

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 926 850**

21 Número de solicitud: 202130953

51 Int. Cl.:

**B65C 7/00** (2006.01)  
**B65H 41/00** (2006.01)  
**G09F 3/08** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

**11.10.2021**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.10.2022**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**05.12.2022**

Fecha de concesión:

**14.07.2023**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**21.07.2023**

73 Titular/es:

**AL-GAR PROJECTS, S.L. (100.0%)  
ORFEO CATALA 13-15 POL. IND. SUR  
08440 CARDEDEU (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**ALCÁZAR HOMS, Silvia**

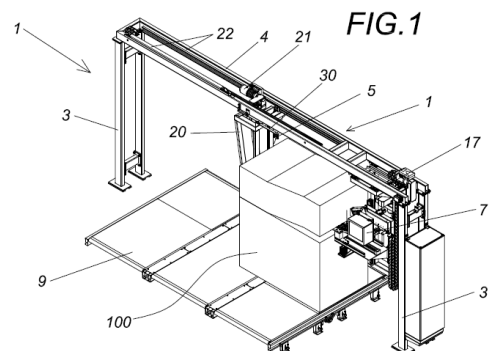
74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

54 Título: **Máquina y procedimiento de etiquetado de una pila de elementos**

57 Resumen:

Máquina de etiquetado (1) de una pila de elementos, estando prevista para la colocación de forma automatizada de una etiqueta ubicada entre elementos que forman parte de la pila, que comprende una estructura de soporte (2); unos medios de impresión configurados para imprimir una etiqueta a colocar en una pila de elemento; un cabezal (6) soportado en la estructura de soporte (2), estando el cabezal (6) provisto de los medios de impresión, siendo el cabezal desplazable y regulable al menos en altura a través de unos medios de guiado y unos medios motorizados; y unos medios de separación previstos para separar dos elementos superpuestos entre sí que forman parte de la pila, de tal modo que separa verticalmente un elemento a manipular generando un espacio libre entre los dos elementos previsto para la disposición de la etiqueta.



ES 2 926 850 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

## DESCRIPCIÓN

### Máquina y procedimiento de etiquetado de una pila de elementos

5

#### OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud tiene por objeto el registro de una máquina para el etiquetado de una pila de artículos, estando prevista para la colocación de una etiqueta ubicada entre  
10 elementos, así como un procedimiento de etiquetado de una pila de elementos a manipular.

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de una máquina, así como un procedimiento para el etiquetado de una forma completamente automática de una pila de elementos a manipular, tales como por ejemplo, láminas de cartón empleadas habitualmente  
15 para la conformación de cajas o embalaje, agrupaciones de elementos laminares, cajas de cartón, paquetes o similares a fin de tener una adecuada trazabilidad.

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 En el sector del embalaje, son bien conocidas aquellas instalaciones previstas para la fabricación y conformación de láminas de cartón, por ejemplo, para posteriormente ser utilizadas en la conformación de cajas. Durante el proceso de producción, dichas láminas son agrupadas en pilas verticales para ser posteriormente almacenadas o llevar a cabo otras fases posteriores.

25

A fin de obtener una trazabilidad de cada una de las pilas, por ejemplo, información relacionada con un número de pedido, nombre de cliente, dimensiones de las láminas, etc., se coloca una etiqueta con una serie de datos productivos, cuya colocación se realiza de forma manual por medio de operarios. No obstante, esta operación requiere el uso de al  
30 menos un operario destinado a ello, lo que implica también que puedan provocarse errores en la colocación de la etiqueta o incluso situarla de tal modo que pueda desprenderse de la pila, perdiendo así la información relacionada con una pila.

Es conocido en el estado de la técnica el documento JP H10211917 que describe una  
35 máquina para la colocación de etiquetas en una pila de láminas, cuyas características comunes están en el preámbulo de la reivindicación 1. Sin embargo, esta máquina

comprende unos medios para el desplazamiento de las láminas que resultan más complejos de montar y además, implica un mayor tiempo de operación para la colocación de la etiqueta entre dos láminas de una pila. Este problema es resuelto mediante la máquina de la presente invención.

5

Además, el solicitante no tiene conocimiento en la actualidad de una invención que disponga de todas las características que se describen en esta memoria.

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

10

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una máquina de etiquetado que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

15

En esta memoria se entiende por elemento a manipular, un elemento laminar, una agrupación de elementos laminares, una caja o paquete.

20

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar una máquina de etiquetado de una pila de elementos a manipular, por ejemplo, elementos laminares, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que comprende:

25

- una estructura de soporte;
- unos medios de impresión configurados para imprimir una etiqueta a colocar en una pila;
- un cabezal soportado en la estructura de soporte, estando el cabezal provisto de los medios de impresión, siendo el cabezal desplazable y regulable en altura a través de unos medios de guiado y unos medios motorizados;

30

- unos medios de separación previstos para separar dos elementos superpuestos entre sí que forman parte de la pila, de tal modo que separa verticalmente un elemento generando un espacio libre entre los dos elementos de tal modo que permite la disposición de la etiqueta procedente de los medios de impresión; y
- unos medios de tope ubicados en el cabezal previstos para contactar con una pila de elementos laminares y evitar el desplazamiento indeseado de la pila de elementos laminares durante la colocación de la etiqueta impresa.

Preferentemente, la estructura de soporte comprende un pórtico previsto de unos medios de tope secundarios previstos para contactar con una pila de elementos.

5 En realizaciones de la invención, los medios de tope secundarios comprenden una columna  
movible con una superficie plana prevista para entrar en contacto con la pila de elementos  
laminares, siendo la columna movible capaz de deslizarse axialmente a lo largo de un  
travesaño horizontal de la estructura de pórtico.

10 Según la invención, los medios de impresión pueden comprender una impresora y una  
rampa de alimentación de papel impreso orientada en dirección a la pila.

Ventajosamente, la rampa de alimentación mencionada anteriormente puede estar inclinada  
con respecto a un plano horizontal o plano del suelo.

15 Según otra característica de la invención, los medios de separación comprenden al menos  
una pala escamoteable, tal que es desplazable desde una primera posición replegada hasta  
una segunda posición extendida en la que dicha al menos una pala está introducida dentro  
de la pila.

20 Adicionalmente, los medios de tope secundarios incluyen medios sensores previstos para  
detectar parámetros relacionados con el movimiento de tales medios de tope secundarios a  
lo largo de la estructura de soporte, tales como por ejemplo, velocidad y posicionamiento  
respecto a un punto de referencia.

25 Preferentemente, los medios de tope ubicados en el cabezal comprenden un cilindro  
neumático que se encuentra en un plano inclinado, estando el cilindro neumático acoplado a  
una pletina de tope con una superficie orientada en un plano vertical.

30 Ventajosamente, la pletina de tope presenta un rebaje previsto para el paso de los medios  
de separación.

35 En una realización preferible, los medios de separación pueden comprender al menos una  
pala (preferentemente dos palas paralelas y separadas entre sí) desplazable axialmente  
vinculada a medios motores, estando dicha al menos una pala montada en una estructura  
desplazable horizontalmente por medios de guiado presentes en el cabezal.

Además, la máquina puede comprender un interfaz (tales como por ejemplo, pantalla táctil, pulsadores) entre una unidad de control que regula y actúa sobre todos los medios motores presentes en la máquina, la impresora, así como otros medios y componentes electrónicos  
5 para el correcto funcionamiento de máquina y el operario.

Preferentemente, el cabezal tiene una plataforma montada en un bastidor desplazable por medios motores, que incluye los medios de guiado que forman parte de los medios de separación y los medios de impresión.  
10

Adicionalmente, cabe la posibilidad de que la estructura de soporte incluye unos medios de guiado para desplazar el cabezal en una dirección de avance y retroceso en un plano horizontal.

15 Ventajosamente, el cabezal incluye medios sensores previstos para calcular la velocidad de desplazamiento en el plano horizontal.

Gracias a estas características, es posible automatizar el procedimiento de colocación de etiquetas sin necesidad de emplear un operario para realizar tales operaciones, al mismo  
20 tiempo sin dañar los elementos laminares durante su manipulación. Esta máquina permite depositar la etiqueta impresa de tal manera que queda intercalada entre dos elementos laminares y una segunda parte doblada queda dispuesta exteriormente de modo que sea visible, por lo que la sujeción de la etiqueta se lleva a cabo por la presión ejercida por los elementos laminares dispuestos encima de ésta. Por ello, la máquina puede emplear  
25 etiquetas provistas de una porción adhesiva o sin ella, sin necesidad de llevar a cabo ninguna modificación de la máquina.

Es otro objeto de la invención proporcionar un procedimiento para etiquetar una pila de elementos a manipular, que utiliza una máquina de etiquetado como se ha descrito  
30 anteriormente, que se caracteriza por el hecho de que la ejecución del etiquetado en una pila de elementos a manipular tiene las siguientes etapas:

- separación de dos elementos que están superpuestos entre sí, tal que definen un espacio entre ambos dos elementos;
- despliegue de los medios de separación en una dirección de avance en un desplazamiento  
35 horizontal;

- impresión de una etiqueta por los medios de impresión, de tal modo que la etiqueta impresa es parcialmente insertada en el espacio existente entre los dos elementos separados; y

5 - repliegue de los medios de separación en una dirección de retroceso a su posición de reposo.

Según otro aspecto del procedimiento de la invención, la etiqueta sale de los medios de impresión de forma impresa hacia la pila de elementos a manipular en un plano inclinado respecto a un plano horizontal.

10

En una realización preferible, la etiqueta puede salir de los medios de impresión de forma impresa hacia la pila en un plano inclinado respecto al plano horizontal.

15 La máquina de etiquetado descrita representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

20 Otras características y ventajas de la máquina de etiquetado objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

25

Figura 1.- Es una vista en perspectiva de una máquina de etiquetado de acuerdo con la presente invención;

Figura 2.- Es una vista en alzado de la máquina de etiquetado;

30 Figura 3.- Es una vista en perspectiva del cabezal que forma parte de la máquina de etiquetado;

Figura 4.- Es una vista de detalle de una parte del cabezal representado en la figura 3;

Figura 5.- Es una vista en perspectiva del cabezal que forma parte de la máquina de etiquetado en una segunda posición operacional;

35 Figura 6.- Es una vista en alzado lateral del cabezal; y

Figuras 7a-k.- Son vistas secuenciales que representan las distintas etapas de funcionamiento de la máquina durante el procedimiento de etiquetado de una pila de láminas.

5

### **DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE**

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

10

Además, los términos primero, segundo, tercero y similares en la descripción y en las reivindicaciones se utilizan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Los términos pueden intercambiarse en circunstancias apropiadas y las realizaciones de la invención pueden operar en otras

15

secuencias que las descritas o ilustradas en la presente memoria descriptiva.

Además, los términos superior, inferior, superior, inferior y similares en la descripción y las reivindicaciones se utilizan con fines descriptivos y no necesariamente para describir posiciones relativas.

20

En una realización preferente, la máquina de etiquetado, indicada de forma general con la referencia (1), está especialmente prevista para colocar una etiqueta (provista o no de una porción adhesiva) a una altura de una pila de elementos laminares (o también denominadas en esta memoria como láminas) superpuestos entre sí, por ejemplo, hechos de cartón, que

25

comprende una estructura de soporte (2) que comprende un pórtico que soporta un cabezal (6) que se describirá con mayor detalle más adelante.

Como se muestra en las figuras 1 y 2, el pórtico está formado esencialmente por dos tramos verticales (3) fijables al suelo por medios de fijación convencionales, los cuales están

30

superiormente unidos por un tramo horizontal (4). Los tramos verticales (3) comprenden un par de perfiles verticales (28) metálicos unidos entre sí por perfiles horizontales (29).

Entre los dos tramos verticales (3) de la estructura de soporte (2) se puede proporcionar una cinta transportadora (9) (que no forma parte de la máquina de la invención) dispuesta

horizontalmente sobre la que se deposita la pila de elementos laminares (100) para llevar a cabo el etiquetado mediante la máquina aquí descrita.

5 El cabezal (6) soporta unos medios de impresión que están configurados para imprimir una etiqueta a colocar en la pila de láminas, los cuales comprenden una impresora (7) del tipo comercialmente disponible, por lo que no se va a entrar en mayor detalle en su descripción. Además, se proporciona una rampa de alimentación (8) para facilitar la salida del papel impreso que está articulada en un extremo a la impresora (véase con mayor detalle la figura 4), en donde la rampa de alimentación (8) se encuentra orientada en dirección a la pila (100) y estando inclinada con respecto a un plano horizontal o plano del suelo, la cual está prevista para proporcionar la etiqueta impresa desde la impresora (7) hasta la pila de láminas (100). En el extremo de la rampa de alimentación se localiza articulado un rodillo loco (27) que facilitará el doblado de la etiqueta impresa cuando se coloca en la pila de láminas (100), de manera que un tramo de la etiqueta oculto entre elementos laminares adopta una posición horizontal mientras que un segundo tramo de la etiqueta adopta una posición vertical, que externamente es visible.

Mencionar que la impresora tiene una pantalla (11) que actúa como interfaz entre el operario y la máquina a fin de permitir ajustar parámetros de funcionamiento y datos relacionados con la impresión de la etiqueta.

El cabezal (6) que está soportado en la estructura de soporte (2), puede desplazarse en un plano horizontal (avance y retroceso) a través de unos medios de guiado y un accionamiento lineal que actúa por un medio motorizado. El cabezal dispone además de otros medios de guiado y medios de accionamiento lineal actuados por un medio motorizado (17) previsto para regular la altura del propio cabezal (6). Adicionalmente, se dispone de unos medios de tope ubicados en el cabezal (6) previstos para contactar con una pila de láminas (100).

El cabezal (6) tiene una plataforma (12) montada en un bastidor (13) del cabezal (6) desplazable por unos medios motores, y dispone también de unos medios sensores, indicados de forma general con la referencia (14), tales como una fotocélula, previstos para calcular la velocidad de desplazamiento en el plano horizontal, de modo que permite controlar la velocidad de desplazamiento a fin de evitar que la velocidad de cabezal pueda dañar la pila de láminas (100) a etiquetar.

35

En la parte superior del cabezal (6) se disponen de los medios de guiado que comprenden un par de rieles (15) que trascurren paralelos y distanciados entre sí, los cuales pueden desplazarse a través de unas respectivas guías ubicadas en el tramo horizontal (4). El desplazamiento del cabezal (6) se realiza mediante unos medios motores (17) ubicados en  
5 la parte superior del cabezal (6).

Volviendo a los medios de tope anteriormente citados que se encuentran ubicados en el cabezal (6) comprenden un cilindro neumático (18) que se encuentra en un plano inclinado respecto al plano horizontal (o suelo), estando este cilindro neumático (18) acoplado en un  
10 extremo a una pletina de tope (19) con una superficie de contorno rectangular que está orientada en un plano vertical, estando prevista para hacer tope con la pila de láminas, como puede verse en las figuras 1 y 2. Cabe resaltar que la superficie de la pletina de tope (19) que está orientada frente a una pila de elementos tiene una superficie con relieve que facilita el agarre de la pletina de tope (19) sobre los elementos a manipular.

15 La estructura de soporte (2) incluye unos medios de tope secundarios previstos para contactar con una pila (100), que este ejemplo, son elementos laminares o planchas de cartón.

20 Además, se proporcionan unos medios de separación (que se describen con mayor detalle más adelante) previstos para separar dos elementos laminares superpuestos entre sí que forman parte de la pila de láminas (100), de tal modo que separa verticalmente un elemento laminar generando un espacio libre entre los dos elementos laminados previsto para la disposición de la etiqueta.

25 Volviendo de nuevo a los medios de tope secundarios comprenden una columna movable (20) con una superficie vertical (201) prevista para entrar en contacto con la pila de elementos laminares, siendo la columna movable (20) capaz de deslizarse axialmente a lo largo de un travesaño horizontal de la estructura de pórtico (2) a través de unos medios de  
30 guiado y con unos medios motores (21), tales como por ejemplo, un motorreductor, ubicados en la parte superior de la columna movable (20). Esta columna movable (20) está construida de tal manera que permite aligerar el peso, lo que implica menor consumo eléctrico durante el funcionamiento de los medios motores (20). Mencionar que en la parte inferior de la columna movable (20) se dispone de un sensor palpador (33) previsto para detener el

movimiento de la columna movable (20) cuando entra en contacto con la pila de elementos (100).

5 Como puede verse en la figura 1, tales medios de guiado comprenden un par de guías (22) presentes en una región del tramo horizontal (4) sobre los cuales se deslizan medios de rodadura acoplados a la columna movable (20). El accionamiento de la columna movable (20) se lleva a cabo mediante un sistema de accionamiento lineal vinculado a los medios motores (21) situados en el tramo horizontal (4) del pórtico.

10 A fin de evitar que la pila de láminas (100) pueda dañarse por un contacto o golpe fuerte con el cabezal, la columna movable (20) incluye unos medios sensores, indicados de forma general con la referencia (5), como por ejemplo, una fotocélula, que están previstos para detectar la velocidad y posición de dicha columna movable (20). Los medios sensores (5) están montados en un extremo de una varilla (30) acoplada de forma fija en la parte superior  
15 de la columna movable (20) por medios de tornillería.

Cabe mencionar también que, el tramo horizontal (4) incluye un sensor de final de carrera (32) conectado a la unidad de control de la máquina (1), que permite detectar el punto de desplazamiento máximo a realizar la columna movable (20) al contactar una zona de la  
20 columna movable (20) con dicho sensor (32).

Ahora, en lo que se refiere a los medios de separación, en esta realización a modo de ejemplo, comprenden un par de palas (23) dispuestas en paralelo y separadas en una distancia que actúan de forma simultánea al estar montadas sobre una placa corredera (24),  
25 las cuales son escamoteables, de modo que las palas (23) pueden desplazarse en un plano horizontal desde una primera posición replegada hasta una segunda posición extendida en la que tales dos palas (23) son introducidas dentro de una pila de láminas. Estas palas (23) pueden moverse por la disposición de la placa corredera (24) que dispone de unos medios de guiado lineal y unos medios actuadores, tales como un cilindro neumático (25), ubicado  
30 en la parte inferior de la plataforma (12).

Por su parte, los medios de guiado lineal mencionados comprenden un par de guías (26) sobre las cuales se desliza la placa corredera (24).

Mencionar que la pletina de tope (19) presenta en el borde inferior un rebaje escalonado (190) que está previsto para permitir el paso de una pala (23) de una forma sencilla.

5 A continuación, y haciendo particular referencia a las figuras 7a-k, donde se muestran las diversas etapas de funcionamiento de parte de la máquina de etiquetado, se explicará el procedimiento de etiquetado de una pila mediante la utilización de la máquina anteriormente descrita.

10 Para realizar la operación de etiquetado en una pila de láminas (100), en primer lugar, la columna movable (20) se desplaza en dirección a una pila de elementos a manipular para desplazar dicha pila en dirección al cabezal (6). Una vez desplazada la pila a una distancia predeterminada, se acerca la pletina de tope (19) para entrar en contacto con un lateral de la pila.

15 Seguidamente, se separan dos elementos que están superpuestos entre sí a través de un despliegue de los medios de separación anteriormente descritos en un desplazamiento horizontal para mantener el espacio libre de separación. Posteriormente se aproxima la impresora (7) hacia la pila de elementos laminares (100) para insertar la etiqueta impresa, tal como se describe seguidamente, en el espacio libre (30) existente entre dos elementos  
20 laminares.

La etiqueta impresa (101) circula por la rampa de alimentación (8) asociada a la impresora de forma que es colocada parcialmente entre los dos elementos laminares, tal que una vez depositada dicha etiqueta impresa (101), las palas (23) descienden verticalmente y  
25 posteriormente retroceden horizontalmente a su posición de repliegue. La etiqueta impresa (101) queda dispuesta de tal manera que un tramo de la etiqueta queda insertado y oculto entre dos elementos laminares y un segundo tramo de la etiqueta queda orientado en un plano vertical que facilita su visibilidad.

30 Cabe mencionar que, para facilitar la colocación de la etiqueta entre dos láminas de la pila de láminas (100), la etiqueta impresa (101) sale de los medios de impresión de forma impresa hacia un lateral de la pila de láminas (100) en un plano inclinado respecto al plano horizontal, gracias a la disposición de la rampa de alimentación (8). Gracias a la regulación en altura de la posición de la impresora (7), puede colocarse ventajosamente la etiqueta  
35 impresa (101) en pilas de láminas de cualquier altura.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, empleados en la fabricación de la máquina de etiquetado de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que no se aparten del ámbito definido por las reivindicaciones que se  
5 incluyen a continuación.

## REIVINDICACIONES

1. Máquina de etiquetado (1) de una pila de elementos, estando prevista para la colocación de una etiqueta ubicada entre elementos, que comprende:

- 5 - una estructura de soporte (2);  
- unos medios de impresión configurados para imprimir una etiqueta a colocar en una pila de elementos;  
- un cabezal (6) soportado en la estructura de soporte (2), estando el cabezal (6) provisto de los medios de impresión, siendo el cabezal desplazable y regulable al menos en altura a  
10 través de unos medios de guiado y unos medios motorizados; y  
- unos medios de separación previstos para separar dos elementos superpuestos entre sí que forman parte de la pila, de tal modo que separa verticalmente un elemento a manipular generando un espacio libre entre los dos elementos previsto para la disposición de la etiqueta,  
15 **caracterizada** por el hecho de que se proporcionan unos medios de tope ubicados en el cabezal (6) previstos para contactar con una pila de elementos a manipular y evitar el desplazamiento de la pila de elementos durante la colocación de la etiqueta impresa, comprendiendo los medios de tope ubicados en el cabezal (6) un cilindro neumático (18) que se encuentra en un plano inclinado con respecto a un plano horizontal, estando el  
20 cilindro neumático (18) acoplado a una pletina de tope (19) provista de una superficie orientada en un plano vertical y prevista para hacer tope con la pila de láminas y en el que los medios de separación comprenden al menos una pala (23) escamoteable, tal que es desplazable desde una primera posición replegada hasta una segunda posición extendida en la que dicha al menos una pala está introducida dentro de la pila de elementos (100).

25

2. Máquina de etiquetado (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la estructura de soporte (2) comprende un pórtico previsto de unos medios de tope secundarios previstos para contactar con una pila de elementos.

- 30 3. Máquina de etiquetado (1) según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que los medios de tope secundarios comprenden una columna movable con una superficie vertical prevista para entrar en contacto con la pila de elementos, siendo la columna movable capaz de deslizarse axialmente a lo largo de un travesaño horizontal de la estructura de pórtico.

35

4. Máquina de etiquetado (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios de impresión comprenden una impresora (7) y una rampa de alimentación (8) de papel impreso orientada en dirección a la pila de elementos (100).

5 5. Máquina de etiquetado (1) según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que la rampa de alimentación está inclinada con respecto a un plano horizontal o plano del suelo.

6. Máquina de etiquetado (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 y 3, caracterizada por el hecho de que los medios de tope secundarios incluyen medios  
10 sensores previstos para detectar parámetros relacionados con el movimiento de tales medios de tope secundarios a lo largo de la estructura de soporte (2).

7. Máquina de etiquetado (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la pletina de tope (19) presenta un rebaje previsto para el paso de los medios de separación  
15 durante el movimiento de la posición de repliegue a la posición extendida y/o viceversa.

8. Máquina de etiquetado (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que los medios de separación comprenden al menos una pala desplazable axialmente vinculada a medios actuadores, estando dicha al menos una pala  
20 (23) montada en una estructura desplazable horizontalmente por unos medios de guiado lineal presentes en el cabezal (6).

9. Máquina de etiquetado (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que comprende un interfaz entre una unidad de control  
25 prevista para el funcionamiento de máquina y el operario.

10. Máquina de etiquetado (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que el cabezal (6) tiene una plataforma montada en un bastidor desplazable por medios motores, que incluye los medios de guiado que forman  
30 parte de los medios de separación y los medios de impresión.

11. Máquina de etiquetado (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la estructura de soporte incluye unos medios de guiado para desplazar el cabezal (6) en una dirección de avance y retroceso en un plano horizontal.

35

12. Máquina de etiquetado (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el cabezal (6) incluye medios sensores previstos para calcular la velocidad de desplazamiento en el plano horizontal.

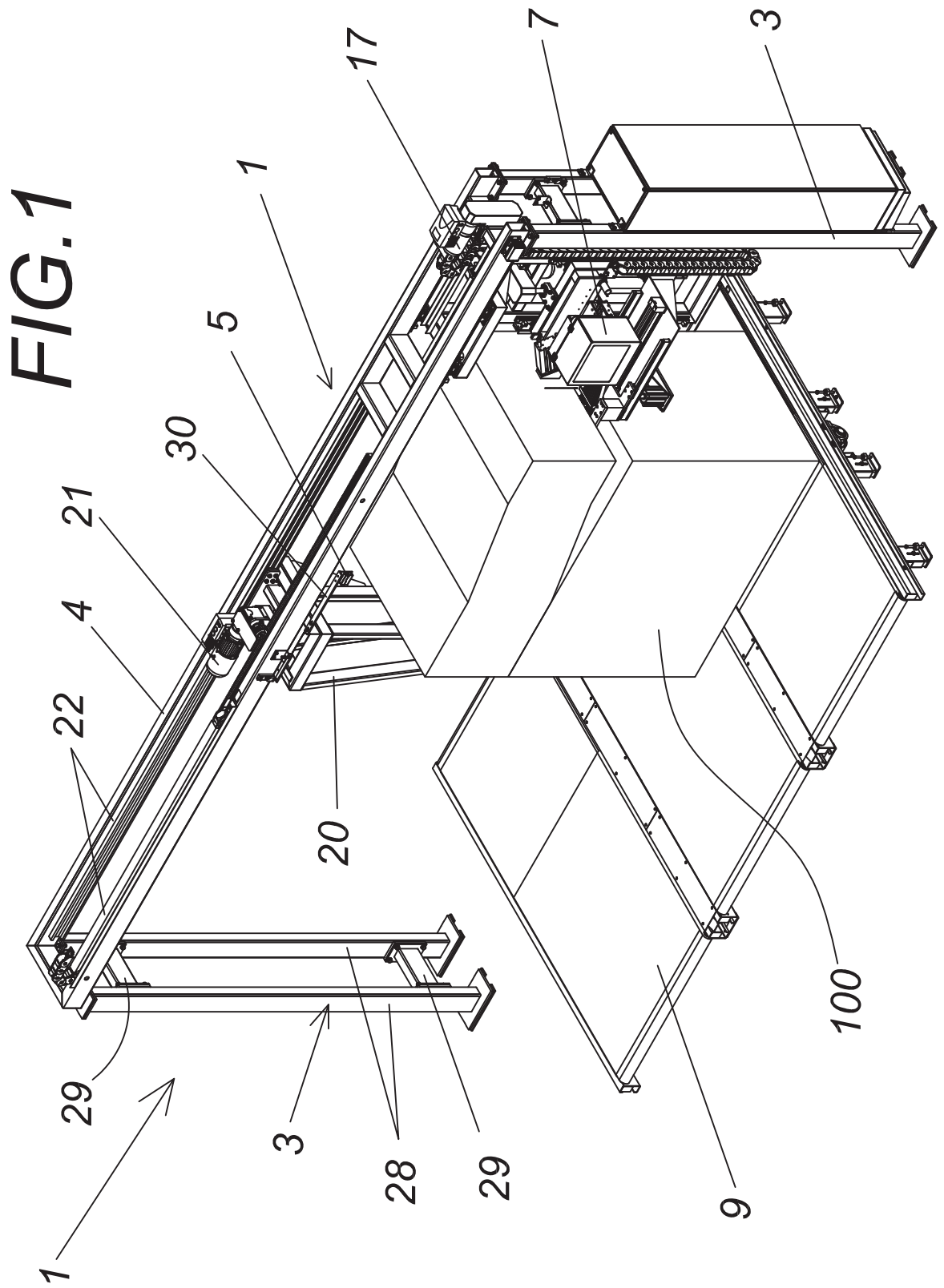
5 13. Máquina de etiquetado (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, caracterizada por el hecho de que la estructura de soporte incluye medios de final de carrera (32) previstos para detectar el punto de desplazamiento máximo de los medios de tope secundarios.

10 14. Procedimiento para etiquetar una pila de elementos a manipular, que utiliza una máquina de etiquetado (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 13, caracterizado por el hecho de que la ejecución del etiquetado en una pila de elementos (100) a manipular se lleva a cabo mediante:

- acercamiento de la pletina de tope (19) para entrar en contacto con un lateral de la pila;
- separación de dos elementos que están superpuestos entre sí, tal que definen un espacio
- 15 entre ambos dos elementos;
- despliegue de los medios de separación en una dirección de avance en un desplazamiento horizontal;
- impresión de una etiqueta por los medios de impresión, de tal modo que la etiqueta impresa es parcialmente insertada en el espacio existente entre los dos elementos
- 20 separados; y
- repliegue de los medios de separación en una dirección de retroceso a su posición de reposo.

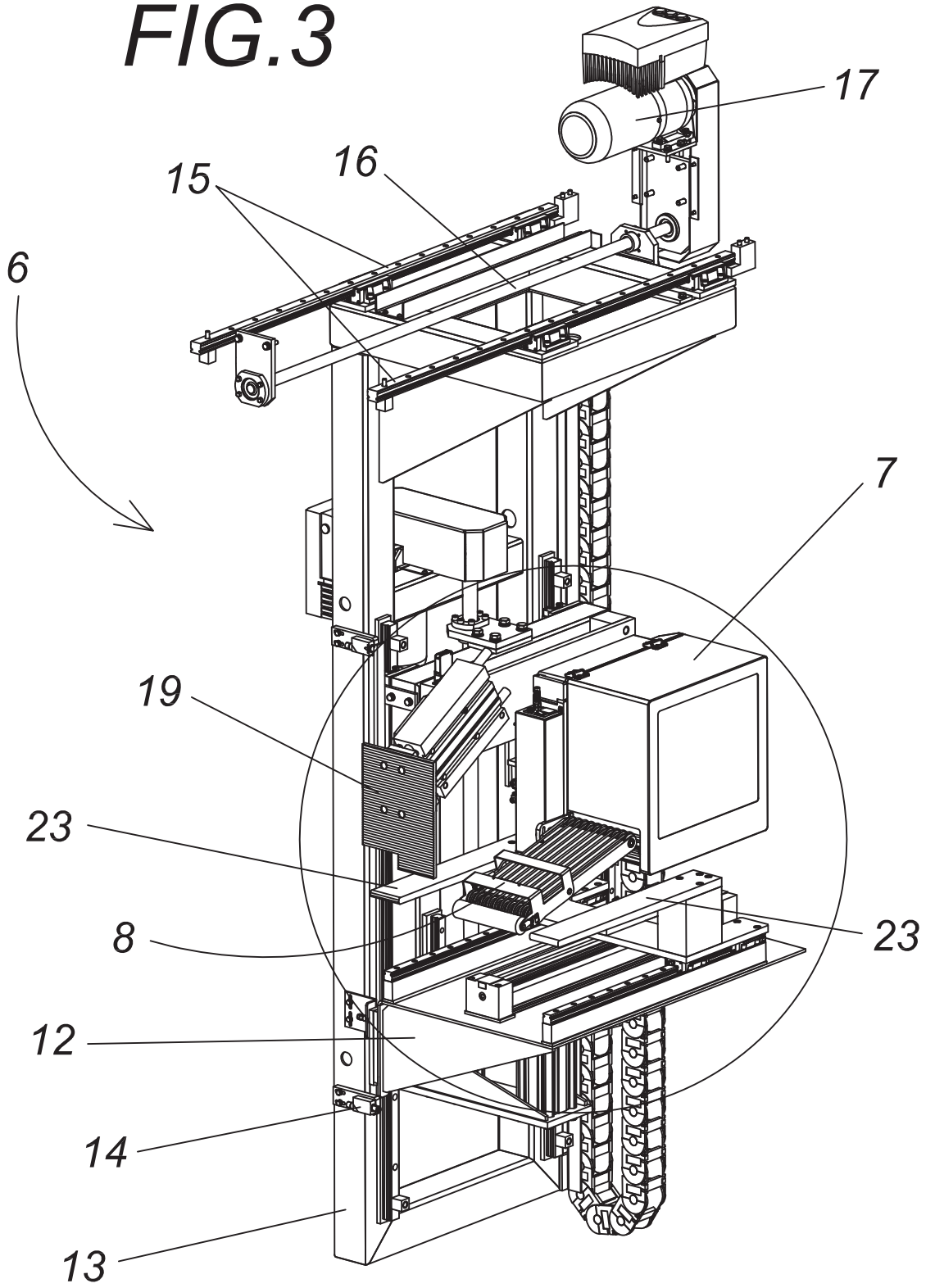
25 15. Procedimiento para etiquetar según la reivindicación 14, caracterizado por el hecho de que la etiqueta sale de los medios de impresión de forma impresa hacia la pila de elementos (100) a manipular en un plano inclinado respecto a un plano horizontal.

30 16. Procedimiento para etiquetar según la reivindicación 14, caracterizado por el hecho de que una vez colocada la etiqueta en la pila de elementos a manipular (100), al replegarse los medios de impresión, la etiqueta adopta una disposición tal que un tramo de la etiqueta está oculto entre elementos adoptando una posición horizontal, mientras que un segundo tramo de la etiqueta adopta una posición vertical que es externamente visible.

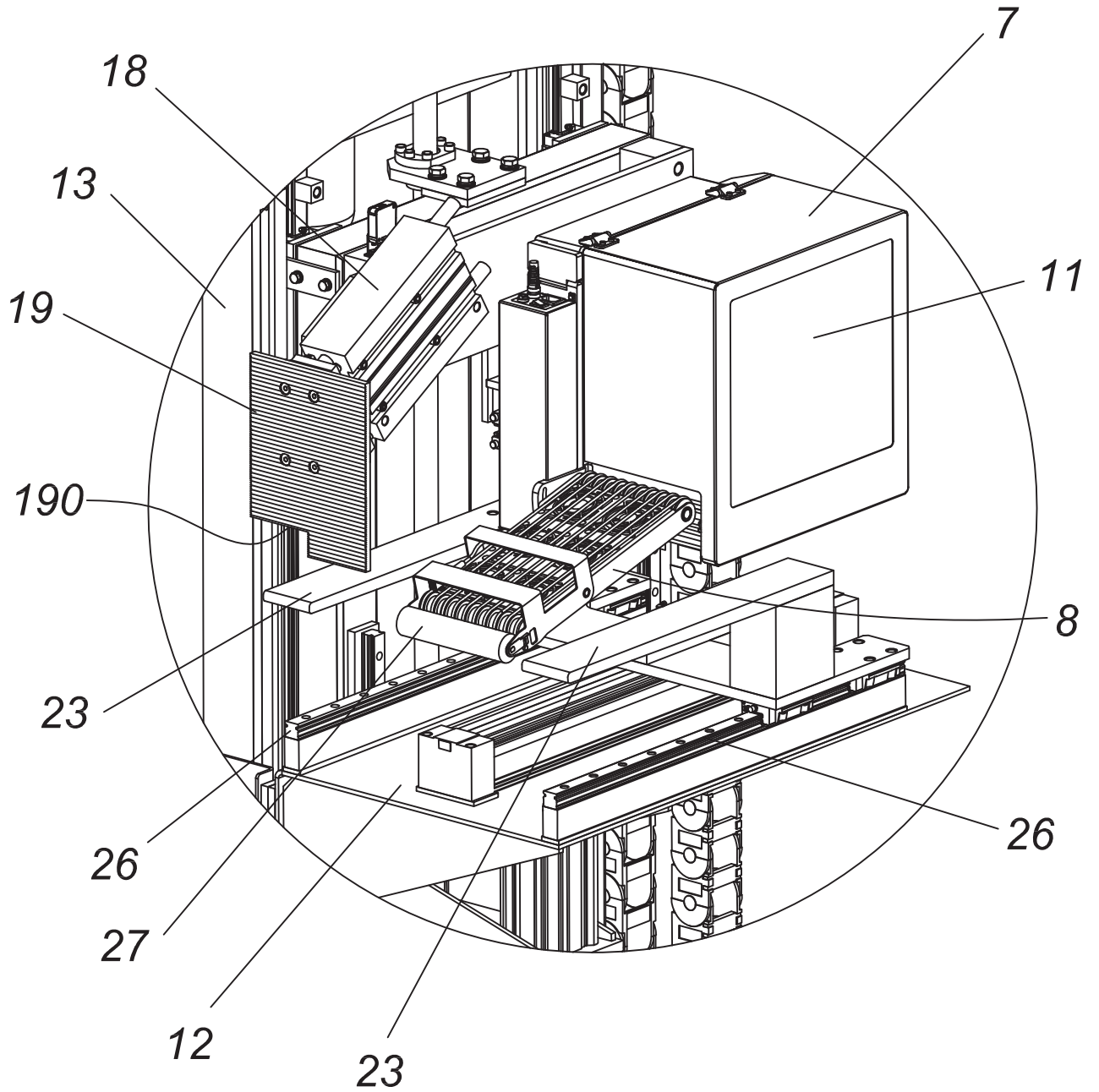




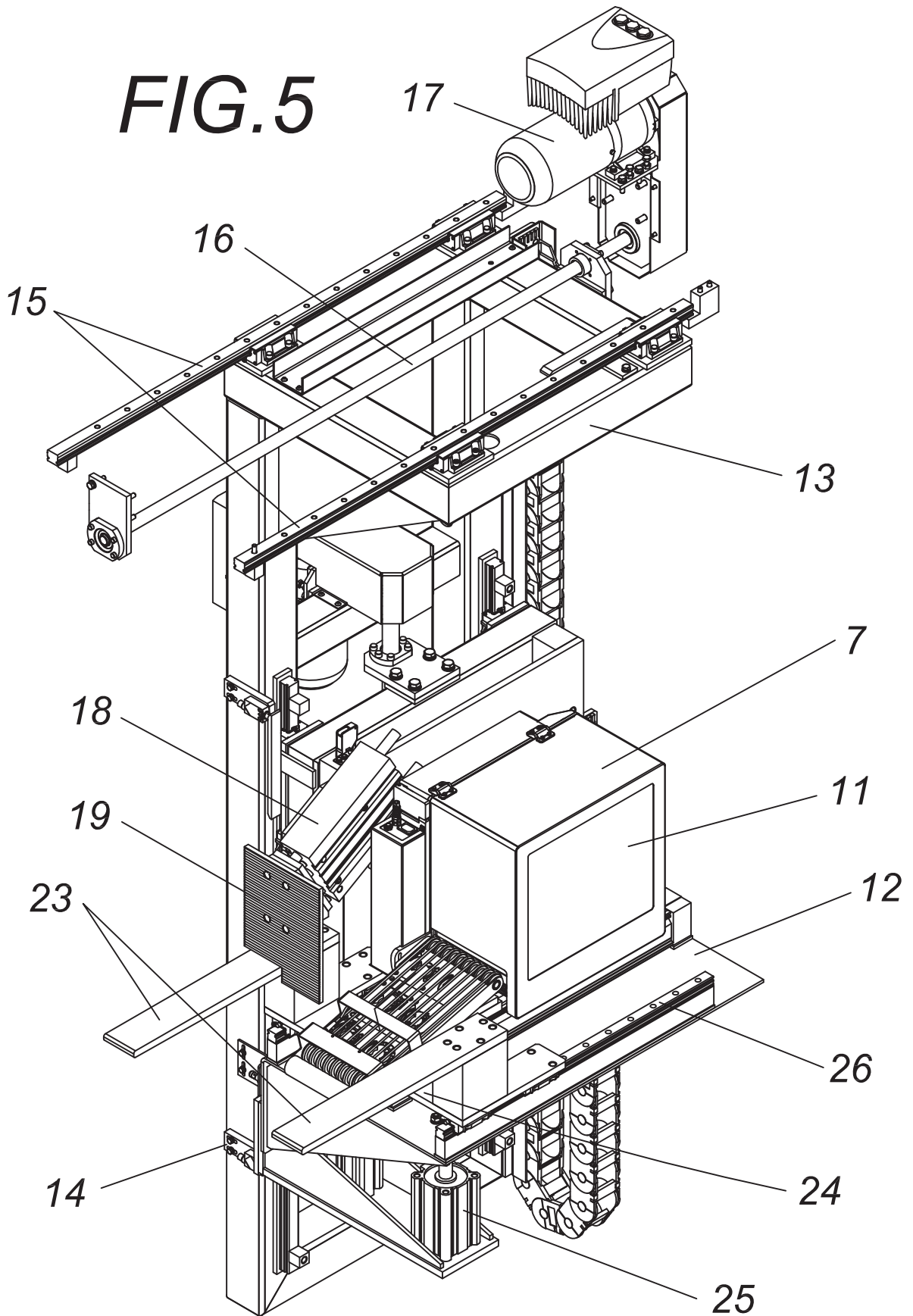
**FIG.3**



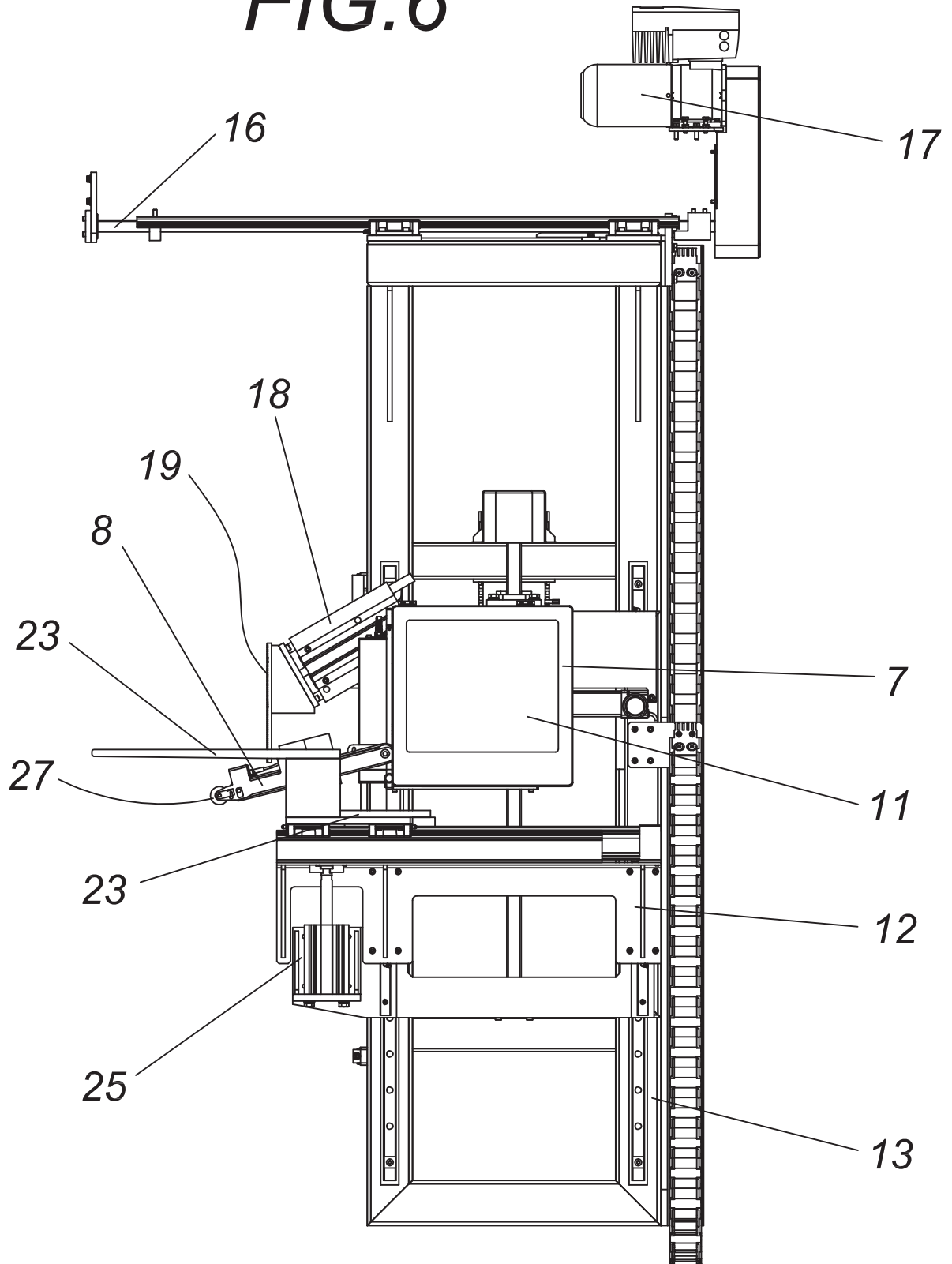
**FIG.4**



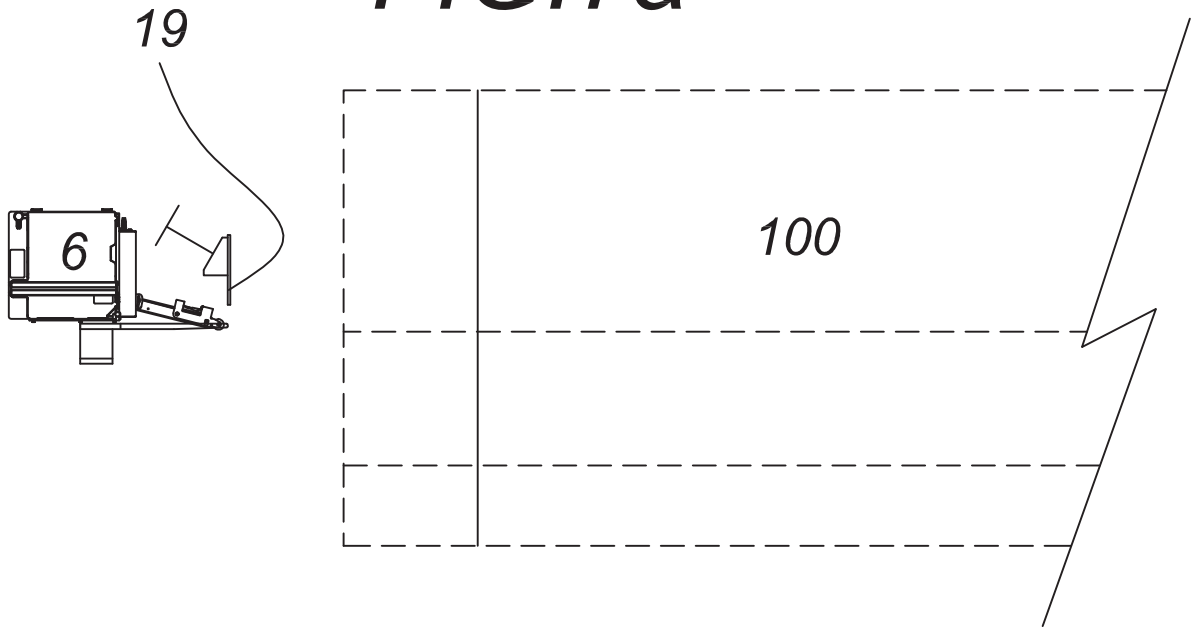
**FIG.5**



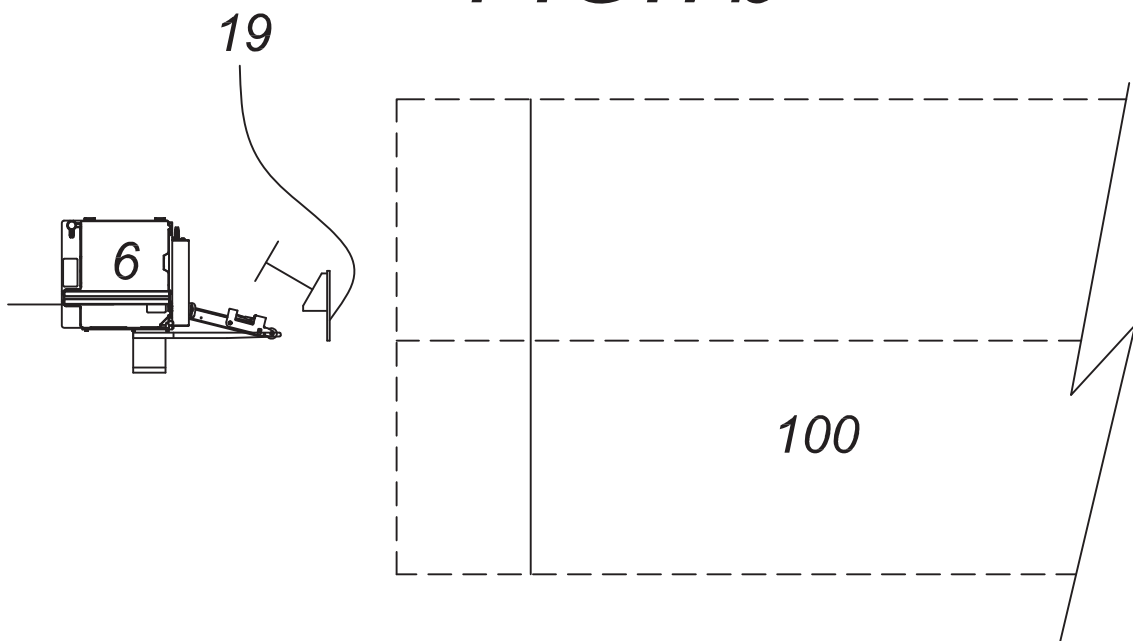
**FIG. 6**



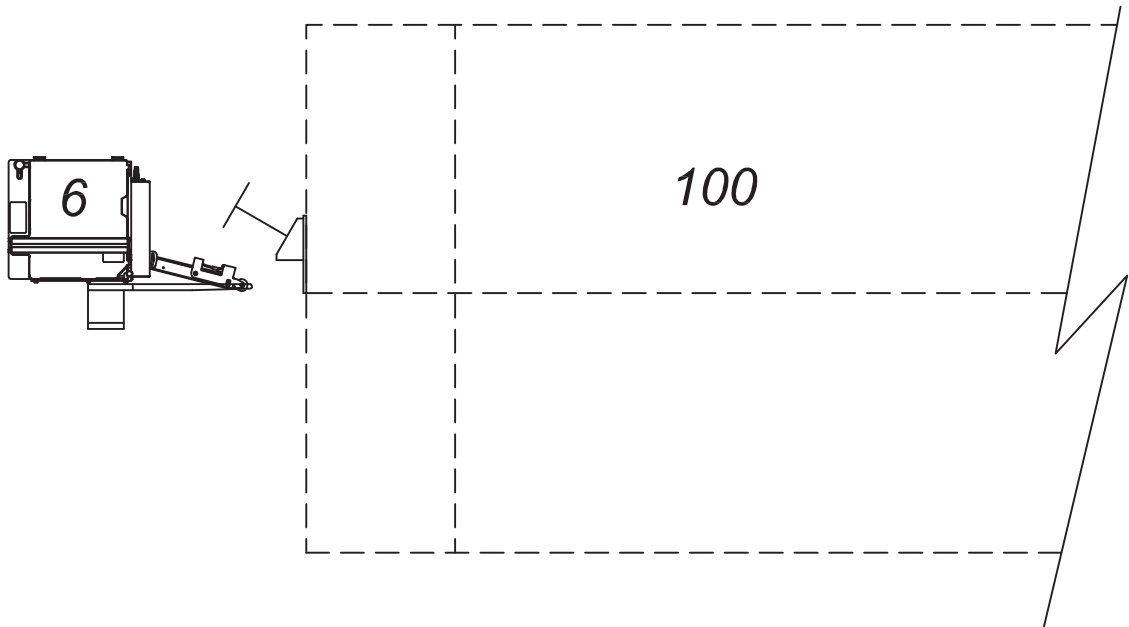
**FIG.7a**



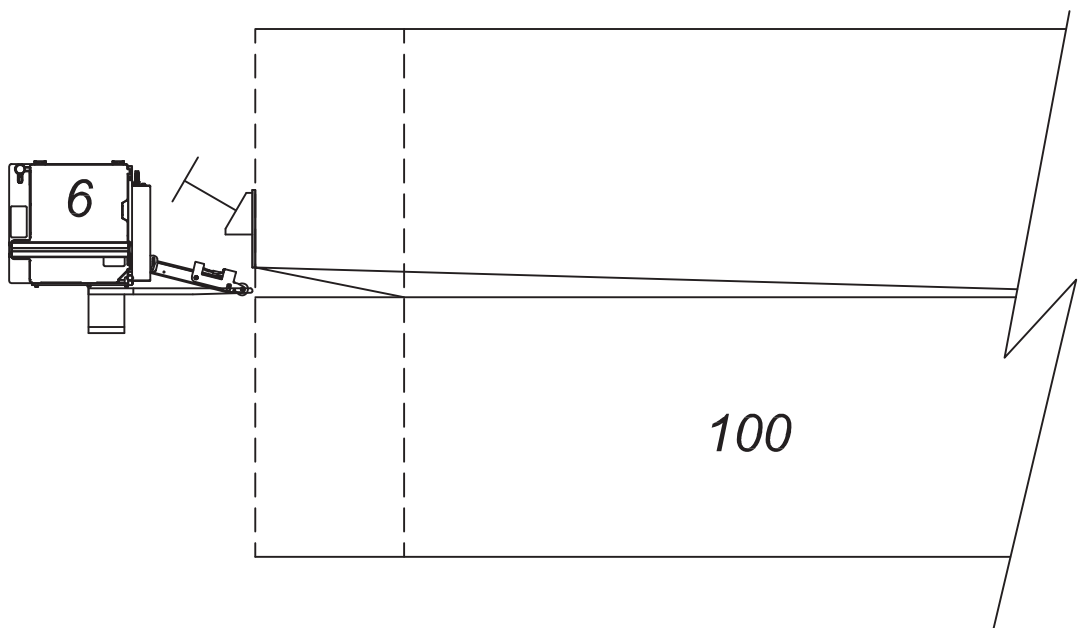
**FIG.7b**



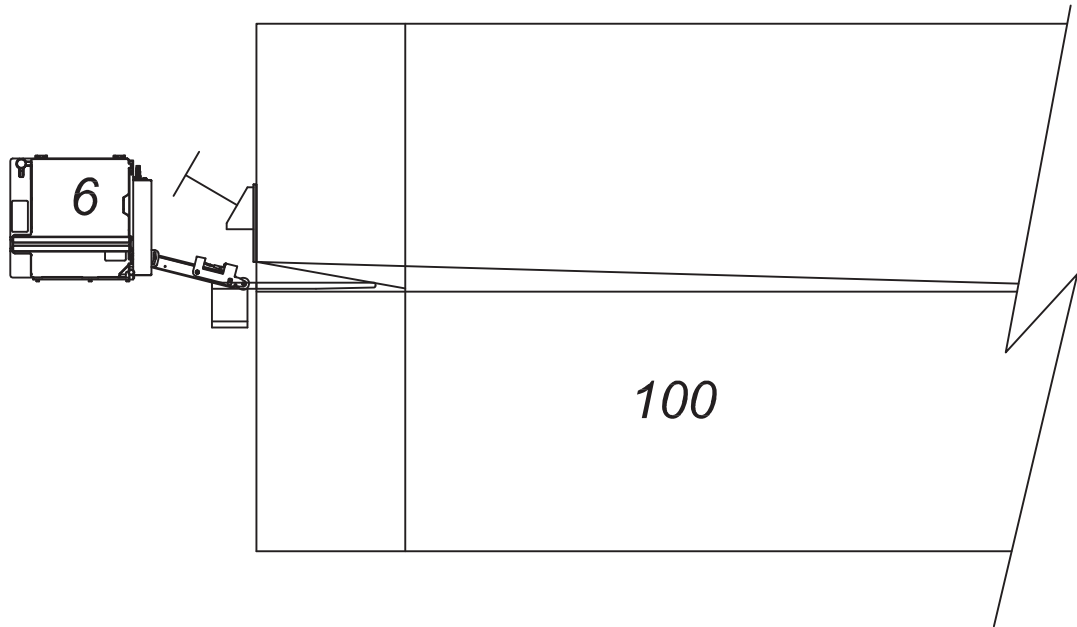
**FIG.7c**



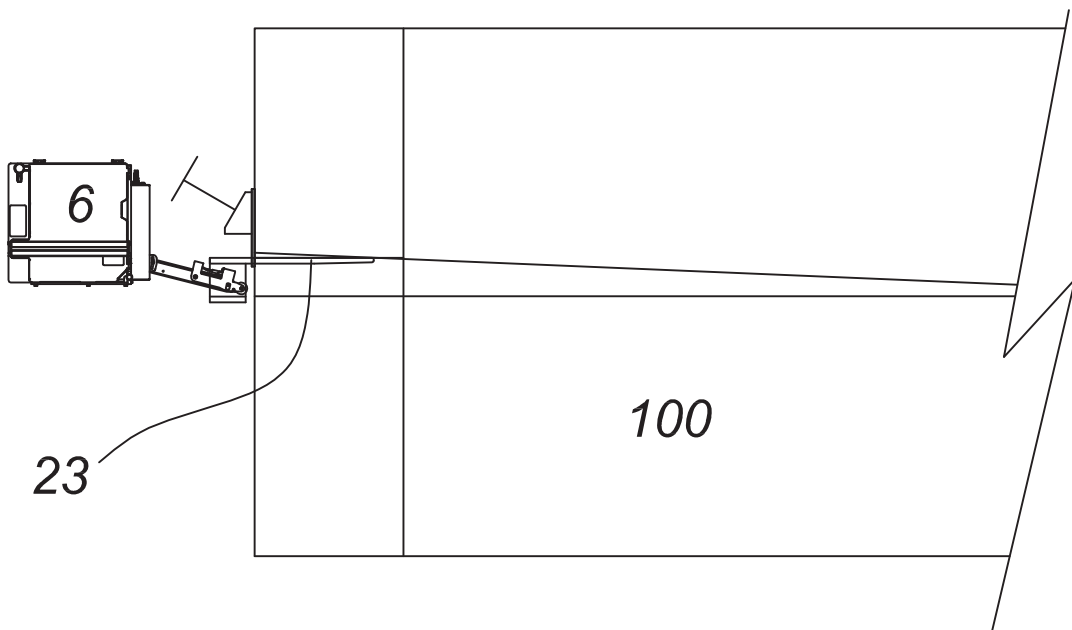
**FIG.7d**



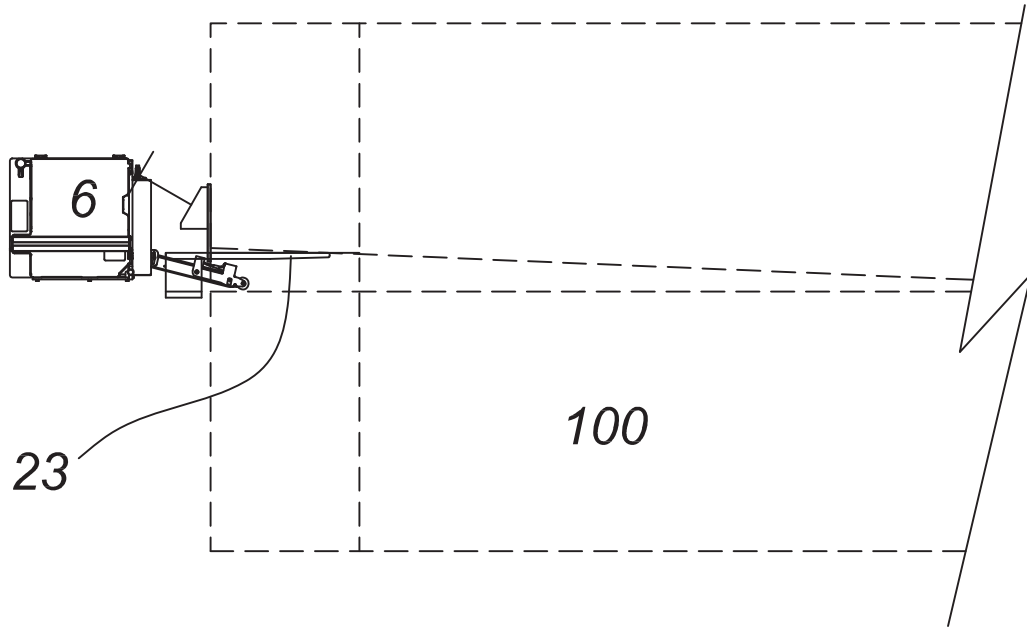
**FIG.7e**



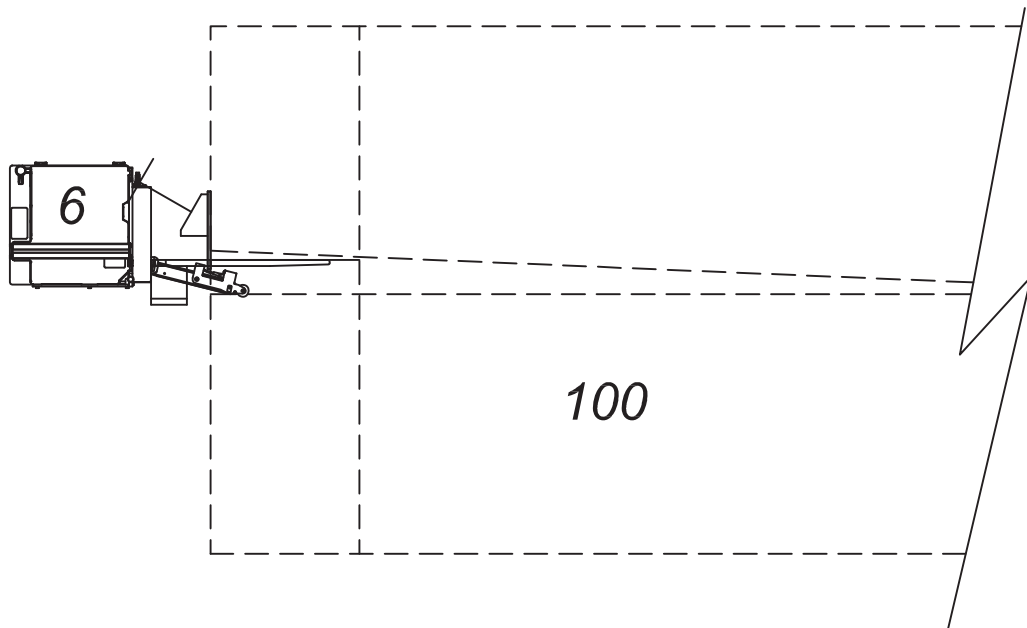
**FIG.7f**



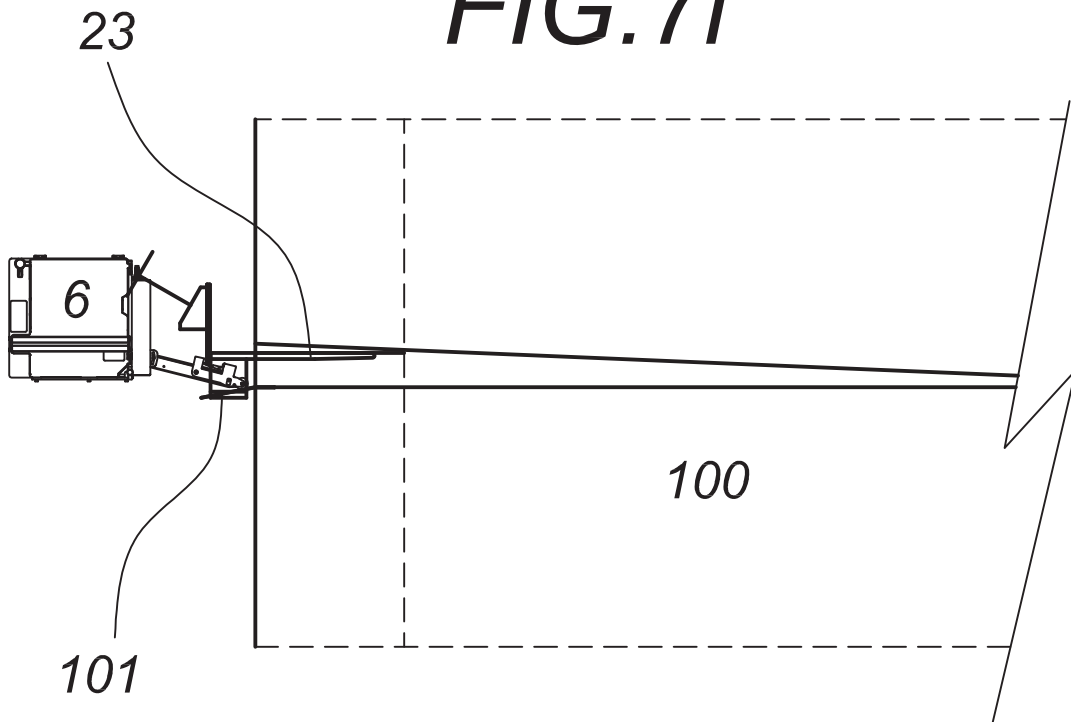
**FIG. 7g**



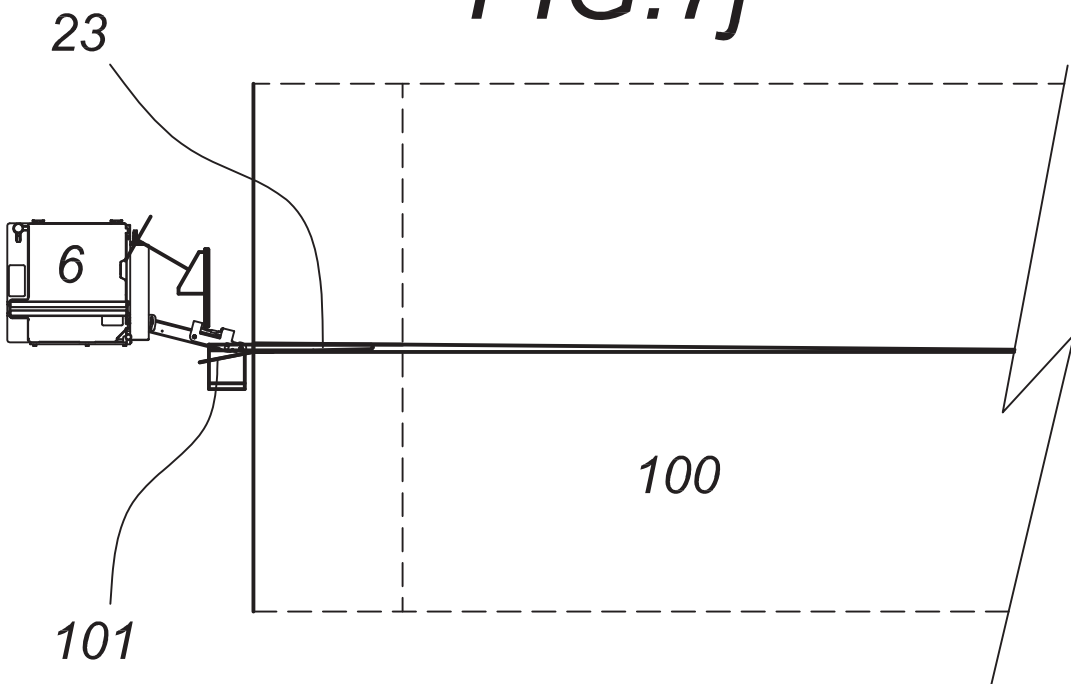
**FIG. 7h**



**FIG. 7i**



**FIG. 7j**



**FIG. 7k**

