

D605/5

**Schweres Krastrad 750cm<sup>3</sup>  
mit Seitenwagen (angetrieben)**

**BMW**

**Baumuster 750/275  
(bisherige Bezeichnung R 75)**

**Gerätbeschreibung und  
Bedienungsanweisung**

**Vom 27. 6. 41  
veränderter Nachdruck  
(Stand vom 15. 5. 1943)**

**Berlin 1943**



D605/5

# **Schweres Krastrad 750cm<sup>3</sup> mit Seitenwagen (angetrieben)**

**BMW**

**Baumuster 750/275  
(bisherige Bezeichnung R 75)**

**Gerätbeschreibung und  
Bedienungsanweisung**

Vom 27. 6. 41  
veränderter Nachdruck  
(Stand vom 15. 5. 1943)

**Berlin 1943**



# Inhalt

	Seite
<b>Vorbemerkungen</b> .....	9
<b>A. Technische Angaben</b> .....	11
Motor .....	11
Fahrgestell .....	12
Fahrzeug .....	13
Füllmengen .....	14
<b>B. Gerätbeschreibung</b> .....	15
1. Motor .....	15
a) Motorgehäuse .....	15
b) Kurbeltrieb .....	15
c) Motorsteuerung .....	15
d) Schmierung .....	15
e) Luftfilter .....	16
f) Vergaser .....	16
g) Kühlung .....	17
h) Elektrische Ausrüstung des Motors .....	17
2. Triebwerk .....	18
a) Kupplung .....	18
b) Getriebe .....	18
c) Gelenkwelle .....	19
d) Radantrieb mit Ausgleichgetriebe und Seitenwagenantrieb ....	19
3. Fahrgestell .....	20
a) Rahmen .....	20
b) Gabel mit Vorderradfederung .....	20
c) Lenkung .....	21
d) Räder .....	21
e) Achsen .....	21
4. Bremsen .....	22
a) Vorderradbremse (Handbremse) .....	22
b) Hinterrad- und Seitenwagenbremse (Fußbremse) .....	22



	Seite
5. Auspuffleitung und Radheizung .....	22
a) Heizentnahme .....	22
b) Handheizung .....	22
c) Fußheizung .....	23
d) Seitenwagenheizung .....	23
6. Hand- und Fußhebelwerk .....	23
a) Handhebel .....	23
b) Fußhebel .....	23
7. Kraftstoffanlage .....	23
8. Elektrische Ausrüstung des Fahrzeuges .....	24
9. Seitenwagen .....	24
10. Werkzeug .....	24
<b>C. Bedienungsanweisung .....</b>	<b>25</b>
11. In- und Außerbetriebsetzung .....	25
a) Vorbereitungen zur Fahrt .....	25
b) Anwerfen des Motors .....	25
c) Abstellen von Motor und Fahrzeug .....	25
d) Winterbetrieb .....	26
12. Fahrvorschriften .....	26
a) Schalten .....	26
b) Sperren des Ausgleichgetriebes .....	27
c) Bremsen .....	27
<b>D. Pflege .....</b>	<b>29</b>
13. Allgemeines und Einfahren .....	29
14. Motor mit Ausrüstung .....	30
a) Schmierung .....	30
b) Kühlung .....	30
c) Ventilspiel .....	30
d) Zündkerzen .....	30
e) Magnetzündler .....	30
f) Kraftstoffumschaltahhahn reinigen .....	31
g) Vergaser .....	31
h) Luftfilter .....	31

	Seite
15. Triebwerk .....	32
16. Fahrgestell .....	33
a) Rahmen .....	33
b) Lenkung .....	33
c) Gabel .....	33
d) Räder .....	33
17. Bremsen .....	34
18. Elektrische Anlage des Fahrzeuges .....	35
19. Erläuterung zum Schalt-, Schmier- und Pflegeplan .....	35
a) Schaltplan .....	35
b) Schmierplan .....	35
c) Pflegeplan .....	35
<b>E. Instandsetzungsanleitung .....</b>	<b>37</b>
20. Allgemeines .....	37
21. Motor .....	37
a) Aus- und Einbau des Motors .....	37
b) Zylinderkopf und Ventile aus- und einbauen .....	37
c) Reinigen des Verbrennungsraumes .....	38
d) Zündzeitpunkt einstellen .....	38
e) Aus- und Einbau der Zylinder .....	38
f) Kolbenringerneuerung .....	38
22. Triebwerk .....	39
a) Kupplung .....	39
b) Triebwerkblock .....	39
1. Aus- und Einbau des Triebwerkblockes .....	39
2. Zerlegen des Wechselgetriebes .....	39
3. Zusammenbau des Wechselgetriebes .....	40
4. Fußschaltung einstellen .....	41
c) Radantrieb .....	42
1. Radantrieb ausbauen .....	42
2. Radantrieb einbauen .....	42
3. Radantrieb zerlegen .....	42
4. Radantrieb zusammensetzen .....	43
5. Ausgleichgetriebe zerlegen und zusammenbauen .....	43
d) Seitenwagenantrieb (Schwingarm) .....	43
1. Aus- und Einbau des Schwingarmes .....	43
2. Zerlegen und Zusammenbau des Seitenwagenantriebes .....	44
3. Seitenwagenachse auswechseln .....	44



	Seite
23. Fahrgestell.....	44
a) Rahmen.....	44
b) Gabel mit Vorderradsfederung und Stoßdämpfern.....	44
1. Aus- und Einbau der Gabel.....	45
2. Zerlegen und Zusammensetzen der Gabel.....	45
3. Stoßdämpfer zerlegen und zusammenbauen.....	45
c) Räder.....	45
1. Radlager aus- und einbauen.....	45
2. Radspeichen prüfen.....	46
24. Bremsen.....	46
a) Vorderradbremse.....	46
b) Hinterrad- und Seitenwagenbremse.....	46
25. Elektrische Anlage des Fahrzeuges.....	46
26. Seitenwagen ab- und anschließen.....	46

## F. Bilder

Bild 1	Gesamtansicht
Bild 2	Krad, linke Seite
Bild 3	Krad, rechte Seite
Bild 4	Seitenwagen, rechte Seite
Bild 5	Seitenwagen, linke Seite
Bild 6	Motor, Gesamtansicht
Bild 7	Motor, Querschnitt
Bild 8	Steuerkasten
Bild 9	Oleinfüllöffnung, Ölmeßstab und Schauloch für OT
Bild 9a	Ölmeßstab
Bild 10	Ausbau der Ventile
Bild 11	Einstellen des Ventilspieles
Bild 12	Abnehmen eines Zylinderkopfes
Bild 13	Abnehmen eines Zylinders
Bild 14	Einbau des vorderen Motorbolzens
Bild 15—17	Ausbau des Motors
Bild 18	Kraftstoffumschaltahahn
Bild 19	Radluftfilter
Bild 19a	Luftfilter im Kraftstoffbehälter
Bild 20	Bergaser
Bild 21	Reinigen des Bergasers
Bild 22	Elektrische Ausrüstung des Motors
Bild 23	Lichtmaschine
Bild 24	Magnetzündler und Zündzeitpunktregler
Bild 25	Kupplung
Bild 26	Wechselgetriebe (Getriebeplan)
Bild 27	Wechselgetriebe (Getriebeschema)
Bild 28	Wechselgetriebe und Bremsflüssigkeitsbehälter
Bild 29	Wechselgetriebedeckel
Bild 30	Wechselgetriebedeckel und Zwischengehäuse
Bild 31	Wechselgetriebegehäuse ohne Deckel
Bild 31a	Einstellen der Fußschaltung (oberer Anschlag)
Bild 31b	Einstellen der Fußschaltung (unterer Anschlag)
Bild 32	Gelenkwelle
Bild 33	Kradantrieb mit Ausgleichgetriebe
Bild 34	Ausgleichgetriebe
Bild 35	Seitenwagenantrieb
Bild 36	Ausbau des Vorderrades
Bild 37	Vorderrad mit Bremse
Bild 38	Vorderradbremse
Bild 39	Ausbau des Hinterrades
Bild 40	Hinterradbremse



- Bild 41 Seitenwagenbremse
- Bild 42 Einstellen der Bremse
- Bild 43 Entlüften der Bremse
- Bild 44 Gabel und Gabelhälfte
- Bild 45 Lenkung
- Bild 46 Auseinanderbau der Gabel
- Bild 47 Einstellen der Lenkung
- Bild 48 Einstellen des Kupplungssoles
- Bild 49 Handschalthebel
- Bild 50 Fußschalthebel, 1. Gang
- Bild 51 Fußschalthebel 2., 3. und 4. Gang
- Bild 52 Handheizung
- Bild 53 Fußheizung
- Bild 54 Seitenwagenheizung
- Bild 55 Schaltplan
- Bild 56 Schmierplan

## Vorbemerkungen

Die Vorschrift behandelt das schwere Krastrad 750 cm<sup>3</sup> der Firma Bayerische Motoren Werke AG., München, Baumuster 750/275 (die bisherige Bezeichnung des Baumusters war „R 75“).

Das Rad besitzt einen angetriebenen Seitenwagen. Durch den Seitenwagenantrieb wird die Geländegängigkeit wesentlich erhöht.

Die Vorschrift D 605/5, Ausgabe 27. 6. 41, berücksichtigt das Baumuster bis Fahrgestell-Nr. 758 000. Ab Fahrgestell-Nr. 758 001 sind einige Änderungen am Baumuster vorgenommen worden, diese Änderungen sind in der vorliegenden Vorschrift D 605/5, Ausgabe 27. 6. 41, veränderter Nachdruck, Stand vom 15. 5. 43, berücksichtigt. Daneben sind in der Vorschrift alle Angaben erhalten, die für die vorhergehenden Fahrgestell-Nummern Gültigkeit hatten. Einige der Änderungen sind bereits an Fahrgestellen bis Fahrgestell-Nr. 758 000 durchgeführt worden.

Die Vorschrift ist entsprechend dem verschiedenen Personenkreis der Benutzer in die Abschnitte „Technische Angaben“, „Gerätbeschreibung“, „Bedienungsanweisung“, „Pflege“ und „Instandsetzungsanleitung“ eingeteilt. Der Abschnitt „Technische Angaben“ enthält alle Werte, die für den Einsatz und die Instandsetzung des Rades notwendig sind. Die Abschnitte „Gerätbeschreibung“, „Bedienungsanweisung“ und „Pflege“ setzen die Kenntnisse voraus, welche zum Erwerb des Wehrmacht-Führerscheines der Klasse 1 erforderlich sind. Allgemeine Abhandlungen, die in der „HDv 471“ enthalten sind, sind nur in dem Umfang aufgenommen, der zum Verständnis der Besonderheiten des Rades erforderlich ist. Im Abschnitt „Instandsetzungsanleitung“ werden dem als Rfz.-Handwerker Ausgebildeten besonders die Hinweise gegeben, die zur sachgemäßen und schnellen Instandsetzung des Rades wichtig sind. Für Vorgesetzte sowie Fahrlehrer soll die Vorschrift ein Handbuch für Aufsicht und Unterricht sein.

Die eingeklammerten Zahlen im Text weisen auf die zugehörigen Bilder im Anhang hin. Bei zwei Zahlen bedeutet die Zahl links vom schrägen Strich die Bildnummer, die rechte Zahl die Teilnummer im Bild.

Eingearbeitet sind die Dienstvorschriften D 632/6 Hand- und Fußheizung am sKrad und D 605/105 Einbau des Luftfilters im Kraftstoffbehälter.



## A. Technische Angaben

### Motor

Arbeitsverfahren . . . . .	Viertakt
Hub . . . . .	78 mm
Bohrung . . . . .	78 mm
Zylinderzahl . . . . .	2
Hubraum . . . . .	745 cm <sup>3</sup>
Verdichtungsverhältnis . . . . .	1 : 5,6—5,8
Dauerleistung . . . . .	26 PS bei 4000 U/min
Drehmoment . . . . .	max. 5 mkg bei 3600 U/min
Kolbenspiel . . . . .	0,07 mm—0,08 mm
Ventilspiel . . . . .	0,25 mm für Aus- und Einlaßventile bei kaltem Motor (im Kolonial- und Gebirgsdienst 0,30 mm)
Ventilzeiten . . . . .	Einlaß öffnet 16° nach oberem Totpunkt
(einstellen bei 2 mm Ventilspiel nach dem Einstellen Betriebsventilspiel wieder einstellen!)	Einlaß schließt 24° nach unterem Totpunkt
	Auslaß öffnet 24° vor unterem Totpunkt
	Auslaß schließt 16° vor oberem Totpunkt
Zündanlage . . . . .	Magnetzünder Moris Typ ZGa 2
Kontaktabstand . . . . .	0,3 mm—0,4 mm
Zündverstellung . . . . .	selbsttätig
Zünderstellung . . . . .	auf oberem Totpunkt (selbsttätige Verstellung bis 35°)
Zündkerze . . . . .	DIN Nr 2502 (Bosch W 175 T 1)
Elektrodenabstand . . . . .	0,5—0,6 mm
Lichtmaschine . . . . .	6 Volt, 50/70 Watt (spannungsregelnd) (Fabrikat Moris, Typ DS 6/50)
Sammler . . . . .	7 Amperestunden
Sicherungen . . . . .	2 Stück, 15 Ampere
Kühlung . . . . .	Luftkühlung
Motorschmierung . . . . .	Umlauffschmierung
Ölpumpe . . . . .	Zahnradpumpe
Ölverbrauch . . . . .	Normal 0,4 Liter auf 1000 km (bis zu höchstens 1 Liter auf 1000 km)



Vergaser . . . . . rechts Graeßin Sa 24/1  
 links Graeßin Sa 24/2  
 Nadeldüse 42  
 Hauptdüse 100  
 Leerlaufdüse 35  
 Nadelstellung I  
 Luftregelschraube für Leerlauf  
 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>–1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Umdrehungen herausgedreht

**Fahrgestell**

Rahmen . . . . . mehrteiliger geschraubter Rohrrahmen  
 Gabel . . . . . 2 zusammenschiebbare Gabelhälften  
 (Teleskopgabel)  
 Feder . . . . . 2 Schraubenfedern (in der Gabel)  
 Stoßdämpfer . . . . . doppelwirkende Ölstoßdämpfer  
 (in der Gabel)  
 Kupplung . . . . . Einscheibentrockenkupplung  
 Wechselgetriebe . . . . . BMW-Zahnradgetriebe  
 mit eingebauter Geländeübersehung

	Geländeschalthebel auf	
	„Straße“	„Gelände“
Zahl der Vorwärtsgänge . . . . .	4	4
Zahl der Rückwärtsgänge . . . . .	1	1
Übersehung <sup>1)</sup>		
1. Gang . . . . .	3,22	4,46
2. Gang . . . . .	1,83	2,54
3. Gang . . . . .	1,21	1,67
4. Gang . . . . .	0,90	1,24
Rückwärtsgang . . . . .	2,41	3,3
Anwerfhebel . . . . .	2,91	4,03
Max. Geschwindigkeiten		
1. Gang . . . . .	22 km/h	14 km/h
2. Gang . . . . .	44 km/h	24 km/h
3. Gang . . . . .	66 km/h	42 km/h
4. Gang . . . . .	95 km/h	65 km/h

<sup>1)</sup> lt. DIN 70020: Übersehung  $i = \frac{\text{Drehzahl der treibenden Welle}}{\text{Drehzahl der getriebenen Welle}}$

Kraftübertragung von Getriebe auf  
 Radantrieb . . . . . Gelenkwelle mit Summitkreuzgelenk  
 Übersehung<sup>1)</sup> im Radantrieb . . . . . 6,05 (bis Fahrgestell-Nr. 754056: 5,69)  
 Ausgleichgetriebe . . . . . Stirnradgetriebe (sperrbar)

Antrieb . . . . . Hinter- und Seitenwagen-Rad

Federung  
 Vorderrad . . . . . Schraubenfedern (in der Gabel)  
 Seitenwagenrad . . . . . Rohrfederung (wirkt wie Torsionsstabfederung)  
 Seitenwagenboock . . . . . Blattfedern  
 Sattel . . . . . Schwingfattel

Bremsen  
 Fußbremse . . . . . Öldruckbremse auf Hinter- und Seiten-  
 wagen-Rad wirkend  
 Handbremse . . . . . Seilbremse auf Vorderrad wirkend

Räder  
 Felgenreöße . . . . . 3,00 D × 16  
 Reifengröße . . . . . 4,50 – 16 (Geländeblockprofil)  
 Luftdruck . . . . . Vorder- und Seitenwagen-Rad  
 1,75 atü  
 Hinterrad 2,75 atü

Lenkung . . . . . Handlenker  
 Lenklopf Lagerung . . . . . Schulterlager  
 (2 × 20 Kugeln mit 6,5 mm Durchmesser)

Vorspur (Seitenwagen) . . . . . 0–10 mm  
 Nachlauf (Vorderrad) . . . . . 45 mm  
 Radstand . . . . . 1444 mm  
 Spurweite . . . . . 1180 mm  
 Sturz des Krades . . . . . 2–3 mm

**Fahrzeug**  
 Länge (mit Seitenwagen) . . . . . 2400 mm  
 Breite (mit Seitenwagen) . . . . . 1730 mm  
 Höhe . . . . . 1000 mm

<sup>1)</sup> lt. DIN 70020: Übersehung  $i = \frac{\text{Drehzahl der treibenden Welle}}{\text{Drehzahl der getriebenen Welle}}$



Wendekreis nach links . . . . .	4,7 m Durchmesser
nach rechts . . . . .	3,6 m Durchmesser
Bodenfreiheit . . . . .	275 mm
Bauchfreiheit . . . . .	150 mm
Betriebsfertiges Eigengewicht . . . . .	420 kg (einschl. Seitenwagen)
Zulässiges Gesamtgewicht . . . . .	840 kg (einschl. Seitenwagen)
Niedrigste Dauergeschwindigkeit . . . . .	3 km/h
Autobahngeschwindigkeit . . . . .	80 km/h (vollbelastet)
Höchstgeschwindigkeit . . . . .	95 km/h
Steigvermögen bei vollbelastetem Rad:	
Kurze Steigung . . . . .	45 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
Lange Steigung . . . . .	40 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
Wadvermögen . . . . .	350 mm
Kraftstoff-Normverbrauch (Straße) . . . . .	6,3 Liter auf 100 km bei 63 km/h
Fahrbereich <sup>1)</sup> . . . . .	380 km
Kraftstoffverbrauch (Gelände) . . . . .	bis zu 8,5 Liter auf 100 km

**Füllmengen**

<b>Kraftstoff:</b>	
Kraftstoffbehälter . . . . .	24 Liter (davon Reserve 3 Liter)
<b>Motorenöl:</b>	
Motor . . . . .	2 Liter
Getriebe . . . . .	1,250 Liter
Ölsumpf im Luftfilter . . . . .	0,040 Liter
(nur bei Raßluftfilter!)	
<b>Getriebeöl:</b>	
Radantrieb . . . . .	0,300 Liter
Seitenwagenantrieb . . . . .	0,100 Liter
Gabel . . . . .	0,160 Liter je Gabelhälfte

<sup>1)</sup> lt. DIN 70020 : Fahrbereich (km) =  $\frac{\text{Inhalt des Kraftstoffbehälters in Litern}}{\text{Kraftstoffnormverbrauch in Liter/100 km}} \cdot 100$

**B. Gerätbeschreibung**

**1. Motor**

**a) Motorgehäuse (Bild 6)**

Das Kurbelgehäuse (6/16) ist aus Leichtmetall in einem Stück gegossen. Der vordere Teil des Gehäuses ist als Steuerräderkasten ausgebildet und mit einem Leichtmetalldeckel, dem Steuerlastendeckel (6/23) abgeschlossen. Im hinteren Teil befindet sich das Schwungrad (6/14) mit der Kupplung. Die Zylinder (6/42) sind aus Grauguß, Zylinderköpfe (6/35) aus Leichtmetall. Ab Motor-Nr. 761 851 ist die Zylinderkopfschraube (6/29) aus Eisenblech, bis zu dieser Nummer aus Leichtmetall.

**b) Kurbeltrieb (Bild 7)**

Die Kurbelwelle (7/9) ist um 180° versetzt und läuft in drei Kugellagern. Beide Pleuellstangen sind rollengelagert. Die durch Sprengringe gesicherten Pleuellbolzen (7/5) gleiten in Pleuellbuchsen. Die Leichtmetallpleuellbolzen tragen je zwei Verdichtungs- (7/3) und Stabstreifringe (7/4).

**c) Motorsteuerung (Bild 6)**

Der Motor ist obengesteuert und hat hängende Ventile (6/34). Diese werden durch Steuernocken der Pleuellstange (6/19) und über Stößel (6/49), Stoßstangen (6/37) sowie Pleuellhebel (6/32) gesteuert. Die Pleuellstange (6/19) läuft in Kugellagern und betätigt den mit dem Pleuellrad gekuppelten Pleuellschieber des Pleuellrohrs (6/22). Das Pleuellrohr ist mit einem Pleuellfilter versehen. Sämtliche Pleuellräder sind schräg verzahnt.

**d) Schmierung (Bild 6 und 7)**

Die Pleuellpumpe (6/45) wird über Pleuellräder von der Pleuellwelle (6/44) angetrieben. Die Pleuellpumpe saugt das Pleuellöl aus der Pleuellwanne (6/43) und drückt dasselbe durch Pleuellbohrungen in die Pleuellschleuderringe (6/41), welche die Lagerstellen der Pleuellwelle versorgen. Das pleuellgeschleuderte Öl gelangt an Pleuellbolzen (6/39), Pleuellbolzen und Pleuellstange (6/19). Die Pleuellräder werden durch eine gesonderte Pleuellleitung (6/47) zusätzlich mit Öl versorgt. Die Pleuellhebel (6/32) und Ventile (6/34) in den Pleuellköpfen (6/35) erhalten Öl durch die Pleuellstangenschutzrohre (6/36). Überschüssiges Öl fließt durch die Pleuellablaufrohre (7/14) wieder in die Pleuellwanne (6/43).



e) Luftfilter (Bild 19 und 19a)

1. Luftfilter im Kraftstoffbehälter (ab Motor-Nr. 757 201) (Bild 19a):

Um das Innere des Motors vor Staub und Schmutz zu schützen, ist dem Vergaser ein in den Kraftstoffbehälter eingebauter Luftfilter vorgeschaltet. Der Lufttritt erfolgt durch den Spalt zwischen der Stahlhelmförmigen Haube (19a/7) und dem Kraftstoffbehälter. Ein zieharmonikaförmiger Filzbalg (19a/8) ist über den Luftsaugstutzen (19a/5) im Kraftstoffbehälter gestülpt. Die staubhaltige Luft muß also den Weg durch den Filz nehmen, wo Staub- und Schmutzteile an der Außenseite des Filzbalges zurückgehalten werden. Die gereinigte Luft nimmt ihren Weg durch den mit zahlreichen Löchern versehenen Saugstutzen und verteilt sich über die zwei Saugrohre in beide Vergaser.

Zur Anwerferleichterung bei großer Kälte können mit einem Drehschieber (19a/4) die Löcher des Saugstutzens (19a/5) durch einen Hebel (19a/1) verschlossen werden. Dies ist bei der Hebelstellung „Start“ der Fall, so daß nur wenig Luft über das im Deckel des Saugstutzens sitzende Flatterventil (19a/6) angesaugt wird. Hierdurch wird den beiden Vergasern ein fettes Kraftstoffluftgemisch zugeführt. Sobald der Motor läuft, ist der Hebel auf „Fahrt“ zurückzustellen.

2. Nachluftfilter (bis Motor-Nr. 757 200) (Bild 19):

Der größte Schmutz wird bereits durch das Vorfilter (19/1) im Deckel zurückgehalten. Im ölbenetzten Filtereinsatz (19/4) wird der Staub ausgeschleudert. Außerdem ist noch ein Ölsumpf (19/6) vorhanden, um die Luft endgültig zu reinigen. Die Luft prallt auf ein Leitblech (19/8) und streicht über den Ölsumpf. Der in der Ansaugluft noch enthaltene Staub kann nicht folgen, fällt daher in den Ölsumpf und wird vom Öl gebunden.

f) Vergaser (Bild 6 und 20)

Die Graetzin-Vergaser (6/31) sind an den Zylinderköpfen (6/35) angebaut. Mit dem Drehgriff am rechten Lenkerende werden die beiden Vergaser durch Seilzüge bedient.

Der Kraftstoffstand im Vergaser wird durch den Schwimmer (20/8) und die Schwimbernadel (20/7) geregelt. Mit dem Kupfer (20/4) kann der Schwimmer zum Erleichtern des Anlassens bei kaltem Motor niedergedrückt werden, um einen reichlicheren Kraftstoffzufluß zu erzielen. Die durch den Gasschieber (20/15) mehr oder weniger gedrosselte Ansaugluft saugt aus der Hauptdüse (20/20) den jeweils erforderlichen Kraftstoff. In der Mischkammer findet eine innige Mischung des Kraftstoffes mit der Luft statt.

Im Leerlauf wird der Kraftstoff aus der Leerlaufdüse (20/19) angesaugt. Durch die Luftregelschraube (20/18) erfolgt die Feineinstellung des Leer-

laufes. Wird die Schraube im Uhrzeigersinn gedreht, so wird die Luft gedrosselt und das Gemisch kraftstoffreicher und umgekehrt. Durch die Schieberführungsschraube (20/17) wird der Gasschieber so eingestellt, daß der Motor im Leerlauf langsam läuft. Mit der Seilzugstellschraube (20/2) wird der tote Gang in den Vergaserseilzügen beseitigt.

Gegen das Eindringen von Wasser sind beide Vergaser mit Gummikappen (20/11) versehen. Der Drosselstift (20/12) begrenzt den Schieberweg während der Einfahrzeit.

g) Kühlung

Die Kühlung des Motors erfolgt durch den Fahrwind. Zylinder und Zylinderköpfe sind mit entsprechend großen Kühlrippen versehen.

h) Elektrische Ausrüstung des Motors

1. Magnetzündler (Bild 6 und 24)

Die Zündung erfolgt durch den Magnetzündler (6/17) Fabrikat Moris Baumuster ZG a 2.

In der Spule (24/1) ist die Primär- und Sekundärwicklung untergebracht. Die Überleitung des magnetischen Feldes vom Umlaufmagneten (24/4) zum Spulenkern (24/2) erfolgt durch die Polschuhe (24/3). Die elektrische Verbindung der Sekundärwicklung mit den Zündkerzen geschieht über die Verteilerkontakte auf dem Schleifring (24/5) und die Zündleitungen (24/8). Die Verbindung von Primärwicklung der Zündspule zu dem feststehenden Unterbrecher erfolgt durch im Magnetzündler verlegte Leitungen. Der feststehende Unterbrecher arbeitet in bekannter Weise. Der Zündzeitpunkt wird durch Verstellen des Verteilernockens erreicht. Die Verstellung geschieht durch Fliehgewichte (24/13). Je höher die Drehzahlen, um so mehr wird durch die Fliehgewichte (24/13) über die Grundplatte (24/17) des Fliehkraftreglers der Verteilernocken in der Drehrichtung vorgestellt, wodurch der Zündzeitpunkt früher erfolgt. Vermindert sich die Drehzahl des Motors, dann werden durch Federn die Fliehgewichte zurückgezogen und der Verteilernocken wird in der Drehrichtung des Magnetzündlers wieder zurückgestellt.

2. Zündschalter und Zündkerzen (Bild 6 und 45)

Durch den Zündschalter (45/5) wird der Unterbrecher überbrückt. Die Zündung wird dadurch ausgeschaltet und der Motor abgestellt.

Im Motor werden Zündkerzen Fabrikat Bosch W 175 T 1 verwendet. Durch einen Zündkerzenstecker (6/25), welcher gleichzeitig den Störstrom enthält, werden die Zündkerzen vor Spritzwasser geschützt.

3. Entstörung

Der Betrieb von Funkempfangsanlagen wird durch vorbeifahrende, nicht entstörte Kfz. schon auf größere Entfernungen empfindlich gestört. Aus-



gehend vom Zündfunken oder vom Funken am Kollektor der Lichtmaschine werden Schwingungen mit einer hohen Schwingzahl ausgestrahlt. Die Störungen können vermieden werden durch Zwischenschalten von Widerständen (Dämpfung) oder Kondensatoren (Ableitung) oder durch Abschirmen der Störquellen und deren Leitungen.

Das Rad ist teilentstört nach Gruppe III, d. h. die elektrische Anlage ist abgeschirmt, so daß die noch ausgestrahlten Störungen nicht über eine Entfernung von 30 Meter hinaus wahrnehmbar sind.

## 2. Triebwerk

### a) Kupplung (Bild 2, 25, 29 und 48)

Die Kupplung ist im Schwungrad (25/6) eingebaut und verbindet den Motor mit dem Getriebe. Im Schwungrad befinden sich 6 Drucksedern (25/5), welche die Kupplungsdruckplatte (25/4), die mit Reibungsbelag versehene Kupplungs Scheibe (25/3) und den Schlupf ring (25/2) zusammendrücken. Die Unterbrechung des Kraftflusses geschieht durch Abheben der Druckplatte, wodurch die Kupplungs Scheibe frei läuft.

Das Betätigen erfolgt durch den Handhebel (2/5) am linken Lenkerende über Seilzug, Kupplungshebel am Getriebe und Druckstange.

Das Kupplungsdrucklager (Kugellager) (29/5) im Getriebe läuft in Öl und bedarf keiner Wartung.

Zum Einstellen des Kupplungsspielraumes dient die Flügelschraube (48/1), die durch eine Rändelmutter (48/2) gesichert ist. Größere Seilunterschiede werden mit der Sechskantschraube (48/4) am Getriebekupplungshebel ausgeglichen. Durch eine Sechskantmutter (48/3) wird die Schraube gesichert.

### b) Wechselgetriebe (Bild 2 und 26)

Das Wechselgetriebe hat 4 Vorwärtsgänge und 1 Rückwärtsgang bei Stellung des Geländeschalthebels auf „Straße“. Die Gänge werden durch Umlagen des Geländeschalthebels auf „Gelände“ kleiner überseht. Bis Motor-Nr. 758 015 werden auf Stellung „Gelände“ nur die ersten drei Gänge überseht, während beim Einschalten des 4. Ganges der Geländeschalt hebel aus der Stellung „Gelände“ ausrückt. Ein Weiterfahren ist dann nur möglich, wenn der Geländeschalt hebel in die Stellung „Straße“ geschaltet wird.

Die Vorwärtsgänge werden durch Hand- oder Fußschaltung betätigt. Der Handschalt hebel dient gleichzeitig als Ganganzeiger.

Der Rückwärtsgang kann nur durch Handschaltung nach Lösen der Schaltsperre eingerückt werden.

Die mit dem Motor gekuppelte Antriebswelle (26/3) treibt über die Nebenwelle (26/4) die Hauptwelle (26/17). Die Räder der Vorwärtsgänge (26/11, 13, 14, 16) sind ständig paarweise miteinander im Eingriff und werden jeweils durch eine Schaltklaue (26/12, 15) mit der Welle gekuppelt. Ebenso verhält es sich auch bei den Rädern für den Straßen- und Geländegang. Die beiden Räder für den Rückwärtsgang (26/10) stehen nicht miteinander im Eingriff, sondern werden beim Schalten durch das Zwischenrad (26/9) verbunden, wodurch sich der Dreh Sinn der Hauptwelle umkehrt.

Durch Niedertreten bzw. Hochziehen des Fußschalthebels (2/7) wird über das Schaltsegment die Schaltwalze gedreht, wodurch die Schaltgabeln in Kurvennutten verschoben werden und die Schiebeklaue zum Eingriff kommen. Der Fußschalt hebel geht stets in seine Ausgangsstellung zurück. Im Gegensatz dazu bleibt der Handschalt hebel in der jeweiligen Stellung stehen. Der Schaltvorgang im Getriebe ist jedoch der gleiche wie bei der Fußschaltung.

Die Anversvorrichtung ist im Getriebedeckel eingebaut und mit der Nebenwelle verbunden.

Das Getriebe ist mit dem Motor zu einem Block verschraubt.

### c) Gelenkwelle (Bild 32)

Getriebe und Radantrieb sind durch die Gelenkwelle (32/3) miteinander verbunden. Diese ist vorn am Gummikreuzgelenk in Keilbahnen (32/6) und hinten in einer Kernverzahnung (32/2) geführt, so daß die Welle nach beiden Seiten herausgezogen werden kann. Uniaxiales Wandern ist durch den Sicherungsring (32/5) begrenzt.

### d) Radantrieb mit Ausgleichgetriebe und Seitenwagenantrieb (Bild 33, 34 und 35)

Der Radantrieb ist im hinteren Teil des Rahmens befestigt, der Seitenwagenantrieb mit dem Flanschlager beweglich am Seitenwagenrahmen angeflanscht.

Die Gelenkwelle ist durch Mitnehmerklauen (33/21) mit dem Antriebskegelrad (33/19) gekuppelt, durch welches das Tellerrad (33/18) angetrieben wird. Das Tellerrad ist mit dem Ausgleichgetriebe (33/10) verbunden, über welches das Antriebsrad (33/17) und damit das Mitnehmerrad (33/14) und das Hinterrad angetrieben wird. Der Antrieb des Seitenwagenrades erfolgt über die mit dem Ausgleichgetriebe gekuppelte, federnde Antriebswelle (35/2), das Antriebsrad (35/9) und das Mitnehmerrad (35/10).

Zum Ausgleich der verschiedenen Drehzahlen auf Hinterrad und Seitenwagenrad bei Kurvenfahrten ist das Ausgleichgetriebe (Bild 34) eingebaut. Das Ausgleichgetriebe ist ein kraftverteilendes Stirnradgetriebe, welches gleichzeitig die durch die verschiedenen Raddrücke hervorgerufenen



ungleichen Fahrwiderstände ausgleicht. Durch die verschiedenen Größen des Stirnrades (34/4) und des Hinterrades (34/8) wird erreicht, daß auf ebener, trockener Fahrbahn dem Hinterrad eine entsprechend größere Kraft zugeleitet wird, als dem Rad am Seitenwagen.

Das Ausgleichgetriebe läßt sich sperren, um das Durchgehen eines Rades bei verschlammten Straßen sowie im Gelände zu verhindern. Zu diesem Zweck wird die Schaltklaue (34/2) auf der Antriebswelle (34/1) derart verschoben, daß sie in die Gegenklaue des Gehäuses für das Ausgleichgetriebe eingreift. Hierdurch ist ein Verdrehen des Ausgleichgehäuses gegenüber der Antriebswelle nicht möglich, und die Antriebswelle zum Seitenwagen muß mit der gleichen Drehzahl laufen, wie das Antriebsrad (34/12), über welches das Hinterrad angetrieben wird.

### 3. Fahrgestell

#### a) Rahmen

Der Rahmen bildet durch die miteinander verschraubten Rohre eine in sich geschlossene Fachwerkstruktur. Das Hauptrahmenrohr ist zugleich Träger des Lenkkopfes und der Sattelaufgabe. Die Rahmenbauart ermöglicht leichtes Auswechseln beschädigter Teile. Der unbelastete Sattel des Mitsfahrers wird durch den rechts befindlichen Sicherungshaken festgestellt.

#### b) Gabel mit Vorderradsfederung (Bild 44)

Die Vorderradgabel besteht aus zwei Holmen, die durch ober- und unterhalb des Lenkkopfes angebrachte Querverbindungen (die Lenkerplatte [44/1] und die Gabelführung [44/2]) verschraubt sind. Jede Gabelhälfte besteht aus einem feststehenden Führungsrohr (dem Gabelrohr [44/2]), über das unten das Gleitrohr (Gabelendstück [44/13]) aufgeschoben ist. Die Führung geschieht durch die obere (44/10) und untere (44/12) Führungsbuchse, die Abdichtung durch den druckfesten Dichtring (44/9). Die Abstützung des Gabelrohres erfolgt durch eine Schraubenfeder (44/4), deren unteres Ende im Einspannstück (44/8) des Gabelendstückes (44/13) und deren oberes Ende im Einspannstück der Gabelführung (44/3) eingebaut ist, so daß die Feder sowohl auf Druck, als auch auf Zug beansprucht werden kann, also die Fahrstöße und die Rückschläge aufnehmen kann.

Ein doppeltwirkender Ölstoßdämpfer in jeder Gabelhälfte dämpft die Fahrerschwingungen. Der Stoßdämpfer besteht aus einer in die Verschlussschraube der Gabel geschraubten Stoßdämpferstange (44/5), welche am unteren Ende das Stoßdämpferventil (44/11) trägt, aus dem am Gabelendstück (44/13) befestigten Stoßdämpferrohr (44/6) und der Führungsbuchse (44/7), die zusammen mit der Stoßdämpferstange (44/5) die ringförmige Stoßdämpferdüse (44/7) bildet. Unten im Stoßdämpferrohr (44/6) befindet sich das Bodenventil (44/14), so daß aus dem Raum außerhalb des Stoßdämpferrohres Öl nachgesaugt werden kann.

Die Wirkungsweise des Stoßdämpfers ist folgende:

Beim Durchfedern der Gabel bewegt sich das Gleitrohr (Gabelendstück [44/13]) und damit das Stoßdämpferrohr (44/6) nach oben, das untere Ende der Stoßdämpferstange (44/5) wirkt dabei wie ein Verdrängerkolben (Plungerkolben) und verdrängt einen Teil des im Stoßdämpferrohr (44/6) befindlichen Öles. Dieses Öl muß, weil das Bodenventil (44/14) geschlossen bleibt, am Stoßdämpferventil (44/11) vorbei nach oben. Das verdrängte Öl hat über dem Stoßdämpferventil (44/11) nicht Raum genug, das überschüssige Öl wird deshalb durch die Stoßdämpferdüse (44/7) gepreßt, wodurch die Dämpfung erzielt wird. Das durchgepreßte Öl fließt oben über den Rand des Stoßdämpferrohres (44/6) und sammelt sich unten im Gabelendstück (44/13). Beim Rückschlag (bewirkt durch die sich entspannende Schraubenfeder [44/4]) bewegt sich das Gabelendstück (44/13) und damit das Stoßdämpferrohr (44/6) wieder abwärts. Dabei schließt sich das Stoßdämpferventil (44/11), und es wird Öl durch das Bodenventil (44/14) angesaugt. Das oberhalb des Stoßdämpferventiles (44/11) befindliche Öl wird wiederum durch die Stoßdämpferdüse (44/7) nach oben gepreßt und dämpft damit auch den Rückschlag (doppelte Wirkung).

Gegen Staubeinwirkung und Rässe sind die gleitenden Teile durch eine Gummimanschette geschützt. Bis Fahrgestell-Nr. 762259 war statt der Gummimanschette eine Blechverkleidung angebracht.

#### c) Lenkung (Bild 45)

Der Lenker ist mit der Vorderradgabel verbunden, die im Lenkkopf des Rahmens gelagert ist. Um das Flattern der Lenkung zu vermeiden, ist ein Lenkungsdämpfer eingebaut, der während der Fahrt mit einer Flügelschraube (45/6) nachgestellt werden kann.

#### d) Räder

Die Laufräder sind Speichenräder mit Tiefbettfelgen und untereinander austauschbar. Die Speichen sind gerade, ohne Biegung und am Kopf mit einer Nase gegen Drehung gesichert. Die Radnabe läuft auf zwei Kugellagern, sie ist staubdicht abgeschlossen.

#### e) Achsen (Bild 36, 37 und 41)

Die Vorderradachse ist ebenso wie die Hinterradachse als Steckachse (36/4) ausgebildet, sie wird durch die Klemmschraube (36/1) gesichert. Auch bei ausgebauter Achse wird die Achsmutter durch eine Sicherung (37/5) umfaßt, wodurch diese an der rechten Gabelsaufst festgehalten wird.

Die Seitenwagenradachse ist im Schwingarm eingeschraubt. Zur Radfixierung dient eine Mutter (41/8).



#### 4. Bremsen

##### a) Vorderradbremse (Handbremse) (Bild 38)

Die Vorderradbremse ist eine mechanische Innenbackenbremse, sie wird mit dem Handhebel am rechten Lenkerende durch Seilzug betätigt. Beim Anziehen des Seilzuges werden die beiden Bremsbacken (38/9) durch den inneren Bremshebel (38/11) und die verstellbare Backenabstützung (38/5) auseinandergedrückt. Beim Nachlassen ziehen die beiden Rückzugfedern (38/2 und 38/4) die Bremsbacken (38/9) wieder in die ursprüngliche Lage, so daß die Bremstrommel frei läuft.

##### b) Hinterrad- und Seitenwagenbremse (Fußbremse) (Bild 3, 28, 40 und 41)

Die Fußbremse (Bild 40 und 41) ist eine Oldruckbremse, sie wirkt auf Hinterrad- und Seitenwagenrad. Die Gehäuse des Hinterrad- und Seitenwagenradantriebes sind an der Innenseite als Bremshalter ausgebildet, auf denen die Bremsbacken (40/7 und 41/4) und die Rad-Bremszylinder (40/2 und 41/2) befestigt sind. Der Haupt-Bremszylinder (28/8) liegt vollkommen getapfelt in einem am hinteren Getriebedeckel angegossenen Gehäuse, in welches auch die Bremsflüssigkeit eingefüllt wird (28/15).

Der Fußbremshebel (3/5) ist mit der Kolbenstange und den Kolben des Haupt-Bremszylinders (28/8) verbunden. Da Haupt-Bremszylinder (28/8), Rohrleitungen und die Rad-Bremszylinder (40/2 u. 41/2) mit Bremsflüssigkeit gefüllt sind, überträgt sich beim Niedertreten des Fußbremshebels der im Haupt-Bremszylinder erzeugte Druck auf die Rad-Bremszylinder. Die Kolben der Rad-Bremszylinder drücken die Bremsbacken gegen die Bremstrommel. Beim Nachlassen des Fußbremshebels ziehen die Rückzugfedern (40/5 u. 41/3) die Bremsbacken wieder zusammen.

Sämtliche Bremsbacken sind untereinander austauschbar.

#### 5. Auspuffleitung und Radheizung

Die Auspuffkrümmer sind am Motor mit Überwurfmuttern befestigt und münden in ein gemeinsames Sammelrohr. Von diesem führt an der rechten unteren Rahmenseite das Auspuffrohr zum hochgelegenen Auspufftopf.

##### a) Heizentnahme

Für die Radheizung wird ein Teil der Verbrennungsgase herangezogen. Zu diesem Zweck ist der rechte Auspuffkrümmer dreimal, der linke zweimal angezapft. Die heißen Gase werden in Rohr- bzw. Metallschlauchleitungen den einzelnen Heizkörpern zugeführt.

##### b) Handheizung (Bild 52)

Vom rechten und linken Auspuffkrümmer führt eine Abzweigung nach oben zu den beiden Handwärmern. Dort treten die Heizgase je nach Stellung der im Rohr des Handwärmers befindlichen Drosselklappe mehr oder we-

niger aus dem Austrittsschlitze des Handwärmers in den Raum des Lederhandschülers.

##### c) Fußheizung (Bild 53)

Die für die Fußwärmer bestimmten Heizgase werden durch den rechten und linken nach unten wegführenden Rohrkrümmer direkt den Fußwärmern zugeleitet. Durch ein System von Blechschotten treten die Heizgase je nach Stellung des Drosselschiebers mehr oder weniger aus dem trichterförmigen Gehäuse unmittelbar auf die Stiefel.

##### d) Seitenwagenheizung (Bild 54)

Vom dritten Heizentnahmerohr des rechten Krümmers werden die Heizgase durch den Metallschlauch dem mit einer Heizschlange versehenen Seitenwagen zugeleitet. Am Ende der Heizschlange befindet sich der Schalldämpfer (Bild 54) mit dem gleichen Drosselschieber den Wärmedurchgang. Je nach Stellung des Drosselschiebers wird wie bei der Fußheizung mehr oder weniger Wärme von der Heizschlange an den Innenraum des Seitenwagens abgestrahlt.

#### 6. Hand- und Fußhebelwerk

##### a) Handhebel (Bild 45 und 49)

Die Bedienungshebel befinden sich teils am Lenker, teils an der Seite des Kraftstoffbehälters. Der Kupplungshebel (45/1) sitzt am linken, der Handbremshebel (45/12) am rechten Lenkerende. Der rechte Handgriff ist als Gasdrehgriff (45/11) ausgebildet. Um den Drehgriff und seine Innenteile vor dem Eindringen von Staub, Wasser und Schmutz zu schützen, ist derselbe mit einer Gummiflappe versehen.

Der Handschalthebel (49/2) für das Wechselgetriebe und der Geländeschalthebel (49/3) sind in einem Segment an der rechten Seite des Kraftstoffbehälters angebracht. Der Schalthebel (49/5) für Ausgleichgetriebesperre ist am Deckel des Wechselgetriebes gelagert, er wirkt über ein Gestänge.

##### b) Fußhebel (Bild 2 und 3)

Der Fußschalthebel (2/7) ist links, der Fußbremshebel (3/5) rechts vom Triebwerkblock angebracht. Der Anwerfhebel (2/10) ist mit einer Keilschraube auf der Anwerferwelle befestigt und befindet sich auf der linken Seite des Krades.

#### 7. Kraftstoffanlage (Bild 18)

Der Kraftstoffbehälter ist am Hauptrahmenrohr befestigt und faßt 24 Liter, von denen etwa 3 Liter als Reserve zurückbleiben. Als Abschluß dient ein Kraftstoffumschaltahahn (18/1) mit den Stellungen „Auf“, „Zu“ und „Reserve“, der durch Schläuche mit den Vergasern verbunden ist. Das Unterteil des Hahnes (18/1) ist als Kraftstoff-Filter ausgebildet. In der Glocke (18/4) sammelt sich das Wasser, im Sieb (18/3) werden Verunreinigungen zurückgehalten.

Ab Fahrzeug-Nr. 757 201 ist der Filter in den Kraftstoffbehälter eingebaut.



### 8. Elektrische Ausrüstung des Fahrzeuges (Bild 2 und 23)

Die 50-Watt-Lichtmaschine (Bild 23) ist spannungsregelnd, sie ist staub- und wasserdicht getapfelt. Der Antrieb erfolgt unmittelbar von der Kurbelwelle.

Der Sammler ist ein 6-Volt-Sammler mit einer Leistung von 7-Ampere-Stunden.

Die beiden 15-Ampere-Sicherungen befinden sich in der Sicherungsdose (2/9) links unter dem Sattel.

Scheinwerfer, Schluß- und Seitenwagenlampe werden durch den Schalter (2/2) oben im Scheinwerfer ein- und ausgeschaltet. Der Scheinwerfer enthält eine 1,5-Watt-Lampe für Standlicht und eine Zweifadenlampe 35/35 Watt für Fern- und Abblendlicht. Die Schlußleuchte ist mit einer 3-Watt-Lampe, die Seitenwagenleuchte mit einer 1,5-Watt-Lampe ausgestattet.

Im Scheinwerfergehäuse ist der Geschwindigkeitsmesser mit Wegzähler eingebaut, deren Antrieb über eine biegsame Welle vom Vorderrad erfolgt.

Schaltplan siehe Bild 55.

### 9. Seitenwagen (Bild 5 und 35)

Der Seitenwagenrahmen ist aus Rohren zu einem Rechteck verschweißt. Er ist mit dem Krastrad durch Kugelanschluß am Motorbolzen (5/5), Überwurfmutter (5/10) am Radantrieb und zwei verstellbare Streben (5/2 und 5/6) verbunden.

Durch das hintere Rahmenquerrrohr führt die federnde Antriebswelle (35/2) und die Rohrfeder (35/3) staubgeschützt in den Schwingarm (35/8) welcher durch ein Flanschlager (35/5) mit dem Rohr verschraubt ist.

Das Seitenwagenrad ist am Schwingarm befestigt und dadurch abgefedert. Das Seitenwagenhohr hängt hinten im Rahmen in zwei Blattfedern (5/8), dieser wird vorn in einer Gummilagerung geführt. Hinter dem Sitz ist der Gepäckraum, dessen Deckel das Ersatzrad trägt. An den beiden Seiten des vorderen Teiles sind die Packtaschen angebracht.

### 10. Werkzeug

Das Werkzeug wird in den Werkzeugtaschen in einer der Packtaschen untergebracht.

Die Luftpumpe befindet sich im Gepäckraum des Seitenwagens hinter dem Rückenpolster.

## C. Bedienungsanweisung

### 11. In- und Außerbetriebsetzung

#### a) Vorbereitungen zur Fahrt

Kraftstoffstand prüfen und ergänzen.

Ölstand im Motor prüfen und ergänzen.

(Ölmessstab beim Prüfen nur einstecken, nicht einschrauben!)

Reifendruck prüfen } (Vorder- und Seitenwagenrad 1.75 atü)  
                                  } (Hinterrad 2.75 atü)

Handbremse prüfen } (Auf dem Stand Gangbarkeit, nach dem Anwerfen  
Fußbremse prüfen } auf kurzer Fahrstrecke die Wirkung.)

#### b) Anwerfen des Motors

Handschalthebel (3/7) auf Leerlauf stellen.

Geländeschalthebel (3/8) auf „Straße“ oder „Gelände“ stellen (sonst erfolgt kein Antrieb!).

Kraftstoffumschaltbahn (2/6) öffnen.

Bei kaltem Motor durch Niederdrücken der Tupper beide Schwimmergehäuse mit Kraftstoff füllen.

Zündung einschalten (2/3).

Bei etwas geöffnetem Gasdrehgriff (3/6) durch kräftiges Niedertreten des Anwerfhebels (2/10) Motor in Gang bringen. Motor langsam warmlaufen lassen (auf keinen Fall den kalten Motor auf hohe Drehzahl bringen!).

Keinesfalls Drehschieber auf „Start“ stellen. Das Anwerfen des warmen Motors soll ohne Tupsen der Vergaser erfolgen.

#### c) Abstellen von Motor und Fahrzeug

Das Abstellen des Motors erfolgt durch Querstellen des Zündschalters (2/3). Rad möglichst auf einer ebenen Fläche abstellen, sonst gegen Bordstein oder dgl. oder, wenn dies nicht möglich ist, durch Einlegen des ersten Ganges gegen Abrollen sichern.

Vor dem Verlassen des Fahrzeuges Kraftstoffumschaltbahn (2/6) schließen.



d) Winterbetrieb

Allgemeine Anweisung siehe D 635/5.

Läßt der Motor bei großer Kälte sich nur schwer durchtreten, dann ist der Geländeschalthebel auf „Straße“ zu stellen. Hierbei wird das Durchtreten erleichtert. Sind die Drehzahlen beim Anwerfen in dieser Stellung zu gering, dann ist der Geländeschalthebel nach dem Freitreten des Motors auf Stellung „Gelände“ zu schalten.

Für Starterleichterung ist bei niedriger Außentemperatur der Hebel zum Drehschieber auf dem Kraftstoffbehälter auf „Start“ zu stellen. Beim Warmlaufen des Motors kann der Hebel auf eine Zwischenstellung zwischen „Fahrt“ und „Start“ gestellt werden, in der der Motor einwandfrei läuft. Nach spätestens 5 Minuten Laufzeit muß der Hebel auf „Fahrt“ gestellt werden.

Die Radheizung nur bei gut durchgewärmtem Motor einschalten.

12. Fahrvorschriften

a) Schalten (Bild 49, 50 und 51)

Vor jedem Schalten ausstuppeln.

Angefahren wird nur mit dem ersten Gang.

Grundsätzlich ist bei Vorwärtsfahrt die Fußschaltung zu benutzen, Handschaltung ist nur Hilfschaltung.

Zum Einschalten des 1. Ganges ist der Fußschalthebel niederzutreten (Bild 50).

Zum Aufwärtsschalten der weiteren Gänge ist der Fußschalthebel hochzuziehen (Bild 51).

Das Einschalten des Leerlaufes erfolgt durch Hochziehen des Fußschalthebels aus dem ersten Gang bis in Ruhelage.

**Achtung!** Ist bei stehendem Motor ein Gang eingeschaltet, so wird durch Betätigen des Kupplungshebels oder durch langsames Durchtreten des Anwerfhebels die Leerlaufstellung mit dem Handschalthebel aufgesucht.

Der Rückwärtsgang wird mit dem Handschalthebel eingerückt, dabei ist die Sperrklinke (49/1) zu betätigen. **Vorsicht, nur langsam rückwärtsfahren!**

Im Gegensatz zum Aufwärtsschalten wird beim Abwärtsschalten Zwischen gas gegeben.

Das Aufwärtsschalten geschieht langsam, d. h. mit Pause. Das Abwärtsschalten schneller.

Sowohl bei Berg- als auch bei Langsamfahrt rechtzeitig zurückschalten. Es ist in jedem Falle falsch, Steigungen mit dem großen Gang erzwingen oder gar durch Schleifenlassen der Kupplung das Zurückschalten vermeiden zu wollen.

In der Regel ist mit der Straßenüberführung zu fahren, d. h. der Geländeschalthebel muß in Stellung „Straße“ stehen. Nur in schwierigem Gelände wird dieser Hebel bei ausgefühltem Motor in die Stellung „Gelände“ umgelegt. Dieses kann während der Fahrt erfolgen.

Die unter A „Technische Angaben“ angeführten Höchstgeschwindigkeiten in den einzelnen Gängen dürfen nicht überschritten werden.

b) Sperren des Ausgleichgetriebes

Das Ausgleichgetriebe darf nur in schwerstem Gelände gesperrt werden, d. h. nur, wenn das Hinter- oder das Seitenwagen-Rad im Sand, Schlamm usw. durchgeht. Beim Sperren ist unbedingt auszuluppeln!

Nach Überwinden der Schwierigkeiten Sperre durch Umlegen des Hebels nach hinten sofort wieder lösen (bei gesperrtem Ausgleichgetriebe ist die Lenkfähigkeit des Gespannes beeinträchtigt!).

c) Bremsen

Die Fahrgeschwindigkeit ist hauptsächlich mit dem Gasdrehgriff zu regeln. Die Bremsen sind ausreichend, um das Fahrzeug aus jeder Geschwindigkeit auf kürzestem Wege zum Stehen zu bringen. Im allgemeinen wird die Fußbremse betätigt, die durch Betätigen der Handbremse unterstützt werden soll. Bei langen Abfahrten wird mit Vorder- und Hinterradbremse abgewechselt, um die Bremsen abkühlen zu lassen.



## D. Pflege

### 13. Allgemeines und Einfahren

Eine sorgfältige Pflege gewährleistet neben ordnungsgemäßer Bedienung die ständige Betriebsbereitschaft desrades. Die notwendigen Zubehöerteile und Werkzeuge für die Pflege, soweit sie vom Fahrer durchzuführen ist, sind als Ausrüstung jedem Rad beigegeben.

Ein- bis zweimal im Jahre ist eine Grundreinigung desrades durchzuführen. Dabei sind die Felgen der Räder zu entrostern und zu streichen. Der Anstrich desrades ist nach Entfernen der Rostbildung auszubessern.

Alle Muttern und Bolzen sind in kürzeren Abständen vor allem in der ersten Zeit auf festen Sitz zu prüfen. Die Inländerkopfschrauben müssen nach den ersten 500 km über Kreuz bei kaltem Motor nachgezogen werden (Bild 12). Nachstellen des Ventilspiels unbedingt erforderlich.

Beim Abspritzen desrades soll kein Wasser in den Magnetzündler, insbesondere das Unterbrechergehäuse und die Vergaser, gelangen. Diese Teile sind deshalb vorher abzudecken. Der Wasserstrahl darf nicht unmittelbar auf Motor, Getriebe und Radantrieb gerichtet werden, damit kein Wasser eindringt.

Motor, Wechselgetriebe und Radantrieb reinigt man am besten mit Reinigungsflüssigkeit (Terpentinersatz oder Waschbenzin) und Pinsel, den Rahmen mit Wasser und Puzlappen.

Während der Einfahrzeit dürfen folgende Geschwindigkeiten nicht überschritten werden:

	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang
Bis 1000 km	11	25	45	65 km/h
1000—2000 km	17	35	55	75 km/h

Diese Höchstgeschwindigkeiten sollen jeweils nur auf kurze Strecken von 300 bis 500 m gefahren werden, dann das Rad ausrollen lassen usw. Zwischen 2000 und 3000 km die Höchstgeschwindigkeit noch auf kürzere Strecken beschränken. Erst nach 3000 km Gesamtstrecke kann die Maschine voll beansprucht werden.

Während der ersten 1000 km sind Fahrten, zu denen der Geländegang erforderlich ist, zu unterlassen.

**Einfahrstrecke: nie Autobahn, sondern kurvenreiche Landstraße!**



Die im Abschnitt „Pflege“ mit einem fettlichen Strich gekennzeichneten Arbeiten sind nur in Werkstätten vorzunehmen. Alle übrigen Pflegearbeiten kann der Fahrer mit der dem Rad beigegebenen Ausrüstung durchführen.

#### 14. Motor mit Ausrüstung

##### a) Schmierung

Erstmalig nach 500 km ist das Motorenöl, möglichst nach einer Fahrt, wenn das Öl noch warm und deshalb dünnflüssig ist, vollständig abzulassen und zu erneuern.

Der nächste Ölwechsel ist bei 2000 km vorzunehmen, später regelmäßig alle 3000 km.

Das Motorgehäuse wird bis zur oberen Marke am Ölmeßstab (2 Liter, auf keinen Fall mehr) gefüllt. Der Ölstand darf nicht unter die untere Marke am Ölmeßstab (Bild 9a) sinken.

Der Ölmeßstab wird zum Messen nur eingesteckt, nicht eingeschraubt.

##### b) Kühlung

Die Kühlrippen an den Zylindern und Zylinderköpfen stets sauber halten, sonst keine einwandfreie Kühlung.

##### c) Ventilspiel

Ventilspiel alle 2000 km prüfen (Bild 11) und bei kaltem Motor während des Verdichtungsstaktes einstellen, dabei muß die Marke auf der Schwungscheibe auf  $\overline{0}$  stehen (Bild 9). Das Spiel zwischen Ventilschaft und Stellschraube am Kipphebel muß für Ein- und Auslaßventil 0,25 mm (im Gebirgs- und Kolonialdienst 0,30 mm!) betragen (mit der Fühllehre messen!). Alle 10000 km sind die Ventile neu einzuschleifen.

##### d) Zündkerzen

Zündkerzen rechtzeitig heraus-schrauben und mit einer Drahtbürste reinigen. Elektrodenabstand prüfen (0,5 bis 0,6 mm!).

##### e) Magnetzündler

Alle 4000 km Unterbrecherdeckel abnehmen und Kontaktabstand prüfen (bei voller Öffnung 0,3 bis 0,4 mm Fühllehre am Zündmagnetschlüssel).

Unterbrecherkontakte nur mit Kontaktseife, nicht mit Schmirgelpapier glätten und von Öl und Fett frei halten.

##### f) Kraftstoffumschalt-hahn reinigen

Glocke (Wasserabscheider) (18/4) vom Kraftstoffhahn (18/1) abschrauben.

Das Sieb (18/3) abschrauben.

Sieb und Wasserabscheider reinigen und einbauen.

##### g) Vergaser

###### 1. Vergaser reinigen

Vergaser zerlegen nach Bild 21.

Hauptdüse mit Steckschlüssel, Leerlaufdüse mit Maulschlüssel heraus-schrauben.

Beide Düsen reinigen.

Durch kurzes Öffnen des Kraftstoffhahnes vor dem Wiedereinsetzen der Teile das Schwimmergehäuse durchspülen.

###### 2. Leerlauf einstellen

Motor betriebswarm fahren und abstellen.

Toten Gang der Seilzüge vergrößern (20/1).

Schieberführungsschraube (20/17) nachlassen, bis Gas-schieber (20/15) auf-sitzt und etwas wieder hineindre-hen.

Luftregelschraube (20/18) schließen und eineinhalb bis eindreiviertel Um-drehung wieder herausdrehen.

Motor anwerfen und Gas-schieber heben oder nachlassen, je nachdem der Motor stehen bleibt oder zu schnell läuft.

Feineinstellung durch Luftregelschraube (20/18).

Toten Gang der Seilzüge auf  $\frac{1}{2}$  mm verringern.

Zylinder durch wechselseitiges Abnehmen der Kerzenstecker auf gleichen Lauf prüfen.

Schadhafte oder abgenutzte Teile, wie Schwimmer, Schwim-mernadeln oder Gas-schieber erneuern (Gas-schieber keinesfalls abziehen, da sie sonst hängen bleiben). Die zum Wasserschuss angebrachten Gummi-lappen an beiden Ver-gasern müssen die Spirale des Seilzuges umfassen, ohne dieselbe hochzu-heben. Besonders zu beachten bei Leerlauf-einstellung.

##### h) Luftfilter

###### 1. Luftfilter im Kraftstoffbehälter.

Bei starkem Staubanfall ist die Reinigung des Filzbalges alle 1000 km vorzunehmen.

Achtung! Kein Benzin und kein Öl verwenden.



**Reinigungsvorgang**

Rändelschraube (19a/3) lösen, herauschwenken und Haube (19a/7) nach rechts klappen.

Filzbalg an den Haltestreben herausheben.

Durch kräftiges Zusammendrücken und Auseinanderziehen den Balg entstauben.

Beim Einsetzen des Balges darauf achten, daß derselbe an der den Saugfüßen umfassenden Filzdichtung (19a/2) staubdicht zur Auflage kommt. Im Falle einer Verschmutzung der Dichtung ist diese vorher sorgfältigst zu reinigen.

Haube schließen, Rändelschraube einschwenken und festziehen.

**2. Maßluftfilter (bis Fahrgestell-Nr. 757 200).**

Luftfilter bei jedem Tanken und beim technischen Dienst auf Sauberkeit prüfen.

Filtereinsatz (19/4) und Vorfilter (19/1) bei normalem Staubanfall mindestens alle 1000 km, bei starkem Staubanfall alle 500 km und früher wie folgt reinigen:

Filtereinsatz (19/4) im Reinigungsgefäß (Terpentinersatz oder Waschbenzin) ausspülen und gut ausschwenken. Gereinigtes Filter in Gefäß mit Motorenöl tauchen und danach gut abtropfen lassen. Filtergehäuse auswischen und gereinigten Filtereinsatz einsetzen.

Vorfilter nach Säubern nicht einölen!

Olsumpf (19/6) im Luftfilter bei normalem Staubanfall alle 2000 km, bei starkem Staubanfall alle 1000 km und früher wie folgt reinigen:

Ölfüllung durch Ölablaßschraube (19/9) ablassen.

Gehäuse mit Reinigungsflüssigkeit (Terpentinersatz oder Waschbenzin) ausspülen.

Frisches Motorenöl (40 cm<sup>3</sup>) einfüllen (Ölstand etwa 6 mm).

Schlauchschellen der Gummimuffen (19/10) an den Saugrohren (19/11) festziehen.

**15. Triebwerk**

Die Kupplung bedarf keiner Wartung, es ist lediglich von Zeit zu Zeit das Kupplungsspiel zu prüfen. Die Spitze des Kupplungshebels am Lenker muß einen toten Gang von 10 mm haben. Die Einstellung des Kupplungs-

spieles erfolgt mit der Flügelschraube (48/1), die mit der Rändelmutter (48/2) zu sichern ist.

Getriebe, Rad- und Seitenwagenantrieb: Die Pflege beschränkt sich auf die Wartung laut Schmierplan.

**16. Fahrgestell****a) Rahmen**

Die Schrauben und Muttern des Rahmens müssen von Zeit zu Zeit nachgezogen werden. Rippständergelenke nach dem Reinigen mit einigen Tropfen Motorenöl versehen. Lackschäden zum Vermeiden von Rostbildung sofort ausbessern.

**b) Lenkung**

Das Lenkungsspiel ist alle 4000 km zu prüfen bei unterbautem Motor und gelöstem Lenkungsdämpfer (45/6). Zum Prüfen ist der Daumen so an den Lenkkopf (47/6) zu legen, daß dieser und die Abschlußklappe unterhalb der Lenkerplatte (47/2) berührt werden.

Beim Auf- und Abbewegen des vorderen Hebebügels ist dann das geringste Spiel in der Lenkungslagerung spürbar.

Vorhandenes Spiel ist wie folgt zu beseitigen:

Flügelschraube (45/6) zum Lenkungsdämpfer herausschrauben.

Federkreuz und Schutzklappe wegnehmen.

Lösen der Lenkerplatten-Klemmschraube (47/4).

Lösen der Gabelführungs-Klemmschraube (46/2).

Lösen der Klemnmutter.

Mit Lenkkopfmutter (47/5) Spiel der Lagerung beseitigen (Lagerung darf nicht geklemmt werden, Gabel muß frei nach beiden Seiten fallen können). Gegenmutter (47/3), Gabelführungs- (46/2) und Lenkerplatten-Klemmschraube (47/4) wieder festziehen.

**c) Gabel**

Alle 2000 km (und wenn die Gabel durchschlägt) Ölstand prüfen und ergänzen. Alle 10 000 km Ölfüllung durch Herausdrehen der Ölablaßschraube (44/15) und durch Auf- und Abbewegen der Stoßdämpferstange restlos ablassen. Nach Festziehen der Ölablaßschraube frisches Getriebeöl auffüllen (160 cm<sup>3</sup> je Gabelhälfte).

**d) Räder**

Die Schmierung der Laufräder laut Schmierplan geschieht am besten bei



ausgebauten Rädern, damit austretendes Fett, welches die restlose Füllung anzeigt, die Bremsbeläge nicht verschmieren kann.

Bei allen Rädern läßt sich nach Lösen und Herausziehen der Steckachsen (36/4 und 39/1) das Abstandrohr (36/2 und 39/2) herausnehmen, so daß der Ausbau des Rades leicht erfolgen kann. Beim Hinterrad muß jedoch das hintere Schußblechteil hochgeklappt werden.

### 17. Bremsen

Der Verschleiß der Bremsbeläge zeigt sich durch Vergrößerung des toten Ganges am Bedienungshebel und ist durch Nachstellen der Bremsbacken zu beseitigen. Belag erneuern, wenn er bis an die Nietenköpfe abgenutzt ist. Die Handbremse (Bild 37 und 38) wird bei hochgebocktem Vorderrad durch eine Rändelschraube (37/1) am Seilzug nachgestellt. Rändelschraube herausdrehen, bis Schleifgeräusche entstehen, dann 1½ Umdrehungen zurückdrehen. Wenn die Nachstellung noch nicht ausreichend ist, oder wenn die Bremsbacken neu belegt worden sind, so ist die Grundeinstellung mit dem Erzenter (38/1) am Bremshalter vorzunehmen. Nach Lösen der Gegenmutter (37/8) wird die Vierkantschraube (37/9) im Uhrzeigersinn gedreht, bis Schleifgeräusche beim Drehen des Rades hörbar werden. Dann Vierkantschraube des Erzenters zurückdrehen, bis das Rad frei läuft, und die Gegenmutter festziehen.

Die Fußbremse (Oldruckbremse) wird an den Bremszylindern ohne Rad-ausbau eingestellt. Jedes Rad hat in der Bremsstrommel ein Schauloch (42/1), durch welches mit einem Schraubenzieher die Nutenmutter (40/4 und 41/5) des Rad-Bremszylinders verstellt werden. Zum Einstellen wird die Nutenmutter so lange gedreht, bis der Bremsbacken an der Bremsstrommel streift und dann wieder um 7 Nuten zurückgestellt. Alle vier Bremsbacken müssen einzeln eingestellt werden.

Alle 4000 km ist der Flüssigkeitsstand im Bremszylindergehäuse zu prüfen. Falls erforderlich, ist Bremsflüssigkeit zu ergänzen; höchster Stand: 25 mm unter oberem Rand der Einfüllöffnung; niedrigster Stand: Hauptbremszylinder muß bedeckt sein. Wird nicht rechtzeitig nachgefüllt oder kommt aus einem anderen Grunde Luft in das Bremssystem, so ist die Bremse zu entlüften. Dies muß an der Hinterrad- und Seitenwagenbremse einzeln vorgenommen werden. Dazu Verschlusschraube des Entlüftungsventils (43/2) entfernen und den Entlüftungsschlauch (43/5) in einen Behälter (43/6) mit Bremsflüssigkeit tauchen (der Behälter muß höher als das Entlüftungsventil stehen). Durch schnelles stoßartiges Niedertreten des Bremsfußhebels die Bremsflüssigkeit durch die Bremsleitungen pumpen (Fußhebel jedesmal langsam zurückbewegen). So lange pumpen, bis aus dem in die Flüssigkeit getauchten Schlauch nur noch Bremsflüssigkeit und

keine Luftblasen mehr austreten. Entlüftungsventil bei niedergetretenem Fußhebel schließen.

### 18. Elektrische Anlage des Fahrzeuges

Die Lichtmaschine bedarf keiner Pflege, sie ist mit Dauerschmierung versehen.

Der Säurestand des Sammlers ist bei regelmäßigem Fahrbetrieb, mindestens alle vier Wochen zu prüfen. Falls erforderlich destilliertes Wasser bis 10 mm über Plattenoberfläche ergänzen. Bei längerem Stillstand des Fahrzeuges Sammler alle vier Wochen aufladen.

Durchgeschlagene Sicherungen nach Beheben der Ursache durch neue 15-Ampere-Sicherungen ersetzen.

Die Kabelverbindungen, insbesondere die Masseverbindungen, müssen stets einwandfrei sein, damit der Störstoß wirksam bleibt.

### 19. Erläuterungen zum Schalt-, Schmier- und Pflegeplan

#### a) Schaltplan

Im Schaltplan sind sämtliche elektrische Teile und Leitungen eingezeichnet.

#### b) Schmierplan

Alle am Rad vorhandenen Schmierstellen sind eingezeichnet und am Rad rot gekennzeichnet. Die Radnabe am Seitenwagen ist wie die Naben am Rad abzuschmieren. In der Übersicht Schmierzeiten und -vorgang sind die Schmiermittel kurz bezeichnet.

Es bedeutet:

Motorenöl = „Motorenöl der Wehrmacht (Sommer) bzw. (Winter)“.

Getriebeöl = Getriebeöl der Wehrmacht (Sommer bzw. Winter).

Ab schmier fett = vertraglich zugelassenes Abschmierfett.

#### c) Pflegeplan

Außer den im Schmierplan (Bild 56) vorgeschriebenen Abschmierarbeiten sind nachstehende Pflegearbeiten regelmäßig vorzunehmen. In der letzten Spalte der Übersicht ist die Seite angegeben, auf der nähere Angaben über die betreffenden Arbeiten gemacht sind.

Zwischen 500 und 1000 km Fahrstrecke Durchsicht nach hellblauer Kundendienstkarte.

Nach 2000—2500 km Fahrstrecke Durchsicht nach dunkelblauer Kundendienstkarte.



Alle	Pflegestelle und -vorgang	Seite
1000 km	Filter am Entlüfter reinigen Filtereinsatz reinigen	32
2000 km	Ventilspiel prüfen	30
	Leerlauf prüfen	31
	Kupplung, Spiel prüfen	18
	Handbremse nachstellen	34
	Fußbremse nachstellen	34
	Schrauben und Muttern prüfen	33
4000 km	Bergaser reinigen	31
	Unterbrecherkontakte prüfen	30
	Zündkerzen prüfen	30
	Lenkungsspiel prüfen	33
	Bremsflüssigkeitsstand prüfen	34
10 000 km	Ventile einschleifen	30
	Kraftstoffhahn reinigen	31
	Elektrische Leitungen und Kontaktstellen prüfen	35
	Lichtanlage prüfen	35
14 000 km	Zündkerzen erneuern	
monatlich	Sammler prüfen	35

## E. Instandsetzungsanweisung

(Kleinere Instandhaltungen siehe „D=Pflege“)

### 20. Allgemeines

Für Instandsetzungen sind die folgenden Anweisungen zu beachten. An Stelle größerer Instandsetzungen am Motor, Wechselgetriebe, Radantrieb usw. sind zweckmäßig Austauschgruppen zu verwenden. Die in der Instandsetzungsanleitung angegebenen Arbeiten sind nicht vom Fahrer, sondern in Werkstätten durch Kraftfahrzeughandwerker auszuführen.

Ersatzteile sind nach D 605/6 zu bestellen.

### 21. Motor

#### a) Aus- und Einbau des Motors

Seitenwagen abschließen (Absatz 26).

Seitenwagenanschlußschrauben vorn und hinten (3/3 und 11) lösen.

Kabel, Gasschieber, Auspufftrümmer usw. abnehmen.

Motor vom Getriebe abflanschen.

Vorderen Motorbolzen herausziehen (14/1).

Hinteren Motorbolzen herausnehmen.

Motor nach vorn schieben und herausnehmen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Auf Zwischenstücke (14/2) achten.

#### b) Zylinderkopf und Ventile aus- und einbauen

Bergaser, Auspufftrümmer usw. abbauen.

Zylinderkopfschraube (12/1) abnehmen.

Ripphebelbrücke (12/5) abnehmen.

Zylinderkopfbefestigungsschrauben entfernen.



Am Federteller gegenhalten und mit Ventilheber Feder entlasten, Keillegelpaar (10/6) herausnehmen.  
Ventilfedern (10/3) mit Teller (10/2 und 5) Ventil (10/4) herausziehen.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Zylinderkopfbefestigungsschrauben kreuzweise anziehen.  
Ripphebelbrücke (12/5) aufsetzen (harte Gummidichtung erneuern).  
Ventilspiel einstellen (Rand-Nr. 14c und Bild 11).

### c) Reinigen des Verbrennungsraumes

Das Entrufen des Verbrennungsraumes, insbesondere des Kolbenbodens und der Ringnuten ist nur gelegentlich von Instandsetzungsarbeiten, bei denen der Zylinder abgezogen wird, erforderlich.

### d) Zündzeitpunkt einstellen

Am Schauloch (9/4 und 9/5) neben dem Ölmeßstab (9/1) Schwungscheibe so auf 0 (oberen Totpunkt) stellen, daß linker Kolben den Verdichtungsstätt beendet hat. (Pfeil [24/14] der Scheibe des Zündzeitpunktreglers muß jetzt nach links zeigen und der Unterbrecher gerade öffnen), d. h. der Zündzeitpunkt wird auf 0 eingestellt und verstellt sich selbsttätig.

Magnetzündler mit neuer Dichtung in das Gehäuse einführen und befestigen. (Der Ausbau des Kraftstoffbehälters ist nicht erforderlich.)

### e) Aus- und Einbau der Zylinder

Zylinderkopf abnehmen (Rand-Nr. 21 b).

Zylinder abnehmen durch Lösen der vier Schrauben am Zylinderfuß.

Aufsetzen des Zylinders nur mit Kolbenringmanschette (Kolbenbolzen-Sicherungen nicht vergessen).

Zylinderkopf aufsetzen und Ventilspiel einstellen (Rand-Nr. 21 b).

### f) Kolbenringerneuerung

(Nur zulässig, wenn als Behelf ein einzelner Kolbenring erneuert wird.)

Zylinder und Zylinderkopf durch Lösen der vier Schrauben am Zylinderfuß abnehmen (Bild 13).

Auflageholz für Pleuel oder Schraubenschlüssel einschieben.

Abnehmen des Kolbens nicht unbedingt erforderlich, wenn ja, Kolben bei Abbau und Montage erwärmen. Sprengringe (7/5) einsetzen (lahme erneuern!).

Kolbenring abstreifen.

Stoß der neuen Ringe in Zylinderbohrung prüfen (0,30—0,45 mm).

Ringe einsetzen. Die Ringe dürfen in den Nuten nicht klemmen (Flankenspiel 0,05—0,07 mm). Kolbenringe verdrehen, so daß die Stöße versetzt sind. Zylinder aufsetzen (Rand-Nr. 21 b).

## 22. Triebwerk

### a) Kupplung

Motor ausbauen (Rand-Nr. 21 a).

Sechs Befestigungsschrauben (25/1) über Kreuz lösen.

Schrauben gleichmäßig herausdrehen.

Schlußring (25/2), Kupplungsscheibe (25/3), Kupplungsdruckplatte (25/4) und Kupplungsdruckfedern (25/5) herausnehmen.

Bei verölter Kupplung Ursache beheben!

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei Marken von Schwungrad (25/6), Kupplungsdruckplatte (25/4) und Schlußring (25/2) übereinandersetzen.

Motor einbauen (Rand-Nr. 21 a).

### b) Triebwerkblock

#### 1. Aus- und Einbau des Triebwerkblockes

Schaltgestänge und Leitung für Öldruckbremse abschrauben.

Abstützungen vom Getriebe hochklappen.

Triebwerkblock herausheben wie den Motor (Rand-Nr. 21 a).

Wechselgetriebe abflanschen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Bremsen entlüften (Rand-Nr. 17).

#### 2. Zerlegen des Wechselgetriebes

Öl ablassen.

Rundmutter aus der Keilnabe (28/5) abschrauben (bleibt im Gummi-Kreuzgelenk).



Gummikreuzgelenk (28/6) mit zwei Schraubenziehern oder Hebeln abdrücken (R=Profil=Schiebestift!).

Vierten Gang einschalten.

Getriebedeckel (28/3) zusammen mit Anwerfhebel abnehmen.

Betätigungsnoche für Rückwärtsgangschaltung (29/9) nach Entfernen des Drahtfedertringes abdrücken.

Großes Stirnrad (29/11) für Rückwärtsgang von der Hauptwelle abdrücken (K=Profil=Schiebestift!).

Untere Befestigungsmutter (29/8) vom Zwischengehäuse lösen.

Deckel anwärmen und an den Schlagnasen vorsichtig von den Stehbolzen herunterklopfen, dabei Führungsaehse (31/7) zurückklopfen (auf Abstandsscheiben achten!).

Führungsbolzen (31/4) heraus-schrauben. Inneren Schalthebel (31/3) drehen, bis Gelenkstück (31/5) herausfällt.

Keilschraube (31/2) für Geländeschalthebel lösen, Mutter hündig drehen und Keilschraube zurückschlagen. Geländeschaltwelle (31/1) herausziehen. Hochschulterlager (31/12) 1 cm hochziehen. Zwischenhebel (28/9) mit Schraubenzieher abdrücken und Verbindungsstück (31/15) aufhängen.

Ganghalte-segment (31/10) und Zahnsegment (31/18) zusammen herausnehmen.

Getriebegehäuse anwärmen und so auf die Werkbank legen, daß die Wellen senkrecht stehen.

Sämtliche Wellen zusammen aus ihrer Lagerung heben und nacheinander herausnehmen, beginnend mit der Hauptwelle (31/14) mit Schaltwalze (31/16), Nebentwelle (31/13) und zuletzt Antriebswelle (31/6) mit Führungsaehse (31/7) (auf Abstand- und Slabdeckscheiben achten!).

Sowohl das Rad für den ersten Gang als auch das Rad für den zweiten Gang ist mit der Nebentwelle verbunden; die beiden Räder können also nicht abgepreßt werden wie die Räder für den dritten und vierten Gang.

### 3. Zusammenbau des Wechselgetriebes

Vor dem Zusammenbau die Räder usw. auf die verschiedenen Wellen setzen. Auf der Nebentwelle (31/13) muß die abgerundete Zahnseite des kleinen Stirnrades für den Rückwärtsgang (29/10) nach dem Zwischenrad für den Rückwärtsgang (29/1) zeigen.

Das kleine Rad (26/8) der Antriebswelle (26/3) läuft auf 32, das große (26/6) auf 37 Nadeln. Abstand- und Slabdeckscheibe in das angewärmte Gehäuse legen.

Wellen in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues wieder einführen (Antriebswelle mit Führungsaehse — Nebentwelle — Hauptwelle mit Schaltwalze).

Erst wenn alle Wellen eingeführt und die Räder richtig im Eingriff sind, können die Wellen gleichzeitig ganz in die Lagerstellen geklopft werden (keine Gewalt anwenden!).

Beim Einbau der Segmente auf Marken (31/17) achten!

Dichtung, Abstandsscheiben und angewärmtes Zwischengehäuse aufsetzen.

Ganghaltehebel (30/4) anheben und in das Ganghalte-segment (31/10) einrasten.

Großes Stirnrad (29/11) und Betätigungsnoche (29/9) aufsetzen.

Vierten Gang einschalten.

Anwerfer einstellen (Marken).

Getriebedeckel (28/3) aufsetzen und befestigen.

Gummikreuzgelenk aufsetzen und festziehen.

Fußschaltung einstellen (Rand-Nr. 21) (siehe unten).

Öl auffüllen (1,250 Liter Motorenöl).

### 4. Fußschaltung einstellen

Durch die beiden Anschläge (Bild 31a und 31b) wird der Weg des Fußschalthebels begrenzt. Schaltschwierigkeiten sind mittels der Anschlag-schrauben wie folgt zu beheben:

Schaulochdeckel abschrauben und beide Anschlagsschrauben nach Lösen der Gegenmutter mit Steckschlüssel (Matra-Nr. 477) um einige Gänge herausdrehen.

Oberer Anschlag: Wellen durchdrehen und mit Fußschalthebel 1. Gang einschalten (Schauloch-Kontrolle). Dabei Fußschalthebel mit Gefühl bis zum Anschlag nach unten drücken und in dieser Stellung festhalten. Obere Anschlagsschraube so weit einschrauben, bis der Fußschalthebel zu heben beginnt. Anschlagsschraube eine Viertelumdrehung zurückdrehen und befestigen.

Prüfen: Zwischenhebel am Getriebe leicht nach vorne drücken und Fußschalthebel aus der Ruhelage kräftig nach oben ziehen. Am Zwischenhebel muß dabei ein geringes Spiel spürbar sein. Ist das Spiel zu groß, so ist die Anschlagsschraube zu weit herausgedreht, ist kein Spiel spürbar, so ist die Anschlagsschraube zu weit hineingedreht.



Unterer Anschlag: Wellen durchdrehen und mit Fußschalthebel 4. Gang einschalten (Schaufloch-Kontrolle). Dabei Fußschalthebel mit Gefühl bis zum Anschlag (nach oben) drücken und in dieser Stellung festhalten. Untere Anschlagsschraube so weit einschrauben, bis der Fußschalthebel beginnt, sich abwärts zu bewegen. Anschlagsschraube eine Viertelumdrehung zurückdrehen und in dieser Stellung befestigen.

Prüfen: Zwischenhebel am Getriebe leicht nach hinten drücken und Fußschalthebel aus der Ruhelage kräftig nach abwärts drücken. Am Zwischenhebel muß dabei ein geringes Spiel spürbar sein. Ist das Spiel zu groß, so ist die Anschlagsschraube zu weit herausgedreht, ist kein Spiel spürbar, so ist die Anschlagsschraube zu weit hineingedreht.

c) Radantrieb

1. Radantrieb ausbauen

Seitenwagen abnehmen (Rand-Nr. 26).

Hinterrad ausbauen (Bild 39).

Kabel am Schalter für Bremsleuchte abklemmen (bis Fahrgestell-Nr. 756 522), Leitung für Öldruckbremse am Verteiler abschrauben.

Schaltgestänge aushängen.

Muttern von den drei Befestigungsbolzen (33/2) abschrauben (sollten diese sehr streng im Rahmen sitzen, so müssen die Bremsbacken und die Bolzen herausgenommen werden).

Sicherungs- und Dichttringe sowie Mitnehmer zur Gelenkwellenmitte schieben.

Radantrieb nach innen und hinten herausziehen.

2. Radantrieb einbauen

Einbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues.

Die drei Befestigungsschrauben (33/2) nur bei eingesteckter Achse anziehen.

Radantrieb ausrichten.

Bremse einstellen und entlüften (Rand-Nr. 17).

3. Radantrieb zerlegen

Als Sicherungen sind im Radantrieb Sg-Ringe, Bleche und Drähte verwendet, deshalb stets darauf achten, daß diese aus- und wieder eingebaut werden!

Mitnehmer (33/9) und Mitnehmerglocke (33/8) abziehen, Deckel (33/4) für Hauptanschluß des Seitenwagens mit Sperrhebel (33/3) abdrücken.

Schaltklappe für Ausgleichgetriebesperre abnehmen.

Außeren Deckel (33/11) antwärmen und abnehmen.

Ausgleichgetriebe herausziehen.

Lagerdeckel abnehmen und Mitnehmer (33/14) herausklopfen.

4. Radantrieb zusammensetzen

Das Zusammensetzen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Zerlegens, wobei auch wieder gut handwarm anzuwärmen ist. Beim Einbau des Ausgleichgetriebes darauf achten, daß der untere Zapfen einwandfrei in das Radellager eingeführt wird (18 Nadeln).

5. Ausgleichgetriebe zerlegen und zusammenbauen

Inneren Deckel (33/7) abnehmen.

Räder herausnehmen. Das Stirnrad für Antrieb des Hinterrades (34/8) kann mit der Welle herausgenommen werden, nachdem das Antriebsrad (34/12) von der Kernverzahnung abgedrückt ist.

Tellerrad (34/10) abnehmen.

Beim Einbau (in umgekehrter Reihenfolge) auf Marken an den Ausgleichgetriebe-Rädern achten.

d) Seitenwagenantrieb (Schwingarm)

1. Aus- und Einbau des Schwingarmes

Seitenwagen und Seitenwagenrad abbauen (Rand-Nr. 26).

Federnde Antriebswelle (35/2) abnehmen.

Schwingarm (35/8) am Flanschlager (35/5) abschrauben und herausnehmen.

Flanschende (35/1) abschrauben.

Rohrfeder (35/3) herausziehen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues.

Schwingarm am Flanschlager befestigen.

Beim Anschrauben des Flanschenden (35/1) oberes Anschlagstück (35/7) auf Gummipuffer aufliegen lassen.

Federrohr und Flanschende im Seitenwagenrohr festziehen, Schlitze der Rohrfeder muß unten sein.



## 2. Zerlegen und Zusammenbau des Seitenwagenantriebes

Schwingarm ausbauen (Rand-Nr. 22 d 1).

Öl ablassen.

Schwingarmgehäuse-Deckel abnehmen.

Mitnehmerad (35/10) abdrücken.

Flanschlager (35/5) abschrauben.

Antriebsrad (35/9) herausnehmen.

Achsmutter im Schwingarmgehäuse herausdrehen.

Seitenwagenachse (35/11) herauspressen.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge des Zerlegens.

## 3. Seitenwagenachse auswechseln

Seitenwagen hochheben.

Seitenwagenrad abnehmen.

Achsmutter im Schwingarmgehäuse herausdrehen.

Seitenwagenachse herausziehen.

Neue Seitenwagenachse in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

## 23. Fahrgestell

### a) Rahmen

Durch den zerlegbaren Rahmen läßt sich jedes Rahmenrohr einzeln auswechseln bzw. richten.

### b) Gabel mit Vorderradsfederung und Stoßdämpfern

#### 1. Aus- und Einbau der Gabel

Motor unterbauen.

Vorderrad ausbauen (Bild 36).

Seilzüge und Kabel aushängen.

Bremshalter abschrauben.

Schutzblech ausbauen.

Scheinwerfer abschrauben.

Lenkerplatte (47/2) mit Lenker abnehmen.

Gabel herausnehmen.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Lenkung einstellen (Rand-Nr. 16 b und Bild 47).

## 2. Zerlegen und Zusammensetzen der Gabel (Bild 46)

Gabel ausbauen (siehe oben).

Öl ablassen.

Scheinwerferhalter abnehmen.

Oberer Schlauchbinder der Gummimanschette abnehmen.

Gabelendstück (46/5) aus Ringmutter (46/4) herausdrehen und abnehmen.

Sicherungsring abnehmen.

Untere Führungsbuchse abziehen.

Oberer Führungsbuchse und Simmerring herausdrehen.

Ringmutter mit Feder abnehmen.

Klemmschrauben (46/2) der Gabelführung lösen.

Gabelholm durchklopfen.

Stoßdämpferbefestigungsmuttern abschrauben.

Stoßdämpfer herausdrehen.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Gabelholme ausrichten.

Gabelendstück mit geringer Federdrehspannung einbauen.

## 3. Stoßdämpfer zerlegen und zusammensetzen

Vorderrad ausbauen (Bild 36).

Stoßdämpferbefestigungsmuttern im Gabelendstück herausdrehen.

Holmverschraubung lösen und Stoßdämpfer herausziehen.

Klemmfeder des Stoßdämpferrohres (44/6) entfernen.

Stoßdämpferstange (44/5) herausdrehen.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

## c) Räder

### 1. Radlager aus- und einbauen

Radlagerdeckel nach Lösen der Sicherungsschraube abschrauben.

Beide Kugellager und die Abstandbuchse von der Bremstrommelseite aus durchklopfen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



**2. Radspeichen prüfen**

Gegebenenfalls nachspannen oder erneuern (Felge zentrieren!).

**24. Bremsen**

**a) Vorderradbremse**

Vorderrad ausbauen (Bild 36).

Seilzug aushängen (38/11).

Bremshalter (38/3) abschrauben.

Bremsschalen (38/9) abnehmen.

Bremsschalen erneuern.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Durch Spannen der Bremsschalen am Bremshalter auf Bremstrommel-  
durchmesser und Ueberdrehen der Bremsschalen am Umfang wird eine gute  
Bremswirkung von Anfang an erzielt.

**b) Hinterrad- und Seitenwagenbremse**

Rad ausbauen (Bild 39).

Bremsschalenbolzenstangen mit Draht zusammenbinden, sonst tritt  
Bremsflüchtigkeit aus und die Bremse muß entlüftet werden.

Bremsschalen abnehmen.

Bremsschalen erneuern.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Bremse neu einstellen (Bild 42).

**25. Elektrische Anlage des Fahrzeuges**

Bei Motorgeneralüberholungen sind Lichtmaschine und Magnetzünd-  
er ebenfalls einer Prüfung zu unterziehen.

Beschädigte Zünd- oder Lichtleitungen sind sobald wie möglich zu erneuern.

**26. Seitenwagen ab- und anschließen**

Rad auf hinteren Kippständer stellen.

Leitung für Seitenwagenbremse (5/9) trennen.

Hintere und vordere Anschlußstrebe (5/6 und 5/2) lösen.

Maschine am hinteren Seitenwagenrohr abstützen.

Hauptanschluß-Überwurfmutter (5/10) lösen.

Kugel-Schnellanschluß (5/5) lösen.

Rad nach der Seite wegziehen.

Anschließen in umgekehrter Reihenfolge.

Bremse auf kurzer Fahrstrecke prüfen. Hinterrad bremst früher als das  
Seitenwagenrad.

Zieht die Bremse nicht, dann Bremsleitung entlüften.

Berlin, den 27. 6. 41

**Oberkommando des Heeres**

**Heereswaffenamt**

Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung.

im Auftrage

Volzhauer.



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

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

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

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

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

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

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

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

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



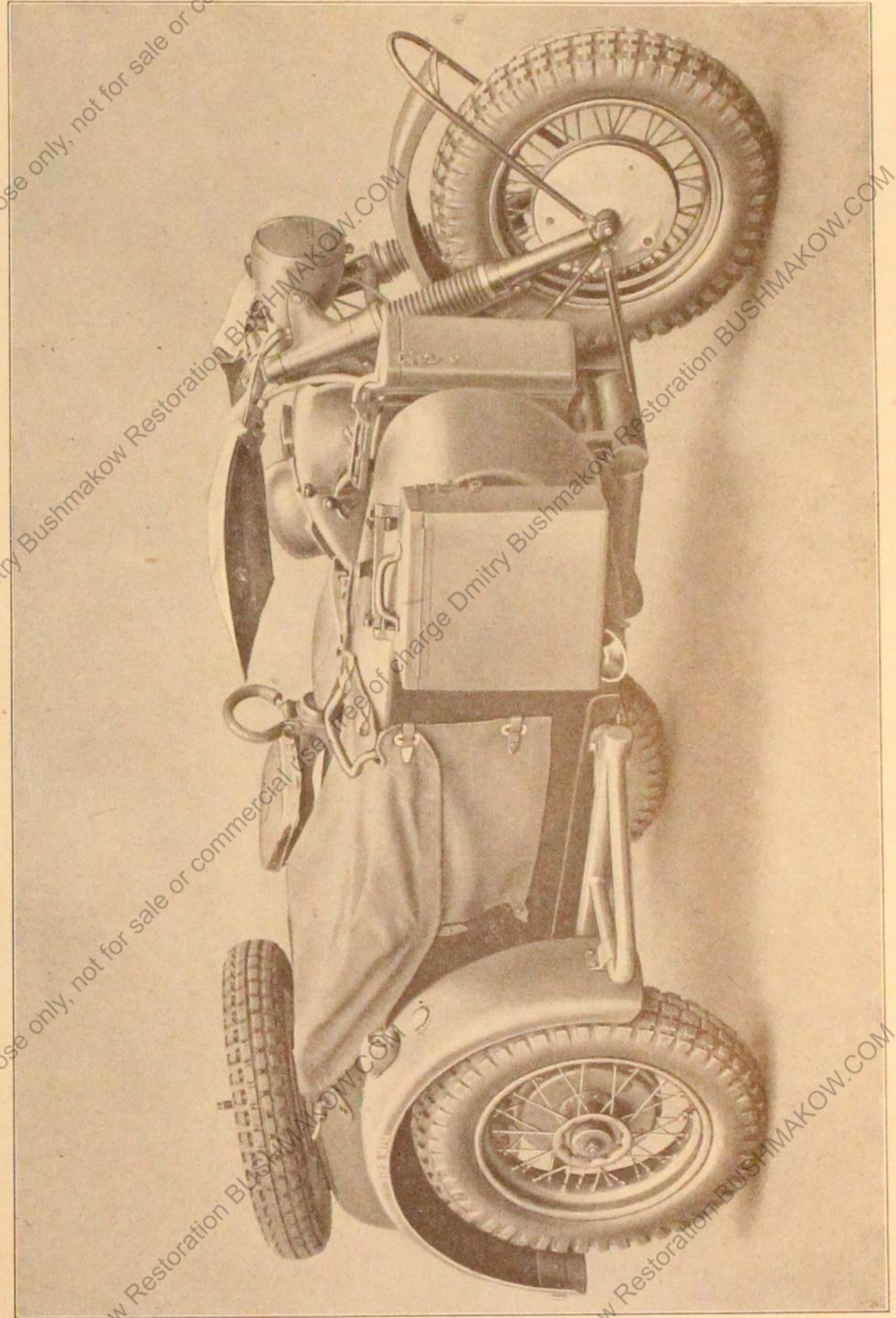
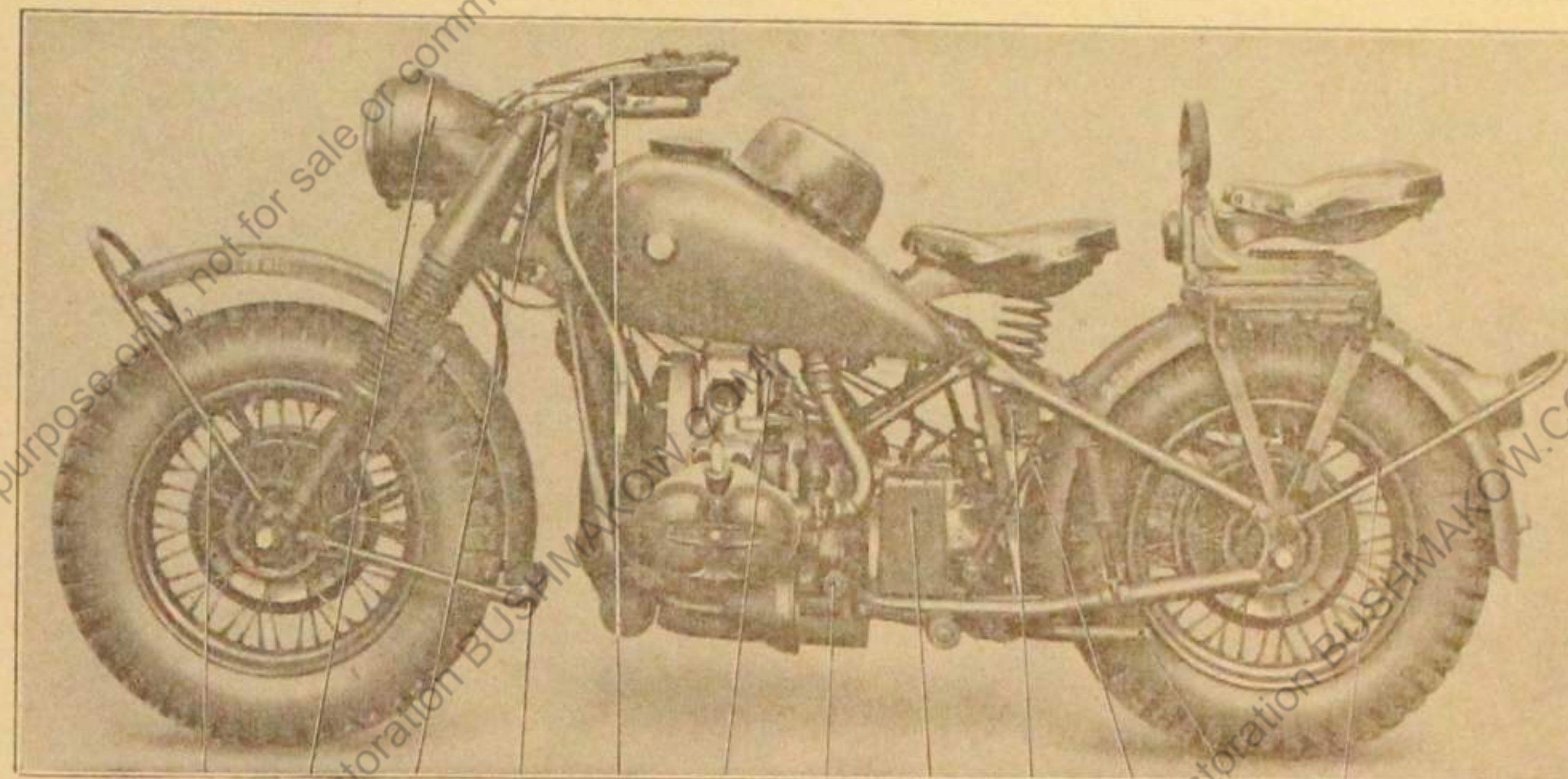


Bild 1. Gesamtansicht

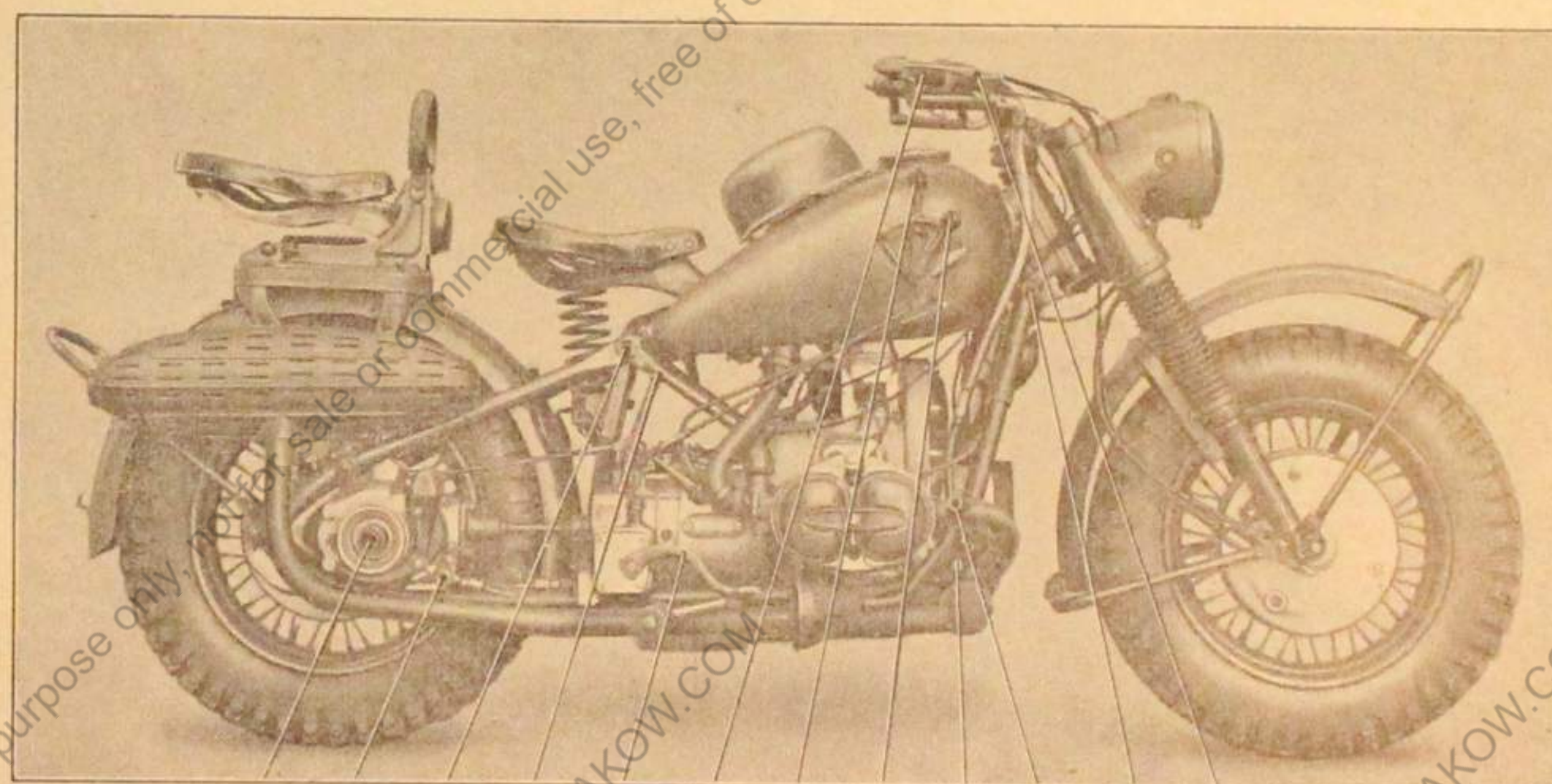




1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Bild 2. Rad, linke Seite

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 1 Vorderer Hehebügel      | 7 Fußschalthebel        |
| 2 Lichtschalter           | 8 Sammler               |
| 3 Zündschalter            | 9 Sicherungsdose        |
| 4 Vorderer Rippständer    | 10 Anwerfhebel          |
| 5 Kupplungshebel          | 11 Hinterer Rippständer |
| 6 Kraftstoffumschaltahahn | 12 Hinterer Hehebügel   |



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Bild 3. Rad, rechte Seite

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 Seitenwagenanschluß und -antrieb        | 8 Geländeschalthebel                 |
| 2 Bremsanschluß für Seitenwagen           | 9 Seitenwagenanschluß am Motorbolzen |
| 3 Seitenwagenanschluß (hinten)            | 10 Heizanschluß für Seitenwagen      |
| 4 Schalthebel für Ausgleichgetriebesperre | 11 Seitenwagenanschluß (vorne)       |
| 5 Fußbremshebel                           | 12 Handbremshebel                    |
| 6 Gasdrehgriff                            |                                      |
| 7 Handschalthebel                         |                                      |



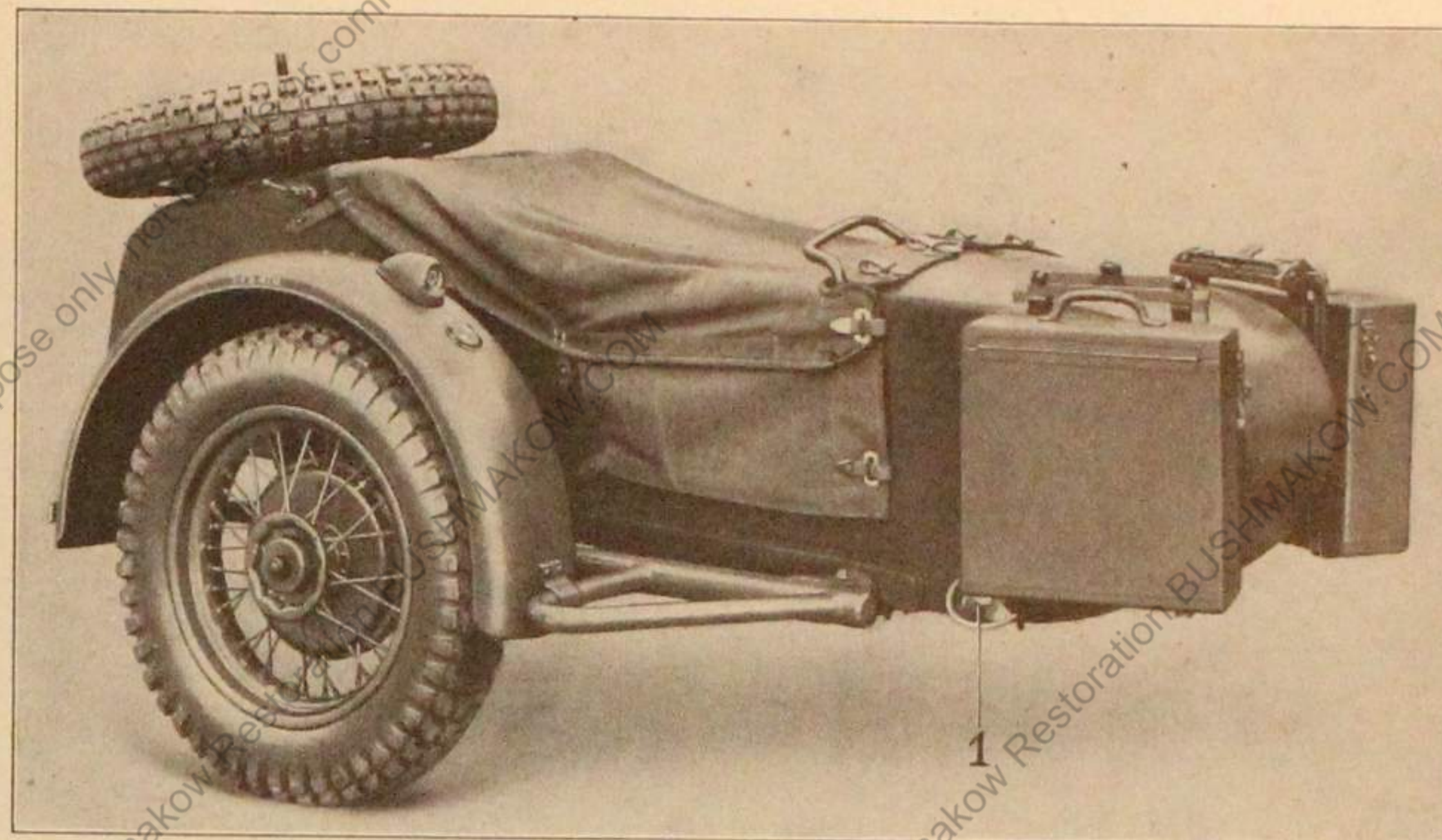
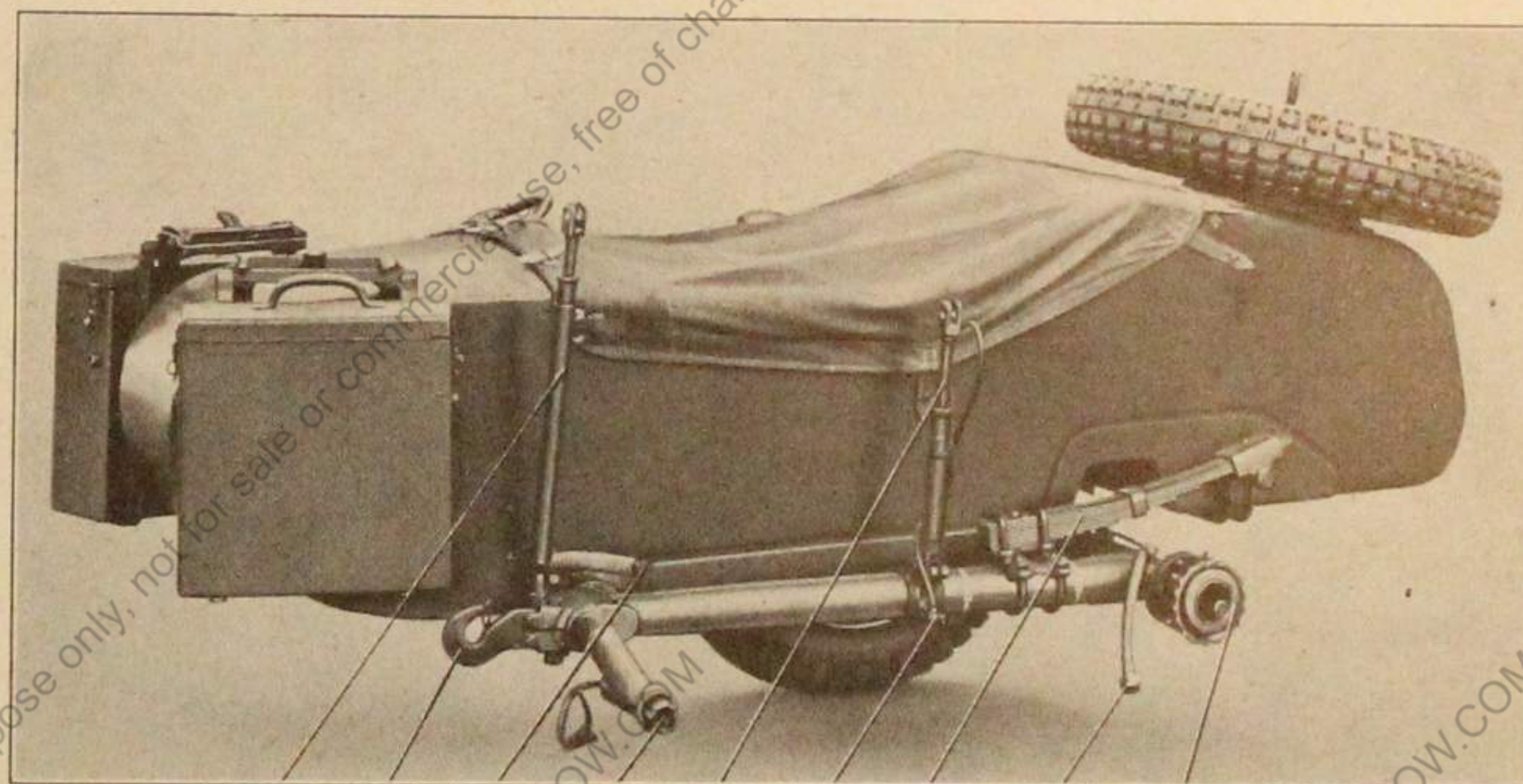


Bild 4. Seitenwagen, rechte Seite



2 3 4 5 6 7 8 9 10

Bild 5. Seitenwagen, linke Seite

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 Schalldämpfer der Seitenwagen-<br>heizung | 6 Hintere Anschlußstrebe            |
| 2 Vordere Anschlußstrebe                    | 7 Kabel für Seitenwagenbeleuchtung  |
| 3 Abschlepphaken                            | 8 Linke Blattfeder                  |
| 4 Heizanschluß                              | 9 Anschlußleitung für Öldruckbremse |
| 5 Kugel-Schnellanschluß                     | 10 Hauptanschluß-Uberwurfmutter     |



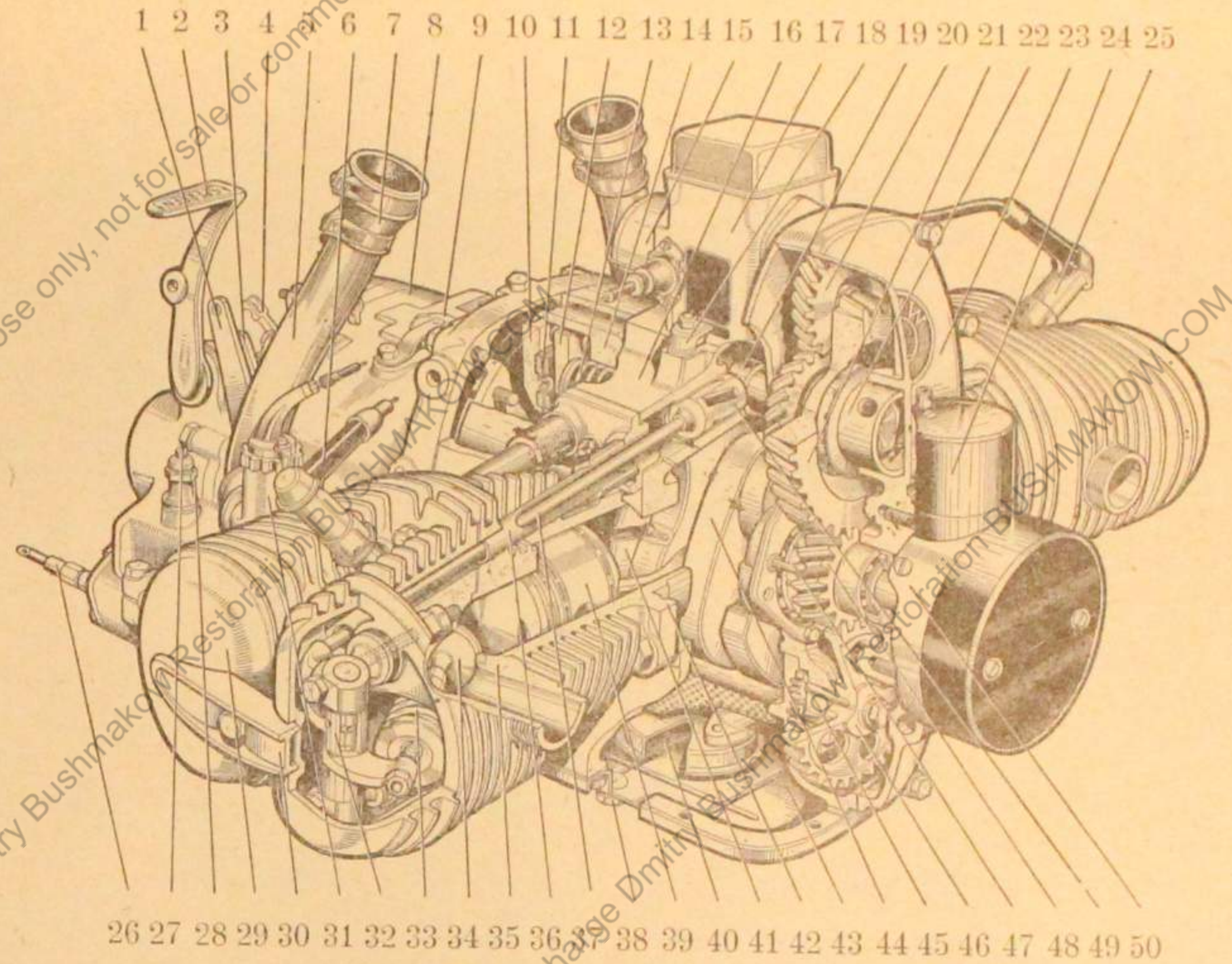
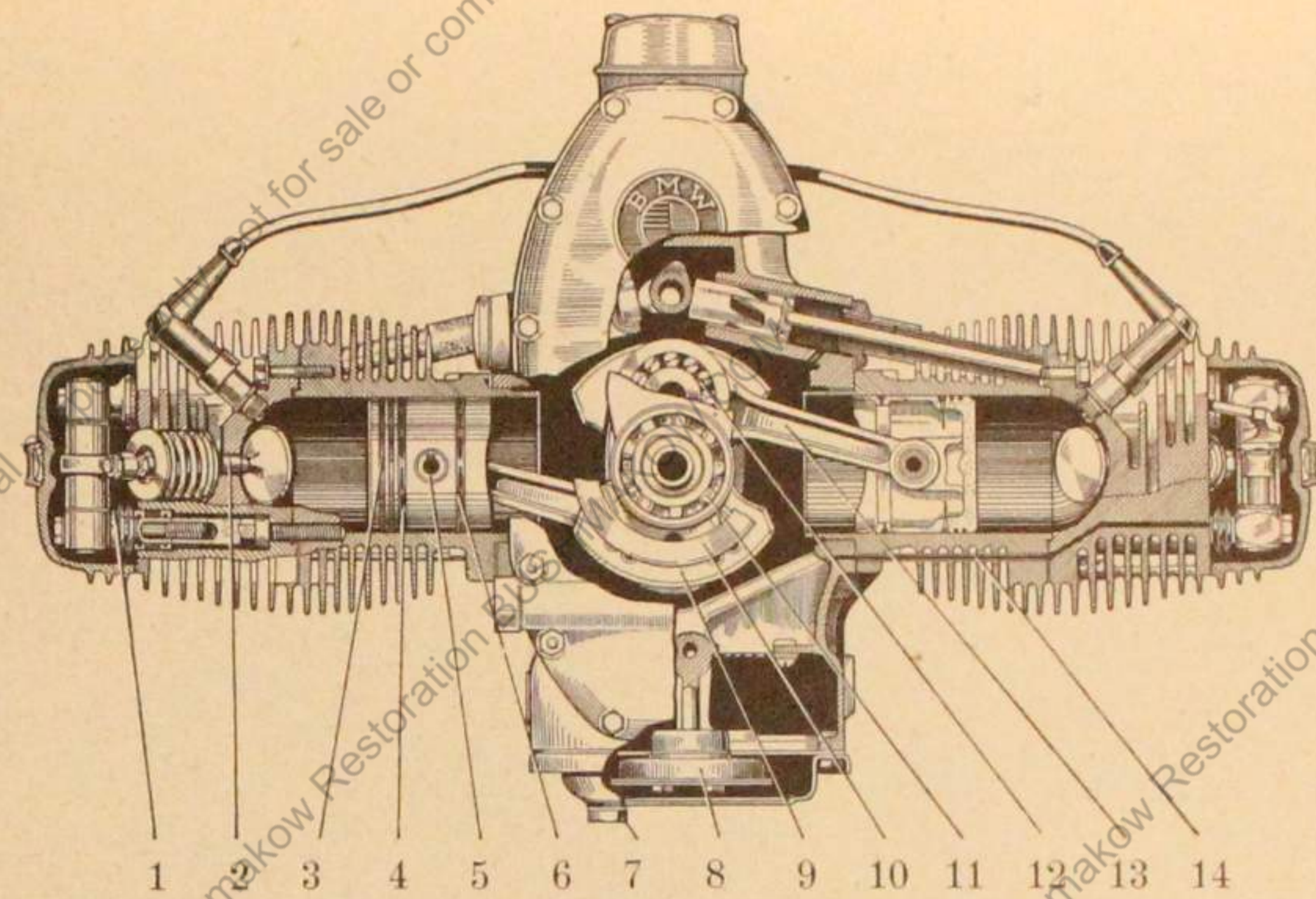


Bild 6. Motor, Gesamtansicht

- |    |                                      |    |                                       |
|----|--------------------------------------|----|---------------------------------------|
| 1  | Geländeschalthebel                   | 26 | Anschluß für Bremsflüssigkeitsleitung |
| 2  | Schalthebel für Ausgleichgetriebe-   | 27 | Entlüftung für Bremsflüssigkeits-     |
|    | sperr                                |    | behälter                              |
| 3  | Getriebeschalthebel                  | 28 | Verfahrschraube                       |
| 4  | Kupplungshebel                       | 29 | Zylindertopfschaube                   |
| 5  | Saugrohr                             | 30 | Haltepräge                            |
| 6  | Zünderzensteker                      | 31 | Bergaser                              |
| 7  | Gummimuffe mit Schlauchbindern       | 32 | Ripphebel                             |
| 8  | Getriebegehäuse                      | 33 | Ventilsfeder                          |
| 9  | Entlüfter für Getriebe               | 34 | Ventil                                |
| 10 | Schlupring                           | 35 | Zylindertopf                          |
| 11 | Kupplungscheibe                      | 36 | Stößstangenschuhrohr                  |
| 12 | Druckplatte                          | 37 | Stößstange                            |
| 13 | Kupplungsdruckfeder                  | 38 | Ablassschraube                        |
| 14 | Schwungrad                           | 39 | Kolben                                |
| 15 | Unterbrecher und Zündzeitpunktregler | 40 | Ölsieb                                |
| 16 | Kurbelgehäuse                        | 41 | Ölschleuderring                       |
| 17 | Magnetzündler                        | 42 | Zylinder                              |
| 18 | Halteklau                            | 43 | Ölwanne                               |
| 19 | Nockenwelle                          | 44 | Kurbelwelle                           |
| 20 | Antriebsrad für Magnetzündler        | 45 | Ölpumpe                               |
| 21 | Antriebsrad der Nockenwelle          | 46 | Antriebsrad für Ölpumpe               |
| 22 | Entlüfter                            | 47 | Öldüse                                |
| 23 | Steuerfaßdeckel                      | 48 | Antriebsrad auf der Kurbelwelle       |
| 24 | Spannungsregler                      | 49 | Stößel                                |
| 25 | Zünderzensteker                      | 50 | Lichtmaschine                         |



Bild 7  
Motor, Querschnitt



- 1 Rippebelbrücke
- 2 Ventil-
- 3 führungsbuchse
- 4 Verdichtungsring
- 5 Stabstreifen
- 6 Kolbenbolzen und Sprengring
- 7 Stabstreifenring
- 8 Ablassschraube
- 9 Ölief
- 10 Pleuellager
- 11 Pleuelstange
- 12 Pleuellager
- 13 Pleuelstange
- 14 Ölrücklauf vom Zylinderkopf

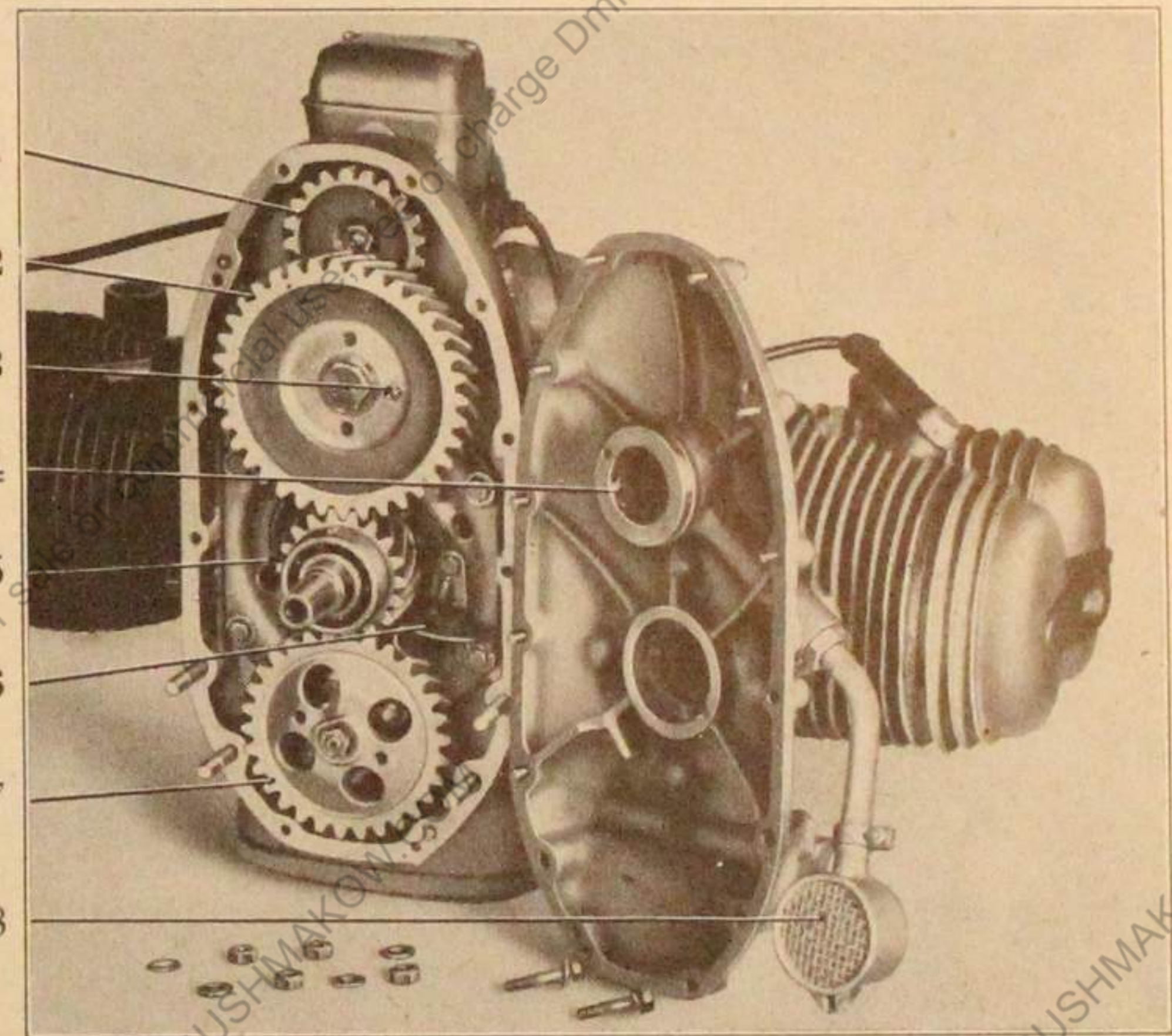
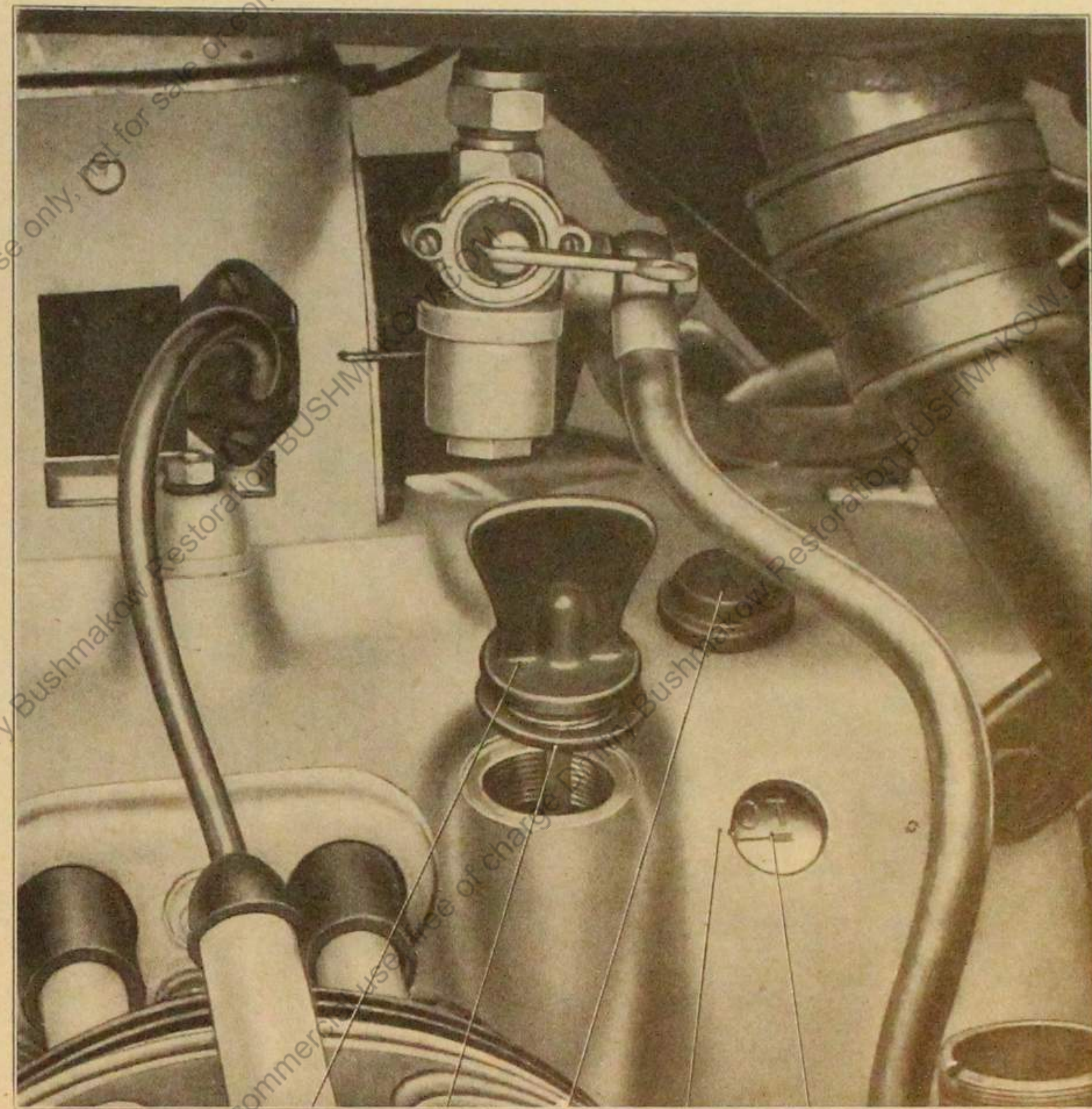


Bild 8. Steuerkasten

- |                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Antriebsrad des Magnetzünders | 5 Antriebsrad auf der Pleuellager |
| 2 Antriebsrad der Pleuelstange  | 6 Ölfangblech                     |
| 3 Mitnehmer für Ventile         | 7 Antriebsrad der Pleuelstange    |
| 4 Ventile                       | 8 Ölfilter für Ventile            |





1 2 3 4 5

Bild 9. Öleinfüllöffnung, Ölmeßstab und Schauloch für Öl

- 1 Ölmeßstab
- 2 Dichtung
- 3 Verschlusspfropfen
- 4 Kerbe im Motorgehäuse
- 5 Marke auf der Schwungradscheibe

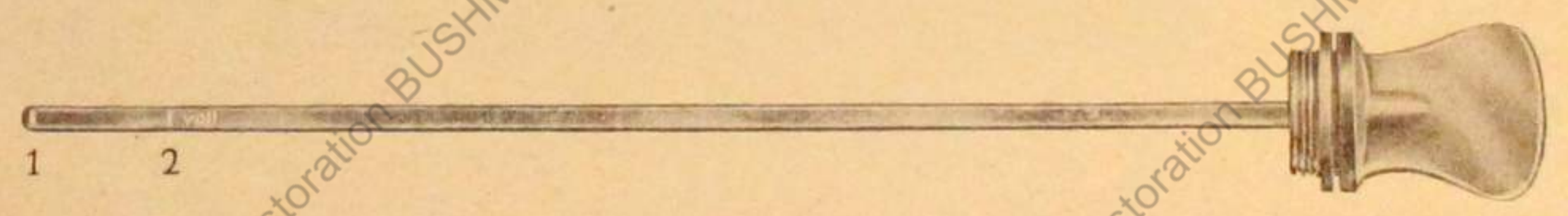


Bild 9a. Ölmeßstab

1 Marke für niedrigsten Ölstand } eingesteckt, nicht eingeschraubt messen!  
 2 Marke für höchsten Ölstand }



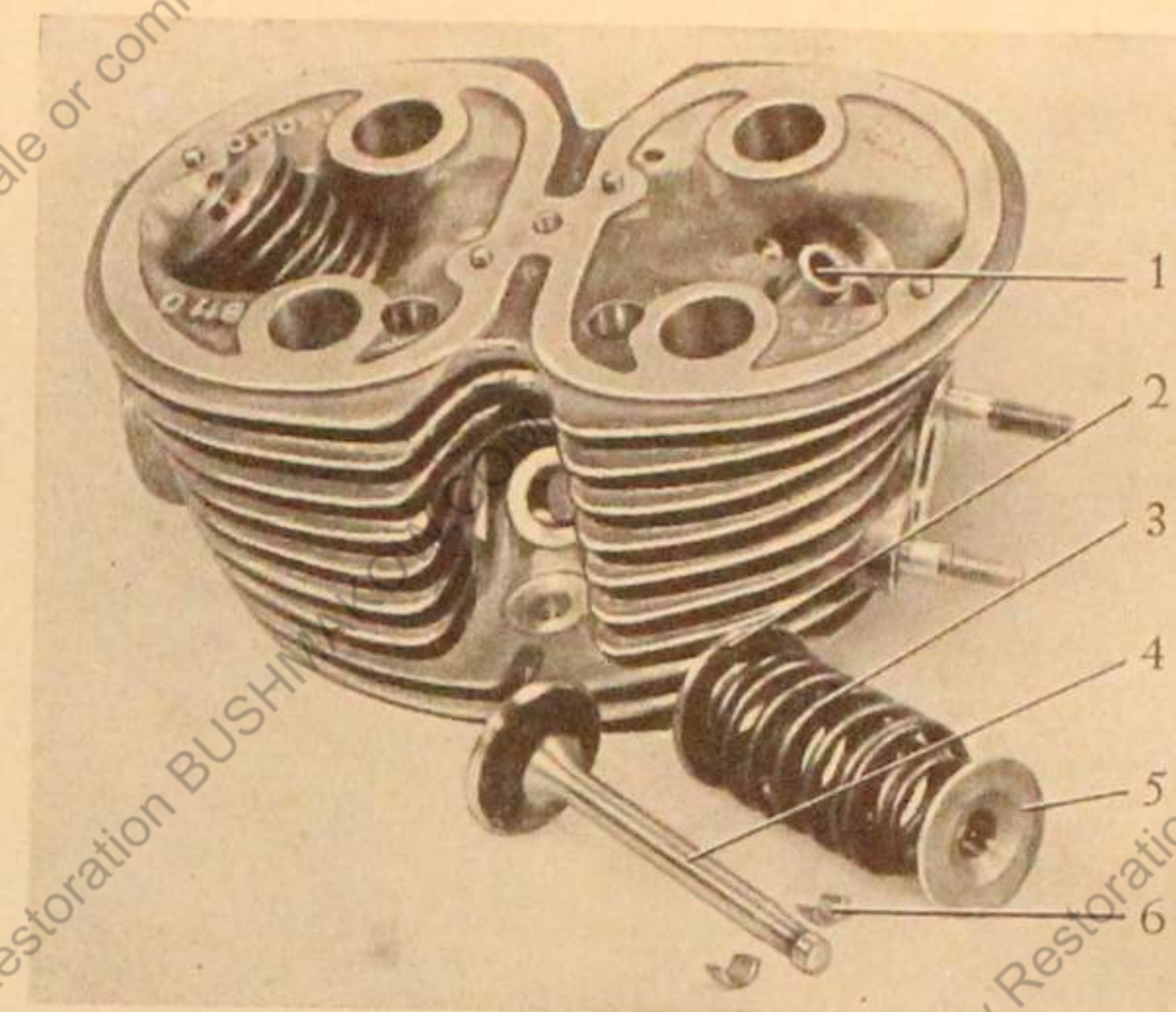
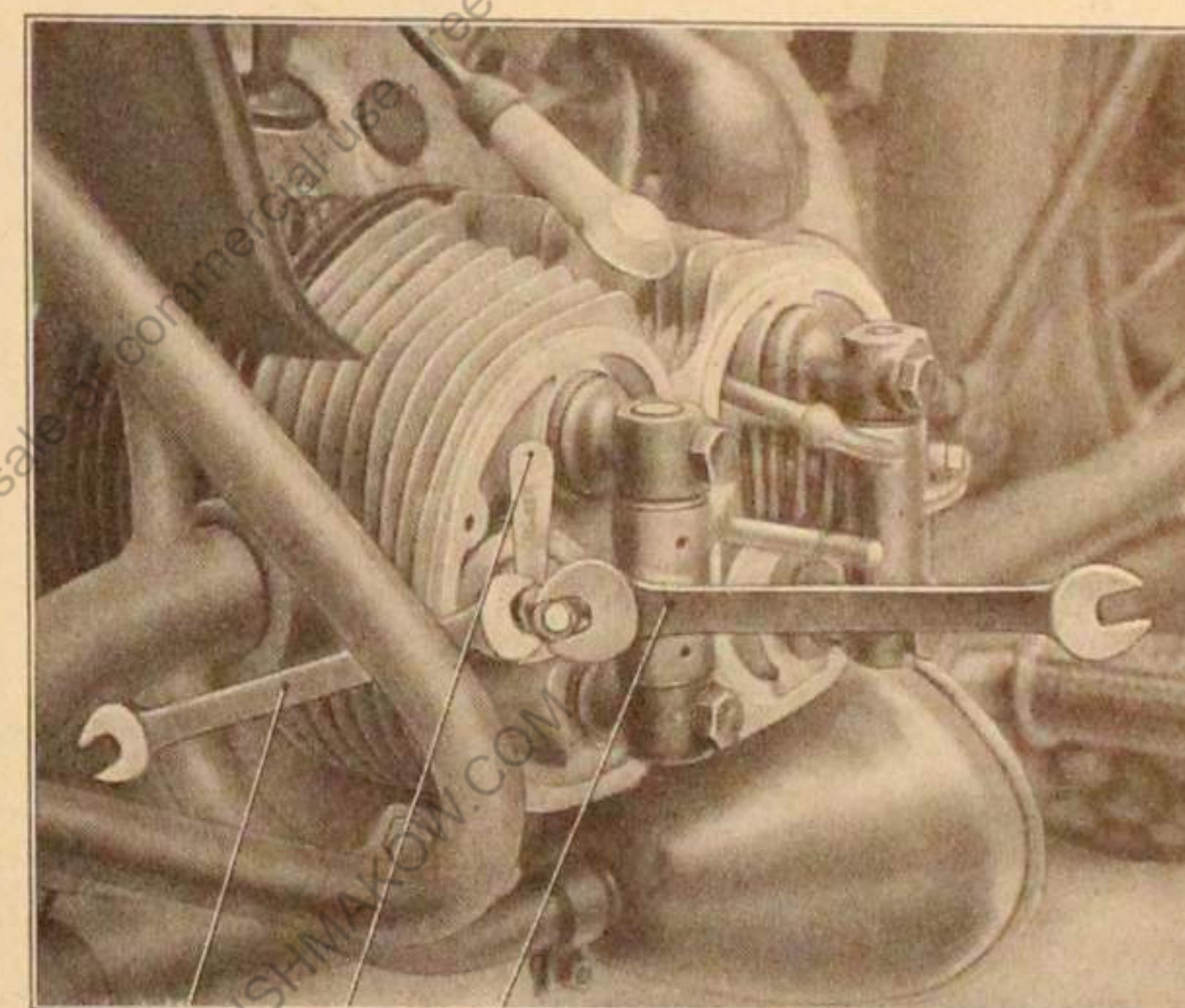


Bild 10. Ausbau der Ventile

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1 Ventilführung       | 4 Ventil             |
| 2 Unterer Federteller | 5 Oberer Federteller |
| 3 Ventilsfedern       | 6 Keilfedelpaar      |

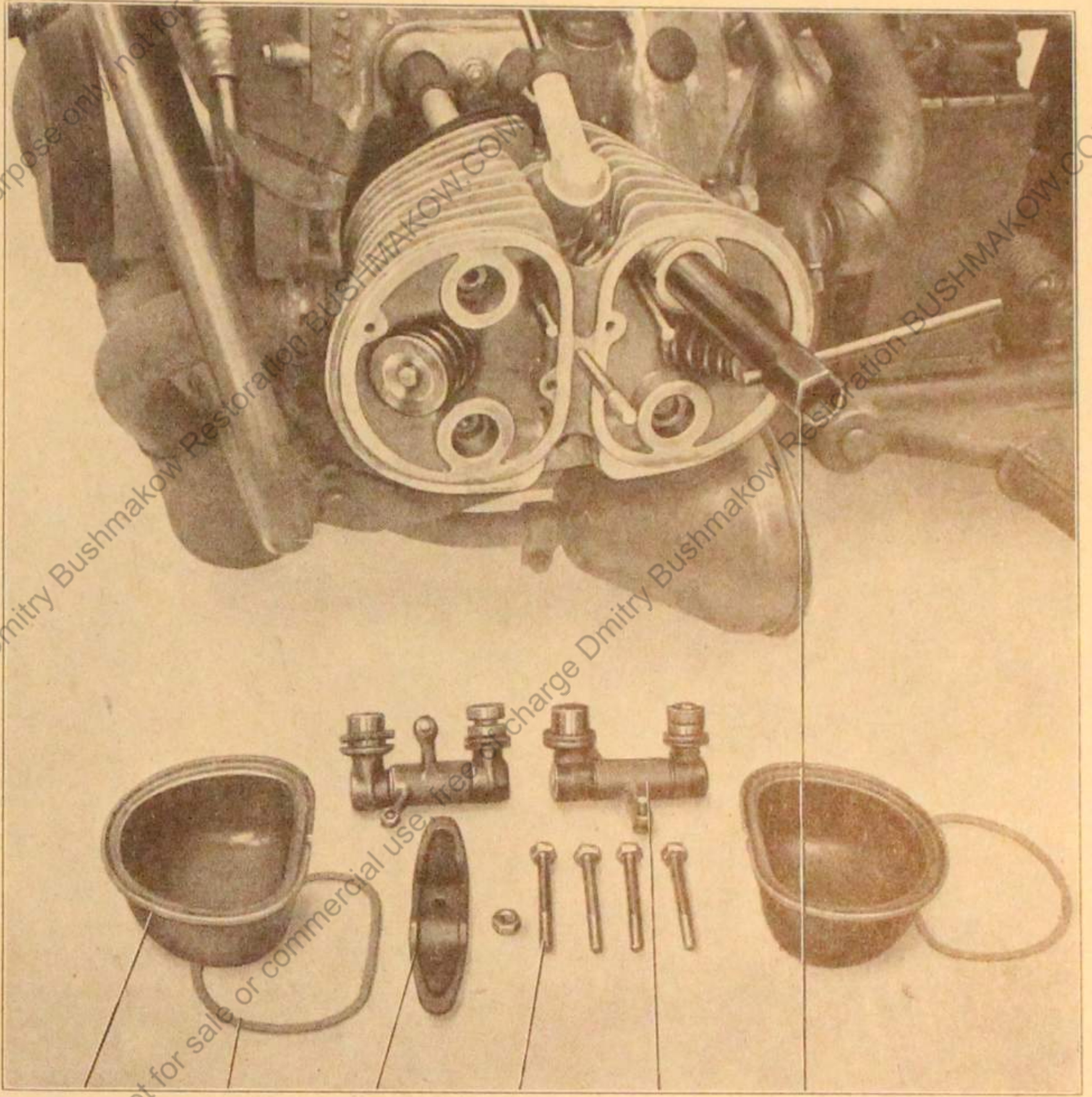


1 2 3

Bild 11. Einstellen des Ventilspieles  
(Marke auf der Schwungscheibe auf  $\overline{VI}$  stellen, Bild 9)

- 1 Maulschlüssel für Stellschraube (9 mm SW)
- 2 Blattlehre (0,25 mm)
- 3 Maulschlüssel für Gegenmutter (11 mm SW)





1 2 3 4 5 6

Bild 12. Abnehmen eines Zylindertopfes

- 1 Zylindertopfhaube
- 2 Dichtung
- 3 Haltepräge
- 4 Schraube zur Ripphebelbrücke
- 5 Ripphebelbrücke
- 6 Steckschlüssel



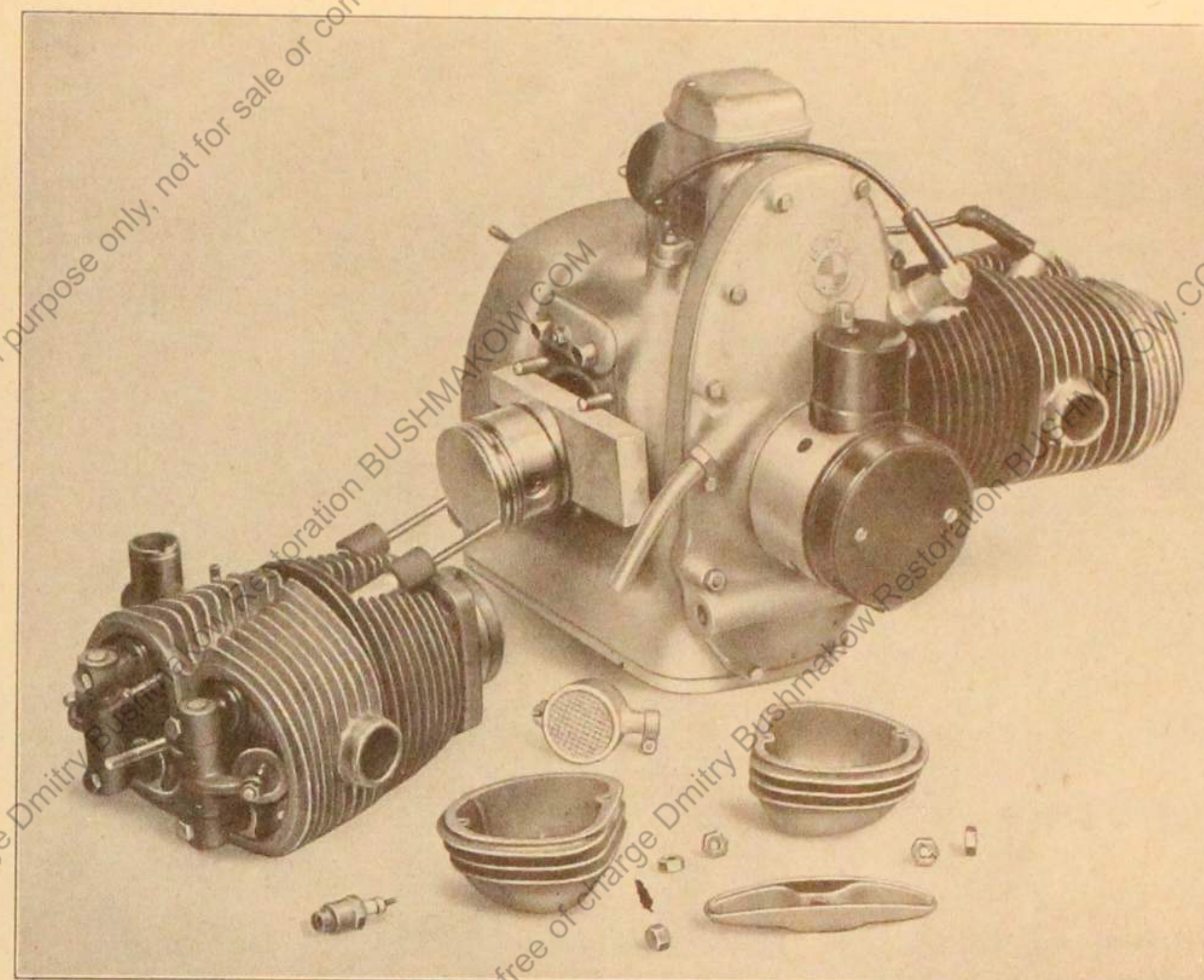


Bild 13. Abnehmen eines Zylinders

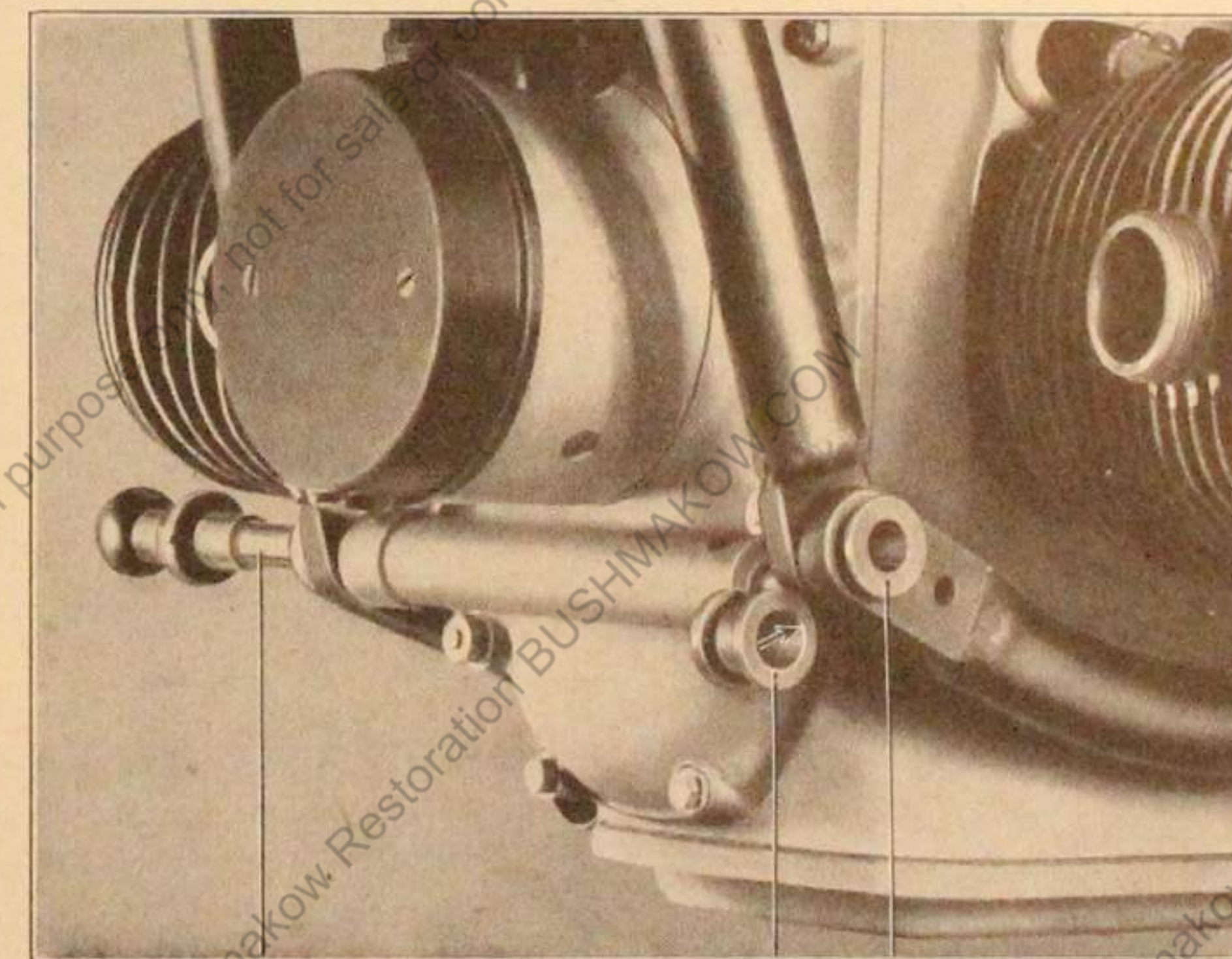


Bild 14

**Einbau  
des vorderen  
Motorbolzens**

- 1 Vorderer Motorbolzen
- 2 Zwischenstück
- 3 Buchse



Bild 15, 16 und 17 sind zur nachstehendem Bild zusammengefaßt:

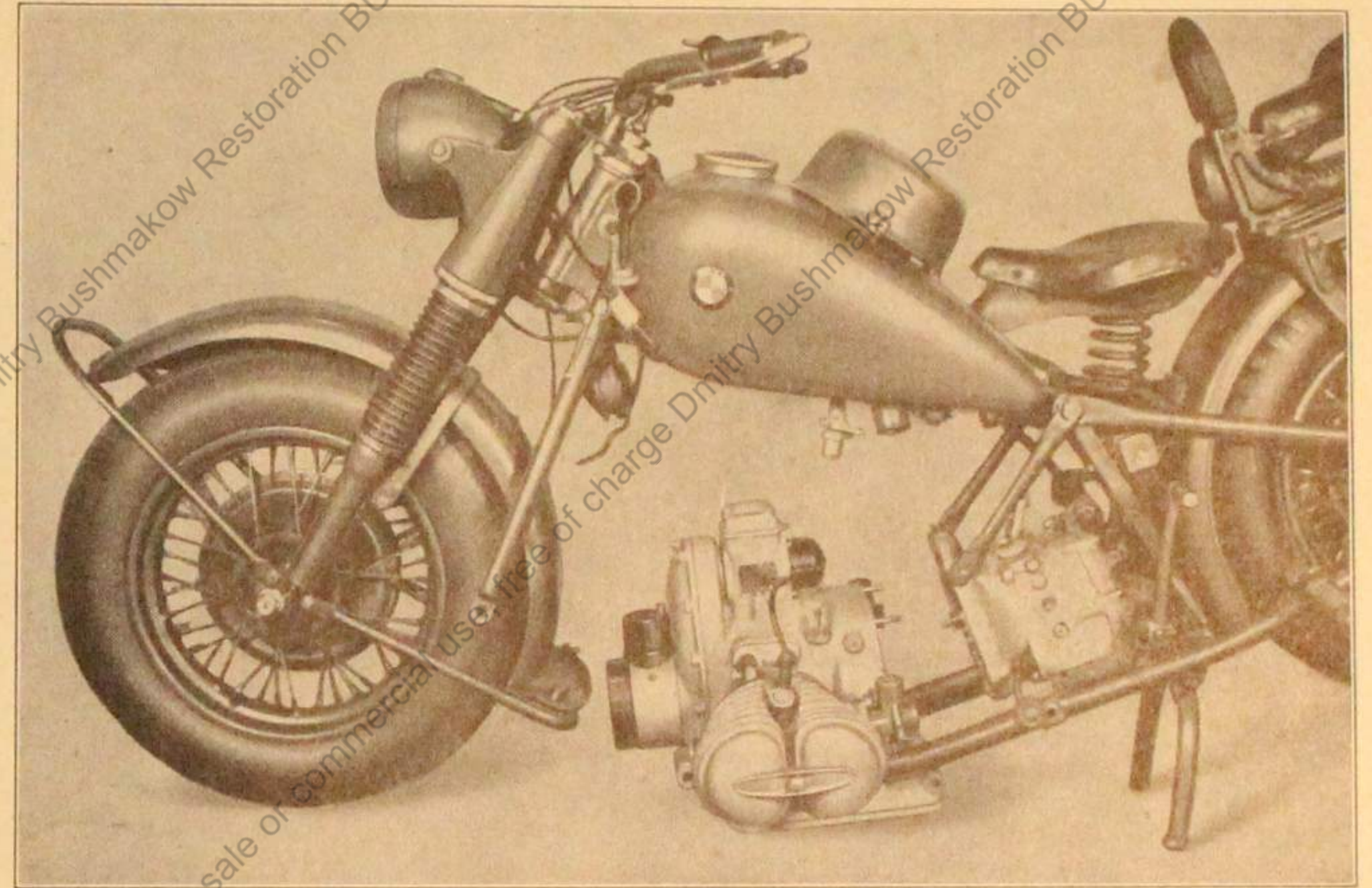


Bild 17. Ausbau des Motors



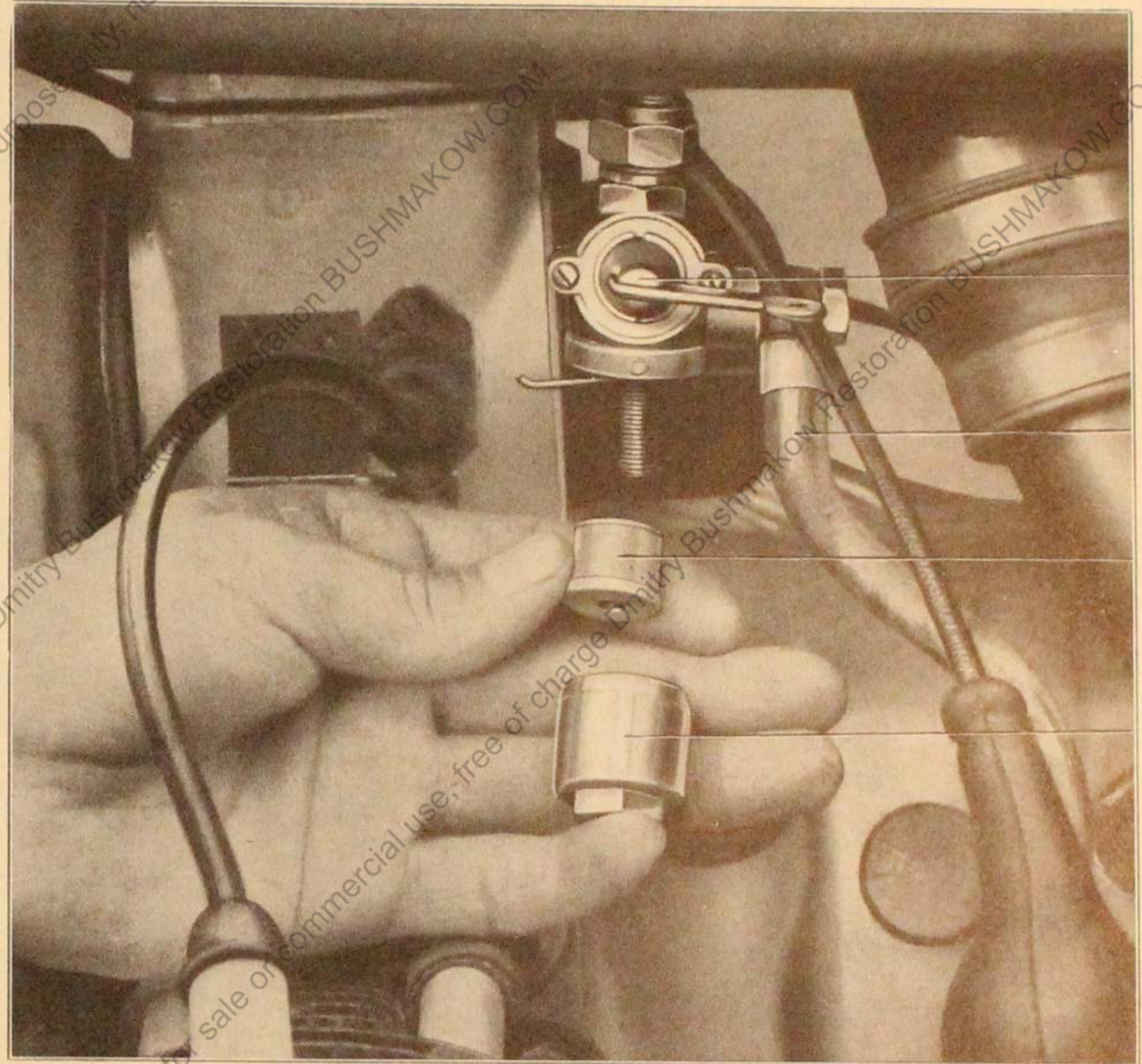


Bild 18. Kraftstoffumschalthahn

- 1 Kraftstoffumschalthahn
- 2 Kraftstoffleitung
- 3 Sieb
- 4 Glöde (Wasserabscheider)



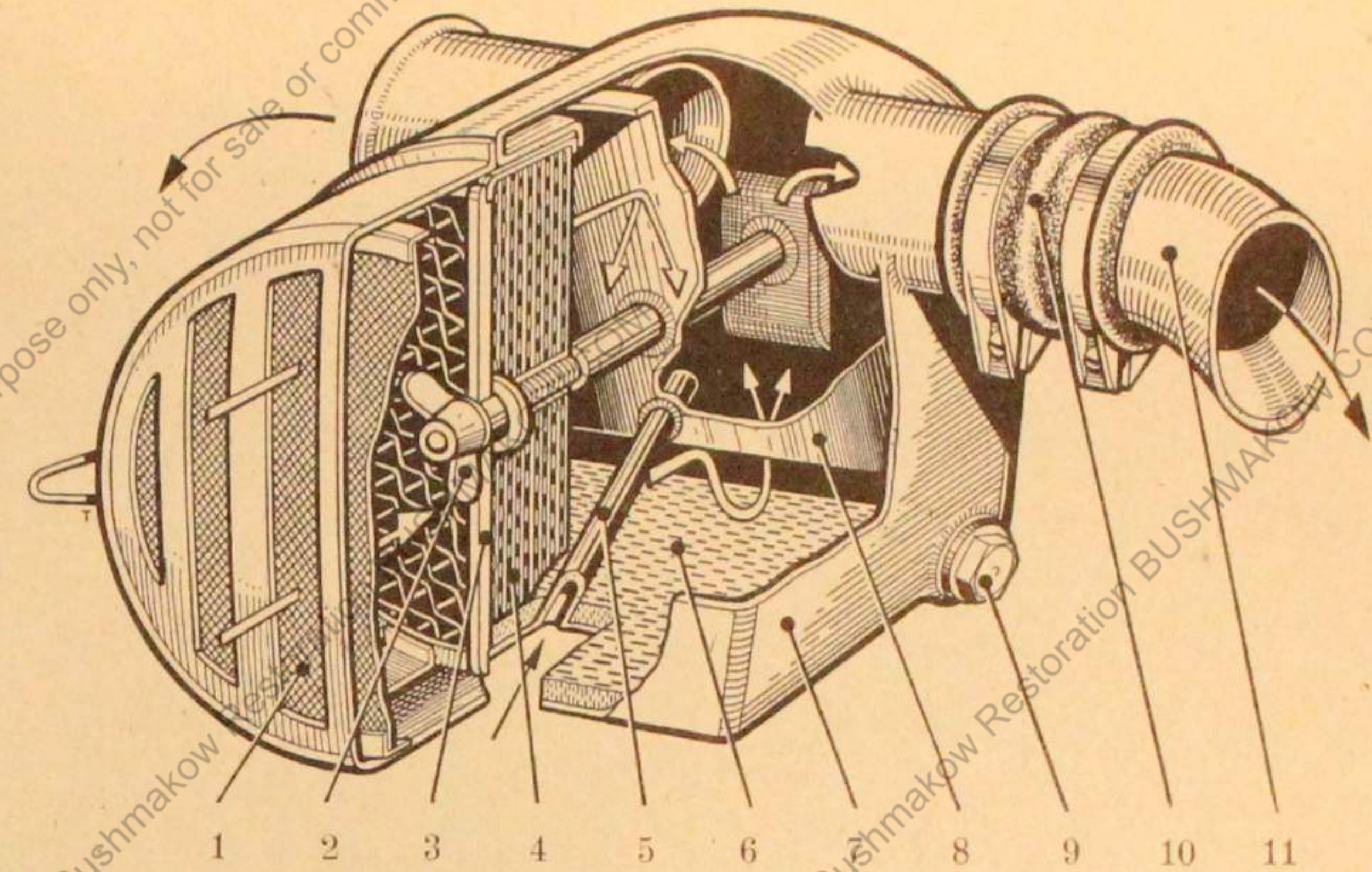


Bild 19. Rafluftfilter

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Vorfilter                         | 8 Filtergehäuse                    |
| 2 Befestigungsmutter                | 9 Leitblech                        |
| 3 Haltepräge                        | 10 Dablaß- und Reinigungsschraube  |
| 4 Filttereinsatz                    | 11 Gummimuffe mit Schlauchschellen |
| 5 Entlüfterrohr für Wechselgetriebe |                                    |
| 6 Ölsumpf                           |                                    |

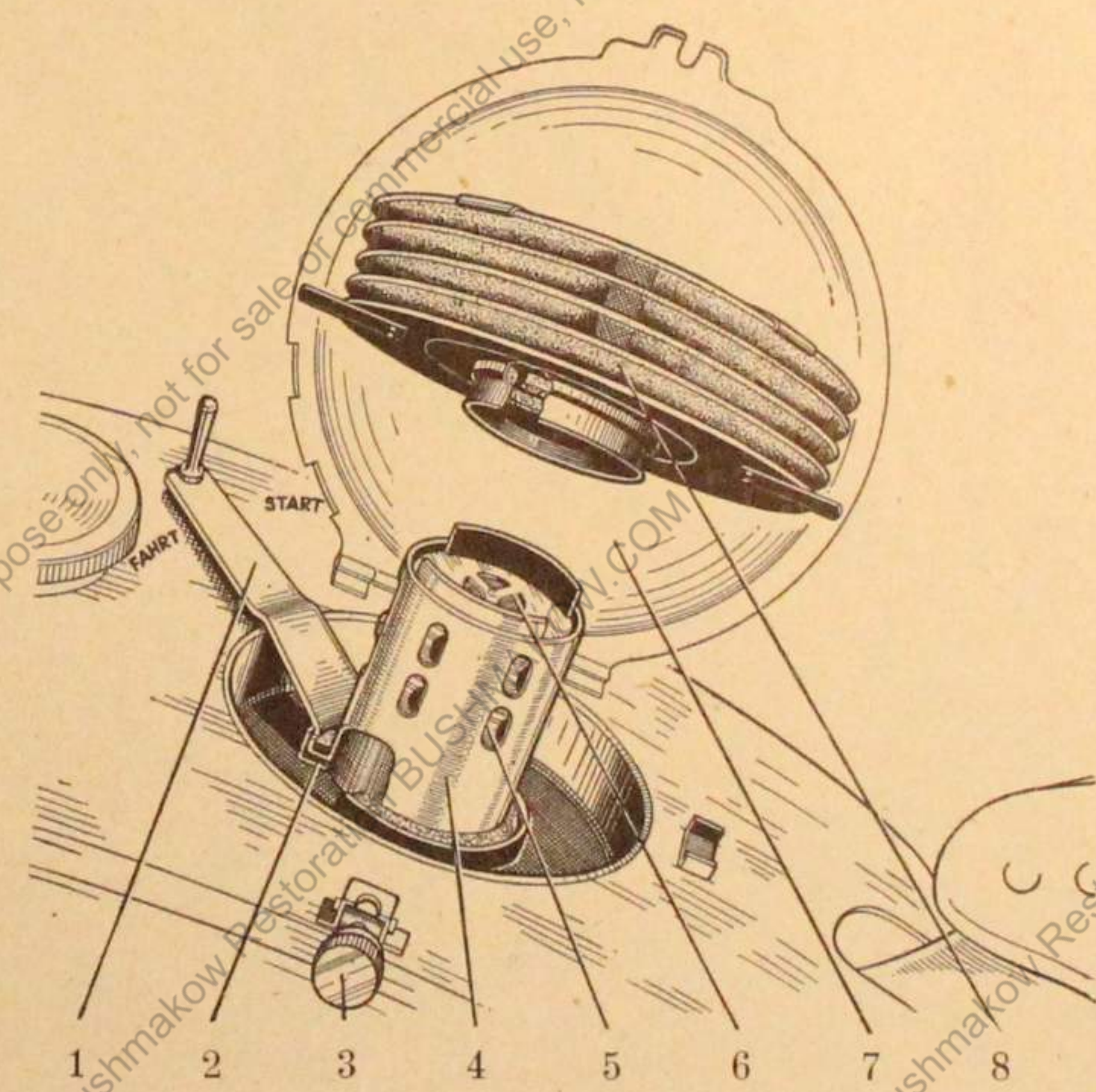


Bild 19a  
Luftfilter im Kraftstoffbehälter

- |                          |
|--------------------------|
| 1 Hebel für Drehschieber |
| 2 Filzringe              |
| 3 Rändelschraube         |
| 4 Drehschieber           |
| 5 Saugstutzen            |
| 6 Flatterventil          |
| 7 Haube                  |
| 8 Filzbalg               |



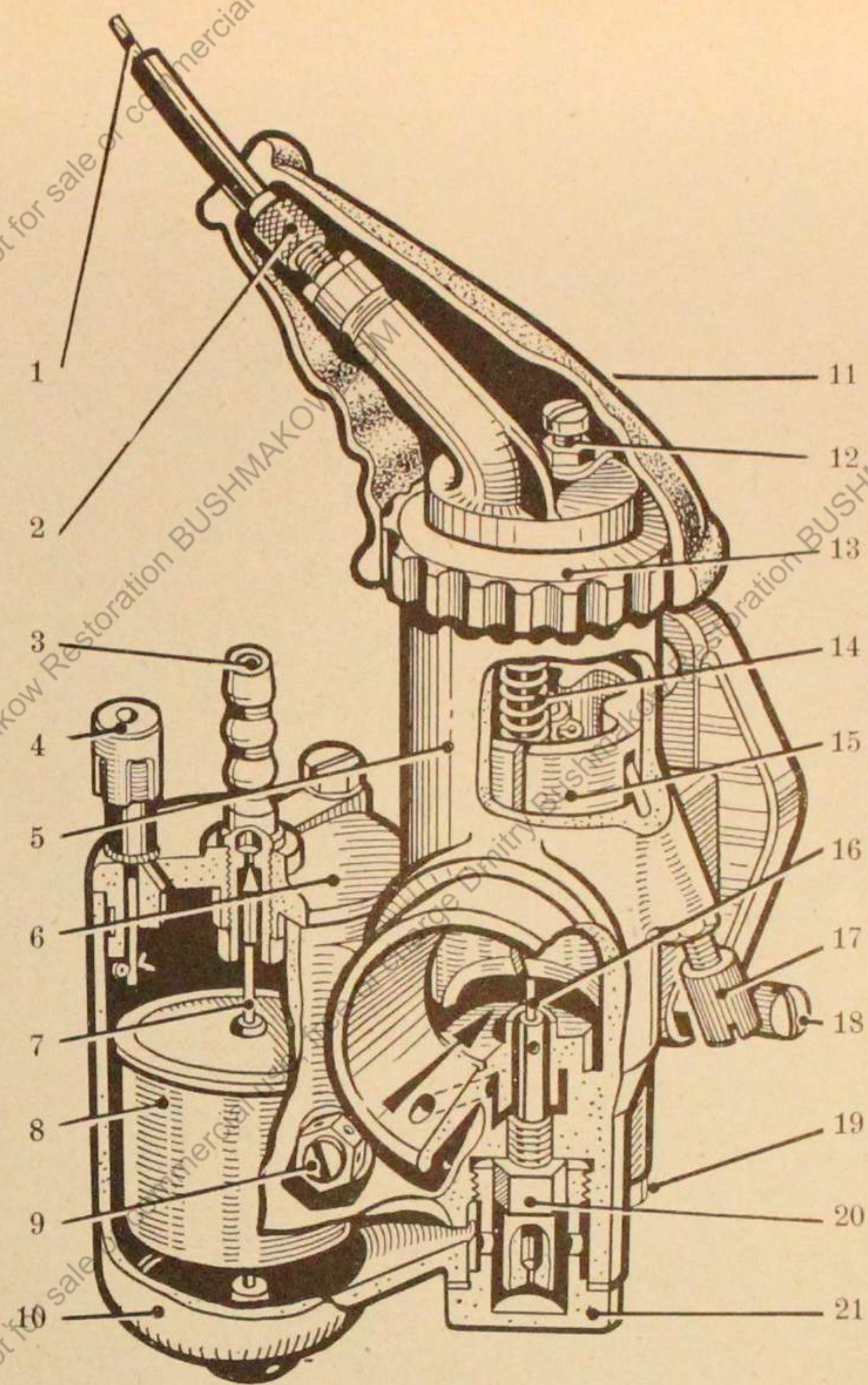
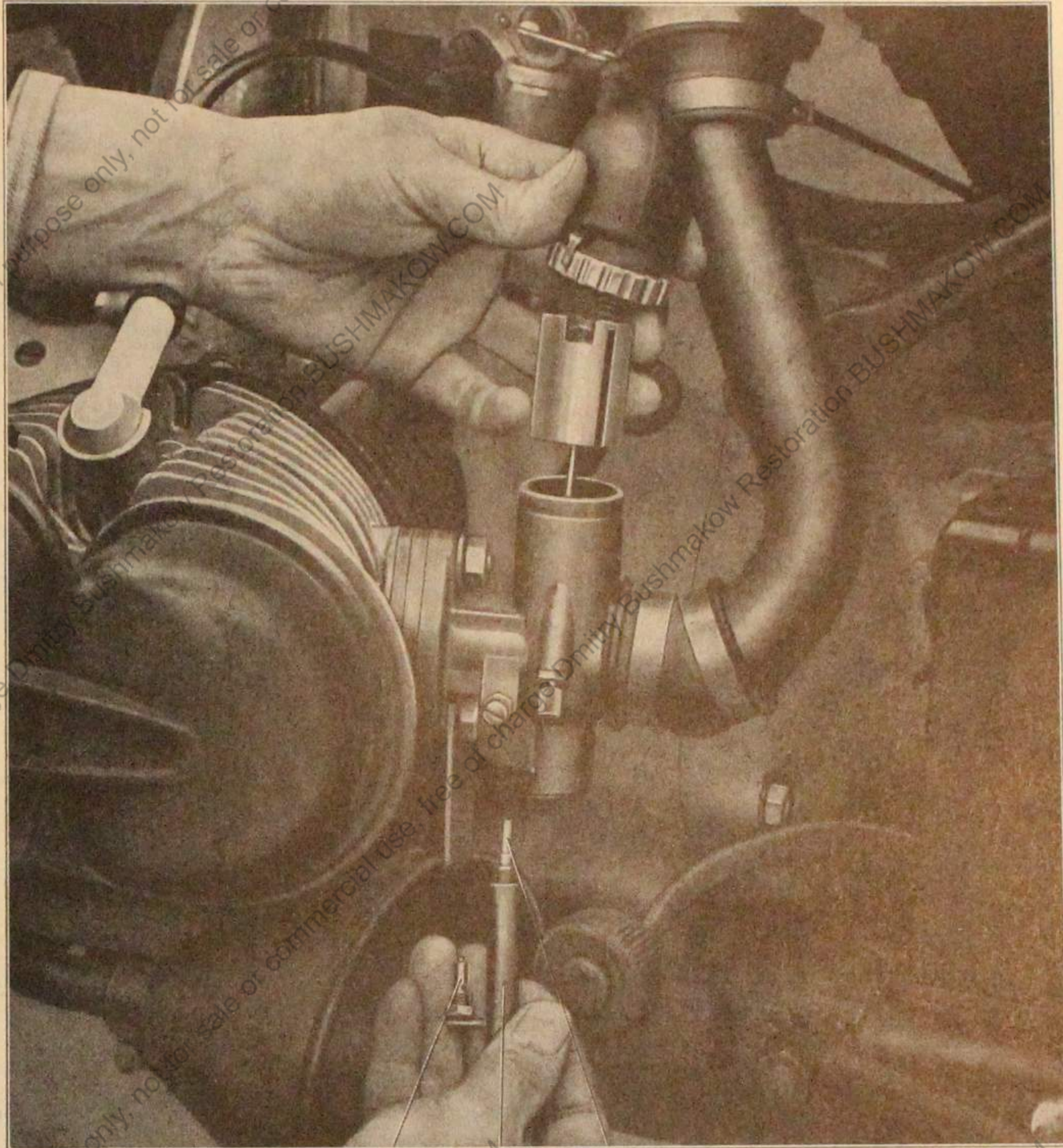


Bild 20. Vergaser

- |    |                             |    |                             |
|----|-----------------------------|----|-----------------------------|
| 1  | Seilzug                     | 12 | Drosselstift                |
| 2  | Seilzugstellschraube        | 13 | Deckelverschraubung         |
| 3  | Kraftstoffzufluß            | 14 | Gaschieberfeder             |
| 4  | Tupfer                      | 15 | Gaschieber                  |
| 5  | Gaschiebergehäuse           | 16 | Düsenadel                   |
| 6  | Schwimmergehäusedeckel      | 17 | Schieberführungsschraube    |
| 7  | Schwimmernadel              | 18 | Luftregelschraube           |
| 8  | Schwimmer                   | 19 | Leerlaufdüse                |
| 9  | Leerlaufluft-Schutzschraube | 20 | Hauptdüse mit Nadeldüse     |
| 10 | Schwimmergehäuse            | 21 | Hauptdüsenverschlußschraube |
| 11 | Schutzhaube                 |    |                             |





1 2 3

Bild 21. Reinigen des Vergasers

- 1 Leerlaufdüse
- 2 Stellschlüssel
- 3 Hauptdüse



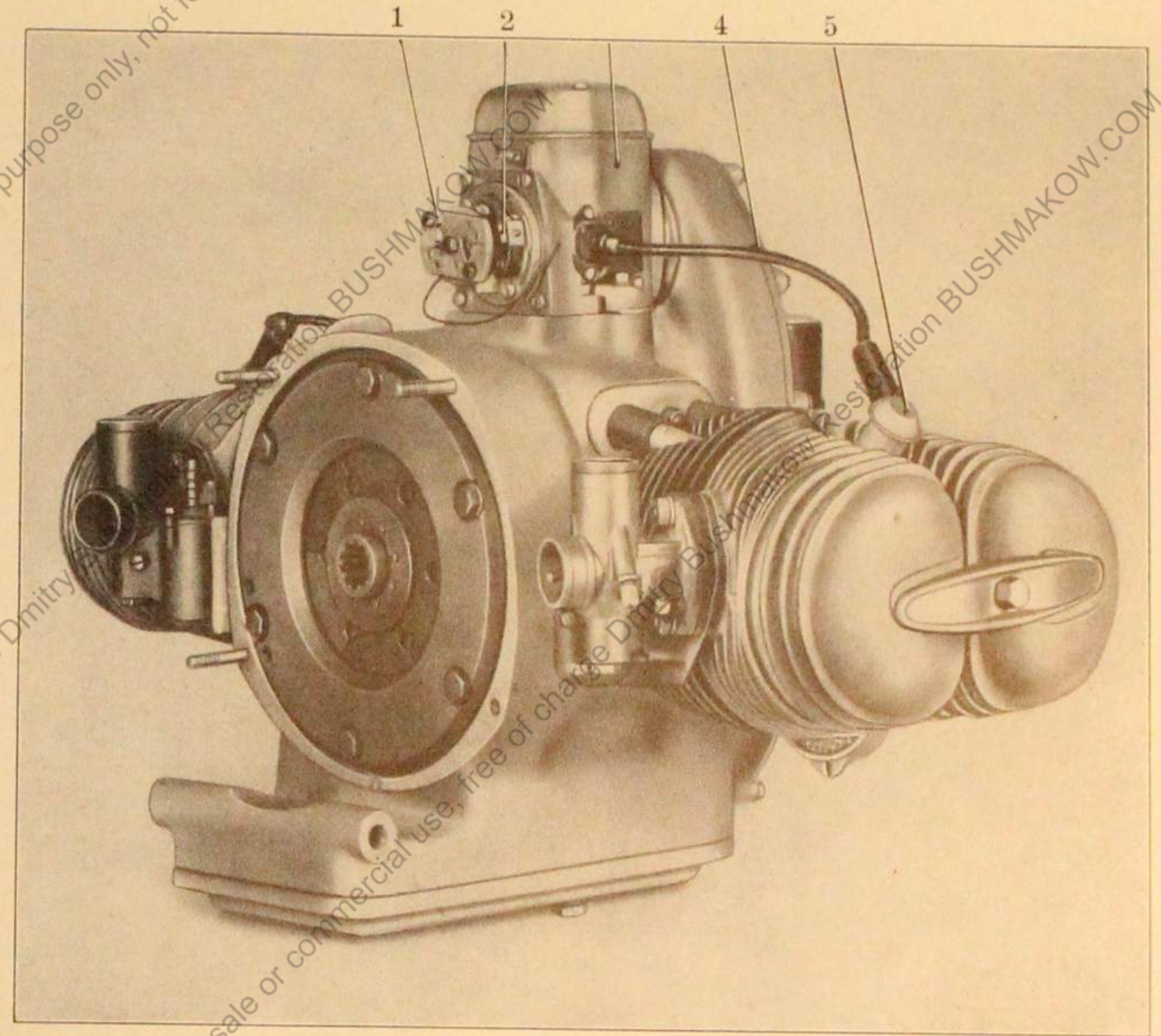
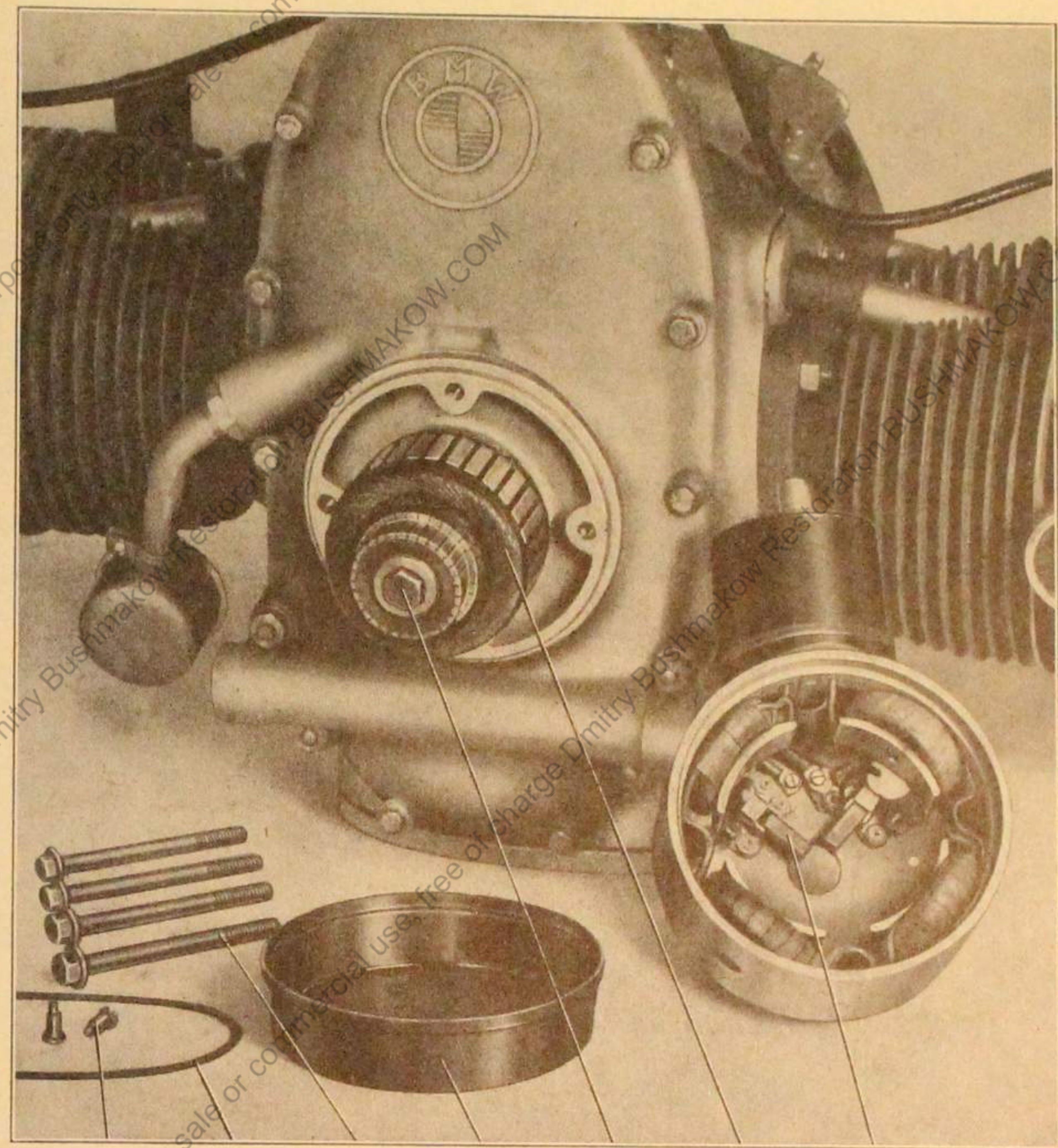


Bild 22. Elektrische Ausrüstung des Motors

- 1 Zündzeitpunktregler
- 2 Unterbrecher
- 3 Magnetzündler
- 4 Zündtadel
- 5 Kabelschuh und Zündkerze





1 2 3 4 5 6 7

Bild 23. Lichtmaschine

- 1 Deckelbefestigungsschraube
- 2 Dichtung
- 3 Befestigungsschrauben
- 4 Verschlußdeckel
- 5 Ankerbefestigungsschraube
- 6 Anker
- 7 Schleifkohle



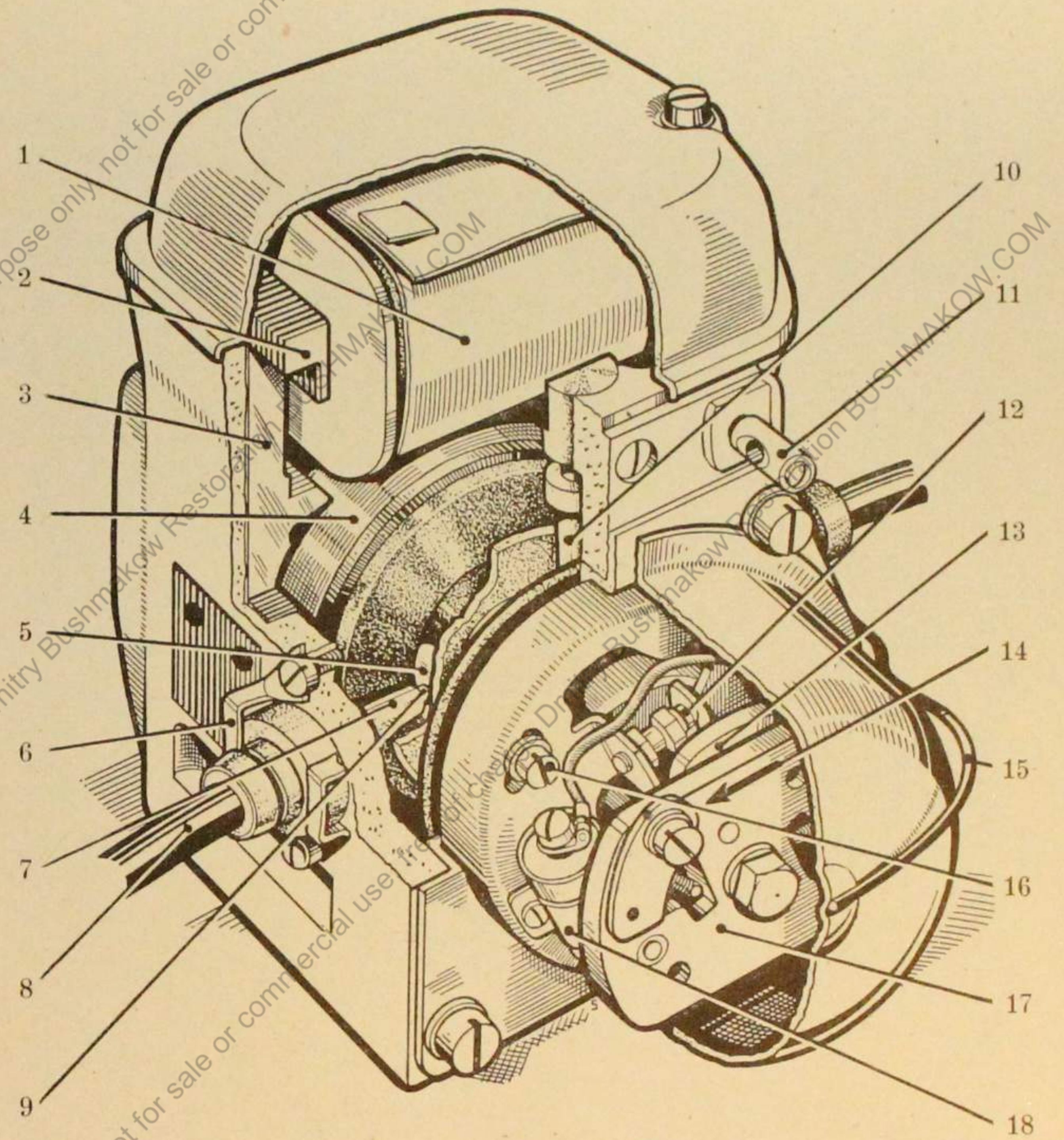


Bild 24. Magnetzünder und Zeitzündpunktregler

- |    |                                |    |  |
|----|--------------------------------|----|--|
| 1  | Spule (feststehend)            | 12 | Unterbrecherkontakte   |
| 2  | Spulentern                     | 13 | Ziehgewicht  |
| 3  | Polschuh                       | 14 | Einstellpfeil (zeigt auf einzustellenden Zylinder und gibt den Dreh Sinn des Magnetzünders an) |
| 4  | Umlaufmagnet                   | 15 | Haltebügel der Verschlußlappe  |
| 5  | Schleifring                    | 16 | Plombierte Einstellschraube (nicht verstellen!)  |
| 6  | Spannbügel                     | 17 | Grundplatte des Ziehkraftreglers   |
| 7  | Stromabnehmer                  | 18 | Kondensator  |
| 8  | Zündkabel                      |    |  |
| 9  | Kohle                          |    |  |
| 10 | Stromzuführung zum Schleifring |    |  |
| 11 | Kurzschlußklemme               |    |  |



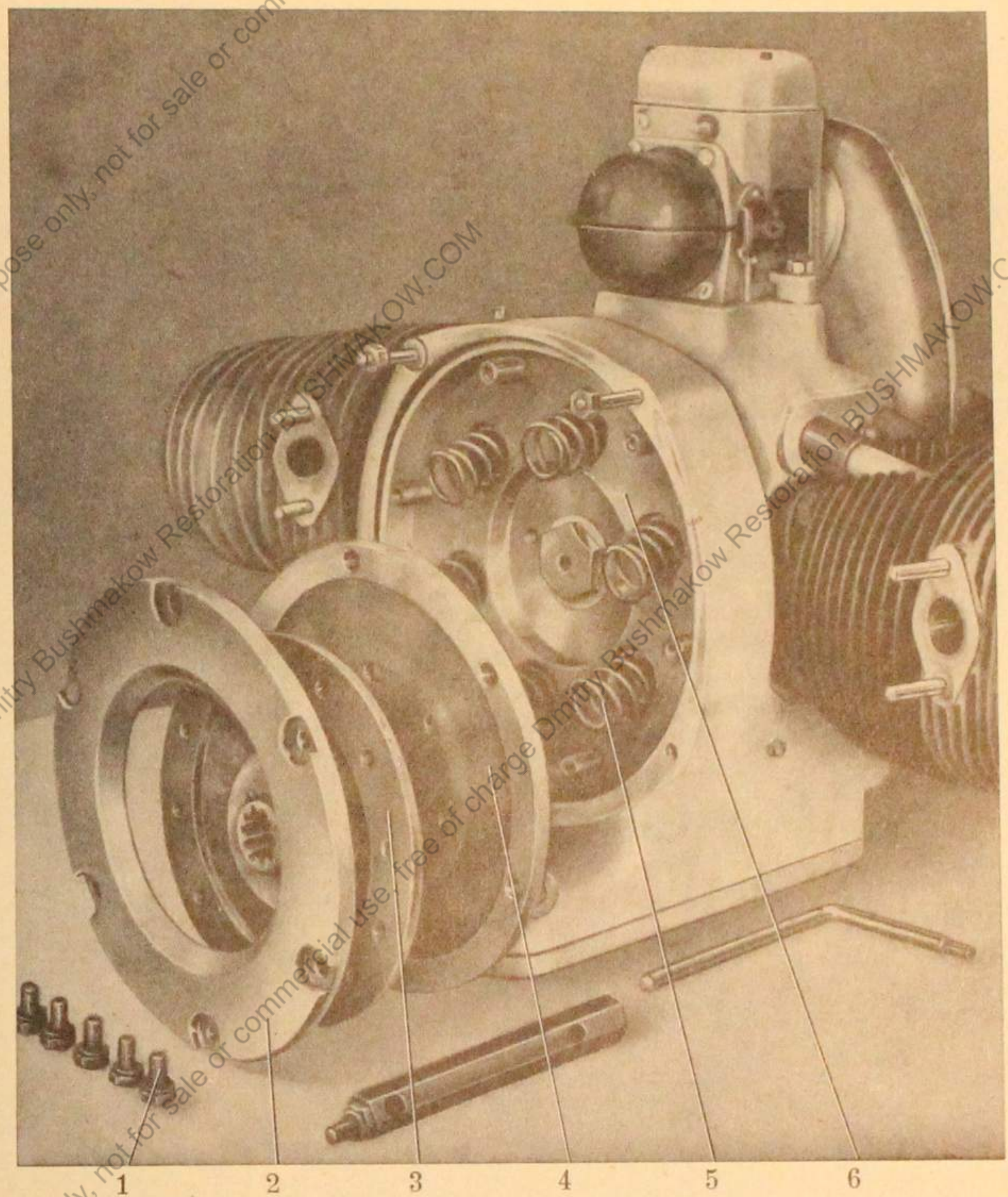


Bild 25. Kupplung

- 1 Befestigungsschrauben
- 2 Schlupftring
- 3 Kupplungsscheibe
- 4 Kupplungsdruckplatte
- 5 Kupplungsdruckfeder
- 6 Schwungrad



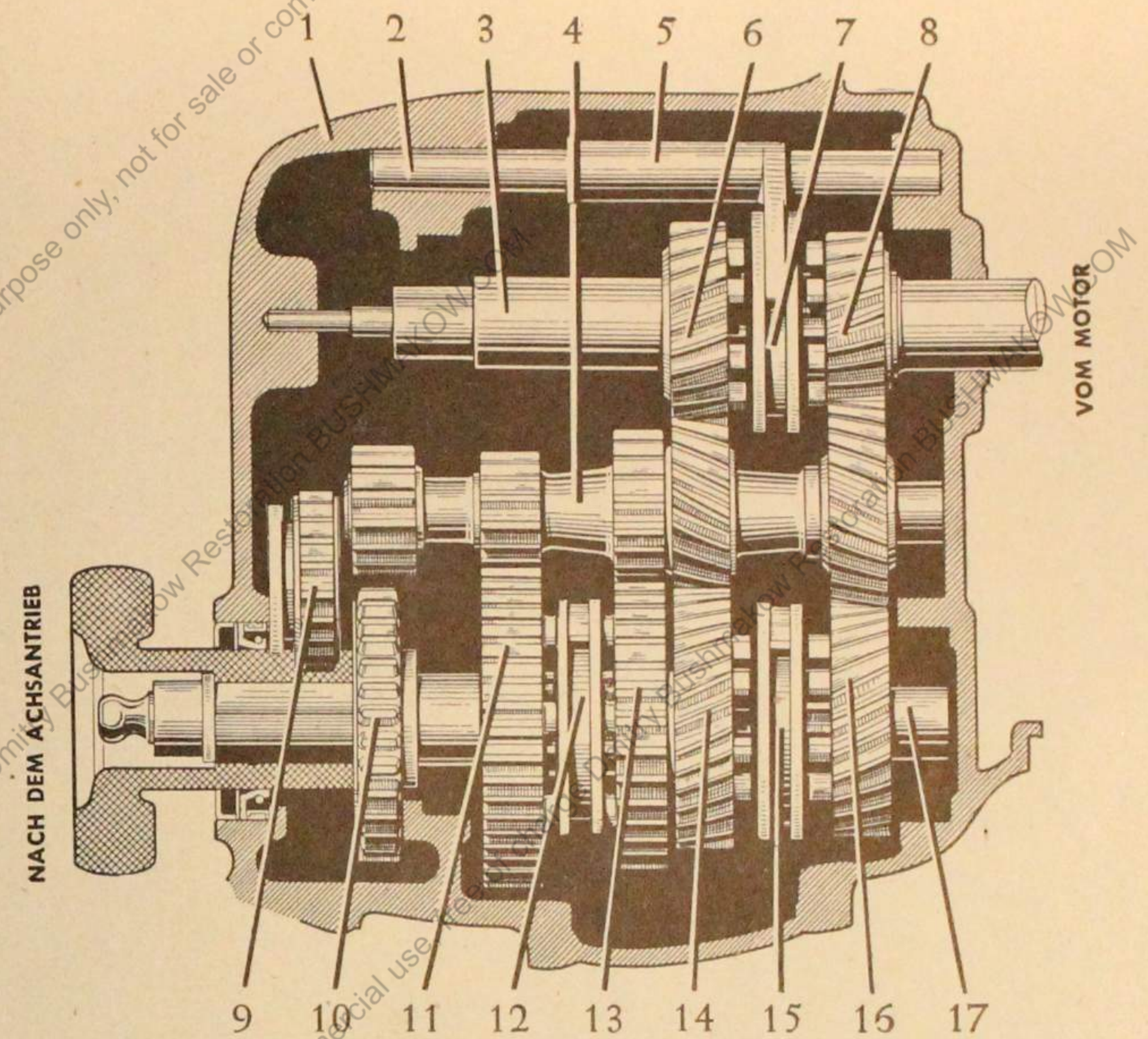


Bild 26. Wechselgetriebe (Getriebeplan)

- 1 Gehäuse
- 2 Führungsachse
- 3 Antriebswelle
- 4 Nebenwelle
- 5 Schaltgabel
- 6 Antriebsrad für die Normalgänge
- 7 Schaltflaute
- 8 Antriebsrad für die Geländegänge
- 9 Zwischenrad für den Rückwärtsgang
- 10 Stirnräder für den Rückwärtsgang
- 11 Räderpaar für den 1. Gang
- 12 Schaltflaute für 1. und 2. Gang
- 13 Räderpaar für 2. Gang
- 14 Räderpaar für 3. Gang
- 15 Schaltflaute für 3. und 4. Gang
- 16 Räderpaar für 4. Gang
- 17 Hauptwelle



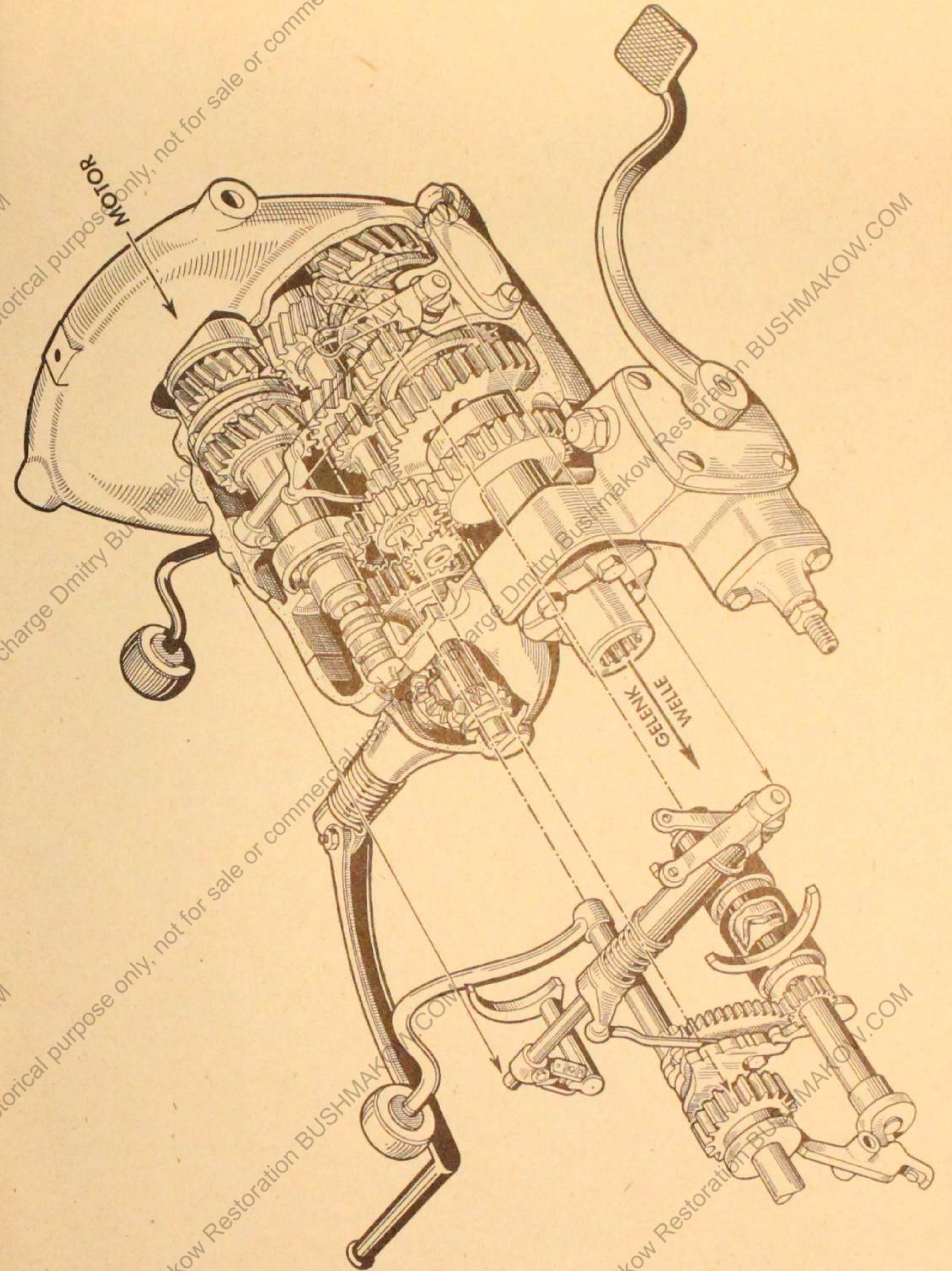


Bild 27. Wechselgetriebe (Getriebeschema)



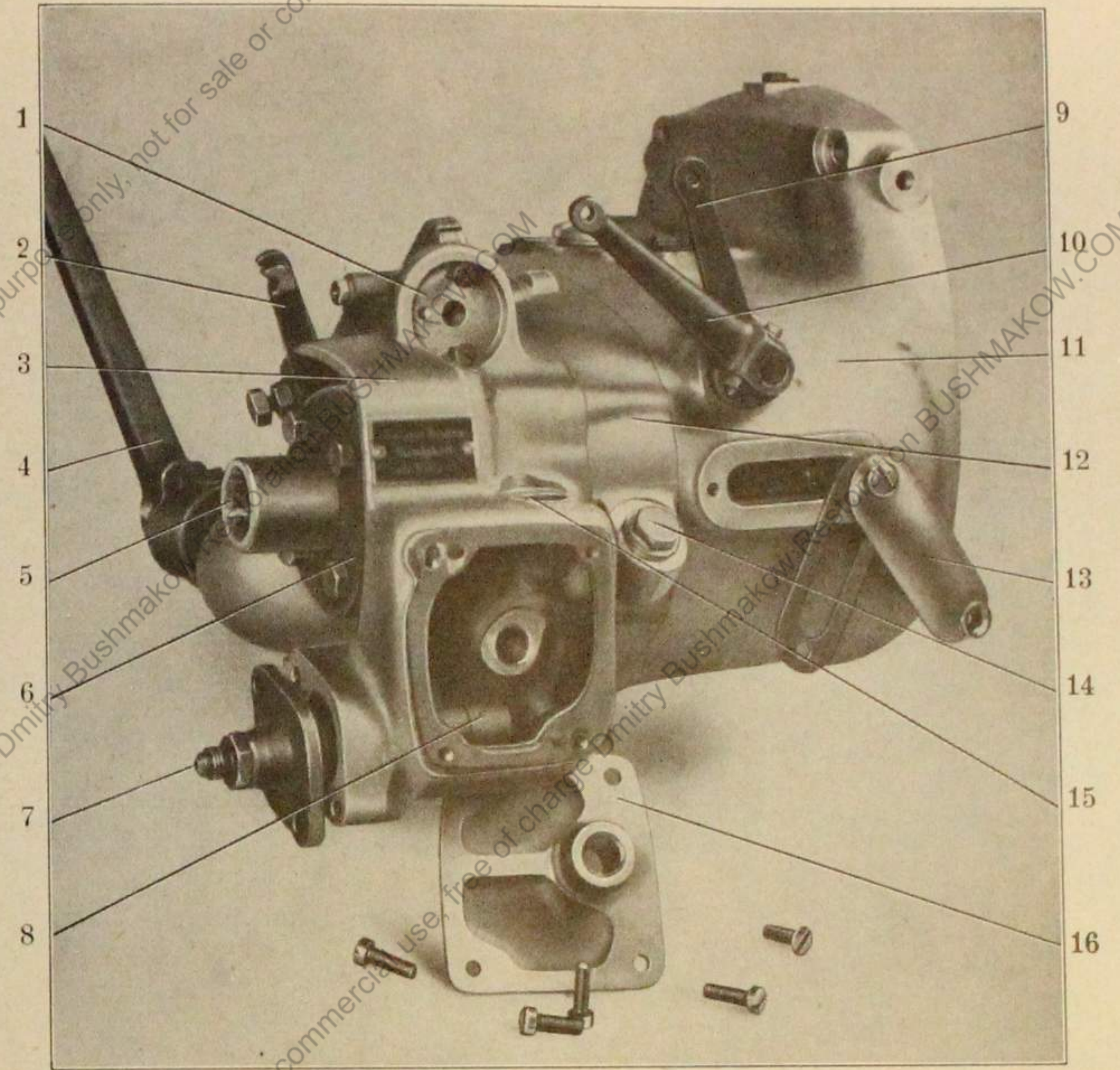


Bild 28. Wechselgetriebe und Bremsflüssigkeitsbehälter

- |  |   |
|--|---|
| 1 Lagerstelle für Ausgleichgetriebe Sperre | 9 Zwischenhebel für Wechselgetriebe                                 |
| 2 Kupplungshebel am Getriebe               | 10 Zwischenhebel für Geländegang                                    |
| 3 Getriebedeckel                           | 11 Getriebegehäuse  |
| 4 Anwerfhebel                              | 12 Zwischengehäuse  |
| 5 Keilnabe                                 | 13 Schaulochdeckel  |
| 6 Gummi Kreuzgelenk                        | 14 Einfüllöffnung   |
| 7 Anschluß für Bremsflüssigkeitsleitung    | 15 Einfüllöffnung für Bremsflüssigkeit (Entlüfter herausgeschraubt) |
| 8 Haupt-Bremszylinder                      | 16 Deckel für Bremsflüssigkeitsbehälter                             |



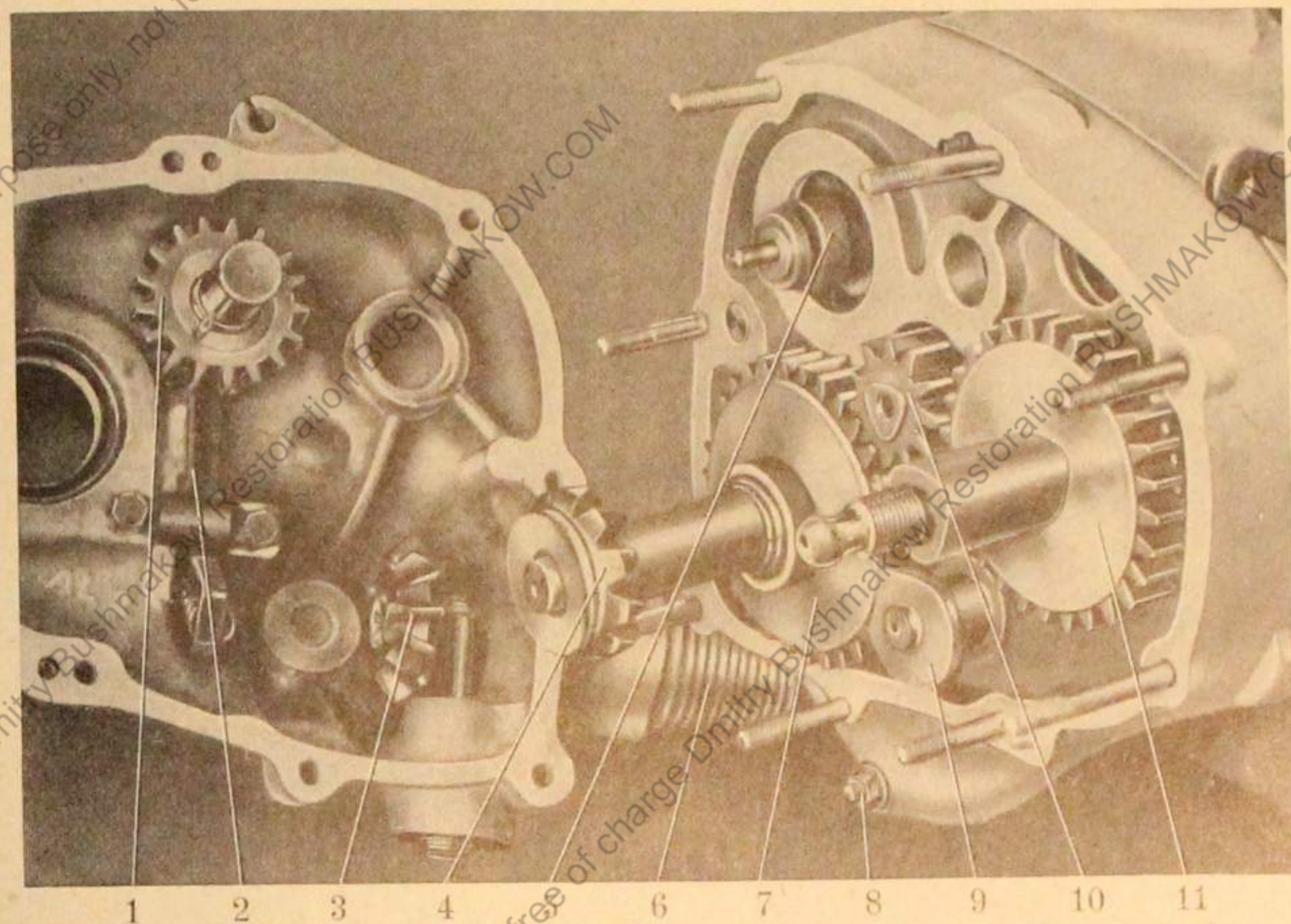


Bild 29. Wechselgetriebedeckel

- 1 Zwischenrad für Rückwärtsgang
- 2 Hebel für Zwischenrad zum Rückwärtsgang
- 3 Regelrad auf Anwerferwelle
- 4 Regelrad für den Anwerfer
- 5 Kupplungsdrucklager
- 6 Rückholfeder für Anwerfer
- 7 Anwerferrad
- 8 Befestigungsschraube für Zwischengehäuse
- 9 Betätigungsnode für Rückwärtsgangschaltung
- 10 Kleines Stirnrad für den Rückwärtsgang
- 11 Großes Stirnrad für den Rückwärtsgang



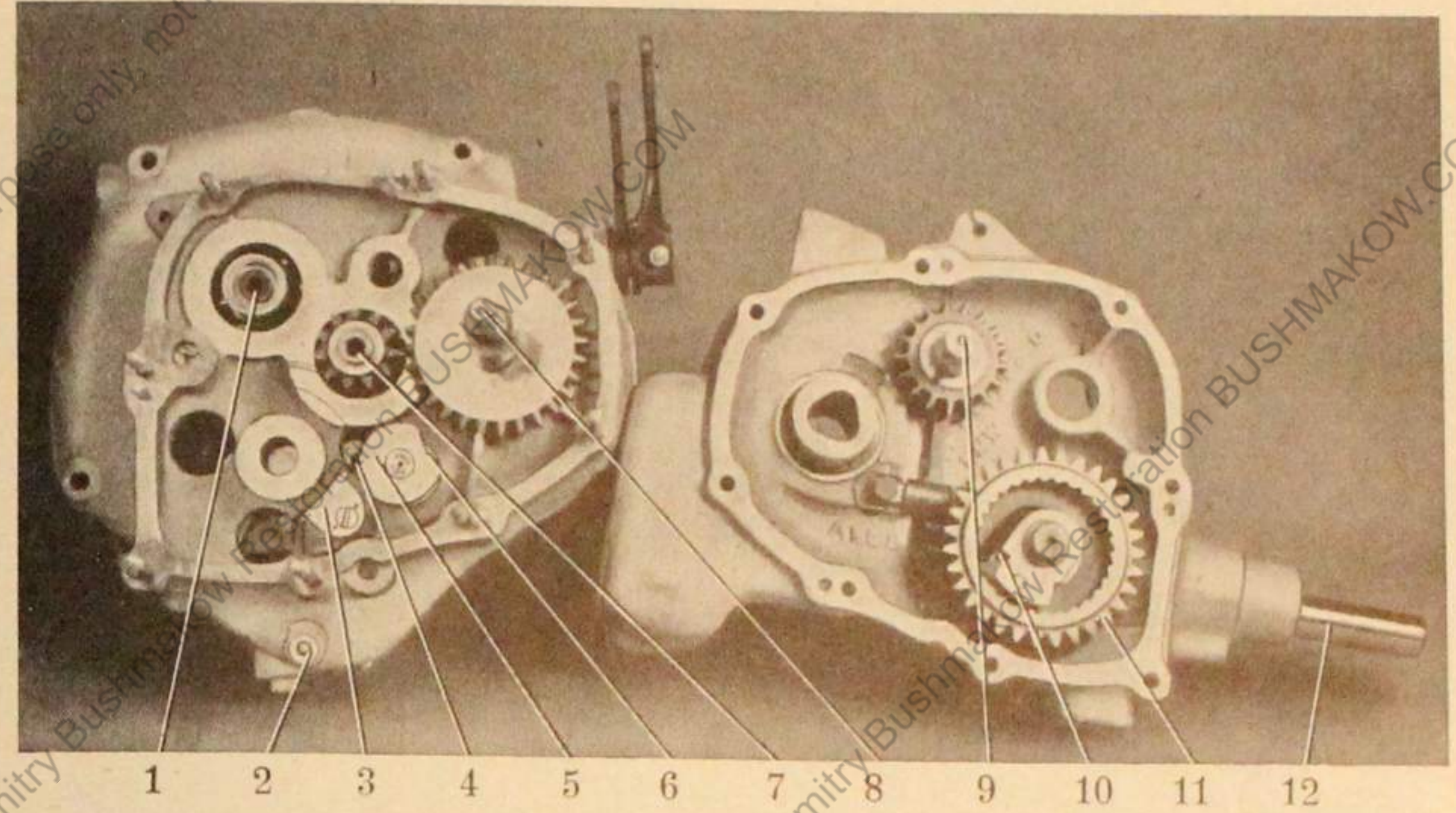


Bild 30. Wechselgetriebedeckel und Zwischengehäuse

- 1 Antriebswelle
- 2 Befestigungsschraube für Zwischengehäuse
- 3 Anwerferanschlag
- 4 Ganghaltehebel
- 5 Schaltknoten für Rückwärtsgang
- 6 Ausparung zum Einführen des Anwerferrades
- 7 Nebenwelle
- 8 Hauptwelle
- 9 Schaltrad für Rückwärtsgang
- 10 Rasthaltung
- 11 Anwerferzwischenrad
- 12 Anwerferwelle



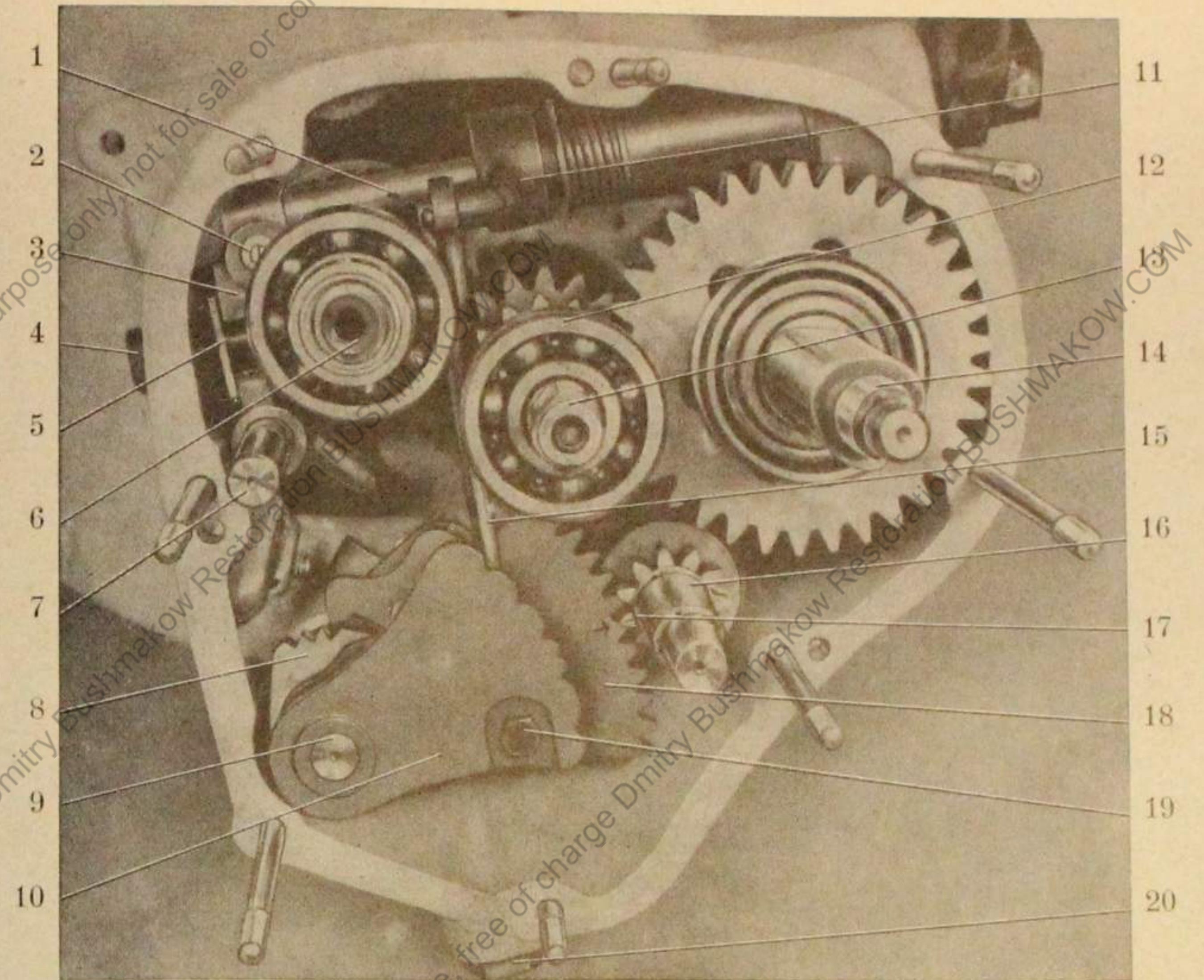


Bild 31. Wechselgetriebegehäuse ohne Deckel

- |    |                                     |    |                                       |
|----|-------------------------------------|----|---------------------------------------|
| 1  | Geländeschaltwelle                  | 11 | Innerer Schalthebel für Handschaltung |
| 2  | Keilschraube                        | 12 | Hochschulterlager der Nebenwelle      |
| 3  | Innerer Schalthebel für Geländegang | 13 | Nebenwelle                            |
| 4  | Führungsbolzen                      | 14 | Hauptwelle                            |
| 5  | Gelenkstück                         | 15 | Verbindungsstück                      |
| 6  | Antriebswelle                       | 16 | Schaltwalze                           |
| 7  | Führungsachse                       | 17 | Marken                                |
| 8  | Zahnsegment                         | 18 | Zahnsegment zur Gangbetätigung        |
| 9  | Fußschaltwelle                      | 19 | Gestängeschraube                      |
| 10 | Ganghaltesegment                    | 20 | Ablassschraube                        |



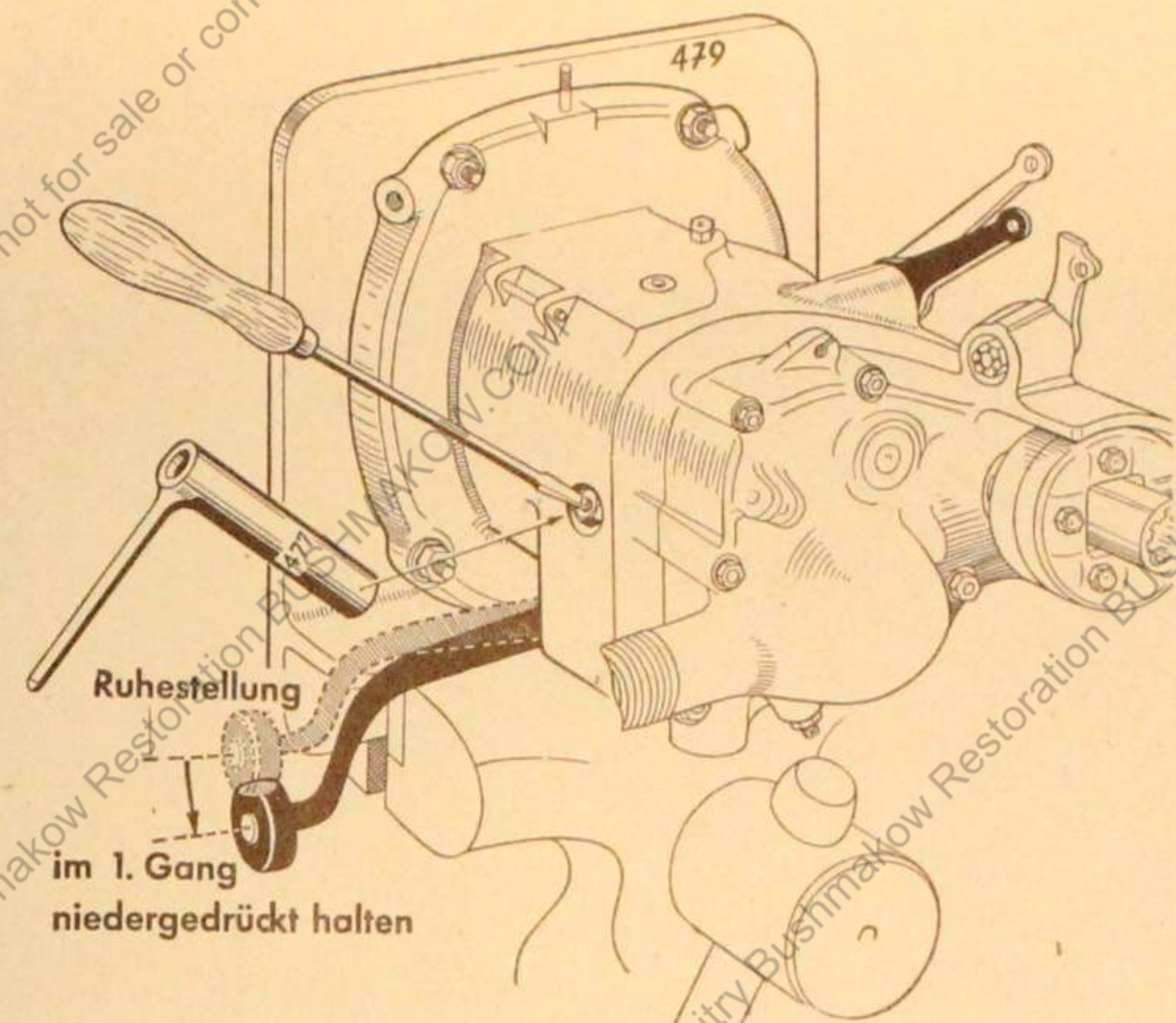


Bild 31a. Einstellen der Fußschaltung (oberer Anschlag)

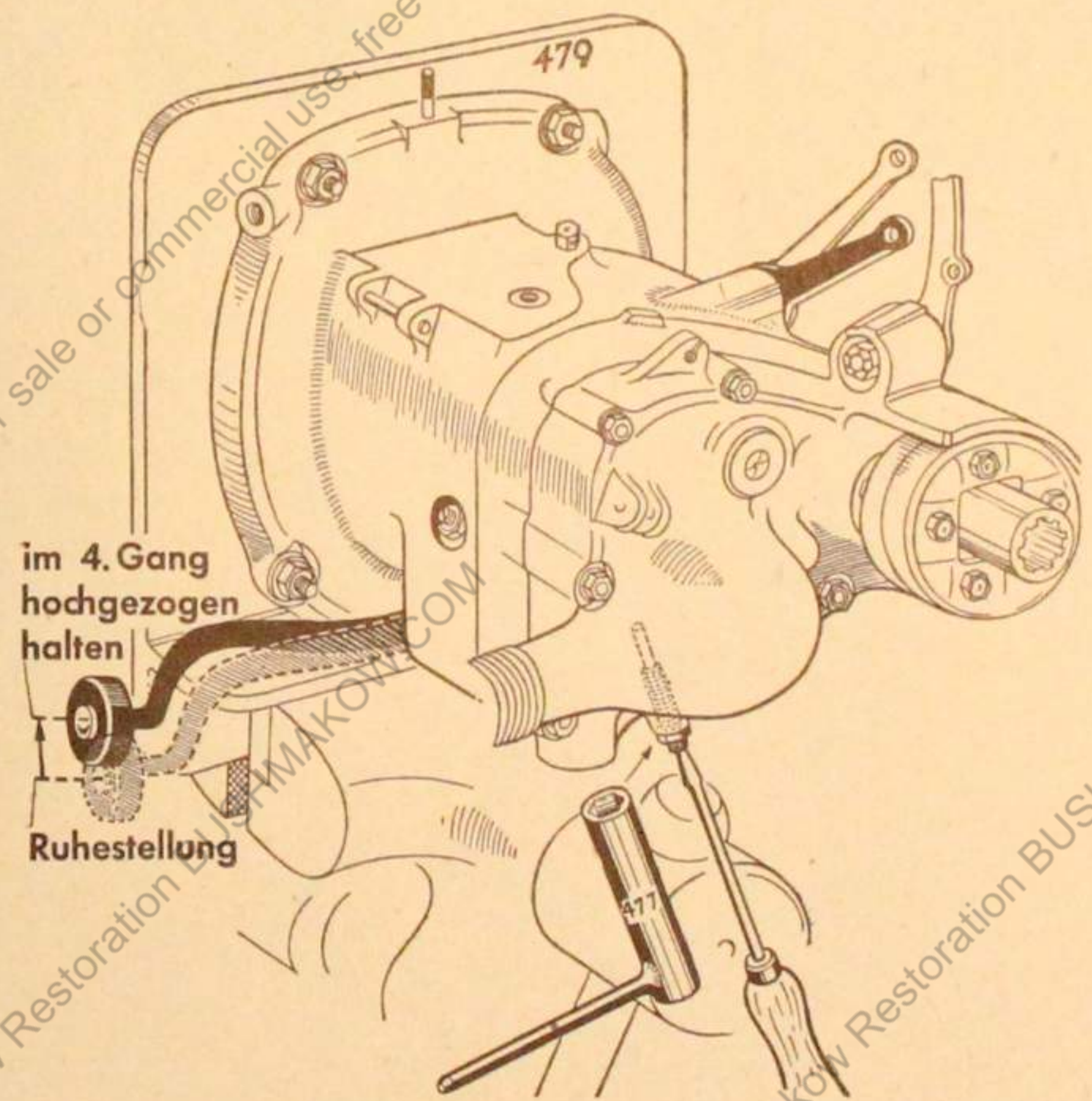
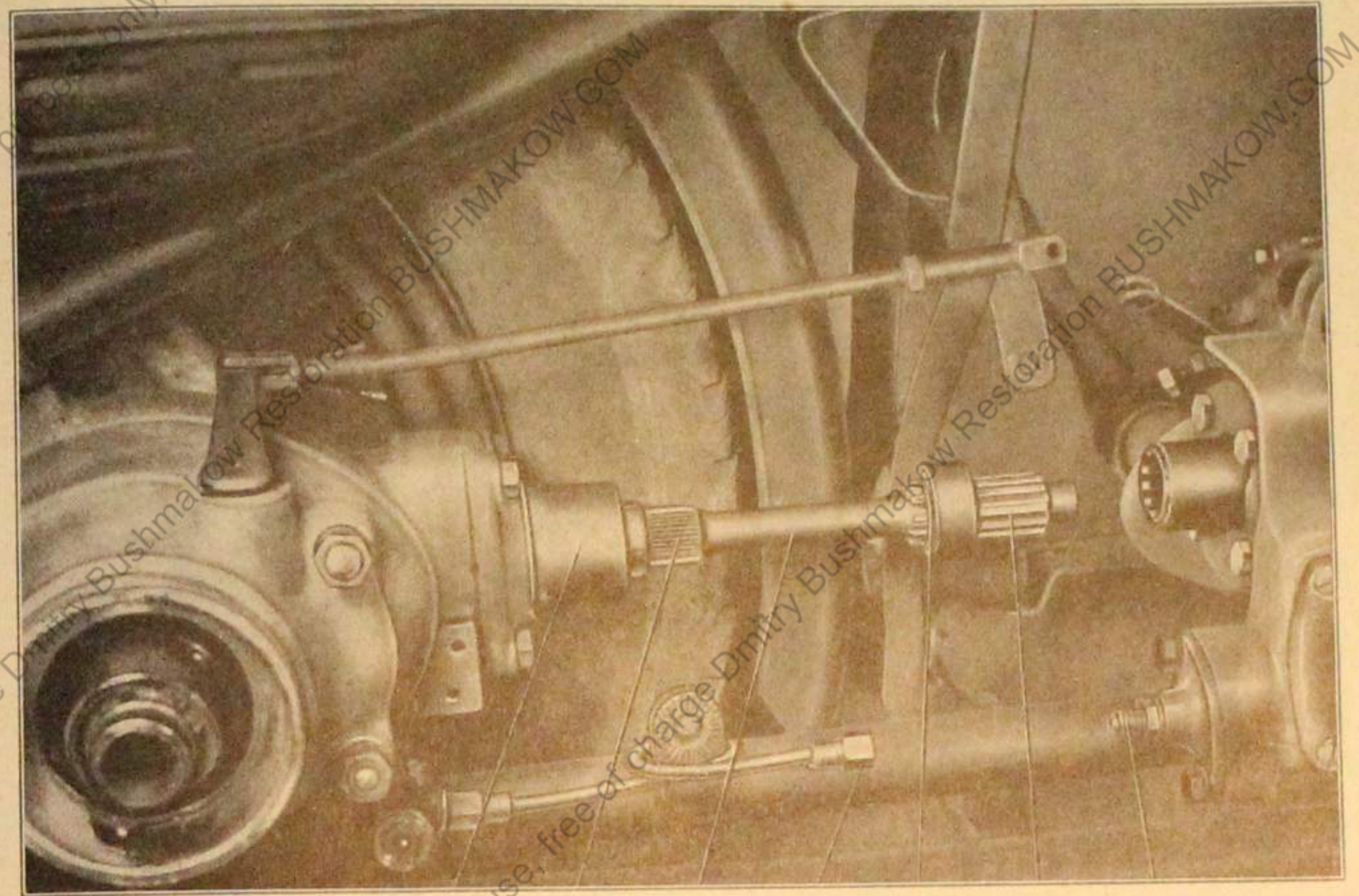


Bild 31b. Einstellen der Fußschaltung (unterer Anschlag)





2 3 4 5 6 7

Bild 32. Gelenkwelle

- |   |   |   |                                       |
|---|---|---|---------------------------------------|
| 1 | Mittschmerglocke                            | 5 | Sicherungsring                        |
| 2 | Kerboverzahnung                             | 6 | Keilbahnführung                       |
| 3 | Gelenkwelle                                 | 7 | Anschluß für Bremsflüssigkeitsleitung |
| 4 | Anschlußmutter der Bremsflüssigkeitsleitung |   |                                       |



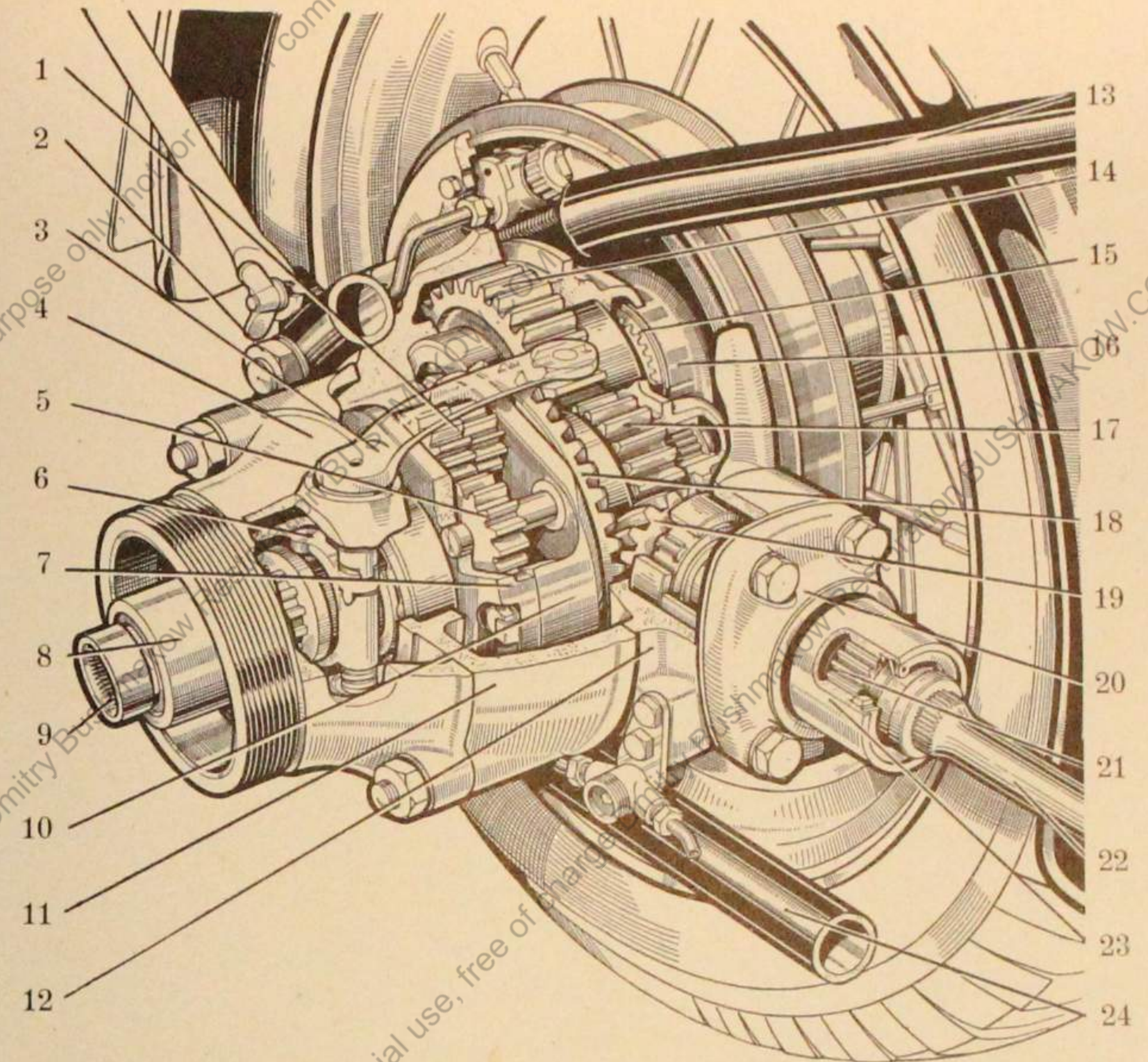


Bild 33. Radantrieb mit Ausgleichgetriebe

- |    |                                  |    |                  |
|----|----------------------------------|----|------------------|
| 1  | Ausgleichstirnrad                | 13 | Rahmenrohr       |
| 2  | Befestigungsschraube             | 14 | Mitnehmerad      |
| 3  | Sperrhebel                       | 15 | Mitnehmer        |
| 4  | Dedel für Hauptanschluß          | 16 | Nabe             |
| 5  | Ausgleichzwischenrad             | 17 | Antriebsrad      |
| 6  | Schaltgabel für Sperre           | 18 | Tellerrad        |
| 7  | Innerer Dedel                    | 19 | Antriebskegelrad |
| 8  | Mitnehmerglocke                  | 20 | Lagerflansch     |
| 9  | Mitnehmer für Seitenwagenantrieb | 21 | Mitnehmer        |
| 10 | Inneres Ausgleichgetriebegehäuse | 22 | Gelenkwelle      |
| 11 | Außerer Gehäusededel             | 23 | Mitnehmerglocke  |
| 12 | Außerer Ausgleichgetriebegehäuse | 24 | Rahmenrohr       |



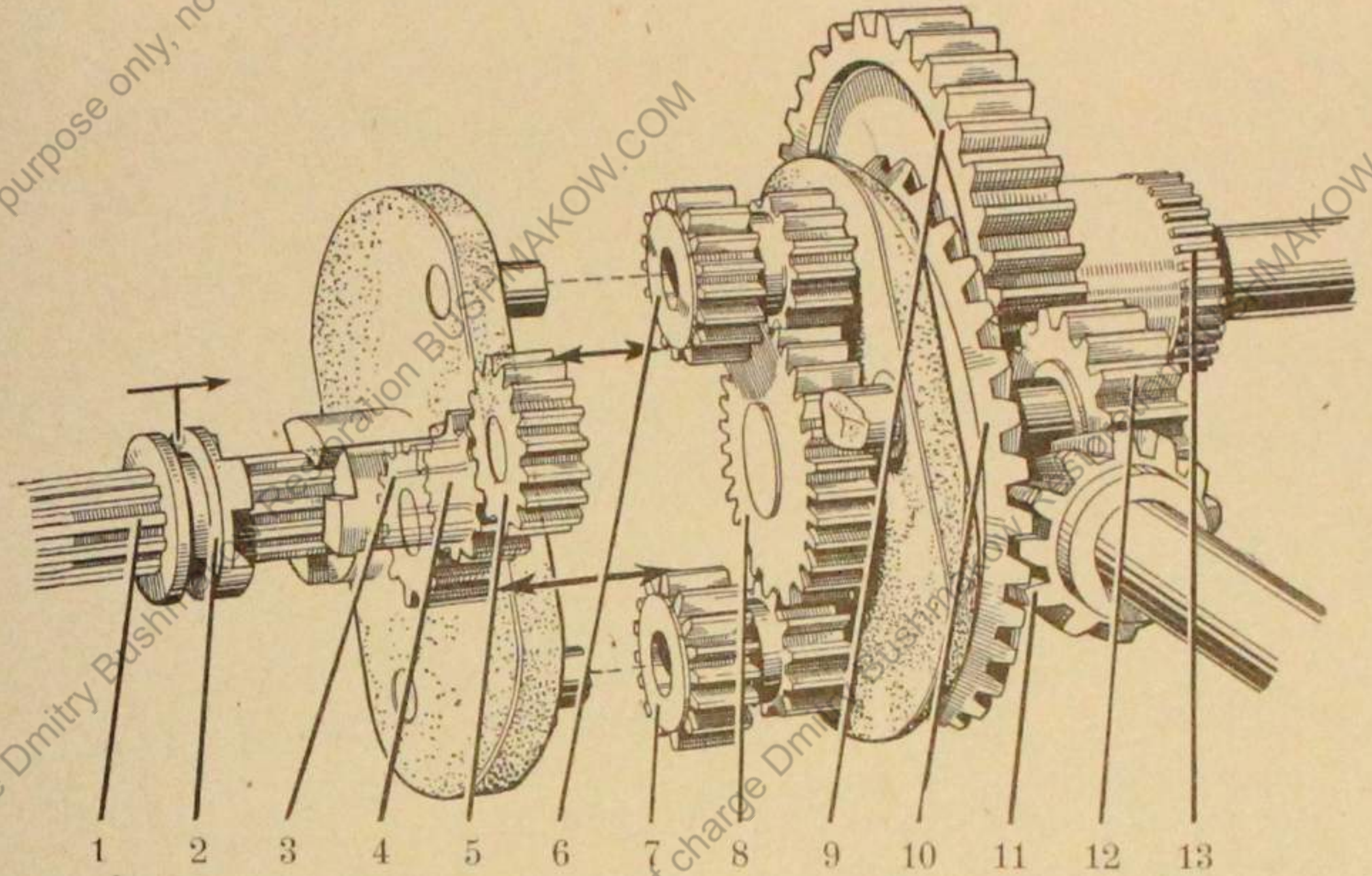


Bild 34. Ausgleichgetriebe

- |   |  |    |                                      |
|---|--|----|--------------------------------------|
| 1 | Antriebswelle für Seitenwagen            | 7  | Ausgleichstirnrad                    |
| 2 | Schaltklaue für Ausgleichgetriebeesperre | 8  | Stirnrad für Antrieb des Hinterrades |
| 3 | Ausgleichzwischenrad                     | 9  | Mitnehmerad                          |
| 4 | Stirnrad für Antrieb des Seitenwagens    | 10 | Tellerrad                            |
| 5 | Ausgleichzwischenrad                     | 11 | Antriebsstegelrad                    |
| 6 | Ausgleichstirnrad                        | 12 | Antriebsrad                          |
|   |  | 13 | Mitnehmer                            |



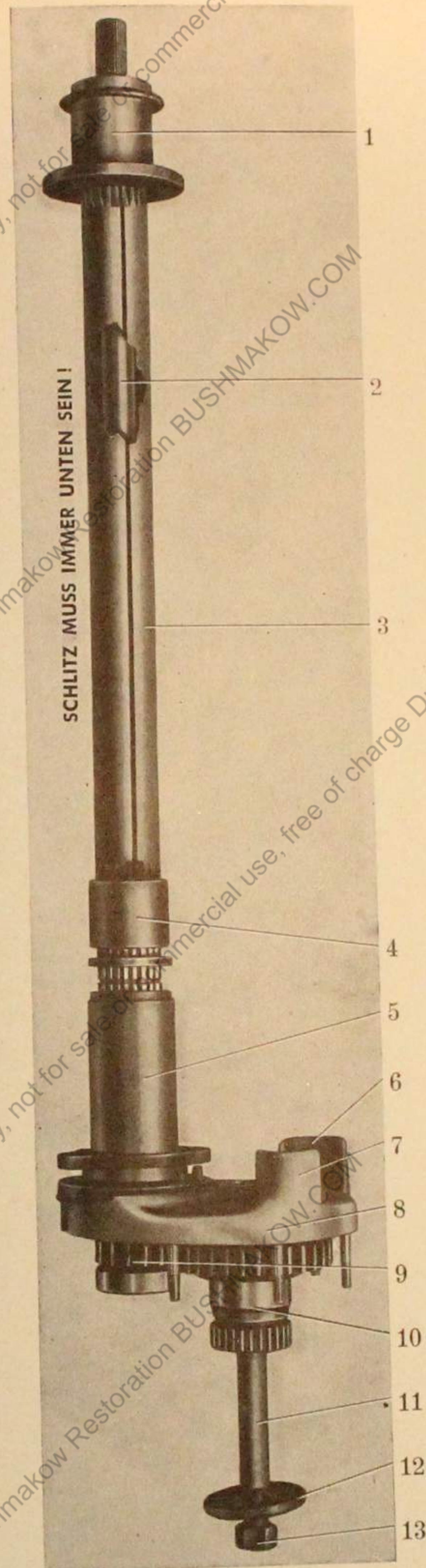
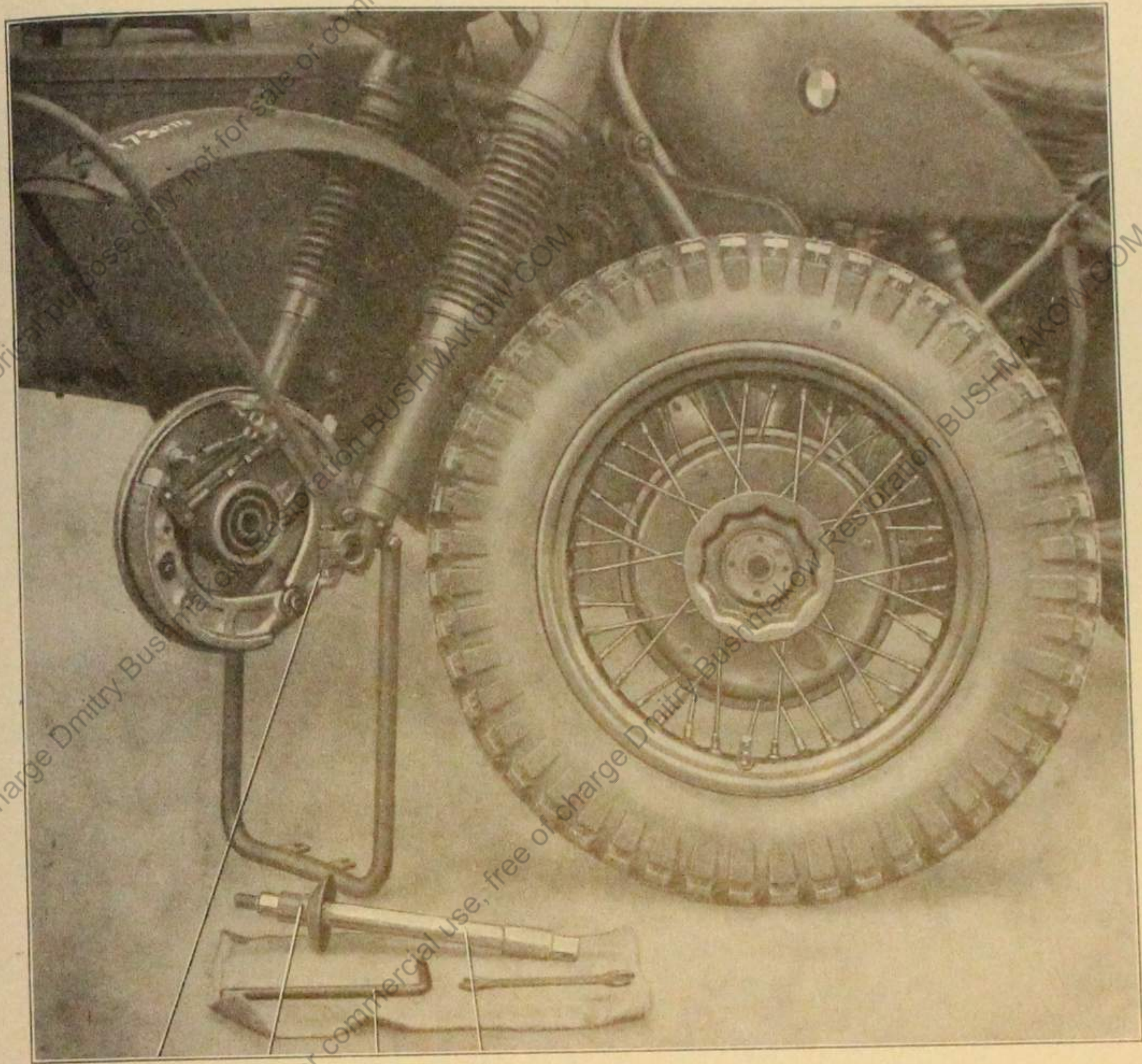


Bild 35. Seitenwagenantrieb

- 1 Flanschende
- 2 Federnde Antriebswelle
- 3 Rohrfeder
- 4 Muffe
- 5 Flanschlager
- 6 Unterer Anschlag
- 7 Oberer Anschlag
- 8 Schwingarmgehäuse
- 9 Antriebsrad
- 10 Mitnehmerrad
- 11 Seitenwagenachse
- 12 Zwischenscheibe
- 13 Befestigungsmutter



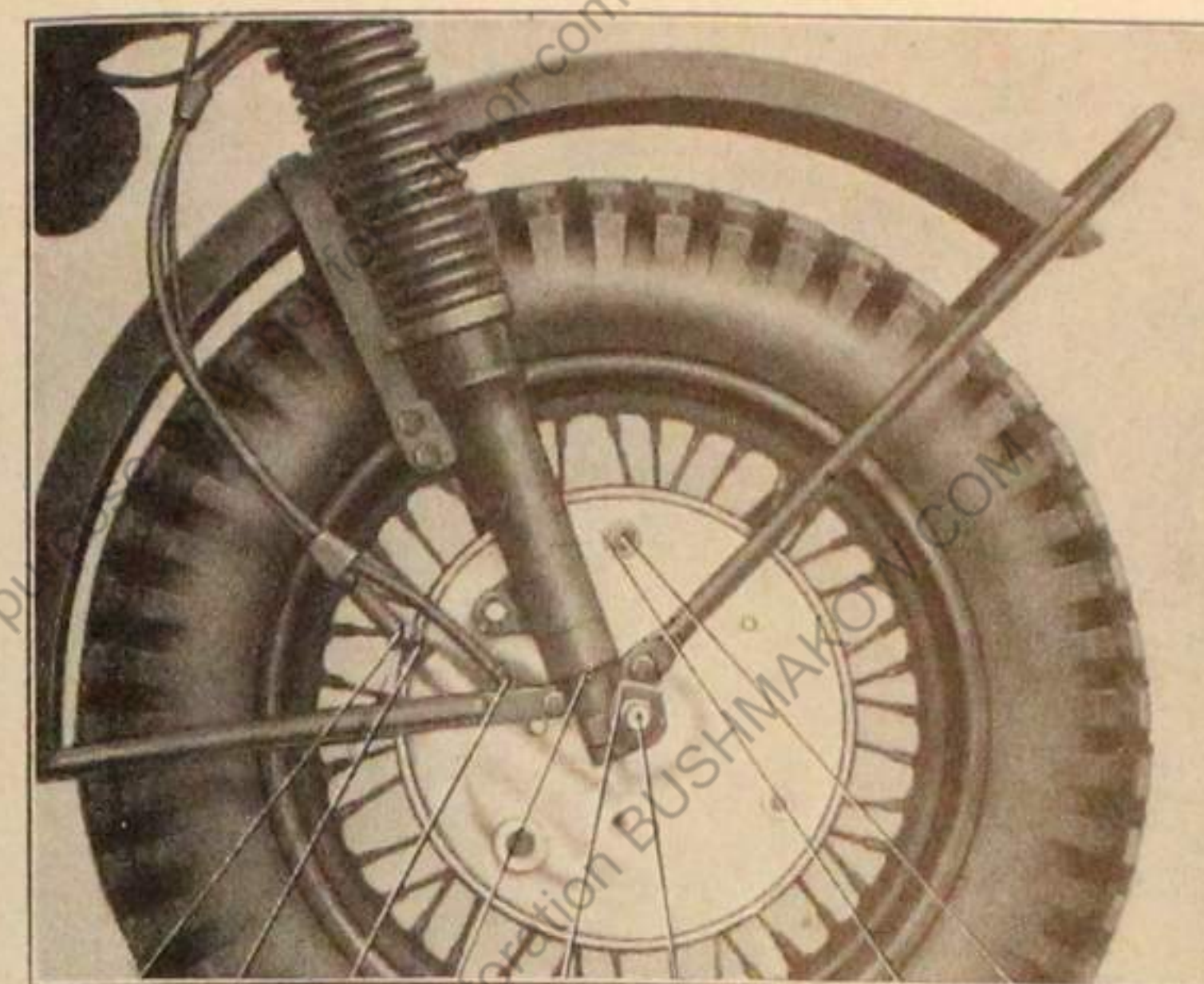


1 2 3 4

Bild 36. Ausbau des Vorderrades

- 1 Klemmschraube zur Achsficherung
- 2 Abstandrohr
- 3 Winkeldrehtift
- 4 Stefachse





1 2 3 4 5 6 7 8 9

Bild 37  
Vorderrad mit Bremse

- 1 Einstellschraube für Seilzug
- 2 Gegenmutter
- 3 Wegzähleranschluß
- 4 Abblafschraube
- 5 Achsmuttersicherung
- 6 Stedachse
- 7 Druckschmierkopf
- 8 Gegenmutter
- 9 Viertel zum Exzenter

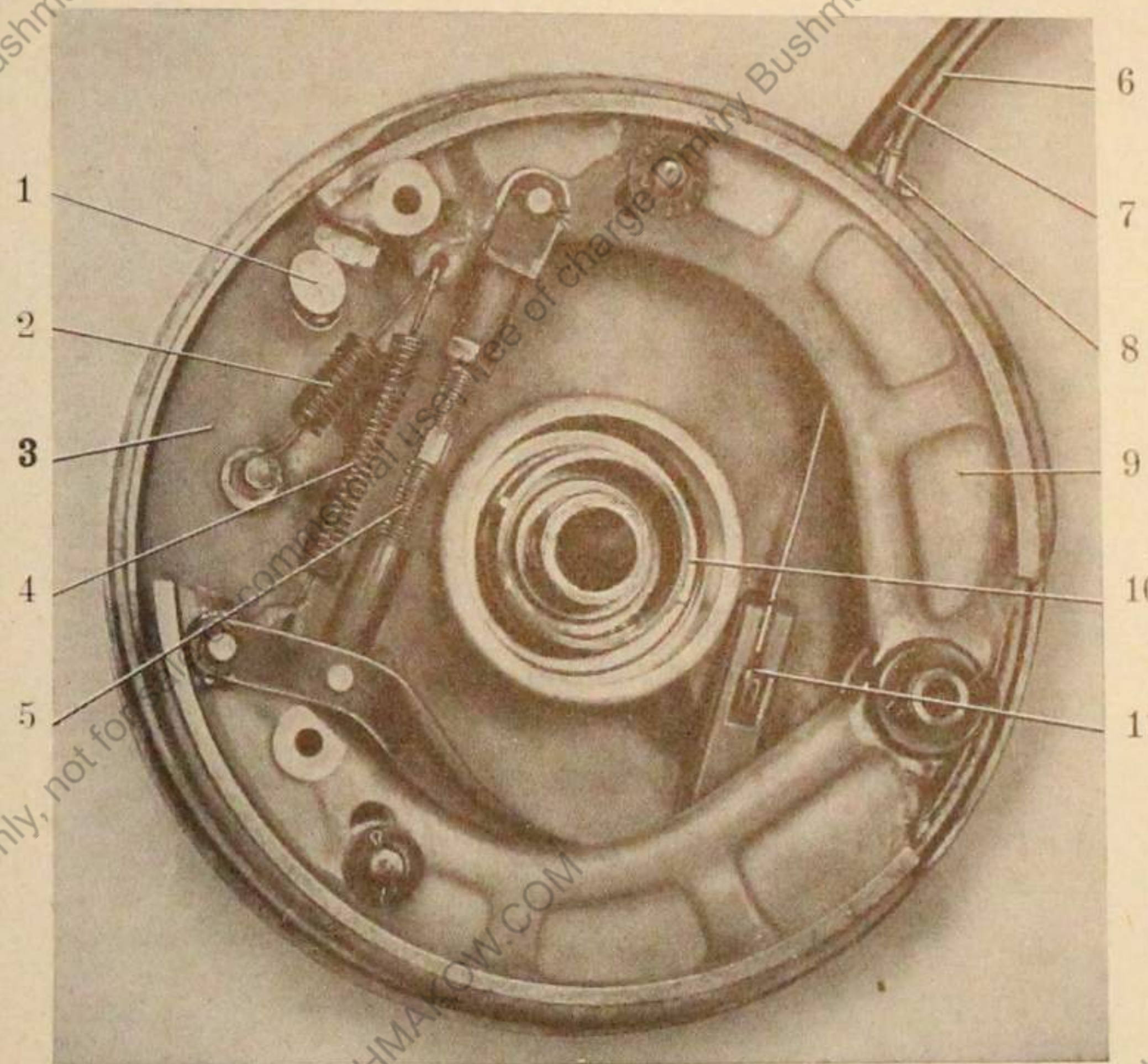
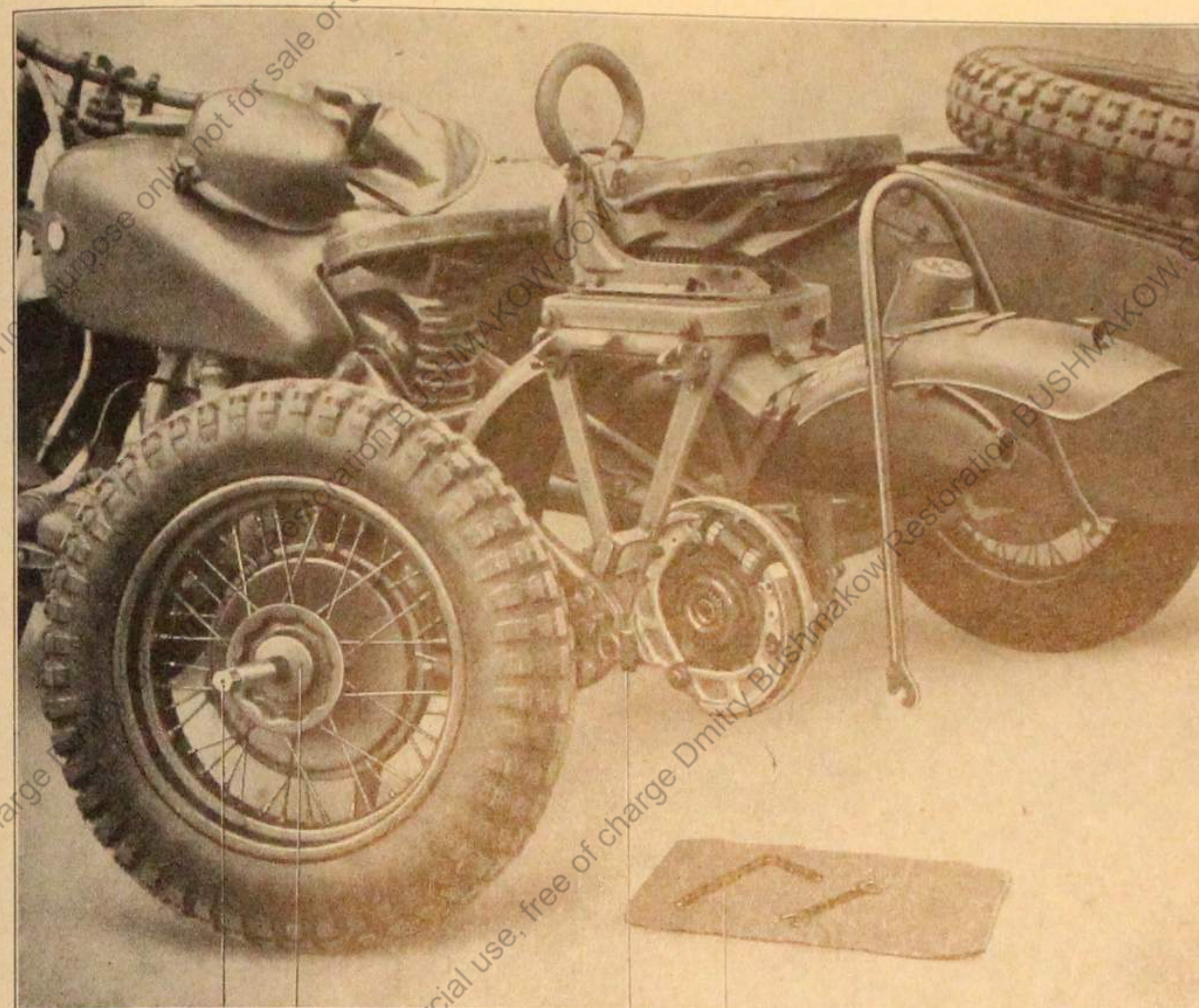


Bild 38. Vorderradbremse

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 Exzenter für Bremsbackeneinstellung | 7 Antriebswelle für Wegzähler                  |
| 2 Rückzugfeder                        | 8 Einstellschraube                             |
| 3 Bremshalter                         | 9 Bremsbade                                    |
| 4 Rückzugfeder                        | 10 Wegzähler-Antrieb                           |
| 5 Verstellbare Bremsbackenabstützung  | 11 Bremsseilzug-Anschluß am inneren Bremshebel |
| 6 Bremsseilzug                        |  |





1 2 3 4

Bild 39. Ausbau des Hinterrades

- 1 Stedachse
- 2 Abstandrohr
- 3 Achslenkstüd
- 4 Winkelstehstift



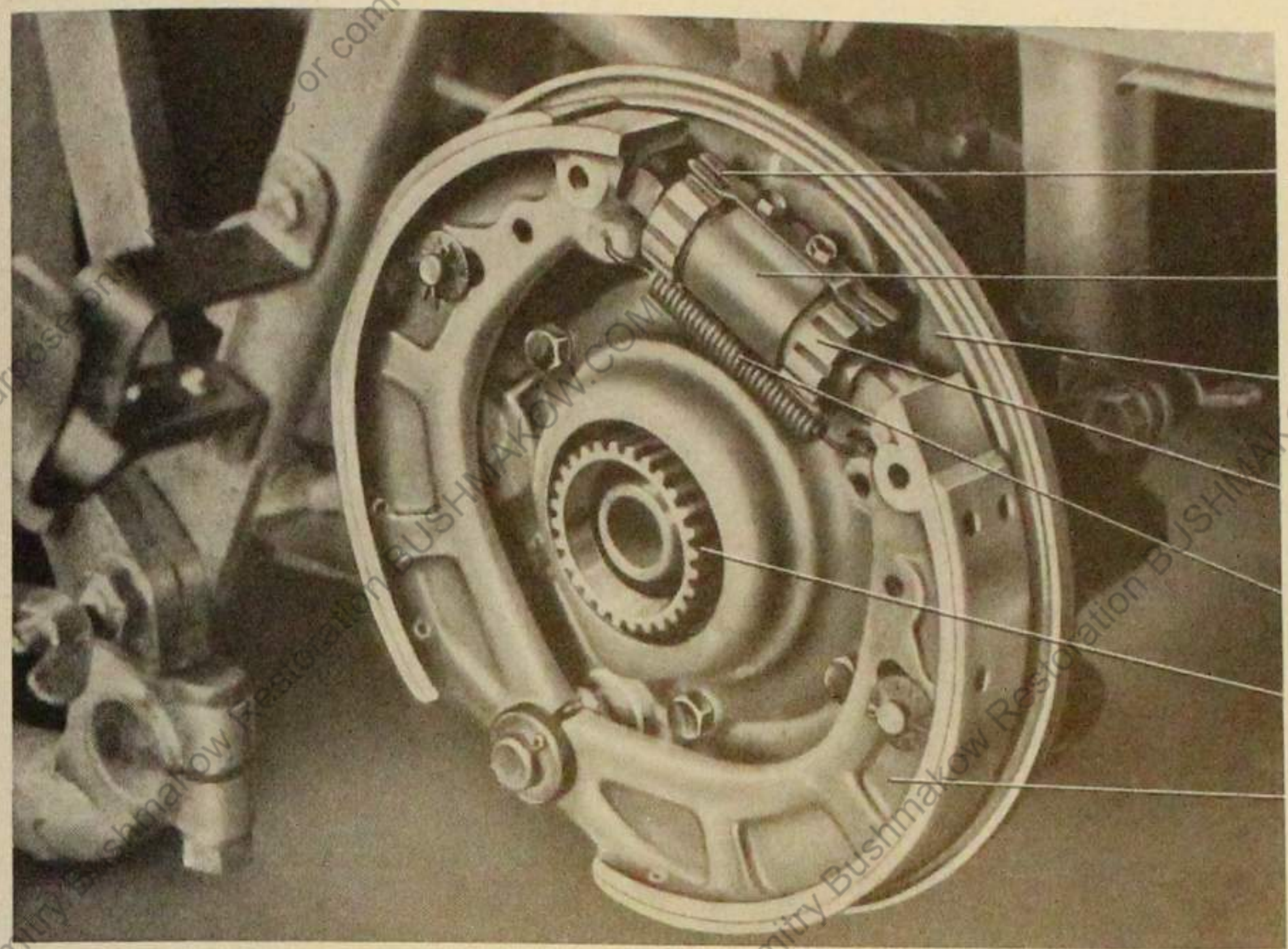


Bild 40. Hinterradbremse

- |   |                   |   |                         |
|---|-------------------|---|-------------------------|
| 1 | Sicherungsfeder   | 5 | Rückzugfeder            |
| 2 | Rad-Bremszylinder | 6 | Mitnehmer für Hinterrad |
| 3 | Bremshalter       | 7 | Bremsbade               |
| 4 | Rastenmutter      |   |                         |

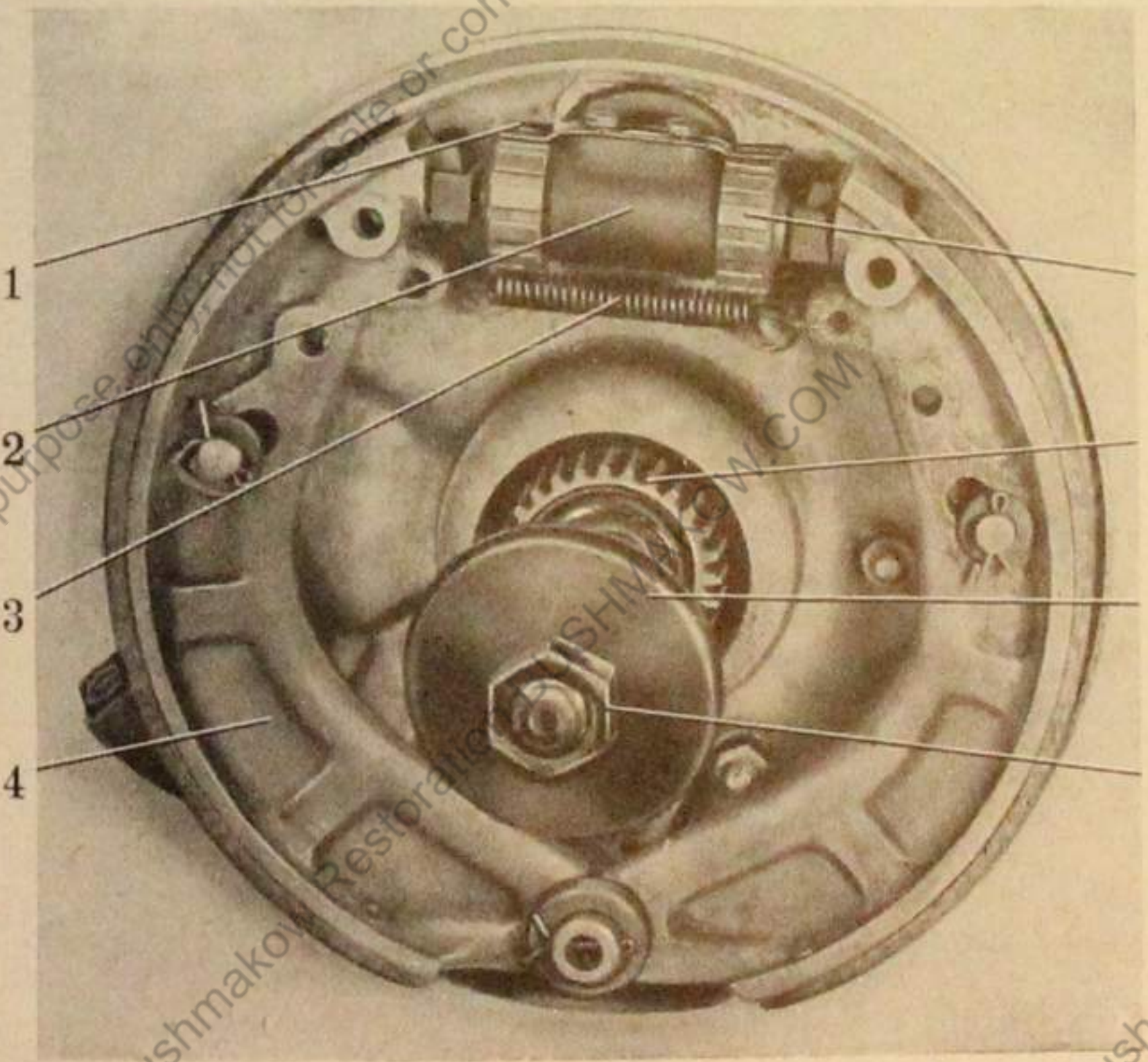


Bild 41

Seitenwagenbremse

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | Sicherungsfeder   |
| 2 | Rad-Bremszylinder |
| 3 | Rückzugfeder      |
| 4 | Bremsbade         |
| 5 | Rastenmutter      |
| 6 | Mitnehmer         |
| 7 | Beilagscheibe     |
| 8 | Achsmutter        |



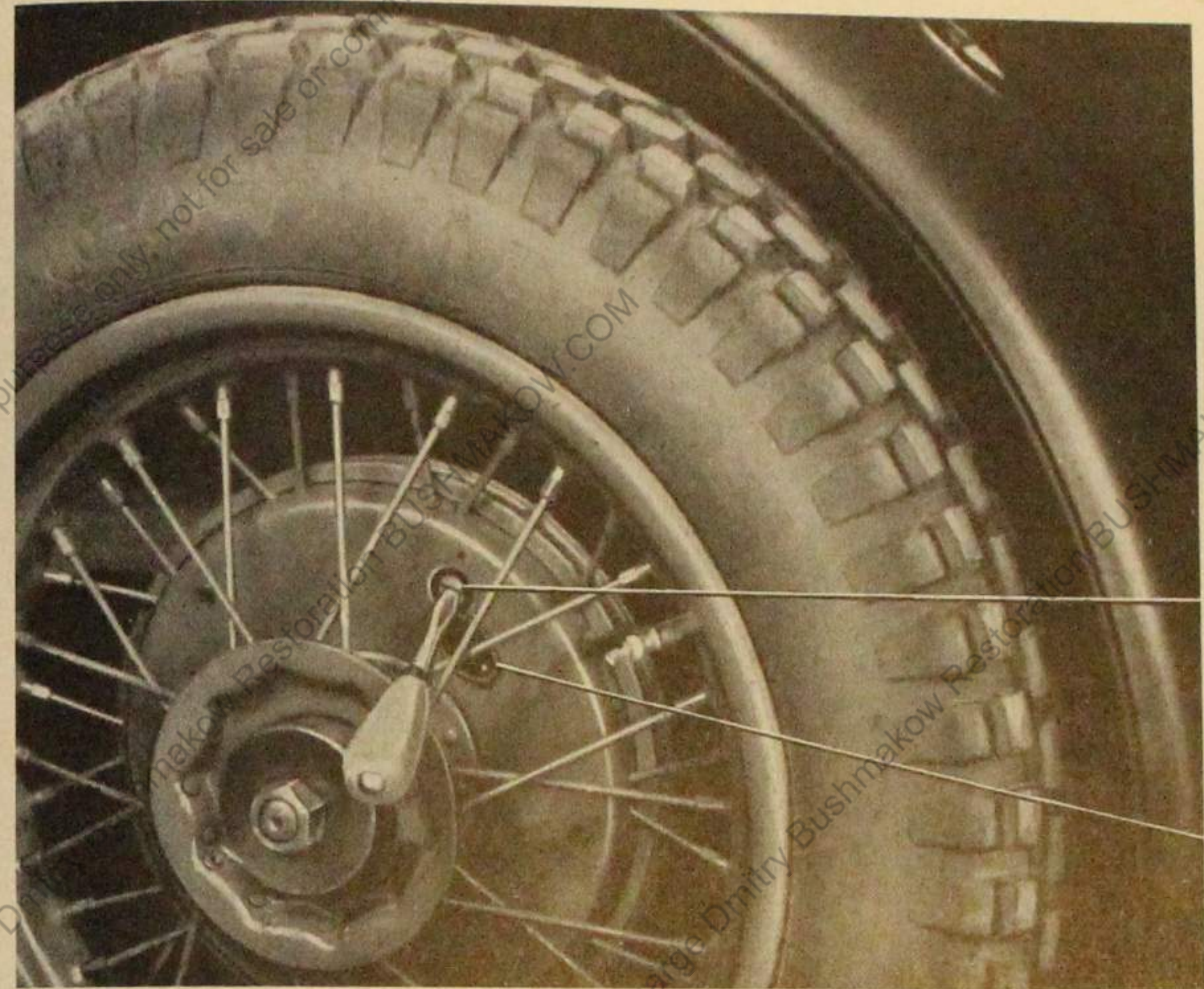


Bild 42. Einstellen der Bremse

- 1 Schauloch und Rastennutter
- 2 Schutzdeckel

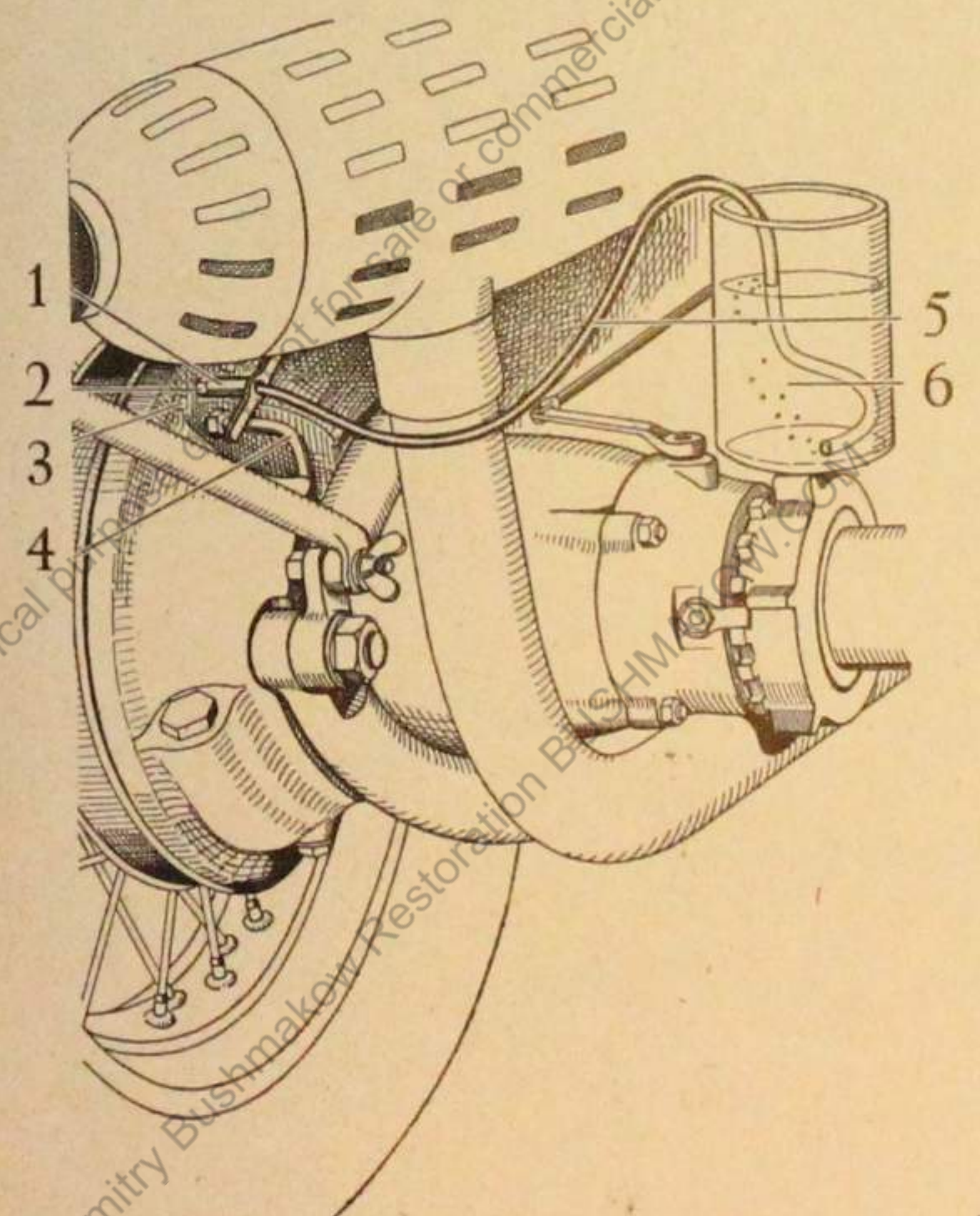


Bild 43

Entlüften der Bremse

- 1 Schlüssel
- 2 Entlüftungsventil
- 3 Befestigungsschraube des Rad-Bremszylinders
- 4 Bremsflüssigkeitsleitung
- 5 Entlüftungsschlauch
- 6 Behälter mit Bremsflüssigkeit



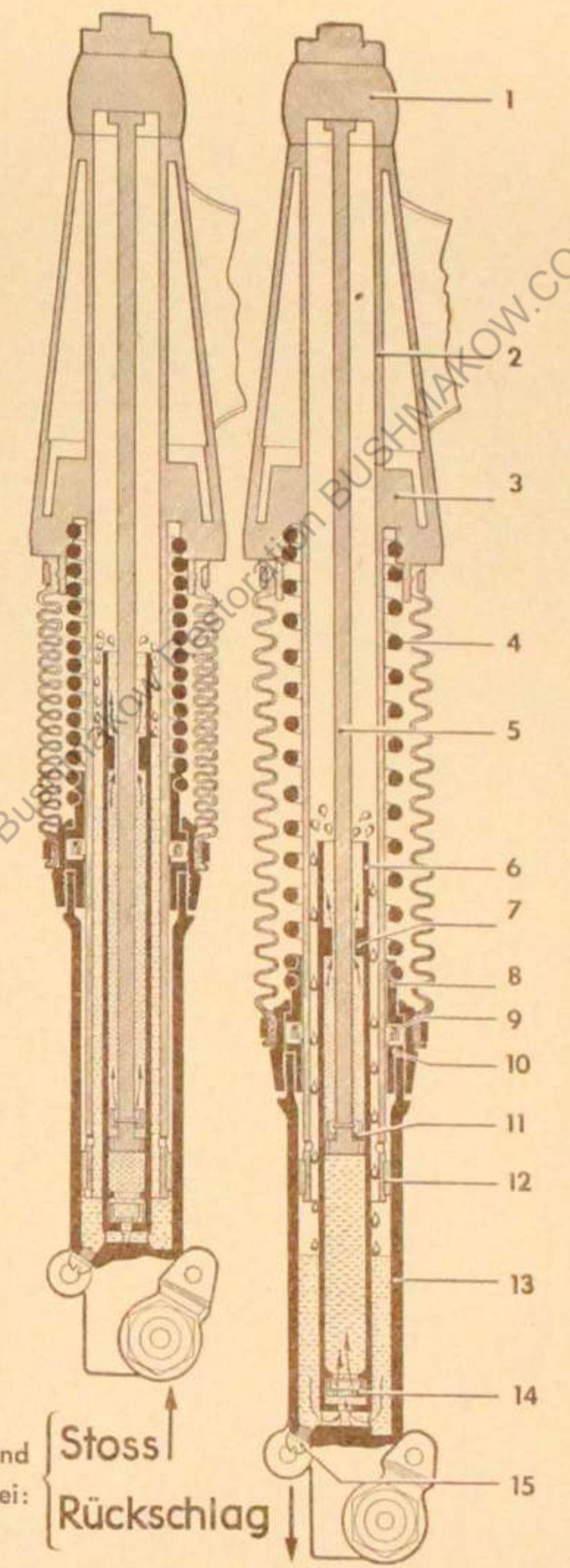
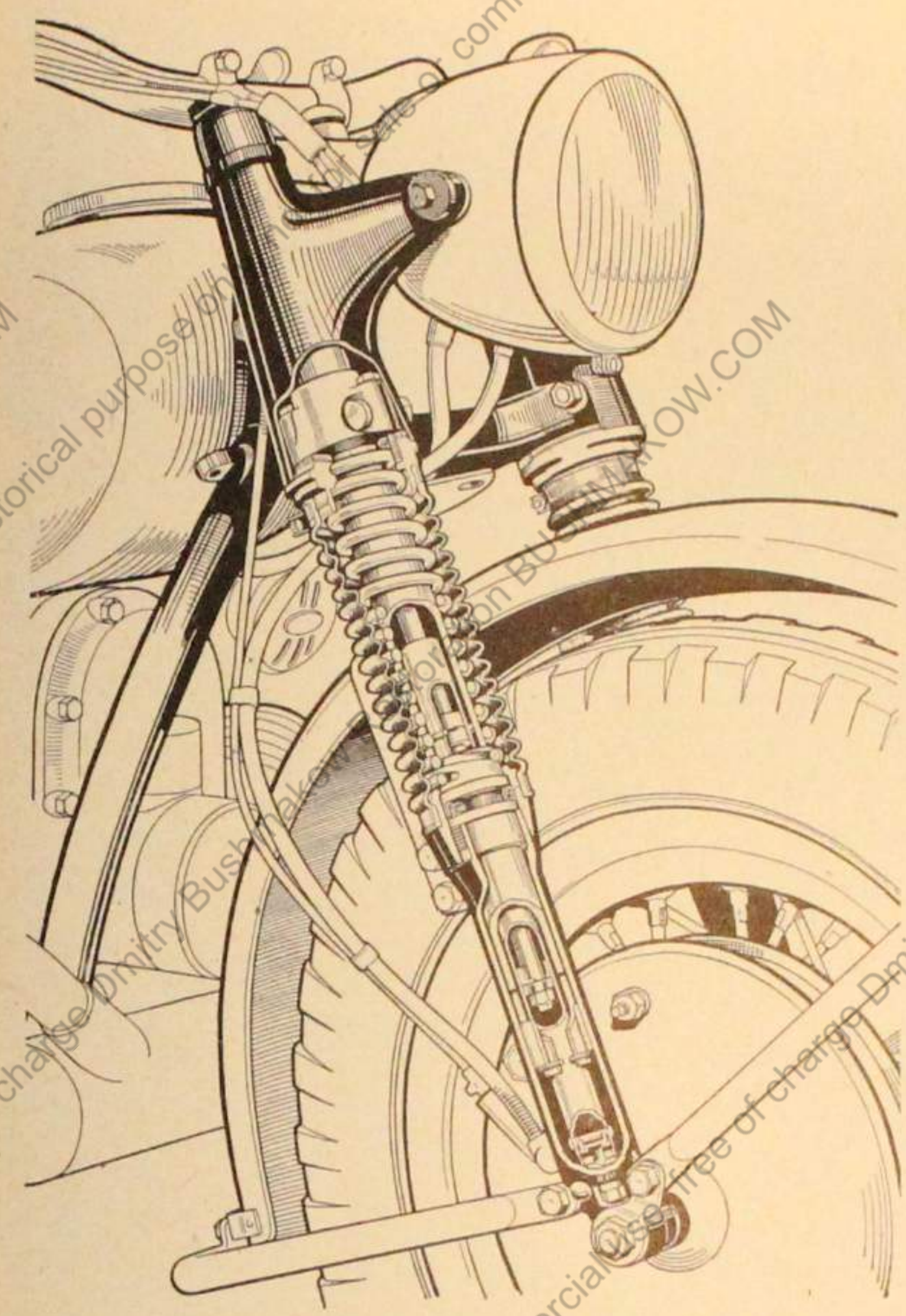
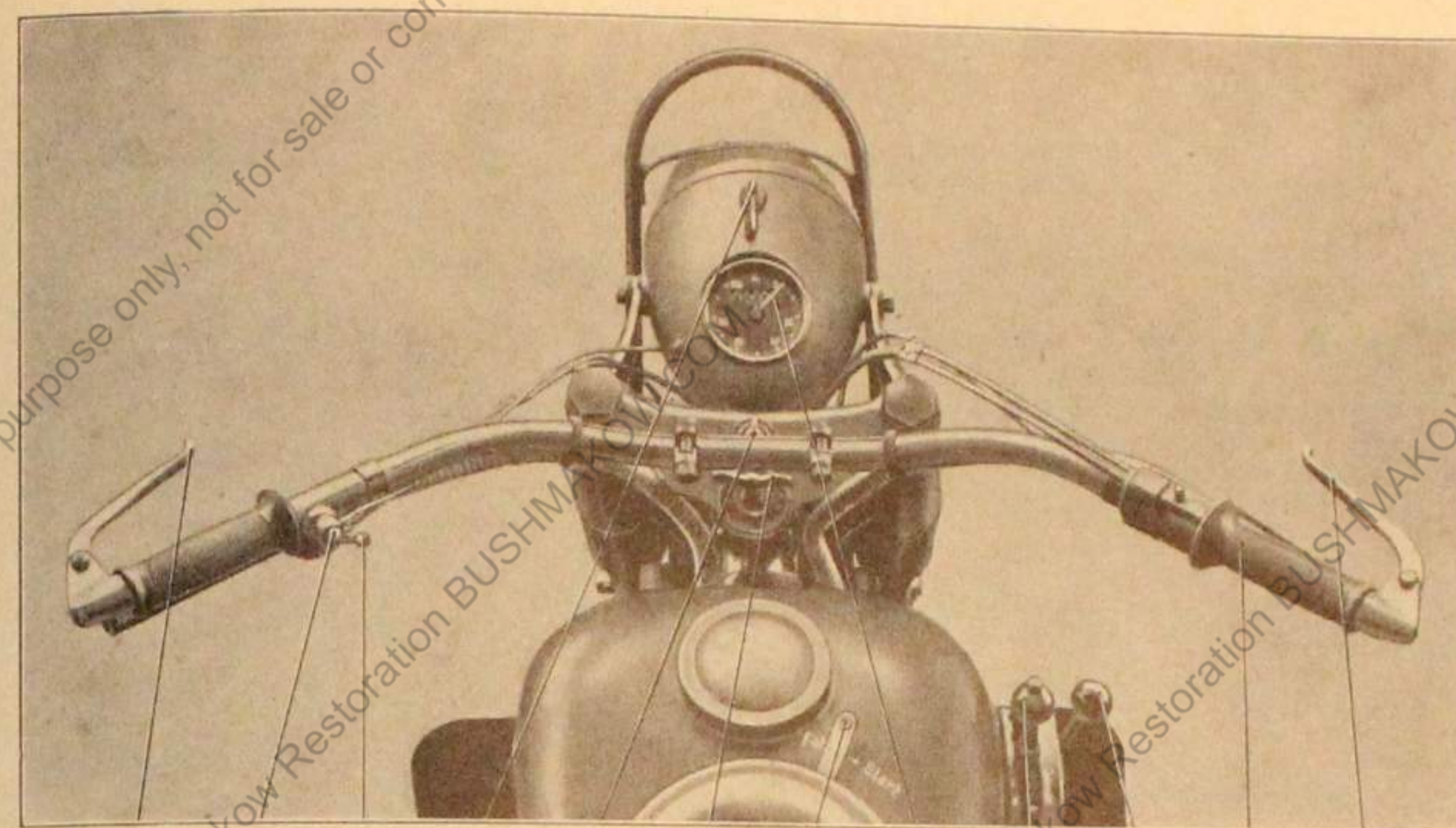


Bild 44. Vorderradgabel

Federung und Dämpfung bei:  
 ↑ Stoss  
 ↓ Rückschlag

- 1 Lenkerplatte
- 2 Gabelrohr
- 3 Gabelführung und oberes Einspannstück
- 4 Schraubenfeder
- 5 Stoßdämpferstange
- 6 Stoßdämpferrohr
- 7 Führungsbuchse (Stoßdämpferdüse)
- 8 Unteres Einspannstück
- 9 Druckfester Dichtring
- 10 Obere Führungsbuchse
- 11 Stoßdämpferventil
- 12 Untere Führungsbuchse
- 13 Gleitrohr (Gabelendstück)
- 14 Bodenventil
- 15 Abblafschraube

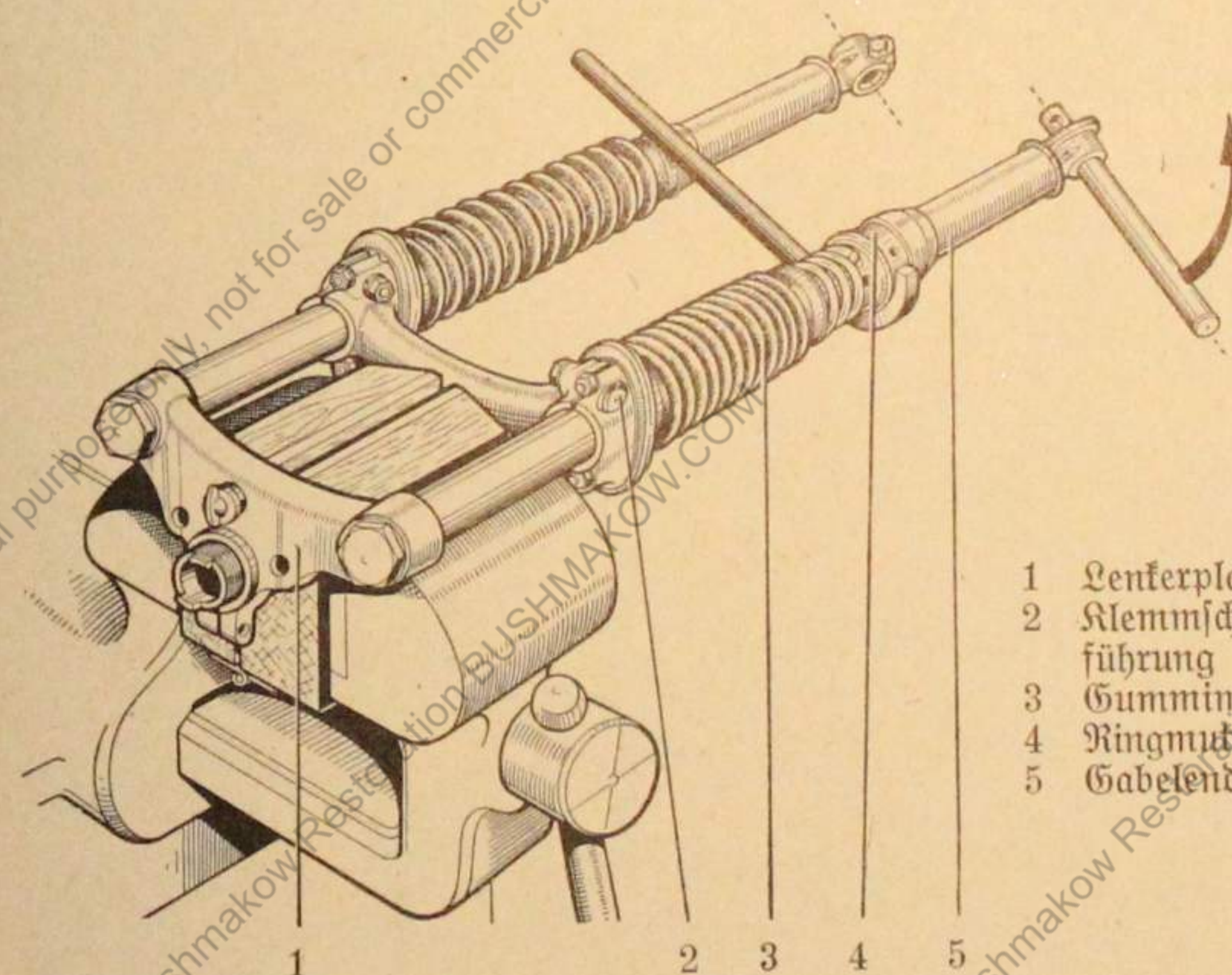




1 2 3 4 5 6 7 8 10 11 12

Bild 45. Lenkung

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 Kupplungshebel                     | 7 Drehschieberhebel                    |
| 2 Horndruckknopf                     | 8 Geschwindigkeitsmesser mit Wegzähler |
| 3 Abblendschalter                    | 9 Handschalthebel                      |
| 4 Lichtschalter                      | 10 Geländeschalthebel                  |
| 5 Zündschalter                       | 11 Gasdrehgriff                        |
| 6 Flügelschraube zum Lenkungsdrücker | 12 Handbremshebel                      |



- |                                  |
|----------------------------------|
| 1 Lenkerplatte                   |
| 2 Klemmschraube der Gabelführung |
| 3 Gummimanschette                |
| 4 Ringmutter                     |
| 5 Gabelendstück                  |

1 2 3 4 5

Bild 46. Auseinanderbau der Gabel



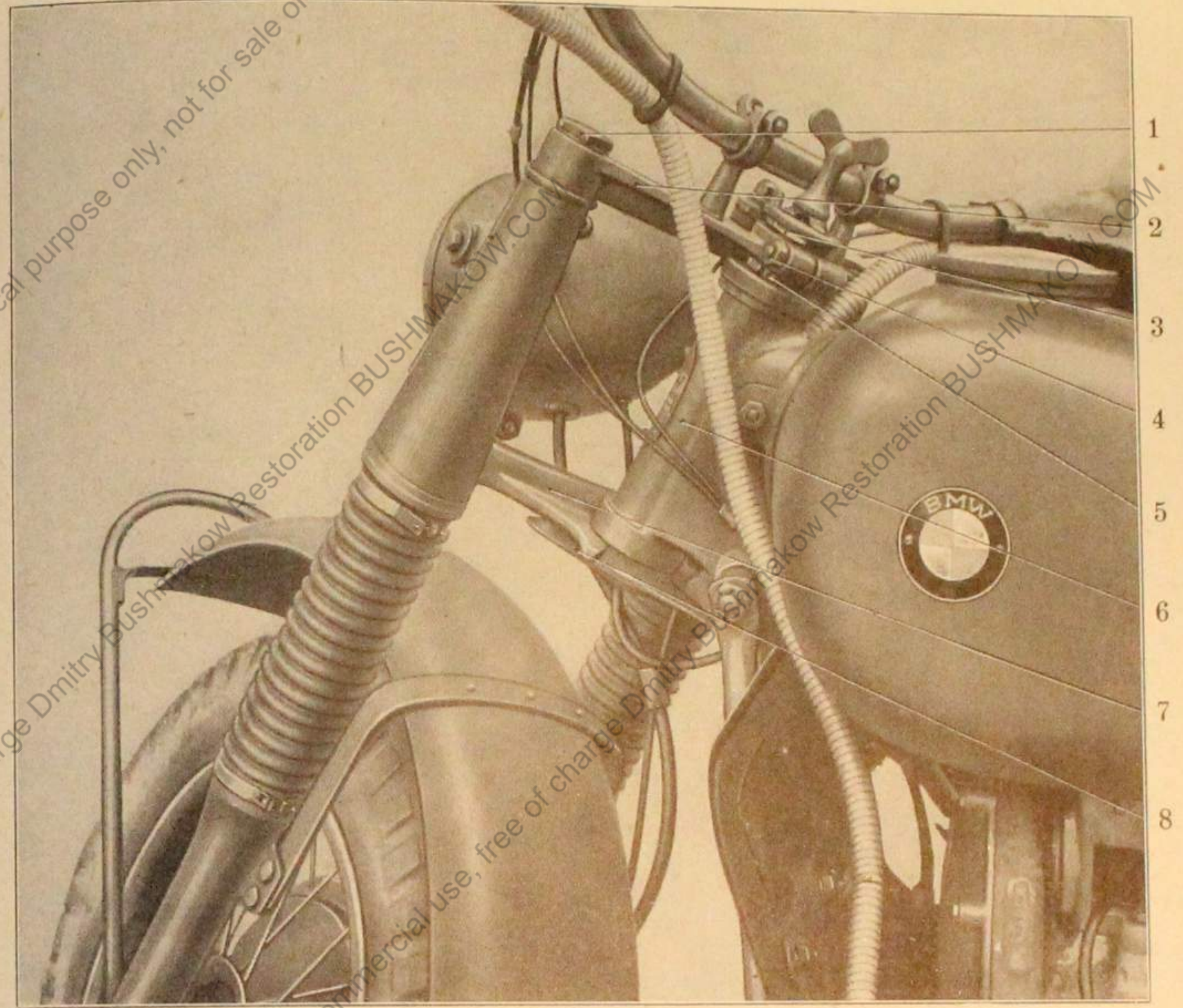


Bild 47. Einstellen der Lenkung

- 1 Holzverschraubung
- 2 Lenkerplatte
- 3 Gegenmutter
- 4 Lenkerplatten-Klemmschraube
- 5 Lenkkopfmutter
- 6 Lenkkopf
- 7 Untere Gabelführung
- 8 Lenkeranschlag



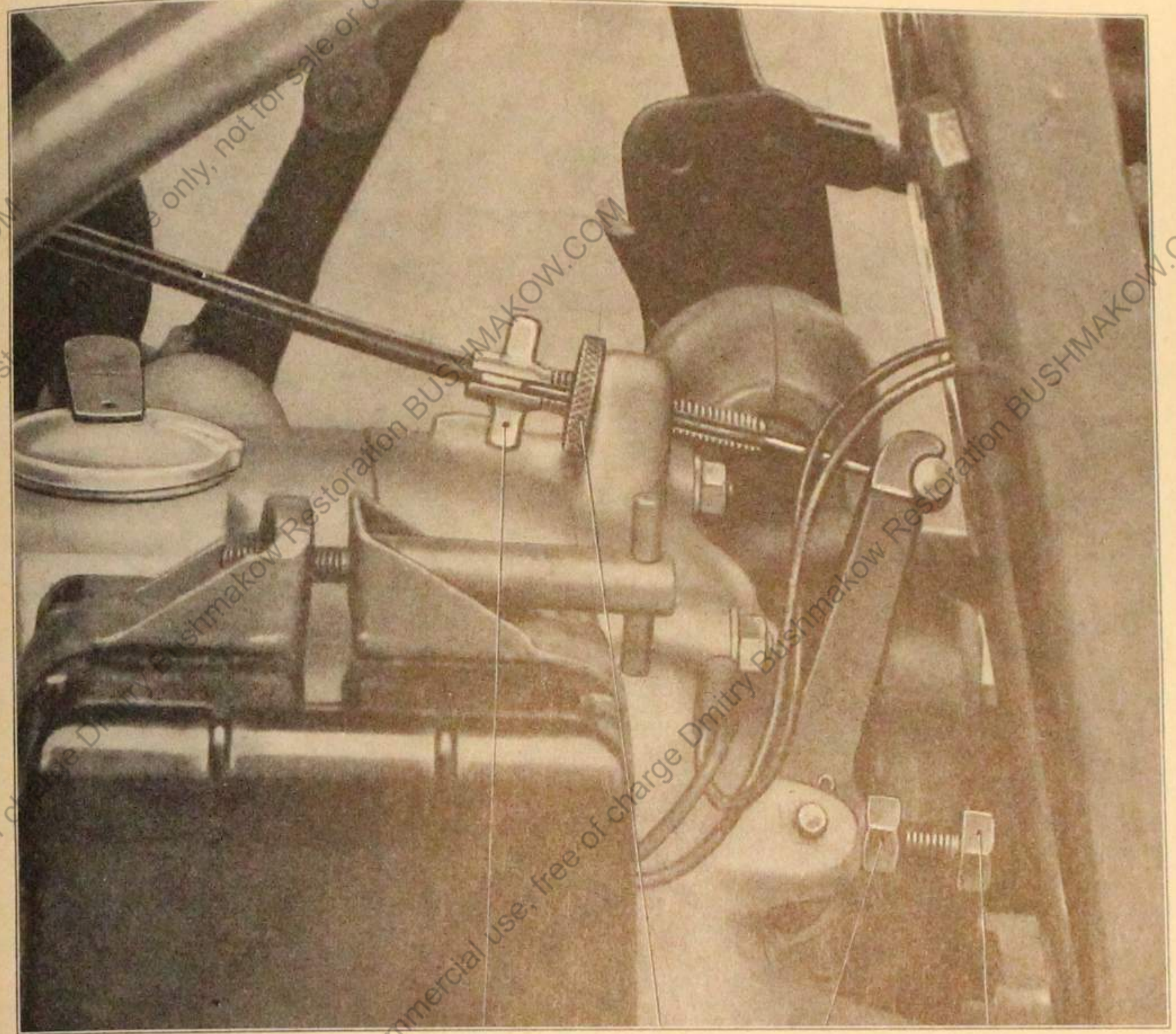


Bild 48. Einstellen des Kupplungsspielcs

- 1 Flügelschraube zur Feineinstellung (ohne Gumminuffe)
- 2 Rändelmutter
- 3 Gegenmutter
- 4 Schraube zur Grobeinstellung



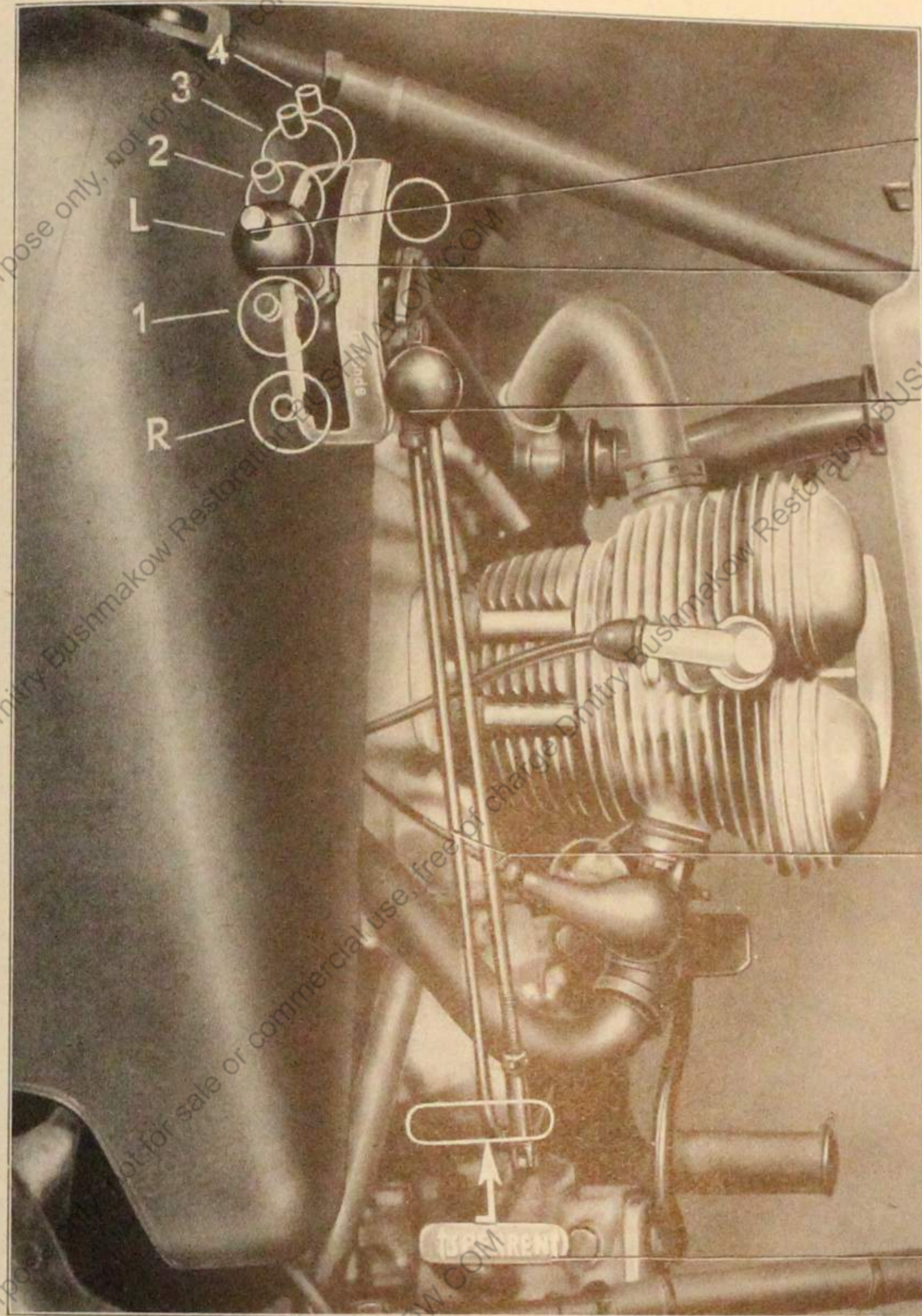


Bild 49. Handschalthebel

- 1 Druckknopf für Sperrklinke zum Rückwärtsgang
- 2 Handschalthebel
- 3 Geländeschalthebel (bei Geländefahrt)
- 4 Schaltgestänge
- 5 Schalthebel für Ausgleichgetriebesperre



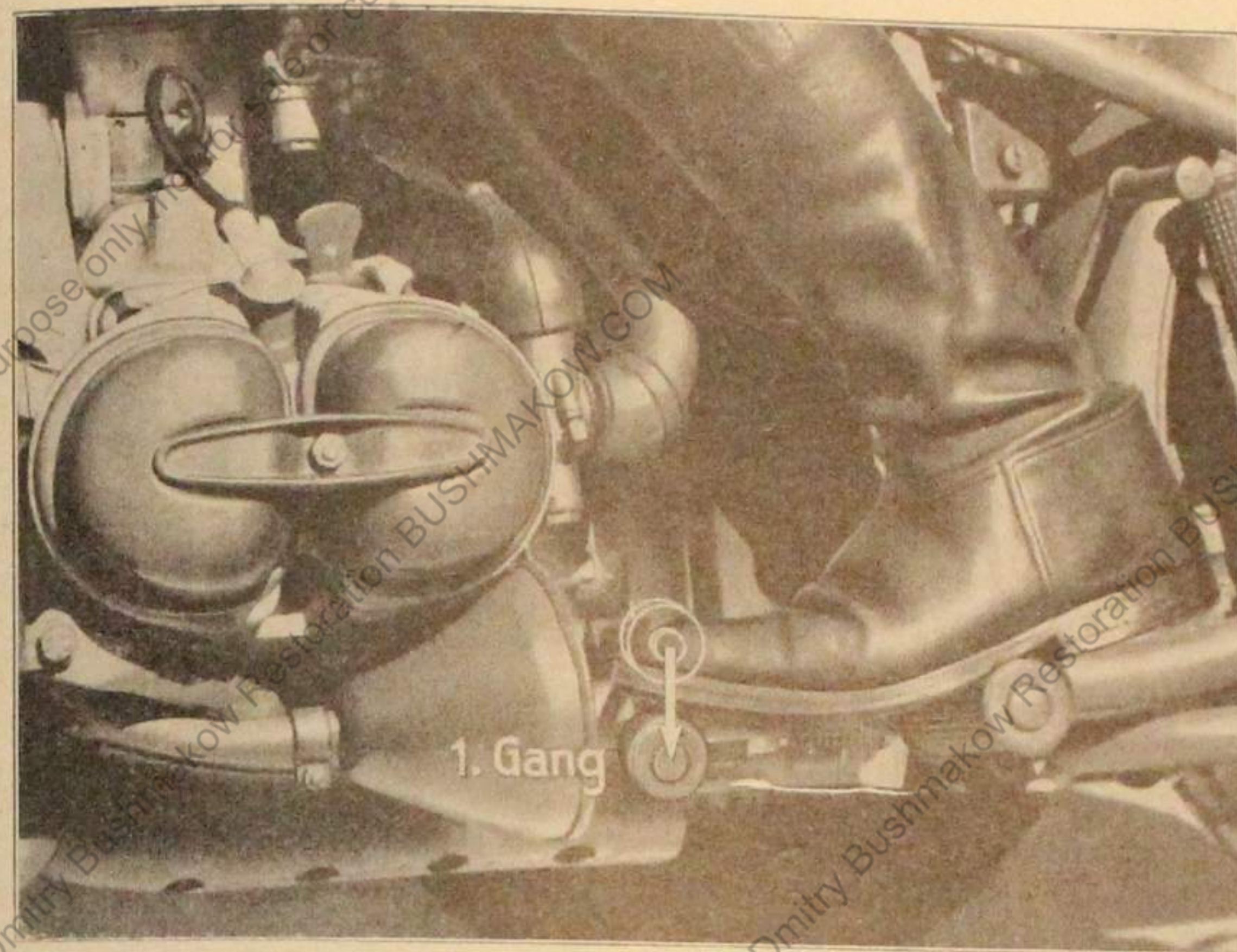


Bild 50. Fußhaltthebel, niedergedrückt für 1. Gang

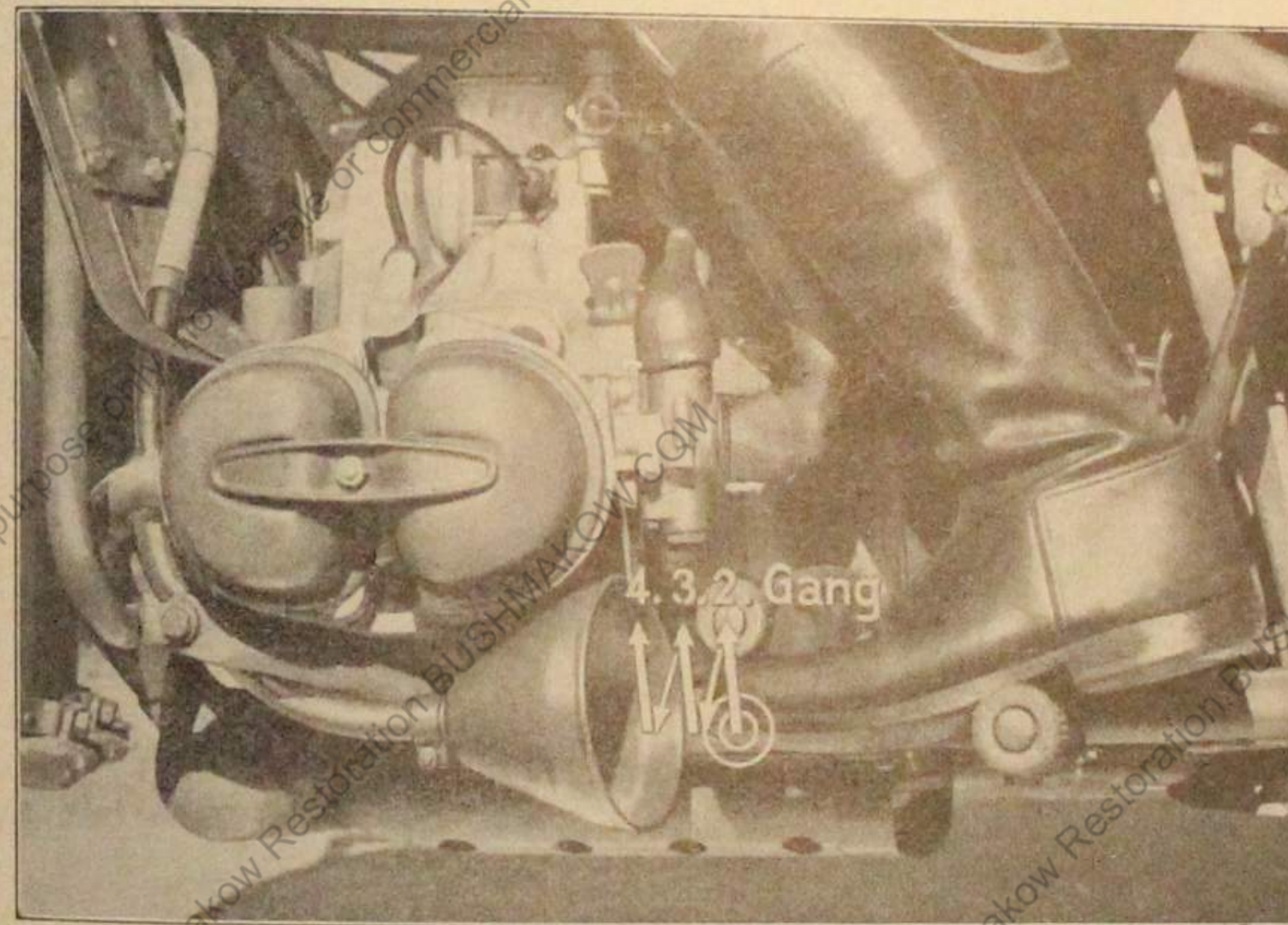
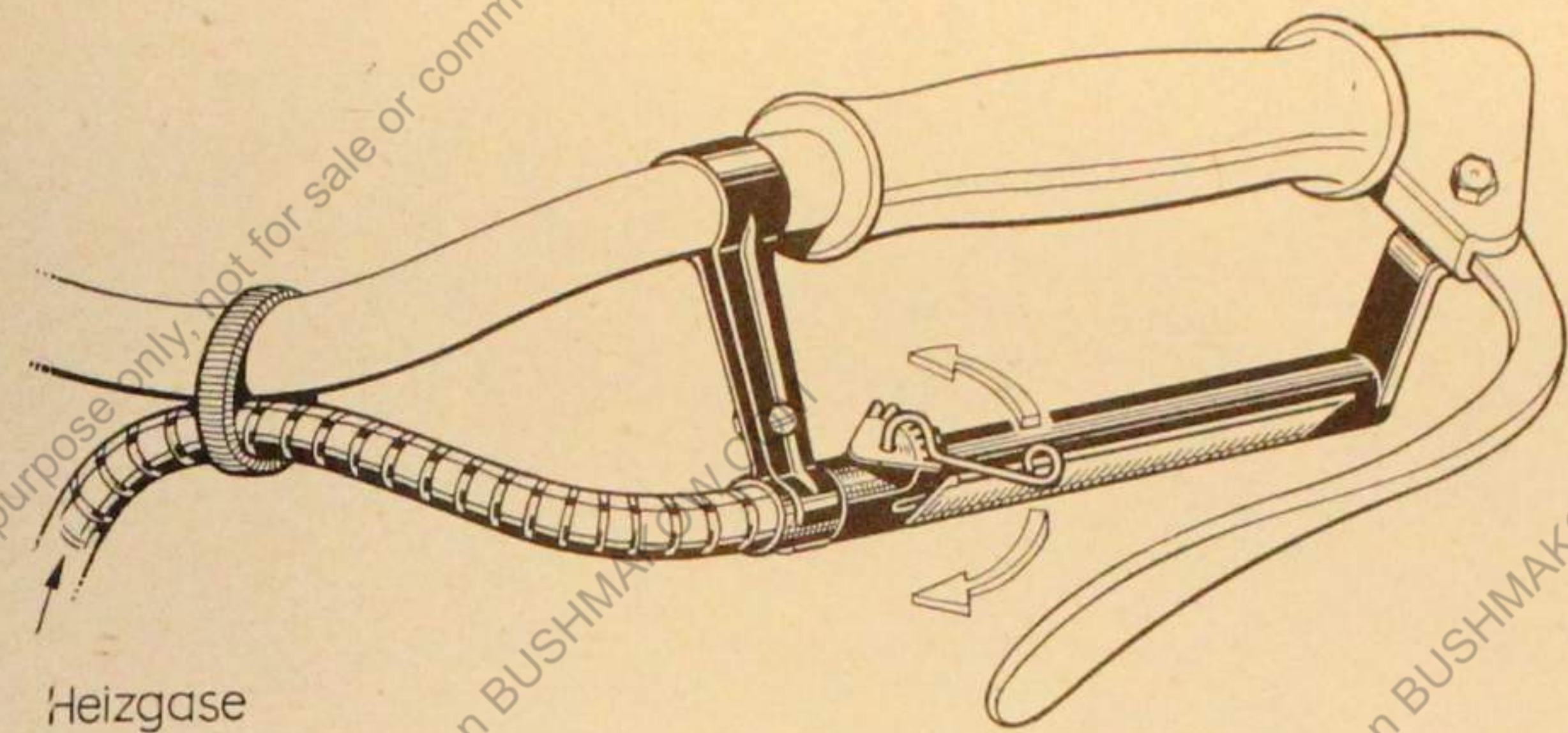


Bild 51. Fußhaltthebel, hochgezogen für 2., 3. oder 4. Gang





Heizgase

Bild 52. Handheizung



Bild 53. Fußheizung

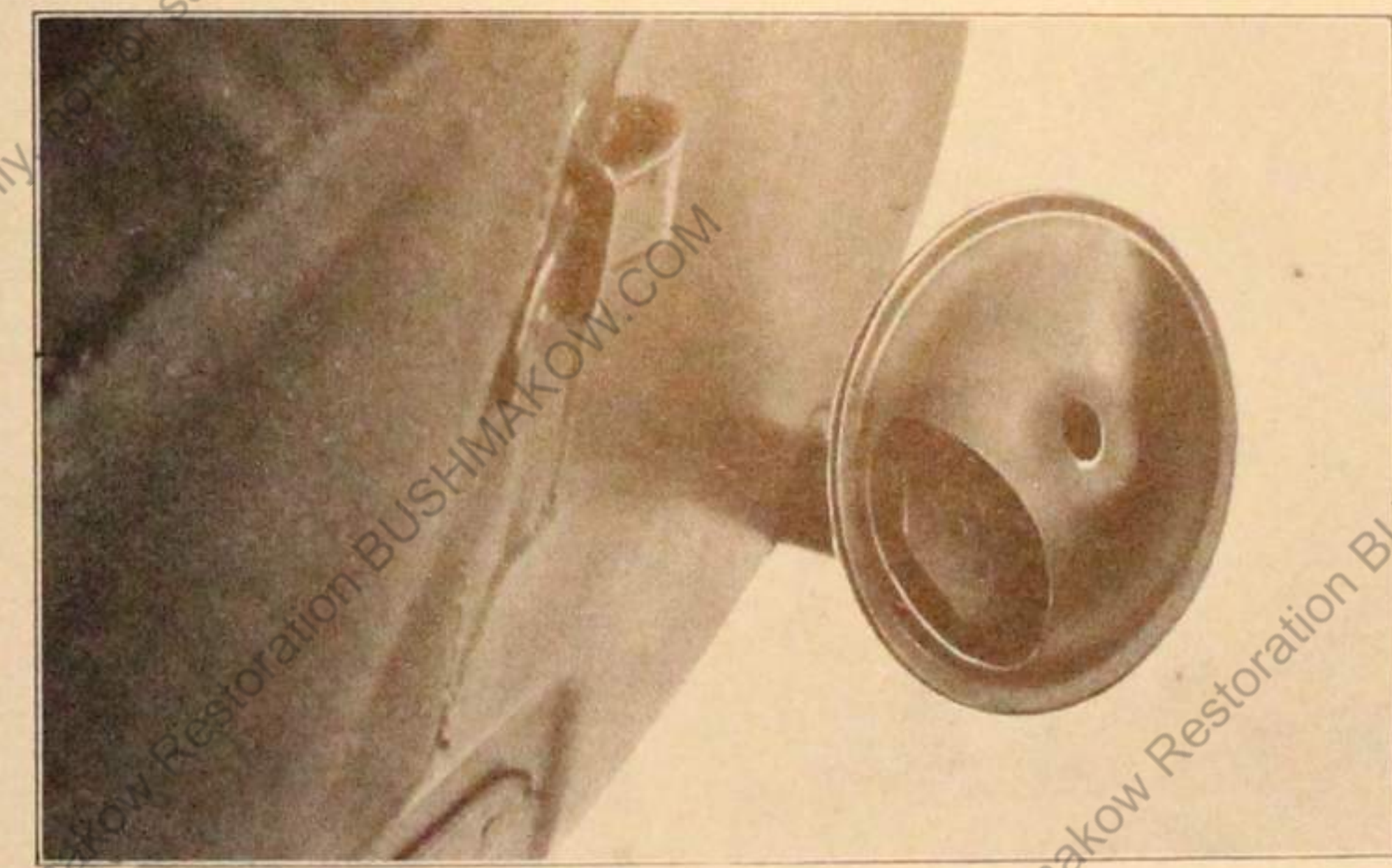


Bild 54. Seitenwagenheizung



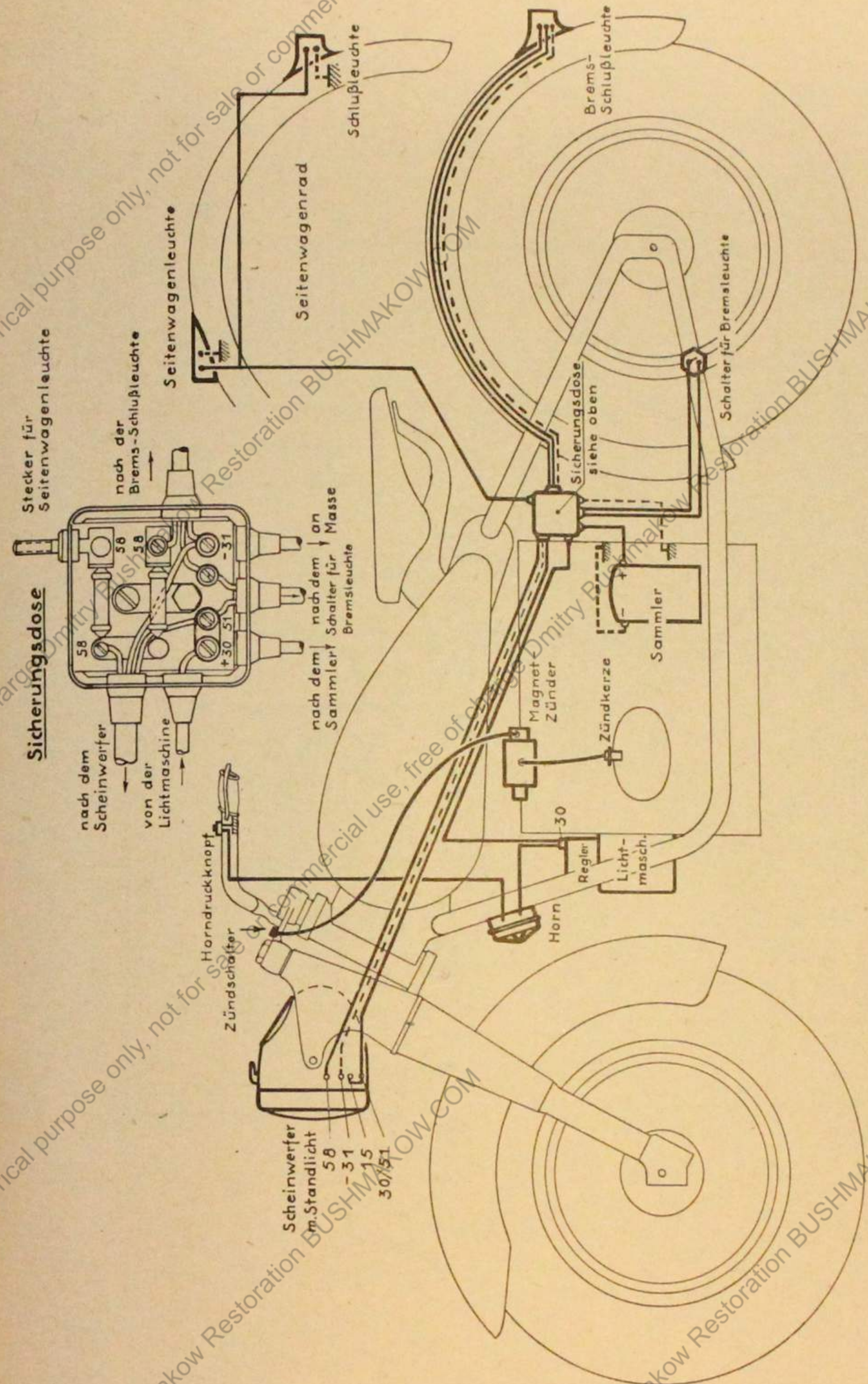
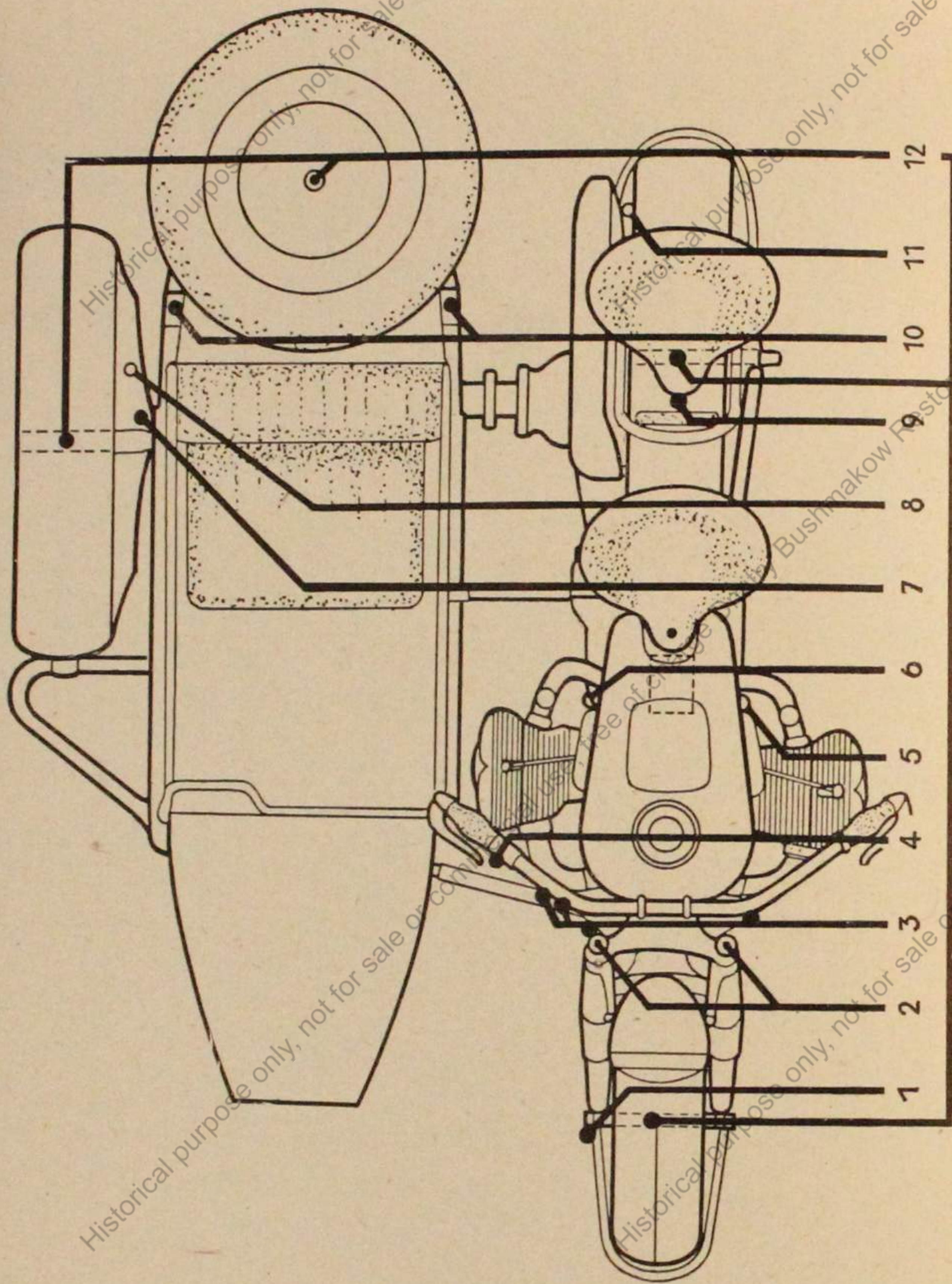


Bild 55. Schaltplan

Die Bremsleuchte und die Schlüsselsteuere am Seitenwagen sind vorchriftsmäßig fortzuführen.





**Schmierplan**

km	Nr.	Schmierstellen	Schmiermittel	Anzahl	Schmiervorgang		
500	5	Motor	Motorenöl	1	Ölstand ergänzen		
	5	Motor		1	Öfüllung warm ablassen, frisches Öl bis zur oberen Marke am Ölmeßstab auffüllen (erstmals nach 500 km)		
	6	Getriebe		1	Ölstand ergänzen		
3000	3	Seilzüge	Schiffisöl oder Abschmierfett	4	Druckschmierkopf säubern, einpressen		
	1	Tachometerantrieb		1			
	4	Gleitstein im Drehgriff		1			
	9	Federgelenk		1			
	7	Schwingarm		1			
	10	Gleitfuß		2			
	11	Hinterradantrieb		1		Ölstand ergänzen	
	8	Seitenwagenantrieb		2			
	2	Gabel		Getriebeöl		1	Öfüllung warm ablassen, frisches Öl auffüllen, erstmalig nach 2000 km wechseln
	11	Hinterradantrieb				1	
8	Seitenwagenantrieb	2					
12000	6	Getriebe	Motorenöl	1	Öfüllung warm ablassen, frisches Öl auffüllen		
	12	Radlager		4	Öfüllung ergänzen		



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

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

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

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

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

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

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

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

Free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM



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

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

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

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

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

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

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

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



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

Gesamtherstellung: F. Bruckmann KG., München