

D 656/22

Nur für den Dienstgebrauch!

# Panzerkampfwagen Tiger

Ausf. E. (Kfz 181)

und

# Panzerbefehlswagen Tiger

Ausf. E

Geräteschreibung und Bedienungsanweisung  
zum Turm

Vom 7. 8. 44



## Vorbemerkungen

1. Kurzbenennung: Pz Kpfw Tiger, Ausf. E.

2. Hierzu gehören noch folgende Vorschriften:

D 656/21 Gerätebezeichnung und Bedienungsanweisung zum Fahrgestell (Ausf. E).

D 656/23 Handbuch f. d. Panzerfahrer.

D 656/24 Ristenheft.

D 656/25 Beladeplan für Pz Kpfw Tiger, Ausf. E.

D 656/27 Tiger-Fibel.

D 214 Die 8,8 cm Kw K 36.

H Dv 29 328 Schutzhaube für die 8,8 cm Kw K 36.

H Dv 481 60 Merkblatt für die Munition der 8,8 cm Kw K 36.

D 20 167 Anleitung für die Munition der 8,8 cm Kw K 36.

D 653 30 Merkblatt zum Höhenaufsatz für Pz Kpfw IV für behelfsmäßiges Schießen mit indirekter Höhenrichtung (gilt sinngemäß für Pz Kpfw Tiger, Deckblätter folgen).

D 13 1 Die Maschinengewehr 34, Teil 1.

D 14 1 Die Maschinengewehr 40.

D 635 5 Kraftfahrzeuge im Winter.

D 635 50 Kraftfahrzeuge in Staub, Hitze und Schlamm.

D 659/1 Kurskreisel für Panzerkampfwagen.

D 1008 Die Funk- und Bordsprechanlage im Pz Kpfw Tiger.

D 1008 5 Anleitung: Die Funk- und Bordsprechanlage im Pz Kpfw Tiger.

D 9023/1 Die Funk- und Bordsprechanlage im Pz Bef Wg Tiger.

D 9023 5 Anleitung: Die Funk- und Bordsprechanlage im Pz Bef Wg Tiger.

D 619/51 Pz-Fahrer im Winter.

### Unterrichtsstoffeln:

U T Nr. 636 1 Die 8,8 cm Kw K 36, Beschütz.

U T Nr. 636 2 Luftvorholer.

U T Nr. 636 3 Wirkungsweise des Luftvorholers.

U T Nr. 636 4 Rohrbremse (Wirkungsweise).

U T Nr. 636 5 Hydr. Sicherheitsschalter zur Rohrbremse.



- UT Nr. 636 6a Verschuß (Schmitt)
- UT Nr. 636 6b Verschuß (Verschlußke, Anschlußeinrichtung),
- UT Nr. 636 7 Gesamtplan der elektr. Abfeuerung
- UT Nr. 636 8 Abfeuerstromkreis
- UT Nr. 656 9 Pz Kfw Tiger, Aufst. E, Bohrer Sturmpoltriebe.
- UT Nr. 656 10 Pz Kfw Tiger, Höhenrichtmaschine, Geschütz- und MG-Lagerung.
- UT Nr. 656 11 Pz Kfw Tiger, Turmschwenkwerk und Pz-Führerkuppel.
- UT Nr. 633 Kurzkreisel, Typenserie 2 und 3.
- UT Nr. 634 Kurzkreisel, Modell 8.
- UT Nr. 109 Pistole 38.
- UT Nr. 112 MP 40.

4. Behelfsmäßige Ersatzteilliste für den Pz Kfw Tiger (Sd Kfw 181) (Fahrgestell + Turm), herausgegeben von AHA/Fz In IVe Dezember 1942 (später: Verl. K-Gerätverzeichnis).
5. Hinsichtlich der in dieser Vorschrift nicht aufgenommenen Formänderungen wird auf die HTV-Blätter verwiesen.



## Inhalt

1. Übersicht	7
2. Turm und Turmanschuß	x
a) Turm	x
b) Turmanschuß	9
3. Walzenblende	11
4. Federausgleiter	11
5. Geschützzugvorrichtung	14
6. MG-Lagerung	14
7. Turmzielfernrohrlagerung	18
8. Prismeneinsatzlagerung	19
9. Turmschwenkwerk	19
10. Höhenrichtmaschine	23
11. Abfeuvorrichtungen	24
a) Geschützabfeuerung	24
b) MG-Abzugvorrichtung	25
12. Pz-Führerkuppel und Fliegerbeschußgerät für MG 34	25
13. Scheschlitzplatten, Turmlukendeckel, Notausstiegklappe und MP-Stopfen	28
a) Scheschlitzplatten	28
b) Ladeschützenlukendeckel	29
c) Notausstiegklappe	29
d) MP-Klappe	29
e) MP-Stopfen	29
14. Turmsitze	30
a) Pz-Führersitz	30
b) Richtschützensitz	31
c) Ladeschützensitz	31
15. Zubehörlagerungen	31
16. Elektrische Einrichtung	31
a) Abfeuerung	32
b) Beleuchtung	32
c) Aufbaulüfter	32
d) Funkgerät	32
17. Nachverteidigungswaffe für Pz Fahrzeuge	33
18. Ausrüstung des Pz Kpfw Tigard als Panzerbeschußswagen	36
19. Turmkugellager	38
a) Beschreibung des Turmkugellager	38
b) Besondere Vorkommnisse im Turmkugellager und ihre Ursachen	39
c) Beseitigung der Störungen	40
d) Kennzeichnung und Bestellung von Turmkugellagern	42
20. Turmzielfernrohr TZF 9 b (bzw. TZF 9 c)	42
21. Anleitung zum Prüfen und Berichten der Waffen und Zielgeräte	46
22. Bedienungsanleitung der Turmabdichtung	50
23. Pflege des Pz Kpfw	51
24. Übersicht über Änderungen	52
25. Fliegerbeschußgerät für MG 34	54
26. Bilder	55



## Turm

### Übersicht

Bild 1 bis 8

Der Turm einer 8,8 cm Kw K 36 (D 214) und einem MG 34 (D 124/1) bestückter Turm ist in der Mitte des Pz Kpfw Tiger angeordnet.

Rohr, Rohrhemse und Luftvorholer sind in der Rohrwiege gelagert.

Die 8,8 cm Kw K 36 und das MG 34 liegen nebeneinander in einer Walzenblende, die über einen Zahnbogen durch die Höhenrichtmaschine mit Handantrieb bewegt wird. Das Höhenrichtfeld erstreckt sich von  $-8^\circ$  bis  $+15^\circ$ . Die Vorderlust von Rohr und Rohrwiege wird durch einen Federausgleicher und einen Zusatzausgleicher ausgeglichen. Die ausgeworfenen Patronenhülsen des Geschützes werden in einem Hülsensack aufgefangen.

Der Turm kann durch das Turmschwenkwerk von der Gelenkwelle des Fahrgestelles aus hydraulisch oder von Hand durch den Richtschützen geschwenkt werden. Der Turm ist mit einem binocularen Turmzielfernrohr (TZF 9 b) ausgerüstet. Von einer bestimmten Fahrgestell-Nr. ab wird das monoculare TZF 9c verwendet. Mit Hilfe der Zwölfuhrzeigeranlage können dem Richtschützen vom Pz-Führer Seitenrichtungsbefehle übermittelt werden\*).

Eine Anzahl Pz Kpfw sind als Panzerbefehlswagen eingerichtet und zu diesem Zweck unter Führung der MG mit zusätzlichem Funkgerät ausgerüstet.

Sämtliche Öffnungen und Fugen des Turmes können mit einfachen Handgriffen gegen das Eindringen von Wasser abgedichtet werden. Die hierzu nötigen Einrichtungen wurden bei neueren Pz Kpfw Tiger nicht mehr mitgegeben.

Die Hauptgruppen des Turmes sind:

- Turm und Turmanschluß
- Walzenblende
- Federausgleicher mit Zusatzausgleicher
- Rohrzugung
- MG-Lagerung
- Turmzielfernrohr-Lagerung

\*) Anmerkung: Bei neueren Pz Kpfw Tiger und Pz Bef Wg Tiger erfolgt der Zifferntrieb mit dem Zwölfuhrzeigerantrieb in der Pz-Führerkapsel. Der Zwölfuhrzeiger beim Richtschützen bleibt bestehen.



- Prismeneinsatzlagerung,
- Turmschwenkwerk,
- Hohenrichtmaschine,
- Abfeuervorrichtungen,
- Pz-Führerkuppel,
- Sehschlitzplatten,
- Turmkugendeckel,
- Notausstiegklappe,
- MP-Stopfen,
- Turmsitze,
- Zubehörlagerungen,
- Elektrische Einrichtung.

Munition: 92 Schuß für Kw K 36 8,8 cm L 56 im Fahrgestell gelagert.

## 2. Turm und Turmschluß

### a) Turm\*)

Bild 1 bis 9

Der um 360° drehbare Turm ist auf dem **Turmkugellager** gelagert. Die **Turmstirnwand** ist 85° gegen die waagrechte Ebene geneigt, der Turmmantel steht senkrecht zur waagrechteten Basis.

Der **Turmmantel** ist aus einem Blech gebogen und bildet vorn einen breiten Aushlag, der durch die **Turmstirnwand** abgeschlossen ist. In der Turmstirnwand ist die **Walzenblende** angeordnet. Die Turmstirnwand ist rechteckig ausgeschnitten, hat links und rechts Schutzwülste, die die seitlichen Spalte zwischen Turmstirnwand und Walzenblende abdecken und trägt die eingeschweißten **Schildzapfen**, auf denen die Walzenblende gelagert ist.

Im Turmmantel sind links und rechts vorn je eine **Sehschlitzplatte** mit Schutzglas, hinten links ein **MP-Stopfen** und rechts eine **Notausstiegklappe** angeordnet.

Oben ist der Turm durch das **Turmdach** abgeschlossen, auf das hinten links die **Pz-Führerkuppel** geschraubt ist. Auf der rechten Seite befindet sich eine **Einsteiglücke**, die durch den **Turmlukendeckel** verschlossen wird. Vor der Einsteiglücke ist ein **Prismeneinsatz** angeordnet. In der Mitte des Turmdachs ist eine Öffnung für den **Aufbaulüfter** (Bild 10) ausgeschnitten, die durch die **Panzerscheibe** abgedeckt ist. Für die Unterwasserfahrt wird

\*) Anmerkung: Turmzugenschutz siehe HTV-Blatt 9, Ausgabe vom 1. 5. 44, S. 143.  
 Austauschbarkeit von Türmen siehe HTV-Blatt 9, Ausgabe vom 1. 5. 44, Seite 144.



über die Panzerscheibe eine **Haube** gestülpt, die mit sechs **Hammerkopfschrauben** und **Flügelmuttern** an einem **Mansch** befestigt wird. In der Haube angeordnete **Dichtring** dient zum wasserdichten Abschluß.

In dem Turmmantel ist unten der **Tragring** geschweißt, mit dem der Turm auf dem Turmkugellager ruht (Bild 63).

Im Turmdach ist eine schwenkbare **Nahverteidigungswaffe** (Bild 64) für verschiedene Arten von Munition angebracht.

Zum Abhängen und Aufsetzen des Turmes sind drei **Tragzapfen** vorgesehen.

#### b) Turmanschluß

Bild 1 bis 15

Die Verbindung des Turmes mit der Panzerwanne wird mit **Turmanschluß** bezeichnet.

Zum Turmanschluß gehören:

1. der Zahnkranz,
2. das Turmkugellager,
3. der Dichtgelauch,
4. der Tragring mit Abdeckblech,
5. die Turmzurrung,
6. der Zwölfuhrzeiger,
7. die Drehbühne.

Der **Zahnkranz** dient zum Drehen des Turmes mit dem Turmschwenkwerk. Er hat Innenverzahnung mit 240 Zähnen und Durchnesserteilung  $\varnothing 3$ . Der Zahnkranz ist mit der Panzerwanne und dem inneren Kugellagerring durch 48 Sechskantschrauben und 8 Zylinderschrauben M 16 verschraubt.

Das **Turmkugellager** von 2100 mm Außendurchmesser besteht aus zwei mit Kugellagerrollen versehenen Stahlringen, zwischen denen die **Tragkugeln** mit **Trennkugeln**, in neueren Pz Kpfw mit **Trennringen** laufen (113 Tragkugeln 40 mm, 113 Trennringe 55 mm).

Der drehbare **äußere Kugellagerring** (Außenring) ist in den Tragring des Turmes eingepaßt und mit ihm durch 34 Sechskantschrauben und 7 Zylinderschrauben verschraubt.

Der feststehende **innere Kugellagerring** (Innenlaufing) ist in den Zahnkranz eingepaßt. Er ist mit dem Zahnkranz durch 8 Zylinderschrauben M 16 und mit der Panzerwanne durch 10 Sechskantschrauben M 16 verschraubt.



Die Sechskanterschrauben, die die Kugellagerringe mit der Panzerwanne bzw. dem Tragring des Turmes verbinden, sind mit **Stauchringen** versehen. Die Stauchringe sollen die durch Anstoßen oder Beschuß des Turmes auftretenden Stöße aufnehmen, um ein Abreißen der Schrauben zu vermeiden\*).

Zwischen Turmmantel und äußerem Kugellagerring ist ein auf den Zahnkranz geschraubter **Dichtungring** angeordnet, der ein Eindringen von Schmutz und Sand in das Kugellager verhindert.

Der **Dichtschlauch** ist in der Ringsut des Zahnkranzes angeordnet. Er dient zur Wasserdichtung des Turmanschlusses für die Unterwasserfahrt. Der Dichtschlauch wird an dem vorn links befindlichen **Luftventil** mit Luft gefüllt, wodurch der Spalt zwischen Zahnkranz und Turmmantel abgedichtet wird. In das Kugellager eingedrungenes Wasser wird durch eine links im Zahnkranz befindliche Bohrung, in die das **Ablaufrohr** mit **Schraubkappe** eingeschraubt ist, abgelassen.

- Der Turm stützt sich mit dem **Tragring** auf dem Turmkugellager ab.

Am Tragring ist das Abdeckblech für den Zahnkranz befestigt.

Vorn rechts auf dem Tragring ist ein **Bock** angebracht, an dem die Höhenrichtmaschine, die **Brücke** und der **Ladeschützen-sitz** geschraubt sind.

An der Brücke ist in einem **Lager** die Gelenkwelle mit dem Handrad der Höhenrichtmaschine und der Geschützabzug angeordnet. Ferner ist an der Brücke der Richtschützensitz und eine **Fußstütze** befestigt.

Hinten links auf dem Tragring befindet sich der **Bock** für den **Federausgleicher**.

Die auf der Drehbühne angeordnete Steuerung für das Flüssigkeitsverriebe des Turmschwenkwerks ist mit dem am Abdeckblech befestigten **Knieschutzblech** verstrebt. Das Turmschwenkwerk ist links auf dem Tragring angeordnet.

- Die **Turmzurrung** neuer Art (Bild 9) ist ein **Zahnsegmentzurrung** und dient zum Festhalten des Turmes in jeder beliebigen Stellung. Das **Zurrager** ist vorn links auf dem Tragring geschraubt. Es dient zur Aufnahme des Zahnsegments der Spindel und des **Handrades**.

\*) Anmerkung: Die Stauchringe können nur dann ihren Zweck erfüllen, wenn durch Beschuß erbetretene Verformung der Stauchringe die zugehörigen Schrauben wieder festgezogen werden.



zum Zurren wird das Zahnsegment durch Rechtsdrehen des Handrades in die Verzahnung des Zahnanzes gedrückt.

Der Zwölfuhrzeiger (Bild 11, 11 a u. 12) ist in zwei Gehäusen untergebracht.

Das Gehäuse 1 ist auf dem Getriebegehäuse des Turmschwenkwerks, das Gehäuse 2 am Kegelradgehäuse des Handantriebes angeordnet.

Der Zwölfuhrzeiger wird von der Ritzelwelle des Turmschwenkwerks aus angetrieben. An dem mit der Ritzelwelle starr verbundenen Zahnrad 1 des Zwölfuhrzeigertriebs ist das Zahnrad 1 des Zwölfuhrzeigers befestigt.

Eine Drehung des Zahnrades 1 wird über das Zahnrad 2 und die Gelenkwelle, auf die Schnecke, das Schneckenrad, die Zeigerwelle und den Zeiger übertragen. Die Stellung des Zeigers kann an der Ziffernscheibe abgelesen werden. Die Ziffernscheibe ist wie der Zahnkranz der Pz-Führerkoppel mit einer von 0 bis 4 reichenden Teilung versehen.

- Die Drehbühne (Bild 13, 14 u. 15) ist mit einer Stütze am Trägerring, am Turmschwenkwerk und an der Brücke des Turmes aufgehängt. Hinten links auf der Drehbühne befindet sich der Bock für den Federausweicher. Der Raum unter der Drehbühne ist durch eine Klappe zugänglich. Auf der Drehbühne ist das Flüssigkeitsgetriebe für das Turmschwenkwerk und die Steuerung zum Flüssigkeitsgetriebe, die als Fußstütze für den Richtschützen dient, angeordnet.

Die Drehbühne ist in der Mitte durch den Zentrierring am Schleifringübertrager geführt und zum Schutze der Führung und des Schleifringübertragers durch die Kappe und das Schutzblech abgedeckt.

- Der durch Formänderung später eingebaute Turmfugenschutz verhindert den Einschuß in den Turmschiff.

### 3. Walzenblende

Bild 6, 7, 21—24

Die Walzenblende dient zur Aufnahme der Rohrwiege mit 8,8 cm Rohr, Rohrbremse und Luftvorwähler, des MG 24 sowie der Turmzielführrohrlagerung.

Die Walzenblende (Bild 16) ist schildförmig ausgebildet und mit einer Bohrung für die Rohrwiege, für das MG 34 und zwei Bohrungen für das binokulare Turmzielführrohr (TZF 9 b) versehen.



Über die Bohrung für die Rohrwiege ist das **Schutzrohr** gesetzt, das mit 6 Spitzkopfschrauben M 32 an die Walzenblende geschraubt ist. Das Schutzrohr trägt eine federnd aufgehängte **Dichtung**, die ein Eindringen von Staub zwischen Rohr der 8,8 cm KwK und Schutzrohr verhindert.

Die Seitenwände tragen die mit kugelförmigen **Buchsen** versehenen **Schildzapfenlager**, in denen die Walzenblende auf den in den Turmmantel (Bild 7) eingesetzten Schildzapfen ruht.

Zum Schmieren der Schildzapfen sind auf der Innenseite der Turmstirnwand **Druckschmierköpfe** vorgesehen, die alle zwei bis drei Wochen mit dem beim Zubehör befindlichen Fettschmierpresse zu schmieren sind.

Die Fuge zwischen Turmstirnwand und Walzenblende kann durch die **Walzenabdichtung** (Bild 23) wasserdicht gemacht werden. Hierfür ist innen an die Turmstirnwand ein **Rahmen** mit 20 Sechskantschrauben M 16 geschraubt, dessen Hinterkante genau mit Hinterkante Walzenblende abschließt. Auf diese Kanten wird die **Gummidichtung des Dichtrahmens** mit Hilfe von 8 am Rahmen befestigten **Druckvorrichtungen** gepreßt. Jede Druckvorrichtung besteht aus einem Lager, das auf einer in der Längsrichtung festgelegten **Spindel** eine mit einer **Nase** versehene **Mutter** trägt; jede Nase greift in eine **Aussparung** des Dichtrahmens hinein.

Bei Nichtgebrauch wird der Dichtrahmen gelöst, zurückgezogen und in der Rohrwiege in zwei Bolzen sowie durch zwei **Hebel** festgelegt. Die Hebel sind in zwei **Hebellagern**, die auf der Rohrwiege geschraubt sind, gelagert.

Die Fuge zwischen Rohr und Rohrwiege wird durch die **Wagenabdichtung** (Bild 24) wasserdicht gemacht. Hierfür ist auf das Führungsrohr der Rohrwiege die **Buchse** geschoben und in das Schutzrohr der **Dichtring** aus Gummi eingesetzt. Wird das **Handrad** auf der Rohrwiege in einem **Lager** gelenkig angeordneten **Spannschraube** in Richtung „zu“ gedreht, dann wird über die **Brücke**, die **Stangen** und die Buchse der Dichtring zusammengedrückt und zwischen Schutzrohr und Rohr der KwK gequert.

#### 4. Federausgleich

Bild 25 und 26 a

Das Vordergewicht von Rohr und Rohrwiege wird durch den Federausgleich ausgeglichen. Er ist hinter links im Turm angeordnet.



Der Federausgleicher besteht im wesentlichen aus dem zweiseitigen Gehäuse, in dem sich zwei Federn befinden. Er stützt sich oben gegen den Kugelkopf der Spindel 1 und drückt mit der Spindel 2 auf einen am Beck angelegten zweiarmigen Hebel, dessen Rollenkette auf den Heber der Rohrwage wirkt.

Durch die Kettensradkurve des Hebels wird das Ausgleichermoment bei jeder Erhöhung dem jeweiligen Vormoment von Wiege und Rohr angepaßt.

#### Nachstellen des Federausgleichers

Gehet die Höhenrichtmaschine beim Heben oder Senken des Rohrs schwer, dann muß der Federausgleicher nachgespannt oder entspannt werden. Dazu:

1. Rohr auf etwa  $-4^\circ$  senken und Bügel durch die beiden Bohrungen des Gehäuses stecken.
2. Rohr mit Hebezeug fassen und unter gleichzeitigem Drehen am Handrad der Höhenrichtmaschine etwa anheben.
3. Ausgleicher durch Drehen der Spindel 1 richtig einstellen (Schraubenschlüssel 10mm).
- Ging Höhenrichtmaschine beim Erhöhunggehen schwerer als beim Senken, Spindel nach unten, im anderen Falle nach oben schrauben.
4. Rohr wieder etwa  $-4^\circ$  senken und Bügel aus dem Gehäuse herausziehen.

#### Aus- und Einbau des Federausgleichers

1. Rohr auf etwa  $-4^\circ$  senken und Bügel durch die beiden Bohrungen des Gehäuses stecken und Sicherung oben am Federausgleicher annehmen.
2. Rohr mit Hebezeug fassen und unter gleichzeitigem Drehen am Handrad der Höhenrichtmaschine so weit anheben, bis Kugelkopf der Spindel 1 aus dem Federausgleicher herausgetreten ist.
3. Sicherung unten am Federausgleicher abnehmen und Federausgleicher von der Spindel 2 abschrauben.
4. Einbauen des Federausgleichers in umgekehrter Reihenfolge. Die Bohren des Hebel möglichst nicht im Turm ausbauen, da die darauf angeordneten Nadellager schwierig einzubauen sind.

#### Auseinandernehmen des Federausgleichers

1. Federausgleicher ausbauen.
2. Spannvorrichtung in Federausgleicher einsetzen.



3. Spannvorrichtung etwas anziehen und Bügel herausziehen. Spannvorrichtung lösen, bis die Federn entspannt sind. Federn dem Gehäuse entnehmen.

4. Zusammenbauen in umgekehrter Reihenfolge.

### 5. Geschützzurrung

Bild 28 und 29

Das Geschütz wird bei Nichtgebrauch durch die Geschützzurrung gezurrt.

Das **Zurrlage** ist unter dem Turmdach geschraubt. Auf seinen **Zapfen** sind zwei **Haken**, auf seinem **Boden** die aus **Gewindestück** und **Spindel** bestehende **Spannvorrichtung** schwachbar gelagert. Zum Zurren wird dem Geschütz 15° Erhöhung gegeben. Dann werden die **Haken** über die **Zapfen** des **Bodestücks** gelegt und die **Spannvorrichtung** durch Drehen der **Spindel** an ihrem **Knebel**, gegen das **Bodestück** gedrückt.

Bei Nichtgebrauch werden die **Haken** und die **Spannvorrichtung** durch eine **Stange** untereinander verbunden sind, nach hinten unter das **Turmdach** geklappt und durch die aus **Holz**, **Drehfeder**, je zwei **Hurkeln** und zwei **Schnäppern** bestehende **Schnappvorrichtung** gehalten.

Bei Eisenbahntransporten ist der Turm auf 5 1/2 Uhr zu drehen; das Geschütz ist bis zur Auflage in einem auf dem Heckpanzer gelegten Holzlager zu senken.

### 6. MG-Lagerung

Bild 30 bis 32

Das **MG** ist rechts in der **Walzenblende** in der **MG-Lagerung** gelagert und durch eine **Einstellvorrichtung** nach Höhe und Weite einstellbar.

Das **Waffenlager** ist im **Gehäuse** verschiebbar gelagert und auf einer **Gleitfeder** geführt. Es wird vorn durch den **Gehäusedeckel** und hinten durch den **Lagerdeckel**, die eine **Buchse** tragen, gehalten. Zur Schmieren der **Buchsen** in den zugehörigen **Deckeln** dient ein **Druckschmierkopf** bzw. ein **Einschlagöler**.

Vorne ist das **Gehäuse** in dem auf den **Walter** geschweißten **Lagerbock** gelagert. Hinten stützt es sich über das **Büsenstück** an den **Klemmholzen** am **Halter** ab. Der **Halter** ist mit **Sechskant**



schrauben 14 an die Walzenblende geschraubt. Das am Halter mit 2 Sechskantschrauben M 8 angebrachte **Fangblech** fängt Bleispritz- und Geschossp splitter auf.

Das Waffenlager trägt hinten die aus **Spanbacke, Spanhebel** und vier **Federn** bestehende **Klemmvorrichtung** zum Festhalten des MG 34, sowie in einem **Klemmlager** die **MG-Abstützung**, und vorn die übergeschobene und durch eine **Nutmutter** gehaltene **Druckfeder**.

Zwischen Nutmutter und Druckfeder sowie zwischen Druckfeder und Bund des Waffenlagers ist je eine **Schibe** gelegt, mit denen sich die Druckfeder vorn gegen den Gehäusedeckel und hinten gegen einen Anschlag des Gehäuses legt.

Die **MG-Abstützung** dient zur Lagerung des Hinten frei überhängenden MG-Gehäuses und trägt zugleich den **Gurtsackhalter**.

Die **MG-Abstützung** besteht aus dem **Stützarm**, dem **Stützlager** und dem **Gabelstück**.

Beim Laufwechsel sowie beim Ausbau des MG 34 wird das Gabelstück (Hand am Griff) nach rückwärts gezogen und nach rechts umgeklappt.

Das **Stützlager** ist hinten auf den beiden **MG-Stützarmen** geklemmt. Es trägt den **Lagerzapfen** mit **Druckfeder** und **Griff** sowie das von der Lagerzapfenachse abklappbare **Gabelstück**, dessen **Zurrstift** in einer Bohrung des **Stützlagers** sitzt und das **Gabelstück** in Gehäusstellung festlegt; das **Gabelstück** greift mit seinen Haken über zwei Zapfen am Gehäuse des MG 34.

Die Einstellvorrichtung für Seite und Höhe besteht aus **Halterbolzenstück**, **Klemmbolzen**, zwei **Klemmschrauben** und zwei **Kreuzlochmuttern**.

Das **Bolzenstück** sitzt in einer Querboreung des Gehäuses und wird durch eine Mutter gehalten. Es trägt auf den senkrechten Bolzen das **Klemmbolzen** mit **Klemmschraube** und eine **Kreuzlochmutter**.

Der **Klemmbolzen** ist im Halter nach der Seite verschiebbar gesichert. Er ist gegen Verdrehen durch eine kleine **Gleitfeder** gesichert und trägt eine **Kreuzlochmutter**.

Die Öffnung für das MG 34 in der Walzenblende wird wasserdicht verschlossen, indem das MG ausgebaut und der **Dichtstopfen für MG-Lagerung** (Bild 32) in die Öffnung eingesetzt wird. Durch



Rechtsdrehen des **Handgriffs** wird die in der **Hülse** gelagerte **Spindel** angezogen und dabei der **Dichtring** zusammengequetscht. Links-drehung des Handgriffes bewirkt Lösen des Dichtringes.

### Einstellen der Waffenlagerung

Werkzeug: Kneifzange, Hammer, Meißel,

1 Schlüssel 14 mm SW,  
Zapfenschlüssel.

Vor dem Einstellen der MG 34 ist die **Klemmschraube** des ab-  
Klemmlage ausgebildeten Lagerbockes zu entsichern und zu lösen.  
Ferner sind die Klemmschrauben des Klemmbolzens und des Halters  
zu entsichern und zu lösen.

Zum **Einstellen** des MG 34 nach der Seite wird der Klemmbolzen  
durch Verdrehen der Kreuzlochmutter im Halter verschoben, der  
Klemmbolzen durch die Klemmschraube des Halters festgeklemmt  
und die Klemmschraube gesichert.

Zum **Einstellen** der MG 34 nach der Höhe wird das Bolzenstück  
durch die Kreuzlochmutter im Klemmbolzen verschoben, das Bolzen-  
stück im Klemmbolzen festgeklemmt und die Klemmschraube des  
Klemmbolzens gesichert.

Nach dem Einstellen wird die Klemmschraube des Lagerbockes  
angezogen und gesichert.

Das **Einstellen** der Waffenlagerung darf nur durch Personal der  
Waffenmeisterei vorgenommen werden. Anleitung siehe Abschn. 20  
(S. 11 ff.).

### Gurtsackhalterahmen

Bild 51

An den Stützarm der MG-Lagerung ist der **Gurtsackhalte-  
rahmen** angeschraubt; er dient zur Aufnahme von 2 **Gurtsäcken**,  
die rückwärts an einer herabschwenkbaren **Haltestange** und vorne  
je durch eine federnde **Sperrklinke** leicht auswechselbar und seitlich  
verschiebbar gelagert sind. Links bindet sich der mit einem Gurt  
zu 150 Patronen gefüllte **Gurtsack**, rechts ist der **leere**, als Kälten-  
fänger dienende **Gurtsack** aufhängt.

Die Zuführung des Patronengurtes erfolgt von dem linken Gurt-  
sack her über eine **Rolle** und über die schalenförmige **Gleitbahn** zur  
Zuführung an MG 34. Zur Befestigung des Gurtsackhalterahmens  
dient die **Halteschraube**, die zugleich die Gleitbahn festhält. Um  
ein Zurückfallen eines gerissenen Patronengurtes in den Gurtsack



zu vermeiden, ist die Rolle mit einer nockenförmigen Sperre versehen, die Sperre greift zwischen zwei Patronen des zurückfallenden Patronengurtes hinein und hält ihn dadurch fest.

Die Rückwand des Gurtsackhalterrahmens ist als Klappe ausgebildet. Die Klappe steht beim Schießen senkrecht. Beim „Ladwechsel“ wird die Klappe durch den rechts am Gurtsackhalterahmen befindlichen Hebel mit Knopfgriff nach vorne waagrecht abgeklappt, damit das Gehäuse des MG 34 frei herausgeschwenkt werden kann. Der Hebel wird in den Klappenstellungen „senkrecht“ und „waagrecht“ fest am Gurtsackhalterahmen verrastet.

### Gurtsack

Bild 30 u. 31

Zur Aufnahme des Patronengurtes mit 150 Schuß MG-Munition sowie zum Auffangen der leeren Patronenhülsen und des leeren Gurtes nach dem Schuss dient der Gurtsack.

Der Gurtsack besteht aus dem aus Segeltuch gefertigten länglichen, vierkantigen Sack und dem oben angeordneten Deckel; der Sack ist unten durch den in den Mantel eingnähten ledernen Boden verschlossen. Bei einigen Modellen ist statt des ledernen Bodens die Verstärkung aus starkem Segeltuch unten in den Mantel eingearbeitet. Am Mantel ist der Gurt am Segeltuch befestigt; der Gurt dient als Handhabe zum Tragen des Gurtsackes.

Oben ist der Sack mit dem Rahmen fest vernietet; der Rahmen trägt zwei Haken. Mit beiden Haken wird der Gurtsack auf der Haltestange des Gurtsackhalterrahmens belagert.

Auf der den beiden Haken gegenüberliegenden Seite ist der Rahmen oben rechtwinklig abgekrant; diese Krante wird durch die am Gurtsackhalterahmen des MG 34 angebrachte federnde Sperrklinke festgehalten.

Den oberen Abschluß des Gurtsackes bildet der abklappbare Deckel; hinten an dem Deckel ist die als Scharnier dienende Lasche befestigt; die Lasche ist unten mit dem Mantel des Sackes verbunden. Der Deckel und die Lasche haben zwei rechteckige Aussparungen; durch die Aussparungen ragen bei geschlossenem Deckel die Haken des Rahmens hindurch.

An der vorderen Kante des Deckels ist der Riemen befestigt; der Riemen wird bei geschlossenem Deckel durch die mit dem Rahmen vernietete Riemenöse gesteckt; die an freien Ende des Riemens angebrachte Riemenkappe verhindert selbsttätiges Lösen des Riemens.



## 7. Turmzielfernrohrlagerung

Bild 33 und 34

Das binoculare Turmzielfernrohr (TZF 9b)<sup>\*)</sup> ist mit seinem Ausblickstutzen auf dem **Schlitten** festgeklemmt. Mit den Einblickstutzen ist es an einem **Träger**, der in zwei unten an das Turmdach gesraubten **Lagern** schwingend aufgehängt ist, durch einen **Schlüsselbolzen** befestigt. Der Schlitten ist auf dem anderen Walzenblende mit 4 Sechskantschrauben M 14 eingeschraubt. **Spindelbock** in Längsrichtung verschiebbar und wird durch die abklappbare **Spannvorrichtung** gegen die Walzenblende gedrückt. Vor und hinter dem Schlitten angeordnete **Puffer** nehmen bei Treffern auf die Walzenblende der ersten Stoß auf. Wird die **Spannschraube** der Spannvorrichtung mit ihrem Knebel so weit zurückgeschraubt, daß sie samt der **Brücke** nach unten klappt, so kann der Schlitten frei zurückgezogen werden.

Die Lagern des Schlittens klappbar angeordnete **Abdichtvorrichtung** mit zwei **Dichtstopfen** dient zum wasserdichten Verschießen der Ausblickbohrungen der Walzenblende. Sie wird zum Gebrauch nach oben geklappt und die Dichtstopfen durch eine Spannvorrichtung fest gegen die Ausblicköffnungen gedrückt.

Zum **Ausbau des Turmzielfernrohres** sind vorn am Zielfernrohr die beiden Haken und am Schlitten der Lagerstange zu säubern. Die Druckschraube vorn unten am Zielfernrohr ist so weit zurückzuziehen, bis die kegelförmige Spitze in der Gewindebohrung verschwunden ist.

Das Turmzielfernrohr wird mit den Haken am Ausblickkopf in den Lagersteg eingehängt, die Druckschraube mit dem Stückschlüssel nach vorn verschraubt und festgezogen, dadurch legt sich die kegelförmige Spitze der Druckschraube gegen eine unten am Schlitten befindliche Abschrägung; die Haken des Turmzielfernrohres werden dabei fest gegen den Lagersteg gepreßt. Dann werden die Einblickrohre mit der Gabel des Trägers durch die Schlüsselbolzen verbunden. Der Schlüsselbolzen sichert sich selbst.

Zum **Ausbau des Turmzielfernrohres** ist zunächst die Verbindung zwischen den Einblickrohren und dem Träger durch Herausziehen des Schlüsselbolzens zu lösen. Dann ist die Druckschraube des Turmzielfernrohres ganz zurückzudrehen, das Turmzielfernrohr ist vorn zuerst abzuheben und zurückzunehmen.

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

\*) Später TZF 9 c.



Das Einstellen darf nur durch Waffenteisterpersonal erfolgen.  
Anleitung siehe Abschn. 19, u. 20 (Seite 10 ff.).

### 8. Prismeneinsatzlagerung

Bild 35

Die **Prismeneinsatzlagerung** befindet sich im Turmloch vor der Turmluke.

Der zweiteilige **Prismeneinsatz** ist in einem **Bakelitgehäuse** angeordnet und wird durch die ausgezogenen **Spannebeln** und **Flügelmuttern** bestehende **Klemmvorrichtung** gegen eine **Gummidichtung** gepreßt.

Zum Schutze des Prismeneinsatzes gegen Beschädigung von oben ist eine **Abdeckung** darüber geschweisst.

Vor dem Prismeneinsatz befindet sich ein **Kopfschutz** und ein **Stirnschutz**.

### 9. Turmschwenkwerk

Bild 36 bis 43

Der Turm wird durch das **Turmschwenkwerk**, das entweder vom **Motor** des Pz Kpfa. aus über ein **Flüssigkeitsgetriebe** (Bahringer Stirmölgetriebe) oder von **Hand** angetrieben wird, geschwenkt.

Der Turm darf nur geschwenkt werden, wenn er entzurrt ist.

Der Antrieb (Bild 36 u. 37) erfolgt von der **Hauptgelenkwelle** des **Füßgestells** aus auf das **Wechselgetriebe**. Von dort aus über eine **Nebengelenkwelle**, eine **Konuskupplung**, ein weiteres **Kegel- und Stirnradgetriebe**, welches im **Rädertragegehäuse** untergebracht ist, zwei **Kuppelungsstücke** in Mitte Drehflanne und dem **Kegeltrieb I** auf das **Flüssigkeitsgetriebe**. Das Flüssigkeitsgetriebe kann durch eine **Schubkupplung** abgeschaltet werden. Sie wird durch zwei auf einer **Welle** sitzende **Kupplungshebel** bedient. Wenn der **Federbolzen** des einen **Kupplungshebels** eingerastet ist, ist das Flüssigkeitsgetriebe abgeschaltet.

Das dreizahlabhängige **Flüssigkeitsgetriebe** (Typ L3 S1) (Bild 30) besteht aus zwei gleichartigen, ineinanderbeaufschlagten **Flügelrädern** mit auflaufenden **Umlaufgehäusen**, von denen das eine als **angetriebene Ölpumpe** und das andere als **abtreibender Ölmotor** arbeitet. Sie sind in ein gemeinsames **Gehäuse** eingebaut und durch einen Saug- und einen Druckkanal, die in einer **Leitachse** liegen, zu einem geschlossenen Ölkreislauf vereinigt.



Die Leitachse ist fest im Gehäuse gelagert. Sie enthält die Bohrungen für den Öldurchfluß zwischen Ölmotor und Ölpumpe und dient zur Lagerung der umlaufenden **Flügelräder**.

Das Gehäuse ist als **Ölbehälter** ausgebildet, der mit einem **Einfallstutzen** für Frischöl und einem durch eine **Ölablaßschraube** versehenen Bohrung zum Ablassen des verbrauchten Öles versehen ist. Die Öl einfallsschraube dient zugleich als Anschluß für den Druckmesser.

Die Pumpe saugt aus dem Kreislauf und bei Stoßbelastung über **Rückschlagventile** aus dem Ölbehälter Öl an und drückt es in den Ölmotor, der durch den Drucköl angetrieben wird.

Die **Regelung der Drehzahl des Ölmotors** und damit der **Schwenkgeschwindigkeit des Turmes** erfolgt durch **Regelung der Fördermenge der Ölpumpe**, indem ihr Arbeitsraum durch **außermittiges Verstellen des Ölpumpenumlaufgehäuses** geändert wird. Außerdem kann die **Arbeitsdrehzahl bzw. die Schwenkgeschwindigkeit** durch **außermittiges Verstellen des Ölmotorumlaufgehäuses** zusätzlich geregelt werden. Das **Verstellen des Ölpumpenumlaufgehäuses** erfolgt durch einen an dessen **Lagerbohlen** kugelförmig angelenkten **Verstellbolzen** (Bild 36). Der **Verstellbolzen** ist an den außen am Gehäuse aufgehängten **doppelarmigen Hebel** angelenkt, der vom **Richtschützen** durch **Treten** in der **Fußstütze** aus **Fußblech, Federstütze, Hebel** und **Stange** bestehenden **Fußsteuerung** (Bild 36 u. 41) bedient wird.

Die **Drehrichtung des Ölmotors** und damit des **Turmes** richtet sich nach der **außermittigen Verschiebung des Ölpumpenumlaufgehäuses** nach vorn oder hinten. Bei **außermittiger Verschiebung** des **Ölpumpenumlaufgehäuses**  $= 0$  ist die **Drehzahl des Ölmotors**  $= 0$ . Der **Ölmotor** ist normal auf hohe **Drehzahl** eingestellt. Dabei steht der außen am Gehäuse befindliche **Schalthebel für Drehmomenteneinstellung** (Bild 36, 38 u. 39) in der **äußersten Stellung**. Nur wenn bei **Schrotlage** des **Turmes** oder durch **starke Reibung** eine **größere Kraft** zum **Schwenken** des **Turmes** notwendig ist, wird der **Schalthebel** nach links umgelegt. Durch die beiden an die **Ölverbindungskanäle** angeschlossenen **federselasteten Sicherheitsventile** (Bild 38) ist der **Antrieb** vor **Überlastung** geschützt.

Die vom **Flüssigkeitsgetriebe** hergeleitete **Drehbewegung** wird über den **Kegeletrieb 2** und eine **Gelenkwelle** (Bild 36 u. 39) auf das **Turmschwenkwerk** (Bild 42 u. 43) übertragen, dessen **Getriebegehäuse** mit **6 Sechseckschrauben M 16** auf dem **Tragring** des **Turmes** verschraubt ist. Der mit der **Gelenkwelle** verbundene **Kegeletrieb** überträgt die **Drehbewegung** über die **untere Schrocke** auf



das **untere Schneckenrad**, das mit dem auf der **Ritzelwelle** drehbaren großen **Kegelrad** starr verbunden ist.

Die kleinste Schwenkzeit des Turmes bei hydraulischem Schwenken ist: Umdrehung = 60 Sekunden.

Die Drehbewegung des **Handantriebes** wird über die aus oberem Schneckenrad, **Kegelring**, **Ring**, **Tellerfeder** und **Nutmutter** bestehende **Rutehkupplung** (Bild 36 u. 42) auf das zweite auf der Ritzelwelle stehbare große **Kegelrad** übertragen. Zwischen den großen Kegelrädern sind auf den beiden an die Ritzelwelle angeschmiedeten Zapfen kleine **Kegelräder** gelagert. Wird einer der beiden Antriebe bedient, dann dreht sich der zugehörige Schneckenradkranz und wälzt über sein Kegelrad die kleinen Kegelräder auf dem Kegelrad des stillstehenden Schneckenradkranzes ab, wodurch die Ritzelwelle dessen **Antriebsritzel** mit dem Zahnkranz des Turmes in Eingriff steht, gedreht wird.

Das Antriebsritzel ist durch ein **Schutzblech** gedeckt.

Die Gelenkwelle ist von einem **Schutzrohr** umgeben (Bild 42).

Der **Handantrieb** (Bild 43) ist in dem **Kegelradgehäuse**, das mit sechs Kantschrauben M 12 vorn links auf den Tragring des Turmes geschraubt ist, gelagert.

Das **Handrad** ist bei Nichtgebrauch durch einen federbelasteten **Rastbolzen**, der in eine Bohrung des Kegelradgehäuses faßt, festgelegt. Zum Drehen des Handrades wird der Rastbolzen durch Anziehen des Hebels gelöst. Die Drehung des Handrades wird über die **Handradwelle**, den **Kegeltrieb 4**, die **Welle**, den **Kegeltrieb 5**, die **Gelenkwelle** und die **obere Schnecke** auf das obere **Schneckenrad** übertragen.

Der Antrieb auf das Antriebsritzel ist beim Schwenkwerk beschrieben.

Der **Hilfstrieb** (Bild 36 u. 42) ist mit seinem Lager am Getriebegehäuse des Turmschwenkwerkes angeschraubt. Durch den Hilfstrieb unterstützt der Pz-Fahrer den Richtschützen beim Schwenken von Hand. Eine Drehung des Handrades wird über eine **Welle**, ein **Kettenrad**, eine **Kette** auf ein auf der oberen Schneckenwelle sitzendes **Kettenrad** übertragen.

Eine Handradumdrehung =  $0,5^\circ$  = rd. 9 Seitenrichtungsänderung.

#### Ausbauen des Turmschwenkwerkes und des Handantriebes

1. Turm zurren.
2. Schutzrohr (Bild 42) nach Lösen von 4 Kantschrauben M 6 abnehmen (zweiteilig).



3. Gelenkwelle zum Handantrieb (Bild 43) und zum Flüssigkeitsgetriebe (Bild 42) nach Herausnehmen der Nietstifte abnehmen.
4. Schutzblech zum Antriebsritzel abschrauben.
5. 6 Sechskantschrauben M 16 ausschrauben und Turmschwenkwerk abnehmen.
6. 4 Sechskantschrauben M 12 ausschrauben und Handantrieb abnehmen.

#### Ausbauen des Flüssigkeitsgetriebes

1. Schutzrohr (Bild 41) abnehmen.
2. Gelenkwelle (Bild 42) abnehmen.
3. 4 Sechskantschrauben M 12 ausschrauben und Flüssigkeitsgetriebe von der Drehbühne senkrecht nach oben abheben.

#### Behandlung des Turmschwenkwerkes und des Handantriebes

Das Zahn- und Kegelrädernetz beim Flüssigkeitsgetriebe läuft im Ölbad (Getriebeöl der Wehrmacht 8 F). Bei Bedarf ist in die im Getriebegehäuse befindliche Einfüllöffnung Öl nachzufüllen. Einmal jährlich Öl erneuern.

Für das Schneckengetriebe und den Handantrieb ist Motorenöl „Wehrmacht Winter“ zu verwenden.

**Es ist verboten, die Turmzurückführung bei drehendem Turm einzulassen.**

Beim Drehen des Turmschwenkwerkes sind zunächst die Befestigungsschrauben auf festem Sitz zu prüfen. Wird hier kein Schaden gefunden, so ist das Antriebsritzel abzunehmen und zu untersuchen, ob das Turmschwenkwerk leicht läuft. Gleichzeitig kann der leichte Lauf des Turmes im Turmkugellager geprüft werden. Zu schwerem Gang kann unter anderem verursacht werden durch Verschwinden der Kugellagerringe, Rollen oder Verschmutzen der Turmkugellagers, Verschmutzen des Zahnkranzes und des Antriebsritzels oder durch Festwerden des Schmiermittels bei starker Kälte (Abhilfe s. D 635).

#### Inbetriebnahme und Bedienung des Flüssigkeitsgetriebes

Vor der Inbetriebnahme muß das Flüssigkeitsgetriebe mit Öl gefüllt werden. Wichtig ist, daß die vorgeschriebene Ölart „Motorenöl der Wehrmacht Winter“ verwendet und größte Sauberkeit gewahrt wird. Mit Hilfe eines Siebtrichters ist durch den auf der Rückseite des Getriebes sitzenden Einfüllstutzen Öl einzufüllen, bis der Ölspiegel bei horizontaler Lage des Getriebes etwas über Mitte Schauglases oder Mitte des waagerechten Schenkels des Ein-



22  
fallsatzens steht. Nach der Inbetriebnahme, bei der sich Öl in die  
und Ölmotor füllen, muß so viel Getriebeöl nachgefüllt werden, daß  
der Ölspiegel auf Mitte Schauglas oder Mitte des waagerechten  
Schenkels des Einfüllstutzens steht. Auch im Betrieb ist darauf zu  
achten, daß der Ölspiegel die richtige Höhe hat.

Bei der Inbetriebnahme steht das Fußblech der Fußhebelsteuerung bzw. der zugehörige Handhebel zunächst in seiner Mittelstellung und der Schalthebel des Ölmotors in seiner linken Endstellung. Sobald durch Einrücken der Scheibenkupplung die Pumpe angelaufen ist, wird durch langsames Treten des Fußblechs die Steuerung eine Saugwirkung erzielt, so daß sich die Pumpe und Ölmotor füllen und der Abtriebswellen in Drehung versetzt wird. Je weiter man das Fußblech aus seiner Nullstellung (Mittelstellung) entfernt, um so höher wird die Drehzahl der Abtriebswelle und damit die Schwenkgeschwindigkeit des Turmes.

Nach Inbetriebnahme wird der Flüssigkeitsmotor durch Umlegen des Schalthebels in seine rechte Endstellung auf höchste Drehzahl gebracht. Danach kann das Fußblech der Steuerung und der Schalthebel ohne Beschädigung des Getriebes sowohl bei stillstehendem als auch bei laufendem Antrieb bedient werden. Beim Aus- und Einschalten des Antriebes wird das Fußblech der Steuerung durch die Federzüge in seine Mittelstellung gebracht.

Alle Verstellbewegungen sind zügig und nicht ruckartig vorzunehmen.

#### Wartung

Außer einer gelegentlichen Überprüfung des Ölstandes im Schauglas bzw. im Einfüllstutzen sowie der bei der Maschine üblichen äußeren Reinigung sind keine besonderen Maßnahmen notwendig. Das Öl soll nach etwa 2000 Betriebsstunden, jedoch spätestens halbjährlich, vollständig abgelassen und erneuert werden. Dabei wird das Getriebe zweckmäßig mit etwas Spülöl ausgespritzt. Auch der Ölstand im Keiltrieb 1 und 2 (An- und Abtrieb) muß monatlich an der Öleinfüllschraube überprüft bzw. nachgefüllt werden.

#### 10. Höhenrichtmaschine

##### Bild 44

Die Walzenbleche werden durch die Höhenrichtmaschine bewegt. Die Höhenrichtmaschine darf nur bedient werden, wenn das Rohr aufzurrt ist.



Die Höhenrichtmaschine ist in einem Gehäuse untergebracht, das mit 6 Sechskantschrauben M 14 und 2 Maßstifte an den rechts am dem Tragring des Turmes befindlichen Bock geschraubt ist. Das Handrad ist in der Nähe des Richtschützen in der Brücke angeordnet.

Eine am Handrad angreifende Kraft wird über die Gelenkwelle, den Kegeltrieb, die Schnecke und die auf Schneckenradkranz, Kegelring, Ringfederfeder sowie Nutmutter bestehende Rutschkupplung auf die Ritzelwelle übertragen, deren Ritzel mit dem Zahnbogen der Rohrwiege in Eingriff steht.

Das Ritzel ist durch ein Schutzblech abgedeckt.

Eine Handradumdrehung ändert die Höhenrichtung um  $0,97^\circ = \text{rd. } 17'$ .

#### Ausbau der Höhenrichtmaschine

1. Fahr zurren.
2. Gelenkwelle nach Entfernen des Nietstiftes lösen. 6 Sechskantschrauben M 14 ausschrauben und Gehäuse der Höhenrichtmaschine abnehmen.

#### Pflege der Höhenrichtmaschine

Alle Wellen der Höhenrichtmaschine laufen in Kugellagern, nur das dem Ritzel zunächst liegende Lager der Ritzelwelle ist als Gleitlager ausgebildet.

Sämtliche Teile sind in Abschmierfett TL 6014 eingebaut. Die Schnecke und das Gleitlager der Ritzelwelle müssen alle 2 bis 3 Monate durch Einpressen von Abschmierfett in den am Gehäuse und den am Ritzel befindlichen Druckschmierkopf geschmiert werden.

#### II. Abfeuervorrichtungen

##### a) Geschützabfeuerung

Bild 4 u. 45 sowie 60

Zum Abfeuern des Geschützes ist hinter dem Handrad der Höhenrichtmaschine am Rohr der Brücke eine Abfeueeinrichtung angeordnet. Durch Anziehen des Abzughebels werden die Kontakte des an das Lager geschraubten Abfeuerschalters geschlossen. Der Abfeuerschalter verbindet die von der Stromquelle kommende Leitung mit der am Geschütz verlegten Abfeuerleitung (Bild 5).

Nach Loslassen des Abzughebels wird er durch seine Drehungshebel in die Ruhelage zurückgebracht und die Kontakte des Abfeuerschalters werden geöffnet.



Beim Versagen der Stromquelle wird die **Notabfeuerung** benutzt, die nach dem Verfahren der magnetischen Induktion arbeitet (U T 36 8 und D 14).

#### b) MG-Abzugvorrichtung

Bild 46

Zur Betätigung der MG-Abzugvorrichtung dient das **Abfeuergestänge**; es besteht aus dem **Fußhebel**, der **Koppel 1**, dem **Kniehebel**, der **Druckstange**, dem **linken Hebel**, der **Welle**, dem **rechten Hebel**, der **Koppel 2**, der **Schwinge**, der **Zugstange** und dem **Kugelhebel** sowie dem **Abzughebel**.

Der **Fußhebel** ist an der Fußhebelschraube für das Flüssigkeitsgetriebe gelagert. Eine **Zugfeder** bringt den Fußhebel in seine Ruhelage zurück. Die am dem Fußhebel angelenkte **Koppel 1** bewirkt über den **Kniehebel** die **Druckstange**.

Die **Druckstange**, die mit zwei verstellbaren **Stangenköpfen** versehen ist, überträgt die Bewegung auf den linken Hebel. Der linke Hebel ist auf die in zwei auf dem Tragring des Turmes angeordneten **Lagern** sitzende Welle geklemmt. Der auf der Welle sitzende rechte Hebel ist über die **Koppel 2** mit dem linken Arm der **Schwinge** verbunden.

Die **Schwinge** ist auf einem **Bolzen** der in der Wabenblende befestigten **Gabel** gelagert.

An den rechten Arm der **Schwinge** ist die mit zwei verstellbaren **Stangenköpfen** versehene **Zugstange** angelegt, die an dem **Kugelzapfen** des **Kugelhebels** angreift. Der **Kugelhebel** ist zusammen mit dem **Abzughebel** auf dem **Bolzen** am Sitzarm der MG-Lagerung drehbar gelagert. Der **Abzughebel** liegt mit seinem Arm auf dem „**Abzug für Dauerfeuer**“ des MG. Eine **Drehfeder** drückt den **Abzughebel** in seine Ruhelage zurück.

#### 12. Pz-Führerkuppel (alt. Bauart)

Bild 11 und 39

Die **Pz-Führerkuppel** ist hinten links auf das Turmdach geschraubt. Sie dient dem Pz-Führer als Einstieg und Ausblick.

Die **Pz-Führerkuppel** (Bild 11) besteht aus dem zylindrischen **Mantel** mit fünf eingeschweißten **Schutzglaskasten**, dem **Ziffernkranz** und dem **Kuppeldeckel**.

Der **Mantel** ist mit fünf **Schöffnungen** versehen. Zum Schutze der Augen gegen Bleisplitter und Gewehrschüsse ist hinter jeder



Die Öffnung ein 90 mm dickes **Schutzglas**, das durch einen **Rahmen** mit **Riegelhaken** im Schutzglaskasten gehalten wird, leicht auswechselbar angeordnet. Durch die von in den Schutzkästen angeordneten **Dichtungen**, gegen die die Schutzgläser gepreßt werden, sind die Öffnungen wasserdicht abgeschlossen. An jedem Rahmen ist ein **Stirnchutz** und ein **Nasenschutz** angebracht.

Vor der vorderen Öffnung ist der **Zielstachel**, auf dem dahinterliegenden Rahmen die **Kimme** angeordnet.

Durch diese Vorrichtung kann der Pz-Führer in Verbindung mit der 12-Uhr-Teilung des Ziffernkranzes die Zielrichtung der Turmwaffen erkennen und den Richtschützen bei der Zieleinweisung Orientierung geben.

Der Ziffernkranz wird durch drei am **Auflagering** gelagerte **Kugellager** getragen. Er ist mit einer von 1 bis 12 bezifferten Teilung versehen. Die Verzahnung des Ziffernkranzes steht mit einem **Ritzel** in Eingriff, dessen **Welle** an zwei an dem Mantel geschweißten **Lagern** gelagert ist.

Auf dem Tragring des Turmes ist der **Zwölfuhrzeigertrieb** (Bild 39) angeordnet, dessen **Ritzel** mit dem Zahnkranz des Turmes in Eingriff steht.

Beim Schwenken des Turmes wird das **untere Ritzel** durch den Zahnkranz gedreht. Die Drehung des Ritzels wird über eine **Welle**, drei **Stirnräder** und eine **Gelenkwelle** auf die Welle und das **obere Ritzel** auf den Ziffernkranz übertragen. Mit dem an den Auflagering geschweißten **Zeiger** (Bild 11, Ansicht X) kann die Verdrehung des Turmes gegenüber dem Fahrstell an der 12-Uhr-Teilung des Ziffernkranzes abgelesen werden.

Zum Schutze gegen Verschmutzen und Berühren ist das obere Ritzel von einem **Schutzblech** umschlossen.

Die Pz-Führerkuppel wird durch den **Kuppeldeckel** (Bild 11) verschlossen, der mit einem **Doppelgelenk** an dem Auflagering befestigt ist. Er wird durch drei **Knebel** mit dem Auflagering verriegelt. Ein **Schloß**, das von außen mit einem Schlüssel geschlossen und geöffnet werden kann, dient zum Verschließen des Deckels, wenn der Turm verlassen wird. Dem gleichen Zweck dient ein an den Auflagering angeschweißtes **Loch**, in das ein **Vorhängeschloß** eingehängt wird. Der Kuppeldeckel ist außen mit einem **Handgriff** versehen.

Das Gewicht des Kuppeldeckels ist durch einen **Federausgleicher** ausgeglichen.



Ein in eine Nut des Kuppeldeckels eingesetzter **Dichtring**, der sich gegen den Auflagering legt, dient zum wasserdichten Abschluß.

Der Lukendeckel wird in geöffneter Stellung durch den **Schnäpper**, der an der **Falle** einrastet, festgehalten.

**Pz-Führerkuppel (neue Bauart)**

**Bild 12**

Die Pz-Führerkuppel ist hinten links auf dem Turmdach angeordnet. Sie dient dem Pz-Führer als Einstieg und Ausblick.

Die Pz-Führerkuppel besteht im wesentlichen aus **Kuppelring**, sieben **Prismenspiegel**, **Lukendeckel** mit **Schwenkvorrichtung** und **Ziffernkranz**).

Der **Kuppelring** ist auf das Turmdach geschweißt. Er ist durch Segmentstücke, die in eine Ringnut desselben fassen, gesichert. Sieben auf dem Umfang gleichmäßig verteilte Öffnungen dienen zur Aufnahme der **Prismenspiegel**, die in Bakelitgehäusen sitzen. Die Bakelitgehäuse werden mit ihren Flanschen durch je zwei aus **Spannhebeln** und **Flügelmuttern** bestehende Klemmvorrichtungen gegen die in Ausnehmungen des Kuppelringes befindlichen **Gummidichtungen** gedrückt. Zum Schutze der Prismenspiegel gegen Beschädigung von oben sind **Abdeckungen** darüber geschweißt.

Der **Lukendeckel** wird durch die **Schwenkvorrichtung** geöffnet und geschlossen. Sie besteht aus **Arm**, **Schwenksäule** mit **Griff**, **Spindel** mit **Handrad**, **Lager** und **Schraubendruckfeder**.

Der Lukendeckel ist an dem Arm oder mit der Schwenksäule starr verbunden ist, aufgehängt. Die hohle Schwenksäule ist an einer Bohrung des Kuppelringes drehbar gelagert und ist innen mit einem Gewinde für die Spindel versehen. Die Spindel trägt das Handrad, sie ist in dem an dem Kuppelring verschraubten Lager gelagert. Die in der Schwenksäule angeordnete Schraubendruckfeder hebt einen Teil des Lukendeckelgewichtes auf und erleichtert das Anheben bzw. das Absenken des Lukendeckels.

Zum Öffnen des Lukendeckels wird die Spindel durch Drehen am Handrad aus der Schwenksäule herausgeschraubt und diese mit dem Griff in der Führung des Lagers nach oben und dann nach links bewegt. Zum Schließen wird der Griff nach rechts und dann nach unten bewegt. Darauf wird die Spindel durch Drehen am Handrad angezogen und dadurch der Lukendeckel fest gegen die **Dichtung** im Kuppelring gepreßt.

) Wird in neueren Fahrzeugen nicht mehr angebaut.



Der **Ziffernkranz** wird von je 6 am Kuppelring angeordneten Rollen getragen. Er ist mit einer von 1 bis 12 bezifferten Teilung versehen. Die Verzahnung des Ziffernkranzes steht mit dem Ritzel des Zwölfuhrzeigertriebes in Eingriff, dessen Welle in einem an den Kuppelring geschraubten Lager gelagert ist. Der Zwölfuhrzeigertrieb ist auf dem Getriebegehäuse des Turmschwenkwerkes angeordnet und wird von der Ritzelwelle desselben angetrieben. Eine Drehung der Ritzelwelle wird über die Zahnräder 1 und 2, die Gelenkwelle, die Welle und das Ritzel auf den Ziffernkranz übertragen. Durch ein an den Kuppelring geschraubtes Zeiger kann die Verdrehung des Turmes gegenüber der Panzerwanne abgelesen werden.

Unter dem Lukendeckel ist ein **Kopfschutz** und am Kuppelring ein **Stirnschutzring** befestigt.

Zum Auf- und Absetzen des Lukendeckels von außen ist ein Handgriff vorgesehen.

Ein auf den Kuppelring geschweißtes **Auge** dient zum Verschließen des Lukendeckels mit einem Vorhängeschloß, wenn die Besatzung das Fahrzeug verlassen hat.

Außen befindet sich ein **Führungsring für Flieger Beschußgerät**  
MG 34.

### 13. Sehschlitzplatten, Ladeschützenlukendeckel, Gotausstiegklappe und MF-Stopfen

#### a) Sehschlitzplatten

Bild 44

Von links und rechts ist in den Turm je eine **Sehschlitzplatte** eingebaut. Die Sehschlitzplatten sind in den Turm eingeschweißt. Jede Sehschlitzplatte ist durch 90 mm starke **Schutzgläser** abgedeckt. Jedes Schutzglas ist in zwei **Haltern**, die links und rechts von den Sehschlitzplatten mit dem Turmmantel verbunden sind, gelagert. Jedes Schutzglas wird durch einen klappbaren mit **Gummifutter** versehenen **Rahmen** gehalten, der mit den **Rändelmutter** der an den Haltern angebrachten **Klappschrauben** gegen eine **Dichtung** gedrückt wird; hierdurch wird der Sehschlitz wasserdicht abgeschlossen. Am Rahmen ist ein **Stirnschutz** und ein **Nasenschutz** angebracht.

#### b) Ladeschützenlukendeckel

Bild 48, 49 und 50

Die **Turmluke** im Turmdach dient zum Ein- und Aussteigen. Sie ist durch den **Turmlukendeckel** verschlossen.



Der Turmlukendeckel ist mit zwei **Gelenken** an dem auf das Turmdach geschraubten **Rahmen** befestigt. Er trägt auf der Außenseite einen und auf der Innenseite zwei **Griffe**.

Zum Verriegeln (wasserdichtmachen der Turmluke) dienen vier an einem drehbaren **Lager** angebrachte **Hebel**, die in den in den Turmlukendeckel geschweißten **Führungen** abgestützt sind. Die vier Hebel werden durch Drehen des **Handrades**, das durch eine **Kugelsperre** mit dem Lager gekuppelt ist, unter den Rahmen geschoben. Ein in eine Ausnehmung des Lagers fassender **Stift** begrenzt die Bewegung des Lagers. Wird das Handrad weitergedreht, so schiebt die **Stift** das Lager mit den Hebeln und diese den Turmlukendeckel an den Führungen nach unten und drückt die **Dichtung** gegen den Rahmen.

Von außen kann der Turmlukendeckel durch den Turmlukenschlüssel entriegelt werden.

Das aus **Bolzen** und **Knebel** bestehende Schloß kann von innen und außen mit dem Turmlukenschlüssel geöffnet oder geschlossen werden.

Wenn der Turm verlassen wird, kann er durch ein Vorhängeschloß abgeschlossen werden; zu diesem Zweck ist ein **Auge** am Rahmen vorgesehen.

Das Gewicht des Turmlukendeckels ist durch einen **Feder** ausgeglichen.

#### c) Notausstiegklappe

##### Bild 51

Hinten rechts im Turmmantel befindet sich eine Öffnung, die als **Notausstieg** dient. Er ist durch die **Notausstiegklappe**, die mit einem **Stift** am Turmmantel befestigt ist, verschlossen. Die Notausstiegklappe wird durch eine **Lasche**, die mit zwei **Knebelschrauben** gegen den Turmmantel gedrückt wird, verriegelt. Der in einer Rinne der Notausstiegklappe angeordnete **Dichtring** dient zum wasserdichten Abschluß.

Zum Öffnen werden die Knebelschrauben gelöst. Wenn die Lasche nach unten gerutscht ist, kann die Notausstiegklappe geöffnet werden.

#### d) MP-Klappe

##### Bild 44

Im Turmmantel ist hinten rechts eine **MP-Klappe** (Bild 52) eingebaut. Die **Klappe** ist in jeder Ausdehnung des Turmes drehbar gelagert und wird durch die **Panzerscheibe** von außen verdeckt. Die



MP-Öffnung in der Panzerscheibe wird durch Drehen der Klappe am Knopf des Schwenkarmes verschlossen. Der Knopfsitz sitzt auf dem Federbolzen, der in Rasten am Turmmantel einspringt und die Klappe in offener oder geschlossener Stellung festhält.

Zum wasserdichten Verschließen der MP-Öffnung wird die Klappe offen gelassen und der aus Dichtplatte, Führungsstück und Griffschraube bestehende Dichtstopfen eingesetzt.

#### b) MP-Stopfen

Bild 52 und 53

Hinten links im Turmmantel befindet sich eine MP-Öffnung, die durch den MP-Stopfen verschlossen wird.

Der MP-Stopfen wird durch den schwenkbaren Überwurf, der hinter den Rand der auf den Zapfen des MP-Stopfens geschraubten Mutter fest, gehalten.

An dem MP-Stopfen sind zwei verschieden lange Ketten befestigt; die kurze hält ihn nach dem Herauslassen aus der MP-Öffnung, mit der langen Kette wird er hereingezogen.

Zum Wasserdichtmachen wird zwischen MP-Stopfen und Überwurf der Dichttring mit Druckring gelegt, die durch Anziehen der Mutter angepreßt werden.

Bei Nichtgebrauch werden Dichttring und Druckring auf dem Hebel aufbewahrt.

### 14. Turmsitze

#### a) Pz-Führersitz

Bild 54 und 55

Für den Pz-Führer sind zwei Sitze mit Polster vorgesehen. Sie sind an den hinten links auf dem Tragrings mit 4 Sechskant-schrauben befestigten Lagerbock klappbar angeordnet.

Der obere Sitz wird durch zwei unter Federdruck stehende Riegel in Betriebsstellung gehalten. Bei Nichtgebrauch wird er durch Buck auf den Handgriff eingeklappt und durch die Dreifeder nach unten geklappt. Der abgeklappte obere Sitz dient nun als Rückenpolster für den unteren Sitz.

Wenn der untere Sitz nicht benötigt, dann wird er nach oben geklappt. Er trägt auf der Unterseite ein Rückenpolster.



b) Richtschützensitz

Bild 56 und 56'

Der starre Sitz mit aufgeschnalltem Polster ist mit vier Sechskantschrauben M 8 links an der Brücke des Turmes angeschraubt. Das verstellbare Rückenpolster ist an einem Arm, der auf ein Rohr der Brücke geklemmt ist, befestigt.

c) Ladenschützensitz

Bild 19 und 57

Der Halter des Ladenschützensitzes ist mit zwei Sechskantschrauben M 14 an dem oben auf dem Tragring befindlichen Bock für die Höhenrichtmaschine geschraubt. An dem Halter ist das Stützrohr, das auf einem Bügel den Sitz mit aufgeschnalltem Polster trägt, aufgehängt. An eine Stange des Halters ist das Rückenpolster angeschraubt.

Bei Nichtgebrauch wird der Sitz angehoben und nach rechts umgeklappt. Sodann das Stützrohr samt Sitz angehoben, so daß die Nase aus der einen Nut der Rast herausgetrieben ist. Das Stützrohr wird dann um 90° nach links geschwenkt (Bild 19); die Nase tritt dann in die andere Nut der Rast ein.

15. Zubehörlagerungen

Bild 58

Im Turm ist von rechts nach links untergebracht: Ein Gepäckkasten, der Dichtstopfen für MG-Lagerung oder das MG 21, eine Feldflasche, der Entlader, MG-Zubehör, zwei Ersatzschutzgläser, zwei Turmlukenschlüssel, der Gurtsack, ein Fernhörer, eine MP, 12 Schuß Leuchtmunition, eine MP-Munitionstasche, zwei Ersatzprismenspiegel, 12 Schuß Leuchtmunition, ein Fernhörer, zwei Ersatzprismenspiegel, eine Feldflasche, ein Fernglas und eine Gasmaske.

Unter dem Turmdach befinden sich vorn links zwei Atemschläuche und rechts ein Atemschlauch sowie hinten rechts ein Flieger-MG.

Auf der Drehbühne sind ein Behälter für Vorräte, MG-Werkzeug und drei Wasserküster angeordnet.

An der Brücke des Turmes ist eine Gasmaske, am Bock für die Höhenrichtmaschine eine Feldflasche, an der rechten Stütze der Drehbühne zwei MG-Ersatzläufe und ein Bock für ein Federausgleichsgerät, eine Gasmaske sowie ein Periskop gelagert. Über der Führungstreppe befindet sich ein Regendach.

Im Turmschwankrad ist ein Halter für das Handrad des Hilfstriebes vorgesehen.



Vorn am **Knieblech** ist in einem Kasten der **Notabfeuerschalter** und links am Abdeckblech des Zahnkranzes ist eine **Leuchtpistole** gelagert.

Jedem Turm ist eine **Luftpumpe für Dichtschauch** und ein **Luftdruckprüfer für Dichtschauch** sowie ein **Steckschlüssel 17 mm SW mit Kardangelen** beigegeben.

## 16. Elektrische Einrichtung

### a) Abfeuerung

Bild 59 und 60

Der Stromverlauf der elektrischen Abfeuerung ist folgender: **Fahrzeugsammler** — **12-Volt-Anschlußkasten** — **Schleifringübertrager** — **Kasten Pz Nr. 5 c** — **Wechselschalter 1** — **Abfeuerschalter** — **Steckdose**. An der **Steckdose** wird der **Boschstecker** des Geschützes angeschlossen.

Bei Versagen des Fahrzeugsammlers wird der **Wechselschalter 1** auf die **Notbatterie** umgelegt. Hierdurch wird die Spannung des Fahrzeugsammlers durch die **Notbatterie** ersetzt.

Bei neueren Pz Kpfw der Serienfertigung und bei Instandsetzung älterer Pz Kpfw fällt die **Notbatterie** und der **Wechselschalter 1** fort. Die **Notbatterie** wird durch die **Notabfeuerung** ersetzt, die nach dem Verfahren der magnetischen Induktion arbeitet (UT 60/8 sowie D 20).

### b) Beleuchtung

Bild 59 und 61

Zur Raumbeleuchtung des Turmes dienen drei unter der Decke angebrachte **Abblendeuchten**. Bei vollständiger Abblendung schalten sich die Leuchte selbsttätig aus.

Die **Strichplattenbeleuchtung** des Turmzylinderrohres und die **Beleuchtung des Höhenaufsatzes** werden an Steckdosen angeschlossen. Sie können durch einen gemeinsamen **Nebelschalter** abgeschaltet werden.

Ferner ist eine **Bosch-Steckdose** für **Handleuchte** vorgesehen.

Die Beleuchtung ist einpolig verlegt, an einer **Abzweigdose** angeschlossen und im **Kasten Pz Nr. 5 c** abgesichert.

### c) Aufbaulüfter

Bild 56, 53, 61 und 62 a

In das Dach des Turmes ist ein **Aufbaulüfter** ( $12 \text{ m}^3/\text{min}$ ), der durch den **Wechselschalter 2** (Ausschalter) bedient wird, eingebaut. Er dient zum Absaugen der beim Abschuß des Geschützes in den Kampfraum dringenden Pulvergase. Der **Aufbaulüfter** wird durch



inen Reihenschlußmotor, der eine Leistung von etwa 120 Watt aufnimmt, angetrieben. Er ist im Kasten Nr. 5 c abgesichert und einpolig mit Masse verbunden\*).

## 17. Nahverteidigungswaffe für Pz-Werzeuge

Bild 64

### Vorbemerkung

Bei etwa folgenden Änderungen dient diese Gerätebeschreibung nur als Inhalt.

### Beschreibung

Die Nahverteidigungswaffe dient zum Abschießen von Schnell- und Leuchtkerzen 30, Wurfgranaten, Rauchsichtzeichen orange 350 und Leuchtgeschossen R durch Schlagbolzenabfeuerung unter Verwendung der Zündschraube C 43 St.

Das Gerät besteht aus einem auf Turmdach zwischen einem Lagering und einem Zwischenring um 360° drehbar gelagerten Wurfbecher sowie der am Boden des Wurfbechers angeordneten Verschlußklappe mit Renkverschluß. Die Verschlußklappe ist am Wurfbecher in einem Gelenk gelagert und trägt den mit einem Griff versehenen drehbaren Ring, durch den die Verschlußklappe in der Bajonetfassung des Wurfbechers gehalten wird. In der Verschlußklappe ist die Schlagbolzenabfeuerung mit Abzughahn angebracht.

Der Ausschritt des Turmdaches ist durch eine Panzerplatte abgedeckt. Die Ausschußöffnung des Geräts ist durch einen Verschlußstopfen mit Dichtung gegen Eindringen von Regenwasser verschlossen.

Der Spalt zwischen Wurfbecher und Zwischenring ist durch einen Simmerring abgedichtet.

Zur Sicherung gegen zu frühes Abfeuern der im Wurfbecher befindlichen Ladungen ist die Verschlußklappe mit einem Anschlagnocken versehen, der der Abzughahn erst dann frei gibt, wenn der Renkverschluß ganz geschlossen ist. Ferner befindet sich am Abzughahn ein Sicherungsstift, der vorzeitiges Abfeuern verhindert.

Die Höhenrichtung des Wurfbechers ist unveränderlich ~ 50°, gegen Drehen und Seitenrichten kann er durch eine Klemmschraube festgelegt werden.

### Bedienungsanweisung

1. Öffnen der Verschlußklappe durch Drehen des Renkverschlusses nach rechts, Herausnehmen des Verschlußstopfens. Einlegen der Ladung in den Becher. Danach Verschlußklappe wieder schließen.

\*) In älteren Ausführungsarten besteht der Lüfter aus Leichtmetallguß, in neueren aus Stahlblech, beide sind gegeneinander austauschbar. Austausch erfolgt bei Instandsetzungen.



2. Einlegen der Zündschraube C 43 in die Öffnung der Schlagholzabfeuerung. Dazu Schlagholzen am Ring gegen den Druck der Schlagfeder bis zur Einrastung zurückziehen und die Zündschraube in die Ausfräsung einlegen. Dabei Schlagholzen leicht zurückziehen, dann Sicherung des Abzughebels lösen und Abzughebel nach oben drücken. Gerät kann von neuem fertiggemacht werden.

#### I. Fertigmachen der Schnellnebelkerze 39

In die Schnellnebelkerze 39 wird die Zündladung N 4 nach Entfernung der Schutzkappe mit dem grünen Farbanstrich voraus eingesetzt. Danach wird die Wurfladung 1 in das Zündgewinde der Schnellnebelkerze 39 leicht eingeschraubt. Unermäßiges starkes Anziehen hat zu vermeiden, da der Gewindenipp aus Kunststoff ist und beim festen Anziehen abbricht. Die Schnellnebelkerze mit der Zündladung N 4 wird mit der Wurfladung nach unten in den geöffneten Wurfbecher geschoben. Die Verschlussklappe kann geschlossen und der Abzughahn kann jetzt betätigt werden.

#### II. Fertigmachen der Rauchsichtzeichen orange 350

Klebstreifen der Büchse entfernen. Wurfladung 1 mit Rauchsichtzeichen zusammen in einem dafür vorgesehenen Pappdeckel legen und mit der Wurfladung nach unten in den Wurfbecher einlegen. Der Wurfbecher ist wieder zu schließen. Der Abzughahn kann betätigt werden.

#### III. Fertigmachen der Leuchtpatrone

Text folgt später.

#### IV. Fertigmachen der Sprenggranatpatrone m. Zeitzünder (Lp)

1. Die LP soll möglichst aus der Öffnung der Nahverteidigungswaffe gehalten werden, da bester Splitterschutz gewährleistet ist.
2. Die Sprgr Patr m. Zeitzünder (Lp) ist nur durch die LP abzuschießen und wie die normale Leuchtmunition zu laden.
3. Schußweite der Sprgr Gr Patr etwa 7-10 m. Sprengpunkt 0,5 bis 1 m über dem Erdboden, Brennzeit des Verzögerungsröhrchens etwa 1 sek.



4. Die Sprengpatrone mit Zeitzündler (Lp) ist nur aus Panzerfahrzeugen oder aus entsprechenden Deckungen abzuschließen. Einzelne Splitter fliegen bis 100 m weit im Umkreis. Alle Turmluken und Öffnungen sind bei dem Beschuß geschlossen zu halten.

#### Wirkungsweise

Durch Abziehen des Abzuges wird der Schlagbolzen frei und durchschlägt die Zündschraube C 43. Die Wurfladung 1 bei Nebelkerzen und bei Rauchsichtzeichen (bei Wurfgranaten und Leuchtpatronen der Treibsatz) wird gezündet und dadurch das eingelegte Geschöß ausgeworfen.

#### Verhalten bei Versagen

##### Nebelkerze

Bei Nichtzündungen ist zuerst eine neue Zündschraube C 43 St einzulegen; wenn nach nochmaliger Betätigung der Abfeuerung wieder keine Zündung erfolgt, ist die Ladung im Wurflöcher durch eine neue zu ersetzen. In diesem Falle liegt ein Versagen der Wurfladung 1 oder des Treibsatzes vor.

Der Wurflöcher ist dauernd von Schmutz, Rost und Rückständen sauber zu halten.

Bei Wurfungen sind ausgeworfene Kerzen, die nicht abeln, durch Vergraben (etwa 50 cm tief) zu beseitigen. Jede andere Art der Vernichtung ist verboten.

##### Rauchsichtzeichen orange 350

Fehlerquellen etwa wie bei Nebelkerzen. Rauchsichtzeichen ist (wie bei Nebelkerzen bei Versagen) zu vergraben.

#### 3. Leuchtpatrone

Text folgt später

#### 4. Sprenggranatpatrone mit Zeitzündler (Lp)

Sicherheit: Nicht abgerissene Geschosse und am Draht hängengebliebene können vorsichtig nach hinten entladen werden. Dabei darf nicht an dem Draht gezogen werden, um die Betätigung der Abreißzündung auszuschließen.

Die entladene Patrone ist aus dem Panzer zu werfen und als Blindgänger zu behandeln.



**Sicherheitsbestimmungen für Nebelkerze**

Der in der Mitte der Wurfladung und in ihren Gewindenrippen befindliche Satz ist empfindlich. Es ist deshalb verboten, auf ihm mit dem Fingernagel oder mit Gegenständen, wie Schraubenzieher usw., zu kratzen. Kerzen mit aufgeschraubter Wurfladung, die sich nicht einwandfrei in den Wurfbüchsen einschließen lassen, sind nicht zu verwenden. Es ist verboten, sie mit Gewalt hineinzutreiben.

Bei allen Handhabungen am Gerät ist nach dem Einsetzen der Wurfladung größte Vorsicht geboten.

Über Sicherheitsmaßnahmen gegen künstlichen Nebel siehe H. Dv. 211/1 Ziff. 34 und H. Dv. 211/5 Ziff. 15.

**d) Funkgerät**

Für den Schleifringübertrager, Funkgerät und Bordsprachanlage gilt ausschließlich D 1008/1 sowie D 1008/5, für Pz Kpfw Tiger Ausf. E D 9023/1 und D 9023/5, für Pz Bef Wg Tiger Ausf. E.

**18. Ausüstung des Pz Kpfw als Panzerbefehlswagen**

Bild 52

Eine Anzahl Pz Kfw ist als Panzerbefehlswagen eingerichtet und zu diesem Zweck mit zusätzlichem Funkgerät, das rechts im Turm untergebracht ist, ausgerüstet. Der für das Aufstellen bzw. Bedienen des Funkgeräts erforderliche Raum wird durch Fehlenlassen der MG-Lagerung und des MG-Abzuges gewonnen. Statt des Ladeschützensitzes ist der Pz-Funkersitz vorgesehen. Der rechte Sehschlitz und die Öffnungen für das MG in der Walzenblende sowie für den Prismeneinsatz im Turmdach sind durch Stopfen verschlossen.

Der Panzerbefehlswagen Tiger wird mit 2 verschiedenen Funkgerätsätzen ausgerüstet:

Sd Kfz 267, ausgerüstet mit Funkgerät Fu 5 und Fu 8,

Sd Kfz 268, ausgerüstet mit Funkgerät Fu 6 und Fu 7.

Der Panzerbefehlswagen Tiger entsteht durch nachrichtentechnischen Umbau des Pz Kpfw Tiger.

1. Es entfallen aus dem Pz Kpfw Tiger
  - a) 1 MG 34 in der Walzenblende + Halter und MG-Abzug  
1 Laufbehälter + Halter  
1 Kasten für MG-Werkzeug + Rahmen  
1 Kasten für MG-Zubehör + Rahmen  
10 Gurtsacke für MG-Munition + Halter  
(100 Schuß MG-Munition)
  - b) 26 Schuß 8,8 cm-Munition + Munitionshalter



- e) 1 Gepäckkasten rechts vorn vom Ladeschützen
- d) 1 Primenspiegel für Ladeschützen.

## II. An nachrichtentechnischem Gerät wird eingebaut:

- a) Sprechanlage B für Panzerbefehlswagen
- 1 Satz Funkgerät Fu 5 (10 W-Sender c und UKW-Empfänger e) im Turm
- 1 Satz Funkgerät Fu 7 (20 W-Sender d und UKW-Empfänger d 1) bzw.
- 1 Satz Funkgerät Fu 8 (30 W-Sender a und MW-Empfänger c in der Wanne + Auhängevorrichtung
- a) 1 Maschinensatz GG 400
- d) 1 Funkzweckhörkasten
- e) 1 Antennenzuleitung mit Sternantenne D für 30 W (Fu 8)  
1 Stabantenne 1,4 m für 20 W (Fu 7)  
1 Stabantenne 2 m für 10 W (Fu 5)
- f) Kästen für Steckmastrohre und Antennenrohre außen am Heckpanzer.

## III. Bewaffnung

- 1 8,8 cm Kw K L/56 in der Walzenblende des Turmes
- 1 MG 41 im Bugpanzer in einer Kugelblende
- 1 MG 34 als Flieger-MG im Turm
- 1 MP.

## IV. Besatzung

- Kommandeur (Panzerführer)
- Nachrichtenoftizier (Nachrichtenschütze)
- Panzerfunker 1 (Ladeschütze)
- Panzerfunker 2 (Panzerfunker)
- Fahrer.

## V. Munition

- 66 Schuß 8,8 cm Kw K Patronen
- 22 Gutsäcke mit je 150 Patronen für MG
- 12 Schuß Leuchtmunition
- 1 Schnellnebelwerfer mit Zündschraube C und Wurfladung 1 für Nahverteidigungswaffe für Pz Kw
- 20 Sprenggranatpatronen 326 Lp.

## VI. Antennen

- 1 Sternantenne D für 30 W (Fu 8) rechts auf dem Heckpanzer
  - 1 Stabantenne 1,4 m für 20 W (Fu 7) auf dem Heckpanzer links
  - 1 Stabantenne 2 m für 10 W (Fu 5) auf der Turmdecke rechts neben dem Pz Führer-Koppel.
- Alle drei Antennen sind auf Gummiantennenfüßen befestigt. Diese sind so nachgiebig, daß die Antennen ausseitig bis zu



Waagerechten umgelegt werden können und sich selbstständig wieder aufrichten. Die Antennenstäbe sind hohle, kegelförmige Stahl aus dünnem Stahlblech, die auf den Antennenfüßen durch Klammerschrauben gehalten werden.

VII. Aufhängevorrichtung für Funkgerät

Die Aufhängevorrichtung für den Sender und Empfänger sind:

- a) in der Wanne für das Funkgerät Fu 7 bzw. Fu 8 über dem Sender links vom Sitz des Panzerfunkers 2
- b) im Turm für das Funkgerät Fu 5 übereinander vor dem Sitz des Panzerfunkers 1 angeordnet.

Die Aufhängevorrichtung des Senders bzw. des Empfängers ist mit Gummifedern federnd in einem Rahmen aufgehängt, der

- a) in der Wanne am Bugpanzardach
- b) im Turm: an der Turmdecke befestigt ist.

Für die Bordsprechanlage die Funkgeräte und den Schleifringübertrager gilt ausschließlich die D 90231 und D 90235.

19. Turmkugellager

a) Beschreibung des Turmkugellagers

Das Kugellager ist ein käfigloses Lager und besteht aus: dem Innenlauf ring, dem Außenlauf ring und dem Kugelsatz.

Der Kugelsatz enthält Tragkugeln und Trennkugeln, in früheren Pz Kpt auch Trennringe.

Die Tragkugeln sind die tragenden Teile im Lager; sie tragen das Turmgewicht und nehmen den Querschub auf.

Die Trennkugeln bzw. Trennringe halten die Tragkugeln im Abstand voneinander.

Die Zahl und die Durchmesser der Tragkugeln und Trennkugeln bzw. Trennringe sind in der Turmbeschreibung (Seite 4) angegeben.

Jeder Lauf ring hat eine Einfüllnut; werden die Einfüllnuten von Innen- und Außen ring einander gegenüber gestellt, so bildet sich die Einfüllöffnung, durch welche die Kugeln mit den Trennkugeln bzw. Trennringen zwischen die Ringe gebracht werden können.

Gegen das Eindringen von Schmutz und Flug sand ist das Kugellager durch einen aus den Zahnkränzen geschraubten Dichtungsring geschützt.

Für die Untertwasserfahrt wird der in der Ringnut des Zahnkränzes angeordnete Dichtungsring aufgesperrt, wodurch der Spalt



zwischen Zahnkranz und Turmmantel abgeschlossen und Einströmen von Wasser in das Kugellager verhindert wird. Das Kugellager wird beim Zusammenbau mit einem wasserabstoßenden Fett gefüllt. Ein Nachschmieren ist nicht erforderlich.

#### b) Besondere Vorkommnisse im Turmkugellager und ihre Ursachen

Wird der ruhende Turm von Hand bei ausgekuppeltem oder ausgebautem Turmschwenkwerk angedreht, so wird die aufzuwendende Handkraft am Anfang stets größer sein als die Handkraft bei umlaufendem Turm, da die Anlaufreibung im Kugellager größer ist als die Reibung bei drehendem Turm.

Stellt sich nach längerem Gebrauch heraus, daß die Handkraft beim gleichmäßigen Drehen des Turmes zu groß wird, so sind folgende Ursachen möglich:

1. Verschmutzung des Kugellagers.
2. Verrosten der Kugeln und der Trennringe oder der Laufbahn.
3. Ungleichmäßige Kugelverteilung.
4. Einschlagen der Kugeln in die Laufbahn.
5. Abblättern der Kugeloberflächen und Laufbahnflächen.
6. Beschädigungen des Lagers durch äußere Gewalt.
7. Falsches Aufsetzen des Turmes nach Instandsetzungen.

Zu 1. Die Verschmutzung des Kugellagers durch Schmutz und Schlusssand ist trotz sorgfältiger Abdichtung unvermeidlich und ist meist der Grund dafür, daß sich der Turm schwer schwenken läßt. Der schwere Gang kann auch von dem vorgeschalteten Turmschwenkwerk kommen. Zur Prüfung wird es abgeschaltet.

Zu 2. Das Verrosten der Kugeln und der Laufbahn kann dadurch entstehen, daß der Dichtschauch bei Unterwasserfahrt Wasser durchgelassen hat und das Wasser nicht abgelassen wurde. Ferner dadurch, daß auf den Spalt zwischen Turm und Panzerwanne mit scharfem Wasserstrahl gespritzt wurde. Zur dauernden Gefährtsbereitschaft ist darauf zu achten, daß das Wasser nach jeder Unterwasserfahrt und nach jedem Abspritzen des Pz Kpfw abgelassen wird. Im Winter ist ganz besonders darauf zu achten, daß kein Wasser in das Kugellager gelangt bzw. daß es abgelassen wird, weil sonst die Türme festfrieren können. Dieser Zustand, der nicht immer erkannt wird, kann zu schweren Beschädigungen des Kugellagers und des Turmschwenkwerkes führen.

Zu 3. Ungleichmäßige Kugelverteilung kann vorübergehend dadurch entstehen, daß der Turm längere Zeit unter Neigung langsam gedreht wird.



Zu 4. Das Einsinken der Kugel in die Laufbahn und das Ab-

blättern der Kugeloberflächen sind meist eine Folge von 1 und 2; die Kugeln werden, besonders bei gerurtem Turm, an einer Stelle festgehalten, können ihre Lage nicht wechseln und die Fahrstöße bewirken dann das Einarbeiten der Kugeln. Es können auch Fertigungsfehler vorliegen, welche in jedem Falle nachträglich feststellbar sind. Allgemein sind die Abmessungen der Lager so groß gehalten, daß sie eine erhebliche Überlastung aufnehmen können.

Zu 6. Beschädigungen des Kugellagers durch Anstoßen des Turmes oder durch Beschuß können auftreten. (Querschläger größerer Kaliber).

Zu 7. Das richtige Aufsetzen des Turmes ist grundsätzlich bestimmend für die Gängigkeit des Kugellagers. Unebenheiten auf den Lagerflächen, Verwendung falscher Schrauben, einseitige Festziehen des Lagers führen zu Störungen; richtig eingesetzte Lager sind verhältnismäßig unempfindlich.

### c) Beseitigung der Störungen

#### I. Allgemeine Richtlinien

Die Beseitigung der Störungen im Kugellager kann je nach dem Umfang der Störungen erfolgen:

- durch die Truppe selbst,
- in einer Feldwerkstatt,
- in einer ortsfesten Werkstatt.

Die kämpfende Truppe soll im allgemeinen vermeiden, Störungen am Kugellager zu beseitigen, da hierzu bestimmte Werkstatteinrichtungen und Werkstoffmengen notwendig sind. Arbeiten am Kugellager durch ungeschultes Personal können mehr verderben als bessern.

Die Feldwerkstatt wird dort eingreifen müssen, wo vorhandene Ersatzteile (Kugeln) die Instandsetzung ermöglichen. Die Feldwerkstatt wird allgemein die Störungen in den Fällen 1 und 2 beheben müssen.

Die ortsfeste Werkstatt kommt für die Beseitigung schwerer Schäden in Betracht, zu denen die Fälle 4 bis 7 rechnen.

Je nach der allgemeinen Ausstattung mit Gerät und Personal wird die Truppe im Notfall Arbeiten der Feldwerkstatt und die Feldwerkstatt Arbeiten der ortsfesten Werkstatt übernehmen können.

#### II. Durchführung der Instandsetzungen

**Verschmutzte und verrostete Kugellager.** Wird bei abgenommener Zahnkranzabdeckung erkannt, daß in das Lager Flugsand



eingedrungen ist oder daß sich Rost gebildet hat, so ist das Abnehmen des Turmes unvermeidlich. Das Kugellager ist auszubauen und mit Petroleum oder Waschbenzin auszuwaschen. Nach dem Trocknen ist es mit wasserabstoßendem Fett zu schmieren. Es ist vorteilhaft, daß das abgenommene Kugellager um der Turm in der gleichen Weise, d. h. in der umgekehrten Reihenfolge wie beim Abnehmen, wieder eingesetzt wird. Besonders starke Verrostungen führen zur Instandsetzung nach Fall 4.

**Fall 4 bis 7.** Die Vorkommnisse nach 4 bis 7 erfordern stets den Ersatz eines Teiles der Kugellagers, wenn nicht überhaupt den Ersatz des gesamten Kugellagers.

### III. Ersatz des Kugelsatzes

Werden bei der Untersuchung des abgebauten Lagers nach gründlicher Säuberung Beschädigungen oder starke Rostansätze an den Kugeln festgestellt, so müssen die Kugeln ausgewechselt werden.

**Grundsätze:** Wenn nur eine einzige Kugel beschädigt ist, so muß unbedingt der ganze Kugelsatz ausgewechselt werden. Und in einem solchen Fall nicht genügend Kugeln zur Auswechslung eines ganzen Satzes vorhanden, so muß die beschädigte Kugel, im Höchstfall zwei Kugeln entfernt werden; es darf jedoch nie eine einzelne Kugel durch eine neue Kugel ersetzt werden.

Zur Auswechslung des Kugelsatzes werden die beiden Laufringe so gedreht, daß die Einfüllnuten einander gegenüberliegen. Die Kugeln werden dann mit einem Dorn oder dem Reichen einzeln vor die Einfüllöffnung geschoben und durch leichten Druck oder durch einen kurzen Schlag mit einem Kupferdorn aus der Einfüllöffnung herausgebracht. Wenn etwas mehr als die Hälfte des Kugelsatzes auf diese Weise aus den Laufringen herausgebracht ist, müssen die übrigen Kugeln so verteilt werden, daß die Laufringe ihre gegenseitige Lage behalten. Vor Herabnehmen der letzten Kugeln sind die Laufringe zu unterstützen, weil die Kugeln dann an jeder Stelle aus den Laufbahnen herausfallen können.

Der neue Kugelsatz ist folgendermaßen in die Laufbahnen hineinzubringen:

1. Innen- und Außenring in die richtige Lage zueinander bringen und Einfüllnuten einander gegenüberstellen.
2. Einige Kugeln einfüllen und gleichmäßig auf den Umfang verteilen. Hierdurch erhalten sie Ringe gegenseitige Führung.
3. Weiter Kugeln einfüllen, die von Zeit zu Zeit ebenfalls gleichmäßig auf den Umfang zu verteilen sind.



#### IV. Nicht instandsetzungsfähige Beschädigungen

Das Lager kann nicht in der vorbeschriebenen Weise wieder instand gesetzt werden, wenn eine oder beide Laufbahnen so stark verrostet sind, daß die Rostnarben einen leichten Lauf des Lagers nicht zulassen. Weiter ist das Lager nicht instandsetzungsfähig, wenn

1. die Kugeln sich in die Laufbahnen eingeschlagen haben,
2. durch Überbeanspruchung die Oberflächen der Kugeln oder der Laufbahnen abgeblättert sind,
3. einer der Ringe gebrochen ist,
4. die Ringe verbogen wurden.

Erscheint einer der Ringe noch verwendungsfähig, so ist das Lager ohne irgendwelche Nacharbeit an ein Zeugamt oder an die Lieferfirma einzuschicken.

#### d) Kennzeichnung und Bestellung von Turmkugellagern

In den inneren Laufring sind eingeschlagen:

1. die Herstellerfirma (Tarnzeichen),
2. die Fertigungsnummer,
3. Kugeldurchmesser.

Bei Beanstandungen von Lagern, die eine Rückfrage bei den Firmen notwendig machen, sind dem Heereszeugamt die Zeichen 1, 2 und 3 anzugeben.

Bei Bestellungen neuer Lager durch die Truppe empfiehlt es sich, neben den Zeichen 1 bis 3 anzugeben:

4. Innendurchmesser des inneren Laufrings (lichter Durchmesser des Kugellagers)

Die Herkunft des Lagers ist in Verbindung mit der Fahrgestellnummer und den Fahrzeugpapieren zu ermitteln.

#### 20. Turmzielfernrohr 9b und 9c

(TZF 9 b und TZF 9 c)

Bil. 66 bis 70

#### 1. Zweck und besondere Eigenschaften

Das TZF 9 b ist ein knickbares Doppelfernrohr bei dem an der Knickstelle jedes Fernrohres eine Panzerplatte (12) angeordnet ist. Das Doppelfernrohr ermöglicht — gegenüber einem einfachen Fernrohr — längeres Beobachten und Zielen, ohne zu erbeugen.

\*) Von einer bestimmten Fahrgestell-Nr. ab wird das monokulare Turmzielfernrohr TZF 9 c (s. Sonderbeschreibung) verwendet.



## II. Beschreibung

### 1. Aufbau

Hauptteile des Zielfernrohrs sind:

- 1 Fernrohrkopf (2), gemeinsam für beide Fernrohre,
- 2 Fernrohrgeleise (3),
- 2 Einblickstutzen (4),
- 1 Doppellager (5),
- 1 Kopfstütze (6).

Die Einblickstutzen (4) werden durch das Doppellager (5) zusammengehalten. Das Doppellager (5) ruht unten den Einstellkopf (11) auf und ist oberhalb als Klemmvorrichtung (7) zur Aufnahme der Kopfstütze (6) ausgebildet.

Die Fernrohrgeleise (3) verbinden die Einblickstutzen (4) mit dem Fernrohrkopf (2) und gestatten Schwenkung der Einblickstutzen in senkrechter Richtung von  $+30^\circ$  und  $-20^\circ$ .

### 2. Optische Werte

	TZF 9 b	TZF 9 c
Vergrößerung	2,5fach	2,5 bzw. 5fach
Gesichtsfeld	$25^\circ = 444'$	$24^\circ =$ bzw. $14^\circ =$
Gesichtsfeld, linear	136 m auf 1000 m Entfernung	188 m bzw. 244 m auf 1000 m Entfernung
Austrittspupille	5 mm	6 mm bzw. 3 mm

### 3. Strichplatten (Bild 69 und 70)

Im Fernrohrkopf des rechten Fernrohres beim TZF 9 b bzw. im TZF 9 c sind zwei Strichplatten angeordnet:

- a) eine drehbare
- b) eine in der Höhe verschiebbare

Bild 67-70

Die drehbare Strichplatte trägt für das Schießen mit Sprgr ein unddreizehn kleine Kreise, von denen der erste und folgend jeder zweite beziffert ist. Für das Schießen mit MG und Pzgr dreizehn kleine Kreise, von denen der erste und folgend jeder zweite Kreis beziffert ist.

Die verschiebbare Strichplatte (Abkommenplatte) trägt das Hauptabkommen sowie links und rechts je drei Vorhaltemarken, deren Abstand voneinander  $4'$  beträgt.

Im Fernrohrkopf des linken Fernrohres (nur beim TZF 9 b) sitzt noch eine Abkommenplatte (Bild 68), die durch einen Hebel (18) das Gesichtsfeld eingespart werden kann.

### 4. Bildscharfe

Die Bildscharfe wird entsprechend der Sehscharfe des Beobachters durch Drehen an dem Okularrändelring (10) eingestellt. Die Einstellung wird in „Dioptern“ angezeigt.



### 5. Strichplattenbeleuchtung

Bei Dunkelheit werden die beiden Strichplatten (Bild 58) mit einer Anstrickleuchte (22) beleuchtet, die auf die Schwabenschwanzführung des Beleuchtungsfensters (19) am Fernrohrkopf aufgeschoben wird. Im Lampengehäuse ist ein Blendschieber eingebaut, mit dem die Helligkeit bis zur vollständigen Verdunklung abgestimmt ist.

### 6. Kopfstütze und Augenmuschel

Zum bequemen, dauernden Zielen sind an den beiden Okularstützen die Augenmuscheln (9), am Doppellager (9) mit der Klemmvorrichtung (7) die einstellbare Kopfstütze (6) angebracht. Richtige Tiefenlage der Kopfstütze wird bei geöffneter Klemmschraube der Klemmvorrichtung (7) eingestellt.

### 7. Visierwinkel

Der Visierwinkel für die verschiedenen Schußentfernungen wird durch Betätigen des Hebels am Einstellkopf (12) eingestellt, wodurch die Abkommenmarke im Gesichtsfeld in der Höhe verschoben wird.

Der Hebel ist seitlich ausklinkbar und kann in verschiedenen Stellungen eingerastet werden, wodurch die Hand des Richtschützen immer eine bequeme Lage einnehmen kann. Das Einstellen der jeweiligen Schußentfernung erfolgt durch Einstellen der Kreis- oder der drehbaren Strichplatte auf den Einstellstachel.

### 8. Richtung der Ziellinie

Die auf  $4^\circ$  eingestellte Ziellinie ist gegen die optische Achse um  $4^\circ$  geneigt, das Zielfernrohr ist also mit  $4^\circ$  Neigung eingebaut.

Diese Maßnahme ist notwendig, um das Gesichtsfeld für die Visierwinkeleinstellung besser ausnutzen zu können.

### 9. Befestigung des Turmzielfernrohres

Die Befestigung des Zielfernrohres erfolgt durch Einsetzen der Lagerklauen (14) in die entsprechenden Aufnahmen des Schlittens der Turmzielfernrohrhalterung, durch Anziehen der Klemmschraube (16) und Einsetzen des Klemmringes (8) in das unter dem Turmdach angeordnete Träger mit anschließender Verriegelung durch einen Schlüsselstein.

Beim Betätigen der Klemmschraube (16) mit Steckschlüssel (23) erfolgt das Ausheben des Sicherungshebels (17) selbsttätig.

### 10. Umschaltbare Vergrößerung

Beim TZF 9 c ist an der linken Seite ein Hebel angebracht, mit dem die Vergrößerung von 2fach auf 5fach umgestellt werden kann. Bei Stellung des Hebels nach hinten ist 2,5fache Vergrößerung



des Hebels nach vorn ist 5fache Vergrößerung eingeschaltet. Die 2,5fache Vergrößerung ist zum Absuchen des Vorfeldes zu wählen, da durch diese Vergrößerung ein größeres Blickfeld entsteht. Die 5fache Vergrößerung ist zum genauen Anrichten bzw. Schießen zu nehmen, weil die Vergrößerung schärfer ist.

### III. Berichtigung

Zunächst sind die Werkante durch Abschrauben der Verschlußklappen (13) freizulegen. Die Berichtigung ist zuerst nach der Seite dann nach der Höhe vorzunehmen.

Die Berichtigung ist nach der Seite innerhalb  $\pm 0,5^\circ$  nach der Höhe  $\pm 1^\circ$  möglich.

### IV. Ausrüstung

Zur vollständigen Ausrüstung des Turmzielfernrohres gehören:

- 1 Kopfstütze (6),
- 1 Steckschlüssel (23)\*),
- 1 Stellschlüssel (24)\*),
- 2 Schutzgläser (20)\*),
- 1 Putztuch,
- 1 Ansteckleuchte, einpolig (22),
- 1 Staubpinsel für optisches Gerät (25)\*),
- 1 Putztuch (26).

### V. Behandeln und Instandhaltung

#### 1. Allgemeines

Das Turmzielfernrohr muß, wie jedes optische Gerät, sorgfältig behandelt werden. Es verträgt wie beim normalen Gebrauch vorkommenden Erschütterungen, muß jedoch vor starken Stößen bei Transporten, beim Einbau u. zw. geschützt werden. Das Turmzielfernrohr darf nur in seinem Transportkasten befördert werden. Alle Eingriffe in das Gerät sind zu unterlassen.

Nach Gebrauch des Turmzielfernrohres ist stets die am Fernrohrkopf angebrachte Schutzkappe (21) auf die Schutzgläser (20) aufzusetzen. Die Schutzkappe wird durch Schraubenfedern genügend festgehalten. Im Innern jeder Schraubenfeder befinden sich zwei ineinanderhängende Nadeln, die an der Kappe bzw. am Fernrohrkopf befestigt sind. Diese Nadeln verhindern ein übermäßiges Auseinanderziehen der Schraubenfedern.

#### 2. Reinigen

Einblick und Schutzglas sind von Zeit zu Zeit mit dem Putztuch zu reinigen. Das Putztuch ist vor Schmutz und Staub zu schützen.

\*) Wird beim Waffenmastergerät mitgeführt.



### 3. Auswechseln des Schutzglases

Falls ein Schutzglas (26) beschädigt oder blind geworden ist, kann es durch ein neues Schutzglas ersetzt werden. Dadurch wird ein Nachstellen des Turmzielfernrohres erforderlich, was gegebenenfalls bei nächster Gelegenheit durchzuführen ist.

### 4. Auswechseln der Glühlampe

Beim Auswechseln der Glühlampe wird das Lampengehäuse abgeschraubt.

## 21. Anleitung zum Prüfen und Berichten

### der Waffen und Zielgeräte

Bild 62 und 63

Die Waffen und Zielfernrohre müssen nach Seite und Höhe einstellt werden.

Eine Nachprüfung der Waffenlage ist vor jedem scharfschießen und in Fällen, in denen Zweifel über die richtige Stellung der Waffen und Zielgeräte zueinander bestehen, sowie bei neu überwiesenen Pz KpW durchzuführen.

Die Einstellung ist überall, wo es die Verhältnisse gestatten, durch scharfen Schuß zu prüfen. Maßgebend für das Prüfen und Berichten der Visierlinie und der Seelenachsen ist stets die durch den Visierlinienprüfer festgelegte Seelenachse der 8,8 cm Kw K 36. In der Kugelblende ist sie durch den Visierlinienprüfer festgelegte Seelenachse des MG maßgebend.

### Erforderliche Geräte

- 1 Winkelmesser,
- 1 Wasserwaage,
- 1 Ziellinienprüfer für Geschütze mit Paßstücken für Kal. 8,8 cm,
- 1 Visierlinienprüfer 36 für Kal. 7,9 mm.

- 2 Richttafeln (anzufertigen nach Zielfeldern, Bild 62 und 63),
- 1 Lot zur Prüfung der senkrechten Stellung der Richttafeln,
- 1 Vorrichtung zum Aufhängen der Richttafeln.

**Die Richttafel für die Walzenblende** (Bild 62) ist eine maßgerechte Nachbildung der Lage der Waffen und des Turmzielfernrohres nach Seite und Höhe.

**Auf der Richttafel für die Kugelblende** (Bild 63) ist das Richtkreuz für das Kugelzielfernrohr — entsprechend einem Visierwinkel für 200 m Schußentfernung — eingezeichnet. Das Prüfen und Berichten kann nach zwei Verfahren erfolgen:

- 1. mit der Richttafel auf kurze Entfernung,
- 2. ohne Richttafel auf große Entfernung.



## Mit der Richttafel auf kurze Entfernung

### A. Turm

1. Dampfswagen in Fahrtrichtung und nach der Seite waagrecht aufstellen. Die waagerechte Stellung nach der Seite ist von besonderer Wichtigkeit; sie wird durch Aufsetzen eines Winkelmessers oder einer Wasserwaage auf das Bodstück der 8,8 cm Kw K 36 geprüft. Es ist festgestellt, ob mit gezurrtem Turm oder gezurrter Biende oder entzurrt gearbeitet wird.
2. Richttafel (Bild 52) auf eine Entfernung von 50 m — gemessen von der Walzenblende bis zur Richttafel — senkrecht zur Seelenachse der Kw K 36 aufstellen; dabei muß sich die Schnur des Lots mit dem Lottrich auf der Richttafel decken, d. h. die Richttafel muß waagrecht aufgehängt sein.
3. Zielen- und Visierlinienprüfer in die Wafer einführen.
4. Turmzielfernrohr (TZF 9 b bzw. TZF 9 c auf Marke „Null“ der Entfernungsteilung für 8,8 cm einstellen.
5. Die starr gelagerte 8,8 cm Kw K 36 durch Drehen des Turmes und der Walzenblende so auf die Richttafel einstellen, daß sich das Abkommenkreuz des Ziellinienprüfers mit dem entsprechenden Kreuz auf der Richttafel deckt. Wird mit gezurrtem Turm und gezurrter Walzenblende gearbeitet, dann muß die Richttafel entsprechend verschoben werden.
6. Die obere Spitze des großen Abkommendreiecks in der **rechten Fernrohrhälfte** des Turmzielfernrohrs muß jetzt auf die Mitte der **rechten Hälfte** des Doppelkreuzes für das Turmzielfernrohr zeigen.
7. Ist dies nicht der Fall, so ist wie folgt zu verfahren:
  - a) Verschlußkappen (13) an den Einstellschrauben der rechten Fernrohrhälfte abschrauben.
  - b) Turmzielfernrohr mit beigegebenem Stellenschlüssel einstellen, bis die Forderung in 6. erfüllt ist.
  - c) Verschlußkappen wieder aufschrauben.
 Die Konstruktion des Turmzielfernrohrs macht es erforderlich, daß **zuerst die Seite und dann die Höhe** eingestellt wird. Beim Einstellen nach der Seite verschiebt sich das Abkommendreieck gleichzeitig nach der Höhe; stellt man also zuerst die Höhe und dann die Seite ein, so stellt man nachträglich mit der Seiteneinstellung die vorher festgelegte Höhe.
8. TZF auf Marke „Zehn“ der Entfernungsteilung für 8,8 cm einstellen.
9. Hebel am Ausblickkopf der **linken Fernrohrhälfte** bis zum Anschlagen nach oben drehen und festschrauben.
10. Hierauf mit der **rechten Fernrohrhälfte** erneut die Mitte der **rechten Hälfte** des Doppelkreuzes anrichten.



11. Die obere Spitze des großen Abkommendreckes in der linken Fernrohrhälfte des Turmzielfernrohres muß jetzt auf die Mitte der linken Hälfte des Doppelkreuzes zeigen.

Ist dies nicht der Fall, so ist sinngemäß, wie unter Nr. 7 beschrieben, zu verfahren.

13. Turmzielfernrohr auf Justiermarke der Entfernungsteilung für MG einstellen. Die Justiermarke ist zwischen 200 und 300 m durch einen Strich dargestellt.)

14. Hierauf Mitte der rechten Hälfte des Doppelkreuzes erneut anrichten.

15. Der Mittelpunkt des Richtkreuzes für das MG auf der Richttafel muß jetzt innerhalb des Abkommenkreises im Visierlinienprüfer liegen.

16. Ist dies nicht der Fall, so ist die Waffenlagerung für MG 34 wie folgt einzustellen:

Vor dem Einstellen des MG ist die Klemmschraube des als Klemmlager ausgebildeten Lagerbockes zu entsichern und zu lösen. Ferner sind die Klemmschrauben des Klemmbolzens und des Halters zu entsichern und zu lösen.

Zum Einstellen des MG 34 nach der Seite wird der Klemmbolzen durch Verdrehen der Kreuzlochmutter im Halter verschoben, der Klemmbolzen durch die Klemmschraube des Halters festgeklemmt und die Klemmschraube gesichert.

Nach dem Einstellen wird die Klemmschraube des Lagerbockes angezogen und durch Draht gesichert.

Beim Festziehen der Stellschrauben und Gegenmutter ist wiederholt zu prüfen, ob sich die Richtung des MG verändert.

Durch das Verfahren nach 1 A wird die Parallelität der Seelenachse und der Optikachse der rechten Fernrohrhälfte nach Seite und Höhe erreicht.

Das Abkommen der linken Fernrohrhälfte ist für eine Schußentfernung von 1000 m eingestellt.

### B. Kugelblende

17. Kampfwagen nach der Seite waagrecht aufstellen.

18. Richttafel (Bild 63) entsprechend Abschnitt 1 A 2 aufstellen.

19. Visierlinienprüfer in das MG einführen.

20. Das starr gelagerte MG auf die Richttafel für das MG auf der Richttafel so einstellen, daß der Mittelpunkt des Richtkreuzes innerhalb des Abkommenkreises im Visierlinienprüfer liegt.

21. Kugelblende in geeigneter Weise festlegen.

22. Die obere Spitze des Abkommenkreises des Kugelzielfernrohres (KZ 2) muß jetzt auf den Scheitelpunkt des Richtkreuzes für das Zielfernrohr auf der Richttafel zeigen.



Ist dies nicht der Fall, dann ist wie folgt zu verfahren:

- a) Schutzkappen für die Stellschrauben abschrauben.
- b) Abkommendreieck durch Verstellen der Stellschrauben mit dem Stellschlüssel auf den Schnittpunkt des Rechtskreuzes für das Zielfernrohr einstellen. (Rechte Stellschraube für die Seite, untere Stellschraube für die Höhe.)
- c) Schutzkappen wieder aufschrauben.

Durch das Verfahren nach II B wird die Parallelität der Seelenachse und Opt. Achse nach der Seite erreicht. Nach der Höhe ist das Kugelzielfernrohr für eine Schußentfernung von 200 m eingestellt.

## II. Ohne Richttafel auf große Entfernung

Man wählt sich einen geeigneten Punkt im Gelände in mindestens 1000 m Entfernung, der nach Seite und Höhe gut anzurichten ist, z. B. Spitze eines Kirchturmes oder eines Schornsteines.

### A. Turm

1. Kampfwagen nach der Seite waagrecht aufstellen.
2. Ziellinienprüfer und Visierlinienprüfer in die Waffen einführen.
3. Turmzielfernrohr auf Marke „Null“ der Entfernungsteilung für 8,8 cm einstellen.
4. Mit Hilfe des Ziellinienprüfers wird die starr gelagerte K 36 nach Seite und Höhe auf den fernen Punkt gerichtet.
5. Die obere Spitze des großen Abkommendreiecks in der rechten Fernrohrhälfte des Turmzielfernrohres muß jetzt ebenfalls auf den fernen Punkt zeigen.
6. Ist dies nicht der Fall, dann ist wie unter I A 0 zu verfahren.
7. Die Punkte I 18 bis 16 sind sinngemäß auch beim Prüfen und Berichtigen auf große Entfernungen anzuwenden.

Das Einstellen nach der Höhe muß sehr genau erfolgen, da für die Waffen beim Schuß auf den üblichen Kampferfernungen nur kleine Erhöhungsunterschiede in Frage kommen.

Bei diesem Verfahren nach II A schneiden sich die Seelenachsen der Waffen und die Visierlinie der rechten Fernrohrhälfte ohne Rücksicht auf die Visierwinkel an dem angerichteten Punkt. Ist dieser Punkt 1000 m entfernt, so beträgt der seitliche Abstand der Seelenachsen und Visierlinie bei 500 m Entfernung nur die Hälfte des seitlichen Abstands der Waffen sind Richtmittel in der Blende.

Das Abkommen der linken Fernrohrhälfte ist für eine Schußentfernung von 1000 m eingestellt.



Es ist besonders darauf zu achten, daß der Maßel des MG keine Anlage in der Bohrung der Walzenblende hat, s. h. rundum frei liegt, und daß das Gabelstück hinten am Stützarm, ohne zu klemmen, über die beiden Zapfen am Gehäuse der Waffe greift. Alle Schrauben der Einstellvorrichtung müssen nach dem Berichtigen fest angezogen und gesichert sein.

Das Prüfen und Berichtigen der Waffen und Ziengeräte darf nur durch den Waffenmeister oder besonders ausgebildetes Personal erfolgen.

**B. Kugelblende**

Eine Einstellung des MG und des Kugelzielfernrohrs (KZF 2) in der Kugelblende ist nach dem Verfahren nach II nicht durchzuführen, da hierbei der erforderliche Visierwinkel des KZF 2 nicht richtig eingestellt werden kann.

**22. Bedienungsanleitung der Turmabdichtung**

1. Turm und Geschütz zurein.
2. Dichtrahmen der Wulstabdichtung entzurren, verschieben und Spindel festziehen.
3. MG ausbauen und Dichtstopfen einsetzen.
4. Turmzielfernrohr zurückziehen, Dichtvorrichtung hochklappen und Dichtstopfen mit Spannvorrichtung gegen Öffnungen der Walzenblende drücken.
5. Wiegerabdichtung durch Drehen des Handrades festziehen.
6. Dichtschauch des Turmes auf 2,5 atü aufpumpen.
7. Wasserablaufrohr öffnen.
8. Rändelmutter an der Klappenschrauben an den Scherschlitten in Turmwänden und Pz-Führerkuppel festziehen.
9. Dichtring und Druckring am MP-Stopfen einsetzen und Mutter anziehen.
10. Knebelschrauben der Notausstiegklappe festziehen.
11. Wasserdichte Mündungskappe aufsetzen.
12. Haube für Aufbaulüfter aufsetzen.
13. Turmlukendeckel schließen und durch Drehen am Handrad verriegeln.
14. Lukendeckel der Pz-Führerkuppel schließen und durch drei Knebel verriegeln.
15. Zum Richten und Schießen nach dem Auftauchen sind der Turm und das Geschütz zu entzurren und mindestens die Dichtungen Ziffer 2 bis 6 zu lösen.



### 23. Pflege des Panzerturms

1. Bei jeder Fahrt, auch beim Transport, Turm, Walzen- und Kugelblende zureinigen.
2. Vorsicht beim Einsteigen durch die Luke; Inneneinrichtung nicht beschädigen.
3. Bei Fahrt mit gezurrtem Turm und gezurrter Walzenblende: Richtmaschinen nicht bedienen. Vor Benutzung der Richtmaschinen sich überzeugen, ob Turm und Walzenbleche entzurt sind.
4. MG-Abzugvorrichtung bei entspannter oder gesicherter Waffe möglichst nicht bedienen.
5. Gelenke der Luke und Turm nach Bedarf ölen.
6. Nach Reinigen des Turmes mit Wasser Schutzgläser herausnehmen und reinigen.
7. Gummi-Dichtungsringe und Rahmen alle 8 Wochen nachprüfen, säubern und mit Talkum einreiben. Öl fernhalten.
8. Turmzielrohr sorgfältig behandeln und nicht zum Festhalten benutzen.
9. Einsetzen und Bewegen der Zielfernrohre nur durch ausgebildetes Personal (Waffenmeister) ausführen lassen.
10. Zurrlöcher der Turmzurrung säubern. Zurrsegmente sauber halten.
11. Weitere Anweisungen zur Pflege des Turmes und seiner Teile sind in der Beschreibung enthalten (s. a. Turmschwenkwerk usw.).
12. Ölflücke auf dem Anstrich sind mit Waschbenzin zu entfernen, hinterher sind diese Stellen mit Wasser gründlich nachzuwaschen und abzutrocknen. Keinesfalls darf nach dem Waschen der Anstrich mit Petroleum oder Öl eingerieben werden.



Übersicht über Änderungen

Hfd. Nr.	Gegenstand	Hfd. Turm-Nr.	Fahrgest.-Nr.
1	Federausgleicher für Ladeschwenkluke	ab Turm 30 (von 1-30 nachgeliefert)	
2	Federausgleicher für Kommandantenluke n. Zehng. Wegmann W 94	ab Turm 30 (von 1-30 nachgeliefert)	
3	Regenschutzhaube für Kommandanten n. Zehng. Wegmann K 40	ab Turm 30 (von 1-30 nachgeliefert)	
4	Notausstieg n. Zehng. C 860 U 66, hierdurch Fortfall einer M.P.-Klappe	ab Turm 46	
5	Verstellbarer Kommandantensitz n. Zehng. Wegmann 5573	ab Turm 50	
6	Turmzierung zylindrischer Zapfen geändert in konischen Zapfen n. Zehng. 021 U 880	ab Turm 110	
7	Winkelspiegel für Ladeschwenkluke	ab Turm 184	
8	Geänderte Wiegenzurrung 0 n. Zehng. Wegmann K 65	ab Turm 201	
9	Schutzblech für den Kommandanten gegen Nachflammen n. Zehng. K 49	ab Turm 179 (von 1-30 nachgeliefert)	
10	Befestigungsschrauben für Turm u. Ko. Kuppel statt aus 5 D- aus 10 K-Material	ab Turm 160	
11	Verdopplung der Anzahl der 40 K-Befestigungsschrauben	ab Turm 201	
12	Geändertes M.W. Lager n. Zehng. C 37 461 U 6 n. Zehng. Wegmann K 54	ab Turm 241	
13	Nebwurfergerät fortgefallen	ab Turm 286	
14	Änderung der Kabelverlegung n. Zehng. Wegmann	ab Turm 190	
15	Verlegung des 12-Uhr-Zehrs n. Zehng. Wegmann W 95	ab Turm 1	
16	Einbau von zusätzlichen Halterungen und Beschbehälter (nach Angabe Wa Prüf 6)	ab Turm 56	



17	Seilzug für Kommandantefenke n. Zchnng. Wegmann K 101	ab Turm 290
18	Seilzug für Ladenschützenlücke n. Zchnng. Wegmann K 99	ab Turm 290
19	Steckdose für Minenabwurfvorrichtung	ab Turm 324
20	Induktive Notabfeuerung	ab Turm 392
21	Zusätzliches Handsteuergerät für Flüssigkeitsgetriebe	ab Turm 392
22	Prismenspiegelkuppel 021 mit Ring für Flieger-M.G.	ab Turm 392
23	Zahnsegment-Turbozurrung n. Zchnng. Wegmann K 106	ab Turm 392
24	Neuer Federausgleicher für Kw.K. 88 cm mit Rollenplatte	ab Turm 392
25	MP-Stufen n. Zchnng. 021 St 48 031	ab Turm 392
26	Brücke n. Zchnng. B 2861 v 3	ab Turm 392
27	Wiegenzurrung 15 ° n. Zchnng. Wegmann K 98	ab Turm 450
28	Fortfall der Urd-Einrichtung	ab Turm 480
29	Perfester Segeltuchvorhang für Kommandanten als Ersatz für lfd. N. 89	ab Turm 392
30	Geänderter Verschluss für Lukendeckel n. Zchnng. Wegmann 0 89	ab Turm 392



## 25. Fliegerbeschußgerät für MG 34

Bild 74

Das Fliegerbeschußgerät für MG 34 dient als Mittelunterstützung für das MG 34 beim Schießen auf Luftziele und wird mittels seiner Spannvorrichtung an der Panzerführerkuppel festgeklemmt.

Das Fliegerbeschußgerät besteht aus der **Spannvorrichtung**, dem **Stützarm** und dem **Aufnahmekopf** für das MG 34 mit dem **Kupplungsstift**.

Die Spannvorrichtung dient zur Befestigung des Fliegerbeschußgerätes an dem Trepperring der Panzerführerkuppel. Die grobe Seitenrichtung wird nach Lösen der **Griffschraube** durch Verschieben des gesamten Gerätes auf dem Kuppelrande und anschließendes Festziehen der Griffschraube durch Rechtsdrehen genommen.

Zur feinen Seitenrichtung ist der Stützarm schwenkbar an die Spannvorrichtung angeschlossen; in das **Schwengelenk** ist ein federbelasteter **Rechtring** eingebaut. Die Feder Spannung und damit die Schwergängigkeit des Gelenkes kann durch Drehen der **Mutter** auf dem Lager eingestellt werden.

Das grobe Einstellen nach der Höhe erfolgt durch Hochziehen des gesamten Stützarms. Dazu muß die **Sperre** gelöst werden, indem der **Hebel** nahe dem linken Stützarm **nach oben** gedreht wird. Nachdem Einstellen ist die Sperre durch Zurückdrehen des Hebels **nach unten** wieder einzuschalten.

Um das Mitgehen mit dem Ziele zu erleichtern, ist der Aufnahmekopf für das MG kreuzgelenkartig ausgeführt.

Berlin den 7. 9. 44

**Oberkommando des Heeres**

**Heereswaffenamt**

**Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung**

im Auftrage

Holzhauser.



## 26. Räder

- |    |    |                                                      |
|----|----|------------------------------------------------------|
| Bu | 1  | Turm, alte Bauart, Ansicht von vorn links            |
| "  | 2  | Turm, alte Bauart, Ansicht von vorn rechts           |
| "  | 3  | Turm, alte Bauart, Ansicht von hinten rechts         |
| "  | 4  | Turm, alte Bauart, Schnittbild, Ansicht von links    |
| "  | 5  | Turm, alte Bauart, Schnittbild, Ansicht von rechts   |
| "  | 6  | Turm, neue Bauart, Schnittbild, Aufriß               |
| "  | 7  | Turm, neue Bauart, Grundriß                          |
| "  | 8  | Turmgehäuse, alte Bauart, Schnittbilder              |
| "  | 9  | Turmgehäuse, neue Bauart, Schnittbilder              |
| "  | 10 | Aufbaulüfter, Fuß- und Blechdurchführung             |
| "  | 11 | Pz-Führerkuppel, alte Bauart                         |
| "  | 12 | Pz-Führerkuppel, neue Bauart                         |
| "  | 13 | Zwölfuhrzeiger, neue Bauart                          |
| "  | 14 | Zwölfuhrzeiger, neue Bauart, und Zwölfuhrzeigertrieb |
| "  | 15 | Zwölfuhrzeiger beim Richtschützen                    |
| "  | 16 | Zwölfuhrzeiger für Pz-Führerkuppel                   |
| "  | 17 | Turmzurrung mit Zurrbolzen                           |
| "  | 18 | Zahnsegment mit Turmzurrung                          |
| "  | 19 | Drehbühne                                            |
| "  | 20 | Drehbühne, Grundriß                                  |
| "  | 21 | Drehbühne, Aufriß                                    |
| "  | 22 | Walzenblende                                         |
| "  | 23 | Walzenabdichtung                                     |
| "  | 24 | Wiegenabdichtung                                     |
| "  | 25 | Federausgleicher mit Zusatzausgleicher               |
| "  | 26 | Federausgleicher mit Zusatzausgleicher               |
| "  | 27 | Federausgleicher, nur bei neuer Pz-Kpffw             |
| "  | 28 | Geschützzurrung 30°, neue Bauart                     |
| "  | 29 | Geschützzurrung 15°, ab Nr. 450                      |
| "  | 30 | MG-Lagerung                                          |
| "  | 31 | MG-Lagerung                                          |
| "  | 32 | Dichtstopfen für MG-Lagerung                         |
| "  | 33 | Turmwelfernrohrlagerung                              |
| "  | 34 | Turmszielfernrohrlagerung                            |
| "  | 35 | Prismeneinsatzlagerung                               |
| "  | 36 | Antriebe des Turmschwenkwerkes, Gesamtansicht        |
| "  | 37 | Kegeltrieb zum Flüssigkeitsgetriebe                  |
| "  | 38 | Flüssigkeitsgetriebe, Schnittbilder                  |
| "  | 39 | Flüssigkeitsgetriebe, Zusammenstellung               |
| "  | 40 | Flüssigkeitsgetriebe                                 |
| "  | 41 | Flüssigkeitssteuerung zum Flüssigkeitsgetriebe       |
| "  | 42 | Turmschwenkwerk                                      |
| "  | 43 | Handantrieb zum Turmschwenkwerk                      |



- Bild 44 Höhenrichtmaschine  
 " 45 Geschützabfeuerung  
 " 46 MG-Abzugvorrichtung  
 " 47 Seherschützplatte  
 " 48 Ladeschützenlukendeckel mit Federausgleicher  
 " 49 Ladeschützenlukendeckel, alte Bauart  
 " 50 Ladeschützenlukendeckel, neue Bauart, ab Nr. 391  
 " 51 Notausstiegklappe  
 " 52 MG-Klappe  
 " 53 MG-Stopfen  
 " 54 Blick durch die Pz-Führerkuppel in den Kampfraum  
 " 55 Pz-Führersitz  
 " 56 Richtschützensitz  
 " 57 Ladeschützensitz  
 " 58 Zubehörgeräten  
 " 59 Schaltbilder für Pz-Kpfw Tiger, Ausf. E  
 " 60 Elektrische Einrichtung  
 " 61 Elektrische Einrichtung  
 " 62 Schaltbild für Befehlswagen  
 " 63 Nahverteidigungswaffe für Pz-Fahrzeuge  
 " 64 Nahverteidigungswaffe für Pz-Fahrzeuge  
 " 65 Turmtraglager  
 " 66 Turmzielfernrohr TZF 9 b, Ansicht von oben  
 " 67 \*) Strichplatten im rechten Fernrohr  
 " 68 \*) Strichplatten im linken Fernrohr  
 " 69 Zubehör zum Turmzielfernrohr TZF 9 b  
 " 70 Turmzielfernrohr TZF 9 c, Gesamtansicht mit Zubehör  
 " 71 Turmzielfernrohr TZF 9 b, verpackt im Transportkasten  
 " 72 Zielbild zur Walzenblende  
 " 73 Zielbild zur Kugelblende 100  
 " 74 Fliegerbeschussgerät für MG 34  
 " 75 Verteilung der Munition im Tiger E





Bild 1

Bild 1 Turm, alte Bauart, Ansicht von vorn links





Bild 2 Turm, alte Bauart, Ansicht von vorn rechts



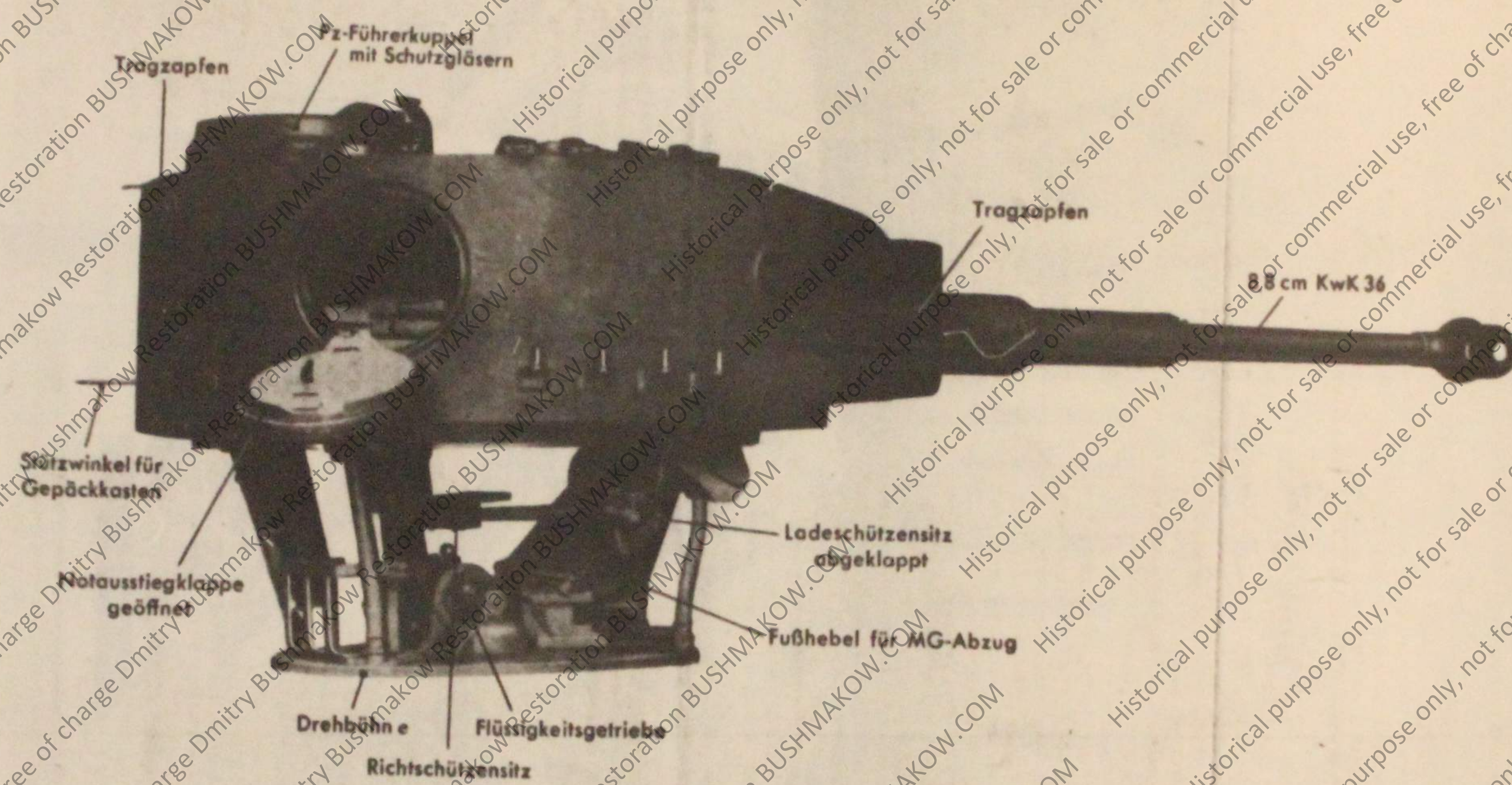


Bild 3 Turm, alte Bauart, Ansicht von hinten rechts



Bild 1

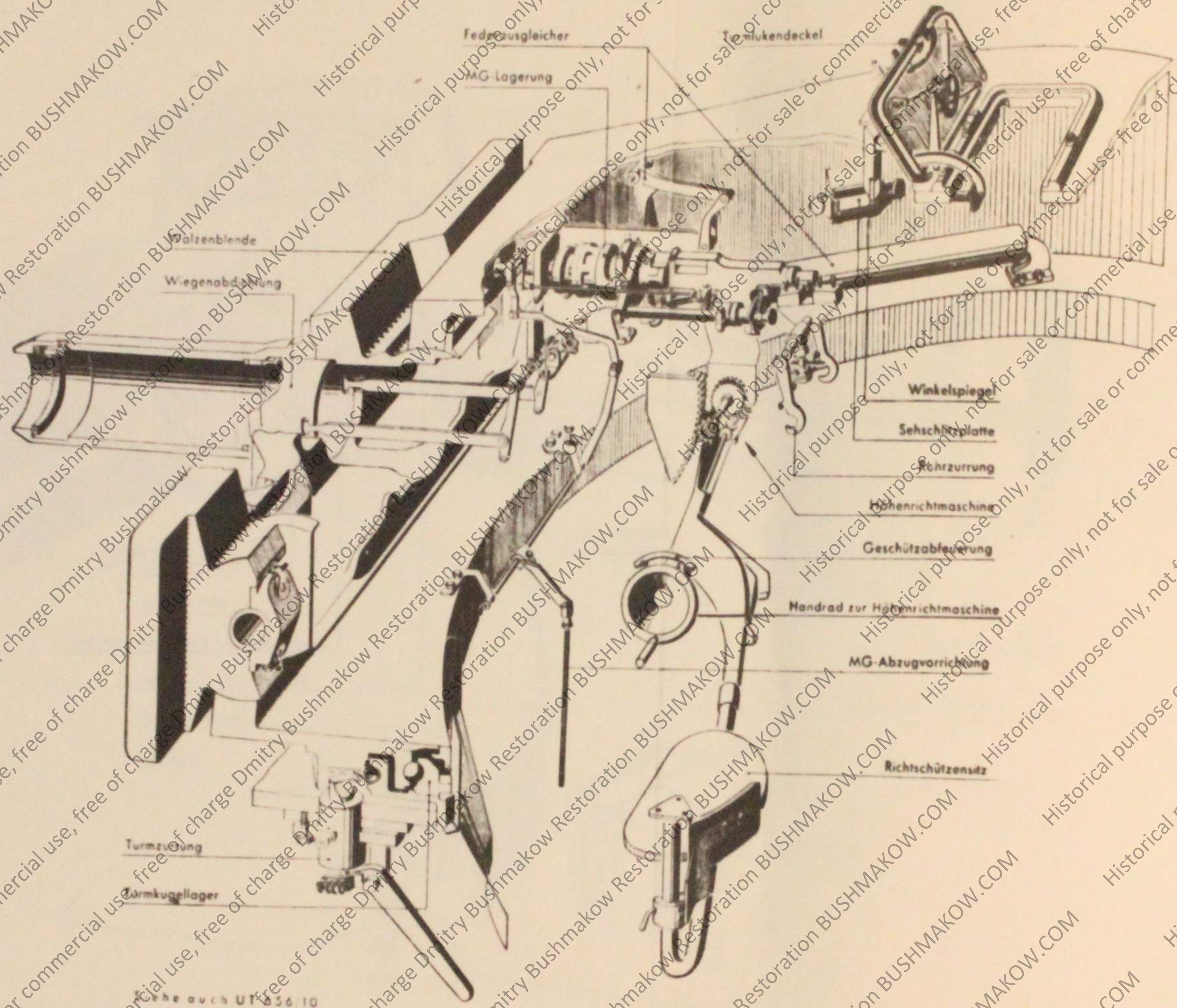


Bild 4 Turm alte Bauart, Schnittbild, Ansicht von links

Siehe auch U 156/10



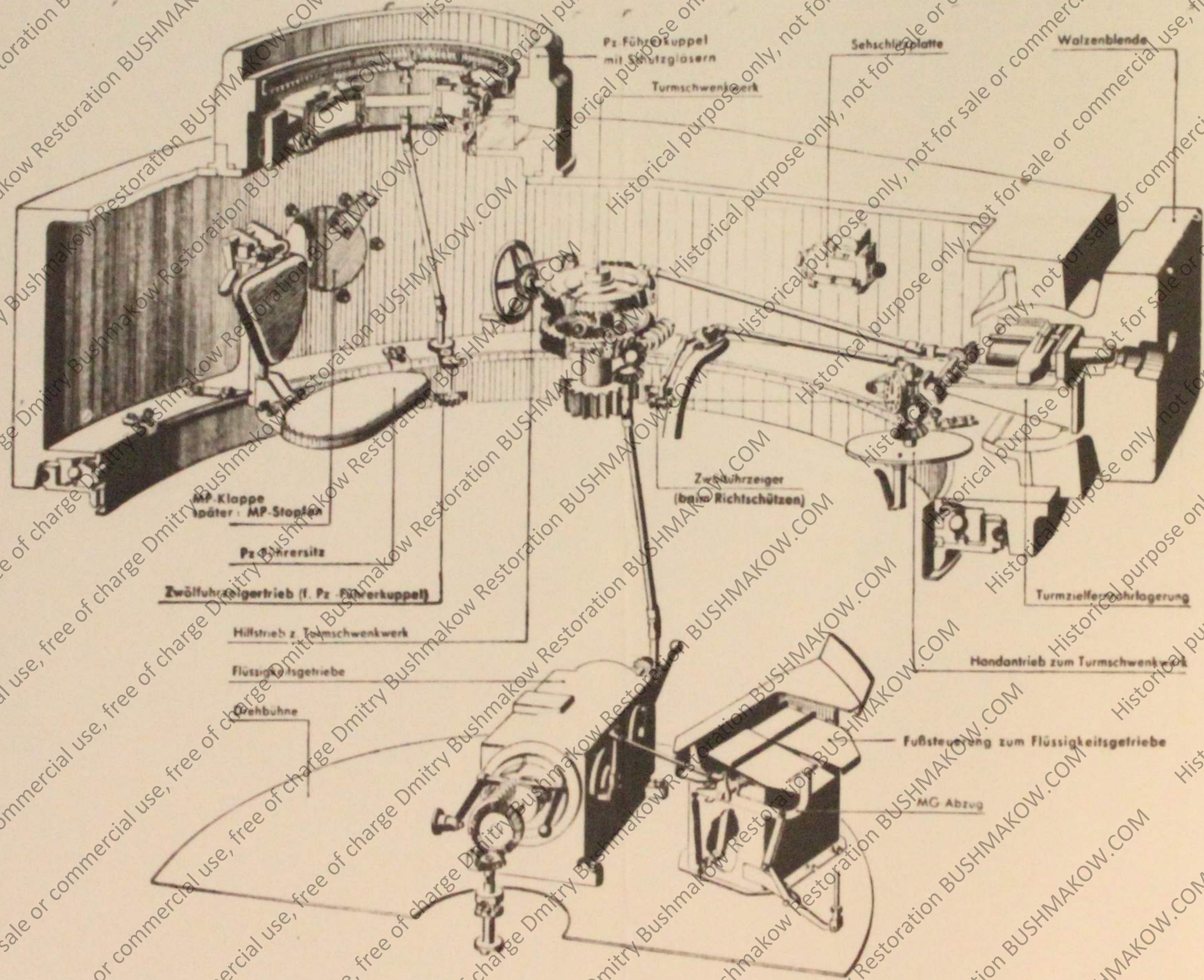


Bild 5 Turm, alte Bauart, Schnittbild, Ansicht von rechts



Bild 6

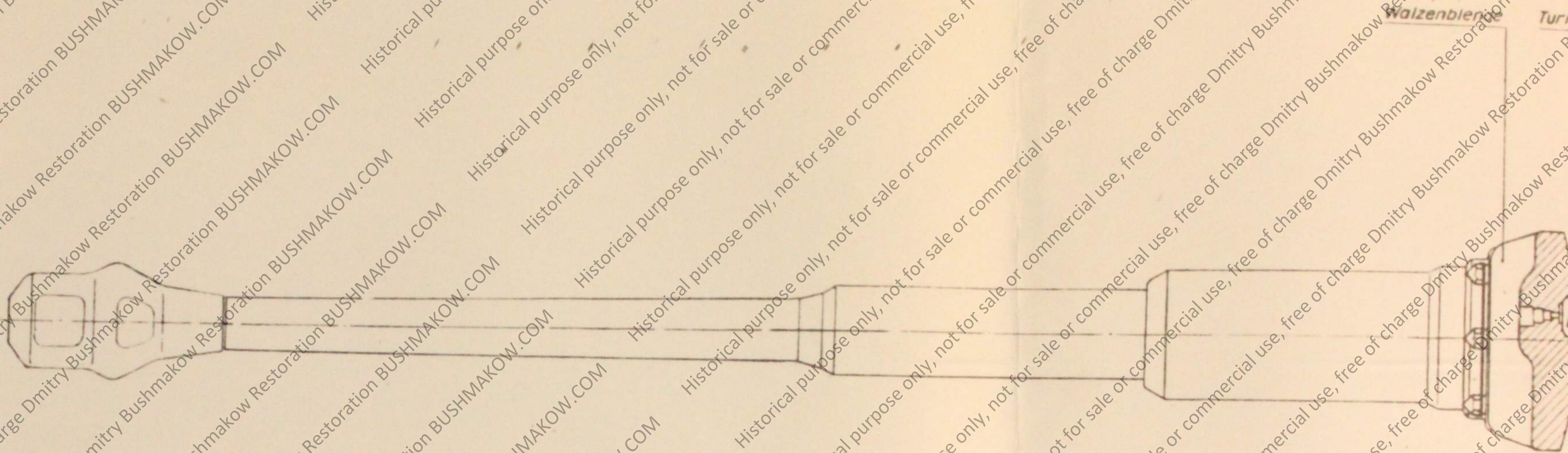
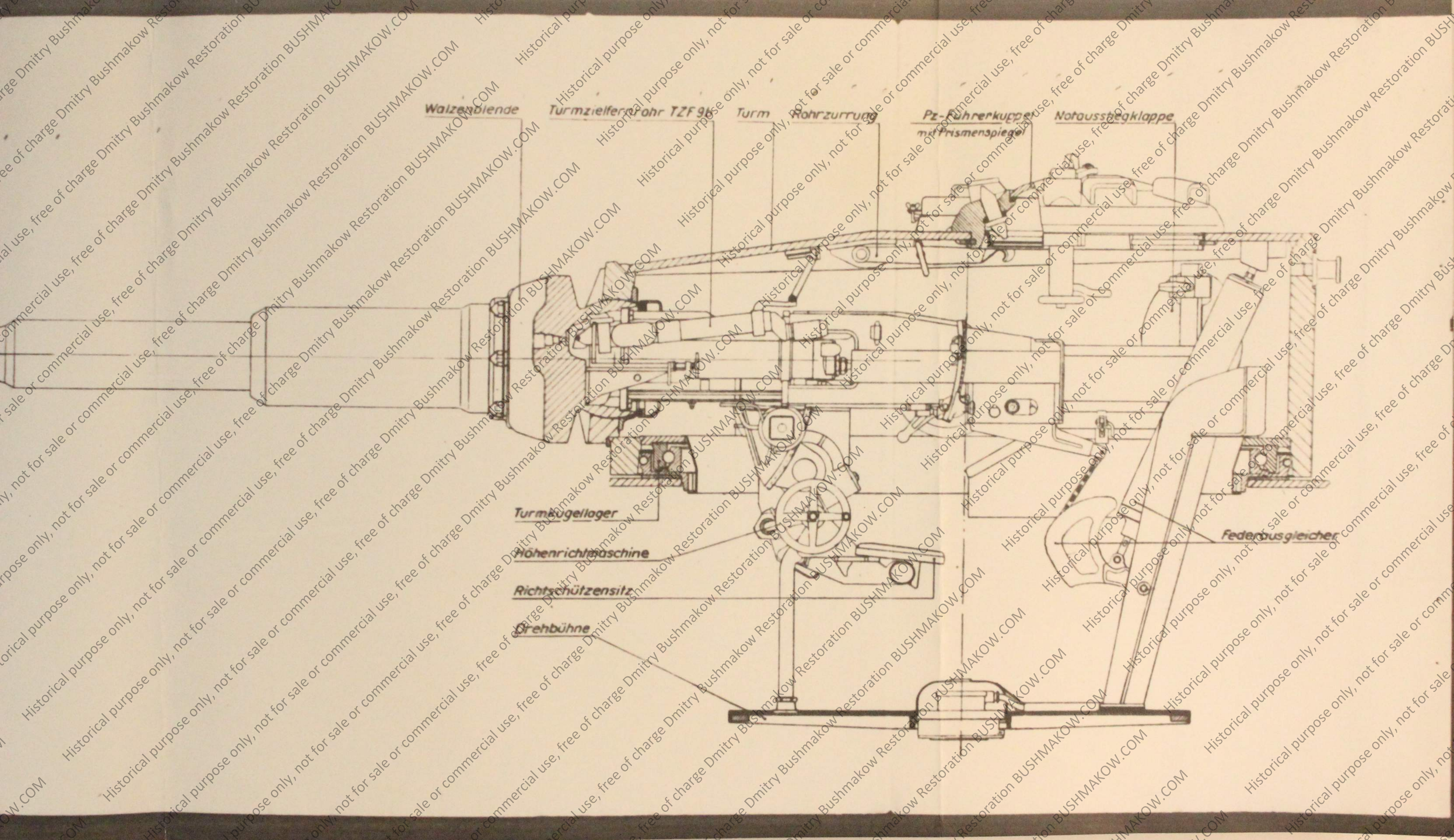


Bild 6 Turm, neue Bauart, Schnittbild, Aufsicht

Walzenblende

Turmkugel  
Höhenmaß  
Nichtschub  
Drehbohrer





Walzenblende

Turmzielfernrohr TZF 96

Turm

Rohrzurrgang

Pz-Führerkuppe  
mit Prismenspiegel

Notausstiegsklappe

Turmbugelager

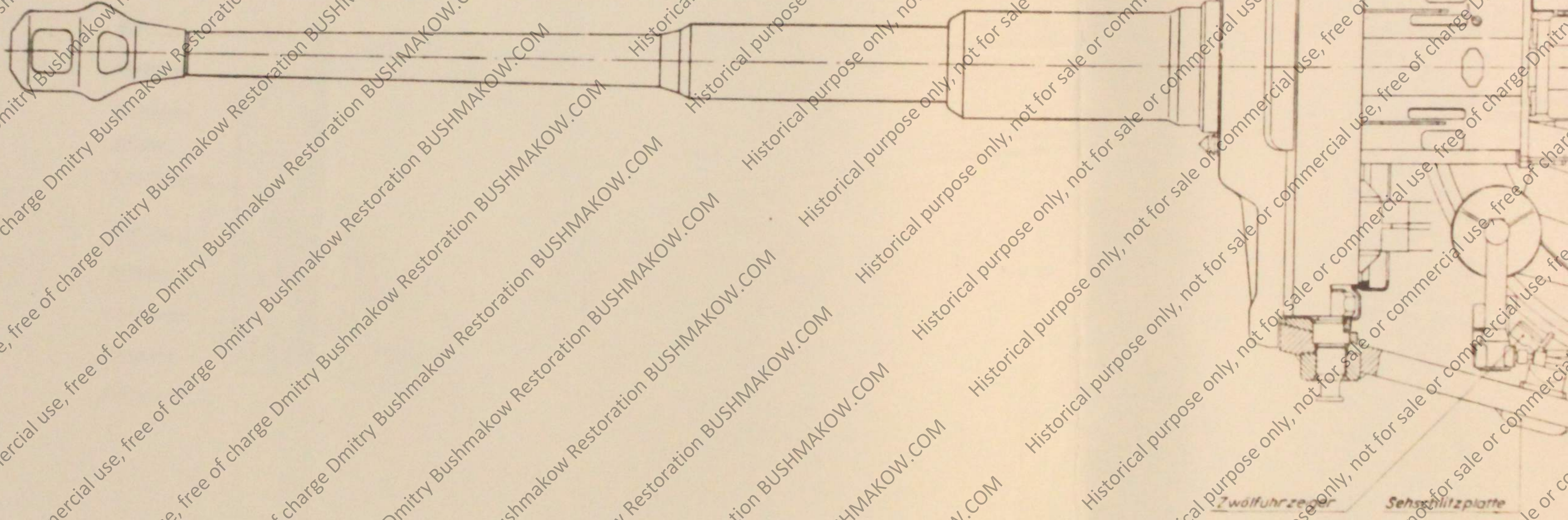
Höhenrichtmaschine

Richtschützensitz

Drehbühne

Federausgleicher







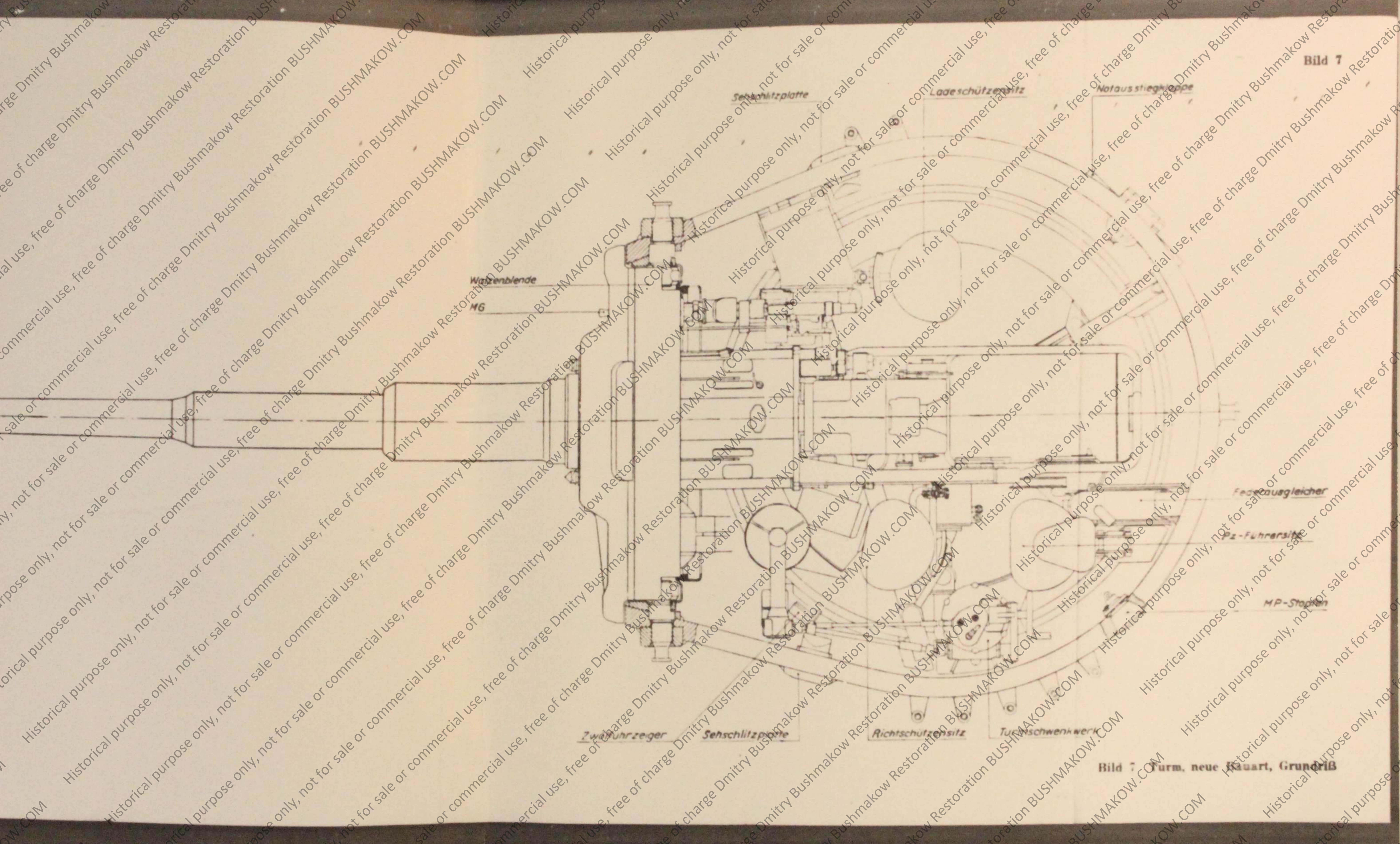


Bild 7

Bild 7. Turm, neue Bauart, Grundriß



Bild 8

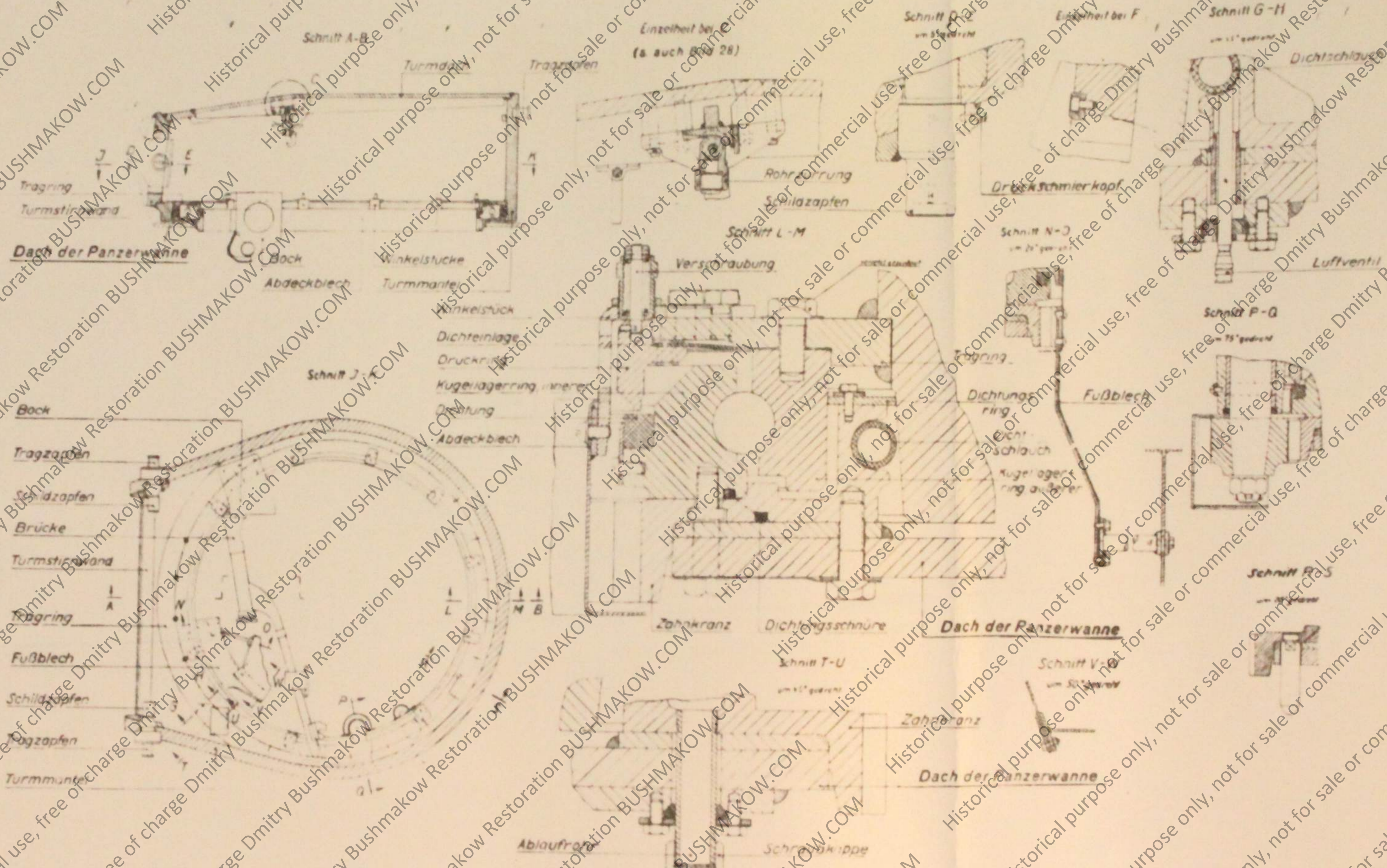


Bild 8 Turmgehäuse, alte Bauart, Schnittbilder



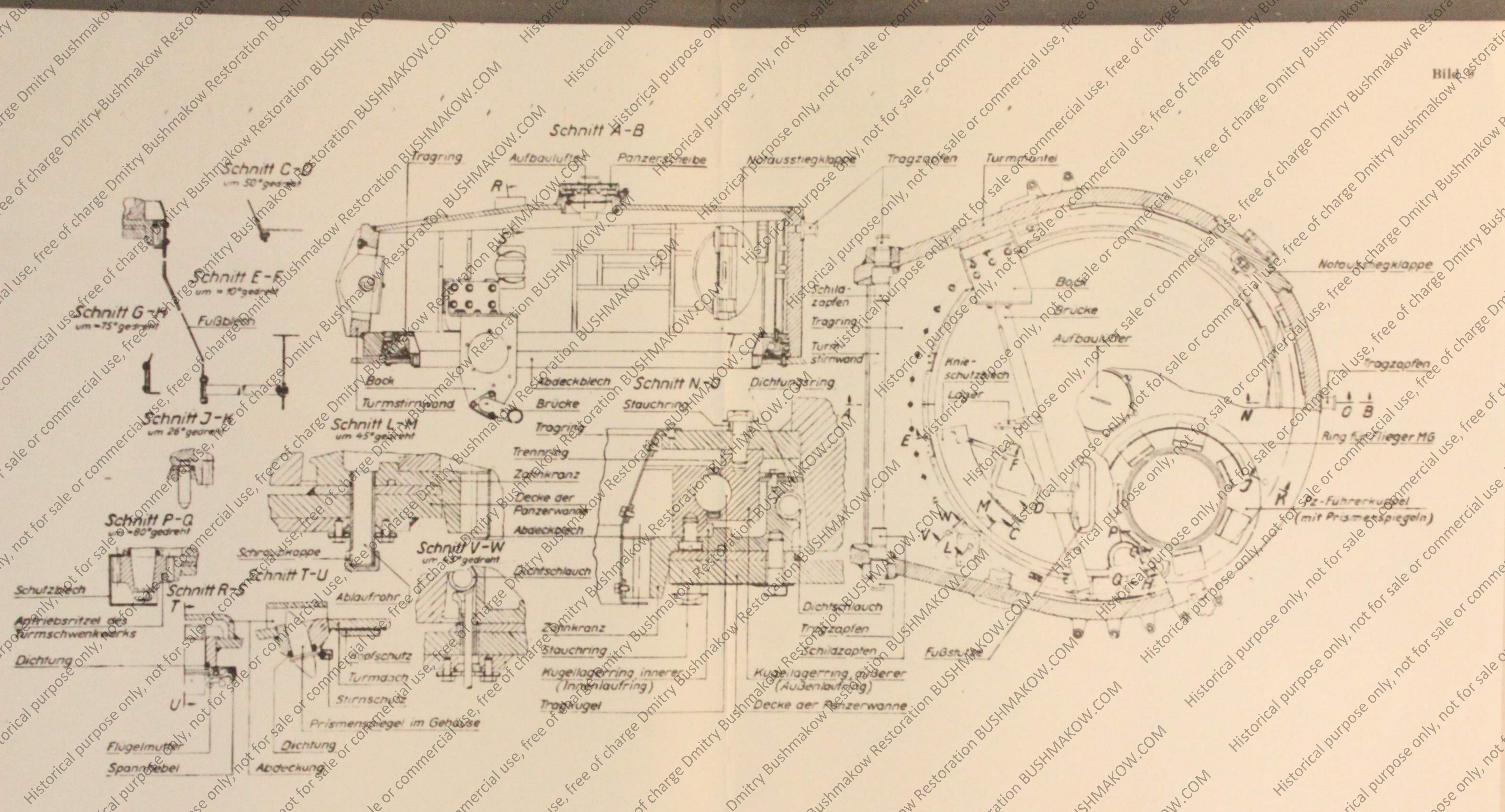


Bild 9 Turmgehäuse, neue Bauart, Schnittbilder



Bild 10

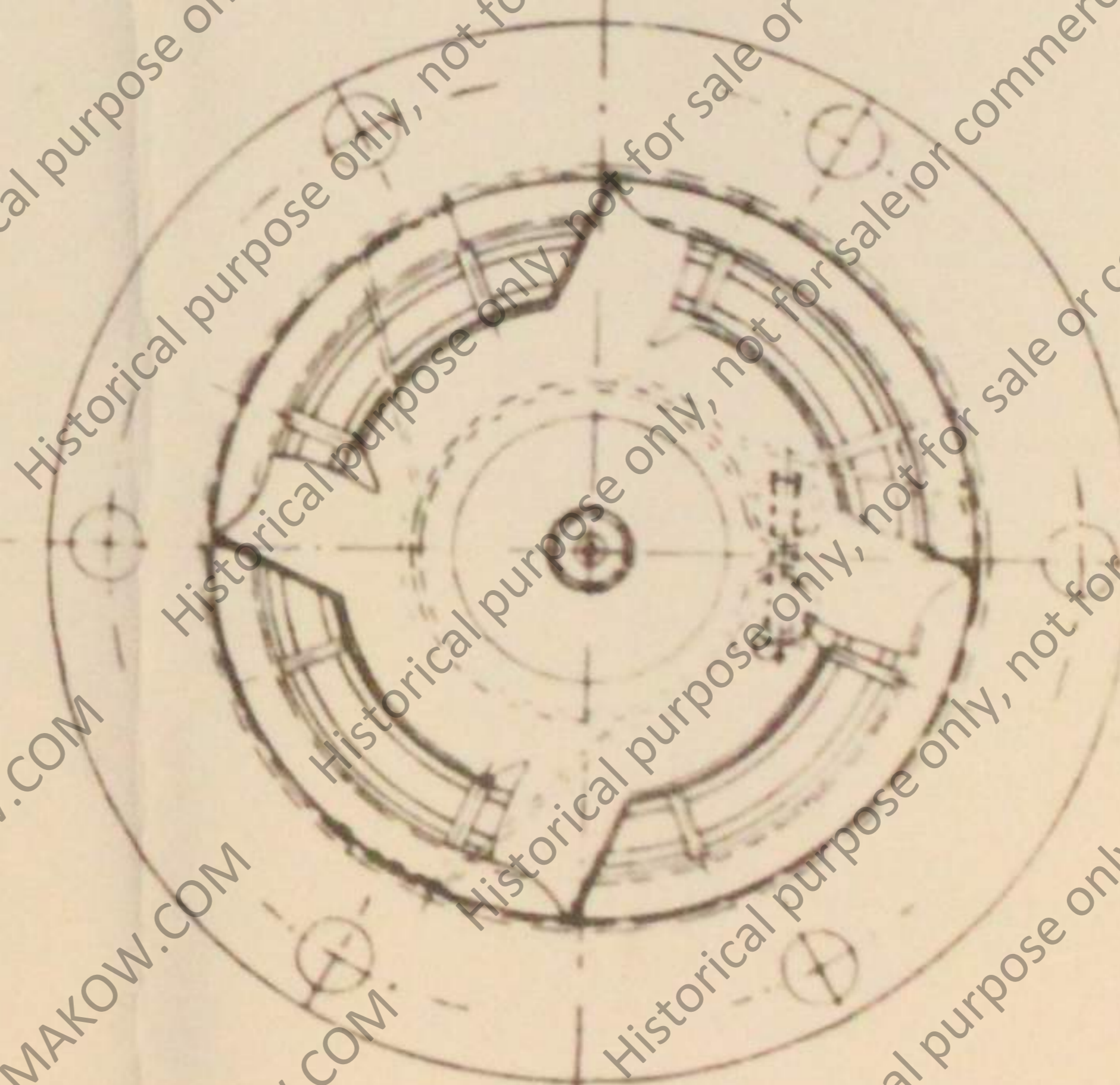
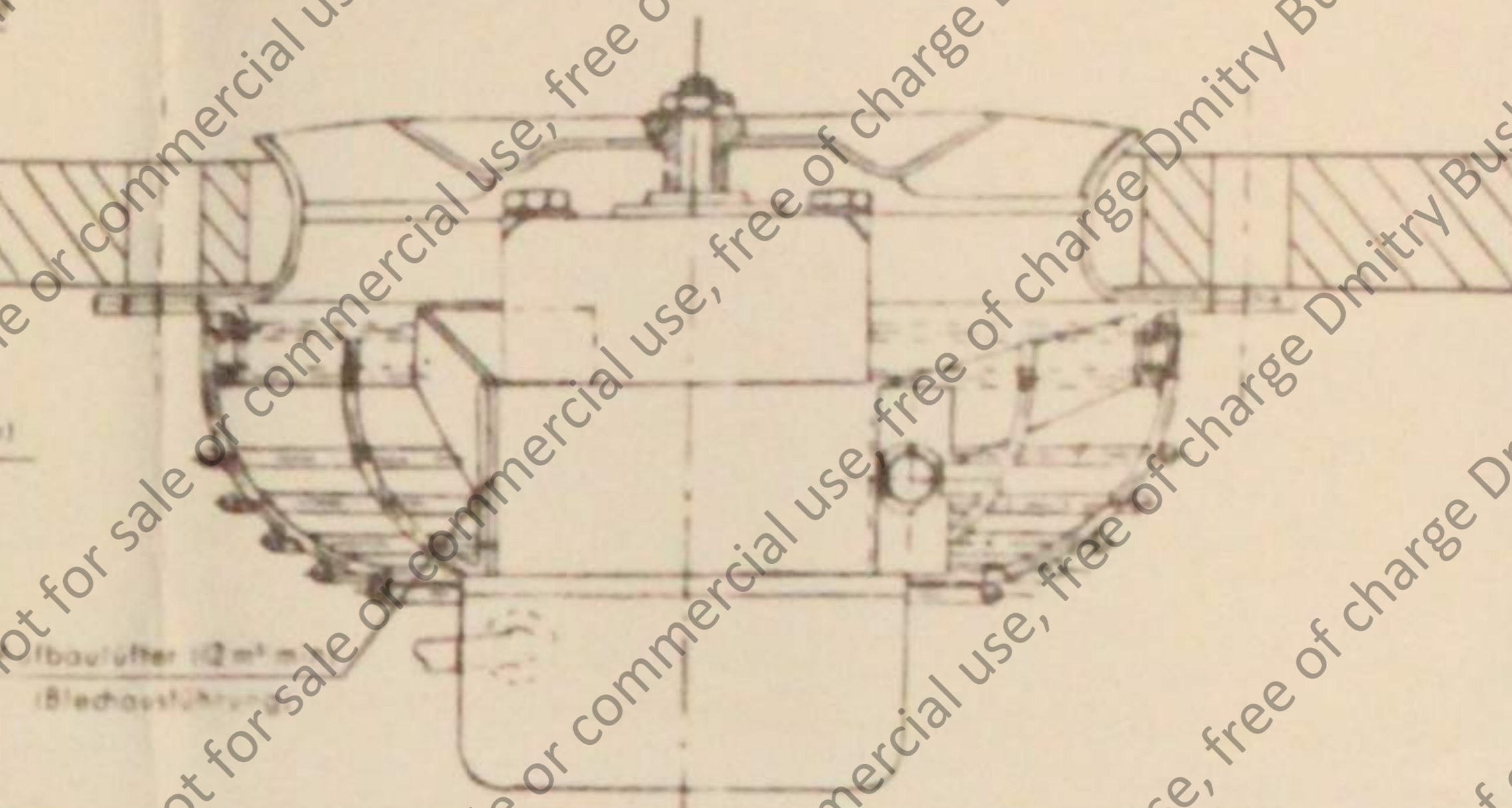
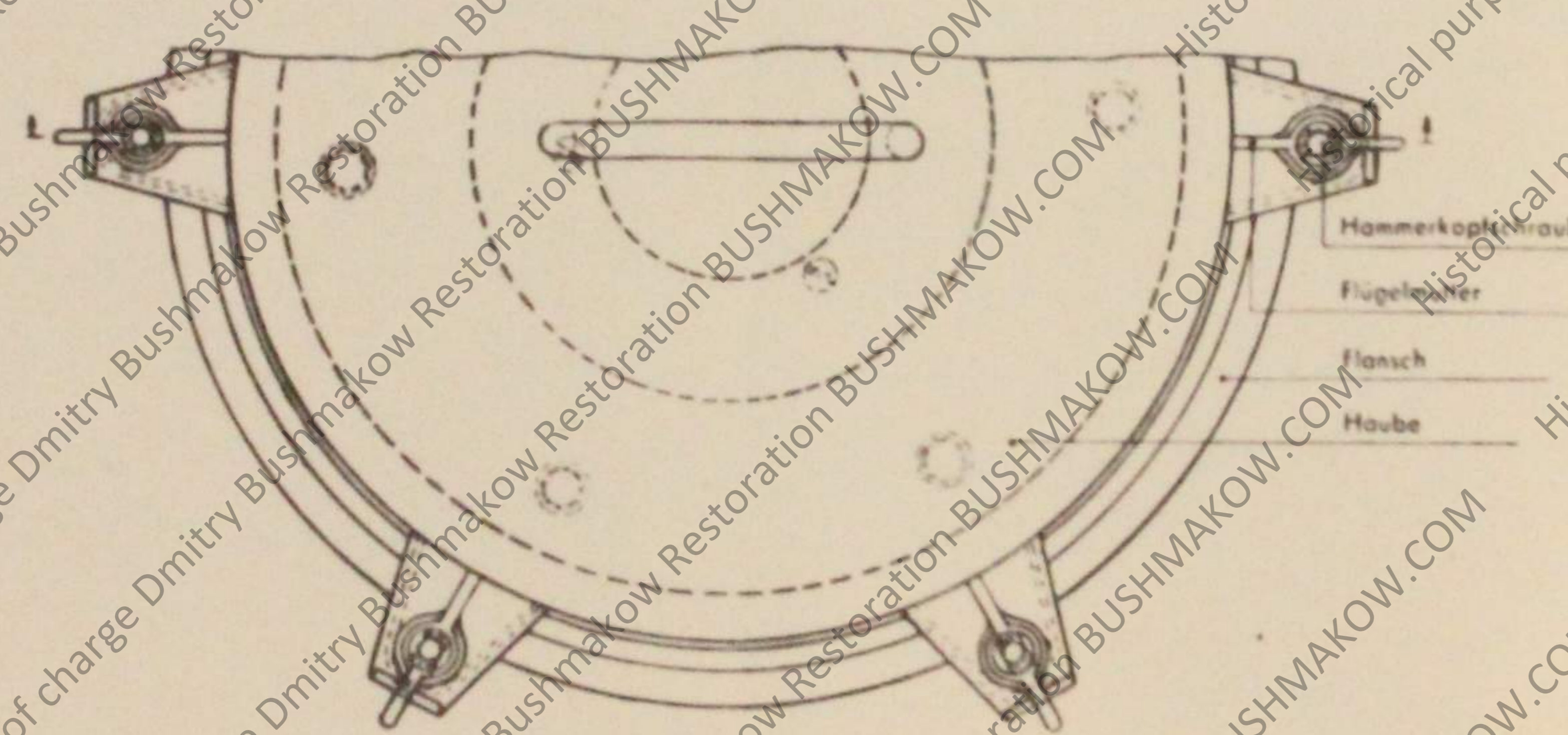
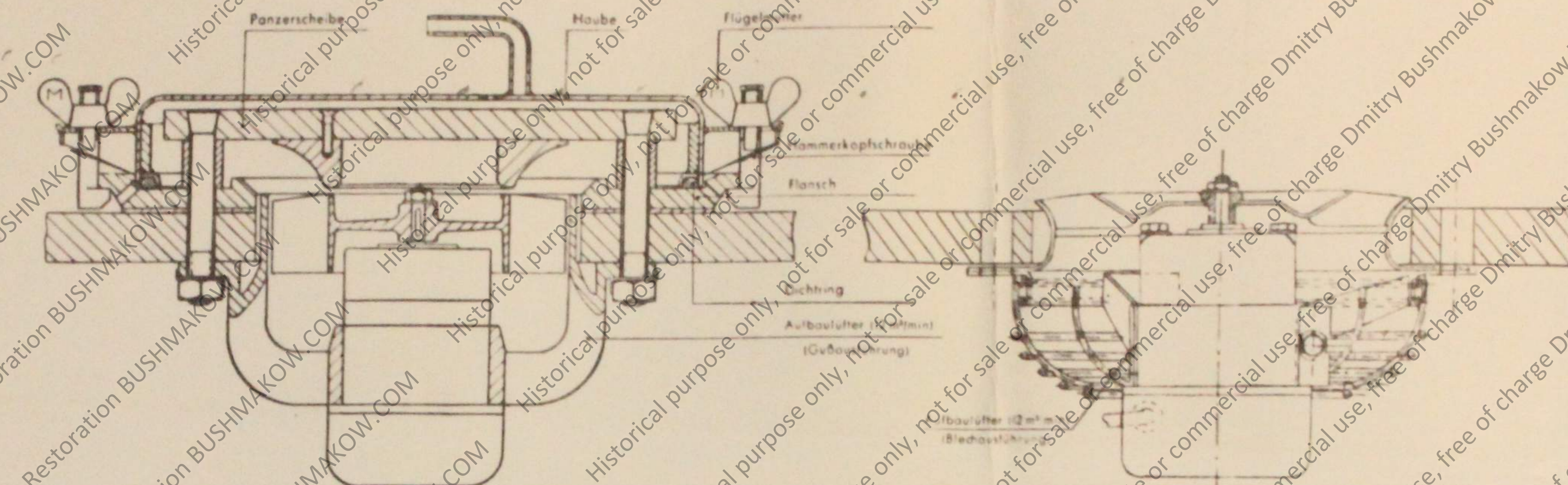


Bild 10 Aufbauflüster, Guß- und Blechausführung



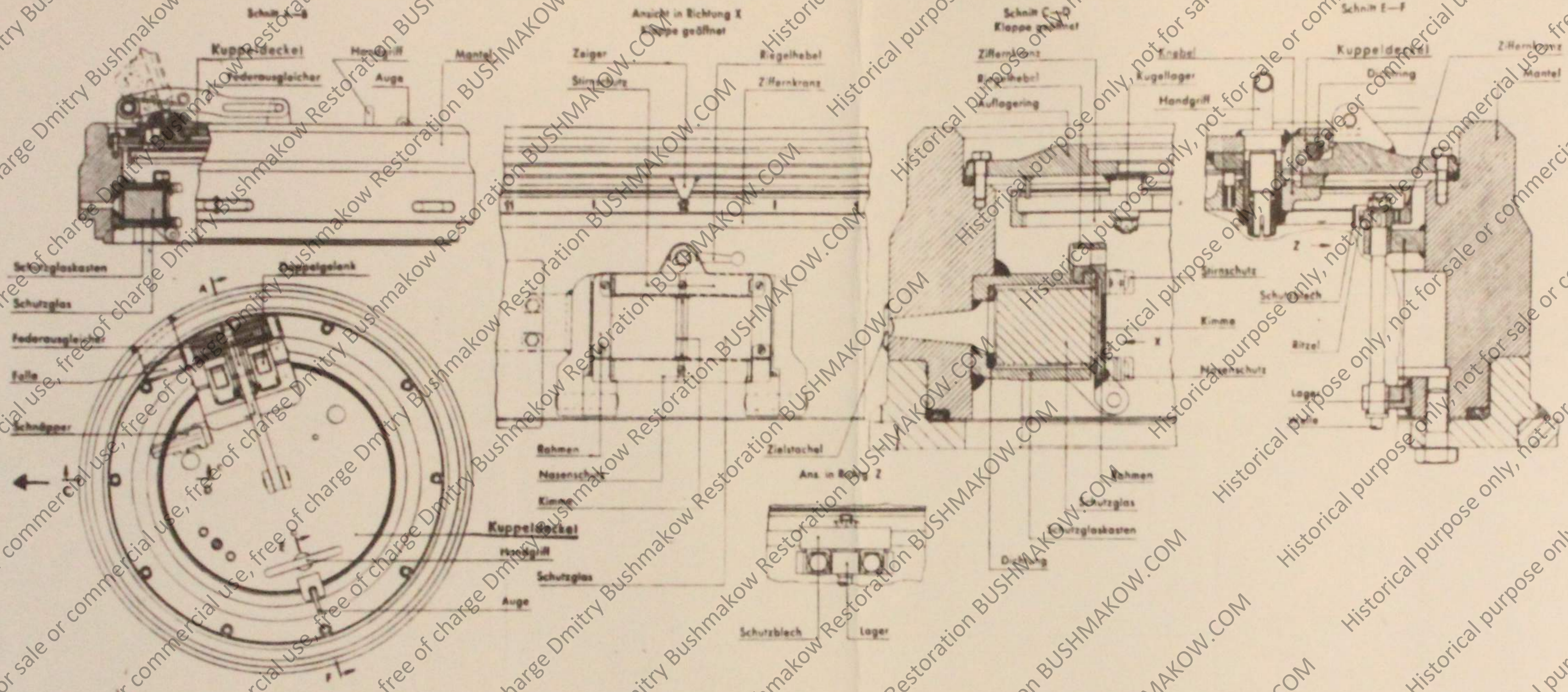


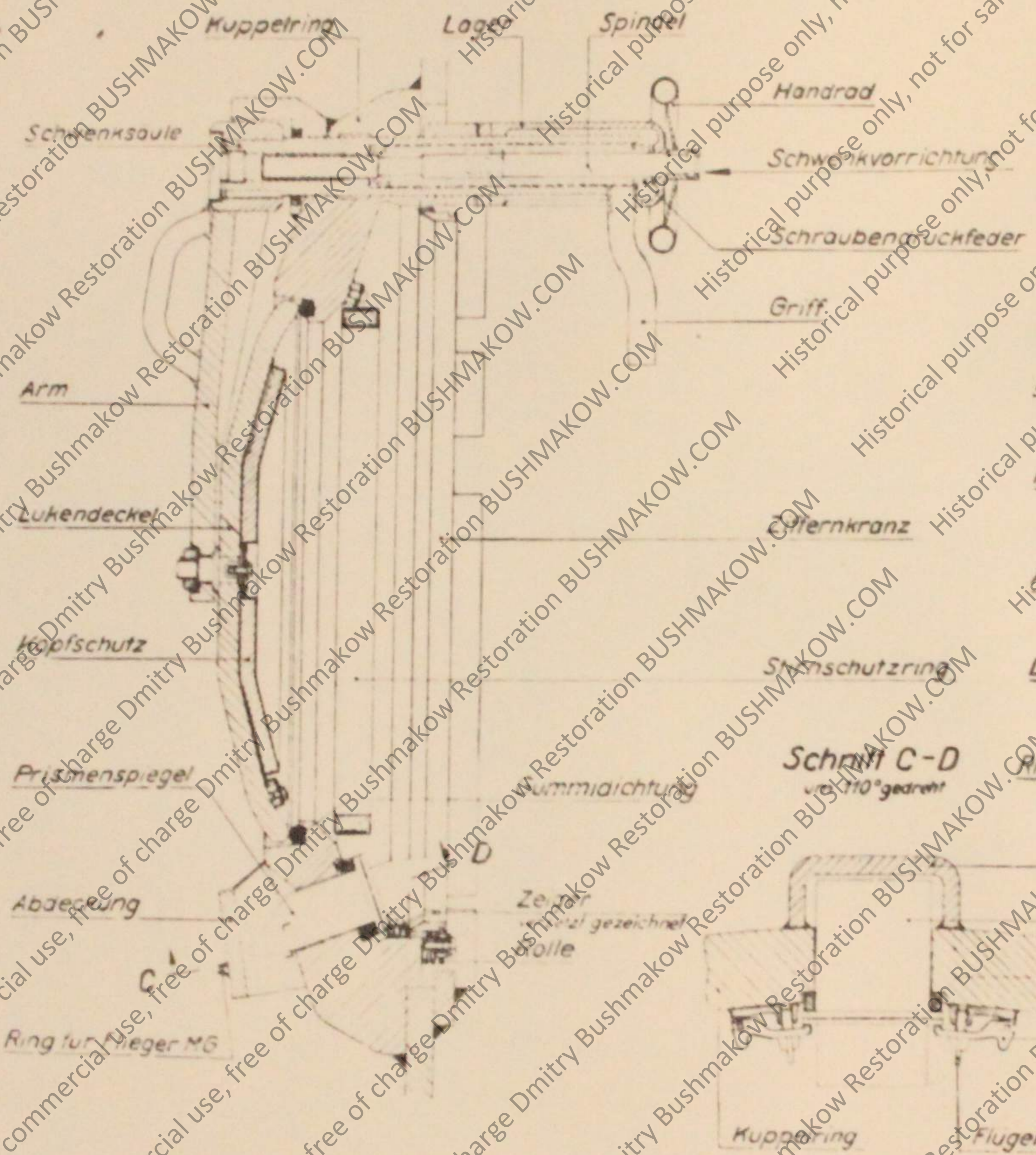
Bild 11

Bild 11 Führerkuppe, alte Bauart



Bild 1

Schnitt A-B



Schnitt C-D  
110° gebohrt

Prismspiegel  
Kuppelring  
Arm  
Lukendeckel

Abdeckung  
Prismspiegel  
Dichtung  
Spannhülse  
Kuppelring  
Flugelmutter

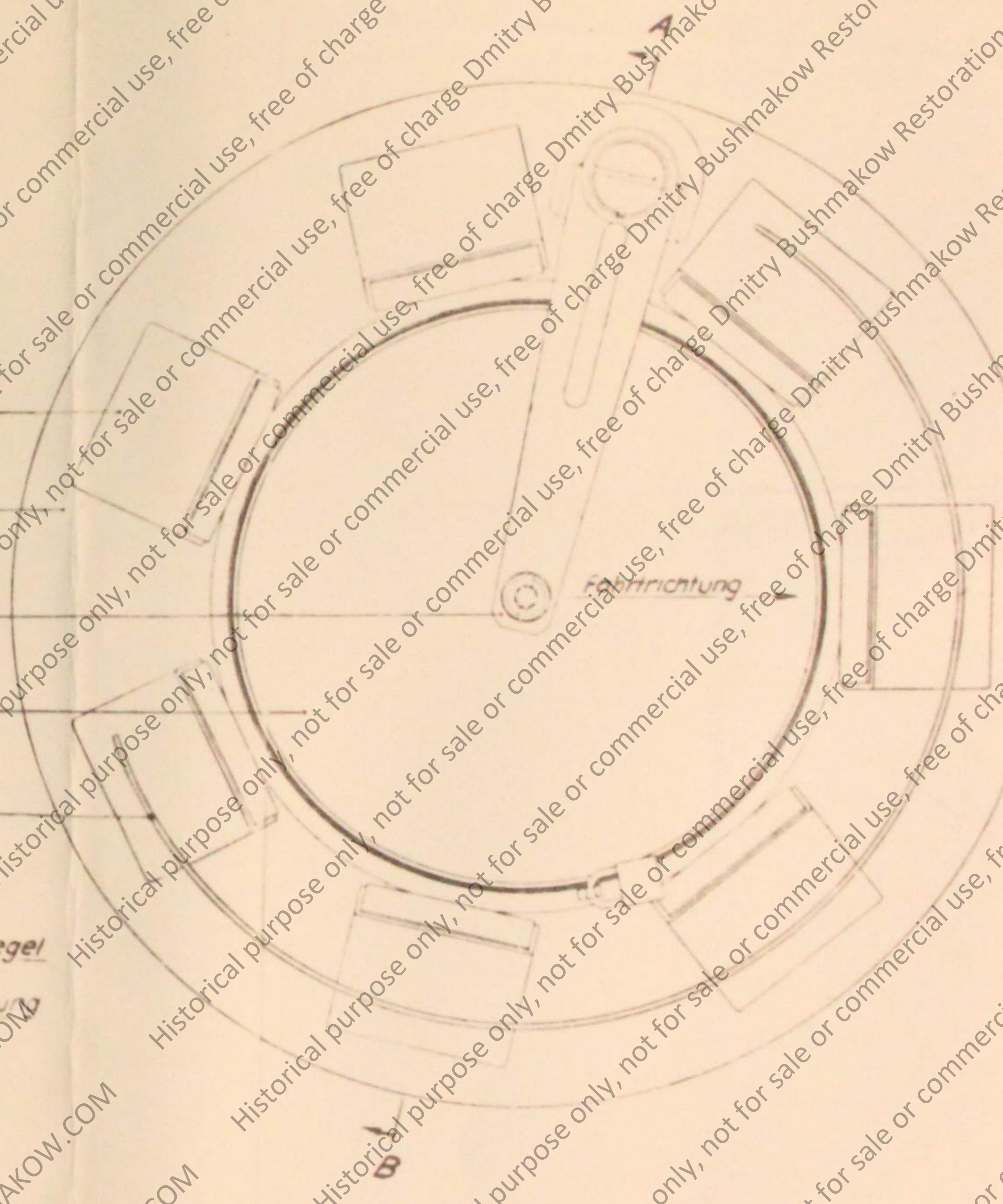
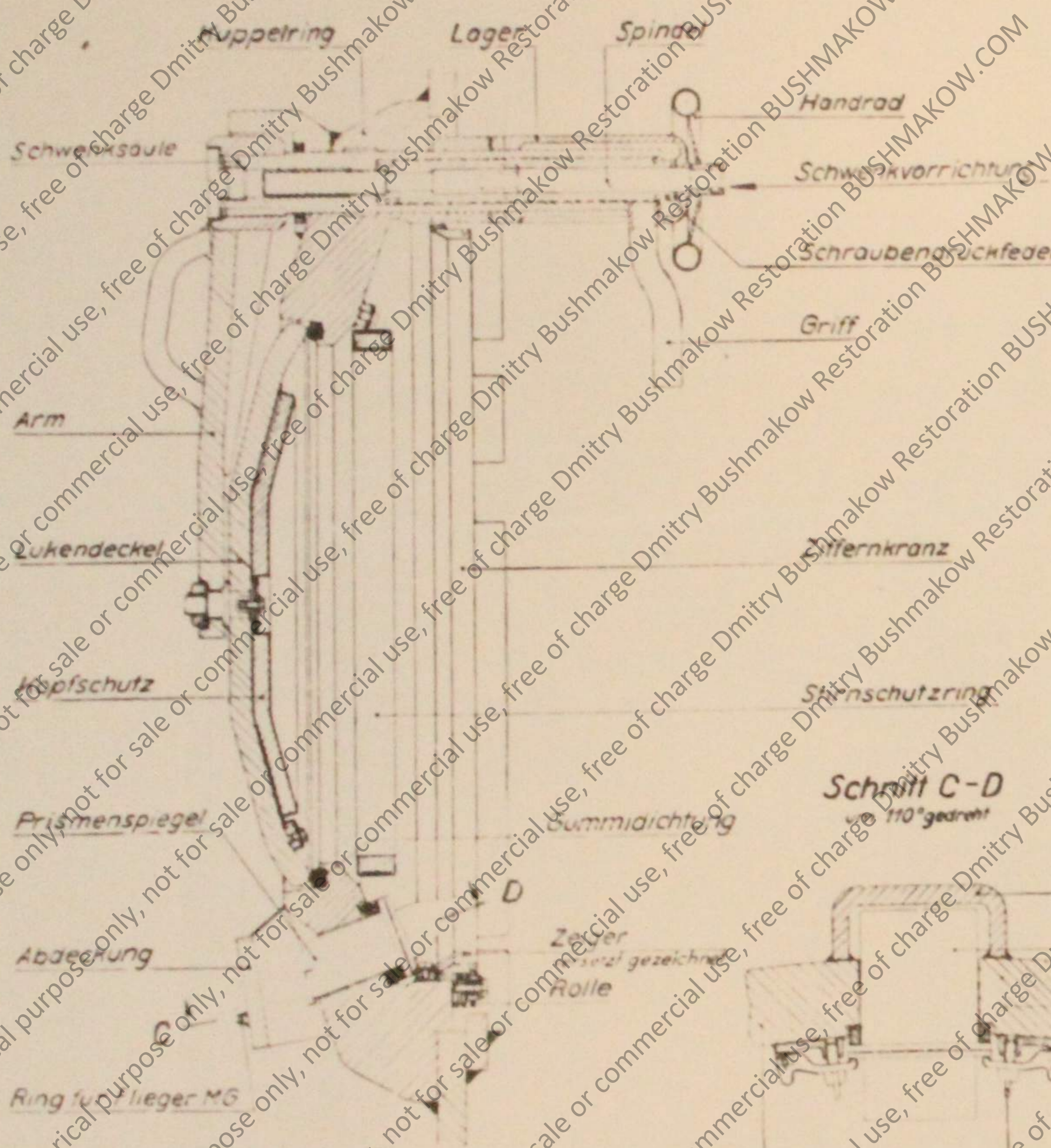


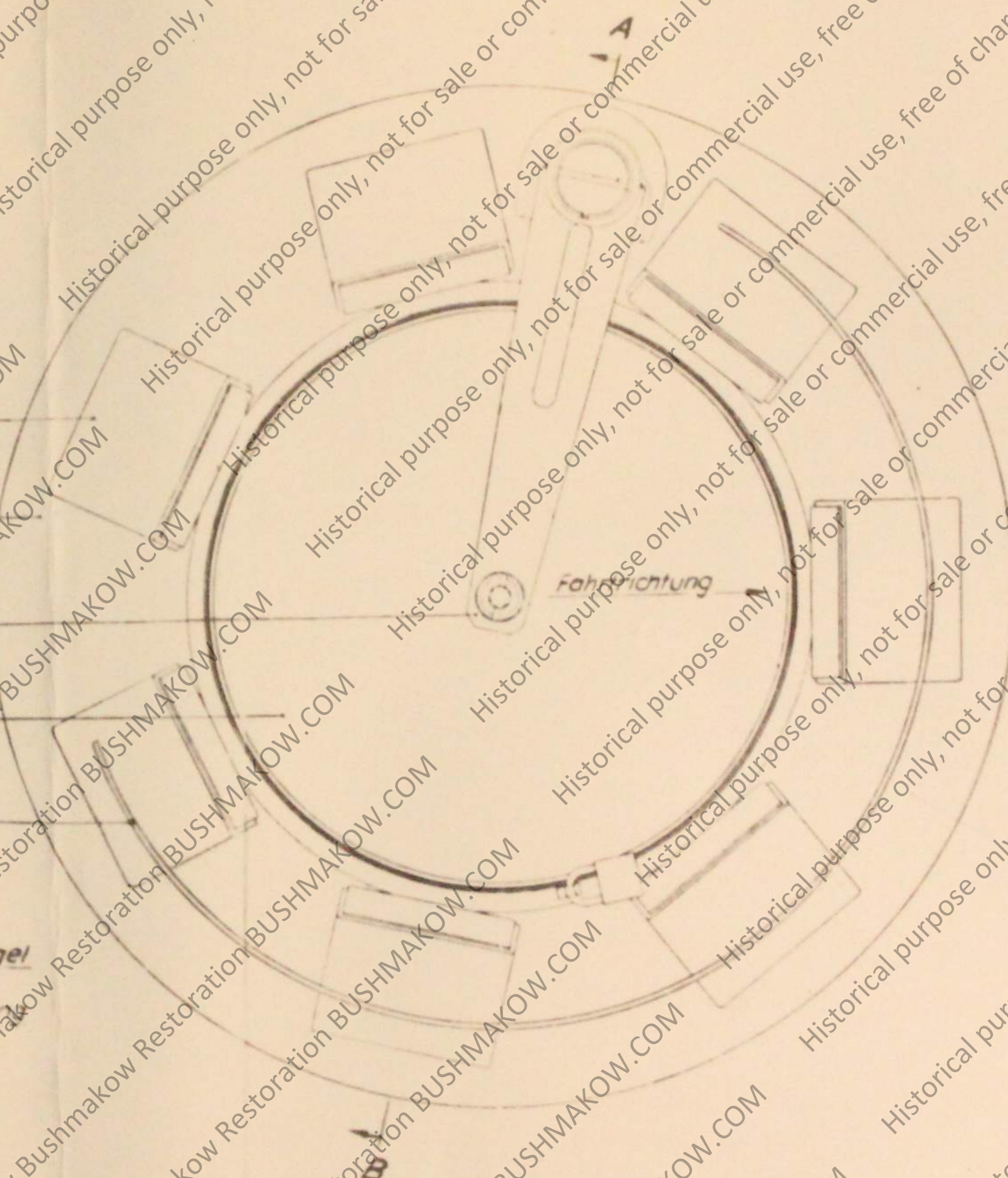
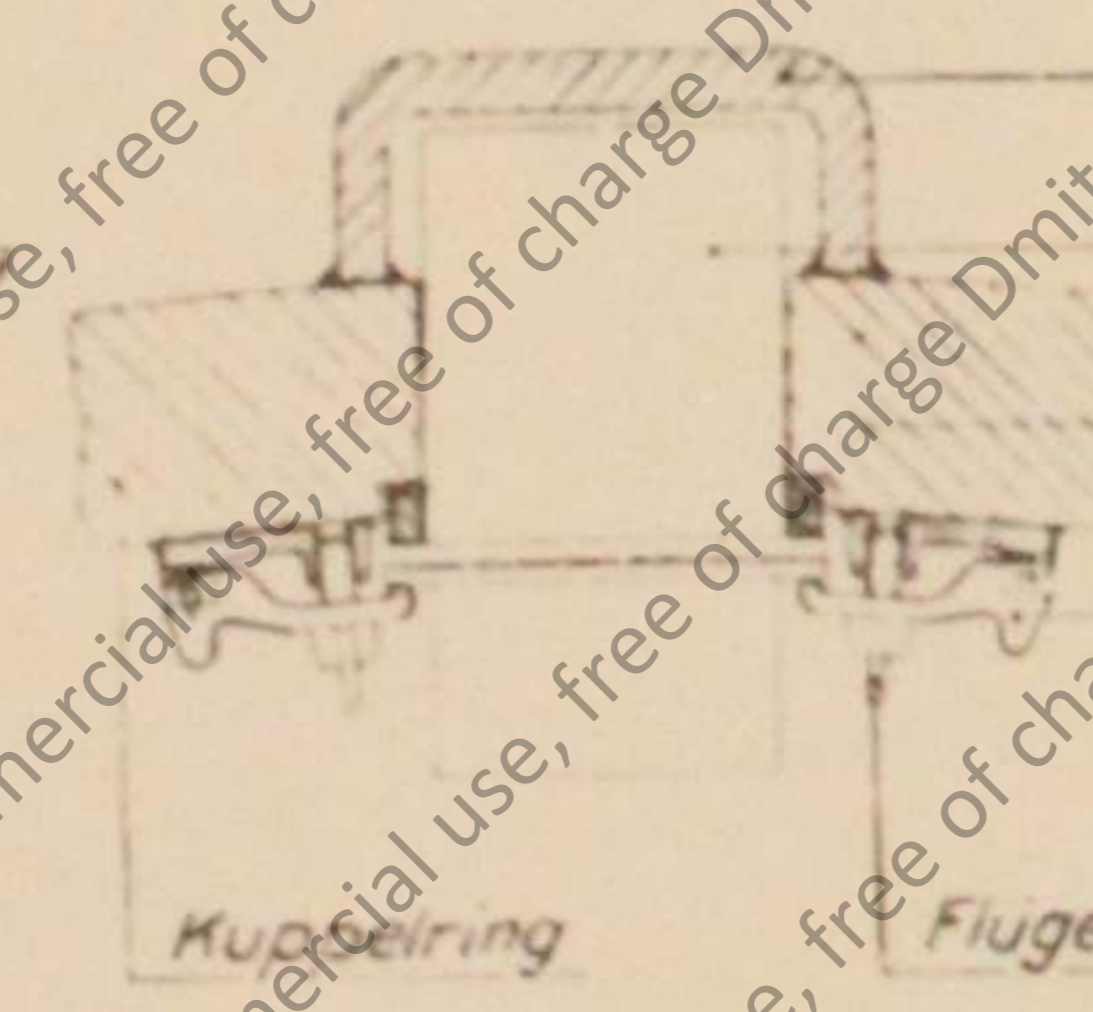
Bild 2 Pz-Führerkuppel, neu Bauart



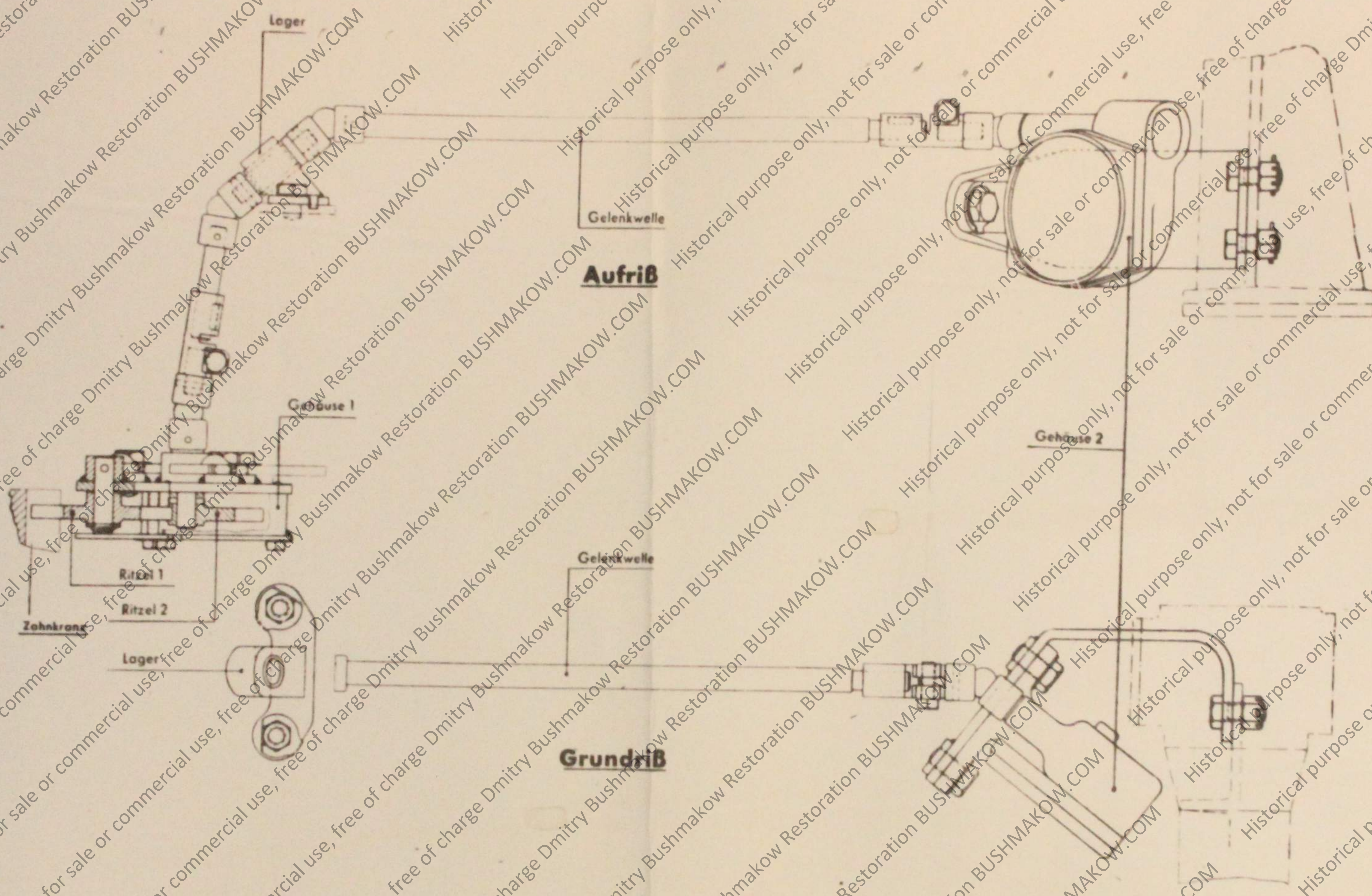
**Schnitt A-B**



**Schnitt C-D**  
110° gedreht







**Aufriß**

**Grundriß**

Bild 13 Zwölfuhrseger, alte Bauart



Bild 14

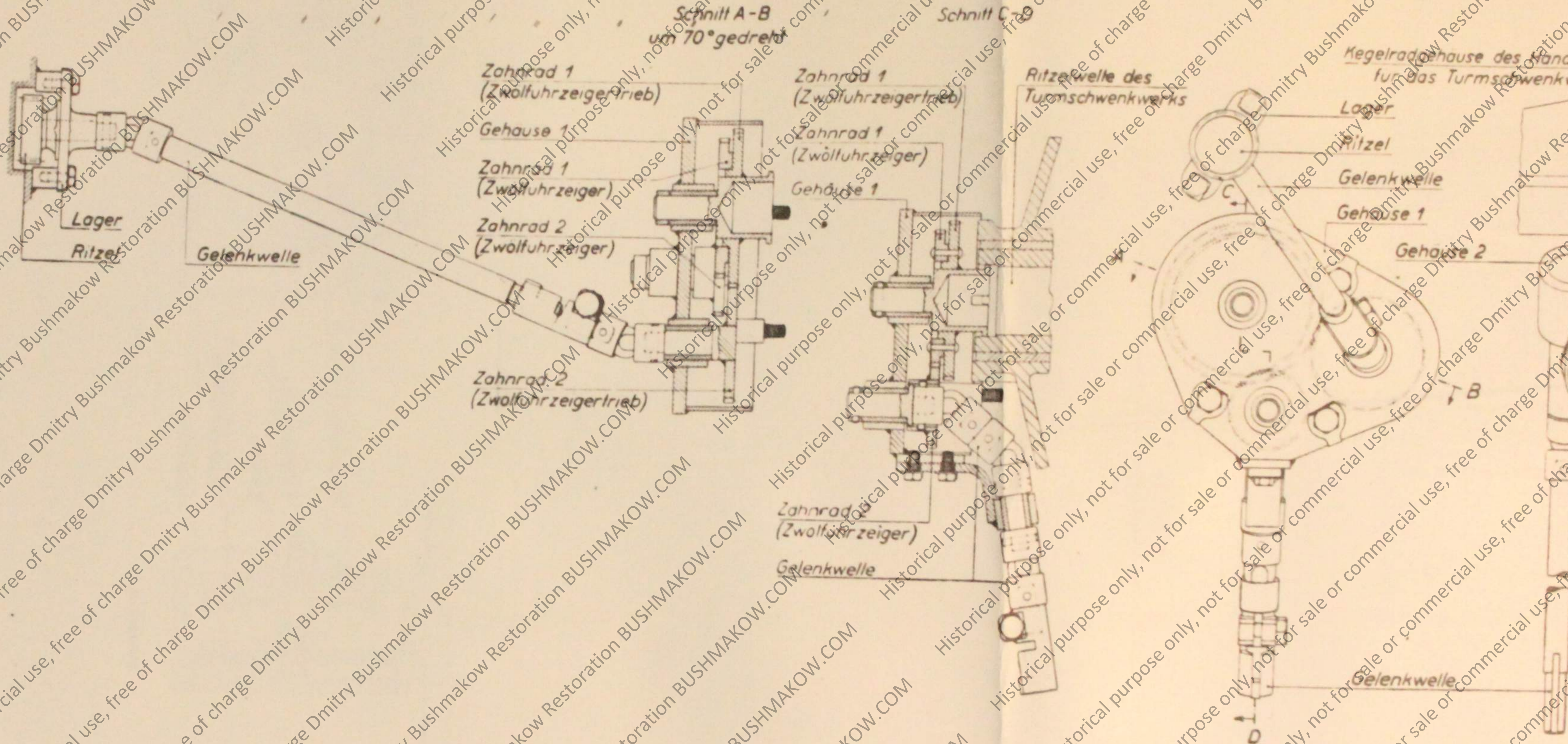
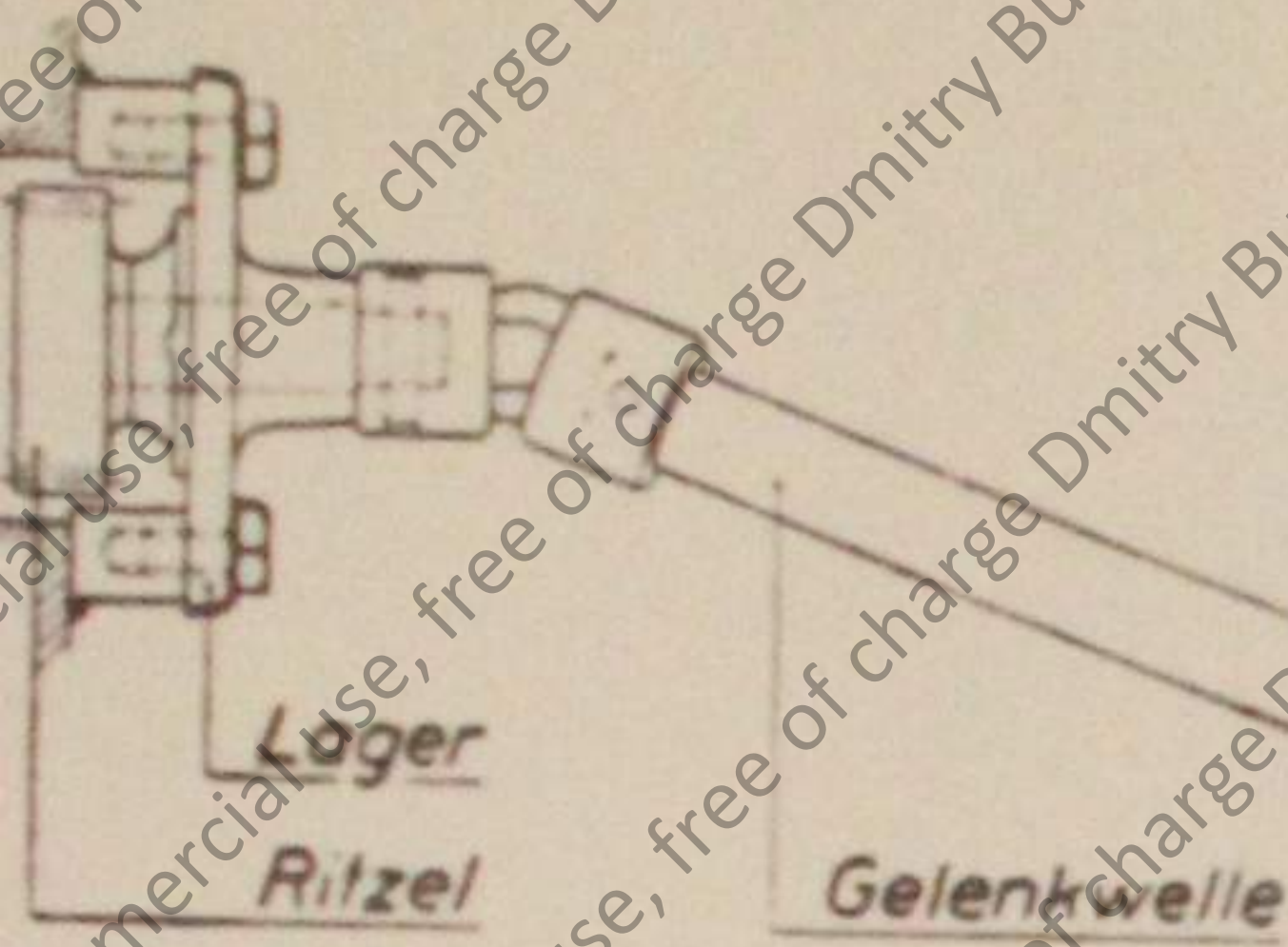


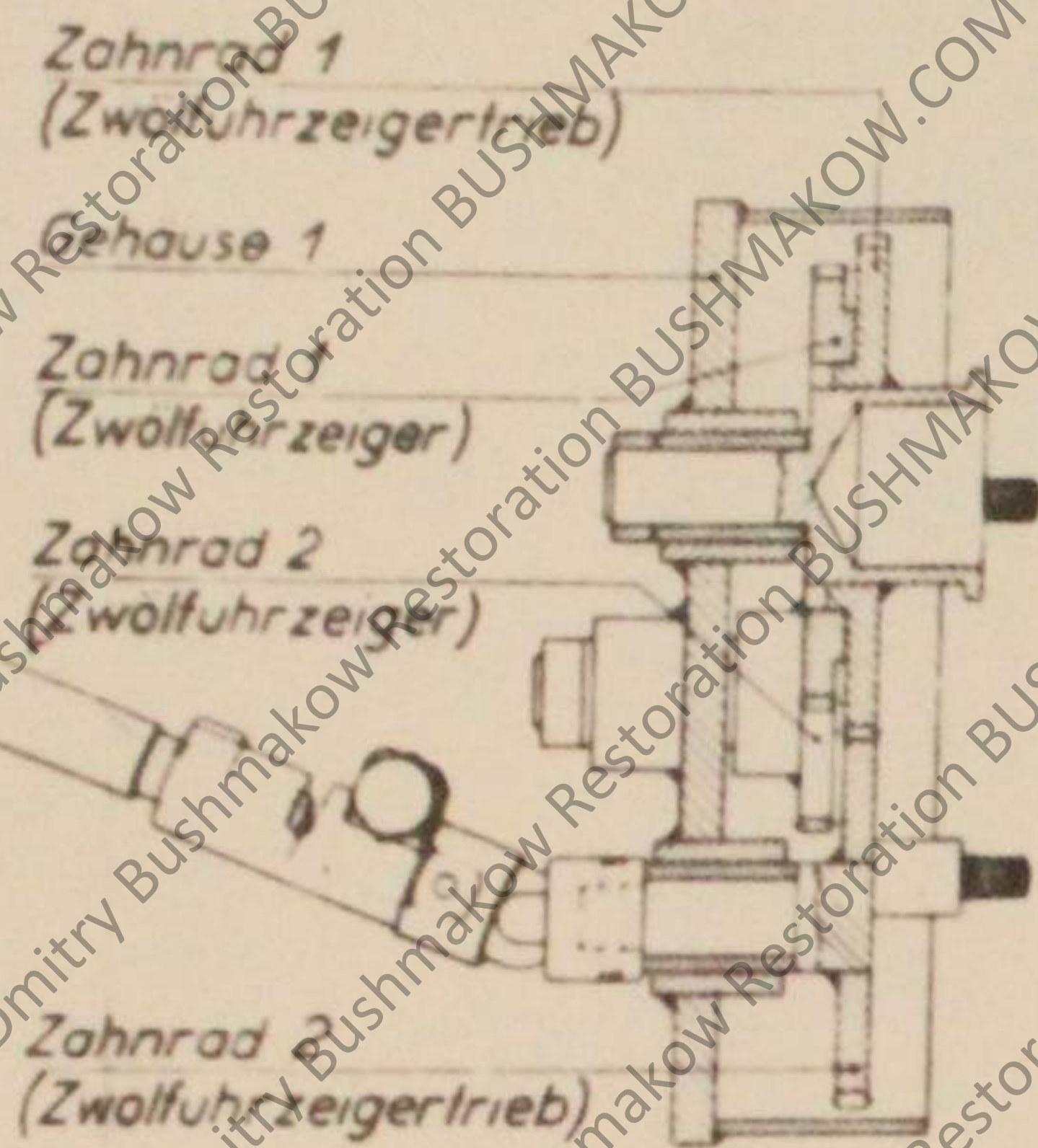
Bild 14 Zwölfuhrzeiger, neue Bauart, und Zwölfuhrzeigertrieb



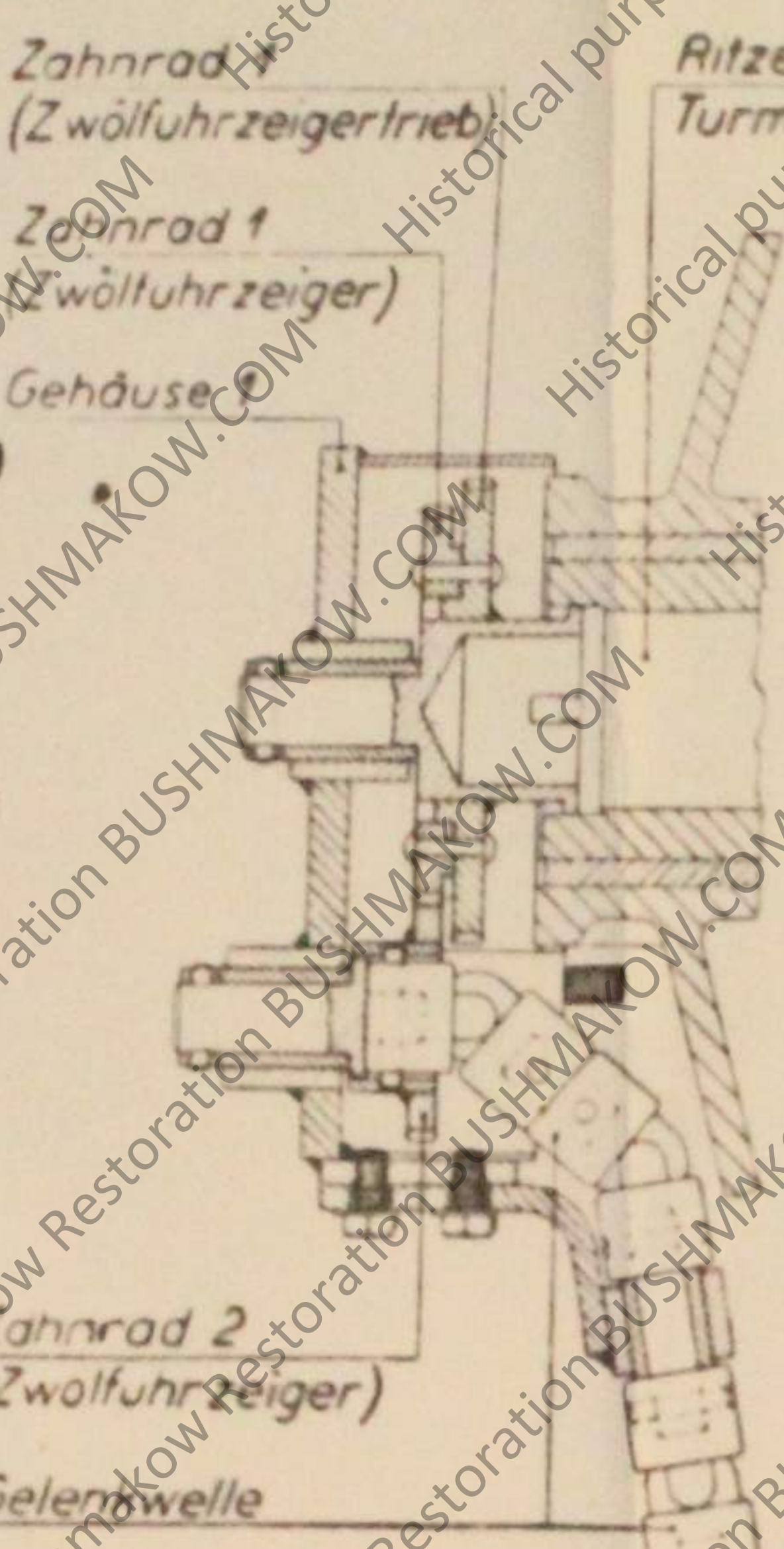
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM



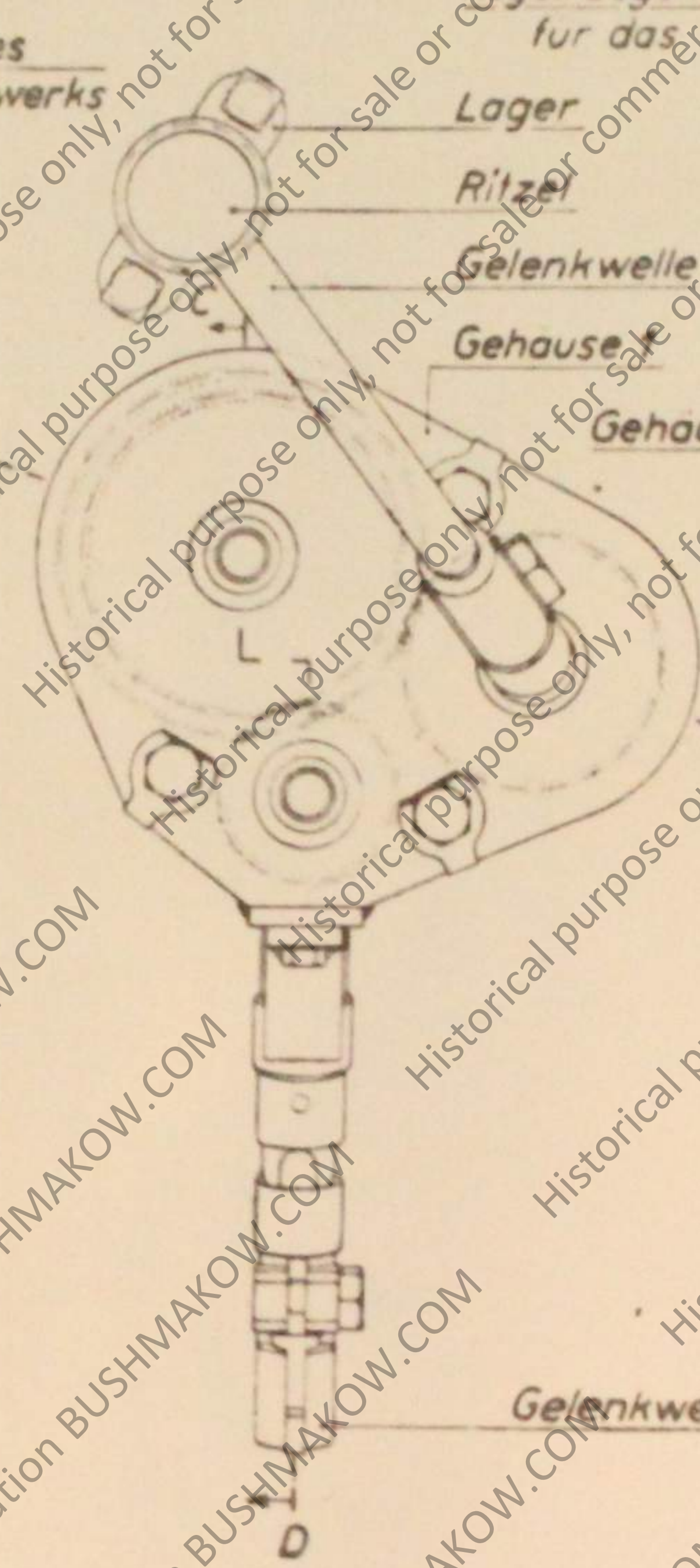
Schnitt A-B  
um 30° gedreht



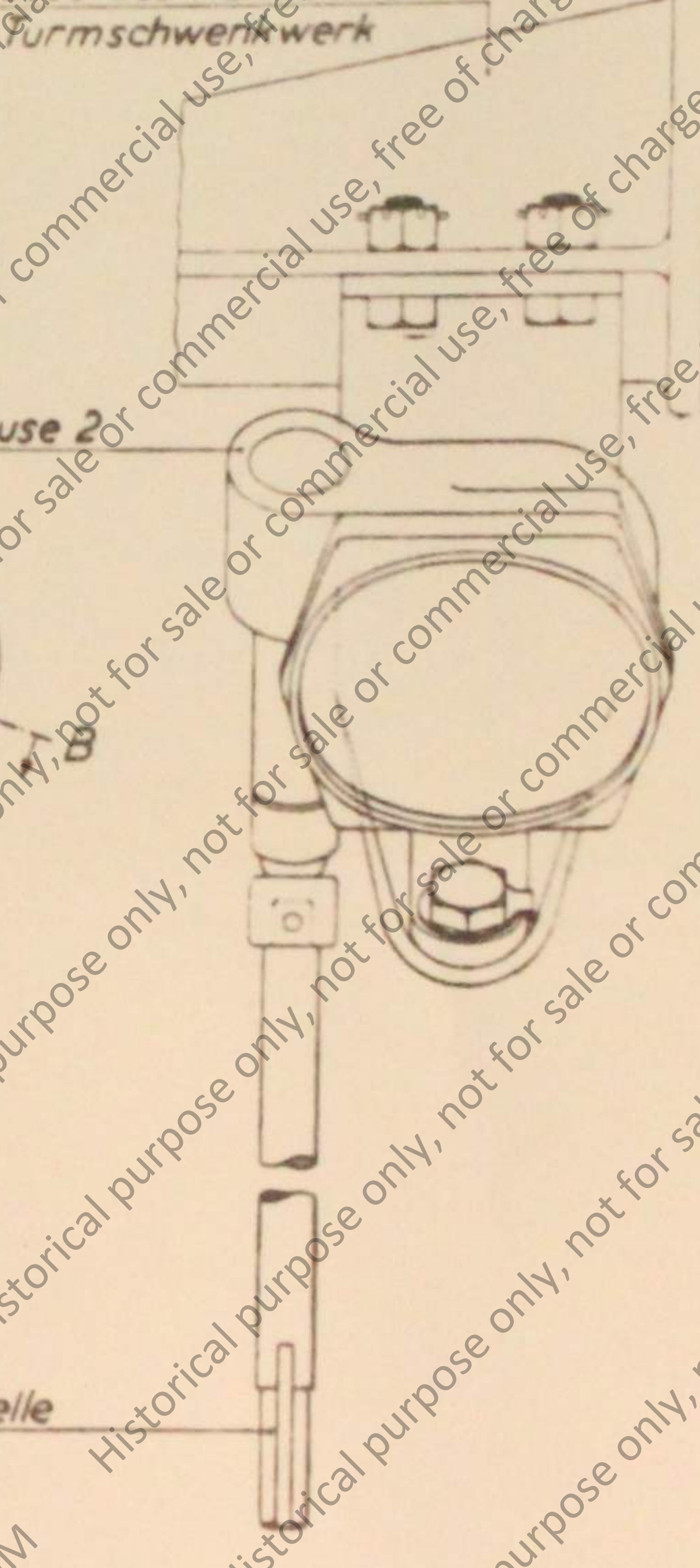
Schnitt C-D



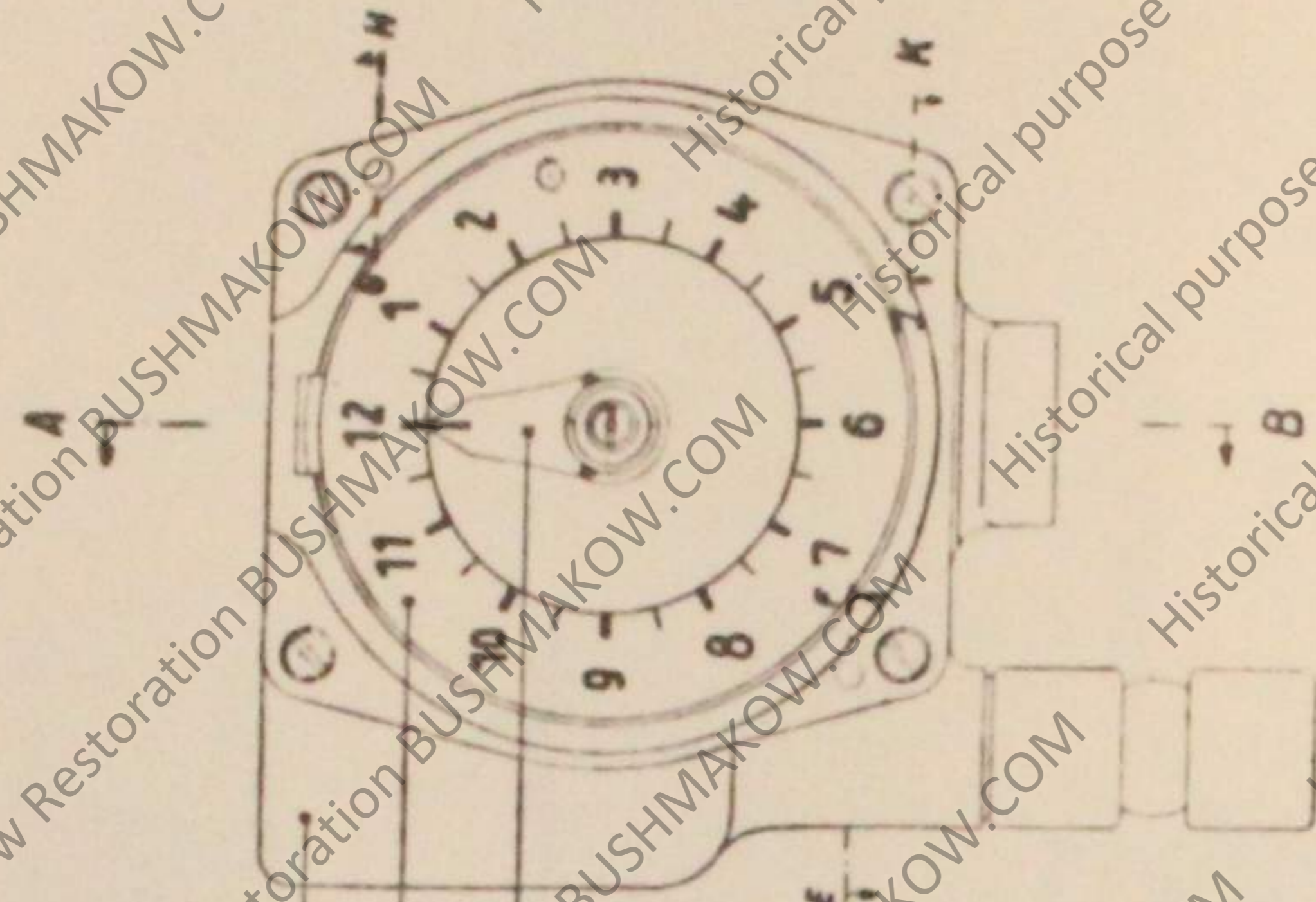
Ritzelwelle des Turmschwenkwerks



Kegelradgehäuse des Handtriebwerk  
für das Turmschwenkwerk

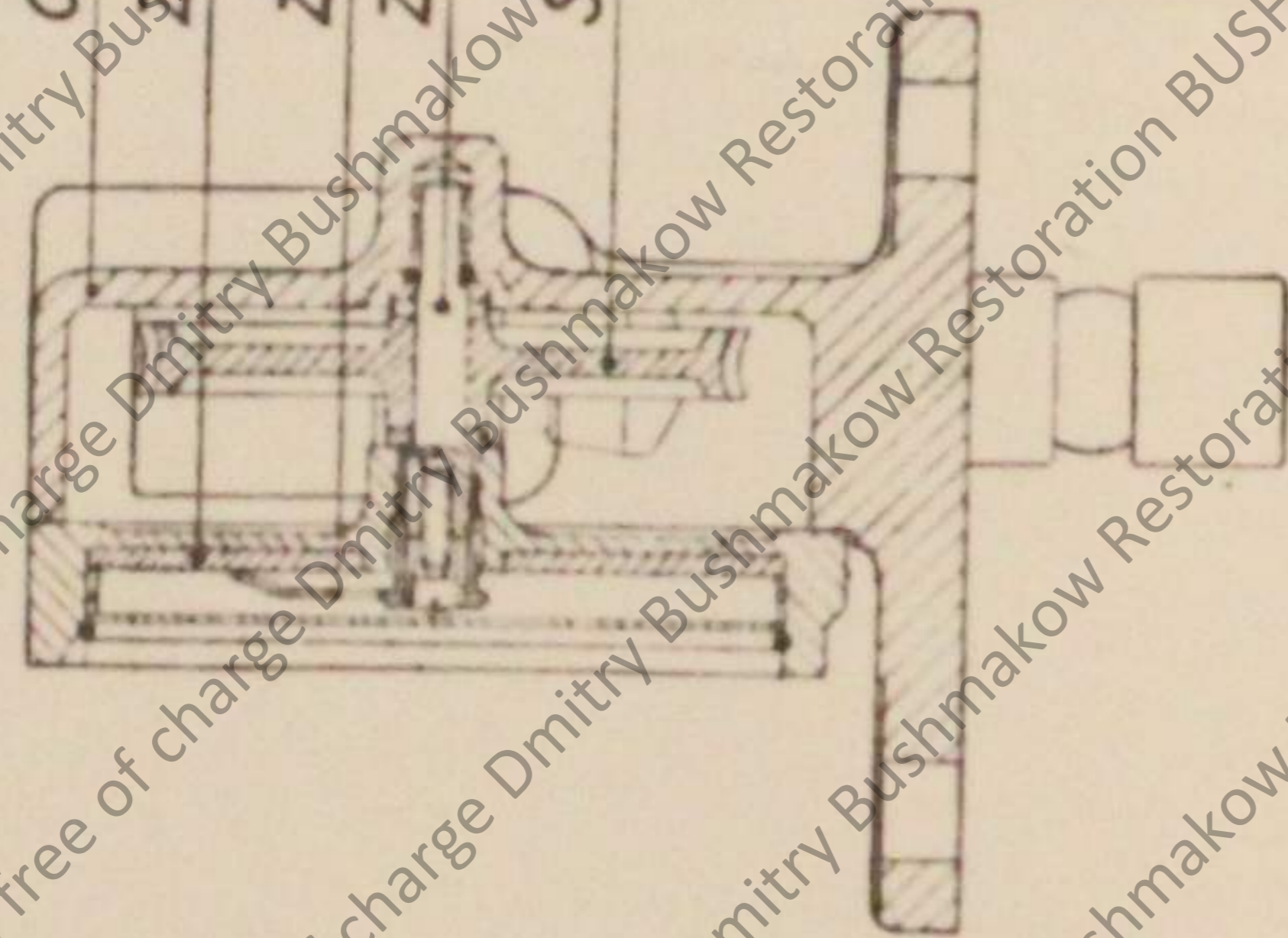




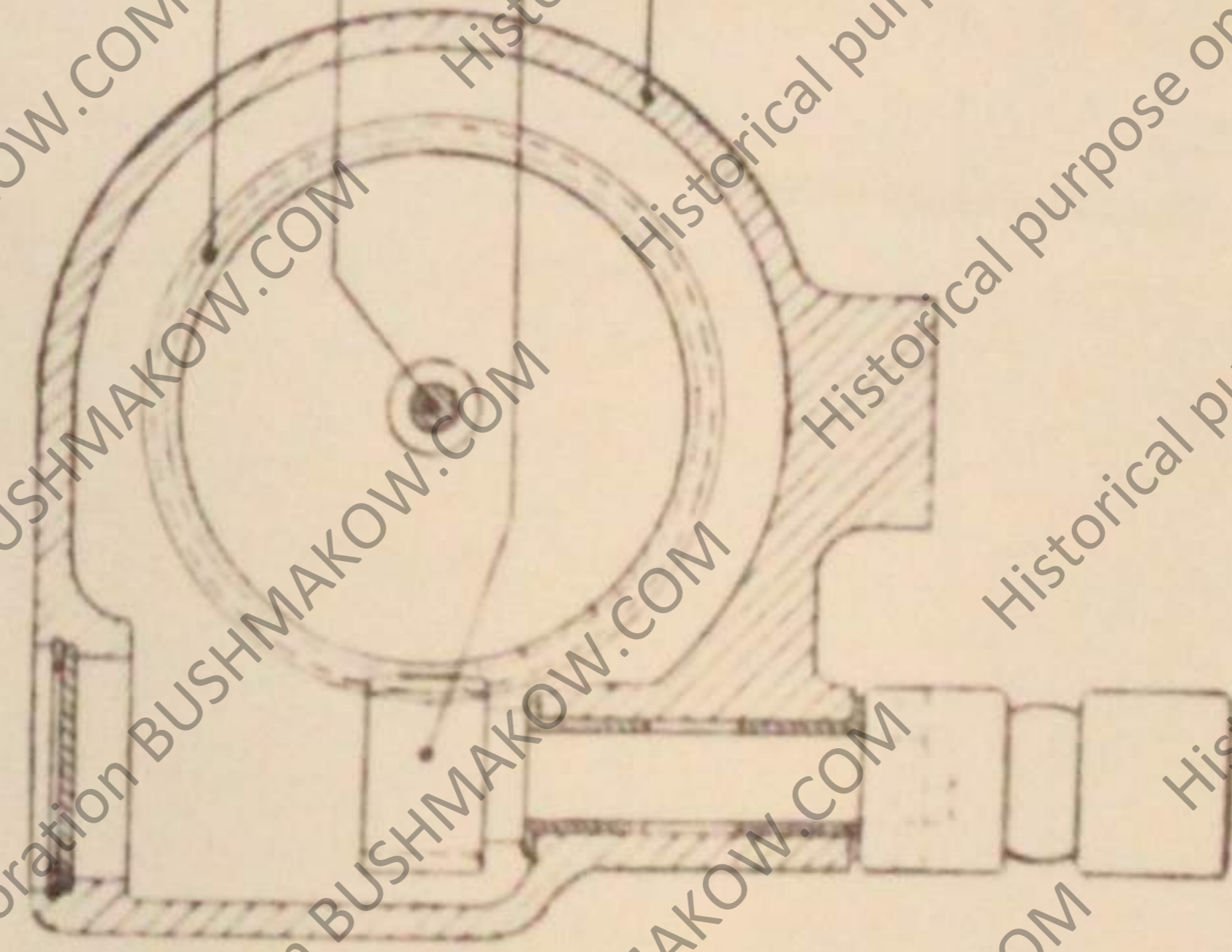


Schnitt A-B

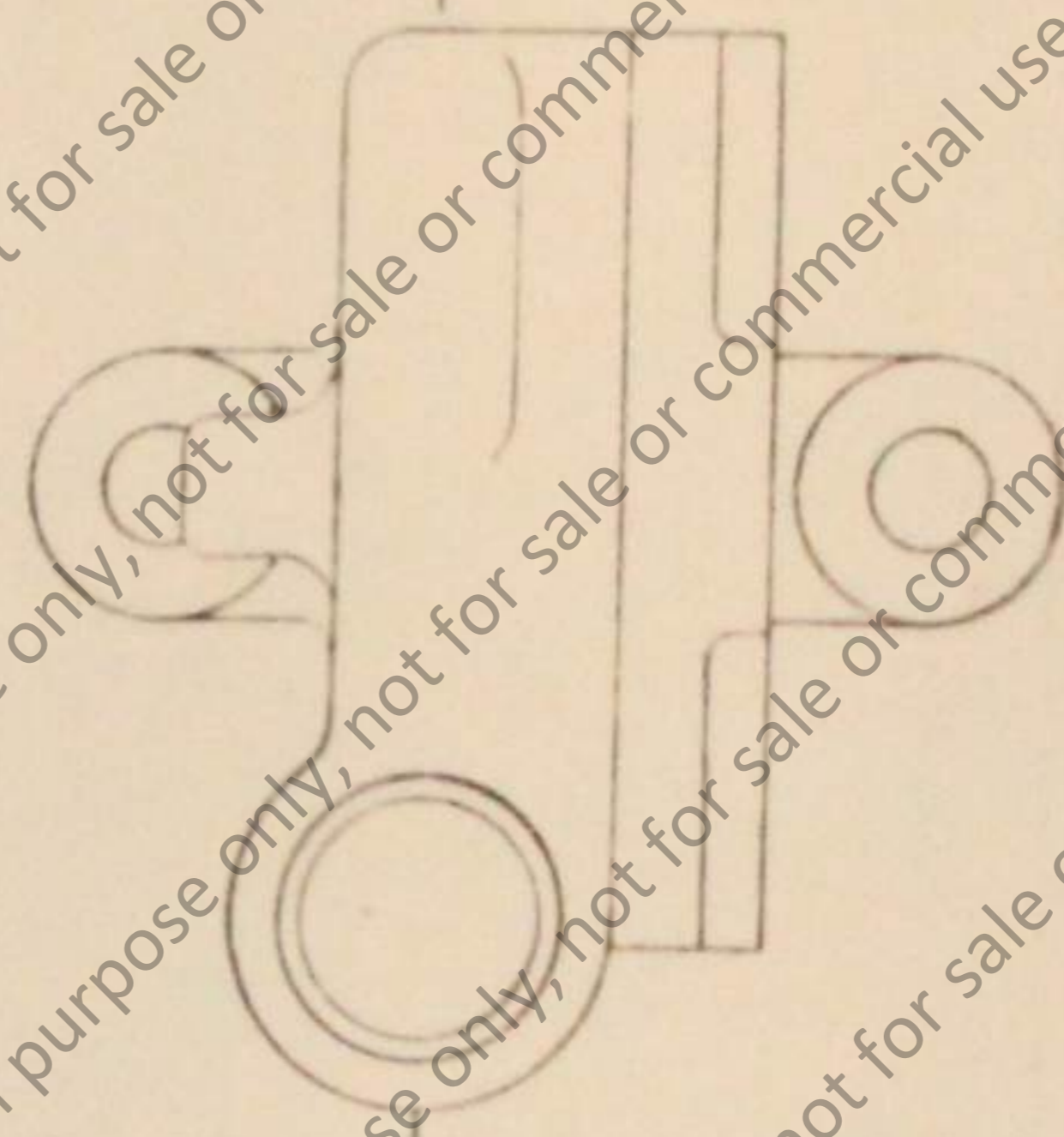
Gehäuse  
Ziffernscheibe  
Zeiger  
Zeigerwelle  
Schneckenrad



Schnitt C-D



Schneckenrad  
Zeigerwelle  
Schnecke  
Gehäuse



Schnitt 6-H



Schnitt 7-K



Schnitt E-F



Bild 15

Bild 15 Zwölfuhrzeiger beim Richtschützen











Bild 18

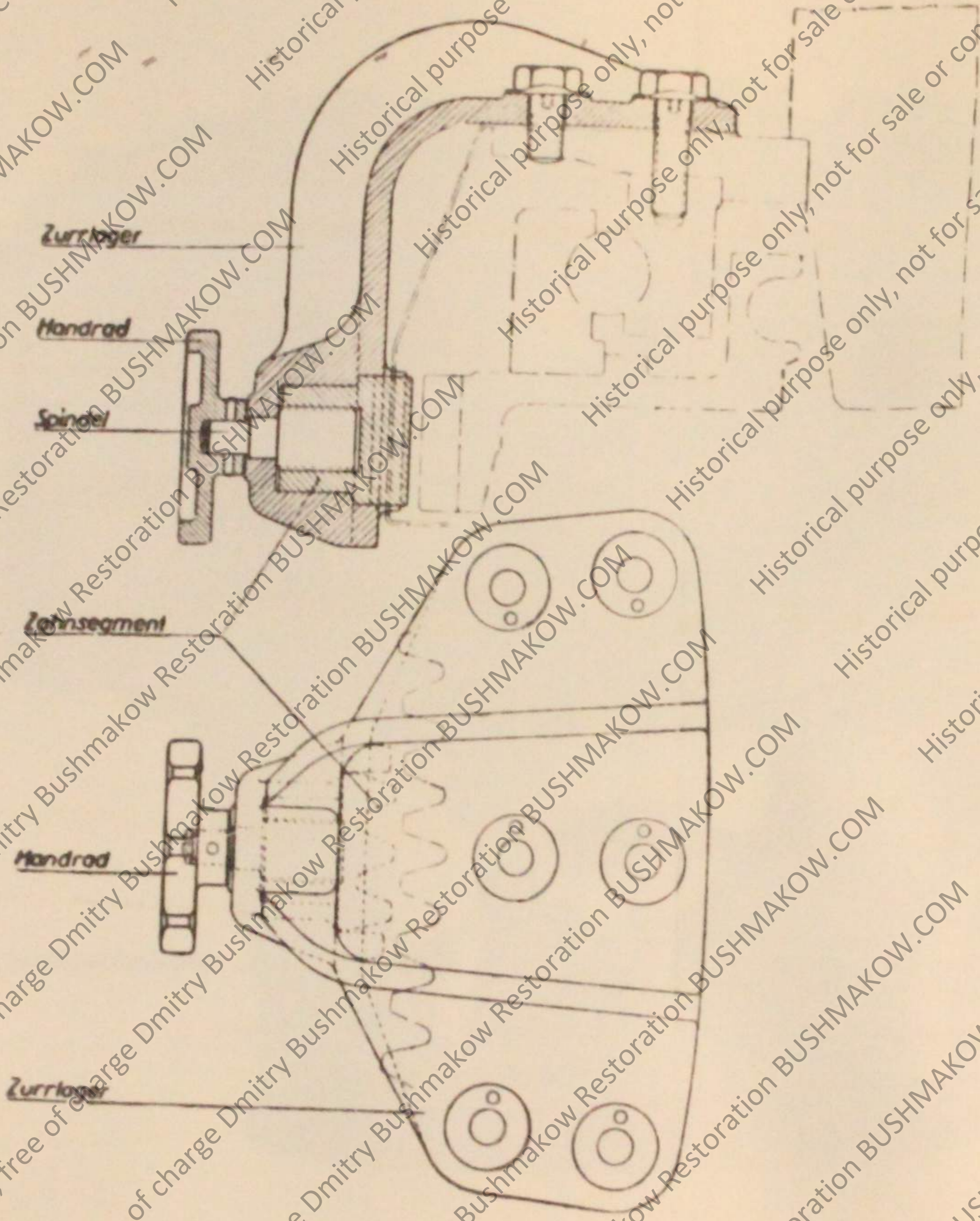
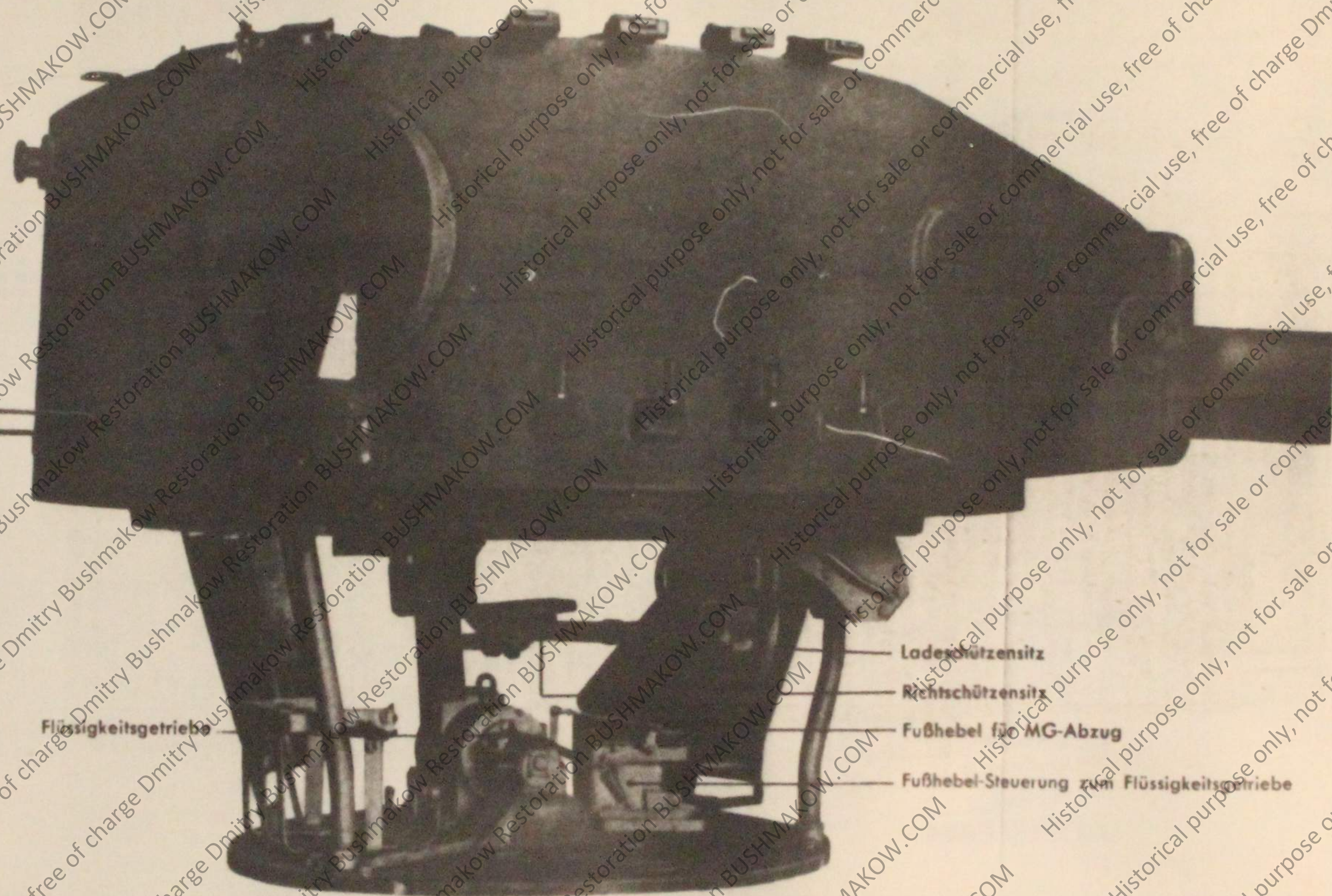


Bild 18 Zahnsegment mit Turmzurrboeger





Flüssigkeitsgetriebe

Ladenschützensitz

Rechtschützensitz

Fußhebel für MG-Abzug

Fußhebel-Steuerung zum Flüssigkeitstrieb

Bild 19 Drehbühne



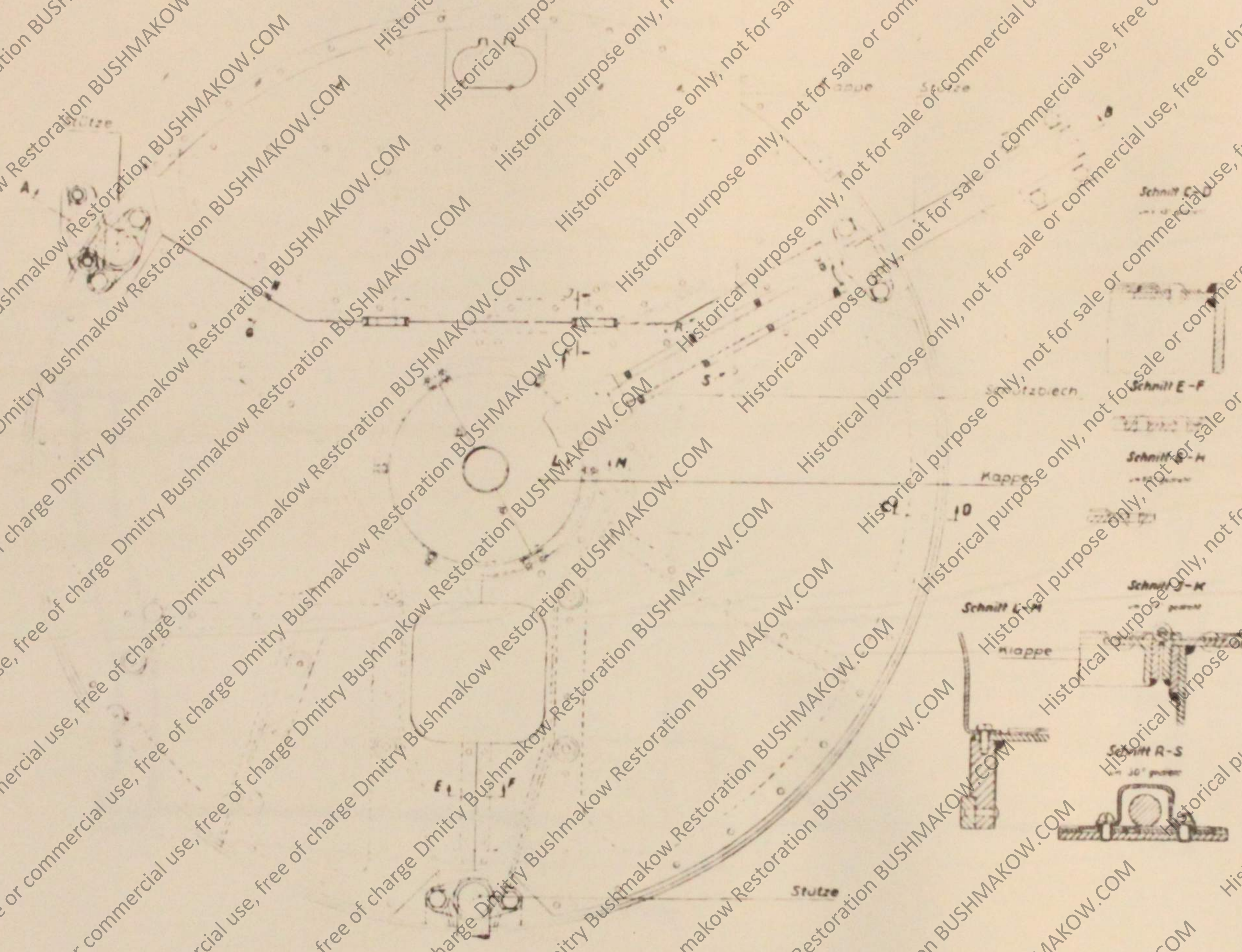


Bild 20 Drehbühne, Grundriß



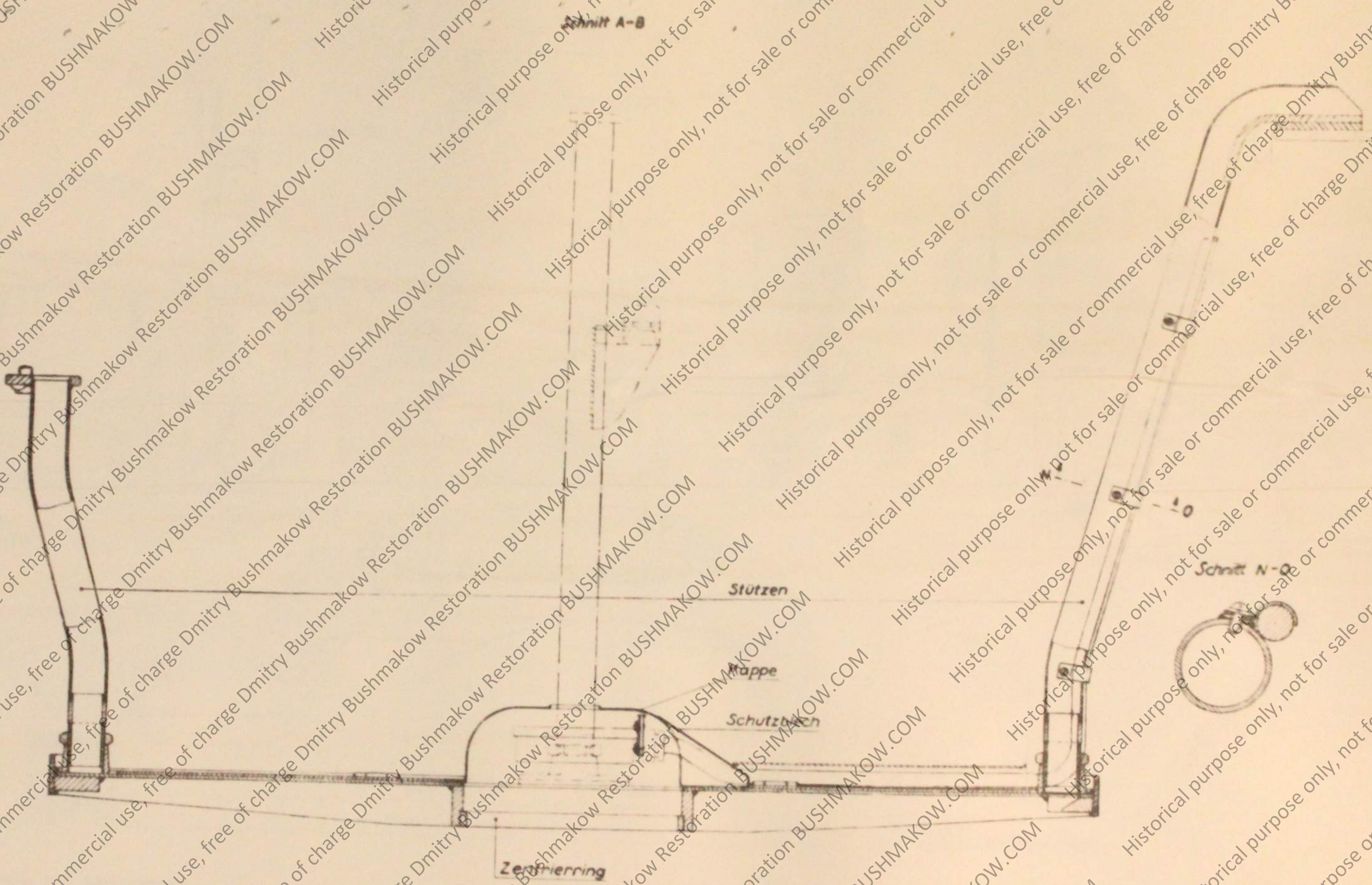


Bild 21 Drehsühne, Aufriss



Bild 22

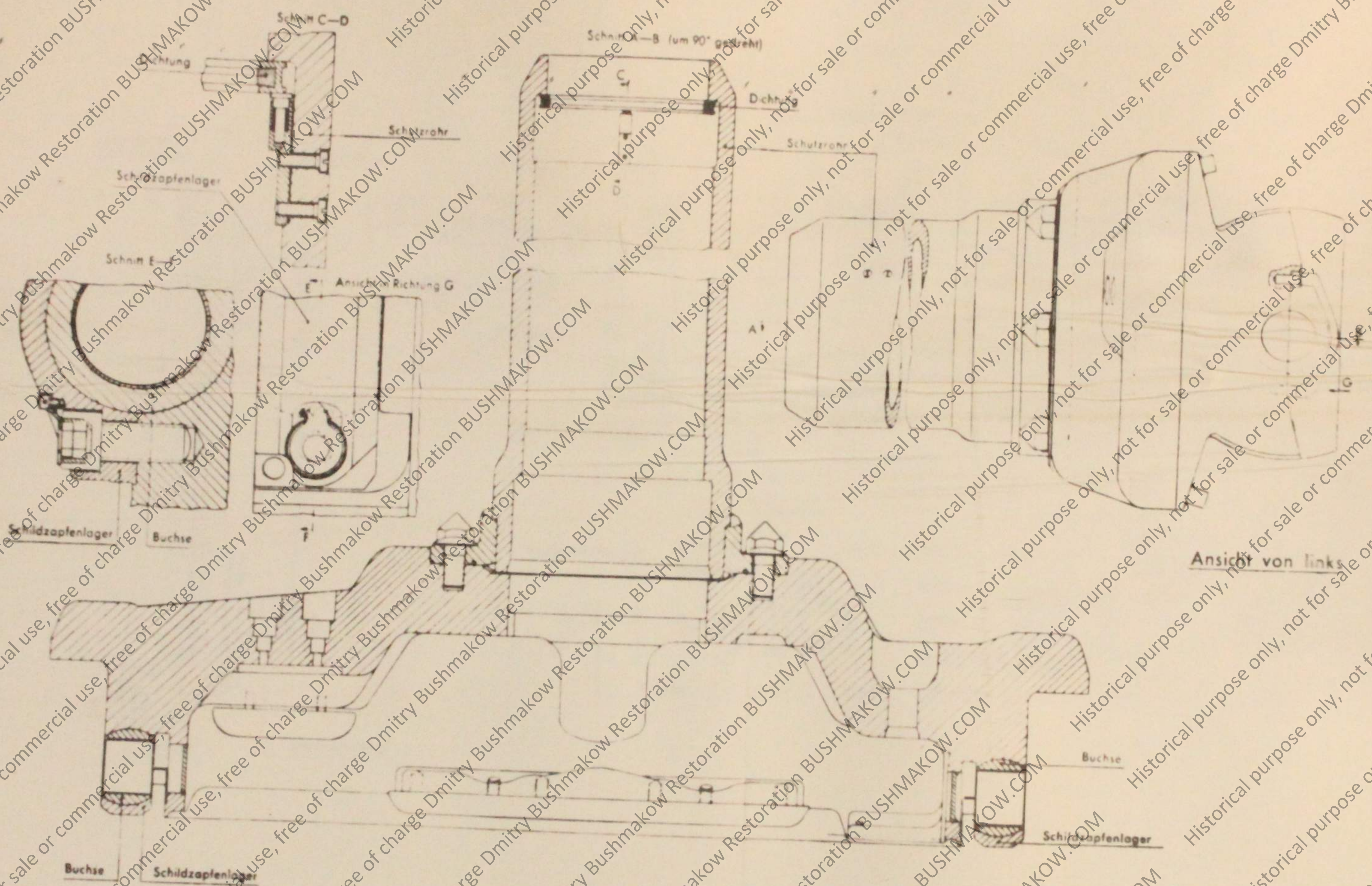


Bild 22 Walzenblende



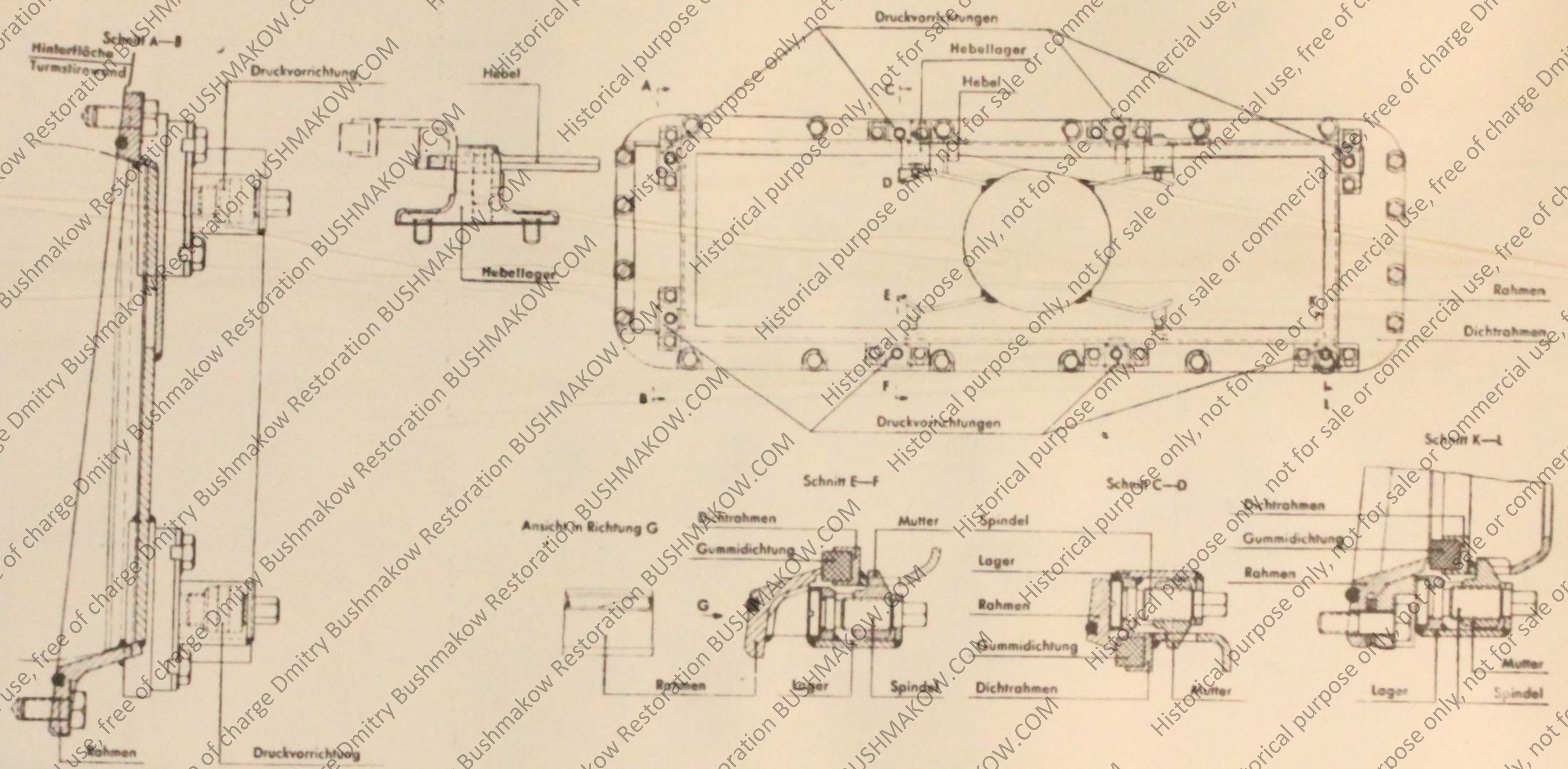


Bild 23 Walzenabdichtung



Bild 24

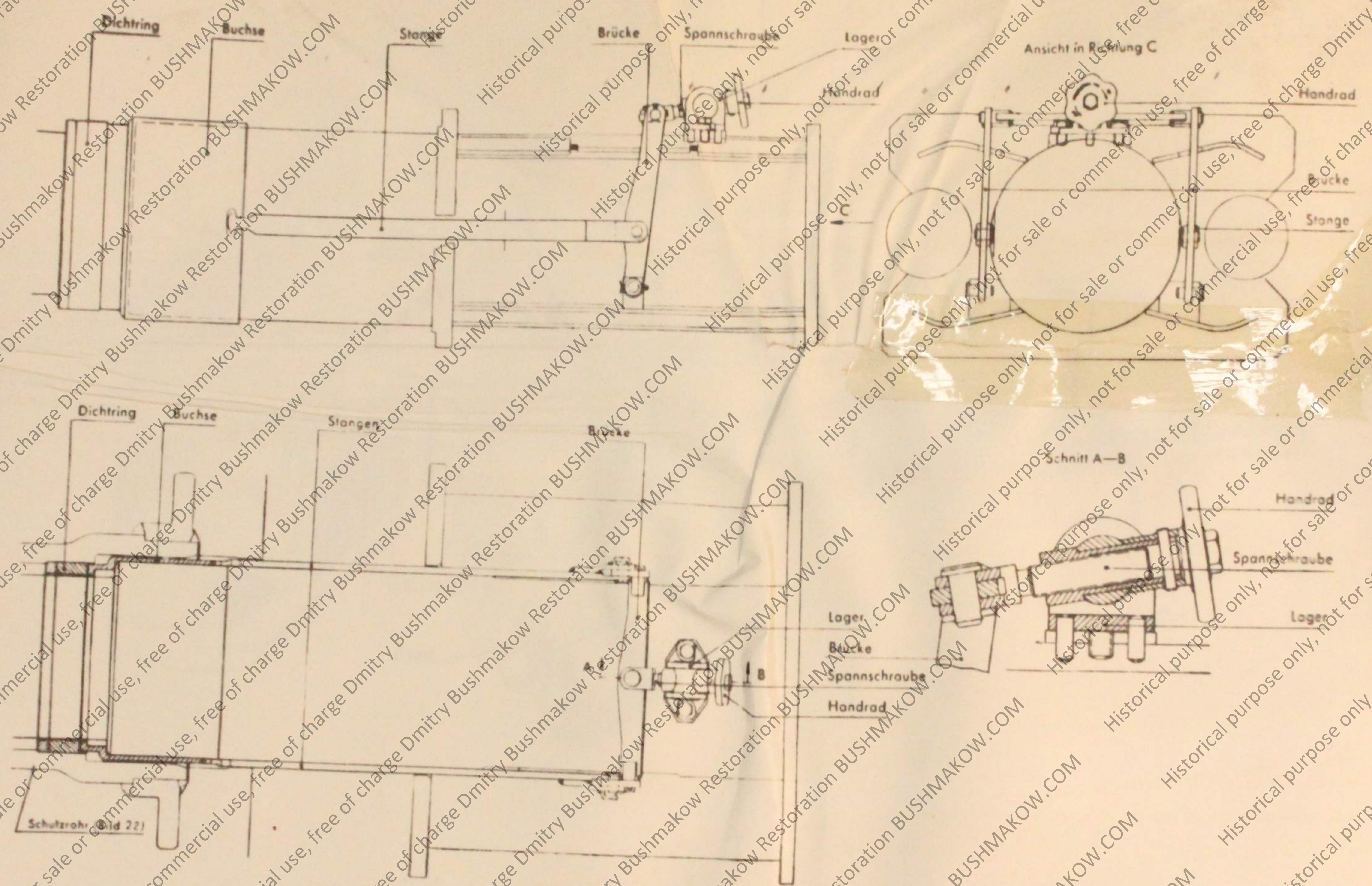


Bild 24 Wiegenabdichtung



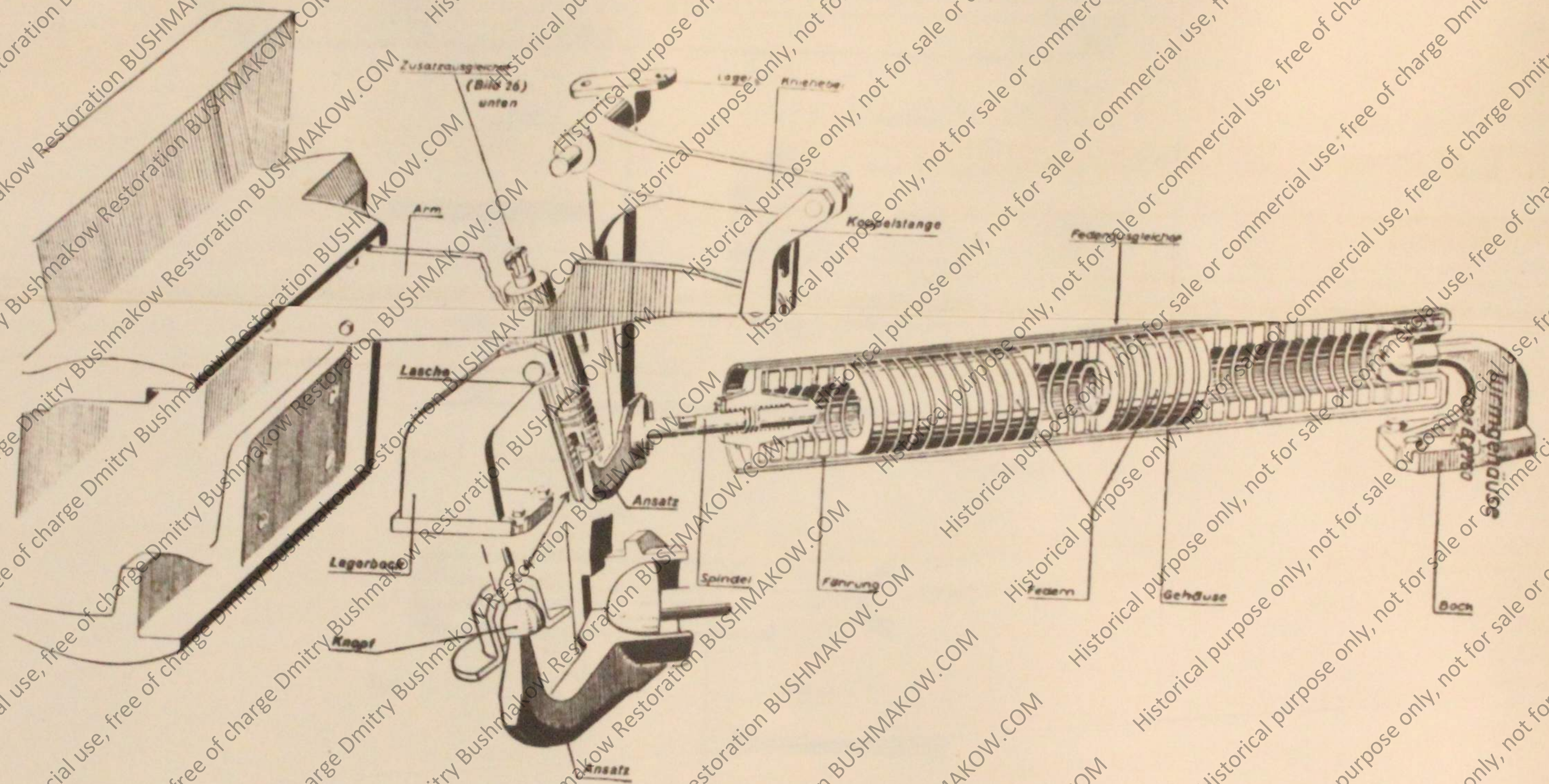
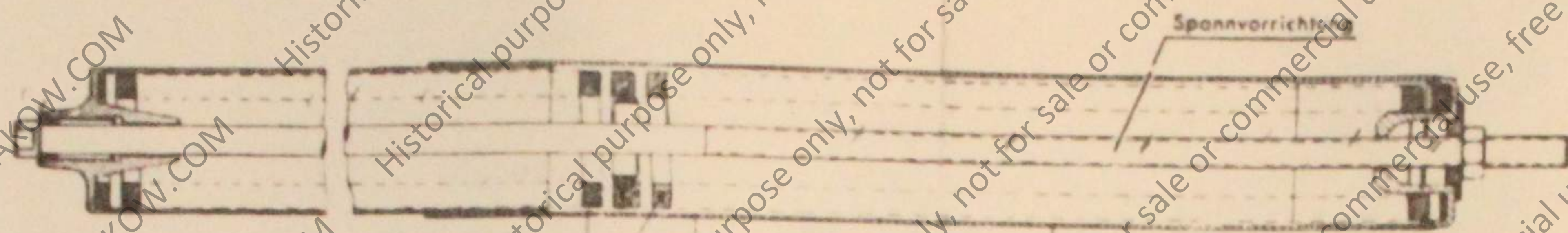


Bild 25 Federzuggleiche mit Zusatzausgleich



Bild 24



Federn

Spannvorrichtung

Gehäuse

**Federausgleicher**



Bugel



Bugel

Führung

Federn

Gehäuse



Zapfen

Spindel

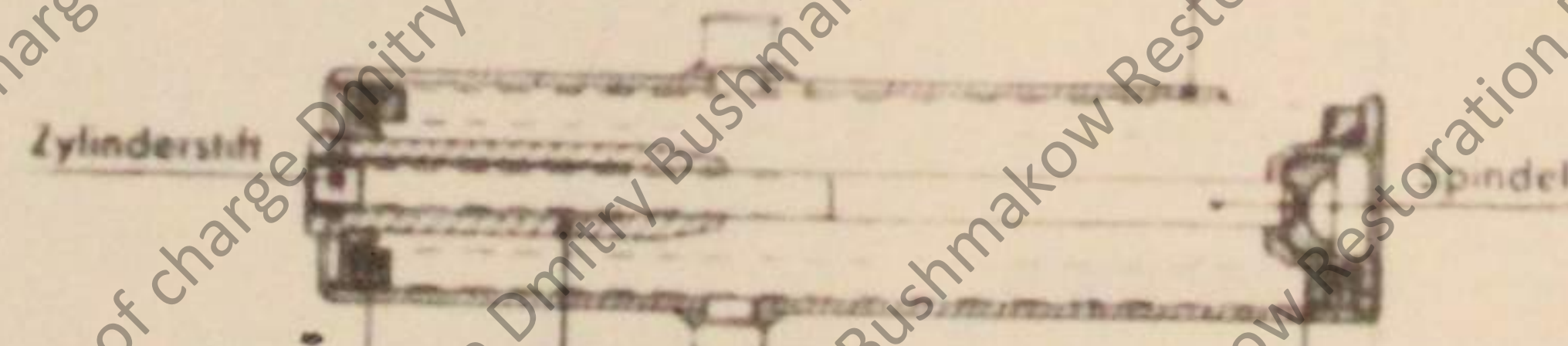
Feder

Hülse

Zapfen

Gehäuse

**Zusatzausgleicher**



Zylinderstift

Spindel

Feder

Hülse

Gehäuse

Bild 25 Federausgleicher mit Zusatzausgleicher



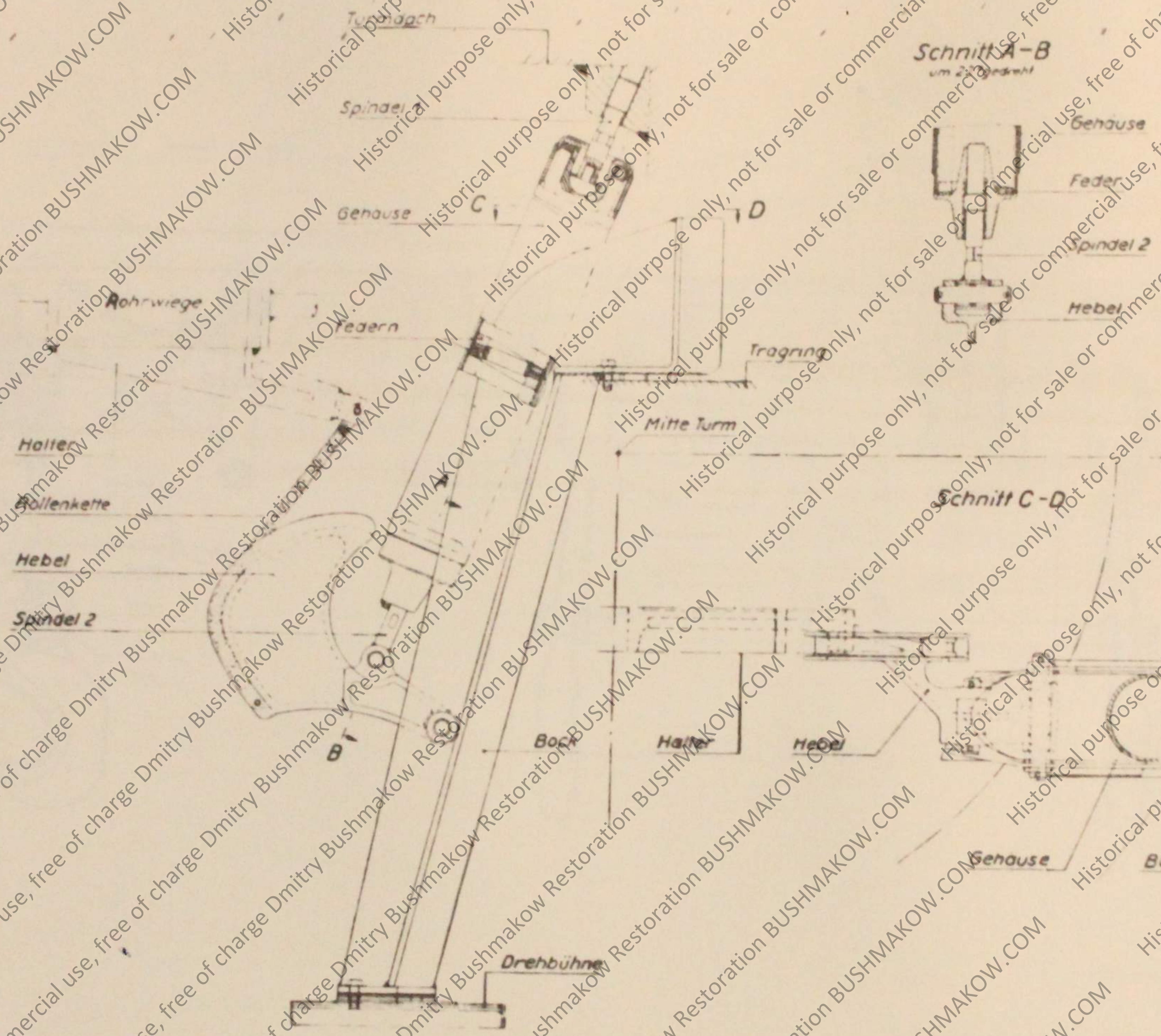


Bild 27 Federausgleich, nur bei neuen Pz-Kopf



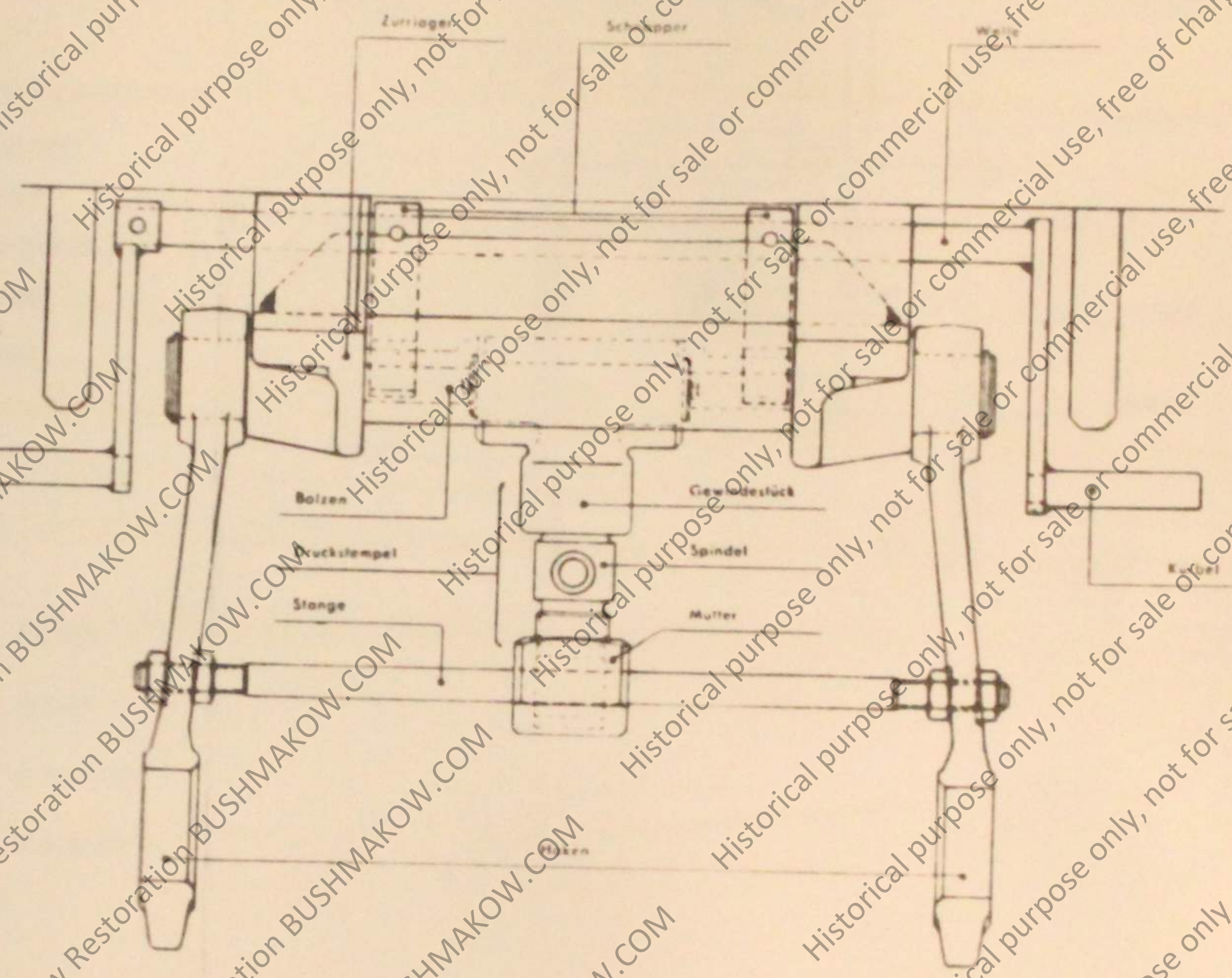
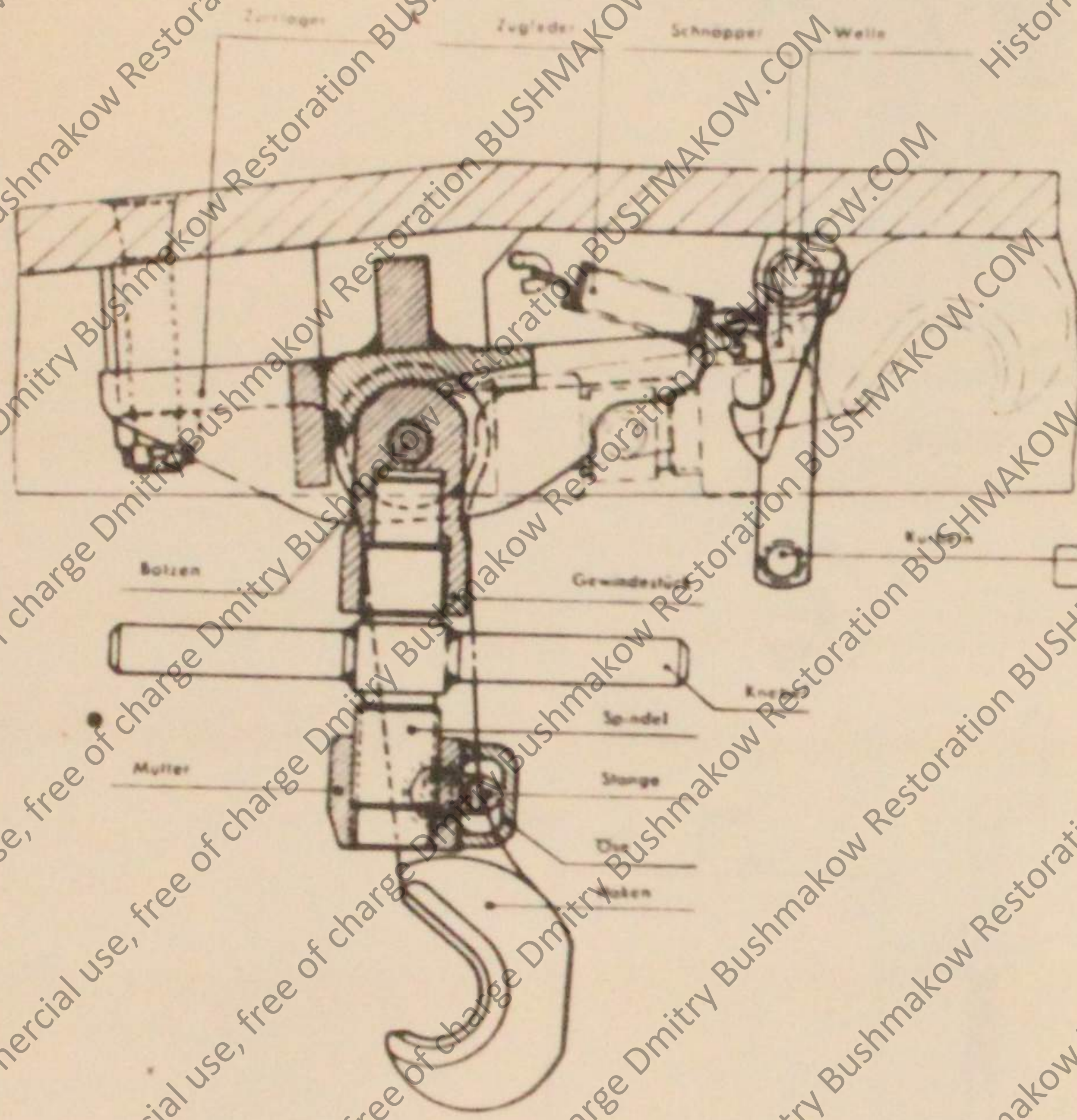


Bild 28 Geschützverzurrung 0 (nur bei älteren Pz Kpfz)

Steuerung zum Flüssigkeitsgetriebe (später zusätzlich Landsteuerhebel)



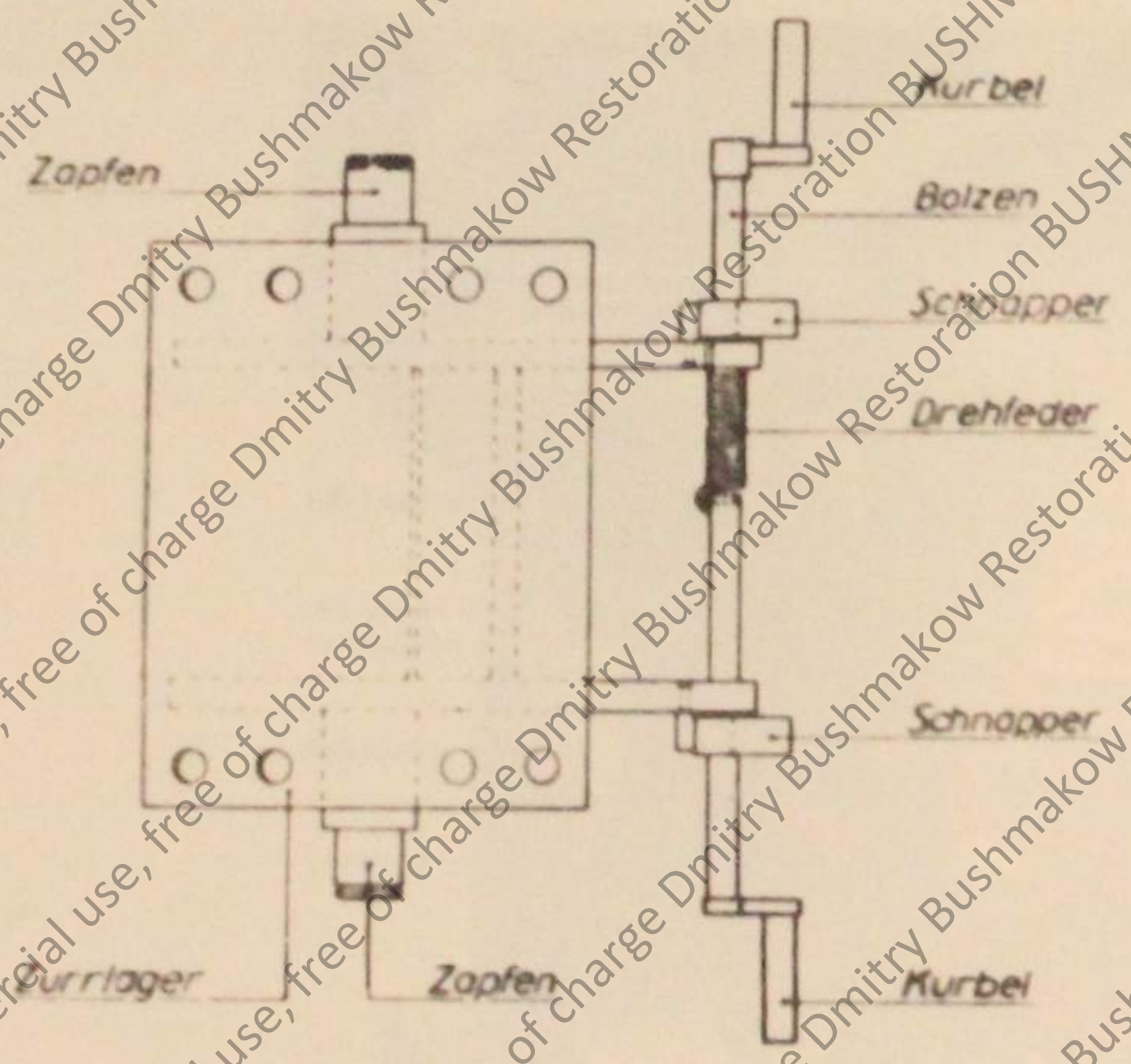
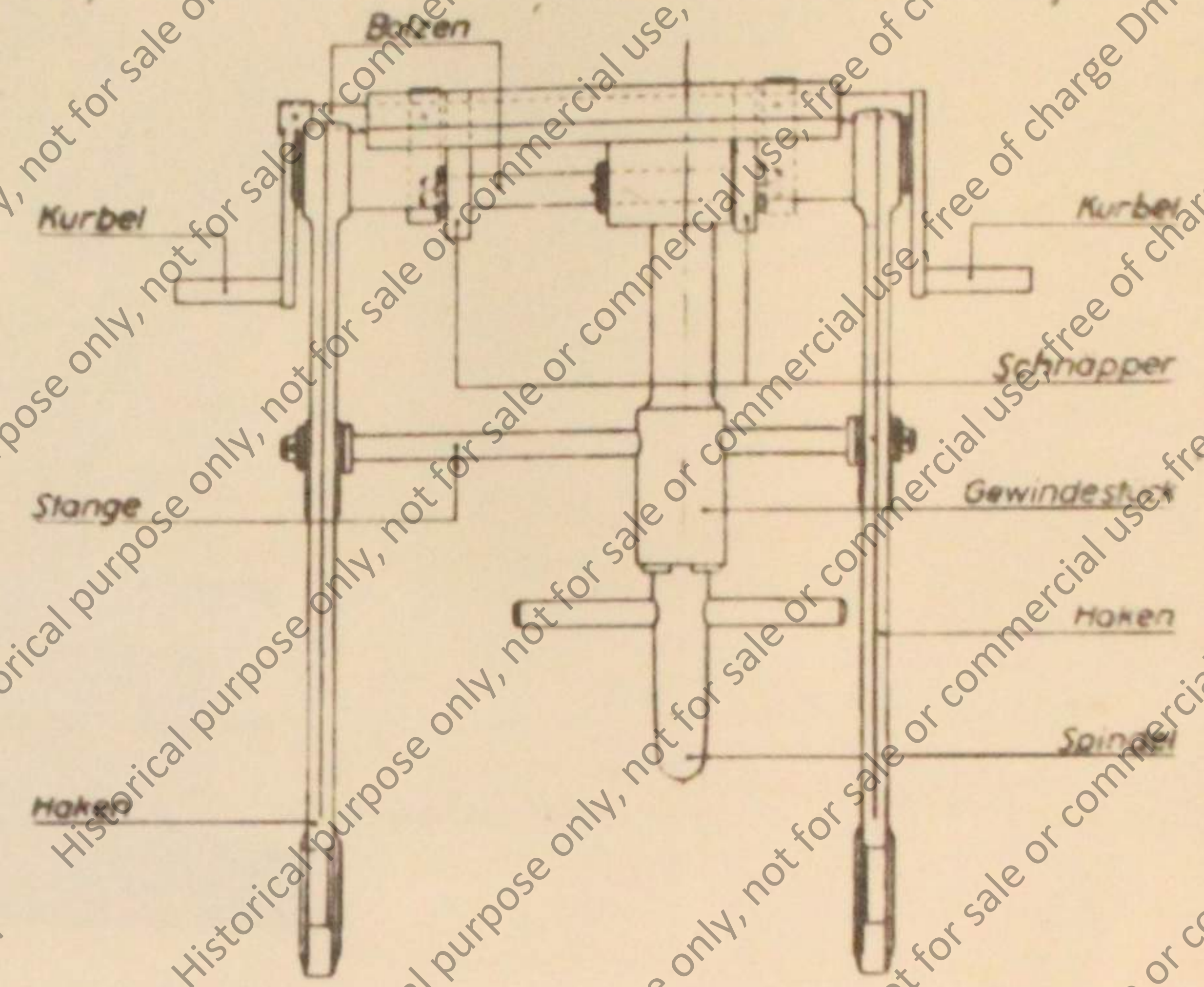
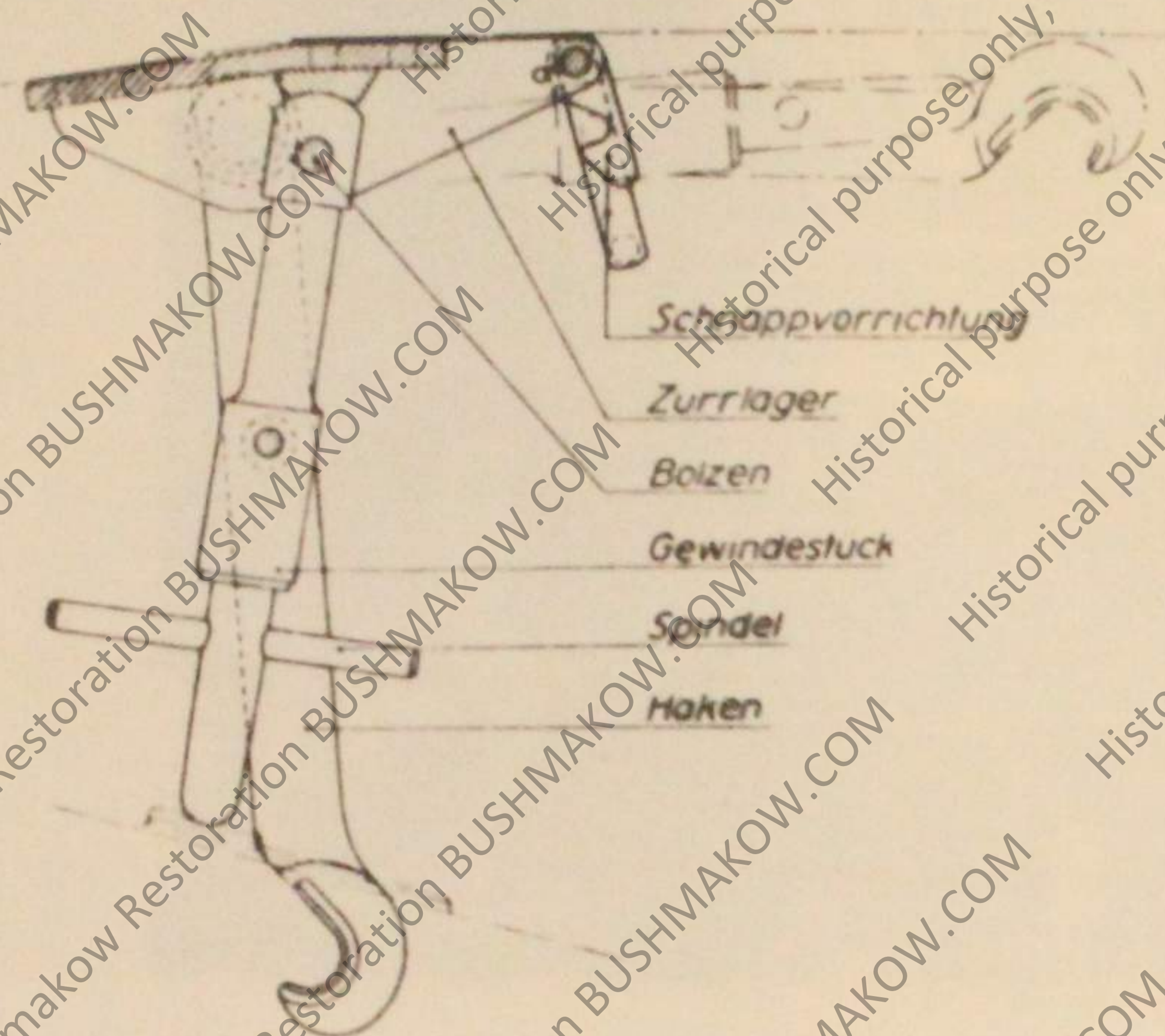
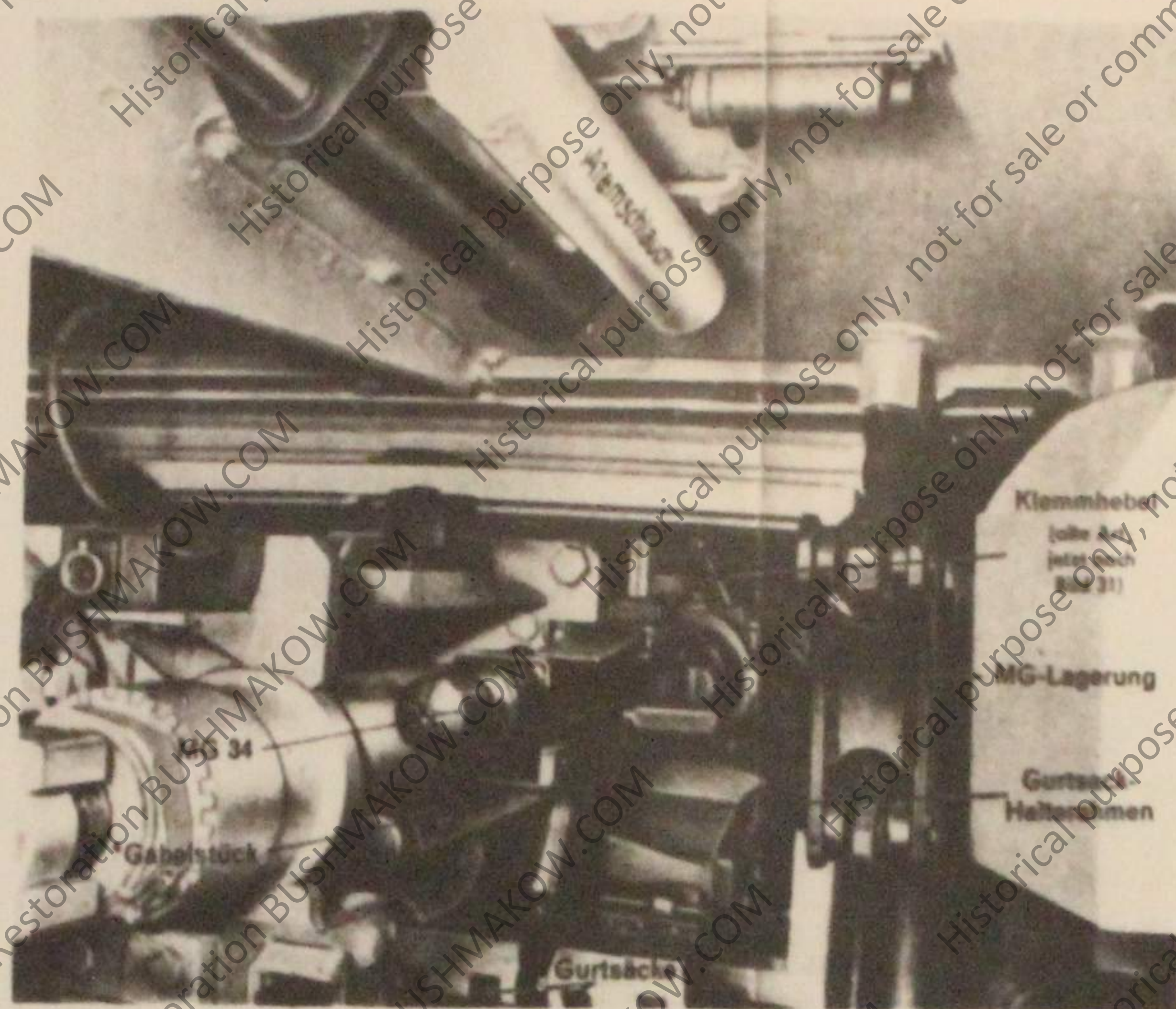


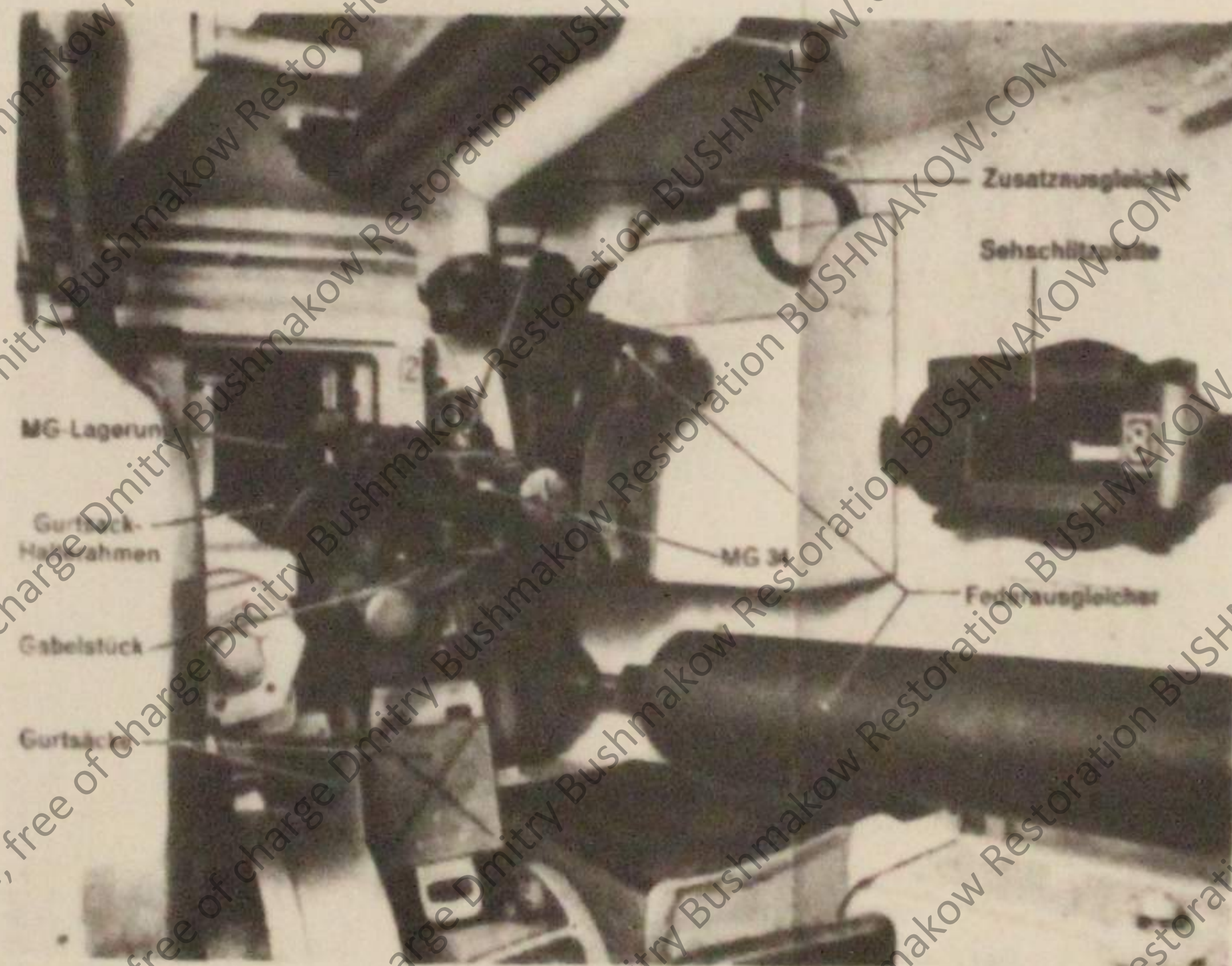
Bild 29. Geschützzurrung, ab Nr. 450



Bild 30



Ansicht von rechts

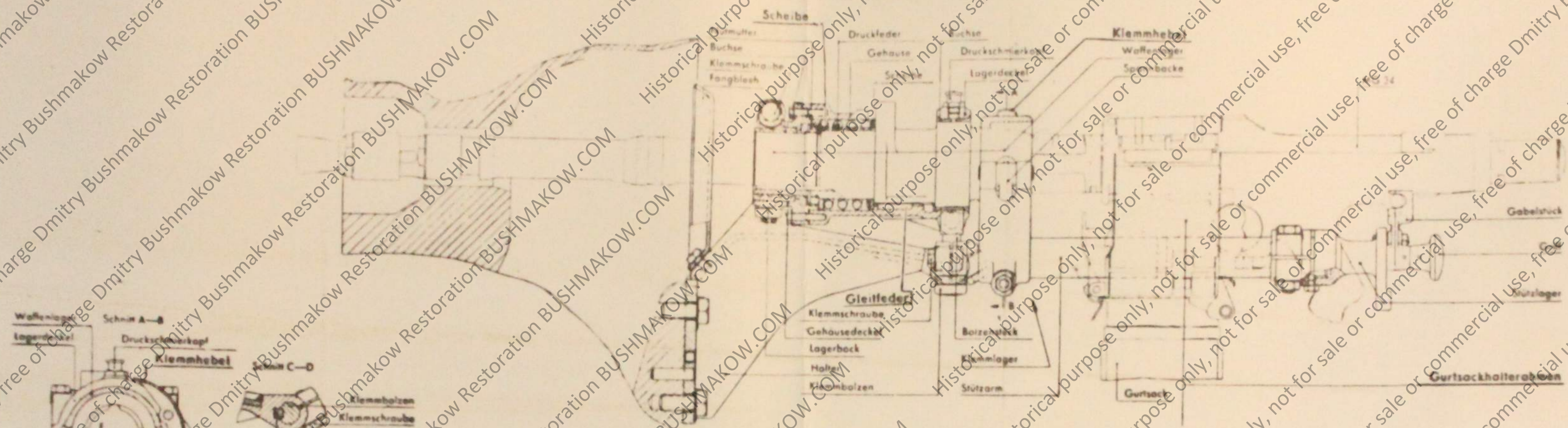


Ansicht von links

Bild 30 MG-Lagerung



**Aufriß**



**Grundriß**

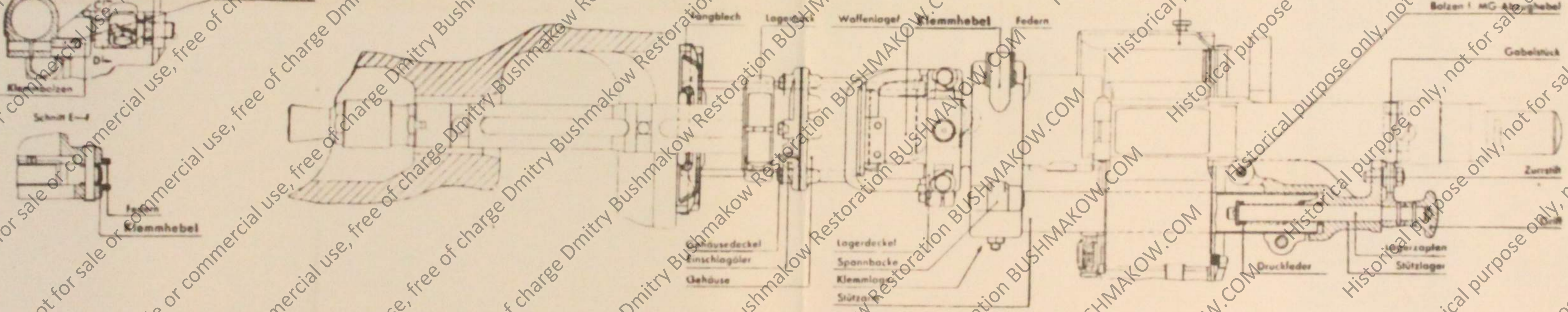


Bild 31 MG-Lagerung



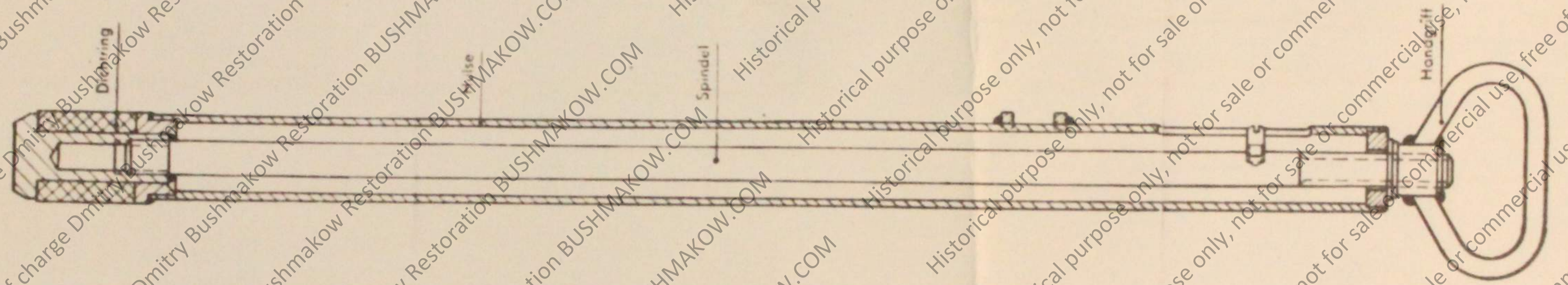


Bild 32 Dichtstopfen für MG-Lagerung



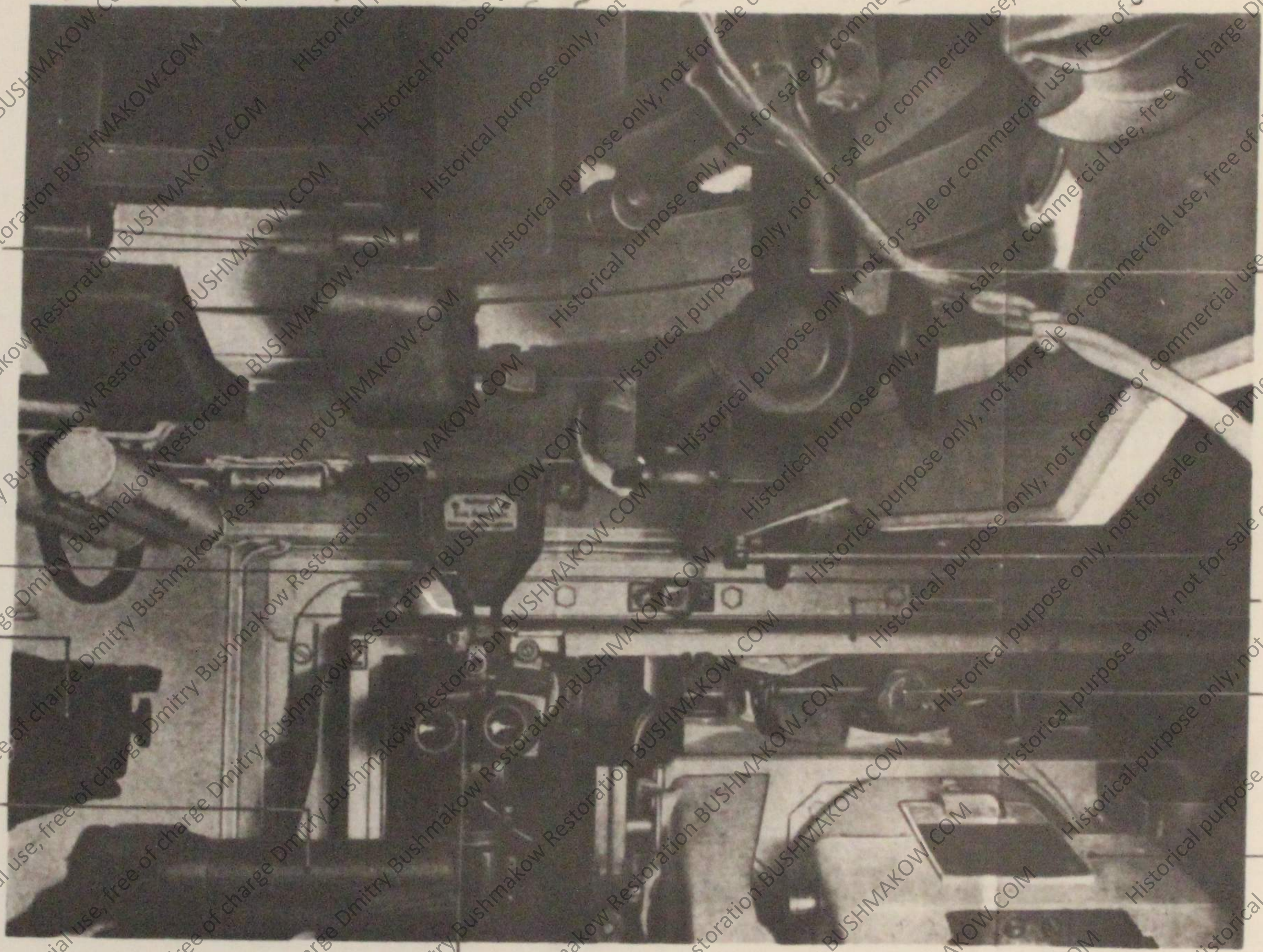


Bild 33

Führerkuppe

Halter für Periscop  
Stab

Turmziel-  
fernrohr-  
lagerung

Walzenabdichtung

Wahrschlitzplatte

Wiegerrichtung

Handantrieb des  
Turmschwenkwerks

13 cm KwK 36

Turmzielfernrohrlagerung

Bild 33 Turmzielfernrohrlagerung



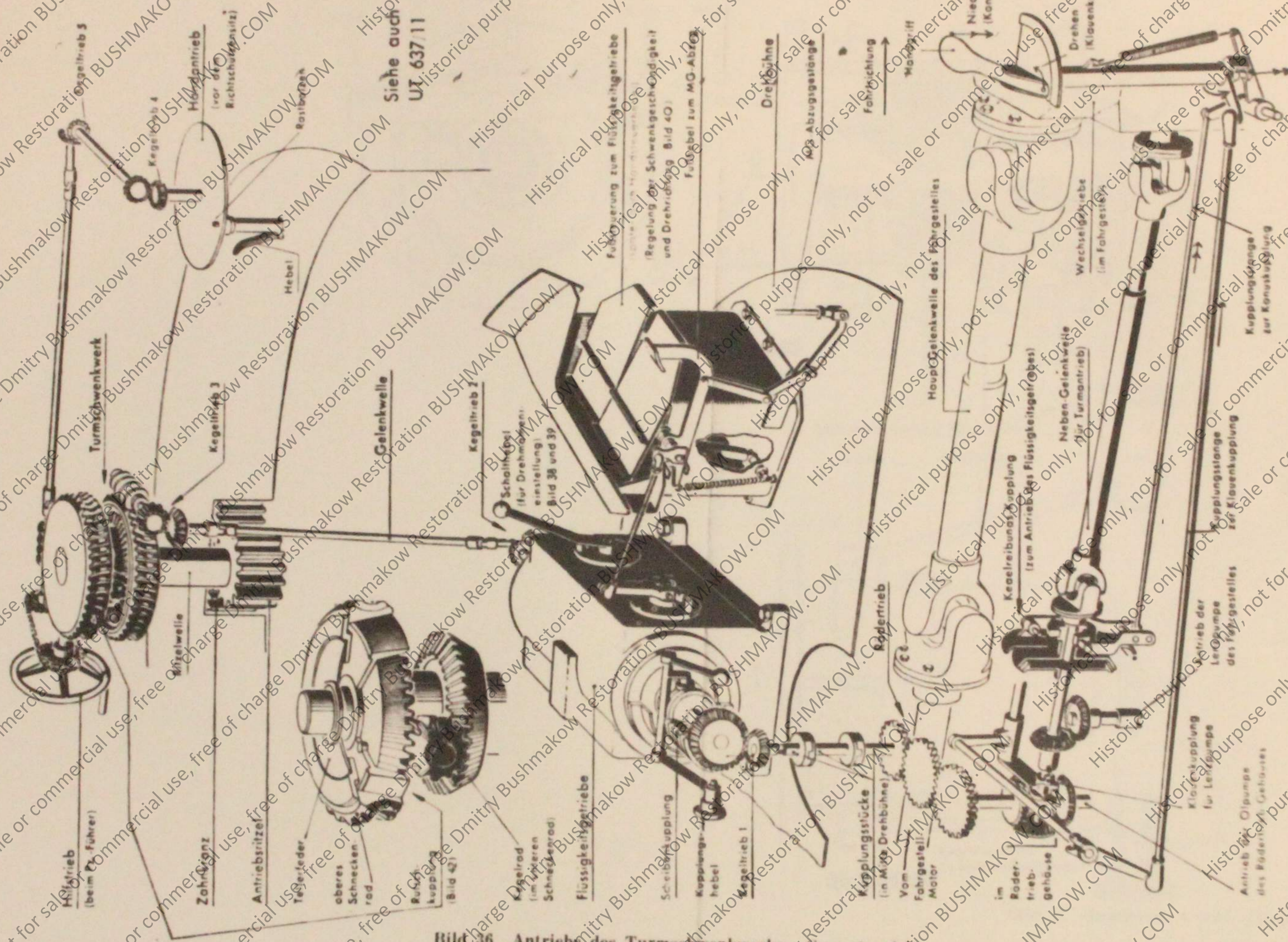








Bild 36



Siehe auch UT 637/11

Bild 36 Antrieb des Turmschwenkwerkes Gesamtansicht



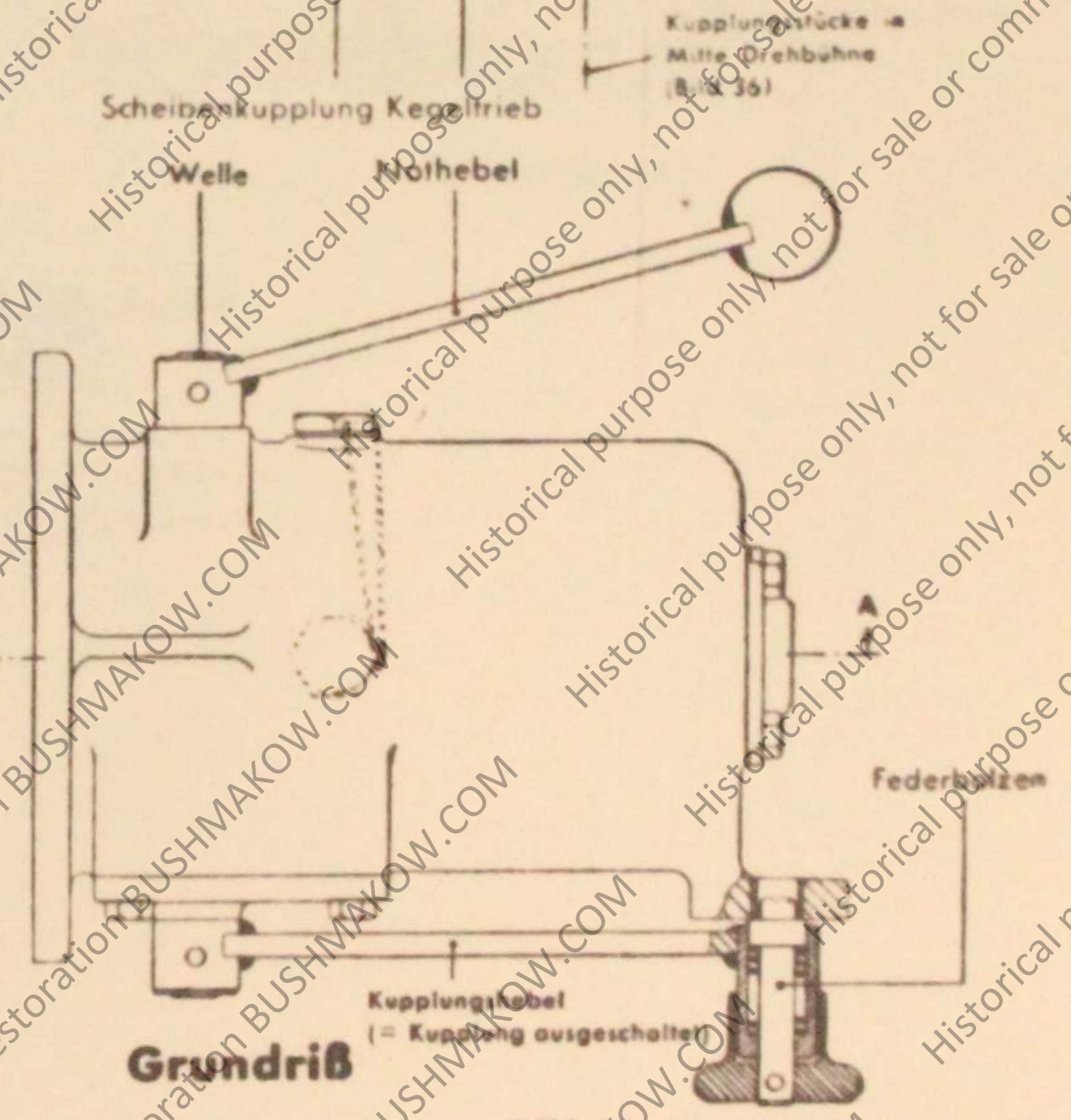
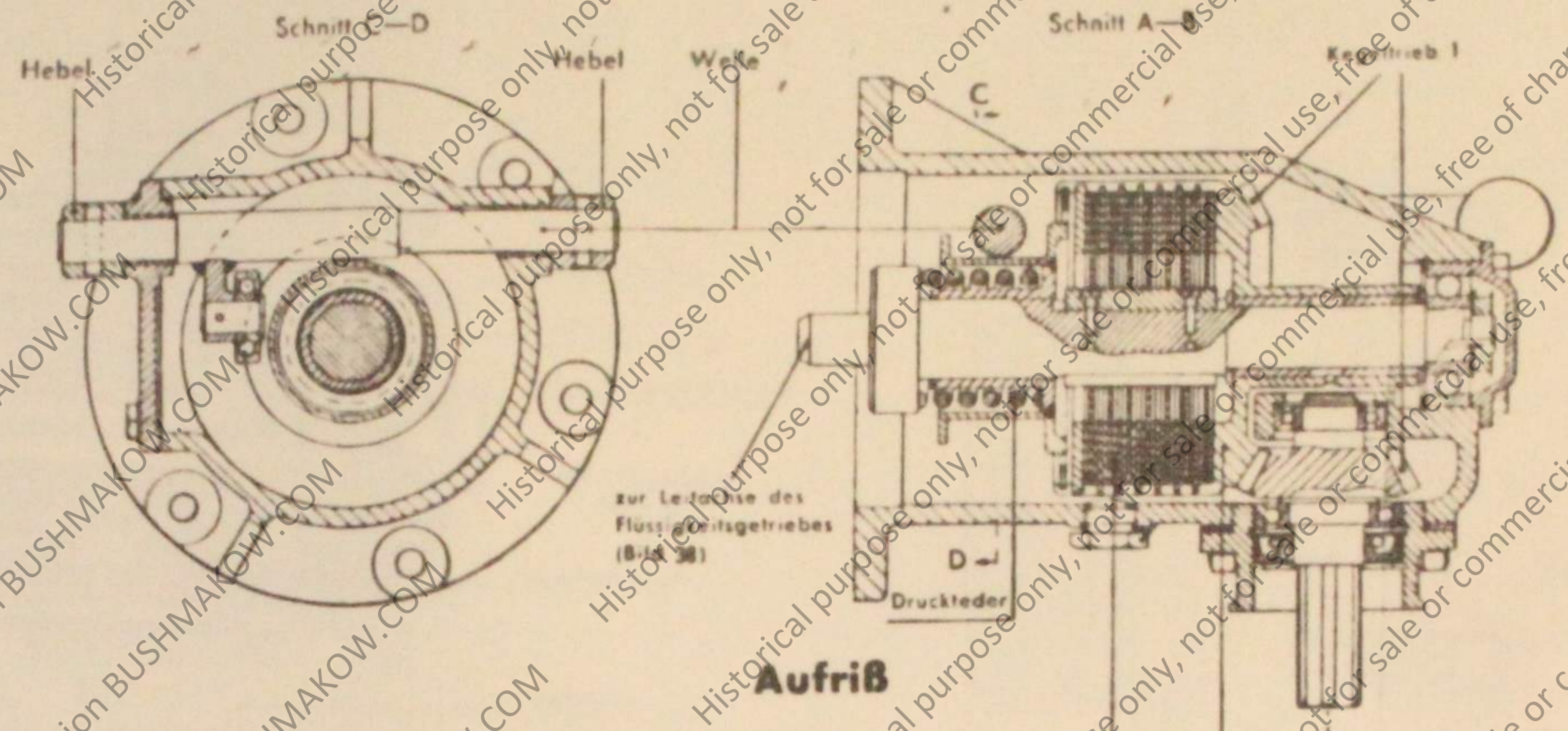


Bild 37 Kegeltrieb I zum Flüssigkeitsgetriebe



Bild 38

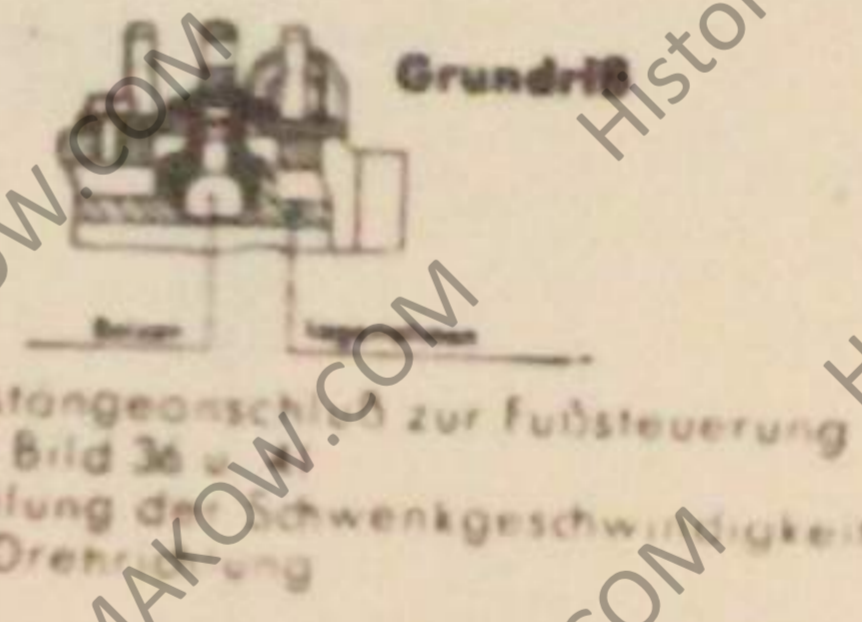
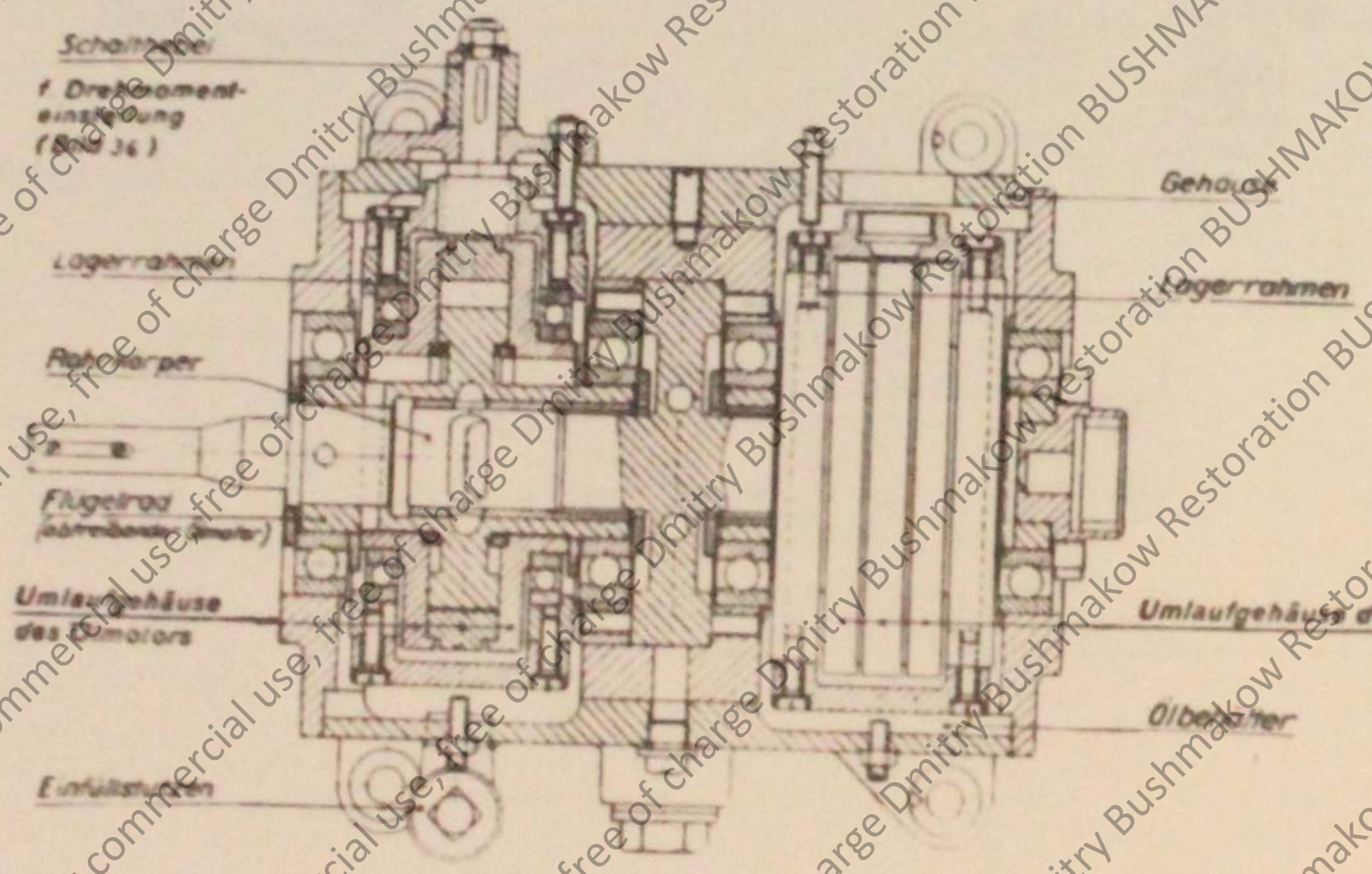
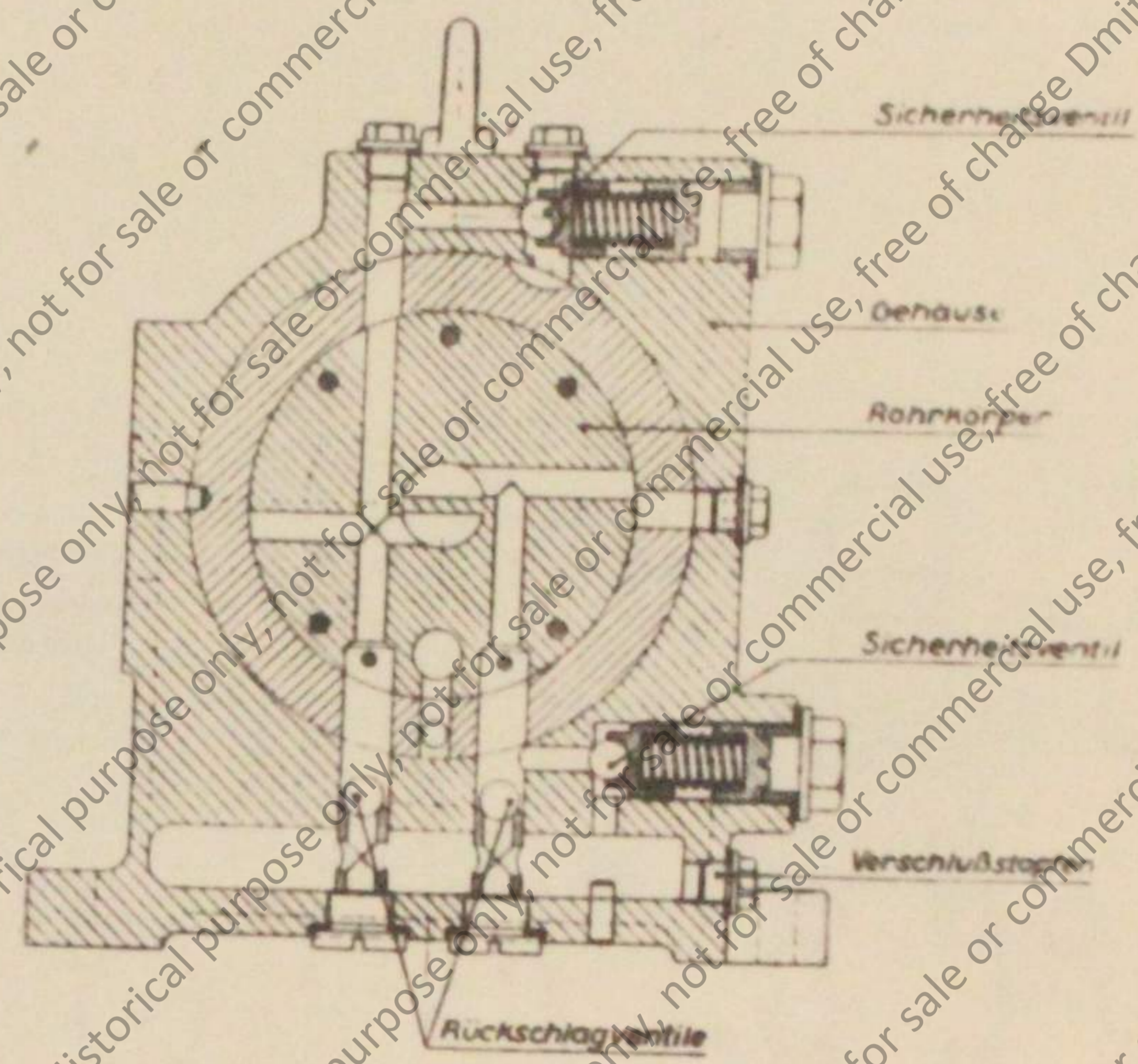
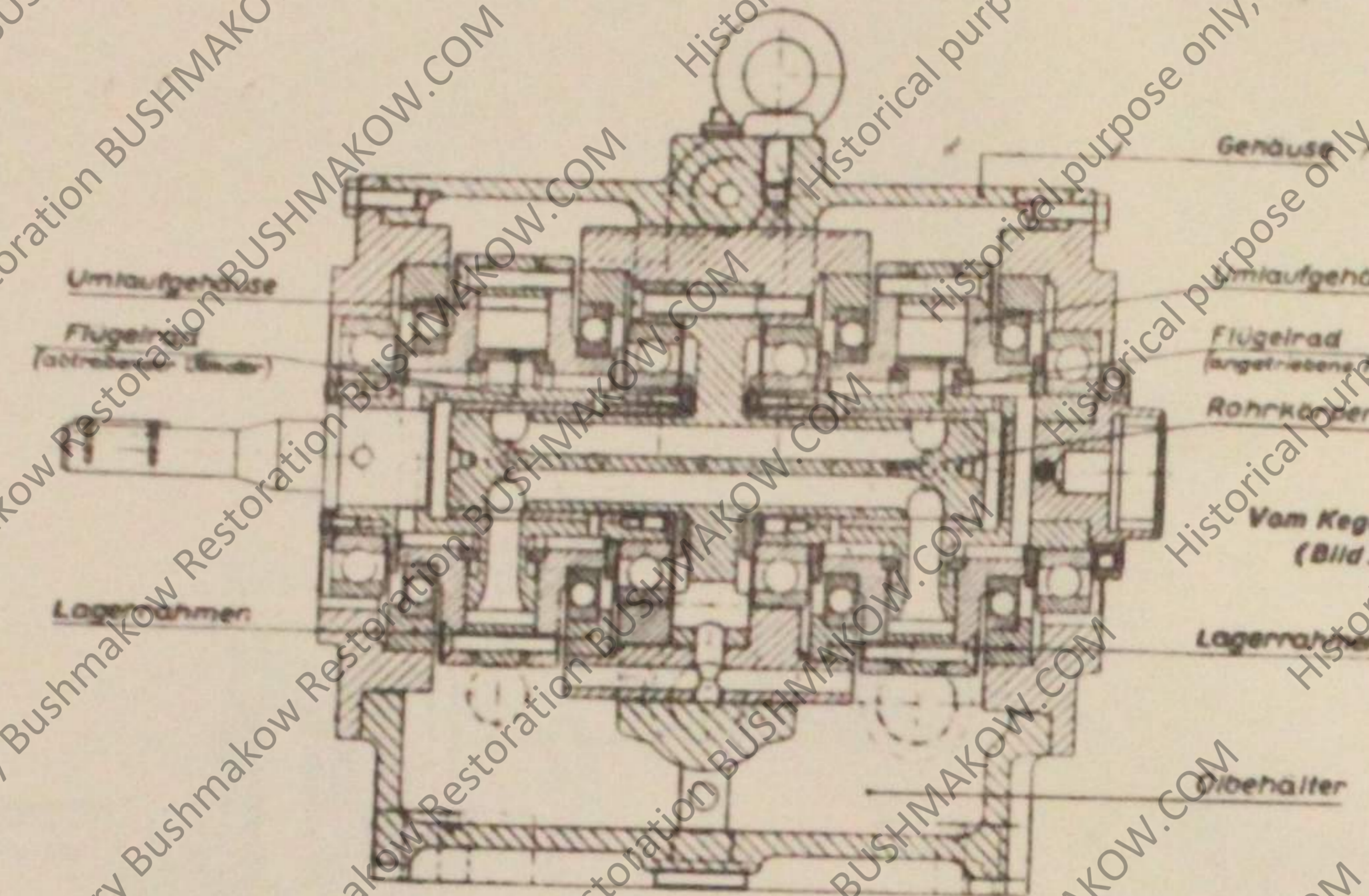
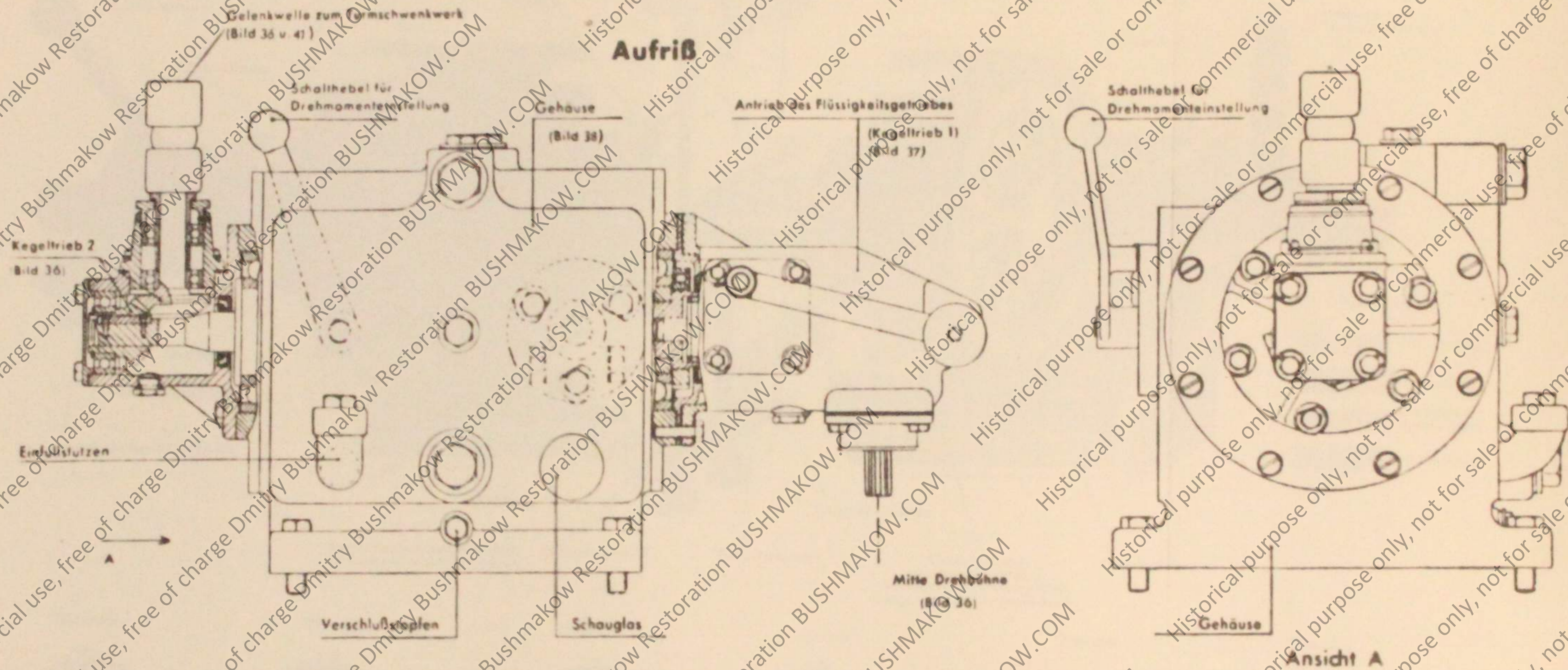


Bild 38 Flüssigkeitsgetriebe, Schnittbilder

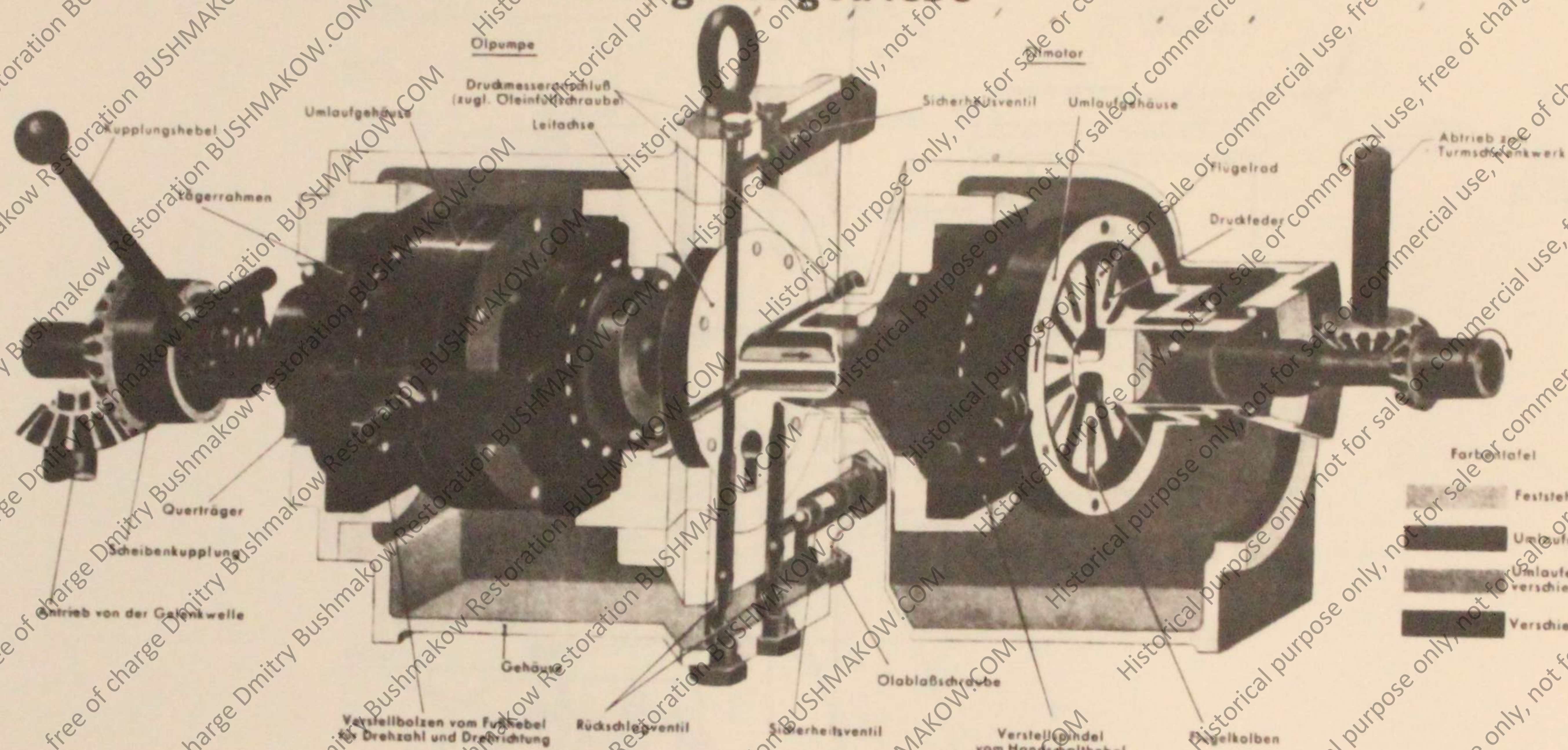






# Pz Kpfw Tiger Ausf. E

## Flüssigkeitsgetriebe



Farbleiste

[Light grey box]	Feststehend
[Dark grey box]	Umlaufend
[Medium grey box]	Umlaufend, verschiebbar
[Black box]	Verschiebbar

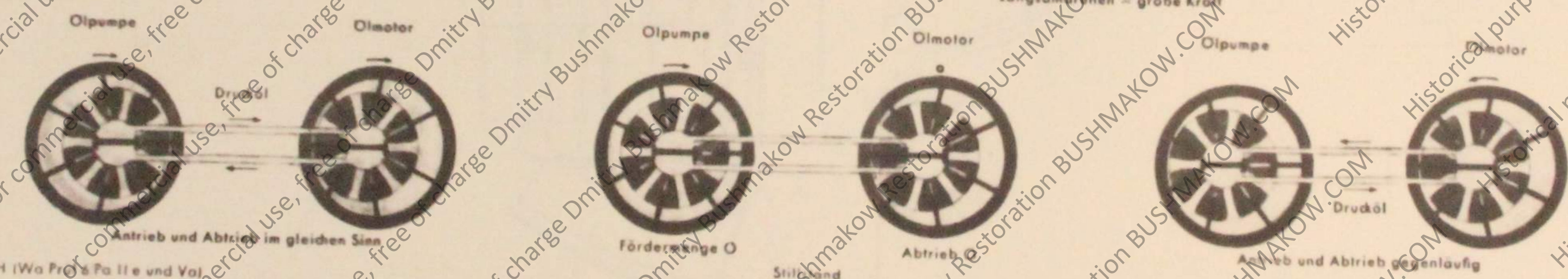


Bild 40 Flüssigkeitsgetriebe



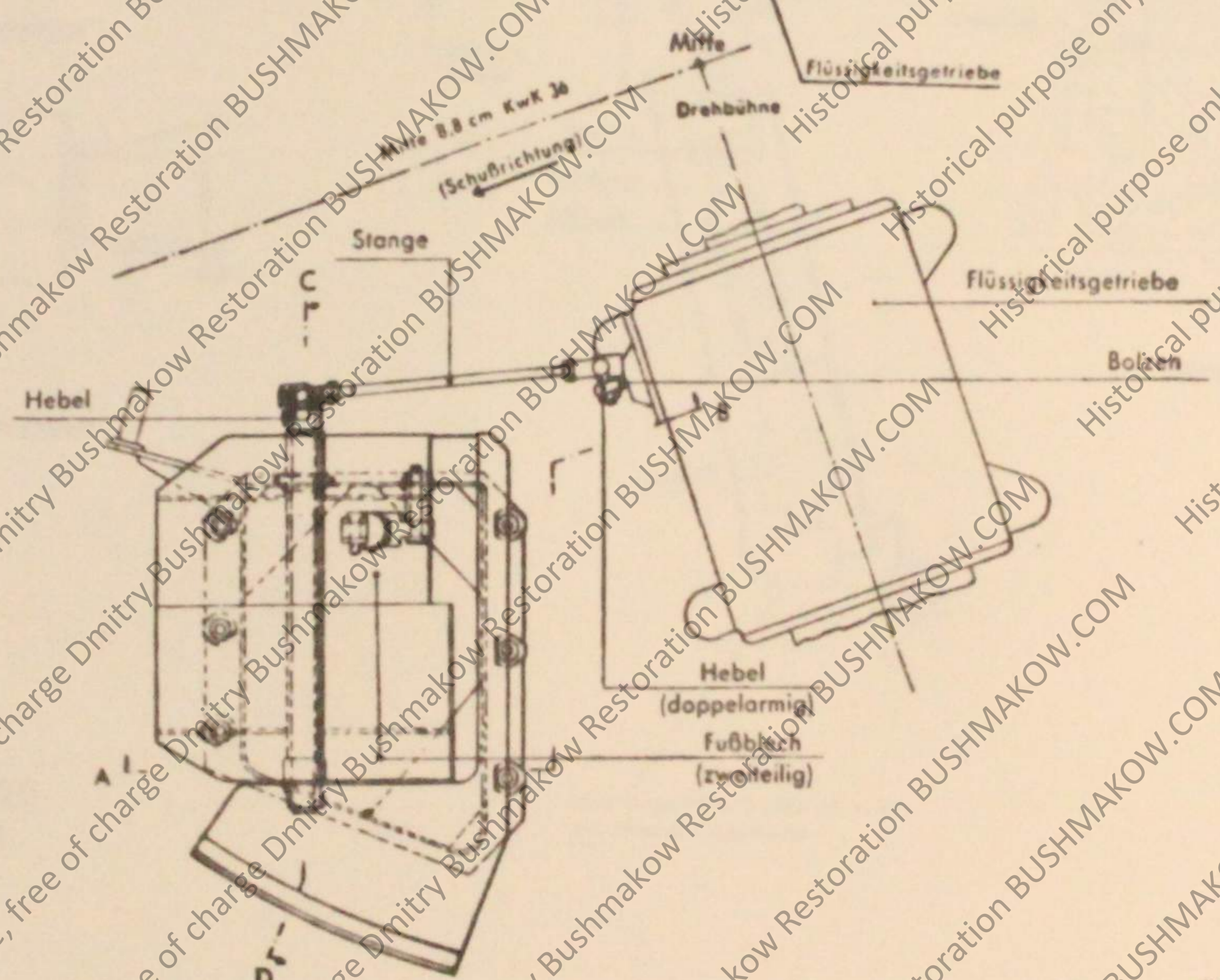
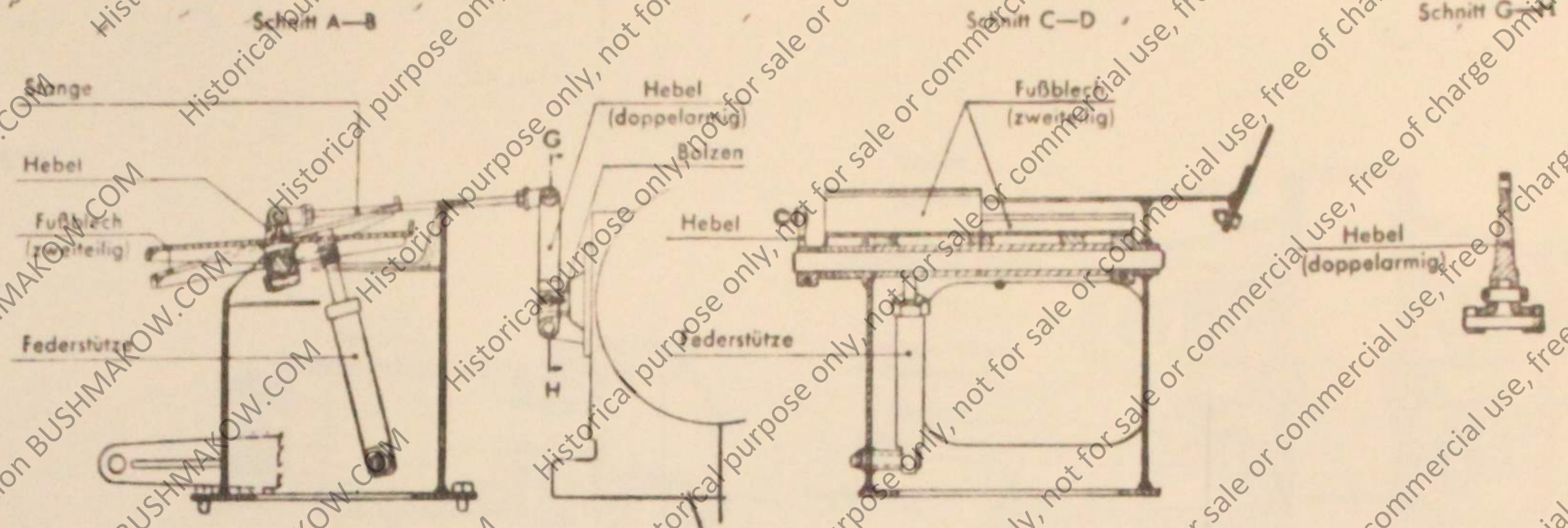
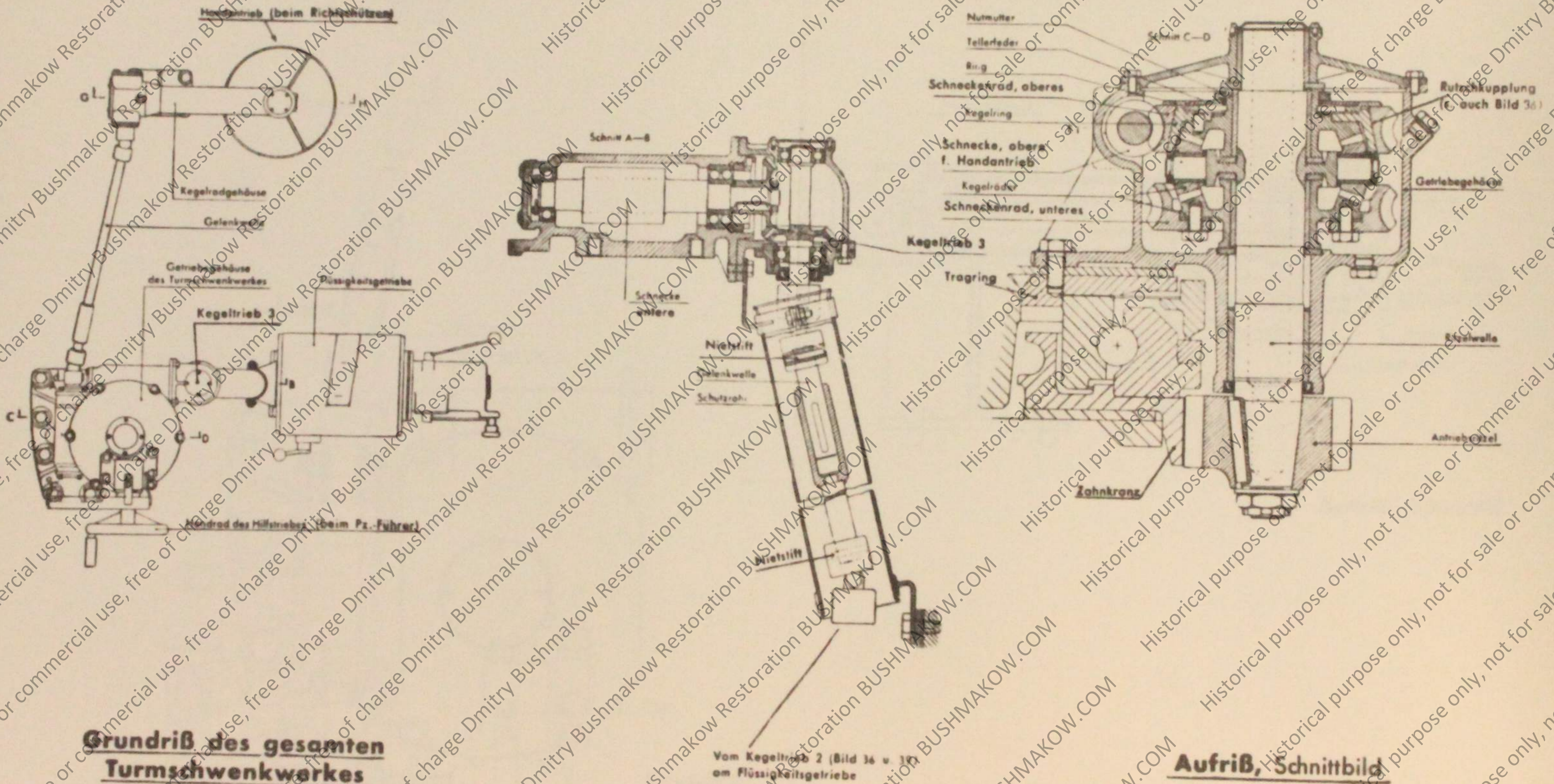


Bild 41 Fußsteuerung zum Flüssigkeitsgetriebe



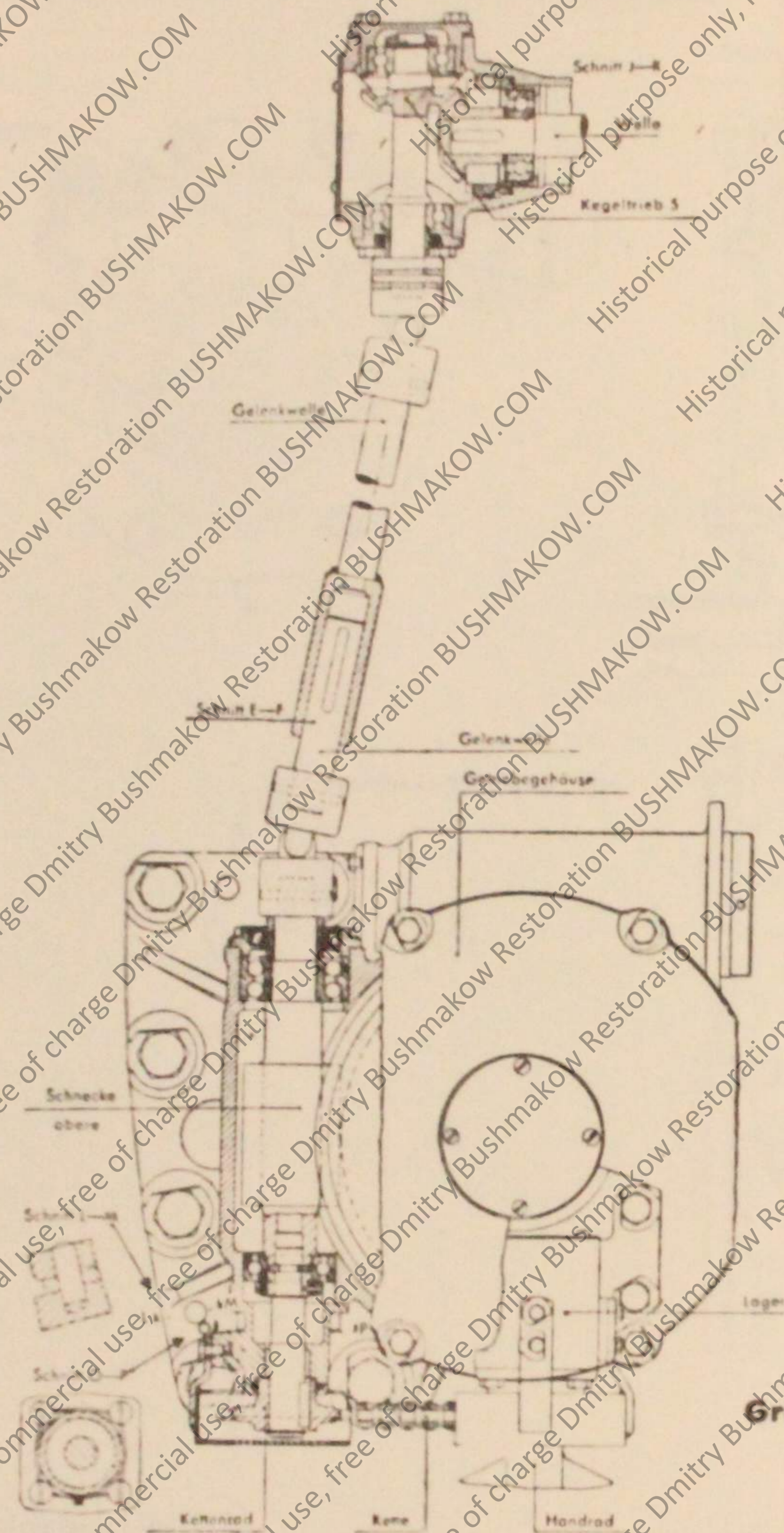
Bild 42



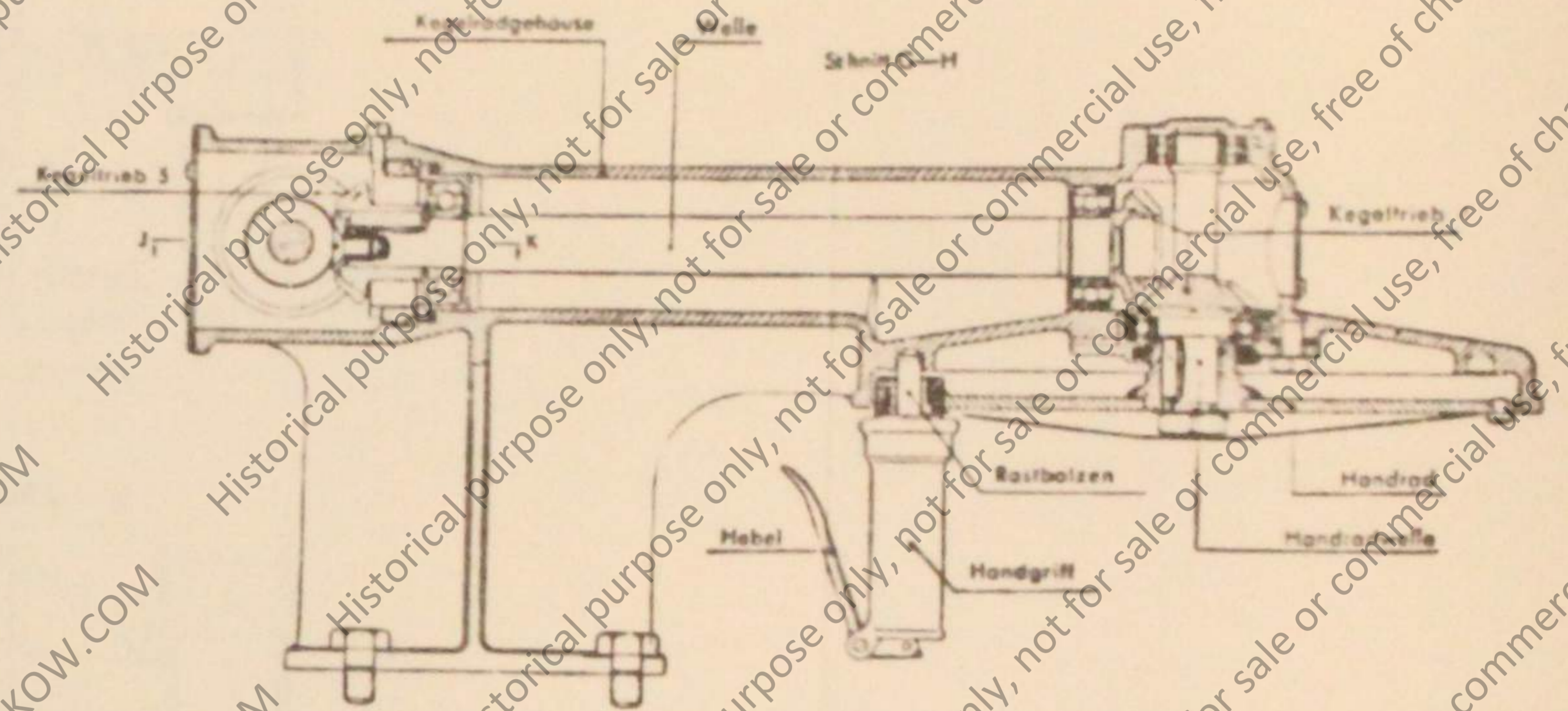
**Grundriß des gesamten Turmschwenkwerkes**

Bild 42 Turmschwenkwerk





**Grundriß**

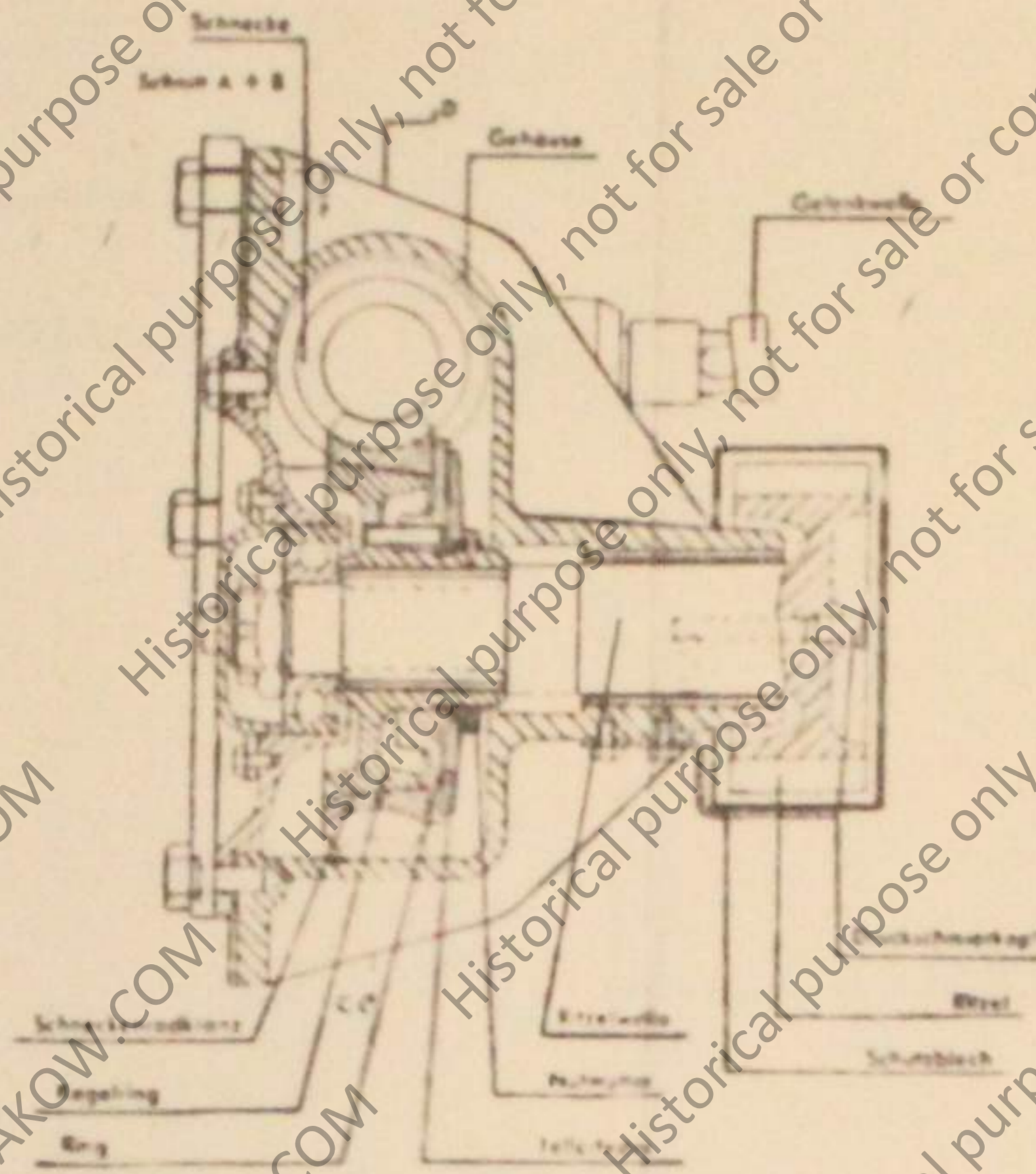
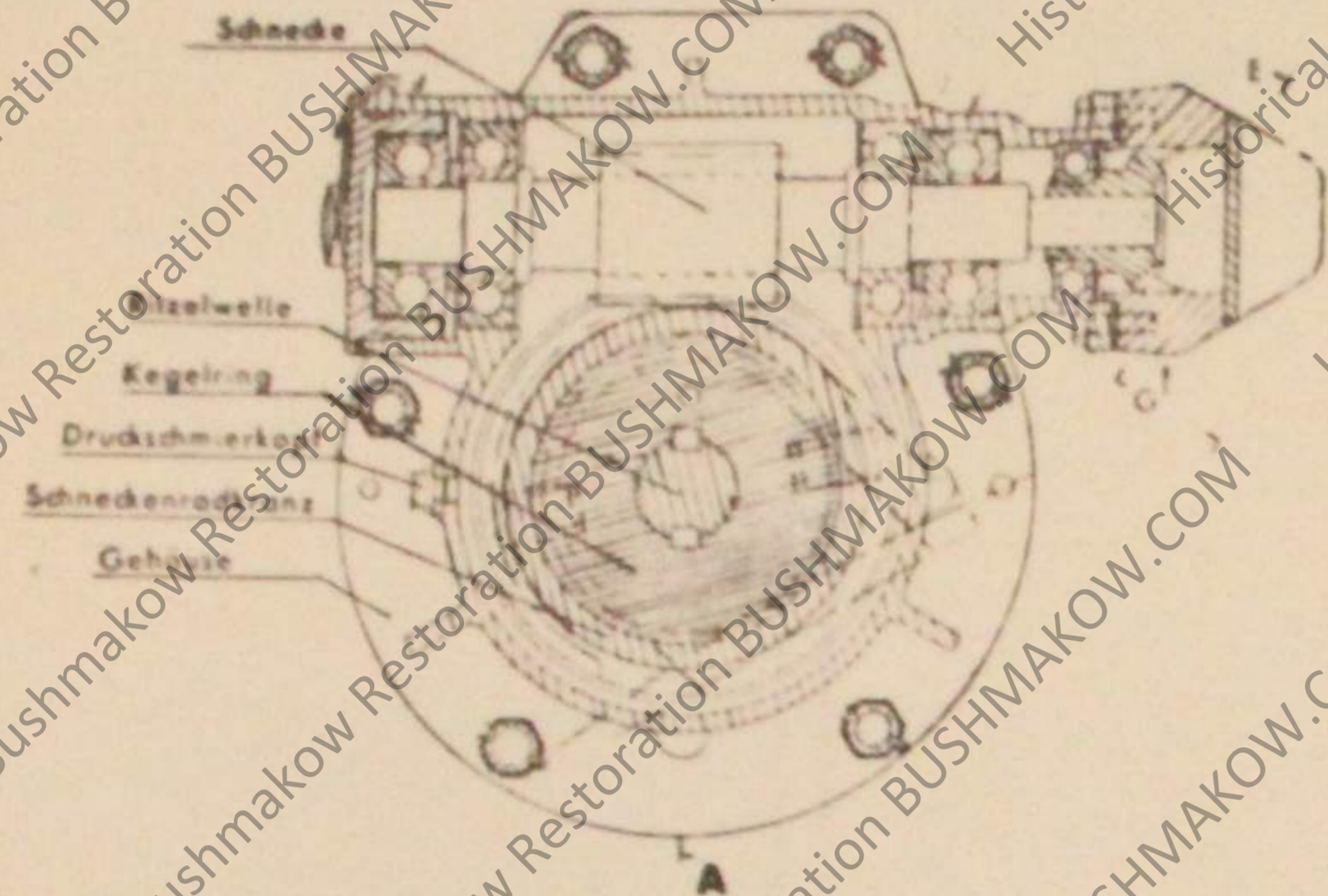


**Aufriß Schnittbild**

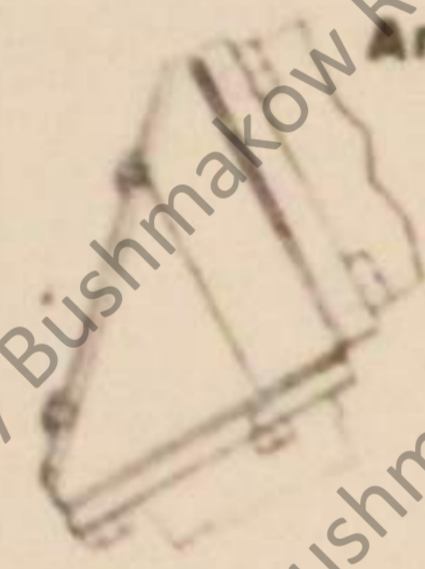
**Bild 4 Handantrieb zum Turmschwenkwerk**



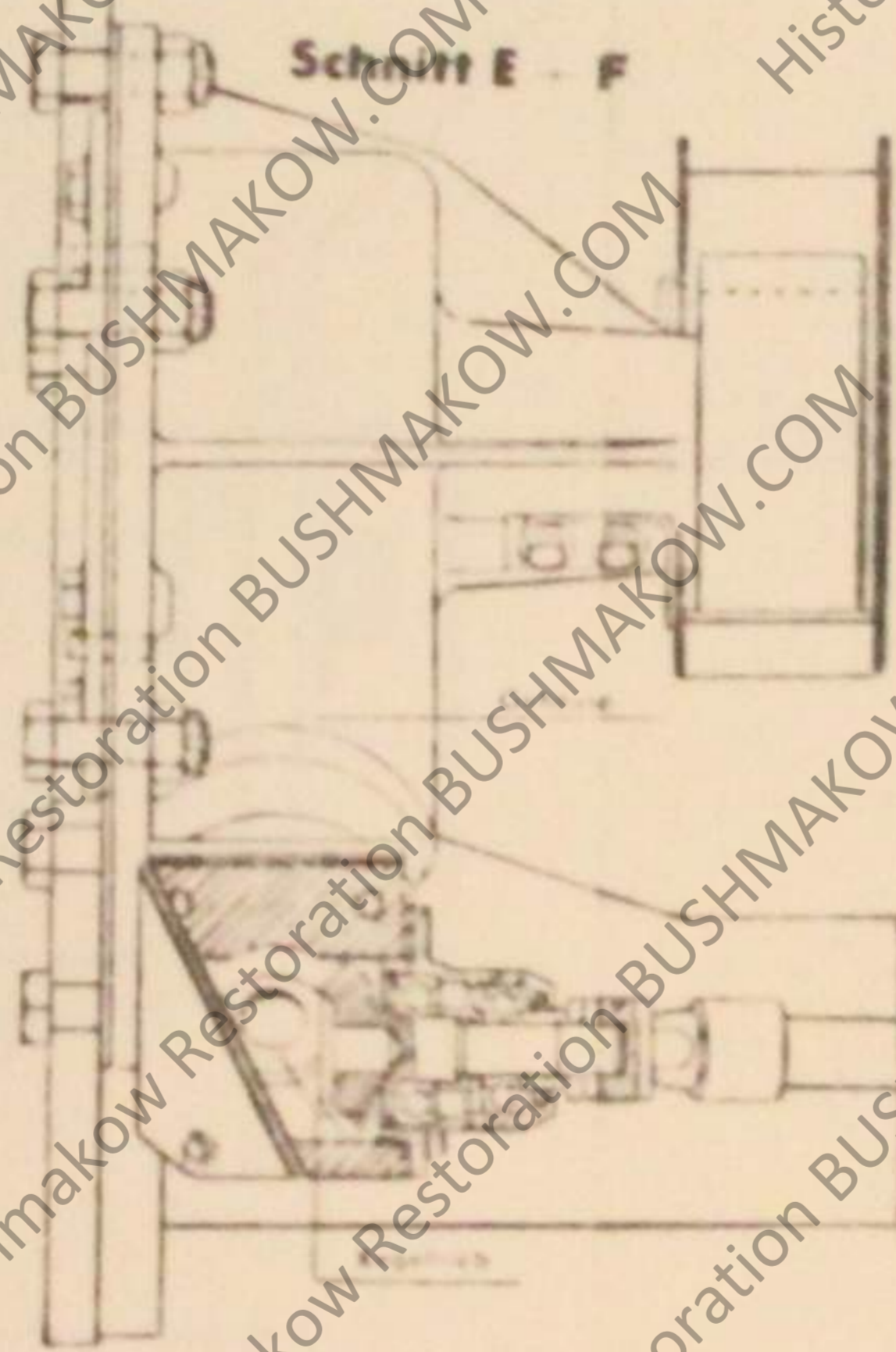
Bild 44



Ansicht in Richtung „G“



Schnitt E - F



Ansicht in Richtung „H“

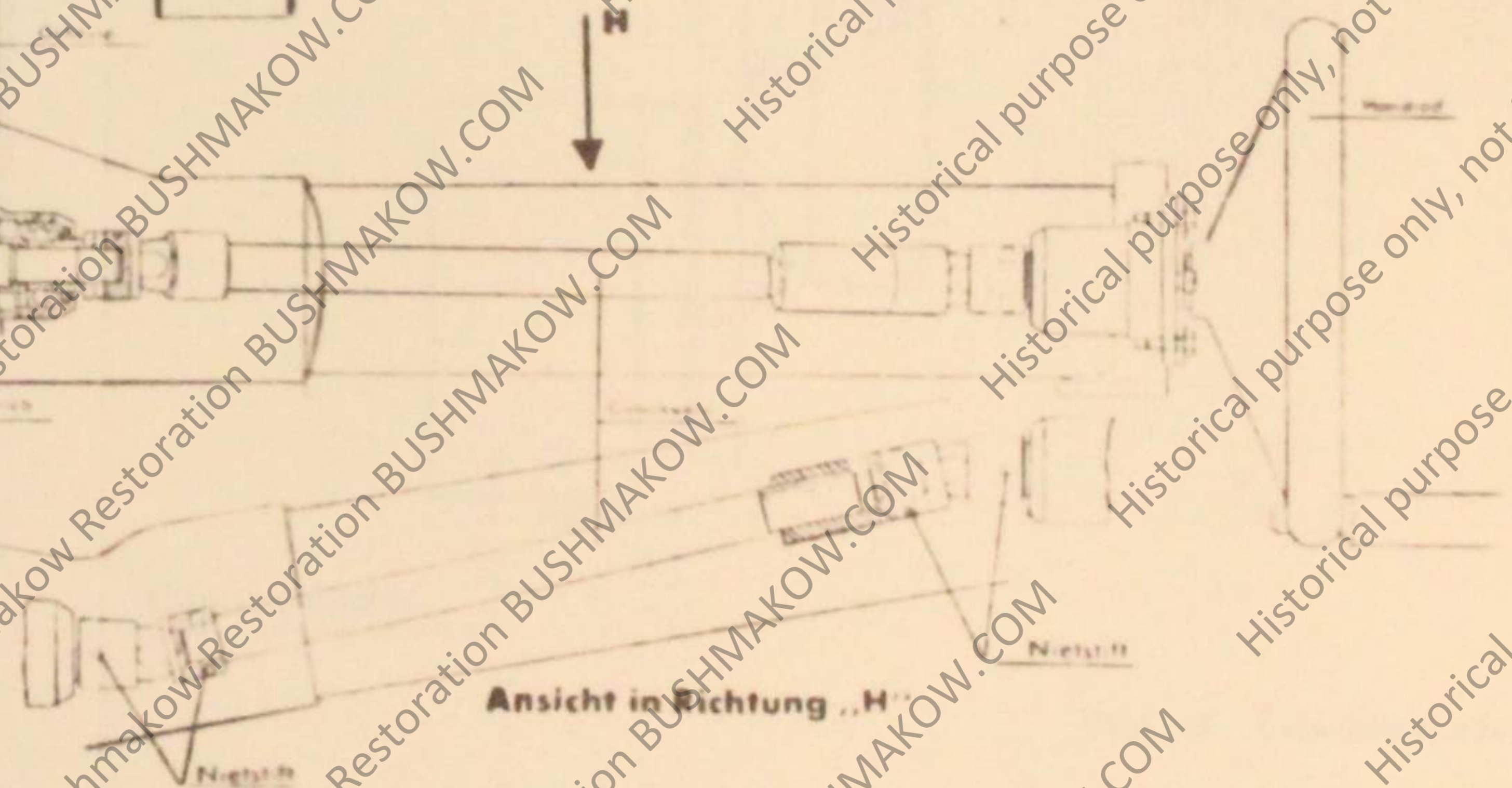
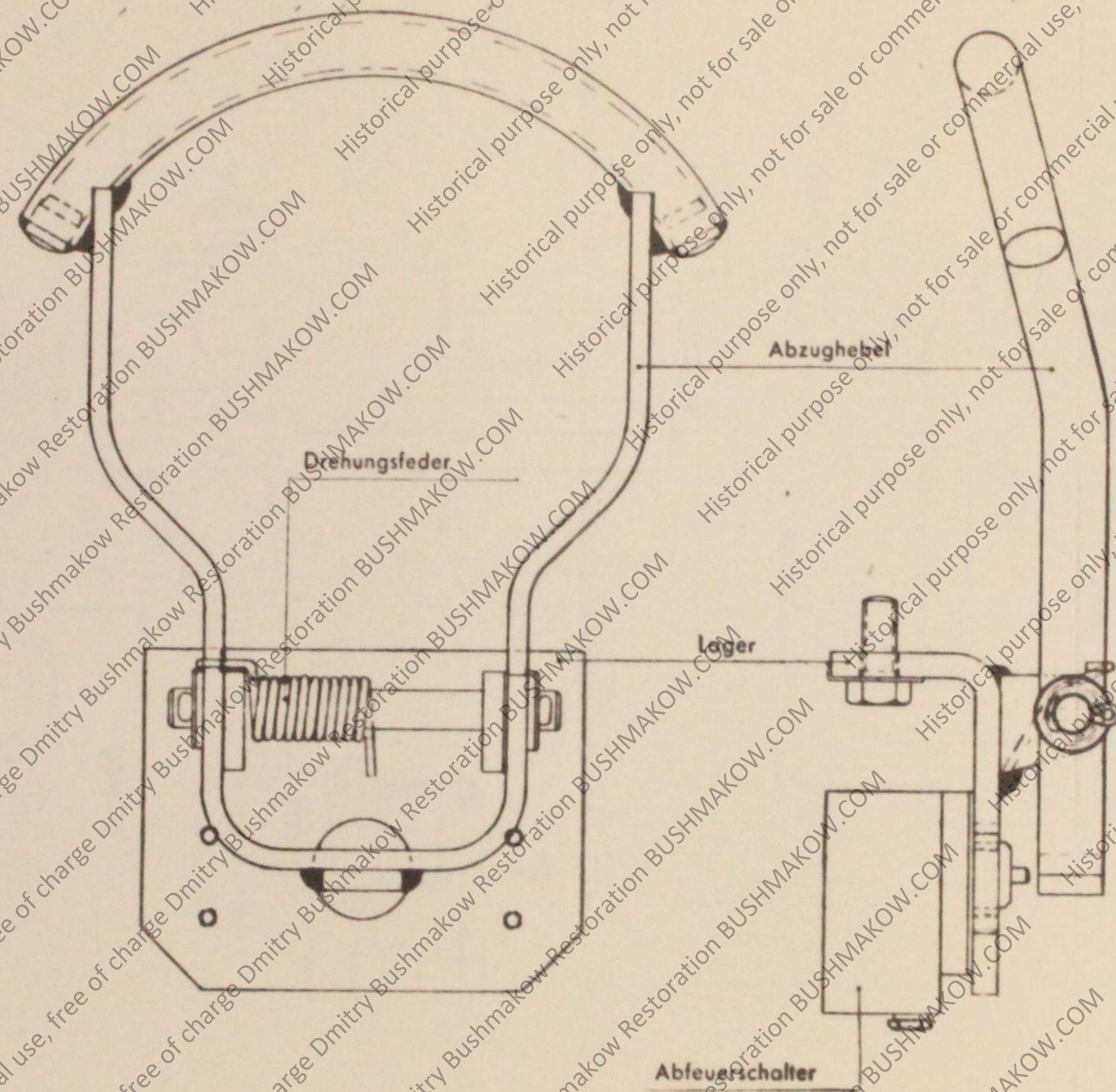


Bild 44 Bohrenrichtmaschine





(Vermerk  
Notabfeuerung  
Wehe  
U 835 B und  
D 214)

Bild 45 Geschützabfeuerung







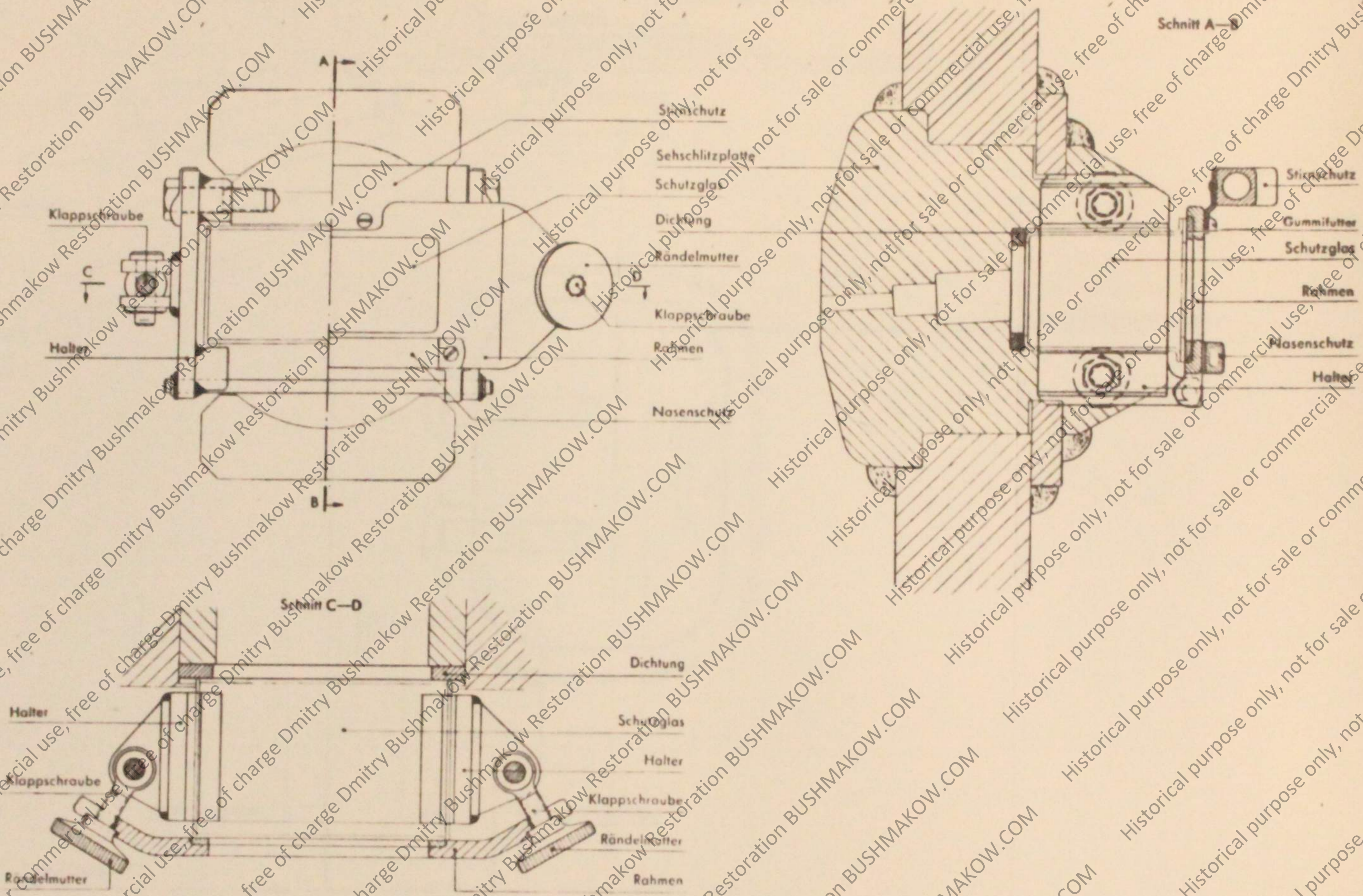


Bild 47 Sechsschlitzeplatte



Bild 18

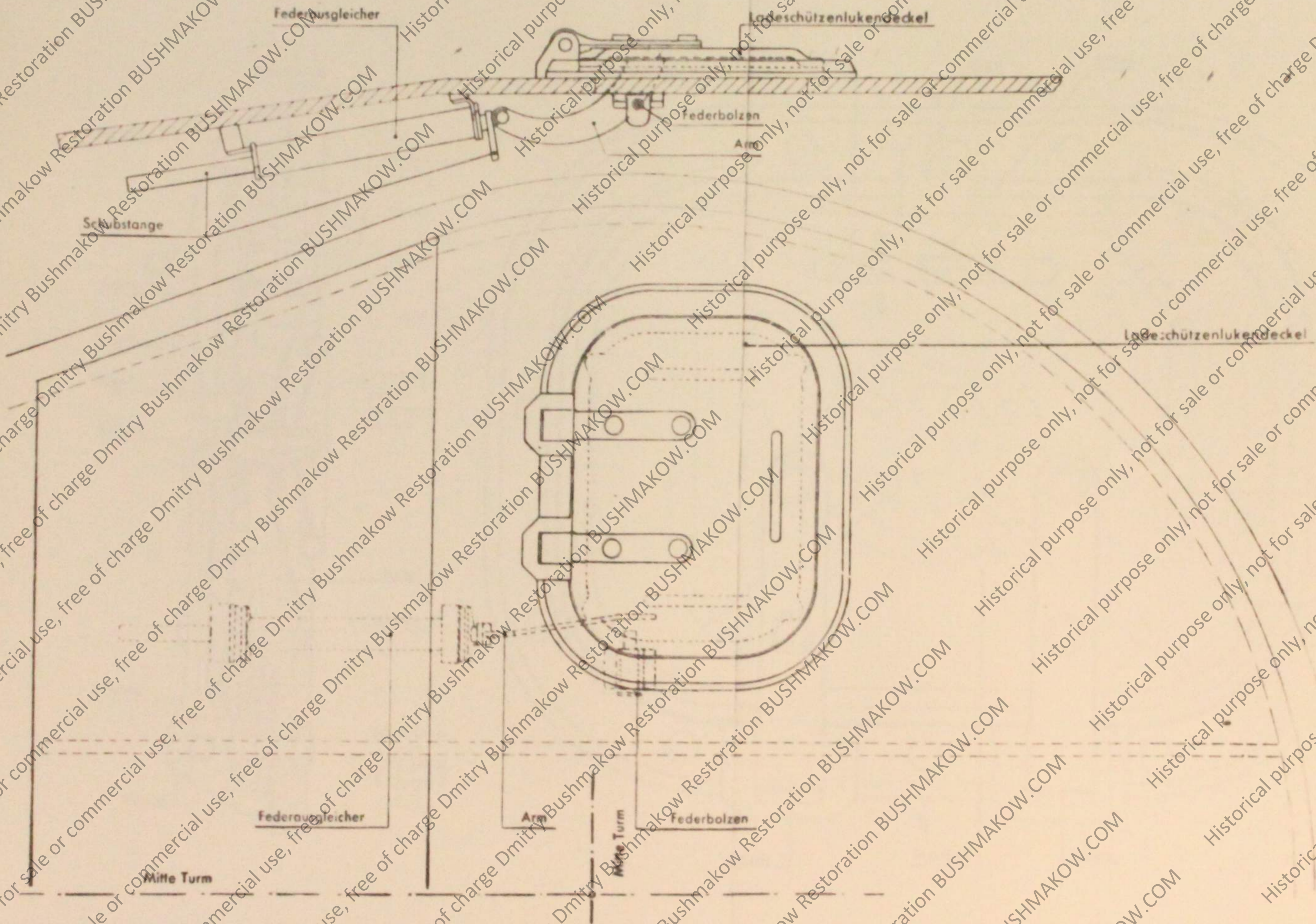


Bild 18 Ladenschützenlukendeckel mit Federausgleicher



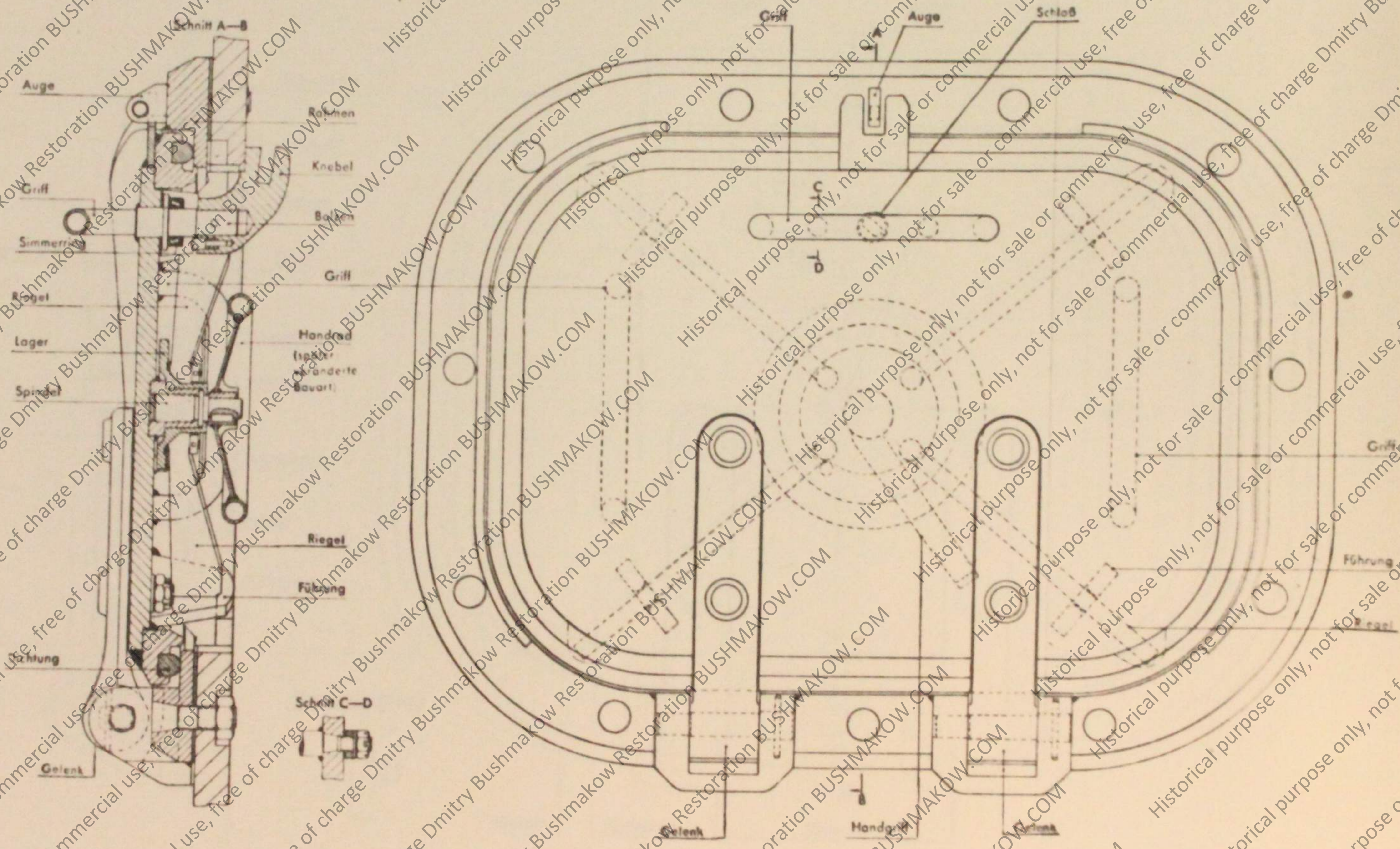
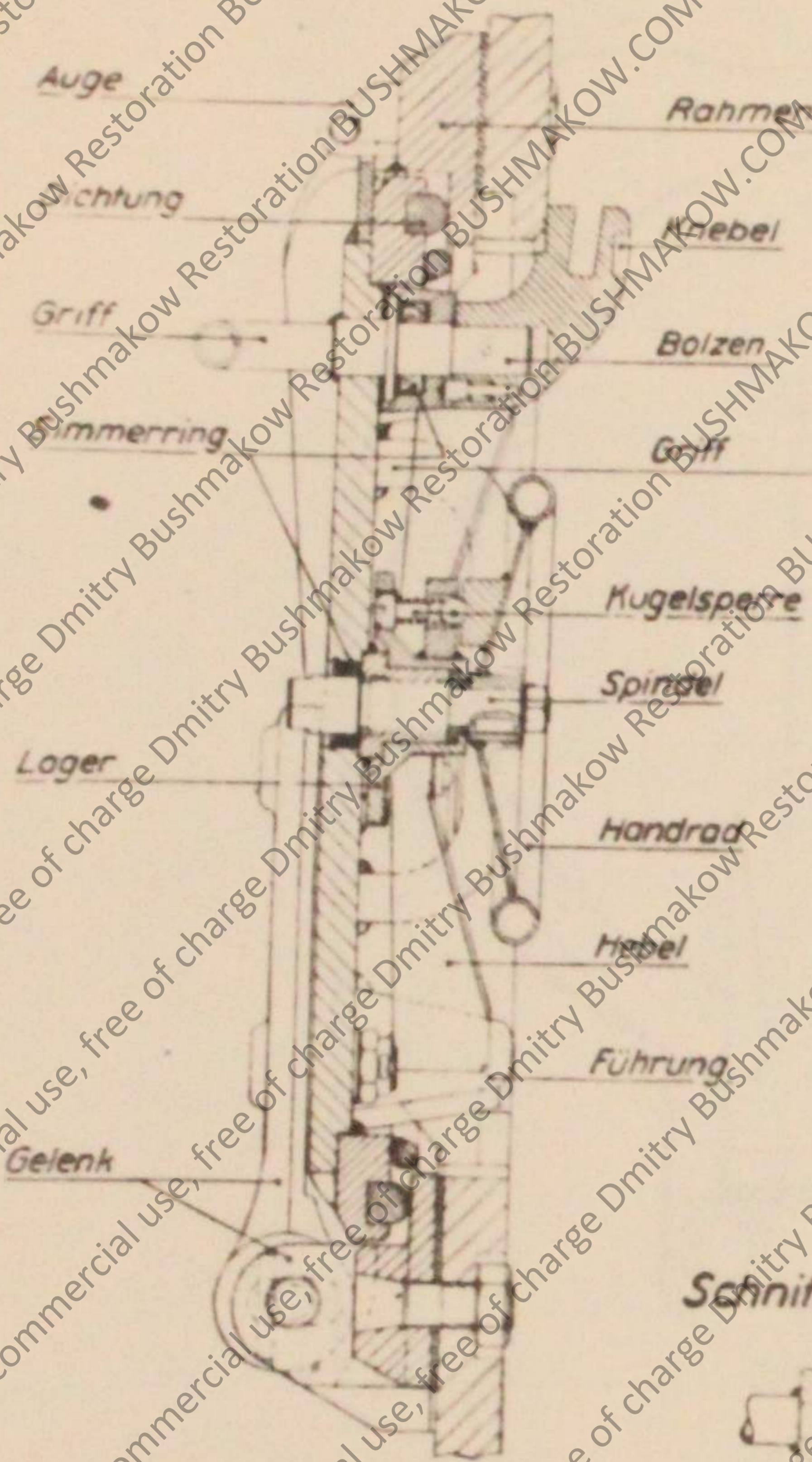


Bild 49. Ladeschutzschlüsseldeckel, alte Bauart



Bild 50

Schnitt A-B



Schnitt C-D

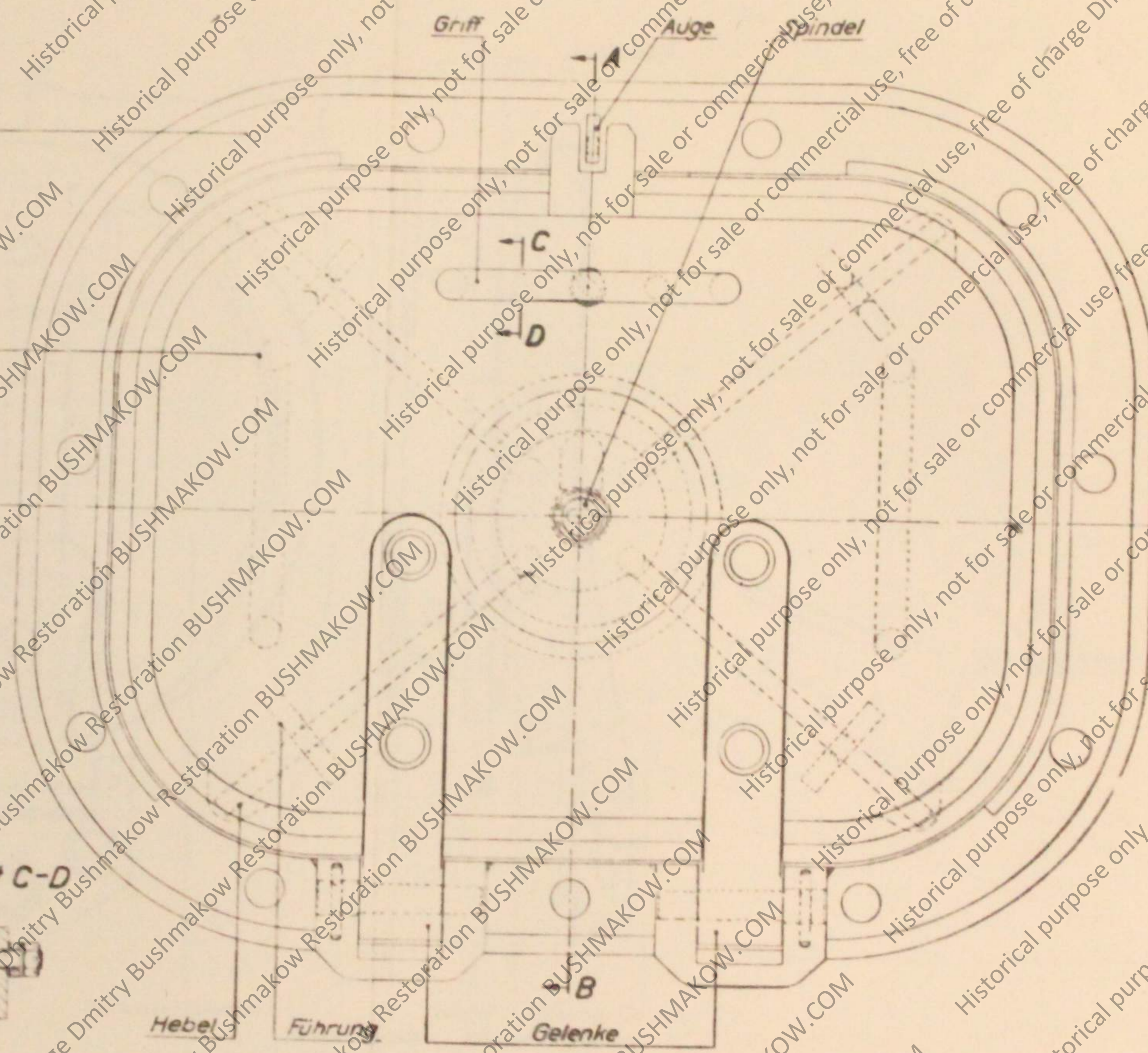


Bild 50 Ladenschützenkassendeckel, neue Bauart, ab Nr. 391



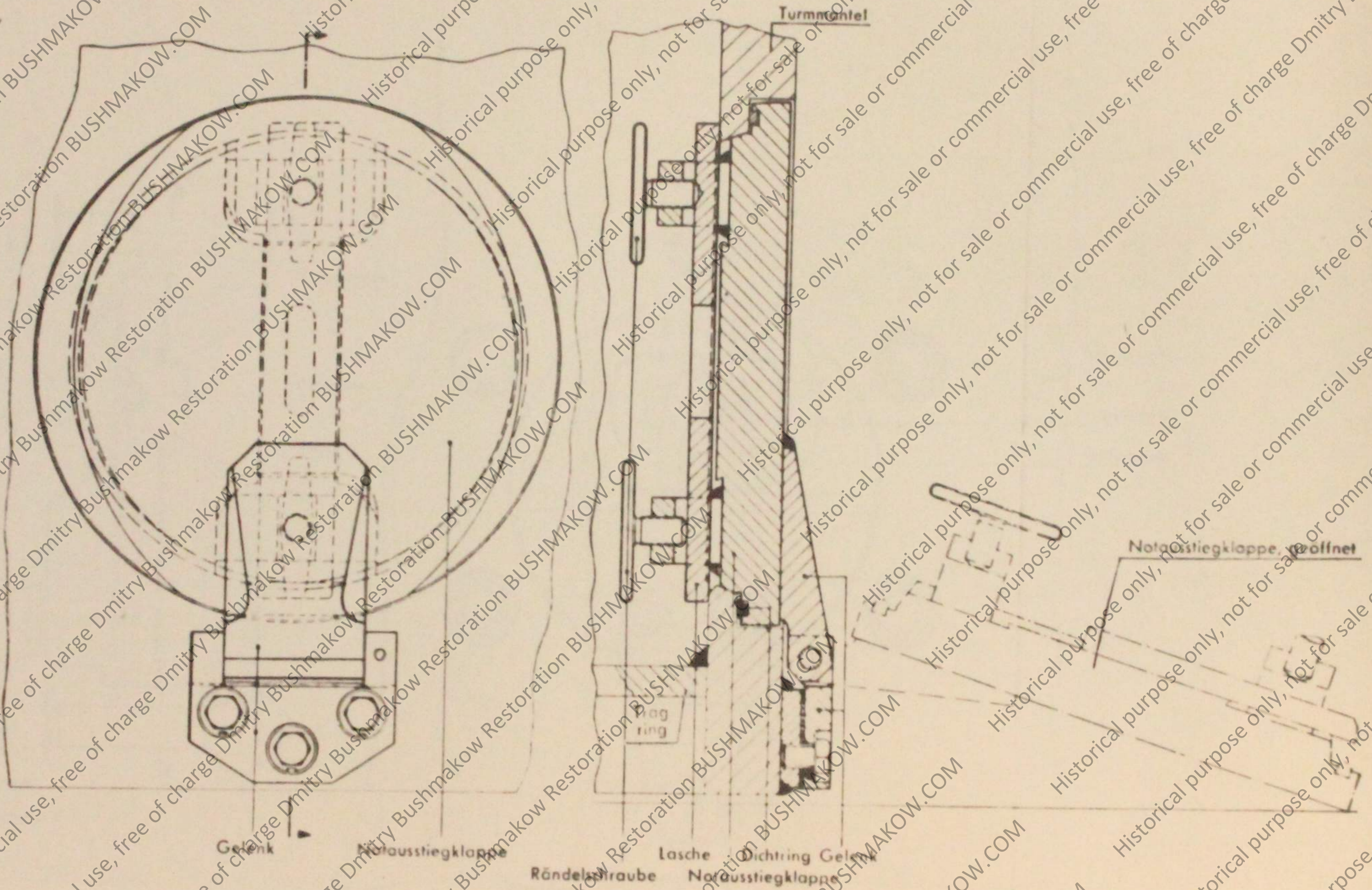


Bild 51

Bild 51 Nerausstiegklappe



Bild 52

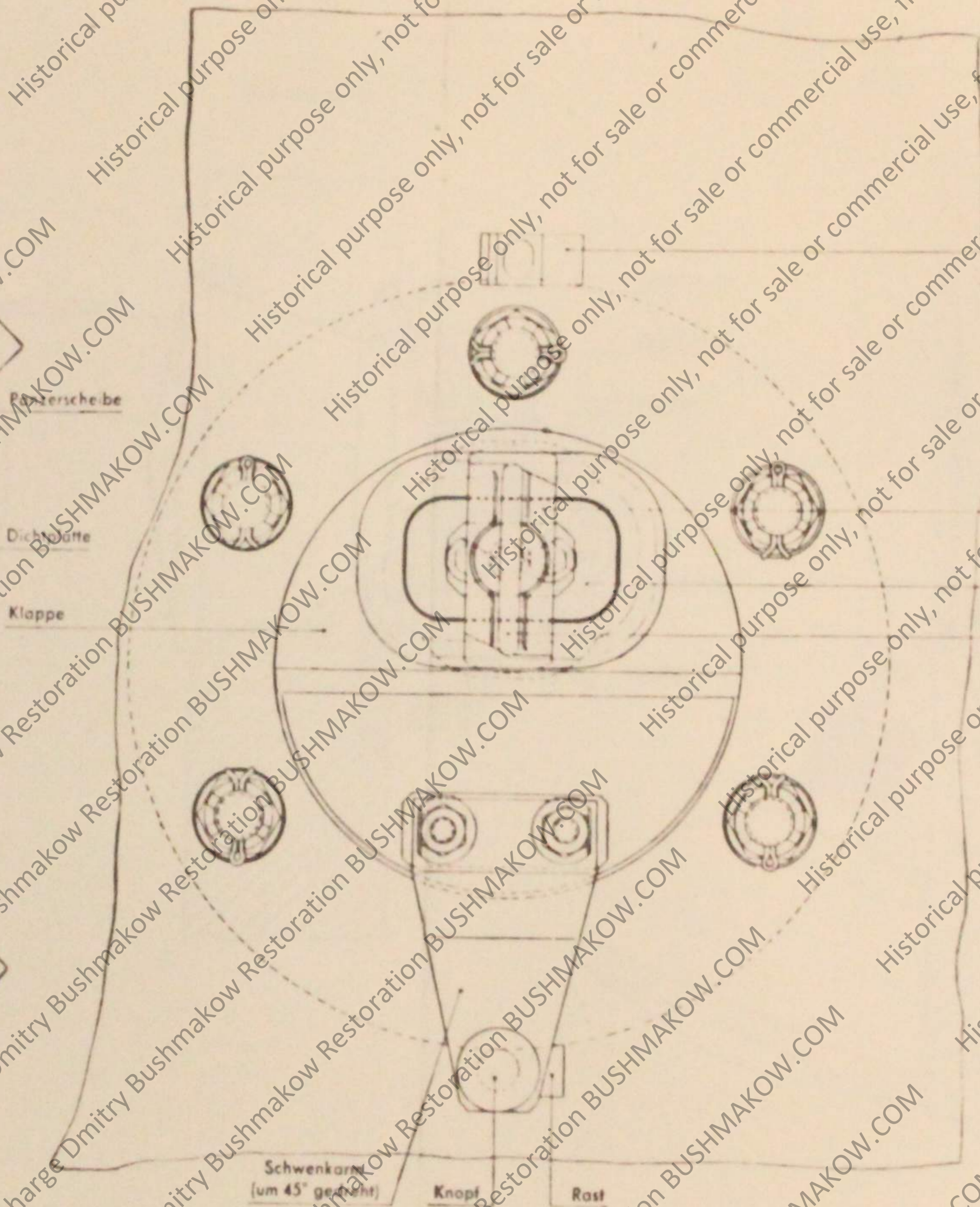
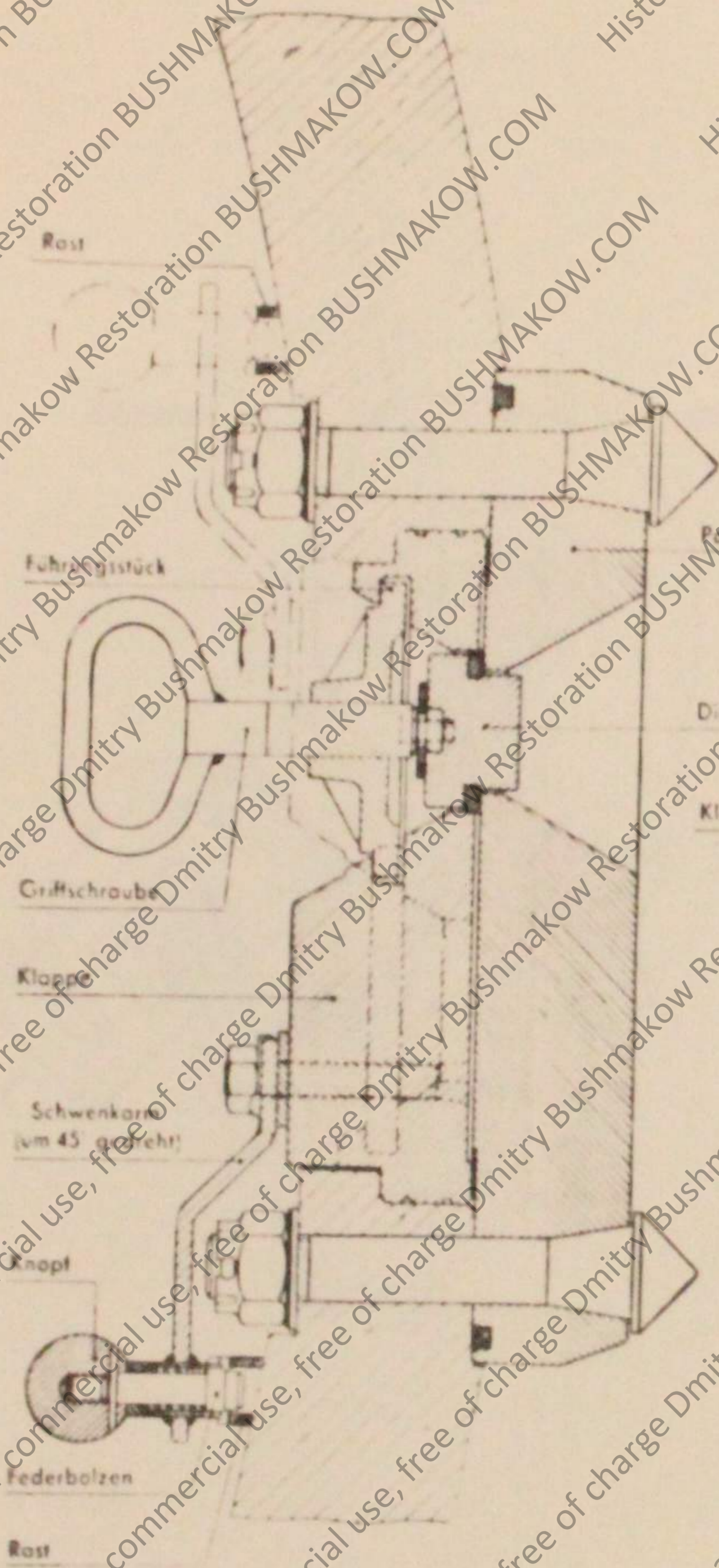
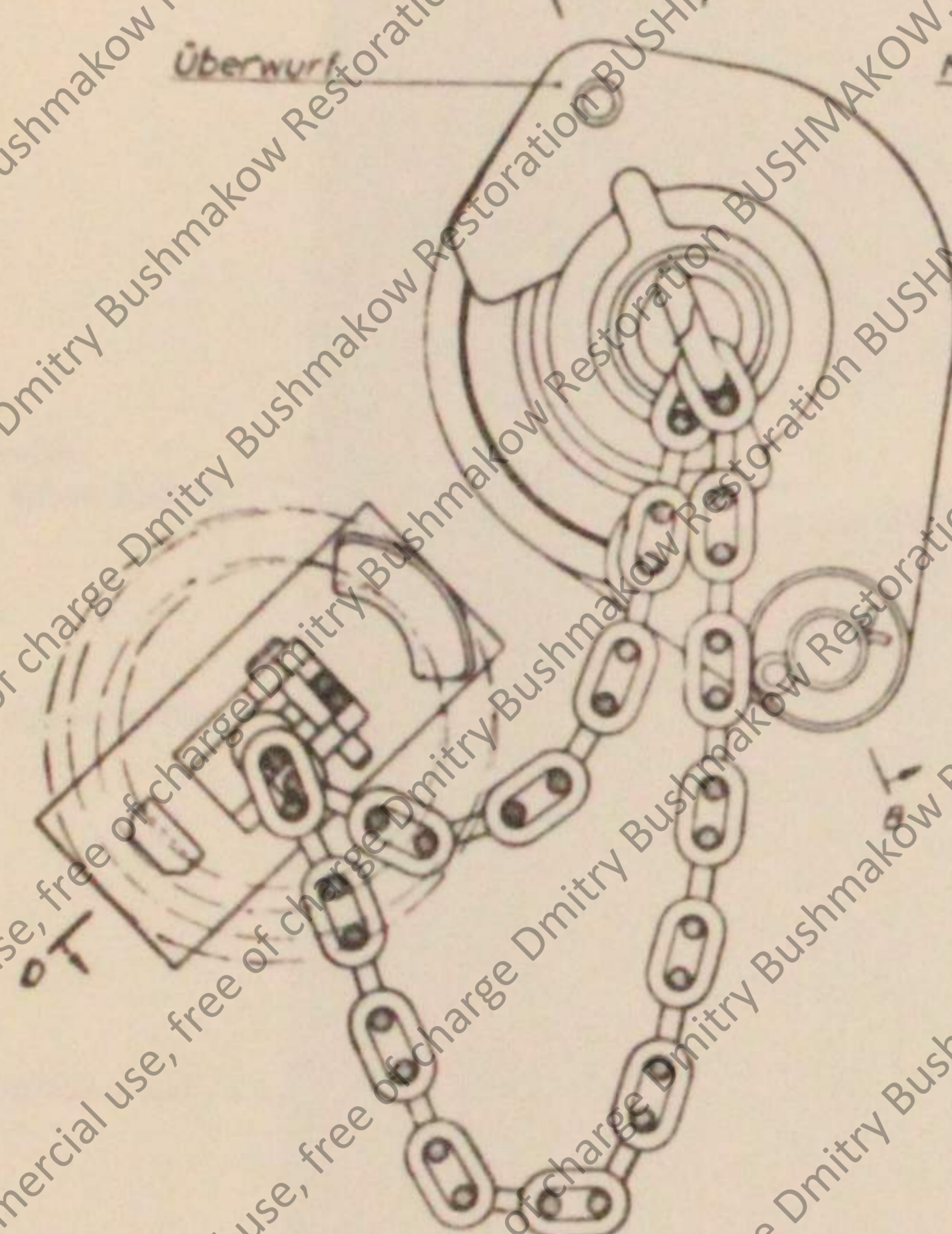
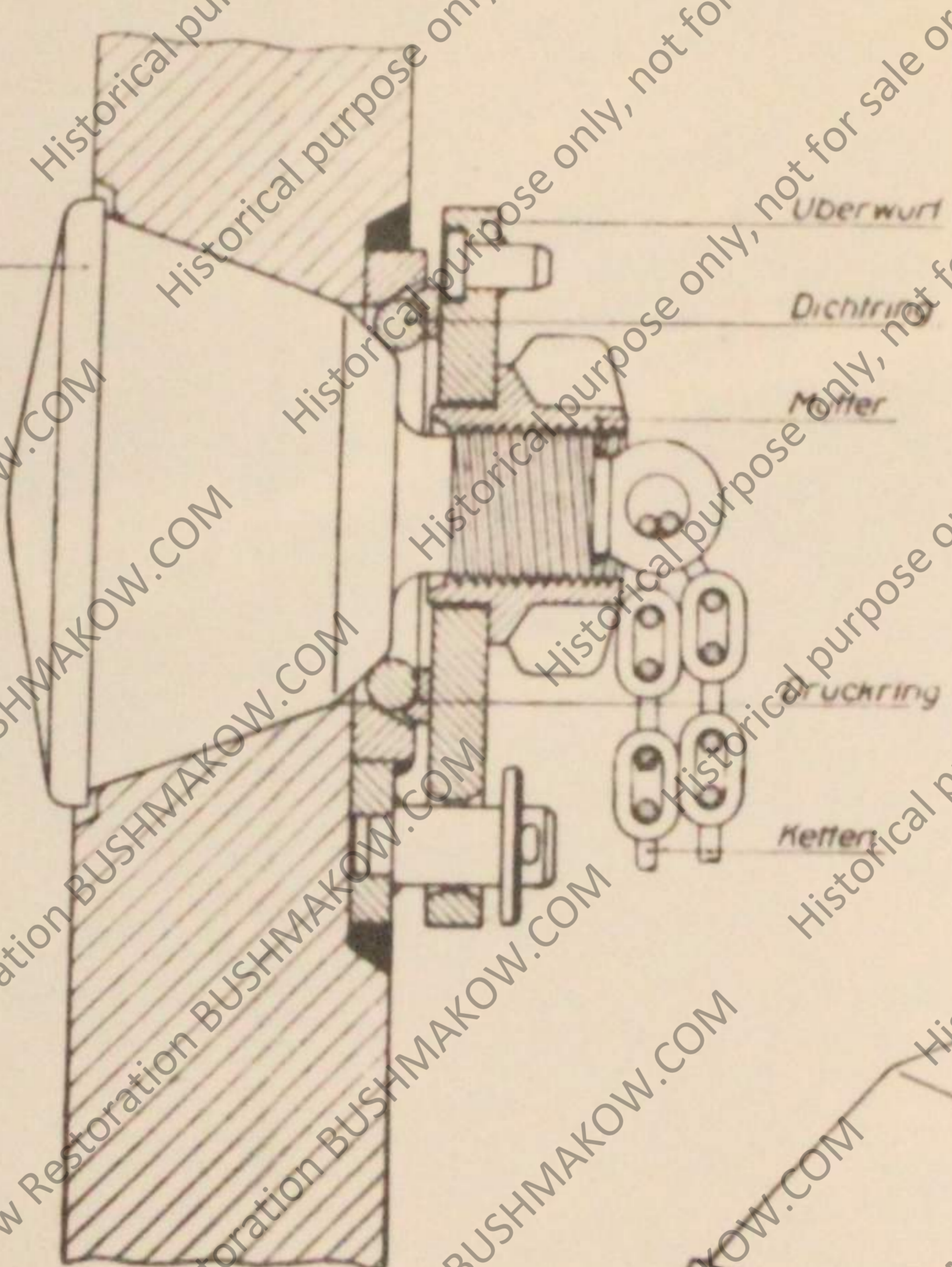


Bild 52 MG-Klappe





Schnitt A-B



Schnitt C-D

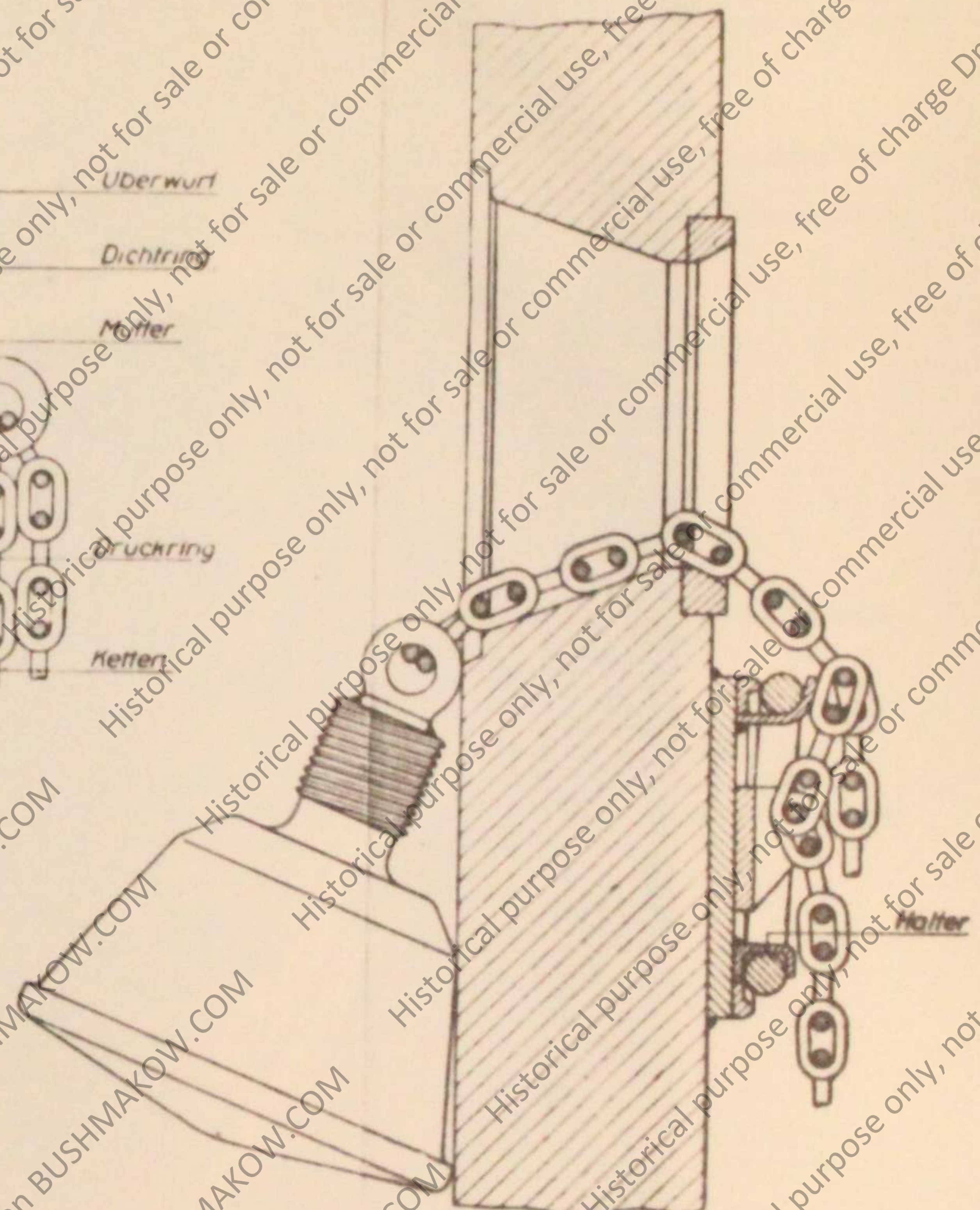
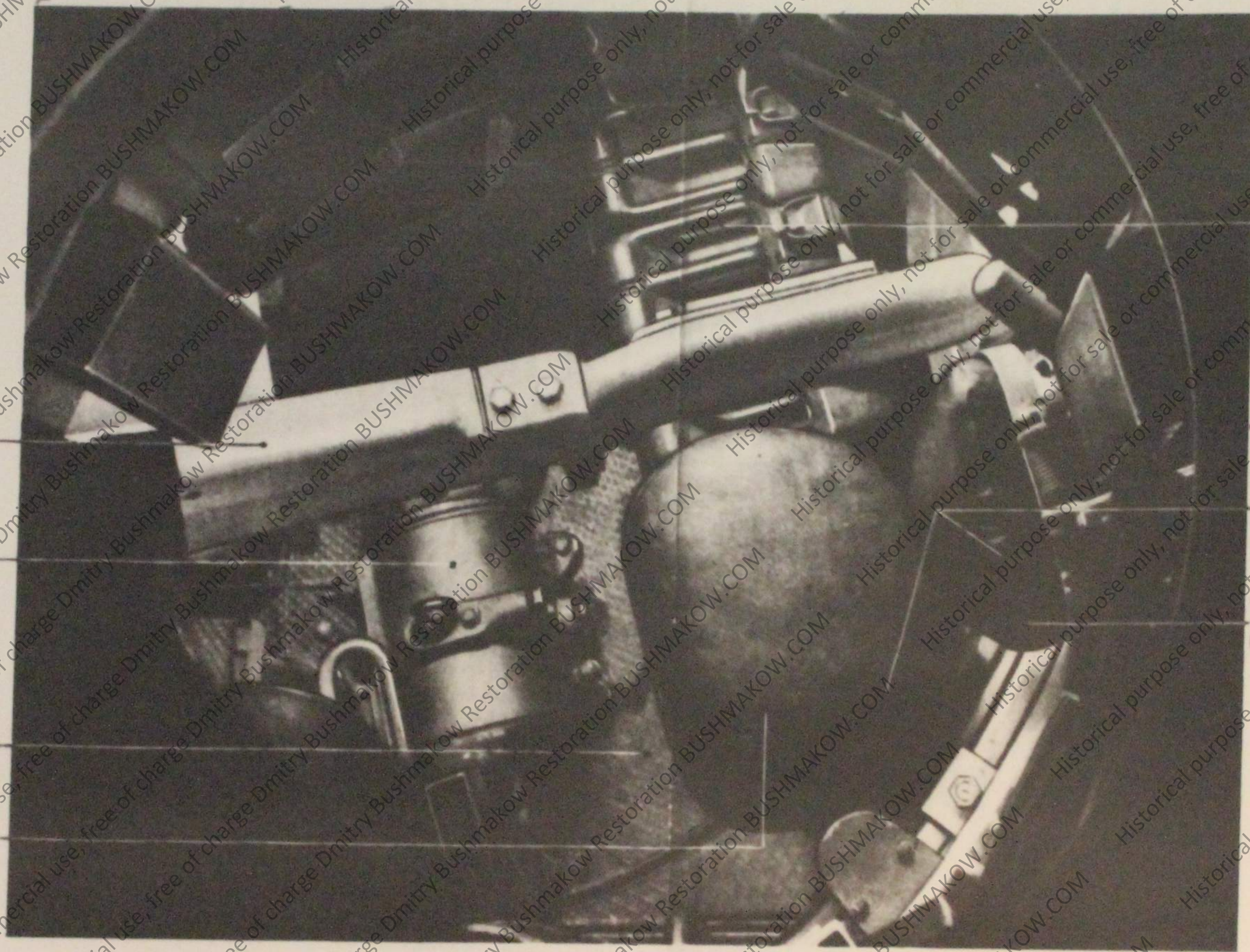


Bild 53 MP-Stopfen  
Vor bei starker Alterung Pa-Kette, zufällig wieder



Bild 54



Blick durch die  
Pz-Führerkuppel  
in den Kampfraum

Wasserbehälter  
Tropenrüstung

Pz-Führersitz

oberer Sitz,  
abgeklappt  
(als Rückenpolster)

Abweiser  
der 8,8 cm KwK 36

Flüssigkeitsgetriebe

Drehbühne

unterer Sitz  
(in Gebrauchsstellung)

Bild 54 Blick durch die Pz-Führerkuppel in den Kampfraum



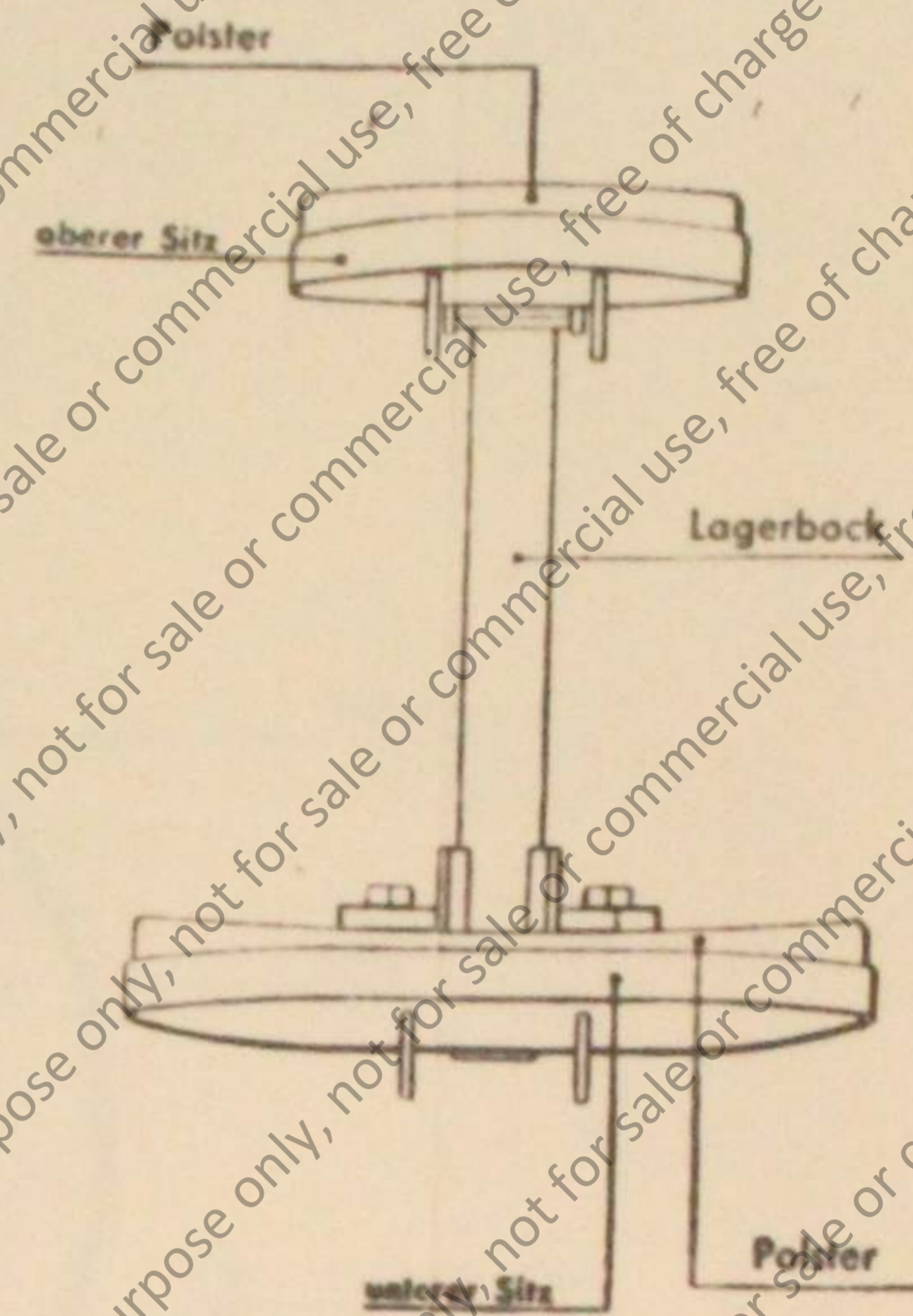
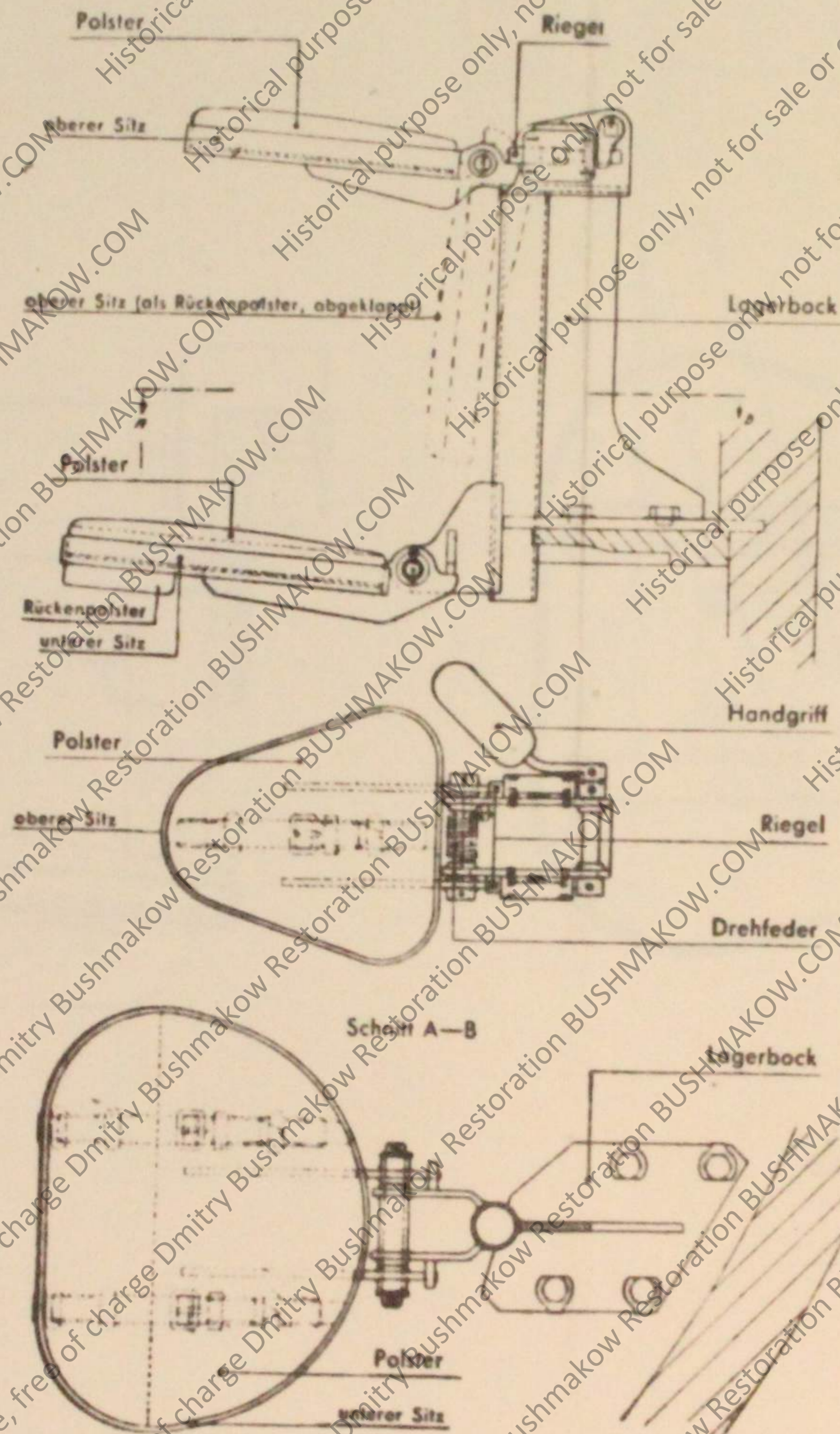


Bild 55

Bild 55 12-Führersitz



Bild 56

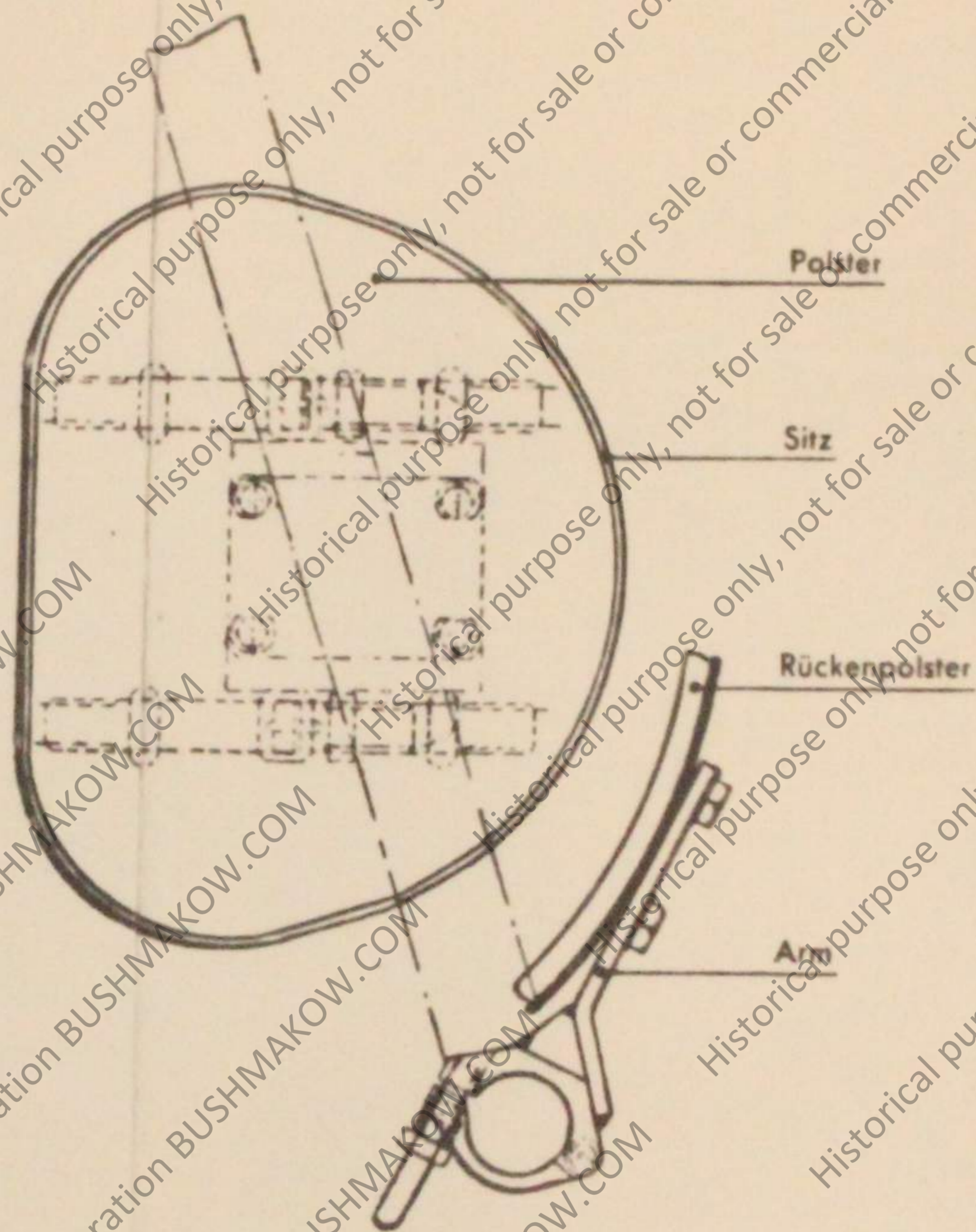
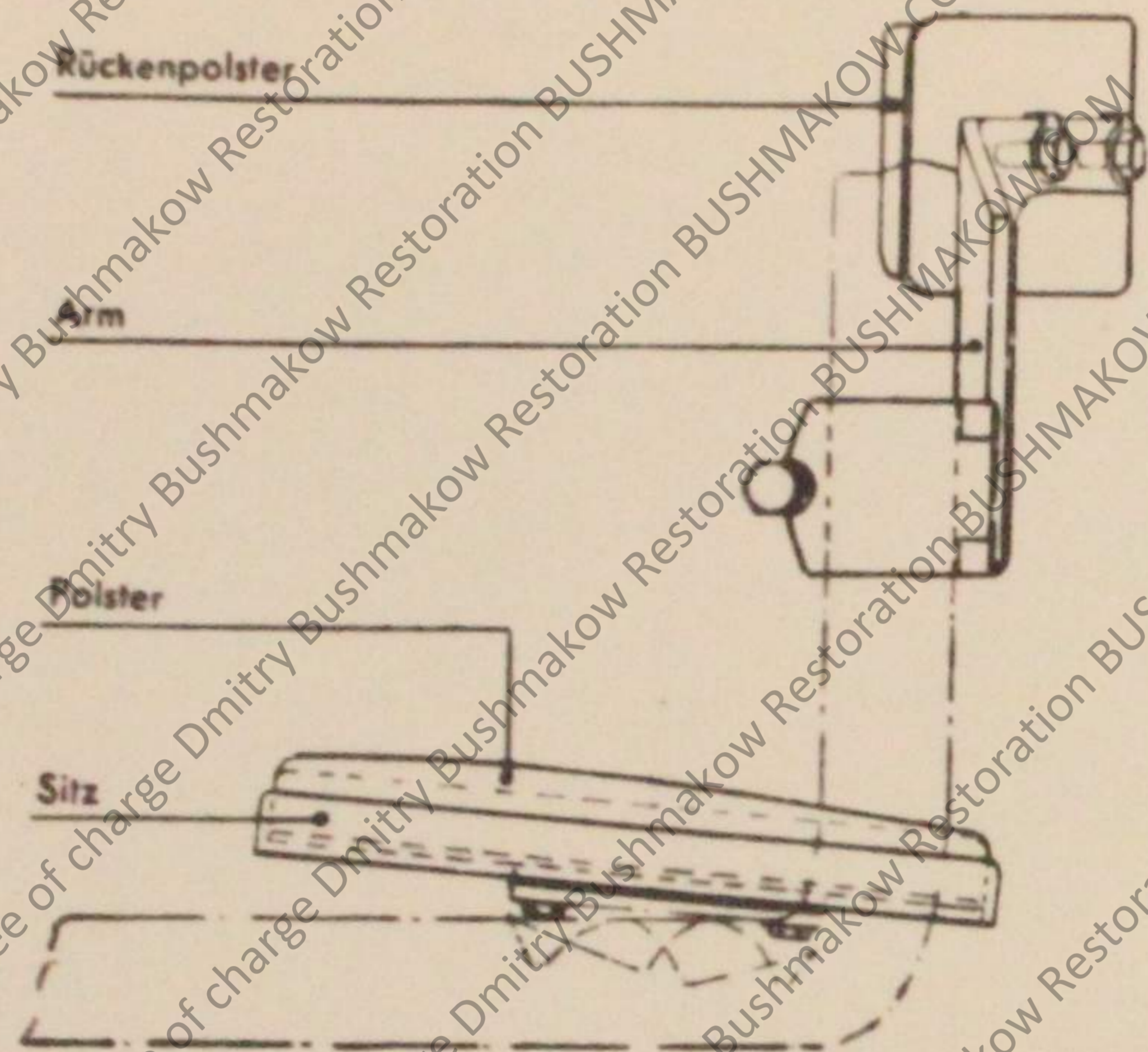


Bild 56 Richtschützensitz



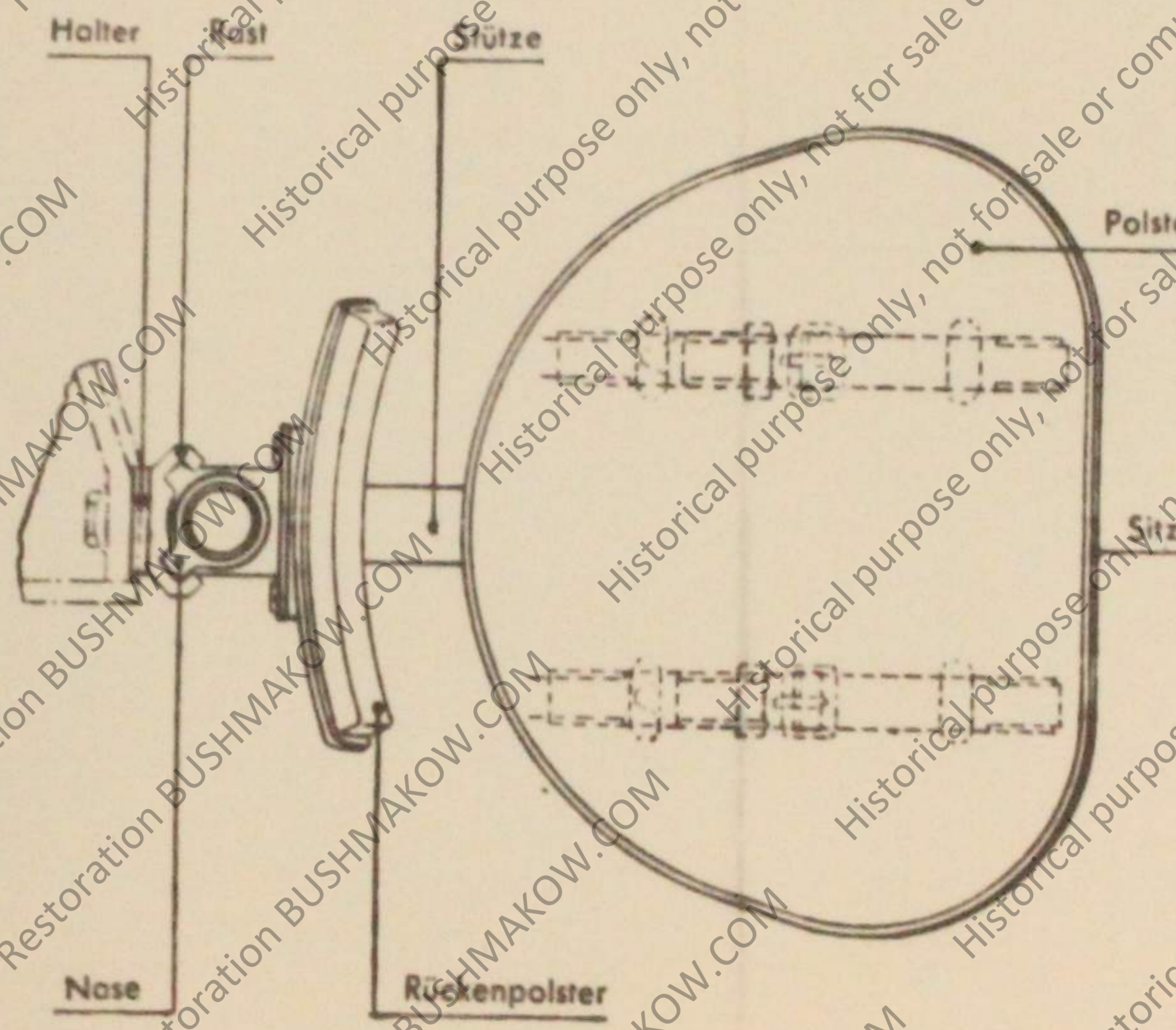
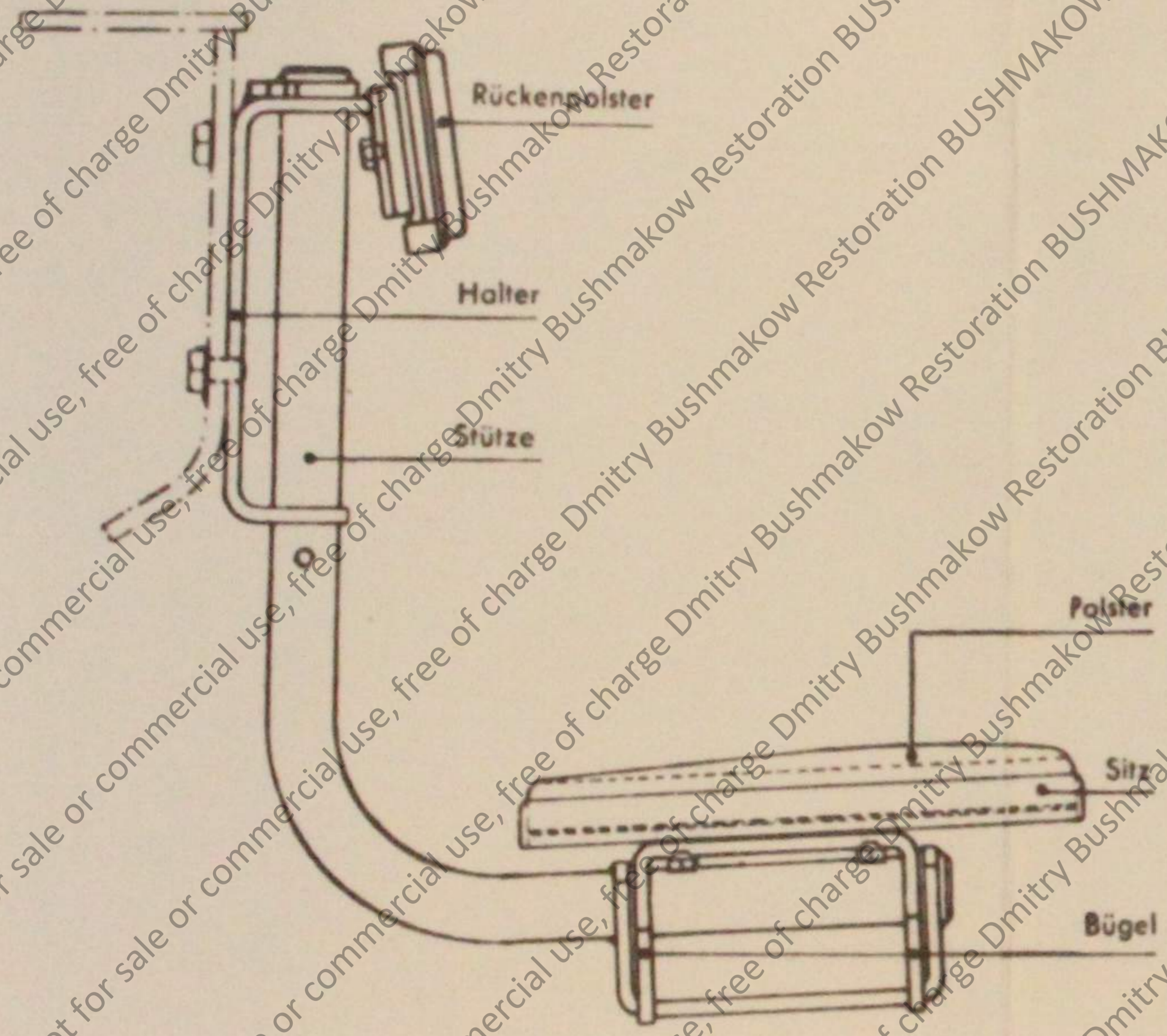


Bild 56

Bild 57 Ladeschützensitz



Bild 58

Ansicht in Richtung A  
um 70° gedreht

Halter für Feldflasche

Halter für Gasmaske

Halter für Flieger MG

Behälter für MG-Ersatzläufe

Ansicht in Richtung B  
um 30° gedreht

Ansicht in Richtung C

Ansicht in Richtung D

Ansicht in Richtung G  
um 100° gedreht

Schnitt J-K  
um 20° gedreht

Schnitt E-F

Schnitt L-M  
um 90° gedreht

Ansicht in Richtung H  
um 90° gedreht

Kasten für  
Notabschalter

Behälter für Kipate

Halter für Leuchtpistole

Rahmen für MG-Werkzeug

Regenschach

Kasten für  
Notabschalter

Luftlampe für Dichtschlauch

Steckschlüssel (17mm)  
mit Kardangelern

Halter für  
Leuchtpistole

Halter für Handrad  
des Hilfshades

Gepäckkasten

Halter für Entladung

Halter für Ersatzschutzgläser

Halter für Gurttasche

Halter für Gasmaske

Halter für  
Ersatzprismenspiegel

Halter für Periscope  
(zur Aufbestärkung)

Halter für Feldflasche

Halter für Fernglas

Luftdruckmesser  
für Dichtschlauch

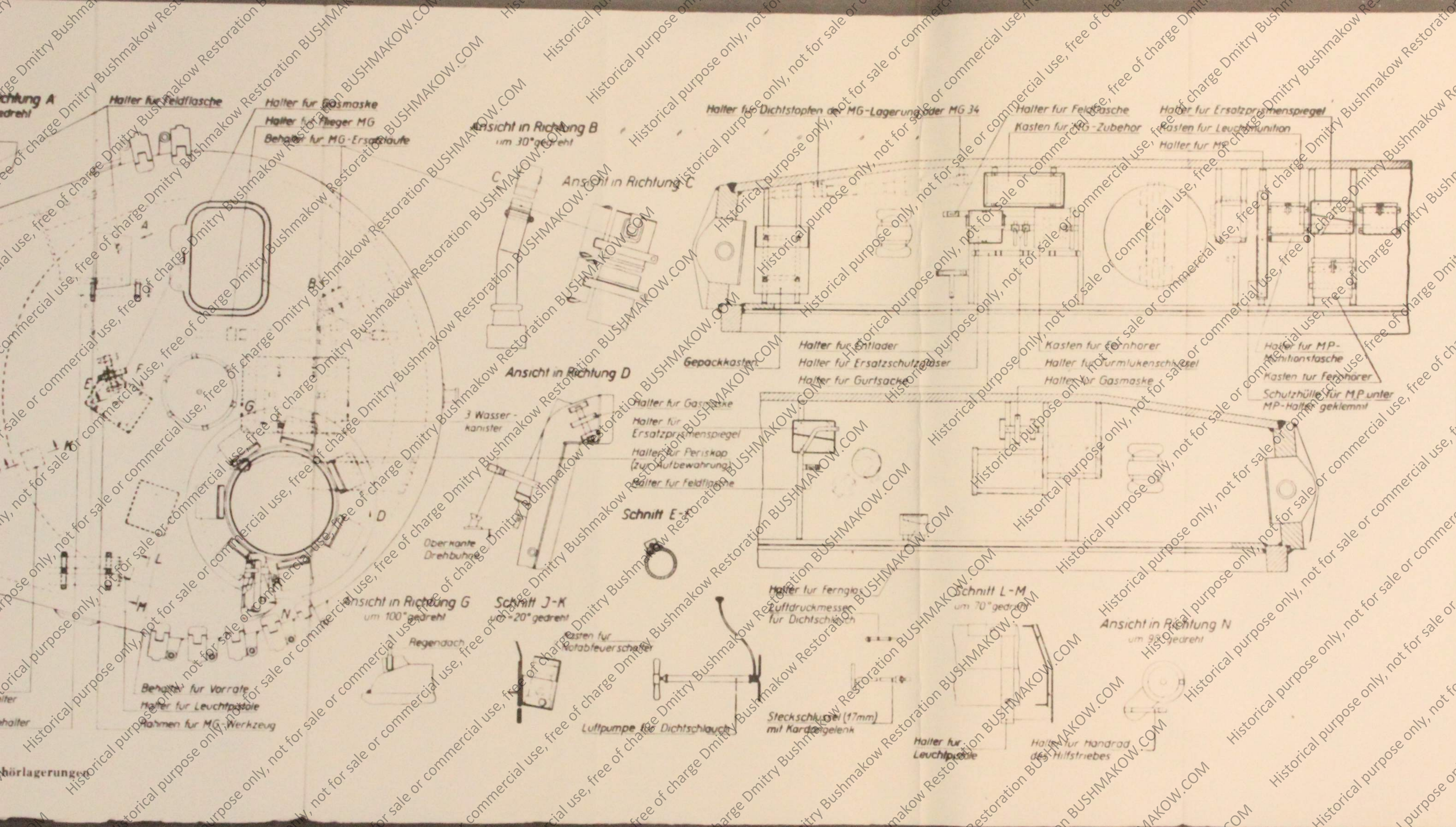
Kasten für Fernrohr

Halter für Turmleuchenschlüssel

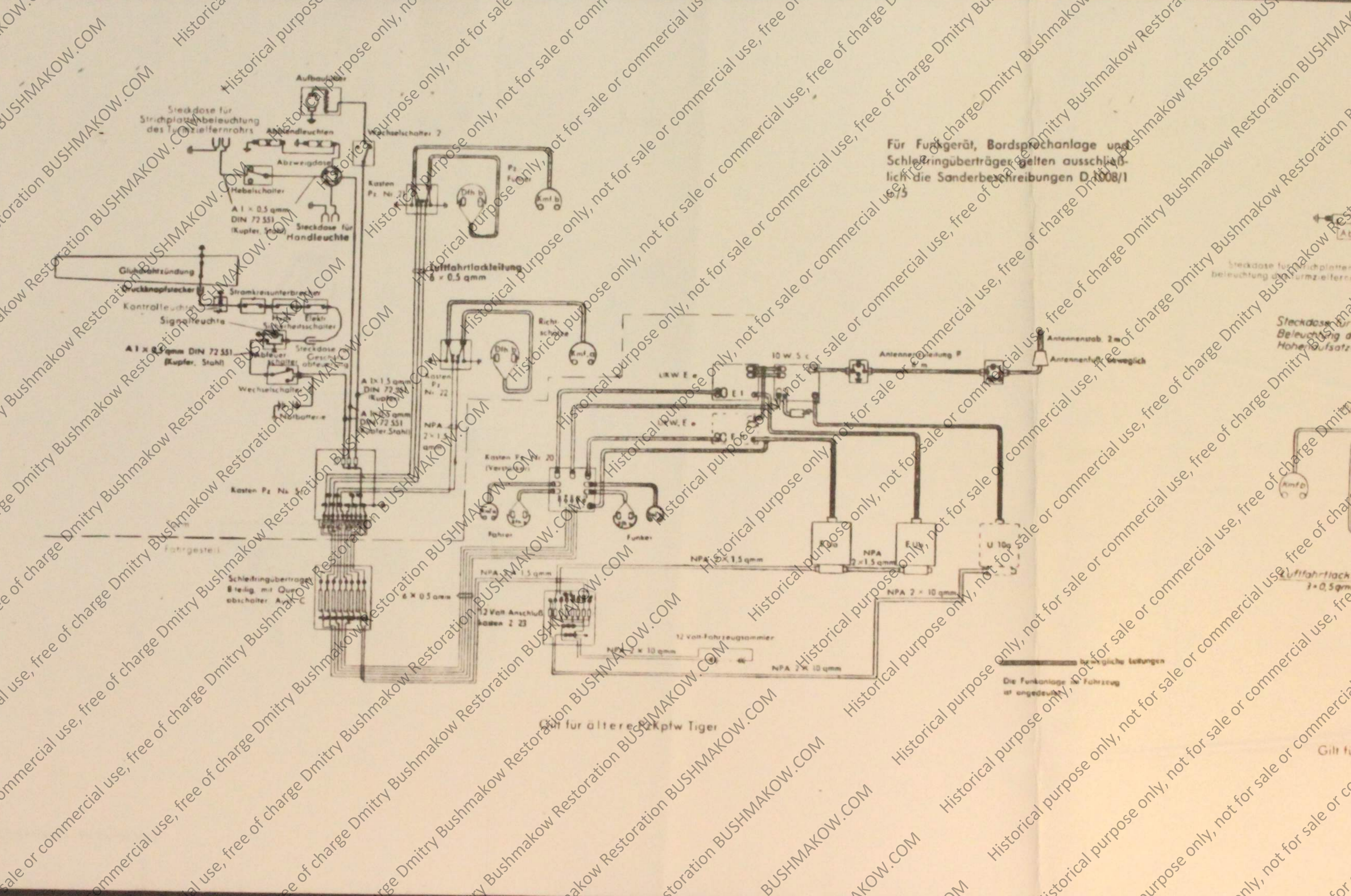
Halter für Gasmaske

Bild 58 Zubehörlagerungen









Für Funkgerät, Bordspeicheranlage und Schleifringüberträger gelten ausschließlich die Sanderbeschreibungen D 1008/1 und 1075

Steckdose für Strichplattabeleuchtung des Turmzielfernrohrs

A 1 x 0.5 qmm DIN 72 551 (Kupfer, Stahl)

Auffahrtackleitung 4 x 0.5 qmm

Glühlichtzündung

Kontrollleuchte

Signalleuchte

A 1 x 0.5 qmm DIN 72 551 (Kupfer, Stahl)

Wechselschalter

Kasten Pz. Nr. 20

A 1 x 1.5 qmm DIN 72 551 (Kupfer, Stahl)

A 1 x 1.5 qmm DIN 72 551 (Kupfer, Stahl)

A 1 x 1.5 qmm DIN 72 551 (Kupfer, Stahl)

Kasten Pz. Nr. 20 (Verstärker)

Fahrer

Funker

NPA 1.5 qmm

6 x 0.5 qmm

12 Volt Anschlusskasten 2 23

12 Volt Fahrzeugsammer

NPA 2 x 10 qmm

NPA 2 x 10 qmm

10 W 5 C

10 W 5 C

10 W 5 C

NPA 1.5 qmm

NPA 2 x 1.5 qmm

NPA 2 x 1.5 qmm

NPA 1.5 qmm

NPA 2 x 10 qmm

NPA 2 x 10 qmm

NPA 2 x 10 qmm

NPA 2 x 10 qmm

NPA 2 x 10 qmm

Antennenleitung P

Antennenabzug 2 m

Antennenabzug beweglich

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

U 100

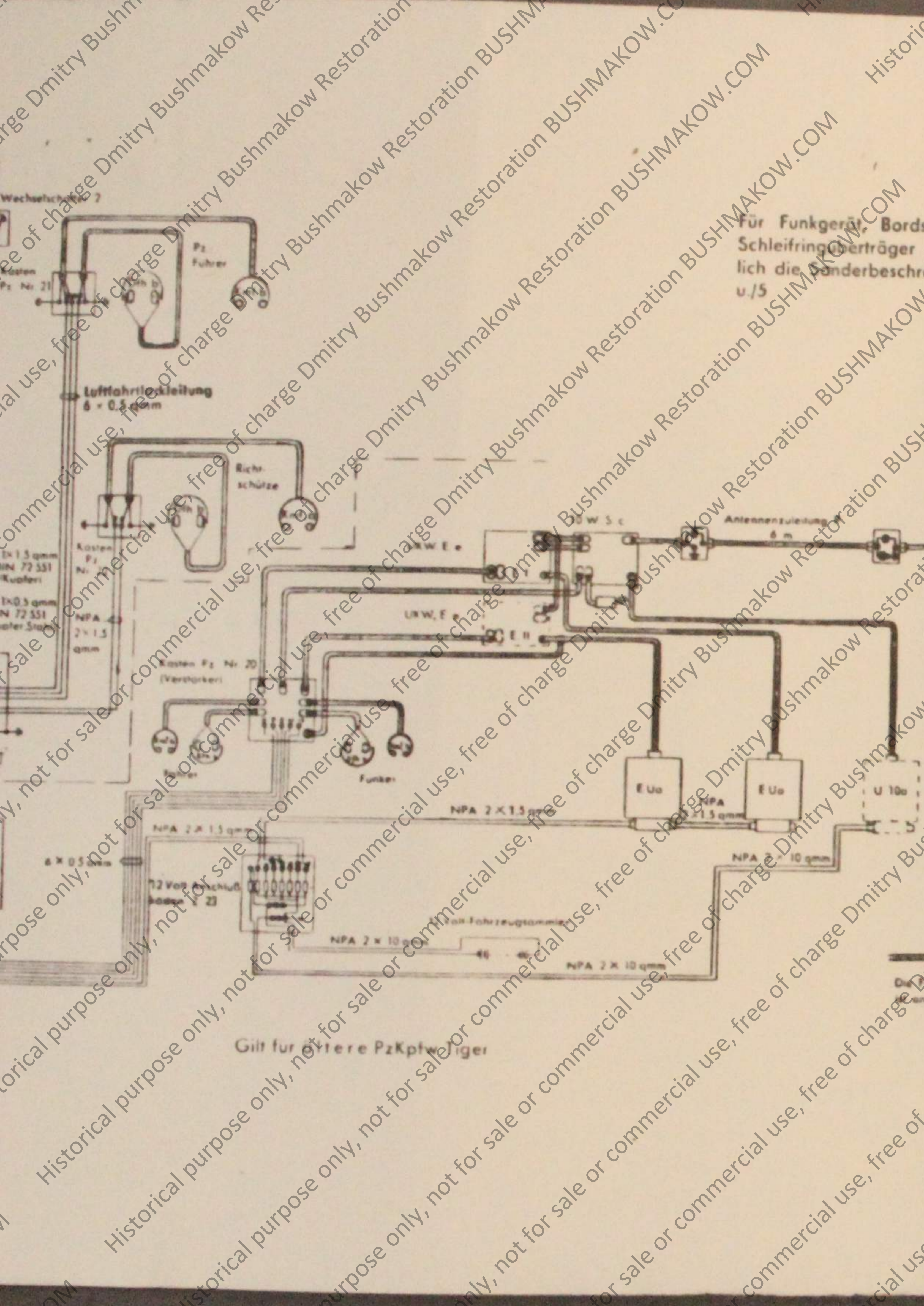
U 100

Die Funkanlage im Fahrzeug ist angedeutet

Gilt für ältere KpW Tiger

Gilt für





Für Funkgerät, Bordsprechanlage und Schleifringüberträger gelten ausschließlich die Sonderbeschreibungen D 1008/1 u.15

Bild 5

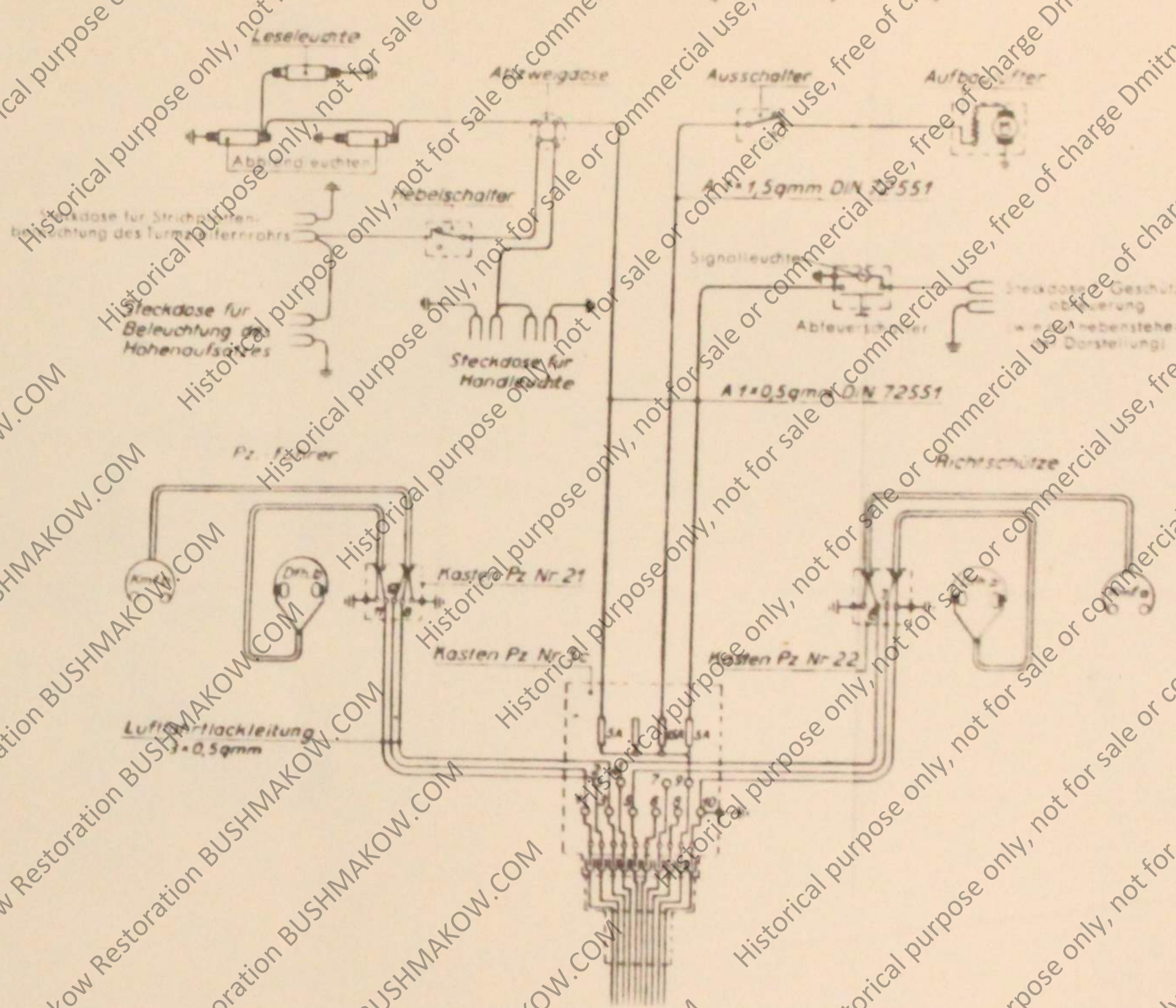
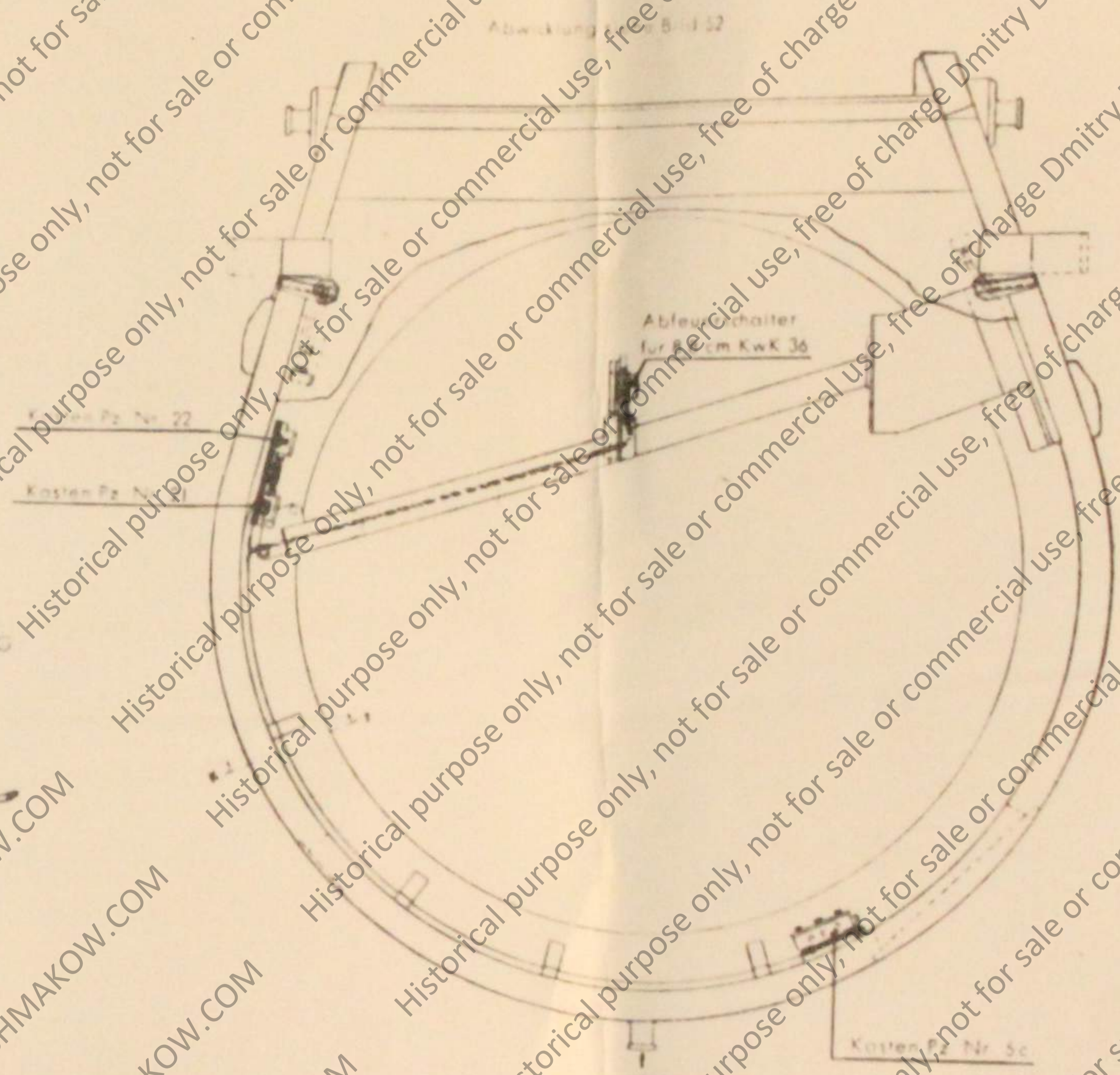
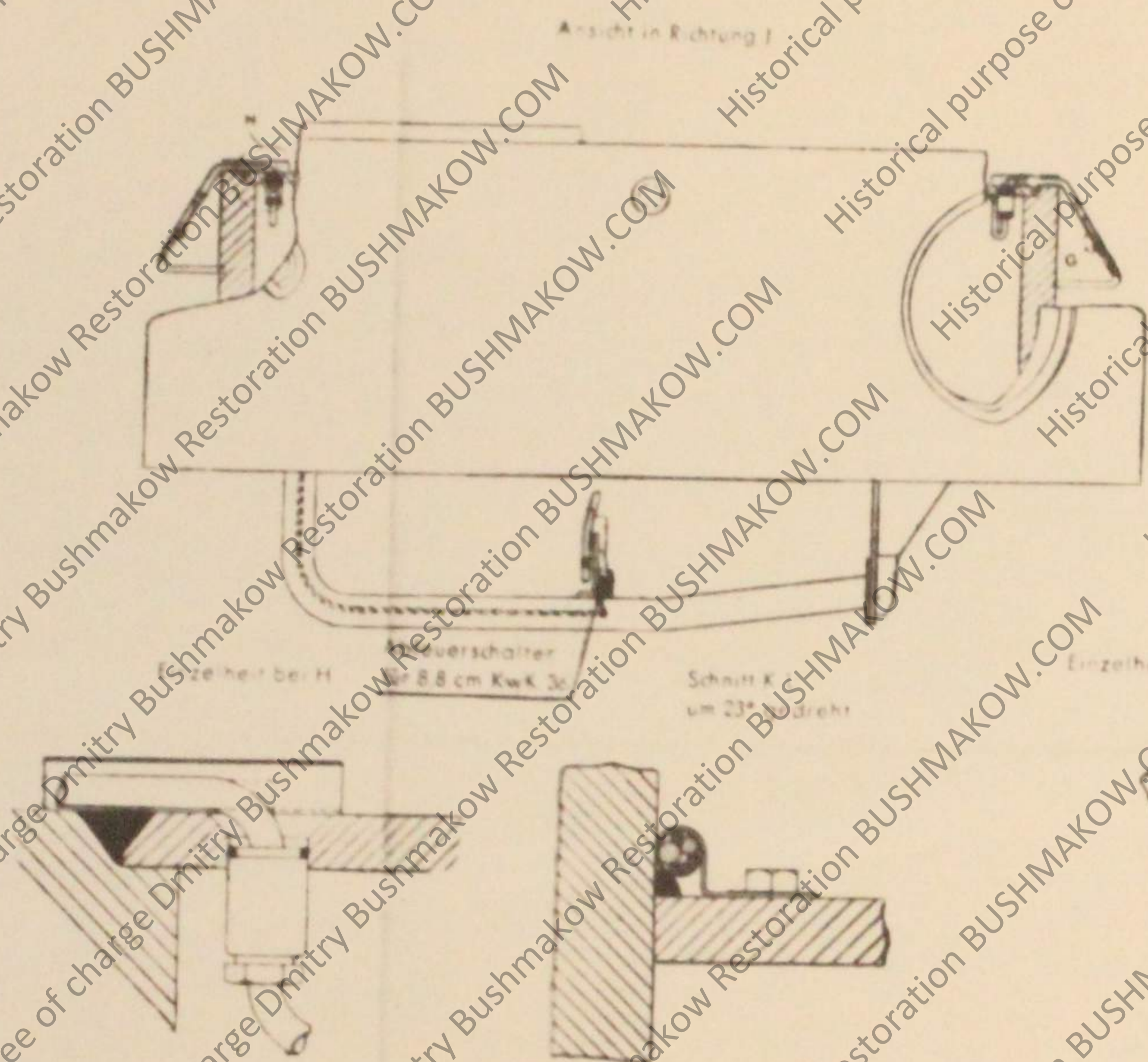


Bild 5a Schaltbild für Pz-Kpfw Tiger, Ausf. E



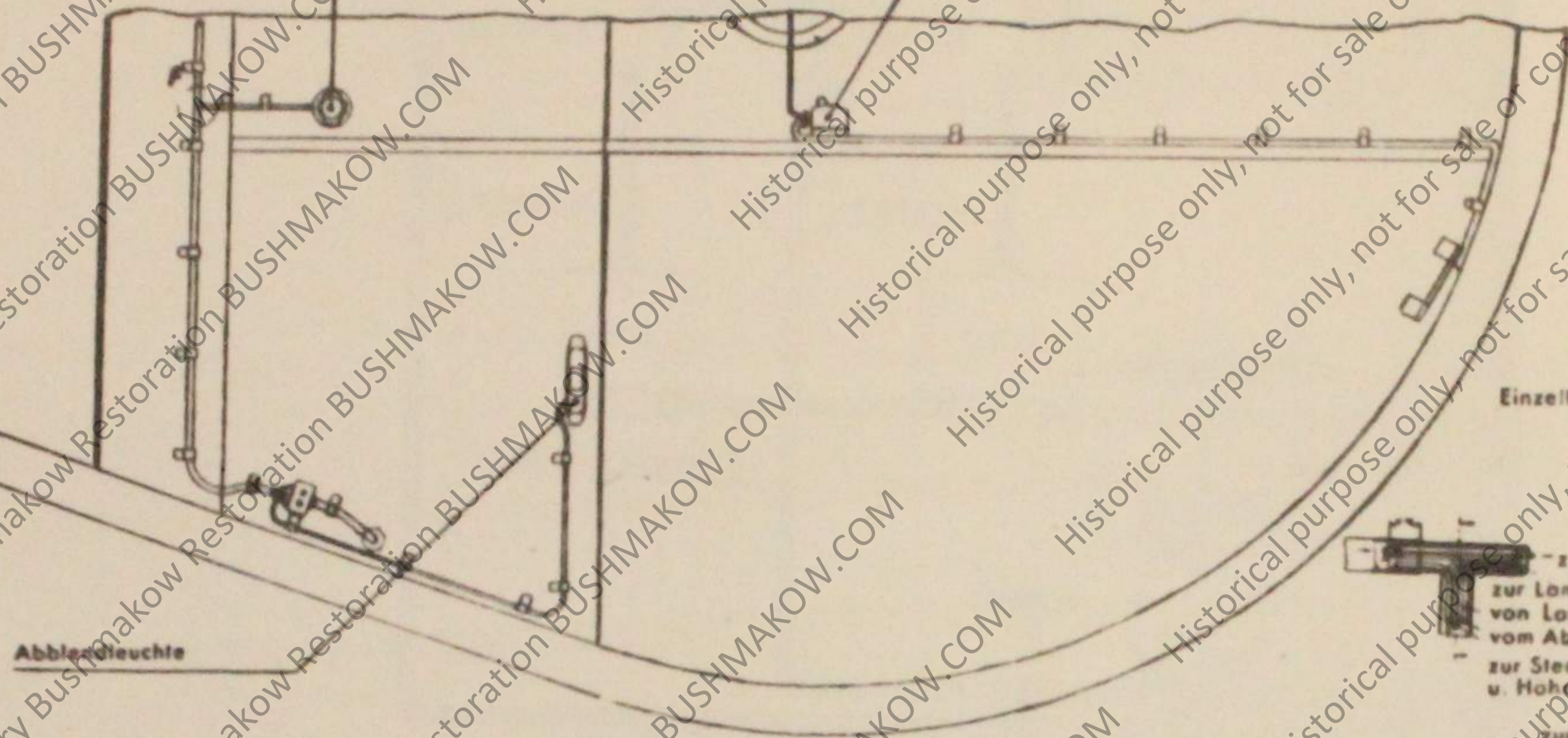




Einzelheit bei F

Steckdose für Geschütz-Abfeuerung

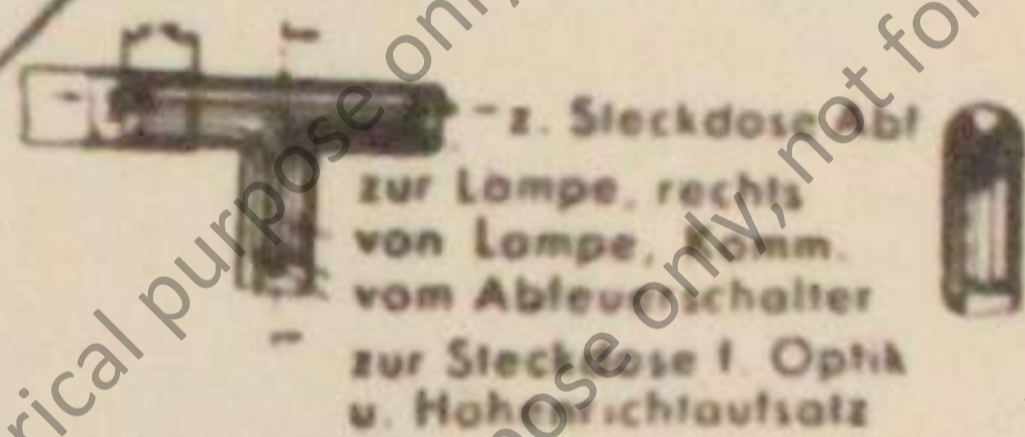
Ausschalter für Aufbau- Lüfter  
(= Wechselschalter 2, Bild 2 links)



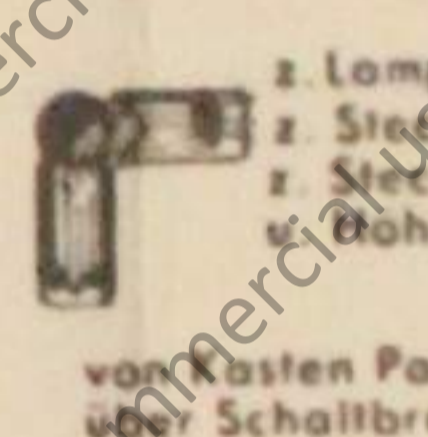
Abblendeleuchte

Einzelheit bei D

Einzelheit bei C



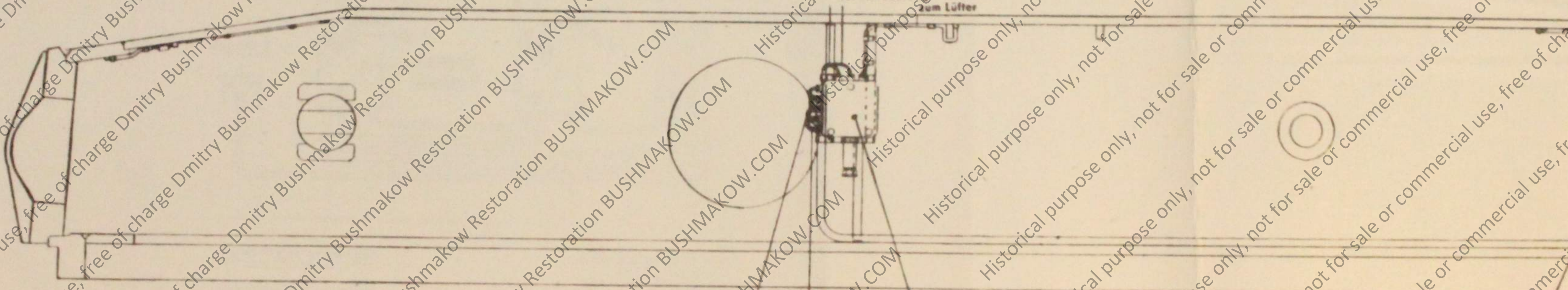
Zuleitung z. Schaltkasten f. Nebelwurfgerät, links



von Kasten Pa Nr 3c  
auf Schaltbrett

zur Beleuchtung  
zur Abfeuerung  
zum Lüfter

Abwicklung



zum Kasten Pz. Nr. 21  
zum Kasten Pz. Nr. 22

Kasten Pz. Nr. 5

Kasten Pz. Nr. 21



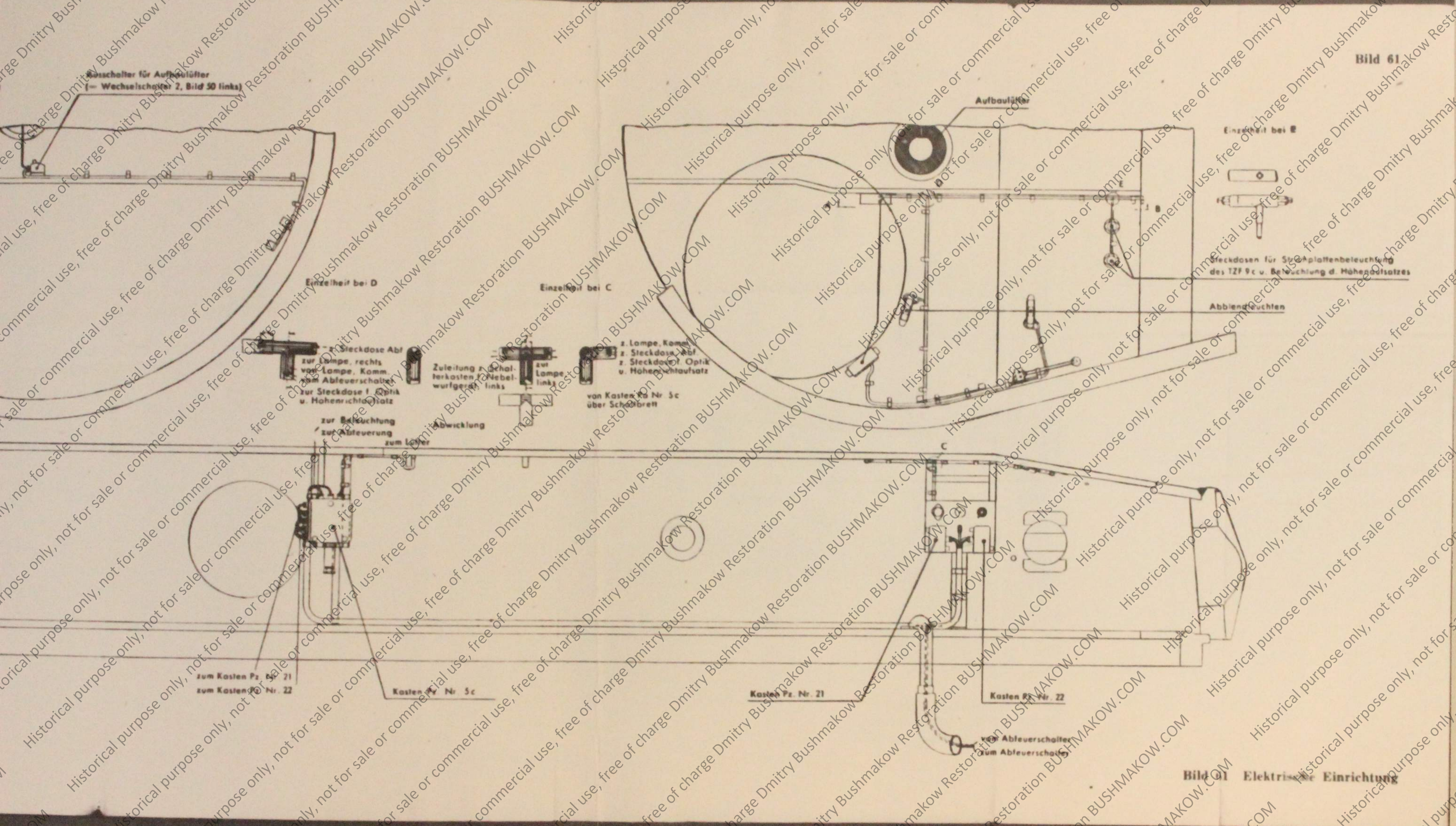
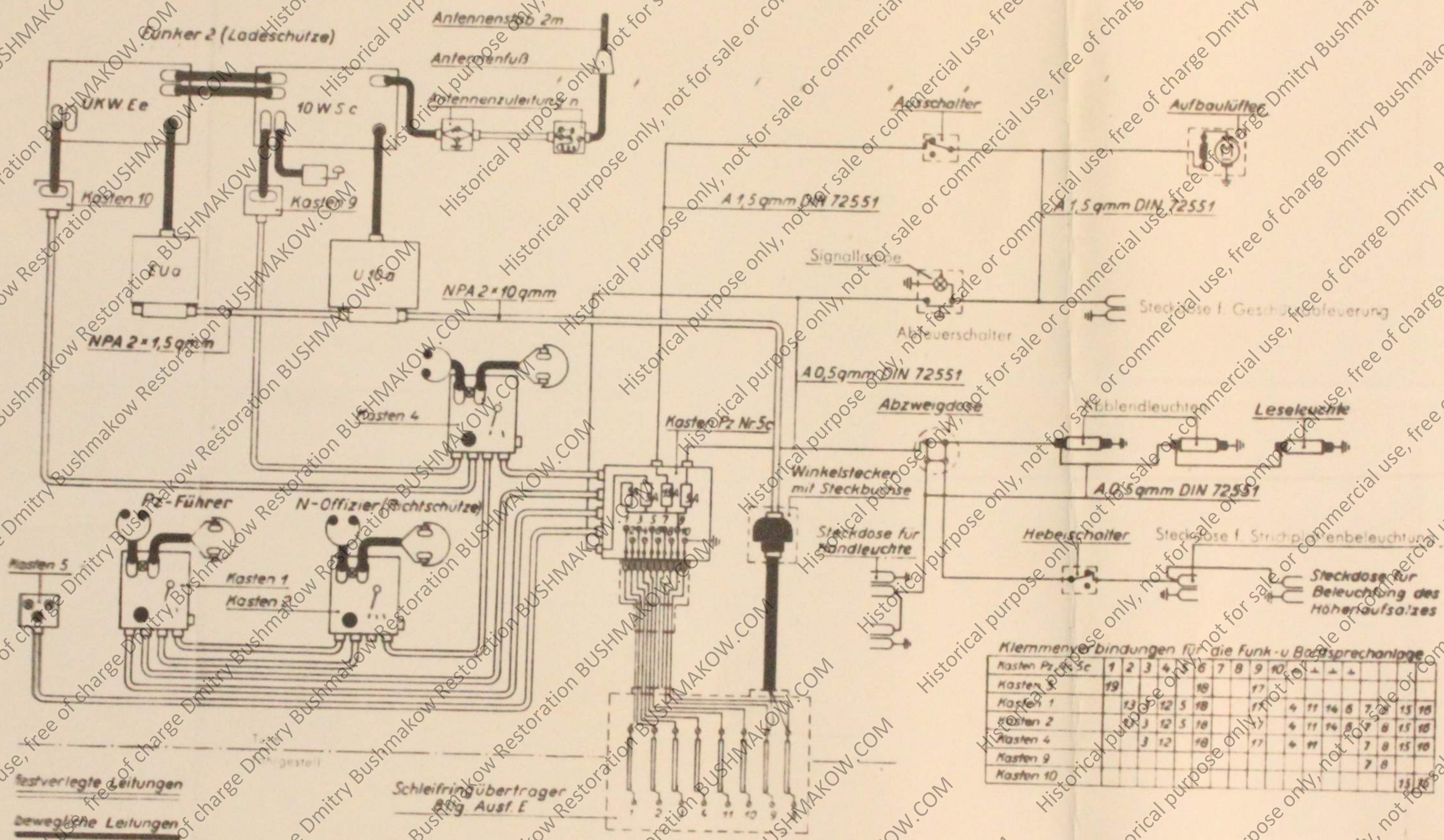


Bild 61 Elektrische Einrichtung





Klemmenverbindungen für die Funk- u. Bordsprechanlage

Kasten Pz Nr 5c	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Kasten 4	19															
Kasten 1		13	12	5	18				17		4	11	14	8	7	15
Kasten 2			3	12	5	18					4	11	14	8	7	15
Kasten 4				3	12	18			17		4	11		7	8	15
Kasten 9															7	8
Kasten 10																13

Für Funkgerät Bordsprechanlage und Schleifringübertrager gelten ausschließlich die Sonderbeschreibungen D 9023 1 und 9023 5

Bild 2 Schaltbild für Befehlsanlagen

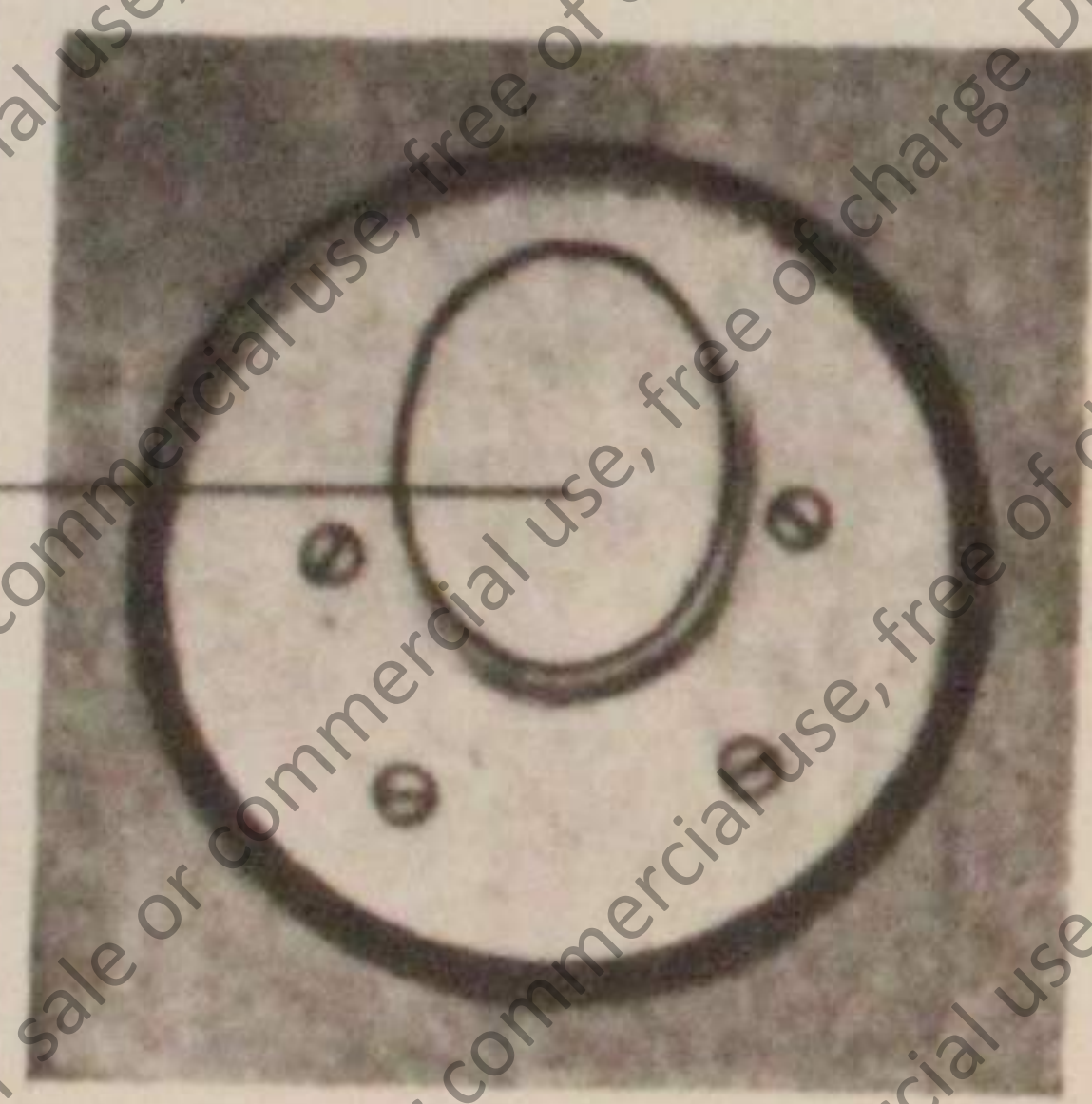




a) Nahverteidigungswaffe (geschlossen)



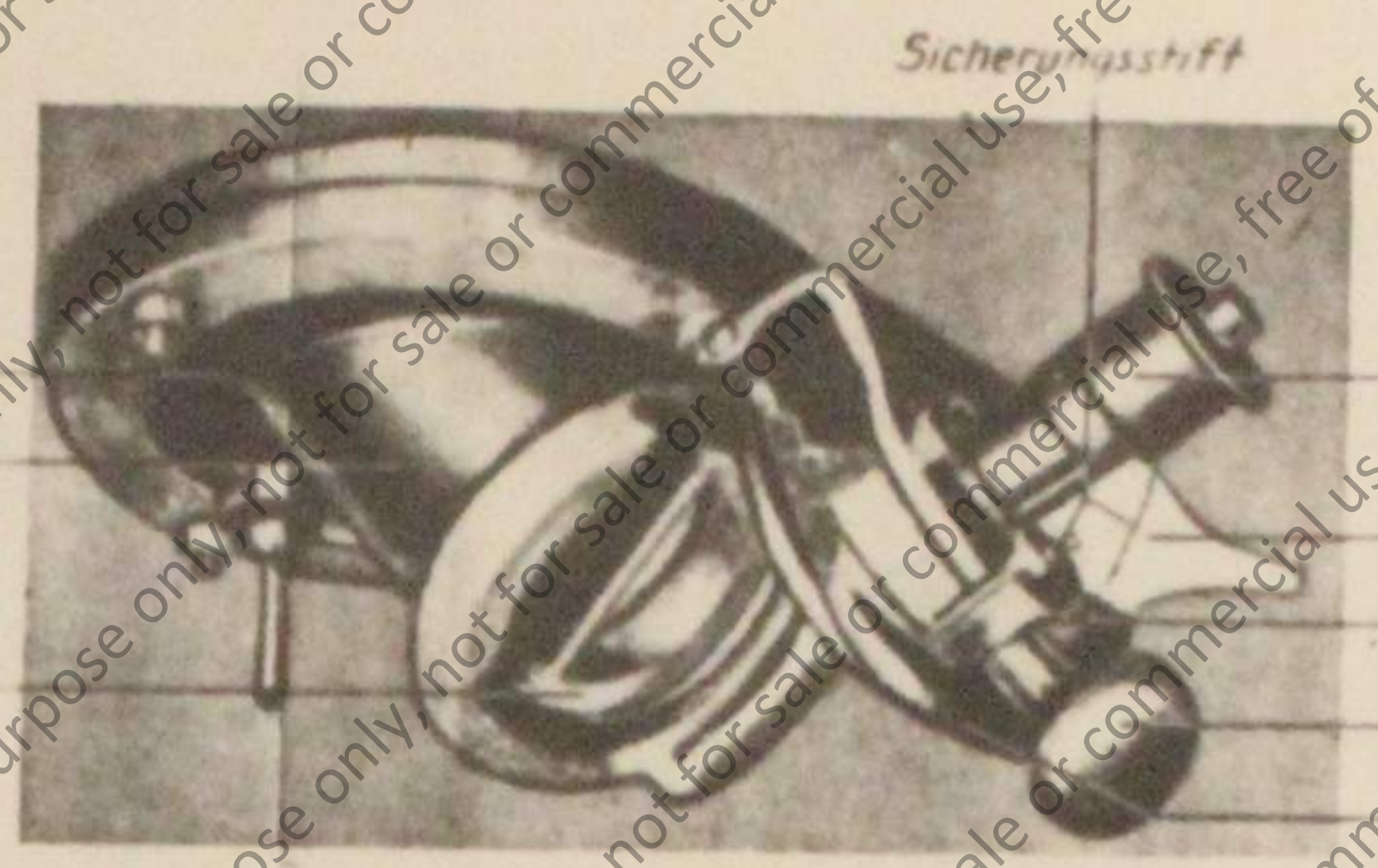
c) Nahverteidigungswaffe (aufgeklappt) ohne Verschlussstopfen



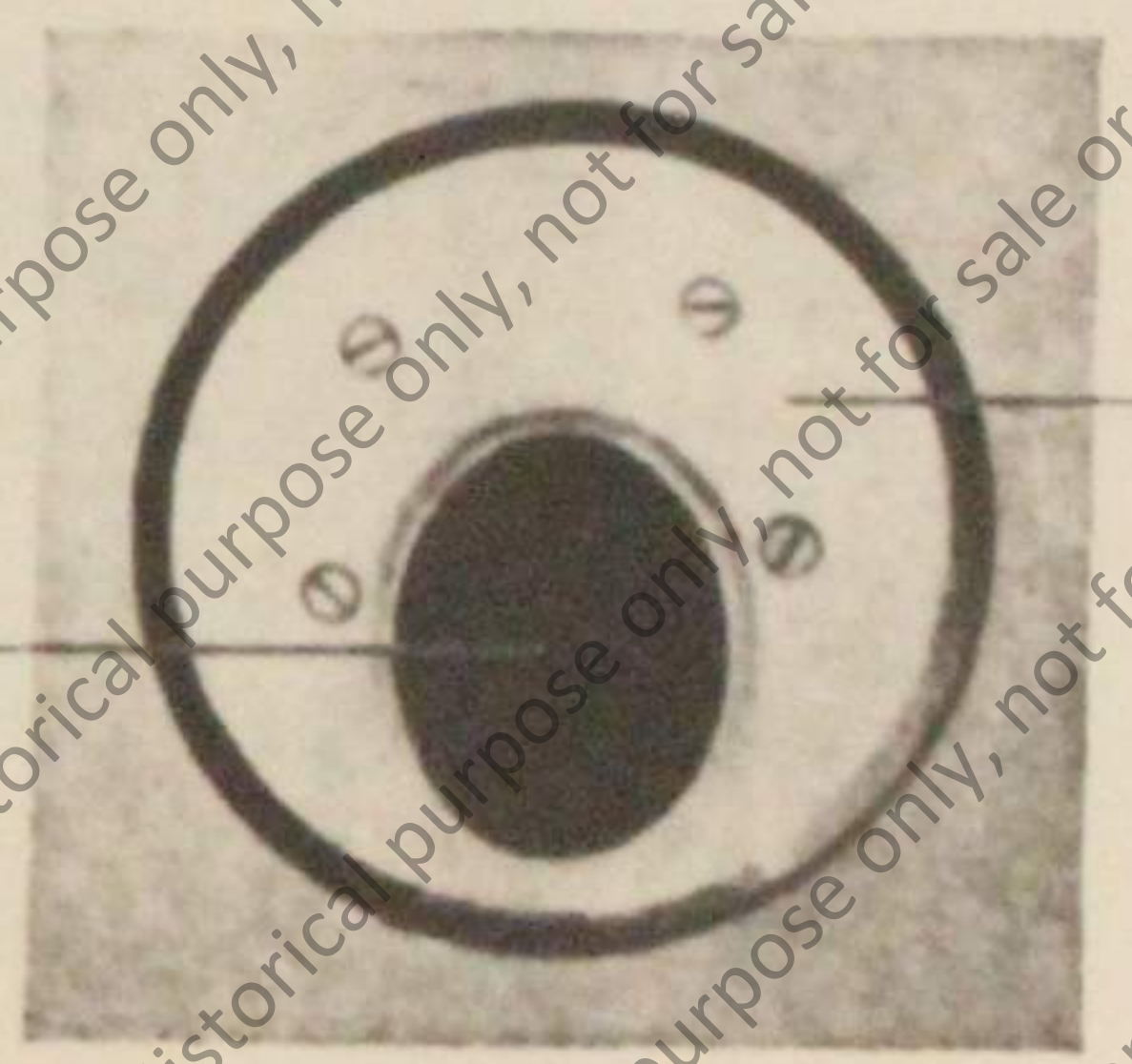
f) Nahverteidigungswaffe mit Verschlussstopfen



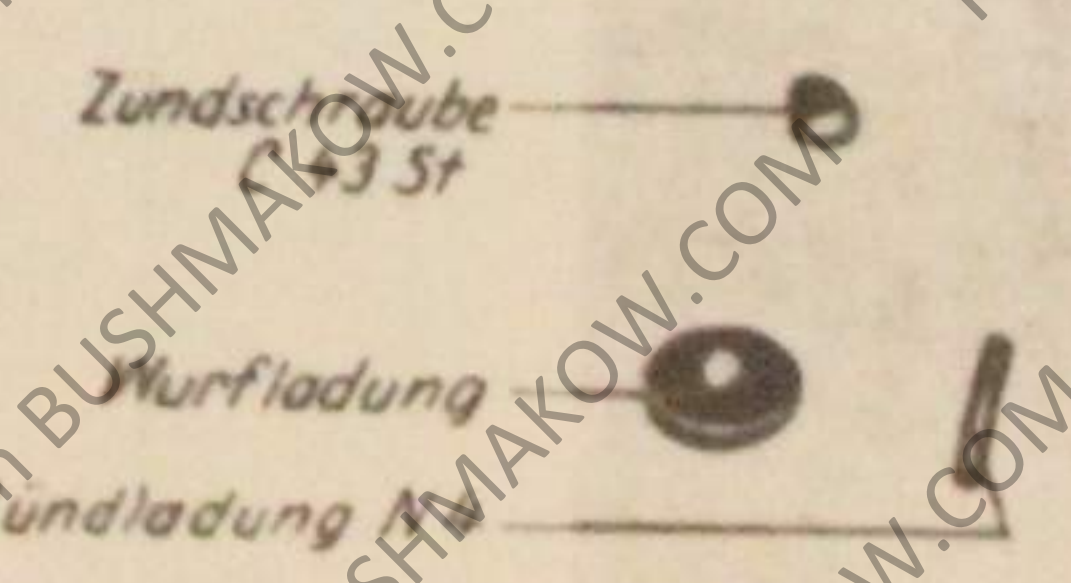
d) Nahverteidigungswaffe zum Schießen mit der Leuchtstole (aufgeklappt)



b) Nahverteidigungswaffe (aufgeklappt) mit Verschlussstopfen



e) Nahverteidigungswaffe (von oben) ohne Verschlussstopfen



g) Nebelkerze mit Zubehör



Bild 63 Nahverteidigungswaffe für Pz-Fahrzeuge







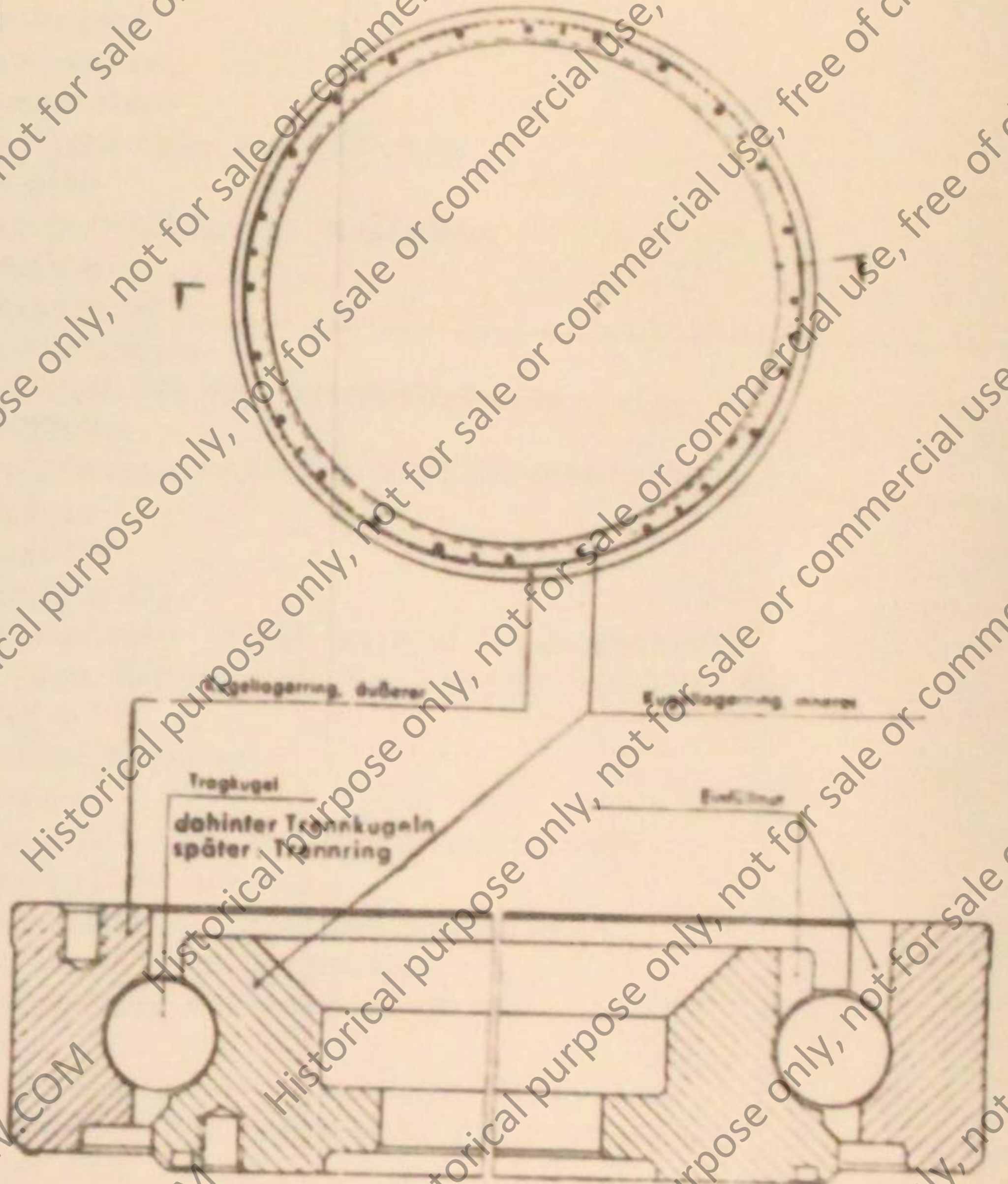
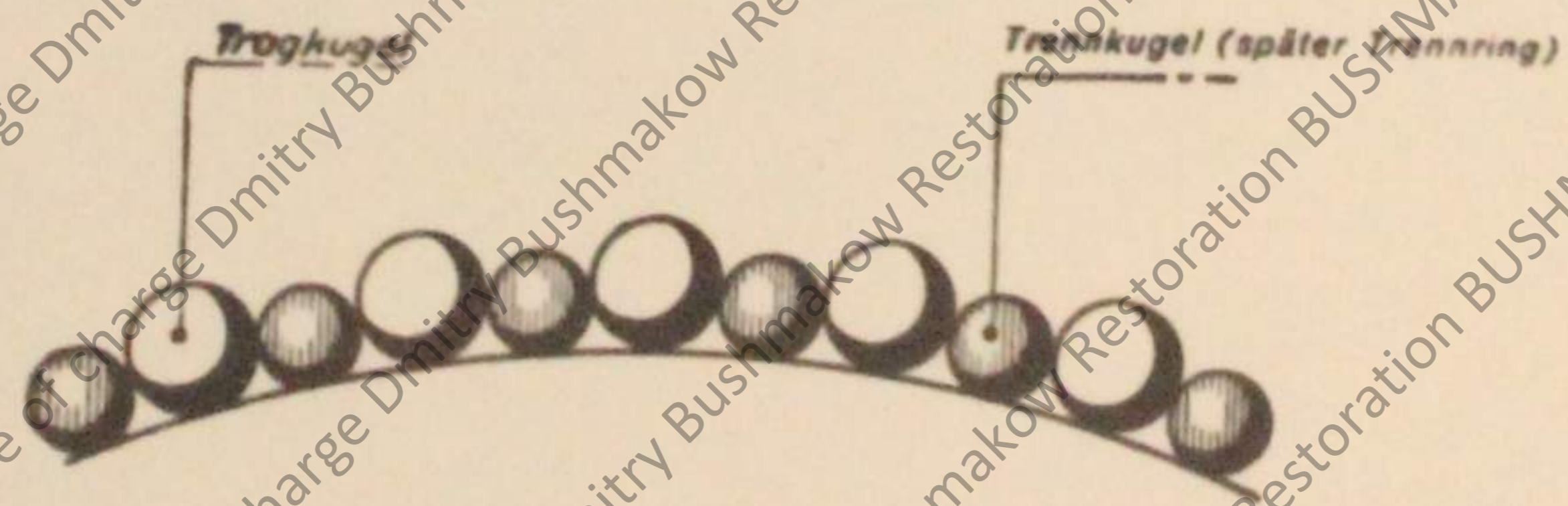
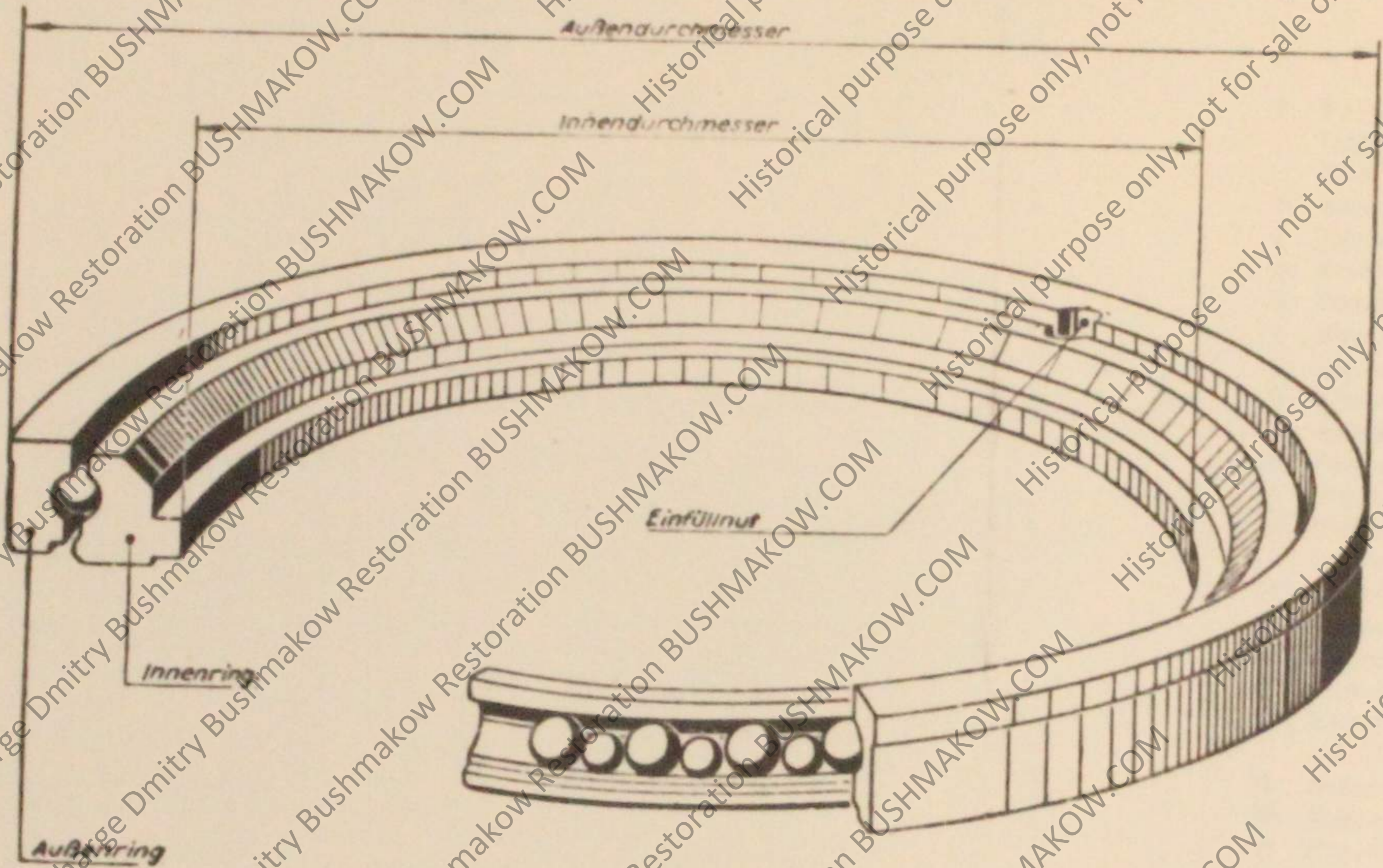


Bild 65 Turbokugellager



### Zahlenerklärung

für Bild 66 bis 71

- 1 Turmzielfernrohr (TZF 9 b)  
(später ersetzt durch das monokulare TZF 9 c)  
Bild 70
- 2 Fernrohrkopf
- 3 Fernrohrgehäuse
- 4 Einblicksitz
- 5 Doppeltür (nur bei TZF 9 b)
- 6 Kopfstütze
- 7 Klemmvorrichtung zur Kopfstütze
- 8 Klemmring
- 9 Augenmuschel
- 10 Okularrändelring
- 11 Einstellkopf für die Schußentfernung
- 12 Panzerplatte
- 13 Verschlusskappe (nicht im Bild 70 dargestellt)
- 14 Lagerklaue
- 15 Klemmstück
- 16 Klemmschraube
- 17 Sicherungshebel (nicht im Bild 70 dargestellt)
- 18 Hebel zum Einschalten der Abkommenplatte (nur bei TZF 9 b)
- 19 Beleuchtungsfenster
- 20 Schutzglas
- 21 Schutzkappe (nicht im Bild 70 dargestellt)
- 22 Ansteckleuchte, einseitig
- 23 Steckschlüssel zur Klemmschraube (16)
- 24 Steckschlüssel zum Berichten
- 25 Staubpinsel für optisches Gerät
- 26 Putztuch
- 27 Transportkasten für alle obigen Teile
- 29 Umschalthebel für Vergrößerung 2,5 auf 5-fach  
(nur bei TZF 9 c)



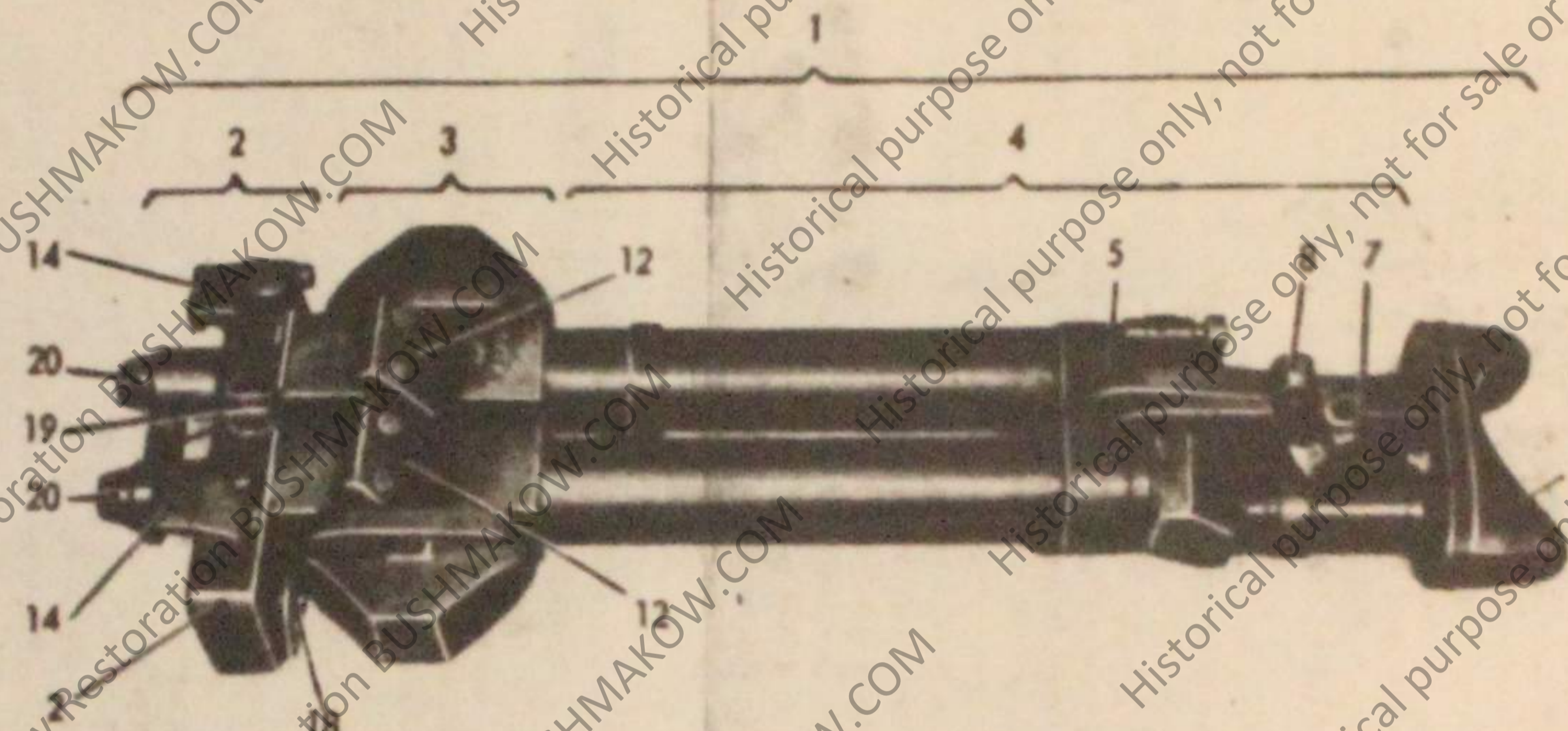


Bild 66

Bild 66 Turmsielfernrohr TZF 9b, Ansicht von oben



Bild 67

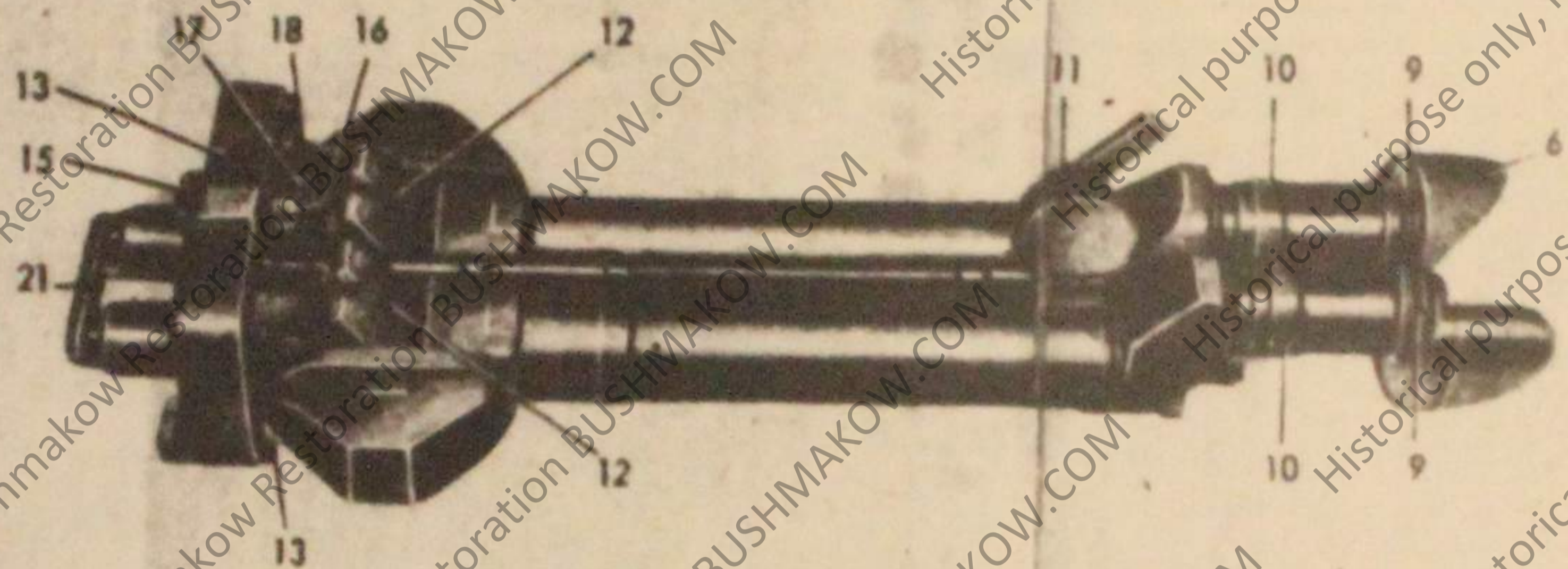


Bild 67 Turmzielfernrohr TZF 9 b, Ansicht von unten



**Page(s) missing from Original**