

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 044**

51 Int. Cl.:

E05C 7/02 (2006.01)

E06B 5/00 (2006.01)

G21F 7/005 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.09.2014 PCT/EP2014/068480**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.03.2015 WO15032714**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2014 E 14758381 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 3042380**

54 Título: **Dispositivo de conexión estanca en dos volúmenes cerrados que incluye unos medios de sujeción previamente a la conexión**

30 Prioridad:

03.09.2013 FR 1358411

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

22.02.2018

73 Titular/es:

**GETINGE LA CALHENE (100.0%)
1, rue du Comté de Donegal
41100 Vendôme, FR**

72 Inventor/es:

**DUFOUR, CHRISTOPHE y
FELIX, JULIEN**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 656 044 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 en dos volúmenes cerrados que incluye unos medios de sujeción previamente a la conexión

5 **Campo técnico y técnica anterior**

La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión estanca entre dos volúmenes cerrados que incluye unos medios de sujeción previamente a la conexión.

10 En un cierto número de sectores industriales, entre los que se citarán los sectores nuclear, médico, farmacéutico y agroalimentario, es necesario o deseable efectuar ciertas tareas en una atmósfera confinada, sea con el fin de proteger al personal, por ejemplo de la radioactividad, de la toxicidad..., sea al contrario para poder efectuar estas tareas en una atmósfera aséptica o exenta de polvo, o sea finalmente por los dos simultáneamente.

15 La transferencia del aparato o del producto de un volumen cerrado a otro, sin que en ningún momento se rompa la estanquidad de cada uno de estos volúmenes con respecto al exterior, plantea un problema delicado de cumplimentar. Este problema puede resolverse mediante un dispositivo de conexión de doble puerta.

20 Un dispositivo de ese tipo de doble puerta provisto con un mando de múltiples seguridades se conoce por ejemplo por el documento FR 2 695 343. Cada volumen está cerrado por una puerta montada en una brida. Cada puerta está unida a su brida por una conexión de bayoneta y las dos bridas están destinadas a unirse entre sí mediante una conexión de bayoneta.

25 En el caso de que uno de los volúmenes cerrados esté formado por un contenedor y el otro volumen por una cámara de guantes, la transferencia se efectúa de la manera siguiente. La brida del contenedor incluye en su periferia exterior unas orejas destinadas a cooperar con una ranura de la brida de la cámara de guantes. La brida del contenedor se introduce en la brida de la cámara de guantes, el contenedor se orienta de manera que se correspondan las orejas con la ranura. Una primera rotación del contenedor según el eje de su puerta permite unir la brida del contenedor a la brida de la cámara de guantes mediante la conexión de bayoneta. Por medio de una segunda rotación del contenedor, según el mismo eje y como continuación de la primera rotación, la puerta del contenedor pivota con relación al contenedor, asegurando a la vez una unión mediante otra conexión de bayoneta con la puerta de la cámara de guantes y una desunión del nuevo conjunto formado por las dos puertas acopladas con respecto a las bridas de la puerta y de la cámara de guantes. Un mando de empuñadura situado en la cámara de guantes permite desenclavar un mecanismo de seguridad y liberar el paso entre los dos volúmenes. En el caso de una atmósfera aséptica, al estar en contacto entre sí de manera estanca las caras exteriores de las dos puertas, no pueden contaminar el interior de los volúmenes.

40 Este dispositivo es satisfactorio. Pero, por una parte requiere un movimiento de rotación del contenedor para unir la brida del contenedor a la brida de la cámara de guantes o de la célula. Por otro lado, requiere un movimiento de rotación para unir la puerta de la cámara de guantes y la puerta del contenedor. Estos movimientos de rotación pueden realizarse de manera manual. Esto puede ser problemático para ciertos contenedores debido a su peso y/o volumen, así como por el par a ejercer para efectuar la rotación. Por otro lado, la rotación del contenedor, que implique un ladeo del contenido, impide la transferencia de ciertos componentes de tipo frascos abiertos, o componentes sensibles a los choques.

50 Una alternativa a la puesta en rotación del contenedor es la puesta en rotación de la brida de la célula. Sin embargo, esta alternativa presenta el inconveniente de necesitar un sistema que permita bloquear el contenido durante la rotación de la brida de la célula y es frecuentemente más voluminoso.

Se han propuesto unos dispositivos de conexión que no necesitan la rotación del contenedor. Un dispositivo de conexión de ese tipo se describe por ejemplo en el documento FR2978363. En este dispositivo, el contenedor se mantiene previamente a la conexión sobre el recinto por imantación entre la puerta del contenedor y la puerta del recinto. El bloqueo del contenedor en posición contra la pared periférica del recinto está controlado por una corona funcional anular soportada por el recinto.

60 La sujeción previamente por imantación puede no ofrecer una seguridad suficiente, principalmente en el caso de un contenedor que presente una masa elevada. Además, dichos medios de sujeción necesitan alinear los medios de imantación entre la puerta del recinto y la cubierta del contenedor, lo que puede ser relativamente laborioso cuando el contenedor es voluminoso y/o presenta una masa elevada, tanto más cuanto que los medios de imantación pueden no ser visibles para el operario durante su aproximación del contenedor del recinto. Además, los imanes resisten mal a los agentes de descontaminación, lo que precisa realizar unos tratamientos específicos difícilmente cuantificables en la farmacopea. Además la presencia de campos magnéticos puede generar, incluso fijar, unas partículas durante la transferencia de los componentes y por tanto acentuar los riesgos de contaminación.

65 **Exposición de la invención**

5 Es en consecuencia un objeto de la presente invención ofrecer un dispositivo de conexión estanco entre dos volúmenes cerrados, evitando el dispositivo de conexión una rotación de uno de los volúmenes cerrados con relación al otro, e incluyendo un dispositivo de sujeción de los dos volúmenes cerrados uno con relación al otro de simple utilización para el operario, asegurando este dispositivo una sujeción previa a una conexión.

10 El objeto de la presente invención se consigue mediante un dispositivo de conexión estanco entre un primer y un segundo volumen cerrado, incluyendo cada volumen cerrado una abertura bordeada por una brida y obturada por una puerta sin rotación de uno de los volúmenes cerrados, incluyendo un dispositivo de sujeción de la brida de uno de los volúmenes cerrados sobre el otro volumen cerrado, siendo el dispositivo del tipo de trinquete soportado por uno de los recintos, el otro recinto incluye al menos dos elementos salientes que cooperan con el dispositivo de sujeción.

15 El dispositivo de sujeción asegura una sujeción mecánica segura entre los dos volúmenes cerrados.

Ventajosamente, el dispositivo se dispone sobre uno de los volúmenes cerrados de manera que sea visible por el operario durante su aproximación de los dos volúmenes cerrados.

20 De manera muy ventajosa, el dispositivo de sujeción por trinquete coopera con unos medios de unión de las dos bridas, de manera que el dispositivo presenta una configuración cuando los dos volúmenes cerrados se sujetan lo que permite la activación de los medios de conexión. De ese modo el dispositivo de sujeción asegura una detección de la presencia de los dos volúmenes cerrados. El nivel de seguridad de accionamiento del dispositivo de conexión se aumenta incluso más entonces.

25 Los medios de conexión incluyen por ejemplo unos medios de unión de las dos bridas y una corona de mando montada en el exterior del primer volumen cerrado alrededor de la brida, Controlando la corona de mando unos medios de unión de las dos puertas y de desenclavamiento de la puerta del segundo volumen, unos medios de liberación de la otra puerta y la apertura de las dos puertas permite la comunicación estanca entre los dos volúmenes. Los medios de unión de las dos bridas y la corona de mando son móviles en rotación con relación a los
30 volúmenes cerrados y, debido a su rotación, aseguran todas las etapas requeridas para obtener una conexión estanca y esto sin hacer pivotar uno de los volúmenes cerrados.

Ventajosamente, los medios de unión de las dos bridas están formados por una corona de unión concéntrica a la corona de mando.

35 De manera muy ventajosa, los medios de accionamiento de la corona de mando y/o los medios de accionamiento de los medios de unión de las dos bridas se sitúan en el exterior de los volúmenes cerrados. Estos medios de accionamiento son por tanto accesibles.

40 De manera muy ventajosa, son los mismos medios de accionamiento los que accionan la corona de mando y la corona de unión.

El dispositivo de conexión puede incluir preferentemente unos medios de enclavamiento de las dos puertas entre sí cuando estas están en una posición separada de las bridas.

45 La presente invención tiene entonces por objeto un dispositivo de conexión estanca entre un primer y un segundo volumen cerrado, incluyendo el primer volumen cerrado una primera brida y una primera puerta que obtura de manera estanca una abertura delimitada por la primera brida, e incluyendo el segundo volumen cerrado una segunda brida y una segunda puerta que obtura de manera estanca una segunda abertura delimitada por la segunda brida, estando montado dicho dispositivo de conexión sobre una pared del primer volumen cerrado y comprendiendo unos primeros medios de unión de la primera y segunda bridas entre sí, unos segundos medios de unión de la segunda puerta y de la primera puerta de manera estanca, unos medios de desunión de la segunda puerta de la segunda brida, unos terceros medios de liberación de la primera puerta con relación a la primera brida, unos cuartos medios de apertura de un paso entre el primer y el segundo volumen cerrado, y unos medios de
50 mando de los primeros, segundos, terceros y cuartos medios que permite la conexión estanca entre los dos volúmenes cerrados sin rotación del primer y/o segundo volumen cerrado, incluyendo igualmente dicho dispositivo un dispositivo de sujeción del segundo volumen cerrado con relación al primer volumen cerrado de manera que la segunda puerta se sujete enfrente de la primera puerta previamente a la unión por los primeros medios de unión, siendo dicho dispositivo de sujeción un dispositivo de sujeción mecánica por trinquete y siendo soportado por el
55 primer volumen cerrado, incluyendo el segundo volumen cerrado unos medios que cooperan con dicho dispositivo de sujeción.

60 Preferentemente, el dispositivo de sujeción incluye al menos dos medios de sujeción por trinquete. Los medios soportados por el segundo volumen cerrado y que cooperan con el dispositivo de sujeción pueden formarse mediante al menos dos partes radialmente salientes de la segunda brida.

65

- 5 El dispositivo de sujeción puede incluir al menos un medio de sujeción axial por trinquete y un medio de sujeción axial pasivo o al menos dos dispositivos de sujeción axial por trinquete. Los medios soportados por el segundo volumen cerrado y que cooperan con el dispositivo de sujeción pueden estar formados por al menos dos partes radialmente salientes, cooperando una parte saliente con el medio de sujeción axial por trinquete y cooperando una parte saliente con el medio de sujeción axial pasivo.
- 10 En un ejemplo de realización, el medio de conexión pasivo puede incluir una base provista con una garganta orientada radialmente hacia un centro de la primera brida y configurada para recibir una de las partes salientes y que forman un tope en separación para dicha parte saliente.
- 15 En un ejemplo de realización, el o los medios de sujeción axial por trinquete incluye(n) una base, un balancín de accionamiento montado articulado en rotación sobre la base, un balancín de enclavamiento montado articulado en rotación sobre la base y unos medios de bloqueo de dicho balancín de enclavamiento en posición de enclavamiento.
- 20 El balancín de accionamiento puede incluir un primer extremo y un segundo extremo y el balancín de enclavamiento puede incluir un primer extremo y un segundo extremo, estando en contacto el balancín de accionamiento y el balancín de enclavamiento por su primer extremo y estando configurados los segundos extremos del balancín de accionamiento y del balancín de enclavamiento para disponerse aguas abajo y aguas arriba respectivamente de una parte saliente de la segunda brida en un sentido de aproximación del segundo volumen cerrado al primer volumen cerrado, cuando el segundo volumen cerrado se sujeta por el dispositivo de sujeción.
- El dispositivo de conexión puede incluir unos medios de impulsión elástica del balancín de enclavamiento a la posición de no sujeción.
- 25 Según una característica adicional, el dispositivo de conexión puede incluir unos medios de activación de los medios de bloqueo para liberar el balancín de enclavamiento.
- Por ejemplo, los medios de bloqueo que incluyen un dedo montado sobre la base y cuyo extremo coopera con el balancín de enclavamiento de manera que forme un tope para el balancín de enclavamiento cuando el segundo volumen cerrado está en su lugar en el dispositivo de sujeción.
- 30 Según una característica adicional, la segunda puerta puede unirse a la segunda brida mediante una conexión de bayoneta, y en la que los medios de mando pueden incluir:
- 35 - una corona de mando adecuada para ponerse en rotación alrededor de un eje longitudinal, accionando la rotación de dicha corona de mando al menos los segundos, terceros y cuartos medios,
- un primer dispositivo de accionamiento de dicha corona de mando,
- 40 - un segundo dispositivo de accionamiento de los primeros medios de unión.
- El primer dispositivo de accionamiento y el segundo dispositivo de accionamiento se disponen preferentemente en el exterior del primer volumen cerrado.
- 45 Ventajosamente, la corona de mando se dispone en el exterior del primer volumen y rodea la primera brida.
- En un ejemplo ventajoso, los segundos, terceros y cuartos medios se disponen en la periferia de la primera brida alrededor de la corona de mando.
- 50 Por ejemplo, los primeros medios incluyen una corona de unión montada móvil en rotación con relación a la primera brida alrededor del eje longitudinal e incluyen unos medios de conexión de bayoneta para inmovilizar la segunda brida con relación a la primera brida.
- De manera muy ventajosa, el dispositivo de sujeción se dispone con relación a la corona de unión, de manera que impida la rotación de la corona de unión cuando la segunda brida no está sujeta por el dispositivo de sujeción. Por ejemplo, se dispone al menos un medio de sujeción aguas abajo de la corona de unión en el sentido de colocación de la segunda brida en la corona de unión, y la corona de unión incluye el menos una ranura, penetrando el segundo extremo del balancín de enclavamiento en la ranura cuando la segunda brida no está sujeta por el dispositivo de sujeción y formando un tope que impide la rotación de la corona de unión.
- 60 Los segundos medios pueden incluir por ejemplo un plato de unión montado móvil en rotación sobre una cara externa de la primera puerta alrededor del eje longitudinal y adecuado para unirse a una cara externa de la segunda puerta mediante una conexión de bayoneta. Ventajosamente, la primera parte del desplazamiento en rotación del plato de unión une la primera puerta y la segunda puerta y una segunda parte del desplazamiento en rotación del plato de enclavamiento desenclava la segunda puerta con relación a la segunda brida.
- 65

El dispositivo puede incluir ventajosamente unos medios de enclavamiento de la primera puerta y de la primera puerta entre sí cuando están separadas de la primera y segunda bridas.

5 La primera puerta puede estar articulada con relación a la primera brida alrededor de una bisagra de eje ortogonal al eje longitudinal, los cuartos medios pueden entonces incluir al menos un piñón que engrana en otro sector dentado de accionamiento de la corona de mando, estando acoplado dicho piñón a dicha bisagra, provocando el desplazamiento de rotación de la corona de mando una rotación de la primera puerta alrededor de la bisagra.

10 De manera muy ventajosa, el accionamiento de los segundos, terceros y cuartos medios con el fin de una conexión estanca entre los dos volúmenes cerrados se obtiene mediante una rotación unidireccional de la corona de mando.

La corona de mando puede incluir un sector dentado de acoplamiento que coopera con un piñón de los segundos medios de accionamiento.

15 El primer dispositivo de accionamiento puede formar igualmente de modo ventajoso el segundo dispositivo de accionamiento.

El primer y/o el segundo medios de accionamiento pueden estar motorizados.

20 Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá mejor con la ayuda de la descripción que sigue y de los dibujos adjuntos, en los que:

25 - la figura 1 es una vista en perspectiva parcial de un ejemplo de realización de un dispositivo de conexión entre una célula y un contenedor, estando representado el contenedor en líneas de puntos,

- la figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de conexión estanco visto desde el exterior de la célula,

30 - la figura 3 es una vista de detalle en perspectiva de medios de unión axial por trinquete de la brida del contenedor y de la brida de la célula del dispositivo de conexión estanco,

- la figura 4A es una vista en perspectiva de los medios de unión axial por trinquete de la figura 3,

35 - la figura 4B es una vista desde arriba de los medios de unión de la figura 4A,

- la figura 4C es una vista en sección de la figura 4B según el plano I-I,

- la figura 4D es una vista desde arriba de los medios de unión de la figura 4A, estando el contenedor colocado,

40 - la figura 4E es una vista en sección de la figura 4D según el plano II-II,

- la figura 5 es una vista de frente de la brida de la célula y de la puerta de la célula y del dispositivo de conexión estanco según la invención, habiendo sido omitidos la corona de mando y los medios de accionamiento,

45 - la figura 6 es una vista en perspectiva de un dispositivo de conexión estanco visto desde el interior de la célula, estando representados ciertos elementos en transparencia,

50 - la figura 7 es una vista en perspectiva de un dispositivo de conexión estanco visto desde el interior de la célula, estando representados ciertos elementos en transparencia según un punto de vista diferente del de la figura 6, en una posición de desenclavamiento de la puerta de la célula y de la puerta del contenedor,

- la figura 8 es una vista similar a la de la figura 7, estando representado el dispositivo de conexión en una posición de enclavamiento de la puerta de la célula y de la puerta del contenedor,

55 - la figura 9 es una vista en sección de los medios de enclavamiento inter-puerta a lo largo del plano en un estado no enclavado,

60 - la figura 10 es una vista en perspectiva de un dispositivo de conexión estanco visto desde el interior de la célula, estando representados ciertos elementos en transparencia según un punto de vista diferente del de la figura 6, en una posición de desenclavamiento de la puerta de la célula con relación a la brida de la célula,

- la figura 11 es una vista en perspectiva en posición abierta del dispositivo de conexión, habiendo sido omitida la cubierta del contenedor,

65 - la figura 12 es una vista en sección longitudinal que ilustra esquemáticamente la conexión de un contenedor sobre

una célula por medio de un dispositivo de conexión estanco de doble puerta,

- la figura 13A es una vista en perspectiva isométrica parcialmente en sección de una cobertura representada de manera aislada del dispositivo de conexión,

5 - la figura 13B es una vista en sección según el plano III-III de la figura 13A,

- la figura 14A es una vista desde arriba de otro modo de realización de los medios de unión axial por trinquete,

10 - la figura 14B es una vista en perspectiva de los medios de unión de la figura 14A,

- la figura 14C es una vista de frente de los medios de unión de la figura 14A en estado no enclavado,

15 - la figura 14D es una vista en sección de la figura 14C según el plano IV-IV,

- la figura 14E es una vista de frente de los medios de unión de la figura 14A, estando el contenedor colocado pero no estando representado,

20 - la figura 14F es una vista en sección de la figura 14E según el plano V-V.

Exposición detallada de modos de realización particulares

Los términos "aguas arriba" y "aguas abajo" se consideran en el sentido de la colocación del contenedor en el dispositivo de conexión.

25 En el modo de realización ilustrado en las figuras, los dos volúmenes cerrados que se desea unir con ayuda del dispositivo de conexión estanca de doble puerta provisto del mecanismo de mando de acuerdo con la invención corresponden respectivamente a una célula de confinamiento 10 y a un contenedor 12. Se comprenderá sin embargo que la invención es aplicable también en el caso de que los volúmenes cerrados fueran por ejemplo para una cámara de guantes y para otro contenedor o dos cámaras de guantes.

Según la figura 12, se puede ver una representación esquemática de la célula 10 y del contenedor 12 en un estado conectado y en un estado desconectado.

35 La célula 10 está delimitada por una pared 14 de la que solamente una parte es visible en la figura 12. Está equipada, de manera clásica, con medios de manipulación a distancia tales como telemanipuladores y/o unos guantes (no representados) unidos a la pared 14. El contenedor 12 está igualmente delimitado por una pared 16, como lo ilustra principalmente la figura 12.

40 La célula incluye una brida de célula 18 montada de manera estanca en una pared 14 de la célula y que delimita una abertura 20 obturada de manera estanca por una puerta extraíble 22, denominada puerta de célula o puerta.

45 El contenedor incluye un depósito 24 y una brida de contenedor 26 obturada de manera estanca por una puerta extraíble 28. Con propósitos de claridad, la puerta del contenedor 28 se designará "cubierta del contenedor" o "cubierta" para distinguirla claramente de la puerta de célula. El depósito 24, la brida del contenedor 26 y la cubierta 28 delimitan un volumen estanco. La cubierta 28 se une a la brida del contenedor mediante una conexión de bayoneta 29.

50 El dispositivo de conexión estanco incluye la brida de la célula 18, la brida del contenedor 26, la puerta de la célula 22 y la cubierta del contenedor 28. La puerta de la célula 22 está articulada sobre la brida de la célula 18 mediante una bisagra 30 de eje Y ortogonal al eje longitudinal X.

55 La dirección axial corresponde al eje de la brida de la célula 18 y de la puerta 22, y así como al de la brida del contenedor 26 y la cubierta 28 cuando estas están unidas a la célula. La dirección axial se representa por el eje X que es el eje del dispositivo de conexión.

60 El dispositivo de conexión estanco según la invención incluye unos medios que permiten una conexión estanca sin rotación del contenedor y un dispositivo de sujeción por trinquete previamente a la conexión. En la descripción que seguirá, se describirá un ejemplo de realización particular de los medios que permiten una conexión estanca sin rotación del contenedor. Pero se comprenderá que un dispositivo de conexión estanca que incluya un dispositivo de sujeción por trinquete y otros medios que permiten una conexión estanca sin rotación del contenedor, tales como por ejemplo los descritos en el documento FR 2 978 362, no se salen del marco de la presente invención.

65 En las figuras 1 a 11, se puede ver representado en detalle un ejemplo de realización de un dispositivo de conexión estanca según la invención. El dispositivo de conexión se monta sobre la pared de la célula alrededor de la abertura 20. El dispositivo de conexión es móvil con relación a la pared de la célula 14.

El dispositivo de conexión incluye unos primeros medios de unión A de la brida del contenedor 26 sobre la brida de la célula 18.

5 En el ejemplo representado, la brida del contenedor 26 incluye cuatro orejas 32 dispuestas a 90° entre sí radialmente salientes hacia el exterior de la brida del contenedor 26. La brida del contenedor 26 podría incluir dos orejas, tres orejas o más de cuatro orejas, además la disposición angular no es limitativa.

10 Los primeros medios A incluyen una corona de unión 100 montada coaxial con la brida de la célula 18 sobre la cara exterior de esta y adecuada para pivotar con relación a ella alrededor del eje longitudinal X.

15 En el ejemplo representado, la corona de unión 100 incluye cuatro ranuras 102 destinadas cada una a recibir una oreja 32 de la brida del contenedor 26. La rotación de la corona de unión 100 en el sentido contrario a las agujas del reloj asegura una unión por conexión de bayoneta entre la brida del contenedor 26 y la corona de unión 100 y por tanto entre la brida del contenedor 26 y la brida de la célula 18. Las ranuras 102 presentan una primera parte que se extiende axialmente 102.1 que permite la inserción y la retirada de las orejas 32 según una dirección axial y una segunda parte 102.2 que se extiende lateralmente con relación a la parte axial en una zona aguas abajo. La segunda parte 102.2 recibe las orejas 32 cuando la corona de unión 100 ha pivotado, asegurando una sujeción axial de las orejas 32 y por tanto de la brida del contenedor 28 con relación a la brida de la célula 18.

20 En el ejemplo representado, la corona de unión 100 se monta móvil en rotación sobre la brida de la célula 18 por medio de cuatro rodillos 106. Se comprenderá que el número de rodillos no es limitativo.

25 Ventajosamente, se prevén unos captadores para conocer los diferentes estados del sistema: puerta cerrada, puerta abierta, puerta en curso de apertura o en curso de cierre..., por ejemplo detectando el desplazamiento y/o la posición de la corona de unión, más particularmente en un modo de realización motorizado y en un modo de realización en el que el operario no estaría en condiciones de identificar visualmente en qué estado se sitúa el sistema.

30 El mecanismo de mando incluye un dispositivo de accionamiento 108 de la corona de unión 100 en rotación alrededor del eje longitudinal X.

35 El dispositivo de accionamiento 108 se dispone ventajosamente en el exterior de la célula de manera que pueda activarse por el operario desde el exterior. En el ejemplo representado este dispositivo de accionamiento 108 incluye una manivela 110. Puede concebirse cualquier otro dispositivo de accionamiento mecánico. Como variante, se puede prever motorizar el accionamiento de la corona de unión 100. Los medios motorizados podrían situarse entonces en el interior de la célula.

40 La corona de unión 100 incluye un sector dentado 112 radialmente exterior que se engrana por un piñón 114 del dispositivo de accionamiento 108. Este dispositivo de accionamiento es simple y robusto. Podrían preverse otros medios de transmisión del movimiento entre los medios de accionamiento y la corona de unión.

45 El dispositivo de conexión estanco incluye igualmente un dispositivo de sujeción axial del contenedor contra la pared de la célula. El dispositivo de sujeción es un dispositivo de trinquete 34 destinado a sujetar axialmente la brida del contenedor 26 con relación a la brida de la célula 18 (figura 5), y se representa en detalle en las figuras 4A a 4E.

50 Este dispositivo, designado en lo que sigue dispositivo de trinquete, está destinado a ponerse en funcionamiento previamente a la unión de las dos bridas 18, 26 por la corona de unión 100. Por ejemplo, el dispositivo asegura la sujeción mecánica del contenedor sobre la pared 14 de la célula. Este dispositivo de trinquete es particularmente ventajoso cuando el contenedor está destinado a colocarse horizontalmente, por ejemplo, para la transferencia. Este dispositivo de trinquete hace más fácil entonces para el operario el ensamblado del contenedor sobre la célula puesto que ya no ha de mantenerse por ejemplo con dificultad el contenedor hasta que la brida del contenedor 26 esté unida a la brida de la célula 18 por la corona de unión 100.

55 Además, asegura una sujeción muy firme, contrariamente a los medios de sujeción por imantación, no hay ningún riesgo de separación intempestiva del contenedor y del recinto.

60 En el ejemplo representado, el dispositivo de trinquete incluye dos medios de trinquete a la altura de las dos orejas 32 diametralmente opuestas de la brida del contenedor 26. Los dos medios de trinquete, designados igualmente por la referencia 34, se sitúan de manera diametralmente opuesta sobre la brida de la célula 18.

65 El dispositivo de sujeción es de concepción simple y robusta y de fácil utilización y la etapa de sujeción se realiza rápidamente sin requerir una gran fuerza. Es suficiente aproximar el contenedor del dispositivo de conexión, para enclavar las dos orejas en los medios de sujeción y obtener una sujeción del contenedor contra el recinto en una posición lista para la conexión.

En las figuras 3, 4A a 4E, se puede ver más en detalle un ejemplo de realización no limitativo de uno de los dos

medios de trinquete 34.

Al ser similares los dos medios de trinquete, solo se describirá uno de los dos medios. El medio de trinquete 34 incluye una base 36 fijada a la brida de la célula 18 en la periferia de la abertura 20, un balancín de accionamiento 38 articulado en rotación sobre la base 36 alrededor de un eje Y1 perpendicular a la dirección axial y a la dirección diametral de la brida de la célula 18.

El medio de trinquete 34 incluye igualmente un balancín de enclavamiento 40 articulado en rotación sobre la base 36 alrededor de un eje Y2 paralelo al eje Y1, y un medio de impulsión 42 del balancín de enclavamiento 40 hacia una posición desenclavada. El medio de impulsión 42 se fija a la base y al balancín de enclavamiento 40. El balancín de accionamiento 38 y el balancín de enclavamiento 40 están en contacto mediante uno de sus extremos 38.1, 40.1 respectivamente, De manera que un pivote del balancín de accionamiento 38 en el sentido de las agujas del reloj provoca una rotación del balancín de enclavamiento 40 en el sentido de las agujas del reloj. Los extremos 38.2, 40.2 de los balancines se sitúan del lado de la abertura 20.

El medio de trinquete 34 incluye igualmente unos medios de enclavamiento para bloquear en un estado de enclavamiento al balancín de enclavamiento 40. Los medios de enclavamiento incluyen un dedo 44 articulado en rotación sobre la base 36 alrededor de un eje perpendicular a los ejes Y1 e Y2 de manera que un extremo del dedo 44 pueda aproximarse y separarse del balancín de enclavamiento 40. Un medio de impulsión elástico, tal como un resorte (no visible) empuja al dedo 44 en dirección al balancín. Como variante, el dedo 44 puede formarse por una lámina que se deforma elásticamente en flexión y que integra los medios de impulsión elástica.

El funcionamiento del medio de trinquete es el siguiente y se representa en las figuras 4D y 4E. Una oreja 32 de la brida del contenedor 28 se aproxima según la dirección de la flecha F hacia el medio de trinquete, hasta llegar a apoyar por una primera cara transversal contra el balancín de accionamiento 38. Bajo la fuerza aplicada por la oreja 32 hacia la célula 14, el balancín de accionamiento 38 pivota alrededor de su eje Y1 en el sentido de las agujas del reloj, provocando la rotación en el sentido de las agujas del reloj del balancín de enclavamiento 40 alrededor de su eje Y2. El balancín de enclavamiento 40 llega a apoyar entonces por su otro extremo 40.2 contra una segunda cara transversal 32.2 de la oreja 32 opuesta a la primera cara transversal 32.1. La oreja 32 se mantiene entonces axialmente contra la brida de la célula 18. Por otro lado, el pivote del balancín de enclavamiento 40 en el sentido de las agujas del reloj es tal que el dedo 44 pasa por encima del extremo 40.2 del balancín de enclavamiento 40, enclavándole apoyado contra la oreja 32. El dedo 44 pivota de manera que se aleja del extremo 40.2 del balancín de enclavamiento 40 con el fin de liberar este. Esta liberación tiene lugar cuando se desea desunir el contenedor de la brida de la célula. El pivote del dedo 44 puede obtenerse por medio de un accionador (no representado) o de una ligera rotación del contenedor.

En las figuras 14A a 14F se representa otro modo de realización particularmente ventajoso de un dispositivo de trinquete 34', este difiere del dispositivo 34 en que implementa una leva de enclavamiento, lo que reduce el número de piezas en movimiento, aumentando la fiabilidad del dispositivo y simplificando su fabricación.

El dispositivo de trinquete 34' incluye una base 36' fijada sobre la brida de la célula 18 en la periferia de la abertura 20, una leva de enclavamiento 40' articulada en rotación sobre la base 36' alrededor de un eje Y2' perpendicular a la dirección axial y a la dirección diametral de la brida 18, y un medio de impulsión 42' de la leva de enclavamiento 40' hacia una posición desenclavada. El medio de impulsión 42' se fija a la base y a la leva de enclavamiento 40'.

La leva de enclavamiento incluye sobre una cara orientada hacia el eje longitudinal del dispositivo una zona aguas abajo 40.1' en el sentido de inserción de la brida en el medio de enclavamiento que forma una zona de accionamiento y una zona aguas arriba 40.2' que forma tope.

La zona de accionamiento 40.1' forma una superficie de leva saliente hacia el interior del dispositivo en posición desenclavada de manera que cuando la brida del contenedor se aproxima al medio de trinquete una de sus orejas 32 se pone en contacto con la superficie de la leva 40.1' provocando su pivote y disponiendo la zona de tope 40.2' enfrente de la cara posterior de la oreja, preferentemente en contacto con esta, impidiendo la retirada de la oreja.

El dispositivo de trinquete 34' incluye igualmente unos medios de enclavamiento para bloquear en un estado de enclavamiento la leva de enclavamiento 40'. Los medios de enclavamiento incluyen un dedo 44' articulado en rotación sobre la base 36' alrededor de un eje perpendicular al eje Y2' de manera que un extremo del dedo 44' pueda aproximarse y separarse de la leva de enclavamiento 40'. Un medio de impulsión elástico, tal como un resorte (no visible) empuja al dedo 44' en dirección a la leva 40'. Como variante, el dedo 44' puede estar formado por una lámina que se deforma elásticamente en flexión y que integra los medios de impulsión elástica.

El funcionamiento del dispositivo de trinquete es el siguiente y se representa en las figuras 14C y 14F.

Una oreja 32 de la brida del contenedor 28 se aproxima según la dirección de la flecha F hacia el medio de trinquete, hasta llegar a apoyar por una primera cara transversal contra la superficie de leva 40.1'. Bajo la fuerza aplicada por la oreja 32 hacia la célula 14, la leva de enclavamiento 40' pivota alrededor de su eje Y2' en el sentido de las agujas

5 del reloj. La zona de tope 40.2' de la leva de enclavamiento 40 llega a apoyar contra una cara posterior de la oreja 32. La oreja 32 se mantiene entonces axialmente contra la brida de la célula 18. Por otro lado, el pivote de la leva de enclavamiento 40 en el sentido de las agujas del reloj es tal que el dedo 44' pasa por encima de la zona de tope 40.2' enclavándola apoyada contra la oreja 32. Con el fin de liberar la leva de enclavamiento 40', el dedo 44' se aleja de la zona de tope. Esta liberación tiene lugar cuando se desea desunir el contenedor de la brida de la célula. El pivote del dedo 44' puede obtenerse por medio de un accionador (no representado) o de una ligera rotación del contenedor.

10 En el ejemplo representado, se prevén dos medios de sujeción por trinquete.

15 En una variante ventajosa, se puede prever un único medio de sujeción por trinquete y en lugar del segundo medio de trinquete se abre radialmente hacia el eje longitudinal X una base que incluye una garganta en forma de arco de círculo adecuada para alojar una oreja 32 y para sujetarla axialmente. Se acopla entonces una oreja en la garganta, asegurando su sujeción axial, posteriormente se acopla la otra oreja 32 en el medio de trinquete 34.

20 Preferentemente, en el caso de una pared de célula vertical, el dispositivo de sujeción por trinquete se sitúa en la zona inferior de la brida de la célula y la base provista de la garganta se sitúa en la zona superior de la brida de la célula.

25 Como variante, se puede plantear un dispositivo de trinquete con más de dos medios de sujeción por trinquete.

De manera particularmente ventajosa, el o los medios de trinquete del dispositivo de trinquete cooperan con la corona de unión 100.

30 Como se representa en las figuras 1 y 3, los medios de trinquete se sitúan aguas abajo de dos ranuras radialmente opuestas de la corona de unión 100, en el sentido de inserción de las orejas 32 en la corona de unión 100.

35 De ese modo, después de que las orejas 32 se hayan introducido en las ranuras 102, se acoplan a los balancines de accionamiento 38 lo que provoca el basculamiento de los balancines de enclavamiento, sujetando las orejas axialmente.

40 En ausencia de la brida del contenedor, el extremo 40.2 del balancín de enclavamiento 40 se sitúa en la zona superior de la primera parte 102.1 de la ventana 102 cuando no está colocado ningún contenedor y penetra en una muesca 102.3 realizada en la primera parte 102. Los balancines de enclavamiento 40 aseguran entonces igualmente un enclavamiento en rotación de la corona de unión 100 en ausencia de un contenedor. De ese modo se evita cualquier manipulación de la corona 100 en ausencia del contenedor. También se asegura la seguridad de accionamiento del dispositivo de conexión.

45 En este modo de realización particularmente ventajoso, la brida del contenedor 26 se sujeta axialmente por el dispositivo de trinquete 34 y a continuación la brida de la célula 18 y la brida del contenedor 26 se unen mediante la corona de unión 100.

50 Debido a la sujeción mecánica obtenida por el dispositivo de trinquete seguro en el tiempo, puede diferirse la etapa de unión, es decir no seguir inmediatamente a la etapa de sujeción. Igualmente durante la desconexión, después de la desunión de los dos volúmenes cerrados, puede diferirse la etapa de retirada por desenclavado, por ejemplo si se requieren unas verificaciones.

55 El dispositivo de sujeción por trinquete es muy ventajoso en particular cuando la pared de la célula está en un plano vertical o inclinado, de ese modo cuando el contenedor se sujeta por los medios 34, el operario puede accionar fácilmente los primeros medios A.

60 Como variante, el dispositivo de sujeción por trinquete podría incluir dos patillas, teniendo cada una sustancialmente la forma de un gancho, diametralmente opuestas, montadas en rotación sobre la brida del recinto de manera que se separen una de la otra con relación al eje longitudinal y que sean impulsadas elásticamente hacia el eje longitudinal. Las patillas incluyen por ejemplo una rampa que coopera con las orejas 32, de manera que cuando las orejas se aproximan a la brida del recinto, las patillas se separan radialmente hacia el exterior y, más allá de una cierta carrera de las orejas 32, son impulsadas hacia el eje longitudinal y forman entonces un tope axial para las orejas. Pueden verse a continuación unos medios para separar las patillas.

65 El dispositivo de conexión estanca incluye igualmente dos segundos medios B destinados a unir la cubierta 28 del contenedor y la puerta 22 de la célula y a desenclavar la cubierta.

El dispositivo de conexión incluye igualmente unos terceros medios C para liberar la puerta de la célula de la brida de la célula, y unos cuartos medios D para liberar el paso entre el interior del contenedor y el interior de la célula.

El dispositivo de conexión estanca presenta ventajosamente un sistema común de accionamiento de los segundos y

terceros medios.

5 El sistema común de accionamiento está formado por una corona de mando 48 montada en rotación sobre la brida de la célula 18 alrededor de la dirección axial y dispuesta en el exterior de la célula en el ejemplo representado. En el ejemplo representado, la corona de mando 48 es una corona dentada cuyos dientes están orientados radialmente hacia el exterior de la corona de mando 48. El sistema común de accionamiento incluye un dispositivo de accionamiento destinado a poner en rotación la corona de mando 48 alrededor del eje longitudinal X. De manera muy ventajosa, el dispositivo de accionamiento está formado por el dispositivo de accionamiento 108 de la corona de unión 100, lo que permite simplificar la estructura y reducir su precio de coste. Como variante, puede preverse un dispositivo de accionamiento distinto.

15 En la figura 2, se puede ver la corona dentada 48. Esta se monta aguas arriba de la corona de unión 100 en el sentido de la colocación del contenedor y presenta un diámetro interior superior al diámetro exterior de la corona de unión 100 para permitir la penetración de la brida del contenedor 28 en la corona de unión 100.

En la figura 6, se puede ver el dispositivo de conexión a partir del interior de la célula, estando representada la tapa de protección en transparencia.

20 Se puede ver la corona 100 cuyo sector dentado 112 está engranado por el piñón 114 y la corona dentada 48 es engranada por un piñón 52 coaxial con el piñón 114.

25 La corona de mando 48 incluye un engranaje de arrastre 48.1 que engrana en el piñón 52 lo que asegura su puesta en rotación y unos sectores dentados destinados a accionar los diferentes medios del dispositivo de conexión. En el ejemplo representado, el sector dentado 48.1 se extiende sobre una parte solamente de la periferia de la corona de mando 48, se determina el ángulo sobre el que se extiende el sector de arrastre para permitir el accionamiento de los diferentes medios B, C, D. Como variante un sector de arrastre podría cubrir toda la periferia de la corona de mando 100.

30 La corona de mando 48 se sujeta ventajosamente axial y radialmente mediante unos rodillos 54 que permiten la rotación de la corona dentada 48 alrededor de la dirección axial mientras limitan los rozamientos.

Los segundos B, terceros C y cuartos D medios se disponen sobre la periferia de la corona dentada 48 y se accionan sucesivamente por la puesta rotación de la corona.

35 Los segundos medios de unión B de la puerta de la célula 22 y de la cubierta del contenedor 28 incluyen un plato de unión inter-puertas designado por 80.

40 El plato de unión inter-puertas 80 se monta en rotación sobre la puerta de la célula 22. El enclavamiento de la puerta de la figura 22 y de la cubierta del contenedor 28 se obtiene mediante una conexión de bayoneta. En el ejemplo representado, el plato de unión 80 incluye cuatro orejas 82 radialmente salientes hacia el exterior y la cubierta 28 incluye una ranura hueca provista de cuatro muescas radialmente exteriores para recibir las orejas del plato de unión 80 y una garganta periférica que une las muescas. Una rotación relativa del plato de unión 80 y de la cubierta 26 asegura un ocultamiento al menos parcial de las orejas del plato de unión 80 que forman un tope axial para las orejas 82 y una unión axial del plato de unión y de la cubierta.

45 El plato de unión 80 se pone en rotación mediante el accionamiento de la corona de mando 48. En el ejemplo representado, los segundos medios B incluyen un piñón 62 de engranaje recto engranado por un primer sector dentado de accionamiento 48.2 de la corona de mando 48, un piñón cónico 64 unido en rotación al piñón 62. En el ejemplo representado, se sitúan en los dos extremos de un mismo eje. El piñón cónico 64 engrana con un piñón cónico 65 que forma la entrada de una cadena de engranajes, siendo designados los engranajes por 66, 68, 70, 72, 74, 76, 77. El piñón 77 engrana con un sector dentado o cremallera 78 unida en rotación al plato de unión inter-puertas 80 como se puede ver en la figura 6.

55 El conjunto formado por los piñones 62, 64 y la cadena de engranajes permite reducir el par de rotación de la empuñadura y facilitar la manipulación del operario.

60 En las figuras 13A y 13B, se puede ver representada de manera aislada la cadena de engranajes que permite poner en rotación al plato de unión 80. La cadena de engranajes se recibe en una cobertura 81 igualmente visible en las figuras 6-8 y 10, asegurando el recorrido estanco entre el exterior y el interior de la célula. En el ejemplo representado, la cobertura incluye tres partes 81.1, 81.2, 81.3 articuladas relativamente entre sí de manera estanca por medio de las juntas 69.

65 Las partes 81.1 y 81.3, llamadas bloques, son idénticas. La parte 81.2 dispuesta entre las partes 81.1 y 81.3 se denomina "brazo".

La articulación entre los dos bloques 81.1, 81.3 y el brazo 81.2 permite la apertura de la puerta de la célula 22. La

rotación se asegura por los rodillos. Como variante podían implementarse unos ejes.

El bloque 81.1 recibe una parte de la cadena de engranajes que controla el plato inter-puertas 80. El bloque 81.3 recibe los medios de apertura D.

5 En el ejemplo representado, el bloque 81.1 incluye un manguito 81.11 que rodea el eje que une los piñones 62 y 64.

El bloque 81.3 incluye igualmente un manguito 81.31 (figura 13B).

10 El brazo 81.2 rodea el eje que une los piñones 76 y 77. Los manguitos 81.11 y 81.21 atraviesan de manera estanca la brida de la célula y la puerta 22 respectivamente, se interponen unas juntas estáticas entre los manguitos 81.11, 81.31 y la brida de la célula y entre el manguito 81.21 y la puerta 22.

15 Como variante y en particular en el caso de dispositivos de pequeño diámetro para los que las fuerzas son menores, se puede concebir que la cobertura no incluya más que un bloque y un brazo, combinándose entonces los medios de apertura D con los medios de unión B en este caso, Se puede prever que el bloque se realice en una única pieza con la brida lo que permite no tener que recurrir a unas juntas para realizar la estanquidad entre el bloque y la brida.

20 La cadena de engranajes incluye dos ejes mayores 67, 73 entre los engranajes 65 y 66 y entre los engranajes 72 y 74 respectivamente. Como variante, estos ejes con sus engranajes podrían sustituirse por unos piñones de cadenas o por unas poleas con un sistema de correas o de cadenas.

25 Una primera fase de rotación del plato de unión inter-puertas 80 asegura el enclavamiento axial de la puerta 22 y de la cubierta 28 y una segunda fase de la rotación del plato de unión 80 arrastra en rotación a la cubierta 28 con relación a la brida del contenedor 26 y asegura un desenclavado de la cubierta 28 con relación a la brida del contenedor 26.

30 De manera particularmente ventajosa, el mecanismo incluye unos medios 118 de enclavamiento que impiden la desunión de la puerta de la célula 22 y de la cubierta 28 cuando está abierto el paso entre el interior del contenedor y el interior de la célula, es decir cuando el conjunto puerta y cubierta está en posición despegada de las bridas de la célula y del contenedor.

Los medios 118 son visibles en la figura 7 y en sección en la figura 9.

35 Los medios de enclavamiento 118 se disponen entre la cara aguas arriba de la puerta de la célula y la cara aguas abajo del plato 80.

40 Los medios de enclavamiento 118 incluyen un dedo 120 radialmente saliente desde el plato 80 en una zona entre las dos orejas del plato 80. El dedo 120 es adecuado para quedar escamoteado axialmente en el interior del plato. Un medio elástico 122, por ejemplo un resorte helicoidal en el ejemplo representado, impulsa al dedo hacia el exterior del plato 80 hacia la parte aguas arriba. El dedo es visible en la figura 2.

45 Los medios de enclavamiento incluyen un soporte de rodillo 124, que soporta el dedo 120, que se dispone entre la puerta 22 y el plato 80 y un rodillo 126 adecuado para dar vueltas alrededor de un eje perpendicular al eje longitudinal X. Los medios de enclavamiento 118 incluyen igualmente un chasis 128 fijo sobre el plato 80 que lleva un eje 130 paralelo al eje longitudinal X sobre el que se monta adecuado para deslizarse en el soporte de rodillo 124. El resorte 122 se monta en compresión entre el soporte de rodillo 124 y el chasis 128 alrededor del eje 130.

50 Los medios de enclavamiento 118 incluyen igualmente una leva 132 formada por una rampa fijada sobre la cara aguas arriba de la puerta de la célula, teniendo la leva 132 una forma de arco de círculo centrado sobre el eje longitudinal X. Los medios de enclavamiento incluyen igualmente unos topes 134 situados enfrente de los extremos de la rampa 132. En el ejemplo representado, los topes 134 están formados por unas varillas paralelas al eje longitudinal y fijadas sobre la puerta de la célula.

55 El funcionamiento de los medios de enclavamiento 118 es el siguiente.

60 Durante la colocación de la brida del contenedor 26 en la corona de unión 100, las orejas de la cubierta del contenedor 28 se colocan entre las orejas 82 del plato de unión 80, una de ellas se pone en contacto con el dedo 120 y debido al desplazamiento axial del contenedor presiona al dedo 120 que penetra en el plato 80 contra la fuerza de impulsión del resorte 122. El rodillo 126 se libera de la leva 132 y uno de los topes 134.

65 Una nueva puesta en rotación de la corona dentada 48 provoca una rotación del plato, siendo arrastrado igualmente el rodillo 126 en rotación y da vueltas sobre la leva 132 hasta que el rodillo 126 se posiciona en la parte baja de la leva 132 (figura 8).

El dedo ha pivotado entonces suficientemente para no estar ya enfrentado a la oreja 82 del plato 80. Ahora bien

ES 2 656 044 T3

debido a la fuerza de impulsión del resorte 122, el dedo es rechazado hacia el exterior del disco y forma un tope en rotación para la oreja que se encuentra por tanto bloqueada entre el dedo 120 y uno de los topes 134.

5 Los terceros medios C para mantener cerrada la puerta de la célula contra la brida de la célula 18 son visibles por ejemplo en la figura 8 en posición cerrada y en la figura 10 en posición abierta.

10 La puerta 22 se enclava en posición cerrada sobre la brida de la célula 18 por medio de una leva de enclavamiento 84 que se fija sobre la cara interior de la puerta de la célula 22 y un rodillo de enclavamiento 86. El rodillo de enclavamiento 86 se monta móvil en rotación sobre la brida de la célula 18 alrededor de un eje paralelo a la dirección axial X entre una posición de enclavamiento en la que el rodillo de enclavamiento 86 está en contacto con la leva de enclavamiento 84 y enclava la puerta en posición cerrada contra la brida de la célula 18, y una posición de desenclavamiento, en la que el rodillo de enclavamiento 86 se separa de la leva de enclavamiento, y permite un desacoplamiento de la puerta de la célula de la brida de la célula 18.

15 El rodillo de enclavamiento 86 es soportado por un portal-rodillos del que un extremo axial incluye un rodillo de accionamiento 88 que coopera con una superficie de leva radial 48.3 de la rueda dentada 48.

20 Como variante, se podría prever que el porta-rodillos de enclavamiento incluya un piñón que engrane en un sector dentado de la rueda dentada.

25 De manera ventajosa, en posición de enclavamiento, la leva de enclavamiento 84 coopera con unos medios de seguridad montados sobre la cara interior de la puerta con el fin de detectar la posición enclavada de la leva 84. Los terceros medios D para abrir la puerta 22 y la cubierta 28 y permitir de ese modo la transferencia estanca entre el contenedor y la célula, son visibles en las figuras 7 y 11.

30 Los medios de apertura D ponen en rotación la puerta de la célula 22 y la cubierta 28 unidas entre sí por el plato de unión 80 alrededor de la bisagra 30. En el ejemplo representado, los medios D incluyen un primer piñón de dientes rectos 90 que engrana en un segundo sector dentado 48.4 de la corona dentada 48 unido a un piñón cónico 92 en rotación al piñón 90. En el ejemplo representado, se sitúan en los dos extremos de un mismo eje. El piñón cónico 92 engrana en un piñón cónico 94 coaxial con el eje de bisagra 30 y unido en rotación a este. De ese modo la corona dentada 48, al arrastrar al piñón 90, provoca una rotación del piñón cónico 94 que arrastra a la puerta de la célula 22 en rotación alrededor de su bisagra 30 y permite la transferencia entre el interior del contenedor y el interior de la célula.

35 Se prevén unas juntas entre la cubierta y la brida del contenedor, entre la puerta de la célula y la brida de la célula y entre las caras externas de la puerta de la célula y de la cubierta de manera que aseguren un contacto estanco entre la puerta 22 y la cubierta 28 y aseguren un confinamiento de estas caras que están en contacto con el ambiente exterior cuando no están en contacto.

40 La corona dentada 48 está compuesta por varios sectores angulares de accionamiento, controlando cada uno unos medios distintos. En función del ángulo de rotación de la corona dentada, se engrana un piñón por la corona dentada arrastrando a unos medios dados. Los medios no se accionan simultáneamente sino sucesivamente y en un orden dado por la disposición de los sectores angulares en un sentido de rotación dado. En el ejemplo representado, los sectores dentados de accionamiento se disponen en unos planos distintos perpendiculares al eje longitudinal X, que son distintos al plano que contiene el sector dentado de arrastre.

Se describirá ahora un ciclo de puesta en comunicación del volumen interior del contenedor y el de la célula gracias al dispositivo de conexión según la invención, considerando una pared de célula vertical.

50 La brida del contenedor 26, en la que se dispone la cubierta 28, se introduce en la corona de unión 100, las orejas 32 de la brida del contenedor 26 penetran en las ranuras 104. Una de las orejas fuerza al dedo 120. Además, dos orejas 32 diametralmente opuestas entran en contacto con los balancines de accionamiento 38, provocan su pivote en el sentido de las agujas del reloj y el pivote de los balancines de enclavamiento 40. El dedo 42 bloquea los balancines de enclavamiento 40 en su posición. La brida del contenedor 26 se sujeta entonces contra la pared 14 de la célula. El operario puede soltar el contenedor.

60 El operario gira a continuación la manivela 108 en el sentido de las agujas del reloj, lo que pone en rotación a la corona de unión 100 en el sentido contrario a las agujas del reloj, que está libre para girar, puesto que los balancines de enclavamiento 40 han basculado, estando desacoplados sus extremos 40.2 de las muescas 102.3. La corona de unión 100 gira, las orejas 32 se encuentran entonces sujetas por una conexión de bayoneta gracias a la corona de unión 100. La brida del contenedor 26 se une entonces a la brida de la célula 18.

65 A continuación, el operario gira de nuevo la manivela 108 en el sentido de las agujas del reloj, lo que pone en rotación a la corona dentada 48 en el sentido contrario a las agujas del reloj, el sector dentado 48.2 engrana en el piñón 52 lo que provoca la rotación del plato de unión 80. El plato 80 asegura entonces la unión de la puerta de la célula 22 y de la cubierta del contenedor 28. Simultáneamente el rodillo 126 rueda sobre la rampa 132 hasta su

posición baja y el dedo 120 es rechazado hacia el exterior del plato 80 (figura 10), una de las orejas de la cubierta 28 se encuentra entonces bloqueada entre un tope 134 y el dedo 120. No es posible ninguna rotación de la cubierta 28 con relación a la puerta en ausencia de manipulación del plato de enclavamiento.

5 El operario sigue girando la manivela 108 en el sentido de las agujas del reloj, el sector dentado 48.2 se aleja del piñón 62 y el camino de la leva radial se encuentra al rodillo de accionamiento 88 provocando un pivote del porta-rodillos y una separación del rodillo de enclavamiento 86 de la leva de enclavamiento 84. La puerta 22 se libera entonces de la brida de la célula 18.

10 El operario sigue girando la manivela 108 en el sentido de las agujas del reloj, el sector dentado 48.4 engrana en el piñón, provocando la rotación de la puerta 22 y de la cubierta 28 alrededor de la bisagra 30.

El paso entre el interior de la célula y el interior del contenedor se abre entonces como se representa en la figura 11 (la cubierta 26 no se ha representado).

15 En esta posición, la cubierta no puede separarse de la puerta debido a la presencia del dedo 120. Como se ha explicado anteriormente, el movimiento de una oreja de la cubierta 28 está limitado por el dedo 120 y un tope 134. La cubierta 26 no puede por tanto pivotar suficientemente con relación a la puerta 22 para separarlas. El escamoteo del dedo 120 no es posible más que por la puesta en rotación en el sentido inverso del plato de unión 80, ahora bien esta rotación en sentido inverso no es posible más que después del cierre del acceso entre los dos volúmenes. En consecuencia, se impide la separación de la cubierta y de la puerta mientras esté abierto el paso entre la célula y el contenedor. De ese modo no hay ningún riesgo de contaminación del interior de uno u otro de los volúmenes por las caras externas de la célula y del contenedor.

25 El cierre del paso y la separación del contenedor de la célula se hacen siguiendo las etapas anteriores en el orden inverso. Para ello, el operario gira la manivela 108 en el sentido contrario a las agujas del reloj, provocando:

- la recolocación de la puerta 22 y de la cubierta 28 en sus bridas respectivas 18, 26,

30 - posteriormente retornando la posición del rodillo de enclavamiento 86 en la leva de enclavamiento 84,

- la rotación en el sentido de las agujas del reloj del plato 80 lo que enclava la cubierta 28 en la brida del contenedor 26 y la desunión de la puerta 22 y de la cubierta 26,

35 - simultáneamente el dedo 120 penetra en el plato 80 gracias a la leva 132,

- la corona de unión 100 pivota entonces en el sentido de las agujas del reloj, liberando las orejas 32 de la brida del contenedor 22,

40 - finalmente los dispositivos de trinquete 34 se desactivan de manera que liberen los balancines de enclavamiento 40. El contenedor puede retirarse entonces de la corona de unión.

45 El dispositivo de conexión según el ejemplo particular de realización descrito permite una conexión entre un contenedor y una célula, sin rotación del contenedor, lo que simplifica las operaciones para el operario y permite manipular unos objetos frágiles contenidos en el contenedor.

El dispositivo de conexión puede ofrecer una mayor facilidad de limpieza puesto que puede no incluir ningún elemento en el interior de la célula. Todo el mecanismo se encuentra en el exterior de la célula.

50 El mando exterior ofrece una mayor manejabilidad para el operario.

El dispositivo de conexión según el ejemplo particular de realización descrito permite además mejorar las cadencias de cierre/apertura diarias, permitiendo una ganancia de productividad, todas las etapas de transferencia se realizan mediante la manipulación de la manivela exterior o la activación del motor.

55 Presenta por otro lado un mantenimiento y una reparación facilitados debido a su estructura simple, tanto más cuanto que sus medios de accionamiento se sitúan en el exterior de la célula. Por otro lado, la disposición de los medios de accionamiento en el exterior permite una motorización del dispositivo de manera muy simple.

60 Disponiendo los medios de accionamiento en el exterior de la célula, estos no están ya en contacto con el agente esterilizante, lo que reduce los riesgos de daños y de fallos.

65 Además, se mejora la seguridad, puesto que en el caso de accionamiento desde el exterior, no es necesario acceder al interior de la célula por medio de guantes montados estancos a través de una pared de la célula para accionar el mecanismo, ni para el mantenimiento.

ES 2 656 044 T3

Como variante, puede concebirse que la corona de unión 100 se ponga en rotación a través de la corona dentada 48, la corona dentada sería entonces el único órgano de mando de todas las etapas.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto que incluye un primer volumen cerrado y un dispositivo de conexión estanca entre el primer y un segundo volumen cerrado, incluyendo el primer volumen cerrado una primera brida (18) y una primera puerta (22) que obturan de manera estanca una abertura delimitada por la primera brida (18), e incluyendo el segundo volumen cerrado una segunda brida (26) y una segunda puerta (28) que obtura de manera estanca una segunda abertura delimitada por la segunda brida (26), estando montado dicho dispositivo de conexión sobre una pared del primer volumen cerrado y comprendiendo:
- 5
- 10 - unos primeros medios (A) de unión de la primera y segunda bridas entre sí,
- unos segundos medios (B) de unión de la segunda puerta y de la primera puerta de manera estanca,
- 15 - unos medios de desunión de la segunda puerta de la segunda brida,
- unos terceros medios (C) de liberación de la primera puerta con relación a la primera brida (18),
- unos cuartos medios (D) de apertura de un paso entre el primer y el segundo volumen cerrado, y
- 20 - unos medios de mando de los primeros (A), segundos (B), terceros (C) y cuartos (D) medios que permiten la conexión estanca entre los dos volúmenes cerrados en rotación del primer y/o segundo volumen cerrado;
- incluyendo igualmente dicho dispositivo un dispositivo de sujeción del segundo volumen cerrado con relación al primer volumen cerrado de manera que la segunda puerta se sujete enfrente de la primera puerta previamente a la unión por los primeros medios de unión, siendo dicho dispositivo de sujeción un dispositivo de sujeción mecánica por trinquete y siendo soportado por el primer volumen cerrado, incluyendo el segundo volumen cerrado unos medios que cooperan con dicho dispositivo de sujeción.
- 25
2. Conjunto según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de sujeción incluye al menos dos medios de sujeción por trinquete (34), estando formados ventajosamente los medios soportados por el segundo volumen cerrado y que cooperan con el dispositivo de sujeción por al menos dos partes radialmente salientes (32) de la segunda brida.
- 30
3. Conjunto según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de sujeción incluye al menos un medio de sujeción axial por trinquete (34) y un medio de sujeción axial pasivo o al menos dos dispositivos de sujeción axial por trinquete, estando formados ventajosamente los medios soportados por el segundo volumen cerrado y que cooperan con el dispositivo de sujeción por al menos dos partes radialmente salientes (32), cooperando una parte saliente con el medio de sujeción axial por trinquete (34) y cooperando una parte saliente con el medio de sujeción axial pasivo.
- 35
4. Conjunto según una de las reivindicaciones 3, en el que el medio de conexión pasivo incluye una base provista con una garganta orientada radialmente hacia un centro de la primera brida y configurada para recibir una de las partes salientes y que forman un tope de alejamiento para dicha porción saliente.
- 40
5. Conjunto según una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que el o los medios de sujeción axial por trinquete (34) incluye(n) una base, un balancín de accionamiento (38) montado articulado en rotación sobre la base, un balancín de enclavamiento (40) montado articulado en rotación sobre la base y unos medios de bloqueo (42) de dicho balancín de enclavamiento (40) en posición de enclavamiento.
- 45
6. Conjunto según la reivindicación 5, en el que el balancín de accionamiento incluye un primer extremo (38.1) y un segundo extremo (38.2) y el balancín de enclavamiento incluye un primer extremo (40.1) y un segundo extremo (40.2), estando el balancín de accionamiento (38) y el balancín de enclavamiento en contacto por su primer extremo (38.1, 40.1) y estando configurados los segundos extremos (38.2, 40.2) del balancín de accionamiento (38) y del balancín de enclavamiento para disponerse aguas abajo y aguas arriba respectivamente de la parte saliente de la segunda brida en un sentido de aproximación del segundo volumen cerrado al primer volumen cerrado, cuando el segundo volumen cerrado se sujeta por el dispositivo de sujeción.
- 50
7. Conjunto según la reivindicación 5 o 6, que incluye unos medios de impulsión elástica del balancín de enclavamiento en posición de no sujeción, y/o unos medios de activación de los medios de bloqueo para liberar el balancín de enclavamiento (40) y/o los medios de bloqueo incluyen un dedo (44) montado sobre la base y cuyo extremo coopera con el balancín de enclavamiento (40) de manera que forme un tope para el balancín de enclavamiento (40) cuando el segundo volumen cerrado está en su lugar en el dispositivo de sujeción.
- 55
8. Conjunto según una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que el o los medios de sujeción axial por trinquete (34') incluye(n) una base, una leva de enclavamiento (40') articulada en rotación sobre la base y unos medios de bloqueo (42') de dicha leva de enclavamiento (40') en posición de enclavamiento, incluyendo ventajosamente la leva de enclavamiento una superficie de leva y una zona de tope, dispuestas aguas abajo y aguas arriba respectivamente en la parte saliente de la segunda brida en un sentido de aproximación del segundo volumen cerrado al primer volumen
- 60
- 65

cerrado, cuando el segundo volumen cerrado se sujeta por el dispositivo de sujeción.

9. Conjunto según la reivindicación 8, que incluye unos medios de impulsión elástica de la leva en posición de no sujeción y/o unos medios de activación de los medios de bloqueo para liberar la leva de enclavamiento (40').

5 10. Conjunto según la reivindicación 8 o 9, en el que los medios de bloqueo incluyen un dedo (44') montado sobre la base y cuyo extremo coopera con la leva de enclavamiento (40') de manera que forme un tope para la leva de enclavamiento (40') cuando el segundo volumen cerrado está en su sitio en la disposición de sujeción.

10 11. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la segunda puerta (28) se une a la segunda brida (26) mediante una conexión de bayoneta, y en el que los medios de mando incluyen:

- una corona de mando (48) adecuada para la puesta en rotación alrededor de un eje longitudinal (X), accionando la rotación de dicha corona de mando (48) al menos los segundos (B), terceros (C) y cuartos (D) medios,

15 - un primer dispositivo de accionamiento de dicha corona de mando,

- un segundo dispositivo de almacenamiento de los primeros medios de unión, disponiéndose ventajosamente el primer dispositivo de accionamiento y el segundo dispositivo de accionamiento en el exterior del primer volumen cerrado.

12. Conjunto según la reivindicación 11, en el que la corona de mando (48) se dispone en el exterior del primer volumen y rodea la primera brida (18), incluyendo ventajosamente la corona de mando (48) un sector dentado de arrastre (48.1) que coopera con un piñón de los segundos medios de accionamiento (108) y disponiéndose ventajosamente los segundos (B), terceros (C) y cuartos (D) medios en la periferia de la primera brida (18) alrededor de la corona de mando (48).

13. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que los primeros medios (A) incluyen una corona de unión (100) montada móvil en rotación con relación a la primera brida (18) alrededor del eje longitudinal (X) y que incluyen unos medios de conexión por bayoneta para inmovilizar la segunda brida (26) con relación a la primera brida (18).

14. Conjunto según la reivindicación 13, en el que el dispositivo de sujeción se dispone con relación a la corona de unión (100), de manera que impida la rotación de la corona de unión (100) cuando la segunda brida no se sujeta por el dispositivo de sujeción.

15. Conjunto según la reivindicación 14, en el que se dispone al menos un medio de sujeción aguas abajo de la corona de unión (100) en el sentido de la colocación de la segunda brida en la corona de unión (100), y la corona de unión incluye al menos una ranura, penetrando el segundo extremo del balancín de enclavamiento en la ranura cuando la segunda brida no está sujeta por el dispositivo de sujeción y formando un tope que impide la rotación de la corona de unión.

16. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 15, en el que los segundos medios (B) incluyen un plato de unión (80) montado móvil en rotación sobre una cara externa de la primera puerta (22) alrededor del eje longitudinal (X) y adecuado para unirse a una cara externa de la segunda puerta (28) mediante una conexión de bayoneta, uniendo ventajosamente una primera parte del desplazamiento en rotación del plato de unión (80) a la primera puerta (22) y a la segunda puerta (18) y desenclavando una segunda parte del desplazamiento en rotación del plato de enclavamiento (80) a la segunda puerta (28) con relación a la segunda brida (26).

17. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 16, que incluye unos medios de enclavamiento (118) de la primera puerta (22) y de la primera puerta (228) entre sí cuando se separan de la primera (18) y segunda (26) bridas.

18. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 17, en el que la primera puerta (18) está articulada con relación a la primera brida alrededor de una bisagra (30) de eje (Y) ortogonal al eje longitudinal (X) y en el que los cuartos medios (D) incluyen al menos un piñón que engrana en otro sector dentado de accionamiento (48.4) de la corona de mando (48), estando acoplado dicho piñón a dicha bisagra (30), provocando el desplazamiento en rotación de la corona de mando (48) una rotación de la primera puerta (18) alrededor de la bisagra (30).

19. Conjunto según una de las reivindicaciones anteriores, el que el accionamiento de los segundos (B), terceros (C) y cuartos (D) medios con el fin de una conexión estanca entre los dos volúmenes cerrados se obtiene mediante una rotación unidireccional de la corona de mando (48).

20. Conjunto según la reivindicación 11 o 12, en el que el primer dispositivo de accionamiento forma igualmente el segundo dispositivo de accionamiento y/o el primer y/o el segundo dispositivo de accionamiento está o están motorizado(s).

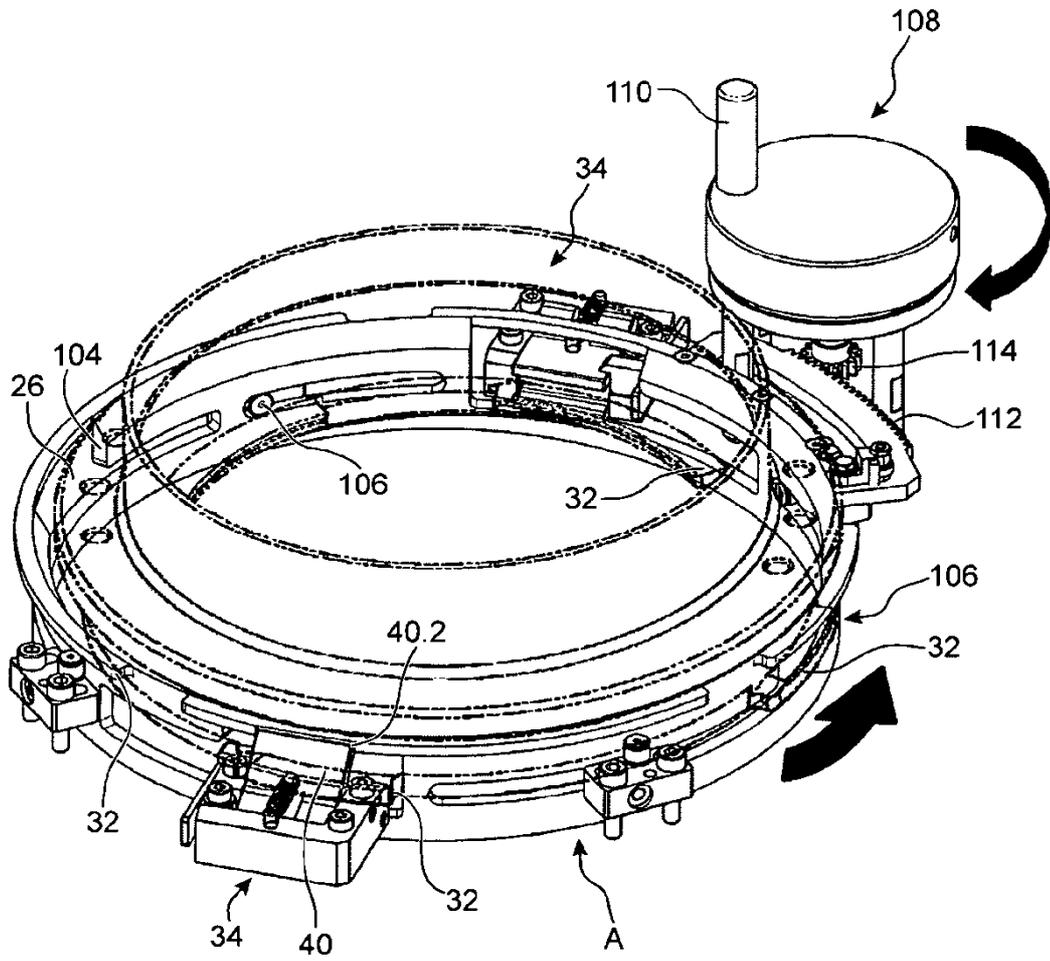


FIG.1

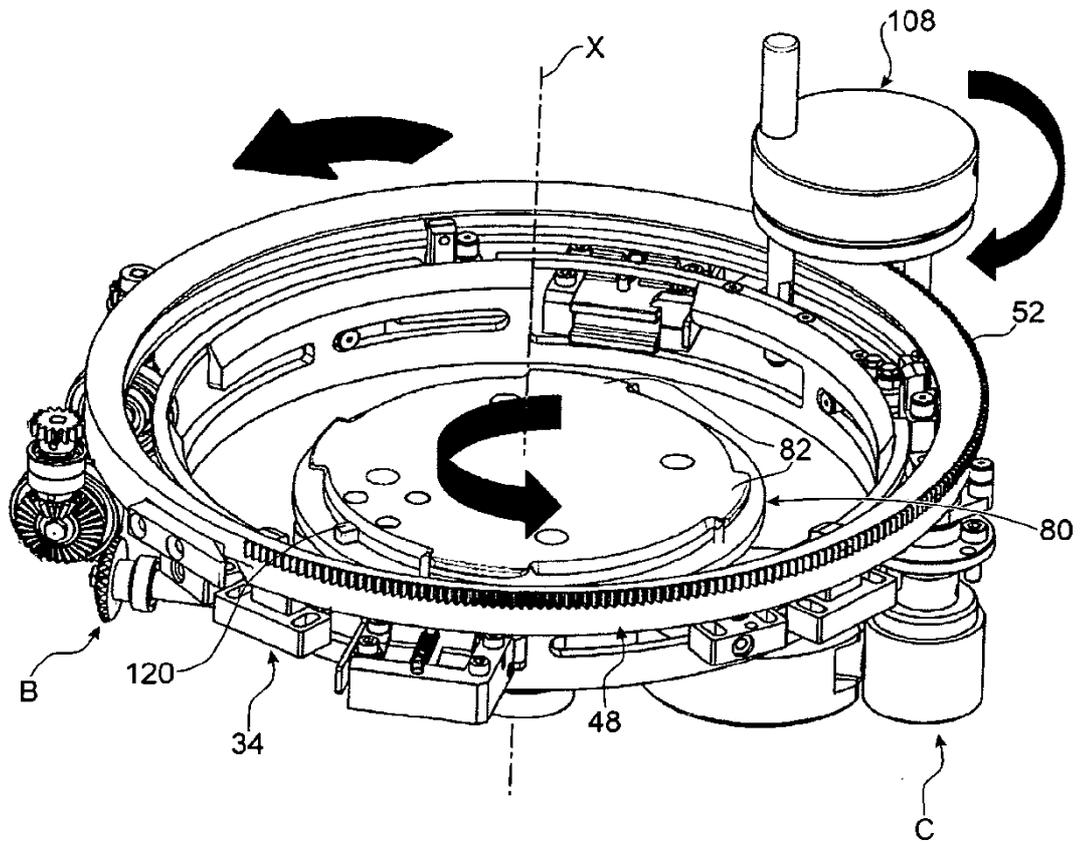
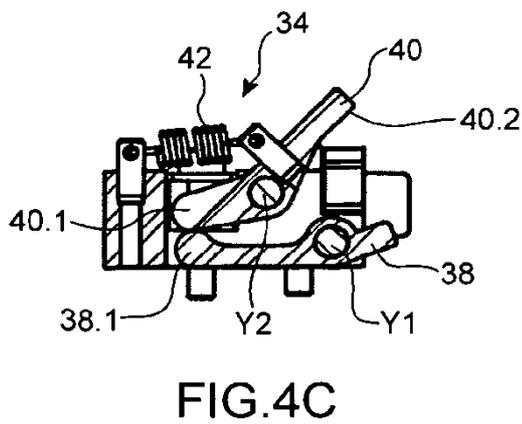
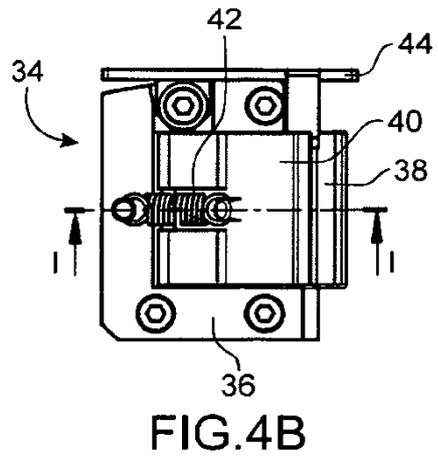
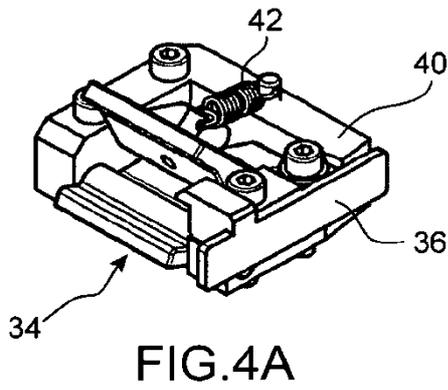
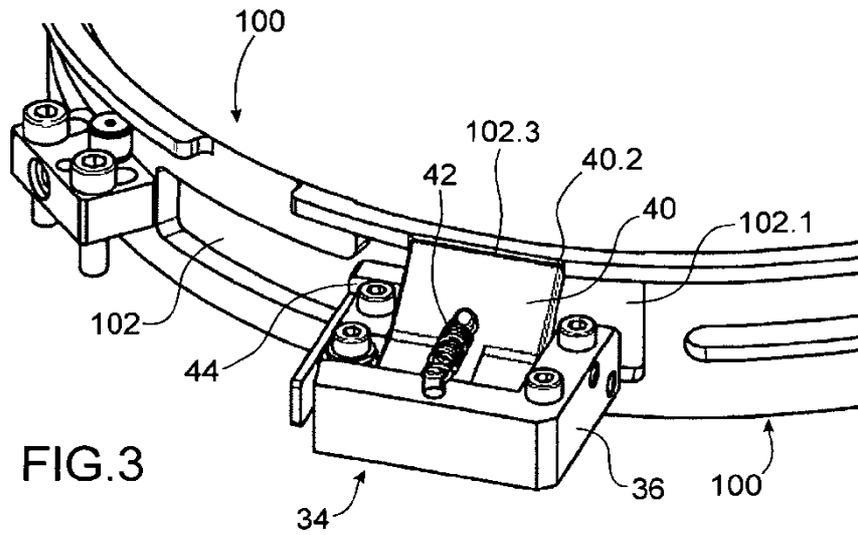


FIG.2



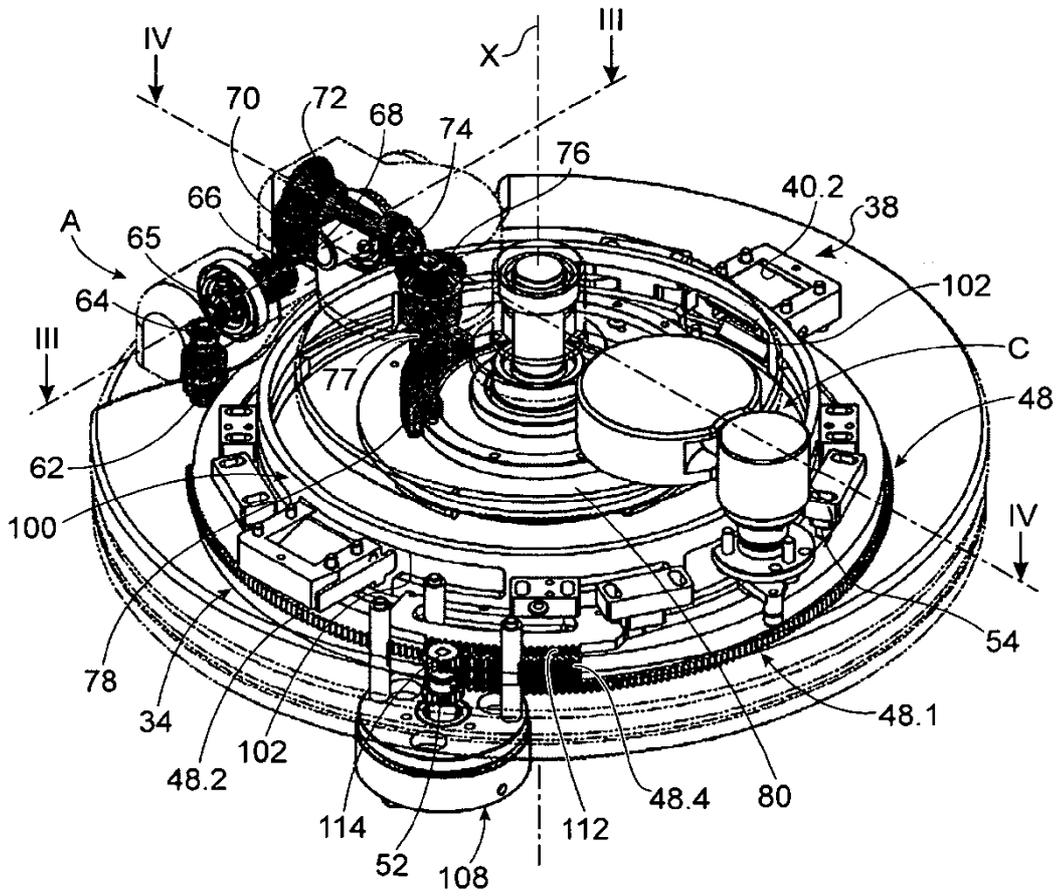
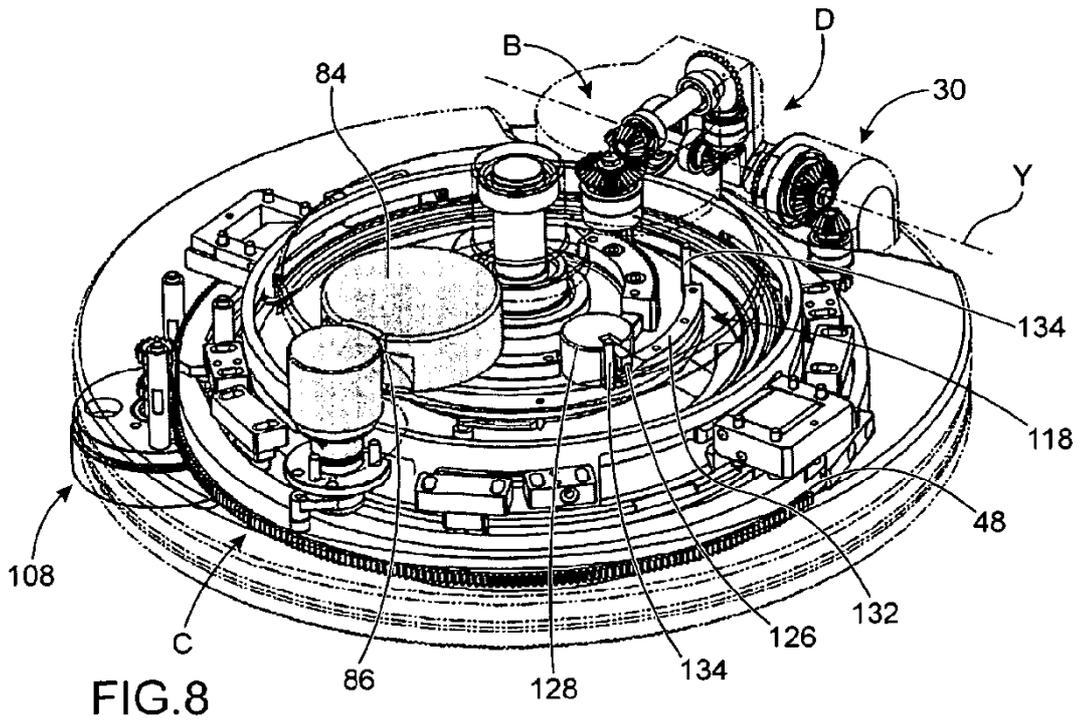
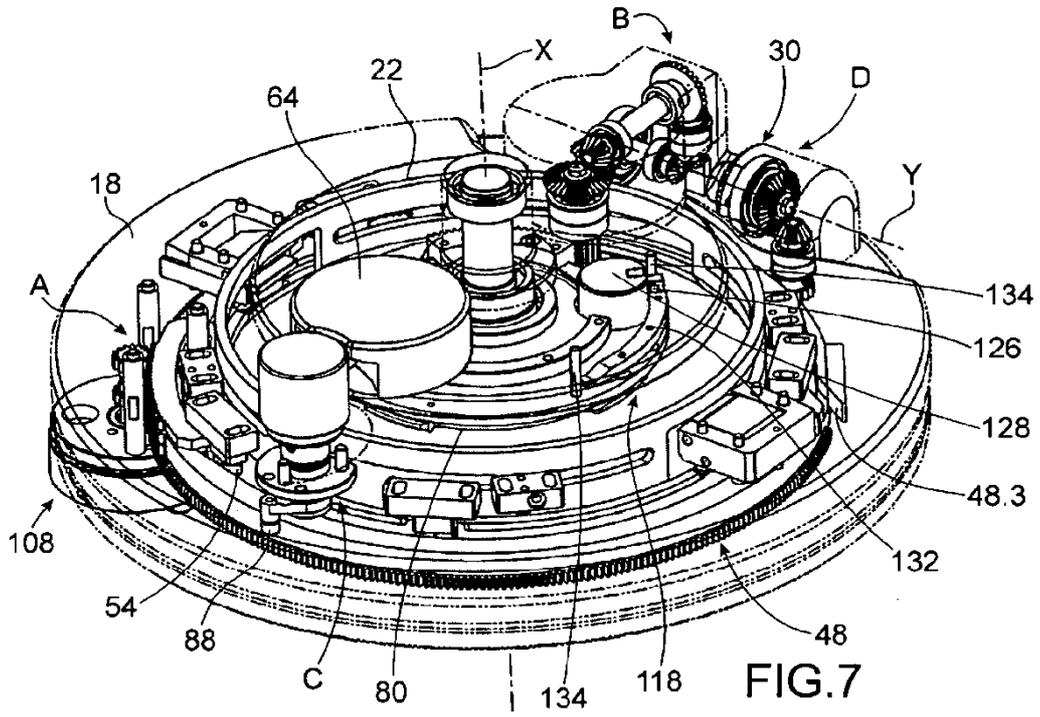


FIG.6



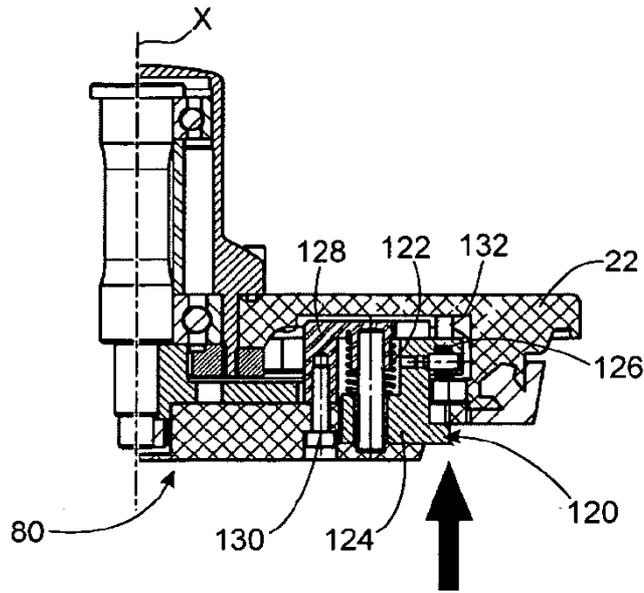


FIG. 9

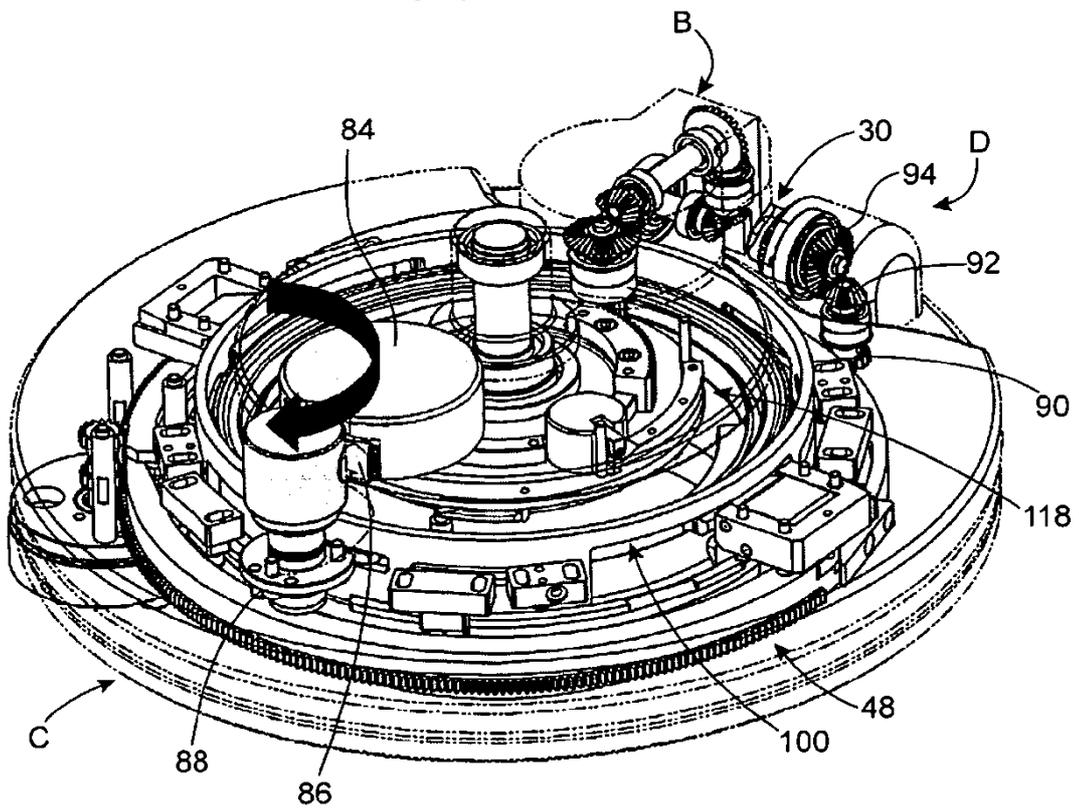


FIG. 10

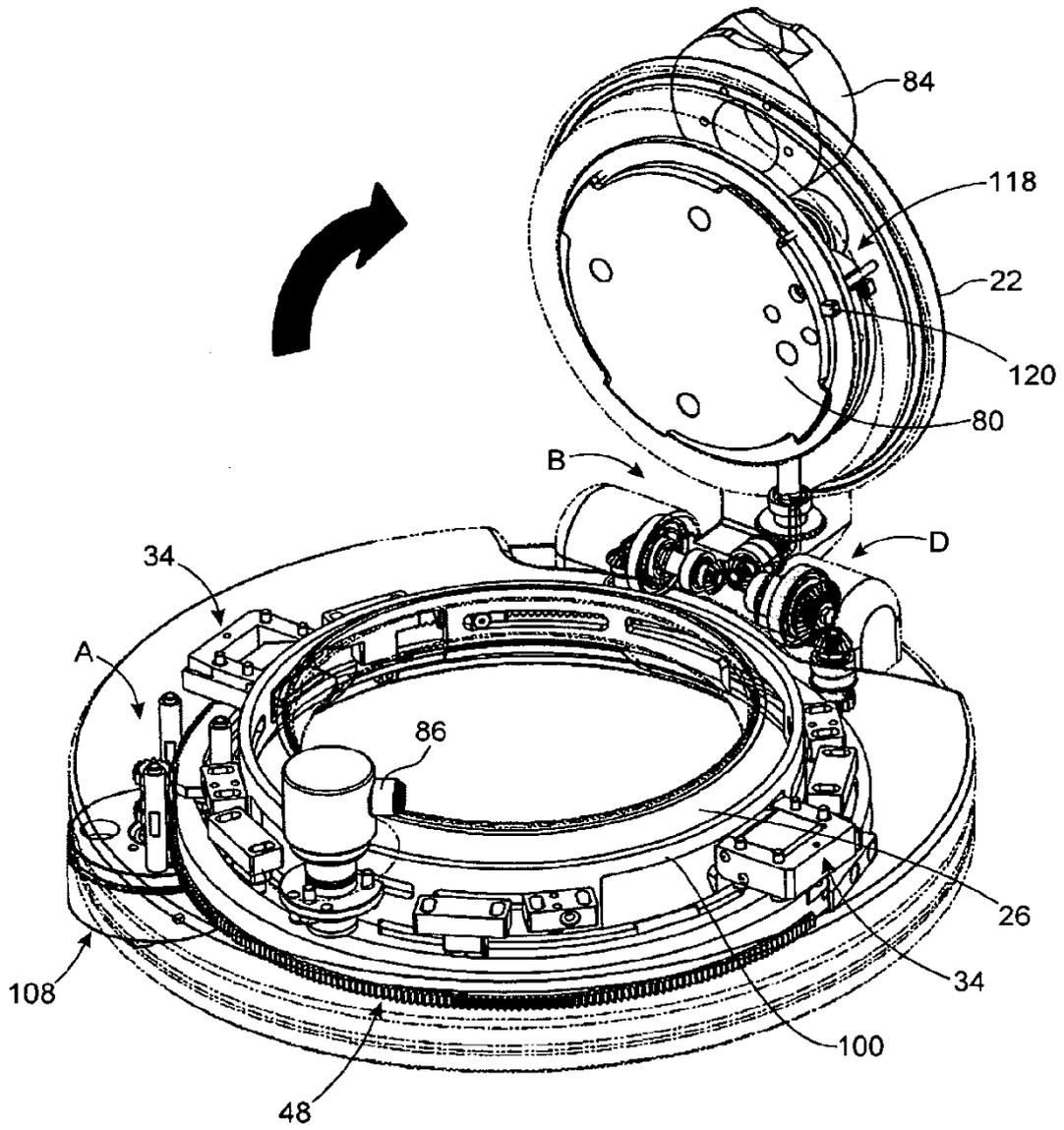


FIG.11

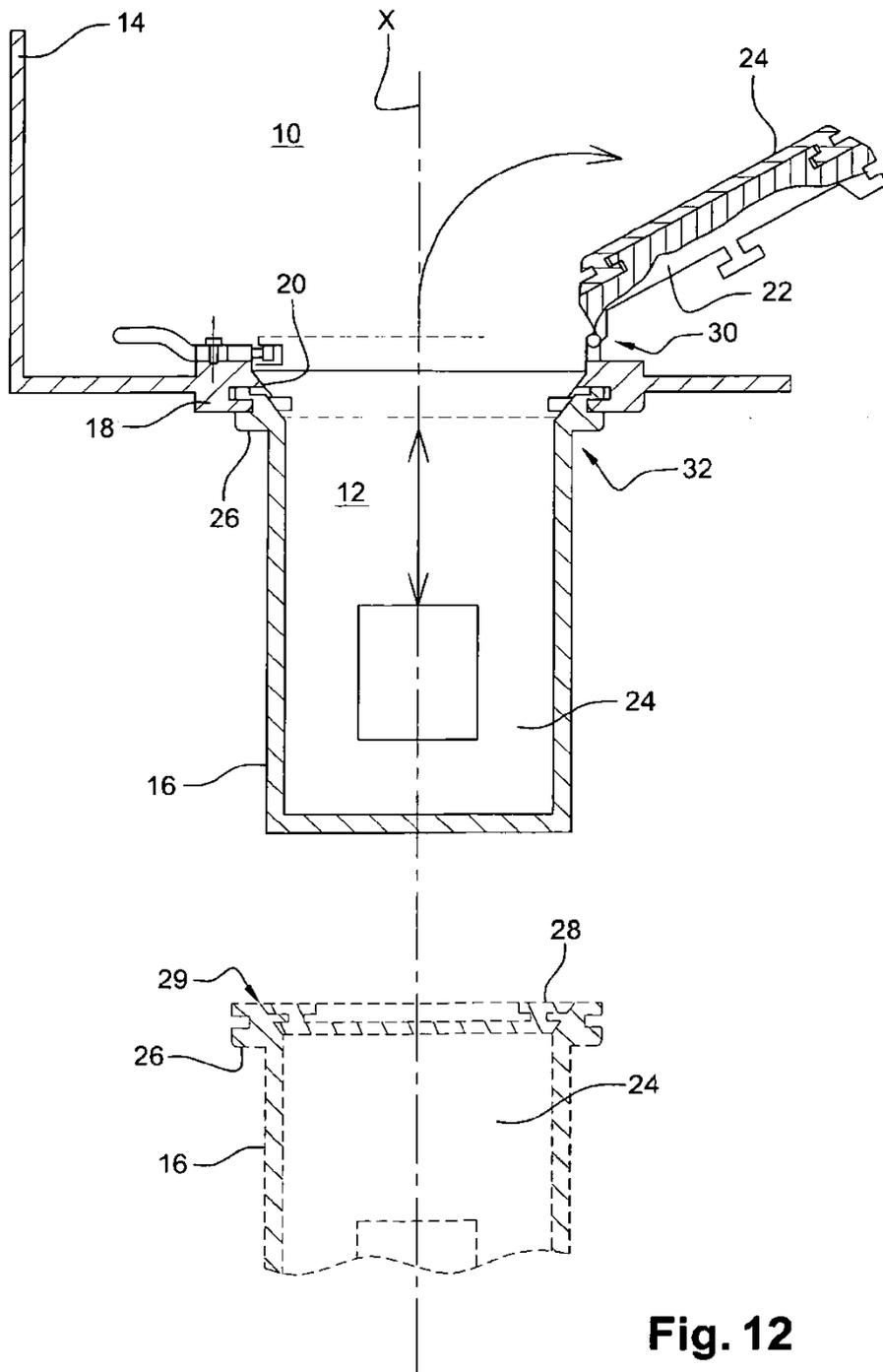
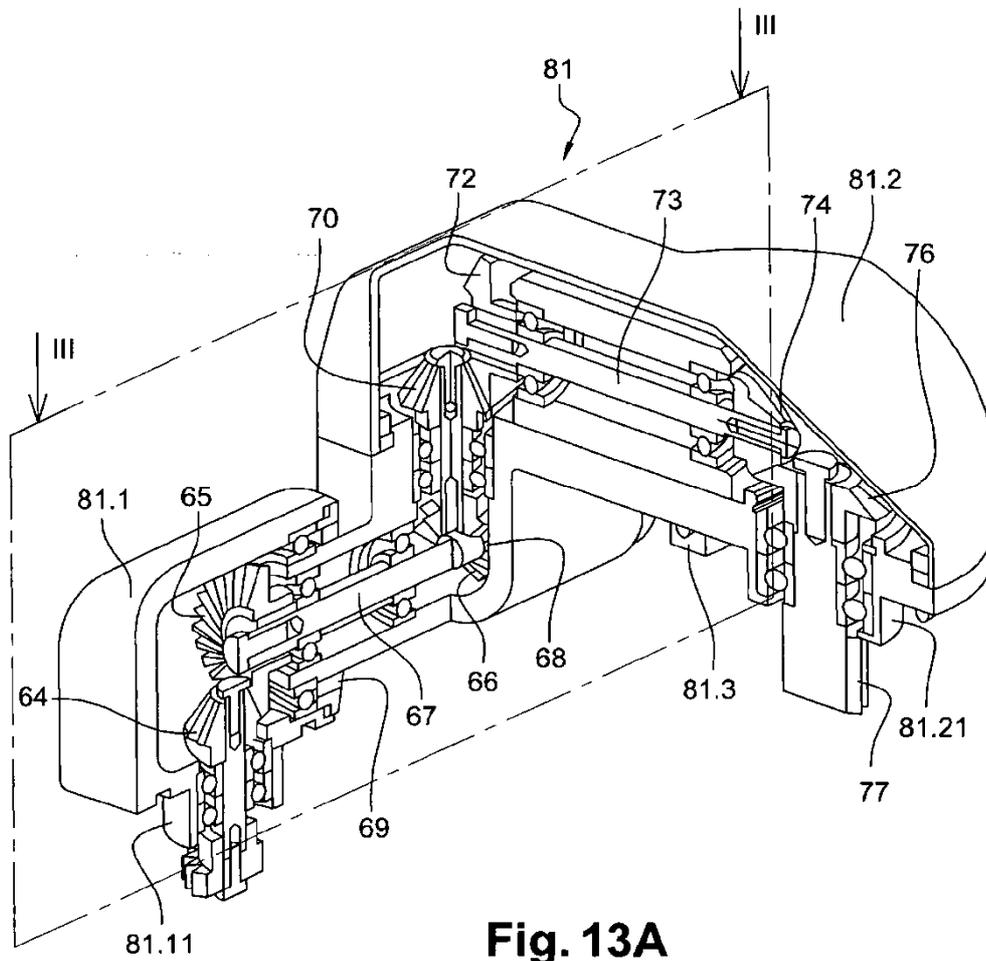


Fig. 12



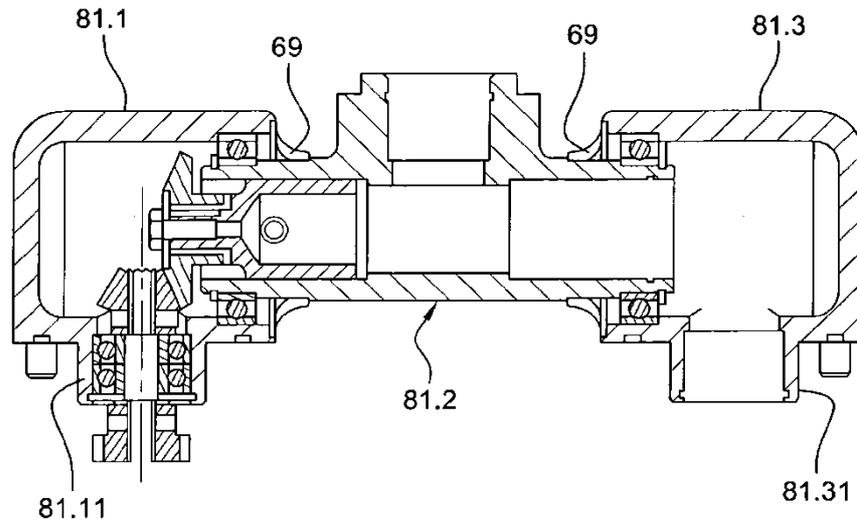


Fig. 13B

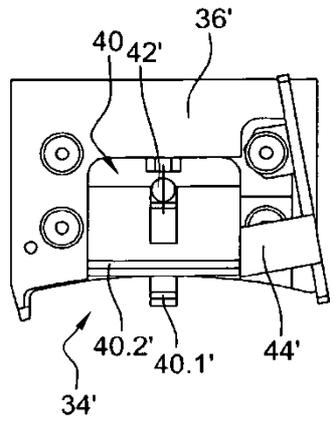


Fig. 14A

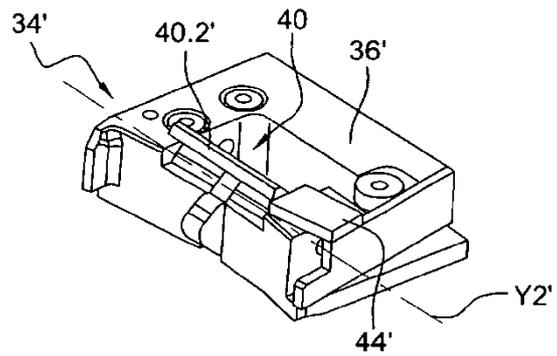


Fig. 14B

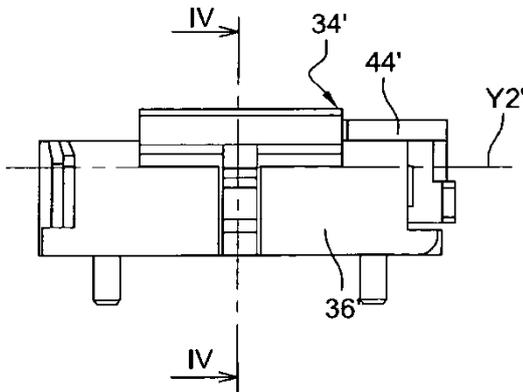


Fig. 14C

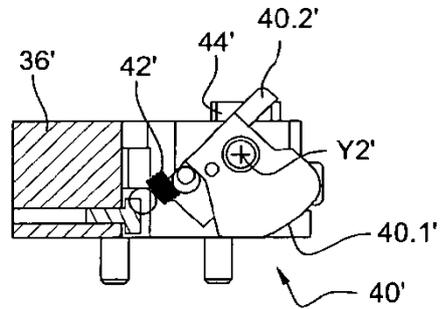


Fig. 14D

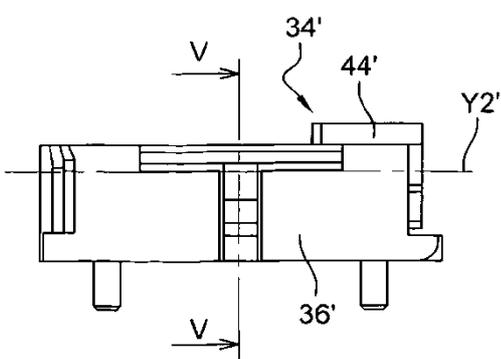


Fig. 14E

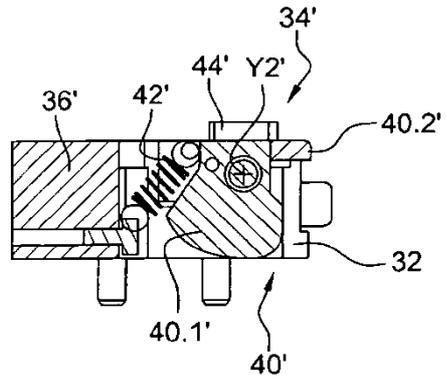


Fig. 14F