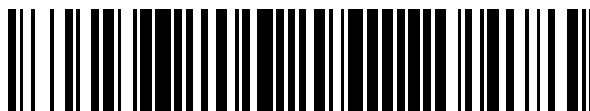


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 591 227**

51 Int. Cl.:

B65G 57/00 (2006.01)

B65G 9/00 (2006.01)

B65G 49/06 (2006.01)

B65G 59/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.01.2014 PCT/AT2014/000019**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.08.2014 WO14117192**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2014 E 14708785 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016 EP 2814767**

54 Título: **Dispositivo para apilar y desapilar objetos en forma de panel**

30 Prioridad:

30.01.2013 AT 662013

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.11.2016

73 Titular/es:

**LISEC AUSTRIA GMBH (100.0%)
Peter Lisec Strasse 1
3353 Seitenstetten, AT**

72 Inventor/es:

**KRONSTEINER, ALEXANDER;
ENZENBRUNNER, ADRIAN y
ENDLICHER, HANNES**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 591 227 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 para apilar y desapilar objetos en forma de panel.

- 5 La invención se refiere a un dispositivo con las características de la parte introductoria de la reivindicación independiente 1.

Son conocidos dispositivos de apilado y desapilado, pudiéndose remitir al respecto a los documentos FR2525196A, WO2012/037582A o EP0675060B1.

10

Los objetos en forma de panel, en particular láminas de vidrio, están dispuestos en almacenes (almacenes de vidrio), por ejemplo, en pilas situadas en un caballete de apoyo.

- 15 En los caballetes de apoyo, los objetos en forma de panel (láminas de vidrio) están inclinados respecto a la perpendicular en algunos grados (por ejemplo, 5°), de modo que descansan con seguridad en el caballete de apoyo.

- 20 Para la descarga ("apilado") y la extracción ("desapilado") de objetos en forma de panel están previstas barras equipadas con cabezales de succión ("barras de succión") con una longitud de, por ejemplo, 6 m. Los cabezales de succión se colocan en el borde superior de un objeto en forma de panel (lámina de vidrio) para elevar el primer objeto de la pila respectivamente y alimentarlo a otra estación de mecanizado o procesamiento. Las láminas de vidrio, que han sido retiradas ("desapiladas") de un caballete de apoyo, se alimentan a una mesa de corte de vidrio.

- 25 Para sujetar/extraer/depositar objetos en forma de panel son conocidos también dispositivos de tipo peine ("peines"), en cuyos dientes están dispuestos varios cabezales de succión, en la mayoría de los casos tres cabezales de succión, de modo que las láminas de vidrio se pueden sujetar por una gran superficie. La forma de peine se ha seleccionado para que los distintos dispositivos, equipados con ventosas de vacío, para el traslado, almacenamiento y transporte puedan transferir láminas de vidrio entre sí, sin tener que sujetarlas por succión en ambos lados, lo que sería dañino, por ejemplo, en el caso de revestimientos.

- 30 Por el documento FR2525196A son conocidas barras de succión que no están subdivididas en segmentos independientes uno de otro.

- 35 El documento DE202012010085U1 divulga un dispositivo para el desplazamiento de paneles, en particular paneles de vidrio. En el párrafo [0009] se menciona que los paneles de vidrio de formatos, grosores y calidades "más diversos" se deben poder apilar en armazones de apilado (caballetes de tipo A) posibles de cargar por ambos lados.

- 40 En el elemento de agarre del dispositivo según el documento DE202012010085U1 están previstos dos dedos de pinza con medios de sujeción. Los dedos de pinza están dispuestos, como muestran, por ejemplo, las figuras 2 y 3, en bordes transversales de la pinza opuestos entre sí y se pueden accionar de manera independiente uno de otro (figura 3).

El documento DE202012010085U1 muestra también que en un caballete de apoyo se forman dos pilas, pero dichas pilas están situadas una frente a otra.

- 45 En ningún punto del documento DE202012010085U1 se menciona expresamente que las pilas, formadas en un caballete de apoyo, deban o puedan ser distintas entre sí.

- 50 El documento DE19636470A1 muestra, por ejemplo, en la figura 5, un dispositivo para la manipulación de láminas de vidrio, estando previstas unidades de succión con cabezales de succión enfrentados, mediante los que se deben poder retirar los paneles de vidrio de los caballetes de apoyo opuestos entre sí y transferirlos a un dispositivo de transporte.

- 55 En el documento DE19636470A1 se menciona también que las láminas se pueden depositar en caballetes de apoyo.

El documento DE19636470A1 muestra también, visto formalmente, dos dispositivos de agarre accionables de manera independiente entre sí, específicamente los campos opuestos entre sí con cabezales de succión. Resulta problemático que en el caballete de apoyo estén situados en vertical diferentes tipos de vidrio, por ejemplo, pilas de láminas de vidrio con una anchura diferente o pilas de las mismas o de tipos de vidrio diferentes con un espesor

diferente (grosor) de las pilas. Por tanto, hasta el momento era imprescindible extraer al mismo tiempo láminas de vidrio de cada pila. Sólo así se podía impedir que se formaran diferentes grosores de pila y que no fuera posible la operación con dispositivos de agarre configurados de manera continua a lo ancho de los caballetes de apoyo, incluso si estaban configurados como barras de succión.

5

La invención tiene el objetivo de proponer un dispositivo del género mencionado al inicio, en el que no se presenten los problemas descritos arriba.

Este objetivo se consigue según la invención con un dispositivo, en el que están implementadas las características de la reivindicación independiente sobre el dispositivo.

10

Configuraciones preferidas y ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones secundarias.

En el dispositivo, según la invención, está previsto que en un caballete de apoyo se formen al menos dos pilas, siendo las pilas diferentes entre sí.

15

En el dispositivo, según la invención, está previsto que se formen pilas de objetos en forma de panel, diferentes entre sí.

En una forma de realización posible de la invención puede estar previsto que se formen al menos dos pilas de grosores diferentes entre sí al depositarse al menos un objeto en forma de panel en al menos una de las pilas o al extraerse al menos un objeto en forma de panel de al menos una de las pilas.

20

El dispositivo, según la invención, se puede caracterizar en una forma de realización por el hecho de que están previstos cabezales de succión como pinzas del dispositivo de agarre, a los que está asignada una fuente de vacío.

25

En el dispositivo según la invención, las pinzas del dispositivo de agarre se pueden ajustar independientemente entre sí hacia y desde su posición activa, asignada a los objetos. A este respecto, está previsto que las pinzas del dispositivo de agarre se puedan ajustar hacia y desde su posición activa mediante movimientos pivotantes o movimientos lineales, en particular movimientos de subida/bajada.

30

El dispositivo, según la invención, se puede caracterizar en una forma de realización por el hecho de que las pinzas del dispositivo de agarre están dispuestas en un soporte común.

En el dispositivo según la invención, el dispositivo de agarre presenta al menos dos grupos situados uno al lado de otro con al menos una pinza respectivamente, en particular al menos dos pinzas respectivamente.

35

En el dispositivo según la invención, las pinzas se pueden ajustar, en particular pivotar, independientemente entre sí hacia y desde su posición activa.

40

El dispositivo, según la invención, se puede caracterizar en una forma de realización por el hecho de que está interrumpida la conexión entre cabezales de succión, ajustados hacia su posición de espera, y la fuente de vacío.

El dispositivo, según la invención, se puede caracterizar en una forma de realización por el hecho de que cabezales de succión, ajustados en su posición activa, están conectados a la fuente de vacío.

45

El dispositivo, según la invención, se puede caracterizar en una forma de realización por el hecho de que al soporte está asignado un dispositivo para moverse en el espacio, por ejemplo, un dispositivo en forma de una grúa de pórtico.

50

El dispositivo, según la invención, se puede caracterizar en una forma de realización por el hecho de que pinzas del dispositivo de agarre, ajustadas hacia afuera de su posición activa, están dispuestas por encima de pilas.

La invención posibilita el posicionamiento de dos o más de dos pilas diferentes, por ejemplo, pilas de distintos tipos de objeto, por ejemplo, tipos de vidrio, en un (único) caballete de apoyo y la extracción de objetos desde sólo una de las pilas y su transporte.

55

La invención permite también apilar objetos en forma de panel para crear pilas diferentes.

Esto es posible, porque el dispositivo según la invención presenta un dispositivo de agarre con al menos dos pinzas que actúan de manera independiente entre sí.

Por ejemplo, los dispositivos de agarre comprenden cabezales de succión como pinzas, conectados con al menos una fuente de vacío, de modo que estos se pueden apoyar por vacío en un objeto en forma de panel (lámina de vidrio) a fin de sujetarlo y extraerlo de una pila, que descansa en un caballete de apoyo, o depositarlo en un caballete de apoyo.

En otra forma de realización, los dispositivos de agarre comprenden horquillas de transporte como pinzas, combinadas en al menos dos grupos de al menos dos horquillas de transporte respectivamente.

Las horquillas de transporte tienen en cada caso con preferencia al menos dos elementos portantes, por ejemplo, con una forma esencialmente en L. Los objetos a apilar/dsapilar están colocados en vertical, por una parte, en los brazos inferiores más cortos (esencialmente horizontales) de los elementos portantes, o sea, se apoyan en estos por abajo, y descansan, por la otra parte, en los brazos más largos (esencialmente perpendiculares) de los elementos portantes.

En una forma de realización, las horquillas de transporte están colocadas en soportes horizontales, dado el caso, de manera pivotante, de tal modo que sobresalen de los soportes hacia abajo.

En los brazos de los elementos portantes, esencialmente perpendiculares, pueden estar dispuestos cabezales de succión para asegurar los objetos, sujetos por las pinzas, durante el transporte.

En el caso también de pinzas en forma de horquillas de transporte están previstos al menos dos grupos que están situados uno al lado de otro, que funcionan de manera independiente entre sí y están formados por al menos dos elementos portantes respectivamente. Esto permite apilar/dsapilar objetos independientes entre sí en/de dos pilas dispuestas una al lado de otra, sin que la pila más gruesa obstaculice el dispositivo de agarre. Esto es válido sobre todo cuando los elementos portantes en L se pueden pivotar hacia/desde su posición activa, como está previsto en una posible forma de realización.

Este efecto ventajoso está presente también en la forma de realización del dispositivo de agarre con las pinzas configuradas como cabezales de succión pivotables hacia adentro y hacia afuera o en la forma de realización con elementos portantes que se pueden desmontar y volver a montar, si es necesario.

En una forma de realización posible de la invención están previstas horquillas de transporte como pinzas del dispositivo de agarre.

En una forma de realización posible de la invención está previsto que cada horquilla de transporte presente al menos dos elementos portantes con una forma esencialmente en L.

En una forma de realización posible de la invención está previsto que en las horquillas de transporte, en particular en sus brazos esencialmente perpendiculares, estén previstos cabezales de succión.

En una forma de realización posible de la invención está previsto que los elementos portantes de las horquillas de transporte estén dispuestos en soportes preferentemente de manera que sobresalgan de los mismos hacia abajo.

En una forma de realización posible de la invención está previsto que los soporte de al menos dos horquillas de transporte estén fijados de manera separable en un soporte principal.

En una forma de realización posible de la invención está previsto que las horquillas de transporte puedan pivotar desde su posición activa y hacia su posición activa.

En una forma de realización posible de la invención está previsto que los elementos portantes de las horquillas de transporte estén configurados esencialmente en perpendicular en su posición activa.

En una forma de realización posible de la invención está previsto que los brazos esencialmente perpendiculares de los elementos portantes estén configurados con una longitud variable.

En una forma de realización posible de la invención está previsto que pinzas con cabezales de succión estén

combinadas con pinzas con horquillas de transporte.

En una forma de realización posible de la invención está previsto que cabezales de succión y horquillas de transporte puedan pivotar de manera independiente entre sí hacia y desde su posición activa.

5

En el marco de la invención se ha tenido en cuenta también combinar pinzas en forma de horquillas de transporte con dispositivos de agarre que presentan pinzas configuradas como cabezales de succión. Esto permite transportar de manera segura también objetos pesados con pinzas en forma de cabezales de succión.

10 Según la invención es posible activar respectivamente sólo las pinzas del dispositivo de agarre que están asignadas a una pila de al menos dos pilas en un caballete de apoyo, permaneciendo inactivas las pinzas restantes del dispositivo de agarre.

Si las pinzas del dispositivo de agarre, según la invención, son cabezales de succión, es posible mover, por ejemplo, 15 pivotar, a su posición activa sólo el cabezal de succión (o dos o más de dos cabezales de succión) que sean necesarios, mientras que los cabezales de succión no necesarios, dispuestos en la zona de una pila, de la que no se va a extraer un objeto en forma de panel (lámina de vidrio), se pueden mantener en su posición de espera.

Con la invención es posible de manera más ventajosa almacenar en un único caballete de apoyo dos o más de dos 20 tipos de vidrio o láminas de vidrio distintos en pilas de anchura y/o grosor diferentes. Durante el proceso de extracción se activa sólo la al menos una pinza del dispositivo de agarre, por ejemplo, se mueve hacia su posición activa sólo el al menos un cabezal de succión que es necesario para extraer el tipo de vidrio deseado en cada caso. Esto se puede llevar a cabo sin que las pinzas restantes (los cabezales de succión restantes) del dispositivo de agarre choquen con una o varias pilas contiguas de otros objetos (tipos de vidrio).

25

Por ejemplo, las pinzas no necesarias del dispositivo de agarre, por ejemplo, los cabezales de succión no necesarios, se mantienen en su posición de espera por encima de las pilas. Sólo las pinzas necesarias respectivamente (cabezales de succión) se mueven a su posición activa.

30 El movimiento de las pinzas de su posición de espera a su posición activa y viceversa de su posición activa a su posición de espera se puede realizar mediante el pivotado de las pinzas o mediante el movimiento lineal (movimiento hacia arriba y hacia abajo). En el marco de la invención se tienen en cuenta también combinaciones del movimiento pivotante con el movimiento de subida y bajada de las pinzas.

35 Con la invención se consigue también ventajosamente que en un único caballete de apoyo haya espacio para varias pilas menos anchas de tipos de vidrio idénticos o diferentes y, por tanto, se pueda ahorrar espacio de almacenamiento también en caso de una gran variedad de tipos de vidrio.

Si el dispositivo de agarre, previsto según la invención, presenta cabezales de succión como pinzas, se tiene en 40 cuenta combinar los cabezales de succión en al menos dos grupos que comprenden respectivamente al menos dos cabezales de succión.

Otros detalles y características de la invención se derivan de la siguiente descripción de ejemplos de realización por medio de los dibujos. Muestran:

45

Fig. 1 esquemáticamente, un dispositivo según la invención (sin caballete de apoyo);

Fig. 2 el dispositivo de la figura 1 (con caballete de apoyo), visto desde el lateral;

50 Fig. 3 un dispositivo, según la invención, combinado con una grúa; y

Fig. 4 una forma de realización de un dispositivo de agarre con pinzas en forma de horquillas de transporte.

En la forma de realización mostrada en la figura 1, dos pilas 1 y 2 (paquetes de vidrio) con diferente grosor y/o con 55 diferentes tipos de vidrio (por ejemplo, vidrios de diferente anchura) están situadas en vertical en un caballete de apoyo 3 (no mostrado en la figura 1).

Para la extracción de láminas de vidrio de las pilas 1 y 2 (paquetes de vidrio) está previsto un dispositivo de agarre 4 que está configurado como barras de succión en el ejemplo y presenta en un soporte 5 varias grupos 6, montados

de manera pivotante e integrados por dos pinzas respectivamente, en el ejemplo dos cabezales de succión 7 respectivamente, posibles de someter a vacío.

Aunque en el ejemplo de realización, las pinzas del dispositivo de agarre 4, configuradas como cabezales de succión 7, pueden pivotar, se tiene en cuenta también una forma de realización del dispositivo, en la que las pinzas configuradas como cabezales de succión 7 se pueden mover hacia su posición de espera y desde la misma hacia su posición activa mediante un movimiento lineal de bajada y subida. Es posible también una combinación entre el movimiento lineal y el movimiento pivotante de las pinzas.

10 La figura 1 muestra que cuatro grupos 6, que comprenden dos cabezales de succión 7 respectivamente, se han pivotado a su posición activa (en el ejemplo se han pivotado hacia abajo), de modo que los cabezales de succión 7, después de someterse a vacío, succionan la primera lámina de vidrio de la pila 1 respectivamente, o sea, la sujetan, y la pueden extraer de la pila 1 al moverse el soporte 5 por medio de un accionamiento con una configuración cualquiera.

15 La figura 1 muestra también que los grupos 6, asignados a la pila derecha 2 en la figura 1, de cabezales de succión 7 se mantienen pivotados hacia su posición de espera, de modo que se encuentran dispuestos por debajo de la pila 2 y no impiden los movimientos del dispositivo de agarre 4 con sus grupos 6, pivotados hacia su posición activa, de cabezales de succión 7, como se puede observar en la figura 2.

20 En la invención está previsto también que los cabezales de succión 7 situados en su posición de espera, o sea, aquellos cabezales de succión 7 que no se han pivotado a su posición activa, estén desconectados de la fuente de vacío, o sean, no se someten a vacío.

25 Sólo los cabezales de succión 7 pivotados a su posición activa (en la figura 1, los cuatro grupos izquierdos 6 de cabezales de succión 7) están sometidos a vacío al estar conectados a la fuente de vacío, tan pronto se hayan apoyado en láminas de vidrio de una pila 1 ó 2.

30 Para mover el soporte 5 del dispositivo de agarre 4 a fin de disponer los cabezales de succión 7, que están previstos en el mismo y sirven como pinzas, sobre la primera lámina de vidrio respectivamente de una pila 1 ó 2 (paquete de vidrio), el soporte 5 está conectado a un dispositivo de ajuste, por ejemplo, una grúa de pórtico 10 (véase figura 3).

35 En el dispositivo configurado como grúa de pórtico 10, que se muestra en la figura 3, está previsto un dispositivo de agarre 4 según la invención. La grúa de pórtico 10 presenta una barra horizontal 11 y se puede desplazar sobre ruedas 14 en un bastidor 13 que comprende dos patas 12. El dispositivo de agarre 4 se puede aproximar a un caballete de apoyo 3, en el que las pilas 1 y 2 de láminas de vidrio están situadas en vertical, si se han de depositar (apilar) láminas de vidrio en el caballete de apoyo 3 con la formación de las pilas 1 ó 2 o si éstas se han de extraer (desapilar) de una pila 1 ó 2 que se encuentra en vertical en el caballete de apoyo 3.

40 En la barra 11 de la grúa de pórtico 10 está situado un dispositivo de agarre 4, según la invención, de manera que se puede ajustar con varios grados de libertad. Por ejemplo, el dispositivo de agarre 4 se puede mover linealmente mediante la suspensión 15 en vertical (en perpendicular a la barra 11), en horizontal (en paralelo a la barra 11 y en perpendicular a la dirección de avance de la grúa de pórtico 10) y puede girar alrededor de un eje perpendicular.

45 La figura 3 muestra a modo de ejemplo que en el soporte 5 del dispositivo de agarre 4 están combinados cabezales de succión 7 en cuatro grupos 6 que comprenden dos cabezales de succión 7 en cada caso. Sin embargo, la cantidad de grupos 6 de cabezales de succión 7 no está limitada a cuatro ni la cantidad de cabezales de succión 7 de cada grupo 6 está limitada a dos.

50 Como se indica en la figura 3 mediante motores lineales 16, es posible variar la distancia entre cabezales de succión 7 y la distancia entre grupos 6 de cabezales de succión 7.

55 Los cabezales de succión 7 se pueden pivotar desde su posición de espera hacia su posición activa (en la figura 1, hacia la izquierda) y desde su posición activa hacia su posición de espera (en la figura 1, hacia la derecha) con ayuda de una palanca 17, mostrada en la figura 3, con accionamiento 18 (motor lineal).

La figura 3 muestra que para la parte, a la izquierda en la figura 3, del dispositivo de agarre 4 no se pivotan forzosamente al mismo tiempo todos los cabezales de succión 7 o grupos 6 de cabezales de succión 7. Más bien, se tiene en cuenta pivotar a su posición activa sólo los cabezales de succión 7 o grupos 6 de cabezales de succión 7

que son necesarios realmente en cada caso. Por tanto, se tiene en cuenta pivotar sólo la cantidad de cabezales de succión 7 o grupos 6 de cabezales de succión 7 hacia su posición activa, que corresponda a la anchura de la lámina de vidrio a manipular.

Si en una forma de realización de la invención está previsto que una cantidad predefinida de cabezales de succión 7 o de grupos 6 de cabezales de succión 7 se pivote siempre a su posición activa, puede estar previsto entonces que los cabezales de succión 7, que no actúan en una lámina de vidrio, o sea, los cabezales de succión 7 que se encuentran en su posición de espera, no estén conectados a la fuente de vacío, o sea, no se sometan a vacío.

En la invención se tiene en cuenta también pivotar conjuntamente todos los cabezales de succión 7, que sirven como pinzas, del dispositivo de agarre 4, según la invención, o grupos 6 del mismo que están dispuestos en una zona del soporte 5, por ejemplo, en una mitad, un tercio, un cuarto u otra zona parcial del soporte 5, hacia y desde su posición activa. Se tiene en cuenta también usar sólo cabezales de succión individuales 7 o grupos 6 de cabezales de succión 7, si se han de manipular (apilar/desapilar) láminas de vidrio más pequeñas (más estrechas).

En el caso de un procedimiento para apilar y desapilar objetos en forma de panel, tales como láminas de vidrio, se actúa de modo que en un único caballete de apoyo se forman al menos dos pilas, siendo las pilas diferentes entre sí. Se trata, por ejemplo, de pilas creadas a partir de objetos diferentes (tipos de vidrio), o sea, objetos de dimensiones diferentes (anchura y/o longitud y/o grosor) o pilas de grosor diferente que se pueden desapilar o apilar independientemente una de otra al extraerse objetos del caballete de apoyo o al depositarse objetos en el caballete de apoyo.

En un procedimiento es posible configurar pilas de objetos en forma de panel diferentes entre sí, por ejemplo, objetos de dimensiones diferentes (anchura y/o longitud y/o grosor). Por ejemplo, se forman al menos dos pilas de grosor diferente entre sí al depositarse al menos un objeto en forma de panel en al menos una de las pilas o al extraerse al menos un objeto en forma de panel de al menos una de las pilas.

La forma de realización de un dispositivo de agarre 4, mostrada en la figura 4, presenta dos horquillas de transporte 20, en vez de las pinzas con cabezales de succión 7 como pinzas. Las horquillas de transporte 20 comprenden en el ejemplo de realización mostrado cuatro elementos portantes 21 en forma de L, colocados en soportes horizontales 22 de manera que sobresalen de los mismos hacia abajo. Los soportes 22 están dispuestos de manera desmontable en un soporte principal 23.

Las horquillas de transporte 20, que presentan en el ejemplo dos grupos integrados por cuatro elementos portantes 21 respectivamente, se pueden disponer para un nuevo uso en depósitos de almacenamiento, después de haberse desmontado del soporte principal 23. Mientras una horquilla de transporte 20 está desmontada, con la otra horquilla de transporte 20, que se mantiene en el soporte principal 23, se puede realizar el apilado/desapilado.

Los elementos portantes 21 presentan en cada caso un brazo 24 más largo y esencialmente perpendicular y un brazo 25 más corto y esencialmente horizontal. Los brazos horizontales 25 soportan por abajo los objetos a transportar que están sujetos mediante el dispositivo de agarre 4. Los objetos descansan aquí en los brazos perpendiculares 24 de los elementos portantes 21. Para mantener con seguridad los objetos en las horquillas de transporte 20, los elementos portantes 21 pueden estar equipados con cabezales de succión 26 en sus brazos perpendiculares 24.

Los brazos 24 más largos y esencialmente perpendiculares de los elementos portantes 21 pueden estar configurados con una longitud variable, por ejemplo, telescópica.

Las horquillas de transporte 20 o al menos sus elementos portantes 21 se pueden pivotar desde su posición activa mostrada en la figura 4 y pivotar de nuevo desde su posición de espera hacia la posición activa, como se describe también más arriba respecto a la forma de realización con cabezales de succión 7. Si una de las horquillas de transporte 20 se ha pivotado hacia afuera de su posición activa, se pueden extraer (desapilar) objetos de pilas contiguas de objetos en forma de panel y depositar (apilar) en tales pilas, incluso cuando las pilas tienen un grosor diferente. Esta operación es posible también cuando una horquilla de transporte 20, que comprende un grupo de elementos portantes 21, ha sido recogida por el soporte principal 23.

Por lo demás, la forma de realización de un dispositivo de agarre 4, mostrada en la figura 4, se puede usar de la manera explicada más arriba en relación con la forma de realización mostrada en las figuras 1 a 3.

Adicionalmente existe la ventaja de una mayor libertad de movimiento y, dado el caso, recorridos más cortos, porque

las horquillas de transporte 20 se pueden desmontar del soporte principal 23 y el soporte principal 23 se puede mover por encima de pilas y/o soportes de apoyo y similares situados en un almacén.

5 En el marco de la invención se tiene en cuenta una forma de realización, en la que un dispositivo de agarre 4 de la forma de realización mostrada en las figuras 1 a 3 está combinado con un dispositivo de agarre 4 de la forma de realización de la figura 4.

10 En tal dispositivo de agarre combinado puede estar previsto que los cabezales de succión 7 y las horquillas de transporte 20 puedan pivotar de manera independiente entre sí entre la respectiva posición de espera y la posición activa.

Un procedimiento se puede ejecutar ventajosamente con ayuda de un dispositivo según la invención.

A modo de resumen, un ejemplo de realización de la invención se describe de la siguiente manera:

15 En la manipulación de objetos en forma de panel, tales como láminas de vidrio, a fin de extraerlos de pilas 1, 2, en las que los objetos están inclinados respecto a la vertical, o depositarlos en pilas 1, 2, se usa un dispositivo de agarre 4 que permite formar al menos dos pilas 1, 2 de objetos en un caballete de apoyo, siendo las pilas 1, 2 diferentes entre sí. El dispositivo de agarre 4 presenta al menos dos pinzas independientes una de otra. Como
20 pinzas del dispositivo de agarre 4 están previstos cabezales de succión 7 que pueden pivotar de manera independiente entre sí hacia y desde su posición activa, asignada a los objetos. En este caso, los cabezales de succión 7, pivotados hacia afuera de su posición activa, del dispositivo de agarre 4 quedan dispuestos por encima de las pilas 1, 2.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para apilar y desapilar objetos en forma de panel, tales como láminas de vidrio, en el que en un caballete de apoyo, al menos dos pilas diferentes (1, 2), que se encuentran una al lado de la otra y en las que los objetos están inclinados en particular respecto a la vertical, se apilan al depositarse los objetos en forma de panel y se desapilan al extraerse los objetos en forma de panel, con un dispositivo de agarre (4) para sujetar los objetos, comprendiendo el dispositivo de agarre (4) al menos dos pinzas, **caracterizado porque** el dispositivo de agarre (4) presenta al menos dos grupos (6), situados uno al lado de otro, con al menos una pinza respectivamente, en particular al menos dos pinzas respectivamente, porque las pinzas del dispositivo de agarre (4) se pueden ajustar de manera independiente entre sí hacia y desde su posición activa, asignada a los objetos, mediante movimientos pivotantes o movimientos lineales, en particular movimientos de subida/bajada, y porque las pinzas del dispositivo de agarre (4), ajustadas hacia afuera de su posición activa, están dispuestas por encima de las pilas (1, 2).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** están previstos cabezales de succión (7) como pinzas del dispositivo de agarre (4), a los que está asignada una fuente de vacío.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** están previstas horquillas de transporte (20) como pinzas para el dispositivo de agarre (4).
4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** cada horquilla de transporte (20) presenta al menos dos elementos portantes (21) esencialmente en forma de L.
5. Dispositivo según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado porque** en las horquillas de transporte (21), en particular en sus brazos (24) esencialmente perpendiculares, están previstos cabezales de succión (26).
6. Dispositivo según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado porque** los elementos portantes (21) de las horquillas de transporte (20) están dispuestos en soportes (22) preferentemente de manera que sobresalen de los mismos hacia abajo.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado porque** las horquillas de transporte (20) están fijadas de manera separable en un soporte principal (23).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** pinzas con cabezales de succión (7) según la reivindicación 2 están combinadas con pinzas con horquillas de transporte (20) según una de las reivindicaciones 3 a 7.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado porque** cabezales de succión (7) y horquillas de transporte (20) pueden pivotar de manera independiente entre sí hacia y desde su respectiva posición activa.

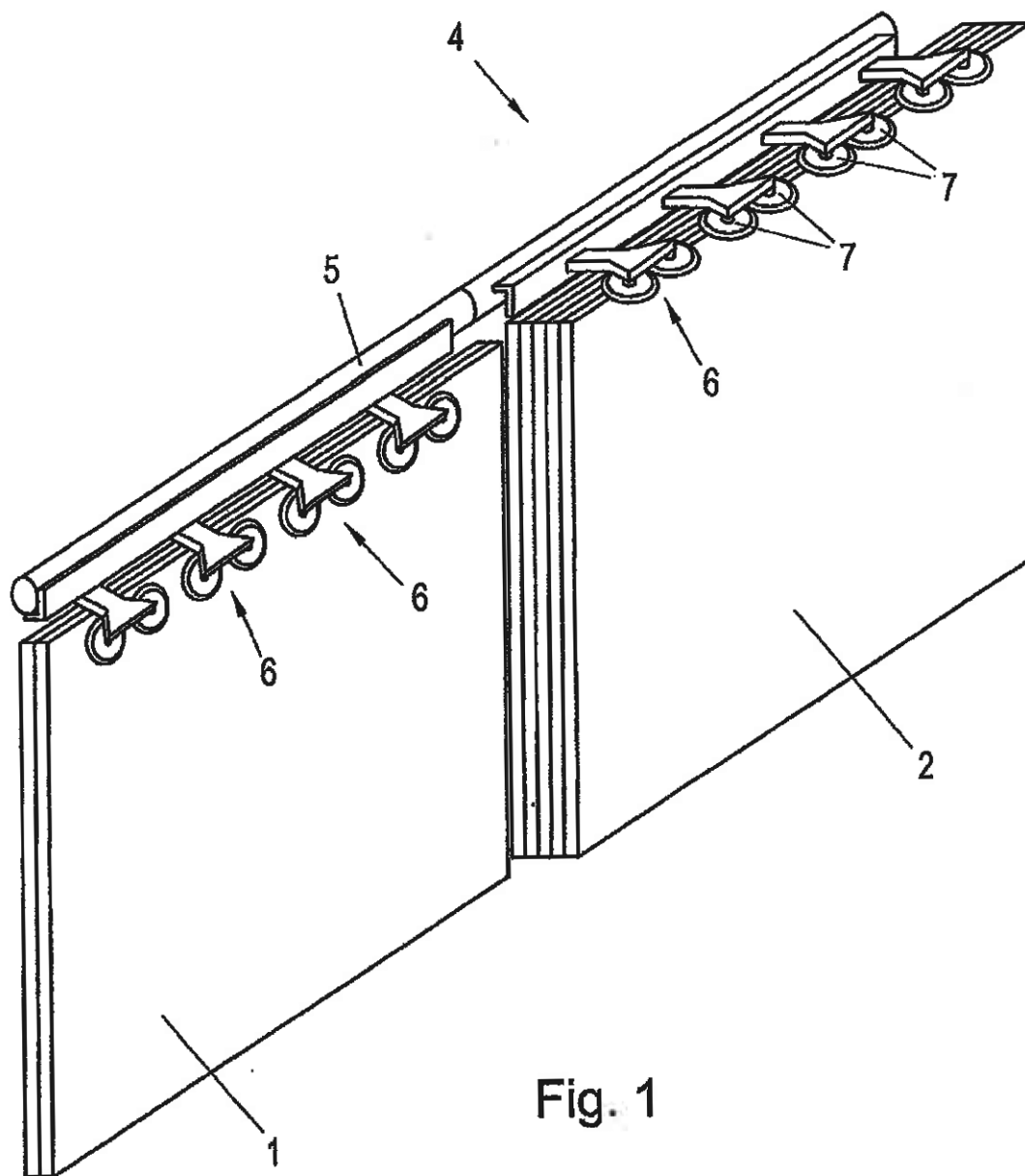


Fig. 1

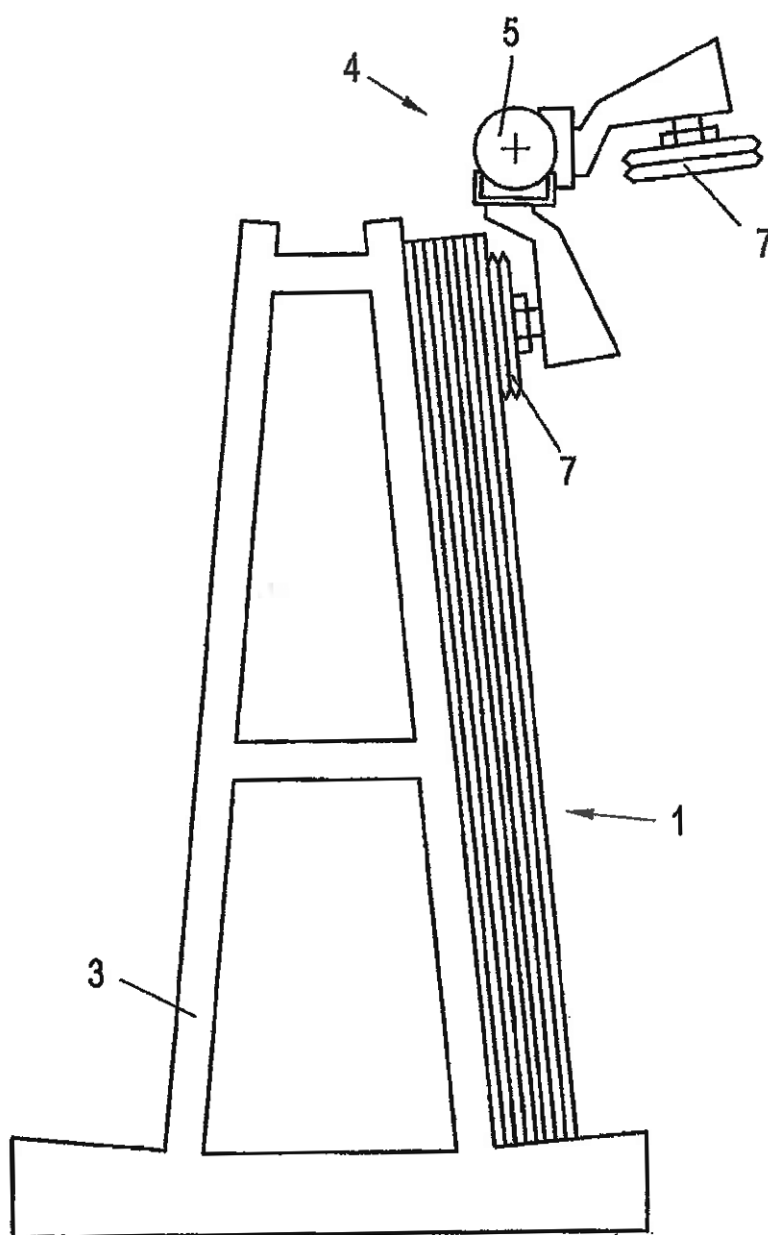


Fig. 2

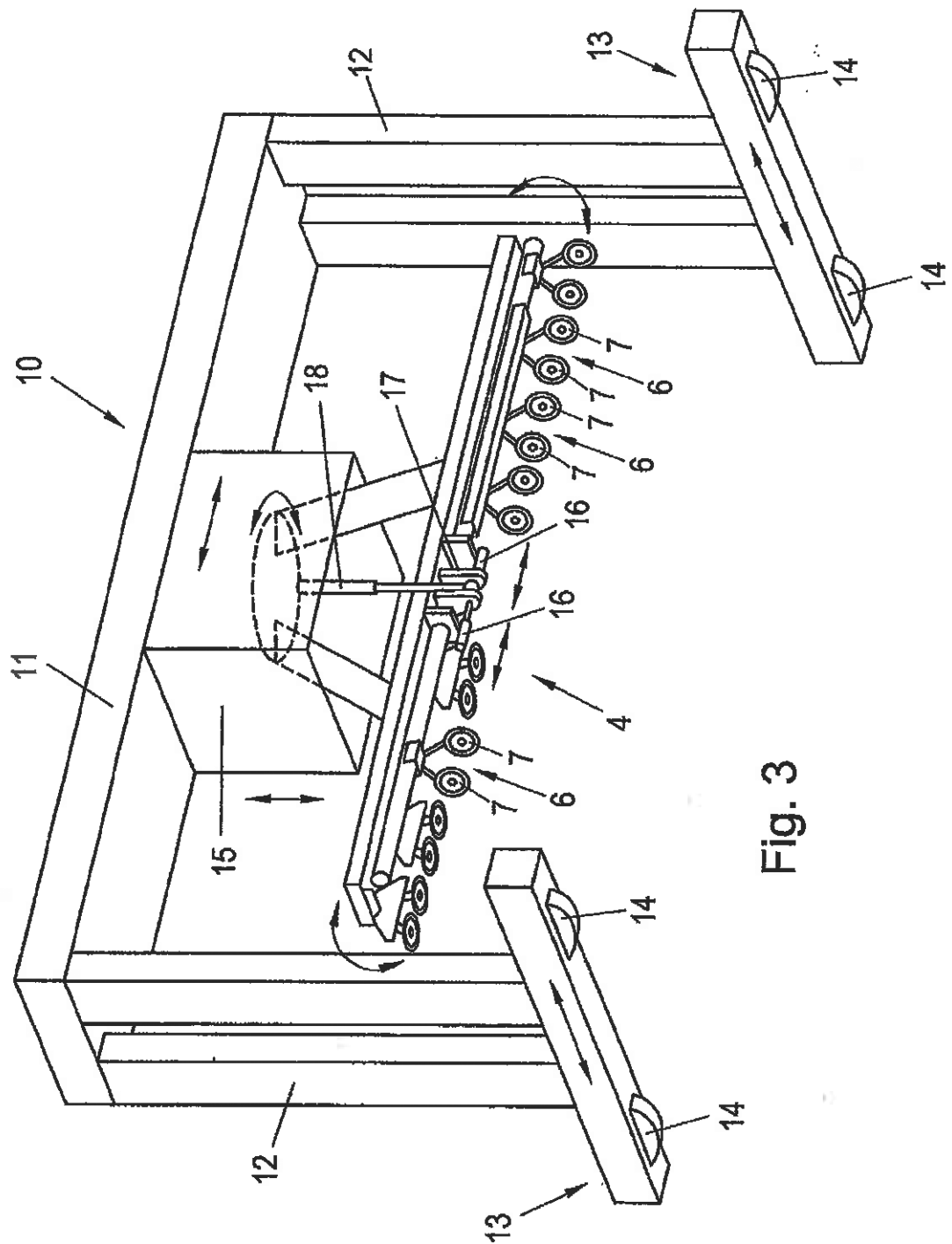


Fig. 3

