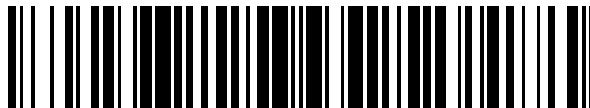


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 954**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

B65G 49/06 (2006.01)

B65G 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2017 E 17182377 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 3275810**

54 Título: **Carro transportador para elementos a modo de lámina, aparato y procedimiento para la gestión de un almacén de elementos a modo de lámina que comprende dicho carro**

30 Prioridad:

25.07.2016 IT 201600077940

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

18.05.2020

73 Titular/es:

MOVETRO S.R.L. (100.0%)

Via della Meccanica 16

61122 Pesaro (PU), IT

72 Inventor/es:

MISTRELLO, GIORGIO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 760 954 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

Carro transportador para elementos a modo de lámina, aparato y procedimiento para la gestión de un almacén de elementos a modo de lámina que comprende dicho carro

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un carro transportador para elementos a modo de lámina que tiene las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación principal. Dicha invención también se refiere a un aparato para gestionar un almacén para elementos a modo de lámina y a un procedimiento para formar un paquete mixto de elementos a modo de lámina a partir de un almacén de paquetes homogéneos de elementos a modo de lámina.

10 Antecedentes tecnológicos

La presente invención es preferiblemente aplicable, aunque no exclusivamente, al campo de mover diferentes tipos de elementos a modo de lámina dentro de almacenes.

15 En particular, los elementos a modo de lámina son preferiblemente láminas de vidrio, pero la invención también es aplicable también a láminas de diferentes materiales, por ejemplo, mármol, metal, madera o plásticos o material composite.

Se conocen almacenes que están destinados a almacenar elementos a modo de lámina y comprenden una pluralidad de marcos de almacenamiento, en cada uno de los cuales se puede disponer un paquete correspondiente de elementos a modo de lámina.

20 En general, los elementos a modo de lámina de un paquete soportado en un marco de almacenamiento son idénticos, o, en otras palabras, son del mismo tipo, y el paquete formado por dichos elementos a modo de lámina se denomina "homogéneo".

En términos generales, cada paquete de elementos a modo de lámina puede ser de un tipo diferente a otro paquete de elementos a modo de lámina, y muchos tipos diferentes de paquetes relacionados a menudo se almacenan dentro del almacén, por ejemplo, cientos o miles de tipos diferentes de elementos a modo de lámina.

25 El tipo de elemento a modo de lámina se puede identificar de realizado mediante la combinación de cualquier característica del elemento a modo de lámina, por ejemplo, las dimensiones (ancho, largo, espesor, cada una independientemente entre sí), el material, el color, acabado y calidad.

30 Dentro de estos almacenes, a veces existe la necesidad de formar un paquete de elementos a modo de lámina conocido como paquete "mixto", es decir, un paquete formado por varios tipos de elementos a modo de lámina que generalmente tienen que ser recogidos de paquetes dispuestos en diferentes posiciones dentro del almacén.

Este procedimiento se lleva a cabo típicamente sustancialmente a mano, con lo cual un elemento a modo de lámina se recoge de los paquetes homogéneos en el almacén uno a la vez, y el paquete mixto se forma en una zona para enviar el paquete.

35 Sin embargo, este procedimiento es muy lento, también como resultado de las dimensiones considerables de los almacenes y la gran cantidad de posibles tipos de elementos a modo de lámina en dichos almacenes.

Por lo tanto, este inconveniente es particularmente indeseable en el campo de la distribución de elementos a modo de lámina, en el que se prevé la formación, el envasado y el envío de paquetes que contienen una secuencia predefinida de elementos a modo de lámina que generalmente son diferentes entre sí.

40 Por lo tanto, en este campo, existe una gran necesidad de proporcionar un sistema automatizado para formar un paquete mixto de elementos a modo de lámina a partir de un almacén que comprenda paquetes homogéneos de elementos a modo de lámina de forma rápida y eficiente.

45 En un campo diferente, el del procesamiento de las láminas de vidrio, se conocen carros transportadores que están provistos de un dispositivo de sujeción que comprende ventosas para recoger una lámina de vidrio individual de un marco de soporte de un almacén, para transportar dicho vidrio a una máquina operativa (por ejemplo, una máquina para cortar la lámina) y descargarla en la máquina.

El documento US 5542805 A divulga un carro transportador, un aparato para la gestión de un almacén y un procedimiento para formar un paquete mixto de elementos a modo de lámina de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1, 9 y 14, respectivamente.

Definiciones

"Elemento a modo de lámina" significa un objeto que tiene una extensión bidimensional principal, por lo que la anchura y la longitud son al menos un orden de magnitud mayor que el espesor.

5 A modo de ejemplo, los elementos a modo de lámina a los que la presente invención se adapta bien tienen entre 0,5 y 10 metros de ancho y largo, y entre 2 mm y 150 mm de espesor.

10 "Paquete de elementos a modo de lámina" significa una pluralidad de elementos a modo de lámina. "Paquete homogéneo de elementos a modo de lámina" significa un paquete formado por el mismo tipo de elementos a modo de lámina, es decir, para cada característica del elemento a modo de lámina a clasificar (por ejemplo, dimensiones, color, acabado, material, calidad, etc.), todos los elementos a modo de lámina tienen los mismos valores.

"Paquete mixto" significa un paquete formado por elementos a modo de lámina, en el que hay al menos dos tipos diferentes de elementos.

Divulgación de la invención

15 Un primer objeto de la presente invención es producir un aparato para gestionar un almacén de elementos a modo de lámina, cuya estructura y función están diseñadas para superar los límites establecidos anteriormente con referencia a la técnica anterior citada.

En particular, la presente invención tiene la intención de proporcionar un carro transportador que pueda formar paquetes mixtos de elementos a modo de lámina de manera rápida y eficiente.

20 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para formar paquetes mixtos de elementos a modo de lámina a partir de un almacén de paquetes homogéneos de elementos a modo de lámina, cuyo procedimiento permite acelerar el procedimiento de formación del paquete mixto. .

Otro objeto de la invención es aumentar la flexibilidad del sistema para gestionar el almacén.

Otro objeto de la invención es producir un aparato para gestionar el almacén, que puede formar rápidamente paquetes mixtos con una entrada manual considerablemente menor.

25 Estos y otros objetos se logran mediante la presente invención por medio de un carro transportador, un aparato y un procedimiento formado de acuerdo con las siguientes reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

30 Las características y ventajas de la invención serán más evidentes a partir de la descripción detallada de algunas realizaciones preferidas de la misma, mostradas a modo de ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista frontal en perspectiva de un primer ejemplo de un carro transportador para elementos a modo de lámina, formado según la presente invención,

- La figura 2 es una vista posterior en perspectiva del carro transportador de la figura 1,

- La figura 3 es una vista lateral esquemática del carro transportador de la figura 1,

35 - Las figuras 4 a 10 son vistas esquemáticas del carro transportador de la figura 1 durante varias etapas de operación dentro de un almacén de elementos a modo de lámina,

- La figura 11 es una vista posterior en perspectiva de un segundo ejemplo del carro transportador para elementos a modo de lámina, formado según la presente invención,

- La figura 12 es una vista lateral esquemática del carro transportador de la figura 11, y

40 - Las figuras 13 a 17 son vistas laterales esquemáticas del carro transportador de la figura 11 durante varias etapas de operación dentro de un almacén de elementos a modo de lámina.

Realizaciones preferidas de la invención

Con referencia a las figuras 1 a 3 primero, el número de referencia 1 indica un primer ejemplo del carro transportador en su conjunto, formado de acuerdo con la presente invención.

ES 2 760 954 T3

El carro 1 transportador comprende una estructura 2 de soporte, que se extiende longitudinalmente en una dirección de trabajo X y soporta al menos un paquete de elementos 100 a modo de lámina, descritos con más detalle a continuación.

La estructura 2 de soporte comprende una base 3 y un respaldo 4 que se extiende verticalmente desde la base 3.

- 5 El carro 1 transportador comprende un dispositivo 5 de movimiento para conducir y guiar el movimiento del carro 1 transportador en una dirección de transporte Y, que está definida por pistas 6 en las que el carro 1 está soportado por medio de ruedas 7 que están montadas en la base 3 de la estructura 2 de soporte.

El dispositivo 5 de movimiento comprende una rueda 8 dentada que gira mediante un motor 8a y se engrana con una cremallera 9 que se extiende en paralelo con las pistas 6 en la dirección de transporte Y.

- 10 La dirección de transporte Y es sustancialmente perpendicular a la dirección de trabajo X.

El carro 1 transportador también comprende un dispositivo 10 de sujeción y un primer dispositivo 20 de transferencia de marco, ambos montados en la estructura 2 de soporte.

El dispositivo 10 de sujeción se proporciona para recoger elementos individuales a modo de lámina de paquetes de elementos a modo de lámina.

- 15 El dispositivo 10 de sujeción comprende una base 11 y una pluralidad de brazos 12 que se extienden aproximadamente perpendicularmente desde una viga 13 de soporte horizontal, que está montada en la base 11 de modo que puede deslizarse en la dirección de trabajo X, preferiblemente en ambos lados de la base 11, a causa de un mecanismo de cremallera 14 controlado por un motor 15 y de la provisión de rodillos 16 de guía.

- 20 La base 11 del dispositivo 10 de sujeción está montada en la base 3 de la estructura 2 de soporte para que pueda moverse en la dirección de transporte Y a causa de un mecanismo 17 de cremallera controlado por un motor 18.

Cada brazo 12 está provisto de ventosas 19, que están separadas entre sí y preferiblemente conectadas a un sistema de succión para que puedan unirse a un elemento a modo de lámina.

Cada brazo 12 también puede oscilar preferiblemente alrededor de un eje que es paralelo a la dirección de trabajo X para facilitar el proceso de sujeción y liberación del elemento a modo de lámina por medio de las ventosas 19.

- 25 El primer dispositivo 20 de transferencia de marco se coloca entre el respaldo 4 y el dispositivo 10 de sujeción y se proporciona para cargar y posteriormente descargar un marco 30 de soporte auxiliar sobre/desde la estructura 2 de soporte, como se describe más adelante.

- 30 El primer dispositivo 20 de transferencia de marco comprende un miembro 21 de acoplamiento, que acopla y desacopla el marco 30 de soporte auxiliar, y un miembro 22 de accionamiento proporcionado para mover el marco 30 de soporte auxiliar en la dirección de trabajo X desde y hacia la estructura 2 de soporte.

El miembro 21 de acoplamiento comprende un pasador 23, cuya extensión puede controlarse, y que es capaz de acoplar un orificio o asiento adecuado en el marco 30 auxiliar, mientras que el miembro 22 de accionamiento comprende un mecanismo 24 de cremallera controlado por un motor 25 para mover el miembro 21 de acoplamiento a lo largo de la base 3 de la estructura 2 de soporte en paralelo con la dirección de trabajo X.

- 35 El primer dispositivo 20 de transferencia de marco también comprende una pluralidad de rodillos 26 de guía, que están dispuestos en la base 3 de la estructura 2 de soporte en paralelo con la dirección de trabajo X, y soportan y guían el movimiento deslizable del marco 30 de soporte auxiliar en la estructura 2 de soporte.

- 40 El dispositivo 10 de sujeción y el primer dispositivo 20 de transferencia de marco son sustancialmente paralelos entre sí y con la dirección de trabajo X, estando dichos dispositivos enfrentados entre sí y se pueden mover uno hacia el otro o alejándose entre sí debido a la capacidad del dispositivo 10 de sujeción para deslizarse en la dirección de transporte Y.

El carro 1 transportador se usa preferiblemente en un aparato 50 para gestionar un almacén 51 de elementos 100 a modo de lámina.

- 45 Los elementos 100 a modo de lámina son, por ejemplo, láminas de vidrio, pero pueden ser láminas de cualquier otro material capaz de almacenarse en un almacén y manipularse.

Los elementos 100 a modo de lámina se almacenan en el almacén 51 en paquetes 101 homogéneos, cada uno de los cuales está soportado en un marco 52 de almacenamiento.

ES 2 760 954 T3

Los elementos 100 a modo de lámina que forman un paquete 101 homogéneo pueden ser de un tipo diferente a los elementos 100 a modo de lámina que forman otro paquete 101 homogéneo, de modo que diferentes marcos 52 de almacenamiento generalmente soportan diferentes tipos de paquetes 101 homogéneos.

5 Todos los marcos 52 de almacenamiento son paralelos a la dirección de trabajo X y están dispuestos uno detrás del otro en la dirección de transporte Y.

Los marcos 52 de almacenamiento pueden diseñarse para soportar paquetes homogéneos en varios niveles, en cuyo caso el dispositivo 10 de sujeción se proporcionará adecuadamente para poder recoger un elemento a modo de lámina en cualquiera de los niveles disponibles.

Los marcos 52 de almacenamiento están dispuestos preferiblemente en filas 53 adyacentes.

10 Las pistas 6 a lo largo de las cuales se mueve el carro 1 transportador en la dirección de transporte Y están dispuestas junto a los marcos 52 de almacenamiento, preferiblemente entre dos filas 53.

El aparato 50 también comprende una zona 54 de envío, en la que se proporcionan uno o más marcos 30 auxiliares que se pueden vaciar o cargar con un paquete de elementos 100 a modo de lámina que se almacena temporalmente aquí antes de abandonar el almacén 51.

15 Los marcos 30 de soporte auxiliares pueden diseñarse para soportar paquetes de elementos a modo de lámina en varios niveles, en cuyo caso el dispositivo 10 de sujeción se proporcionará adecuadamente para poder colocar un elemento a modo de lámina en cualquiera de los niveles disponibles.

En esta primera realización, los marcos 52 de almacenamiento están montados en un clasificador 55, dentro del cual cada marco 52 de almacenamiento puede moverse en la dirección de transporte Y en un grado limitado.

20 De esta manera, dos marcos 52 de almacenamiento sucesivos pueden moverse uno hacia el otro para minimizar el espacio entre los mismos, aumentando así la capacidad del almacén 51, o pueden separarse entre sí en una cantidad predefinida para crear un espacio intermedio que sea lo suficientemente grande para que el dispositivo 10 de sujeción del carro 1 transportador se inserte en el mismo.

25 En particular, los marcos 52 de almacenamiento se pueden mover para poder crear dicho espacio entre cualquier par de marcos de almacenamiento.

El aparato 50 también comprende una unidad 56 de control, que controla la actividad del carro 1 transportador y el movimiento de los marcos 52 de almacenamiento, de acuerdo con las realizaciones descritas a continuación con referencia a las figuras 4 a 10.

30 Los elementos 100 a modo de lámina requeridos para formar un paquete 102 mixto a enviar se indican en la unidad 56 de control, por ejemplo, directamente por un operador o por un programa de envío. Los elementos a modo de lámina que forman el paquete 102 mixto comprenden un primer elemento 100a a modo de lámina y un segundo elemento 100b a modo de lámina que es diferente del primer elemento 100a a modo de lámina, cuyos elementos pertenecen a un primer paquete 101a homogéneo y a un segundo paquete 101b homogéneo, respectivamente, colocado en los respectivos marcos 52a y 52b de soporte. Las posiciones de los marcos 52a y 35 52b de soporte son conocidas por la unidad 56 de control.

40 El carro 1 transportador primero es movido por la unidad 56 de control, por medio del dispositivo 5 de movimiento, a la zona 54 de envío (figura 4), donde, al accionar el primer dispositivo 20 de transferencia de marcos, carga un marco 30 de soporte auxiliar vacío sobre la estructura 2 de soporte (figura 5). En particular, el marco 30 de soporte auxiliar está acoplado por el miembro 21 de acoplamiento y luego es accionado en la dirección de trabajo X en la base 3, apoyándose en los rodillos 26 de guía, mediante el miembro 22 de accionamiento.

El carro 1 transportador se mueve entonces en la dirección de transporte Y al marco 52a de almacenamiento, donde la unidad 56 de control, por ejemplo, moviendo los marcos 52 de almacenamiento aguas abajo del marco 52a de almacenamiento, ha creado un espacio en el que se introduce el dispositivo 10 de sujeción, moviendo la viga 13 de soporte de manera traslacional en la dirección de trabajo X (figura 6).

45 Los brazos 12 son luego accionados para recoger el primer elemento 100a a modo de lámina del primer paquete 101a homogéneo por medio de las ventosas 19 y, después de haber devuelto la viga 13 de soporte a la posición inicial, el primer elemento 100a a modo de lámina se coloca en el marco 30 de soporte auxiliar colocado en el carro 1 transportador (figura 7).

50 El carro 1 transportador se mueve posteriormente en la dirección de transporte Y al marco 52b de almacenamiento, donde, de manera similar a la descrita anteriormente, el dispositivo 10 de sujeción recoge el

segundo elemento 100b a modo de lámina del segundo paquete 101b homogéneo (figura 8), y lo coloca en el marco 30 de soporte auxiliar, encima del primer elemento 100a a modo de lámina (figura 9). Se apreciará que esta etapa de formar el paquete 101 mixto puede continuar de la misma manera hasta que todos los elementos a modo de lámina necesarios para formar dicho paquete se hayan cargado en el marco 30 auxiliar.

5 Al final de esta etapa, el carro 1 transportador se mueve a la zona 54 de envío y el marco 30 de soporte auxiliar en el que se coloca el paquete 102 mixto se descarga del carro 1 transportador en la zona 54 de envío para ser enviado desde el almacén 51 en un punto posterior (figura 10).

Debido a las características del carro 1 transportador, al implementar el procedimiento según la invención, el aparato 50 puede formar automáticamente un paquete mixto de elementos a modo de lámina y, en particular, formar este paquete rápidamente. De hecho, el paquete mixto se forma directamente en el carro 1 transportador como resultado del hecho de que el marco 30 de soporte auxiliar puede cargarse sobre el mismo. De esta manera, los tiempos de movimiento del carro 1 transportador se limitan sustancialmente a la distancia entre los marcos de almacenamiento en los que están presentes los elementos a modo de lámina que se van a cargar, sin la necesidad de regresar a la zona de envío cada vez que un solo elemento se recoge para formar el paquete.

15 Las figuras 11 y 12 muestran una segunda realización del carro transportador, indicada con el número de referencia 201, en la que detalles similares a los del carro 1 transportador se indican con los mismos números de referencia.

El carro 201 transportador difiere del carro 1 transportador en que comprende un segundo dispositivo de transferencia de marcos, indicado por el número de referencia 220, que es adyacente al primer dispositivo 20 de transferencia de marcos.

El segundo dispositivo 220 de transferencia de marcos se proporciona para cargar (y luego descargar) un marco 52 de almacenamiento en (desde) la estructura 2 de soporte. De manera similar al primer dispositivo 20 de transferencia de marcos, el segundo dispositivo 220 de transferencia de marcos comprende un miembro 221 de acoplamiento y un miembro 222 de accionamiento para este propósito.

25 El carro 201 transportador también comprende un dispositivo 210 de sujeción, que, en lugar de estar montado en la base 3 de la estructura 2 de soporte como el dispositivo 10 de sujeción, está montado en un techo 211 de la estructura 2 de soporte para ser deslizable en la dirección de transporte Y desde y hacia el primero 20 y el segundo 220 dispositivo de transferencia de marcos.

En este caso, los brazos 12 del dispositivo 210 de sujeción se extienden de manera sustancialmente vertical hacia el fondo desde una base 211 que cuelga del techo 211. En la realización mostrada en el presente documento, el dispositivo 210 de sujeción no puede moverse en la dirección de trabajo X.

Las características restantes del carro 201 transportador son las mismas que las del carro 1 transportador.

El carro 201 transportador se usa preferiblemente en un aparato 250 para gestionar un almacén, en el que los paquetes 101 homogéneos se colocan en marcos de almacenamiento que son similares a los marcos 52 de almacenamiento, pero pueden moverse en la dirección de trabajo X para ser extraíbles lateralmente de la fila de marcos de almacenamiento.

En este caso, los marcos de almacenamiento no pueden moverse en la dirección de transporte Y.

40 Con referencia a las figuras 13 a 17, la operación del aparato 250 proporciona que el carro 201 transportador se mueva primero a la zona 54 de distribución en la que se carga un marco 30 auxiliar vacío (figura 13), y luego es movido al marco 52a de almacenamiento correspondiente al primer paquete 101a homogéneo.

Aquí, el marco 52a de almacenamiento se acopla y se carga en la estructura 2 de soporte por medio del segundo dispositivo 220 de transferencia de marcos, y se coloca opuesto al dispositivo 210 de sujeción (figura 14), que proporciona el primer elemento 100a a modo de lámina para ser recogido del primer paquete 101a homogéneo (figura 15).

45 El marco 52a de almacenamiento se descarga luego del carro 201 transportador por medio del segundo dispositivo 220 de transferencia de marcos y se devuelve a su posición original en el almacén 251 (figura 16).

El dispositivo 210 de sujeción se mueve luego hacia el marco 30 de soporte auxiliar donde libera el primer elemento 100a a modo de lámina (figura 17).

50 La formación del paquete 102 mixto continúa con la repetición de las etapas establecidas anteriormente para cada elemento a modo de lámina necesario para montar el paquete 102 mixto.

ES 2 760 954 T3

Al final de la etapa de formación, el marco 30 auxiliar de soporte se descarga en la zona 54 de envío mediante el primer dispositivo 20 de transferencia de marcos.

REIVINDICACIONES

1. Carro (1, 201) transportador para elementos (100) a modo de lámina, que comprende:
- una estructura (2) de soporte, que se extiende a lo largo de una dirección de trabajo (X) y está diseñada para soportar un paquete (102) de dichos elementos a modo de lámina,
- 5
- un dispositivo (5) de movimiento dispuesto para accionar y guiar el desplazamiento de dicho carro transportador a lo largo de una dirección de transporte (Y),
 - un dispositivo (10, 210) de sujeción, asociado con dicha estructura de soporte y dispuesto para recoger elementos individuales a modo de lámina de paquetes de elementos a modo de lámina, y cargarlos sucesivamente en dicha estructura de soporte, **caracterizado porque** comprende un primer dispositivo (20) de
- 10
- transferencia de marcos, que a su vez comprende:
 - un miembro (21) de acoplamiento dispuesto para acoplar y desacoplar un marco (30) de soporte auxiliar, así como
 - un miembro (22) de accionamiento dispuesto para mover dicho marco de soporte auxiliar a lo largo de dicha dirección de trabajo hacia y alejándose de dicha estructura de soporte,
- 15
- de manera que se cargue dicho marco (30) de soporte auxiliar en dicha estructura de soporte, de modo que los elementos (100a; 100b) individuales a modo de lámina recogidos por dicho dispositivo (10) de sujeción puedan apoyarse sobre dicho marco de soporte auxiliar formando dicho paquete de elementos a modo de lámina, y de tal manera que descargue dicho marco de soporte auxiliar, junto con dicho paquete de elementos a modo de lámina, desde dicha estructura de soporte.
- 20
2. Carro según la reivindicación 1, en el que dicho primer dispositivo (20) de transferencia de marcos comprende una pluralidad de rodillos (26) de guía para hacer que dicho marco de soporte auxiliar se deslice sobre dicha estructura de soporte.
3. Carro según la reivindicación 1 o 2, en el que dicho dispositivo (10) de sujeción está colocado esencialmente paralelo a dicho primer dispositivo (20) de transferencia de marcos.
- 25
4. Carro según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho dispositivo de sujeción comprende al menos un brazo (12) equipado con ventosas (19).
5. Carro según la reivindicación 4, en el que dicho al menos un brazo (12) es móvil a lo largo de dicha dirección de transporte hacia y desde dicho primer dispositivo de transferencia de marcos.
- 30
6. Carro según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que también se proporciona un segundo dispositivo (220) de transferencia de marcos, adyacente a dicho primer dispositivo (20) de transferencia de marcos.
7. Carro según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que dicho al menos un brazo se extiende hacia arriba desde una viga (13) de soporte capaz de deslizarse a lo largo de dicha dirección de trabajo (X) hacia y lejos de dicha estructura (2) de soporte.
- 35
8. Carro según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que dicho al menos un brazo se extiende hacia abajo desde un techo (211) de dicha estructura de soporte.
9. Aparato (50, 250) para la gestión de un almacén (51, 251) de elementos a modo de lámina, que comprende:
- una pluralidad de marcos (52) de almacenamiento, estando dispuesto cada marco de almacenamiento para soportar al menos un paquete (101) homogéneo de elementos a modo de lámina;
- 40
- al menos un marco (30) de soporte auxiliar,
 - al menos un carro transportador móvil entre dicha pluralidad de marcos de almacenamiento y una zona (54) de envío, en la cual los paquetes (102) de elementos a modo de lámina se almacenan temporalmente antes de ser enviados desde dicho almacén,
- 45
- caracterizado porque** dicho carro transportador está realizado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, y está dispuesto para cargar dicho marco (30) de soporte auxiliar, para formar en dicho marco de soporte auxiliar un paquete (102) mixto de elementos a modo de lámina tomados desde al menos dos de dichos paquetes (101) homogéneos de elementos a modo de lámina, y descargar dicho marco de soporte auxiliar

con dicho paquete (102) mixto de elementos a modo de lámina en dicha zona de envío.

5 10. Aparato según la reivindicación 9, en el que dicha pluralidad de marcos de almacenamiento son paralelos a una dirección de trabajo (X) y están dispuestos en sucesión a lo largo de una dirección de transporte (Y), siendo dicho carro de transporte móvil a lo largo de dicha dirección de transporte junto a dicha pluralidad de marcos de almacenamiento.

10 11. Aparato según la reivindicación 10, en el que dichos marcos (52) de almacenamiento se pueden mover de manera limitada a lo largo de dicha dirección de transporte (Y), de tal manera que se cree, entre marcos de almacenamiento sucesivos, un espacio suficiente para permitir la inserción entre los mismos de un dispositivo (10) de sujeción de dicho carro transportador, dispuesto para recoger un solo elemento a modo de lámina de uno de dichos marcos de almacenamiento sucesivos.

12. Aparato según la reivindicación 10, en el que dichos marcos de almacenamiento son móviles a lo largo de dicha dirección de trabajo (X) para extraerlos de dicho almacén y cargarlos en dicho carro transportador.

15 13. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que se proporciona una unidad (56) de control de dicho carro transportador para controlar el desplazamiento de dicho carro transportador entre dicha pluralidad de marcos de almacenamiento, formando la recogida de los elementos a modo de lámina dicho paquete (102) mixto, y la carga y descarga de dicho marco (30) de soporte auxiliar.

14. Procedimiento de formación de un paquete (102) mixto de elementos (100) a modo de lámina a partir de un almacén (51, 251) de paquetes (101) homogéneos de elementos a modo de lámina, que comprende las etapas de:

20 - proporcionar un carro (1, 201) transportador capaz de moverse a lo largo de dicho almacén, estando equipado dicho carro con un dispositivo (10) de sujeción para recoger un elemento individual a modo de lámina de uno de dichos paquetes homogéneos de elementos a modo de lámina, **caracterizado porque** comprende las etapas de:

- proporcionar un primer dispositivo (20) de transferencia de marcos dispuesto para cargar en dicho carro y para transportar y descargar desde dicho carro un marco (30) de soporte auxiliar,

25 - transferir a dicho carro transportador un marco (30) de soporte auxiliar mediante dicho primer dispositivo de transferencia de marcos,

- recoger al menos un primer elemento (100a) a modo de lámina de un primer paquete (101a) homogéneo de elementos a modo de lámina colocado en dicho almacén, y soportar dicho elemento en dicho marco de soporte auxiliar,

30 - mover dicho carro transportador a lo largo de dicho almacén,

- recoger al menos un segundo elemento (100b) a modo de lámina de un segundo paquete (101b) homogéneo de elementos a modo de lámina, diferente de dicho primer paquete, colocado en dicho almacén, y soportar dicho elemento en dicho marco de soporte auxiliar, para formar un paquete (102) mixto de elementos a modo de lámina;

35 - mover dicho carro transportador a una zona (54) de envío,

- descargar desde dicho carro transportador dicho marco (30) auxiliar de soporte con dicho paquete (102) mixto de elementos a modo de lámina en dicha zona de envío.

40 15. Procedimiento según la reivindicación 14, en el que dicho almacén comprende una pluralidad de marcos (52) de almacenamiento paralelos entre sí y a una dirección de trabajo (X) y dispuestos en sucesión a lo largo de una dirección de transporte (Y), pudiéndose mover dichos marcos de forma limitada a lo largo de dicha dirección de transporte (Y), comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:

- mover marcos de almacenamiento sucesivos para crear un espacio entre los mismos,

- insertar dicho dispositivo (20) de sujeción en dicho espacio, y

45 - recoger dicho primer o segundo elemento (100a, 100b) a modo de lámina por medio de dicho dispositivo (20) de sujeción.

16. Procedimiento según la reivindicación 14, en el que dicho almacén comprende una pluralidad de marcos (52) de almacenamiento paralelos entre sí y a una dirección de trabajo (X) y dispuestos en sucesión a lo largo de una dirección de transporte (Y), pudiéndose mover dichos marcos a lo largo de dicha dirección de transporte (X),

comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:

- cargar un marco (52a) de almacenamiento desde dicho primer paquete (101a) homogéneo en dicho carro transportador por medio de un segundo dispositivo (220) de transferencia de marcos,
- 5 - recoger dicho primer elemento (100a) a modo de lámina de dicho primer paquete homogéneo por medio de dicho dispositivo de sujeción,
- descargar dicho marco (52a) de almacenamiento de dicho primer paquete homogéneo de dicho carro transportador,
- colocar dicho primer elemento (100a) a modo de lámina sobre dicho marco (30) auxiliar de soporte,
- 10 - mover el carro transportador a un marco (52b) de almacenamiento de dicho segundo paquete (101b) homogéneo y repetir las etapas anteriores para recoger dicho segundo elemento (100b) a modo de lámina y colocarlo en dicho marco (30) de soporte auxiliar.

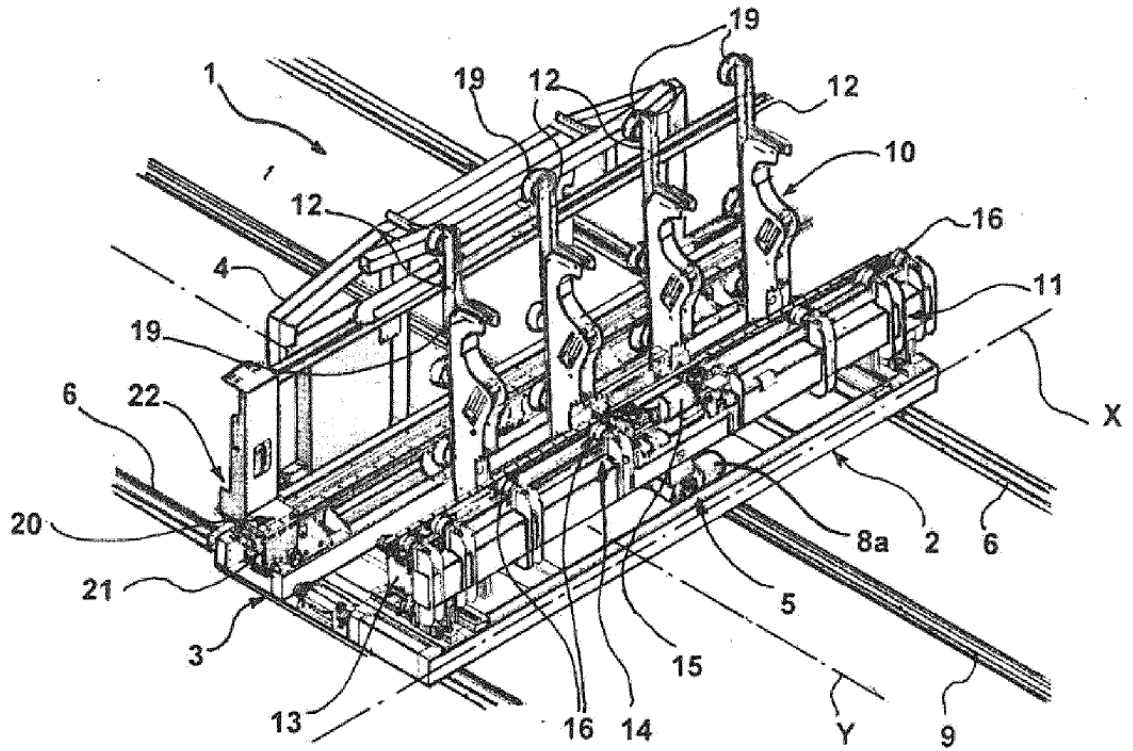


FIG.1

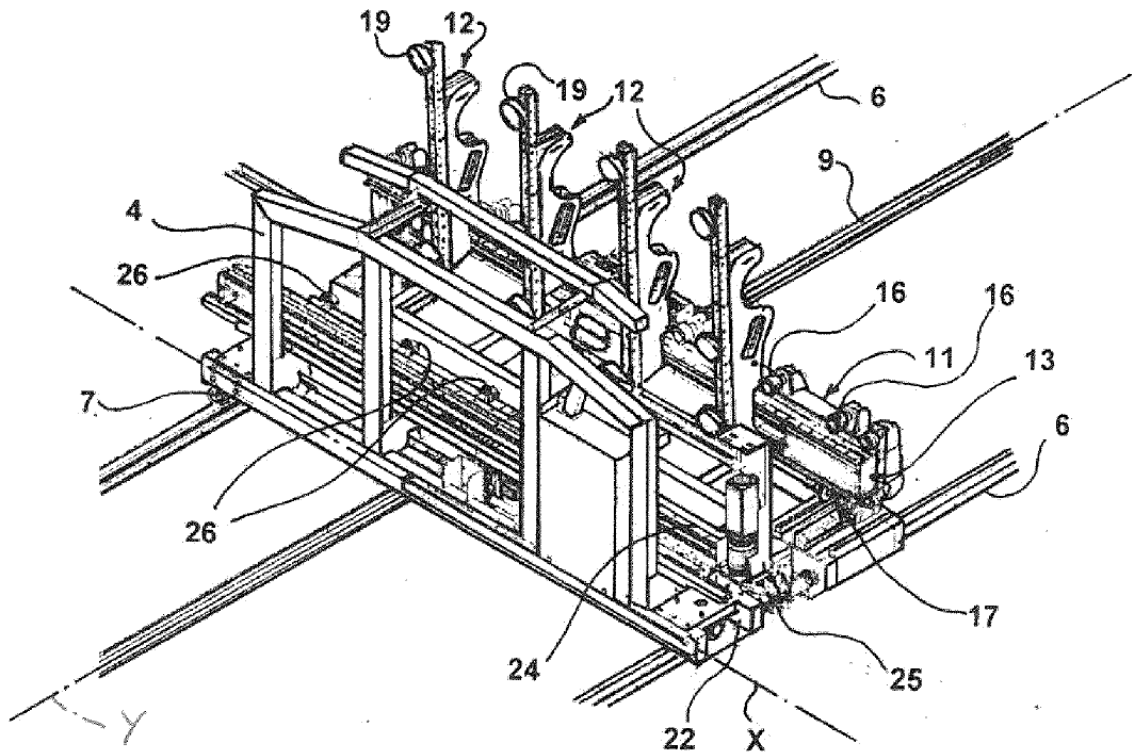


FIG.2

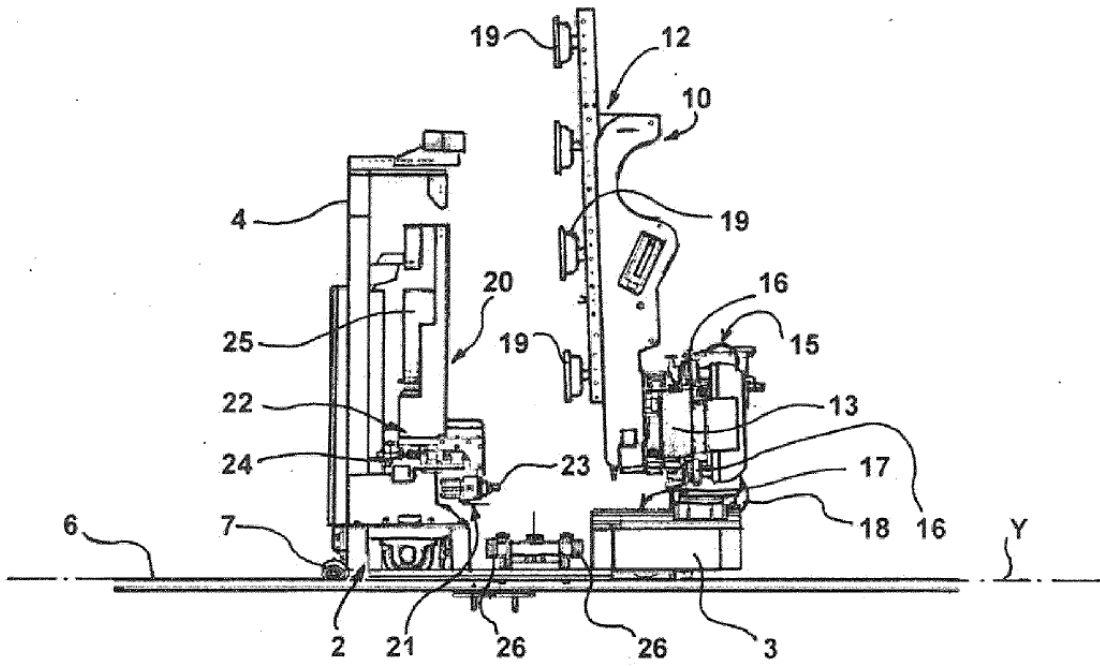


FIG. 3

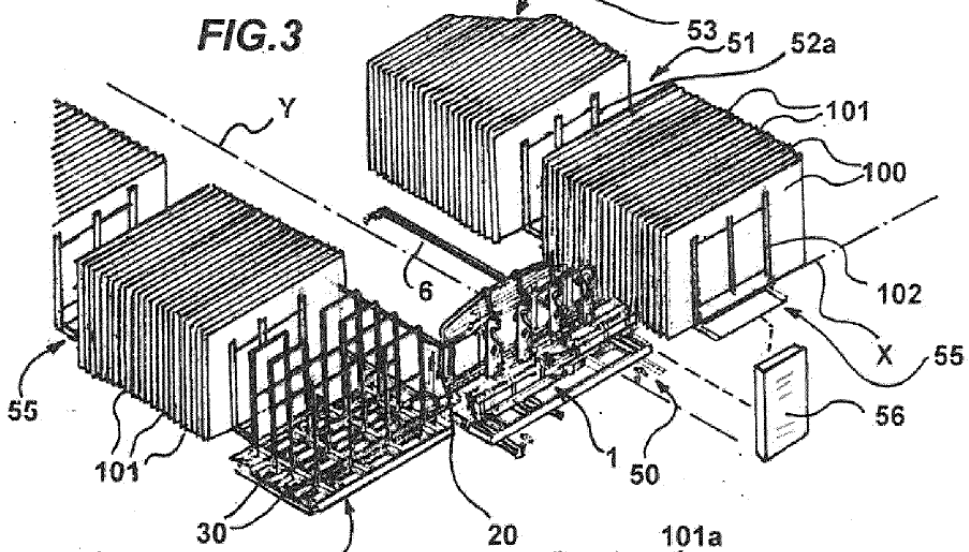


FIG. 4

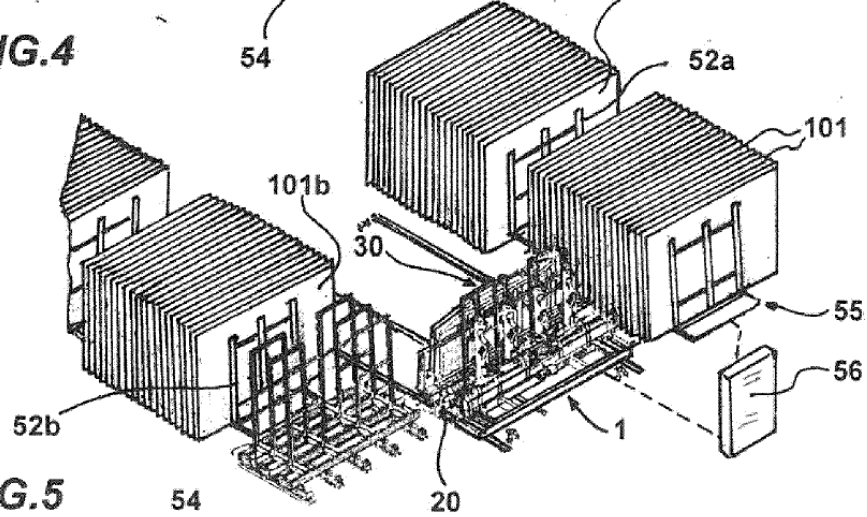


FIG. 5



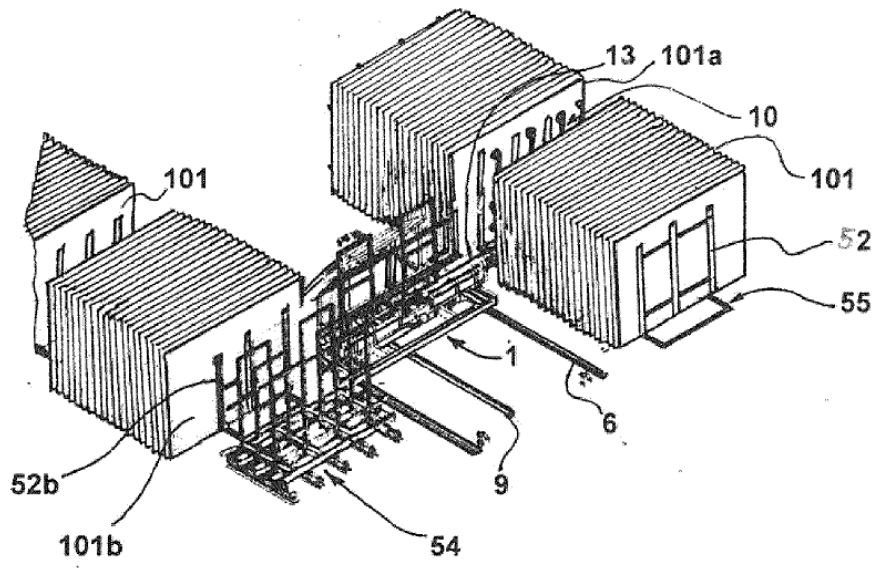


FIG. 6

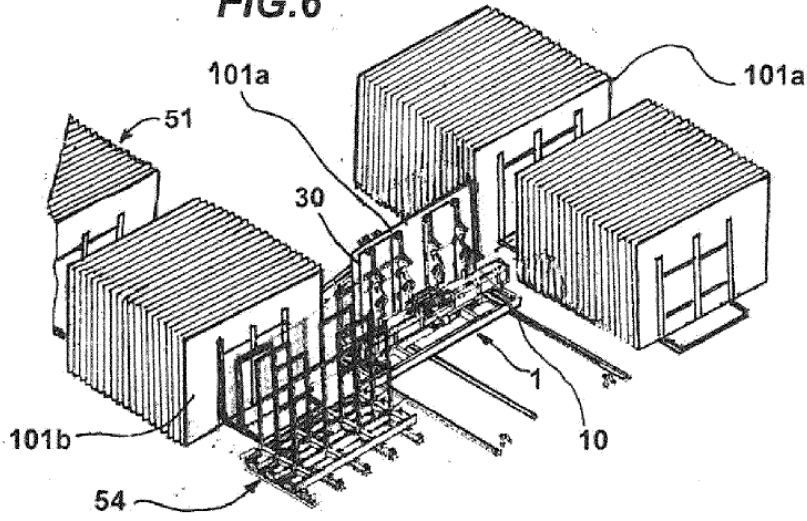


FIG. 7

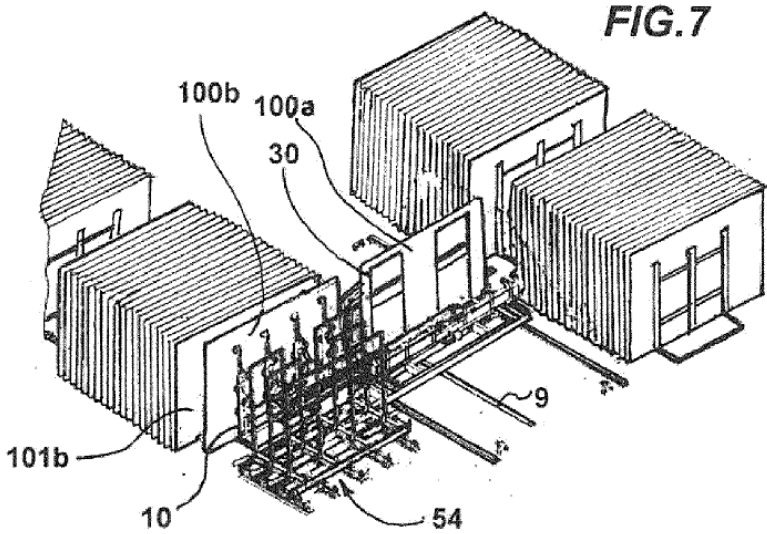


FIG. 8

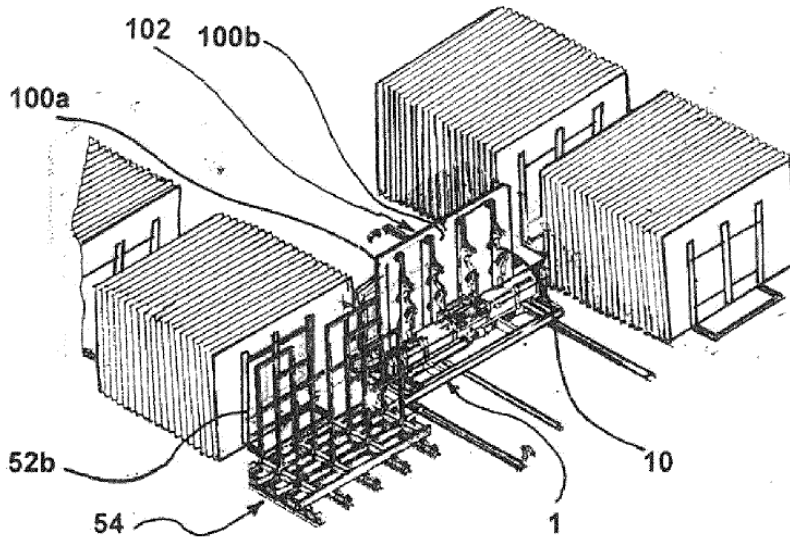


FIG. 9

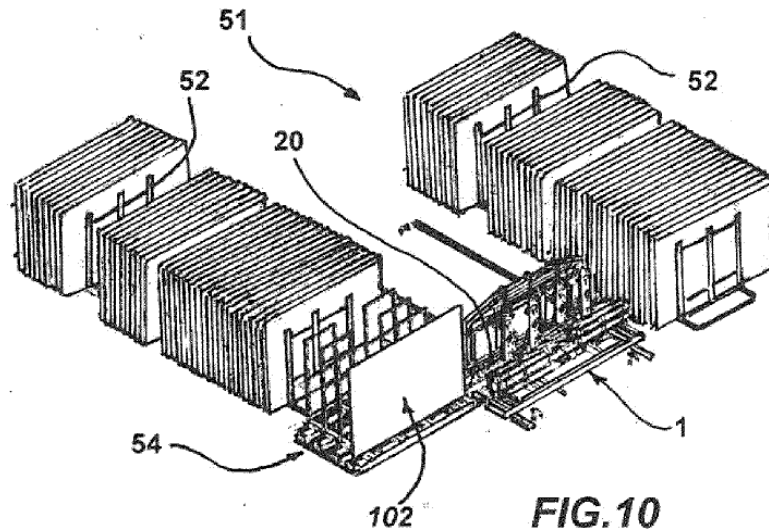


FIG. 10

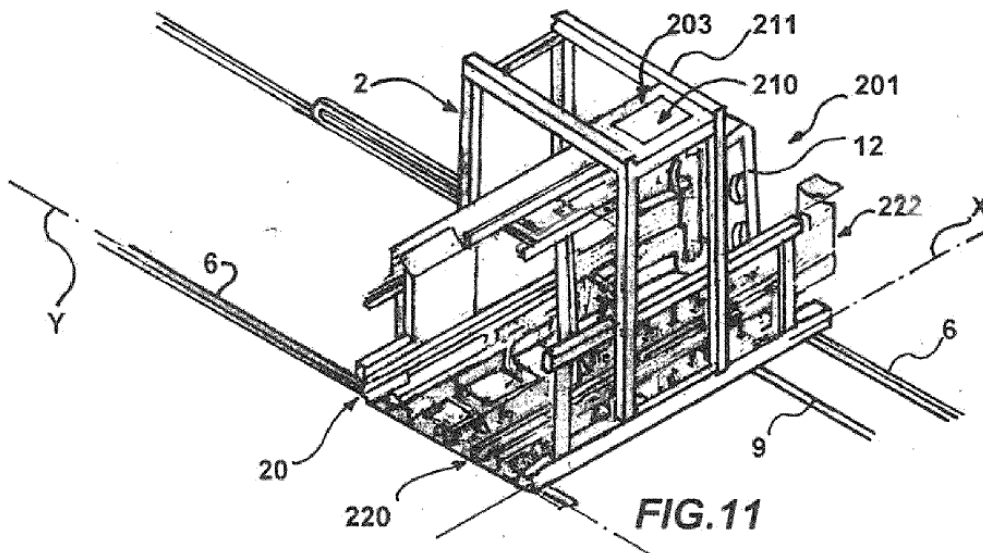
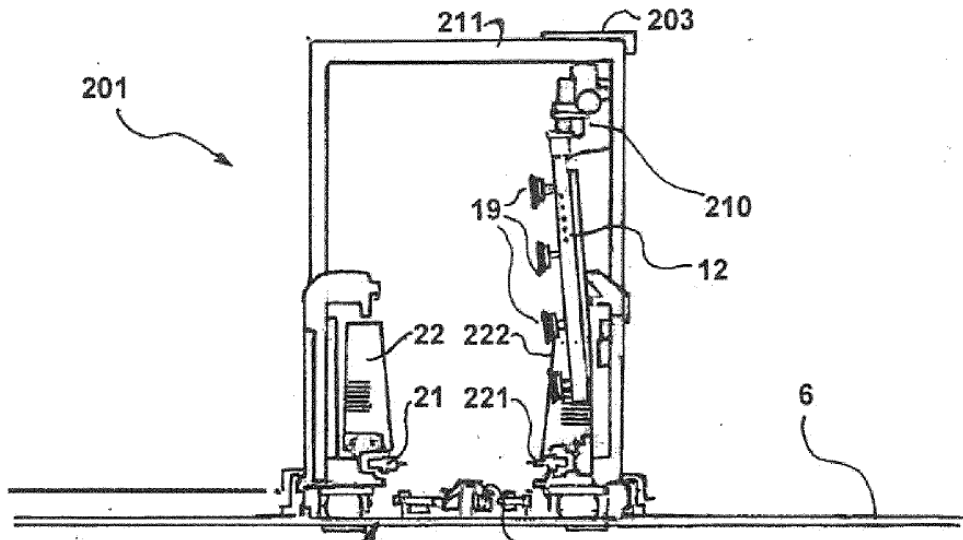


FIG. 11



2 26 **FIG.12**

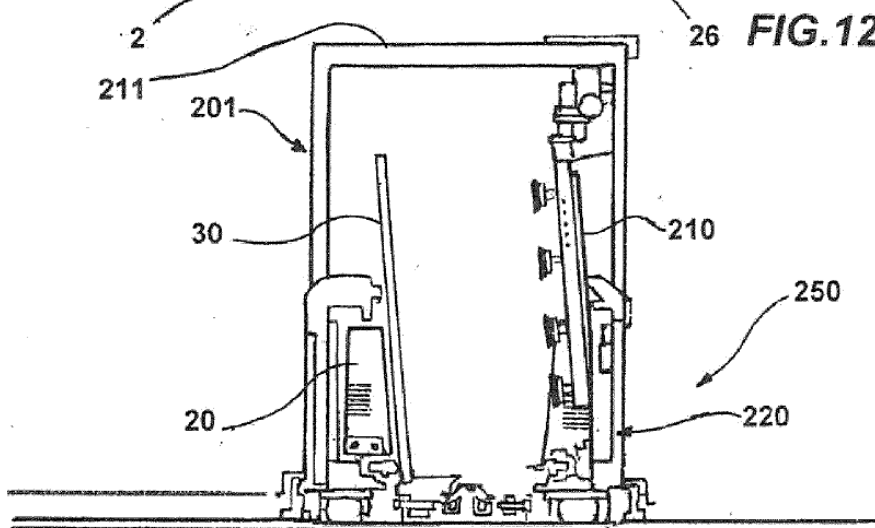


FIG.13

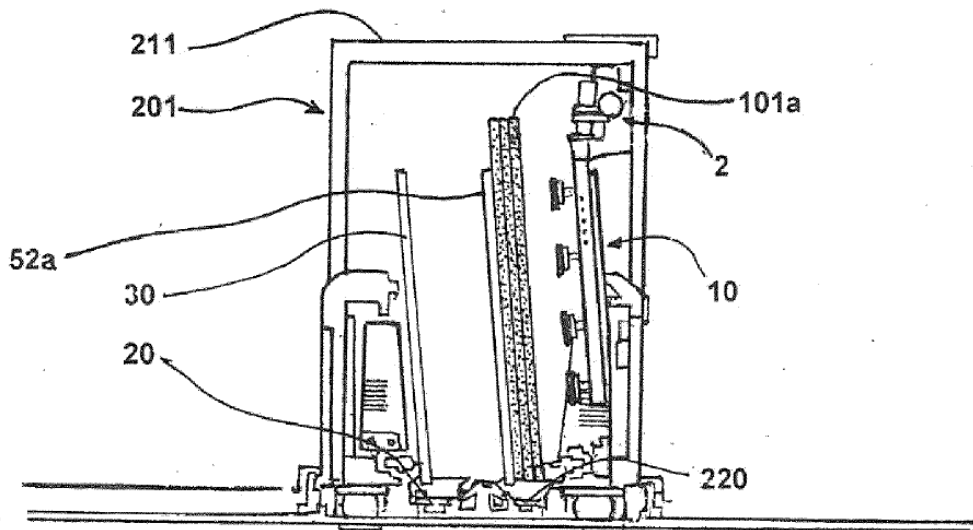


FIG.14

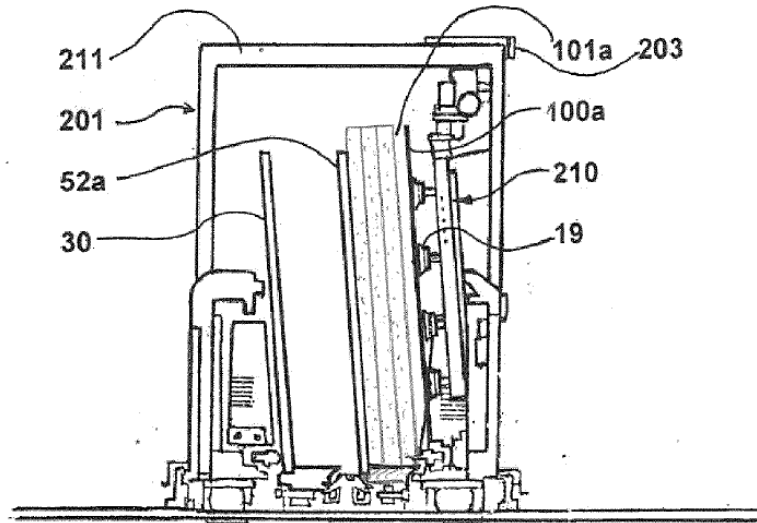


FIG. 15

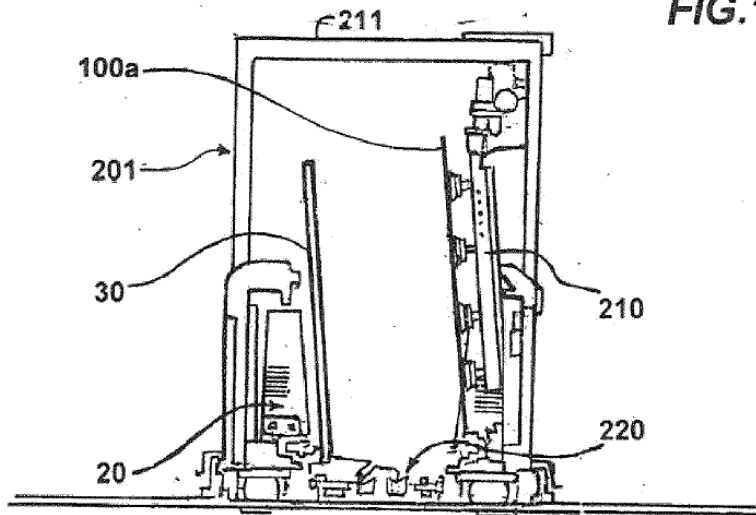


FIG. 16

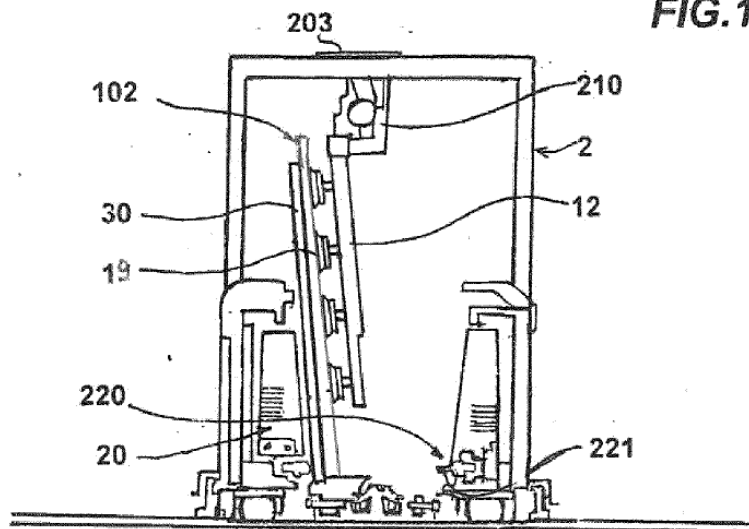


FIG. 17