

El puente trasero OT1 equipa a los vehículos :

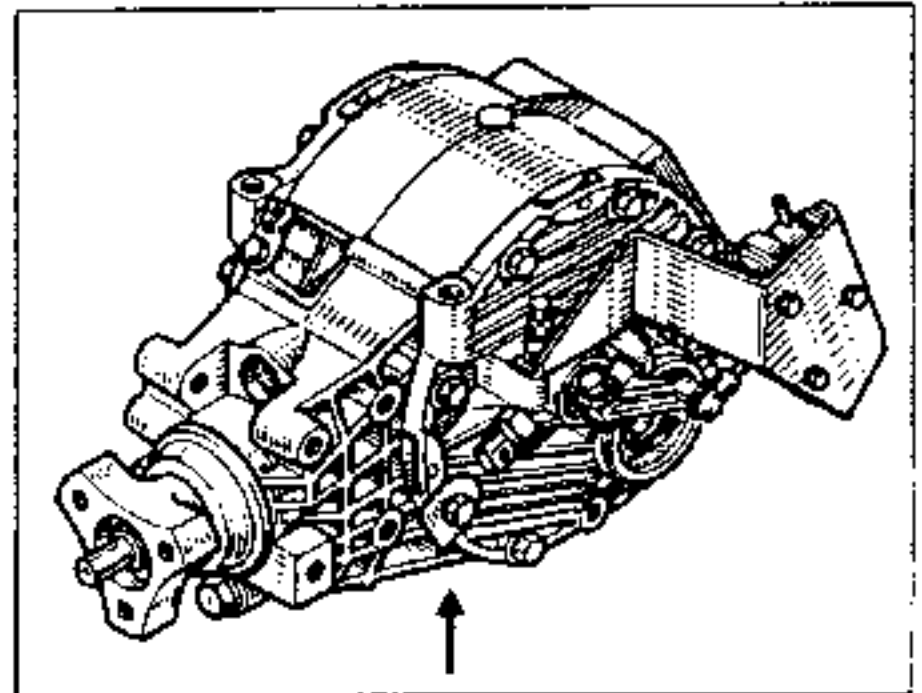
- TRAFIC Propulsión y 4x4.

El puente trasero OT2 equipa a los vehículos siguientes :

- B, L y K48 4x4
- Espace 4x4
- Safrane 4x4

Una placa, fijada al respiradero (OT1) o al plato izquierdo (OT2), indica :

- en A : el tipo del puente
- en B : el índice del puente
- en C : el número de fabricación
- en D : la fábrica de montaje



SAFRANE

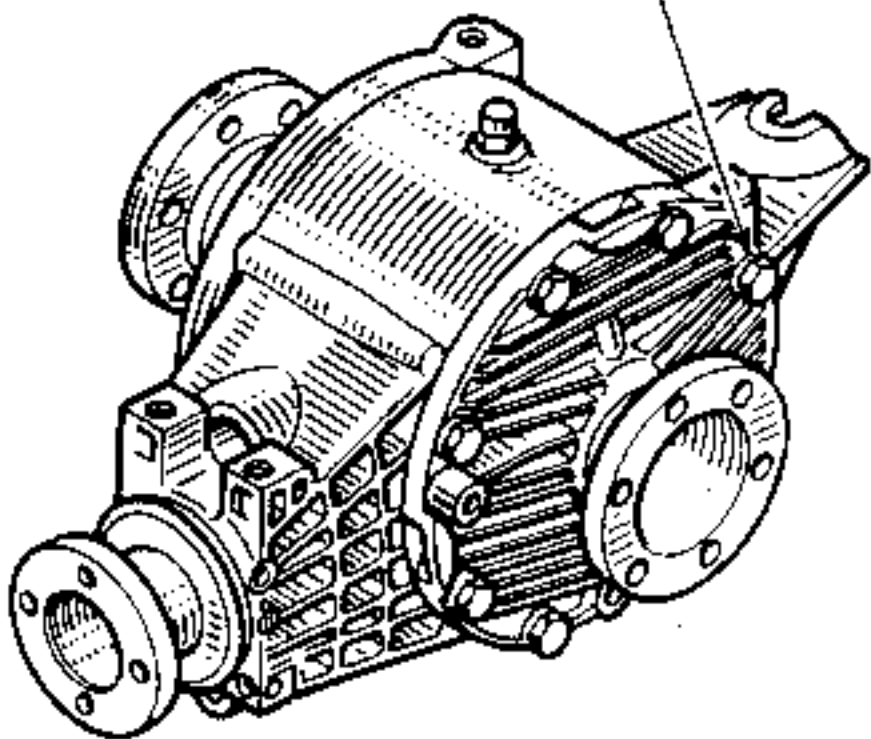
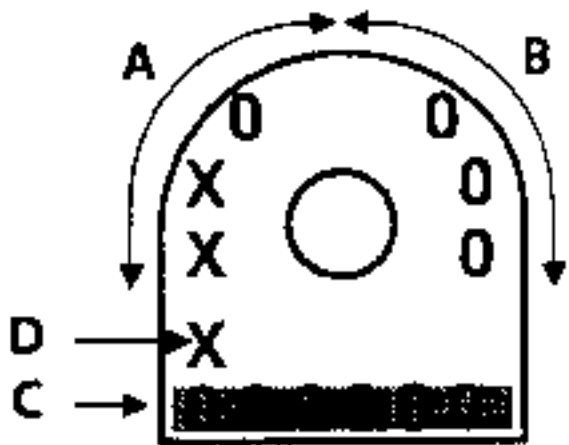
Renault 21 y Safrane 4x4 :

**Reductora :** Bloqueo del diferencial por dependencia electro-neumática.

Deslizamiento del diente frontal sobre los costados de las acanaladuras del planetario.

Encastrada con los dientes de la rueda cónica.

Mandada por una horquilla atornillada al eje y accionada por una cápsula de depresión.



X 48

## **CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PUENTE OT2 DEL SAFRANE**

**Puente trasero suspendido filtrado.**

**Par de reenvío cónico.**

**Equipado de un captador taquimétrico electrónico.**

**Bloqueo del diferencial (por dependencia electro-neumática).**

**Salidas de las transmisiones :**

- laterales : GI 720 (Glaenzer-spicer).
- longitudinales : junta LOBRO VL 93.

**Anclaje:**

- 2 puntos laterales sobre la cuna por dos brazos soporte simétricos filtrados.
- 1 punto trasero por una pletina filtrada.

**Engrase :**

- por barboteo.

**Arquitectura Externa**

**Cárter puente central de aluminio colado bajo presión.**

**Platos de puente de aluminio colado bajo presión.**

**Arquitectura Interna**

**Cajetín del diferencial de 2 satélites que reciben la señal del taquímetro electrónico (SAFRANE).**

**Rueda cónica centrada sobre el cajetín (diámetro 192 mm)**

**Conjunto diferencial montado sobre rodamientos cónicos, con calado para el juego del engranaje.**

**Piñón de ataque montado sobre rodamientos cónicos pretensionados.**

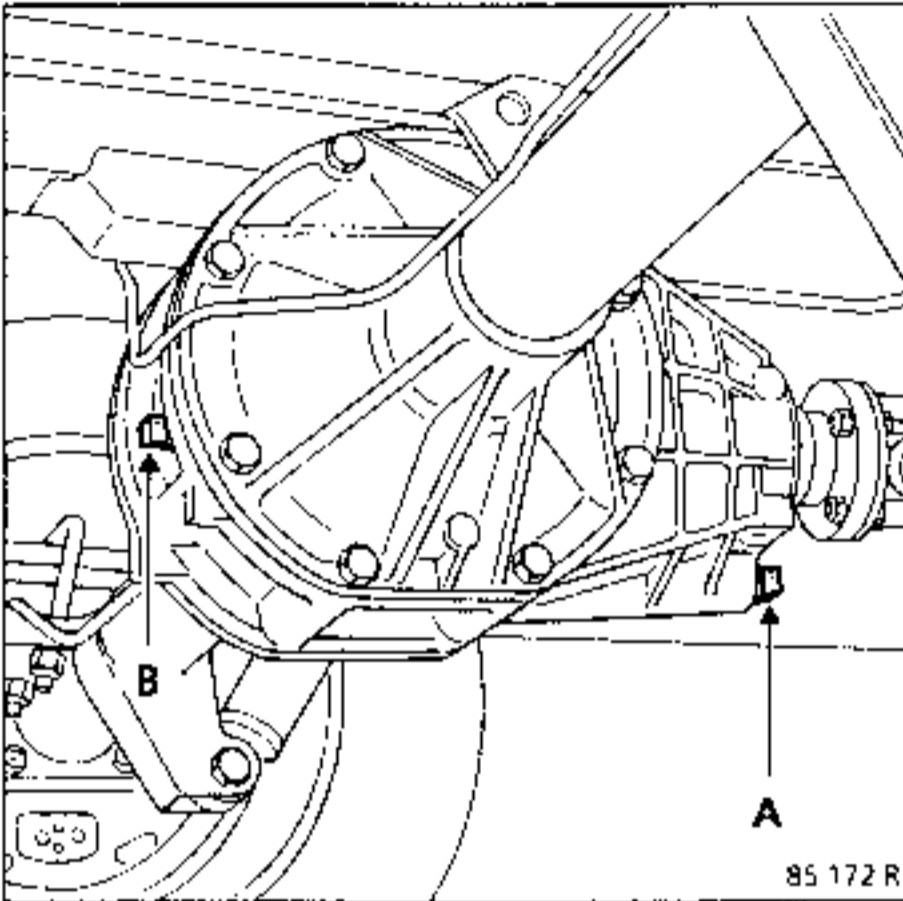
**Reglaje de la distancia cónica por arandelas de calado bajo la cabeza del piñón de ataque.**

**Planetarios huecos.**

**PUENTE OT 1**

Capacidad : 1,3 litros

El vaciado del puente se realiza por el tapón (A).  
 El llenado y el nivel por el tapón (B).

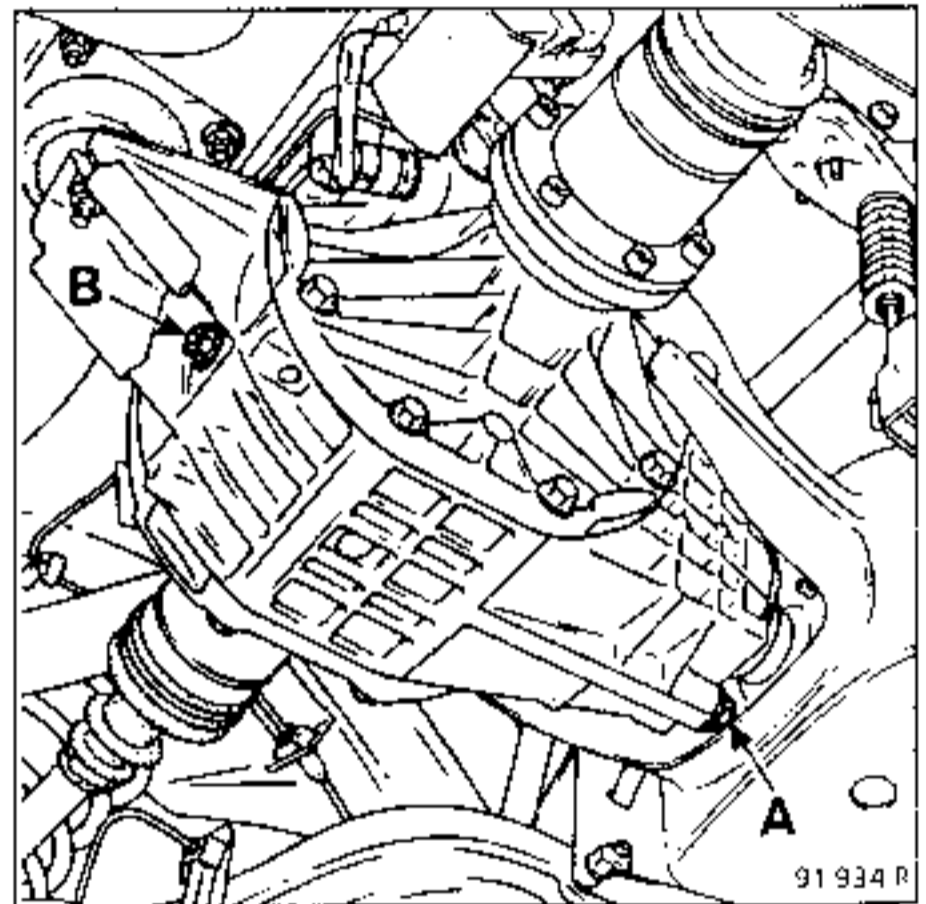


**PUENTE OT 2**

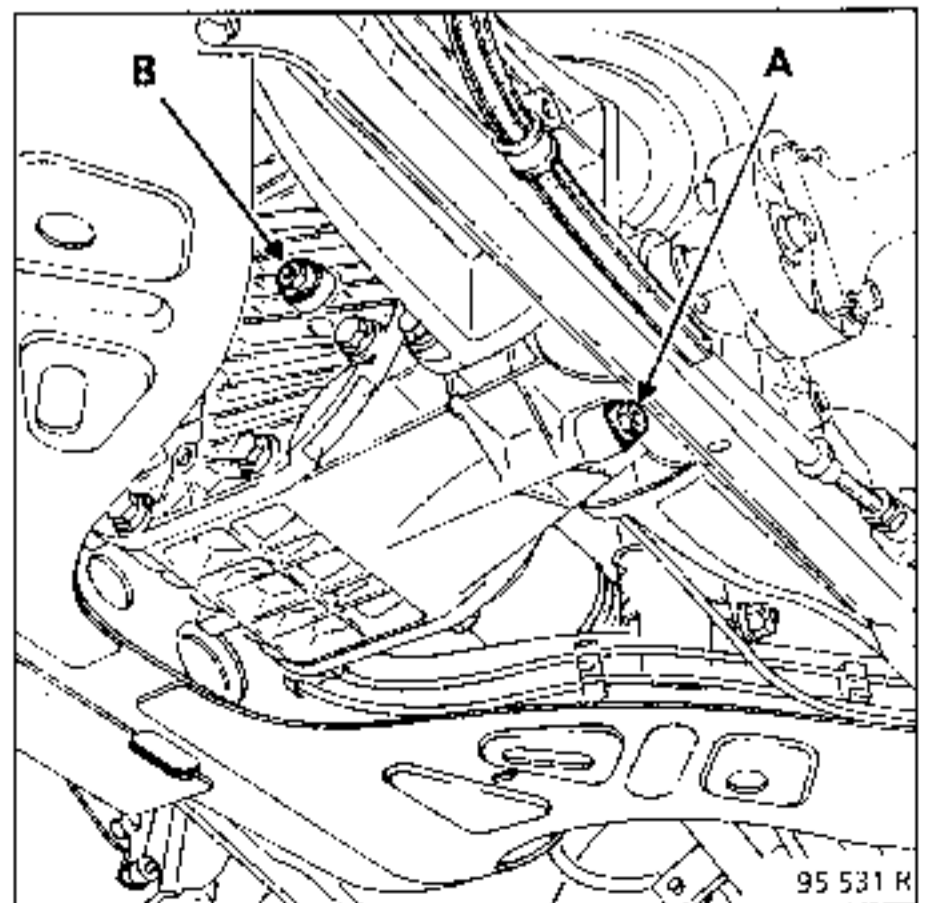
VEHICULO	CAPACIDAD (en litros)
X 48	1,3
Espace	1,2
Safrane	1,1

El vaciado del puente se realiza por el tapón (A).  
 El llenado y el nivel por el tapón (B).

**X 48 - Espace**



**Safrane**



### **PRECAUCIONES PARTICULARES**

El aceite **TRANSELF TRX** es un producto de alta tecnología que necesita ciertas precauciones con el fin de evitar la introducción de agua que en muy poca cantidad degrada la calidad del aceite y provoca un bloqueo del puente.

En caso de tener que añadir aceite en el puente, no mezclar ningún otro aceite con el aceite **TRX**.

### **ALMACENAMIENTO Y UTILIZACION**

Todo bidón abierto debe ser objeto de una atención especial en lo que concierne a su estanquidad, para impedir la introducción de materiales o agua dentro del mismo.

En particular :

- 1) Los bidones deben ser almacenados imperativamente al abrigo de la intemperie (lluvia, nieve, proyecciones exteriores) .
- 2) Si se saca aceite con una jeringa, por ejemplo, el bidón debe cerrarse después de usarlo.
- 3) No guardar los bidones cerca de una estación de lavado.
- 4) No transvasar aceite a recipientes de mayor capacidad.

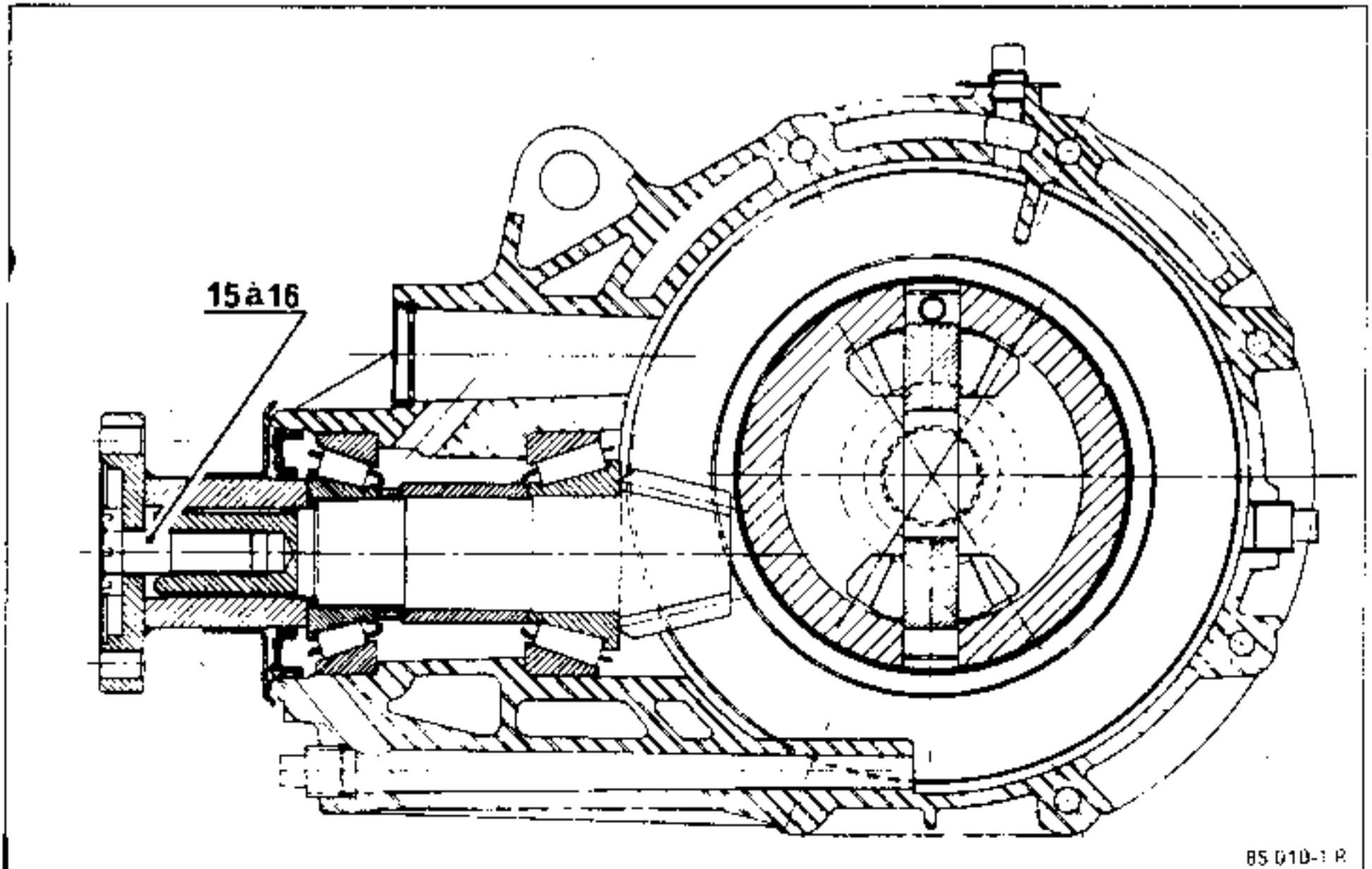
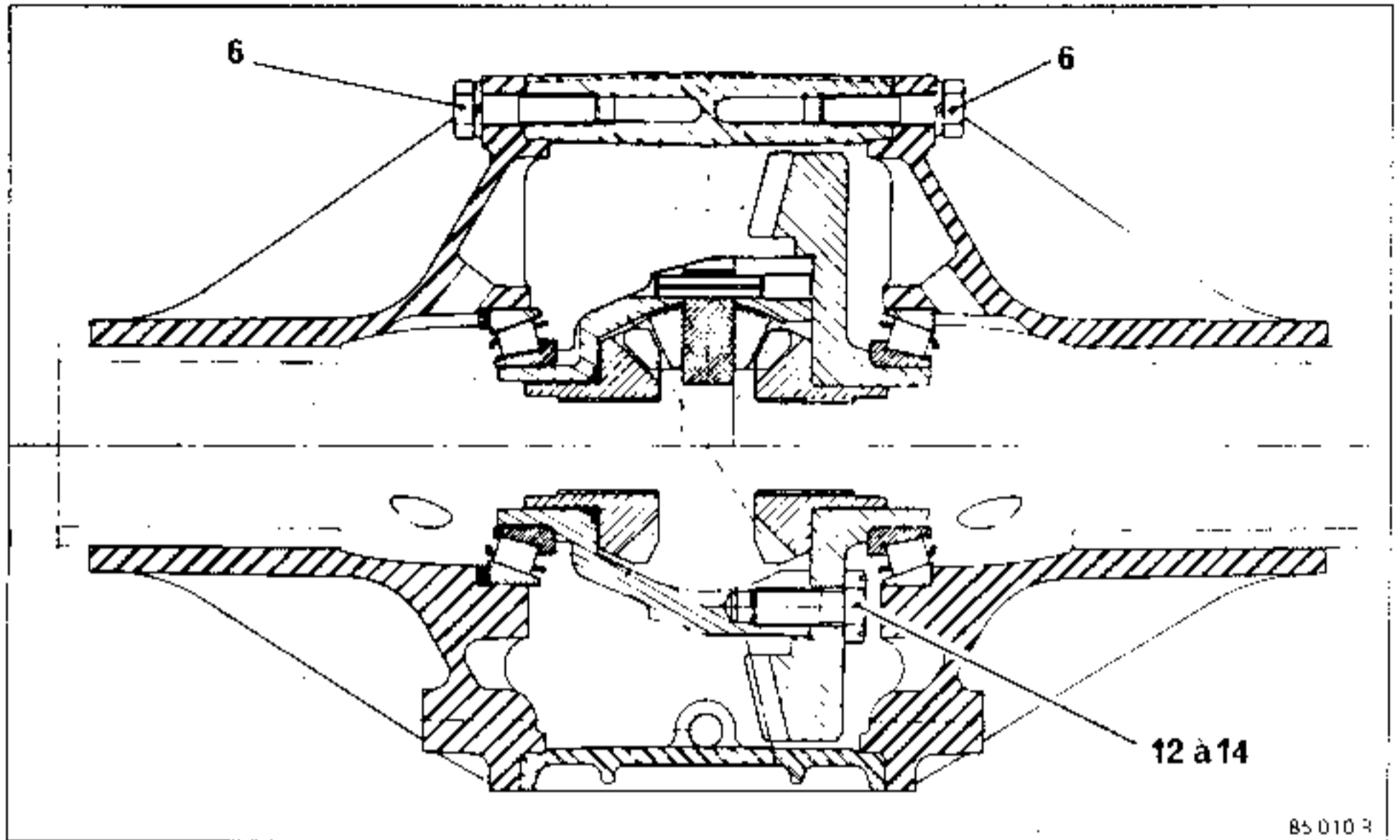
### **LAVADO BAJO PRESION**

- 1) En el vehículo :  
Obturar el respiradero de puesta en atmósfera.
- 2) Puente extraído :  
Es imperativo obturar correctamente todos los orificios, para evitar que penetre agua en el puente.

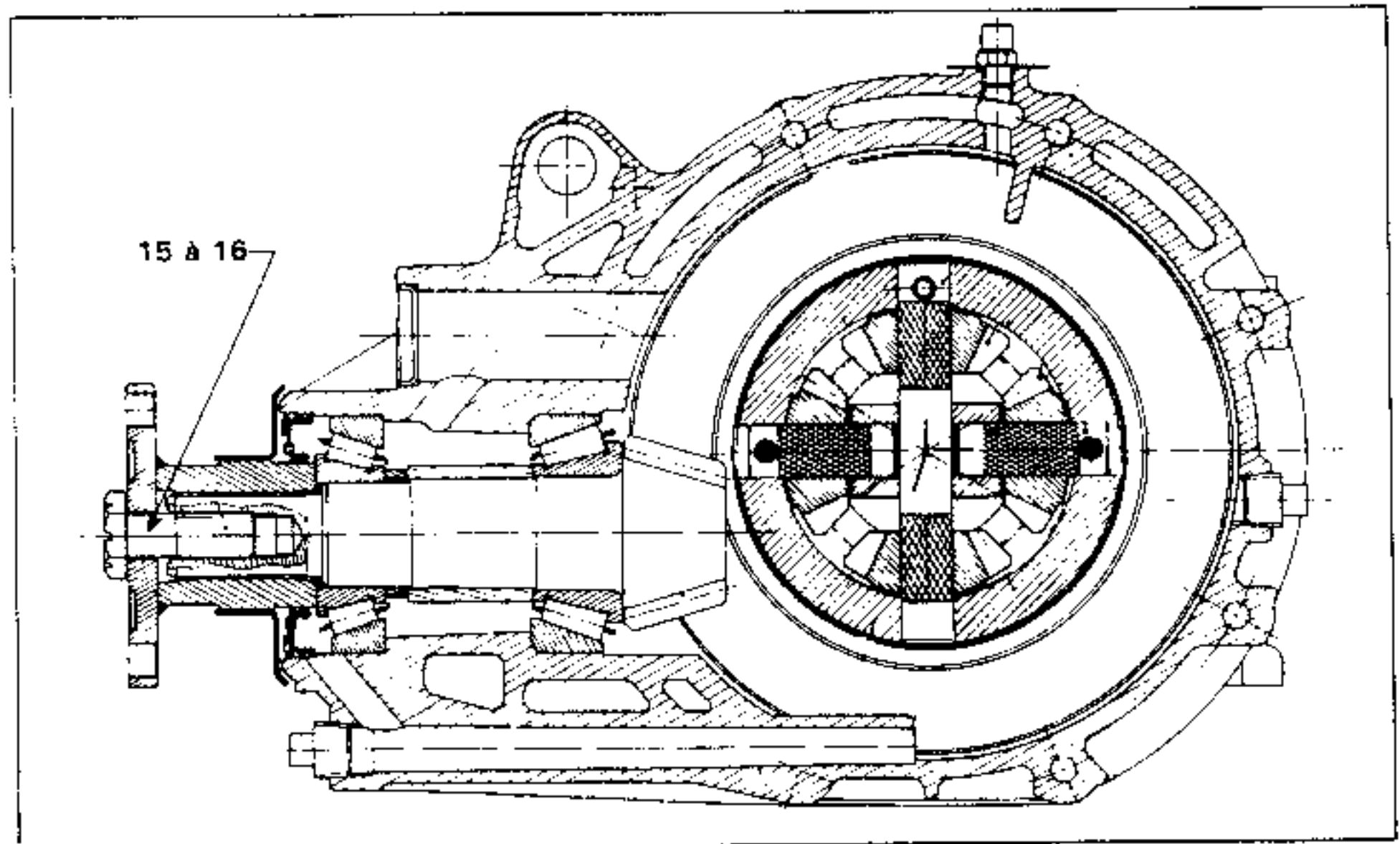
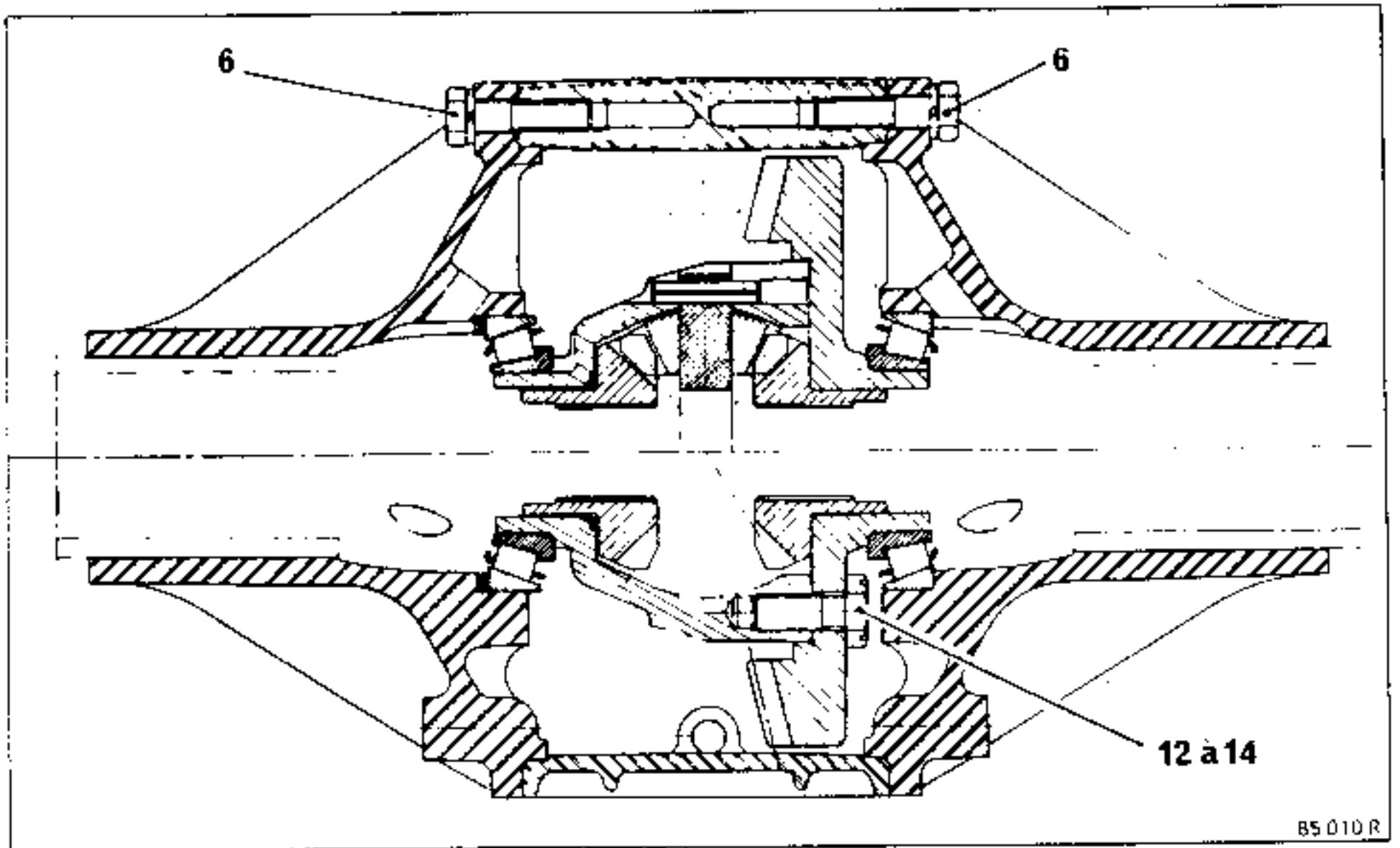
índice	Vehículo	Par cónico	Número Satélites
000 021	Pxx0	7 x 41	2
003 035	Pxx2 Pxx4	8 x 39	4
004 022	Pxx1 Pxx3	8 x 41	2
005 007	Pxx2 Pxx4		4
006 020 023 027 031	Pxx1 Pxx3 Pxx4 Vxx1 Vxx3	7 x 41	4
025 030 037	Pxx2 Vxx3 Vxx2	7 x 38	4
026 034	Pxx1 Pxx3 Pxx8	7 x 43	4
028 032	Pxx1 Vxx1 Pxx3 Vxx3	7 x 41	4
038	Vxx2 Vxx3 VxxA VxxB Vxx4	9 x 53	4
039	Pxx2 Pxx3	7 x 43	4

INDICE	VEHICULOS 4x4	PAR CONICO	DISTANCIA CONICA
000	K 48 3 K 48 6 K 48 K K 48 V	9 x 31	No regulable
010	J 116 J 117	9 x 34	No regulable
011	J 116 J 117	9 x 34	Regulable
022	B 48 R B/L48 Y	9 x 37	Regulable
023	L 48 5 L 48 L K 48 3 K 48 6 K 48 K	11 x 38	Regulable
025	K 48 3 K 48 6 K 48 K K 48 V	11 x 38	Regulable
040	B 54 4	11 x 40	Regulable

PUENTE OT 1 (2 Satélites)

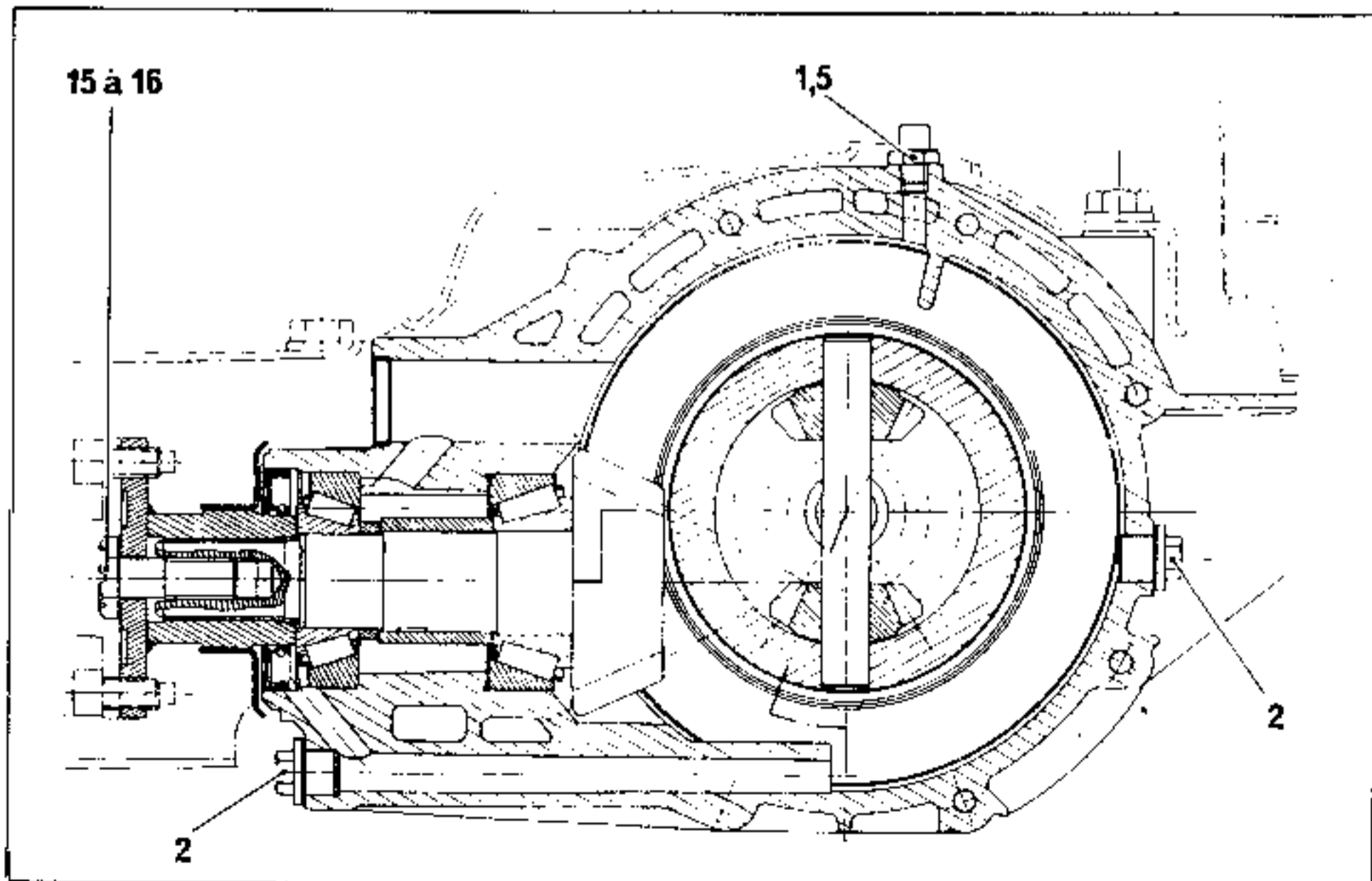
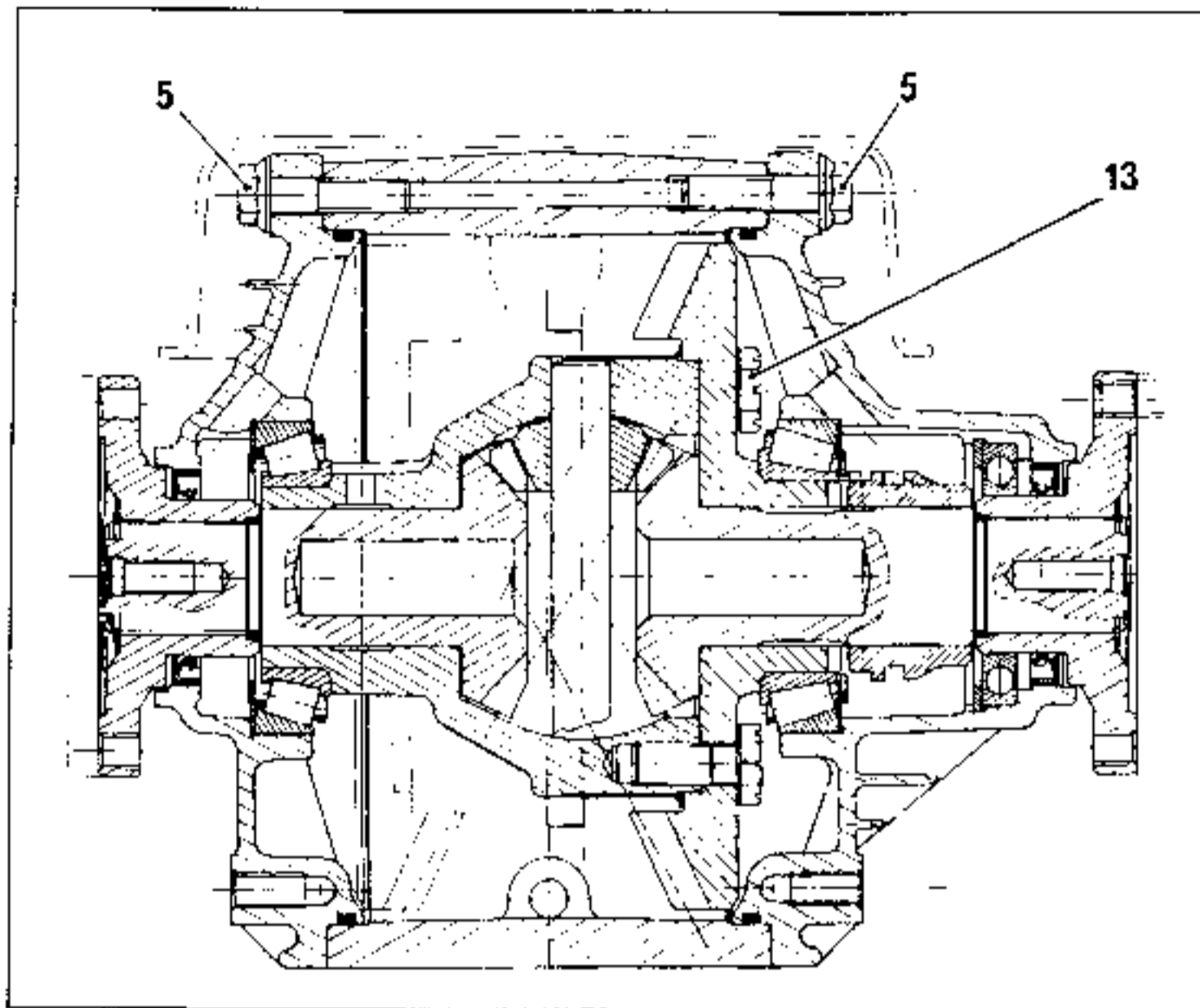


PUENTE OT 1 (4 Satélites)

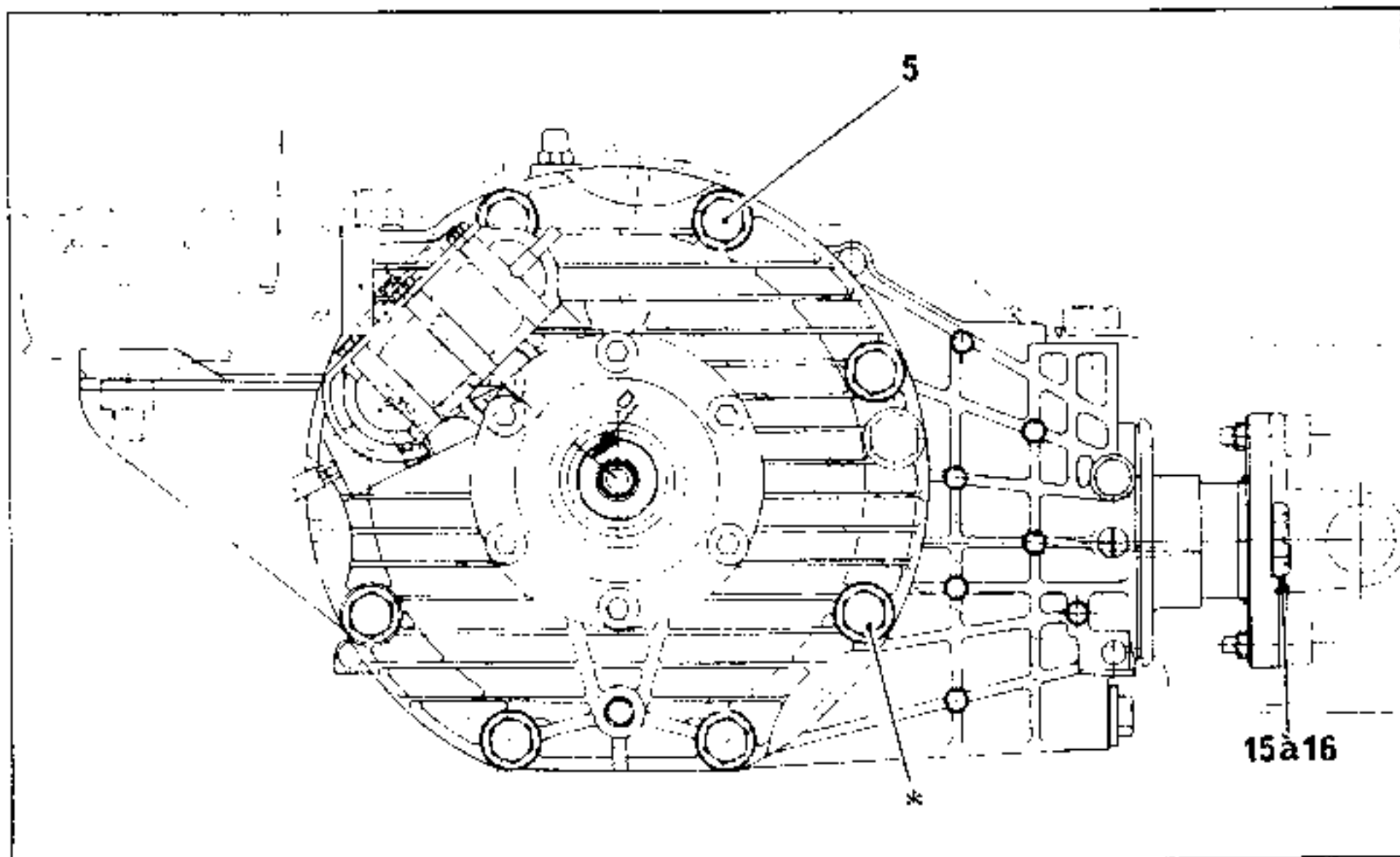
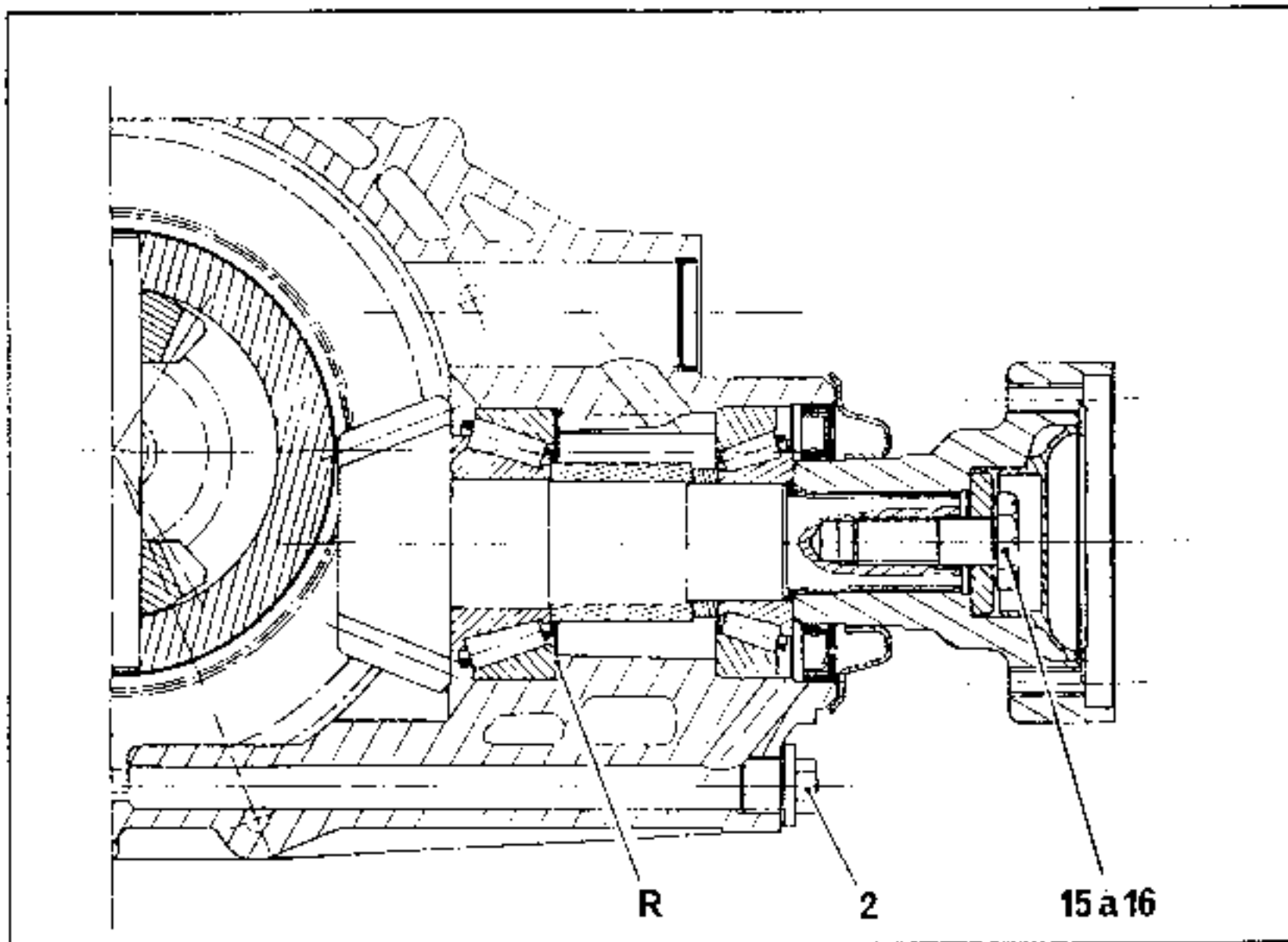




## PUENTE OT 2 (X 48)

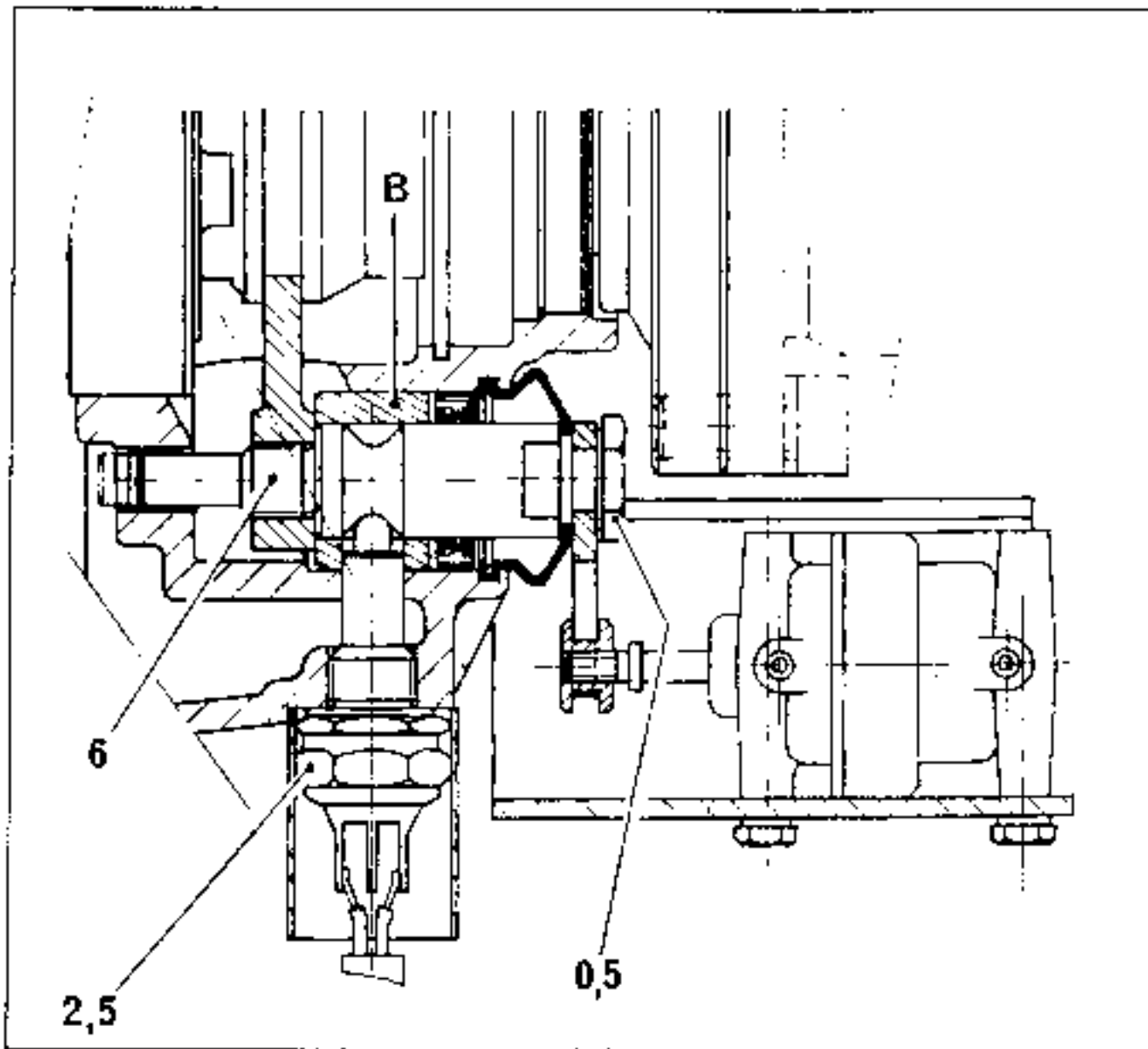
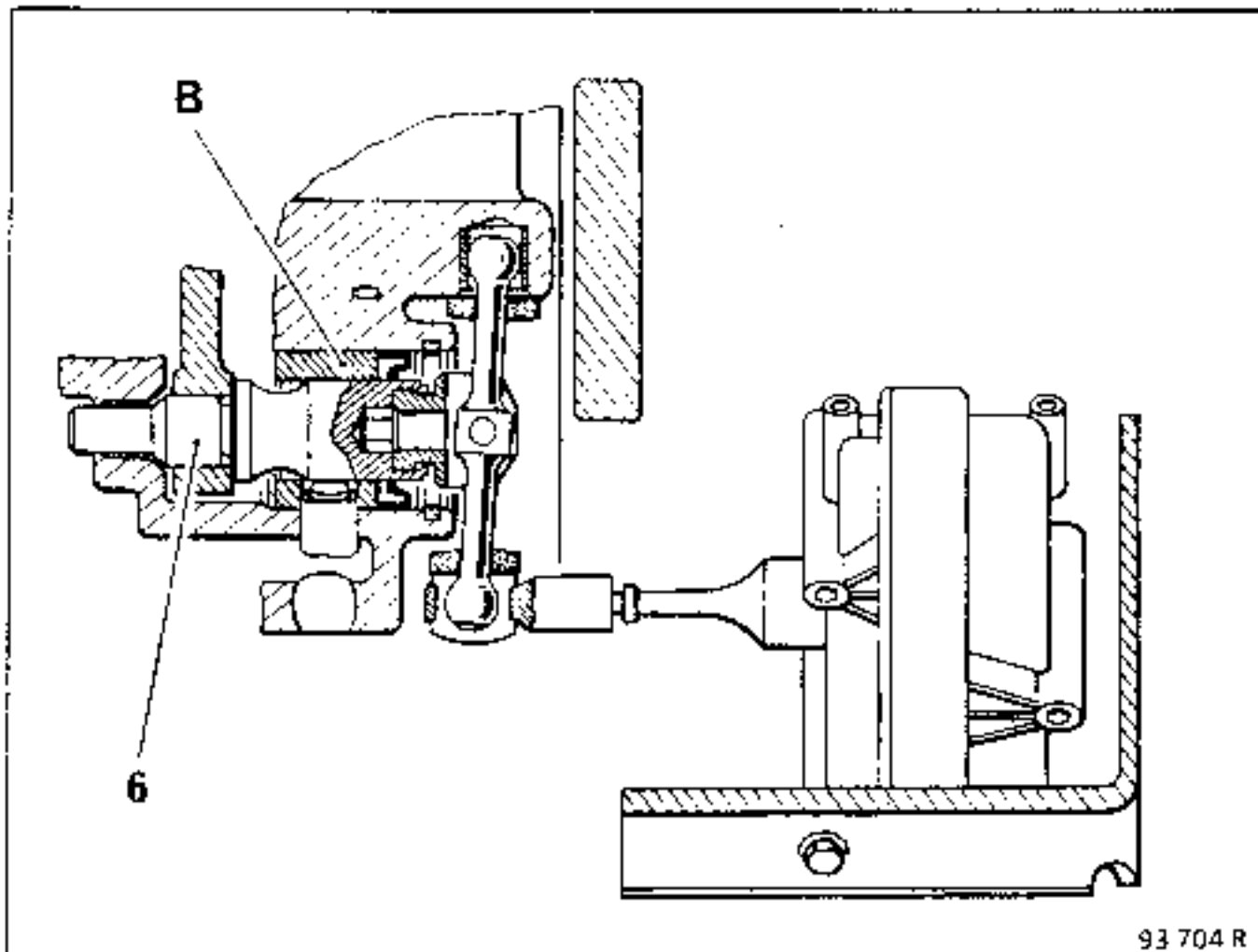


## PUENTE OT 2 (X 48)



R : Arandela de calado de la distancia cónica

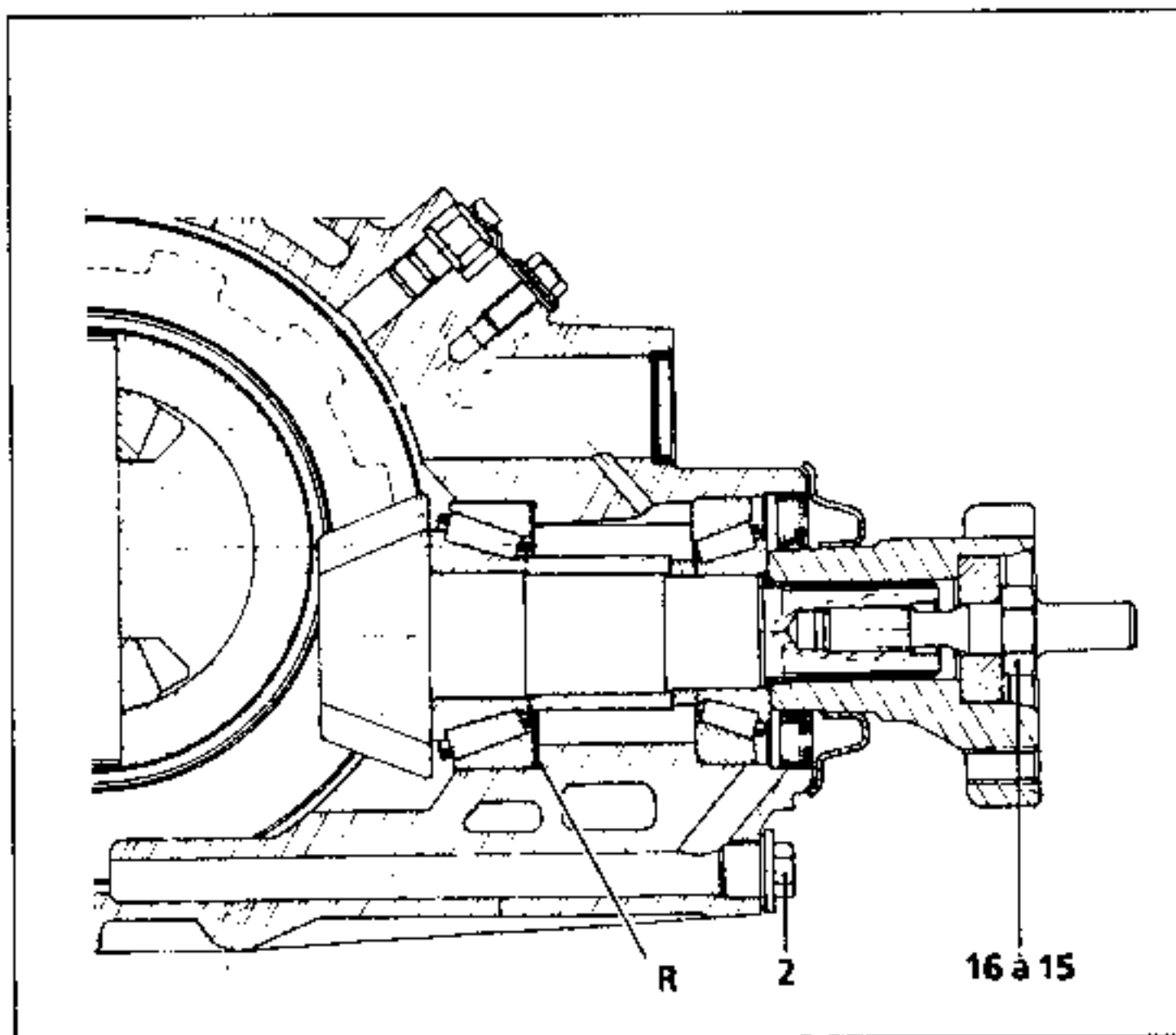
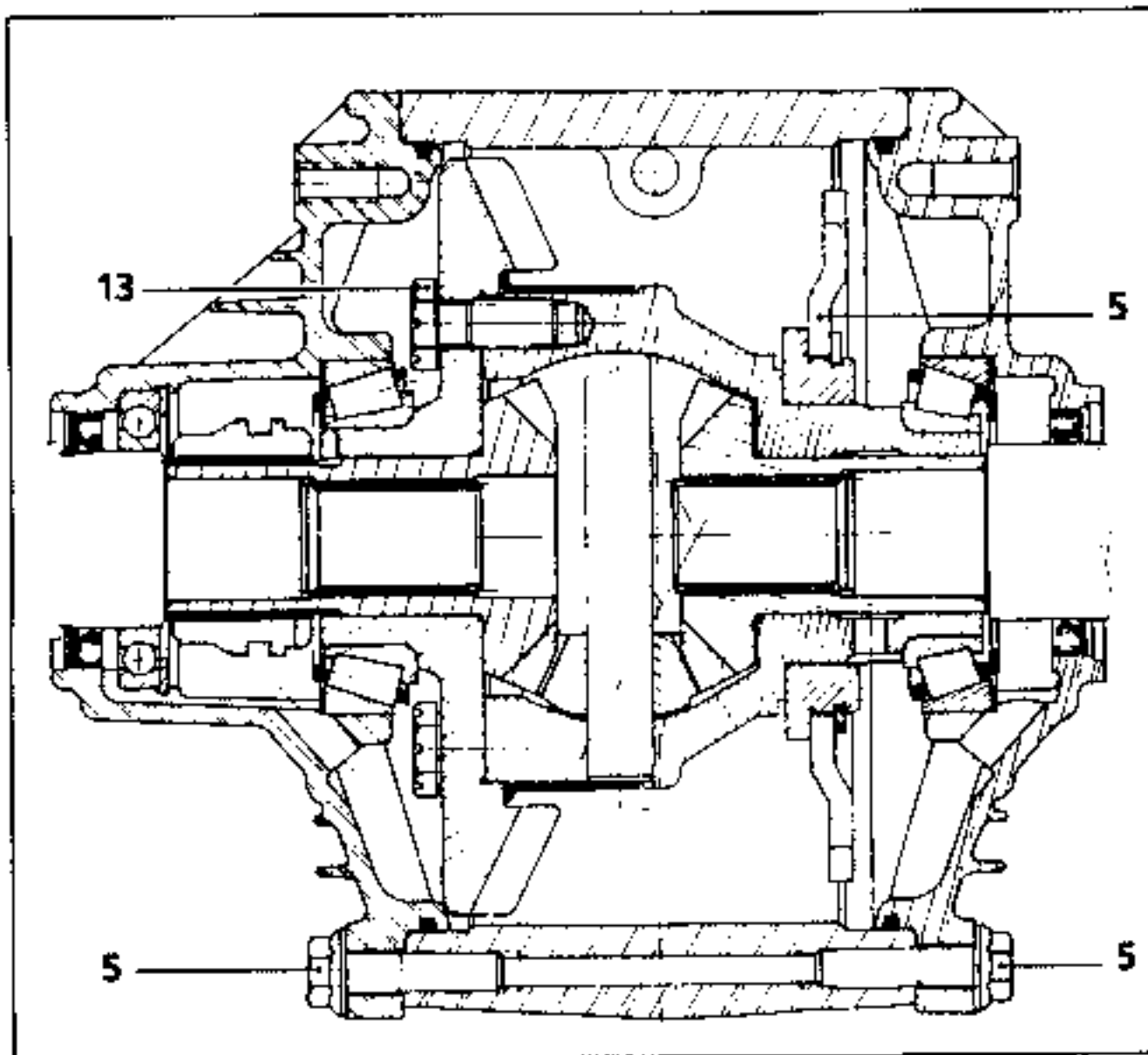
\* : tornillos que desembocan en la cárter (CAF 4/60 THIXO)

PUENTE OT 2 (X 48)  
1<sup>er</sup> Montaje2<sup>o</sup> Montaje

93 704 R

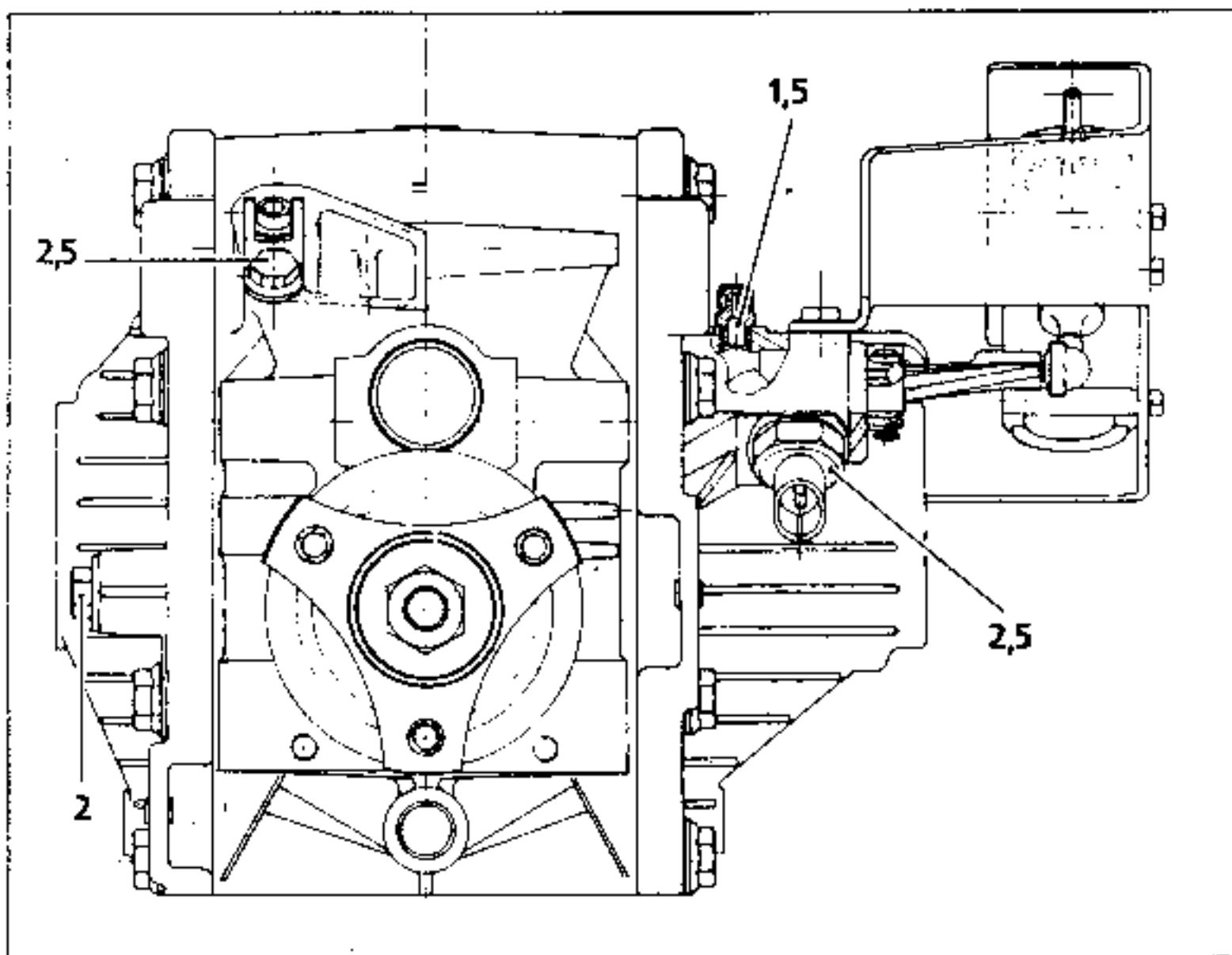
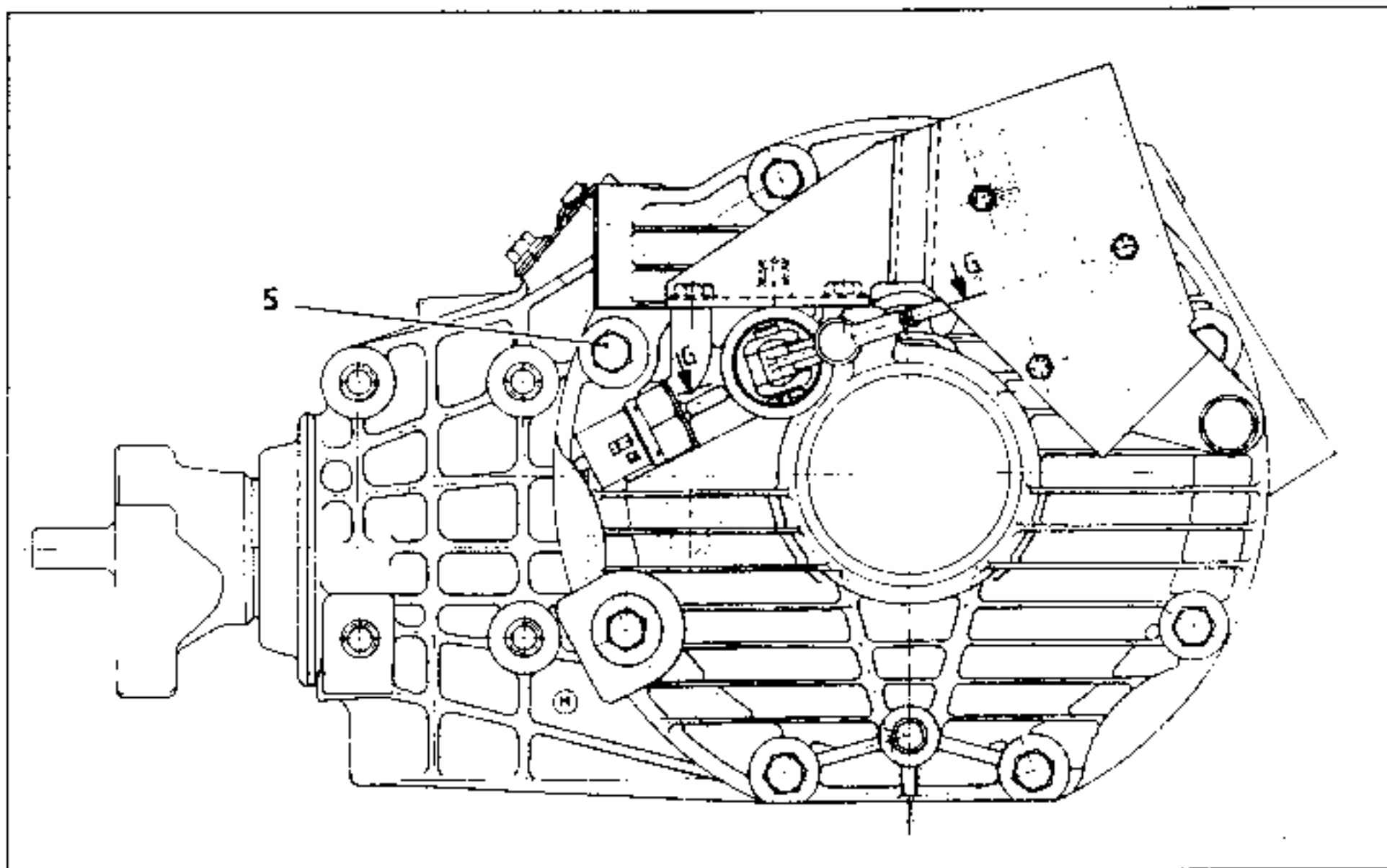
Observación : En todos los casos el casquillo (B) debe ser pegado con "Loctite SCELBLOC"

## PUENTE OT 2 (Safrane)

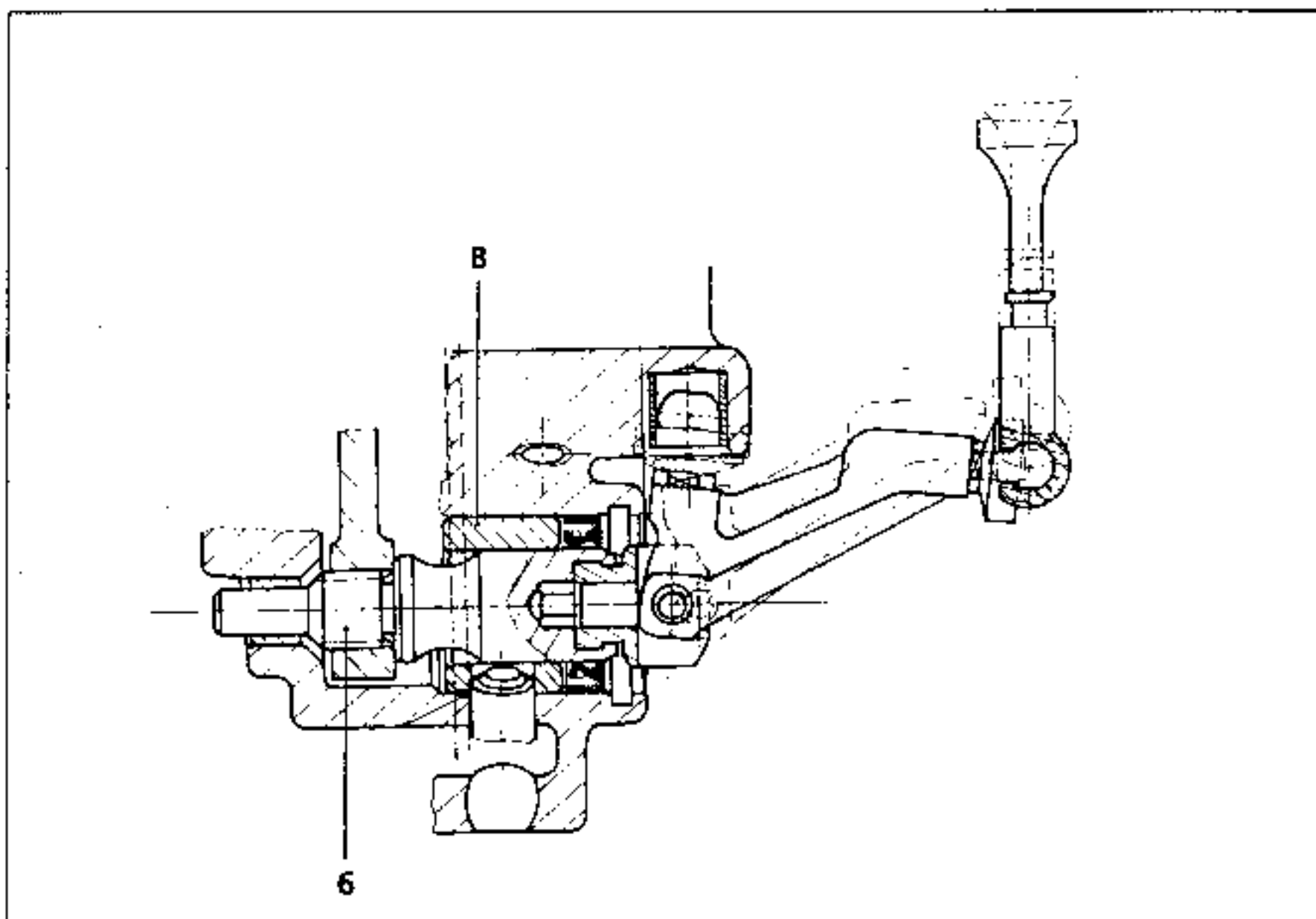


R : Arandela de calado de la distancia cónica.

PUENTE OT 2 (Safrane)

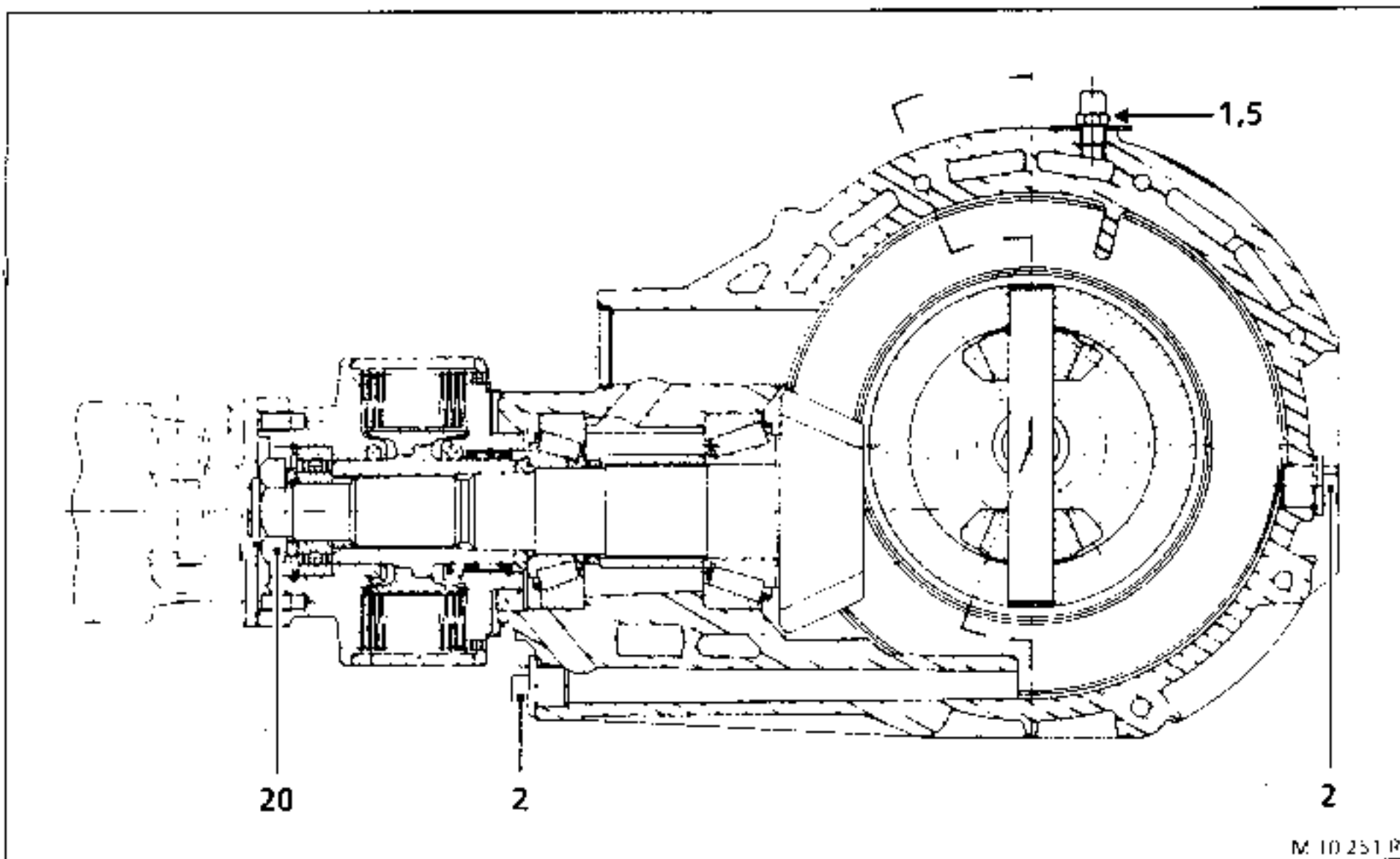
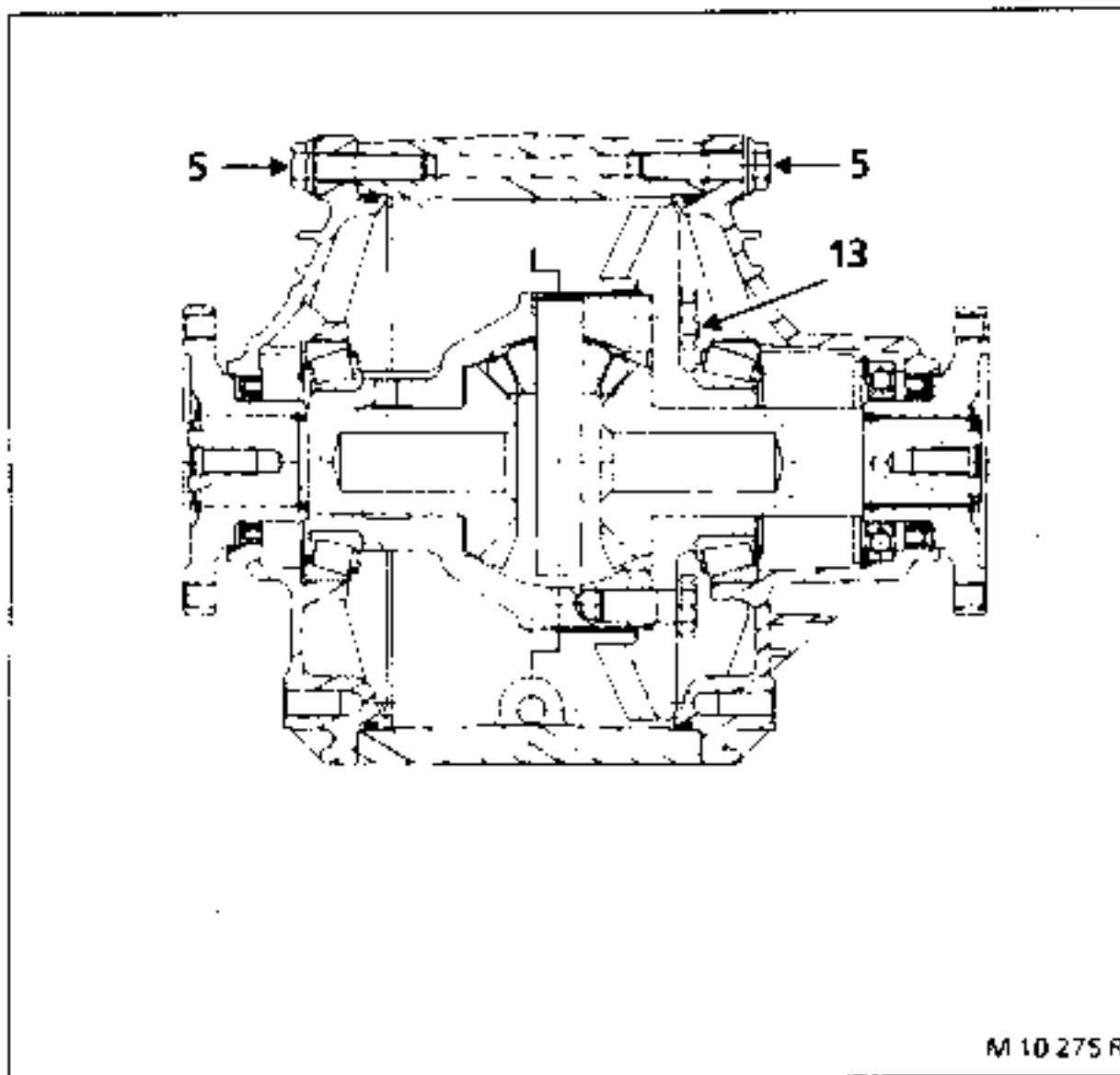


## PUENTE OT 2 (Safrane)



Observación : En todos los casos, el casquillo (B) debe ser pegado con "Loctite SCELBLOC"

## PUENTE OT 2 (Español)



**PIEZAS APAREADAS**

- Piñón de ataque y corona.
- Cubeta y cono de rodamiento del piñón de ataque y del diferencial.

**APAREAMIENTO DEL PAR CONICO**

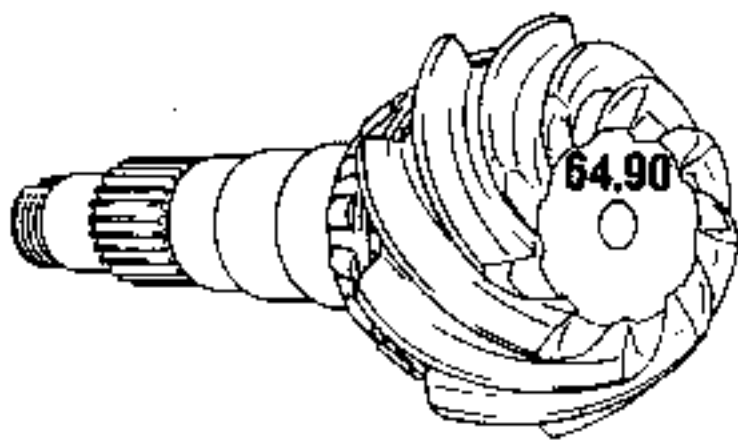
El piñón de ataque y la corona son mecanizados juntos en fábrica.

Por ello, son inseparables.

La sustitución de una de las piezas implica obligatoriamente la sustitución de la otra.

Una indicación común está grabada en la corona y en el piñón. Según los índices, la cara delantera del piñón de ataque lleva una segunda indicación que es el valor de la distancia cónica.

(Este valor está comprendido entre 64,70 mm y 65,20 mm).



93 832 S

**PARTICULARIDADES PUENTE OT 2**

**Bloqueo del diferencial :**

Una horquilla, desplazada por una pequeña palanca de mando neumático, permite hacer solidarios el planetario derecho y la corona del puente mediante un casquillo acanalado (desplazable frontal) que se desliza en el planetario y que engrana con la corona. Esta posibilidad permite sacar adelante al vehículo en caso de arranque con adherencia precaria.

**4x4 Integral :**

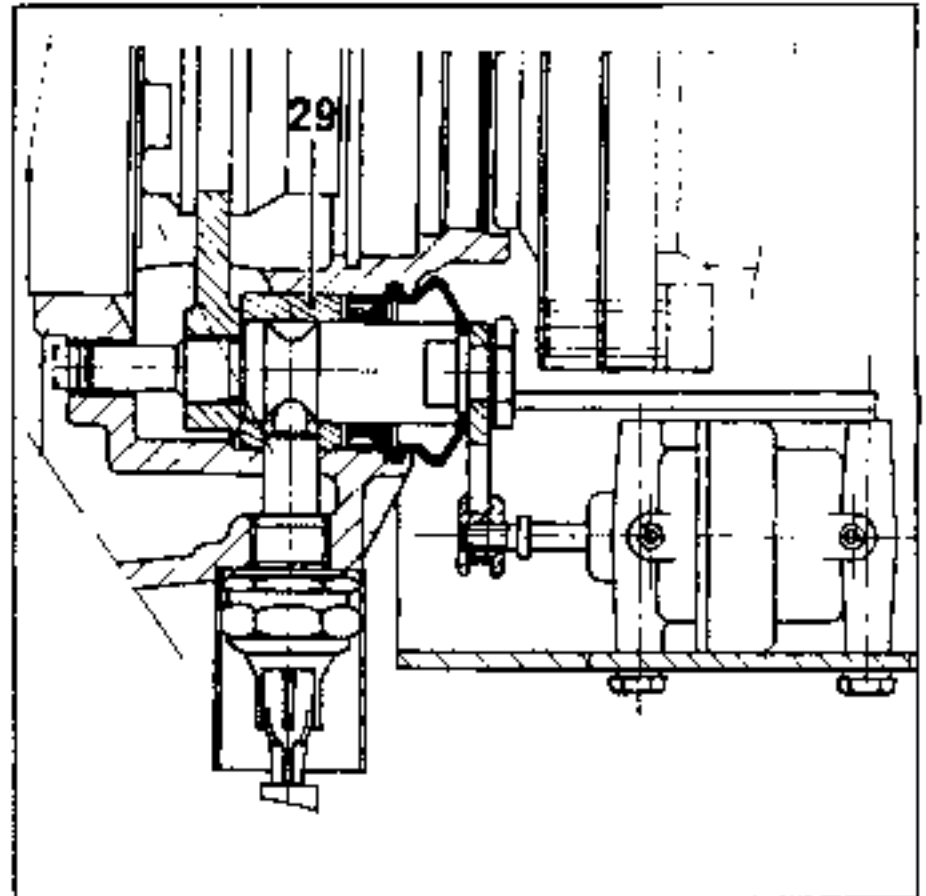
El bloqueo del diferencial trasero está acompañado de dos particularidades :

- El sistema ABS funciona en modo degradado y el testigo se enciende en el cuadro de instrumentos.
- Una utilización exclusiva en primera y en marcha atrás, el desbloqueo es automático fuera de estas dos velocidades.

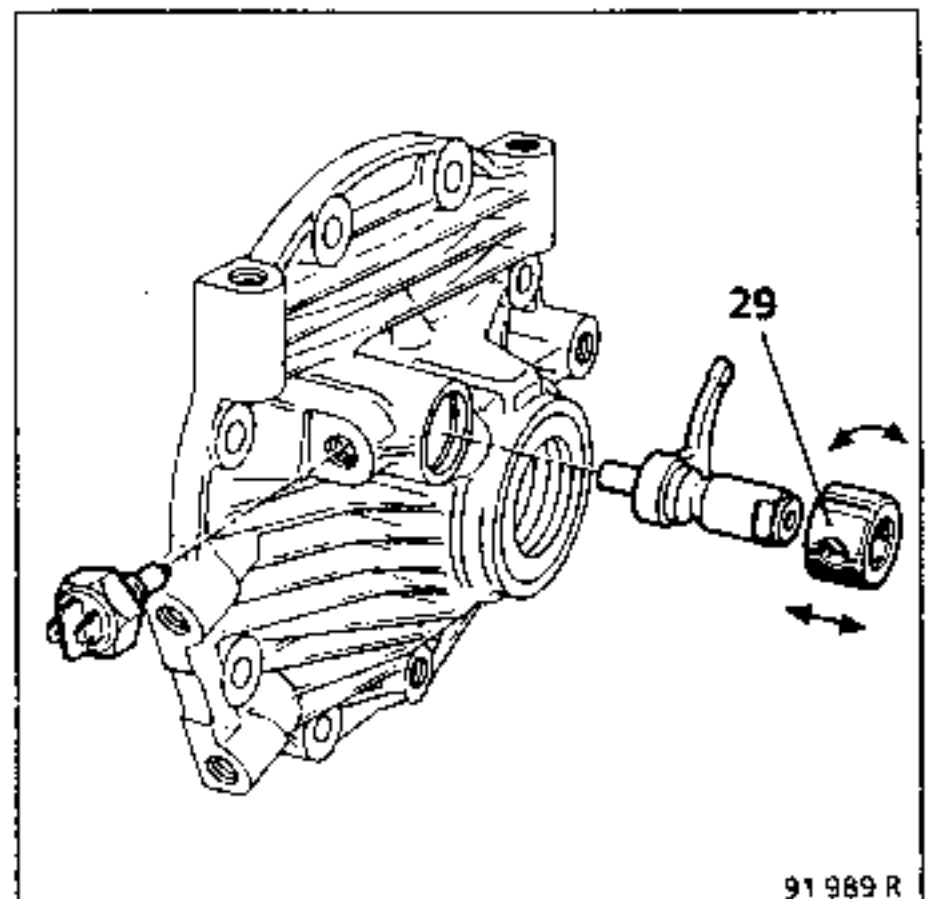
**IMPORTANTE :** Sustitución del contactor del testigo de bloqueo del diferencial.

**Es imperativo :**

- Desacoplar la cápsula de depresión de accionamiento neumático de la palanca del eje de mando del bloqueo del diferencial, antes de extraer el contactor.



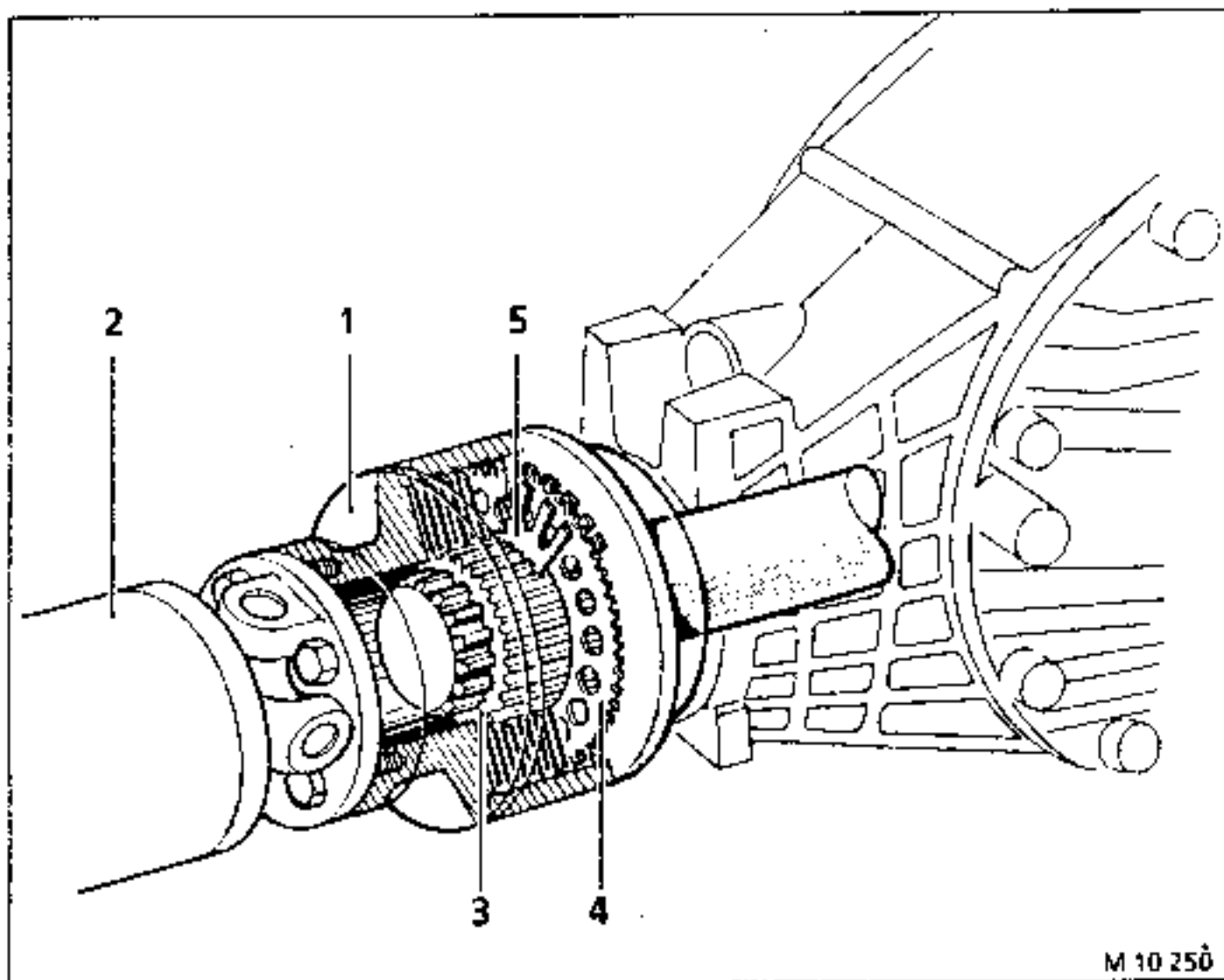
- no desplazar el eje durante la intervención, el casquillo (29) corre el riesgo de desplazarse y tapan el orificio de paso del contactor.



91 989 R



## DESCRIPCION



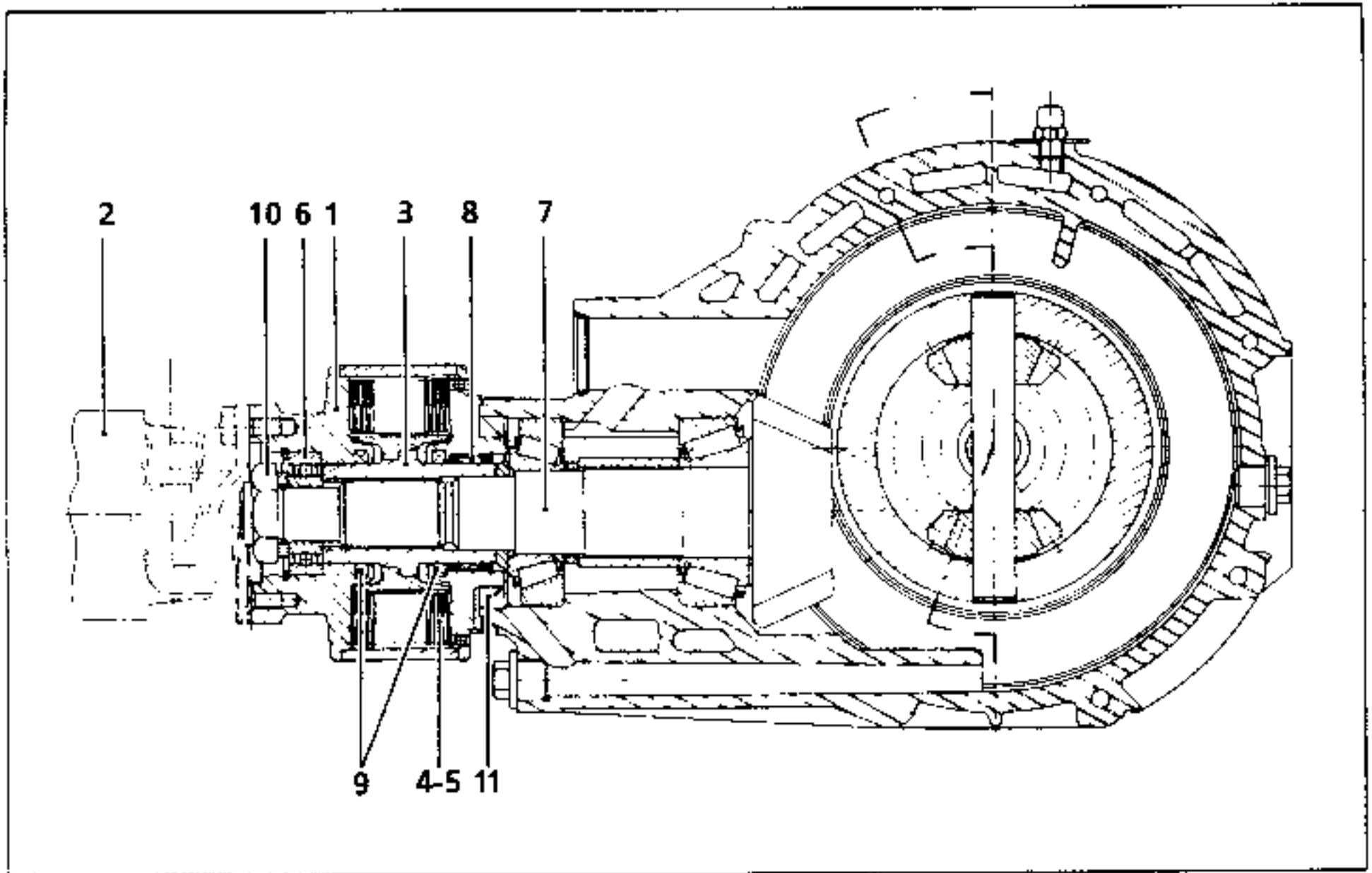
Se compone :

- De una jaula exterior (1) unida al árbol de transmisión longitudinal (2).
- De un porta-disco interno (3) unido al piñón de ataque del puente.
- De dos series de discos :
  - una serie de discos (4) está unida a la jaula exterior (acanaladuras externas),
  - una serie de discos (5) está unida al porta-disco (acanaladuras internas).

Los discos de ambas series están alternados ; llevan hendiduras y están taladrados para crear corrientes turbulentas.

- De aceite de silicona vertido en el volumen que define la jaula exterior y el porta-disco interior y que engloba a los discos; se deja una burbuja de aire durante el llenado.

**NO ES POSIBLE AÑADIR ACEITE posteriormente.**



- De dos rodamientos :
  - un rodamiento de bolas estanco (6) colocado en la parte delantera, entre la jaula exterior (1) y el árbol del piñón de ataque (7),
  - un rodamiento de agujas (8) lubricado por el aceite del puente y colocado en la parte trasera, entre la jaula exterior (1) y el porta-disco interior (3).
- De dos juntas internas (9) que resisten las fuertes presiones y las elevadas temperaturas.

#### ACOPLAMIENTO AL ÁRBOL DEL PIÑÓN DE ATAQUE

La tuerca engastada (10) asegura el apriete del árbol del piñón de ataque (7); el par de apriete define la pretensión de los rodamientos cónicos.

Una junta (11) asegura la estanquidad del puente (se asienta sobre la jaula exterior).

## PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Cuando la diferencia de velocidades de rotación entre los trenes delantero y trasero crece, es decir, cuando la adherencia de una (s) rueda(s) disminuye (ejemplos : patinado de las ruedas motrices al arrancar, pérdidas de adherencia debidas al estado de la calzada : arena, gravilla, hielos, nieve...), el visco-acoplador traslada automáticamente una parte del par motor hacia el tren más adherente, de la manera siguiente :

La diferencia de velocidades entre las serie de discos (una solidaria del tren delantero, otra del tren trasero) provoca un calentamiento del que se deriva una dilatación del aceite de silicona.

Este fenómeno tiene como consecuencia :

1. **Aumentar** la transmisión de las fuerzas de cizallamiento en el fluido, de donde se deriva una tendencia a equilibrar las velocidades de rotación, lo que **transfiere una parte del par hacia el tren más adherente.**
2. **Una aproximación de los discos,** que acentúa el fenómeno anterior.

Cuando las velocidades de rotación de los discos tienden a equilibrarse, el calentamiento y la dilatación del aceite de silicona disminuyen, lo que retorna el visco-acoplador a su estado normal si las ruedas de cada uno de los trenes encuentran una adherencia uniforme, es decir, una velocidad de rotación parecida. El visco-acoplador juega el papel de un repartidor del par entre ambos trenes.

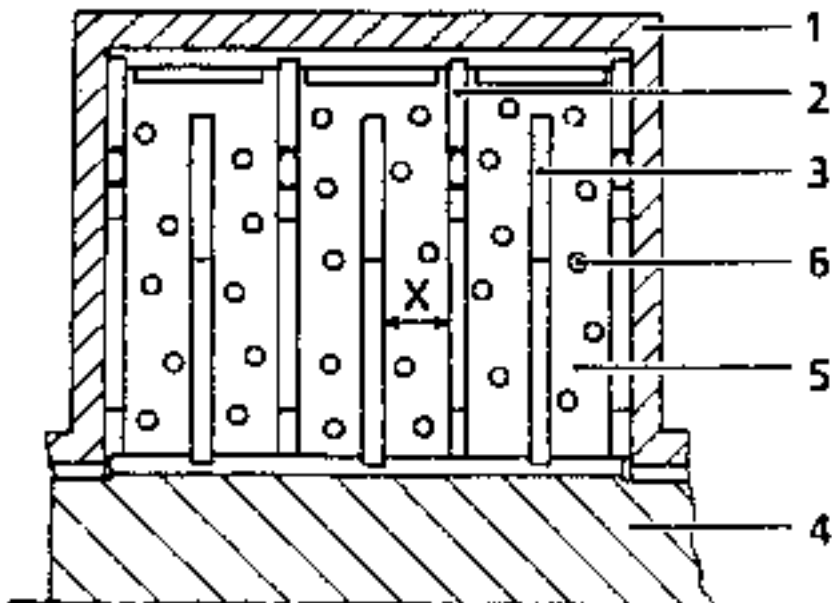
## MODO CRITICO

En caso de una **diferencia importante de velocidad entre los trenes** (ejemplo : rueda de un tren embarrada) y esto de forma prolongada (varios segundos), el aceite de silicona se dilata de una manera importante : el volumen del aire encerrado se comprime, lo que produce un aumento de la presión interna que puede alcanzar los 120 bares) de lo que se deriva que los discos se coloquen entre si a la manera de un embrague, estando bloqueado el visco-acoplador.

Cuando los discos se adaptan, las fuerzas cizalladoras disminuyen en el aceite y su temperatura disminuye, de lo que se deriva un retorno progresivo a la normalidad si las ruedas han encontrado una adherencia uniforme.

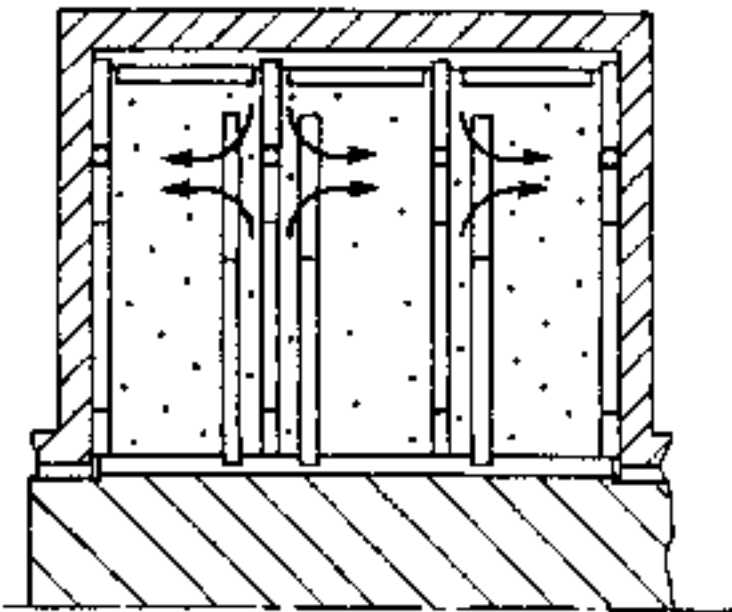
Este fenómeno tiene dos ventajas :

1. **Permitir la transmisión de un par extremo (hasta el 90 %) a las ruedas adherentes.**
2. **Proteger momentáneamente el visco-acoplador, limitando la elevación de la temperatura del aceite**

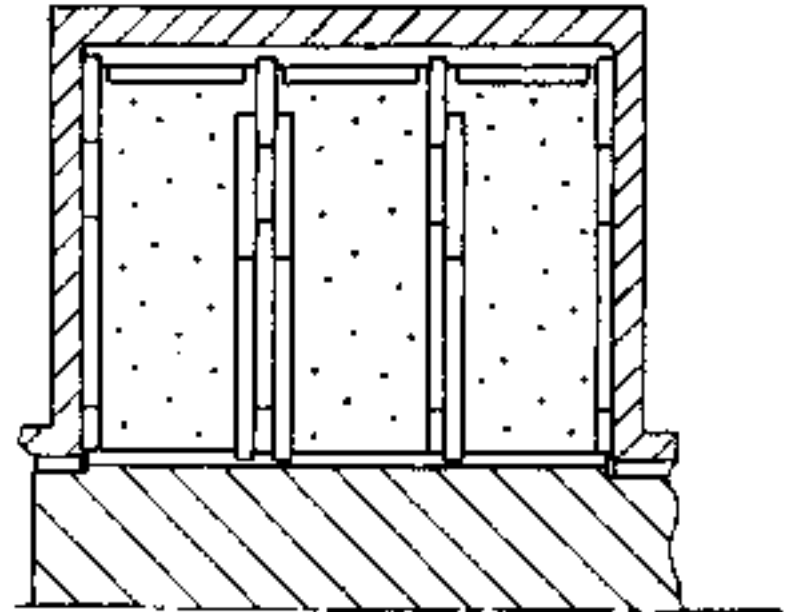


- 1 Jaula exterior
- 2 Disco
- 3 Disco
- 4 Porta-discos interno
- 5 Aceite de silicona
- 6 Burbuja de aire
- X Cota inicial entre discos

VISCO-ACOPLADOR EN REPOSO

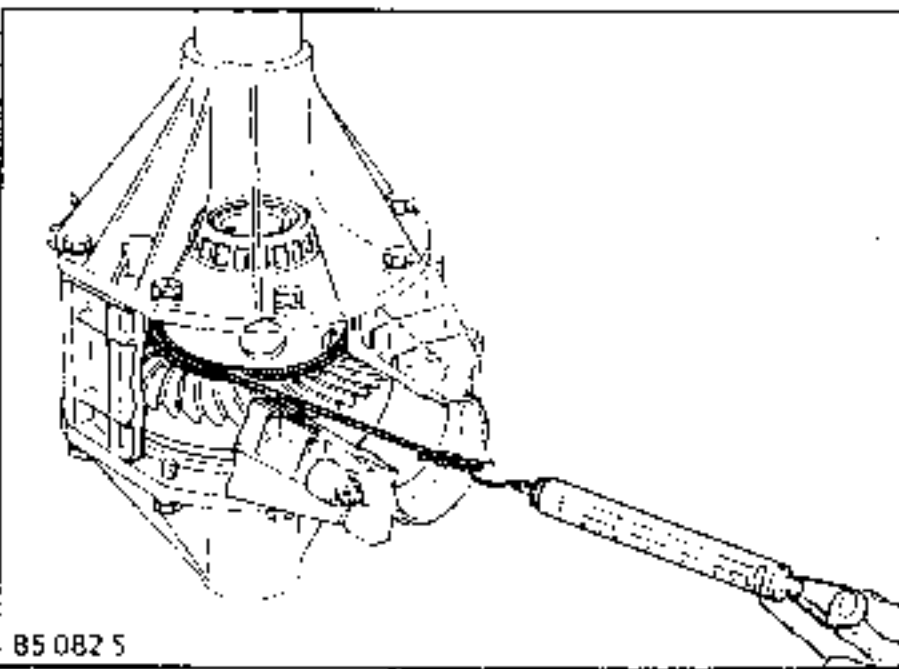


FUNCIONAMIENTO NORMAL



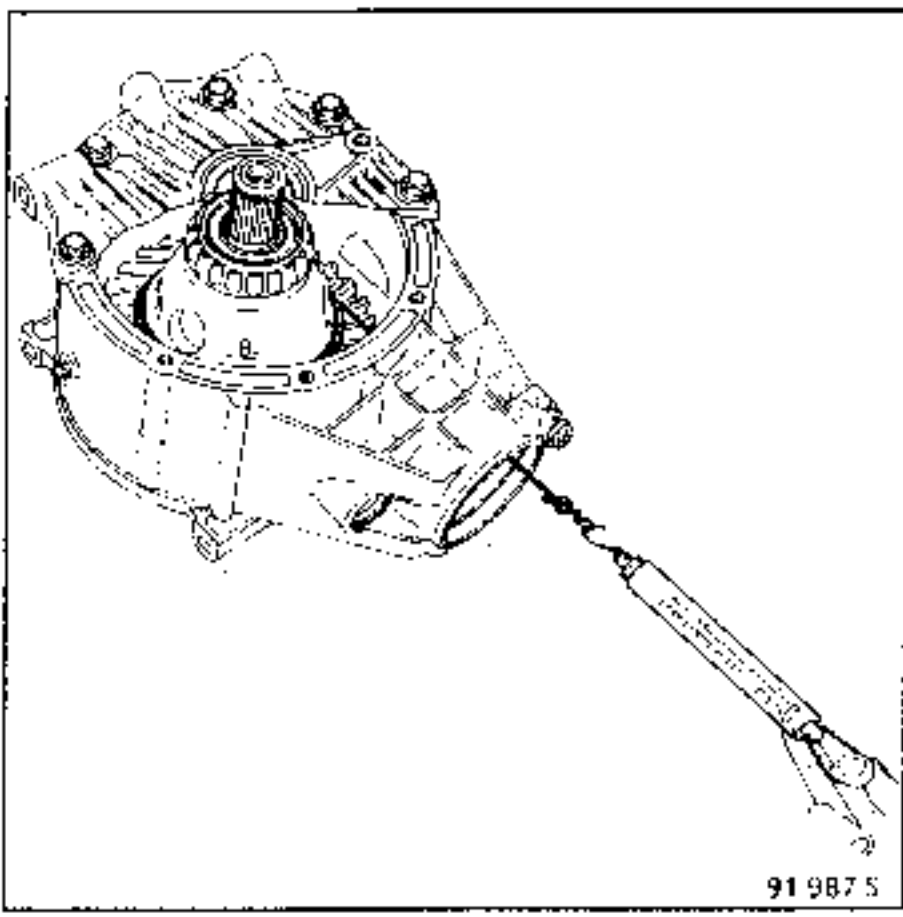
MODO CRITICO : ACOPLAMIENTO DE LOS DISCOS

**PRETENSION DE LOS RODAMIENTOS DEL DIFERENCIAL (Puente OT1)**



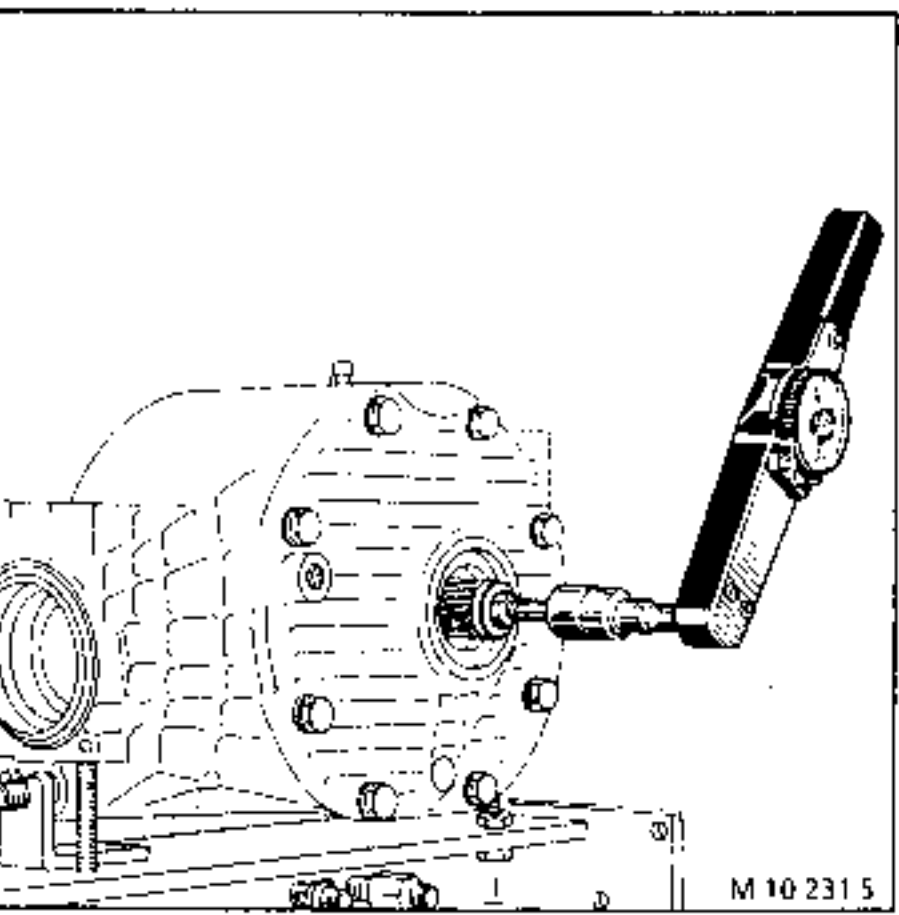
Puentes	Rodamientos nuevos
OT 1	4,5 a 6,5 daN

**X 54**



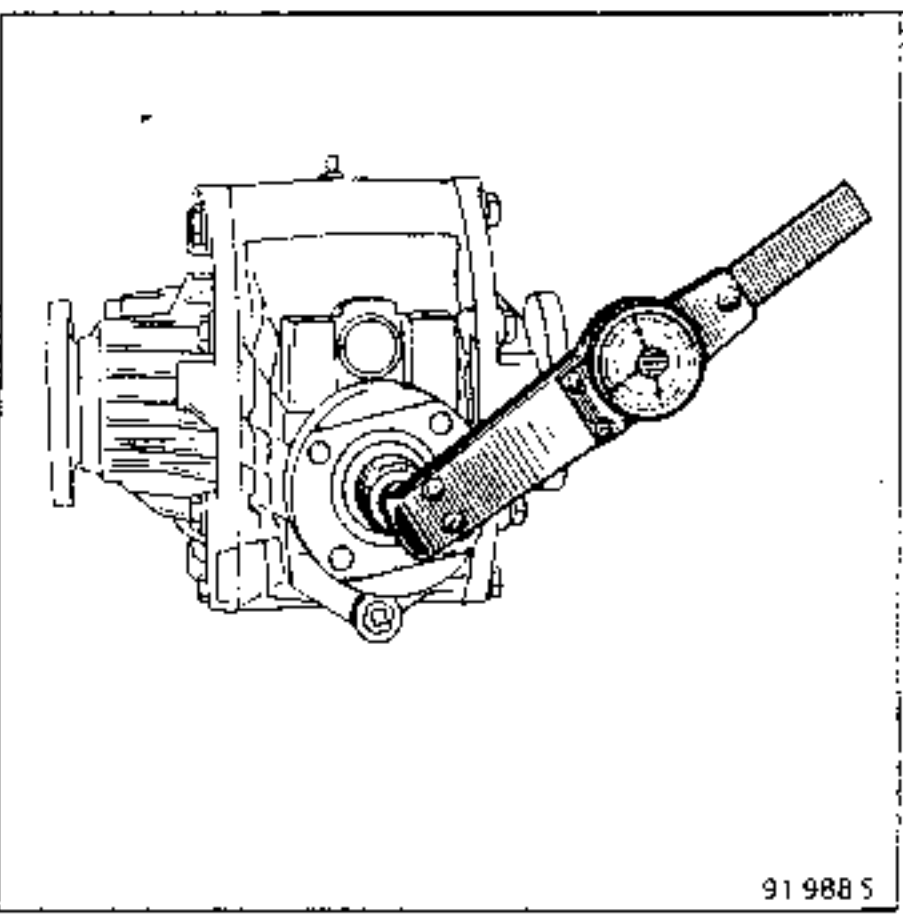
Puentes	Rodamientos nuevos
OT 2 Safrane y X48	4,5 a 6,5 daN

**Puente OT2 X48 - Espace**



Puentes	Rodamientos nuevos
OT 2	10,5 a 12,5 N.m

**PRETENSION DE LOS RODAMIENTOS DEL PIÑON DE ATAQUE**



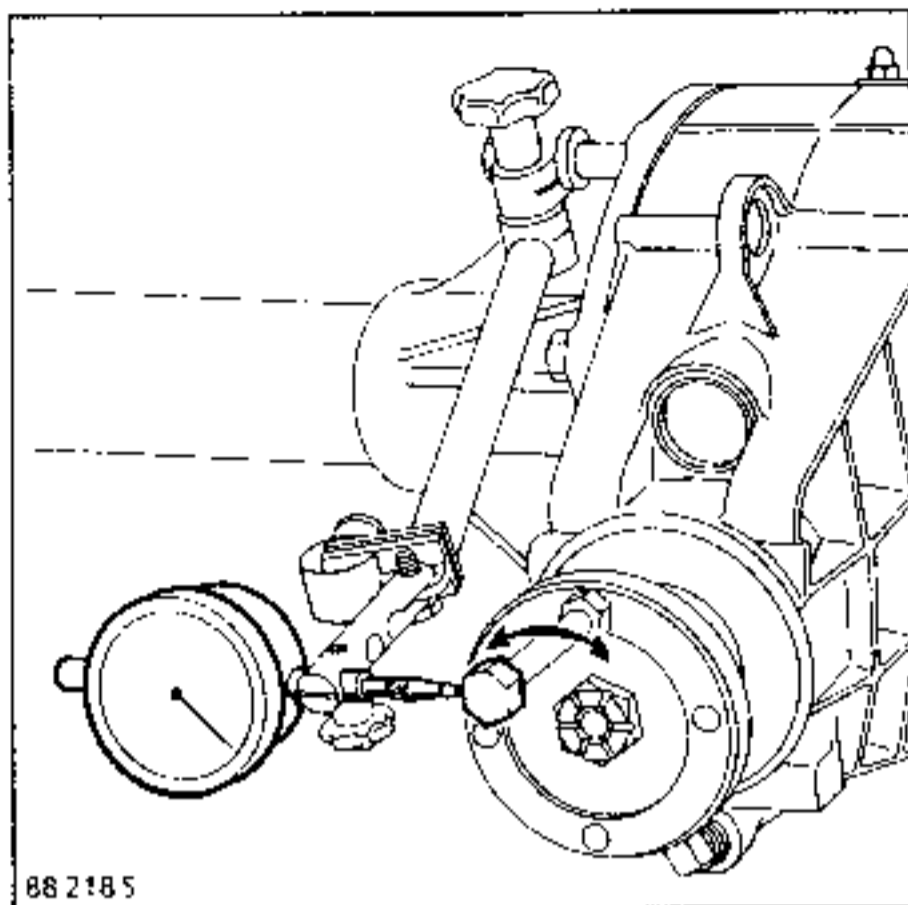
Puentes	Rodamientos nuevos
OT 2	2,5 a 3,5 N.m
OT 1	1,2 a 2,5 N.m

**REGLAJE DEL JUEGO DE DENTADO**

**Puente OT 1**

**Juego del dentado 0,12 a 0,20 mm**

El juego se mide al nivel de la brida de entrada y debe estar comprendido entre 0,20 mm y 0,30 mm, lo que corresponde a un juego interno de 0,12 a 0,20 mm.



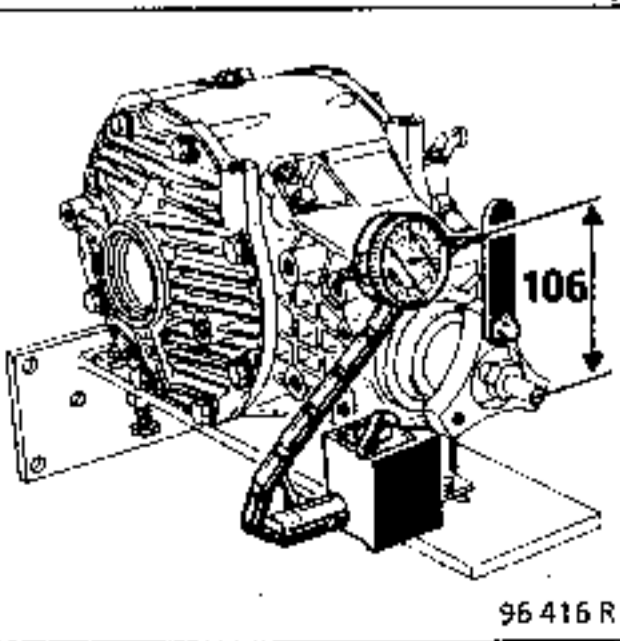
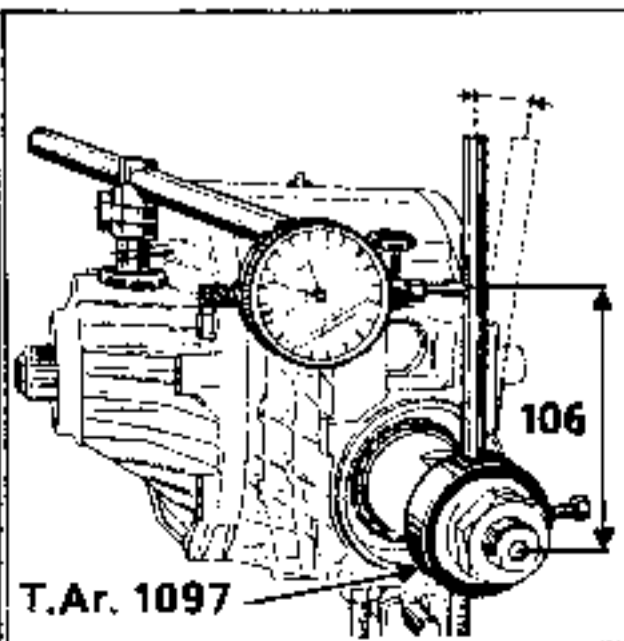
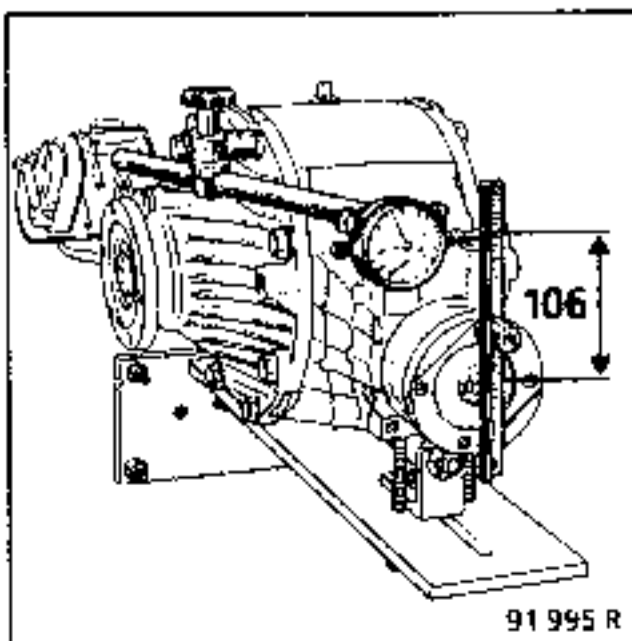
**Puente OT 2**

Vehículos	Indice	Par	Para obtener un juego interno de 0,09 mm a 0,15 mm, el juego medido a nivel de la brida de entrada (sobre un radio de 106 mm) debe estar comprendido entre :
X48	000 023 - 025	9 x 31 11 x 38	0,46 mm y 0,80 mm
Espace	010 - 011	9 x 34	0,50 mm y 0,88 mm
X48	022	9 x 37	0,55 mm y 0,96 mm
X54	040	11 x 46	0,48 mm y 0,84 mm

**X 48**

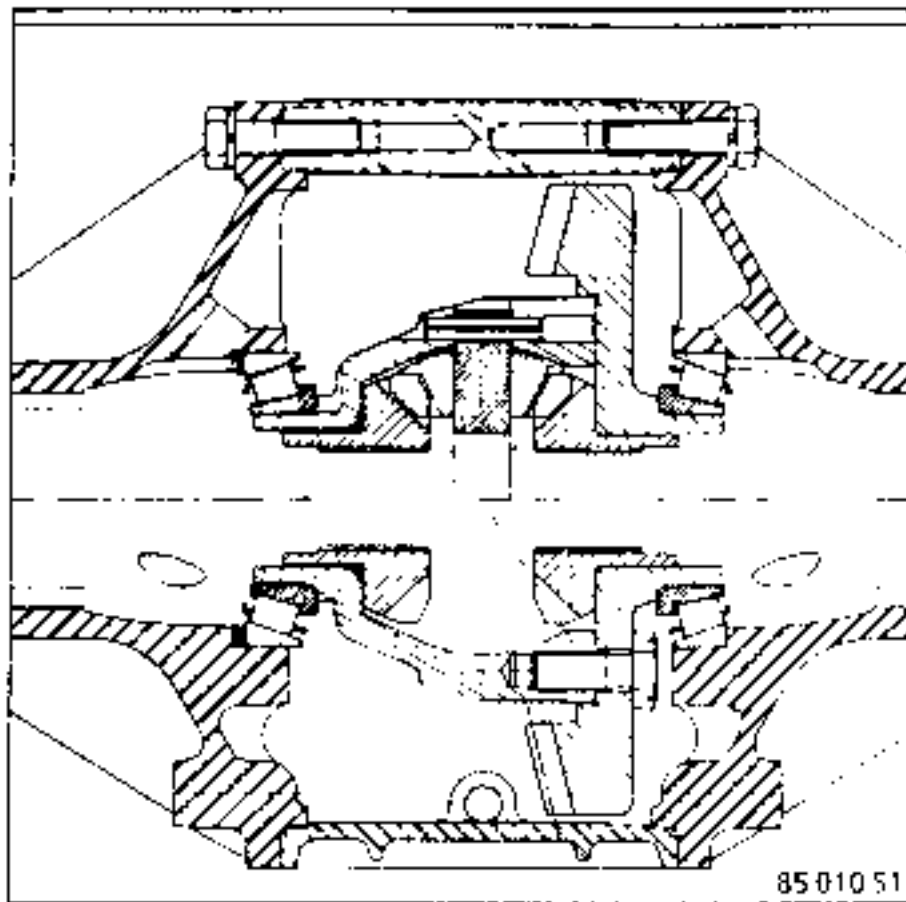
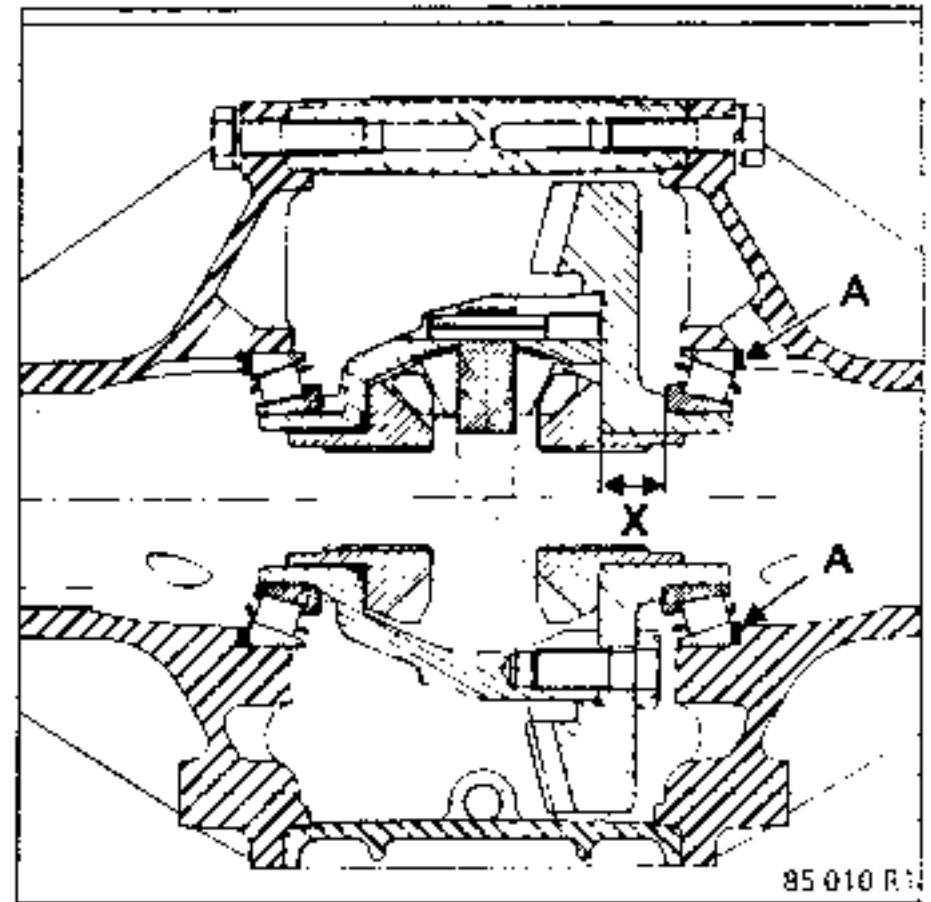
**Espace**

**X 54**



En los pares cónicos que equipan los puentes OT1 (1<sup>er</sup> montaje) el juego de dentado no es regulable.

En las coronas del 2<sup>o</sup> montaje la cota X ha sido disminuida en 1,2 mm y el juego de dentado es regulable colocando unas calas en (A).

1<sup>er</sup> Montaje2<sup>o</sup> Montaje

**NOTA :** Los pares cónicos vendidos en recambio corresponden al 2<sup>o</sup> montaje. Su juego de dentado debe ser, por ello, reglado. Para el reglaje de la pretensión se colocará en (A) una cala con un espesor de 1,2 mm.

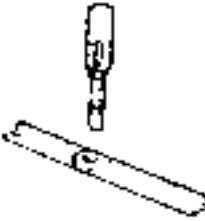



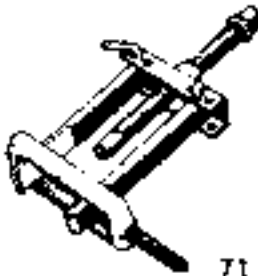











Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
	Ele. 346-03	00 00 034 603	Barra para controlar la tensión de la correa dentada. Complemento del Ele. 346
87 217			
	Ms. 580	00 00 058 000	Masa de inercia.
77 070			
	Rou. 15-01	00 01 331 601	Tope protector del árbol Ø interior 16 mm.
69 306-1			
	Rou. 604-01	00 00 060 401	Util para inmovilizar los bujes
77 672			
	B.Vi. 28-01	00 01 227 301	Extractor con garras intercambiables
71 625			
	B.Vi. 606	00 00 060 600	Juego de botadores para sustituir los pasadores elásticos Ø 6 mm.
77 743			
	Tar. 1093	00 00 109 300	Colocación de los rodamientos del piñón de ataque
86 143			
	Tar. 1094	00 00 109 400	Extractor del rodamiento del diferencial
92 174			



Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 92 424	Tar. 1095	00 00 109 500	Colocación de la junta y del plato de salida de la transmisión.
 91 999	Tar. 1096	00 00 109 600	Soporte Puente OT sobre stand Desvil 126
 92 225	Tar. 1097	00 00 109 700	Cimblot para reglar la pretensión y controlar el juego de dentado del piñón de ataque
 92 173	Tar. 1098	00 00 109 800	Bloqueo del diferencial
 92 226	Tar. 1099	00 00 109 900	Montaje de la junta labiada de la entrada del puente
 87 324	Tar. 1140	00 00 114 000	Cañquillo de 36 mm.
 94 442	Tar. 1194	00 00 119 400	Control de la distancia cónica
 83 657	Mot. 867	00 00 086 700	Conjunto de toma de presión del circuito de alimentación

**ACONDICIONAMIENTO - N° APR**

<b>DESIGNACION</b>	<b>ENVASE</b>	<b>N° A.P.R.</b>	<b>A UTILIZAR PARA</b>
● <b>MOLYKOTE "BR2"</b>	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras de planetarios Acanaladura de brida
● <b>CAF 4/60 THIXO</b>	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Roscado del contactor. Tornillos de plato que desembocan en el cárter del puente
● <b>LOCTITE FRENBLOC</b> (resina de bloqueo y de estanquidad)	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Fijación eje-horquilla de dentado. Tornillos de corona Tornillos de brida del piñón de ataque Tornillos de plato (puente Safrane)
● <b>LOCTITE SCELBLOC</b> (resina de sellado y de estanquidad)	Frasco de 24 cc	77 01 394 072	Casquillo del contactor de dentado.

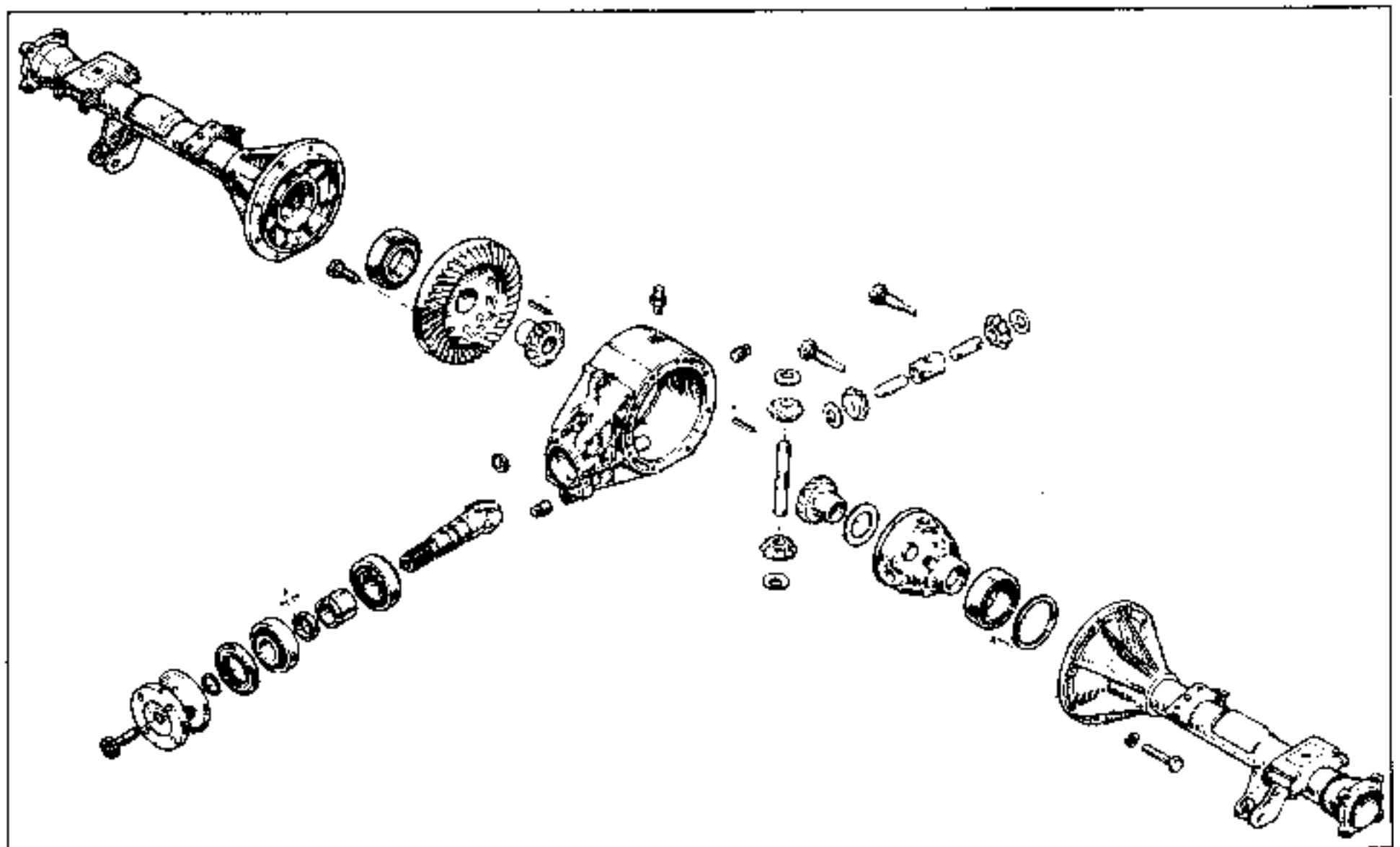
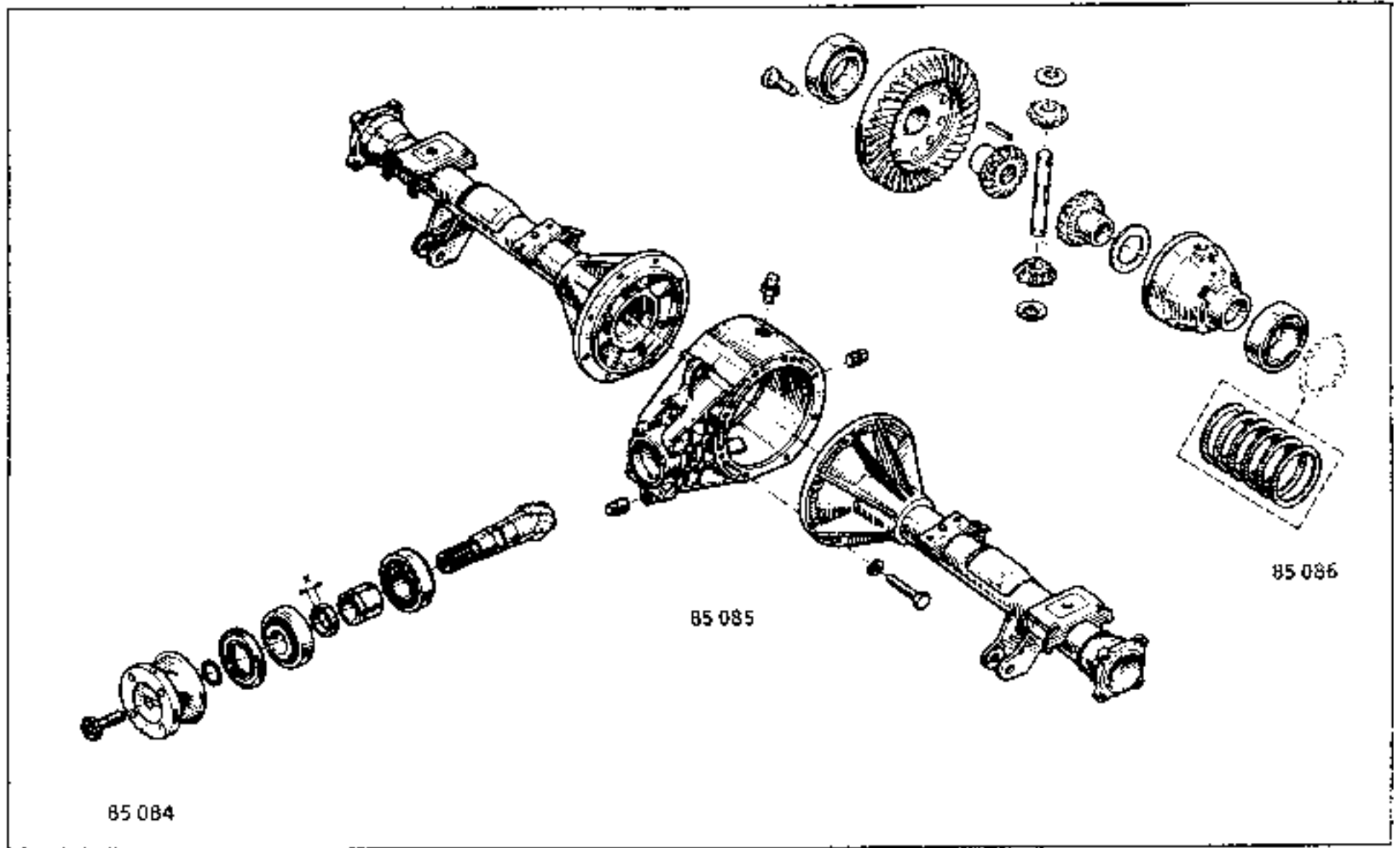
---

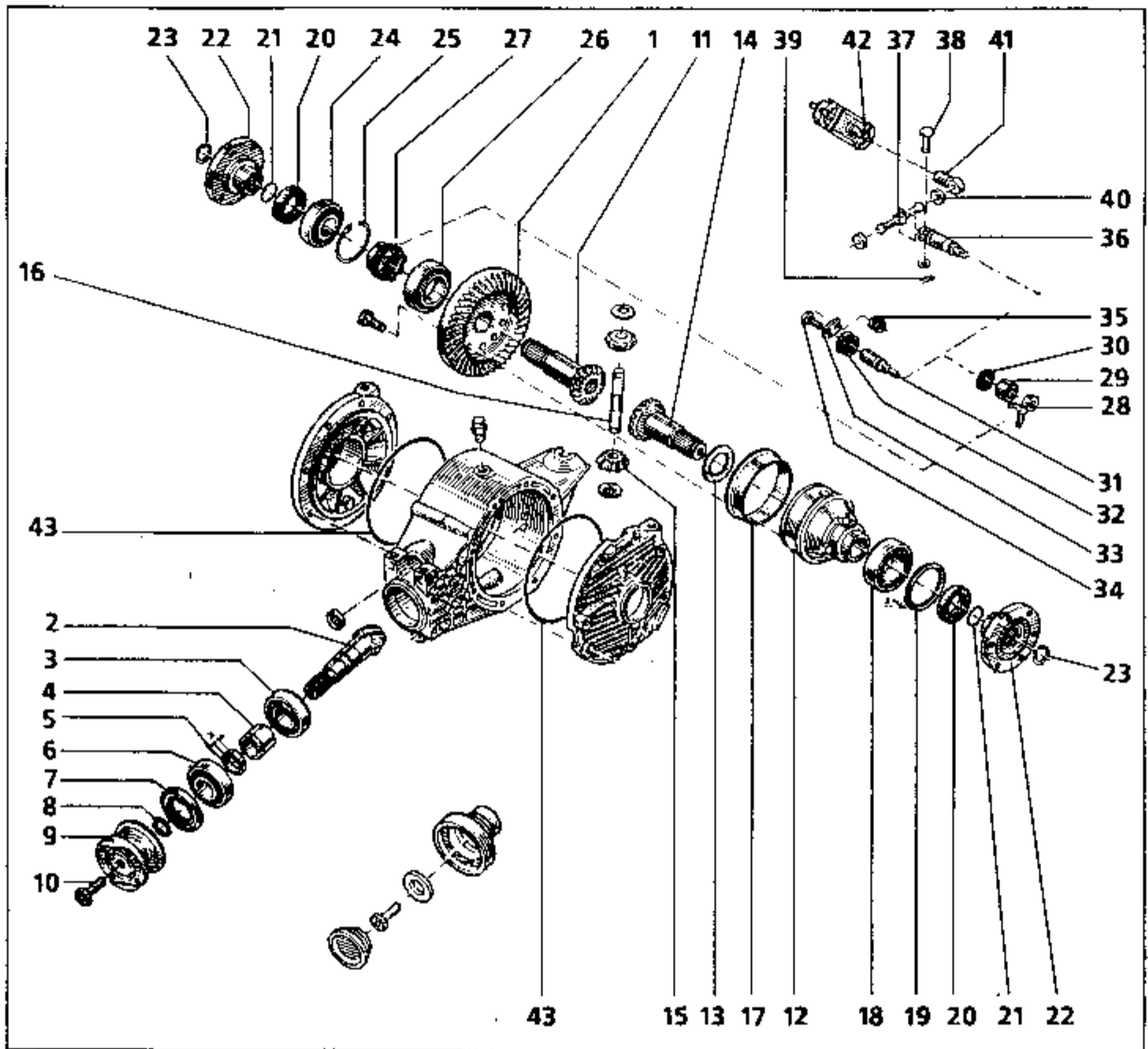
**Piezas a sustituir sistemáticamente**

---

cuando han sido extraídas :

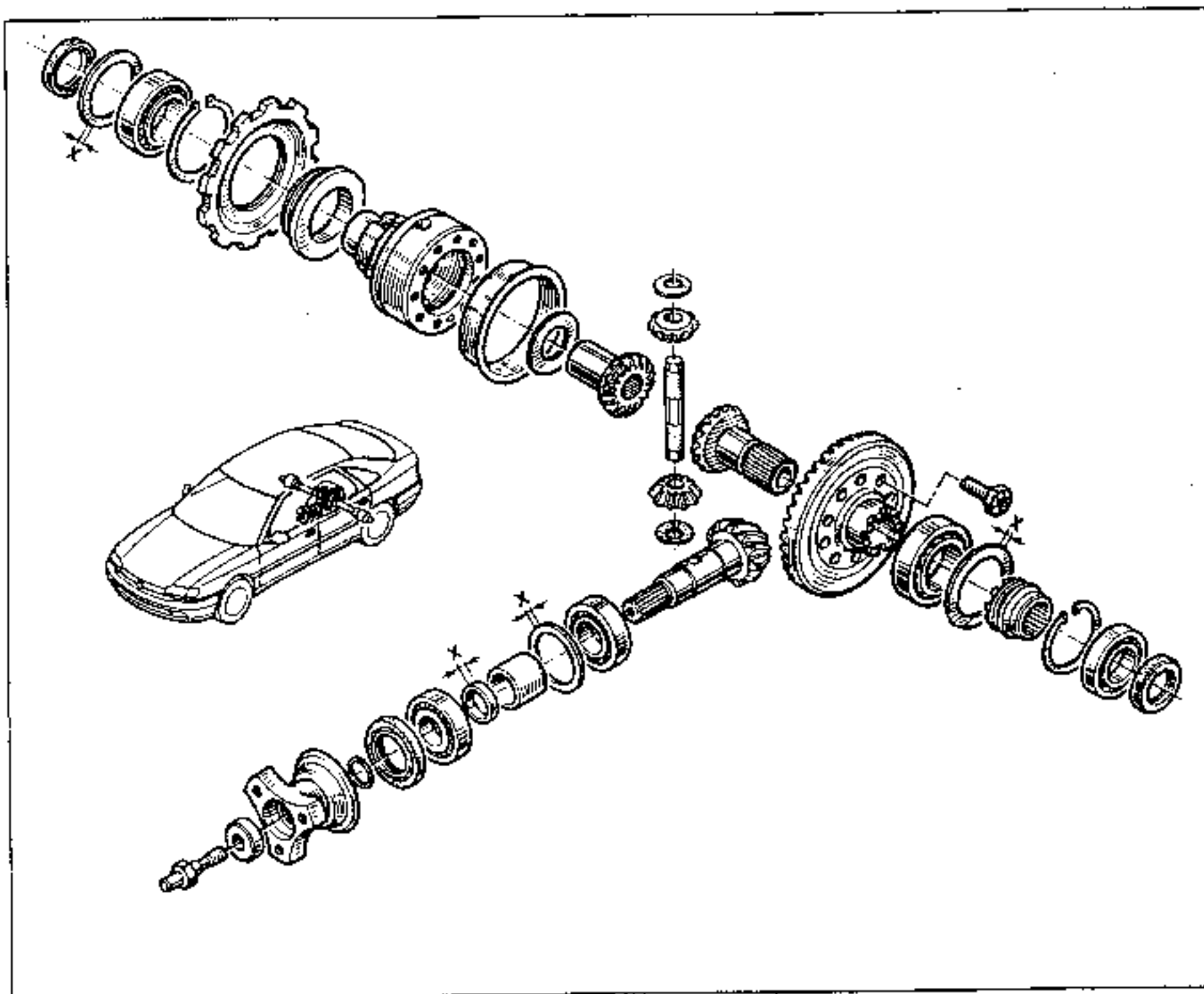
- los tornillos de corona,
- las juntas labiadas,
- las juntas tóricas,
- los circlips, -
- el tornillo de fijación de la brida,
- la tuerca de fijación del visco-acoplador





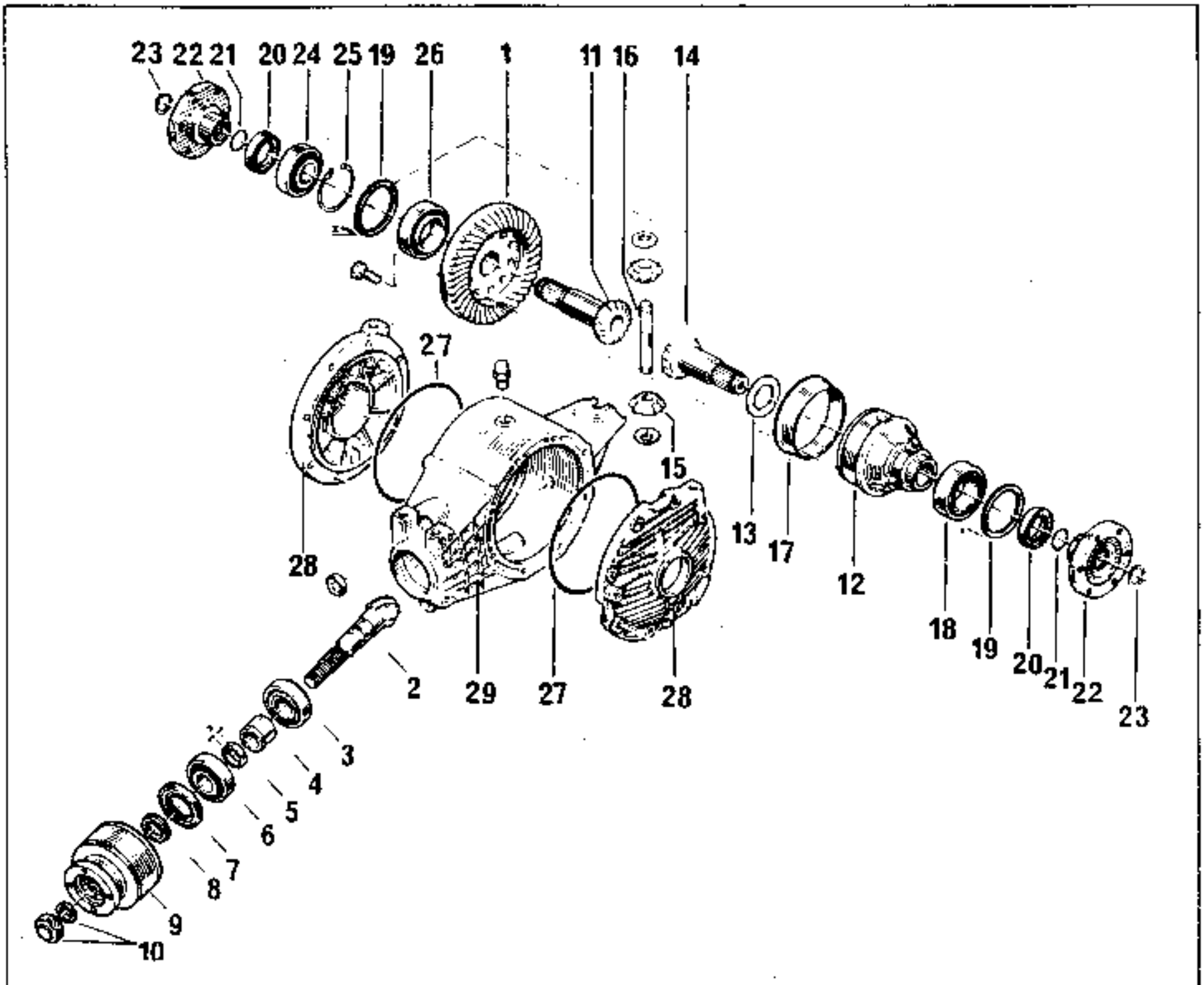
- |  |                                    |                           |
|--|------------------------------------|---------------------------|
| 1. Corona                                | 18. Rodamiento rodillos cónicos    | 35. Pletina               |
| 2. Piñón de ataque                       | 19. Arandela de reglaje            | 36*. Eje de horquilla     |
| 3. Rodamiento de rodillos cónicos        | 20. Junta labiada                  | 37*. Palanca de dentado   |
| 4. Separador                             | 21. Junta tórica                   | 38*. Eje                  |
| 5. Separador de reglaje de la pretensión | 22. Plato de transmisión           | 39*. Pasador              |
| 6. Rodamiento de rodillos cónicos        | 23. Circlips                       | 40*. Protector de rótula  |
| 7. Junta labiada                         | 24. Rodamiento de bolas            | 41*. Tope de cápsula      |
| 8. Junta tórica                          | 25. Circlips                       | 42. Cápsula de depresión  |
| 9. Brida de entrada                      | 26. Rodamiento rodillos cónicos    | 43. Junta tórica de plato |
| 10. Tornillos de brida                   | 27. Diente del desplazable frontal |                           |
| 11. Planetario derecho                   | 28. Horquilla                      |                           |
| 12. Cajetín del diferencial              | 29. Casquillo de contactor         |                           |
| 13. Arandela de fricción                 | 30. Junta labiada                  |                           |
| 14. Planetario izquierdo                 | 31. Eje de horquilla               |                           |
| 15. Satélite                             | 32. Fuelle                         |                           |
| 16. Eje de satélite                      | 33. Palanca de dentado             |                           |
| 17. Zuncho                               | 34. Eje                            |                           |

\* 2º Montaje

**Particularidades :**

Se diferencia de los X48 por :

- La ausencia de los platos que reciben las transmisiones traseras (acanaladuras internas de los planetarios)
- Corona invertida
- Información velocidad sobre el diferencial (señal) para la Dirección Asistida Variable
- Sistema de dentado desplazado, pero principio de funcionamiento similar al X48.

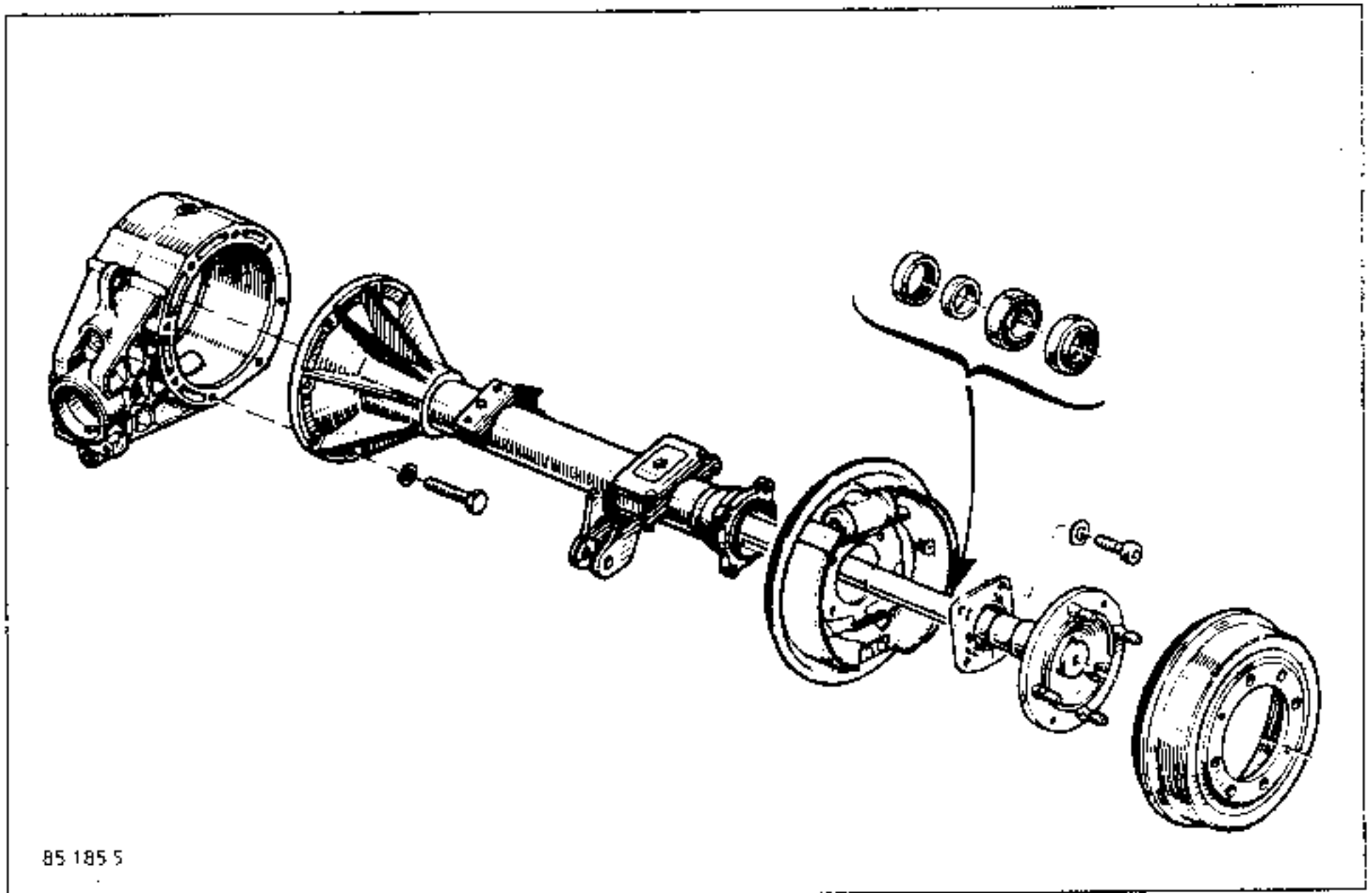


- 1 Corona
- 2 Piñón de ataque
- 3 Rodamiento de rodillos cónicos
- 4 Separador
- 5 Separador de reglaje de la pretensión
- 6 Rodamiento de rodillos cónicos
- 7 Junta labiada
- 8 Separador
- 9 Visco-acoplador
- 10 Arandela - Tuerca
- 11 Planetario derecho
- 12 Cajetín del diferencial
- 13 Arandela de espesor
- 14 Planetario izquierdo
- 15 Satélite

- 16 Eje de satélite
- 17 Zuncho
- 18 Rodamiento de rodillos cónicos
- 19 Arandela de espesor
- 20 Junta labiada
- 21 Junta tórica
- 22 Plato de transmisión
- 23 Circlips
- 24 Rodamiento de bolas
- 25 Circlips
- 26 Rodamiento de rodillos cónicos
- 27 Junta tórica de plato
- 28 Plato
- 29 Cáster del puente

PARES DE APRIETE (en daN.m)		▽
Tornillos de corona	12 a 14	
Tornillos de brida del piñón de ataque	15 a 16	
Tuerca del piñón de ataque	20	
Tornillos de fijación del plato del puente	5	
Tornillos de fijación de la trompeta	6	
Tapón de vaciado y llenado	2	
Tornillos plato de freno	6	

## DESMONTAJE



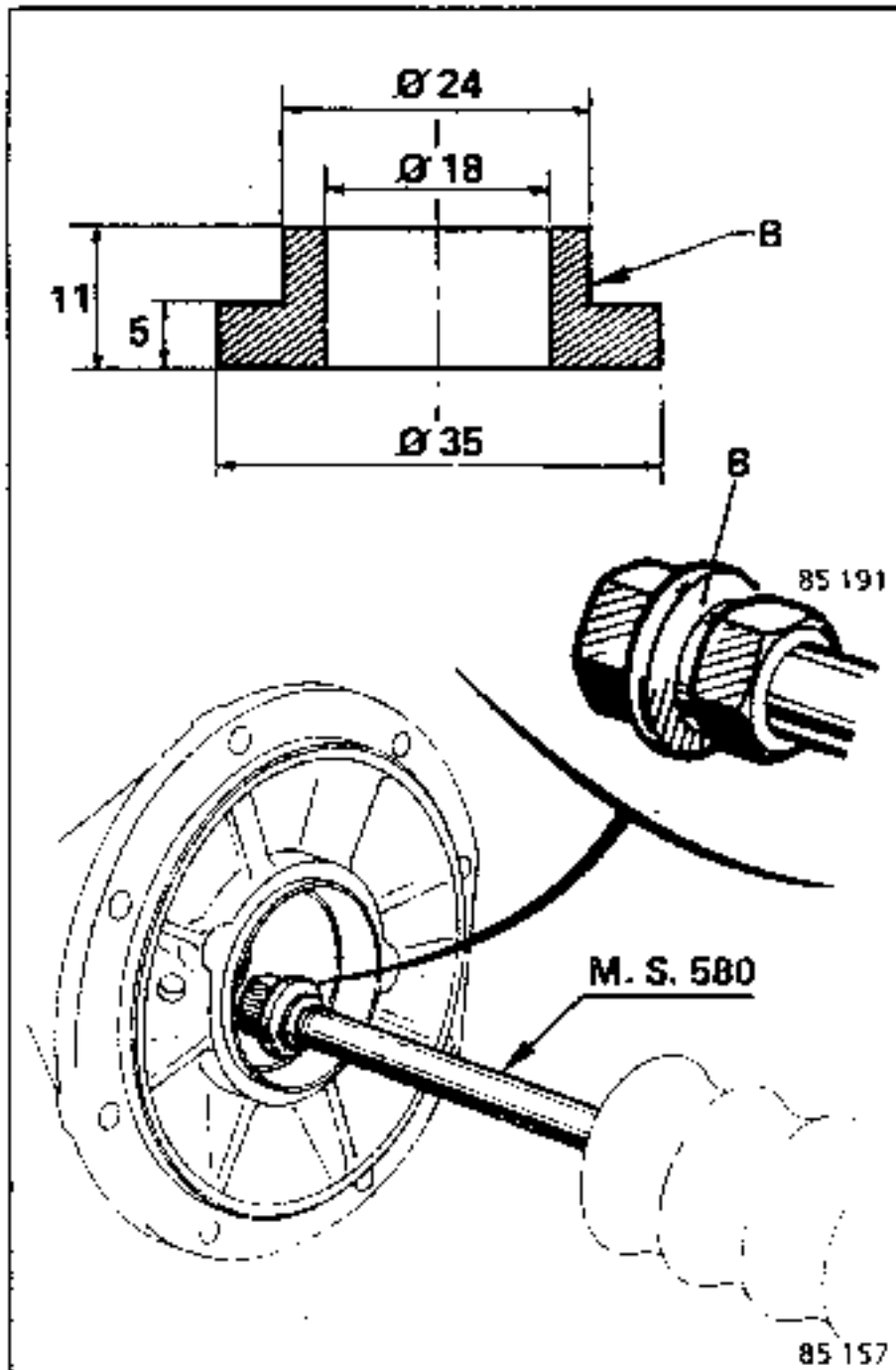
85 185 5

## Desmontaje - Particularidades :

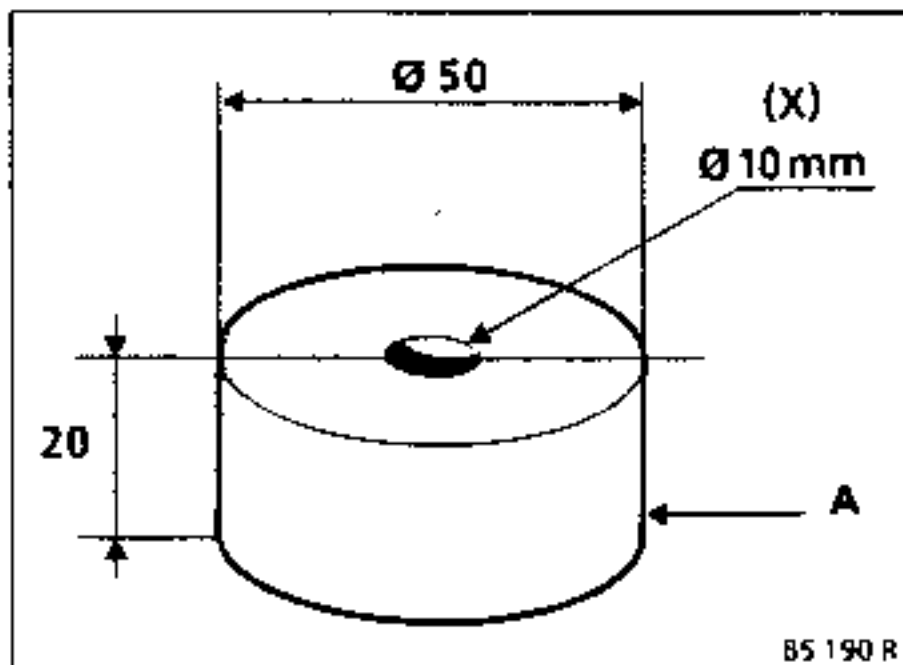
Al extraer la trompeta derecha, hay que cuidar que no se caiga el diferencial.

**DESMONTAJE (continuación)**

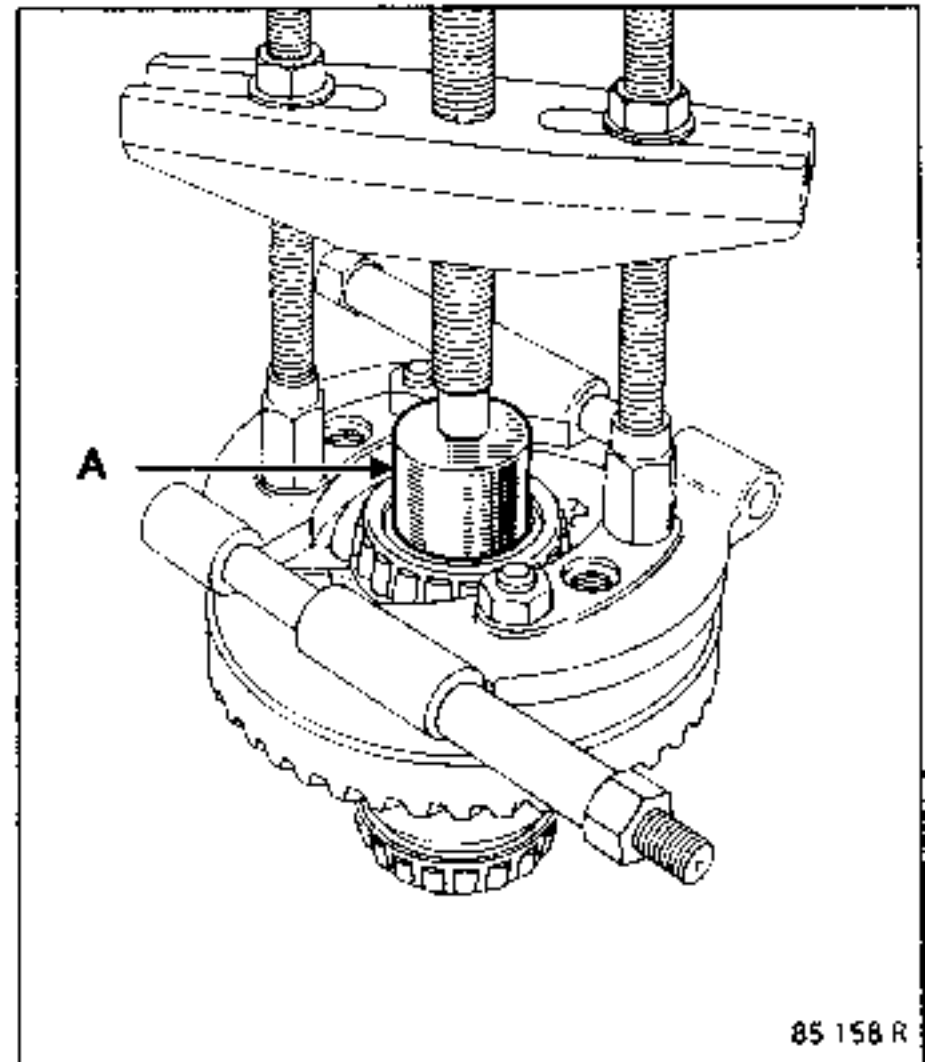
Con el útil de fabricación local (B) y el extractor de inercia M.S. 580, extraer las jaulas de los rodamientos en las trompetas (cotas en mm)



**NOTA :** en el lado izquierdo, recuperar las dos calas de reglaje de la pretensión del diferencial.  
Es necesario un útil de fabricación local (A) para extraer los rodamientos del diferencial (cota en mm) ((X) : Huella de broca).



Con un extractor del tipo Facom U53T + U53K y del útil (A), extraer los rodamientos.  
Quitar los tornillos de fijación de la corona sobre el cajetín.



Utilizar el saca-pasador B.Vi.606 para retirar el pasador del eje de satélites.  
Separar las diferentes piezas.

**Verificación de las piezas :**

Los rodamientos deben ser sustituidos tan pronto como presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.

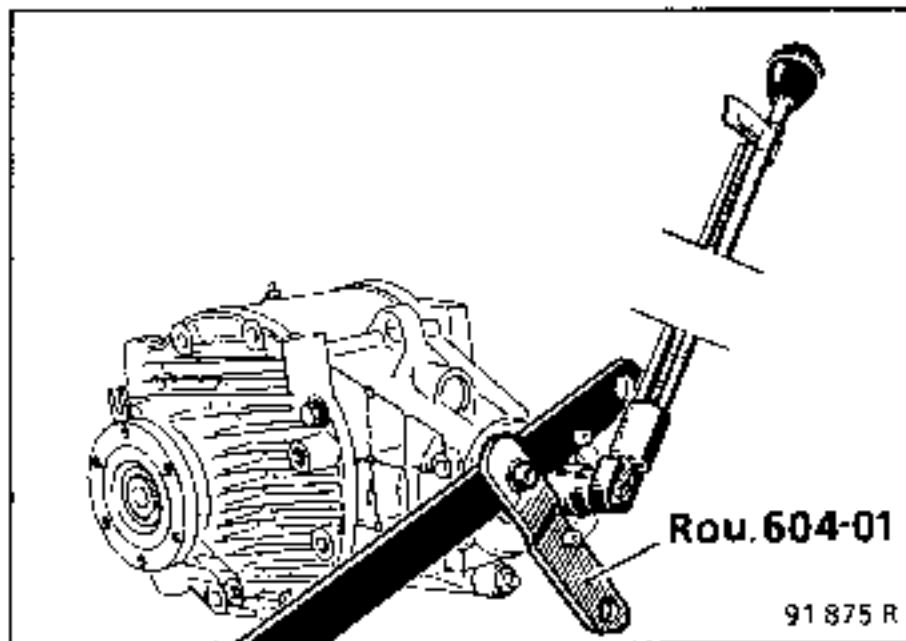
Los dentados de los planetarios y satélites no deben presentar ninguna señal ni desgaste excesivo.

Asegurarse además de que las superficies en contacto con la corona y el cajetín no presenten indicios de gripado o de desgaste anormal.

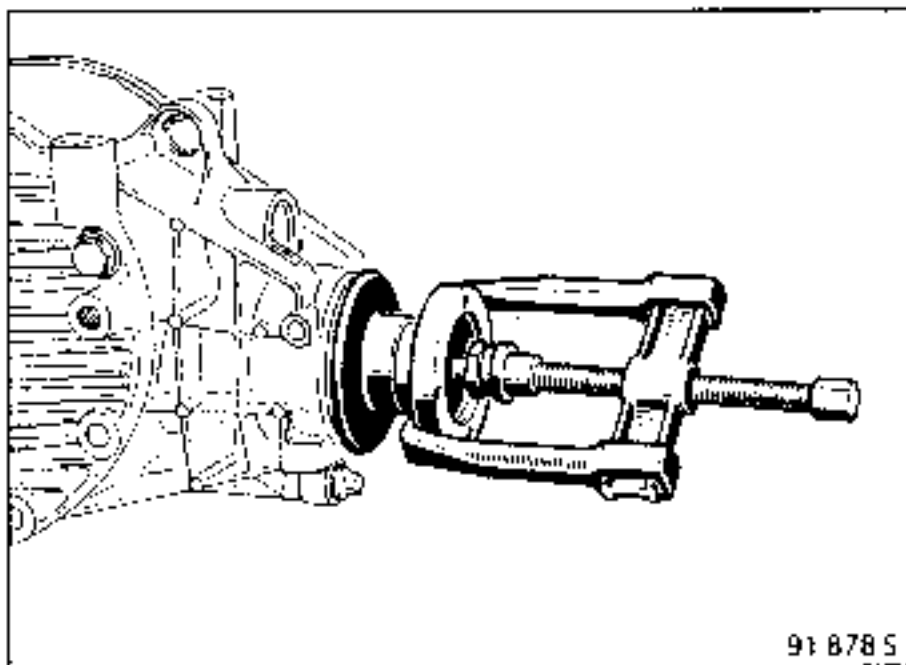


**DESMONTAJE (continuación)****Extracción del piñón de ataque**

Quitar el tornillo de la brida que impide la rotación de ésta con el útil Rou. 604.01.

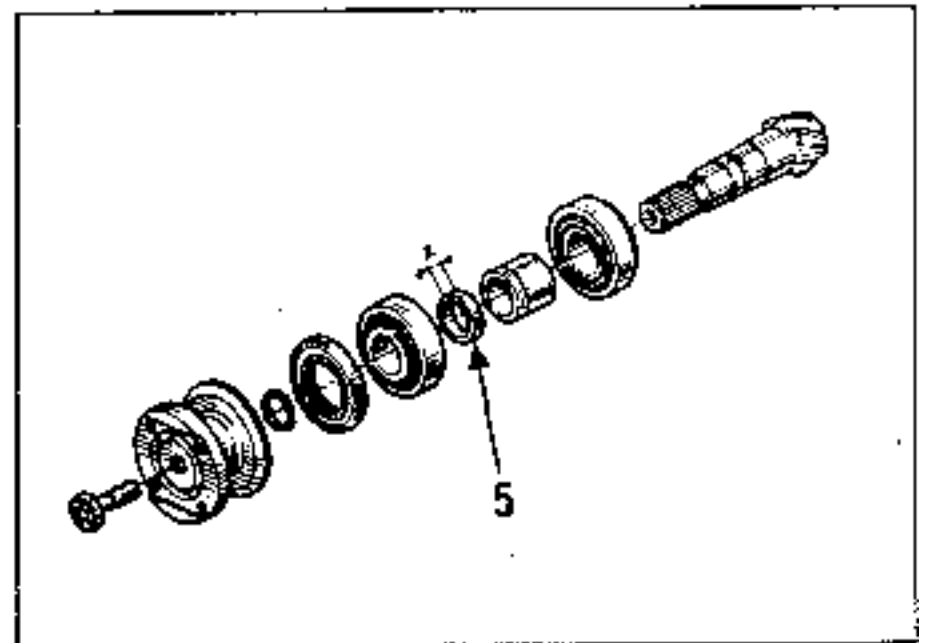


Mediante un extractor de tipo FACOM U32-120 ó equivalente extraer la brida de entrada.



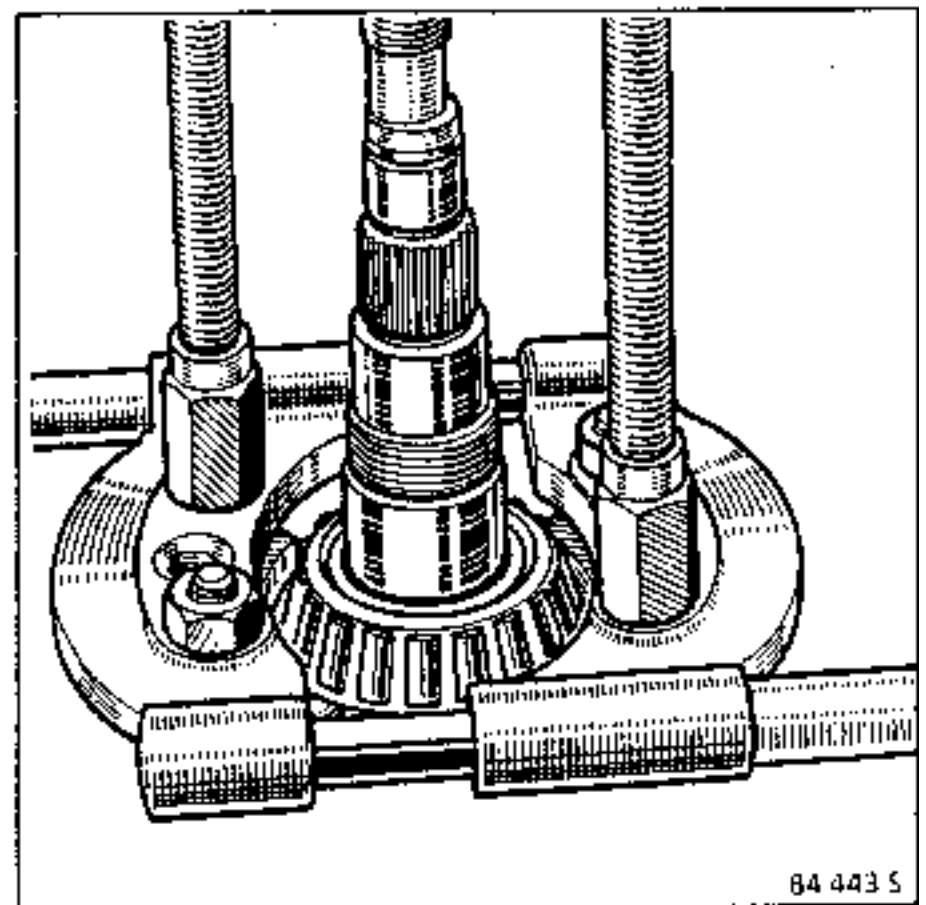
Sacar el piñón de ataque con ayuda de una barra de bronce.

Retirar la junta labiada y el rodamiento.



Recuperar la cala de reglaje de la pretensión (5) y el separador.

Con un útil de tipo FACOM U 53 T + U 53 K o similar, extraer el rodamiento tomando apoyo bajo la cabeza del piñón de ataque.

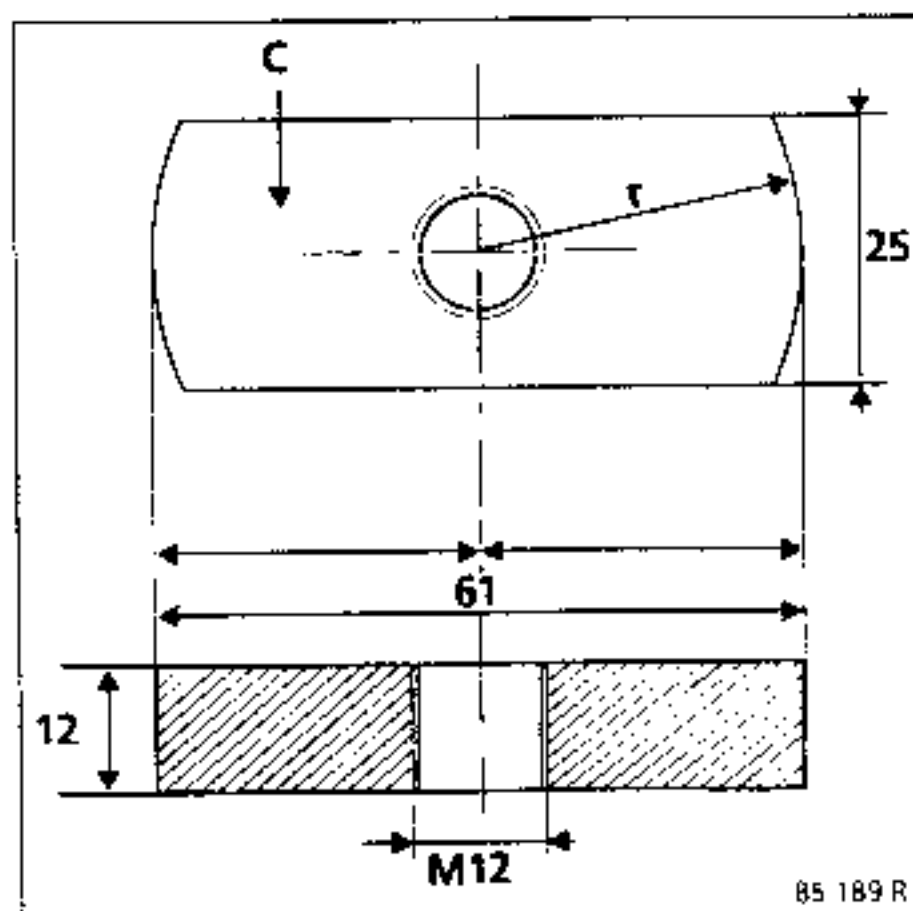


**DESMONTAJE (continuación)****Extracción de las jaulas de los rodamientos del cárter Puente**

Confeccionar localmente los útiles siguientes :

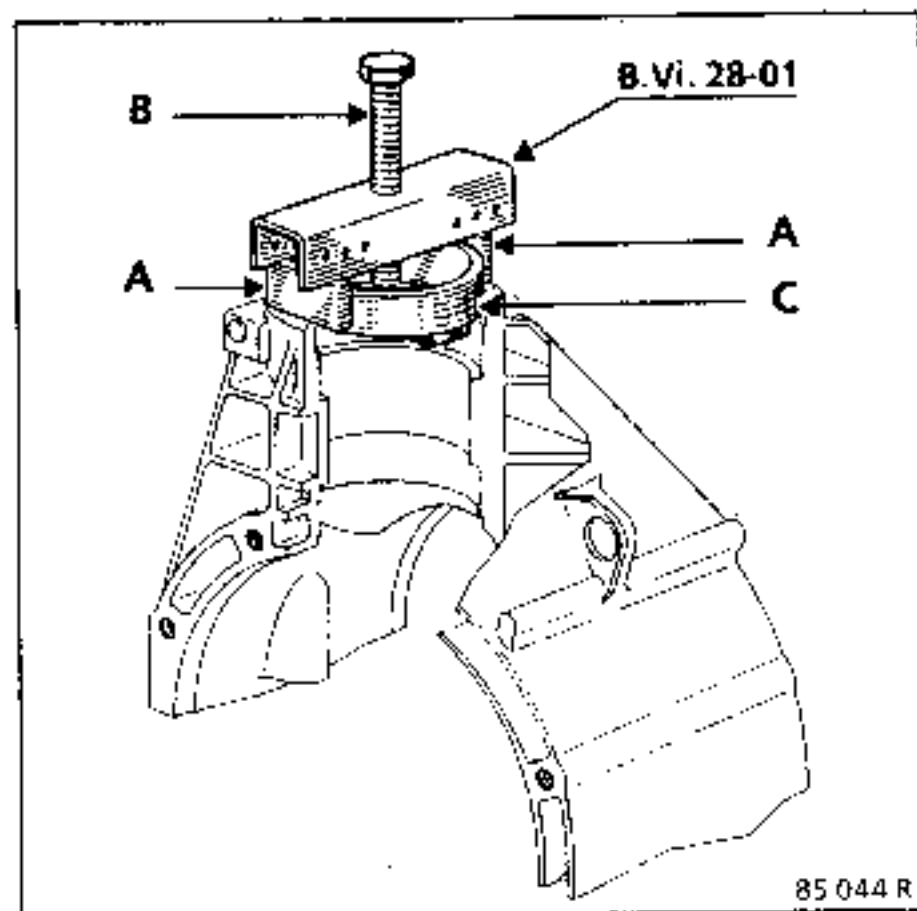
- Dos calas (A) de 5 mm de lado y 50 mm de largo.
- Un tornillo (B) de  $\varnothing 12$  con paso 150 y de 120 mm de largo.
- Un útil (C) que tenga las dimensiones del dibujo siguiente.

Utilizar la parte superior del útil B. Vi. 28-01.

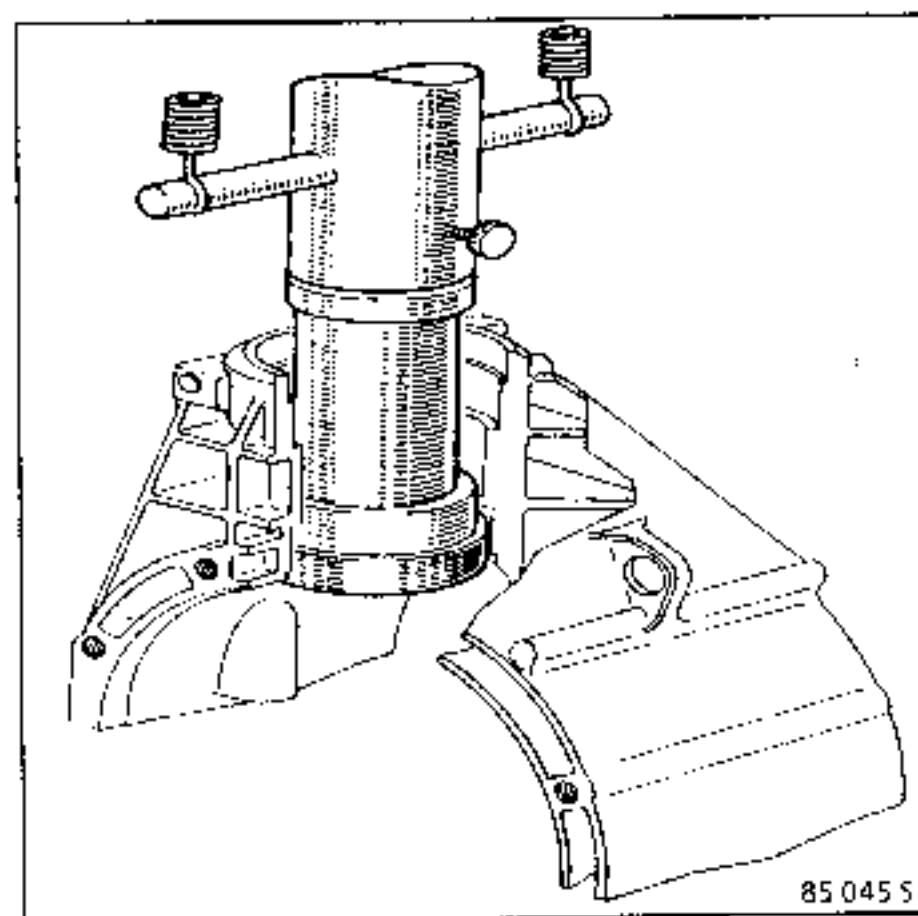


Colocar :

- el útil (C) bajo la jaula de rodamiento.
- las dos calas (A) en ambos lados y apoyando sobre el cárter.
- el tornillo (B) a través de la parte superior del útil B. Vi. 28-01 y atornillar en (C).

**Rodamiento bajo cabeza**

Calzar el puente sobre una prensa, mediante un tubo de  $\varnothing 61$  mm extraer la cubeta del rodamiento.



Recuperar la arandela de calado de la distancia cónica (según montaje)

**Verificación de las piezas :**

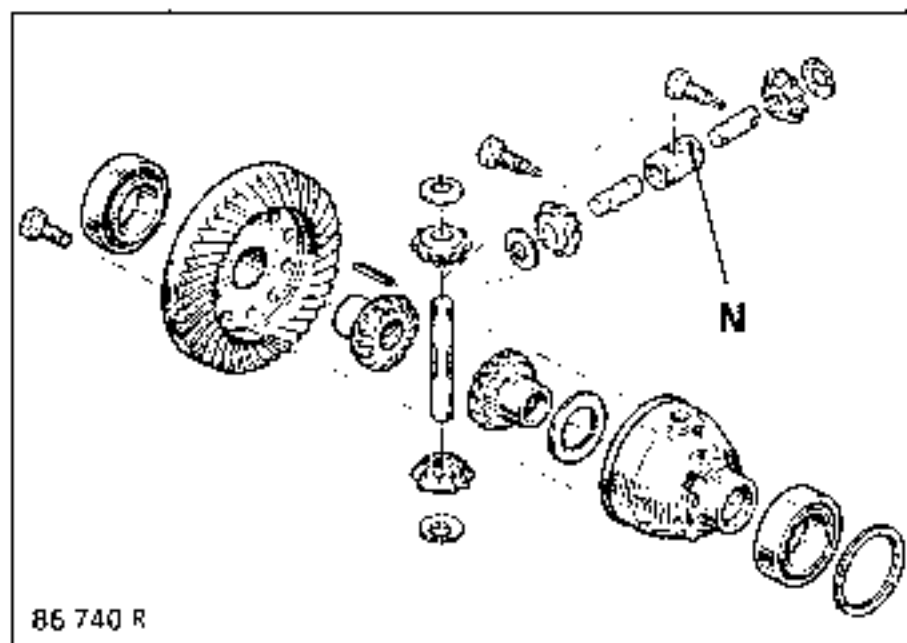
Los rodamientos deben ser sustituidos tan pronto como presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.

La junta labiada está directamente en contacto con la brida, por lo que hay que verificar el estado de la zona de contacto. En caso de rayaduras, sustituir la brida.

**MONTAJE - REGLAJE****Montaje del diferencial****Particularidades :**

Aceitar el conjunto de las piezas antes del montaje.

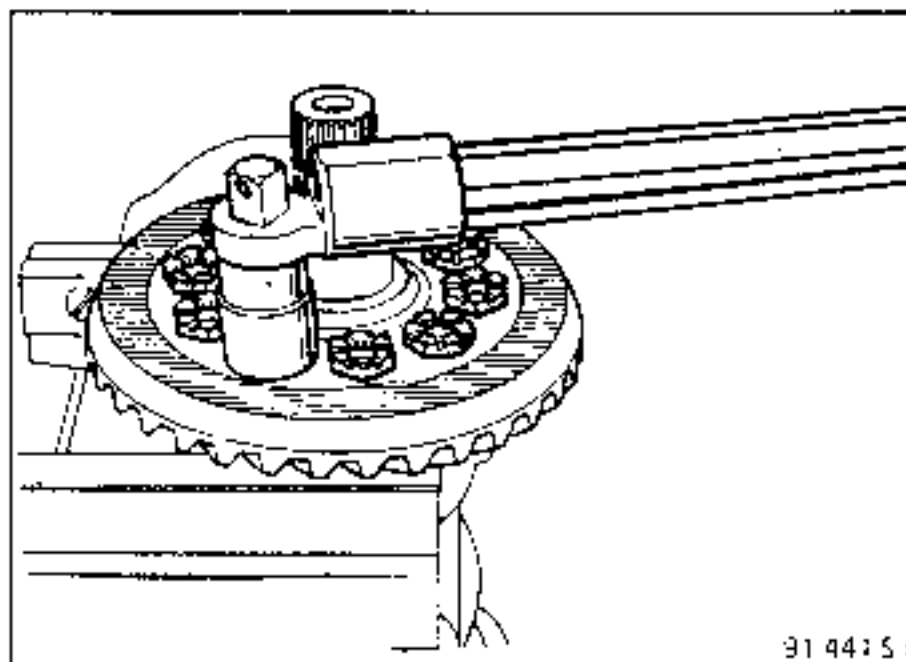
El rodamiento del lado corona es más ancho que el del lado cajetín.



Ensamblar la corona al cajetín con unos tornillos nuevos.

La nuez (N) debe ser montada y orientada en el sentido de su longitud sobre los semi-ejes de satélites.

Apretar los tornillos al par de 12 a 14 daN.m.



El montaje de las jaulas exteriores de los rodamientos no presenta particularidades. Si embargo, hay que colocar las calas de reglaje obtenidas en el desmontaje.

Reglaje de la pretensión de los rodamientos del diferencial.

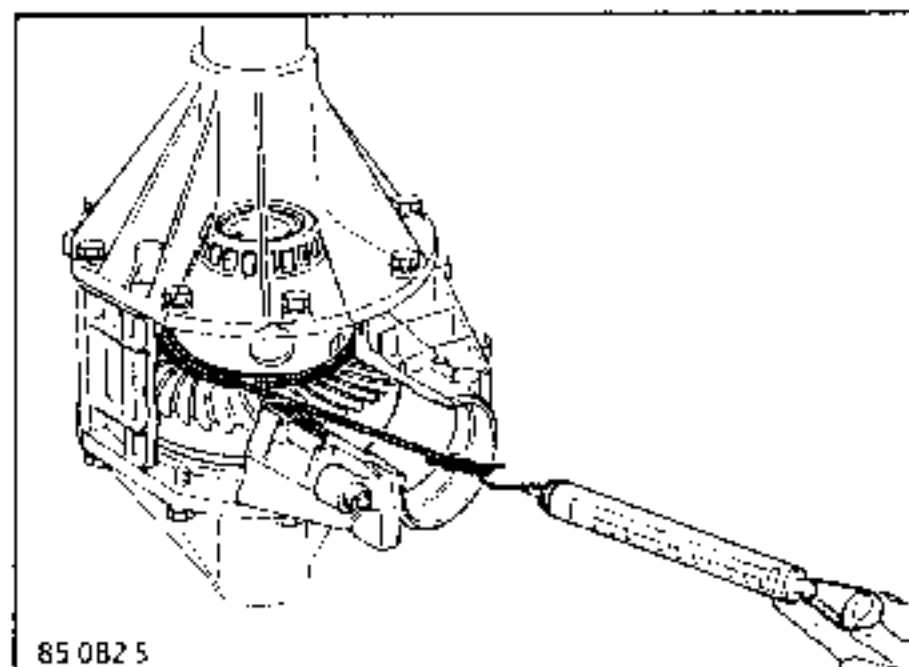
**1er método**

El reglaje de la pretensión de los rodamientos del diferencial debe efectuarse con el cárter del puente desnudo y sin las cubetas de los rodamientos del piñón de ataque, éstas impiden el paso del piñón y de la cuerda.

Colocar :

- la trompeta derecha en un tornillo de banco provista de mordazas.
- el diferencial
- el cárter del puente en seco
- la trompeta izquierda provista de las calas de reglaje
- apretar las trompetas al par de 6 daN.m.

Medir la pretensión con un pesón, ésta debe estar comprendida entre 5 y 6,5 daN.



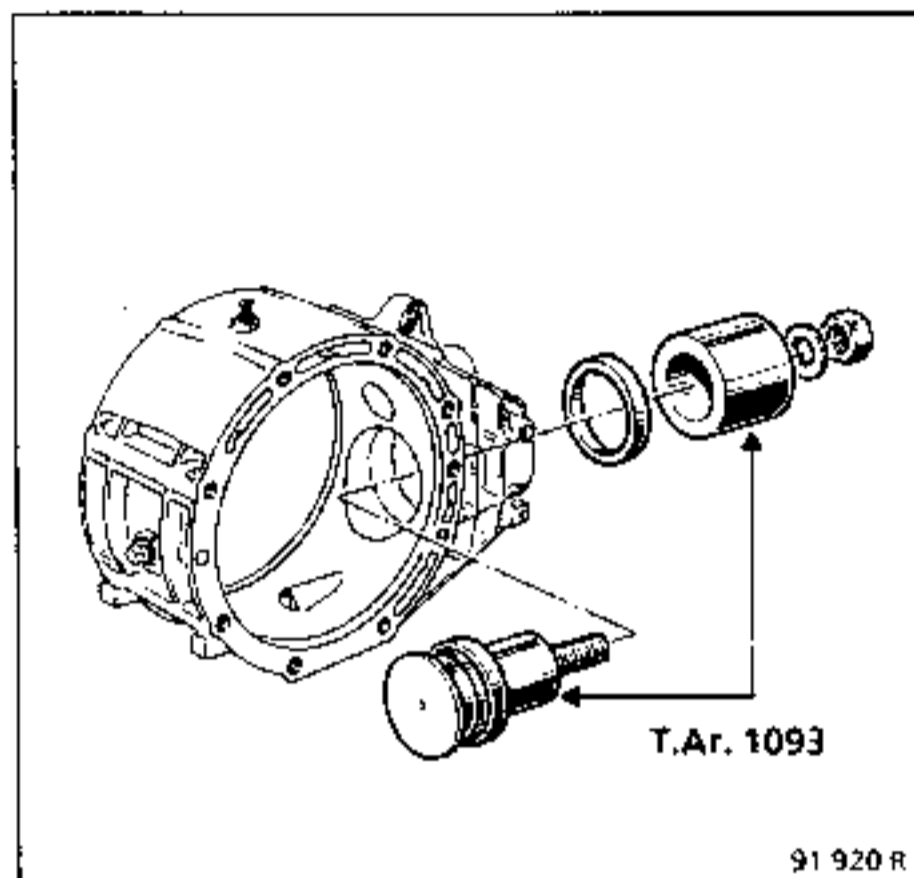
Cuando el valor de la cala aumenta la pretensión aumenta e inversamente.

Tras obtener el reglaje, extraer las trompetas y el diferencial.

**MONTAJE - REGLAJE****Montaje del piñón de ataque**

Montar el rodamiento bajo su cabeza, utilizando una prensa y un tubo.

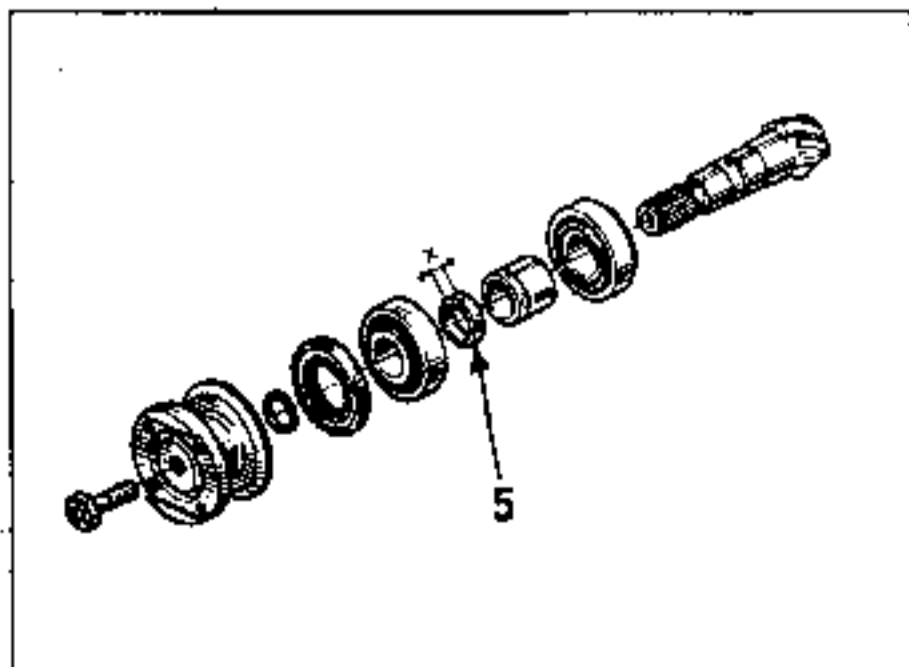
Montar las cubetas de rodamientos mediante el útil T.Ar. 1093



Verificar el apoyo de la cubeta y arandela sobre el cárter.

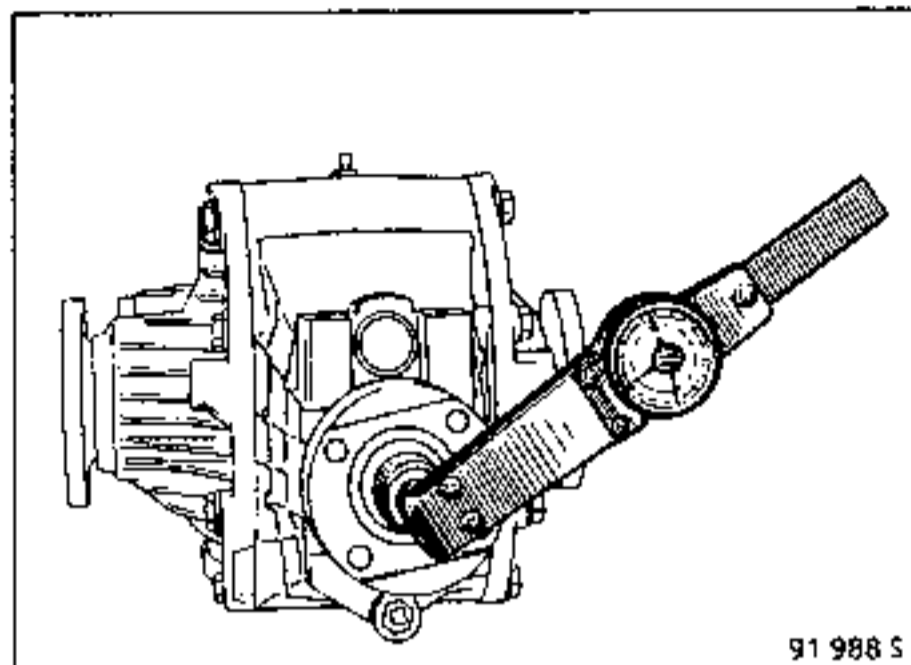
Reglaje de la pretensión de los rodamientos del piñón de ataque.

Esta operación se efectúa sin el diferencial. Colocar el separador y la cala de reglaje de la pretensión (5) obtenida al desmontar el piñón de ataque.



Montar el rodamiento, la brida y apretar el tornillo al par de 15 a 16 daN.m.

Con la llave dinamométrica de precisión y del útil T.Ar 1140, medir al par de rotación.

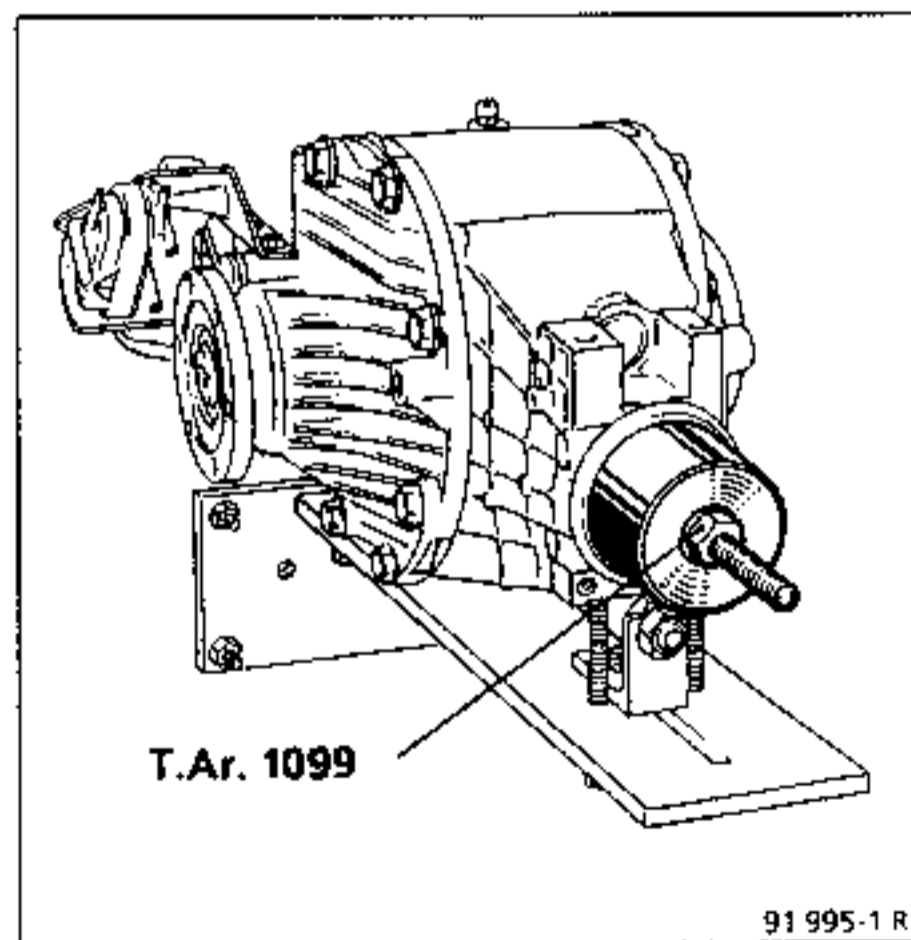


El piñón de ataque debe girar bajo un par comprendido entre 1,2 y 2,5 N. m.

Este par es necesario para mantener el movimiento de rotación.

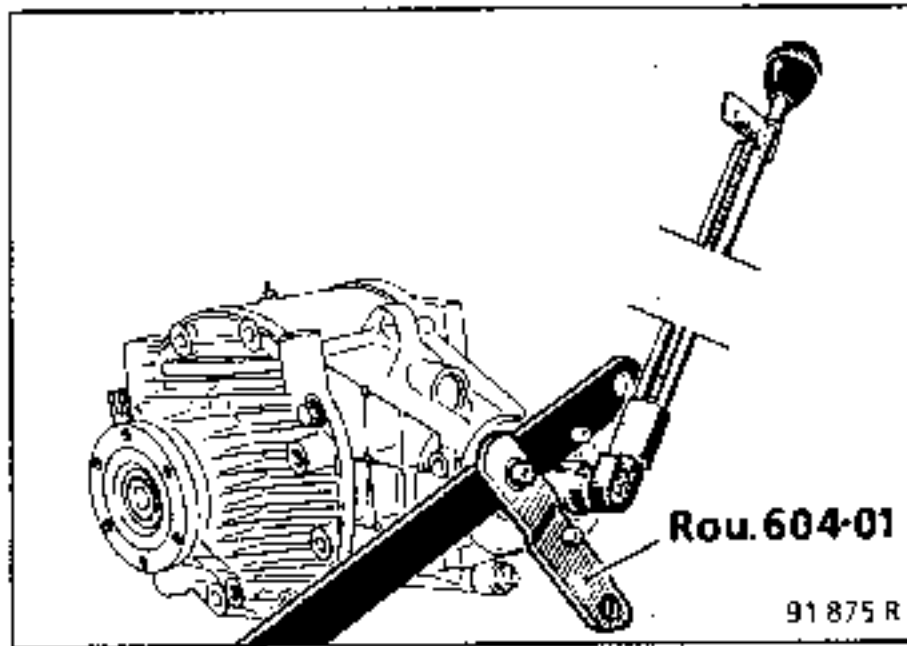
Si el reglaje no es correcto, aumentar o disminuir el espesor del separador (5).

Tras haber obtenido el reglaje correcto, extraer la brida y montar la junta labiada (aceitada) con el útil T.Ar 1099



**MONTAJE - REGLAJE (continuación)**

Colocar la brida.  
Poner 3 gotas de **LOCTITE FRENBLLOC** en la rosca del tornillo (nuevo) y apretarlo al par.

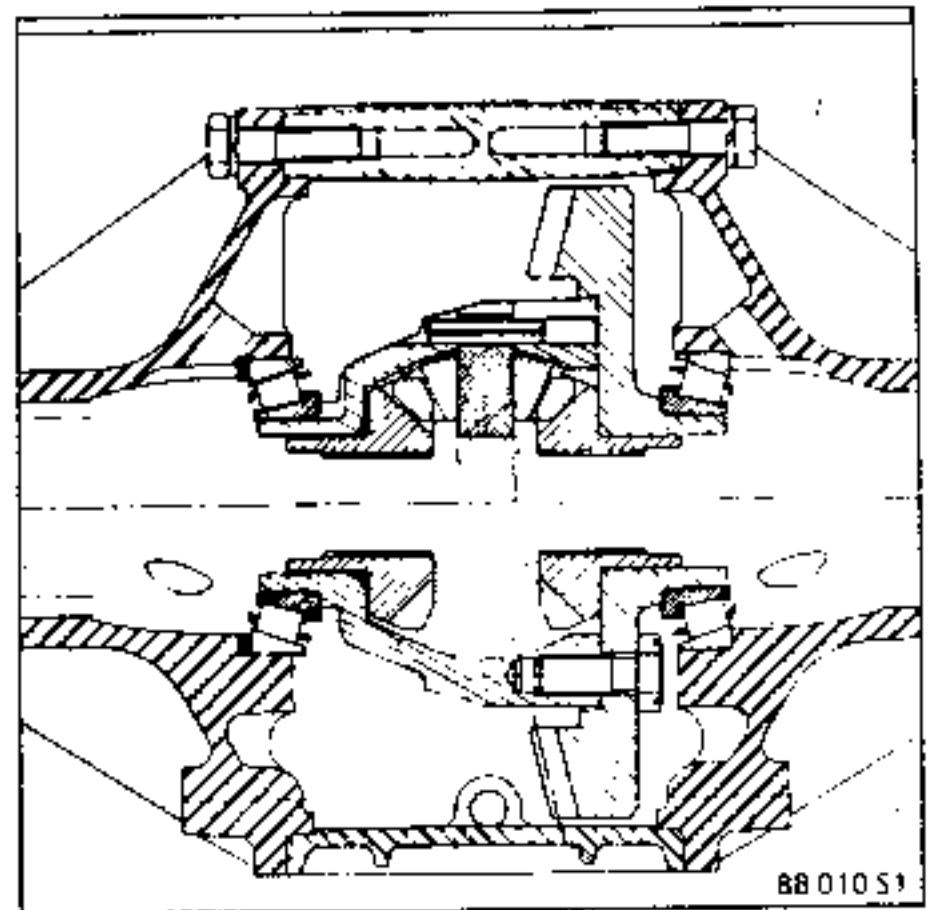
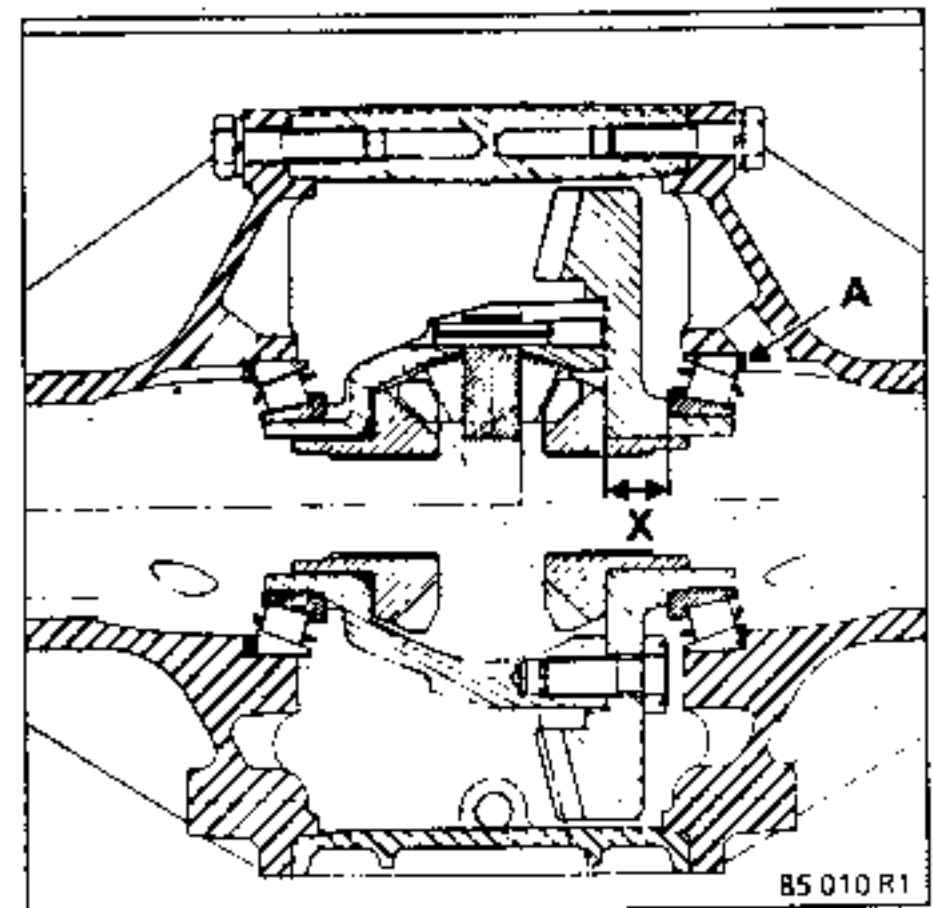
**Reglaje del juego de dentado :**

Esta operación se efectúa tras haber reglado la pretensión de los rodamientos del diferencial y del piñón de ataque.

Existen dos montajes :

**1er Montaje :** el juego de dentado no es regulable.

**2º Montaje :** la cota X ha sido disminuida en 1,2 mm sobre las coronas de acoplamiento y el juego de dentado es regulable colocando las calas en A.

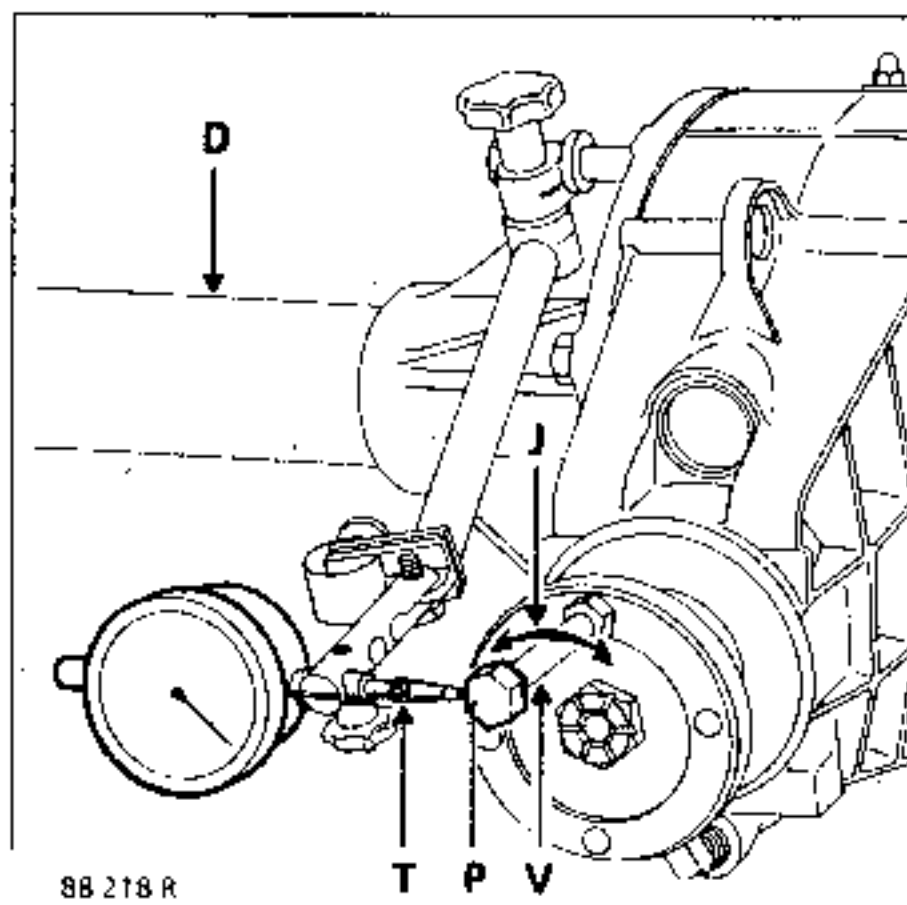
**1er montaje****2º montaje**

**NOTA :** Los pares cónicos vendidos en recambio corresponden al 2º montaje. Su juego de dentado debe entonces ser reglado para poder efectuar el reglaje de la pretensión de los rodamientos, se colocará en A una cala de espesor de 1,2 mm

**MONTAJE - REGLAJE (continuación)**

Introducir un tornillo (V) de  $\varnothing 8$  mm en uno de los orificios de la brida.

Fijar un comparador sobre un soporte con el palpador (T) en una de las caras (P) del tornillo.



8B 218 R

Medir el juego (J) pivotando ligeramente la brida. Girar una decena de vueltas la brida y colocar el tornillo (V) en otro orificio.

Obtener el juego (J).

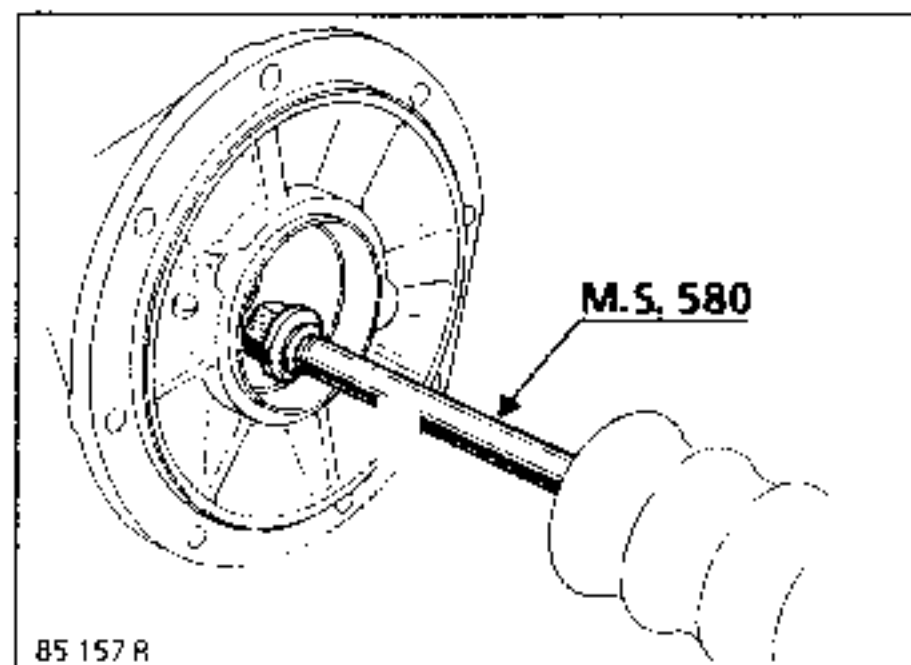
Medir cuatro veces dicho juego (J) y hacer una media.

$$0,20 \text{ mm} < J < 0,30 \text{ mm}$$

(lo que corresponde a un juego de dentado interno de 0,10 a 0,20 mm).

Si el juego (J) no es correcto, extraer las trompetas derecha (D) e izquierda.

Extraer las jaulas de los rodamientos de las trompetas.



85 157 R

Recuperar las calas que se encuentran detrás de las jaulas de los rodamientos.

Para disminuir el juego (J) 0,08 mm, retirar en el lado opuesto a la corona 0,1 mm de calas que hay que poner en el lado corona (para conservar la misma pretensión de los rodamientos).

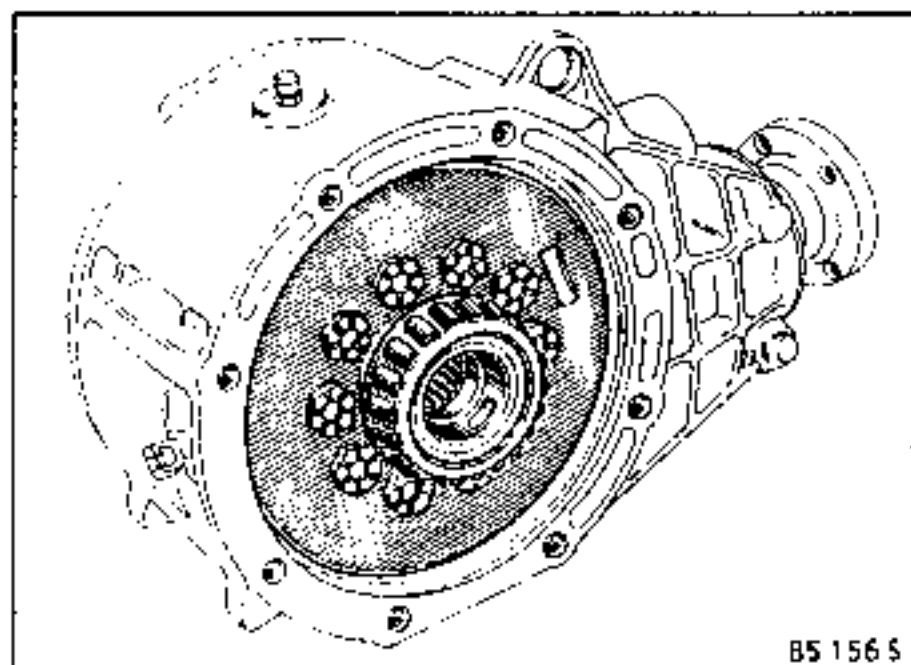
Para aumentar el juego (J) proceder a la inversa. Tras montar las trompetas, controlar el juego.

**NOTA:** Untar los planos de junta entre el cárter y el tope de la trompeta con CAF 4/60 THIXO.

Apretar los tornillos de trompetas al par 6 daN. m


Montar los árboles de rueda provistos de su platos orientando los cables del freno de mano hacia la parte delantera del vehículo.

Apretar los tornillos de los platos al par 6 daN. m.




85 156 S


## SPACE

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de corona	13	
Tuerca del piñón de ataque	20	
Tornillos fijación plato del puente	5	
Respiradero	1,5	
Tapones de vaciado y llenado	2	

X 48

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de corona	13	
Tornillos brida del piñón de ataque	15 a 16	
Tornillos fijación plato del puente	5	
Eje de dentado/horquilla	6,5	
Tornillos Ø 6mm extremo eje de dentado	0,5	
Contactador	2,5	
Respiradero	1,5	
Tapones de vaciado y llenado	2	
Tornillos Ø10 mm del soporte de la cápsula en el plato derecho	5	

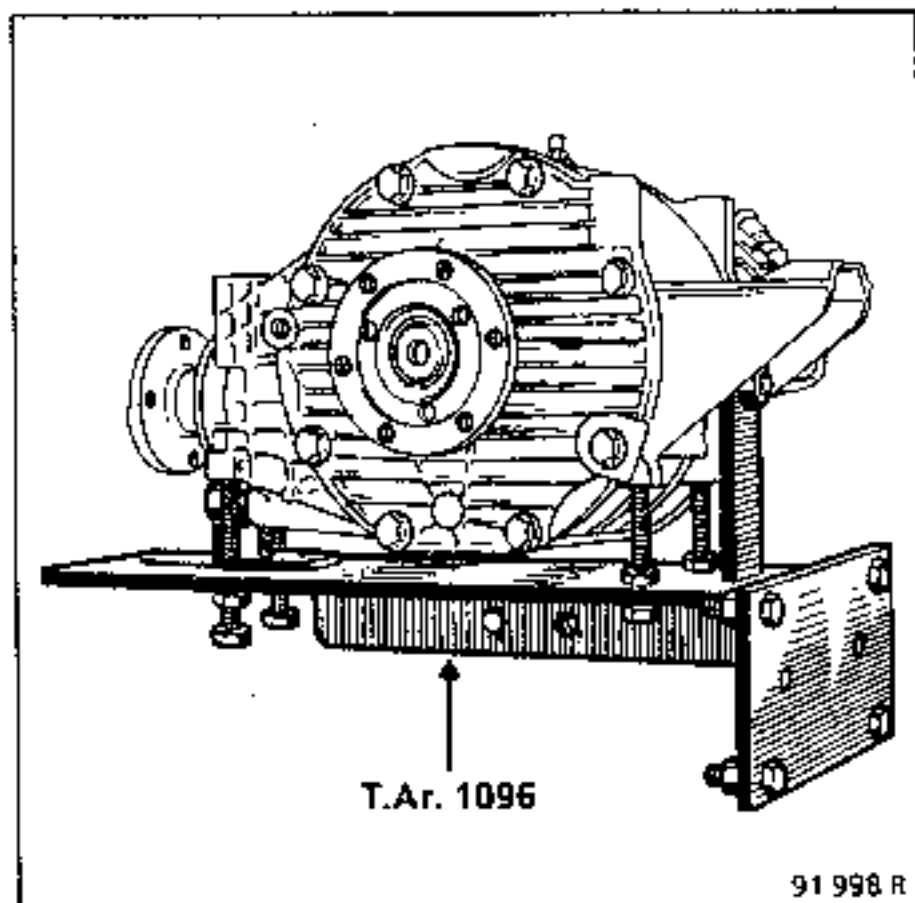
## SAFRANÉ

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de corona	13	
Tornillos brida del piñón de ataque	15 a 16	
Tornillos fijación del plato del puente	5	
Eje de dentado/horquilla	6,5	
Tornillos Ø 6mm en tope eje de dentado	0,5	
Señal taquimétrica electrónica	5	
Tornillos fijación patilla del captador taquimétrico sobre el cárter del puente	2,5	
Contactador	2,5	
Respiradero	1,5	
Tapones de vaciado y llenado	2	
Tornillos Ø12 mm del soporte de la cápsula en el plato izquierdo	9	
Tornillos Ø 6 mm del soporte de la cápsula en el plato derecho	0,7	

### DESMONTAJE

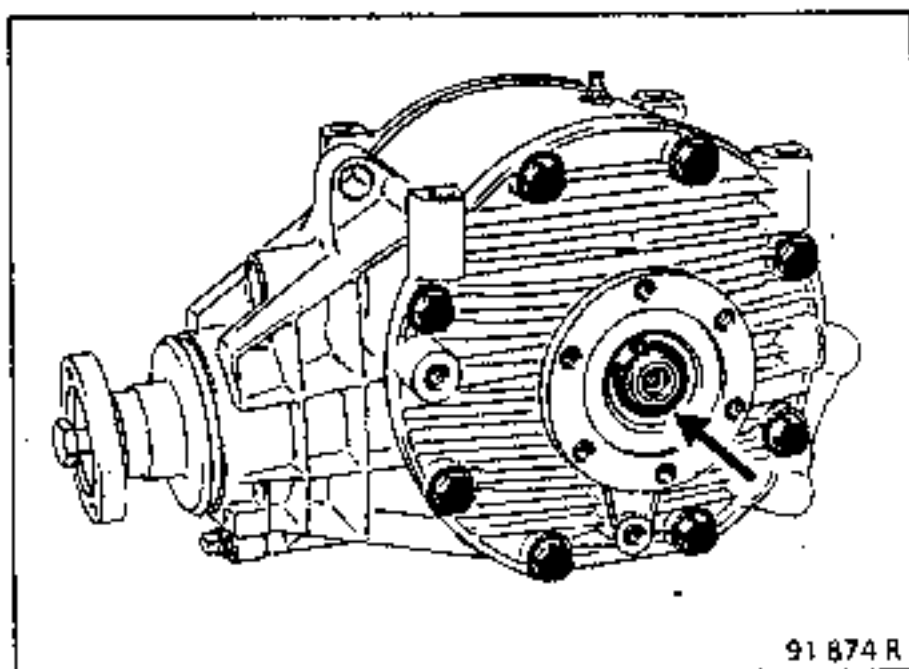
Vaciar el puente.

Colocar el conjunto sobre el soporte T.Ar. 1096 adaptable al stand Desvil.

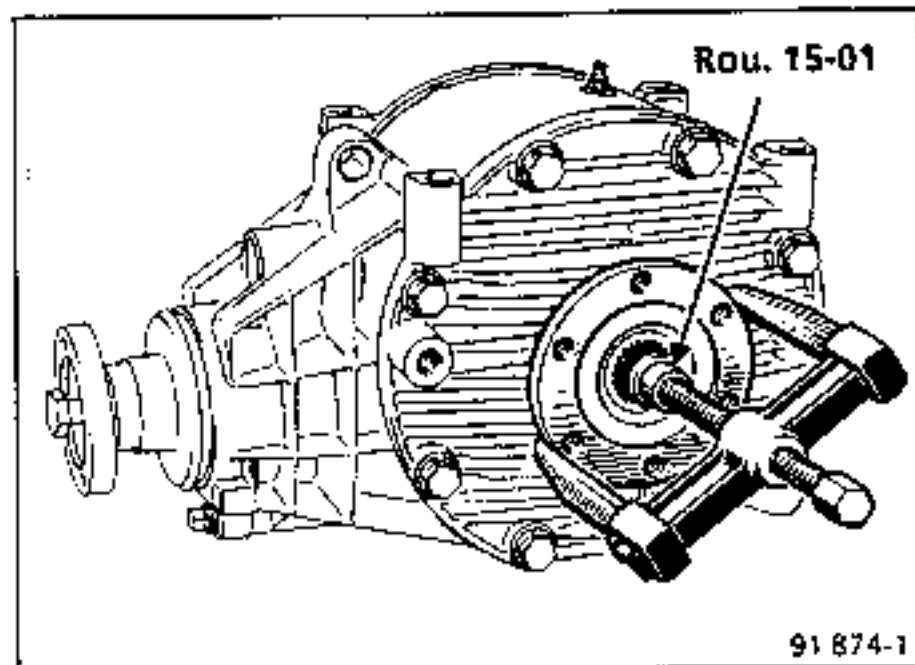


Extraer :

- los circlips de fijación de los platos de las transmisiones,



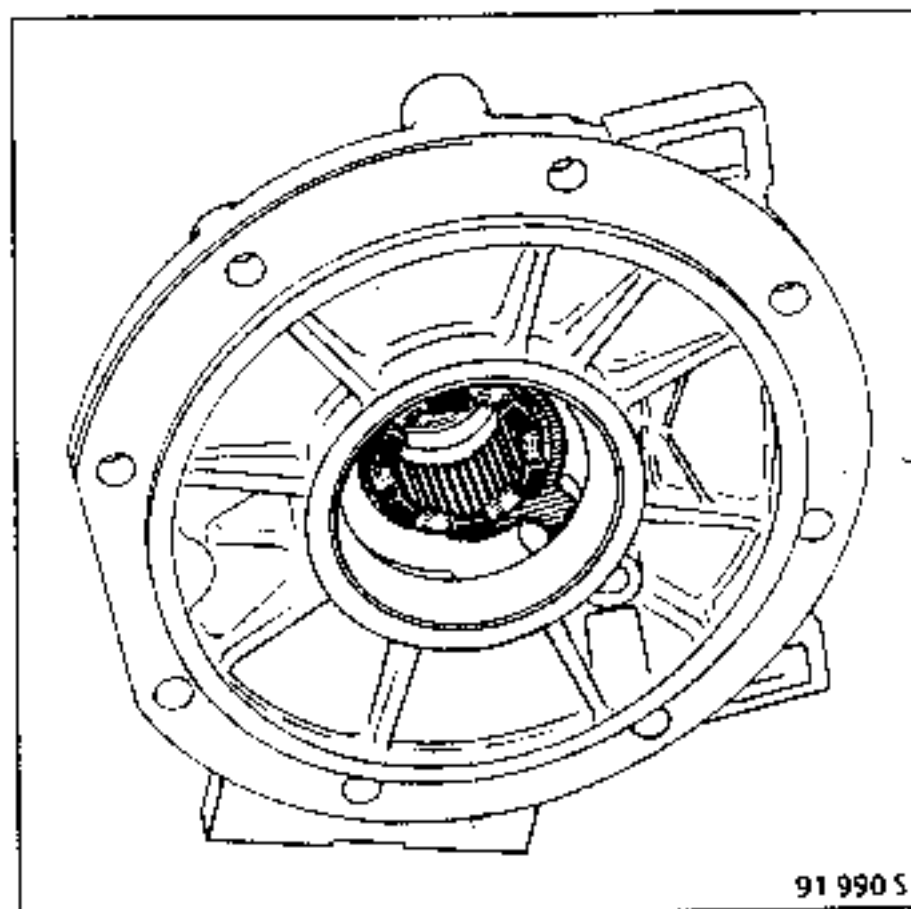
- los platos de las transmisiones mediante un extractor FACOM U32-120 ó equivalente, interponiendo el tope protector del árbol Rou. 15-01.



- el plato del puente derecho.

Para X48

- el plato del puente derecho provisto del conjunto del mando de dentado y retirar el desplazable frontal.

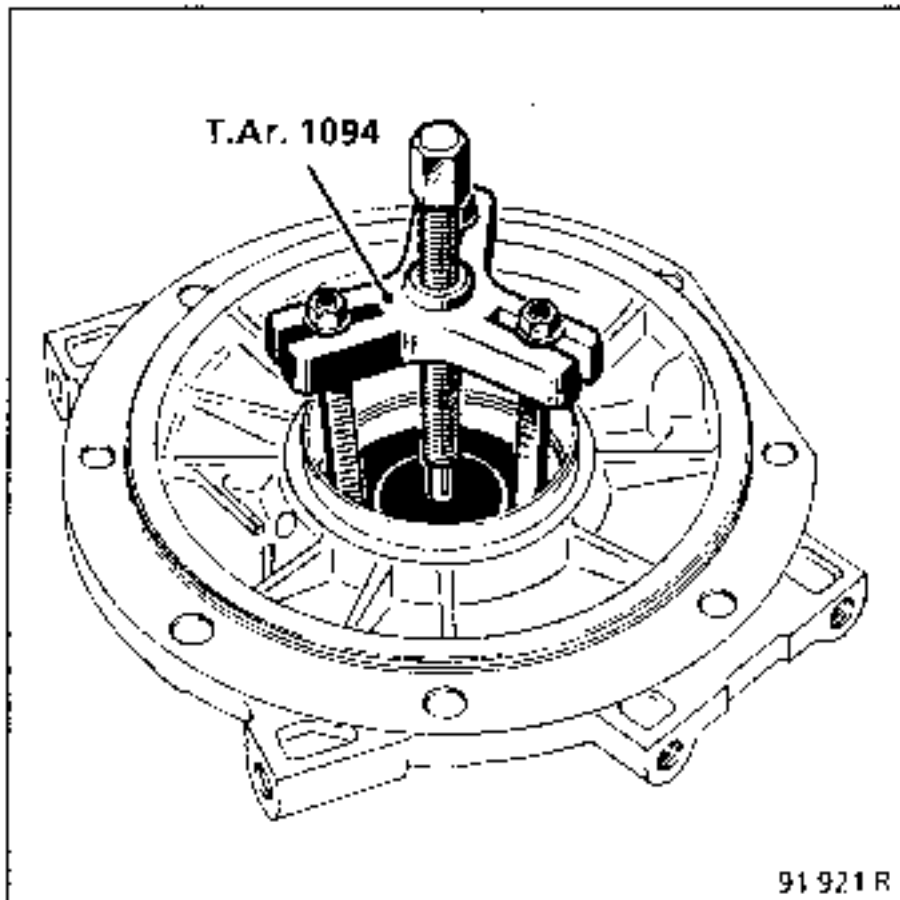


Retirar el diferencial y extraer el plato del puente izquierdo.

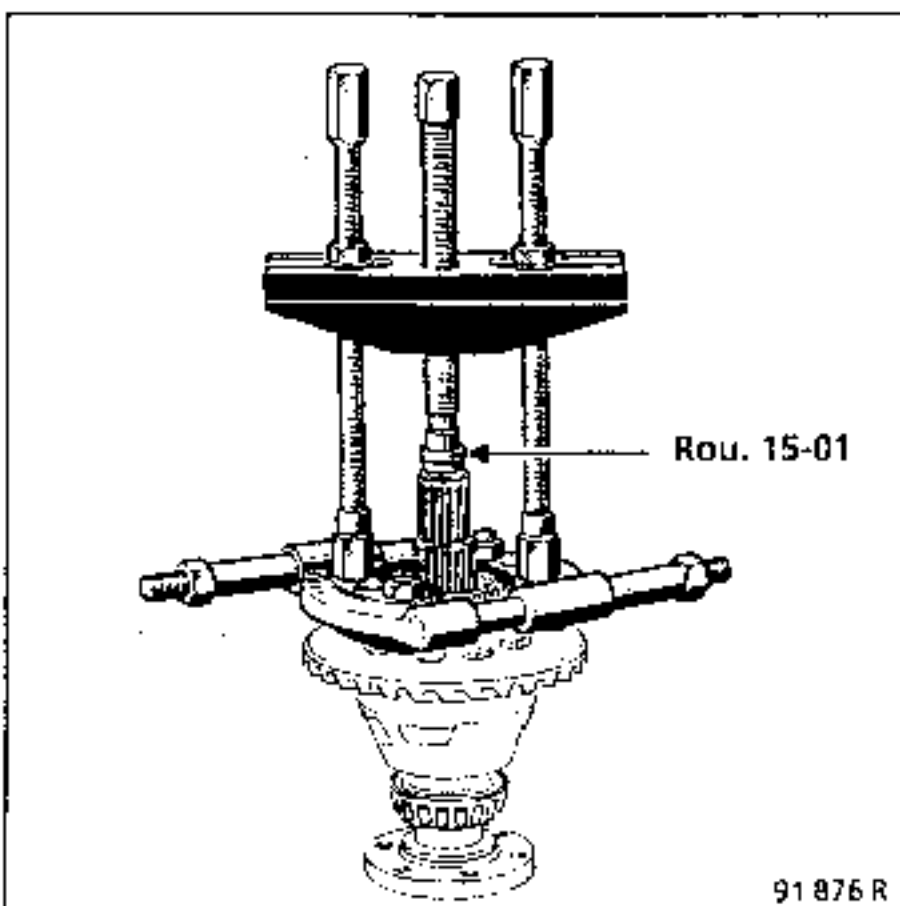


**DESMONTAJE (continuación)**

En los platos del puente, extraer las cubetas del rodamiento con el útil T.Ar. 1094.

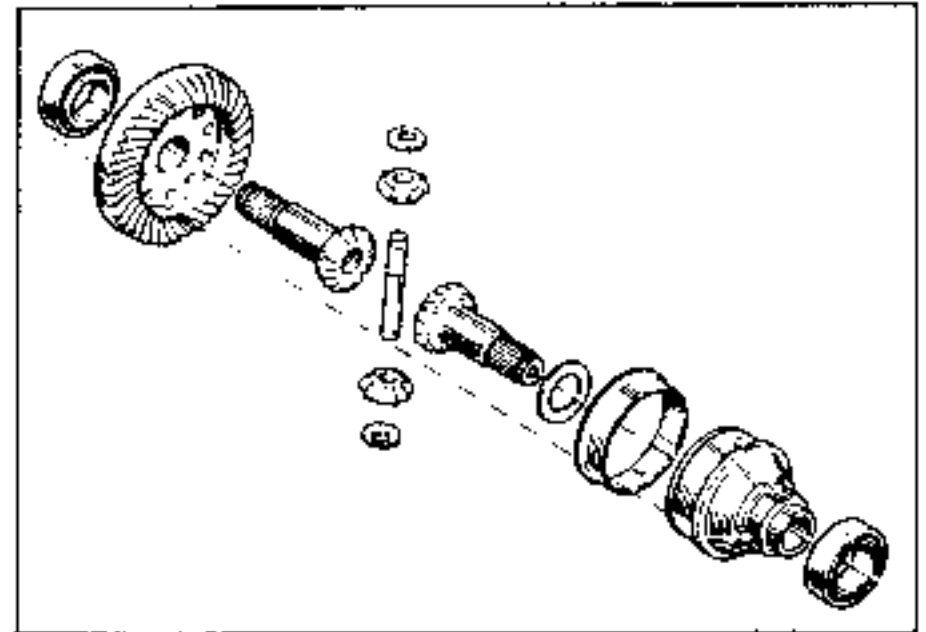


Recuperar las calas que se encuentran detrás de las cubetas de los rodamientos.  
 Mediante un extractor FACOM U53T + U53K o equivalente, extraer los rodamientos interponiendo el tope protector del árbol Rou.15-01.



Quitar:

- los tornillos de fijación de la corona al cajetín (tornillos no reutilizables).



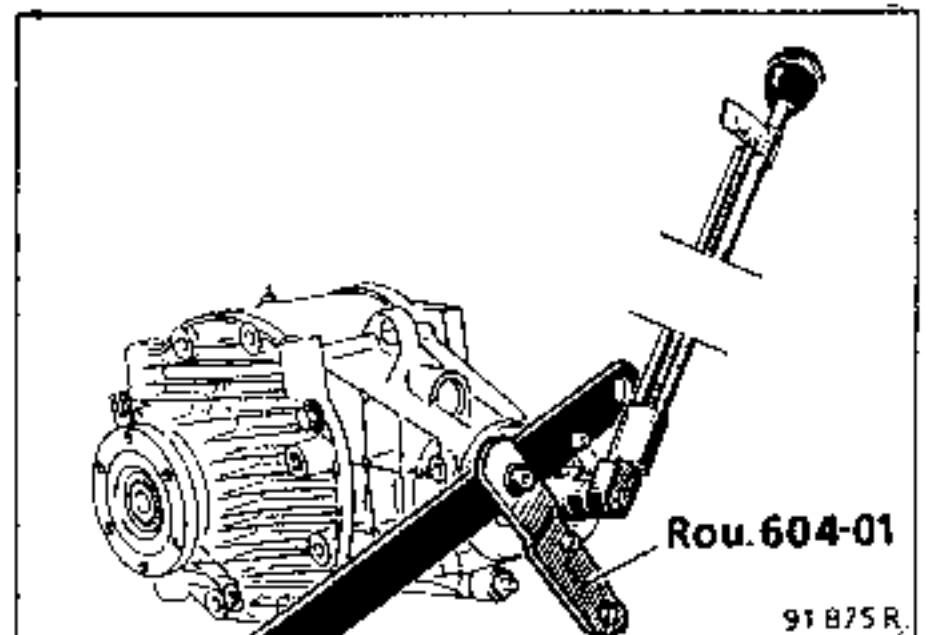
- el zuncho de sujeción del eje de satélites.  
 Separar las diferentes piezas.

**Verificación de las piezas :**

Los rodamientos deben ser sustituidos tan pronto como presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.  
 El dentado de los planetarios y satélites no deben presentar ninguna señal ni desgaste excesivo.  
 Asegurarse además de que las superficies en contacto con la corona y la caja no presenten indicios de gripado o de desgaste anormal.

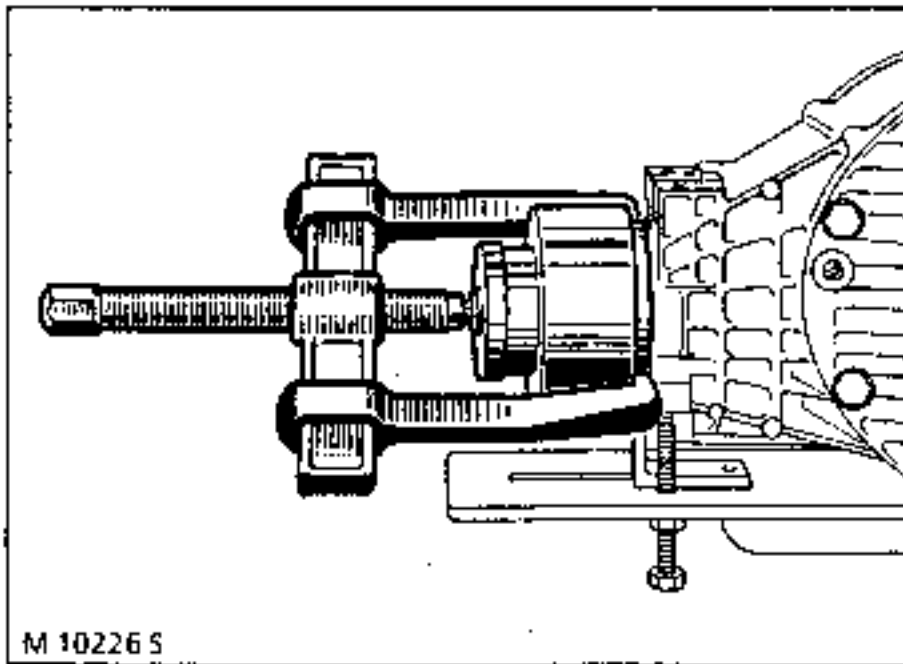
**Extracción del piñón de ataque**

Espace  
 Quitar la tuerca del piñón de ataque que impide la rotación del visco-acoplador con el útil Rou. 604-01



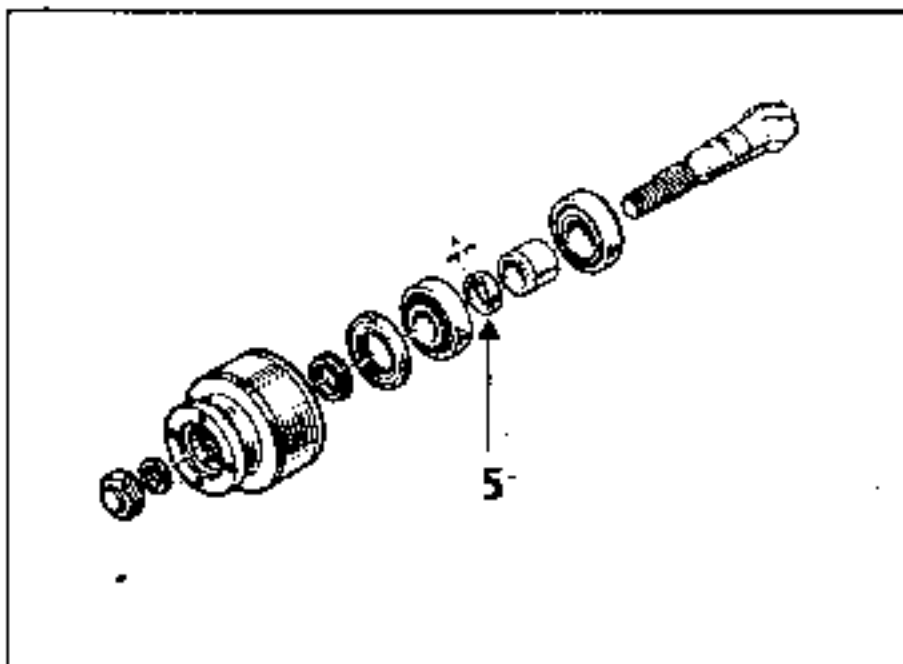
### DESMONTAJE (continuación)

Mediante un extractor del tipo FACOM U32-120 ó equivalente, extraer el visco-acoplador.



Sacar el piñón de ataque mediante una barra de bronce.

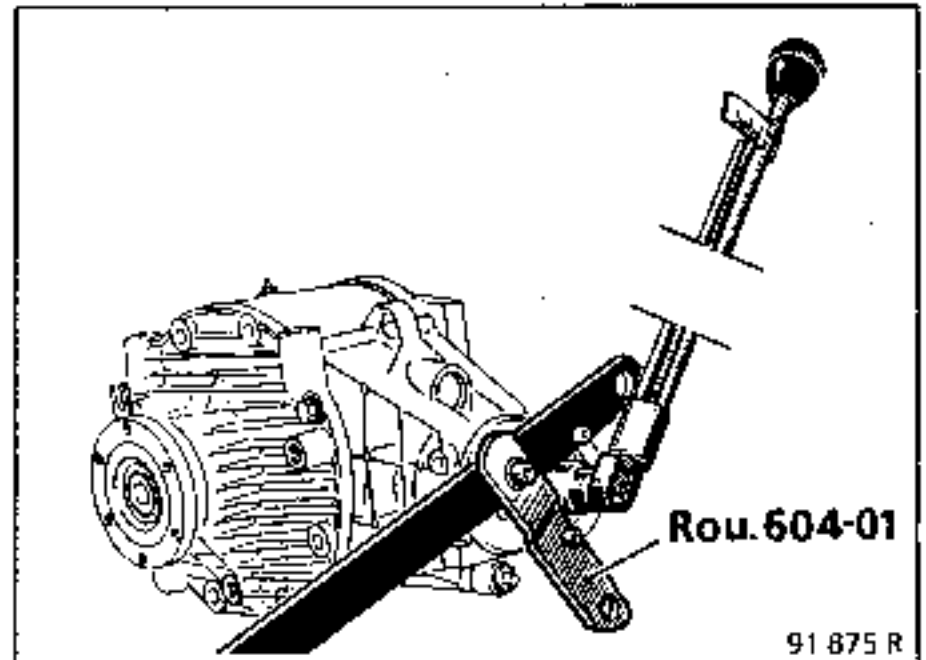
Retirar la junta labiada y el rodamiento.



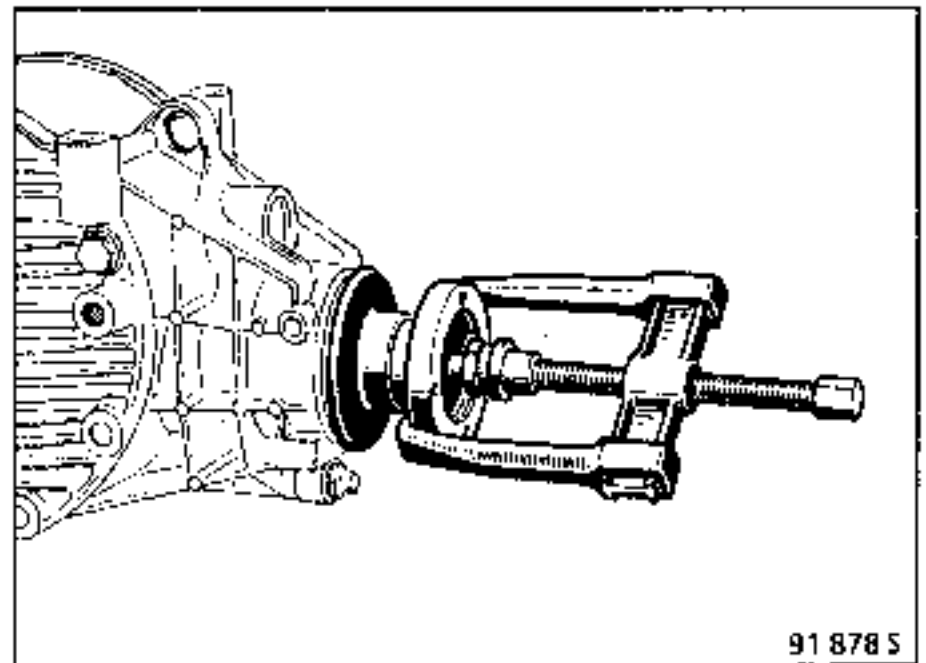
Recuperar las calas de reglaje de la pretensión (5) y el separador.

### X 48

Quitar el tornillo de brida que impide la rotación de ésta con el útil Rou. 604-01.

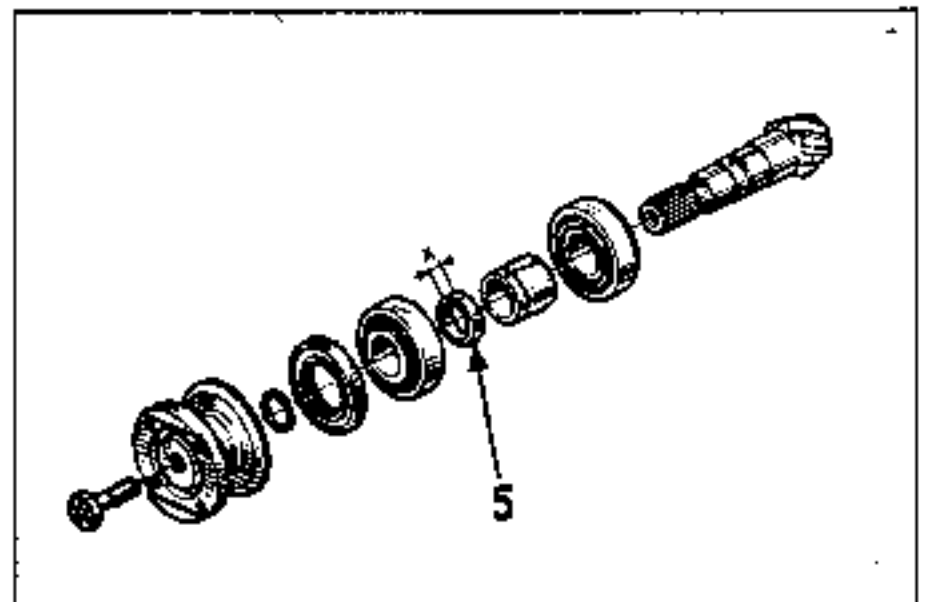


Mediante un extractor del tipo FACOM U 32-120 ó equivalente extraer la brida de entrada.



Sacar el piñón de ataque mediante una barra de bronce.

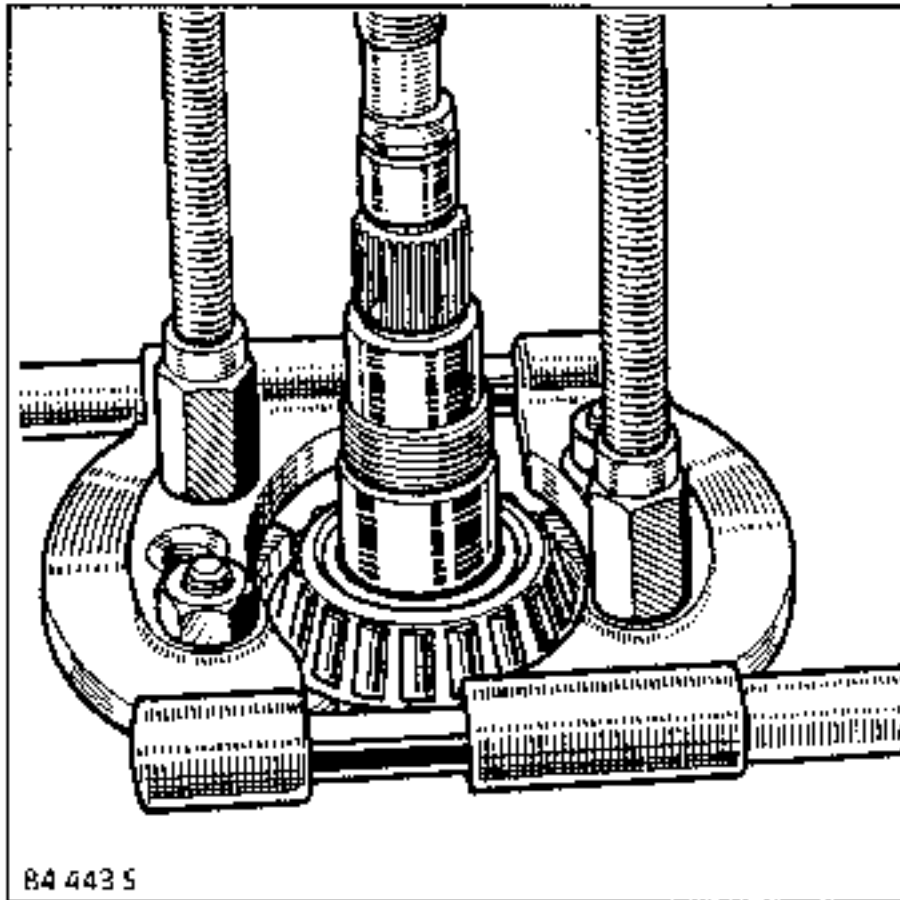
Retirar la junta labiada y el rodamiento.



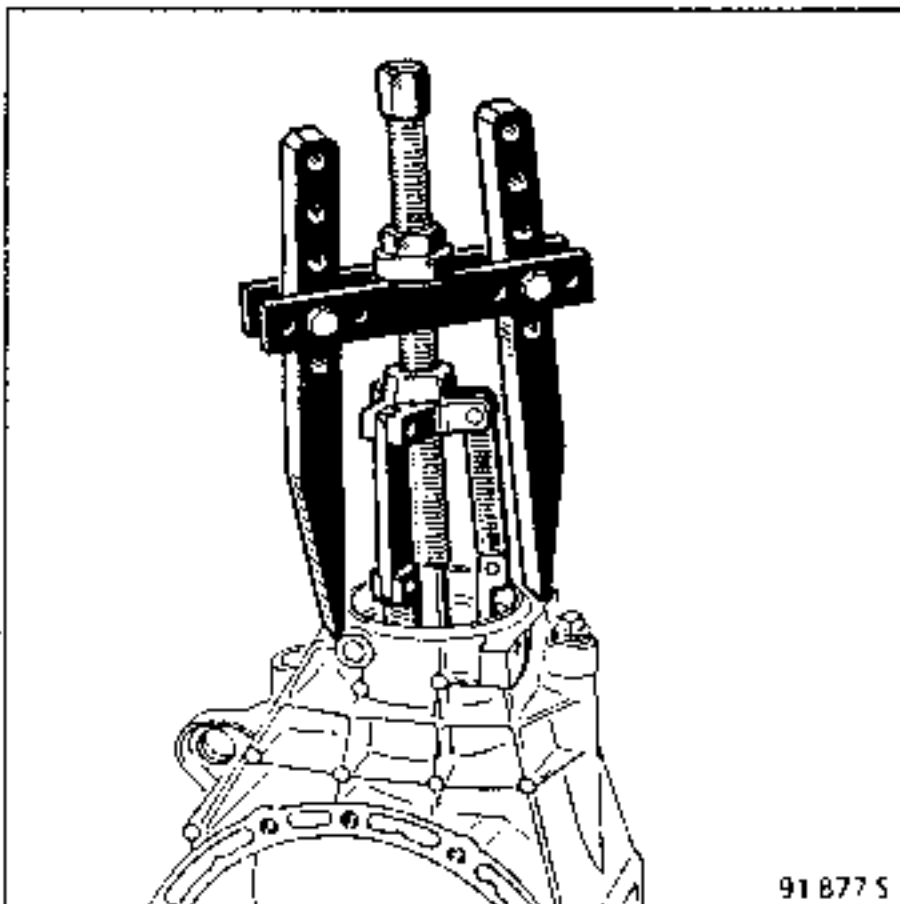
Recuperar la cala de reglaje de la pretensión (5) y el separador.

**DESMONTAJE (continuación)**

Con un útil del tipo FACOM U53T + U53K o similar, extraer el rodamiento tomando apoyo bajo la cabeza del piñón de ataque.

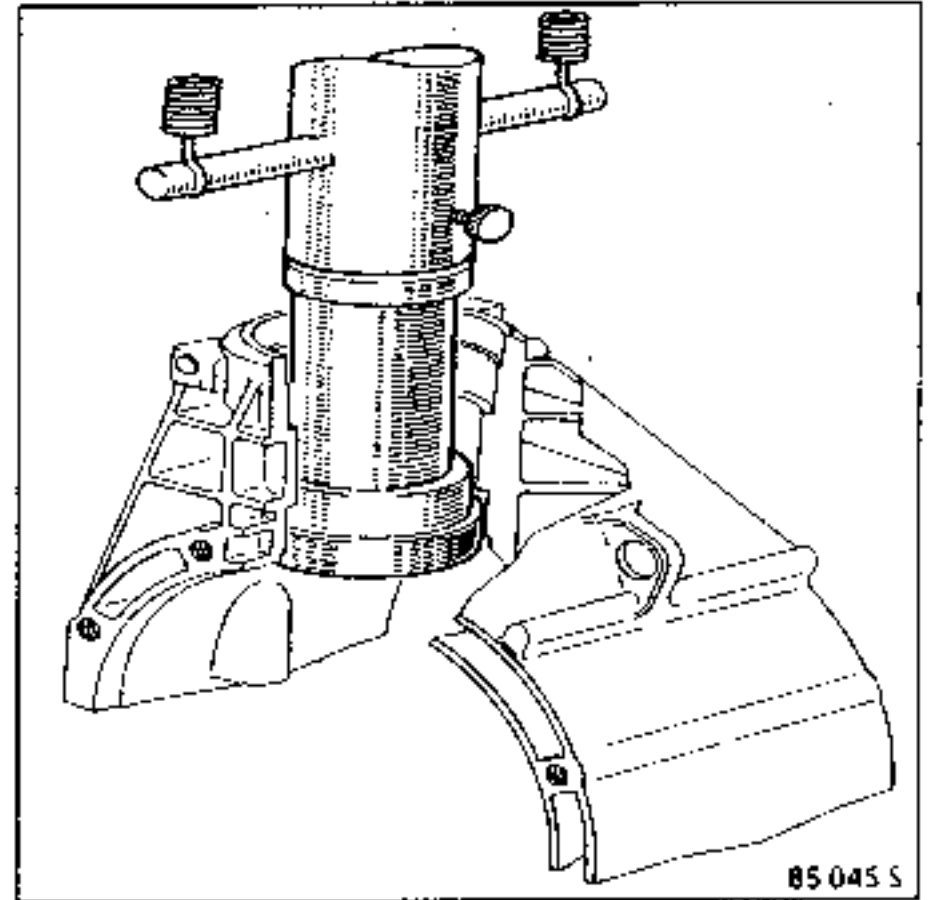


Mediante un útil FACOM U40 - U50 (llave nº 12) ó similar, extraer la cubeta del rodamiento.



**Rodamiento bajo cabeza**

Calzar el puente sobre una prensa con un tubo de Ø61 mm.  
 Extraer la cubeta del rodamiento.



Recuperar la arandela de calado de la distancia cónica (según montaje)

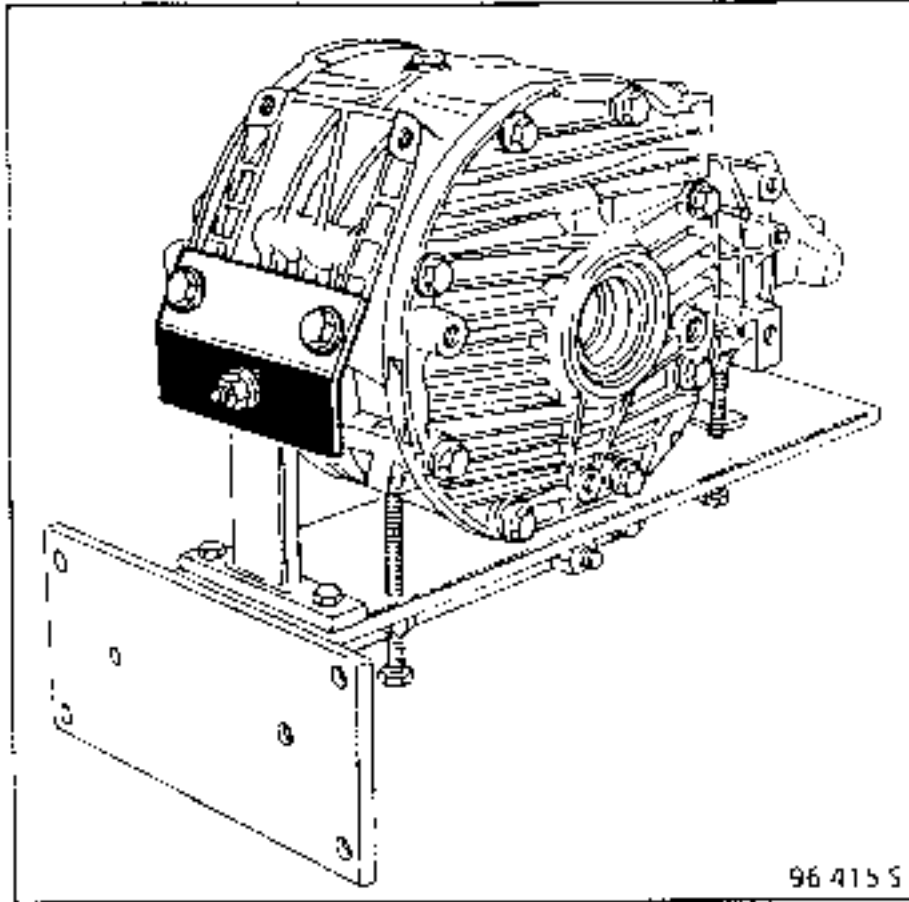
**Verificación de las piezas**

Los rodamientos deben ser sustituidos tan pronto como presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.

La junta labiada está directamente en contacto con la brida, por lo que hay que verificar el estado de la zona de contacto. En caso de rayaduras, sustituir la brida.

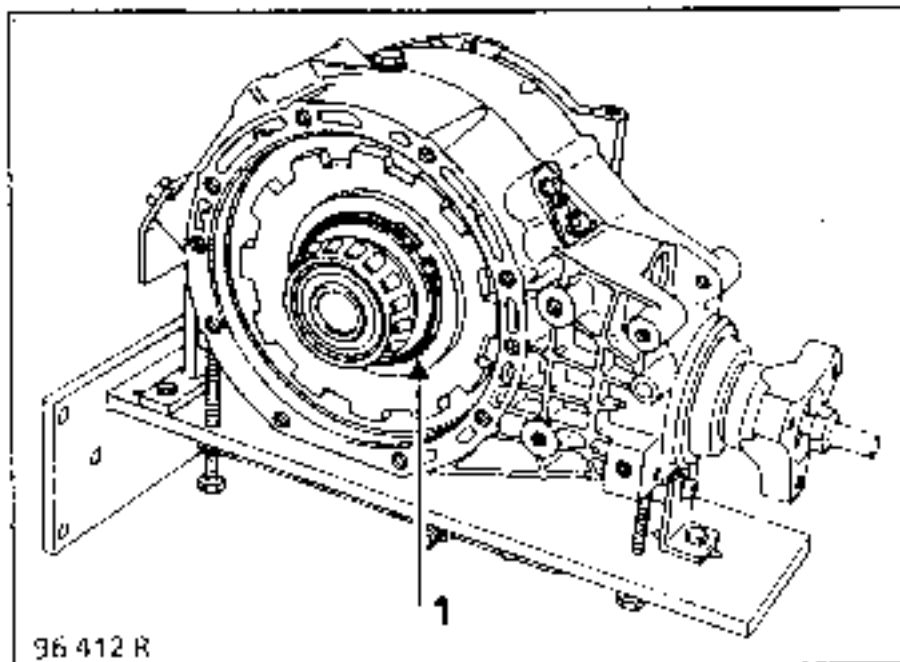
**DESMONTAJE**

Vaciar el puente  
Colocar el conjunto sobre el soporte Tar. 1096  
adaptable al stand Desvil y fijarlo con ayuda de la  
placa Tar. 1096-01

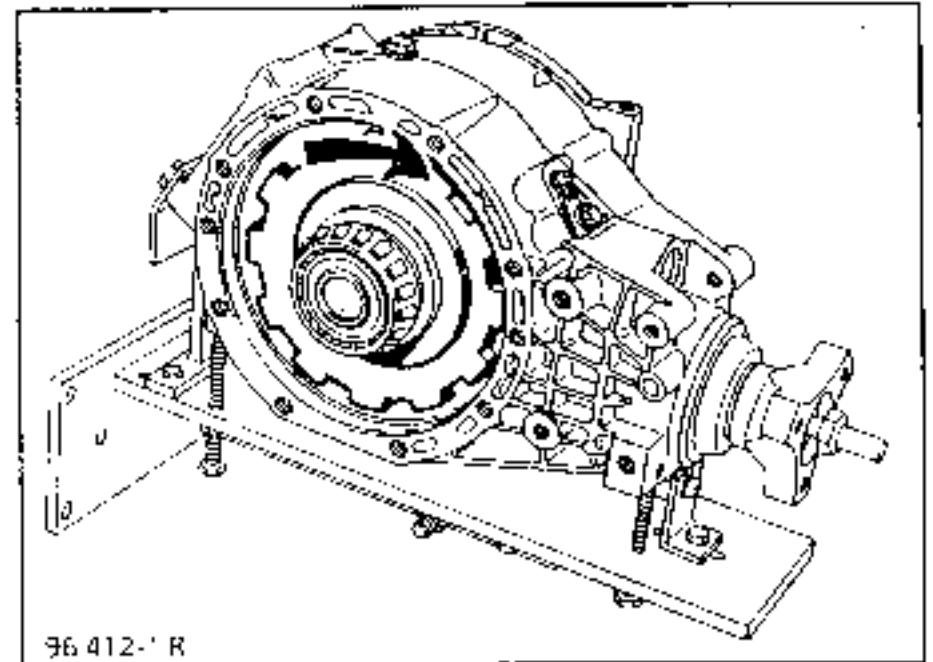


Extraer :

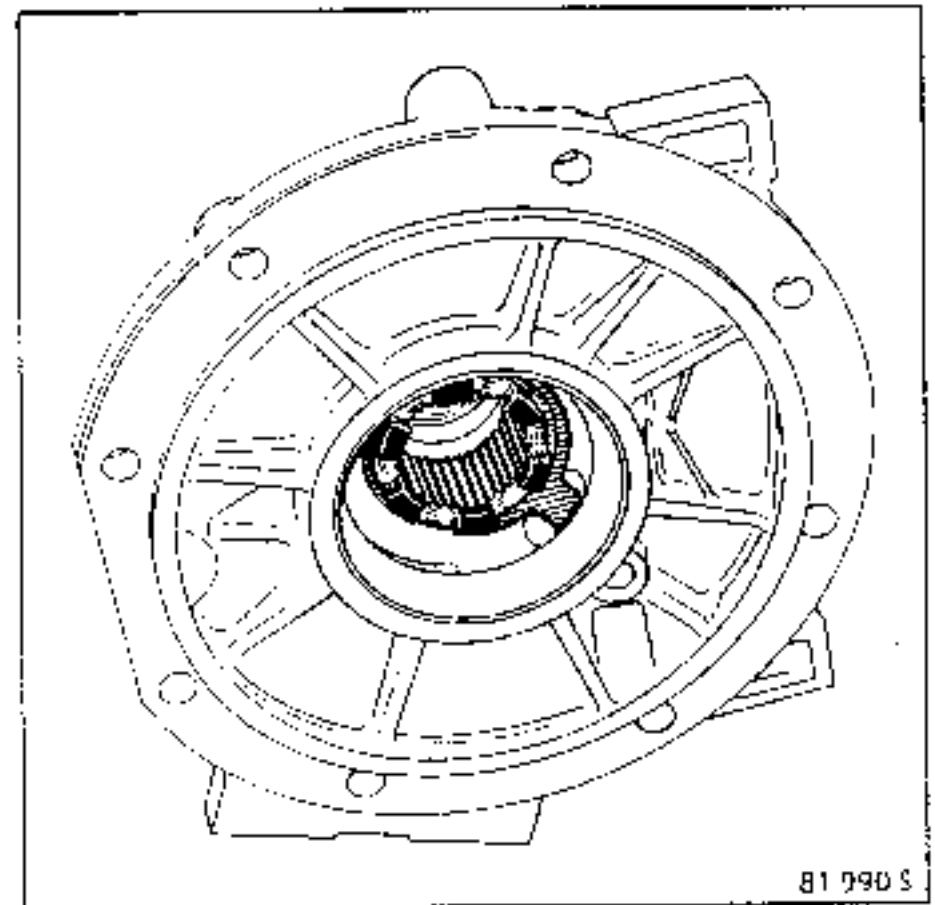
- el plato del puente derecho
- el circlips (1)



- aflojar la señal del taquímetro electrónico.  
**ATENCIÓN : Paso a izquierda**



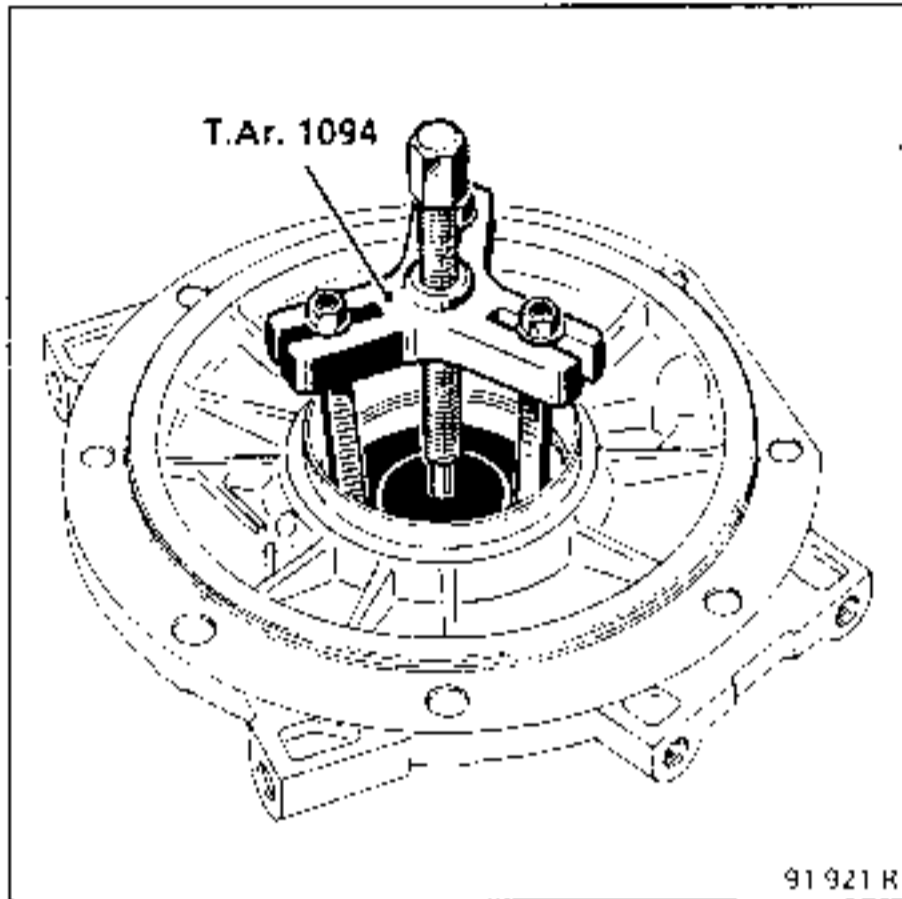
- el plato izquierdo provisto del conjunto del  
mando de dentado y retirar el desplazable  
frontal.



Retirar el diferencial.

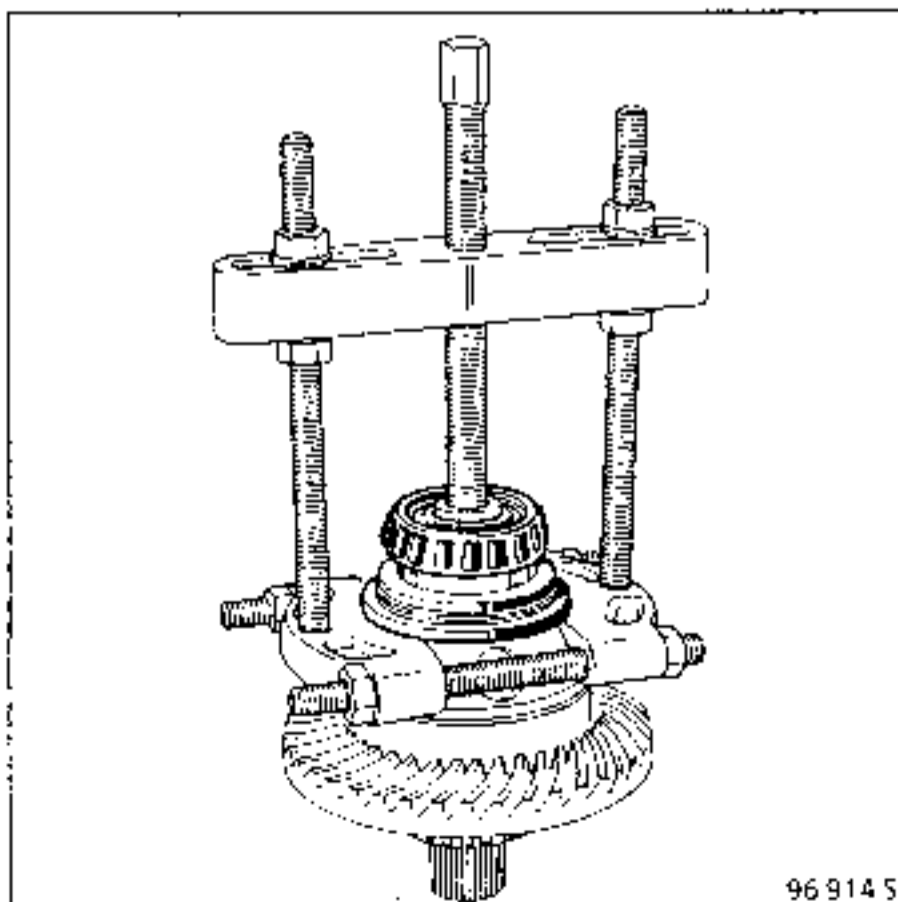
**DESMONTAJE (continuación)**

En los platos del puente, extraer las cubetas del rodamiento con el útil T. Ar. 1094.



Recuperar las calas que se encuentran detrás de las cubetas de los rodamientos.

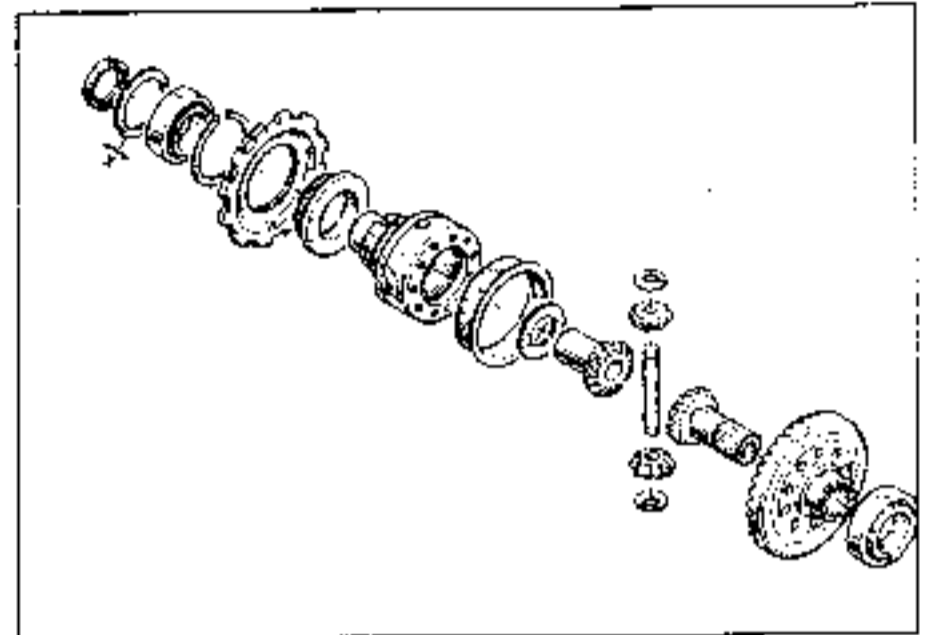
Mediante un extractor del tipo FACOM US3T + U 53 K o equivalente, extraer el soporte de la señal y el rodamiento lado cajetín, interponiendo una pastilla de diámetro 36 mm.



Proceder de la misma forma para el rodamiento lado corona.

Quitar :

- los tornillos de fijación de la corona sobre el cajetín (tornillos no reutilizables).



- retirar el zuncho de sujeción del eje de satélites

Separar las diferentes piezas.

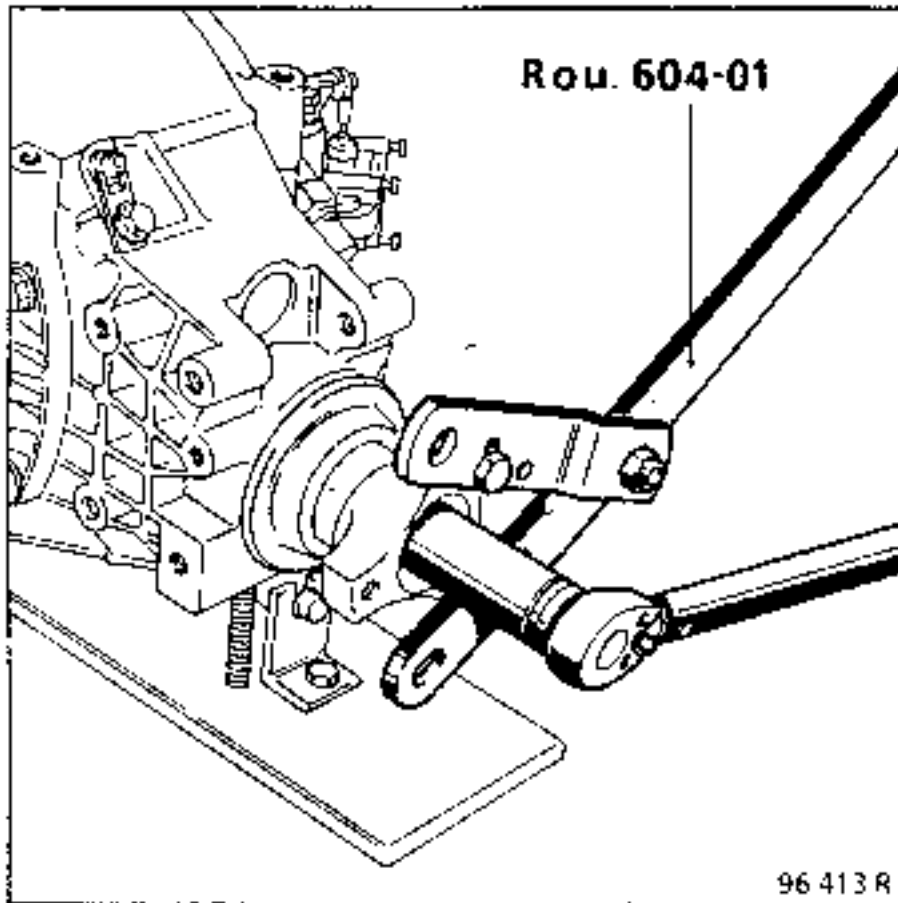
**Verificación de las piezas :**

Los rodamientos deben ser sustituidos tan pronto como presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.

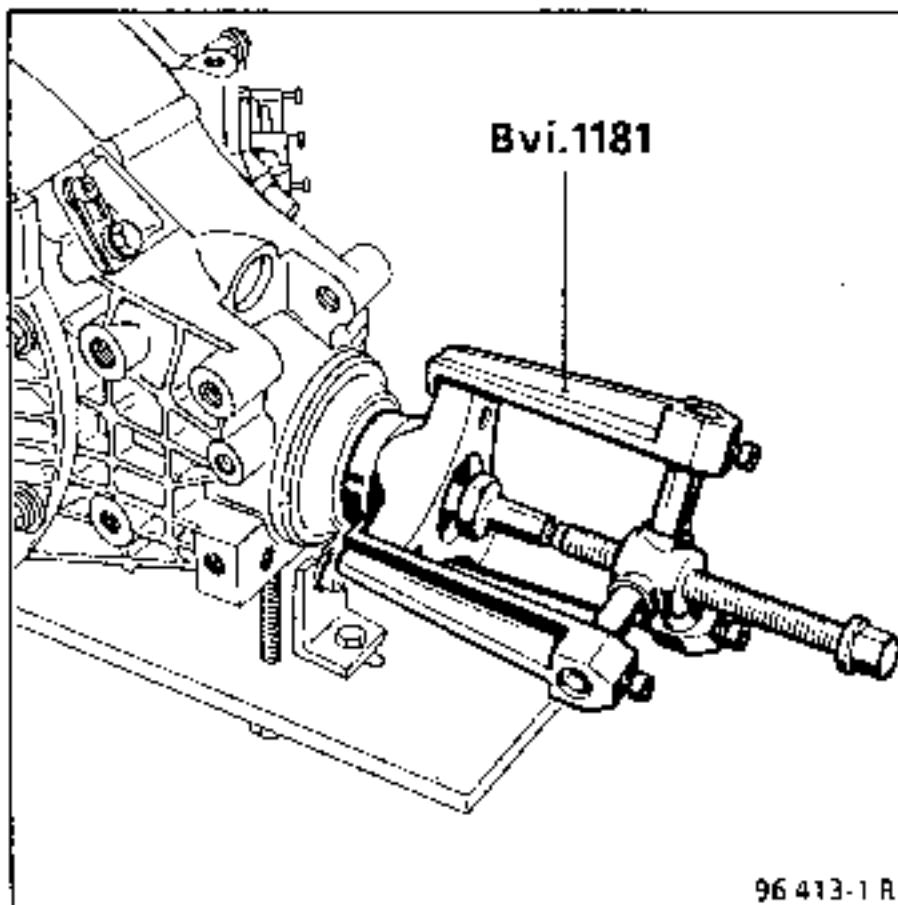
Las dentados de los planetarios y satélites no deben presentar ninguna señal ni desgaste excesivo. Asegurarse además de que las superficies en contacto con la corona y el cajetín no presenten indicios de gripado o de desgaste anormal.

**DESMONTAJE (continuación)**

Quitar el tornillo de brida que impide la rotación de ésta con el útil Rou. 604-01.



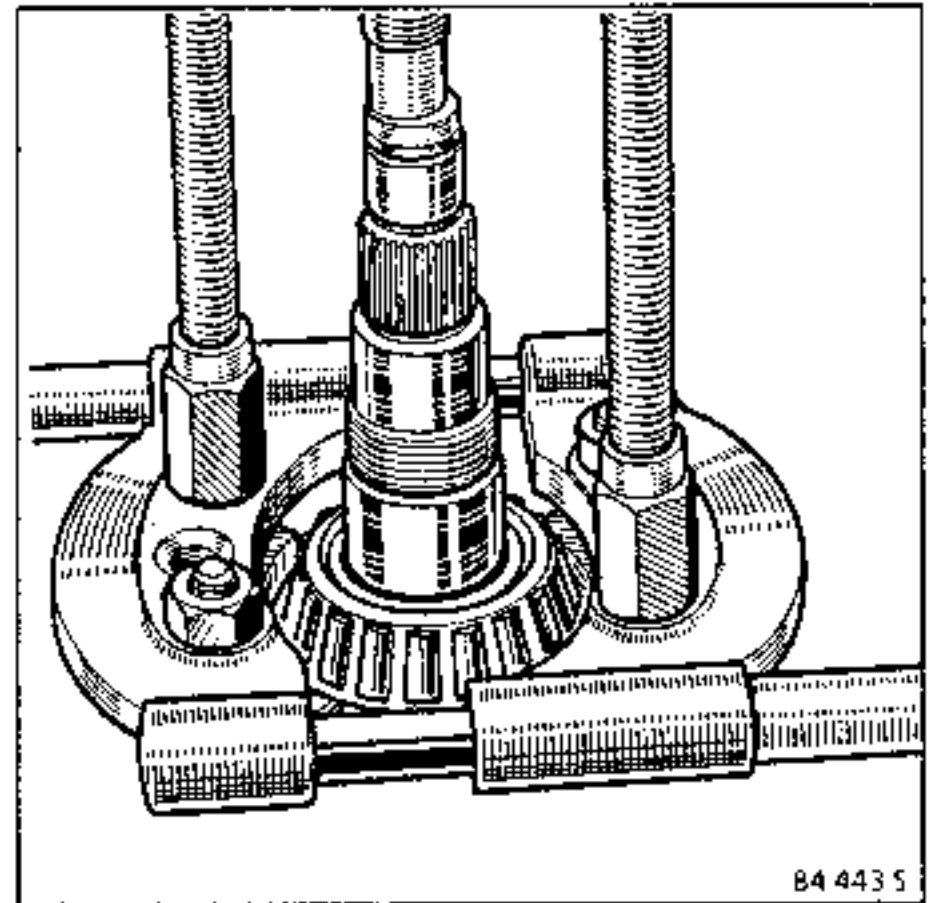
Extraer la brida de entrada con ayuda del útil B. Vi. 1181.



Sacar el piñón de ataque con una barra de bronce.  
Retirar la junta labiada y el rodamiento.

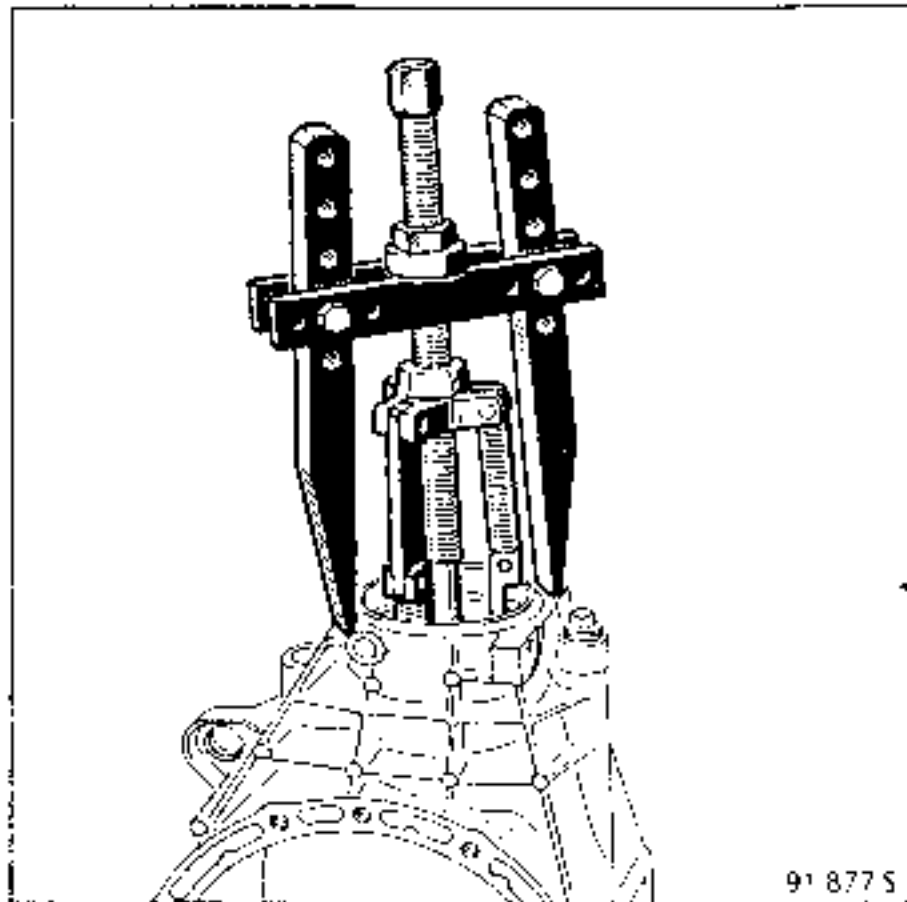
Recuperar la cala de reglaje de la pretensión y el separador.

Con el útil FACOM U53T + U53K o similar, extraer el rodamiento bajo la cabeza del piñón de ataque.

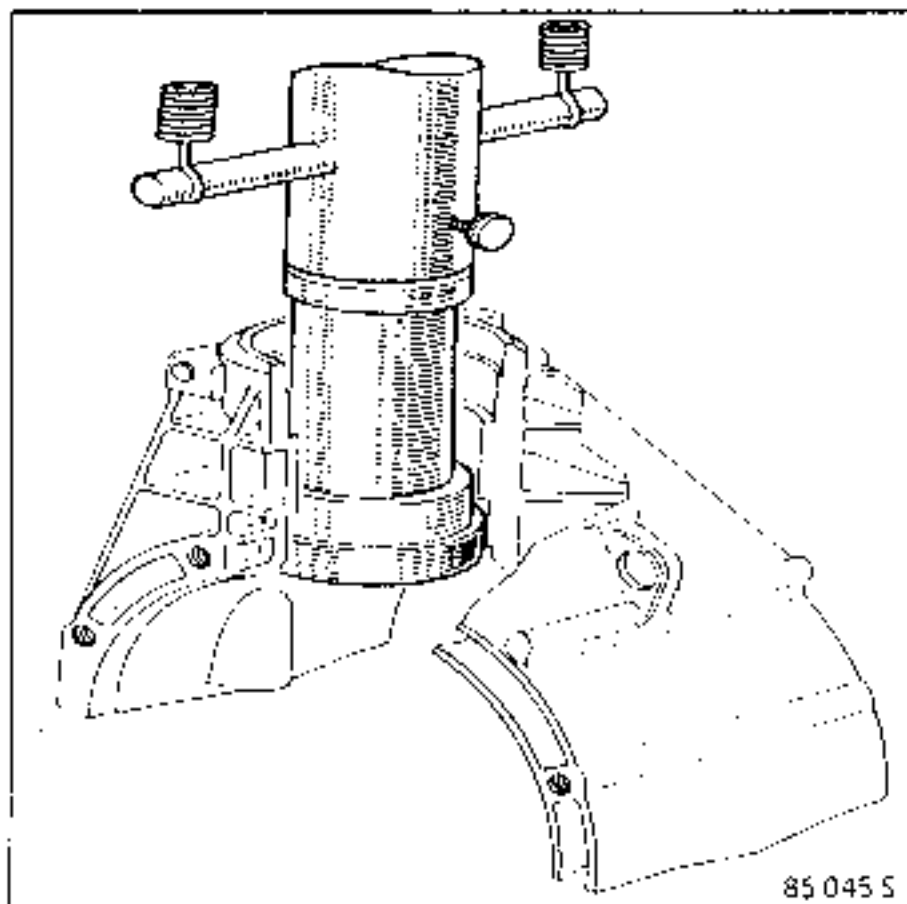


**DESMONTAJE (continuación)**

Con el útil FACOM U40 - 50 (casquillo nº 12) o similar, extraer la cubeta del rodamiento.

**Rodamiento bajo-cabeza :**

Calzar el puente sobre una prensa, con un tubo de  $\varnothing 61$  mm extraer la cubeta del rodamiento.



Recuperar la arandela de calado de la distancia cónica.

**Verificación de las piezas :**

Los rodamientos deben ser sustituidos tan pronto como presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.

La junta labiada está directamente en contacto con la brida, por lo que hay que verificar el estado de la zona de contacto. En caso de rayaduras, sustituir la brida.

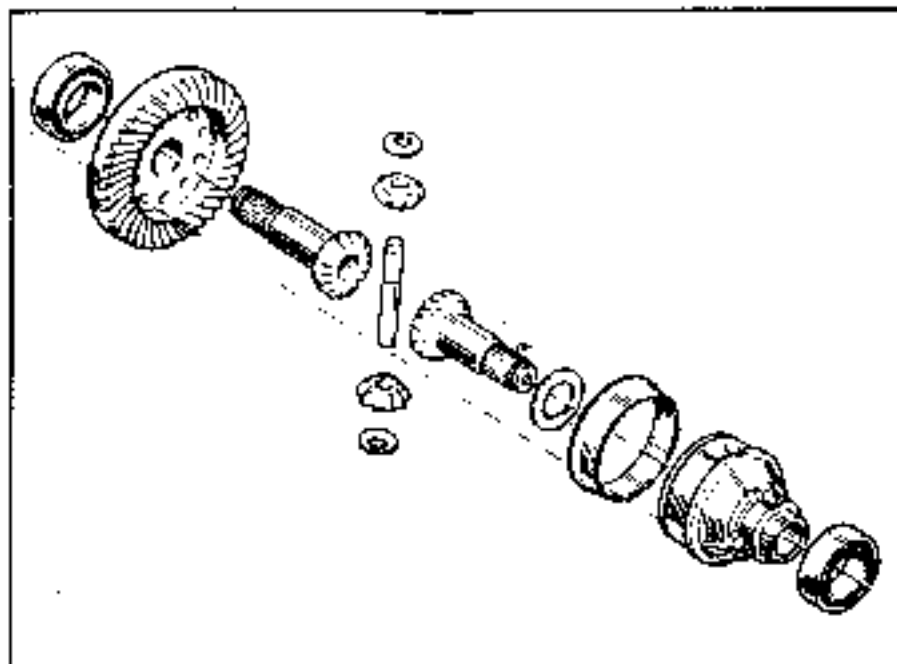
## MONTAJE - REGLAJES

### Montaje del diferencial

#### Particularidades :

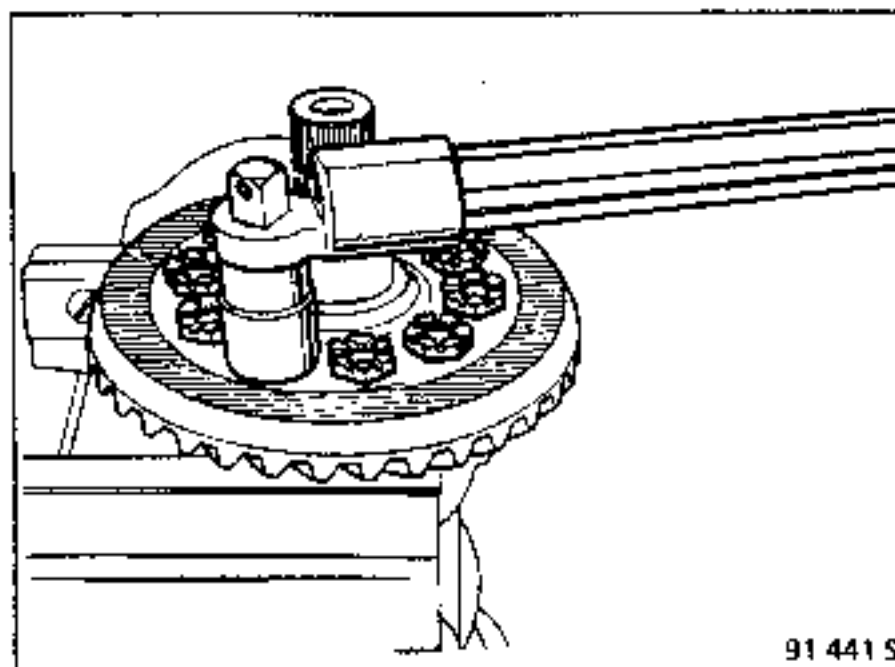
Aceitar el conjunto de las piezas antes de montar.

El rodamiento lado corona es más ancho que el del lado cajetín.



Ensamblar la corona al cajetín con unos tornillos nuevos.

Apretar los tornillos al par.



El montaje de las jaulas exteriores de los rodamientos no presenta particularidades. No obstante, hay que colocar las calas de reglaje recogidas en el desmontaje.

**NOTA :** en caso de sustituir el rodamiento de bolas del plato derecho, es necesario orientar el circlips de fijación enfrente del canal de engrase para asegurar una correcta lubricación.



**REGLAJE DE LA PRETENSION DE LOS RODAMIENTOS DEL DIFERENCIAL**

Existen dos posibilidades :

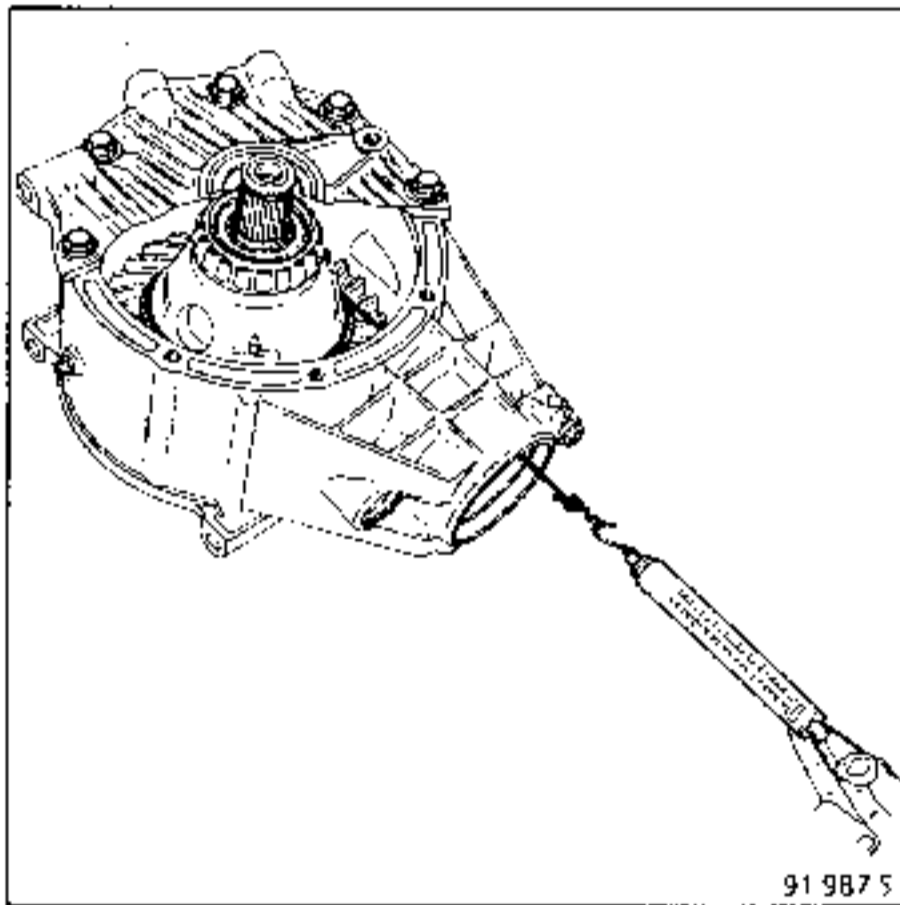
**1) Mediante un dinamómetro**

El reglaje de la pretensión de los rodamientos del diferencial debe efectuarse con el cárter del puente desnudo y sin las cubetas de los rodamientos del piñón de ataque, éstas molestarían el paso del dinamómetro y de la cuerda.

Montar un plato sobre el cárter del puente.

Colocar el diferencial y montar el otro plato (sin el mando de dentado)

Medir la pretensión con un dinamómetro.



Rodamiento nuevo ;

el diferencial debe girar bajo una carga comprendida entre **4,5 a 6,5 daN**.

Esta carga es necesaria para mantener el movimiento de rotación del diferencial.

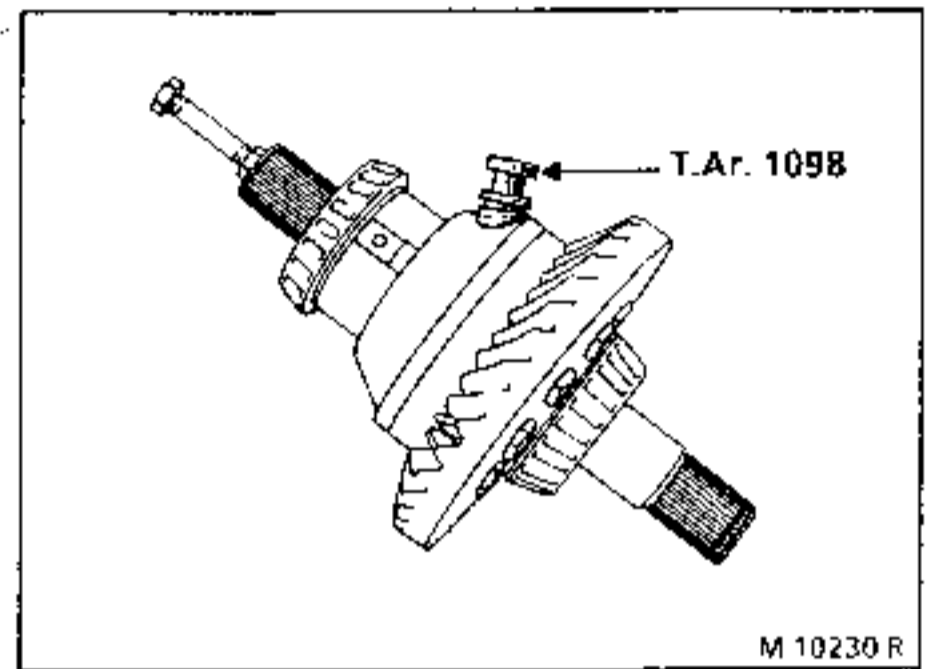
Cuando el valor de la cala aumenta, la pretensión aumenta e inversamente.

Tras obtener el reglaje, extraer los platos y el diferencial.

**2) Con una llave dinamométrica de precisión (Todos los tipos salvo el Safrane)**

Montar el plato izquierdo sobre el cárter del puente.

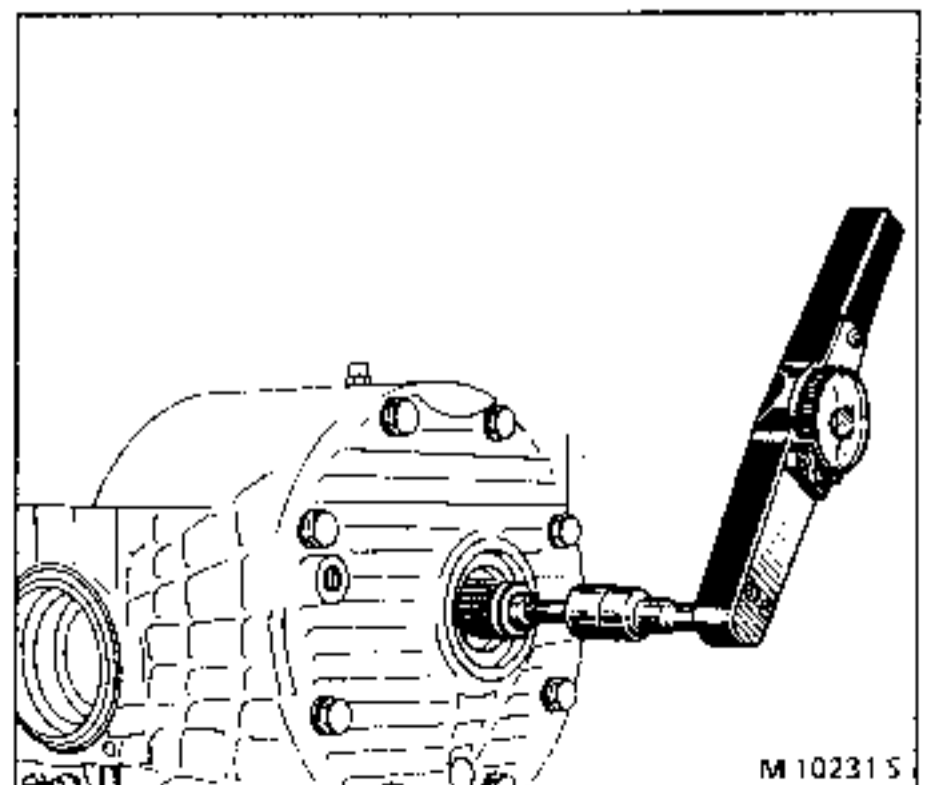
Colocar el útil de bloqueo del diferencial T.Ar. 1098 y montar el diferencial.



Montar el plato derecho.

Apretar los tornillos de fijación de los platos al par preconizado.

Medir la pretensión con una llave dinamométrica de precisión (ejemplo : FACOM R250 y alargadores R232, J232) y de un tornillo M 10 X 50 fijado al planetario izquierdo.



### Rodamientos nuevos

El diferencial debe girar bajo un par comprendido entre 10,5 a 12,5 N.m. Este par es necesario para mantener el movimiento de rotación del diferencial.

Se obtiene el reglaje de la pretensión modificando el espesor de las calas colocadas bajo las jaulas del rodamiento del diferencial. Cuando el valor de las calas aumenta, la pretensión aumenta e inversamente.

Tras obtener el reglaje, extraer los platos y el diferencial.

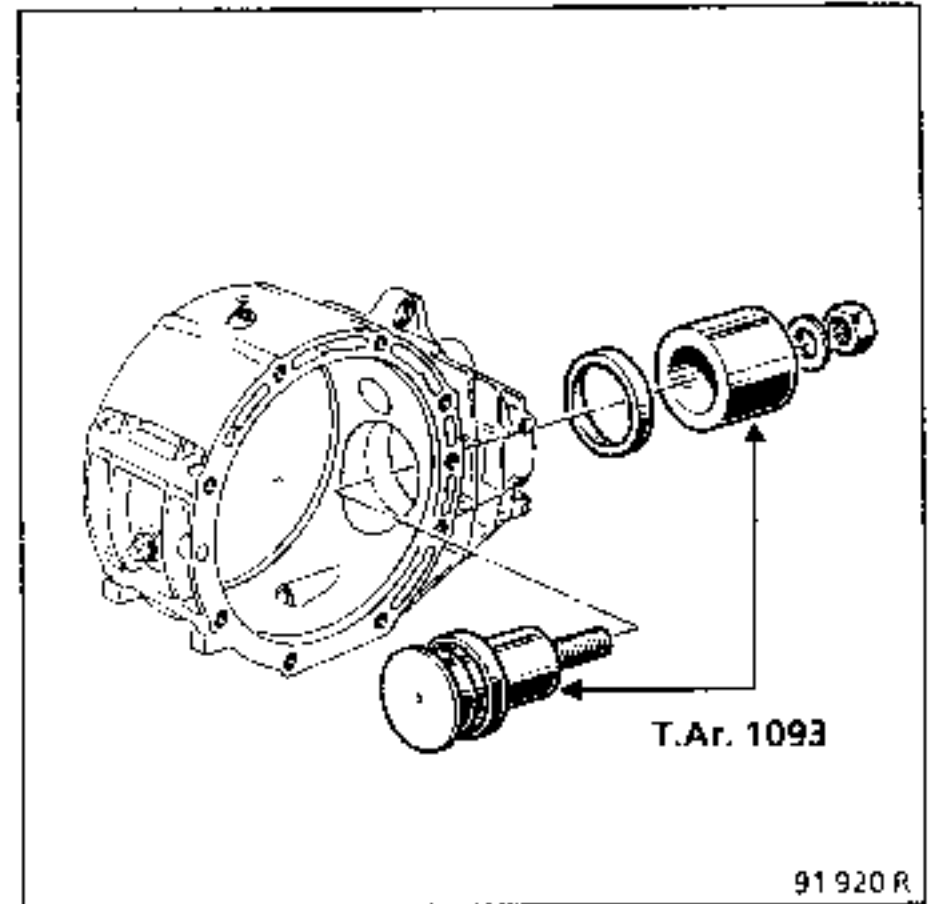
### MONTAJE PROVISIONAL DEL PIÑÓN DE ATAQUE

- Colocar en el cárter del puente la cala de reglaje de la distancia cónica.

La cala de reglaje sera elegida en función del espesor y de las marcas de la antigua cala y del nuevo piñón de ataque.

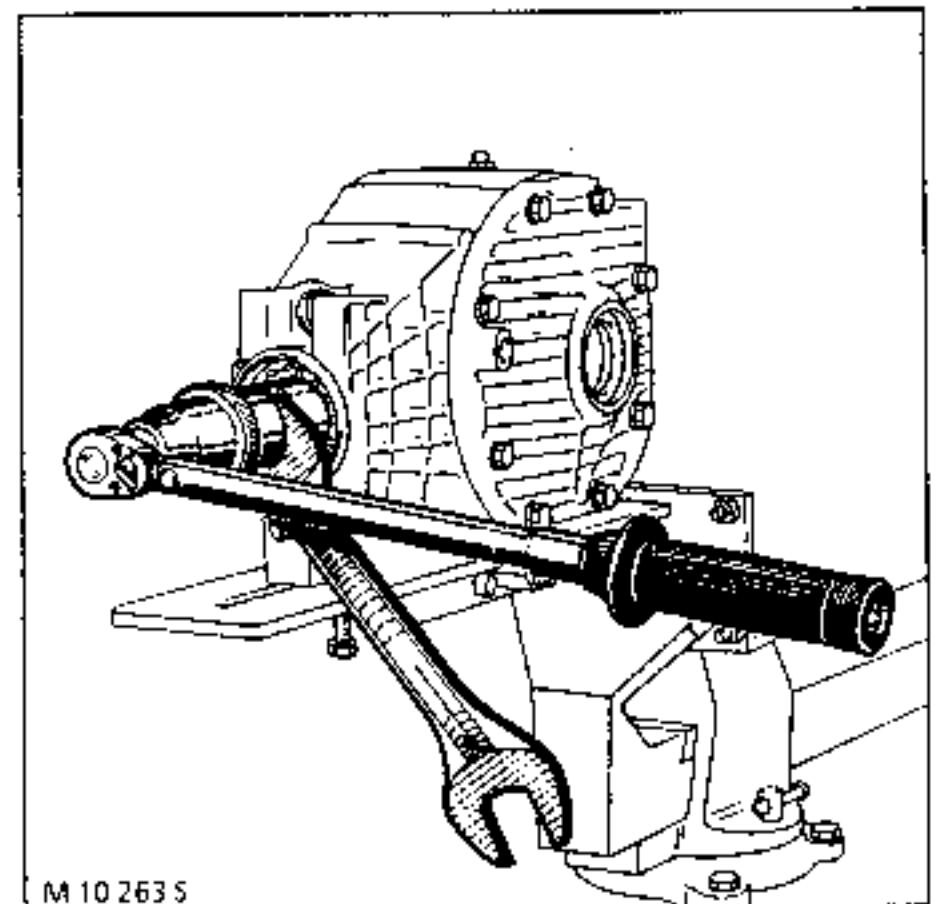
Introducir la cubeta del rodamiento y terminar el montaje con el útil T. ar 1093

Montar el rodamiento bajo-cabeza utilizando una prensa y un tubo de diámetro interior de 36 mm.



Verificar el apoyo de la cubeta y de la arandela sobre el cárter.

- Montar el piñón de ataque y un separador en lugar de la brida.
- Apretar progresivamente y girar a la vez el piñón de ataque para asegurar la colocación de los rodamientos, hasta obtener una ligera pretensión de éstos.

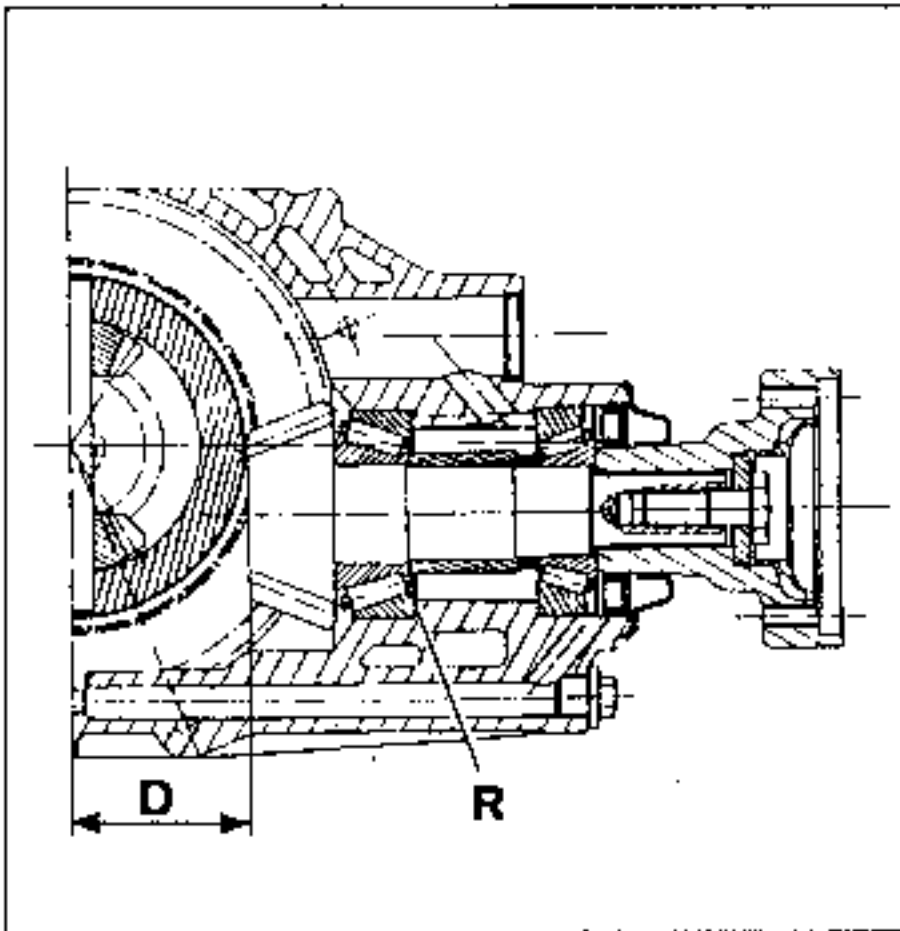


Proceder a continuación al calado de la distancia cónica.

**DISTANCIA CONICA :**

La posición del piñón de ataque está correcta cuando su cara delantera se encuentra a la distancia (D) del eje de la corona.

Se obtiene esta posición colocando una arandela (R) de espesor conveniente entre el rodamiento y la cara de apoyo del cárter.



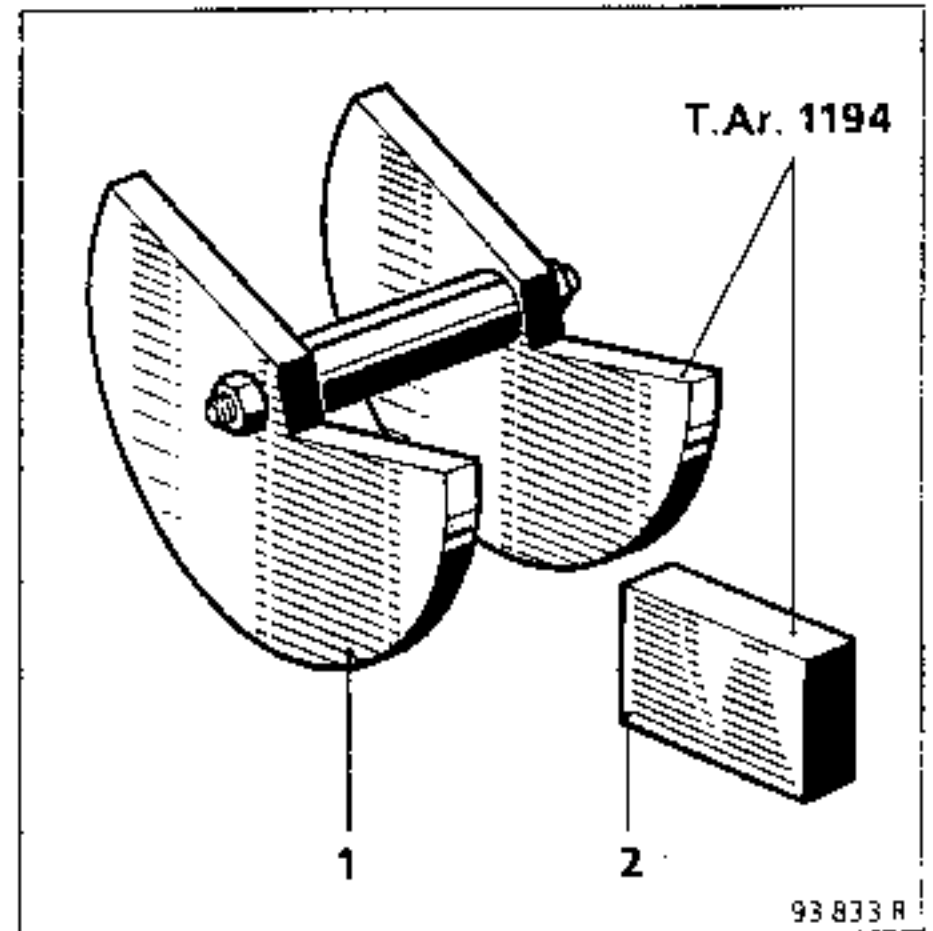
La corona y el piñón de ataque llevan un número de apareamiento.

El piñón de ataque lleva un segundo número que indica la cota de la distancia cónica.

**Verificación de la distancia cónica :**

Se efectúa con el útil T.Ar 1194 comprendiendo :

- los discos y el mandril (1) que materializan el eje de la corona.
- la cala imantada (2) de altura 44,70 mm que se apoya sobre la cara delantera del piñón de ataque.

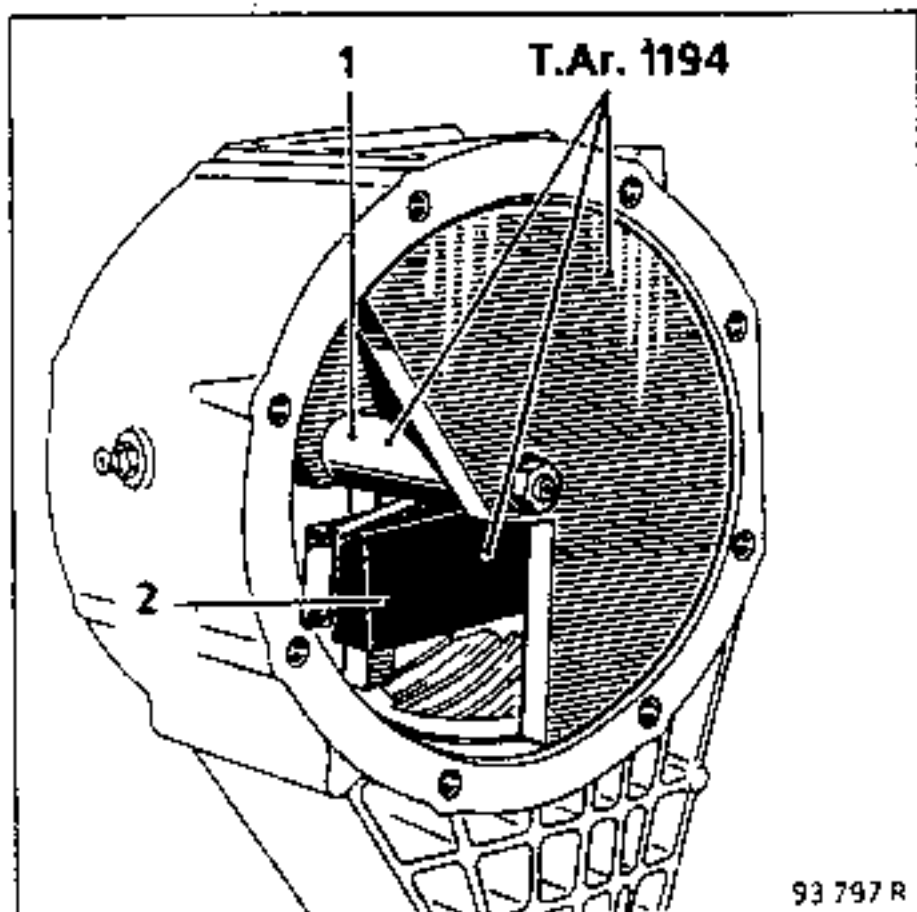


**DISTANCIA CÓNICA (continuación)**

Colocar el útil T. Ar 1194, chaflán y saliente de los discos hacia el interior del cárter.

Asegurarse de que los discos se apoyen bien sobre el cárter y apretar las tuercas.

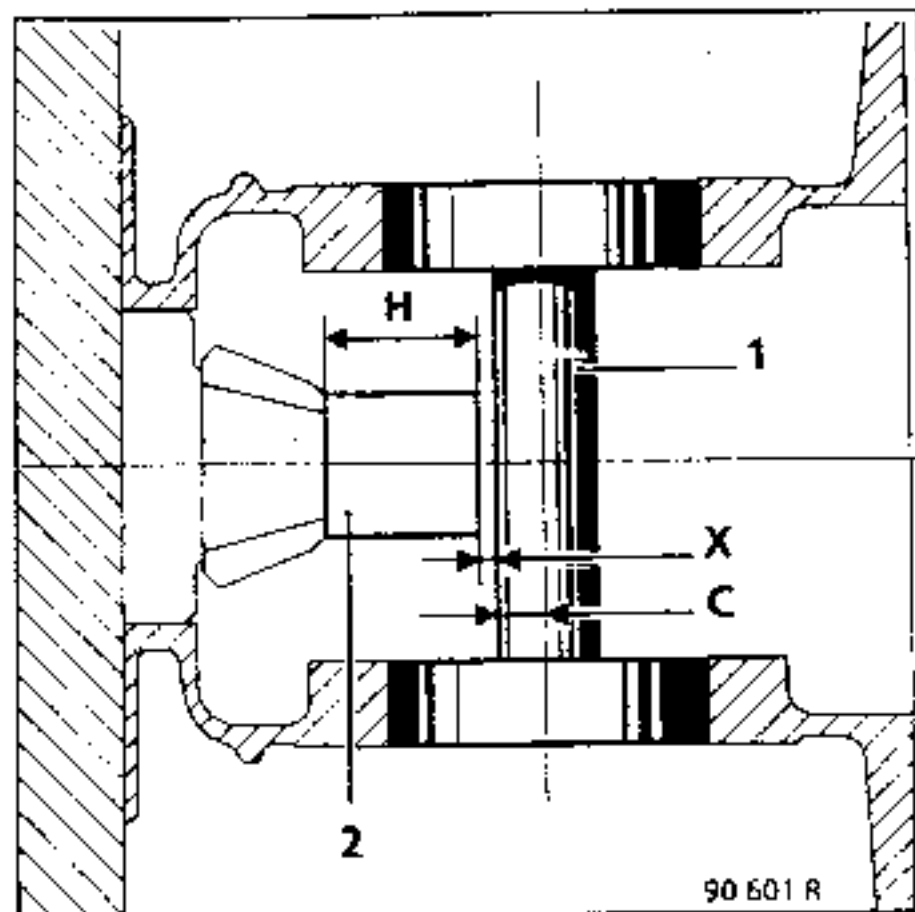
Colocar la cala imantada (2) sobre la cara delantera del piñón de ataque.



Con un juego de calas de espesores, medir el intervalo (cota "X") entre la cala (2) y el mandril (1).

La altura (H) de la cala (2) más el radio (C) del mandril (1) representan una cota de :

$$44,70 \text{ mm} + 19,5 \text{ mm} = 64,20 \text{ mm}$$



Añadir a este valor la cota (X) medida; Ejemplo para  $X = 0,70 \text{ mm}$   $D = 64,20 \text{ mm} + 0,70 \text{ mm} = 64,90 \text{ mm}$

- Comparar este valor con el grabado sobre la cara delantera del piñón de ataque.

Si se ha efectuado una corrección, repetir la operación cambiando el espesor de la arandela (R) situada detrás de la cubeta del rodamiento, bajo la cabeza del piñón de ataque.

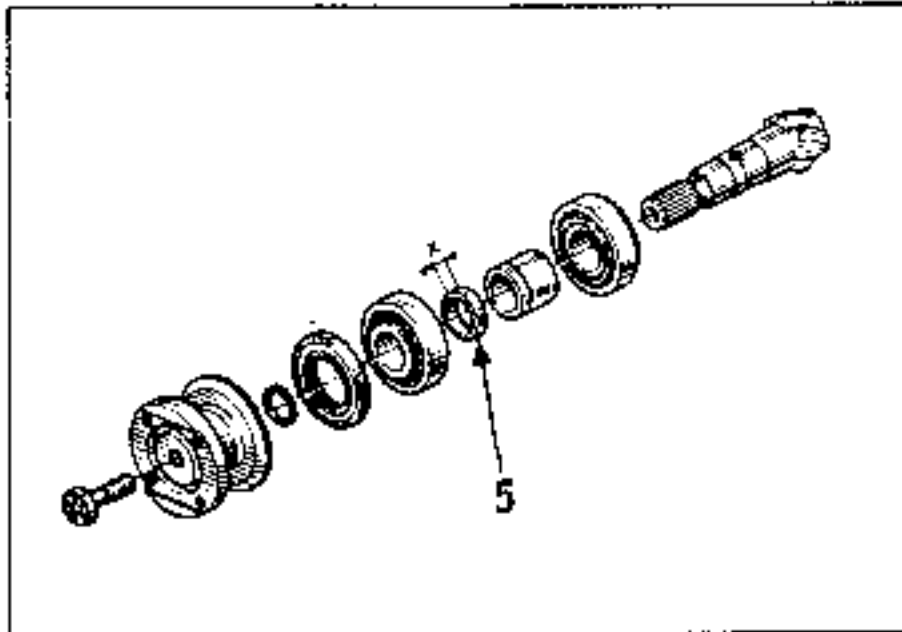
Existen arandelas de espesor 0,82 mm a 1 mm de 0,02 mm en 0,02 mm.

Después de la corrección rehacer la medida de la distancia cónica.

- Desmontar el piñón de ataque.

Reglaje de la pretensión de los rodamientos del piñón de ataque (salvo indice 10 - 11).

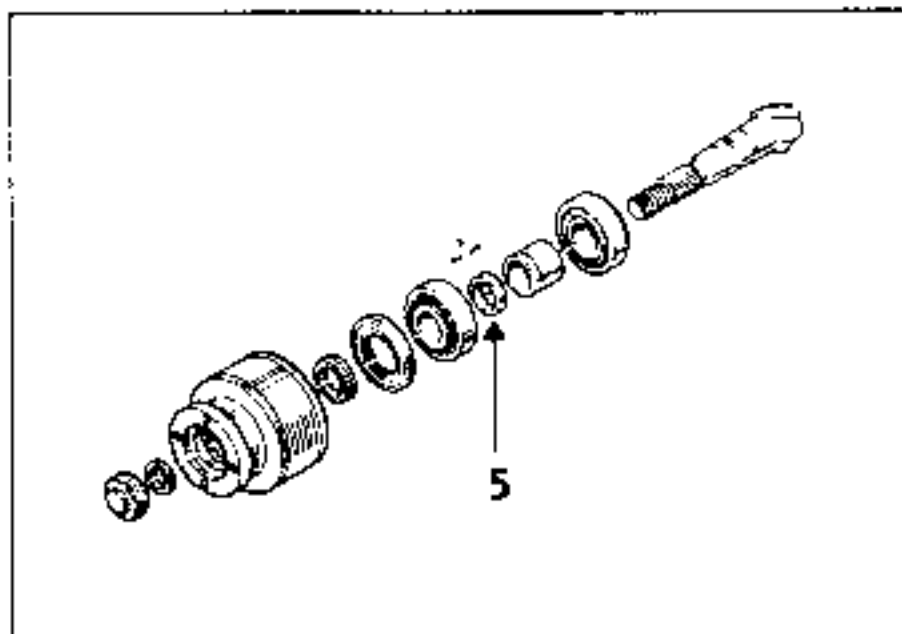
Esta operación se efectúa sin el diferencial.  
 Colocar el separador y la cala de reglaje de la pretensión (5) obtenidos en el desmontaje sobre el piñón de ataque.



Montar el rodamiento, la brida y apretar el tornillo al par.

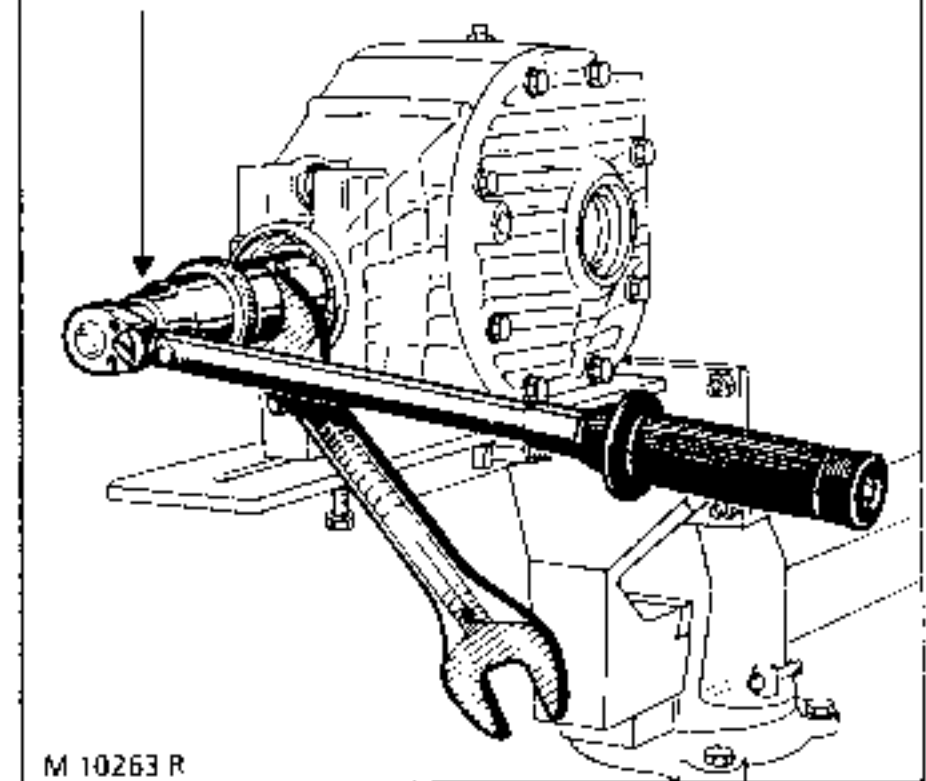
Girar varias vueltas el piñón de ataque.

OT2 010 - 11 (SPACE)

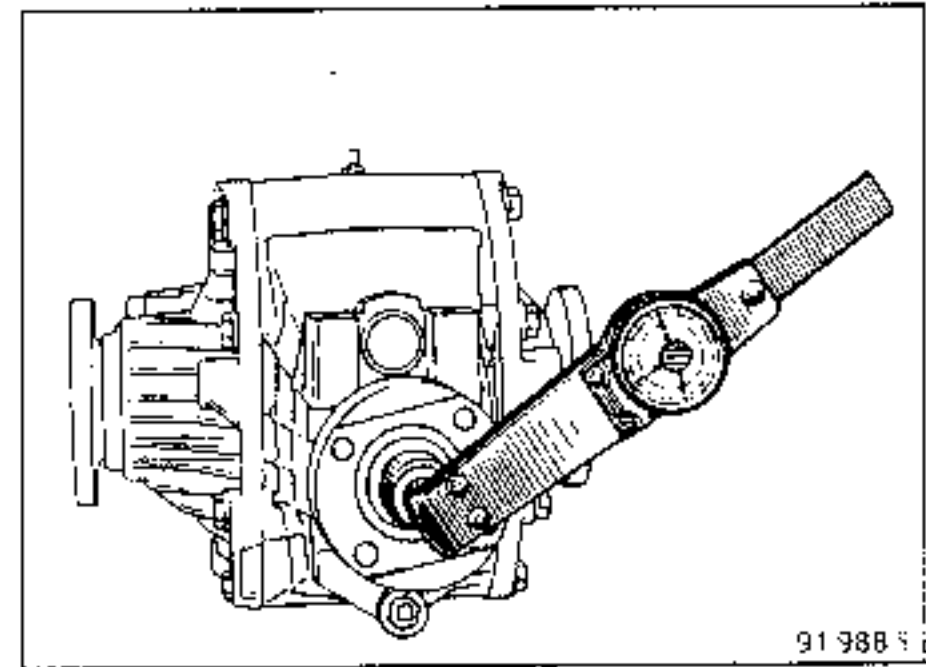


Proceder como anteriormente y después :  
 Montar el rodamiento exterior, el casquillo Tar. 1097 y apretar la tuerca al par de 20 daN.m sujetando el casquillo con una llave plana de 36 mm

T.Ar. 1097



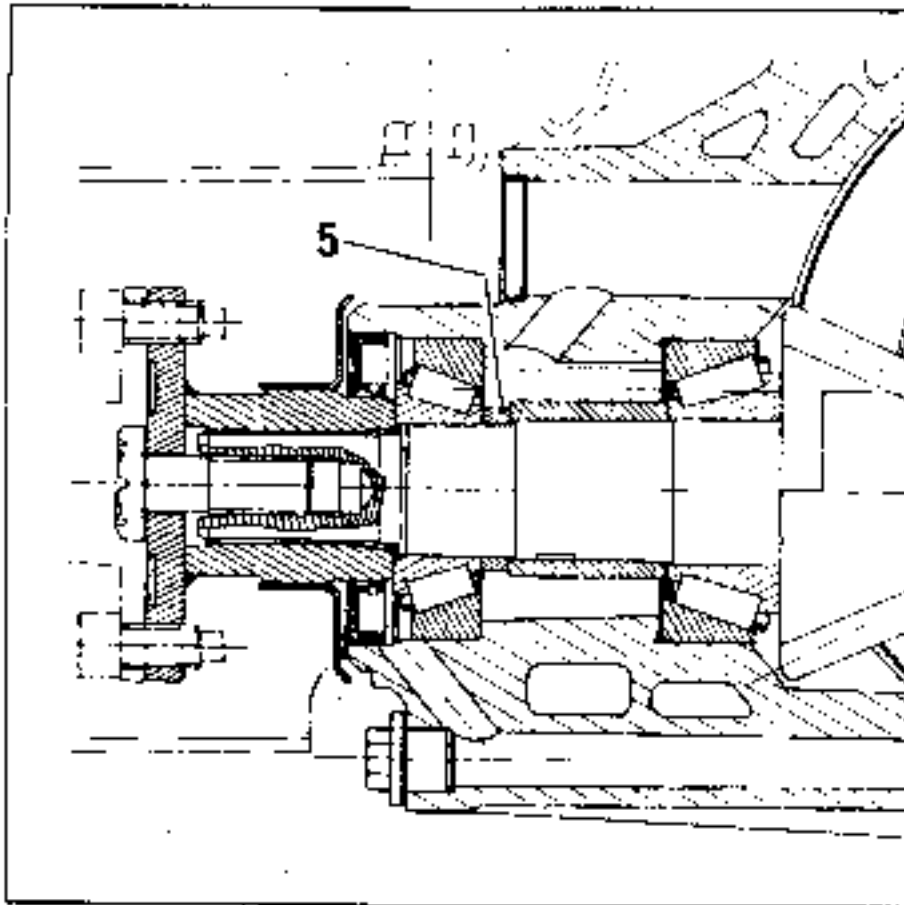
Girar varias vueltas el piñón de ataque.  
 Con una llave dinamométrica de precisión (ej. FACOM R 250) y alargadores R 232, J 232 y de un casquillo, medir el par de rotación.



El piñón de ataque debe girar bajo un par comprendido entre 2,5 a 3,5 N.m.  
 Este par es necesario para mantener el movimiento de rotación.

**Reglaje de la pretensión de los rodamientos del piñón de ataque.**

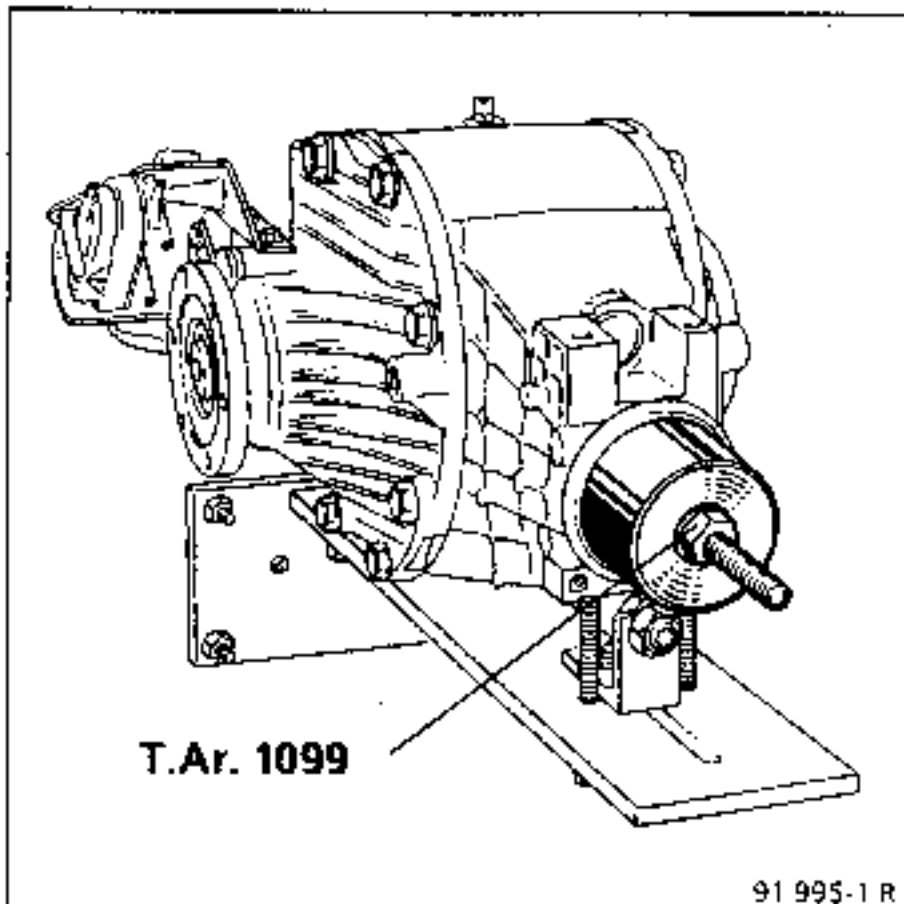
Si el reglaje no es correcto, aumentar o disminuir el espesor del separador (5).



Aumentando el espesor del separador, la pretensión disminuye e inversamente.

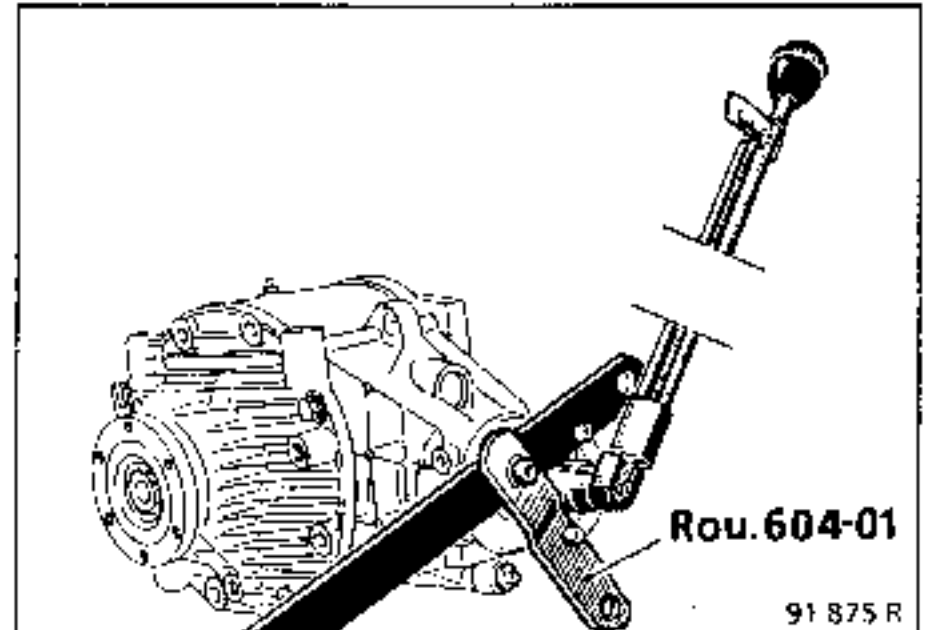
Existen separadores de espesor 6,60 mm a 7,12 mm de 0,06 en 0,06 mm.

Después de haber obtenido el reglaje correcto, extraer la brida y montar la junta labiada (aceitada) con el útil T.Ar 1099.



Colocar la brida.

Poner 3 gotas de LOCTITE FREN8LOC sobre la rosca del tornillo (nuevo) y apretarlo al par de 15 a 16 daN.m.



Salvo puentes : OT2 10 - 11

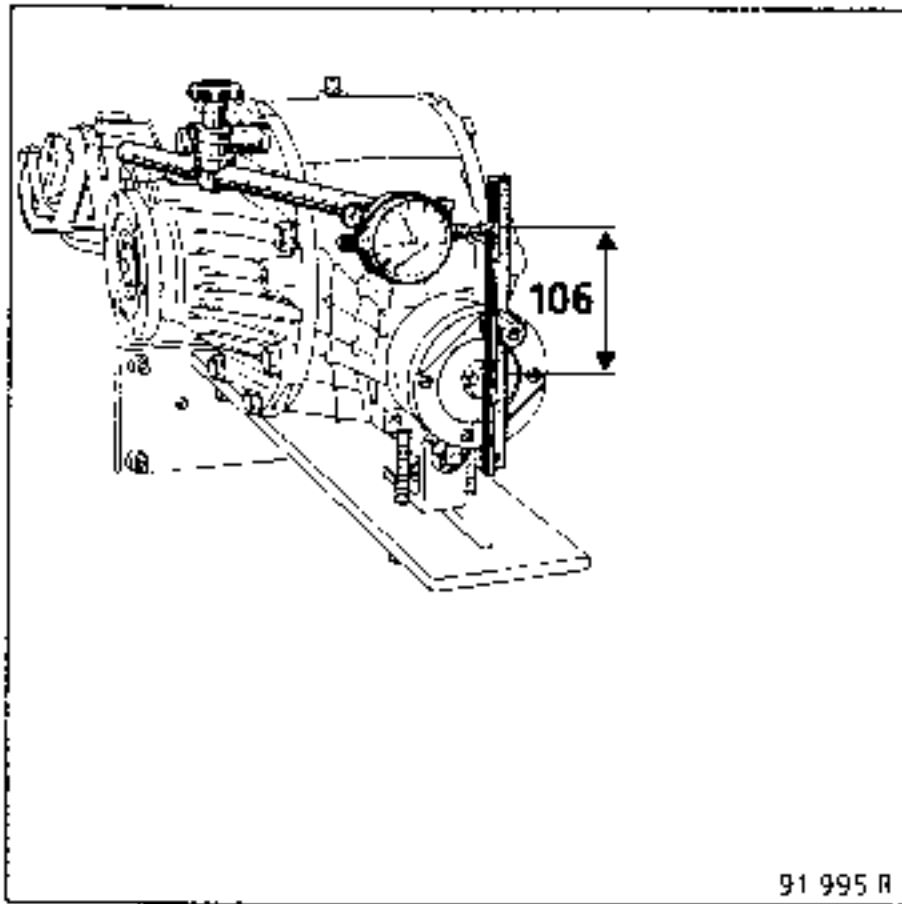
**Reglaje del juego de dentado :**

Esta operación se efectúa después de haber reglado la pretensión de los rodamientos del diferencial y del piñón de ataque.

Fijar :

- la barra del útil Ele. 346.04 sobre la brida de entrada, interponiendo un separador.
- un comparador y su soporte sobre una de las fijaciones de los platos del puente.
- para efectuar la medida, llevar el palpador del comparador a la barra del Ele. 346.04, en el punto correspondiente a un radio de 106 mm.
- medir el juego pivotando ligeramente la brida.

**Reglaje del juego de dentado**



91 995 R

Girar la brida, leer varias veces el juego y hallar la media.

Para obtener un juego de dentado interno comprendido entre 0,09 mm y 0,15 mm, el juego correspondiente medido al nivel de la brida de entrada (sobre un radio de 106 mm) deberá estar comprendido entre :

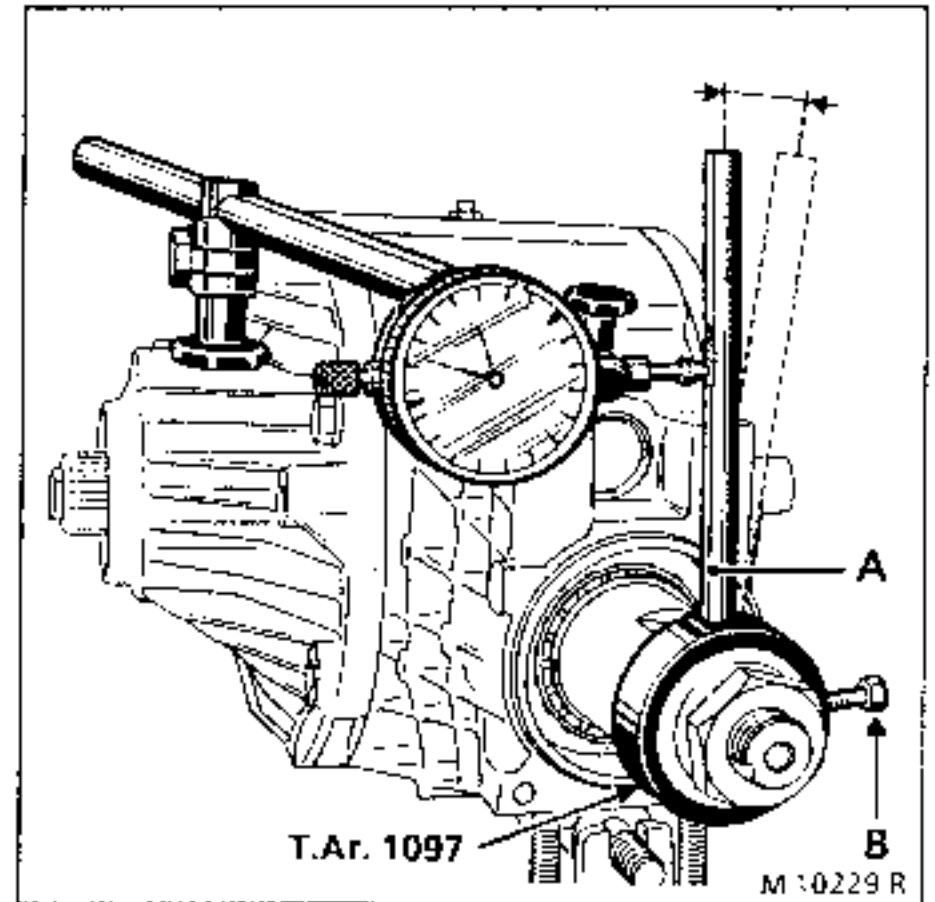
Par del puente	
9 x 3 11 x 38	0,46mm y 0,80mm
9 x 34	0,50mm y 0,88mm
9 x 37	0,55mm y 0,96mm
11 x 40	0,48mm y 0,84mm

Si el juego no es correcto, extraer los platos.

**OT2 Espace**

Colocar :

- el diferencial,
- el plato derecho,
- el soporte del comparador sobre una de las fijaciones del plato.



T.Ar. 1097

M 10229 R

El útil (A) está encajado en el casquillo T.Ar. 1097, bloqueado con el tornillo (B) y la punta del comparador debe ser colocada sobre la marca (a 106 mm del centro del piñón).

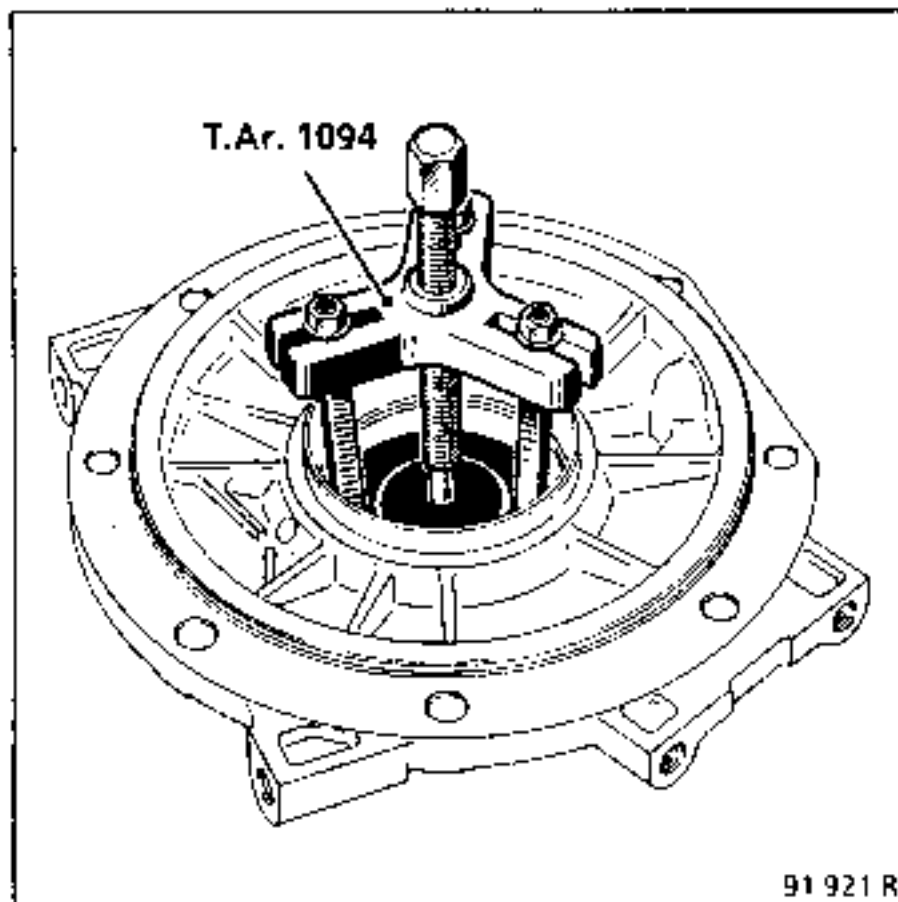
Medir el juego pivotando ligeramente la tuerca.

Girar el piñón, leer varias veces el juego y hallar la media.

El juego debe estar comprendido entre 0,5 y 0,88 mm.

Si el juego no es correcto, extraer los platos.

En los platos del puente, extraer las jaulas del rodamiento con el útil T.Ar. 1094.

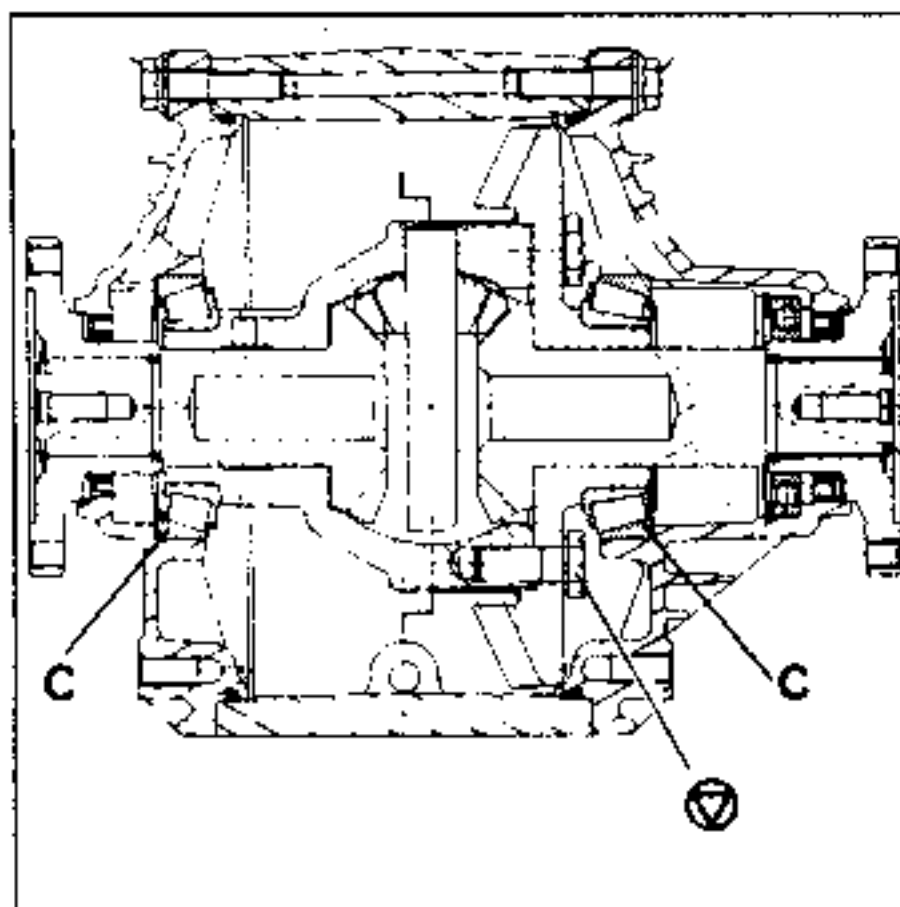


Recuperar las calas (C) que se encuentran detrás de las jaulas de los rodamientos.

Para disminuir el juego, disminuir en el lado opuesto a la corona el espesor de las calas que hay que poner en el lado corona (para conservar la misma pretensión de los rodamientos).

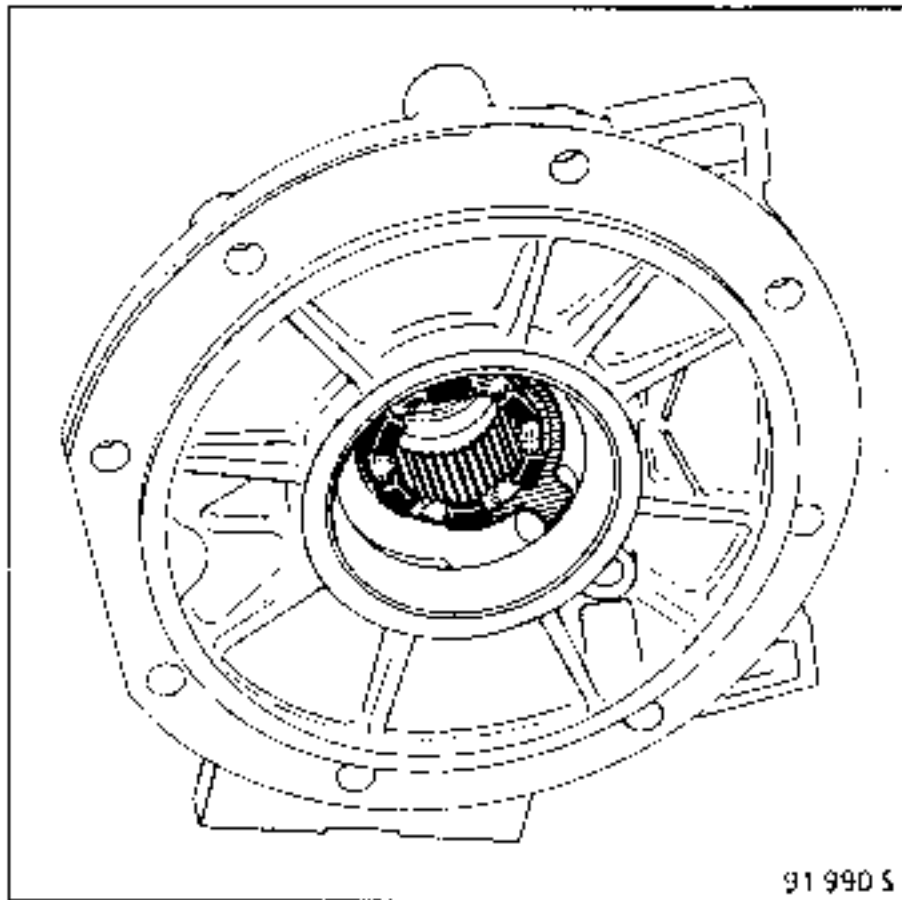
Para aumentar el juego proceder a la inversa. Una variación de 0,02 mm de espesor de la calas hará variar el juego de dentado 0,1 mm aprox.

Tras el montaje de los platos, controlar el juego.



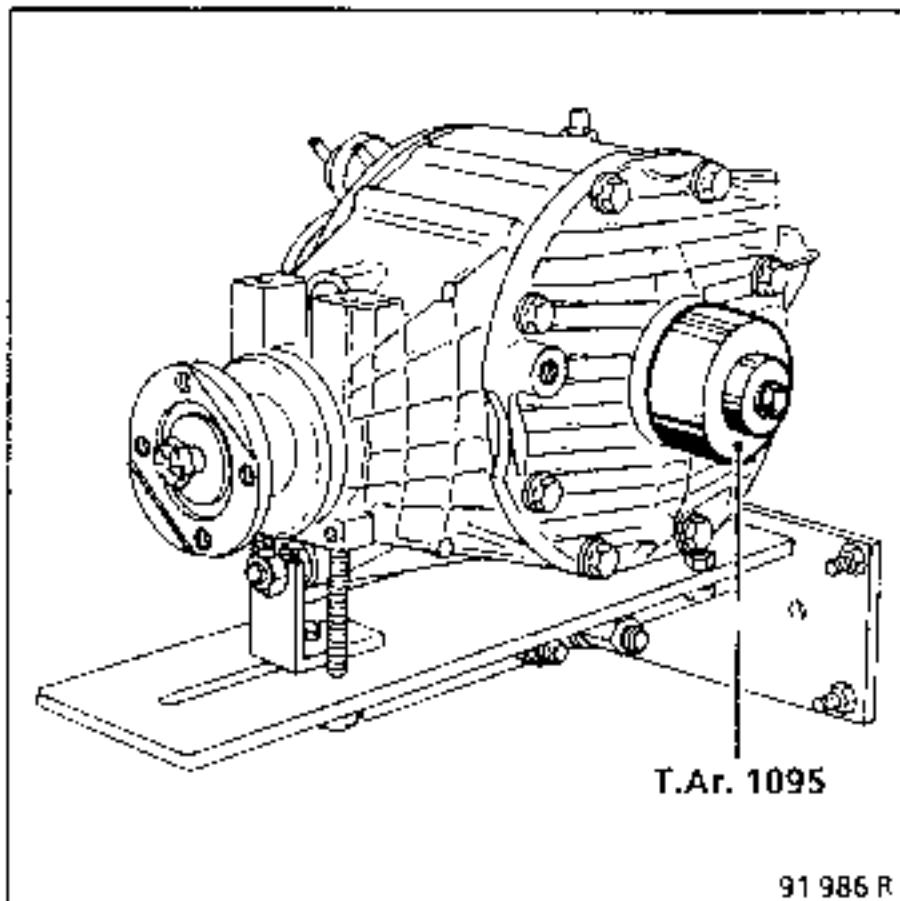


Tras obtener el reglaje correcto, extraer el plato derecho.  
Colocar la garganta del desplazable en la horquilla.



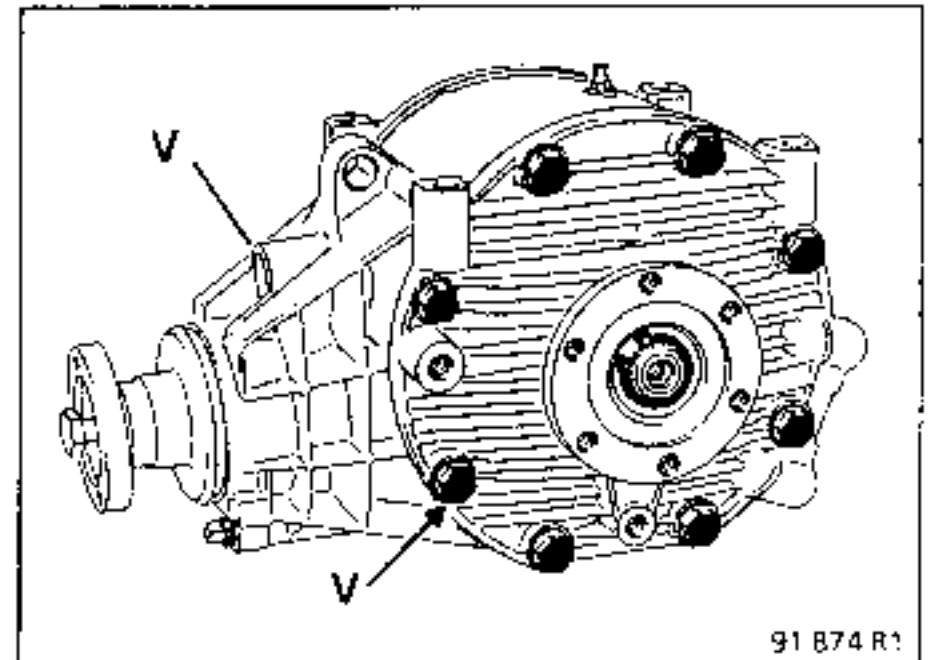
Colocar el plato (junta tórica aceitada) y sujetar el desplazable para posicionarlo sobre las acanaladuras del planetario.

La reposición de la junta labiada se efectúa con el T.Ar. 1095, que determina la posición de la junta.



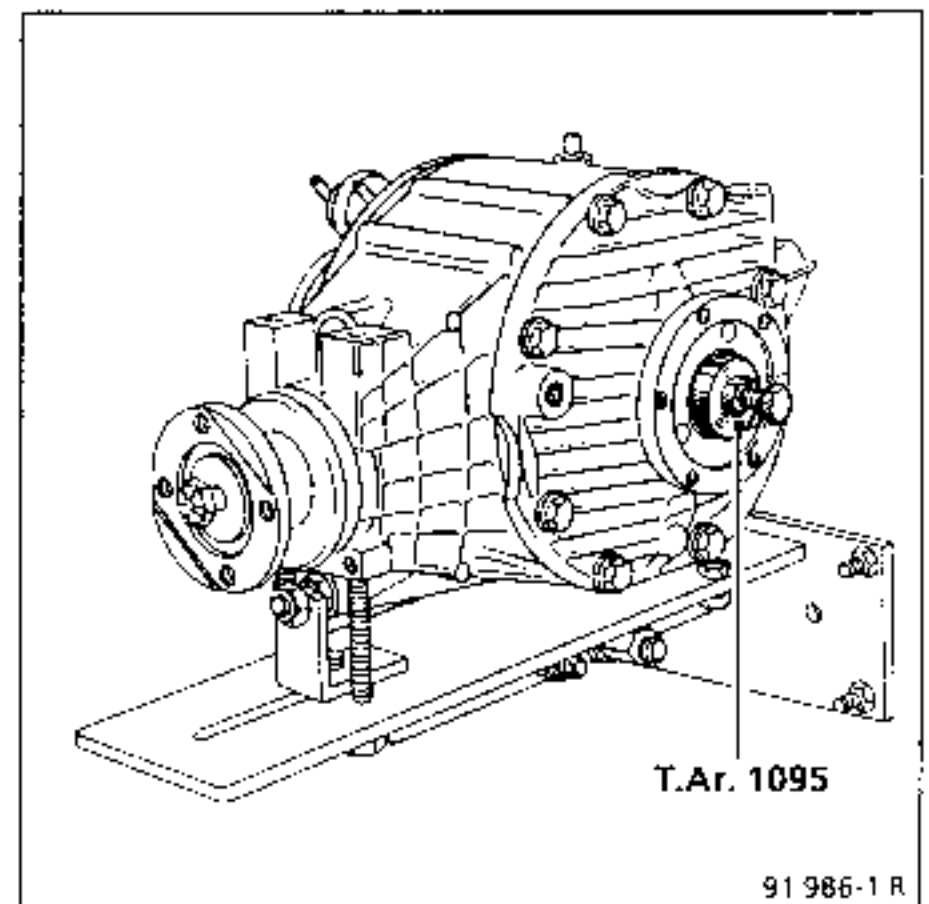
Los 2 tornillos (V) de los platos derecho e izquierdo que desembocan en el cárter del puente deben ser untados con CAF 4/60 THIXO.

 Apretar los tornillos al par de 5 daN.m.



Asegurarse de la presencia de las juntas tóricas sobre los planetarios.

Colocar las juntas labiadas y los platos de la transmisión con el útil T.Ar. 1095.



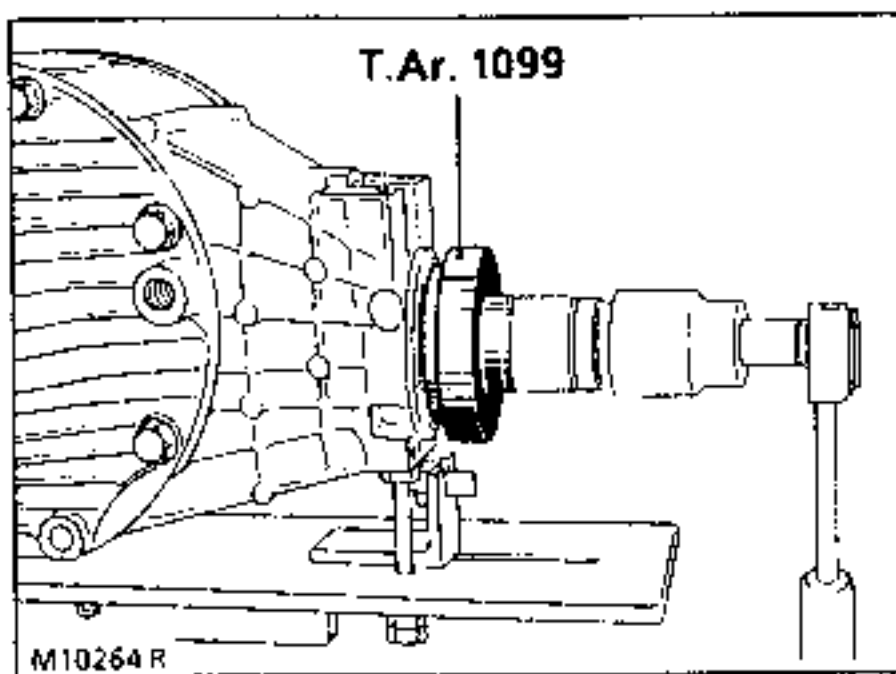
Verificar el posicionamiento correcto de los circlips en la garganta de los planetarios.  
Colocar el obturador de plástico sobre la brida.

**COLOCACION DEL VISCO-ACOPLADOR**

Colocar en cada plato de transmisión un útil Rou. 604-01.

Extraer el casquillo T.Ar. 1097.

Mediante el útil T.Ar. 1099, colocar la junta.



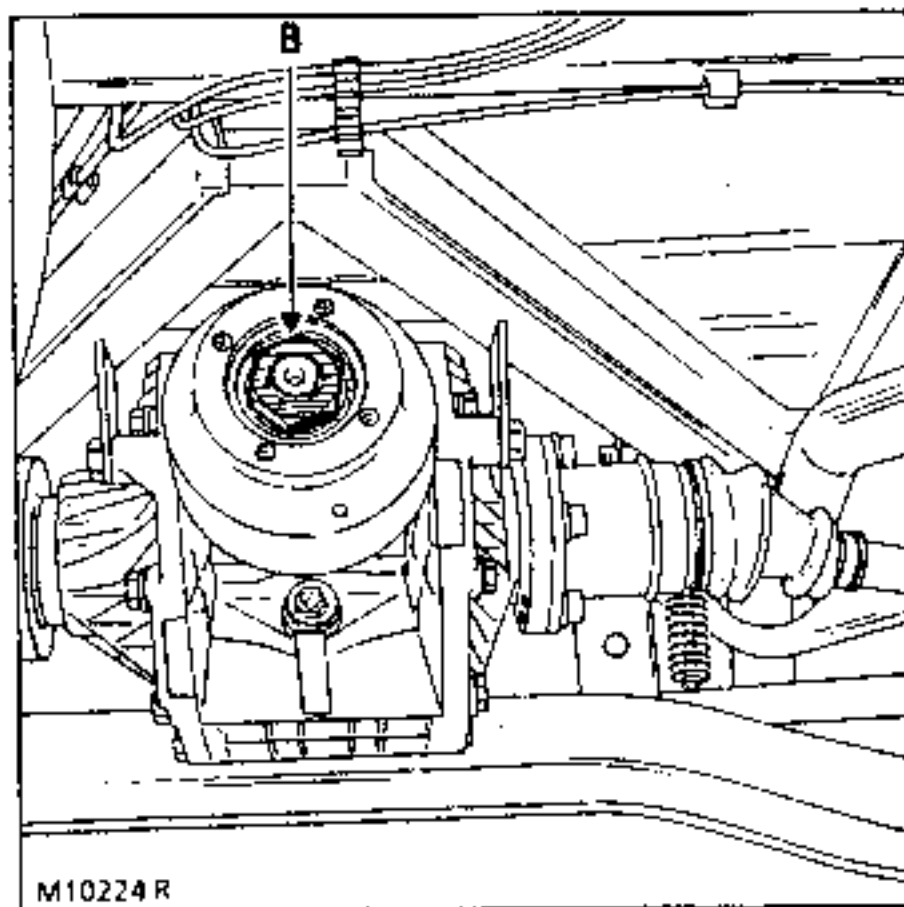
Engrasar las acanaladuras del visco-acoplador.

Introducir el visco-acoplador en las acanaladuras del árbol del piñón de ataque.

Colocar la arandela y la tuerca nueva (B).



Apretar la tuerca a 20 daN.m.



Frenar la tuerca.

Esta operación se efectúa después de haber extraído el conjunto del puente.

**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

T.Ar. 1099	Util para colocar la junta de la brida de entrada del puente
Rou. 604-01	Inmovilizador del buje

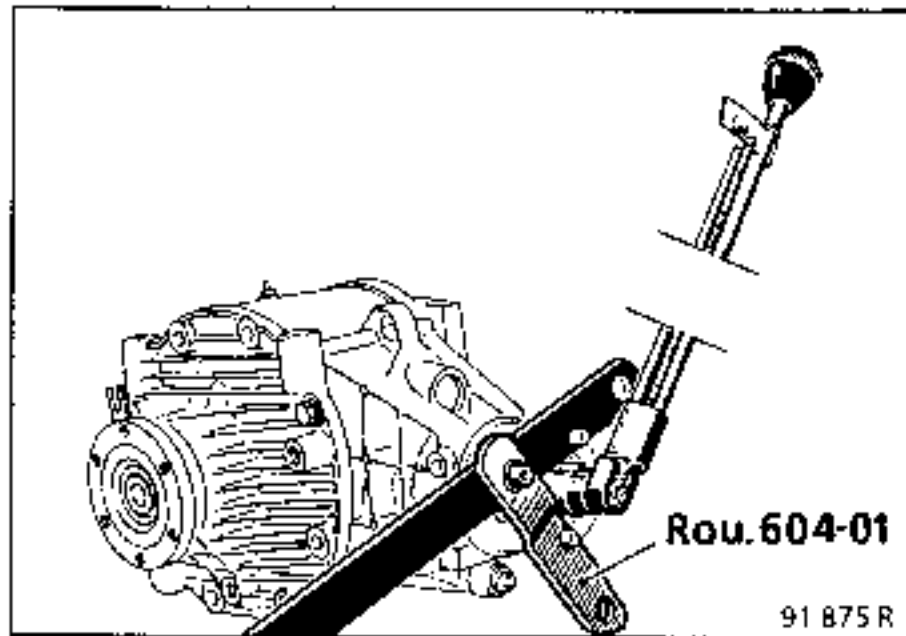
**PARES DE APRIETE (en daN.m)**



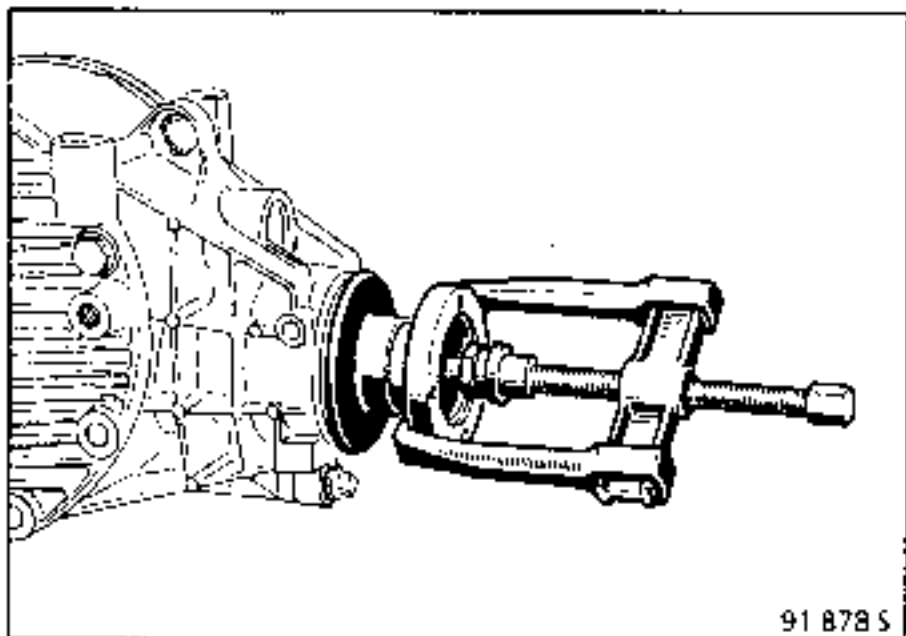
Tornillos en brida de entrada del puente	15 a 16
--	---------

Vaciar parcialmente el puente

Quitar el tornillo de la brida de entrada impidiendo la rotación de ésta con el útil Rou. 604.01



Mediante un extractor del tipo FACOM U32-120 ó equivalente, extraer la brida de entrada, o el visco-acoplador y el separador.

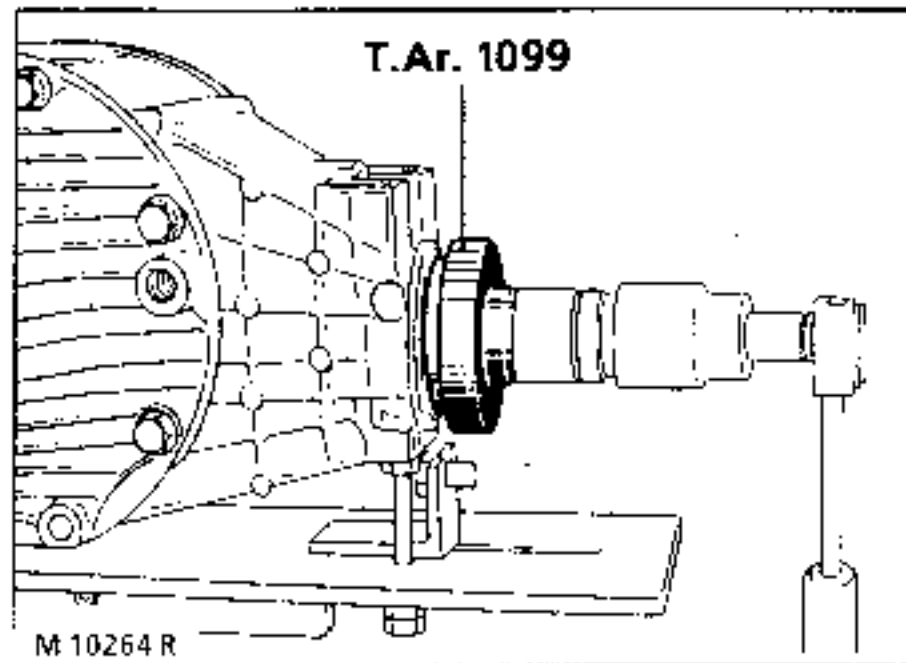


Extraer la junta usada con un destornillador

Asegurarse de que la superficie del asiento de la junta sobre la brida no presente ninguna rayadura o señal de desgaste anormal.

Colocar la junta labiada (aceitada) sobre el útil T.Ar.1099.

Montar la junta hasta que haga tope el útil sobre el cárter.




Colocar la brida o el visco-acoplador y sustituir sistemáticamente el tornillo de fijación.

Apretarlo al par de 15 a 16 daN.m.

Poner a nivel el aceite del puente.

Esta operación puede ser efectuada en el vehículo

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 1181	Extractor campana de entrada
T.Ar. 1099	Util para colocar la junta de la brida de entrada del puente
T.Ar. 1231	Util para sujetar la transmisión longitudinal
Rou. 604-01	Inmovilizador de buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos en brida salida caja velocidades	2,5
Tornillos en brida de entrada del puente	6
Tornillos de fijación soporte	2
Tornillo de brida entrada del puente	15 a 16
Bulón de fijación del casquillo de escape	2,5

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

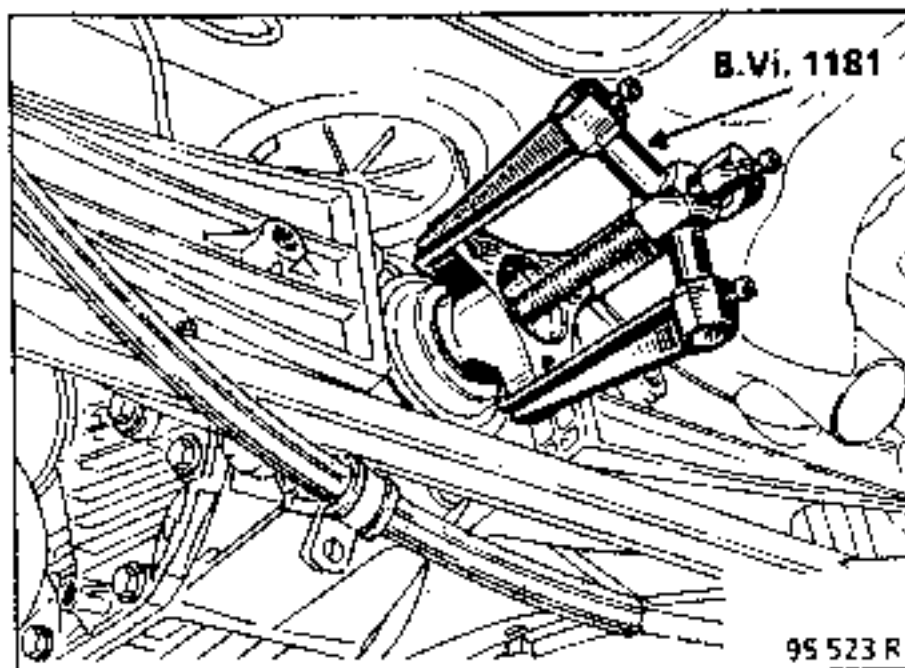
Vaciar el puente.

Extraer :

- la transmisión longitudinal (Util T. Ar. 1231),
- el tornillo de la brida de entrada, impidiendo la rotación de ésta con el útil Rou. 604-01.

Extraer :

- la brida de entrada con el útil B.Vi. 1181,

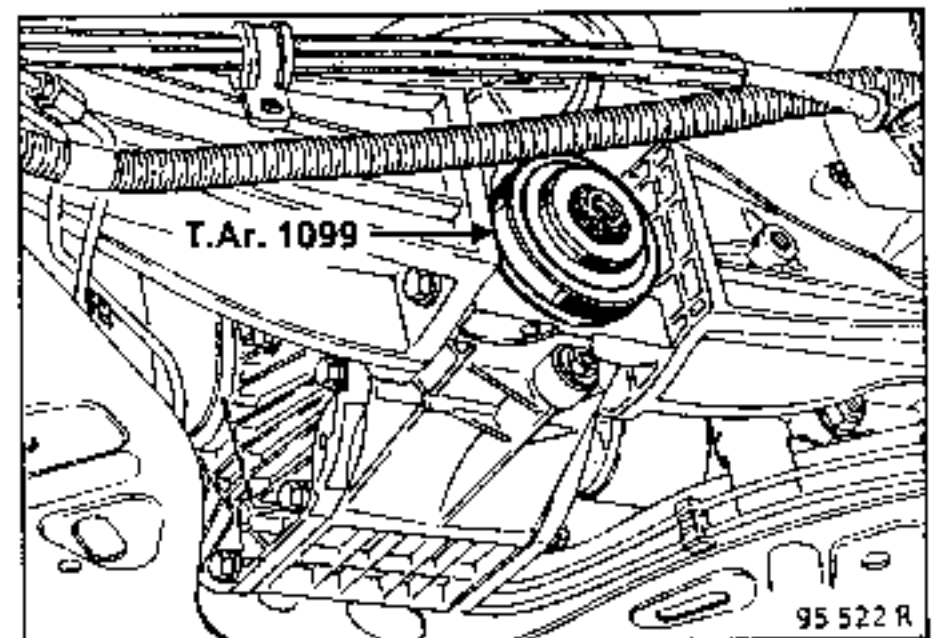


- la junta gastada con un destornillador.

Asegurarse de que la superficie del asiento de la junta sobre la brida no presente ninguna rayadura o señal de desgaste anormal.

Colocar la junta labiada (aceitada) con el útil T.Ar. 1099.

Montar la junta hasta que haga tope el útil sobre el cárter.




Colocar la brida y sustituir sistemáticamente el tornillo de fijación.

Poner a nivel el aceite del puente.

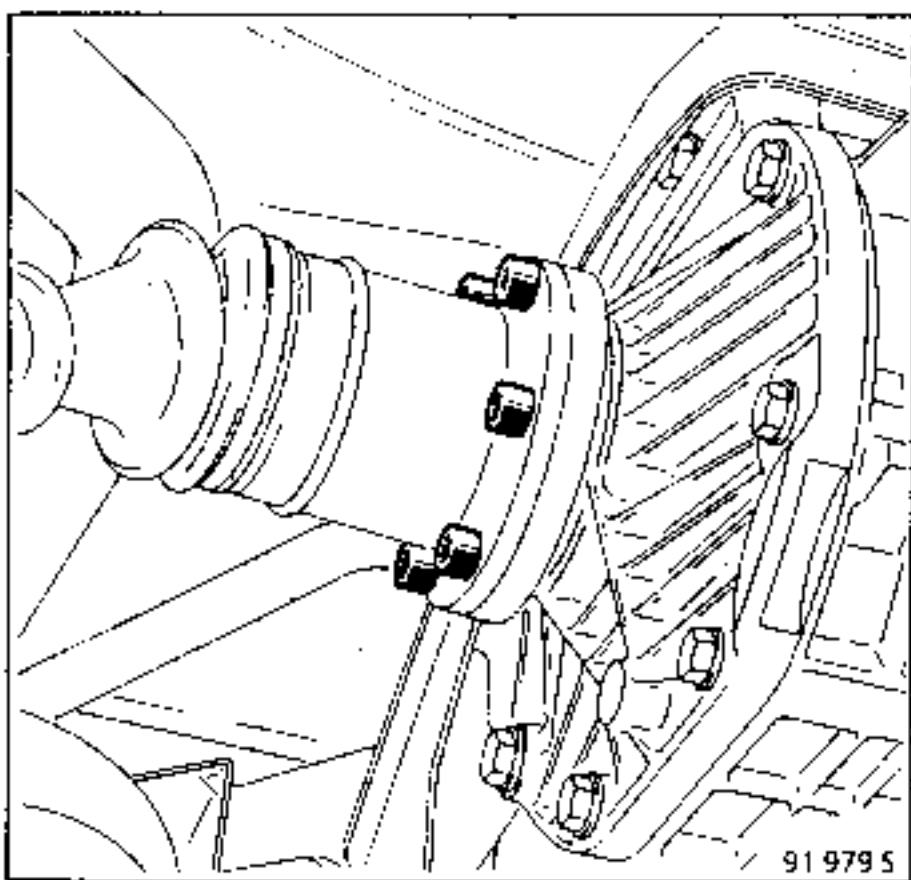
Montar la transmisión.

### SUSTITUCION

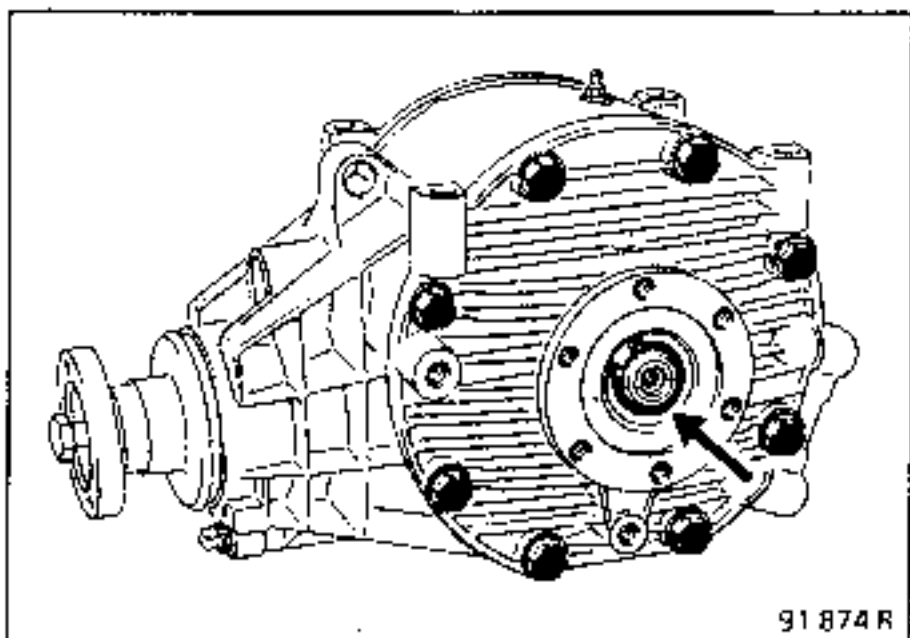
 PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la transmisión	6

Vaciar el puente.

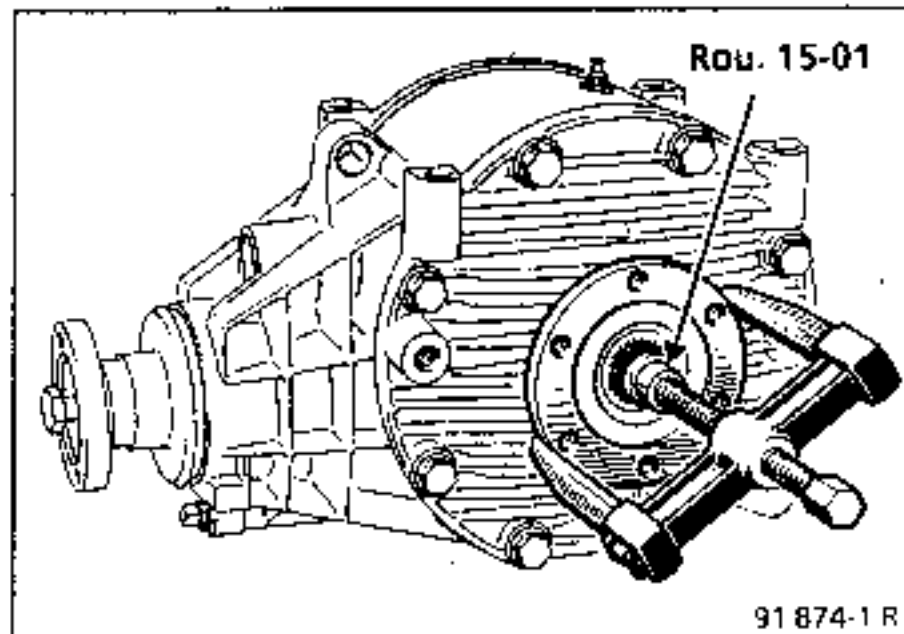
Desacoplar la transmisión del lado interesado.



Retirar el circlips del planetario.



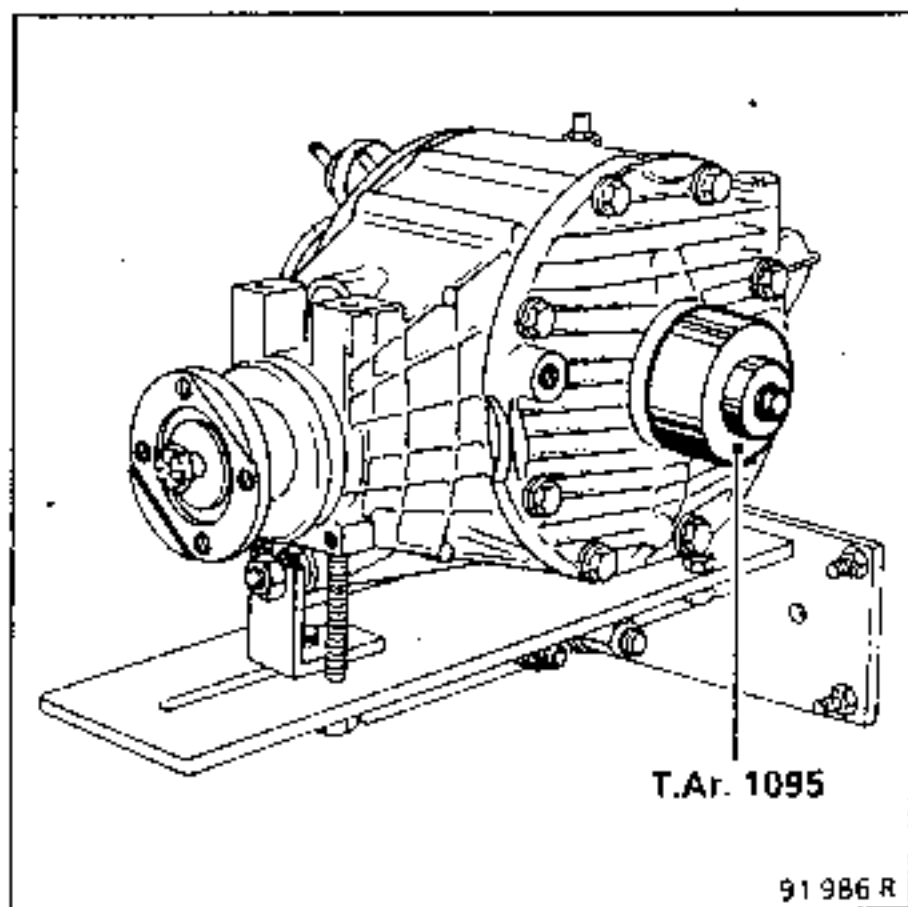
Con un extractor FACOM U32-120 ó equivalente, extraer el plato de la transmisión, interponiendo el tope protector de árbol Rou.15-01



Extraer la junta con un destornillador.

### REPOSICION

La reposición de la junta labiada (aceitada) se efectúa con el útil T.Ar. 1095, quien determina la posición de la junta.



### SUSTITUCION (continuación)

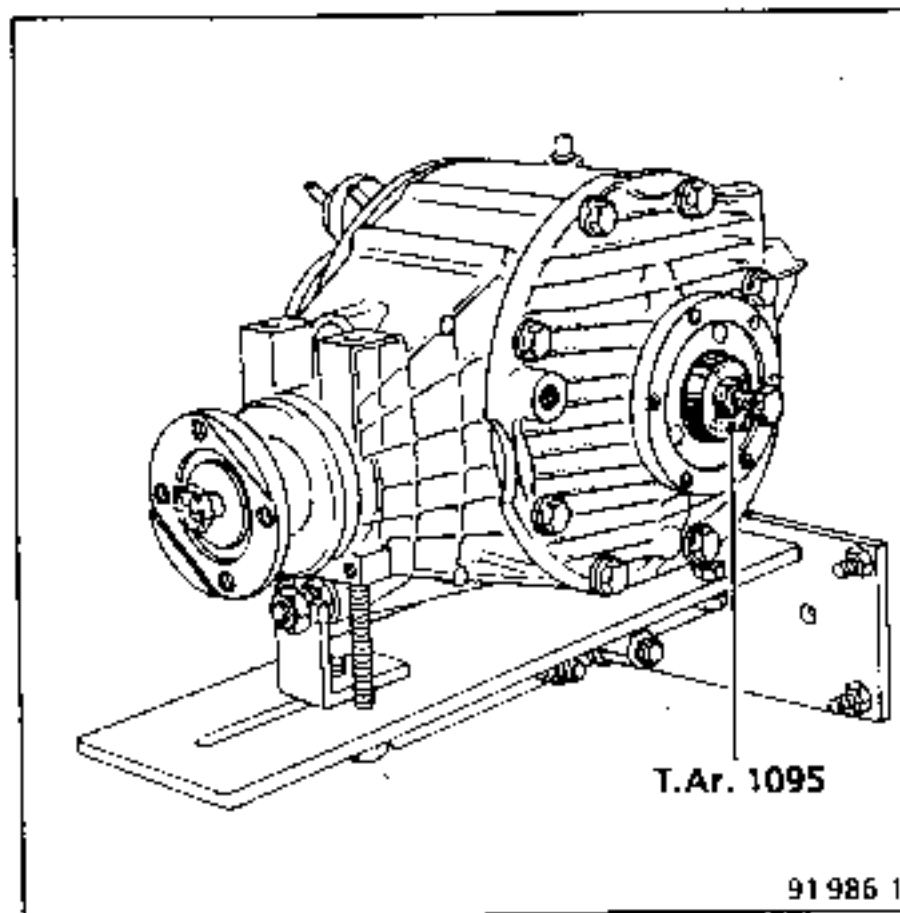
Verificar la presencia de la junta tórica sobre el planetario.

**NOTA :** el diámetro exterior de las juntas labiadas derecha e izquierda es diferente :

- lado derecho :  $\varnothing$  64 mm,
- lado izquierdo :  $\varnothing$  62 mm.
  
- Asegurarse de que la superficie de la zona de contacto de la junta sobre el plato no presente ninguna rayadura o señal de desgaste anormal.

Extraer :

- El plato de la transmisión con el Útil T.Ar.1095



- el circlips,
- la transmisión.



Apretar los tornillos al par de **6 daN.m**

Efectuar el llenado del puente.

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T.Ar. 1238	Util para colocar la junta de la transmisión
Rou. 604-01	Inmovilizador del disco del freno
T.Av. 1050	Util para extraer la transmisión

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



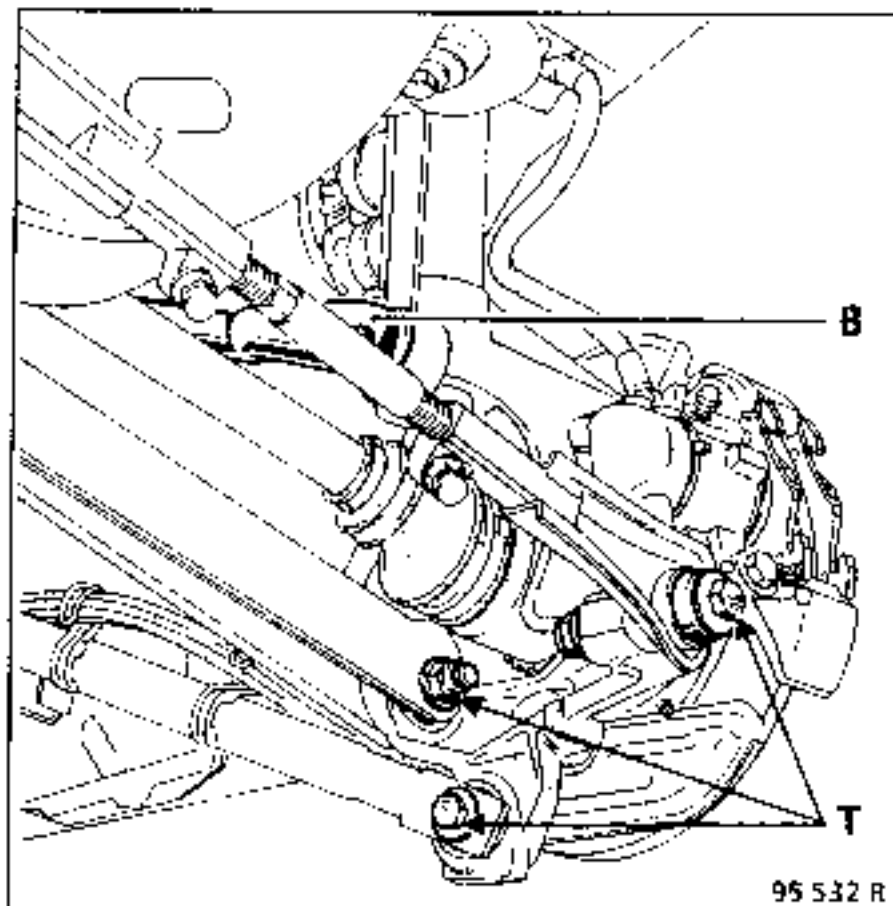
Tornillos ruedas	4 tornillos	9
	5 tornillos	10
Tornillos del estribo del freno		10
Tornillo fijación barra estabilizadora		6
Bulón bieleta de reglaje del paralelismo		11
Tornillos fijación tirante longitudinal del tren trasero		13
Tuerca de fijación de la transmisión		21
Bulón bieleta transversal del tren trasero		11

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar el puente.

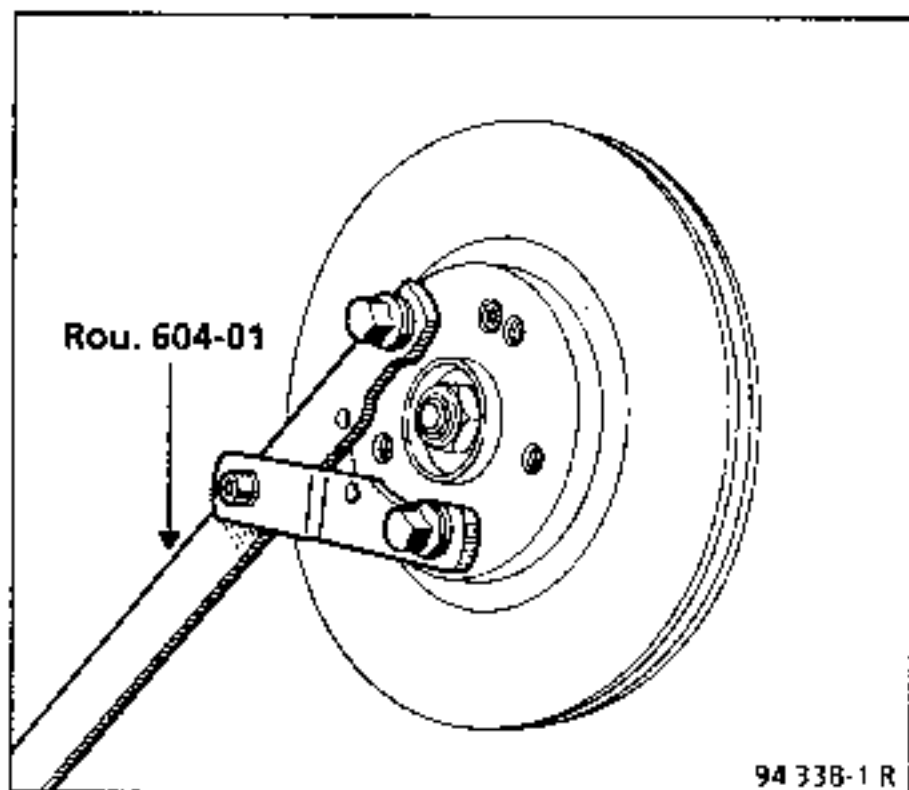
Extraer (según el lado interesado) :

- la rueda,
- el estribo de freno,
- el tornillo de la barra estabilizadora (B),
- los tres tirantes del tren trasero (T).

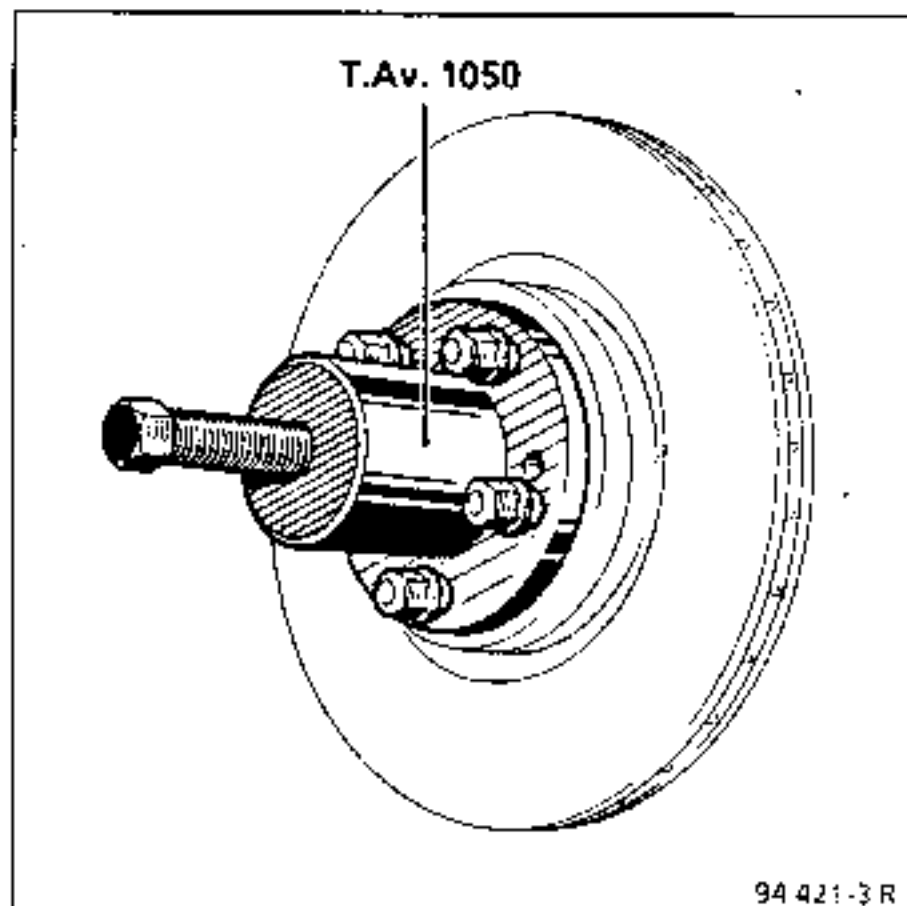


**Lado izquierdo :**

Quitar la tuerca de la transmisión con el útil Rou. 604-01.



Extraer la transmisión con el útil T.Av. 1050.



Sacar la transmisión.

**Lado derecho :**

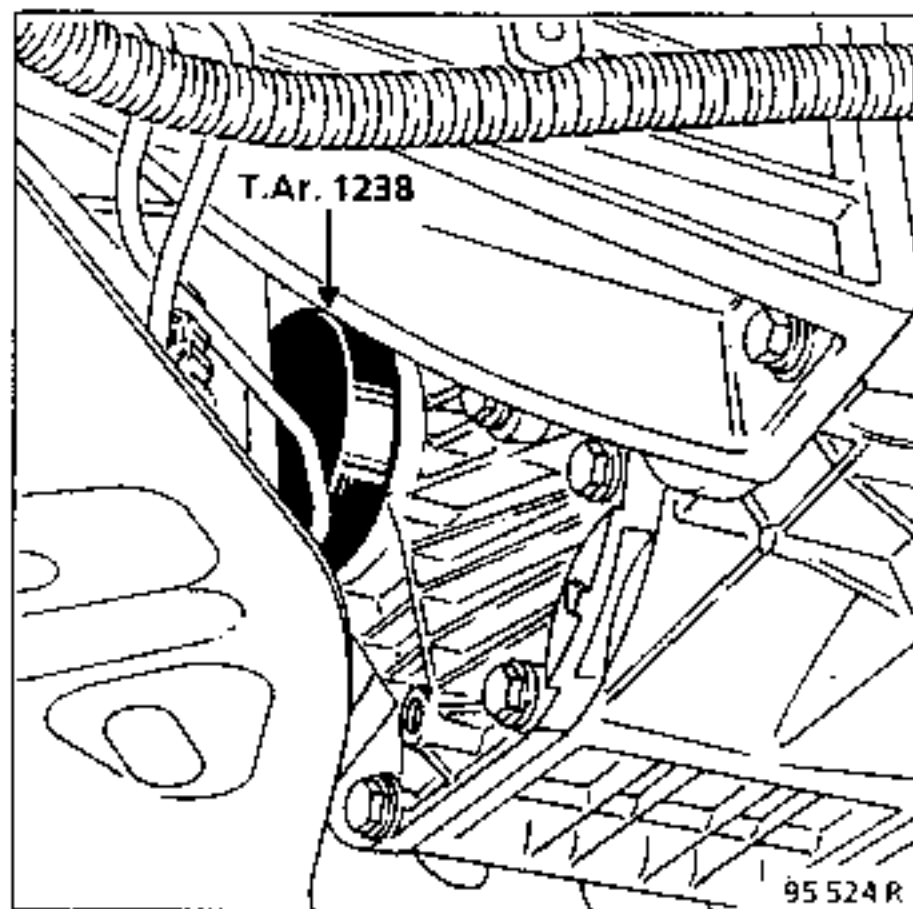
Separar el conjunto porta-mangueta/jamba de amortiguador para liberar la transmisión en la salida del diferencial.

Colocar la transmisión en la parte superior del puente.

Extraer la junta con un destornillador (según el lado interesado)

**REPOSICION**

La reposición de la junta labiada (aceitada) se efectúa con el útil T.Ar. 1238, quién determina la posición de la juntae



**NOTA :** el diámetro exterior de las juntas labiadas derecha e izquierda es diferente:

- lado derecho :  $\varnothing$  62 mm
- lado izquierdo :  $\varnothing$  64 mm

Antes de colocar la transmisión, asegurarse de que el asiento de la junta labiada no presente ninguna rayadura o señal de desgaste anormal.

Proceder al montaje en sentido inverso a la extracción.

 Apretar los tornillos al par preconizado.

Efectuar el llenado del puente.



## EXTRACCION - REPOSICION

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T.Ar. 1140

Casquillo de 36 mm

## Particularidades :

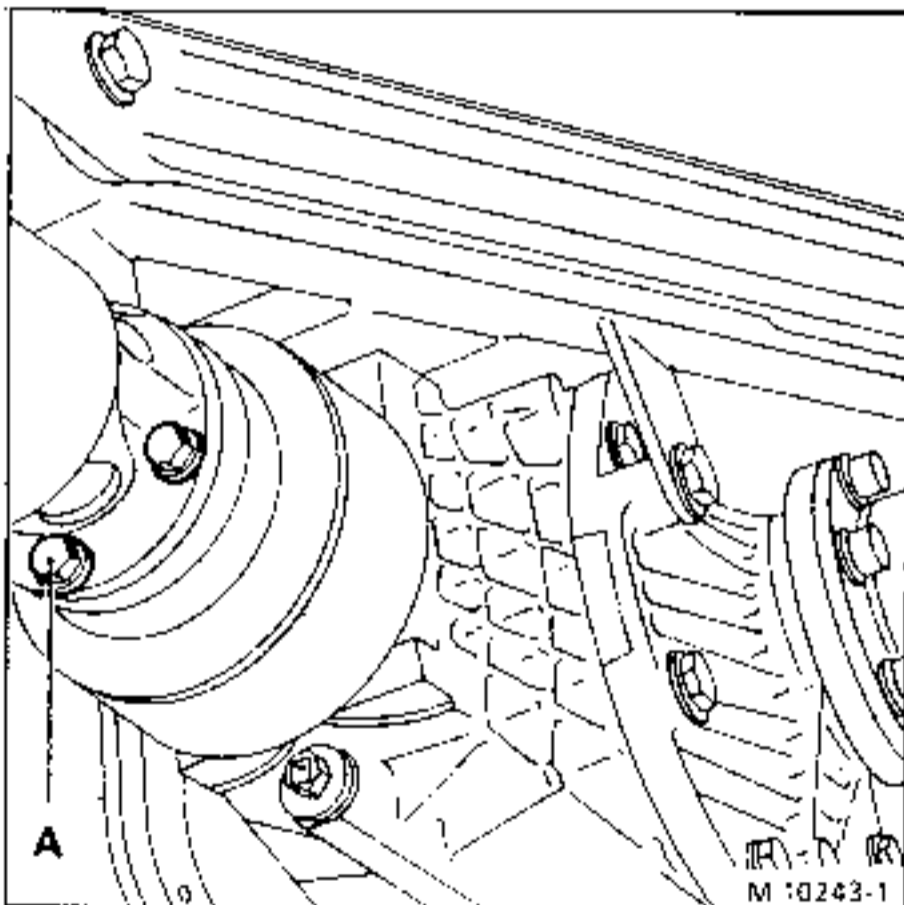
El visco-acoplador no es reparable. Sólo es posible sustituir el rodamiento de bolas delantero.

## EXTRACCION

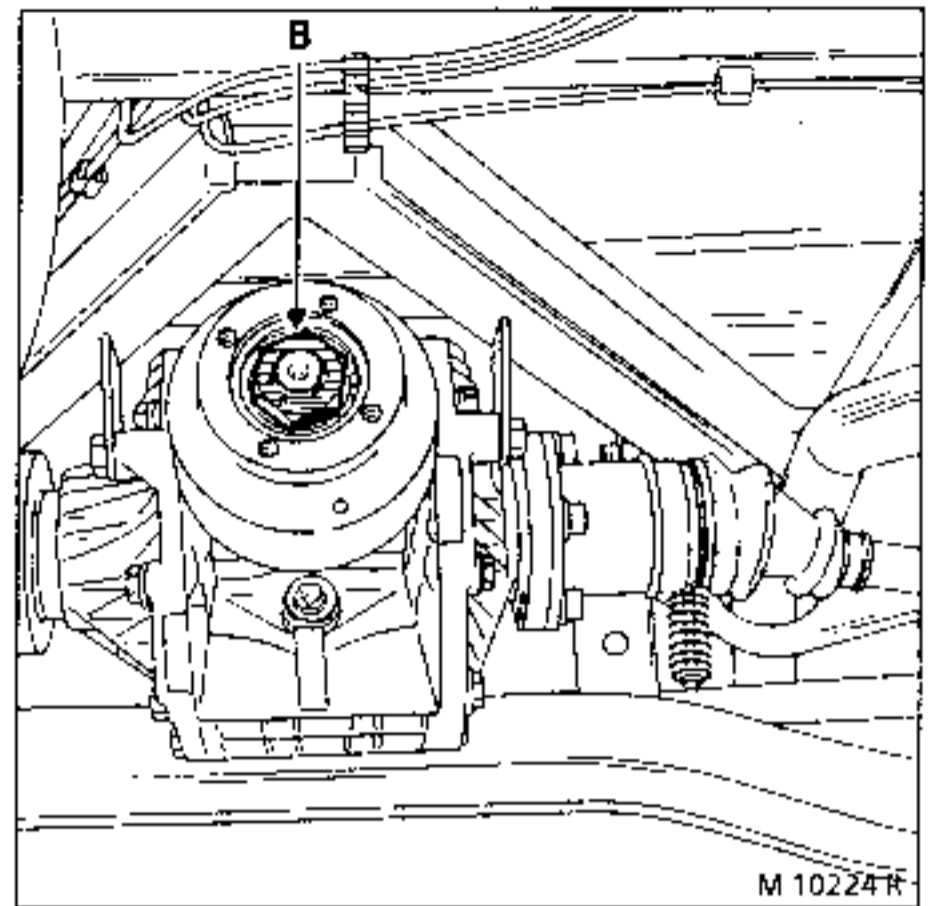
Vaciar el puente.

Extraer :

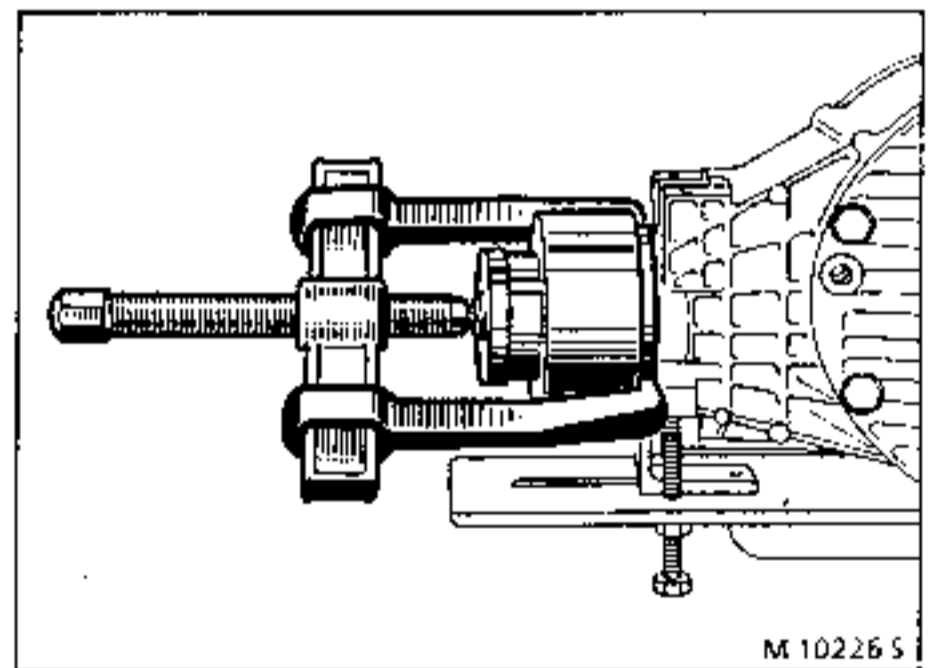
- los 4 tornillos de fijación (A) del árbol longitudinal y sacarlos hacia la parte trasera,



- la junta anti-suciedad (B),
- la tuerca de fijación del visco-acoplador con el útil T.Ar. 1140.



Retirar el visco-acoplador con el extractor.



## REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

- ⚠ Engrasar la junta y apretar la tuerca a 20 daN.m.

Untar con **Loctite FRENBLLOC** los tornillos de fijación del árbol al visco-acoplador y apretarlos al par.

Completar el nivel de aceite del puente.

## SUSTITUCION DEL RODAMIENTO DE BOLAS

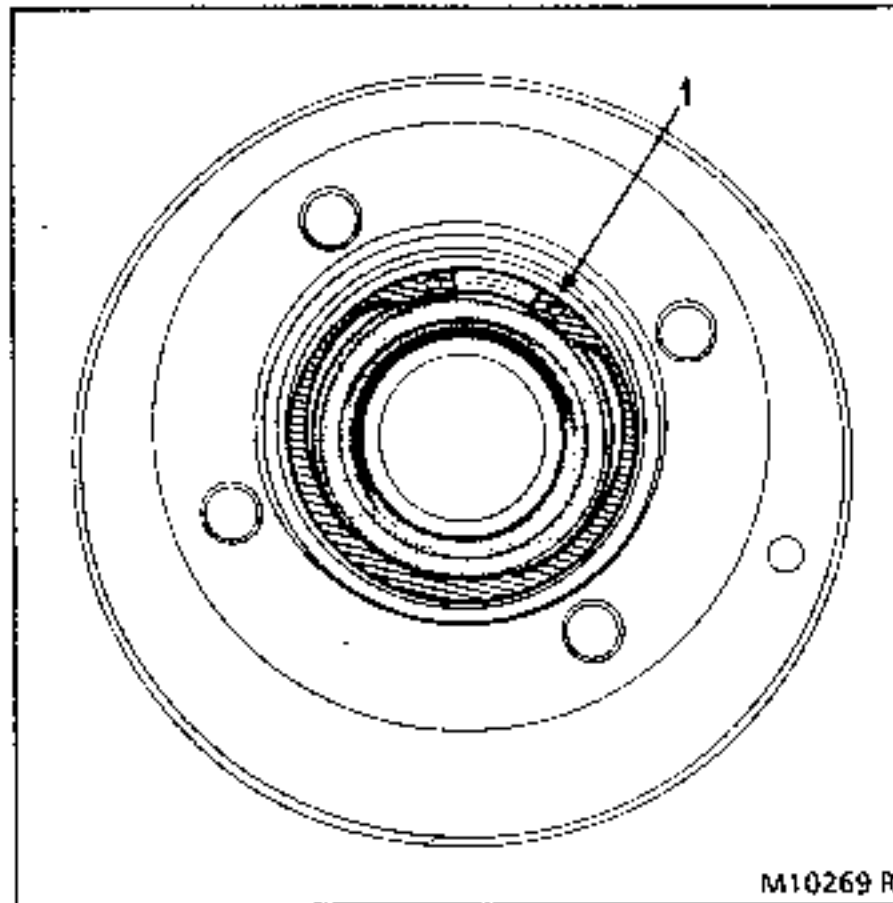
MATERIAL ESPECIAL INDISPENSABLE

Extractor de inercia

Extraer el visco-acoplador

Retirar el circlips (1).

Sacar el rodamiento con un extractor de inercia.



Introducir el rodamiento con la prensa, tomando apoyo en el  $\varnothing$  exterior con la ayuda de un casquillo.

Montar el circlips y el visco-acoplador.

### DESMONTAJE-MONTAJE

Esta operación se efectúa después de haber extraído el plato del puente derecho.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Eje de dentado/horquilla	6,4
Tornillos de Ø 6 mm del extremo del eje de dentado	0,5
Contactador	2,5
Tornillo de fijación de la cápsula de depresión	0,2 a 0,5

### DESMONTAJE

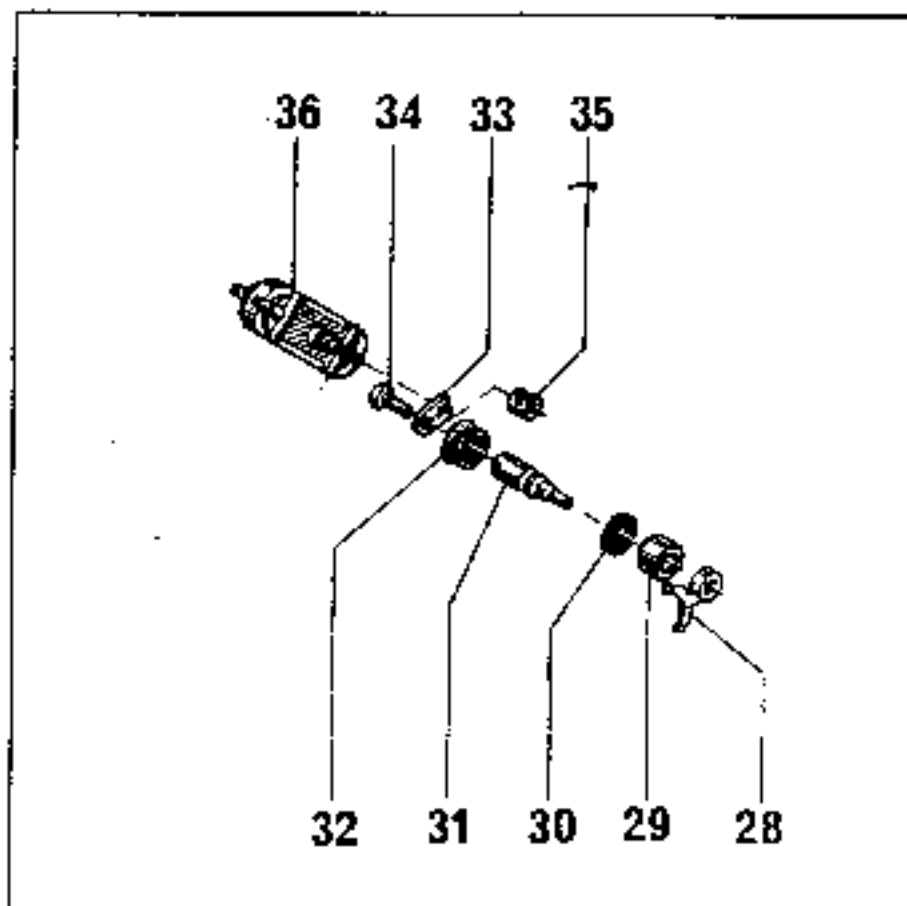
Extraer :

- el contactor,
- el tornillo (34),
- la palanca (33).

Retirar el fuelle (32).

Desacoplar la horquilla (28) del eje de mando (31) aflojándola.

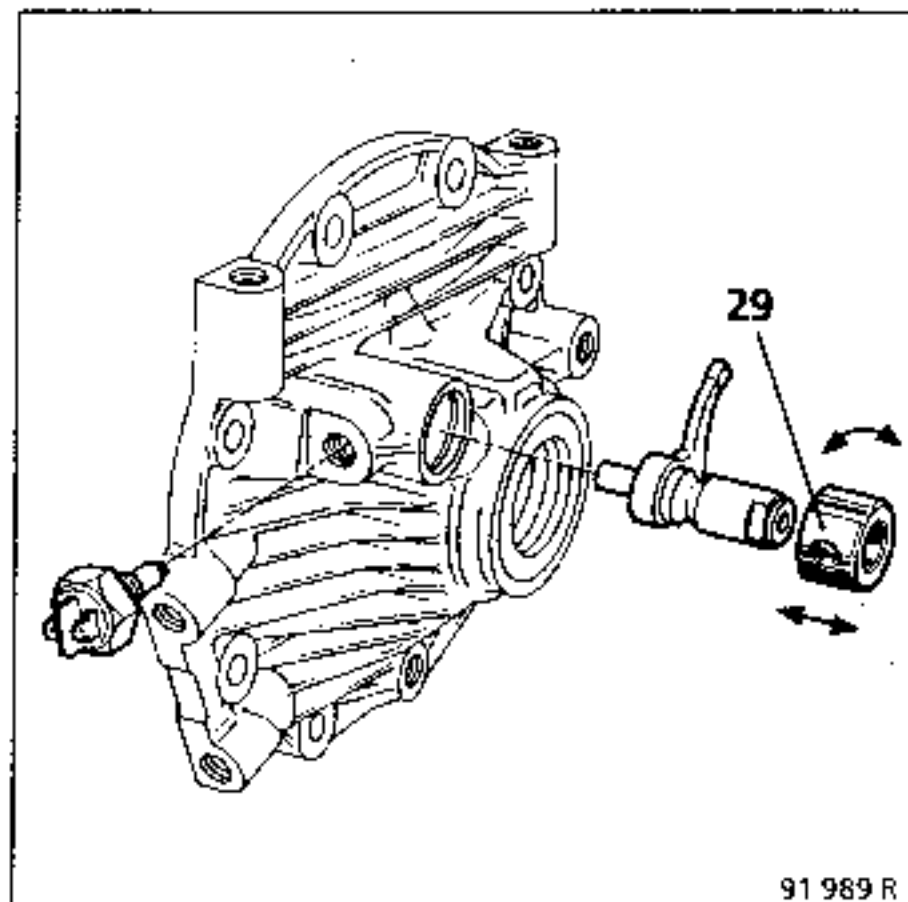
Retirar el eje y la horquilla.



Colocar un disco de Ø 24 mm en el casquillo del contactor (29) y, con un sacapasadores, extraer la junta labiada (30) y el casquillo.

### MONTAJE

Pegar el casquillo (29) con "LOCTITE SCELBLOC" en el cárter y orientarlo para que coincidan el orificio de paso del contactor con el del cárter.




Atornillar ligeramente el contactor (rosca untada con CAF 4/60 THIXO) para inmovilizar el casquillo.

Colocar en el orden siguiente :

- la junta labiada (30) (aceitada),
- la horquilla del eje (rosca untada con LOCTITE FRENBLOC),
- limpiar los restos de Loctite del eje.

Sustituir el fuelle y montar la palanca (33) y su tornillo (34).

 Respetar los pares de apriete.

Verificar el deslizamiento del eje de mando (31) y la rotación de la palanca (33).

**DESMONTAJE-MONTAJE**

Esta operación se efectúa después de haber extraído el plato del puente derecho.

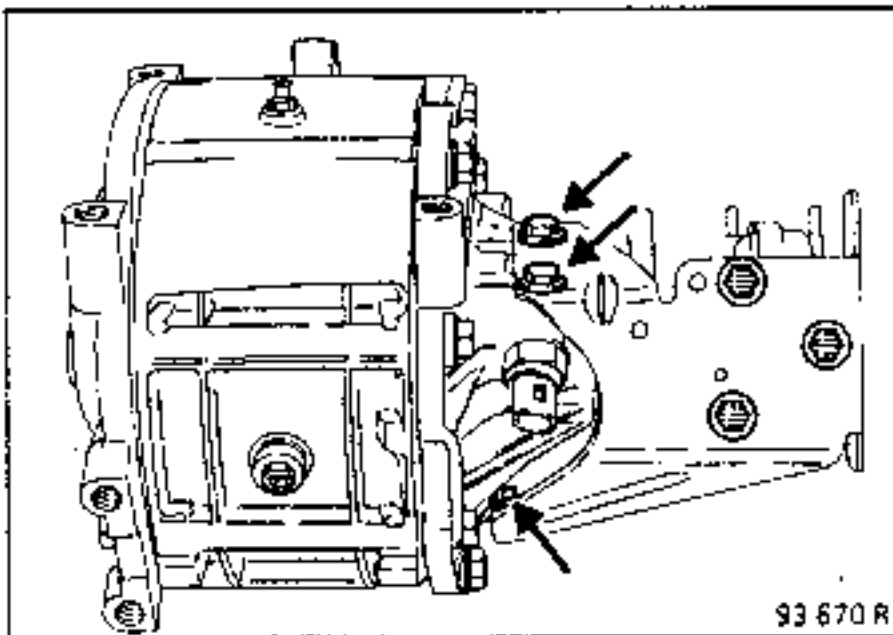
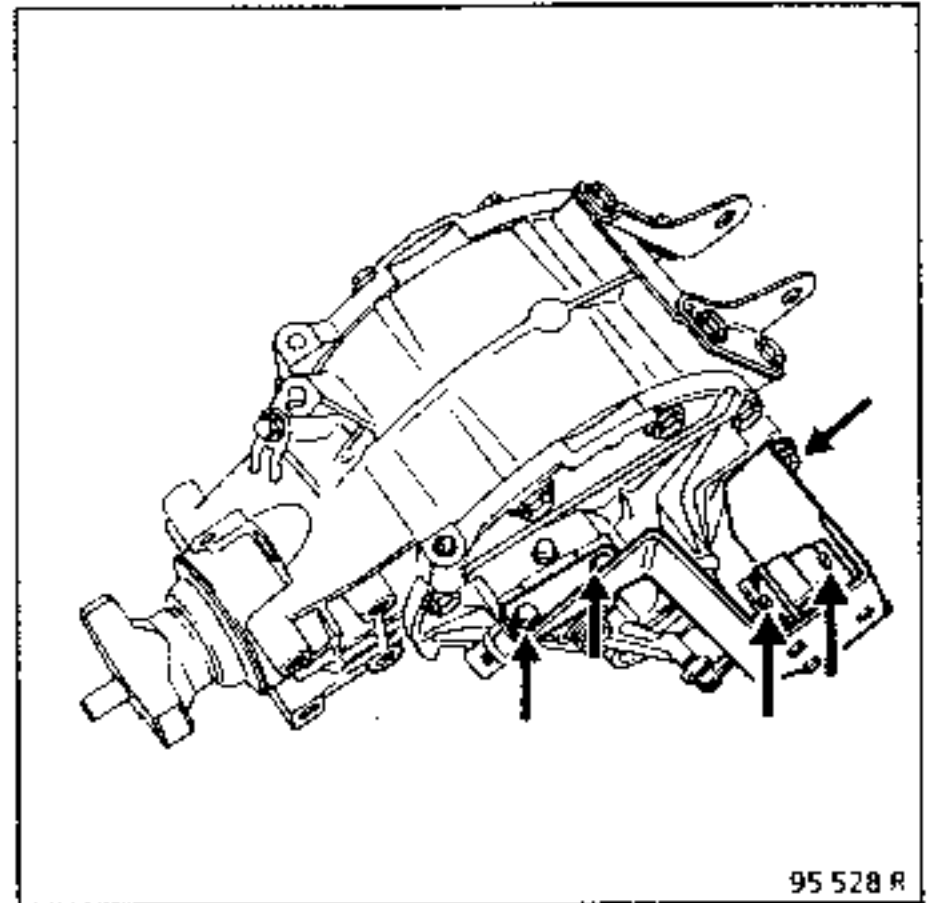
**PARES DE APRIETE (en daN.m)**

Eje de dentado/horquilla	6
Contactador	2,5
Tornillos fijación cápsula depresión 0,2 a 0,5	

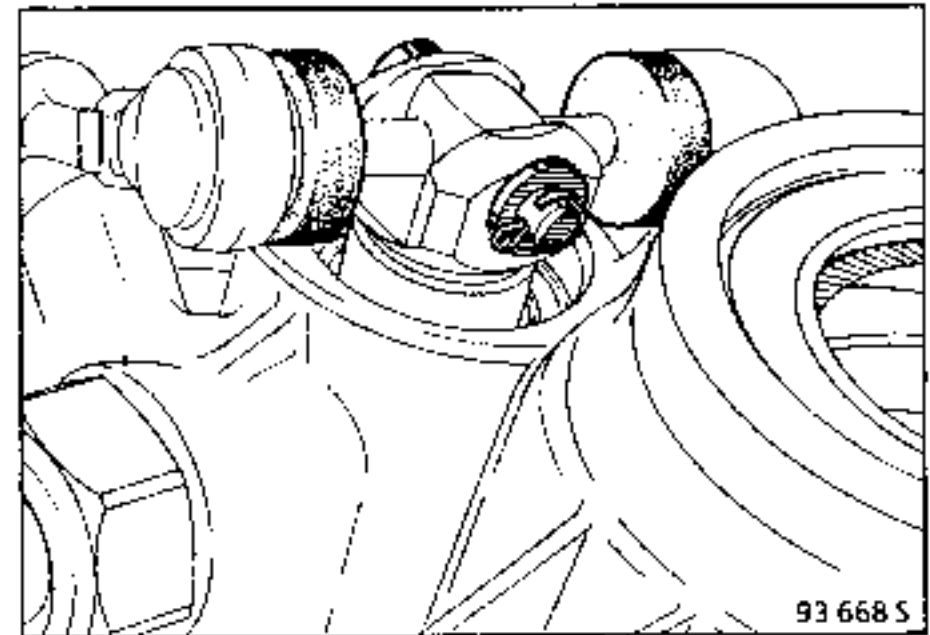
**DESMONTAJE :**

Extraer :

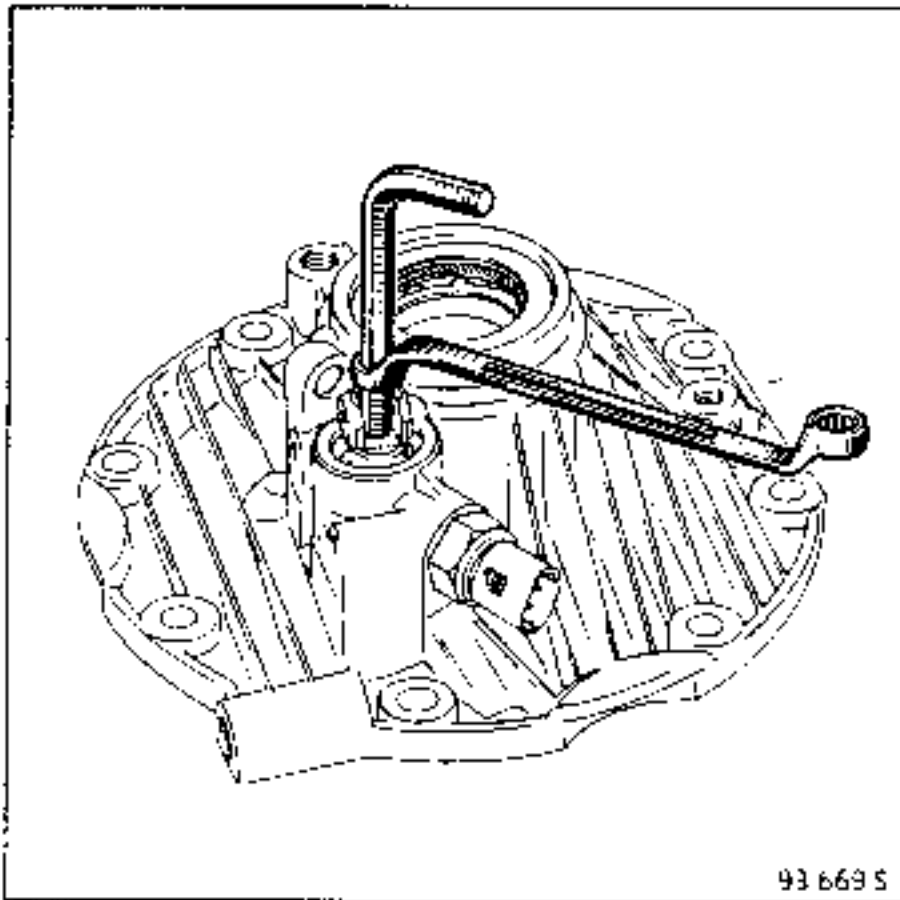
- el soporte de la cápsula,  
X 48

**SAFRANE**

- el pasador
- el eje de la palanca de mando



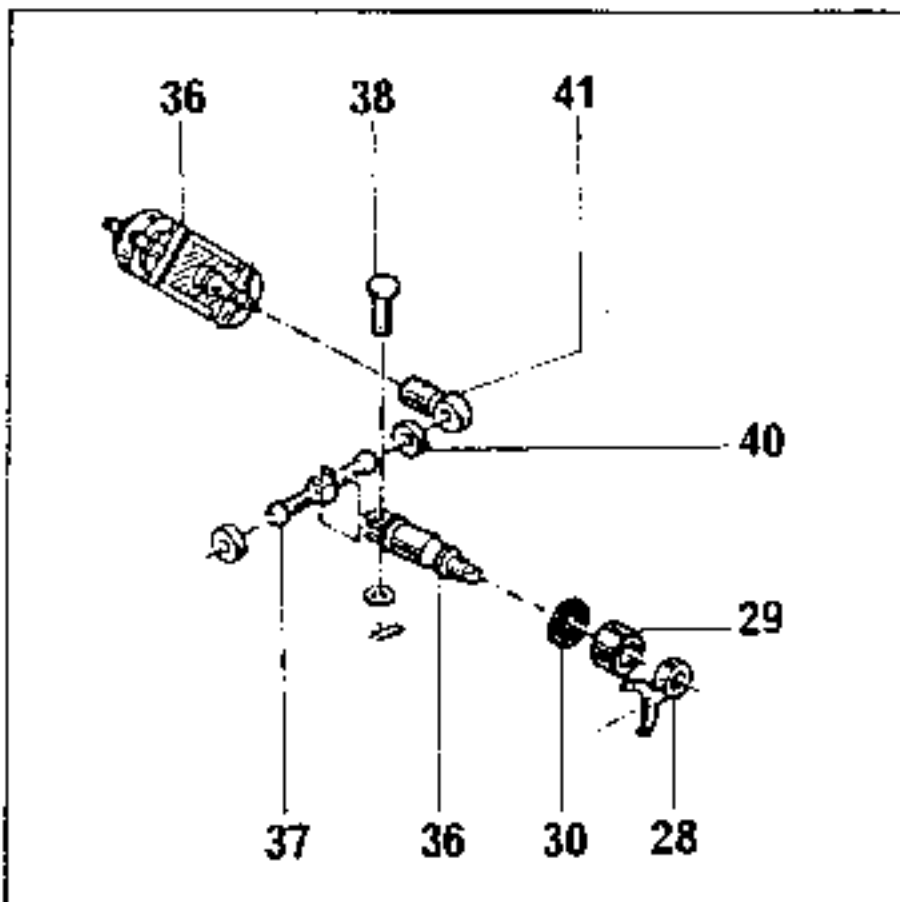
Desacoplar la horquilla del eje de mando aflojando ésta (llave de 6 caras de 8 mm).



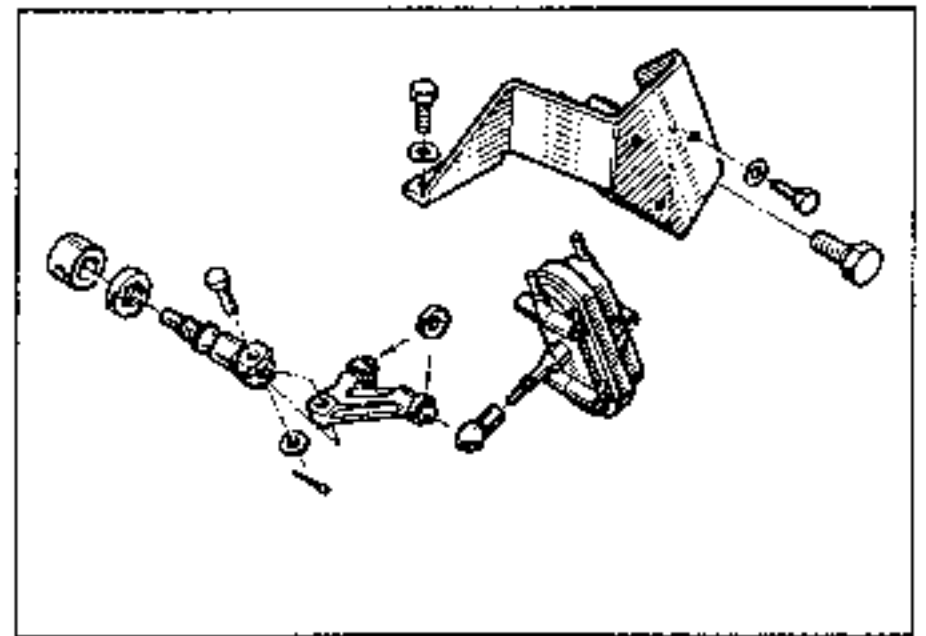
Extraer el contactor .

#### DESMONTAJE :

Retirar el eje y la horquilla.

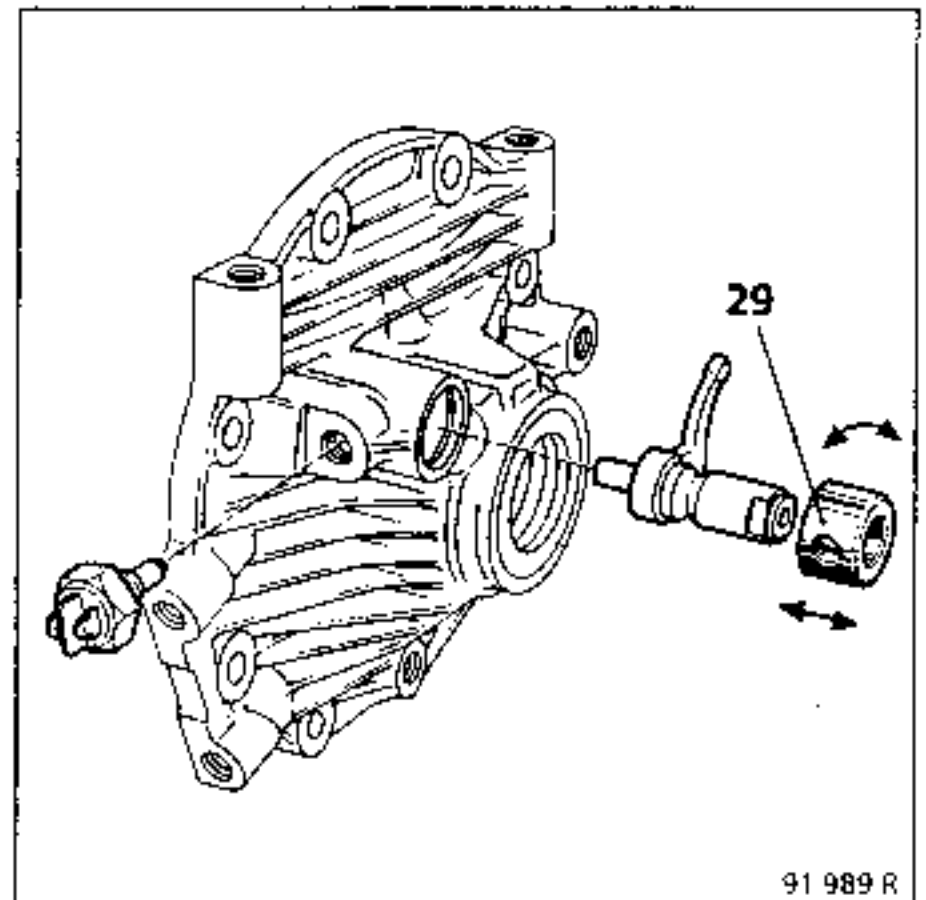


Colocar un disco de  $\varnothing$  24 mm en el casquillo del contactor (29) y, con un sacapasadores, extraer la junta labiada (30) y el casquillo.



#### MONTAJE :


Pegar el casquillo (29) en el cárter con **LOCTITE SCELBLOC** y orientarlo para que coincidan el orificio de paso del contactor con el del cárter.



Atornillar ligeramente el contactor (roscas untadas con **CAF 4/60 THIXO**) para inmovilizar el casquillo.

Colocar en el orden siguiente :

- la junta labiada (30) aceiteada,
- la horquilla y el eje (roscas untadas con **LOCTITE FRENBLLOC**),
- limpiar los restos de Loctite del eje,
- untar la rótula de la palanca de mando con **Grasa MOLYKOTE BR 2**,
- colocar el eje y el pasador.

 Respetar los pares de apriete.

Controlar el funcionamiento

Los vehículos K48 4x4 están equipados de un mando neumático de dentado del árbol de transmisión y de un bloqueo del diferencial trasero. La manecilla de mando (válvula neumática), situada en la consola central, permite seleccionar las tres posiciones siguientes :

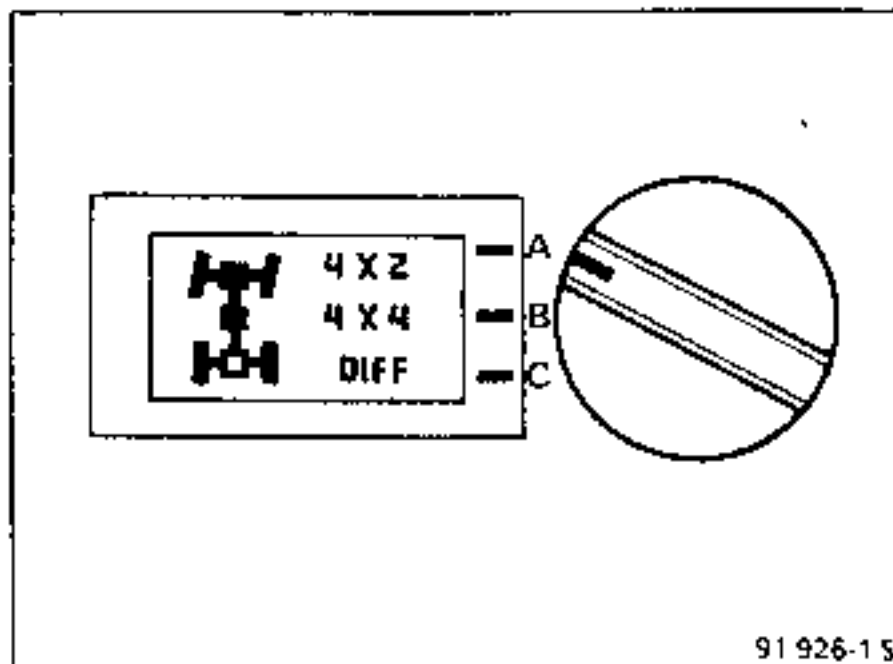
- en A : posición 4x2, marcha normal con ruedas delanteras motrices, utilización del vehículo sobre un suelo adherente.
- en B : 4x4 , 4 ruedas motrices por engranado del árbol de transmisión, testigo 4x4 en la consola central encendido.
- en C : DIFF, 4 ruedas motrices con además engranado del bloqueo del diferencial trasero. Testigo 4x4 y DIFF encendidos en la consola así como DIFF en el cuadro de instrumentos.

Esta última posición permite excepcionalmente superar los casos difíciles, cuando una de las dos ruedas traseras no puede transmitir el par bajo el efecto del patinado. Es imperativo liberar el diferencial trasero tan pronto se desatasque el vehículo.

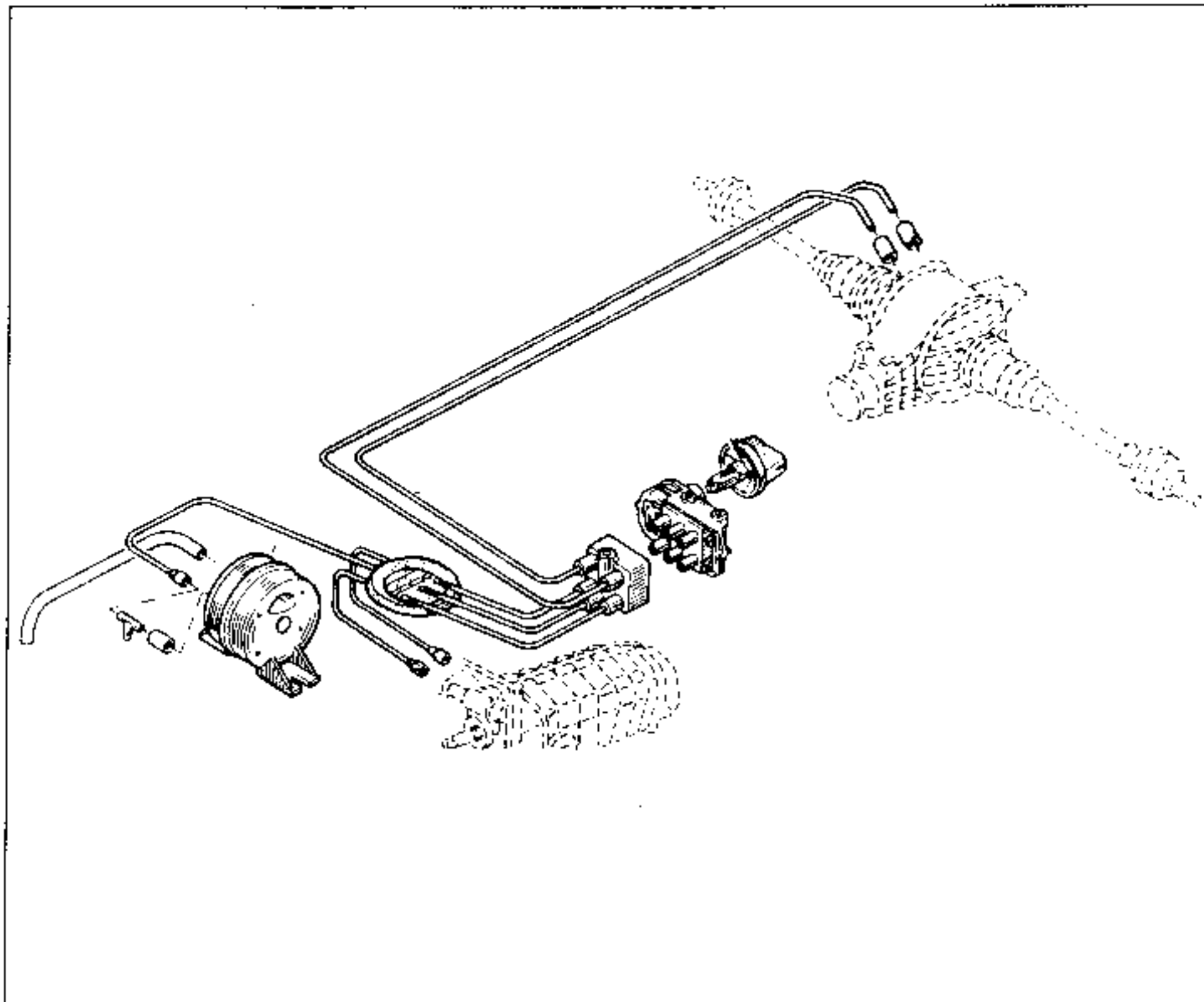
#### Maniobras de estacionamiento :

Sobre un suelo adherente, deben ser efectuadas imperativamente en 4x2.

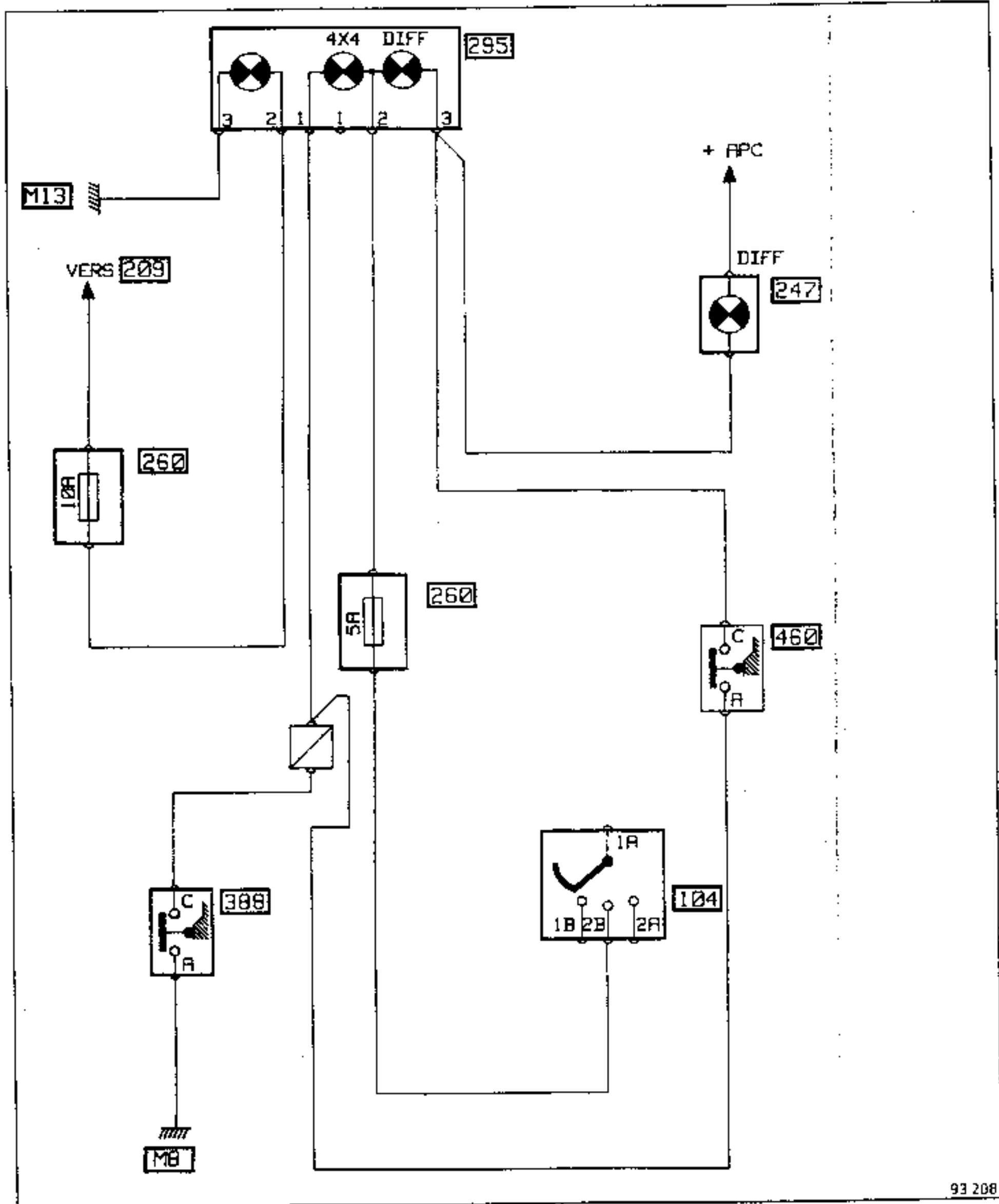
En efecto, en posición 4x4 el desplazamiento de los neumáticos debido a las maniobras provoca un endurecimiento de la dirección y unas tensiones nefastas para las transmisiones, que hacen que sea difícil, e incluso imposible, el desengranado del árbol de transmisión.



DESPIECE



## Esquema funcional - Testigo de dentado 4x4



93 208

## SIMBOLOS :

104 : Anti-robó

209 : Manecilla iluminación

247 : C. instrumentos

260 : Fusible

295 : Bloque testigo

388 : Contactor testigo 4x4

460 : Contactor puente AR

M8 : Masa inyección

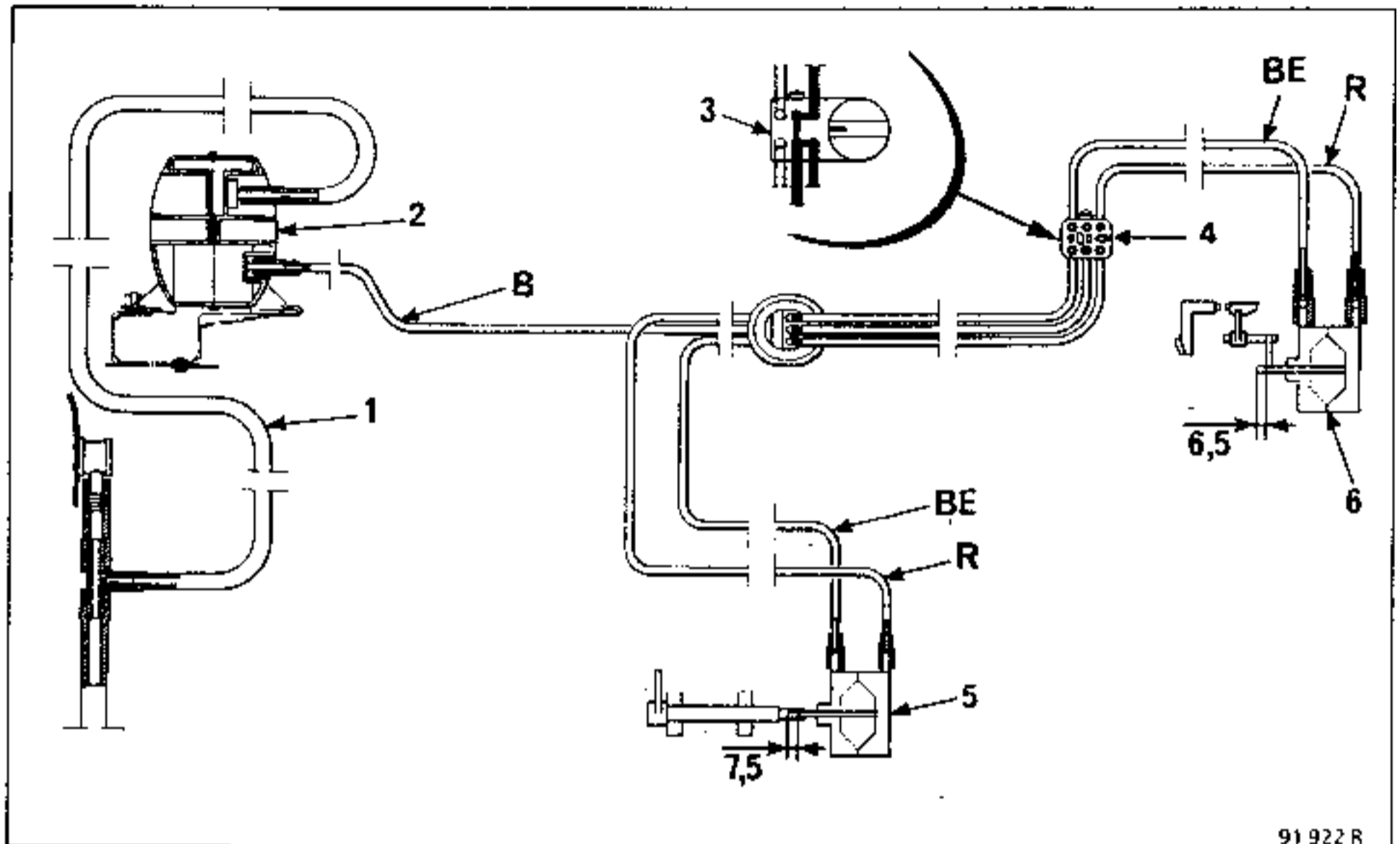
M13 : Masa puente

APC : APC



## MANDO NEUMATICO

Montaje del sistema de depencia.



91 922 R

Color de las tuberías :

B : Blanco

BE : Azul

R : Rojo

1) Tubo de alimentación de la depresión que viene del colector para el motor de gasolina o de la bomba de vacío para el motor Diesel.

2) Depósito de depresión.

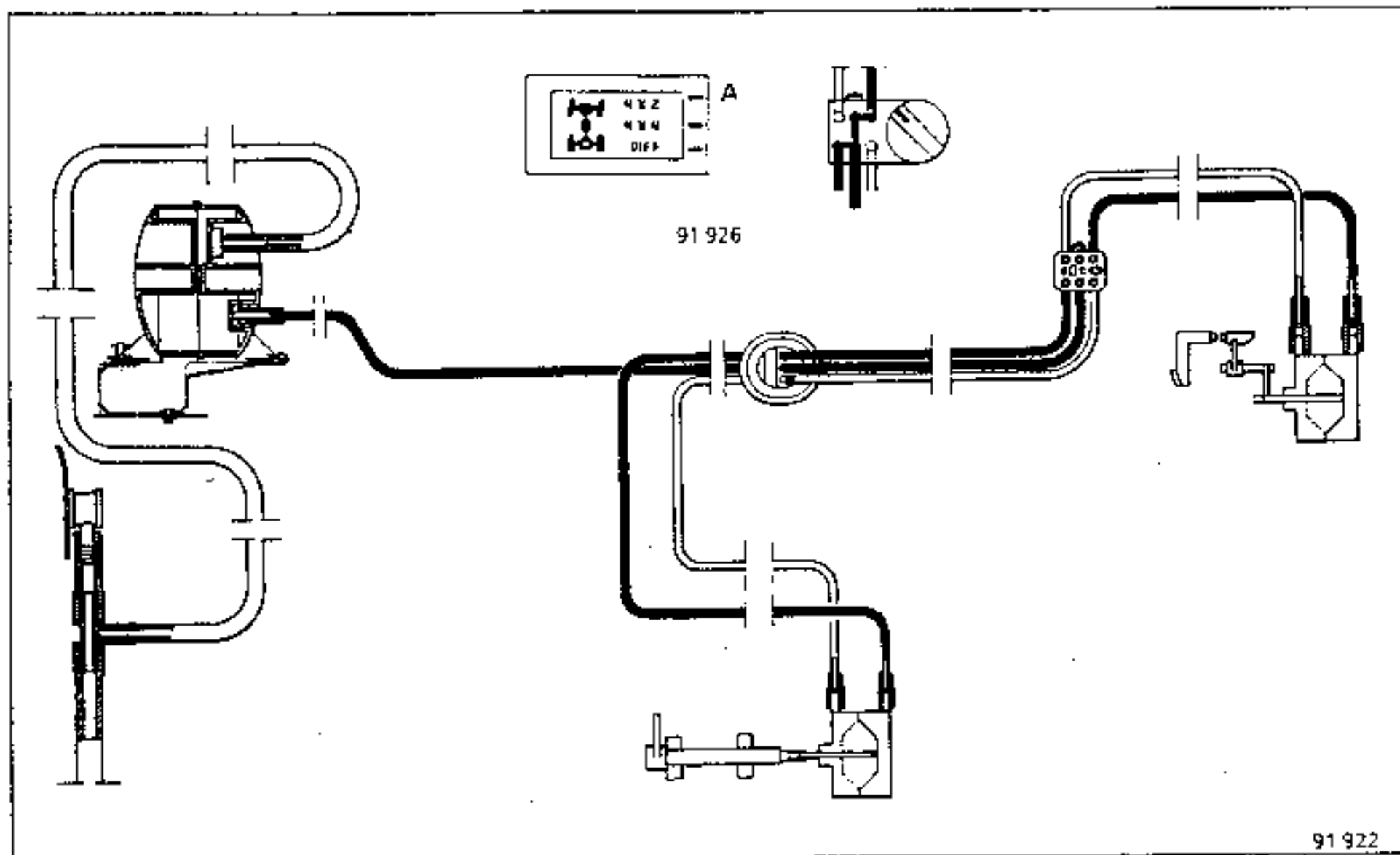
3) Válvula neumática de mando.

4) Conector sobre válvula neumática.

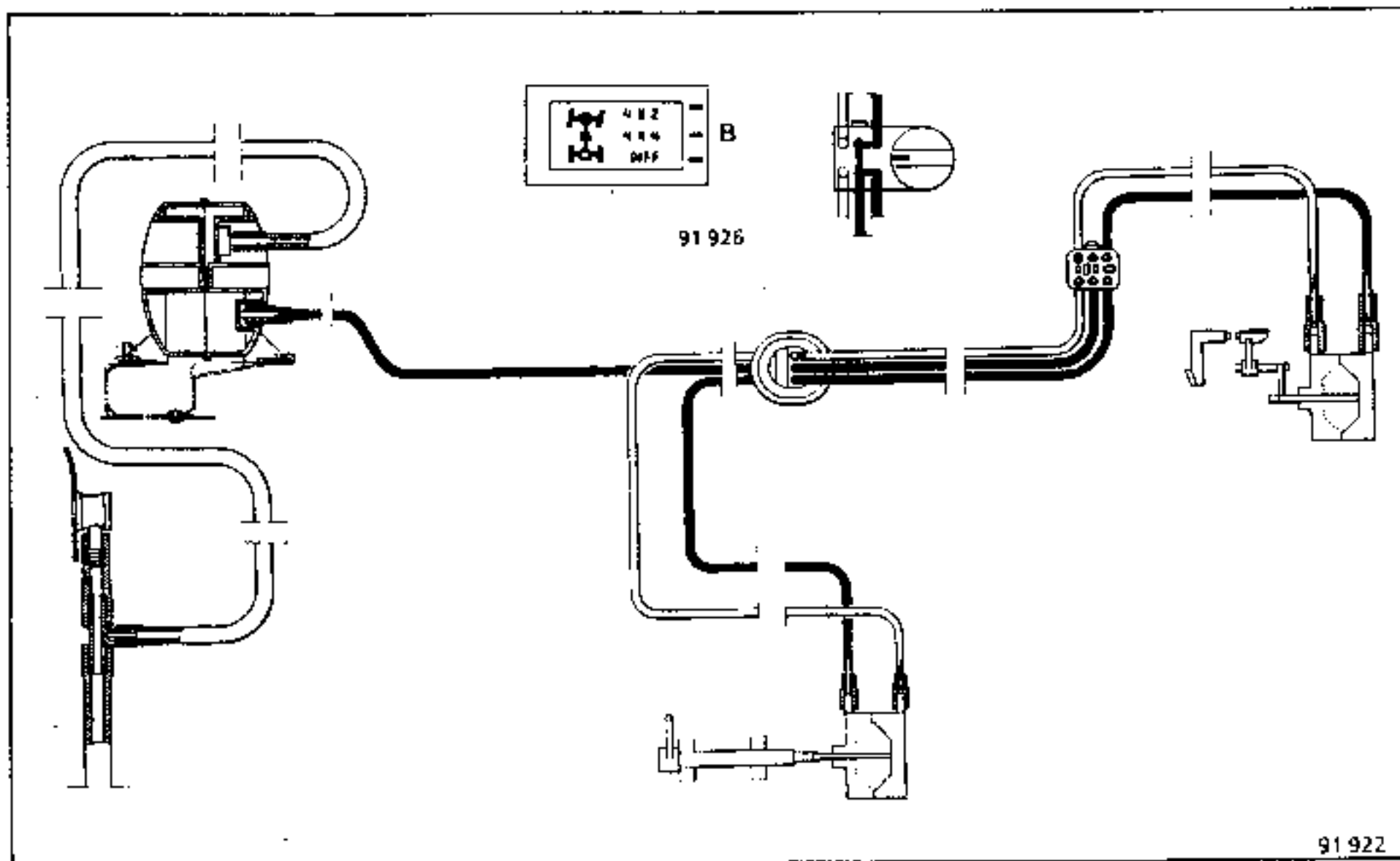
5) Cápsula de depresión del dentado de la transmisión longitudinal sobre la C.V. NG7.

6) Cápsula de depresión del bloqueo del diferencial trasero sobre el puente OT2.

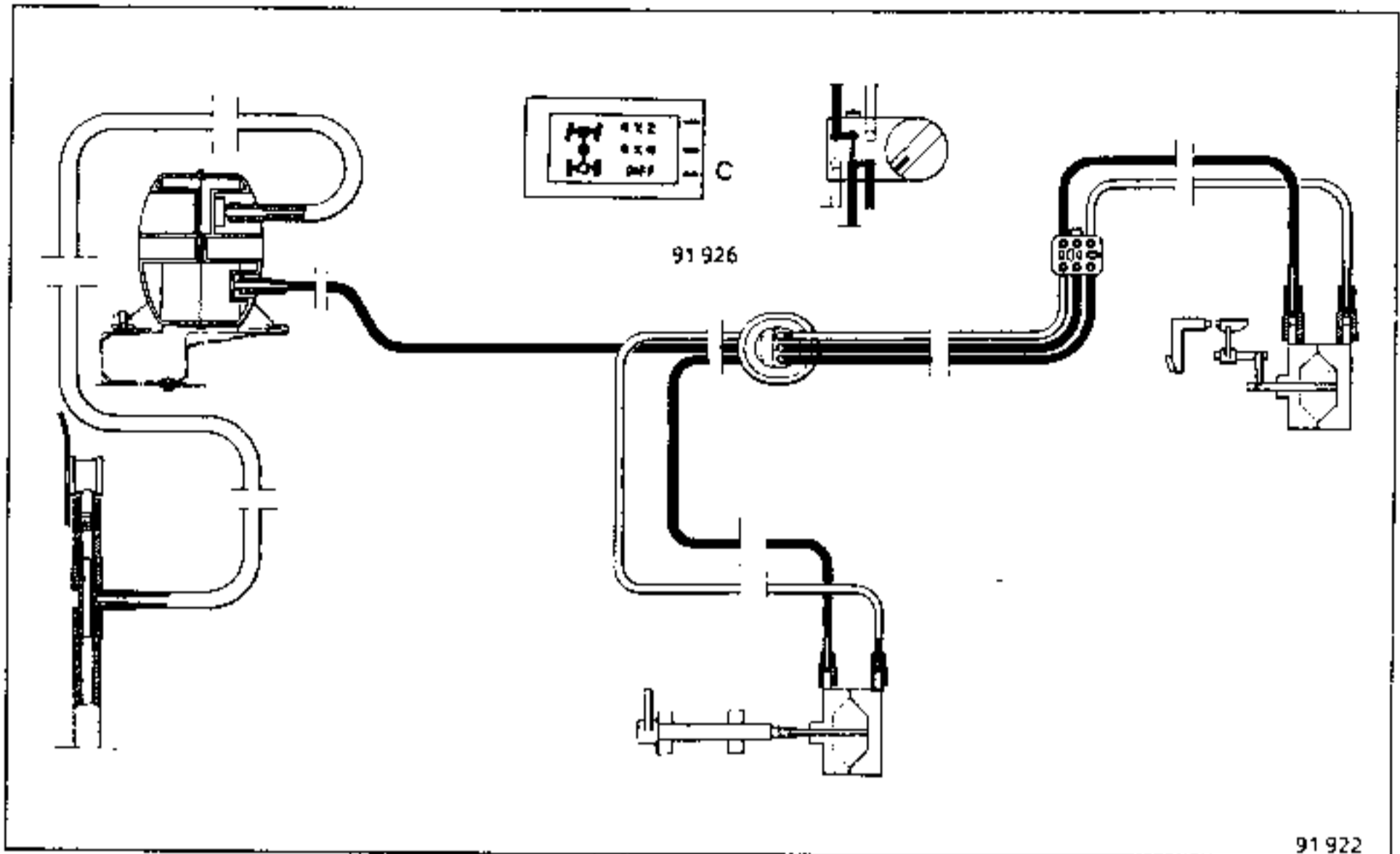
A : Posición 4x2



B : Posición 4x4



## C : Posición 4x4 con diferencial bloqueado

**OBSERVACION :**

El dentado de bloqueo del diferencial no puede engranar en la posición diente sobre diente con el mando en posición (C); en este caso, el testigo no se enciende tampoco, el engrane se efectúa en el momento en que las ruedas giran a velocidades diferentes.

**CONTROL**

En caso de anomalías de funcionamiento, controlar :

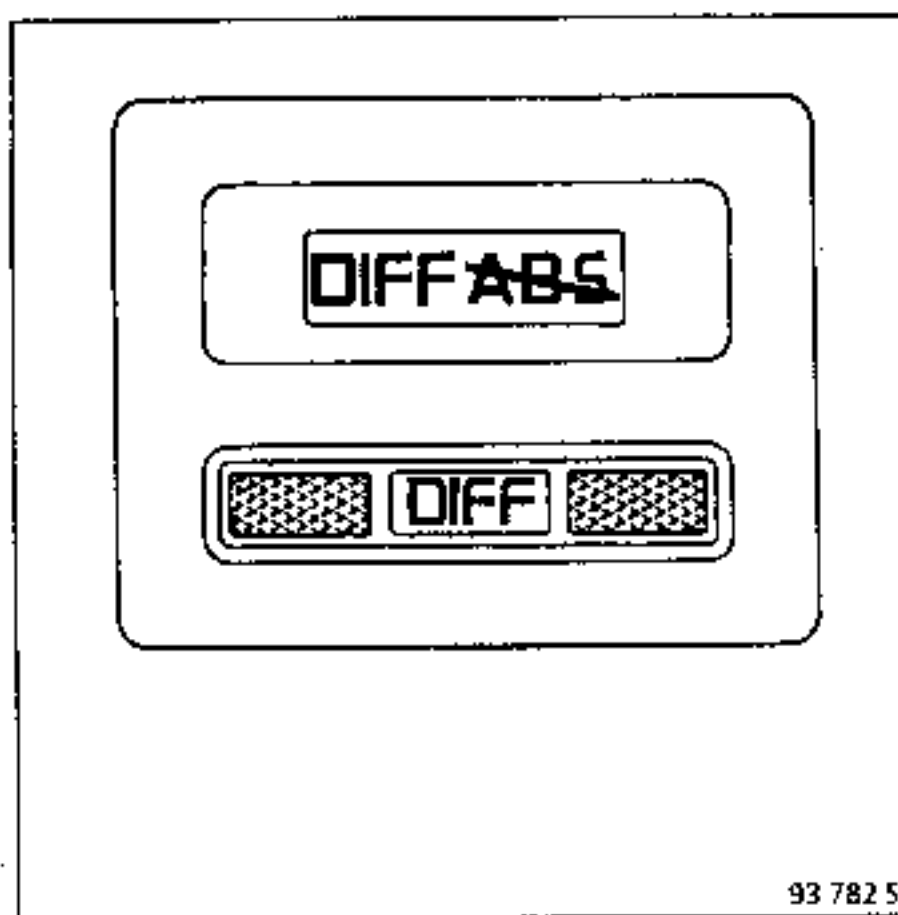
- el estado y la conexión correcta de las tuberías,
- con el motor girando al ralentí, controlar alternativamente la depresión en las tres posiciones de la manecilla de mando.
- desconectar un tubo de la cápsula y conectar el depresiómetro Mot. 867; el valor de la depresión obtenida debe ser superior a 300 mbares.
- el funcionamiento y la estanquidad de las cápsulas de depresión.

### MANDO ELECTRO-NEUMATICO DE BLOQUEO DEL DIFERENCIAL

El bloqueo del diferencial trasero va acompañado de dos particularidades :

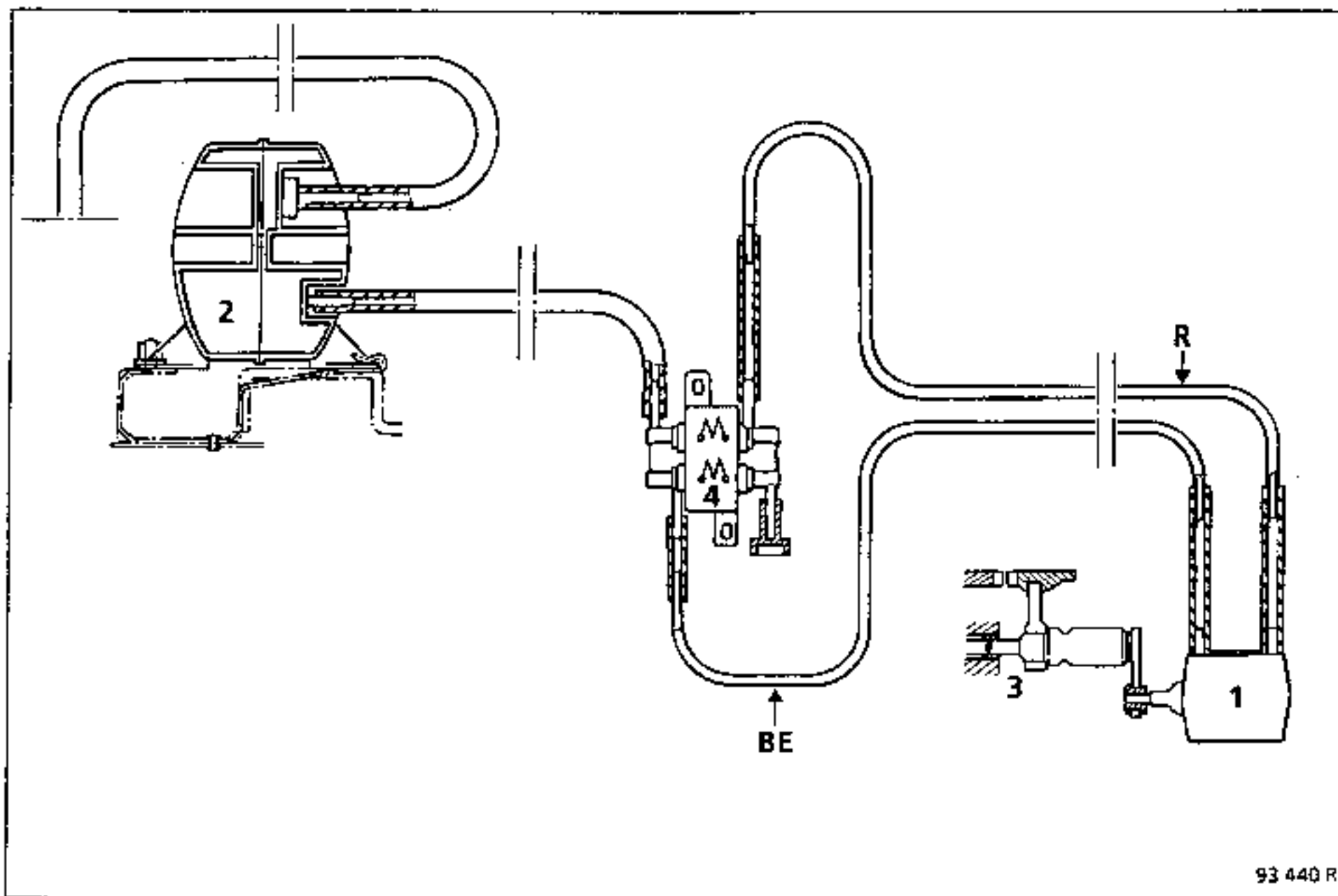
- la supresión del funcionamiento del sistema **ABS**
- una utilización exclusiva en 1ª y en marcha atrás, siendo automático el desbloqueo fuera de estas dos marchas.

El mando se efectúa a partir de un botón pulsador situado en el tablero de bordo, por debajo de una pantalla que está unida con él eléctricamente.



- botón pulsador pulsado, la pantalla no indica nada y el diferencial trasero está libre.
- botón pulsador sin pulsar, se pueden presentar dos casos :
  - la pantalla indica "DIFF ABS" : el diferencial trasero está bloqueado y el ABS suprimido, está introducida la 1ª o la marcha atrás
  - la pantalla parpadea : se ha solicitado el bloqueo pero no es efectivo.

## Mando electro-neumático : montaje



93 440 R

El mando electro-neumático comprende esencialmente :

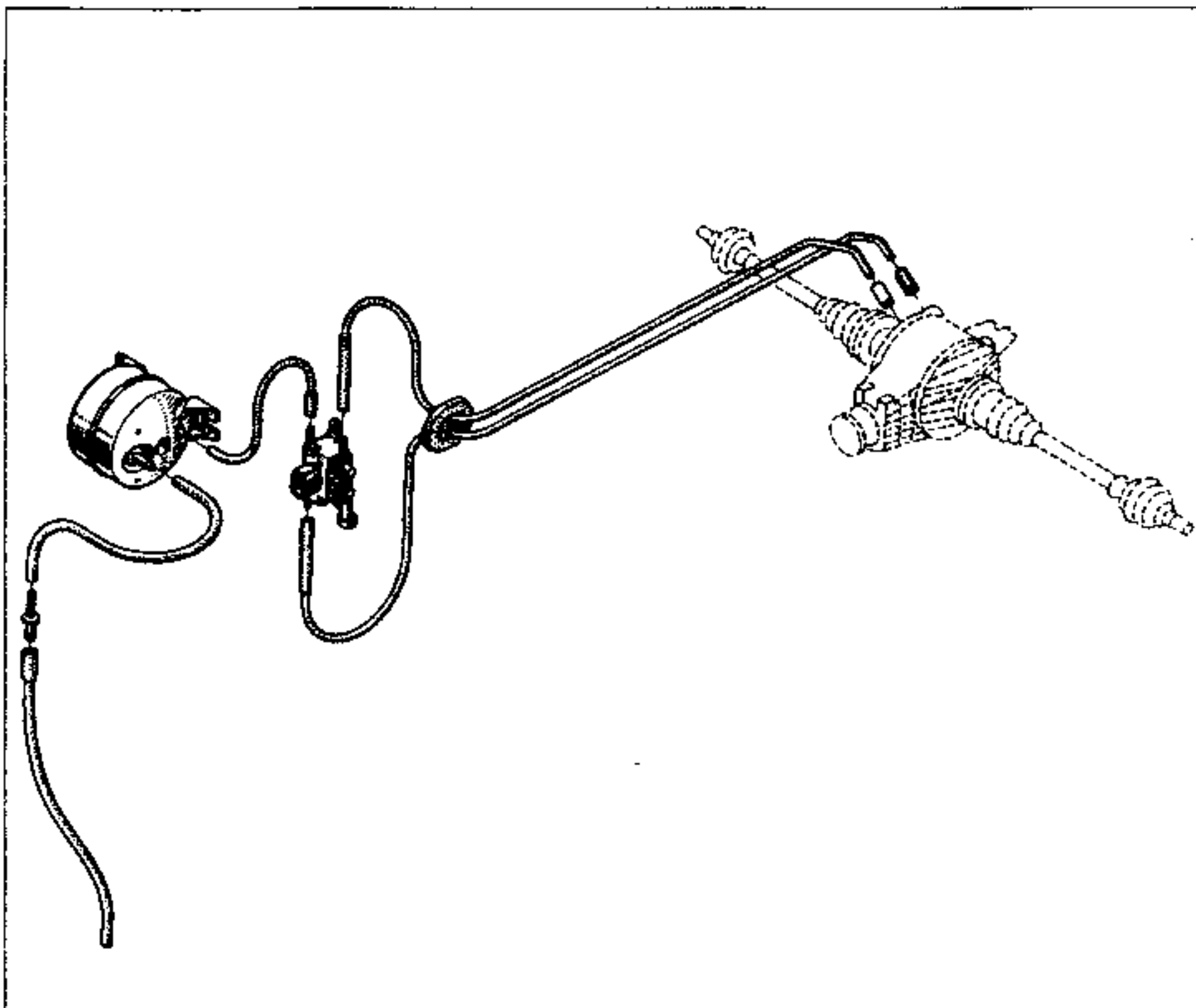
- una cámara de depresión (1) sometida a la depresión del motor mediante una reserva de vacío (2) para desplazar la horquilla (3) de dentado en el puente OT2.
- una electroválvula (4) alimentada en + por el botón-pulsador del tablero de bordo.
- dos contactores unidos a la 1ª y a la marcha atrás aseguran la puesta a masa de la electroválvula, a la vez una información electrónica es mandada al cajetín electrónico del sistema ABS.

Color de las tuberías :

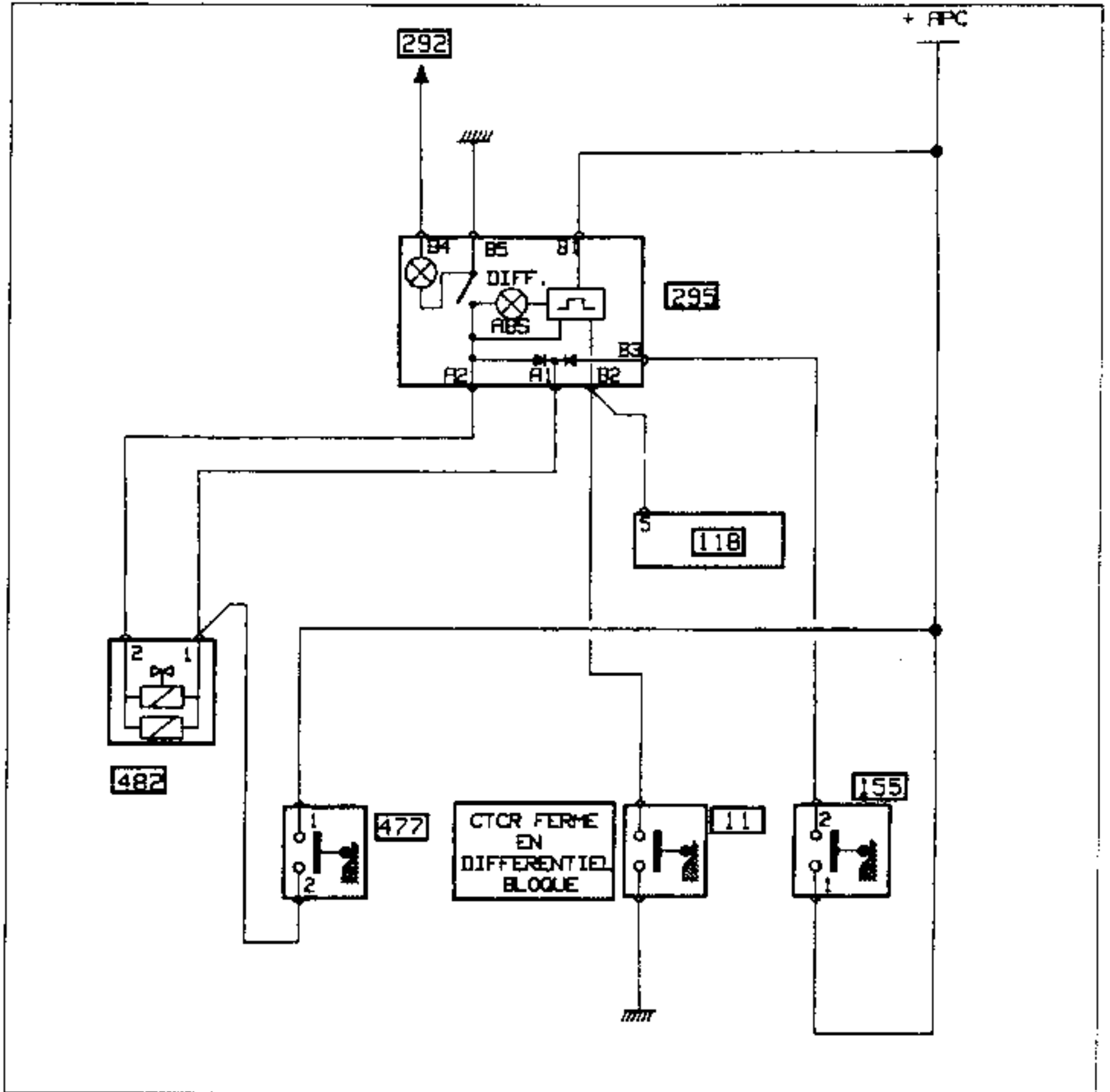
BE : Azul

R : Rojo

Mando electro-neumático : montaje



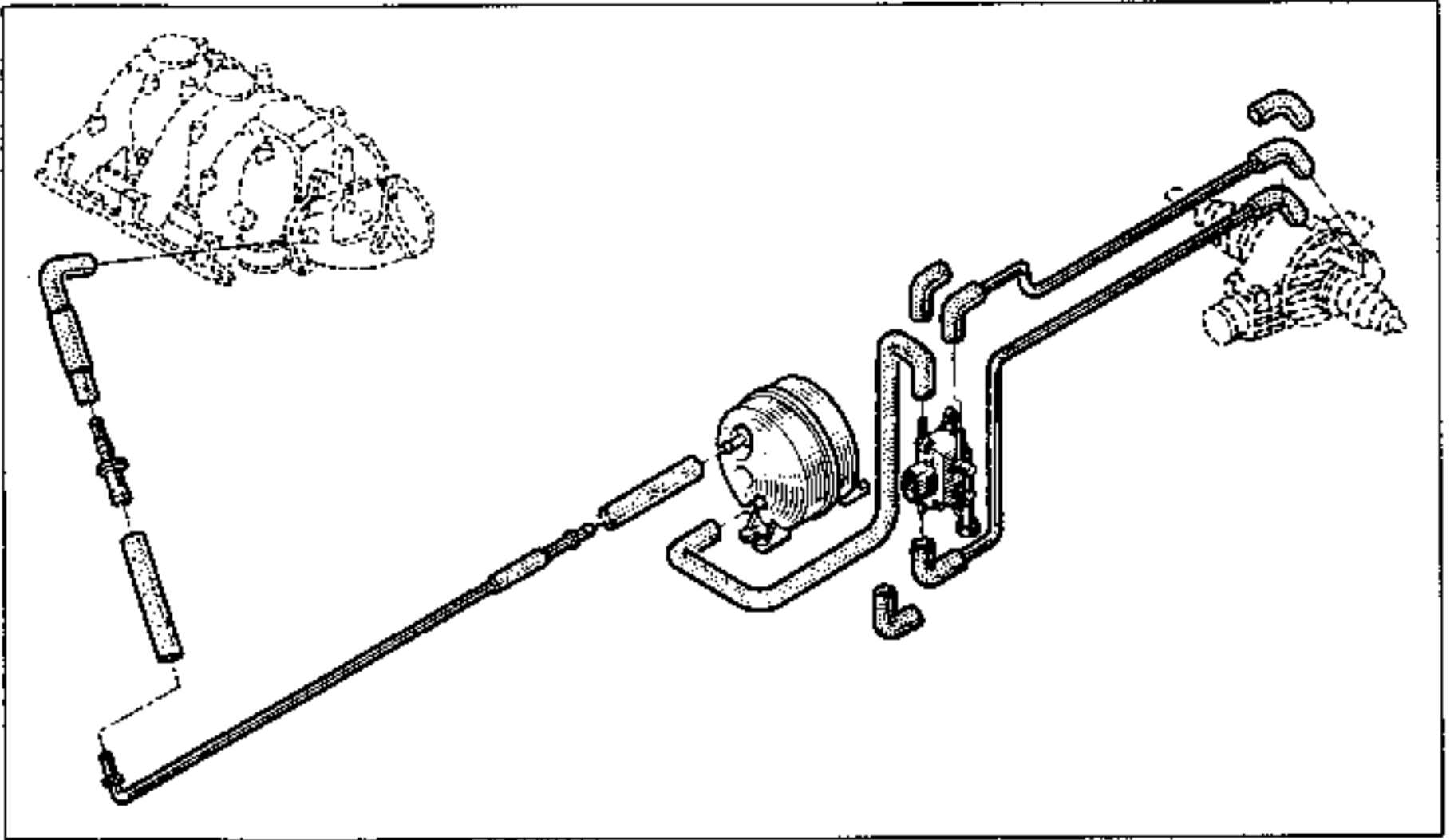
Esquema funcional 4x4



SÍMBOLOS :

- 11 : Contactor de dentado
- 118 : Calculador ABS
- 155 : Contactor luces de marcha atrás
- 292 : Relé reostato iluminación
- 295 : Cajetín de mando 4x4
- 477 : Contactor 1ª velocidad
- 482 : Electroválvula de mando de dentado
- APC : Después de contacto

DESPIECE





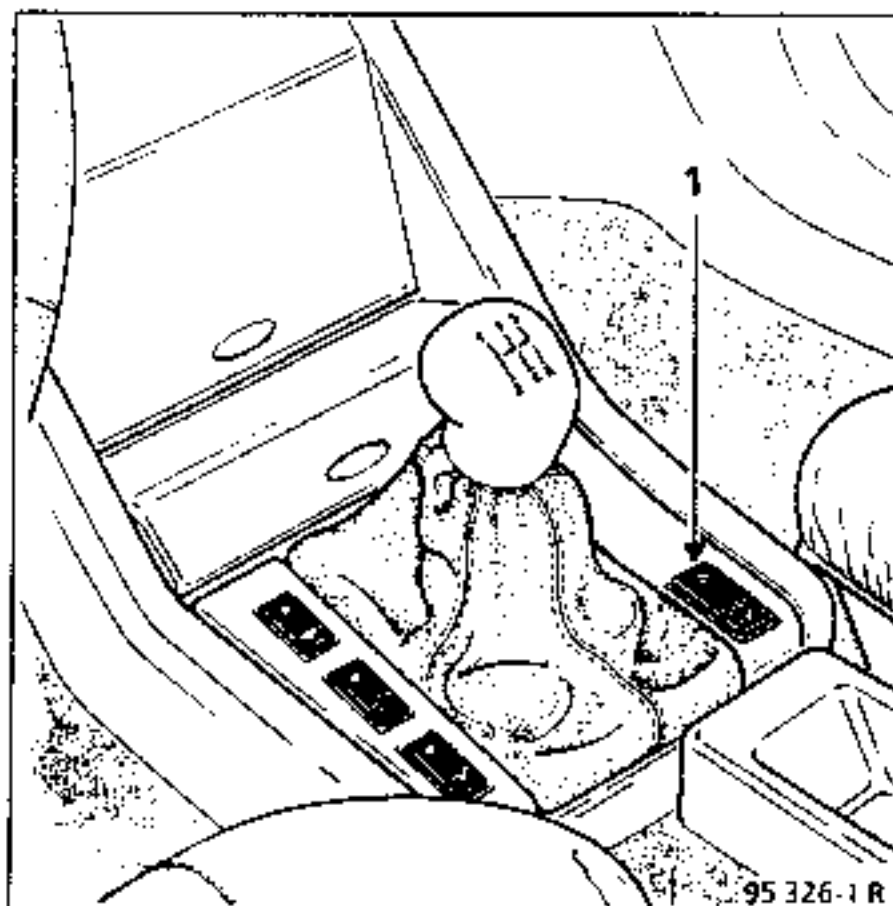
El vehículo Safrane es un 4x4 integral.

### MANDO ELECTRO-NEUMÁTICO DE BLOQUEO DEL DIFERENCIAL TRASERO

El bloqueo del diferencial trasero va acompañado de dos particularidades :

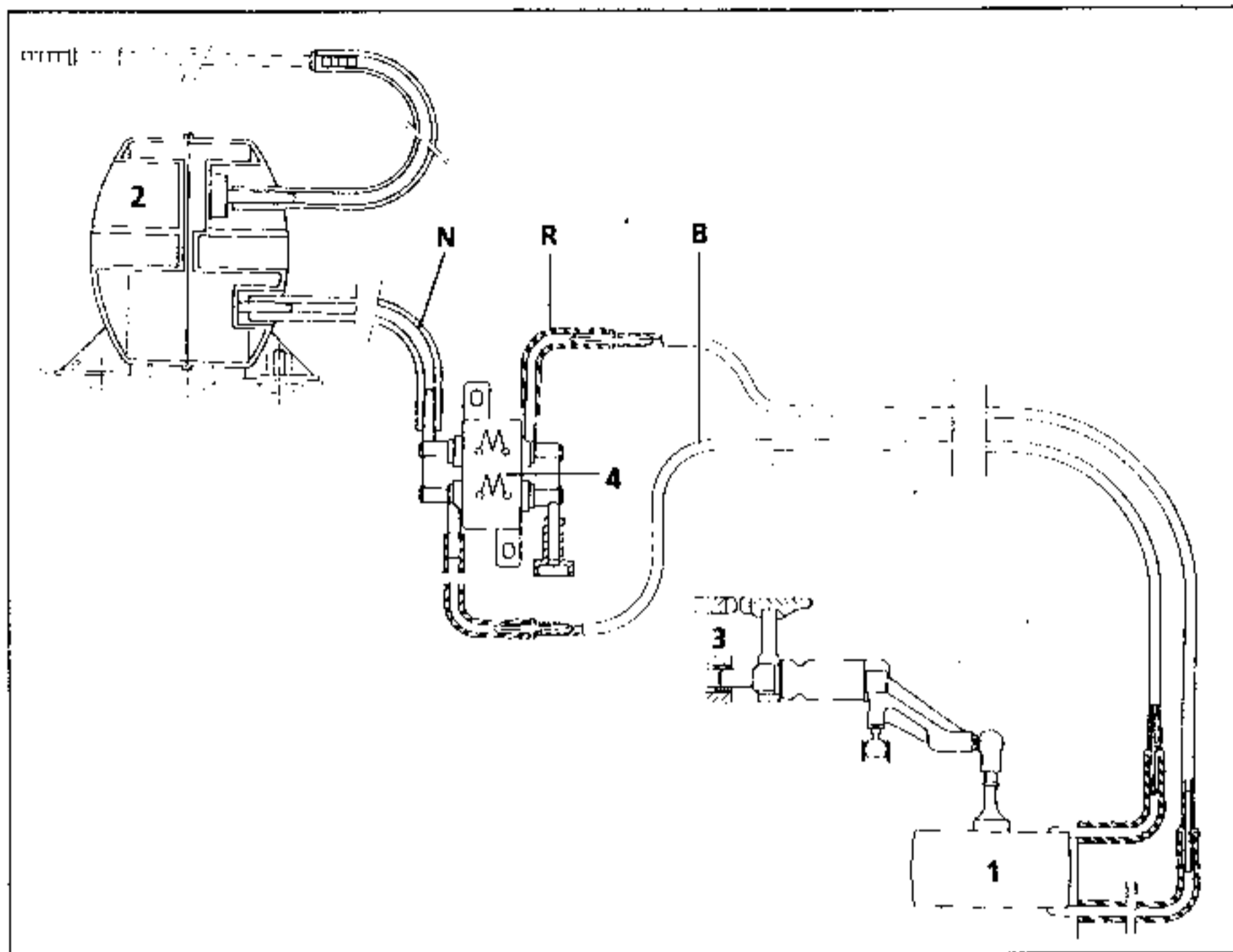
- La supresión del funcionamiento del sistema ABS.
- Una utilización exclusiva en 1ª y en marcha atrás, siendo automático el desbloqueo fuera de estas dos marchas.

El mando se efectúa a partir de un botón pulsador (1) situado sobre la consola de la palanca de velocidades.



- botón pulsador sin pulsar, el testigo de éste está apagado y el diferencial está libre.
- botón pulsador sin pulsar, se pueden presentar dos casos :
  - el testigo está encendido y la pantalla (ABS) encendida también. El diferencial trasero está bloqueado y el ABS suprimido, la 1ª o la marcha atrás están metidas.
  - la pantalla parpadea :
    - se ha solicitado el bloqueo pero no es efectivo.
    - está metido una velocidad distinta de la 1ª o la marcha atrás.

## MANDO ELECTRO-NEUMATICO : Montaje



El mando neumático incluye esencialmente :

- una cápsula de depresión (1) sometida a la depresión del motor mediante una reserva de vacío (2) para desplazar la horquilla (3) de dentado.
- una electroválvula (4) alimentada en + por el botón pulsador situado en la consola de la palanca de velocidades.
- el contactor de dentado asegura la puesta a masa de la electroválvula, simultáneamente se envía una información electrónica al cajetín electrónico del sistema ABS.

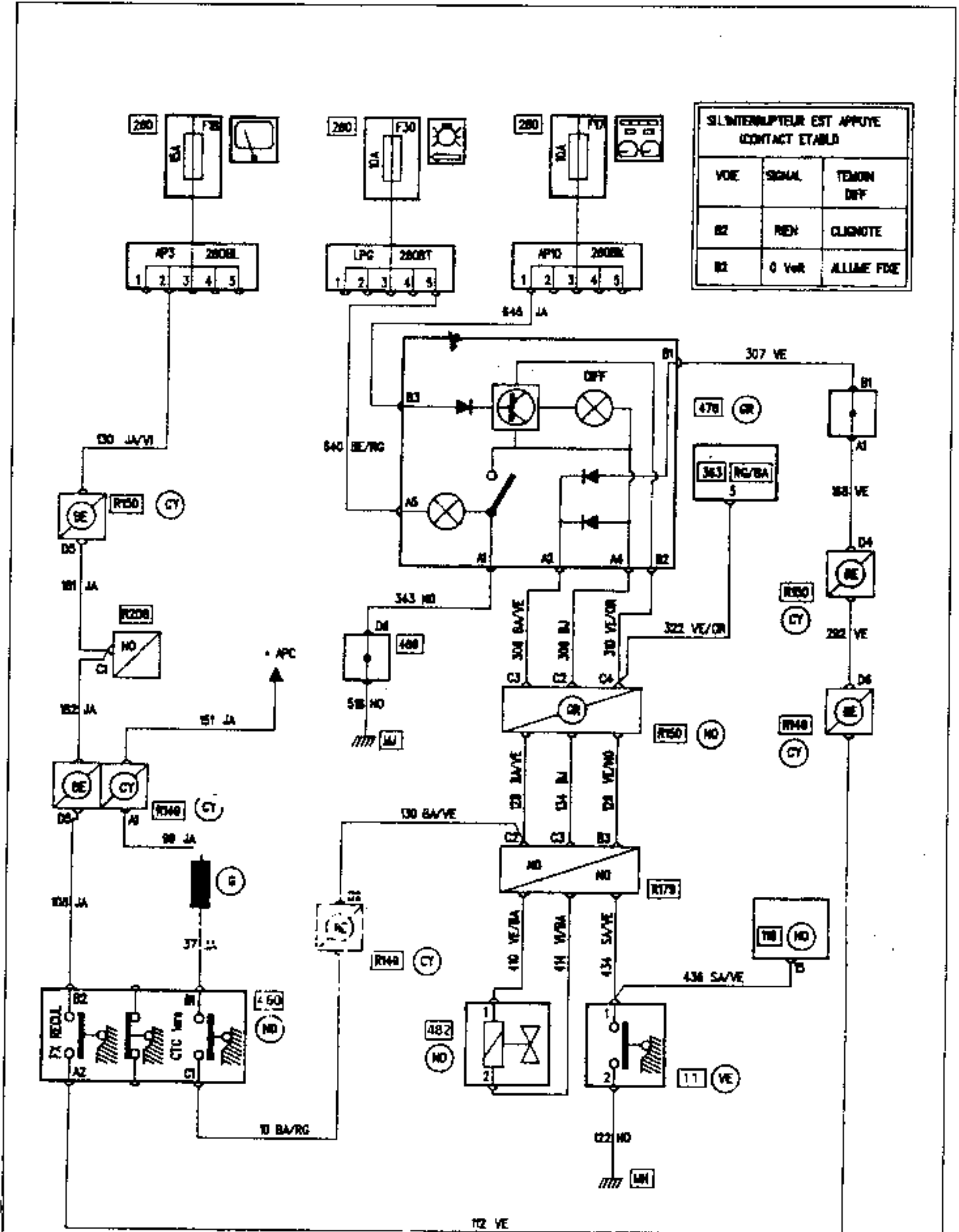
Color de las tuberías :

BE : Azul

R : Rojo

N : Negro

Esquema eléctrico



### REPERTORIO DE LOS ORGANOS

- 11 Contactor de dentado
- 118 Calculador ABS
- 260 Caja de los fusibles
- 363 Cajetín de la síntesis de la palabra
- 460 Contactor del puente
- 466 Cajetín de shunts
- 476 Cajetín de la transmisión integral
- 482 Electroválvula de dentado

### LISTA DE LOS EMPALMES

- R 149 Motor/Aleta delantera izquierda.
- R150 Habitáculo/Aleta delantera izquierda.
- R179 ABS/Aleta delantera izquierda
- R208 Aleta delantera izda/Parabrisas eléctrico

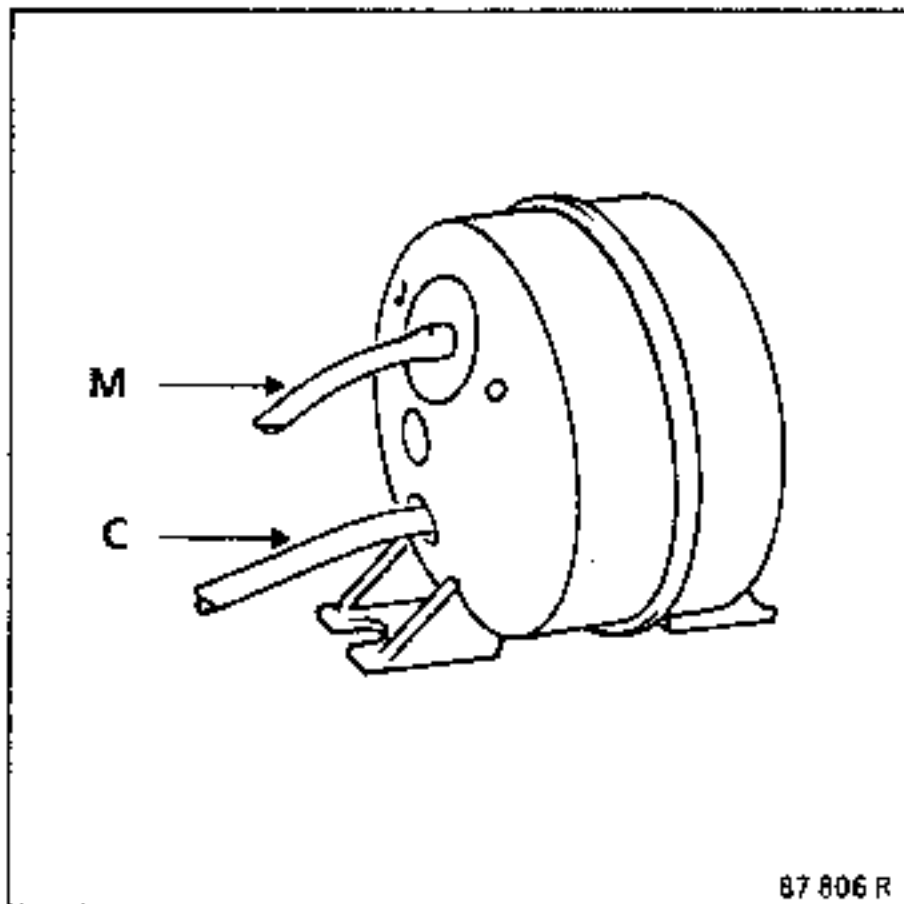
### LISTA DE LAS MASAS

- M H Masa eléctrica del motor
- M J Masa eléctrica pie delantero izquierdo

**Depósito de depresión :**

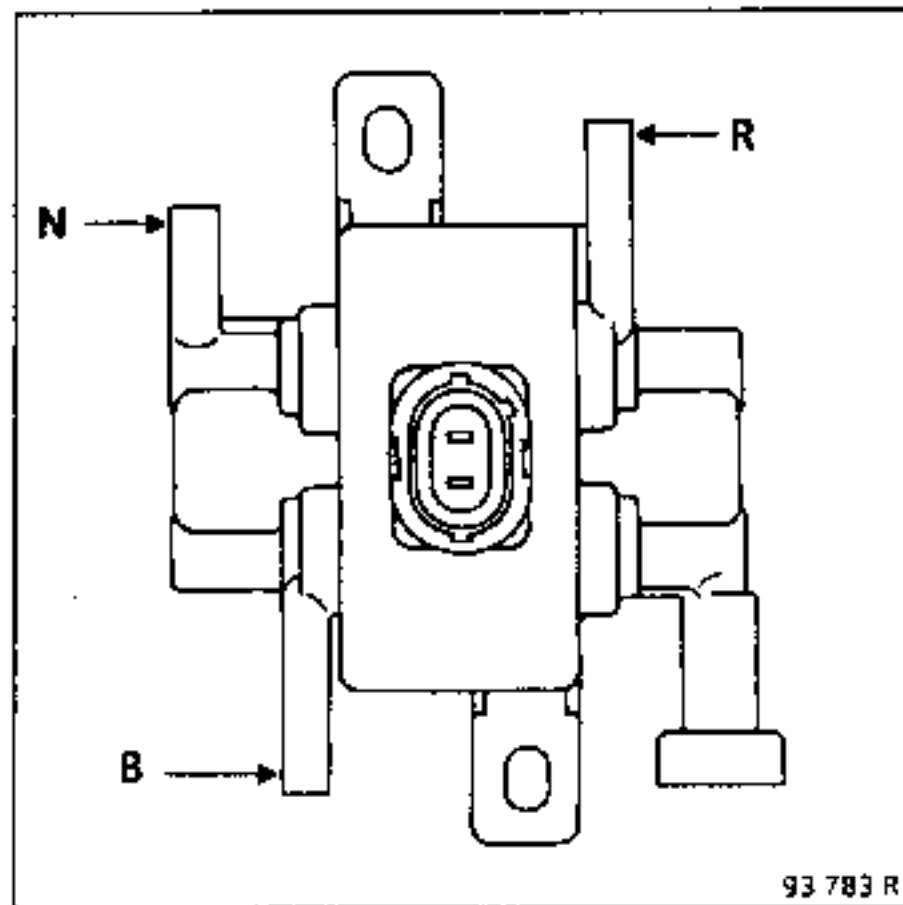
**X48 :** está fijado sobre el elemento de cierre de la parte superior del salpicadero, lado derecho.

**X54 :** está fijado sobre la boca de protección del cableado bajo el vehículo, lado izquierdo, aproximadamente en el centro de la puerta trasera.  
Unido en (M) al tubo de unión del colector de admisión y en (C) a la electroválvula.



**ELECTROVALVULA**

Está situada al lado del depósito de depresión.  
Respetar la conexión de los tubos.



B : azul    N : negro    R : rojo

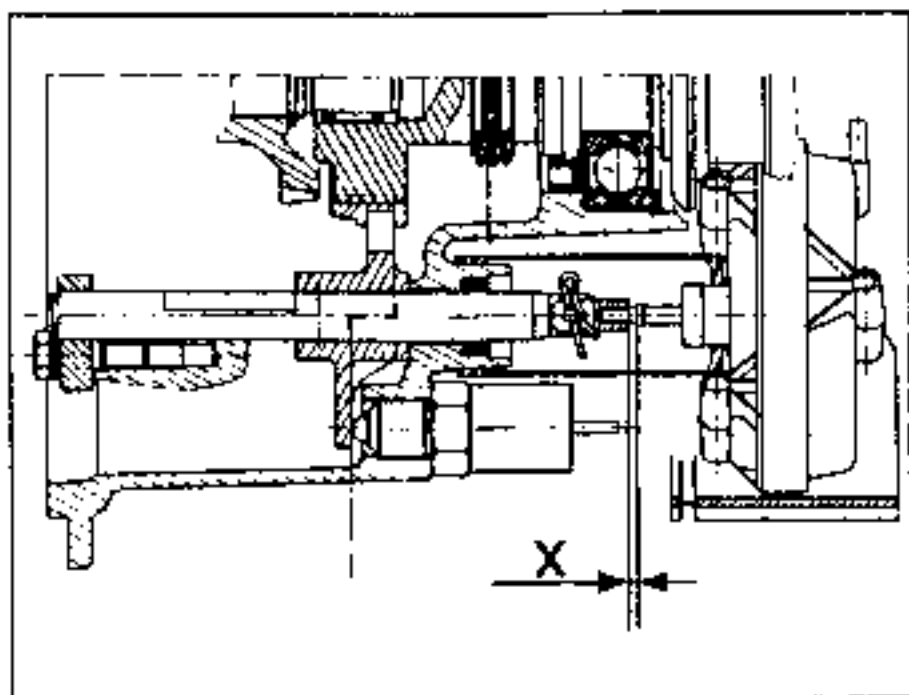
**PARTICULARIDADES**

**Montaje chapa sobre la cápsula de depresión :**

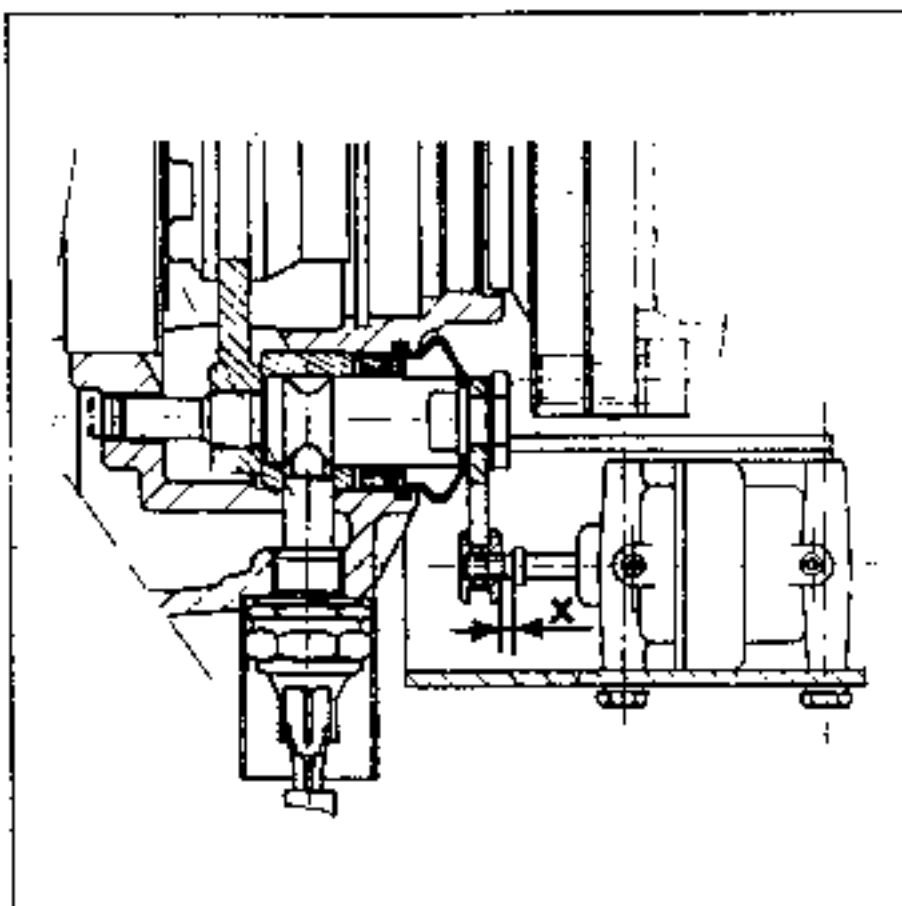
Durante una sustitución de la cápsula de depresión, respetar la cota de posicionamiento de la pletina sobre la varilla de mando.

**X = 2 a 3 mm**

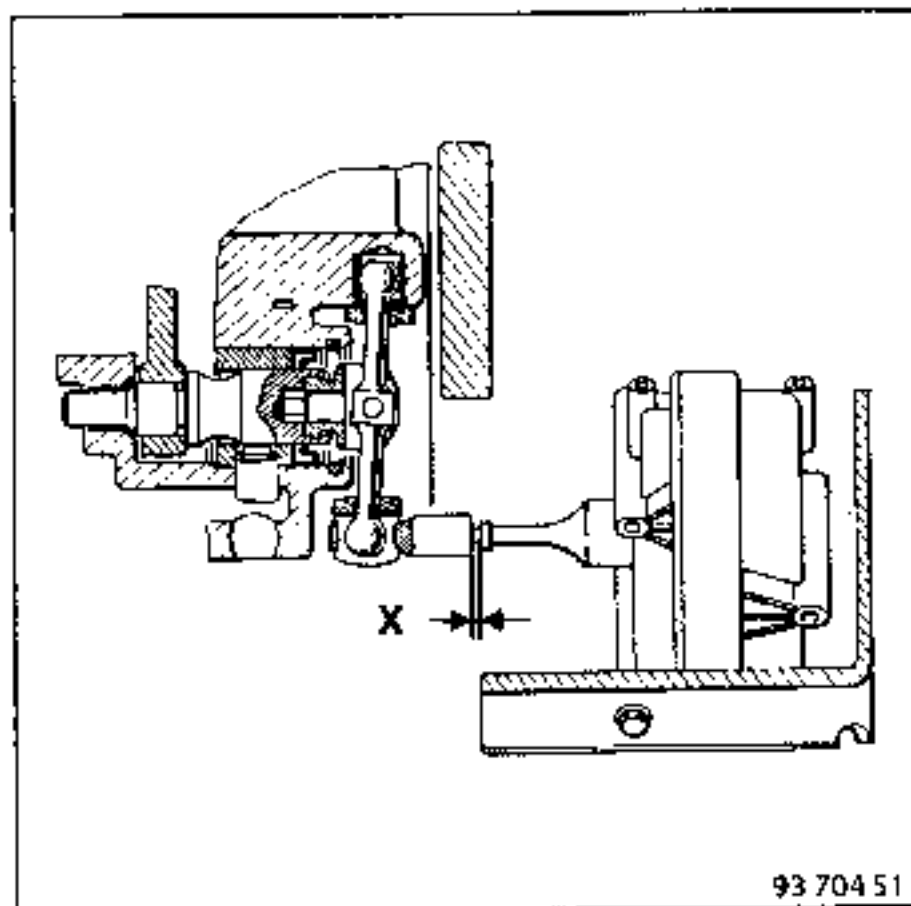
Sobre CV NG7



Sobre puente OT2 - X48 1er Montaje

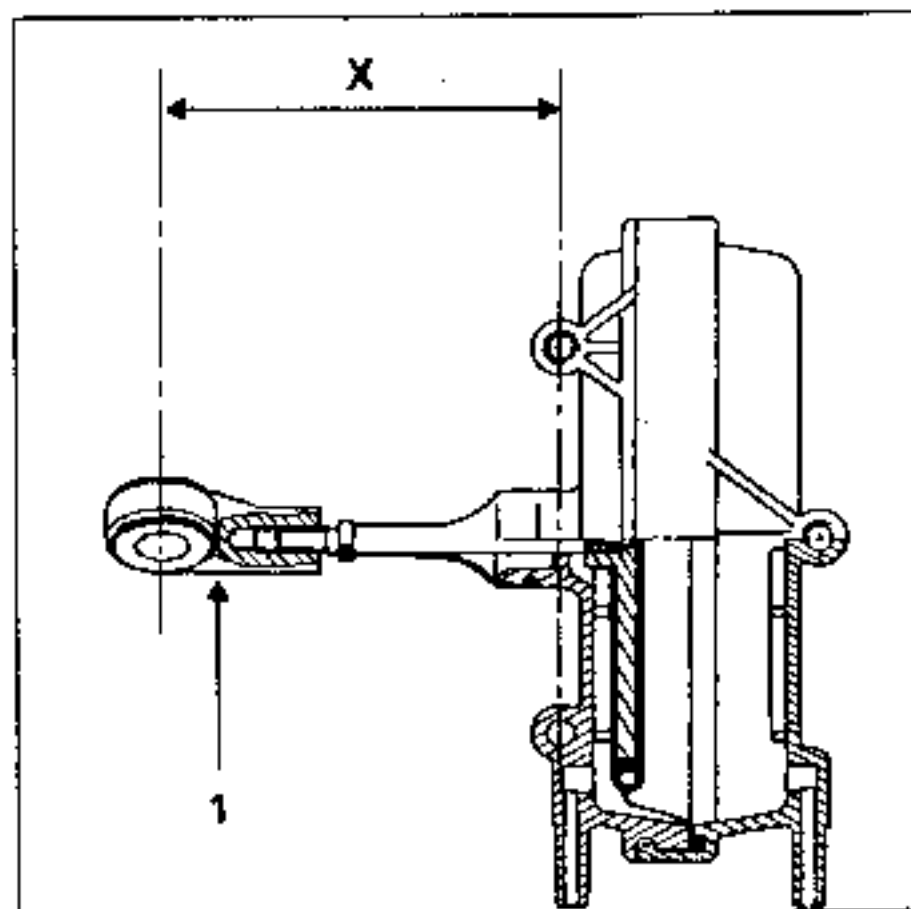


**X48 2º Montaje.**



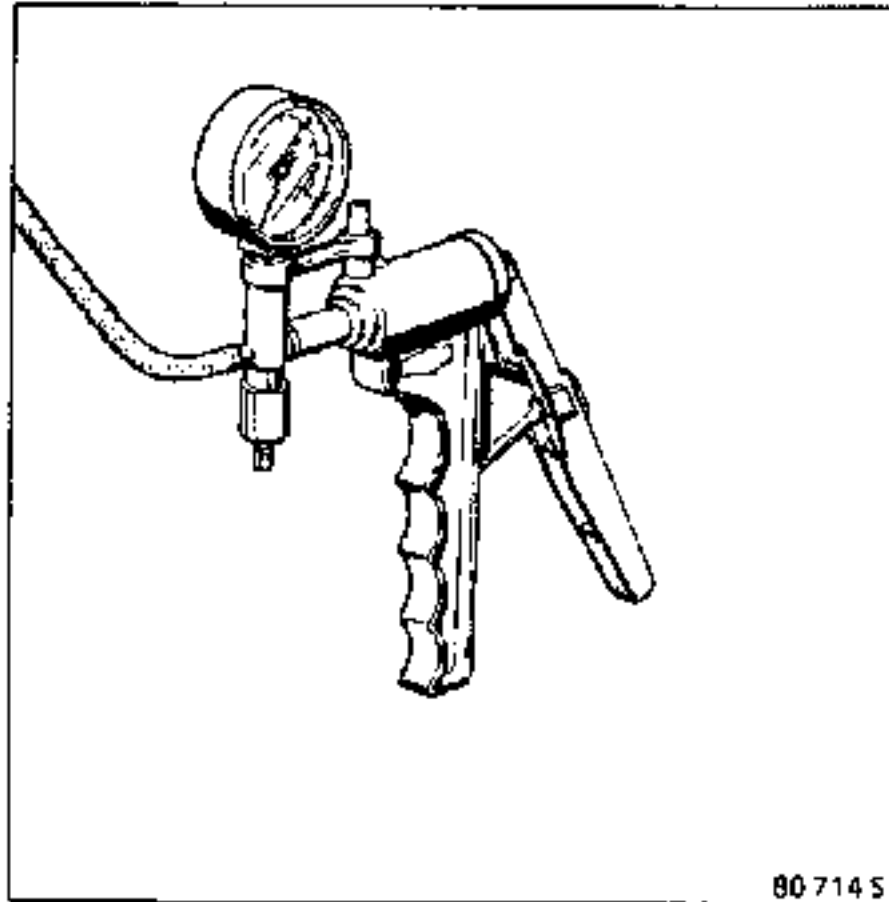
**X54**

**X = 61 mm**



**CONTROL DE LA CAPSULA DE DEPRESION**

Conectar una bomba de vacío manual, alternativamente sobre las dos entradas de la cápsula.



Depresión a aplicar	Tras desplazar la varilla de mando : la aguja	
	ESTABLE	CAE
0,3 a 0,8 bar	BIEN	MAL