

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 372**

51 Int. Cl.:  
**F16D 65/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07122451 .3**
- 96 Fecha de presentación: **06.12.2007**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1936227**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.06.2008**

54 Título: **Procedimiento de ensamblaje de un dispositivo de freno, y dispositivo de freno ensamblado de acuerdo con dicho procedimiento**

30 Prioridad:  
**20.12.2006 FR 0611168**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.05.2012**

73 Titular/es:  
**ROBERT BOSCH GMBH  
WERNERSTRASSE 1  
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:  
**Gosse, William;  
Marchitelli, Gianfranco y  
Tristano, Nicola**

74 Agente/Representante:  
**Linage González, Rafael**

**ES 2 381 372 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**

5 Procedimiento de ensamblaje de un dispositivo de freno, y dispositivo de freno ensamblado de acuerdo con dicho procedimiento.

La presente invención se refiere a un procedimiento de ensamblaje de un dispositivo de freno para un vehículo automóvil, así como a un dispositivo de freno ensamblado de acuerdo con dicho procedimiento.

10 Un dispositivo 10 (Figura 1) de freno para un vehículo automóvil puede comprender un cilindro 11 en el que pivota un árbol 12 de control destinado a desplazar un pistón 16 de accionamiento que actúa, por deslizamiento, sobre una pastilla 13 con el fin de bloquear un freno 14 de disco con la ayuda de una segunda pastilla (no representada) según se describe con detalle posteriormente.

15 Al bloquear de esta manera el freno 14 de disco, el dispositivo 10 de frenado bloquea igualmente la rueda del vehículo (no representada), asociada a este freno de disco de manera que se obtiene un freno de estacionamiento.

20 A este efecto, se conoce el hecho de proveer al dispositivo 10, en especial, de un primer plato giratorio 15a, solidario con el árbol de control 12 en cuanto a rotación según el eje R de este último, y con un segundo plato 15b deslizante según este eje R, fijo en cuanto a rotación, manteniéndose prisioneras unas bolas 15c de rodamiento en alojamientos en rampa excavados en posiciones enfrentadas en estos platos 15a y 15b.

25 Estos diferentes elementos, y otros elementos representados en la Figura 1, están ensamblados en un cartucho 18 formado por una jaula 19a y un casquillo 19b, presentando la jaula 19a una abertura en la que desliza el pistón 16 de accionamiento mientras que el casquillo 19b presenta una abertura en la que pivota el árbol 12 de control.

30 Los procedimientos actuales de ensamblaje de los dispositivos de freno que comprenden un cartucho como el cartucho 18, presentan el inconveniente de requerir el ensamblaje total o parcial del cartucho en su cilindro 11 específico. Sin embargo, una operación de ese tipo resulta difícil y complicada, en particular teniendo en cuenta la limitación que impone el ensamblaje preciso de piezas mecánicas en el espacio restringido del cilindro.

El documento DE 44 17 741 A1 muestra un dispositivo de freno que comprende un cartucho formado por el ensamblaje de un casquillo con una jaula.

35 La presente invención pretende resolver este problema. Ésta es la razón por la que se refiere a un procedimiento de ensamblaje de un cartucho en un cilindro para formar un dispositivo de freno, estando este cartucho formado por el ensamblaje de un casquillo con una jaula, caracterizado porque, estando la jaula provista de aletas, comprende las etapas siguientes:

- 40
- la etapa de mantener comprimido un elemento flexible alojado en estas aletas,
  - la etapa de introducir el cartucho en el cilindro y de mantener este cartucho en una posición de funcionamiento, y
  - la etapa de desalojar el elemento flexible de las aletas con el fin de permitir su extensión hasta que este elemento flexible entre en contacto con el cilindro y bloquee así los desplazamientos del cartucho en el
- 45 cilindro.

Un procedimiento de este tipo presenta la ventaja de permitir un ensamblaje del cartucho en el exterior del cilindro, lo que mejora las condiciones de ensamblaje de este cartucho dado que tal ensamblaje no se efectúa en el espacio limitado y restringido de un cilindro.

50 Además, el posterior ensamblaje del cartucho en el cilindro es simple y rápido, lo que incrementa las cadencias de ensamblaje y reduce los costes de montaje.

55 En una realización, el procedimiento comprende la etapa de utilizar al menos un tope, una ranura o un alojamiento situado en una pared del cilindro para entrar en contacto con el elemento flexible tras la introducción del cartucho en el cilindro, permitiendo así que este contacto bloquee los desplazamientos del elemento flexible en el cilindro y/o guíe el cartucho durante su introducción en el cilindro.

60 Según una realización, el procedimiento comprende la etapa de mantener el elemento flexible en contacto con la jaula del cartucho a la vez que el contacto del elemento flexible con el cilindro, de tal modo que el elemento flexible, desalojado de las aletas, permanece en contacto con la jaula.

65 En una realización, el cartucho comprende un resorte de pretensado, y el procedimiento comprende la etapa de mantener el resorte pretensado mientras se efectúa la extensión del elemento flexible de tal modo que el cartucho se bloquea en el cilindro en una posición de funcionamiento.

Según una realización, el procedimiento comprende la etapa de mantener el resorte pretensado utilizando un primer útil coaxial, que entra en contacto con el cartucho, y la de utilizar un segundo útil coaxial para desalojar el elemento flexible, permitiendo estos útiles la introducción y el bloqueo del cartucho en el cilindro.

5 La invención se refiere igualmente a un dispositivo de freno con las características de la reivindicación 6.

La invención se refiere también a un cartucho con las características de la reivindicación 7.

10 En una realización, el cartucho está caracterizado porque el elemento flexible está alojado en las aletas de la jaula.

Finalmente, la invención se refiere a un cilindro con las características de la reivindicación 9.

Según una realización, el cilindro comprende medios para guiar el posicionamiento del cartucho en su alojamiento.

15 Otras características y ventajas de la invención se pondrán de relieve a la luz de la descripción de una realización de la invención realizada en lo que sigue, a título ilustrativo y no limitativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

20 La Figura 1, ya descrita, representa un cartucho de freno conforme a la técnica anterior;

La Figura 2 es un esquema de un dispositivo de freno conforme a la invención;

Las Figuras 3a y 3b representan el montaje de un cartucho conforme a la invención, y

25 Las Figuras 4a, 4b, 4c representan el ensamblaje de un dispositivo de freno conforme a la invención.

30 Según se muestra en la Figura 2, un dispositivo 20 de freno conforme a la invención está provisto tradicionalmente de placas 21a y 21b de freno realizadas con la ayuda de un estribo flotante 22, estando este estribo flotante 22 dispuesto con relación a un disco 23 de freno de tal modo que la placa 21a de freno pueda ser desplazada contra el disco de freno 23.

35 Una aplicación de ese tipo produce fuerzas de reacción que desplazan el estribo flotante 22 hasta que la segunda placa de freno 21b llega igualmente a contactar con el disco 23 de freno, de modo que las placas 21a y 21b bloquean a este último de acuerdo con la acción de un freno de estacionamiento.

40 Para controlar el desplazamiento de la placa 21a, el dispositivo 20 de freno comprende un cartucho 24 situado en un cilindro 25, transformando este cartucho 24 el pivotamiento, en torno a un eje R, de un árbol 26c de control en un movimiento de traslación, según este eje R, de un pistón 26a de accionamiento que proporciona el empuje necesario para el desplazamiento de la placa de freno 21a.

45 Esta transformación se obtiene principalmente por medio de platos 28a y 28b enfrentados y de bolas 28c de rodamiento prisioneras en los alojamientos en rampa excavados en posiciones enfrentadas en los platos respectivos.

50 Estos diferentes elementos, y en particular los platos y las bolas de rodamiento, son mantenidos en el interior de la jaula 29a o del casquillo 29b que forman el cartucho 24.

Este cartucho 24 es ensamblado en el cilindro 25 según un procedimiento conforme a la invención. Así, un elemento flexible 27 solidario con el cartucho 24 es mantenido tensado en compresión en el cilindro 25, de modo que esta tensión en compresión en el cilindro 25 bloquea el cartucho en el cilindro según se describe en lo que sigue, con la ayuda de una realización en la que el elemento flexible 27 es un clip, o una abrazadera, flexible.

55 La Figura 3a describe el montaje de un clip flexible 37 de ese tipo en un cartucho 34. Para ello, se han representado las tres etapas que se describen:

- En una primera etapa, el clip flexible 37 experimenta un primer pretensado en compresión, representado por medio de flechas. Este primer pretensado se efectúa para disminuir las dimensiones del clip 37 hasta que pueda ser llevada a cabo la realización de la segunda etapa;
- En una segunda etapa, se desliza el clip 37 pretensado por el interior de un alojamiento formado por los extremos, denominados aletas 32 en lo que sigue, de la jaula 39a;
- En una tercera etapa, se desplaza el clip 37 por el interior de la jaula 39a con el fin de que, al relajar parcialmente el pretensado experimentado por clip, este último se mantenga contra estas aletas 32 en la jaula 39a.

65 El resultado así alcanzado está igualmente ilustrado en la Figura 3b, la cual es una vista desde arriba del cartucho 34. Gracias a esta ilustración, se aprecia claramente que el clip 37 tiene unas dimensiones, con respecto al eje R del

cartucho, inferiores o iguales a las dimensiones de este cartucho.

De ese modo, el clip 37 no limita la introducción del cartucho 34, ya ensamblado, en su cilindro específico, como se describe en lo que sigue con la ayuda de las Figuras 4a, 4b y 4c.

5 En la Figura 4a se han representado diferentes etapas del ensamblaje de un cartucho 44, provisto de un clip 47 flexible y pre-comprimido, en un cilindro 45 específico.

10 En esta realización, el cilindro 45 comprende ranuras o nervaduras 48 contra las que apoya el clip 47, manteniéndose este apoyo por medio del resorte pretensado del cartucho.

15 Para ello, en un primer momento, el cartucho 44 se introduce en el cilindro 45 y a continuación, en un segundo instante, un útil 41 que tiene una forma adaptada, por ejemplo coaxial, apoya en el interior de la jaula 49a, en particular para poner en situación de pretensado un resorte 40 y colocar el cartucho 44 en la posición de funcionamiento en la que debe mantenerse.

20 Para obtener este mantenimiento, en un tercer momento, un segundo útil 43 apoya sobre el clip 47 con el fin de desplazar a este último a lo largo de las aletas 42 hasta que, en una última etapa, el clip sea liberado frente a estas aletas 42.

25 En ese instante, al ser liberado de la compresión ejercida por las aletas 42, el clip 47 puede extenderse por el cilindro 45.

30 Sin embargo, según se ha indicado anteriormente, el clip 47 presenta una forma, por ejemplo de abrazadera provista de ganchos o salientes, tal que su extensión en el cilindro 45 tiene como efecto mantener una parte de este clip en contacto con el cilindro 45, limitando este contacto su extensión, mientras que otra parte del clip 47 está en contacto con el cartucho 44, bloqueando este contacto los desplazamientos del cartucho.

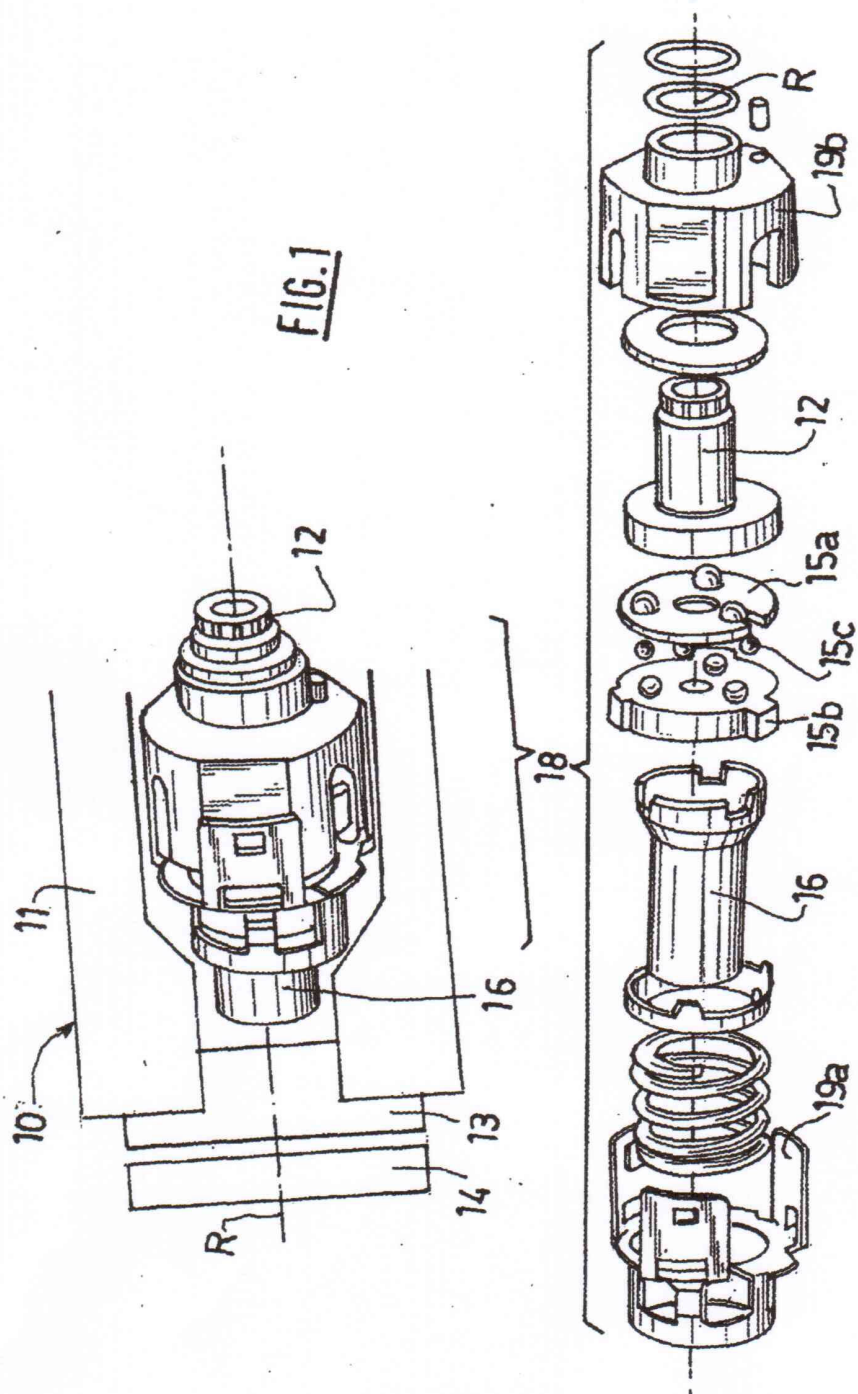
35 Las Figuras 4b y 4c ilustran esta situación mediante, respectivamente, una vista en perspectiva y una vista desde arriba del ensamblaje así obtenido.

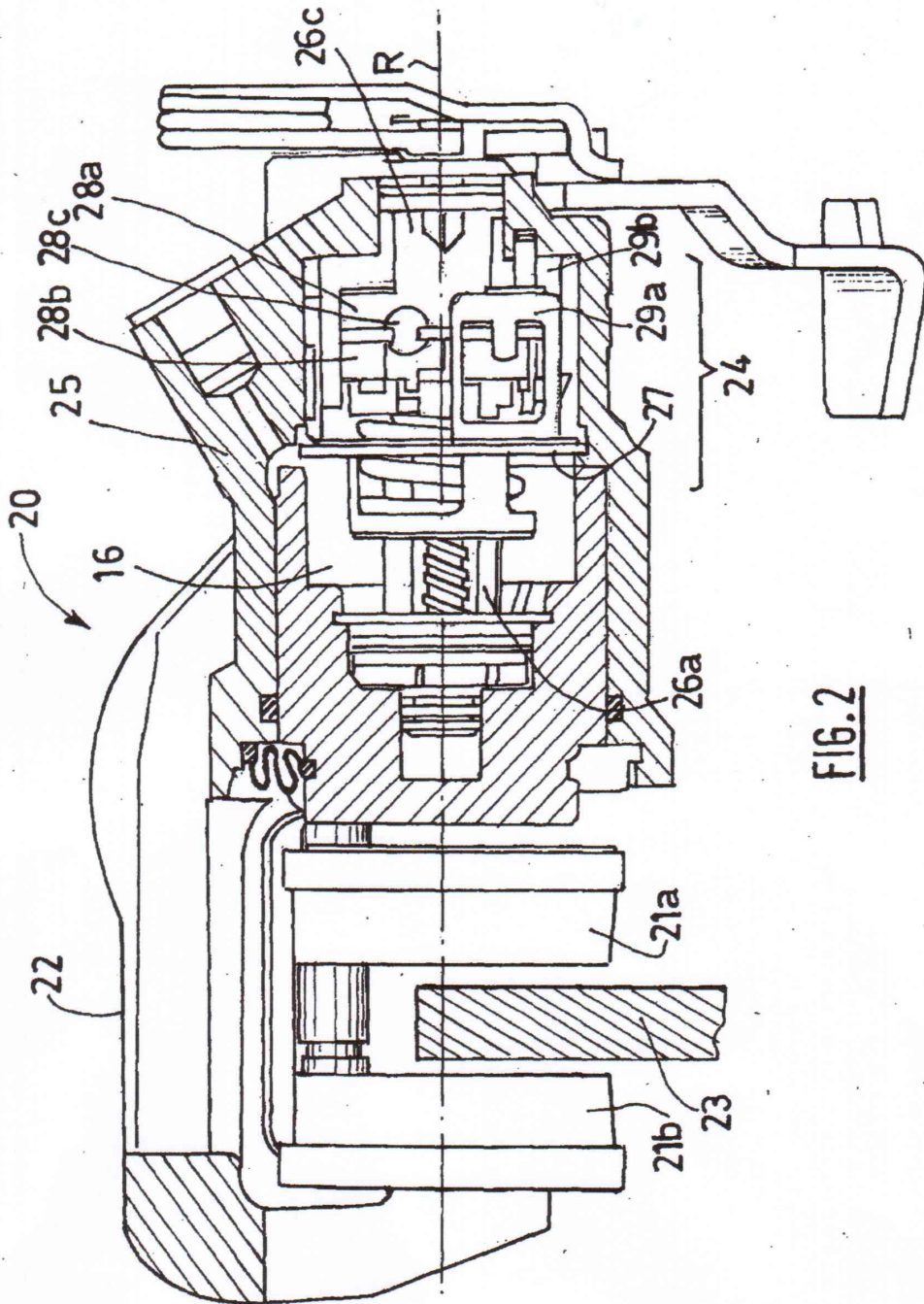
Se aprecia así claramente que los salientes 46 del clip 47 mantienen el contacto con la jaula 49a respecto a la que estos salientes aparecen como topes que bloquean cualquier desplazamiento del cartucho según este eje R.

Se debe observar que el ensamblaje del cartucho 44 en el cilindro 45 puede ser llevado a cabo con la ayuda de medios de guiado, tales como ranuras o topes, que permitan orientar la colocación de un cartucho en el cilindro.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Procedimiento de ensamblaje de un cartucho (24, 34, 44) en un cilindro (25, 45) para formar un dispositivo (20) de freno, estando este cartucho (24, 34, 44) formado por el ensamblaje de un casquillo (29b) con una jaula (29a, 39a, 49a), caracterizado porque, estando la jaula (29a, 39a, 49a) provista de aletas (32), el procedimiento comprende las etapas siguientes:
- 10 - la etapa de mantener pretensado un elemento flexible (27, 37, 47) alojado en estas aletas;  
- la etapa de introducir el cartucho (24, 34, 44) en el cilindro (25, 45) y de mantener este cartucho (24, 34, 44) en una posición de funcionamiento, y  
- la etapa de desalojar el elemento flexible (27, 37, 47) de las aletas (32), con el fin de permitir su extensión hasta que este elemento flexible (27, 37, 47) contacta con el cilindro (25, 45) y bloquea de ese modo los desplazamientos del cartucho (24, 34, 44) en este cilindro (25, 45).
- 15 2.- Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque comprende la etapa de utilizar al menos un tope, una ranura (48) o un alojamiento situado en una pared del cilindro (45) para contactar con el elemento flexible (47) tras la introducción del cartucho (44) en el cilindro (45).
- 20 3.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque comprende la etapa de mantener el elemento flexible (27, 37, 47) en contacto con la jaula (29a, 39a, 49a) del cartucho (24, 34, 44) a la vez que el contacto del elemento flexible (27, 37, 47) con el cilindro (25, 45).
- 25 4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque, comprendiendo el cartucho (24, 34, 44) un resorte de pretensado, comprende la etapa de mantener el resorte comprimido mientras se efectúa la extensión del elemento flexible (27, 37, 47).
- 30 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, que comprende la etapa de mantener el resorte comprimido utilizando un primer útil coaxial (41), que contacta con el cartucho (44), y un segundo útil (43) igualmente coaxial para desalojar el elemento flexible (47) de las aletas.
- 35 6.- Dispositivo (20) de freno, que comprende un cartucho (24) alojado en un cilindro (25) que incluye platos (28a, 28b) enfrentados, y bolas (28c) de rodamiento prisioneras en alojamientos en rampa excavados en posiciones enfrentadas en los platos respectivos,  
Caracterizado porque el cartucho (24) incluye una jaula provista de aletas, y porque el citado cartucho está bloqueado en el cilindro (25) con la ayuda de un elemento flexible (27) dispuesto en el cilindro conforme a un procedimiento llevado a cabo según una de las reivindicaciones anteriores.
- 40 7.- Cartucho (24, 34, 44) destinado a ensamblarse en un cilindro para formar un dispositivo de freno que incluye platos (28a, 28b) enfrentados y bolas (28) de rodamiento prisioneras en alojamientos en rampas excavados en posiciones enfrentadas en los platos respectivos,
- 45 Caracterizado porque incluye una jaula provista de aletas, y porque el citado cartucho está provisto de un elemento flexible (27, 37, 47) pretensado para llevar a cabo un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5.
- 50 8.- Cartucho según la reivindicación 7, caracterizado porque el elemento flexible (37) está alojado en las citadas aletas (32).
- 55 9.- Cilindro (25, 45) que incluye un cartucho (24, 44) para formar un dispositivo de freno que incluye platos (28a, 28b) enfrentados y bolas (28c) de rodamiento prisioneras en alojamientos en rampa excavados en posiciones enfrentadas en los platos respectivos,  
Caracterizado porque presenta al menos un tope o una ranura (48) destinada a la puesta en práctica de un procedimiento conforme a una de las reivindicaciones 1 a 6.
- 60 10.- Cilindro según la reivindicación 9, caracterizado porque comprende medios para guiar el posicionamiento del cartucho en su alojamiento.





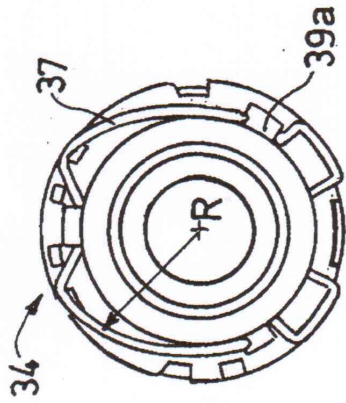


FIG. 3b

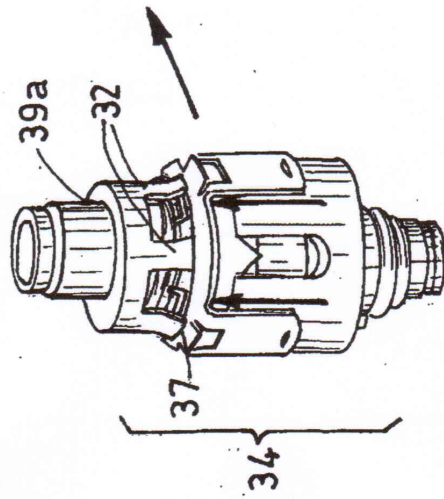
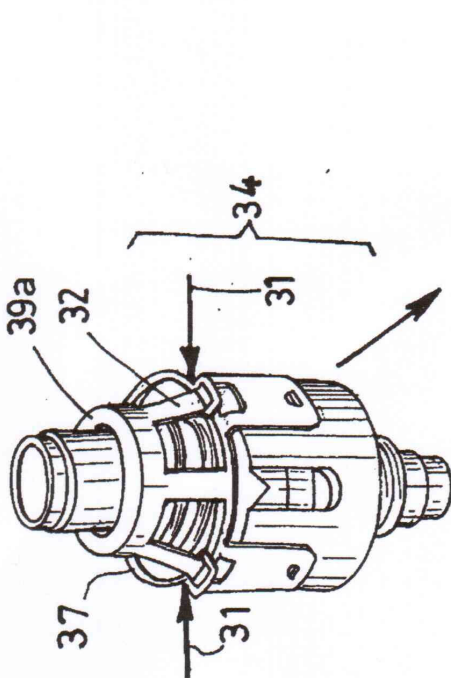
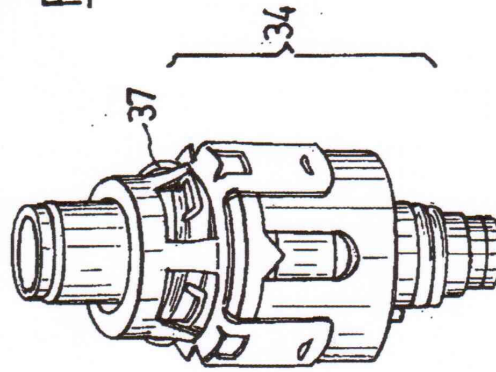


FIG. 3a



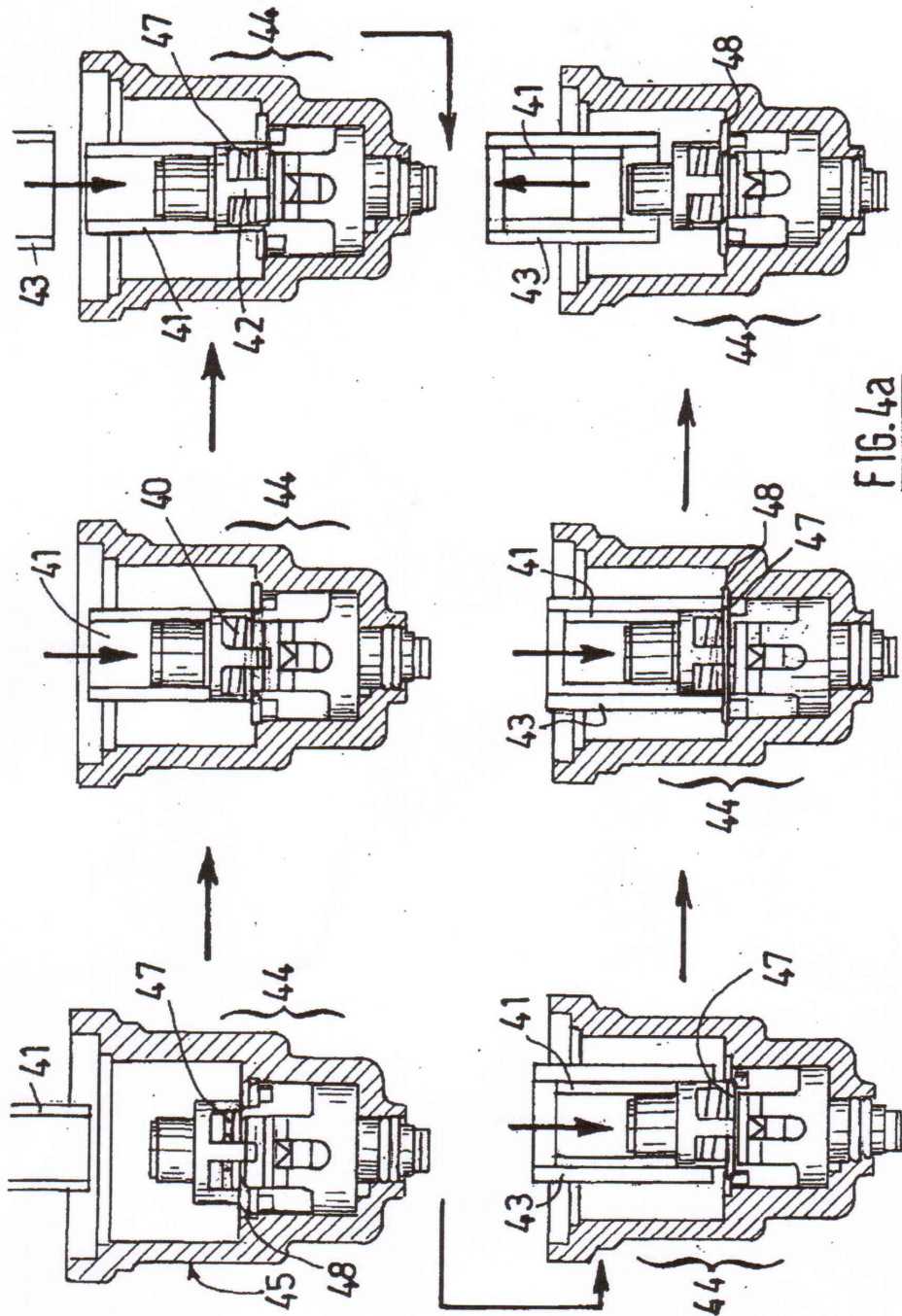


FIG. 4a

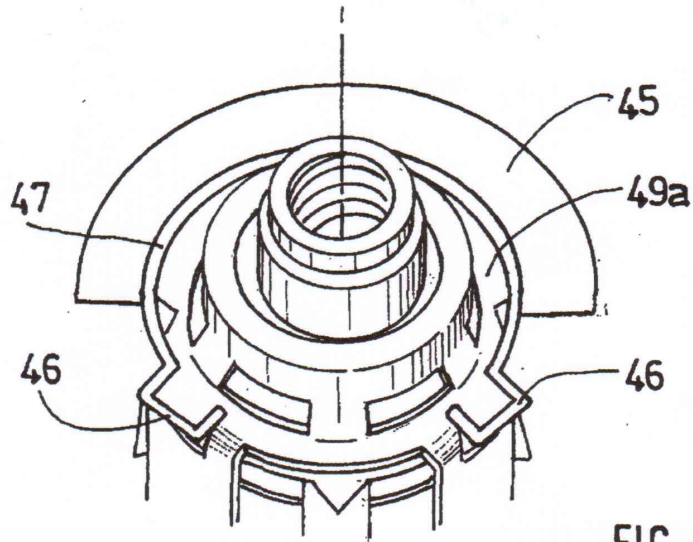


FIG. 4b

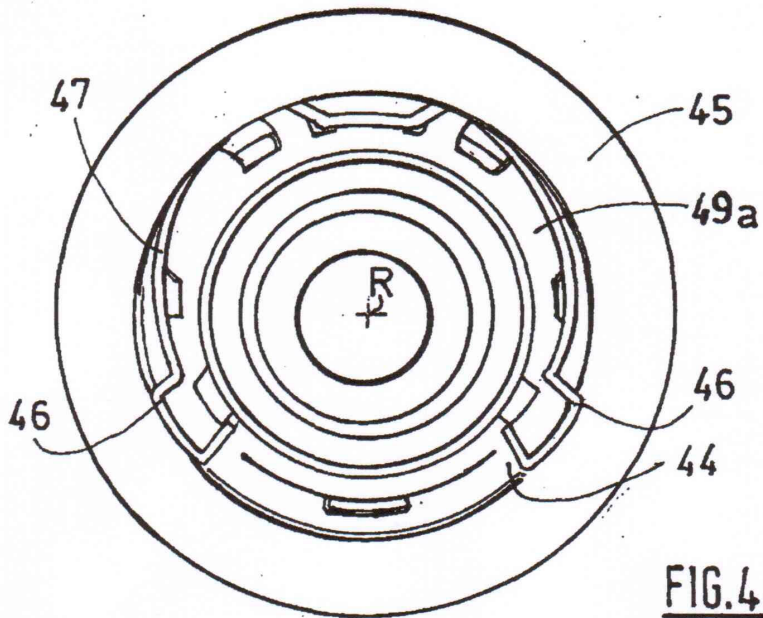


FIG. 4c