

Nachträgliches Anschließen des BMW-Schwingachs-Seitenwagens „Spezial“

Der nachträgliche Umbau eines Solomotorrades 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 einbauen.
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 Anschlagsschraube am Hinterrad gegen Bremshebel mit Anschlagsschraube auswechseln und diesen in gleicher Stellung auf Bremsschlüssel aufstecken. Die Anschlagsschraube an diesem Bremshebel eindrehen, bis sich eine fühlbare Bremswirkung zeigt, dann Anschlagsschraube 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 x 18 mit Reifen 3.50 - 18 und für Hinterrad 2.75 C x 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 x 18 avec pneu 3.50-18, arrière 2.75 C x 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 x 18 with 3.50-18 tires, rear wheel 2.75 C x 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 esta ligada a una serie de modificaciones técnicas, cuya ejecución debería confiarse en cualquier caso a un taller especial BMW. **Fig. 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**

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**

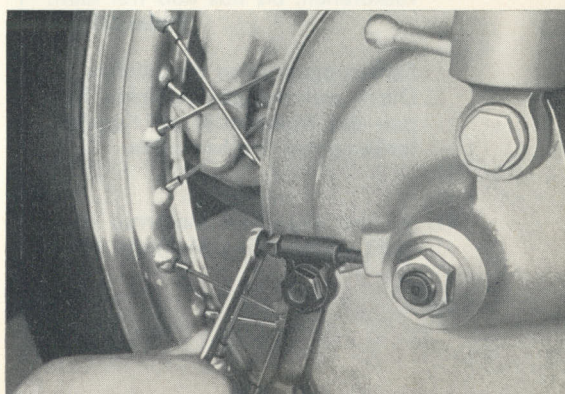
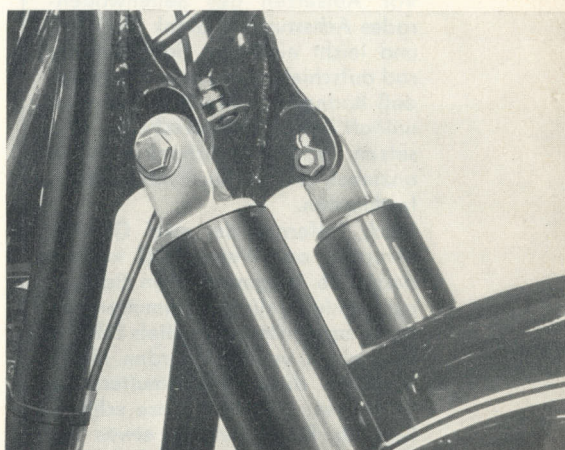
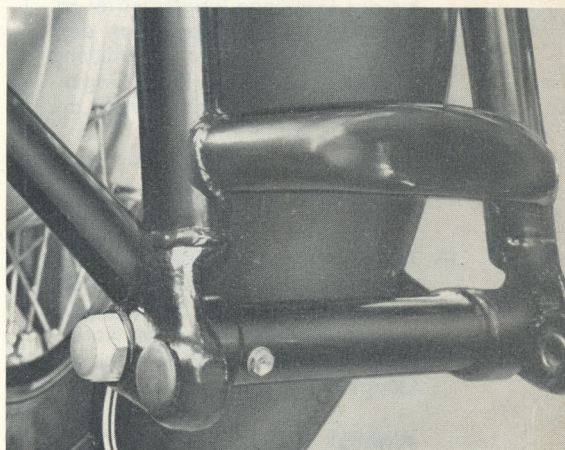
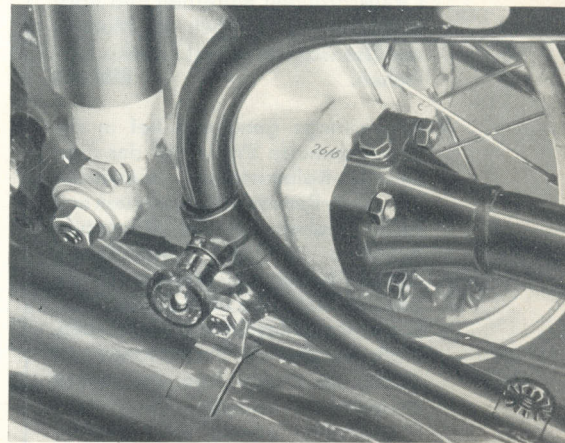
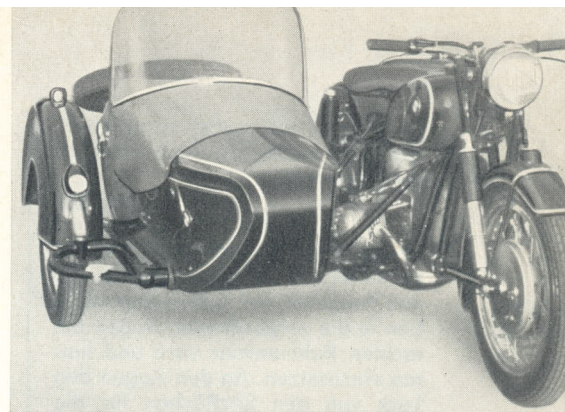
e instalar la sujeción superior de los brazos telescópicos en los orificios inferiores de la horquilla. **Fig. 213**

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**

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 llantes 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 $\times$ 18 con neumático de 3.50-18, la trasera 2.75 C $\times$ 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 Ösensrauben 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 Ösensrauben entfernen und nach Anpassen der Streben die Muttern der Ösensrauben mit 7,5 mkp 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 Gegenmutter 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 Seitenwagrades Achsstummel blank abziehen und leicht einfetten. Seitenwagrad aufschieben und darauf achten, daß Radnabe nicht am Bremsschild anläuft. Evtl. Distanzscheibe einsetzen. Radnaben-Schnellverschluß anziehen und mit Kunststoffhammer festklopfen.

Nach Entfernen der zwei Gummipfropfen am Bremsschild können durch die freigewordenen Bohrungen hindurch die Rastenmuttern für die Bremseinstellung mittels Schraubenziehers, verdreht werden. Nacheinander 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 Kugelgelenken guten Sitz herstellen.

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

tion OC 19, un écrou à crénaux 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 œillets. Après ajustage des barres, il faudra serrer les écrous des vis à œillet à 7,5 mkp.

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 clef 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 fender (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 side-wise 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

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 mkp.

Fig. 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

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

¡ Importante !

Antes de montar la rueda del sidecar, es preciso pulir el muñón del eje y engrasarlo 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.

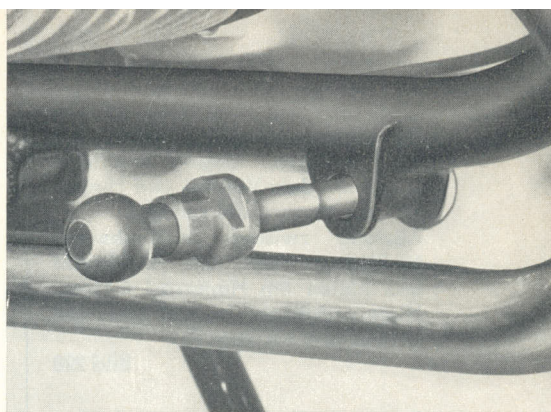
Reiirar los dos tapones de goma en el disco de freno. A través de los orificios destapados de este modo, pueden ser apretadas con un desatornillador las tuercas de ajuste para el freno. Graduar sucesivamente estas tuercas, hasta que se perciba un rozamiento del freno. A continuación vuelven a aflojarse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

Fig. 218/219

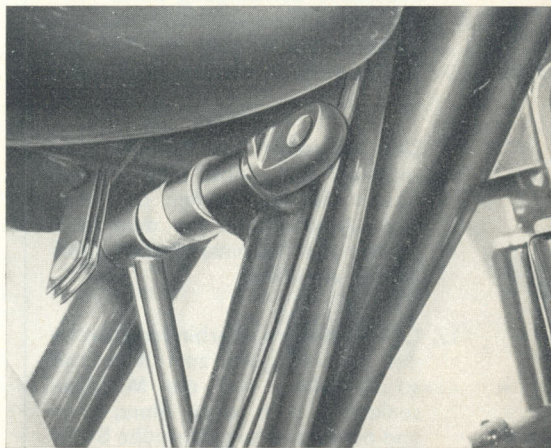
Acoplar el sidecar por su parte inferior. Moviendo repetidas veces la moto de un lado al otro, se asegura el perfecto asiento de las articulaciones esféricas.

11. Ajuste de la convergencia: colocar la moto en posición vertical. Apoyar una regla de madera en la parte

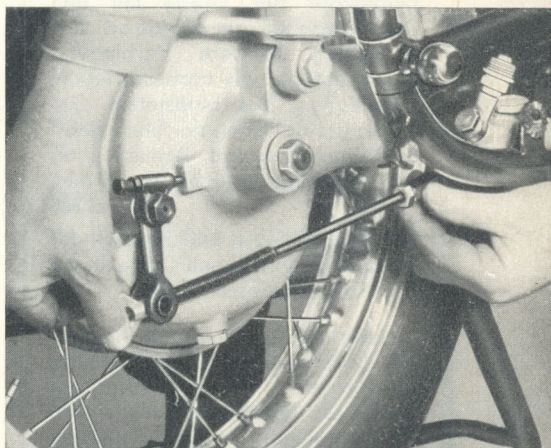
215



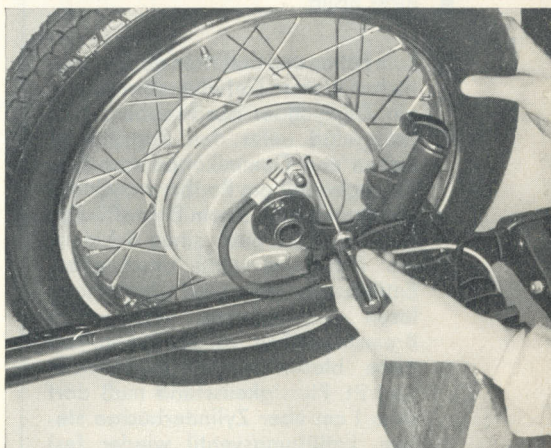
216



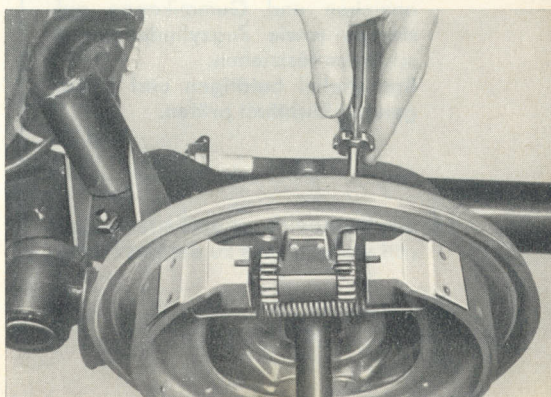
217



218



219



des Seitenwagenrades außen am Rad anlegen. Zweite Meßplatte außen an dem Vorder- und Hinterrad des Motorrades anlegen. Abstand zwischen den beiden Meßplatten 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 Hinein- oder Hinausschieben des Anschlußbarmes 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.

12. 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 Ösenschrauben am Motorrad verschrauben. Vordere Verbindung spannungsfrei, wie vorbeschrieben, anschließen; bei belastetem Gespann beträgt dann der Sturz (Maß C-D) am Hinterrad, gemessen an den Felgenhörnern, bis ca. 10 mm.

Bild 222

An Bremschlauch und Zugzylinder 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.

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

Bild 223

14. Die Bremswirkung am Seitenwagenrad im Verhältnis zu der des Hinter-

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 faisant tourner le bras d'accouplement, avant de resserrer son collier, de la quantité nécessaire.

12. Régler la barre d'accouplement supérieure arrière de façon que la moto soit bien verticale, c.à.d. sans carrossage et avec la vis de liaison OC 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., mesuré 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 découple 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.

13. 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

14. 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.

12. 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.

13. 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 from 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

14. 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**

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**

El tubo longitudinal del cuadro del sidecar deberá encontrarse adelante 10 mm. más alto que atrás; para ello se tuerce convenientemente el brazo de acoplamiento antes de tensar los tornillos de apriete.

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**

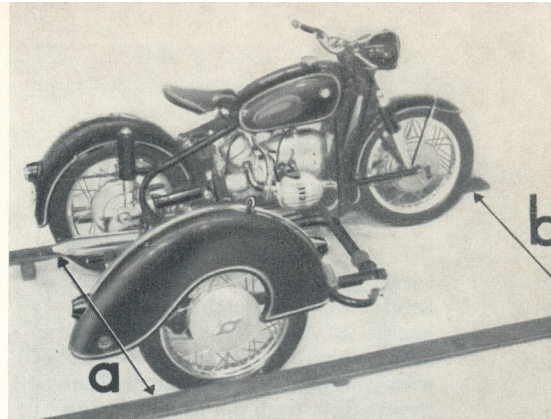
Quitar los tapones de protección del tubo y del cilindro de freno, empalmando el tubo flexible.

¡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.

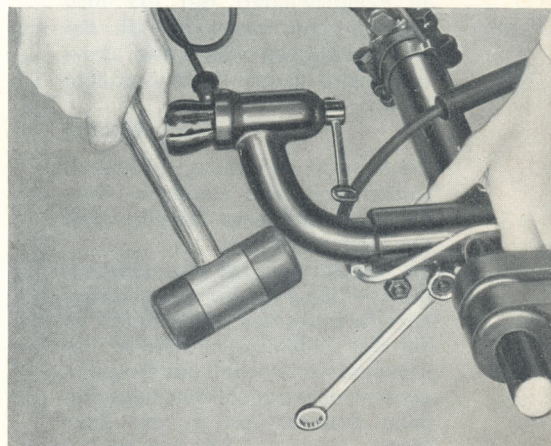
13. Para rellenar y efectuar la purga de aire del sistema de freno hidráulico, se desenrosca el tapón atornillado en el cilindro principal, colocando debajo de éste un recipiente. Retirar el capuchón de goma que cubre la válvula de purga en el cilindro de freno de la rueda. Conectar la válvula de purga 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**

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

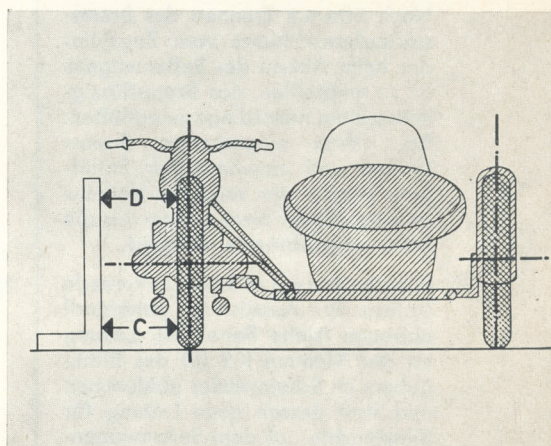
220



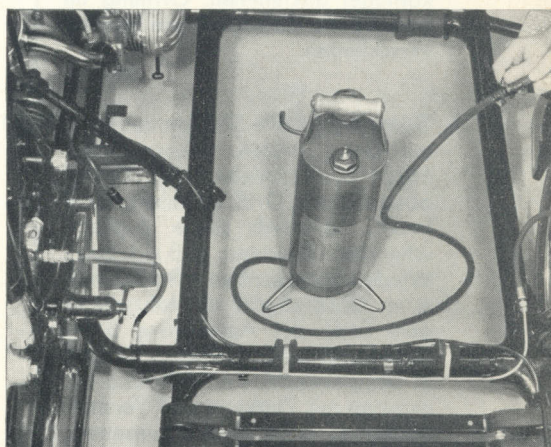
221



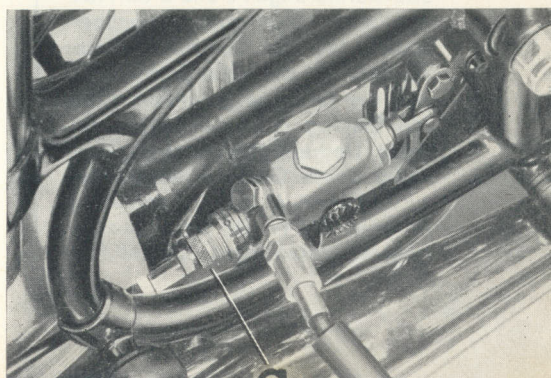
222



223



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 Motorrads 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 Zugzylinder 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 Zugzylinder 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 ankleben. Öffnung im Lenkerende mit passendem Stopfen verschließen.

Bild 226

16. Gasdrehgriff alle 5000 km auf leichten Gang prüfen; Wasserschutzkappe zurückschieben, ggf. Deckel abschrauben. Griff abziehen. Griff innen, Zahntrieb sowie Zugkette schmieren. Beachten, daß sich beim Wiederausammenbau 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 Nocken und Lenkergriff gegenüberstehen. Nur bei Beachtung dieser Hinweise ist der volle Betätigungsweg der Gaszüge garantiert. Obere Gaszug in Doppelnippel einlegen, Deckel aufsetzen und gleichzeitig obere Gaszughülse so weit zurückziehen, daß Gaszughülse 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 clignoteur 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, au 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 nipple 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 nipple 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 desvíe de su trayectoria al frenar. Después 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

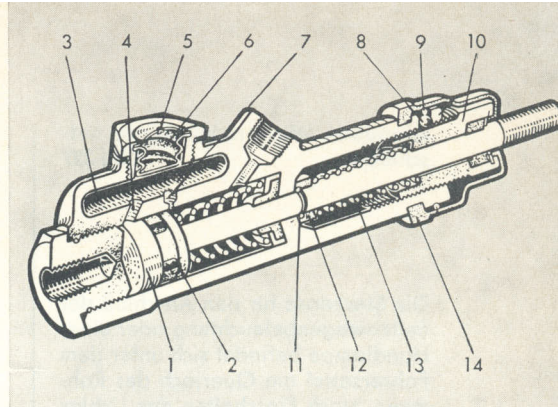
16. El puño giratorio de gases se comprobará cada 5.000 km con respecto a un funcionamiento suave; retirar el capuchón de protección, de ser necesario destornillar la tapa, sacar el puño. Engrasar el puño por su interior, el engranaje y la cadenilla tractora. Al volver a montar cuidarse de que el fin de la hendidura a en el puño giratorio coincide 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 cadenilla 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 encuentran frente a frente. Es absolutamente necesario atenderse 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 asienta 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. Después de haber encendido la luz del faro, el tomacorrientes se halla sometido a tensión.

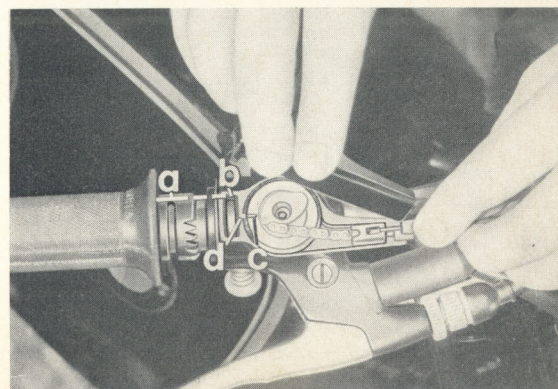
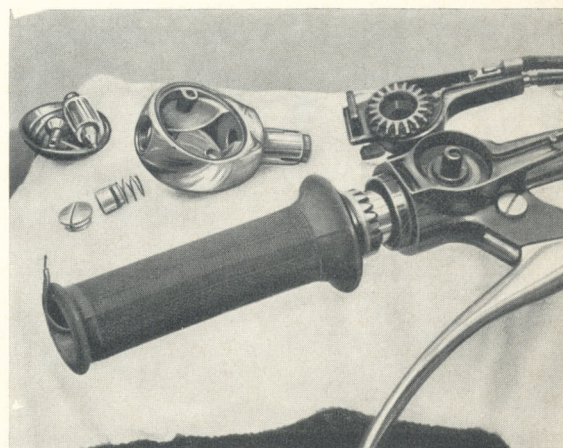
Fig. 228

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.



- | | | |
|----------------------------|--|--------------------------|
| 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. Jonc d'arrêt | 11. Snap ring |
| 12. Überwurfring | 12. Anneau de raccord | 12. Union ring |
| 13. Druckfeder | 13. Ressort de rappel du piston | 13. Return spring |
| 14. Gummimanschette | 14. Anneau de retenue | 14. Secondary cup |

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 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. Anillo de unión |
| | 13. Resorte retroceso |
| | 14. Guarnición secundaria |



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 Steckdose unter Spannung.

Bild 228

Bei Ab- und Wiederaufbau des Seitenwagens kann eine neue Spureinstellung entfallen, wenn die Anschlüsse 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 Radachsmittle an-zuschließen wäre.

rieur — jusqu'à ce que la douille ter-minale du câble s'engage dans son logement dans l'évidement du cou-vercle. 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 accouple-ments n'ont pas été dérégles. 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 am-or-tisseur 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 con-nection of the sidecar lighting is situated under the seat on the cross brace of the frame. The jack is ener-gized as the light on the headlamp is switched on.

Fig. 228

When disconnecting and reconnect-ing the sidecar camber adjustment is not required so far the connec-tions 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 in-stalled. 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

