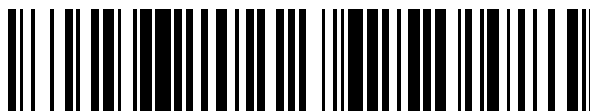


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 754**

51 Int. Cl.:

A44B 11/25 (2006.01)
A44B 17/00 (2006.01)
A45C 13/10 (2006.01)
A44B 99/00 (2010.01)
E05C 19/16 (2006.01)
H01F 7/02 (2006.01)
E05B 15/00 (2006.01)
A45F 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2007** **E 11175558 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017** **EP 2436280**

54 Título: **Construcción de conexión mecánico-magnética**

30 Prioridad:

12.07.2006 DE 102006032522
05.07.2007 DE 102007031399

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
15.09.2017

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 2 632 754 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

Construcción de conexión mecánico-magnética

- 5 La invención se refiere a una construcción de conexión mecánico-magnética, es decir, un bloqueo mecánico mediante reforzamiento de fuerza magnética, que es especialmente adecuada para cierres, como se usan en bolsos, mochilas y objetos parecidos, no debiendo limitar la enumeración la ámbito de aplicación de la invención. El documento US20070133156 desvela una construcción de conexión mecánico-magnética de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. En principio, tales construcciones de conexión se pueden dividir en dos grupos principales. Existen construcciones de conexión mecánicas, cuyo mecanismo de apertura y de cierre se compone a menudo de una combinación de componentes que actúan en arrastre de forma o de fuerza. A menudo se emplean resortes, para mantener un estado de bloqueo, de modo que el cierre y la apertura tiene que tener lugar en contra de la fuerza de resorte. Tales construcciones de conexión son conocidas para el mundo de los expertos en la materia, de modo que solo se hace referencia al estado de la técnica del contenido de las subclases IPC A44B.
- 10 Otro grupo principal de las construcciones de conexión son las construcciones de conexión que actúan de manera magnética, en las que se usa la fuerza magnética para mantener la conexión. También estas construcciones de conexión justo se conocen lo suficiente para cierres de bolsos y otros recipientes del mundo técnico, de modo que también aquí solo se hace referencia al contenido de las subclases IPC E05C.
- 15 Además, se conocen combinaciones entre estos dos grupos principales. En el caso de estas combinaciones por norma general se intenta cumplir las exigencias específicas en cuanto a una construcción de conexión combinando de manera precisa las propiedades diferentes de una conexión mecánica y una construcción de conexión magnética.
- 20 A continuación, para una mayor transparencia de las ventajas de la invención primero se deben discutir algunas propiedades principales de las construcciones de conexión mecánicas y magnéticas.
- 25 Un bloqueo mecánico en arrastre de forma por norma general tiene un elemento de construcción mecánico, que en caso de carga del bloqueo se carga tirando, presionando o cortando. El tamaño de la resistencia mecánica de este elemento de construcción define la estabilidad de la construcción de conexión. Las construcciones de conexión mecánicas son económicas de fabricar, ya que, por ejemplo, para cierres de bolso solo se usan piezas de hierro muy económicas o piezas de plástico.
- 30 Estas construcciones de conexión mecánicas principalmente tienen las propiedades, que al juntar se puede superar manualmente una fuerza de resorte de bloqueo. Por ello el manejo de las construcciones de conexión mecánicas en algunos casos no es muy confortable, de modo que se recurre a construcciones de conexión mecánicas magnéticas, ya que estas se atraen ellas mismas debido a la fuerza magnética.
- 35 La fuerza percibida en la mano al cerrar y al abrir a continuación se designa como háptica. Junto en el caso de cierres, que se accionan con la mano, se debe adaptar la háptica de la fuerza manual humana.
- 40 En las conexiones de imanes, en las que hay que usar directamente la fuerza magnética para evitar la apertura de la conexión, el imán y la armadura perteneciente deben estar dimensionados de manera correspondiente a la fuerza de sujeción. Cuando no hay exigencias especiales en cuanto a la fuerza de cierre y a la háptica, estas conexiones son aptas para la práctica.
- 45 Sin embargo, en determinados casos los cierres deben ser sobredimensionados, cuando, por ejemplo, se deben cumplir exigencias de seguridad. Esto, por ejemplo, se puede exigir en el caso de una mochila de un escalador. Esta mochila tampoco debe abrir entonces, cuando el cierre se carga con un múltiple de la fuerza de sujeción normal, lo que, por ejemplo, puede ocurrir en caso de una caída. En este sentido, los cierres se configuran con un perfil de exigencia de este tipo como cierres mecánicos, ya que con estas construcciones se pueden realizar también altos factores de seguridad sin grandes gastos suplementarios. En este sentido, las construcciones de conexión se han impuesto en el mercado de masas.
- 50 Además, por el estado de la técnica se conocen distintas construcciones de conexión mecánicas, en las que de manera adicional a un bloqueo mecánico también se emplean imanes. Los imanes, sin embargo, solo sirven para mantener unido el bloqueo mecánico en estado cerrado. A este respecto se usa la fuerza magnética en lugar de la fuerza de resorte de un resorte mecánico. Estas construcciones no presentan ninguna háptica agradable. A menudo se pueden cerrar de manera relativamente fácil, sin embargo, se abren más difícil.
- 55 Para las siguientes exigencias no se conoce ninguna construcción de conexión del estado de la técnica:
- a. el bloqueo tiene lugar de forma mecánica,
 - b. la construcción de conexión se junta por sí misma en dirección principal de carga
 - 60 c. la construcción de conexión de puede abrir fácilmente, es decir, presenta una buena háptica

Por lo tanto, es objetivo de la invención proporcionar una construcción de conexión que cumpla simultáneamente las exigencias de a a c.

- 5 Este objetivo se consigue con una construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1. Esta construcción de conexión presenta dos módulos de conexión y sirve para conectar dos elementos, en los que respectivamente se puede fijar uno de los módulos de conexión.

La construcción de conexión presenta las siguientes características:

- 10 un dispositivo de bloqueo con el menos un elemento de bloqueo de resorte, que está dispuesto en un módulo de conexión, y una pieza de cierre móvil para el bloqueo en arrastre de forma de los módulos de conexión, que está dispuesto en otro módulo de conexión. El elemento de bloqueo de resorte está configurado de tal manera, que al cerrar la construcción de conexión empuja contra la pieza de cierre. El elemento de bloqueo de resorte, la pieza de cierre y las secciones superficiales del elemento de bloqueo de resorte y de la pieza de cierre que entran en
15 contacto están configurados de tal manera, que el elemento de bloqueo de resorte se desvía en una dirección fijada de manera constructiva y encaja en la pieza de cierre, cuando el elemento de bloqueo y pieza de cierre se mueven relativamente uno a la otra. Es conocido para el experto en la materia, que el uso del término "resorte" solo debe describir la propiedad "de resorte". Por lo tanto, también se incluyen todas las formas de realización, en las que se emplean materiales elásticos. También es claro, que la propiedad "de resorte" o "elástica" también se le puede asignar a la pieza de cierre, no siendo la desviación por resorte o elástica de la pieza de cierre idéntica al desplazamiento de la pieza de cierre para abrir.

- La pieza de cierre y el elemento de bloqueo están configurados de tal manera, que la resistencia mecánica es suficiente dependiendo de la carga que realmente aparece o que es posible.

- 25 Además, la pieza de cierre es móvil, de modo que se puede llevar de una posición de engrane, en la que el elemento de bloqueo de resorte engrana con la pieza de cierre, a una posición sin engrane, en la que el elemento de bloqueo de resorte no engrana con la pieza de cierre. Esta combinación de características debe explicarse a continuación con más detalle:

- 30 Cuando la construcción de conexión está cerrada por resorte, se presenta una conexión en arrastre de forma. Para soltar el arrastre de forma, la pieza de cierre móvil se mueve en una dirección, en la que la pieza de cierre ya no está engranada con el elemento de bloqueo de resorte, es decir, se puede de una posición de engrane a una posición sin engrane.

- 35 Cuando la pieza de cierre, por ejemplo, es una varilla y el elemento de bloqueo de resorte tiene un cabezal de gancho, que al cerrar presiona contra la varilla, entonces el elemento de bloqueo de resorte se desvía y después se cierra de golpe, enganchándose el cabezal de gancho detrás de la varilla, es decir, en la posición de engrane.

- 40 Como otra característica la pieza de cierre ha señalado una entalladura, a continuación como hueco. Cuando la pieza de cierre se desplaza relativamente al elemento de bloqueo de resorte de tal manera, que el cabezal de gancho y el hueco se encuentran en situación opuesta, ya no se presenta una conexión en arrastre de forma, ya que el hueco está dimensionado de tal manera, que el cabezal de gancho ya no tiene sujeción en el hueco. Es conocido para el experto en la materia, que también el extremo de la pieza de cierre tiene el efecto del hueco descrito anteriormente, es decir, cuando no está presente ninguna pieza de cierre, el gancho mencionado a modo de ejemplo ya no encuentra sujeción. Además, es claro para el experto en materia, que este desplazamiento también puede tener lugar de manera giratoria o inclinándose.

- La construcción de conexión además presenta una construcción de armadura de imán, estando dispuesto en un
50 módulo de conexión el imán y en otro módulo de conexión la armadura. La fuerza magnética entre armadura e imán está escogida tan grande, que en el proceso de cierre los módulos de conexión de se atraen uno al otro a partir de una separación mínima predeterminada, por lo que elemento de bloqueo de resorte empuja contra la pieza de cierre, hasta que se cierra de golpe con engrane. En otras palabras, El imán y la armadura están dimensionados de tal manera, que se supera la fuerza de resorte del elemento de bloqueo de resorte. Aquí está claro para el experto en
55 materia, que las construcciones de armadura de imán no pueden componerse de un solo imán y de una sola armadura. A continuación, por lo tanto, se entiende por una construcción de armadura de imán cada tipo de combinación de imanes y armaduras, que al menos se atraen unos entre otras, siendo conocido para el experto en la materia, que la armadura se compone de un material ferromagnético o también puede ser un imán. Determinadas construcciones de armadura de imán no solo se atraen, sino que también se pueden repulsar, cuando se colocan
60 dos polos magnéticos de la misma polaridad en situación opuesta. Cuando no hay condiciones adicionales especiales, es indiferente, si el imán se mueve opuesto con respecto a la armadura o la armadura opuesta con respecto al imán. También es claro, que la relación de efecto entre el imán y la armadura es la misma que entre dos imanes que se atraen.

- 65 Cuando los módulos de conexión están conectados, existe un bloqueo mecánico y también una atracción magnética. Pero se debe destacar, que la atracción magnética solo recoge una parte insignificante de la fuerza principal de

carga de la conexión. La construcción de armadura de imán sirve casi solo para el cierre automático de la conexión.

Para que al separar el imán y la armadura se genere una háptica agradable mencionada al principio, el módulo de conexión 1 con el imán y el módulo de conexión 2 con la armadura de desplazan tanto lateralmente uno al otro, hasta que se haya debilitado lo suficiente la fuerza magnética, para poder separar los módulos fácilmente con la mano. Esto en entonces el caso, cuando la superficie de armadura que se encuentra opuesta al imán se ha hecho lo suficientemente pequeña. Está claro, que el desplazamiento entre el imán y la armadura también puede ser un giro o un pivotado.

El imán móvil está acoplado con la pieza de cierre, es decir, el imán con el imán también se mueve la pieza de cierre, significando el término "acoplar" no solo que la pieza de cierre tiene que estar acoplada de manera rígida con el imán. Bajo el acoplamiento también se debe entender una conexión por un resorte. Un acoplamiento también está presente entonces, cuando un talón de arrastre desplaza la pieza de cierre, sin embargo, este talón de arrastre no siempre está apoyado en la pieza de cierre, es decir, cuando está presente un juego. Estas relaciones se explicarán más en detalle en la descripción de los ejemplos de realización.

A continuación, se resume la propiedad principal de la invención:

cuando el imán se ha desplazado lo suficientemente lejos de la armadura, de modo que la fuerza de atracción magnética entre la armadura y el imán es lo suficientemente débil, el elemento de bloqueo de resorte al mismo tiempo se encuentra en el hueco de la pieza de cierre, es decir, en la posición sin engrane. En esta posición el dispositivo de conexión se puede desbloquear tanto de manera mecánica, como también soltar de manera magnética. En el caso del desbloqueo mecánico no ha sido necesario mover el elemento de bloqueo de resorte, es decir, la fuerza de resorte del elemento de bloqueo de resorte solo se supera al cerrar por la fuerza magnética, al abrir la fuerza de resorte es cero, ya que el elemento de bloqueo de resorte no se desvía.

Por lo tanto, se entiende, que la construcción de conexión presenta una háptica de apertura especialmente suave, ya que para abrir la fuerza magnética solo se tiene que debilitar por el desplazamiento lateral del imán y armadura o se anula del todo. Por otro lado, la construcción de conexión en estado de conexión es tan estable como una construcción de conexión mecánica.

Está claro, que al cerrar la construcción de conexión no debe existir la posición descrita anteriormente entre la pieza de cierre y el hueco y entre la armadura y el imán, es decir, al cerrar la pieza de cierre y el elemento de bloqueo de resorte deben estar opuestos de tal manera, que se puede producir el cierre de golpe. Por otro lado, al cerrar también el imán y la armadura deben encontrarse en una posición estando opuestos, en la que la fuerza magnética entre el imán y la armadura sea lo suficientemente fuerte para superar la fuerza de resorte del elemento de bloqueo de resorte, para que pueda tener lugar el proceso de cierre de golpe. Dicho en otras palabras, antes de conectar la construcción de conexión se debe asegurar, que la construcción de bloqueo y la construcción de armadura de imán se encuentren en su respectiva posición inicial, que hace posible la unión o el cierre de golpe. Este retorno de los elementos de función de la construcción de bloqueo y de la construcción de armadura de imán se provoca por medios de retorno. Es conocido para el experto en la materia, como los elementos de construcción mecánicos se pueden llevar desde una posición a una segunda posición. Para ello solo tiene que atacar una fuerza en el elemento de construcción. En la presente invención preferentemente se usa la fuerza de un resorte de retorno, que se pretensa al abrir la construcción de conexión. Para el experto en la materia está claro que el resorte de retorno solo tiene que ser tan fuerte como para volver a empujar los elementos de función movidos al abrir de nuevo a su posición inicial. Para ello solo es necesaria una fuerza muy reducida, de modo que solo es necesaria una fuerza de retorno débil, de modo que se mantiene la háptica suave y agradable mencionada al principio.

El retorno, sin embargo, puede tener lugar también de manera magnética. Este efecto es lo suficientemente conocido para el experto en la materia, de modo que solo se explica una posibilidad de muchas: Cuando la armadura y el imán están adheridos uno al otro, entonces se puede soltar esta conexión de adherencia magnética, desplazando la armadura del imán. Cuando las superficies que se atraen del imán y la armadura son igual de grandes, entonces la sección superficial que atrae se hace más pequeña, cuando la armadura y el imán se desplazan lateralmente uno del otro. Al desplazar se tiene que superar una fuerza de retorno, ya que el imán y la armadura se mantienen por la fuerza magnética en la posición inicial. Cuanto más pequeña sea la fricción entre las superficies que se atraen, más grande será la fuerza de retorno. Este efecto conocido para el experto en la materia se puede reforzar aún más, cuando el imán y la armadura presentan determinadas formas y/o magnetizaciones. De esta manera está claro, que una superficie de armadura triangular en el caso de una magnetización adecuada se alinea según una superficie de imán también triangular.

Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención según la reivindicación 2 la construcción de armadura de imán presenta varios elementos de bloqueo o un elemento de bloqueo con varias secciones de bloqueo. Con este perfeccionamiento de la invención, por ejemplo, es posible repartir mejor la fuerza que actúa.

Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención según la reivindicación 3 la construcción de armadura de imán presenta un dispositivo de acoplamiento, que tiene juego en una dirección de movimiento del imán móvil, de

modo que la pieza de cierre no se arrastra mediante un tope en la dirección del imán hasta que el juego se haya gastado. La ventaja de esta forma de realización consiste en que el desplazamiento del imán de la armadura puede ser más grande que el recorrido, en el que la pieza de cierre se tiene que desplazar, hasta que el hueco se encuentre en situación opuesta al elemento de bloqueo de resorte. Con esta forma de realización se pueden

Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención según la reivindicación 4 la construcción de armadura de imán presenta como dispositivo de acoplamiento un resorte de acoplamiento, cuya fuerza de resorte se extiende a lo largo de la dirección de movimiento de imán y de la pieza de cierre. La ventaja de esta forma de realización consiste en que con esta combinación de características se ha credo una seguridad contra la apertura de la construcción de conexión bajo carga. El resorte está dimensionado de tal manera, que en estado sin carga el dispositivo de bloqueo mecánico al desplazar el imán por el dispositivo de acoplamiento también es arrastrada la pieza de cierre. En estado cargado la fuerza de fricción entre el elemento de bloqueo de resorte y la pieza de cierre es más grande que la fuerza de resorte, es decir, el imán, por ejemplo, se puede desplazar manualmente, sin que se abra el bloqueo mecánico. Cuando en este estado se alivia el bloqueo mecánico, el resorte arrastra o presiona la pieza de cierre en dirección de apertura, de modo que la conexión se puede abrir inmediatamente.

Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención según la reivindicación 5 la construcción de armadura de imán presenta un dispositivo de acoplamiento, que tiene juego en una dirección de movimiento del imán móvil, de modo que la pieza de cierre no se arrastra mediante un tope en la dirección del imán hasta que el juego se haya gastado. Además, el resorte de retorno está previsto para la pieza de cierre, cuya fuerza de resorte se extiende a lo largo de la dirección de movimiento de la pieza de cierre. Cuando el imán y la armadura se desplazan y el juego del dispositivo de acoplamiento está gastado, se expande el resorte de retorno. Cuando se suelta la conexión, el imán y la armadura se arrastran en situación opuesta y al mismo tiempo la pieza de cierre se arrastra a su situación inicial.

Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención según la reivindicación 6 la construcción de armadura de imán presenta un dispositivo de acoplamiento, que tiene juego en una dirección de movimiento del imán móvil, de modo que la pieza de cierre no se arrastra mediante un tope en la dirección del imán hasta que el juego se haya gastado. Además, el resorte de retorno está previsto para la pieza de cierre, cuya fuerza de resorte se extiende a lo largo de la dirección de movimiento de la pieza de cierre. Cuando el imán y la armadura se desplazan y el juego del dispositivo de acoplamiento está gastado, se comprime el resorte de retorno. Cuando se suelta la conexión, el imán y la armadura se arrastran en situación opuesta y al mismo tiempo la pieza de cierre se desplaza a su situación inicial.

Por las reivindicaciones dependientes 3 a 6 es reconocible para el experto en la materia, que todavía hay una multitud de combinaciones de este tipo, en las que se emplean topes, talones y resortes, que, sin embargo, se dependen todas del mismo objeto de la patente, de modo que el experto en la materia dependiendo de las condiciones de compatibilidad técnicas puede elegir una combinación adecuada sin que para ello sea necesaria una tarea inventiva. En particular se pueden combinar resortes de tracción y de presión.

Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención según la reivindicación 7 está previsto un dispositivo de accionamiento accionable manualmente o con el pie para mover el imán o la armadura, que está almacenado móvil en uno de los dos módulos de conexión.

Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención según la reivindicación 8 en uno de los módulos de conexión está previsto un objeto que se puede agarrar con la mano, que se puede colocar manualmente sobre el módulo de conexión. Esta forma de realización de la invención, por ejemplo, es adecuada para conectar una lámpara de bicicleta con un manillar de bicicleta. En este caso la armadura está conectada directamente con el objeto.

Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención según 9 la construcción de armadura de imán presenta en un módulo de conexión al menos un imán y en el otro módulo de conexión al menos una armadura ferromagnética o un imán con polaridad fijada a atracción. Esta disposición es preferente, cuando se necesita una conexión económica.

Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención según 10 la construcción de armadura de imán presenta en un módulo de conexión al menos un imán con dos chapas deflectoras ferromagnéticas y en el otro módulo de conexión una armadura ferromagnética, estando las chapas deflectoras dispuestas de tal manera, que se encuentran en relación de efecto magnética con la armadura ferromagnética y el imán no toca la armadura. Esta disposición es preferente, cuando se necesita una conexión robusta, ya que en el caso de esta construcción de armadura de imán no tiene lugar ningún contacto mecánico de la superficie de imán con la superficie de la armadura, de modo que se evita un deterioro de la superficie de imán sensible, por ejemplo, al desplazar repetidas veces, incluso cuando se encuentran en medio cuerpos extraños, como, por ejemplo, arena.

Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención según 11 la construcción de armadura de imán presenta en un módulo de conexión al menos un imán con una chapa deflector ferromagnética y en el otro módulo de conexión

una armadura ferromagnética, estando el imán y la chapa deflector dispuestos de tal manera, que se encuentran en relación de efecto magnética con la armadura ferromagnética. Esta disposición es preferente, cuando la fuerza magnética debe aprovecharse de manera especialmente buena, lo que se consigue por la concentración de las líneas de campos magnéticos en la chapa deflector magnética.

5 Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención según la reivindicación 12 la construcción de armadura de imán presenta en cada módulo de conexión un imán con chapas deflectoras ferromagnéticas, encontrándose las chapas deflectoras en posición cerrada atrayéndose opuestas. Esta disposición es preferente, cuando es necesaria una conexión robusta con una fuerza de atracción alta en estado cerrado, y cuando al abrir se desea al menos una repulsión reducida.

10 Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención según la reivindicación 13 la construcción de armadura de imán presenta al menos cada dos imanes que se encuentran opuestos, que en la situación cerrada de la conexión ambos están en una posición inicial y en la situación abierta ambos están en una posición de repulsión. Esta disposición es preferente, cuando es necesaria una conexión con una fuerza de atracción alta en estado cerrado y con fuerza de repulsión alta al abrir.

15 Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención según la reivindicación 14 la construcción de armadura de imán presenta una disposición de imán, en la que en cada módulo de conexión están dispuestos un imán y una armadura ferromagnética, que en estado cerrado los imanes están en posición opuesta a la de las armaduras y en estado abierto los imanes acoplados en repulsión se encuentran opuestos. Esta disposición es preferente, cuando es necesaria una conexión económica con una fuerza de atracción alta en estado cerrado y con fuerza de repulsión reducida al abrir.

25 A continuación, se explica en detalle la invención con ayuda de ejemplos de realización y dibujos pertenecientes:

la figura 1a - e muestra un diagrama esquemático de la invención
la figura 1f muestra un caso de aplicación especial de la invención

la figura 2a - b muestra un diagrama esquemático de la invención con un primer dispositivo de acoplamiento especial

la figura 3a - b muestra un diagrama esquemático de la invención con un segundo dispositivo de acoplamiento especial

la figura 4a - b muestra un diagrama esquemático de la invención con un tercer dispositivo de acoplamiento especial

la figura 5a - c muestra un diagrama esquemático de la invención con un cuarto dispositivo de acoplamiento especial

la figura 6 muestra la invención en un primer ejemplo de realización especial

la figura 7 muestra la invención en otro ejemplo de realización especial

la figura 8 muestra la invención en otro ejemplo de realización especial

la figura 9 muestra la invención en otro ejemplo de realización especial

la figura 10 muestra la invención en otro ejemplo de realización especial

la figura 11 muestra la invención en otro ejemplo de realización especial

la figura 12 muestra la invención en otro ejemplo de realización especial

la figura 13 muestra la invención en otro ejemplo de realización especial

la figura 14 muestra la invención en otro ejemplo de realización especial

la figura 15 muestra la invención en otro ejemplo de realización especial

la figura 16 muestra la invención en otro ejemplo de realización especial

la figura 17 muestra la invención en otro ejemplo de realización especial

Lista de las referencias esenciales

- | | | |
|----|------|---|
| | 1. | Módulo de conexión |
| 5 | 2. | Módulo de conexión |
| | 3. | Línea divisoria |
| | 4. | Imán |
| | 5. | Pieza de cierre |
| | 6. | Espacio |
| 10 | 7. | Dispositivo de acoplamiento |
| | 7a. | Placa de acoplamiento |
| | 7b. | Entalladura de acoplamiento |
| | 7c. | Pieza de engrane de acoplamiento |
| | 7d. | Juego de acoplamiento |
| 15 | 8. | Armadura, imán de armadura |
| | 9. | Elemento de bloqueo de resorte |
| | 9a. | Pieza de bloqueo del elemento de bloqueo de resorte |
| | 9b. | Sección de resorte del elemento de bloqueo de resorte |
| | 10a. | Resorte de retorno de pieza de cierre |
| 20 | 10b. | Resorte de retorno de imán |
| | 10c. | Resorte de acoplamiento de pieza de cierre de imán |

Con el diagrama esquemático en la figura 1a a 1e se describe la función general de la invención. La figura 1f muestra una función especial.

Los módulos de conexión que se deben conectar están señalados con las referencias 1 y 2, que están separados por una línea divisoria 3 para aumentar la claridad. Los dos módulos de conexión por lo tanto están separados, es decir, con separación opuestos.

El módulo de conexión 1 se compone de un imán 4, una pieza de cierre 5 y un espacio 6. La pieza de cierre 5 está unida por un dispositivo de acoplamiento 7 con el imán 4.

El módulo de conexión 2 se compone de una armadura ferromagnética 8 y un elemento de bloqueo de resorte 9, que presenta una pieza de bloqueo 9a y una sección de resorte 9a. Cuando el módulo de conexión 2 móvil se acerca en dirección de la flecha A al módulo de conexión 1 que está fijo, entonces se alcanza una posición según la figura 1b.

En esta posición la pieza de bloqueo 9a con una superficie de engrane 9c, que puede estar biselada, es adyacente a la pieza de cierre 5. Mediante la fuerza magnética F entre el imán 4 y 8 la pieza de bloqueo 9a sujeta con resorte se presiona contra el borde inferior de la pieza de cierre 5. La fuerza magnética F y la constante de resorte de la sección de resorte 9b están dimensionadas de tal manera, que la sección de resorte 9b retrocede con resorte en dirección de la flecha, de modo que se alcanza una posición según la figura 1c.

En esta posición intermedia la pieza de bloqueo 9a retrocede deslizándose en dirección de la flecha. Cuando ha alcanzado el borde superior de la pieza de cierre 5, la sección de resorte 9b empuja la pieza de bloqueo 9a en la dirección de la flecha mostrada en la figura 1d.

En esta posición la superficie de imán y la superficie de armadura están en contacto o muy juntas y la pieza de bloqueo 9a se encuentra entonces sobre la superficie de la pieza de cierre 5, es decir, el bloqueo está cerrado de golpe. Con esto ya no es posible tirar el módulo de conexión 2 en dirección de la flecha B, ya que el bloqueo lo evita.

Se debe destacar, que la fuerza magnética para la resistencia de la conexión no tiene ninguna influencia esencial.

El soltar los módulos de conexión 1 y 2 uno de otro está mostrado en la figura 1e. Para ello el imán 4 se desplaza lateralmente en dirección de la flecha por la armadura 8. Con ello se llevan a cabo dos funciones:

- El elemento de bloqueo de resorte 9 se desplaza tanto, que la pieza de bloqueo 9a se encuentra en situación opuesta al hueco 6, por lo que se suprime el bloqueo, es decir, el hueco es tan grande, que la pieza de bloqueo 9a ya no tiene sujeción.
- Por el desplazamiento lateral del imán 4 aparece un debilitamiento considerable de la fuerza magnética F, de modo que la armadura ya no se atrae por el imán o muy poco.

Estas dos funciones provocan una apertura suave agradable háptica de la conexión, ya que por la fuerza magnética

F al menos fuertemente disminuida no tiene lugar la separación brusca sino tan típica del cierre de imán.

Después de separar los módulos de conexión la disposición de armadura de imán de vuelve a reajustar en la posición inicial según la figura 1 por medidas adecuadas y que aún se deben describir, debiéndose tener aquí en cuenta, que por las propiedades magnéticas ya tiene lugar un retorno automático. El experto en la materia sabe, que el grado de retorno depende de varios factores, siendo un factor esencial la fricción entre el imán y la armadura.

A continuación, se explica el dispositivo de acoplamiento 7. El dispositivo de acoplamiento 7 es una conexión rígida o elástica entre el imán 4 y la pieza de cierre 5. El dispositivo de acoplamiento 7 sin embargo también puede ser una conexión parcialmente fija o suelta, es decir, una conexión con juego.

Primero se supone, que el dispositivo de acoplamiento 7 es una conexión rígida. En este caso el imán 4, el dispositivo de acoplamiento 7 y la pieza de cierre 5 se deben como un cuerpo integral. A consecuencia de esto, se puede elegir libremente el punto de acción de la fuerza de la fuerza de desplazamiento F_v . En la figura 1e la fuerza de desplazamiento F_v actúa en el imán 4.

Cuando el dispositivo de acoplamiento 7 es un resorte de tracción, entonces el punto de acción de la fuerza ya no se puede elegir libremente, es decir, el punto de acción de la fuerza para la fuerza de desplazamiento F_v se debe elegir en el imán 4, cómo está representado en la figura 1e.

En la figura 1f está representada una forma de realización especialmente general de la invención, que se explicará a continuación en conexión con la figura 1e. El dispositivo de acoplamiento 7 es un resorte de tracción. De la figura 1e se puede reconocer, que con el desplazamiento del imán 4 también tiene lugar un desplazamiento de la pieza de cierre 5. En la figura 1f los módulos de conexión 1 y 2 conectados se encuentra bajo tensión de tracción en dirección B, es decir, la pieza de cierre 5 y la pieza de bloqueo 9a del elemento de bloqueo de resorte de presionan una contra otra. Por la presión superficial de las secciones superficiales que se encuentran unas sobre otras se evita, que la pieza de cierre sea tirada por el resorte de tracción en la dirección, en la que se desplaza el imán. Por lo tanto, existe un bloqueo de seguridad, que bajo carga no se puede abrir, ya que solo se puede desplazar el imán. La pieza de cierre está bloqueada, ya que la fuerza de fricción es mayor que la fuerza de resorte del resorte de tracción.

Posteriormente, se explican también las figuras 1b' y 1c'. Es conocido para el experto en la materia, que la función de la sección de resorte 9b también puede ser asumida por la pieza de cierre 5, cuando la pieza de cierre 5 puede desviarse mediante una sección de resorte 5a con resorte en dirección de la flecha. También es posible una combinación, es decir, está prevista tanto una sección de resorte 9b como también una sección de resorte 5a. Con ello las figuras 1b' y 1c' los mismos estados de función como las figuras 1b y 1c.

Las realizaciones hasta ahora en cuanto al dispositivo de acoplamiento se referían al dispositivo de acoplamiento rígido y elástico. Cuando el dispositivo de acoplamiento es una conexión con un juego, la función no se puede explicar con la figura 1. Para ello se usan figuras a continuación.

Las figuras 2a - b muestran un dispositivo de acoplamiento 7 especial. Ya que la función general de la invención ya se ha descrito en la figura 1, a continuación ya no se representan todas las fases de función a modo de dibujo. La figura 2a muestra una construcción de conexión cerrada, es decir, esta fase de función 2a corresponde a la fase de función en la figura 1d.

El imán 4 está conectado por un dispositivo de acoplamiento 7 con la pieza de cierre 5. El dispositivo de acoplamiento 7 presenta al abrir un juego 7d a lo largo de la dirección de movimiento del imán. De la figura 2 se puede reconocer, que una pieza de engrane de acoplamiento 7c, que está conectada de manera fija con la pieza de cierre 5, engrana en una entalladura de acoplamiento 7b. La entalladura de acoplamiento 7b es más larga que la pieza de engrane de acoplamiento 7c, de modo que se genera el juego de acoplamiento 7d. En la figura 2a la pieza de engrane de acoplamiento 7c está apoyada en el extremo izquierdo de la entalladura de acoplamiento 7b. Cuando el imán 4 se desplaza en dirección de la flecha, la placa de acoplamiento 7a se mueve con la entalladura de acoplamiento 7b también en esta dirección, hasta que la pieza de engrane de acoplamiento 7c se apoye en el extremo derecho de la entalladura de acoplamiento 7b, es decir, se ha recorrido el juego de acoplamiento 7d, sin que la pieza de cierre se mueva. Cuando el imán se desplaza aún más, también se arrastra la pieza de cierre 5, de modo que como se reconoce en la figura 1e, la pieza de bloqueo 9a se encuentra en situación opuesta al hueco 6, en el que la pieza de bloqueo 9a no tiene ninguna sujeción. Con ello la construcción de conexión está abierta, ya que tanto el bloqueo en arrastre de forma está soltado, como también la fuerza de atracción entre el imán 4 y la armadura 8 está debilitada o muy debilitada. Por ello se genera un comportamiento de apertura agradable háptico, cuando la construcción de conexión se abre manualmente. Por las medidas adecuadas tiene lugar un retorno a la posición inicial según la figura 2a.

La ventaja de estos dispositivos de acoplamiento con juego es, que la construcción de armadura de imán se puede construir de tal manera, que resulte una háptica especialmente suave, siendo el recorrido del desplazamiento del imán 4 especialmente largo, mientras que al mismo tiempo el recorrido del desplazamiento de la pieza de cierre puede ser más pequeño. Esto, por ejemplo, se puede emplear de manera ventajosa para un cierre, en el que varios

elementos de bloqueo de resorte estrechos se deben cubrir al mismo tiempo con varios huecos para alcanzar un cierre uniforme.

Las figuras 3a - b muestran otro de acoplamiento 7 especial.

5 La función general ya se ha descrito según la figura 1 y el efecto especial con el acoplamiento con juego se ha descrito en la figura 2. En la figura 3 la entalladura de acoplamiento 7b es esencialmente más largo. De manera adicional, en la pieza de cierre 5 está acoplado un resorte de retorno 10, que se expande al desplazar el imán 4, cuando está gastado el juego de acoplamiento 7. Después de abrir la construcción de conexión, es decir, después del desbloqueo, el resorte de retorno de la pieza de cierre 10a vuelve a arrastrar de vuelta a la pieza de cierre 5.

10 La ventaja de estos dispositivos de acoplamiento con juego es un retorno muy eficaz a la posición de cierre independientemente del retorno magnético, se emplea, por ejemplo, para cierres de cinturón de seguridad.

Las figuras 4a - b muestran otro de acoplamiento 7 especial.

15 La función general ya se ha descrito según la figura 1 y el efecto especial con el acoplamiento con juego se ha descrito en la figura 2. De manera adicional, en el imán 4 está acoplado un resorte de retorno de imán 10b, que se comprime al desplazar el imán 4. Después de abrir la construcción de conexión, es decir, después del desbloqueo, el resorte de retorno de imán 10b empuja al imán por el dispositivo de acoplamiento 7 y por lo tanto también de vuelta la pieza de cierre 5, cuando está gastado el juego de acoplamiento 7d.

La ventaja de estos dispositivos de acoplamiento con juego es, que en caso de acercamiento de los módulos los imanes siempre están en la posición de atracción máxima y por lo tanto se atraen de manera especialmente efectiva. Se emplea para cierres mal accesibles, que se deben acercar lo menos posible unos a otros.

25 Las figuras 5a - c muestran otro de acoplamiento 7 especial.

La función general ya se ha descrito según la figura 1 y el efecto especial con el acoplamiento con juego se ha descrito en la figura 2. La construcción de conexión se refiere a una función de seguridad contra apertura bajo carga, como ya se ha descrito en la figura 1f. La figura 5a muestra la construcción de conexión cerrada bajo carga, es decir, la pieza de bloqueo 9a se presiona en dirección de la flecha a la pieza de cierre 5. Entre la pieza de cierre 5 y el imán 4 está dispuesto un resorte de acoplamiento de pieza de cierre de imán 10c. Cuando el imán 4 según la figura 5b de desplaza en dirección de la flecha, se expande el resorte de acoplamiento de pieza de cierre de imán 10c, mientras que la pieza de cierre 5 se mantiene fija en su posición mediante la pieza de bloqueo 9a. Cuando la fuerza F en dirección de la flecha se ha suprimido, el resorte de acoplamiento de pieza de cierre de imán 10c arrastra a la pieza de cierre 5 hacia la izquierda, de modo que la pieza de bloqueo 9a ya no tiene engrane. El retorno de la pieza de cierre 5 hacia la derecha tiene lugar por la sección de extremo izquierda de la entalladura de acoplamiento 7b.

La ventaja de estos dispositivos de acoplamiento con juego es la apertura evitada descrita bajo carga. Se emplea para cierres de necesarios para escalada o yates para una conexión asegurada de correas cargadas, amarres, cuerdas etc. A continuación, se describen las representaciones principales de las figuras 1 a 5 en ejemplos de realización especiales. Hasta donde sea posible, en el caso de los ejemplos de realización se indica, en cual de las representaciones principales de las figuras 1 a 5 se baja el ejemplo de realización especial correspondiente.

45 Es conocido para el experto en la materia, que el movimiento del imán y de la pieza de cierre y de otros elementos no está limitado a un movimiento en línea recta. El movimiento en línea recta, sin embargo, es el más adecuado para la explicación, de modo que para la descripción de las representaciones principales de la invención en las figuras 1 a 5 se ha elegido el movimiento en línea recta. También está claro para el experto en la materia, que con respecto a la disposición de los dispositivos de acoplamiento y de su conformación existe una multitud de variantes, incluso ya por la combinación se las variantes mostradas, de modo que un experto en la materia en caso de ser necesario puede encontrar combinaciones o modificaciones, sin tener por sí mismo inventivo.

En los dos ejemplos de realización especiales a continuación el movimiento del imán es en línea recta.

La figura 6 muestra un cierre para bolsos o carteras.

55 La figura 6a muestra una vista en perspectiva de los componentes esenciales. El cierre se compone de los módulos de conexión 1 y 2, que se fijan en el bolso. En principio, la fijación puede tener lugar de maneras distintas, por ejemplo, cosiéndose, pegándose, remachando o atornillándose. No se hace más hace referencia al tipo de posibilidades de fijación en las formas de realización a continuación, ya que está claro para el experto en la materia, cómo se fijan los productos de este tipo. El módulo de conexión 1 está configurado como clavija con una sección de clavija 11 en forma de cuña que se extiende longitudinal. En esta sección de clavija 11 está configurada una pieza de cierre 5 fija con un hueco 6. El elemento de bloqueo de resorte 9 está representado por separado y se emplea en la apertura de alojamiento de elemento de bloqueo de resorte 12 en dirección de flecha. Los imanes están mostrados en las siguientes vistas.

65 La figura 6b muestra vistas en corte de dos vistas en corte A-A, de las que se deduce, cómo se bloquean los dos módulos de conexión. En la vista en corte A-A-1 el elemento de bloqueo de resorte 9 está colocado sobre la pieza de

cierre 5. Esto corresponde a la fase de función 1 b. En la vista en corte A-A-2 el elemento de bloqueo de resorte 9 ya está doblado hacia atrás. Esto corresponde a la fase de función en la figura 1 c.

Del corte longitudinal B - B se puede reconocer la situación de los imanes y armaduras de material ferromagnético. Para el experto en la materia está claro que las armaduras 8 también pueden ser imanes. La situación de los imanes y las armaduras se debe determinar de tal manera por el experto en la materia, que en la vista en corte B - B representada los dos módulos de conexión se atraen uno a otro, es decir, o bien se tienen que encontrar opuestos dos imanes que se atraen o un imán y una armadura. Cuando, por ejemplo, a los imanes 4a y 4b también están opuestos imanes de armadura 8a y 8b que atraen, entonces los imanes 4 y los imanes de armadura 8 están tienen polaridad contraria. Cuando los imanes 4 y los imanes de armadura 8 se desplazan unos a otros, entonces se encuentran opuestos dos polos de imán de la misma polaridad, que provocan una repulsión, lo que se describe al separar los módulos de conexión.

La figura 6c muestra la misma representación que la figura 6b, sin embargo, de la vista en corte A-A se puede reconocer, que el elemento de bloqueo de resorte 9 está bloqueado con la pieza de cierre 5. Por lo tanto la conexión está cerrada. Se debe mencionar, que el elemento de bloqueo de resorte 9 en la zona de apoyo 13 se apoya completamente y en caso de carga de la construcción de conexión casi se carga por completo por presión, por lo que se genera una estabilidad muy alta de la construcción de conexión.

La figura 6d muestra una fase de apertura, en la que el módulo de conexión 2 está desplazado hacia la izquierda. Con ello el elemento de bloqueo de resorte 9 se encuentra en el hueco 6 y por lo tanto ya no tiene engrane. Al mismo tiempo por el desplazamiento del módulo 2 también se ha desplazado la construcción de armadura de imán 4/8. En esta figura 6d está mostrado, que detrás de los imanes todavía están dispuestas placas magnéticas, Estas sirven en este ejemplo para un mejor aprovechamiento de la fuerza magnética por el circuito cerrado de los resortes magnéticos que salen por detrás y protegen el contenido del bolso, por ejemplo, tarjetas de crédito contra campos magnéticos indeseados.

La figura 7 también muestra un cierre para bolsos o carteras o aplicaciones similares. Este cierre también se abre por un desplazamiento lineal. A diferencia de la forma de realización según la figura 6 los elementos de bloqueo, que provocan el arrastre de forma, están configurados como así llamado cierre de sujeción, cuya función se explica a continuación:

En el módulo de conexión 1 la pieza de cierre 5 está dispuesta con el hueco 6, lo que se explica más en detalle con las figuras a continuación. En el módulo de conexión 2 está contenido el elemento de bloqueo de resorte 9. La figura 7a muestra un dibujo en corte de un plano B-B, cuya situación está mostrada en la figura 7b. Las piezas de cierre 5 son engrosamientos redondeados de almas. Bajo estos se encuentran las piezas de bloqueo también realizadas redondeadas de los elementos de bloqueo de resorte 9a en arrastre de forma en carcavones apropiados. Los elementos de bloqueo de resorte 9 están apoyados sobre la superficie Y inclinada en el módulo de conexión 2. Bajo carga ahora en el caso de una geometría de la superficie Y inclinada, de las piezas de bloqueo 9a y de las piezas de cierre 5 se alcanza un arrastre de forma que incluso bajo carga se refuerza, sujeta.

La figura 7c muestra el cierre en una vista en corte en el plano B - B según el desplazamiento del módulo de conexión 1 que ha tenido lugar. El elemento de bloqueo de resorte 9 se encuentra en el hueco 6 y por lo tanto ya no tiene engrane. Al mismo tiempo por el desplazamiento del módulo 2 también se ha desplazado la construcción de armadura de imán 4/8.

La figura 7d muestra el cierre después de haber tenido lugar la apertura. La figura 7e muestra una vista en corte del plano D-D, en la que se puede ver la situación y la polarización de la construcción de armadura de imán. En esta realización 4a, 8a y 4a, 4b son dos pares de imanes que se atraen alternándose en dos situaciones de cierre, que en caso del desplazamiento como se puede reconocer en la figura 7f parcialmente se encuentran opuestos repeliéndose y apoyan la apertura del cierre.

En esta realización también están previstas placas magnéticas, que sirven para un mejor aprovechamiento de la fuerza magnética por el circuito cerrado de los resortes magnéticos que salen por detrás y para el aislamiento de los imanes o armaduras 4,8 del contenido del bolso, para, por ejemplo, no dañar tarjetas de crédito. La figura 7g muestra el elemento de bloqueo de resorte en representación en perspectiva. Cuatro piezas de bloqueo 9a están unidas de una pieza por las secciones de resorte 9b. En la figura 7h muestra el módulo de conexión 1 con las piezas de cierre 5 y los huecos 6 dispuestos en las almas. La figura 7i muestra el módulo de conexión 2 con las entalladuras para el elemento de bloqueo de resorte 9. La figura 7j muestra el módulo de conexión 1 y 2 con los elementos de bloqueo 9 en vista en perspectiva.

La figura 8 también muestra un cierre para bolsos o carteras o aplicaciones similares. En el caso de este cierre los dos módulos de conexión 1 y 2 ya no están desplazados lineales uno a otro, sino que se están girados concéntricos uno a otro. Este giro tiene lugar con un dispositivo de accionamiento, que se mueve manualmente. La construcción de armadura de imán que se puede girar confrontada se puede pivotar de una posición inicial a una posición de apertura. Dependiendo de si un imán se lleva a una situación opuesta con una armadura ferromagnética, o con un

imán alineado con polaridad contraria, o bien solo se debilita la fuerza de atracción, o se genera una fuerza de repulsión, que separa empujando los módulos de conexión.

En la figura 8s está mostrada la pieza de cierre 5 redonda con el hueco 6 y el equipo de accionamiento. Además, están previstos dos elementos de bloqueo de resorte 9a, 9b. El efecto del bloqueo se puede deducir de la figura 8b. El corte A-A-1 muestra, cómo el elemento de bloqueo de resorte 9a, 9b es adyacente a la pieza de cierre 5. En el corte A-A-2 está mostrado, cómo la fuerza magnética supera la fuerza de resorte del elemento de bloqueo de resorte, de modo que el imán y armadura están muy adyacentes y elemento de bloqueo de resorte 9a, 9b está bloqueado con la pieza de cierre 5. El desbloqueo se puede deducir de la figura 8c. En el corte A-A se puede reconocer, que el elemento de bloqueo de resorte 9a, 9b ya no está bloqueado con la pieza de cierre 5, sino que se encuentra en el hueco 6 de la pieza de cierre con forma circular. Con ello se suprime la conexión en arrastre de forma. Esta situación se ha alcanzado por el pivotado del dispositivo de accionamiento. Al mismo tiempo el imán y la armadura se han pivotado uno hacia el otro, de modo que la fuerza de sujeción magnética se ha debilitado. En el caso de que estén presentes dos imanes opuestos que se repelen, el cierre salta abriéndose.

La figura 9 muestra un cierre, que está concebido para una cartera y presenta una háptica especialmente suave. La estructura mecánica solo es parcialmente parecida a la forma de realización anterior. También en el caso de esta forma de realización para abrir se gira el imán con respecto a la armadura. La figura 9a muestra los elementos de construcción individuales en una representación en despiece. Por el contrario a la forma de realización anterior se usa un elemento de bloqueo de resorte 9 novedoso. Este elemento de bloqueo de resorte 9 tiene forma anula, formando el anillo una sección de resorte 9b. En situación opuesta están unidas dos piezas de bloqueo 9a1 y 9a2 con el anillo, es decir, el elemento de bloqueo de resorte 9 está configurado de una pieza. En las piezas de bloqueo 9a1 y 9a2 hay respectivamente una inclinación 9c, que es idéntica a la inclinación 9c de la figura 1. La figura 9b muestra en la representación del corte A-A-1 las dos mitades de cierre en situación opuesta en estado no bloqueado. Se puede reconocer, que la pieza de cierre 5 todavía no toca la inclinación 9c. Por la fuerza magnética se vuelven a atraer las mitades de cierre, por lo que la pieza de cierre 5 presiona separando las piezas de bloqueo 9a1 y 9a1 por inclinaciones, de modo que el cierre de cierra de golpe, como se muestra en la representación del corte A-A-2. La particularidad de esta construcción se encuentra en que la sección de resorte 9b es un resorte muy suave. Por lo tanto no se necesita una fuerza magnética grande para bloquear. Cuando en el cierre se tira en dirección de la flecha, las piezas de bloqueo 9a1 y 9a1 se cargan en división. Cuando las piezas de bloqueo son lo suficientemente gruesas, se genera un bloqueo que se puede sobrecargar, pero todos modos se puede cerrar con mucha facilidad. En la figura 9c en la representación del corte A-A está mostrado el estado desbloqueado, en el que las piezas de bloqueo 9a1 y 9a2 se encuentran en el respectivo hueco. Esta situación se ha alcanzado por el pivotado del dispositivo de accionamiento. Al mismo tiempo el imán y la armadura se han pivotado uno hacia el otro, de modo que la fuerza de sujeción magnética se ha debilitado. En el caso de que estén presentes dos imanes opuestos que se repelen, el cierre salta abriéndose. La figura 9d muestra una modificación del elemento de bloqueo de resorte 9 con forma anular. La misma blandura de doblado del resorte anular también se puede lograr con los dos resortes individuales con firma semicircular mostrados en la figura 9. El montaje de estos resortes está mostrado en la figura 9e. En comparación con esto la figura 9f muestra un elemento de bloqueo de resorte individual con forma anular y la figura 9g el elemento de bloqueo de resorte montado con forma anular.

La figura 10 muestra un cierre modificado respecto a la figura 9, que también se puede usar para una cartera. La figura 10 a muestra los elementos de construcción individuales en una representación en despiece. Al contrario que la forma de realización anterior se usa un elemento de bloqueo de resorte novedoso. La figura 10 b muestra una representación en perspectiva de una primera forma de realización. Dos piezas de bloqueo del elemento de bloqueo de resorte están unidas una con otra por dos resortes de lámina ondulados. Entre los resortes de lámina está configurada una guía en forma de horquilla. Las secciones de extremo de las piezas de bloqueo están inclinadas. Esta y la forma de realización a continuación son muy rígidas. Una forma de realización similar la muestra la figura 10c, cuya fuerza de resorte, sin embargo, es más fuerte que en la forma de realización según la figura 10b, cuando se usa el mismo material de resorte. Otra forma de realización similar la muestra la figura 10d, abriéndose un resorte con forma de horquilla por una pieza contraria con forma de chaveta. La figura 10e muestra un corte transversal del cierre y, en particular, la situación y disposición del elemento de bloqueo de resorte, que está dispuesto en el centro de cierre debajo del sistema de armadura de imán. Por ello el cierre se puede construir más pequeño. Cuando los módulos de conexión se unen, los bordes de la pieza de cierre 5 con forma anular presionan sobre la superficie de las piezas de bloqueo 9a del elemento de bloqueo de resorte 9, por lo que se une, de modo que la pieza de cierre se bloquea con las piezas de bloqueo, como está mostrado en la figura 10f. Por el botón giratorio se gira la pieza de cierre, de modo que los dos huecos en la pieza de cierre se encuentran en situación opuesta con las piezas de bloqueo. por lo que se suprime el bloqueo. La figura 10g muestra una representación del corte del cierre y la situación del plano de corte. La figura 10h muestra una vista en perspectiva del módulo de conexión, en el que está dispuesto el elemento de bloqueo de resorte, con una vista superior y una vista desde abajo, pudiéndose reconocer en la vista desde abajo el elemento de bloqueo de resorte con dos resortes ondulados. En la figura 10i están mostradas dos vistas en perspectiva del módulo de conexión, en el que está dispuesta la pieza de cierre que se puede girar con huecos 6.

La figura 11 muestra otra forma de realización de la invención, en la que los elementos de bloqueo de resorte 9 están realizados como mordazas de resorte, que están almacenadas en el módulo de conexión, como se puede

reconocer en las figuras 11a a 11c. La figura 11d muestra el estado montado. Las piezas de bloqueo cargadas por presión son especialmente estables.

La figura 12 muestra un cierre por sujeción para la aplicación como fijación para picahielos, bastones de senderismo y similares en mochilas o bolsos o para otros usos de cierre junto con una cinta cosida en la mochila o similar, que en la inserción se fija en el módulo de conexión 1. Presenta similar a la figura 7 un arrastre de forma que sujeta, que se refuerza a sí mismo. en el que, sin embargo, la construcción de armadura de imán de desplaza girando. La figura 12a muestra un estado cerrado, en el que las piezas de cierre 5a, 5b con forma de borde reforzado están en arrastre de forma con el elemento de bloqueo 9. La estructura y la función se pueden deducir de las figuras 12b a 12e.

La figura 13 muestra un acoplamiento de manguera, cuya ventaja consiste en que por la fuerza magnética se une por sí misma y por lo tanto obtura bien. La principal estructura constructiva se puede deducir de los dibujos 13a a 13h.

La figura 14 muestra un acoplamiento según el mismo principio inventivo, sin embargo, estando el hueco 6 configurado cuatro veces. La pieza de cierre se acopla por un imán mediante un tope con juego. Cuando en el caso del cierre 2 que se puede girar se usan pares de imanes, el ángulo de apertura debe ascender para la apertura a 90° - 180°, de manera ventajosa a 120°. Cuando para un mejor cierre 4 se emplean elementos de bloqueo de resorte, el ángulo de apertura para desplazar el hueco 90° - x = de manera ventajosa debe ascender a aproximadamente 60°. En la realización ilustrada el movimiento del imán y pieza de cierre se acopla de manera indirecta por un acoplamiento con aproximadamente 60° de juego, para que la posición de cierre y apertura sean sincrónicas. Además, esta realización es un ejemplo para una realización con resorte de una pieza de cierre y una conformación elástica de la pieza de cierre y resorte. La estructura se puede deducir de las figuras 14a a 14c.

La figura 15 muestra una hebilla inclinada, en la que se realiza otra forma de dirección de movimiento, que hasta ahora estaba configurada de manera lineal o giratoria. La estructura principal y la función se pueden deducir de las figuras 15a a 15d, mostrando las figuras 15b a d una posición no cerrada, una posición cerrada y un proceso de apertura, en el que el sistema de imán/imán de armadura se pivota una contra otro y por ello se polariza con repulsión. Al mismo tiempo se desbloquea la hebilla por el hueco de la pieza de cierre.

Las figuras 16a-f muestran un cierre, en particular, para bolsos, estando colocado el módulo de conexión 1 en la zona de borde y el cierre se abre levantando de forma inclinada el borde delantero. Como en la figura 15 el sistema de armadura de imán se pivota en contraposición. Para una mejor guía está previsto un almacenaje de los dos módulos de conexión en un eje 30 y espolones 31a,b. Este almacén de manera ventajosa está configurado de tal manera, que los espolones no liberan el eje hasta después del pivotado.

Las figuras 17a-f muestran otro ejemplo de realización de la hebilla inclinada parecida a la figura 15, en la que el elemento de bloqueo de resorte está perfeccionado de manera ventajosa con resortes 9b y pieza de bloqueo 9a, sirviendo la parte doblada del resorte de bloqueo 9c como ayuda de introducción al insertar el conector en la carcasa, las piezas de bloqueo 9a sensibles con resorte se encuentran protegidas en el interior y el elemento de bloqueo bajo carga de apoya de manera ventajosa en el interior de la carcasa y se refuerza el arrastre de forma.

Para el experto en la materia está claro que son posibles otras formas de realización de la invención, desplazando en cada forma de movimiento, es decir, girando, inclinando o empujando, los módulos de conexión o bien como conjunto uno contra otro o desplazándolos por un dispositivo de accionamiento uno contra otro, es decir, el imán o la armadura están apoyados móviles en un módulo de conexión.

La aplicación de la invención mostrada en las diferentes formas de realización según la reivindicación 1 se resume a continuación:

Las fases de cierre y apertura transcurren en ciclos:

Cerrar:

Fase 1: Durante la aproximación, es decir, en la zona de efecto de las fuerzas magnéticas las mitades de cierre tienden lateralmente a la posición de cierre con atracción máxima.

Fase 2: la fuerza magnética en posición de cierre con atracción máxima supera el cierre de retención.

Abrir:

Fase 3: la fuerza magnética se debilita por un desplazamiento lateral del imán y la armadura.

Fase 4: Junto con este desplazamiento el cierre de retención se abre de manera diferente al procedimiento de cierre, es decir, los elementos de retención no se doblan hacia arriba, sino que el cierre de retención se desengrana por un desplazamiento lateral, es decir, para doblar hacia arriba los elementos de retención no se necesita ninguna fuerza.

En el ciclo descrito actúan las siguientes fuerzas:

Fase 1: la fuerza magnética actúa en conflicto o lateralmente

Fase 2: la fuerza magnética supera la fuerza de retención a corta distancia

5 Fase 3: el usuario ocasiona por la fuerza de desplazamiento una superación progresiva de la fuerza magnética en una distancia más larga, lo que lleva a una háptica agradable.

Fase 4: La retención se libera sin necesidad de fuerza por un desplazamiento lateral

REIVINDICACIONES

1. Construcción de conexión mecánico-magnética para conectar dos elementos, en cada uno de los cuales se puede fijar un módulo de conexión (1, 2), presentando los módulos de conexión (1, 2) las siguientes características:

- un dispositivo de bloqueo con

- al menos un elemento de bloqueo de resorte (9), que está dispuesto en uno de los módulos de conexión (1,2), y

- una pieza de cierre móvil (5) para el bloqueo en arrastre de forma de los módulos de conexión (1, 2), que está dispuesto en el otro de los módulos de conexión (1,2),

- una construcción de armadura de imán con

- al menos un imán (4), que está dispuesto en uno de los módulos de conexión (1, 2), y

- al menos una armadura (8), que está dispuesta en el otro de los módulos de conexión (1,2),

estando

- el dispositivo de bloqueo y la construcción de armadura de imán en conexión operativa mediante las siguientes características:

a. el imán (4) y la armadura (8) se pueden desplazar lateralmente en conflicto y están configurados de tal manera que tiene lugar una debilitación de la fuerza magnética cuanto más se empujen uno contra otro el imán (4) y la armadura (8),

b. el imán (4) o la armadura (8) están acoplados a la pieza de cierre (5) a través de un dispositivo de acoplamiento (7), de modo que en el caso de un desplazamiento lateral entre el imán (4) y la armadura (8) la pieza de cierre (5) pueda moverse de una

- posición de engrane en la que el elemento de bloqueo de resorte (9) engrana con la pieza de cierre (5), a una

-posición sin engrane, en la que el elemento de bloqueo de resorte (9) ya no engrana con la pieza de cierre (5),

c. la fuerza magnética está concebida de tal manera, que

- en el caso de un proceso de cierre de la construcción de conexión, los módulos de conexión (1,2) se arrastran unos hacia otros desde una separación mínima predeterminada, por lo que el elemento de bloque de resorte (9) empuja contra la pieza de cierre (5) hasta que se cierra de golpe con engrane, y

- en el caso de un proceso de apertura de la construcción de conexión, después de alcanzar la posición sin engrane entre la pieza de cierre (5) y el elemento de bloque de resorte (9) la fuerza magnética está debilitada lo suficiente para separar los módulos de conexión (1, 2),

estando los medios de retorno (4, 8; 10, 10b) previstos al menos para el retorno de la pieza de cierre (5) a la posición inicial, en la que el elemento de bloqueo de resorte (9) se puede engranar con la pieza de cierre (5), usándose la fuerza del resorte de retorno (10, 10b), que se pretensa al abrir la construcción de conexión, para el retorno o teniendo lugar el retorno por una fuerza de retorno que actúa de manera magnética entre el imán (4) y la armadura (8).

2. Construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que** están previstos varios elementos de bloqueo de resorte (9) o un elemento de bloqueo de resorte (9) con varias secciones de bloqueo (9a).

3. Construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el dispositivo de acoplamiento (7) en la dirección de movimiento del imán móvil (4) presenta un juego (7d), de modo que la pieza de cierre (5) no se arrastra en la dirección del imán (4) mediante un tope hasta que no se haya gastado el juego (7d).

4. Construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el dispositivo de acoplamiento (7) está configurado por un resorte de acoplamiento (10c) cuya fuerza de resorte se extiende a lo largo de la dirección de movimiento del imán (4) y de la pieza de cierre (5), dimensionándose la fuerza de resorte y la fuerza de fricción entre la pieza de cierre (5) y el elemento de bloqueo de resorte (9) de tal manera, que en caso de carga de la construcción de conexión la fuerza de fricción es mayor que la fuerza de resorte.

5. Construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el dispositivo de acoplamiento (7) en la dirección de movimiento del imán (4) móvil presenta un juego (7d), de modo que la pieza de cierre (5) no se arrastra en la dirección del imán (4) mediante un tope hasta que no se haya gastado el juego (7d), y

por que está previsto un resorte de retorno (10, 10b), cuya fuerza de retorno se extiende a lo largo de la dirección de movimiento del imán (4) y de la pieza de cierre (5), de modo que la pieza de cierre (5) después de abrir la construcción de conexión es arrastrada a su posición inicial.

5 6. Construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el dispositivo de acoplamiento (7) en la dirección de movimiento del imán móvil (4) presenta un juego (7d), de modo que la pieza de cierre (5) no se arrastra en la dirección del imán (4) mediante un tope hasta que no se haya gastado el juego (7d), y
10 que que está previsto un resorte de retorno (10, 10b), cuya fuerza de retorno se extiende a lo largo de la dirección de movimiento del imán (4) y de la pieza de cierre (5), de modo que la pieza de cierre (5) después de abrir la construcción de conexión es empujada a su posición inicial.

7. Construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que** está previsto un dispositivo que se puede mover manualmente o con el pie, que está unido a la construcción de armadura de imán (4, 8) de tal manera, que el imán (4) se puede mover en relación a la armadura (8), estando la parte móvil (4, 8)
15 apoyada de manera que se puede mover en uno de los dos módulos de conexión (1,2).

8. Construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que** uno de los módulos de conexión (1,2) es un objeto que se puede colocar sobre el otro módulo de conexión (1, 2) y para la retirada se puede mover de tal manera que entre el imán (4) y la armadura (8) se provoca un movimiento relativo.
20

9. Construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la construcción de armadura de imán (4, 8) en un módulo de conexión (1, 2) al menos presenta un imán (4) y en el otro módulo de conexión (1, 2) al menos
25 a. una armadura ferromagnética (8) o
b. un imán con la polaridad fijada para atracción.

10. Construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la construcción de armadura de imán (4, 8) en un módulo de conexión (1,2) presenta un imán (4) con dos chapas deflectoras ferromagnéticas y en el otro módulo de conexión (1, 2) una armadura ferromagnética (8), estando las chapas deflectoras dispuestas de tal manera, que se encuentran en relación de efecto magnética con la armadura ferromagnética (8).
30

11. Construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la construcción de armadura de imán (4,8) en un módulo de conexión (1,2) presenta un imán (4) con una chapa deflectora ferromagnética y en el otro módulo de conexión (1, 2) una armadura ferromagnética (8), estando el imán (4) y la chapa deflectora dispuestos de tal manera, que se encuentran en relación de efecto magnética con la armadura ferromagnética (8).
35

12. Construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que**, la construcción de armadura de imán (4, 8) presenta en cada módulo de conexión (1,2) un imán (4) con chapas deflectoras ferromagnéticas, encontrándose las chapas deflectoras atrayéndose opuestas y pudiéndose poner en contacto mecánico.
40

13. Construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que**, la construcción de armadura de imán (4, 8) presenta una disposición de imán con al menos dos imanes (4) que se encuentran opuestos, que en una posición de cierre de la construcción de conexión están en una posición inicial y en una posición abierta de la construcción de conexión en una posición de repulsión.
45

14. Construcción de conexión mecánico-magnética según la reivindicación 1, **caracterizada por que**, la construcción de armadura de imán (4, 8) presenta una disposición de imán, en donde en cada módulo de conexión (1, 2) están dispuestos un imán (4) o una armadura ferromagnética (8) de tal manera, que en estado cerrado de la construcción de conexión los imanes (4) están en posición opuesta a la de las armaduras (8) y en el estado abierto de la construcción de conexión los imanes (4) con la polaridad fijada en repulsión se encuentran opuestos.
50

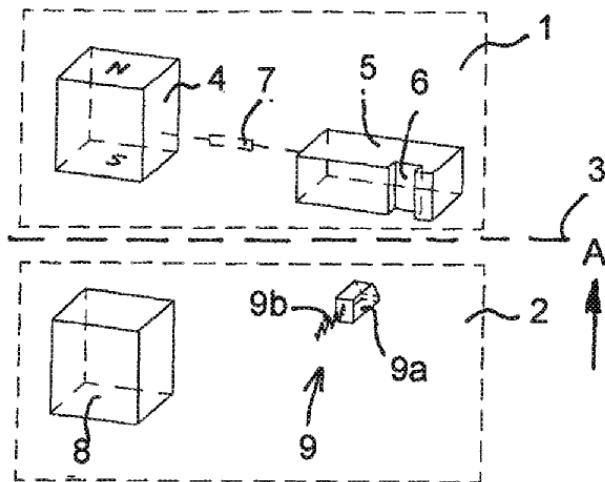


Fig. 1a

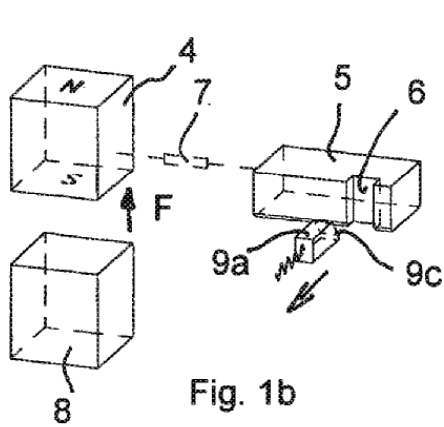


Fig. 1b

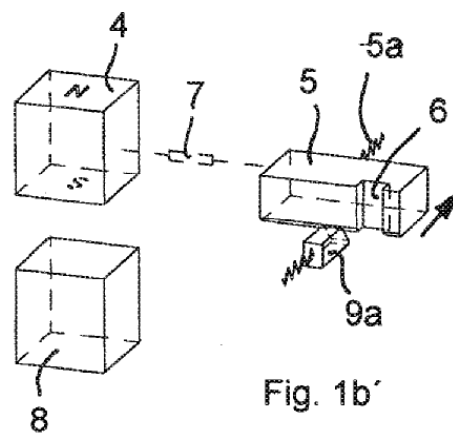


Fig. 1b'

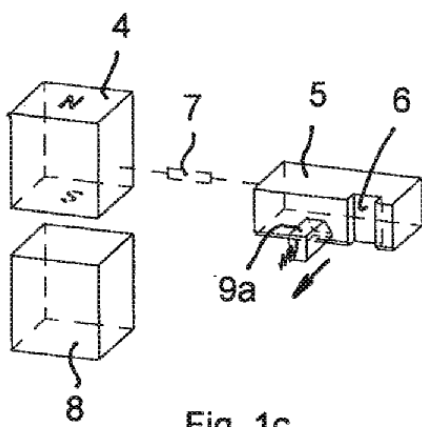


Fig. 1c

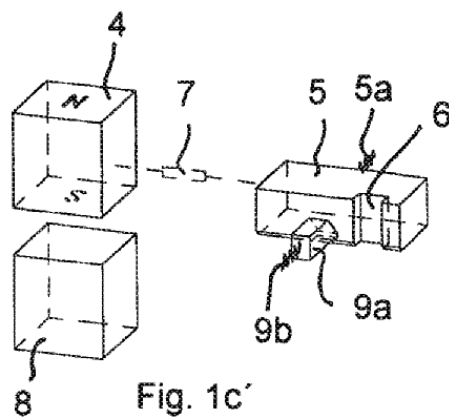
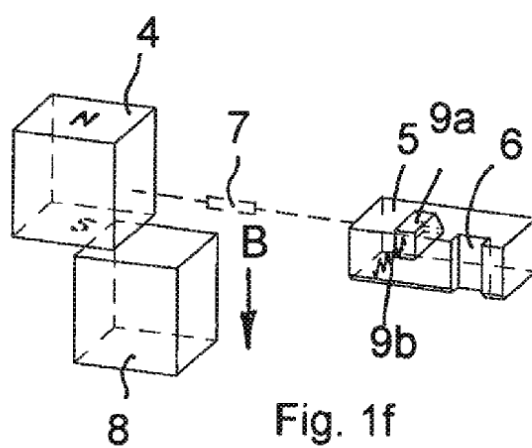
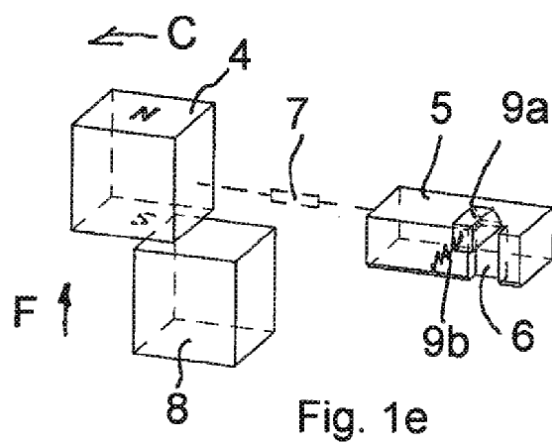
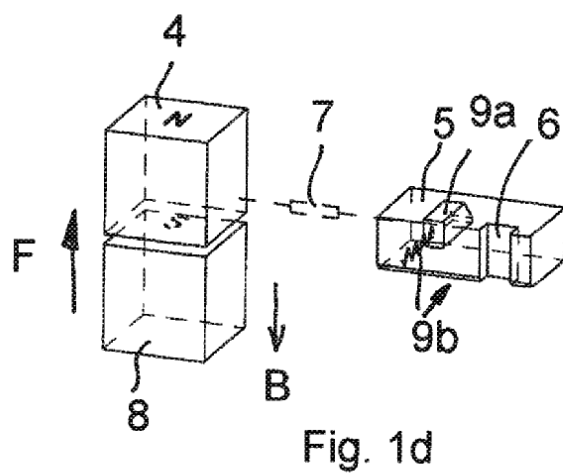
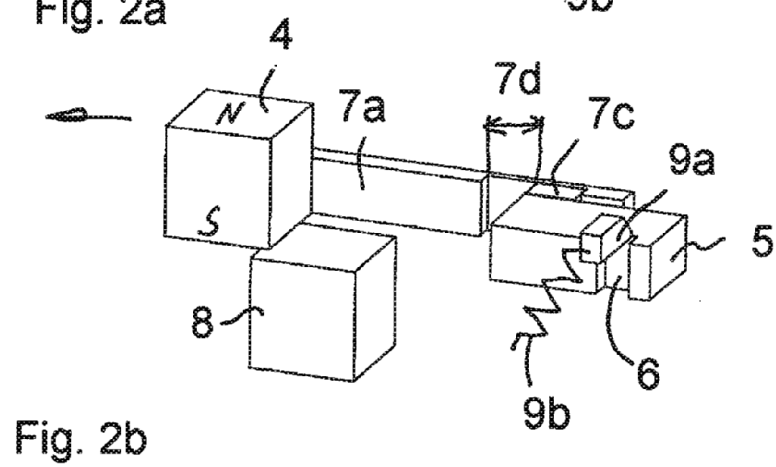
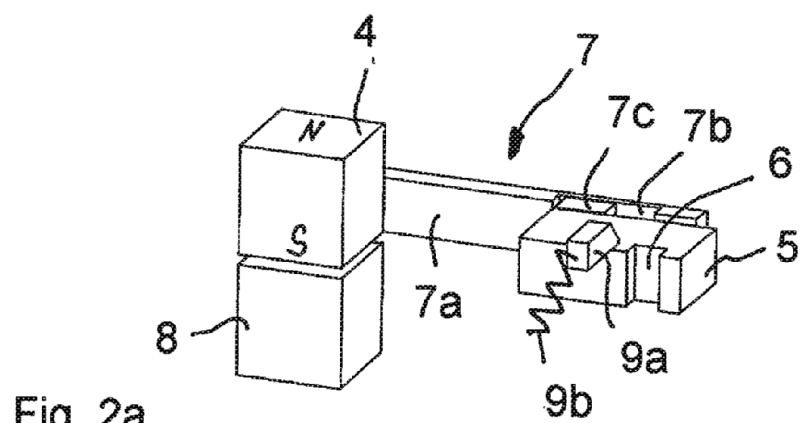
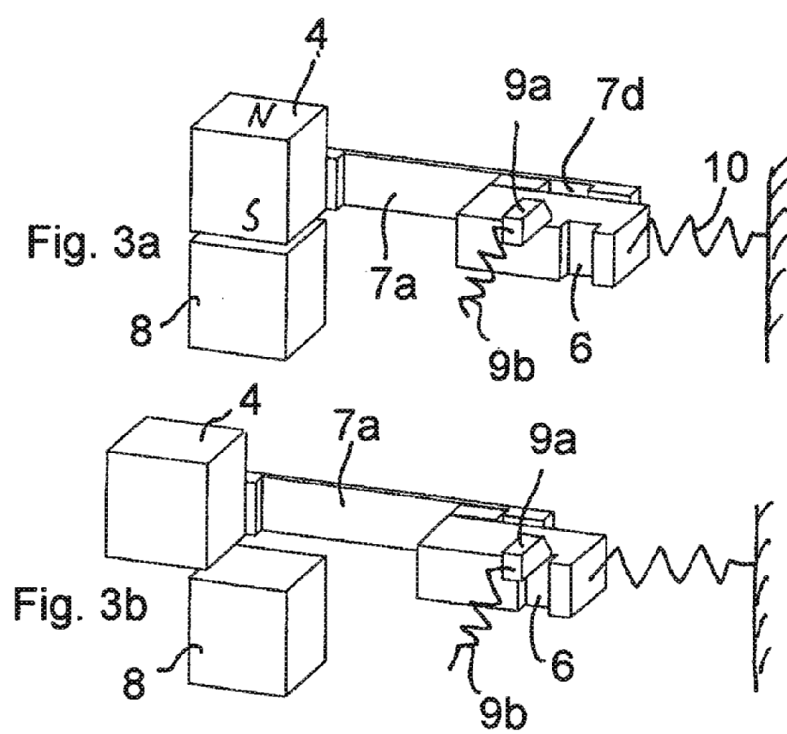
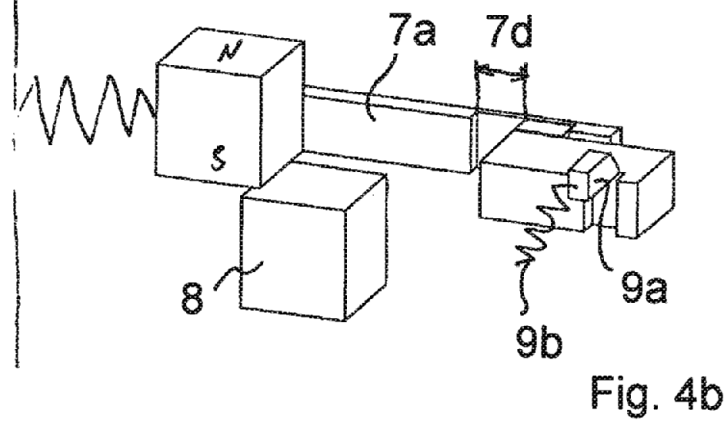
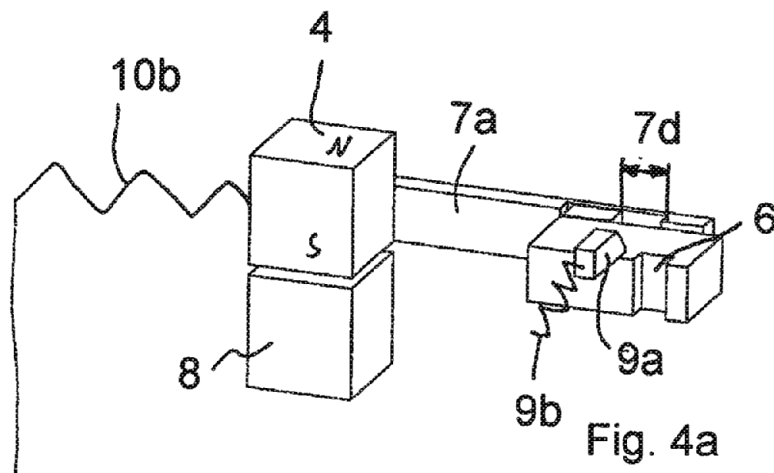


Fig. 1c'









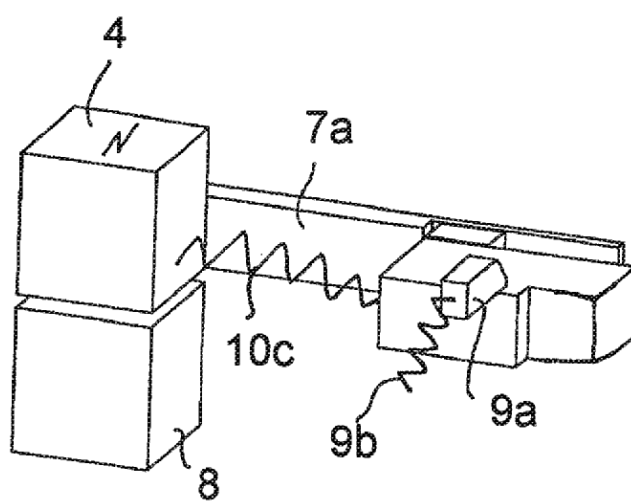


Fig. 5a

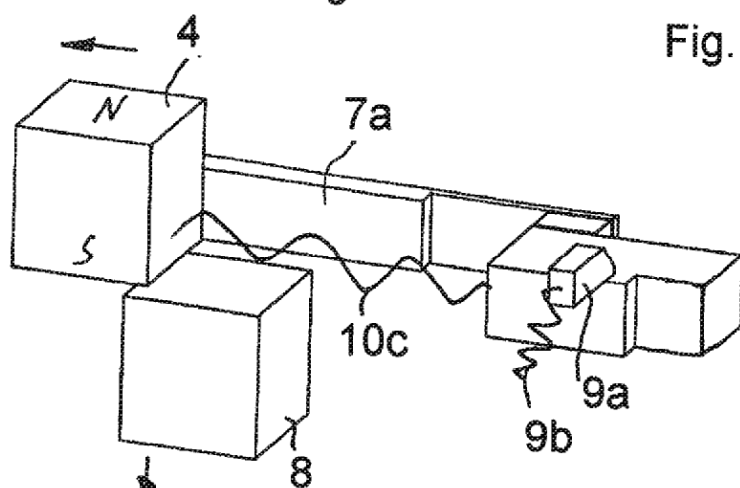


Fig. 5b

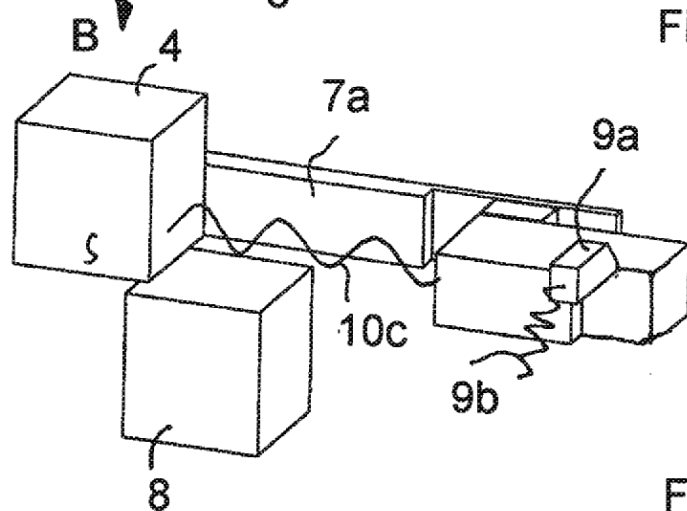


Fig. 5c

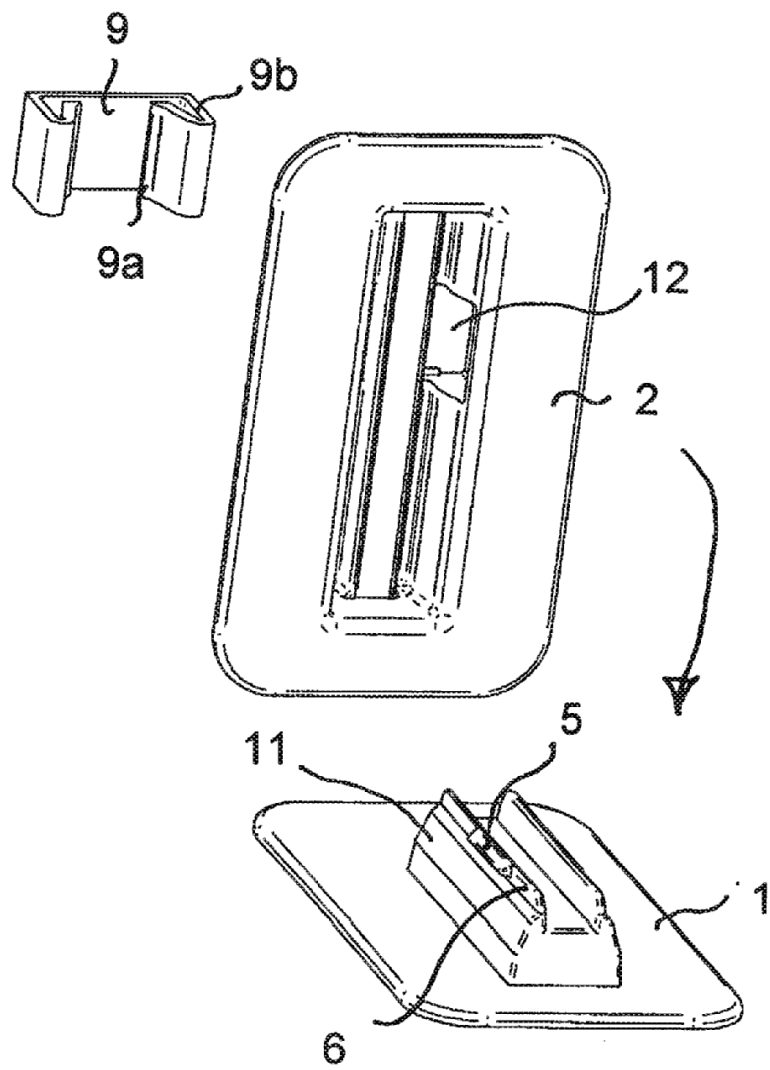
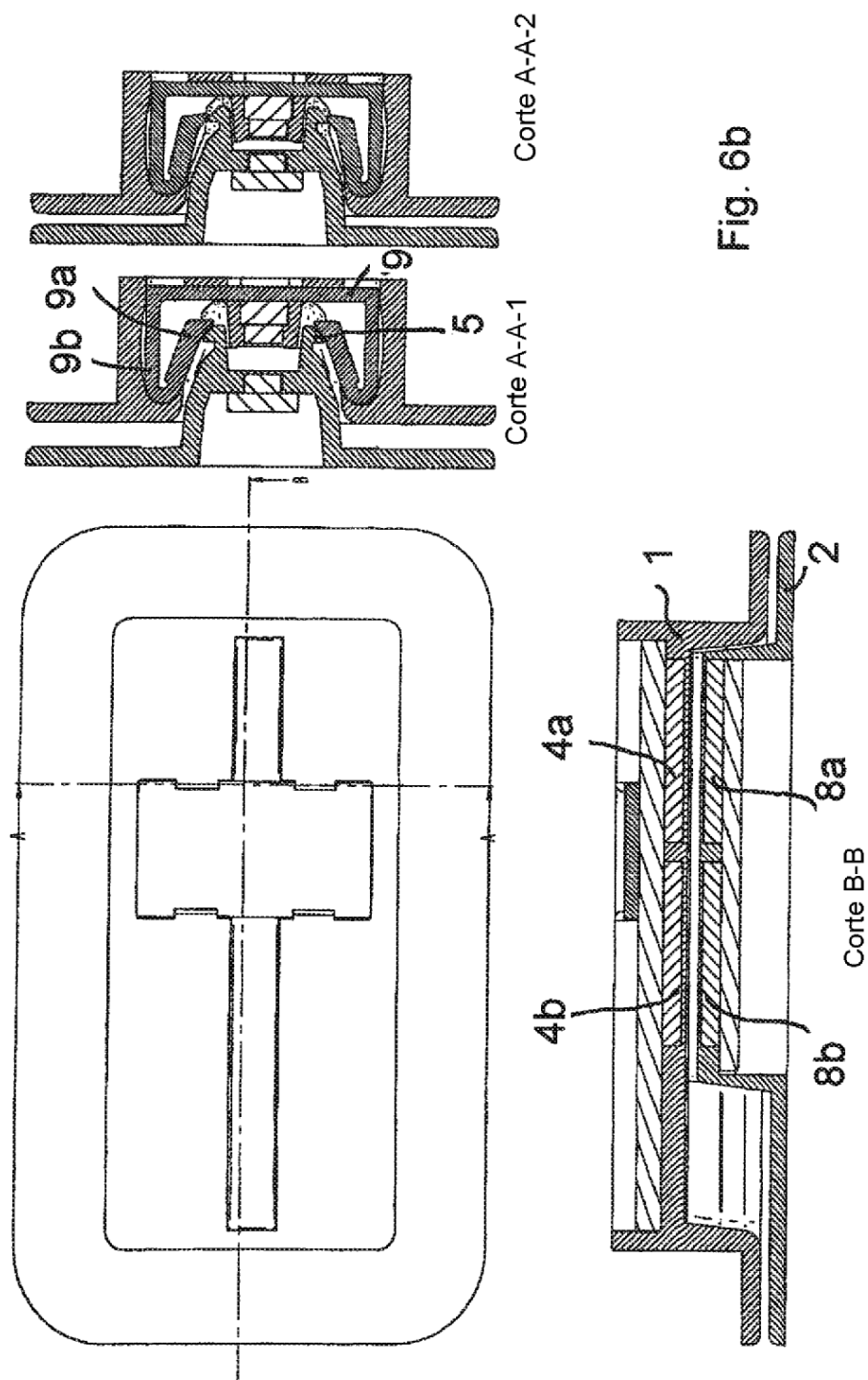


Fig. 6a



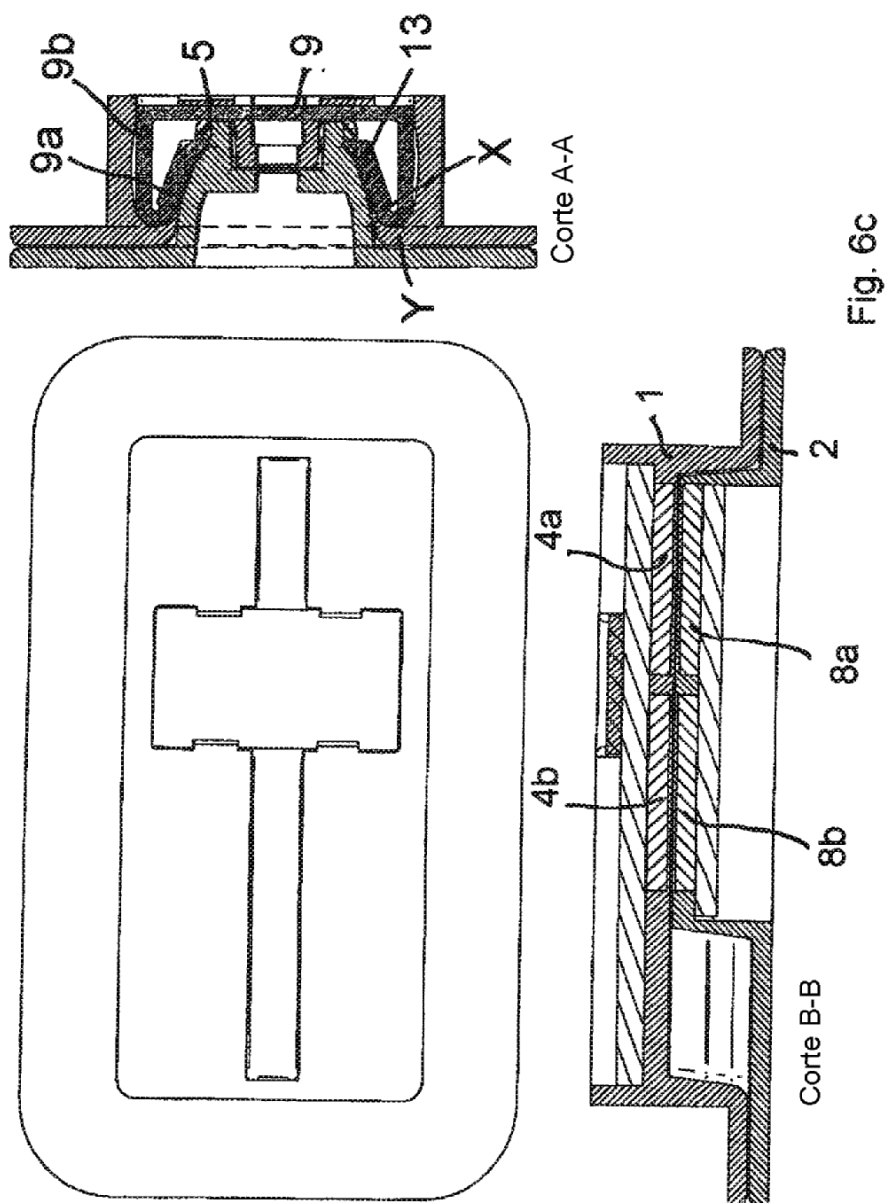


Fig. 6c

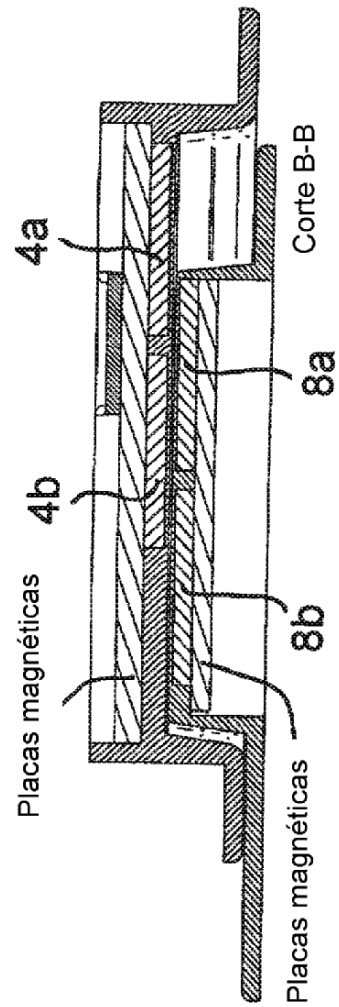
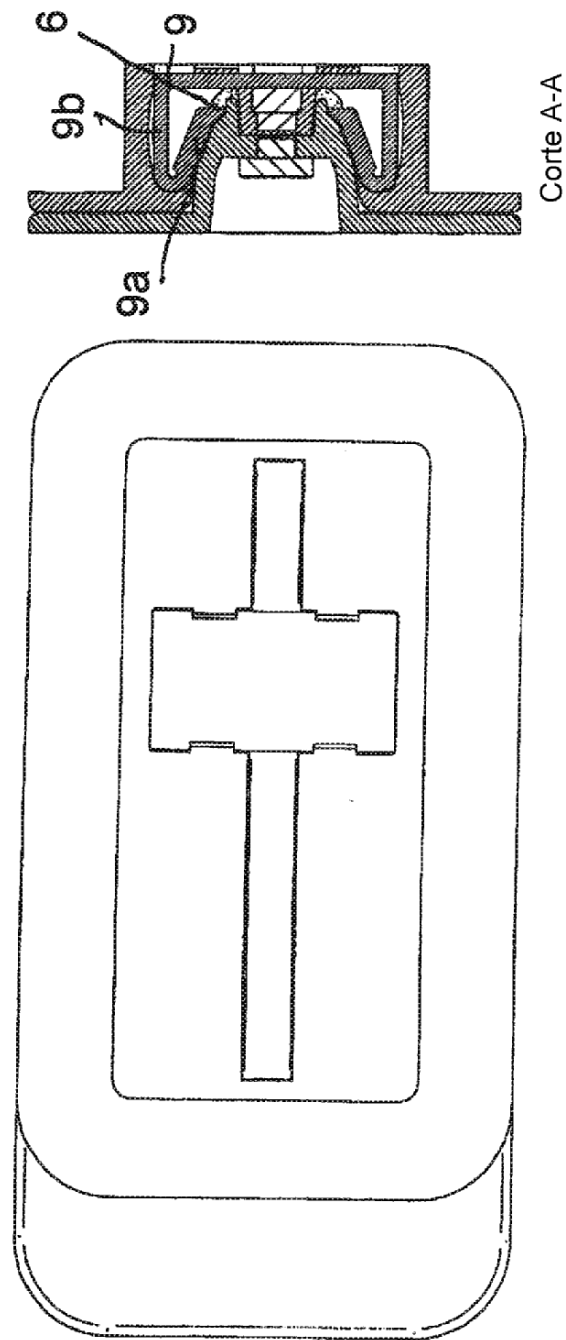


Fig. 6d

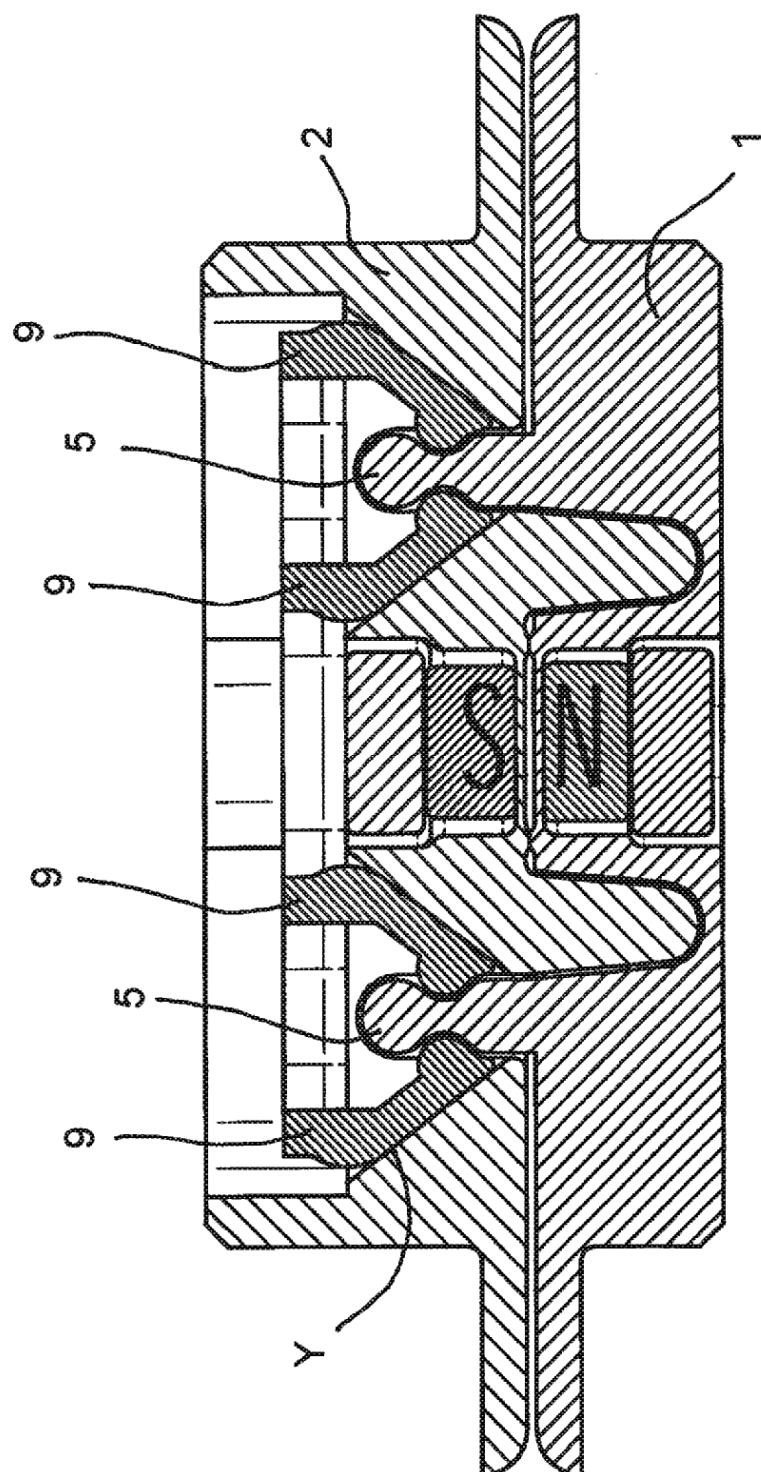


Fig. 7a

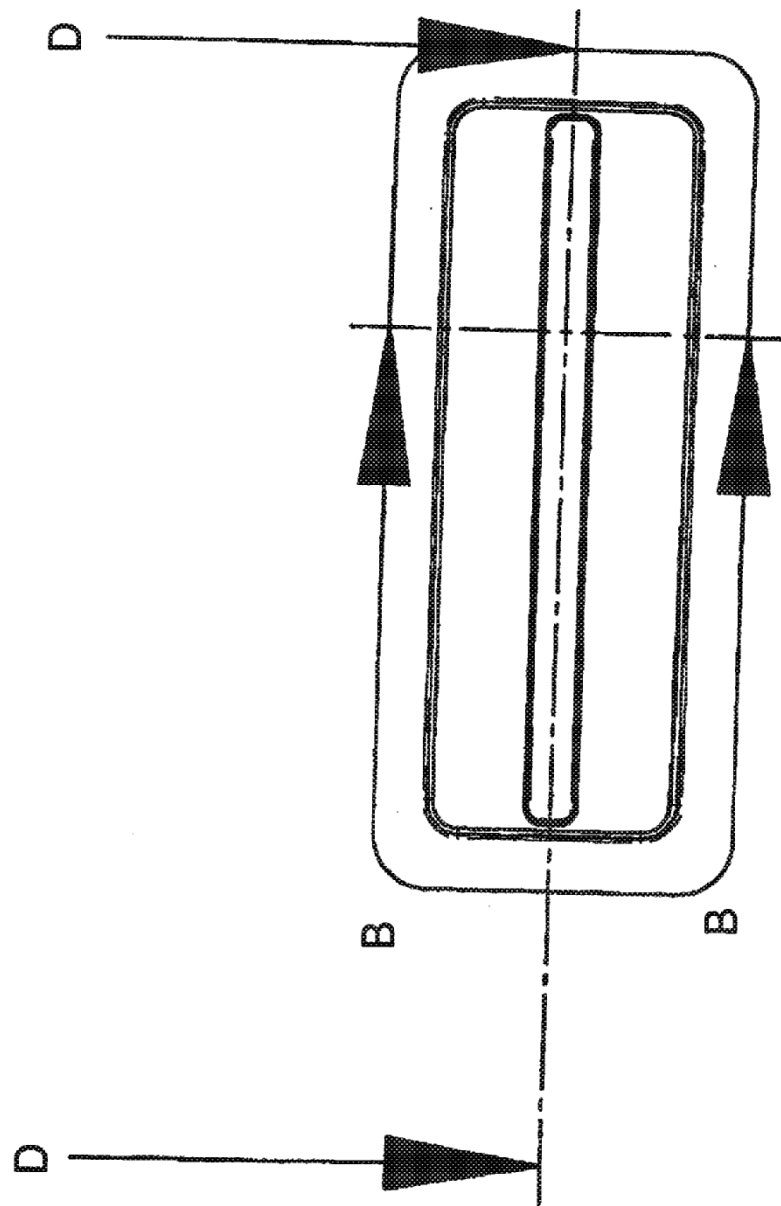


Fig. 7b

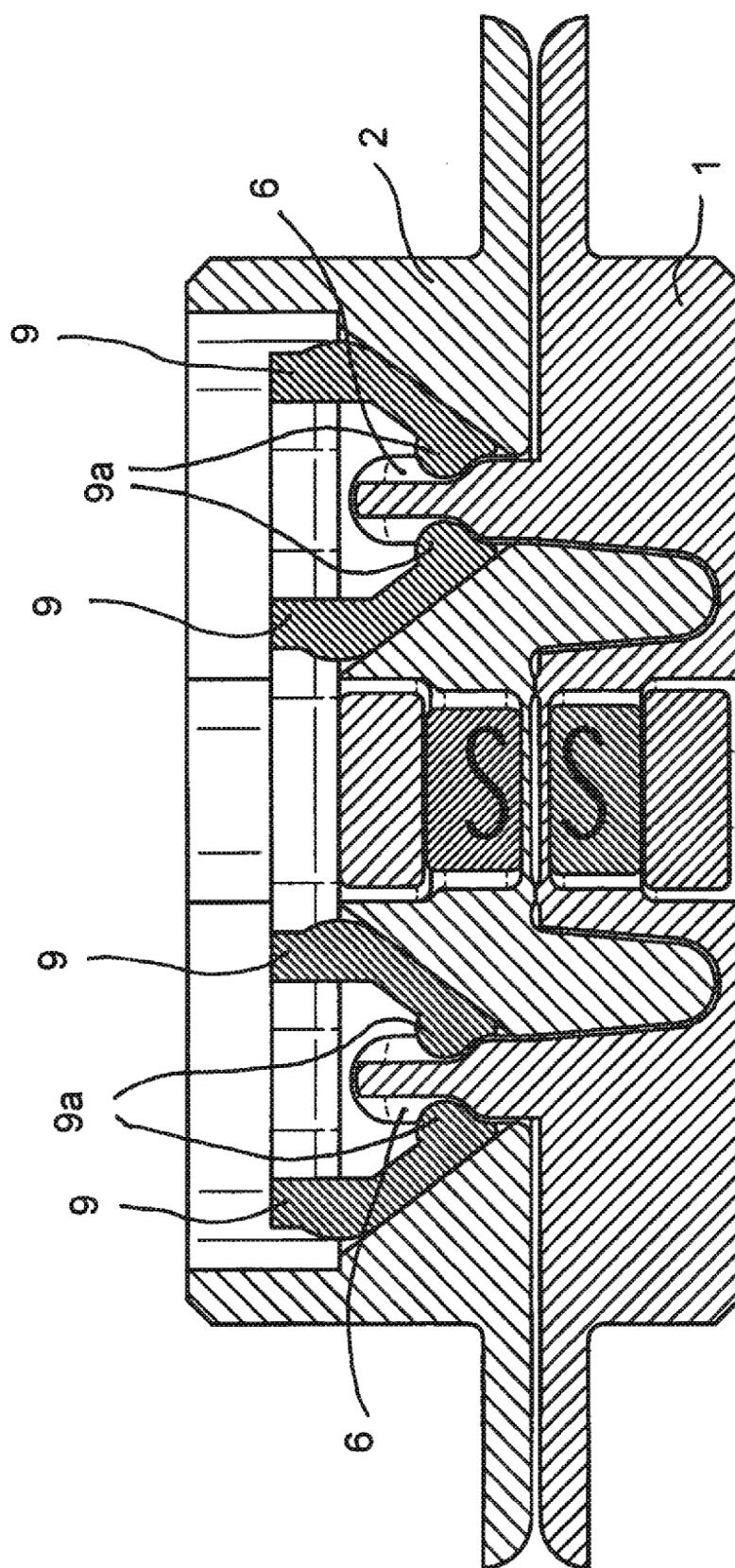
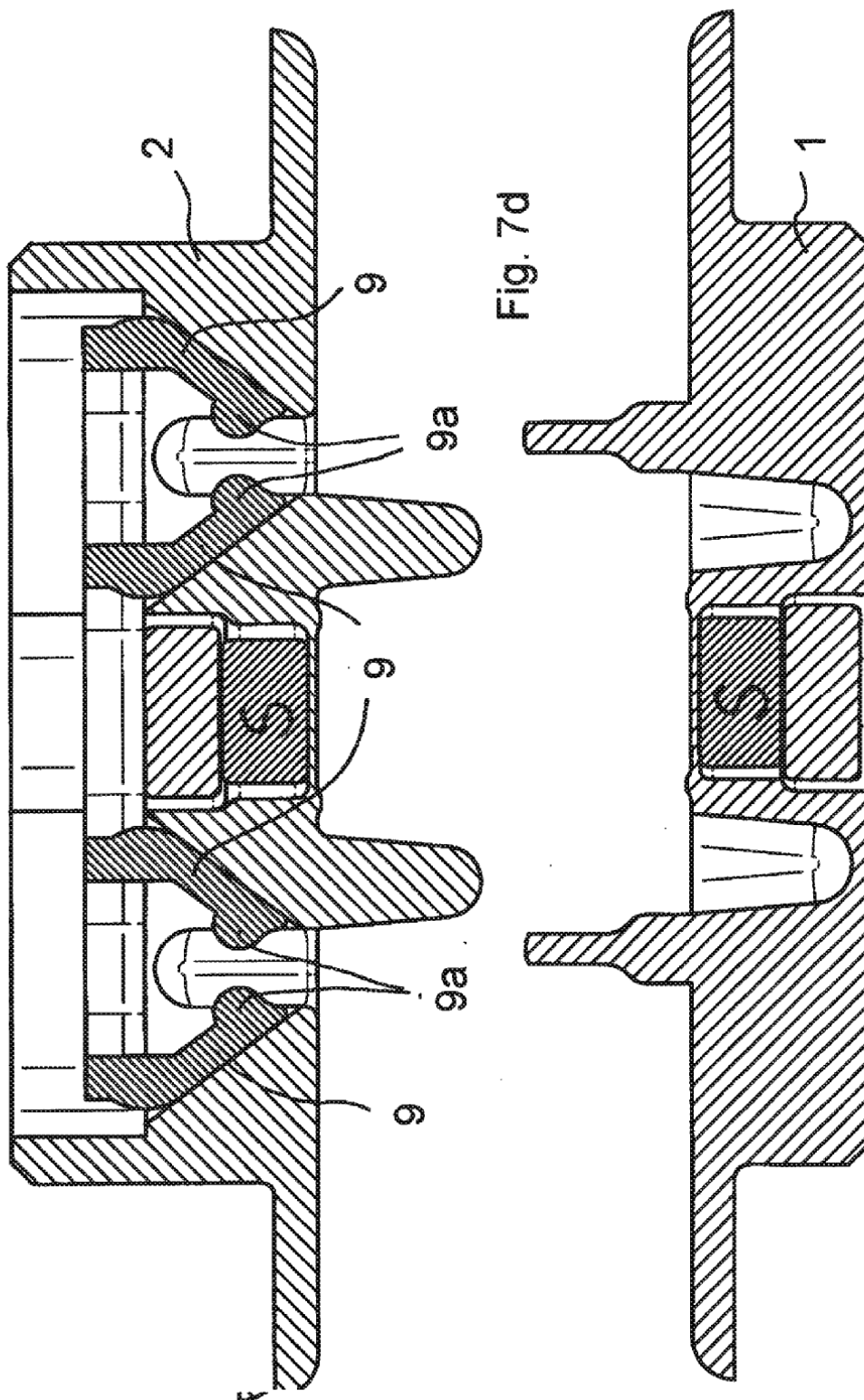


Fig. 7c



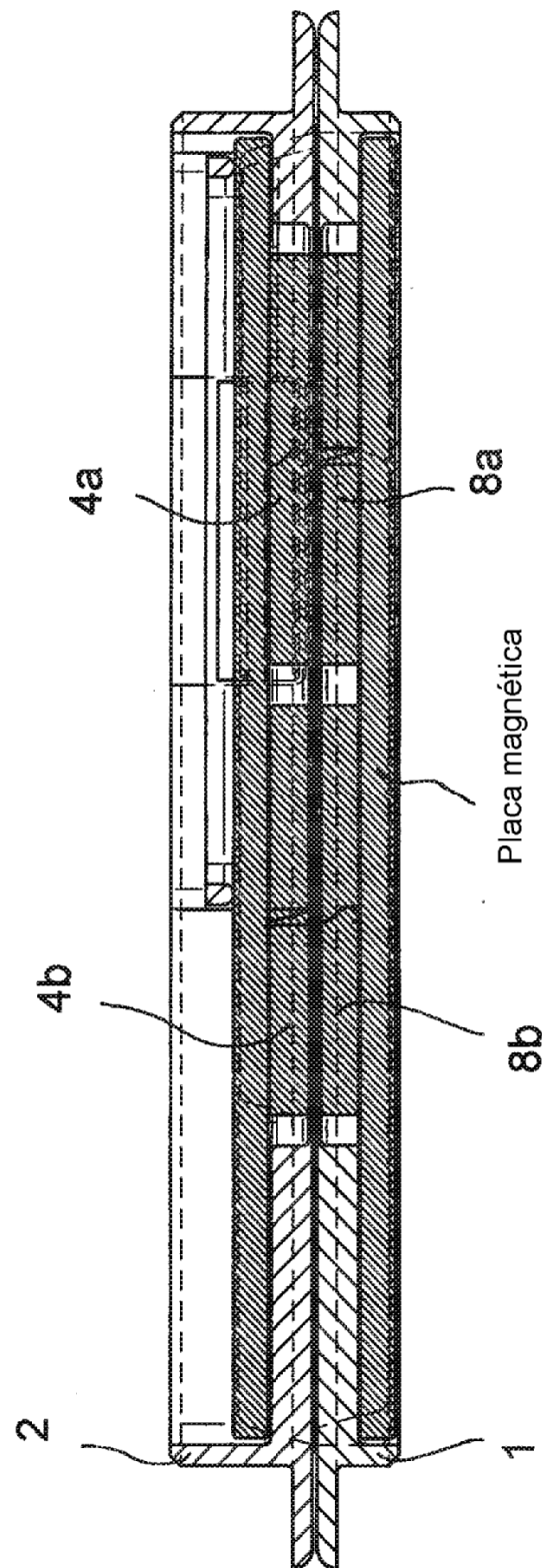


Fig. 7e

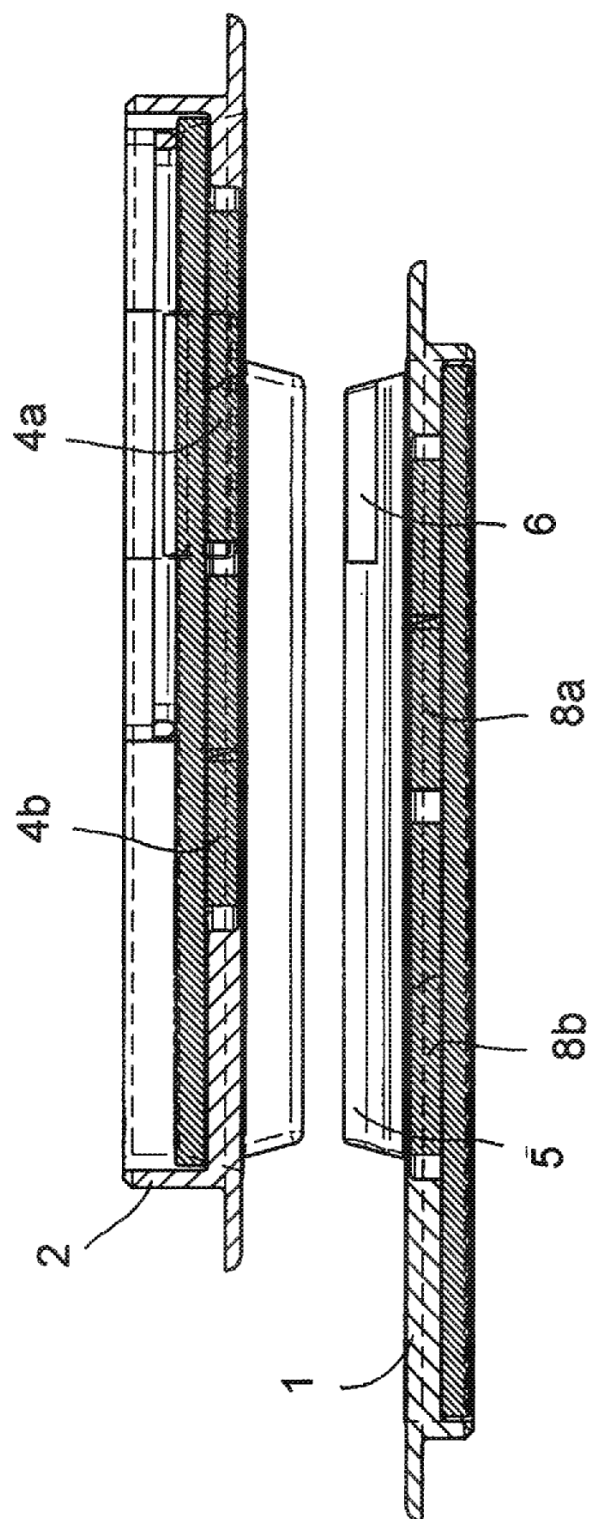
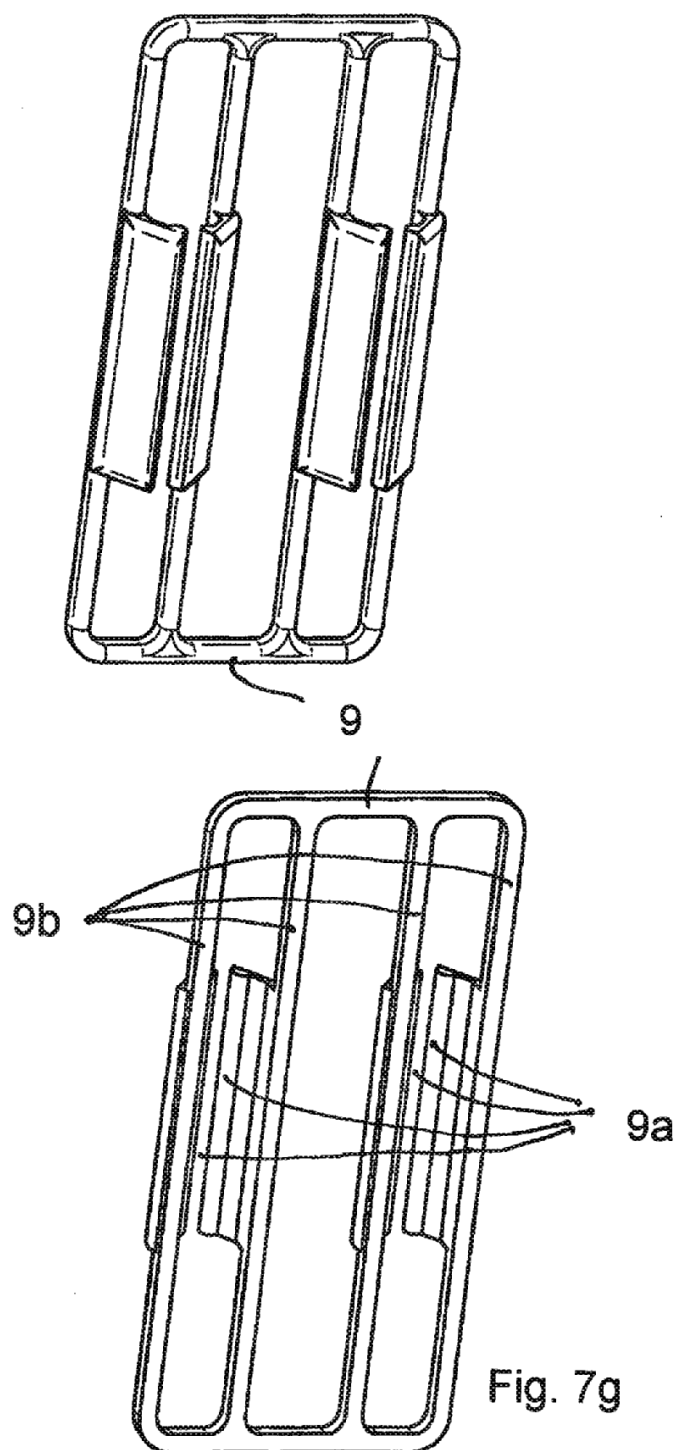
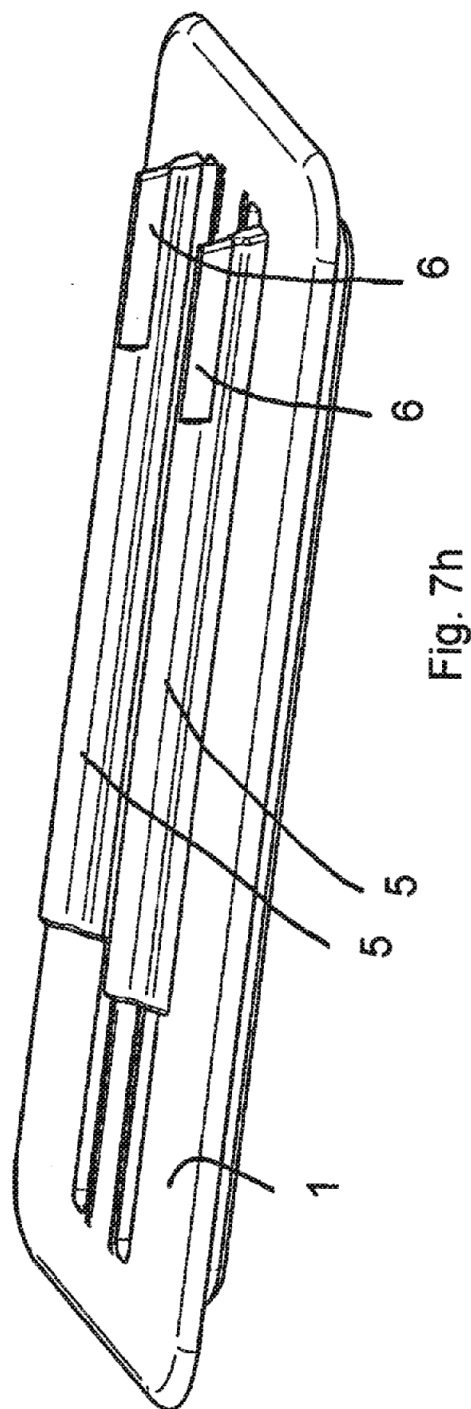


Fig. 7f





Z = Elemento de guía

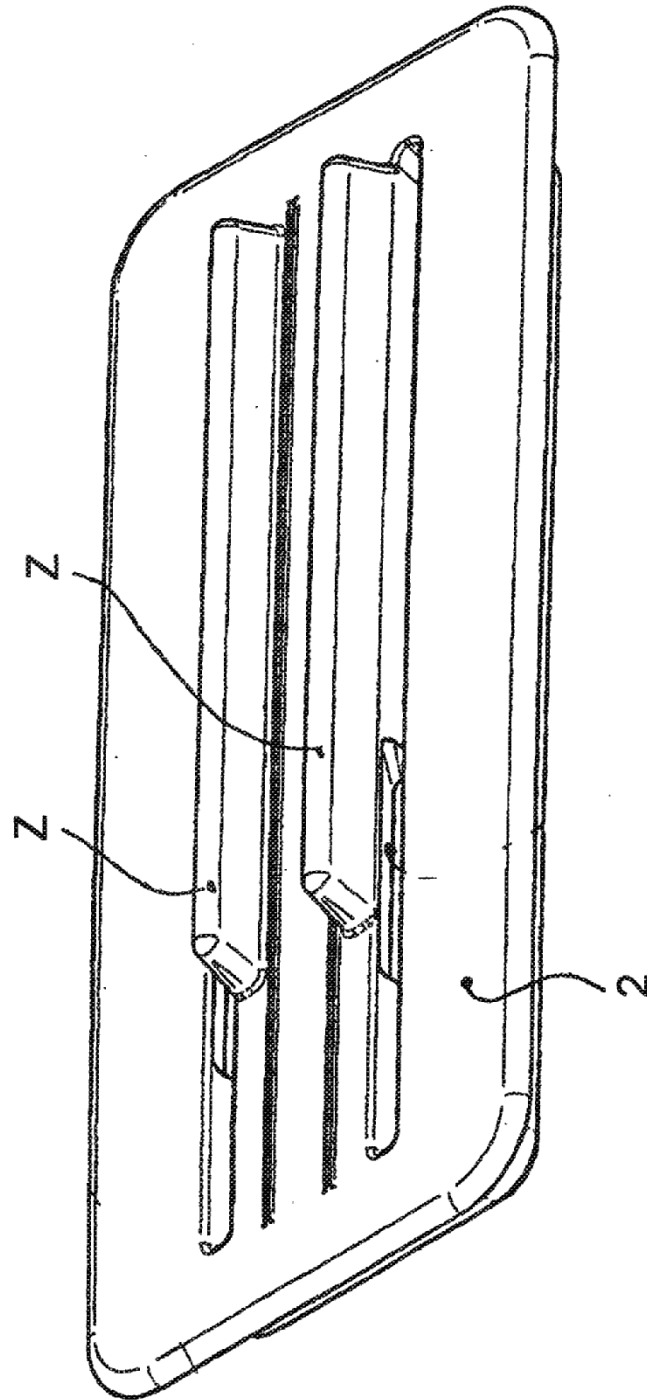


Fig. 7i

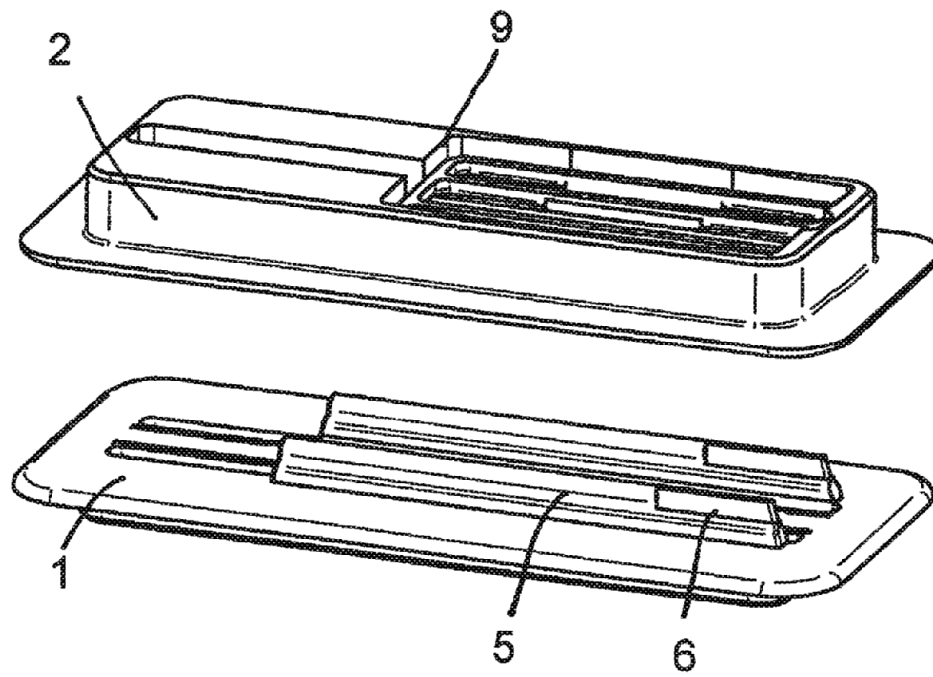
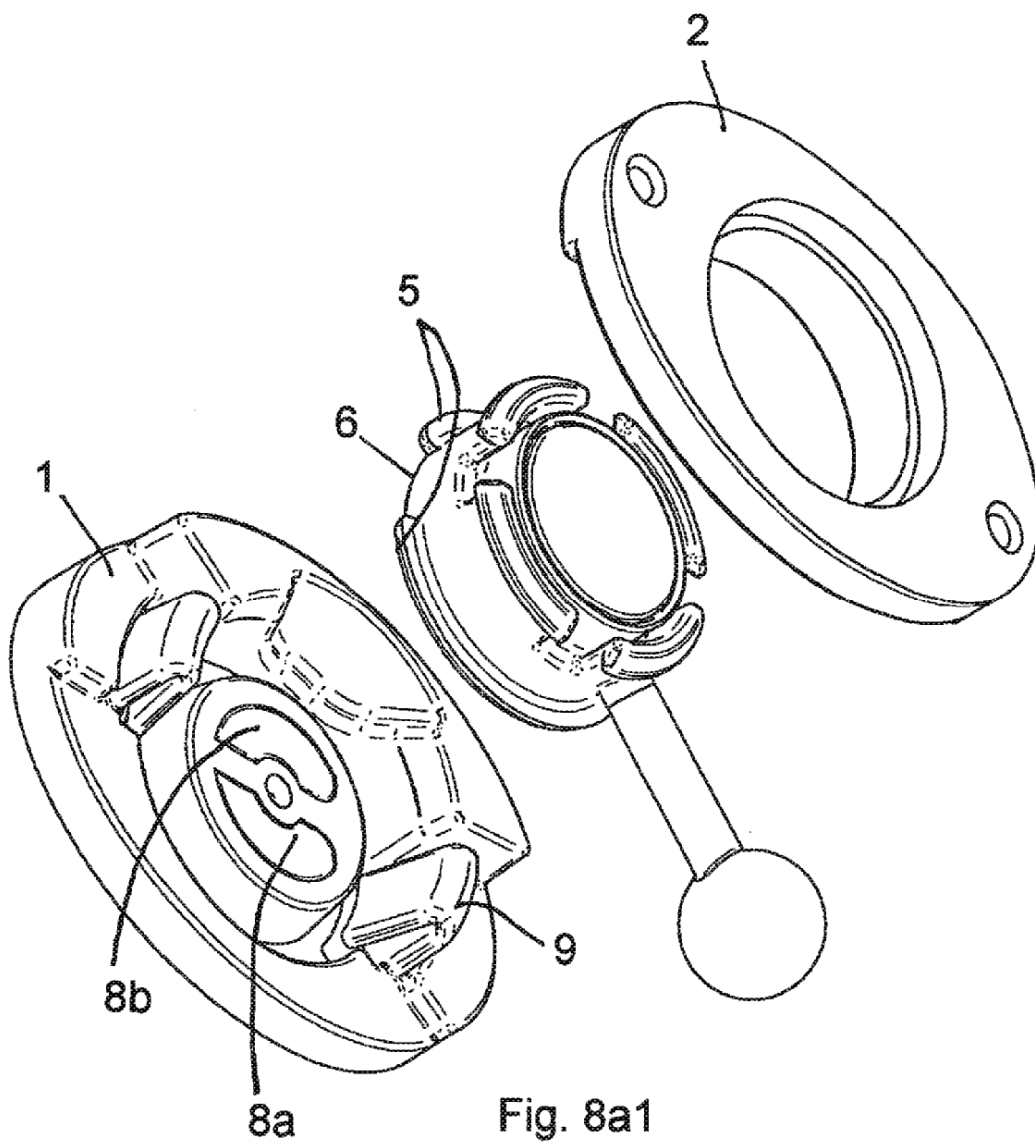


Fig. 7k



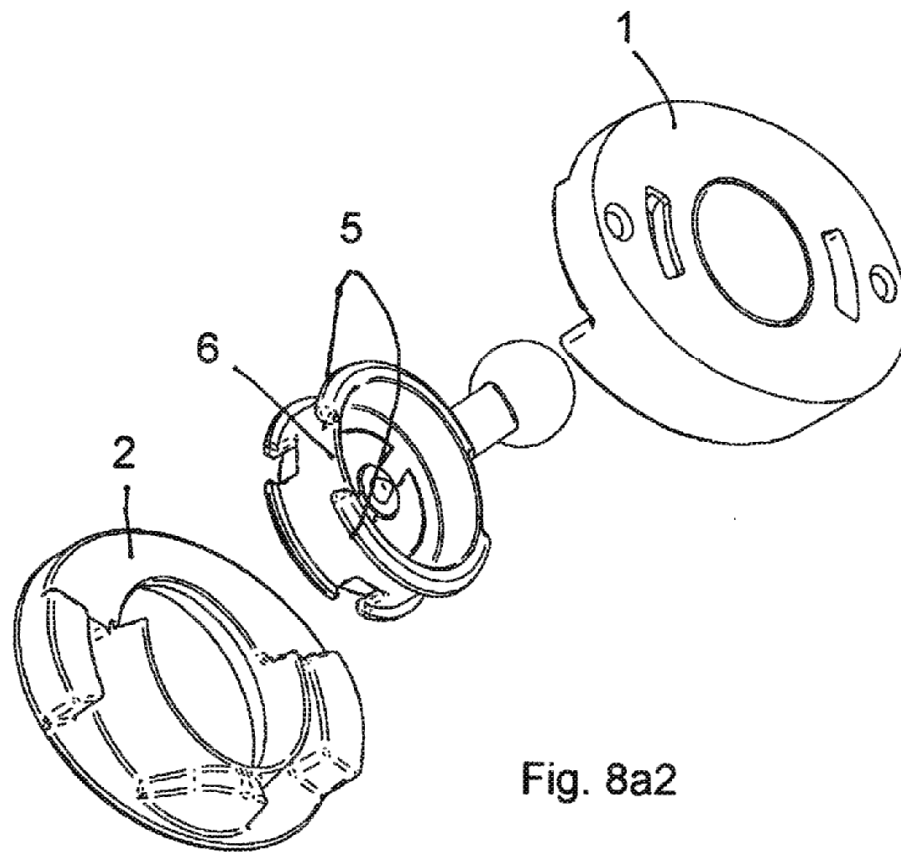


Fig. 8a2

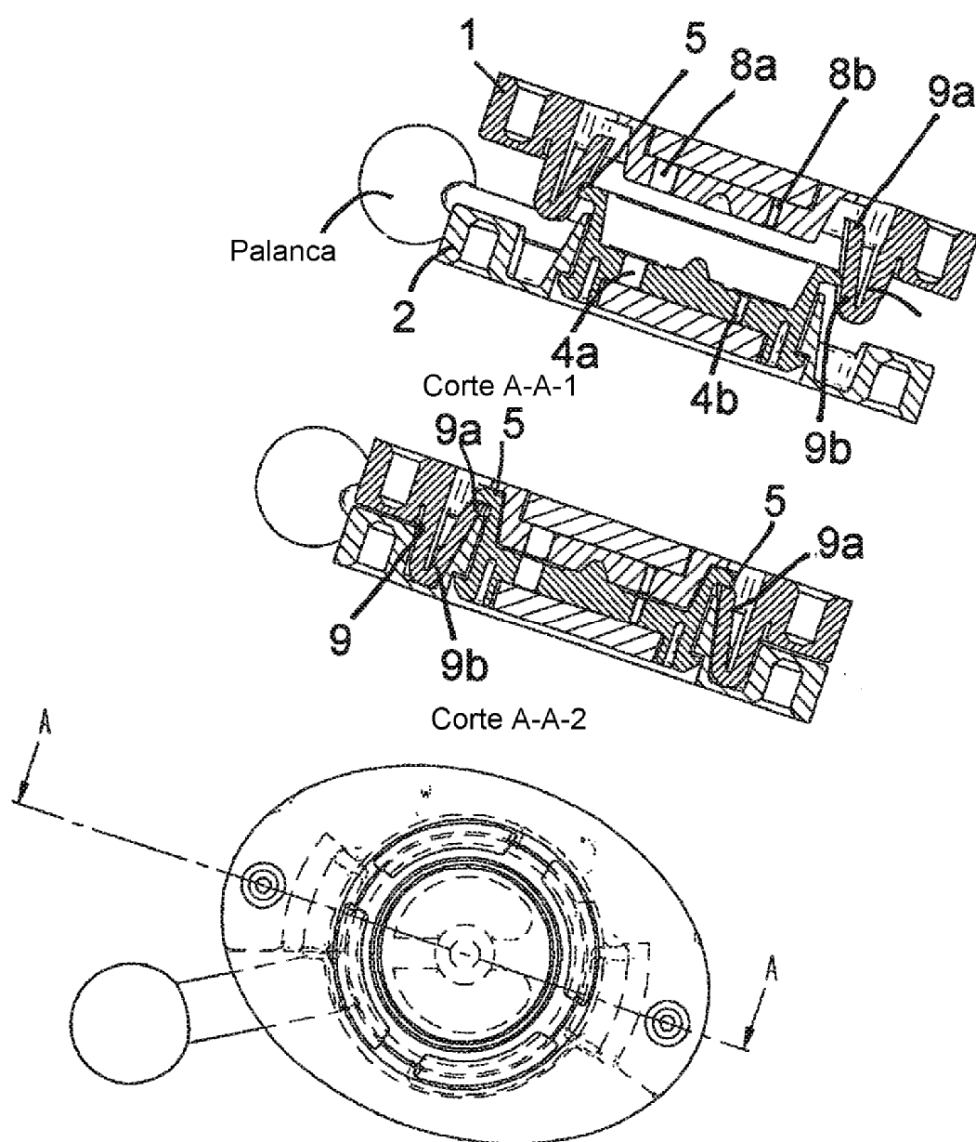
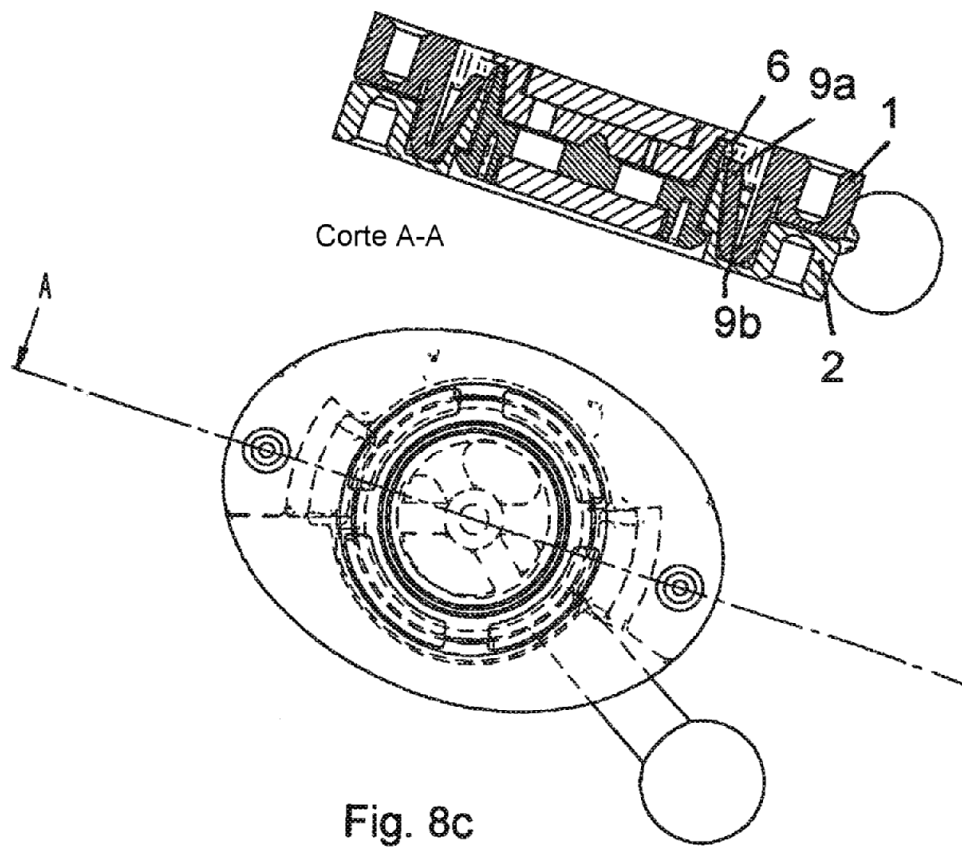


Fig. 8b



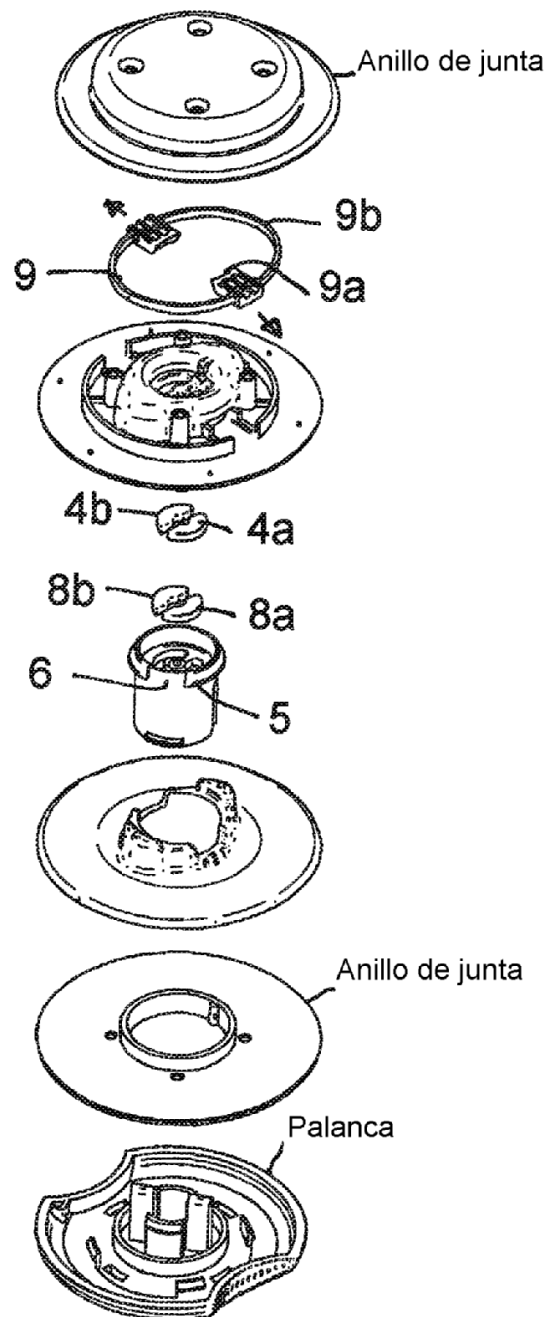
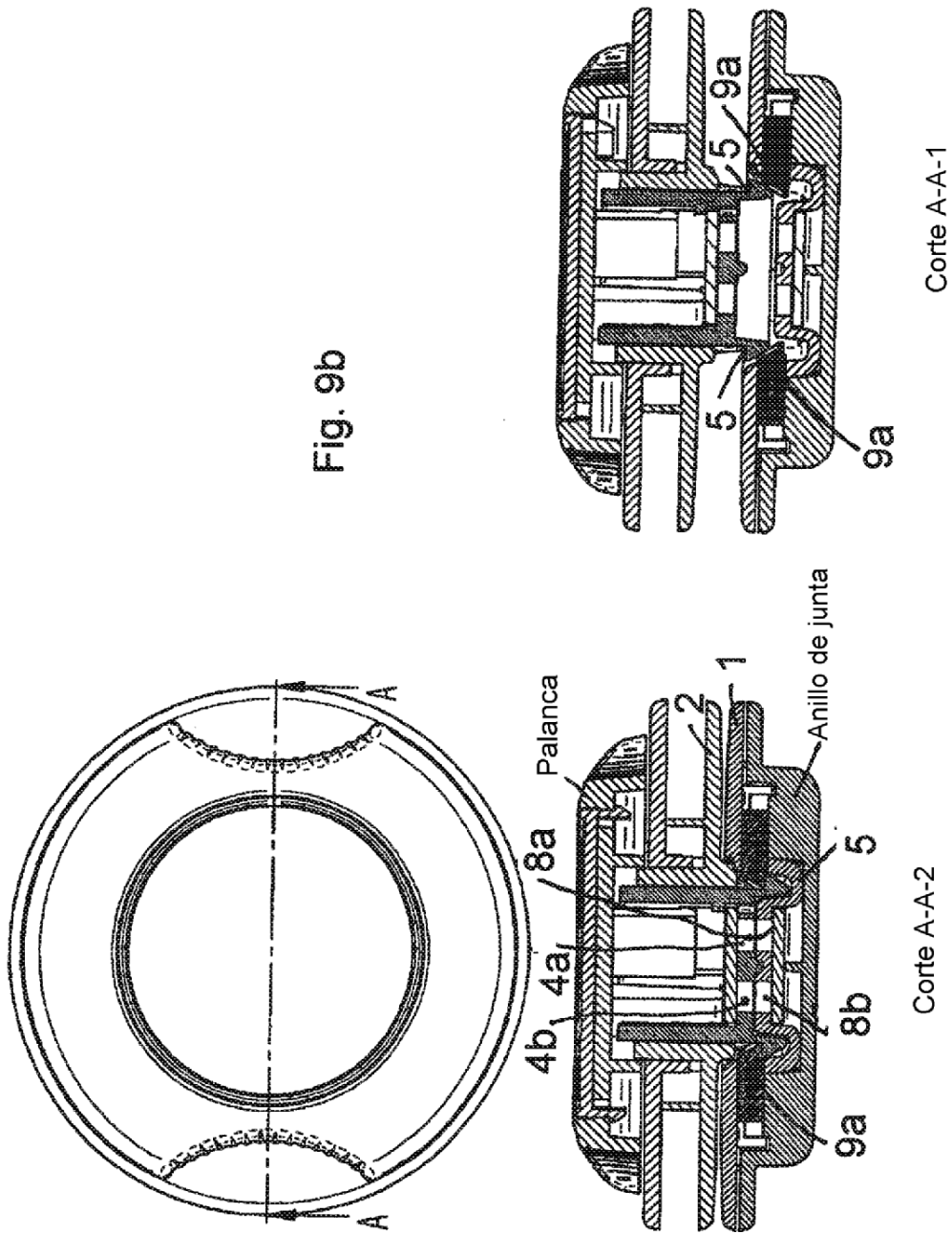


Fig. 9a



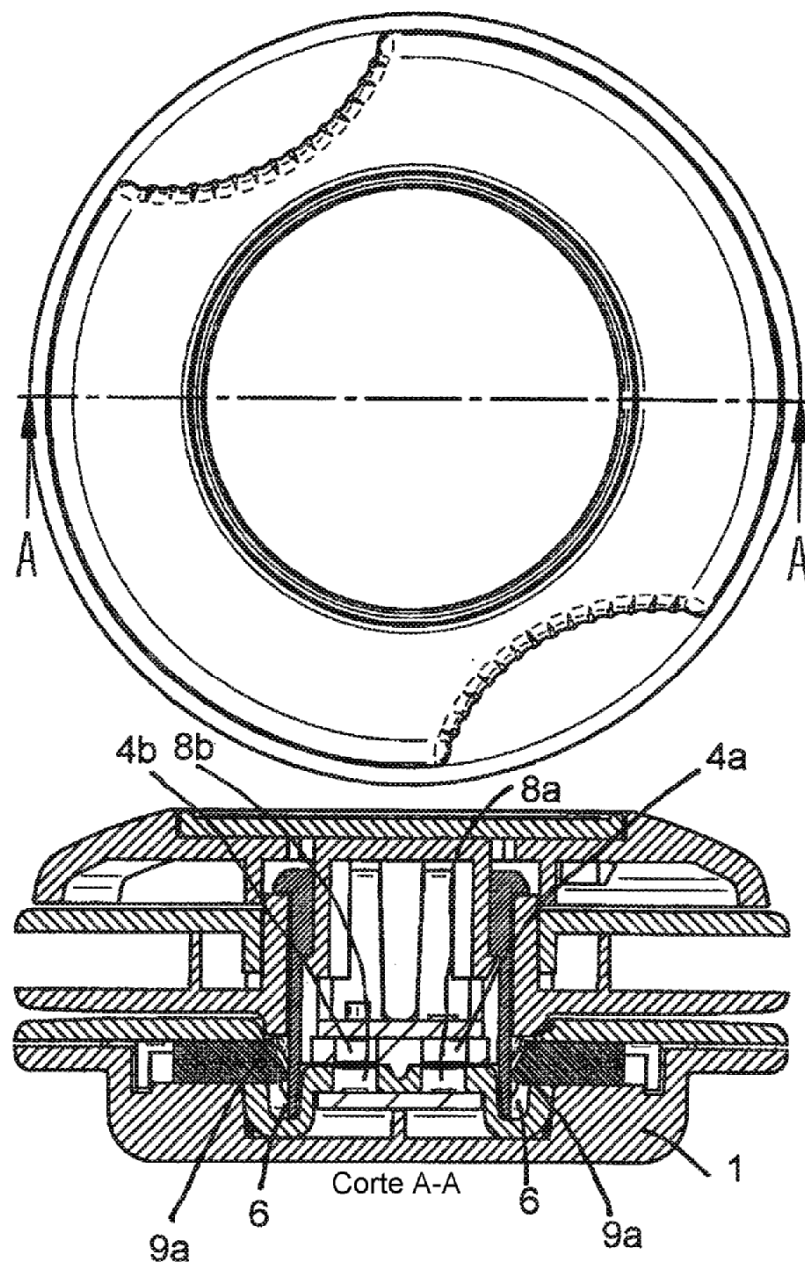


Figura 9C

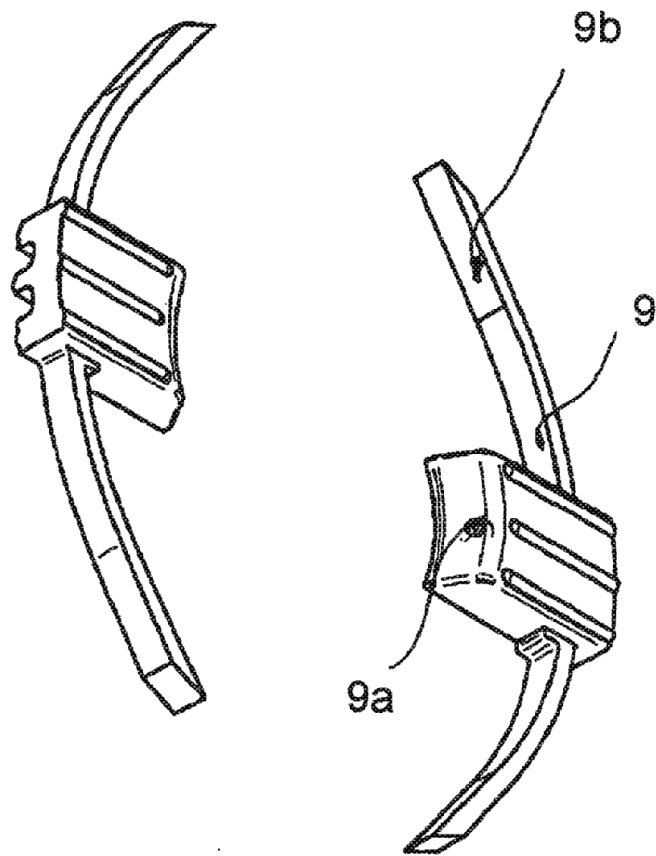


Figura 9d

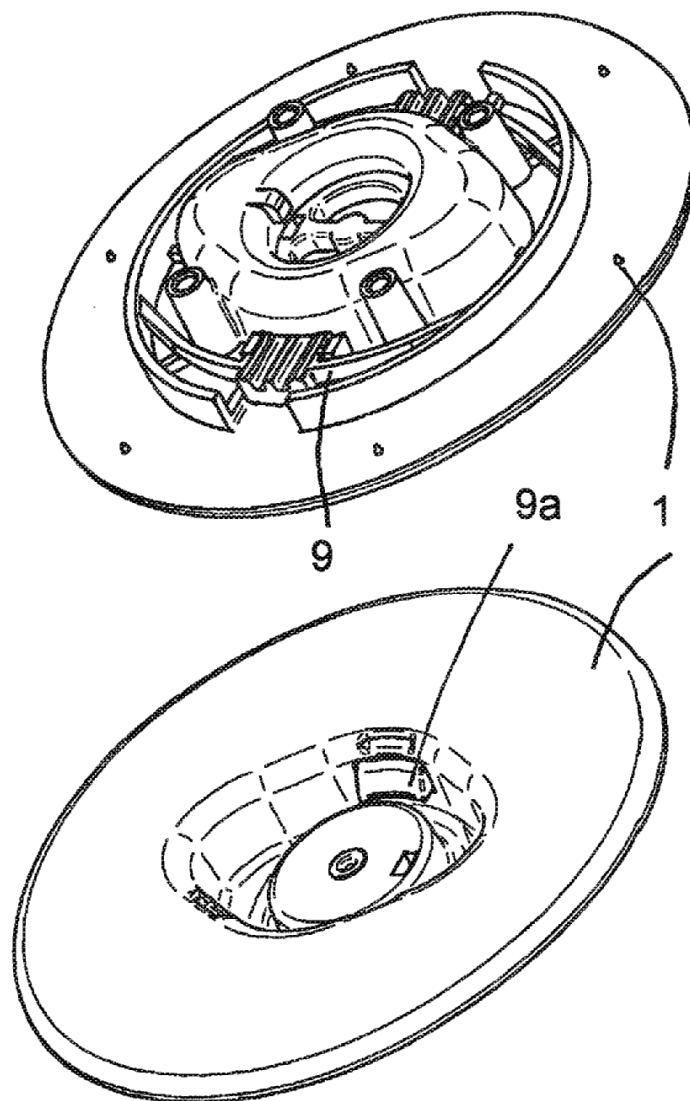


Fig. 9e

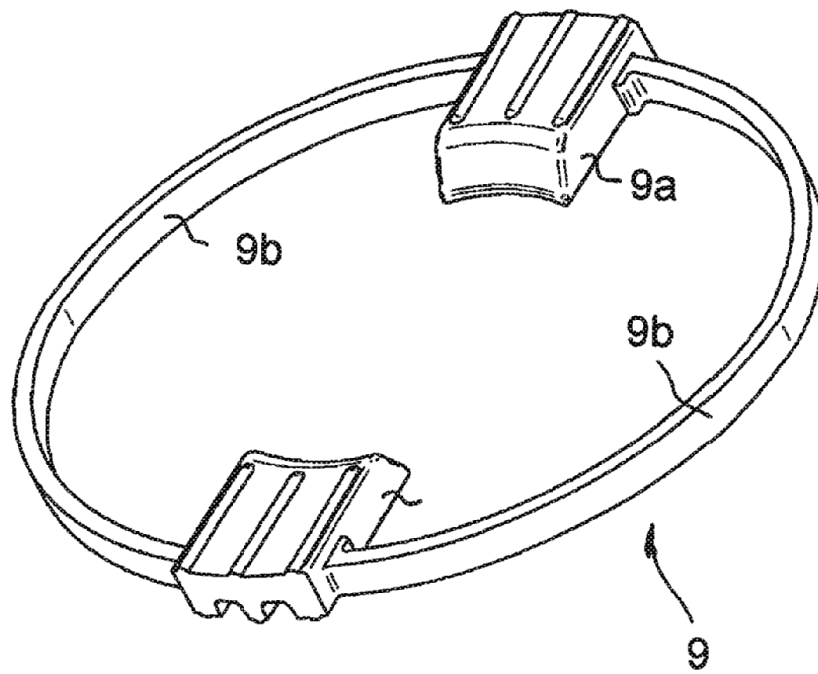
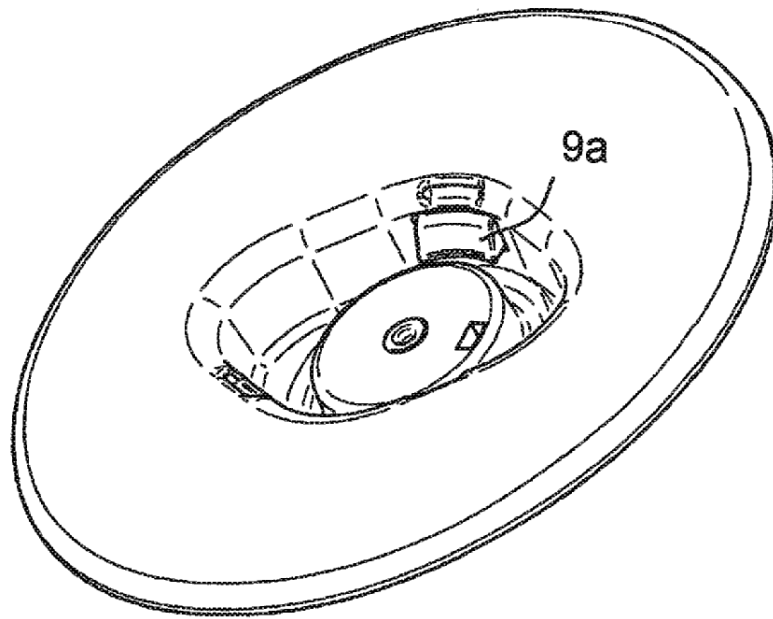
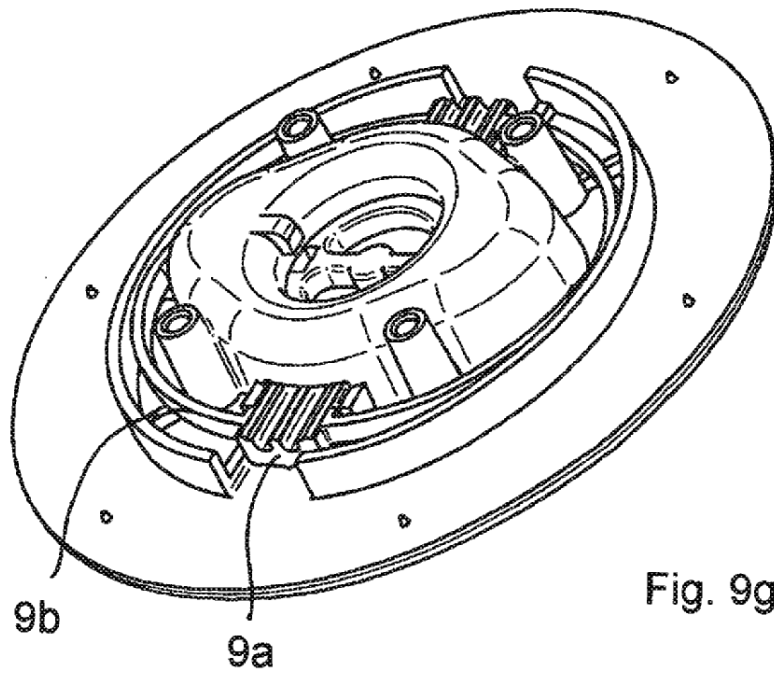


Fig. 9f



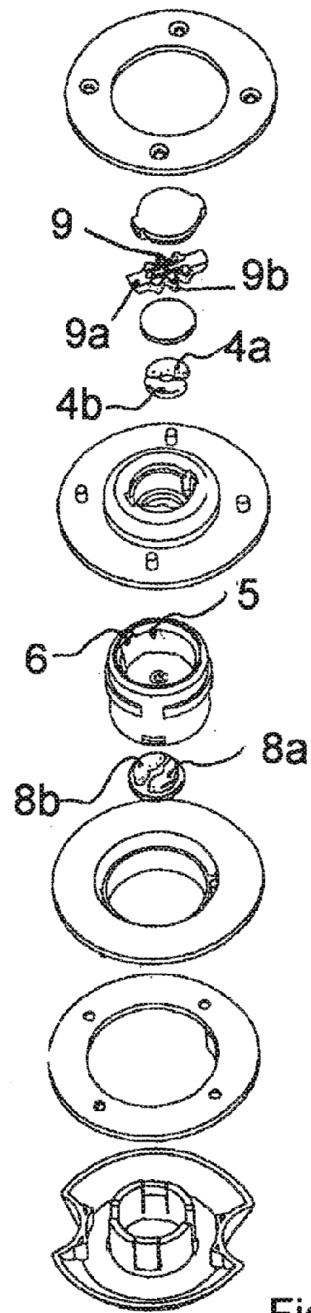


Fig. 10a

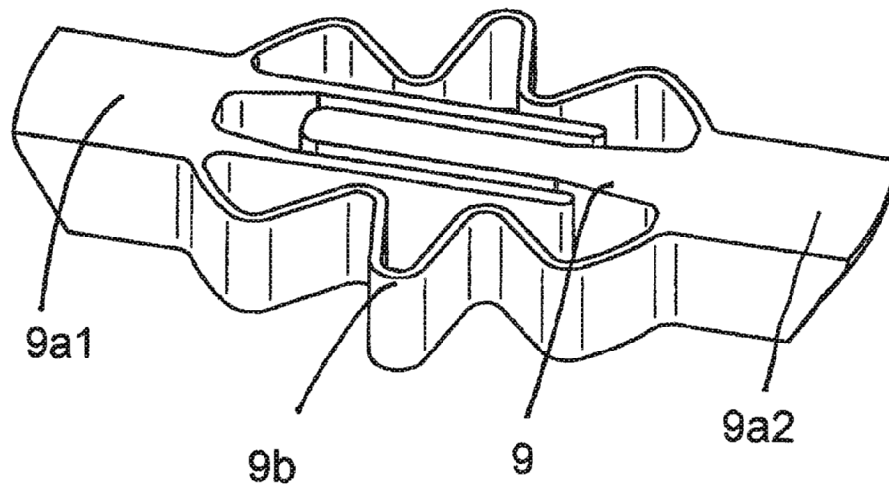


Fig. 10b

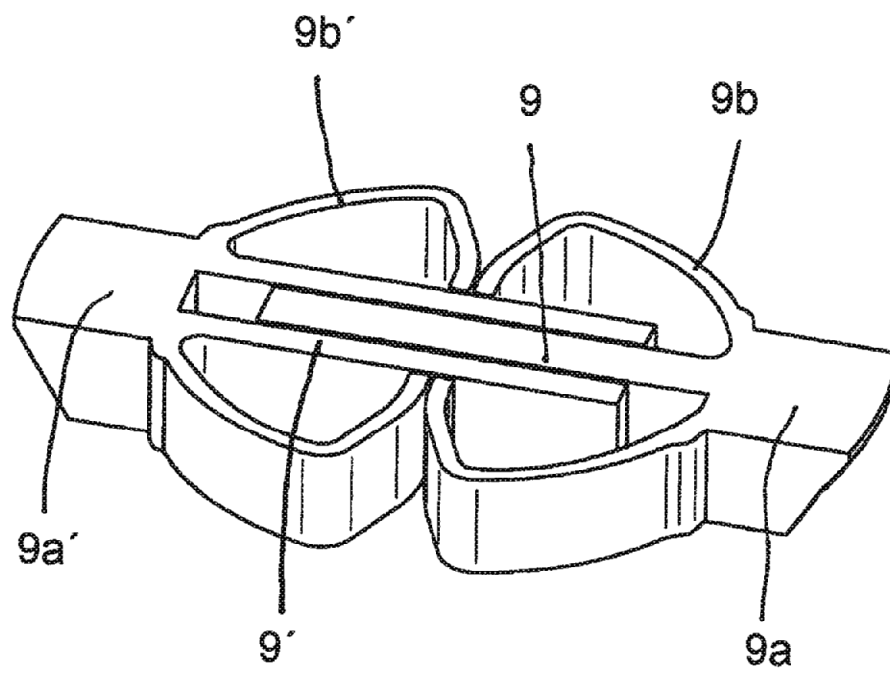


Fig. 10c

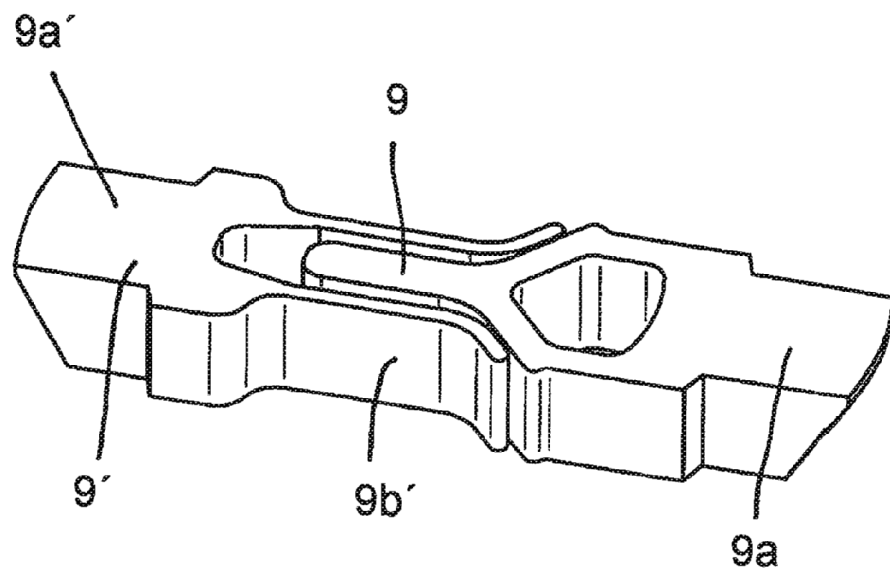


Fig. 10d

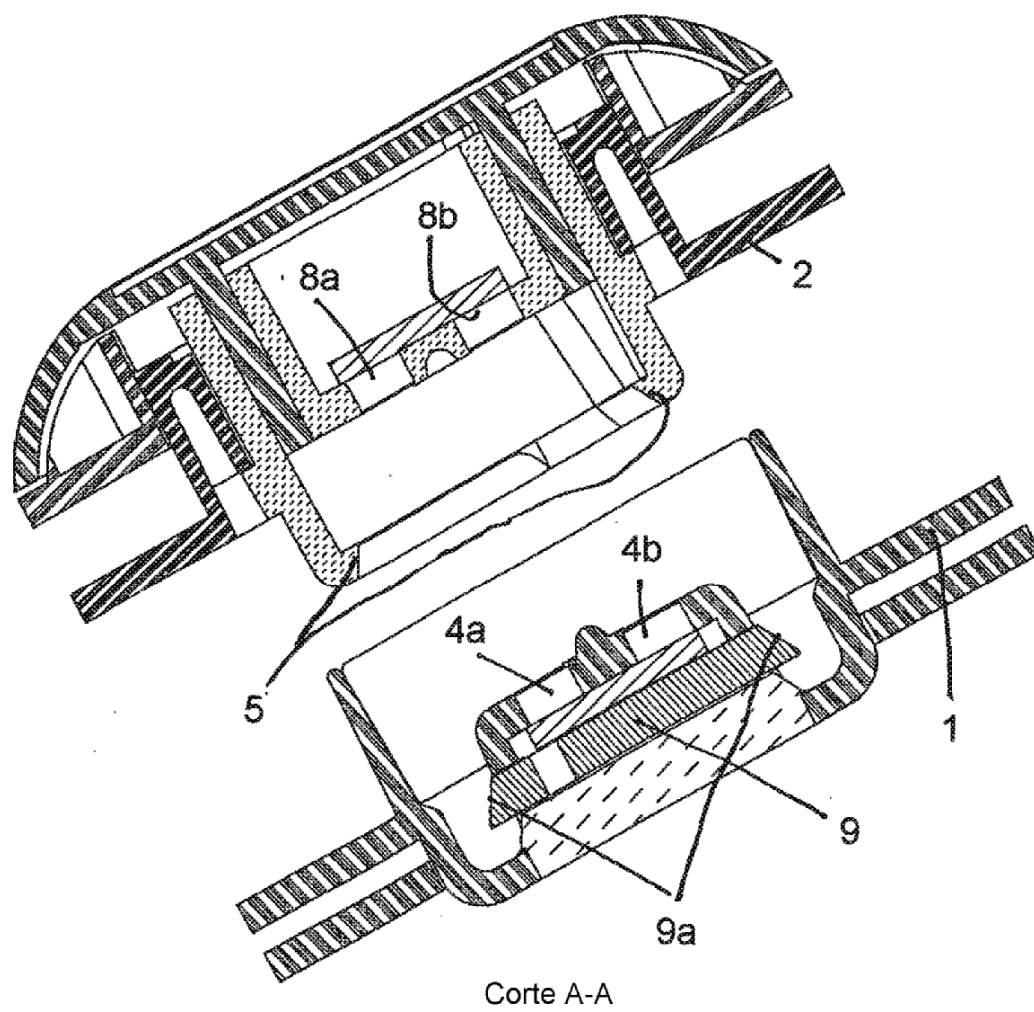
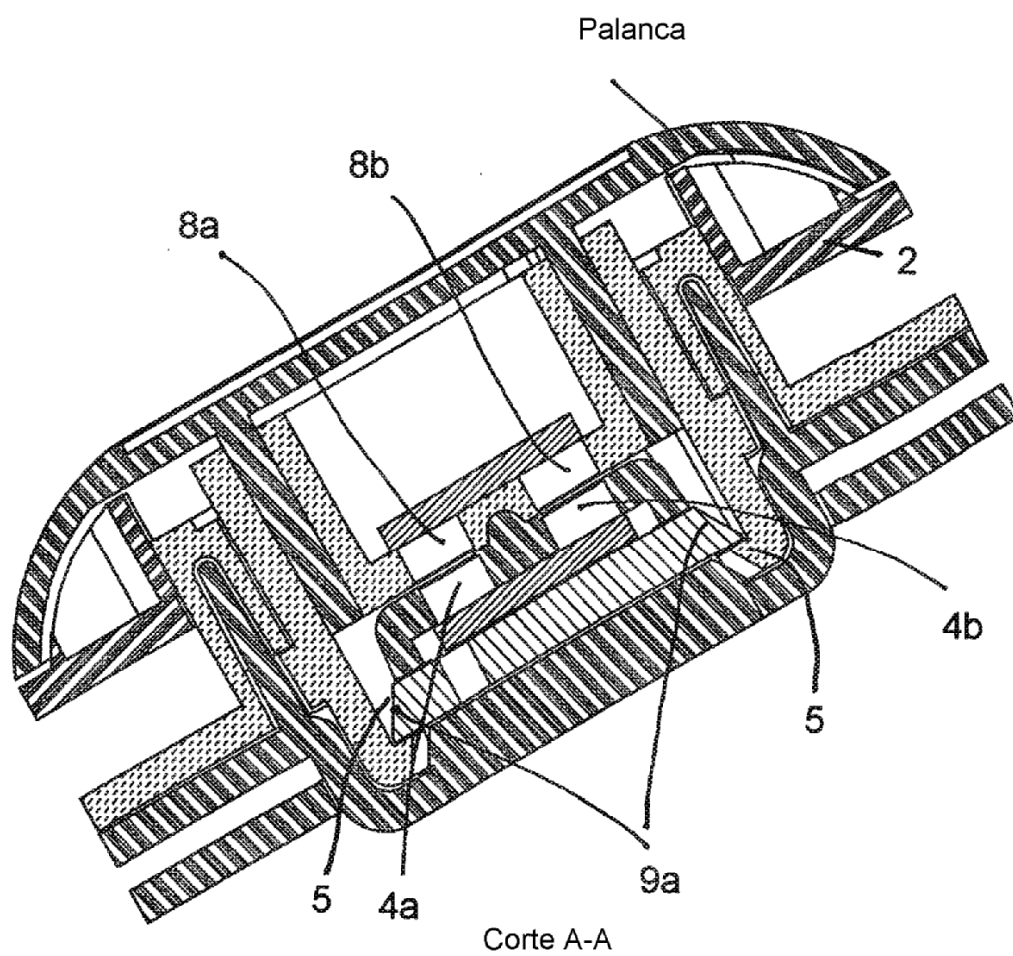


Fig. 10e



Gig. 10f

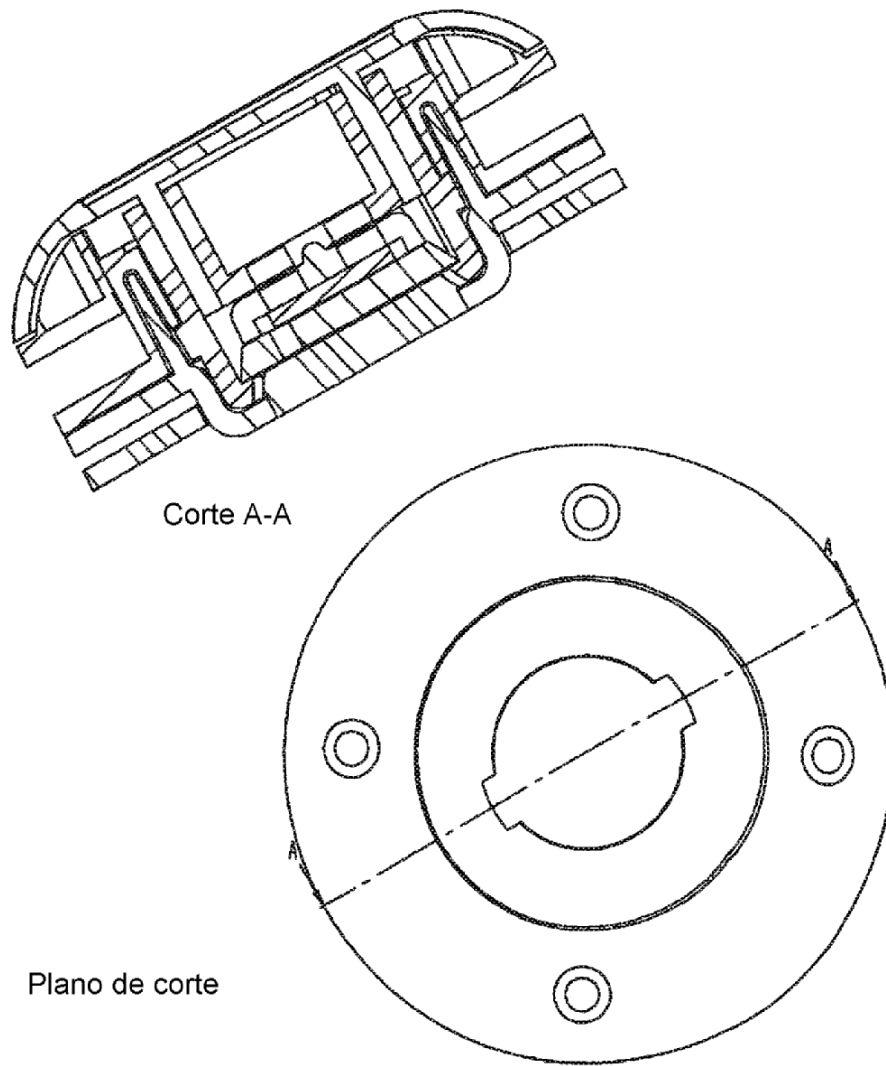


Fig. 10g

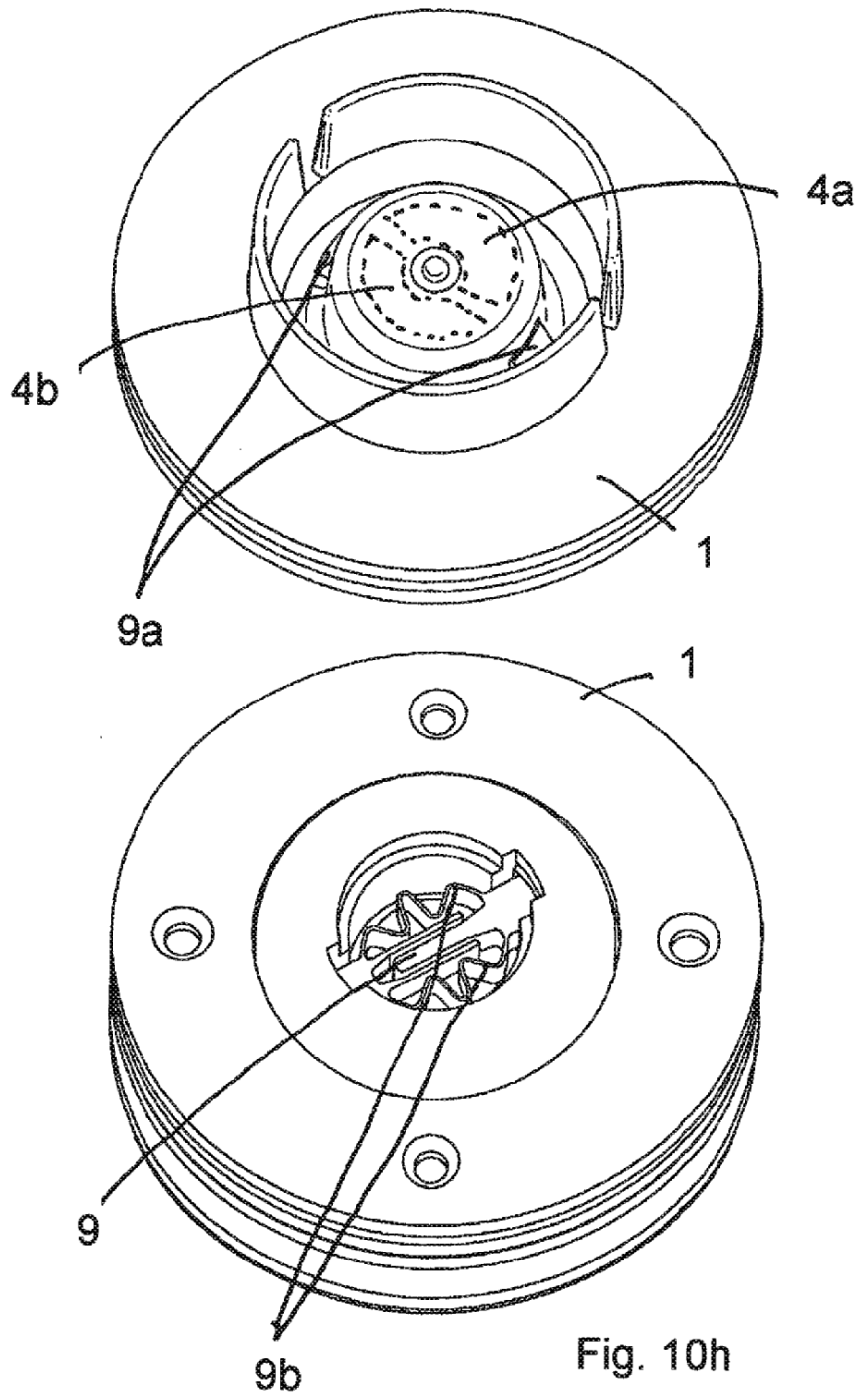


Fig. 10h

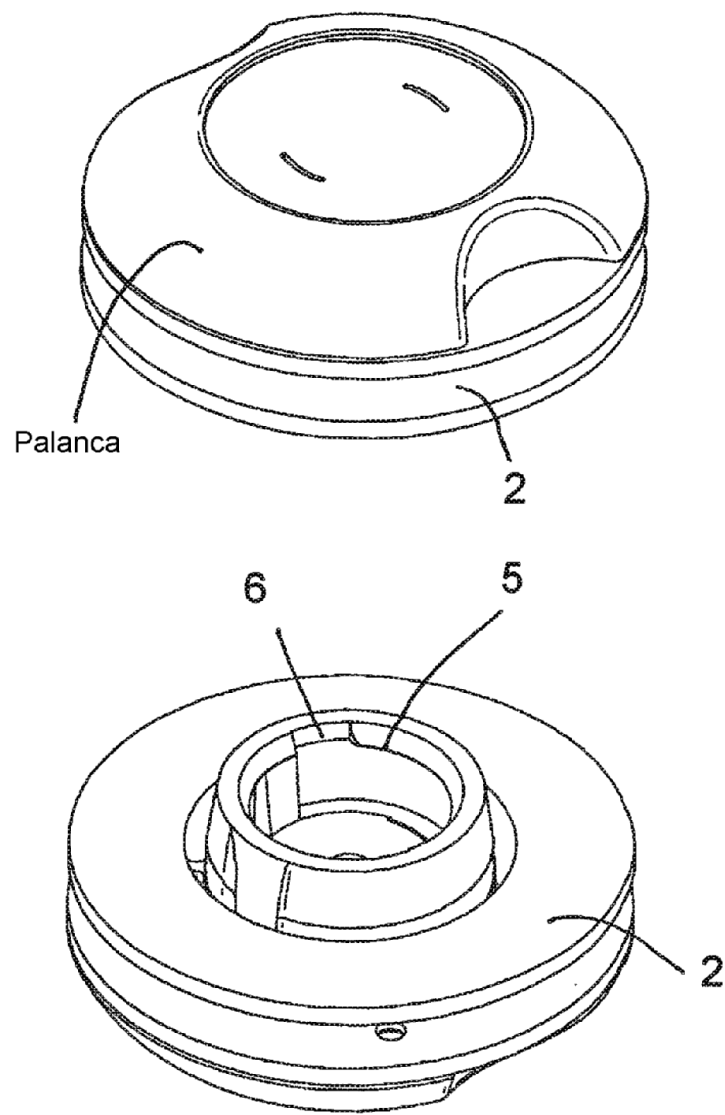


Fig. 10i

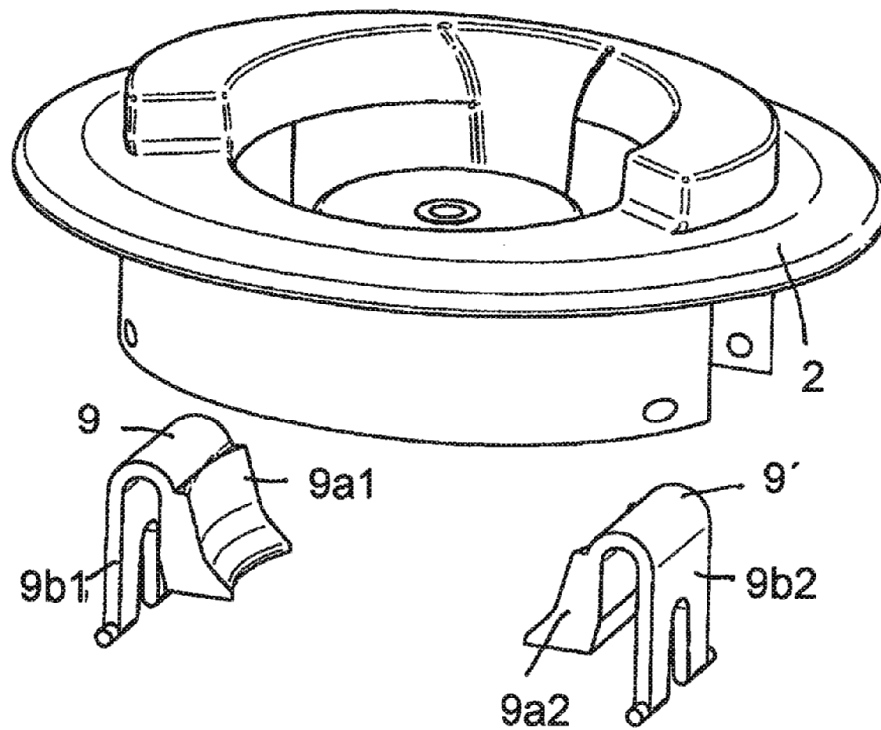


Fig. 11a

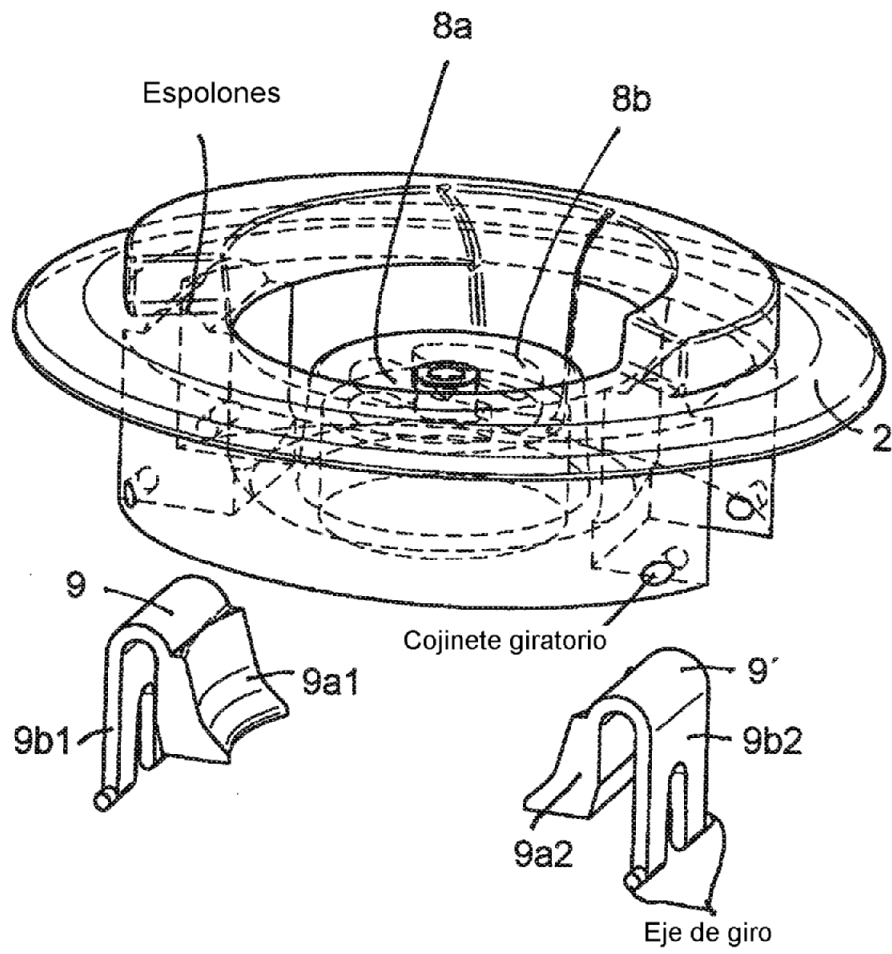


Fig. 11b

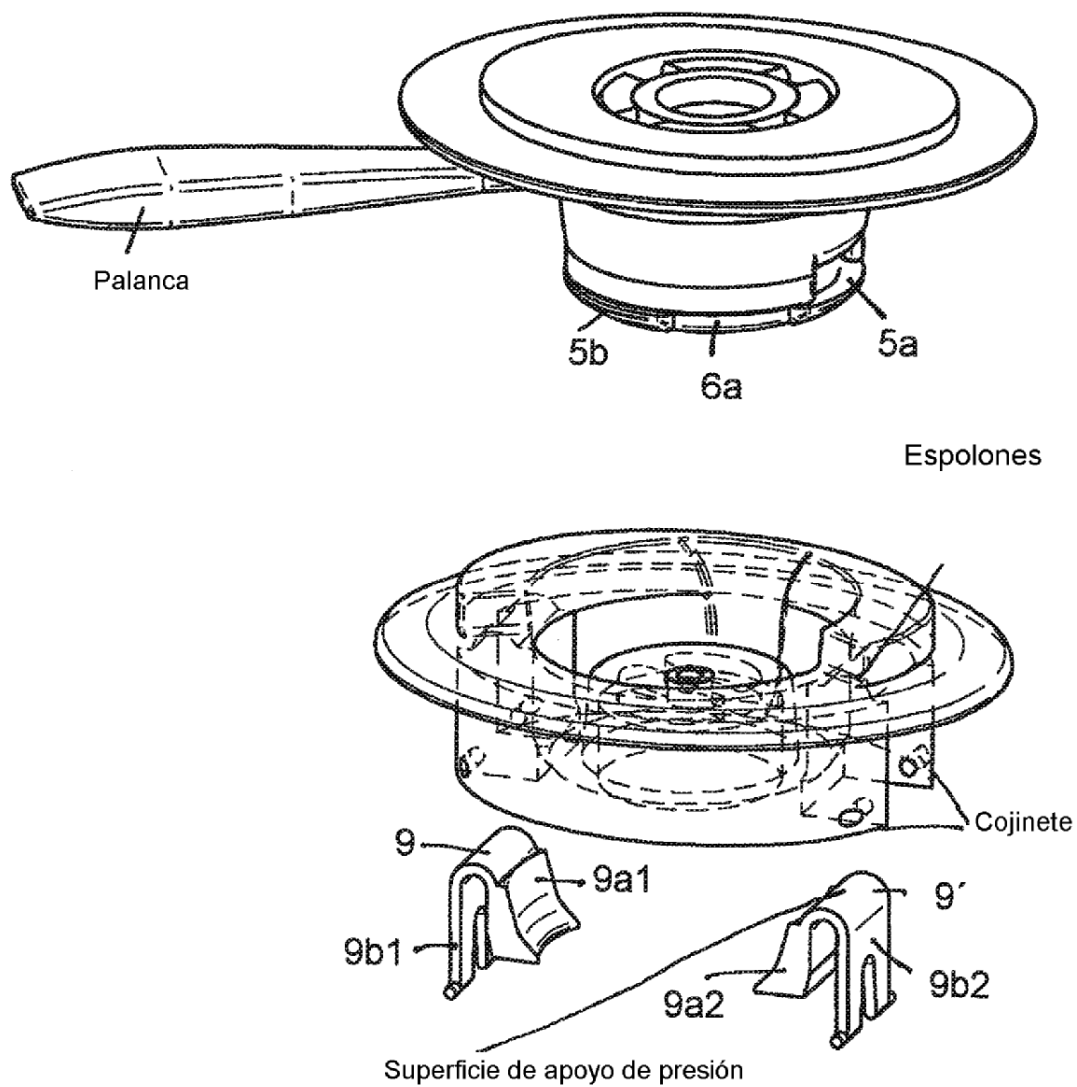
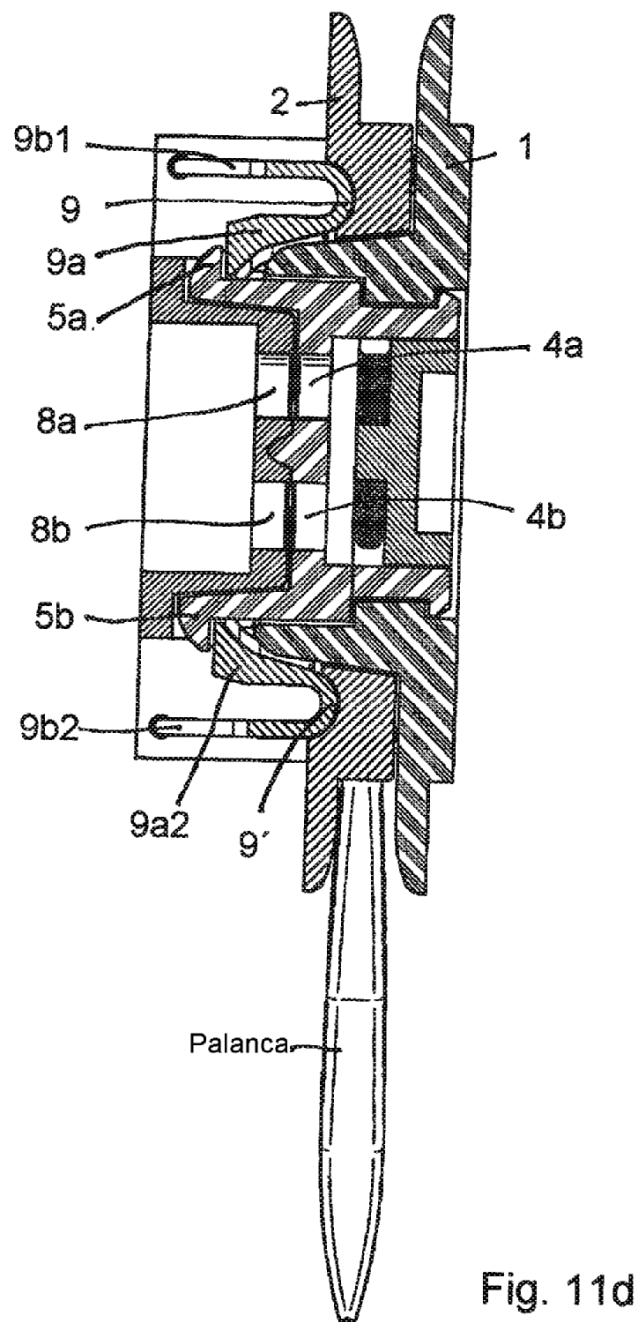


Fig. 11c



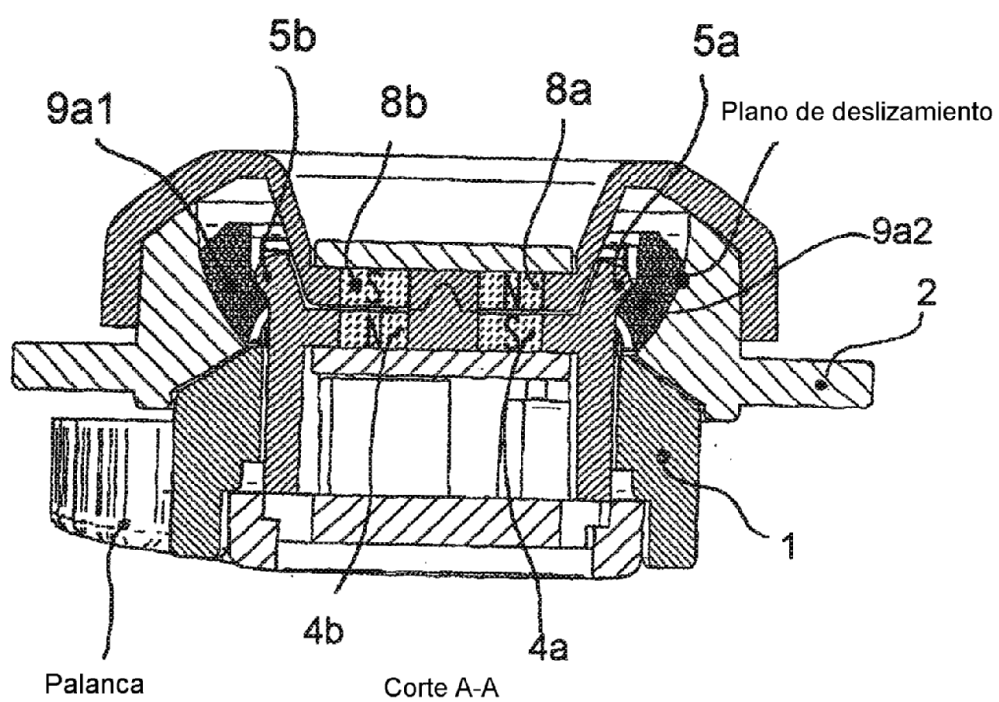


Figura 12a

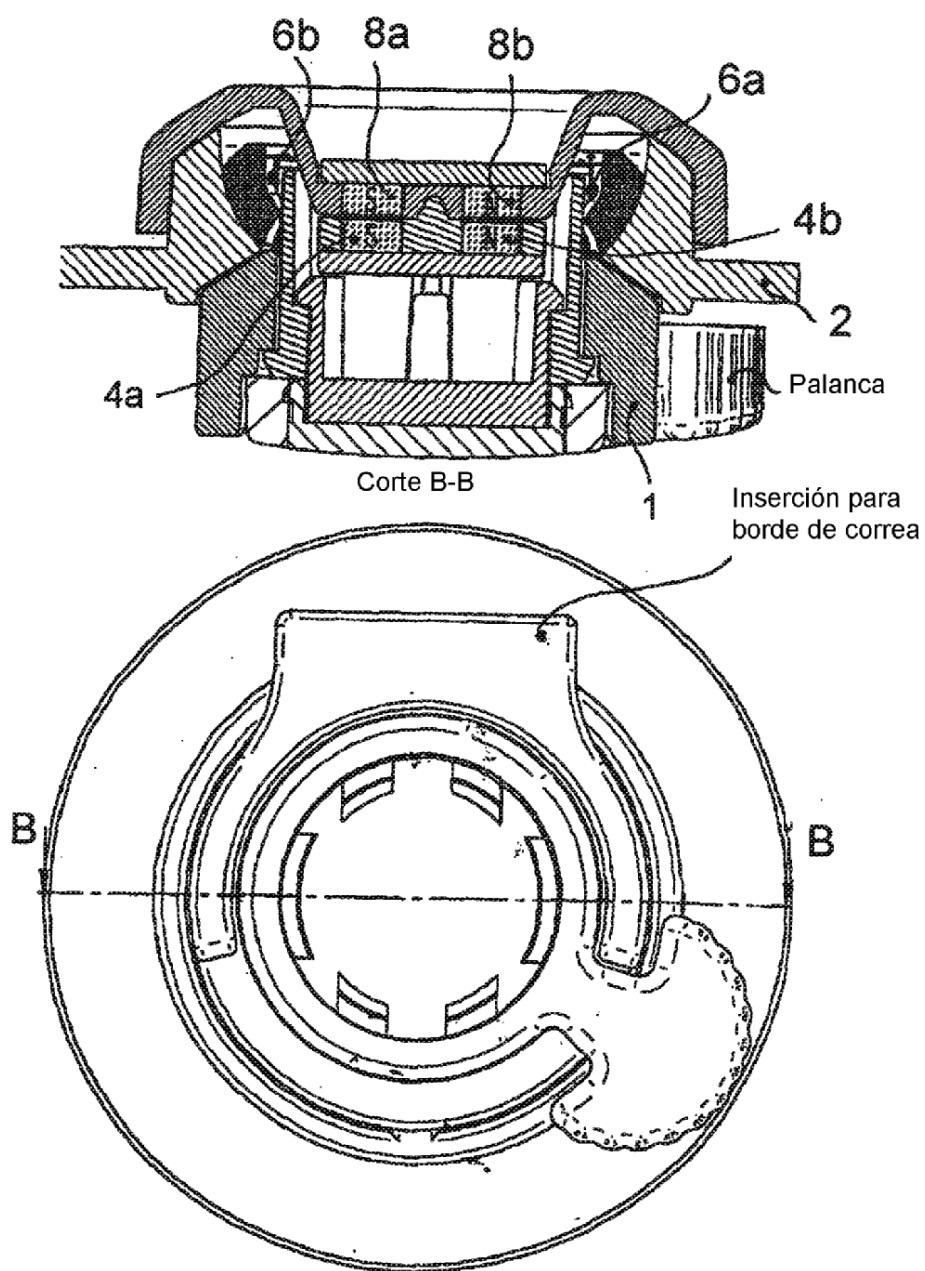
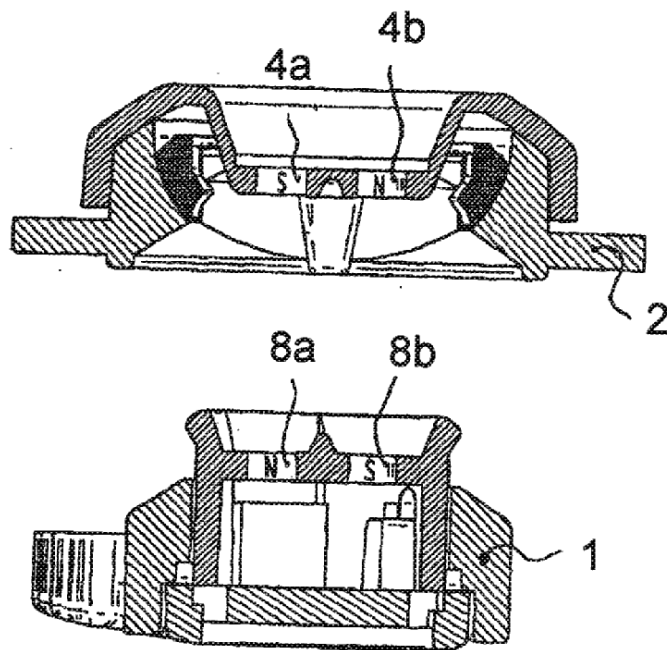


Figura 12b



Corte B-B

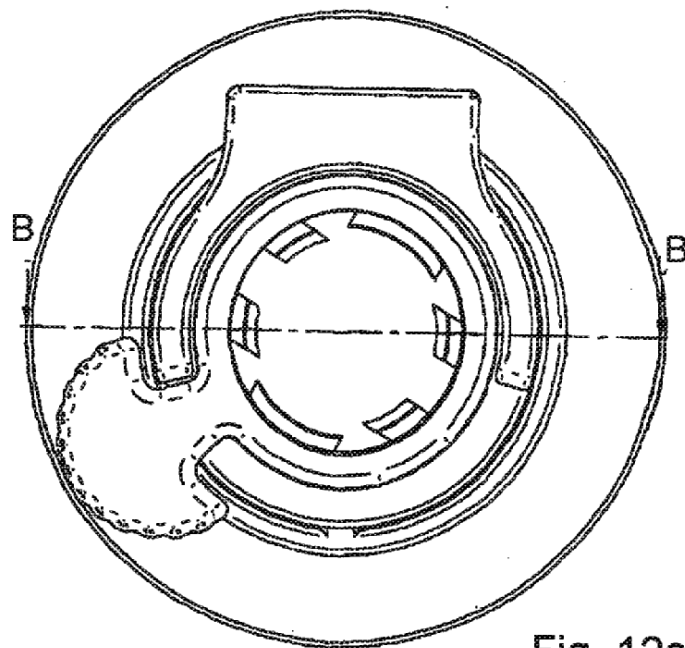


Fig. 12c

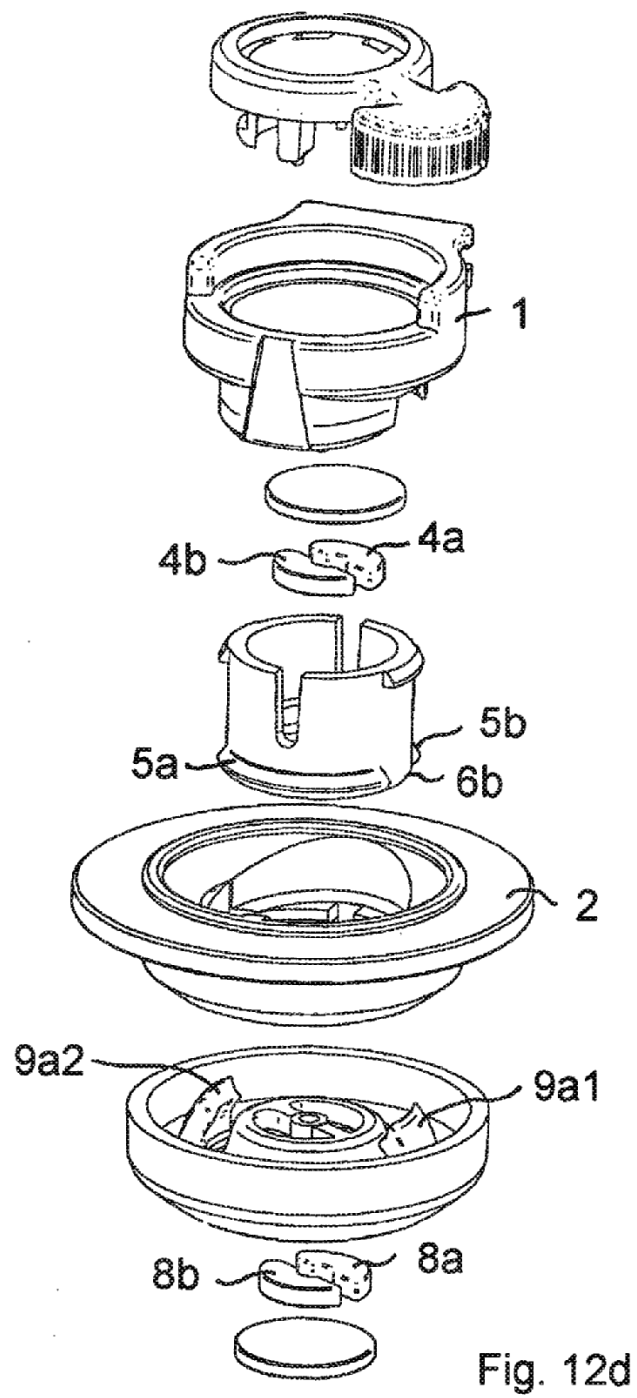


Fig. 12d

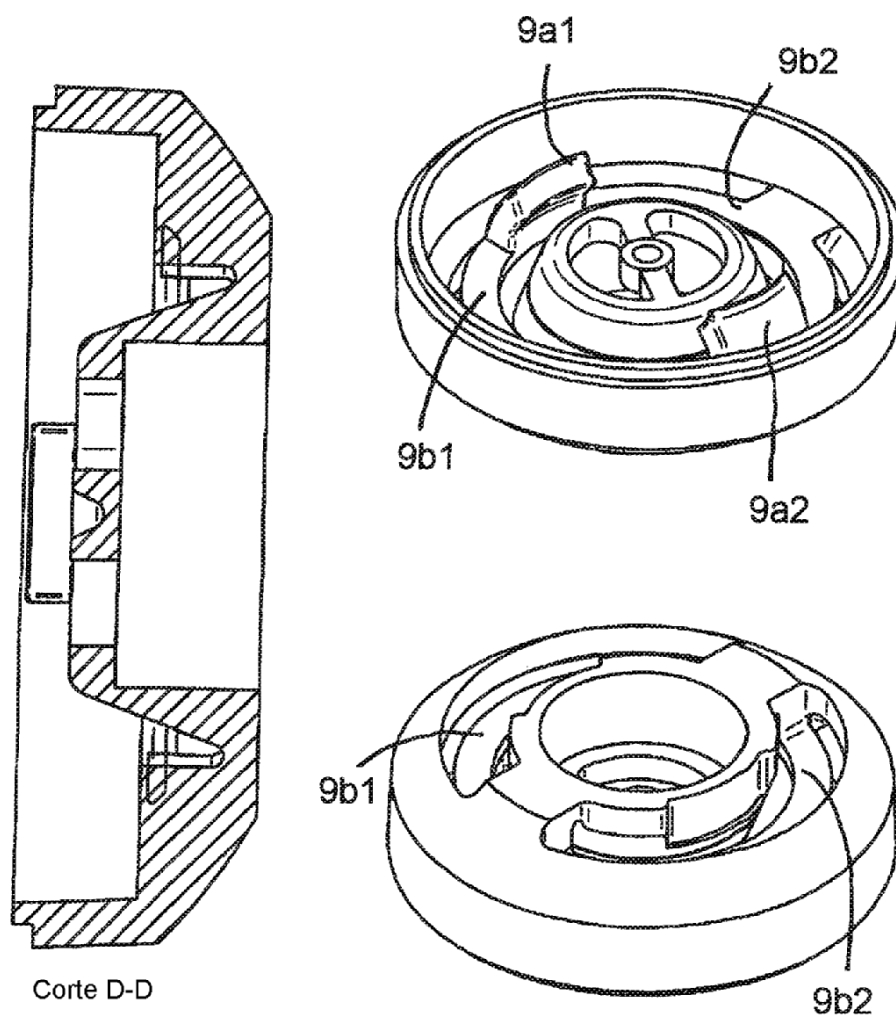


Fig. 12e

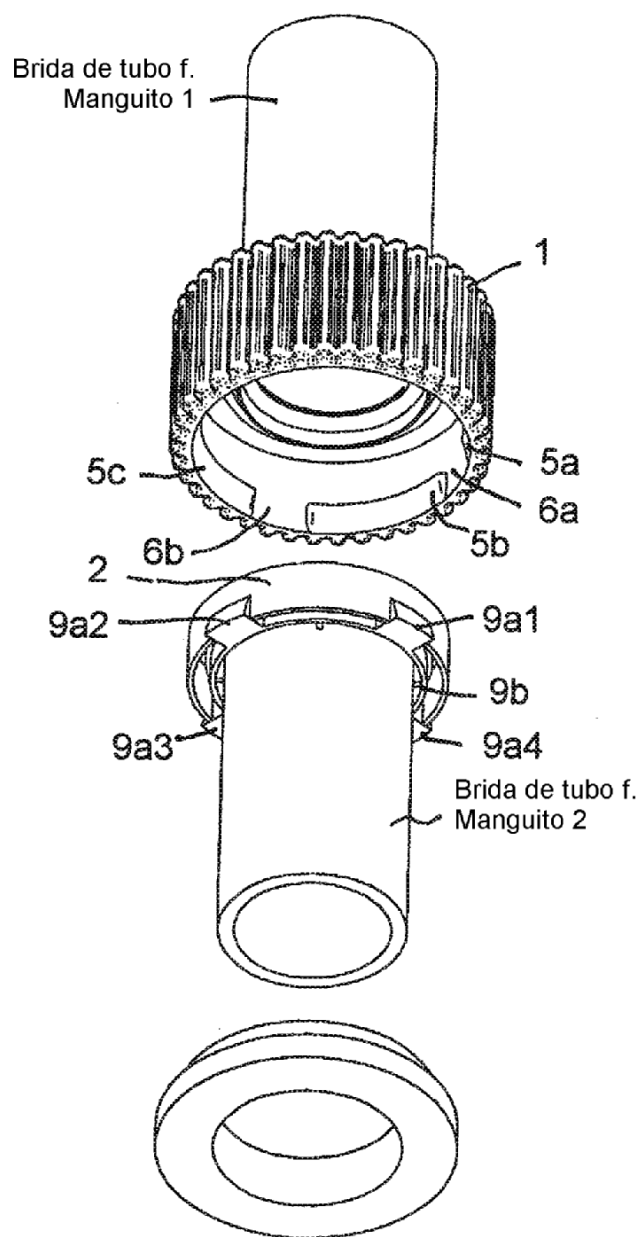
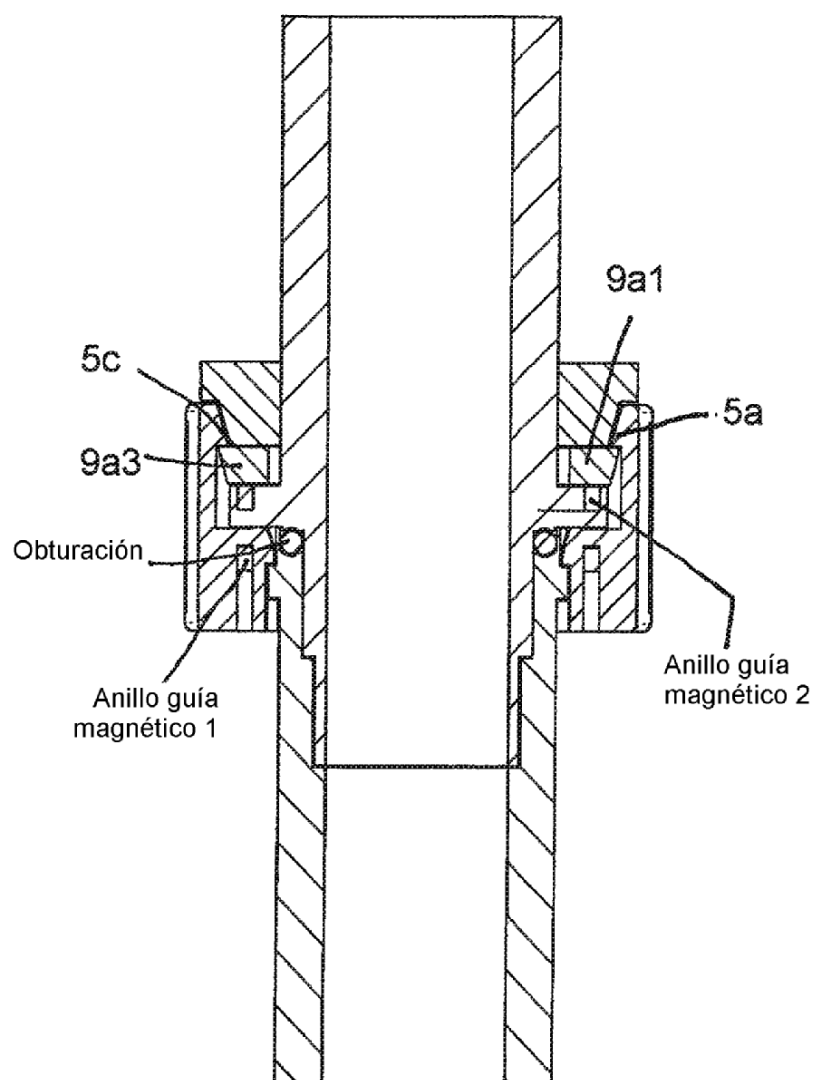


Fig. 13a



Corte A-A

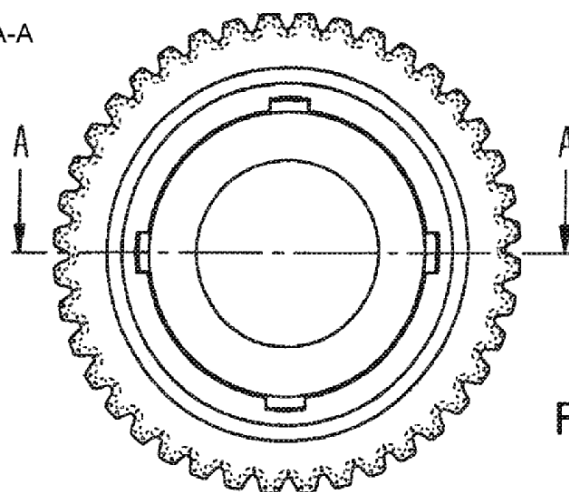
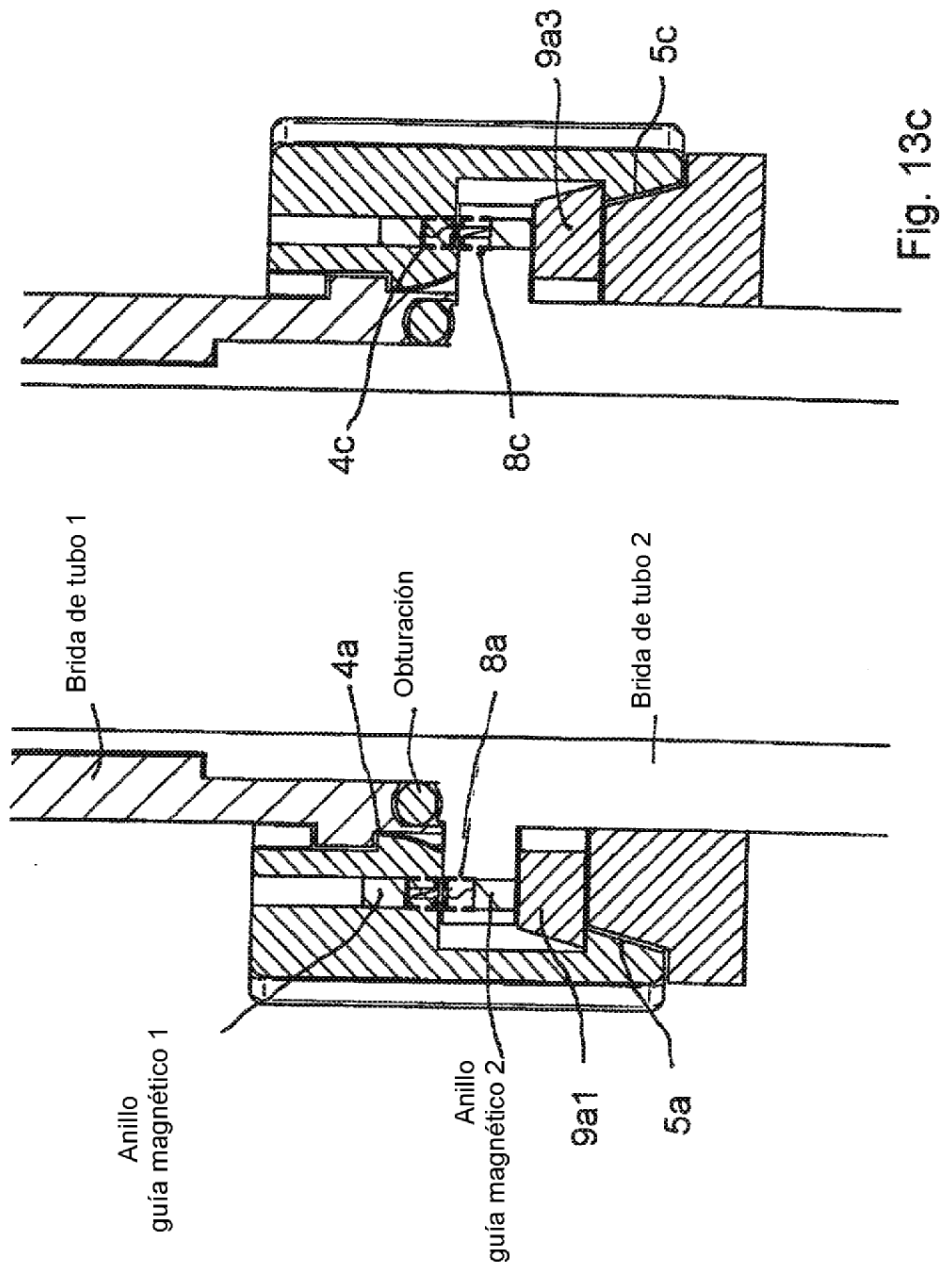


Fig. 13b



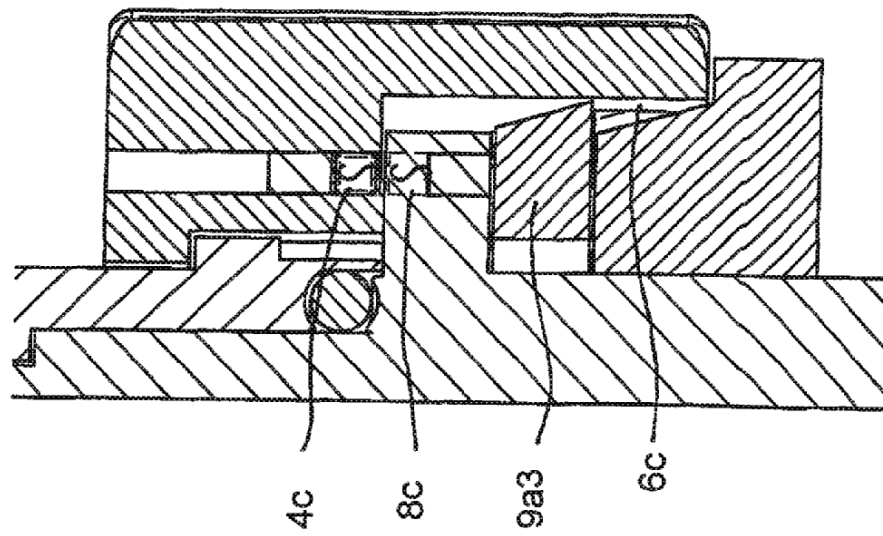
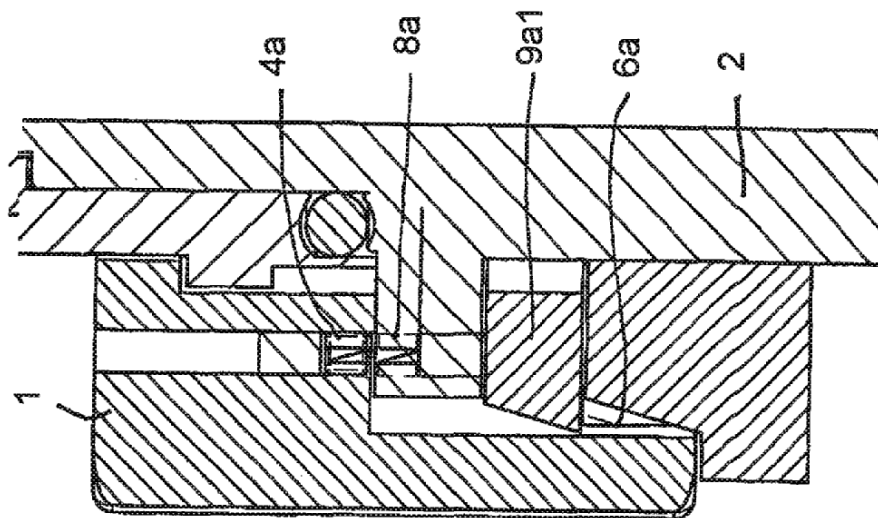


Fig. 13d



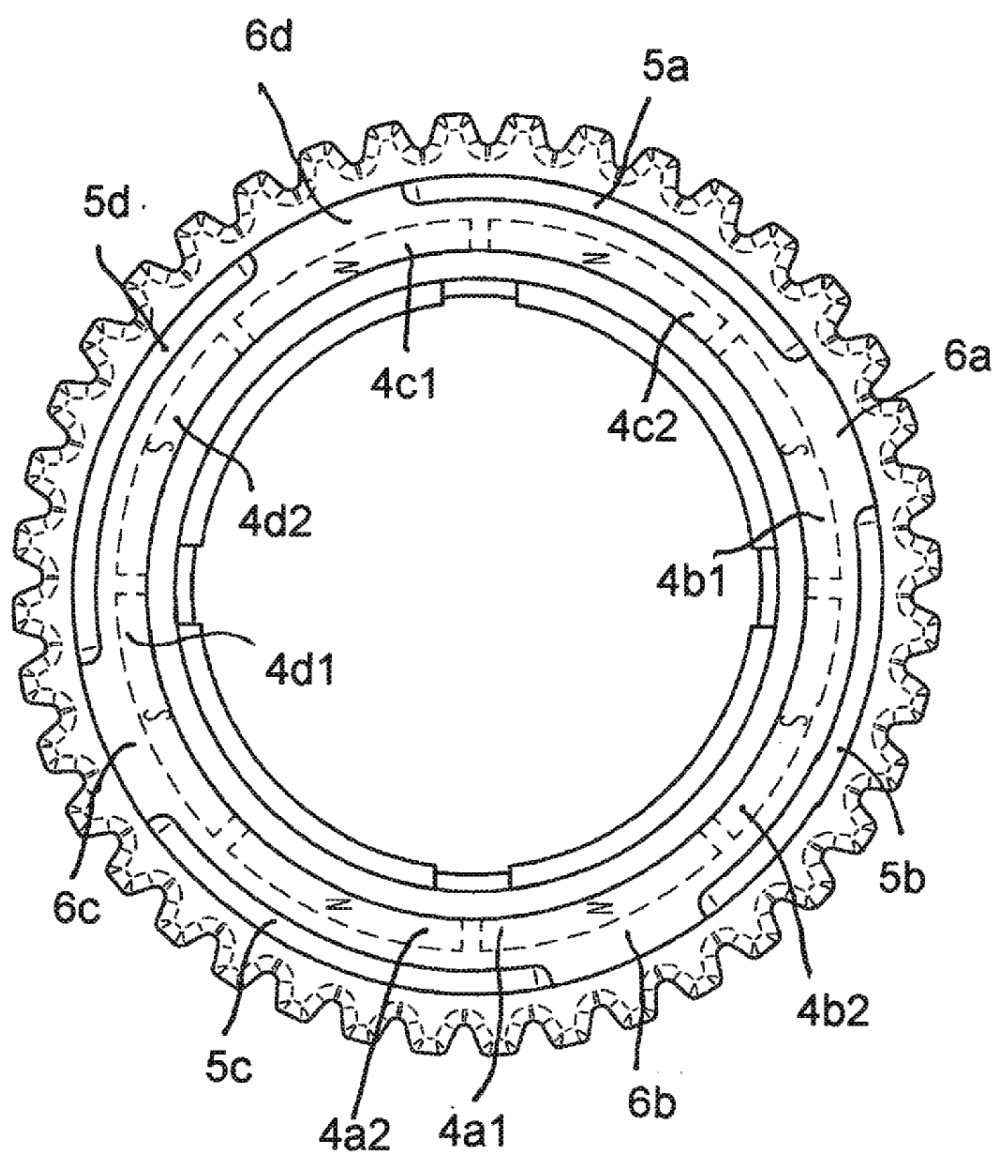


Fig. 13e

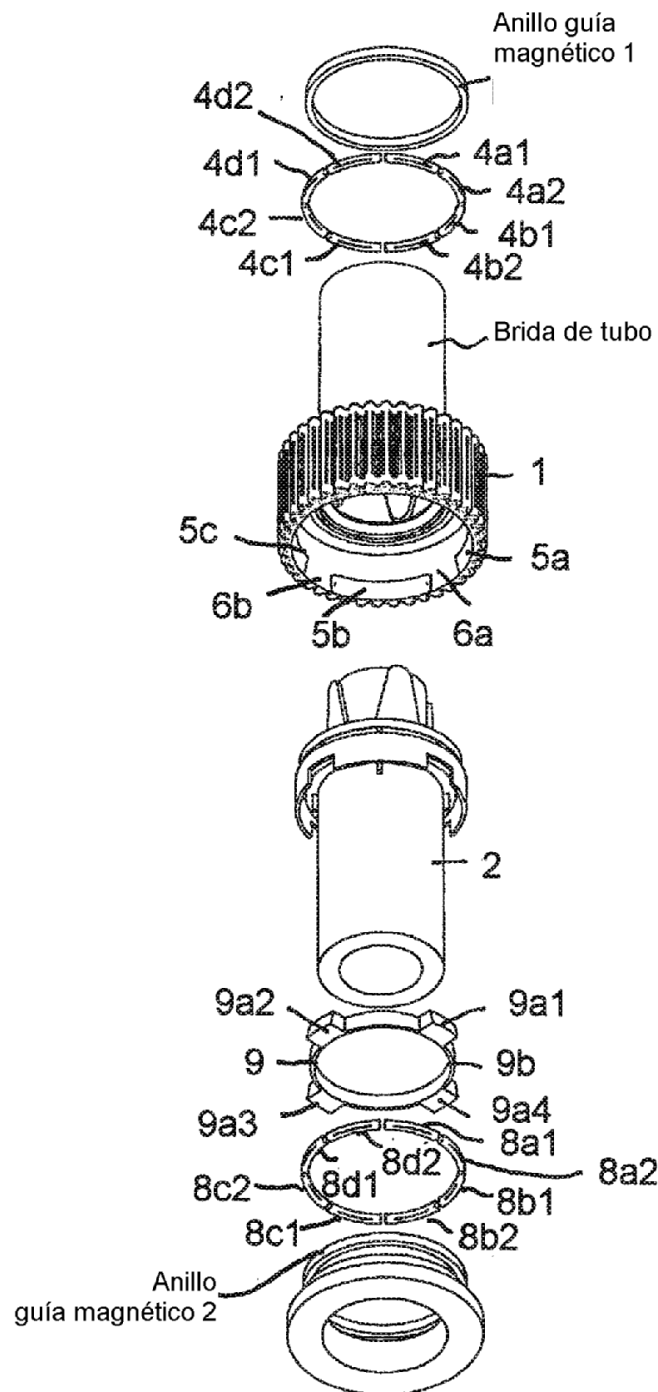


Fig. 13f

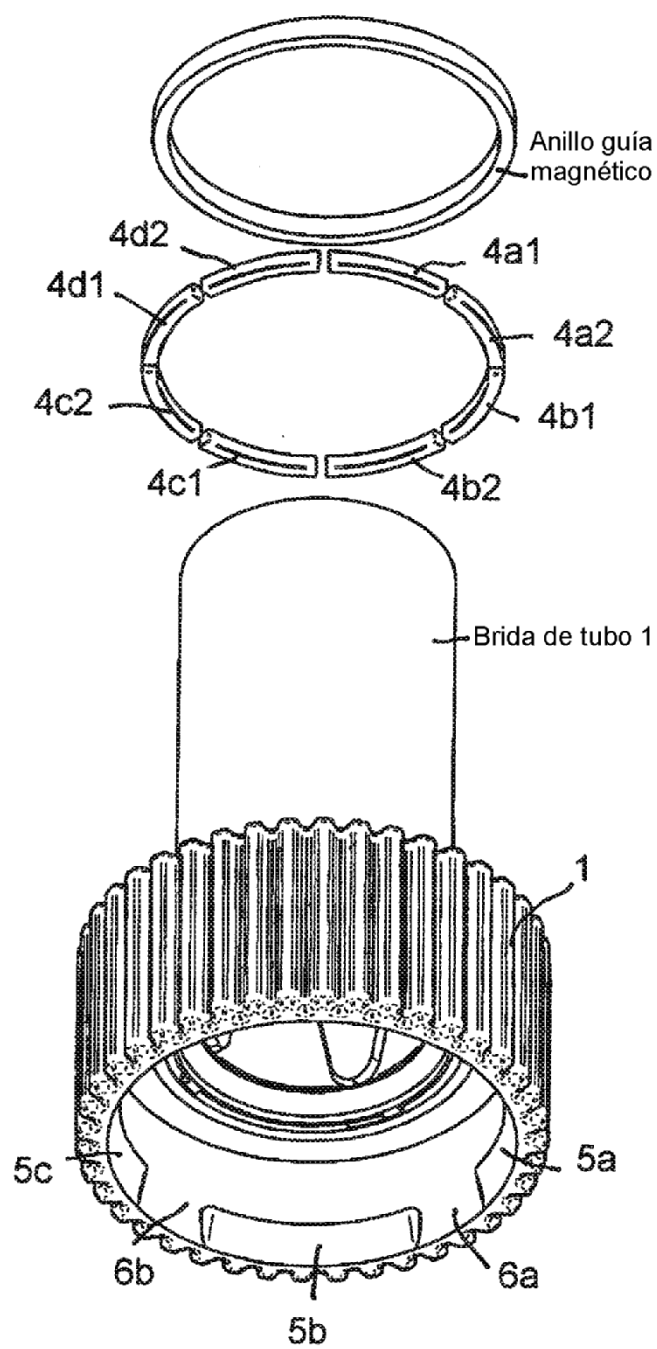


Fig. 13g

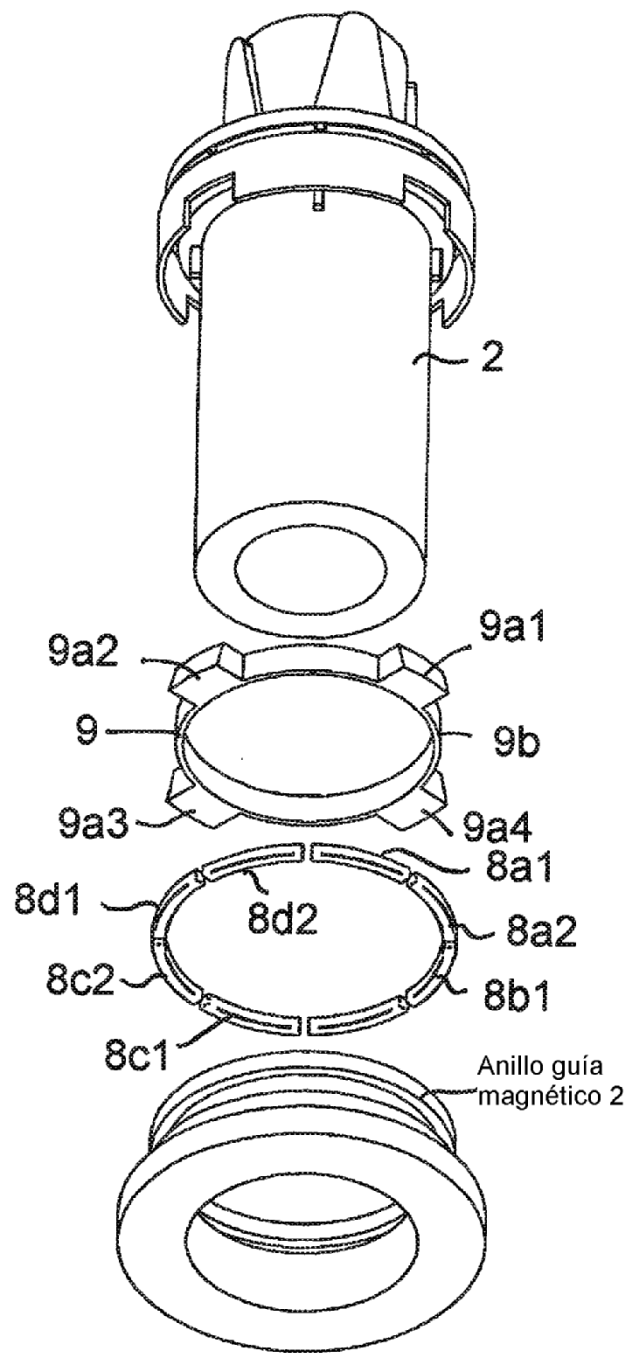


Fig. 13h

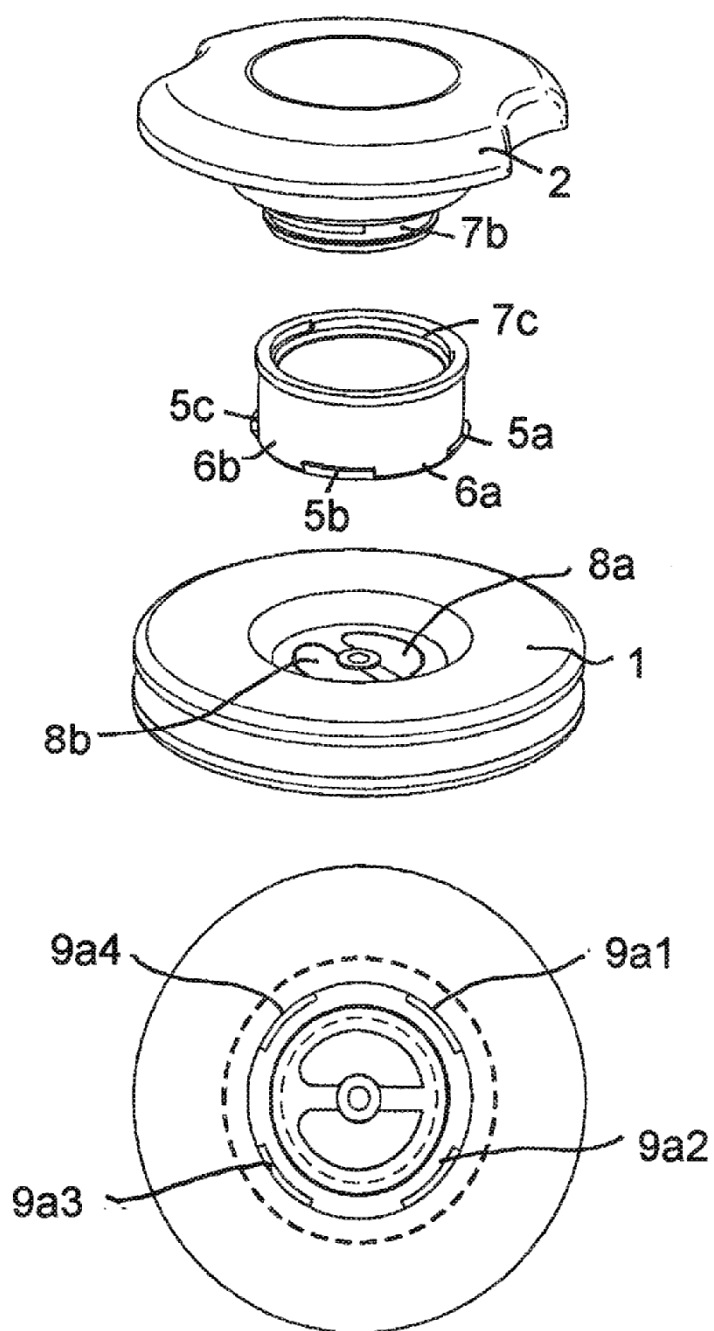
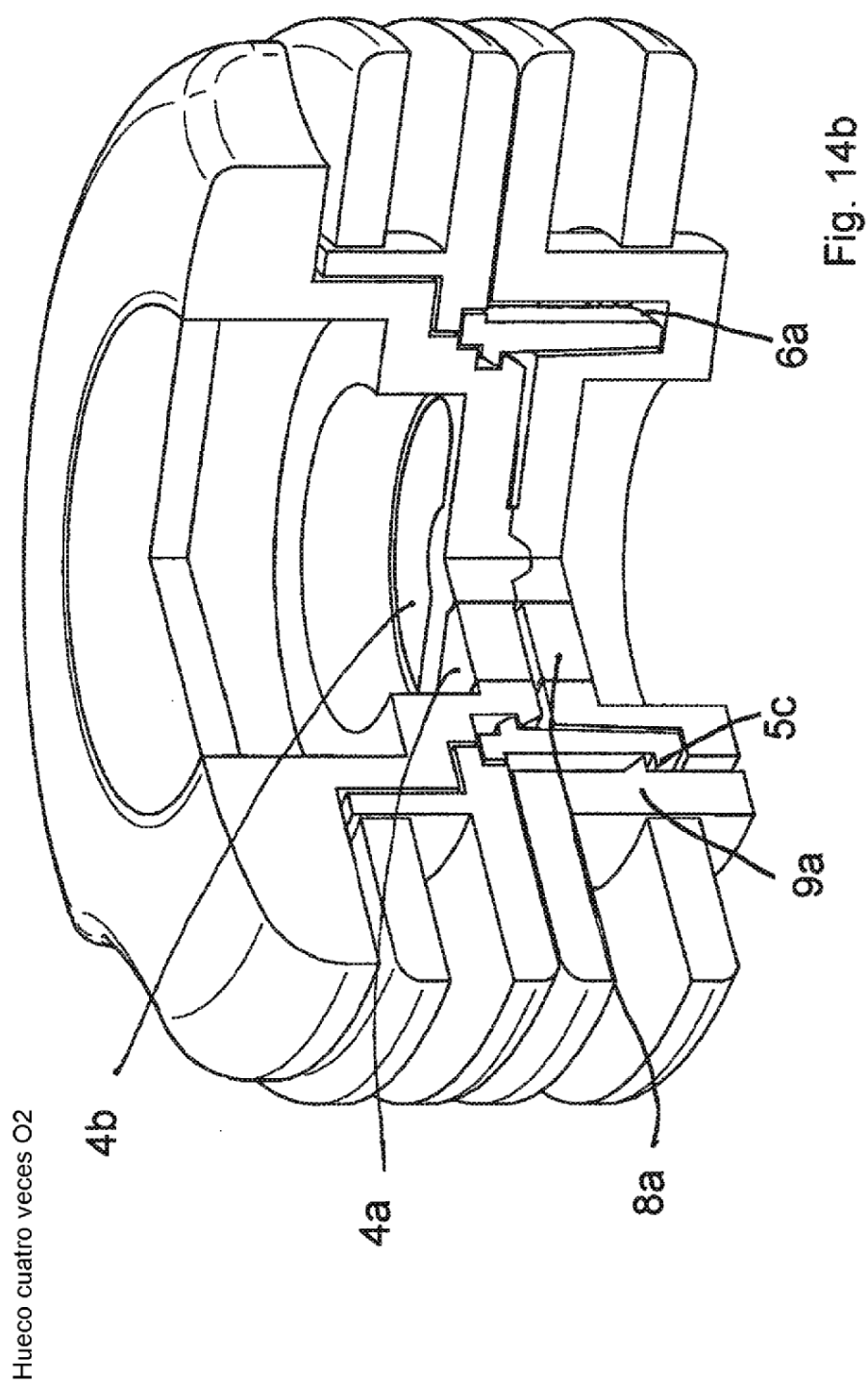


Fig. 14a



Hueco cuatro veces O3

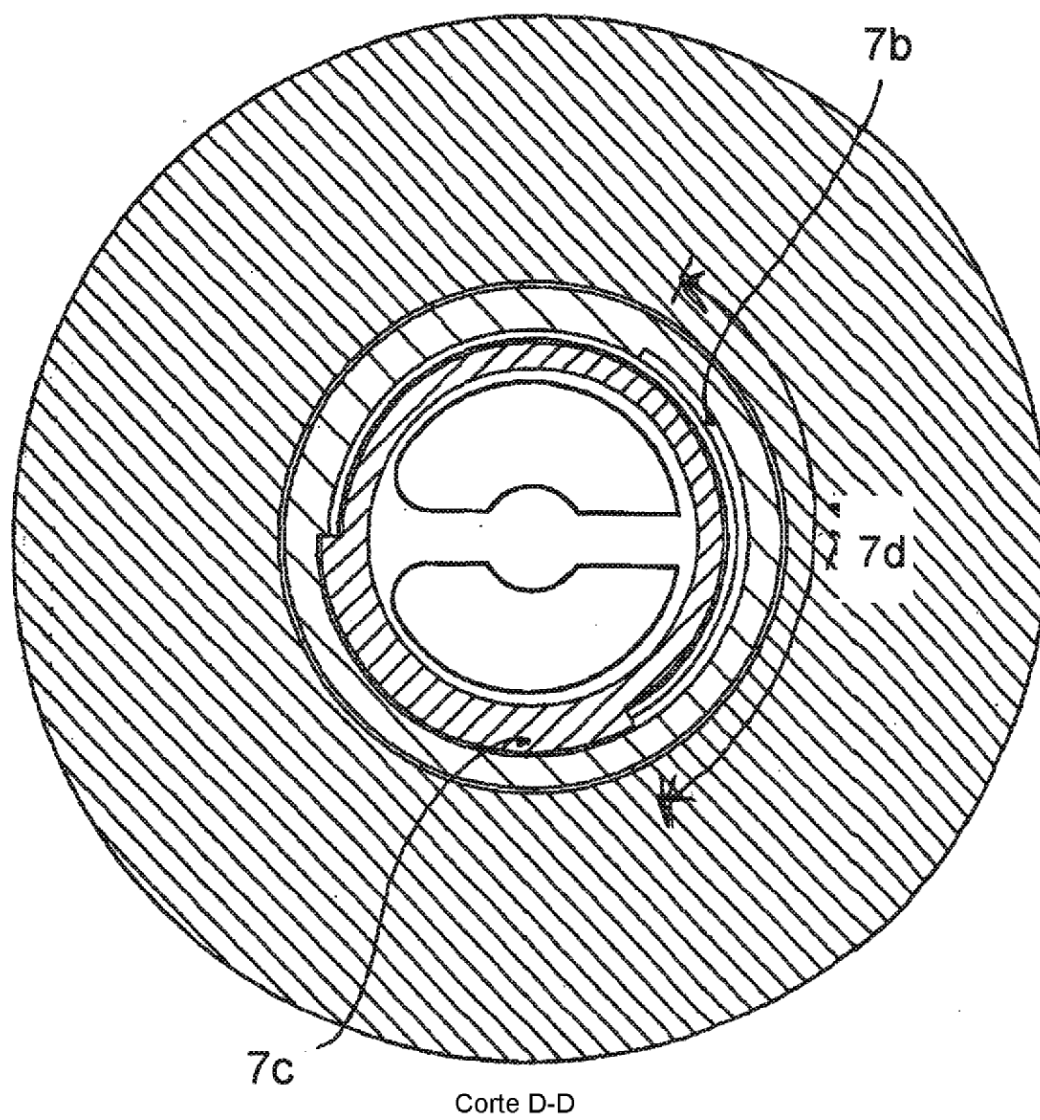


Fig. 14c

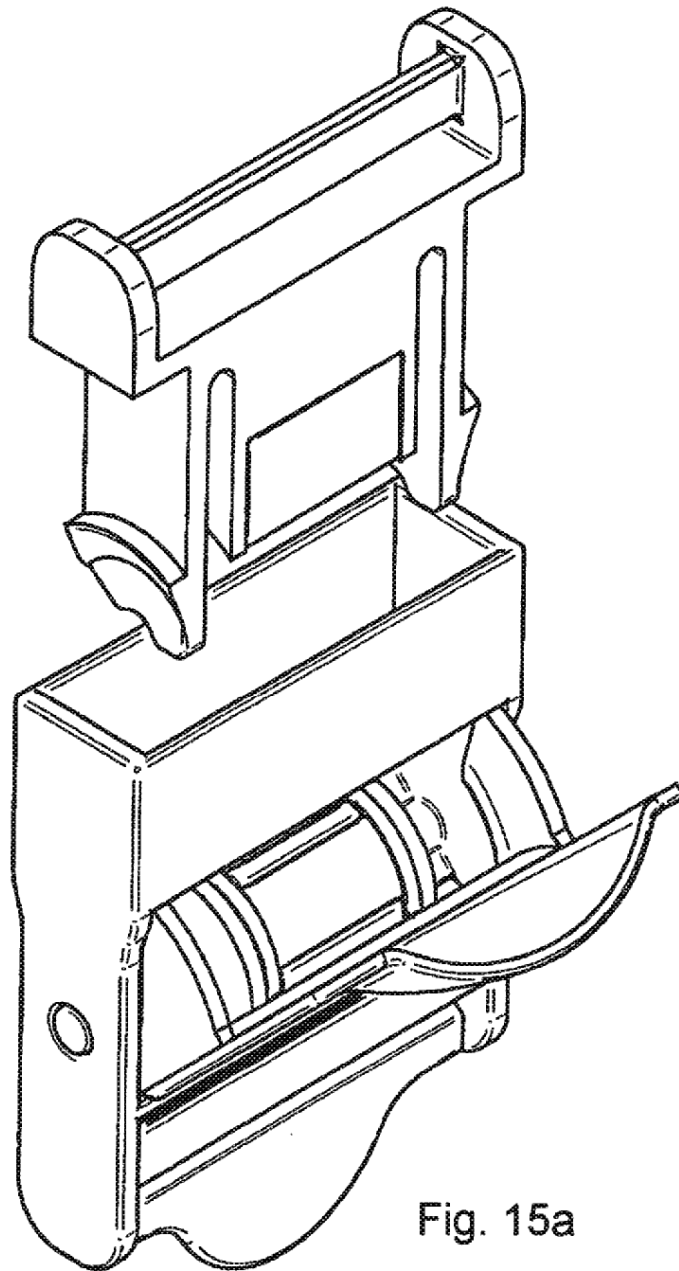


Fig. 15a

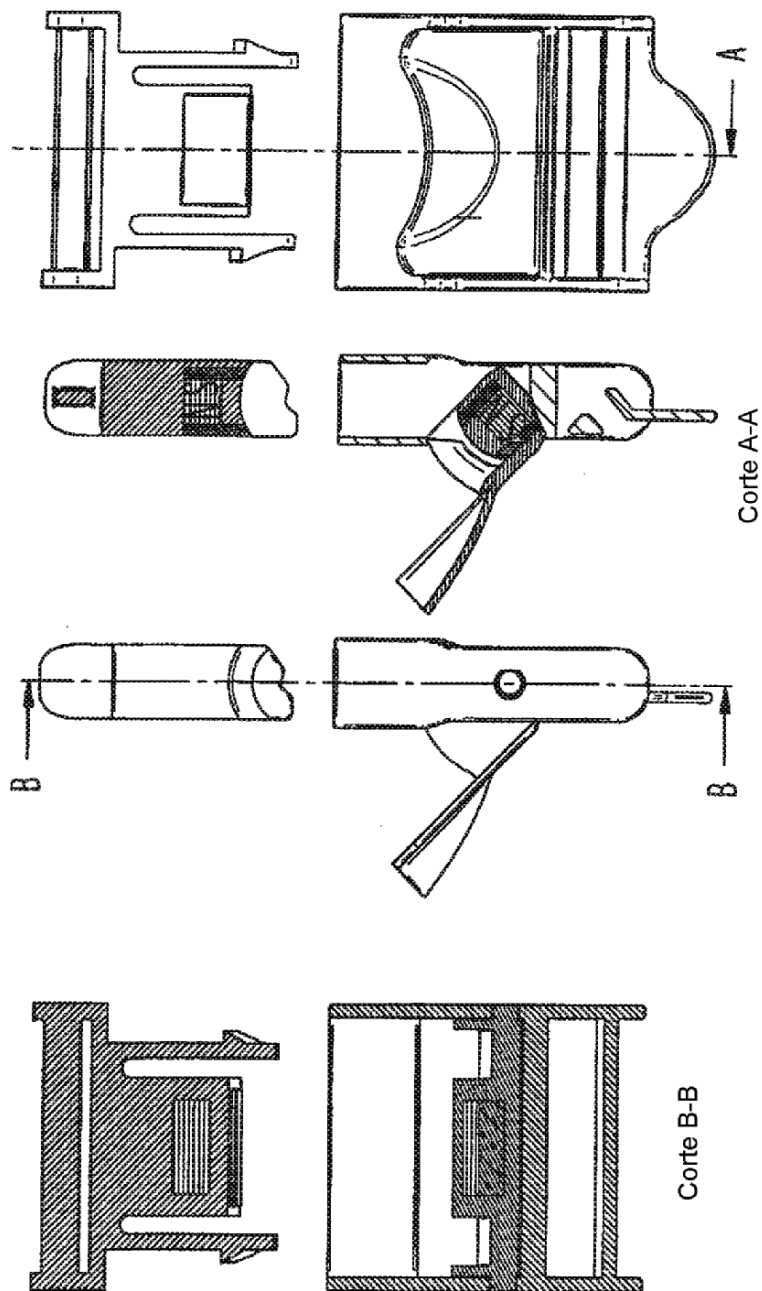


Fig. 15b

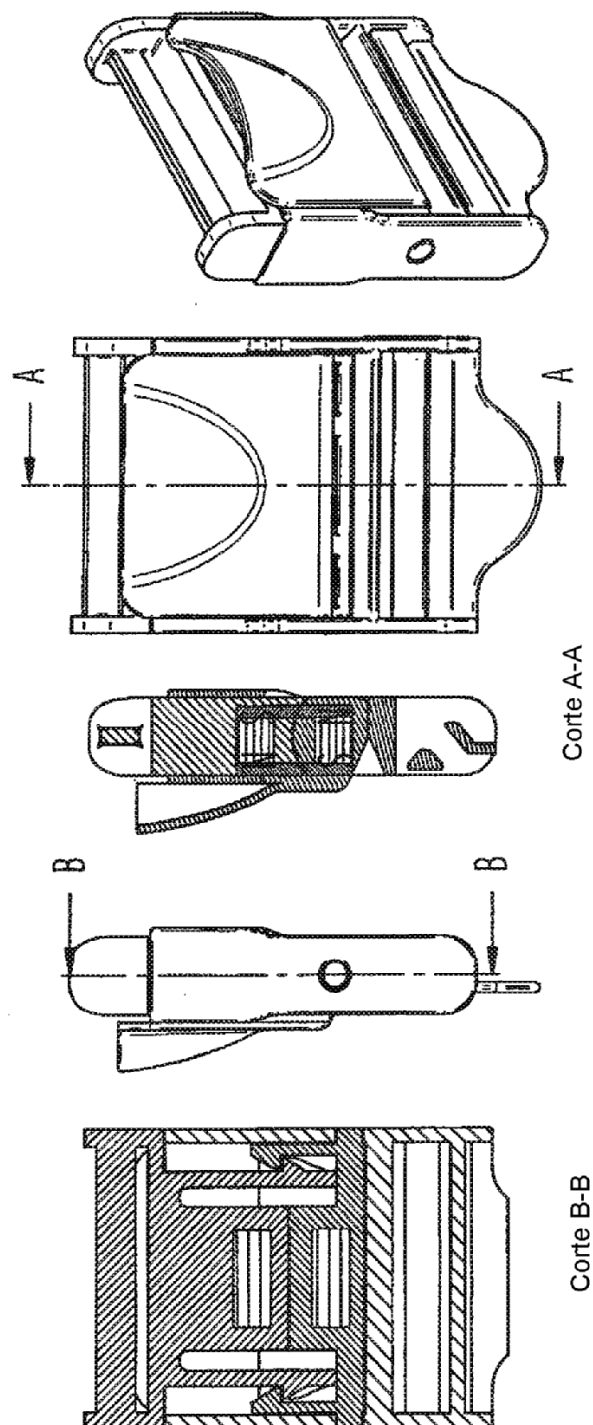


Fig. 15c

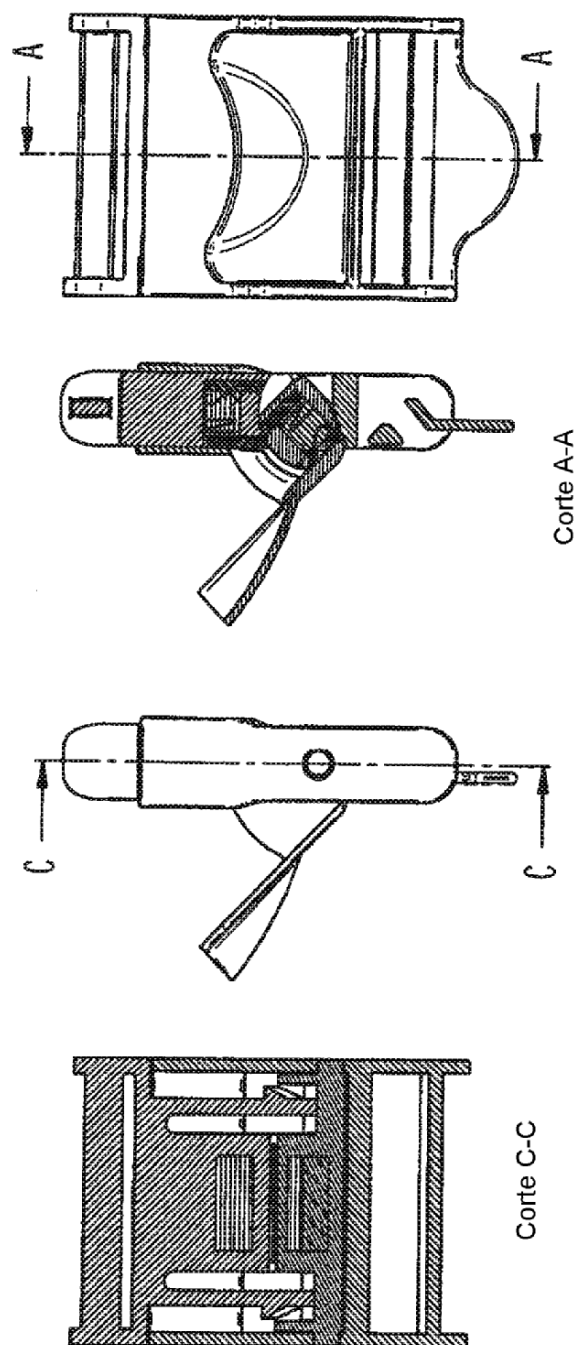


Fig. 15d

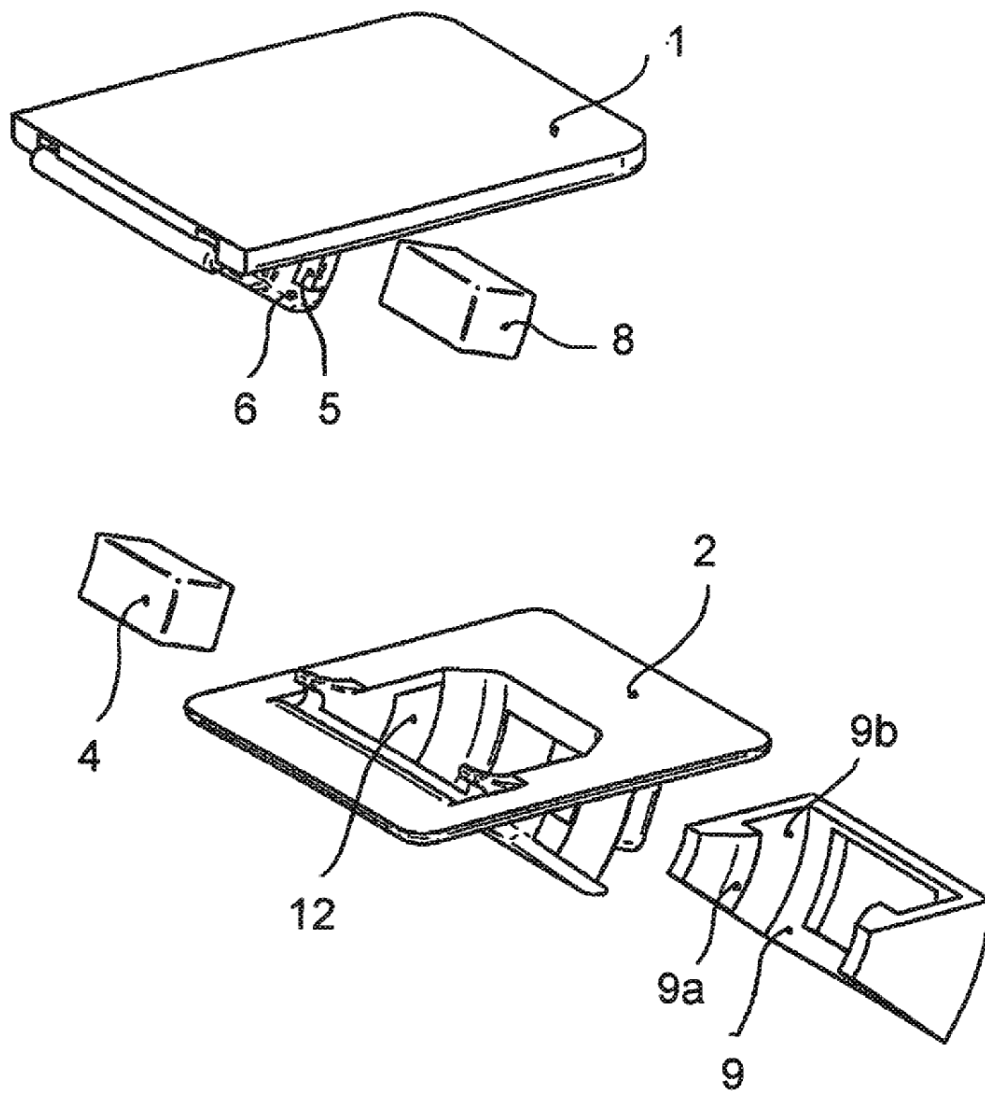
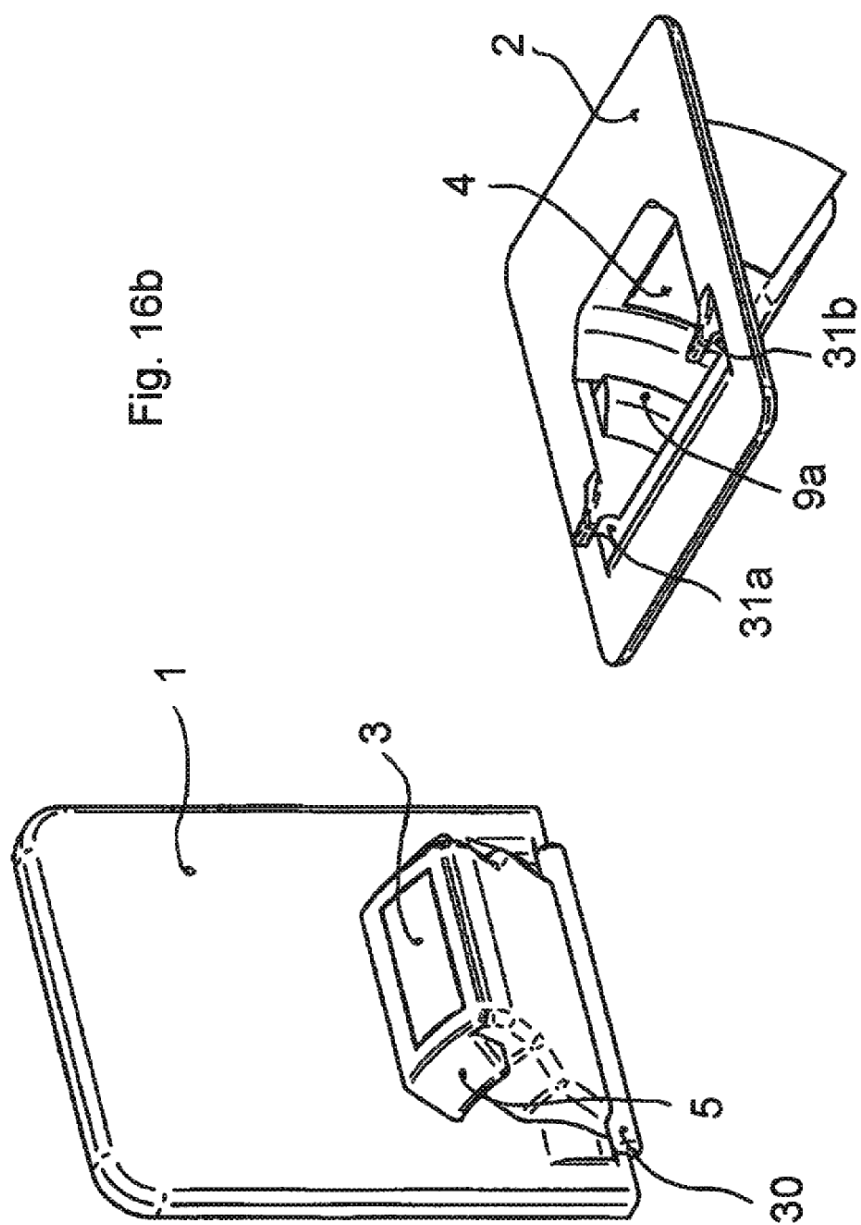


Fig. 16a



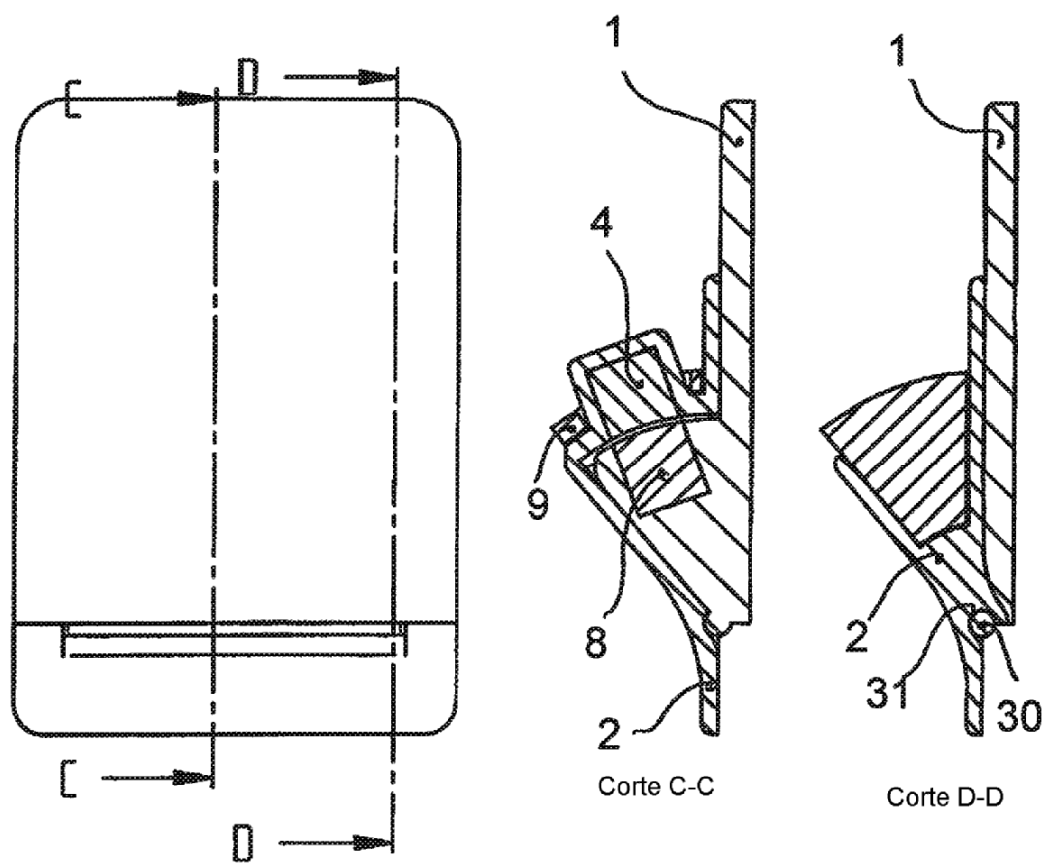
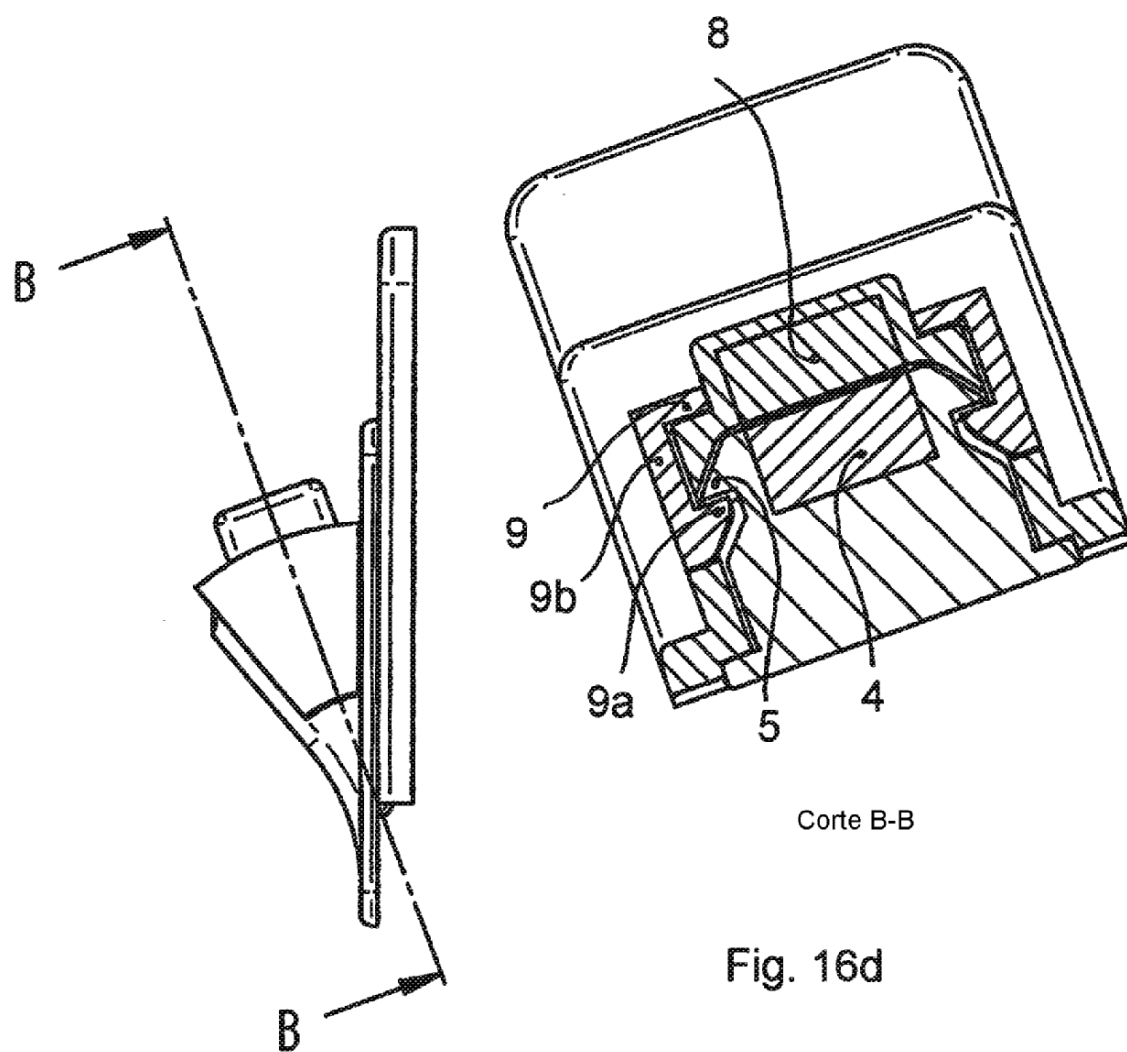


Fig. 16c



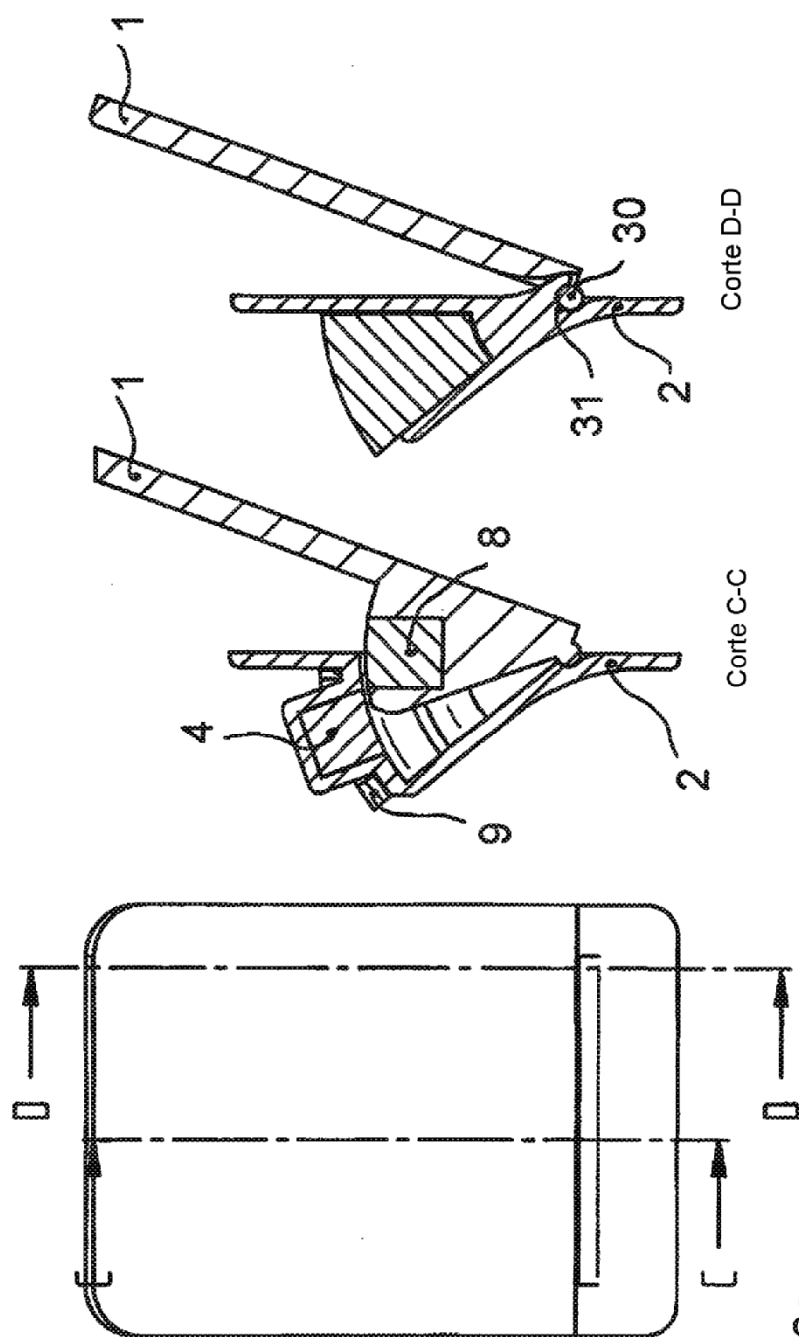


Fig. 16e

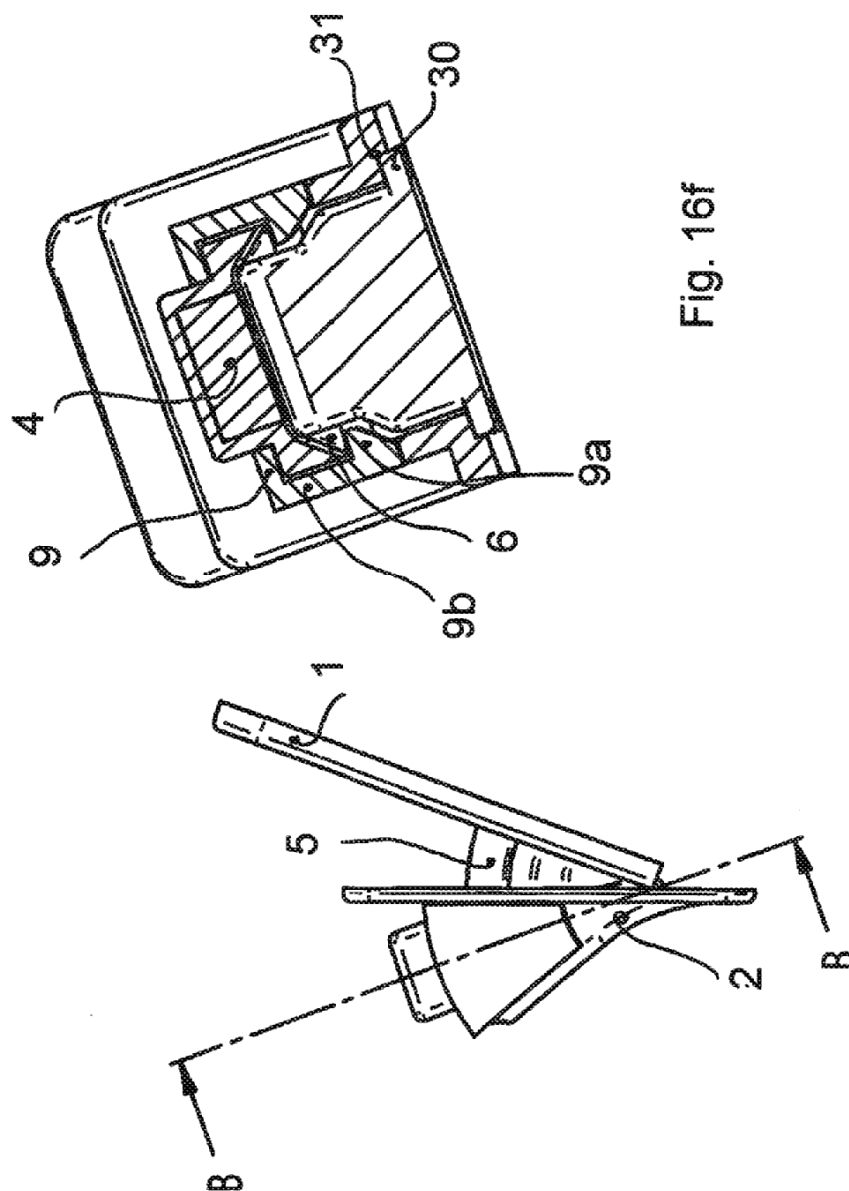


Fig. 16f

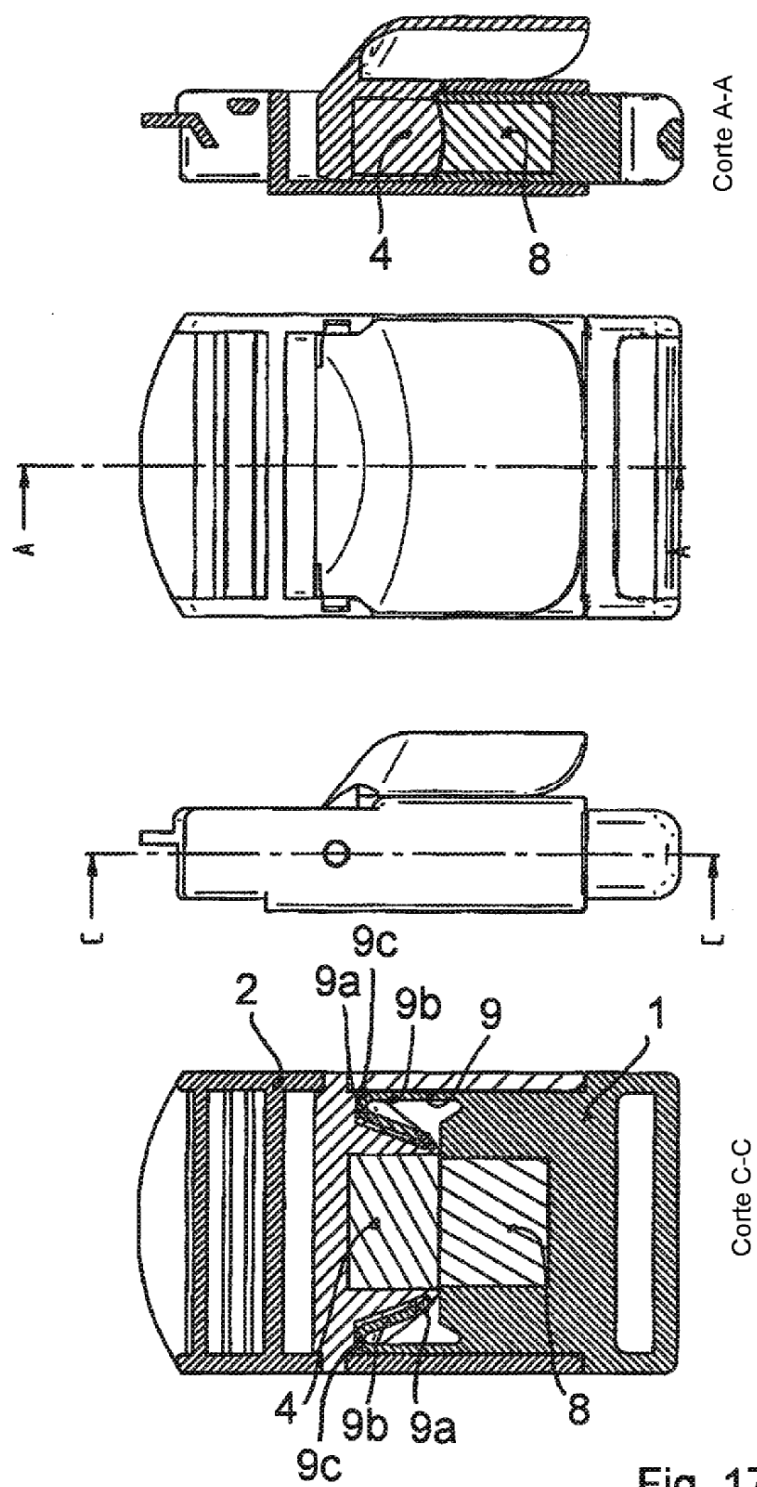


Fig. 17a

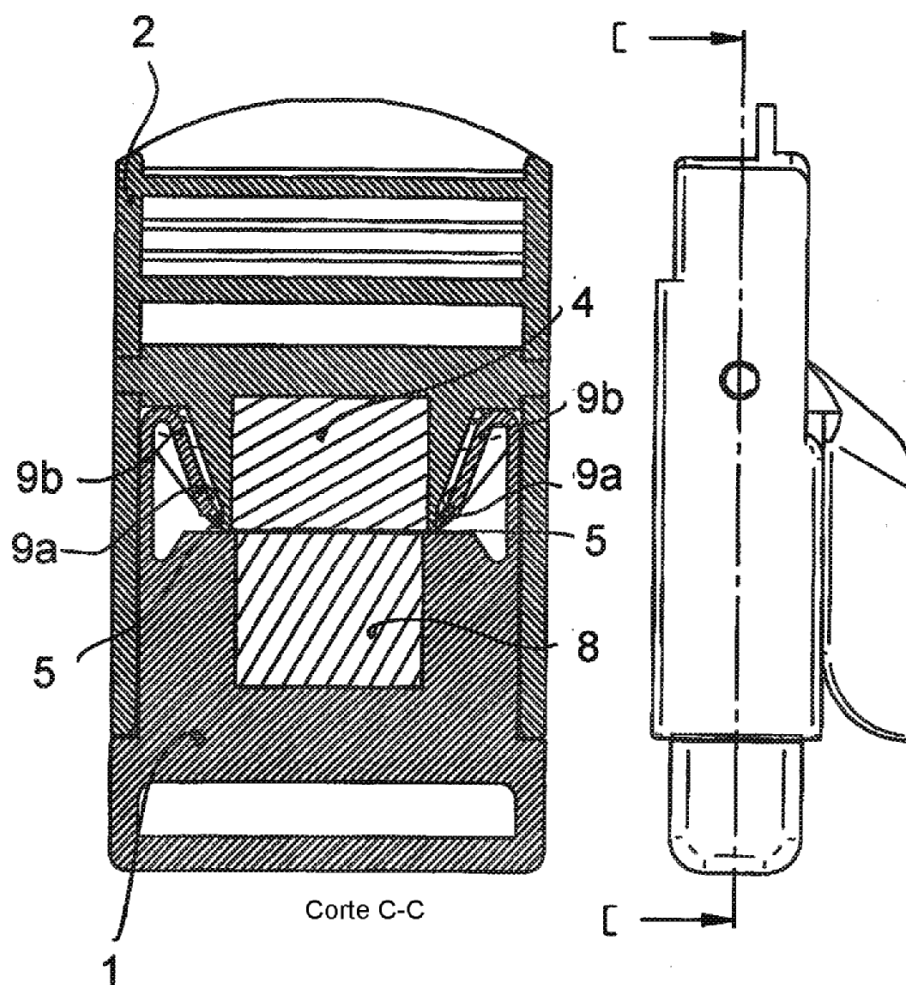


Fig. 17b

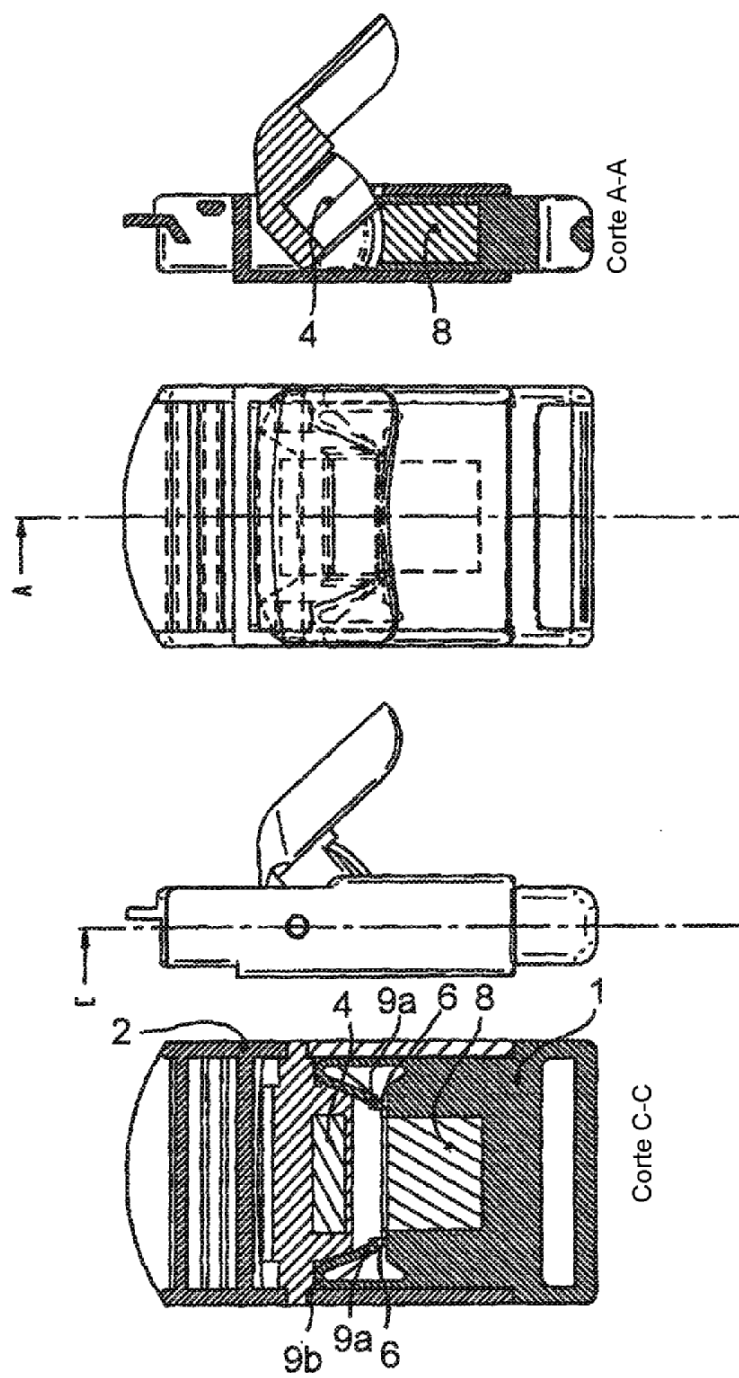


Fig. 17c

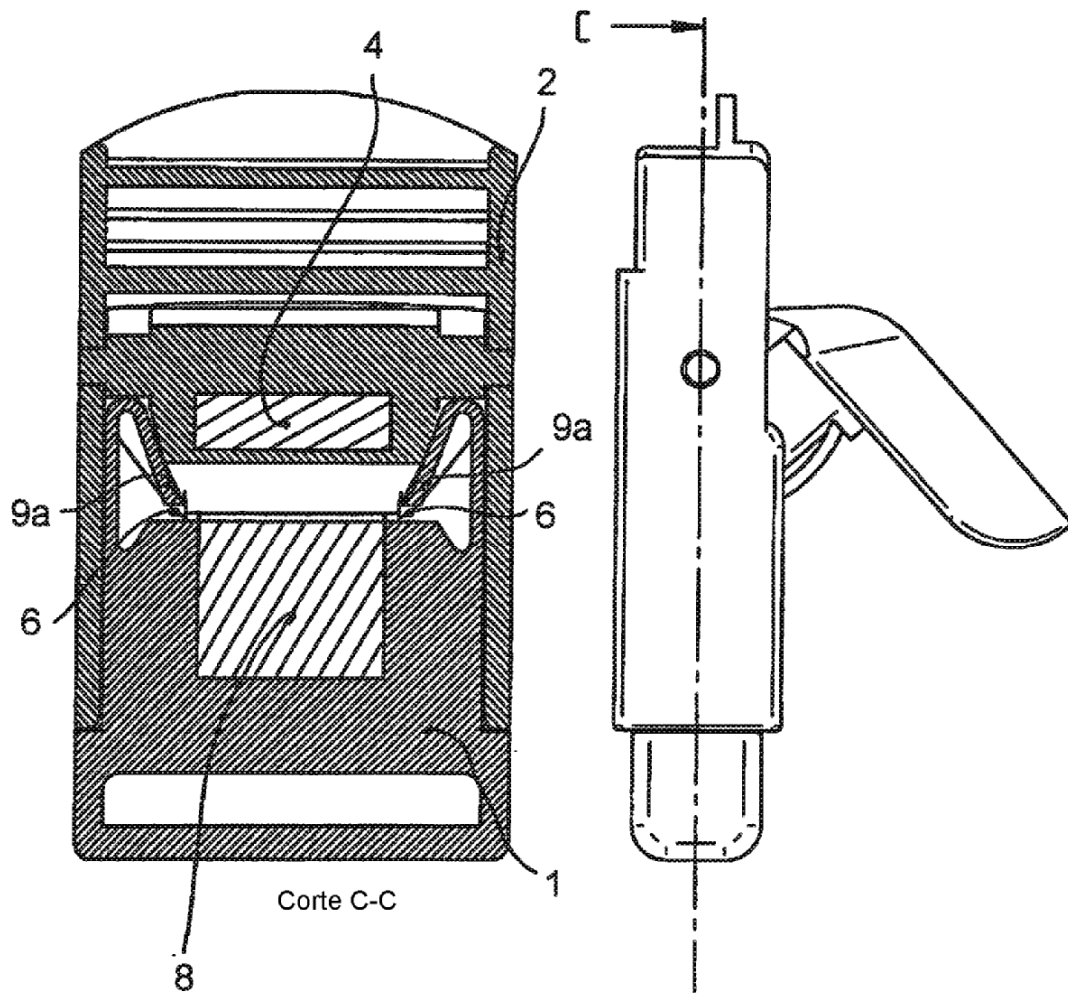


Fig. 17d

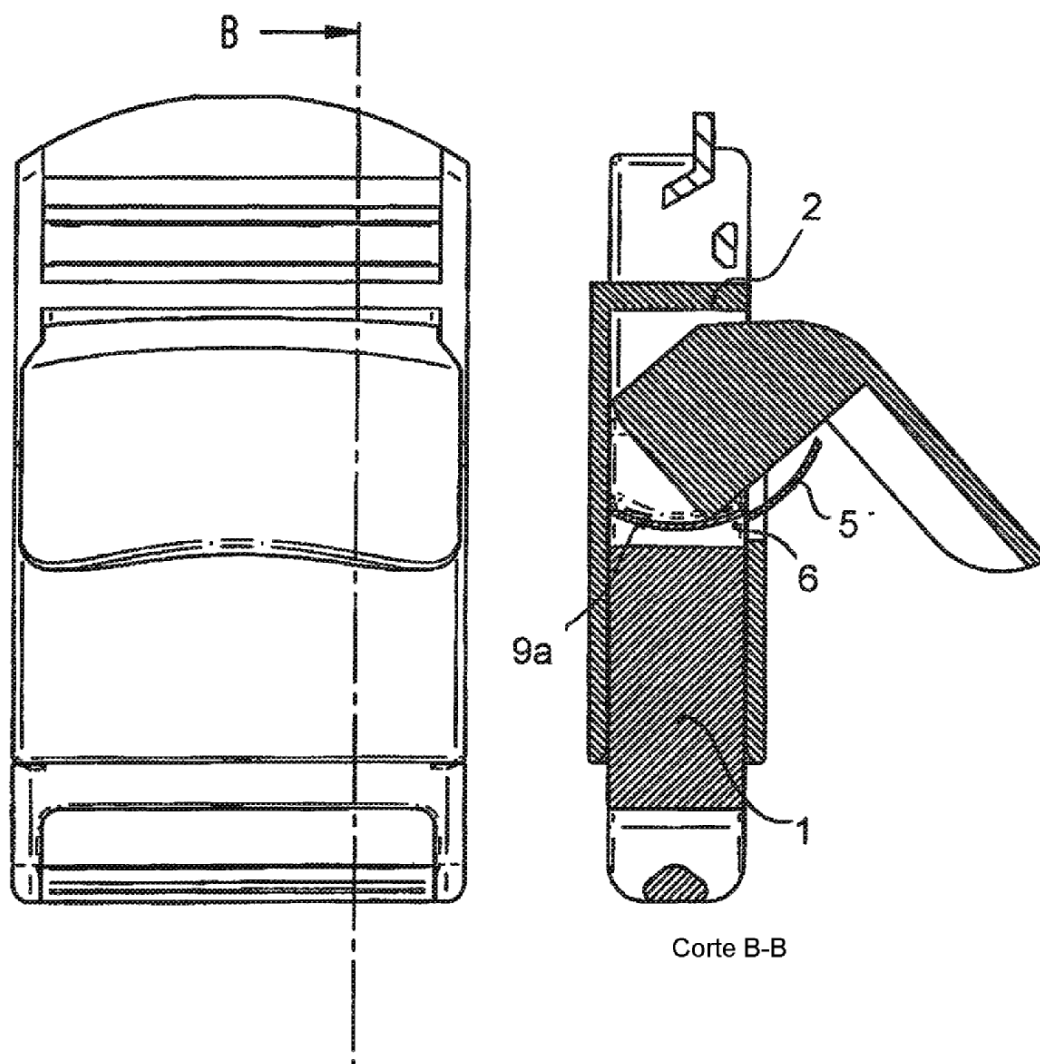


Fig. 17e

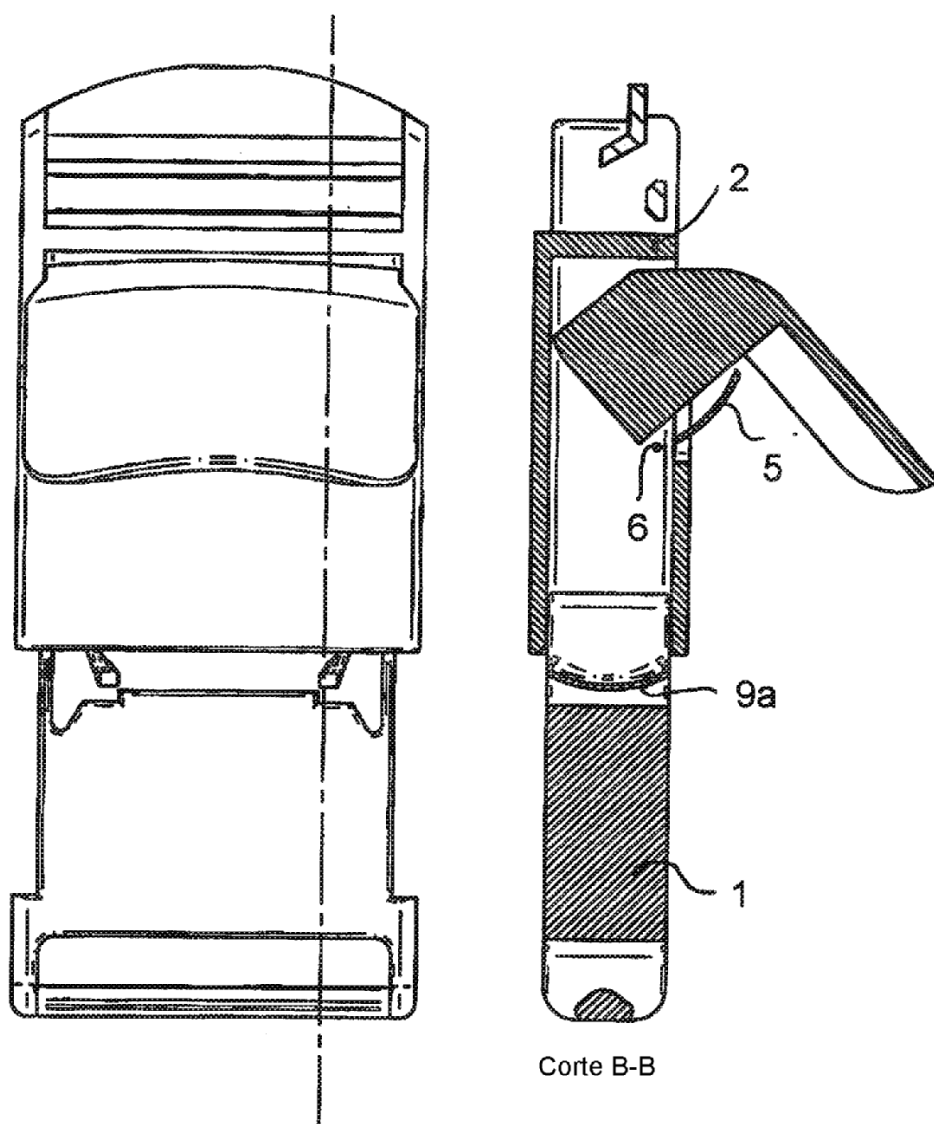


Fig. 17f