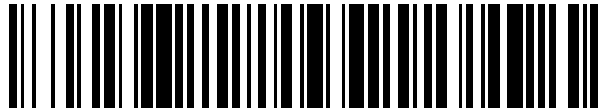


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 956**

51 Int. Cl.:

A61M 39/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.07.2014 PCT/IB2014/063278**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.11.2015 WO15173612**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2014 E 14777784 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 3142741**

54 Título: **Racor tubular para líneas de fluidos médicos**

30 Prioridad:

12.05.2014 IT TO20140371

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

17.07.2019

73 Titular/es:

**INDUSTRIE BORLA S.P.A. (100.0%)
Via G. Di Vittorio 7bis
10024 Moncalieri (Torino), IT**

72 Inventor/es:

GUALA, GIANNI

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 719 956 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

Racor tubular para líneas de fluidos médicos

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere, en general, a líneas de fluidos médicos, por ejemplo, líneas de hemodiálisis, líneas de quimioterapia y similares.

Estado de la técnica

10 Estas líneas de fluidos normalmente se instalan con conectores a lo largo de su trayectoria para la conexión entre los diversos componentes de la línea: normalmente conectores de tipo luer-lock macho y hembra, y similares. La desconexión accidental o debida a maniobras incorrectas entre estos conectores puede dar lugar a graves consecuencias para los pacientes conectados cuando la línea está en uso. Los documentos EP-A-1747797 (tal y como EP-A-1747796) y USA2013/0187381 describen racores tubulares para líneas de fluidos médicos que comprenden un cuerpo hueco que contiene un conector hembra y un conector macho, respectivamente, diseñados para bloquearse con relación al cuerpo en una dirección de desenroscado mediante una traslación axial con respecto al cuerpo.

Compendio de la invención

15 El objeto de la presente invención es proporcionar una solución segura y eficaz a este problema, que sea al mismo tiempo práctica y funcional.

20 Según la invención, este objeto se logra gracias a un racor para líneas de fluidos médicos que comprende un cuerpo hueco dentro del cual se alojan coaxialmente un conector macho accesible en un extremo del cuerpo y un conector hembra accesible en el otro extremo del cuerpo. El racor comprende primeros medios de acoplamiento unidireccional para bloquear la rotación del conector macho con respecto al cuerpo en la dirección correspondiente al enroscado entre dicho conector macho y un conector hembra complementario de la línea, y para permitir la rotación libre del conector macho en la dirección opuesta, y segundos medios de acoplamiento unidireccional para bloquear la rotación del conector hembra con respecto al cuerpo en la dirección correspondiente al enroscado entre dicho conector hembra y un conector macho complementario de la línea, y para permitir la rotación libre del conector hembra en la dirección opuesta.

25 Gracias a esta idea de solución, el racor según la invención se puede utilizar ventajosamente en forma de un elemento intermedio para una conexión segura entre un conector macho y un conector hembra de líneas de fluido médico. En la práctica, estos conectores, en lugar de estar conectados directamente entre sí, se conectan así indirectamente, por medio del racor según la invención, lo cual garantiza el grado necesario de seguridad contra los riesgos de aperturas no deseadas de la línea médica debido a un desacoplamiento accidental o a una maniobra incorrecta entre los conectores de la línea.

30 Según la invención, también se proporcionan primeros y/o segundos medios de bloqueo, diseñados para ser operados positivamente para bloquear la rotación del conector macho y/o del conector hembra, respectivamente, con respecto al cuerpo en la dirección de rotación opuesta mencionada anteriormente.

35 En el racor según la invención, los conectores macho y hembra pueden estar en comunicación entre sí para definir un paso de flujo a través del racor, o la comunicación entre los conectores macho y hembra puede estar obstruida.

Además, según una realización particularmente ventajosa de la invención, el conector hembra puede ser un conector de válvula y el conector macho puede ser también un conector de válvula.

Breve descripción de los dibujos

40 La invención se describirá ahora en detalle con referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados puramente a modo de ejemplo no limitativo, en los cuales:

la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un racor para líneas de fluidos médicos según una primera realización de la invención,

la figura 2 es una vista lateral en alzado del racor,

45 la figura 3 es una vista de la sección axial a lo largo de la línea III-III de la figura 2,

la figura 4 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea IV-IV de la figura 2,

la figura 5 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea V-V de la figura 3,

la figura 6 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea VI-VI de la figura 2,

la figura 7 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea VII-VII de la figura 3,

- la figura 8 es una vista lateral en alzado de otro racor no según la invención,
 la figura 9 es una vista de la sección axial según la línea C-C de la figura 8,
 la figura 10 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea B-B de la figura 8,
 la figura 11 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea A-A de la figura 8,
 5 la figura 12 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea D-D de la figura 9,
 la figura 13 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea E-E de la figura 9,
 la figura 14 es una vista lateral en alzado de otro racor no según la invención,
 la figura 15 es una vista de la sección axial según la línea C-C de la figura 14,
 la figura 16 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea B-B de la figura 14,
 10 la figura 17 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea A-A de la figura 14,
 la figura 18 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea D-D de la figura 15,
 la figura 19 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea E-E de la figura 15,
 la figura 20 es una vista lateral en alzado de una realización del accesorio según la invención,
 la figura 21 es una vista de la sección axial según la línea C-C de la figura 20,
 15 la figura 22 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea B-B de la figura 20,
 la figura 23 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea A-A de la figura 20,
 la figura 24 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea D-D de la figura 21,
 la figura 25 es una vista de la sección transversal a lo largo de la línea E-E de la figura 21,
 la figura 26 es una vista en perspectiva esquemática de una realización del racor según la invención,
 20 la figura 27 es una vista de un extremo del racor de la figura 26,
 la figura 28 es una vista de la sección a lo largo de la línea A-A de la figura 27, y
 la figura 29 es una vista de la sección a lo largo de la línea B-B de la figura 28.

Descripción detallada de la invención

25 Con referencia inicialmente a las figuras 1 a 7, el racor según una primera realización de la invención está indicado con una I y es tubular. Comprende un cuerpo 1 hueco exterior de forma generalmente cilíndrica, dentro del cual un conector 2 macho del tipo luer lock o análogo, y un conector 3 hembra del tipo luer lock o análogo, están alojados coaxialmente en una situación opuesta.

30 Los conectores 2 y 3 están montados de manera giratoria en relación con el cuerpo 1 y entre sí, con las limitaciones que se explicarán, y tienen una forma generalmente convencional. En detalle, el conector 2 macho comprende un elemento 4 tubular interno con una superficie exterior cónica que sobresale de un extremo del cuerpo 1, y un elemento 5 hueco exterior con una rosca interna, que se extiende hacia el interior del cuerpo 1 con un apéndice 6 hueco.

El conector 3 hembra consiste en un elemento 7 tubular con una rosca externa con una superficie interna cónica, que sobresale del otro extremo del cuerpo 1 y está formado integralmente con un apéndice 8 que termina con un vástago 9 insertado de manera giratoria dentro del apéndice 6 hueco del conector 2 macho.

35 Los conectores 2 y 3 están bloqueados axialmente dentro del cuerpo 1, que está formado convenientemente por dos medias carcasas acopladas entre sí de manera entrelazada, y un sello 10 de junta tórica está interpuesto entre el vástago 9 y el apéndice 6 hueco.

40 Los conectores 2,3 macho y hembra definen un paso de flujo libre a través del conector según la invención, y durante el uso están concebidos para acoplarse respectivamente a un conector hembra complementario y a un conector macho complementario de una línea médica.

El apéndice 6 hueco del conector 2 macho y el apéndice 8 del conector 3 hembra están bloqueados axialmente dentro del cuerpo 1 hueco y están acoplados a éste en la rotación en una dirección y normalmente giran libremente en la

dirección opuesta. Sin embargo, como se hará evidente, la rotación en la dirección opuesta también puede estar bloqueada, pero solo siguiendo un comando positivo impartido manualmente.

5 En detalle, y haciendo referencia ahora a las figuras 4 y 5, el cuerpo 1 hueco está formado internamente, en el lado del conector 2 macho, por una corona de dientes 12 de trinquete elásticamente flexibles que cooperan mediante un acoplamiento unidireccional con los correspondientes dientes 13 salientes formados en el exterior del elemento 5 hueco del conector 2 macho. La disposición es tal que el elemento 5 hueco, y por lo tanto todo el conector 2 macho, está acoplado en la rotación con el cuerpo 1 hueco en la dirección indicada por la flecha F en la figura 5, debido al efecto del enganche entre los dientes 12 y 13. La dirección F de rotación corresponde al enroscado entre el conector 2 macho y un conector hembra complementario, asumiendo que el cuerpo 1 hueco se mantiene estacionario, y luego el conector hembra complementario es girado para enroscarlo al conector 2 macho. En la dirección opuesta a la rotación, o más bien, en la dirección de desenroscado, el conector 2 macho puede girar libremente con relación al cuerpo 1 hueco debido al salto de los dientes 12 flexibles sobre los dientes 13, de modo que el conector hembra complementario no se puede desenroscar.

15 Obviamente, en el caso en el que el cuerpo 1 hueco gire y el conector hembra complementario se mantenga estacionario, la situación se invierte, es decir, la dirección de enroscado es opuesta a la de la flecha F, y la dirección de desenroscado es la de la flecha F.

De esta manera, durante su uso, se evita una desconexión accidental o una maniobra incorrecta entre el conector 2 macho y el conector hembra complementario.

20 El desenroscado puede, sin embargo, posiblemente permitirse, pero, como se mencionó, solo como resultado de una maniobra positiva. A este efecto, la pared del cuerpo 1 hueco también puede formarse con un par de segmentos 14 de bloqueo elásticamente flexibles cuyos extremos 15 libres son adecuados para enganchar, como resultado de un empuje aplicado a los segmentos 14, respectivas formaciones 16 de dientes periféricos del apéndice 6 hueco (figura 4), para bloquear la rotación del conector 2 macho con respecto al cuerpo 1.

25 De manera similar, y con referencia a las figuras 6 y 7, el conector 3 hembra está acoplado en la rotación con el cuerpo 1 hueco en la dirección indicada por la flecha G en la figura 7, correspondiente al enroscado de este conector 3 hembra con un conector macho complementario, manteniendo el cuerpo 1 hueco estacionario, mientras que normalmente se puede girar libremente en la dirección opuesta, es decir, en la dirección de desenroscado. A este efecto, el cuerpo 1 hueco se forma con una serie adicional de dientes 17 de trinquete elásticamente flexibles, análogos a los dientes 12 flexibles, que cooperan mediante un acoplamiento unidireccional con los dientes 18 salientes correspondientes formados en el exterior de una parte inicial del apéndice 8. Para el posible bloqueo del conector 3 hembra en la rotación con respecto al cuerpo 1 hueco, en la dirección opuesta a la indicada por la flecha G, también se debe impartir un comando manual positivo en este caso, y a este efecto, el cuerpo 1 hueco puede formarse con un par adicional de segmentos 19 de bloqueo elásticamente flexibles, análogos a los segmentos 14 de cierre elásticos, cuyos extremos 20 libres son adecuados para enganchar las respectivas formaciones 21 de dientes periféricos del apéndice 8 (figura 6).

35 Durante su uso, el racor según la invención opera ventajosamente a la manera de un elemento de seguridad intermedio para el acoplamiento del conector hembra con el conector macho de una línea de fluido médico, al cual como ya se mencionó están conectados al conector macho 2 y al conector hembra 3, respectivamente, en lugar de directamente entre sí. A consecuencia de esta conexión, se evita de manera fiable una apertura accidental o debida a un funcionamiento incorrecto de la línea médica, ya que la separación entre el conector hembra de la línea y el conector 2 macho no se puede operar, o en su caso, solo se puede operar voluntariamente aplicando una presión manual en los segmentos 14 elásticamente flexibles, si están presentes, y de manera similar, la separación entre el conector macho de la línea y el conector 3 hembra solo es posible lograrla presionando los segmentos 19 elásticamente flexibles, si están presentes.

45 Las realizaciones adicionales del racor según la invención difieren de la ya expuesta solo en las diferencias que ahora se describirán en detalle, usando las mismas referencias numéricas (omitidas en parte por simplicidad de la ilustración) para las partes idénticas o similares.

50 En la variante mostrada en las figuras 8-13, el racor, indicado como un todo con II, también tubular en este caso, para definir una línea de flujo abierta, se diferencia esencialmente del racor I de las figuras 1-7 solo en el hecho de que el cuerpo 1 exterior carece de los segmentos 14 y/o 19 de bloqueo flexibles.

Por lo tanto, el racor II no permite el desenroscado voluntario del conector 2 macho y/o del conector 3 hembra de los conectores hembra y macho complementarios relativos.

55 En la variante mostrada en las figuras 14-19, el racor, indicado como un todo con III, es análogo al racor II y solo se diferencia de él en el hecho de que no es tubular, o más bien no define un paso de flujo abierto entre los dos conectores 2 y 3. La comunicación entre los dos conectores está permanentemente obstruida: a este efecto, el conector 3 hembra tiene un tabique 20 obstructor transversal (figura 21).

En la variante mostrada en las figuras 20-25, el racor, indicado como un todo con IV, es análogo al racor I y solo se diferencia de él en el hecho de que tampoco define un paso de flujo abierto entre los dos conectores 2 y 3, cuya comunicación queda así obstruida.

En este caso, el elemento 4 interior del conector macho 2 está cerrado por un tabique 21 transversal (figura 21).

- 5 En la variante mostrada en las figuras 26-29, el racor, indicado como un todo con V, es tubular y los conectores 2, 3 macho y hembra son conectores de válvula del tipo que se puede limpiar ("se puede limpiar con un hisopo").

10 En particular, el conector 2 de válvula macho generalmente corresponde al descrito en el documento US2012 / 0271246 por el mismo solicitante: brevemente, comprende un elemento 22 tubular que tiene una entrada 23 que sobresale de un extremo del cuerpo 1 hueco, un elemento 24 hueco elástico que rodea el elemento 22 tubular y tiene una pared 25 al extremo que normalmente cierra la entrada 23 y está formada con un precorte 26. Un collarín 27 rodea parte del elemento 24 hueco elástico y es movable axialmente debido al efecto del acoplamiento del conector 2 de la válvula con un conector hembra complementario, induciendo una tensión de tracción del elemento 24 hueco elástico y abriendo el precorte 26 y, por lo tanto, el paso de flujo a través del elemento 22 tubular.

15 La válvula 3 de conector hembra corresponde generalmente a la descrita en el documento US-2009/0292274 por el mismo solicitante: brevemente, comprende un pasador 28 hueco interior dispuesto axialmente dentro de un elemento 29 de sellado intermedio, que está formado con un cabezal 30 elástico que tiene un precorte 31, con un elemento 32 hueco elástico haciendo contacto sellante con el pasador 28 hueco, y con una parte 33 de empuje elástica tendiendo a mantener el cabezal 30 elástico en un estado cerrado del precorte 31. Cuando el conector 3 hembra está acoplado con un conector macho complementario, el cabezal 30 elástico se deforma para abrir el precorte 31 y, por lo tanto, el paso de flujo a través del pasador 28 hueco.

20 Con esta disposición, el paso de flujo a través del racor V normalmente está cerrado y solo se abre después de la apertura de uno y/u otro de los conectores 2 y 3 de válvula.

25 También en esta realización, el racor 2 de válvula macho y el racor 23 de válvula hembra están cada uno acoplados en la rotación con la carcasa 1 solo en la dirección de enroscado, a través de los respectivos trinquetes 12, 13 y 17, 18 unidireccionales, y se pueden girar libremente en la dirección opuesta de desenroscado. Posiblemente también se pueden proveer voluntariamente integrados en la rotación con el cuerpo 1 también en la dirección de desenroscado, actuando sobre los segmentos 14, 19 elásticamente flexibles del cuerpo 1, si están presentes, de manera similar a las otras realizaciones descritas anteriormente.

30 Por supuesto, los detalles de construcción y las realizaciones pueden variar ampliamente con respecto a los descritos e ilustrados. Por ejemplo, en el caso del racor V, uno u otro de los conectores 2,3 de válvula podrían reemplazarse por un accesorio no valvular.

REIVINDICACIONES

1. Un racor (I, IV, V) tubular para líneas de fluidos médicos, que comprende un cuerpo (1) hueco dentro del cual están alojados coaxialmente un conector (2) macho accesible en un extremo del cuerpo (1) y un conector (3) hembra accesible en el otro extremo del cuerpo (1), caracterizado por que comprende primeros medios de acoplamiento unidireccional que comprenden dientes (12) de trinquete que cooperan con los correspondientes dientes (13) salientes para bloquear en la rotación el conector (2) macho con respecto al cuerpo (1) en la dirección (F) correspondiente al enroscado de dicho conector (2) macho y un conector hembra complementario para ser acoplado con el mismo, y para permitir la rotación libre del conector (2) macho en la dirección opuesta, y segundos medios de acoplamiento unidireccional que comprenden dientes (17) de trinquete que cooperan con los correspondientes dientes (18) salientes que se proveen para bloquear en la rotación el conector (3) hembra con respecto al cuerpo (1) en una dirección correspondiente al enroscado de dicho conector (3) hembra y un conector macho complementario para ser acoplado con el mismo, y para permitir la rotación libre del conector (3) hembra en la dirección opuesta, en donde los primeros medios (14, 16) de bloqueo están provistos y diseñados para ser operados positivamente para bloquear en la rotación uno de dichos conector (2) macho y conector (3) hembra, en relación con el cuerpo (1) en dicha dirección opuesta, en donde los segundos medios (19, 21) de bloqueo están provistos y diseñados para ser operados positivamente para bloquear en la rotación otro de dichos conector (3) hembra y conector (2) macho, con respecto al cuerpo (1) en dicha dirección opuesta, en donde dichos primeros y segundos medios de bloqueo comprenden respectivos segmentos (14, 19) elásticamente flexibles del cuerpo (1), diseñados para enganchar los dientes (16, 21) periféricos correspondientes de dichos conector (2) macho y conector (3) hembra, respectivamente.
2. Un racor según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos (2, 3) conectores macho y hembra están acoplados entre sí de forma mutuamente giratoria con la interposición de una (10) junta tórica.
3. Un racor según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos conectores (2, 3) macho y hembra están en comunicación entre sí para definir un paso de flujo abierto a través del racor (I, V).
4. Un racor según la reivindicación 1, caracterizado porque la comunicación entre dichos conectores (2, 3) macho y hembra está obstruida.
5. Un racor según la reivindicación 4, caracterizado por que al menos uno de dichos conectores (2, 3) macho y hembra tiene un tabique (20, 21) transversal para cerrar el flujo a través de dicho racor (IV).
6. Un racor según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el conector (2) macho es un conector de válvula.
7. Un racor según la reivindicación 6, caracterizado por que el conector (2) macho comprende un elemento (22) tubular que tiene una entrada (23), un elemento (24) hueco elástico que rodea dicho elemento (22) tubular y tiene un pared (25) en el extremo que cierra dicha entrada (23) del elemento (22) tubular y está formada con un precorte (26) y un collarín (27) desplazable axialmente para causar una tensión de tracción del elástico del elemento hueco (24) elástico para abrir dicho precorte (26).
8. Un racor según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el conector (3) hembra es un conector de válvula.
9. Un racor según la reivindicación 8, caracterizado por que el conector (3) hembra comprende un pasador (28) hueco interior dispuesto axialmente dentro de un elemento (29) de sellado intermedio que tiene un cabezal (30) elástico formado con un precorte (31), un elemento (32) hueco elástico haciendo contacto sellante con el pasador (28) hueco y una parte (33) elástica de empuje que tiende a mantener el cabezal (30) elástico en un estado cerrado de dicho precorte (31).

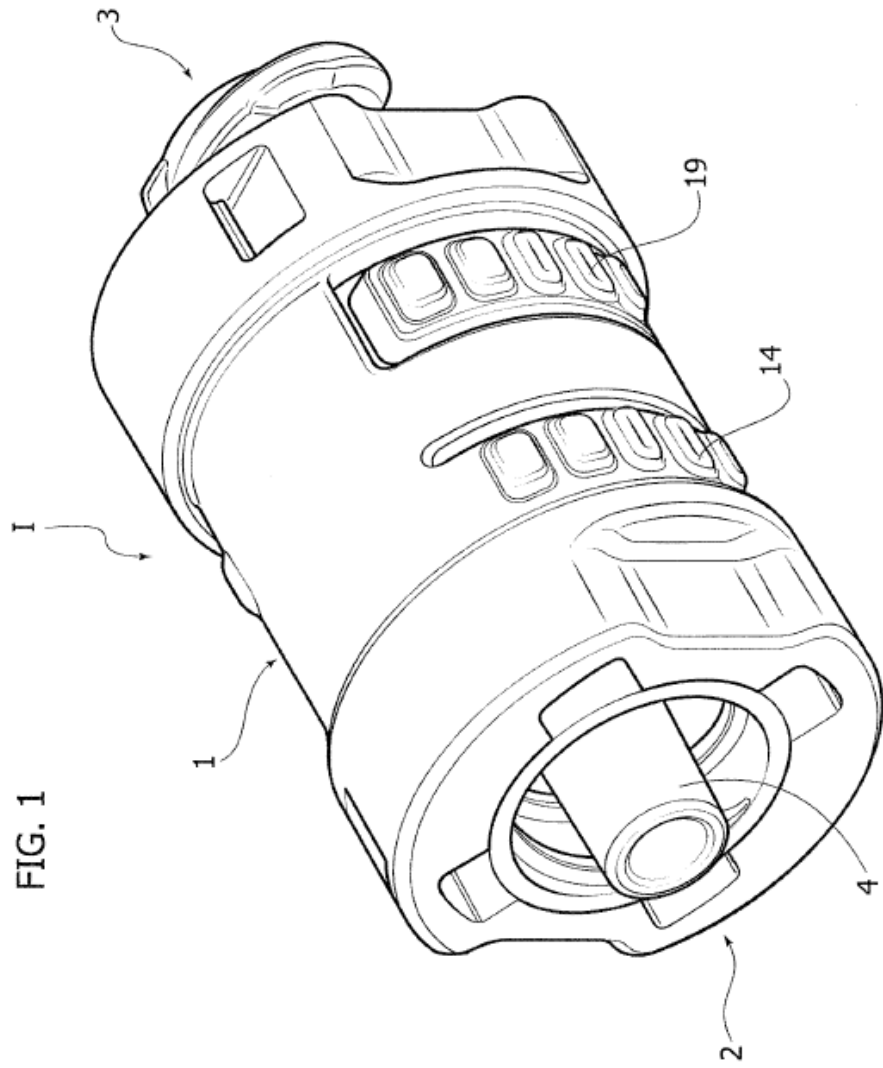


FIG. 1

FIG. 2

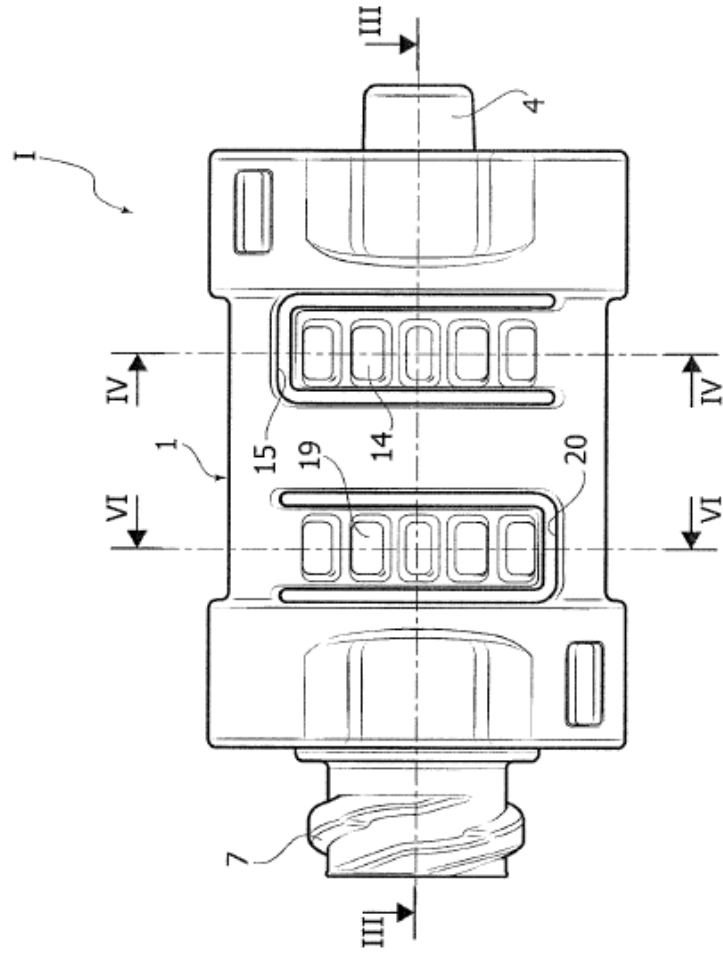


FIG. 6

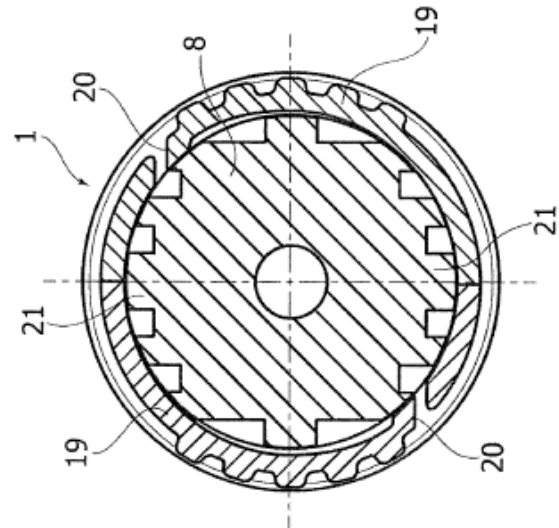


FIG. 3

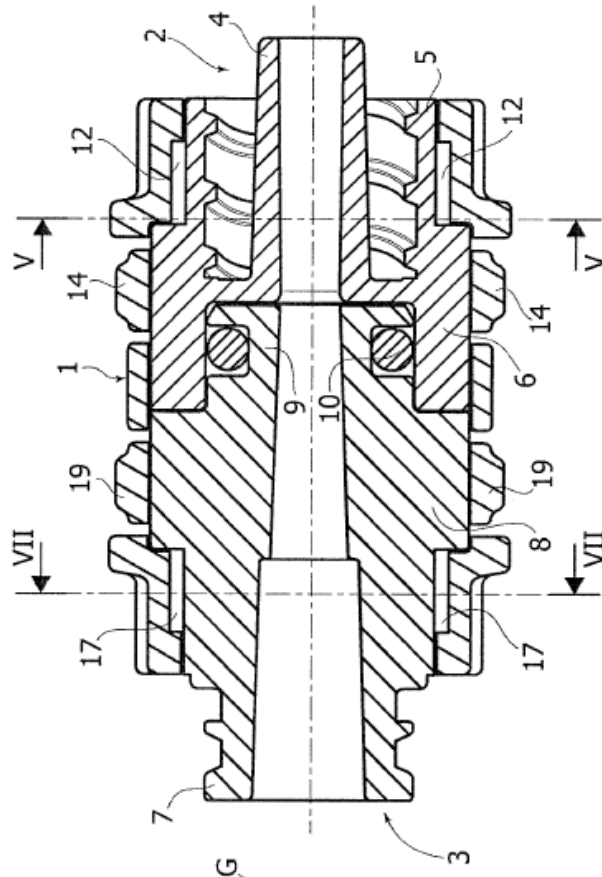


FIG. 7

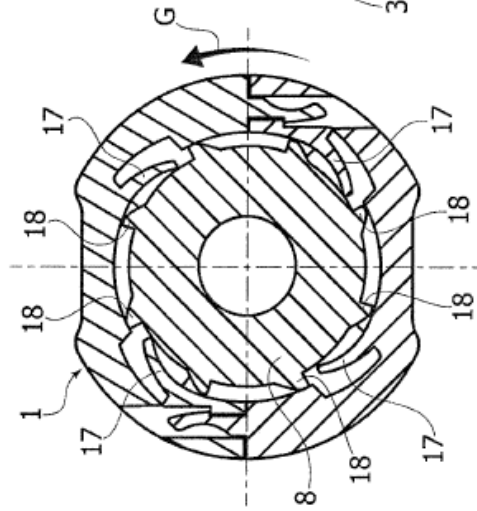


FIG. 5

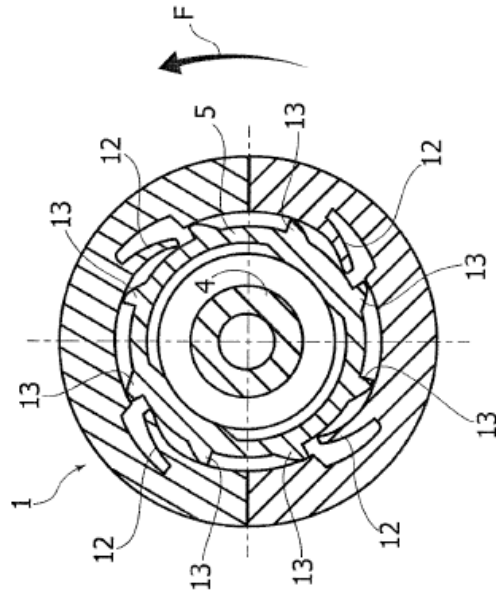


FIG. 4

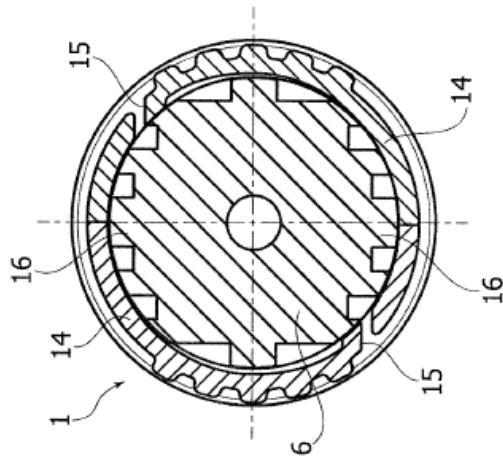


FIG. 8

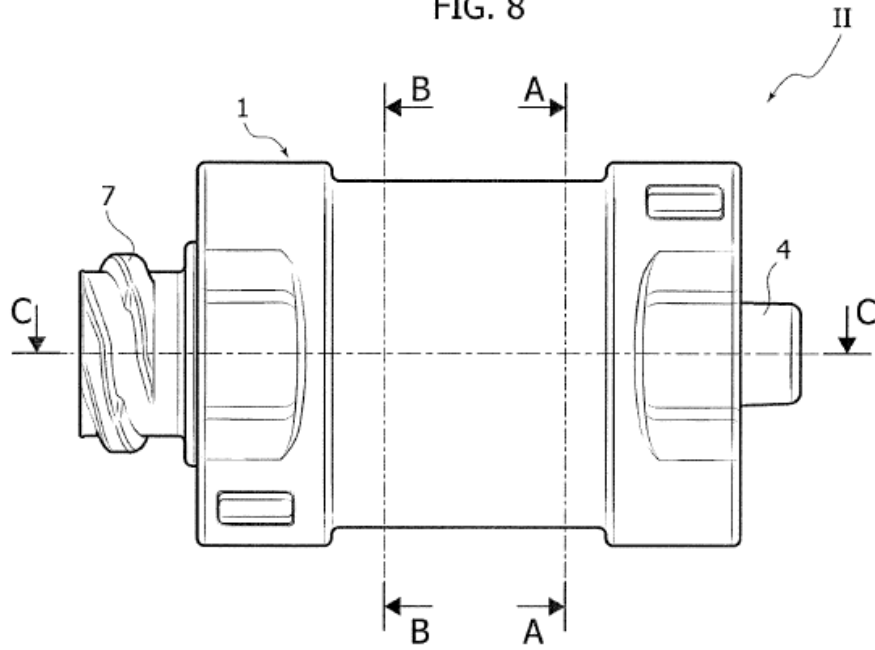


FIG. 9

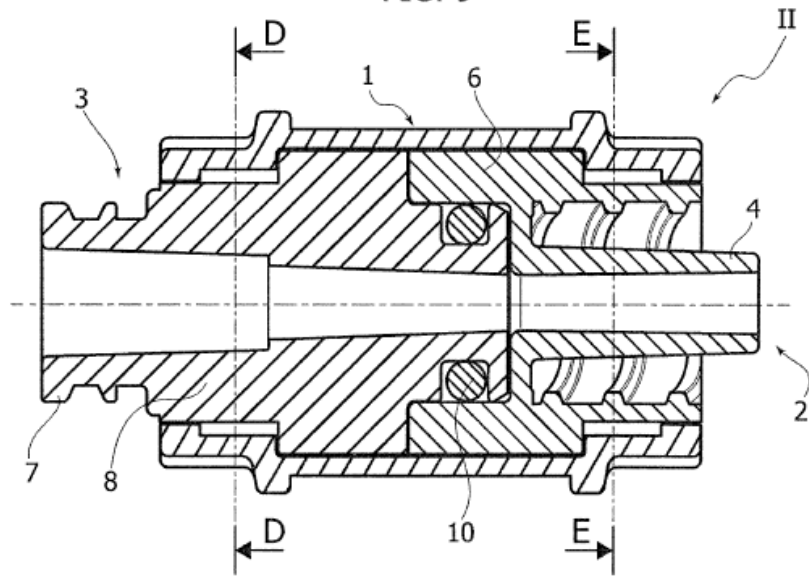


FIG. 11

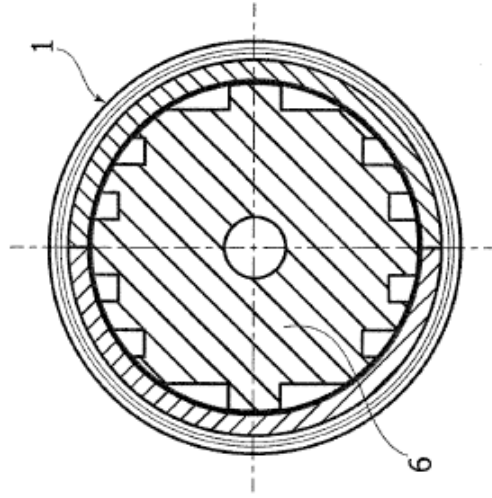


FIG. 10

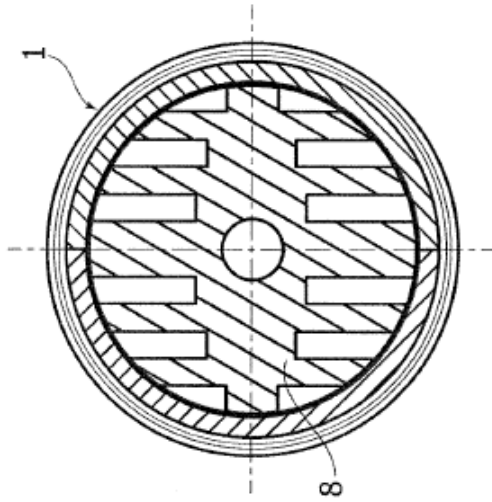


FIG. 13

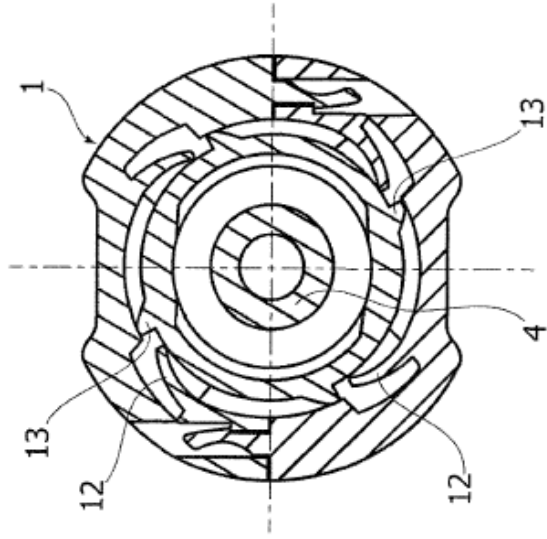


FIG. 12

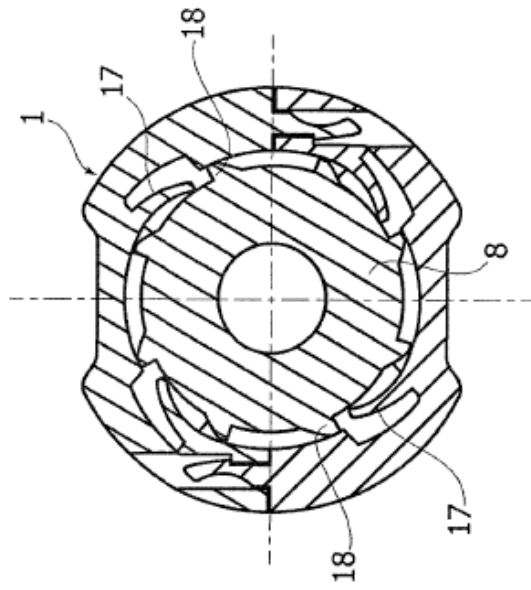


FIG. 14

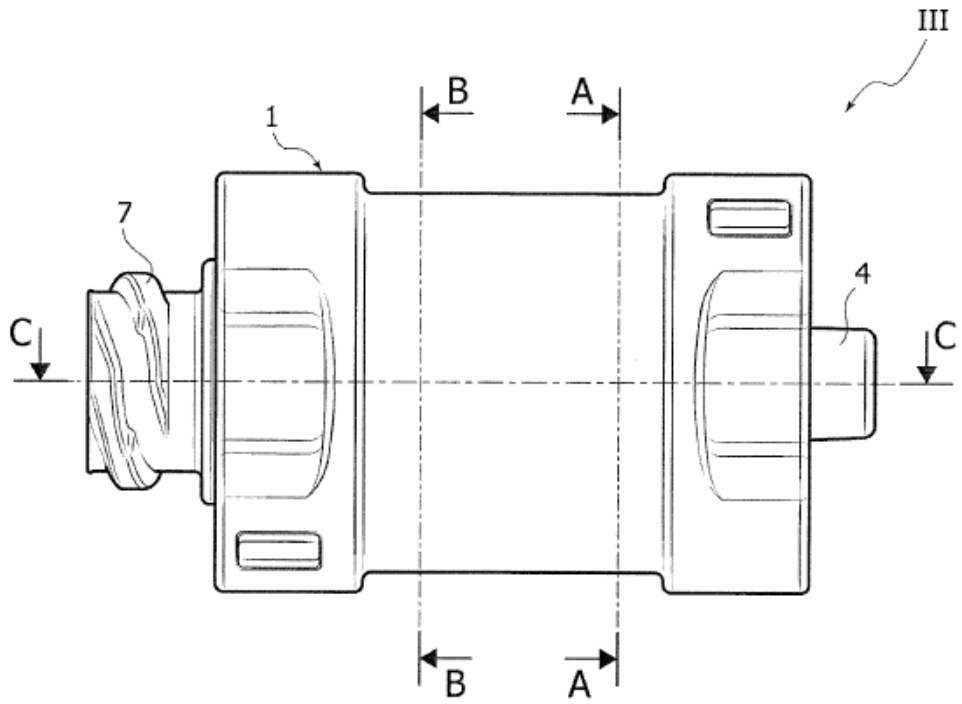


FIG. 15

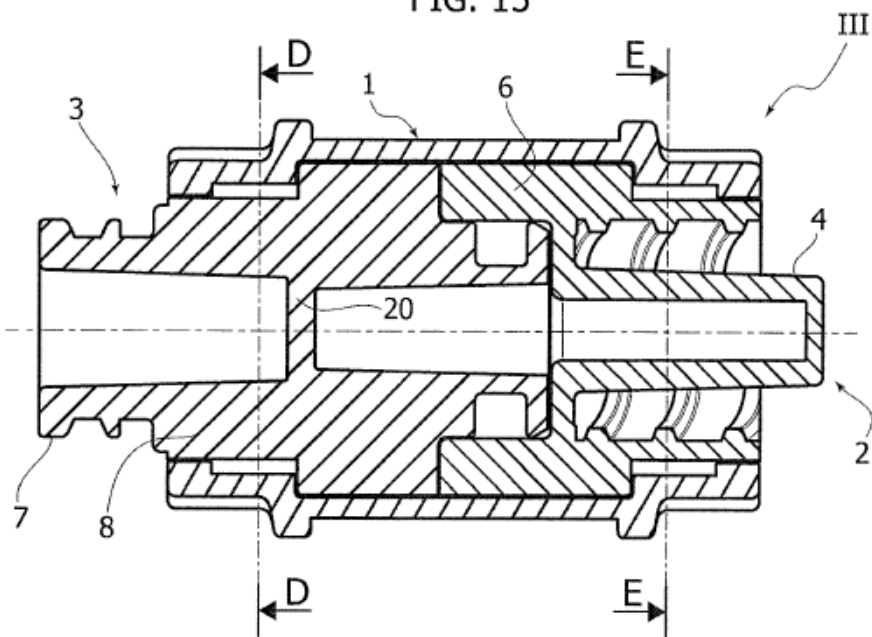


FIG. 17

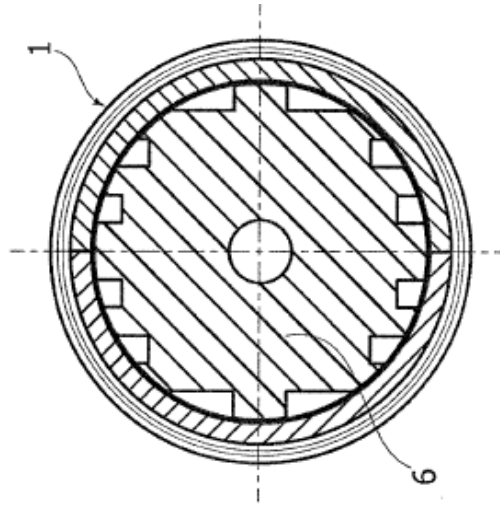


FIG. 16

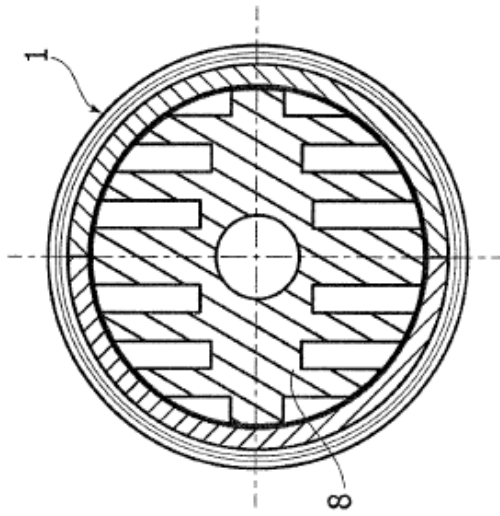


FIG. 19

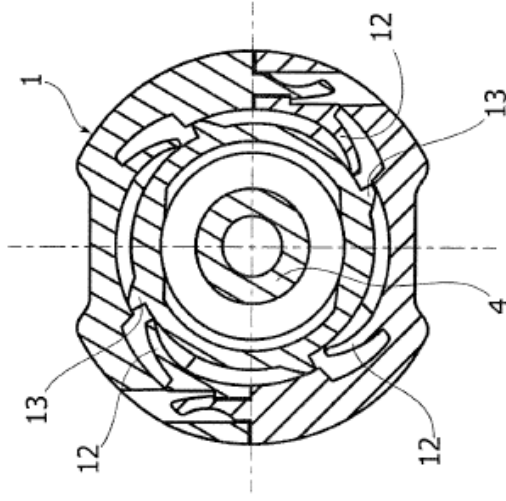
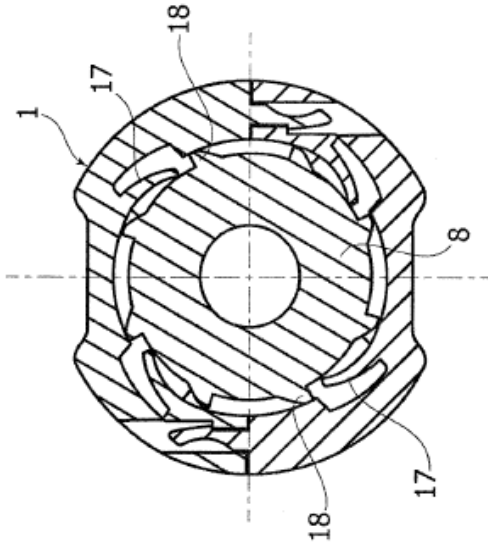


FIG. 18



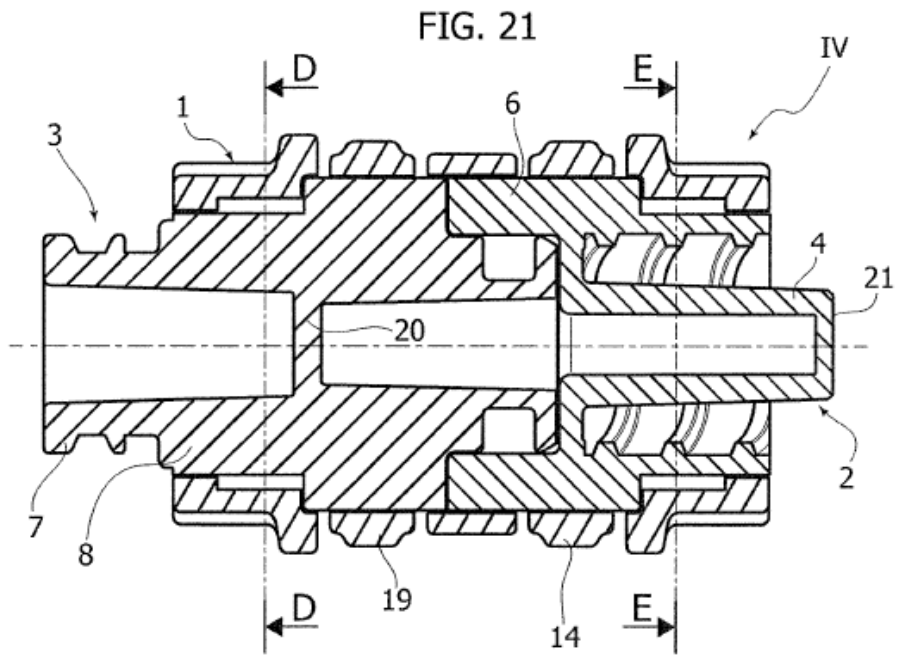
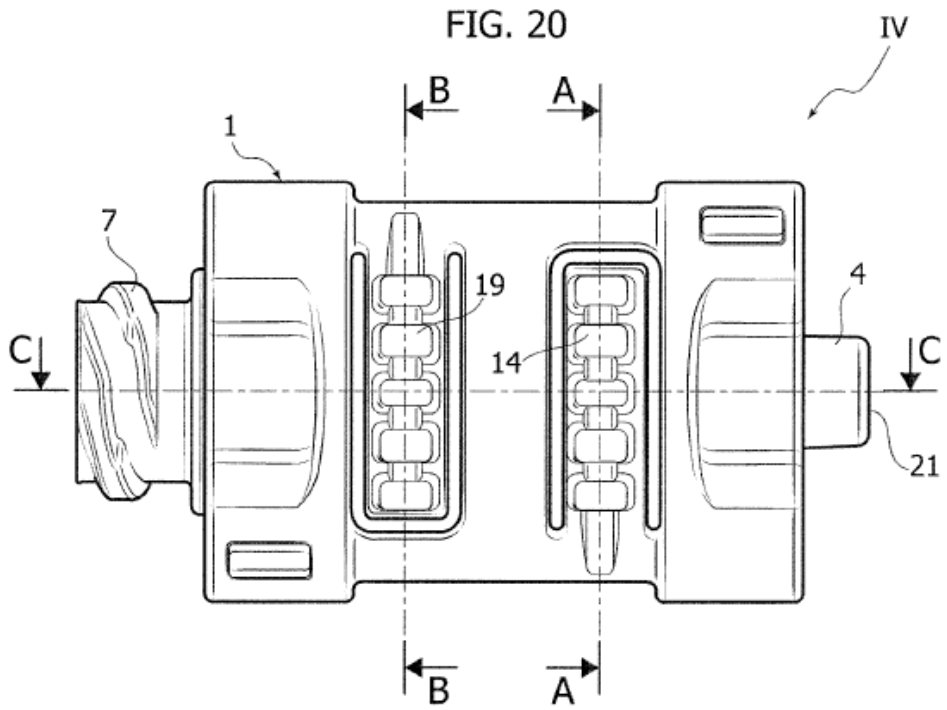


FIG. 23

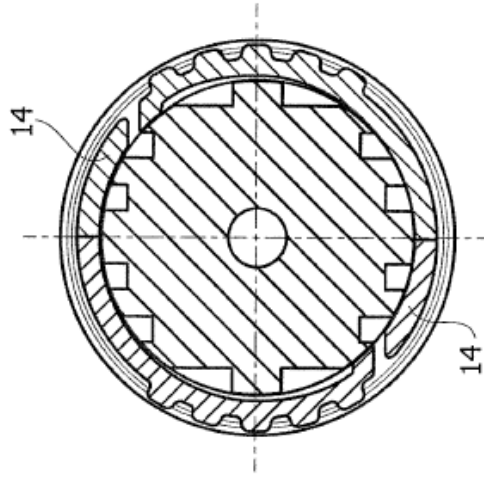


FIG. 22

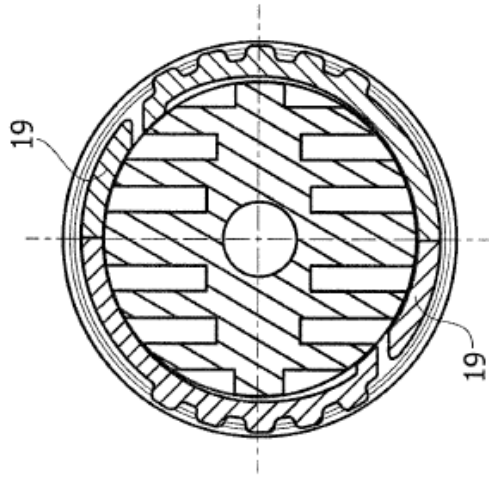


FIG. 25

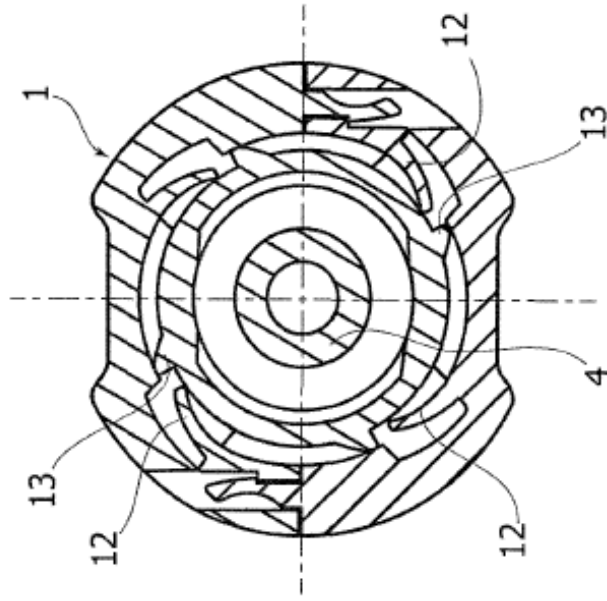


FIG. 24

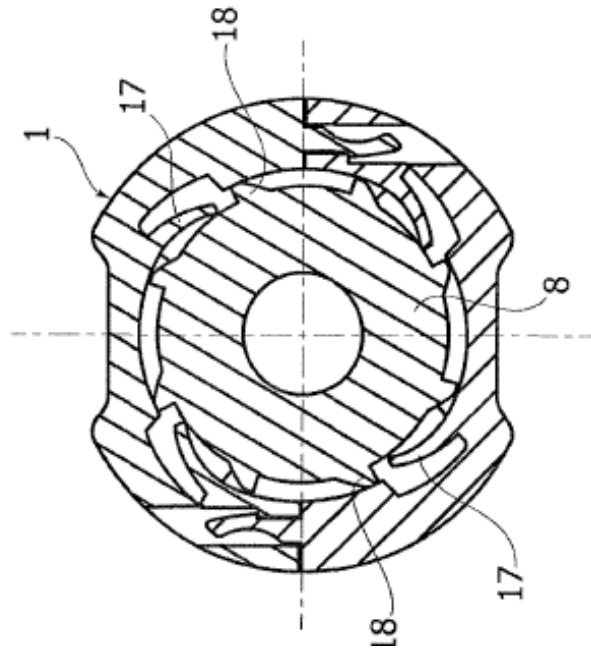


FIG. 27

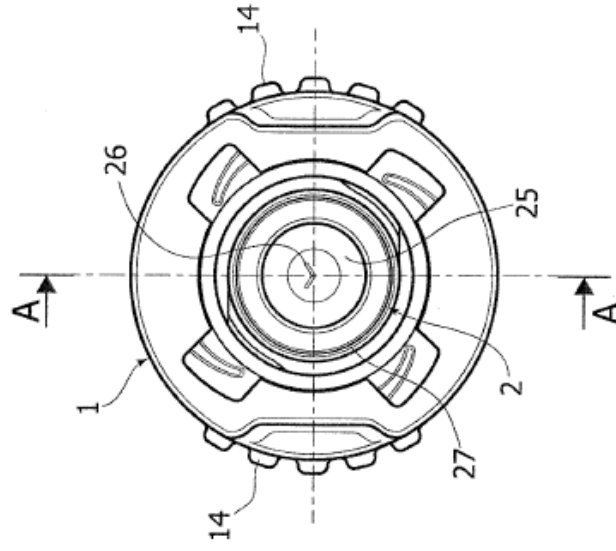


FIG. 26

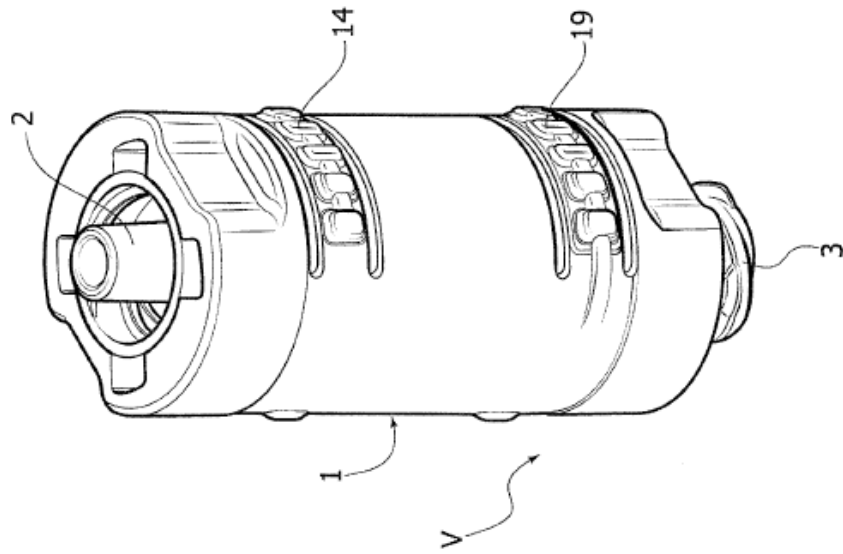


FIG. 28

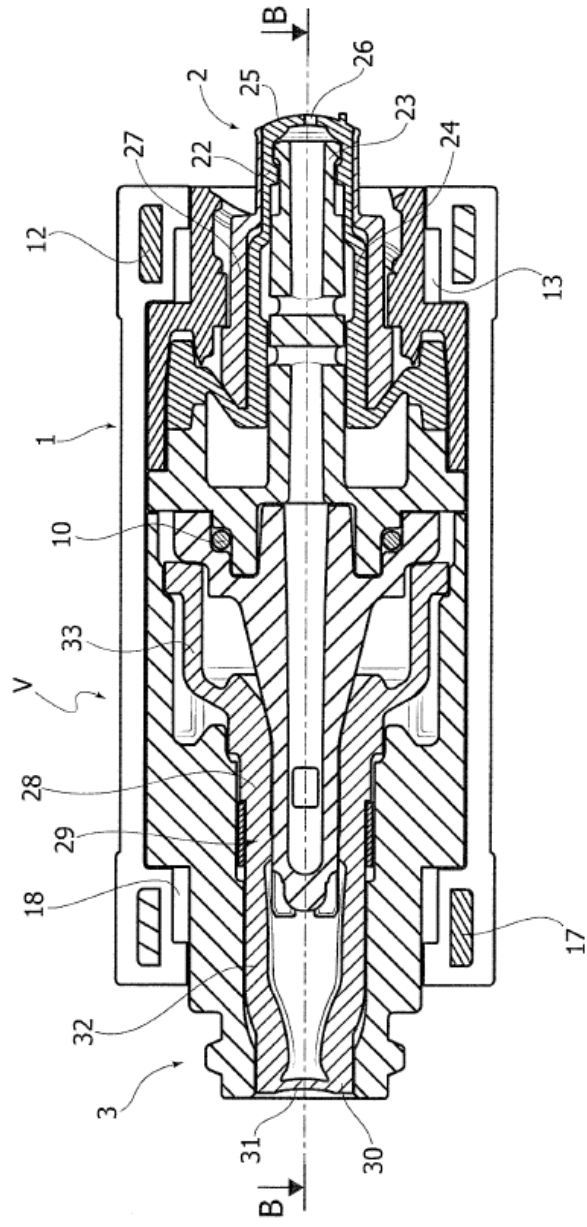


FIG. 29

