

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 385 290**

(51) Int. Cl.:

**B65H 31/20** (2006.01)  
**B65H 31/32** (2006.01)  
**B65H 31/24** (2006.01)  
**B65H 31/38** (2006.01)  
**B65H 29/66** (2006.01)  
**B65H 31/30** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **09778541 .4**

(96) Fecha de presentación: **16.09.2009**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2323938**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **25.05.2011**

(54) Título: **Dispositivo de acumulación y transporte para pilas formadas por capas de hojas**

(30) Prioridad:

**17.09.2008 DE 102008047785**

(73) Titular/es:

**Bielomatik Leuze GmbH + Co. Kg**  
**Daimlerstrasse 6-10**  
**72639 Neuffen, DE**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.07.2012**

(72) Inventor/es:

**KLEIN, Hansjörg**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.07.2012**

(74) Agente/Representante:

**Carpintero López, Mario**

**ES 2 385 290 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 acumulación y transporte para pilas formadas por capas de hojas.

La invención concierne a un dispositivo de acumulación y transporte para pilas formadas por capas de hojas, que comprende un transportador de alimentación para las capas de hojas, una estación de acumulación en la que se

5 forman pilas a base de las capas de hojas, un transportador de evacuación para evacuar las pilas terminadas y un equipo de entrega para mover las pilas de la estación de acumulación al transportador de evacuación.

En el documento DE 10 2004 056 018 A1 se describe un dispositivo de acumulación y transporte con estas 10 características. El dispositivo de acumulación y transporte es parte de una máquina manipuladora de papel en la que se cortan bandas de papel por medio de cuchillas longitudinales y transversales en capas de hojas con un formato definido y se acumulan las capas de hojas correspondientes formando pilas de hojas que a continuación son embaladas.

15 En la estación de acumulación se acumulan las capas de hojas transportadas continuamente en varias filas yuxtapuestas y en forma imbricada hasta que las pilas hayan alcanzado el respectivo número de hojas deseado. Las pilas de hojas formadas una al lado de otra son transportadas de la estación de acumulación a un transportador de evacuación formado como transportador transversal por medio de un dispositivo de transferencia que contiene un número de compuertas y lengüetas desplazables correspondiente al número de las pilas formadas. El transportador transversal transporta una fila de pilas hasta dispositivos de embalaje dispuestos a continuación, en los que se embalan las pilas.

20 Los distintos elementos de la estación de acumulación tienen que posicionarse transversalmente, en caso de un cambio de formato, con arreglo a la anchura de formato y número de pilas correspondientes; véase el documento DE 42 16 123 A1. Tiene que quedar garantizado entonces que, en funcionamiento, especialmente al transferir las pilas terminadas, no tenga lugar ninguna colisión de elementos individuales. Dado que para la formación de ocho pilas y más una al lado de otra son necesarios un gran número de elementos de formación de pilas, se tienen que regular, para un cambio de formato, un gran número de componentes sin que se produzcan colisiones.

25 El documento WO 2004/108428 A2 revela un dispositivo de acumulación y transporte para pilas formadas por capas de hojas según el preámbulo de la reivindicación 1.

Por tanto, la invención se basa en el problema de mejorar un dispositivo de acumulación y transporte de la clase genérica expuesta de modo que sea posible un posicionamiento transversal simplificado con arreglo a un nuevo formato.

30 Este problema se resuelve con las características de la reivindicación 1.

Otro problema consiste en proporcionar un dispositivo de acumulación con trayectos de transporte que sean de configuración sencilla y presenten una pequeña altura de construcción.

Este problema se resuelve con las características de la reivindicación 4.

35 Las reivindicaciones subordinadas contienen ejecuciones de la invención que son las preferidas por ser especialmente ventajosas.

A continuación, se describe el dispositivo con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización preferido.

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de un dispositivo según la invención.

La figura 2 muestra como vista parcial los elementos limitadores y sacudidores.

40 La figura 3 muestra como vista parcial la zona de formación de pilas, tomada en sentido contrario a la dirección de avance del producto.

La figura 4 muestra un elemento limitador y sacudidor para los cantos traseros de los pliegos.

45 El dispositivo de acumulación y transporte representado en las figuras 1 y 2 es parte de una máquina manipuladora de papel en la que se cortan bandas de papel por medio de cuchillas longitudinales y transversales en capas de hojas con un formato definido y se acumulan las capas de hojas formando pilas de hojas que se embalan seguidamente. Preferiblemente, se cortan capas de hojas en formato pequeño de A3 a A5 y a continuación se las acumula formando pilas con un tamaño de resma comprendido entre 200 y 500 hojas. Se forman entonces ocho pilas o más yuxtapuestas y a continuación se evacuan estas pilas para su ulterior manipulación, por ejemplo para embalarlas.

50 El dispositivo de acumulación y transporte presenta un transportador de alimentación 1 por el cual se transportan las capas de hojas a una estación de acumulación 3 en la que se forman pilas 4 a partir de las capas de hojas. El transportador de alimentación 1 consiste preferiblemente en una fila de cintas transportadoras paralelas

yuxtapuestas 5 que, para conducir las capas de hojas, se extienden preferiblemente hasta la zona de la estación de acumulación 3. En la zona de delante del sitio de apilamiento las capas de hojas descansan sobre una mesa transportadora 2.

- 5 La estación de acumulación 3 está constituida por una fila de elementos de soporte 6 que se extienden en la dirección de avance del producto y están dispuestos con algo de distancia lateral de uno a otro y cuyas superficies portadoras de las pilas 4 discurren alineadas en un plano horizontal. En el lado de salida se une a los elementos de soporte 6, como transportador de evacuación, un transportador transversal 7 por el cual las pilas de hojas terminadas 4 son transportadas transversalmente a la dirección de avance del producto hasta una estación de embalaje no representada.
- 10 En la zona de la estación de acumulación 3 están dispuestos más elementos de formación y transferencia de pilas que aseguran una deposición de las capas de hojas con sus cantos exactamente colocados para formar una pila 4 y su transferencia al transportador transversal 7. La limitación del lado de entrada de la zona de apilamiento está formada por una fila de elementos limitadores-sacudidores 8, de los cuales se ha representado uno con más detalle en la figura 4. Este elemento está constituido por dos partes portantes horizontales 8.1 dispuestas a distancia una de otra y dos partes limitadoras 8.2 que se unen en forma alineada y están acodadas verticalmente hacia abajo y en cuyos cantos limitadores traseros verticales se alinean las capas de hojas durante el apilamiento. Para lograr una deposición con los cantos exactamente colocados se sacuden las capas de hojas más superiores al depositarlas sobre una pila 4. Esto se efectúa por medio de una placa sacudidora 8.3 que está dispuesta discurriendo verticalmente entre los cantos limitadores y que es sacudida por un accionamiento sacudidor 8.4. Sobre las partes portantes 8.1 está fijada arriba una placa de retención 8.5 en la que está montado un listón de guía 14 que se extiende transversalmente por toda la anchura de trabajo. El listón de guía 14 sirve para recibir los elementos limitadores y sacudidores 8.

25 Entre los elementos de soporte 6 están dispuestas verticalmente unas chapas sacudidoras laterales 9 que se extienden en la dirección de avance del producto y con las cuales se sacuden los cantos laterales de las pilas 4 durante la formación de las pilas. Los cantos delanteros de las capas de hojas son detenidos por elementos de tope que están dispuestos transversalmente por toda la anchura de trabajo y que no están representados en las figuras. Los elementos de soporte 6, los elementos limitadores y sacudidores 8, dos chapas sacudidoras 9 y los elementos de tope forman así, al depositar las capas de hojas, una caja de acumulación abierta por arriba en la que se forman las pilas 4.

- 30 Unos elementos empujadores 10, que están representados en la figura 2 con más detalle, sirven para empujar las pilas terminadas 4 hacia fuera de la caja de apilamiento en dirección al transportador transversal 7. Cada elemento empujador 10 está constituido por dos listones empujadores verticales 10.1 que están dispuestos transversalmente a la dirección de avance del producto, en cada caso exteriormente junto a las partes limitadoras 8.2 y paralelamente a éstas. A cada listón empujador 10.1 se une un listón portante horizontal 10.2 que se extiende junto a una respectiva parte portante 8.1 del elemento limitador 8. Los listones empujadores 10.1 empujan una pila terminada 4 hacia fuera de la caja de acumulación en la dirección de avance del producto, de modo que en esta caja pueda formarse una nueva pila. Ventajosamente, las capas de hojas se almacenan transitoriamente sobre los listones portantes 10.2 mientras se evacuan las pilas terminadas 4. Durante el retroceso de los elementos empujadores en sentido contrario a la dirección de avance del producto se transfieren las capas de hojas transitoriamente almacenadas a los elementos de soporte 6.

40 Sirven para la transferencia subsiguiente de las pilas 4 al transportador transversal 7 unos elementos con los cuales se mantienen firmemente aprisionadas las pilas 4 durante el transporte para impedir que se resbalen las capas de hojas apiladas. Elementos adecuados son unos carros con dedos de apriete con los cuales se sujetan las pilas 4 de modo que se conserve su forma. Para que sean visibles las otras partes, estos elementos no están representados en las figuras.

45 Los elementos anteriormente descritos del dispositivo de acumulación y transporte están montados en el bastidor del dispositivo de la manera siguiente:

50 Los elementos de tope de la caja de acumulación y el transportador transversal 7 están montados en forma estacionaria. El transportador de alimentación 5, los elementos limitadores y sacudidores 8, las chapas sacudidoras laterales 9 y los elementos empujadores 10 están montados en costados laterales móviles 11, de modo que su posición en dirección vertical pueda ser adaptada a alturas de pila crecientes. Los elementos empujadores 10 pueden ser movidos, además, por medio de un accionamiento en sentido vertical y al mismo tiempo en sentido horizontal, en y contra la dirección de avance del producto, con relación a los restantes elementos montados en los costados laterales 11 para que estos puedan elevarse y realizar el movimiento de empuje. Para poder ajustar la limitación del lado de entrada de la caja de acumulación en función de la longitud del formato de las capas de hojas, los costados laterales 11 con los elementos fijados a ellos están montados, además, de manera que pueden ser sometidos a una limitada regulación horizontal en y contra la dirección de avance del producto.

Para que se puedan manipular diferentes anchuras de formato de las capas de hojas y un número diferente de lotes utilizables se han configurado y montado de manera especialmente ventajosa, según la invención, los elementos

que se deben posicionar transversalmente en función de la anchura de formato y/o del número de lotes utilizables.

Las chapas sacudidoras laterales 9, que actúan sobre los lados de las pilas, pueden ser reguladas conjuntamente en sentido transversal con las cintas superiores 5 mediante las cuales se conducen las capas de hojas a la zona de apilamiento. Las superficies sacudidoras laterales 9 se posicionan entre dos pilas de hojas 4 formadas en paralelo.

- 5 En caso de que se apilen menos lotes útiles de los que sean posibles, se transfieren los elementos superfluos a posiciones de aparcamiento laterales.

Para reducir considerablemente el número de regulaciones transversales durante un cambio de formato se desplazan cada vez conjuntamente en sentido transversal como una unidad un elemento de soporte 6, un elemento limitador y sacudidor 8 y un elemento empujador 10. A este fin, los dos listones empujadores 10.1 de un elemento

10 empujador 10 están dispuestos en cada caso exteriormente junto a las dos partes limitadoras 8.2 de un elemento limitador y sacudidor 8. La placa sacudidora 8.3 está fijada entre las dos partes limitadoras 8.2. Un elemento de

15 soporte 6, que forma el fondo de la caja de apilamiento, está dispuesto también entre las partes limitadoras 8.2 por debajo de la placa sacudidora 8.3. Esta configuración hace posible que, por medio de un único elemento de regulación, por ejemplo una barra de regulación 13, que ataque lateralmente en una parte limitadora 8.2, se regule

15 conjuntamente en sentido transversal a la dirección de avance del producto y se la posicione con arreglo a la nueva anchura de formato la unidad constituida por un elemento de soporte 6, un elemento empujador 10 y un elemento limitador y sacudidor 8. Esto simplifica considerablemente el posicionamiento transversal de los elementos.

Los dos listones empujadores 10.1 de un elemento empujador 10 están unidos preferiblemente con un listón transversal por debajo del elemento de soporte correspondiente 6 para que puedan ser movidos hacia arriba sin

20 colisión con el elemento limitador y sacudidor 8 y en y contra la dirección de avance del producto sin colisión con una chapa sacudidora lateral 9.

Para transportar las capas de hojas imbricadas y/o las pilas 4 se han configurado uno o varios trayectos de transporte de una manera especialmente ventajosa. Los trayectos de transporte están formados total o parcialmente por unas superficies planas de elementos portantes que están fabricados de un material cerámico poroso con poros abiertos. Los poros presentan un diámetro medio de menos 100 µm, preferiblemente menos de 20 µm. Los

25 elementos portantes están conectados en su lado inferior a una alimentación de aire comprimido, con lo que sale aire comprimido de la superficie transportadora para formar un cojín de aire y se reduce así a valores mínimos el rozamiento con las capas de hojas y/o las pilas 4. Este modo de construcción posibilita trayectos de transporte con una altura de construcción muy pequeña en comparación con cintas transportadoras. Así, durante el apilamiento se

30 pueden disponer elementos transportadores transversalmente regulables dentro de la zona de la máxima altura de caída de las capas de hojas. Preferiblemente, en el dispositivo de acumulación y transporte los elementos de soporte 6, el transportador transversal 7 y la entrada en la estación de acumulación 3, especialmente la mesa de guía 2, están fabricados de un material cerámico poroso de forma de placa con poros abiertos.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de acumulación y transporte para pilas formadas por capas de hojas, que comprende un transportador de alimentación (1) para las capas de hojas,

- una estación de acumulación (3) en la que se forman pilas (4) a partir de las capas de hojas,

5 - un transportador de evacuación (7) para evacuar las pilas terminadas (4) y

- un equipo de transferencia para mover las pilas (4) de la estación de acumulación (3) al transportador de evacuación (7), en donde

- la estación de acumulación (3) contiene una fila de elementos de soporte (6) y una fila de elementos limitadores y sacudidores (8),

10 **caracterizado** porque el equipo de transferencia contiene una fila de elementos empujadores (10), siendo regulable cada elemento empujador (10) en sentido transversal juntamente con un elemento de soporte (6) y un elemento limitador y sacudidor (8).

15 2. Dispositivo de acumulación y transporte según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad formada por un elemento empujador (10), un elemento de soporte (6) y un elemento limitador y sacudidor (8) puede ser regulada transversalmente por medio de un único elemento de regulación, especialmente una barra de regulación (13).

20 3. Dispositivo de acumulación y transporte según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque un elemento limitador y sacudidor (8) está constituido en cada caso por dos partes portantes horizontales (8.1) dispuestas a distancia una de otra y dotadas de una parte limitadora (8.2) acodada verticalmente hacia abajo, estando dispuesta como elemento sacudidor una placa sacudidora (8.3) entre las dos partes limitadoras (8.2) y consistiendo un elemento empujador (10) en dos listones empujadores distanciados (10.1) que están dispuestos lateralmente junto a una parte portante (8.1) de un elemento limitador y sacudidor (8), y porque está dispuesto un elemento de soporte (6) entre las dos partes portantes (8.1) de un elemento limitador y sacudidor (8).

25 4. Dispositivo de acumulación y transporte según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por uno o varios trayectos de transporte para las capas de hojas y/o las pilas (4), los cuales están formados por superficies planas de elementos portantes que

- están fabricados de un material cerámico poroso con poros abiertos, presentando los poros un diámetro medio de menos de 100 µm, preferiblemente menos de 20 µm, y

- cuyo lado inferior está conectado a un alimentación de aire comprimido.

30 5. Dispositivo de acumulación y transporte según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la estación de acumulación (3) presenta una fila de elementos de soporte (6) que se extienden hasta un transportador de evacuación configurado como transportador transversal (7) y que están fabricados como elementos portantes de un material cerámico poroso con poros abiertos.

35 6. Dispositivo de acumulación y transporte según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el transportador transversal (7) y/o los listones portantes (10.2) que sirven como base de deposición intermedia están fabricados también de un material cerámico poroso.

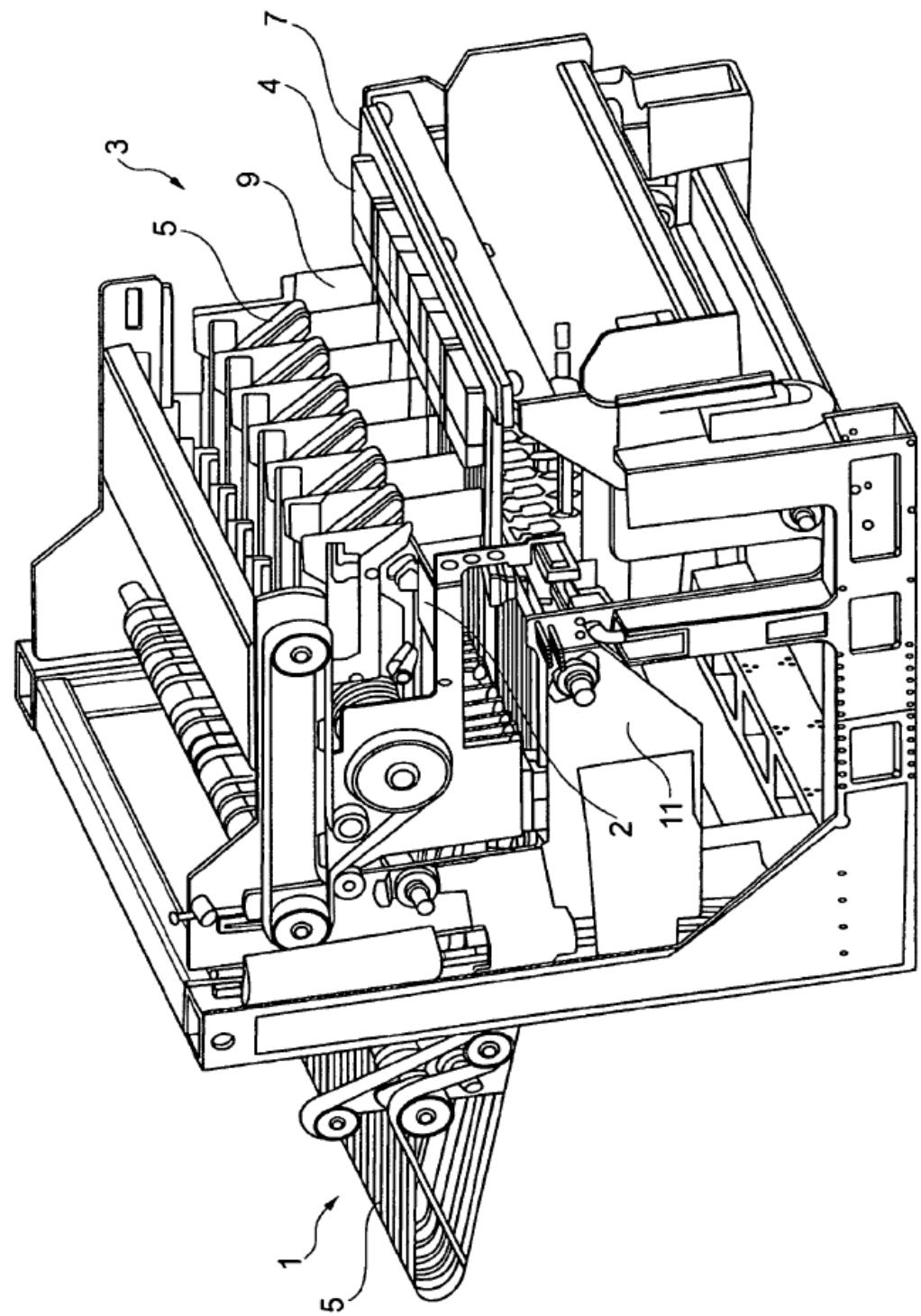


Fig. 1

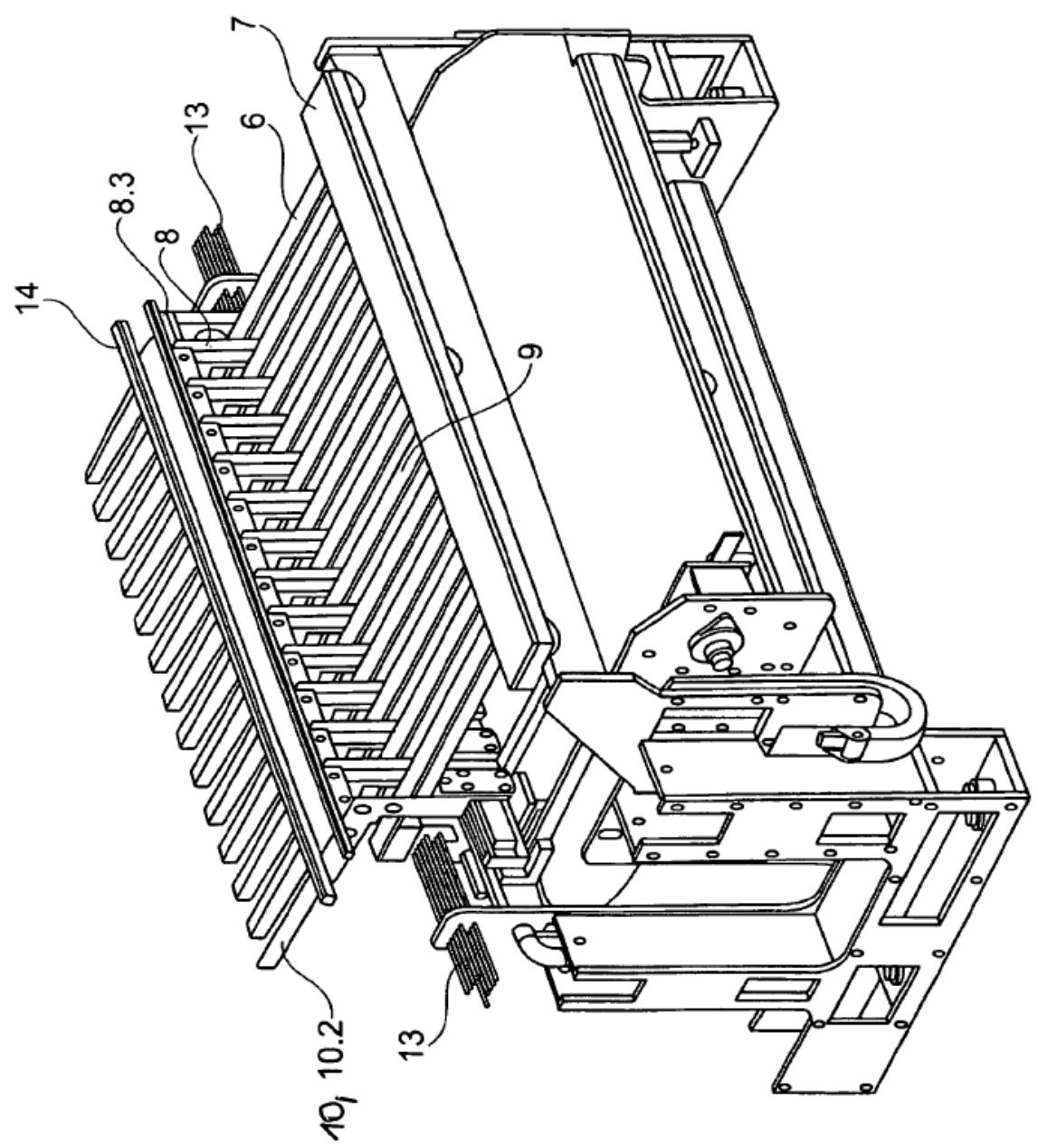


Fig. 2

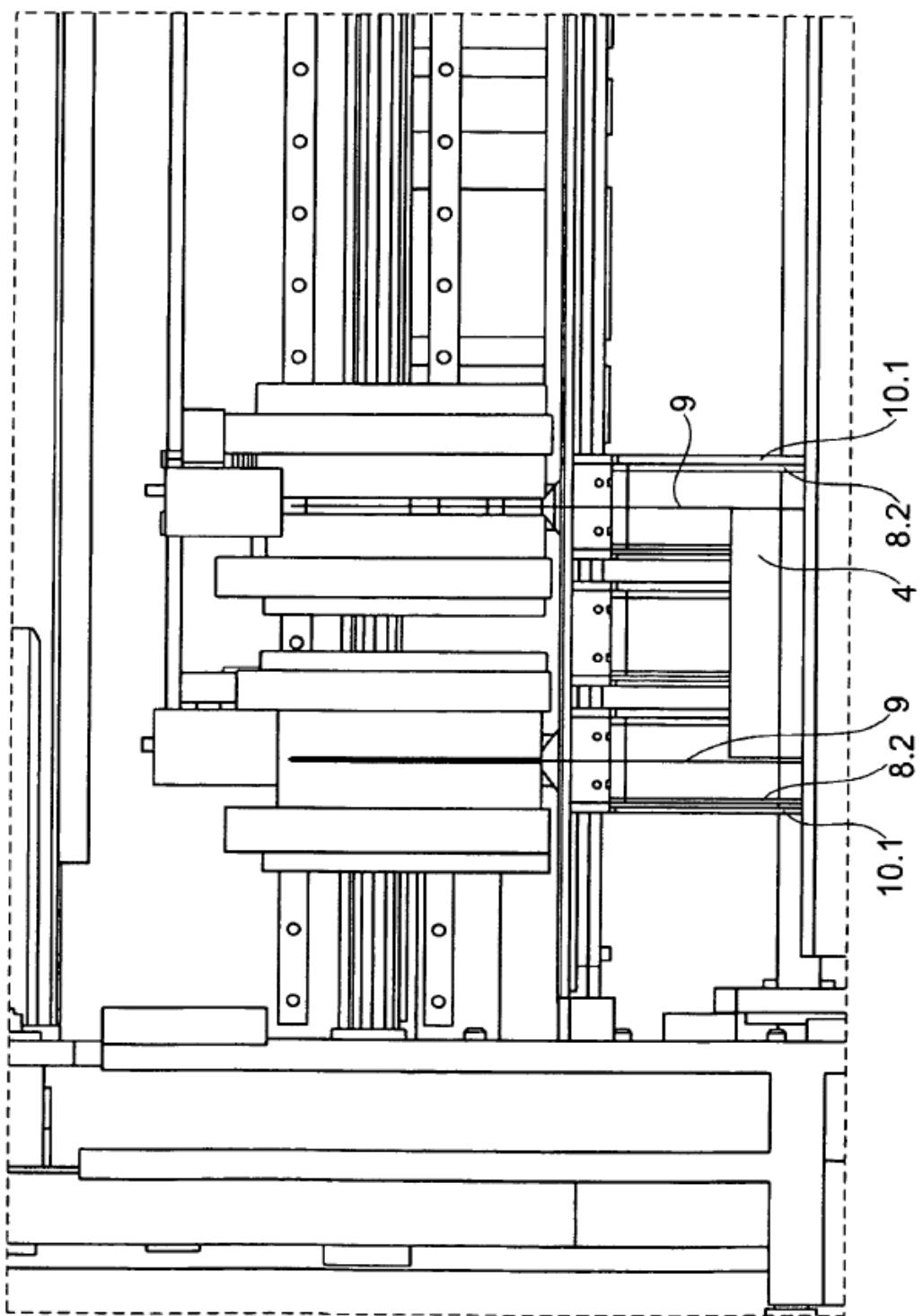


Fig. 3

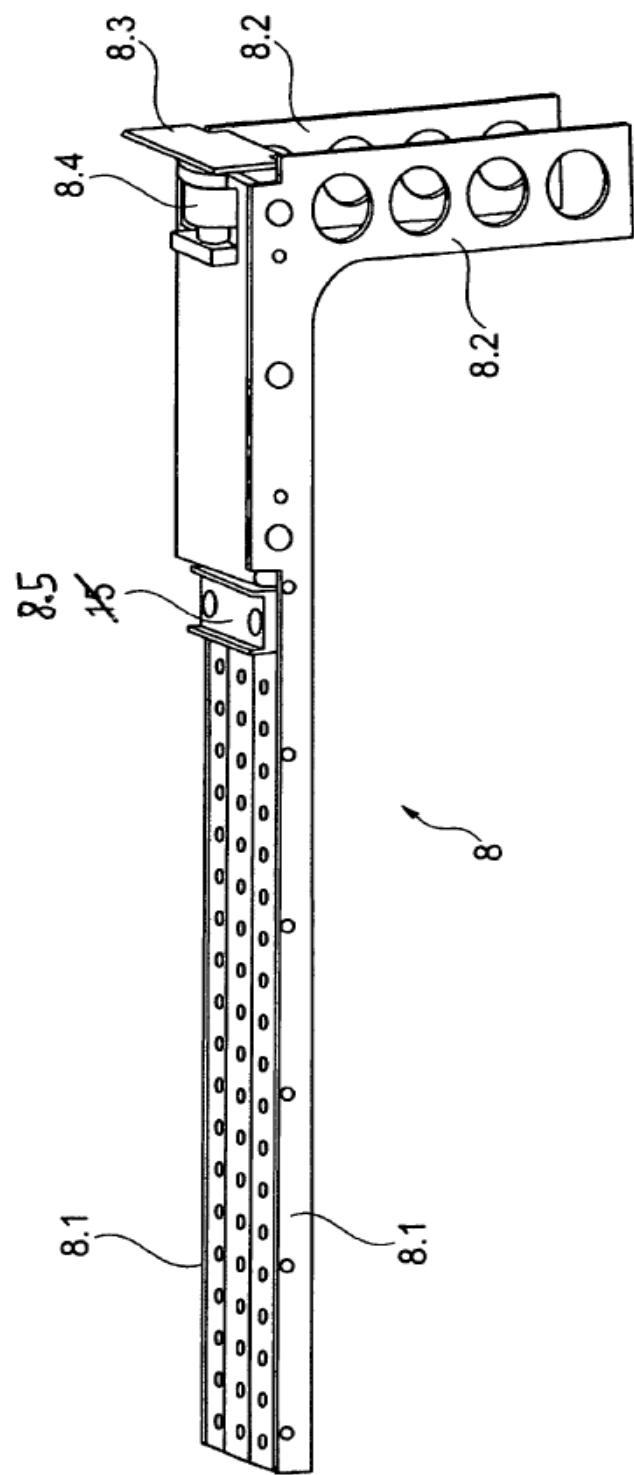


Fig. 4