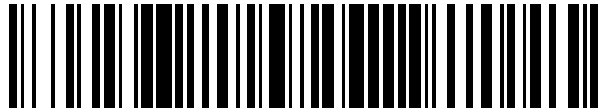


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 137**

21 Número de solicitud: 201730487

51 Int. Cl.:

**B31B 50/36** (2007.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

**30.03.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**01.10.2018**

71 Solicitantes:

**MECANIZADOS LOSADA, S.L. (100.0%)  
Estevestiños nº 8  
32624 Monterrey (Ourense) ES**

72 Inventor/es:

**LOSADA LOPEZ, Jorge**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **MÁQUINA PARA LA CONFORMACIÓN AUTOMÁTICA DE CAJAS DE CARTÓN Y  
PROCEDIMIENTO DE EMBALAJE**

57 Resumen:

La presente invención da a conocer una máquina para la conformación de forma automática de cajas de cartón que dispone de múltiples ventajas respecto a las máquinas convencionales tales como la capacidad de imprimir logotipos, códigos de barras y/o códigos QR/BIDI directamente sobre las cajas o mediante etiquetas adhesivas así como una capacidad de cerrado hermético mediante cola. Dicha máquina comprende a) una sección de carga del cartón; b) una sección de hendido y troquelado; c) una sección de desplazamiento; d) una sección de conformado parcial y carga; e) una sección de conformado final, pegado e impresión; y f) un módulo de salida que comprende un bastidor con rodillos y un actuador, que empuja la caja lateralmente.

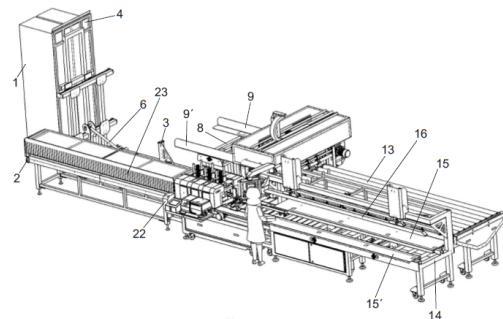


Fig. 1

ES 2 684 137 A2

DESCRIPCIÓN

**MÁQUINA PARA LA CONFORMACIÓN AUTOMÁTICA DE CAJAS DE CARTÓN Y  
PROCEDIMIENTO DE EMBALAJE.**

5 La presente invención se refiere al sector de la fabricación de envases y embalajes de cartón, más en particular se refiere a una máquina y a un procedimiento para la producción de cajas de cartón con formato largo partiendo de cartón en continuo.

10 En la actualidad, cuando es necesario el embalado en cartón de productos de gran longitud (por ejemplo, de una longitud entre 500 mm y 7.000 mm o incluso longitudes superiores únicamente limitado por el transporte de dichas cajas o la longitud total de la pila de cartón) tales como barras de aluminio, rodapiés, estores, molduras de madera, entre otros, de forma individual o agrupados, el proceso se realiza manualmente. Este proceso manual presenta varios inconvenientes, por ejemplo, el tiempo de embalado se incrementa considerablemente, está sujeto a errores, se desaprovecha más cartón al realizar el corte  
15 longitudinalmente, ya que se realiza de forma visual, el acabado final de la caja es rudimentario, al no tener los dobleces bien definidos, las cajas no son todas iguales y en las partes donde no se aplica la cinta de embalar la caja queda abierta, no se puede imprimir ningún carácter sobre este tipo de caja y al realizar los cortes con una herramienta de corte manual el riesgo de accidentes se incrementa.

20 En el caso en el que posteriormente se requiera el embalado de productos de menor tamaño en longitud o anchura se desaprovecha una gran cantidad de material que, además, debe llenarse con protectores para evitar el movimiento de las piezas a embalar.

25 Con el fin de solucionar los problemas del estado de la técnica, se da a conocer una máquina que troquela y conforma de forma automática cajas de cartón de diferentes formatos y, en particular de formato largo, partiendo de cartón en continuo o en planchas, que presenta características ventajosas y mejoradas con respecto a los sistemas que se utilizan actualmente. Con la máquina de la presente invención es posible fabricar cajas y  
30 embalar productos en cajas con anchuras y alturas desde 40 mm x 40 mm hasta 400 x 400 mm.

Adicionalmente, la máquina de la presente invención dispone de otras ventajas respecto a las máquinas convencionales tales como la capacidad de imprimir logotipos, códigos de  
35 barras y/o códigos QR/BIDI directamente sobre las cajas o mediante etiquetas adhesivas.

Por otra parte, le máquina de la presente invención dispone de la capacidad de cerrado hermético mediante cola tal y como se explicará haciendo referencia a las figuras.

5 En concreto la presente invención da a conocer una máquina para la conformación de forma automática de cajas de cartón caracterizada porque comprende:

- a) una sección de carga del cartón, que comprende un bastidor con una mesa abatible hidráulicamente, al menos dos pinzas ajustables a un ancho predeterminado mediante los cuales se alimenta cartón de forma continua a la máquina conformadora, una mesa  
10 adicional flotante con elementos alineadores adecuados para centrar el cartón a la entrada del módulo de hendido y troquelado;
- b) una sección de hendido y troquelado, que comprende elementos de tracción de entrada y de salida; una mesa inferior fija y una mesa superior móvil que porta el troquel, cuya mesa superior tiene un recorrido vertical y presenta una posición superior para dejar  
15 pasar la pieza de cartón y una posición inferior para realizar el troquelado; en la que el troquelado es llevado a cabo por dos rodillos: un rodillo superior adaptado para ejercer una presión sobre la mesa porta troquel y un rodillo inferior, que tienen un movimiento transversal al realizar el corte y en la que el troquel es intercambiable.
- c) una sección de desplazamiento, que comprende elementos de tracción de desplazamiento montados sobre un bastidor y un eje de tracción con ruedas de goma para  
20 desplazar la plancha de cartón en dirección perpendicular (90°) a la sección de hendido y troquelado;
- d) una sección de conformado parcial y carga, que comprende un bastidor en el que se incorporan rodillos locos y un par de balderas autocentrantes con guías, ajustadas a una  
25 anchura definida por la anchura del cartón definida en la sección a) y un pisón vertical con medios para su desplazamiento vertical en dirección sustancialmente transversal al cartón, para realizar el conformado parcial en forma de U de la caja de cartón;
- e) una sección de conformado final, pegado e impresión, que comprende elementos de tracción, patines conformadores, una pistola de pegamento entre ambos patines, un sensor  
30 de presencia, y una impresora, todo lo cual está montado entre dos balderas autocentrantes, comprendiendo la primera baldera un primer patín para el conformado de la primera solapa de la caja y la segunda baldera comprende un segundo patín para el conformado del segundo pliegue de la caja; y
- f) un módulo de salida que comprende un bastidor con rodillos y un actuador, que  
35 empuja la caja lateralmente.

Preferentemente el cartón puede estar apilado en continuo en forma de zigzag o puede estar en forma de planchas antes de entrar en la sección de carga del cartón. Más preferentemente, el cartón está apilado en continuo en forma de zigzag.

- 5 Además, preferentemente, dichos elementos alineadores de la sección a son dos balderas autocentrantes mediante husillo y el centrado del cartón en la sección de carga del cartón se puede hacer tanto automáticamente como manualmente.

- 10 Adicionalmente, de forma preferente dicha mesa flotante presenta movimiento transversal y se ajusta al bastidor restringiendo su movimiento longitudinal y los elementos de tracción en la sección de hendido y troquelado son regulables de forma manual o automática. Además, preferentemente, los elementos de tracción de la sección de hendido y troquelado son ruedas regulables manual o automáticamente.

- 15 También de forma preferente la máquina dispone de un almacén de troqueles y puede seleccionar y cargar el troquel configurado a una medida de hendido y troquelado concreta y el actuador de la sección de salida se puede sustituir por un cartesiano y dos garras, para colocar las cajas en forma de pallets.

- 20 Preferentemente además, la máquina de la presente invención se puede acoplar a otras máquinas comerciales, tales como máquinas colocadoras de fleje, plastificadoras, entre otras. También preferentemente al menos una de las secciones comprende un sensor de presencia de cartón, comprende medios de procesamiento de datos conectados al módulo de carga que configuran la posición de las pinzas ajustables a una anchura definida por el usuario, comprende medios de procesamiento de datos conectados al módulo de hendido y troquelado que definen la posición los medios de troquelado longitudinal y/o transversal.

- 30 Por último, preferentemente, la anchura de la mesa abatible de la sección d) es una anchura superior a la anchura de la sección a) en un rango entre 30mm y 150mm. Las cajas obtenidas con la máquina de la presente invención pueden tener unas dimensiones desde 40 x 40 mm hasta 400 x 400 mm.

La invención se describe en más detalle a continuación en base a las figuras, en las que:

- 35 La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de la máquina para la conformación de cajas de cartón de forma automática de la presente invención.

La figura 2A es una vista frontal de la sección de carga del cartón, en la que el cartón se encuentra embocado en la sección de hendido y troquelado.

La figura 2B es una vista lateral de la sección de carga de cartón.

5

La figura 3 es una vista frontal de la sección de hendido y troquelado de la máquina de la presente invención.

La figura 4 es una vista en perspectiva de la parte posterior de la sección de hendido y troquelado.

10

La figura 5 es una vista en perspectiva de la sección de conformado parcial y carga de la caja de cartón.

La figura 6 es una vista frontal de la sección de conformado final, pegado e impresión.

15

La figura 7 es una vista en perspectiva del módulo de salida.

Como se observa en la figura 1, la máquina conformadora de cajas comprende una sección de carga del cartón en la que se alimenta cartón -1- con el ancho deseado a partir de pallets -2-. Esta sección dispone de un bastidor -3- con una mesa abatible hidráulicamente -4-, cuya función es la de inclinar la mesa hacia la sección de hendido y troquelado, por ejemplo, mediante una pinza fija y otra pinza ajustable -5-, que se adaptan a cualquier tipo de pallet y, en consecuencia, a diferentes anchuras de cartón en continuo.

25

Una vez cargado el pallet de cartón, la mesa abatible -4-, que se encuentra en posición vertical, se abate unos 60° en dirección hacia la sección de hendido y troquelado, mediante un cilindro hidráulico -6-, alineando de esta manera el cartón -1- a los elementos de tracción de entrada -7- de la sección de hendido y troquelado, tal como se muestra en la figura 2. Además, la sección de carga del cartón comprende una mesa adicional -8- en la que se disponen elementos alineadores -9, 9'- que se adaptan al ancho del cartón, tal como se observa en la figura 2, y al mismo tiempo centran el cartón a la entrada del módulo de hendido y troquelado.

30

La mesa al abatir se enfoca hacia dos balderas auto centrantes, cuya función es la de centrar el cartón (ubicarlo hacia el centro de la troqueladora) mediante un husillo, que puede operarse manual o automáticamente.

5 Encima de la mesa abatible -4- es posible disponer de una mesa auxiliar (flotante) que copia la trayectoria de al menos uno de los laterales del cartón para auto ajustarse e ir alineando la pila de cartón, que normalmente requiere un pequeño ajuste debido a los pliegues del cartón. Dicha mesa flotante está transversalmente libre de movimiento y ajustada al bastidor en su movimiento longitudinal.

10

Tal como se observa en la figura 2A, el cartón entra en la sección de hendido y troquelado mediante elementos de tracción -7-, que pueden ser ruedas regulables manual o automáticamente, que a su vez realizan el hendido longitudinal del cartón. En la parte central de esta sección, tal como se muestra en la figura 3, se coloca una mesa fija inferior y encima de ella otra mesa móvil -10- que porta el troquel -11- y que tiene un recorrido vertical; es decir, presenta una posición superior para dejar pasar la pieza de cartón y una posición inferior en la que la mesa presiona el cartón a fin de poder realizar el troquelado de la pieza, por ejemplo, mediante rodillos troqueladores, es decir, una vez la pieza de cartón llega hasta la posición deseada, se detienen los elementos de tracción de entrada -7- y la mesa porta troquel -11- se desplaza hacia abajo con una presión predeterminada a fin de sujetar la pieza de cartón y, posteriormente, los rodillos realizan el troqueado del cartón. Tras realizar el troquelado, la mesa porta troquel -11- se desplaza hacia arriba recuperando su posición inicial, el cartón queda troquelado en la mesa fija y es posteriormente extraído mediante los elementos de tracción de salida -12-, tal como se muestra en la figura 4, que son similares a los elementos de tracción de entrada -7- y, habitualmente son de configuración manual.

15

20

25

30

Por otra parte, en la figura 2B se muestra en mayor detalle la interacción entre la mesa ajustable -5- y el pallet 2 a fin de alimentar de cartón en continuo -1- la sección de hendido y troquelado.

35

En la sección de hendido y troquelado existe un cabezal con un rodillo loco y otro cabezal igual pero con un accionamiento vertical para apretar el troquel -11-. El troquelado lo realizan dos rodillos uno superior -25- (adaptado para ejercer una presión sobre la mesa porta troquel -10-) y uno inferior (fijo en altura, no observado) que se mueven transversalmente realizando el corte. Una vez el rodillo llega al extremo transversal se sube

la mesa. Alternativamente, se puede eliminar el rodillo inferior haciendo que el rodillo superior presione el cartón directamente hacia el troquel ubicado en la mesa superior y realice el corte, es decir reemplazando el cabezal inferior por una mesa fija.

5 El corte del cartón (troqueladora) también se puede realizar por medio de una cuchilla circular loca montada en un cartesiano con la presión de corte regulable, sobre una mesa sufridor y las coordenadas de corte dadas por el autómatas de la máquina, según las medidas requeridas para realizar diferentes formatos de caja.

10 Con el fin de poder fabricar cajas de diferente anchura, es necesario disponer de diferentes troqueles (uno para cada anchura) dado que cada troquel es pre-configurado a una medida de hendido y troquelado concreta. Con este objetivo, la máquina puede disponer un almacén de troqueles y, mediante medios automáticos o semiautomáticos puede seleccionar el troquel a utilizar en cada momento.

15 En caso de que el cartón disponga de una anchura superior a la necesaria y en la sección de hendido y troquelado se tenga que realizar un corte longitudinal a lo largo de todo cartón, el cartón sobrante puede ser recogido en un módulo de reciclaje y se puede utilizar como material de relleno.

20 Posteriormente, en la sección de desplazamiento, se disponen elementos de tracción de desplazamiento -13-. Dichos elementos de tracción están montados en un bastidor y un eje de tracción con ruedas de goma que desplaza la plancha de cartón troquelado en dirección perpendicular (90°) a la de la sección de hendido y troquelado, tal como se observa en la  
25 figura 1.

Entre los elementos de tracción de desplazamiento -13- se disponen las crestas de una uña neumática que desplaza longitudinalmente la plancha de cartón una distancia de seguridad para evitar colisionar el cartón con el bastidor de la máquina.

30 La sección de conformado parcial y carga comprende un bastidor -14- en el que se incorporan rodillos locos y balderas autocentrantes -15, 15'- en las que están montadas dos guías, que se posicionan en la medida deseada alimentándose de la información que proporciona un encoder (no mostrado). Además, comprende un pisón vertical -16-  
35 accionado por cilindros neumáticos. Dichas balderas -15, 15'- se colocan a una distancia de doblez que es un poco mayor que el ancho de la caja (aproximadamente 80 mm) el pisón -

16- es desplazado en dirección vertical hacia abajo para realizar un conformado parcial (en forma de U) de la caja de cartón. Una vez se ha realizado el conformado parcial, las balderas autocentrantes se cierran para así disponerse a la anchura de la caja.

5 A continuación, se forman las cabezas de la caja –17, 17´- y se coloca el material a embalar, dichas cabezas se forman mediante los cortes y hendidos realizados en la sección de hendido y troquelado, tal como se muestra en la figura 5.

10 Posteriormente se traslada la caja hacia la sección de conformado final mediante medios de desplazamiento de la misma que pueden comprender una serie de correas dentadas para efectuar un arrastre inicial de la caja conformada y, después se utilizan una serie de rodillos para trasladar la caja hacia la sección de conformado final.

15 La sección de conformado final, pegado e impresión comprende elementos de tracción –18-, patines conformadores –20, 20´-, una pistola de pegamento -19- que se coloca entre los dos patines, un sensor de presencia (no mostrado), y una impresora –22-, tal como se observa en las figuras 6 y 7. Todo lo anterior se encuentra montado entre dos balderas –21, 21´-. La primera baldera –21- comprende un primer patín que conforma la primera solapa, y la segunda baldera –21´- comprende un patín –20- para el conformado del segundo pliegue de la caja. Además, la primera baldera –21- presenta unos rodillos verticales y la segunda baldera –21´- comprende otros rodillos horizontales cuya función es la ejercer una fuerza predeterminada (por ejemplo 2 bar) sobre la solapa durante un tiempo predeterminado (por ejemplo 2 segundos) para así asegurar que el pegamento utilizado para realizar el pegado de la caja se cura y garantizar el cierre de la caja. Los rodillos están, preferentemente, montados sobre cilindros neumáticos de manera que se puede controlar la presión que realizan sobre cajas de diferente tamaño. Dichos rodillos están preferentemente dispuestos en una posición fija respecto a la dirección de avance de la caja con capacidad de movimiento vertical de manera que, cuando un sensor de presencia determina que una caja está en posición para el conformado final, los cilindros neumáticos bajan los rodillos y, a medida que la caja avanza, los rodillos ejercen la presión sobre las solapas para su encolado.

35 Todos los elementos de esta sección son autocentrantes, es decir, que al ajustar el ancho todos los elementos se mueven al unísono. Al final de la sección, se coloca la impresora -22 de forma lateral, para imprimir el lateral de la caja. El avance de la caja es controlado por un



encoder (no mostrado) dispuesto en los rodillos de avance y por sensores, por lo que es posible ajustar la impresión en cualquier punto de la caja o impresiones repetidas.

5 Por último, el módulo de salida está formado por un bastidor con rodillos –24- y un actuador –23- que empuja la caja lateralmente. Alternativamente, dicho actuador –23- puede ser reemplazado por un cartesiano y dos pinzas, y de esta manera se puede colocar las cajas conformadas en pallets.

## REIVINDICACIONES

1. Máquina para la conformación de forma automática de cajas de cartón caracterizada porque comprende:

5

a) una sección de carga del cartón, que comprende un bastidor con una mesa abatible hidráulicamente, al menos dos pinzas ajustables a un ancho predeterminado mediante las cuales se alimenta cartón de forma continua a la máquina conformadora, una mesa adicional flotante con elementos alineadores adecuados para centrar el cartón a la entrada del módulo de hendido y troquelado;

10

b) una sección de hendido y troquelado, que comprende elementos de tracción de entrada y de salida; una mesa inferior fija y una mesa superior móvil que porta el troquel, cuya mesa superior tiene un recorrido vertical y presenta una posición superior para dejar pasar la pieza de cartón y una posición inferior para realizar el troquelado; en la que el troquelado es llevado a cabo por dos rodillos: un rodillo superior adaptado para ejercer una presión sobre la mesa porta troquel y un rodillo inferior, que tienen un movimiento transversal al realizar el corte y en la que el troquel es intercambiable.

15

c) una sección de desplazamiento, que comprende elementos de tracción de desplazamiento montados sobre un bastidor y un eje de tracción con ruedas de goma para desplazar la plancha de cartón en dirección perpendicular (90°) a la sección de hendido y troquelado;

20

d) una sección de conformado parcial y carga, que comprende un bastidor en el que se incorporan rodillos locos y un par de balderas autocentrantes con guías, ajustadas a una anchura definida por la anchura del cartón definida en la sección a) y un pisón vertical con medios para su desplazamiento vertical en dirección sustancialmente transversal al cartón, para realizar el conformado parcial en forma de U de la caja de cartón;

25

e) una sección de conformado final, pegado e impresión, que comprende elementos de tracción, patines conformadores, una pistola de pegamento entre ambos patines, un sensor de presencia, y una impresora, todo lo cual está montado entre dos balderas autocentrantes, comprendiendo la primera baldera un primer patín para el conformado de la primera solapa de la caja y la segunda baldera comprende un segundo patín para el conformado del segundo pliegue de la caja; y

30

f) un módulo de salida que comprende un bastidor con rodillos y un actuador, que empuja la caja lateralmente.

35

2. Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque el cartón puede estar apilado en continuo en forma de zigzag o puede estar en forma de planchas antes de entrar en la sección de carga del cartón.
- 5 3. Máquina, según la reivindicación 2, caracterizada porque el cartón está apilado en continuo en forma de zigzag.
4. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dichos elementos alineadores de la sección a son dos balderas autocentrantes mediante  
10 husillo.
5. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el centrado del cartón en la sección de carga del cartón se puede hacer tanto automáticamente como manualmente.
- 15 6. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicha mesa flotante no presenta movimiento transversal y se ajusta al bastidor en su movimiento longitudinal.
- 20 7. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los elementos de tracción en la sección de hendido y troquelado son regulables de forma manual o automática.
8. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los  
25 elementos de tracción de la sección de hendido y troquelado son ruedas regulables manual o automáticamente.
9. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicha máquina dispone de un almacén de troqueles y puede seleccionar y cargar el troquel  
30 configurado a una medida de hendido y troquelado concreta.
10. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el actuador de la sección de salida se sustituye por un cartesiano y dos garras, para colocar las cajas en forma de pallets.

11. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque se acopla a otras máquinas comerciales, tales como máquinas colocadoras de fleje, plastificadoras, entre otras.
- 5 12. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque al menos una de las secciones comprende un sensor de presencia de cartón.
13. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende medios de procesamiento de datos conectados al módulo de carga que  
10 configuran la posición de las pinzas ajustables a una anchura definida por el usuario.
14. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende medios de procesamiento de datos conectados al módulo de hendido y troquelado que definen la posición los medios de troquelado longitudinal y/o transversal.
- 15 15. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la anchura de la mesa abatible de la sección d) es una anchura superior a la anchura de la sección a) en un rango entre 30mm y 150mm.
- 20 16. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las cajas tienen una anchura y altura desde 40 x 40 mm hasta 400 x 400 mm.

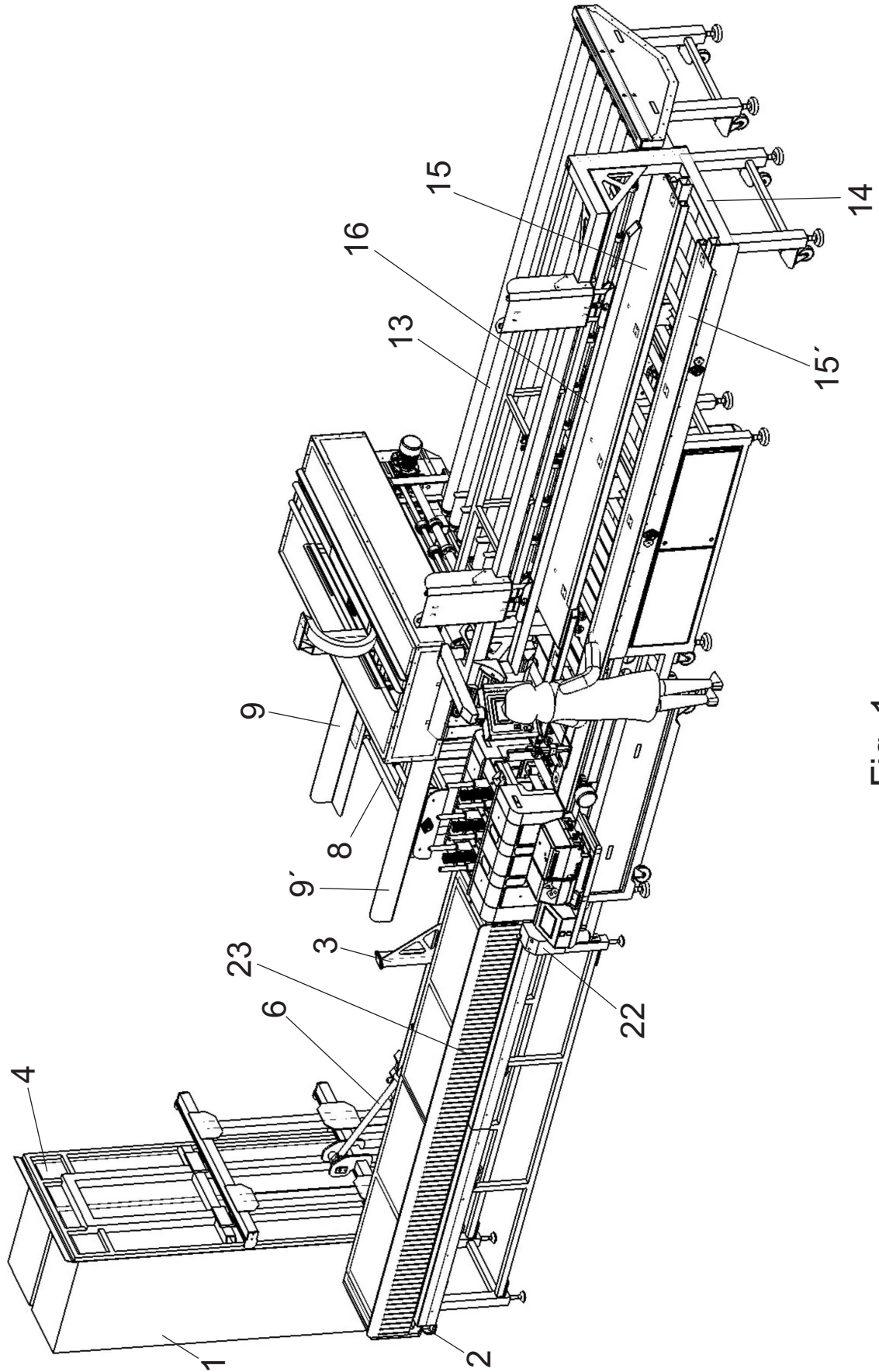


Fig. 1

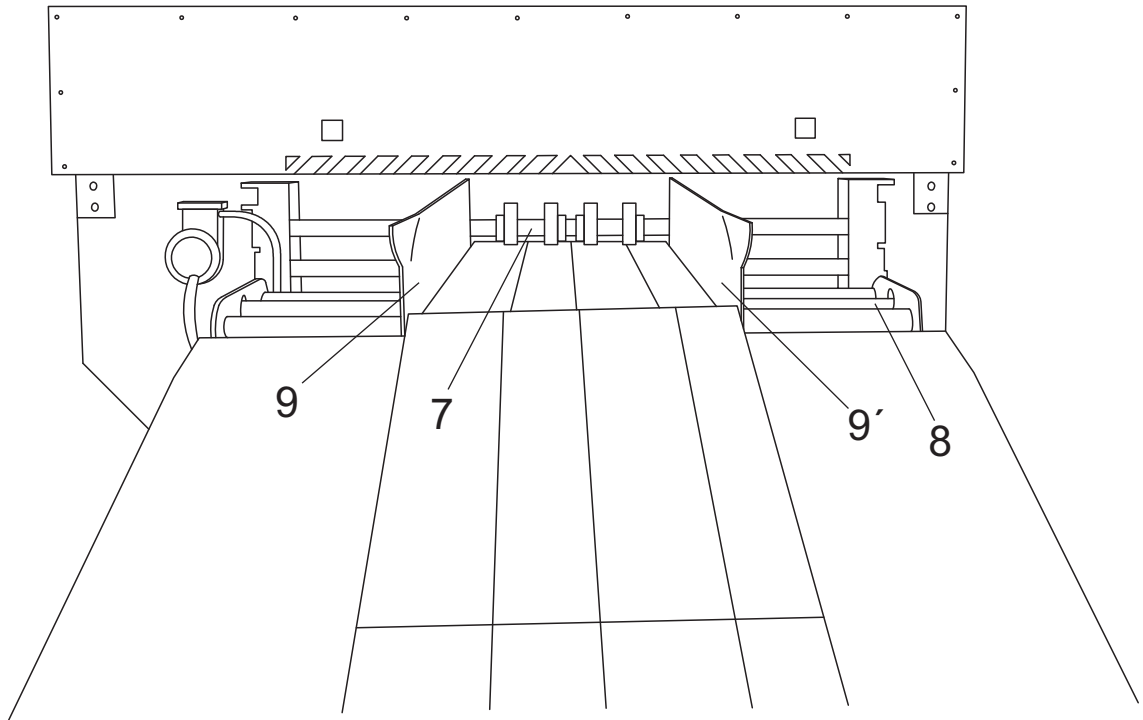


Fig. 2A

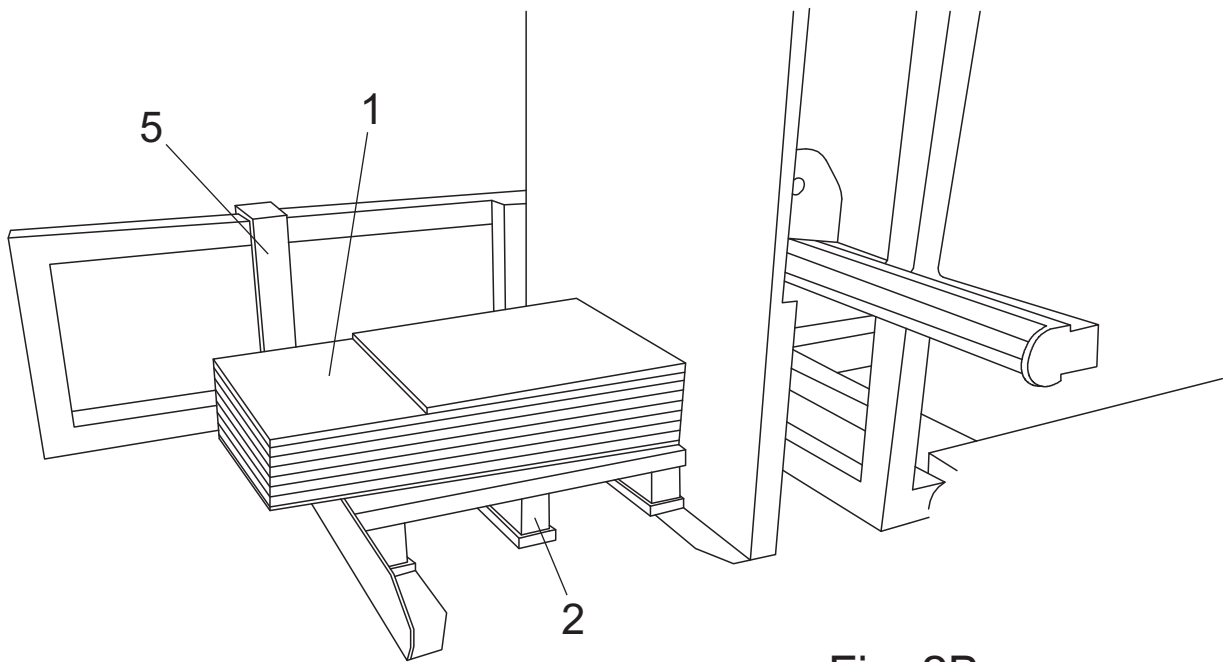


Fig. 2B

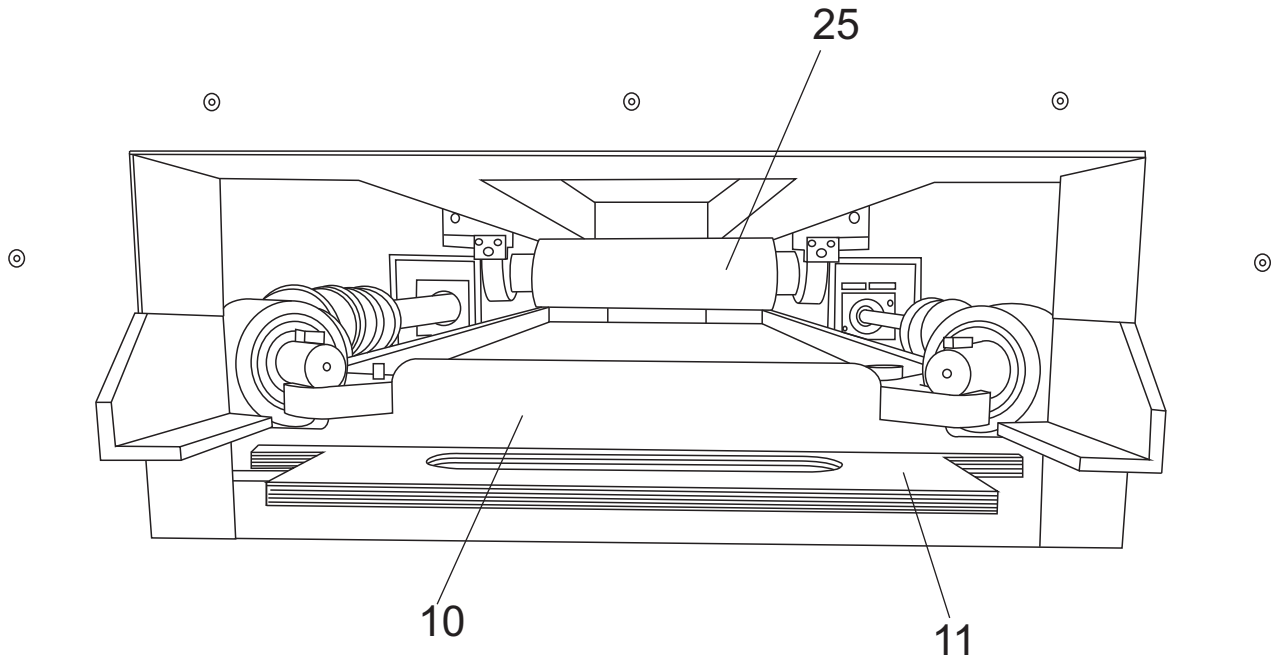


Fig. 3

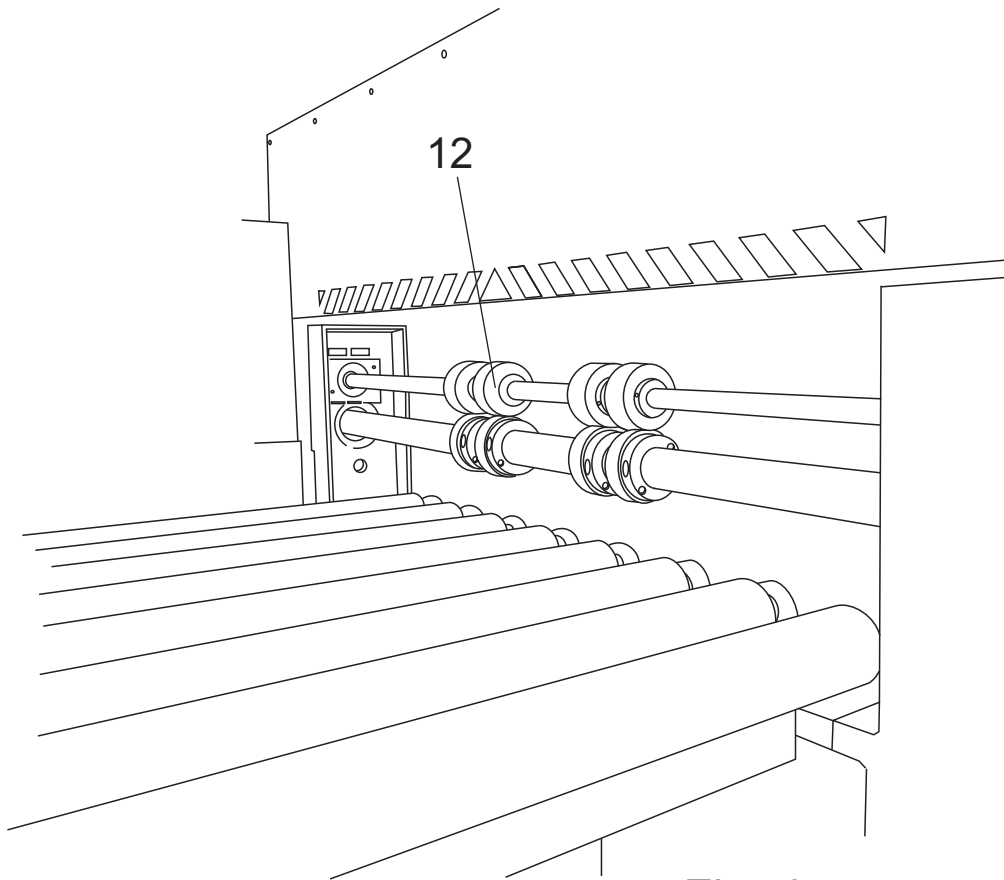


Fig. 4

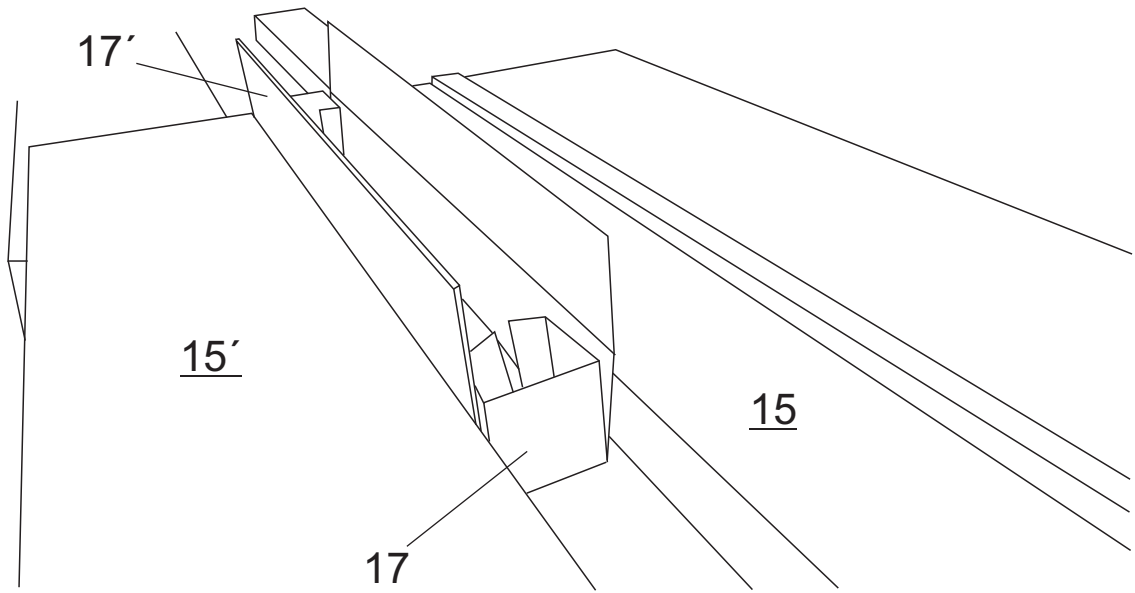


Fig. 5

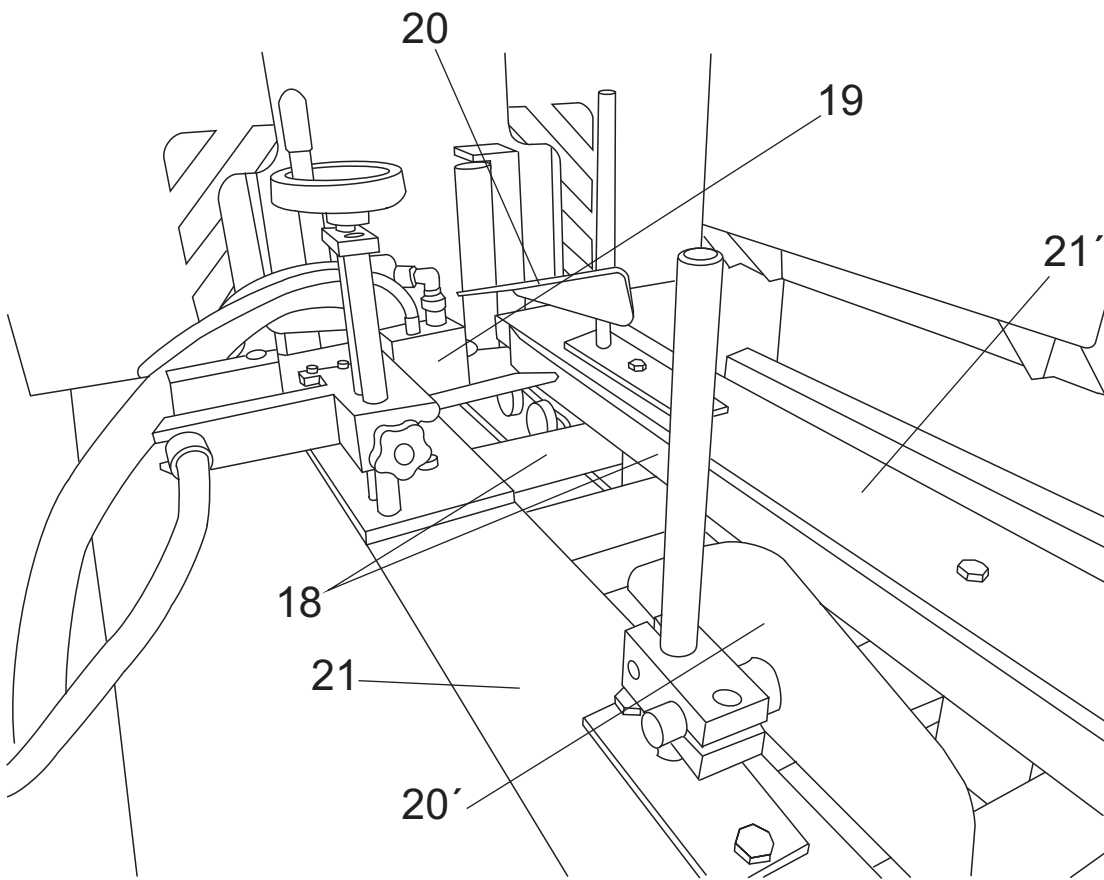


Fig. 6



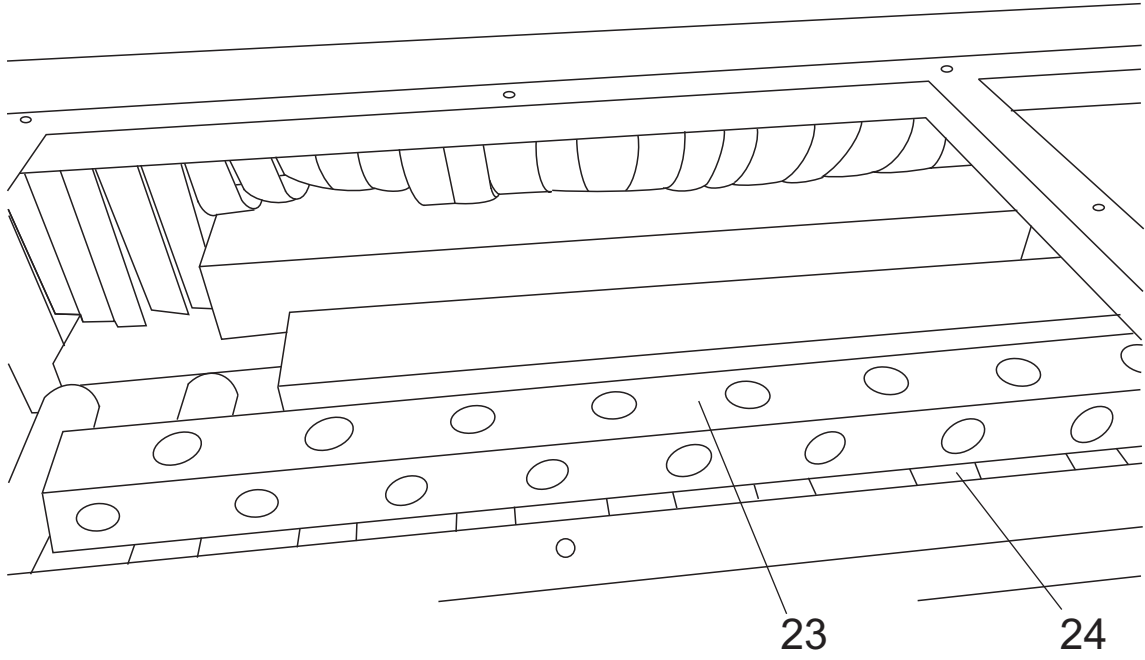


Fig. 7