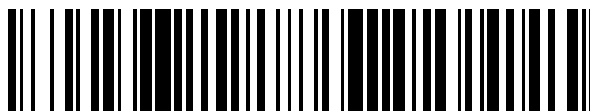


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 345**

51 Int. Cl.:

B01L 1/02 (2006.01)

B25J 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2016 E 16190080 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018 EP 3147026**

54 Título: **Dispositivo de conexión estanca entre dos confinamientos**

30 Prioridad:

22.09.2015 FR 1558917

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

03.05.2019

73 Titular/es:

**JCE BIOTECHNOLOGY (100.0%)
ZI Bioparc Vichy-Hauterive Avenue de Saint-
Yorre
03270 Hauterive, FR**

72 Inventor/es:

GOHIER, ERIC

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 711 345 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de conexión estanca entre dos confinamientos

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión estanca entre dos confinamientos.

[0002] El término confinamiento aquí designa un recipiente, en particular un contenedor, o una cámara o una sala, que tiene un acceso que se puede bloquear de manera estanca. Este confinamiento define un volumen de preparación, almacenamiento y/o manipulación de productos que no deben estar en contacto con el exterior o con un usuario. Estos son, por ejemplo, productos peligrosos como ciertos productos biológicos, químicos o radioactivos. Tal confinamiento permite realizar ciertas manipulaciones en estos productos sin que el manipulador esté en contacto directo con los productos. La manipulación se realiza mediante herramientas o guantes, si es necesario fijados en el confinamiento. Por lo tanto, las manipulaciones de los productos se logran aislando el interior del confinamiento con respecto al exterior.

15 **[0003]** Para algunas manipulaciones, es necesario conectar de manera estanca dos confinamientos entre sí. Esta conexión se realiza conservando la esterilidad y/o la contención de al menos uno de los dos confinamientos, sin contacto directo con el exterior. Uno de los confinamientos a conectar puede ser, por ejemplo, un recipiente de recolección de desechos, típicamente un contenedor.

20 **[0004]** Para acceder al interior de un confinamiento, se proporciona una brida que delimita una abertura pasante que conecta el interior y el exterior del confinamiento y que lleva de manera móvil un cierre estanco de la abertura mencionada anteriormente. Esta puerta es generalmente maniobrable por el usuario desde el interior del confinamiento. Es apropiada cuando se desea conectar dos confinamientos del mismo tipo o diferentes, para asegurar una unión que evite cualquier contaminación con respecto al exterior. Para esto, se conoce conectar las bridas de los dos confinamientos de forma contigua. Por lo tanto, la esterilidad de un confinamiento de manipulación debe conservarse cuando se conecta este confinamiento a un recipiente de tipo contenedor de desechos, para evacuar ciertos productos fuera del confinamiento de manipulación.

30 **[0005]** A partir del documento EP-A-2 091 051, se conoce un ejemplo de dispositivo de conexión del tipo de la invención. Este tipo de dispositivo de conexión está destinado a ensamblar entre sí las bridas respectivas de dos confinamientos a conectar, mediante el centrado de las dos bridas entre sí y el accionamiento giratorio de una de las bridas con respecto a la otra: durante este ensamblaje, por un lado, las dos bridas se conectan de forma fija entre sí, típicamente mediante el acoplamiento de un sistema de bayoneta dedicado, y, por otro lado, la puerta de uno de los dos confinamientos se une de forma fija a la puerta del otro confinamiento, típicamente mediante el acoplamiento de un sistema de bayoneta dedicado, mientras se desengancha de su brida asociada, típicamente mediante el desacoplamiento de un sistema bayoneta dedicado que, hasta entonces, retuvo esta puerta en posición cerrada en esta brida.

40 **[0006]** El documento WO 2013/110745 divulga un dispositivo de conexión del mismo tipo, cuyo sistema de bayoneta, diseñado para conectar entre sí las bridas de confinamiento del dispositivo, comprende orejetas integrales con una de las bridas y surcos de recepción de las orejetas, integradas con la otra brida: para facilitar la introducción de cada orejeta en el surco asociado con la misma, estando un extremo de cada surco delimitado por una parte inclinada que forma una rampa, contra la que la orejeta se desliza para encajar en el surco durante la conexión entre las dos bridas.

[0007] Como se recuerda, la invención se refiere más específicamente a un problema relacionado con la desconexión de los dos confinamientos. De hecho, particularmente cuando a los confinamientos, mientras están conectados entre sí, se les aplica presión negativa, lo que es común en un confinamiento de manipulación, el cierre estanco de su puerta para su desconexión induce un efecto de succión entre las bridas o entre su junta respectivamente en contacto con la otra brida: este efecto de succión se opone a una resistencia, a veces muy fuerte, al distanciamiento relativo de las bridas durante su desconexión. Por lo tanto, el usuario, que ha desacoplado el sistema de bayoneta entre las dos bridas de dos confinamientos a desconectar, puede distanciar las bridas entre sí y tiene la impresión de que estas bridas están, de alguna manera, pegadas entre sí: el usuario se ve obligado a aplicar un esfuerzo de "desprendimiento" para superar la resistencia del efecto de succión entre las bridas. Esta situación se encuentra típicamente en el caso de los contenedores denominados autoclaves, es decir, los contenedores de pared rígida, especialmente de acero inoxidable, que se proporcionan para someterse a autoclave con el fin de esterilización: de hecho, debido a su rigidez, estos contenedores no permiten ningún ajuste de su volumen interno que pueda compensar su presión negativa antes de la desconexión con respecto a un confinamiento de manipulación y, por lo tanto, limitar el efecto de succión entre su brida y la brida del confinamiento de manipulación.

[0008] Para evitar este problema, se sabe que los confinamientos, en particular los contenedores de autoclave, están equipados, cuando corresponde, en su dispositivo de conexión, con un orificio de admisión de aire a través del cual el aire exterior previamente filtrado puede entrar en la cámara o entre las juntas de su dispositivo de

conexión: el efecto de succión se ve limitado, al equilibrar la presión con el exterior. Si bien estos orificios están dotados generalmente de filtros para limitar las posibilidades de contaminación con el exterior, constituyen un riesgo real de rotura de la estanqueidad del confinamiento con respecto al exterior, sin neutralizar completamente el efecto de succión mencionado anteriormente.

5

[0009] El propósito de la presente invención es mejorar los dispositivos de conexión mencionados anteriormente, para que sean más fáciles de desconectar, sin riesgo de contaminación en los confinamientos que estos dispositivos permiten conectar.

10 **[0010]** Con este fin, el objeto de la invención es un dispositivo de conexión estanca entre dos confinamientos, como se define en la reivindicación 1.

[0011] La idea basada en la invención es proporcionar, entre las dos bridas del dispositivo de conexión, una rampa de distanciamiento de una brida con respecto a la otra, que se desvía cuando las bridas son accionadas en rotación una con respecto a la otra en torno a su eje de centrado común con el fin de su desconexión. De esta manera, durante este accionamiento giratorio, una de las bridas se desliza contra la rampa que está proporcionada con la otra brida y, por efecto de rampa, se aleja en la dirección del eje de centrado. Se entiende que en el caso en que un efecto de succión mantiene las bridas axialmente una contra otra, se supera por el efecto del distanciamiento axial inducido por la rampa, que puede calificarse, por lo tanto, como la rampa de desprendimiento de bridas. En otras palabras, esta rampa promueve la creación de una entrada de aire entre las bridas, contrarrestando el efecto de succión. Para el usuario, la manipulación de desconexión del dispositivo según la invención no cambia con respecto a la de un dispositivo sin esta rampa, ya que no requiere un esfuerzo adicional significativo: para desconectar los confinamientos, el usuario conduce una de las bridas en rotación con respecto a la otra para neutralizar los medios de conexión que hasta ahora habían mantenido las bridas conectadas entre sí, lo que induce, bajo el efecto de la rampa, un distanciamiento relativo de las bridas. El brazo de palanca resultante del par de accionamiento en rotación es ventajosamente de tal forma en la rampa que el deslizamiento contra la rampa no requiere ningún esfuerzo adicional perceptible para el usuario, mientras que permite superar la resistencia, incluso fuerte, de un potencial efecto de succión entre las bridas.

20 **[0012]** Las características adicionales ventajosas del dispositivo de conexión según la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes.

[0013] La invención se entenderá mejor tras la lectura de la siguiente descripción, dada únicamente a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos, en los que:

35

- La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de conexión según la invención, mostrado en una configuración conectada de las dos bridas de este dispositivo;
- la figura 2 es una vista ampliada del detalle en el círculo II en la figura 1;
- la figura 3 es una vista en alzado a lo largo de la flecha III de la figura 1;
- 40 - la figura 4 es una sección a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3;
- los grupos de las figuras 5 a 8, 9 a 12 y 13 a 16 ilustran el dispositivo de la figura 1 en tres configuraciones respectivas diferentes, estando el grupo de las figuras 13 a 16 asociado con una configuración desconectada de las dos bridas del dispositivo mientras que el grupo de las figuras 5 a 8 y el grupo de las figuras 9 a 12 están asociados respectivamente con configuraciones intermedias sucesivas entre la configuración conectada de las figuras 1 a 4 y la configuración desconectada de las figuras 13 a 16, apreciándose que la primera, segunda, tercera y cuartas figuras de cada uno de estos tres grupos son respectivamente similares a las figuras 1 a 4; y
- 45 - la figura 17 es una vista en perspectiva del dispositivo de conexión de la figura 1, implementado con un confinamiento tipo contenedor de autoclave.

50 **[0014]** En las figuras 1 a 16 se muestra un dispositivo de conexión estanca entre dos confinamientos. Como se indica en la parte introductoria del presente documento, la realización de cada uno de los dos confinamientos mencionados anteriormente no es limitativa: por lo tanto, cada uno de estos confinamientos puede ser un contenedor, en particular un contenedor, una sala, una habitación, etc. Además, en las figuras 1 a 16, estos dos confinamientos no se muestran, excepto en las figuras 4, 8, 12 y 16, en las que los confinamientos se indican con puntos parcial y esquemáticamente, bajo las respectivas referencias E1 y E2.

[0015] El dispositivo de conexión comprende una brida 10 asociada con el confinamiento E1 y una brida 20 asociada con el confinamiento E2. Cada brida 10, 20 delimita una abertura pasante, que tiene un contorno cerrado y que se conectan entre sí en el interior y el exterior del confinamiento correspondiente E1, E2. Por lo tanto, cada brida 10, 20 define un eje central, en el cual se centra su abertura pasante, estando los ejes respectivos de las dos bridas 10 y 20 sustancialmente alineados cuando las bridas 10 y 20 se ensamblan entre sí para conectar entre sí los confinamientos E1 y E2, formando de este modo un eje geométrico común, que tiene la referencia Z-Z en las figuras.

60 **[0016]** En la realización ejemplar que se considera en las figuras, cada una de las bridas 10 y 20 tiene una forma general anular, centrada en el eje Z-Z y con una base circular, observándose que, a modo de variantes no

mostradas, son posibles otros perfiles geométricos para la periferia interior de estas bridas, es decir, su periferia orientada hacia el eje Z-Z, así como para la periferia exterior de las bridas, es decir, su periferia girada en oposición al eje Z-Z. En la práctica, el cuerpo principal anular de cada una de las bridas 10 y 20 está hecho de una sola pieza o consiste en varias piezas ensambladas rígidamente entre sí, estando la pieza o las piezas fabricadas de metal y/o material plástico rígido, en particular, termoplástico.

[0017] De una manera conocida *per se* y que no se detalla aquí, cada una de las bridas 10 y 20 está integrada de manera permanente y estanca en una pared del confinamiento correspondiente E1, E2, a través de la cual se extiende la abertura pasante delimitada por la brida.

[0018] En cada una de las bridas 10 y 20 está montada una puerta 11, 21 de manera móvil entre una posición cerrada, que se muestra en las figuras y en la que la puerta 11, respectivamente 21, cierra de manera estanca la abertura de la brida 10, respectivamente 20, y una posición abierta, que no se muestra en las figuras y en la que la puerta 11, respectivamente 21, está distanciada de la brida 10, respectivamente 20, para acceder al confinamiento E1, respectivamente E2, a través de la abertura de la brida correspondiente. De una manera conocida *per se* y que no se detalla aquí, la estanqueidad del cierre de la brida 10, respectivamente 20, por la puerta 11, respectivamente 21, cuando la puerta está en la posición cerrada, se asegura mediante cualquier medio de estanqueidad interpuesto entre la puerta y la brida asociada, tal como una junta, integrada con la puerta y/o la brida.

[0019] A modo de ejemplo no limitativo, correspondiente a la realización considerada en las figuras, la puerta 11 puede desplazarse entre sus posiciones cerrada y abierta con respecto a la brida 10 inclinándose en torno a un eje Y-Y que se extiende en una dirección ortorradiar al eje Z-Z: la unión basculante entre la puerta 11 y la brida 10 se realiza, por ejemplo, mediante un mecanismo de bisagra 12, que define el eje de inclinación Y-Y y cuyas dos partes constitutivas, móviles entre sí, se llevan respectivamente por la brida 10 y la puerta 11. Para facilitar el desplazamiento de la puerta 11 entre sus posiciones cerrada y abierta, esta puerta está equipada, por ejemplo, con una manija de maniobra 13, diametralmente opuesta al mecanismo de bisagra 12. La puerta 21 está, a su vez, montada en la brida 20 de manera giratoria entre sus posiciones cerrada y abierta: la unión giratoria entre la brida 20 y la puerta 21 permite, de manera reversible, integrarlas entre sí cuando la puerta está cerrada y separarlas para abrir la puerta 21 permitiendo su distanciamiento con respecto a la brida 20. En la práctica, esta unión giratoria entre la brida 20 y la puerta 21 se realiza mediante medios de fijación *ad hoc* 22, que se conocen *per se* y no se detallan aquí adicionalmente y que, por ejemplo, consisten en un sistema de sujeción de bayoneta cuyas partes constitutivas complementarias se llevan respectivamente por la brida 20 y la puerta 21. En el documento EP 2 091 051, al que puede dirigirse el lector, se proporcionan especificaciones más precisas de un ejemplo, no limitativo, de tal sistema de fijación de bayoneta.

[0020] Las bridas 10 y 20 están equipadas con medios de conexión reversibles entre sí, diseñados para, por medio de una operación giratoria entre las bridas, ensamblarse de forma fija entre sí y, por medio de una maniobra giratoria entre las bridas opuestas, separarse entre sí. Más específicamente en la realización ejemplar considerada en las figuras, las partes de estos medios de conexión, que pertenecen respectivamente a la brida 20 y la brida 10, consisten en unas pestañas 24 y ranuras de recepción 14 para estas pestañas, como se detalla a continuación.

[0021] Las pestañas 24 de la brida 20, que aquí se proporcionan en cuatro ejemplares y algunas de las cuales son visibles en las figuras 4 a 6, 8 a 10, 12 a 14 y 16, sobresalen del lado opuesto del eje Z-Z desde la periferia exterior de la brida 20, repartiéndose a lo largo de esta periferia exterior de manera sustancialmente uniforme. Cada una de las pestañas 24 transcurre ortorradiar al eje Z-Z en una porción de la periferia exterior de la brida 20, separándose de la pestaña anterior y la siguiente pestaña, a lo largo de esta periferia exterior, por porciones de la brida 20 sin proyección girada en oposición al eje Z-Z. Las pestañas 24 se extienden generalmente en el mismo plano geométrico, perpendicular al eje Z-Z.

[0022] Las ranuras 14 de la brida 10, que se proporcionan en tantos ejemplares como las pestañas 14 y algunas de las cuales son visibles en las figuras 1, 2, 4 a 6, 8 a 10, 12 a 14 y 16, están excavadas en la dirección opuesta del eje Z-Z desde la periferia interna de la brida 10. Las ranuras 14 están distribuidas a lo largo de la periferia interna de la brida 10 de una manera sustancialmente regular, transcurriendo de manera ortorradiar al eje Z-Z en las porciones respectivas de esta periferia interior. Las ranuras 14 se extienden generalmente en el mismo plano geométrico, perpendicular al eje Z-Z. Cada ranura 14 incluye sucesivamente a lo largo de una dirección periférica al eje Z-Z:

- una parte 14A, que, como se ve en las figuras 4, 8, 12 y 16, está cerrada en ambos lados axiales de la brida 10 y que tiene una dimensión, a lo largo del eje Z-Z, sustancialmente igual al espesor, según este eje, de las pestañas 24 para que las pestañas se desplacen de manera ortorradiar al eje Z-Z mientras se fijan sustancialmente a lo largo de este eje, y

- una parte 14B, que, como se ve en las figuras 1, 5, 9 y 13, está abierta en el lado axial de la brida 10 destinada a girar hacia la brida 20 y está cerrada en el lado axial opuesto de la brida 10, y que tiene una dimensión, en una dirección periférica al eje Z-Z, igual o superior a la de las pestañas 24 de la brida 20, de modo que estas pestañas puedan desplazarse a lo largo del eje Z-Z.

[0023] Estas pestañas 24 y estas ranuras 14 forman conjuntamente un sistema de bayoneta que establece una unión de bayoneta, centrada en el eje Z-Z, entre las bridas 10 y 20, en el sentido de que, para conectar una con respecto a la otra las bridas 10 y 20 centradas en el eje Z-Z, cada una de las pestañas 24, sucesivamente:

5

- se recibe en la parte 14B de una de las ranuras 14 por una aproximación axial relativa de las bridas 10 y 20, acoplándose de este modo axialmente en esta parte 14B que puede calificarse como parte de acoplamiento de la ranura, luego

10 - se recibe en la parte 14A de esta ranura por un desplazamiento relativo de las bridas 10 y 20 en rotación en torno al eje Z-Z en una dirección dada, denominada S1 en las figuras, introduciéndose de manera ortorradiar, mientras que se bloquea axialmente, en esta parte 14A que puede calificarse como parte de bloqueo de la ranura.

[0024] En la práctica, la parte de bloqueo 14A de cada ranura 14 está, en su extremo opuesto, en una dirección periférica al eje Z-Z, con respecto a la parte de acoplamiento correspondiente 14B, cerrada por cualquier elemento fijo adecuado, tal como un pasador 15 en la realización ejemplar considerada en las figuras, contra el cual hace tope la pestañas asociada 24 cuando esta última se introduce al máximo en la parte de bloqueo 14A, en otras palabras, cuando se realiza el recorrido giratorio máximo entre la ranura y la pestaña a fin de conectar las bridas 10 y 20.

20 **[0025]** La desconexión de las bridas 10 y 20 se realiza en cinemática inversa: cada una de las pestañas 24 se retira sucesivamente de la parte de bloqueo 14A de la ranura asociada 14 mediante un desplazamiento relativo en rotación en una dirección S2, opuesta a la dirección S1, luego se retira de la parte de enganche 14B de la ranura asociada por un distanciamiento axial relativo de las bridas 10 y 20.

25 **[0026]** Por lo tanto, se entiende que las figuras 1 a 4 muestran las bridas 10 y 20 conectadas de este modo entre sí, mientras que los grupos de las figuras 5 a 8, las figuras 9 a 12 y las figuras 13 a 16 muestran la desconexión progresiva de las bridas por medio del desplazamiento en rotación, en la dirección S2, de la brida 20 con respecto a la brida 10.

30 **[0027]** Se ha de tener en cuenta que, en la realización ejemplar que aquí se considera, la brida 20 está dotada de un par de manijas diametralmente opuestas 23, destinadas a facilitar la maniobra giratoria entre las bridas 10 y 20.

[0028] Según la invención, la brida 10 está dotada de una rampa 16 visible en las figuras 1, 2, 4 a 6, 8 a 10, 35 12 y 16. Esta rampa 16 está dispuesta en la parte de acoplamiento 14B de una de las ranuras 14, más precisamente al final de esta parte 14B, que es opuesta, en una dirección periférica al eje Z-Z, a la parte de bloqueo 14A de la ranura 14 en cuestión. La rampa 16 define, en su lado axial destinado a girar hacia la brida 20, una superficie 16A correspondiente a una porción de hélice, aquí circular, que está centrada en el eje Z-Z y que se repliega en la dirección S2. En otras palabras, en el lado axial de la rampa 16 orientada hacia la brida 20, la superficie 40 correspondiente 16A de la rampa es helicoidal, acercándose axialmente a la brida 20 cuando atraviesa la superficie helicoidal 16A en la dirección S2.

[0029] Por lo tanto, la rampa 16 se proporciona en la trayectoria de la pestaña 24 asociada con la ranura 14 en la que está integrada esta rampa 16, cuando la pestaña 24 se desplaza en rotación en torno al eje Z-Z en la 45 dirección S2 con el propósito de desconectar las bridas 10 y 20. De hecho, como se muestra sucesivamente por los respectivos grupos de las figuras 1 a 4, 5 a 8, 9 a 12 y 13 a 16, durante el desplazamiento relativo de las bridas 10 y 20 en rotación en la dirección S2 para desconectar las bridas, la pestaña 24, asociada con la ranura 14 en la que está integrada la rampa 16, se aproxima progresivamente a la rampa 16 a medida que se retira de la parte de bloqueo 14A de la ranura mencionada anteriormente, como se ilustra en comparación entre el grupo de las figuras 1 50 a 4 y el grupo de las figuras 1 a 8, hasta que entra en contacto con la superficie helicoidal 16A de la rampa 16, como se ilustra en comparación entre el grupo de las figuras 5 a 8 y el grupo de las figuras 9 a 12, superficie helicoidal contra la que la pestaña 24 mencionada anteriormente se desliza posteriormente, como se ilustra en comparación entre el grupo de las figuras 9 a 12 y el grupo de las figuras 13 a 16. Por lo tanto, mientras se desliza contra la superficie 16A de la rampa 16 durante el desplazamiento en rotación, en la dirección S2, de la brida 20 con respecto 55 a la brida 10, la pestaña 24 mencionada anteriormente obliga a la brida 20 a distanciarse axialmente de la brida 10, como se ilustra en comparación entre las figuras 4, 8, 12 y 16, comenzando de este modo el distanciamiento axial relativa de las bridas a través del cual las pestañas 24 se desacoplan axialmente de las partes de acoplamiento 14B de las ranuras 14.

60 **[0030]** Ventajosamente, se entiende que el distanciamiento axial relativo de las bridas 10 y 20 bajo el efecto de la rampa 16 se realiza al final del recorrido giratorio entre las bridas durante su desplazamiento relativo en rotación en la dirección S2, típicamente en la segunda mitad del recorrido giratorio mencionado anteriormente, o incluso en la tercera parte de este recorrido giratorio: de esta manera, siempre que la brida 20 no haya alcanzado su final de recorrido giratorio en la dirección S2 con respecto a la brida 10, la rampa 16 no afecta al bloqueo axial de las 65 pestañas 24 en las ranuras 14.

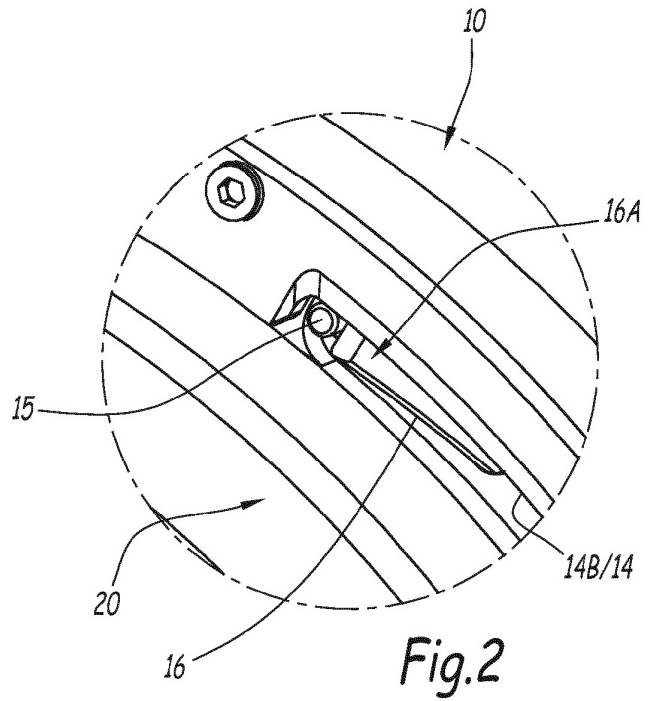
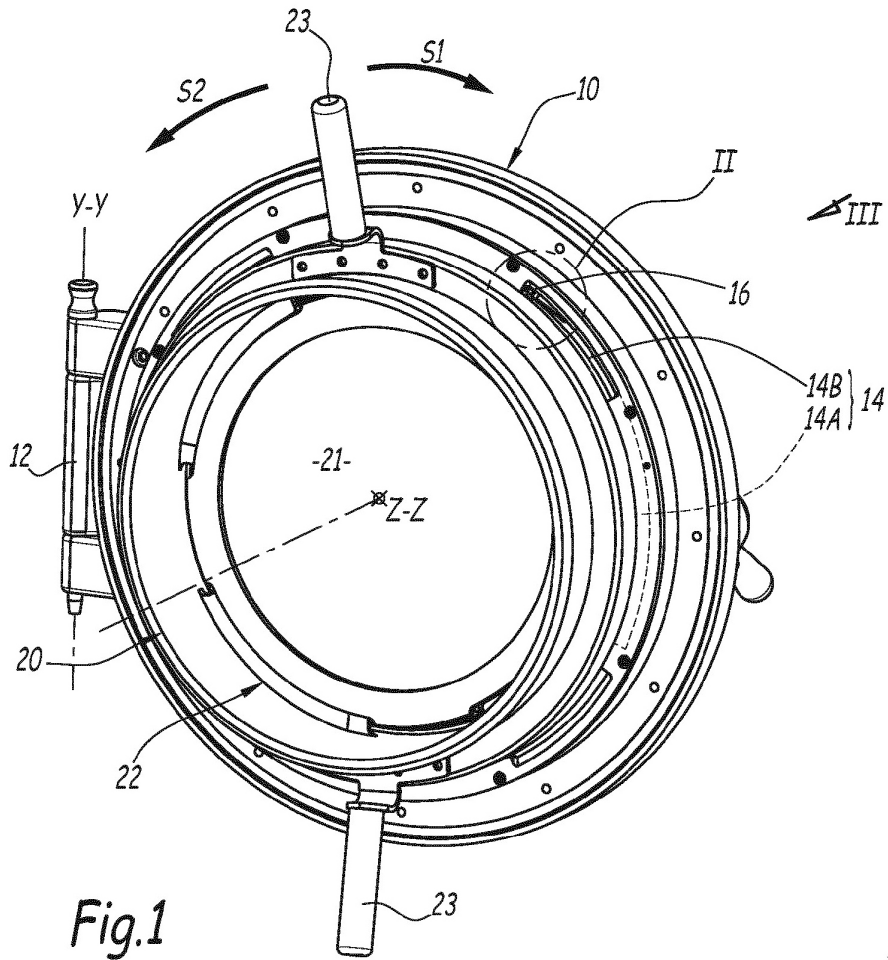
[0031] En la figura 17, el dispositivo de conexión, descrito hasta ahora con referencia a las figuras 1 a 16, se implementa en un caso de uso específico, concretamente en el caso en el que el confinamiento E2 es un contenedor rígido 30, por ejemplo, de acero inoxidable, proporcionado en particular para el paso en autoclave. Este caso de uso no limitativo de la invención permite ilustrar la dificultad que tendría un usuario, en ausencia de la rampa 16, para desconectar las bridas 10 y 20 cuando, por así decirlo, están "pegadas" entre sí por un efecto de succión, que típicamente es resultado de la aplicación de presión negativa de los confinamientos conectados entre sí y que aparece en particular entre los bordes de su junta. La rigidez del contenedor 30 evita cualquier ajuste del volumen interno del contenedor que, al desconectar las bridas 10 y 20, limita la resistencia del efecto de succión mencionado anteriormente. Gracias a la rampa 16, la resistencia debida al efecto de succión se supera fácilmente por el usuario, debido al hecho de que esta rampa distancia, a lo largo del eje Z-Z, las bridas 10 y 20 entre sí cuando se mueven en rotación una con respecto a la otra en la dirección de su desconexión.

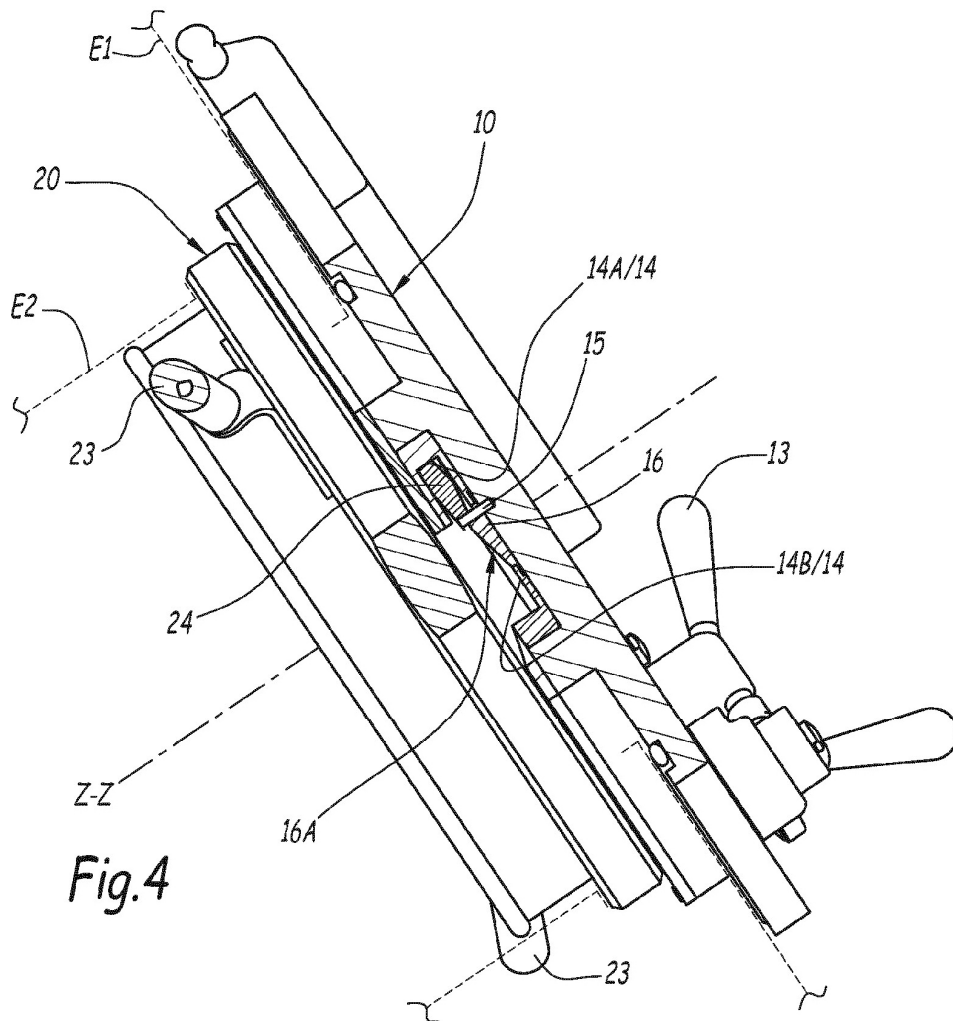
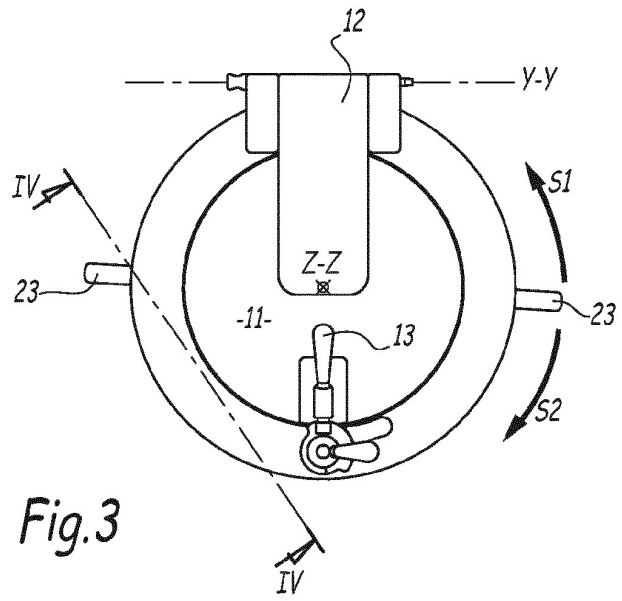
[0032] También se prevén diversas disposiciones y variantes del dispositivo de conexión descrito hasta ahora:

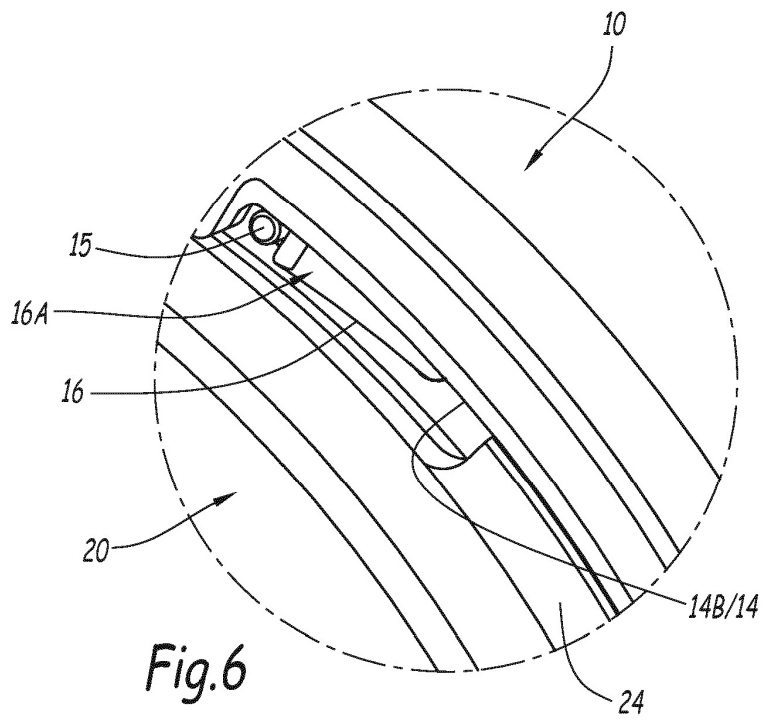
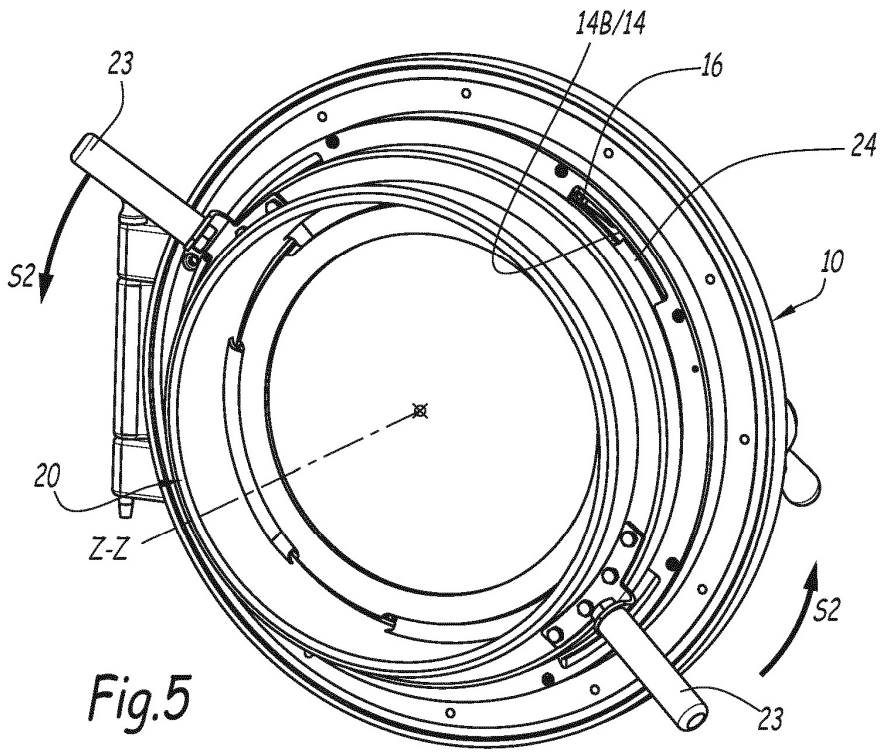
- de una manera conocida *per se*, el dispositivo de conexión comprende ventajosamente medios de fijación reversibles entre sí de las puertas 11 y 21, en particular diseñados para, durante la maniobra giratoria entre las bridas 10 y 20 a fin de conectarlas entre sí, ensamblar de forma fija las puertas 11 y 21 entre sí, mientras se pasa la puerta 21 a la posición abierta con respecto a su brida 20, en otras palabras, al separar la puerta 21 con respecto a la brida 20 en la realización ejemplar que se ha descrito anteriormente; dichos medios de fijación están hechos, por ejemplo, en forma de un sistema de bayoneta, cuyas partes constitutivas complementarias se llevan respectivamente por la puerta 11 y la puerta 21; las especificaciones más precisas de un ejemplo no limitativo de este sistema de bayoneta se dan en el documento EP-2-091 051 al que puede referirse el lector; por supuesto, en ausencia de estos medios de fijación, la apertura de la puerta 21 es independiente de la apertura de la puerta 11;
- la realización de los diferentes sistemas de bayoneta descritos hasta ahora, en particular el sistema de bayoneta que incluye las pestañas 24 y las ranuras 14, no es limitativa; de manera más general se pueden contemplar otros sistemas de conexión reversibles para conectar/desconectar las bridas 10 y 20 entre sí, siempre que estos sistemas de conexión, siempre y cuando las bridas 10 y 20 estén centradas en el eje Z-Z, se activen por un desplazamiento relativo de las bridas en rotación en torno a este eje en una dirección y se neutralicen por un desplazamiento relativo de las bridas en rotación en torno a este eje en la dirección opuesta;
- en lugar de integrarse en el sistema de bayoneta que incluye las pestañas 24 y las ranuras 14, la rampa 16 puede disponerse en otras áreas de una de las bridas 10 y 20, siempre que una parte *ad hoc* de la otra brida se deslice contra esta rampa durante el desplazamiento relativo de las bridas en rotación con el propósito de su desconexión, para distanciar, a lo largo del eje Z-Z, las bridas 10 y 20 entre sí; y/o
- el dispositivo de conexión se puede utilizar con el eje Z-Z en horizontal o en vertical.

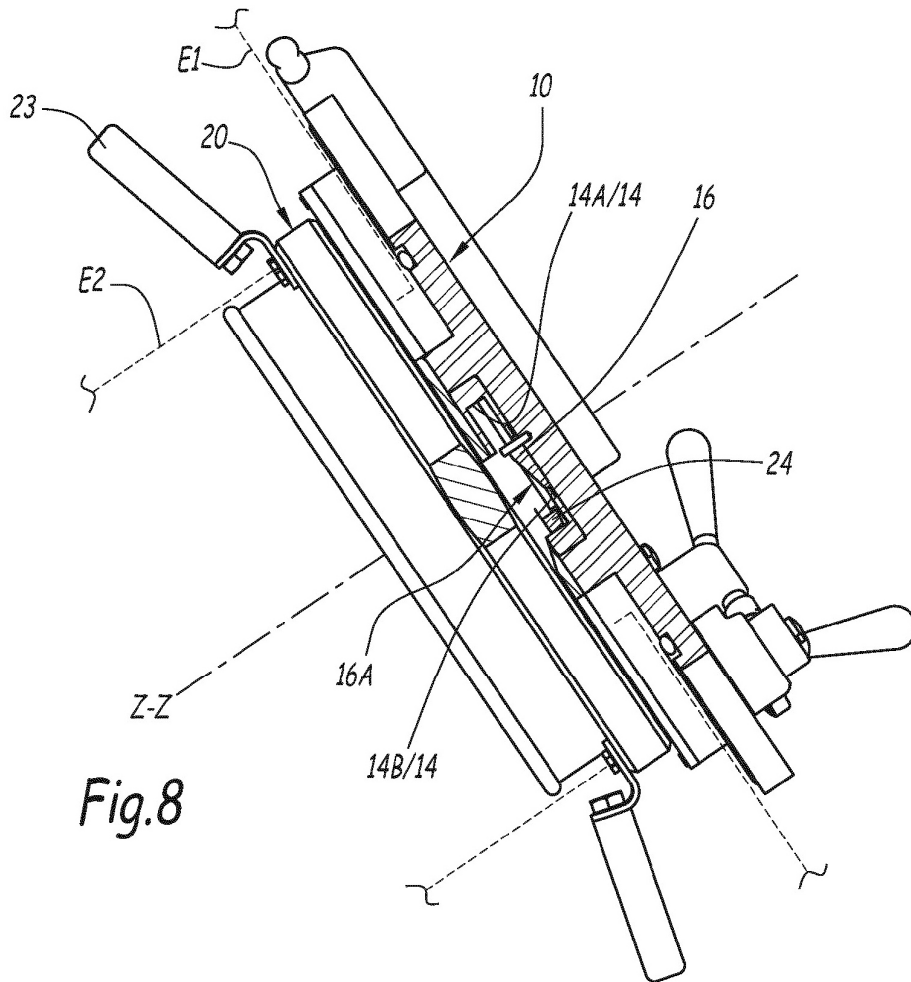
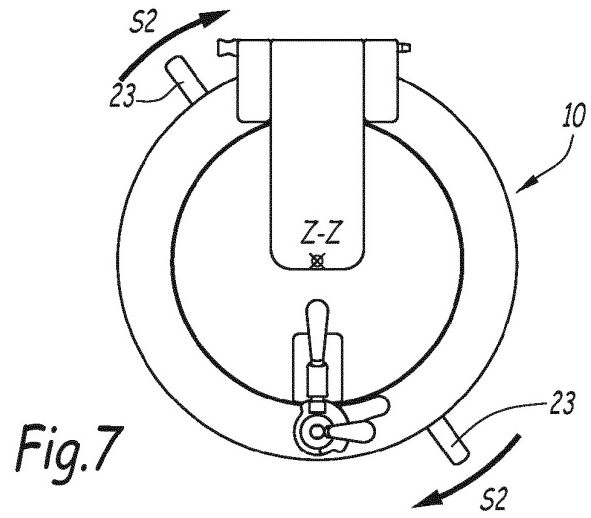
REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de conexión estanca entre dos confinamientos, que comprende una primera brida (10) y una segunda brida (20), que:
- 5 - pueden asociarse respectivamente con los dos confinamientos (E1, E2),
 - llevan cada uno de forma móvil una puerta de cierre estanca (11, 21), y
 - comprenden medios (14, 24) de conexión reversible entre sí, adaptados, mientras que la primera y la segunda bridas están sustancialmente centradas en el mismo eje (Z-Z), para conectar las bridas entre sí por un desplazamiento relativo de las bridas en rotación en torno al eje en una primera dirección (S1) y desconectar las bridas entre sí por un desplazamiento relativo de las bridas en rotación en torno al eje en una segunda dirección (S2) opuesta a la primera dirección,
- 10 **caracterizado porque** la primera brida (10) está dotada de una rampa de distanciamiento (16) contra la cual la segunda brida (20) se desliza para forzar a las bridas a distanciarse axialmente entre sí durante el desplazamiento relativo de las bridas en rotación en la segunda dirección (S2).
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la rampa (16) de la primera pestaña (10) delimita una superficie de deslizamiento (16A) para la segunda brida (20), que es sustancialmente helicoidal, centrada en el eje (Z-Z).
- 25 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la rampa (16) de la primera brida (10) se proporciona para cooperar por deslizamiento relativo con la segunda brida (20) solamente al final del recorrido entre las bridas durante el desplazamiento relativo de las bridas en rotación en la segunda dirección (S2).
- 30 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la rampa (16) de la primera brida (10) se proporciona para cooperar por deslizamiento relativo con la segunda brida (20) solamente en la segunda mitad del recorrido entre las bridas durante el desplazamiento relativo de las bridas en rotación en la segunda dirección (S2).
5. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la rampa (16) de la primera brida (10) se proporciona para cooperar por deslizamiento relativo con la segunda brida (20) solamente en el tercer tercio del recorrido entre las bridas durante el desplazamiento relativo de las bridas en rotación en la segunda dirección (S2).
- 35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de conexión reversible comprenden un sistema de bayoneta (14, 24), que forma una unión de bayoneta, centrada en el eje (Z-Z), entre las dos bridas (10, 20) y que integra la rampa (16).
- 40 7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el sistema de bayoneta incluye unas pestañas (24) de la segunda brida (20) y ranuras (14) delimitadas por la primera brida (10), recibiendo las pestañas respectivamente en las ranuras para conectar las pestañas entre sí y retiradas de las ranuras para desconectar las bridas entre sí, y **porque** la rampa (16) está dispuesta en una de las ranuras (14) de manera que la pestaña asociada (24) se deslice contra la rampa cuando se retira de la ranura para distanciar axialmente las bridas (10, 20) entre sí.
- 45 8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** cada ranura (14) incluye:
- una parte de bloqueo (14A) de la pestaña asociada (24), en la que esta pestaña se puede desplazar de manera ortorradial al eje (Z-Z) mientras está sustancialmente fija a lo largo de este eje, y
- 50 - una parte de acoplamiento (14B) de la pestaña asociada, en la que esta pestaña puede desplazarse a lo largo del eje,
- de manera que, para conectar las dos bridas (10, 20) entre sí, cada una de las pestañas se recibe sucesivamente en la parte de acoplamiento (14B) de la ranura asociada (14) mediante una aproximación axial relativa de las bridas y se recibe en la parte de bloqueo (14A) de la ranura asociada por el desplazamiento relativo de las bridas en rotación en la primera dirección (S1), mientras que, para desconectar las bridas entre sí, cada una de las pestañas se retira sucesivamente de la parte de bloqueo de la ranura asociada por el desplazamiento relativo en rotación en la segunda dirección (S2) y se retira de la parte de acoplamiento de la ranura asociada por un distanciamiento axial relativo de las bridas,
- 55 y **porque** la rampa (16) está dispuesta en la parte de acoplamiento (14B) de una de las ranuras (14), de manera que la pestaña asociada (24) se deslice contra la rampa cuando se retira de la parte de bloqueo (14A) de esta ranura, para iniciar el distanciamiento axial relativo de las bridas (10, 20).
- 60 9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** uno de los dos confinamientos (E1, E2) es un contenedor rígido (30), en particular para el paso en autoclave.
- 65









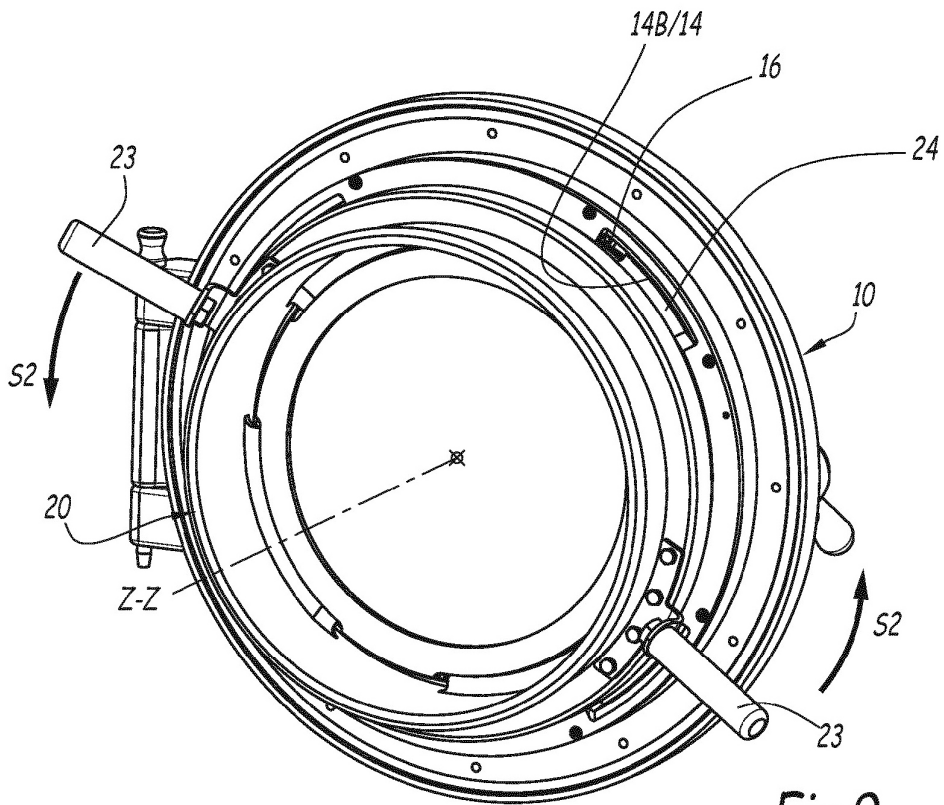


Fig.9

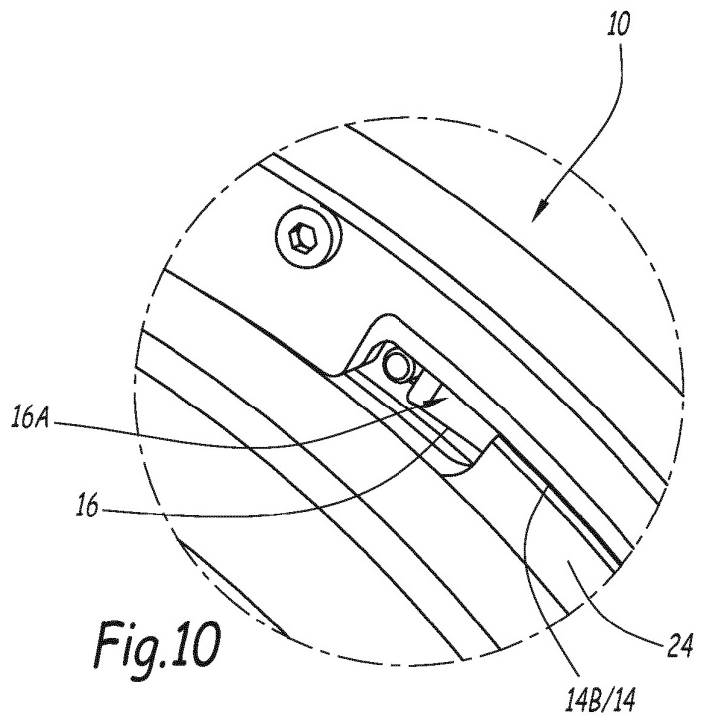
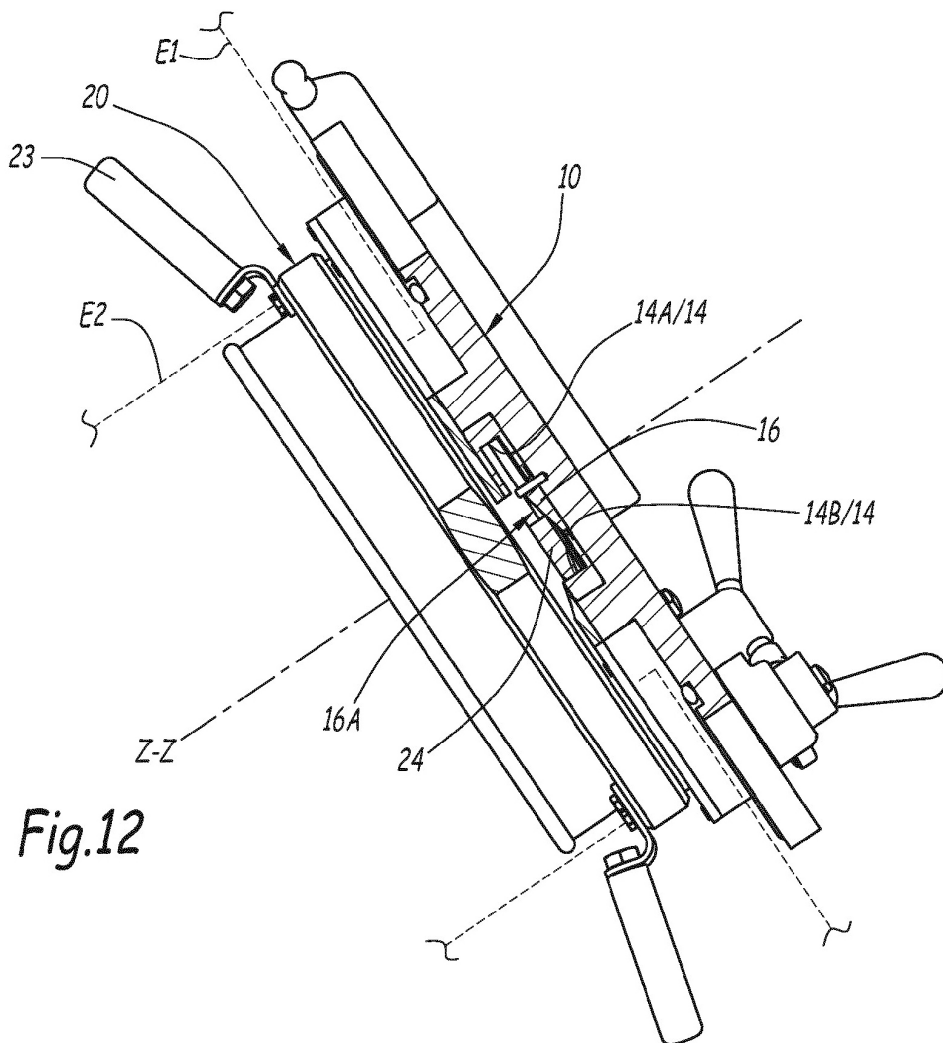
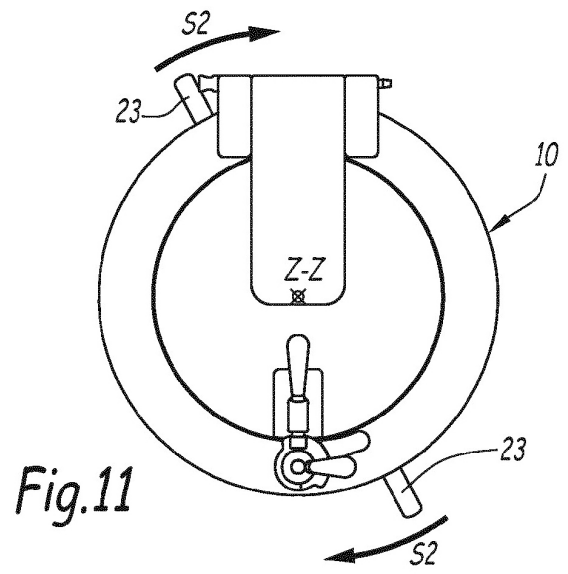


Fig.10



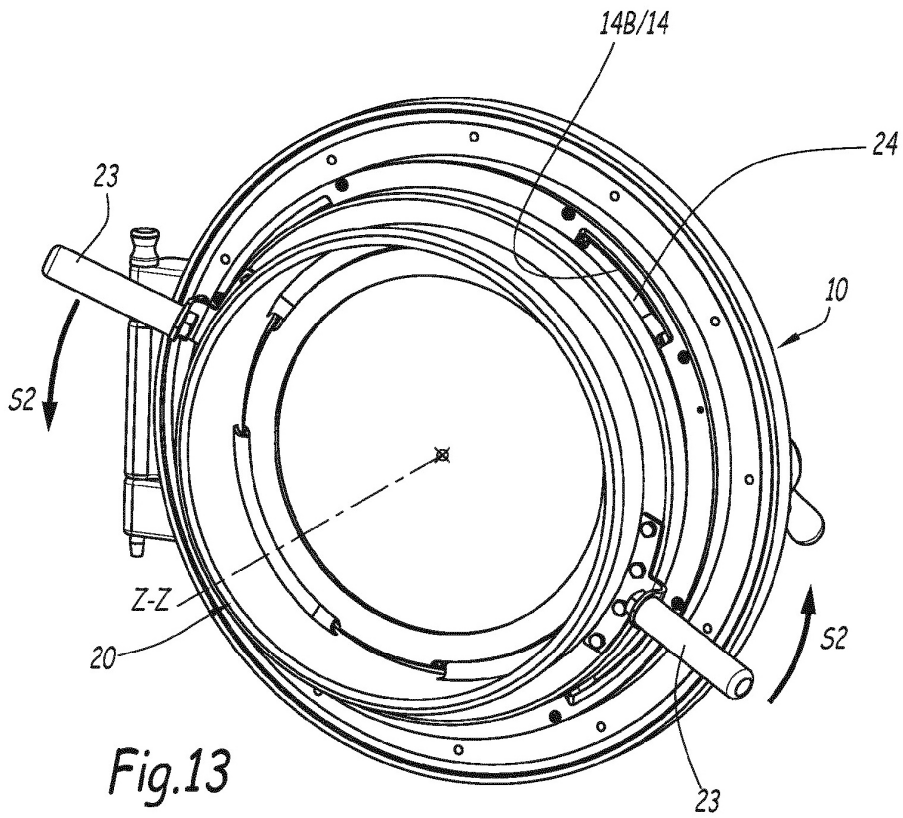


Fig.13

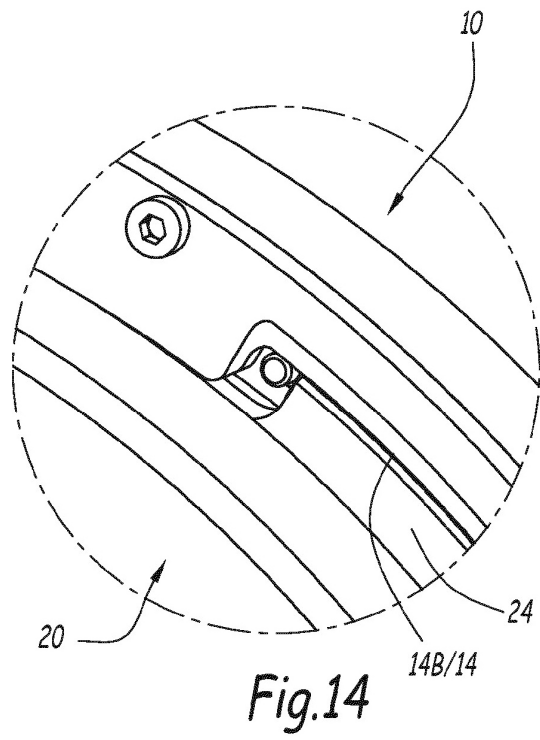


Fig.14

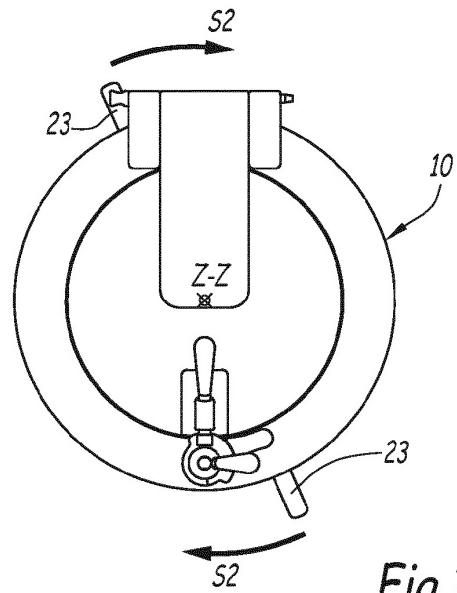


Fig.15

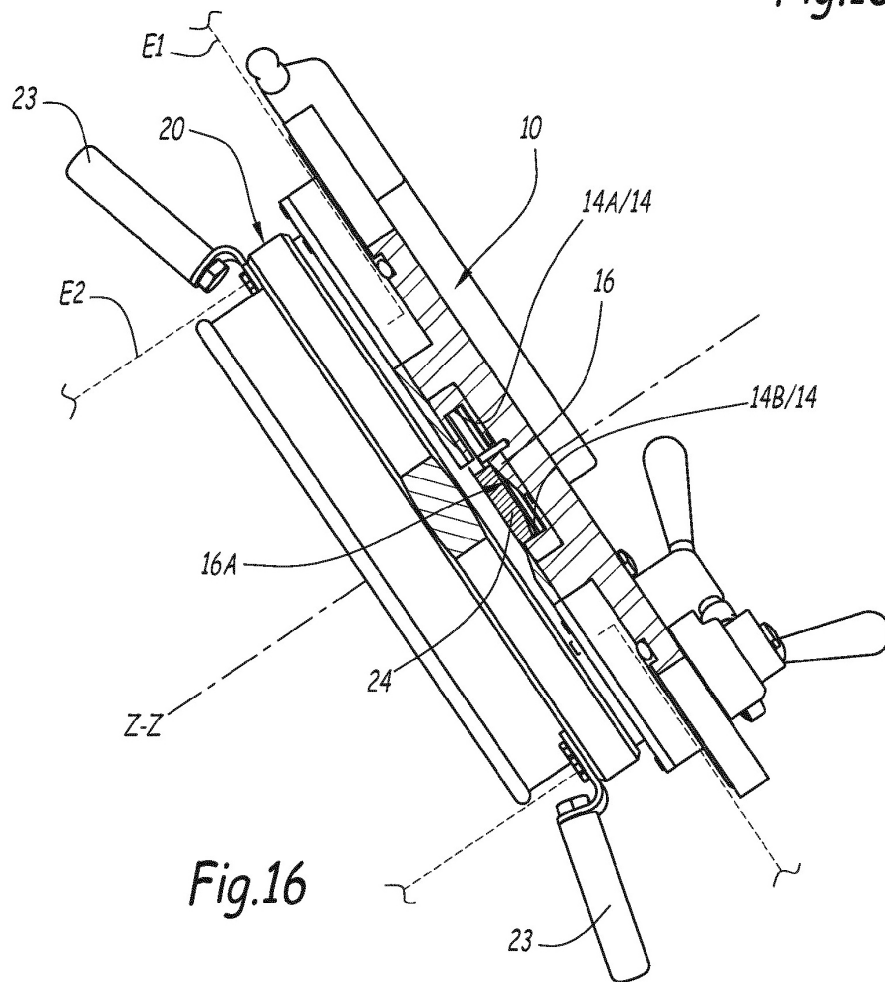


Fig.16

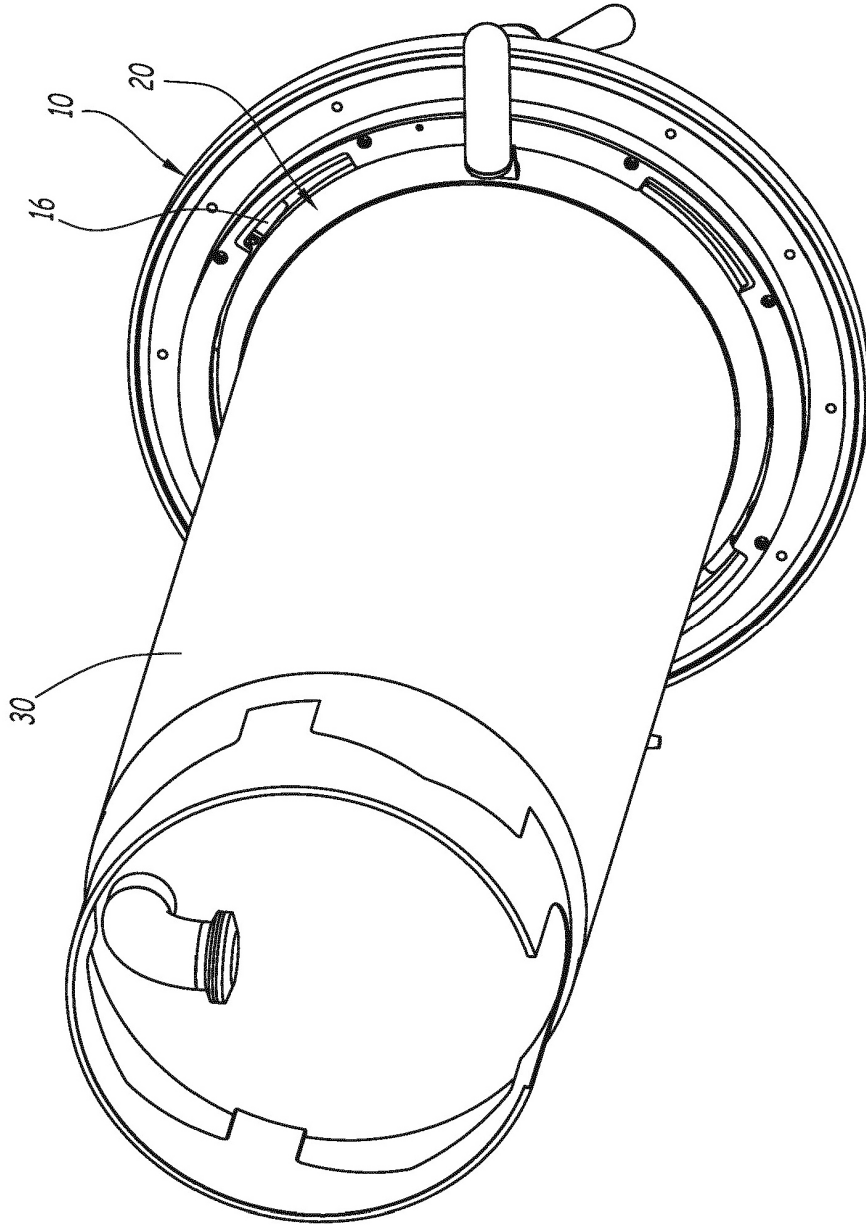


Fig.17