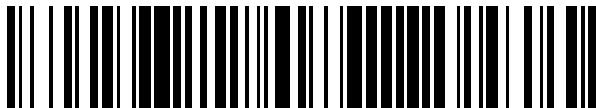




OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 780 397**

⑮ Int. Cl.:

B65G 57/03 (2006.01)

B65G 57/24 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2013 PCT/EP2013/077124**

⑰ Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14121875**

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2013 E 13811482 (2)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 2953872**

⑭ Título: **Dispositivo y procedimiento para el paletizado de pilas**

⑯ Prioridad:

05.02.2013 DE 102013101137

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.08.2020

⑯ Titular/es:

WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG (100.0%)
Münsterstrasse 50
49525 Lengerich/Westf., DE

⑯ Inventor/es:

HAWIGHORST, THOMAS;
GRÄLER, GÜNTER y
SCHRÖDTER, ANDREAS

⑯ Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 780 397 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para el paletizado de pilas

5 La invención se refiere a un dispositivo para el paletizado de pilas así como a un procedimiento para el paletizado de pilas, en particular de sacos, productos semielaborados de sacos, secciones de tubos flexibles o sacos aplanados.

10 Por el estado de la técnica, se conoce cargar palés con pilas de objetos planos con la ayuda de dispositivos de paletizado. Por ejemplo, el documento EP 0 652 171 B1 revela un dispositivo de este tipo. Los objetos que van a paletizarse se fabrican a una velocidad de producción relativamente alta y se combinan para formar pilas, que a continuación se disponen sobre palés. Ahora se ha demostrado desventajosamente que las velocidades de producción de tales objetos podrían incrementarse significativamente debido a las nuevas tecnologías y optimizaciones, llegando los dispositivos de paletizado actuales a sus límites en sus velocidades de paletizado. El documento EP 0 146 643 describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 así como un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 15.

15 El objetivo de la presente invención es evitar las desventajas mencionadas, crear en particular un dispositivo para el paletizado de pilas así como un procedimiento para el paletizado de pilas, de manera que pueda lograrse un aumento en el rendimiento con respecto a la velocidad de paletizado. El objetivo de la presente invención se resuelve mediante 20 todas las características de la reivindicación 1 así como de la reivindicación de procedimiento 15 independiente. En las reivindicaciones dependientes están descritas configuraciones posibles de la invención.

25 De acuerdo con la invención, está previsto un dispositivo con las características de la reivindicación 1 para el paletizado de pilas, en particular de sacos, productos semielaborados de sacos, secciones de tubos flexibles o sacos aplanados, presentando el dispositivo un área de paletizado, que está prevista para una carga de al menos un palé con pilas, un dispositivo de carga, con el que pueden llevarse pilas al área de paletizado, un área de alimentación de pila para la alimentación de pilas al dispositivo de carga y un área de descarga de pila para la evacuación del palé cargado con pilas. Además, la invención comprende al menos dos dispositivos de alojamiento para cargarse con pilas en el área de paletizado, pudiendo moverse al menos un dispositivo de alojamiento independientemente del otro dispositivo de 30 alojamiento en la dirección del área de descarga de pila. Una parte esencial de la invención es que un dispositivo de alojamiento puede cargarse con pilas en el área de paletizado, pudiendo llevarse a cabo simultáneamente un cambio de palés en el dispositivo de acuerdo con la invención, en el que un palé cargado con pilas se transporta en la dirección del área de descarga de pila y, por lo tanto, este palé se saca del dispositivo de paletizado de acuerdo con la invención. Por lo tanto, se puede lograr un aumento en el rendimiento durante el paletizado, puesto que pueden alimentarse pilas 35 al dispositivo de carga a una alta velocidad y pueden llevarse continuamente al área de paletizado a través del dispositivo de carga. Consecuentemente, la velocidad de carga en el área de paletizado puede mantenerse relativamente alta, puesto que siempre hay un dispositivo de alojamiento en el área de paletizado y el segundo dispositivo de alojamiento se mueve en la dirección del área de descarga de pila o ya nuevamente de vuelta en la dirección del dispositivo de carga.

40 De acuerdo con la invención, está previsto que el dispositivo de carga presente al menos una superficie de apoyo, sobre la que puede posicionarse una pluralidad de pilas, pudiendo desplazarse la superficie de apoyo entre una posición cerrada y una posición abierta, estando prevista la posición cerrada para la alimentación de las pilas en el dispositivo de carga y estando prevista la posición abierta para la carga del área de paletizado con pilas en un conjunto 45 de pilas. Ventajosamente, está previsto que las pilas se posicione de manera desplazada entre sí sobre la superficie de apoyo, superponiéndose en particular las pilas al menos parcialmente. Por lo tanto, puede garantizarse que se produce un conjunto de pilas durante el posicionamiento sobre la superficie de apoyo, que representa en sí misma una unidad estable que no puede desplazarse fácilmente.

50 Por ejemplo, es concebible que la superficie de apoyo pueda moverse traslacionalmente, de manera que resulte una posición cerrada y una posición abierta de la superficie de apoyo. En este sentido, la superficie de apoyo está colocada de manera móvil en el dispositivo de paletizado de acuerdo con la invención de tal manera que, en el caso del movimiento desde la posición cerrada a la posición abierta, no hay riesgo de que el conjunto de pilas que se encuentra sobre la superficie de apoyo se desplace y/o se vuelque. Ventajosamente, no hay ninguna velocidad relativa entre la 55 superficie de apoyo y el conjunto de pilas y/o las pilas durante el movimiento de la superficie de apoyo, de manera que no se pueden transferir al conjunto de pilas fuerzas y/o aceleraciones durante el movimiento de la superficie de apoyo. En la posición abierta, el conjunto de pilas abandona el contacto con la superficie de apoyo, cayendo y/o resbalando el conjunto de pilas al área de paletizado y, por lo tanto, cargándose el palé que se encuentra en el área de paletizado con las pilas. Simultáneamente, el palé se desplaza dentro del área de paletizado en la dirección del área de descarga de pila, de manera que, en una siguiente etapa, el dispositivo de carga puede cargar el área de paletizado con una siguiente carga de palés.

60 Además, puede estar previsto que los dispositivos de alojamiento estén dispuestos de forma móvil de tal manera que puede llevarse a cabo simultáneamente una evacuación de las pilas, que se encuentran en un primer dispositivo de alojamiento, a través del área de descarga de pila y una carga del segundo dispositivo de alojamiento con pilas, estando configurados en particular ambos dispositivos de alojamiento respectivamente con una superficie de 65

apilamiento, sobre la cual pueden posicionarse las pilas. En este sentido, es concebible que al menos un dispositivo de alojamiento pueda moverse traslacionalmente y/o rotatoriamente y/o de manera pivotable hacia el área de paletizado y/o fuera del área de paletizado.

- 5 Ventajosamente, el primer dispositivo de alojamiento puede presentar una superficie de apilamiento, para el almacenamiento temporal de pilas, que pueden alimentarse desde la superficie de apoyo en la dirección de la superficie de apilamiento, estando realizadas en particular las superficies de apilamiento de tal manera que puedan desplazarse entre una posición cerrada y una abierta. El segundo dispositivo de alojamiento se encuentra debajo de la superficie de apilamiento del primer dispositivo de alojamiento y es capaz de transportar las pilas, que se encuentran 10 sobre el palé, en la dirección del área de descarga de pila. A continuación, el segundo dispositivo de alojamiento puede volver a acercarse al dispositivo de carga y/o al primer dispositivo de alojamiento. Entretanto, pueden colocarse pilas sobre la superficie de apilamiento del primer dispositivo de alojamiento, lo que se realiza mediante el dispositivo de carga. De acuerdo con esta invención, el área de apilamiento también puede denominarse superficie de alojamiento de palés.
- 15 Además, el dispositivo de acuerdo con la invención comprende que sobre los dispositivos de alojamiento actúen medios de accionamiento de tal manera que los dispositivos de alojamiento pueden moverse traslacionalmente y/o rotatoriamente y/o ser pivotables, en particular que al menos un dispositivo de alojamiento pueda moverse verticalmente en la dirección del dispositivo de carga y/o hacia la dirección opuesta con respecto al dispositivo de carga. Por ejemplo, es concebible que al menos un dispositivo de alojamiento pueda moverse en dirección horizontal 20 hacia el área de paletizado y/o fuera del área de paletizado. Por ejemplo, el dispositivo de acuerdo con la invención únicamente puede presentar un dispositivo de alojamiento, que sea responsable de la evacuación del palé cargado con pilas en la dirección del área de descarga de pila, estando colocada la superficie de apilamiento de este dispositivo de alojamiento de manera móvil dentro del dispositivo de acuerdo con la invención tanto en la dirección del dispositivo de carga como en la dirección del área de descarga de pila. Esto significa que la superficie de apilamiento puede ejercer un movimiento de elevación. Según la posición del dispositivo de alojamiento, el segundo dispositivo de alojamiento puede encontrarse en una especie de posición de espera cuando la superficie de apilamiento del dispositivo de alojamiento en cuestión se carga con pilas. Durante la evacuación o el movimiento del primer dispositivo de alojamiento en la dirección del área de descarga de pila, puede estar previsto un control en el dispositivo que 25 provoca que el segundo dispositivo de alojamiento se mueva hacia el área de paletizado, en particular se mueva traslacionalmente y/o rotatoriamente y/o de manera pivotable hacia el área de paletizado, para que el proceso de carga pueda realizarse a través del dispositivo de carga. Por lo tanto, durante este cambio de palés se asegura que el proceso de carga puede seguir realizándose. Si el primer dispositivo de alojamiento está "vaciado", este vuelve a retroceder en la dirección del dispositivo de carga y aloja el palé cargado ahí al menos parcialmente con pilas, el cual 30 está sobre el segundo dispositivo de alojamiento dispuesto ahí. Por ejemplo, el dispositivo de acuerdo con la invención puede estar configurado de tal manera que, fuera del área de paletizado, un dispositivo de alojamiento pueda capturar un palé vacío, retrocediendo a continuación el dispositivo de alojamiento con el palé vacío al área de paletizado para cargarse con pilas por el dispositivo de carga. Entretanto, el segundo dispositivo de alojamiento, que ya está cargado 35 con pilas, se mueve en la dirección del área de descarga de pila.
- 40 Además, la invención comprende que el dispositivo de alojamiento presente una disposición de rodillos, sobre la cual puede colocarse el palé, sirviendo la disposición de rodillos para transportar y/o mover el palé, estando previsto en particular un accionamiento, que está conectado operativamente a la disposición de rodillos para poner en rotación los rodillos de la disposición de rodillos. A través de la disposición de los rodillos se efectúa un alejamiento fiable del palé ya cargado al área de descarga de pila. En un punto adecuado, el dispositivo de paletizado de acuerdo con la invención presenta además un área de alimentación de palés, a través de la cual pueden alimentarse palés "vacíos" 45 al dispositivo de alojamiento. En este caso, el accionamiento de rodillos también favorece una alimentación fiable del palé descargado al área de paletizado.
- 50 Es concebible que estén previstos dos dispositivos de alojamiento, sobre los cuales está dispuesto respectivamente un dispositivo de rodillos. Por ejemplo, de acuerdo con la invención, puede estar previsto que la disposición de rodillos esté dispuesta fijamente en el nivel respecto al área de descarga de pila, de manera que la superficie de apilamiento puede moverse relativamente a la disposición de rodillos, o al menos un dispositivo de sujeción presenta la disposición de rodillos, que puede moverse con la superficie de apilamiento. Esto significa que un dispositivo de alojamiento puede 55 presentar una disposición de rodillos que no puede moverse en su posición vertical, sino que se encuentra en el nivel del área de descarga de pila, pudiendo moverse la superficie de apilamiento asociada al dispositivo de alojamiento relativamente a la disposición de rodillos, pudiendo realizar en particular un movimiento de elevación en la dirección del dispositivo de carga así como en la dirección de la disposición de rodillos. De manera alternativa y/o adicional, es concebible que el segundo dispositivo de alojamiento adicional pueda presentar una disposición de rodillos que pueda 60 moverse conjuntamente con su superficie de apilamiento.

Ventajosamente, el dispositivo de alojamiento puede estar configurado de tal manera que la superficie de apilamiento pueda hundirse en la disposición de rodillos. En este sentido, es concebible que los rodillos estén distanciados entre sí, estando configurada la superficie de apilamiento a modo de rastrillo o a modo de horquilla, de manera que esta 65 pueda introducirse entre los rodillos. Por lo tanto, se consigue un dispositivo de alojamiento compacto.

Además, puede tener sentido que estén previstas dos superficies de apilamiento, que están configuradas a modo de rastrillo, pudiendo moverse en particular ambas superficies de apilamiento una hacia la otra sin que se produzca una colisión. La configuración a modo de rastrillo o a modo de horquilla favorece constructivamente que pueda registrarse un estado de carga no despreciable de pilas. Ventajosamente, la superficie de apilamiento está configurada a partir de un metal.

De acuerdo con la invención, fuera del área de paletizado puede estar previsto un alojamiento de palés vacíos, en el que pueden apilarse palés vacíos, realizándose una alimentación de palés vacíos en el nivel del área de descarga de pila o en el nivel del área de paletizado. Asimismo, es concebible que la alimentación del palé se realice entre las dos áreas de alimentación mencionadas. Además, la invención puede comprender que el dispositivo de alojamiento pueda controlarse de tal manera que este aloje un palé vacío fuera del área de paletizado y lo transporte al área de paletizado. Por ejemplo, es concebible que el dispositivo de alojamiento aloje el palé vacío superior del alojamiento de palés vacíos y lo transporte a continuación al área de paletizado, moviendo en paralelo el dispositivo de alojamiento adicional el palé ya cargado con pilas en la dirección del área de descarga de pila para que el palé cargado pueda alejarse del dispositivo de paletizado.

De acuerdo con la invención, la superficie de apoyo puede presentar elementos de alineación para alinear las pilas en el área de paletizado, en particular que los elementos de alineación estén dispuestos en el lado inferior, que está orientado hacia el área de paletizado, de la superficie de apoyo. Por ejemplo, el dispositivo de acuerdo con la invención puede estar configurado de manera que, en el caso de un movimiento de la superficie de apoyo del dispositivo de carga desde la posición abierta a la posición cerrada, los elementos de alineación entren en contacto con las pilas sobre el palé y, por lo tanto, los lleven a la alineación deseada. En el caso de los elementos de alineación, puede tratarse, por ejemplo, de elementos de pared que sobresalen a modo de resalto en el área de paletizado, que pueden estar realizados en particular de metal y/o chapa. Por ejemplo, puede estar previsto que los elementos de alineación delimiten un espacio en el que puede introducirse el dispositivo de alojamiento. En una forma de configuración adicional de la invención, los elementos de alineación pueden estar dispuestos de forma móvil sobre la superficie de apoyo. Por ejemplo, es concebible que los elementos de alineación sean pivotables alrededor de un eje. Si los elementos de alineación se encuentran en una posición de trabajo, esta sirve para alinear las pilas. Después de la alineación, los elementos de alineación pueden desplazarse a una posición de reposo.

Puesto que el espacio está delimitado por los elementos de alineación, que se encuentran debajo de la superficie de apoyo del dispositivo de carga, puede tener sentido en una posible forma de realización de la invención que el dispositivo de alojamiento, en particular la superficie de apilamiento del dispositivo de alojamiento, esté adaptada a la geometría del espacio. Además, puede resultar ventajoso que la forma del dispositivo de alojamiento, en particular de la superficie de apilamiento, esté adaptada de tal manera que la superficie de apilamiento obtenga un acceso satisfactorio al espacio delimitado por los elementos de alineación.

El dispositivo de acuerdo con la invención puede presentar un equipamiento electrónico, que controla y/o regula una aproximación y/o contacto del dispositivo de alojamiento a un palé, en particular hacia el área de paletizado y/o fuera del área de paletizado. En este sentido, la invención puede estar perfeccionada de tal manera que el equipamiento electrónico presente una tecnología de sensores para reconocer el lado inferior del palé dentro del área de paletizado. Aparte de eso, puede estar previsto que el equipamiento electrónico presente una tecnología de sensores para reconocer la altura de la pila dentro del área de paletizado, la cual está determinada por las pilas que se encuentran sobre el palé. Además, la invención puede estar perfeccionada de tal manera que el equipamiento electrónico presente una tecnología de sensores para reconocer la distancia entre el lado inferior de la superficie de apoyo y el palé dentro del área de paletizado, o para reconocer la altura de la pila de palés vacíos fuera del área de paletizado. El reconocimiento del lado inferior del palé resulta ventajoso para el dispositivo de alojamiento, que se mueve en la dirección del palé en un movimiento de elevación para alojar el palé, que está cargado al menos parcialmente con pilas por el dispositivo de carga. El dispositivo de alojamiento que se mueve en la dirección del palé recibe la información a través del equipamiento electrónico cuando está presente un contacto con el palé, de manera que puede detenerse el movimiento de elevación. Además, resulta ventajoso que el equipamiento electrónico reciba información sobre la altura de la pila dentro del área de paletizado, para que, entre otras cosas, esté garantizada una carga fiable a través del dispositivo de carga. Para que el dispositivo de alojamiento, en particular la superficie de apilamiento del dispositivo de alojamiento, se desplace lo suficientemente cerca del dispositivo de carga, resulta ventajoso que el equipamiento electrónico reconozca, dentro del área de paletizado, la distancia entre el lado inferior de la superficie de apoyo del dispositivo de carga y el palé. Para que los palés vacíos, que se encuentran fuera del área de paletizado, puedan alojarse de manera fiable por uno de los dos dispositivos de alojamiento, resulta ventajoso que el equipamiento electrónico reconozca la altura de la pila de palés vacíos. Ventajosamente, el dispositivo de alojamiento detecta el palé superior de la pila de palés vacíos y lo desplaza al área de paletizado.

Además, puede resultar ventajoso que esté previsto un equipamiento electrónico que se ocupe de que la altura de la pila de palés vacíos se supervise y/o se mantenga constante. Entre otras cosas, esto tiene la ventaja de que puede optimizarse el abastecimiento del dispositivo de alojamiento con un palé vacío. Asimismo, la invención puede comprender una tecnología de sensores que detecta la altura del palé individual.

La tecnología de sensores puede comprender sensores de medición sin contacto y/o sensores de medición con

contacto. Por ejemplo, es concebible que se empleen sensores de medición visual, en particular sensores ópticos, o sensores de proximidad, que funcionan acústica, inductiva o capacitivamente. Asimismo, la invención incluye utilizar sensores táctiles y/o sensores de fuerza/momento. Además, de acuerdo con la invención, puede estar previsto que el equipamiento electrónico presente un dispositivo de entrada, en el que pueden introducirse parámetros de funcionamiento, en particular que definen la geometría del palé. El movimiento del dispositivo de alojamiento puede estar influido, entre otras cosas, por los parámetros de funcionamiento y/o por los valores determinados de la tecnología de sensores. Aparte de eso, puede ser esencial para la invención que la disposición de rodillos pueda moverse fuera del área de paletizado. Esta forma de realización puede resultar ventajosa si ambos dispositivos de alojamiento están realizados con respectivamente una disposición de rodillos.

De manera conveniente, al menos un dispositivo de alojamiento puede presentar una unidad de fijación para las pilas y/o el conjunto de pilas. Por ejemplo, el dispositivo de paletizado de acuerdo con la invención puede estar configurado de tal manera que la unidad de fijación pueda hundirse al menos parcialmente entre los rodillos. Durante el movimiento de la superficie de apilamiento del dispositivo de alojamiento, incluyendo el palé cargado con pilas, la unidad de fijación tiene por objeto que el conjunto de pilas permanezca de forma fiable en el dispositivo de alojamiento y, en particular, no se deslice hacia un lado u otro, puesto que sobre el conjunto de pilas pueden actuar aceleraciones más altas.

Ventajosamente, el dispositivo de carga puede presentar al menos un elemento de agarre para colocar una pila sobre la superficie de apoyo cuando la superficie de apoyo se encuentra en la posición cerrada, en particular por que el dispositivo de carga presenta un sistema de desplazamiento sobre el cual puede moverse el elemento de agarre. Los elementos de agarre extraen preferentemente pilas individuales del área de alimentación de pila y las colocan sobre la superficie de apoyo del dispositivo de carga de acuerdo con un patrón definido. También puede estar prevista una pluralidad de elementos de agarre, que sirven para cargar la superficie de apoyo. Los elementos de agarre pueden girar las pilas en su posición horizontal, por ejemplo, según el perfil requerido, y alinearlas horizontalmente en la superficie de apoyo. Además, es concebible que los elementos de agarre volteen las pilas y/o posteriormente las alineen correspondientemente en horizontal, para a continuación colocarlas en la superficie de apoyo.

Asimismo, es concebible que el dispositivo de alojamiento presente una unidad de alineación para el palé, pudiendo hundirse en particular la unidad de alineación al menos parcialmente entre los rodillos. En este sentido, la unidad de alineación puede alinear en primer lugar el palé sobre el dispositivo de alojamiento y, por lo tanto, llevarlo a la posición deseada antes del paletizado de pilas sobre el palé. Por ejemplo, la unidad de alineación puede presentar elementos de contacto, que actúan directamente sobre el palé para desplazarlo a la posición definida. Asimismo, es concebible que los elementos de contacto permanezcan en el palé durante la carga del palé con pilas para mantener el palé en la posición correcta en el dispositivo de alojamiento durante el proceso de carga. Los elementos de contacto también pueden permanecer en el palé durante el desplazamiento y el movimiento del dispositivo de alojamiento, en particular en la dirección del área de descarga de pila y/o en la dirección del área de alimentación de pila, de manera que el palé mantenga de manera fiable su posición. Asimismo, es concebible que la unidad de alineación mencionada pueda combinarse con la unidad de fijación.

Además, el objetivo mencionado anteriormente se resuelve mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 15 para el paletizado de pilas, en particular de sacos, productos semielaborados de sacos, secciones de tubos flexibles u objetos aplazados, tales como sacos, con un área de paletizado en la que las pilas se cargan sobre un palé, un dispositivo de carga, que introduce las pilas en el área de paletizado, un área de descarga de pila, a través de la cual se evacúa el palé cargado con pilas, así como con un área de paletizado, en la que las pilas se cargan sobre un palé, un dispositivo de carga, que introduce las pilas en el área de paletizado, un área de descarga de pila, a través de la cual se evacúa el palé cargada con pilas, y al menos dos dispositivos de alojamiento, que se cargan con pilas independientemente entre sí, moviéndose al menos un dispositivo de alojamiento independientemente del otro dispositivo de alojamiento en la dirección del área de descarga de pila, de manera que en una etapa de procedimiento se lleva a cabo un cambio de palé y simultáneamente se realiza un paletizado de un palé en el área de paletizado. Por ello, puede crearse un dispositivo de paletizado compacto, en el que es posible llevar a cabo simultáneamente un alejamiento de palés y un proceso de carga con pilas sobre un palé. Para evitar repeticiones, las ventajas adicionales del dispositivo de paletizado de acuerdo con la invención corresponden a las ventajas del procedimiento de acuerdo con la invención. Aparte de eso, es concebible que los dispositivos de alojamiento presenten respectivamente una superficie de apilamiento, sobre la cual se apilan pilas en el área de paletizado, evitándose entre sí en particular los dispositivos de alojamiento durante su movimiento. El dispositivo de carga presenta al menos una superficie de apoyo, sobre la que se posiciona una pluralidad de pilas. De acuerdo con la invención, la superficie de apoyo puede desplazarse entre una posición cerrada y una posición abierta, colocándose en la posición cerrada las pilas sobre la superficie de apoyo y cayendo en el área de paletizado, después de entrar en la posición abierta, las pilas en el conjunto de pilas.

Además, puede resultar ventajoso que el dispositivo de alojamiento se mueva en la dirección del dispositivo de carga o en la dirección opuesta con respecto al dispositivo de carga, de manera que puede cambiarse la posición vertical del dispositivo de alojamiento, evacuándose, en una posición vertical inferior del dispositivo de alojamiento, el palé cargado con pilas en la dirección del área de descarga de pila. En este sentido, puede ser conveniente que al menos un dispositivo de alojamiento se mueva traslacionalmente y/o se mueva rotatoriamente y/o se pive hacia el área de paletizado y/o fuera del área de paletizado.

Además, puede resultar ventajoso que el primer dispositivo de alojamiento presente una superficie de apilamiento, a la que se suministran pilas desde la superficie de apoyo para el almacenamiento temporal de pilas, estando realizadas en particular las superficies de apilamiento de tal manera que se desplacen entre una posición cerrada y una abierta.

5 Además, la invención incluye que, durante el almacenamiento temporal, un segundo dispositivo de alojamiento se desplaza en la dirección del área de descarga de pila y/o se desplaza en la dirección del primer dispositivo de alojamiento. Por ejemplo, es concebible que el modo de funcionamiento de la superficie de apilamiento móvil entre las 10 dos posiciones mencionadas corresponda al modo de funcionamiento de la superficie de apoyo del dispositivo de carga. La superficie de apilamiento del primer dispositivo de alojamiento está dispuesta de manera distanciada respecto a la superficie de apoyo del dispositivo de carga, encontrándose la superficie de apilamiento del primer dispositivo de alojamiento ventajosamente en su posición cerrada en la posición abierta de la superficie de apoyo del dispositivo de carga. Durante el proceso de carga del primer dispositivo de alojamiento con pilas, es concebible que el primer dispositivo de alojamiento conserve inalterada su posición vertical. Como alternativa, es concebible que el 15 primer dispositivo de alojamiento pueda cambiar la posición vertical de su superficie de apilamiento correspondientemente al estado de carga, lo que significa que la superficie de apilamiento puede moverse traslacionalmente hacia abajo al menos parcialmente en la dirección del área de descarga de pila. Si el segundo dispositivo de alojamiento se encuentra debajo del primer dispositivo de alojamiento, puede abrirse la superficie de apilamiento del primer dispositivo de alojamiento, de manera que el conjunto de pilas alcance la superficie de apilamiento del segundo dispositivo de alojamiento. El segundo dispositivo de alojamiento puede cargarse 20 adicionalmente con pilas a continuación por el dispositivo de carga, encontrándose la superficie de apilamiento del primer dispositivo de alojamiento en su posición abierta. Después de cargar el segundo dispositivo de alojamiento, se realiza el alejamiento del palé cargado con pilas, desplazándose el segundo dispositivo de alojamiento traslacionalmente en la dirección del área de descarga de pila. En la posición vertical inferior, el palé puede evacuarse 25 a través de una disposición de rodillos. Entretanto, puede llevarse a cabo un almacenamiento temporal de pilas en el primer dispositivo de alojamiento.

Para que esté asegurado un ciclo de carga fiable, puede resultar ventajoso que el dispositivo de carga cargue el palé que se encuentra en el área de paletizado respectivamente con al menos un nivel de pilas a intervalos de tiempo definidos, cambiando el dispositivo de alojamiento, que lleva el palé que va a cargarse, la posición vertical con cada 30 proceso de carga.

De acuerdo con la invención, puede resultar ventajoso que, durante el movimiento desde la posición abierta a la posición cerrada de la superficie de apoyo, se realice una alineación de las pilas en el área de paletizado. Por ello, siempre se asegura durante el proceso de carga que las pilas individuales descansen correctamente sobre el palé.

35 Una medida que mejora la invención puede prever que el dispositivo de alojamiento aloje un palé desde un alojamiento de palés vacíos, que se encuentra fuera del área de paletizado, y lo transporte al área de paletizado. Ventajosamente, el dispositivo de alojamiento aloja el palé superior de la pila de palés vacíos desde el soporte de palés vacíos. El dispositivo de alojamiento puede presentar diferentes recorridos de desplazamiento fuera del área de paletizado para 40 alojar el palé vacío. Por ejemplo, puede estar previsto que el dispositivo de alojamiento con su superficie de apilamiento se desplace traslacionalmente hacia fuera hasta tal punto que pueda introducirse en el palé a través de un movimiento lineal y, por lo tanto, pueda transportar al área de paletizado el palé vacío que porta. Como alternativa, el dispositivo de alojamiento también puede estar configurado de tal manera que la superficie de apilamiento disponga de elementos 45 de agarre que, por ejemplo, alojen lateralmente el palé vacío, desplazándose en la siguiente etapa el palé vacío al área de paletizado. En la forma de realización mencionada en último lugar, el recorrido de desplazamiento para el dispositivo de alojamiento para alojar un palé vacío es menor, de manera que puede crearse un dispositivo de paletizado compacto.

50 Ventajosamente, un primer dispositivo de alojamiento puede ejercer un movimiento completo, en el que la superficie de apilamiento se desplaza desde una posición vertical superior, que está orientada hacia el dispositivo de carga, a una posición vertical inferior, en la que las pilas se transportan en la dirección del área de descarga de pila, permaneciendo el segundo dispositivo de alojamiento en la posición vertical superior y/o ejerciendo únicamente un movimiento de elevación parcial en el área de la posición vertical superior. En una posible forma de realización de la invención, la superficie de apilamiento puede cargarse con pilas en una posición vertical superior del dispositivo de 55 alojamiento. Ventajosamente, un dispositivo de alojamiento puede encontrarse en una posición vertical superior, en la que el palé que se encuentra sobre el dispositivo de alojamiento se carga por el dispositivo de carga y el otro dispositivo de alojamiento se encuentra en una posición vertical inferior, evacuándose el palé que se encuentra sobre este otro dispositivo de alojamiento.

60 Además, puede estar previsto que, durante el cambio de palés, el dispositivo de carga coloque pilas sobre la superficie de apoyo y, cuando la superficie de apoyo está completamente cubierta con pilas, la superficie de apoyo se desplace desde la posición cerrada a la posición abierta, de manera que se realice una carga del palé que está en el dispositivo de alojamiento. Asimismo, es concebible que el dispositivo de alojamiento, que está en una posición vertical inferior para el cambio de palés, se mueva hacia el área de paletizado para alojar el dispositivo de alojamiento con el palé al 65 menos parcialmente cargado.

Además, la invención comprende que el dispositivo de carga cargue el palé que se encuentra en el área de paletizado con pilas a intervalos de tiempo definidos, cambiando el dispositivo de alojamiento la posición vertical con cada proceso de carga, moviéndose en particular el dispositivo de alojamiento en la dirección del área de descarga de pila. En este sentido, es concebible que las pilas se posicione de manera desplazada entre sí y/o al menos parcialmente una superpuesta sobre la superficie de apoyo para formar un conjunto de pilas. Por lo tanto, se genera un conjunto de pilas que mantiene su forma de manera fiable incluso a altas velocidades de transporte.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se deducen de la siguiente descripción, en la que están descritas en detalle varios ejemplos de realización con referencia a los dibujos. Muestran:

- figura 1 una representación esquemática de un dispositivo de paletizado de acuerdo con la invención,
 figura 2 el dispositivo de paletizado de acuerdo con la figura 1 en otra etapa de procedimiento,
 figura 3 una vista superior de una superficie de apoyo de un dispositivo de carga, que puede emplearse en la figura 1,
 figura 4 la superficie de apoyo de acuerdo con la figura 3 en una vista lateral,
 figura 5 la superficie de apoyo de acuerdo con la figura 4 en otra posición de desplazamiento,
 figura 6 una vista superior esquemática de un área inferior del dispositivo de paletizado, utilizándose dos mesas elevadoras,
 figura 7 una vista esquemática de dos dispositivos de alojamiento, que están dispuestos de forma móvil en el área de paletizado del dispositivo de paletizado,
 figura 8 una posible forma de realización de un dispositivo de alojamiento, que puede retraerse dentro de la mesa elevadora,
 figura 9 otro dispositivo de paletizado en una representación esquemática,
 figura 10 una forma de realización adicional de una unidad de fijación que actúa sobre una pila,
 figura 11 otro ejemplo de realización de un área parcial en un dispositivo de paletizado y
 figura 12 una forma de realización adicional de una unidad de alineación que actúa sobre el palé.

La figura 1 y la figura 2 muestran un dispositivo para el paletizado de pilas 2, que pueden ser, por ejemplo, sacos, productos semielaborados de sacos, secciones de tubos flexibles, objetos aplanados tales como sacos. El dispositivo de paletizado presenta un dispositivo de carga 20, el cual, en el presente ejemplo de realización, presenta dos superficies de apoyo 23a, 23b, sobre las cuales puede posicionarse una pluralidad de pilas 2. Las pilas 2 se alimentan a un área de alimentación de pila 21 a través de un sistema de transporte, estando previsto un elemento de agarre 24 para agarrar las pilas 2 y colocarlas sobre la superficie de apoyo 23a, 23b correspondientemente a una posición definida y requisitos definidos. La superficie de apoyo 23a, 23b puede desplazarse entre una posición cerrada 3, que está mostrada en la figura 1 y la figura 2, y una posición abierta 4, estando mostrada la posición abierta 4 en líneas discontinuas. En la posición cerrada 3, es concebible la alimentación de las pilas 2 a través del elemento de agarre 24. Si se ha alcanzado un nivel o niveles deseado(s) de pilas 2 en la superficie de apoyo 23a, 23b, se realiza un movimiento de la superficie de apoyo 23a, 23b a la posición abierta 4, mediante lo cual el conjunto de pilas 5 alcanza el área de paletizado 10 situada debajo y se aloja por un palé 1. De acuerdo con la figura 1, todavía no hay ninguna pila 2 sobre el palé 1. El palé 1 se encuentra sobre un dispositivo de alojamiento 40, que puede moverse traslacionalmente a través de medios de accionamiento 47 en la dirección del dispositivo de carga 20 (así, hacia arriba), y en la dirección opuesta (hacia abajo). En este sentido, el dispositivo de alojamiento 40 presenta una superficie de apilamiento 46, sobre la cual descansa el palé 1.

El elemento de agarre 24 puede desplazarse horizontal y verticalmente a través de un sistema de movimiento 25, pudiendo presentar simultáneamente también el sistema de movimiento 25 un accionamiento de tal manera que sea concebible un movimiento del elemento de agarre 24 de forma rotatoria, que está mostrado de acuerdo con las flechas en la figura 1, para voltear las pilas 2 dentro del elemento de agarre 24 y a continuación depositarlas sobre la superficie de apoyo 23a.

El dispositivo de paletizado presenta además un área de descarga de pila 22, que se encuentra en el área inferior del dispositivo de paletizado, para evacuar el palé 1 cargado con pilas 2. El dispositivo de alojamiento 40 puede presentar diferentes formas de realización, que se discutirán a continuación. Además, está mostrado un segundo dispositivo de alojamiento 41, que se encuentra en una posición de estacionamiento fuera del área de paletizado 10, lo cual está mostrado en la figura 1.

El proceso de carga del área de paletizado 10 puede estar realizado de tal manera que, por ejemplo, varios niveles de pilas 2 se llevan al área de paletizado 10, cambiando siempre las superficies de apoyo 23a, 23b múltiples veces entre la posición cerrada 3 y la posición abierta 4. Simultáneamente, el dispositivo de alojamiento 40 se desplaza por una ruta definida hacia abajo para alojar de manera fiable cada nuevo nivel desde arriba por el dispositivo de carga 20. Despues de que se ha alcanzado el conjunto de pilas 5 deseado en el área de paletizado 10, el dispositivo de alojamiento 40 se desplaza traslacionalmente en la dirección del área de descarga de pila 22. Si el dispositivo de alojamiento 40 ha alcanzado la posición vertical inferior de acuerdo con la figura 2, se realiza un alejamiento del conjunto de pilas 5 por el área de descarga de pila 22. El dispositivo de alojamiento 40 presenta una disposición de rodillos 48 con rodillos 50 individuales, que pueden ponerse en rotación a través de un accionamiento 49, de manera que puede realizarse un movimiento de traslación fiable del conjunto de pilas 5 en la dirección y. Así, mientras que el

- palé 1 cargado con pilas 2 se transporta ahora por el dispositivo de alojamiento 40 en la dirección del área de descarga de pila 22, el segundo dispositivo de alojamiento 41 se desplaza hacia el área de paletizado 10, siendo posible simultáneamente una carga del palé 1 que se encuentra en el dispositivo de alojamiento 41. El dispositivo de carga 20 equipa además la superficie de apoyo 23a, 23b durante la evacuación del conjunto de pilas 5. Incluso si el dispositivo de alojamiento 40 con su superficie de apilamiento 46 aún no se encuentra debajo del segundo dispositivo de alojamiento 41, puesto que, por ejemplo, la evacuación aún no ha terminado, el dispositivo de alojamiento 41 ya puede cargarse con uno o varios niveles de pilas 2. Es concebible que el segundo dispositivo de alojamiento 41 pueda moverse tanto traslacionalmente en la dirección y como en la dirección x, por ejemplo, a través de un accionamiento.
- 10 La superficie de apilamiento 46 vacía del dispositivo de alojamiento 40 se desplaza a continuación en la dirección del dispositivo de carga 20. Llegado al área de paletizado 10 en el dispositivo de alojamiento 41, la superficie de apilamiento 46 del dispositivo de alojamiento 40 puede alojar de forma fiable el palé 1 cargado al menos parcialmente con pilas 2, continuando el proceso de carga a través del dispositivo de carga 20.
- 15 De acuerdo con la figura 1, está mostrado además que está prevista una estación de palés 6, que presenta palés 1 vacíos que el dispositivo de alojamiento 40, 41 aloja de antemano antes de que se muevan al área de paletizado 10. El equipamiento del dispositivo de carga 40, 41 puede realizarse con palés 1 "vacíos" a través de un accionamiento.
- 20 Por ejemplo, es concebible que el dispositivo de alojamiento 41 se desplace completamente fuera del área a) y llegue al área b) para alojar de manera fiable un palé 1 vacío que está apilado en el alojamiento de palés vacíos 51. Para ello, el dispositivo de alojamiento 41 realiza un recorrido de elevación traslacional para alojar de manera fiable el palé 1 superior de la pila de palés vacíos. Como alternativa, es concebible que el dispositivo de alojamiento 41 se desplace únicamente hacia el área a) y disponga de elementos de agarre, que se ocupan de agarrar de manera fiable un palé 1 vacío, pudiendo desplazarse a continuación el dispositivo de alojamiento 41 con el palé vacío 1 de vuelta al área 10 de paletizado.
- 25 En accionamiento de los dispositivos de alojamiento 40, 41 puede realizarse a través de correas dentadas o elementos de cadena, a través de accionamientos neumáticos, que no están representados explícitamente.
- 30 La figura 3 muestra, a modo de ejemplo, que las pilas 2 individuales pueden estar posicionadas en una amplia variedad de formas sobre la superficie de apoyo 23a, 23b, pudiendo posicionar el elemento de agarre 24 las pilas 2 de forma rotatoria correspondientemente a la superficie de apoyo 23a, 23b. Asimismo, es concebible que las pilas 2 puedan superponerse al menos parcialmente, o que las pilas 2 puedan estar parcialmente una encima de la otra, mediante lo cual se produce un conjunto de pilas 5 que está de pie de modo fiable, de manera que el conjunto de pilas 5 no se vuelque durante el proceso de transporte. Otra ventaja es que los elementos individuales dentro de la pila 2 pueden apilarse casi a nivel u horizontalmente, de manera que se crea una estructura de pila optimizada, de manera que, por ejemplo, no hay ninguna deformación o aumentos indeseables dentro del conjunto de pilas 5. Esto último podría ocasionar, por ejemplo, daños en el área de la pila.
- 35 De acuerdo con la figura 4 y la figura 5, está mostrado a modo de ejemplo cómo, por ejemplo, una de las superficies de apoyo 23a se mueve entre una posición cerrada 3, que está mostrada en la figura 4, y una posición abierta 4, que casi se ha alcanzado en la figura 5. La superficie de apoyo 23a, 23b presenta una capa exterior 26 flexible, que comprende una parte de base 27 móvil. Esta parte de base 27 se acciona cuando se mueve entre las posiciones 3 y 4. Simultáneamente, la capa exterior 26 se mueve conjuntamente, no estando presente ninguna velocidad relativa entre la pila 2 y la capa exterior 26. Por lo tanto, se logra que la pila 2 caiga hacia abajo en el área de paletizado 10 de manera fiable. De acuerdo con la figura 9, el dispositivo de paletizado de acuerdo con la invención puede estar realizado con un dispositivo de alojamiento 40, que corresponde al modo de funcionamiento que presentan las superficies de apoyo 23a, 23b que se acaban de describir. De acuerdo con la figura 9, la carga se realiza a través de las superficies de apoyo 23a, 23b, presentando el dispositivo de alojamiento 40 dos superficies de apilamiento 46a, 46b desplazables, que pueden moverse asimismo entre una posición cerrada 3 y una posición abierta 4, correspondiendo el mecanismo al de la figura 4 y la figura 5. El dispositivo de alojamiento 41 adicional se mueve por debajo del dispositivo de alojamiento 40 y es responsable de la evacuación del palé 1 cargado con pilas 2. El dispositivo de alojamiento 40 ya puede cargarse con pilas 2 por el dispositivo de carga 20, llevando a cabo simultáneamente el dispositivo de alojamiento 41 su movimiento de elevación en la dirección del área de descarga de pila 22 o nuevamente de vuelta al dispositivo de alojamiento 40. Si el dispositivo de alojamiento 41 ha llegado al dispositivo de alojamiento 40 dentro del área de paletizado 10, la superficie de apilamiento 46a, 46b del dispositivo de alojamiento 40 puede abrirse, cayendo las pilas 2 almacenadas temporalmente ya en la superficie de apilamiento 46a, 46b del dispositivo de alojamiento 40 sobre el palé 1, que caen sobre la superficie de apilamiento 46 del dispositivo de alojamiento 41.
- 40 De acuerdo con la figura 4 y la figura 5, está mostrado a modo de ejemplo cómo, por ejemplo, una de las superficies de apoyo 23a se mueve entre una posición cerrada 3, que está mostrada en la figura 4, y una posición abierta 4, que casi se ha alcanzado en la figura 5. La superficie de apoyo 23a, 23b presenta una capa exterior 26 flexible, que comprende una parte de base 27 móvil. Esta parte de base 27 se acciona cuando se mueve entre las posiciones 3 y 4. Simultáneamente, la capa exterior 26 se mueve conjuntamente, no estando presente ninguna velocidad relativa entre la pila 2 y la capa exterior 26. Por lo tanto, se logra que la pila 2 caiga hacia abajo en el área de paletizado 10 de manera fiable. De acuerdo con la figura 9, el dispositivo de paletizado de acuerdo con la invención puede estar realizado con un dispositivo de alojamiento 40, que corresponde al modo de funcionamiento que presentan las superficies de apoyo 23a, 23b que se acaban de describir. De acuerdo con la figura 9, la carga se realiza a través de las superficies de apoyo 23a, 23b, presentando el dispositivo de alojamiento 40 dos superficies de apilamiento 46a, 46b desplazables, que pueden moverse asimismo entre una posición cerrada 3 y una posición abierta 4, correspondiendo el mecanismo al de la figura 4 y la figura 5. El dispositivo de alojamiento 41 adicional se mueve por debajo del dispositivo de alojamiento 40 y es responsable de la evacuación del palé 1 cargado con pilas 2. El dispositivo de alojamiento 40 ya puede cargarse con pilas 2 por el dispositivo de carga 20, llevando a cabo simultáneamente el dispositivo de alojamiento 41 su movimiento de elevación en la dirección del área de descarga de pila 22 o nuevamente de vuelta al dispositivo de alojamiento 40. Si el dispositivo de alojamiento 41 ha llegado al dispositivo de alojamiento 40 dentro del área de paletizado 10, la superficie de apilamiento 46a, 46b del dispositivo de alojamiento 40 puede abrirse, cayendo las pilas 2 almacenadas temporalmente ya en la superficie de apilamiento 46a, 46b del dispositivo de alojamiento 40 sobre el palé 1, que caen sobre la superficie de apilamiento 46 del dispositivo de alojamiento 41.
- 45 El dispositivo de alojamiento 41 de acuerdo con la figura 1 y la figura 2 así como el dispositivo de alojamiento 40 de acuerdo con la figura 9 puede estar dispuesto de manera fija con respecto a la posición vertical en el dispositivo de paletizado de acuerdo con la invención. Asimismo, es concebible que los dispositivos de alojamiento mencionados puedan llevar a cabo un recorrido de elevación al menos parcialmente en la dirección x o en la dirección x opuesta. Esto puede tener sentido en particular cuando la altura de la pila aumenta durante la carga del área de paletizado 10 sobre el palé 1 y el dispositivo de alojamiento que se desplaza por debajo aún no ha recibido el palé 1 para moverlo en la dirección del área de descarga de pila 22.
- 50
- 55
- 60
- 65

En una alternativa adicional a la figura 1 y la figura 2, es concebible que estén previstos dispositivos de alojamiento 40, 41, que presentan respectivamente una superficie de apilamiento 46 con una disposición de rodillos 48. Ambos dispositivos de alojamiento 40, 41 pueden estar equipados con las mismas características técnicas que en la figura 1

5 y la figura 2. Esto significa que, mientras que un dispositivo de alojamiento 40 aleja un palé 1 ya cargado, el segundo dispositivo de alojamiento 41 se encuentra en el dispositivo de carga 20 para cargarse con pilas 2. Los dispositivos de alojamiento 40, 41 pueden desplazarse, por ejemplo, como se muestra en la figura 6, lateralmente hacia el área de paletizado 10. Asimismo, es concebible que uno de los dos dispositivos de alojamiento 40, 41 se mueva desde arriba 10 o desde abajo (véase la representación de la flecha de acuerdo con la figura 6) hacia el área de paletizado 10. En el presente ejemplo, se realiza ventajosamente una alimentación de palés a la altura del área de descarga de pila 22, siendo asimismo concebible, sin embargo, que un palé vacío se lleve a uno de los dos dispositivos de alojamiento 40, 41 a una altura de elevación correspondiente cerca del dispositivo de carga 20. Ambos dispositivos de alojamiento 40, 41 pueden moverse en la dirección del dispositivo de carga 20 para cargarlos ahí.

15 De acuerdo con la figura 7, está mostrado a modo de ejemplo que las superficies de apilamiento 46 de los dispositivos de alojamiento 40, 41 pueden moverse, por ejemplo, hacia el área de paletizado 10 o fuera del área de paletizado 10 translacionalmente y/o rotatoriamente y/o de manera pivotable. De acuerdo con la figura 7, está mostrado que el dispositivo de alojamiento 40 puede pivotarse alrededor del eje 42 para pivotarse alrededor del eje 42 desde una posición de estacionamiento 43 hacia el área de paletizado 10. Mientras el dispositivo de alojamiento 40 se encuentra 20 en el área de paletizado 10, el dispositivo de alojamiento 41 permanece en su posición de estacionamiento 44. Asimismo, es concebible, lo cual hace referencia asimismo a los ejemplos de realización de acuerdo con la figuras 1 a la figura 6, que los dispositivos de sujeción 40, 41 puedan moverse translacionalmente en la dirección x o en la dirección -x.

25 De acuerdo con la figura 8, está representado que las superficies de apilamiento 46 del dispositivo de alojamiento 40 y/o del dispositivo de alojamiento 41 pueden estar configuradas a modo de rastrillo, de manera que estas pueden hundirse entre los rodillos 34 de la disposición de rodillos 33 de acuerdo con la figura 1. Una superficie de apilamiento 46 puede portar un palé 1 hacia el área de paletizado 10, teniendo lugar simultáneamente el proceso de carga del palé 1. Durante el proceso de carga, el dispositivo de alojamiento 41 que se encuentra debajo puede acercarse al palé 1, 30 haciendo contacto la superficie de apilamiento 46 del dispositivo de alojamiento 41 inferior con el lado inferior del palé 1 después de un recorrido de elevación definido. A continuación, el dispositivo de alojamiento 40 que se encuentra encima se desplaza con su superficie de apilamiento 46 fuera del área de paletizado 10, por ejemplo, para alojar un nuevo palé vacío 1 fuera del área de paletizado 10. La ventaja de una configuración a modo rastrillo de las superficies 35 de apilamiento 46 es que este diseño geométrico es particularmente adecuado para hacerlas entrar en un palé 1 de acuerdo con la figura 10 o para volver a separarlas de este palé 1. Los rodillos 34 están distanciados entre sí de tal manera que uno o ambos dispositivos de alojamiento 40, 41 pueden hundirse fácilmente entre los rodillos 34.

40 De acuerdo con la figura 8, es concebible, por ejemplo, que el dispositivo de alojamiento 40 superior con su superficie de apilamiento 46 a modo de rastrillo porte un palé con pilas. El segundo dispositivo de alojamiento 41 con la disposición de rodillos 48 integrada se aproxima desde abajo. Si el dispositivo de alojamiento 41 ha llevado a cabo un recorrido de elevación correspondiente, las superficies de apilamiento 46 del dispositivo de alojamiento 40 superior se hunden en los espacios intermedios de la disposición de rodillos 48, entrando en contacto el palé con la disposición 45 de rodillos 48 del dispositivo de alojamiento 41 inferior. A continuación, la superficie de apilamiento 46 a modo de rastrillo del primer dispositivo de alojamiento 40 puede moverse translacionalmente lejos del dispositivo de alojamiento 41.

50 De acuerdo con la figura 10, está mostrado en otro ejemplo de realización que el dispositivo de alojamiento 40, 41 puede presentar una unidad de fijación 36 para fijar de manera fiable las pilas 2 o el conjunto de pilas 5. De acuerdo con la figura 10, está mostrado que la unidad de fijación 36 puede engranar directamente en el conjunto de pilas 5 de manera lateral. La unidad de fijación 36 se hunde en la disposición de rodillos 33 en el estado no activo o se encuentra entre los rodillos 34 o en la disposición de rodillos 33. Por ello, puede ahorrarse espacio de manera efectiva, mediante 55 lo cual la disposición general puede mantenerse compacta. Si ahora es necesaria una fijación durante el transporte, los elementos de fijación 37 se extienden, o giran hacia fuera, de manera que, durante la fijación, estos elementos de fijación 37 contactan con el conjunto de pilas 5. La unidad de fijación 36 puede estar colocada de forma giratoria alrededor de un eje 45, que se encuentra en la disposición de rodillos 33. Los elementos de fijación 37 están dispuestos en un brazo 39 de la unidad de fijación 36, que puede pivotar alrededor del eje 45.

60 En la figura 12, una unidad de alineación 60 está dispuesta en el dispositivo de alojamiento 40, 41 para alinear correspondientemente el palé 1 en el dispositivo de alojamiento 40, 41 antes de que comience el proceso de carga real del palé 1 con pilas en el área de paletizado 10. La unidad de alineación 60 presenta elementos de contacto 61, que actúan directamente sobre el palé 1 durante la alineación. En el ejemplo de realización representado, la unidad de alineación 60 presenta brazos 62 que pueden pivotar alrededor de un eje 63, en cuyos extremos están dispuestos los respectivos elementos de contacto 61. Los elementos de contacto 61 pueden moverse relativamente al dispositivo 65 de alojamiento 40, 41 de manera que el palé 1 puede desplazarse a su posición deseada. Incluso durante el proceso de carga del palé 1 con pilas, los elementos de contacto 61 pueden descansar contra el palé 1 y, por lo tanto, fijar el palé 1 en su posición. Además, es concebible que, durante el movimiento de elevación del dispositivo de alojamiento

40, 41, estos elementos de contacto 61 actúen sobre el palé 1 para fijar el palé 1 en su posición. Cuando el dispositivo de alojamiento 40, 41 ha llegado al área de descarga de pila 22, los elementos de contacto 61 de la unidad de alineación 60 se sueltan y se desplazan entre los rodillos 50 de la disposición de rodillos 48. Acto seguido, los rodillos 50 pueden accionarse para mover el palé 1 con el conjunto de pilas 5 en la dirección del área de descarga de pila 22.

5 La unidad de fijación 36 de acuerdo con la figura 10 puede combinarse con la unidad de alineación 60 de acuerdo con la figura 12. Los brazos 39, 62 de ambas unidades 36, 60 también pueden ser pivotables alternativamente a modo de telescopio. Asimismo, es concebible que el elemento de contacto 61 así como el elemento de fijación 37 puedan moverse de manera diferente a través de un accionamiento relativamente al dispositivo de alojamiento 40, 41 para actuar correspondientemente sobre el conjunto de pilas 5 y/o sobre el palé 1.

10 De acuerdo con la figura 1 y la figura 2, la superficie de apoyo 23a, 23b presenta elementos de alineación 52 para alinear las pilas 2 en el área de paletizado 10. Los elementos de alineación 52 delimitan un espacio 53 en el que puede introducirse al menos uno de los dos dispositivos de alojamiento 40, 41. De acuerdo con la figura 11, está mostrado que la superficie de apilamiento 46 presenta un trazado a modo de escalera, o está configurada de manera escalonada.

15 Después de que la superficie de apilamiento 46 se haya equipado con el palé vacío 1, la superficie de apilamiento 46 se desplaza en la dirección del dispositivo de carga 20, guiándose el palé 1 hacia el espacio 53. Esto está mostrado esquemáticamente en la figura 11. A continuación, el proceso de carga puede realizarse mediante el dispositivo de carga 20, ocupándose los elementos de alineación 52 de que las pilas 2 que se llevan al palé 1 se alineen correspondientemente. Durante el movimiento desde la posición abierta 4 a la posición cerrada 3 de las superficies de

20 apoyo 23a, 23b, los elementos de alineación 52 contactan con las áreas de borde de las pilas 2, mediante lo cual se realiza una alineación. Los elementos de alineación 52 pueden estar dispuestos rígidamente en el lado inferior de la superficie de apoyo 23a, 23b. Asimismo, es concebible que los elementos de alineación 52 estén colocados de manera pivotable en la superficie de apoyo 23a, 23b, pudiendo moverse los elementos de alineación 52 entre una posición de reposo y una posición de trabajo, en la que se encuentran los elementos de alineación 52 en la figura 1 y la figura 2.

25 En la posición de reposo, que no está mostrada explícitamente, no es posible una alineación de las pilas 2.

Además, se puede estar previsto un equipamiento electrónico 54 de acuerdo con la figura 1 y la figura 2, que controla y/o regula una aproximación y un contacto del dispositivo de alojamiento 40, 41 a un palé, tanto en el área de paletizado 10 como fuera del área de paletizado 10. Por ejemplo, es concebible una tecnología de sensores 56 que reconozca el

30 lado inferior del palé 1 dentro del área de paletizado 10. Asimismo, puede emplearse una tecnología de sensores 56 que reconoce la altura de la pila dentro del área de paletizado 10, la cual está determinada por las pilas 2 que se encuentran sobre el palé 1. Además, es concebible que la tecnología de sensores 56 reconozca, dentro del área de paletizado 10, la distancia entre el lado inferior de la superficie de apoyo 23a, 23b y el palé 1. Asimismo, puede estar prevista una tecnología de sensores 56 que reconoce la altura de la pila de palés vacíos 6 fuera del área de paletizado 10.

Lista de referencias

- | | |
|-----|------------------------------|
| 1 | Palé |
| 2 | Pila |
| 3 | Posición cerrada |
| 4 | Posición abierta |
| 5 | Conjunto de pila |
| 6 | Estación de palés |
| 10 | Área de paletizado |
| 20 | Dispositivo de carga |
| 21 | Área de alimentación de pila |
| 22 | Área de descarga de pila |
| 23a | Superficie de apoyo |
| 23b | Superficie de apoyo |
| 24 | Elemento de agarre |
| 25 | Sistema de desplazamiento |
| 26 | Capa exterior |
| 27 | Parte de base |
| 36 | Unidad de fijación |
| 37 | Elemento de fijación |
| 40 | Dispositivo de alojamiento |
| 41 | Dispositivo de alojamiento |
| 42 | Eje |
| 43 | Posición de |

44	estacionamiento
	Posición de
	estacionamiento
45	Eje
46	Área de apilamiento
46a, 46b	Área de apilamiento
47	Medio de accionamiento
48	Disposición de rodillos
49	Accionamiento
50	Rodillos
51	Alojamiento de palés
	vacíos
52	Elemento de alineación
53	Espacio
54	Equipamiento electrónico
55	Dispositivo de entrada
56	Tecnología de sensores
60	Unidad de alineación
61	Elemento de contacto
62	Brazo
63	Eje

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el paletizado de pilas (2), en particular de sacos, productos semielaborados de sacos, secciones de tubos flexibles o sacos aplanados, que comprende las siguientes características:
- 5 un área de paletizado (10), que está prevista para una carga de al menos un palé (1) con pilas (2), al menos un dispositivo de carga (20), con el que pueden llevarse pilas (2) al área de paletizado (10), al menos un área de alimentación de pila (21) para la alimentación de pilas (2) al dispositivo de carga (20), al menos un área de descarga de pila (22) para la evacuación del palé (1) cargado con pilas (2),
- 10 al menos dos dispositivos de alojamiento (40, 41) para cargarse con pilas (2) en el área de paletizado (10), pudiendo moverse al menos un dispositivo de alojamiento (40, 41) independientemente del otro dispositivo de alojamiento (40, 41) en la dirección del área de descarga de pila (22), actuando en los dispositivos de alojamiento (40, 41) medios de accionamiento (47) de tal manera que los dispositivos de alojamiento (40, 41) pueden moverse traslacionalmente y/o rotatoriamente y/o ser pivotables, caracterizado por que el dispositivo de carga 20 presenta
- 15 al menos una superficie de apoyo (23a, 23b), sobre la que puede posicionarse una pluralidad de pilas (2), pudiendo desplazarse la superficie de apoyo (23a, 23b) entre una posición cerrada (3) y una posición abierta (4), estando prevista la posición cerrada (3) para la alimentación de la pila (2) en el dispositivo de carga (20) y estando prevista la posición abierta (4) para la carga del área de paletizado (10) con pilas (2) en un conjunto de pilas (5).
- 20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que los dispositivos de alojamiento (40, 41) están dispuestos de forma móvil de manera que puede llevarse a cabo simultáneamente una evacuación de las pilas (2), que se encuentran en un primer dispositivo de alojamiento (40, 41), a través del área de descarga de pila (22) y una carga del segundo dispositivo de alojamiento (40, 41) con pilas (2), estando configurados en particular ambos dispositivos de alojamiento (40, 41) respectivamente con una superficie de apilamiento (46), sobre la cual pueden posicionarse las pilas (2).
- 25 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que
- 30 el primer dispositivo de alojamiento (40) presenta una superficie de apilamiento (46a, 46b), para el almacenamiento temporal de pilas (2), que pueden alimentarse desde la superficie de apoyo (23a, 23b) en la dirección de la superficie de apilamiento (46a, 46b), estando realizadas en particular las superficies de apilamiento (46a, 46b) de tal manera que puedan desplazarse entre una posición cerrada (3) y una abierta (4).
- 35 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al menos un dispositivo de alojamiento (40, 41) puede moverse verticalmente en la dirección del dispositivo de carga (20) y/o hacia la dirección opuesta con respecto al dispositivo de carga (20) y/o por que al menos un dispositivo de alojamiento (40, 41) puede moverse en la dirección horizontal hacia el área de paletizado (10) y/o desde el área de paletizado (10).
- 40 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al menos un dispositivo de alojamiento (40, 41) presenta una disposición de rodillos (48), sobre la cual puede colocarse el palé (1), sirviendo la disposición de rodillos (48) para transportar y/o mover el palé (1), estando previsto en particular un accionamiento (49), que está conectado operativamente a la disposición de rodillos (48) para poner en rotación los rodillos (50) de la disposición de rodillos (48).
- 45 6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que
- 50 la disposición de rodillos (48) está dispuesta fijamente en el nivel respecto al área de descarga de pila (22), de manera que la superficie de apilamiento (46) puede moverse relativamente a la disposición de rodillos (48), o al menos un dispositivo de sujeción (40, 41) presenta la disposición de rodillos (48), que puede moverse con la superficie de apilamiento (46).
- 55 7. Dispositivo según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que el dispositivo de alojamiento (40, 41) está diseñado de tal manera que la superficie de apilamiento (46) puede hundirse en la disposición de rodillos (48).
- 60 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que fuera del área de paletizado (10) está previsto un alojamiento de palés vacíos (51), en el que pueden apilarse palés vacíos (1), realizándose una alimentación de palés vacíos en el nivel del área de descarga de pila (22) o en el nivel del área de paletizado (10) o entre el nivel del área de descarga de pila (22) y el nivel del área de paletizado (10), y/o por que el dispositivo de alojamiento (40, 41) puede controlarse de tal manera que este aloje un palé vacío (6) fuera del área de paletizado (10) y lo transporte al área de paletizado (10).

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
- 5 la superficie de apoyo (23a, 23b) presenta elementos de alineación (52) para alinear las pilas (2) en el área de paletizado (10), en particular por que los elementos de alineación (52) están dispuestos en el lado inferior, que está orientado hacia el área de paletizado (10), de la superficie de apoyo (23a, 23b), y/o por que los elementos de alineación (52) delimitan un espacio (53) dentro del cual puede introducirse el dispositivo de alojamiento (40, 41).
- 10 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
- 10 está previsto un equipamiento electrónico (54), que controla y/o regula una aproximación y/o contacto del dispositivo de alojamiento (40, 41) a un palé (1), en particular hacia el área de paletizado (10) y/o fuera del área de paletizado (10), y/o por que el equipamiento electrónico (54) presenta un dispositivo de entrada (55), en el que pueden introducirse parámetros de funcionamiento, en particular que definen la geometría del palé (1).
- 15 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
- 15 que está previsto una tecnología de sensores (56) para
- 20 - reconocer el lado inferior del palé (1) dentro del área de paletizado (10), y/o
- 20 - reconocer la altura de la pila dentro del área de paletizado (10), la cual está determinada por las pilas (2) que se encuentran sobre el palé (1), y/o
- 20 - reconocer la distancia entre el lado inferior de la superficie de apoyo (23a, 23b) y el palé (1) dentro del área de paletizado (10), y/o
- 25 - reconocer la altura de la pila de palés vacíos (6) fuera del área de paletizado (10), y/o
- 25 - reconocer la altura del palé (1) individual dentro o fuera del área de paletizado (10).
- 30 12. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que
- 30 la disposición de rodillos (48) puede moverse fuera del área de paletizado (10), y/o por que ambos dispositivos de alojamiento (40, 41) están realizados con respectivamente una disposición de rodillos (48).
- 35 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
- 35 el dispositivo de alojamiento (40, 41) presenta una unidad de fijación (36) para las pilas (2) y/o para el conjunto de pilas (5), pudiendo hundirse en particular la unidad de fijación (36) al menos parcialmente entre los rodillos (34).
- 40 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
- 40 el dispositivo de alojamiento (40, 41) presenta una unidad de alineación (60) para el palé (1), pudiendo hundirse en particular la unidad de alineación (60) al menos parcialmente entre los rodillos (34).
- 45 15. Procedimiento para el paletizado de pilas (2), en particular de sacos, productos semielaborados de sacos, secciones de tubos flexibles o sacos aplanados, con
- 45 un área de paletizado (10), en la que las pilas (2) se cargan sobre un palé (1), un dispositivo de carga (20), que introduce las pilas (2) en el área de paletizado (10),
- 50 un área de descarga de pila (22), a través de la cual se evacúa el palé (1) cargado con pilas (2), al menos dos dispositivos de alojamiento (40, 41), que se cargan con pilas (2) independientemente entre sí, moviéndose al menos un dispositivo de alojamiento (40, 41) independientemente del otro dispositivo de alojamiento (40, 41) en la dirección del área de descarga de pila (22), actuando sobre los dispositivos de alojamiento (40, 41) medios de accionamiento (47) de tal manera que los dispositivos de alojamiento (40, 41) pueden moverse traslacionalmente y/o rotatoriamente y/o ser pivotables, caracterizado por que el dispositivo de carga (20) presenta al menos una superficie de apoyo (23a, 23b) sobre la que se posiciona una pluralidad de pilas (2), pudiendo desplazarse la superficie de apoyo (23a, 23b) entre una posición cerrada (3) y una posición abierta (4), colocándose en la posición cerrada (3) las pilas (2) sobre la superficie de apoyo (23a, 23b) y cayendo en el área de paletizado (10), después de entrar en la posición abierta (4), las pilas (2) en el conjunto de pilas (5).
- 55 16. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado por que
- 60 los dispositivos de alojamiento (40, 41) presentan respectivamente una superficie de apilamiento (46), sobre la cual se apilan pilas (2) en el área de paletizado (10), evitándose entre sí en particular los dispositivos de alojamiento (40, 41) durante su movimiento.
- 65 17. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
- 65 el dispositivo de alojamiento (40, 41) se mueve en la dirección del dispositivo de carga (20) o en la dirección opuesta

con respecto al dispositivo de carga (20), de manera que puede cambiarse la posición vertical del dispositivo de alojamiento (40, 41), evacuándose, en una posición vertical inferior del dispositivo de alojamiento (40, 41), el palé (1) cargado con pilas (2) en la dirección del área de descarga de pila (22).

- 5 18. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
un primer dispositivo de alojamiento (40, 41) presenta una superficie de apilamiento (46a, 46b), a la que se suministran pilas (2) desde la superficie de apoyo (23a, 23b) para el almacenamiento temporal de pilas (2), estando realizada en particular la superficie de apilamiento (46a, 46b) de tal manera que esta se desplaza entre una posición cerrada (3) y una abierta (4) y/o por que, durante el almacenamiento temporal, un segundo dispositivo de alojamiento (40, 41) se desplaza en la dirección del área de descarga de pila (22) y/o se desplaza en la dirección del primer dispositivo de alojamiento (40, 41).
- 10 19. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que,
durante el movimiento desde la posición abierta (4) a la posición cerrada (3) de la superficie de apoyo (23a, 23b), se realiza una alineación de las pilas (2) en el área de paletizado (10), y/o por que el dispositivo de alojamiento (40, 41) aloja un palé (1) desde un alojamiento de palés vacíos (51), que se encuentra fuera del área de paletizado (10), y lo transporta al área de paletizado (10).
- 15 20. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
un primer dispositivo de alojamiento (40, 41) ejerce un movimiento completo, en el que la superficie de apilamiento (46a, 46b) se desplaza desde una posición vertical superior, que está orientada hacia el dispositivo de carga (20), a una posición vertical inferior, en la que las pilas (2) se transportan en la dirección del área de descarga de pila (22), permaneciendo el segundo dispositivo de alojamiento (40, 41) en la posición vertical superior y/o ejerciendo únicamente un movimiento de elevación parcial en el área de la posición vertical superior.
- 20 21. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que,
en una posición vertical superior del dispositivo de alojamiento (40, 41), la superficie de apilamiento (46) se carga con pilas (2), y/o por que al menos un dispositivo de alojamiento (40, 41) se mueve translacionalmente y/o se mueve rotatoriamente y/o se pivota hacia el área de paletizado (10) y/o fuera del área de paletizado (10).
- 25 22. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
un dispositivo de alojamiento (40, 41) se encuentra en una posición vertical superior, en la que el palé (1) que se encuentra sobre el dispositivo de alojamiento (40, 41) se carga por el dispositivo de carga (20) y el otro dispositivo de alojamiento (40, 41) se encuentra en una posición vertical inferior, evacuándose el palé (1) que se encuentra sobre este otro dispositivo de alojamiento (40, 41).
- 30 23. Procedimiento según una de las reivindicaciones 15 a 22 para el accionamiento de un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14.

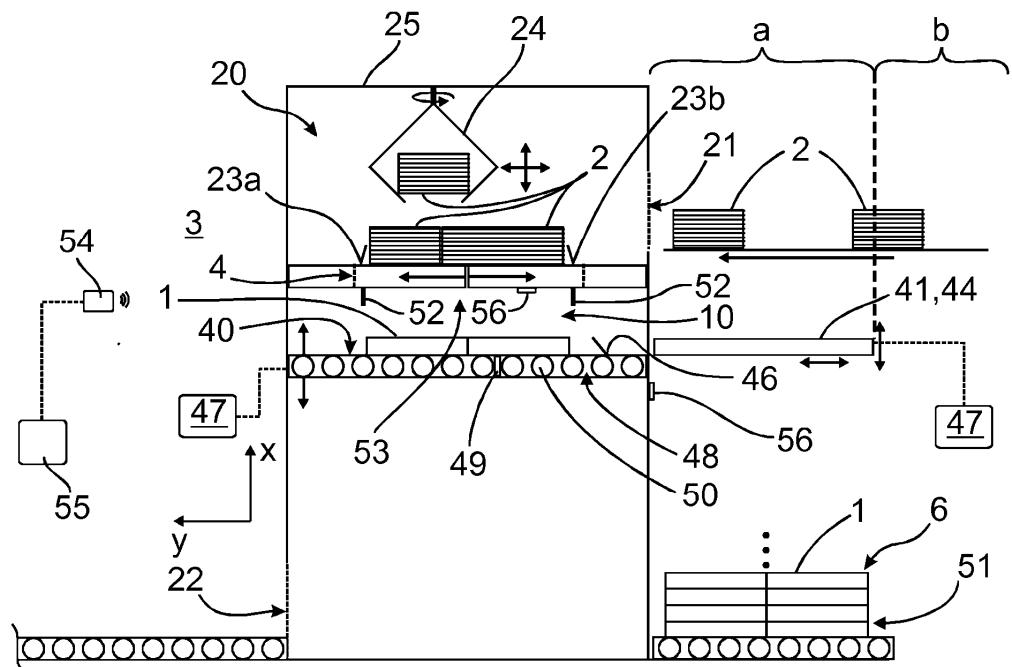


Fig. 1

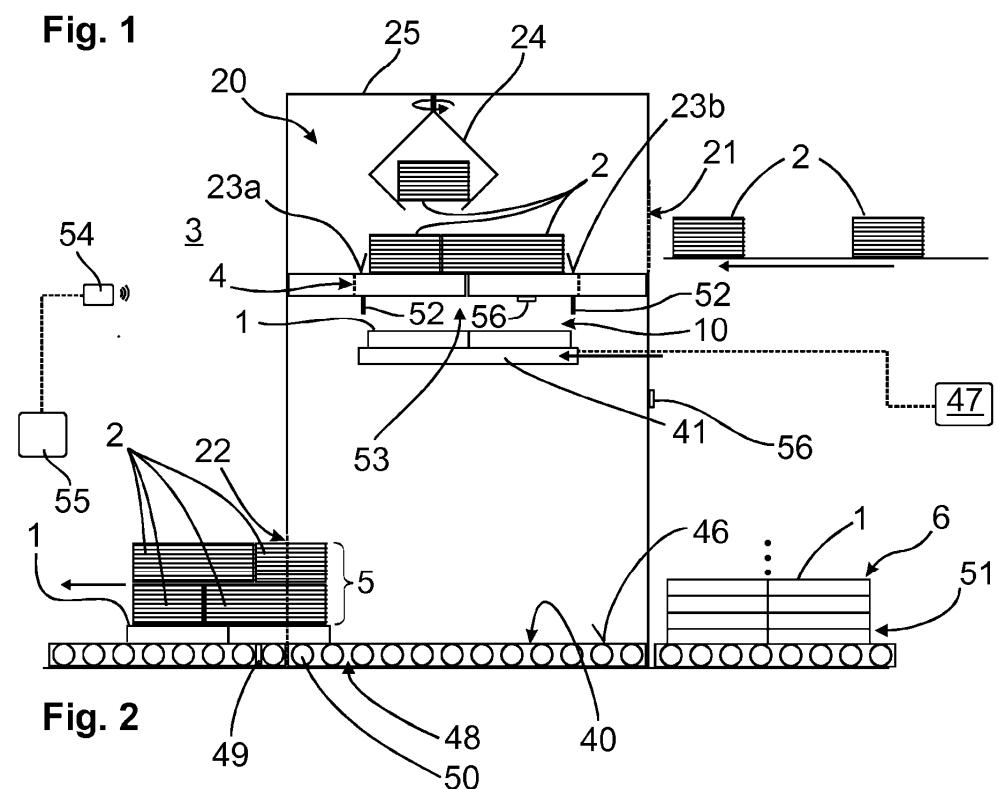


Fig. 2

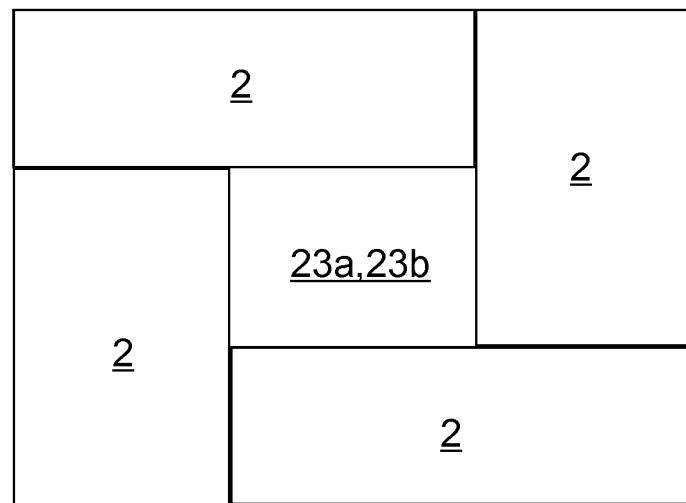


Fig. 3

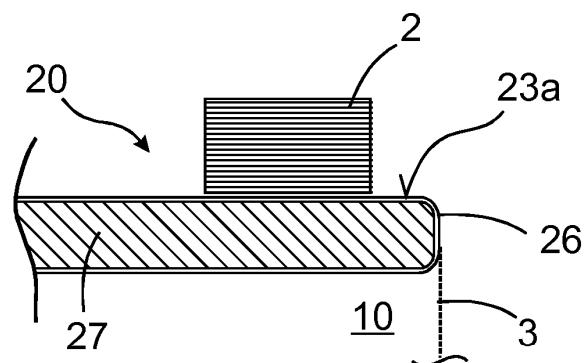


Fig. 4

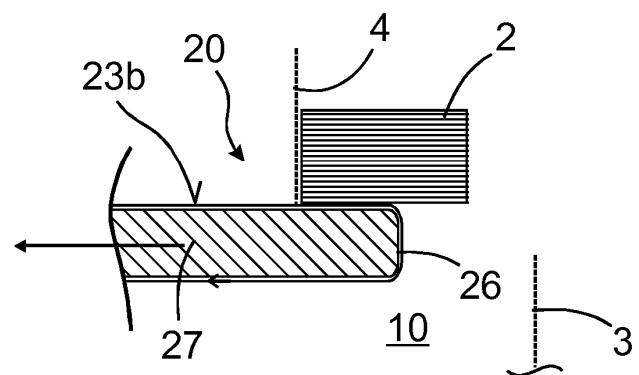


Fig. 5

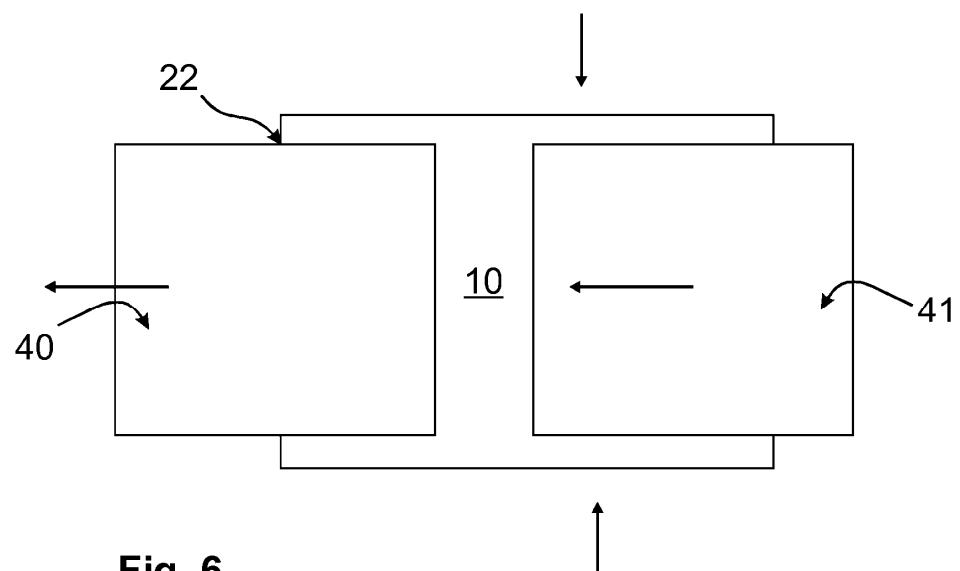


Fig. 6

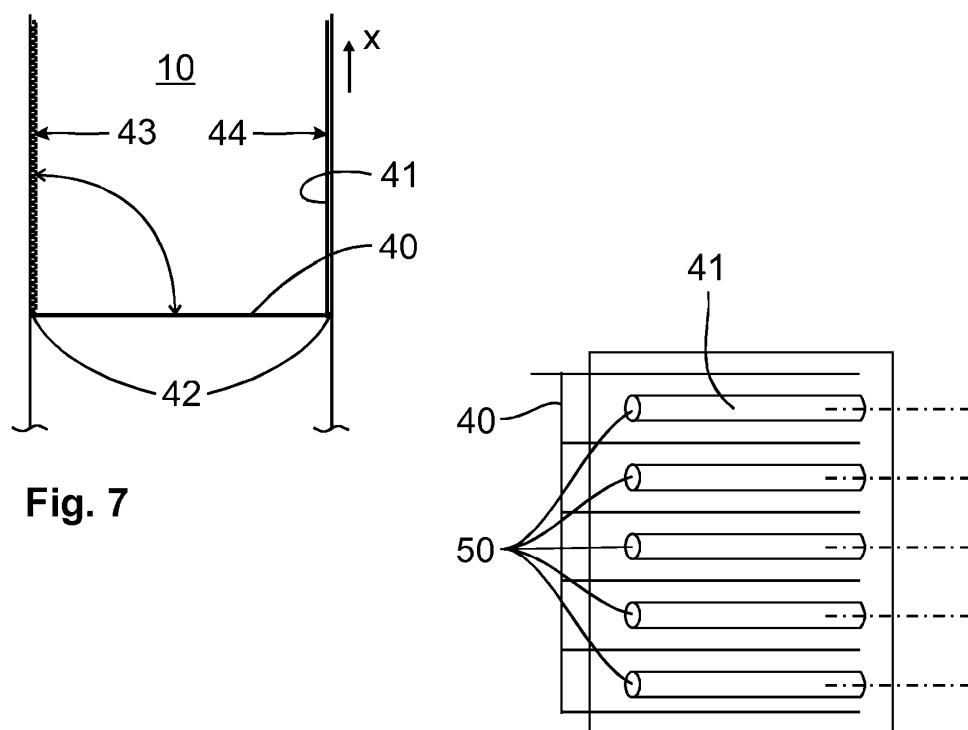


Fig. 7

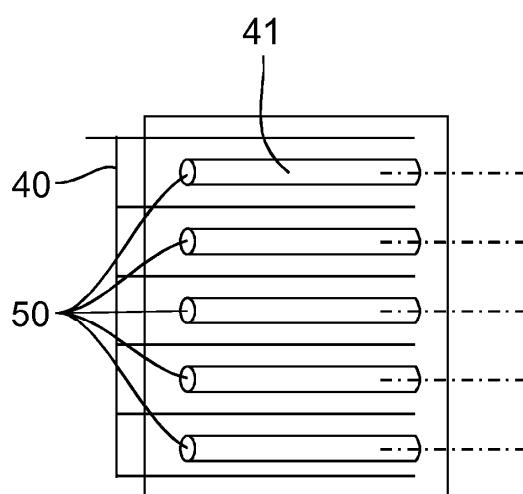


Fig. 8

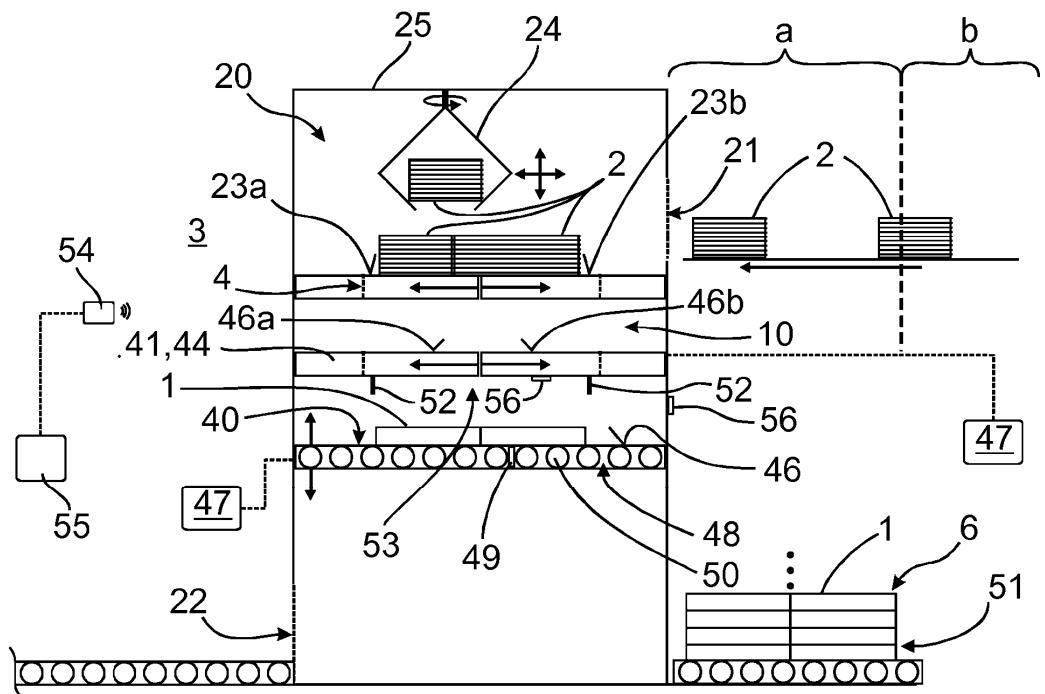


Fig. 9

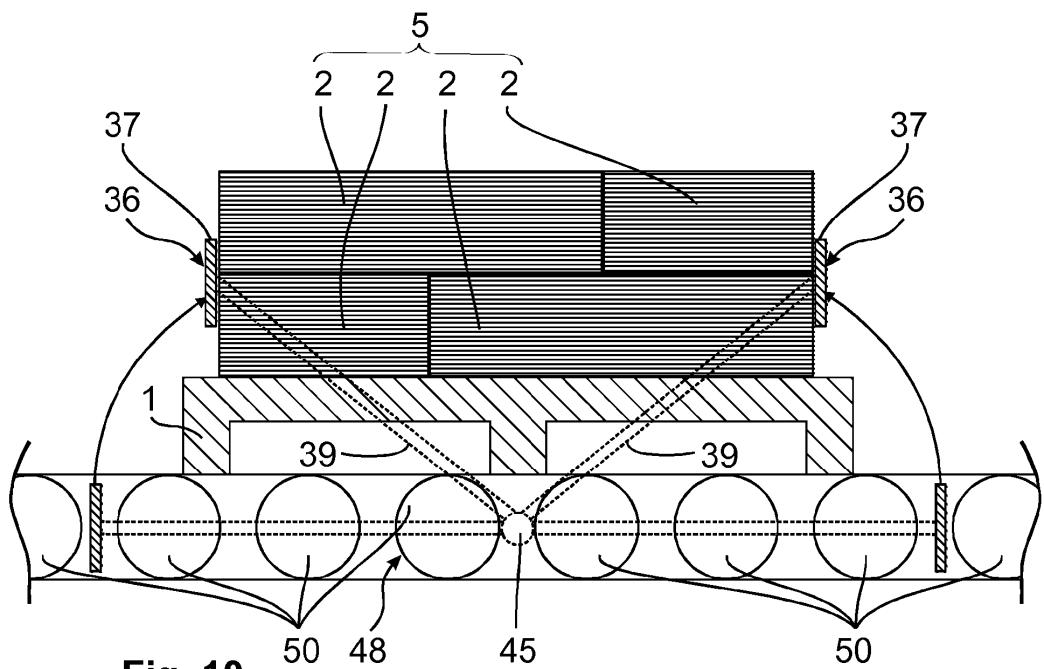


Fig. 10

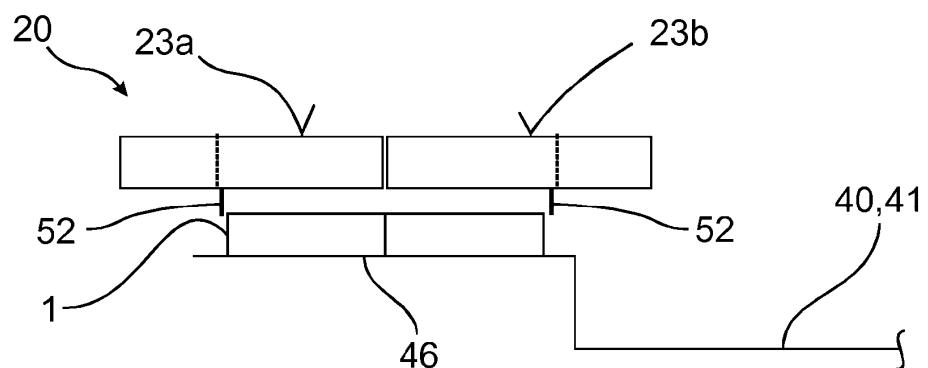


Fig. 11

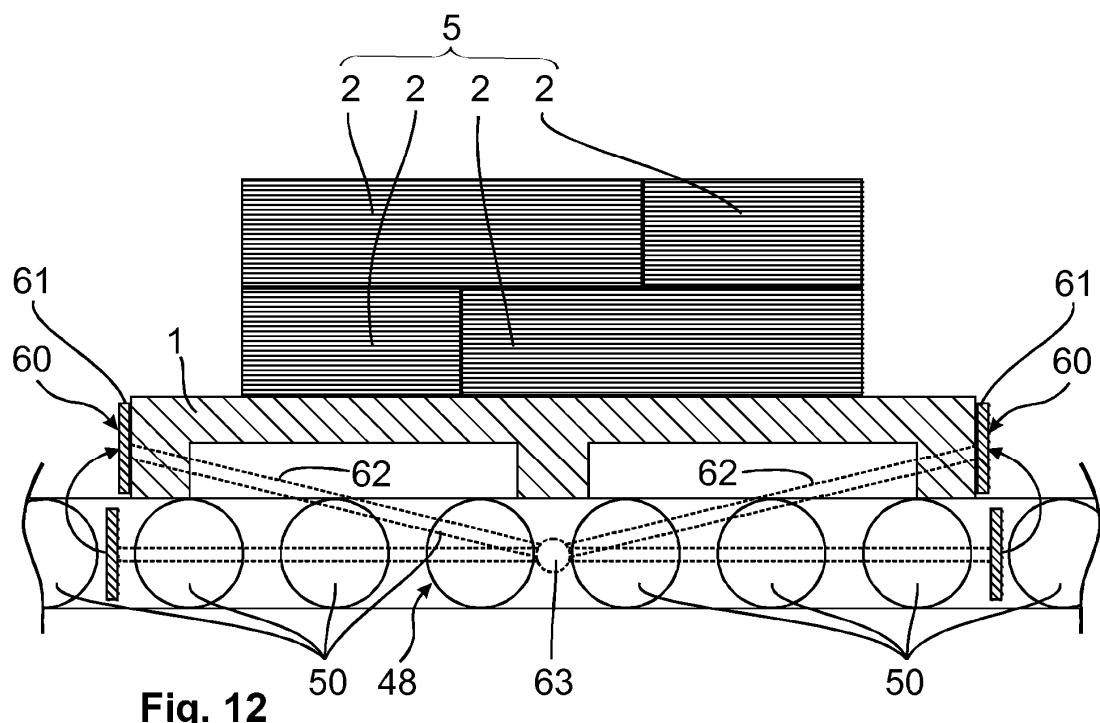


Fig. 12