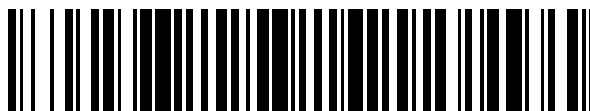


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 026**

51 Int. Cl.:

F16B 21/04 (2006.01)

A45C 13/10 (2006.01)

F16G 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.07.2014 PCT/EP2014/064969**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.01.2015 WO15004278**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2014 E 14750448 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 3019757**

54 Título: **Dispositivo de cierre**

30 Prioridad:

11.07.2013 DE 102013213633

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

12.05.2020

73 Titular/es:

**FIDLOCK GMBH (100.0%)
Hindenburgstraße 37
30175 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

FIEDLER, JOACHIM

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 760 026 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 cierre

5 La invención se refiere a un dispositivo de cierre de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un dispositivo de cierre genérico presenta una primera pieza de cierre con al menos una primera zona de unión y una segunda pieza de cierre con al menos una segunda zona de unión que se han de unir entre sí en forma de una unión roscada y pasar a una posición de cierre, en la que las dos piezas de cierre quedan sujetadas una contra la otra mediante sus zonas de unión. Por consiguiente, para cerrar el dispositivo de cierre, la primera pieza de cierre se puede colocar en la segunda pieza de cierre a lo largo de un eje de unión y mover respecto a la segunda pieza de cierre hacia la posición de cierre mediante un giro alrededor del eje de unión.

15 Un dispositivo de cierre de este tipo se describe en el documento EP0403322A1.

20 Un dispositivo de cierre con dos piezas de cierre, que se pueden unir entre sí en forma de una unión roscada, es conocido en principio con diferentes diseños. No obstante, el enroscado de una pieza de cierre para cerrar el dispositivo de cierre en el caso de uniones roscadas convencionales implica regularmente una aplicación de fuerza elevada a fin de bloquear con seguridad las dos piezas de cierre entre sí. La separación requiere asimismo la aplicación de una fuerza comparativamente alta. Además, las uniones roscadas convencionales son adecuadas a menudo solo de una manera limitada para una apertura rápida y no complicada.

25 Por esta razón se utilizan alternativamente dispositivos de cierre con cierre de bayoneta, en los que una pieza de cierre se gira también alrededor de un eje de unión respecto a otra pieza de cierre para bloquear las dos piezas de cierre de manera segura entre sí y cerrar el dispositivo de cierre. Sin embargo, los cierres de bayoneta tienen la desventaja de que las dos piezas de cierre se han de alinear una respecto a la otra con mucha precisión para encajar las dos piezas del cierre de bayoneta.

30 Asimismo, en el caso del dispositivo de cierre, en el que las dos piezas de cierre se unen entre sí en forma de una unión roscada para cerrar el dispositivo de cierre, resulta generalmente desventajoso que la unión no se pueda asegurar fácilmente contra una apertura del dispositivo de cierre. A fin de impedir que una de las dos piezas de cierre gire accidentalmente respecto a la otra pieza de cierre hacia una dirección de apertura y se separe, por tanto, la unión, se utilizan regularmente componentes adicionales, tales como clavijas, espigas o pasadores. Esto dificulta, sin embargo, la manipulación y el confort precisamente de los dispositivos de cierre manuales.

35 Del documento DE102008019063B4 es conocido también un dispositivo de cierre, en el que una primera pieza de cierre se enclava en una segunda pieza de cierre y se sujeta en una posición de cierre mediante elementos de bloqueo por muelle de la segunda pieza de cierre. Los elementos de bloqueo por muelle se pueden mover radialmente respecto al eje de unión, a lo largo del que la primera pieza de cierre se aproxima a la segunda pieza de cierre.

45 En un dispositivo de cierre conocido del documento DE102008019063B4, la primera pieza de cierre, al colocarse en la segunda pieza de cierre, gira automáticamente respecto a la segunda pieza de cierre hacia una posición, en la que los imanes se atraen, mediante elementos magnéticos previstos en la primera y la segunda pieza de cierre. La primera pieza de cierre se arrastra a continuación hacia la posición de cierre mediante los imanes sin girar a lo largo del eje de unión, hasta quedar encajados los elementos de bloqueo por muelle. No obstante, es posible abrir el dispositivo de cierre mediante el giro de la primera pieza de cierre. En este sentido, el documento DE102008019063B4 describe que un dispositivo de cierre, divulgado aquí, puede tener la tendencia a desenroscarse en presencia de una carga. Una apertura accidental del dispositivo de cierre se puede contrarrestar, sin embargo, mediante una fuerza y un dimensionamiento adecuados de los imanes utilizados.

50 El documento DE102008019063B4 prevé entonces que la apertura del dispositivo de cierre se pueda conseguir mediante el giro de la primera pieza de cierre. Sin embargo, en un dispositivo de cierre del documento DE102008019063B4 no está previsto, a diferencia de un dispositivo de cierre genérico, que la primera pieza de cierre se pueda mover respecto a la segunda pieza de cierre en forma de una unión roscada hacia una posición de cierre mediante el giro alrededor del eje de unión. Más bien, la primera pieza de cierre se empuja hacia la posición de cierre a lo largo del eje de unión y se enclava en la segunda pieza de cierre mediante elementos de bloqueo por muelle que se mueven radialmente respecto al eje de unión. El documento DE102008019063B4 propone también la utilización de imanes más grandes o más fuertes para contrarrestar una apertura accidental del dispositivo de cierre bajo carga. En el caso de cierres sometidos a una carga mayor, tal medida tiene límites, porque no se pueden utilizar imanes de cualquier tamaño sin que aumenten desproporcionadamente las dimensiones del dispositivo de cierre y sus costes de fabricación.

65 Por tanto, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo de cierre mejorado que permita un cierre simple del dispositivo de cierre mediante el giro de una pieza de cierre respecto a la otra pieza de cierre y en el que se impida fácilmente al mismo tiempo en una posición de cierre una apertura no deseada del dispositivo de

cierre.

Este objetivo se consigue con un dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 1.

5 Según la invención, las zonas de unión de las dos piezas de cierre presentan respectivamente al menos una superficie de deslizamiento y al menos una superficie de bloqueo de tal modo que

- las piezas de cierre pueden girar una respecto a la otra a lo largo de sus superficies de deslizamiento alrededor del eje de unión hacia la posición de cierre del dispositivo de cierre, cuando una fuerza (resultante) actúa en las dos piezas de cierre a lo largo del eje de unión en una primera dirección de carga, y
- un giro de las dos piezas de cierre una respecto a la otra alrededor del eje de unión está bloqueado mediante las superficies de bloqueo apoyadas una contra la otra, cuando una fuerza (resultante) actúa en las dos piezas de cierre a lo largo del eje de unión en una segunda dirección de carga opuesta a la primera dirección de carga.

15 A fin de garantizar que las superficies de deslizamiento o las superficies de bloqueo de las dos piezas de cierre se apoyen una contra la otra, está previsto también que en la posición de cierre, las piezas de cierre se puedan mover axialmente entre sí en una holgura respecto al eje de unión. De este modo, el bloqueo realizado mediante las dos superficies de bloqueo apoyadas una contra la otra se puede eliminar y las superficies de deslizamiento se pueden poner en contacto entre sí al moverse las dos piezas de cierre axialmente una respecto a la otra.

20 Una superficie de deslizamiento y/o una superficie de bloqueo están configuradas en una sección roscada de la respectiva zona de unión. La respectiva zona de unión presenta entonces una sección, en la que están configuradas una superficie de deslizamiento y/o una superficie de bloqueo y que discurre a lo largo de una parte de una hélice virtual alrededor de un eje de extensión de la zona de unión.

25 Una sección roscada con una superficie de deslizamiento está configurada de tal modo que mediante superficies de deslizamiento apoyadas una contra la otra, las piezas de cierre se pueden girar una respecto a la otra hacia la posición de cierre, cuando las dos piezas de cierre se presionan una hacia la otra mediante fuerzas externas a lo largo del eje de unión. Esto significa que ningún par de giro ha de actuar en las dos piezas de cierre para moverlas a la posición de cierre. Más bien, las superficies de deslizamiento están configuradas de modo que se fuerza a las piezas de cierre a girar una respecto a la otra en dirección de la posición de cierre mediante las superficies de deslizamiento, cuando las piezas de cierre son presionadas una hacia la otra, por ejemplo, manualmente por un usuario, después juntarse las dos piezas de cierre. En caso de un movimiento de las dos piezas de cierre entre sí, una de las piezas de cierre puede quedar fija naturalmente y la otra de las dos piezas de cierre se puede girar alrededor del eje de unión.

40 Está previsto también que al menos un medio de cierre auxiliar ejerza una fuerza que apoye el movimiento de las dos piezas de cierre en dirección de la posición de cierre. El al menos un medio de cierre auxiliar comprende al menos un imán que ejerce una fuerza magnética que apoya una presión de las dos piezas de cierre una hacia la otra. Las dos piezas de cierre son empujadas una contra la otra mediante una fuerza magnética para facilitar un enroscado de una pieza de cierre en la otra pieza de cierre.

45 Mediante una fuerza resultante en la primera dirección de carga, las dos piezas de cierre se pueden presionar una hacia la otra o separar una de la otra a lo largo del eje de unión. En este primer estado de carga se permite un giro de las dos piezas de cierre entre sí. En otro estado de carga, cuando una fuerza resultante actúa en la dirección de carga opuesta, las dos piezas de cierre quedan bloqueadas contra un giro mediante sus superficies de bloqueo.

50 Con la solución según la invención se consigue, por una parte, un cierre relativamente simple del dispositivo de cierre al girarse las dos piezas de cierre una respecto a la otra a lo largo de las superficies de deslizamiento. Al mismo tiempo se garantiza mediante superficies de bloqueo previstas adicionalmente que las dos piezas de cierre no puedan girar más entre sí en una posición de cierre, cuando las dos piezas de cierre están sometidas a una carga en la posición de cierre. Mediante las superficies de bloqueo se asegura entonces la posición de cierre y se impide una apertura del dispositivo de cierre, cuando el dispositivo de cierre se somete a una carga en una dirección de carga opuesta a la dirección de carga, en la que las piezas de cierre se someten a una carga durante el enroscado. Puede estar previsto, por ejemplo, que un giro de las piezas de cierre una respecto a la otra quede bloqueado mediante las superficies de bloqueo, cuando éstas se someten a una carga por tracción. Por una carga por tracción se entiende aquí en particular que en las piezas de cierre actúan fuerzas, mediante las que las dos piezas de cierre se separan y a causa de lo anterior, las dos piezas de cierre sin bloqueo mediante sus zonas de unión se alejarían una de la otra a lo largo del eje de unión.

60 La holgura incluida entre las dos piezas de cierre en la posición de cierre posibilita un cambio entre dos posiciones relativas de las dos piezas de cierre entre sí. Así, por ejemplo, al presionarse las dos piezas de cierre una hacia la otra y superarse la holgura correspondiente, se elimina el contacto entre las superficies de bloqueo, por lo que éstas ya no bloquean un giro de las dos piezas de cierre una respecto a la otra.

65 Una superficie de deslizamiento puede estar configurada en principio en una sección roscada y una superficie de

bloqueo puede estar configurada en otra sección roscada de la respectiva pieza de cierre, de modo que en una sección roscada está prevista en cada caso solo una superficie de deslizamiento o una superficie de bloqueo.

5 En una sección roscada están configuradas preferentemente tanto una superficie de deslizamiento como una superficie de bloqueo, específicamente en lados opuestos entre sí de la sección roscada. Por consiguiente, un primer lado de la sección roscada está previsto para el cierre y la apertura fáciles del dispositivo de cierre mediante las superficies de deslizamiento, mientras que el segundo lado de la misma sección roscada está previsto para bloquear un giro de las dos piezas de cierre en la posición de cierre y bloquear así la posición de cierre.

10 En principio pueden estar previstas varias (al menos dos) secciones roscadas situadas sucesivamente en una dirección circunferencial alrededor del respectivo eje de extensión (y, por tanto, en el estado unido de las dos piezas de cierre en una dirección circunferencial alrededor del eje de unión) para unir las dos piezas de cierre entre sí en forma de una unión roscada. Mediante la distancia axial de las secciones roscadas entre sí se define la holgura, en la que las dos piezas de cierre en la posición de cierre se pueden mover axialmente una respecto a la otra para
15 poner en contacto entre sí las superficies de deslizamiento, por una parte, o las superficies de bloqueo, por la otra parte.

A fin de conseguir un giro automático de las piezas de cierre entre sí hacia la posición de cierre mediante las superficies de deslizamiento, cuando las piezas de cierre se presionan una hacia la otra, sin necesidad de aplicar un par de giro desde el exterior, el paso seleccionado de una sección roscada con una superficie de deslizamiento puede ser superior, por ejemplo, a 10°, preferentemente en el intervalo de 10° a 50° y en particular en el intervalo de 15° a 45°.

20 Alternativa o adicionalmente, la superficie de deslizamiento puede ser una superficie lisa para mejorar el deslizamiento a lo largo de las superficies de deslizamiento y en particular para facilitar el enroscado hacia la posición de cierre. Por una superficie lisa se entiende, por ejemplo, una superficie que presenta una rugosidad promedio inferior a 1,2 µm.

30 Para bloquear un giro en la posición de cierre, las superficies de bloqueo se pueden apoyar una contra la otra por fricción y/o por arrastre de forma. A tal efecto, las superficies de bloqueo pueden estar provistas de una superficie rugosa o un forro de fricción para garantizar una unión por fricción entre las superficies de bloqueo, cuando las piezas de cierre se someten a una carga por fricción. De manera alternativa o adicional puede estar implementado un cierre por arrastre de forma mediante las superficies de bloqueo, por ejemplo, mediante un dentado. Así, por ejemplo, las superficies de bloqueo se pueden engranar entre sí mediante un dentado para bloquear un giro de las
35 dos piezas de cierre una respecto a la otra, en particular por arrastre de forma. Para este dentado, las dos piezas de cierre pueden configurar, por ejemplo, nervios de enclavamiento y orificios de enclavamiento para las superficies de bloqueo que están engranadas de manera alterna entre sí, cuando las piezas de cierre se encuentran en la posición de cierre y el dispositivo de cierre se somete a una fuerza (opuesta a la dirección de carga para el enroscado de la primera pieza de cierre) que tiene la tendencia a separar las dos piezas de cierre.

40 En un ejemplo de realización, el dispositivo de cierre presenta

- en una primera sección roscada de al menos una pieza de cierre al menos una superficie de deslizamiento y al menos una superficie de bloqueo en lados opuestos entre sí de la respectiva sección roscada y
- 45 - en una segunda sección roscada de esta pieza de cierre, que sigue a la primera sección roscada en dirección circunferencial, solo una superficie de deslizamiento.

50 En tal variante de realización están configurados entonces dos tipos diferentes de secciones roscadas en una pieza de cierre, por una parte, un primer tipo de sección roscada con al menos una superficie de bloqueo o varias superficies de bloqueo y al menos una superficie de deslizamiento opuesta y, por la otra parte, un segundo tipo de sección roscada que configura exclusivamente una superficie de deslizamiento. Las dos primeras y segundas secciones roscadas pueden estar dispuestas de manera directamente contigua a lo largo de una hélice alrededor del eje de unión, de modo que la segunda sección roscada se une directamente a la primera sección roscada, preferentemente a lo largo de la dirección de giro, en la que se ha de girar la segunda pieza de cierre para abrir el
55 dispositivo de cierre.

En cada caso están previstos con preferencia varios pares separados entre sí espacialmente (a lo largo de una dirección circunferencial) de primeras y segundas secciones roscadas en las piezas de cierre.

60 Por ejemplo, los nervios de enclavamiento pueden formar parte de la primera sección roscada y en un primer lado pueden configurar partes de las superficies de bloqueo y configurar cada una en un segundo lado opuesto una superficie de deslizamiento. Para el bloqueo en la posición de cierre está configurado en cada primera sección roscada de las dos piezas de cierre entre un par de nervios de enclavamiento en cada caso un orificio de enclavamiento, en el que puede engranar por arrastre de forma un nervio de enclavamiento de la otra pieza de cierre respectiva.
65

En principio, en una variante de realización de este tipo puede estar previsto que los diferentes tipos de secciones roscadas se puedan deslizar de manera alterna una a lo largo de la otra mediante sus superficies de deslizamiento al cerrarse el dispositivo de cierre. Así, por ejemplo, una primera sección roscada, configurada con nervios de enclavamiento, de la primera pieza de cierre se deslizaría de manera alterna a) a lo largo de superficies de deslizamiento de una primera sección roscada de la segunda pieza de cierre, configuradas en un lado (superior o inferior) de sus nervios de enclavamiento, y b) a lo largo de una superficie de deslizamiento de una segunda sección roscada, adjunta a la misma, de la segunda pieza de cierre que, a diferencia de la primera sección roscada, no define superficies de bloqueo en su lado opuesto (inferior o superior).

5
10 Sin embargo, en una variante alternativa, la primera pieza de cierre con sus primeras secciones roscadas, que presentan los nervios de enclavamiento, y la segunda pieza de cierre con sus primeras secciones roscadas, que presentan los nervios de enclavamiento, pueden estar configuradas y coordinadas también entre sí de tal modo que las superficies de deslizamiento, configuradas en los nervios de enclavamiento de la primera pieza de cierre, no entran en contacto al girar hacia la posición de cierre con las superficies de deslizamiento configuradas en los nervios de enclavamiento de la segunda pieza de cierre. En esta variante, los nervios de enclavamiento de las primeras secciones roscadas entran en contacto entonces de manera alterna solo para el bloqueo en la posición de cierre. Esto se consigue, por ejemplo, al estar configuradas las primeras y las segundas secciones roscadas en las piezas de cierre de tal modo que las piezas de cierre pasan a la posición de cierre mediante un giro en un ángulo de giro comparativamente pequeño, mientras que las segundas secciones roscadas se pueden deslizar solo una a lo largo de la otra.

En una variante de realización está previsto al menos un elemento de pretensado, mediante el que las dos piezas de cierre en la posición de cierre están pretensadas en una posición de bloqueo, en la que las superficies de bloqueo se apoyan una contra la otra de manera bloqueante. Un elemento de pretensado de este tipo genera entonces una fuerza de pretensado que contrarresta una presión de las dos piezas de cierre una hacia la otra y empuja o arrastra así las superficies de bloqueo una contra la otra. Si una (primera) pieza de cierre se enrosca en una dirección de cierre en la otra pieza de cierre (la segunda pieza) a lo largo del eje de unión y la primera pieza de cierre se presiona, por consiguiente, en dirección de cierre para que las superficies de deslizamiento de las dos piezas de cierre se apoyen una contra la otra, la fuerza de pretensado del al menos un elemento de pretensado actúa en contra de la dirección de cierre, de modo que las superficies de bloqueo se apoyan automáticamente una contra la otra de manera bloqueante tan pronto una (primera) pieza de cierre no se presione más manualmente hacia la dirección de cierre.

El elemento de pretensado puede comprender, por ejemplo, un elemento de muelle, por ejemplo, un muelle helicoidal. De manera alternativa o adicional es posible la utilización de un muelle de aire comprimido o presión de espuma. El elemento de pretensado puede comprender también un imán para generar una fuerza de pretensado mediante una fuerza magnética.

Puede estar previsto, por ejemplo, que en la primera pieza de cierre esté previsto un primer imán y que en la segunda pieza de cierre esté previsto un segundo imán y que los dos imanes se atraigan.

En principio, los imanes pueden estar embebidos dentro de las piezas de cierre en un material (de plástico) de la respectiva pieza de cierre o insertado y fijado aquí. Los imanes pueden tener, por ejemplo, una forma de disco o cuadrado. En el caso de una geometría sin simetría puntual del imán respectivo se puede producir un impulso de giro inverso magnético en dependencia de la posición de las dos piezas de cierre entre sí.

En una variante de realización, el dispositivo de cierre presenta una primera pieza de cierre con al menos un primer elemento de contacto y una segunda pieza de cierre con al menos un segundo elemento de contacto, estando en contacto los dos elementos de contacto entre sí en la posición de cierre de manera conductora de electricidad. Por consiguiente, mediante este tipo de variante de un dispositivo de cierre según la invención se puede generar una señal, cuando las dos piezas de cierre se encuentran adecuadamente en su posición de cierre, y/o mediante los elementos de contacto del dispositivo de cierre se puede transmitir una señal. Es posible asimismo conducir corriente eléctrica mediante los elementos de contacto y utilizar entonces dichos elementos de contacto para la transmisión de una potencia eléctrica.

En una variante basada en lo anterior, un elemento de contacto está formado en una pieza de cierre, por ejemplo, mediante una clavija de contacto montada de manera elástica y en la otra pieza de cierre, mediante una placa de contacto. La clavija de contacto, que está montada de manera elástica y presenta preferentemente una sección de contacto cilíndrica (circular), se puede mover radialmente en su pieza de cierre respecto al eje de unión, de modo que la respectiva espiga de contacto queda pretensada en la posición de cierre en dirección al elemento de contacto asignado en la otra pieza de cierre, pero la espiga de contacto no bloquea el enroscado de la respectiva pieza de cierre en la otra pieza de cierre. En la posición de cierre adecuada, la clavija de contacto se presiona a continuación en dirección radial contra la placa de contacto dispuesta en la otra pieza de cierre.

Los elementos de contacto conductores de electricidad pueden estar formados también, por ejemplo, por elementos de muelle dispuestos en superficies frontales de las piezas de cierre.

Un dispositivo de cierre según la invención se puede utilizar de una manera diferente y en particular en artículos de uso diferentes. Por ejemplo, el dispositivo de cierre puede formar parte de una correa de perro, un acoplamiento de tubo flexible, un objetivo de cámara o un asa de transporte.

- 5 Por lo demás, habría que señalar también que una rosca, que permite enroscar las dos piezas de cierre una dentro de la otra, puede ser naturalmente también una rosca de filete múltiple, en particular de dos filetes o cuatro filetes. Una distancia entre los filetes de rosca individuales define la holgura predeterminada para poder mover axialmente las piezas de cierre una respecto a la otra en su posición de cierre y para engranar las superficies de deslizamiento o las superficies de bloqueo entre sí. La distancia entre los filetes de rosca se ha seleccionado preferentemente de tal modo que queda una holgura lo más pequeña posible.

En principio, se considera ventajoso que el tamaño de la holgura sea inferior a 0,5 mm, en particular que esté situado en un intervalo de 0,05 a 0,4 mm.

- 15 Otras ventajas y características de la presente invención se aclaran a partir de la descripción siguiente de ejemplos de realización por medio de las figuras.

Muestran:

- 20 Fig. 1A-1E un primer ejemplo de un dispositivo de cierre en vistas diferentes;
 Fig. 2A-2C un ejemplo de realización de un dispositivo de cierre, según la invención, en vistas diferentes con piezas de cierre modificadas en particular geoméricamente en comparación con el primer ejemplo;
 25 Fig. 3A-3F en vistas diferentes, una variante del primer ejemplo con un elemento de pretensado para pretensar las dos piezas de cierre hacia una posición de bloqueo;
 Fig. 4A-4C un ejemplo de realización de un dispositivo de cierre, según la invención, en vistas diferentes;
 30 Fig. 5A-5C una primera pieza de cierre del dispositivo de cierre de las figuras 4A-4C en vistas diferentes;
 Fig. 6A-6C una segunda pieza de cierre de la variante de realización de las figuras 4A-4C en vistas diferentes;
 35 Fig. 7A-7B un ejemplo de un dispositivo de cierre que se puede utilizar, por ejemplo, como acoplamiento de tubo flexible;
 Fig. 8A-8B un ejemplo de realización de un dispositivo de cierre, según la invención, como una variante del ejemplo de las figuras 7A-7B;
 40 Fig. 9A-9D una variante de la variante de realización de las figuras 4A-6C con un medio de bloqueo en vistas diferentes; y
 Fig. 10A-10E vistas de otro ejemplo de un dispositivo de cierre, en el que las dos piezas de cierre configuran en cada caso superficies de bloqueo y deslizamiento en nervios de enclavamientos, situados a distancia entre sí, de una primera sección roscada segmentada y en cada caso solo una superficie de deslizamiento en una segunda sección roscada longitudinal, situada a continuación en dirección circunferencial.

Las figuras 1A-1E muestran en vistas y posiciones diferentes de las dos piezas de cierre 2 y 3 entre sí un primer ejemplo de un dispositivo de cierre 1, en el que una primera pieza de cierre 2 y una segunda pieza de cierre 3 se pueden unir entre en forma de una unión roscada y sujetar en una posición de cierre. Una posición de cierre está representada, por ejemplo, en las figuras 1A y 1B. La primera pieza de cierre 2 está configurada aquí en forma de perno y presenta una pieza de cabeza 21 en forma de disco, desde cuyo lado inferior se extiende una zona de unión en forma de una sección de manguito cilíndrica circular 22 y en cuyo lado superior está configurada una sección de agarre arqueada 20 en forma de puente. La segunda pieza de cierre 3 presenta a su vez un cuerpo de manguito 31 parcialmente hueco y también cilíndrico circular como zona de unión que configura asimismo una sección de agarre arqueada 30 en forma de puente. La sección de agarre 30 está opuesta aquí a la sección de agarre 20 de la primera pieza de cierre 2 a lo largo de una dirección de extensión longitudinal del dispositivo de cierre y a lo largo de un eje de unión A, a lo largo del que las dos piezas de cierre 2 y 3 se enroscan una dentro de la otra.

Un usuario puede sujetar las secciones de agarre 20 y 30 para cerrar y abrir manualmente el dispositivo de cierre 1. De manera alternativa o adicional pueden estar fijados aquí componentes adicionales que se deben acoplar entre sí mediante el dispositivo de cierre 1.

65 Para unir entre sí las dos piezas de cierre 2 y 3, la sección de manguito 22 de la primera pieza de cierre 2 se puede enroscar a lo largo del eje de unión A y mediante el giro de la primera pieza de cierre 2 en una cavidad 311 del

cuerpo de manguito 31 de la segunda pieza de cierre 3. La primera pieza de cierre 2 se puede enroscar con su sección de manguito 22 en el cuerpo de manguito 31 de la segunda pieza de cierre 3 hasta que un borde de apoyo de la pieza de cabeza 21 descansa en una superficie frontal 310 en forma de anillo circular de la segunda pieza de cierre 3 o preferentemente hasta que un lado frontal de la sección de manguito 22 alejado de la pieza de cabeza 21 descansa en una pieza de base 312 en la base de la cavidad 311.

El enroscado específico de la sección de manguito 22 en el cuerpo de manguito 31 en una dirección de giro D (véase figura 1D) es posible aquí mediante dos roscas configuradas, por una parte, en la sección de manguito 22 y, por la otra parte, en el cuerpo de manguito 31. Una rosca exterior de la sección de manguito 22 se forma mediante varias secciones roscadas (cuatro en este caso) que se encuentran situadas sucesivamente en dirección circunferencial a lo largo de la superficie de revestimiento de la sección de manguito 22 y están separadas entre sí y de las que se pueden observar las secciones 23a-23c en las representaciones en corte de las figuras 1B-1E. Con tal rosca exterior interrumpida está en correspondencia una rosca interior, también interrumpida, del cuerpo de manguito 31. Esta rosca interior se ha formado a partir de varias secciones roscadas (cuatro en este caso) que se encuentran situadas sucesivamente en dirección circunferencial a lo largo de la pared interior del cuerpo de manguito 31 y están separadas entre sí y de las que se pueden observar las secciones 32a-32c en las representaciones en corte de las figuras 1B-1E.

Cada una de las secciones roscadas 23a-23c y 32a-32c se extiende a lo largo de una sección parcial de una hélice en la sección de manguito 22 o el cuerpo de manguito 31. Las secciones roscadas 23a-23c de la rosca interior de la primera pieza de cierre 2 sobresalen radialmente de la sección de manguito 22 en dirección de la pared interior del cuerpo de manguito 31 respecto al eje de unión A. Las secciones roscadas 32a-32c de la rosca exterior de la segunda pieza de cierre 3 sobresalen a su vez radialmente de las paredes interiores del cuerpo de manguito 31 en dirección a la superficie de revestimiento de la sección de manguito 22. De esta manera se garantiza que las dos piezas de cierre 2 y 3 estén en contacto entre sí en sus zonas de unión en forma de la sección de manguito 22 y del cuerpo de manguito 31 casi exclusivamente mediante las secciones roscadas 23a-23c y 32a-32c y que se transmitan así las cargas eventuales que actúan a lo largo del eje de unión A.

Cada una de las secciones roscadas 23a-23c y 32a-32c presenta una superficie de bloqueo 232 o 322, así como una superficie de deslizamiento 231 o 321. Una superficie de deslizamiento 231, 321 y una superficie de bloqueo 232, 322 están presentes aquí en lados de la respectiva sección roscada 23a-23c o 32a-32c, opuestos entre sí en dirección axial. Así, por ejemplo, una sección roscada 23a, 23b o 23c de la primera pieza de cierre 2 configura en cada caso una superficie de bloqueo 232 en un lado superior dirigido hacia la pieza de cabeza 21 y una superficie de deslizamiento 231 en un lado inferior opuesto.

Las superficies de deslizamiento 231 y 321 y las superficies de bloqueo 232 y 322 están configuradas en las dos piezas de cierre 2 y 3 de tal modo que al enroscarse la primera pieza de cierre 2, las piezas de cierre 2 y 3 se pueden girar una respecto a la otra a lo largo de sus superficies de deslizamiento 231 y 321 alrededor del eje de unión A, cuando las piezas de cierre 2 y 3 se presionan una hacia la otra a lo largo del eje de unión A, o sea, la segunda pieza de cierre 3 está retenida, por ejemplo, y la primera pieza de cierre 2 se presiona con una fuerza de cierre F_S en dirección de la segunda pieza de cierre 3. Por consiguiente, las superficies de deslizamiento 231 y 321 quedan apoyadas a continuación una contra la otra. Un paso α , seleccionado aquí, de las secciones roscadas individuales 23a-23c y 32a-32c es tan grande y las superficies de deslizamiento están provistas de una superficie tan lisa que las piezas de cierre 2 y 3 giran automáticamente una dentro de la otra alrededor del eje de unión A cuando se aplica una fuerza de cierre F_S a lo largo del eje de unión A. Así, por ejemplo, durante el enroscado, una sección roscada 23b se puede deslizar con su superficie de deslizamiento 231 a lo largo de una superficie de deslizamiento 321 de una sección roscada 32c (situada debajo) de la segunda pieza de cierre 3. La fricción estática en las superficies de deslizamiento 231, 321 de las secciones roscadas 23a-23c y 32a-32c de las piezas de cierre 2 y 3 es tan pequeña que las piezas de cierre 2 y 3, guiadas mediante las superficies de deslizamiento 231, 321, giran una respecto a la otra solo como resultado de una fuerza de cierre F_S comparativamente pequeña y aplicada manualmente que actúa a lo largo del eje de unión A, sin necesidad de aplicar un par de giro sobre las piezas de cierre 2 y 3.

Si las dos piezas de cierre 2 y 3 están enroscadas completamente una dentro de la otra, se consigue entonces una posición de cierre de las dos piezas de cierre 2 y 3. En esta posición de cierre, las superficies de bloqueo 232 y 322, opuestas una a la otra, pueden engranar entre sí bajo una carga (por tracción) F_B que mueve las dos piezas de cierre 2 y 3 una respecto a la otra a lo largo del eje de giro o unión A en sentido contrario a la dirección de cierre original. A tal efecto, las superficies de bloqueo 232 y 322 presentan respectivamente dientes de enclavamiento, mediante los que secciones roscadas opuestas, por ejemplo, una sección roscada 23b de la primera pieza de cierre 2 y una sección roscada 32b (situada debajo) de la segunda pieza de cierre 3, se pueden bloquear entre sí en la posición de cierre y de este modo pueden bloquear un giro de las dos piezas de cierre 2 y 3 una respecto a la otra.

Entre las dos piezas de cierre 2 y 3 está prevista una holgura en la posición de cierre, de modo que las dos piezas de cierre 2 y 3 se pueden mover axialmente entre sí a lo largo del eje de unión A. De esta manera, por ejemplo, una sección roscada 23b de la primera pieza de cierre 2 se puede deslizar con su superficie de deslizamiento 231 al enroscarse la pieza de cierre 2 a lo largo de una superficie de deslizamiento 321 de una sección roscada 32c,

contigua en dirección de cierre, de la segunda pieza de cierre 3. Al mismo tiempo, la primera pieza de cierre 2 se puede mover también axialmente respecto a la segunda pieza de cierre 3 en sentido opuesto a la dirección de cierre para dejar que la misma sección roscada 23b engrane de manera bloqueante mediante su superficie de bloqueo dentada 232 en la superficie de bloqueo 322 de una sección roscada 32b contigua a la sección roscada 23b en contra de la dirección de cierre. De este modo, las dos piezas de cierre 2 y 3 no pueden girar una respecto a la otra y el dispositivo de cierre 2 queda bloqueado contra una apertura, mientras se aplique una carga por tracción sobre las piezas de cierre 2, 3, por ejemplo, mediante secciones de cinturón, cuerda o correa fijadas en las secciones de agarre 20, 30. El bloqueo de las dos piezas de cierre 2 y 3 se realiza dentro de la cavidad 311 definida por el cuerpo de manguito 31 y rodeada en la posición de cierre a lo largo del eje de unión A por una pieza de base 312 de la segunda pieza de cierre 3 y, de manera opuesta a la misma, por la pieza de cabeza 21.

Como resultado de esto, el dispositivo de cierre 1 representado se puede cerrar fácilmente al enroscarse las dos piezas de cierre 2 y 3 una dentro de la otra a lo largo de sus superficies de deslizamiento debido a la presión ejercida a lo largo del eje de unión A. Cuando se aplica a continuación una carga por tracción, las dos piezas de cierre 2 y 3 se bloquean entre sí mediante las superficies de bloqueo 231 y 321 apoyadas una contra la otra, de modo que se bloquea un giro de las dos piezas de cierre 2 y 3 una respecto a la otra y, por consiguiente, se impide una apertura del dispositivo de cierre 1.

En las figuras 2A, 2B y 2C se representa un ejemplo de realización de un dispositivo de cierre 1', en el que, a diferencia del primer ejemplo de realización de las figuras 1A-1E, una segunda pieza de cierre 3' está diseñada de manera alargada y están previstos adicionalmente medios de cierre auxiliares en forma de imanes M2 y M3 para apoyar el cierre del dispositivo de cierre 1' y permitir que éste tenga lugar casi automáticamente, después de haberse colocado una primera pieza de cierre 2' en la segunda pieza de cierre 3'.

La primera pieza de cierre 2' presenta también aquí una sección de agarre 20' y una pieza de cabeza 21'. En la posición de cierre, la pieza de cabeza 21' cierra nuevamente una cavidad 311', dentro de la que las dos piezas de cierre 2' y 3' se unen mediante secciones roscadas a superficies de deslizamiento y superficies de bloqueo en correspondencia con el ejemplo de las figuras 1A-1E. La cavidad 311' ocupa aquí solo una fracción del volumen del cuerpo de manguito 31'.

Para apoyar el cierre del dispositivo de cierre 1', cada pieza de cierre 2', 3' tiene aquí un imán M2 o M3. Los dos imanes M2 y M3 se atraen y están dispuestos en el presente ejemplo en la zona de los lados frontales, colindantes entre sí en la posición de cierre, de la primera pieza de cierre 2' y la segunda pieza de cierre 3'. Con un paso correspondiente de las secciones roscadas configuradas mediante las superficies de deslizamiento y las superficies de bloqueo y una superficie suficientemente lisa, la primera pieza de cierre 2' es arrastrada al colocarse en la cavidad 311' por los imanes M2, M3 a lo largo de un eje de unión en dirección de cierre hacia la segunda pieza de cierre 3' y gira automáticamente alrededor del eje de unión a lo largo de las superficies de deslizamiento hacia la posición de cierre. Si en la posición de cierre actúa sobre la pieza de cierre 2' y 3' una carga por tracción F_B que mueve las piezas de cierre 2', 3' una respecto a la otra en contra de la dirección de cierre, las superficies de bloqueo entran en contacto entre sí y bloquean las dos piezas de cierre 2', 3' en contra de un giro una respecto a la otra alrededor del eje de unión.

En las figuras 3A-3F se muestra una variante del ejemplo de las figuras 1A-1E. El dispositivo de cierre 1*, representado aquí, presenta una pieza de cierre 3* modificada en comparación con el ejemplo de las figuras 1A-1E. La primera pieza de cierre 2 está configurada de manera correspondiente. Adicionalmente está previsto un elemento de muelle 4 como elemento de pretensado, en este caso en forma de un muelle helicoidal, para pretensar las dos piezas de cierre 2 y 3* en la posición de cierre en una posición de bloqueo, en la que las superficies de bloqueo 231, 322 de las dos piezas de cierre 2, 3* se apoyan una contra la otra de manera bloqueante. El elemento de muelle 4 está dispuesto aquí de tal modo que genera una fuerza elástica F_F que contrarresta un movimiento de las dos piezas de cierre 2, 3* una hacia la otra y actúa, por tanto, en contra de la dirección de cierre.

El elemento de muelle 4 está montado en un alojamiento central 3120* en una pieza de base 312* en el cuerpo de manguito 31* de la segunda pieza de cierre 3*. El elemento de muelle 4 se apoya en la pieza de base 312* y en un lado frontal 24 de la primera pieza de cierre 2, cuando la pieza de cierre 2 ya está colocada en la segunda pieza de cierre 3*.

Mediante el elemento de muelle 4, que se ha de comprimir al enroscarse la primera pieza de cierre 2 en la cavidad 311 del cuerpo de manguito 31*, se consigue que las superficies de bloqueo 232 y 322 de las dos piezas de cierre 2, 3* engranen automáticamente entre sí, tan pronto la primera pieza de cierre 2 se ha enroscado al menos ligeramente en la segunda pieza de cierre 3* y en el dispositivo de cierre 1* no actúa una fuerza de cierre F_S que presione las dos piezas de cierre 2 y 3* una hacia la otra. Por tanto, las dos piezas de cierre 2 y 3* se pueden bloquear también por fuera de la posición completamente cerrada del dispositivo de cierre 1* mediante el contacto de las superficies 232 y 322 entre sí y bloquear contra un giro una respecto a la otra. Independientemente de la aplicación de una carga por tracción F_B se consigue aquí que las piezas de cierre 2 y 3* no se bloqueen solo en una posición de cierre (final), en la que las dos piezas de cierre 2, 3* se aproximan al máximo con la eliminación de la holgura, sino también en posiciones intermedias definidas.

5 En el ejemplo de realización representado en las figuras 3A-3F se consigue mediante el elemento de muelle 4 que las dos piezas de cierre 2 y 3* se separen de tal modo que las superficies de bloqueo 232 y 322 de las secciones roscadas individuales se apoyan una contra la otra de manera bloqueante, tan pronto un diente individual de una superficie de bloqueo 232 de la primera pieza de cierre a enroscar 2 se puede engranar por arrastre de forma en una superficie de bloqueo dentada 322 de la otra segunda pieza de cierre 3*. Si en vez de superficies de bloqueo dentadas 232, 322 están previstos contactos de cierre por fricción entre las superficies de bloqueo, es posible no solo un bloqueo gradual, sino también continuo en las posiciones intermedias individuales.

10 Las figuras 3A y 3B muestran primeramente en vistas diferentes una posición de las dos piezas de cierre 2 y 3* una respecto a la otra, en la que la primera pieza de cierre 2 se acaba de colocar en la segunda pieza de cierre 3* y su sección de manguito 22 se ha insertado en la cavidad 311. Las figuras 3C y 3D muestran las dos piezas de cierre 2 y 3* enroscadas completamente una dentro de la otra, presionándose las dos piezas de cierre 2 y 3* una hacia la otra mediante la fuerza de cierre F_S , de modo que las superficies de bloqueo 232 y 322 no quedan unidas entre sí por arrastre de forma y el elemento de muelle 4 está comprimido al máximo. En las figuras 3E y 3F está representada la posición de cierre, en la que las superficies de bloqueo 232, 322 se apoyan una contra la otra de manera bloqueante debido a la fuerza elástica F_F .

20 Con los dispositivos de cierre representados en las figuras 4A-4C, 5A-5C y 6A-6C se explica otra variante posible del ejemplo de las figuras 1A-1C, en la que un dispositivo de cierre 1** presenta elementos de contacto 5a, 6a, 5b, 6b conectados en una posición de cierre de una manera conductora de electricidad. En las figuras 4A-4C, el dispositivo de cierre 1** está representado en vistas diferentes con piezas de cierre 2**, 3** enroscadas entre sí. Las figuras 5A-5C muestran individualmente la primera pieza de cierre 2** en vistas diferentes. Las figuras 6A-6C muestran a su vez la segunda pieza de cierre 3** en vistas diferentes.

25 En correspondencia con los ejemplos de las figuras 1A-1E y 3A-3F, la primera pieza de cierre 2** está configurada aquí nuevamente en forma de perno y se puede enroscar en un cuerpo de manguito 31** de la segunda pieza de cierre 3** mediante la aplicación de una presión a lo largo de superficies de deslizamiento 231, 321 de una rosca interior y exterior y se puede bloquear contra un giro mediante superficies de bloqueo 233, 323 de la rosca interior y exterior en la segunda pieza de cierre 3**. En correspondencia con el ejemplo de realización de las figuras 2A-2C, en las dos piezas de cierre 2** y 3** están previstos imanes M2, M3 para apoyar el enroscado automático de las dos piezas de cierre 2** y 3** entre sí y, por tanto, el cierre automático del dispositivo de cierre 1**. Los imanes M2, M3 está dispuestos en una pieza de base 312** del cuerpo de manguito 31** o en el extremo de la sección de manguito 22** cilíndrica hueca de la primera pieza de cierre 2** y embebidos, por ejemplo, en el material (de plástico) de la respectiva pieza de cierre 2**, 3**.

40 En la pared interior del cuerpo de manguito 31**, cerca del orificio, a través del que el cuerpo de manguito 22** de la primera pieza de cierre 2** se introduce en la cavidad 311, están dispuestas placas de contacto 6a, 6b hechas de un material conductor de electricidad. A estas placas de contacto 6a, 6b se han asignado dos clavijas de contacto 5a, 5b de la primera pieza de cierre 2**. Las dos clavijas de contacto 6a, 6b están montadas de manera móvil elásticamente en sentido radial en el cuerpo de manguito 22** respecto al eje de unión y sobresalen radialmente de la superficie de revestimiento de la sección de manguito 22**. Las dos clavijas de contacto 5a, 5b están pretensadas una contra la otra con ayuda de un medio de pretensado 50, por ejemplo, aquí en forma de un muelle helicoidal, instalado dentro de la sección de manguito 22**, de modo que los extremos de las clavijas de contacto 5a, 5b son presionadas hacia afuera de la superficie de revestimiento de la sección de manguito 22**. Esto garantiza un contacto de las clavijas de contacto 5a, 5b con las hojas de contacto 6a, 6b, tan pronto las dos piezas de cierre 2** y 3** se han enroscado suficientemente una dentro de la otra y se encuentran en la posición de cierre, en la que la cavidad 311 está cubierta por la pieza de cabeza 21 de la primera pieza de cierre 2**. De esta manera, una señal, que indica la posición de cierre asumida, se puede generar en la posición de cierre, protegida contra un giro, de las dos piezas de cierre 2** y 3** mediante las clavijas de contacto 5a, 5b y las placas de contacto 6a, 6b situadas en contacto entre sí. Alternativa o adicionalmente se puede transmitir mediante las clavijas de contacto 5a, 5b y 6a, 6b una señal, por ejemplo, de una línea de señales apoyada en la primera pieza de cierre 2** a una línea de señales apoyada en la segunda pieza de cierre 3**.

55 Las figuras 7A y 7B muestran otro ejemplo de un dispositivo de cierre 7 que se puede utilizar, por ejemplo, como parte de un acoplamiento de tubo flexible. En este caso, una parte de canal K1 de la primera pieza de cierre 71 se une de manera sellada hacia afuera a una parte de canal K2 de la segunda pieza de cierre 72 mediante piezas de cierre 71, 72 enroscadas entre sí.

60 De manera análoga a los ejemplos de realización explicados antes, la primera pieza de cierre 71 se puede enroscar también aquí con una primera zona de unión en forma de una sección de manguito 712 en una cavidad 73 de una segunda zona de unión en forma de un cuerpo de manguito 721 de la segunda pieza de cierre 72 para unir las dos piezas de cierre 71, 72 entre sí como una unión roscada y cerrar el dispositivo de cierre 7. Mediante una junta DR en forma de un anillo de sellado circunferencial, dispuesto entre una superficie de revestimiento exterior de la sección de manguito 712 y una pared interior del cuerpo de manguito 721, se garantiza que las dos piezas de cierre 71, 72 se apoyen una contra la otra de manera hermética y se cree una unión por fluido de la parte de canal K1, sellada

hacia el exterior, en la sección de manguito 2 cilíndrica hueca con la parte de canal K2 en el cuerpo de manguito 721, cuando el dispositivo de cierre 7 está cerrado adecuadamente.

5 En este caso se garantiza también un enroscado fácil de las dos piezas de cierre 71, 72 mediante superficies de deslizamiento 7231 en secciones roscadas 413a, 713b de la primera pieza de cierre 71 y superficies de deslizamiento 7231 en secciones roscadas 723a, 723b de la segunda pieza de cierre 72. Al mismo tiempo se garantiza mediante superficies de bloqueo opuestas 7132 en las secciones roscadas 713a, 713b de la primera pieza de cierre 71 y superficies de bloqueo 7232 en las secciones roscadas 723a, 723b de la segunda pieza de cierre 72 que las dos piezas de cierre 71, 72 se puedan bloquear fácilmente una respecto a la otra contra un giro en una posición de cierre.

15 Al igual que en el ejemplo de las figuras 3A-3F está previsto un elemento de muelle 74 para pretensar las dos piezas de cierre 71, 72 a lo largo de su eje de unión en una posición de bloqueo, en la que las superficies de bloqueo 7132 y 7232 se apoyan una contra la otra de manera bloqueante. El elemento de muelle 74 se apoya en una superficie frontal 7210 cilíndrica circular de la segunda pieza de cierre 72, que está dirigida hacia la primera pieza de cierre 71, y en un borde de la pieza de cabeza 711 de la primera pieza de cierre 71.

20 Una sección del cuerpo de manguito 721 puede servir, al igual que la pieza de cabeza 711, como pieza de conexión para uno de los dos extremos de tubo flexible que se deben unir entre sí de manera hermética mediante el dispositivo de cierre 7.

25 Las figuras 8A y 8B muestran una variante posible del ejemplo de las figuras 7A y 7B. Los componentes correspondientes van precedidos aquí de un número "8", en vez de un número "7", para su identificación. Por consiguiente, un dispositivo de cierre 8, según la invención, de las figuras 8A y 8B presenta una primera pieza de cierre 81 y una segunda pieza de cierre 82 que se pueden enroscar suavemente una dentro de la otra mediante secciones roscadas 813a, 813b y 823a, 823b y superficies de deslizamiento 8131, 8231 configuradas aquí y que están protegidas contra un giro mediante superficies de bloqueo 8132, 8232 configuradas asimismo en las secciones roscadas 813a, 813b y 823a, 823b.

30 A diferencia del ejemplo de las figuras 7A y 7B, un dispositivo de cierre 8 presenta medios de cierre auxiliares en forma de imanes M7, M8, mediante los que las dos piezas de cierre 81, 82 se atraen entre sí y hacia la posición de cierre. Esto facilita el enroscado hacia la posición de cierre.

35 Alternativamente, los imanes M7 y M8, instalados en las piezas de cierre 81 y 82, pueden estar configurados y dispuestos también de tal modo que chocan entre sí. Los imanes M7 y M8 generarían entonces una fuerza de pretensado para permitir que las superficies de bloqueo 8132 y 8232 de las dos piezas de cierre 81, 82 se apoyen una contra la otra de manera bloqueante, sin que las dos piezas de cierre 81, 82 se sometan a tracción en su posición de cierre. En cualquier caso, no obstante, se garantiza también con un dispositivo de cierre 8 que un giro de las dos piezas de cierre 81, 82 una respecto a la otra quede bloqueado mediante las superficies de bloqueo 8131 y 8232 apoyadas una contra la otra, cuando las dos piezas de cierre 81, 82 se someten a tracción.

45 Aunque en las figuras representadas se muestran superficies de bloqueo con dientes de enclavamiento trapezoidales en la sección transversal, es posible también naturalmente prever superficies de bloqueo con una configuración alternativa, que garantizan un bloqueo por fricción o por arrastre de forma de las dos piezas de cierre entre sí. Por ejemplo, se considera ventajosa una superficie de bloqueo con una disposición de diente de sierra, porque el dispositivo de cierre correspondiente se puede cerrar o presionar así siempre fácilmente, pero queda protegido de una manera más eficiente contra una apertura bajo una carga por tracción que en el caso de dientes de enclavamiento trapezoidales en la sección transversal.

50 Puede resultar ventajoso también prever un medio de bloqueo (montado de manera ajustable) que permite bloquear un movimiento axial de las dos piezas de cierre una respecto a la otra en la posición de cierre. Con este medio de bloqueo se puede superar entonces la holgura prevista entre las dos piezas de cierre en la posición de cierre, por lo que sin un movimiento del medio de bloqueo, las dos piezas de cierre ya no se pueden mover axialmente una respecto a la otra de modo que sus superficies de bloqueo no queden apoyadas una contra la otra. Por consiguiente, un medio de bloqueo de este tipo garantiza adicionalmente una seguridad contra giro mediante las superficies de bloqueo apoyadas una contra la otra.

60 Tal medio de bloqueo puede estar configurado de manera accionable, por lo que se puede ajustar específicamente entre una posición bloqueada y una posición desbloqueada, bloqueando el medio de bloqueo en su posición bloqueada el movimiento axial de las dos piezas de cierre una respecto a la otra y permitiendo en su posición desbloqueada dicho movimiento axial.

65 Las figuras 9A-9D muestran una variante de un dispositivo de cierre 1** que se basa en el ejemplo de realización de las figuras 4A-6C y en la que están previstos medios de bloqueo para bloquear en la posición de cierre un movimiento axial de las dos piezas de cierre 2** y 3*** y proporcionar así un cierre de alta seguridad con un manejo fácil.

5 A diferencia del ejemplo de realización de las figuras 4A-6C, en la segunda pieza de cierre 3** está prevista una carcasa 90 para los imanes M3, montada de manera desplazable dentro del cuerpo de manguito 31** de la segunda pieza de cierre 3** y a lo largo del eje de unión A. La carcasa 90, montada de manera desplazable, forma aquí junto con las clavijas de enclavamiento 93a, 93b un medio de bloqueo de un dispositivo de bloqueo 9. La carcasa 90 se puede desplazar en la holgura definida entre las dos piezas de cierre 2** y 3** en la posición de cierre o en un recorrido de ajuste que coincide (casi) con la misma, de modo que la carcasa 90 se puede desplazar en dirección a la primera pieza de cierre enroscada 2** para superar la holgura existente entre las dos piezas de cierre 2** y 3**.

10 La carcasa 90 está pretensada también mediante un elemento de muelle 91 dentro de la segunda pieza de cierre 3** en sentido opuesto a la dirección de cierre. Por consiguiente, mediante el elemento de muelle 91, la carcasa 90 se separa de la primera pieza de cierre 2** hacia una posición desbloqueada. En el presente ejemplo, el elemento de muelle 91 está configurado como muelle helicoidal que se apoya, por una parte, en un saliente de la pared interior del cuerpo de manguito 31** y, por la otra parte, en la carcasa 90. Como resultado de la acción de los imanes M2 y M3 de las dos piezas de cierre 2** y 3** se produce en la posición de cierre un desplazamiento de la carcasa 90 con el imán M3, situado aquí, en dirección a la primera pieza de cierre enroscada 2** en contra de la fuerza de retroceso del elemento de muelle 91.

20 En la carcasa 91 están montadas también de manera ajustable clavijas de enclavamiento 92a y 92b. Tales clavijas de enclavamiento 92a y 92b se pueden ajustar radialmente respecto al eje de unión A y están pretensadas radialmente hacia el exterior. En este sentido está previsto que las clavijas de enclavamiento 92a y 92b se enclaven automáticamente debido a su estado pretensado en orificios de enclavamiento en la pared interior del cuerpo de manguito 31**, si a causa de la fuerza magnética aplicada mediante los dos imanes M2 y M3, la carcasa 91 se desplazó en dirección a la primera pieza de cierre 2** de tal modo hacia una posición de bloqueo que se superó una holgura existente entre las dos piezas de cierre 2** y 3**. Mediante la carcasa 90, enclavada en su posición de bloqueo con ayuda de las espigas de enclavamiento 92a y 92b, se bloquea entonces un movimiento axial de las dos piezas de cierre 2** y 3** entre sí a lo largo del eje de unión A. Por consiguiente, las superficies de bloqueo 232 y 322 de las secciones roscadas de las dos piezas de cierre 2** y 3** se mantienen en contacto y no se pueden desbloquear al presionarse el dispositivo de cierre 1**.

30 Las clavijas de enclavamiento 92a y 92b se pueden desengranar nuevamente de los orificios de enclavamiento asignados en cada caso mediante los elementos de accionamiento 93a y 93b accionables en la pared exterior del cuerpo de manguito 31**, de modo que la carcasa 90 se puede volver a desplazar axialmente y se puede eliminar el bloqueo entre las dos piezas de cierre 2** y 3**.

35 En la variante de realización representada, la primera pieza de cierre 2** se puede enroscar en la segunda pieza de cierre 3** a lo largo de las superficies de deslizamiento 231 y 221 y con el apoyo de los imanes M2 y M3. Después de llegar a la posición de cierre, la segunda pieza de cierre 2** se puede mover respecto a la segunda pieza de cierre 3** en la holgura prevista bajo una ligera carga por tracción, de modo que las superficies de bloqueo 232 y 322 engranan entre sí de manera bloqueante y protegen las dos piezas de cierre 2** y 3** contra un giro una respecto a la otra. Durante este movimiento hacia la posición de bloqueo definida por el apoyo bloqueante de las superficies de bloqueo 232 y 322 una contra la otra, la carcasa 90, montada de manera desplazable, es arrastrada por las fuerzas magnéticas entre los imanes M2 y M3. La carcasa 90 pasa entonces de una posición desbloqueada a una posición bloqueada. En la posición bloqueada, las clavijas de enclavamiento 92a y 92b se pueden enclavar y pueden bloquear la carcasa 90 en su posición bloqueada, en la que la carcasa 90 impide que se pueda eliminar el bloqueo de las dos piezas de cierre 2** y 3** mediante las superficies de bloqueo 232 y 322 apoyadas una contra la otra.

50 Para la apertura del dispositivo de cierre 1** es necesario eliminar primero la carga aplicada sobre el dispositivo de cierre 1**, es decir, que en la primera pieza de cierre 2**, por ejemplo, no debe actuar una fuerza de tracción. Al accionarse los elementos de accionamiento 93a y 93b es posible eliminar a continuación el bloqueo de la carcasa 90 mediante sus clavijas de enclavamiento 92a y 92b. La carcasa 90 retrocede entonces a su posición desbloqueada mediante el elemento de muelle 91. Cuando la primera pieza de cierre 2** se presiona ahora en dirección de la segunda pieza de cierre 3** a lo largo del eje de unión A, se puede eliminar el bloqueo mediante las superficies de bloqueo 232 y 322 y se puede abrir el dispositivo de cierre 1** al desenroscarse la primera pieza de cierre 2** de la segunda pieza de cierre 3**.

60 La variante de realización representada proporciona un cierre de alta seguridad con un manejo fácil, en el que mediante posiciones definidas de la carcasa 90, montada de manera desplazable, de la segunda pieza de cierre 3** se protege de manera eficiente y, dado el caso, visible y audible una posición de cierre contra una apertura accidental del cierre con el imán M3 y que, sin embargo, se puede volver a abrir fácilmente.

65 En los elementos de accionamiento 93a y 93b puede haber también un código de color para indicarle visualmente a un usuario del dispositivo de cierre 1** cuando la carcasa 90 del dispositivo de bloqueo 9 se encuentra en la posición de bloqueo y está bloqueada.

Alternativa o adicionalmente puede estar previsto que al llegarse a la posición de bloqueo se active una señal eléctrica, por ejemplo, mediante las clavijas de enclavamiento 92a, 92b pretensadas que chocan a continuación contra un contracontacto o interruptor.

5 En las figuras 10a-10E se muestra otro ejemplo de un dispositivo de cierre 1, en el que las dos piezas de cierre 2, 3 configuran en cada caso superficies de bloqueo 232, 322 y superficies de deslizamiento 231.1, 321.1 en nervios de enclavamiento 233 o 323, separados entre sí, de una primera sección roscada 23a1, 23b1, 23c1, 23d1 o 32a1, 32b1, 32c1, 32d1 y configuran en cada caso solo una superficie de deslizamiento 231.2, 321.2 en una
10 segunda sección roscada alargada 23a2, 23b2, 23c2, 23d2; 32a2, 32b2, 32c2, 32d2 situada a continuación en dirección circunferencial. Las superficies de deslizamiento 231.1, 231.2 y 321.1, 321.2 de los diferentes tipos de secciones roscadas 23a1/23a2, 23b1/23b2, 23c1/23c2, 23d1/23d2 y 32a1/32a2, 32b1/32b2, 32c1/32c2, 32d1/32d1 de una pieza de cierre 2 o 3 están situadas una al lado de la otra a lo largo de una hélice alrededor de la sección de manguito 22 o del cuerpo de manguito 31 y están dirigidas hacia las superficies de deslizamiento 321.1, 321.2 y 231.1, 231.2 de la otra pieza de cierre respectiva 3, 2 al estar unidas adecuadamente entre sí las piezas de cierre 2,
15 3.

En la variante de las figuras 10A-10E, cada pieza de cierre 2, 3 presenta varios segmentos roscados (en este caso, cuatro cada una) que están situados espacialmente a una distancia entre sí a lo largo de la respectiva zona de unión 22 o 31 y están formados cada uno por un par de primeras y segundas secciones roscadas 23a1/23a2, 23b1/23b2,
20 23c1/23c2, 23d1/23d2 y 32a1/32a2, 32b1/32b2, 32c1/32c2, 32d1/32d2. Una primera sección roscada 23a1, 23b1, 23c1, 23d1 o 32a1, 32b1, 32c1, 32d1 está configurada en cada caso por nervios de enclavamiento 233 o 323 que están separados entre sí y sobresalen radialmente respecto al eje de unión A. Entre un par de nervios de enclavamiento 233 o 323 de una pieza de cierre 2, 3 está formado en cada caso un orificio de enclavamiento 234 o 324. En lados opuestos (superiores e inferiores) de los nervios de enclavamiento 233 y 323 están definidas, por una parte, superficies de deslizamiento 231.1 o 321.1 (en un primer lado) y, por la otra parte, superficies de bloqueo 322
25 (en un segundo lado opuesto). En cambio, una sección roscada 23a2, 23b2, 23c2, 23d2 o 32a2, 32b2, 32c2, 32d2 de un segmento roscado, que está situada a continuación de la primera sección roscada 23a1, 23b1, 23c1, 23d1 o 32a1, 32b1, 32c1, 32d1 con sus nervios de enclavamiento 233 o 323, configura solo en un lado una superficie de deslizamiento 231.2 o 321.2.
30

En el presente ejemplo, las superficies de deslizamiento 231.1, 231.2 de la primera pieza de cierre 2 y las superficies de deslizamiento 321.1, 321.2 de la segunda pieza de cierre facilitan nuevamente el cierre del dispositivo de cierre 1, cuando, por ejemplo, la primera pieza de cierre 2 está enroscada en forma de una unión roscada en la segunda
35 pieza de cierre 3. Los segmentos roscados de las dos piezas de cierre 2, 3 se deslizan una a lo largo de la otra por sus superficies de deslizamiento diferentes 231.1, 231.2 y 321.1, 321.2. Si se ha llegado a la posición de cierre representada en la figura 10E, las primeras secciones roscadas 23a1, 23b1, 23c1, 23d1; 32a1, 32b1, 32c1, 32d1, que presentan la pluralidad de nervios de enclavamiento 233 y 323, de las dos piezas de cierre 2, 3 quedan opuestas entre sí de tal modo que en caso de una carga F_B , que actúa en sentido contrario (hacia arriba en las figuras 10A-10E), los nervios de enclavamiento 233, 323 y los orificios de enclavamiento 324, 234 se pueden
40 engranar entre sí por arrastre de forma y bloquean así un giro de las dos piezas de enclavamiento 2, 3 una respecto a la otra.

Sin embargo, un enclavamiento de los nervios de enclavamiento 233, 323 de las dos piezas de cierre 2, 3 en los orificios de enclavamiento 324, 234, definidos entre estos nervios de enclavamiento 233, 323, de la otra pieza de
45 cierre 3, 2 respectiva se excluye durante el paso a la posición de cierre. Aunque los respectivos nervios de enclavamiento 233, 323 quedan situados temporalmente frente a los orificios de enclavamiento 324, 234 de la otra pieza de cierre 3, 2, en caso de una fuerza de cierre aplicada F_S , que presiona las piezas de cierre 2, 3 una hacia la otra, se garantiza siempre mediante las segundas secciones roscadas 23a2, 23b2, 23c2, 23d2; 32a2, 32b2, 32c2, 32d2, apoyadas una contra la otra y configuradas de manera alargada, que los nervios de enclavamiento 233, 323
50 no puedan engranar en los orificios de enclavamiento 324, 234 de la otra pieza de cierre 3, 2 respectiva en la dirección de actuación de la fuerza de cierre F_S (hacia abajo en las figuras 10A-10E).

Asimismo, en esta variante, las dos piezas de cierre 2, 3 en su posición de cierre se pueden ajustar, por lo demás, axialmente de manera específica una respecto a la otra a lo largo del eje de unión A debido a la holgura integrada
55 para eliminar un bloqueo mediante las superficies de bloqueo 232 y 322 engranadas una dentro de la otra. De este modo, al presionarse conjuntamente las dos piezas de cierre 2 y 3, una pieza de cierre 2 o 3 se puede girar nuevamente respecto a la otra pieza 3 o 2 hacia afuera de la posición de cierre, volviéndose a poner en contacto a continuación también las respectivas superficies de deslizamiento 231.1, 231.2 y 321.1, 321.2.

60 A diferencia de las variantes representadas en las figuras, en las que las piezas de cierre se han de presionar una hacia la otra en una primera dirección de carga mediante una fuerza exterior resultante F_S para poder enroscarse entre sí, y en las que se garantiza un efecto de bloqueo contra un giro en una dirección de carga opuesta bajo una fuerza exterior F_B , es posible naturalmente también una configuración inversa. En este sentido sería posible, por ejemplo, que durante el enroscado sea necesario apretar, por ejemplo, en contra de la fuerza de compresión de un muelle y que bajo una carga por presión se consiga un bloqueo contra un giro mediante las superficies de bloqueo.
65 Un campo de aplicación posible sería, por ejemplo, las patas niveladoras.

Un dispositivo de cierre según la invención puede estar configurado, por ejemplo, como parte de una correa de perro, un acoplamiento de tubo flexible, un objetivo de cámara o un asa de transporte. Por ejemplo, las secciones de cinturón, cuerda o correa se pueden unir eficazmente entre sí mediante el dispositivo de cierre, excluyéndose con seguridad una apertura del dispositivo de cierre durante el uso debido a que las partes están sujetas a una carga por tracción.

Lista de signos de referencia

10	1, 1', 1*, 1** 2, 2', 2** 20, 20' 21, 21'	Dispositivo de cierre Primera pieza de cierre Sección de agarre Pieza de cabeza
15	22, 22* 220** 231, 231.1, 231.2 232 23a, 23b, 23c, 23d 23a1, 23b1, 23c1, 23d1	Sección de manguito (primera zona de unión) Orificio de montaje Superficie de deslizamiento Superficie de bloqueo Sección roscada Primera sección roscada (de un segmento roscado)
20	23a2, 23b2, 23c2, 23d2 233 234 24	Segunda sección roscada (de un segmento roscado) Nervio de enclavamiento Orificio de enclavamiento Superficie frontal
25	3, 3', 3*, 3** 30 31, 31', 31* 310 311, 311'	Segunda pieza de cierre Sección de agarre Cuerpo de manguito (segunda zona de unión) Superficie frontal Cavidad
30	312, 312*, 312** 3120* 321, 321.1, 321.2 322 32a, 32b, 32c 323 324	Pieza de base Alojamiento Superficie de deslizamiento Superficie de bloqueo Sección roscada Nervio de enclavamiento Orificio de enclavamiento
35	32a1, 32b1, 32c1, 32d1 32a2, 32b2, 32c2, 32d2 4 50	Primera sección roscada (de un segmento roscado) Segunda sección roscada (de un segmento roscado) Elemento de muelle (elemento de pretensado) Medio de pretensado
40	5a, 5b 6a, 6b 7 71 711	Clavija de contacto Placa de contacto Dispositivo de cierre Primera pieza de cierre Pieza de cabeza/pieza de conexión
45	712 7131 7132 713a, 713b 72	Sección de manguito (primera zona de unión) Superficie de deslizamiento Superficie de bloqueo Primera sección roscada Segunda pieza de cierre
50	721 7210 7231 7232 723a, 723b	Cuerpo de manguito (segunda zona de unión) Superficie frontal Superficie de deslizamiento Superficie de bloqueo Segunda sección roscada
55	73 74 8 81 811	Cavidad Elemento de muelle Dispositivo de cierre Primera pieza de cierre Pieza de cabeza/pieza de conexión
60	812 8131 8132 813a, 813b 82	Sección de manguito (primera zona de unión) Superficie de deslizamiento Superficie de bloqueo Primera sección roscada Segunda pieza de cierre
65	821 8231	Cuerpo de manguito (segunda zona de unión) Superficie de deslizamiento

ES 2 760 026 T3

	8232	Superficie de bloqueo
	823a, 823b	Segunda sección roscada
	83	Cavidad
	A	Eje de giro/unión
5	D	Dirección de giro
	DR	Junta
	F _B	Carga
	F _F	Fuerza elástica
	F _S	Fuerza de cierre
10	K1, K2	Parte de canal
	M2, M3, M7, M8	Imán (medio de cierre auxiliar)
	α	Ángulo de paso
	9	Dispositivo de bloqueo
	90	Carcasa
15	91	Elemento de muelle
	92a, 92b	Clavija de enclavamiento
	93a, 93b	Elemento de accionamiento

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cierre con:

- 5 - una primera pieza de cierre (2, 2', 2**, 71, 81) que presenta al menos una primera zona de unión (22, 22**, 712, 812) y
 - una segunda pieza de cierre (3, 3', 3*, 3**, 72, 82) que presenta al menos una segunda zona de unión (31, 31', 31*, 721, 821),
 10 - pudiéndose colocar la primera pieza de cierre (2, 2', 2**, 71, 81) en la segunda pieza de cierre (3, 3', 3*, 3**, 72, 82) a lo largo de un eje de unión (A) y desplazar hacia una posición de cierre mediante el giro alrededor del eje de unión (A) respecto a la segunda pieza de cierre (3, 3', 3*, 3**, 72, 82) para cerrar el dispositivo de cierre (1, 1', 1*, 1**, 7, 8), y
 - quedando sujetadas las dos piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) una contra la otra mediante sus zonas de unión (22, 22**, 712, 812; 31, 31', 31*, 721, 821),

15 presentando cada una de las zonas de unión (22, 22**, 712, 812; 31, 31', 31*, 721, 821) al menos una superficie de deslizamiento (231, 231.1, 231.2, 321, 321.1, 321.2, 7131, 7231, 8131, 8231) y al menos una superficie de bloqueo (232, 322, 7132, 7232, 8132, 8232) de tal modo que

- 20 - las piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) pueden girar una respecto a la otra a lo largo de sus superficies de deslizamiento (231, 231.1, 231.2, 321, 321.1, 321.2, 7131, 7231, 8131, 8231) alrededor del eje de unión (A) hacia la posición de cierre, cuando una fuerza (F_S) actúa en las dos piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) a lo largo del eje de unión (A) en una primera dirección de carga, y
 25 - un giro de las dos piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) una respecto a la otra alrededor del eje de unión (A) está bloqueado mediante las superficies de bloqueo (232, 322, 7132, 7232, 8132, 8232) apoyadas una contra la otra, cuando una fuerza (F_B) actúa en las dos piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) a lo largo del eje de unión (A) en una segunda dirección de carga opuesta a la primera dirección de carga,

- 30 pudiéndose mover las piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) axialmente una respecto a la otra con una holgura definida respecto al eje de unión (A), de modo que un bloqueo realizado mediante las superficies de bloqueo (232, 322, 7132, 7232, 8132, 8232), apoyadas una contra la otra, se puede eliminar y las superficies de deslizamiento (231, 231.1, 231.2, 321, 321.1, 321.2, 7131, 7231, 8131, 8231) se pueden poner en contacto entre sí,
 35 estando configuradas una superficie de deslizamiento (231, 231.1, 231.2, 321, 321.1, 321.2, 7131, 7231, 8131, 8231) y/o una superficie de bloqueo (232, 322, 7132, 7232, 8132, 8232) en una sección roscada (23a, 23b, 23c, 23d; 23a1-23d2, 713a, 713b, 813a, 813b; 32a, 32b, 32c, 32a1-32d2, 723a, 723b, 823a, 823b) de la respectiva zona de unión (22, 22**, 712, 812; 31, 31', 31*, 721, 821),

caracterizado por que

- 40 - una sección roscada (23a, 23b, 23c, 23d, 23a1-23d2, 713a, 713b, 813a, 813b; 32a, 32b, 32c, 32a1-32d2, 723a, 723b, 823a, 823b) está configurada con una superficie de deslizamiento (231, 231.1, 231.2, 321, 321.1, 321.2, 7131, 7231, 8131, 8231) de tal modo que mediante superficies de deslizamiento (231, 231.1, 231.2, 321, 321.1, 321.2, 7131, 7231, 8131, 8231), apoyadas una contra la otra, de las piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82), tales piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) se giran una respecto a la otra hacia la posición de cierre, cuando las dos piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) se presionan una hacia la otra mediante fuerzas externas (F_S) a lo largo del eje de unión (A),
 45 - está previsto al menos un medio de cierre auxiliar (M2, M3, M7, M8) que ejerce una fuerza que apoya el desplazamiento de las dos piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) en dirección de la posición de cierre, comprendiendo el al menos un medio de cierre auxiliar un imán (M2, M3, M7, M8) que ejerce una fuerza magnética que ayuda a una presión de las dos piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) una hacia la otra.

2. Dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** una superficie de deslizamiento (231, 231.1, 231.2, 321, 321.1, 321.2, 7131, 7231, 8131, 8231) y una superficie de bloqueo (232, 322, 7132, 7232, 8132, 8232) están configuradas en lados opuestos entre sí de una sección roscada (23a, 23b, 23c, 23d, 23a1, 23b1, 23c1, 23d1, 713a, 713b, 813a, 813b; 32a, 32b, 32c, 32a1, 32b1, 32c1, 32d1, 723a, 723b, 823a, 823b) de la respectiva zona de unión (22, 22**, 712, 812; 31, 31', 31*, 721, 821).

3. Dispositivo de cierre de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el paso (α) de una sección roscada (23a, 23b, 23c, 23d; 23a1-23d2, 713a, 713b, 813a, 813b; 32a, 32b, 32c, 32a1-32d2, 723a, 723b, 823a, 823b) con una superficie de deslizamiento (231, 231.1, 231.2, 321, 321.1, 321.2, 7131, 7231, 8131, 8231) es superior a 10° y/o la superficie de deslizamiento (231, 231.1, 231.2, 321, 321.1, 321.2, 7131, 7231, 8131, 8231) presenta una superficie lisa.

4. Dispositivo de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al menos una zona de unión (22, 22**, 712, 812; 31, 31', 31*, 721, 821) presenta una rosca interrumpida con varias secciones

roscadas (23a, 23b, 23c, 23d, 23a1-23d2, 713a, 713b, 813a, 813b; 32a, 32b, 32c, 32a1-32d2, 723a, 723b, 823a, 823b) situadas a continuación en una dirección circunferencial alrededor del eje de unión (A).

5. Dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 2 y la reivindicación 4, **caracterizado por que**

- en una primera sección roscada (23a1, 23b1, 23c1, 23d1; 32a1, 32b1, 32c1, 32d1) de al menos una pieza de cierre (2, 3) están configuradas al menos una primera superficie de deslizamiento (231.1, 321.1) y al menos una superficie de bloqueo (232, 322) en lados opuestos entre sí de la sección roscada (23a1, 23b1, 23c1, 23d1; 32a1, 32b1, 32c1, 32d1) y

- en una segunda sección roscada (23a2, 23b2, 23c2, 23d2; 32a2, 32b2, 32c2, 32d2) de esta pieza de cierre (2, 3), que sigue en dirección perimetral a la primera sección roscada (23a1, 23b1, 23c1, 23d1; 32a1, 32b1, 32c1, 32d1), está configurada solo una segunda superficie de deslizamiento (231.2, 321.2).

6. Dispositivo de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las superficies de bloqueo (232, 322, 7132, 7232, 8132, 8232) se pueden apoyar una contra la otra por fricción y/o por arrastre de forma para bloquear un giro de las dos piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) una respecto a la otra.

7. Dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** las superficies de bloqueo (232, 322, 7132, 7232, 8132, 8232) se pueden engranar entre sí mediante un dentado para bloquear un giro de las dos piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) una respecto a la otra.

8. Dispositivo de cierre de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado por que** en una pieza de cierre (2, 3) están configuradas varias superficies de bloqueo (232, 322) en nervios de enclavamiento (233, 323) situados a distancia entre sí y sobresalientes radialmente respecto al eje de unión (A) y estos nervios de enclavamiento (233, 323) se pueden engranar en orificios de enclavamiento (324, 234) definidos por superficies de bloqueo (322, 232) de la otra pieza de cierre (3, 2).

9. Dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 5 y la reivindicación 8, **caracterizado por que** los nervios de enclavamiento (233, 323) forman parte de la primera sección roscada (23a1, 23b1, 23c1, 23d1; 32a1, 32b1, 32c1, 32d1) y configuran en un primer lado partes de las superficies de bloqueo (232, 322) y en un segundo lado opuesto configuran cada una de ellas una superficie de deslizamiento (231.1; 321.1).

10. Dispositivo de cierre de acuerdo con las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado por que** en las dos piezas de cierre (2, 3) están configuradas superficies de bloqueo (232, 322) en nervios de enclavamiento (233, 323) y un orificio de enclavamiento (234, 324) está definido entre cada par de nervios de enclavamiento (233, 323) de una pieza de cierre (2, 3).

11. Dispositivo de cierre de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado por que** la primera pieza de cierre (2) con sus primeras secciones roscadas (23a1, 23b1, 23c1, 23d1), que presentan los nervios de enclavamiento (233), y la segunda pieza de cierre (3) con sus primeras secciones roscadas (32a1, 32b1, 32c1, 32d1), que presentan los nervios de enclavamiento (323), están configuradas y coordinadas también entre sí de tal modo que las superficies de deslizamiento (231.1), configuradas en los nervios de enclavamiento (233) de la primera pieza de cierre (2), no entran en contacto al girar hacia la posición de cierre con las superficies de deslizamiento (321.1) configuradas en los nervios de enclavamiento (323) de la segunda pieza de cierre (3).

12. Dispositivo de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está previsto al menos un elemento de pretensado (4), mediante el que las dos piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) en la posición de cierre están pretensadas en una posición de bloqueo, en la que las superficies de bloqueo (232, 322, 7132, 7232, 8132, 8232) se apoyan una contra la otra de manera bloqueante.

13. Dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por que** el al menos un elemento de pretensado (4) genera una fuerza de pretensado (F_F) que contrarresta una presión de las dos piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) una hacia la otra.

14. Dispositivo de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**

- la primera pieza de cierre (2**) presenta al menos un primer elemento de contacto (5a, 5b) y la segunda pieza de cierre (3**) presenta al menos un segundo elemento de contacto (6a, 6b), estando en contacto los dos elementos de contacto (5a, 6b; 5b, 6a) entre sí en la posición de cierre de manera conductora de electricidad y/o
- está previsto al menos un medio de bloqueo (9), mediante el cual, en la posición de cierre, está bloqueado un desplazamiento axial de las dos piezas de cierre (2, 2', 2**, 71, 81; 3, 3', 3*, 3**, 72, 82) una respecto a la otra.

15. Dispositivo de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de cierre forma parte de una correa de perro, un acoplamiento de tubo flexible, un objetivo de cámara o un asa de transporte.

FIG 1A

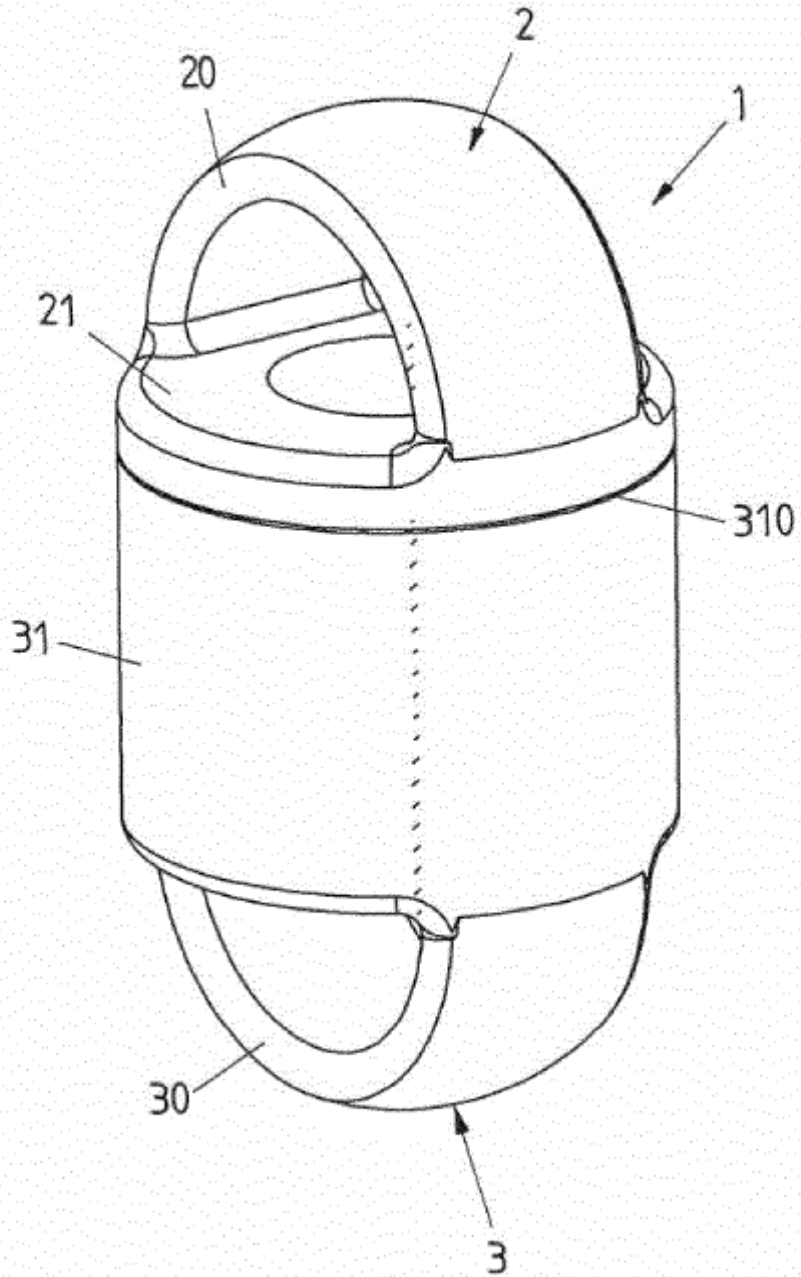


FIG 1B

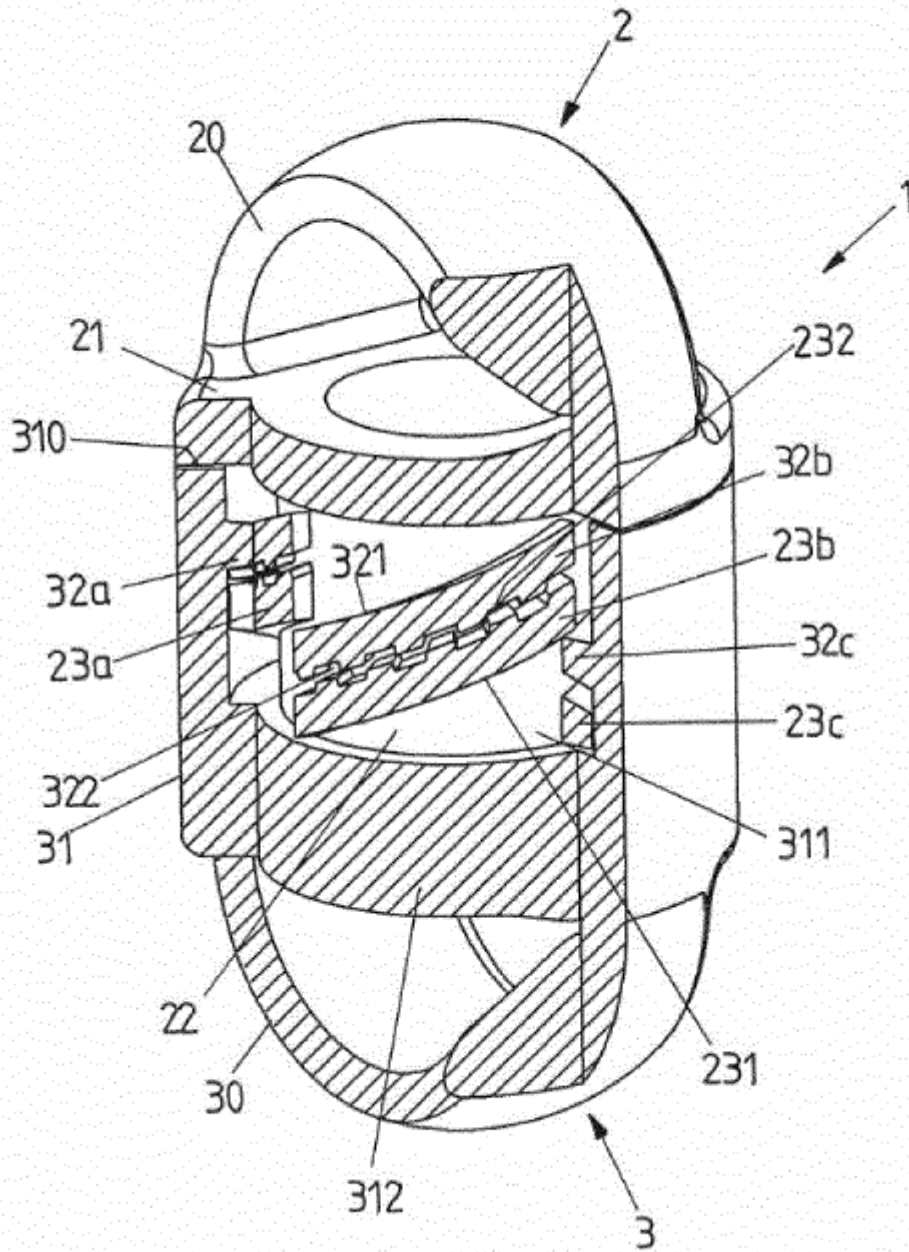


FIG 1C

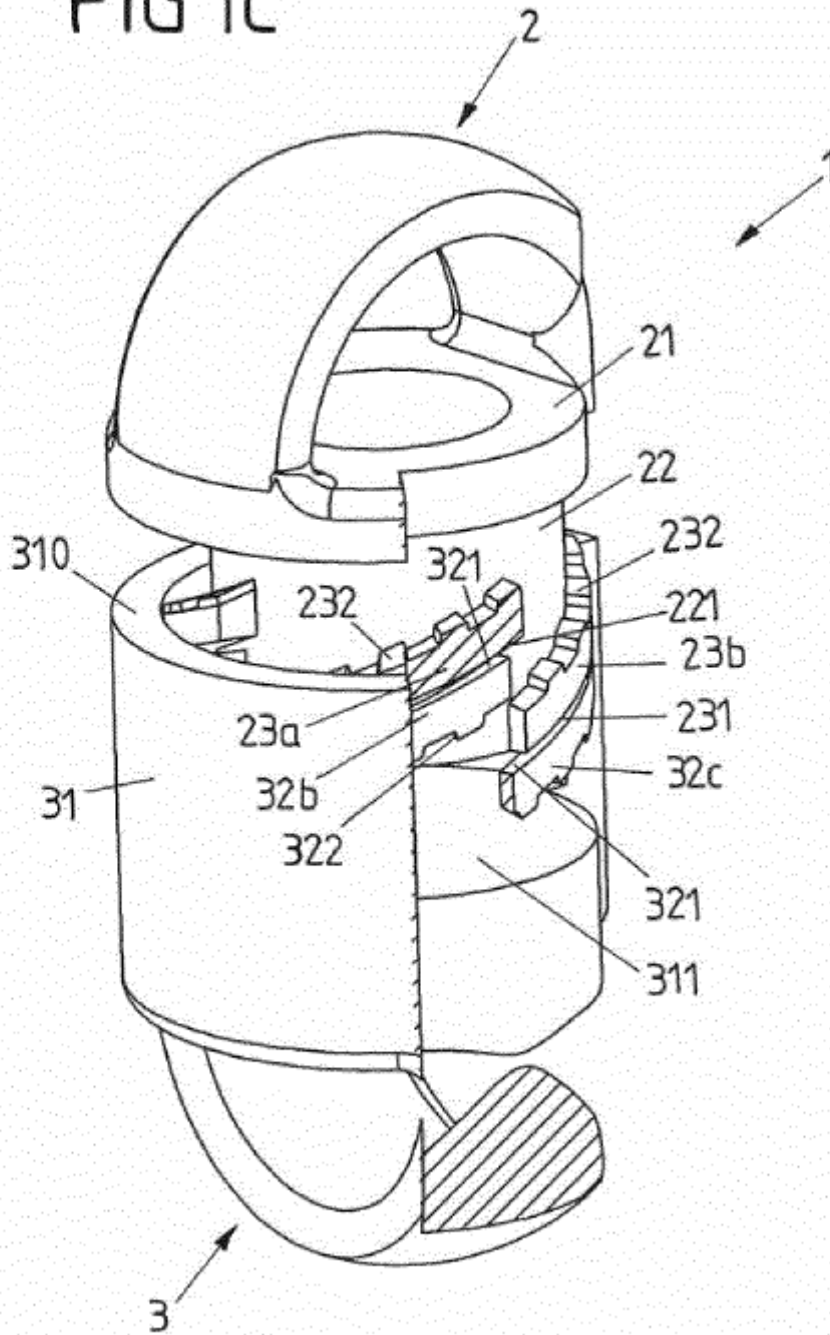


FIG 10

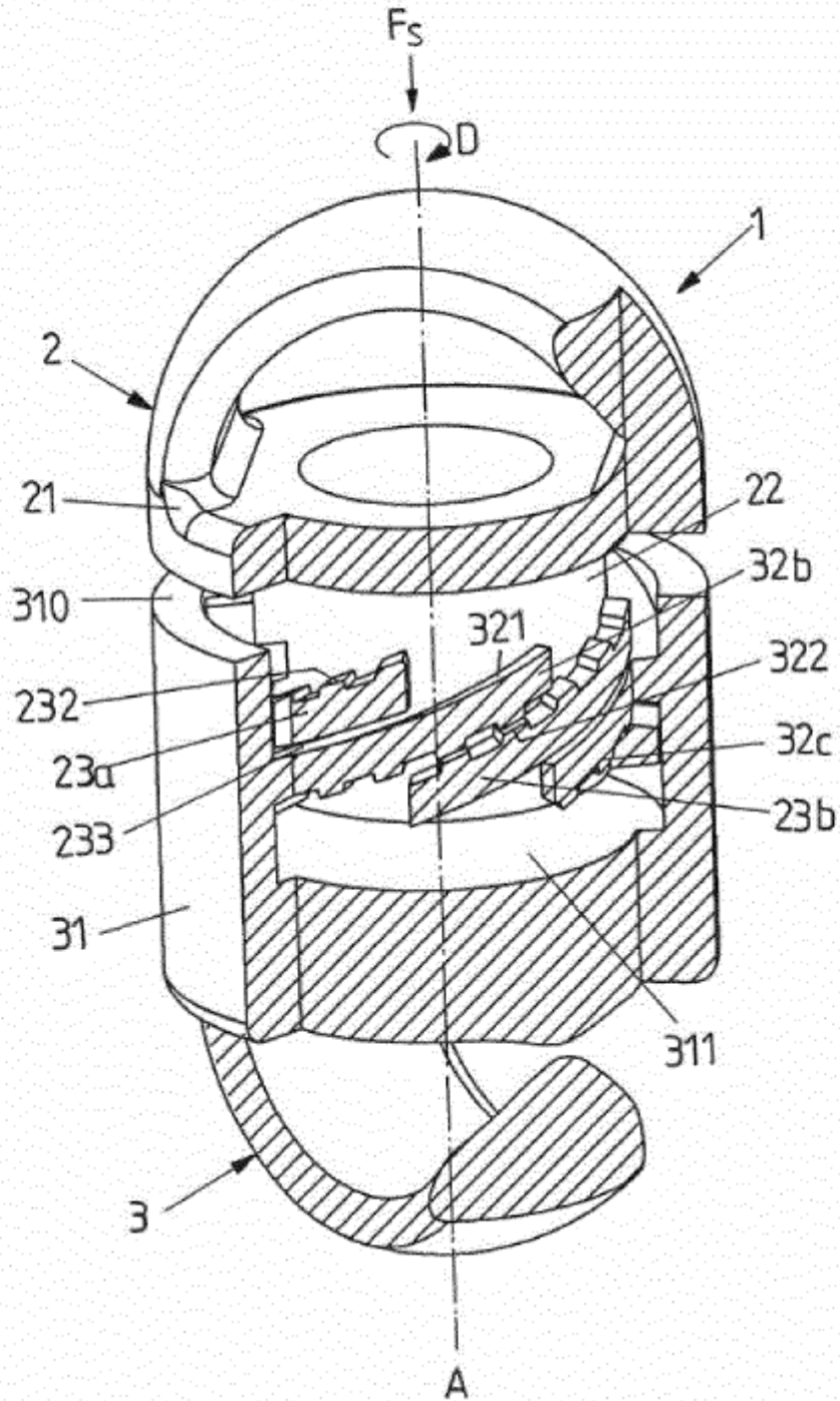
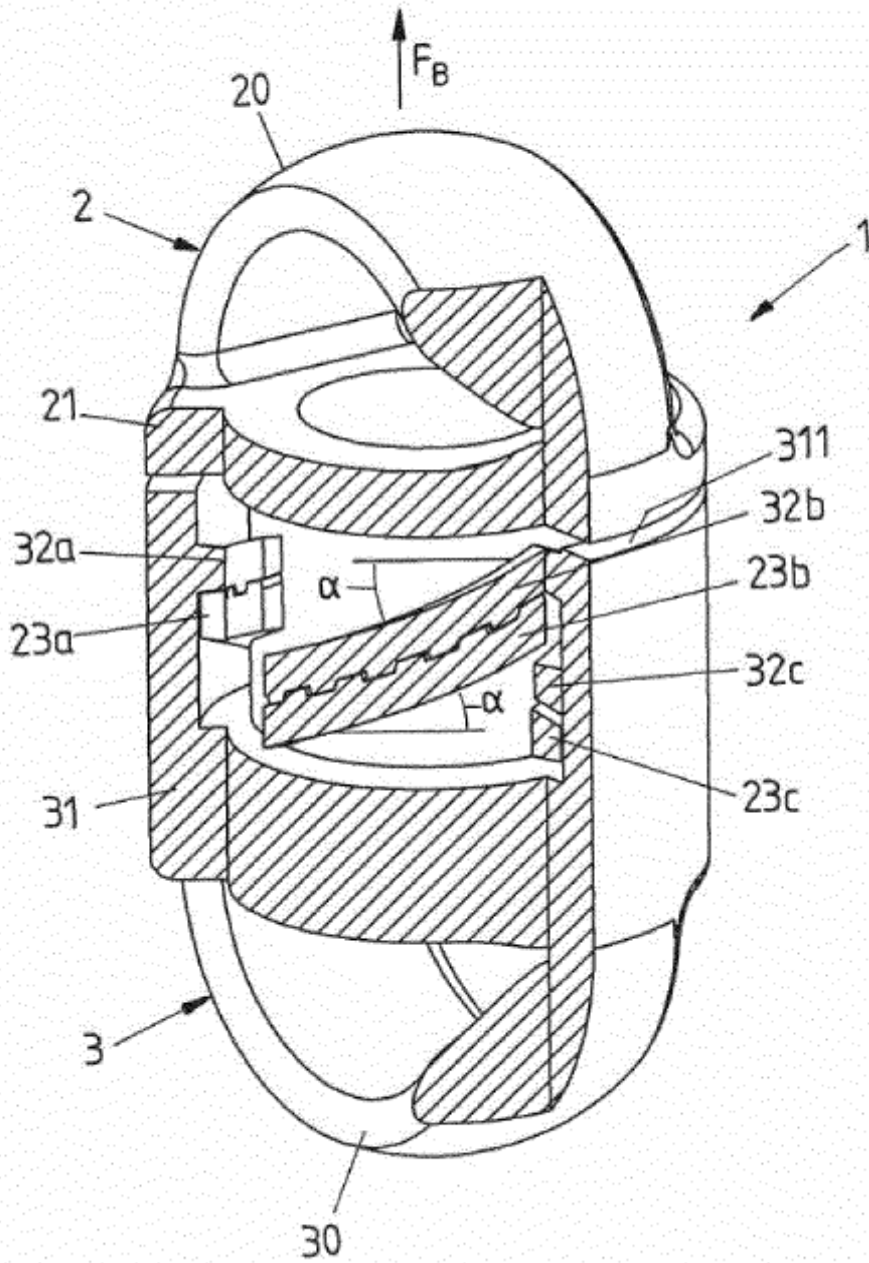
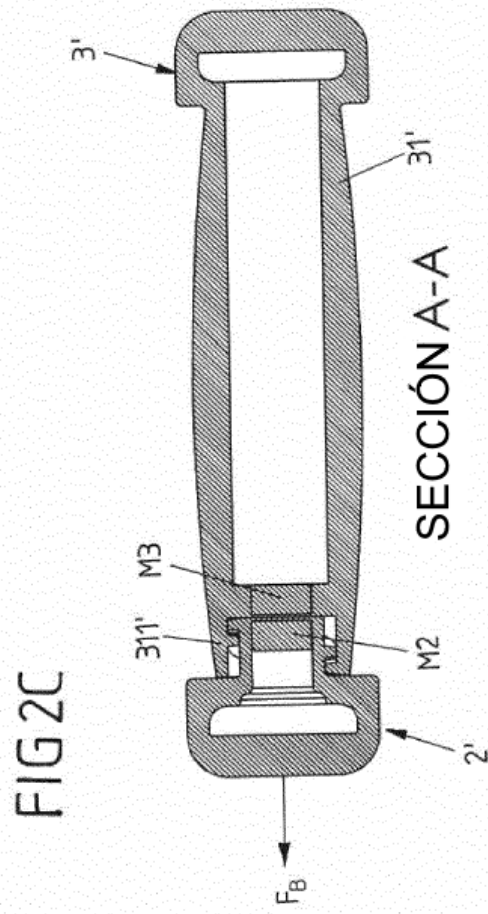
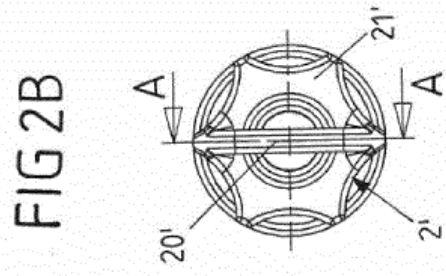
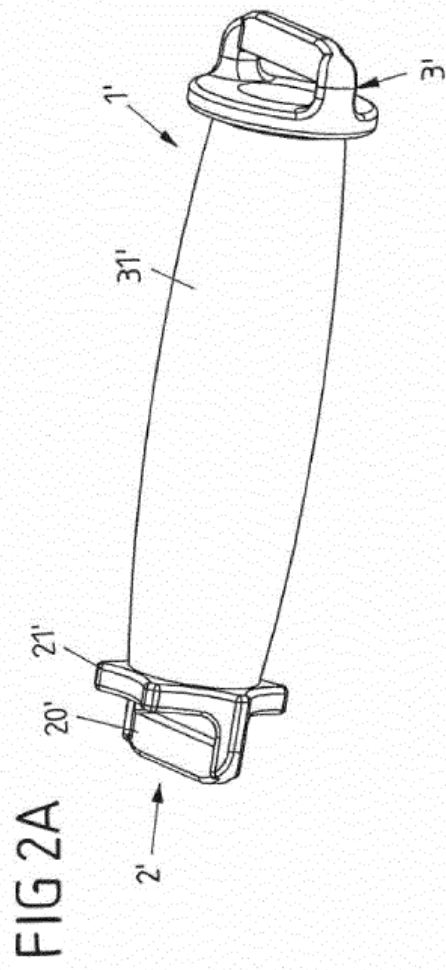
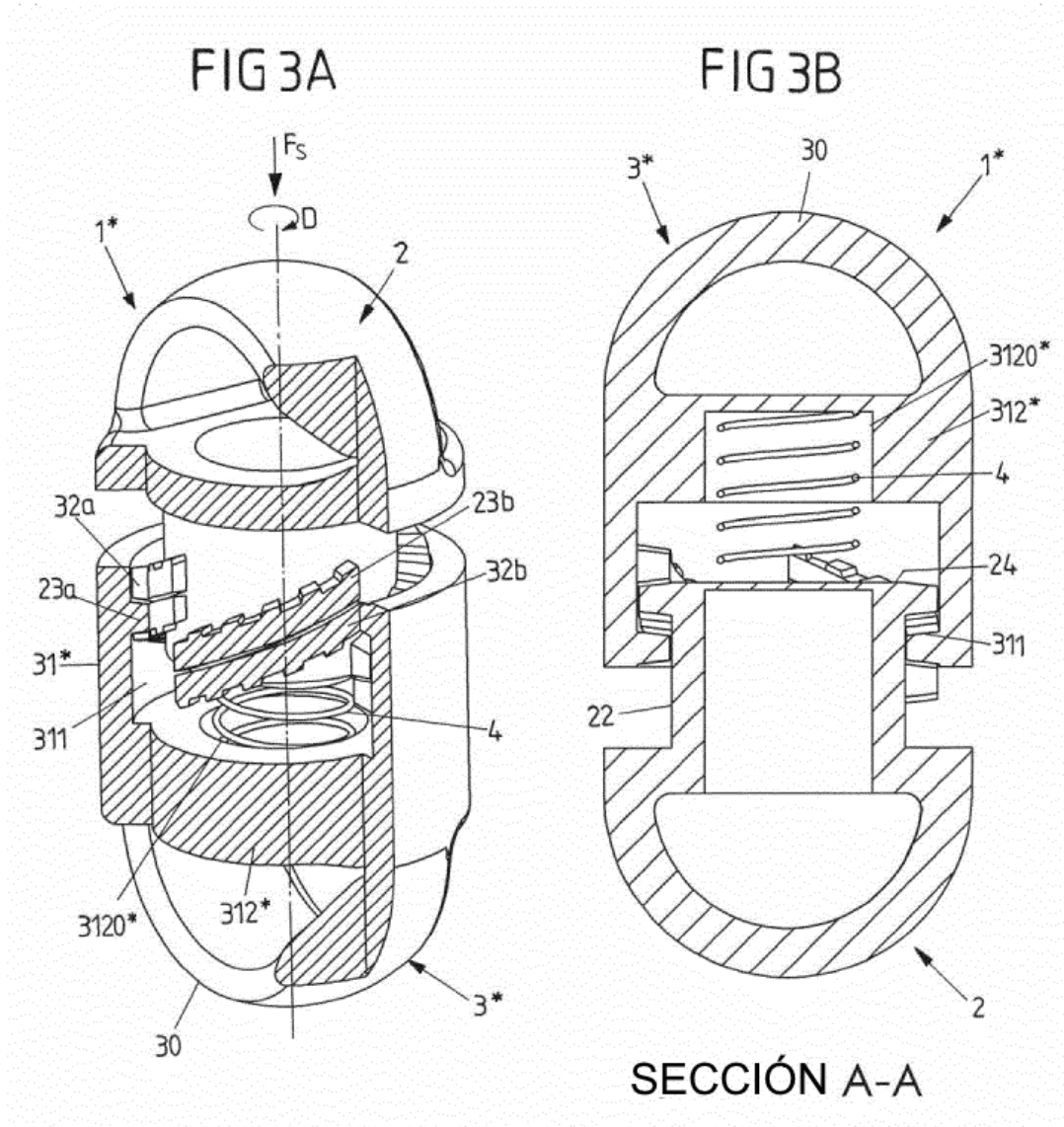
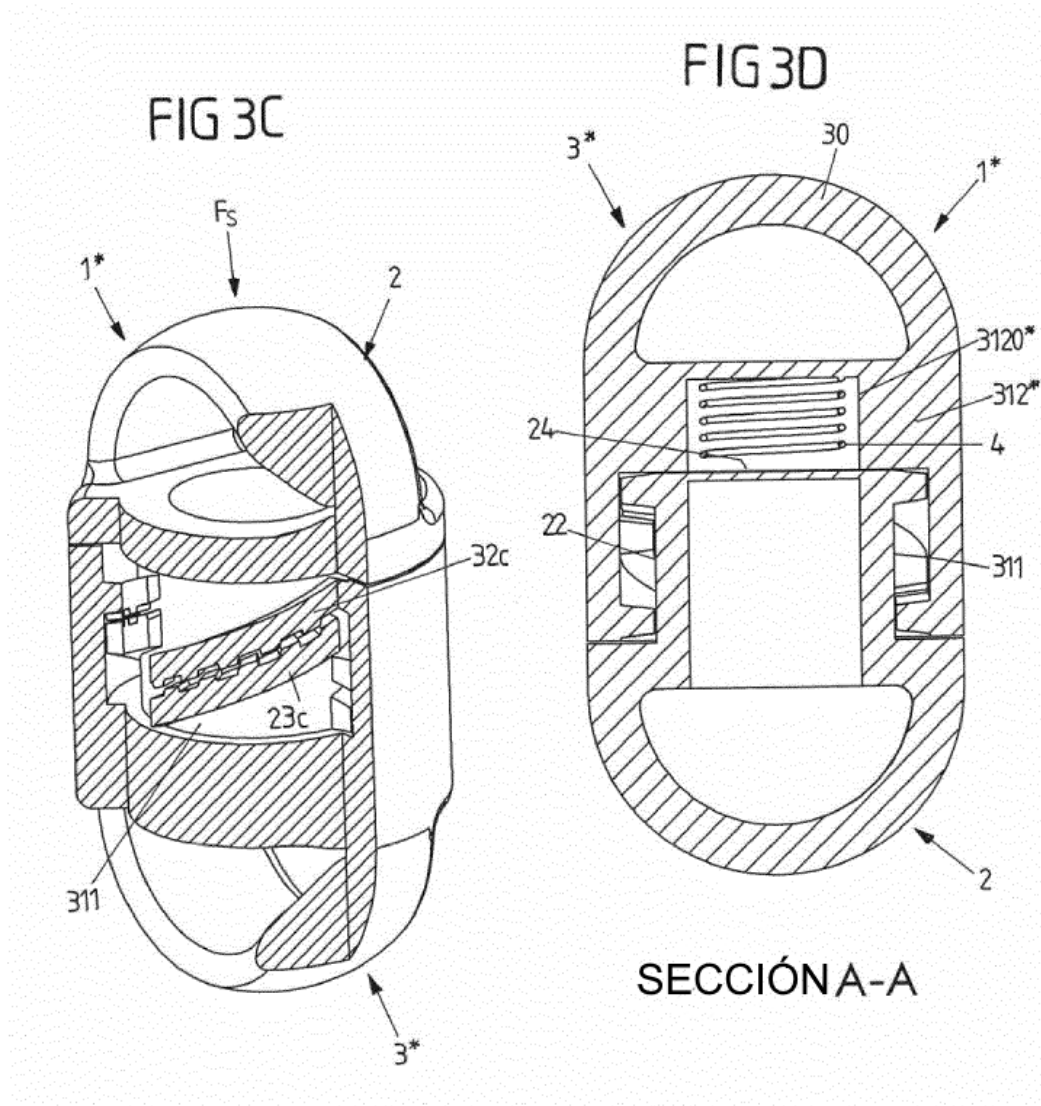


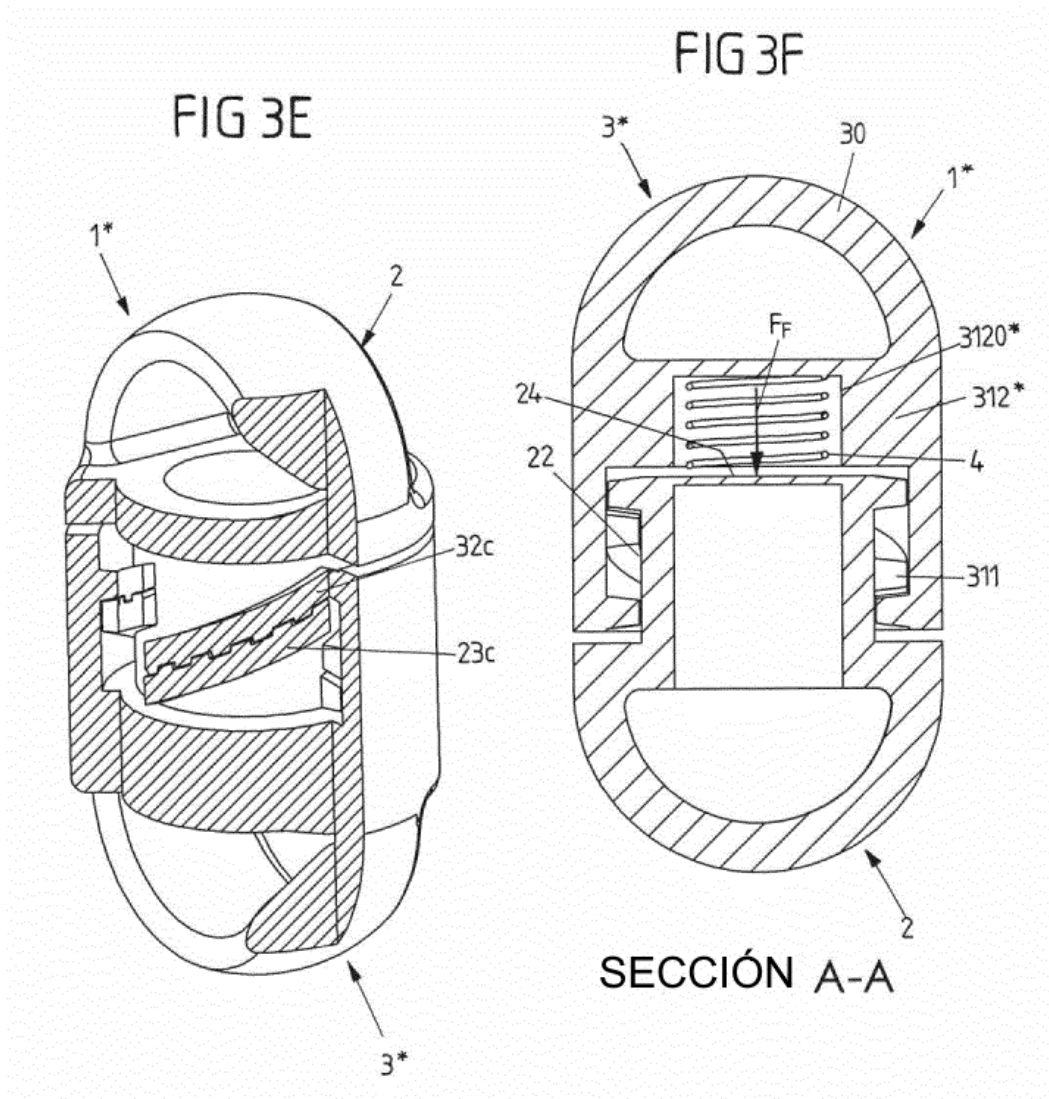
FIG 1E











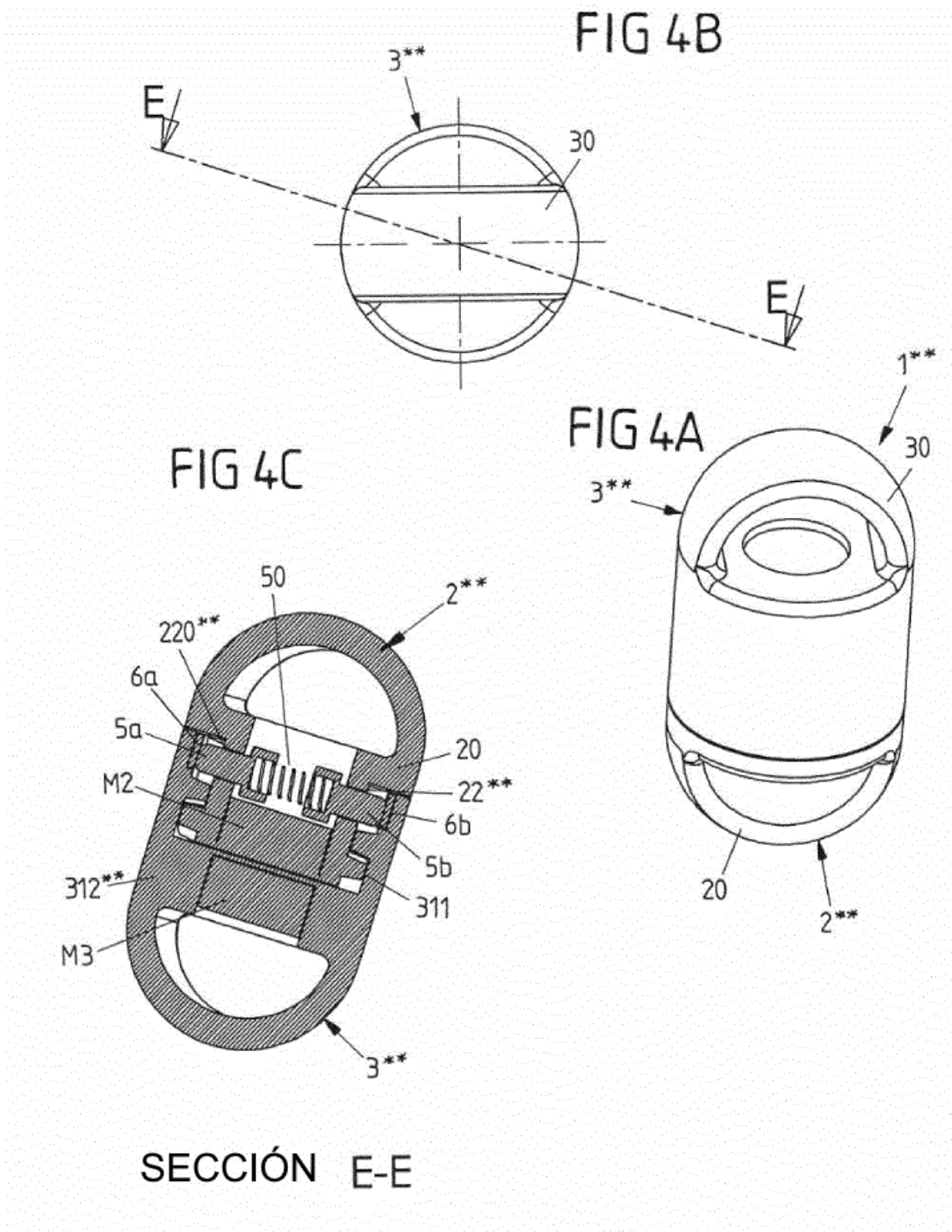


FIG 5B

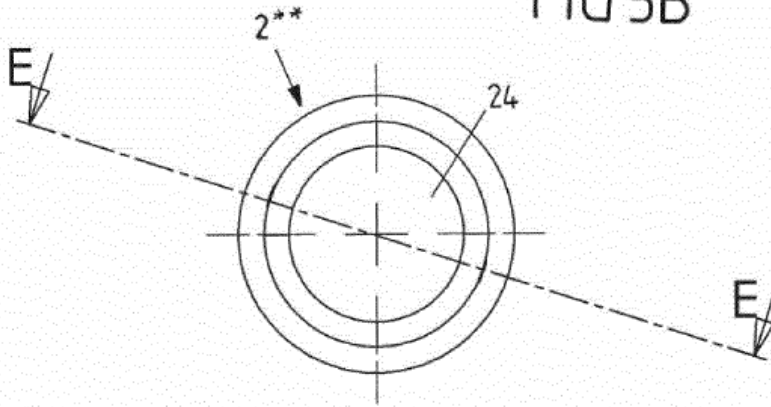


FIG 5C

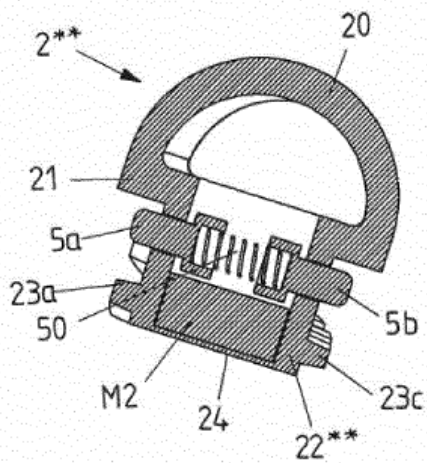
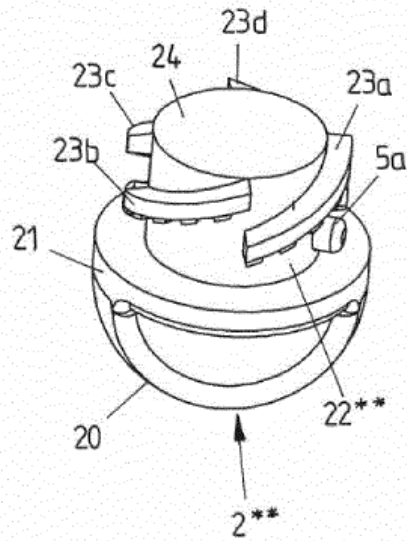


FIG 5A



SECCIÓN E-E

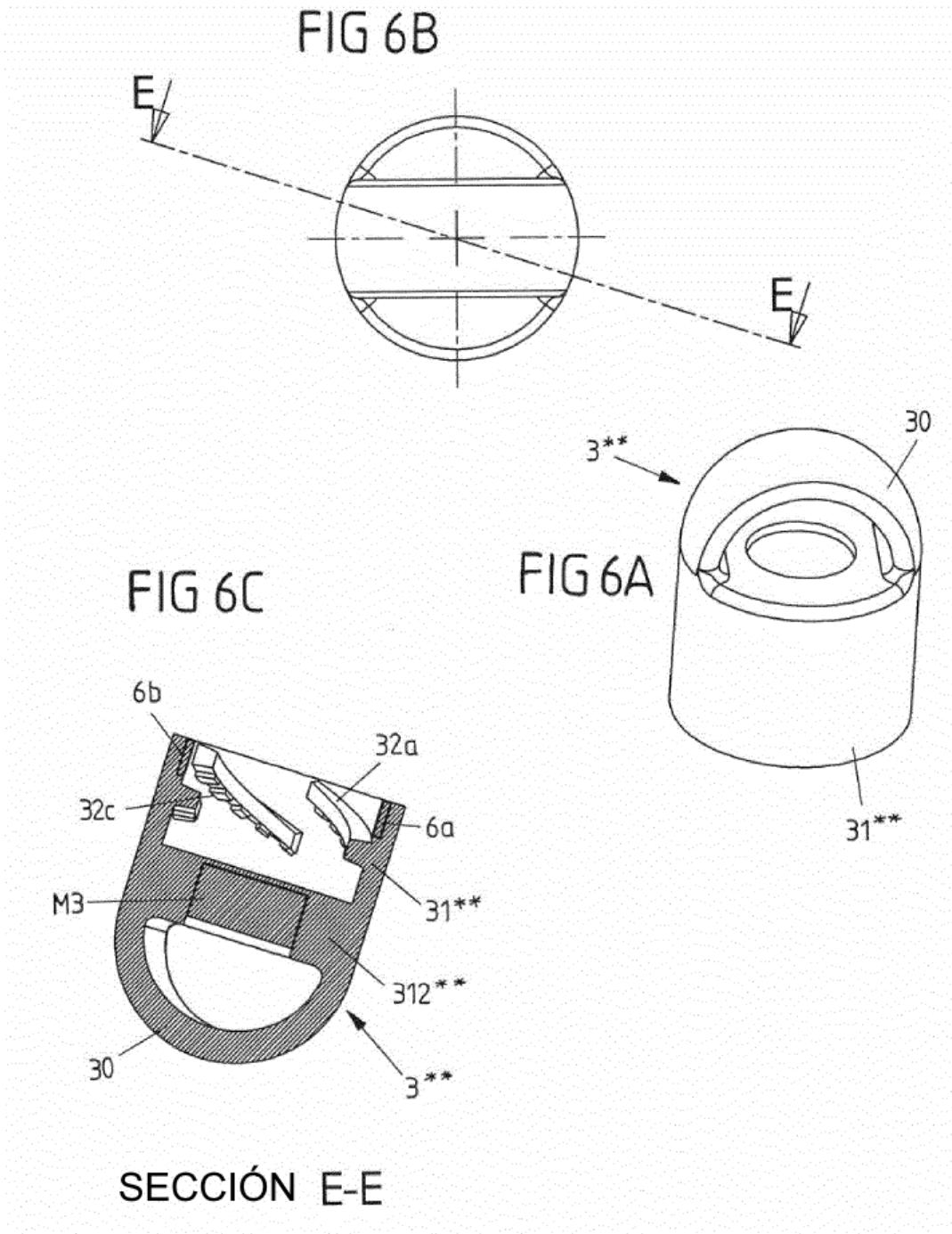


FIG 7A

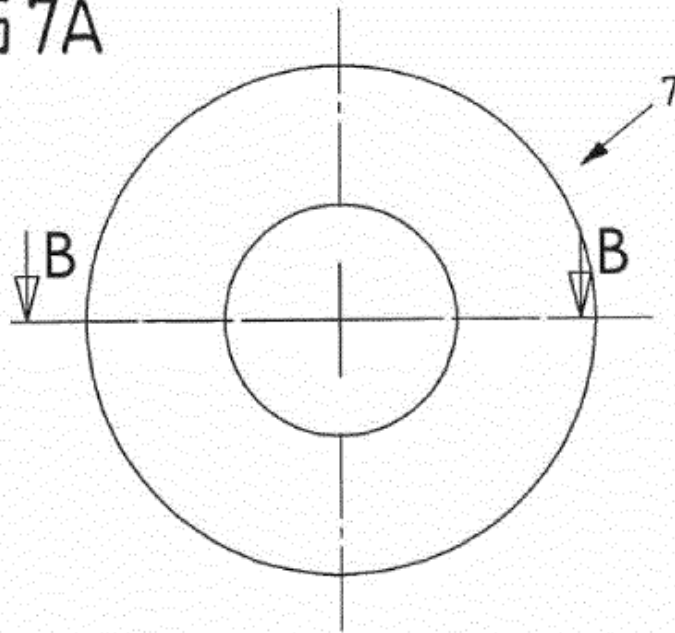


FIG 7B

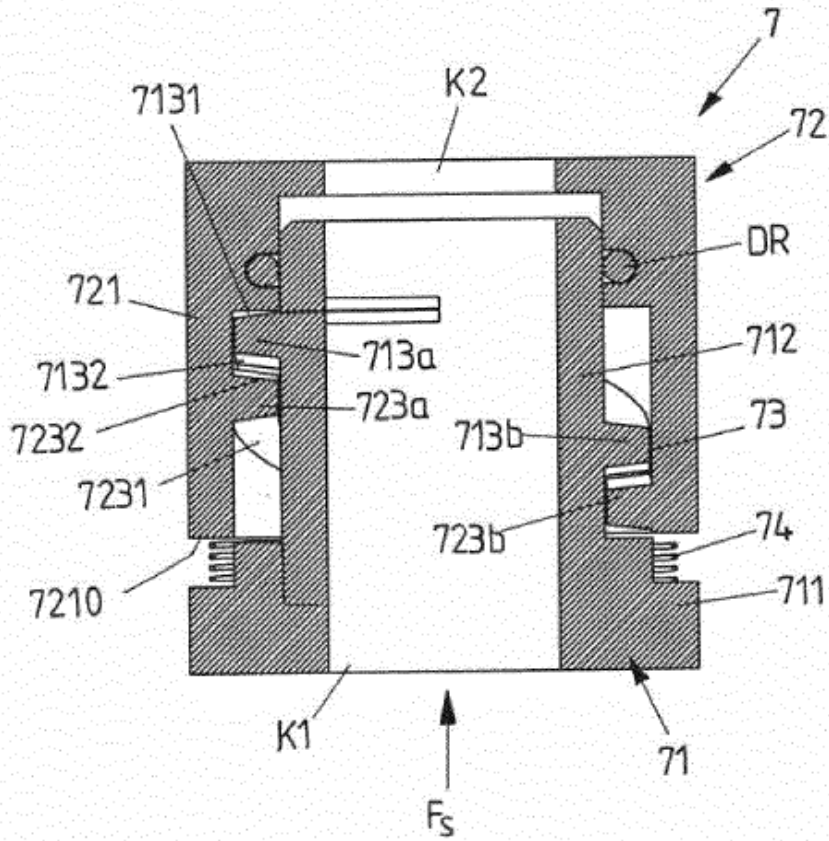


FIG 8A

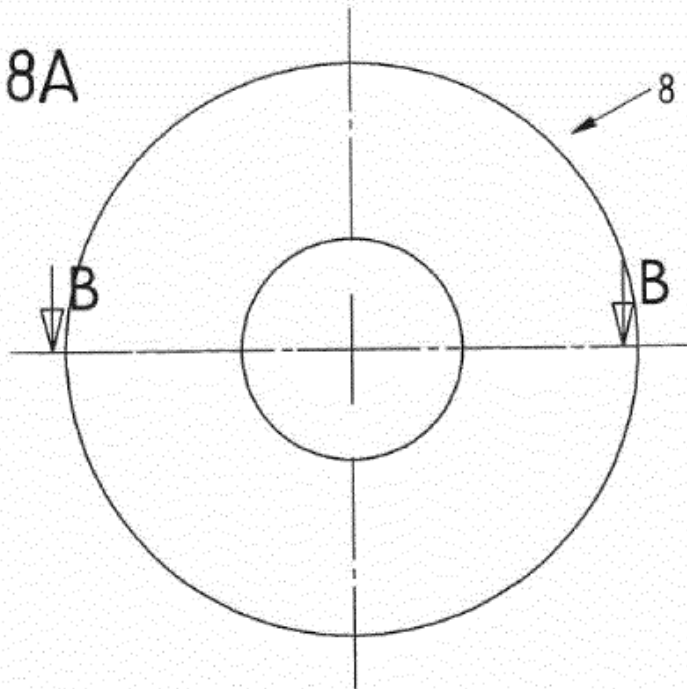


FIG 8B

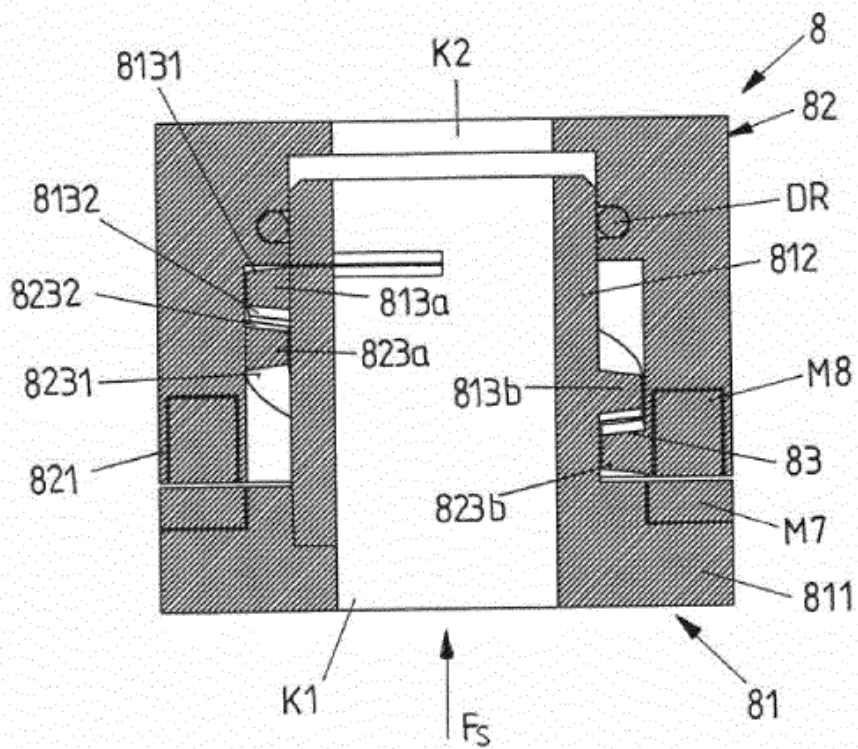


FIG9A

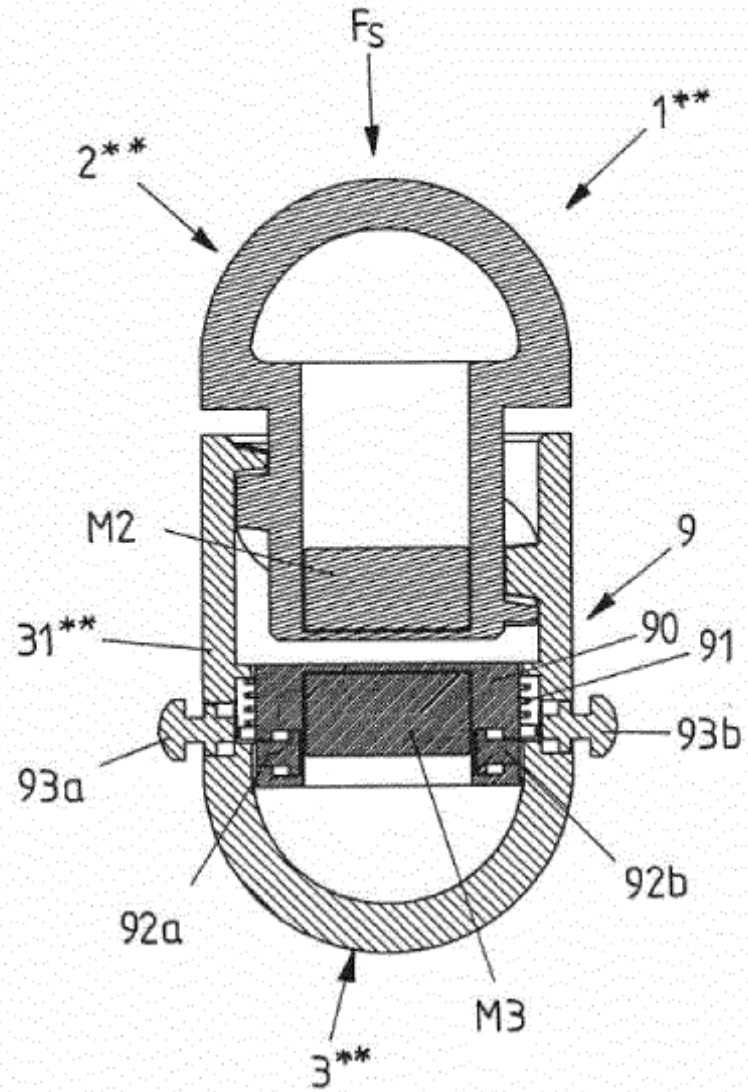


FIG 9B

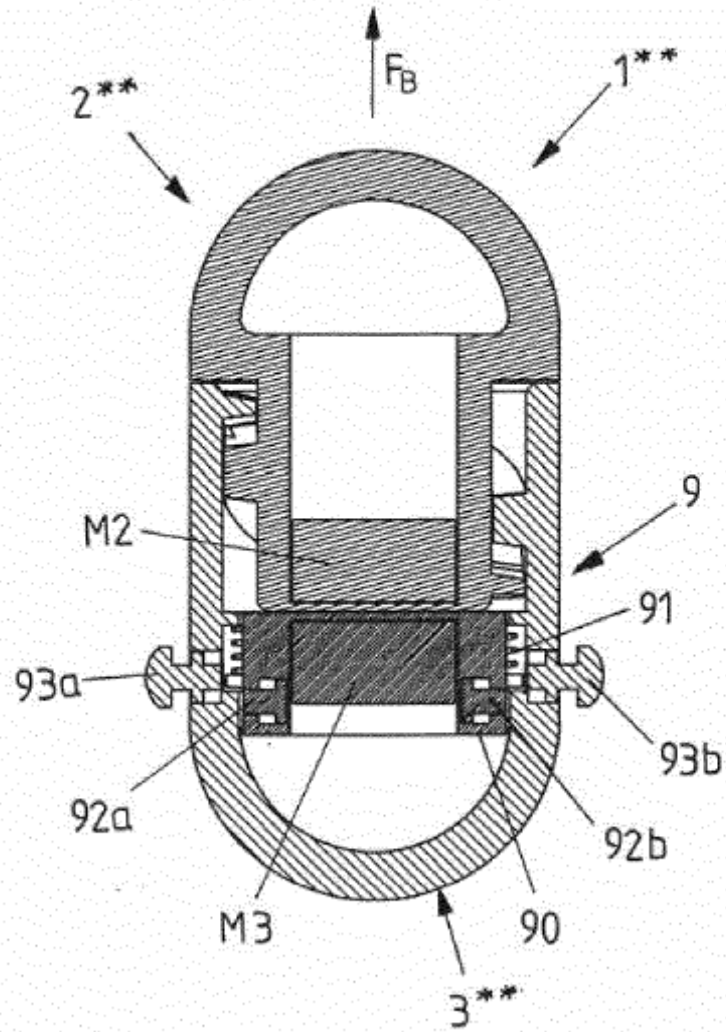


FIG 9C

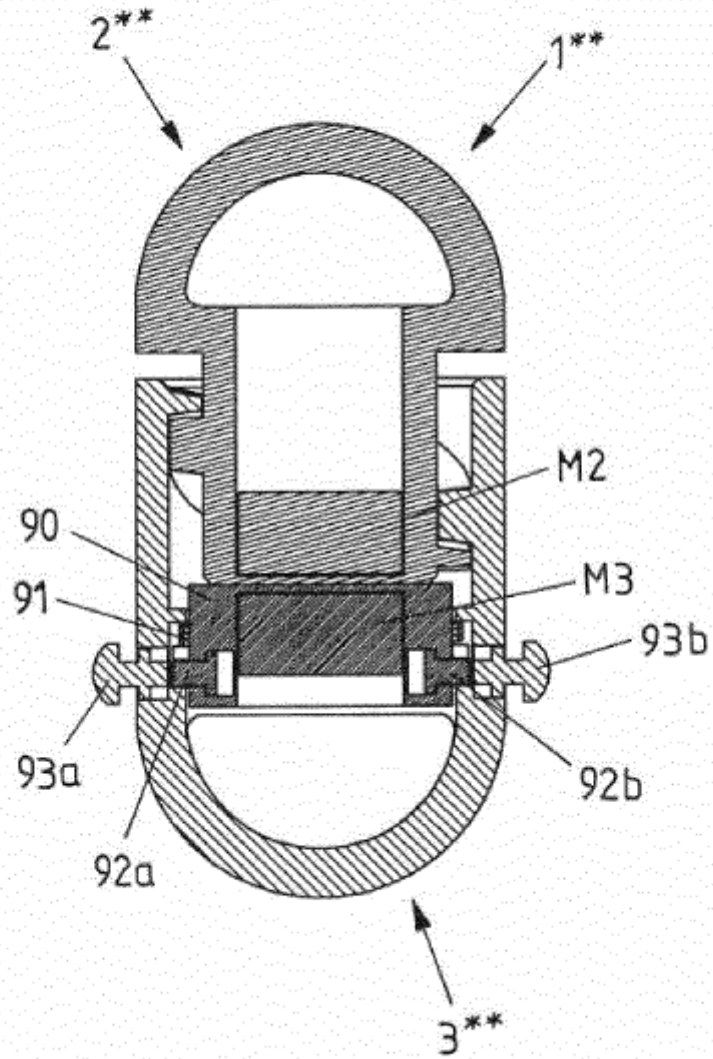


FIG 9D

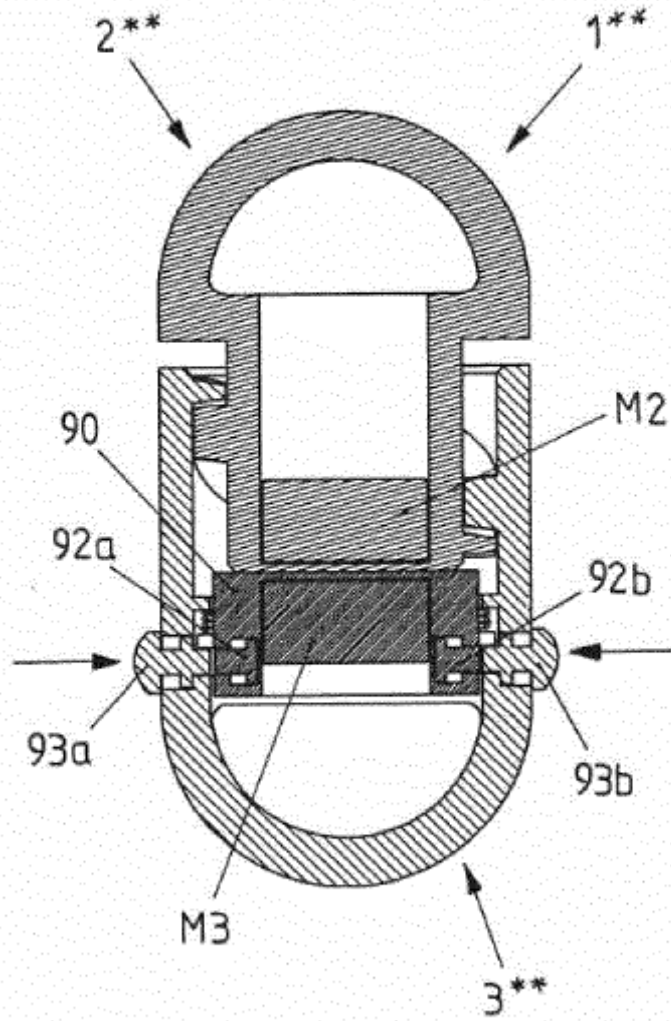


FIG 10A

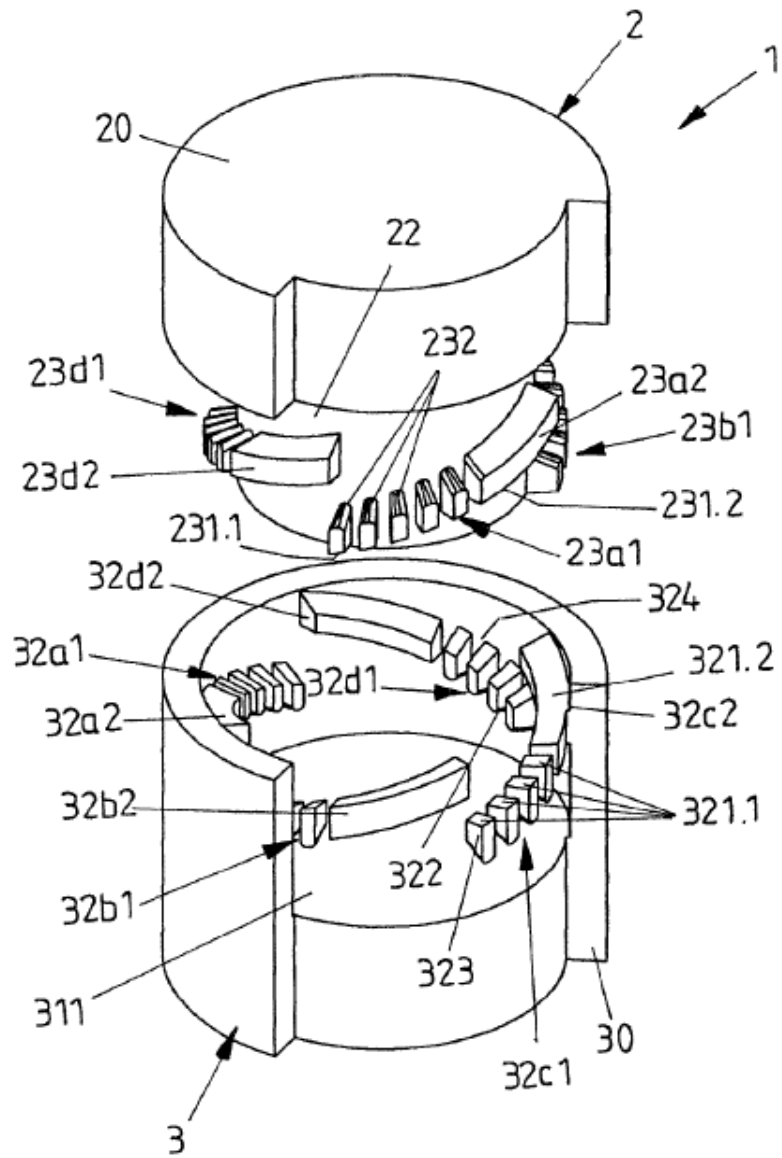


FIG 10B

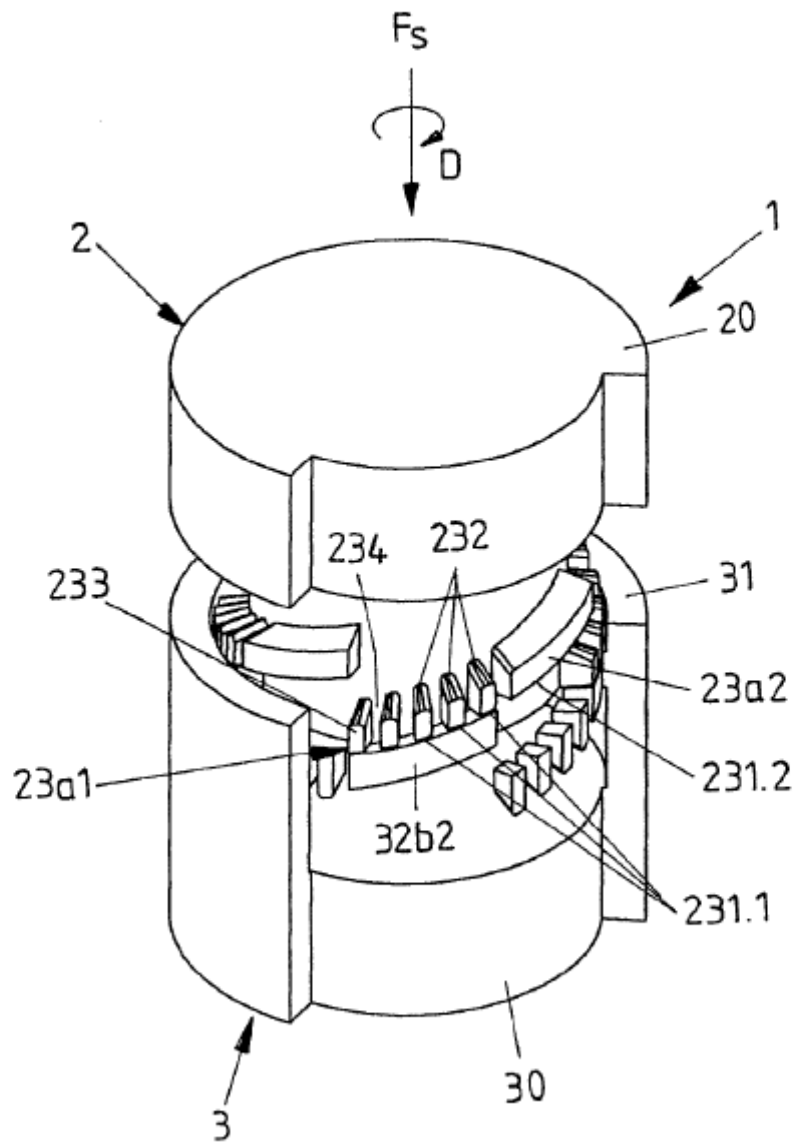


FIG 10C

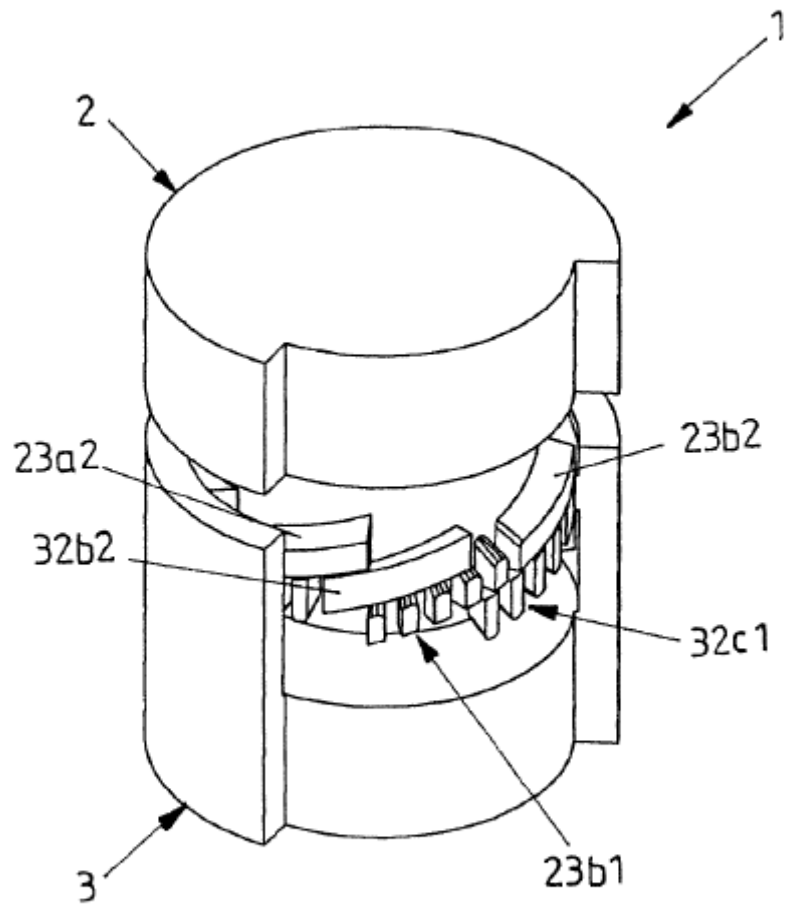


FIG 10D

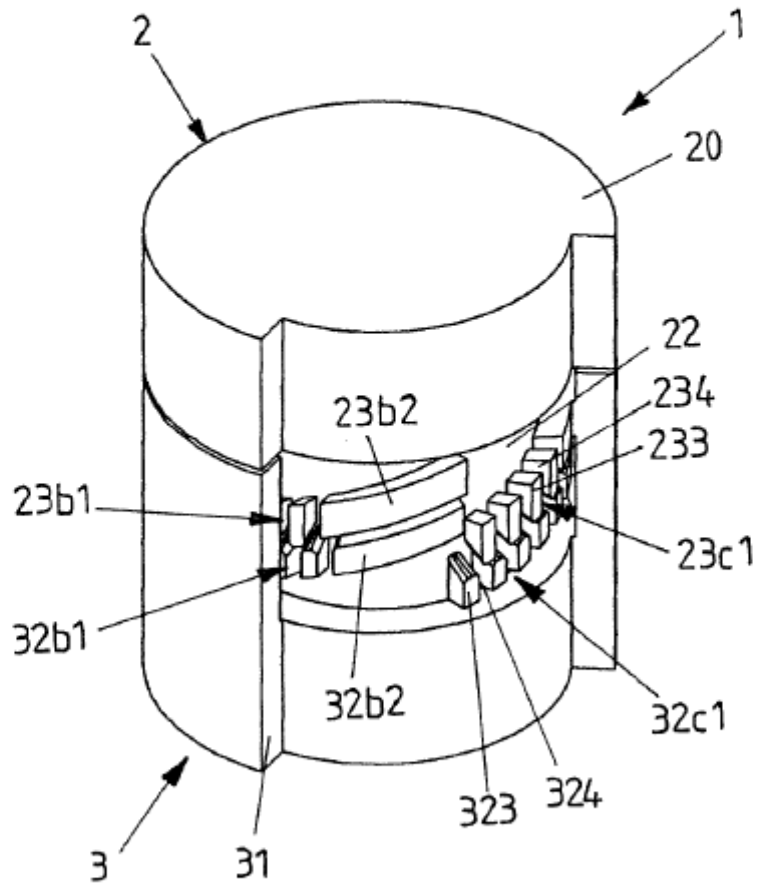


FIG 10E

