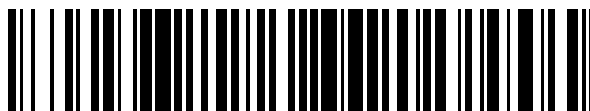


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 892**

51 Int. Cl.:

F26B 5/06 (2006.01)

B65G 65/00 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

F26B 25/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2016** **E 16178380 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019** **EP 3136031**

54 Título: **Instalación de liofilización que comprende una unidad de transferencia**

30 Prioridad:

03.08.2015 DE 102015009866

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

19.11.2019

73 Titular/es:

**ACCURRO GMBH (100.0%)
Am Wall 17
35041 Marburg, DE**

72 Inventor/es:

**WAGNER, ALEXANDER y
BATTENBERG, RALF**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 731 892 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

Instalación de liofilización que comprende una unidad de transferencia

La presente invención se refiere a una unidad de transferencia para crear una conexión de transporte entre una instalación de liofilización y un sistema de alimentación de mercancía congelada conforme al concepto principal de la reivindicación 1.

5 Por ejemplo, de la EP 0 773 418 A1, de la UA5129162 A, de la WO2013098834 A1 o de la FR 2 780 148 A1 se conoce una instalación de liofilización con una cámara de presión y una serie de placas de ajuste para recibir la mercancía congelada. Para el transporte de la mercancía congelada de las placas de ajuste o bien desde las placas de ajuste se ha diseñado una boca de carga en una pared de la cámara de presión, la cual se puede cerrar con una hoja de puerta. Para el transporte de la mercancía congelada se guía una plataforma de carga de una instalación de transporte de mercancía congelada por una hoja de puerta abierta a través del orificio de carga hasta la placa de ajuste, para crear una superficie de transporte directa o ininterrumpida, para arrastrar o empujar la mercancía congelada que se encuentra en los recipientes de transporte desde una mesa de transferencia de la instalación de liofilización a través de la plataforma de carga hasta la placa de ajuste, o bien partiendo de la placa de ajuste.

10 15 La mercancía congelada consiste en productos farmacéuticos, sometidos a unas elevadas exigencias de higiene, por lo que la instalación de transporte de mercancía congelada debe estar bajo unas condiciones de sala limpia o blanca tanto tiempo como sea necesario hasta que la mercancía sea empacutada cuidadosamente. Por lo que la mercancía congelada durante las fases de carga y descarga deberá ser irrigada por un fluido puro, por ejemplo, por aire puro, nitrógeno o bien cualquier otro gas.

20 Además el interior de la cámara de presión será impactado fuertemente por un fluido puro, por ejemplo, aire puro, nitrógeno o bien cualquier otro gas, de manera que por la boca de carga salga una corriente predeterminada de la cámara de presión, para cumplir con los requisitos de higiene.

25 En la mayoría de instalaciones de alimentación de mercancía congelada la plataforma de carga se ha dispuesto de manera que puede girar y tras abrirse la boca de carga gira hacia dentro para que la placa de ajuste llegue a la instalación. Para que este movimiento de giro pueda ser realizado, la plataforma de carga debe ser suficientemente alta con la consecuencia de que se requiere una gran cantidad de fluido para cumplir la normativa de higiene en la boca de carga. Además la hoja de la puerta deber ser suficientemente estable para mantener las presiones existentes en la cámara de presión en un estado cerrado.

30 En otras instalaciones de liofilización la plataforma de carga tiene una orientación horizontal y se mueve directamente por la boca de carga hasta la placa de ajuste. En este caso la boca de carga puede ser de menor capacidad, es decir puede haberse configurado más pequeña, de forma que también la hoja de la puerta pueda ser mucho más pequeña. En general la sala limpia o blanca es grande por lo que se requiere más fluido para garantizar las condiciones de sala limpia. Además por ello se requiere más espacio.

35 A partir de todo ello la invención tiene el cometido de crear una unidad de transferencia del tipo mencionado al principio, de manera que la instalación de liofilización se disponga con una plataforma de carga pequeña y por tanto la instalación de liofilización pueda tener un diseño compacto.

40 Como solución técnica a este cometido se ha propuesto una unidad de transferencia del tipo mencionado al principio con las características de la reivindicación 1. Las configuraciones preferidas de esta unidad de transferencia se extraerán de las subreivindicaciones.

45 Una unidad de transferencia configurada según esta teoría técnica tiene la ventaja de que la plataforma de carga está desacoplada de la instalación de transporte de mercancía congelada, con la consecuencia de que la instalación de transporte de mercancía congelada puede tener un diseño más pequeño. Por lo que el espacio necesario de la instalación de transporte de mercancía congelada será inferior. Otra ventaja es que puede reducirse el gasto de mantenimiento de las reglas de higiene puesto que se necesitará menos fluido.

50 Mediante la aplicación móvil de la plataforma de carga directamente en la hoja de la puerta ésta al desplazarse la hoja de la puerta parcialmente se puede desplazar por la boca de carga hasta la placa de ajuste. Se trata pues de un movimiento horizontal con la consecuencia de que la boca de carga puede configurarse algo más pequeño. Una boca de carga pequeña tiene la ventaja de que se necesita menos fluido para mantener las condiciones de higiene, lo que claramente reduce los costes de la instalación de liofilización. Aquí también la hoja de la puerta será por tanto más pequeña y consecuentemente más económica.

55 60 En una configuración preferida la hoja de la puerta se guía por el elemento guía dispuesto junto a la hoja de la puerta. Por ejemplo, en el elemento guía se puede prever una ranura guía configurada según la geometría del movimiento, en el que una varilla fija se engancha a la plataforma de carga. De ese modo la plataforma de carga

sigue el curso de la ranura guía y es guiada desde su posición de reposo por fuera de la instalación de liofilización, desplazándose parcialmente la hoja de la puerta por la boca de carga hasta la placa de ajuste y al cerrarse la hoja de la puerta la plataforma de carga vuelve a su posición de partida.

5 En una configuración preferida se han dispuesto en la plataforma de carga al menos, preferiblemente cuatro cojinetes lineales, mientras que en la hoja de la puerta al menos uno, preferiblemente dos ejes guía y todo ello de manera que el cojinete lineal se sujeta al eje guía de forma que la plataforma de carga se desplaza transversalmente a la hoja de la puerta. Por ello es posible de un modo fácil que la plataforma de carga se desplace desde su posición de partida por fuera de la instalación de liofilización horizontalmente por la boca de carga hasta la placa de ajuste.

10 En una configuración especialmente preferida se ha previsto al menos un tope en la placa de ajuste para contactar con la plataforma de carga. En su posición definitiva la plataforma de carga entra en contacto con este tope. Por lo que el tope se ha colocado de manera que la cara superior de la plataforma de carga se alinea con la cara superior de la placa de ajuste, de manera que en el transporte de la mercancía congelada no queda ningún canto perturbado.

15 En una configuración preferida el tope consta de un disco, que se sujeta a una cara lateral de la placa de ajuste con un tornillo aplicado excéntricamente. Mediante la disposición excéntrica del tornillo el disco puede alinearse de manera que la distancia del canto superior del disco al canto superior de la placa de ajuste corresponda exactamente al grosor de la plataforma de carga, de manera que al apoyar la plataforma de carga en un tope se consiga un paso suave de la plataforma de carga a la placa de ajuste.

20 El tope aquí descrito se aplica análogamente también a la instalación de transporte de mercancía congelada, para que allí se consiga un paso suave de la instalación de transporte de mercancía congelada a la plataforma de carga.

25 En una configuración preferida la plataforma de carga se ha configurado a base de un material elástico, preferiblemente a base de una chapa de acero inoxidable, con un grosor de 2 mm. Dicha plataforma de carga se puede apoyar en un tope previsto en la placa de ajuste y de esa manera sujetarse de forma que la plataforma de carga esté bajo una tensión. Esto también se puede conseguir de forma que la hoja de la puerta se desplace 1 hasta 5 mm que es realmente lo requerido. Una plataforma de carga tensada de esta manera, debido a las propiedades elásticas del material, oprimirá de forma fiable el tope y garantizará por tanto un asiento exacto y libre de vibración en la placa de ajuste, de manera que la mercancía congelada pueda pasar sin problemas de la plataforma de carga a la placa de ajuste.

35 En una configuración alternativa se ha previsto entre la hoja de la puerta y la plataforma de carga al menos un elemento resorte de manera que la plataforma de carga se mantenga unida por un muelle a la hoja de la puerta. Esto tiene la ventaja de que la plataforma de carga descansa en la placa de ajuste en un tope y se mantiene de un modo fiable en esta posición por el resorte pretensado. Una plataforma de carga pretensada de esta forma oprimirá el tope de forma fiable gracias al resorte y garantizará con ello un asiento exacto y sin vibración en la placa de ajuste, de manera que la mercancía congelada pueda pasar sin alteraciones de la plataforma de carga a la placa de ajuste.

40 En otra configuración es posible combinar la plataforma de carga de un material elástico con el elemento resorte entre la plataforma de carga y la hoja de la puerta, para producir una acción o efecto de elasticidad elevado.

45 Según sea el caso la plataforma de carga puede colocarse por encima o por debajo de la hoja de la puerta.

50 Otras ventajas de instalación de liofilización se deducen de las figuras adjuntas y de las configuraciones descritas a partir de ellas. Asimismo las características mencionadas con anterioridad y las indicadas a continuación se pueden emplear solas o en cualquier combinación. Las configuraciones mencionadas no se entienden como listado definitivo sino que a modo de ejemplo.

Fig. 1 una visión frontal en una representación esquemática de una primera configuración de una parte de una Instalación de liofilización conforme a la invención con boca de carga cerrada;

55 Fig. 1a un aumento del detalle a lo largo de la línea la en la fig. 1;

Fig. 2 una representación esquemática de una vista en planta de una parte de la instalación de liofilización conforme a la fig. 1;

60 Fig. 3 una representación esquemática de una vista lateral de la instalación de liofilización conforme a la fig. 1, cortada por la línea III-III en la fig. 2 con una boca de carga cerrada;

Fig. 3a un aumento del detalle a lo largo de la línea IIIa en la fig. 3;

65 Fig. 4 una representación esquemática de una vista lateral de la instalación de liofilización conforme a la fig. 3,

con la boca de carga parcialmente abierta;

- 5 Fig. 5 una representación esquemática de una vista lateral de la instalación de liofilización conforme a la fig. 3, con una boca de carga totalmente abierta y con una parte de una instalación de transporte de la mercancía congelada dispuesta antes de la instalación de liofilización en una representación esquemática;
- Fig. 5a un aumento del detalle a lo largo de la línea Va en la fig. 5;
- 10 Fig. 6 una representación esquemática de una vista lateral de la instalación de liofilización conforme a la fig. 3, con una boca de carga totalmente abierta y con una parte de una instalación de transporte de la mercancía congelada dispuesta antes de la instalación de liofilización en una representación esquemática durante el transporte de los viales llenados con la mercancía liofilizada;
- 15 Fig. 7 una visión frontal de una representación esquemática de una segunda configuración de una instalación de liofilización conforme a la invención con una boca de carga cerrada;
- Fig. 7a un aumento del detalle a lo largo de la línea VIIa en la fig. 7;
- 20 Fig. 8 una representación esquemática de una vista en planta de una parte de la instalación de liofilización conforme a la fig. 7;
- Fig. 9 una representación esquemática de una vista lateral de la instalación de liofilización conforme a la fig. 7, cortada a lo largo de la línea IX-IX en la fig. 8 con una boca de carga cerrada;
- 25 Fig. 9a un aumento del detalle a lo largo de la línea IXa en la fig. 9;
- Fig. 10 una representación esquemática de una vista lateral de la instalación de liofilización conforme a la fig. 9, con una boca de carga parcialmente abierta;
- 30 Fig. 11 una representación esquemática de una vista lateral de la instalación de liofilización conforme a la fig. 9, con una boca de carga totalmente abierta y con una parte de una instalación de transporte del producto liofilizado dispuesta antes de la instalación de liofilización en una representación esquemática;
- 35 Fig. 11a un aumento del detalle a lo largo de la línea XIa en la fig. 11;
- Fig. 12 una representación esquemática de una vista lateral de la instalación de liofilización conforme a la fig. 9, con una boca de carga totalmente abierta y con una parte de una instalación de transporte del producto liofilizado dispuesta antes de la instalación de liofilización en una representación esquemática durante el transporte de viales rellenos con el producto liofilizado.
- 40 En las figuras 1 hasta 6 se ha representado una primera configuración de una instalación de liofilización conforme a la invención. Esta instalación de liofilización comprende una cámara de presión 10, en cuya pared delantera 12 se ha previsto una boca de carga 14, que se puede cerrar por medio de una hoja de puerta 16 sujeta a la pared 12. Dentro de la cámara de presión 10 se ha previsto al menos una placa de ajuste 18 para recoger la mercancía liofilizada no representada. Esta placa de ajuste 18 se encuentra a la altura de la boca de carga 14 y corresponde a una instalación de transporte de mercancía liofilizada aquí no representada, que se ha dispuesto antes de la instalación de liofilización.
- 45 A una cara superior de la hoja de la puerta 16 se sujeta una plataforma de carga 20, que durante la carga de la instalación de liofilización con producto liofilizado se ha dispuesto entre la placa de ajuste 18 y una mesa de transferencia 22 de la instalación de liofilización, tal como se representa en la figura 6. En esta posición un disco 24 perteneciente a la instalación de liofilización puede desplazar luego una serie de viales 26 llenados con producto liofilizado desde la mesa de transferencia 22 por la plataforma de carga 20 a la placa de ajuste 18.
- 50 En una cara superior de la hoja de la puerta 16 se han colocado dos ejes guía 28 en forma de una barra o varilla, que se han alineado transversalmente a la hoja de la puerta 16. En una cara inferior de la plataforma de carga 20 se han colocado dos cojinetes lineales 30 del modo correspondiente a los ejes guía 28, por lo que los cojinetes guía 30 se sujetan a los ejes guía 28 de manera que la plataforma de carga 20 pueda desplazarse transversalmente a la hoja de la puerta 16.
- 55 A la derecha y a la izquierda junto a la hoja de la puerta 16 se ha colocado respectivamente un elemento guía 32 alineado verticalmente, donde en cada elemento guía 32 se han previsto dos ranuras guía 34 dispuestas en paralelo, en las cuales se ha insertado una varilla 36 fijada a la plataforma de carga 20. Con ello la ranura guía 34 se alinea formando un arco de manera que la plataforma de carga al descender la hoja de la puerta 16 desde una posición de partida por fuera de la instalación de liofilización se introduce parcialmente en la boca de carga 14 y
- 60
- 65

5 hasta la placa de ajuste 18, de manera que en la posición final de la plataforma de carga 20 se crea una conexión entre la placa de ajuste 18 y la mesa de transferencia 22 de la instalación de liofilización, tal como se ha representado esquemáticamente en las figuras 3 hasta 6. En esta posición final puede entonces un disco 24 empujar los viales 26 rellenos de producto congelado desde la mesa de transferencia 22 sobre la plataforma de carga 20 hasta la placa de ajuste 18 o bien en un sentido inverso descargar del modo correspondiente la placa de ajuste 18.

10 Para cerrar la boca de carga 14 se desplaza hacia arriba la hoja de la puerta 16, por lo que la plataforma de carga 20 es desplazada saliendo de su posición final por medio de la ranura guía 34 a través de la boca de carga 14 hacia fuera de la instalación de liofilización, de manera que la plataforma de carga 20 se queda totalmente fuera de la instalación de liofilización con la hoja de la puerta 16 cerrada.

15 Para que la plataforma de carga 20 durante la carga y descarga de la placa de ajuste 18 descanse de forma fiable, precisa y sin vibraciones en la placa de ajuste 18, se han previsto tres topes 38 en la placa de ajuste 18. Cada tope 38 comprende o consta de un disco redondo 40, que se atornilla con una rosca 42 aplicada excéntricamente a una pared lateral de la placa de ajuste 18. Debido a la aplicación excéntrica del disco 40 se puede ajustar la distancia entre un canto superior del disco 40 y un canto superior de la placa de ajuste 18, de manera que la plataforma de carga 20 que descansa sobre el disco 40 quede alineada con su canto superior exactamente con el canto superior de la placa de ajuste 18, de forma que se consiga un paso libre de cantos. Dicho tope 38 se ha previsto también en una mesa de transferencia 22, para que también aquí se consiga un paso fiable, preciso y sin vibraciones de la plataforma de carga 20 a la mesa de transferencia 22.

25 En la configuración aquí representada se ha diseñado la plataforma de carga 20 a base de una chapa de acero inoxidable de 2 mm, de manera que la plataforma de carga 20 tenga unas propiedades elásticas. Además entre cada cojinete lineal 30 y la plataforma de carga 20 se ha previsto un elemento tensor 44, de manera que la plataforma de carga 20 se mantenga tensada en la hoja de la puerta 16. Si ahora la plataforma de carga 20 se encuentra en su posición final, donde la hoja de la puerta 16 libera la boca de carga 14, entonces la hoja de la puerta 16 puede bajar de nivel de 1 mm hasta 5 mm, preferiblemente unos 2 mm, para tensar tanto el elemento tensor 44 como también la plataforma de carga 20 elástica. En esta posición, el elemento tensor 44 al igual que la plataforma de carga 20, ejerce una fuerza elástica sobre la plataforma de carga 20 y sujeta por tanto la plataforma de carga 20 de forma fiable y sin vibraciones en el tope 38, de manera que al cargar o descargar la placa de ajuste 18 el producto liofilizado que se encuentra en los viales 26 puede pasar sin problemas las transiciones o pasos entre la placa de ajuste 18 y la plataforma de carga 20 por un lado o bien la plataforma de carga 20 y la mesa de transferencia 22.

35 En otra configuración que aquí no se ha representado se excluye el elemento tensor, de manera que únicamente las propiedades del material elástico de la plataforma de carga ejercen aquí la fuerza elástica deseada.

40 Todavía en otra configuración que aquí no se ha representado, la plataforma de carga puede estar formada por un material no suficientemente tensor, por lo que bajo la plataforma de carga se habrán previsto unos elementos tensores que ejercerán una tensión previa sobre la plataforma de carga.

45 En las figuras 7 hasta 12 se ha configurado un segundo ejemplo de una instalación de liofilización conforme a la invención, en la cual una plataforma de carga 120 se sujeta a una cara inferior de una hoja de puerta 116. Por lo que la hoja de la puerta 116 se ha diseñado más ancha que en la primera configuración, de manera que los ejes guía 128 se disponen a la derecha y a la izquierda junto a la boca de carga 114. Por lo demás esta segunda configuración se ha diseñado análogamente a la primera configuración descrita en las figuras 1 hasta 6 y posee asimismo unos elementos guía 132 previstos a la derecha e izquierda junto a la hoja de la puerta 116, en cuyas ranuras guía 134 se encajan las varillas 136 fijadas a la plataforma de carga 120.

50 En contraste a la primera configuración en la segunda configuración se han aplicado los topes 138 a la plataforma de carga 120 y se han engranado en las escotaduras no representadas en la placa de ajuste 118 o bien en la mesa de transferencia 122.

55 Otras particularidades respecto a esta segunda configuración se pueden deducir de las figuras 7 hasta 12.

60

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de liofilización con una cámara de presión (10), al menos una placa de ajuste (18, 118) dispuesta en la cámara de presión (10) para recibir la mercancía congelada, y una unidad de transferencia para crear una conexión de transporte entre la instalación de liofilización y un sistema de alimentación de mercancía congelada, donde la cámara de presión (10) comprende una pared (12) y una boca de carga (14,114) situada en la pared (12), así como una hoja de puerta (16,116) sujeta en la pared (12) para cerrar la hoja de carga (14, 114), que se caracteriza por que una plataforma de carga (20, 120) se ha dispuesto en la hoja de la puerta (16, 116), donde la plataforma de carga (20, 120) está sujeta a la hoja de la puerta (16,116) de forma desplazable, donde la plataforma de carga (20, 120) en caso de una boca de carga cerrada (14,114) se ha dispuesto por fuera de la cámara de presión (10) y donde la plataforma de carga (20, 120) se puede desplazar parcialmente por la boca de carga (14, 114) hasta la placa de ajuste (18,118), y en esta posición crea una conexión de transporte entre la placa de ajuste (18, 118) y una mesa de transferencia (22, 122) del sistema de alimentación de mercancía congelada de manera que la mercancía congelada puede ser transportada a través de la boca de carga (14, 114) hasta la placa de ajuste (18, 118).
- 10 2. Instalación de liofilización conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza por que la plataforma de carga (20, 120) es guiada por al menos un elemento guía (32, 132) dispuesto junto a la hoja de la puerta (16, 116).
- 15 3. Instalación de liofilización conforme a la reivindicación 2, que se caracteriza por que el elemento guía (32, 132) tiene una ranura guía (34, 134), en la que se engancha una varilla (36, 136) fijada a la plataforma de carga (20, 120) para desplazar la plataforma de carga (20, 120) conforme al curso de la ranura guía (34, 134).
- 20 4. Instalación de liofilización conforme a una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que en la plataforma de carga (20, 120) al menos se coloca un cojinete lineal (30), el cual se engancha a un eje guía (28, 128) acoplado a una hoja de la puerta (16, 116) de manera que la plataforma de carga (20, 120) se desplaza transversalmente a la hoja de la puerta (16, 116).
- 25 5. Instalación de liofilización conforme a una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que en la placa de ajuste (18, 118) al menos se ha previsto un tope (38, 138) para la instalación de la plataforma de carga (20, 120), de manera que una cara superior de la plataforma de carga (20, 120) está alineada a una cara superior de la placa de ajuste (18, 118).
- 30 6. Instalación de liofilización conforme a la reivindicación 5, que se caracteriza por que el tope (38, 138) consta de un disco (40), que se mantiene con un tornillo aplicado (42) aplicado excéntricamente a una superficie lateral de la placa de ajuste (18) o de la plataforma de carga (120).
- 35 7. Instalación de liofilización conforme a una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la plataforma de carga (20, 120) está formada por un material elástico tensor, en particular por una chapa de acero inoxidable con un grosor entre 1 mm y 3 mm, preferiblemente 2 mm.
- 40 8. Instalación de liofilización conforme a una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que entre la hoja de la puerta (16, 116) y la plataforma de carga (20, 120) al menos se ha previsto un elemento tensor (44), de manera que la plataforma de carga (20, 120) se mantiene tensada en la hoja de la puerta (16, 116).
- 45 9. Instalación de liofilización conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por** que la plataforma de carga (20, 120) se sujeta a una cara superior o a una cara inferior de la hoja de la puerta (16, 116).

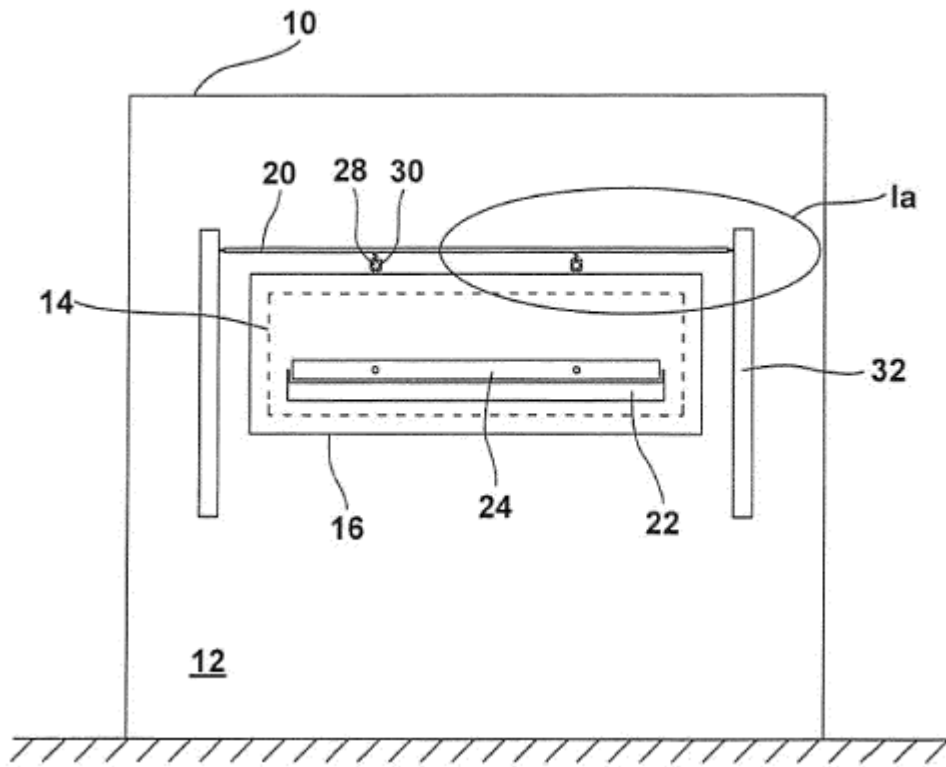


Fig. 1

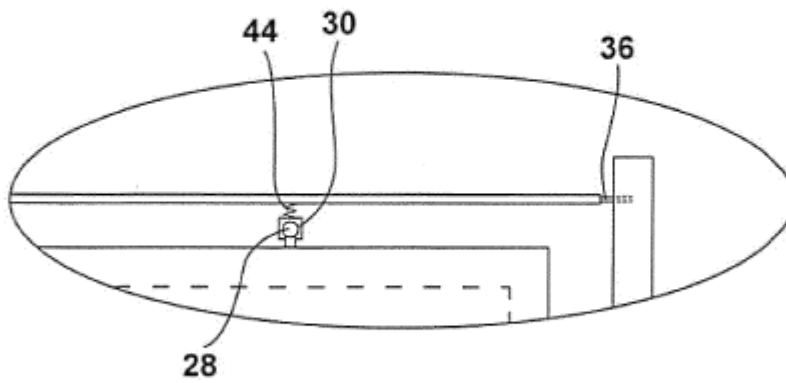


Fig. 1a

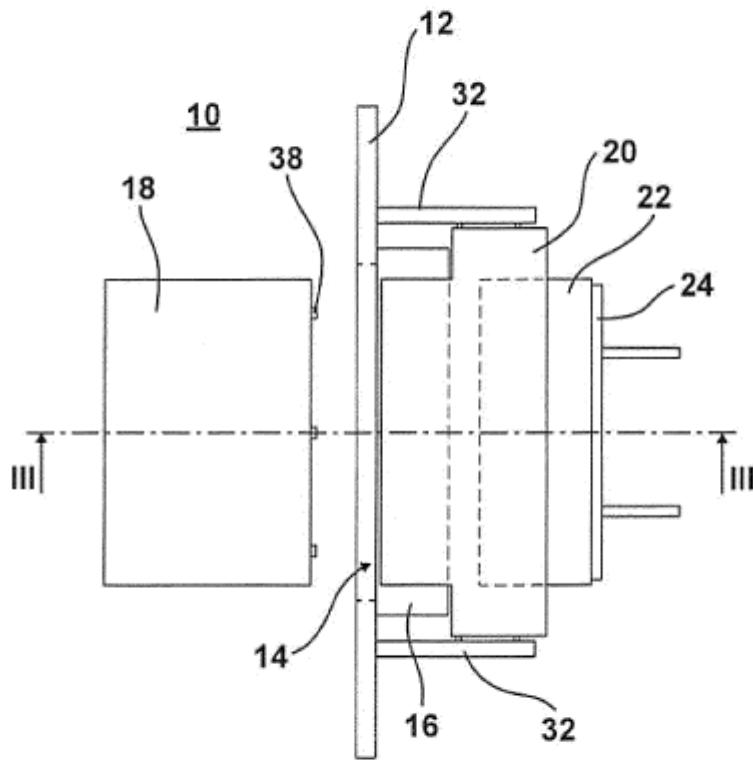


Fig. 2

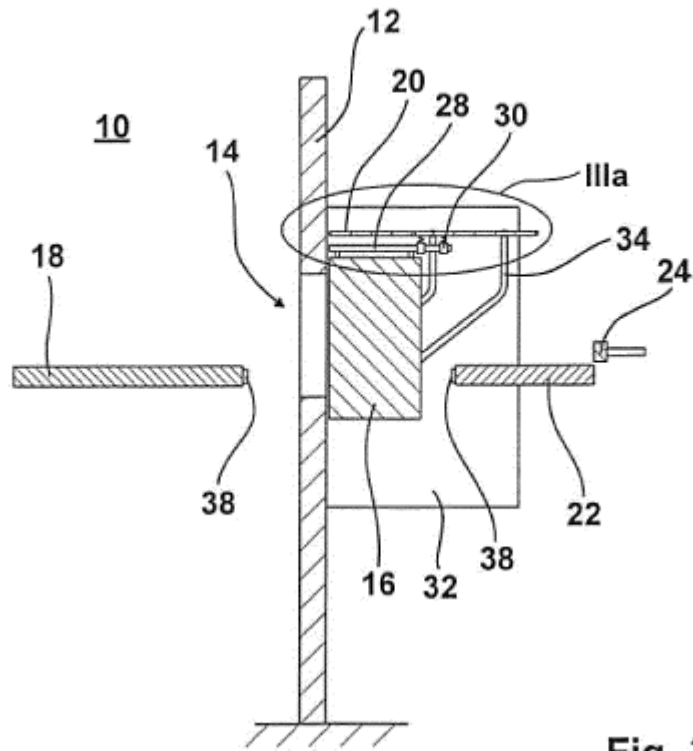


Fig. 3

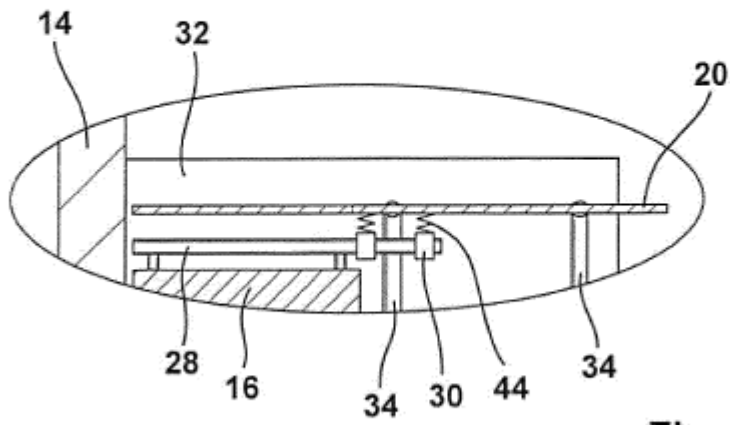
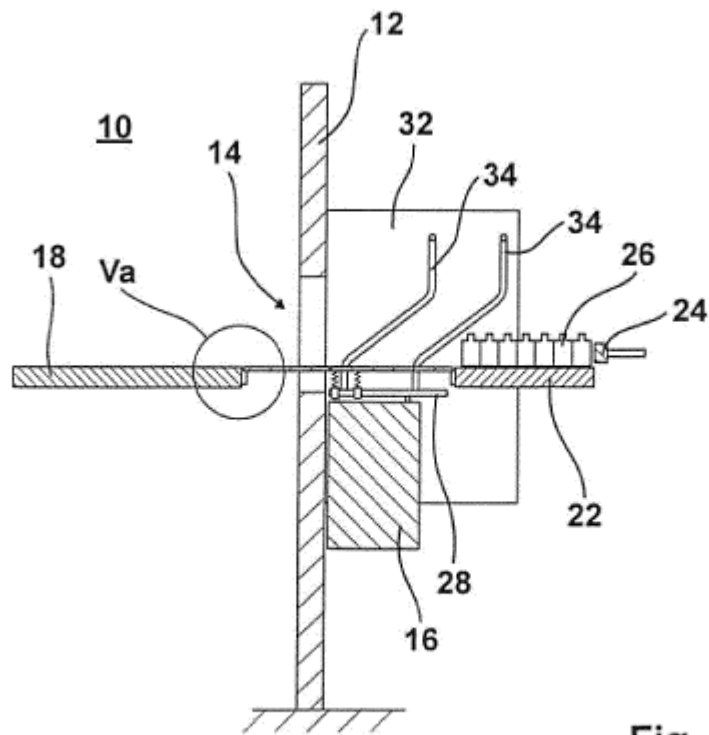
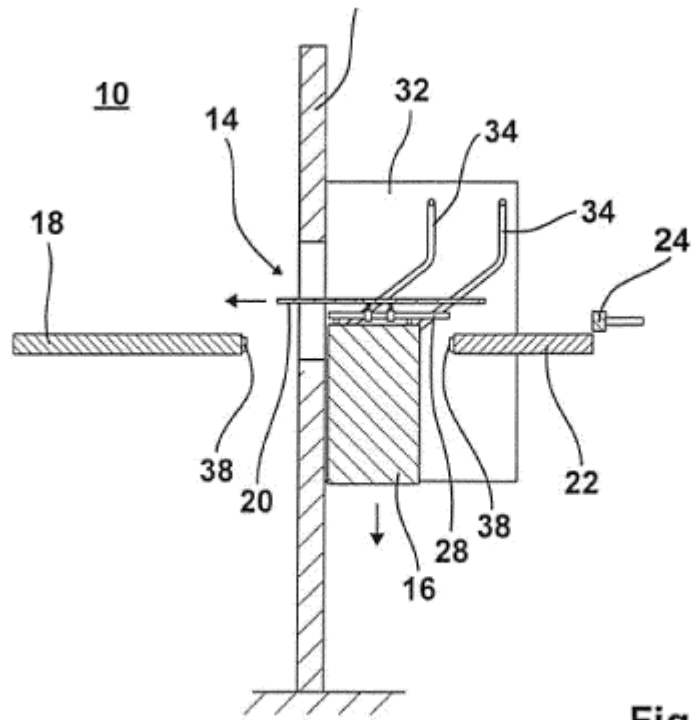


Fig. 3a



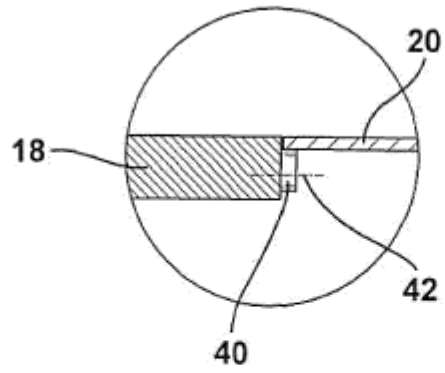


Fig. 5a

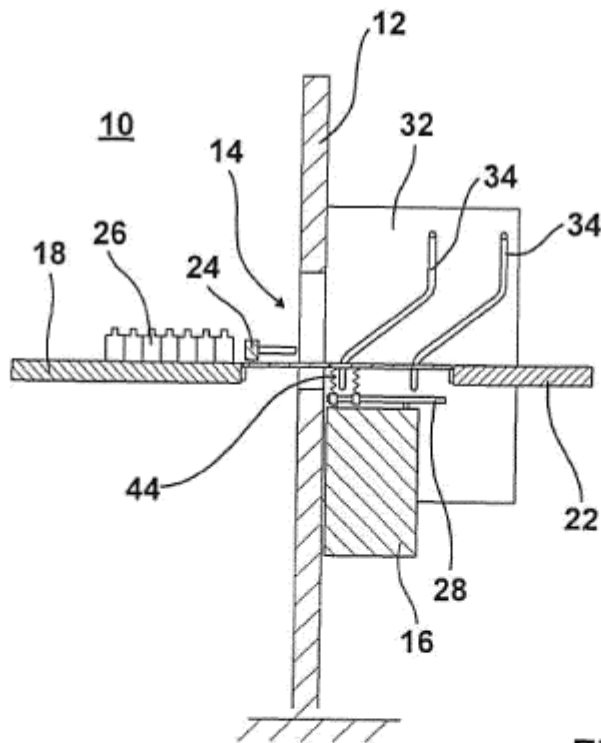


Fig. 6

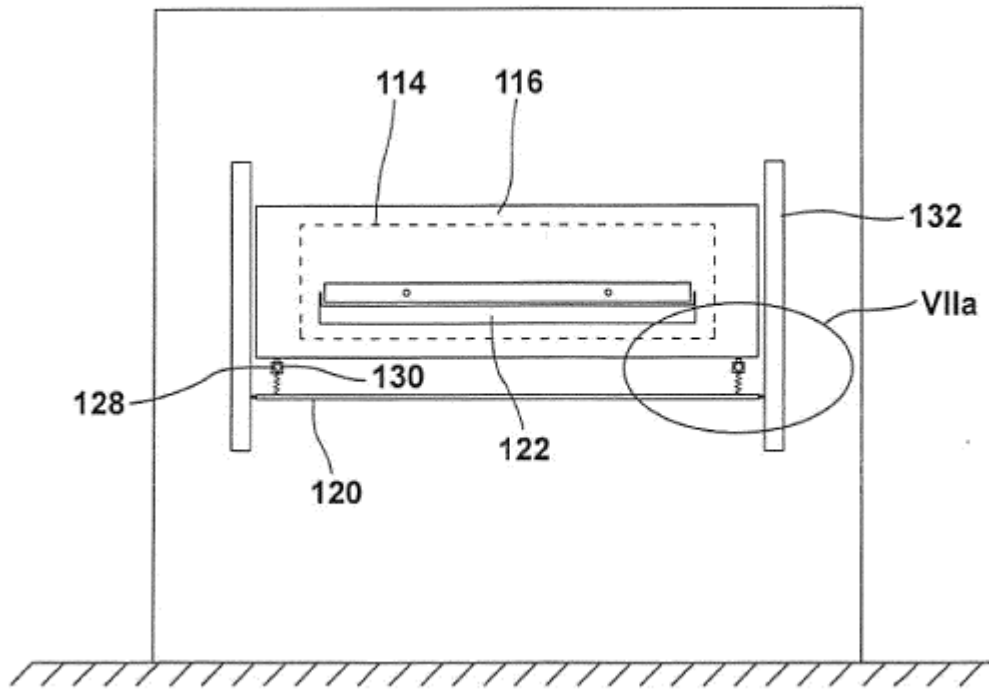


Fig. 7

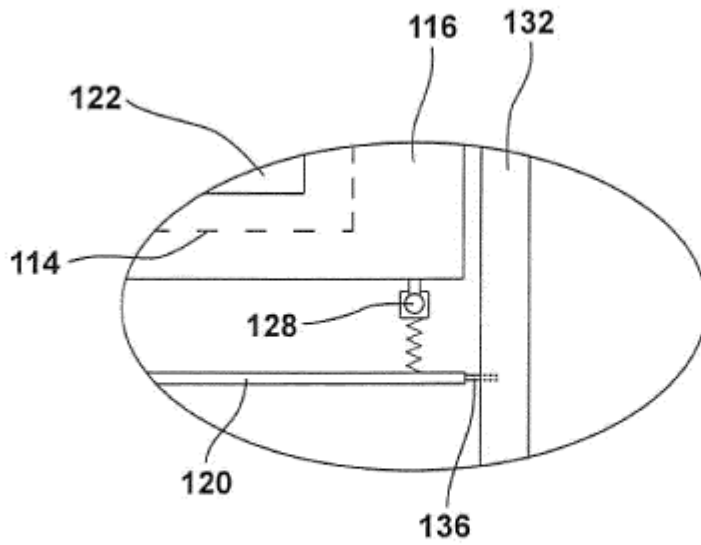


Fig. 7a

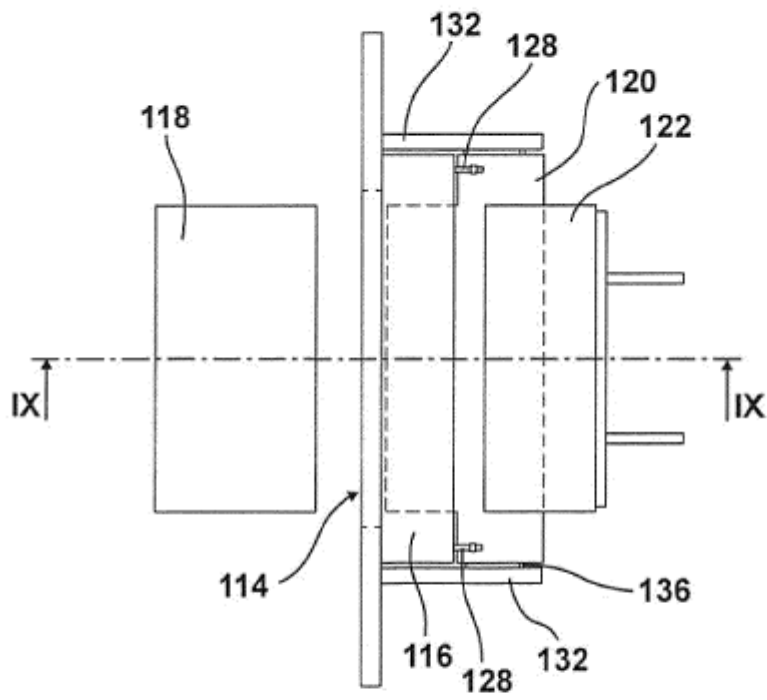


Fig. 8

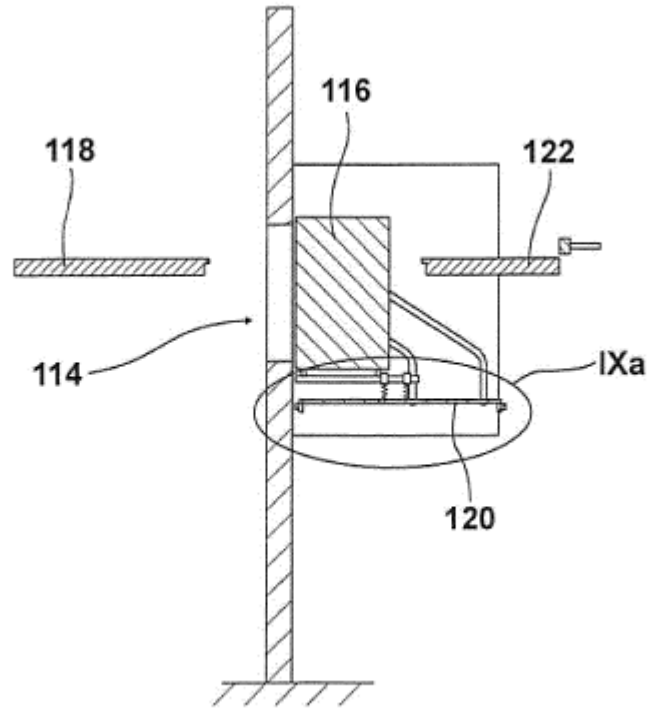


Fig. 9

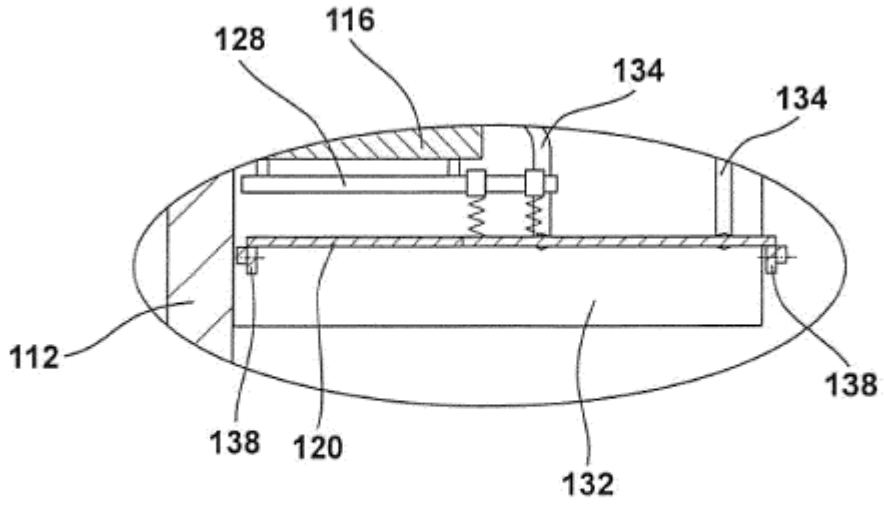


Fig. 9a

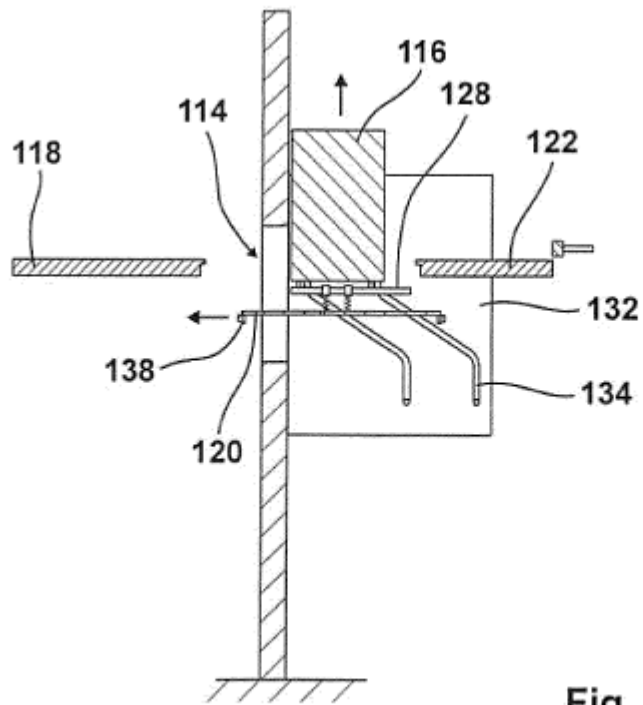


Fig. 10

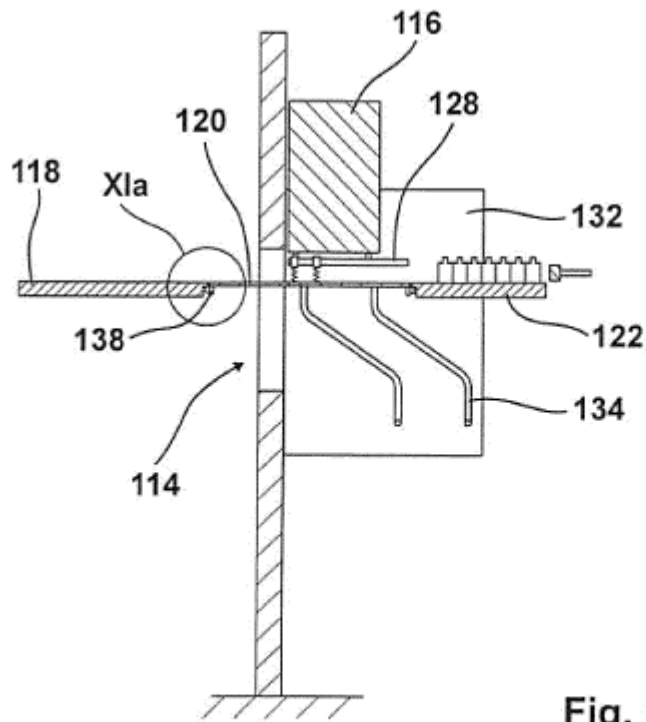


Fig. 11

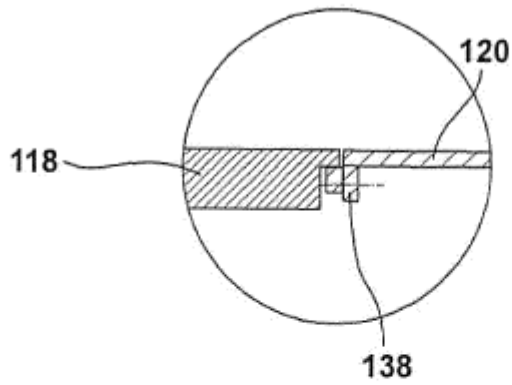


Fig. 11a

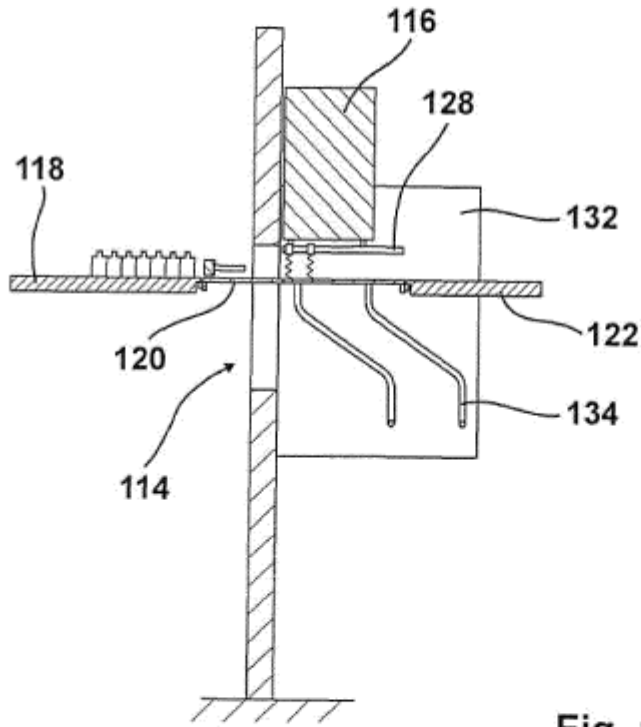


Fig. 12