

PUENTE DELANTERO

La constitución del puente delantero se ilustra en la fig.3-84.

Desarreglos que pueden surgir, sus causas y procedimientos para corregirlos

Causa del desarreglo	Remedio
----------------------	---------

Ruido excesivo constante durante el funcionamiento del puente delantero

1. Desgaste de la unión estriada con los planetas	1. Cambiar las piezas desgastadas o deterioradas
2. Regulación incorrecta, deterioro o desgaste de los piñones o cojinetes del reductor	2. Determinar el desarreglo del reductor, reparar o cambiar el reductor
3. Cantidad insuficiente de aceite en el cárter del puente	3. Restablecer el nivel del aceite, comprobar a ver si no hay fugas de aceite por las empaquetaduras del cárter del puente delantero
4. Desgaste o destrucción del cojinete del cuerpo de la junta interior	4. Cambiar el cojinete

Ruido durante la aceleración del automóvil

1. Desgaste o regulación incorrecta de los cojinetes del diferencial	1. Cambiar las piezas desgastadas, regular los cojinetes del diferencial
2. Regulación incorrecta del engrane de los piñones de la transmisión principal durante la reparación del reductor	2. Regular el engrane, como se describe en el apartado "Puente trasero"
3. Deterioro de los cojinetes de los cuerpos de las juntas interiores	3. Cambiar los cojinetes
4. Cantidad insuficiente de aceite	4. Restablecer el nivel del aceite y comprobar a ver si no hay fugas por las empaquetaduras del cárter del puente

Ruido durante el frenado del automóvil con el motor

1. Holgura lateral incorrecta en el engrane de los piñones de la transmisión principal	1. Regular la holgura como se describe en el apartado "Puente trasero"
2. Holgura excesiva en los cojinetes del piñón de ataque debido al aflojamiento de la tuerca de sujeción de la brida o del desgaste de los cojinetes	2. Regular la holgura (véase apartado "Puente trasero") y, si fuese necesario, cambiar los cojinetes

Ruido durante la aceleración y frenado del automóvil con el motor

1. Desgaste o destrucción de los cojinetes del piñón de ataque	1. Cambiar las piezas estropeadas
2. Holgura lateral incorrecta entre dientes de los piñones de la transmisión principal	2. Regular la holgura lateral normal entre dientes de los piñones, cambiar las piezas estropeadas

Ruido al tomar las curvas

1. Giro duro de los satélites en el eje	1. Cambiar las piezas estropeadas o desgastadas
2. Rasguños en la superficie de trabajo del eje de los satélites	2. La rugosidad insignificante se elimina con tela esmeril de grano fino; si fuese necesario - cambiar el eje de los satélites
3. Retención de los piñones en la caja del diferencial	3. Caso de deterioros insignificantes de los piñones y de las superficies conjugadas de la caja del diferencial, limpiarlos con tela esmeril de grano fino, si fuese necesario - cambiar las piezas estropeadas
4. Holgura incorrecta entre los dientes de los piñones del diferencial	4. Regular la holgura

Golpeteo al comienzo de la marcha del automóvil

1. Holgura excesiva en la unión estriada del árbol del piñón de ataque con la brida	1. Cambiar la brida y los piñones de la transmisión principal
2. Holgura excesiva en el engrane de los piñones de la transmisión principal	2. Regular la holgura (véase apartado "Puente trasero")
3. Desgaste del agujero para el eje de los satélites en la caja del diferencial	3. Cambiar la ceja del diferencial y, si fuese necesario, el eje de los satélites
4. Desgaste de la unión estriada con los planetas	4. Cambiar las piezas desgastadas

Fugas de aceite

1. Desgaste o deterioro del retén del piñón guía	1. Cambiar el retén
2. Desgaste del retén del cuerpo de la junta interior	2. Cambiar el retén
3. Aflojamiento de la sujeción de las	3. Apretar las tuercas y tornillos,

tapas de los cojinetes de los cuerpos de las juntas interiores o de las, tapas del cárter, deterioro de las juntas de empaquetadura	cambiar las juntas de empaquetadura
---	-------------------------------------

Desmontaje e instalación

Colocar el automóvil en el elevador o foso de inspección y suspender la parte delantera del automóvil.

Quitar la barra del estabilizador transversal, los tensores del travesaño de la suspensión y la placa de protección del cárter del motor. Desunir de las palancas inferiores de la suspensión los amortiguadores, el árbol cardánico delantero - de la brida del piñón de ataque del reductor del puente delantero.

Comprimir el muelle de la suspensión, desunir de la palanca inferior la articulación elástica y quitar el muelle, aflojándolo suavemente. Desunir de las palancas giratorias las barras de la dirección.

Quitar el capicrete (tapacubos) y desenroscar la tuerca de los cojinetes del cubo de la rueda. Repetir estas operaciones en el otro extremo de la suspensión.

Aflojar la abrazadera de constricción de la unión del tubo receptor con el tubo de los silenciosos, desunir la suspensión de los tubos y silenciosos en la parte trasera del automóvil y en la caja de cambios.

Desenroscar con la llave 02.7812.9500 la tuerca de sujeción del tubo de recepción de los silenciosos al colector de escape y quitar el tubo hacia abajo.

Desenroscar las tuercas de sujeción de las almohadillas de la suspensión del motor a los soportes del travesaño de la suspensión delantera.

Manteniendo el puente delantero, desenroscar el tornillo de sujeción del soporte derecho 22 (fig.3-84) al motor y dos tuercas de sujeción del puente delantero, por el lado izquierdo.

Levantar el motor a 25-30 mm, quitar el puente delantero junto con el accionamiento de las ruedas delanteras.

El puente delantero se instala en el automóvil obrando por el orden contrario al desmontaje. Durante la instalación del puente las tuercas y tornillos se deberán apretar aplicando los momentos que se indican en el anexo.

Echar por el agujero de carga al cárter del puente delantero aceite para transmisiones, el nivel de aceite deberá llegar hasta el borde inferior del agujero.

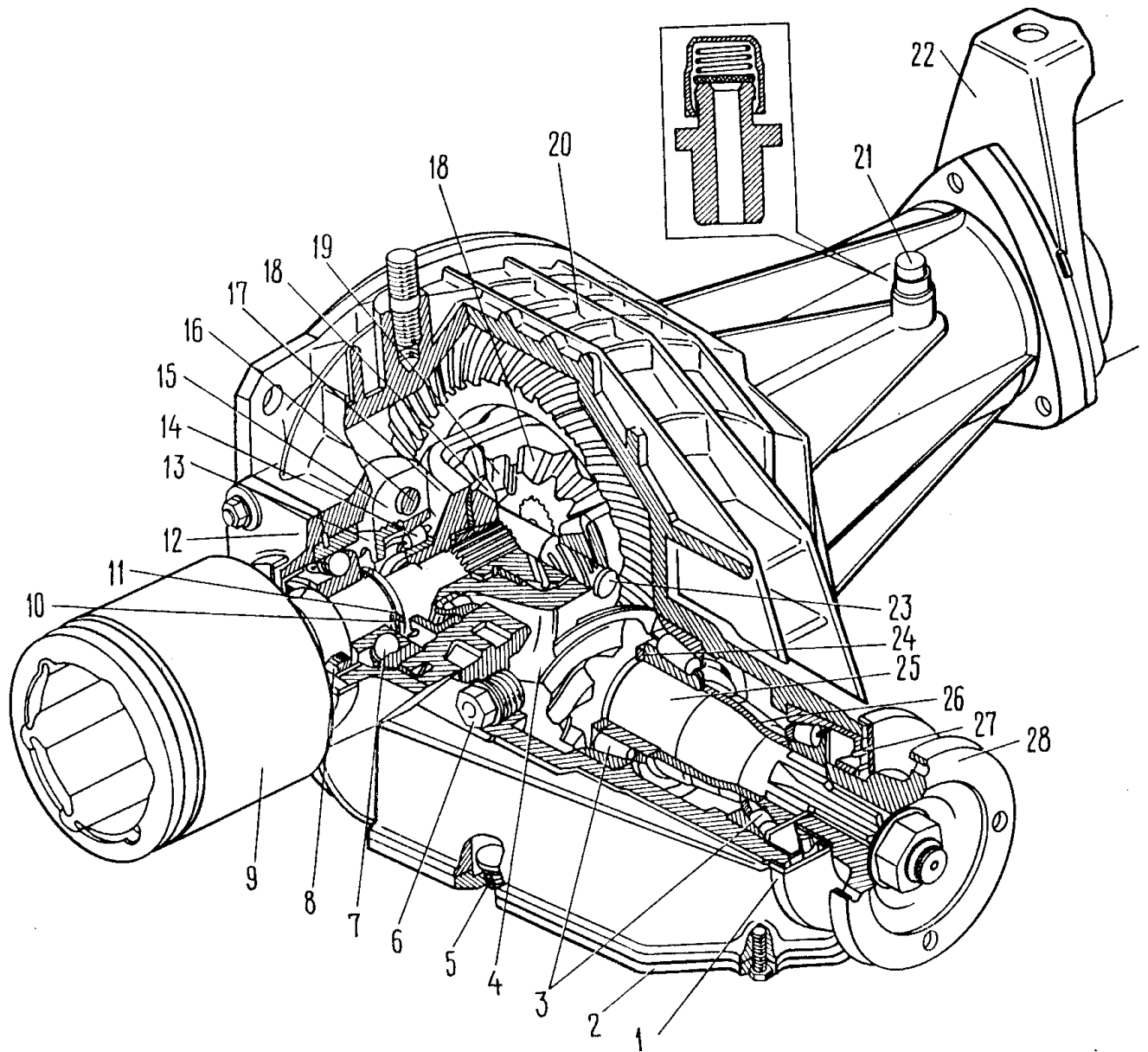


Fig. 3-84. puente delantero:

1 - deflector de suciedad; 2- tapa inferior del cárter del reductor; 3- cojinetes del piñón de ataque; 4- cuerpo del diferencial; 5- tapón del agujero de vaciado; 6- tapón del agujero de carga y de control; 7 - cojinete del cuello de la junta interior; 8- retén; 9- cuerpo de la junta interior de accionamiento de las ruedas; 10 arandela elástica; 11- anillo de retención; 12- tapa del cojinete; 13- tuerca de regulación; 14- cojinete de la caja del diferencial; 15- tapa del cojinete; 16- tornillo de sujeción de la tapa; 17- arandela de apoyo; 18- planetas de los palieres; 19- satélite; 20- cárter del reductor; 21- respiradero; 22- soporte de sujeción del puente delantero; 23 -eje de los satélites; 24- anillo de regulación; 25- piñón de ataque; 26- casquillo separador de los cojinetes; 27- retén del piñón de ataque; 28- brida

Despiece

Instalar y fijar el puente delantero en el banco para reparaciones.

Desenroscar el tapón 5 y evacuar el aceite del cárter, acto seguido realizar las siguientes operaciones en los dos extremos del puente delantero:

- desenroscar las tuercas de sujeción de la tapa 12 del cojinete 7 del cuerpo de la junta (articulación) interior y extraer la junta prestando atención para no dañar la junta de empaquetadura;
- quitar el anillo de retención 11 y la arandela elástica 10, remover del cuerpo 9 de la junta interior el cojinete 7 y quitar el retén 8.

Quitar la tapa estampada del cárter del puente y la junta de empaquetadura. No se recomienda quitar la tapa inferior 2.

Despiezar el reductor del puente delantero, obrando como ha sido descrito en el capítulo "Puente trasero".

Verificación del estado técnico

Comprobar el estado de las piezas de acuerdo con las exigencias, que figuran en el capítulo "Puente trasero", además de esto hay que persuadirse de que:

- el cojinete de bolas del cuerpo de la junta interior no está desgastado y estropeado (si la holgura radial en el cojinete es más de 0,05 mm, habrá que cambiar el cojinete);
- el cuerpo de la junta interior no está deformado y los lugares de ajuste no están estropeados;
- en las ranuras del cuerpo de la junta interior no hay rasguños y aplastamientos;
- en los lugares de ajuste del cárter no hay desgaste y grietas.

Las piezas desgastadas y estropeadas habrá que cambiarlas por nuevas.

Ensamblaje

Antes de proceder al ensamblaje, por señales hechas en los piñones de la transmisión principal, hay que cerciorarse de que la desmultiplicación de éstos es igual a la del reductor del puente trasero.

Armar y regular el reductor del puente delantero, rigiéndose por las indicaciones, que figuran en el capítulo "Puente trasero", en esto el aumento, de la distancia "D" (véase fig.3-82) deberá ser igual a 0,08-0,11 mm. Durante la regulación del reductor hay que utilizar el soporte 67.8701.9508 con terminal medidor y la llave 67.7812.9520. Instalar en el cuerpo 9 (fig.3-84) de la junta (articulación,) interior la tapa 12 del cojinete con el retén 8, seguidamente prensar el cojinete 7. Instalar la arandela elástica 10 y el anillo de retención 11.

En el cuerpo derecho de la junta interior junto con la tapa instalar el soporte 22 de sujeción del puente delantero.

Instalar en el cárter el conjunto junta interior, poniendo antes en los espárragos las juntas de empaquetadura. Enroscar las tuercas de sujeción de las tapas de los cojinetes de las juntas.

ACCIONAMIENTO DE LAS RUEDAS DELANTERAS

El momento torsor se transmite a las ruedas delanteras desde el puente delantero propulsor con ayuda de dos juntas unidas entre si por el árbol 4 (fig.3-85). La junta exterior (junta homocinética) consta del cuerpo 13, anillo 11, jaula 8

con las bolas 10, anillos de retención 12 y de tope 7. El anillo 11 se une con el cuerpo 13 mediante las bolas, que encajan en las ranuras practicadas con radio, y en las ranuras del cuerpo. El anillo va montado en las estrías del árbol 4 hasta hacer tope en el anillo 7 y se fija con el anillo de retención 12. Este anillo en estado comprimido pasa libremente por el agujero estriado del anillo 11, cosa que brinda la posibilidad de unir y desunir la junta y el árbol 4.

La funda 6 sirve para proteger la junta contra la suciedad y humedad; la funda 6, a su vez, está protegida contra los deterioros de índole mecánica con la cubierta 5. La funda de protección se mantiene en el árbol 4 y en el cuerpo de la junta con las abrazaderas de constricción 9.

La junta interior, por su diseño, se diferencia de la exterior por llevar ranuras rectas. El desplazamiento axial de las piezas de la junta en el cuerpo se limita por el fiador alámbrico 2.

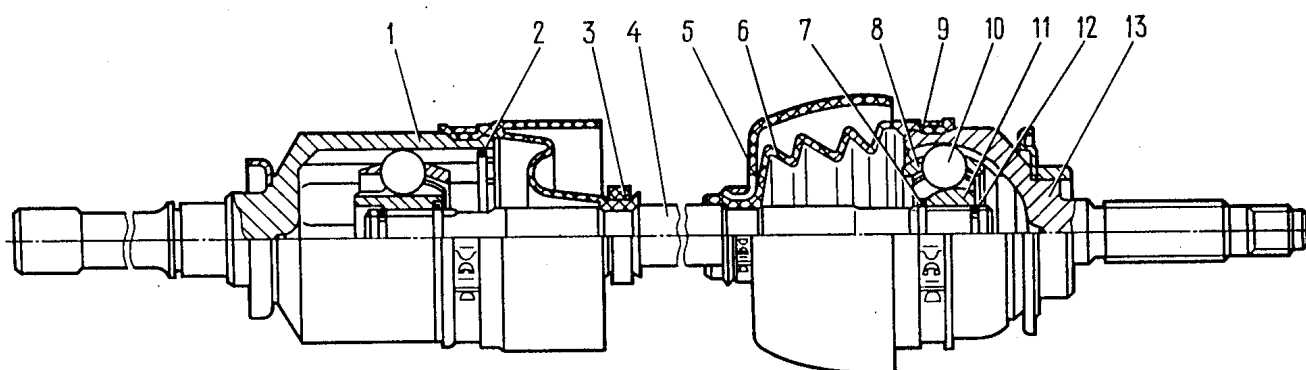


Fig. 3-85. Accionamiento de las ruedas delanteras:

1- cuerpo de la junta interior; 2- fiador; 3 anillo de sujeción de la funda; 4- árbol de accionamiento de la rueda; 5- cubierta de protección de la funda; 6- funda de protección; 7- anillo de tope del anillo; 8- jaula de la junta; 9- abrazadera; 10- bola; 11- anillo de la junta exterior; 12- anillo de retención; 13 - cuerpo de la junta exterior

Las piezas de la junta interior y algunos lotes de la junta exterior se clasifican, por las dimensiones, en unos cuantos grupos de ensamblaje, por esto durante la reparación no se permite el cambio de una sola pieza de la junta. La junta se debe cambiar en conjunto. Aparte se pueden cambiar las cubiertas de protección 5 y las fundas 6, las abrazaderas 9, el anillo 3 y el fiador 2.

Desarreglos que pueden surgir, sus causas y procedimientos para corregirlos

Causa del desarreglo	Remedio
----------------------	---------

Ruido, golpeteo por parte de la rueda delantera durante la marcha del automóvil (en particular al tomar las curvas)

1. Desgaste de las piezas de las juntas (articulaciones) exterior o interior	1. Cambiar las piezas deterioradas o las juntas estropeadas
2. Deformación de los árboles de accionamiento de las ruedas	2. Enderezar o cambiar los árboles

Fugas de aceite

1. Deterioro o rotura de la funda de protección de las juntas interior o exterior

1. Cambiar la grasa en la junta y la funda de protección. Caso de desgaste o deterioro de las piezas, cambiar el conjunto junta (articulación)

Desmontaje e instalación

Desmontaje. Colocar el automóvil en el elevador o foso de inspección, accionar el freno de estacionamiento y realizar, por los dos lados del automóvil, las siguientes operaciones:

- suspender la parte delantera del automóvil e instalarla sobre caballetes;
- desunir de la palanca inferior de la suspensión el amortiguador;
- comprimir el muelle de la suspensión, desunir de la palanca inferior la articulación elástica;
- quitar el tapacubos de la rueda y desenroscar la tuerca de los cojinetes de la rueda, y seguidamente - las tuercas de sujeción de la tapa del cojinete del cuerpo de la junta interior;
- desenroscar el tornillo de sujeción del soporte derecho de la suspensión del puente delantero; - extraer del cubo de la rueda y del puente delantero las juntas exterior e interior.

El accionamiento de las ruedas delanteras se instala por el orden contrario.

Despiece y ensamblaje

El despiece se realiza caso de deterioro de las fundas de protección 6 y de las cubiertas 5 con el fin de comprobar el estado de las piezas de las juntas y la calidad de la grasa.

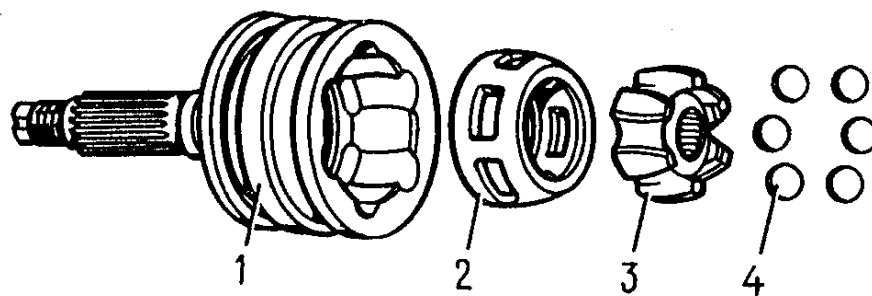


Fig. 3-86. Piezas de la junta exterior de accionamiento de las ruedas delanteras

1- cuerpo de la junta; 2- jaula; 3 - anillo; 4 bola

El despiece se efectúa operando como sigue:

- ensanchar la abrazadera 9 (fig.3-85) y quitarla de la funda de goma 6;
- ensanchar la abrazadera interior, que fija en el árbol 4 la cubierta 5 y la funda 6, y desplazar la cubierta junto con la funda por el árbol para abrir el acceso al anillo 11 de la junta;
- utilizando un botador y martillo, expulsar del árbol el anillo 11;

Advertencia

Para excluir el acuñaamiento del anillo de retención 12, es importante no tolerar el ladeo del anillo, asignando correctamente la fuerza y la dirección del golpe.

- quitar del árbol 4 el anillo de tope 7, la funda de protección 6 y la cubierta 5;
- desplazar por el árbol la funda de protección y la cubierta de la junta interior y, después de extraer el fiador 2, sacar del cuerpo 1 el árbol 4 junto con el anillo 11, jaula y bolas;
- valiéndose de un botador y martillo, expulsar del árbol 4 el anillo de la junta interior;
- quitar el anillo de tope, desplazar del árbol la funda de protección;
- lavar las cavidades interiores de los cuerpos de las juntas y las piezas restantes.

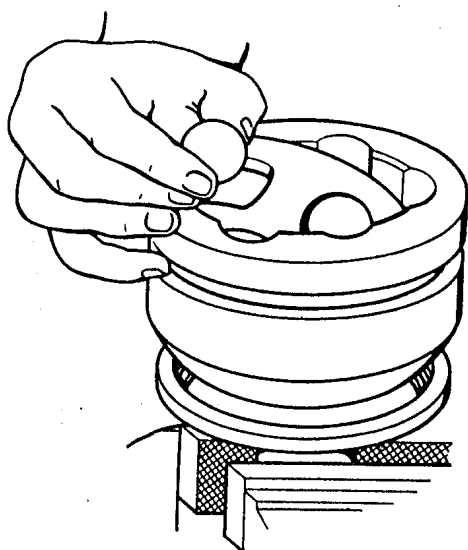


Fig. 3-87. Extracción de las bolas de la jaula

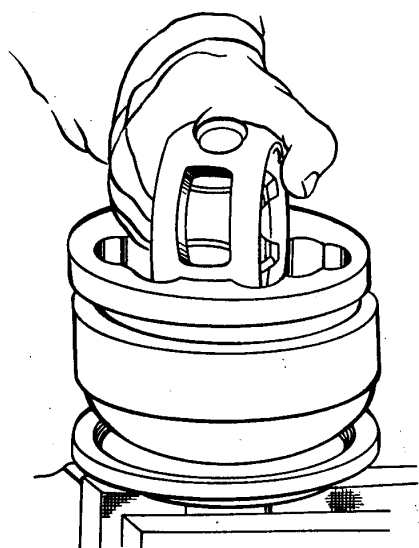


Fig. 3-88. Extracción de la jaula junto con el anillo del cuerpo de la junta

Las operaciones mas complicadas y de responsabilidad son las del despiece y ensamblaje de la junta exterior, las piezas de la cual se muestran en la fig.3-86.

La buena calidad de los trabajos de despiece-ensamblaje se aseguran obrando como sigue.

Marcar con pintura la disposición mutua del anillo, jaula y cuerpo de la junta. Fijar la junta exterior en el tornillo de banco, como se muestra en la fig.3-87. Inclinar el anillo y la jaula de manera que una bola salga lo máximo posible de la ranura del cuerpo de la junta. Con un destornillador fabricado de metal blando, expulsar la bola de la jaula. A continuación girar todas las piezas de manera que la bola contigua ocupe la misma posición descrita anteriormente y, extraerla de la jaula. Obrando como ha sido expuesto, extraer las bolas restantes. El orden de expulsión de las bolas de la jaula puede ser otro - cada segunda bola.

Se permite golpear ligeramente la jaula o anillo con un objeto hecho de material blando. No se permite aplicar esfuerzo exagerado al girar la jaula, debido a que es posible el bloqueo de las bolas, cosa que dificultará el despiece ulterior.

Instalar la jaula con el anillo de manera que los agujeros alargados de la jaula se dispongan frente a los salientes del cuerpo de la junta (véase fig.3-88) y extraer la jaula junto con el anillo.

Sacar de la jaula el anillo, para lo cual uno de los salientes de este último se aloja en el agujero alargado de la jaula (véase fig.3-89) y a continuación rodar el anillo hacia el lado del canto recto del agujero. Lavar todas las piezas de la junta y soplarlas con aire comprimido.

La junta exterior se arma por el orden contrario al despiece, teniendo en consideración lo siguiente:

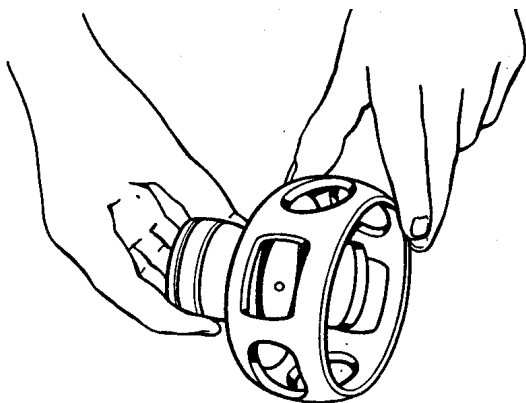


Fig. 3-89. Expulsión del anillo de la jaula

- antes del ensamblaje todas las piezas se deben lubricar ligeramente con grasa Molykote VN 2461c;

- cuando la jaula armada con el anillo se instala en el cuerpo de la junta, habrá que asegurar la coincidencia de las señales hechas antes del despiece, colocar el anillo con el torneado anular (para el anillo de tope) orientado hacia el lado de la ranura;

- cuando las bolas se instalan en la jaula, el anillo se deberá inclinar a un ángulo dos veces mayor, aproximadamente, que la jaula;

- llenar la junta con 75 cm³ de la grasa indicada;

- antes de golpear el árbol 4 (fig.3-85) para unirlo con el anillo interior 11, será necesario instalar el anillo de retención 12 exactamente por el centro, y seguidamente dar un golpe brusco hacia abajo contra el extremo del árbol; el anillo de retención se comprimirá y pasará por el agujero estriado del anillo;

- para prensar el anillo del retén del cuerpo de la junta hay que utilizar el mandril 67.7853.9533.

Después del ensamblaje es posible el bloqueo del anillo al oscilar el árbol cuando la junta no gira. Esto no es síntoma de ensamblaje de mala calidad, puesto que este bloqueo no tendrá lugar al girar la junta durante el trabajo.

Obrando como ha sido descrito anteriormente, habrá que despiezar por completo la junta interior. En esto el anillo se deberá extraer hacia el lado del diámetro mayor de la jaula.

La junta interior se arma por el orden contrario al despiece. En esto es necesario hacer coincidir las señales hechas antes del despiece. La parte alargada de la jaula deberá estar orientada hacia el lado del árbol 4.

Durante el ensamblaje hay que llenar la junta con 150 cm³ de la grasa indicada.

Para instalar las fundas de protección de las juntas hay que valerse del mandril 67.7853.9537.

Si no hay golpeteos y vibración y las fundas de protección se encuentran en buen estado, entonces no se recomienda despiezar el accionamiento de las ruedas delanteras.