

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 171**

51 Int. Cl.:

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 59/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2014 PCT/NL2014/050708**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2015 WO15053633**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2014 E 14790771 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 3055237**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para mover una unidad apilable de carga**

30 Prioridad:

11.10.2013 NL 2011602

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

24.01.2018

73 Titular/es:

COPAL HOLDING B.V. (100.0%)

Lengelseweg 100

7041 DS 's-Heerenberg, NL

72 Inventor/es:

**SCHENNING, JOZEF GERHARDUS HENRICUS
MARIA**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 651 171 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

Procedimiento y dispositivo para mover una unidad apilable de carga

La presente invención versa acerca de un procedimiento para mover una unidad apilable de carga desde una primera ubicación hasta una segunda ubicación utilizando un dispositivo para coger y sujetar la unidad apilable de carga, comprendiendo dicho dispositivo una cabeza, comprendiendo la cabeza

- un accionador;
- una base para ser colocada sobre la unidad apilable de carga; y
- un elemento de perforación, comprendiendo dicho elemento de perforación
 - un cuerpo para sujetar la unidad apilable de carga, estando el cuerpo conectado con el accionador; y
 - un extremo libre para perforar la unidad apilable de carga, estando el extremo libre conectado con el cuerpo y siendo capaz de ser movido por dicho accionador a lo largo de una trayectoria con respecto a la base, comprendiendo dicha trayectoria una primera posición y una segunda posición, en el que
 - en la primera posición el extremo libre del elemento de perforación está orientado hacia abajo, con un vector que define la orientación del extremo libre que tiene una primera componente horizontal menor que una primera componente vertical de dicho primer vector; y
 - en la segunda posición el vector que define la orientación del extremo libre tiene una componente vertical que es menor que la componente horizontal de dicho vector, estando más abajo el extremo libre en dicha segunda posición con respecto a la base que el extremo libre en la primera posición;

y comprendiendo el procedimiento las etapas de

- i) coger la unidad apilable de carga por su superficie superior con el dispositivo en la primera ubicación;
- ii) mover el dispositivo desde dicha primera ubicación hacia la segunda ubicación mientras se sujeta la unidad apilable de carga con el dispositivo; y
- iii) liberar del dispositivo la unidad apilable de carga;

y en el que

- coger la unidad apilable de carga con el dispositivo comprende las etapas de i) colocar la base de dicho dispositivo sobre la superficie de la unidad apilable de carga y ii) mover el extremo libre del elemento de perforación por medio del accionador a lo largo de la trayectoria en una dirección desde la primera posición hacia la segunda posición;
- sujetar la unidad apilable de carga se consigue poniendo el extremo libre en una posición alejada de la primera posición; y
- la liberación de dicha unidad apilable de carga del dispositivo comprende la etapa de mover dicho extremo libre por medio del accionador a lo largo de la trayectoria en una dirección desde la segunda posición hacia la primera posición.

En la técnica se conoce el movimiento de una unidad apilable de carga desde una primera ubicación hasta una segunda ubicación utilizando un dispositivo para coger y sujetar la unidad apilable de carga. Por ejemplo, el documento EP1885636 da a conocer un procedimiento en el que se utiliza un dispositivo que comprende un conjunto con ventosas para coger y sujetar una unidad apilable de carga (por ejemplo, una caja). Su funcionalidad depende de la unidad apilable de carga que ha de ser transportada. Es decir, las ventosas funcionan cuando se coge y se sujeta una caja, el aparato no puede ser utilizado o no puede ser utilizado de forma fiable cuando la unidad apilable de carga es, por ejemplo, un fardo de ciertos materiales tales como algodón o tejido, o un saco flexible, en particular si el saco flexible está fabricado de un material poroso debido a que las ventosas pueden no lograr el vacío cuando se colocan encima de dicho fardo o saco. Además, aunque se consiga un vacío con un saco flexible que no está fabricado de un material poroso, debido al desplazamiento descendente del producto contenido en el mismo cuando se coge dicho saco, la pared del saco flexible es alejada por tracción de la ventosa, lo que puede provocar una pérdida de vacío durante la recogida o el movimiento de dicho saco y provocar, de esta manera, la caída de dicho saco. Para superar este problema, el documento US3112136 da a conocer un procedimiento y un dispositivo según el preámbulo de las reivindicaciones adjuntas 1 y 2, en las que se utiliza una unidad de horquilla elevadora. La unidad de horquilla elevadora comprende un conjunto de ganchos como elementos de perforación accionados hidráulicamente por medio de un cilindro.

La presente invención tiene como objetivo proporcionar un procedimiento según el preámbulo por medio del cual se puede mover una unidad apilable no rígida de carga, que en la presente solicitud significa unidades apilables de carga que no tienen una pared rígida, tal como un fardo, un saco o bolsa flexible, desde la primera ubicación hasta la segunda ubicación de una forma más fiable.

Con este fin, un procedimiento según el preámbulo se caracteriza porque la cabeza comprende una primera sección y una segunda sección, conectadas la primera sección y la segunda sección de forma articulada y comprendiendo cada sección

- un elemento de perforación, y
- 5 - un accionador para accionar dicho elemento de perforación.

Por lo tanto, se proporciona un procedimiento más fiable para mover una unidad apilable de carga desde la primera ubicación hasta la segunda ubicación debido a que la cabeza puede adaptarse a la forma de la unidad apilable de carga, debido a que los extremos distales de las secciones de la cabeza pueden moverse hacia arriba tras un contacto con la unidad apilable de carga. En aras de la claridad, en lo sucesivo se denominará "dispositivo" al dispositivo para coger y sujetar la unidad apilable de carga según la presente invención. Cuando se coloca la base del dispositivo sobre la unidad apilable de carga, no tiene que tocar la unidad apilable de carga, pero, cuando no lo hace, debe estar suficientemente cerca para permitir que el elemento de perforación la perfora cuando el extremo libre del elemento de perforación se mueve a lo largo de la trayectoria hacia la segunda posición gracias al accionador. Por lo tanto, el extremo libre del elemento de perforación perfora la superficie de dicha unidad apilable de carga en su parte superior. Mediante este movimiento del extremo libre, el cuerpo también penetra en la unidad apilable de carga, siendo el elemento de perforación capaz, por lo tanto, de sujetar dicha unidad apilable de carga por su superficie superior cuando el extremo libre se encuentra al menos en la segunda posición. En último lugar, se libera la unidad apilable de carga invirtiendo dicho extremo libre hacia la primera posición.

En una realización importante, se utiliza el procedimiento en un espacio de carga, tal como un contenedor marítimo, para cargar o descargar dicho espacio de carga.

Según una realización favorable, la cabeza del dispositivo está conectada con un brazo amovible de un aparato. Esto permite que la etapa de mover la unidad apilable de carga desde la primera ubicación hacia la segunda ubicación comprenda la etapa de mover el brazo amovible de dicho aparato.

Por lo tanto, el movimiento de la unidad apilable de carga desde la primera ubicación hasta la segunda ubicación puede ser realizada, por lo tanto, por personal con poco esfuerzo físico. En general, el brazo amovible está conectado con un bastidor móvil para llevar dicho brazo amovible y dicho dispositivo a distintos lugares. Por ejemplo, el bastidor puede comprender ruedas, de forma que se pueda llevar el dispositivo más al interior del espacio de carga o hacerlo retroceder según se descarga o carga, respectivamente, dicho espacio de carga.

La presente invención también versa acerca de un dispositivo para coger y sujetar una unidad apilable de carga, comprendiendo el dispositivo una cabeza, comprendiendo la cabeza

- un accionador,
- una base para ser colocada sobre la unidad apilable de carga; y
- un elemento de perforación, comprendiendo dicho elemento de perforación
 - un cuerpo para sujetar la unidad apilable de carga, estando conectado el cuerpo con el accionador; y
 - 35 - un extremo libre para perforar la unidad apilable de carga, estando conectado el extremo libre con el cuerpo y siendo capaz de ser movido por medio de dicho accionador a lo largo de una trayectoria con respecto a la base, comprendiendo dicha trayectoria una primera posición y una segunda posición, en el que
 - en la primera posición, el extremo libre del elemento de perforación está orientado hacia abajo, con un vector que define la orientación del extremo libre que tiene una primera componente horizontal menor que una primera componente vertical de dicho primer vector; y
 - 40 - en la segunda posición, el vector que define la orientación del extremo libre tiene una componente vertical que es menor que la componente horizontal de dicho vector, estando más abajo el extremo libre en dicha segunda posición con respecto a la base que el extremo libre en la primera posición;

en el que la cabeza comprende una primera sección y una segunda sección, conectadas la primera sección y la segunda sección de forma articulada y comprendiendo cada sección

- un elemento de perforación, y
- un accionador para accionar dicho elemento de perforación.

Por lo tanto, se mejora la fiabilidad del dispositivo debido a que la cabeza puede adaptarse a la forma de la unidad apilable de carga, debido a que los extremos distales de las secciones de cabeza pueden moverse hacia arriba tras hacer contacto con la unidad apilable de carga. En general, las secciones laterales de la cabeza pueden bascular mutuamente al menos 10°, preferentemente al menos 20° y lo más preferentemente al menos 30°. Por lo tanto, la cabeza proporciona una cara de recepción orientada hacia una unidad apilable de carga que ha de ser cogida, y una vez que la sección articulada hace contacto con dicha unidad apilable de carga, el ángulo con respecto a la otra sección puede cambiar, de forma que permita que la otra sección también haga contacto con la unidad apilable de carga, adaptando de hecho la cabeza a la unidad apilable de carga.

- Se puede utilizar tal dispositivo para mover una unidad apilable de carga de una forma más fiable. En general, la cabeza del dispositivo comprenderá un elemento de conexión capaz de conectar el dispositivo a un aparato, por ejemplo a un extremo distal de un brazo amovible o a un dispositivo elevador (por ejemplo, una carretilla de horquilla elevadora). El elemento de perforación es, por ejemplo, una aguja con una forma curvada o doblada, que hace que sea posible que baste únicamente un elemento de perforación para coger y sujetar la unidad apilable de carga. El experto en la técnica puede diseñar o escoger con facilidad el extremo libre y el cuerpo de dicho elemento de perforación dependiendo de factores tales como el tamaño, la forma y el material de la unidad apilable de carga y/o de la pared de la misma. Además, el dispositivo puede comprender más de un elemento de perforación para mejorar la fiabilidad del dispositivo.
- Según una realización favorable, el elemento de perforación es giratorio en torno a un eje que es transversal to la vertical cuando el dispositivo coge y sujeta la unidad apilable de carga.
- Por lo tanto, la altura de la base puede ser relativamente baja, mejorando la utilidad del aparato en casos en los que hay un techo. Por ejemplo, se puede utilizar el aparato en un espacio reducido de carga, tal como un contenedor marítimo, en el que hay poco espacio entre la parte superior de dicha unidad apilable de carga y la parte superior del espacio de carga. La unidad apilable de carga puede ser perforada en su parte superior por medio del extremo libre y el cuerpo puede moverse hacia su interior gracias al movimiento giratorio proporcionado por el accionador.
- Según una realización favorable, el extremo libre es capaz de ser movido a lo largo de la trayectoria con respecto a la base hasta una tercera posición, encontrándose la segunda posición entre la primera posición y la tercera posición, y en dicha tercera posición el extremo libre del elemento de perforación se encuentra apuntando hacia arriba cuando el dispositivo coge y sujeta la unidad apilable de carga.
- Por lo tanto, se reduce el riesgo de una liberación no deseada de dicha unidad apilable de carga. El extremo libre puede acabar en la base, bloqueando, de forma eficaz, la unidad apilable de carga.
- Según una realización favorable, en la tercera posición, el vector que define la orientación del extremo libre tiene una componente vertical que es mayor que la componente horizontal.
- Por lo tanto, se mejora el rendimiento del elemento de perforación, dado que cuando el extremo libre se encuentra en la tercera posición, se reduce el riesgo de basculamiento de la unidad apilable de carga.
- Según una realización especialmente preferente, el elemento de perforación es un primer elemento de perforación que comprende un primer extremo libre y el dispositivo comprende un segundo elemento de perforación que comprende un segundo extremo libre, estando conectados de manera operable tanto el primer elemento de perforación como el segundo elemento de perforación con el mismo accionador.
- Esto reduce el coste y el control de accionadores separados para ambos elementos de perforación. El accionador es un accionador flotante. Es decir, sus dos extremos están conectados con un cuerpo de un elemento de perforación y son capaces de ejercer una fuerza para mover los elementos de perforación. El accionador puede ser un motor lineal o un cilindro neumático (por ejemplo, con un pistón de doble efecto) montado para moverse libremente. Estando conectado un extremo con el primer elemento de perforación y estando conectado el otro extremo con el otro elemento de perforación, ambos elementos de perforación son operados por el mismo accionador. De forma alternativa, el accionador comprende dos pistones amovibles de forma opuesta, uno en cada extremo de un cilindro que puede estar montado de forma fija con respecto a la base.
- Además, dado que se puede sujetar la unidad apilable de carga en dos áreas distintas, se reduce la fuerza que se aplica en cada área debido al peso de dicha unidad apilable de carga. Por lo tanto, también se reduce el riesgo de desgarro de la unidad apilable de carga en esas áreas debido a su peso. El experto en la técnica puede escoger la distancia y/o la posición del primer elemento de perforación con respecto al segundo elemento de perforación según factores tales como el peso o el tamaño de la unidad apilable de carga.
- Según una realización favorable, en la segunda posición, la dirección de la componente horizontal del primer extremo libre es opuesta a la dirección de la componente horizontal del segundo extremo libre.
- Por lo tanto, se mejora la seguridad durante el procedimiento de recogida y el transporte cuando ambos dispositivos cogen y sujetan la unidad apilable de carga. Es preferible que los extremos libres de los dispositivos apunten en direcciones mutuamente divergentes para una fiabilidad aún más mejorada.
- Según una realización favorable, la base comprende un primer tope para evitar que el primer extremo libre sea movido más allá de la tercera posición del primer elemento de perforación y un segundo tope para evitar que el segundo extremo libre sea movido más allá de la tercera posición del segundo elemento de perforación.
- Por lo tanto, esto mejora la fiabilidad en el aparato durante la recogida de la unidad apilable de carga. Si los elementos primero y segundo de perforación encuentran distintas resistencias cuando se penetra la unidad apilable de carga, el extremo libre de ese elemento de perforación se moverá más rápidamente y/o más lejos. Al proporcionar un tope, una vez se detiene el elemento de perforación, se ejercerá toda la fuerza proporcionada por el

accionador para mover el otro elemento de perforación. Por lo tanto, se garantiza que la unidad apilable de carga penetre hasta una profundidad satisfactoria.

Según una realización especialmente preferente, el elemento de perforación es un gancho.

5 El término gancho comprende cualquier cuerpo con forma curvada con un extremo libre como elemento de perforación en un extremo capaz de perforar una unidad apilable de carga. Por ejemplo, es una aguja hemisférica. Preferentemente, tiene una punta afilada para facilitar la penetración de la unidad apilable de carga.

Según una realización favorable, el dispositivo comprende

- una placa, comprendiendo dicha placa

10 - una primera cara externa; y
- una segunda cara externa i) opuesta a la primera cara externa, y ii) orientada alejándose de dicha primera cara externa;

y

15 - un sistema de sujeción para sujetar al menos parte de la placa, comprendiendo dicho sistema de sujeción una jaula que comprende

- una primera cara interna; y
- una segunda cara interna que i) es opuesta a la primera cara interna, y ii) está orientada hacia dicha primera cara interna;

20 en el que la jaula y la placa pueden moverse mutuamente utilizando

i) un pasador, y
ii) una abertura para el pasador;

25 con la al menos parte de la placa entre la primera cara interna y la segunda cara interna de la jaula, de forma que la primera cara externa de la placa esté orientada hacia dicha primera cara interna, y la segunda cara externa de la placa esté orientada hacia dicha segunda cara interna.

Por lo tanto, el dispositivo es capaz de encontrarse en

30 - un primer estado, cuando la cabeza está soportada por la unidad apilable de carga, deteniéndose el movimiento relativo de la placa y la jaula por el contacto entre la primera cara interna y la primera cara externa; y
- un segundo estado, cuando se eleva la unidad apilable de carga por medio del dispositivo, deteniéndose el movimiento relativo de la placa y la jaula por el contacto entre la segunda cara interna y la segunda cara externa.

35 De esta forma, el dispositivo puede colocarse fácilmente encima de la unidad apilable de carga con poca precisión, dado que se puede mover la cabeza a lo largo de la vertical cuando se coloca encima de la unidad apilable de carga. El sistema de sujeción está conectado con la cabeza de tal forma que dicho sistema de sujeción no evite que la base y el elemento de perforación sea colocado fácilmente encima de la unidad apilable de carga. El sistema de sujeción puede conectarse con la base o con la cabeza del dispositivo dependiendo del diseño de dicho dispositivo. Por ejemplo, si el dispositivo solo comprende una base, el sistema de sujeción puede conectarse con dicha base, de forma que la placa pueda montarse de forma deslizante entre la primera cara interna y la segunda cara interna de la jaula de distintas formas mediante un movimiento guiado del pasador a través de la abertura. Por ejemplo, se puede conectar el pasador tanto con la placa como con la base del dispositivo y la jaula comprende la abertura en la
40 segunda cara interna. En una realización distinta, la placa puede comprender la abertura y la jaula está conectada con la base del dispositivo, comprendiendo dicha jaula, además, el pasador. En general, el movimiento de la placa en el interior de la jaula puede ser detenido por la primera superficie interna y por la segunda superficie interna, respectivamente. Es preferible que el sistema de sujeción comprenda, además, un elemento de conexión para conectar el dispositivo con un aparato, tal como un brazo amovible o un dispositivo elevador. Cuando la placa
45 comprende el elemento de conexión, la jaula está conectada con la base del dispositivo y viceversa.

Según una realización favorable, la jaula está conectada con la base de la cabeza, comprendiendo dicha jaula el pasador, y comprendiendo la placa la abertura para que el pasador actúe como una guía.

50 Por lo tanto, se proporciona un dispositivo más robusto, dado que el pasador no tiene que soportar el peso del dispositivo y la unidad apilable de carga. El pasador puede estar conectado con la primera cara interna, con la segunda cara interna o con ambas.

Según una realización favorable, la abertura está sobredimensionada con respecto al pasador.

Por lo tanto, se mejora el rendimiento del dispositivo del aparato. La cabeza puede inclinarse para adaptarse a la forma de la unidad apilable de carga cuando la placa se encuentra en el primer estado, teniendo el elemento de

- perforación, por lo tanto, una mejor oportunidad de perforar dicha unidad apilable de carga. En la presente solicitud, el término sobredimensionado significa que la abertura permite que la placa cambie su orientación de inclinación con respecto a la primera cara interna y/o a la segunda cara interna de la jaula que también puede conseguirse, por ejemplo, aunque la pared que define la abertura esté cubierta con un material resiliente, tocando dicha pared el pasador. El grado de la inclinación depende de factores tales como la distancia que la placa puede deslizarse entre la primera cara interna y la segunda cara interna, la distancia entre la pared exterior del pasador y la pared que define la abertura, etc., y, preferentemente, es de al menos 5° con respecto a la vertical.
- 5 Según una realización favorable, la placa comprende una sección superior sobresaliente de placa, comprendiendo la sección superior sobresaliente de placa la primera cara externa orientada hacia la primera cara interna de la jaula.
- 10 Por lo tanto, la cabeza del dispositivo puede inclinarse más fácilmente articulándose en torno a un punto del borde circunferencial de la sección superior sobresaliente de placa. La sección sobresaliente de placa tiene, por ejemplo, una forma poligonal, por ejemplo rectangular u octogonal. Es preferible que la forma sea poligonal (preferentemente con 8 o más lados), de forma que cada lado del borde poligonal defina una orientación predefinida distinta de inclinación.
- 15 Según una realización favorable, la sección superior sobresaliente de placa tiene una forma redonda.
- Por lo tanto, se aumenta el número de orientaciones predefinidas de inclinación. Aquí, la forma redonda es preferentemente circular.
- Según una realización favorable, la cabeza comprende una primera sección y una segunda sección, conectadas de forma articulada la primera sección y la segunda sección con la jaula y comprendiendo cada sección
- 20 - un elemento de perforación,
 - un accionador para accionar dicho elemento de perforación, y
 - un brazo de palanca capaz de ejercer una fuerza ascendente sobre la placa.
- Esto permite que se nivele la cabeza si se sujeta una unidad apilable de carga por la cabeza de una forma que sea descentrada.
- 25 Finalmente, la presente invención versa acerca de un aparato para mover una unidad apilable de carga desde una primera ubicación hasta una segunda ubicación, comprendiendo el aparato un brazo amovible que comprende un extremo distal, conectado dicho extremo distal con un dispositivo para coger y sujetar la unidad apilable de carga, correspondiéndose el dispositivo con un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 14.
- 30 Por lo tanto, se puede coger una unidad apilable de carga por su lado superior de forma fiable y puede ser transportada desde una primera ubicación hasta una segunda ubicación por medio del aparato, que reduce el esfuerzo para el personal y/o acelera el procedimiento de movimiento de las unidades apilables de carga. En general, el brazo amovible está conectado con un bastidor móvil para llevar dicho brazo amovible y dicho dispositivo a distintos lugares. Por ejemplo, el bastidor puede comprender ruedas.
- 35 Según una realización favorable, el aparato comprende, además, una construcción con forma de paralelogramo que comprende dos patas paralelas, teniendo cada pata un primer extremo conectado de forma giratoria a la cabeza del dispositivo y un segundo extremo conectado de forma giratoria al extremo distal del brazo, comprendiendo el aparato un accionador adicional para cambiar la altura de la base.
- De esta forma, se puede colocar la base del elemento de perforación con facilidad encima de la unidad apilable de carga. La base de la cabeza, después de colocarse sobre la unidad apilable de carga, puede descender sin cambiar su orientación con respecto al brazo por medio del accionador. Por consiguiente, con tal construcción se reduce el tiempo necesario para coger una unidad apilable de carga.
- 40 Según una realización favorable, el aparato está dotado de una pista transportadora que tiene
- un extremo distal del transportador relativamente alejado del brazo, y
 - un extremo distal del transportador relativamente cerca del brazo.
- 45 Se puede utilizar tal aparato para cargar y/o descargar unidades apilables de carga de un espacio de carga, tal como un contenedor marítimo. Las unidades apilables de carga pueden colocarse sobre la pista transportadora; por ejemplo, una cinta transportadora, por medio de la cabeza, siendo transportadas dichas unidades apilables de carga desde el extremo proximal de la pista transportadora, colocadas en la entrada o en el interior del espacio de carga, hasta el extremo distal.
- 50 Se ilustrará ahora la presente invención con referencia al dibujo en el que
- La Fig. 1 muestra una vista lateral de una realización de un aparato para cargar y/o descargar unidades apilables de carga;

la Fig. 2a muestra una vista lateral de un dispositivo según la invención con extremos libres de ganchos giratorios en diversas posiciones;

la Fig. 3a muestra una vista en planta en sección transversal de una realización distancia del dispositivo según la invención, en particular una placa de un sistema de sujeción;

5 la Fig. 3b es una vista frontal en sección transversal del dispositivo mostrado en la Fig. 3a, en la que la placa del sistema de sujeción se encuentra en un primer estado;

la Fig. 3c muestra una vista frontal en sección transversal del dispositivo mostrado en la Fig. 3a, en la que la placa del sistema de sujeción se encuentra en un segundo estado; y

10 las Figuras 4a y 4b muestran una vista esquemática en sección transversal de una realización alternativa de un dispositivo.

La Fig. 1a muestra una vista lateral de un aparato 100 similar al divulgado en el documento EP1885636, excepto que el aparato 100 comprende un dispositivo 140 para coger y sujetar una unidad apilable de carga según la presente invención. El aparato 100 comprende un bastidor 110, que está dotado de una pista transportadora 111 y un brazo 120. El brazo 120 comprende un primer miembro 121 de brazo y un segundo miembro 122 de brazo.

15 El brazo 120 está fijado al bastidor 110 por medio de un poste 112. El primer miembro 121 de brazo está conectado en un extremo proximal (visto desde el poste 112) con el poste 112, de forma que pueda girar en torno a un primer eje vertical. El segundo miembro 122 de brazo está conectado con un extremo proximal al extremo distal del primer miembro 121 de brazo, de forma que pueda girar en torno a un segundo eje vertical.

20 Finalmente, el dispositivo 140 está conectado con el extremo distal del segundo miembro 122 de brazo, de tal forma que dicho dispositivo 140 pueda girar en torno a un tercer eje. El aparato 100 comprende un conjunto 141 de cilindros 144 sin bielas por medio del cual se puede mover dicho dispositivo 140 hacia arriba y hacia abajo con respecto al segundo miembro 122 de brazo. Dicho conjunto 141 está dotado de una construcción articulada de paralelogramos, expuesta con referencia a la Fig. 2, como resultado de lo cual el dispositivo 140 puede permanecer sustancialmente en una posición horizontal orientada hacia abajo y también hacer contacto con el lado superior de una unidad apilable 199 de carga, en este caso una bolsa 199.

25 En el documento EP1885636 se exponen con abundante detalle aspectos adicionales en cuanto a las partes y la operación del aparato y no hay necesidad de más aclaración en la presente memoria.

Las Figuras 2a, 2b y 2c muestran una vista lateral en sección transversal de una realización del dispositivo 140 mostrado en la fig. 1.

30 Según se divulga en el documento EP1885636, comprende una construcción 241 de paralelogramo y un cilindro neumático 243, que permiten un movimiento ascendente que es particularmente conveniente si se ha de coger la bolsa que está más arriba en un espacio confinado, tal como en un contenedor marítimo, o debe ser colocada en el mismo.

35 El dispositivo 140 comprende una cabeza 250 que comprende una base 260 y elementos 270' y 270", aquí en la presente realización los ganchos 270' y 270". Los ganchos 270' y 270" están conectados de forma giratoria con la cabeza 250 en torno a ejes respectivos 272' y 272" en extremos proximales de los cuerpos 273' y 273" de ganchos con extremos libres 274' y 274", respectivamente. Los cuerpos 273' y 273" también están conectados entre sí por medio de un accionador 290, aquí un pistón 290 de doble efecto.

40 En la Fig. 2a, los extremos libres 274' y 274" se encuentran en una primera posición, en la que los extremos libres están apuntando hacia abajo y con un vector que define la orientación de dicho extremo libre que tiene una primera componente horizontal menor que una primera componente vertical de dicho primer vector. En la presente realización, el dispositivo está diseñado de forma que los extremos libres 274' y 274" no sobresalgan de la base 260 (se explicará esta característica más adelante).

45 En la Fig. 2b, los extremos libres 274' y 274" se encuentran en una segunda posición, en la que el vector que define la orientación del extremo libre tiene una componente vertical que es menor que la componente horizontal de dicho vector, estando más abajo el extremo libre en dicha segunda posición con respecto a la base que el extremo libre en la primera posición.

En la Fig. 2c, los extremos libres 274' y 274" se encuentran en una tercera posición, en la que dichos extremos libres 274' y 274" están apuntando hacia arriba de nuevo.

50 Al accionar el pistón 290 de doble efecto, los extremos libres 274' y 274" giran en torno a los ejes 272' y 272", respectivamente, en direcciones opuestas, de forma que cada extremo libre 274' y 274" se mueva a lo largo de distintas trayectorias, comprendiendo cada trayectoria la primera posición, la segunda posición y la tercera posición, y en el que la segunda posición está comprendida a lo largo de la trayectoria entre dichas primera posición y tercera posición. El movimiento giratorio proporcionado a cada extremo libre 274' y 274" por medio del pistón 290 de doble efecto permite que penetren la pared de una bolsa 199, cuya carga será transportada por los cuerpos 273 y 273".

55 Para coger una bolsa 190, los ganchos 270' y 270" se encontrarán en la primera posición (Fig. 2a). El dispositivo 140 puede ser movido por el aparato 100, de forma que se coloque la base 260 de la cabeza sobre la bolsa 199, por

ejemplo en contacto con la superficie superior de dicha bolsa 199. La construcción 241 de paralelogramo permite una colocación imprecisa de la cabeza. Para reducir el riesgo de causar daños al personal o a algún objeto, se ha diseñado el dispositivo 140 de forma que dichos extremos libres 274' y 274" no sobresalgan de la base 260 cuando se encuentran en la primera posición.

5 Una vez que la base 260 se encuentra encima de la bolsa 199, se accionan de nuevos los ganchos 270' y 270" por medio del pistón 290 de doble efecto, de forma que los extremos libres 274' y 274" giren a lo largo de la trayectoria desde dicha primera posición hacia la segunda posición (véase la Fig. 2b), introduciéndose los cuerpos 273' y 273" en la bolsa también mediante el movimiento giratorio de los ganchos 270' y 270".

10 Cuando los extremos libres 274' y 274" se encuentran en la segunda posición, la bolsa 199 es capaz de ser sujeta por el dispositivo 140. Sin embargo, para reducir el riesgo de caída de la bolsa 199 cuando se mueve el dispositivo 140 desde la primera ubicación hasta la segunda ubicación, es preferible que los extremos libres 274' y 274" giren a lo largo de la trayectoria más allá de dicha segunda posición, preferentemente hasta la tercera posición (véase la Fig. 2c) en la que cada elemento de aguja penetra la pared de la bolsa 199 dos veces.

15 El hecho de que los ganchos 270' y 270" giren en torno al eje 272' y 272", respectivamente, en direcciones opuestas, mejora la seguridad durante el procedimiento de recogida si la pared de la bolsa 199 puede deformarse fácilmente, mejorando la fiabilidad del procedimiento.

20 Preferentemente, el dispositivo 140 comprende topes que evitan que los extremos libres 274' y 274", respectivamente, vayan más allá de su tercera posición. Esto mejora la fiabilidad del procedimiento. Los topes pueden encontrarse en la parte inferior de la base 260. Si los ganchos 270' y 270" encuentran distintas resistencias cuando penetran la bolsa 199, los extremos libres 274' y 274" girarán distintos ángulos. Si se detiene el elemento de perforación que más ha girado, se ejerce toda la fuerza proporcionada por el pistón de doble efecto (que cuelga libremente) para mover el otro elemento de perforación. Por lo tanto, se garantiza que dicho otro elemento de perforación penetre la unidad apilable de carga hasta una profundidad satisfactoria.

25 La Fig. 3a muestra una vista en planta en sección transversal de una realización distinta del dispositivo 140 mostrado en la Fig. 2, en particular un detalle de un sistema 380 de sujeción que permite más laxitud cuando se coloca el dispositivo sobre una bolsa 199. Las Figuras 3b y 3c muestran una vista frontal en sección transversal del dispositivo 140 mostrado en la Fig. 3a. La cabeza 250 comprende una primera sección lateral 351' y una segunda sección lateral 351", conectadas de forma articulada en lados opuestos de una sección central 353. En la realización mostrada, ambas secciones laterales comprenden una base 260 y un conjunto que comprende dos pares de ganchos 270' y 270", cada uno de los cuales puede ser accionado por un pistón 290 de doble efecto. La sección central 353 comprende dos bases 260, comprendiendo cada una un conjunto de dos pares de ganchos que pueden ser accionados por un pistón 290 de doble efecto. La relación de los ganchos 270' y 270" con respecto a su base correspondiente 260 en cada sección de la cabeza 250 es la misma mostrada en la Fig. 2 y, por lo tanto, en aras de la claridad, no se explican de nuevo estas características.

35 En la realización mostrada en la Fig. 3a, la cabeza 250 comprende un sistema 380 de sujeción que comprende una placa 381 y una jaula 385. La placa 381 está conectada, por ejemplo, con el brazo amovible 120 del aparato 100. La placa 381 comprende una primera cara externa 382 y una segunda cara externa 383. La jaula 385 está conectada con la sección central 353, por ejemplo, una parte integral de la misma.

40 La placa 381 es sujeta por la jaula 385 por un pasador 388 y una abertura 384 a través de la placa 381. En la presente realización, el pasador 388 conecta la primera cara interna 386 con la segunda cara interna 387 de la jaula 385, mientras que la placa 381 comprende la abertura 384 a través de la cual se guía dicho pasador 388 para permitir un movimiento guiado relativo de la placa 381 con respecto a la jaula 385 y, por lo tanto, de la cabeza 250. Dado que la placa 381 está conectada con el brazo amovible 120 y la jaula 385 está conectada con la cabeza 250, dicha cabeza 250 y, por lo tanto, la base 260 pueden moverse en una dirección vertical con respecto a dicho brazo 120 cuando se coloca el dispositivo 140 encima de la bolsa 199.

45 El movimiento guiado es posible entre un primer estado (mostrado en la Fig. 3c) en el que la cabeza 250 del dispositivo 140 ha sido colocada encima de la bolsa 199 y, por lo tanto, está soportada por dicha bolsa 199 y un segundo estado (mostrado en la Fig. 3b) en el que la cabeza 250 ya no está soportada por dicha bolsa 199. En la presente realización, el movimiento deslizante de la placa 381 en la jaula 385 es detenido en el primer estado por medio de un contacto entre la primera cara interna 386 de la jaula 385 y la primera cara externa 382 de la placa 381. En el segundo estado, el movimiento guiado de dicha placa 381 es detenido por un contacto pleno entre la segunda cara interna 387 y la segunda cara externa 383. Por lo tanto, gracias al sistema 380 de sujeción que puede ser utilizado como alternativa a la construcción 241 de paralelogramo, o además de la misma, no hay necesidad de estimar con precisión la distancia entre la base 260 del dispositivo 140 y la bolsa 199 cuando se lo aproxima a la superficie superior de dicha bolsa 199. Por lo tanto, el procedimiento de recogida puede ser más rápido.

En la presente realización, la abertura 384 está sobredimensionada con respecto al pasador 388, permitiendo que la placa 381 se incline con respecto a la primera cara interna 386 y a la segunda cara interna 387 de la jaula 385 mientras que dicho pasador 388 se desliza entre el primer estado y el segundo estado. Por lo tanto, la base 260

también puede inclinarse cuando se coloca encima de la bolsa 199, de forma que la base 260 y los ganchos 270' y 270" se encuentren en una orientación mejor con respecto a la superficie de dicha bolsa 199, mejorando la fiabilidad del dispositivo 140.

- 5 Para facilitar la inclinación de la cabeza 250 con respecto a la placa 381 en respuesta al contacto con la bolsa 199, la primera cara externa 382 de la placa 381 comprende una sección superior redonda de la placa 381, definiendo dicha sección superior la primera cara externa 382, que es, preferentemente, circular. Por lo tanto, la inclinación de la cabeza 250 y, por lo tanto, de las bases 260 del dispositivo 140 puede conseguirse en una amplia gama de direcciones. En el ejemplo, el sistema 380 de sujeción ha sido diseñado de forma que la inclinación máxima con respecto a la primera cara externa 382 sea de 10°.
- 10 La primera sección lateral 351' y la segunda sección lateral 351" están conectadas de forma articulada con la sección central 353 de la cabeza 250, de forma que dicha primera sección lateral 351' sea capaz de articularse en torno a un eje 355' un ángulo α con respecto al eje longitudinal de la sección central 353, y la segunda sección lateral 351" un ángulo α' en torno a un eje 355". Cuando se coloca la cabeza 250 del dispositivo 140 encima de la bolsa 199, las secciones laterales pueden articularse colgando de la superficie superior de dicha bolsa 199, lo que mejora la fiabilidad del dispositivo 140 dado que la base 260 y el conjunto de ganchos de dichas secciones laterales se encuentran en una orientación mejor con respecto a dicha superficie superior. El movimiento articulado descendente de las secciones laterales es detenido por la sección central 353 que hace de tope. Se pueden decidir el tamaño de cada sección y los ángulos α y α' (por ejemplo, 10°) dependiendo del tamaño y de la forma de la bolsa 199.
- 15 20 Las Figuras 4a y 4b muestran una vista frontal en sección transversal correspondiente a las Figuras 3b y 3c de una realización alternativa del dispositivo 140, que permite la inclinación de la cabeza 250. Sin embargo, en la presente realización, las secciones laterales 351', 351" tienen brazos 410 que actúan como una palanca que empuja contra un manguito 415 con reborde guiado por el pasador 388. Si se inclinase la cabeza 250 (según se muestra en la Fig. 4B), debido a una distribución desigual del peso de una bolsa levantada por el dispositivo 140, las palancas 410 empujarán contra el manguito 415 con reborde, y lo empujarán hacia arriba, presionando la placa 381 con su primera cara externa 382 contra la primera cara interna 386 de la jaula 385. Por lo tanto, la cabeza 250 se endereza (Fig. 4a). Esto es beneficioso si se ha de colocar la bolsa 199 en la segunda ubicación de manera precisa. Los brazos 410 de palanca podrían empujar contra la placa 381 directamente.

30

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para mover una unidad apilable (199) de carga desde una primera ubicación hasta una segunda ubicación utilizando un dispositivo (140) para coger y sujetar la unidad apilable (199) de carga, comprendiendo dicho dispositivo (140) una cabeza (250), comprendiendo la cabeza (250)

- 5 - al menos un accionador (290);
- una base (260) para ser colocada sobre la unidad apilable (199) de carga; y
- al menos un elemento (270) de perforación, comprendiendo dicho elemento (270) de perforación
 - un cuerpo para sujetar la unidad apilable (199) de carga, conectado el cuerpo con el accionador (290); y
 - 10 - un extremo libre para perforar la unidad apilable (199) de carga, conectado el extremo libre con el cuerpo y siendo capaz de ser movido por medio de dicho accionador (290) a lo largo de una trayectoria con respecto a la base (260), comprendiendo dicha trayectoria una primera posición y una segunda posición, en el que
 - 15 - en la primera posición el extremo libre del elemento (270) de perforación está orientado hacia abajo, con un vector que define la orientación del extremo libre que tiene una primera componente horizontal menor que una primera componente vertical de dicho primer vector; y
 - en la segunda posición el vector que define la orientación del extremo libre tiene una componente vertical que es menor que la componente horizontal de dicho vector, estando más abajo el extremo libre en dicha segunda posición con respecto a la base (260) que el extremo libre en la primera posición;

y en el que el procedimiento comprende las etapas de

- 25 i) coger la unidad apilable (199) de carga por su superficie superior con el dispositivo (140) en la primera ubicación;
- ii) mover el dispositivo (140) desde dicha primera ubicación hacia la segunda ubicación mientras se sujeta la unidad apilable (199) de carga con el dispositivo (140); y
- iii) liberar la unidad apilable (199) de carga del dispositivo (140); y en el que
 - coger la unidad apilable (199) de carga con el dispositivo (140) comprende las etapas de i) colocar la base (260) de dicho dispositivo (140) sobre la superficie de la unidad apilable (199) de carga y ii) mover el extremo libre del elemento (270) de perforación por medio del accionador (290) a lo largo de la trayectoria en una dirección desde la primera posición hacia la segunda posición;
 - 30 - sujetar la unidad apilable (199) de carga se consigue poniendo el extremo libre en una posición alejada de la primera posición; y
 - liberar dicha unidad apilable (199) de carga del dispositivo (140) comprende la etapa de mover dicho extremo libre por medio de dicho accionador (290) a lo largo de la trayectoria en una dirección desde la segunda posición hacia la primera posición
 - 35 **caracterizado porque** la cabeza (250) comprende una primera sección y una segunda sección, estando conectadas de forma articulada la primera sección y la segunda sección y comprendiendo cada sección
 - 40 - un elemento (270) de perforación, y
 - un accionador (290) para accionar dicho elemento (270) de perforación.

2. Un dispositivo (140) para coger y sujetar una unidad apilable (199) de carga, en el que el dispositivo (140) comprende una cabeza (250), comprendiendo la cabeza (250)

- 45 - al menos un accionador (290);
- una base (260) para ser colocada sobre la unidad apilable (199) de carga; y
- al menos un elemento (270) de perforación, comprendiendo dicho elemento (270) de perforación
 - un cuerpo para sujetar la unidad apilable (199) de carga, conectado el cuerpo con el accionador (290); y
 - 50 - un extremo libre para perforar la unidad apilable (199) de carga, estando el extremo libre conectado con el cuerpo y siendo capaz de ser movido por medio de dicho accionador (290) a lo largo de una trayectoria con respecto a la base (260), comprendiendo dicha trayectoria una primera posición y una segunda posición, y en el que
 - en la primera posición el extremo libre del elemento (270) de perforación está orientado hacia abajo, con un vector que define la orientación del extremo libre que tiene una primera componente horizontal menor que una primera componente vertical de dicho primer vector; y
 - 55 - en la segunda posición el vector que define la orientación del extremo libre tiene una componente vertical que es menor que la componente horizontal de dicho vector, estando más

abajo el extremo libre en dicha segunda posición con respecto a la base (260) que el extremo libre en la primera posición;

caracterizado porque la cabeza (250) comprende una primera sección y una segunda sección, estando conectadas de forma articulada la primera sección y la segunda sección y comprendiendo cada sección

- 5
- un elemento (270) de perforación, y
 - un accionador (290) para accionar dicho elemento (270) de perforación.
3. El dispositivo (140) según la reivindicación 2, en el que el elemento (270) de perforación es giratorio en torno a un eje que es transversal a la vertical cuando el dispositivo (140) coge y sujeta la unidad apilable (199) de carga.
- 10
4. El dispositivo (140) según la reivindicación 3, en el que el extremo libre es susceptible de ser movido a lo largo de la trayectoria con respecto a la base (260) hasta una tercera posición, en el que la segunda posición se encuentra entre la primera posición y la tercera posición, y en dicha tercera posición el extremo libre del elemento (270) de perforación apunta hacia arriba cuando el dispositivo (140) coge y sujeta la unidad apilable (199) de carga.
- 15
5. El dispositivo (140) según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, en el que el elemento (270) de perforación es un primer elemento (270) de perforación que comprende un primer extremo libre y cada sección comprende un segundo elemento (270) de perforación que comprende un segundo extremo libre, estando conectados de forma operable tanto el primer elemento (270) de perforación como el segundo elemento (270) de perforación al mismo accionador (290).
- 20
6. El dispositivo (140) según la reivindicación 5, en el que, en la segunda posición, la dirección de la componente horizontal del primer extremo libre es opuesta a la dirección de la componente horizontal del segundo extremo libre.
7. El dispositivo (140) según cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, cuando depende de la reivindicación 4, en el que la base (260) comprende un primer tope para evitar que el primer extremo libre sea movido más allá de la tercera posición del primer elemento (270) de perforación y un segundo tope para evitar que el segundo extremo libre sea movido más allá de la tercera posición del segundo elemento (270) de perforación.
- 25
8. El dispositivo (140) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en el que el elemento (270) de perforación es un gancho.
- 30
9. El dispositivo (140) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en el que el dispositivo (140) comprende
- una placa (381), comprendiendo dicha placa (381)
 - una primera cara externa (382); y
 - una segunda cara externa (383) i) opuesta a la primera cara externa (382) y ii) orientada alejándose de dicha primera cara externa (382);
- 35
- y
- un sistema (380) de sujeción para sujetar al menos parte de la placa (381), comprendiendo dicho sistema (380) de sujeción una jaula (385) que comprende
 - una primera cara interna (386); y
 - una segunda cara interna (387) que i) es opuesta a la primera cara interna (386) y ii) está orientada hacia dicha primera cara interna (386);
- 40
- en el que la jaula (385) y la placa (381) pueden moverse mutuamente utilizando
- i) un pasador (388), y
 - ii) una abertura (384) para el pasador;
- 45
- con la al menos parte de la placa entre la primera cara interna (386) y la segunda cara interna (387) de la jaula (385), de forma que la primera cara externa (382) de la placa (318) esté orientada hacia dicha primera cara interna (386), y la segunda cara externa (383) de la placa (381) esté orientada hacia dicha segunda cara interna (387).
10. El dispositivo (10) según la reivindicación 9, en el que la jaula (385) está conectada con la base (260) de la cabeza (250), comprendiendo dicha jaula (385) el pasador (388), y la placa (381) comprende la abertura (384) para que el pasador (388) actúe como una guía.
- 50

- 5
11. El dispositivo (140) según cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, en el que la abertura (384) está sobredimensionada con respecto al pasador (388).
12. El dispositivo (140) según la reivindicación 11, en el que la placa (381) comprende una sección superior sobresaliente de placa, comprendiendo la sección superior sobresaliente de placa la primera cara externa (382) orientada hacia la primera cara interna (386) de la jaula (385).
13. El dispositivo (140) según la reivindicación 12, en el que la sección superior sobresaliente de placa tiene una forma redonda.
- 10
14. El dispositivo (140) según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el que la primera sección y la segunda sección están conectadas de forma articulada a la jaula (385) y cada sección comprende un brazo (410) de palanca con capacidad para ejercer una fuerza ascendente sobre la placa (381).
- 15
15. Un aparato (100) para mover una unidad apilable (199) de carga desde una primera ubicación hasta una segunda ubicación comprendiendo el aparato (100) un brazo amovible (120) que comprende un extremo distal, conectado dicho extremo distal a un dispositivo (140) para coger y sujetar la unidad apilable (199) de carga, **caracterizado porque** el dispositivo (140) es un dispositivo (140) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 14.

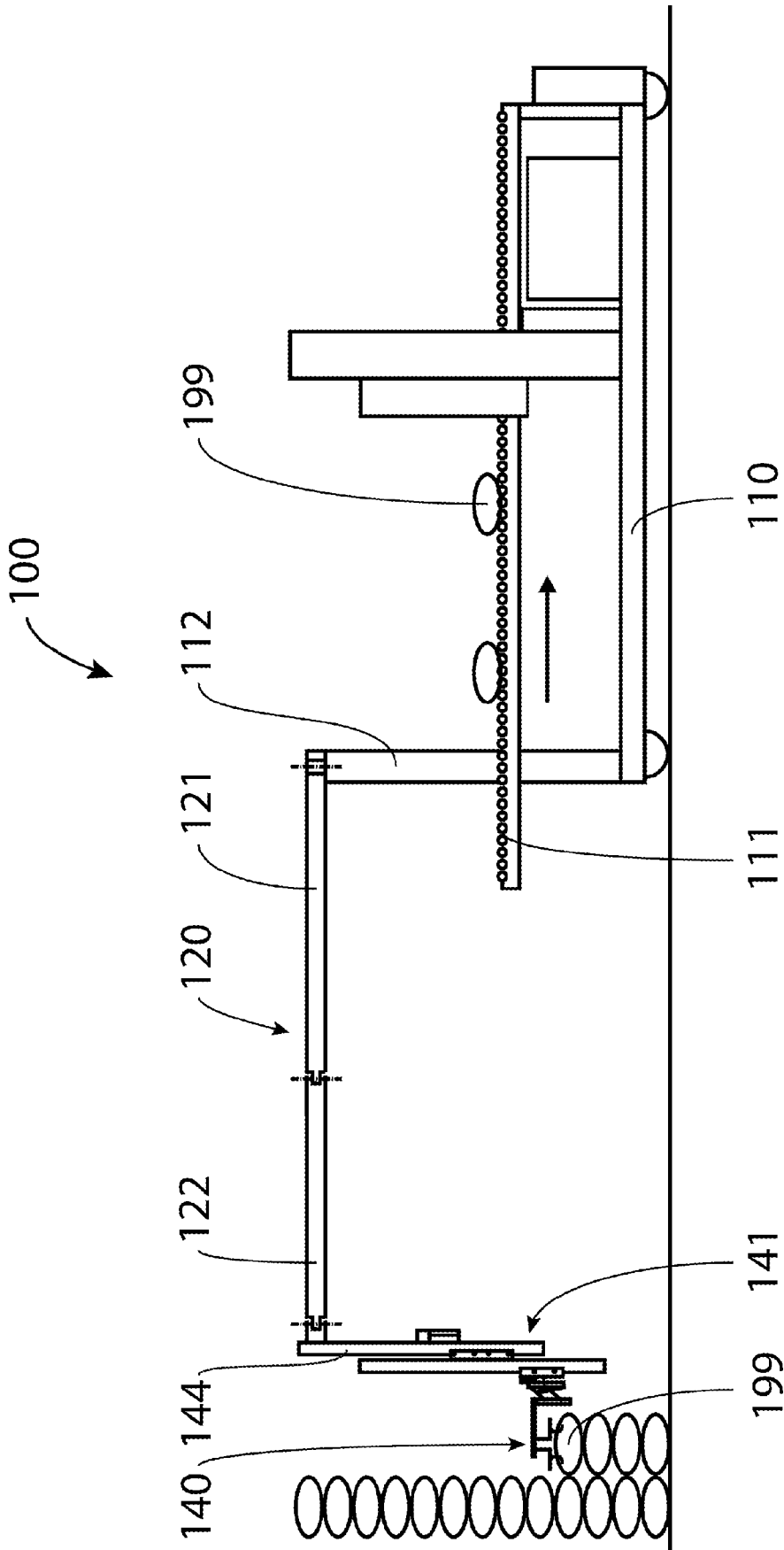


Fig. 1

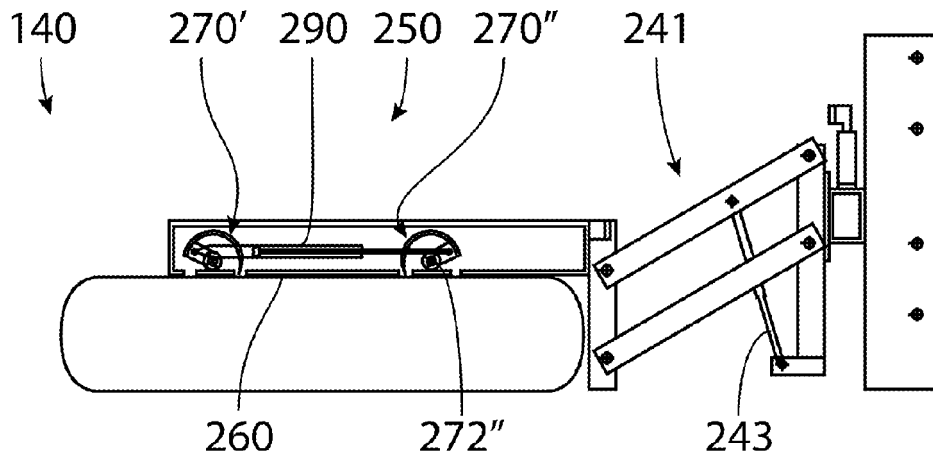


Fig. 2A

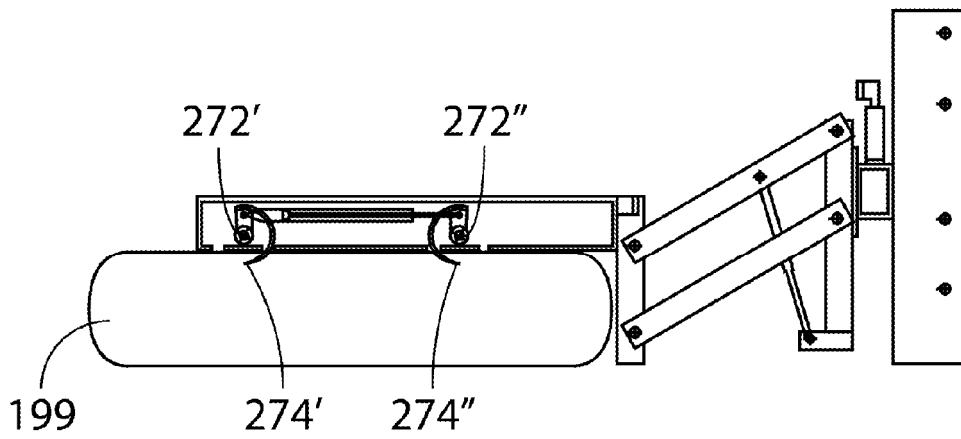


Fig. 2B

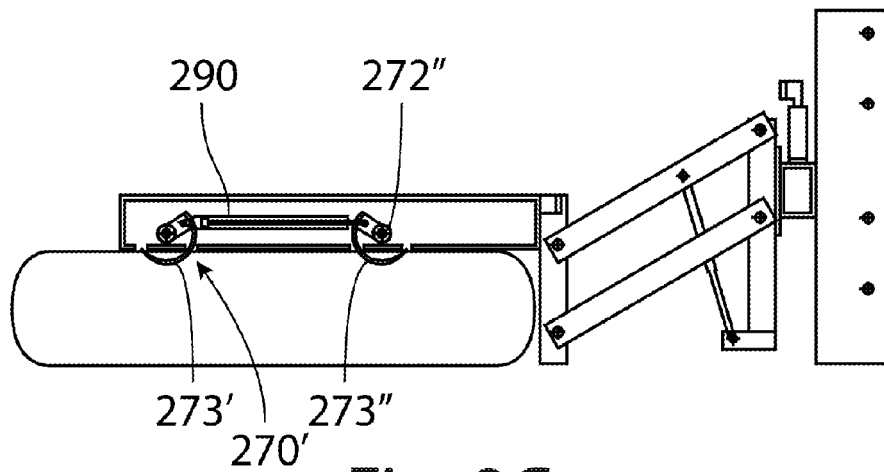


Fig. 2C

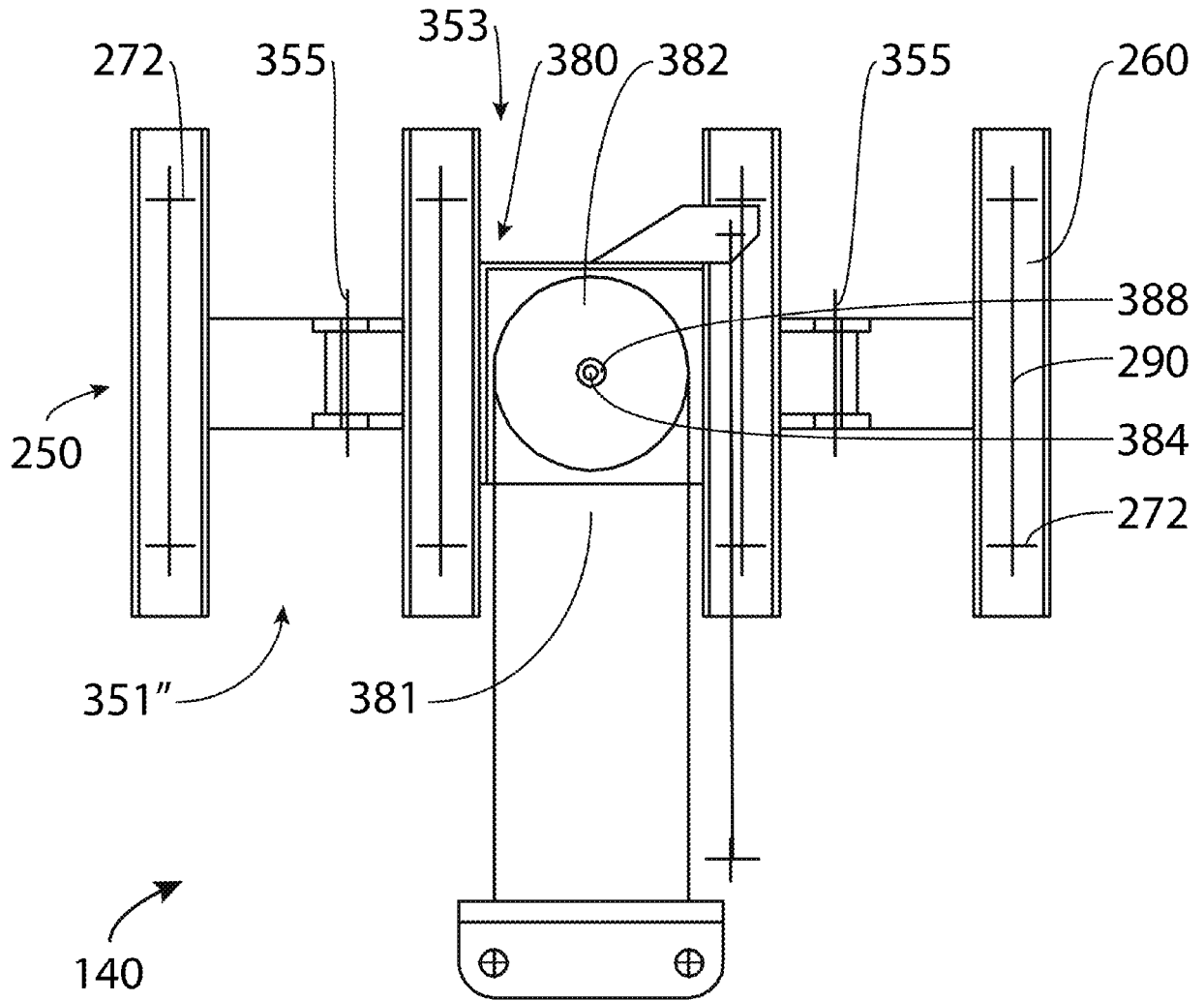


Fig. 3A

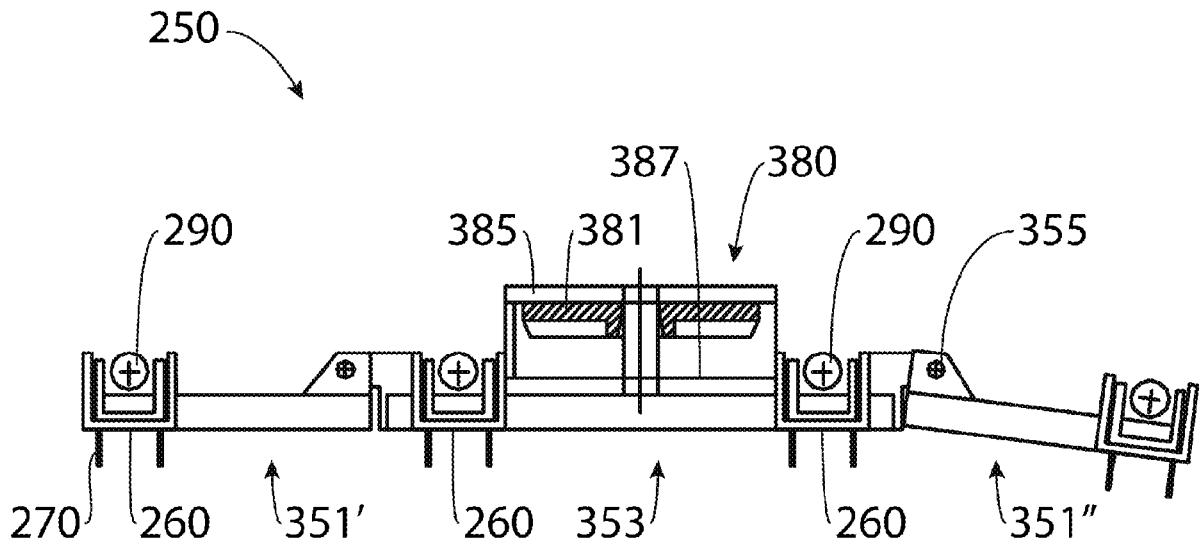


Fig. 3B

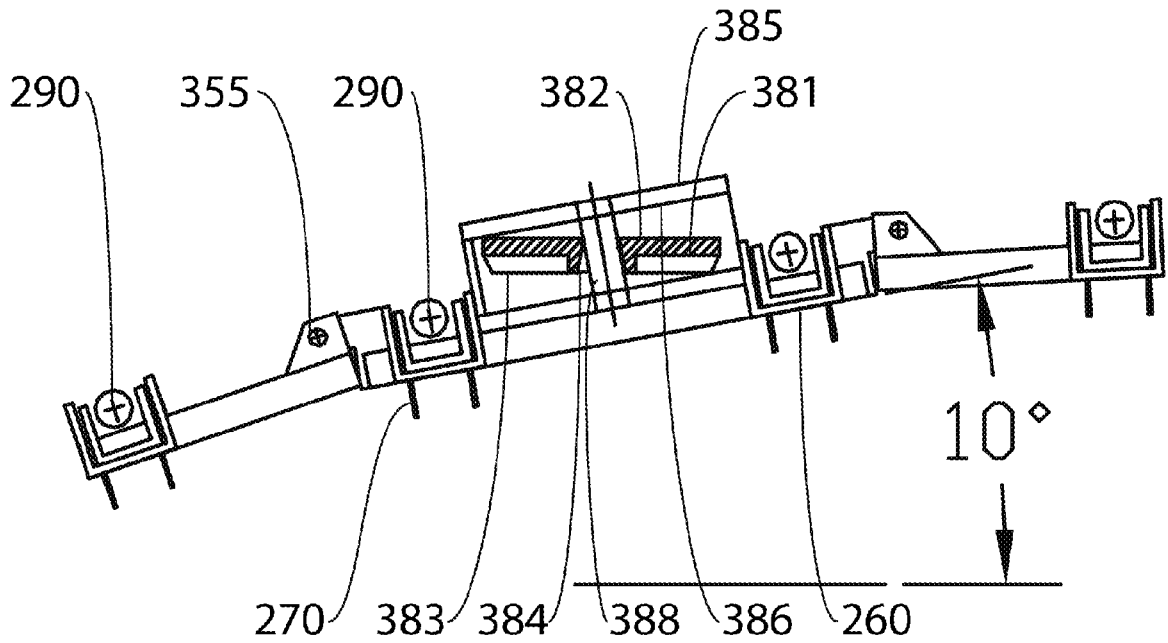


Fig. 3C

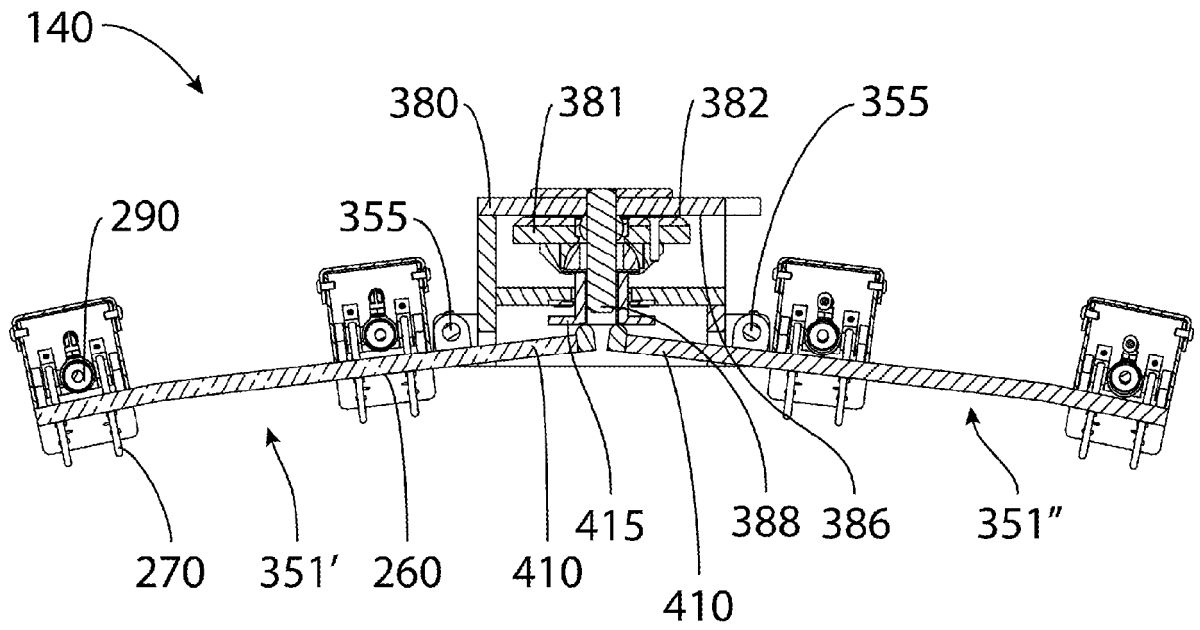


Fig. 4A

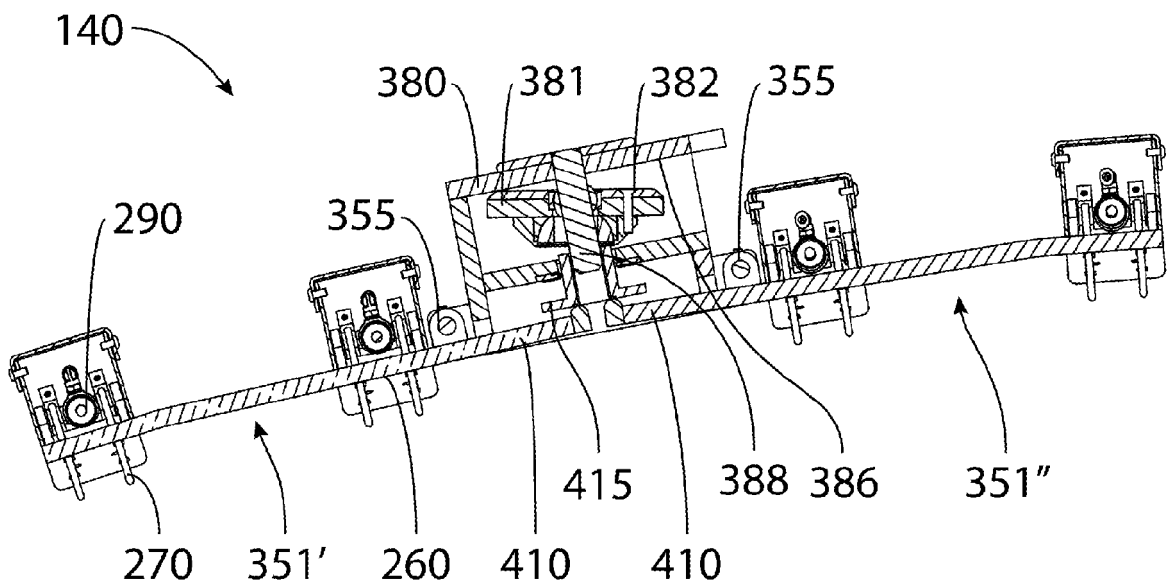


Fig. 4B