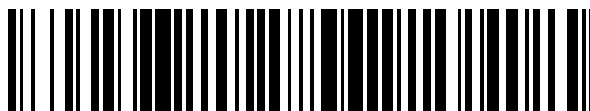


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 828**

51 Int. Cl.:

B21D 43/24 (2006.01)

B65H 3/08 (2006.01)

B65H 1/24 (2006.01)

B65H 1/06 (2006.01)

B21D 43/22 (2006.01)

B65H 1/30 (2006.01)

B65H 3/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2013** **E 16000471 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017** **EP 3056294**

54 Título: **Dispositivo de rellenado para un almacén de apilamiento con chapas metálicas**

30 Prioridad:

17.12.2012 CH 28362012

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.07.2017

73 Titular/es:

SOUDRONIC AG (100.0%)
Industriestrasse 35
8962 Bergdietikon, CH

72 Inventor/es:

TAIANA, PETER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 621 828 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 de rellenado para un almacén de apilamiento con chapas metálicas.

Campo de la invención

5 La invención concierne a un dispositivo de rellenado para un almacén de apilamiento según el preámbulo de la reivindicación 1 (véase, por ejemplo, el documento DE-A-31 50 045).

Antecedentes

La invención reside en el campo de la fabricación de cascos de recipientes y especialmente cascos de botes de chapa de acero. En su fabricación se desapilan chapas individuales de una pila y se las alimenta a un aparato de redondeamiento y seguidamente una máquina de soldadura para soldar la costura longitudinal del recipiente o el bote. Esto es conocido para el experto. La pila formada por las chapas individuales dispuestas una sobre otra, la cual comprende, por ejemplo, aproximadamente 200 a 1000 chapas, se encuentra en un almacén de apilamiento y descansa allí sobre unos carriles de apoyo y unos fiadores de apoyo lateralmente montados, de modo que el peso de la pila actúa sobre la chapa más inferior. Según el estado de la técnica, la chapa más inferior es contactada por un cabezal de ventosas accionado ascendente y descendente con varias ventosas en la posición superior del cabezal de ventosas y es succionada por medio de una depresión. Durante el movimiento descendente del cabezal de ventosas se tira de la chapa succionada hacia abajo para retirarla de los carriles de apoyo y los fiadores de apoyo. Durante la retirada tiene que seguir circulando aire entre la chapa más inferior a extraer y la pila de chapas restante para compensar la depresión producida durante la retirada entre la chapa más inferior y la segunda chapa más inferior. Por lo demás, se desapilan simultáneamente varias chapas, lo que conduce a perturbaciones poco deseadas y a fallos de producción y pérdida de material. Para favorecer la separación entre la chapa más inferior y el resto de la pila de chapas se insufla aire de separación a través de toberas de aire montadas lateralmente en el almacén de apilamiento. Gracias a la película de aire así formada entre el par de chapas más inferiores se garantiza la continuación de la circulación del aire ambiente y se separa la chapa más inferior de la segunda chapa más inferior durante la extracción. Si se deben lograr altas velocidades de producción, es imprescindible entonces el aire de separación durante el desapilamiento. Por alta velocidad de producción se entiende un intervalo de 200 chapas por minuto a 1200 chapas por minuto. Típicamente, se trabaja con 600 chapas por minuto.

Se advierte que, en el caso de chapas delgadas (por las cuales se pueden entender chapas con un espesor de menos de 0,14 mm) y especialmente en el caso de formatos de chapas cuadradas, en los que es largo el recorrido del camino para la continuación de la circulación del aire desde todos los lados, se vuelve problemático el desapilamiento de la manera convencional citada. El aire de separación es escasamente adecuado para chapas delgadas, ya que estas chapas son demasiado poco estables y se pueden caer desde el almacén de apilamiento hacia abajo debido a la utilización de aire de separación.

Exposición de la invención

La invención pretende resolver el problema de introducir chapas en un almacén de apilamiento.

35 Este problema se resuelve con un dispositivo de rellenado según la reivindicación 1. De acuerdo con ésta, el dispositivo de rellenado en un almacén de apilamiento comprende un almacén de rellenado que está dispuesto por encima del almacén de apilamiento y que presenta un árbol giratorio apto para ser accionado en cada uno de dos lados del almacén de rellenado. Los árboles forman conjuntamente un apoyo para una pila. Asimismo, el dispositivo de rellenado comprende al menos una tobera de aire activable de manera controlable a través de la cual se puede insuflar aire en el almacén de rellenado de tal manera que, por la alimentación de aire, se puedan doblar chapas en el lado inferior de la pila en dirección al almacén de apilamiento.

Breve descripción de los dibujos

Otras ejecuciones, ventajas y aplicaciones de los dispositivos y los procedimientos se desprenden de las reivindicaciones subordinadas y de la descripción siguiente de ejemplos de realización con ayuda de las figuras. Muestran en éstas:

La figura 1, un dispositivo de desapilamiento según el estado de la técnica en una vista en corte vertical esquemática;

La figura 2, un dispositivo de desapilamiento no acorde con la invención en la misma vista que la figura 1;

La figura 3, el accionamiento de dos elementos de succión que se mueven de manera desfasada por medio de un motor de accionamiento común;

La figura 4, una vista en perspectiva de un almacén de apilamiento con un dispositivo de rellenado según la

invención;

La figura 5, una vista de detalle del dispositivo de rellenado según la invención; y

La figura 6, una vista en planta desde arriba de la abertura del almacén de apilamiento o del alojamiento para la pila de chapas.

5 Modos de realización de la invención

La figura 1 muestra en una vista esquemática un corte vertical de un dispositivo de desapilamiento según el estado de la técnica. La pila 1 formada por las chapas individuales dispuestas una sobre otra se encuentra en un almacén de apilamiento 2 abierto en su lado inferior, el cual forma con sus limitaciones una cavidad o un alojamiento 2' para la pila de chapas 1. La pila de chapas 1 descansa en el extremo inferior del alojamiento 2', en la abertura inferior del almacén de apilamiento, sobre unos carriles de apoyo laterales 3. En los otros dos lados del alojamiento pueden estar previstos también unos carriles de apoyo o unos llamados fiadores de apoyo, lo que es conocido para el experto. La chapa más inferior 4 es contactada por un cabezal de ventosas 5 o elemento de succión 5 accionado, movido ascendentemente hacia arriba y descendentemente hacia abajo y dotado de varias ventosas, en la posición más superior del cabezal de ventosas y es succionado por medio de una depresión. El cabezal de succión está unido para ello con una fuente de depresión y la depresión en las ventosas puede activarse (succión de la chapa) y desactivarse (suelta de la chapa) por medio de al menos una válvula controlada 16. El accionamiento se muestra esquemáticamente con la rueda 6 accionada por motor en la que está dispuesta excéntricamente una palanca que está unida con una barra de soporte guiada del cabezal de ventosas. La dirección de giro de la rueda 6 está indicada con la flecha 7. Durante el movimiento descendente del cabezal de ventosas – que está representado en la figura 1 – se retira la chapa succionada 4 hacia abajo desde los carriles de apoyo y los fiadores de apoyo. Durante la retirada tiene que seguir circulando aire entre la chapa más inferior a extraer y la pila de chapas restante para compensar la depresión producida durante la retirada entre la chapa más inferior y la segunda chapa más inferior. Por lo demás, se desapilan simultáneamente varias chapas, lo que conduce a perturbaciones poco deseadas y a fallos de producción y pérdidas de material. Para favorecer la separación entre la chapa más inferior y el resto de la pila de chapas se insufla aire de separación a través de unas toberas de aire no representadas montadas lateralmente en el almacén de apilamiento. Mediante la película de aire así formada entre las chapas inferiores de la pila se garantiza la continuación de la circulación del aire ambiente y la chapa más inferior es separada de la segunda chapa más inferior durante la extracción. La chapa se coloca sobre una base de deposición 13 a manera de carril y se la libera de las ventosas. Esto es conocido para el experto, tal como ocurre también con la introducción subsiguiente de la chapa entre unos rodillos de transporte 25 por medio de un dedo de introducción 14, con lo que se transporta la chapa en la dirección F. La chapa llega después al aparato de redondeamiento y desde allí al dispositivo de soldadura para la costura longitudinal del casco de recipiente.

La figura 2 muestra en una representación en corte vertical también esquemática una forma de realización del dispositivo de desapilamiento no acorde con la invención y la figura 4 muestra una vista en perspectiva del almacén de apilamiento con los medios de retención para la pila según este dispositivo de desapilamiento. Por encima del dispositivo de desapilamiento está representado un dispositivo de rellenado 8 para efectuar el rellenado controlado de la pila, cuyo dispositivo de rellenado se describe más adelante. Este dispositivo de rellenado puede estar previsto en combinación con el dispositivo de desapilamiento según la invención o bien puede estar presente en un dispositivo de desapilamiento según el estado de la técnica.

En la explicación siguiente de la invención se emplean los términos 'abajo' y 'arriba' y se quiere dar a entender entonces con estos lo que se desprende de los dibujos para la pila horizontalmente situada 1, la cual presenta un lado superior y un lado inferior. Si se habla de 'atrás', se quiere dar a entender entonces el lado izquierdo en las figuras 1 y 2 o el lado en el que el dedo de introducción 14 actúa sobre la chapa desapilada. De manera correspondiente, se habla de 'delante' cuando se quiere dar a entender el lado derecho de las figuras 1 y 2 o el lado en el que la chapa desapilada entra en los rodillos de arrastre 25.

El dispositivo de desapilamiento según la figura 2 y la figura 4 presenta un almacén de apilamiento 2 abierto por abajo (abertura 35) con un alojamiento 2' para alojar una pila 1. Ésta está formada por un gran número de chapas individuales y comprende, por ejemplo, aproximadamente 200 a 1000 chapas. El almacén de apilamiento forma con sus paredes laterales interiores (que pueden ser solamente partes de pared individuales o paredes laterales con interrupciones) la limitación de la cavidad o del alojamiento 2' para la pila. La planta del alojamiento 2' está adaptada a la forma y al tamaño de las chapas y, por tanto, es cuadrada o rectangular. El tamaño de la planta del alojamiento 2' está dimensionado de modo que el alojamiento sea tan solo ligeramente más grande que la superficie de base de la pila, siendo, por ejemplo, más grande en el rango de unas pocas décimas de milímetro. Por tanto, la pila tiene solamente una holgura insignificante en el alojamiento. Las chapas son chapas de acero como las que se emplean para la fabricación de recipientes y especialmente para la fabricación de botes.

Como medios de retención para las chapas se utilizan unos medios de retención magnéticos 9. En una variante están previstos exclusivamente medios de retención magnéticos, de modo que se prescinde de los carriles de apoyo 3 (figura 1) según el estado de la técnica y se prescinde también de los fiadores de apoyo. Sin embargo, podría estar

presente también una combinación de medios de retención magnéticos con apoyos mecánicos. En la realización representada están previstos solamente los medios de retención magnéticos 9. Preferiblemente, están previstos medios de retención magnéticos en los cuatro lados del alojamiento 2' o en los cuatro lados del almacén de apilamiento 2, de modo que la pila es retenida desde todos los lados por unos medios de retención magnéticos. Esto es visible en la figura 4 en la que se representan los medios de retención 9 con líneas interrumpidas. Preferiblemente, tan solo zonas individuales de los lados del almacén de apilamiento 2 están provistas de medios de retención magnéticos 9. Los medios de retención magnéticos 9 se extienden en altura preferiblemente a lo largo de toda la altura de una pila completa, tal como se representa en la figura 2. Como medios de retención magnéticos están previstos, por ejemplo, unos imanes permanentes de forma de varilla que están orientados verticalmente con su eje longitudinal. Están previstas, por ejemplo, dos de tales varillas magnéticas en cada lado del almacén de apilamiento, tal como se muestra en la figura 4. Por tanto, la pila 1 en el almacén de apilamiento 2 es retenida de preferencia exclusivamente por las fuerzas magnéticas que actúan sobre las chapas. Es posible también la utilización de electroimanes o una combinación de electroimanes e imanes permanentes.

Al igual que ocurre en la realización de la figura 1, se efectúa el desapilamiento desde abajo o se succiona la chapa más inferior por medio de ventosas y se la coloca sobre la base de deposición 13, si bien ésta no está representada de nuevo en la figura 2. Sin embargo, esta base de deposición está también presente. Se hace referencia para ello y para los elementos 14 y 25 a la explicación de la figura 1.

Están previstas diferentes ventosas que no contactan y capturan simultáneamente la chapa más inferior y que, por tanto, no desprenden o retiran la chapa de la pila al mismo tiempo.

La figura 2 muestra a este respecto una realización en la que el cabezal de succión conocido 5 con varias ventosas 15, explicado en relación con la figura 1, forma un primer elemento de succión 5, 15 y está representado con su accionamiento 6 dotado de un sentido de giro 7. Otro cabezal de succión o bien un cabezal de succión segundo o adicional con una o también con varias ventosas 15' está designado con 5' y forma un elemento de succión adicional 5', 15' no perteneciente a la invención y presenta un accionamiento 6' dotado de un sentido de giro 7'. El cabezal de succión segundo o adicional 5' se denomina seguidamente ventosa piloto, ya que se adelanta al cabezal de succión 5 y, por tanto, contacta y captura la chapa más inferior 4 antes que el cabezal de succión 5 y desprende o retira ya parcialmente la chapa de la pila 1 cuando el cabezal de succión 5 contacta y captura la chapa 4, tal como se representa en la figura 2 mediante la zona de borde trasera de la chapa 4, que se ha desprendido ya de la pila, mientras que el primer elemento de succión o el cabezal de succión 5 ha alcanzado justamente su posición más superior y contacta la chapa más inferior y la captura por medio de una depresión.

Se prefiere que la ventosa piloto actúa en una zona de borde de la chapa más inferior 4 o en una zona de borde del alojamiento 2' o de la abertura inferior 35 del almacén de apilamiento. Preferiblemente, la ventosa piloto actúa sobre la zona de borde trasera de la chapa 4 o del alojamiento 2', tal como se representa en la figura 2. Asimismo, se prefiere que la ventosa piloto presenta dos ventosas que ataquen cada una de ellas en un extremo de la chapa o del alojamiento 2'. El cabezal de succión 5' presenta así en la realización al menos dos ventosas 15', cada una de las cuales ataca por atrás en una esquina de la chapa 4. El cabezal de succión 5 o el elemento de succión 5, 15 puede atacar también en la chapa 4 en una posición aproximadamente centrada, tal como se representa en la figura 1, pero puede estar dispuesto también desplazado hacia delante con respecto al centro, tal como se representa en la figura 2. En la figura 6 se representa esquemáticamente una vista desde arriba del alojamiento 2' para la pila, de modo que puede apreciarse la planta de la abertura 35 o del alojamiento 2' y también de la pila de chapas. Se ha elegido para este ejemplo una planta cuadrada. Los lados de la abertura 35 o del almacén de apilamiento 2 o de su alojamiento 2' se han designado con A a D y se representa lo que se ha explicado más arriba. Las ventosas 15 del primer elemento de succión pueden estar dispuestas de la manera usual y capturan así la chapa más inferior en una posición aproximadamente centrada o en todo caso en una posición un poco descentrada. Las ventosas 15' del elemento de succión adelantado están dispuestas preferiblemente por el lado del borde (zonas de borde 35' o 35''), en este ejemplo en la zona de borde 35' cerca del lado B y de manera especialmente preferida en dos esquinas de la abertura, y capturan así la chapa inferior en estas esquinas.

El cabezal de succión adicional 5' es accionado en una posición adelantada. El adelantamiento en la figura 2 asciende a aproximadamente 90 grados o bien cuando el primer cabezal de succión 5 ha alcanzado su punto de inversión superior, en el que contacta y succiona y, por tanto, captura la chapa 4, el cabezal de succión adicional 5' ha recorrido ya, partiendo del punto de inversión superior, un ángulo de giro 20 de la rueda de accionamiento 6' de 90 grados. Por consiguiente, la zona trasera de la chapa 4 se ha desprendido ya de la pila 1. Se puede introducir así una corriente de aire ambiente entre la chapa 4 y la chapa sobrepuesta de la pila y el cabezal de succión 5 o el primer elemento de succión puede retirar con seguridad la chapa más inferior. Se puede suprimir así el insuflado activo de aire de separación en la zona inferior de la pila. Se prefiere un valor de aproximadamente 90 grados para el adelantamiento, especialmente para las chapas delgadas citadas al principio, pero el efecto expuesto se presenta también con valores menores o mayores para el adelantamiento. La ventosa piloto podría atacar también por delante en la chapa y el cabezal de succión 5 estaría entonces dispuesto en posición centrada o desplazada hacia atrás. La ventosa piloto 5' puede soltar la chapa 4 cuando el cabezal de succión 5 sujete firmemente la chapa y la mueva

hacia la base de deposición 13.

La figura 3 muestra un ejemplo del modo en que puede estar construido el accionamiento – desplazado en un ángulo de giro de aproximadamente 90 grados – del cabezal de succión 5' o elemento de succión 5', 15' adicional. Un motor común 21 acciona, a través de la correa dentada 22, la rueda de accionamiento 6 para el cabezal de succión 5 y la rueda de accionamiento 6' para el cabezal de succión 5'. El motor puede ser un motor eléctrico (servomotor o motor de paso) u otro motor de accionamiento conocido para el experto.

No se muestran ni se describen adicionalmente las tuberías para aire desde los cabezales de succión 5, 5' o los elementos de succión 5, 15 y 5', 15' hasta las válvulas controlables 16 y 16' y desde allí hasta la fuente de depresión, e igualmente no se muestra ni se describe el control de la presión del aire para capturar y soltar la chapa por medio de las ventosas 15, 15', ya que esto es conocido para el experto.

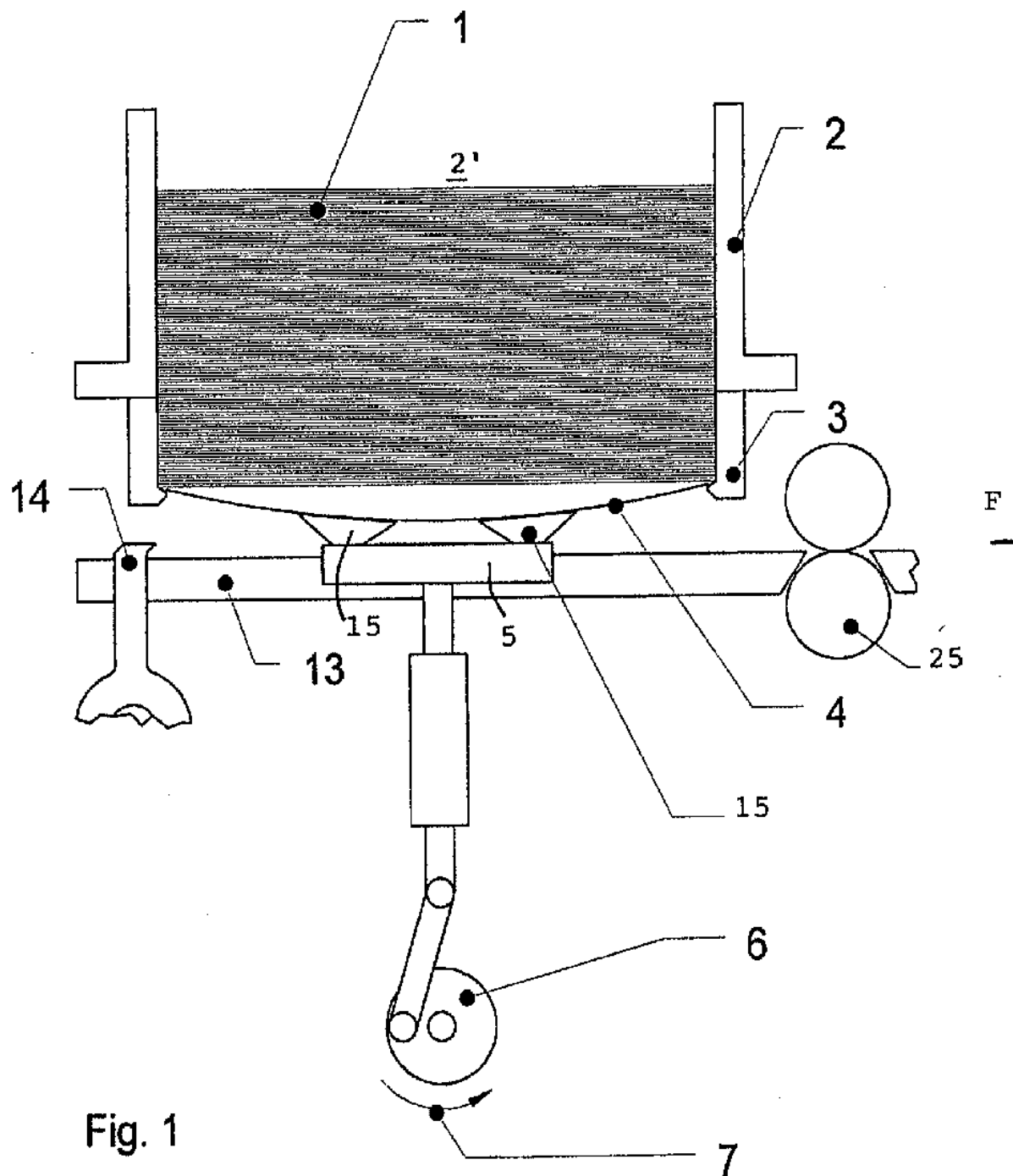
La actuación según la invención permite un desapilamiento sin perturbaciones incluso en el caso de chapas delgadas, por las cuales se entienden chapas ferromagnéticas con un espesor de aproximadamente 0,14 mm a 0,10 mm y típicamente chapas con un espesor de 0,12 mm. Esto es aplicable también a una forma cuadrada de tales chapas y a formatos grandes, por los cuales se entienden formatos de más de aproximadamente 150 x 150 mm hasta aproximadamente 320 x 320 mm. Esto se aplica a altas cadencias de retirada de aproximadamente 200 chapas por minuto hasta aproximadamente 1200 chapas por minuto.

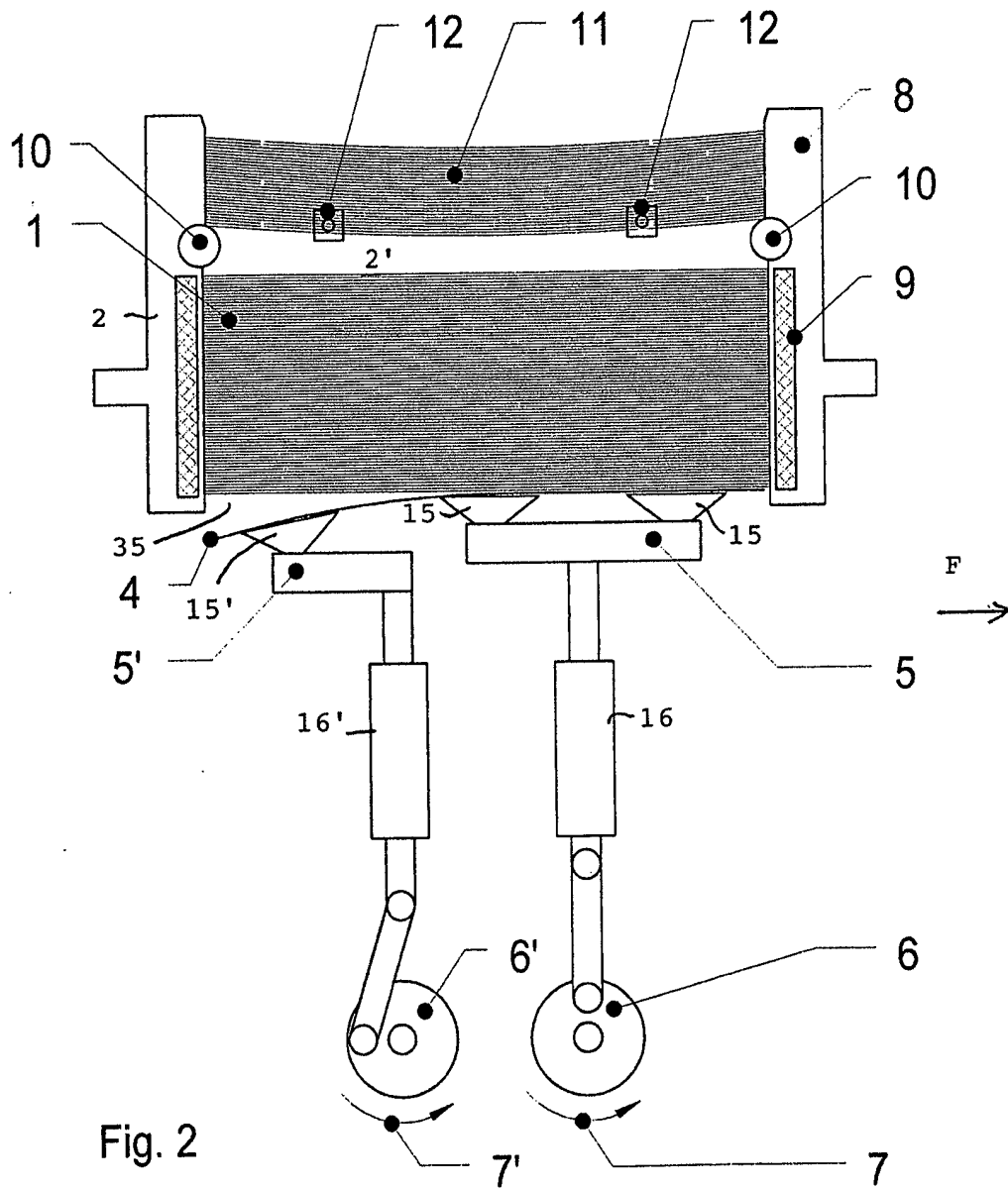
Se prefiere aquí la actuación con la ventosa piloto, la cual, antepuesta temporalmente al cabezal de succión, separa la chapa de la pila en dos esquinas, en combinación con el sujetador magnético de la pila que admite especialmente bien una extracción de la chapa con esquinas adelantadas. Otras ventajas de la invención resultantes de la combinación de los dos aspectos residen en el menor consumo de aire comprimido por supresión del insuflado de aire de separación en la pila y la evitación de lesiones por los cantos de las chapas, ya que se suprimen los apoyos mecánicos para la pila.

La invención se explica con ayuda de las figuras 4 y 5. Por encima de un almacén de apilamiento 2 está presente aquí un dispositivo de rellenado que entrega chapas de una segunda pila situada por encima del almacén de apilamiento para llevarlas al alojamiento del almacén de apilamiento. La figura 5 muestra una vista de detalle en la que se representa parcialmente un almacén de apilamiento 2. Éste puede ser un almacén de apilamiento con sujeción magnética de la pila, tal como se ha descrito anteriormente, o un almacén de apilamiento según la figura 1, en el que se retiene la pila por medio de carriles de apoyo y fiadores de apoyo. El dispositivo de rellenado 8 comprende un bastidor 18 o una estructura semejante a un bastidor en la que la segunda pila de chapas 11 está dispuesta por encima del almacén de apilamiento. En la figura 4 este bastidor está construido como una prolongación del almacén de apilamiento 2 hacia arriba. Sin embargo, el bastidor o la estructura semejante a un bastidor puede ser también un componente separado del almacén de apilamiento. La segunda pila de chapas 11 descansa sobre dos árboles 10 montados uno frente a otro en el bastidor y accionables a rotación. Para rellenar la pila 1 en el almacén de apilamiento 2 con chapas de la segunda pila de chapas 11 se hacen girar los árboles con ayuda de un medio de accionamiento, de modo que las chapas de la segunda pila de chapas 11 que descansan sobre los árboles pueden caer hacia abajo en el almacén de apilamiento 2 en tanto se efectúe el giro. En la figura 4 se muestran dos motores de accionamiento 30 y se indica el sentido de giro de los árboles con flechas en los motores. Para favorecer el proceso se insufla adicionalmente aire comprimido durante el proceso de rellenado en las chapas más inferiores de la segunda pila de chapas 11, lo que se representa con la tobera de aire 12 en la figura 5. El aire comprimido produce un distanciamiento de las chapas más inferiores, con lo que éstas se abomban y se deslizan más rápidamente sobre los árboles de apoyo. El rellenado del almacén de apilamiento 2 con chapas de la segunda pila de chapas 11 en el dispositivo de rellenado 8 puede efectuarse de manera controlada en tiempo o bien mediante un contador que cuente las chapas desapiladas del almacén de apilamiento 2 y, por tanto, reconozca la necesidad de rellenado. Se prefiere un control del dispositivo de rellenado por medio de un sensor de nivel de llenado 31 dispuesto en el almacén de apilamiento inferior 2, el cual puede reconocer un bajo nivel de llenado y puede notificar esto a un control del dispositivo de desapilamiento o de la disposición completa constituida por un desapilador, un aparato de redondeamiento y una máquina de soldadura, cuyo control activa entonces el dispositivo de rellenado. El sensor 31 puede trabajar, por ejemplo, por vía óptica (barrera óptica) o por vía eléctrica (por ejemplo, inductivamente).

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de rellenado en un almacén de apilamiento (2) que comprende un almacén de rellenado (18) dispuesto por encima del almacén de apilamiento, **caracterizado** por que el almacén de apilamiento (2) presenta en dos lados del almacén de rellenado sendos árboles giratorios (10) aptos para ser accionados que forman conjuntamente un apoyo para una pila (11), así como al menos una tobera de aire activable de manera controlable, mediante la cual se puede insuflar aire en el almacén de rellenado de tal manera que, por efecto de la alimentación de aire, se doblen chapas en el lado inferior de la pila (11) en dirección al almacén de apilamiento.
5
2. Dispositivo de rellenado según la reivindicación 1, en el que los árboles (10) son accionables con ayuda de un medio de accionamiento, comprendiendo en particular el medio de accionamiento dos motores de accionamiento (30).
10
3. Dispositivo de rellenado según la reivindicación 1 o 2, en el que el dispositivo de rellenado comprende un sensor de nivel de llenado (31) en el almacén de apilamiento (2), pudiendo reconocerse un bajo nivel de llenado con el sensor de nivel de llenado (31) y pudiendo notificarse esto a un control de un dispositivo de desapilamiento o de una disposición completa constituida por un desapilador, un aparato de redondeamiento y una máquina de soldadura, pudiendo activarse entonces el dispositivo de rellenado por medio del control.
15
4. Dispositivo de rellenado según la reivindicación 3, en el que el sensor de nivel de llenado (31) es un sensor de nivel de llenado óptico basado en una barrera óptica o un sensor de nivel de llenado eléctrico, especialmente inductivo.





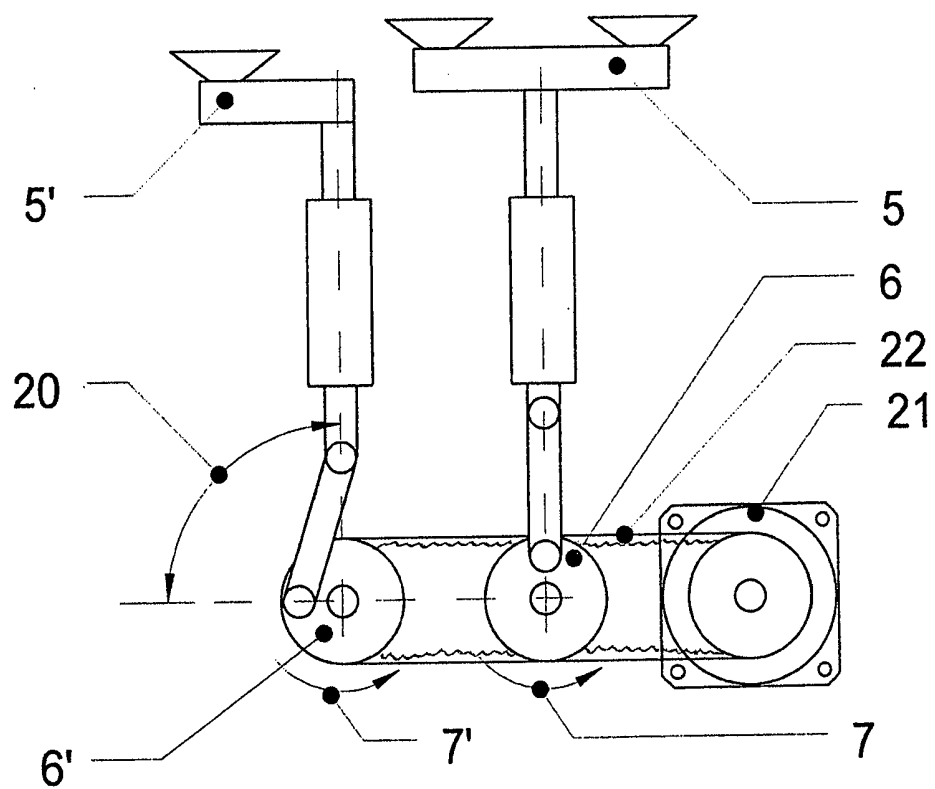


Fig. 3

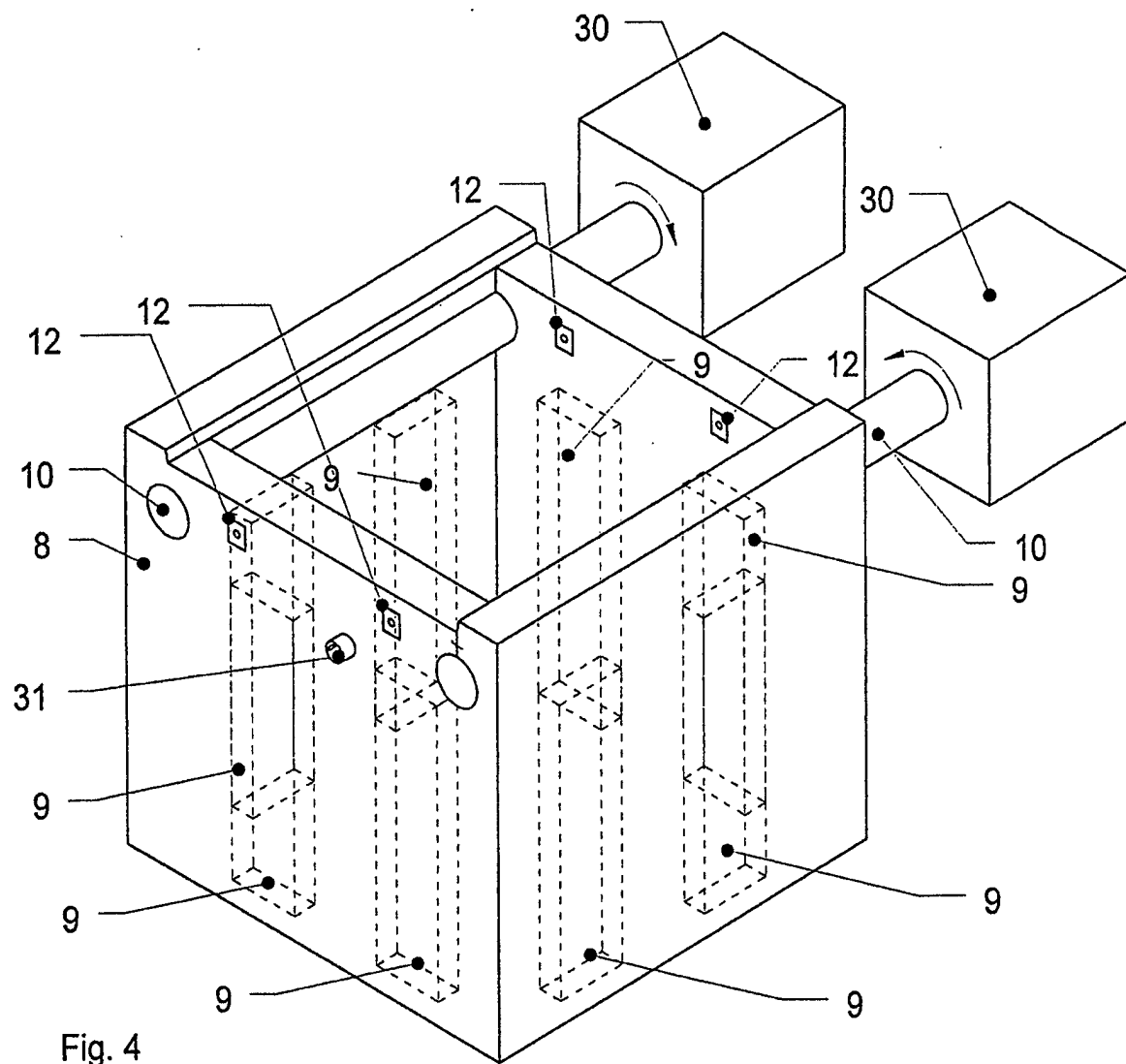


Fig. 4

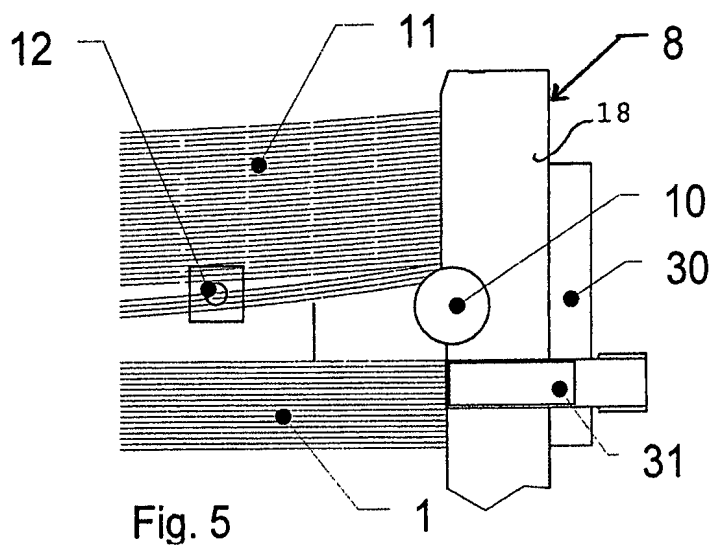


FIG. 6

