

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 242 845**

(21) Número de solicitud: 202030195

(51) Int. Cl.:

**B31B 50/07** (2007.01)

(12)

## SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación:

**05.02.2020**

(71) Solicitantes:

**BOIX MAQUINARIA SPAIN, S.L.U. (100.0%)  
POL. IND. LA GRANADINA DINAMARCA, S/N  
(FASE 1), NAVE PTA. 11  
03349 SAN ISIDRO DE ALBATERA (Alicante) ES**

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

**05.03.2020**

(72) Inventor/es:

**BOIX JAEN - DNI 21910455B, José**

(74) Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

(54) Título: **MECANISMO DE SUMINISTRO DE LÁMINAS DE CARTÓN EN UNA MÁQUINA CONFORMADORA DE CAJAS**

ES 1 242 845 U

**DESCRIPCIÓN**

**MECANISMO DE SUMINISTRO DE LÁMINAS DE CARTÓN EN UNA MÁQUINA  
CONFORMADORA DE CAJAS**

**OBJETO DE LA INVENCIÓN**

- 5 La presente invención se refiere a una máquina conformadora de cajas que incorpora un mecanismo encargado de succionar láminas de cartón desde una zona de recepción, donde se encuentran apiladas, para depositarlas en una línea transportadora y ser llevadas a la zona de conformado donde son transformadas en cajas. El mecanismo está configurado para reducir el espacio necesario al mínimo y habilitar la máquina para optimizar la
- 10 velocidad de fabricación de cajas en función del tamaño. Para ello, es activado por un moto-reductor que se ubica pegado al moto-reductor encargado de activar el macho conformador, de forma que el mecanismo pueda depositar las láminas en la línea transportadora a ras con la zona de conformado.
- 15 Encuentra especial aplicación en el ámbito de la industria de los mecanismos para la fabricación de cajas de cartón por plegado.

**PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

Son conocidos en el actual estado de la técnica una diversidad de máquinas formadoras de cajas donde una característica común está basada en la preparación de la caja antes de llegar a la zona de conformado desde una zona de recepción en la que las cajas se encuentran apiladas en forma de láminas plegadas.

El documento ES-2660059\_B1 representa una máquina armadora de cajas formada, 25 principalmente, por una zona de recepción, que incorpora una zona de apilamiento donde se encuentran las cajas plegadas en forma de láminas y en la que se efectúa la recogida de las cajas, y una zona de conformado, definida por una estación de prensado que está delimitada por unos raíles longitudinales para el guiado de la caja a conformar, donde a la caja se le da la forma definitiva. Un dispositivo de conformado se encarga de llevar a cabo el 30 movimiento de la caja entre la zona de recepción y la zona de conformado y, mediante un dispositivo transportador, se encarga de recoger una caja desplazando un brazo captador que incorpora un sistema de ventosas en dirección a la zona de recepción, según un eje

frontal, para desplazarse posteriormente en dirección a la zona de conformado, según un eje transversal, y depositar la caja en la estación de prensado, donde se terminará de conformar la caja.

- 5 En esta máquina, el dispositivo de conformado incorpora una viga curvada que provoca que la caja se despliegue en su movimiento de vuelta según el eje frontal, quedando la caja succionada por el sistema de ventosas pero en una posición de caja abierta. La máquina armadora también incorpora dos plegadores transversales, encargados de plegar las solapas transversales de la base de la caja y un par de plegadores longitudinales,
- 10 10 separados una distancia igual al ancho de la caja a conformar y configurados en forma de láminas inclinadas que interfieren con las solapas longitudinales de la caja para plegarlas a medida que la caja va avanzando.

15 De esta forma, el dispositivo de conformado posiciona la caja, sujetada por el sistema de ventosas y con las cuatro solapas inferiores ya plegadas, en la zona de conformado para terminar de conformar la caja con la forma definitiva.

20 Sin embargo, esta invención tiene el inconveniente de incluir demasiados mecanismos para llevar la caja desde la zona de recepción a la zona de conformado, necesitando de unas dimensiones generosas de la máquina.

El documento ES-1127280\_U describe una máquina conformadora de cajas que incorpora un mecanismo de captación de las láminas de cartón para llevarlas desde la zona de abastecimiento hasta una línea transportadora. Para ello, el mecanismo está conformado por dos brazos con ventosas unidos por un eje que es activado por un servomotor para poder abatirse y pasar de una posición vertical en la que se captan las láminas a otra horizontal donde se depositan sobre la línea transportadora. El mecanismo está ubicado en la zona inferior de la maquina, intercalado con la línea transportadora, de forma que no ocupa espacio adicional.

30

Sin embargo, este mecanismo no puede emplearse en cualquier máquina, especialmente si no está concebida para ello desde un principio.

La presente invención describe una máquina armadora de cajas que incorpora un

mecanismo de suministro de láminas en la que se solventan los problemas mencionados anteriormente. Para ello, incorpora un brazo captador, que comprende un sistema de ventosas para succionar las cajas, con capacidad para rotar, de forma que las láminas son captadas en una posición vertical según se encuentran ubicadas en la zona de apilamiento

5 de la zona de recepción para ser depositadas en una línea transportadora mediante la que se llevan las láminas hasta la zona de conformado, de forma que se pueden reducir las dimensiones de la máquina sin afectar a su funcionalidad. El mecanismo es accionado por un moto-reductor ubicado a ras con el moto-reductor que activa al macho conformador, en la zona superior, con el objetivo de no interferir con otros elementos de la máquina.

10

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados anteriormente, la presente invención describe un mecanismo de suministro de láminas de cartón de una máquina conformadora de cajas que es activado por un moto-reductor ubicado en una base fija, además de una zona de apilamiento de láminas de cartón, una zona de conformado y una línea transportadora destinada a transportar las láminas de cartón capturadas hasta la zona de conformado. Para ello, el mecanismo comprende una pluralidad de ventosas conectadas a un sistema neumático configurado para crear una depresión cuando es activado y así poder succionar las láminas.

15

Es importante considerar que el mecanismo se ubica en proximidad a la zona de conformado con el objetivo de que el borde inferior de las láminas según se encuentran en la zona de apilamiento, siempre se encuentre pegado al final de la línea transportadora, donde se ubican las pistolas de encolado, justo antes de pasar a la zona de conformado, 25 quedando libre por el otro extremo para poder acoger láminas de cartón de mayores dimensiones. De esta forma, el tiempo del ciclo queda reducido al mínimo, aumentándose la productividad de la maquina

30 El mecanismo está configurado mediante un brazo captador formado por un primer tramo y un segundo tramo unidos de forma articulada por unos de los extremos.

El primer tramo está sólidamente unido por el otro extremo al eje del moto-reductor.

El segundo tramo está sólidamente unido por el otro extremo a un elemento soporte al que se encuentra fijada una pluralidad de ventosas.

Además, el segundo tramo está unido, con capacidad de deslizar, a un elemento de fijación 5 que a su vez está unido a la base fija por un eje con capacidad de rotar libremente. De esta forma, un movimiento de rotación del moto-reductor se traduce en una rotación del primer tramo, lo que provoca tanto la rotación como el deslizamiento del segundo tramo con respecto a la base fija. Con esta configuración, el moto-reductor tiene un movimiento de 10 rotación para conseguir que el segundo tramo rote a la vez que inicialmente deslice con respecto al elemento de fijación para retirarse de la línea transportadora y, continuando la rotación, deslice en sentido contrario para aproximarse hasta la zona de apilamiento y capturar una lámina de cartón por succión. Entonces, el moto-reductor cambia de sentido de 15 rotación para que el segundo tramo haga el movimiento inverso, deslizando con respecto al elemento de fijación para retirarse de la zona de apilamiento, con la lámina capturada, y posteriormente deslizar en sentido contrario para depositarla en la línea transportadora, donde termina el ciclo. Las posiciones del mecanismo donde el moto-reductor cambia de 20 sentido de rotación se determinan mediante sendos detectores.

Para dar mayores posibilidades de ajuste al sistema, el elemento soporte del mecanismo 25 puede ser un eje soporte en el que están fijados un par de largueros en cada uno de los extremos, en los que se encuentra fijada la pluralidad de ventosas.

Además, la ubicación tanto de las ventosas en los largueros como de los largueros en el eje soporte, es regulable, de forma que la dimensión de las láminas de cartón no sea una 25 limitación para el mecanismo de la invención.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para completar la descripción de la invención y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de sus características, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización de 30 la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado las siguientes figuras:

- La figura 1 representa una vista lateral del interior de una máquina conformadora de cajas incorporando el mecanismo de la invención sobre la línea transportadora, la zona de apilamiento de láminas de cartón y la zona de conformado de cajas.
- 5 - La figura 2a representa una vista en perspectiva del mecanismo de la invención en posición de captar una lámina de cartón.
- La figura 2b representa una vista en perspectiva del mecanismo de la invención con una lámina captada en proceso de giro para depositarla en la línea transportadora.
- La figura 2c representa una vista en perspectiva del mecanismo de la invención en posición de soltar una lámina en la línea transportadora.
- 10 - La figura 3 representa una vista en perspectiva del mecanismo de la invención aislado para mostrar sus componentes con más claridad.

A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

1. Zona de apilamiento.
2. Línea transportadora.
3. Zona de conformado.
4. Lámina de cartón.
5. Base fija.
6. Brazo captador.
- 20 7. Primer tramo.
8. Segundo tramo.
9. Elemento de fijación.
10. Eje soporte.
11. Largueros.
- 25 12. Ventosas.
13. Primer detector.
14. Segundo detector.

#### **DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN**

30 La presente invención se refiere a un mecanismo de suministro de láminas de cartón (4) que se encuentra incorporado en una máquina conformadora de cajas mediante el que las lámina de cartón (4) son captadas en una zona de apilamiento (1) para ser ubicadas en una línea transportadora (2) que las lleva hasta la zona de conformado (3).

La figura 1 representa una vista lateral del mecanismo de la invención ubicado en la máquina conformadora de cajas. En esta figura se puede ver como el espacio entre la zona de apilamiento (1) y la zona de conformado (3) se ha reducido al mínimo para habilitar una  
5 línea transportadora (2) con una dimensión lineal que puede llegar a ser tan pequeña como la dimensión de la lámina de cartón de la caja a conformar. De esta forma, la máquina está dimensionada para poder acoger láminas de cartón (4) de un tamaño máximo determinado. En caso de conformar cajas con láminas de cartón (4) de menores dimensiones, el lado inferior de la lámina (4) según está ubicada en la zona de apilamiento (1) se posiciona  
10 siempre en la zona de encolado, ubicada a la entrada de la zona de conformado (3), quedando el espacio libre en proximidad a la zona de apilamiento (1). Esto se consigue De esta forma, la velocidad de producción es siempre la misma, independientemente del tamaño de la lámina de cartón (4) y se optimiza el recorrido de la línea transportadora (2) con respecto a la longitud de la lámina de cartón (4).

15

La figura 2a representa la fase de captación de la lámina de cartón (4) desde la zona de apilamiento (1) por el brazo captador (6) del mecanismo.

20 La figura 2c representa la fase de depósito de la lámina de cartón (4) en la línea transportadora (2).

La figura 3 representa el mecanismo de la invención aislado para mostrar sus componentes más en detalle.

25 Tal y como se representa en la figura 3, el mecanismo está ubicado en una base fija (5) que sustenta el moto-reductor. El mecanismo se ubica en proximidad de la zona de conformado (3), de forma que las láminas (4) se pueden depositar siempre en proximidad a ella, quedando el espacio libre para la producción con láminas (4) de mayores dimensiones en proximidad a la zona de apilamiento (1).

30

El mecanismo está configurado por un brazo captador (6) que comprende un primer tramo (7) y un segundo tramo (8) unidos de forma articulada por unos de sus extremos.

El primer tramo (7) está sólidamente unido por el extremo libre al eje del moto-reductor.

El segundo tramo (8) está unido por una zona intermedia a un elemento de fijación (9) que incorpora una forma en "C", teniendo capacidad de deslizar por ella. El elemento de fijación (9) está unido a la base fija (5) mediante un eje con capacidad de rotar libremente.

5

Un eje soporte (10) está sólidamente unido al extremo libre del segundo tramo (8) por una zona central, configurando unos brazos, en cada uno de los que se encuentra fijado un larguero (11). En cada uno de los largueros (11) se encuentra fijada al menos una ventosa (12). La posición de las ventosas (12) en los largueros (11) y de los largueros (11) en el eje soporte (10) puede regularse según las necesidades, así como el número de ventosas (12) y las dimensiones tanto de los largueros (11) como del eje soporte (10), de forma que no exista limitación a la hora de capturar una lámina de cartón (4) debido a su tamaño si no es por el tamaño de la máquina.

- 10 15 Con esta configuración del brazo captador (6), considerando que el mecanismo en posición inicial de reposo se encuentra según ha depositado una lámina (4) en la línea transportadora (2), un movimiento rotativo en sentido antihorario, según se muestra en la figura 3, del moto-reductor provoca que el primer tramo (7) rote en la misma dirección, lo que implica una rotación y también un deslizamiento con respecto al elemento de fijación (9) del segundo tramo (8) para retirarse de la línea transportadora (2). Al continuar la rotación del primer tramo (7), el segundo tramo (8) continua también rotando para cambiar el sentido de deslizamiento y aproximarse hasta la zona de apilamiento para capturar una lámina de cartón por succión. En este momento, la primer detector (13) detecta que el segundo tramo (8) ha llegado a su posición límite y provoca el cambio de sentido de rotación del moto-reductor para que el segundo tramo (8) haga el movimiento inverso, deslizando con respecto a 20 25 al elemento de fijación (9) para retirarse de la zona de apilamiento (1), con la lámina (4) capturada, y posteriormente deslizar en sentido contrario para depositarla en la línea transportadora (2), donde el segundo detector (14) detecta la posición del segundo tramo (8) y provoca el cambio de sentido de rotación del moto-reductor para comenzar un nuevo ciclo. 30 Una vez la lámina de cartón (4) ha sido depositada en la línea transportadora (2), es trasladada a la zona de conformado (3), donde continua el proceso de conformado de la caja mientras el mecanismo comienza un nuevo ciclo para capturar la siguiente lámina (4).

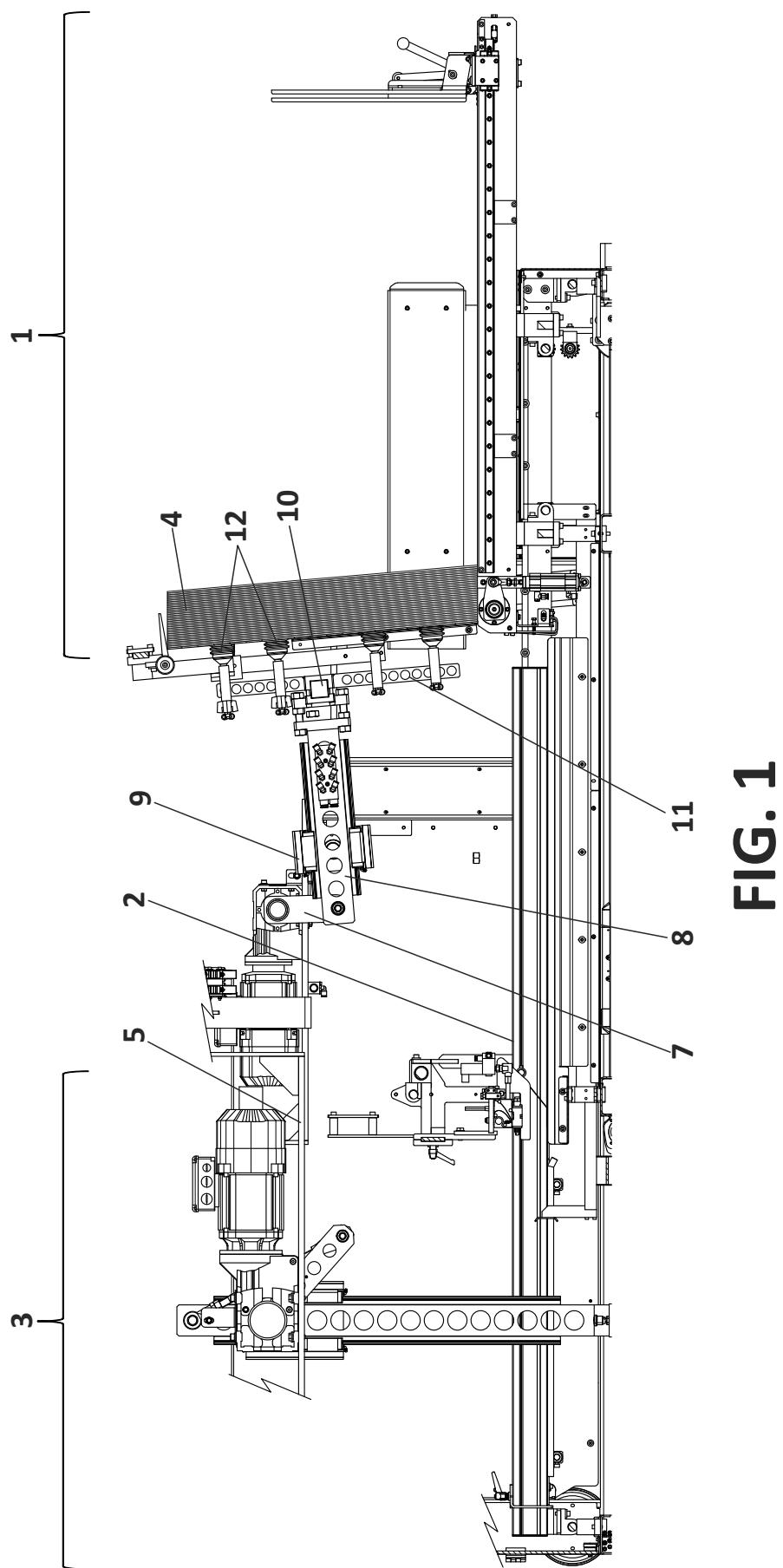
Por último, hay que tener en cuenta que la presente invención no debe verse limitada a la

forma de realización aquí descrita. Otras configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Mecanismo de suministro de láminas de cartón de una máquina conformadora de cajas que comprende un moto-reductor ubicado en una base fija (5) además de una zona de apilamiento (1) de láminas de cartón (4), una zona de conformado (3) y una línea transportadora (2) destinada a transportar las láminas de cartón (4) capturadas en la zona de apilamiento (1) para transportarlas a la zona de conformado (3), donde el mecanismo comprende una pluralidad de ventosas (12) conectadas a un sistema neumático configurado para crear una depresión al ser activado, estando el mecanismo **caracterizado** por que
- 5 comprende un brazo captador (6) formado por un primer tramo (7) y un segundo tramo (8), unidos de forma articulada por unos de los extremos, donde:
- el extremo libre del primer tramo (7) está sólidamente unido al eje del moto-reductor;
  - el extremo libre del segundo tramo (8) está sólidamente unido a un elemento soporte que incorpora la pluralidad de ventosas (12);
- 10 - el segundo tramo (8) está unido, con capacidad de deslizar, a un elemento de fijación (9) unido a la base fija (5) con capacidad de rotar libremente, de forma que la rotación del moto-reductor implica la captura de una lámina de cartón (4) en la zona de apilamiento (1) para ser depositada en la línea transportadora (2).
- 15 2.- Mecanismo de suministro de láminas de cartón de una máquina conformadora de cajas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el elemento soporte es un eje soporte (10) fijado al segundo tramo (8) por una zona intermedia que incorpora en los extremos sendos largueros (11) en los que se encuentran ubicadas las ventosas (12).
- 20 3.- Mecanismo de suministro de láminas de cartón de una máquina conformadora de cajas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la ubicación del mecanismo está considerada para que las láminas (4) se ubiquen en una zona de la línea transportadora pegada a la zona de conformado.
- 25 4.- Mecanismo de suministro de láminas de cartón de una máquina conformadora de cajas, según la reivindicación 2, **caracterizado** por que la ubicación de las ventosas (12) en los largueros (11) es regulable.

- 5.- Mecanismo de suministro de láminas de cartón de una máquina conformadora de cajas, según la reivindicación 2, **caracterizado** por que la ubicación de los largueros (11) en el eje soporte (10) es regulable.
- 5 6.- Mecanismo de suministro de láminas de cartón de una máquina conformadora de cajas, según la reivindicación 2, **caracterizado** por que comprende un primer detector (13) que detecta el movimiento final del segundo tramo (8) una vez ha capturado una lámina (4) de la zona de apilamiento (1) para provocar el cambio del sentido de rotación del moto-reductor.
- 10 7.- Mecanismo de suministro de láminas de cartón de una máquina conformadora de cajas, según la reivindicación 2, **caracterizado** por que comprende un segundo detector (14) que detecta el movimiento final del segundo tramo (8) una vez ha depositado la lámina (4) en la línea transportadora para provocar el cambio del sentido de rotación del moto-reductor.



**FIG. 1**

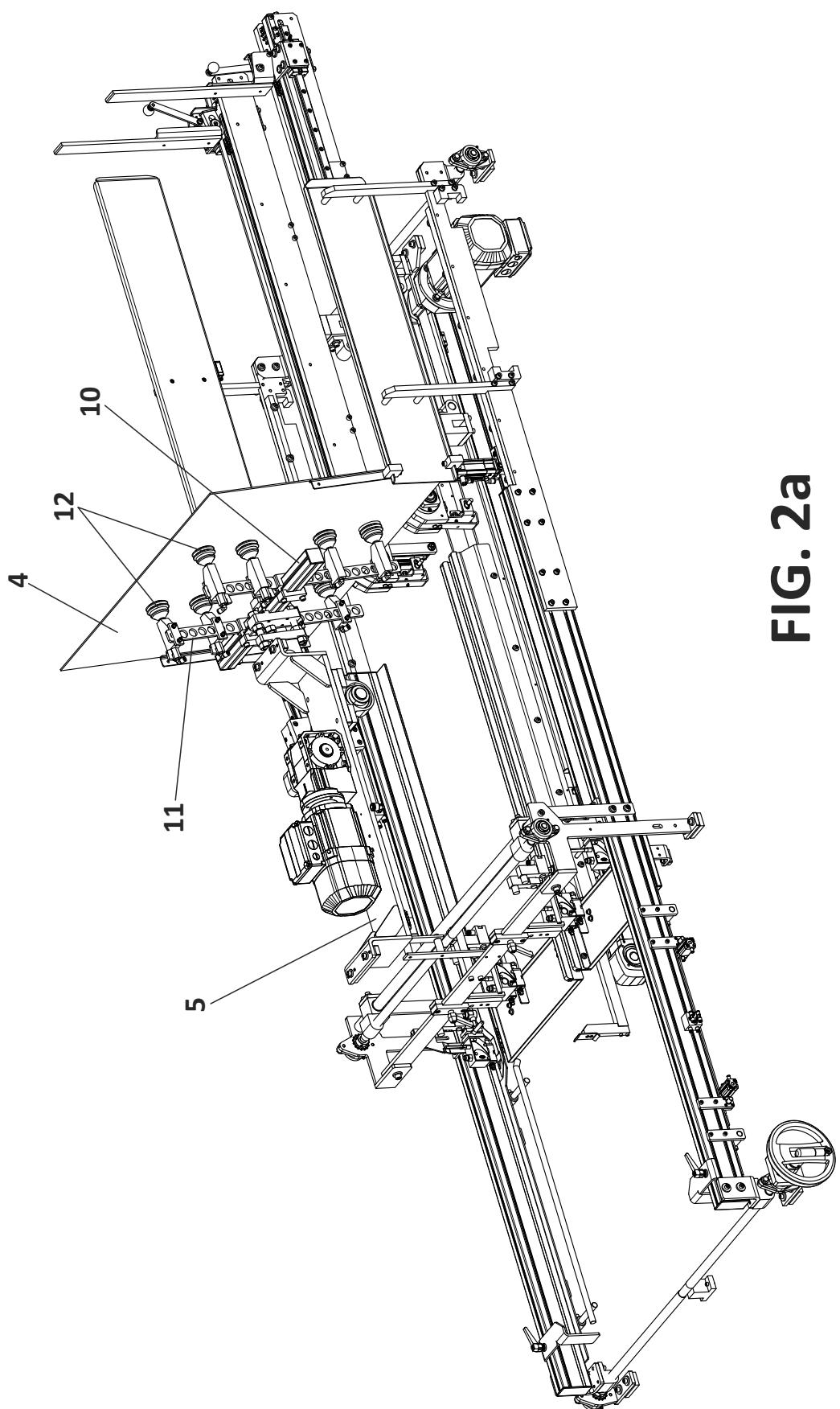
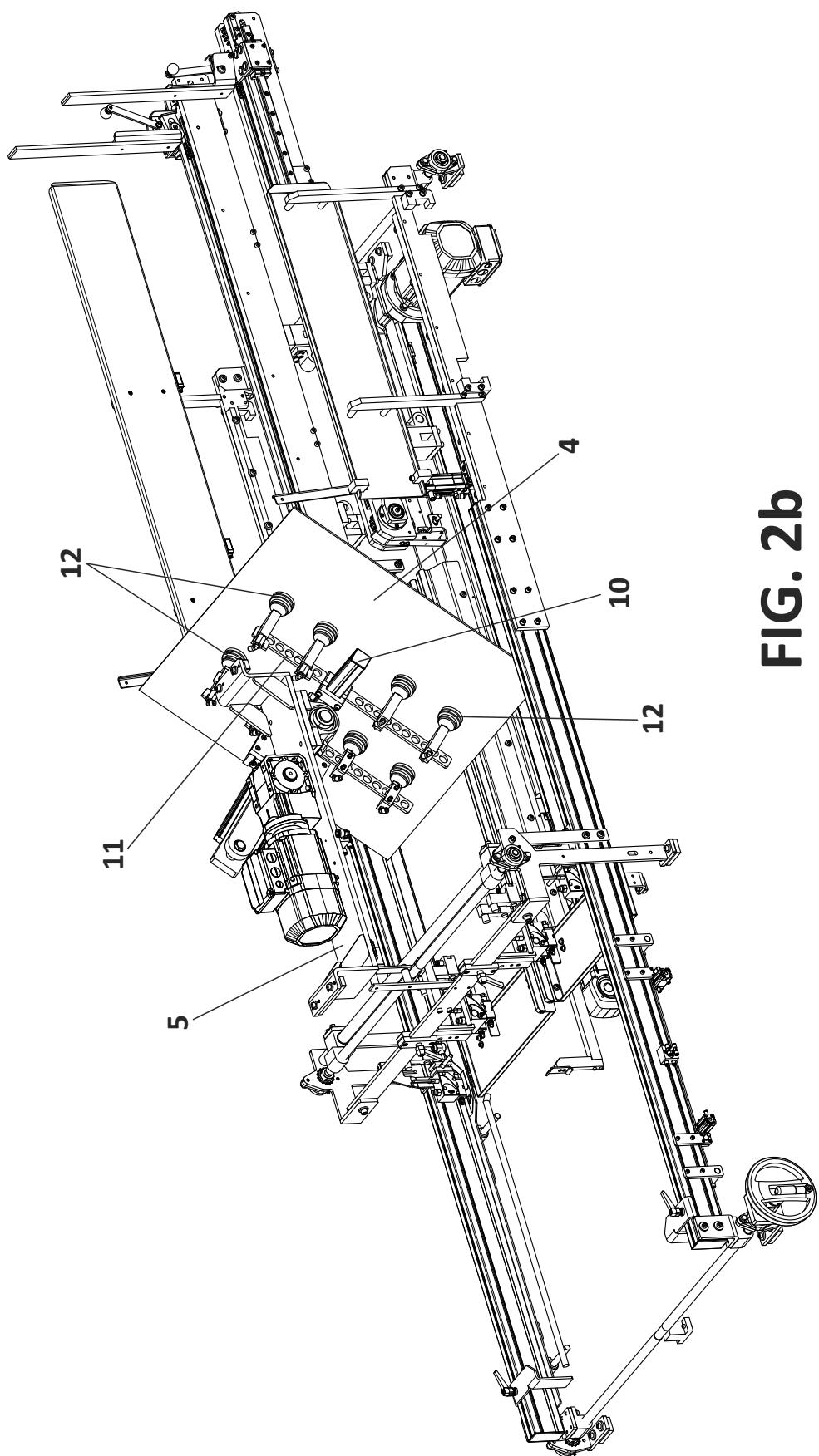
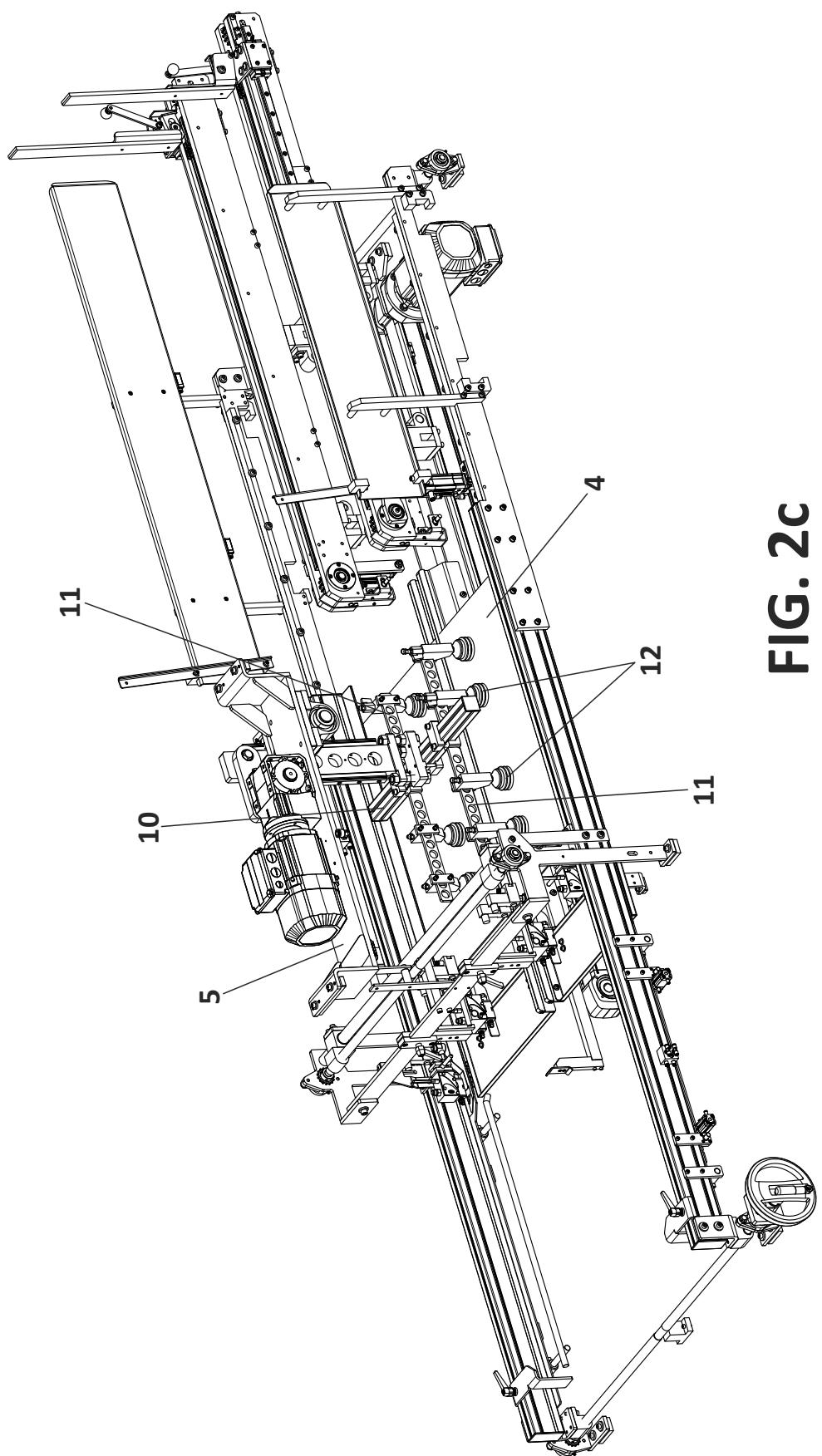


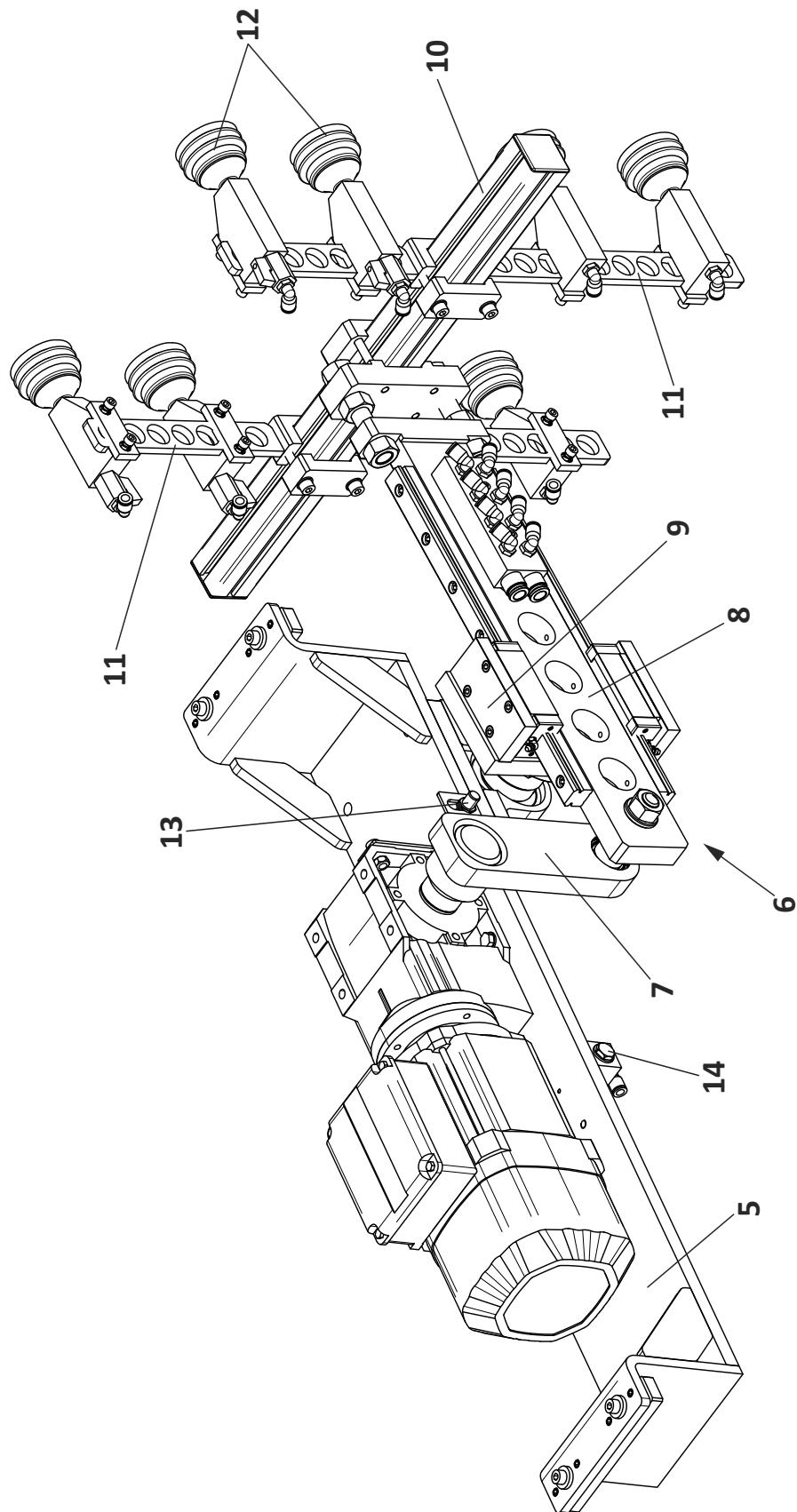
FIG. 2a



**FIG. 2b**



**FIG. 2c**



**FIG. 3**