

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 475**

51 Int. Cl.:

**E05C 19/00** (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/EP2014/068479**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.03.2015 WO15032713**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2014 E 14759136 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018 EP 3042382**

54 Título: **Dispositivo de conexión estanca con seguridad de funcionamiento mejorada**

30 Prioridad:

**03.09.2013 FR 1358410**

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

**22.05.2019**

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:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 713 475 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 con seguridad de funcionamiento mejorada

**5 Campo técnico y técnica anterior**

La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión estanca con seguridad de funcionamiento mejorada.

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, ya sea con el fin de proteger al personal, por ejemplo, de la radioactividad, de la toxicidad..., ya sea, al contrario, para poder efectuar estas tareas en una atmósfera aséptica o exenta de polvo, o ya sea, finalmente por las dos razones simultáneamente.

15 La transferencia del aparato o del producto de un volumen cerrado a otro, sin que en ningún momento se rompa la estanqueidad 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 Tal dispositivo de doble puerta provisto con un control 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 solidarizada a su brida mediante una conexión de bayoneta y las dos bridas están destinadas a solidarizarse 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 guantera, la transferencia se efectúa de la manera siguiente. La brida del contenedor consta en su periferia exterior de unas pestañas destinadas a cooperar con una ranura de la brida de la guantera. La brida del contenedor se introduce en la brida de la guantera, el contenedor se orienta de manera que se correspondan las pestañas con la ranura. Una primera rotación del contenedor según el eje de su puerta permite solidarizar la brida del contenedor a la brida de la guantera mediante la conexión de bayoneta. Por medio de una segunda rotación del contenedor, según  
30 el mismo eje y como continuación de la primera rotación, la puerta del contenedor pivota con relación al contenedor, asegurando a la vez una solidarización mediante otra conexión de bayoneta con la puerta de la guantera y una desolidarización del nuevo conjunto formado por las dos puertas acopladas con respecto a las bridas de la puerta y de la guantera. Un control de mango situado en la guantera 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  
35 manera estanca las caras exteriores de las dos puertas, no pueden contaminar el interior de los volúmenes.

Este dispositivo es satisfactorio. Pero puede ser, en particular, en caso de malicia, que las puertas están desolidarizadas entre sí, cuando los dos volúmenes cerrados están conectados. Una separación de las dos puertas hace contacto con las caras exteriores de las puertas, que están en contacto con el entorno exterior, cuando las  
40 puertas obturan las aberturas del contenedor y el recinto. Existe un riesgo de contaminación de los volúmenes cerrados o un riesgo de contaminación de las caras exteriores de las puertas según los productos implementados.

Existen dispositivos de conexión estanca en donde la solidarización de las dos puertas se obtiene por magnetización. La separación es aún más fácil y puede ocurrir por accidente.

45 El documento US5139318 divulga un dispositivo de conexión estanca entre dos volúmenes cerrados.

**Descripción de la invención**

50 Es en consecuencia un objetivo de la presente invención ofrecer un dispositivo de conexión estanca entre dos volúmenes cerrados con seguridad de funcionamiento mejorada.

Los inventores pensaron entonces en implementar un pestillo para evitar la separación de las dos puertas cuando los dos volúmenes están conectados, lo que nunca había sido considerado. La presencia de este pestillo adicional  
55 no complica el proceso de conexión porque se activa automáticamente en la solidarización de las dos puertas. Por lo tanto, es transparente para el usuario. Además, no se puede omitir.

El objetivo de la presente invención se consigue mediante un dispositivo de conexión estanca entre un volumen primero y segundo cerrado, constando cada volumen cerrado de una abertura bordeada por una brida y obturada por una puerta, constando el dispositivo de medios de solidarización de las dos puertas y un pestillo para evitar la desolidarización de las dos puertas cuando se establece la conexión entre los dos volúmenes cerrados, siendo dicho pestillo activado automáticamente por solidarización de las dos puertas.

65 De este modo, gracias a la invención, no existe riesgo de separación de las dos puertas mientras que los dos volúmenes están en comunicación y, por lo tanto, no existe riesgo de contaminación de las caras exteriores de las puertas o contaminación de las caras exteriores de las puertas.

El desbloqueo de la solidarización de las dos puertas también es transparente durante la interrupción de la conexión porque se lleva a cabo simultáneamente con la desolidarización de manera automática.

5 De manera preferente, los medios de solidarización son de tipo de bayoneta y constan de una bandeja montada móvil en rotación sobre la cara exterior de una de las puertas y destinada a cooperar con las impresiones correspondientes sobre la cara exterior de la otra puerta, estando el pestillo activado cuando el disco ha pivotado un cierto ángulo para garantizar la solidarización de las dos puertas.

10 De manera también preferente, el pestillo consta de un dedo de bloqueo configurado para ocupar una primera posición de desbloqueo por la puesta en contacto con las dos puertas y una posición de bloqueo cuando las dos puertas están solidarizadas entre sí.

15 El pestillo es de diseño simple, robusto y de gran seguridad. Además, es fácilmente adaptable a diferentes tipos de dispositivos de conexión estanca.

Muy ventajosamente, se puede implementar en dispositivos de conexión que no requieren una rotación relativa de los volúmenes cerrados para establecer la conexión estanca.

20 También se puede implementar en dispositivos en donde la conexión se garantiza mediante por la rotación relativa de los volúmenes cerrados. Por ejemplo, la solidarización de las dos bridas está realizada mediante una solidarización de bayoneta haciendo rotar de manera relativa los dos volúmenes, la solidarización de las dos puertas se obtiene después poniendo en rotación la bandeja, siendo el pestillo activado entonces mediante la rotación de la bandeja.

25 En un ejemplo ventajoso, los medios de conexión constan de, por ejemplo, unos medios de solidarización de las dos bridas y una corona de control montada en el exterior del primer volumen cerrado alrededor de la brida, controlando la corona de control unos medios de solidarización de las dos puertas y de desbloqueo de la puerta del segundo volumen, unos medios de liberación de la otra puerta y la apertura de las dos puertas permiten la comunicación estanca entre los dos volúmenes. Los medios de solidarización de las dos bridas y la corona de control son móviles en rotación con respecto a los volúmenes cerrados y, mediante su rotación, aseguran todas las etapas necesarias para obtener una conexión estanca y esto sin rotar uno de los volúmenes cerrados.

30 Ventajosamente, los medios de solidarización de las dos bridas están formados por una corona de solidarización concéntrica a la corona de control.

35 De manera muy ventajosa, los medios de accionamiento de la corona de control y/o los medios de accionamiento de los medios de solidarización 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 control y la corona de solidarización.

45 El dispositivo de conexión ventajosamente también puede constar de unos medios de mantenimiento axial de las dos bridas antes del accionamiento de los medios de solidarización para facilitar maniobras posteriores. Ventajosamente, se trata de uno o varios dispositivos de presilla.

50 La presente invención tiene entonces por objeto un dispositivo de conexión estanca entre un primer y un segundo volumen cerrado, constando el primer volumen cerrado de una primera brida y una primera puerta que obtura de manera estanca una abertura delimitada por la primera brida, e constando el segundo volumen cerrado de 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 solidarización de la primera y segunda bridas entre sí, unos segundos medios de solidarización de la segunda puerta y de la primera puerta de manera estanca y de desolidarización de la segunda puerta y 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, constando dicho dispositivo también de medios de bloqueo de los segundos medios de solidarización de la segunda puerta e impidiendo la primera puerta la separación de la primera y la segunda puertas siempre que la conexión entre los dos volúmenes cerrados sea efectiva, estando dichos medios de bloqueo activados automáticamente por el accionamiento de los segundos medios de solidarización.

55 En un ejemplo ventajoso, los segundos medios de solidarización pueden constar de, por ejemplo, una bandeja de solidarización montada móvil en rotación sobre una cara externa de la primera puerta alrededor del eje longitudinal y adecuada para solidarizarse a una cara externa de la segunda puerta mediante una conexión de bayoneta, estando los medios de bloqueo configurados para limitar la rotación de la bandeja en ambas direcciones de rotación cuando la primera puerta y la segunda puerta están solidarizadas.

- 5 Por ejemplo, los medios de bloqueo constan de un dedo montado de manera móvil en la bandeja de solidarización, siendo dicho dedo adecuado para escamotearse en la bandeja de solidarización cuando la segunda puerta está dispuesta contra la primera puerta y adecuado para sobresalir de la bandeja de solidarización cuando la bandeja de solidarización solidariza la primera y la segunda puerta, bloqueando el dedo con un tope la rotación de la segunda
- 10 puerta con respecto a la primera puerta. En un ejemplo de realización, el dedo puede constar de un rodillo, constando dichos medios de bloqueo de una leva soportada por una cara externa de la primera puerta que asegura el retorno del dedo a la posición escamoteada en la bandeja de solidarización en fase de separación del primer y segundo volúmenes cerrados.
- 15 Por ejemplo, se puede prever que una primera parte del desplazamiento en rotación de la bandeja de solidarización une la primera puerta y la segunda puerta y que una segunda parte del desplazamiento en rotación de la bandeja de bloqueo desenchava la segunda puerta con relación a la segunda brida.
- 20 El dispositivo de conexión puede constar de medios para controlar 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. Por ejemplo, si la segunda puerta está solidarizada con la segunda brida por una conexión de bayoneta, los medios de control pueden constar de una corona de control adecuada para ponerse en rotación alrededor de un eje longitudinal, accionando la rotación de dicha corona de control al menos los segundos, terceros y cuartos medios, un primer dispositivo de accionamiento de dicha corona de control y un segundo dispositivo de accionamiento los primeros medios de solidarización.
- 25 Por ejemplo, los segundos medios constan de al menos un piñón que engrana en un sector dentado de accionamiento llevado por la corona de control, provocando un desplazamiento de rotación de la corona de control una rotación de la bandeja de solidarización. Los segundos medios pueden constar de un tren de engranajes acoplado a la bandeja de solidarización para ponerlo en rotación, siendo dicho tren de engranajes arrastrado por dicho piñón. Ventajosamente, los segundos medios constan de un piñón de dentado recto que engrana el primer sector dentado y un reenvío de ángulo.
- 30 Preferentemente, el primer dispositivo de accionamiento y el segundo dispositivo de accionamiento se disponen en el exterior del primer volumen cerrado.
- Ventajosamente, la corona de control se dispone en el exterior del primer volumen y rodea la primera brida.
- 35 En un ejemplo ventajoso, los segundos, terceros y cuartos medios se disponen en la periferia de la primera brida alrededor de la corona de control.
- 40 Por ejemplo, los terceros medios constan de una leva de bloqueo y un rodillo de bloqueo adecuados para tomar una posición en donde coopera con la leva de bloqueo que impide la apertura de la primera puerta y una segunda posición en donde está separada de la leva de bloqueo, siendo el paso de la primera a la segunda posición y la segunda posición a la primera posición causado por la rotación de la corona de control. Según una característica adicional, un rodillo de accionamiento coopera con una superficie de leva radial de la corona de control, provocando que el rodillo de bloqueo pivote.
- 45 Esta leva de bloqueo se puede unir a la primera puerta y el rodillo de bloqueo está montado de manera móvil en rotación en la primera brida alrededor de un eje paralelo al eje longitudinal.
- 50 En el caso donde la primera puerta estar articulada con relación a la primera brida alrededor de una bisagra de eje ortogonal al eje longitudinal, los cuartos medios pueden constar de al menos un piñón que engrana en otro sector dentado de accionamiento de la corona de control, estando acoplado dicho piñón a dicha bisagra, provocando el desplazamiento en rotación de la corona de control una rotación de la primera puerta alrededor de la bisagra.
- 55 En un ejemplo ventajoso, el accionamiento de los segundos, terceros y cuartos medios con vistas a una conexión estanca entre los dos volúmenes cerrados se obtiene mediante una rotación unidireccional de la corona de control.
- La corona de control consta, por ejemplo, de un sector dentado de arrastre que coopera con un piñón de los segundos medios de accionamiento.
- 60 En un ejemplo preferente, el primer dispositivo de accionamiento forma igualmente de modo ventajoso el segundo dispositivo de accionamiento.
- Los medios primero y/o el segundo de accionamiento pueden estar motorizados.
- 65 En un ejemplo ventajoso, el dispositivo de conexión consta de un sistema para sujetar axialmente la segunda brida en la primera brida, previo a la solidarización por los primeros medios.

Los primeros medios pueden constar de una corona de solidarización montada móvil en rotación con relación a la primera brida alrededor del eje longitudinal y constan de unos medios de conexión de bayoneta para inmovilizar la segunda brida con relación a la primera brida.

5 El objetivo de la presente invención es también un procedimiento de conexión estanca de dos volúmenes cerrados implementando el dispositivo de conexión estanca según la presente invención, constando las etapas de:

- puesta en contacto la primera y segunda puertas,
- solidarización de la primera y segunda bridas,

10 - solidarización de la primera puerta y de la segunda puerta y el bloqueo automático de la primera y segunda puertas por dicha solidarización,

- desbloqueo de la segunda puerta con relación a la segunda brida,
- desbloqueo de la primera puerta con relación a la primera brida,
- apertura del paso entre el primer y el segundo volúmenes cerrados.

15 El objetivo de la presente invención es también un procedimiento de desconexión estanca de dos volúmenes cerrados implementando el dispositivo de conexión estanca según la presente invención, constando las etapas de:

- cierre del paso entre el primer y segundo volúmenes cerrados,

20 - bloqueo de la primera puerta con relación a la primera brida,

- bloqueo de la segunda puerta con relación a la segunda brida,

- desbloqueo automático ingresa a la primera y segunda puertas por desolidarización de las puertas primera y la segunda,

- alejamiento de la primera y segunda puertas.

25 **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:

30 - 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 estanca visto desde el exterior de la célula,

35 - la figura 3 es una vista de detalle en perspectiva de medios de solidarización axial por presilla de la brida del contenedor y de la brida de la célula del dispositivo de conexión estanca,

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

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

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

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

- 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 estanca según la invención, habiendo sido omitidos la corona de control y los medios de accionamiento,

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

- la figura 7 es una vista en perspectiva del dispositivo de conexión estanca 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 desbloqueo de la puerta de la célula y de la puerta del contenedor,

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

- la figura 9 es una vista en sección de los medios de bloqueo entre-puertas a lo largo del plano en un estado no bloqueado,

- la figura 10 es una vista en perspectiva del dispositivo de conexión estanca 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 desbloqueo de la puerta de la célula con relación a la brida de la célula,

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

- 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 estanca de doble puerta,

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

- 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 solidarización axial por presilla,

65 - la figura 14B es una vista en perspectiva de los medios de solidarización de la figura 14A,

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

- 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 solidarización de la figura 14A, estando el contenedor colocado, pero no estando representado,
- la figura 14F es una vista en sección de la figura 14E según el plano V-V.

5 **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.

10 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 control 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 guantera y para otro contenedor o dos guanteras.

15 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.

20 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 se ha ilustrado, en particular, la figura 12.

25 La célula constando de 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 removible 22, denominada puerta de célula o puerta.

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

35 El dispositivo de conexión estanca consta de la brida de la célula 18, la brida del contenedor 26, la puerta de la célula 22 y la tapa 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.

40 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 tapa 28 cuando estas están solidarizadas a la célula. La dirección axial se representa por el eje X que es el eje del dispositivo de conexión.

45 El dispositivo de conexión estanca según la invención consta de medios que permiten una conexión estanca del contenedor y el recinto y un pestillo de los medios de solidarización de la puerta de la célula 18 y la tapa 28. 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 entenderá que un dispositivo de conexión estanca en donde la conexión se obtiene al menos en parte por la rotación relativa del recinto y del contenedor no sale del alcance de la presente invención.

50 En las figuras 1 a 11, se puede ver representado en detalle un ejemplo preferente 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.

55 El dispositivo de conexión consta de unos primeros medios de solidarización A de la brida del contenedor 26 sobre la brida de la célula 18.

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

60 Los primeros medios A constan de una corona de solidarización 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.

65 En el ejemplo representado, la corona de solidarización 100 consta de cuatro ranuras 102 destinadas cada una a recibir una pestaña 32 de la brida del contenedor 26. La rotación de la corona de solidarización 100 en el sentido contrario a las agujas del reloj asegura una solidarización por conexión de bayoneta entre la brida del contenedor 26 y la corona de solidarización 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 pestañas 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 pestañas 32 cuando la corona de solidarización 100 ha pivotado, asegurando una sujeción axial de las pestañas 32 y por tanto de la brida del contenedor 28 con relación a la brida de la célula 18.

En el ejemplo representado, la corona de solidarización 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.

Ventajosamente, se prevén unos sensores 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 solidarización, más particularmente en un modo de realización motorizado y en un modo de realización en donde el operario no estaría en condiciones de identificar visualmente en qué estado se sitúa el sistema.

El mecanismo de control consta de un dispositivo de accionamiento 108 de la corona de solidarización 100 en rotación alrededor del eje longitudinal X.

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 consta de una manivela 110. Puede concebirse cualquier otro dispositivo de accionamiento mecánico. Como variante, se puede prever motorizar el accionamiento de la corona de solidarización 100. Los medios motorizados podrían situarse entonces en el interior de la célula.

La corona de solidarización 100 consta de 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 solidarización.

De manera muy ventajosa, el dispositivo de conexión estanca consta de un sistema de mantenimiento axial del contenedor contra la pared de la célula.

De manera preferente, este sistema de sujeción consta de al menos un dispositivo de mantenimiento axial con presilla 34 destinado a sujetar axialmente la brida del contenedor 26 con respecto a la brida de la célula 18, como se representa en las figuras 1 y 4E.

Este dispositivo, designado en lo que sigue dispositivo de presilla, está destinado a implementarse previamente a la solidarización de las dos bridas 18, 26 por la corona de solidarización 100. Por ejemplo, el dispositivo es particularmente ventajoso para garantizar el mantenimiento del contenedor en la pared 14 de la célula cuando el contenedor está destinado a posicionarse horizontalmente, por ejemplo, para la transferencia. Este dispositivo de presilla hace más fácil entonces para el operario el ensamblado del contenedor sobre la célula puesto que ya no ha de mantenerse por ejemplo a golpe de brazo el contenedor hasta que la brida del contenedor 26 esté solidarizada a la brida de la célula 18 por la corona de solidarización 100.

En el ejemplo representado, el dispositivo de conexión consta de un dispositivo de presilla al nivel de las dos pestañas 32 diametralmente opuestas de la brida del contenedor 26. Los dispositivos de presilla 34 se sitúan de manera diametralmente opuesta sobre la brida de la célula 18.

En las figuras 3, 4A a 4E y 5, se puede ver más en detalle un ejemplo de realización de uno de un dispositivo de presilla 34.

Al ser similares los dos dispositivos de presilla, solo se describirá uno de los dos dispositivos. El dispositivo de presilla 34 consta de una base 36 fijada sobre 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 dispositivo de presilla 34 consta igualmente de un balancín de bloqueo 40 articulado en rotación sobre la base 36 alrededor de un eje Y2 paralelo al eje Y1, y un medio de retorno 42 del balancín de bloqueo 40 hacia una posición desenclavada. El medio de retorno 42 se fija a la base y al balancín de bloqueo 40. El balancín de accionamiento 38 y el balancín de bloqueo 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 bloqueo 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 dispositivo de presilla 34 consta igualmente de unos medios de bloqueo para bloquear en un estado de bloqueo al balancín de bloqueo 40. Los medios de bloqueo constan de 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 bloqueo 40. Un medio de retorno elástico, tal como un resorte (no visible) empuja al dedo 44 en dirección al balancín. Como variante, el dedo 44 puede estar formado por una lámina que se deforma elásticamente en flexión y que integra los medios de retorno elástica.

5 El funcionamiento del dispositivo de presilla es el siguiente y se representa en las figuras 4D y 4E. Una pestaña 32 de la brida del contenedor 28 se aproxima según la dirección de la flecha F hacia el dispositivo de presilla, hasta llegar a apoyar por una primera cara transversal contra el balancín de accionamiento 38. Bajo la fuerza aplicada por la pestaña 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 bloqueo 40 alrededor de su eje Y2. El balancín de bloqueo 40 llega a apoyar entonces por su otro extremo 40.2 contra una segunda cara transversal 32.2 de la pestaña 32 opuesta a la primera cara transversal 32.1. La pestaña 32 se mantiene entonces axialmente contra la brida de la célula 18. Por otra parte, el pivote del balancín de bloqueo 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 bloqueo 40, enclavándose apoyado contra la pestaña 32. El dedo 44 pivota de manera que se aleja del extremo 40.2 del balancín de bloqueo 40 con el fin de liberar este. Esta liberación tiene lugar cuando se desea desolidarizar 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.

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

25 El dispositivo de presilla 34' consta de una base 36' fijada sobre la brida de la célula 18 en la periferia de la abertura 20, una leva de bloqueo 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 retorno 42' de la leva de bloqueo 40' hacia una posición desenclavada. El medio de retorno 42' se fija a la base y a la leva de bloqueo 40'.

30 La leva de bloqueo consta sobre de 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 presilla que forma una zona de accionamiento y una zona aguas arriba 40.2' que forma tope.

35 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 presilla una de sus pestañas 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 pestaña, preferentemente en contacto con esta, impidiendo la retirada de la pestaña.

40 El dispositivo de presilla 34' consta igualmente de unos medios de bloqueo para bloquear en un estado de bloqueo la leva de bloqueo 40'. Los medios de bloqueo constan de 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 bloqueo 40'. Un medio de retorno 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 retorno elástica.

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

50 Una pestaña 32 de la brida del contenedor 28 se aproxima según la dirección de la flecha F hacia el medio de presilla, hasta llegar a apoyar por una primera cara transversal contra la superficie de leva 40.1'. Bajo la fuerza aplicada por la pestaña 32 hacia la célula 14, la leva de bloqueo 40' pivota alrededor de su eje Y2' en el sentido de las agujas del reloj. La zona de tope 40.2' de la leva de bloqueo 40' llega a apoyar contra una cara posterior de la pestaña 32. La pestaña 32 se mantiene entonces axialmente contra la brida de la célula 18. Por otra parte, el pivote de la leva de bloqueo 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 pestaña 32. Con el fin de liberar la leva de bloqueo 40', el dedo 44' se aleja de la zona de tope. Esta liberación tiene lugar cuando se desea desolidarizar 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 el ejemplo representado, se prevén dos dispositivos de sujeción por presilla.

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

65 Como variante, el sistema de retención axial podría implementar medios magnéticos, la brida de la célula 18 y la



brida del contenedor 26 se mantendrían entonces por magnetización.

Preferentemente, en el caso de una pared de célula vertical, el dispositivo de sujeción axial por presilla 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.

Como variante, se puede plantear un sistema con más de dos dispositivos de sujeción por presilla.

De manera particularmente ventajosa, el o los dispositivos de presilla cooperan con la corona de solidarización 100.

Como se representa en las figuras 1 y 3, los dispositivos de presilla se sitúan aguas abajo de dos ranuras radialmente opuestas de la corona de solidarización 100, en el sentido de inserción de las pestañas 32 en la corona de solidarización 100.

De este modo, después de que las pestañas 32 se hayan introducido en las ranuras 102, se acoplan a los balancines de accionamiento 38 lo que provoca la basculación de los balancines de bloqueo, sujetando las pestañas axialmente.

En ausencia de la brida del contenedor, el extremo 40.2 del balancín de bloqueo 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 bloqueo 40 aseguran entonces igualmente un bloqueo en rotación de la corona de solidarización 100 en ausencia de un contenedor. De ese modo se evita cualquier manipulación de la corona 100 en ausencia del contenedor.

En este modo de realización particularmente ventajoso, la brida del contenedor 26 se sujeta axialmente por el o los dispositivos de presilla 34 y a continuación la brida de la célula 18 y la brida del contenedor 26 se unen mediante la corona de solidarización 100.

Los dispositivos de sujeción por presilla son muy ventajosos 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.

El dispositivo de conexión estanca consta igualmente de dos segundos medios B destinados a solidarizar la tapa 28 del contenedor y la puerta 22 de la célula, estos segundos medios también garantizar el desbloqueo de la tapa con respecto a la brida del contenedor después de que la puerta y la tapa se hayan sido solidarizadas de manera estanca. Además, el dispositivo de conexión consta también de unos medios de bloqueo 118 y medios de solidarización B que impiden la desolidarización de la puerta de la célula 22 y de la tapa 28 cuando está abierto el paso entre el interior del contenedor y el interior de la célula, es decir, cuando el conjunto puerta y tapa está en posición despegada de las bridas de la célula y del contenedor.

El dispositivo de conexión consta igualmente de 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.

El sistema común de accionamiento está formado por una corona de control 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 control 48 es una corona dentada cuyos dientes están orientados radialmente hacia el exterior de la corona de control 48. El sistema común de accionamiento consta de un dispositivo de accionamiento destinado a poner en rotación la corona de control 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 solidarización 100, lo que permite simplificar la estructura y reducir su precio de coste. Como variante, puede preverse un dispositivo de accionamiento distinto.

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

Se puede ver la corona de solidarización 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.

La corona de control 48 consta de un dentado de arrastre 48.1 que engrana en el piñón 52 lo que asegura su puesta

- 5 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 control 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 control 100.
- La corona de control 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.
- 10 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.
- En el ejemplo representado, los segundos medios de solidarización B de la puerta de la célula 22 y de la tapa del contenedor 28 constan de una bandeja de solidarización entre-puertas designada por 80. La bandeja de solidarización entre-puertas 80 se monta en rotación sobre la puerta de la célula 22. El bloqueo de la puerta de célula 22 y de la tapa del contenedor 28 se obtiene mediante una conexión de bayoneta. En el ejemplo representado, la bandeja de solidarización 80 consta de cuatro pestañas 82 radialmente salientes hacia el exterior y la tapa 28 consta de una ranura hueca provista de cuatro muescas radialmente exteriores para recibir las pestañas de la bandeja de solidarización 80 y una garganta periférica que une las muescas. Una rotación relativa de la bandeja de solidarización 80 y de la tapa 26 asegura un ocultamiento al menos parcial de las pestañas de la bandeja de solidarización 80 que forman un tope axial para las pestañas 82 y una solidarización axial de la bandeja de solidarización y de la tapa
- 15
- 20
- La bandeja de solidarización 80 se pone en rotación mediante el accionamiento de la corona de control 48. En el ejemplo representado, los segundos medios B constan de un piñón 62 de engranaje recto engranado por un primer sector dentado de accionamiento 48.2 de la corona de control 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 66, 68, 70, 72, 74, 76, 77. El piñón 77 engrana con un sector dentado o cremallera 78 solidaria en rotación a la bandeja de solidarización entre-puertas 80 como se puede ver en la figura 6.
- 25
- 30
- El conjunto formado por los piñones 62, 64 y la cadena de engranajes permite reducir el par de rotación del mango y facilitar la manipulación por el operario.
- 35 En las figuras 13A y 13B, se puede ver representada de manera aislada la cadena de engranajes que permite poner en rotación a la bandeja de solidarización 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 consta de tres partes 81.1, 81.2, 81.3 articuladas relativamente entre sí de manera estanca por medio de las juntas 69.
- 40
- 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 lechos.
- 45
- El bloque 81.1 recibe una parte de la cadena de engranajes que controla la bandeja de unión entre-puertas 80. El bloque 81.3 recibe los medios de apertura D.
- 50 En el ejemplo representado, el bloque 81.1 consta de un manguito 81.11 que rodea el eje que une los piñones 62 y 64.
- El bloque 81.3 consta igualmente de un manguito 81.31 (figura 13B).
- 55 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, las juntas estáticas se interponen entre los manguitos 81.11, 81.31 y la brida de la célula y entre el manguito 81.21 y la puerta 22.
- 60 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 conste más que de un bloque y un brazo, combinándose entonces los medios de apertura D con los medios de solidarización 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 estanqueidad entre el bloque y la brida.
- 65 La cadena de engranajes consta de dos ejes más grandes 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.

Una primera fase de rotación de la bandeja de solidarización entre-puertas 80 asegura el bloqueo axial de la puerta 22 y de la tapa 28 y una segunda fase de la rotación de la bandeja de solidarización 80 arrastra en rotación a la tapa 28 con relación a la brida del contenedor 26 y asegura un desbloqueo de la tapa 28 con relación a la brida del contenedor 26.

Un ejemplo de realización de los medios 118 es visible en la figura 7 y en sección en la figura 9.

Los medios de bloqueo 118 se disponen entre la cara aguas arriba de la puerta de la célula y la cara aguas abajo de la bandeja 80.

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

Los medios de bloqueo constan de un soporte de rodillo 124, que soporta el dedo 120, que se dispone entre la puerta 22 y la bandeja 80 y un rodillo 126 adecuado para dar vueltas alrededor de un eje perpendicular al eje longitudinal X. Los medios de bloqueo 118 constan igualmente de un chasis 128 fijo sobre la bandeja 80 que lleva un eje 130 paralelo al eje longitudinal X sobre el que se monta adecuado para deslizar 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.

Los medios de bloqueo 118 constan igualmente de 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 bloqueo constan igualmente de 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 fijas sobre la puerta de la célula.

El funcionamiento de los medios de bloqueo 118 es el siguiente.

Durante la colocación de la brida del contenedor 26 en la corona de solidarización 100, las pestañas de la tapa del contenedor 28 se colocan entre las pestañas 82 de la bandeja de solidarización 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 la bandeja 80 contra la fuerza de retorno del resorte 122. El rodillo 126 se libera de la leva 132 y uno de los topes 134.

Una nueva puesta en rotación de la corona dentada 48 provoca una rotación de la bandeja, 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 pestaña 82 de la bandeja 80. Ahora bien, debido a la fuerza de retorno del resorte 122, el dedo es rechazado hacia el exterior del disco y forma un tope en rotación para la pestaña que se encuentra por tanto bloqueada entre el dedo 120 y uno de los topes 134. Los medios de bloqueo se activan automáticamente cuando la puerta y la tapa están solidarizadas.

Este ejemplo de realización de los medios de bloqueo de la solidarización entre-puertas es muy ventajoso porque la solidarización se realiza con ayuda de la corona dentada que también asegura el accionamiento de los medios C y D, lo que simplifica todo el dispositivo de conexión. En este ejemplo, la conexión se obtiene sin rotación relativa de la célula y del contenedor. En una variante, los medios de solidarización podrían activarse mediante los medios de accionamiento distintos de los medios C y D.

La presente invención también se aplica en el caso de un dispositivo donde la solidarización de las dos bridas se obtiene por rotación relativa del recinto y del contenedor, en particular, por rotación del contenedor con respecto a la célula.

En general, una primera rotación garantiza la solidarización de las dos bridas por medio de una conexión de bayoneta y una segunda rotación garantiza una solidarización de la puerta y de la tapa por una conexión de bayoneta, que también garantiza un desbloqueo de la tapa con respecto a la brida del contenedor.

En la presente invención, la solidarización de las dos bridas se puede garantizar por rotación del contenedor con respecto al recinto y la solidarización de la puerta y de la tapa se obtiene por rotación de la bandeja de solidarización entre-puertas 80 y el bloqueo de esta solidarización se obtiene por separado. En esta realización, el accionamiento de los medios de solidarización es independiente. El accionamiento puede ser manual o motorizado. Los medios de accionamiento pueden estar dispuestos en el interior del recinto. Se debe tener en cuenta que el accionamiento de los medios de solidarización B antes de la solidarización de las dos bridas no es posible ya que el dedo impide la rotación de la bandeja. Y en todo caso su accionamiento no tiene consecuencia, ya que no garantiza la apertura de

la puerta 18.

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.

5 La puerta 22 se enclava en posición cerrada sobre la brida de la célula 18 por medio de una leva de bloqueo 84 que se fija sobre la cara interior de la puerta de la célula 22 y un rodillo de bloqueo 86. El rodillo de bloqueo 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 bloqueo en la que el rodillo de bloqueo 86 está en contacto con la leva de bloqueo 84 y enclava la puerta en posición cerrada contra la brida de la célula 18, y una posición de desbloqueo, en la que el rodillo de bloqueo 86 se separa de la leva de bloqueo, y permite un desacoplamiento de la puerta de la célula de la brida de la célula 18.

El rodillo de bloqueo 86 es soportado por un portarrodillos del que un extremo axial consta de un rodillo de accionamiento 88 que coopera con una superficie de leva radial 48.3 de la rueda dentada 48.

15 Como variante, se podría prever que el portarrodillos de bloqueo consta de un piñón que engrane en un sector dentado de la rueda dentada.

20 De manera ventajosa, en posición de bloqueo, la leva de bloqueo 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 tapa 28 y permitir de ese modo la transferencia estanca entre el contenedor y la célula, son visibles en las figuras 7 y 11.

25 Los medios de apertura D ponen en rotación la puerta de la célula 22 y la tapa 28 solidarizadas entre sí por la bandeja de solidarización 80 alrededor de la bisagra 30. En el ejemplo representado, los medios D constan de un primer piñón dentado recto 90 que engrana en un segundo sector dentado 48.4 de la corona dentada 48 unido 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 es solidario en rotación con 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.

30 Se prevén unas juntas entre la tapa 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 tapa de manera que aseguren un contacto estanco entre la puerta 22 y la tapa 28 y aseguren un confinamiento de estas caras que están en contacto con el ambiente exterior cuando no están en contacto.

35 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.

40 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.

45 La brida del contenedor 26, en la que se dispone la tapa 28, se introduce en la corona de solidarización 100, las pestañas 32 de la brida del contenedor 26 penetran en las ranuras 104. Una de las pestañas fuerza al dedo 120. Además, dos pestañas 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 bloqueo 40. El dedo 42 bloquea los balancines de bloqueo 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.

50 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 solidarización 100 en el sentido contrario a las agujas del reloj, que está libre para girar, puesto que los balancines de bloqueo 40 han basculado, estando desacoplados sus extremos 40.2 de las muescas 102.3. La corona de solidarización 100 gira, las pestañas 32 se encuentran entonces sujetas por una conexión de bayoneta gracias a la corona de solidarización 100. La brida del contenedor 26 se une entonces a la brida de la célula 18.

55 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 de la bandeja de solidarización 80. La bandeja 80 asegura entonces la solidarización de la puerta de la célula 22 y de la tapa 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 de la bandeja 80 (figura 10), una de las pestañas de la tapa 28 se encuentra entonces bloqueada entre un tope 134 y el dedo 120. No es posible

ninguna rotación de la tapa 28 con relación a la puerta en ausencia de manipulación de la bandeja de bloqueo.

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 portarrodillos y una separación del rodillo de bloqueo 86 de la leva de bloqueo 84. La puerta 22 se libera entonces de la brida de la célula 18.

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 tapa 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 tapa 26 no se ha representado).

En esta posición, la tapa no puede separarse de la puerta debido a la presencia del dedo 120. Como se ha explicado anteriormente, el movimiento de una pestaña de la tapa 28 está limitado por el dedo 120 y un tope 134. La tapa 26 no puede por tanto pivotar suficientemente con relación a la puerta 22 para separarlas. El escamoteado del dedo 120 no es posible más que por la puesta en rotación en el sentido inverso de la bandeja de solidarización 80, ahora bien, esta rotación en sentido inverso no es posible más que después del cierre del acceso entre los dos volúmenes. Por consiguiente, se impide la separación de la tapa 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.

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 tapa 28 en su brida respectiva 18, 26,
- posteriormente retornando la posición del rodillo de bloqueo 86 en la leva de bloqueo 84,
- la rotación en el sentido de las agujas del reloj de la bandeja 80 lo que bloquea la tapa 28 en la brida del contenedor 26 y la desolidarización de la puerta 22 y de la tapa 26,
- simultáneamente el dedo 120 penetra en la bandeja 80 gracias a la leva 132,
- la corona de solidarización 100 pivota entonces en el sentido de las agujas del reloj, liberando las pestañas 32 de la brida del contenedor 22,
- finalmente los dispositivos de presilla 34 se desactivan de manera que liberen los balancines de bloqueo 40. El contenedor puede retirarse entonces de la corona de solidarización.

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 constar de ningún elemento en el interior de la célula. Todo el mecanismo se encuentra en el exterior de la célula.

El control 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.

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 otra parte, la disposición de los medios de accionamiento en el exterior permite una motorización del dispositivo de manera muy simple. 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.

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.

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

REIVINDICACIONES

1. Conjunto que consta de un primer volumen cerrado y un dispositivo de conexión estanca destinado a conectar de manera estanca el primer y un segundo volumen cerrado, constando el primer volumen cerrado de una primera brida (18) y una primera puerta (22) que obturan de manera estanca una abertura delimitada por la primera brida (18), y constando el segundo volumen cerrado de 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:
- unos primeros medios (A) de solidarización destinados a solidarizar la primera y segunda bridas entre sí,
  - unos segundos medios (B) de solidarización y de desolidarización destinados a solidarizar la segunda puerta y la primera puerta de manera estanca y a desolidarizar la segunda puerta de la segunda brida,
  - unos terceros medios (C) de liberación destinados a liberar la primera puerta con relación a la primera brida (18),
  - unos cuartos medios (D) de apertura destinados a abrir un paso entre el primer y el segundo volumen cerrado, estando el conjunto **caracterizado por que** dicho dispositivo también consta de unos medios de bloqueo (118) destinados a bloquear los segundos medios de solidarización y de desolidarización (B) impidiendo la separación de las puertas primera y segunda siempre que la conexión entre los dos volúmenes cerrados sea efectiva, siendo dichos medios de bloqueo activados automáticamente por el accionamiento de los segundos medios de solidarización (B).
2. Conjunto según la reivindicación 1, en donde los segundos medios de solidarización (B) constan de una bandeja de solidarización (80) montada móvil en rotación sobre una cara externa de la primera puerta (22) alrededor del eje longitudinal (X) y adecuada para solidarizarse a una cara externa de la segunda puerta (28) mediante una conexión de bayoneta, estando los medios de bloqueo configurados para limitar la rotación de la bandeja en ambas direcciones de rotación cuando la primera puerta y la segunda puerta están solidarizadas.
3. Conjunto según la reivindicación 2, en donde dichos medios de bloqueo (118) constan de un dedo (120) montado de manera móvil en la bandeja de solidarización (80), siendo dicho dedo (120) adecuado para escamotearlo en la bandeja de solidarización (80) cuando la segunda puerta (28) está dispuesta contra la primera puerta (22) y adecuado para sobresalir de la bandeja de solidarización (80) cuando la bandeja de solidarización (80) solidariza la primera (22) y la segunda (28) puerta, bloqueando el dedo (120) con un tope (134) la rotación de la segunda puerta (28) con respecto a la primera puerta (22), constando ventajosamente dicho dedo (120) de un rodillo (126) y constando dichos medios de bloqueo (118) de una leva (132) soportada por una cara externa de la primera puerta (22) que asegura el retorno del dedo a la posición escamoteada en la bandeja de solidarización en la fase de separación del primer y segundo volúmenes cerrados.
4. Conjunto según las reivindicaciones 2 o 3, en donde una primera parte del desplazamiento en rotación de la bandeja de solidarización (80) está destinada a solidarizar la primera puerta (22) y la segunda puerta (18) y una segunda parte del desplazamiento en rotación de la bandeja de bloqueo (80) está destinada a desbloquear la segunda puerta (28) con relación a la segunda brida (26).
5. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 4, que consta de unos medios de control 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 el segundo volumen cerrado,
6. Conjunto según la reivindicación 5, en donde la segunda puerta (28) está solidarizada a la segunda brida (26) mediante una conexión de bayoneta, y en donde los medios de control constan de:
- una corona de control (48) adecuada para ponerse en rotación alrededor de un eje longitudinal (X), accionando la rotación de dicha corona de control (48) al menos los segundos (B), terceros (C) y cuartos (D) medios,
  - un primer dispositivo de accionamiento de dicha corona de control,
  - un segundo dispositivo de accionamiento de los primeros medios de solidarización.
7. Conjunto según la reivindicación 6, en donde los segundos medios (B) constan de al menos un piñón que se engrana con un sector dentado de accionamiento (48.2) soportado por la corona de control (48), provocando un desplazamiento de rotación de la corona de control (48) una rotación de la bandeja de solidarización (80), constando ventajosamente los segundos medios (B) de un tren de engranajes acoplado a la bandeja de solidarización (80) para ponerlo en rotación, siendo dicho tren de engranajes arrastrado por dicho piñón y constando ventajosamente los segundos medios (B) de un piñón de dentado recto que engrana el primer sector dentado y un reenvío de ángulo.
8. Conjunto según las reivindicaciones 6 o 7, en donde el primer dispositivo de accionamiento y el segundo dispositivo de accionamiento se disponen preferentemente en el exterior del primer volumen cerrado.
9. Conjunto según una de las reivindicaciones 6 a 8, en donde la corona de control (48) está dispuesta en el exterior del primer volumen y rodea la primera brida (18), constando ventajosamente la corona de control (48) de un sector

dentado de arrastre (48.1) que coopera con un piñón de los segundos medios de accionamiento (108) y estando dispuestos ventajosamente los segundos (B), terceros (C) y cuartos (D) medios en la periferia de la primera brida (18) alrededor de la corona de control (48).

5 10. Conjunto según una de las reivindicaciones 6 a 9, en donde los terceros medios (C) constan de una leva de bloqueo (84) y un rodillo de bloqueo (86) adecuados para tomar una posición en donde este coopera con la leva de bloqueo (84) impidiendo la apertura de la primera puerta (22) y una segunda posición en donde este está separado de la leva de bloqueo (84), estando provocado el paso de la primera a la segunda posición y de la segunda posición a la primera posición por la rotación de la corona de control (48), cooperando ventajosamente un rodillo de accionamiento con una superficie de leva radial de la corona de control (48), provocando el pivotamiento del rodillo de bloqueo (86).

10 11. Conjunto según la reivindicación 10, en donde la leva de bloqueo (84) es solidaria con la primera puerta (22) y el rodillo de bloqueo (86) está montado de manera móvil en rotación en la primera brida (18) alrededor de un eje paralelo al eje longitudinal (X).

15 12. Conjunto según una de las reivindicaciones 6 a 11, en donde 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 donde los cuartos medios (D) constan de al menos un piñón que se engrana en otro sector dentado de accionamiento (48.4) de la corona de control (48), estando acoplado dicho piñón a dicha bisagra (30), provocando el desplazamiento en rotación de la corona de control (48) una rotación de la primera puerta (18) alrededor de la bisagra (30).

20 13. Conjunto según una de las reivindicaciones 6 a 12, en donde el accionamiento de los segundos (B), terceros (C) y cuartos (D) medios con vistas a una conexión estanca entre los dos volúmenes cerrados se obtiene mediante una rotación unidireccional de la corona de control (48).

25 14. Conjunto según una de las reivindicaciones 6 a 13, en donde el primer dispositivo de accionamiento también forma el segundo dispositivo de accionamiento y/o en donde los primeros y/o los segundos medios de accionamiento están motorizados y/o el conjunto consta de un sistema para sujetar axialmente la segunda brida (26) sobre la primera brida (18), previo a la solidarización por los primeros medios (A).

30 15. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 14, en donde los primeros medios (A) constan de una corona de solidarización (100) montada móvil en rotación con relación a la primera brida (18) alrededor del eje longitudinal (X) y constan de unos medios de conexión por bayoneta para inmovilizar la segunda brida (26) con relación a la primera brida (18).

35 16. Procedimiento de conexión estanca de un primer volumen cerrado y un segundo volumen cerrado que implementa el conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 15 y un segundo volumen cerrado que consta de una segunda brida y una segunda puerta que obtura de manera estanca una segunda abertura delimitada por la segunda brida, que consta de las etapas de:

- puesta en contacto de la primera y segunda puertas,
- solidarización de la primera y segunda bridas,
- solidarización de la primera y segunda puertas y bloqueo automático de la primera y segunda puertas mediante dicha solidarización,
- desbloqueo de la segunda puerta con relación a la segunda brida,
- desbloqueo de la primera puerta con relación a la primera brida,
- apertura del paso entre el primer y el segundo volúmenes cerrados.

40 17. Procedimiento de desconexión estanca de un primer volumen cerrado y un segundo volumen cerrado que implementa el conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 15 y un segundo volumen cerrado que consta de una segunda brida y una segunda puerta que obtura de manera estanca una segunda abertura delimitada por la segunda brida, que consta de las etapas de:

- cierre del paso entre el primer y segundo volúmenes cerrados,
- bloqueo de la primera puerta con relación a la primera brida,
- bloqueo de la segunda puerta con relación a la segunda brida,
- desbloqueo automático entre la primera y segunda puertas por desolidarización de la primera y segunda puertas,
- alejamiento de la primera y segunda puertas.

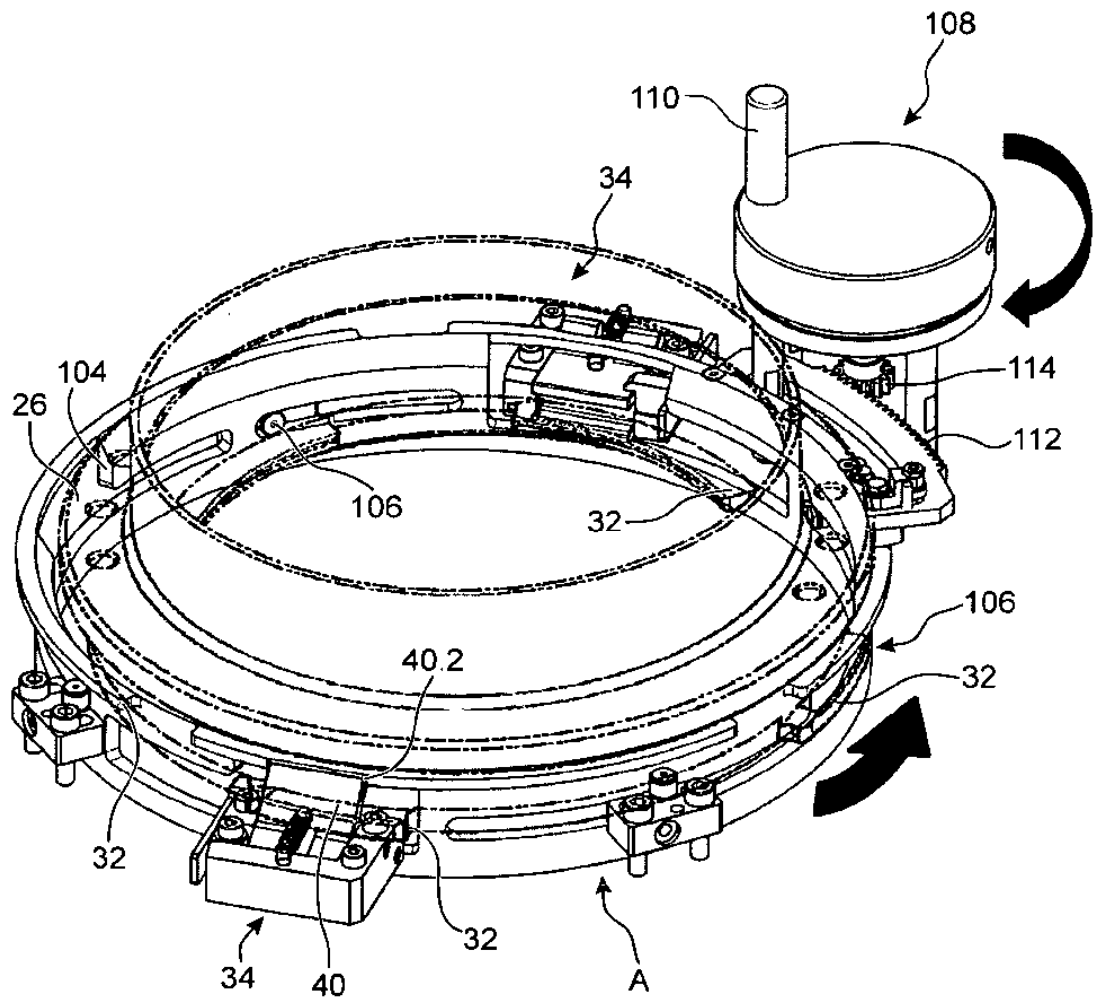


FIG.1



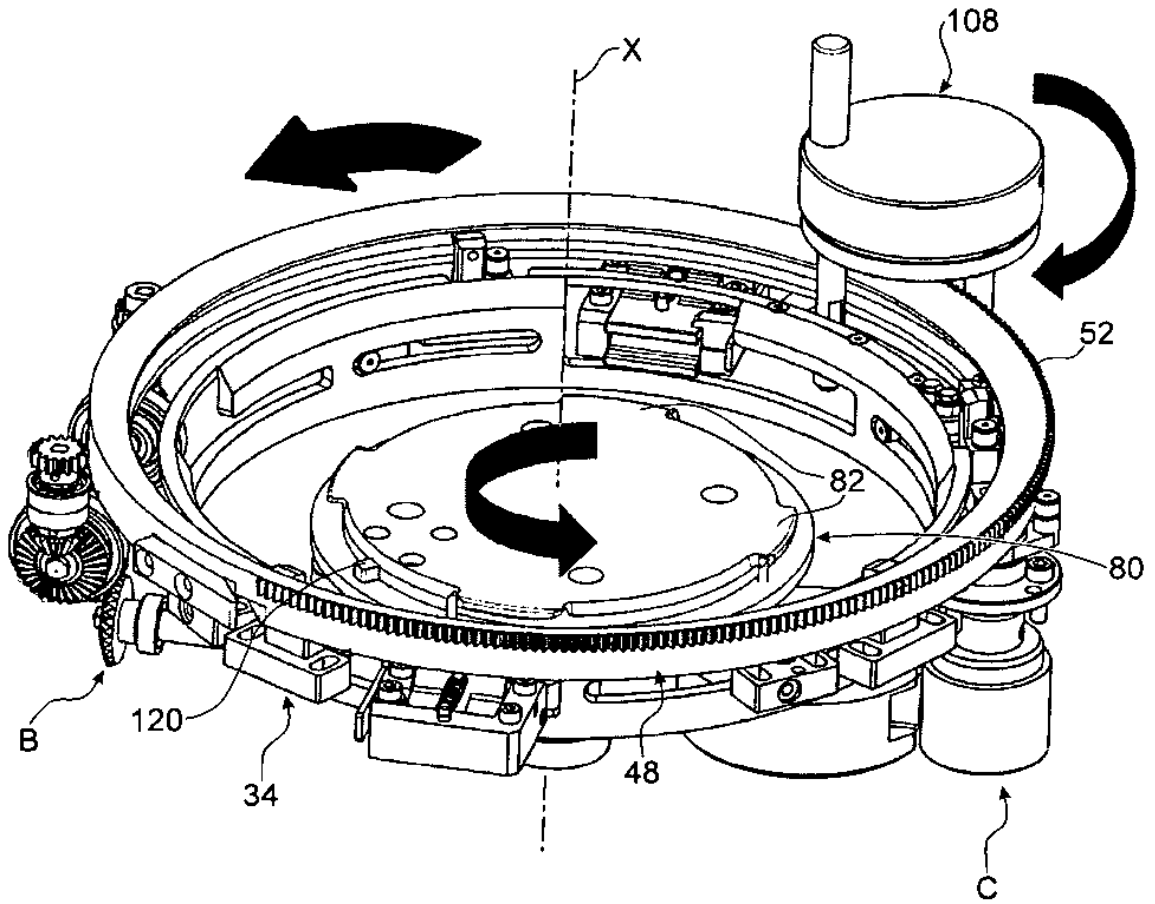


FIG.2

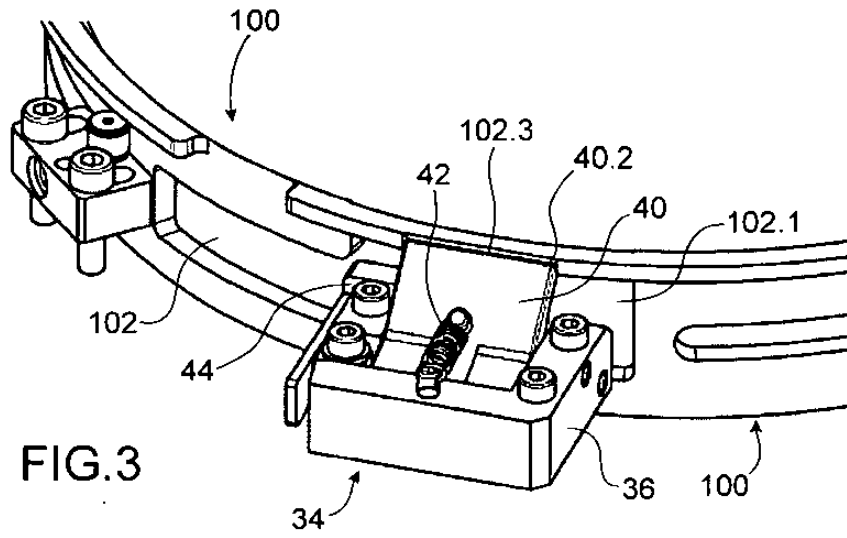


FIG. 3

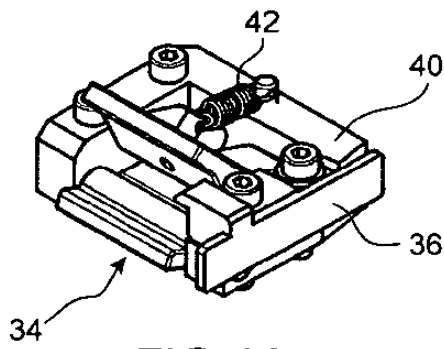


FIG. 4A

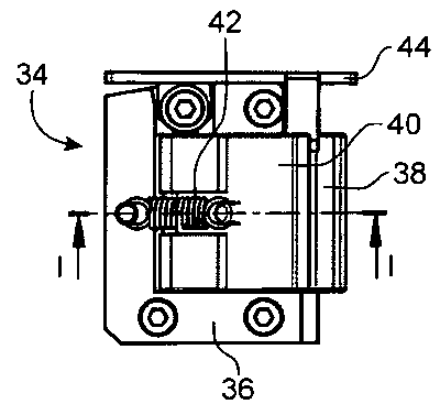


FIG. 4B

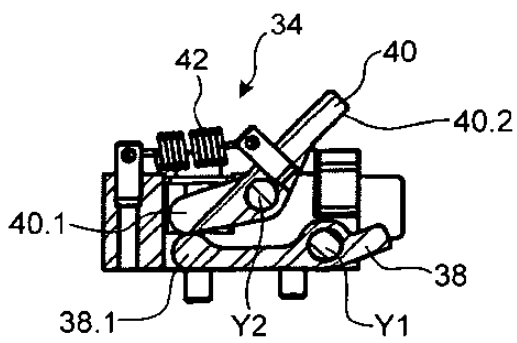


FIG. 4C

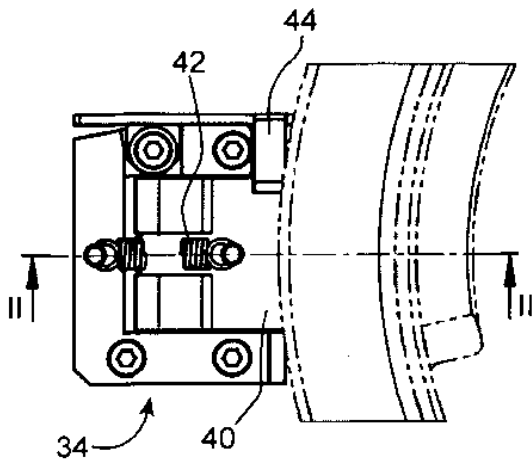


FIG. 4D

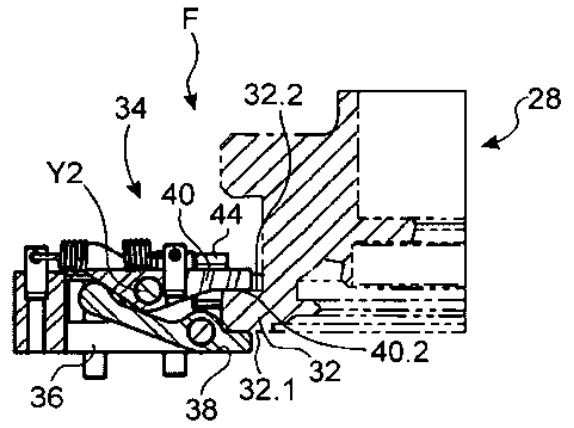


FIG. 4E

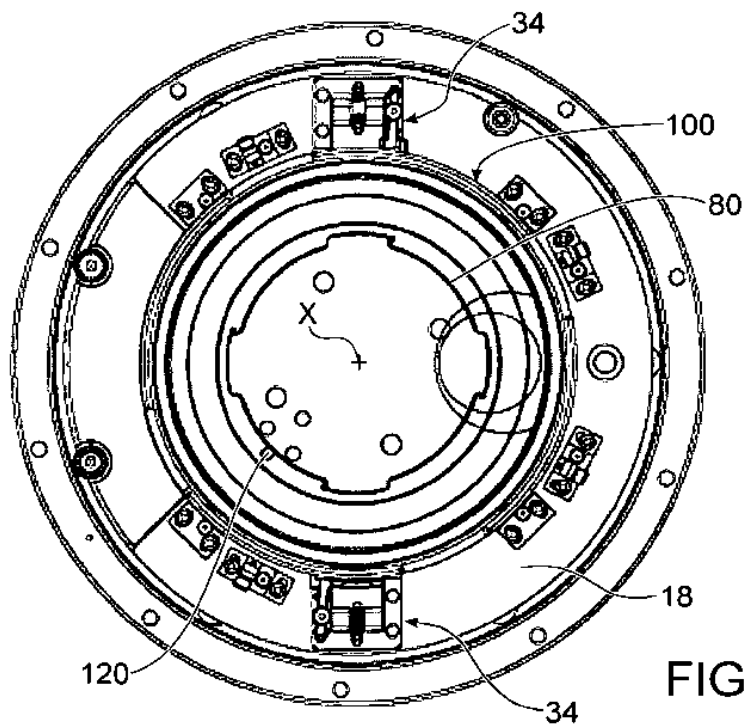


FIG. 5

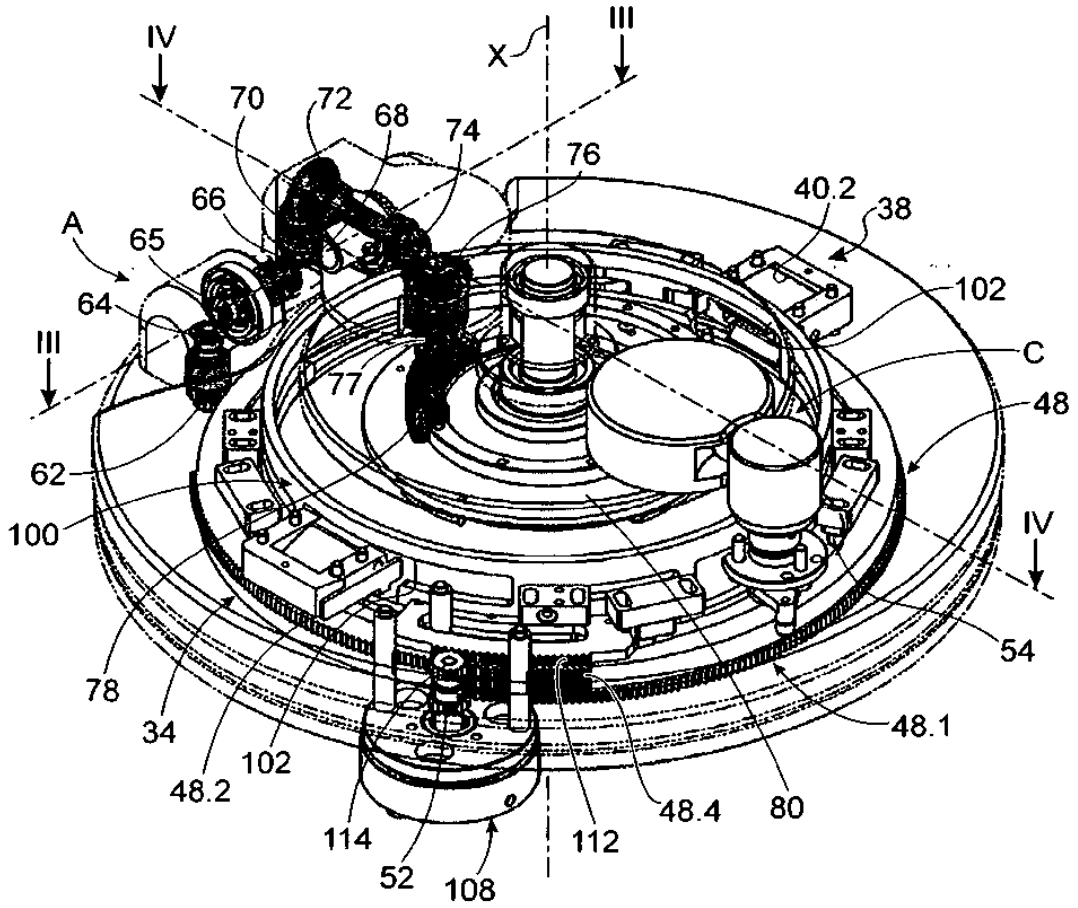
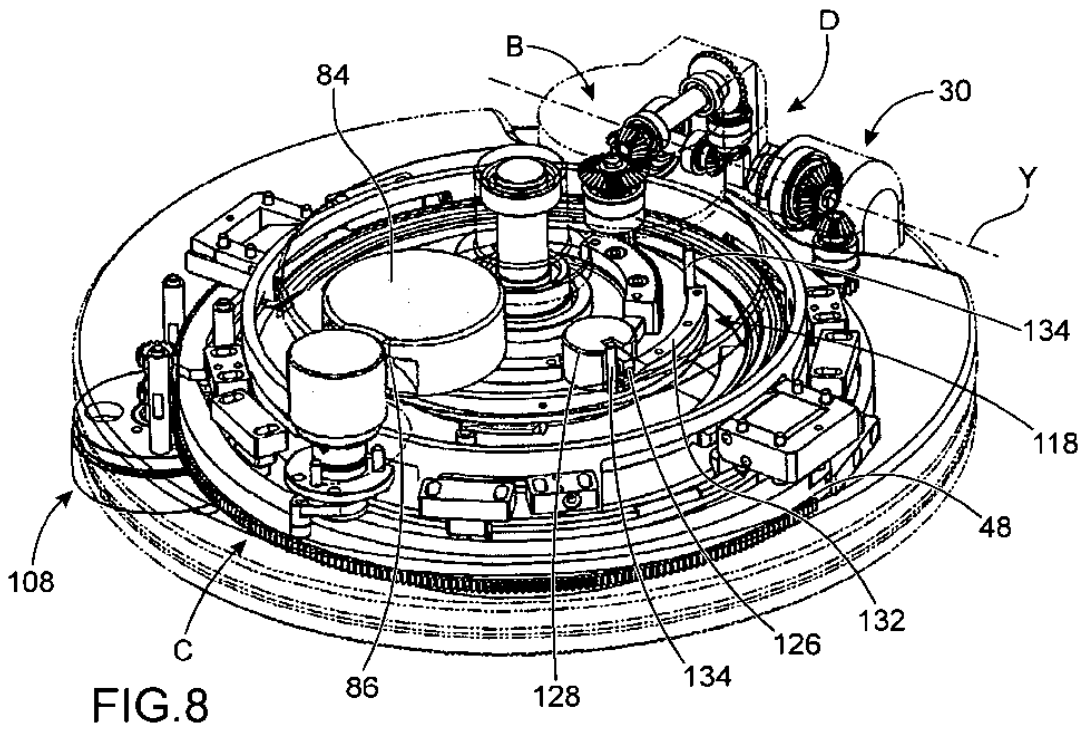
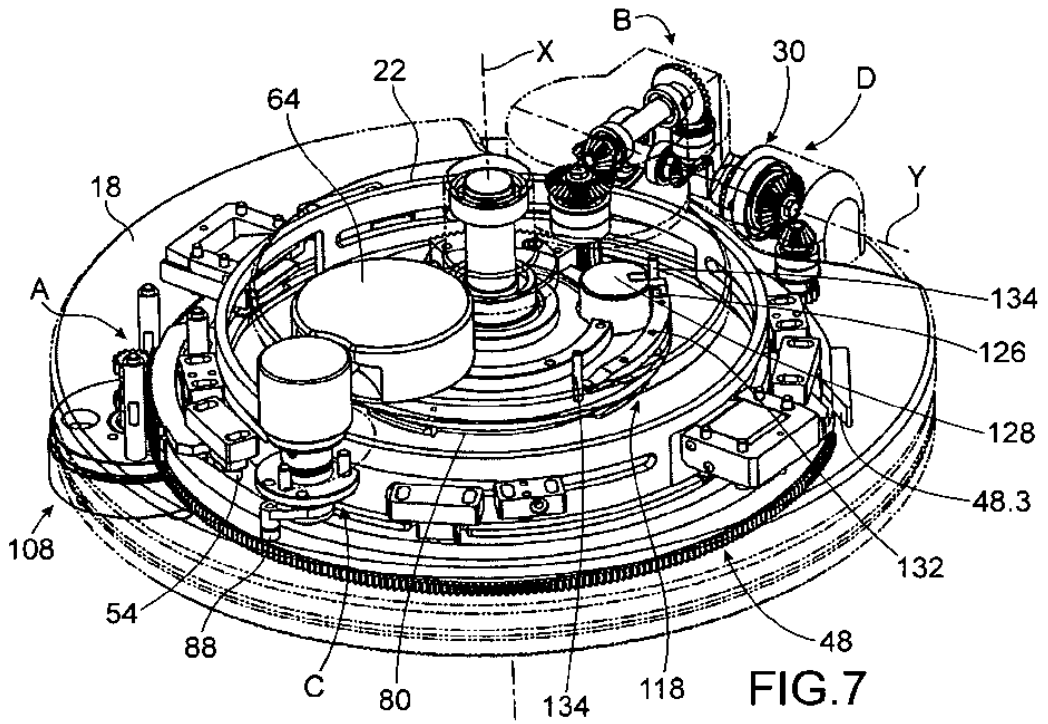


FIG.6



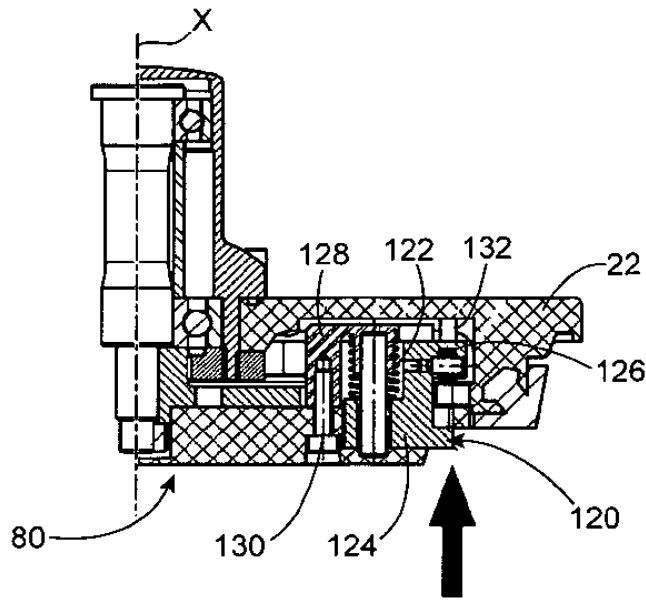


FIG. 9

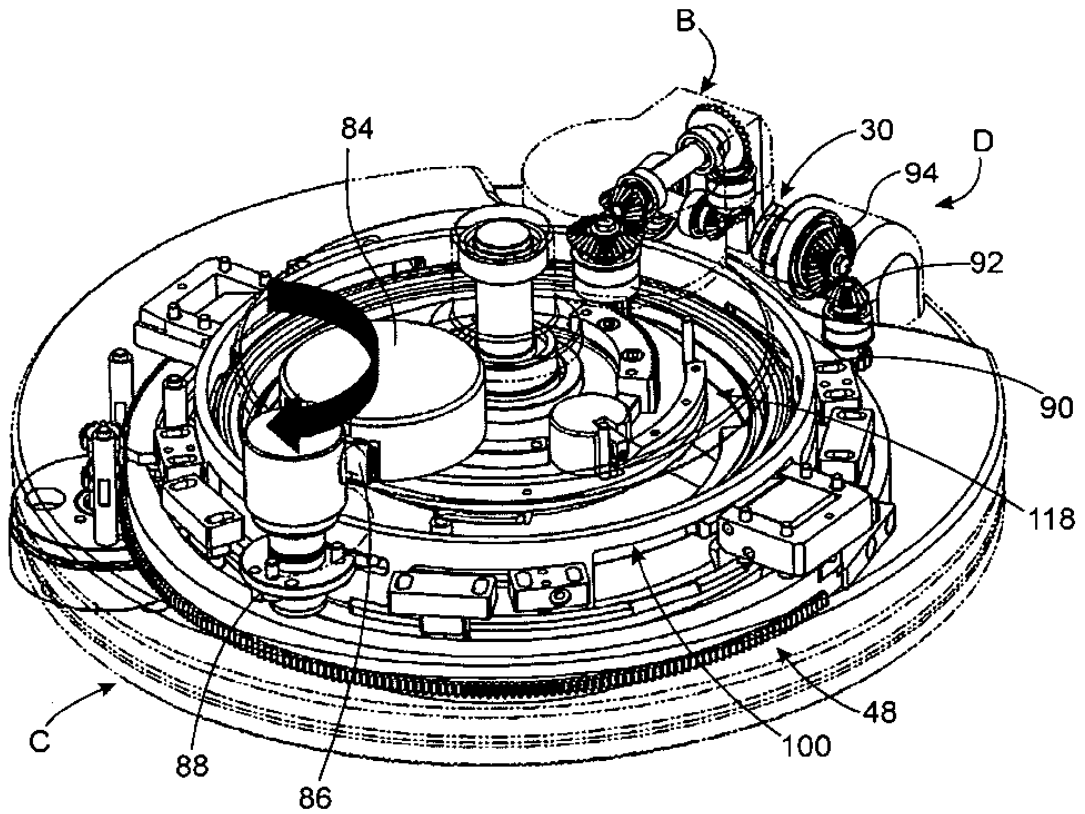


FIG. 10

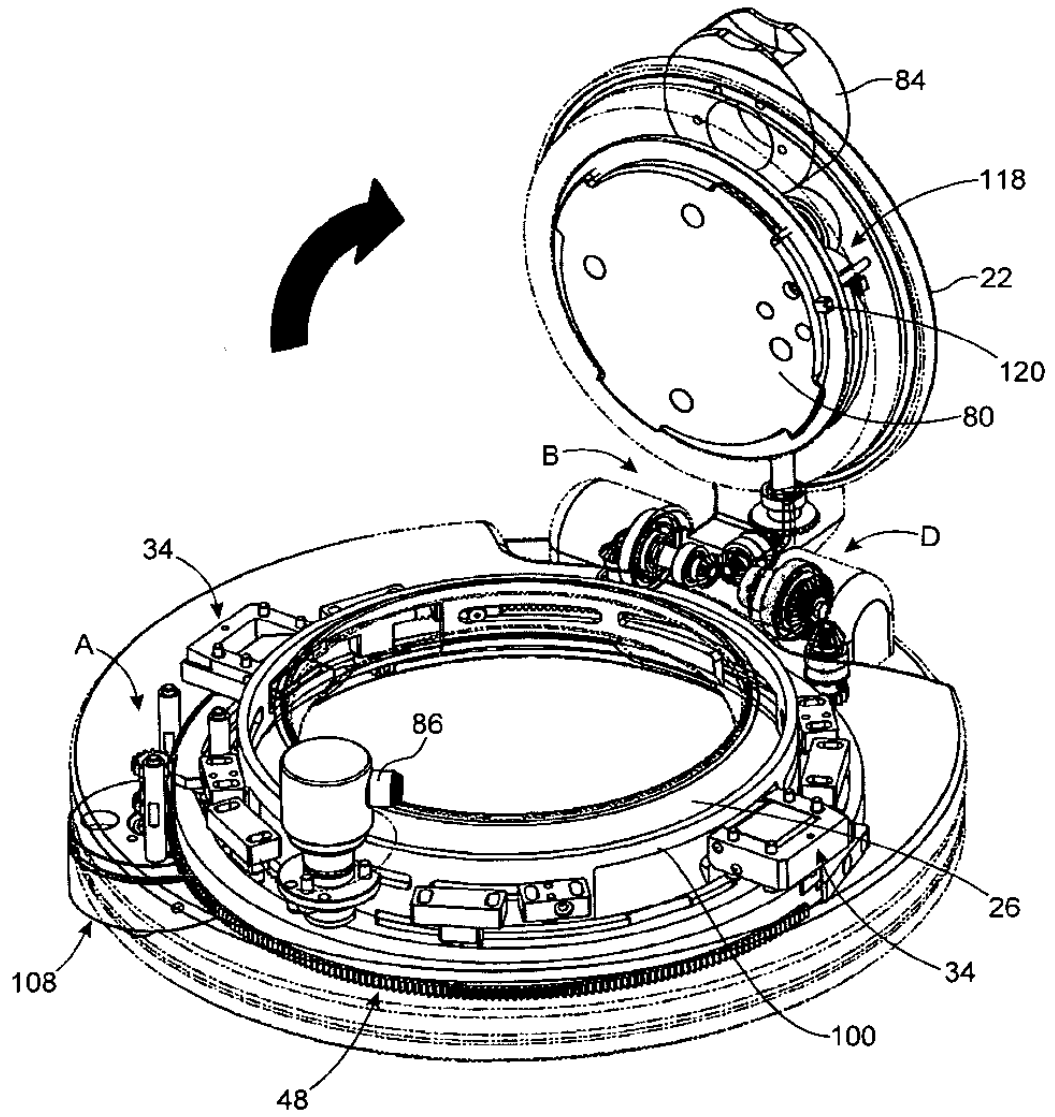
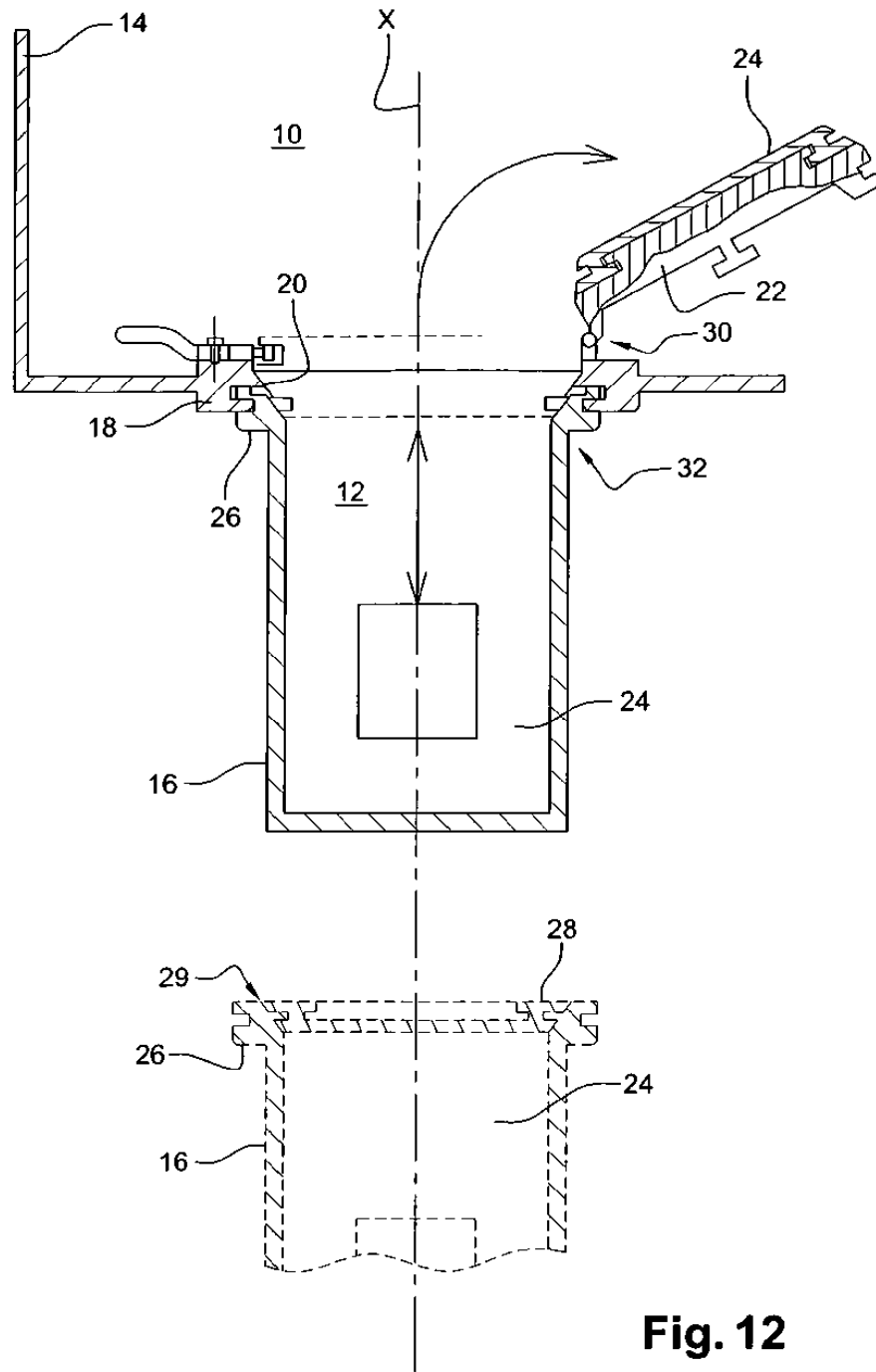
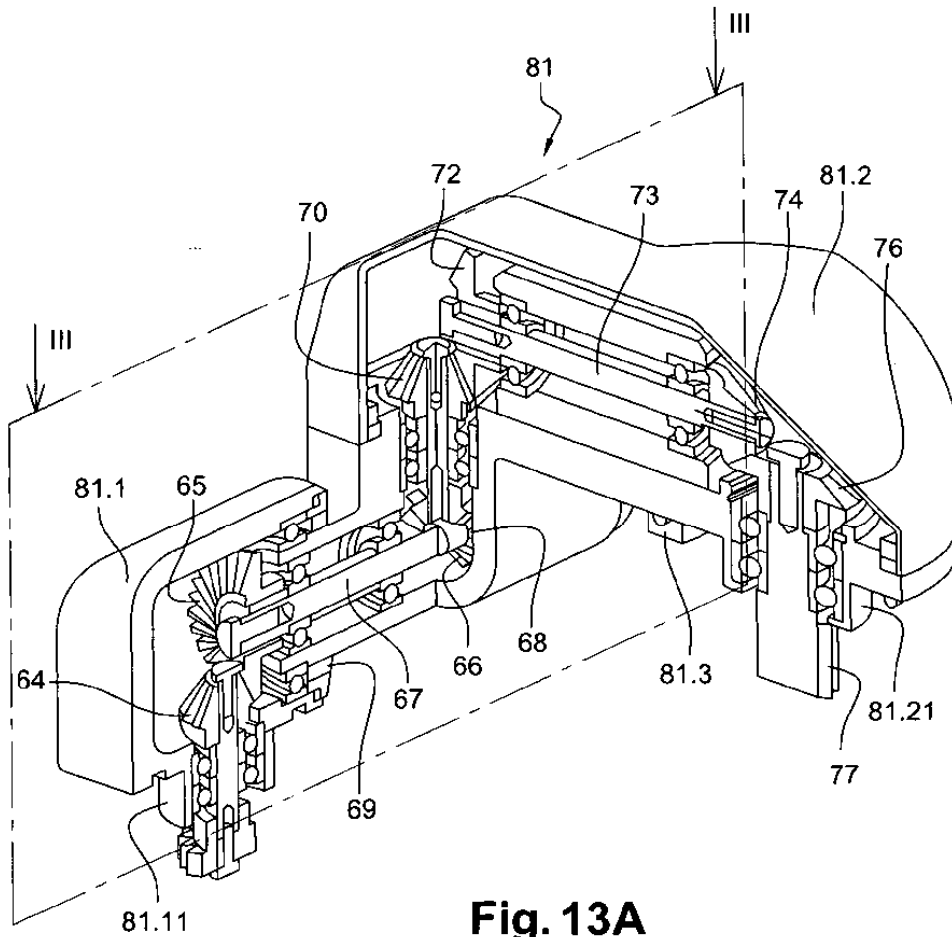


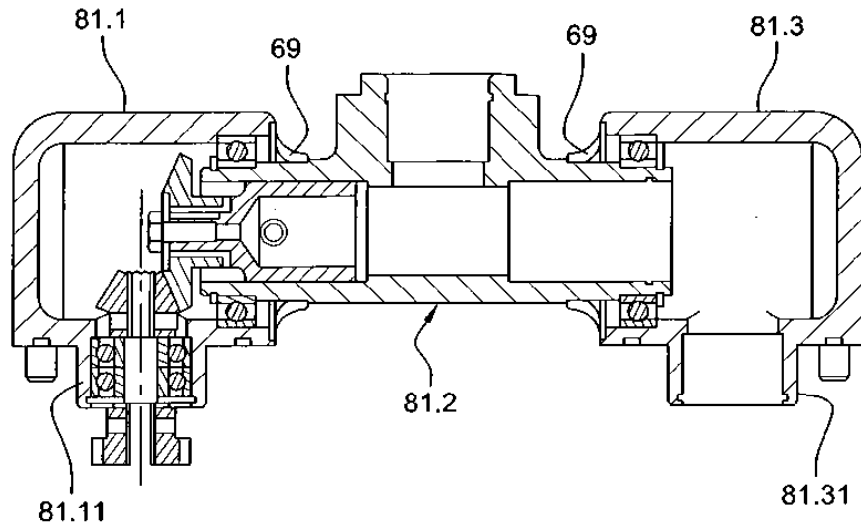
FIG.11



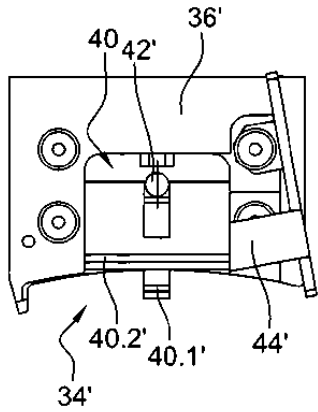
**Fig. 12**



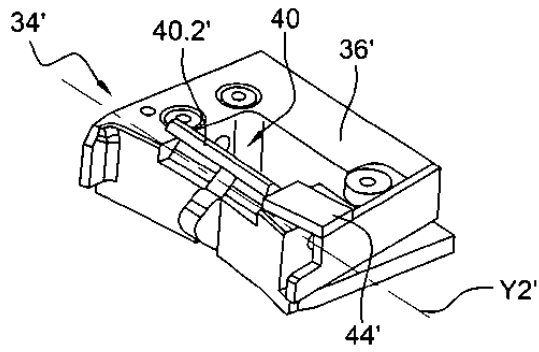




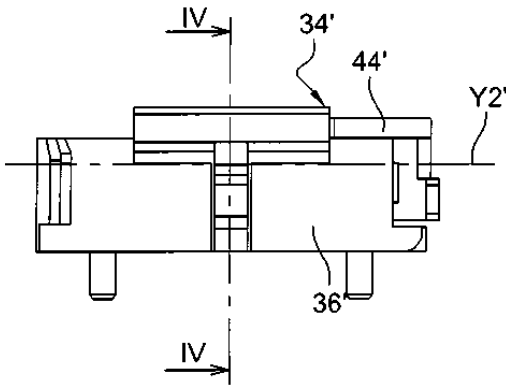
**Fig. 13B**



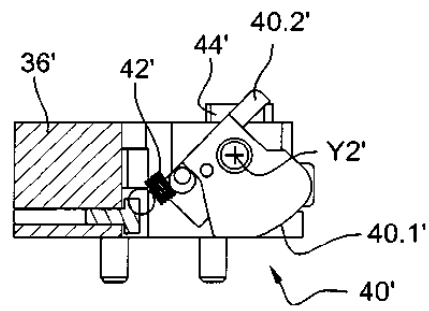
**Fig. 14A**



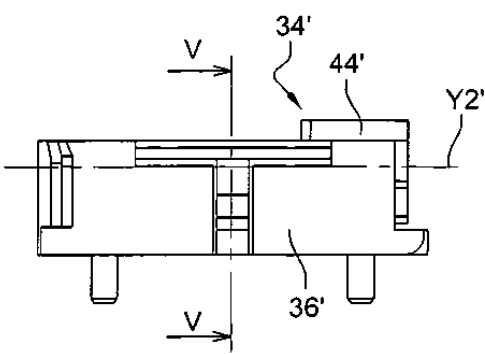
**Fig. 14B**



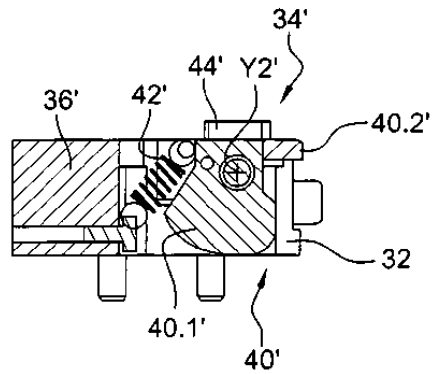
**Fig. 14C**



**Fig. 14D**



**Fig. 14E**



**Fig. 14F**