

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 951**

51 Int. Cl.:

B66C 1/02 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.01.2021 PCT/SE2021/050015**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.07.2021 WO21145815**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2021 E 21741810 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2024 EP 4090622**

54 Título: **Disposición de elevación por vacío y método para proporcionar el mismo**

30 Prioridad:

14.01.2020 SE 2050020

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

04.02.2025

73 Titular/es:

**TAWI AB (100.00%)
Box 10205
434 23 Kungsbacka, SE**

72 Inventor/es:

CARLSSON, JOHN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 994 951 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

Disposición de elevación por vacío y método para proporcionar el mismo

5 CAMPO TÉCNICO

10 La divulgación se refiere a una disposición de elevación por vacío que comprende una bomba de vacío, una disposición de válvula, una estructura de soporte y un tubo de elevación flexible que comprende un pie de succión. La bomba de vacío está conectada a la disposición de válvula y al tubo de elevación flexible. La disposición de válvula está preparada para extender y retraer el tubo de elevación flexible. La divulgación también se refiere a un método para proporcionar una disposición de elevación por vacío.

TÉCNICA ANTERIOR

15 Los dispositivos de elevación por vacío son bien conocidos en la técnica y se utilizan en muchos tipos de negocios para ayudar a un operador a levantar artículos pesados, engorrosos y/o desgarbados. Un dispositivo de elevación por vacío puede comprender una fuente de vacío conectada a una carcasa en la que se fija un pie de succión. La fuente de vacío crea un vacío en el interior del pie de succión cuando éste se acopla a un objeto, lo que permite levantar y mover el objeto. Un operario utiliza el medio de accionamiento de la carcasa para subir y bajar el pie de succión y para liberar la carga del pie de succión. Una disposición de válvula unida al pie de succión controla la posición vertical del pie de succión, así como controla la liberación de una carga cuando está unida al pie de succión. La disposición de válvula aumenta la altura del pie de succión, lo que lo hace pesado y difícil de manejar. El aire que pasa a través de la disposición del pie de succión/válvula también genera mucho ruido, lo que hace que el operario deba llevar protección auditiva para evitar daños en su oído.

25 Una disposición de elevación por vacío de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 es conocida a partir del documento DE 39 43 285 A1.

30 Existe, pues, la necesidad de un dispositivo de elevación por vacío mejorado.

SUMARIO

35 Un objeto de la presente divulgación es proporcionar una disposición de elevación por vacío inventiva y un método para proporcionar dicha disposición de elevación por vacío, donde se abordan al menos parcialmente los problemas anteriormente mencionados. Este objeto se consigue mediante las características de las reivindicaciones 1 y 6.

En las reivindicaciones dependientes adjuntas se describen variaciones de la divulgación.

40 La divulgación se refiere a una disposición de elevación por vacío que comprende una bomba de vacío, una disposición de válvula, una estructura de soporte y un tubo de elevación flexible que comprende un pie de succión. La bomba de vacío está conectada a la disposición de válvula y al tubo de elevación flexible. La disposición de válvula está preparada para extender y retraer el tubo de elevación flexible. La disposición de válvula está separada del pie de succión, entre la bomba de vacío y el pie de succión.

45 Al separar la disposición de válvula del pie de succión, se puede abordar tanto el problema de la altura añadida de la disposición de válvula al pie de succión como el problema de que la disposición de válvula causa mucho ruido. La disposición de válvula puede trasladarse a una ubicación dentro de la misma sala que la disposición de elevación por vacío o a una sala separada. Dependiendo del lugar donde se disponga la bomba de vacío, puede ser ventajoso colocar la disposición de válvula cerca de la bomba de vacío o a cierta distancia de esta. La facilidad de mantenimiento de la disposición de válvula también puede ser un factor para tener en cuenta a la hora de colocarla.

50 Una ventaja adicional con la divulgación es que una disposición de elevación por vacío puede reequiparse con una disposición de válvula que está separada del pie de succión.

55 La disposición de válvula puede estar dispuesta para ser accionada a distancia por un operador del pie de succión.

60 La disposición de válvula requiere ser accionada para controlar el pie de succión. Hoy en día, esto se hace mediante una operación directa sobre la disposición de válvula por parte del operario. Esto se resuelve preferentemente, pero no necesariamente, disponiendo la disposición de válvula para que el operario pueda accionarlas a distancia. También es posible que la disposición de válvula se accione manualmente, lo que requeriría un operario adicional.

65 El pie de succión puede comprender un control remoto y la disposición de válvula puede comprender un medio de accionamiento controlado a distancia dispuesto para accionar la disposición de válvula, en el que el medio de accionamiento controlado a distancia está dispuesto para ser controlado a distancia por uno de:

- una conexión por cable entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia,

- una conexión por radio entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia,
 - una conexión Bluetooth® entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia,
 - una conexión inalámbrica de telecomunicaciones móviles entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia,
- 5
- una conexión Wi-Fi entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia,
 - una conexión por infrarrojos entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia.

Dependiendo de la ubicación de la disposición de válvula, son concebibles diferentes tipos de tecnologías de control remoto, cada una con sus propias ventajas y desventajas. El tipo de tecnología de control remoto elegido para un

10 disposición de elevación por vacío se selecciona en función de la aplicación específica de la disposición de elevación por vacío.

El medio de accionamiento controlado a distancia puede controlarse a distancia mediante una conexión por cable entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia y un cable de la conexión por cable puede

15 estar dispuesto en el interior del tubo flexible de elevación o en el exterior del tubo flexible.

En caso de que el medio de accionamiento controlado a distancia se controle a distancia mediante una conexión por cable entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia, al menos un cable tiene que estar unido entre el medio de accionamiento controlado a distancia y el control remoto. Dependiendo de la disposición de elevación por vacío, el cable puede pasar por el interior del tubo de elevación flexible o por el exterior del tubo de elevación flexible.

20

El control remoto puede ser uno de un sensor piezoeléctrico, un sensor de presión, un potenciómetro, pulsadores, palancas o medios de control electromecánicos.

25

El control remoto del pie de succión puede ser cualquiera de un control remoto adecuado, potencialmente conectado a un transmisor si el control remoto es inalámbrico. El control remoto también puede ser de palanca o electromecánico.

De acuerdo con la invención reivindicada, el pie de succión comprende una placa de válvula móvil dispuesta para cerrarse contra una junta durante el funcionamiento de la bomba de vacío cuando no hay carga unida al pie de succión.

30

La placa móvil es presionada contra la junta por el vacío generado por la bomba de vacío durante el funcionamiento cuando no hay ninguna carga fijada al pie de succión. Alternativamente, el placa móvil de la válvula tiene un peso que asegura que se cierra contra un sello durante el funcionamiento cuando no hay carga fijada al pie de succión. Esto conduce a que no pase ningún flujo a través del pie de succión y, por tanto, a que no se produzca ningún ruido debido al flujo de aire a través del pie de succión. Esto contribuye a reducir el ruido de todo el sistema de elevación por vacío.

35

La divulgación también se refiere a un método para proporcionar una disposición de elevación por vacío, en el que la disposición de elevación por vacío comprende una bomba de vacío, una disposición de válvula, una estructura de soporte y un tubo de elevación flexible que comprende un pie de succión. El método comprende:

40

- disponer la disposición de válvula para conectarse a la bomba de vacío y al tubo de elevación flexible, en el que la disposición de válvula se dispone separada del pie de succión, entre la bomba de vacío y el pie de succión.
- 45

El método también puede comprender:

- disponer un control remoto en el pie de succión,
 - disponer un medio de accionamiento controlado a distancia en la disposición de válvula,
- 50

en el que el medio de accionamiento controlado a distancia está dispuesto para ser controlado a distancia por el control remoto a del pie de succión.

El medio de accionamiento controlado a distancia puede controlarse a distancia mediante una conexión por cable entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia, en el que el método comprende:

55

- proporcionar la conexión por cable dentro del tubo flexible de elevación accionando la bomba de vacío para aspirar la conexión por cable dentro del tubo flexible.

El método de acuerdo con la invención reivindicada comprende además:

60

- proporcionar una placa de válvula móvil dentro del pie de succión dispuesta para cerrarse contra un sello durante el funcionamiento de la bomba de vacío cuando no hay carga fijada al pie de succión.

Las ventajas con el método son las mismas que para la disposición de elevación por vacío.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5 La figura 1 muestra esquemáticamente una disposición de elevación por vacío de acuerdo con un primer ejemplo de realización,
La figura 2 muestra esquemáticamente una disposición de elevación por vacío de acuerdo con un segundo ejemplo de realización,
10 Las figuras 3a y 3b muestran esquemáticamente una vista en sección transversal de un pie de succión utilizado con el disposición de elevación por vacío de acuerdo con la divulgación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 15 Dentro del contenido de esta solicitud, operado a distancia o controlado a distancia significa ser capaz de o estar dispuesto para ser operado o controlado a distancia. La operación remota o el control remoto pueden realizarse por medios inalámbricos o por cable.

- 20 La figura 1 muestra esquemáticamente una disposición de elevación por vacío 1 de acuerdo con una primera realización a modo de ejemplo. El disposición de elevación por vacío 1 comprende una bomba de vacío 2, una disposición de válvula 3, una estructura de soporte 4 y un tubo de elevación flexible 5 que comprende un pie de succión 6. La bomba de vacío 2 está conectada a la disposición de válvula 3 a través de una primera conexión de vacío 7. La disposición de válvula 3 y el tubo de elevación flexible 5, y por lo tanto el pie de succión 6, están conectados a través de una segunda conexión de vacío 8. La disposición de válvula 3 está preparada para extender y retraer el tubo de elevación flexible 5 al accionar la disposición de válvula 3. La disposición de válvula 3 está separada o alejada del pie de succión 6, entre la bomba de vacío 2 y el pie de succión 6. De este modo, la disposición de válvula 3 y el pie de succión 6 están separados físicamente entre sí, es decir, la disposición de válvula 3 es una unidad independiente y el pie de succión 6 es una unidad independiente. El disposición de elevación por vacío 1 anterior comprende pies de succión 6 en los que la disposición de válvula 3 es parte integrante del pie de succión 6.

- 30 La estructura de soporte 4 comprende una parte de soporte vertical 9 y una parte de soporte horizontal 10 fijada a la parte de soporte vertical 9 a una distancia de un suelo 11. Los tirantes o puntales 12 pueden conectar la parte de soporte vertical 9 y la parte de soporte horizontal 10 para mejorar la durabilidad y la capacidad de elevación de la estructura de soporte 4. El tubo de elevación flexible 5 está unido a la estructura de soporte 4 a través de una conexión giratoria 13 en la parte de soporte horizontal 10 que permite a un operario 14 maniobrar el pie de succión 6 y el tubo de elevación flexible 5 hasta cierto grado. La construcción de la estructura de soporte 4 y la fijación del tubo de elevación flexible 5 a la parte de soporte horizontal 10 son bien conocidas en la técnica.

- 40 En la primera realización de ejemplo, la disposición de válvula 3 está dispuesta en la parte de soporte vertical de la estructura de soporte 4. La disposición de válvula 3 también puede disponerse en una superficie diferente, como en una pared, en una viga o en un pilar de la sala en la que está instalada la disposición de elevación por vacío 1. La primera conexión de vacío 7 y la segunda conexión de vacío 8 pueden estar unidas a la parte de soporte vertical 9 y/o a la parte de soporte horizontal 10. Como la disposición de válvula 3 se encuentra ahora a una distancia d del operador 14, cualquier sonido procedente de la disposición de válvula 3, incluidos los sonidos causados por el paso del aire a través de la disposición de válvula 3, se atenúa antes de llegar al operador 14. Además, el pie de succión 6 puede hacerse considerablemente más pequeño debido a la colocación separada de la disposición de válvula 3. En la figura 1 se muestra la bomba de vacío 2 colocada en el mismo espacio que el operador 14. Esto no es necesario y la bomba de vacío 2 puede colocarse en una habitación diferente para reducir el sonido procedente de la bomba de vacío 2.

- 50 La disposición de válvula 3 está dispuesta para ser accionada a distancia por el operador 14 del pie de succión 6. Esto se consigue gracias a que el pie de succión 6 comprende un control remoto (no mostrado) y a que la disposición de válvula 3 comprende una válvula (no mostrada) conectada a un medio de accionamiento controlado a distancia (no mostrado) dispuesto para accionar la válvula de la disposición de válvula 3. La válvula y el medio de accionamiento de la válvula pueden ser de cualquier tipo adecuado para trabajar con un disposición de elevación por vacío 1.

- 55 El medio de accionamiento controlado a distancia está, de acuerdo con un ejemplo, dispuesto para ser controlado a distancia mediante una conexión por cable entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia, es decir, un cable que conecta el control remoto en el pie de succión 6 con el medio de accionamiento controlado a distancia.

- 60 El medio de accionamiento controlado a distancia está, de acuerdo con otro ejemplo, dispuesto para ser controlado a distancia por una conexión de radio entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia. Las frecuencias de radio adecuadas para el control remoto son conocidas en la técnica.

- 65 El medio de accionamiento controlado a distancia está, de acuerdo con otro ejemplo, dispuesto para ser controlado a distancia mediante una conexión Bluetooth® entre control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia.

- 5 El medio de accionamiento controlado a distancia está, de acuerdo con un ejemplo, dispuesto para ser controlado a distancia mediante una conexión de telecomunicaciones móviles inalámbrica entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia. Puede tratarse, por ejemplo, de una conexión de telecomunicaciones móviles inalámbricas de segunda generación (2G o 2,5G), tercera generación (3G), cuarta generación (4G) o quinta generación (5G). También podrían concebirse futuras conexiones inalámbricas de telecomunicaciones móviles para trabajar con el dispositivo de elevación por vacío 1 de acuerdo con la divulgación.
- 10 El medio de accionamiento controlado a distancia está de acuerdo con un ejemplo dispuesto para ser controlado a distancia mediante una conexión Wi-Fi entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia.
- 15 El medio de accionamiento controlado a distancia está, de acuerdo con un ejemplo, dispuesto para ser a distancia mediante una conexión de infrarrojos entre el control remoto y el medio de accionamiento remoto. Esto puede ser útil cuando se dispone de línea de visión entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia.
- 20 Si el medio de accionamiento controlado a distancia se controla a distancia mediante una conexión por cable entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia, el cable de la conexión por cable puede estar dispuesto en el interior del tubo de elevación flexible 5 o en el exterior del tubo de elevación flexible 5.
- 25 El control remoto dispuesto en el pie de succión 6 puede ser uno de un sensor piezoeléctrico, un sensor de presión, un potenciómetro, pulsadores, palancas o medios de control electromecánicos. En el pie de succión 6 puede integrarse cualquier tipo de control remoto preparado para funcionar con las diferentes conexiones mencionadas anteriormente.
- 30 La figura 2 muestra esquemáticamente una disposición de elevación por vacío 1 de acuerdo con una segunda realización a modo de ejemplo. La diferencia entre la disposición de elevación por vacío 1 de la figura 2 y la disposición de elevación por vacío 1 de la figura 1 es que en la segunda realización de ejemplo, la disposición de válvula 3 se coloca detrás de una pared 15 junto con la bomba de vacío 2. Esto aumenta aún más la atenuación del sonido de la disposición de válvula 3 y puede ser beneficioso para el mantenimiento de la disposición de elevación por vacío 1 tener tanto la disposición de válvula 3 como la bomba de vacío 2 colocadas juntas. Además, al colocar la bomba de vacío 2 y la disposición de válvula 3 detrás de la pared 15, el nivel sonoro en el operario 14 puede reducirse a un nivel en el que ya no sea necesaria la protección auditiva.
- 35 Las figuras 3a y 3b muestran esquemáticamente una vista en sección transversal de un pie de succión 6 utilizado con el dispositivo de elevación por vacío 1 de acuerdo con la divulgación.
- 40 En la figura 3a, el pie de succión 6 se muestra sin una carga unida a él. El pie de succión 6 comprende una placa de válvula móvil 16 dispuesta para cerrarse contra una junta 17 durante el funcionamiento de la bomba de vacío 2 cuando no hay carga fijada al pie de succión 6. Cuando no hay carga en el pie de succión 6, el vacío generado por la bomba de vacío 2 hace que la placa de válvula 16 sea presionado hacia la junta 17 por la presión ambiente. Cuando la placa de la válvula 16 se presiona contra la junta 17, no puede pasar más aire a través de la junta 17 y el pie de succión 6 queda sellado del aire ambiente.
- 45 En la figura 3b, se muestra el pie de succión 6 con una carga 18 fijada a él. Con una carga 18 fijada al pie de succión 6, el pie de succión 6 está sellado por la carga 18, lo que significa que no hay flujo de la bomba de vacío 2 que pase a través del pie de succión 6. De este modo, la placa de válvula 16 desciende desde la junta 17. La placa de válvula 16 está dispuesta sobre medios de fijación 19 dispuestos para limitar el movimiento del placa de válvula 16 cuando no hay flujo de la bomba de vacío 6.
- 50 Como alternativa a la configuración de la placa móvil 16 de las figuras 3a y 3b, la placa móvil puede estar dispuesta por encima de la junta 17 de tal manera que el peso de la placa móvil 16 haga que la placa móvil 16 selle contra la junta 17 cuando no hay carga 18 unida al pie de succión 6. Cuando se fija una carga 18 al pie de succión 6, el vacío creado en el pie de succión 6 hace que la placa móvil 16 se suelte de la junta 17.
- 55 Los signos de referencia mencionados en las reivindicaciones no deben considerarse como limitativos de la extensión de la materia protegida por las reivindicaciones, y su única función es facilitar la comprensión de las reivindicaciones.
- 60 Como se comprenderá, la invención es susceptible de modificación en varios aspectos obvios, todo ello sin apartarse del ámbito de las reivindicaciones adjuntas. Por consiguiente, los dibujos y su descripción deben considerarse de carácter ilustrativo y no restrictivo. En las figuras 1 y 2, la parte de soporte horizontal 10 de la estructura de soporte 4 está unida a una parte de soporte vertical 9. La parte de soporte horizontal 10 puede fijarse alternativamente a una pared o a un techo. La parte de soporte horizontal 10 también puede fijarse a una parte de soporte vertical 9 fijada a una plataforma móvil, de modo que todo el dispositivo de elevación por vacío 1 sea móvil.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición de elevación por vacío (1) que comprende una bomba de vacío (2), una disposición de válvula (3), una estructura de soporte (4), y un tubo de elevación flexible (5) que comprende un pie de succión (6), en la que la bomba de vacío (2) está conectada a la disposición de válvula (3) y al tubo de elevación flexible (5), en la que la disposición de válvula (3) está dispuesta para extender y retraer el tubo de elevación flexible (5), la disposición de válvula (3) está dispuesta separada del pie de succión (6), entre la bomba de vacío (2) y el pie de succión (6), caracterizada por que el pie de succión (6) comprende una placa de válvula móvil (16) dispuesta para cerrarse contra una junta (17) durante el funcionamiento de la bomba de vacío (2) cuando no hay ninguna carga fijada al pie de succión (6).
- 10 2. Disposición de elevación por vacío (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la disposición de válvula (3) está dispuesta para ser accionada a distancia por un operador (14) del pie de succión (6).
- 15 3. Disposición de elevación por vacío (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el pie de succión (6) comprende un control remoto y la disposición de válvula (3) comprende un medio de accionamiento controlado a distancia dispuesto para accionar la disposición de válvula (3), en la que el medio de accionamiento controlado a distancia está dispuesto para ser controlado a distancia por uno de:
- 20 - una conexión por cable entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia,
- una conexión por radio entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia,
- una conexión Bluetooth® entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia,
- una conexión inalámbrica de telecomunicaciones móviles entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia,
25 - una conexión Wi-Fi entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia,
- una conexión por infrarrojos entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia.
- 30 4. Disposición de elevación por vacío (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el medio de accionamiento controlado a distancia se controla a distancia mediante una conexión por cable entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia, y en el que un cable de la conexión por cable está dispuesto en el interior del tubo de elevación flexible (5) o en el exterior del tubo de elevación flexible (5).
- 35 5. Disposición de elevación por vacío (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en la que el control remoto es uno de los siguientes: un sensor piezoeléctrico, un sensor de presión, un potenciómetro, pulsadores, palancas o medios de mando electromecánicos.
- 40 6. Método para proporcionar un disposición de elevación por vacío (1), en el que el disposición de elevación por vacío (1) comprende una bomba de vacío (2), una disposición de válvula (3), una estructura de soporte (4) y un tubo de elevación flexible (5) que comprende un pie de succión (6), en el que el método comprende:
- 45 - disponer la disposición de válvula (3) para conectarse a la bomba de vacío (2) y al tubo flexible de elevación (5), en el que la disposición de válvula (3) está dispuesta separada del pie de succión (6), entre la bomba de vacío (2) y el pie de succión (6), y;
- proporcionar una placa de válvula móvil (16) dentro del pie de succión (6) dispuesta para cerrarse contra una junta (17) durante el funcionamiento de la bomba de vacío (2) cuando no hay ninguna carga fijada al pie de succión (6).
- 50 7. Método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el método comprende:
- disponer un control remoto en el pie de succión (6),
- disponer un medio de accionamiento controlado a distancia en la disposición de válvula (3),
- en el que el medio de accionamiento controlado a distancia está dispuesto para ser controlado a distancia por el control remoto del pie de succión (6).
- 55 8. Método de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que el medio de accionamiento controlado a distancia se controla a distancia mediante una conexión por cable entre el control remoto y el medio de accionamiento controlado a distancia, en el que el método comprende:
- 60 - proporcionar la conexión por cable dentro del tubo flexible de elevación accionando la bomba de vacío (2) para aspirar la conexión por cable dentro del tubo flexible.

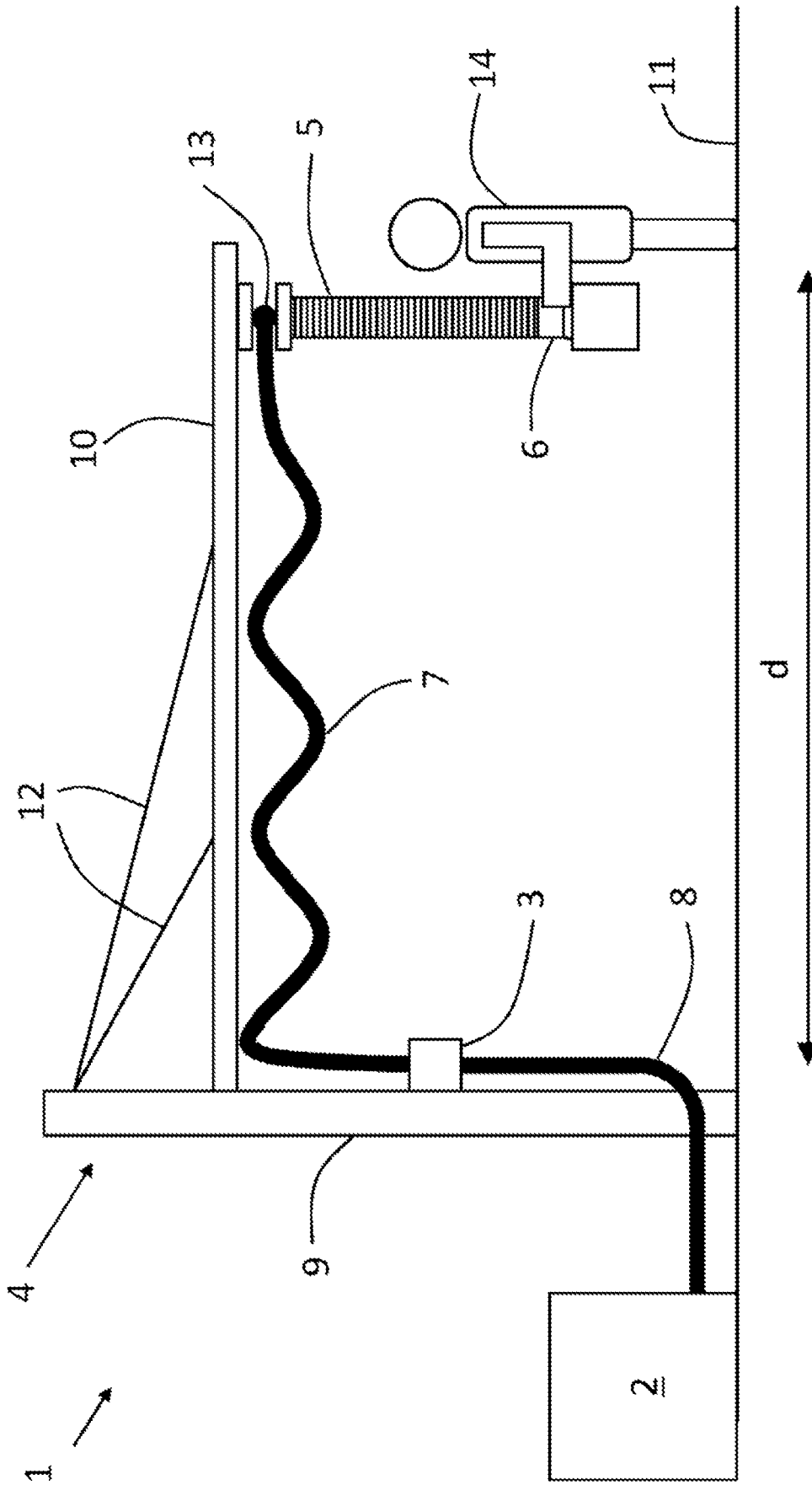


Fig. 1

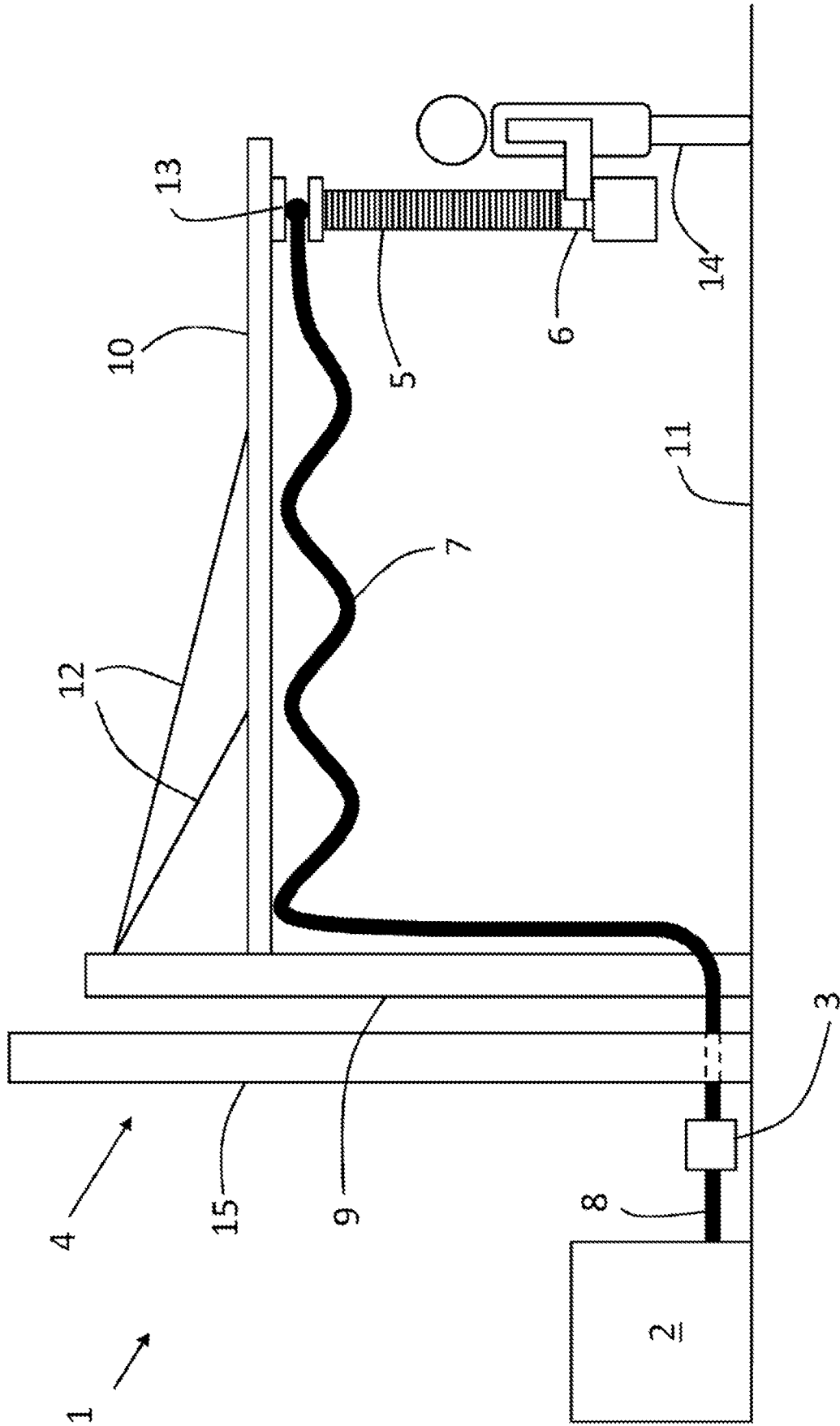


Fig. 2

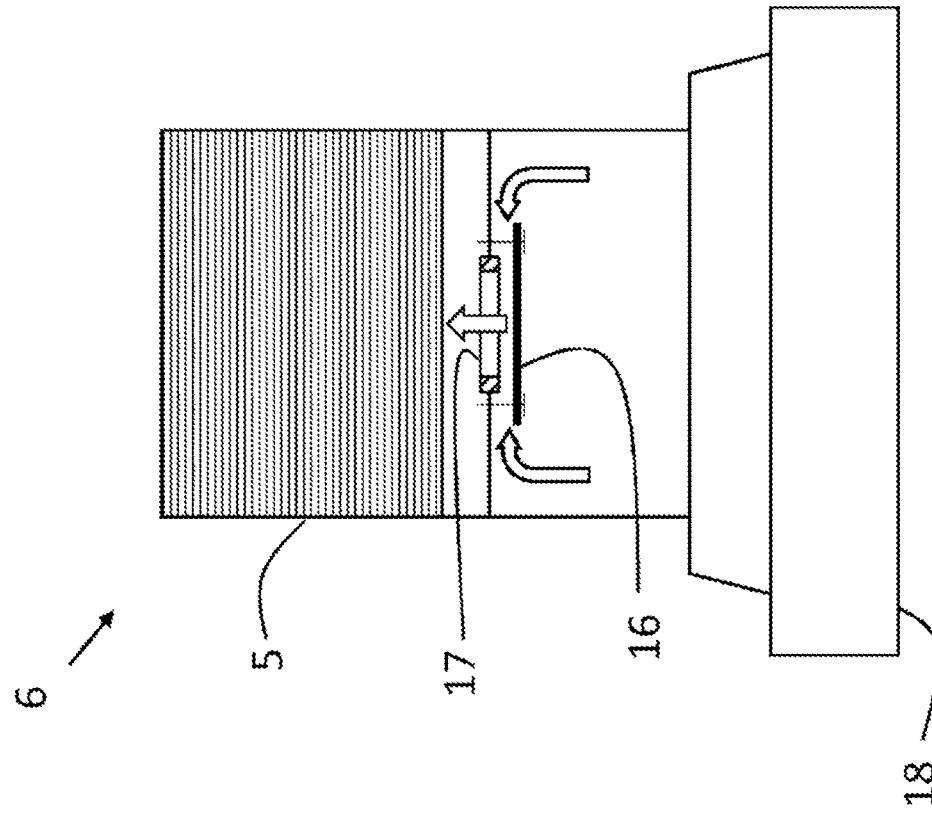


Fig. 3a

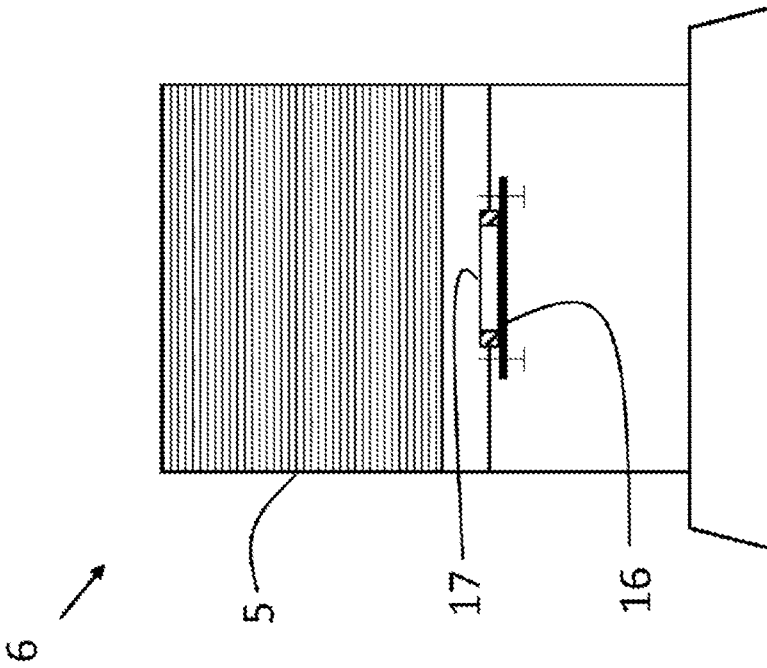


Fig. 3b