

SECCION C - CAJA DE VELOCIDADES

INDICE POR TAREAS - SECCION C

| DESCRIPCION | TAREA N° |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| CAMBIO DE ACEITE DE LA CAJA DE VELOCIDADES | 1 |
| DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAJA DE VELOCIDADES | 2 |
| DESMONTAJE Y MONTAJE DEL FRENO A LA TRANSMISION | 3 |
| DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CAJA DEL VELOCIMETRO | 4 |
| REPARACION DE LA CAJA DE MANDO DEL VELOCIMETRO | 5 |
| DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAJA REDUCTORA | 6 |
| REACONDICIONAMIENTO DE LA CAJA REDUCTORA | 7 |
| DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CAJA DEL EJE DE SALIDA DELANTERO | 8 |
| REPARACION DE LA CAJA DEL EJE DE SALIDA DELANTERO | 9 |
| DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA PALANCA DE CAMBIO DE LA CAJA DE VELOCIDADES | 10 |
| REPARACION DE LA PALANCA DEL CAMBIO DE LA CAJA DE VELOCIDADES | 11 |
| DESMONTAJE, MONTAJE Y AJUSTE DEL TOPE DE MARCHA ATRAS DE LA PALANCA DE LA CAJA DE VELOCIDADES | 12 |
| DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CARTER DE EMBRAGUE | 13 |
| REPARACION DEL CARTER DE EMBRAGUE | 14 |
| DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS EJES SELECTORES DE LA CAJA DE VELOCIDADES | 15 |
| REPARACION DE LOS EJES SELECTORES DE LA CAJA DE VELOCIDADES | 16 |
| DESMONTAJE, REPOSICION Y MONTAJE DEL EJE INTERMEDIO DE LA CAJA DE VELOCIDADES | 17 |
| DESMONTAJE Y MONTAJE DEL EJE PRINCIPAL DE LA CAJA DE VELOCIDADES .. | 18 |
| REPARACION DEL EJE PRINCIPAL DE LA CAJA DE VELOCIDADES | 19 |
| DESMONTAJE, REVISION Y MONTAJE DEL PIÑON DE MARCHA ATRAS | 20 |
| DESMONTAJE, REPARACION Y MONTAJE DEL CARTER DE LA CAJA DE VELOCIDADES | 21 |

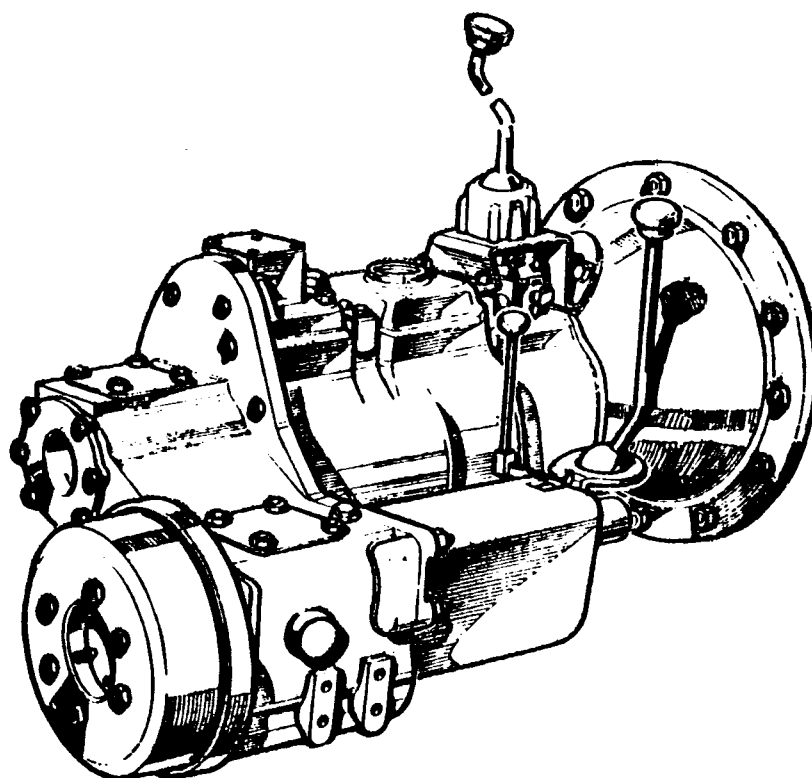


Fig. C-1 Caja de velocidades

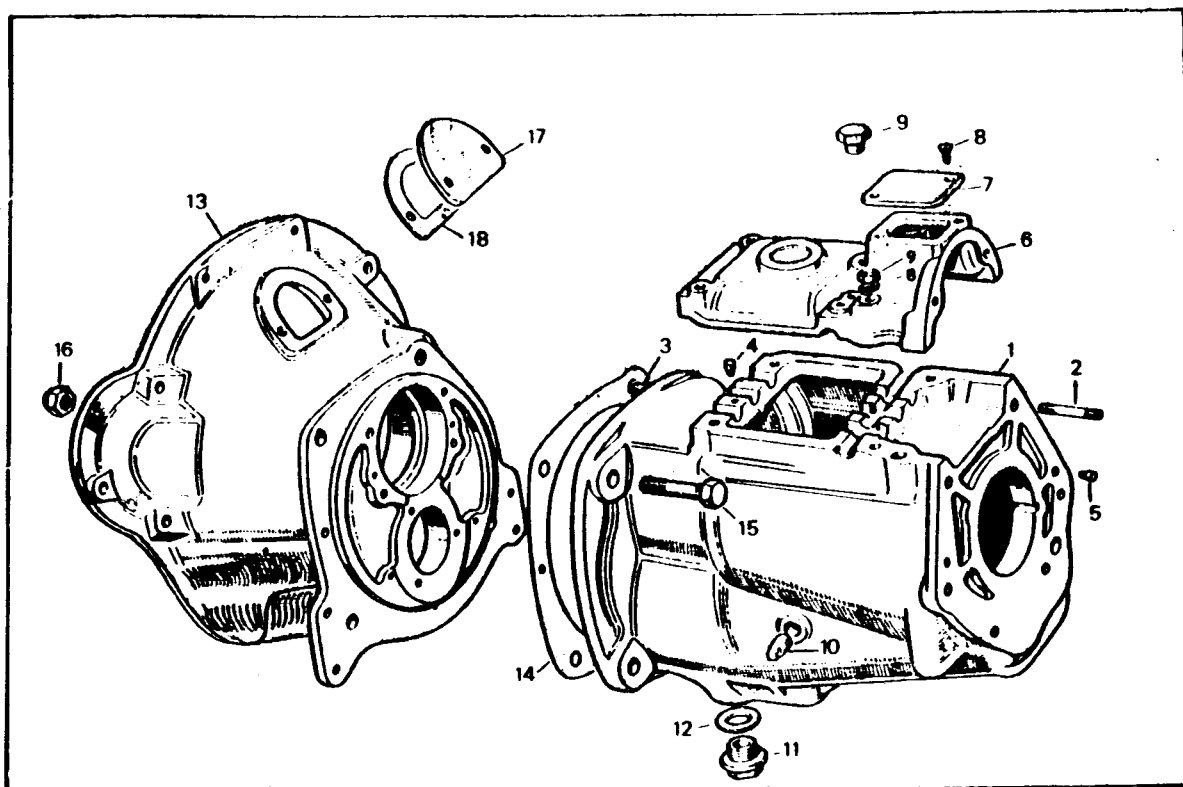


Fig. C-2 Carteres de embrague y caja de velocidades

- | | |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1. Conjunto del cárter de la caja de velocidades | 10. Tapón de nivel de carga de aceite |
| 2. Espárrago corto para el cárter de la transferencia | 11. Tapón de purga de la caja de velocidades |
| 3. Espárrago de la campana | 12. Arandela del tapón |
| 4. Fija de la tapa superior | 13. Conjunto de la campana |
| 5. Fija del cárter de la transferencia | 14. Arandela de la junta, entre la campana y la caja de velocidades |
| 6. Tapa superior de la caja de velocidades | 15-16. Accesorios del cárter de la caja de velocidades |
| 7. Placa de inspección de los selectores | 17. Tapa superior de la campana |
| 8. Tornillo de sujeción de placa de inspección | 18. Sellado de caucho de la tapa superior |
| 9. Tapón de retención de resorte del selector | |

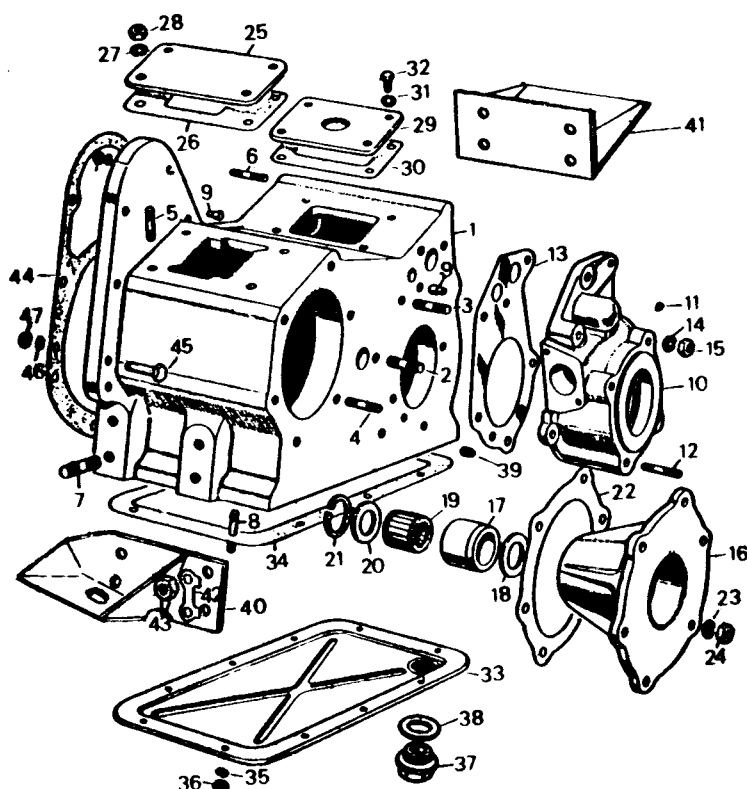


Fig. C-3 Cáster de la caja de transferencia

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Conjunto del cárter de la caja de transferencia | 22. Arandela de junta del alojamiento del cojinete |
| 2. Espárrago del eje intermedio | 23-24. Elementos de fijación, tapa del cojinete trasero |
| 3. Espárrago corto del alojamiento del velocímetro | 25. Tapa del selector de toma de fuerza |
| 4. Espárrago del alojamiento del eje principal | 26. Arandela de junta |
| 5. Espárrago de la tapa de cubierta superior | 27-28. Elementos de fijación de la placa de cubierta |
| 6. Espárrago corto del alojamiento del eje de transferencia | 29. Placa de cubierta del cambio de velocidades del engranaje de transferencia |
| 7. Espárrago | 30. Arandela |
| 8. Espárrago | 31-32. Elementos de fijación de la tapa |
| 9. Fija del cárter del velocímetro | 33. Placa cubierta inferior para caja de transferencia |
| 10. Alojamiento piñón del velocímetro | 34. Arandela de junta |
| 11. Fiador del piñón | 35-36. Elementos de fijación de la tapa del cárter |
| 12. Espárrago del freno de la transmisión | 37. Tapón |
| 13. Suplemento del alojamiento del piñón del velocímetro | 38. Arandela junta |
| 14-15. Elementos de fijación del cárter del velocímetro | 39. Tapón de nivel de aceite |
| 16. Conjunto del alojamiento del cojinete trasero del eje principal | 40. Soporte de montaje trasero izquierdo |
| 17. Casquillo del alojamiento | 41. Soporte de montaje trasero derecho |
| 18. Placa de sujeción interior | 42-43. Elementos de fijación |
| 19. Cojinete del eje principal | 44. Arandela junta |
| 20. Placa de sujeción exterior | 45-46-47. Elementos de fijación |
| 21. Abrazadera de sujeción del cojinete | |

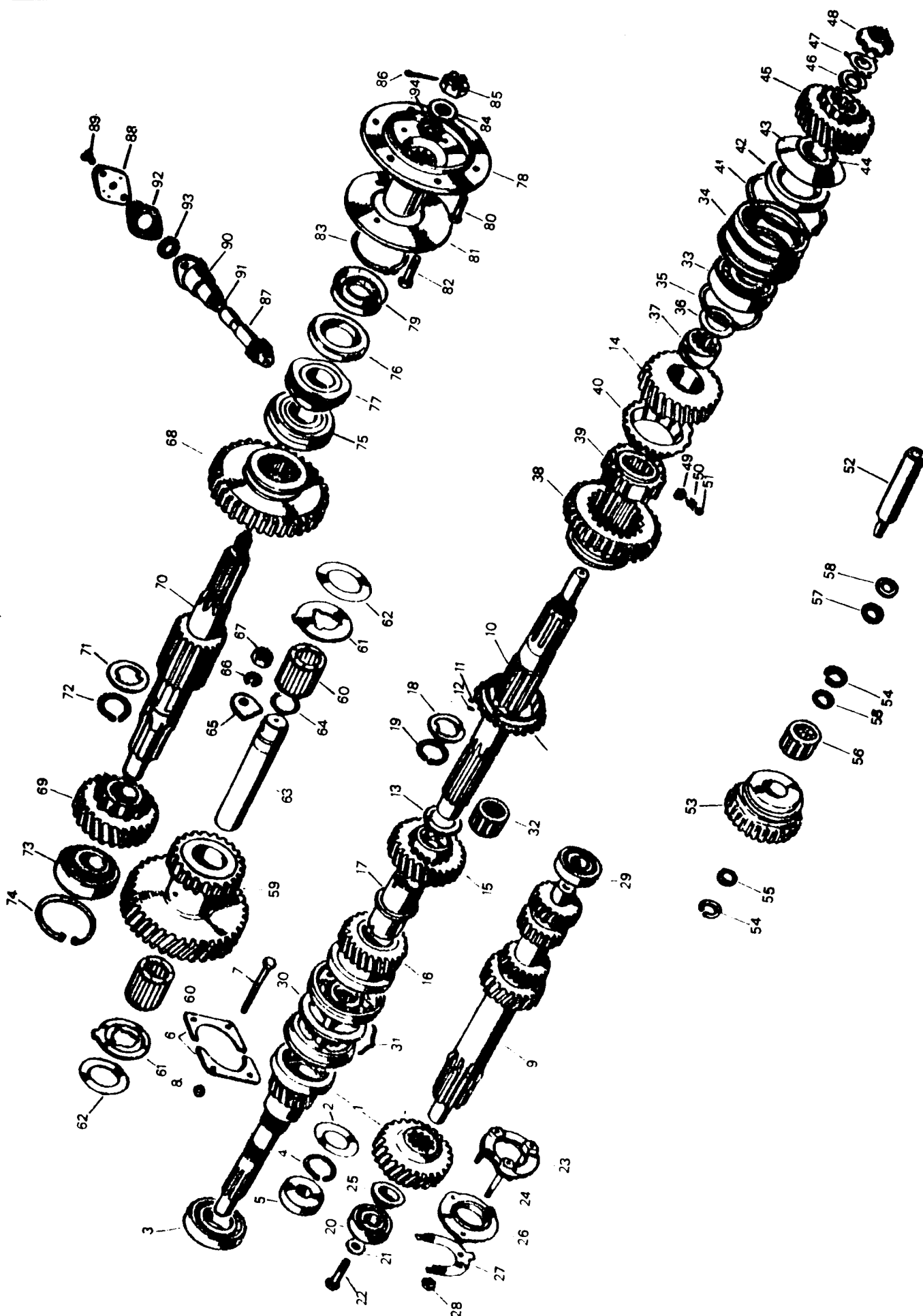


Fig. C-4 Engranajes y ejes de la caja de velocidades

Fig. C-4 Engranajes y ejes de la caja de velocidades

1. Piñón primario y engranaje de acoplamiento de toma constante
2. Protector del piñón primario
3. Cojinete a bolas del piñón primario
4. Anillo
5. Retén
- 6-7-8. Accesorio del cojinete
9. Eje intermediario
10. Eje principal
11. Espiga de la arandela de empuje de la segunda velocidad
12. Espiga del manguito espaciador del eje principal
13. Arandela de empuje de la segunda velocidad
14. Engranaje de la primera velocidad
15. Engranaje de la segunda velocidad
16. Engranaje de la tercera velocidad
17. Manguito espaciador del eje principal
18. Arandela de empuje del engranaje de tercera velocidad
19. Aro resorte para asegurar los engranajes de segunda y tercera velocidad
20. Cojinete delantero
- 21-22. Accesorios del cojinete del eje intermediario
23. Placa del cojinete del eje
25. Espaciador del eje intermediario
26. Placa de sujeción
- 27-28. Elementos de sujeción del cojinete delantero
29. Cojinete trasero del eje intermediario
30. Acoplamiento sincronizador
31. Muelle de la garra de enclavamiento
32. Cojinetes a rodillos del eje principal
33. Cojinete a bolas del eje principal
34. Alojamiento del cojinete trasero del eje principal
35. Fiador
36. Arandela de empuje
37. Casquillo piñón primera velocidad
- 38-39. Acoplamiento de sincronización primera y segunda velocidad
40. Cono de sincronización
41. Fiador
42. Sellado de aceite
43. Deflector de aceite del eje principal
44. Espaciador
45. Piñón del eje principal de la caja de transferencia
- 46-47-48. Elementos de fijación
49. Desplazable del sincronizador de primera y segunda velocidad
50. Muelle
51. Bola
52. Eje del engranaje de marcha atrás
53. Engranaje de marcha atrás
54. Anillo elástico
55. Arandela
56. Cojinete de agujas
57. Arandela de empuje
58. Distanciador
59. Piñón intermedio
60. Cojinete a rodillos
61. Arandela de empuje del engranaje intermedio
62. Suplemento del engranaje intermedio
63. Eje del engranaje intermedio
64. Aro de sellado del engranaje intermedio
65. Placa de sujeción del eje
- 66-67. Elementos de fijación
68. Piñón de relación baja
69. Piñón de relación alta
70. Eje de salida de la transmisión trasera
71. Arandela de empuje del engranaje de alta relación
72. Anillo para asegurar la arandela al eje
73. Cojinete delantero del eje de salida
74. Anillo para asegurar el cojinete al cárter
75. Cojinete trasero del eje de salida
76. Sellado de aceite del eje de salida
77. Sinfín del velocímetro
78. Brida para el eje de salida de la transmisión trasera
79. Protector contra fango de la brida
80. Perno de sujeción del tambor del freno
81. Brida de sujeción de los pernos del tambor del freno
82. Perno de sujeción del eje transmisor
83. Anillo sujeción brida
- 84-85-86. Elementos fijación brida
87. Piñón del velocímetro
88. Placa de sujeción del piñón
89. Tornillo de sujeción de la placa de alojamiento
90. Manguito del piñón
91. Aro de sellado del manguito
92. Arandela de junta del manguito
93. Sellado de aceite del piñón
94. Sellado

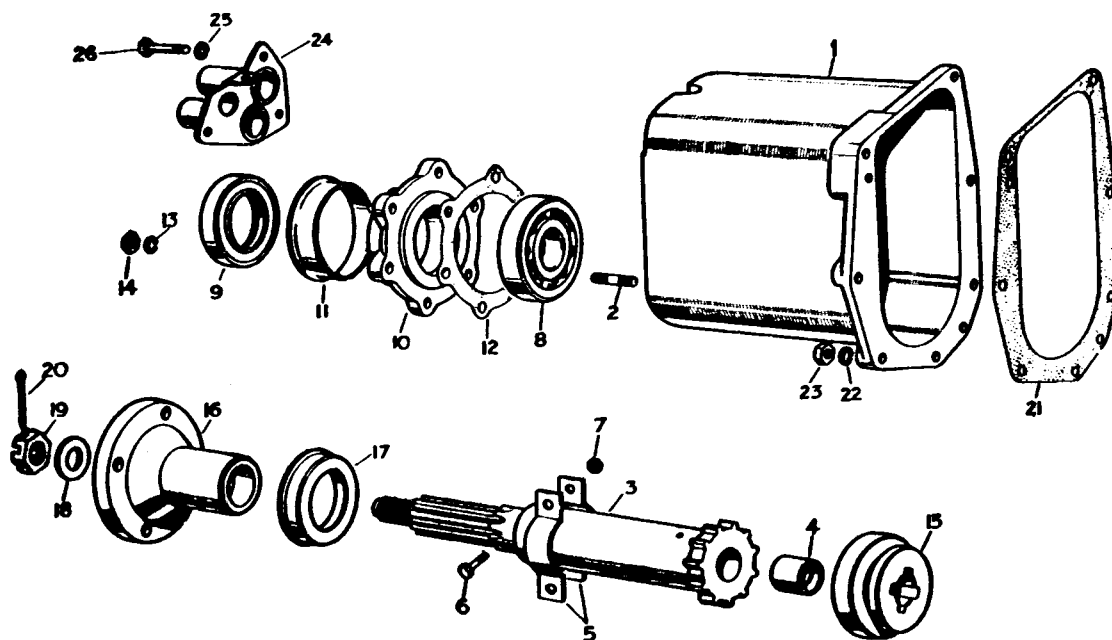


Fig. C-5 Eje de salida delantero y alojamiento

- | | |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1. Conjunto del alojamiento del eje de salida | 13-14. Accesorios del retén |
| 2. Espárrago | 15. Garra de acoplamiento de la -- transmisión a cuatro ruedas |
| 3. Conjunto del eje de salida delantero | 16. Brida del eje de transferencia |
| 4. Casquillo del eje | 17. Protector contra barro de la brida |
| 5. Deflector de aceite del eje de salida | 18-20. Accesorios de la brida |
| 6-7. Accesorios del deflector de aceite | 21. Arandela de junta del cárter de transferencia |
| 8. Cojinete del eje de salida delantero | 22-23. Accesorios del cárter |
| 9. Retén de aceite del eje | 24. Placa protectora contra polvo de los ejes selectores |
| 10. Porta-retén | 25-26. Accesorios de la tapa contra el polvo |
| 11. Protector contra barro del retén | |
| 12. Arandela de junta del retén | |

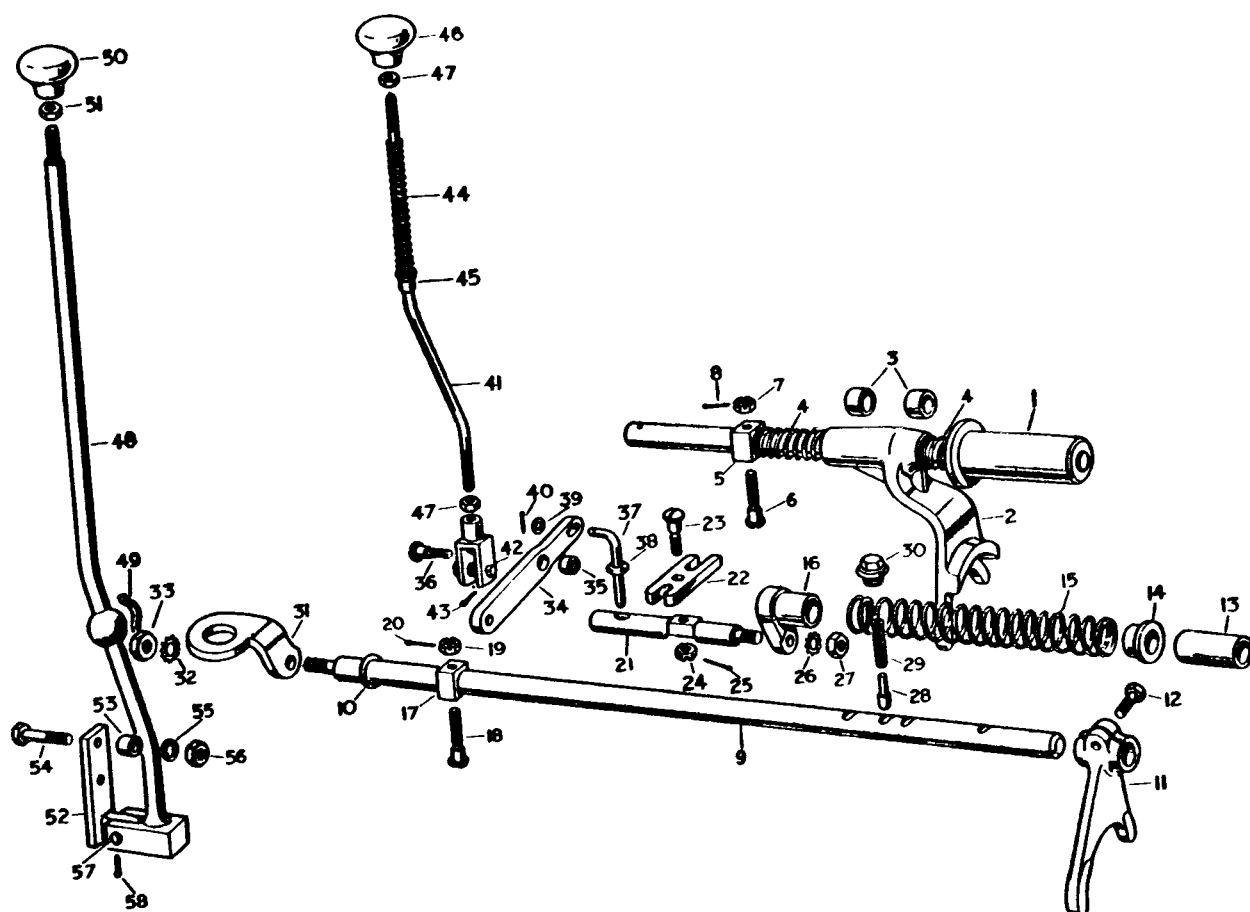


Fig. C-6 Barras correderas y palanca de la caja de transferencia

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1. Eje selector de la transmisión a cuatro ruedas | 30. Tapón |
| 2. Horquilla selectora completa de la transmisión a cuatro ruedas | 31. Acoplamiento del eje selector |
| 3. Casquillo de la horquilla selectora | 32-33. Accesorios del acoplamiento |
| 4. Resorte de la horquilla selectora | 34. Conjunto de palanca de la transmisión a cuatro ruedas |
| 5. Bloque del eje selector | 35. Casquillo de la palanca |
| 6. Accesorios del bloque | 36. Perno especial entre la palanca y el cárter |
| 9. Eje selector del cambio de velocidad de transferencia | 37. Perno de sujeción de la palanca de transmisión a cuatro ruedas |
| 10. Aro sellado del eje de cambio de velocidad de la caja de transferencia | 38. Anillo de sellado del pasador de cierre de la transmisión |
| 11. Horquilla selectora del cambio de velocidad de la caja de transferencia | 39-40. Accesorios para el pasador de cierre |
| 12. Perno de sujeción de la horquilla | 41. Varilla selectora de la transmisión a cuatro ruedas |
| 13. Tubo espaciador del eje selector de la caja de transferencia | 42. Horquilla completa de la varilla |
| 14. Casquillo de sujeción del resorte del eje selector | 43. Pasador abierto de la horquilla |
| 15. Resorte del eje selector del cambio de velocidad | 44. Muelle para la varilla selectora |
| 16. Acoplamiento entre el cambio de velocidad y el eje de giro | 45. Casquillo especial de resorte |
| 17. Bloque del eje selector | 46. Bola de mando de la varilla |
| 18-20. Accesorios del bloque | 47. Contratuerca de la bola y de la horquilla |
| 21. Eje de giro de los ejes selectores | 48. Palanca de cambio de los engranajes de transferencia, completa |
| 22. Acoplamiento de los ejes selectores | 49. Muelle de la palanca de cambio de velocidad de transferencia |
| 23-25. Accesorios del acoplamiento | 50. Bola de la palanca de cambio de velocidad |
| 26-27. Accesorios del eje de giro | 51. Contratuerca de la bola |
| 28. Fiador del eje selector de transferencia | 52. Soporte para la palanca de cambio de velocidades |
| 29. Muelle del fiador | 53. Espaciador del soporte |
| | 54-56. Accesorios del soporte |
| | 57-58. Accesorios de la palanca de cambio |

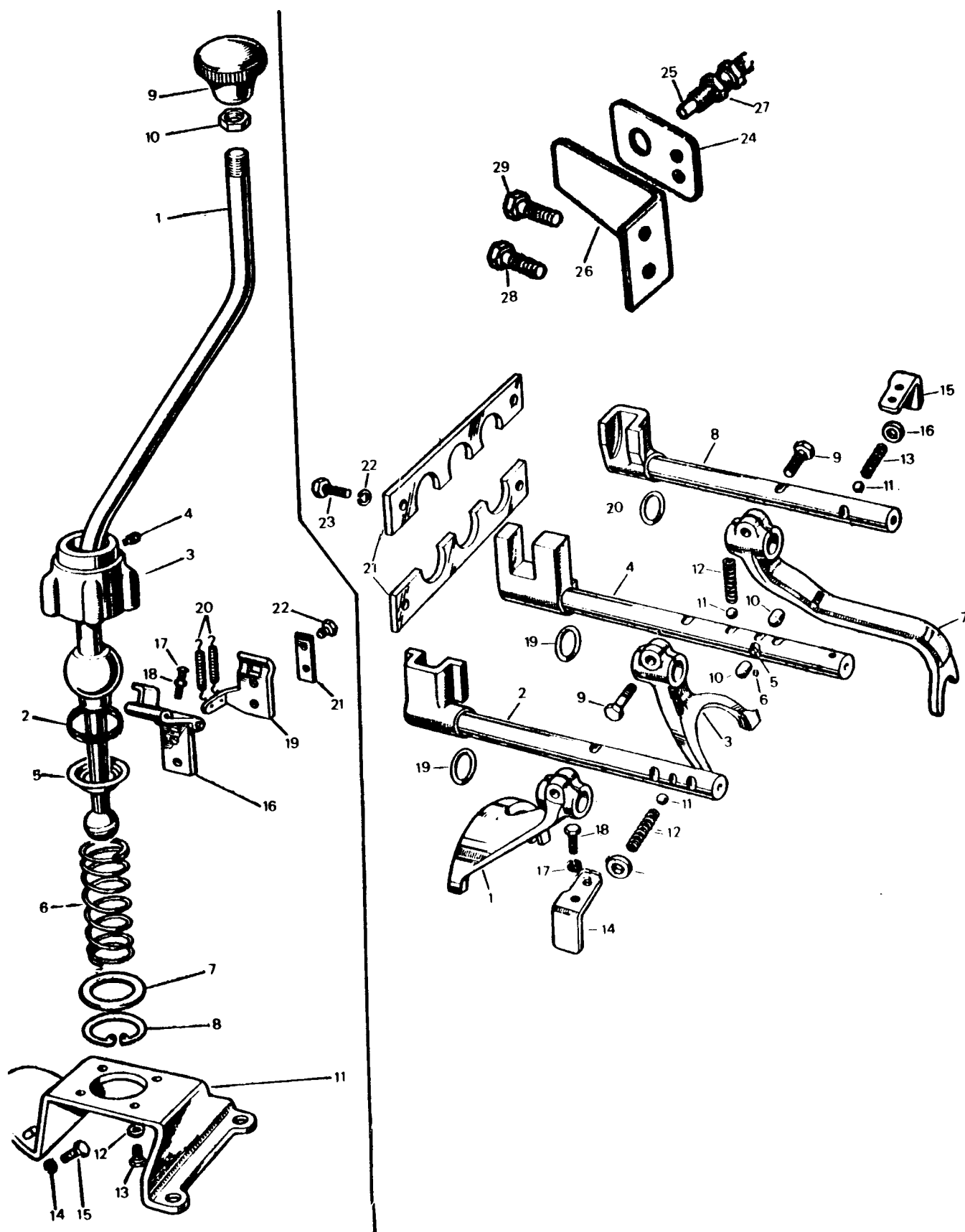


Fig. C-7 Palanca de cambio de velocidades y horquillas selectoras

Fig. C-7 Palanca de cambio de velocidades

- | | |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1. Palanca de cambio de velocidades | 14-15. Elementos fijación placa al cárter embrague |
| 2. Arandela de caucho | 16. Bisagra del tope de marcha atrás - completa |
| 3. Alojamiento de la palanca | 17. Tornillo de ajuste |
| 4. Pasador de sujeción de la bola de la palanca | 18. Contratuerca |
| 5. Asiento esférico para la palanca de cambio | 19. Soporte del muelle del tope de marcha atrás |
| 6. Muelle de sujeción de la palanca | 20. Muelle del tope de marcha atrás |
| 7. Placa de sujeción del muelle | 21-22. Elementos fijación bisagra del tope de marcha atrás |
| 8. Anillo de la placa de sujeción | |
| 9. Bola de la palanca | |
| 10. Contratuerca de la bola | |
| 11. Placa de montaje de la palanca de velocidades | |
| 13. Elementos fijación de la palanca a la placa | |

Fig. C-7 Horquillas selectoras

- | | |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. Horquilla selectora de tercera y cuarta velocidad | 13. Muelle del selector de marcha atrás |
| 2. Eje de la horquilla de tercera y cuarta velocidad | 14. Placa de sujeción izquierda |
| 3. Horquilla selectora de primera y segunda velocidad | 15. Placa de sujeción derecha |
| 4. Eje de la horquilla de primera y segunda velocidad | 16. Protector de caucho |
| 5. Pasador de sujeción | 18-19. Elementos fijación placas |
| 6. Fija que asegura el pasador de sujeción | 19. Sellado de los ejes selectores de marcha adelante |
| 7. Horquilla selectora de marcha atrás | 20. Sellado del eje de marcha atrás |
| 8. Eje de la horquilla selectora de marcha atrás | 21. Placa de sujeción para el anillo de sellado |
| 9. Perno de sujeción entre las horquillas y los ejes | 22-23. Elementos fijación placa sujeción anillos de sellado |
| 10. Embolo de enlace | 24. Soporte para interruptor de marcha atrás |
| 11. Bola de acero de los selectores | 25. Interruptor de marcha atrás |
| 12. Muelle del selector de marcha adelante | 26. Placa tope |
| | 27. Tuerca para el interruptor |
| | 28-29. Elementos fijación soporte |

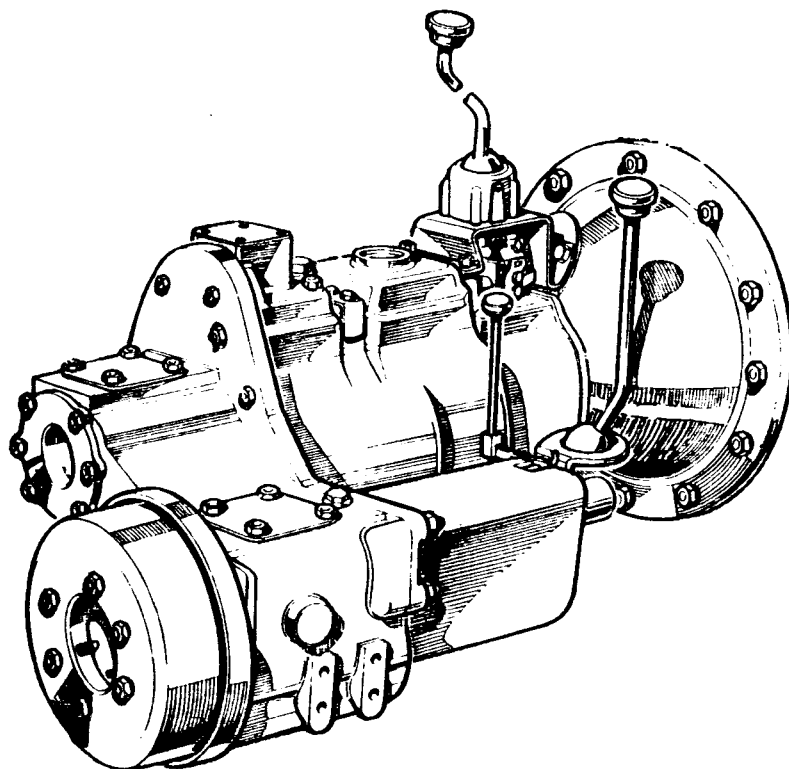
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO DE LA CAJA DE VELOCIDADES

Fig. C-8 Conjunto de la caja de velocidades completa

1.- Descripción

La Caja de velocidades Land Rover consta de tres unidades, de las cuales, una, la caja de velocidades principal dispone de cuatro velocidades de marcha delantera y una de marcha atrás.

Las velocidades se seleccionan por medio de la palanca principal.

En el extremo trasero de la caja de velocidades principal, vá agregada una segunda unidad, la caja de transferencia, de dos velocidades; puede seleccionarse la gama alta o baja por medio de la palanca de velocidades de transferencia que dispone de una bola roja. El uso de estas dos relaciones proporciona un total de ocho velocidades de marcha delantera y dos de marcha atrás.

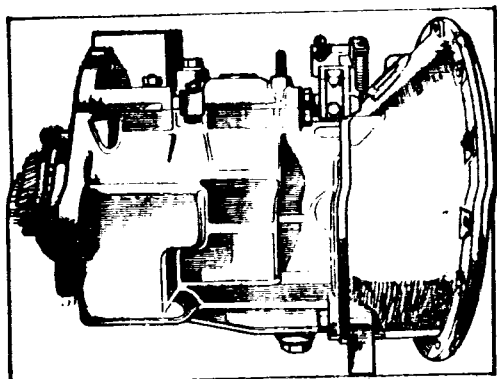


Fig. C-9 Unidad de la caja de velocidades principal

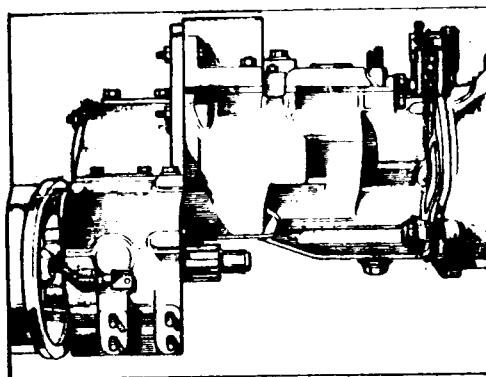


Fig. C-10 Caja de transferencia

La tercera unidad es el mecanismo selector de transmisión a las cuatro ruedas, cuyo mecanismo vá fijado al extremo delantero de la caja de velocidades. El uso de la palanca con la bola amarilla permite seleccionar la transmisión a las cuatro ruedas en gama alta. Cuando se acopla una gama baja por medio de la palanca de transferencia de velocidades (bola roja), se selecciona automáticamente la transmisión a cuatro ruedas por medio del mismo mecanismo.

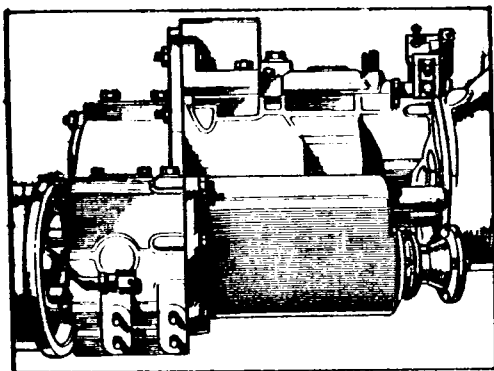


Fig. C-11 Alojamiento de salida de --
transmisión a las cuatro ruer-
das

TAREA C-1.- CAMBIO DE ACEITE DE LA CAJA DE VELOCIDADES

A efectos de engrase el conjunto de la caja de velocidades se divide en dos unidades. La caja de velocidades y el mecanismo de desembrague constituyen una sola unidad, y la caja reductora y la del eje de salida para la tracción total, constituyen otra unidad separada.

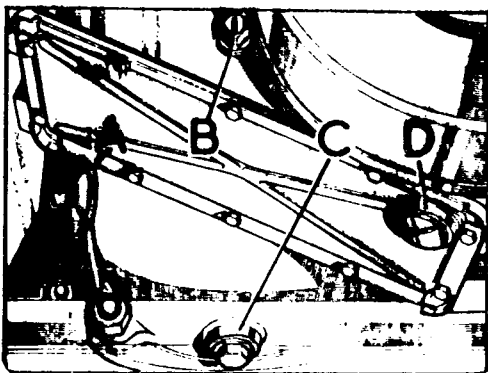


Fig. C-12 Tapones de llenado y nivel,
y tapones de vaciado

- A) Tapón de llenado y nivel para la caja de velocidades
- B) Tapón de llenado y nivel para la caja reductora
- C) Tapón de vaciado para la caja de velocidades
- D) Tapón de vaciado para la caja reductora

1.- Vaciado

- 1.1. Colocar una bandeja adecuada debajo de la caja de velocidades
- 1.2. Quitar los tapones de vaciado, C y D (Fig. C-12) de la caja de velocidades y de la reductora.
- 1.3. Permitir que salga todo el aceite y volver a colocar los tapones con sus juntas.

2.- Llenado o Relleno

- 2.1. Retirar los tapones A y B (Fig. C-12).

- 2.2. Utilizando el tipo de aceite que corresponda (Sección X) llenar la caja de velocidades hasta que el nivel de lubricante alcance el tapón, A (Fig. C-12). Lo mismo se hará con la caja reductora, tomando como referencia los agujeros B. Terminada la operación se colocarán los tapones.

3.- Capacidades

- 3.1. Caja de velocidades 1 1/2 litros

Caja reductora 2 1/2 litros

- 3.2. Ventilación de la caja de velocidades. El orificio de ventilación está situado en la tapa de inspección, disponiéndose de un solo orificio para las dos cajas, por existir conductos de comunicación, B (Fig. C-13) internos.

Se comprobará que el agujero de ventilación está completamente libre, ya que una obstrucción podría provocar el deterioro de las empaquetaduras de aceite.

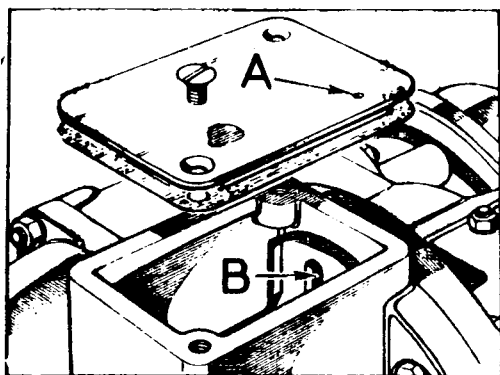


Fig. C-13 Ventilación de la caja de -
velocidades

- A) Orificio de ventilación
B) Conducto de comunicación para
la caja reductora

TAREA C-2.- DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAJA DE VELOCIDADES

1.- Desmontaje

- 1.1. Retirar el piso cabina y la base de asientos (Sección Q).
1.2. Vaciar el aceite de la caja de velocidades y caja reductora (Tarea C-1).
1.3. Extraer las tuercas, A (Fig. C-14), del árbol de transmisión trasero y desplazarlo para dejar libre la caja de velocidades.

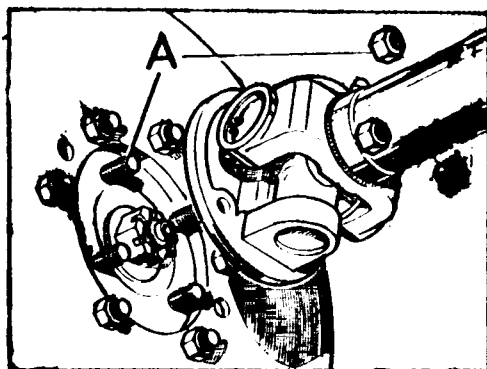


Fig. C-14 Arbol de transmisión para -
el eje trasero

- A) Tuercas de las bridas y espárragos

- 1.4. Retirar los elementos de fijación, A (Fig. C-15) del árbol de transmisión delantero.

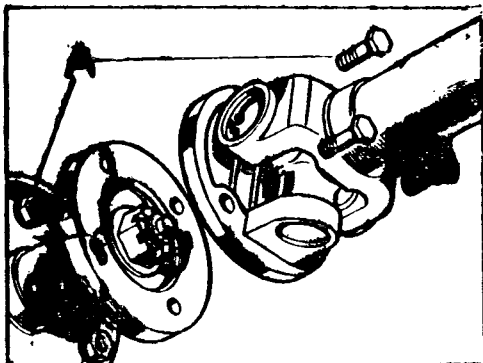


Fig. C-15 Arbol de transmisión para el eje delantero

A) Tornillos y tuercas de la brida

NOTA: Si el vehículo lleva cualquier tipo de equipo opcional, accionado por la caja de velocidades, se hará la desconexión correspondiente.

- 1.5. Soltar la varilla, A (Fig. C-16) del freno de mano en su unión a la palanca acodada, C, y extraer el eje transversal de la palanca de freno.

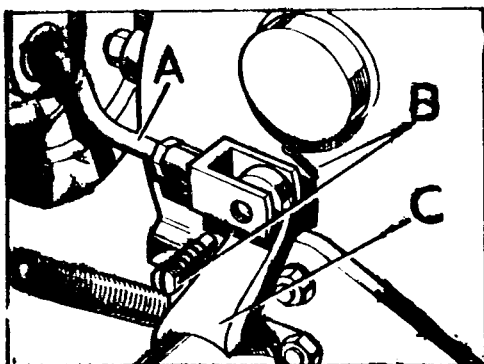


Fig. C-16 Freno a la transmisión

A) Varilla expansora
B) Elementos de fijación de la varilla a la palanca acodada
C) Palanca acodada

- 1.6. Desconectar el cable, C (Fig. C-17) del velocímetro, soltando los tornillos, A.

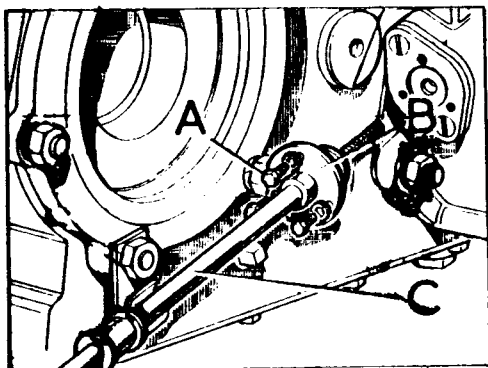


Fig. C-17 Conexión del cable de velocímetro a la caja reductora

A) Tornillos de fijación del cable a la caja
B) Placa-retén del cable
C) Cable del velocímetro

- 1.7. Soltar los elementos de fijación, B (Fig. C-18) de los dos soportes de apoyo traseros, A, del conjunto.
- 1.8. Separar del cárter de embrague el cilindro auxiliar (Fig. C-19).
- 1.9. Elevar con un gato la parte posterior del motor, lo suficiente para que pueda colocarse un taco de 25 mm entre el cárter del volante y el bastidor, para fijar la posición del motor, al desmontar el conjunto de las cajas de velocidades.

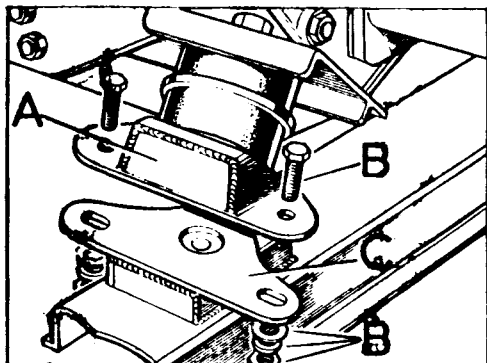


Fig. C-18 Soportes traseros de las -
cajas de velocidades

- A) Soporte trasero
- B) Pernos de fijación del soporte
- C) Bastidor

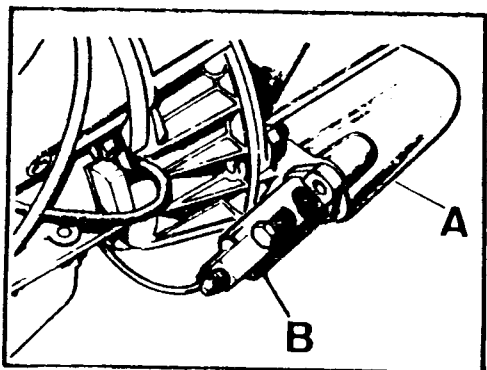


Fig. C-19 Cilindro auxiliar

- A) Cáster de embrague
- B) Cilindro auxiliar

1.10. Retirar los elementos de fijación del cárter de embrague al del volante - -
(Fig. C-20).

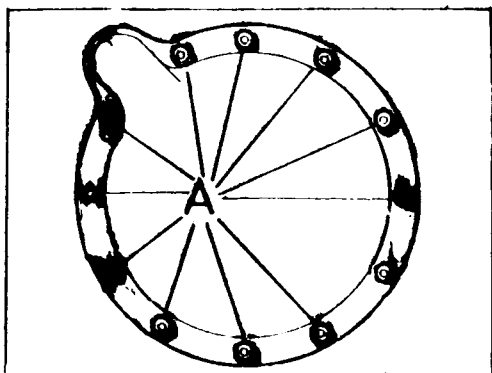


Fig. C-20 Tuercas de fijación del cárter
ter de embrague

- A) Tuercas de fijación al motor

1.11. Colocar una brida, B (Fig. C-21) alrededor del conjunto y tensarla lo que sea necesario para soportar el peso de aquél. Desplazar con cuidado la caja de -
velocidades hacia atrás, para dejar libre el embrague y retirarla del vehículo.

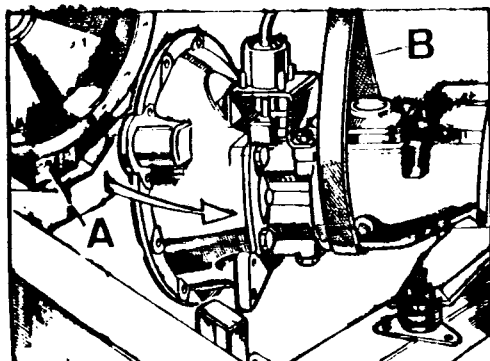


Fig. C-21 Desmontaje de la caja de ve-
locidades

- A) Taco de madera para apoyo del motor
- B) Brida

2.- Montaje

- 2.1. Colocar la palanca de cambio en cuarta velocidad y comprobar que el piñón - - primario gira al mover el tambor del freno a la transmisión.
- 2.2. Situar una brida alrededor de la caja y bajarla hasta su posición de montaje, alineando cuidadosamente la ranura de posición entre el piñón primario y embrague. Acoplar la caja de velocidades al motor.
- 2.3. Continuar el montaje invirtiendo las operaciones realizadas en el desmontaje.
- 2.4. Comprobar el nivel de lubricante y rellenar, si es preciso, y asegurarse que el agujero de ventilación, A (Fig. C-13), está libre de obstrucciones (Tarea C-1).
- 2.5. Verificar y ajustar el freno a la transmisión (Sección H).

TAREA C-3.- DESMONTAJE Y MONTAJE DEL FRENO A LA TRANSMISION

(Para reparación (véase Sección H))

1.- Desmontaje

- 1.1. Vaciar el lubricante de la caja reductora (Tarea C-1).
- 1.2. Desconectar el árbol de transmisión trasero (Fig. C-14), y desplazarlo para dejar libre el freno a la transmisión.
- 1.3. Soltar la varilla, A (Fig. C-16) del expansor del freno en su unión a la palanca acodada, C, y tensar el ajustador del freno.
- 1.4. Retirar los elementos de fijación del tambor, D (Fig. C-22), y aflojar el -- ajustador del freno.
- 1.5. Desmontar el conjunto, C (Fig. C-22)

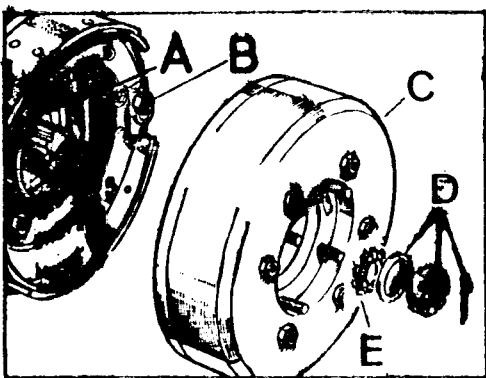


Fig. C-22 Brida de salida y tambor de freno

- A) Placa de anclaje del freno
- B) Tuercas de fijación de la placa de anclaje
- C) Conjunto del tambor y brida de salida
- D) Elementos de fijación de la brida y tambor
- E) Arandela de fieltro

- 1.6. Retirar la placa de anclaje, A, en unión del deflector de aceite.

NOTA: El deflector de aceite, B (Fig. C-23) y la junta, A, evitan que las fugas de aceite de la caja del velocímetro, pudieran llegar hasta el freno a la transmisión.

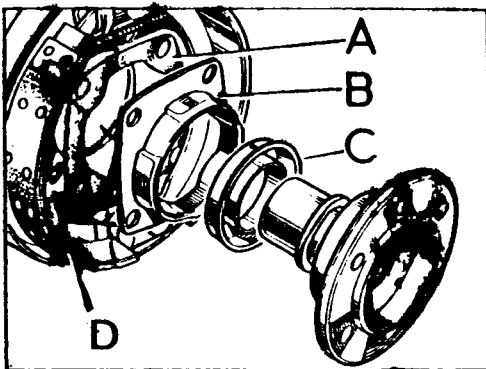


Fig. C-23 Retén de aceite para el freno a la transmisión

- A) Junta de retén
- B) Deflector de aceite
- C) Guardapolvo de la brida
- D) Placa de anclaje

2.- Montaje

- 2.1. Extender una capa de compuesto sellador en ambos costados de la junta, A - - (Fig. C-23) apretando las tuercas, B (Fig. C-22) al par de 1.3 á 1.8 mkg. - Continuar el montaje en órden inverso, apretando la tuerca, D, al par de - - 11,75 mkg.

TAREA C-4.- DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CAJA DEL VELOCÍMETRO

1.- Desmontaje

- 1.1. Desmontar el freno a la transmisión (Tarea C-3).
- 1.2. Desconectar el cable del velocímetro, C (Fig. C-14) soltando los tornillos, A.
- 1.3. Retirar la caja completa, C (Fig. C-24) con los suplementos, A y el piñón, B.

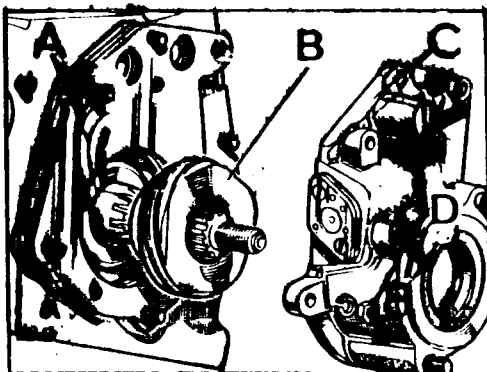


Fig. C-24 Conjunto del mando del velocímetro

- A) Suplementos
- B) Piñón sinfín
- C) Caja del velocímetro
- D) Tuercas de fijación a la caja reductora

2.- Montaje

- 2.1. Efectuar el montaje en órden inverso, apretando las tuercas de la caja del velocímetro de 1.3 á 1.8 mkg.

TAREA C-5.- REPARACION DE LA CAJA DE MANDO DEL VELOCIMETRO

(Para montaje, véase Tarea C-4)

1.- Desmontaje

- 1.1. Extraer el piñón del velocímetro (Fig. C-25) y retirar el retén de aceite, C, el anillo de caucho del manguito, D, y extraer el retén de aceite, F, de la caja del velocímetro.

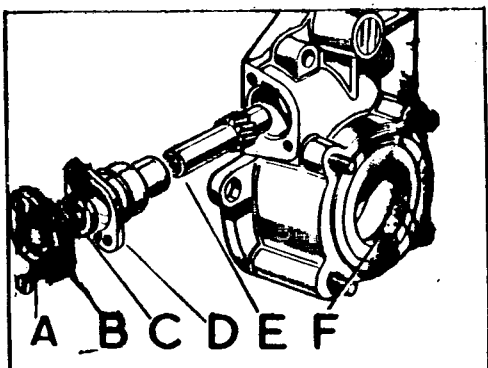


Fig. C-25 Caja y mando del velocímetro

- A) Tornillos de fijación de la -
placa retén
- B) Placa-retén y junta
- C) Retén de aceite del piñón
- D) Manguito
- E) Piñón del velocímetro
- F) Retén de aceite del eje de sa-
lida

2.- Revisión

- 2.1. Examinar los dientes del piñón y el sinfín del velocímetro, observando si - -
existen desgastes o deterioros.
- 2.2. Verificar el manguito, el cual debe tener ajuste deslizante.
- 2.3. Sustituir por otros nuevos el retén de aceite del eje de salida, el anillo --
tórico del manguito y el retén del mismo, así como la junta de la placa, si -
fuera necesario.
- 2.4. Verificar la planitud de la cara frontal de la caja del velocímetro y el esta-
do de los suplementos, los cuales no pueden presentar deformaciones.

3.- Montaje

- 3.1. Montar el retén de aceite del eje de salida con el labio de obturación hacia -
el interior. Si el retén es de cuero, se mantendrá sumergido en aceite SAE-90
EP durante cuatro horas, antes de montarlo aplicándole una capa de grasa Moly-
kote BR 2 en el labio de obturación, cuando se vaya a montar. Si el retén es
de caucho, se le aplicará aceite 90-EP en el labio de obturación al montarlo.
Si el retén dispone de armadura metálica, se le aplicará una capa de compuesto
sellador Hermetical 600 en su parte exterior, con el fin de evitar posibles --
fugar de aceite entre el retén y la caja.
- 3.2. Montar el retén del manguito con el labio de obturación hacia el interior y el
anillo tórico sobre dicho manguito.
- 3.3. Montar el piñón y el manguito, asegurándose de que la superficie destalonada
del manguito queda hacia el sinfín del velocímetro (Fig. C-26).

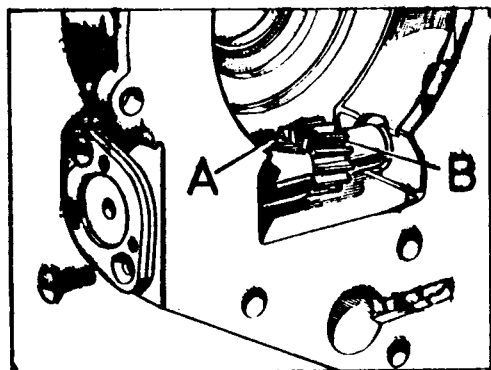


Fig. C-26 Alineación del manguito

- A) Superficie plana del manguito
B) Piñón

TAREA C-6.- DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAJA REDUCTORA

Herramienta especial

Extractor del eje intermedio 262772

1.- Desmontaje

- 1.1. Realizar las operaciones del punto 1 al punto 1.7 de la Tarea C-2.
- 1.2. Levantar la parte trasera del motor, lo suficiente para poder introducir un taco de madera de 25 mm de grueso entre el cárter del volante y el bastidor para soportar el conjunto de la caja.
- 1.3. Quitar la tapa inferior, C (Fig. C-27) de la caja en unión de la junta, A.

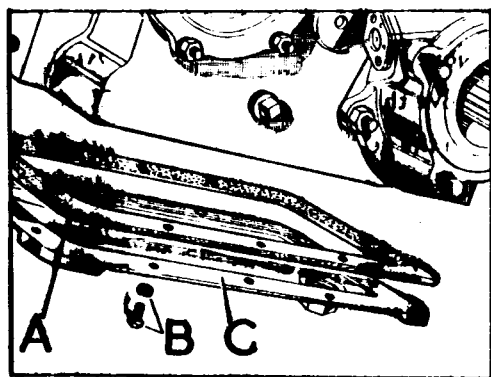


Fig. C-27 Tapa inferior de la caja reductora

- A) Junta de la tapa
B) Tornillos y arandelas de la -
tapa
C) Tapa inferior

- 1.4. Desmontar la caja, B (Fig. C-28) del cojinete trasero del eje de salida, o si la lleva instalada, la toma de fuerza, soltando las tuercas, D, y retirar la tapa retén del eje intermedio.
- 1.5. Sujetar el piñón intermedio con la mano mientras, utilizando el extractor especial, 262772 y 192232, y sacar el eje intermedio, A, y el anillo tórico. El piñón intermedio se extraerá por la parte inferior de la caja, teniendo cuidado de que los cojinetes de rodillo no se separen de dicho piñón (Fig. C-29).

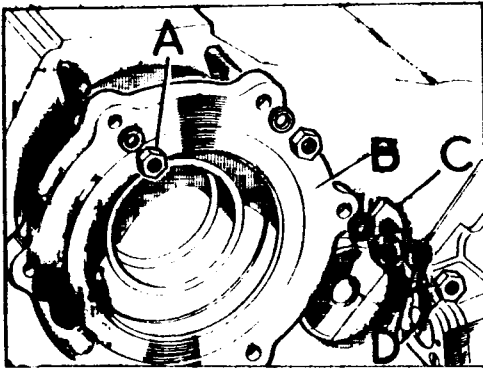


Fig. C-28 Caja del cojinete trasero - del eje de salida

- A) Tuercas de la caja
- B) Caja
- C) Placa-retén del eje intermedio
- D) Tuercas y arandelas de la placa-retén

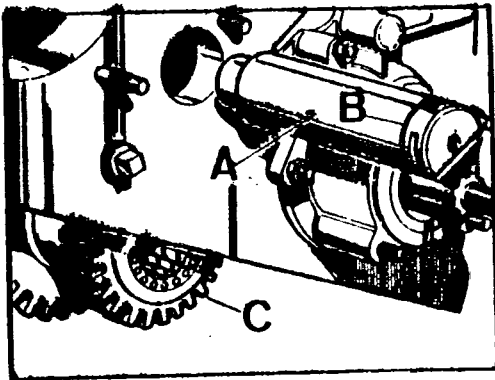


Fig. C-29 Desmontaje del eje intermedio

- A) Eje intermedio
- B) Anillo tórico de aceite
- C) Piñón intermedio

- 1.6. Retirar las arandelas, B (Fig. C-30 y, si lleva, los suplementos, A, situados entre cada extremo del piñón intermedio del cárter de la caja.

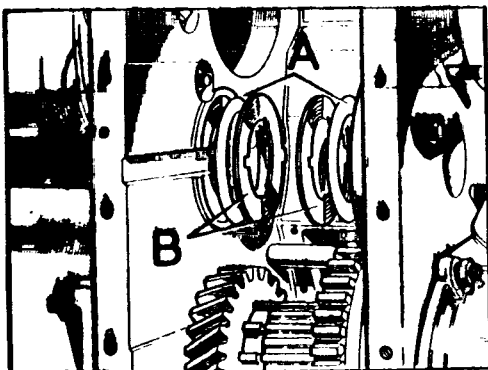


Fig. C-30 Arandelas y suplementos del eje intermedio

- A) Suplementos
- B) Arandelas

- 1.7. Soltar los elementos de fijación, A y B (Fig. C-31), y separar la caja reductora.
- 1.8. Soltar la tuerca de sujeción, que fija el eslabón, C (Fig. C-32) de la palanca reductora al eje selector de "Alta" y "Baja" velocidad, D.

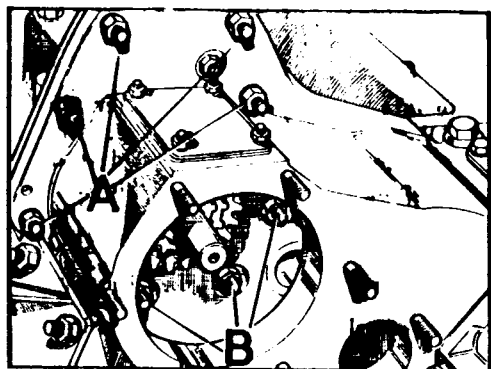


Fig. C-31 Tuercas de fijación de la caja reductora a la de velocidades

- A) Tuercas exteriores (5)
- B) Tuercas interiores (3)

2.- Montaje

- 2.1. Cubrir las dos caras de la junta con un compuesto sellante adecuado y colocarla en su sitio sobre la caja de velocidades.
 - 2.2. Situar la caja reductora en la de velocidades, encajando las espigas de posición y fijarla por medio de sus elementos, apretando las tuercas al par de 2 á 3 mkg.
 - 2.3. Instalar los suplementos, A (Fig. C-30) para el eje intermedio, entre las arandelas, B y el cárter, asegurándose que el costado de bronce de las arandelas queda hacia el eje intermedio, utilizando grasa para mantenerlos en su sitio.
- NOTA: En el caso de que se haya sustituido el piñón intermedio, los cojinetes o las arandelas, debe verificarse el juego longitudinal y ajustarse en la forma que se indica en la Tarea C-7.
- 2.4. Colocar el piñón intermedio, con los cojinetes de rodillos, en su sitio, engranando con los piñones, de "Alta" y "Baja".
 - 2.5. Montar el eje intermedio, A en unión del anillo tórico, haciéndole pasar a través del cárter, suplementos, arandelas y piñón intermedio, bloqueándolo ligeramente cuando el extremo del eje encaje en su alojamiento de la parte delantera del cárter. El eje debe montarse con ajuste deslizante.
 - 2.6. Fijar el eje por medio de la placa retén, arandela y tuerca (Fig. C-28).
 - 2.7. Colocar en su sitio la palanca, A (Fig. C-32), de la caja reductora y asegurarse del apriete de la tuerca, B, de fijación del eslabón, C.

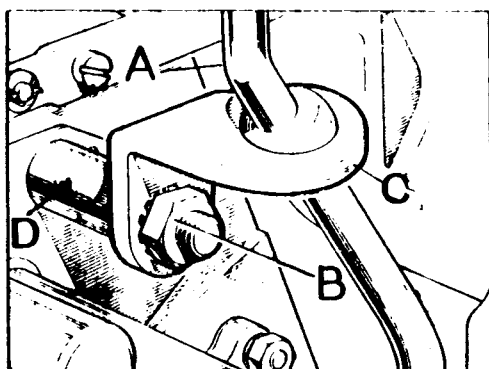


Fig. C-32 Eslabón para el eje selector de la caja reductora

- A) Palanca
- B) Tuerca de fijación
- C) Eslabón
- D) Eje selector

- 2.8. Continuar el montaje en orden inverso al desmontaje.

TAREA C-7.- REACONDICIONAMIENTO DE LA CAJA REDUCTORAHerramientas especiales

Util para desmontar el eje de salida,
243241

(Para desmontaje y montaje, véase Tarea C-6)

1.- Desmontaje

- 1.1. Desmontar la caja del eje de salida delantero (Tarea C-8) y la de mando del velocímetro (Tarea C-4).
- 1.2. Extraer el arillo-retén, A (Fig. C-33) de la pista exterior del cojinete delantero.

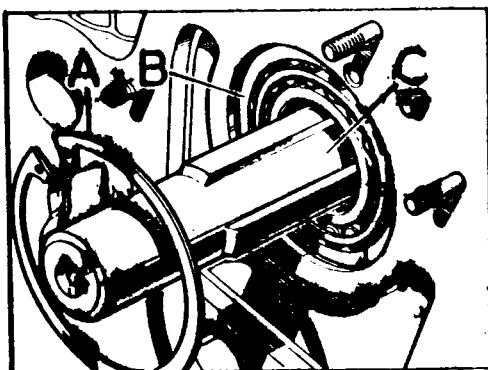


Fig. C-33 Arillo-fiador para el cojinete delantero

- A) Arillo-fiador
- B) Cojinete delantero
- C) Eje de salida

- 1.3. Utilizando un mazo, se empujará el eje de salida, A, hacia atrás para poder retirar la pista exterior del cojinete trasero, asegurándose que las ranuras del eje no entren en contacto con el cárter, para evitar su deterioro (Fig. C-34).

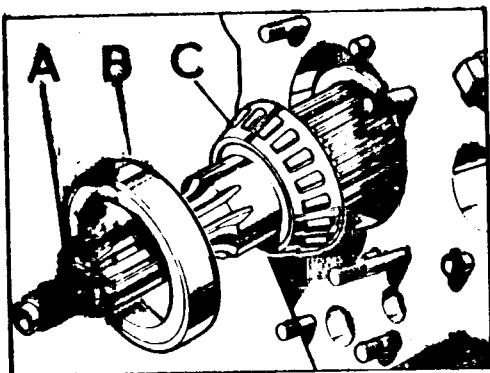


Fig. C-34 Cojinete trasero del eje de salida

- A) Eje de salida
- B) Pista exterior del cojinete
- C) Cojinete trasero

- 1.4. Instalar el tapón protector (243241) sobre el extremo roscado del eje de salida y empujar éste hacia adelante todo lo que sea posible, deslizándolo luego hacia atrás y se introducirá un anillo cortado, B, (Fig. C-35), entre los rodillos del cojinete delantero, A, y la pista exterior.

NOTA: El anillo cortado puede conseguirse de una pista exterior de rodamiento inútil, rebajado exteriormente para conseguir una holgura adecuada con la caja reductora, y cortado para encajar sobre el eje.

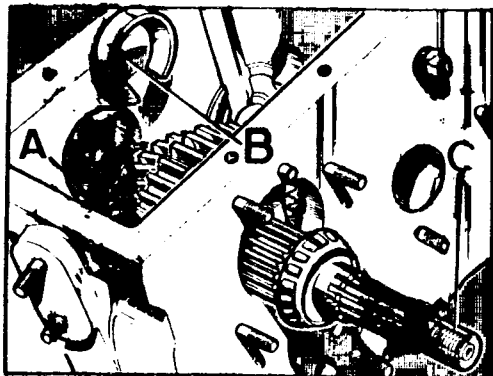


Fig. C-35 Anillo cortado para la pista exterior

- A) Cojinete delantero
- B) Anillo cortado
- C) Tapón protector

- 1.5. Con el anillo cortado, B (Fig. C-36) en su sitio se golpeará sobre el protector para que el eje se desplace hacia adelante hasta que la pista exterior, A, salga totalmente de su alojamiento de la caja.

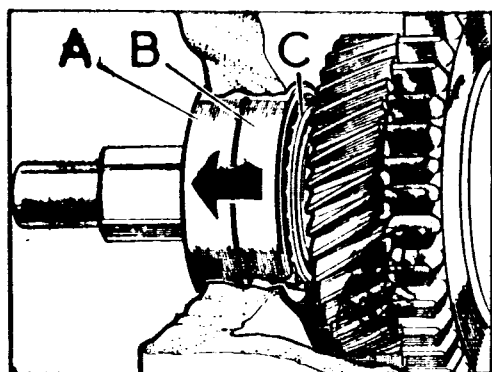


Fig. C-36 Desmontaje de la pista exterior del cojinete

- A) Pista exterior
- B) Anillo cortado
- C) Cojinete delantero

- 1.6. Se colocarán almohadillas de trapo convenientemente, para proteger los alojamientos de los cojinetes en la caja durante las operaciones que siguen.
- 1.7. Usando una barra de hierro dulce adecuada, con extremo de cincel, B (Fig. C-37), entre la parte posterior del cojinete y el anillo-fiador del piñón de "Alta" y golpearlo suavemente hasta separar el cojinete delantero del eje de salida.

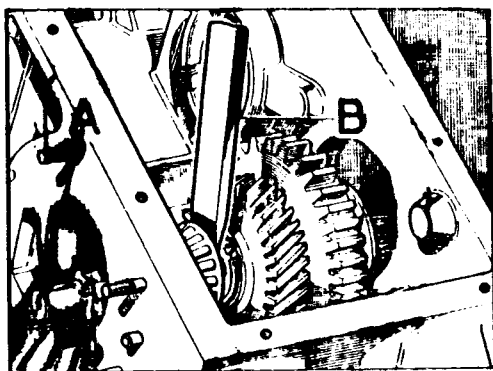


Fig. C-37 Desmontaje del cojinete delantero

- A) Trapo protector
- B) Cortafrios

- 1.8. Extraer el arillo-fiador, A (Fig. C-38) y la arandela de empuje, B, del eje de salida y retirar el eje a través de los piñones sacando éstos por la parte interior del cárter.

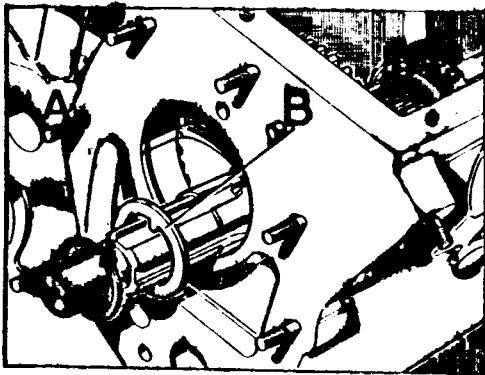


Fig. C-38 Elementos de fijación de los piñones del eje de salida

- A) Arillo-retén de la arandela
- B) Arandela para el piñón de "Alta"

- 1.9. Con un extractor, o a presión, se separará del eje de salida el cojinete trasero, B (Fig. C-39).

NOTA: El piñón de "Baja", tiene la resistencia suficiente para ser apoyado en mesa de la prensa al hacer el desmontaje.

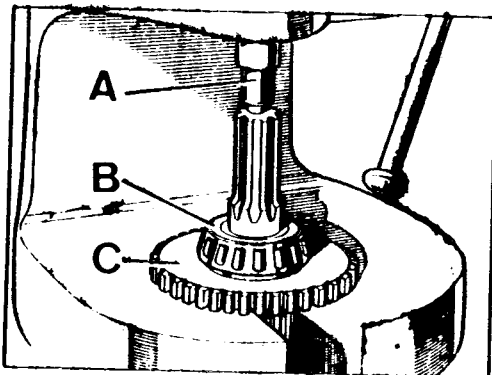


Fig. C-39 Desmontaje a presión del cojinete trasero

- A) Tapón protector
- B) Cojinete trasero
- C) Piñón de "Baja"

2.- Revisión

Se sustituirán todas las piezas que presenten desgaste o deterioro, se comprobará el estado de las ranuras para el piñón de "Baja", siendo fundamental que los bordes no estén gastados.

Observe que el piñón de "Baja" está montado con ajuste holgado sobre el eje, lo que permite que se incline el engranaje en su funcionamiento, haciendo que los bordes de la ranura del eje se engranen con los bordes de las ranuras del engranaje de "Baja" trabándose de forma, que impide la expulsión de las velocidades bajas.

3.- Verificación antes del montaje

- 3.1. Montar el piñón de "Alta", C (Fig. C-40) sobre el eje de salida, E, y, a continuación, la arandela de empuje, B, y el arillo fiador, A.

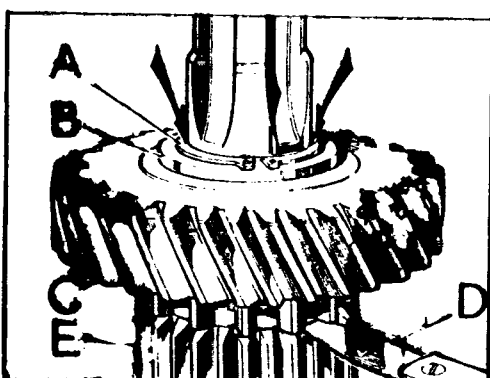


Fig. C-40 Comprobación del juego longitudinal del piñón de "Alta"

- A) Arillo-fiador
- B) Arandela de empuje
- C) Piñón de "Alta"
- D) Galga
- E) Eje de salida

- 3.2. Situar un tubo de diámetro adecuado sobre el eje y empujar el arillo hacia el piñón, para conseguir un juego longitudinal mínimo. Manteniendo el arillo en esta posición, se comprobará el juego longitudinal, con una galga, D, entre el piñón y el eje, debiendo estar comprendido el juego entre 0,15 y 0,20 mm.
- 3.3. El ajuste del juego longitudinal del piñón de "Alta" se efectúa reduciendo el grueso de la arandela, o colocando una arandela nueva. Si el empleo de una -- nueva arandela no corrige el juego longitudinal a los límites señalados, será preciso sustituir el eje y piñón, o solo este último.

4.- Montaje

- 4.1. Montar el rodamiento cónico de rodillos sobre la parte trasera del eje y situar los piñones, A (Fig. C-41), de "Alta" y B, de "Baja" en el eje de salida, D, por la parte interior de la caja reductora.

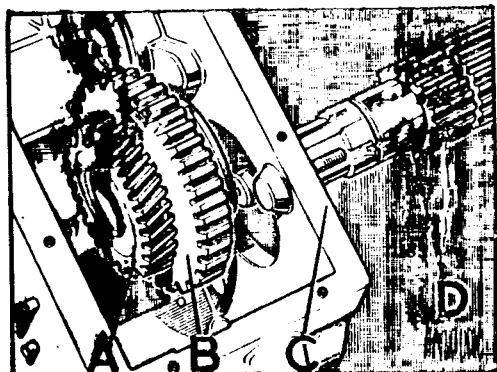


Fig. C-41 Montaje del eje de salida y piñones

- A) Piñón de "Alta"
- B) Piñón de "Baja"
- C) Cara posterior de la caja reductora
- D) Eje de salida

- 4.2. Instalar la arandela, seleccionada durante la verificación previa, en el eje y fijarla con un arillo-fiador nuevo.
- 4.3. Colocar los trapos para proteger los alojamientos de los cojinetes de la caja reductora, montar el rodamiento, C (Fig. C-42), sobre el eje y seguidamente la pista exterior, B, que se sujetará con el arillo, A.

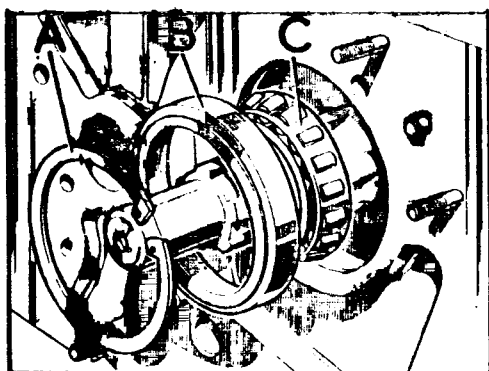


Fig. C-42 Cojinete delantero para el eje de salida

- A) Arillo-fiador
- B) Pista exterior del cojinete
- C) Cojinete de rodillos

- 4.4. Montar la pista exterior del cojinete trasero.
- 4.5. Utilizando el tapón protector (243241) sobre el extremo roscado del eje de salida, se empujará este último hasta que el cojinete delantero se apoye fuertemente sobre el arillo, golpeando luego ligeramente la pista exterior del cojinete trasero lo suficiente para eliminar todo el juego longitudinal del eje de salida, sin aplicar la carga previa.
- 4.6. Ajustar la carga previa del cojinete en la forma siguiente:

- a) Instalar la caja del velocímetro sin suplementos, y colocar las tuercas y arandelas elásticas, pero sin apretarlas.
- b) Medir la resistencia al giro del eje de salida, utilizando una cuerda de nylon sujeta a un dinamómetro. La cuerda se enrollará en la garganta del piñón de "Baja" y se anotará la lectura del dinamómetro para hacer girar el eje de salida después de vencer su inercia. Se comprobará que no hay deslizamiento de la cuerda, porque es todavía una lectura falsa (Fig. C-43).

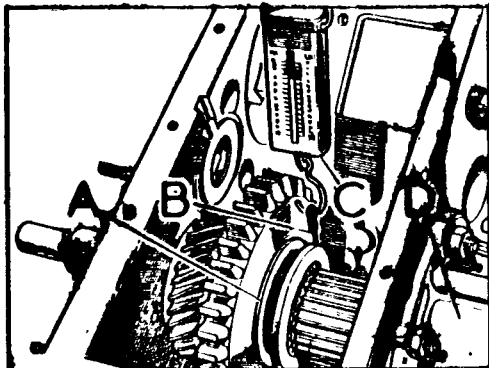


Fig. C-43 Comprobación de la carga --
previa del cojinete

- A) Garganta del piñón de "Baja"
- B) Cuerda de nylon
- C) Dinamómetro
- D) Caja del velocímetro

- c) El valor de la carga previa debe ser de 0,9 a 1,8 kg. El ajuste se realiza apretando, progresivamente y por igual, las tuercas de la caja del velocímetro.
- d) Una vez que la carga previa sea correcta, se verificará que la separación entre la caja del velocímetro y la caja reductora es la misma en todos los puntos, lo que se determina por medio de una galga, B (Fig. C-44). Esta separación será igual al grueso de los suplementos, A (Fig. C-45) que será preciso colocar entre ambas cajas al hacer el montaje definitivo y mantener la carga previa especificada.

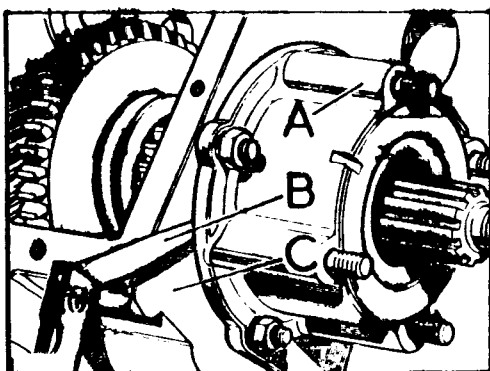


Fig. C-44 Determinación de suplementos
para la caja del velocímetro

- A) Caja del velocímetro
- B) Galga
- C) Caja reductora

- e) Retirar el dinamómetro y la cuerda, y desmontar la caja del velocímetro, C separándola de la reductora.
- 4.7. Utilizando suplementos del grueso determinado anteriormente, se instalará el sinfín, B y la caja del velocímetro, dando un par de apriete a las tuercas de 1,3 á 1,8 mkg.
- 4.8. El juego longitudinal del piñón intermedio, B (Fig. C-46), se establecerá como sigue:

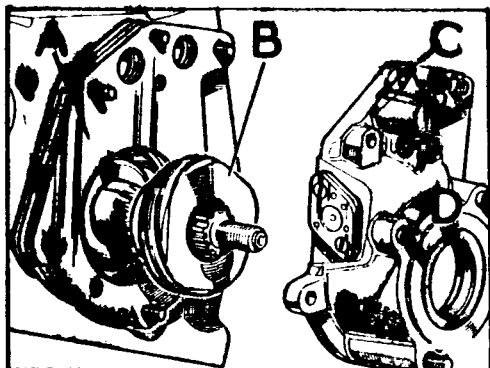


Fig. C-45 Conjunto del mando del velocímetro

- A) Suplementos
- B) Piñón sinfín
- C) Caja del velocímetro
- D) Tuerca de fijación de la caja

- a) Colocar las dos arandelas de empuje, C, en su sitio en la caja reductora y sujetarlas con una capa de grasa. Estas arandelas deben situarse con la cara bronceada hacia el interior y sobre la caja por medio de sus patillas.

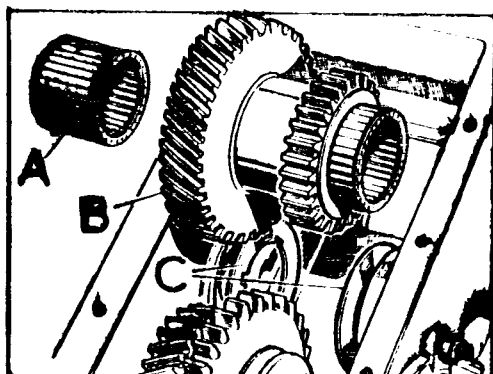


Fig. C-46 Conjunto del piñón intermedio

- A) Cojinete de rodillos
- B) Piñón intermedio
- C) Arandelas

- b) Situar el piñón intermedio, A (Fig. C-47), completo con sus cojinetes de rodillos, A (Fig. C-46) engranando con los piñones, de "Alta" y "Baja".

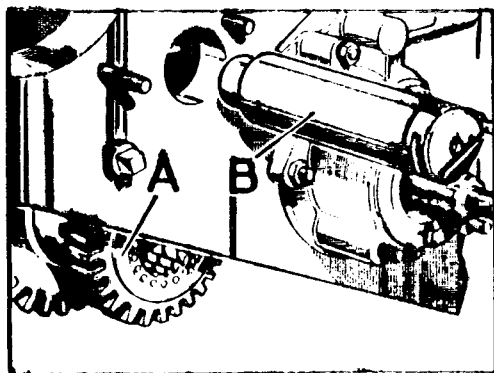


Fig. C-47 Conjunto del eje intermedio

- A) Piñón intermedio
- B) Eje intermedio

- c) Introducir el eje intermedio, B (Fig. C-47), en la caja, a través de las arandelas y piñón intermedio, A, golpeándolo ligeramente por su extremo - cuando el opuesto encaje en su alojamiento de la parte delantera de la caja.
- d) Utilizando galgas se comprobará el juego longitudinal del piñón intermedio, C (Fig. C-48) el cual debe estar comprendido entre 0,10 y 0,20 mm. El ajuste se efectuará, bien rebajando la cara de acero de las arandelas, o agregando suplementos de 0,25 mm de grueso, entre las arandelas y la caja.

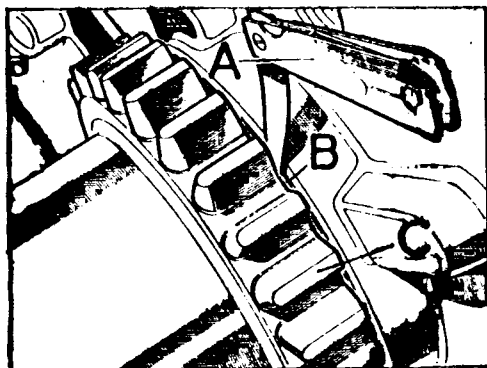


Fig. C48 Comprobación del juego longitudinal del piñón intermedio

- A) Galga
- B) Arandela
- C) Piñón intermedio

- e) Una vez corregido el juego longitudinal, se extraerá el eje y el piñón, y se mantendrán separados hasta que la caja reductora se acople a la de velocidades.

TAREA C-8.- DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CAJA DEL EJE DE SALIDA DELANTERO

1.- Desmontaje

- 1.1. Extraer el conjunto de la caja reductora (Tarea C-6).
- 1.2. Extraer el émbolo, E (Fig. C-49) de la barra corredera de la caja reductora.
- 1.3. Quitar la tapa superior, A, sujeta por los tornillos y arandelas, B, y sacar el tornillo, F, de fijación de la horquilla.

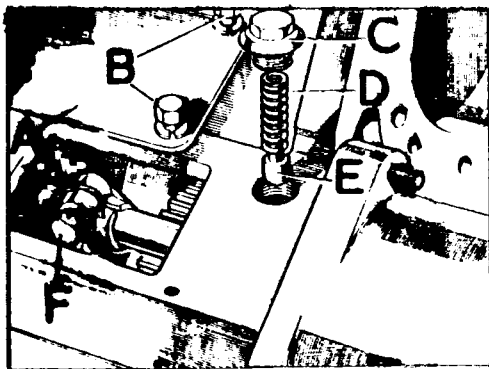


Fig. C-49 Selector de la caja reductora

- A) Tapa superior
- B) Tuercas de la tapa
- C) Tapón del émbolo fiador
- D) Muelle del émbolo fiador
- E) Embolo de la barra corredera
- F) Tornillo de fijación

- 1.4. Desmontar la caja, D (Fig. C-50), delantera, separándola de la reductora, A, teniendo cuidado de recoger la garra de enclavamiento para tracción total.
- 1.5. Retirar la horquilla de la caja reductora.

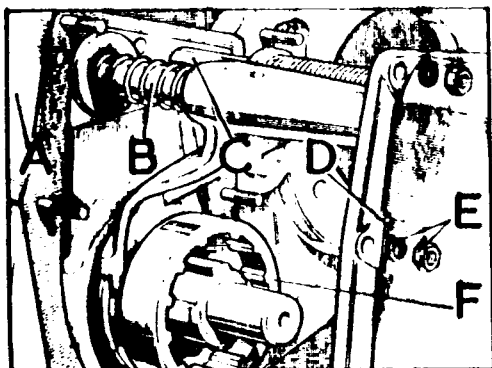


Fig. C-50 Elementos de fijación de la caja del eje de salida

- A) Caja reductora
- B) Barra corredera y horquilla para la tracción total
- C) Barra corredera y horquilla de la caja reductora
- D) Caja del eje de salida
- E) Tuercas y arandelas de fijación de la caja del eje de salida
- F) Garra de enclavamiento para la tracción total

2.- Montaje

- 2.1. Si se hubiesen extraído las barras correderas se instalarán conforme se indica en la Tarea C-9.
- 2.2. Colocar la horquilla en su sitio, con el agujero roscado para el tornillo fiador hacia el centro de la caja reductora.
- 2.3. Cubrir ambas caras de la junta, B (Fig. C-51) con un compuesto sellador, Hermetical 600 y colocarla en su sitio sobre la caja reductora.

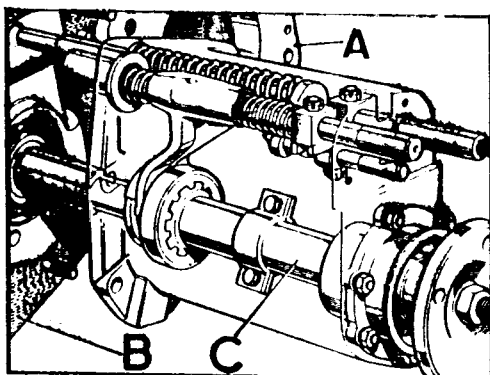


Fig. C-51 Instalación de la caja del eje de salida en la reductora

- A) Caja reductora
- B) Junta
- C) Caja del eje de salida

- 2.4. Situar la caja de salida, C en la reductora, haciendo pasar la barra corredera a través de la horquilla.
- 2.5. Completar el montaje siguiendo un orden inverso, asegurándose de que el tornillo fiador, C (Fig. C-52) encaja en la ranura de la barra corredera.

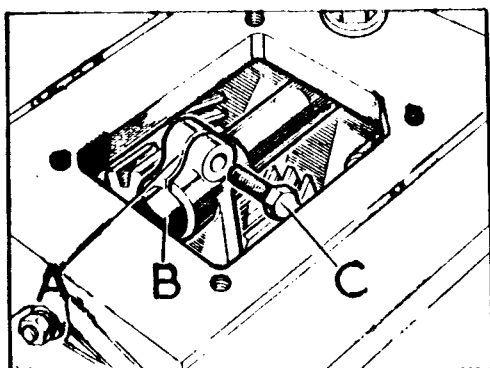


Fig. C-52 Conjunto de la horquilla selectora de la caja reductora

- A) Horquilla
- B) Barra corredera
- C) Tornillo

TAREA C-9.- REPARACION DE LA CAJA DEL EJE DE SALIDA DELANTERO

(Para desmontaje y montaje, véase Tarea C-8)

1.- Desmontaje

1.1. Desmontaje de la caja

- 1.1.1. Desmontar la palanca transversal, C (Fig. C-53) para la tracción total y separar el guardapolvo, A, de las barras correderas, sujeta por los tornillos, B.
- 1.1.2. Extraer el conjunto de las barras correderas (Fig. C-54) y la garra de enclavamiento, F, para la tracción a las cuatro ruedas.

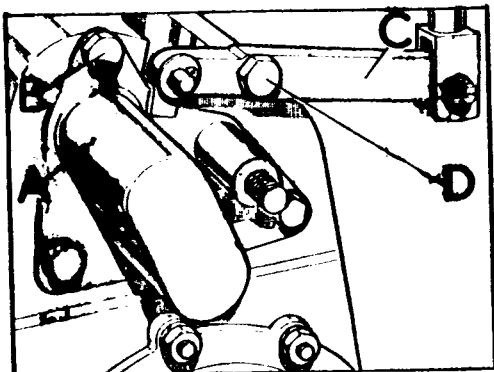


Fig. C-53 Mandos de las barras correderas

- A) Guardapolvos de las barras
- B) Tornillos del guardapolvos
- C) Palanca transversal
- D) Tornillos de la palanca transversal

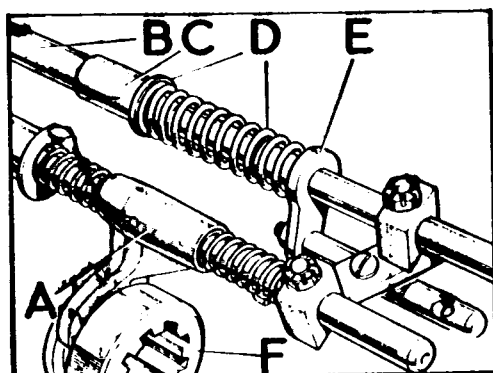
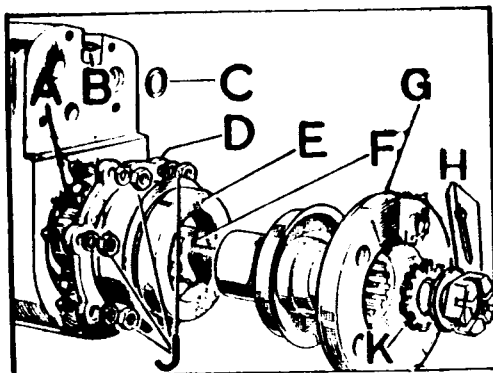


Fig. C-54 Conjunto de las barras correderas

- A) Barra corredera para tracción total
- B) Barra corredera de la reductora
- C) Manguito-separador
- D) Casquillo y muelle de la horquilla
- E) Casquillo de conexión
- F) Garra de enclavamiento de la tracción total

- 1.1.3. Desmontar los elementos de fijación, H (Fig. C-55) de la brida del eje de salida delantero y extraer ésta.
- 1.1.4. Retirar los elementos de fijación, J, del alojamiento del retén, D, y extraer el alojamiento y la junta.
- 1.1.5. Desmontar del alojamiento, D, el retén, E, de aceite.
- 1.1.6. Extraer el eje de salida, F, y el cojinete, A, botándolo hacia el exterior.
- 1.1.7. Retirar el anillo tórico, B, del fiador para la tracción a las cuatro ruedas y el anillo, C, del eje selector de "Alta" y "Baja".

Fig. C-55 Empaquetadura de aceite y - brida del eje de salida delantero



- A) Cojinete
- B) Arillo-retén del fiador para tracción total
- C) Arillo-retén para la barra corredera de la reductora
- D) Alojamiento de retén de aceite
- E) Retén de aceite
- F) Eje de salida
- G) Brida del eje de salida
- H) Tuerca y clavija de la brida
- J) Tuerca y arandela del retén
- K) Arandela de fieltro

1.2. Desmontaje de la barra corredera para tracción total

1.2.1 Desmontar el pasador de aletas, la tuerca almenada y el tornillo, D, - (Fig. C-56), que fijan el dado, A, a la barra corredera, C.

1.2.2 Retirar el dado, muelles y horquilla de la barra.

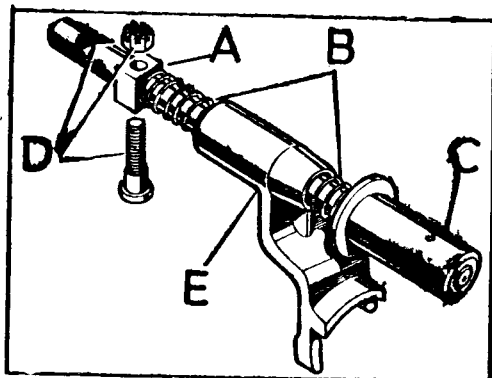


Fig. C-56 Barra corredera para tracción total

- A) Dado
- B) Muelles
- C) Barra corredera
- D) Elementos de fijación del dado
- E) Horquilla

1.3. Desmontaje de la barra corredera de la reductora

1.3.1. Deslizar el casquillo separador, C (Fig. 57), casquillo, B, del muelle, Muella, A, y eje, H, a lo largo de la barra corredera.

1.3.2. Desmontar los elementos de fijación, E, del dado, D, y retirar a continuación dicho dado.

1.3.3. Soltar el casquillo de conexión, K, unido al eje, H.

1.3.4. Separar la pieza de acoplamiento, J, unida al eje por los elementos de fijación, G.

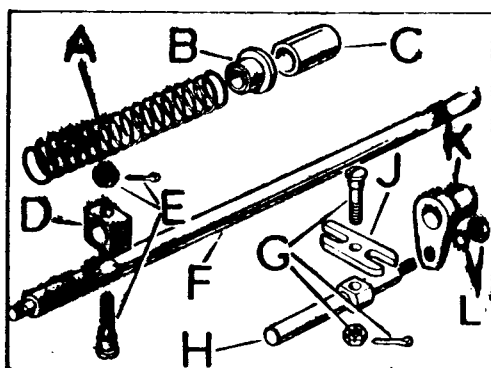


Fig. C-57 Barra corredera de la reductora

- A) Muelle
- B) Casquillo del muelle
- C) Casquillo separador
- D) Dado
- E) Elementos de fijación del dado
- F) Barra corredera
- G) Elementos de fijación de la pieza de acoplamiento
- H) Eje de las barras correderas
- J) Pieza de conexión de las barras
- K) Casquillo de conexión de la barra al eje
- L) Tuerca y arandela del casquillo de conexión

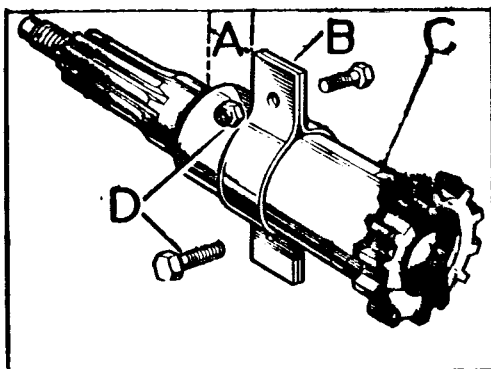


Fig. C-58 Posición del batidor de aceite

- A) 25 mm
- B) Batidor de aceite
- C) Eje de salida delantero
- D) Tornillos y tuercas

1.4. Desmontaje del eje de salida delantero

1.4.1. Extraer las dos tuercas y separar las dos mitades del batidor de aceite B (Fig. C-58).

2.- Revisión

- 2.1. Se sustituirán todas las piezas que presenten desgaste o deterioro. Se revisará el casquillo de la palanca transversal para la tracción total, y se cambiará si fuese necesario.
- 2.2. Revisar los casquillos y horquilla de la barra corredera para tracción total y renovarlos en caso necesario. Los casquillos nuevos se montarán a presión y deberán quedar enrasados con el saliente de la horquilla, rectificándose una vez montados, a un diámetro de $15,887 + 0,012$ mm y quedar con ajuste deslizante sobre la barra corredera.
- 2.3. Verificar los muelles de la barra corredera para tracción total, cuya longitud libre debe ser de 70 mm.
- 2.4. Realizar la misma operación con el muelle de la barra corredera de la reductora debiendo tener una longitud libre de 182 mm.
- 2.5. Revisar el casquillo del extremo posterior del eje de salida delantero. Este casquillo debe montarse con ajuste deslizante sobre el extremo trasero del eje de salida y quedar firmemente sujeto en su alojamiento, si fuese preciso sustituirlo, se montará el nuevo casquillo a presión y quedar al mismo nivel que el extremo del eje, rectificándose una vez montado, a un diámetro de $22,2 \pm 0,013$ mm).

3.- Montaje

3.1. Montaje del eje de salida delantero

- 3.1.1. Montar el batidor de aceite sobre el eje de salida delantero, sin apretar a fondo sus elementos de fijación.
- 3.1.2. Posicionar el batidor de aceite a 25 mm del punto de apoyo del cojinete delantero (Fig. C-58) y apretar sus elementos de fijación.

3.2. Montaje de la barra corredera de la reductora

- 3.2.1. Fijar el casquillo de conexión, B (Fig. C-59) al eje, F, teniendo en cuenta la posición relativa del agujero avellanado del otro extremo del eje y dejar sin apretar la tuerca, en esta fase.

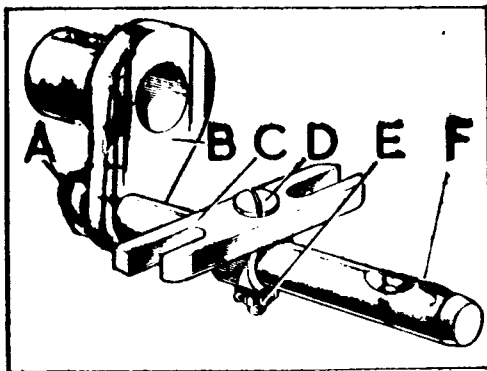


Fig. C-59 Eje de las barras correderas

- A) Tuerca y arandela
- B) Casquillo de conexión
- C) Pieza de acoplamiento
- D) Tornillo especial
- E) Tuerca y clavija
- F) Eje de las barras

- 3.2.2. Fijar la pieza de conexión, C, al eje en la forma en que se indica en la figura.

- 3.2.3. Montar el dado de la barra corredera situando los elementos de fijación, C (Fig. C-60) de tal manera que la tuerca y clavija queden al mismo -- costado en que se encuentran las muescas para el émbolo fiador.
- 3.2.4. Situar el eje en su posición correcta respecto a la barra corredera, haciendo encajar la pieza de conexión con el tornillo especial, C.

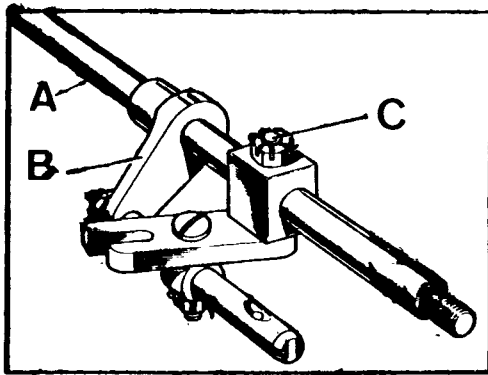


Fig. C-60 Conjunto de la barra corredera y eje

- A) Barra corredera
B) Casquillo de conexión
C) Tornillo especial dentado

- 3.2.5. Instalar el muelle, C (Fig. C-61), casquillo, B, y manguito separador, A, sobre la barra corredera.

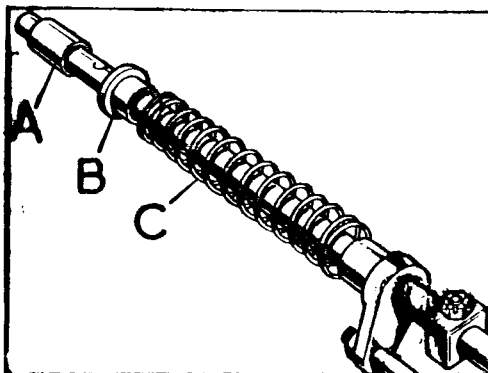


Fig. C-61 Barra corredera de la reductora

- A) Casquillo separador
B) Casquillo del muelle
C) Muelle

3.3. Montaje de la barra corredera para tracción total

- 3.3.1. Situar los muelles, B (Fig. C-62) y horquilla, E, en la barra, teniendo en cuenta que ambos muelles son idénticos y por tanto intercambiables.
- 3.3.2. Montar el dado en el eje selector, fijándolo con su tornillo especial, tuerca almenada y pasador de aletas.

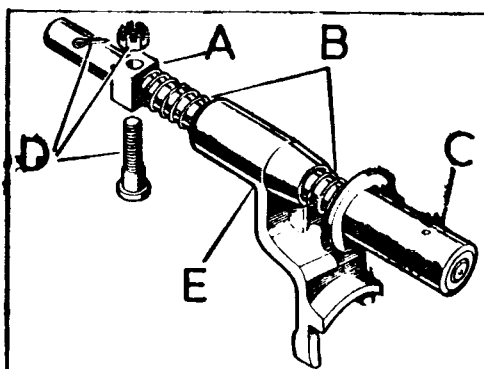


Fig. C-62 Barra corredera para tracción total

- A) Dado
B) Muelles
C) Barra corredera
D) Elementos de fijación del dado
E) Horquilla

3.4. Montaje de la caja del eje de salida

- 3.4.1. Montar el cojinete, A (Fig. C-55) del eje delantero, botándolo desde el exterior hacia el interior hasta que haga tope en su alojamiento. Si el retén de aceite, E, para el eje, F, con el borde con pestaña hacia la parte interior, dentro del alojamiento, D, extendiendo una capa de compuesto sellador Hermetical 600 en su parte exterior.
- 3.4.2. Montar la junta del alojamiento del retén, aplicándole en ambas caras una capa de compuesto sellador Hermetical 600.
- 3.4.3. Fijar el porta-retén, habiéndole aplicado previamente al labio de obturación una capa de aceite SAE 90 EP, si fuera de caucho, y una capa de grasa Molykote, si dicho retén fuera de cuero. A los retenes de cuero, se les tendrá sumergidos en aceite SAE 90 EP durante cuatro horas antes de montarlos.
- 3.4.4. Introducir el eje de salida delantero, F, y montar la brida de arrastre G.
- 3.4.5. Instalar los elementos de fijación de la brida, dándole a la tuerca un par de apriete de 11 á 12 mkg. Después se asegurará dicha tuerca con su pasador.

4.- Alineación Previa de las Barras Correderas

- 4.1. Enlazar las dos barras correderas, A y D (Fig. C-63) por medio de la pieza de conexión, C, y los tornillos especiales, B.

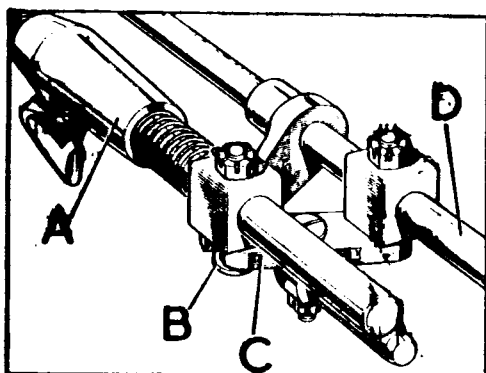


Fig. C-63 Conjunto de las barras correderas

- A) Barra corredera para tracción total
- B) Tornillo especial
- C) Pieza de acoplamiento
- D) Barra corredera de la reductora

- 4.2. Situar el conjunto en la parte delantera de la caja del eje de salida, e instalar el fiador, A, (Fig. C-64) para tracción total, encajándolo en el agujero avellanado del eje de las barras. Esto permitirá asegurar una alineación radial correcta del eje y pieza de conexión.

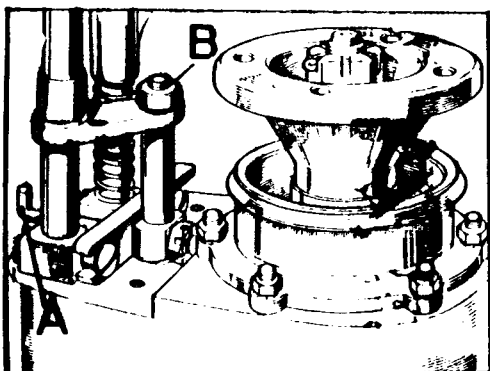


Fig. C-64 Alineación previa de las barras correderas

- A) Fiador para tracción total
- B) Tuerca del casquillo de conexión

- 4.3. Apretar por completo la tuerca, B, para fijar la pieza de conexión al eje.
- 4.4. Extraer el fiador y retirar las barras correderas formando una sola unidad y seguidamente, sin alterar su alineación se colocarán en su posición correcta en la caja, C, y al mismo tiempo situar la garra, A, para la tracción total en el eje y dentro de la horquilla, B (Fig. C-65).

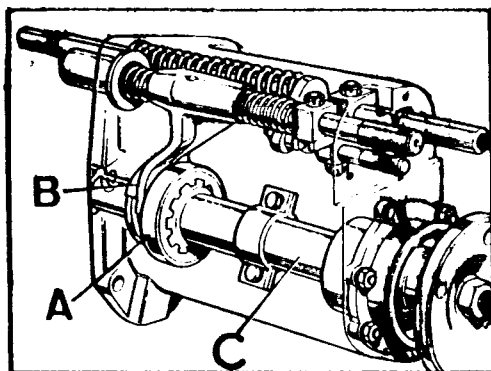


Fig. C-65 Caja del eje de salida delantero

- A) Garra de enclavamiento
- B) Horquilla
- C) Caja del eje de salida

- 4.5. Montar los anillos tóricos del eje selector de "Altas" y "Bajas", y el pasador de cierre de la tracción a las cuatro ruedas.
- 4.6. Montar el guardapolvos, A (Fig. C-53) de los ejes selectores, aplicándole a su junta una capa de producto sellador Hermetical 600.
- 4.7. Montar la palanca de mando de la tracción a las cuatro ruedas en unión al pasador de cierre.

TAREA C-10.- DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA PALANCA DE CAMBIO DE LA CAJA DE VELOCIDADES

(Para reparación, véase Tarea C-11)

1.- Desmontaje

- 1.1. Retirar el piso de cabina completo (Sección Q).
- 1.2. Desmontar el conjunto de la palanca de cambio, B (Fig. C-66) soltando las -- tuercas, A, y los tornillos, E, de fijación.

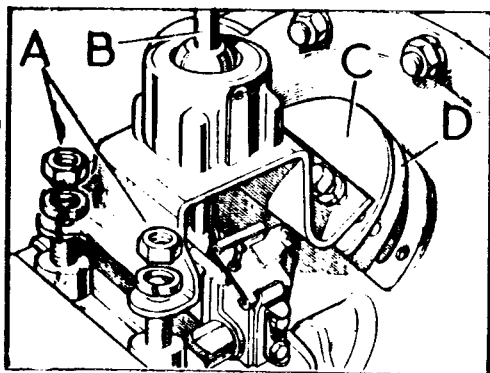


Fig. C-66 Montaje de la palanca de cambio

- A) Tuerca de fijación
- B) Palanca de cambio
- C) Tapa superior del cárter de embrague
- D) Junta de caucho de la tapa
- E) Tornillo de fijación

2.- Montaje

Se realizará en orden inverso.

TAREA C-11.- REPARACION DE LA PALANCA DEL CAMBIO DE LA CAJA DE VELOCIDADES

(Para desmontaje y montaje del conjunto de la palanca, véase Tarea C-10)

1.- Desmontaje

- 1.1. Separar de la placa de montaje, A (Fig. C-67) la caja, C, de la palanca, sujeta por los tornillos, B.

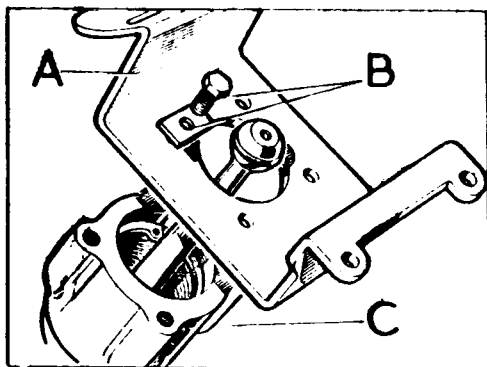


Fig. C-67 Separación de la caja de la palanca

- A) Placa de montaje
B) Tornillos y placa de fijación
C) Caja de la palanca

- 1.2. Extraer el arillo, D (Fig. C-68) de la caja de la palanca y retirar la placa retén, H, muelle, C, asiento esférico, F, la arandela de caucho, I, la palanca, B y el tornillo prisionero, A.

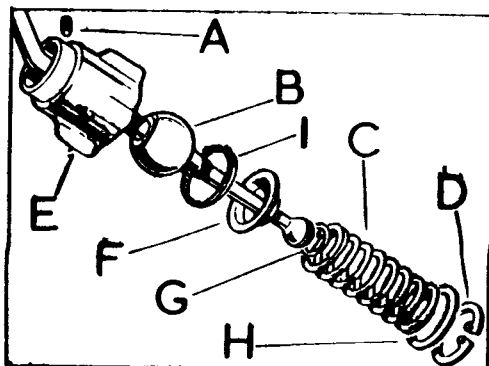


Fig. C-68 Caja de la palanca de cambio

- A) Tornillo prisionero
B) Palanca de cambio
C) Muelle
D) Arillo fiador
E) Caja de la palanca
F) Asiento esférico
G) Arillo de caucho
H) Placa retén
I) Arandela de caucho

2.- Revisión

Inspeccionar visualmente todas las piezas y sustituir las que presenten indicios de desgaste o deterioro.

3.- Montaje

Se realizará en orden inverso.

Cuando se instale el tornillo prisionero de fijación de la palanca, se verificará que encaje en la muesca existente en la bola de la palanca, asegurándolo con un granetazo, C (Fig. C-69).

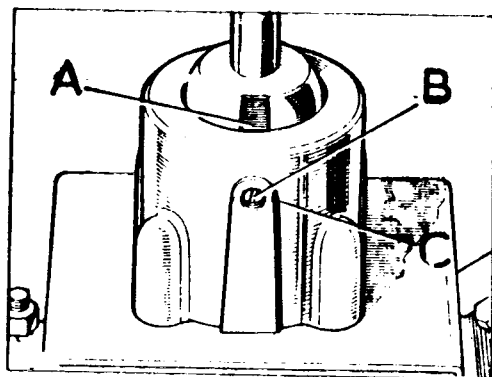


Fig. C-69 Fijación de la palanca de la caja

- A) Muesca en la bola
- B) Tornillo prisionero
- C) Granetazo

TAREA C-12.- DESMONTAJE, MONTAJE Y AJUSTE DEL TOPE DE MARCHA ATRAS DE LA PALANCA DE LA CAJA DE VELOCIDADES

1.- Desmontaje

- 1.1. Retirar el piso de la cabina (Sección Q).
- 1.2. Extraer el tornillo ajustador, B (Fig. C-70).

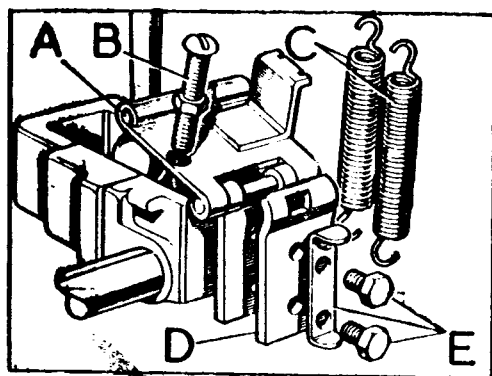


Fig. C-70 Conjunto del tope de marcha atrás

- A) Placa con bisagra
- B) Tornillo de ajuste
- C) Muelles
- D) Soporte de los muelles
- E) Tornillo de fijación del soporte y placa a la barra corredera

- 1.3. Retirar los elementos de fijación, E, del soporte, D, y de la placa bisagra, A, al eje selector de marcha atrás.
- 1.4. Soltar los dos muelles, C.

2.- Montaje

- 2.1. Efectuar el montaje en orden inverso y ajustar el tope de marcha atrás antes de instalar el piso de la cabina.

3.- Ajuste

- 3.1. Ajustar el tornillo, A (Fig. C-71) de tal forma que la placa con bisagra pueda ser elevada por la palanca de cambio, cuando se utilice la marcha atrás, - al tiempo que debe notarse una resistencia apreciable.

- 3.2. Asegurarse que la combinación de primera velocidad engrana correctamente. Si se observase tendencia a engranar simultáneamente la marcha atrás, se ajustará de nuevo el tornillo tope, el cual se fijará con la contratuerca, B.

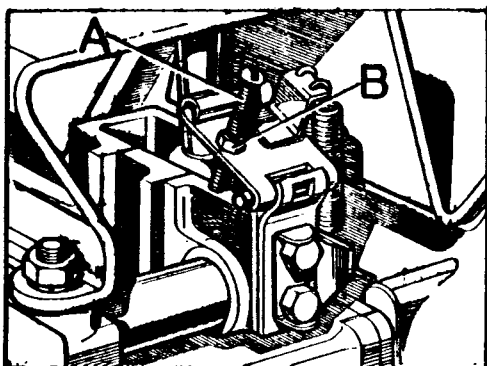


Fig. C-71 Ajuste del recorrido del -
tope de marcha atrás

- A) Tornillo de ajuste
B) Contratuerca

TAREA C-13.- DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CARTER DE EMBRAGUE

(Para reparación, véase Tarea C-14)

1.- Desmontaje

- 1.1. Desmontar el conjunto de la caja de velocidades (Tarea C-2).
- 1.2. Desmontar la palanca de cambio de la caja de velocidades (Tarea C-10).
- 1.3. Extraer el mecanismo de desembrague (Tarea B-5).
- 1.4. Retirar los elementos de fijación, D (Fig. C-72) de la palanca, A, de la caja reductora, de su unión al soporte, E, en el cárter de embrague, y retirar la palanca, teniendo cuidado de que no se caiga el muelle, B, alojado entre la rótula de la palanca y el eslabón, C.

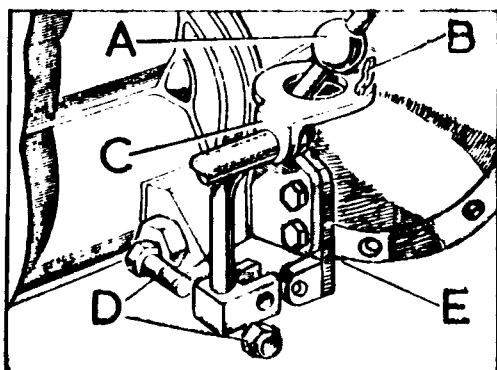


Fig. C-72 Palanca de la caja reductora

- A) Palanca de la caja reductora
B) Muelle de rótula de la palanca
C) Eslabón
D) Elementos de fijación
E) Soporte al cárter de embrague

- 1.5. Ajustar el freno a la transmisión hasta que se quede bloqueado (Fig. C-73).
- 1.6. Desmontar la tapa delantera, A (Fig. C-74) en unión de su junta, extrayendo previamente los elementos de fijación de la misma.
- 1.7. Retirar el retén de aceite que vá alojado en el interior de la tapa.

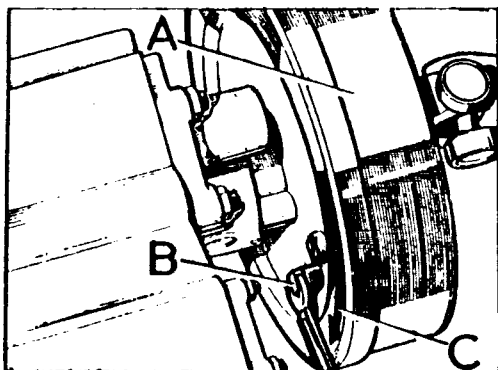


Fig. C-73 Bloqueado del freno a la transmisión

- A) Freno a la transmisión
- B) Ajustador del freno
- C) Ajustar en la forma que se indica hasta bloquear el freno

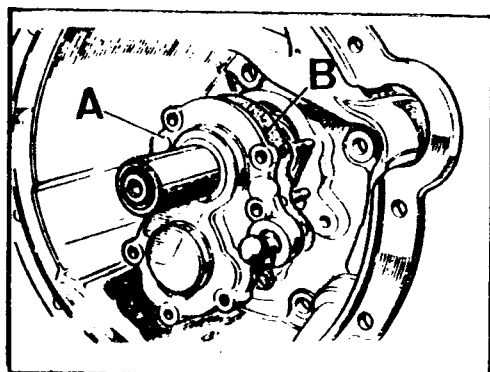


Fig. C-74 Desmontaje de la tapa delantera

- A) Tapa
- B) Junta

- 1.8. Seleccionar cualquier velocidad y extraer el tornillo, A, y arandela (Fig. C-75) de fijación del eje intermediario de la caja de velocidades.

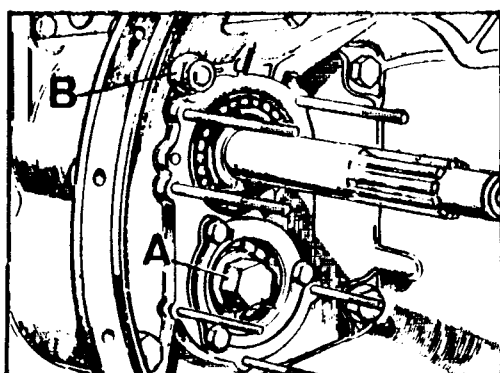


Fig. C-75 Elementos de fijación del cárter de embrague

- A) Elemento de fijación del eje intermediario
- B) Elementos de fijación del cárter de embrague a la caja de velocidades

- 1.9. Desmontar los elementos de fijación, B, del cárter de embrague al cárter de la caja de velocidades (Fig. C-75).
- 1.10. Mantener el eje intermediario en su posición y separar el cárter de embrague, teniendo cuidado de recoger el engranaje de toma constante, A (Fig. C-76) y la pieza cónica separadora.

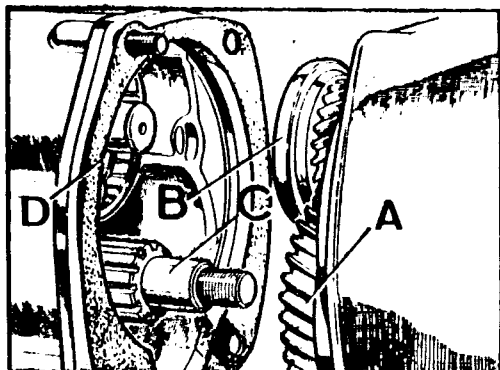


Fig. C-76 Posición del cárter de embrague

- A) Engranaje de toma constante
- B) Piñón del primario
- C) Eje intermediario
- D) Eje principal

2.- Montaje

- 2.1. Cubrir ambos costados de la junta con compuesto sellador Hermetical 600, y colocarla sobre la cara del cárter de la caja de cambios.
- 2.2. Asegurarse de que el cojinete del primario está en su sitio, y montar la pieza cónica separadora, C (Fig. C-77) y el engranaje de toma constante, D, engranando con el piñón primario, A, en la cara posterior del cárter de embrague.

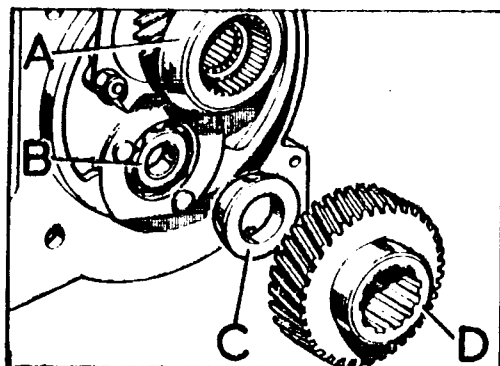


Fig. C-77 Posición de la pieza cónica separadora

- A) Piñón del primario
- B) Cojinete del intermediario
- C) Pieza cónica
- D) Engranaje de toma constante

- 2.3. Presentar el cárter de embrague sobre la caja de velocidades, teniendo cuidado de mantener alineado el engranaje de toma constante, D, con las ranuras del eje intermediario.
- 2.4. Montar los elementos de fijación del cárter de embrague al cárter de la caja de velocidades, teniendo en cuenta que los tres tornillos se montan con la tuerca hacia el exterior, apretando éstas al par de 8 á 9 mkg.
- 2.5. Poner en la rosca el tornillo de sujeción del eje intermediario Loctite-Stud Lock 41 y apretarle al par de 7 mkg.
- 2.6. Montar un nuevo retén en la tapa, A (Fig. C-74) debiendo quedar el muelle compresor del labio de cierre hacia la caja de velocidades, y aplicar a dicho labio una capa de aceite SAE 90 EP.

- 2.7. Aplicar una capa de compuesto sellador Hermetical 600 en ambas caras de la junta, B (Fig. C-74) y montar la tapa, apretando las tuercas de 5/16" al par de 1,75 a 2,25 mkg y los de 1/4" de 0,80 á 1,10 mkg.
- 2.8. Continuar el montaje en orden inverso al desmontaje y ajustar el freno a la transmisión.

TAREA C-14.- REPARACION DEL CARTER DE EMBRAGUE

(Para desmontaje y montaje, véase Tarea C-13)

1.- Desmontaje

- 1.1. Extraer la tapa, A (Fig. C-78) y la placa-retén, C, del cojinete, B, del eje intermediario y, a presión, separar el cojinete del cárter de embrague.

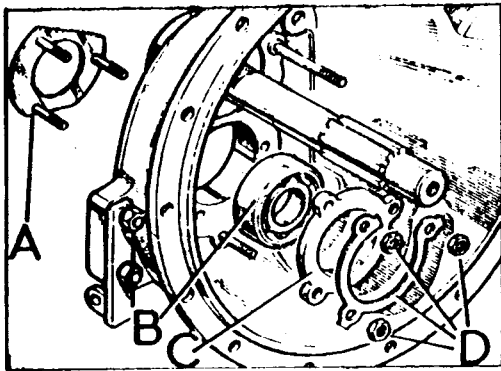


Fig. C-78 Cojinete del intermediario

- A) Tapa del cojinete
- B) Cojinete del intermediario
- C) Placa-retén
- D) Elementos de fijación de la tapa

- 1.2. Soltar las tuercas, E (Fig. C-79) y a presión, desmontar el conjunto del piñón primario, A, y el cojinete, B.

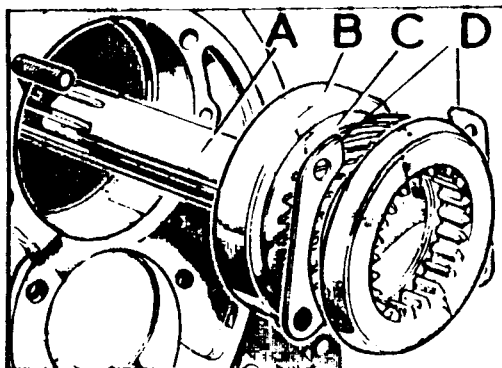


Fig. C-79 Conjunto del piñón primario y cojinete

- A) Piñón
- B) Cojinete
- C) Arandela protectora
- D) Placas-retén del piñón

- 1.3. Desmontar el anillo elástico, A, y la arandela, B, que fijan al cojinete, C al primario, E (Fig. C-80). A presión, separar del primario el cojinete y la arandela.

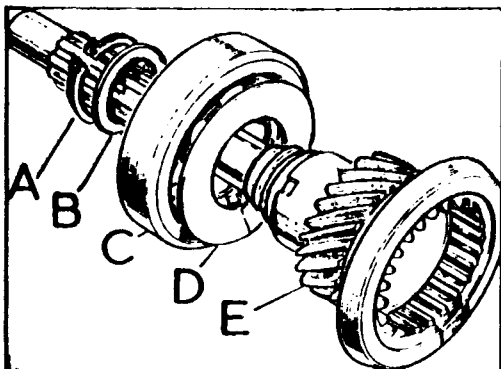


Fig. C-80 Conjunto del piñón primario

- A) Anillo elástico
- B) Arandela
- C) Cojinete
- D) Arandela protectora
- E) Piñón primario

2.- Revisión

- 2.1. Sustituir todas las piezas que presenten señales de desgaste o deterioro.
- 2.2. Comprobar que el disco conducido se desliza libremente sobre el eje granulado del piñón primario.

3.- Montaje

- 3.1. Situar la arandela, B (Fig. C-81) en su sitio, con la cara cóncava hacia el piñón, A, y montar a presión el cojinete, C, en el primario.
- 3.2. Montar la arandela de reglaje, D, del cojinete del primario y el anillo elástico, E.

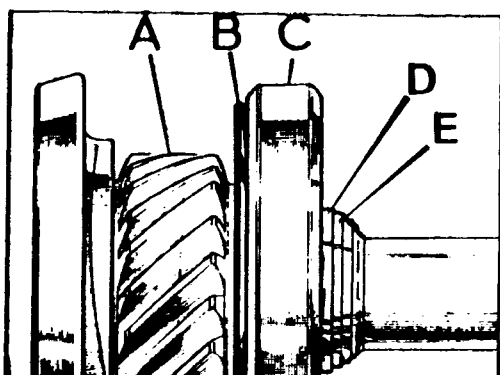


Fig. C-81 Posición de la arandela protectora

- A) Piñón primario
- B) Cara cóncava de la arandela
- C) Cojinete
- D) Arandela de reglaje
- E) Anillo elástico

- 3.3. Comprobar con galgas calibradoras, el juego axial del cojinete del primario, que debe ser de 0 a 0,05 mm. Esta comprobación debe efectuarse introduciendo la galga entre el cojinete, C, y la arandela de reglaje, D.

Si el juego no fuese correcto habría que buscar la arandela adecuada.

- 3.4. Montar a presión el conjunto del primario en el cárter de embrague.
- 3.5. Instalar a presión el cojinete, B (Fig. C-78), del eje intermediario en el - cárter de embrague, y fijarlo por medio de sus elementos.

TAREA C-15.- DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS EJES SELECTORES DE LA CAJA DE VELOCIDADES

(Para reparación, véase Tarea C-16)

1.- Desmontaje

- 1.1. Desmontar el piso de cabina y la base de asientos (Sección Q).
- 1.2. Retirar la palanca de cambio de la caja de velocidades (Tarea C-10).
- 1.3. Retirar los elementos de fijación, F y , (Fig. C-82) de los muelles de los ejes selectores y extraer la placa, A, los retenes de caucho, B, y los muelles C y E. Rellenar los agujeros de la tapa con grasa y evitar que las bolas puedan caer al interior de la caja cuando se quite la tapa.

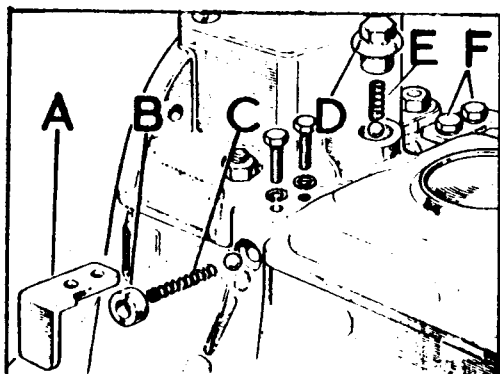


Fig. C-82 Muelles y bolas de las barras correderas

- A) Placa
- B) Retén de caucho
- C) Muelle del eje selector de -
marcha atrás
- D) Tapón
- E) Muelle de la barra de 1ª-2ª y
3ª-4ª velocidad
- F) Elementos de fijación del muelle de 3ª-4ª y marcha atrás

- 1.4. Retirar los elementos de fijación, B (Fig. C-83) y levantar la tapa superior, A, y recoger las tres bolas fiador.

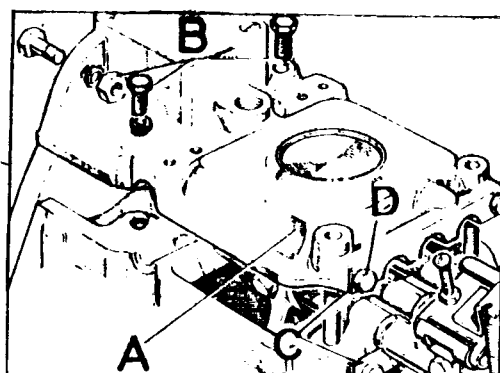


Fig. C-83 Tapa de la caja de velocidades

- A) Tapa
- B) Elementos de fijación
- C) Placas
- D) Tornillos

- 1.5. Llevar el eje selector de 3ª-4ª, A (Fig. C-84) a la posición de 3ª velocidad es decir, hacia atrás y retirar el eje selector.
- 1.6. Mover el eje selector de 1ª-2ª, B a la posición de 2ª velocidad, es decir, hacia adelante y levantarlo para que la horquilla quede libre y, poder retirarlo. Extraer los émbolos fiadores, D.
- 1.7. Extraer el eje selector de marcha atrás, C.

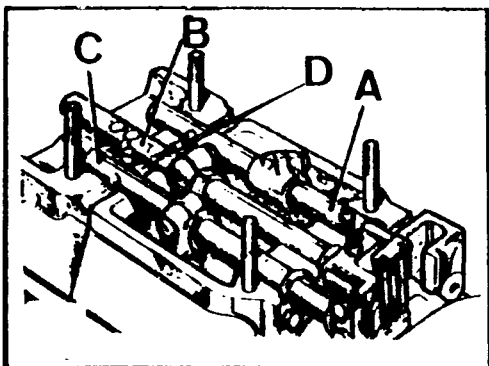


Fig. C-84 Extracción de los ejes selectores

- A) Eje selector de 3^a y 4^a velocidad
- B) Eje selector de 1^a y 2^a velocidad
- C) Eje selector de marcha atrás
- D) Émbolos fiadores

2.- Montaje

NOTA: Al situar los retenes de cierre de los ejes selectores, en las placas de sujeción existentes en el cárter de la caja y en la tapa, se les deberá aplicar en su diámetro exterior una capa de sellante SEALPACT SP 10 ó LOCTITE 572 ó 573, procurando que este producto no caiga sobre los ejes selectores.

- 2.1. Situar el piñón de marcha atrás hacia adelante y montar el conjunto de eje-horquilla de marcha atrás, posicionando el retén del eje selector en su alojamiento.
- 2.2. Desplazar el núcleo del sincronizado de 1^a y 2^a para que engrane con el piñón de 2^a velocidad y montar el conjunto de eje selector-horquilla de 1^a y 2^a, - situando a su vez el retén del eje selector en su alojamiento. Desplazar el sincronizado de 1^a y 2^a a la posición de punto muerto.
- 2.3. Desplazar el núcleo del sincronizado de 3^a-4^a para que engrane con el piñón de 3^a velocidad y montar el conjunto del eje selector y horquilla de 3^a-4^a velocidad, situando el retén del eje selector en su alojamiento.
- 2.4. Situar los ejes selectores en la posición de punto muerto e instalar los émbolos-fiadores, A (Fig. C-85).

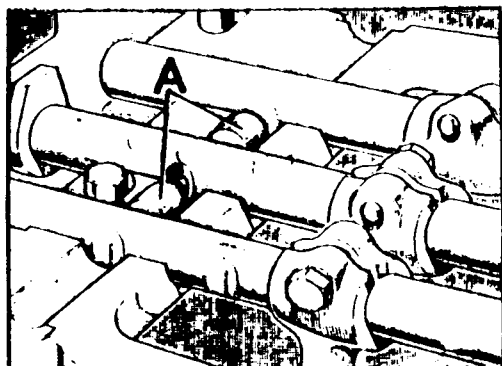


Fig. C-85 Ejes selectores y émbolos-fiadores

- A) Émbolos-fiadores

- 2.5. Montar la tapa de la caja, bolas-fiador, muelles, retén de caucho, B (Fig. C-82 y placa-retén, A. Obsérvese que el muelle de retenida del eje selector de marcha atrás es más fuerte y ligeramente más grueso que los demás, y que la muesca de la parte superior de las placas de retenida debe quedar hacia la parte - delantera de la caja de velocidades (Fig. C-86).

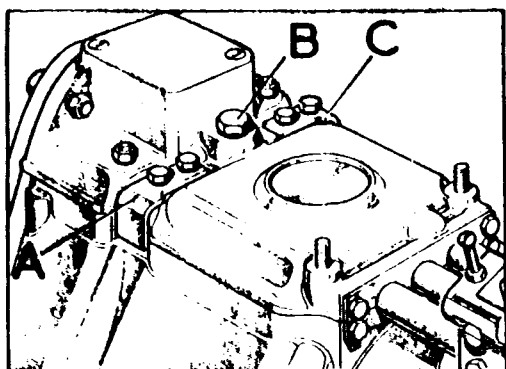


Fig. C-86 Tapa de la caja de velocidades

- A) Placa retén del muelle y bola de la barra de marcha atrás
- B) Tapón del muelle y bola de la barra corredera de 1ª y 2ª velocidad
- C) Placa retén del muelle y bola de la barra corredera de 3ª y directa

2.6. Completar el montaje siguiendo el orden inverso.

TAREA C-16.- REPARACION DE LOS EJES SELECTORES DE LA CAJA DE VELOCIDADES

(Para desmontaje y montaje, véase Tarea C-15)

1.- Desmontaje

- 1.1. Separar de los ejes selectores las horquillas y anillos sellantes correspondientes (Fig. C-87).

2.- Revisión

Examinar visualmente todas las piezas y sustituir aquellas que presenten señales de desgaste o deterioro

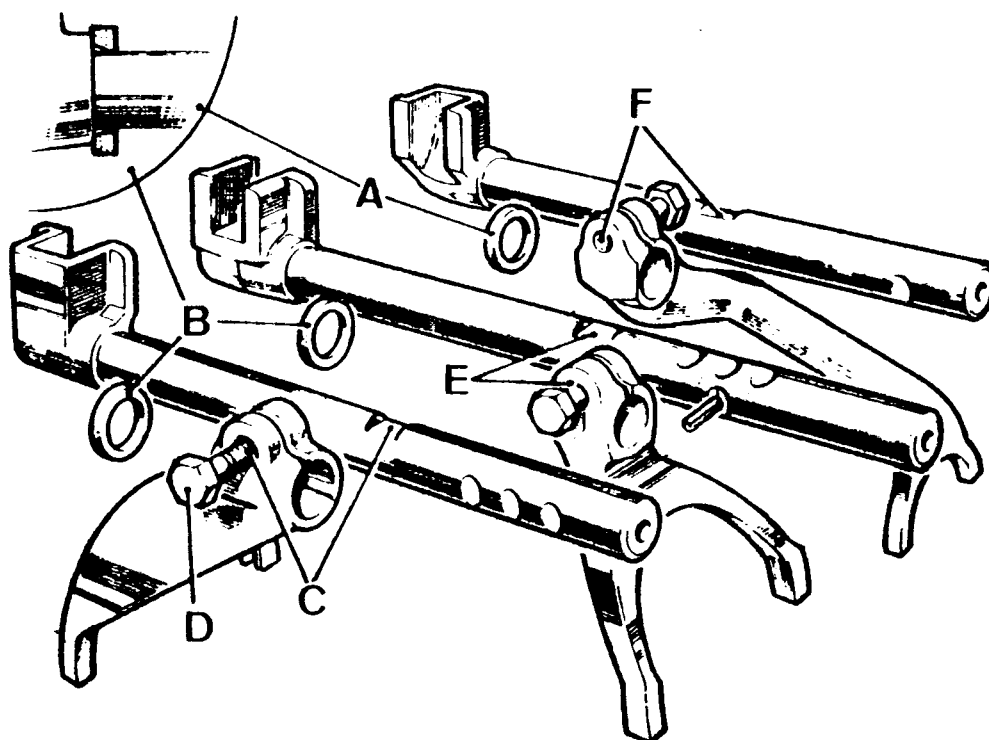


Fig. C-87 Ejes selectores

Fig. C-87 Ejes selectores

- | | |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| A) Retén del eje selector de marcha atrás | D) Tornillos para las horquillas |
| B) Retenes de los ejes selectores de marcha hacia adelante | E) Eje selector y horquilla de 1ª y 2ª |
| C) Eje selector y horquilla de 3ª y 4ª | F) Eje selector y horquilla de - marcha atrás |

3.- Montaje

- 3.1. Situar los retenes, A y B (Fig. C-87) en los ejes selectores, teniendo en cuenta que son de perfil troncocónico y que la parte más delgada debe quedar hacia adelante. El retén, A, correspondiente al eje de marcha atrás es de diferente tamaño de los otros dos (Fig. C-88).

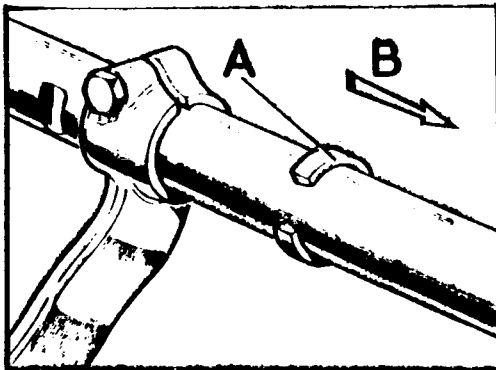


Fig. C-88 Instalación de la empaquetadura de la barra corredera

- A) Borde delgado de la empaquetadura
B) Hacia la parte delantera de la caja de velocidades

- 3.2. Situar las horquillas en los ejes, alineando los orificios para los tornillos de las horquillas con las muescas existentes en la parte superior de los ejes selectores. En el eje selector de 1ª y 2ª se tendrá en cuenta que la muesca donde se tiene que fijar la horquilla es la más próxima a la parte delantera del eje (Fig. C-89).

NOTA: Existe cierto movimiento radial entre la horquilla y el eje selector - por lo que antes de apretar el tornillo, debe fijarse la horquilla en una posición media.

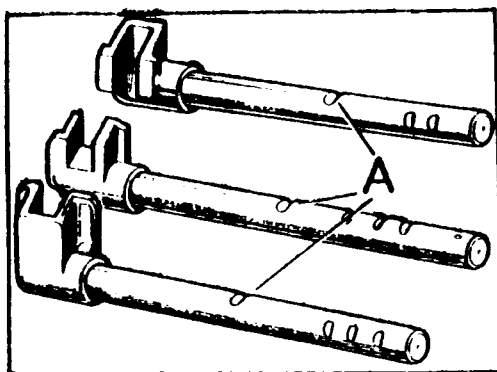


Fig. C-89 Posición de las horquillas respecto a los ejes selectores

- A) Muecas para los tornillos de fijación de la horquilla

TAREA C-17.- DESMONTAJE, REPOSICION Y MONTAJE DEL EJE INTERMEDIARIO DE LA CAJA DE VELOCIDADES**1.- Desmontaje**

- 1.1. Desmontar el conjunto del cárter de embrague (Tarea C-13).
- 1.2. Retirar del eje principal el mecanismo de sincronización, A (Fig. C-90) de 3ª y 4ª y sacar de la caja el eje intermediario.

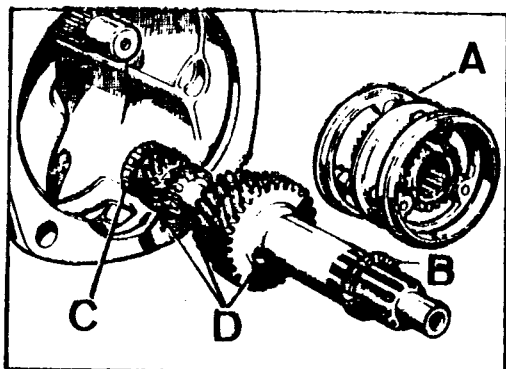


Fig. C-90 Eje intermediario y sincronizador

- A) Sincronizador
- B) Eje intermediario
- C) Cojinete trasero del eje
- D) Piñones

- 1.3. Desmontar el cojinete, C del eje intermediario.

2.- Revisión

- 2.1. Inspeccionar visualmente que todos los dientes de los piñones no presentan -- desgaste o deterioro.

3.- Montaje

- 3.1. Instalar el cojinete trasero en el eje intermediario (Fig. C-90).
- 3.2. Introducir el eje intermediario en la caja de velocidades, alojando el cojinete en su pista exterior.
- 3.3. Montar el conjunto sincronizado en el eje principal, con la zona rebajada del núcleo interior hacia el piñón de 3ª velocidad (Fig. C-91).

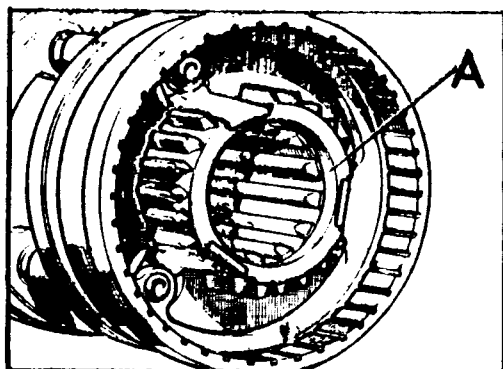


Fig. C-91 Mecanismo sincronizador

- A) Zona rebajada

3.4. Continuar el montaje según se indica en la Tarea C-13.

NOTA: Antes de apretar el tornillo, A, de fijación (Fig. C-97), del eje intermedio debemos verificar que la holgura longitudinal que este nos ofrece es inferior a 0,13 mm.

Si no existiese juego longitudinal, se desmontará el conjunto y se instalará una pieza separadora más delgada, para lo cual existen recambios con diferentes groesos.

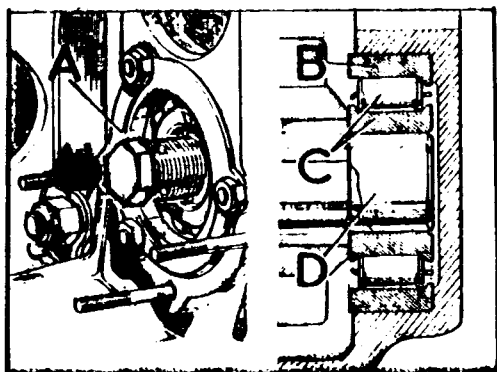


Fig. C-92 Verificación del juego longitudinal del eje intermedio

- A) Mover el eje como se indica para comprobar el juego longitudinal
- B) Pista exterior del cojinete trasero
- C) Pista interior y rodillos del cojinete en su posición correcta respecto a la pista exterior
- D) Extremo posterior del eje intermedio

El juego longitudinal del eje intermedio es necesario para que el cojinete trasero quede alojado correctamente dentro de su pista exterior, y no exista una presión acentuada contra el resalte interior en la parte trasera de dicha pista.

TAREA C-18.- DESMONTAJE Y MONTAJE DEL EJE PRINCIPAL DE LA CAJA DE VELOCIDADES

(Para reparación, véase Tarea C-19)

Herramientas especiales

Util para desmontaje y montaje del eje principal, 191685
Llave para la tuerca trasera del eje principal, 191693

1.- Desmontaje

- 1.1. Desmontar el conjunto de la caja reductora, (Tarea C-6).
- 1.2. Desmontar el conjunto de ejes selectores de la caja de velocidades (Tarea C-15).
- 1.3. Enderezar la patilla de la arandela de fijación, B (Fig. C-93) y utilizando la llave especial 191693, extraer la tuerca C.
- 1.4. Retirar la arandela de fijación, D (Fig. C-94), la arandela suplemento, C, el piñón de la toma constante, B y el deflector de aceite, A.
- 1.5. Desmontar el cárter de embrague (Tarea C-13).
- 1.6. Retirar el eje intermedio.

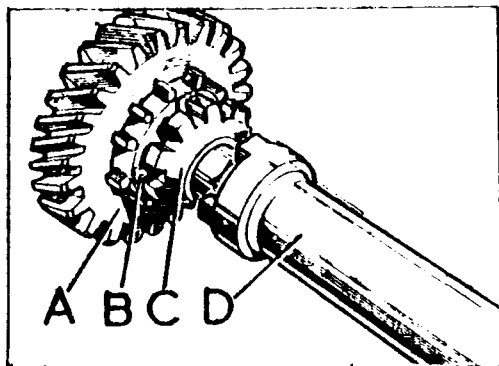


Fig. C-93 Desmontaje de la tuerca de fijación del piñón de toma constante para la toma reductora

- A) Piñón de la toma constante
- B) Arandela
- C) Tuerca especial
- D) Llave especial, 191693

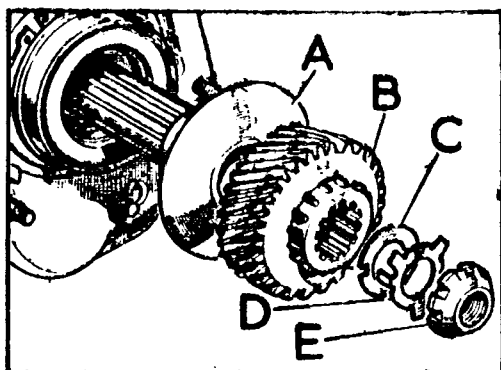


Fig. C-94 Piñón de toma constante para la caja reductora

- A) Deflector de aceite
- B) Piñón de toma constante
- C) Arandela suplemento
- D) Arandela de fijación
- E) Tuerca especial

- 1.7. Actuar con un botador de metal y extraer el eje del piñón de marcha atrás por la parte de la caja, y por delante, el piñón.

NOTA: Antes de sacar de su caja el eje principal con todos sus piñones montados, es conveniente sujetarlos con una cinta elástica para evitar que se suelte el mecanismo sincronizador de primera y segunda.

- 1.8. Acoplar el útil 191685 para el desmontaje del eje principal en la parte posterior del cárter de la caja de velocidades, de forma que al actuar sobre el tornillo del útil, éste, desplace al eje principal hacia la parte delantera (Fig. C-95).

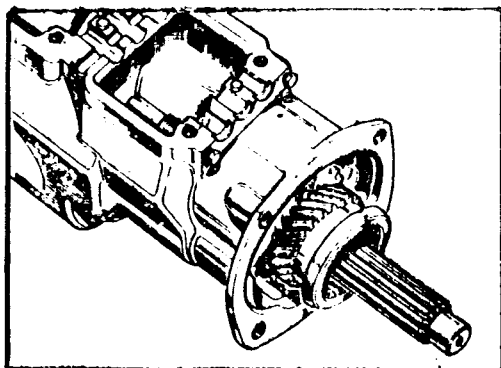


Fig. C-95 Extracción del eje principal

2.- Montaje

NOTA: Si se hubiese sustituido alguna de las piezas que forman parte del eje principal, se llevarán a cabo las comprobaciones que se indican en la Tarea C-19).

- 2.1. Situar una cinta elástica sujetando los piñones del eje principal e introducirlos dentro de su alojamiento.
- 2.2. Instalar el útil 191685 en la parte delantera de la caja de velocidades, de forma que al actuar sobre el tornillo del útil, éste desplace al eje principal - hacia la parte interior, hasta que haga tope la arandela de empuje que vá en la parte posterior del piñón de primera velocidad, con el cojinete de apoyo - alojado en el cárter.
- 2.3. Introducir el eje intermediario en la caja y montar el cárter de embrague según se indica en la Tarea C-13.
- 2.4. Situar el deflector de aceite, A (Fig. C-94) en su sitio, alojando el manguito en el retén de aceite.
- 2.5. Instalar el piñón de la toma constante, B (Fig. C-94), la arandela suplemento, C, una nueva arandela de fijación, D y la tuerca especial, E.
Para efectuar el apriete de la tuerca, se seleccionarán dos velocidades y se hará uso de la llave especial 191693, apretándose ésta al par de 12 á 16 mkg.
- 2.6. Continuar el montaje en orden inverso al desmontaje.

TAREA C-19.- REPARACION DEL EJE PRINCIPAL DE LA CAJA DE VELOCIDADES

(Para desmontaje y montaje, véase Tarea C-18)

Herramientas especiales

Util para montaje del sincronizador de 1ª y 2ª. 191953
Util para el montaje del clip de sujeción de engranajes 2ª y 3ª, 191686

1.- Desmontaje

- 1.1. Extremos trasero y delantero del eje principal.
 - 1.1.1. Por el extremo trasero del eje principal, retirar la arandela de empuje, A (Fig. C-96), el engranaje de primera, B, y el casquillo, C, del engranaje.

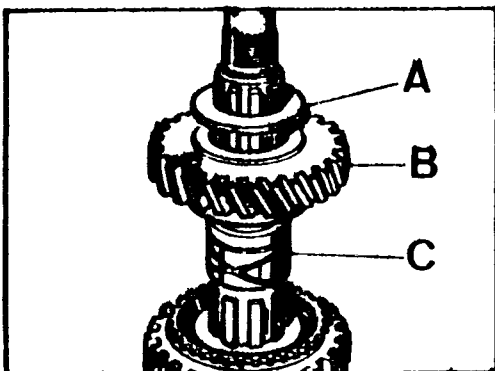


Fig. C-96 Extremo trasero del eje principal

- A) Arandela de empuje
- B) Engranaje de primera
- C) Casquillo de engranaje de primera

- 1.1.2. Retirar el conjunto de la unidad sincronizadora de primera-segunda, A, Fig. C-97, juntamente con los coños, B y C del sincronizador.

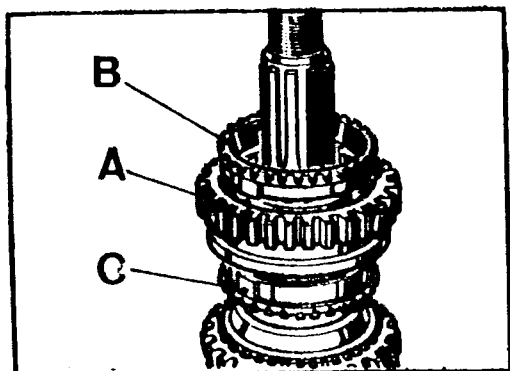


Fig. C-97 Unidad sincronizadora de primera-segunda

- A) Unidad sincronizadora
- B) Cono del sincronizador
- C) Cono del sincronizador

- 1.1.3. Por la parte delantera se sacará el arillo elástico, A (Fig. C-98) alojado en la ranura del eje principal, la arandela, B, el piñón de tercera velocidad, C, el manguito espaciador, D, y el engranaje de segunda velocidad, E.

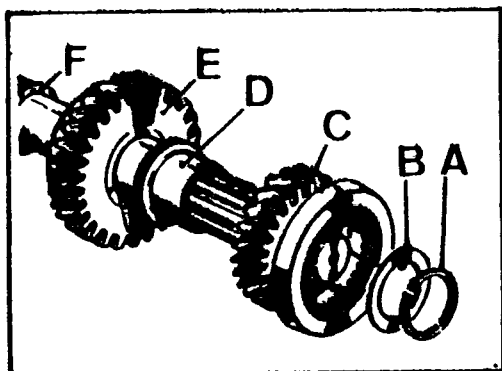


Fig. C-98 Extremo delantero del eje principal

- A) Arillo elástico
- B) Arandela
- C) Engranaje de tercera
- D) Manguito espaciador
- E) Engranaje de segunda
- F) Arandela de empuje

- 1.1.4. Si fuese necesario, se extraerá la arandela de empuje de segunda velocidad, A (Fig. C-99), retirando primero la espiga, B, de sujeción del manguito espaciador, la cual está montada a presión en el eje principal

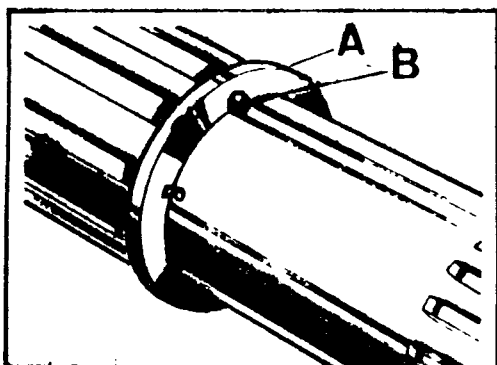


Fig. C-99 Arandela de empuje del engranaje de segunda

- A) Arandela de empuje
- B) Espiga para el manguito espaciador

3.2. Extremo delantero del eje principal

- 3.2.1. Si se hubiese quitado la arandela de empuje, F (Fig. C-98) del engranaje de segunda velocidad, se situará en su sitio, encajándola en la espiga, pero sin colocar la espiga, B (Fig. C-99) del manguito espaciador en esta fase de montaje.
- 3.2.2. Montar el engranaje de segunda velocidad, B (Fig. C-101) en el manguito espaciador, A, situando el costado del dentado de mayor diámetro hacia el resalte del manguito.

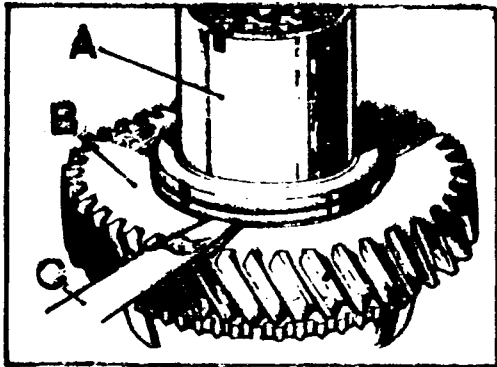


Fig. C-101 Verificación del juego longitudinal del engranaje de segunda velocidad

- A) Manguito espaciador
B) Engranaje de segunda velocidad
C) Calibre de láminas (galga)

- 3.2.3. Deslizar el conjunto del engranaje y manguito sobre el eje principal hasta que se apoye sobre la arandela de empuje y, manteniendo el manguito fuertemente apoyado sobre la arandela, se comprobará el juego longitudinal (Fig. C-101) del engranaje de segunda, el cual debe quedar comprendido entre 0,10 y 0,18 mm.

NOTA: El juego longitudinal de los engranajes de segunda y tercera velocidad es controlado por la longitud del manguito espaciador. Con un manguito nuevo este juego podrá ser excesivo y será necesario reducir la longitud valiéndose de papel esmeril de una superficie plana, asegurándose que el rectificado del manguito se ha hecho por igual. En el caso de que el juego sea insuficiente se montará un manguito nuevo y se repetirá la comprobación.

- 3.2.4. Manteniendo sujetos sobre el eje el engranaje de segunda y el manguito, se instalará el piñón de tercera, B (Fig. C-102) y la arandela de empuje. Con esta arandela fuertemente apoyada sobre el manguito, se comprobará el juego longitudinal de tercera, el cual debe quedar comprendido entre 0,10 y 0,18 mm.

El ajuste del juego longitudinal se realizará en la forma anteriormente descrita.

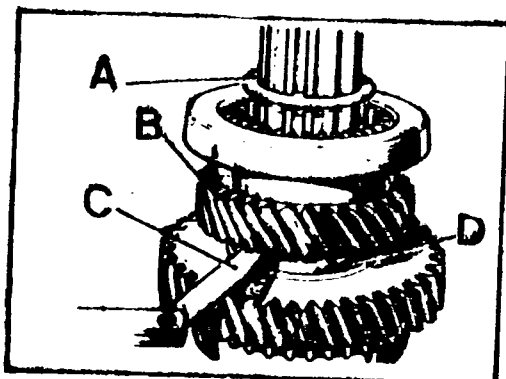


Fig. C-102 Verificación del juego longitudinal del engranaje de tercera velocidad

- A) Arandela de empuje
B) Engranaje de tercera velocidad
C) Calibre de láminas (galga)
D) Manguito espaciador

1.2. Sincronizador de primera-segunda

- 1.2.1. Antes del desarmado, se tomará las debidas precauciones para evitar la pérdida de los componentes a medida que se suelten. Lo más práctico - puede ser el envolver el conjunto sincronizador en un trapo.
- 1.2.2. Desmontar el conjunto sincronizador, empujando el cuerpo interior, A, (Fig. C-100) hacia abajo y dejar libres las bolas, B, los muelles, C, los fiadores, D, y el cuerpo exterior, E.

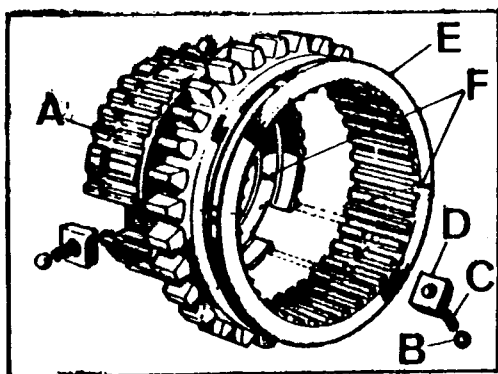


Fig. C-100 Sincronizador de primera-segunda

- A) Cuerpo interior
- B) Bolas
- C) Muelles
- D) Fiadores
- E) Cuerpo exterior
- F) Marca de apareamiento de los cuerpos

2.- Revisión

- 2.1. Examinar todos los componentes para ver si presentan desgaste o deterioro.
- 2.2. Desechar el arillo elástico del eje principal, usando uno nuevo en el montaje.
- 2.3. Verificar los conos del sincronizador de los engranajes de tercera-cuarta, la garra de enclavamiento y los muelles de la garra.

3.- Montaje

3.1. Montaje del sincronizador de primera-segunda

- 3.1.1. Montar el cuerpo interior en el interior, haciendo coincidir las marcas existentes en ambos (Fig. C-100) de apareamiento.
- 3.1.2. Para realizar el apareamiento del sincronizador se deberá hacer uso - del útil 191953. Las marcas que se han alineado en los dos cuerpos al introducir éstos en el útil, deben quedar orientados hacia el interior del mismo.

El empleo de este útil facilita el acoplamiento de los muelles, fiadores y de las bolas.

NOTA: Al montar los fiadores, las superficies redondeadas deben quedar orientadas hacia el exterior del cuerpo interior.

- 3.1.3. Montar los conos de bronce, B y C (Fig. C-97) en el sincronizador y -- comprobar el funcionamiento del mismo, desplazando el cuerpo interior a uno y otro lado

- 3.2.5. Retirar los engranajes y el manguito espaciador del eje, y volver a montar las arandelas y manguitos, manteniéndolos en su sitio con el arillo elástico viejo.
- 3.2.6. Verificar el juego longitudinal del manguito, C (Fig. C-103) que debe quedar comprendido entre 0,05 á 0,20 mm. El ajuste se realiza sustituyendo cualquiera de las arandelas, para lo cual se dispone de recambios con diferentes gruesos.

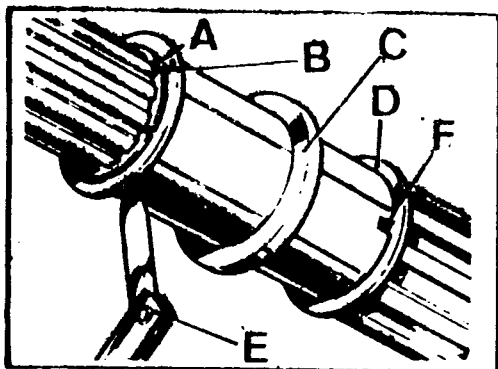


Fig. C-103 Verificación del juego longitudinal del manguito espaciador

- A) Arillo elástico
 B) Arandela del engranaje de tercera
 C) Manguito espaciador
 D) Arandela del engranaje de segunda
 E) Calibre de lámina (Galga)
 F) Espiga

- 3.2.7. Una vez que el juego longitudinal de los engranajes y manguito sea correcto se retirarán el arillo elástico, A, (Fig. C-103), arandela de empuje, B, para el engranaje de tercera y el manguito, C. Si se hubiese quitado, se instalará la espiga para el manguito, asegurándose que la arandela, D, del engranaje de segunda queda perfectamente encajada en su espiga.
- 3.2.8. Montar el engranaje de segunda, el manguito espaciador, el engranaje de tercera y la arandela de empuje. Para fijar este conjunto debe montarse un arillo elástico nuevo.

La introducción del arillo nos la facilitará el uso del útil, 191686.

3.3. Extremo trasero del eje principal

- 3.3.1. Montar en el eje, el sincronizador de primera y segunda, A (Fig. C-104) con la canal de alojamiento de la horquilla hacia el engranaje de segunda y el cono, B.

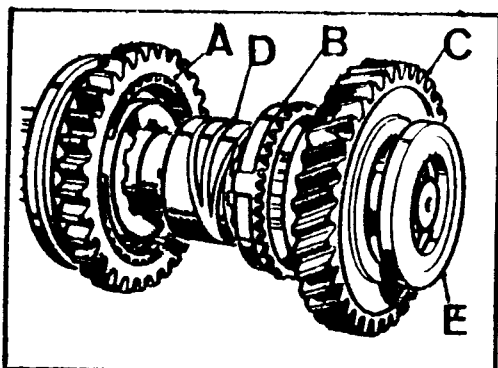


Fig. C-104 Extremo trasero del eje principal

- A) Sincronizador primera y segunda
 B) Cono del sincronizador
 C) Engranaje de primera
 D) Casquillo
 E) Arandela de empuje

3.3.2. Montar el engranaje de primera, C (Fig. C-104), y el casquillo de -- bronce, D, el cual debe quedar situado con la canal circular de engrase hacia la parte trasera del eje; es decir, de manera que coincida con los dos orificios de engrase que el engranaje de primera lleva en el interior.

3.3.3. Situar la arandela de empuje, E (Fig. C-104) con las ranuras de engrase hacia el engranaje de primera velocidad.

NOTA: Para mantener unido este conjunto se empleará una cinta elástica.

3.3.4. Continuar el montaje siguiendo las operaciones indicadas en la Tarea - C-18.

TAREA C-20.- DESMONTAJE, REVISION Y MONTAJE DEL ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS

1.- Desmontaje

- 1.1. Desmontar el conjunto del eje principal de la caja de velocidades (Tarea -- C-18).
- 1.2. Extraer el eje de marcha atrás, A, (Fig. C-105) hacia la parte posterior del cárter, empleando una prensa o un botador de material blando.

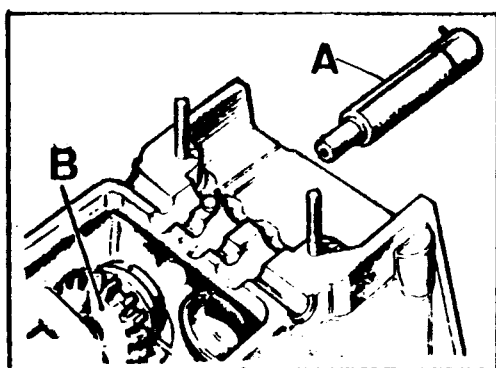


Fig. C-105 Engranaje de marcha atrás

- A) Eje del engranaje de marcha - atrás
- B) Engranaje de marcha atrás

- 1.3. Retirar del cárter el engranaje de marcha atrás, la arandela de empuje y el - distanciador.

2.- Desarmado del Engranaje

- 2.1. Desmontar el arillo elástico, A (Fig. C-106) de uno de sus lados.

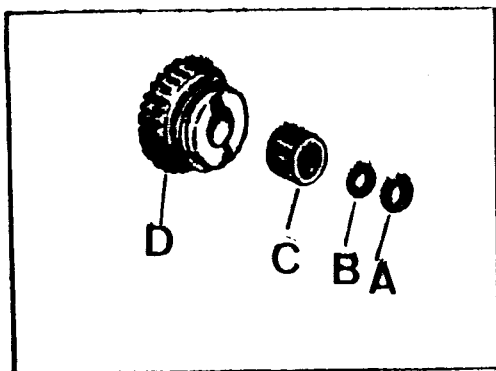


Fig. C-106 Componentes del engranaje de marcha atrás

- A) Arillo elástico
- B) Arandela
- C) Cojinete de agujas
- D) Engranaje de marcha atrás

2.2. Extraer la arandela, B, y el cojinete de agujas, C (Fig. C-106).

3.- Revisión

3.1. Verificar el estado del cojinete y desgastes de todas las piezas, sustituyendo las que fuesen necesario.

4.- Armado

4.1. Montar en el engranaje, el cojinete de agujas, la arandela y el arillo elástico, asegurándose que este último penetra perfectamente en su canal de alojamiento en el engranaje.

5.- Montaje

5.1. Apuntar el eje en su alojamiento del cárter.

5.2. Montar el engranaje introduciéndolo en el eje, juntamente con la arandela de empuje y el distanciador.

5.3. Terminar de introducir el eje, empleando una prensa o mazo de plástico, hasta que la parte posterior de dicho eje quede al ras con la superficie trasera del cárter de la caja y el pasador elástico de posicionamiento esté perfectamente alojado en la ranura del cárter.

5.4. Continuar el montaje según se indica en la Tarea C-18.

TAREA C-21.- DESMONTAJE, REPARACION Y MONTAJE DEL CARTER PRINCIPAL DE LA CAJA DE VELOCIDADES

(Para desmontaje y montaje, véase Tarea C-18)

1.- Desmontaje

1.1. Por la parte trasera del cárter de la caja de velocidades, extraer el retén de aceite, A (Fig. C-107) y el arillo elástico, B, que sujeta el acoplamiento del cojinete trasero del eje principal al cárter.

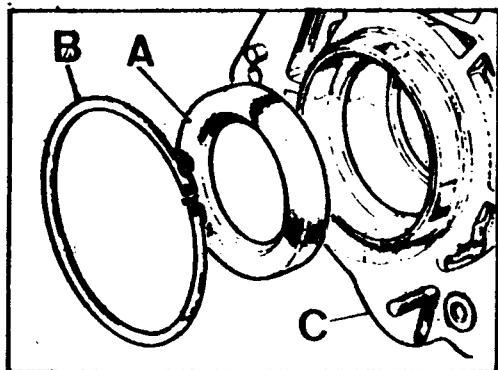


Fig. C-107 Cárter principal de la caja de velocidades

- A) Retén de aceite
- B) Arillo elástico
- C) Cárter

1.2. Extraer por la parte delantera del cárter, el acoplamiento, A (Fig. C-108) - del cojinete. Retirar el arillo elástico, C y el cojinete, B.

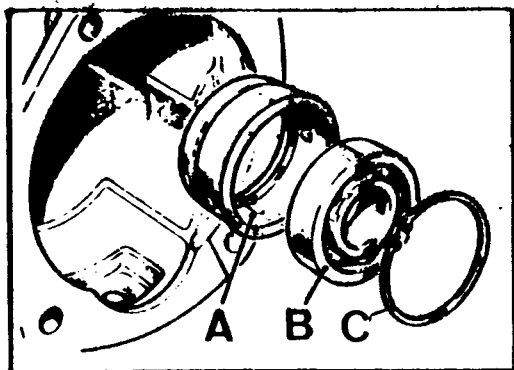


Fig. C-108 Alojamiento del cojinete

- A) Alojamiento
- B) Cojinete
- C) Arillo elástico

2.- Revisión

- 2.1. Verificar todos los componentes para ver si presentan desgaste o deterioro.

3.- Montaje

- 3.1. Montar el cojinete, B, (Fig. C-108) en el alojamiento, A, y fijarlo con el - arillo elástico.
- 3.2. Por la parte posterior del alojamiento montar el retén de aceite.
- 3.3. Limpiar muy bien con tricloroetileno la zona de contacto entre el alojamiento del cojinete y el cárter de la caja de velocidades.
- 3.4. Aplicar en dichas zonas cinco o seis gotas de LOCTITE-SUPER-RAPIDO 601 RETENEDOR, esparciéndolo con un pin cel limpio e introducir inmediatamente en su posición correcta el alojamiento del cojinete sobre el cárter de la caja.

NOTA: Una vez realizadas estas operaciones es necesario ESPERAR MEDIA HORA ANTES DE PASAR A MONTAR EL EJE PRINCIPAL.

- 3.5. Montar el arillo elástico, B (Fig. C-107), que sujeta el acoplamiento del cojinete, en la ranura circular que existe en el mismo.
- 3.6. Continuar el montaje según se indica en la Tarea C-18.

DATOS GENERALESCAJA DE VELOCIDADES

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Tipo | Cuatro velocidades y marcha atrás |
| Capacidad de aceite | 1,5 litros |
| Tapón de nivel de aceite | A la izquierda del envolvente |

RELACIONES DE VELOCIDADES

| | |
|--------------------|--------|
| Directa | 1:1 |
| Tercera | 1,50:1 |
| Segunda | 2,22:1 |
| Primera | 3,60:1 |
| Marcha atrás | 3,02:1 |

CAJA DE TRANSFERENCIA

| | |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo | Engranaje de dos velocidades en la salida de la caja principal de velocidades, en unidad con la caja de velocidades principal |
| Capacidad de aceite | 2,5 litros |

RELACIONES DE LAS VELOCIDADES

| | |
|------------|---------|
| Alta | 1,148:1 |
| Baja | 2,350:1 |

DESMULTIPLICACIONES TOTALES DE LOS ENGRANAJES

| Caja de velocidades principal | Caja de transferencia | |
|-------------------------------|-----------------------|---------------|
| | Relación alta | Relación baja |
| Directa | 5,396 | 13,578 |
| Tercera | 7,435 | 18,707 |
| Segunda | 11,026 | 27,742 |
| Primera | 16,171 | 40,688 |
| Marcha atrás | 13,745 | 34,585 |

TRANSMISION DEL EJE DELANTERO

| | |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo | Embrague con mordaza en caja de transferencia |
| Para acoplar | Se comprimirá la bola amarilla situada en la tapa de la caja de velocidades |
| Para desacoplar | Automático, por selección de - - transferencia baja y después, volviendo a transferencia alta. Acoplamiento automático con la selección de transferencia baja |

TRANSMISION DEL VELOCIMETRO

| | |
|----------------|-----------------------------------------------|
| Relación | 2,2:1 |
| Posición | En la parte trasera de la caja de velocidades |

FRENO DE TRANSMISION

| | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo | Mecánico. (Veáse Sección H). En el eje de salida de la caja de transferencia |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|

DATOS DETALLADOSCAJA DE VELOCIDADES

Casquillo del eje principal:

| | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Ajuste en los piñones | 0,0635 mm a 0,0889 mm |
| Ajuste en el eje | Cero a 0,0254 mm |
| Juego longitudinal | 0,0254 mm á 0,20 mm |

Engranajes de segunda y tercera:

| | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Juego longitudinal del manguito espaciador | 0,10 mm á 0,18 mm |
| Carga de acoplamiento sincronizado, - tercera y cuarta velocidad | 6,5 kg á 9 kg |

CAJA DE TRANSFERENCIA

Casquillo de horquilla selectora de transmisión a cuatro ruedas

15,887 á 15,899 mm diámetro - escariado

Casquillo para eje salida

22,200 á 22,213 mm diámetro escariado

Cojinetes delantero y trasero del eje de salida:

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Juego longitudinal | Cero |
| Precarga | 0,9 kg á 1,8 kg |

Engranaje de velocidad de alta:

| | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Juego longitudinal | 0,15 mm á 0,20 mm después de - ajustar el juego de extremo del eje de salida |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------|

Engranaje intermedio:

| | |
|--------------------------|-------------------|
| Juego longitudinal | 0,10 mm á 0,20 mm |
|--------------------------|-------------------|

CONJUNTO DEL ALOJAMIENTO DEL EJE DE SALIDA DELANTERO

Muelle del selector de transferencia:

| | |
|--------------------------|-----------|
| Longitud libre | 181,76 mm |
| Longitud instalado | 98,43 mm |
| Carga instalado | 10,89 kg |

Muelle del selector de transmisión a cuatro ruedas:

| | |
|---------------------------|---------|
| Longitud libre | 69,8 mm |
| Longitud comprimido | 16,2 mm |
| Carga máxima | 5,9 |