
Reparaturanleitung BMW R50 R60 R69S

Manuel de Réparation
Workshop Manual
Manual de Reparaciones

Bayerische Motoren Werke AG München



Inhalt

	Seite
Einführung	8
Technische Daten	10
Maße und Passungen	24
Spezialwerkzeuge	36
D = Demontage und Montage des Triebwerkes	44
D 1 = Hinterrad aus- und einbauen	44
D 2a = Hinterradgetriebe aus- und einbauen (Laufrad ausgebaut)	46
D 2b = Hinterradschwinge aus- und einbauen (Hinterradgetriebe ausgebaut)	48
D 3a = Getriebe aus- und einbauen (Hinterradantrieb ausgebaut)	52
D 3b = Getriebe aus- und einbauen (bei eingebautem Hinterradantrieb)	52
D 4 = Motor aus- und einbauen (Getriebe ausgebaut)	54
M = Motor	58
M 1 = Zylinderkopf abbauen, instandsetzen und wieder anbauen	58
1. Zylinderkopf ab- und anbauen	58
2. Ventile aus- und einbauen einschließlich Prüfungen	58
3. Ventilführungen erneuern	60
4. Ventilsitze erneuern	60
5. Ventilsitze nacharbeiten	60
M 2 = Zylinder und Kolben aus- und einbauen, nachmessen und instandsetzen	62
1. Zylinder und Kolben aus- und einbauen .	62
2. Prüfungen und instandsetzen	64
M 3 = Magnetzündung ab- und anbauen (Motor ausgebaut)	66
M 4 = Steuerwelle mit Antrieb aus- und einbauen (Motor ausgebaut)	68
M 5 = Kupplung aus- und anbauen (Motor ausgebaut)	72
M 6 = Schwungscheibe ab- und anbauen (Motor im Montagebock)	74
M 7 = Ölwanne und Olsieb ab- und anbauen .	76
M 8 = Kurbelwelle samt Pleuel aus- und einbauen	78
M 9 = Einstellen der Ventile	82
M 10 = Zündung einstellen	84
M 11 = Vergaser und Ansaugfilter reinigen, Leerlauf einstellen	88

Table des matières

	Page
Introduction	8
Données techniques	10
Cotes et tolérances	24
Outilage spécial	36
D = Dépose et pose de la transmission	44
D 1 = Dépose et pose de la roue arrière	44
D 2a = Dépose et pose du couple arrière (roue déposée)	46
D 2b = Dépose et pose de la suspension arrière (couple arrière déposé)	48
D 3a = Dépose et pose de la boîte de vitesses (transmission arrière déposée)	52
D 3b = Dépose et pose de la boîte de vitesses (la transmission arrière étant posée)	52
D 4 = Dépose et pose du moteur (boîte de vitesses déposée)	54
M = Moteur	58
M 1 = Dépose, mise en état et repose des culasses .	58
1. Dépose et pose des culasses	58
2. Dépose et pose des soupapes, avec contrôles	58
3. Remplacement des guides de soupapes .	60
4. Remplacement des sièges de soupapes .	60
5. Retouche des sièges de soupapes	60
M 2 = Dépose et pose des cylindres et pistons, mesures et mise en état	62
1. Dépose et pose des cylindres et pistons .	62
2. Contrôles et mise en état	64
M 3 = Dépose et pose de la magnéto (moteur déposé)	66
M 4 = Dépose et pose de l'arbre à cames et des pignons de distribution (moteur déposé) . .	68
M 5 = Dépose et pose de l'embrayage (moteur déposé)	72
M 6 = Dépose et pose du volant (moteur sur banc de montage)	74
M 7 = Dépose et pose du fond de carter et du treillis-filtre	76
M 8 = Dépose et pose du vilebrequin avec les bielles	78
M 9 = Réglage des culbuteurs	82
M 10 = Calage de l'allumage	84
M 11 = Nettoyage des carburateurs et du filtre d'air, réglage du ralenti	88

Contents

	Page
Introduction	9
Technical Data	11
Tolerances and Fits	25
Special Tools	37
D = Removal and Installation of Power Train	44
D 1 = Removing and Installing Rear Wheel	44
D 2a = Removing and Installing Final Drive (Rear Wheel removed)	46
D 2b = Removing and Installing Rear Swinging Arm (Final Drive removed)	48
D 3a = Removing and Installing Transmission (Final Drive removed)	52
D 3b = Removing and Installing Transmission (with installed final drive)	52
D 4 = Removing and Installing Engine (Transmission removed)	54
M = Engine	58
M 1 = Removing Cylinder Heads, Repairing and Reinstalling	58
1. Removing and Installing Cylinder Head .	58
2. Removing and Installing Valves, including Inspection	58
3. Replacing Valve Guides	60
4. Replacing Valve Seats	60
5. Refacing Valve Seats	60
M 2 = Removing and Installing Cylinders and Pistons, Checking and Reconditioning	62
1. Removing and Installing Cylinders and Pistons	62
2. Checking and Reconditioning	64
M 3 = Removing and Installing Ignition Magneto (Engine removed)	66
M 4 = Removing and Installing Camshaft and Timing Gears (Engine removed)	68
M 5 = Removing and Installing Clutch Unit (Engine removed)	72
M 6 = Removing and Installing Flywheel (Engine in assembling stand)	74
M 7 = Removing and Installing Oil Sump and Oil Strainer	76
M 8 = Removing and Installing Crankshaft with Connecting Rods	78
M 9 = Adjusting Valve Clearance	82
M 10 = Adjusting Ignition Timing	84
M 11 = Cleaning Carburetors and Intake Air Filter, Adjusting of Idling Speed	88

Indice

	Página
Introducción	9
Datos técnicos	11
Medidas y tolerancias	25
Herramientas especiales	37
D = Desmontar y montar los órganos de accionamiento	45
D 1 = Desmontar y montar la rueda trasera	45
D 2a = Desmontar y montar la transmisión de la rueda trasera (con la rueda desmontada)	47
D 2b = Desmontar y montar el balancín trasero (con la transmisión trasera desmontado)	49
D 3a = Desmontar y montar la caja de cambio (con el mecanismo de accionamiento trasero desmontado)	53
D 3b = Desmontar y montar la caja de cambio (con el mecanismo de accionamiento trasero montado)	53
D 4 = Desmontar y montar el motor (con la caja de cambio desmontada)	55
M = Motor	59
M 1 = Desmontar la culata del cilindro, repararla y volverla a montar	59
1. Desmontar y montar la culata del cilindro .	59
2. Desmontar y montar las válvulas, incluyendo su comprobación	59
3. Renovar las guías de las válvulas	61
4. Renovar los asientos de las válvulas	61
5. Rectificar los asientos de las válvulas	61
M 2 = Desmontar y montar el cilindro y el pistón, medirlos y repararlos	63
1. Desmontar y montar el cilindro y el pistón .	63
2. Comprobaciones y reparaciones	65
M 3 = Desmontar y montar el magneto para el encendido (con el motor desmontado)	67
M 4 = Desmontar y montar el árbol de levas con su sistema de transmisión (con el motor desmontado)	69
M 5 = Desmontar y montar el embrague (con el motor desmontado)	73
M 6 = Desmontar y montar el volante (con el motor en el caballete de montaje)	75
M 7 = Desmontar y montar el cárter y el filtro de aceite	77
M 8 = Desmontar y montar el cigüeñal con las bielas .	79
M 9 = Ajustar el juego de válvulas	83
M 10 = Ajustar el encendido	85
M 11 = Limpiar el carburador y el filtro de aire, ajustar la marcha en vacío	89

G = Getriebe zerlegen, instandsetzen und zusammenbauen (Getriebe ausgebaut)	90
G 1 = Mitnehmerflansch zum Kardanwellenantrieb ab- und anbauen	90
G 2 = Getriebewellen aus- und einbauen	92
G 3 = Fuß-Schaltung aus- und einbauen	96
G 4 = Antriebswelle zerlegen und zusammenbauen	98
G 5 = Abtriebswelle zerlegen und zusammenbauen	98
G 6 = Kickstarter ab- und anbauen	100
G 7 = Tachometerantrieb ab- und anbauen	100
G 8 = Leerlaufkontakt ab- und anbauen	100
H = Hinterradantrieb zerlegen, instandsetzen und zusammenbauen (Hinterradgetriebe ausgebaut)	102
H 1 = Kardanwelle aus Schwinge aus- und einbauen	102
H 2 = Hinterradgetriebe zerlegen, instandsetzen und zusammenbauen	104
B = Bremsen und Laufräder (Laufräder ausgebaut)	110
B 1 = Laufradlager aus- und einbauen, neu fetten	110
B 2 = Bremsbelag erneuern	112
B 3 = Laufräder einspeichen	112
L = Lenkung und Federbeine (Laufrad ausgebaut)	114
L 1 = Vorderrad-Federbeine aus- und einbauen	114
L 2 = Vorderradschwinge aus- und einbauen (Laufrad und Stoßdämpfer ausgebaut)	116
L 3 = Vorderradgabel aus- und einbauen	118
L 4 = Hydraulischen Lenkungsdämpfer aus- und einbauen	120
E = Elektrische Anlage	124
Beschreibung	124
Instandhaltung	128
Störungen, deren Auffindung und Beseitigung	136
Nachträglicher Anbau des BMW-Seitenwagens „Spezial“	150
Stromlaufpläne	158

G = Démontage, mise en état et remontage de la boîte de vitesses (Boîte déposée)	90
G 1 = Dépose et pose de la joue d'entraînement de l'arbre	90
G 2 = Dépose et pose des arbres de boîte	92
G 3 = Dépose et pose du sélecteur	96
G 4 = Démontage et remontage de l'arbre primaire	98
G 5 = Démontage et remontage de l'arbre de sortie	98
G 6 = Dépose et pose du kickstarter	100
G 7 = Dépose et pose de l'entraînement de compteur	100
G 8 = Dépose et pose du contact de point-mort	100
H = Démontage, mise en état et remontage de la transmission arrière (couple arrière déposé)	102
H 1 = Démonter et remonter l'arbre cardan dans le bras oscillant	102
H 2 = Démontage, mise en état et remontage du couple arrière	104
B = Freins et roues (roues déposées)	110
B 1 = Dépose et pose des roulements de roues, graissage	110
B 2 = Remplacement des garnitures de freins	112
B 3 = Rayonnage des roues	112
L = Direction et jambages à ressort (roue déposée)	114
L 1 = Dépose et pose des jambages à ressort	114
L 2 = Dépose et pose du bras oscillant avant (roue et jambages déposés)	116
L 3 = Dépose et pose de la fourche avant	118
L 4 = Dépose et pose du frein hydraulique de direction	120
E = Equipement électrique	124
Description	124
Entretien	128
Dérangements : recherche des causes et réparation	136
Schéma des connections	158
Montage après coup du side-car BMW « Spezial »	150
Schémas électriques	158

G = Disassembling, Reconditioning and Assembling Transmission (Transmission removed)	90
G 1 = Removing and Installing Coupling Flange of Output Shaft	90
G 2 = Removing and Installing Transmission Shafts	92
G 3 = Removing and Installing Foot Gear Shifting Mechanism	96
G 4 = Disassembling and Assembling Primary Shaft	98
G 5 = Disassembling and Assembling Output Shaft	98
G 6 = Removing and Installing Kickstarter	100
G 7 = Removing and Installing Speedometer Drive Take-Off	100
G 8 = Removing and Installing Neutral Indicator Contact	100
H = Disassembling, Reconditioning and Assembling Final Drive (Final Drive removed)	102
H 1 = Removing Drive Shaft from Swinging Arm and Installing	102
H 2 = Disassembling, Reconditioning and Assembling Final Drive	104
B = Brakes and Road Wheels (Road Wheels removed) 110	
B 1 = Removing Wheel Bearings, Re-Packing with Grease and Installing	110
B 2 = Brake Shoe Relining	112
B 3 = Fitting Spokes	112
L = Steering and Spring Legs (Road Wheel removed) 114	
L 1 = Removing and Installing Front Spring Legs 114	
L 2 = Removing and Installing Front Swinging Arm (Road Wheel and Shock Absorbers removed)	116
L 3 = Removing and Installing Front Fork	118
L 4 = Removing and Installing Hydraulic Steering Damper	120
E = Electrical Equipment	125
Description	125
Maintenance	129
Typical Failures, their Causes and Correction	137
Wiring Diagram	158
Subsequent Mounting of a BMW "Spezial" Sidecar	150
Electric Wiring Diagrams	159

G = Desarmar la caja de cambio, repararla y armarla (con la caja de cambio desmontada)	91
G 1 = Desmontar y montar la brida de arrastre que acciona el eje de cardán	91
G 2 = Desmontar y montar los ejes de la caja de cambio	93
G 3 = Desmontar y montar el mecanismo selector del cambio de velocidades	97
G 4 = Desarmar y armar el eje impulsor	99
G 5 = Desarmar y armar el eje inducido	99
G 6 = Desmontar y montar el pedal de arranque .	101
G 7 = Desmontar y montar el conjunto impulsor del velocímetro	101
G 8 = Desmontar y montar el contacto de marcha en vacío	101
H = Desarmar, reparar y volver a armar el mecanismo de accionamiento trasero (con la transmisión desmontada)	101
H 1 = Desmontar y montar el eje de cardán, del balancín	103
H 2 = Desarmar, reparar y armar la transmisión de la rueda trasera	105
B = Frenos y ruedas (ruedas desmontadas)	111
B 1 = Desmontar, engrasar y montar los cojinetes de las ruedas	111
B 2 = Renovar los forros de los frenos	113
B 3 = Enrayar las ruedas	113
L = Dirección y brazos telescópicos (con la rueda desmontada)	115
L 1 = Desmontar y montar los brazos telescópicos de la rueda delantera	115
L 2 = Desmontar y montar el balancín delantero (con la rueda y los amortiguadores desmontados)	117
L 3 = Desmonfar y montar la horquilla delantera .	119
L 4 = Desmontar y montar el amortiguador hidráulico de la dirección	121
E = Instalación eléctrica	125
Descripción	125
Entretenimiento	129
Fallas, su localización y eliminación	137
Esquema de conexiones	158
Acoplamiento posterior del sidecar BMW «Spezial»	151
Esquemas de conexiones eléctricas	159

Nachträgliches Anschließen des BMW-Schwingachs-Seitenwagens „Spezial“

Der nachträgliche Umbau eines Solo-motorrades für Seitenwagenbetrieb erfordert eine Anzahl technischer Änderungen, die in jedem Fall einer BMW-Spezialwerkstatt vorbehalten bleiben sollen.

Bild 210

1. Auswechseln des Kegelradsatzes im Hinterradantrieb gegen einen solchen mit Seitenwagenübersetzung, bei R 50 und R 69 S 4,333 : 1, bei R 60 3,86 : 1. Die am Gehäuse des Hinterradantriebs eingeschlagene Zähnezahlangabe entfernen und neue Zähnezahlkennzeichnung, bei R 50 und R 69 S 26/6 und bei R 60 27/7 einschlagen. **Bild 211**

2. Auswechseln des Wechselgetriebes gegen ein solches mit Seitenwagenübersetzung (nur bei R 50 und R 60).
3. Tachometer mit Wegdrehzahl für die geänderte Übersetzung einzubauen.

4. Vorderrad- und Hinterrad-Solotragfedern gegen Vorderrad- und Hinterrad-Seitenwagentragfedern auswechseln (s. Seite 34).

Vorderradschwinge in die vordere Lagerung **Bild 212**

und die oberen Federbeinanschlüsse in die unteren Bohrungen der Gabel einbauen. **Bild 213**

5. Bremshebel ohne Anschlagschraube am Hinterrad gegen Bremshebel mit Anschlagschraube auswechseln und diesen in gleicher Stellung auf Bremsschlüssel aufstecken. Die Anschlagschraube an diesem Bremshebel eindrehen, bis sich eine fühlbare Bremswirkung zeigt, dann Anschlagschraube etwas zurückdrehen bis das Rad frei läuft, Gegenmutter kontern. **Bild 214**

6. Sololenker 660 mm breit ist zweckmäßig gegen Seitenwagen-Lenker 745 mm auszuwechseln, dann aber auch die etwas längeren Seilzüge für Seitenwagenbetrieb einsetzen.

7. Bei Umbau von Solomaschinen mit Leichtmetallfelgen sind für Beiwagenmaschinen Stahlfelgen zu verwenden, für Vorderrad 2,15 B × 18 mit Reifen 3,50 - 18 und für Hinterrad 2,75 C × 18 mit Reifen 4,00 - 18.

8. Der vordere Motorbolzen wird gegen den von BMW zu liefernden Kugelbolzen ausgewechselt. Die im rechten Rahmenauge befindliche Hülse muß dabei entfernt werden. Statt der normalen Befestigungsmutter SW 19 ist für den Kugelbol-

Accouplement, après-coup, d'un side-car BMW « Special » à suspension oscillante

L'accouplement après coup d'un side-car à une moto BMW prévue pour solo nécessite les modifications techniques suivantes, de la moto, qui restent du domaine d'un atelier spécialisé BMW :

Fig. 210

1. Remplacement du couple conique arrière par un couple avec rapport pour side-car, 4,333 : 1 pour R 50 et R 69 S; 3,86 : 1 pour R 60. Les nombres de dents frappés sur le carter de couple sont à effacer et à remplacer par les nombres de dents pour side-car, 26/6 pour R 50 et R 69 S; 27/7 pour R 60. **Fig. 211**

2. Remplacement de la boîte de vitesses par une boîte avec rapports side-car (seulement pour R 50 et R 60).

3. Remplacer le compteur de vitesse par un compteur avec rapport correspondant à la nouvelle démultiplication.

4. Remplacement des ressorts de suspension avant et arrière pour solo par des ressorts avant et arrière pour side-car (voir page 34).

Bras oscillant avant dans son œillet avant. **Fig. 212**

et fixation supérieure des jambages à ressort avant dans l'œillet inférieur de la fourche. **Fig. 213**

5. Déposer le levier de frein sans vis de butée, du tambour arrière et monter à sa place un levier avec vis de butée, dans la même position sur la clef de frein.

Serrer, sur ce levier, la vis de butée jusqu'à ce que l'on perçoive un effet de freinage, puis la desserrer juste assez pour que la roue tourne librement. Bloquer le contre-écrou. **Fig. 214**

6. Remplacement du guidon solo de 660 mm de largeur par un guidon side-car de 745 mm. Monter en même temps les transmissions à câble, un peu plus longues, pour guidon side-car.

7. Si la moto solo a des jantes métal léger, il faut les remplacer par des jantes pour usage avec side-car, en acier, avant 2,15 B × 18 avec pneu 3,50 - 18, arrière 2,75 C × 18 avec pneu 4,00 - 18.

8. La broche de fixation avant du moteur est à remplacer par la broche tête sphérique, livrée par BMW. La douille se trouvant dans l'œillet droit du cadre doit être enlevée. A la place de l'écrou normal de fixa-

Subsequent Mounting of BMW "Special" Sidecar

The subsequent modification of a solo motorcycle to accommodate a sidecar involves a number of technical changes which in every case should be reserved for a special BMW garage.

Figure 210

1. Replace the "solo" bevel gear set in rear axle drive by another with "sidecar" ratio, 4.333 : 1 for R 50 and R 69 S; 3.86 : 1 for R 60. Remove the earlier teeth numbers on bevel drive housing and stamp in the new ones: 26/6 for R 50 and R 69 S; 27/7 for R 60. **Figure 211**

2. Exchange the transmission against another with sidecar ratio (only for R 50 and R 60).

3. Install modified speedometer with ratio for sidecar operation.

4. Equip the front and rear suspension with springs for sidecar operation (see page 35).

Set the swinging arm bearing of the front fork into the forward location on the fork. **Figure 212**

and the front wheel upper suspension mounting into the lower position on the fork. **Figure 213**

5. Exchange brake lever without stop screw on rear wheel against brake lever with stop screw and install it into the same position on the brake cam.

Screw in the stop screw on this brake lever until a noticeable braking effect is obtained, then reverse stop screw, until wheel just runs freely, and tighten lock nut. **Figure 214**

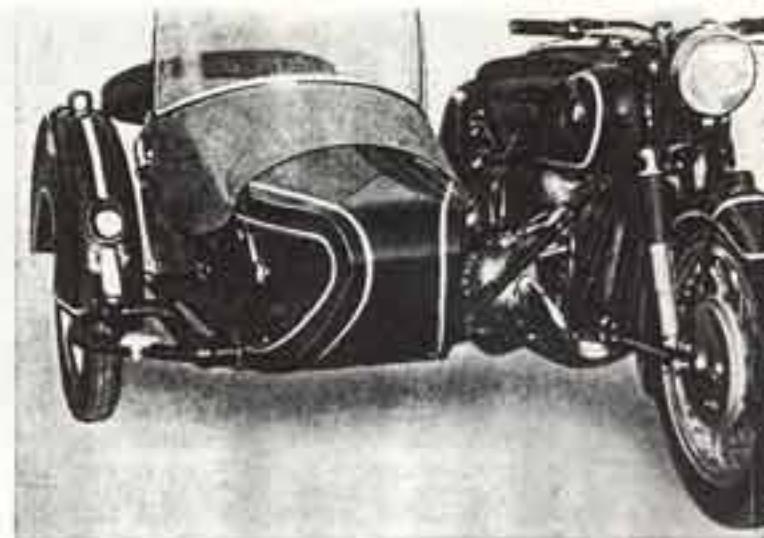
6. It is advisable to exchange the 25.6" solo handlebar against a 28" sidecar handlebar. In this case install also the longer control cables for sidecar operation.

7. Exchange the wheels with light-metal rims for solo operation against wheels with steel rims:
front wheel 2,15 B × 18 with 3,50 - 18 tires, rear wheel 2,75 C × 18 with 4,00 - 18 tires.

8. Replace the front engine mounting bolt by the ball pin to be supplied by BMW. For this, it is necessary to remove the bushing fitted into the right-hand frame eye. Instead of the normal SW 19 retaining nut a cas-

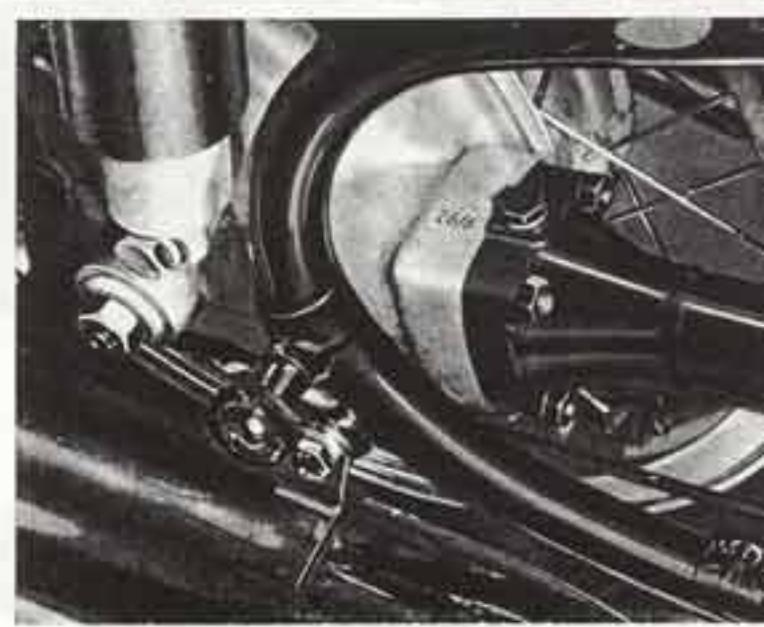
Acoplamiento posterior del sidecar BMW «Spezial», de eje oscilante

La transformación ulterior de una motocicleta monoplaza para el servicio con sidecar está ligada a una serie de modificaciones técnicas, cuya ejecución debería confiarse en cualquier caso a un taller especial BMW. Fig. 210



210

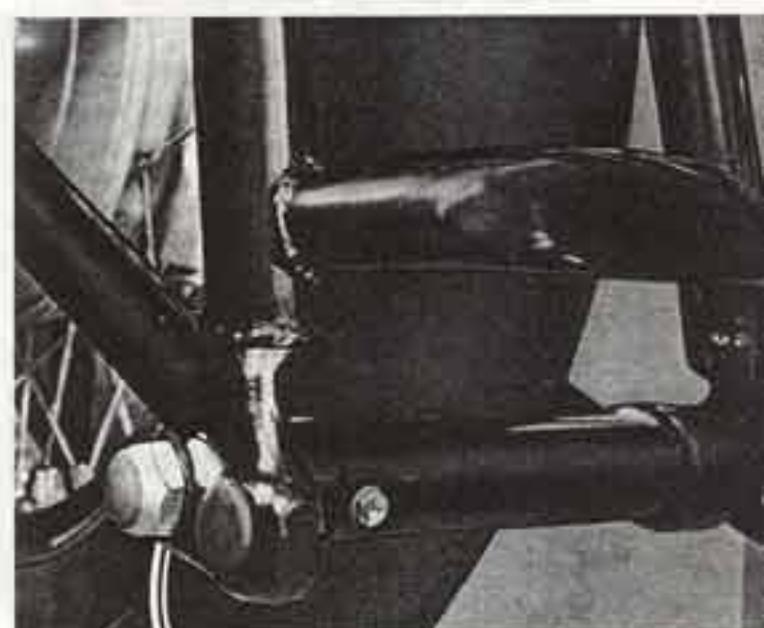
1. Sustituir el juego de engranajes cónicos en la transmisión trasera por otro con relación para servicio con sidecar, 4,333 : 1 para R 50 y R 69 S; 3,86 : 1 para R 60. Tachar la indicación del número de dientes antiguo en la caja del grupo cónico y grabar la nueva relación 26/6 para R 50 y R 69 S; 27/7 para R 60. Fig. 211



211

2. Sustituir el engranaje de cambio por otro con relación de transmisión para servicio con sidecar (sólo en los modelos R 50 y R 60).
3. Instalar un velocímetro con el número de revoluciones de recorrido correspondiente a la nueva relación de transmisión.
4. Sustituir los resortes de suspensión de la rueda delantera y de la rueda trasera, por los resortes correspondientes para sidecar (véase pág. 35).

Montar el balancín de la rueda delantera en el alojamiento anterior Fig. 212



212

e instalar la sujeción superior de los brazos telescópicos en los orificios inferiores de la horquilla. Fig. 213



213

5. Sustituir la palanca de freno sin tornillo de tope en la rueda trasera por otra provista de tornillo de tope, que se monta en la misma posición en la llave de freno. Atornillar el tornillo de tope de esta palanca, hasta conseguir un frenado perceptible. Después se afloja ligeramente este tornillo, hasta que la rueda gire libremente, apretando seguidamente la contratuerca. Fig. 214



214

6. Sustituir el manillar para solo de 660 mm. de ancho por otro de 745 mm. de ancho para servicio con sidecar. Si se efectúa esta sustitución, también deben montarse cables de tracción para sidecar algo más largos.
7. Si la moto a la que se desea acoplar un sidecar, tiene llantas de metal ligero, éstas deberán ser sustituidas por llantas de acero para el servicio con sidecar. La llanta de acero delantera deberá tener 2,15 B X 18 con neumático de 3,50-18, la trasera 2,75 C X 18 con 4,00-18.

8. El perno delantera de sujeción del motor se sustituye por el perno de cabeza esférica que suministra la casa BMW. Para ello deberá retirarse el casquillo que se encuentra en el agujero derecho del cuadro. Para el perno de cabeza esférica se ha previsto una tuerca

zen eine Kronenmutter vorgesehen, die nach erfolgtem Festziehen zu versplinten ist.

Bild 215

Ferner sind die beiden von BMW zu liefernden Øsenschrauben für den Anschluß der Seitenwagenstreben in die vorgesehenen Augen am rechten Rahmenrohr vorn und hinten einzusetzen. An den Augen den Lack von den Sitzflächen für die Øsenschrauben entfernen und nach Anpassen der Streben die Muttern der Øsenschrauben mit 7,5 mfp festziehen.

Bild 216

9. Bremsstange genügend tief in die Gewindemuffe SW 14 auf der Zugzylinder-Kolbenstange einschrauben. Solo-Bremsstange abbauen und dafür Gabelauge des Bremszugzylinders vorn mit vorhandenem Bolzen, hinten am Bremshebel die neue Bremsstange mit Scheibe, Rückholfeder und Rastenring anschließen. Abflachung an der Bremsstange und Kerbe im Hohlbolzen des neuen Bremshebels müssen oben sein. Flügelmutter soweit aufschrauben, bis das Gestänge längsspielfrei ist. Der Kolben im Zugzylinder darf dabei nicht aus seiner Ruhestellung weggezogen werden. Dann Gegenmuttern an der Gewindemuffe am Gestänge kontern. Achten, daß Bremszylinder nicht streift.

Bild 217

10. Zum Seitenwagenanschluß Motorrad auf Ständer stellen, Seitenwagen aufbocken und Seitenwagenschutzblech nach Lösen der vorderen Befestigungsmuttern zurückklappen.

Wichtig!

Vor Aufsetzen des Seitenwagenrades Achsstummel blank abziehen und leicht einfetten. Seitenwagenrad aufschieben und darauf achten, daß Radnabe nicht am Bremsschild anläuft. Evtl. Distanzscheibe einsetzen. Radnaben-Schnellverschluß anziehen und mit Kunststoffhammer festklopfen.

Nach Entfernen der zwei Gummipropfen am Bremsschild können durch die freigewordenen Bohrungen hindurch die Rastenmuttern für die Bremseinstellung mittels Schraubenziehers, verdreht werden. Nach einander diese Rastenmuttern so verdrehen, bis die Bremse schleift, hernach Rastenmuttern etwas zurückdrehen, bis das Rad frei läuft.

Bilder 218/219

Seitenwagen unten anschließen. Durch mehrmaliges seitliches Kippen des Motorrades an Kugelenken guten Sitz herstellen.

11. Vorspur einstellen: Motorrad senkrecht stellen. Eine Meßplatte längs

tion OC 19, un écrou à crénau est prévu pour la broche tête sphérique. Il faut le goupiller après serrage.

Fig. 215

Ensuite, il faut monter les deux vis à œillet, livrées par BMW pour l'attache des barres d'accouplement, dans les logements prévus à droite, aux tubes du cadre, à l'avant et à l'arrière. Enlever l'email pour assurer un bon contact des surfaces portantes des œilletts. Après ajustage des barres, il faudra serrer les érous des vis à œillet à 7,5 mfp.

Fig. 216

9. Visser assez profondément la tringle de frein dans le raccord OC 14 de la tige de piston de cylindre. Déposer la tringle de frein solo et monter à sa place, à l'avant, la chape du cylindre, avec le boulon existant et à l'arrière, au levier de clet de frein, la nouvelle tringle avec rondelle, ressort de rappel et rondelle d'appui. Le plat de la tringle et l'encoche du tourillon du nouveau levier de frein doivent être tournés vers le haut. Serrer l'écrou à ailettes jusqu'à ce que la tringle n'ait plus de jeu en longueur. La tige de piston du cylindre ne doit cependant pas être tirée, ce faisant, hors de sa position de repos. Bloquer alors le contre-écrou du raccord fileté, sur la tringle. S'assurer que le cylindre ne coince pas.

Fig. 217

10. Pour accoupler le side-car, mettre la moto sur sa béquille, caler le châssis du side-car et relever le garde-boue du side-car après avoir libéré sa fixation avant.

Important !

Avant de placer la roue de side-car, il faut polir son axe et le graisser légèrement. Monter la roue et contrôler que le moyeu ne porte pas contre la plaque de frein. Au besoin, ajouter une rondelle d'espacement. Monter le dispositif de serrage rapide de la roue et le bloquer au maillet. Enlever les deux bouchons caoutchouc de la plaque de frein ; on peut alors atteindre avec un tournevis les écrous à crans de réglage du frein. Tourner l'un après l'autre, alternativement, ces écrous jusqu'à ce que le frein touche, puis les ramener en arrière juste de ce qu'il faut pour que la roue tourne librement.

Fig. 218/219

Monter les attaches du bas. En inclinant plusieurs fois la moto de part et d'autre, assurer la bonne portée des accouplements sphériques.

11. Régler le pincement : mettre la moto bien verticale. Appliquer une latte

tellated nut is provided for the ball pin, which must be secured with a cotter pin after tightening.

Figure 215

Further install the two eye bolts to be supplied by BMW for the connection of the sidecar braces, into the provided eyes on right frame tube, at front and at rear. On the eyes, remove the finish paint from contact surfaces for the eye bolts, and after adjusting the braces tighten the eye bolt nuts with 54 ft/lbs. torque.

Figure 216

9. Screw the brake rod sufficiently far into SW 14 threaded sleeve on pull cylinder piston rod. Remove solo brake rod and on its place connect the clevis of the brake pull cylinder with the existing pin at front, the new brake rod with washer, return spring and lockwasher to brake lever at rear. The flattened side of the brake rod and the notch in the hollow pin of the new brake lever must point upward. Screw on the wing nut until any longitudinal linkage play is eliminated. While doing this, the piston in the pull cylinder should not be drawn off its rest position. Thereafter tighten locknuts on the threaded bushing fitted to the rod. Be sure that the brake cylinder does not touch the frame.

Figure 217

10. To mount the sidecar, set the motorcycle on its stand, block up the sidecar and swing sidecar tender (mudguard) back after having loosened the retaining nuts at front.

Important!

Before installing the sidecar wheel polish axle stub with emery and grease it slightly. Slip sidecar wheel into position, using care to prevent wheel hub touching the brake plate. If necessary, insert a spacing washer. Install wheel hub speed cap and tap it tight with a plastic mallet. After removal of the two rubber plugs from the brake plate the serrated nuts for brake adjustment will become accessible through the plug holes and may then be rotated by means of a screwdriver. Rotate these adjuster nuts, one after the other, until the associated brake shoe begins to drag, thereafter reverse adjuster nuts until wheel just turns freely.

Figures 218/219

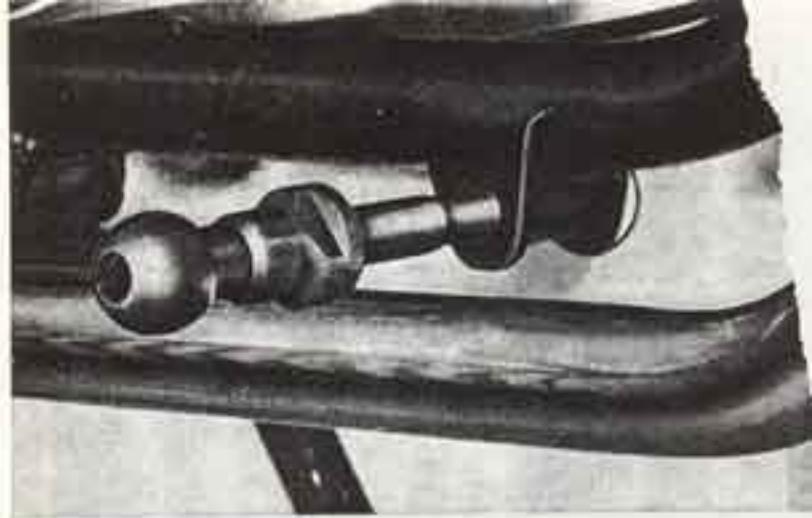
Connect sidecar below.

Rock the motorcycle repeatedly sideways in order to insure a perfect seat of the ball joints.

11. Adjusting toe-in: Place the motorcycle into upright position. Position

almenada en lugar de la tuerca de sujeción SW19 normal. Después de haber sido tensada, esta tuerca ha de ser asegurada con un pasador. **Fig. 215**

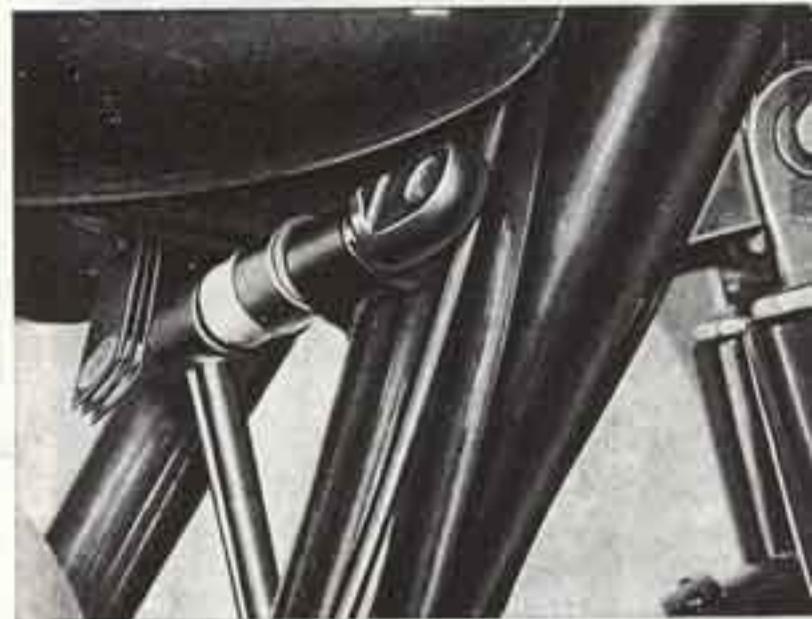
Fig. 215



215

Además han de ser colocados en los respectivos orificios del tubo derecho del cuadro, adelante y atrás, los dos tornillos de ojal suministrados por BMW, previstos para la conexión de las barras de acoplamiento del sidecar. Raspar la pintura en la zona inmediata a los orificios, para asegurar un buen asiento a los tornillos de ojal. Después de haber acoplado las barras, se aprietan las tuercas de los tornillos de ojal a 7,5 m kp.

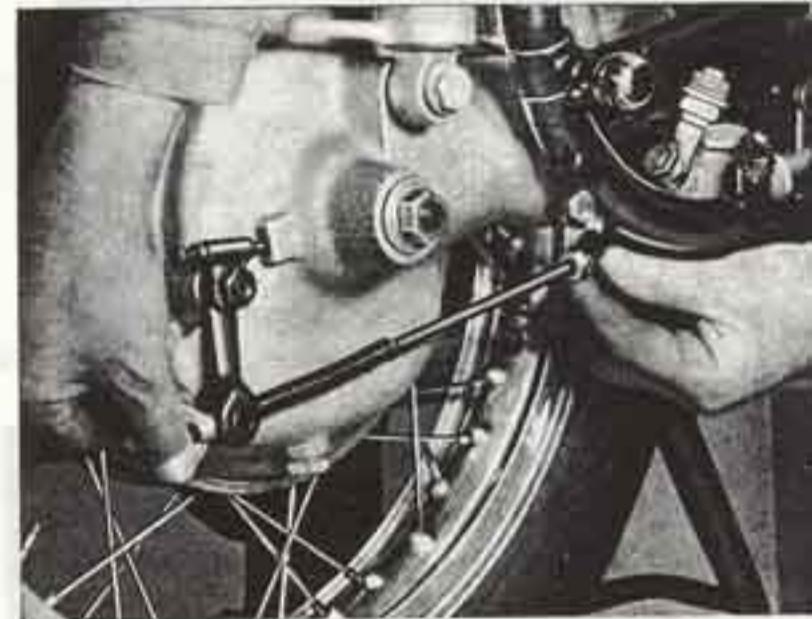
Fig. 216



216

9. Atornillar con suficiente profundidad la varilla de freno en el manguito roscado SW 14 del cilindro principal del freno hidráulico. Retirar la varilla de freno para el servicio sin sidecar, colocando en su lugar, adelante, el perno existente en los agujeros bifurcados del cilindro de freno y atrás, la varilla de freno nueva con su arandela, su muelle de retorno y su disco de retención en la palanca de freno. Tanto la parte plana de la varilla de freno como la muesca en el casquillo hueco de la nueva palanca de freno deberán quedar hacia la parte de arriba. Apretar la tuerca de mariposa hasta que la varilla ya no tenga juego longitudinal. Durante esta operación, el pistón del cilindro de freno no debe ser desplazado de su posición de reposo. Seguidamente se aprieta la contratuerca del manguito roscado en el varillaje. Cuidar de que el cilindro de freno no roce.

Fig. 217



217

10. Para acoplar el sidecar, se coloca la moto sobre el caballete central, se sitúa el sidecar sobre unos bloques de madera, se desenrosca la tuerca de sujeción delantera para el guardabarros del sidecar y se echa hacia atrás el guardabarros

i Importante !

Antes de montar la rueda del sidecar, es preciso pulir el muñón del eje y engrasarse ligeramente. Colocar la rueda y cuidar de que el cubo de la rueda no roce con el disco del freno. Si fuese preciso, se coloca una arandela distanciadora. Apretar el cierre rápido del cubo de la rueda y asegurar el cierre golpeándole con un martillo de plástico.

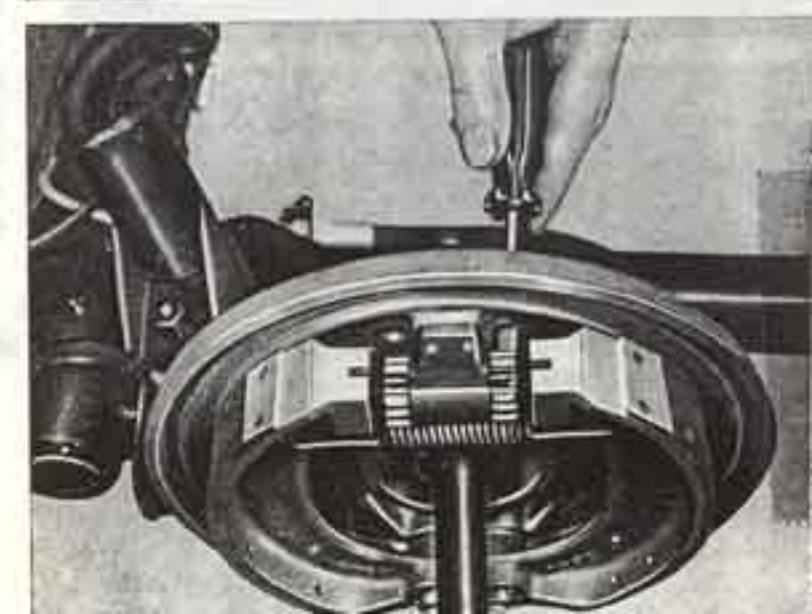
Retirar los dos tapones de goma en el disco de freno. A través de los orificios destapados de este modo, pueden ser apretadas con un desatornillador las tuercas de ajuste para el freno. Graduar sucesivamente estas tuercas, hasta que se perciba un rozamiento del freno. A continuación vuelven a aflojarse ligeramente las tuercas, hasta que la rueda gire libremente.

Fig. 218/219



218

Acoplar el sidecar por su parte inferior. Moviendo repetidas veces la moto de un lado al otro, se asegura el perfecto asiento de las articulaciones esféricas.



219

des Seitenwagenrades außen am Rad anlegen. Zweite Meßplatte außen an dem Vorder- und Hinterrad des Motorrades anlegen. Abstand zwischen den beiden Meßblättern vorn am Vorderrad und hinten am Hinterrad messen. Hinterer Abstand (a) muß 30-40 mm größer sein als vorn (b).

Bild 220

Eventuelle Berichtigung durch Her ein- oder Hinausschieben des An schlüßarmes im hinteren Querrohr nach Lösen der Klemmschrauben.

Bild 221

Das Längsrohr des Seitenwagenrahmens soll dabei hinten etwa 10 mm niedriger stehen als vorn; dazu Anschlußarm vor dem Festziehen der Klemmschrauben nach Bedarf verdrehen.

- Obere hintere Verbindungsstrebe des Seitenwagens zum Motorrad so einstellen, daß die Maschine senkrecht, d. h. ohne Sturz, steht und mit Verbindungsschraube SW19 Gabelkopf der Strebe mit den Osenschrauben am Motorrad verschrauben. Vordere Verbindung spannungsfrei, wie vorbeschrieben, anschließen; bei belastetem Ge spann beträgt dann der Sturz (Maß C-D) am Hinterrad, gemessen an den Felgenhörnern, bis ca. 10 mm.

Bild 222

An Bremsschlauch und Zugzyliner Anschlußschutzkappen abnehmen und Schlauch anschließen.

Achtung! Bei jedesmaligem Trennen der Leitung Schutzkappen wieder aufschrauben. Durch Rückschlagventile an den Verbindungsstellen ist in der Regel ein Wiederentlüften nicht nötig.

- Zum Füllen und Entlüften der hydraulischen Bremse Einfüllverschraubung am Zugzyliner abschrauben. Auffanggefäß unter den Zugzyliner stellen und Gummikappe vom Entlüftungsventil am Radbremszyliner abnehmen. Von einem Bremsflüssigkeits-Druckbehälter einen Schlauch am Entlüftungsventil anschließen, Entlüftungsventil eine Umdrehung lösen und solange blaue ATE-Bremsflüssigkeit durchdrücken, bis diese blasenfrei am Zugzyliner austritt. Flüssigkeitsstand muß dort stets 1 cm über Zylinderbüchse stehen. Entlüftungsventil wieder fest anziehen und Gummikappe aufstecken sowie Zugzyliner-Einfüllschraube festziehen. Bremshebel betätigen und Leitungen auf Dichtheit prüfen.

Bild 223

- Die Bremswirkung am Seitenwagenrad im Verhältnis zu der des Hinterrads prüfen.

bien rectiligne contre la roue du side-car, extérieurement et une autre latte contre les deux roues de la moto, extérieurement aussi.

Mesurer l'écartement des deux lattes, devant la roue avant et derrière la roue arrière.

A l'arrière (a), il doit être de 30 à 40 mm plus grand qu'à l'avant (b).

Fig. 220

Pour effectuer la correction éventuellement nécessaire, sortir ou rentrer le bras d'accouplement dans l'entretoise arrière du châssis, après avoir desserré le collier de serrage (2 vis).

Fig. 221

Se tube longitudinal du châssis de side-car doit alors se trouver, à l'arrière, environ 10 mm plus bas qu'à l'avant ; ce que l'on peut régler en taisant tourner le bras d'accouplement, avant de resserrer son collier, de la quantité nécessaire.

- Régler la barre d'accouplement supérieure arrière de façon que la moto soit bien verticale, c.a.d. sans carrossage et avec la vis de liaison UL 19, fixer la chape de la barre à l'œillet monté sur le cadre. Monter ensuite de même manière, sans tension, la barre d'accouplement avant ; lorsque le side-car est chargé, on obtient alors le carrossage voulu (mesure C-mesure D) de 10 mm environ au max., mesure aux rebords de la jante arrière. Fig. 222

Enlever les chapeaux de protection au tuyau et au cylindre de frein et les raccorder.

Attention! Chaque fois que l'on découpe le tuyau et le cylindre, remettre les fermetures de protection. Grâce à une soupape à proximité du raccord, il n'est pas nécessaire, dans la règle, de purger d'air ensuite la tuyauterie.

- Pour le remplissage ou pour la purge d'air du système hydraulique du frein, dévisser le bouchon de remplissage, sur le cylindre de commande, placer au-dessous un récipient et enlever la fermeture caoutchouc de la soupape de purge, au cylindre de roue. Relier par un tuyau la soupape de purge à une pompe de liquide de frein, dévisser d'un tour la soupape de purge et chasser le liquide de frein ATE bleu dans le système, jusqu'à ce qu'il ressorte au cylindre de commande, sans aucune bulle d'air. Le niveau du liquide doit alors, toujours, se situer 1 cm au-dessus de la douille du cylindre. Rebloquer la soupape de purge, remettre la fermeture caoutchouc et bloquer le bouchon du cylindre de commande.

Actionner la pédale de frein et contrôler l'étanchéité des conduites.

Fig. 223

- L'efficacité du freinage sur la roue de side-car par rapport à celle du

a measuring staff along outside of sidecar wheel and place a second measuring staff along outside of front and rear wheel of motorcycle. Measure the distance between both measuring staffs on end of front and rear wheel of motorcycle. The distance (a) in the rear must be from 1.2" to 1.6" more than the distance (b) in the front.

Figure 220

If necessary, correct by displacing in or outward the coupling arm in the rear cross tube after loosening the clamping screws.

Figure 221

The longitudinal runner of the sidecar frame should then be approx. 10 mm (.4") lower at the rear than at the front; for this twist coupling arm as required, before tightening the clamping screws.

- Adjust upper rear sidecar brace to motorcycle so that the motorcycle stands in upright position, i.e. without camber, and with SW 19 connecting screw fasten clevis head of sidecar brace onto the eye bolts of the motorcycle. Likewise connect front sidecar brace, but make sure that it is tension-free; when the sidecar and motorcycle are occupied, the camber (difference C-D) at the rear wheel, measured on the rim beads, should amount to approximately $\frac{3}{8}$ " to $\frac{7}{16}$ " (10 mm).

Figure 222

Remove protection boots from brake hose and pull cylinder and connect the hose.

Caution! Whenever the brake line is disconnected, the protection boots should be reinstalled. As the connections of the brake line are equipped with check valves, it will normally not be necessary to bleed the hydraulic line again.

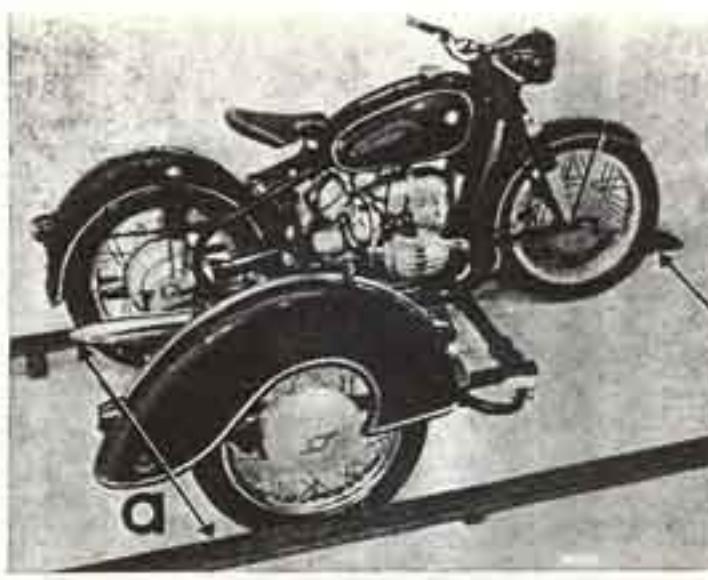
- To fill up or to bleed the hydraulic brake unscrew the filler plug on the pull cylinder. Place a jar under the pull cylinder and remove rubber cap brom bleeder valve on wheel cylinder. From a brake fluid pressure tank, connect a hose to bleeder valve, loosen bleeder valve one turn and pump ATE blue brake fluid through the hydraulic line until fluid runs out of the pull cylinder in a solid stream without air bubbles. The fluid level of the pull cylinder must always be at 1 cm (.4") over cylinder bushing. Retighten bleeder valve, reinstall rubber cap and tighten pull cylinder filler plug. Actuate brake lever and check brake lines for leaks.

Figure 223

- The braking action on the sidecar wheel, relative to that on the rear

exterior de la rueda del sidecar y otra de igual forma a lo largo de las ruedas de la moto misma.
Medir la distancia entre las dos reglas, adelante y atrás. La separación entre las reglas atrás (a) debe ser de 30 a 40 mm. mayor que adelante (b). Fig. 220

220



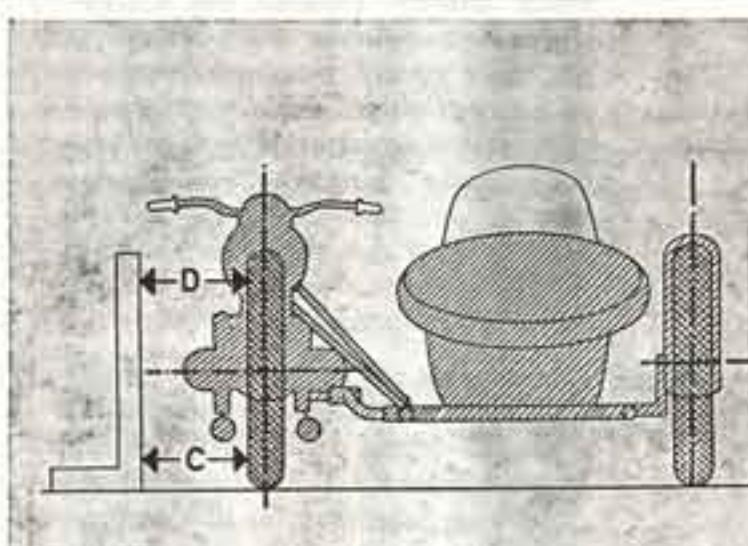
La convergencia puede ser corregida metiendo o sacando el brazo de acoplamiento en el tubo transversal trasero, después de haber aflojado los tornillos de apriete. Fig. 221

221



12. Ajustar la barra de acoplamiento trasera superior del sidecar de tal modo, que la moto permanezca en posición vertical, es decir, sin presentar inclinación alguna. Con el tornillo SW 19 se une la cabeza ahorquillada de la barra a los tornillos de ojal de la moto. A continuación se monta el acoplamiento delantero, como ha quedado descrito para el caso anterior, de forma que no se halle sometido a tensión. Con el sidecar cargado, la convergencia de la rueda trasera (cota C-D) importa entonces hasta 10 mm., midiendo desde los extremos de las llantas. Fig. 222

222



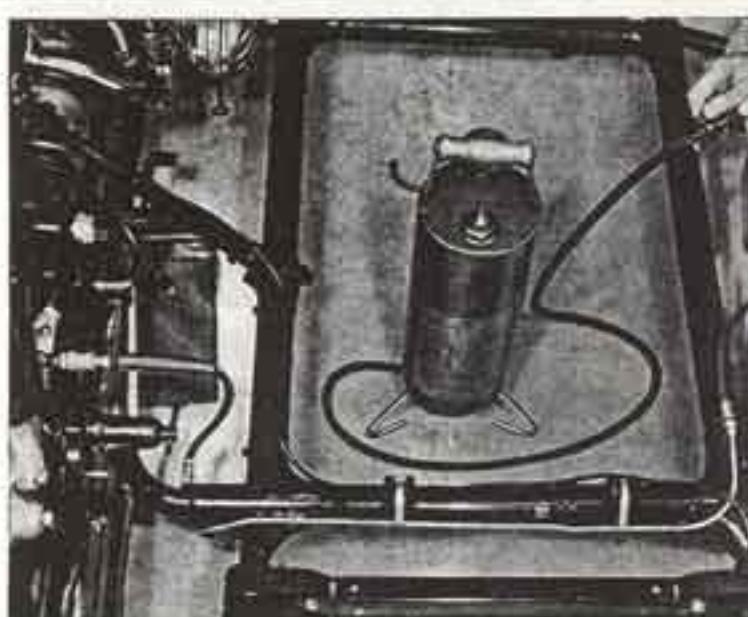
Quitar los tapones de protección del tubo y del cilindro de freno, empalmando el tubo flexible.

¡Atención! Cada vez que se desconecte el tubo flexible, es preciso volver a colocar los tapones protectores. Gracias a las válvulas de retención dispuestas en los puntos de conexión no es necesario, por regla general, volver a purgar el aire de la instalación.

13. Para llenar y efectuar la purga de aire del sistema de freno hidráulico, se desenrosca el tapón atornillado en el cilindro principal, colocando debajo de éste un recipiente. Retirar el capuchón de goma que cubre la válvula de purga en el cilindro de freno de la rueda. Conectar la válvula de purga mediante un tubo flexible a un depósito de presión con líquido de freno. Aflojar la válvula de purga en una vuelta, dejando salir el líquido de freno azul ATE, hasta que salga del cilindro principal sin presentar burbujas. En el cilindro principal, el nivel del líquido siempre deberá quedar 1 cm. por encima del casquillo del cilindro. Volver a cerrar herméticamente la válvula de purga y cubrirla con el capuchón de goma. Apretar asimismo el tornillo del cilindro principal.

Accionar el pedal de freno, para comprobar la estanqueidad de las conducciones. Fig. 223

223



14. El efecto de frenado de la rueda del sidecar en relación a la rueda trasera de la moto puede ser reducido o

224



rades kann durch Hineindrehen der Rändelmutter (a) am hydraulischen Bremszylinder verringert bzw. ganz ausgeschaltet werden.

Bild 224

Letzteres ist der Fall, wenn die Druckfeder (13) durch die Rändelmutter „a“ bzw. (10) auf Block zusammengedrückt ist (Windungen aneinanderliegend) und somit die Zugstange (d.h. auch die Kolbenstange im Hauptzylinder) fest mit dem Hauptzylinder verbunden ist. Bei Bremsbetätigung kann also dann kein hydraulischer Druck ausgeübt werden.

Bild 225

Die Seitenwagenbremse soll grundsätzlich erst dann einsetzen, wenn die Hinterradbremse bereits leicht angezogen hat.

Im allgemeinen soll die Gesamtbremswirkung der Vorder- und Hinterradbremse des Motorrades zu der des Seitenwagenrades so abgestimmt werden, daß das Gespann auch mit unterschiedlicher Belastung beim Bremsen gut in der Spur bleibt.

Nach öfterem Trennen des Bremschlauchanschlusses vom Zugzyliner beim Abbau des Seitenwagens ist zu empfehlen, das Bremsflüssigkeitssystem neuerdings zu entlüften. Bei richtig eingestellten Bremsbacken und einwandfreier Entlüftung beträgt der Weg des Kolbens im Zugzyliner etwa 4-5 mm, bis die Seitenwagenbremse fest wird.

15. Blinkleuchte am rechten Lenkerende (sofern zur Ausrüstung gehörend) abbauen (siehe Seite 134), Leitung an der Klemme K 2 (R) des Blinkgebers im Scheinwerfer abklemmen und statt dessen neue Leitung für **Blinkleuchte auf dem Seitenwagenkotflügel** anklammern. Öffnung im Lenkerende mit passendem Stopfen verschließen.

Bild 226

16. Gasdrehgriff alle 5000 km auf leichten Gang prüfen: Wasserschutzkappe zurückziehen, ggf. Deckel abschrauben. Griff abziehen. Griff innen, Zahntrieb sowie Zugkette schmieren. Beachten, daß sich beim Wiederzusammenbau Schlitzende a im Gasdrehgriff mit fahrerseitigem Ende der Aussparung b im Lenkergriff deckt. Unteren Seilzug in Doppelnippel einfädeln und zusammen mit Zugkette und Verstellnocken so in Lenkergriff einsetzen, daß Markierungen c und d am Nokken und Lenkergriff gegenüberstehen. Nur bei Beachtung dieser Hinweise ist der volle Betätigungs weg der Gaszüge garantiert. Oben Gaszug in Doppelnippel einlegen, Deckel aufsetzen und gleichzeitig obere Gaszughülse so weit zurückziehen, daß Gaszugendhülse in ihren Sitz in der Deckelaussparung einrasten kann. Deckel fest-

frein arrière peut être réduite et même totalement annulée en vissant l'écrou à crans (a) sur le cylindre de roue.

Fig. 224

L'annulation du frein du side-car se produit lorsque le ressort de pression (13) est totalement comprimé, spire contre spire, par l'écrou à crans (a), respectivement (10). Dans ce cas, la tringle de traction et aussi la tige de piston dans le cylindre de commande sont solidaires du cylindre de commande. L'action de la pédale de frein n'a alors aucune influence sur la pression dans le système hydraulique.

Fig. 225

Le frein du side-car doit entrer en action quand la roue arrière est déjà un peu freinée. En règle générale, l'action du frein du side-car doit être réglée par rapport à l'action totale des freins avant et arrière de la moto de telle sorte que l'ensemble reste bien sur sa trajectoire lors du freinage, même pour des charges différemment réparties. Après avoir déconnecté souvent la conduite du cylindre de frein lors de déposes successives du side-car, il est à recommander de purger d'air le système de frein. Si les mâchoires sont correctement réglées et que le système de frein est totalement purgé d'air, la course du piston dans le cylindre de commande doit être de quelque 4 à 5 mm jusqu'à ce que le frein du side-car soit bloqué.

15. Déposer le clignotant du côté droit du guidon (pour autant qu'il soit prévu dans l'équipement) – voir page 134 – déconnecter le conducteur de la borne K 2 (R) du clignotateur dans le phare et coupler à sa place le nouveau conducteur pour le clignotant sur l'aile du side-car. Fermer l'ouverture du bout de guidon par un chapeau adapté.

Fig. 226

16. Contrôler la poignée de gaz tous les 5.000 km qu'elle tourne librement; repousser le chapeau à étanche d'eau, ou besoin dévisser le couvercle, retirer la poignée. Graisser l'intérieur de la poignée, les dentures et la chaînette. Au remontage veiller à ce que la fin de la fente a coïncide avec la fin côté pilote de l'évidement b dans la poignée de guidon. Enfiler le câble inférieur dans le nippel double et l'introduire conjointement avec la chaînette de traction et la came de réglage dans la poignée de guidon de façon que les repères c et d de la came et de la poignée de guidon se trouvent face à face. Il faut absolument respecter ces instructions pour que la course complète des câbles de gaz soit assurée. Enfiler le câble supérieur dans le nippel double, placer le couvercle tout en retirant la douille du câble supé-

wheel, may be reduced or completely cut out by screwing in knurled nut (a) at the hydraulic brake cylinder.

Figure 224

This is the case when the pressure spring (13) is fully compressed by the knurled nut "a" or (10) respectively (coils contact each other) and thus the pull rod (i.e. also the piston rod in the main cylinder) is firmly connected to the main cylinder, so hydraulic pressure cannot be exercised when the brake is actuated.

Figure 225

The sidecar brake should take hold after the rear wheel brake has already begun to grip.

In general, the total braking action of the front and rear wheel brakes of the motorcycle should be so proportioned to that of the sidecar that the vehicle always tracks well, irrespective of the load, when the brakes are applied.

When the brake hose connection had to be repeatedly disconnected from the pull cylinder during removal of sidecar, it is recommended to bleed the hydraulic system again. With correctly adjusted brake shoes and system properly bled the piston in the pull cylinder will travel approx. from 4 to 5 mm until the sidecar brake begins to grip.

15. Remove blinker light from right handlebar end (if installed) (see page 135), disconnect lead from terminal K 2 (R) of blinker unit in headlamp and on its place connect the new lead for the blinker light upon the sidecar fender (mudguard). Seal opening in handlebar end with a suitable plug.

Figure 226

16. Check the throttle twist grip every 5000 km for ease of operation; push back the weather cap, if necessary unscrew the cover, remove the grip. Grease the inside of the grip barrel, the gearing and the pull chain.

When refitting, make sure that the slot end a in the twist grip coincides with the driver side end of the recess b in the handlebar grip. Thread the lower control cable into the dual nipple and install it together with the pull chain and the adjusting cam into the handlebar grip face each other. It is absolutely necessary to follow these instructions in order to ensure the unhindered full movement of the throttle cables. Insert the upper cable into the dual nipple, position the cover while pulling back the sleeve of the upper cable until the cable and sleeve engages into its seat in the cover cutout.

eliminado totalmente atornillando la tuerca moleteada (a) en el cilindro de freno hidráulico. Fig. 224

Este último caso se da cuando el resorte de compresión (13) se halla totalmente comprimido por la tuerca moleteada (a) ó (10) respectivamente, de modo que sus espiras se toquen. De esta forma, el tirante (al igual que el vástago del pistón en el cilindro principal) se encuentra totalmente unido al cilindro principal. Es decir, que al accionar el freno ya no puede ejercerse en este caso ninguna presión hidráulica. Fig. 225

En principio, el freno del sidecar ha de entrar en acción cuando el freno de la rueda trasera ya presione ligeramente su tambor.

Por regla general, el efecto de frenado total del freno delantero y trasero en la moto ha de ser graduado de tal forma con relación al efecto de frenado del freno en el sidecar, que el conjunto compuesto por la moto y el sidecar no se desvие de su trayectoria al frenar. Despues de haber separado repetidas veces el tubo flexible del cilindro principal al desmontar el sidecar, se recomienda volver a efectuar una purga de aire del sistema hidráulico de freno. Si las zapatas de freno están correctamente ajustadas y la purga de aire ha sido completa, el recorrido del émbolo en el cilindro de freno es de unos 4-5 mm., hasta que el freno del sidecar bloquee totalmente la rueda.

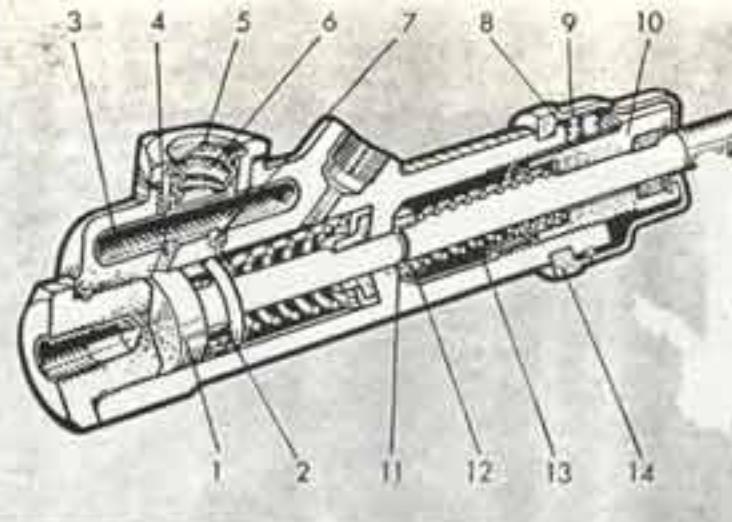
15. Si el equipo de serie incluye luces intermitentes, se separa la lámpara de luz intermitente del extremo derecho del manillar (véase pág. 135), se desconecta el cable para el emisor de intermitentes en el faro del borne K 2 (R), conectando en su lugar el cable nuevo para la lámpara de luz intermitente montada en el guardabarros del sidecar. La abertura que queda en el extremo del manillar se tapa con un tapón apropiado Fig. 226

16. El puño giratorio de gases se comprobará cada 5.000 km con respecto a un funcionamiento suave; retirar el capuchón de protección, de ser necesario destornillar la tapa, sacar el puño. Engrasar el puño por su interior, el engranaje y la cadena tractora. Al volver a montar cuidarse de que el fin de la hendidura a en el puño giratorio coincida con el fin lado conductor del recorte b en el puño del manubrio. Enhilar el cable inferior en el doble e introducirlo conjuntamente con la cadena tractora y la leva de ajuste en el puño del manubrio de modo que las señales c y d en la leva y en el puño del manubrio se encuentren frente a frente. Es absolutamente necesario atenerse a estas instrucciones para asegurar que los cables de gases alcancen todo su recorrido útil. Introducir el cable superior en el manguito doble, colocar la tapa, retirando simultáneamente el manguito del cable superior hasta que el manguito terminal del cable se asiente en su alojamiento en el recorte de la tapa. Atornillar la tapa, colocar el capuchón de protección. Fig. 227

El tomacorriente para la conexión del alumbrado eléctrico del sidecar se encuentra alojado debajo del sillín, en la placa de refuerzo transversal del cuadro. Despues de haber encendido la luz del faro, el tomacorriente se halla sometido a tensión. Fig. 228

Cuando se desacople y se vuelva a acoplar el sidecar, puede evitarse el nuevo ajuste de la convergencia, si no se altera la posición de los elementos de acoplamiento.

Fig. 225



1. Kolben mit Kolbenstange	1. Piston avec tige de piston	1. Piston with push rod
2. Kolbenmanschette	2. Coupelle caoutchouc du piston	2. Primary cup
3. Ausgleichbehälter	3. Réservoir de compensation	3. Brake fluid container
4. Nachlaufbohrung	4. Trou de retour	4. Feed port
5. Luftbohrung im Deckel	5. Trou de ventilation dans le couvercle	5. Vent hole in cover
6. Faltenbalg	6. Soufflet cache-poussière	6. Rubber bellows
7. Ausgleichbohrung	7. Trou d'égalisation	7. Compensating port
8. Arretierkugel	8. Bille d'arrêt	8. Detent ball
9. Federring	9. Rondelle Grower	9. Spring washer
10. Stellschraube	10. Vis de réglage	10. Set screw
11. Sprengring	11. Junc d'arrêt	11. Snap ring
12. Überwurfring	12. Anneau de record	12. Union ring
13. Druckfeder	13. Ressort de rappel du piston	13. Return spring
14. Gummidichtung	14. Anneau de retenue	14. Secondary cup

Fig. 226

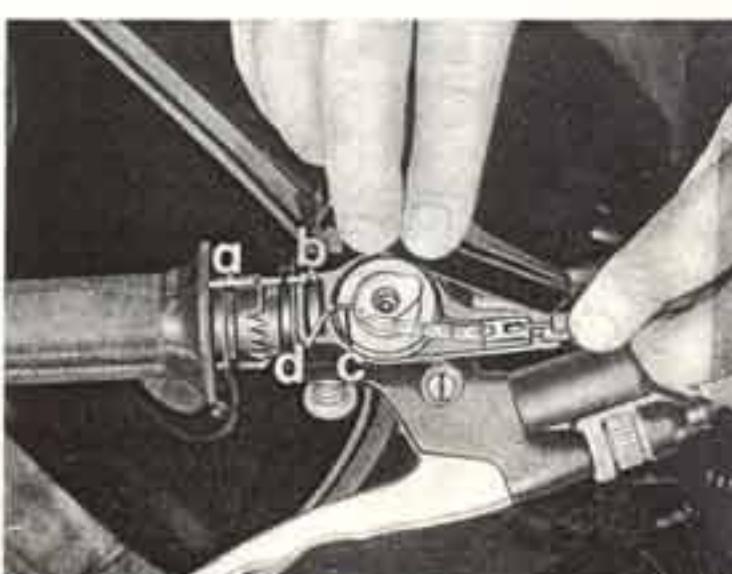
1. Embolo con biela	7. Orificio de compensación
2. Guarnición primaria	8. Bola de detención
3. Depósito de líquido de frenos	9. Anillo elástico
4. Orificio de alimentación	10. Tornillo regulador
5. Orificio de ventilación en la tapa	11. Arandela de seguridad
6. Fuelle de goma	12. Anilla de unión
	13. Resorte retroceso
	14. Guarnición secundaria

Fig. 227



Fig. 228

Fig. 227



schrauben, Wasserschutzkappe auf-schieben.

Bild 227

Die Steckdose für den Anschluß der Seitenwagenbeleuchtung oder einer Handlampe befindet sich unter dem Fahrersattel am Querjoch des Rahmens. Nach Einschalten des Lichtes am Scheinwerfer steht die Steck-dose unter Spannung.

Bild 228

Bei Ab- und Wiederanbau des Sei-tenwagens kann eine neue Spur-einstellung entfallen, wenn die An-schlüsse nicht verstellt werden. An der Pufferstange für die Aus-schlagbegrenzung des Seitenwa-genrades ist ein Auge vorgesehen, an dem am oberen Ende ein Stoß-dämpfer angebaut werden kann, der mit seinem unteren Auge am Schwinghebel in Radachsmitte anzuschließen wäre.

rieur – jusqu'à ce que la douille terminale du câble s'engage dans son logement dans l'évidement du couvercle. Visser le couvercle remonter, le chapeau à étanche d'eau.

Fig. 227

La prise de courant pour l'éclairage du side-car se trouve sous la selle du pilote, sur l'entretoise du cadre. Cette prise est sous tension quand on place le commutateur sur le phare dans sa position d'éclairage.

Fig. 228

Lors de dépose et repose du side-car, un nouveau réglage du pincement n'est pas nécessaire, si les accouplements n'ont pas été déréglés. Sur la barre limitant le débattement de la roue du side-car, un œillet a été prévu pour le montage à volonté de l'extrémité supérieure d'un amortisseur dont l'extrémité inférieure s'attacherait alors au bras oscillant, dans l'axe de la roue.

Fasten the cover, reposition the weather cap.

Figure 227

The electric jack (socket) for connection of the sidecar lighting is situated under the seat on the cross brace of the frame. The jack is energized as the light on the headlamp is switched on.

Fig. 228

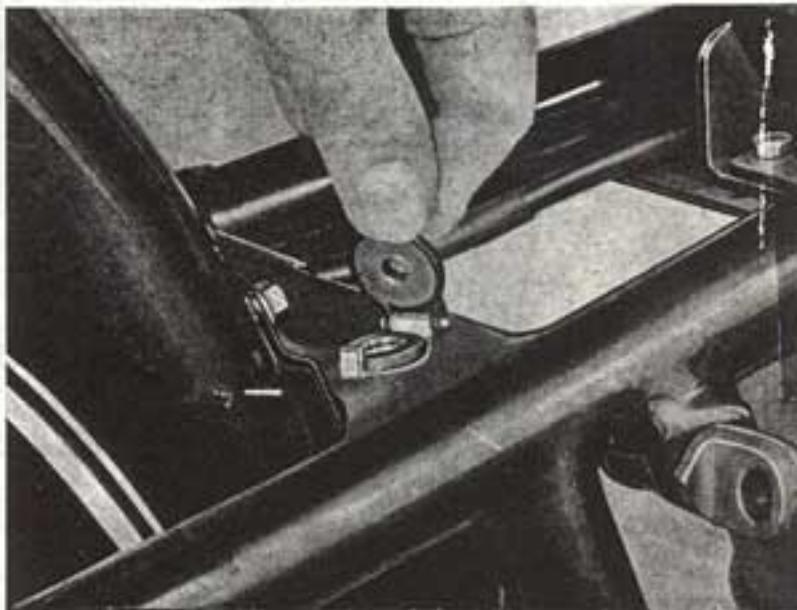
When disconnecting and reconnecting the sidecar camber adjustment is not required so far the connections have not been altered.

On the bumper bar for the rebound limit of the sidecar wheel an eyelet is provided, onto the upper end of which a shock absorber may be installed.

The lower eye of this shock absorber is then to be connected to the swing-ing arm in wheel axle center.

En la barra de tope destinada a limitar la desviación de la rueda del sidecar, ha sido previsto un orificio, en el cual puede sujetarse el extremo superior de un amortiguador. El extremo inferior del amortiguador tendría que ser sujetado con su perforación respectiva a la palanca oscilante en el centro del eje de la rueda.

228



157b