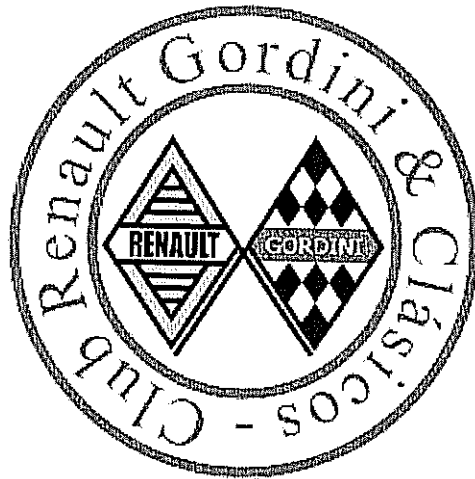


Manual de Taller Renault Gordini-Dauphine



TREN DELANTERO

Para bajar los demás manuales entra a
www.clubgordini.com

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

TREN DELANTERO

ANGULOS DE ALINEACION RUEDAS DELANTERAS

Avance	10°
Concha	0° — 1°
Inclinación perno de punta de eje	11° 30'
Convergencia	3 a 5 mm (1/8" a 13/64")

BRAZOS DE SUSPENSION

Valores de no alineación de los dos diámetros lado carrocería:

Braza superior	1 mm (.040")
Braza inferior	3 mm (.118")

Valor admisible de deformación y no paralelismo de los ejes de un brazo de rueda

2 mm (.078")

Distancia entre ejes:

Braza superior	196 ± 0,3 mm
Braza inferior	293 ± 0,3 mm

Juego axial del perno de punta de eje

Sin juego

Arandelas calibradas para corregir el juego axial del perno punta de eje

0,2 y 0,5 mm (.008" y .020")

ESPECIFICACIONES DE TORSION

Tuercas de sujeción de los bujes elásticos:

Lado de las ruedas (exterior)	4,5 mkg (147 pie-lbs)
Lado carrocería (interior)	9 mkg (165 pie-lbs)

Soportes de ejes de articulación

2 a 4 mkg (15-30 pie-lbs)

Tornillos fijación de amortiguadores

2 a 3 mkg (15-21 pie-lbs)

Palanca de dirección sobre punta de eje

7,5 a 8,5 mkg (54-62 pie-lbs)

Tuercas fijación soportes de barra estabilizadora a carrocería

1,5 a 2 mkg (11-15 pie-lbs)

Tuercas de extremos de barra estabilizadora

2 a 3 mkg (15-22 pie-lbs)

Tuercas fijación ruedas sobre campana

6 a 8 mkg (43-58 pie-lbs)

Bulones unión puntas de eje a plato soporte de freno

2,1 a 2,7 mkg (15-20 pie-lbs)

TREN DELANTERO

Falla	Causa	Solución
Shimmy en velocidades altas.	a) Ángulo de comba excesivo.	Controlar las piezas de la suspensión.
	b) Ruedas desbalanceadas.	Balancear ruedas.
	c) Amortiguadores débiles o inoperantes.	Reemplazar amortiguadores.
	d) Soportes-pernos y bujes de punta de eje gastados.	Reemplazar pernos-soportes y bujes.
	e) Ángulo de avance incorrecto en una sola rueda.	Controlar las piezas de la suspensión del lado afectado.
	f) Resortes de suspensión vencidos o rotos.	Reemplazar.
	g) Elementos del sistema de dirección (caja, bieletas, etc.), flojos o gastados.	Inspeccionar, ajustar o reemplazar según sea necesario.
Desviación del vehículo hacia izquierda o derecha.	a) Ángulo de avance desigual en ambos lados.	Controlar las piezas de la suspensión del lado o lados afectados.
	b) Pernos-soportes y bujes de punta de eje gastados.	Reemplazar pernos-soportes y bujes.
	c) Juego excesivo o flojedad en el conjunto de dirección.	Apretar o reemplazar las piezas de la dirección.
	d) Punta de eje torcida.	Reemplazar punta de eje.
Ruidos en la suspensión (golpes "secos", más evidentes al circular el vehículo por caminos empedrados).	Bujes de goma de los brazos de suspensión excesivamente dañados.	Desarmar suspensión, controlar el estado de las piezas y reemplazar bujes de goma.

DIAGNOSTICOS DE SERVICIO

TREN DELANTERO

Las fallas del tren delantero se manifiestan generalmente en anomalías en la dirección del vehículo.

El origen de una determinada falla, puede identificarse mediante la inspección y control del vehículo con la máquina alineadora de ruedas, que incluye la inspección general de todos los componentes. Tener presente que en la mayoría de los casos que pueden presentarse las fallas pueden deberse a dos o tres causas distintas, que juntas producen la anomalía. Por tal razón, antes de adelantar un diagnóstico, se debe efectuar un control cuidadoso.

La tabla siguiente presenta las anomalías más comunes como así también las soluciones a adoptar.

Falla	Causa	Solución
Shimmy (bailateo de la dirección) en bajas velocidades.	a) Cajinetes de ruedas en mal estado o flojos.	Inspeccionar y apretar o reemplazar.
	b) Articulaciones de bieletas de dirección flojas o con excesivo desgaste.	Apretar o reemplazar.
	c) Palancas de dirección flojas.	Apretar y enchavetar.
	d) Incorrecta presión de neumáticos.	Inflar a la presión especificada.
	e) Excesivo ángulo de avance positivo.	Controlar las piezas de la suspensión.
	f) Amortiguadores débiles (descargados).	Sacar amortiguadores; efectuar prueba manual. Reemplazar en caso de estar defectuosos.
	g) Convergencia insuficiente.	Regular convergencia (3 a 5 mm 1/8" a 13/64")
	h) Ruedas desbalanceadas.	Balancear ruedas.

Para unir los platos soportes de freno con bulones, es necesario efectuar un pequeño retrabajo de la siguiente manera:

Fresar o cepillar la cara exterior de la punta de eje en la zona de los orificios (Fig. 289). Para esta operación puede emplearse fresa adaptada a una perforadora fija o de pie, atacando muy despacio para no dañar la herramienta.

Al rebajar la punta de eje, cuidar que su espesor no disminuya de 7,5 mm y que en esa zona, la cara exterior sea paralela con la cara donde apoya el plato soporte de freno, para que la arandela grover y la tuerca de sujeción del plato asienten correctamente. Dicho rebaje deberá tener 20 mm de longitud máxima, medida desde los extremos exteriores (Fig. 289).

Instalar bulones de acero de 5/16" de diámetro por 1" de largo y 24 hilos por pulgada; de manera que las cabezas de los mismos asienten en el plato soporte de freno, e intercalando una arandela plana entre el plato soporte y la cabeza del bulón.

Colocar las arandelas grover y tuercas, apretándolas a una torsión de 2,1 a 2,7 mkg (15 a 20 pie-lbs). Usar bulones de repuesto IKA, que garantizan su calidad.

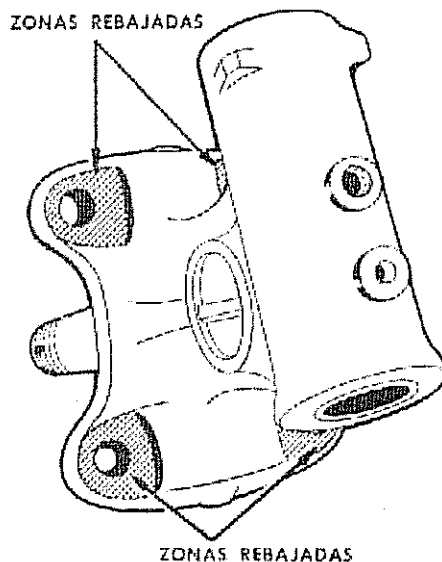
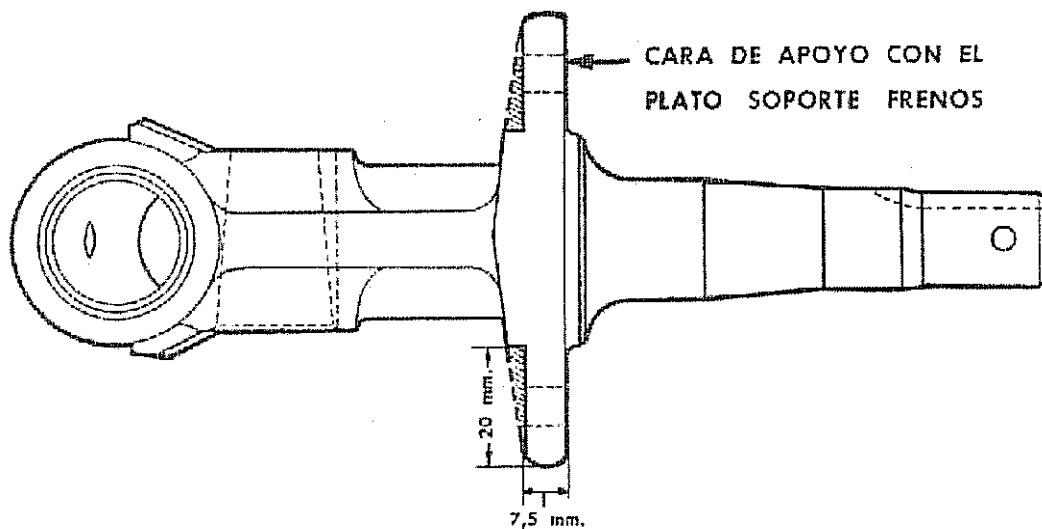


Fig. 289



IMPORTANTE

Las ejes de articulación solamente deben ser apretados a la torsión indicada colocando la herramienta especial T. AV. 45 debajo del brazo superior de suspensión (Fig. 285). Esta herramienta permite apretar los ejes de articulación en una posición media, correspondiente a la posición correcta de trabajo de los bujes elásticos.

Volver a comprimir el resorte de suspensión para retirar la calza T. AV. 45.

Debe tenerse especial cuidado al volver a extender el resorte de suspensión, que éste quede correctamente centrado dentro de las pestañas de guía existentes en el interior del travesaño de la carrocería.

Instalar el amortiguador, apretando los tornillos de fijación a la torsión de 2 a 3 mkg (15 a 21 pie-lbs).

Conectar la bielata de dirección, apretar firmemente la tuerca y colocar la chaveta partida de segura.

En casos en que haya sido necesario desmontar las palancas de dirección, al volver a instalarlas, se debe verificar que las chavetas (tipo media luna), se encuentren correctamente instaladas. Apretar las tuercas de sujeción de las palancas sobre las puntas de eje a una torsión de 7,5 a 8,5 mkg (54 a 62 pie-lbs). Enchovetar luego las tuercas.

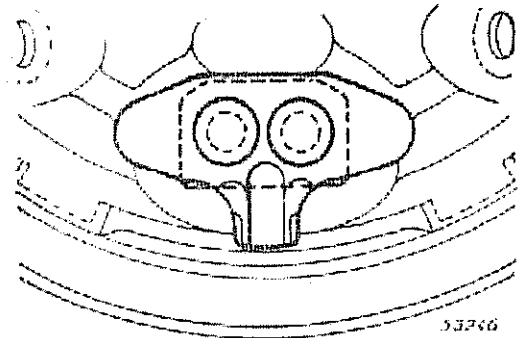
Conectar el tubo flexible de freno a la tubería principal y colocar el retén tipo de horquilla de sujeción del tubo flexible a la carrocería. Seguidamente regular y purgar los frenos.

Colocar la rueda y apretar las tuercas de sujeción a la torsión de 6 a 8 mkg (43 a 58 pie-lbs).

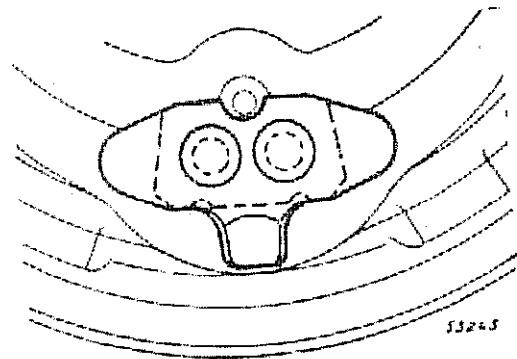
Por último regular la convergencia de las ruedas delanteras.

UNION DE PLATO SOPORTE DE FRENO A PUNTA DE EJE

Las puntas de eje están unidas a los platos soportes de freno por medio de cuatro remaches. Luego de una reparación que origina la separación de ambas piezas, éstas pueden unirse nuevamente mediante el empleo de bulones especiales.



MODELO 1960



MODELO 1961

Fig. 288

IMPORTANTE

En los casos que sea necesario reemplazar uno o los dos platos soportes de frenos de las ruedas delanteras, tener en cuenta lo siguiente:

La incorporación de cintas de freno más anchas en los vehículos Renault "DAUPHINE" I.K.A. Modelo 1961 trae aparejado el empleo de un nuevo tipo de plato soporte de freno. Los mismos pueden identificarse fácilmente de acuerdo a las características mostradas en la Fig. 288.

En ningún caso debe reemplazarse un plato de freno de tipo anterior por uno de nueva tipo o viceversa.

MONTAJE DEL CONJUNTO SOPORTE DE PUNTA DE EJE

Montar el conjunto "campana -plato de freno-punta de eje y soporte de punta de eje" en los brazos de suspensión. Colocar los ejes de articulación por detrás y colocar los tuercas de los mismos sin apretar (ver flechas fig. 284).

Conectar la biela de unión de la barra de torsión apretando la tuerca de fijación entre 2 a 3 mkg (14 a 22 pie-lbs).

Luego colocar la calza de fijación de la posición de los bujes elásticos, herramienta especial T. AV. 45 (altura 42 mm).

Esta herramienta debe colocarse entre el brazo superior de suspensión y el travesaño de la carrocería. Extender el resorte de suspensión para que el brazo superior aprisione a la calza T. AV. 45 contra el travesaño (ver Fig. 285).

En esta posición, apretar las tuercas de los ejes de articulación a la torsión de:

Lado de las ruedas:

(Exterior, Fig. 286) 6,5 mkg (17 pie-lbs)

Lado carrocería:

(Interior, Fig. 287) 9 mkg (65 pie-lbs)

El eje interior del brazo superior de suspensión debe apretarse por el lado interior del vehículo tal como se indica (Fig. 287).

Una vez apretados los bujes elásticos, apretar las tuercas de sujeción de los soportes del eje de articulación a la torsión de 2 a 4 mkg (15 a 30 pie-lbs).

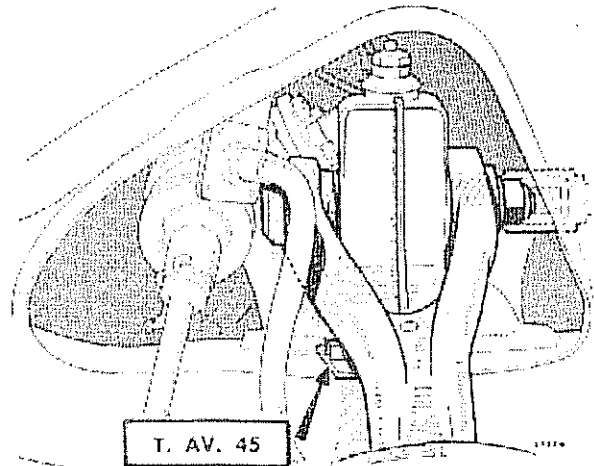


Fig. 285

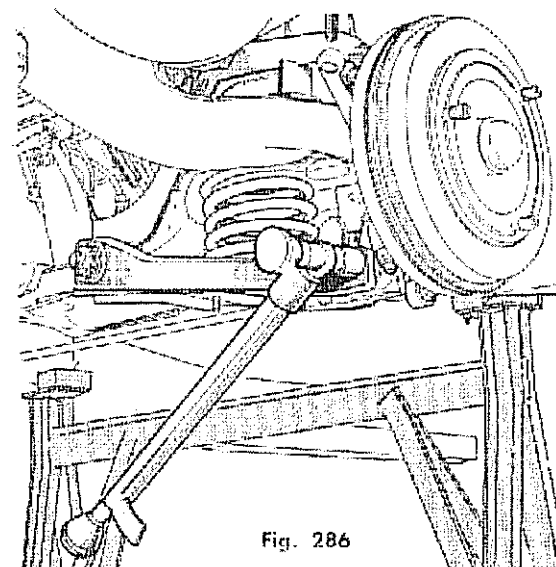


Fig. 286

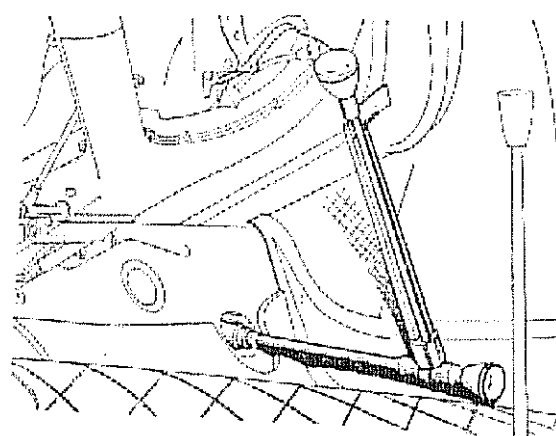


Fig. 287

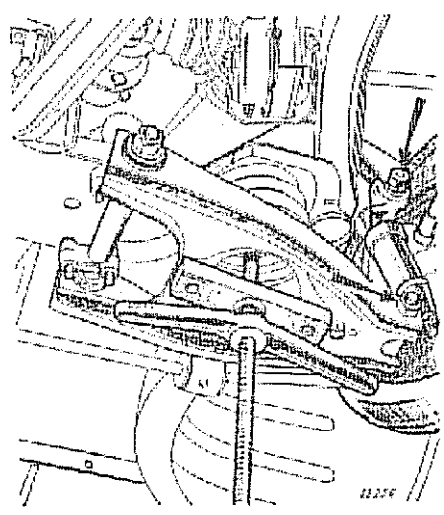


Fig. 284

ARMADO Y MONTAJE DE UN SEMITREN DELANTERO

ARMADO DEL SOPORTE DE PUNTA DE EJE:

El procedimiento es el siguiente:

- 1) Instalar en la parte superior del soporte de punta de eje el guardapolvo y la arandela de apoyo. Verificar que la arandela de apoyo quede correctamente ubicada con el bisel orientado hacia la parte superior.
- 2) Colocar el soporte en la punta de eje, e instalar provisoriamente la parte inferior del soporte. Medir mediante el empleo de una sonda el espesor aproximado de suplementos para regulación del juego axial del soporte de punta de eje. Quitar luego el soporte inferior y la claveta.
- 3) Colocar los suplementos con el espesor ya determinado (ver flecha Fig. 283), colocar la claveta, el soporte inferior, la arandela y la tuerca de sujeción apretando firmemente ésta última.

Verificar que el soporte de punta de eje gire libremente y sin juego axial. Si el soporte posee juego axial agregar arandelas de suplementos. Si gira con dificultad retirar uno o varios suplementos de regulación. En ambos casos se debe volver a verificar el juego axial.

IMPORTANTE

El juego axial únicamente se regula intercambiando arandelas de suplemento de espesor adecuado entre la punta de eje y la parte inferior del soporte. Las arandelas de suplemento, se suministran en dos espesores: 0,2 y 0,5 mm.

Una vez lograda la regulación del juego axial del soporte, enchavetar la tuerca.

MONTAJE DEL BRAZO SUPERIOR DE SUSPENSION

Montar el brazo superior de suspensión en el travesaño de la carrocería y colocar el eje de articulación (16, Fig. 266) por el lado delantero del vehículo. Colocar luego la arandela y la tuerca del eje sin apretar.

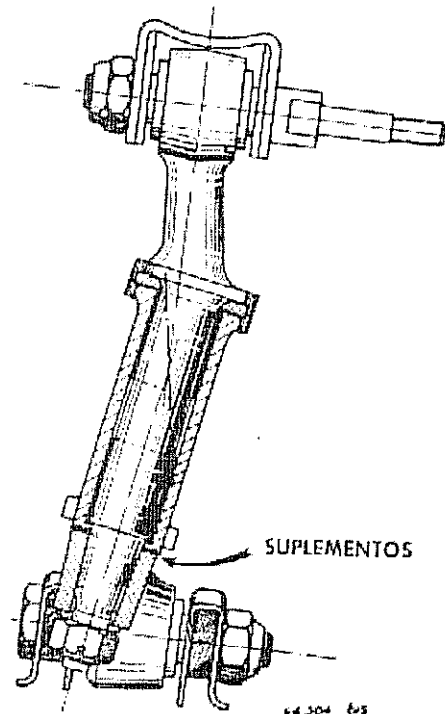


Fig. 283

ARMADO Y MONTAJE DEL BRAZO INFERIOR DE SUSPENSION

Amar el eje de articulación del brazo inferior de suspensión (lado travesaño). Para ello, instalar el separador y los dos soportes de sujeción del eje al travesaño de la carrocería con los cortes de apriete orientados hacia el lado de la rueda.

Colocar luego el eje de articulación (14) y montar las arandelas de tope de los bujes elásticos y las tuercas del eje (13), sin apretar. La disposición de las piezas para el armado se muestran en el despiece (Fig. 266).

Engrasar la cara de apoyo del resorte de suspensión en el travesaño y colocar en el extremo inferior del resorte la guarnición de apoyo de éste con el brazo inferior de suspensión. Comprimir el resorte empleando la herramienta SUS 09 y colocar los soportes de sujeción en el travesaño sin apretar las tuercas, para que al ajustar el eje puedan apoyarse en el separador. Recordar que los cortes de apriete de los soportes deben quedar orientados hacia el lado de la rueda.

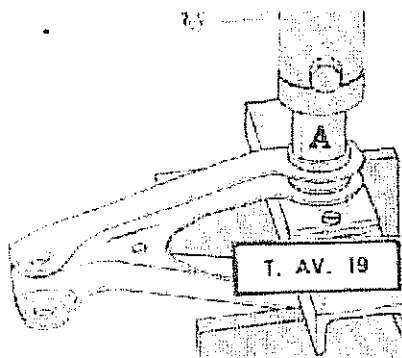


Fig. 277

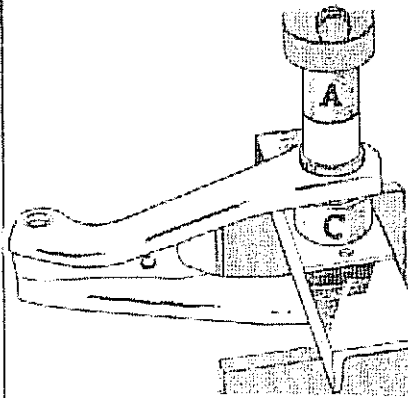


Fig. 278

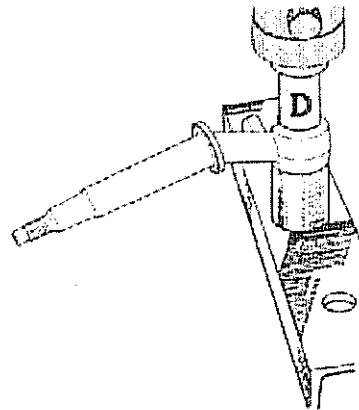


Fig. 279

Reemplazo de los bujes elásticos en los brazos de suspensión:

Colocar la placa de apoyo T. AV. 19 sobre la prensa hidráulica y extraer los bujes de los brazos de suspensión empleando el mandril de la herramienta T. AV. 21 marcado con la letra A según se indica (Fig. 277).

Para la instalación de bujes elásticos nuevos, colocar sobre la placa de apoyo T. AV. 19 el mandril marcado con la letra C. Luego lubricar el orificio del alojamiento del buje a instalar, colocar el brazo sobre el mandril C, e instalar el buje empleando el mandril señal A en la prensa (Fig. 278).

IMPORTANTE

Empleando correctamente los mandriles de la herramienta T. AV. 21, estos proveen automáticamente la posición exacta de montaje de los bujes elásticos.

Debe tenerse como norma, que en ningún caso se debe volver a instalar un buje elástico ya usado, aunque su estado sea bueno. Un buje elástico al ser usado debe ser considerado inutilizable y por lo tanto corresponderá su reemplazo.

Reemplazo de los bujes elásticos en el soporte de punta de eje:

Colocar el soporte de punta de eje sobre la placa de apoyo T. AV. 19 y extraer los bujes empleando el mandril marcado con la letra D, tal como se indica para ambos bujes del soporte de punta de eje (Figs. 279 y 280).

Para la instalación de los bujes nuevos, colocar como apoyo un mandril marcado con la letra A, e instalar los bujes con un mandril señal D, tal como se indica (Figs. 281 y 282).

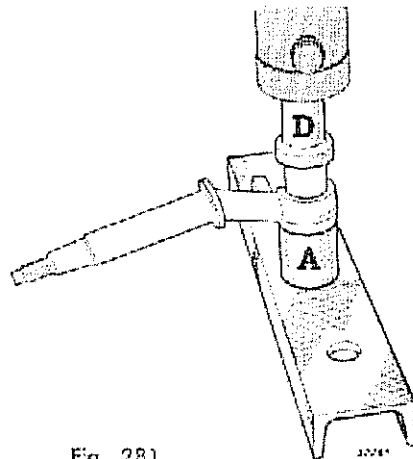


Fig. 281

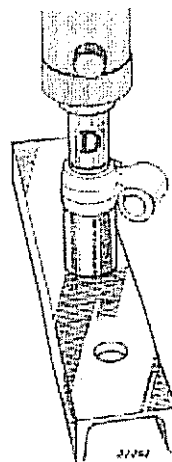


Fig. 280

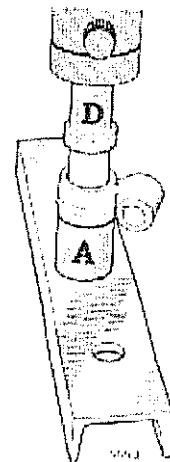


Fig. 282

3) Cuando se instalen bujes de perno de punta de ejes nuevos, será necesario escariarlos para obtener la correcta alineación de los diámetros interiores de los bujes y el correcto ajuste del "perno" soporte de punta de eje (Fig. 275).

El "perno" soporte de punta de eje debe GIRAR FACILMENTE Y SIN JUEGO.

Por último limpiar cuidadosamente los bujes y colocar el engrasador.

VERIFICACION DEL SOPORTE DE PUNTA DE EJE

Mediante el empleo de la herramienta especial calibre T. AV. 20 se puede controlar si los soportes de punta de eje se encuentran deformados. La revisión puede llevarse a cabo con o sin los bujes elásticos colocados en el soporte.

Verificación: Montar la arandela de apoyo en la parte superior del soporte de punta de eje y colocar la chaveta y la parte inferior del soporte.

Colocar el conjunto en el calibre T.A.V. 20, tal como se indica (Fig. 276), cuidando que la arandela de apoyo se encuentre correctamente ubicada con el bisel orientado hacia la parte superior del soporte.

El soporte debe apoyarse en la herramienta sin necesidad de forzarlo. Seguidamente comprobar que las caras de los orificios de los bujes elásticos queden bien centradas con respecto a los orificios del calibre y que el eje no se encuentre torcido.

Cualquier deformación del soporte de punta de eje, por pequeña que sea, indica que el soporte debe desecharse.

CUIDADO

Bajo ninguna circunstancia se debe enderezar el soporte de punta de eje, ya sea en frío o en caliente. Esto se debe tomar como norma y no admite excepciones.

REEMPLAZO DE LOS BUJES ELASTICOS

Como los bujes elásticos son piezas que pueden fatigarse o deformarse debido a los materiales que lo constituyen (goma vulcanizada entre bujes metálicos), a veces es necesario reemplazarlos. La extracción y colocación de estos bujes elásticos requieren el empleo de herramientas especiales, con las que se evita la deformación de los brazos de suspensión de los soportes de punta de eje o de los mismos bujes elásticos, que de lo contrario quedarían inutilizados.

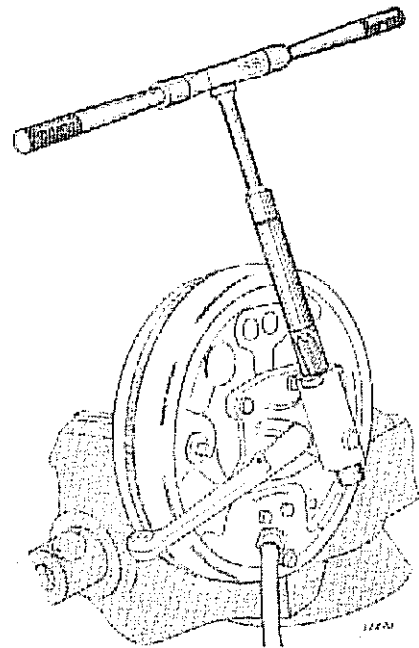


Fig. 275

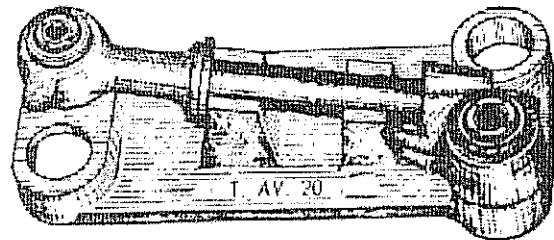


Fig. 276

Las herramientas mencionadas son:

T. AV. 19: Es una placa de apoyo utilizada para la extracción de los bujes elásticos y se coloca sobre la mesa de la prensa hidráulica. Posee un orificio central de dimensiones adecuadas que evita cualquier deformación de las piezas mencionadas anteriormente.

T. AV. 21: Esta herramienta especial, consiste en cuatro mandriles cuyas formas y diámetros corresponden a las necesidades de desmontaje de los bujes en cada una de las piezas. Por consiguiente, para la extracción o instalación de los bujes en cada una de las piezas del tren delantero corresponde un tipo determinado de mandril. Por esta razón los mandriles vienen marcados con las letras A, B, C y D.

**VERIFICACION DEL SOPORTE
PERNO Y BUJES DE PUNTA DE EJE**

1) Colocar el conjunto "plato-campana de freno-punta de eje y soporte" sobre una morza, quitar la tuerca del soporte de punta de eje y quitar este último empleando la herramienta especial, punzón T. AV. 18 (Fig. 271). La herramienta mencionada, se enrosca sobre el soporte de punta de eje y se golpea hasta despegar la parte inferior del soporte, luego se quita la herramienta T. AV. 18 y se retiran las piezas componentes que se muestran en el despiece (Fig. 272).

Si el soporte y los bujes de punta de eje presentan desgaste excesivo, será necesario el reemplazo de ambos, razón por la cual se procederá a extraer los bujes de la punta de eje en una prensa.

ATENCIÓN

Si es necesario el reemplazo del soporte o de los bujes de punta de eje, se debe emplear únicamente el juego de reparación.

2) Quitar el engrasador de la punta de eje y extraer los bujes de la misma en la prensa, empleando la herramienta especial mandril T. AV. 25-B (Fig. 273).

Para el montaje de los bujes, se emplea la misma herramienta que para la extracción. Debe tenerse especial cuidado en lubricar el buje y su alojamiento, e instalarlo de manera tal que las ranuras de lubricación de los mismos queden orientadas hacia el lado del engrasador (Fig. 274).

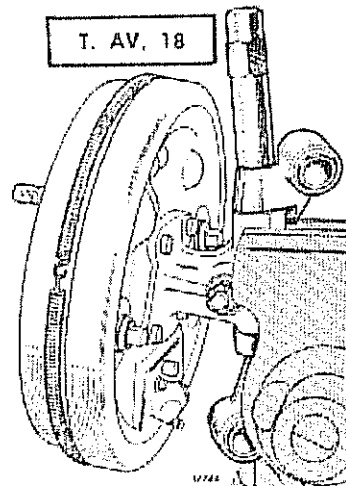


Fig. 271

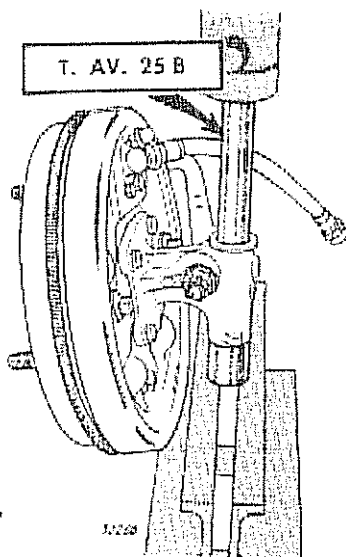


Fig. 273

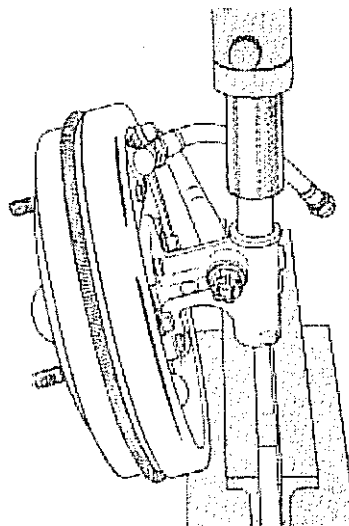


Fig. 274

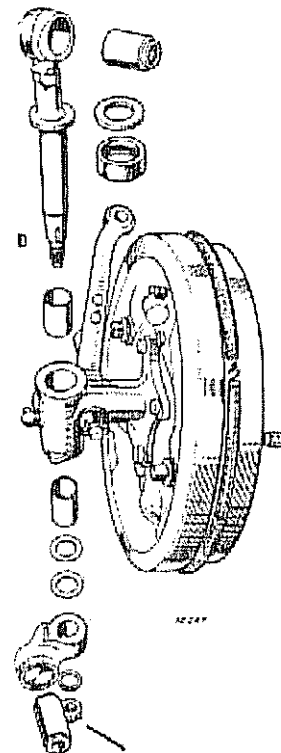


Fig. 272

VERIFICACION DE LOS BRAZOS DE SUSPENSION

La verificación de los brazos de suspensión requiere el empleo de la herramienta especial calibre T. AV. 22. Esta herramienta permite verificar la deformación de los brazos, el paralelismo de los dos ejes de articulación y la alineación de los orificios interiores de los bujes elásticos. La verificación puede realizarse de dos maneras diferentes:

- a) Con los bujes elásticos colocados.
- b) Sin los bujes elásticos.

Para ambos casos se emplea la herramienta T. AV. 22 con pasadores calibrados distintos:

- Fig. 267 con bujes.
- Fig. 268 sin bujes.

Verificación: Colocar los pasadores calibrados en los orificios del brazo de suspensión a verificar, e instalar éste sobre la base del calibre (Figuras 267 y 268).

En esa posición, el brazo de suspensión debe alojarse perfectamente sin forzar en la base del calibre y los extremos de los pasadores calibrados deben descansar en el fondo de las muescas del calibre apoyando los cuatro puntos a la vez.

Las dimensiones de las muescas de la base del calibre y de los pasadores calibrados responden

a las tolerancias admitidas de fabricación, razón por la cual estos últimos quedan relativamente libres en las muescas del calibre. Por lo tanto, si el brazo de suspensión a verificar no reúne las condiciones detalladas anteriormente, será necesario reemplazarlo.

Valores admisibles de no alineación de los dos diámetros lado carrocería:

- Brazo superior 1 mm
- Brazo inferior 3 mm

Valor admisible de deformación y no paralelismo de un brazo de suspensión 2 mm

Especificaciones de verificación y armado:

Brazo superior Fig. 269

- A $196 \pm 0,3$ mm
- B 52 mm
- C 124 mm
- G 1 mm

Brazo inferior Fig. 270

- D $293 \pm 0,3$ mm
- E 134 mm
- F 139 mm
- H 1 mm

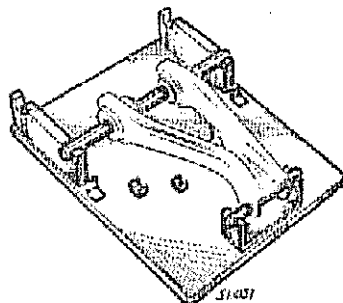


Fig. 267

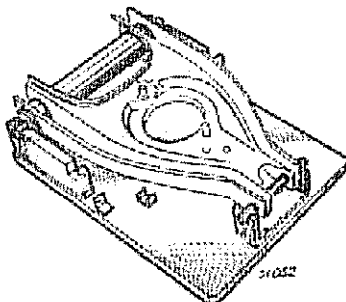


Fig. 268

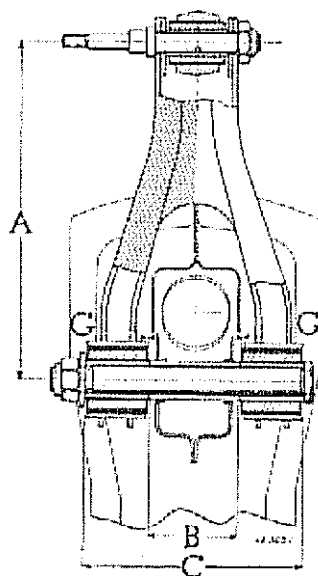


Fig. 269

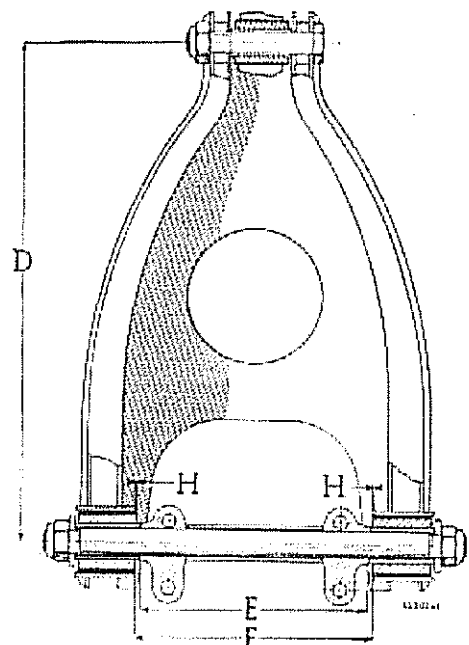


Fig. 270

- 6) Comprimir el resorte de suspensión con la herramienta especial SUS. 09 y quitar el bulón de unión del brazo inferior de suspensión con el soporte de punta de eje y los tornillos de fijación del eje de articulación del brazo inferior al travesaño.

Luego extender y quitar el resorte de suspensión (Fig. 264) y quitar el brazo inferior de suspensión.

- 7) Sacar la tuerca del eje de articulación del brazo superior de suspensión (17, Fig. 265).

Esta operación debe realizarse por el interior del vehículo, a tal fin se ha previsto el acceso a través de un orificio practicado sobre el piso de la carrocería.

Retirar el eje hacia el lado delantero del vehículo.

Quitar el semitren delantero y desprender el brazo superior de suspensión del soporte de punta de eje, quitando el eje de articulación (10, Fig. 266).

INSPECCION Y REEMPLAZO DE LOS COMPONENTES DEL TREN DELANTERO

BRAZO SUPERIOR E INFERIOR DE SUSPENSION: El despiece de los brazos de suspensión (Fig. 266), muestra los componentes de los mismos. Los ejes de articulación 8, 10 y 16 ya han sido extraídos al desmontar el semitren delantero del vehículo, por lo tanto sólo resta desmontar el eje de articulación (14) del brazo inferior de suspensión. Para ello, colocar en una morsa una de las tuercas (13) del eje de articulación (14) y sacar la tuerca del lado opuesto. Esto permitirá sacar el eje, las arandelas de tope de los bujes elásticos, el separador central y los soportes de sujeción del eje de articulación.

Por último retirar el tope de goma de la suspensión. De esta manera se dispone de todos los componentes para la inspección. Las verificaciones a efectuar son las siguientes:

- 1) Verificar el estado de los ejes de articulación (8 - 10 - 14 y 16, Fig. 266). Si se encuentra algún eje con la superficie desgastada, reemplazarlo por uno nuevo.
- 2) Verificar el estado de los bujes elásticos, cualquier anomalía hallada en los mismos indicará que deben reemplazarse (ver "Reemplazo de los bujes elásticos").
- 3) Verificar el tope de goma de la suspensión.
- 4) Verificar los brazos de suspensión. El procedimiento se indica en la página siguiente.

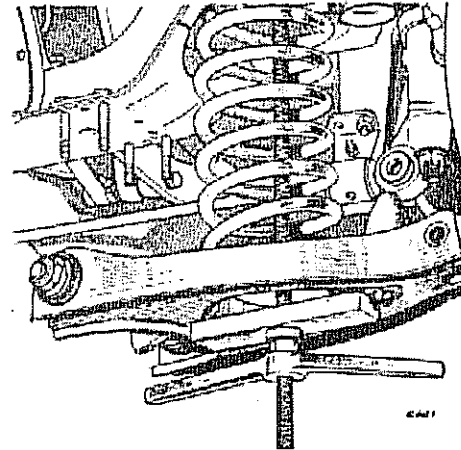


Fig. 264

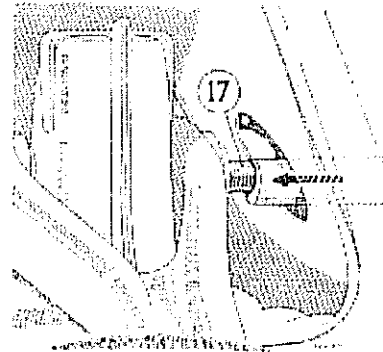


Fig. 265

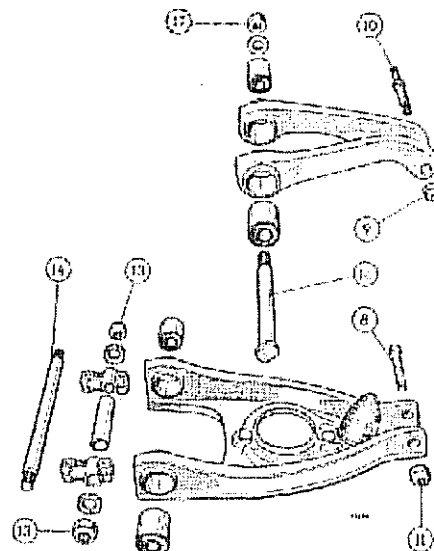


Fig. 266

REGULACION DE LA CONVERGENCIA

La convergencia se regula modificando la longitud de las bieletas de dirección. Las bieletas de dirección están provistas de tuercas de inmovilización, alojando éstas y enroscando o desenroscando el extremo de la bieleta sobre el cual está la tuerca, permitirá alargar o reducir la longitud de las mismas. La operación se efectúa empleando la llave acodada T. AV. 17 (ver flecha Fig. 261).

Puede ocurrir, que no se alcance a obtener la convergencia correcta y no exista más rosca para regulación. En estos casos, controlar las dos palanquetas.

CUIDADO

No se debe suplementar con arandelas los resortes de las rótulas de los extremos regulables de las bieletas, como así también no se debe rebajar el extremo amuestrado del alojamiento de la rótula, pues esto causaría la rotura de la bieleta.

DESMONTAJE DE UN SEMITREN DELANTERO

Como el desmontaje del tren delantero es similar para el lado izquierdo o derecho, se suministra a continuación el procedimiento de desmontaje de un semitren delantero. El procedimiento es el siguiente:

- 1) Colocar el vehículo sobre caballetes y quitar la rueda del lado a desarmar.
- 2) Quitar la chaveta y la tuerca del extremo de la bieleta de dirección y quitar el extremo empleando la herramienta especial, extractor T. AV. 05 A. (Fig. 262).
- 3) Quitar el amortiguador (ver capítulo "Suspensión").
- 4) Desconectar el tubo flexible de freno en su unión con la tubería principal y retirar el relén de tipo de horquilla que lo sujeta al soporte de la carrocería.
- 5) Desconectar la bieleta de la barra estabilizadora en su unión con el eje de articulación del brazo superior de suspensión según lo indica la flecha (Fig. 263).

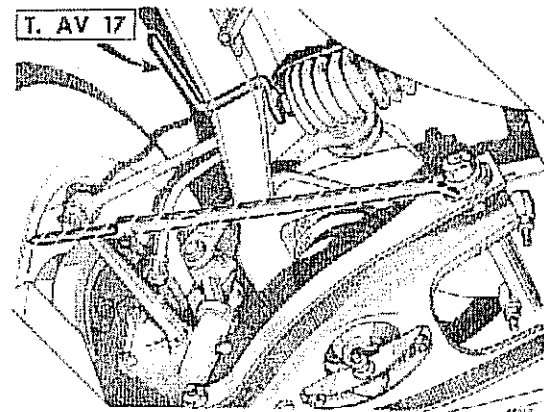


Fig. 261

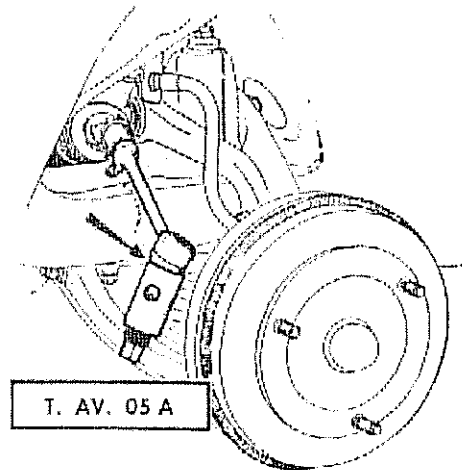


Fig. 262

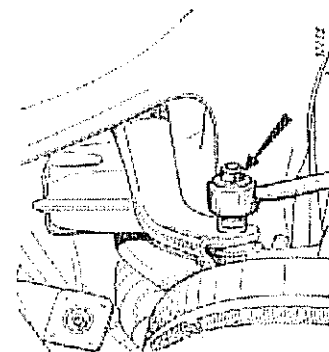


Fig. 263

- 2) Marcar con tiza, en dos puntos, el borde interior de la llanta según un eje horizontal que pasa por el centro de la rueda.

Con los neumáticos inflados a la presión especificada, la altura desde el suelo a las marcas de tiza del eje horizontal, corresponden en forma apreciable a la longitud del calibre (herramienta especial T. AV. 34), comprendida entre el extremo en forma de "V" y el tornillo de sujeción de la parte extensible de la herramienta (Fig. 258).

- 3) Colocar el extremo en forma de "V" del calibre T. AV. 34 apoyado en la arandela de tope del buje elástico del eje de articulación del brazo inferior de suspensión.

Colocar el extremo extensible de la herramienta, en el borde de la llanta marcada con tiza (lado delantero, Fig. 259).

Seguidamente leer y anotar la indicación proporcionada por la escala graduada del calibre. Tener presente que cada división de la escala es igual a 1 mm.

Anotar las diferencias positivas o negativas de cada una de las medidas con respecto a la marca central o índice de la herramienta.

- 4) Realizar la misma operación que en el caso anterior, tomando la medida en la otra marca de tiza del borde de la llanta (lado trasero, Fig. 260).

El valor de la convergencia de las ruedas delanteras se obtiene de la diferencia existente entre las dos medidas tomadas con el calibre T. AV. 34 (1 división de la escala graduada = 1 mm) y debe estar comprendido entre 3 o 5 mm ($1/8''$ o $13/64''$). Si el valor obtenido no estuviese dentro de lo especificado, regular la convergencia. Debe tenerse como norma que, como el valor de convergencia es positivo, la medida tomada en el lado trasero del borde de la llanta debe ser siempre mayor que la medida tomada en el lado delantero.

ADVERTENCIA

Las arandelas de tope de los bujes elásticos, poseen dos cortes planos que pueden impedir el empleo correcto de la herramienta T. AV. 34, ya que la posición de las partes planas de las arandelas varía de un coche a otro. De presentarse este caso, queda la solución de tomar apoyo en el borde plegado del brazo inferior de suspensión. Con este procedimiento la escala graduada de la herramienta, quedará desplazada dentro de la zona negativa. En estas condiciones el calibre T. AV. 34 puede emplearse de la misma manera que en el caso anterior, ya que basta comparar dos longitudes para obtener la convergencia de las ruedas delanteras.

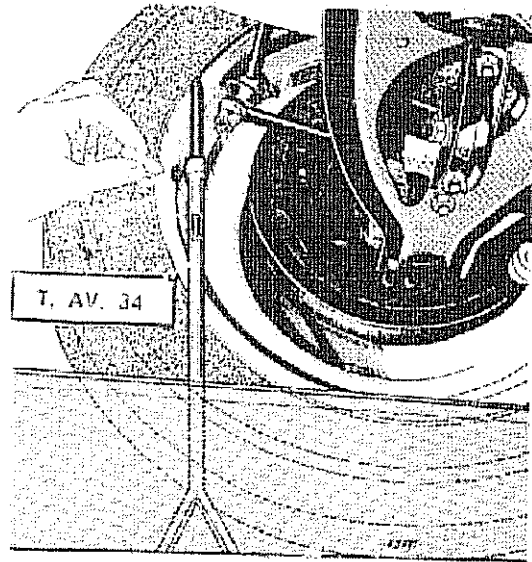


Fig. 258

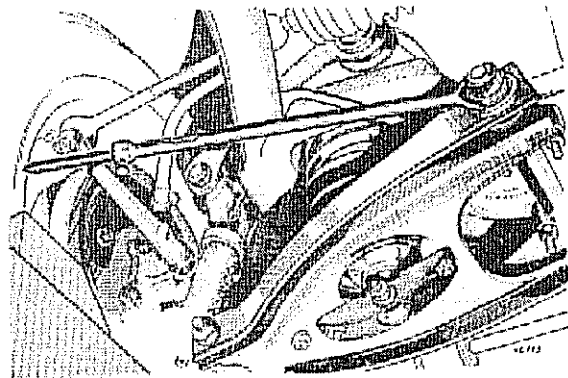


Fig. 259

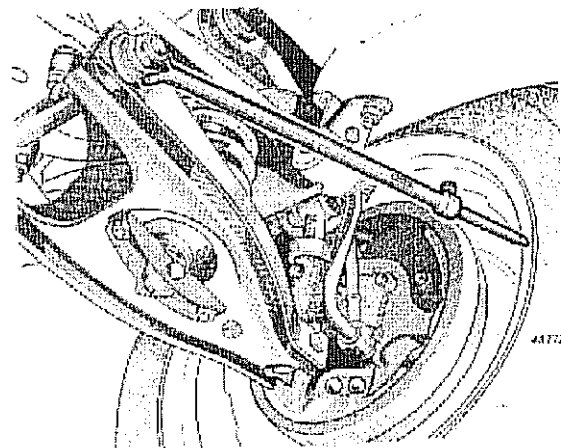


Fig. 260

**VERIFICACION DE LOS ANGULOS DE AVANCE
COMBA - INCLINACION DEL PERNO DE
PUNTA DE EJE Y CONVERGENCIA**

Para verificar los ángulos de Avance, Comba, Inclinación del perno de punta de eje y Convergencia, es necesario colocar el vehículo sobre una máquina de alinear direcciones, cuya losa debe poseer un piso correctamente nivelado. Para el empleo de la máquina referirse a las indicaciones dadas por el fabricante de la misma.

La verificación de los ángulos requiere tres operaciones preliminares que revisten gran importancia, ya que de ellas depende la precisión del trabajo a efectuar. Las operaciones son:

a) Controlar que la presión de los neumáticos sea la especificada.

Delanteros . . . 13 lbs/pulg² (0,900 kg/cm²)
Traseros . . . 19 lbs/pulg² (1,400 kg/cm²)

b) Verificar que el vehículo se encuentre correctamente alineado frente a la máquina.

c) Verificar que el vehículo no se encuentre cargado.

Los ángulos a verificar se indican en la Fig. 256 y sus valores son los siguientes:

Avance	Ch	10°
Comba	Ca	0° ± 1°
Inclinación de los pernos punta de eje	I	11° 30'
Convergencia		3 a 5 mm (1/8" a 13/64")

De los ángulos de alineación mencionados, solamente se puede regular el de "Convergencia". Por tal razón, se aconseja verificar y regular en primer término la "Convergencia" y luego verificar los otros ángulos.

Si se encontrara que los valores obtenidos no corresponden con los especificados, desmontar y controlar las piezas del tren delantero con los calibres-herramientas emitidas a tal efecto. Para restituir los valores correctos de los ángulos de alineación, efectuar el reemplazo de las piezas afectadas.

VERIFICACION DE LA CONVERGENCIA

1) Colocar el volante de dirección en su posición intermedia. Esta posición puede determinarse fácilmente, pues, al girar el volante hacia izquierda y derecha, se notará cuando los arcos retén de la cremallera hacen tope en el resorte de retroceso.

Una vez determinada la posición intermedia, inmovilizar la barra de dirección mediante el empleo de la herramienta especial T. AV. 34, que trava la barra contra la parte inferior del panel de instrumentos {Fig. 257}.

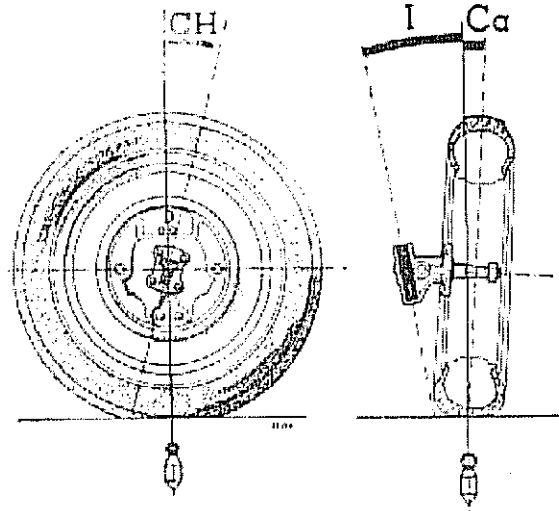


Fig. 256

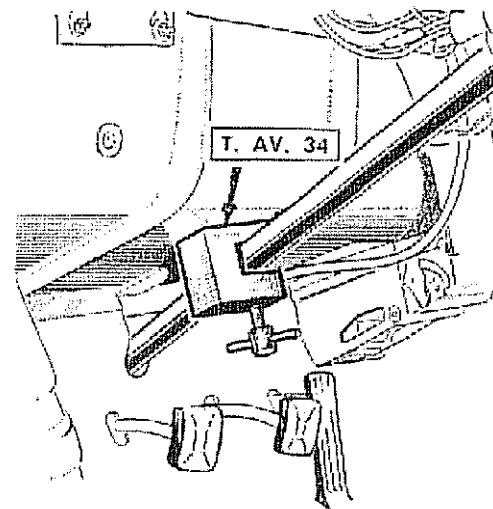


Fig. 257

TREN DELANTERO CARACTERISTICAS

Angulos de alineación de las ruedas delanteras:

Avance	10°
Comba	0° ± 1°
Inclinación perno de punta de eje ...	11° 30'
Convergencia	3 a 5 mm (1/8" a 13/64")

INSPECCION DEL TREN DELANTERO

Antes de verificar la alineación de las ruedas delanteras, es necesario efectuar una inspección de todas las piezas que componen el tren delantero. Si durante la inspección se encuentran piezas defectuosas o flojas, se debe corregir el defecto antes de continuar con el trabajo.

Para la inspección, colocar un crique debajo del brazo inferior de suspensión (del lado que se desea verificar), controlando los puntos que se indican (ver Fig. 255).

- 1) Presión de neumáticos.
- 2) Estado de desgaste de la banda de rodadura de los neumáticos.
- 3) Alabeo de las llantas.
- 4) Juego de los pernos de punta de eje.
- 5) Juego de las rótulas de los extremos de bieletas de dirección.
- 6) Juego de los cojinetes de rueda (interior y exterior).

- 7) Estado de los resortes de suspensión (ver capítulo "Suspensión").
- 8) Funcionamiento de los amortiguadores y sus elementos de fijación.
- 9) Estado de los bujes elásticos.
- 10) Sujeción del semitren delantero (izquierdo o derecho) al travesaño delantero.

I M P O R T A N T E

El trabajo de inspección es de gran importancia y debe tomarse como norma corregir cualquier defecto antes de pasar a la inspección siguiente. Tener en cuenta que neumáticos gastados desparejas, cojinetes con juego, caja de dirección floja, o piezas de la suspensión gastadas, pueden ser luego causa de anomalías en la dirección del vehículo, aun después de corregir la alineación de las ruedas delanteras.

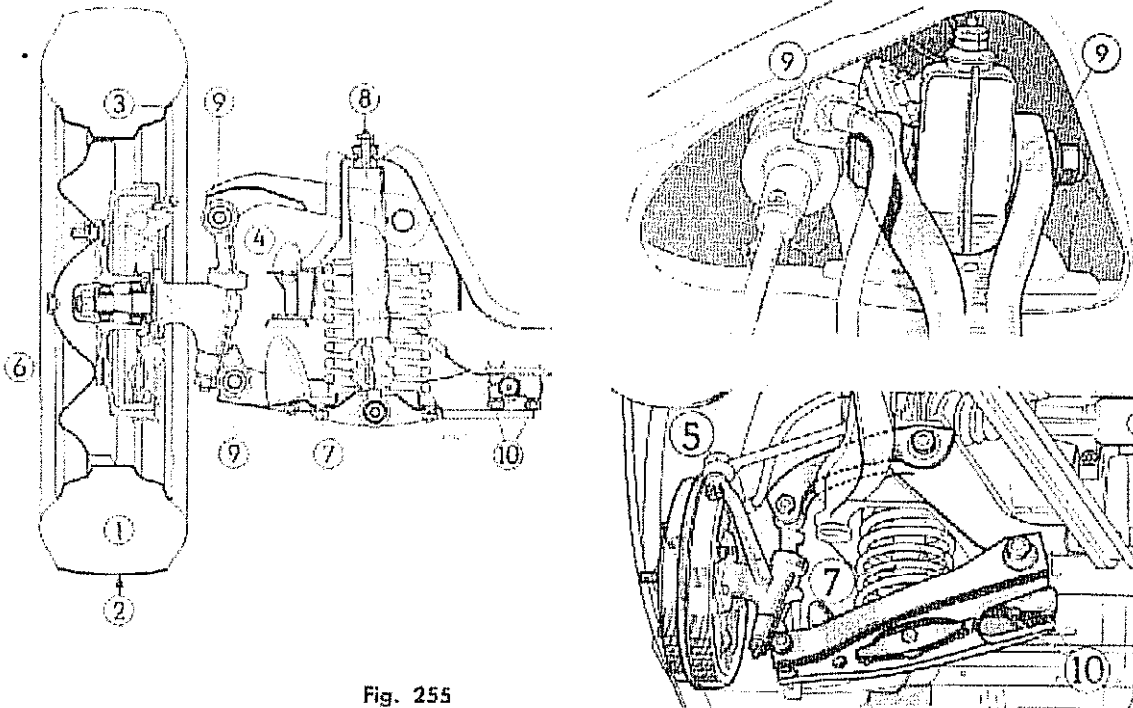


Fig. 255

TREN DELANTERO

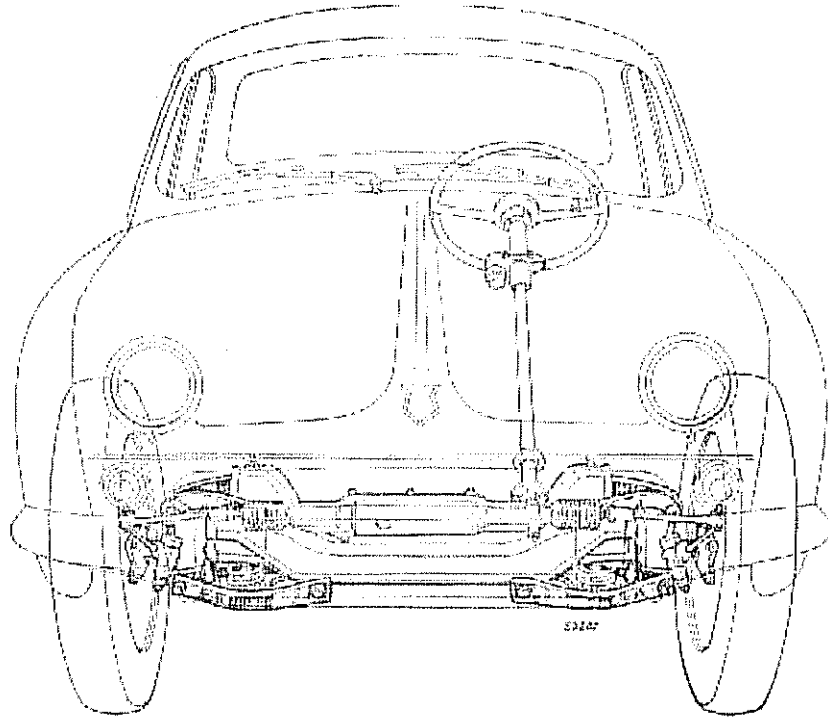


Fig. 254

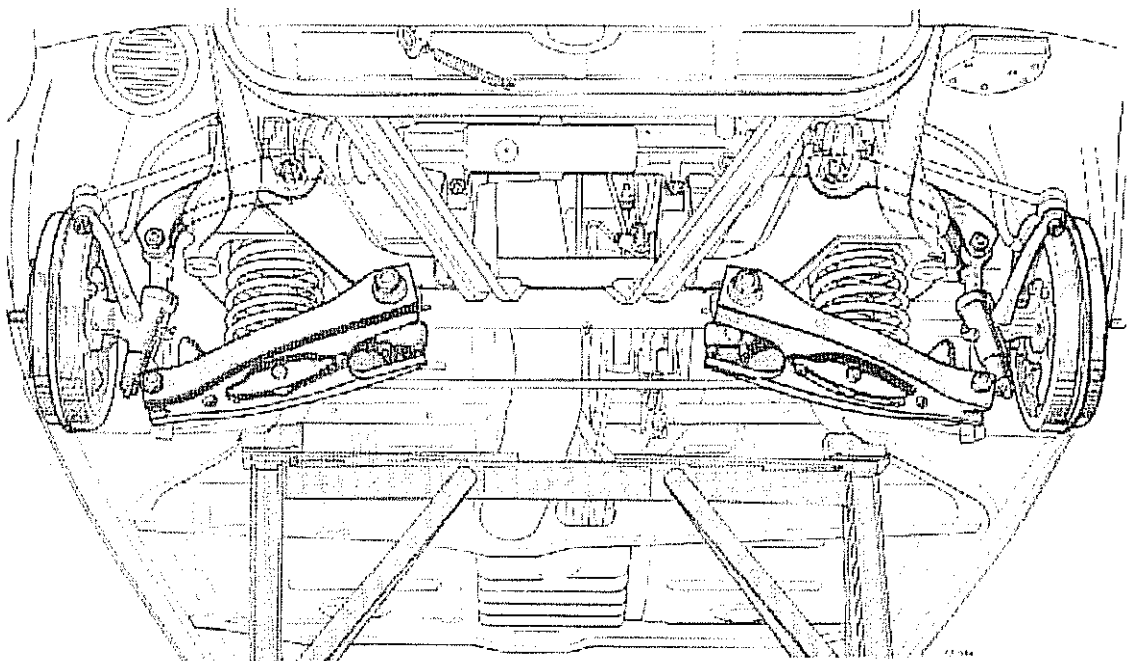


Fig. 254-1