

D 636/1⁺

Druck.-Nr. 607

Geheim!

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung

zum Aufbau

des Panzerkampfwagens I (M. G.) (Sd. Kfz. 101)

mit Beladeplan.

Vom 1. 4. 36.

Berlin 1936

Gedruckt in der Reichsdruckerei

D 636/1

Druck. Nr. 607

Geheim!

**Gerätbeschreibung
und Bedienungsanleitung**

zum Aufbau

des Panzerkampfwagens I (St. G.) (Sd. Kfz. 101)

mit Belegeplan.

Tom 1. 4. 36.

Berlin 1936

© gedruckt in der Reichsdruckerei

Dies ist ein geheimer Gegenstand im Sinne des § 88 des Reichsstrafgesetzbuchs (Fassung vom 24. April 1934). Mißbrauch wird nach den Bestimmungen dieses Gesetzes bestraft, sofern nicht andere Strafbestimmungen in Frage kommen.

D 636/1⁺
Prüf.-Nr. 607

Geheim!

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung

zum Aufbau
des Panzerkampfwagens I (M. G.) (Sd. Kfz. 101)
mit Beladeplan.

Vom 1. 4. 36.

Berlin 1936

Druckt in der Reichsdruckerei

Inhalt

	Seite
I. Allgemeines	5
II. Panzeraufbau	
a) Panzerkastenoberteil	5
b) Turm und Turmanschluß	7
III. Ausrüstung	
a) Panzerkastenoberteil	10
1. Schklappen und Yufen im Panzerkastenoberteil	10
2. Ausrüstungslagerung und Fußboden	14
3. Fu-Gerät-Aufhängung und Antenne	14
b) Turm	
1. Blende	18
2. Waffenlagerungen	21
3. Zielfernrohrlagerung	24
4. Turmschwenkwerk	25
5. Höhenrichtmaschine	29
6. Abfeuerungsverbindungen	32
7. Schklappen und Yufen im Turm	34
8. Turmsitz	35
IV. Das Justieren der Waffen	37
V. Aus- und Einbau	
a) Turm und Turmblende	39, 43
b) Heck- und Bugpanzer	41, 44
VI. Die Pflege des Aufbaues	45
VII. Beladeplan	47
A. Verzeichnis der Gerätausstattung und ihre Unterbringung ..	50
B. Ausrüstungslagerung	55
C. Anlagen zum Beladeplan	59
VIII. Sonderbeschreibungen (mit Abbildungen)	
a) Das Turmzielfernrohr (T. Z. F. 2 2,5 × 28)	63
b) Die Zielschiene (Z. G. 13)	71
c) Der Drehüberträger (N d ü/a)	77

Die Abbildungen zur Gerätbeschreibung und zum Beladeplan (s. Bildhinweise auf Seite 1 bis 60 in der vorliegenden Vorschrift) sind in der D 636/2 + — Bildmappe zur Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung zum Aufbau des Panzerkampfwagens I (M. G.) (Sd. Kfz. 101) — enthalten.

I. Allgemeines

Der Aufbau zum Panzerkampfwagen I (M. G.) besteht aus dem Panzerkastenoberteil und dem Turm.

Der Aufbau ist raummäßig für 2 Mann Besatzung bemessen: den Schützen (zugleich Führer) und den Fahrer.

Die Panzerung schützt die Besatzung gegen Beschuß mit SmK-Munition auf alle Entfernungen bei allen Neigungen des Fahrzeuges bis 30°.

Der Turm ist als Drehturm mit 360° seitlichem Schußfeld ausgebildet.

Als Bewaffnung sind zwei M. G. 13k eingebaut.

Zum Zielen ist ein Zielfernrohr und als Notwaffner eine Zielschiene vorgesehen.

Die Munitionsausstattung beträgt 60 Magazine mit je 25 Schuß = 1525 Schuß.

Der Wagen ist mit einer Lagerung für Funkempfängergerät für Ultrakurzwellen und der dazugehörigen Stabantenne ausgestattet.

Der Aufbau ist nicht gasdicht; zum Schutz gegen Giftgase sind zwei Gasmasken 30 vorgesehen.

II. Panzeraufbau

a) Panzerkastenoberteil

(Bild 1—6, II. a)

Das Panzerkastenoberteil besteht aus dem Bugpanzer und dem Heckpanzer.

Der Heckpanzer kann unabhängig vom Bugpanzer ausgebaut werden, der Bugpanzer nur nach Abnahme des Heckpanzers.

Der Bugpanzer schließt den Gefechtsraum und einen Teil des Raumes für den Fahrer; der Heckpanzer deckt den Motorenraum ab.

Auf dem Umfang des Bugpanzers sind 6 Schöffnungen eingeschnitten, davon 1 für den Fahrer. Die Schöffnungen sind durch Schklappen ver-

schlossen; die Schöffnung nach halb rechts rückwärts ist nur bei den ersten 300 Aufbauten vorhanden (Bild 3).

An der linken Seite des Bugpanzers ist eine Einsteiglufe vorgesehen; sie wird mit einem zweiteiligen Lutendeckel verschlossen; auf der rechten Seite ist das Schutzrohr aus Panzerstahl für die Mattennenbetätigung angeschraubt.

Auf dem Dach des Panzerkastenobertheiles ist ein **Paßring** für die Aufnahme des Turmanschlusses aufgenietet.

Der Bugpanzer ragt an den Seiten über die Kettenabdeckungen; die dadurch entstehenden Räume sind zur Munitions- und Zubehörlagerung ausgenutzt; in dem rechten Seitenraum sind 3 Magazinkästen für 34 Magazine, 1 dreiteiliger M. G. Werkzeug- und Zubehörkasten und 1 Kasten für das M. G. Reinigungsgerät 34 untergebracht (Bild 6); im linken Seitenraum sind Lagerungen für 3 Schutzgläser oder Sehschlitpanzer, Handölkanne und Ableuchtmagnetlampe angebracht; unter der Einsteiglufe liegt außerdem der Werkzeugkasten 3.

An der Rückwand des Bugpanzers sind Magazinkästen für 19 Magazine und Lagerungen für zwei Gasmasken 30 angebracht; durch eine an der Rückwand befestigte Panzerschürze wird der Gefechtsraum bis etwa zum Fußboden gegen Durchschuß durch die Warmluftaustrittskanäle geschützt (Bild 5).

Unter dem Bugblech sind rechts neben dem Fahrer die Lagerung für das Funkempfängergerät und 1 Gepäckschrank für Mannschaftsgepäck angeschraubt.

An der Panzerschürze ist eine Lagerung für 1 Verbandkasten (Modell 30) vorgesehen.

Der Heckpanzer (Bild 2 und 4) schützt den Motorenraum; in seinem Dach sind zwei Lufen als Zugänge zu dem Motor eingeschnitten und durch die Motorklappen verschlossen.

Der Kaltlufttritt ist durch eine Klappe mit Grätzings gegen Beschuß gesichert.

Die Betriebsstoffbehälter sind durch 4 runde, durch doppelte Klappen verschlossene Öffnungen zugänglich; bei den ersten Fahrzeugen sind nur 2 Öffnungen — an jeder Seite eine — vorhanden.

An den Seitenwänden befinden sich Ausschnitte für die Auspuffrohre; jeder Auspuffdurchlaß ist im Innern durch eine Panzerhaube geschützt.

An der Rückseite tritt die Warmluft durch zwei mit Maschendraht abgedeckte Öffnungen aus.

b) Turm und Turmanschluß

1. Turm

(Bild 1, II. b)

Der Turm ist, um 360° drehbar, auf einem Kugellager gelagert. Der kegelförmige Turmmantel hat eine Neigung von etwa 70°. Der Turmmantel geht vorn in einen breiten Ausbau mit geneigter Stirnwand über.

In der Stirnwand ist die walzenförmige Blende gelagert.

An der Stirnwand ist eine Blendenabdeckung angeschraubt; die Blendenabdeckung deckt die Fuge zwischen Blende und Turmstirnwand allseitig ab.

Nach oben ist der Turm durch ein Dach abgeschlossen; in das Dach ist eine Einsteiglufe eingeschnitten; die Einsteiglufe wird durch einen Lutendeckel geschlossen.

Der Lutendeckel ist mit zwei Scharnieren gehalten; er wird durch zwei Riegel verschlossen; an der Innenseite ist ein Koppolster aus Moosgummi angebracht. Der geschlossene Lutendeckel wird am Rande durch eine an das Turmdach angeschraubte Gummidichtung abgedichtet.

In geöffnetem Zustand ruht der Lutendeckel auf 2 Gummipuffern.

In dem Lutendeckel ist an der rechten Seite eine runde Zeichenöffnung eingeschnitten; die Zeichenöffnung wird mit einer verschließbaren Zeichenklappe abgedeckt; in der Zeichenklappe sind 4 Belüftungslöcher vorgesehen; die Belüftungslöcher sind mit einer Regenschutzklappe abgedeckt (s. a. Abschnitt III. b. 7).

In dem Turmmantel sind vier — mit Sehklappen verschließbare — Schöffnungen vorgesehen.

Die beiderseitig vorderen Sehklappen sind ohne Sehchlit, die zwei nach schräg rückwärts angebrachten Sehklappen sind mit Sehchlit ausgeführt (s. a. Abschnitt III. b. 7).

Zwischen den Sehklappen ist an jeder Seite der Turmwand ein Haltegriff innen angeordnet.

An der Rückseite des Turmes ist ein Träger mit dem Stützrohr für den Turmsitz des Schützen angeschraubt; der Turmsitz des Schützen ist der Höhe nach verstellbar (s. a. Abschnitt III. b. 8).

An dem Stützrohr für den Turmsitz sind in einem Metall-Kabelschlauch die Kabelleitungen zum Kopfhörer des Fu-Empfängergerätes und zur Turmbeleuchtung hochgezogen; oben am Stützrohr ist eine Anschlußdose für den Kopfhörer des Schützen und für die Turmbeleuchtung, außerdem ein Halter für den Kopfhörer angebracht.

Oberhalb des Stützrohrträgers ist am Turmmantel ein **Kopfspolster** (Nackenstütze) mit Gummibelag angeschraubt (s. a. Bild 1, III. b. 8).

Der Turmmantel wird am unteren Rand durch einen **Tragring** versteift und abgestützt (s. Bild 2, II. b).

Zum Abheben und Aufsetzen des Turmes sind außen am Turmmantel drei **Haken** (Montageösen) vorgesehen; die Haken können gleichzeitig zur Befestigung von Lärnungsmitteln dienen.

2. Turmanschluß

(Bild 2, II. b)

Die Verbindung des Turmes mit dem Panzerkastenoberteil wird mit »Turmanschluß« bezeichnet.

Zum Turmanschluß gehören:

- a) der Zahnkranz (Schnitt E-F),
- b) das Kugellager (Schnitt G-H),
- c) der Tragring mit Abdeckblech,
- d) die 6 Gegenrollen (Schnitt C-D),
- e) die Turmzurrung (Schnitt A-B).

A) Der Zahnkranz dient zur Drehung des Turmes mit dem Turmschwenkwerk; er hat Innenzahnung mit 390 Zähnen, Modul 2,5; er ist mit seinem äußeren Flansch auf den am Panzerkastenoberteil angevieteten **Paßring** mit 18 Senfschrauben **M 10 DIN 87** aufgeschraubt.

Der Zahnkranz nimmt den unteren stillstehenden **Kugellagerring** auf.

In den Zahnkranz ist eine **Ringnut** eingestochen; in die Ringnut ist ein **äußerer Dichtungsring** aus Messing zur Abdichtung des Kugellagers nach außen hin eingesetzt.

Der Zahnkranz ist mit einem **Abdeckblech** abgedeckt.

B) Das **Kugellager** ist ein Längslager von 1006 mm Außendurchmesser; es besteht aus zwei mit Kugellaufrillen versehenen Stahlringen; die Stahlringe fassen 87 große Laufkugeln von 20 mm \varnothing und 87 kleine Abstandskugeln von 15 mm \varnothing ; Laufkugeln und Abstandskugeln wechseln sich in ihrer Reihenfolge ab.

Der untere, stillstehende **Kugellagerring** ist in dem Zahnkranz fest eingesetzt; der obere, drehbare Kugellagerring ist in dem Tragring des Turmes eingepaßt.

In dem unteren Kugellagerring ist ein Dichtungsring aus Messing, der **innere Dichtungsring**, eingesetzt; der Dichtungsring wird von einer Ringnut im oberen Kugellagerring umschlossen.

C) Mit dem **Tragring** stützt sich der Turm auf das Kugellager; an dem Tragring sind **10 Winkelkonsolen** angeschweißt; die Winkelkonsolen sind mit je 2 Nieten an dem Turmmantel befestigt; unterhalb der Blende ist der Tragring mit 5 Senfschrauben **M 10 X 38 DIN 87** an der Stirn- wand des Turmes angeschraubt.

Der Tragring liegt mit einer zentrisch ausgedrehten Aussparung auf dem oberen, drehbaren Kugellagerring; eine **Halteschraube**, welche von oben durch den Tragring in den oberen Kugellagerring geschraubt ist, sichert den Tragring gegen Gleiten (Schnitt G-H). An der Unterseite ist in dem Tragring eine **Ringnut** eingestochen; die Ringnut umfaßt den in den Zahnkranz eingesetzten äußeren Dichtungsring.

An dem Tragring ist das aus 4 Teilen bestehende **Abdeckblech** zum Zahnkranz angeschraubt.

An zwei **Winkelkonsolen** ist das Turmschwenkwerk befestigt.

Weiterhin sind an dem Tragring angeschraubt:

- der Boock für die Höhenrichtmaschine,
- die 6 Gegenrollen,
- die Turmzurrung,
- die Blendenzurrung,
- der Träger für den vorderen Munitionskasten und
- der Träger für den Turmfuß des Schützen.

D) Die **6 Gegenrollen** (Schnitt C-D) sichern den Turm gegen Abheben vom Kugellager.

Die Gegenrollen sind gleichmäßig auf den Turmumfang bzw. auf den Tragring verteilt.

Die Gegenrolle ist ein balliges Kugellager, welches beiderseits durch Messingscheiben gegen Verschmutzen abgedeckt ist.

Die Gegenrolle ist auf einem **Winkelbolzen** befestigt. Der Winkelbolzen ist an dem Träger zur Gegenrolle geführt und durch einen Keil gegen Verdrehen gesichert; der Träger für die Gegenrolle ist mit einem Flansch durch 2 Sechskantschrauben **M 10** auf dem Tragring befestigt.

Aber das obere Ende des Winkelbolzens ist eine Druckfeder, durch eine Federkappe gehalten, geschoben; die Druckfeder drückt den Winkelbolzen mit der Gegenrolle nach oben und bewirkt gleichmäßige Anlage aller 6 Gegenrollen an der unteren Lauffläche des Zahnkranzes.

E) Die **Turmzurrung** (Schnitt A-B) dient zum Festhalten des Turmes in einer bestimmten Stellung zur Fahrtrichtung.

Die Turmzurrung ist an der linken Seite des Turmes mit zwei Sechskantschrauben **M 10** an dem Tragring befestigt.

Die Turmzurrung besteht aus einem Träger, in welchem unter Feder-
spannung ein **Zurrbolzen** waagerecht gelagert ist.

Der **Zurrbolzen** ist mit einem **Knebel** versehen; er ist an seinem
äußeren Ende als **Konus** ausgebildet; der Konus greift in eine entspre-
chende Bohrung in dem Zahnfranz ein.

In den **Zurrbolzen** ist ein **Gewindestift** eingeschraubt; der **Gewinde-
stift** wird in einer **Winkelnut** im Träger geführt und dient zum Ein-
rasten bzw. Festhalten des **Zurrbolzens** bei gelöster Zurrgung.

Zum **Entzurren** ist der **Zurrbolzen** bis zum Anschlag zurückzuziehen
und durch Drehung nach links in der Stellung »Los« einzurasten.

Zum **Zurren** ist der **Knebel** auf die Stellung »Fest« zu drehen und
dann loszulassen; die gespannte Feder drückt den **Zurrbolzen** in die Zahn-
franzbohrung ein, sobald der Turm in die Normalstellung gedreht wird.

Die **Schmierung** des Kugellagers erfolgt durch den auf dem Trag-
ring — neben der Turmzurrgung — angebrachten **Schmiernippel** mit
der bei dem Fahrzeug befindlichen Fettschmierpresse.

III. Ausrüstung

a) Panzerkastenoberteil

1. Sehklappen und Luken im Panzerkastenoberteil

(Bild 1—4, III. a. 1)

A. Sehklappen

(Bild 1 und 2)

Die Sehklappen dienen zum Verschließen der Sehöffnungen. Im Auf-
bau sind Sehklappen mit **Sehschliß** (Bild 1) und Sehklappen ohne **Seh-
schliß** eingebaut.

Die **Sehklappe** ist eine rechteckige Platte mit schrägen Auflageflächen
und außen überstehendem Rand; sie ist an der Innenseite so ausgespart,
daß sich auf dem Umfang eine schmale Dichtungsfläche bildet; die Dich-
tungsfläche der Klappe legt sich beim Schließen der Klappe gegen einen
Gummidichtungsrahmen.

Bei den Sehklappen mit **Sehschliß** ist in die **Sehklappe** ein 4 mm breiter
Sehschliß eingeschnitten; der **Sehschliß** ist außen durch **Wulste** begrenzt; die
Wulste lenken **Bleispritzer** und **Geschosse** ab.

Zum Schutz der Augen gegen **Bleispritzer** und **Splitter** ist hinter dem
Sehschliß eine 12 mm starke durchsichtige Platte aus **Luoglas**, das **Schutz-
glas (Glaskombination)** gelegt. Das **Schutzglas** schützt nicht gegen Durch-
schuß durch den **Sehschliß**.

Das **Schutzglas (Glaskombination)** liegt in einer **Gummischutzglas-
fassung**; es wird mit dieser durch einen **Blechrahmen** gehalten.

Der **Blechrahmen** ist federnd und klappbar an der **Sehklappe** befestigt;
als **Federung** dienen zwei Lagen **Blattfedern**, welche durch **Stiftschrauben**
gehalten werden.

Blechrahmen und **Schutzglas** werden durch eine **Berriegelung** gegen
die **Sehklappe** gedrückt; die **Berriegelung** ist federnd auf einer **Stift-
schraube** aufgebracht.

Nach Lösen der **Berriegelung** kann der **Blechrahmen** nach oben geklappt
werden; das **Schutzglas** kann dann **gesäubert** oder **herausgenommen**
werden.

Die **Berriegelung** dient gleichzeitig dazu, die geschlossene **Sehklappe** fest
gegen den **Gummidichtungsrahmen** und gegen die **schrägen Auflageflächen**
zu ziehen; sie macht ein **zwangsweises Öffnen** der **Sehklappe** durch **Beschuß**
unmöglich.

Die **Sehklappe** wird durch einen **Griffhebel** betätigt; der **Griffhebel**
bewegt sich um einen **Drehzapfen** und greift mit einem **Ansatz** in die
Rasten eines **Kreissegments**; den 3 **Rasten** des **Kreissegments** entsprechen
Schließstellung und 2 **Öffnungsstellungen** der Klappe.

Der **Drehzapfen** zum **Griffhebel** ist in einer **Gabel** am oberen Ende
eines der beiden **Scharnierhebel** gelagert; auf den **Zapfen** ist eine **Dreh-
feder** geschoben, welche mit einem Ende den **Griffhebel**, mit dem anderen
Ende die **Gabel** umfaßt; durch die **Drehfeder** wird das **Ansatzstück** des
Griffhebels fest in die **Rasten** gezogen; ein **Zuschlagen** der geöffneten **Seh-
klappe** während der **Fahrt** wird damit erschwert.

Die **Sehklappe** wird mit dem **Griffhebel** an zwei **Scharnierhebeln** um
eine **waagerechte Welle** ausgeschwenkt.

Die **Welle** ist an beiden Seiten der **Sehöffnung** in **Wellenlagern** ge-
halten; die **Wellenlager** sind auf den **Dichtungsrahmen** aufgeschraubt;
das eine **Wellenlager** ist als **Kreissegment** ausgebildet.

Die **Scharnierhebel** sind mit **Zylinderstiften** fest auf der **Welle** be-
festigt; sie sind mit der **Sehklappe** durch **Gelenke** verbunden; das **Gelenk**
wird gebildet durch die **Gelenkaugen** der **Sehklappe**, das **Auge** am **Schar-
nierhebel** und einen **Drehbolzen**.

Das untere Ende der **Scharnierhebel** ist als **Federtopf** ausgebildet; in
dem **Federtopf** liegt eine **Druckfeder**; die **Druckfeder** drückt beim Aus-
rasten des **Griffhebels** zunächst den oberen **Klappenrand** aus der **Seh-
öffnung**; hierdurch wird ein einwandfreies Ausschwenken der **Klappe** aus
der **schrägen Auflagefläche** ermöglicht. Wird der **Griffhebel** bei ge-
schlossener **Sehklappe** ausgerastet, so öffnet sich unter dem **Druck** der **Feder**
die **Sehklappe** um wenige **Millimeter**; bei beschränkter **Schusfsicherheit** ist
diese **Stellung** der **Sehklappe** zur **Entlüftung** vorgesehen.

Ein Gummidichtungsrahmen dichtet die Fuge zwischen Sehklappe und Panzerwand allseitig ab; der Gummidichtungsrahmen wird durch einen Blechrahmen gehalten; der Blechrahmen ist an der Panzerwand angeschraubt.

An dem Blechrahmen ist das Kopfpolster angebracht.

B. Die Fahrersehklappe

(Bild 4, III. a. 1)

Die Fahrersehklappe ist eine Sehklappe von etwa doppelter Breite der normalen Sehklappe; sie ist in der Ausführung der Einzelteile der Sehklappe mit Sehschlitze gleich.

Zum Schutze des Fahrers bei der Fahrt mit geöffneter Sehklappe ist eine mit einem Metallrahmen eingefasste **Schuscheibe** aus unzerbrechlichem Glas (Plexiglas) vorgesehen; die Schuscheibe wird unten durch zwei am Dichtungsblechrahmen befestigte Haken und oben durch den Kopfpolsterträger gehalten. Zwei am oberen Rand des Dichtungsblechrahmens angebrachte Blattfedern drücken die Schuscheibe fest in die unteren Haken und verhindern ein Herausfallen während der Fahrt.

Beim **Einsetzen** der Schuscheibe ist diese zunächst mit dem oberen Rand hinter dem Kopfpolsterträger nach oben gegen die Blattfedern zu drücken und dann mit dem unteren Rand in die unteren Haken einzusetzen.

Zum **Abnehmen** ist die Schuscheibe zuerst nach oben zu drücken; sie ist dann aus den unteren Haken herauszuheben und nach unten wegzuziehen.

Zur **Aufbewahrung** der Schuscheibe ist an der Vorderwand des vor dem Fu-Gerät befindlichen Gepäckschranks eine Halterung angebracht.

Am **Panzerkastenoberteil** sind **Sehklappen** mit **Sehschlitz** vorgesehen:

- 1 Klappe nach vorn (Fahrersehklappe) und
- 2 Klappen nach links seitwärts (vor und hinter der Einsteiglufe).

Sehklappen ohne Sehschlitz sind vorgesehen:

- 2 Klappen nach rechts seitwärts und
- 1 Klappe nach rückwärts;

die Sehklappen nach rechts seitwärts (Bild 2) werden durch ein Gestänge betätigt; die Betätigungen zu diesen Sehklappen befinden sich rechts neben dem Fahrer an der Stirnwand des Bugpanzers und an der Rückwand des Bugpanzers.

Die Sehklappe ohne Sehschlitz nach rechts seitwärts hinten ist nur bei den ersten 300 Wagen vorhanden.

C. Luken

(Bild 3, III. a. 1)

Am **Panzerkastenoberteil** ist an der linken Seite eine Einsteiglufe eingeschritten.

Die Lufe wird mit einem zweiteiligen Lufendeckel verschlossen. Der **obere, waagrecht liegende Lufendeckel** ist mit zwei Scharnieren befestigt; er legt sich mit seinem gebogenen Rande über den oberen Teil des unteren Lufendeckels; der obere Lufendeckel muß zuerst geöffnet und zuletzt geschlossen werden.

An dem **oberen Lufendeckel** ist zum Verschließen von innen und von außen ein zweiarmiges Stangenschloß angebracht.

Das **Stangenschloß** wird von außen durch einen Steckschlüssel betätigt; der Steckschlüssel dient gleichzeitig zum Abheben — **Öffnen** — des Lufendeckels; dazu ist der Fuß des Steckschlüssels als Halbkreisplatte ausgebildet; bei Drehung des Steckschlüssels greift die Halbkreisplatte unter ein **Winkelstück**; der Lufendeckel kann dann mit dem Steckschlüssel aufgekloppt werden (Schnitt C-D).

Das Stangenschloß wird von innen durch einen **Hebelgriff** betätigt.

Die beiden Riegel zum Stangenschloß gleiten an den Seiten des Deckels in Führungen.

Das Stangenschloß ist von außen durch einen **normalen Schlüssel** zu verschließen.

An der linken Seite des oberen Lufendeckels ist eine **Deckelstütze** angebracht; diese dient zum Abstützen des geöffneten Lufendeckels; die Deckelstütze dreht sich mit einem Lagerzapfen unter der Spannung einer **Drehfeder** in einem am oberen Lufendeckel angeschraubten **Lagerbock** und hat am unteren Ende eine **Sicherheitsraсте**; mit der Sicherheitsraсте stützt sich die Deckelstütze bei geöffnetem Lufendeckel auf einen am Panzerkastenoberteil angeschraubten **Vierkantzapfen**; die unter dem Druck der Drehfeder stehende Raсте ist so ausgebildet, daß die Deckelstütze nicht selbsttätig von den Vierkantzapfen abgleiten kann.

Der **untere Lufendeckel** ist mit zwei Scharnieren gehalten; er wird durch einen **Riegelhebel** mit abgechrägtem **Ansatzstück** bedient; bei geschlossenem Lufendeckel wird das Ansatzstück durch Drehung des Riegelhebels als Verriegelung hinter den Blechrahmen zum Gummidichtungsrahmen geschoben.

Die Fugen zwischen Lufendeckel und Panzerkastenoberteil sind allseitig durch einen Gummidichtungsrahmen abgedeckt. Der Gummidichtungsrahmen wird durch einen Blechrahmen gehalten; der Blechrahmen ist an der Panzerwand angeschraubt.

2. Ausrüstungslagerung und Fußboden

(Bild 1—5, III. a. 2 und Bild 5 und 6, II. a)

Die Zubehör- und Ausrüstungsteile zum Aufbau sind im Innern des Fahrzeuges unter dem Fußbodenbelag, an den Wänden der Panzerwanne des Fahrgestelles und an den Wänden des Panzerkastenobertheiles untergebracht (s. Beladeplan).

Der Fußbodenbelag (Bild 1 und 3, III. a. 2) besteht aus Waffelblech; er ist auf Halterahmen über dem Wannenhoden mit Schrauben befestigt; er hat rechts und links neben der Antriebswelle je zwei herausnehmbare, mit Griffriegeln versehene Klappen.

Auf der rechten Seite des Bodenbelages sind geriffelte **Brittleisten** aus Leichtmetall angenietet; sie geben dem Schützen einen Halt beim Drehen des Turmes von Hand.

3. Fu-Gerät-Aufhängung und Antenne

(Bild 1 und 2, III. a. 2)

Der Wagen führt einen U. R. W.-Empfänger („U. R. W.-Empfänger a“); als Antenne ist eine 1,40 m hohe Stabantenne eingebaut.

A. Fu-Gerät-Aufhängung

(Bild 1)

Die Aufhängung besteht aus einem inneren und einem äußeren Rahmen.

Der **innere Rahmen** nimmt das Fu-Gerät auf; er ist elastisch an vier **Gummizügen** in dem **äußeren Rahmen** aufgehängt; der äußere Rahmen ist mit vier Schrauben an der vorderen schrägen Wand des Bugpanzers und mit einem **Zwischenstück** an der rechten Wand des Fahrzeuges befestigt.

Der **äußere Rahmen** ist kastenartig aus Flach- und Winkleisen zusammengesetzt; er besitzt auf jeder Seite vier **Führungsrollen** zur Aufnahme der Gummizüge; vorn ist die **Lampenfassung** für eine 5-Watt-Soffittenslampe zur Beleuchtung des Gerätes angeschraubt; beim Öffnen und Schließen der Lampenblende wird die Lampe selbsttätig ein- bzw. ausgeschaltet.

Der **innere Rahmen** ist ebenfalls aus Flach- und Winkleisen zusammengesetzt. Die **unteren Winkelschienen** sind zur Aufnahme des Gerätes mit Leder gefüttert. Ein oberer, ebenfalls mit Leder bekleideter Winkleisenrahmen ist durch vier **Führungsbolzen** beweglich mit den Seitenstreben des inneren Rahmens verbunden; er umschließt das Gerät von oben und kann durch zwei Kastenverschlüsse fest gegen das Gerät gezogen werden;

das Fu-Gerät ist so gegen Herausgleiten während der Fahrt gesichert. Beim Öffnen der Kastenverschlüsse heben vier **Federn** den **beweglichen Rahmen** vom Gerät ab, so daß dasselbe zum Herausnehmen frei wird.

Der **innere Rahmen** hängt an beiden Seiten in zwei straff gespannten **Gummizügen** aus **Expandergummi**; die Expandergummi sind über die Rollen des äußeren Rahmens geführt; sie sind mit den Enden am inneren Rahmen befestigt.

Die **oberen Gummizüge** von 10 mm \varnothing sind mittels Aufhängeösen mit je einem Ende in **Bolzen**, mit dem anderen Ende in **Spannschrauben** am inneren Rahmen eingehängt.

Die **Spannschrauben** dienen zum Nachspannen der Einrichtung; die vier oberen Rollen am äußeren Rahmen dienen zum Umschalten und zum Ausgleich der Gummizüge.

Die beiden **unteren Gummizüge** von 12 mm \varnothing sind nur über die vier unteren Rollen des äußeren Rahmens geführt und mittels **Aufhängeösen** in je zwei Bolzen am inneren Rahmen eingehängt.

Jedes Gummiseil ist in den Aufhängeösen durch einen **Klemmkonus** gehalten.

Zur Aufbewahrung des Deckels des Fu-Gerätes dienen zwei **Deckelhalter** im unteren Teil des äußeren Rahmens. Eine **Klemmfeder** sichert den Deckel gegen Herausfallen.

Aus- und Einbau ist aus der Zeichnung zu ersehen.

B. Die Antenne

(Bild 2)

Die Antenne ist als Stabantenne ausgebildet; sie hat für Empfängerbetrieb eine Länge von 1,40 m, für Sendebetrieb eine Länge von 2 m.

Der Antennenstab ist ein **hohler**, kegelförmiger Stab aus dünnem Hartkupferblech (Cuprodur).

Der Stab ist in Ruhestellung um 90° umgelegt; er liegt dann in einer hölzernen Schürinne.

Das Umklappen wird vom Innern des Fahrzeuges aus mit einem **Stellhebel** vorgenommen.

Eine **Skalentrommel** am linken Ende der Stellvorrichtung zeigt dem Fahrer die jeweilige Stellung des Stabes an.

Die aufgestellte Antenne legt sich beim Anstoßen an Aste usw. um etwa 80° in und gegen die Fahrtrichtung um und richtet sich selbsttätig wieder auf; ein Ausweichen quer zur Fahrtrichtung ist nicht möglich.

Der **Antennenstab** aus Cuprodurblech ist auf dem **Antennenhalter** aufgeschoben und mit einer **Schelle** gehalten.

Der **Antennenhalter** ist mit einem konischen **Stift** auf der **äußeren Welle** befestigt; die äußere Welle ist auch aus Cuprodur hergestellt.

Die **äußere Welle** überträgt die **Bewegungskräfte** des Antennenstabes zur **Stellvorrichtung**; sie überträgt ferner die **Empfangsenergie** von der Antenne zum **Fu-Gerätanschluß** im Inneren des Fahrzeuges.

Antennenstab und Antennenhalter sind einzeln austauschbar. Die äußere Welle ist zur Isolation in zwei **Isolationsstücken 1 und 2** aus Calit gelagert; die Calitkörper sind mit **Bronzebuchsen** versehen; sie sind in einem **Tragrohr** befestigt.

Das **Tragrohr** ist an der Wand des Bugpanzers durch einen **Flansch** mit vier **Senkschrauben** befestigt.

In dem **Tragrohr** sind an der Unterseite mehrere **Löcher** als **Wasserabfluß** vorgesehen.

Über das **Tragrohr** ist zur **Sicherung** gegen **Beschuß** ein **Schutzrohr** aus **Panzerstahl** geschoben und durch **Tapfenschraube** mit **Gegenmutter** gehalten.

Das **Isolationsstück 2** ist durch einen **Gewinding** unter **Zwischenschaltung** einer **Isolierscheibe** im **Tragrohr** festgeklemmt; der **Gewinding** ist durch eine **Madenschraube** gesichert.

Vor dem **Isolationsstück 1** befindet sich zum **Schutz** gegen **Regen** und **Spritzwasser** ein **Schutzring** aus **Turbar** (Isolationsmaterial); der **Schutzring** ist durch eine **Verschlußschraube** gehalten und wird über einen **Zwischenring** aus **Turbar** gegen das **Isolationsstück 1** gepreßt; die **Verschlußschraube** ist durch eine **Madenschraube** gesichert. In dem **Hohlraum** zwischen **Isolationsstück 1** und **Schutzring** ist ein **Schleuderring** auf die **äußere Welle** geschoben. Er hält **eingedrungenes Wasser** vom **Isolationsstück 1** fern.

Die **äußere Welle** endet in einem **aufgepreßten Kupplungsstück** im Inneren des Fahrzeuges. Zwischen dem **Kupplungsstück** und dem **Isolationsstück 2** befindet sich ein **Isolationszwischenstück** aus **Turbar**.

Die **Weiterleitung** der **Drehbewegung** auf die **innere Welle** und zur **Stellvorrichtung** erfolgt über das **Isolationsstück 3** (Calit) und über ein **zweites Kupplungsstück**; das **zweite Kupplungsstück** ist auf die **innere Welle** aufgepreßt.

In das **Isolationsstück 3** sind zwei **kreuzförmig angeordnete Nuten** eingeschnitten, in welche die **Mitnehmer** der **Kupplungsstücke** eingreifen.

Die **Stellvorrichtung** besteht aus einer **Grundplatte** mit einem **rechten** und einem **linken Lagerflansch** zur **Aufnahme** der **inneren Welle**.

Innerhalb der beiden **Lagerflansche** liegt zwischen zwei auf der **Welle** laufenden **Mitnehmern 1 und 2** der **Stellhebel**; der **Stellhebel** ist durch den **konischen Stift 3** mit der **inneren Welle** fest verbunden (Schnitt A-B).

Zwei **Drehfedern** sind mit je einem Ende in den **Lagerflanschen** festgelegt; sie drücken mit dem anderen Ende die beiden **Mitnehmer** mit ihren **Nocken 1** in entgegengesetzter **Richtung** gegen einen **Anschlag** auf der **Grundplatte**; dabei ruht der **Riegel** zum **Stellhebel** mit geringem **Spiel** zwischen den **Nocken 2**.

Wird die Antenne durch **äußere Kräfte** (**Baumäste**) nach **vorn** oder **rückwärts** umgelegt, so wird über **Isolationsstück 3** — **innere Welle** — **Stellhebel** — **Riegel** — **Mitnehmer**, je nach der **Umlegerichtung**, eine der beiden **Drehfedern** weitergespannt. Nach **Freigabe** der Antenne zieht die **Drehfeder** den **Stab** wieder in die **senkrechte Stellung** zurück.

Zum **Umlegen** der Antenne von **Hand** ist der **Handgriff** des **Stellhebels** **zurückziehen**. Der mit dem **Griff** durch die **Kuppelstange** verbundene **Riegel** verläßt dadurch seine **Lage** zwischen den **Nocken 2** der **Mitnehmer**; durch **Umlegen** des **Stellhebels** nach **schräg unten** vorwärts legt sich der **Antennenstab** nach **hinten** in seine **Schutzrinne**.

Beim **Loslassen** des **Griffes** drückt eine **Feder** den **Riegel** zum **Stellhebel** in die **Raste** des **Mitnehmers 1**.

Das **Aufrichten** der Antenne von **Hand** geschieht in **umgekehrter Reihenfolge**: **Griff** herausziehen, **Hebel** **schräg** nach **hinten** **aufwärts** ziehen und **Riegel** zwischen die **Nocken 2** der **Mitnehmer 1 und 2** **einschnappen** lassen (Schnitt C-D).

Am **linken Ende** der **inneren Welle** der **Stellvorrichtung** befindet sich, mit **2 Schrauben** befestigt, eine **Skalentrommel**, welche die **Lage** des **Antennenstabes** **kenntlich** macht.

Zum **Anschluß** der **Leitung** zum **Fu-Gerät** ist an dem **rechten Kupplungsstück** eine **Klemmschraube** vorgesehen.

Ausbau der Antenne

a) Stellvorrichtung ausbauen:

1. Grundplatte abschrauben,
2. Isolationsstück 3 abnehmen,
3. Skalentrommel abschrauben,
4. Stift 3 im Kopf zum Stellhebel herausdrücken,
5. innere Welle nach rechts herausziehen,
6. Stellhebel, Mitnehmer und Drehfedern abnehmen,
7. 2 x 2 Schrauben für die Lagerflansche lösen,
8. Lagerflansche abnehmen,
9. Schließmutter im Kopf zum Stellhebel lösen,

- 10. Handgriff mit Kuppelstange herausdrauben; dadurch wird der Riegel frei,
- 11. Stellhebelrohr aus dem Kopf zum Stellhebel herausdrauben; dadurch wird die Feder frei.

b) Tragrohr und Anschlußteile ausbauen:

- 12. Stift zum Antennenhalter herausdrücken,
- 13. Antennenhalter mit Antennenstab abnehmen,
- 14. Klemmschraube zur Fu-Gerät-Anschlußleitung lösen,
- 15. Flansch zum Tragrohr vom Bugpanzer abschrauben und abnehmen,
- 16. äußere Welle nach links herausziehen; dadurch wird das Isolationszwischenstück frei, der Schleuderring bleibt im Hohlraum zwischen Isolationsstück 1 und Schutzring,
- 17. Entsichern der Verschlussschraube durch Lösen der Madenschraube,
- 18. Verschlussschraube abschrauben,
- 19. Zapfenschraube im Schutzrohr abschrauben,
- 20. Schutzrohr abziehen,
- 21. Schutzring, Schleuderring, Zwischenring und Isolationsstück 1 herausnehmen,
- 22. Gewinding entsichern durch Lösen der Madenschraube,
- 23. Gewinding abschrauben,
- 24. Isolations Scheibe und Isolationsstück 2 herausnehmen.

Zur Behebung von Störungen beim Fu-Empfang ist zu prüfen, ob die Isolation einwandfrei ist. Die äußere Welle darf keinesfalls Erdschluß haben.

Besonders ist darauf zu achten, ob in das Tragrohr Wasser eingedrungen und nicht abgeflossen ist; bei unsachgemäßer Reinigung des Aufbaues durch Abspritzen mit einem Wasser Schlauch ist stets damit zu rechnen, daß Wasser in das Tragrohr eindringt.

Unnötiger Ausbau ist zu vermeiden, da darunter die Abdichtung und der Sitz der einzelnen Teile leiden.

b) Turm

1. Die Blende

(Bild 4, III. b. 1)

Die Blende (Walzenblende) dient zur Einlagerung von zwei M. G. 13, einem Zielfernrohr und einer Zielschiene; sie ist im Turmbaubau drehbar gelagert.

Die Blende besteht aus einem halbkreisförmigen gebogenen Panzerblech, welches beiderseits durch angeschweißte Seitenwände abgeschlossen ist.

In den beiden Seitenwänden ist je ein Schildzapfen eingesetzt. Die Schildzapfen ruhen in balligen Bronzebüchsen in den an der Stirnwand des Turmes angeschraubten Lagern.

Die Lager sind zur Erleichterung des Aus- und Einbaues zweiteilig ausgeführt.

Für Schmierung der Schildzapfen ist an den Stirnseiten der Schildzapfen je ein Schmiernippel angebracht.

Zur Schmierung dient die beim Fahrzeug befindliche Fettschmierpresse. Vor die Blende ist eine Blendabdeckung aus Panzerstahl gelegt.

Die Blendabdeckung deckt die Fuge zwischen Blende und Turmstirnwand ab; sie ist am vorderen Rand des Turmdaches und an der Turmstirnwand durch Schrauben befestigt.

Zwischen Turmstirnwand und Blendabdeckung ist eine Abdichtungseinlage aus Leder eingelegt.

Im Turm ist eine obere Flußeisen-Abdeckleiste an das Turmdach und eine untere Abdeckleiste auf den Tragring des Turmes aufgeschraubt; sie dient zur Erhöhung der Schußsicherheit.

In der gebogenen Vorderwand der Blende sind zwei Sehklappen eingepaßt; sie haben keilförmig zugespitzte Ränder und sind durch außenliegende Scharniere gehalten.

Die Fugen der Sehklappen werden durch Abdichtungsrahmen aus Flußstahl gegen den Durchgang von Bleisprühern geschützt.

Zur Betätigung der Sehklappen ist an jeder Klappe eine Schubstange in einem Gabelstück angelehnt.

Die Schubstange wird am oberen Rand der Walzenblende in einem mit einer Blattfeder versehenen Führungsbock geführt.

Zwei in der Schubstange angebrachte Nasten dienen zum Festhalten der Klappen im geschlossenem oder geöffnetem Zustand; die Blattfeder dient zur Sicherung der eingerasteten Schubstange.

Am unteren Rande jeder Sehklappe ist eine halbkreisförmige Aussparung zur Durchführung der Waffe vorgesehen; die andere Hälfte der kreisförmigen Aussparung ist in die Blendenwand eingeschnitten.

Für den Ausblick des Zielfernrohres ist eine kleine runde Öffnung etwa in der Mitte der Blende angebracht.

Zum Festlegen der Blende ist in der Mitte der Blende eine Surrung vorgesehen; die Surrung ist mit ihrem Träger an dem Tragring des Turms angeschraubt; in dem Träger ist ein unter Federspannung stehender Bolzen gelagert; der Bolzen ist am oberen vorderen Ende kegelförmig ausgebildet; der kegelförmige Zapfen greift in eine entsprechende Bohrung der Blende.

Ein in dem Bolzen eingeschraubter **Führungsstift** wird in einer **Winkelnut** des Trägers geführt; er dient zum Einrasten des Bolzens bei gelöster Surrung.

Zur Betätigung der Surrung ist am unteren Ende des Bolzens ein **Knebelgriff** angebracht.

Zum **Entzurren** ist der Bolzen nach rückwärts zu ziehen und nach links in Stellung "Los" einzurasten.

Zum **Surren** ist der Knebelgriff nach rechts umzulegen und dann loszulassen; die gespannte Feder drückt den Surrungsbolzen in die Blendendbohrung ein, sobald die Blende in die Normalstellung gedreht wird.

Zur Schonung der Höhenrichtmaschine ist die Blende während der Fahrt solange als möglich zu zurren.

Zum Ausgleich des Hintergewichtes der Blende und der Waffen ist an der rechten Seite der Blende eine **Ausgleicherfeder** aufgehängt; sie ist in einem Träger, welcher an der Turmwand angeschraubt ist, eingehängt.

Der Knickwinkel des Zielfernrohres muß begrenzt werden; zur Begrenzung dienen zwei durch Gegenmutter gesicherte **Anschlagsschrauben**, welche am oberen und unteren Rand der Blende angebracht sind; sie begrenzen die Blendenneigung nach beiden Seiten in ihrer Bewegungsrichtung.

Die Anschlagsschrauben sind auf das zulässige Maß genau eingestellt und dürfen nachträglich nicht verstellt werden; das Verstellen der Anschlagsschrauben kann eine Beschädigung des Zielfernrohres zur Folge haben.

Im unteren Teil der Blende sind flußeiserne **Futterstücke** eingeschweißt; sie dienen zum Aufschrauben der beiden Waffenlagerungen, des Lagers für das Zielfernrohr und des Steuerhebels mit der Zielschiene.

Der **Steuerhebel** dient zum Bewegen der Blende der Höhe nach; er ist mit vier Schrauben auf dem zugehörigen Futterstück der Blende befestigt.

An dem hinteren Ende des Steuerhebels ist ein waagerechtes Auge mit konischer Bohrung vorgesehen; in die konische Bohrung wird der obere Kugelpfopf der Steuerstange eingesetzt; die Steuerstange bildet die Verbindung der Blende mit der Höhenrichtmaschine.

Auf dem Steuerhebel ist die Zielschiene gelagert; dazu ist am vorderen Teil des Steuerhebels ein Winkelblech zur Aufnahme des vorderen Teiles der Zielschienenlagerung angebracht; ein weiter rückwärts an der rechten Seite des Steuerhebels vorgesehenes Auge dient zur Aufnahme der Justiervorrichtung der hinteren Zielschienenlagerung.

2. Die Waffenlagerungen

(Bild 1—4, III. b. 2)

Zum Einbau der M. G. 13 ist an jeder Seite der Blende eine Waffenlagerung vorgesehen.

Die linke Waffenlagerung ist mit der Blende **starr** verbunden.

Die rechte Waffenlagerung ist in einer Justiervorrichtung **einstellbar** gelagert.

Die **starre Waffenlagerung** (Bild 1) besteht aus der **Lagerschale** und zwei aufklappbaren Deckeln, dem **Gewehrlagerdeckel** und dem **Schutzdeckel**.

Die **Lagerschale** bildet im rückwärtigen Teil zwei halbkreisförmige Lagerflächen zur Auflage des Gewehres; sie ist mit je einer Stift- und Sechskantschraube M 12 auf dem an der Blende angeschweißten **Futterstück** befestigt.

Der vordere Teil der Lagerschale ist bis dicht an die vordere Blendewand vorgezogen; er dient zusammen mit dem darüber befindlichen Schutzdeckel zur Abschirmung der Gewehrdurchführung gegen Durchschuß.

Hinter dem Schutzdeckel liegt der **Gewehrlagerdeckel**; der Gewehrlagerdeckel dient zum Festklemmen der Waffe auf den Lagerflächen der Lagerschale.

Beide Deckel sind durch einen gemeinsamen **Gelenkbolzen** mit der Lagerschale aufklappbar verbunden; sie werden nach dem Zuklappen durch Rückwärtslegen des an jedem Deckel angebrachten **Griffhebels** festgerastet; der Griffhebel ist am Gewehrlagerdeckel drehbar angebracht.

Zum Ausgleich der bis zu 0,3 mm betragenden Toleranz des Waffendurchmessers und zur Erzielung einer festen Einspannung der Waffe bei verschiedenen Durchmessern ist der Griffhebel auf einer **Stellschraube** gelagert.

Die Stellschraube (Schnitt A-B) ist durch **Gegenmutter** gesichert; sie dient dazu, den jeweiligen Waffendurchmesser einzustellen.

Bei der **einstellbaren Waffenlagerung** (Bild 2 und 3) ist die Aufnahme für die Waffe und die Abschirmung gegen Durchschuß wie bei der **starr**en Waffenlagerung ausgeführt.

Zum Justieren nach Höhe und Seite ist die Lagerschale vorn auf ein **Kugelgelenk** aufgesetzt; der rückwärtige Teil der Lagerschale ruht in einer **Stell- oder Justiervorrichtung** (Schnitt C-D).

Kugelgelenk und Justiervorrichtung sind in einem **Lagerbock** gelagert.

Der Lagerbock ist auf einem in der Blende eingeschweißten Futterstück aufgeschraubt; zur Befestigung dienen die Stehbolzen zum Kugelgelenk und zwei Sechskantschrauben.

Die Gelenkkugel zum Kugelgelenk ist mit einem Gewindezapfen von unten in die Lagerschale eingeschraubt; sie wird von der unteren und von der oberen Kugelfutterplatte umfaßt (Bild 3).

Die untere Kugelfutterplatte ist in einer Aussparung des Lagerbockes eingelassen; mit der unteren Kugelfutterplatte wird die Kugel auf dem Lagerbock seitlich geführt.

Die obere Kugelfutterplatte dient zum Festziehen der Kugel auf dem Lagerbock; sie ist mit Langlöchern auf zwei Stehbolzen aufgesetzt.

Die Stell- oder Justiervorrichtung (Bild 2, Schnitt G-D) besteht aus einer Gabel, welche mit einem Gewindezapfen versehen ist; der Gewindezapfen dient zur Höhenjustierung; er ist in einer Stellmutter 5 eingeschraubt und wird durch die Gegenmutter 6 gesichert.

Die Stellmutter 5 ist in einem Klemmlager am hinteren Teil des Lagerbockes drehbar eingesetzt; sie wird durch die Ringmutter 7 gehalten; zum Festklemmen der Stellmutter 5 im Klemmlager dient eine waagrecht liegende Klemmschraube. In der Gabel sind zur Seitenjustierung beiderseits die Stellschrauben 1 und 4 geführt; jede Stellschraube ist am Ende mit einer kegelförmigen Druckfläche und mit einem zylindrischen Zapfen versehen; die Zapfen greifen in entsprechende Bohrungen im hinteren Ansatz zur Lagerschale; die Stellschrauben 1 und 4 sind durch die Gegenmuttern 2 und 3 gesichert.

Zur Justierung der Seitenlage des Gewehres werden die Stellschrauben 1 und 4 in der Gabel entsprechend eingestellt und gesichert.

Zur Justierung der Höhenlage des Gewehres wird die Stellmutter 5 gedreht und durch die Gegenmutter 6 und durch die Klemmschraube gesichert.

Zum Ausbau der linken, starren Waffenlagerung sind die beiden Muttern der Halteschrauben zu lösen; dann ist die Lagerung abzuheben.

Der Ausbau der rechten, einstellbaren Waffenlagerung ist wie folgt vorzunehmen:

1. je 2 Muttern und Gegenmuttern auf oberer Kugelfutterplatte abschrauben (Bild 3),
2. Gegenmuttern 2 und 3 an den Seitenstellschrauben 1 und 4 lösen (Bild 2),
3. Stellschrauben 1 und 4 aus Gabel herausdrehen,
4. Lagerschale abheben; an der Lagerschale bleibt die Kugel mit der oberen Kugelfutterplatte hängen.

Ausbau der Stellvorrichtung beim rechten Gewehr:

5. Lagerung ausbauen (Pos. 1 bis 4),
6. Gegenmutter 6 abschrauben,
7. Klemmschraube am Stellmutter-Klemmlager der Höhenjustierung lösen,
8. Gabel durch Drehen der Stellmutter 5 herausdrehen.
9. Ringmutter 7 nach Herausdrehen des Gewindestiftes 8 abschrauben und Stellmutter herausziehen.

Justieren der rechten Waffenlagerung:

(siehe auch Justieren der Waffen)

Werkzeug: 2 Schlüssel SW = 22 mm.

Höhe:

1. Gegenmutter 6 lösen,
2. Klemmschraube am Klemmlager lösen,
3. Stellmutter 5 im Klemmlager drehen,
4. Klemmschraube und Klemmlager anziehen,
5. Gegenmutter 6 anziehen.

Seite:

1. Gegenmuttern 2 und 3 lösen,
2. Stellschrauben 1 und 4 gleichzeitig in entgegengesetzter Richtung drehen,
3. Gegenmuttern 2 und 3 anziehen.

Allgemeines

Liegt die Waffe in der Lagerung nicht fest, so ist zunächst der Gewehrlagerdeckel auf festen Sitz zu prüfen und, falls notwendig, der Griffhebel mittels der Einstellschraube nach Lösen der Gegenmutter anzuziehen und wieder zu sichern. Liegt die Waffe dann noch nicht ruhig, so sind alle Befestigungsschrauben der Lagerschalen, des Lagerbockes und der Justiervorrichtung auf festen Sitz zu prüfen.

Gewinde und Kugel der Justiervorrichtung sind frei von Flugsand zu halten.

Hülsenfänger

(Bild 4, III. b. 2)

Zu jedem M. G. gehört ein Hülsenfänger. Die Hülsenfänger (Ausführung »rechts« und »links«) sind verschieden nach Länge und Form. Ein Kugelgriff (Knebelverschluß) dient zum Festklemmen des Hülsenfängers am M. G.

Alles Wesentliche zeigt das Bild.

3. Zielfernrohrlagerung

(Bild 1, III. b. 3)

Das Zielfernrohr ist mit dem Ausblickkopf auf einem Lagerbock in der Blende gelagert; das Einblickrohr ist mit einem Dreieckträger an der Lukendecke schwingend aufgehängt.

Der Lagerbock ist auf einem in der Blende eingeschweißten Futterstück mit vier Sechskantschrauben angeschraubt; die Sechskantschrauben sind durch Federringe gesichert.

Zur Aufnahme des Zielfernrohrkörpers sind an dem Lagerbock in halber Höhe zwei halbkreisförmige Lagerpfannen und am oberen Rand des Lagerbockes ein Lagersteg vorgesehen.

Der Dreieckträger ist durch zwei Scharnierbolzen mit dem am Turmdach angeschraubten Halter befestigt; am unteren Ende des Dreieckträgers ist ein mit einer Querbohrung versehenes Auge angebracht; das Auge greift zwischen zwei am Einblickrohr befindliche durchbohrte Lappen; zur Verbindung des Einblickrohres mit dem Dreieckträger wird ein mit Klappsicke versehenes Steckbolzen verwendet; der Steckbolzen ist an einer Kette am Träger aufgehängt; der Dreieckträger stützt das Einblickrohr seitlich ab.

Zum Hinweis auf folgerichtiges Bedienen der Richtmaschinen ist an dem Dreieckträger ein Schild mit der Aufschrift angebracht:

»Achtung! Erst Surrungen lösen, dann richten!«

Zum Einbau des Zielfernrohres sind zunächst am Zielfernrohr der Haken und die Lagerzapfen sorgfältig zu reinigen; am Lagerbock sind Lagerpfanne und Lagersteg zu säubern.

Die Druckschraube am Haken des Zielfernrohres ist so weit zurückzudrehen, bis die kegelförmige Spitze in der Gewindebohrung verschwunden ist.

Das Zielfernrohr wird mit dem Ausblickkopf in den Lagersteg und in die Lagerpfannen eingehängt; die Druckschraube des Zielfernrohres ist mit dem zugehörigen Steckschlüssel nach vorn zu schrauben und fest anzuziehen; dadurch legt sich die kegelförmige Spitze der Druckschraube gegen eine am Lagerbock befindliche Abschrägung; die Lagerzapfen des Zielfernrohres werden nach unten fest in die Lagerpfannen gedrückt; der Haken wird gegen den Lagersteg gepreßt. Dann ist das Einblickrohr in das untere Auge des Dreieckträgers einzuschwenken; der Steckbolzen wird eingeschoben.

Zum Ausbau des Zielfernrohres ist zunächst die Verbindung zwischen Einblickrohr und Dreieckträger durch Herausziehen des Steckbolzens zu lösen. Dann ist die Druckschraube zum Zielfernrohr ganz zurückzudrehen; das Zielfernrohr ist vorsichtig abzuhängen.

Das Zielfernrohr ist ein besonders wertvoller Zubehörteil des Aufbaues; sorgfältigste Pflege und besondere Vorsicht beim Ein- und Ausbau sind, um das Gerät kriegsbrauchbar zu erhalten, notwendig.

Das Zielfernrohr ist nur beschränkt wasserdicht.

Das Justieren darf nur durch geschultes Personal erfolgen.

4. Turmschwenkwerk (Seitenrichtmaschine)

(Bild 1—4, III. b. 4)

Der Turm wird durch einen auskuppelbaren Fahrradtrieb geschwenkt. Das Turmschwenkwerk darf nur betätigt werden, wenn der Turm der Seite nach entzurrt ist.

Der Kraftweg geht von dem waagerecht liegenden Handrad über die senkrechte Handradwelle auf einen Regeltrieb (Bild 1); von dem Regeltrieb führt eine Querstange über eine selbsthemmende Schnecke zum Schneckenrad.

Das Schneckenrad ist durch eine senkrecht abwärts führende Schneckenradwelle über eine Zahnkupplung mit dem Antriebsritzel verbunden.

Das Antriebsritzel greift in den Zahnkranz ein, welcher, am Panzerkastenoberteil befestigt, einen Teil des nicht beweglichen Turmanschlusses bildet.

Die Übersetzung beträgt:

Eine Umdrehung des Handrades = 6° Turmdrehung.

Die Zahnkupplung hat 56 Zähne; sie wird durch einen oben auf dem Turmschwenkwerk befindlichen Kupplungshebel betätigt (Bild 2).

In die Handradwelle ist der Abzug für das rechte Gewehr eingearbeitet.

Der Handgriff zum Handrad ist zur Betätigung des Abzuges als Pistolengriff ausgebildet (Bild 3).

Der Abzughebel im Pistolengriff betätigt einen Druckbolzen, welcher in der Achse des Pistolengriffes geführt ist; der Druckbolzen betätigt über einen zweiarmigen Winkelhebel eine Zugstange, welche in der Achse der Handradwelle gelagert ist; an der Zugstange ist der Bowdenzug befestigt; eine Druckfeder drückt die Zugstange in ihre Ausgangsstellung zurück.

Die Kupplung ermöglicht das schnelle Herumwerfen des Turmes von Hand.

Das Spiel im Regeltrieb wird mit einer Nachstellvorrichtung, einer Doppelmutter, berichtigt; nach Lösen der oberen Mutter kann mit der unteren Mutter die Lagerbüchse und damit das darüber befindliche Regelrad nach oben verstellt werden.

Das **Spiel im Schneckentrieb** wird durch Verdrehen der Schneckenwellen-Erzenterbüchse beseitigt (Bild 2). Dazu ist der Lagerdeckel zum Kupplungshebel abzunehmen und der Flansch zur Erzenterbüchse in Pfeilrichtung zu verstellen; damit verkleinert sich der Abstand zwischen Schnecke und Schneckenrad. Eine Stellschraube mit Gegenmutter im Lagerflansch der Schneckenwelle dient zum Beseitigen des Längspiels der Schnecke.

Zum Nachstellen des **Bowdenzuges** (Bild 3) ist die Gegenmutter 1 zu lösen; durch Heraus- bzw. Hineindreihen der Stellschraube 2 wird der Bowdenzug gespannt oder gelöst; die Gegenmutter 1 ist dann wieder fest anzuziehen.

Spiel der Kupplung kann nur durch Ersatz der Kupplungsglocke, des Zahnflansches oder des Zahnringes beseitigt werden.

Das Turmschwenkwerk ist mit 5 Sechskantschrauben M 8 am Tragring des Turmes bzw. an den Winkelkonsolen befestigt.

Zur Bedienung des Turmschwenkwerkes ist zu beachten:

Der Schütze soll es vermeiden, die Kupplung bei drehendem Turm einzulassen.

Bei **gezurrtem Turm** darf sich der Schütze nicht an dem Pistolengriff am Handrad festhalten; andernfalls werden die Befestigungsschrauben zum Turmschwenkwerk gelockert und die Zahntriebe so beansprucht, daß bald starkes Spiel in den Zahnradern usw. auftritt.

Die Betätigung des Bowdenzuges bei gesichertem Gewehr muß zwangsläufig zu einer Störung in dem Gestänge und zu einer Ferrung (Längung) des Bowdenzugseils führen.

Alle Teile des Turmschwenkwerkes sind so stark bemessen, daß Schäden nur durch unsachgemäße Bedienung und Pflege auftreten können.

Ausbau des Turmschwenkwerkes:

1. Turm zurren,
2. Abfeuerungsverbindung vom Gewehr lösen,
3. Schelle zum Bowdenzug von Turmwand lösen,
4. 5 Halteschrauben lösen,
5. Turmschwenkwerk abnehmen.

Auseinandernehmen des Turmschwenkwerkes:

- A) Gehäusedeckel abnehmen,
- B) Kupplung ausbauen,
- C) Nibel nach unten abziehen und Schutzkappe zum Nibel abnehmen,
- D) Handrad abnehmen,
- E) Abzugsvorrichtung ausbauen,
- F) Querwelle ausbauen,
- G) Nachstellvorrichtung für den Regeltrieb abnehmen,

- H) Senkrechte Regelradwelle mit Regelrad nach oben herausnehmen,
- I) Schneckenrad mit Welle und Erzenterbüchse nach oben herausnehmen.

dazu:

A. Gehäusedeckel abnehmen (Bild 1, 2 und 3):

1. Deckblech 1 (auf Handrad) abnehmen,
2. Winkelhebel zum Abzug herausnehmen (s. Schnitt A-B),
3. Lagerdeckel zum Kupplungshebel abschrauben,
4. Flansch von der Erzenterbüchse abziehen,
5. Schrauben zum Gehäusedeckel lösen,
6. Gehäusedeckel abnehmen.

B. Kupplung ausbauen (Bild 2):

1. Lagerdeckel zum Kupplungshebel abnehmen,
2. Stift im Führungskopf zur Kupplungsstange herausdrücken,
3. Führungskopf zur Kupplungsstange abschrauben, Kupplungsfeder herausnehmen,
4. Kupplungsglocke mit eingienieteter Kupplungsstange herausziehen,
5. Sechskantmutter auf der Schneckenradwelle lösen,
6. Zahnflansch zur Kupplung mit Abzieher herunterziehen.

D. Handrad abnehmen (Bild 3):

1. Deckblech 1 abnehmen,
2. Winkelhebel ausbauen (s. Schnitt A-B),
3. Halteschraube zum Handrad lösen,
4. Handrad abziehen.

E. Abzugsvorrichtung ausbauen (Bild 3):

1. Deckblech 1 (auf Handrad) abnehmen,
2. Winkelhebel ausbauen (s. Schnitt A-B),
3. Träger zum Bowdenzugkopf abschrauben,
4. Zugstange zum Abzug gleichzeitig mit Druckfeder nach oben herausziehen,
5. Druckbolzen herausnehmen bei eingedrücktem Abzug oder nach Abnehmen des Pistolengriffes. (Lösen der Haltemutter zum Pistolengriff nach Herausdrehen des Gewindestiftes).

F. Querwelle ausbauen (Bild 4):

1. Gehäusedeckel abnehmen (s. Abschnitt A),
2. Deckblech 2 und Lagerflansch zur Querwelle abschrauben,
3. Mutter zum Regelrad lösen, nach Heraus schlagen des Sicherungsstiftes,
4. Querwelle mit Schnecke in Richtung auf den Durchbruch zum Lagerflansch herausdrücken; Regelrad fällt ab.

Kupplungsfeder ausbauen:

1. Lagerdeckel zum Kupplungshebel abnehmen,
2. Stift aus dem Führungskopf zur Führungsstange herausdrücken,
3. Führungskopf zur Kupplungsstange abschrauben,
4. Feder herausnehmen.

Druckfeder zur Zugstange des Abzuges ausbauen:

1. Träger zum Bowdenzugkopf abschrauben,
2. Deckblech 1 abnehmen,
3. Winkelhebel ausbauen (Schnitt A-B).
4. Zugstange zum Bowdenzug nach oben herausziehen,
5. Feder nach unten abstreifen.

Pflege des Turmschwenkwerkes:

Zum Schmieren der Innenteile des Turmschwenkwerkes ist durch den oben auf dem Deckel angebrachten Oler-Getriebeöl einzufüllen; es ist dasselbe Öl zu verwenden, wie es für das Schaltgetriebe am Fahrzeug vorgeschrieben ist.

Das Öl soll bis zur Höhe der an der vorderen Gehäuswand befindlichen Ölprüfsschraube stehen; die Ölprüfsschraube ist zum Prüfen herauszuschrauben.

Der Ölstand ist hin und wieder nachzuprüfen. Auf dem Lagerdeckel zum Kupplungshebel ist ein weiterer Oler angebracht; in der Nabe des im Handrad drehbar gelagerten Handgriffes ist ein kleines Schmierloch vorgesehen; beide Schmierstellen sind nach Bedarf mit einigen Tropfen Öl zu versehen. Die Gleitstellen des Winkelhebels im Handrad und der Druckbolzen sind nach Abnahme des Deckbleches 1 zum Ölen zugänglich.

Die Zähne des in den Zahnkranz eingreifenden Ritzels sind laufend auszuwaschen.

Klemmen oder schwerer Gang einzelner Teile ist fast stets auf Verstärken oder Verschmutzen zurückzuführen.

Geht das Turmschwenkwerk schwer, so sind zunächst die Befestigungsschrauben auf festen Sitz hin zu prüfen; wird hier kein Schaden gefunden, so ist das Turmschwenkwerk auszubauen und, soweit nötig, auseinanderzunehmen und auszuwaschen.

Die Gleitflächen der viertantigen Führung des Bowdenzugkopfes sind öfter von Flugsand zu reinigen und zu ölen.

5. Die Höhenrichtmaschine

(Bild 1—3, III. b. 5)

Die Blende wird durch eine mechanische austuppelbare Höhenrichtmaschine gesteuert.

Die Höhenrichtmaschine darf nur betätigt werden, wenn die Blende entzurrt ist.

Der Kraftweg (Bild 1) geht von dem senkrechten Handrad auf die Handradwelle mit einer selbsthemmenden Schnecke, über Schnecke und Schneckenrad zu einer Zahnkupplung und von der Zahnkupplung zu dem Steuerhebel mit Kugelpfopf. Eine Steuerstange überträgt die Kraft zum Steuerhebel der Walzenblende.

Die Übersetzung beträgt:

Eine Umdrehung des Handrades = 4° 30' Erhöhung der Waffen.

Die Kupplung ist eine Zahnkupplung mit 50 Zähnen; sie wird durch einen Kupplungshebel betätigt.

In die Höhenrichtmaschine ist der Abzug für das linke M. G. eingebaut.

Von einem Abzugshebel (Bild 3) am Griff des Handrades wird ein Druckbolzen betätigt; der Druckbolzen liegt in der Achse des Griffes zum Handrad; der Druckbolzen betätigt einen zweiarmigen Winkelhebel; der Winkelhebel faßt in eine Zugstange, welche in der hohl gebohrten Handradwelle liegt; an der Zugstange ist der Bowdenzug angeschlossen; eine Druckfeder drückt die Zugstange in ihre Ausgangsstellung zurück.

Der Griff des Handrades ist so ausgebildet, daß die linke Hand des Schützen bei gleichzeitiger Bewegung der Blende bequem den Abzug mit den Fingern durchziehen kann, ohne bei dem großen Hub der Abzugsbewegung die Hand vom Handrad nehmen zu müssen.

Bei ausgekuppelter Höhenrichtmaschine kann der Höhe nach von Hand geschossen werden. Die Abzugsvorrichtung für das linke Gewehr kann dann nicht mehr betätigt werden; der Schütze muß die Abfeuerungsverbindung vom linken Gewehr lösen und das Gewehr durch den Fingerabzug bedienen.

In den Übertragungsteilen kann ein gewisses Spiel auftreten:

- a) zwischen Schnecke und Schneckenrad,
- b) in der Zahnkupplung,
- c) im Kugelpfopf,
- d) im Abzug, so daß der Bowdenzug nicht mehr durchzieht.

Alle Teile der Höhenrichtmaschine sind so stark bemessen, dass diese Schäden nur durch unsachgemäße Bedienung und Pflege auftreten können.

Der Schütze soll es vermeiden, sich bei gezurrter Blende am Griff der Richtmaschine festzuhalten.

Betätigen des Bowdenzuges bei gesichertem Gewehr führt zwangsläufig zur Störung in dem Gestänge und zur Zerrung (Vängung) des Bowdenzugsseils.

Schnelles Drehen des Handrades bei gleichzeitigem Einrücken der Kupplung muß zu einer Beschädigung der Kupplung führen.

Zu a) Zum Beseitigen des toten Ganges zwischen Schnecke und Schneckenrad ist die Schneckenwelle in einer exzentrisch gebohrten Büchse (Exzenterbüchse) gelagert.

Nach Abnahme des Führungsflansches zum Bowdenzug kann durch Drehen der Exzenterbüchse in Pfeilrichtung der Abstand zwischen Schnecke und Schneckenrad verkleinert werden (Bild 3).

Zu b) Sind die Zähne der Kupplung abgenutzt, so müssen Kupplungsglocke, Zahnflansch und Zahnring zur Kupplung erneuert werden.

Zu c) Spiel im Gestänge zur Blende läßt sich durch Nachstellen der Verschraubungen der Kugelhöpfe an den Steuerhebeln, an der Richtmaschine und oben an der Blende beseitigen (Bild 1).

Zu d) Zum Nachstellen des Bowdenzuges ist die Gegenmutter 1 zu lösen; durch Heraus- oder Hereindrehen der Stellschraube 2 wird der Bowdenzug gespannt oder gelöst; die Gegenmutter 1 ist dann wieder fest anzuziehen.

Die Höhenrichtmaschine ist mit vier Halteschrauben (2 Schrauben 8 x 28 KrK 131 und 2 Schrauben 8 x 20 KrK 131) an dem Bock der Höhenrichtmaschine befestigt.

Ausbau der Höhenrichtmaschine:

1. Blende zurren,
2. oberen Kugelhkopf an der Blende abschrauben,
3. Abfeuerungsverbindung vom Gewehr lösen,
4. vier Halteschrauben lösen.

Die Steuerstange zur Blende läßt sich mit dem unteren, an der Höhenrichtmaschine befindlichen Kugelhkopf erst lösen, nachdem der Steuerhebel von der Richtmaschine abgenommen ist.

Auseinandernehmen der Höhenrichtmaschine (Bild 1):

1. Führungsflansch zum Bowdenzug abnehmen,
2. die sechs Verbindungsschrauben der Gehäusenhälfte lösen und eine Gehäusenhälfte abnehmen.

Kupplung ausbauen (Bild 2):

1. Lagerdeckel zum Kupplungshebel abnehmen (vier Schrauben lösen),
2. Stift im Führungskopf zur Kupplungsstange herausdrücken,
3. Führungskopf zur Kupplungsstange abschrauben, Kupplungsfeder herausnehmen,
4. Kupplungsglocke mit angenieteteter Kupplungsstange herausziehen,
5. Sechskantmutter zur Schneckenwelle lösen,
6. Zahnflansch zur Kupplung mit Abzieher hinunterziehen,
7. Zahnring am Steuerhebel abschrauben.

Handrad abnehmen (Bild 3):

1. Deckblech zum Winkelhebel lösen,
2. Winkelhebel ausbauen (s. Schnitt A-B) (Bild 1),
3. Halteschraube zum Handrad lösen,
4. Handrad abziehen.

Kupplungsfeder ausbauen (Bild 2):

1. Lagerdeckel zum Kupplungshebel abnehmen (4 Schrauben lösen),
2. Stift aus dem Führungskopf zur Kupplungsstange herausdrücken,
3. Führungskopf zur Kupplungsstange abschrauben,
4. Kupplungsfeder herausnehmen.

Abzugsvorrichtung ausbauen oder Druckfeder zur Zugstange des Abzuges ausbauen (Bild 3):

1. Träger zum Bowdenzugkopf abschrauben,
2. Deckblech zum Winkelhebel abschrauben,
3. Winkelhebel ausbauen (s. Schnitt A-B) (Bild 1),
4. Zugstange zum Bowdenzug herausziehen.

Pflege der Höhenrichtmaschine

Zum Schmieren des Schneckentriebes ist durch den auf dem Gehäuse angebrachten Oler in das Gehäuse Motorenöl einzufüllen; dazu dient die beim Fahrzeug befindliche Schmierkanne.

Das Öl soll bis zur Höhe der seitlich am Gehäuse befindlichen Ölprüfschraube stehen; die Ölprüfschraube ist zum Prüfen herauszuschrauben; wiederholtes Prüfen ist notwendig.

Weitere Oler sind auf dem Lagerdeckel zum Kupplungshebel und auf der Nabe des Steuerhebels angebracht; die Nabe des Handgriffes ist mit einem kleinen Schmierloch versehen. Die Gleitstellen des Winkelhebels im Handrad und der Druckbolzen sind nach Abnahme des Deckbleches zum Olen zugänglich.

Diese Schmierstellen sind nach Bedarf mit einigen Tropfen Öl aus der Schmierkanne zu versehen.

Die Kugelhöpfe an der Steuerstange tragen je einen Schmiernippel, welche mit der Fettschmierpresse des Fahrzeuges zu schmieren sind.

Starke Verstauben durch Flugsand bedingt vorzeitigen Verschleiß aller gleitenden Teile. Daher ist zu prüfen, ob die Stopfbuchse angezogen und ob der Dichtungsring unter dem Führungsflansch zum Bowdenzug unbeschädigt ist. Die Gleitflächen der Abzugseinrichtung im Führungsflansch sind öfter zu reinigen und zu ölen.

Geht die Höhenrichtmaschine schwer, so sind zunächst die Befestigungsschrauben auf ihren Sitz zu prüfen; wird hier kein Schaden gefunden, so ist die Höhenrichtmaschine auszubauen, soweit nötig auseinanderzunehmen und zu reinigen.

6. Abfeuerungsverbindungen

(Bild 1, III. b. 6)

Die Waffen werden durch **Abfeuerungsverbindungen** betätigt; als Abfeuerungsverbindungen sind **Bowdenzüge** vorgesehen.

Das linke M. G. wird von dem Handgriff der Höhenrichtmaschine aus, das rechte M. G. von dem Pistolengriff des Turmschwenkwerkes aus abgefeuert.

Jede Abfeuerungsverbindung besteht aus dem am Gewehr anklemmbaren **Anschlußstück** und dem **Bowdenzug**.

Das Anschlußstück ist als Klemme ausgebildet; es besteht aus einem **Träger** und einer **Klemmbrücke**; die Klemmbrücke ist auf dem Träger mit einem **Stehbolzen** schwenkbar befestigt, sie wird durch eine **Klemmschraube** mit **Flügelmutter** angezogen.

In dem Träger ist eine seitliche Führungsrille eingearbeitet, welche der Form des Abzugsbügels zum M. G. Abzug angepaßt ist.

Am vorderen Teil des Trägers ist ein schrägsitzendes Auge zur Aufnahme der Bowdenhülle angebracht.

Das hintere Ende des Trägers faßt in einer Gabel einen um einen Gelenkbolzen drehbaren **Winkelhebel**; der lange Hebelarm des Winkelhebels ist durch einen **Anschlußkopf** mit dem Bowdenzugseil verbunden, der kurze Hebelarm liegt auf dem Abzugsbügel für Dauerfeuer.

Der **Bowdenzug** besteht aus der mit Drahtgeflecht umspinnenden Bowdenhülle und dem Bowdenzugseil.

An den Enden der Bowdenhülle ist je eine **Muffe** aufgeschoben, mit welcher die Bowdenhülle im Träger des Anschlußstückes bzw. in der Stellschraube am Träger zum Bowdenzugkopf der Richtmaschine eingesetzt ist.

Zum Anschluß des Bowdenzugseiles im Anschlußkopf des Winkelhebels bzw. an der **Zugstangenführung** der Richtmaschine ist je ein **Nippel** auf das Seil aufgelötet.

Der Bowdenzug des rechten M. G. wird durch eine Schelle an der Turmwand gehalten. Hierdurch wird schädliches Knicken desselben vermieden.

Beim Betätigen der Abzugsvorrichtungen wird das Bowdenzugseil in der an beiden Enden abgestützten Bowdenhülle bewegt.

Die Zugwirkung überträgt sich auf den Winkelhebel am Anschlußkopf; der Winkelhebel betätigt dann mit seinem kurzen Hebelarm das M. G.

Zur **Befestigung des Anschlußstückes am M. G.** ist die Klemmbrücke nach unten zu schwenken; der Träger wird von rechts an den Abzugsbügel zum M. G. Abzug so angesteckt, daß die Führungsrille des Abzugsbügel umfaßt.

Gleichzeitig ist der kurze Hebelarm des Winkelhebels vor den Dauerfeuerabzug des M. G.'s zu drücken.

Dann wird die Klemmbrücke nach oben gegen die Klemmschraube eingeschwenkt und mit der Flügelmutter festgezogen.

Zum **Ausbau der Abfeuerungsverbindung** ist zunächst das Anschlußstück vom M. G. abzunehmen; die Verschraubung in der vierkantigen Zugstangenführung der Richtmaschine wird herausgeschraubt; dann wird der Träger zum Bowdenzugkopf abgenommen.

Das **Nachstellen des Bowdenzuges** wird mit einer an der Richtmaschine angebrachten Stellschraube 2 und Gegenmutter 1 vorgenommen. Die Nachstellung ist nur für kleine Längungen wirksam.

Ist eine übermäßige Längung des Bowdenzuges eingetreten, so ist das Bowdenzugseil um etwa 15 mm zu verkürzen und der Nippel wieder sorgfältig auf das verkürzte Seilende aufzulöten.

Um die notwendige Leichtgängigkeit der Abfeuerungsverbindung zu erzielen ist hin und wieder etwas M. G.-Öl in die Bowdenhülle einzufüllen; hierzu wird das Ende mit dem Anschlußstück so lange hochgehalten, bis das Öl am anderen Ende der Bowdenhülle wieder herausläuft; weiterhin sind sämtliche Reibstellen des Abzuges mit einigen Tropfen Öl zu versehen.

Wird der Bowdenzug vom M. G. abgenommen, so ist unter allen Umständen darauf zu achten, daß der **Bowdenzug nicht herunterhängt** und an der Stelle oder etwa am Träger der Richtmaschine **einen Knick** bildet.

7. Sehklappen und Luken im Turm

(Bild 1, III. b. 7)

a) Die **Sehklappen** im Turm sind ebenso ausgebildet wie die im Abschnitt II b. a. 1 beschriebenen Sehklappen des Panzerkastenobertheiles.

b) **Turmluke.** Die Turmluke dient zum Ein- und Aussteigen durch den Turm; sie ist mit einem Lukendeckel verschlossen; der Lukendeckel ist mit zwei Scharnieren am Turmdach befestigt; er wird durch einen am Luftrand angebrachten **Gummidichtungsrahmen** abgedichtet. Der Lukendeckel ist bei offener Turmluke um 180° umgelegt. Er liegt dann auf zwei Gummipuffern, welche auf dem Turmdach aufgeschraubt sind.

Öffnen und Verriegeln des Lukendeckels kann von innen und von außen erfolgen.

Das Öffnen des Lukendeckels von innen erfolgt durch einen an der linken Seite des Deckels vorgesehenen **Griffhebel**; der Griffhebel hat, unter 90° verkehrt, ein abgeschrägtes **Ansatzstück** und einen **Anschlag**; er ist auf eine senkrechte **Welle** aufgefellt; die Welle dreht sich unter der Spannung einer **Drehfeder** in einem am Lukendeckel angebrachten gewinkelten **Lagerbock** mit Anschlagsteg; in der Welle ist am oberen Ende ein Vierkantloch für einen **Steckschlüssel** ausgespart.

Neben dem Lagerbock ist am Turmdach ein **Rastenbock** mit zwei **Rasten** auf den Blechrahmen zum Gummidichtungsrahmen geschraubt.

Bei geschlossenem Lukendeckel wird das Ansatzstück des Griffhebels durch die Drehfeder selbsttätig in die untere Raste gezogen; dabei legt sich der Anschlag am Griffhebel gegen den Anschlagsteg und begrenzt die Bewegung des Griffhebels.

Um den Lukendeckel von innen zu öffnen, wird der Griffhebel zurückgedreht, bis das Ansatzstück aus der Raste tritt; dann wird der Lukendeckel hochgedrückt.

Zum Öffnen des Lukendeckels von außen ist ein **Steckschlüssel** mit Vierkant vorgesehen; der Steckschlüssel hat hinter dem Vierkant eine **Halbkreisplatte**; die Halbkreisplatte greift bei der Öffnungsdrehung unter ein **Winkelstück**; der Lukendeckel kann dann mit dem Schlüssel hochgehoben werden.

Wird das Ansatzstück in die obere Raste eingerastet, so ist der Lukendeckel um etwa 30 mm geöffnet. Diese Stellung ist bei beschränkter Schußsicherheit zur Entlüftung vorgesehen.

Die Drehfeder verhindert, daß das Ansatzstück aus der Raste gleitet.

Als **zusätzliche Verriegelung** ist an der rechten Seite des Lukendeckels ein **Borreiber** vorgesehen; der Borreiber zieht den Lukendeckel auf den

Gummidichtungsrahmen; bei eingelegtem Borreiber kann der Lukendeckel von außen durch **Steckschlüssel** nicht geöffnet werden.

In dem Lukendeckel ist eine **Zeichenklappe** angeordnet; sie dient zur Befehlserteilung durch Flaggenzeichen; sie ist mit einem Gummidichtungsrahmen abgedichtet. Zur **Dauerentlüftung** sind in die Zeichenklappe vier **Entlüftungsdurchlässe** eingeschnitten; die Entlüftungsdurchlässe sind durch eine **Regenkappe** abgedeckt; die Regenkappe ist durch vier **Stehbolzen** gehalten.

Die runde Zeichenklappe hat rückwärts einen trapezförmigen **Ansatz**, in welchem ein nach unten durch den Lukendeckel geführter **Stehbolzen** eingietet ist.

Auf dem unteren Ende des Stehbolzens ist eine **Griffmuffe** durch einen beiderseits vorstehenden **Stift** befestigt; oberhalb der Griffmuffe ist ein **Riegelhebel** mit ausgesparter Nabe auf den Stehbolzen drehbar aufgesetzt; der untere Rand der Riegelhebelnabe hat zwei über den vorstehenden Stiften der Griffmuffe liegende **keilförmige Einschnitte**.

Bei Linksdrehung des Riegelhebels drücken die Keilflächen der Einschnitte gegen den Stift in der Griffmuffe und ziehen den Stehbolzen nach unten; hierdurch wird die geschlossene Zeichenklappe fest auf den Gummidichtungsrahmen gedrückt und wasserdicht abgeschlossen.

Zum Öffnen der Zeichenklappe ist zunächst der Riegelhebel nach rechts zu drehen; sodann ist die Zeichenklappe mit der Griffmuffe anzuheben und nach der Seite zu drehen.

Beim **Schließen** wird die Zeichenklappe nach vorn gedreht, in die Aussparung des Lukendeckels hineingezogen und durch Linksdrehung des Riegelhebels gesichert.

8. Der Turmsitz

(Bild 1, III. b. 8)

An der Rückwand des Turmes ist ein **Träger** eingebaut und mit vier **Schrauben** befestigt; der Träger hält an seinem unteren Ende das **Stützrohr** für den **Turmsitz** des Schützen.

Der Turmsitz besteht aus einem **Stahlrohrgestell** mit **Gurtbeispaltung** für Sitz und Rücken.

Am Stahlrohrgestell ist ein zweiteiliger **Haltegurt** mit zwei **Karabinerhaken** befestigt; der Haltegurt dient zum Festchnallen des Schützen auf dem Turmsitz.

Das Stahlrohrgestell ist mit einem kastenförmigen **Sitzträger** verschweißt; der **Sitzträger** ist mit einer Klemmuffe auf das Stützrohr, in der Höhe verstellbar, aufgeschoben; zur **Verstellung der Sitzhöhe** ist die an der rechten Seite des Sitzträgers vorgegebene **Griffschraube** zu lösen; nach der Verstellung des Sitzes ist die Griffschraube wieder **fest anzuziehen**.

Unter dem Turmsitz ist, im Fußbodenblech eingelassen, der **Drehübertrager** eingebaut. Der Drehübertrager dient zur Überleitung des Hörstromes vom Fu-Empfangsgerät und des Lichtstromes aus der Starterbatterie in den Drehturm.

Der Drehübertrager (s. a. Abschnitt VIII. c) hat einen **drehbaren Kopf** mit einer **Gabel**; an diese Gabel ist ein **Schutzrohr** angelemt; in dem Schutzrohr wird der **Kabelschlauch** zum Stützrohr des Turmsitzes geführt. Zur Mitnahme des Schutzrohres bei Drehung des Turmes dient ein **Halter**; der Halter ist an der unteren Stirnseite des Stützrohres mit zwei Schrauben befestigt; er trägt in einem seitwärts gebogenen Lappen ein **zweites Kabelschutzrohr**, welches am oberen Ende mit einer Schelle am Stützrohr des Turmsitzes angeschraubt ist.

Aber dem zweiten Kabelschutzrohr wird der Kabelschlauch durch zwei **Spannbänder** gehalten; er führt zu der am Stützrohr mit einer Schelle befestigten **Anschlußdose**; von der Anschlußdose werden die Leitungsanschlüsse für den Kopfhörer des Schützen und für die Turmbeleuchtung abgezweigt. Unter der Anschlußdose ist ein **Halter für den Kopfhörer** vorgegeben.

Zum Ausbau des Turmsitzes vom Stützrohr wird der Halter am unteren Ende des Stützrohres abgeschraubt. Darauf wird der Halter mit dem Schutzrohr zum Drehübertrager beiseite geklappt. Die Griffschraube am Sitzträger wird gelöst; dann ist der Turmsitz vom Stützrohr nach unten abzuziehen.

Zum Ausbau des Stützrohres sind zunächst alle Kabel von der Anschlußdose zu lösen. Die beiden Spannbänder werden entfernt, der Kabelschlauch wird nach unten aus dem Kabelschutzrohr herausgezogen. Der Halter am unteren Ende des Stützrohres wird abgeschraubt. Dann wird das Kabel zur Turmbeleuchtung vom Träger zum Stützrohr gelöst; nach Abschrauben der 4 Befestigungsschrauben kann das Stützrohr mit dem Turmsitz herausgehoben werden.

IV. Das Justieren der Waffen

Die Waffen, das Zielfernrohr und die Zielschiene müssen nach Seite und Höhe justiert werden.

Die Justierung ist überall, wo es die Verhältnisse gestatten, durch scharfen Schuß zu kontrollieren.

Zum Justieren gehören:

- 1 Visierlinienprüfgerät M ,
- 1 Libellenquadrant
- 1 Lot zur Prüfung der senkrechten Stellung der Justiertafel
- 1 Vorrichtung einfachster Art, um die Justiertafel senkrecht zur Kieillinie des Wagens bzw. zur Seelenachse des linken M. G.'s aufstellen und ausrichten zu können; u. U. Anbringung von Kämme und Born an der Justiertafel.

a) Mit der Justiertafel auf kurze Entfernung

Die Justiertafel ist eine maßgerechte Nachbildung der Lage der Waffen, des Zielfernrohres und der Zielschiene in der Blende nach Seite und Höhe.

Das Fahrzeug wird so aufgestellt, daß es in Fahrtrichtung und der Seite nach waagrecht steht.

40 m vor dem Fahrzeug wird die Justiertafel so aufgestellt, daß sie ohne Neigung nach seitwärts senkrecht zur Kieillinie des Fahrzeuges steht. Falsche Aufstellung der Justiertafel ergibt Justierfehler.

Zielfernrohr und Zielschiene sind auf kürzeste einstellbare Entfernung zu stellen.

Mit Hilfe des Visierlinienprüfers wird das linke starre M. G. auf das entsprechende Justierkreuz zum linken M. G. gerichtet.

Durch wiederholtes Schwenken von Turm und Blende während des Justierens oder nach demselben kann die Ausgangslage des Turmes zur Justiertafel kontrolliert werden; oder man arbeitet mit gezurrtem Turm und gezurrter Blende; dann muß das Justierkreuz zum linken M. G. durch Verschieben der Justiertafel mit der Seelenachse des linken M. G.'s bzw. mit dem Kranz des Ziellinienprüfers zur Deckung gebracht werden.

Das rechte justierbare Gewehr (mit Hilfe des Visierlinienprüfers), das Zielfernrohr und die Zielschiene werden auf die zugehörigen Kreuze der Justiertafel einjustiert.

Vor oder nach dem Justieren wird zweckmäßig mit Eisenlineal und Wasserwaage (Libellenquadrant) geprüft, ob beide M. G. zueinander in einer Waagerechten liegen.

Es ist darauf zu achten, daß alle Mutterschrauben, besonders die Gegenmuttern der JustierVorrichtungen nach dem Justieren fest angezogen sind. Dieses Verfahren ergibt ein sehr genaues Justieren; es muß bei Abnahmen, wenn Witterung und Tageszeit das Verfahren nach b) nicht gestatten, ferner bei Untersuchung der Brauchbarkeit der Lagerung und der Waffen angewandt werden.

Bei der Abnahme der fabrikmäßigen Aufbauten darf der Justierbereich des Zielfernrohres nur auf $\pm 1/16$ Grad nach Höhe und Seite in Anspruch genommen werden.

b) Justieren ohne Justiertafel auf große Entfernung

Man wählt sich einen geeigneten Punkt im Gelände in mindestens 1000 m Entfernung, welcher nach Höhe und Seite einen Festpunkt hat, z. B. Spitze eines Kirchturmes oder eines Schornsteines, in der Dunkelheit ein helles Fenster.

Zielfernrohr und Zielschiene werden auf kürzeste, einstellbare Entfernung gestellt. Mit Hilfe des Visierlinienprüfers wird das feste linke M. G. nach Seite und Höhe auf den fernem Punkt gerichtet.

Dann werden das rechte M. G. mit dem Visierlinienprüfer, das Zielfernrohr und die Zielschiene nach Seite und Höhe auf den gleichen Punkt justiert; das Justieren der Höhe nach muß sehr genau erfolgen, da für die Waffen beim Schuß auf den üblichen Kampferfernungen nur kleine Erhöhungsunterschiede in Frage kommen.

Es ist besonders darauf zu achten, daß alle Mutterschrauben, besonders die Gegenmuttern der JustierVorrichtungen nach dem Justieren fest angezogen sind.

Bei diesem Verfahren nach b) schneiden sich die Flugbahnen der Waffen und die Visierlinien der Richtmittel auf 1000 m; auf 500 m beträgt dann entsprechend der Abstand der beiden Flugbahnen nur die Hälfte des Abstandes der Waffen in der Blende.

Dieses Verfahren ist für den Kampfengebrauch das einfachste und von hinreichender Genauigkeit.

Das Justieren darf nur durch den Waffenmeister oder besonders ausgebildetes Waffenpersonal erfolgen.

V. Aus- und Einbau

Ausbau:

a) Turm und Turmblende

1. Vorbereitung zum Turmausbau

- A) M. G. ausbauen,
- B) Zielfernrohr ausbauen,
- C) Zielschiene herausnehmen,
- D) Blende zurren,
- E) Sicherung zur Turmbeleuchtung herausnehmen (2. Klemme von hinten),
- F) Klappen schließen und festriegeln,
- G) Holzböcke zum Absetzen bereitstellen.

2. Turmausbau

Der Turm ist auf dem Panzerkastenoberteil drehbar aufgesetzt und durch 6 Gegenrollen gegen Rippen bzw. Herunterfallen gesichert. Zum Abheben sind 3 Haken (Montageösen, 2 seitlich, 1 hinten) für das Einhängen der Krankette oder Seile angebracht.

Zum Ausbau ist erforderlich:

- A) Turmschwenkwerk durch Lösen von 5 Schrauben ausbauen (Bild 1, III. b. 4).

(Bowdenzug von Turmwand lösen!)

2 Kopfschrauben 8×18 KrK 131	} Maulschlüssel 14 mm.
3 " " 8×25 " 131	

- B) Höhenrichtmaschine nach Abschrauben des oberen Kugelpfesses der Steuerstange (an der Blende) und Lösen von 3 Schrauben des Richtmaschinenbockes am Tragring ausbauen (Bild 1, III. b. 5).

1 Kopfschraube 10×22	} Maulschlüssel 17 mm.
2 Kopfschrauben 10×25 KrK 131	
1 Kronenmutter M10 KrK 116	

- C) 6 Gegenrollen durch Lösen von 12 Schrauben ausbauen (Bild 2, II. b).

8 Kopfschrauben 10×18 KrK 131	} Maulschlüssel 17 mm,
4 Senkschrauben 10×16 Din 87	

D) Turmzurrung durch Lösen von 2 Schrauben ausbauen (Bild 2, II. b).
2 Kopfschrauben 10 × 18 KrK 131, Maulschlüssel 17 mm.

E) Abdeckfläche zum Zahnkranz nach Lösen von 20 Schrauben abnehmen (Bild 2, II. b).

16 Halbrundschrauben 4 × 8 Din 86 } Schraubenzieher.
4 " 4 × 6 " 86

F) Stützrohr mit Turmsitz nach Lösen der Kabel von der Steckdose, Lösen der 2 Spannbänder und des Schutzrohrhalters vom Stützrohr, Herausziehen des Kabelschlauches nach unten und Lösen von 4 Schrauben am Träger, herausnehmen (Bild 1, III. b. 8).

2 Senfschrauben 12 × 40 Din 87 } Maulschlüssel 19 mm,

2 Kopfschrauben 12 × 23 KrK 131 } Schraubenzieher.

2 " 6 × 15 " 144, Maulschlüssel 10 mm.

G) Kranketten bzw. Seile in Haken am Turm einhängen, Turm gleichmäßig langsam mit Kran anheben und auf Holzbocke abstellen. Kugellringe und Messingdichtungsringe nicht beschädigen! Beachten, daß der Turm Vordergewicht hat; mit der Möglichkeit des Kippens ist zu rechnen.

3. Vorbereitung zum Blendenausbau

A) M. G. ausbauen,

B) Zielfernrohr ausbauen,

C) Zielschiene herausnehmen,

D) Blende entzurren.

4. Blendenausbau

Der Ausbau der Walzenblende kann sowohl bei abgehobenem als auch bei aufgesetztem Turm erfolgen.

A) Obere Abdeckleiste innen am Turmdach nach Lösen von 5 Schrauben abnehmen (Bild 1, III. b. 1).

2 Senfschrauben 8 × 25 Din 87, Maulschlüssel 14 mm,
Schraubenzieher.

B) Blendenabdeckung nach Lösen der 9 Befestigungsschrauben abnehmen. Federabdichtungseinlage und Gummipuffer für Turmdeckel aufbewahren (Bild 1, III. b. 1).

2 Kopfschrauben 8 × 45 KrK 131 } Maulschlüssel 14 mm,
2 " 8 × 28 " 131

5 " 10 × 40 " 131, Maulschlüssel 17 mm.

C) Ausgleichsfeder aushängen.

D) Oberen Kugelkopf der Steuerstange zur Höhenrichtmaschine lösen.
1 Kronenmutter M 10 KrK 116, Maulschlüssel 17 mm.

E) Die beiden vorderen Gegenrollen nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben ausbauen.

4 Senfschrauben 10 × 16 Din 87, Winkelschraubenzieher.

F) Die beiden Blendenlagerdeckel durch Abschrauben der Kronenmutter (Splinte entfernen!) lösen (Bild 1, III. b. 1).

4 Kronenmutter 12 KrK 117, Steckschlüssel 19 mm,
Schraubenzieher.

G) Blendenkörper ins Turminnere hinein abnehmen.

b) Heck- und Bugpanzer

1. Vorbereitung zum Heckpanzerausbau

Motorklappen entriegeln und aufstellen, die übrigen Klappen schließen.

2. Heckpanzerausbau

Der Heckpanzer ist sowohl mit der Panzerwanne (Fahrgestell) als auch mit dem Bugpanzer durch Schrauben verbunden. Zum Abheben des Heckpanzers sind 3 Haken (Montageösen, 2 seitlich, 1 hinten) zum Einhängen der Kranketten oder Seile angebracht.

Zum Ausbau des Heckpanzers ist erforderlich:

A) 16 Verbindungsschrauben zwischen Panzerwanne und Heckpanzer am Umfang des Heckpanzers lösen.

10 Halbrundschrauben 10 × 35 Din 86 } Maulschlüssel 17 mm

4 Kopfschrauben 8 × 22 KrK 131 } Schraubenzieher.

2 " 8 × 25 KrK 131, Maulschlüssel 14 mm.

B) 12 Verbindungsschrauben zwischen Bug- und Heckpanzer vom Innenraum des Bugpanzers aus lösen.

8 Kopfschrauben 10 × 35 Din 87 } Maulschlüssel 17 mm,

4 " 10 × 32 KrK 131 } Schraubenzieher.

C) Ketten bzw. Seile in Haken (Montageösen) am Heckpanzer einhängen. Heckpanzer langsam anheben und nach der Seite abstellen. Dichtungen (Silz bzw. gummierte Leinwand) zwischen Heckpanzer und Panzerwanne nicht beschädigen; Dichtungen sind am Heckpanzer festgeklebt.

- F) Stützrohr mit Turmsitz befestigen, Kabelschlauch einziehen und mit Spannbändern befestigen. Halter für Schutzhohr anschrauben. Kabel an Steckdose anschließen.
- G) Sicherung für Turmbeleuchtung einsetzen (2. Klemme von hinten).
- H) Bowdenzug vom Turmschwenkwerk an Turmwand befestigen.

3. Vorbereitung zum Blendeneinbau

Blendenlager säubern und schmieren.

4. Blendeneinbau (Turm abgenommen)

- A) Walzenblende mit Bronzebüchsen vom Turminnern aus einsetzen.
- B) Lagerdeckel durch Kronenmuttern befestigen und durch Splinte sichern.
- C) Ausgleichsfeder einhängen.
- D) Blendenabdeckung mit Abdichtungseinlage und Gummipuffer für Turmdeckel an Turmstirnwand anschrauben.
- E) Obere Abdeckleiste innen am Turmdach befestigen.
- F) Blende zurren.

5. Blendeneinbau (Turm aufgesetzt)

Arbeitsgang A-F wie bei »Turm abgenommen«.

- G) 2 Gegenrollen anschrauben.
- H) Oberen Kugelpfopf der Steuerstange zur Höhenrichtmaschine am Steuerhebel der Blende anschrauben und durch Splinte sichern.

b) Bug- und Heckpanzer

1. Vorbereitung zum Bugpanzereinbau

- A) Die ausgebauten Teile, wie Panzerschürze, Luftschlauch, Antenne und Antennenschutz, Fu-Gerät-Aufhängung, Gepäckschrank, Behälter für Kopfhörer, Schutzglasbehälter, Magazinkästen, Werkzeugkasten bereitstellen.
- B) Dichtungstreifen am Bugpanzer auf Zustand prüfen; beschädigte Dichtungen ersetzen. Dichtungen sind am Bugpanzer angeklebt.

2. Bugpanzereinbau

- A) Bugpanzer auf Panzerwanne (Fahrgestell) aufsetzen; Beachten, daß Löcher für Verbindungsschrauben genau übereinanderstehen.
- B) Werkzeugkasten 3 einsetzen.
- C) Behälter für Schutzgläser anbringen (linke Bugpanzerseite).

- D) 3 Magazinkästen anbringen (rechte Bugpanzerseite).
- E) M. G. Werkzeugkasten anbringen (rechte Bugpanzerseite).
- F) Bugpanzer auf Panzerwanne (Fahrgestell) festschrauben.
- G) Panzerschürze anschrauben.
- H) Behälter für Kopfhörer anbauen.
- I) Gepäckschrank anbringen.
- K) Fu-Gerät-Aufhängung anbringen und Beleuchtungskabel schließen.
- L) Sicherung für Fu-Beleuchtung einsetzen (3. Klemme von hinten).
- M) Antennenstab anbringen.
- N) Antennenschutz anschrauben.
- O) Metall-Luftschlauch befestigen.

3. Vorbereitungen zum Heckpanzereinbau

- A) Dichtungstreifen am Heckpanzer auf Zustand prüfen; beschädigte Dichtungen ersetzen.
- B) Motorklappen öffnen.

4. Heckpanzereinbau

- A) Heckpanzer auf Panzerwanne (Fahrgestell) aufsetzen. Beachten, daß Löcher für Verbindungsschrauben mit Panzerwanne und Bugpanzer genau übereinanderstehen.
- B) Bug- und Heckpanzer zusammenschrauben (vom Innenraum des Bugpanzers aus).
- C) Heckpanzer mit Panzerwanne zusammenschrauben (Schrauben am Umfang).
- D) Motorklappen schließen und verriegeln. Waffen, Zielfernrohr, Zielschiene, Abfeuerungsverbindungen, Verbandkasten, Gasmasken, Fu-Gerät, Schutzgläser, Sechschlißpanzer, Holz einsatz zum Werkzeugkasten 3 und große Brechstange in die entsprechenden Haltevorrichtungen einsetzen.

VI. Die Pflege des Aufbaues

1. Bei jeder Fahrt, auch beim Transport, Turm und Blende zurren!
2. Vorsicht beim Einsteigen durch die Turmluke! Zielfernrohr nicht beschädigen!
3. Bei jeder Fahrt mit gezurrter Blende und gezurrtem Turm: Hände weg von den Richtmaschinen! Zum Festhalten sind Griffe im Turm angebracht.

4. Vor Berührung der Richtmaschinen überzeugen, ob Turm und Blende entzurrt!
5. Gewehrabzug an Richtmaschinen nicht betätigen bei entspannter oder gesicherter Waffe!
6. Sehklappen weich und schonend betätigen! Kurzes Zuschlagen der Sehklappen führt zu baldigem Verschleiß; die Klappe ist dann nicht mehr schußsicher.
7. Gelenke der Sehklappen im Turm und Aufbau nach Bedarf ölen.
8. **Nach Reinigen** der Aufbauten mit Wasser Schutzgläser und Seh- schützpanzer mit Gummi-Schutzglasfassungen herausnehmen und reinigen bzw. trocknen. Der Gummi muß ebenso gepflegt werden wie Reifengummi.
9. Gummi-Schutzglasfassungen alle 8 Wochen nachprüfen; Halte- rahmen säubern, Gummifassungen säubern und mit Talkum ein- reiben. **Öl fernhalten!**
10. Zielfernrohr und Zielschiene sorgfältig behandeln! Nicht am Zielfernrohr festhalten!
11. Einsetzen des Zielfernrohres nur durch ausgebildetes Personal (Waffenmeister).
12. Justieren des Zielfernrohres nur durch ausgebildetes Personal (Waffenmeister).
13. Beim Waschen des Aufbaues nicht die Fuge zwischen unterem Turmrand und Bugpanzer mit Wasserstrahl anspritzen, da Wasser in das Kugellager eindringt.
14. Beim Waschen des Aufbaues Antennenkopf so abdecken, daß kein Wasser in das Tragrohr eindringen kann.
15. Stabantenne sorgfältig behandeln, da Hohlstab und leicht zu ver- biegen. Nicht an Antenne festhalten!
16. Antennenwelle und Schutzring im Tragrohr sauber halten!
17. Weitere Anweisungen zur Pflege des Aufbaues und seiner Teile sind in der Beschreibung enthalten (s. a. Richtmaschinen usw.).
18. Die Tragfähigkeit des Fahrgestelles ist bereits voll ausgenutzt; sollen weitere Ausrüstungsgegenstände von größerem Gewicht mit- geführt werden, welche nicht im Beladeplan angeführt sind, so müssen aus dem Aufbau Ausrüstungsgegenstände herausgenom- men werden, welche gewichtsmäßig den neuen Teilen entsprechen.

VII.

Beladeplan

zum Aufbau des Panzerkampfwagens I. (M. G.)

(Sd. Kfz. 101)

Inhalt:

Vorbemerkungen	49
A. Verzeichnis der Gerätausrüstung und ihre Unterbringung	50
B. Ausrüstungslagerung	55
C. Anlagen zum Beladeplan	
Anlage 1: M. G.-Zubehör für M. G. 13 im M. G.-Werkzeug- und -Zubehörlasten	59
Anlage 2: Werkzeugtasche für Nachrichtengerät	60

Vorbemerkungen

1. In diesem Beladeplan ist die Unterbringung des Geräts für den Aufbau des Panzerkampfwagen I (Sd. Kfz. 101) belademäßig aufgeführt. Er enthält die Gesamtausrüstung des Aufbaus und setzt sich aus nachstehenden Stoffgliederungsziffern zusammen:

2, 21, 24a—c, 24d, 27, 29, 33, 36, 38, 42

Waffen und Bekleidung des Bedienungspersonals sind nicht aufgeführt.

2. Für den Bestandsnachweis, die Gerätzählungen und für den Nachschub der zugehörigen Gerätsätze und Einzelstücke gilt die Ausrüstungsnachweisung der Einheit mit Anlagen zur U. N. Heer.

3. Die kraftfahrtechnische Ausrüstung gemäß Anlage K 1901 ist in diesem Beladeplan nicht berücksichtigt. Für den Nachweis dieser Ausrüstung ist das für jedes Kraftfahrzeug zu führende Begleitheft maßgebend. Für die Unterbringung dieses Geräts dienen die in dem Rahmen für Inhaltsverzeichnisse befindlichen Abbildungen als Anhalt.

4. Das in Spalte 2 hinter der Benennung mit einem *) gekennzeichnete Gerät wird bei Überweisung des Fahrzeugs nicht mitgeliefert, sondern ist von der Truppe in die hierfür im Fahrzeug befindlichen Halterungen einzulagern.

5. Als allgemeine Regel für das Verpacken solcher Gegenstände, für die keine besonderen Halterungen vorgeesehen sind, ist zu beachten:

- a) daß schwere Stücke nach unten gelegt werden,
- b) daß jedes Stück möglichst festgelegt wird,
- c) daß empfindliche Stücke nicht durch harte, scharfkantige oder spitze Gegenstände bestoßen oder bescheuert werden. Nötigenfalls müssen die harten Stücke mit Stroh, Holzwolle, Tuchlappen, Lappen u. a. m. umwickelt oder bepolstert werden.

6. Richtungsangaben (vorn, rechts usw.) sind mit dem Blick in die Fahrtrichtung zu verstehen. Bei Fächern, die quer zur Fahrtrichtung liegen, bedeutet »vorn« der tiefste Punkt im Fach.

7. Beladen mit weiteren Ausrüstungsstücken (ausgenommen persönliche Ausrüstung für die Bedienung, wie z. B. Feldflasche, Kochgeschirr usw.) ist nur zulässig, wenn die gleichen Gewichte aus dem Fahrzeug entfernt werden.

8. Die in der Aufbauserie von Stückzahl 1001 ab durch Fortfall des Kastens für die Werkzeugtasche für Nachrichtengerät und des Kastens für 3 Reserveröhren freierwerdenden Räume stehen zur Lagerung von Ausrüstungsstücken zur Verfügung.

A. Verzeichnis der Gerätausstattung und ihre Unterbringung

Zahl	Benennung	Unterbringung siehe			Bemerkungen
		Seite Nr.	Zeichnung Nr.	Lichtbild Nr.	
1	2	3	4	5	6
2. Maschinengewehre					
1	Handmunitionskästen für 8 Magazine			41	
1	Laufbehälter für 2 600 mm M.G. Reserveläufe mit langem Hülsenauszieher	55	IIIa 2 (Bild 3)	3, 4	
2	* Läufe für M.G. (Reserve) ¹⁾	55			im Behälter
2	* M.G. 13 ohne Schulterstütze ¹⁾			10, 11	
1	M.G.-Werkzeug- und -Zubehörkästen (Inhalt siehe Seite .. und Anlage I)	56	IIa (Bild 5 u. 6)	9	
61	* Magazine ¹⁾				in den Mun.-Kästen verteilt
3	Munitionskästen für 34 Magazine	56	IIa (Bild 5 u. 6)	6	
1	Munitionskästen für 19 Magazine	56	IIa (Bild 5 u. 6)	9	
2	Mündungsschützer aus Segeltuch				an den M.G.
1	* Satz Zubehör und Vorratsachen für M.G. 13 in Kampfwagen nach Anlage I 295 (s. Anlage I) ¹⁾				im M.G.-Werkzeug- und -Zubehörkästen
2	Schloßüberzüge aus Segeltuch	59			an den M.G.
21. Kraftfahrzeuge					
1	Ableucht-Magnetlampe in Behälter	57	IIa (Bild 6)	8	
1	Andrehfurbel	57			
1	Brechstange, groß			2, 3, 4	
1	" klein			2, 3, 4	

¹⁾ Das mit * bezeichnete Gerät ist von der Truppe einzulagern; siehe Vorbemerkungen Nr. 4

Zahl	Benennung	Unterbringung siehe			Bemerkungen
		Seite Nr.	Zeichnung Nr.	Lichtbild Nr.	
1	2	3	4	5	6
1	Handölkanne	57	IIa (Bild 6)	8	
1	Kästen für 2 Reserve-Schutzgläser und 1 Sehschlißpanzer	57	IIa (Bild 6)	7	
1	Kästen für 1 Reserve-Schutzglas und 2 Sehschlißpanzer	56	IIa (Bild 6)	9	
2	Kettenglieder (Epaß)	55	IIIa 2 (Bild 1 u. 2)	4	
1	Kurskreisel mit Anschlußleitung zum Notakgenerator	57			nur für einige Fahrzeuge
1	Transportkästen zum Kurskreisel mit H. Zub.				beim Gefechts-troß
	Lampen (Soffitten) (1 im Turm, 1 über dem Funkgerät)				
1	Motorgenerator für Kurskreisel	55	IIIa 2 (Bild 1 u. 2)	4	nur für einige Fahrzeuge
1	S-Haken	54			
2	Sehshlißpanzer mit Gummischutzglasfassungen	56	IIa (Bild 5 u. 6)	9	
1	Sehshlißpanzer mit Gummischutzglasfassung	56	IIa (Bild 5 u. 6)	7	
6	Schutzgläser, eingebaut, mit Gummischutzglasfassungen	57			eingebaut
3	Schutzgläser (Reserve) mit Gummischutzglasfassungen	57	IIa (Bild 6)	7, 9	in den Kästen
1	Werkzeugkasten 1	55	IIIa 2 (Bild 3)	4	
1	Werkzeugkasten 2	55	IIIa 2 (Bild 3)	4	
1	Werkzeugkasten 3	57	IIa (Bild 5 u. 6)	7, 8	
1	Winde			1, 3, 4	

Zahl	Benennung	Unterbringung siehe			Bemerkungen
		Seite Nr.	Zeichnung Nr.	Lichtbild Nr.	
1	2	3	4	5	6
	24 a—c. Fernsprech-, Funk- und Blinkgerät				
2	*Anodenbatterien in Blechkasten ¹⁾ ...	55	IIIa 2 (Bild 1 u. 2)	3	
1	Aufhängung zum Funkgerät.....		IIIa 3 (Bild 1)	6	
1	*Behälter für 3 Funk-Ersatzröhren mit 3 Funk-Empfängergeräten ¹⁾ (fällt ab Aufbauserie 1001 fort)	55	IIIa 2 (Bild 3)	4	
1	Drehübertrager mit Kabeln und Anschlußdose im Turm (Kabel zum Turm für Licht und Telephon, Kabel zum Funkgerät und Kabel zur Starterbatterie bzw. Verteilerdose für Lichtstrom am Instrumentenbrett)	55	IIIb 8 (Bild 1)	3, 4	f. auch Sonderbeschreibung
1	*Empfänger (U.R.W.) ¹⁾	55		6	in der Aufhängung
2	*Paar Kopffernhörer ¹⁾ 1 für Fahrer (im Kasten)..... 1 für Schützen (im Halter am Sitz)	56		6	
1	Reserve-Stubantenne, 1,40 m				beim Gefechtstrog
2	*Sammler Edison (4,8 Volt) für Funkanlage, mit Regulierwiderstand ¹⁾	55	IIIa 2 (Bild 1 u. 2)	3, 4	
1	Starterbatterie	55	IIIa 2 (Bild 1 u. 2)	3, 4	
1	*Spuleinsatz für U.R.W.-Empfänger (Reserve) ¹⁾	55	IIIa 2 (Bild 1 u. 2)	4	
1	Werkzeugtasche für Nachrichtengerät (Inhalt s. Anlage 2) (fällt ab Aufbauserie 1001 fort)	55 60	IIIa 2 (Bild 1 u. 2)	4	

¹⁾ Das mit * bezeichnete Gerät ist von der Truppe einzulagern; siehe Vorbemerkungen Nr. 4

Zahl	Benennung	Unterbringung siehe			Bemerkungen
		Seite Nr.	Zeichnung Nr.	Lichtbild Nr.	
1	2	3	4	5	6
	24 d. Leucht- und Signalmittel Nachrichtengeschosse				
4	Flaggen (rot, gelb, grün, blau) für Aufbauserie 1—1000 oder	55			3, 4
5	Flaggen (rot, gelb, blau, schwarz-weiß, Ausfallflagge) ab Aufbauserie 1001	55			3, 4
1	Flaggenbehälter für 4 Flaggen	55	IIIa 2 (Bild 2)		3, 4
	27. Beobachtungs- und Vermessungsgerät				
1	Tasche zur Zielschiene mit 2 langen und 2 kurzen Justierschlüsseln	55	IIIa 2 (Bild 2 u. 4)		8, 9
1	Transportkasten zum Turmzielfernrohr mit Inhalt: 1 Vorsehglas 1 Befestigungsschlüssel 1 Justierschlüssel 1 Haarpinsel 2 Lederlappen				beim Gefechtstrog
1	Turmzielfernrohr (T.Z.F. 2, 2,5×28) mit Lederlappe, Doppelaugenschuß, Lampengehäuse und Lampe mit Kabel für Nachtbeleuchtung		IIIb 3 (Bild 1)		11, 13 f. auch Sonderbeschreibung
1	Überzug zum Einblickstutzen des Turmzielfernrohres aus Segeltuch				am Turmzielfernrohr
1	Zielschiene, M. G. 13, bestehend aus Lagerung und abnehmbarer Schiene (Lagerung ist an der Wende angeschraubt)				13 f. auch Sonderbeschreibung

Zahl	Benennung	Unterbringung siehe			Bemerkungen
		Seite Nr.	Zeichnung Nr.	Picht bild Nr.	
1	2	3	4	5	6
29. Schanzzeug					
b. an Fahrzeugen					
1	halblange Axt.....			1, 3, 4	
1	gr. Drahtschere.....			2, 3, 4	
1	langer Spaten.....			1, 3, 4	
33. Feuerlöschgerät					
1	Vöfcher mit Sonderflüssigkeit (3 l), in Halterung			3, 4	
36. Sanitätsausrüstungseinheiten gemischten Inhalts					
1	*Verbandkasten in Halterung ¹⁾	57	IIa (Bild 5)	8	
38. Gaschutzgerät					
2	*Gasmasken 30 ¹⁾	57	IIa (Bild 5 u. 6) IIIa 2 (Bild 2)	8, 9	
42. Sonderbekleidung und Sonderausrüstung des Mannes					
1	Gepäckschrank.....	55	IIa (Bild 5)	8	
1	Packtasche in Behälter.....	55	IIIa 2 (Bild Fu. 4)	4	

¹⁾ Das mit * bezeichnete Gerät ist von der Truppe einzulagern; siehe Vorbemerkungen Nr. 4

B. Ausrüstungslagerung

Bild 1—5, III. a. 2 und Bild 5 und 6, II. a)

Die Zubehör- und Ausrüstungsteile zum Aufbau sind im Innern des Fahrzeuges unter dem Fußbodenbelag, an den Wänden der Panzerwanne des Fahrgestelles und an den Wänden des Panzerkastenoberteiles untergebracht.

A) Vorn rechts steht auf dem Wannensboden die Starterbatterie in einem mit Spannbügel versehenen Winkelrahmen; links daneben sind in zwei kleineren Winkelrahmen mit Spannräumen zwei 4-Volt-Sammler für die Fu-Anlage untergebracht; hinter der Starterbatterie steht unter dem Fußbodenbelag ein Holzkasten zur Aufnahme der Werkzeugtasche für Nachrichtengerät und des Reserve-Spulenjages für Empfänger; über diesem Holzkasten ist auf dem Fußbodenbelag ein Blechkasten mit zwei Anodenbatterien aufgeschraubt (Bild 2).

Hinter dem Holzkasten ist unter dem Fußbodenbelag eine Halterung zum Einbau eines Motorgenerators für einen Kurstreibsel vorgesehen.

Weiter rückwärts befindet sich rechts neben der Antriebswelle ein durch eine Fußbodenklappe zugänglicher Blechbehälter zur Aufnahme einer Einheits-Packtasche; links daneben ist der Drehübertrager auf einer Holzplatte mit Filzbelag befestigt.

In der hinteren rechten Ecke, gleichfalls durch eine Fußbodenklappe zugänglich, ist eine Lagerplatte aus Holz auf dem Wannensboden befestigt; auf der hölzernen Lagerplatte werden die beiden Erjah-Kettenglieder durch einen Spannräumen gehalten.

Vorn links (Bild 3) unter dem Fahrersitz ist der Werkzeugkasten 1 untergebracht. Dahinter, durch eine Fußbodenklappe herausnehmbar, befindet sich der in einem Winkelrahmen gehaltene Werkzeugkasten 2.

In der linken hinteren Ecke ist ein Blechbehälter auf dem Wannensboden aufgeschraubt; der Behälter ist durch eine Fußbodenklappe zugänglich und dient zur Aufnahme von 3 Fu-Erjahröhren.

B) An der rechten Seitenwand (Bild 2) der Wanne wird der M. G.-Kaufbehälter durch zwei Klemmbänder gehalten; dahinter befindet sich der registerartige Flaggenbehälter für 4 Flaggen.

Unter dem Bugblech am Bugpanzer ist ein Gepäckschrank mit seitlicher Segeltuchabdeckung zur Aufnahme der eisernen Portionen, Decken usw. angebracht.

Dahinter ist unter dem Bugpanzer zum Aufbau die Aufhängung zum Fu-Gerät angeschraubt; links daneben ist ein mit Filz ausgekleideter

Blechkasten für den Kopfhörer des Fahrers bestimmt. Hinter der Stirnwand des Bugpanzers ist die Stellvorrichtung für die Lykonne (Bild 2, III. a. 3) angeschraubt.

Im rechten Ausbau des Panzerkastenobertheiles sind 3 Munitionskästen zur Aufnahme von 8, 20 und 6 M. G. Magazinen angeschraubt (34 Magazine = 850 Schuß).

Vor dem mittleren Munitionskasten steht der dreiteilige M. G. Werkzeug- und Zubehörkasten; dieser Zubehörkasten hat in seinem linken Teil 2 ausziehbare Schubfächer.

Im oberen Schubfach sind untergebracht:

- 1 M. G. Schlüssel,
- 1 Schlüssel für M. G. 13,
- 1 Drahtzange mit flachen Backen.

Im unteren Schubfach sind untergebracht:

- 2 Abzüge, automatisch,
- 2 Auszieher,
- 2 Hähne, vollständig,
- 2 Kammern, vollständig,
- 2 Schlagbolzen,
- 4 Federn zum Abzug, automatisch,
- 1 Splintbolzen zur Kammer,
- 1 Durchtreiber, zylindrisch, mit Führungshülse, 1,8 mm Ø,
- 1 " " " " " 2,8 " Ø,
- 1 Hülsenauszieher, kurz,
- 1 Messingdorn, 6,5 mm Ø,
- 1 Reinigungsbürste.

Im Mittelteil des M. G. Werkzeugkastens sind zwei offene Fächer vorgesehen; diese dienen zur Aufnahme von 2 Asbest-Handschühnern und der M. G.-Ölkanne; der rechte, mit Filz ausgekleidete Teil ist zum Abliegen der M. G.-Schloßteile beim Laufwechsel bestimmt.

An dem Munitionskasten für 6 Magazine ist ein Behälter für ein M. G.-Reinigungsgerät 34 befestigt.

An der Rückwand des Panzerkastenobertheiles ist ein weiterer Munitionskasten für 19 Magazine befestigt; weitere 8 Magazine sind in einem an der Blende befestigten Handmunitionskasten untergebracht.

Im Wagen befinden sich mithin

61 Magazine = 1525 Schuß.

An dem Munitionskasten für 19 Magazine ist ein Kasten zur Aufnahme eines Reserve-Schutzglases (Glaskombination) und zweier Seh-

schlitzpanzer angeschweißt. Neben dem Munitionskasten dienen zwei Lagerungen mit je einem verschließbaren Bügel zur Aufnahme von zwei Gasmasken 30. An dem rechten Bügel ist ein Halter, darunter an der Panzerschürze ein Haltesteg für die Tasche zur Zielschiene vorgesehen (Bild 2, III. a. 2); auf der linken Klappe der Panzerschürze ist der Verbandkasten in einem Halterahmen mit Spannriemen gehalten.

Im linken Ausbau des Panzerkastenobertheiles ist unterhalb der Einsteiglufe der Werkzeugkasten 3 angeschraubt; rückwärts davon befindet sich je ein Halter für die Ablicht-Magnetlampe und für eine Hand-Ölkanne.

Vor dem Werkzeugkasten 3 ist ein Blechkasten für 2 Reserve-Schutzgläser und 1 Seh Schlitzpanzer angebracht.

Im Aufbau sind 6 Schutzgläser (Glaskombinationen) eingebaut, 3 Reserve-Schutzgläser liegen in Reservebehältern, dazu 3 Seh Schlitzpanzer.

Links neben dem Fahrer ist im Panzerkastenoberteil der Platz für einen Kurstreifen vorgesehen.

Im Heckpanzer sind unter der Klappe mit den Zulustgrätings die Andrehfurbel und ein S-Haken gelagert.

Berlin, den 1. 4. 36.

Oberkommando des Heeres
Heereswaffenamt-Prüfwesen
Becker

Anlage 1
zu Abschnitt VII,
Beladeplan

C. Anlagen zum Beladeplan

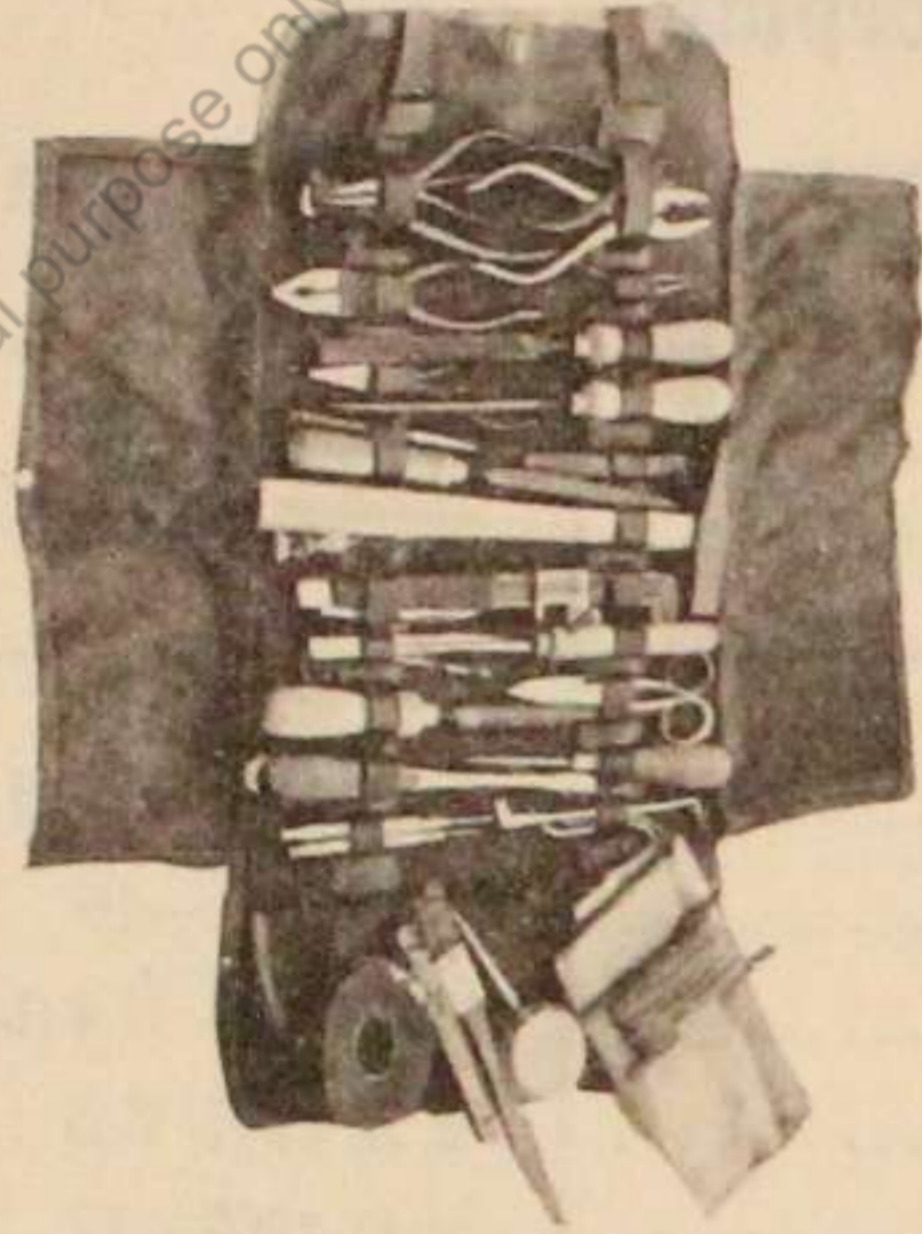
M. G.-Zubehör für M. G. 13 im M. G.-Werkzeug- und -Zubehörkasten

Ofde. Nr.	Anzahl	Gegenstand	Anforderungs- zeichen
1	2	Abzug, automatisch	2 E 1305—3 (2)
2	2	Auszieher	2 D 1307—16
3	2	Hahn, vollst.	2 F 1305—U 4 (b)
4	2	Kammer, vollst.	2 E 1307 U 5
5	2	Schlagbolzen	2 D 1307—17
6	4	Feder zum Abzug, automatisch	2 F 1305—14
7	1	Splintbolzen zur Kammer	2 F 1307—21
8	1	Durchtreiber zyl. mit Führungshülse 1,8 mm	J 26105
9	1	Durchtreiber zyl. mit Führungshülse 2,8 mm	J 26106
10	1	Hülfsauszieher, kurz	J 6911
11	1	Messingdorn, 6,5 mm Ø, 85 mm lang	J 26101
12	1	M. G.-Schlüssel	2 D 1399—4
13	1	Schlüssel für M. G. 13	2 D 1399—7
14	1	Drahtzange mit auswechselbaren Schneide- backen	J 6617
15	1	Reinigungsbürste	handelsüblich
16	1	Reinigungsgerät	J 29032
17	2	Abesthandschüler	2 D 1399—128
18	1	M. G.-Etkanne	handelsüblich

Anlage 2

zu Abschnitt VII,
Beladepfan

Werkzeugtasche für Nachrichtengerät



- 1 Vorschneider 160 mm lg.
- 1 Brennerzange, 150 mm lg.
- 1 Kombinationszange, 160 mm lg.
- 1 Drahtzange, rund, 100 mm lg.
- 1 Seitenschneider, 130 mm lg.
- 1 Drahtzange, flach, mit langen Backen, 160 mm lg.
- 1 Justierzange, Form B, mit 4 mm breitem, vorn abgerundetem Schnabel, 135 mm lg.
- 1 Flachfeile mit 90 mm Hest, Halbschlicht, 150 mm lg.
- 1 Halbrundfeile mit 90 mm Hest, Halbschlicht, 150 mm lg.
- 1 Rundfeile mit 90 mm Hest, Halbschlicht, 150 mm lg.
- 1 Dreikantfeile mit 90 mm Hest, Schlicht, 150 mm lg.
- 1 Flachmeißel, 100 mm lg.
- 1 Stielfeilkloben, 110 mm lg.
- 1 Durchtreiber (Durchschlag) 2 mm Ø

- 1 Schlosserhammer, 200 g, mit Stiel
- 1 Kabelkappmesser mit Drahtabzieher
- 1 Schraubenschlüssel, verstellbar, 125 mm lg.
- 1 Nagelbohrer, 3 mm Ø
- 1 Nagelbohrer, 5 mm Ø
- 1 Pinzette, flach, 125 mm lg.
- 1 Vorstecker (Aufreiber), vierkantig, mit Hest, 200 mm lg.
- 1 Handschere, 165 mm lg.
- 1 Schraubenzieher mit durchgehender Klinge, 200×7
- 1 Schraubenzieher mit Holzgriff, 150×4
- 1 Schraubenzieher mit Metallheft, 100 mm lg.
- 1 Schraubenzieher mit Metallheft, 120 mm lg.
- 1 Winkelschraubenzieher, 120 mm lg.
- 1 Stellstift, 3 mm Ø
- 1 Stellstift, 5 mm Ø
- 1 Rolle Isolierband, zu 25 m in Büchse
- 1 Gliedermaststab, stählern, mit Federn, 1 m lg.
- 1 Spritzanne, flach, mit 0,025 l Döschenöl
- 1 Luchttuch (um die Öltanne gewickelt)
- 1 Haarpinsel, flach, Bundbreite 25 mm
- 1 Gabel mit 12 m Wachsdraht

VIII.

Sonderbeschreibungen

a) Das Turm-Zielfernrohr 2 2,5×28°
zum Panzerkampfwagen I (Sd. Kfz. 101)

(T. Z. F. 2 2,5×28°)

Inhalt

	Seite
I. Zweck und besondere Eigenschaften	65
II. Beschreibung	
1. Aufbau	65
2. Seitenrichtung	65
3. Rohrerhöhungswinkel	65
4. Optische Werte	66
5. Strichbild	66
6. Bildschärfe	66
7. Aufsahwinkel	66
8. Strichbildbeleuchtung	66
9. Justierung	66
10. Kopfstübe und Augenmuschel	66, 67
11. Ausblickschuttkappe	67
12. Panzerplatten	67
13. Befestigung des Zielfernrohres	67
14. Transportkasten	67
III. Einbauen in den Panzerkampfwagen und Justieren	
1. Einbauen	67, 68
2. Justieren	68
IV. Gewichte	68
V. Ausrüstung	68
VI. Behandlung und Instandhaltung	
1. Allgemeines	68, 69
2. Reinigen der Abschlußgläser	69
3. Auswechseln der Glühlampen	69
4. Auswechseln des Abschlußglases	69
VII. Zahlenerklärung	69
Bild 1—3	

I. Zweck und besondere Eigenschaften

Das Turm-Zielfernrohr 2 dient zum direkten Richten der Waffen, die in Drehtürmen von Panzerkampfwagen eingebaut sind und bei denen die Seitenrichtung durch Schwenken des Turmes eingestellt wird.

Der Okulararm wird in geeigneter Weise im Turm aufgehängt, während der zum Okulararm in der Höhenrichtung schwenkbare Ausblickkopf in die Blende, welche die Waffe trägt, starr eingebaut wird und dadurch die Höhenwinkelbewegungen der Waffe mitmacht.

Der Vorzug dieser Bauart besteht darin, daß die Zieloptik starr mit der Waffe verbunden ist und deshalb keine Übertragungsfehler zwischen Seelenachse und Ziellinie des Zielfernrohres entstehen können. Der bewegliche Okulararm ist an der Genauigkeit der Ziellinie nicht beteiligt, er soll nur dem Schützen bei verschiedenen Geländewinkeln gleiche Einblicklage ermöglichen.

In der Blende ist eine kleinste Ausblicköffnung von nur etwa 12,5 mm bei etwa 12 mm Panzerstärke erforderlich, so daß das Zielfernrohr nahezu unverkennbar ist.

II. Beschreibung

1. Aufbau (Bild 1 u. 2)

Das Zielfernrohr besteht aus dem in der Blende befestigten Ausblickkopf und dem um die Gelenkachse 14 in der Höhenrichtung beweglichen Okulararm. Der Ausblickkopf wird zusammen mit der Blende nach dem Rohrerhöhungswinkel innerhalb $+20^\circ$ und -10° bewegt. Das freie Ende des Okulararmes wird an einem turmfesten Teil aufgehängt, so daß der Einblick des Fernrohres die Höhenwinkelbewegungen fast nicht mitmacht. Dadurch ist bei allen Rohrerhöhungswinkeln ein bequemes Zielen möglich. Der Bewegungsbereich des Okulararmes zum Ausblickkopf beträgt von der Parallelstellung aus bis in die Anschlagstellungen 27° nach oben und 15° nach unten. Zum Einstellen der bequemsten Einblicklage ist der Okulararm bei gelöster Klemmschraube 16 um 50 mm, von 340 mm auf 390 mm, ausziehbar.

2. Seitenrichtung

Das Richten geschieht durch Drehen des Turmes.

3. Rohrerhöhungswinkel

Die Höhenrichtung des Ausblickkopfes wird über die Blende eingestellt, und zwar von der Horizontalen aus bis 20° nach oben und 10° nach unten.

4. Optische Werte

Vergrößerung: 2,5 ×.

Gesichtsfeld: 28°.

Gesichtsfeld linear: 498 m auf 1000 m Entfernung.

Austrittspupille Ø: 5 mm.

5. Strichbild

Im Gesichtsfeld des Zielfernrohres erscheint ein Strichbild, bestehend aus einer Zielmarke in der Mitte und 3 kleineren Zielmarken zu beiden Seiten in einem Abstand von 4/6400 voneinander. Der Abstand der äußersten linken und rechten kleineren Zielmarke von der mittleren beträgt demnach 12/6400. Die kleineren Zielmarken werden zum Berücksichtigen der Zielauswanderung während der Geschößflugzeit verwendet.

6. Bildschärfe

Die Bildschärfe wird entsprechend der persönlichen Sehschärfe des Beobachters durch Drehen am Okularrändelring 18 eingestellt. Die Einstellung wird in Dioptrien angezeigt.

7. Aufsatzwinkel

Der Aufsatzwinkel wird durch Verschieben der Zielmarken im Zielfernrohr in der Höhe durch Drehen des Griffes 7 eingestellt. Bei Nullstellung sowie bei 200, 400, 600 und 800 m Schußentfernung sind Rasten fühlbar. Die eingestellte Schußentfernung kann aus der jeweiligen Stellung des Griffes 7 gefühlsmäßig festgestellt werden.

8. Strichbildbeleuchtung

Für den Gebrauch des Zielfernrohres bei Dunkelheit kann das Strichbild durch einen elektrischen Beleuchtungskörper 23 beleuchtet werden, der mit Schwalbe auf den Ausblickkopf aufgeschoben wird.

9. Justierung

Die Ziellinie des Zielfernrohres ist zu den Befestigungsstellen justiert. Sie kann aber in der Blende noch gleichlaufend zur Seelenachse der Waffe in der Seiten- und Höhenrichtung um $\pm 1^\circ = 16/16^\circ$ nachjustiert werden. Vgl. hierzu Abschnitt III, 2.

10. Kopfstütze und Augenmuschel

Zum bequemen dauernden Zielen mit dem rechten Auge ist vor dem Okular die einstellbare Kopfstütze 19 aus Weichgummi angeordnet. Die richtige Tiefenlage wird bei gelöster Klemmschraube 17 eingestellt. Das linke Auge wird durch ein schwarzes Tuchstück 24 abgedeckt.

Zum Zielen mit Gasmaske wird die Kopfstütze bei gelöster Klemmschraube 17 bis zum Anschlag eingeschoben.

Zum Abhalten von seitlich in das Okular einfallendem Licht ist auf das Okular noch eine Augenmuschel 25 aus Weichgummi aufgeschraubt, die besonders elastisch und anschmiegsam ist.

Sollte anstatt mit dem Zielfernrohr mit der Hilfszieleinrichtung gearbeitet werden, so muß die Kopfstütze bei gelöster Klemmschraube 27 nach rechts bis zum Anschlag umgeschlagen werden.

11. Ausblickschutzhülle

Zum Schutz des Abblußglases am Ausblickkopf bei Nichtgebrauch des Zielfernrohres kann die Schutzhülle 10 aufgesteckt werden. Die Schutzhülle ist mit 2 federnden Strippen am Ausblickkopf befestigt.

12. Panzerplatten

Als Schutz für den Kopf des Schützen gegen einen zufälligen Treffer durch die Bohrung in der Panzerwand hindurch ist hinter dem Ausblickkopf die Panzerplatte 4 und am Okulararm die Panzerplatte 15 aufgeschraubt. Dadurch ist bei allen Lagen des Okulararmes ein direktes Durchschießen unmöglich.

13. Befestigung des Zielfernrohres

Das Zielfernrohr wird mit seinem Haken 2 und den beiden Zapfen 13 in den Lagerbock eingehängt und durch Einschrauben des konischen Stiftes 1 mit dem Stellenschlüssel 5 festgeklemmt. Der Knopf 3 des konischen Stiftes ist gegen selbsttätiges Lösen beim Schießen durch eine Ratsche gesichert.

14. Transportkasten

Bei Nichtgebrauch und zum Befördern wird das Turm-Zielfernrohr in den zugehörigen Transportkasten (Bild 3) eingelegt.

III. Einbauen in den Panzerkampfwagen und Justieren

1. Einbauen

Das Lagerstück ist an der Blende derart auszurichten und zu befestigen, daß die Ziellinie des eingestellten und auf »Null« eingestellten Zielfernrohres gleichlaufend zur Seelenachse der Waffe liegt, und zwar möglichst noch genauer als $\pm 1^\circ = 16/16^\circ$, weil das Zielfernrohr nur eine Justierung von $\pm 1^\circ = 16/16^\circ$ in der Seite und in der Höhe zuläßt.

Der Zwischenraum von 23,5 mm zwischen Turmrand und Zielfernrohr-Ausblicköffnung ist zum Abwischen des Abblußglases und zum Auf-

stecken und Abnehmen der Ausblickschutzkappe vorgesehen. Bei Nichterhaltung dieses Abstandes oder bei falscher Zentrierung zwischen Zielfernrohr und Ausblickloch wird das Gesichtsfeld beschnitten oder am Rand verdunkelt.

Der Okulararm wird mit den beiden durchbohrten Lappen 8 durch eine Strebe an der Turmdecke so aufgehängt, daß er seitlich nicht pendeln kann, dagegen eine Höhenwinkelbewegung beim Höhenrichten der Waffe zuläßt. Es ist unbedingt notwendig, daß an der Richtmaschine die Bewegung der Waffe bei + 20° und - 10° durch feste Anschläge begrenzt ist.

2. Justieren

Die Seitenrichtung der Ziellinie wird durch Eindrücken und Entsprechendes Drehen der Schraube 11 mit dem Schlüssel 12 justiert.

Die Höhenrichtung der Ziellinie wird bei eingerastetem Griff 7 und bei gelöster Klemmschraube 6 durch entsprechendes Drehen der Aufsatzwinkel-Antriebswelle 21 ebenfalls mit dem Schlüssel 12 justiert. Nach dem Justieren muß die Klemmschraube 6 wieder festgezogen werden.

IV. Gewichte

Zielfernrohr (ohne Kopfstütze, mit 2 Panzerplatten)	etwa	9,5 kg,
Kopfstütze	etwa	0,5 kg
Transportkasten	etwa	4,5 kg.

V. Ausrüstung

Zur vollständigen Ausrüstung des T. Z. F. 2 gehören:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. das Zielfernrohr, | 6. der Beleuchtungskörper 23 |
| 2. die Kopfstütze, | mit Anschlußkabel, |
| 3. der Stellschlüssel 5, | 7. ein Pinzel, |
| 4. der Schlüssel 12, | 8. zwei Reinigungsleder, |
| 5. das Ersatzabschlußglas 29, | 9. der Transportkasten. |

VI. Behandlung und Instandhaltung

1. Allgemeines

Das Zielfernrohr muß, wie jedes optische Gerät, schonend behandelt werden. Es verträgt die beim normalen Gebrauch vorkommenden Erschütterungen, muß jedoch vor starken Stößen bei Transporten, beim Einbau usw. geschützt werden. Das Zielfernrohr darf nur in seinem Transportkasten befördert werden.

Alle Eingriffe und Einrichtungen, die nicht mit den in dieser Druckschrift niedergelegten Bestimmungen in Einklang stehen, sind zu unterlassen.

2. Reinigen der Abschlußgläser

Das Einblick- und das Ausblickabschlußglas sind von Zeit zu Zeit mit einem weichen sauberen Reinigungsleder zu reinigen. Die Reinigungsleder sind in einem Behälter aufzubewahren und vor Schmutz und Staub zu schützen.

3. Auswechseln der Glühlampe

Das geschieht nach Abschrauben des Lampenträgers mit dem Anschlußkabel am gerändelten Ring 22. Es werden normale Glühlampen 3,5 Volt, 0,2 Amp. verwendet (z. B. nach Siemens-Schuckert Preisliste S 13 vom August 1927, Bestellnummer 3612).

4. Auswechseln des Abschlußglases

Falls das Abschlußglas 9 am Ausblickkopf des Zielfernrohres beschädigt, verkratzt oder vom vielen Wischen blind geworden ist, so kann es mit einem Schraubenschlüssel herausgeschraubt und gegen ein mitgeliefertes Ersatzabschlußglas 29 ausgetauscht werden.

VII. Zahlenerklärung

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1 konischer Stift | 15 Panzerplatten |
| 2 Haken | 16 Klemmschraube an Okulararm |
| 3 Knopf an 1 | 17 Klemmschraube für 19 |
| 4 Panzerplatte | 18 Okularrändelring |
| 5 Stellschlüssel | 19 Kopfstütze |
| 6 Klemmschraube an 7 | 21 Aufsatzwinkel-Antriebswelle |
| 7 Griff für Aufsatzwinkel | 22 gerändelter Ring für Lampenträger |
| 8 zwei durchbohrte Lappen | 23 Beleuchtungskörper |
| 9 Abschlußglas | 24 schwarzes Tuchstück an 19 |
| 10 Schutzkappe für 9 | 25 Augenmuschel |
| 11 Schraube für Seitenrichtung | 26 Klemmring |
| 12 Schlüssel | 27 Klemmschraube an 26 |
| 13 zwei Zapfen | 29 Ersatz-Abschlußglas. |
| 14 Gelenkachse | |

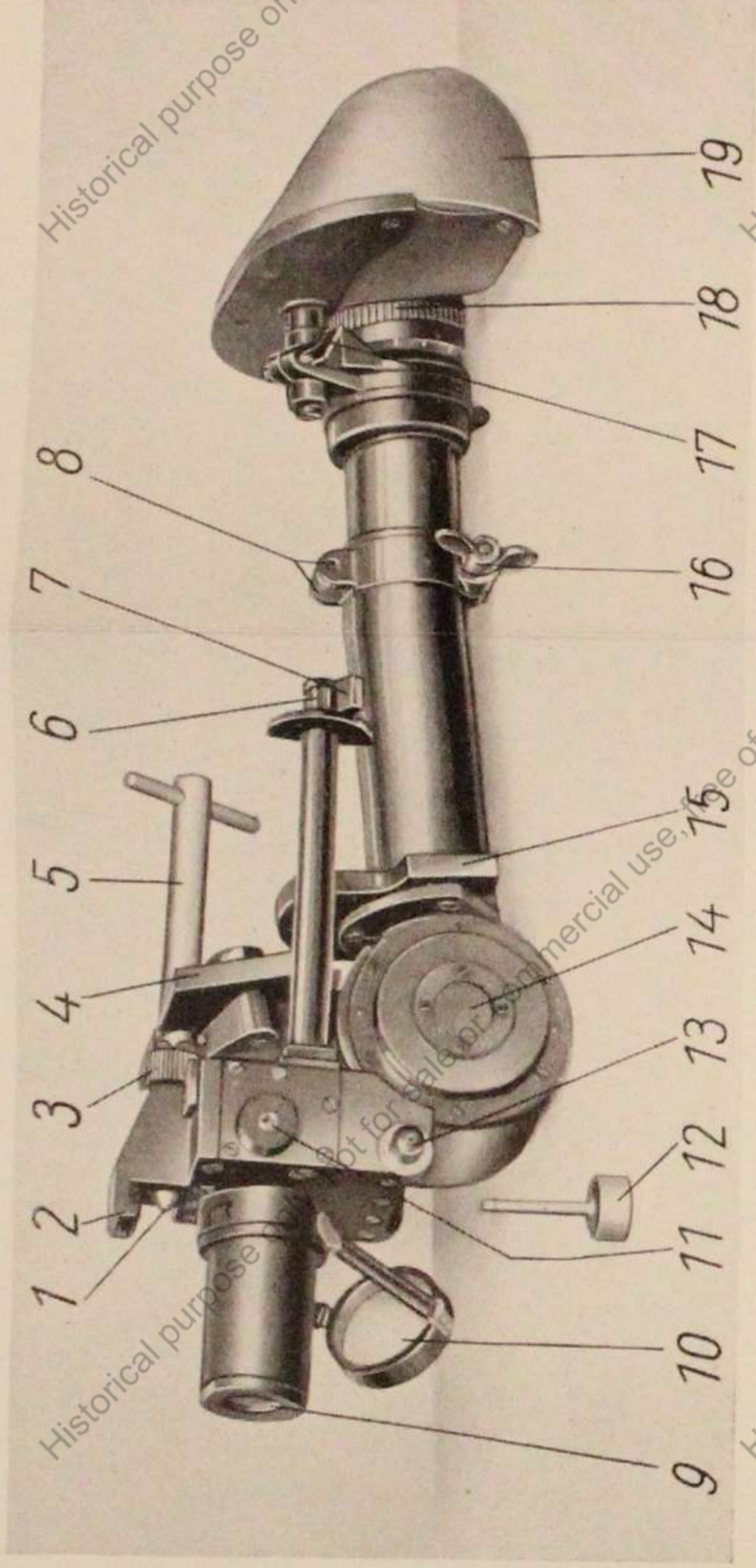


Bild 1

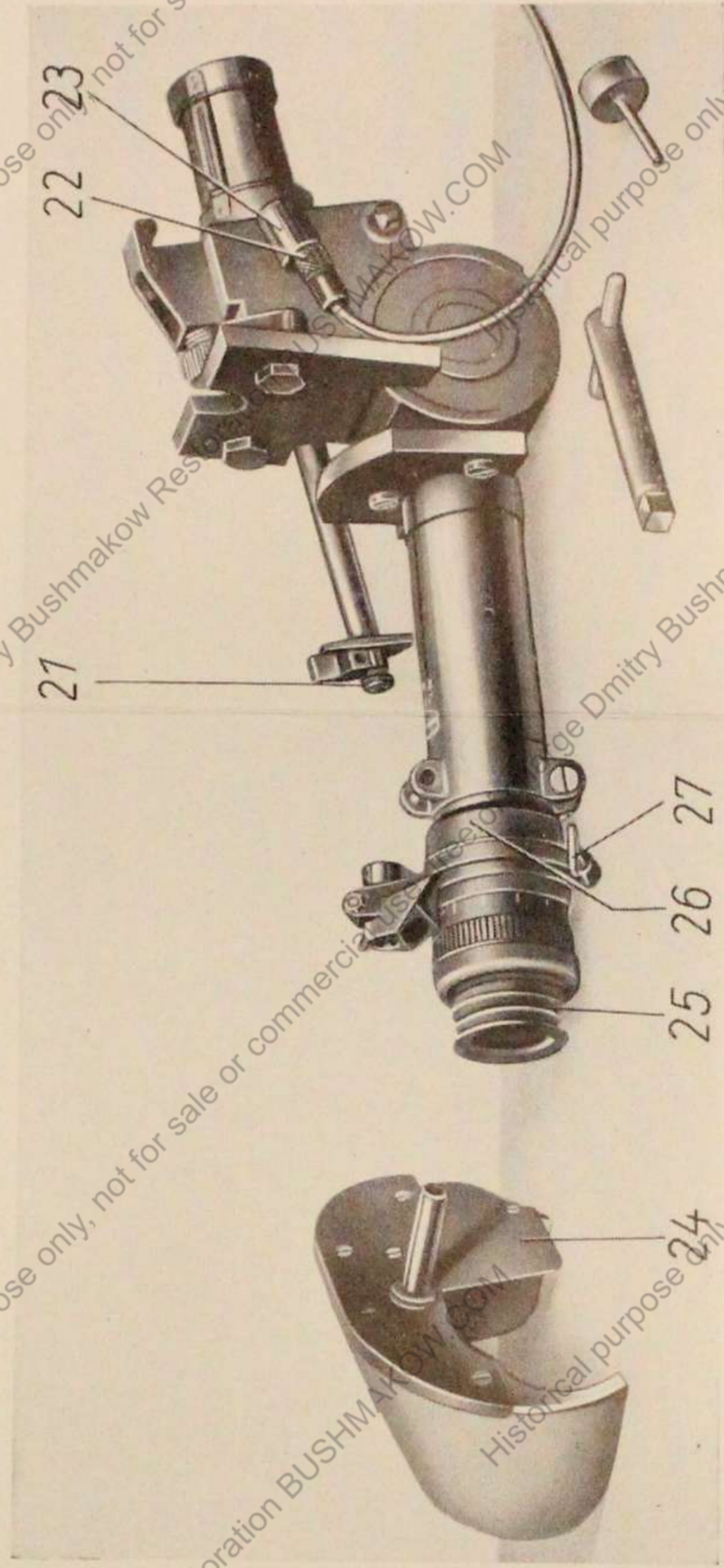


Bild 2

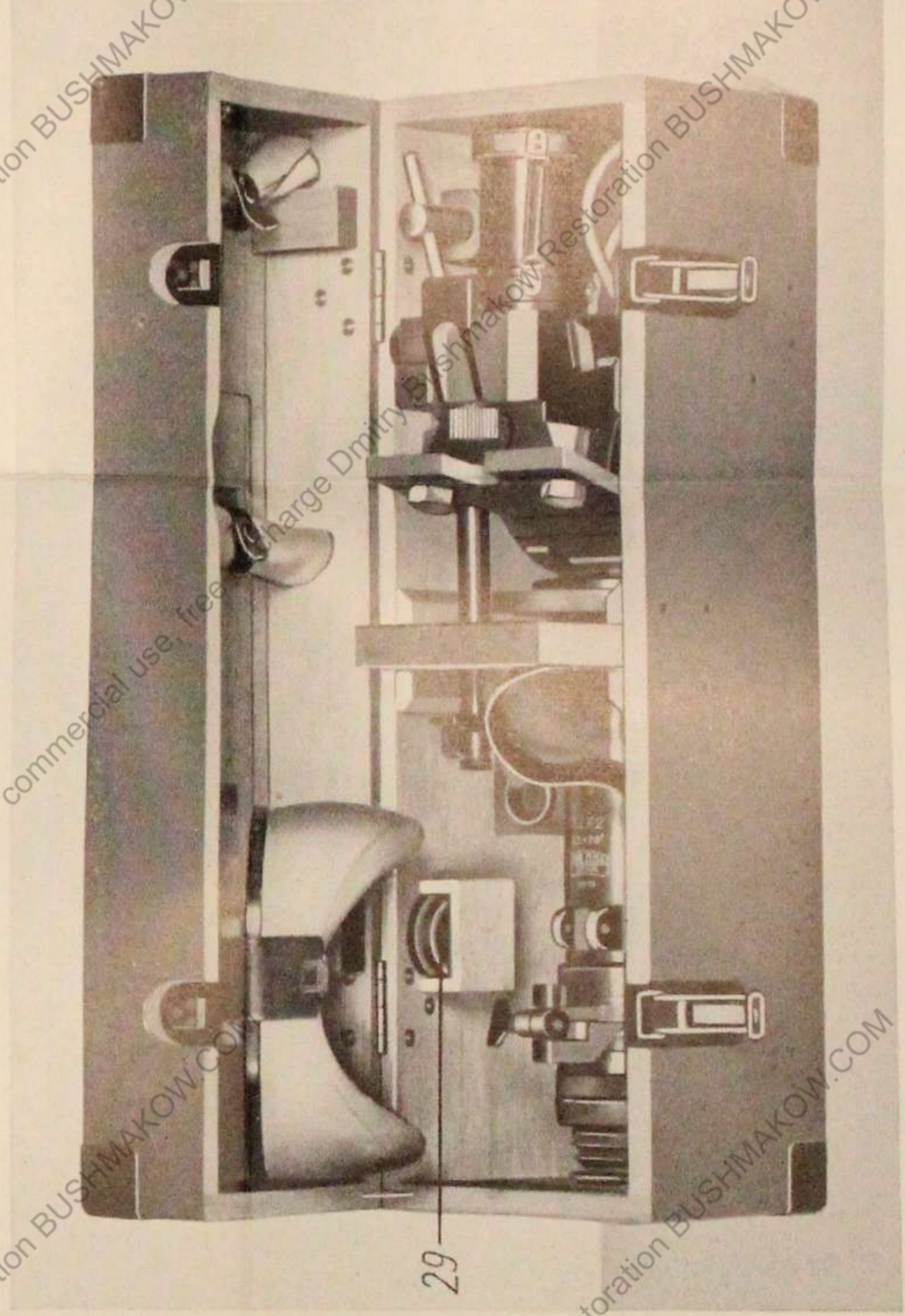


Bild 3

b) Die Zielschiene M. G. 13
zum Panzerkampfwagen I (Sd. Kfz. 101)

Inhalt

	Seite
I. Verwendung	73
II. Aufbau	
1. Lagerung	73
2. Oberteil	73, 74
III. Arbeitsweise	
1. Justierung	74
2. Bedienung	74
IV. Maße und Gewichte	75
V. Anschlußmaße	75
VI. Zubehör	75
VII. Zahlenerklärung	75
Bild 1—4	

Anweisung zur Benutzung der Zielschiene M. G. 13

I. Verwendung

Die Zielschiene ist ein Zielgerät, welches für wechselweise bewegten oder festen Standort des Schützen eingerichtet ist. Sie gestattet Visierung auf Entfernungen von 200, 400, 600 und 800 m; die Entfernung wird am Einstellkopf eingestellt. Außerdem dient die Zielschiene als Richtungsgeber für Nahvisierung.

Die Zielschiene besteht aus der Lagerung und dem Oberteil. Die Lagerung ist fest in die Blende eingebaut; das Oberteil wird im allgemeinen in einer Ledertasche aufbewahrt und zum Gebrauch in die Lagerung eingeschoben.

II. Aufbau (Bild 1—3)

1. Lagerung

Die Lagerung besteht aus der Grundplatte 1 mit Schwalbenschwanzführung zur Aufnahme des Oberteils. An die Grundplatte ist der Gelenkkopf 2 und der Einstellbügel 3 angefest.

Der Gelenkkopf endet in der Lagerplatte 4; diese ist zum Aufschrauben mit zwei Bohrungen versehen. Für Sicherung des Gelenkkopfes ist ein Sicherungsblech 5 vorgesehen.

Der Einstellbügel 3 ist durch die Seitenstellschrauben 6 an die Grundplatte angelenkt. Die Stellschrauben sind mit Gegenmuttern 7 und Sicherungsblechen 8 versehen. Ferner trägt der Einstellbügel 3 die Höhenstellschraube 9; sie wird durch zwei Stellmuttern 10 in einem an der Blende vorgesehenen Auge gehalten.

2. Oberteil

Das Oberteil setzt sich zusammen aus der Halteschiene 11 und der Zielschiene 15.

Die Halteschiene ist vorn mit einem Schwalbenschwanz zum Einstecken in die Grundplatte 1 versehen. Sie trägt am hinteren Ende den Einstellkopf 12 mit der Steuerscheibe 13 und der Gefühlsmarke 14. Die Einstellung des Kopfes wird durch Leuchtzahlen angegeben, und zwar bedeutet

2 = 200 m

4 = 400 m

6 = 600 m

8 = 800 m

In der Halteschiene 11 ist die Zielschiene 15 kippbar um den Zylinderstift 16 gelagert. Die obere Fläche der Zielschiene ist muldenförmig ausgearbeitet; sie ist zur Vermeidung von Spiegelung geriffelt. Die hinten befindliche Kanne 17 ist abklappbar. Darunter befindet sich das Gleitstück 18, welches auf der Steuerscheibe 13 liegt.

Born In die Zielschiene eingeschlagen ist das Korn 19. Ein zweiter Zielsift, das Hilfskorn 20, zum Visieren bei abgeklappter Kanne (diese Lage ist in der Abbildung 3 dargestellt) befindet sich im hinteren Drittel der Schiene. Beide Zielsifte werden durch Regelfstifte 21 gesichert.

III. Arbeitsweise

1. Justierung

Nach Aufschrauben der Lagerplatte 44 und Einsetzen der Höhenstellschraube 9 in die vorgesehene Bohrung werden die Gegenmuttern 7 der Seitenstellschrauben und die Mutter des Gelenkkopfes 2 gelockert. Nun wird das Zielschieneoberteil eingeschoben und durch Verstellen der Seiten- und Höhenstellschrauben die Justierung vorgenommen. Vorher ist die Kanne 17 hochzuklappen und die Entfernung am Einstellkopf 12 einzustellen.

Nach erfolgter Justierung werden sämtliche Muttern sorgfältig angezogen und die Sicherungsbleche 5 und 8 umgebogen.

2. Bedienung

Die Zielschiene wird der Ledertasche (Bild 4) entnommen und mit dem Schwalbenschwanz in die Lagerung bis zum Anschlag eingeschoben.

Beim Schießen aus dem Stand wird die Entfernung, auf welche geschossen werden soll, am Einstellkopf 12 eingestellt, und zwar derart, daß die Zahlenangabe (z. B. 4 für 400 m) nach oben steht. Die Gefühlsmarke gestattet es außerdem, die Metereinstellung ohne Ablesung nach ihrer jeweiligen Lage festzustellen.

Zum Schießen aus der Bewegung, welches meist auf kürzere Entfernung erfolgt, kann die Kanne 17 abgeklappt werden. Durch Visieren über Hilfskorn und Korn (20 und 19) wird die Seitenrichtung festgelegt; die Höhenlage wird dadurch bestimmt, daß man über den Grund der Ausladung der Schiene hinweg das Ziel anvisiert.

Die Kanne hat eine Breite von 4 mm. Wird bei aufgeklappter Kanne mit rechts oder links geklemmtem Korn geschossen, so erhält die Visierlinie bei einem Abstand von Kanne bis Korn von 351 mm eine Winkelstellung von etwa 20' = 6 Teilstriche gegen die normale Visierlinie. Dieser Winkel kann als Vorhaltmaß benutzt werden.

IV. Maße und Gewichte

Länge der Zielschiene über alles	380,5 mm
Visierlänge	354 mm
Gewicht des Oberteils	etwa 970 g
Gewicht der Lagerung	» 520 g
Gesamtgewicht	» 1490 g

V. Anschlußmaße

Abstand der Bohrungen der Lagerplatte 4	50 ± 0,1 mm
Schrauben dazu	M 8
Abstand des Loches für Höhenstellschraube von der Mittellinie der Bohrungen der Lagerplatte ...	106 ± 0,1 mm
Lochdurchmesser	13 ± 0,2 mm
Winkel der Bohrung gegen die Senkrechte	etwa 5°
Höhe der Zielschiene über Aufschraubfläche	» 58 mm

VI. Zubehör

- 1 Ledertasche (Blankleder, angebräunt)
- 2 Schraubenschlüssel (doppelseitig) } SW 14
- 2 Schraubenschlüssel (doppelseitig) } SW 27

VII. Zahlenerklärung

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1. Grundplatte | 11. Halteschiene |
| 2. Gelenkkopf | 12. Einstellkopf |
| 3. Einstellbügel | 13. Steuerscheibe |
| 4. Lagerplatte | 14. Gefühlsmarke |
| 5. Sicherungsblech für 2 | 15. Zielschiene |
| 6. zwei Seitenstellschrauben | 16. Zylinderstift |
| 7. zwei Gegenmuttern | 17. Kanne |
| 8. zwei Sicherungsbleche für 6 | 18. Gleitstück |
| 9. Höhenstellschraube | 19. Korn |
| 10. zwei Stellmuttern | 20. Hilfskorn |
| | 21. zwei Regelfstifte |



Bild 1

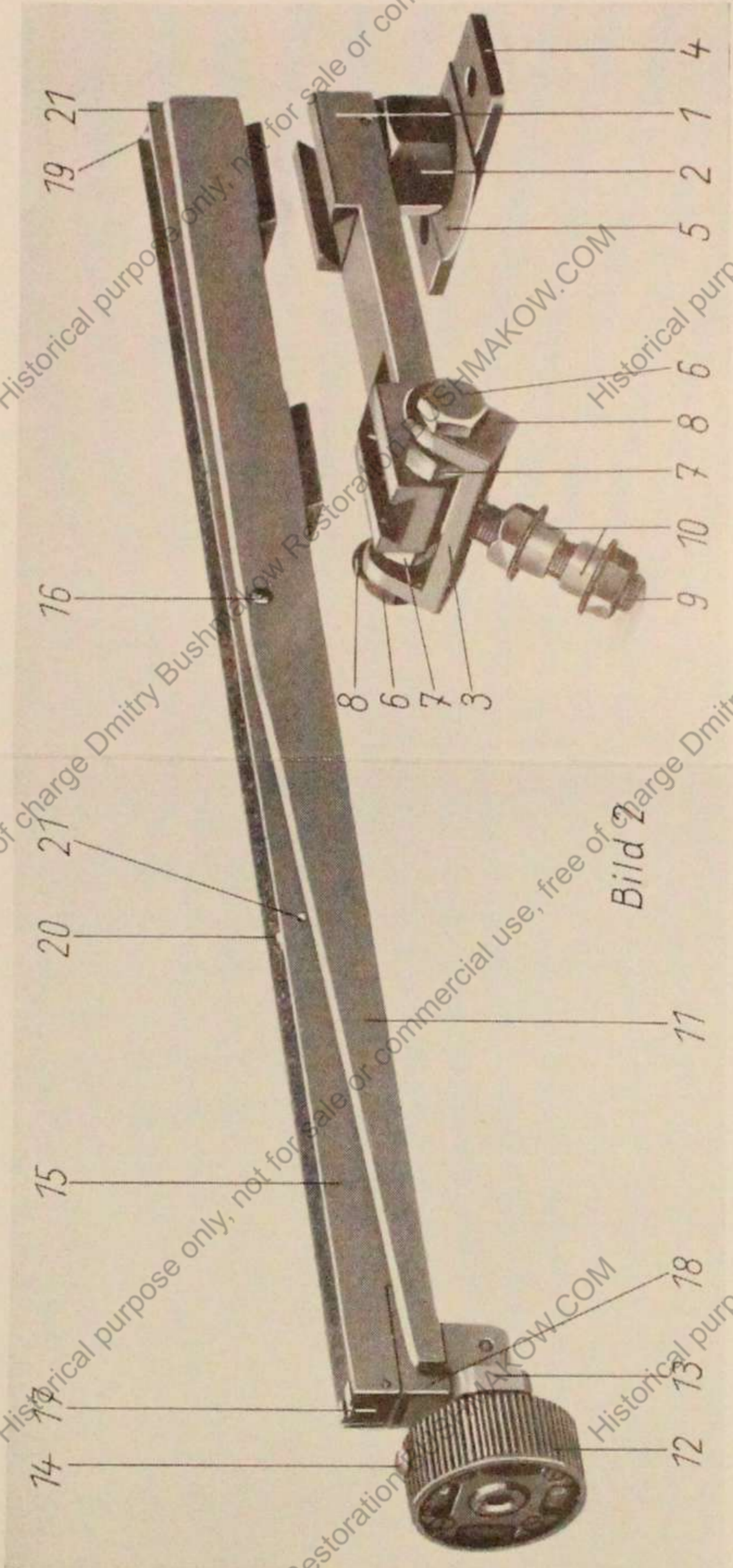


Bild 2

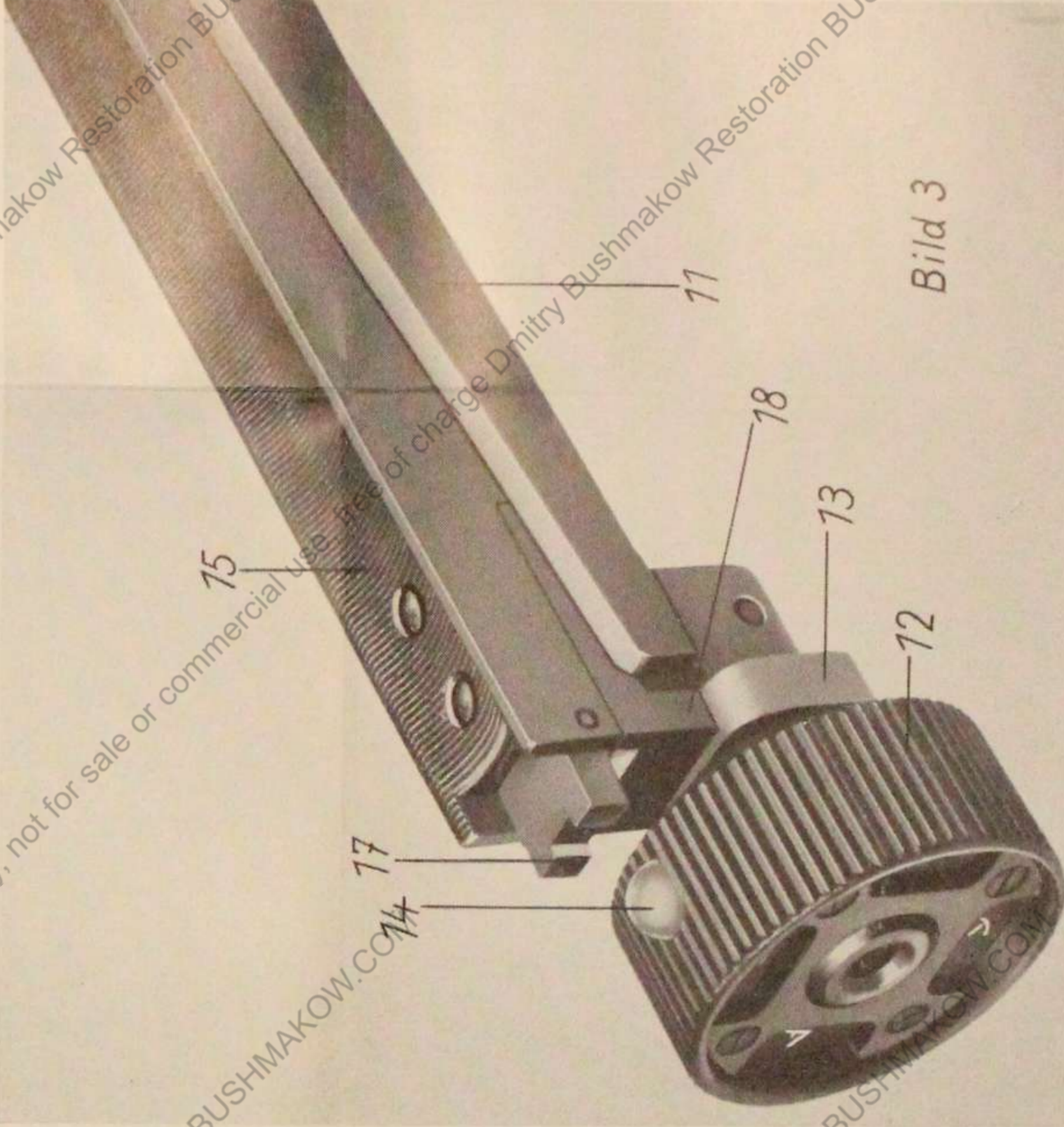


Bild 3

Zielschiene
Bild 4

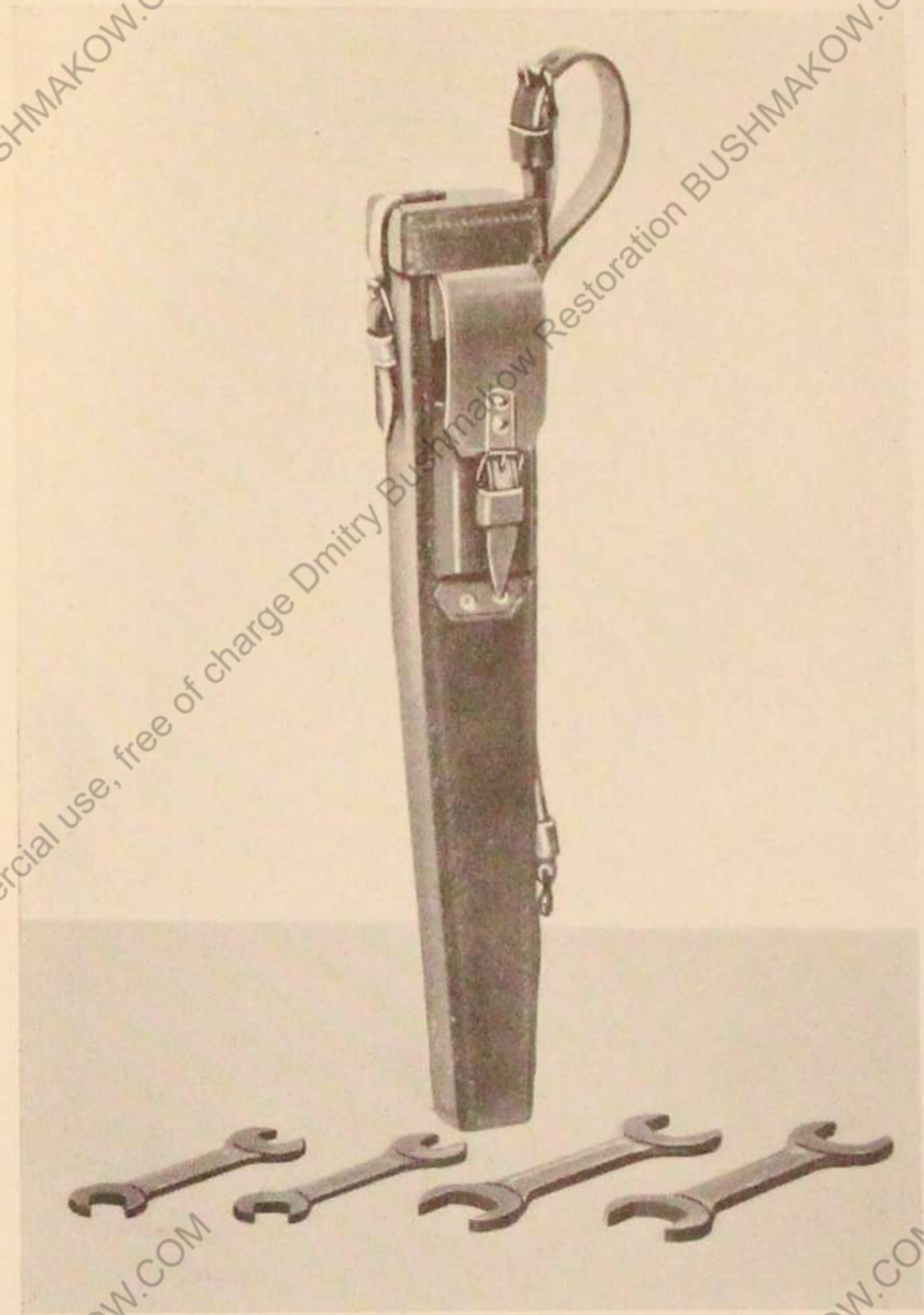


Bild 4

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

c) Der Drehübertrager
(Nd ü/a)

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Inhalt

I. Gegenstand	
a) Verwendungszweck	79
b) Arbeitsweise	79
II. Technischer Aufbau	
a) Äußerer Aufbau	79
b) Innerer Aufbau	80
Das grundsätzliche Schaltbild	80, 81
Das erweiterte Schaltbild	81
Das Montageschaltbild	81
III. Bedienung	81
IV. Behandlung und Pflege	
a) Behandlung	81
b) Pflege	81, 82
V. Prüfung und Fehlerbeseitigung	82-89
VI. Zahlenangaben	90
Bld 1—	

I. Gegenstand

a. Verwendungszweck

Der drehbare Übertrager dient zur Übertragung von Fernsprechströmen vom Ausgang eines drahtlosen Empfängers zum zugehörigen Kopfhörer und zur Übertragung von Batteriestrom für eine Beleuchtung.

b. Arbeitsweise

Beide Übertragungen geschehen in der Weise, daß die Anschlüsse für den Empfänger und die Batterie fest sind, während die Zuleitungen für Hörer und Beleuchtungslampe um die senkrechte Hauptachse des Übertragers nach rechts und links beliebig oft herumdrehbar sind. Dabei erfolgt die Übertragung der Fernsprechströme induktiv mit einem Übersetzungsverhältnis von annähernd 1:1 bei feststehender Primär- und drehbarer Sekundärwicklung. Der Frequenzgang der übertragenen Wechselspannung liegt von 200 bis 3 000 Hz bei beiderseitigem Anschluß mit 10 000 Ohm unterhalb von 15 % (0,15 Np). Die Gleichstromübertragung für die Beleuchtung wird für jede Wider über Bürste und Schleifring bewerkstelligt.

Baufirma und Typenbezeichnung

Der drehbare Übertrager wird von der Firma Siemens Apparate Maschinen (SAM) geliefert mit der Typenbezeichnung **N d ü/a**.

II. Technischer Aufbau

a. Äußerer Aufbau (Bild 1)

Der drehbare Übertrager besteht aus dem Gehäuseunterteil (1), dem Gehäusedeckel (2) und dem Drehkopf (3). An der Vorderseite des Unterteiles befinden sich die beiden Einführungsstutzen (4a) und (5a) für die Schraubanschlüsse (4b) und (5b) des Empfängers (links) und der Batterie (rechts) mit den zugehörigen Anschlußkabeln in Metallschlauch (4c) und (5c). Das freie Ende von 4c besitzt einen Doppelstecker zum Anschluß an die Telephonbuchsen des Empfängers, das freie Ende von 5c wird an die Batterie angeschlossen.

Aus dem Drehkopf (3) führt ein ebenfalls durch einen Metallschlauch geschütztes vieradriges Kabel (6) zu einer Anschlußdose (7).

Die Drehung des Übertragers erfolgt durch mechanische Kupplung mit einem beweglichen Beobachtungssitz. Dabei ist die Kuppelstange als Rohrstange ausgebildet und nimmt das vieradrige Kabel (6) zur Anschlußdose auf, die mit dem Sitz fest verbunden ist. Die Kuppelstange ist an den seitlichen Nasen des Drehkopfes (3) angebolzt.

b. Innerer Aufbau (Bild 2)

Die mechanischen Zusammenhänge des inneren Aufbaues sind aus Bild 2 ersichtlich. Außer den schon beschriebenen Teilen des Bildes 1 sieht man hier den Lagerzapfen und Lagerflansch (9) sowie den Spulen- und Schleifringträger (8a). Im Gehäuseunterteil (1) ist zum Teil der Bürstenträger (8b) mit der rechten Schleifbürste für den äußeren und der linken Bürste für den inneren Schleifring sichtbar. Teil (9) ist im zusammengebauten Zustand mittels 3 Zylinderkopfschrauben von oben her mit dem Drehkopf (3) verbunden. Der feststehende Gehäusedeckel (2) dient gleichzeitig als Schulter- und Zapfenlager für den Teil (9). Zur besseren Schmierung ist der obere Teil des Zapfenlagers im Gehäusedeckel (2) ausgespart und mit Filz ausgelegt, der mit Öl getränkt wird. Lager sowie Lagerzapfen sind außerdem noch mit verschiedenen Schmiermitteln versehen.

Teil (9) ragt im eingebauten Zustand mit dem unteren, abgesetzten Ende aus dem Gehäusedeckel (2) heraus und ist an dieser Stelle mit dem Kopf des Spulen- und Schleifringträgers (8a) radial verschraubt.

Der Gehäusedeckel (2) mit den Teilen (3), (9) und (8a) sitzt zentrisch auf dem Gehäuseunterteil (1) und ist mit diesem durch drei gesicherte Sechskantschrauben verbunden. Damit befindet sich auch die drehbare Spule konzentrisch zur festen Spule.

Die Unverwechselbarkeit der Schraubstecker untereinander ist gewährleistet

1. durch Anordnung der Stecker und Buchsen auf der senkrechten Mittellinie bei dem Höreranschluß (4a, 4b) bzw. außerhalb der Mittellinie für den Beleuchtungsanschluß (5a, 5b). Gleichzeitig ist dadurch für den Gleichstromsteckeranschluß die Möglichkeit einer Adervertauschung unterbunden;
2. durch gleichfarbige Markierung am Gehäuseunterteil (1) bzw. an den Steckerhülsen (4b und 5b), und zwar grün für den Höreranschluß (4) bzw. rot für den Lichtanschluß (5).

Das grundsätzliche Schaltbild (Bild 3)

Bild 3 zeigt die wichtigsten elektrischen Zusammenhänge und gleichzeitig schematisch die Einfügung des drehbaren Übertragers in die Gesamtanlage.

Von dem Buchsenpaar des Empfängers, das für den Anschluß des zweiten Kopfhörers bestimmt ist, wird die Ausgangswchelspannung des Empfängers über das Kabel (4c) und den Anschluß (4a, 4b, Bild 2) an die feste Primärwicklung (p) des Übertragers geführt und auf die drehbare Sekundärwicklung (s) übertragen. An diese Sekundärwicklung (s)

wird der zweite Kopfhörer (H₂) über die Anschlußbuchsen und zwei Adern des vieradrigen Kabels (6) angeschlossen.

Der Gleichstromweg von der Batterie führt über das Kabel (5a, b, c, Bild 2) und die Dreheinrichtung des Übertragers mit den feststehenden Bürsten Ba und Bi sowie den Schleifringen Sa (außen) und Si (innen) zu dem Klemmenpaar in der Dose (7) für den Anschluß der Lampe (L).

Das erweiterte Schaltbild (Bild 4)

Ein erweitertes Schaltbild des drehbaren Übertragers für sich mit allen Einzelheiten, Farbbezeichnungen usw. zeigt Bild 4. Der feststehende unterteilte Eisenkern K dient zur besseren Kopplung der beiden Wicklungen p und s.

Das Montageschaltbild (Bild 5)

Im Montageschaltbild ist noch einmal die Leitungsführung innerhalb des drehbaren Übertragers besonders hervorgehoben. Außerdem ist die Verbindung des Übertragers mit der Anschlußdose (7) und die Schaltung innerhalb der Dose selbst in dem Montageschaltbild 5 dargestellt.

III. Bedienung

Der drehbare Übertrager ist stets betriebsbereit und erfordert, da er keine Schalter, Drehknöpfe usw. besitzt, keine besondere Bedienung.

IV. Behandlung und Pflege

a. Behandlung

Der drehbare Übertrager ist öl-, staub- und spritzwassersicher abgedichtet. Infolge des starken Gußeisengehäuses und der guten Lagerung zwischen Drehkopf und Gehäuseunterteil ist auch bei rauher Behandlung eine Verwindung, Verstauchung usw. unmöglich.

b. Pflege

Für die Pflege des drehbaren Übertragers genügt eine jährlich einmalige Abschmierung mit Kraftwagen-sommeröl. Das in Frage kommende Ölloch befindet sich im Gehäusedeckel (2). (Siehe Bild 2) Es ist normalerweise durch den Drehkopf (3) verdeckt und nur dann zugänglich, wenn die rote Kreismarke des Drehkopfes mit der auf dem Gehäusedeckel (2) befindlichen roten Strichmarke in Übereinstimmung gebracht ist.

Bei der Slung ist eine Ölkannentülle mit einem Außendurchmesser von höchstens 3 mm durch das rot umrandete Loch des Drehkopfes (3) in das Ölloch des Gehäusedeckels (2) unter Zurückdrücken der Verschlusskugel einzuführen und dabei Öl bis zum Überlaufen einzulassen.

V. Prüfung und Fehlerbeseitigung

Ein Fehler in der Übertragung ist am Ausbleiben des Empfangs im Hörer H₂ bzw. am Verlöschen der Lampe L zu erkennen. Es muß dann festgestellt werden, ob der aufgetretene Fehler seine Ursache innerhalb oder außerhalb des Übertragers hat.

In der folgenden Tafel sind entsprechende Prüf- und Fehlerbeseitigungsvorschriften aufgestellt.

Dabei ist zu beachten, daß zur Fehlerbeseitigung von der Funkstellenbesatzung lediglich die Anschlußdose geöffnet und Hörer oder Lampe ausgetauscht werden dürfen. Weitere Prüfungen zur Fehlerengrenzung (mit dem Ohmmeter) sind nur so weit von ihr vorzunehmen, wie es ohne Öffnen des drehbaren Übertragers möglich ist. Diese Prüfungen genügen jedoch in jedem Fall, um feststellen zu können, welche Teile auszubauen und zwecks Wiederherstellung dem Truppenmechaniker zu übergeben sind.

Alle übrigen Prüfungen und Fehlerbeseitigungsarbeiten sind dann vom Truppenmechaniker vorzunehmen; ausgenommen davon sind lediglich Fehler, die in den Übertragerrichtungen auftreten; diese sind von der Hersteller-Firma in Ordnung bringen zu lassen.

Tafel zur Prüfung und Fehlerbeseitigung

A. Kein Empfang mit dem Hörer H₂ an der Anschlußdose (s. Bild 3 u. 5)

No.	Prüfung	Fehlerstelle	zu prüfen von	Fehlerbeseitigung am drehbaren Übertrager	auszuführen von
I	Wenn außerdem auch kein Empfang mit dem Hörer 2 direkt in Hörerbuchse 2 des Empfängers, wohl aber Empfang (nach Austausch beider Hörer) mit Hörer 1 in Hörerbuchse 2	Hörer 2 einschl. Schmur und Stecker	Funktstellenbesatzung	—	—
II	Wenn an den Hörerbuchsen 2 des Empfängers kein Empfang selbst nach Austausch von Hörer 2 gegen Hörer 1	Empfänger	Funktstellenbesatzung	—	—
III	Wenn bei Prüfung I und II Empfang vorhanden	Drehbarer Übertrager	Funktstellenbesatzung	Je nach Maßgabe der folgenden Fehlerengrenzprüfungen	s. u.
IIIa	Hörer 2 aus Anschlußdose herausziehen und statt dessen Ohmmeter an die Hörerbuchsen der Dose anlegen. Es muß dabei ein Widerstand von etwa 800 Ohm gemessen werden. Bei stark davon abweichendem Widerstand, insbesondere bei 0 Ohm (Kurzschluß) oder Widerstand unendlich (Unterbrechung):	Drehbarer Übertrager, Sprechübertragung Sekundärkreis	Funktstellenbesatzung	desgl.	s. u.
IIIa1	1. Fehlerengrenzung: Anschlußdose öffnen und nachprüfen, ob sich etwa die Schraubverbindung mit den Markierungsfarben rot und blau gelockert haben	Schraubverbindung rot/blau in Anschlußdose (7)	Funktstellenbesatzung	Schrauben anziehen und wieder mit Öl sichern	Funktstellenbesatzung

Nr.	Prüfung	Fehler- stelle	zu prüfen von	Fehler- beseitigung am drehbaren Übertrager	auszu- führen von
IIIa2	2. Fehlereingrenzung: Am drehbaren Übertrager Gehäuse- deckel (2) nach Lösen der 3 Sechskantschrauben (Schlüsselweite 14 mm) vom Gehäuseunterteil abheben ¹⁾ . Rote und blaue Ader des vieradrigen geschirmten Ausgangskabels (6) zwischen Dose (7) und Sekundärspule (s) prüfen, und zwar jede für sich auf Unterbrechung (Ohmmeterauschlag ∞ statt 0) und beide Adern gegeneinander auf Aderberührung (Ohmmeterauschlag 0 statt ∞)	Kabel (6) Ader rot und blau	Truppen- mechaniker	Neues Kabel (6) einziehen	Truppen- mechaniker
IIIa3	3. Fehlereingrenzung: Drehbaren Übertrager öffnen (wie in IIIa2. — Mit Ohmmeter nachprüfen, ob Widerstand der Sekundärspule (s), gemessen an ihren Votöfen nach Ablöten der Adern rot und blau, stark vom Sollwert (etwa 800 Ohm) abweicht	Sekundär- spule (s)	Truppen- mechaniker	Sekundär- spule (s) erneuern	Liefer- firma
IIIb	Doppelstecker des Eingangskabels (4c) aus Hörerbuchse 2 des Empfängers herausziehen und Ohmmeter an diesen Doppelstecker anlegen. Es muß dabei ein Widerstand von etwa 200 Ohm gemessen werden. Bei stark davon abweichendem Widerstand, insbesondere bei Unterbrechung oder Aderberührung:	Drehbarer Übertrager, Sprech- über- tragung Primär- kreis	Funkt- stellen- besatzung	Je nach Maßgabe der folgenden Fehler- eingren- zungs- prüfungen	j. u.
IIIb1	1. Fehlereingrenzung: Linkes Eingangskabel (4c) vom drehbaren Übertrager lösen durch Abschrauben des grün umringten Verbindungsstreckers (4b) vom Anschlußstutzen (4a). Jede Ader des Eingangskabels (4c) einschließlich der beiderseitigen Anschlußstecker auf Unterbrechung (Ohmmeterauschlag ∞ statt 0) und beide Adern gegeneinander auf Aderberührung (Ohmmeterauschlag 0 statt ∞) prüfen	Eingangskabel (4c)	Funkt- stellen- besatzung	Neues Kabel (4c) einziehen oder Kabelanschluß in den Verbindungsstreckern (4b) bzw. (4d) reparieren. Anweisung zum Öffnen von (4b) S. 87	Truppen- mechaniker

¹⁾ Vorsicht! Es ist darauf zu achten, daß in den geöffneten Übertrager keinerlei Schmutz, Späne, Feuchtigkeit usw. hineingelangt.

Nr.	Prüfung	Fehler- stelle	zu prüfen von	Fehler- beseitigung am drehbaren Übertrager	auszu- führen von
IIIb2	2. Fehlereingrenzung: Bei abgeschraubtem Eingangskabel (4c) an den Bananensteckstiften des linken (grün markierten) Anschlußstutzens (4a) mit Ohmmeter prüfen, ob der Gleichstrom-Eingangswiderstand der Sprechübertragung stark vom Sollwert (etwa 1200 Ohm) abweicht	Leitung zwischen Stutzen (4a) und Spule p, wenn bei der folgen- den Prü- fung IIIb3 Spule p in Ordnung	Funktstellen- besatzung	Stutzen (4a) oder Leitung zwischen (4a) und (p) nach- sehen	Truppen- mechaniker
IIIb3	3. Fehlereingrenzung: Drehbaren Übertrager öffnen (wie in IIIa2). — Mit Ohmmeter nachprüfen, ob Widerstand der Primärspule (p), gemessen an ihren Votöfen nach Ablöten der beiden schwarzen Zuleitungen stark vom Sollwert (etwa 1200 Ohm) abweicht	Primär- spule (p)	Truppen- mechaniker	Primär- spule (p) erneuern	Liefer- firma

B. Lampe L hinter der Anschlußdose (7) brennt nicht (s. Bild 3 u. 5)

IV	Wenn Batterie keine Spannung hat	Batterie	Funktstellen- besatzung	—	—
V	Wenn nach Auswechseln der Lampe gegen eine Ersatzlampe alles in Ordnung	Lampe (L)	Funktstellen- besatzung	—	—
VI	Wenn Batterie (Prüfung IV) und Lampe (Prüfung V) in Ordnung	Drehbarer Übertrager	Funktstellen- besatzung	—	—
VIa	Eingrenzen des Fehlers nach Abtrennen des Zuleitungskabels (5c) von der Batterie durch folgende Einzelprüfungen:	Drehbarer Übertrager, Gleich- strom- kreis	Funktstellen- besatzung	j. u. (Prüfung VIa1...5)	j. u.
VIa1	1. Fehlereingrenzung: Anschlußdose (7) öffnen und mit Ohmmeter nachprüfen, ob die Leitungen zwischen den Dosenklemmen hellgrün/schwarz einerseits und der Lampenfassung andererseits unterbrochen oder kurzgeschlossen	Leitungen: Anschluß- dose — Lampenfassung	Funktstellen- besatzung	—	—

Nr.	Prüfung	Fehler- stelle	zu prüfen von	Fehler- beseitigung an drehbaren Übertrager	auszu- führen von
VIa2	2. Fehlereingrenzung: In geöffneter Anschlußdose (7) nachprüfen, ob sich die Schraubverbindung mit den Markierungsfarben hellgrau oder schwarz gelockert haben	Schraubverbindung hellgrau oder schwarz in Anschlußdose (7)	Funktstellenbesatzung	Schrauben anziehen und mit Lack sichern	Funktstellenbesatzung
VIa3	3. Fehlereingrenzung: Drehbaren Übertrager öffnen (wie in IIIa2 beschrieben). Vom geschirmten vieradrigen Kabel (6) mit Ohmmeter Aber zwischen Dosenklemme hellgrau und Außenschleifring (Sa) und Aber zwischen Dosenklemme schwarz und Innenschleifring (Si) auf Unterbrechung sowie hellgrau gegen schwarze Aber auf Aberberührung prüfen	Kabel (6) Aber hellgrau und schwarz	Truppenmechaniker	Neues Kabel (6) einziehen	Truppenmechaniker
VIa4	4. Fehlereingrenzung: Drehbaren Übertrager öffnen (wie in IIIa2). — Rechtes Eingangskabel (5c) vom rot markierten Anschlußstutzen (5a) des drehbaren Übertragers abschrauben. Mit Ohmmeter Leitung zwischen Außenbürste (Ba) und oberem Stecker des Anschlußstutzens (5a) und Leitung zwischen Innenbürste (Bi) und unterem Stecker von (5a) auf Unterbrechung sowie beide Abers gegeneinander auf Aberschluß prüfen	Leitung zwischen Stutzen (5a) und Kontaktbürsten (Ba) bzw. (Bi)	Funktstellenbesatzung	Stutzen (5a) oder Leitung zwischen (5a) und (Ba) bzw. (Bi) nachsehen	Truppenmechaniker
VIa5	5. Fehlereingrenzung: Jede Aber des vom Stutzen (5a) abgeschraubten Eingangskabels (5c) für sich mit dem Ohmmeter auf Unterbrechung und beide Abers gegeneinander auf Aberberührung prüfen	Eingangskabel (5c)	Funktstellenbesatzung	Neues Kabel (5c) einziehen	Truppenmechaniker

Bei der Prüfung und Fehlerbeseitigung ist es teilweise notwendig, ein Zuleitungskabel von seinem Stutzen abzuschrauben oder die Schraubsteckerverbindung in ihre Einzelteile zu zerlegen, um zwecks Einziehung eines neuen Kabels an die Lötstellen heranzukommen.

Bei diesen Arbeiten sind folgende Richtlinien zu beachten; zur Erläuterung dienen die Bilder 6 und 7. Die Bilder zeigen den Schraubanschluß (5b) in seinen Einzelteilen (10) bis (21) und den Einführungsstutzen (5a) in seinen beiden Hauptteilen (22) und (23).

a) Abschrauben des Zuleitungskabels (4c) bzw. (5c) von seinem Anschlußstutzen (4a) bzw. (5a) (Bild 2, 6 und 7)

1. Lockern der Schraubensicherung (15) durch Linksdrehen der Schraube (15a) mittels Schraubenziehers um einige Gänge.
2. Lösen der dadurch frei gegebenen gewellten Überwurfmutter (16) durch Linksdrehen von Hand in dem Gewinde zwischen Teil (16) und Teil (22).
3. Herausziehen des ganzen Schraubenschlusses (5b) aus dem Anschlußstutzen (5a). Dadurch wird die Verbindung zwischen den Buchsen des Buchsenträgers (19) und den Bananensteckern des Steckerträgers (23) aufgehoben.

b) Das Auswechseln eines neuen Kabels¹⁾ (18) in einer der beiden Zuleitungen (4c) oder (5c) geschieht in folgender Weise:

1. Sechskantmutter (10) mit Schraubenschlüssel (Schlüsselweite 28 mm) aufschrauben, am besten bei festgeklemmtem Schraubring (15), um an der gewellten Überwurfmutter (16) einen Gegenhalt zu haben. Es löst sich dabei das Gewinde zwischen der Sechskantüberwurfmutter (10) und dem Steckergehäuse (17).
2. Schraubensicherung (15) durch vollständiges Entfernen der Schraube (15a) aufschrauben und soweit aufbiegen, daß der Schraubensicherungsring über das Außengewinde des Steckergehäuses (17) hinübergeschoben werden kann.
3. Gewellte Überwurfmutter (16) ebenfalls über das Gehäuse (17) zurückstreifen.
4. Anfertigung eines Spezialschlüssels (s. Bild 6a, Anlage 5) aus einem Messing- oder Eisenrohr von 20 mm Außen- und 18 mm Innendurchmesser. An der einen Seite des Rohres 2 Zapfen anfeilen von etwa 13 mm Tiefe und etwa 2,5 mm Breite.
5. Heraus-schrauben des Gewinderings (20) aus dem Gehäuse (17) mit dem unter 4. beschriebenen Spezialschlüssel.

¹⁾ Ist nur vom Truppenmechaniker auszuführen.

6. Dabei quetscht sich der konische Weichgummiring (21) aus der Hinderdrehung des ihn umklammernden Gehäuses (17) heraus.
 7. Preßbuchse (12) mit dem weich angelöteten Metallschusschlauch (11) um etwa eine Handbreite aus dem Steckergehäuse (17) unter Zusammendrücken des federnden Metallschusschlaches in der Längsrichtung herausziehen und in dieser Lage gegen das Kabel (18) festhalten.
 8. Das dadurch freigelegte Kabel (18) und damit auch den Buchsen-träger (19) durch das Steckergehäuse (17) gegen die Reibungskraft des Weichgummidichtungsringes (13) so weit durchstoßen, daß die Lötstellen der beiden Adern an den Buchsenenden (19a und 19b) zwecks Instandsetzung gut zugänglich sind.
 9. Beim geringfügigen Zurückziehen des Kabels wird der Gummi-dichtungsring (13) und die dahinterliegende Preßring Scheibe (14) aus dem Steckergehäuse (17) hervorkommen und dadurch greifbar. Da-durch kann dann der Gummidichtungsring (13) zusammen mit dem Preßring (14) so weit auf dem Kabel nach rechts geschoben werden, daß er die Preßbuchse (12) gegen die Federung des Metallschusschlauches (11) in einem genügenden Abstand vom Kabelende (etwa 15 cm) festhält. Beim Zurückziehen des Dichtungsringes (13) empfiehlt es sich, den Gegenzug nicht durch Anfassen des Buchsen-trägers (19), sondern durch Festhalten des Kabels (18) zu erzeugen, um die Lötstellen zu schonen.
 10. Jetzt ist es möglich, an der Lötstelle zu arbeiten, den festen Sitz der Schlitzmutter (19a₁ bzw. 19b₁) und der geschlitzten Gegenmutter (19a₂ bzw. 19b₂) zu prüfen, nach Ablöten der Adern ein beschädigtes Kabelende etwas zu kürzen, falls die Restlänge noch genügt, oder ein ganz neues Kabel einzuziehen.
- c) beim **Zusammensetzen** der Einzelteile der Schraubverbindung ist auf folgendes zu achten:
1. Beim rot markierten Gleichstromstecker ist an die obere Buchse (19a) des Buchsenhalters (19) die hellgraue, an die untere (19b) die schwarze Ader anzulöten.
 2. Nach dem Löten wird der Buchsenträger (19) so in das Gehäuse (17) eingesetzt, daß der Drehsicherungsstift (17a) mit seinem inneren Ende in die Längsnut von Teil (19) eingreift.
 3. Einschrauben des Gewinderings (20) mit dem Spezialschlüssel (Bild 6a).
 4. Einpressen des Weichgummiringes (21) in die durch den Gewinde-ring (20) und das Steckergehäuse (17) gebildete Ringnut. Dicke

- Ringsseite nach innen! Damit sich dabei der Gummiring (21) nicht auf den etwas tiefer liegenden Rand des Gewinderings (20) festlegt, empfiehlt es sich, nachdem der Gummiring bereits auf seinem ganzen Umfange im Steckergehäuse (17) in einer Tiefe von etwa 1 mm einliegt, den Spezialrohrschlüssel auf den Gewinding aufzusetzen und dann den Gummiring ganz in die Ringnut einzudrücken.
5. Preßring (14), Gummidichtungsring (13) und Preßbuchse (12) mit dem angelöteten Metallschusschlauch (11) in das Gehäuse (17) einstecken und mit der Sechskantüberwurfmutter (10) festschrauben.
 6. Gewellte Überwurfmutter (16) auf das Gehäuse (17) bis zum Anschlag aufschieben und durch Überschieben der Schraub-sicherung (15) bis zum Einschnappen in die zugehörige Nut von (17) gegen ein Zurückziehen sichern.
 7. Gewellte Überwurfmutter (16) auf das Gewinde von dem Anschluß-stutzen Teil (22) fest aufschrauben und nachsehen, ob die Nase der Ringsicherung (15) mit ihrer Schraube (15a) für den Schrauben-ziehler gut zugänglich ist. Sonst Ringsicherung noch einmal auf-diegen, etwas zurückziehen und so verdrehen, daß sie mit ihrer Sperr-nase in eine andere, geeignetere Nut der gewellten Überwurfmutter (16) eingreift.
 8. Zum Schluß ist die gewellte Überwurfmutter (16) durch Festziehen der Sicherungsschraube (15a) gegen unbeabsichtigtes Lockern zu sichern.
- d) **Öffnen des Anschlußstutzens (4a oder 5a) für Instandsetzungszwecke**
1. Teil (22) mit den 4 Flanschschrauben vom Gehäuseunterteil (1) ab-schrauben. Steckerträger (23) so weit aus dem Gehäuseunterteil (1) herausziehen, daß die Lötstellen gut zugänglich sind.
 2. Beim Zusammensetzen darauf achten, daß die Gummidichtung (24) (im Bild 7 nicht sichtbar) zwischen dem Stutzen (22) und dem Ge-häuseunterteil (1) nicht vergessen wird.
 3. Der Steckerträger (23) muß so in das zugehörige Loch des Gehäuse-unterteils eingesetzt werden, daß beim Hinüberschieben des Stutzens (22) der in seinem Flansch befindliche Drehsicherungsstift (22a) mit der Längsnut von (23) in Eingriff kommt.

IV. Zahlangaben für den drehbaren Übertrager Nd ü/a

- a) Frequenzbereich 200 ... 3 500 Hz
- b) Übersetzungsverhältnis annähernd 1 : 1
- c) Anpassung beiderseitig an etwa 10 000 Ohm
- d) Betriebsdämpfung bei 800 Hz 0,3 Np
- e) Höchst zulässige Stromstärke für den Beleuchtungskreis bei einer Spannung von 220 V 2 A

f) Maße s. Bild 8:

Höhe	215 mm
Breite	160 mm
Tiefe (einschl. Anschlußstutzen)	170 mm
Lochkreisdurchmesser	150 mm

g) Gewicht (einschl. der 3 geschirmten Anschlußkabel) etwa 9,5 kg.

h) Stückliste des drehbaren Übertragers Nd ü/a (s. Bild 1 und 2).

- 1. Gehäuseunterteil.
- 2. Gehäusedeckel.
- 3. Drehkopf.
- 4a. Anschlußstutzen für den Wechselstromkreis.
- 5a. Anschlußstutzen für den Gleichstromkreis.
- 4b. Schraubstecker für Stutzen 4 a.
- 5b. Schraubstecker für Stutzen 5 a.
- 4c. Geschirmtes doppeladriges Kabel für den Wechselstromkreis.
- 5c. Geschirmtes doppeladriges Kabel für den Gleichstromkreis.
- 6. Geschirmtes vieradriges Kabel:
Wechselstromkreis: Adern rot und blau,
Gleichstromkreis: Adern hellgrau und schwarz.
- 7. Anschlußdose.
- 8a. Spulen und Schleifringträger.
- 8b. Bürstenträger.
- 9. Lagerzapfen mit Lagerflansch.

Drehübertrager

Bild 1

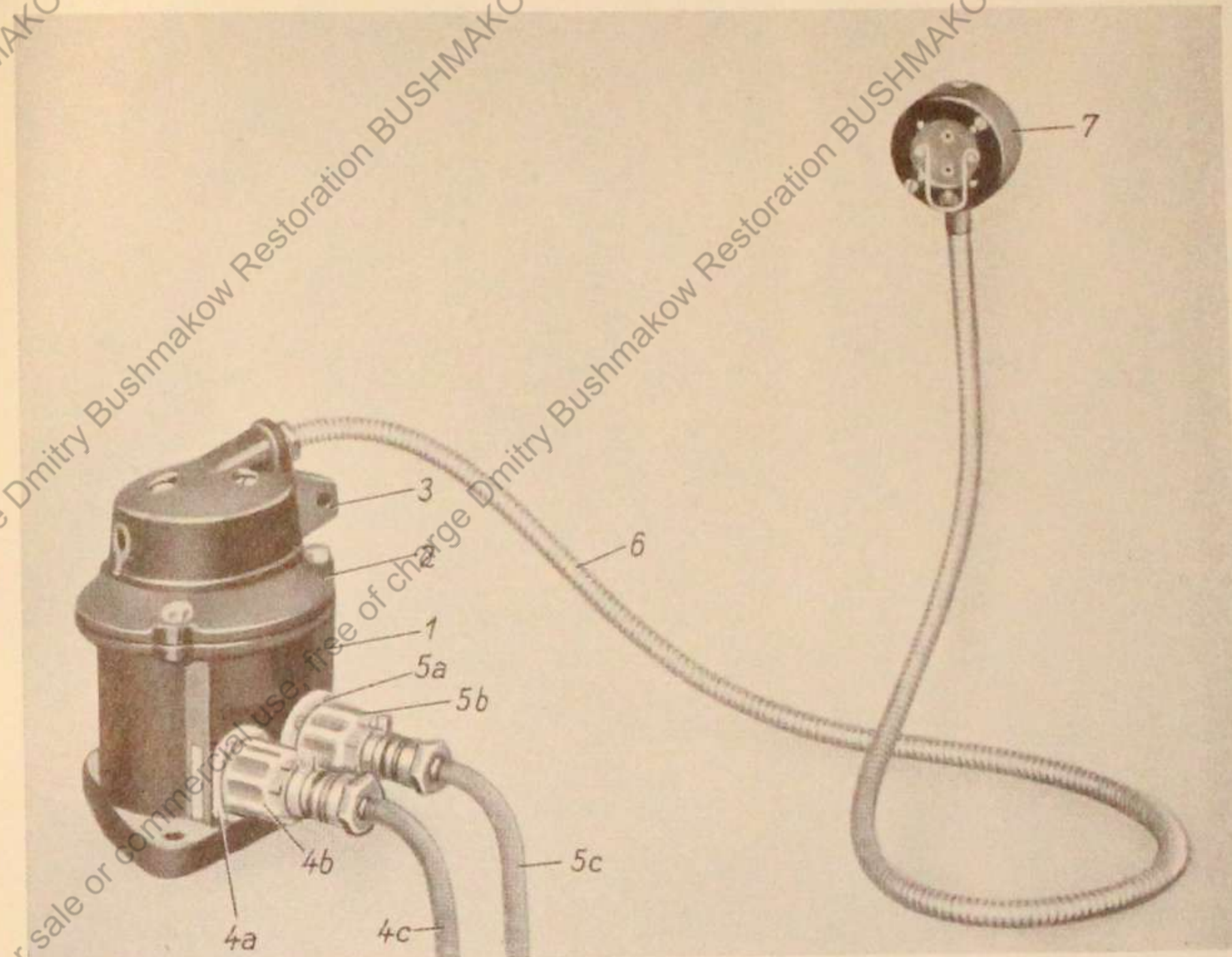


Bild 1

Drehübertrager
Bild 2

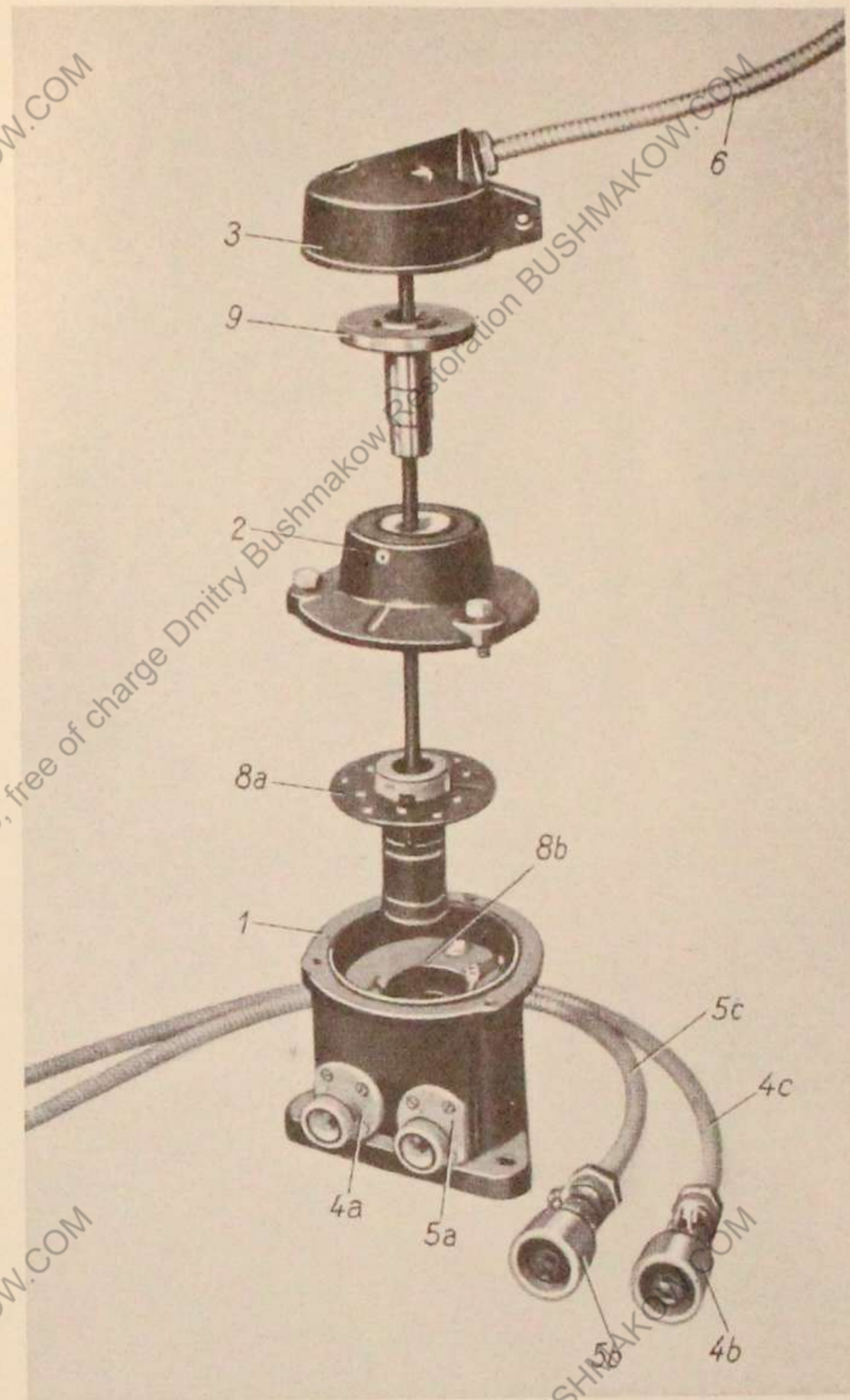
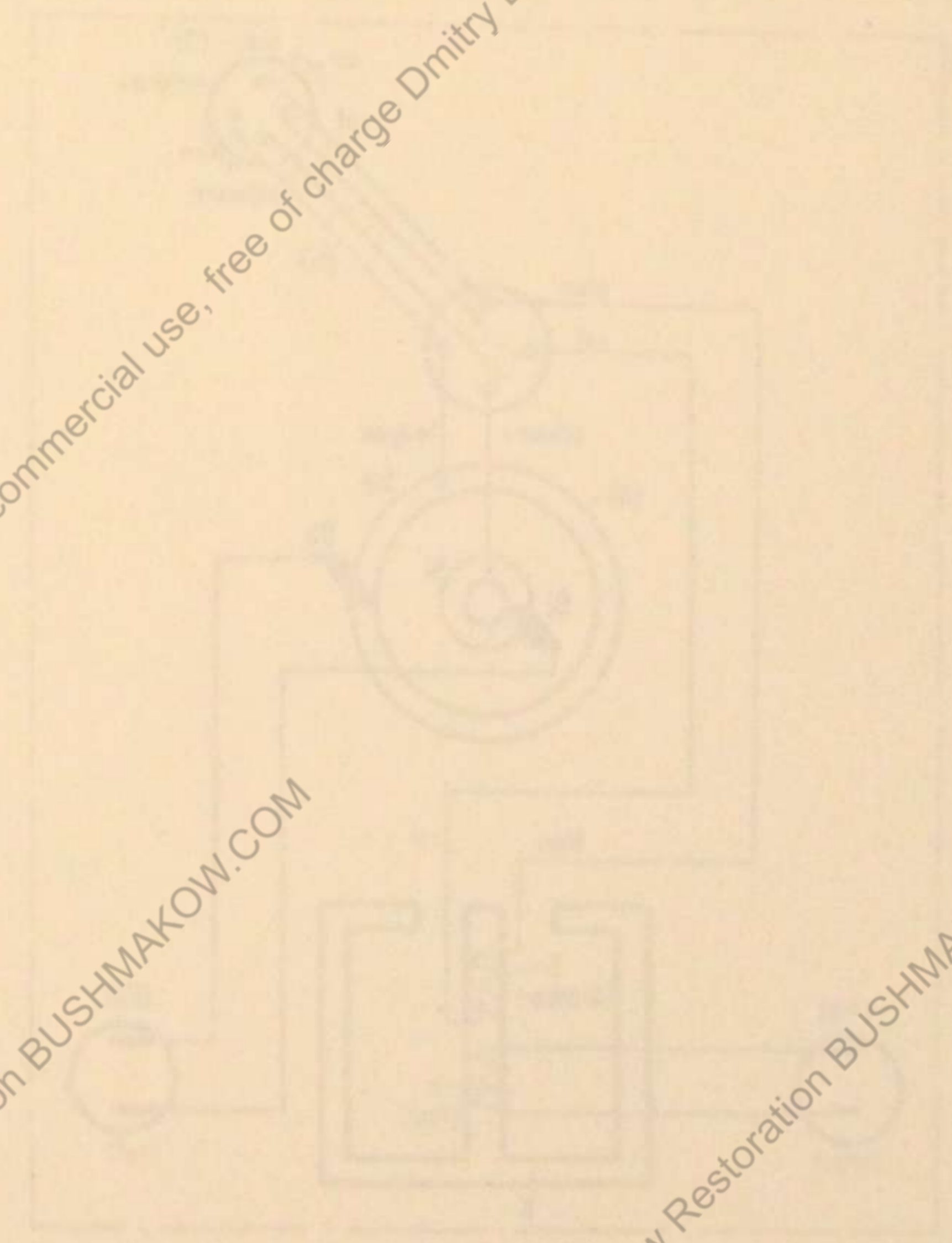


Bild 2

Drehübertrager
Bild 3, 4



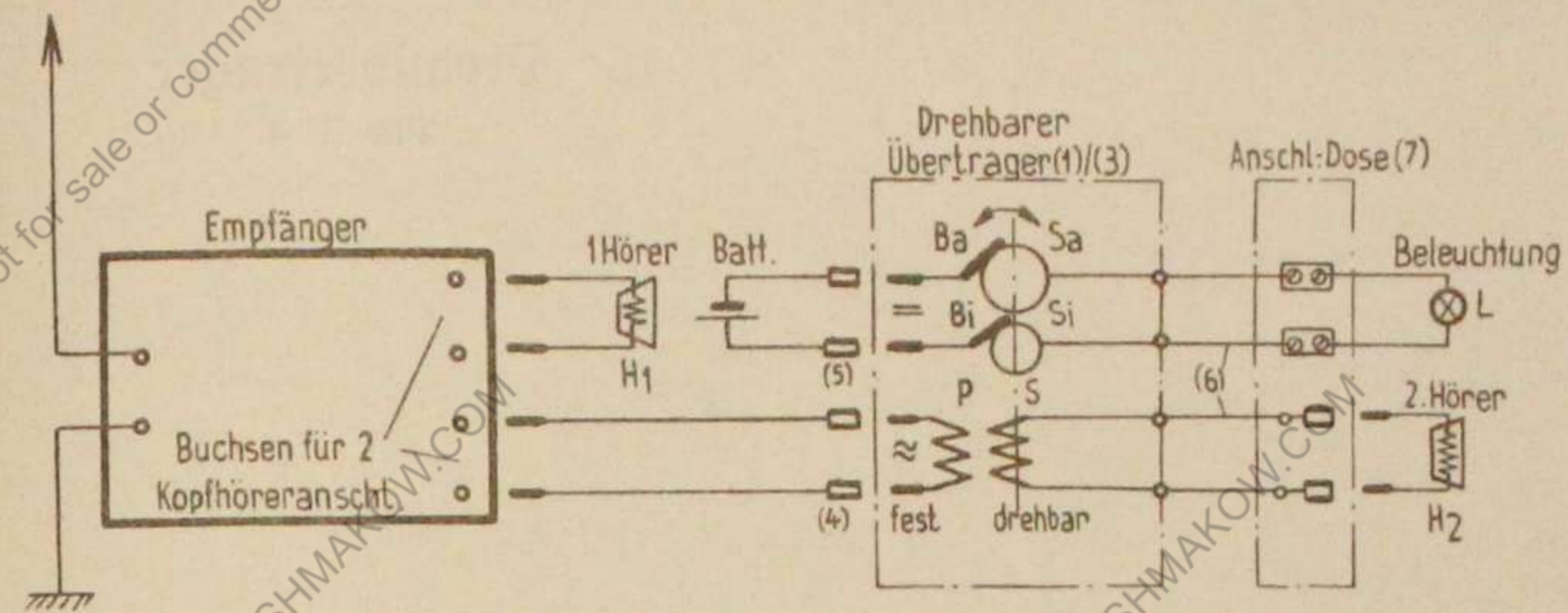


Bild 3 Grundsätzliches Schaltbild

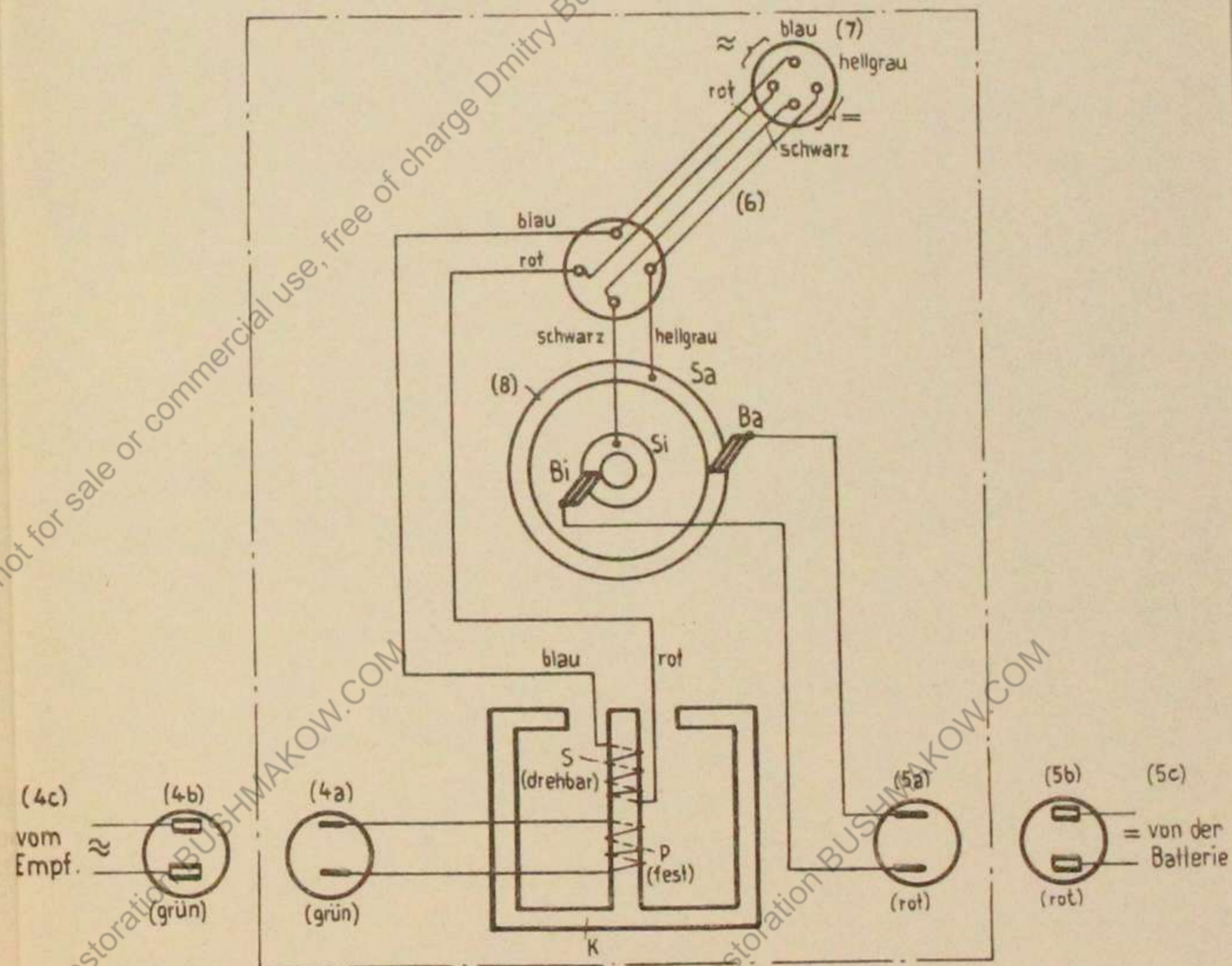


Bild 4 Drehbarer Übertrager
Erweitertes Schaltbild

Drehübertrager
Bild 5

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

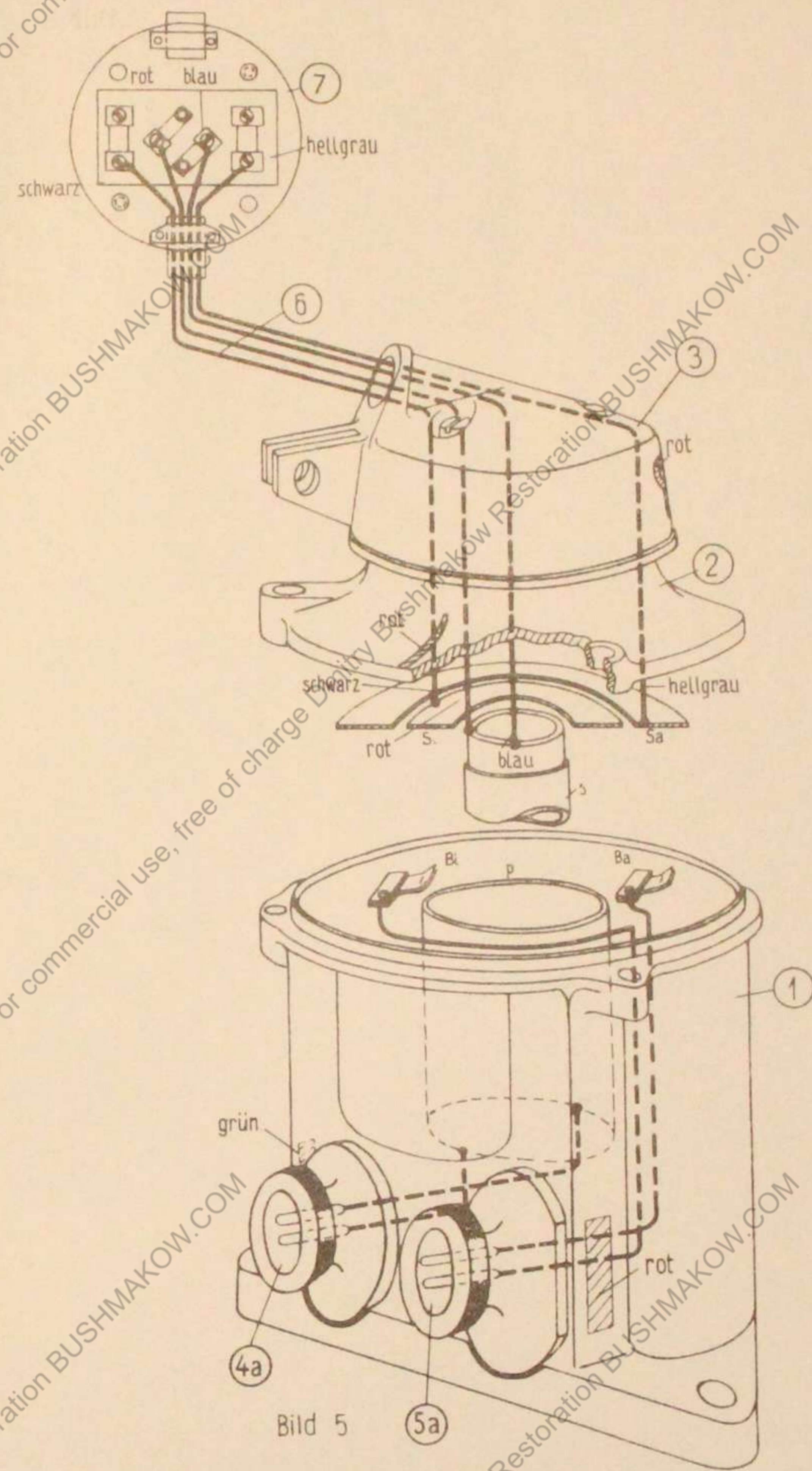


Bild 5

Montageschaltbild vom drehbaren Übertrager Ndü/a mit Anschlußdose

Drehübertrager
Bild 6



Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

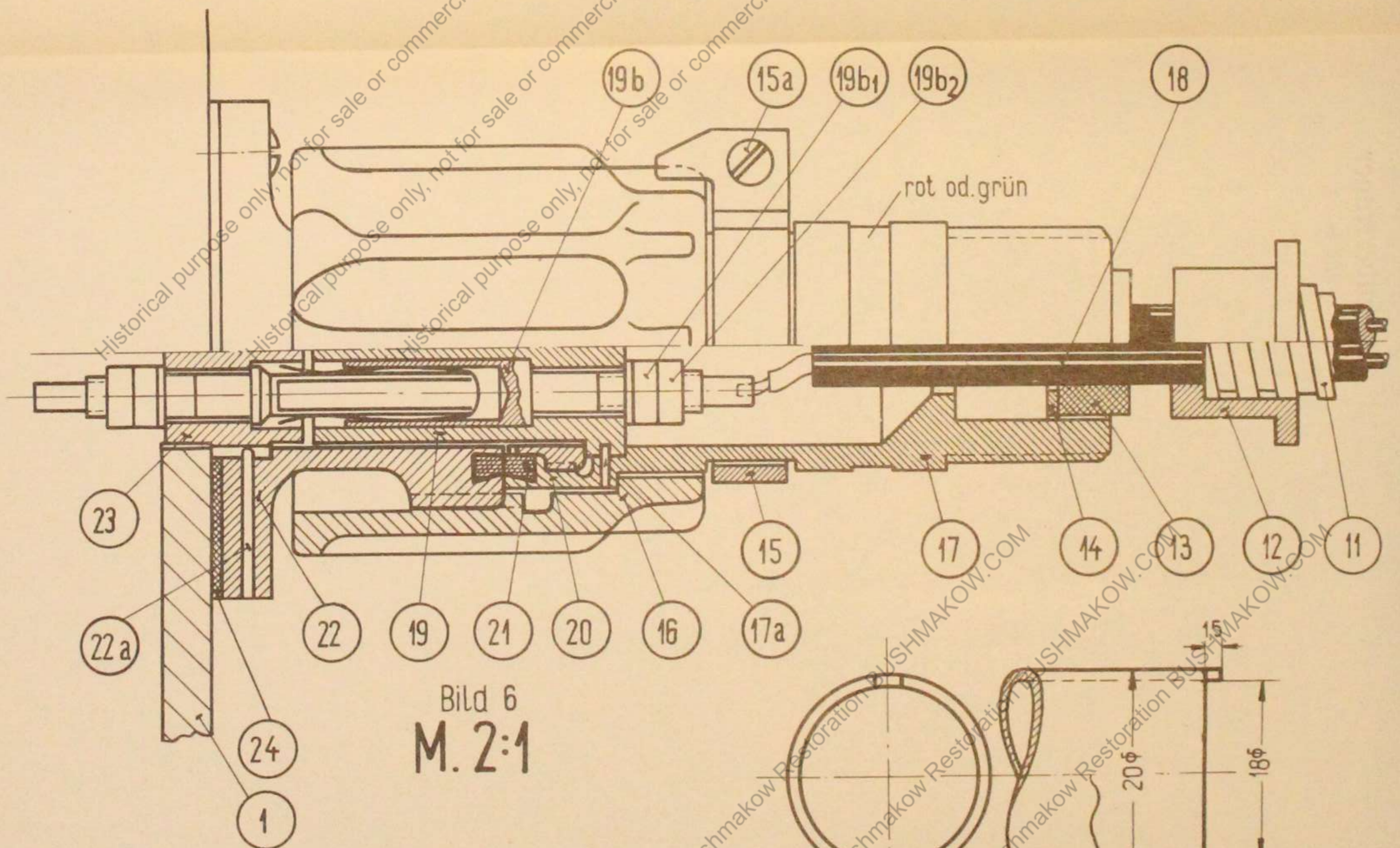


Bild 6
M. 2:1

Bild 6a

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Drehübertrager
Bild 7

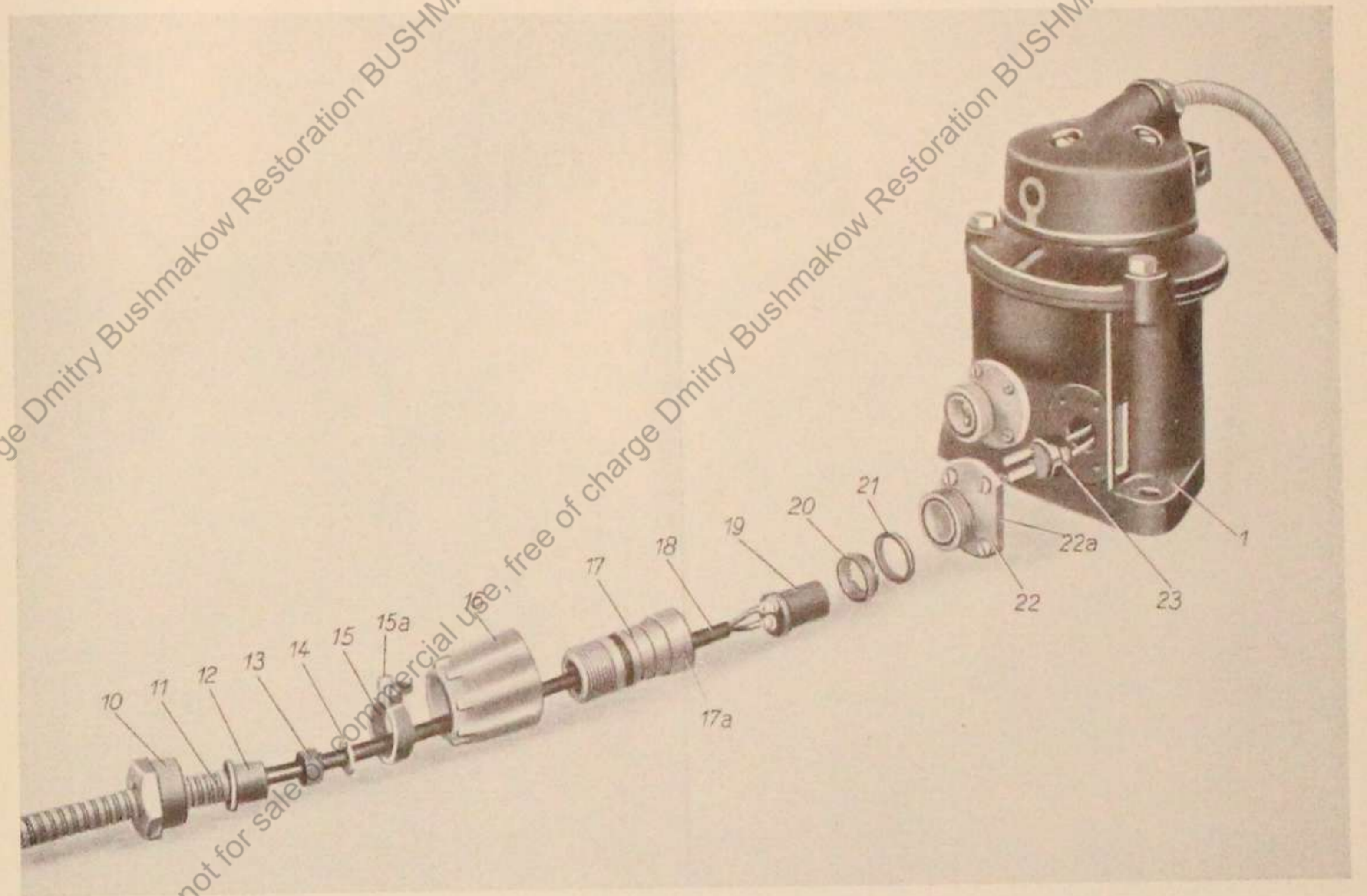
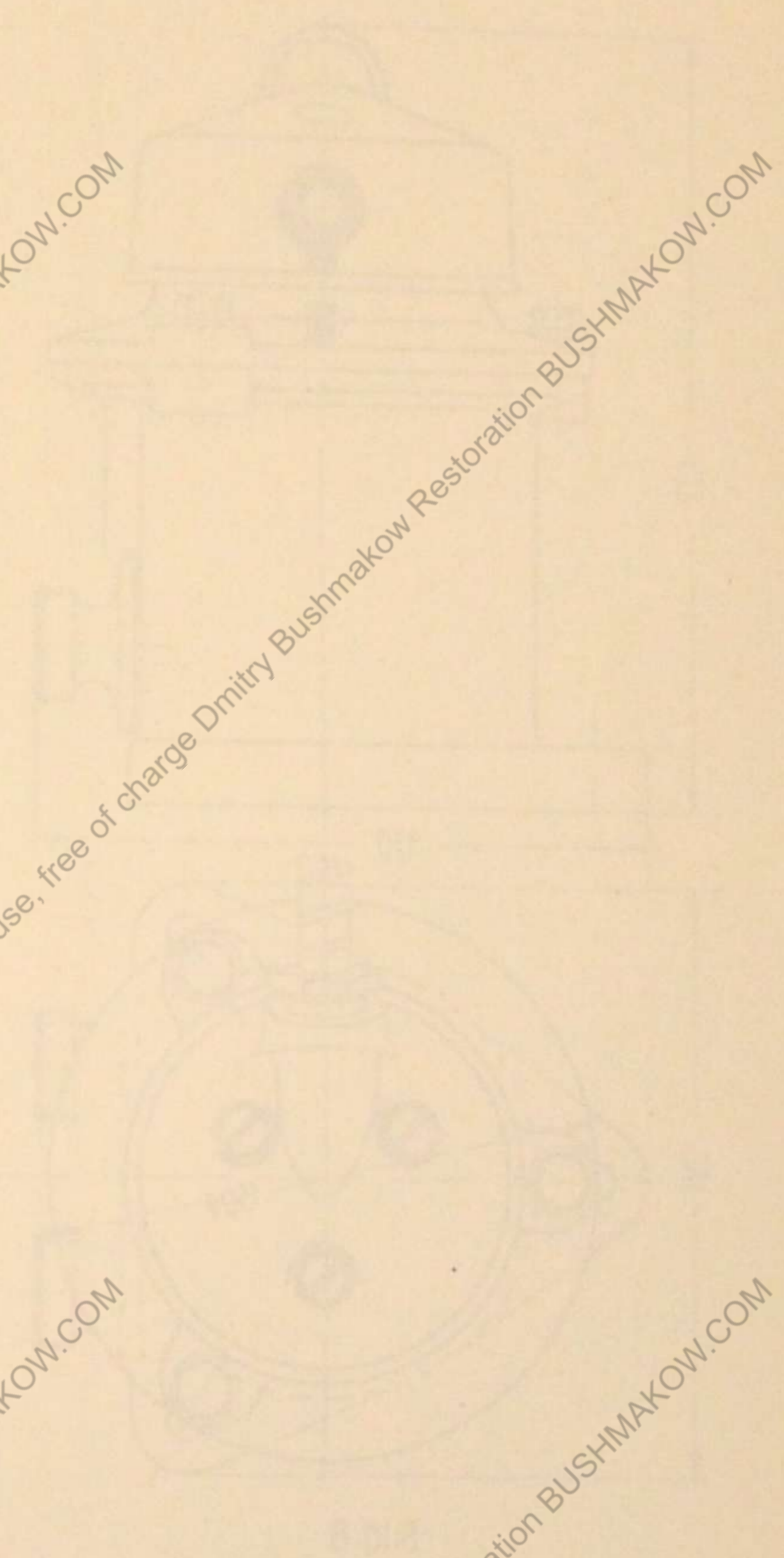


Bild 7

Drehübertrager
Bild 8



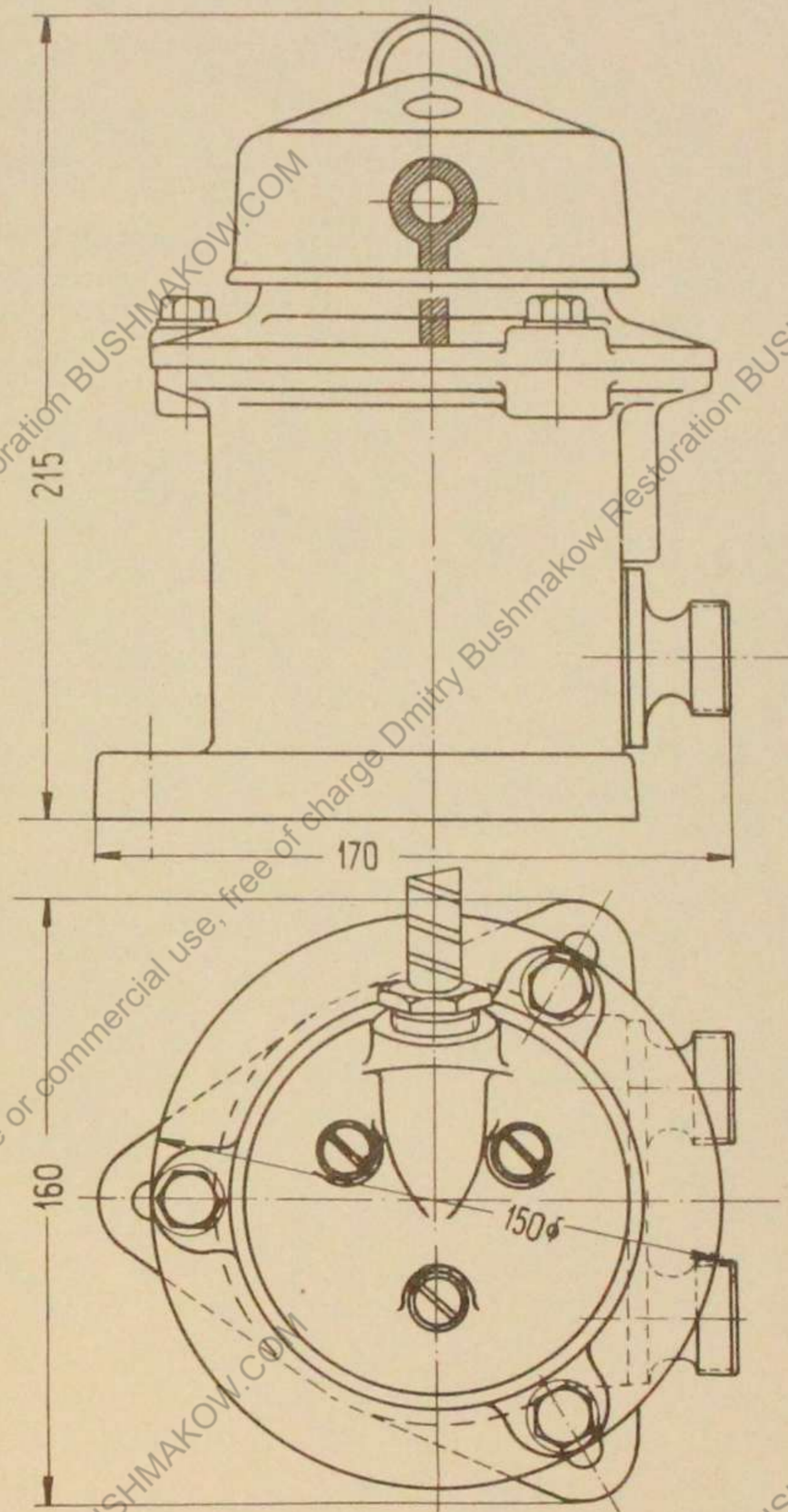


Bild 8

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

