

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 873**

51 Int. Cl.:

**B62D 1/16** (2006.01)

**F16B 21/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2009 E 09170047 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2012 EP 2199182**

54 Título: **Dispositivo de retención**

30 Prioridad:

**18.12.2008 GB 0823073**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.03.2013**

73 Titular/es:

**NISSAN MOTOR MANUFACTURING (UK) LTD.  
(100.0%)  
CRANFIELD TECHNOLOGY PARK MOULSOE  
ROAD  
CRANFIELD BEDFORDSHIRE MK43 0DB, GB**

72 Inventor/es:

**COLLIGAN, IAN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 398 873 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de retención

La presente invención se refiere a las columnas de dirección de vehículos automóviles y en concreto a un dispositivo para retener un eje de columna de dirección durante el montaje de los vehículos.

- 5 Los vehículos llevan una columna de dirección para transformar una entrada rotacional al volante en una orientación direccional de las ruedas sobre el piso. Este efecto suele conseguirse mediante un cárter de la dirección o un conjunto de dirección por piñón y cremallera. El cárter de la dirección o el piñón se controla con el volante a través de una columna de dirección para cambiar el sentido de giro de las ruedas.
- 10 La columna de dirección suele constar de una serie de ejes acoplados en un extremo inferior del piñón o del cárter de la dirección, y en un extremo superior del volante.
- Casi todos los vehículos de turismo son de construcción monocasco y tienen una carrocería estructural a la cual se acoplan diversos componentes del vehículo, como la columna de dirección y la suspensión.
- 15 Sin embargo, algunos (sobre todo los camiones y los deportivos utilitarios) no se fabrican con una estructura monocasco, sino con dos subconjuntos, y se conocen como vehículos con carrocería montada en el bastidor. En estos vehículos, el tren de transmisión, la dirección, la suspensión y la carrocería van montados en el bastidor. La carrocería o cabina del vehículo contiene un compartimento de ocupantes para el conductor y los pasajeros. La estructura de carrocería montada en el bastidor ofrece una sólida plataforma utilizable en el transporte o arrastre de cargas pesadas y especialmente apta para vehículos con tendencia al todo terreno.
- 20 En un vehículo de este tipo, la columna de dirección (que suele constar de un eje inferior, un eje intermedio y un eje superior) pasa desde el bastidor a través de un mamparo de la carrocería, formando dicho mamparo una barrera entre el bastidor y el compartimento de ocupantes.
- 25 Cuando se monta uno de estos vehículos, el eje inferior suele ensamblarse en el bastidor antes de fijarlo a la carrocería. El eje inferior se conecta al eje intermedio en el momento de montar la carrocería del vehículo en el bastidor. El eje intermedio se conecta al bastidor durante el montaje del vehículo, cuando se procede al ensamblaje del bastidor y la carrocería. Sin embargo, el eje intermedio solo queda bien sujeto a la carrocería cuando se conecta por su extremo inferior al eje inferior y por su extremo superior al eje superior. En consecuencia, es necesario retener el eje intermedio en la carrocería antes de efectuar estas conexiones. Este efecto suele conseguirse con un dispositivo de retención que impide que el eje intermedio se desprenda de la carrocería antes del acoplamiento de una junta cardánica, o bien antes del acoplamiento al eje inferior o del acoplamiento al eje superior. Una vez ensamblados el bastidor y la carrocería, la restante conexión del eje de dirección se efectúa para unir el eje intermedio al eje inferior o al eje superior, a fin de completar el conjunto de la columna de dirección.
- 30 Consecuentemente, una solución conocida consiste en utilizar un dispositivo de retención que se pinza en el extremo del eje intermedio mediante un movimiento longitudinal. Este dispositivo de retención impide que la columna intermedia se desprenda de la carrocería del vehículo a través del mamparo. Debido a su ubicación en el extremo del eje intermedio, el dispositivo de retención queda permanentemente acoplado a la columna de dirección tras la conexión del eje intermedio al eje inferior. Este efecto imposibilita el desprendimiento del dispositivo de retención una vez completado el montaje del vehículo. El resultado es que el dispositivo de retención se convierte en un componente superfluo del vehículo ya montado y aumenta el número de piezas, el coste y el peso.
- 35 Asimismo, la patente JP56163962 describe un pasador que se fija alrededor de un eje de dirección y lo mantiene sujeto, actuando en consecuencia a modo de plantilla para situar el eje dentro de la envoltura protectora de la columna de dirección y facilitar el montaje del eje de dirección.
- 40 Uno de los objetos de la presente invención es, como mínimo, mitigar algunos de los problemas expuestos.
- 45 Según uno de los aspectos de la presente invención, se aporta un dispositivo de retención que retiene un eje de mecanismo de dirección, adaptándose el dispositivo de retención para su desprendimiento radial del eje, comprendiendo el eje un eje de perfil sustancialmente circular con dos superficies planas opuestas; caracterizado porque el dispositivo de retención comprende un orificio y una ranura que va desde una cara externa del dispositivo hasta el orificio, posibilitando la ranura que el dispositivo se encaje y se desprenda radialmente del eje merced a un dimensionamiento tal de la ranura que su anchura  $L_1$  sea ligeramente mayor que la distancia  $L_2$  existente entre las superficies planas, donde, durante su uso, el dispositivo de retención gira a fin de adaptarse a las superficies planas y desplazarse a una posición desbloqueada para su fijación y desprendimiento, y gira a fin de desplazarse a una posición bloqueada para impedir su desprendimiento, siendo el diámetro del orificio menor que el diámetro del eje en el cual ha de montarse el dispositivo de retención, de tal manera que, al girar, el dispositivo de retención se deforma elásticamente hacia fuera para que sujete el eje.
- 50 Al prever el desprendimiento radial, el dispositivo de retención puede desprenderse fácilmente del eje incluso después de fijar el eje al vehículo para formar una columna de dirección. Esta circunstancia impide que el dispositivo

de retención permanezca como componente superfluo en el vehículo acabado. Asimismo, al prever el desprendimiento del dispositivo de retención, este puede reutilizarse muchas veces y se mejora el aspecto económico de la fabricación.

5 En una de las formas de realización, cuando el dispositivo de retención está en la posición bloqueada, no puede desplazarse a lo largo del eje.

Esta circunstancia ventajosa permite acoplar el dispositivo al eje de un modo que impide que el eje se desprenda de la carrocería del vehículo.

En una de las formas de realización, cuando el dispositivo está en la posición desbloqueada, es capaz de desplazarse a lo largo del eje, con lo cual el dispositivo puede desprenderse del eje.

10 En una de las formas de realización, la ranura lleva un introductor cónico desde la cara externa del dispositivo hacia el orificio.

Esta característica permite montar fácilmente el dispositivo de retención en el eje, deslizándolo sobre las partes planas del eje y girándolo seguidamente alrededor del eje.

En una de las formas de realización, el dispositivo de retención tiene una forma sustancialmente similar a la "C".

15 En una de las formas de realización, el dispositivo de retención tiene una forma sustancialmente similar a la "U".

En una de las formas de realización, el orificio es circular y/o se halla en una posición central.

En una de las formas de realización, el dispositivo de retención comprende una superficie externa que cuenta con al menos un elemento para simplificar la manipulación y/o alineación del dispositivo.

20 Según otro aspecto de la invención, se aporta un método para montar un eje (18) en un vehículo utilizando el dispositivo anteriormente descrito, comprendiendo dicho método:

la inserción de un eje (18) a través de una abertura en un mamparo (10) de una carrocería de vehículo;

la colocación de un dispositivo de retención extraíble (22) en el eje (18) a fin de impedir que dicho eje (18) caiga a través de la abertura en el mamparo (10) al liberarlo;

25 el acoplamiento de al menos una unidad de: una junta (20) a un extremo del eje (18) dentro de la carrocería del vehículo; una conexión inferior (8) al extremo del eje (18) en el exterior de la carrocería del vehículo; o una conexión superior (9) a un extremo del eje (18) dentro de la carrocería del vehículo; y

el desprendimiento del dispositivo de retención (22) situado en el eje (18).

A continuación se describe la invención a modo de ejemplo y solo en relación con los dibujos siguientes, en los cuales:

30 La Figura 1 es una vista lateral parcial de un eje de dirección montado;

La Figura 2 es una vista lateral parcial de un eje intermedio insertado a través de un mamparo y provisto de un dispositivo de retención del eje intermedio según la presente invención;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un retén de eje con arreglo a la presente invención;

35 La Figura 4 es una vista seccional del retén de eje y del eje intermedio de la Figura 2, tomada a lo largo de la línea III - III de la Figura 2;

La Figura 5 es una vista seccional del retén de eje y del eje intermedio de la Figura 4 con el retén de eje parcialmente desprendido del eje intermedio;

La Figura 6 es una vista en planta de un retén alternativo con arreglo a la presente invención;

40 La Figura 7 es una vista en planta de una forma más de realización de un retén con arreglo a la presente invención; y

La Figura 8 es un organigrama descriptivo de un proceso de montaje de la presente invención.

45 La Figura 1 presenta un eje de dirección ensamblado que comprende un mecanismo de dirección 2 montado en un bastidor o chasis de vehículo 4, un eje inferior 6, un eje intermedio 18 conectado en su extremo inferior al eje inferior 6 a través de una junta inferior 8 y conectado en su extremo superior al eje superior 9 mediante una junta superior 20. La junta superior 20 y la junta inferior 8 pueden adoptar la forma de junta cardánica u otro tipo adecuado de junta

conocida. El eje intermedio 18 atraviesa un mamparo 10 que delimita parcialmente un área interior 14 de una carrocería de vehículo. Una junta 16, atravesada por el eje intermedio 18, sella el módulo de cabina 14.

La Figura 2 presenta una vista lateral parcial a través del mamparo 10 de la carrocería del vehículo. El mamparo 10 es parte integrante de la carrocería del vehículo, acoplada al bastidor para formar el vehículo. El mamparo separa el interior 14 de la carrocería del vehículo, del exterior 12 de la carrocería del vehículo. Un eje intermedio 18 atraviesa el mamparo 10 y se sella con el sello 16, acoplado al mamparo 10. El extremo del eje intermedio 18 en el interior 14 de la carrocería del vehículo soporta la junta superior 20 (mostrada parcialmente) que se acopla al eje superior (que no se muestra, para mayor claridad) y en último término al volante. El eje inferior (no se muestra) se ubica en el exterior 12 de la carrocería del vehículo. El eje inferior soporta una junta similar (no se muestra) mediante la cual, una vez completamente ensamblado, el eje intermedio se une al eje inferior y en último término al mecanismo de dirección.

Se aporta un dispositivo de retención 22 para retener el eje intermedio 18, antes de conectarse el eje intermedio 18 a uno de los ejes, el superior o el inferior. Estas conexiones son necesarias para mantener el eje intermedio 18 en su lugar, una vez ensamblada la columna de dirección. El uso del dispositivo de retención 22 impide que el eje 18 caiga a través del mamparo 10, antes de efectuarse las conexiones.

Los expertos en este campo comprenderán que el dispositivo de retención 22 de la presente invención no se limita a sujetar un eje intermedio, sino que también puede utilizarse para sujetar provisionalmente cualquier eje que sobresalga de una carrocería durante el montaje, según se requiera.

La Figura 3 muestra el dispositivo de retención del eje intermedio 22 con más detalle. El dispositivo de retención 22 comprende un elemento de forma sustancialmente discoidal 26 atravesado por un orificio 28 sustancialmente circular para cooperar con el eje de dirección. Entre el orificio 28 y la superficie exterior 30 del dispositivo 22 hay un pasaje en forma de ranura 32, a cuyo través puede pasar el eje intermedio para aplicar el dispositivo de retención al eje intermedio y para desprenderlo del mismo.

El dispositivo es de material duradero, por ejemplo un polímero de poliuretano, aunque naturalmente podría fabricarse con cualquier material adecuado sin abandonar el ámbito de la invención. De este modo, el dispositivo de retención 22 define mordazas que rodean el orificio 28 y la ranura 32 para que el dispositivo pueda sujetar o fijar el eje intermedio 18 como se explicará en breve con más detalle.

La Figura 4 presenta el dispositivo de retención 22 con más detalle y acoplado al eje intermedio 18. El diámetro del orificio 28 es ligeramente inferior al diámetro del eje 18, cuya sección transversal comprende secciones circulares opuestas 25 con partes planas opuestas 27 entre ellas. Para aplicar el dispositivo de retención 22 al eje 18, el usuario alinea la ranura 32 entre las mordazas opuestas con las correspondientes partes planas 27 del eje 18 y seguidamente desliza el dispositivo de retención 22 hasta el eje 18. El usuario bloquea o sujeta el dispositivo de retención 22 al eje girando el dispositivo de retención 22 a través de un ángulo X respecto al eje 18.

Cuando el dispositivo de retención 22 se bloquea en el eje 18, se deforma elásticamente hacia fuera para aceptar el eje 18 dentro del orificio 28, siendo esta deformación elástica la que fija el retén 22 al eje 18. Para desprender el dispositivo de retención 22, este se hace girar hacia atrás a través del ángulo X, que tiene aproximadamente 90 grados; esta maniobra realinea las partes planas 27 del eje intermedio 18 con la ranura 32, como se aprecia en la Figura 5. La ranura 32 se ha dimensionado de manera que su anchura  $L_1$  sea ligeramente mayor que la distancia entre las partes planas del eje  $L_2$ , lo cual permite deslizar el retén para desprenderlo del eje de dirección 18.

La Figura 6 presenta una vista en planta de una disposición alternativa 122 del retén. En esta disposición, el orificio 28 tiene un diámetro inferior al eje al cual debe sujetarse. En lugar de ser completamente circular, como se aprecia en las Figuras 2 a 4, el orificio 28 tiene una sección modificada 34 adyacente a la ranura 32. La sección modificada 34 tiene guías curvas 36 que penetran en el orificio 28 y facilitan la rotación del eje dentro del retén alternativo 122. Esta particularidad crea dentro del orificio una superficie similar a una leva. Naturalmente, las guías curvas 36 podrían ser canales normales o cualquier alternativa conocida para facilitar la entrada de la guía rotativa del eje 18 en el orificio. Aparte de las diferencias en cuanto a la forma del orificio 28, el retén alternativo 122 funciona igual que el retén 22. El retén alternativo 122 tiene partes planas exteriores 28 en la superficie exterior para facilitar su manipulación, así como su giro por un operario. Las partes exteriores 38 son paralelas al pasaje 32, lo cual facilita la alineación del dispositivo de retención 122 con el eje 18. Naturalmente, dichas partes planas también pueden aplicarse al retén taladrado circular 22.

La Figura 7 presenta una forma de realización alternativa de un retén 222 de la presente invención. En esta forma de realización, una ranura 232 tiene un introductor cónico hacia el orificio 28 para facilitar la aplicación del retén 222 al eje 18. Para aplicar el retén 222 al eje 18, el operario alinea las ranuras 232 con las partes planas 27 del eje 18 y desliza el retén 222 sobre las partes planas 27 hasta el eje 18. En esta forma de realización, la entrada de la ranura 232 en la superficie exterior del retén 222 tiene una dimensión  $L_3$  mayor que la dimensión  $L_2$ , que es la dimensión entre las partes planas 27 del eje 18. La ranura 232 se estrecha desde una dimensión mayor  $L_3$  en la superficie externa hasta una dimensión menor  $L_2$  junto al orificio 28. El orificio resultante 28 tiene la máxima área de contacto

posible con la cual sujetar el eje 18, y al mismo tiempo facilita su aplicación al eje 18 por el operario. Aparte de las diferencias en cuanto a la forma de la ranura 232, el retén alternativo 222 funciona igual que el retén 22.

5 La Figura 8 presenta un organigrama del proceso de ensamblaje. El eje intermedio 18 se inserta a través de una abertura de un mamparo 10 de la carrocería del vehículo que separa el interior 14 de la carrocería del vehículo, del exterior 12 de la carrocería del vehículo. Seguidamente se coloca un dispositivo de retención del eje de dirección extraíble 22, 24 en el eje 18, para impedir que caiga a través del mamparo 10 cuando se libere. A continuación se acopla una junta 20 al extremo del eje intermedio 18 en el interior 14 de la carrocería del vehículo, tras lo cual el retén 24 se desprende del eje 18.

10 Este método de fabricación permite trasladar fácilmente el mamparo 10, con el eje intermedio retenido 18, de un puesto de montaje al siguiente, antes de acoplar la junta 20 al extremo del eje intermedio 18. Una vez acoplada la junta 20 al eje intermedio 18, habitualmente en otra fase de la fabricación, el retén 22, 24 puede desprenderse del eje 18 (como se ha explicado en el ejemplo anterior) y reutilizarse.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de retención (22) que retiene un eje de mecanismo de dirección (18), adaptándose el dispositivo de retención (22) para su desprendimiento radial del eje (18), comprendiendo el eje (18) un eje de perfil sustancialmente circular con dos superficies planas opuestas (27);
- 5                    caracterizado porque:
- 10 el dispositivo de retención (22) comprende un orificio (28) y una ranura (32) que va desde una cara externa (30) del dispositivo (22) hasta el orificio (28), posibilitando la ranura (32) que el dispositivo (22) se encaje y se desprenda radialmente del eje (18) merced a un dimensionamiento tal de la ranura (32) que su anchura  $L_1$  sea ligeramente mayor que la distancia  $L_2$  existente entre las superficies planas (27), donde, durante su uso, el dispositivo de retención (22) gira a fin de adaptarse a las superficies planas (27) y desplazarse a una posición desbloqueada para su fijación y desprendimiento, y gira a fin de desplazarse a una posición bloqueada para impedir su desprendimiento, siendo el diámetro del orificio (28) menor que el diámetro del eje (18) en el cual ha de montarse el dispositivo de retención (22), de tal manera que, al girar, el dispositivo de retención (22) se deforma elásticamente hacia fuera para que sujete el eje (18).
- 15 2. Un dispositivo de retención (22) según la reivindicación 1, que cuando está en la posición bloqueada, el dispositivo de retención (22) no puede desplazarse a lo largo del eje (18).
3. Un dispositivo de retención (22) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que cuando está en la posición desbloqueada, el dispositivo de retención (22) es capaz de desplazarse a lo largo del eje (18).
- 20 4. Un dispositivo de retención (22) según cualquier reivindicación precedente, donde se aporta un introductor cónico desde la ranura (232) hacia el orificio (28).
5. Un dispositivo de retención (22) según cualquier reivindicación previa, donde el dispositivo de retención (22) tiene una forma sustancialmente similar a la "C".
6. Un dispositivo de retención (22) según cualquier reivindicación precedente, que comprende una superficie externa (30) cuyas características facilitan la manipulación y/o alineación del dispositivo (22).
- 25 7. Un método para montar un eje (18) en un vehículo utilizando el dispositivo de cualquiera de los precedentes y comprenda:
- la inserción de un eje (18) a través de una abertura en un mamparo (10) de una carrocería de vehículo;
- la colocación de un dispositivo de retención extraíble (22) en el eje (18) a fin de impedir que dicho eje (18) caiga a través de la abertura en el mamparo (10) al liberarlo;
- 30                    el acoplamiento de al menos una unidad de: una junta (20) a un extremo del eje (18) dentro de la carrocería del vehículo; una conexión inferior (8) al extremo del eje (18) en el exterior de la carrocería del vehículo; o una conexión superior (9) a un extremo del eje (18) dentro de la carrocería del vehículo; y
- el desprendimiento del dispositivo de retención (22) situado en el eje (18).

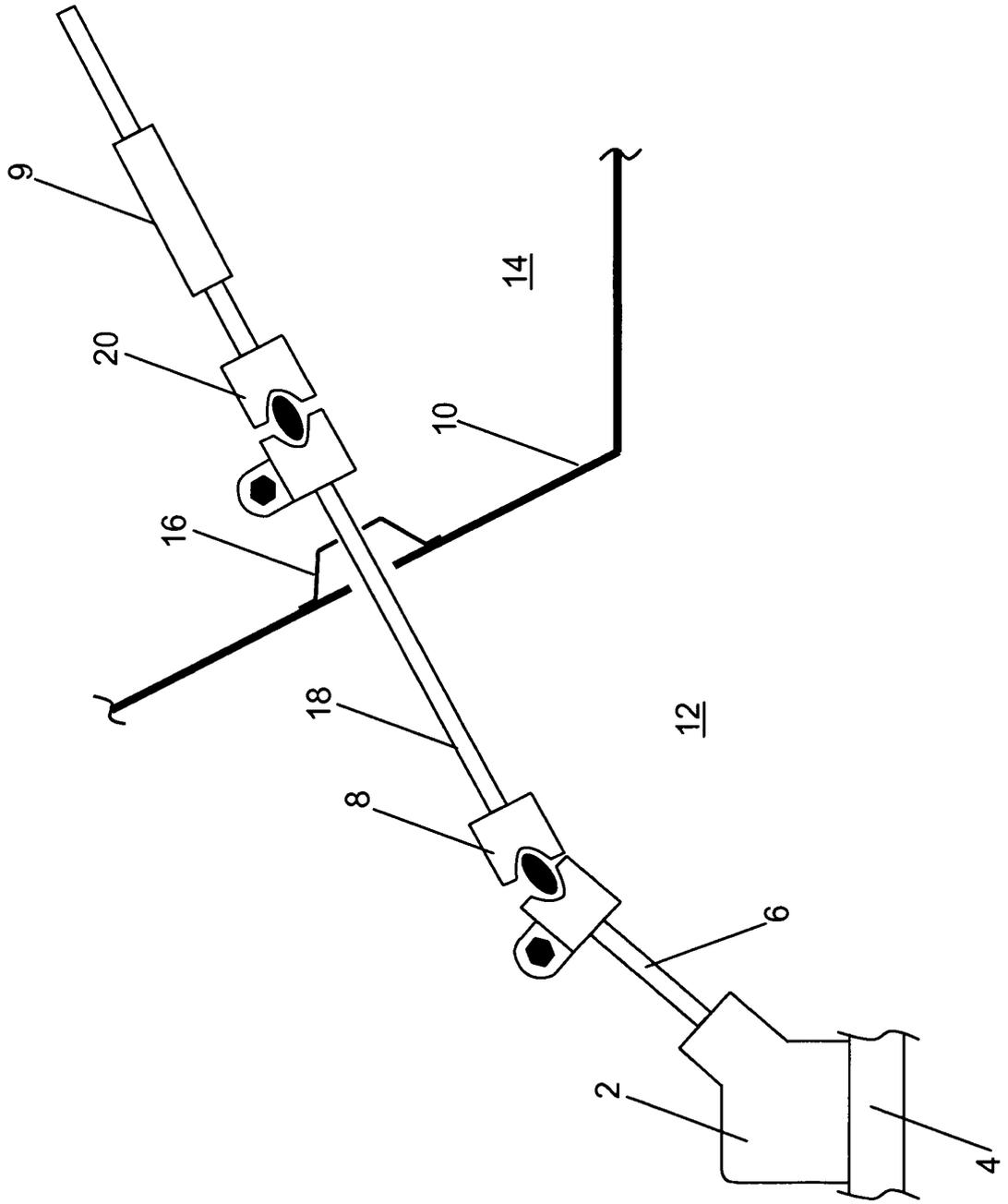


FIGURA 1

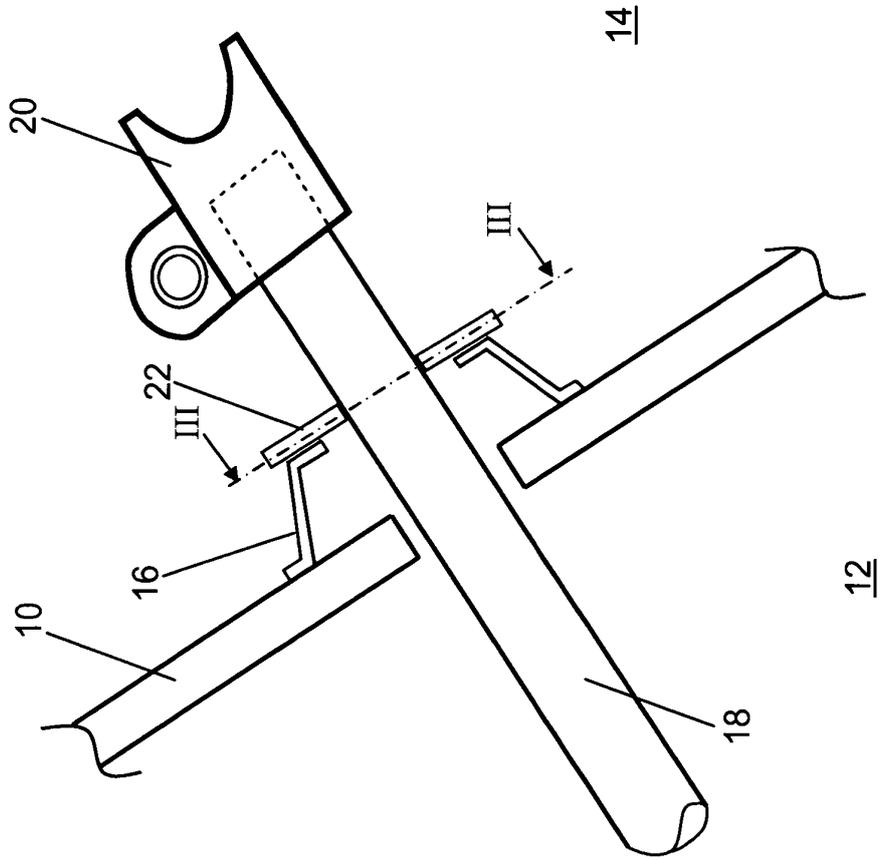


FIGURA 2

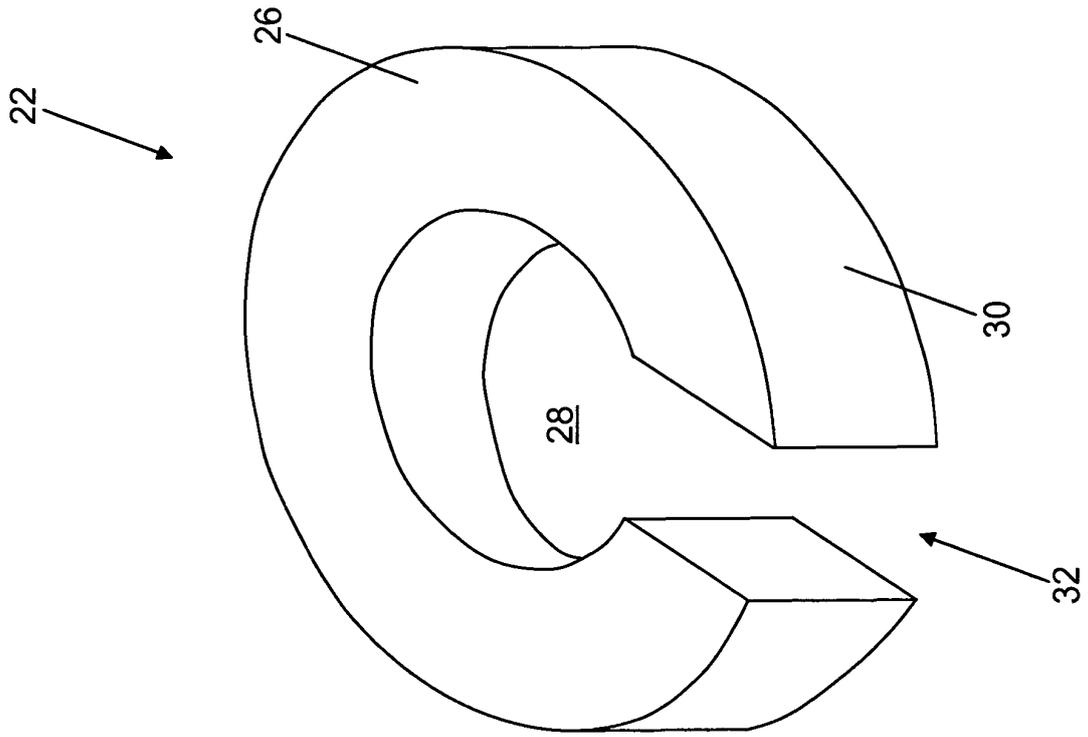
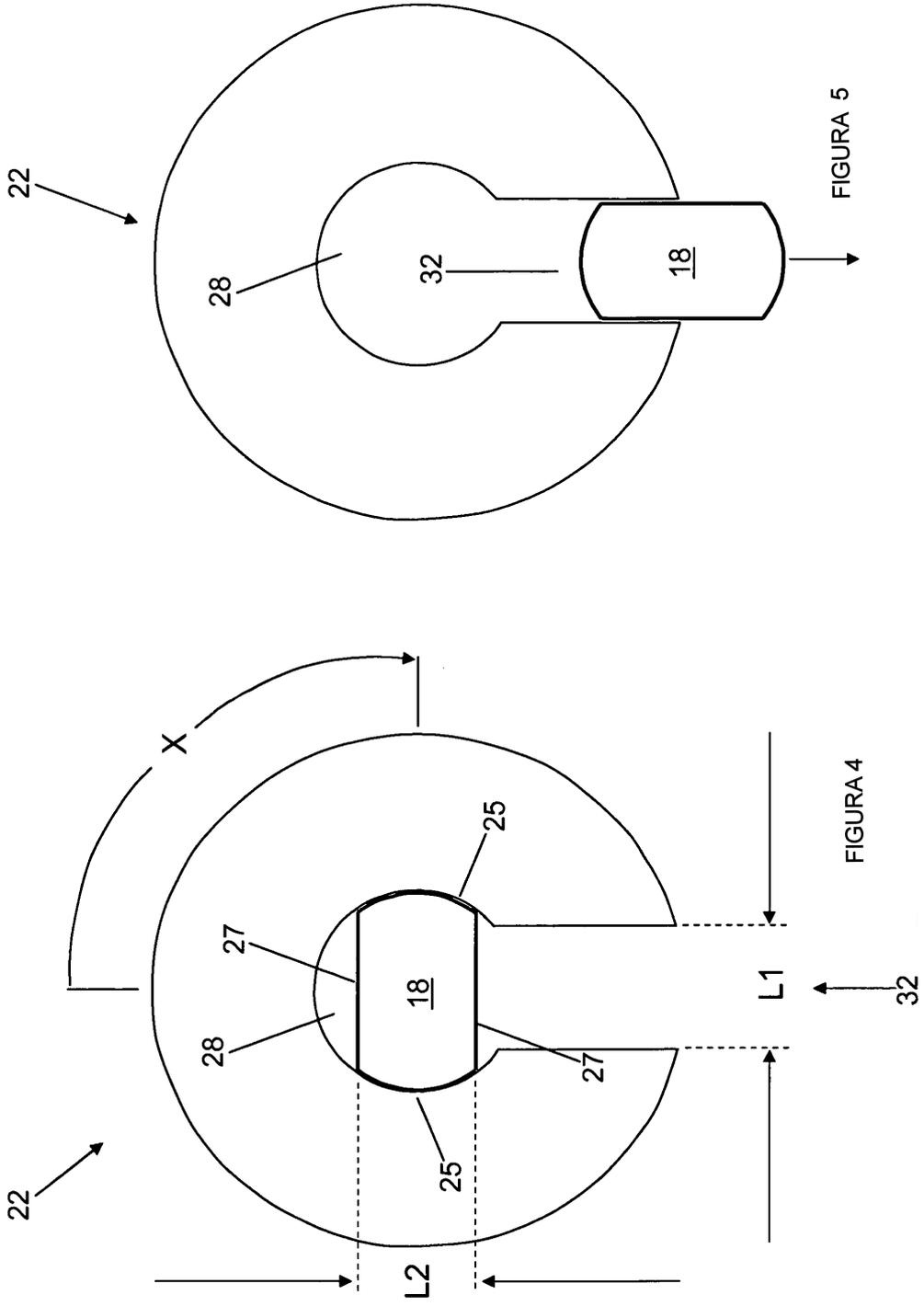


FIGURA 3



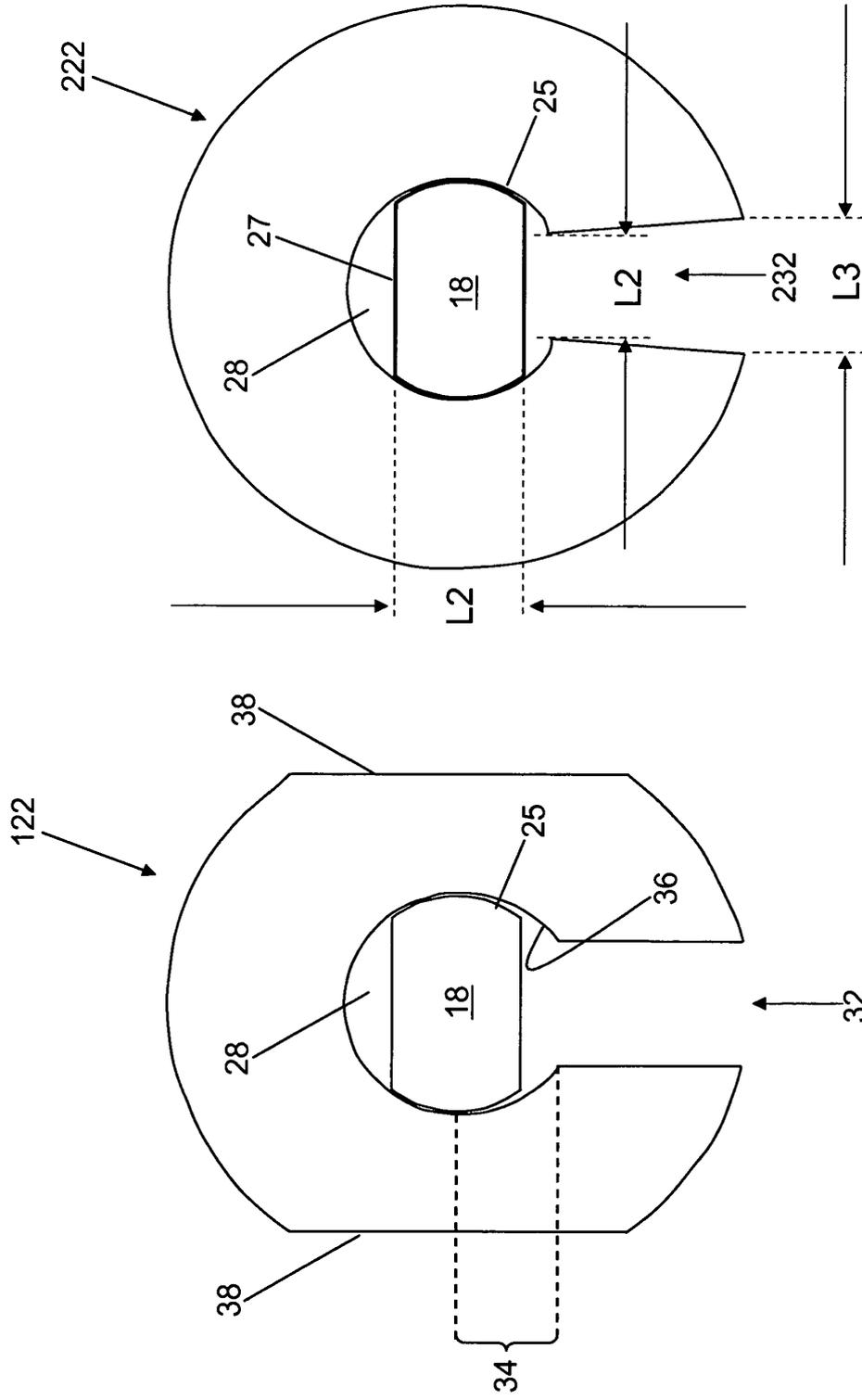


FIGURA 6

FIGURA 7

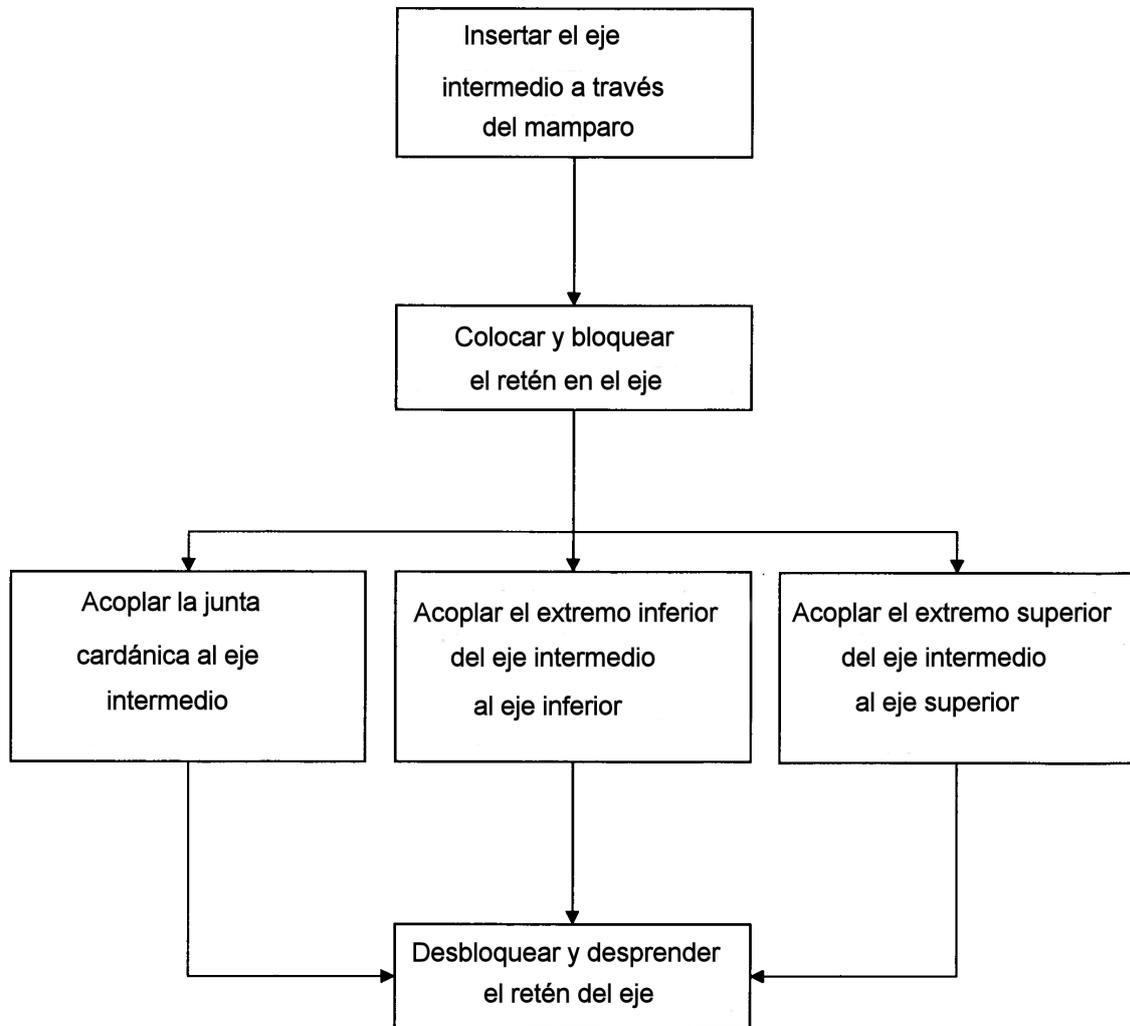


FIGURA 8