

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 245 206**

21 Número de solicitud: 202030017

51 Int. Cl.:

B31B 50/36 (2007.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

10.01.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.04.2020

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**

72 Inventor/es:

BOIX JAÉN, José

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **DISPOSITIVO PARA ARMAR CAJAS**

ES 1 245 206 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO PARA ARMAR CAJAS

CAMPO Y OBJETO DE LA INVENCION

5

La invención consiste en un dispositivo para armar cajas de cartón que comprenden forma de paralelepípedo rectangular, siendo dichas cajas introducidas por una parte superior de dicho dispositivo, y armada mediante un conjunto de mecanismos conectados que proporcionan novedad sobre los tipos de apiladores de cajas existentes.

10

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector del montaje y almacenamiento, más concretamente en el sector de armado o montaje de cajas de cartón por plegado.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, en la industria de la logística, en los sectores del montaje como en el fabricación, es conocida la existencia diversos tipos de armadores o montadores de cajas, de diferentes tamaños y configuraciones, diseñados para armar y plegar diferentes tipos de
20 cajas, según sea su tamaño, forma, material, incluso producto contenido.

En el estado de la técnica, en el proceso de armado de cajas, el plegado de cada una de las solapas que las componen se realiza habitualmente mediante guías y topes, configurados para doblar cada una de dichas solapas, y mediante elementos de fijación como adhesivos o
25 grapas, que afianzan las uniones de las partes.

Normalmente, dichos dispositivos de armado de cajas reciben, de forma secuencial, las cajas en estado desplegado, como en forma de planchas o bandejas. Estas cajas suelen ser de cartón, aunque también pueden estar comprendidas por otros materiales como plásticos
30 o tejidos que proporcionen características adicionales a las cajas, además de tintas o pegatinas para su identificación o decoración. Para la recepción de las cajas desplegadas, los dispositivos están conectados a mecanismos de transporte que desplazan dichas planchas o bandejas, que pueden ser cintas transportadoras, rodillos, o engranajes con cadenas y correas.

35

Una vez que los dispositivos reciben la caja en estado desplegado, ésta es desplazada
través de una serie de guías que van plegando de forma ordenada cada una de las solapas
que la comprenden, solapando aquellas que se sitúan a los laterales o en los frontales,
donde se realiza una fijación con adhesivos o grapas, además del encaje de las posibles
5 ranuras con salientes, obteniendo un elemento rígido.

Una vez que la caja ha sido montada, esta es desplazada, mediante un segundo sistema de
transporte, a una nueva máquina de apilamiento o llenado, donde puede ser cerrada con
productos en su interior.

10 Estos dispositivos de armado o montaje de cajas han tenido un desarrollo de mejora
continuo, dirigido a la optimización del tiempo y recursos, siendo dicha optimización
apreciada y necesaria en la industria logística. Por ello, la presente invención presenta un
dispositivo perfeccionado comprendiendo diferentes mecanismos de plegado, doblado y
15 sujeción, mediante el cual el armado de la caja se realiza de forma rápida y sin atascos.
Esto permite un enorme ahorro en cuanto a la complejidad de la maquina armadora y en
cuanto al tiempo empleado en el armado completo de una caja.

Uno de estos dispositivos se encuentra publicado en el documento de referencia
20 ES2683004 T3, el cual describe una máquina armadora de cajas de cartón que comprende
montaje a partir del plegado de sus solapas.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

25 Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en el apartado
anterior, la invención consiste en un dispositivo para armar cajas desde una posición
desplegada plana, introducidas desde una parte superior de dicho dispositivo, a una
posición plegada que comprende una forma prismática rectangular, siendo expulsadas
desde una parte inferior. Dichas cajas comprenden una base rectangular unida a dos
30 solapas frontales y a dos solapas laterales. Cada una de dichas solapas laterales
comprenden a su vez, una pared lateral unida por un primer margen lateral a la base y por
un segundo margen lateral a una prolongación de tapa, y dos orejas frontales que
comprenden, cada una de ellas, una superficie inferior unida a cada un margen frontal de la
pared lateral y una superficie superior unida a la superficie inferior.

35

Las uniones mencionadas entre las distintas solapas o partes de la caja quieren decir que, tanto en una posición plegada como desplegada, dichas partes se mantienen unidas, pudiendo comprender un único plano cuando la caja está completamente desplegada, o pudiendo estar dobladas entre ellas, cuando la caja está armada.

5

Estas cajas son preferentemente de cartón, ya que dicho material permite plegar las solapas de forma rápida y comprender una estructura suficientemente rígida y resistente, cuando está armada, para el soporte y almacenamiento de elementos en su interior. Sin embargo, también pueden estar fabricadas o comprender otros materiales, como plásticos, tejidos, o
10 una combinación de los anteriores, además de pinturas o adhesivos para su decoración.

Por otro lado, estas cajas pueden comprender hendiduras u orificios, que permitan el encaje de las solapas al ser plegadas así como su apilamiento, unas sobre otras, favoreciendo el ajuste entre ellas.

15

De esta forma, el dispositivo de la invención configurado para plegar este tipo de cajas, comprende:

- un mecanismo empujador configurado para, estando una caja en una posición desplegada plana, presionar sobre una base rectangular de dicha caja en una dirección longitudinal, perpendicular a dicha base, y desplazarla hacia unos sistemas de plegado y guía de solapas:
20

- un sistema de plegado y guía de solapas laterales que comprende:

• dos topes de solapas laterales, dispuestos enfrentados, configurados para doblar unas solapas laterales de una caja perpendicularmente respecto de la base, al empujar, el mecanismo empujador, la base de dicha caja entre dichos topes de solapas laterales; y
25

• cuatro guías de orejas frontales configurados para plegar cuatro orejas frontales hacia un interior de la caja, respecto de unas paredes laterales, al empujar el mecanismo empujador la base de la caja entre dichas guías de orejas frontales.

30

Concretamente, el mecanismo empujador presiona sobre una superficie superior interna de la base rectangular de la caja.

Los topes de solapas laterales están separados un ancho igual, o ligeramente mayor que el
35 ancho de la base de caja, de este modo, cuando se desplaza la caja desplegada entre

dichos topes, la base permanece plana, y la caja tan solo se dobla por los márgenes o pliegues que unen la base con dichas solapas laterales.

5 De la misma manera, las cuatro guías de orejas frontales que pliegan las orejas frontales hacia el interior de la caja, quiere decir que se pliegan hacia la posición de la base de dicha caja y no hacia el exterior, en función de hacia donde se doblan las solapas laterales.

10 En una realización, los topes de solapas laterales comprenden una superficie para el doblado de las solapas laterales, curvada o achaflanada. De esta forma, al contactar la caja sobre dichos topes, el doblado es continuo, paulatino y progresivo, favoreciendo un doblado adecuado.

15 En una realización preferente, los topes de solapas laterales son cuatro y están dispuestos enfrentados, dos a dos, separados frontalmente un ancho igual o algo mayor, para permitir una holgura entre dichas partes, al ancho de la base de una caja. El dispositivo puede funcionar únicamente con dos topes, contactando, cada uno de ellos, una zona intermedia de las solapas, pero con dos topes por cada solapa, adecuadamente posicionados, es decir, con cuatro en total, el doblado es más preciso, sobre todo con cajas de cartón de elevada longitud.

20 En una realización, las cuatro guías de orejas frontales están posicionadas, enfrentadas dos a dos, y situadas cada una de ellas, en una trayectoria longitudinal de cada oreja frontal que sufre la caja al ser empujada por el mecanismo empujador; y donde cada guía de oreja frontal comprende:

25 - un levanta solapas que comprende una superficie curvada cóncava, configurada para doblar, un ángulo inferior a 90° , la oreja frontal respecto de la pared lateral a las que se encuentra unida, al empujar el mecanismo empujador la base de la caja entre los levanta solapas, antes de que el mecanismo empujador empuje dicha base entre los topes de solapas laterales;

30 - un doblador de oreja conectado al levanta solapas, que comprende una superficie oblicua configurada para guiar la oreja frontal a una posición perpendicular respecto de la base y doblada hacia el interior, respecto de la pared lateral a la que se encuentra conectada, al empujar, el mecanismo empujador, la base de la caja entre los topes de solapas laterales.

35 Con estas cuatro guías de orejas frontales, este doblado de las orejas respecto de las

paredes laterales se produce antes del doblado de las solapas laterales respecto de la base de la caja, permitiendo que las orejas frontales se sitúen a 90° respecto de la base, al formar parte de las solapas laterales, e inclinadas un ángulo entre 180° y 90° respecto de las paredes laterales.

5

En una realización, el sistema de plegado y guía de solapas laterales comprende:

- al menos dos placas de apriete, fijas, dispuestas enfrentadas y orientadas en una dirección longitudinal, configuradas para mantener la posición de las solapas laterales perpendiculares respecto de la base, plegadas por el mecanismo empujador al empujar la base de una caja entre los topes de solapas laterales;

10

- al menos dos primeros medios de sujeción que comprenden, cada uno de ellos, una prensa molde, una uña inferior de molde, una cuña de molde, y un primer actuador lineal; y

- al menos dos segundos medios de sujeción que comprenden, cada uno de ellos, una guía orientada en una dirección longitudinal, una Tope en cuña, una uña inferior de guía, y un segundo actuador lineal;

15

configurados dichos primeros y segundos medios de sujeción para articularse entre una posición de sujeción de la caja y una posición abierta de paso.

Las placas de apriete pueden estar achaflanadas por un primer extremo para facilitar la entrada de las cajas entre ellas y que no se produzcan choques o bloqueos al introducirse entre dichas placas. Además, preferentemente, las placas de apriete están ensambladas a los topes de las solapas laterales, de forma continua, para evitar que las solapas pierdan su posición perpendicular respecto de la base, al superar los topes.

20

Los medios de sujeción se utilizan para bloquear el desplazamiento longitudinal de la caja, estando las solapas laterales dobladas respecto de la base, sujetándola, introduciendo las cuñas, de molde y de guía, en algunas aberturas u orificios de la propia caja, y con la base de la caja apoyada sobre las uñas. De esta forma, mientras que la caja está sujeta, otros mecanismos del dispositivo pueden plegar el resto de las solapas de la caja.

25

30

En una realización, el sistema de plegado y guía de solapas laterales comprende cuatro estructuras soportes, donde cada una de ellas comprende una placa de apriete, un primer medio de sujeción, un segundo medio de sujeción, un tope de solapa lateral y una guía de orejas frontales. Estas cuatro estructuras están situadas enfrentadas dos a dos.

35

En una realización, el sistema de plegado y guía de solapas laterales comprende dos empujadores de prolongación de tapa donde, cada uno de ellos, comprende un cuarto actuador lineal y un segundo presionador conectado a dicho cuarto actuador lineal; donde los empujadores de prolongación de tapa están configurados para empujar y doblar las dos prolongaciones de tapa hacia el interior de la caja, respecto de las paredes laterales, estando éstas en una posición perpendicular respecto de la base de la caja.

Estos empujadores, desplazan, cada uno de ellos, una prolongación de tapa ligeramente hacia el interior de la caja, pasando de estar orientadas en una dirección perpendicular a la base de la caja, a un ángulo algo inferior a 45° respecto de dicha base, preferentemente un ángulo inferior a 15°. Dicho pequeño desplazamiento es útil cuando una segunda caja está siendo empujada por el mecanismo empujador sobre los sistemas de plegado y guía de solapas, y se aprovecha dicho empuje para presionar el canto de dichas prolongaciones de tapa, desplazando la primera caja hacia el exterior del dispositivo.

En caso de que las prolongaciones de tapas se mantuvieran a 90° respecto de la base, existe el riesgo de que una segunda caja a ser armada, empujada por el mecanismo empujador, se atascase o se encajase entre dichas prolongaciones, pero si ambas están ligeramente inclinadas hacia el interior, se evita dicho problema.

En una realización, dos de las cuatro estructuras soportes enfrentadas comprenden un empujador de prolongación de tapa. Es decir, que de las cuatro estructuras soportes, solo es necesario disponer de dos empujadores de prolongaciones de tapa, ya que no se requiere un doblado completo de éstas, sino tan solo una ligera inclinación hacia el interior.

En una realización, el dispositivo comprende un sistema de plegado y guía de solapas frontales que comprende:

- dos mecanismos de presión configurados, cada uno de ellos, para empujar y posicionar dos orejas frontales a una posición perpendicular a las paredes laterales;
- dos topes de solapas frontales, dispuestos enfrentados, configurados para plegar cada uno de ellos, una solapa frontal de la caja, perpendicularmente respecto de la base, al empujar el mecanismo empujador dicha base entre dichos dos topes de solapas frontales;
- dos mecanismos de plegado configurados, cada uno de ellos, para pivotar sobre si mismos y plegar dos superficies superiores de dos orejas frontales, sobre dos respectivas superficies inferiores a las que están unidas, conectando ambas superficies, de cada

solapa lateral a las respectivas solapas frontales;
donde, al plegar la superficie superior de cada oreja frontal sobre la superficie inferior, la caja plegada comprende un saliente de apilamiento.

- 5 Al igual que los topes de las solapas laterales, los topes de las solapas frontales están separados una distancia igual o ligeramente mayor, que el largo de la base de la caja, de esa manera se permite el paso de la base de la caja entre dichos topes, con una pequeña holgura para evitar atascos.
- 10 En una realización preferente, cada mecanismo de presión comprende un tercer actuador lineal y un primer presionador conectado a dicho tercer actuador lineal.

Estos mecanismos de presión están configurados para desplazar, cada uno de ellos, dos orejas frontales, una vez que éstas ya han sido dobladas por los topes de solapas laterales,
15 estando orientadas perpendicularmente a la base de la caja, y también cuando han sido empujadas por las guías de orejas frontales, estando ligeramente inclinadas un ángulo entre 180° y 90° respecto de las paredes las paredes laterales. De esta forma, estos mecanismos tan solo han de empujar dichas orejas frontales hasta posicionarlas perpendicularmente a las paredes laterales a las que están conectadas, para un posterior y correcto plegado.

20 Cada uno de los dos mecanismos de plegado dobla las dos superficies superiores de las orejas frontales, una vez que éstas han sido posicionadas por los mecanismos de presión en una posición perpendicular a las paredes laterales, de modo que, de forma preferente, el plegado de la superficie superior se realiza directamente sobre la superficie inferior, o de
25 forma no preferente, con las solapas frontales entre ellas.

El saliente de apilamiento comprendido al plegar la superficie superior respecto de la inferior está configurado para facilitar el encaje de las cajas cuando éstas son apiladas, una encima de otra, introduciendo dichos apilamientos, cuatro por caja, en otras cuatro aberturas u
30 orificios de la base de la caja a apilar.

En una realización, el sistema de plegado y guía de solapas frontales comprende dos terceros medios de sujeción que comprenden, cada uno de ellos, un quinto actuador lineal conectado al tope de solapa frontal, donde dichos terceros medios de sujeción están
35 configurados para articularse entre una posición de sujeción de la caja y una posición

abierta de paso.

Estos terceros medios de sujeción comprenden un objetivo similar a los primeros y a los segundos medios de sujeción, de bloquear y sujetar las cajas cuando los mecanismos de plegado pliegan la superficie superior sobre la superficie inferior.

Tanto los primeros, segundos como los terceros medios de sujeción comprenden un movimiento articulado accionado por los actuadores lineales, comprendiendo una posición de sujeción, que bloquea el paso de la caja mientras se pliegan sus solapas, y una posición abierta, para permitir el paso de las cajas armadas, en dirección descendente, con las solapas ya plegadas.

Todos estos medios de sujeción comprenden un movimiento muy limitado, con apenas unos pequeños grados de articulación suficiente para que las cuñas entren en los huecos de las cajas y se aprieten lo suficiente las paredes de las solapas, sin afectar a la estructura de la caja.

El primer y el segundo presionador son elementos conectados a unos respectivos actuadores lineales configurados para apretar sobre unas respectivas partes de la caja, en situaciones concretas, doblándolas respecto de otras partes que se encuentran sujetas por los medios de sujeción, sin dañarlas.

En una realización, el sistema de plegado y guía de solapas frontales comprende dos barras soportes, dispuestas enfrentadas frontalmente, en una dirección transversal y perpendicular a la dirección longitudinal del mecanismo empujador, donde cada una de dichas barras soportes están ensambladas a un mecanismo de presión, un tope de solapa frontal y un mecanismo de plegado montado sobre un eje pivotante, dispuesto paralelamente a la barra soporte.

En una realización, cada barra soporte está ensamblada a dos estructuras soportes, estando ambas dos barras soportes ensambladas a un único bastidor. De esta forma, todos los elementos del dispositivo están montados en un único bastidor, lo que facilita su traslado y puesta en funcionamiento.

En una realización, los mecanismos de plegado comprenden una sección con forma de "L" y

un taco achaflanado en las esquinas, configurado para empujar las superficies superiores.

Estos mecanismos de plegado comprenden, de forma preferente, unas aletas o una superficie plana la cual está fijada rígidamente al eje pivotante, y una parte saliente, llamada
5 taco que tiene unas esquinas achaflanadas, para que, al plegar las dos superficies superiores sobre dos respectivas superficies inferiores, no se dañen las paredes laterales de la caja, y se inserten con facilidad en la cavidad generada en la caja al ser plegada.

En una realización, el dispositivo comprende unos medios configurados para extender
10 adhesivo sobre una superficie interior de las solapas frontales y de las orejas frontales de la caja, estando ésta en una posición desplegada plana. De esta forma, al plegarlas, se consigue la unión rígida de dichas partes. El mecanismo empujador comprende unas superficies ranuradas a sus laterales para evitar que arrastre o se impregne de adhesivo cuando se desplaza longitudinalmente armando la caja.

15 En una realización, el dispositivo comprende un primer medio de desplazamiento lateral de las cajas, en una posición desplegada plana, y un segundo medio de desplazamiento lateral de las cajas, en una posición plegada, comprendiendo una forma prismática rectangular.

20 El dispositivo funciona de tal manera que, el primer medio de desplazamiento desplaza las cajas en una dirección transversal, en posición desplegada, a una posición situada entre el mecanismo empujador y los sistemas de plegado y guía. El mecanismo empujador desplaza las cajas a través de los sistemas de guiado y plegado en una dirección longitudinal, estando el segundo medio de desplazamiento lateral situado bajo dichos sistemas, el cual
25 también desplaza la cajas, ya armadas, en una dirección transversal a la dirección longitudinal del mecanismo empujador.

En una realización, el mecanismo empujador está conectado a un actuador lineal configurado para desplazar dicho mecanismo empujador en dirección longitudinal.

30 En una realización, el mecanismo empujador comprende unos medios de ajuste extensibles configurados para adaptar un área de empuje de dicho mecanismo empujador a un área de la base de una caja a plegar. De este modo, el empujador puede adaptarse a diferentes tamaños de cajas, extendiendo o abatiendo algunas de sus partes, ajustando lo máximo
35 posible el área de empuje al área de la base de la caja, para que la caja se pliegue por los

márgenes definidos.

Del mismo modo, el resto de elementos comprendidos en el dispositivo se también pueden ajustar o calibrar en función del tamaño de la caja a plegar, pudiendo posicionar tanto las estructuras soporte, las barras soporte, así como los elementos a los que están ensamblados, a diferentes posiciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

10 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 la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado las siguientes figuras:

- 15 - La figura 1a representa una vista en planta de una caja, con todas sus solapas desplegadas.
- La figura 1b representa una vista en perspectiva de una caja, con las solapas laterales plegadas perpendicularmente respecto de la base, estando las orejas frontales perpendiculares a las paredes laterales, y las solapas frontales parcialmente plegadas también respecto de la base.
- La figura 1c representa una vista en perspectiva de una caja, con las solapas laterales y las solapas frontales plegadas 90° respecto de la base de la caja, estando las superficies superiores de las orejas frontales plegadas sobre las superficies inferiores.
- La figura 2 representa una vista en perspectiva del dispositivo para armar cajas, donde no se muestran el mecanismo empujador ni los mecanismos de plegado.
- 25 - La figura 3a representa una perspectiva superior del mecanismo empujador.
- La figura 3b representa una perspectiva inferior del mecanismo empujador.
- La figura 4a representa una perspectiva derecha de una estructura soporte del sistema de plegado y guía de solapas laterales, comprendiendo una placa de apriete, un primer medio de sujeción, un segundo medio de sujeción, un tope de solapa lateral y una guía de orejas frontales.
- 30 - La figura 4b representa una perspectiva izquierda del sistema de plegado y guía de solapas laterales similar a la mostrada en la figura 4a.
- La figura 5 representa una perspectiva del empujador de prolongación de tapa que comprende el cuarto actuador lineal y el segundo presionador.
- 35

- La figuras 6a y 6b representan unas perspectivas de los dos mecanismos de presión ensamblados, cada uno de ellos, a cada barra soporte.
- La figuras 7a y 7b representan unas perspectivas de los topes de solapas frontales y de los terceros medios de sujeción ensamblados a la barra soporte.
- 5 - La figuras 8a y 8b representan unas perspectivas, inferior y superior, respectivamente de un mecanismo de plegado.
- La figura 9a representa una perspectiva de parte del sistema de plegado y guía de solapas frontales.
- La figura 9b representa un perfil de parte del sistema de plegado y guía de solapas frontales, donde el primer presionador está empujando las orejas frontales de una caja a una posición perpendicular de la pared lateral a la que está unida, estando las solapas frontales parcialmente plegadas respecto de la base de la caja.
- 10 - La figura 9c representa un perfil del sistema de plegado y guía de solapas frontales, donde las solapas frontales están plegadas perpendicularmente respecto de la base de la caja.
- 15 - La figura 10a representa una perspectiva del sistema de plegado y guía de solapas laterales donde las prolongaciones de tapa están situadas en posición perpendicular a la base de la caja.
- La figura 10b representa una perspectiva del sistema de plegado y guía de solapas laterales donde las prolongaciones de tapa están inclinadas ligeramente por el empujador de prolongación de tapa, hacia el interior de la caja.
- 20 - La figura 11a representa el perfil del sistema de plegado y guía de solapas laterales, donde las solapas laterales están plegadas y situadas perpendicularmente respecto de la base de la caja.
- 25 - La figura 11b representa un perfil del sistema de plegado y guía de solapas laterales, donde el empujador de prolongación de tapa está empujando la prolongación de la tapa hacia el interior de la caja, estando ésta en una dirección perpendicular respecto de la base de la caja.
- 30 La figura 11c representa un perfil del sistema de plegado y guía de solapas laterales, donde el empujador de prolongación de tapa está empujando la prolongación de la tapa hacia el interior de la caja, estando ésta en una dirección ligeramente inclinada hacia el interior respecto de la base de la caja

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

- (1) Barras soportes
- 35 (2) Mecanismo empujador

- (3) Topes de solapas laterales
- (4) Guías de orejas frontales
 - (41) Levanta solapas
 - (42) Doblador de oreja
- 5 (5) Mecanismos de presión
 - (51) Tercer actuador lineal
 - (52) Primer presionador
- (6) Placas de apriete
- (7) Primeros medios de sujeción
 - 10 (71) Prensa molde
 - (72) Uña inferior de molde
 - (73) Cuña de molde
 - (74) Primer actuador lineal
- (8) Topes de solapas frontales
- 15 (9) Mecanismos de plegado
- (10) Cajas
 - (101) Base
 - (102) Solapas frontales
 - (103) Solapas laterales
 - 20 (1031) Paredes laterales
 - (1032) Prolongaciones de tapa
 - (1033) Orejas frontales
 - (1034) Superficies inferiores
 - (1035) Superficies superiores
 - 25 (1036) Salientes de apilamiento
- (11) Segundos medios de sujeción
 - (111) Guía
 - (112) Tope en cuña
 - (113) Uña inferior de guía
 - 30 (114) Segundo actuador lineal
- (12) Empujadores de prolongación de tapa
 - (121) Cuarto actuador lineal
 - (122) Segundo presionador
- (13) Terceros medios de sujeción
 - 35 (131) Quinto actuador lineal

(14) Ejes pivotantes

(15) Estructuras soportes

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5

Como puede verse en la figuras 1a-1c, las cajas (10) comprenden una base (101) rectangular unida a dos solapas frontales (102) y a dos solapas laterales (103) donde dichas solapas laterales (103) comprenden, cada una de ellas, una pared lateral (1031) unida por un primer margen lateral a la base (101) y por un segundo margen lateral a una prolongación de tapa (1032), y dos orejas frontales (1033) que comprenden, cada una de ellas, una superficie inferior (1034) unida a cada un margen frontal de la pared lateral (1031) y una superficie superior (1035) unida a la superficie inferior (1034). Como puede verse en la figura 1c, la superficie inferior (1034) está conectada a la superficie superior (1035) mediante una superficie que al plegarse genera un saliente de apilamiento (1036) el cual se puede utilizar para encajarse en las aberturas u orificios de la base de una caja a apilar sobre ella.

15

La caja (10) plegada de la figura 1c también muestra las esquinas achaflanadas, lo cual proporciona una estructura rígida y estable, adecuada para el transporte de elementos en su interior.

20

El dispositivo funciona de tal modo que, un primer medio de desplazamiento lateral, no mostrado en las figuras, desplaza secuencialmente, es decir de una en una, las cajas (10), en una posición desplegada, con adhesivo en unas superficies interiores de las solapas frontales (102) y de las orejas frontales (1033), y las posiciona sobre cuatro guías de orejas frontales (4).

25

Una vez que las cajas (10) desplegadas están apoyadas sobre dichas cuatro guías de orejas frontales (4), un mecanismo empujador (2), mostrado en las figuras 3a-3b, presiona la base (101) de cada caja (10) en una dirección longitudinal, hacia unos sistemas de plegado y guía de solapas laterales y frontales que doblan, de forma progresiva y ordenada, cada una de las solapas de la caja (10) hasta su doblado y fijado. Para evitar que el mecanismo empujador (2) retire o arrastre el cordón de adhesivo, comprende unas superficies exteriores ranuradas, de modo que, al plegarse las solapas respecto de la base de la caja, el adhesivo no impregna el mecanismo empujador (2).

35

El primer contacto de la caja (10) desplegada con los sistema de plegado y guía de solapas es de las cuatro orejas frontales (1033) con respectivos cuatro levanta solapas (41) de las guías de orejas frontales (4), situados en la trayectoria longitudinal de dichas orejas frontales (1033). Estos levanta solapas (41) provocan el plegado inicial de las orejas frontales (1033) respecto de las paredes laterales (1031) a las que se encuentran unidas, ampliándose el plegado, debido a unos dobladores de orejas (42) conectados a dichos levanta solapas (41) que actúan como guías de las orejas frontales (1033). De esta forma, las guías de orejas frontales (4) posicionan las orejas frontales (1033) respecto de las paredes laterales (1031) a un ángulo menor a 180° y superior a 90° , cuando el mecanismo empujador (2) presiona la base (101) de la caja (10) sobre ellas.

En el proceso en el que el mecanismo empujador (2) presiona la base (101) de la caja (10) en dirección longitudinal, y las orejas frontales (1033) se doblan respecto de las paredes laterales (1031), las solapas laterales (103) se doblan a una posición perpendicular respecto de la base (101) de la caja (1), al contactar con cuatro topes de solapas laterales (3). Dichos topes (3) comprenden una superficie curvada para que las solapas laterales (103) se doblen de forma progresiva y sin brusquedad que puedan dañarlas.

También, en el proceso en el que el mecanismo empujador (2) presiona la base (101) de la caja (10) y las solapas laterales (103) se posicionan perpendiculares a la base (101) de la caja (10), dos mecanismos de presión (5), comprendidos en el sistema de plegado y guía de solapas frontales, empujan frontalmente cada una de las orejas frontales (1033), las cuales están inclinadas un ángulo mayor que 90° y menor de 180° respecto de las paredes laterales (1031) a las que están unidas, doblándolas hasta una posición perpendicular a dichas paredes laterales (1031), tal como se muestra en la figuras 9a y 9b. Dichos mecanismos de presión comprenden, cada uno de ellos, un primer presionador (52) conectados a un tercer actuador lineal (51), que es el que desplaza el primer presionador (52) empujando las orejas frontales (1033), quedando la caja (10) de la forma mostrada en la figura 1.

Manteniendo el recorrido longitudinal del mecanismo empujador (2) sobre la caja (10), y una vez que las orejas frontales (1033) están perpendiculares a la base (101), las solapas frontales (102) son dobladas hasta una posición también perpendicular de la base (101) y a las paredes laterales (1031), tal como se muestra en la figura 9c. Dicho doblado de las solapas frontales (102) se debe a contactar éstas contra dos topes de solapas frontales (8), mostrados en las figuras 2 y 7a.

Una vez que las solapas frontales (102) y laterales (103) están posicionadas de forma perpendicular respecto de la base (101) de la caja (10), unos primeros (7), unos segundos (11) y unos terceros medios de sujeción (13) sujetan y retienen la caja (10) mientras el mecanismo empujador (2) se desplaza longitudinalmente, en dirección opuesta a la anterior de desplazamiento de caja, recuperando una posición inicial, para presionar una nueva base (101) de una segunda caja (10).

Como se puede ver en la figura 2, el dispositivo comprende cuatro estructuras soporte (15), de forma que, cada una de ellas, soporta un tope de solapa lateral (3), una guía de orejas frontales (4), una placa de apriete (6), las cuales mantienen plegadas las solapas laterales (103) cuando han sido dobladas por los topes de solapas laterales (3), así como los primeros (7) y los segundos medios de sujeción (11).

Los primeros medios de sujeción (7) están montados, de forma articulada, en cada una de dichas estructuras soporte (15), y se desplazan accionados por un primer actuador lineal (74).

Dicho actuador lineal (74) desplaza los componentes del primer medio de sujeción: una prensa molde (71), la cual, al desplazarse, ejerce un apriete sobre las paredes laterales de la caja (10), una uña inferior de molde (72), la cual se sitúa bajo la base (101) de la caja (10), y una cuña de molde (73), la cual sirve para ayudar a formar el chaflán de las esquinas de las cajas (10).

Los segundos medios de sujeción (11) también funcionan de la misma manera que los primeros (7), y comprenden un tope en cuña (112) el cual se inserta en unas aberturas de las paredes laterales (1031) de la caja (10) para su sujeción, una uña inferior de guía (113) la cual se sitúa bajo la base (101), un segundo actuador lineal (114), y una guía (111), la cual permite el correcto posicionamiento de los elementos comprendidos en los segundos medios de sujeción (11) en función del tamaño de la caja (10).

Por otro lado, tal como se puede ver en las figuras 7a y 7b, el sistema de plegado y guía de solapas frontales comprende dos barras soporte (1) las cuales soportan, cada una de ellas, además de un mecanismo de presión (5), los terceros medios de sujeción (13), los cuales también comprenden un quinto actuador lineal (131) cada uno de ellos. Este quinto actuador

lineal (131) está configurado para articular ligeramente los topes de solapas frontales (8) para realizar la sujeción de la caja (1).

5 Las barras soporte (1) están ensambladas, cada una de ellas, a un eje pivotante (14) el cual está acoplado a un mecanismo de plegado (9). Este mecanismo de plegado (9) mostrado en las figuras 8a y 8b, no se muestra ensamblado al resto de componentes de las figuras 2, 6 o 7, sino únicamente de forma aislada en dichas figuras 8a-8b. El eje pivotante (14) gira sobre si mismo un ángulo mayor de 180°, de forma que desplaza el mecanismo de plegado (9) desde una posición abierta, que permite el paso de las cajas (10) entre los topes de solapas
10 frontales, hasta una posición cerrada, donde los mecanismos de plegado (9) desplazan las superficies superiores (1035) sobre las superficies inferiores (1034), apretándolas sobre las solapas frontales (102) y los topes de solapas frontales.

Dos de las estructuras soportes (15) enfrentadas, también comprenden, cada una de ellas,
15 un empujador de prolongación de tapa (12) el cual comprende un cuarto actuador lineal (121) y un segundo presionador (122), como se muestra en la figura 5.

El efecto de dichos empujadores de prolongación de tapa (12) se puede observar en las figuras 10a-10b así como en las figuras 11a-11c. En el momento en el que el mecanismo empujador (2) se desplaza longitudinalmente, en dirección opuesta, recuperando una
20 posición inicial para realizar un nuevo empuje de caja (10), y los medios de sujeción (7, 11, 15) sujetan la caja (10), estando ésta en la posición mostrada en la figura 1c, los segundos presionadores (122) presionan ligeramente sobre las prolongaciones de tapa (1032), inclinándolas menos de 15°, como se muestra en la figura 10b y 11c, para que, una segunda
25 caja (10) presionada por el mecanismo empujador (2), presione su superficie inferior de la base (101) sobre los cantos de las prolongaciones de tapa (1032) de la primera caja (10), desplazándola hacia un segundo medio de desplazamiento que traslada las cajas (10) ya plegadas transversalmente.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para armar cajas (10) de una posición desplegada plana a una posición plegada de forma prismática rectangular, caracterizado por que el dispositivo comprende:
- 5 - un mecanismo empujador (2) configurado para, estando una caja (10) en una posición desplegada plana, presionar sobre una base (101) rectangular de dicha caja (10) en una dirección longitudinal, perpendicular a dicha base (101), y desplazarla hacia unos sistemas de plegado y guía de solapas:
- un sistema de plegado y guía de solapas laterales que comprende:
- 10 • dos topes de solapas laterales (3), dispuestos enfrentados, configurados para doblar unas solapas laterales (103) de una caja (10) perpendicularmente respecto de la base (101), al empujar, el mecanismo empujador (2), la base (101) de dicha caja (10) entre dichos topes de solapas laterales (3); y
- cuatro guías de orejas frontales (4) configurados para plegar cuatro orejas frontales
- 15 (1033) hacia un interior de la caja (10), respecto de unas paredes laterales (1031), al empujar el mecanismo empujador (2) la base (101) de la caja (10) entre dichas guías de orejas frontales (4).
2. Dispositivo, según la reivindicación anterior, donde los topes de solapas laterales (3)
- 20 comprenden una superficie para el plegado de las solapas laterales (103) curvada o achaflanada.
3. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los topes de solapas laterales (3) son cuatro y están dispuestos enfrentados, dos a dos, separados
- 25 frontalmente un ancho igual al ancho de la base (101) de una caja (10).
4. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las cuatro guías de orejas frontales (4) están posicionadas, enfrentadas dos a dos, y situadas, cada una de ellas, en una trayectoria longitudinal de cada oreja frontal (1033) que sufre la caja (10) al ser
- 30 empujada por el mecanismo empujador (2); y donde cada guía de oreja frontal (4) comprende:
- un levanta solapas (41) que comprende una superficie curvada cóncava, configurada para doblar, un ángulo inferior a 90°, la oreja frontal (1033) respecto de la pared lateral (1031) a las que se encuentra unida, al empujar el mecanismo empujador (2) la base (101)
- 35 de la caja (10) entre los levanta solapas (41), antes de que el mecanismo empujador (2)

empuje dicha base (101) entre los topes de solapas laterales (3);

- un doblador de oreja (42) conectado al levanta solapas (41), que comprende una superficie oblicua configurada para guiar la oreja frontal (1033) a una posición perpendicular respecto de la base (101) y doblada hacia el interior, respecto de la pared lateral (1031) a la que se encuentra conectada, al empujar, el mecanismo empujador (2), la base (101) de la caja (10) entre los topes de solapas laterales (3).

5. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sistema de plegado y guía de solapas laterales comprende:

- al menos dos placas de apriete (6), fijas, dispuestas enfrentadas y orientadas en una dirección longitudinal, configuradas para mantener la posición de las solapas laterales (103) perpendiculares respecto de la base (101), plegadas por el mecanismo empujador (2) al empujar la base (101) de una caja (10) entre los topes de solapas laterales (3);

- al menos dos primeros medios de sujeción (7) que comprenden, cada uno de ellos, una prensa molde (71), una uña inferior de molde (72), una cuña de molde (73), y un primer actuador lineal (74); y

- al menos dos segundos medios de sujeción (11) que comprenden, cada uno de ellos, una guía (111) orientada en una dirección longitudinal, un tope en cuña (112), una uña inferior de guía (113), y un segundo actuador lineal (114);

configurados dichos primeros (7) y segundos medios de sujeción (11) para articularse entre una posición de sujeción de la caja (10) y una posición abierta de paso.

6. Dispositivo, según la reivindicación anterior, donde el sistema de plegado y guía de solapas laterales comprende cuatro estructuras soportes (15), donde cada una de ellas comprende una placa de apriete (6), un primer medio de sujeción (7), un segundo medio de sujeción (11), un tope de solapa lateral (3) y una guía de orejas frontales (4).

7. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sistema de plegado y guía de solapas laterales comprende dos empujadores de prolongación de tapa (12) donde, cada uno de ellos, comprende un cuarto actuador lineal (121) y un segundo presionador (122) conectado a dicho cuarto actuador lineal (121); donde los empujadores de prolongación de tapa (12) están configurados para empujar y doblar las dos prolongaciones de tapa (1032) hacia el interior de la caja (10), respecto de las paredes laterales (1031), estando éstas en una posición perpendicular respecto de la base (101) de la caja (10).

8. Dispositivo, según las reivindicaciones 6 y 7, donde los dos empujadores de prolongación de tapa (12) se encuentran situados, cada uno de ellos, en dos de las cuatro estructuras soportes (15) enfrentadas.

5 9. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un sistema de plegado y guía de solapas frontales que comprende:

- dos mecanismos de presión (5) configurados, cada uno de ellos, para empujar y posicionar dos orejas frontales (1033) a una posición perpendicular a las paredes laterales (1031);

10 - dos topes de solapas frontales (8), dispuestos enfrentados, configurados para plegar cada uno de ellos, una solapa frontal (102) de la caja (10), perpendicularmente respecto de la base (101), al empujar el mecanismo empujador (2) dicha base (101) entre dichos dos topes de solapas frontales (8); y

15 - dos mecanismos de plegado (9) configurados, cada uno de ellos, para pivotar sobre si mismos y plegar dos superficies superiores (1035) de dos orejas frontales (1033), sobre dos respectivas superficies inferiores (1034) a las que están unidas, conectando ambas superficies (1034, 1035) de cada solapa lateral (103) a las respectivas solapas frontales (102);

20 donde, al plegar la superficie superior (1035) de cada oreja frontal (1033) sobre la superficie inferior (1034), la caja (10) plegada comprende un saliente de apilamiento (1036).

10. Dispositivo, la reivindicación anterior, donde cada mecanismo de presión (5) comprende un tercer actuador lineal (51) y un primer presionador (52) conectado a dicho tercer actuador lineal (51).

25

11. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, donde el sistema de plegado y guía de solapas frontales comprende dos terceros medios de sujeción (13) que comprenden, cada uno de ellos, un quinto actuador lineal (131) conectado al tope de solapa frontal (8), donde dichos terceros medios de sujeción (13) están configurados para

30

12. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, donde el sistema de plegado y guía de solapas frontales comprende dos barras soportes (1), dispuestas enfrentadas frontalmente, en una dirección transversal y perpendicular a la dirección

35

longitudinal del mecanismo empujador (2), donde cada una de dichas barras soportes (1)

están ensambladas a un mecanismo de presión (5), un tope de solapa frontal (8) y un mecanismo de plegado (9) montado sobre un eje pivotante (14), dispuesto paralelamente a la barra soporte (1).

5 13. Dispositivo, según las reivindicaciones 6 y 12, donde cada barra soporte (1) está ensamblada a dos estructuras soportes (15) y donde las dos barras soportes (1) están ensambladas a un único bastidor.

10 14. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, donde los mecanismos de plegado (9) comprenden una sección con forma de "L" y un taco achaflanado en las esquinas, configurado para empujar las superficies superiores (1035).

15 15. Dispositivo, según la reivindicación 9, que comprende unos medios configurados para extender adhesivo sobre una superficie interior de las solapas frontales (102) y de las orejas frontales (1033) de la caja (10), estando ésta en una posición desplegada plana.

16. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las cajas (10) están fabricadas de cartón, plástico o una combinación de los anteriores.

20 17. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un primer medio de desplazamiento lateral de las cajas (10), en una posición desplegada plana, y un segundo medio de desplazamiento lateral de las cajas (10), en una posición plegada, comprendiendo una forma prismática rectangular.

25 18. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el mecanismo empujador (2) está conectado a un actuador lineal configurado para desplazar dicho mecanismo empujador (2) en dirección longitudinal.

30 19. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el mecanismo empujador (2) comprende unos medios de ajuste extensibles configurados para adaptar un área de empuje de dicho mecanismo empujador (2) a un área de la base (101) de una caja (10) a plegar.

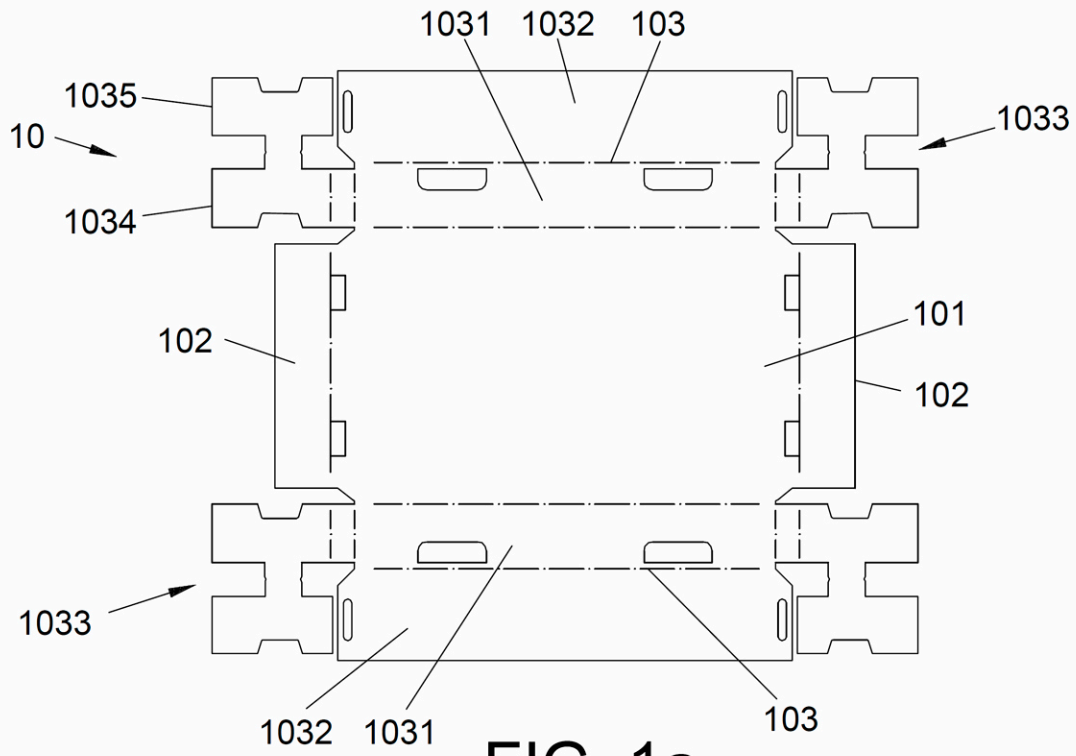


FIG. 1a

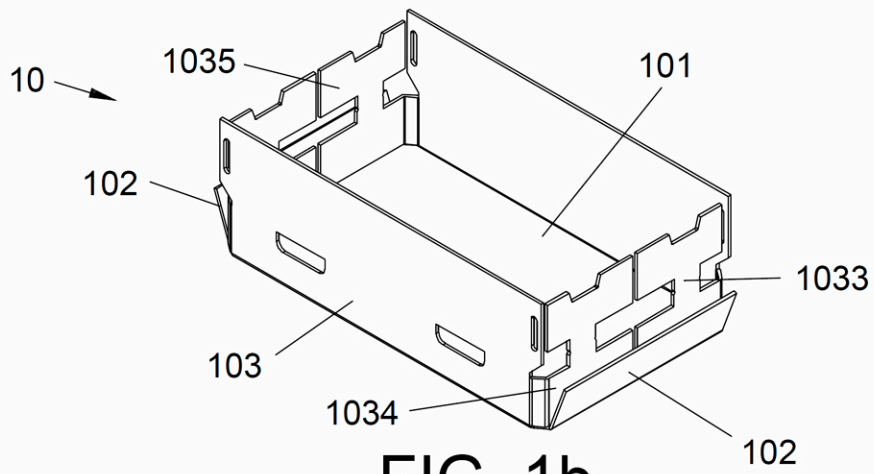


FIG. 1b

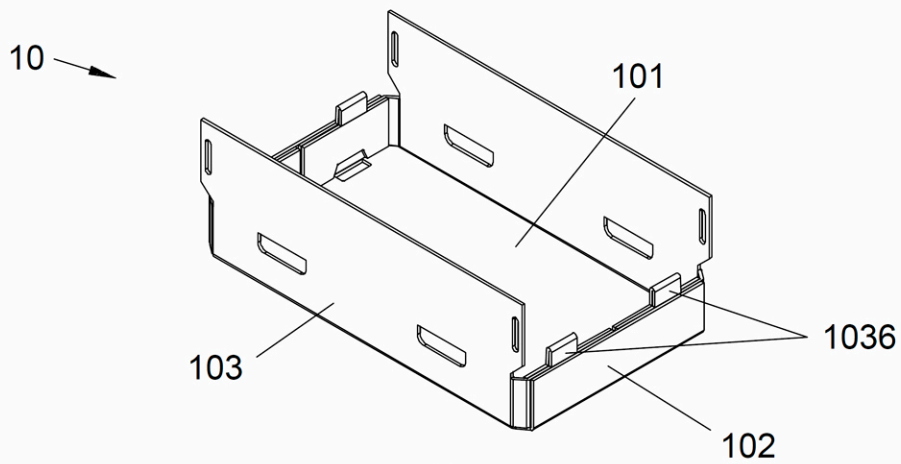


FIG. 1c

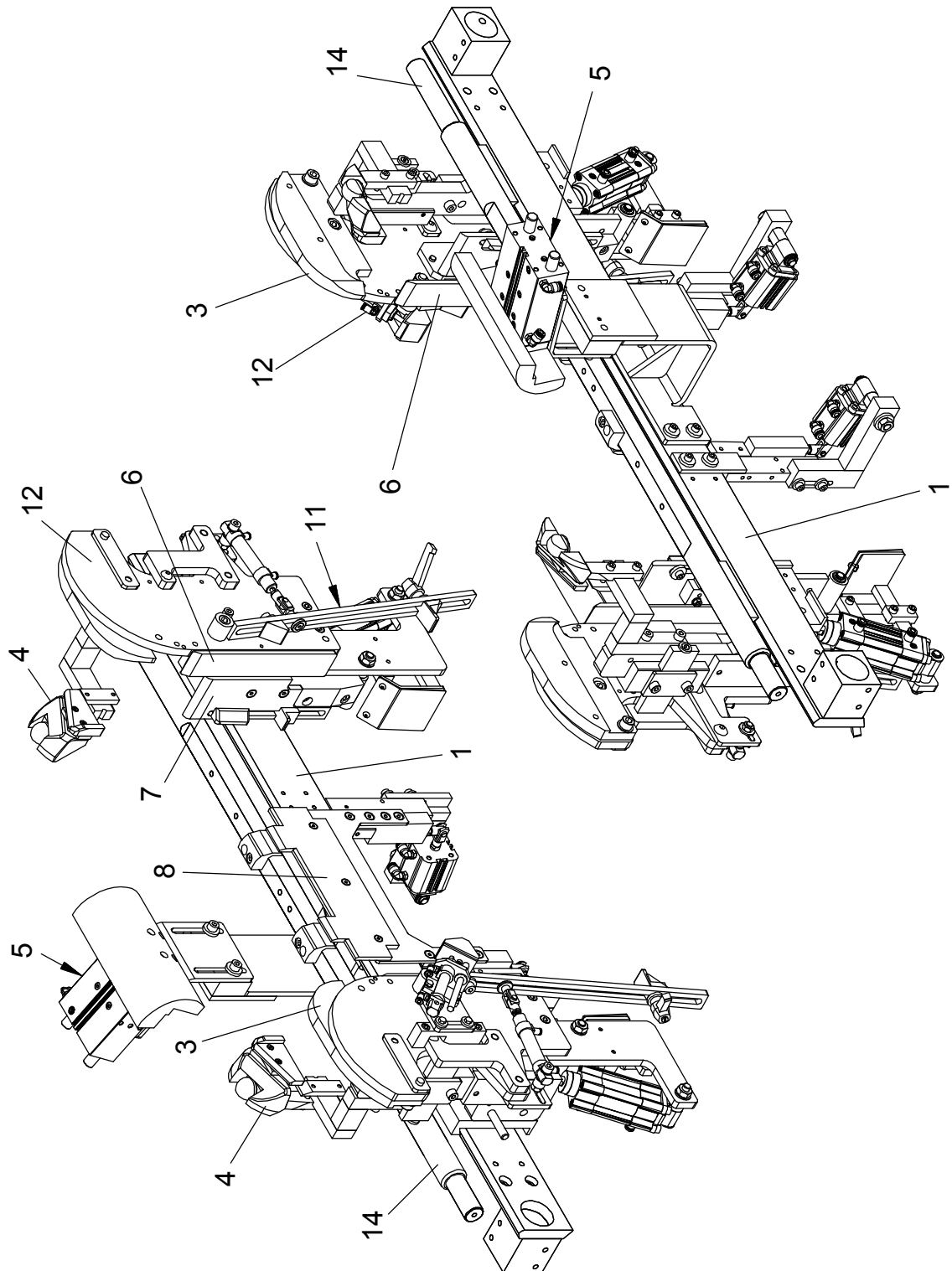


FIG. 2

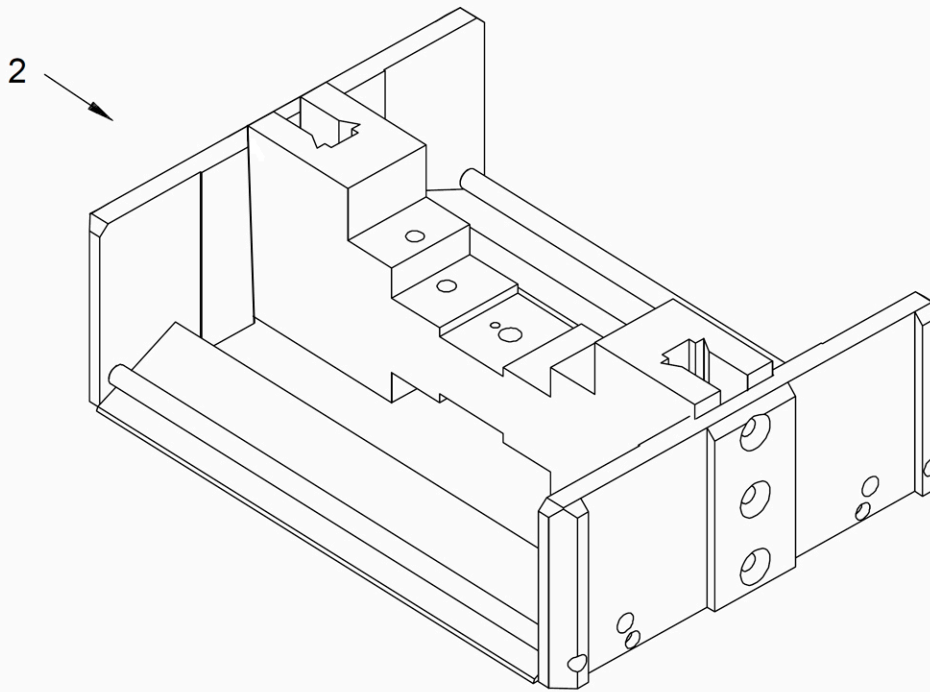


FIG. 3a

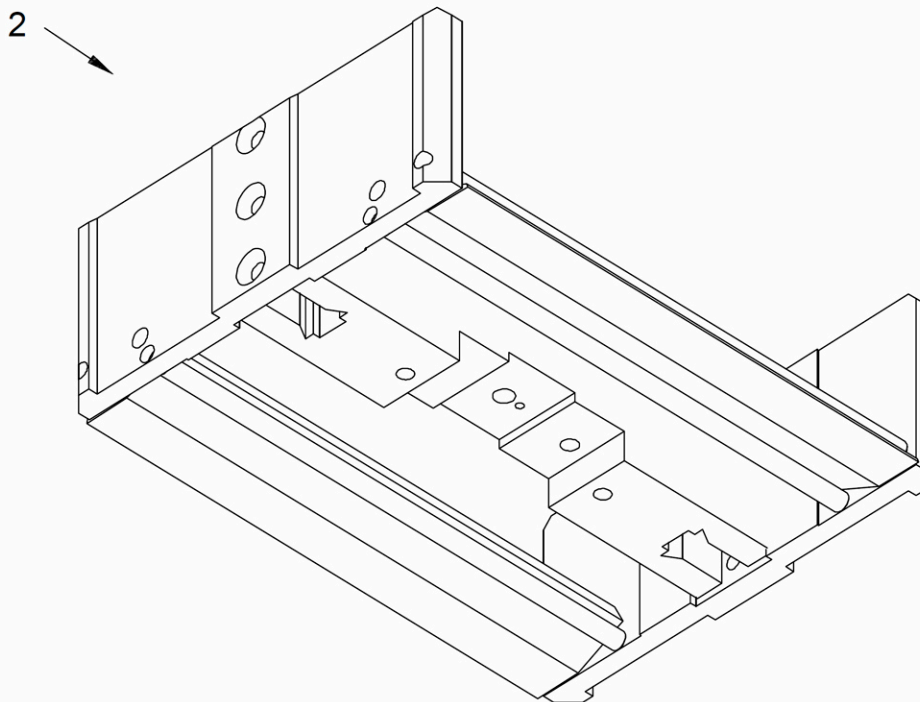


FIG. 3b

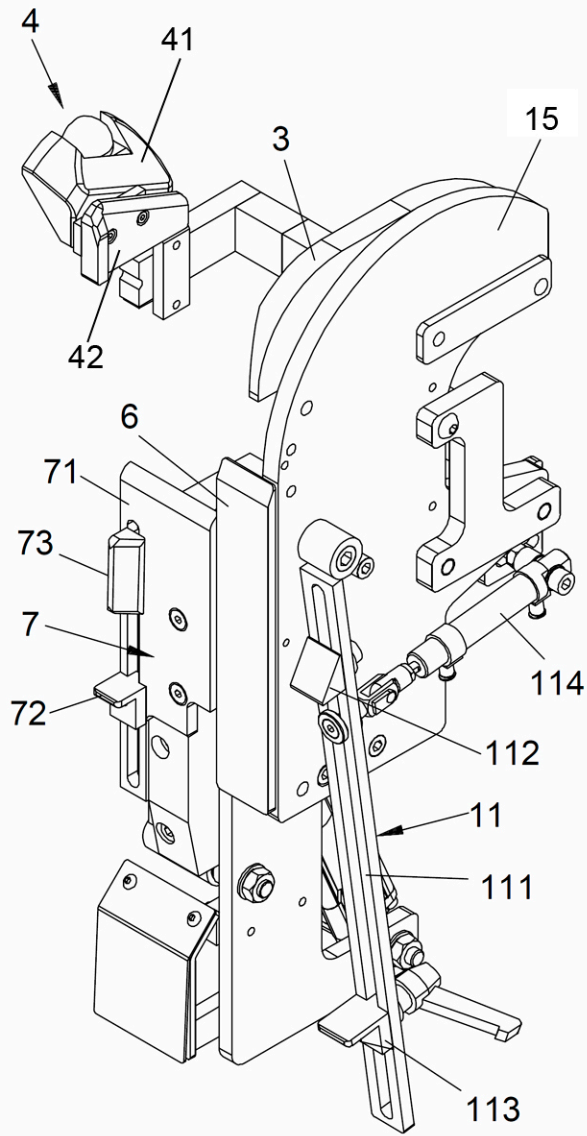


FIG. 4a

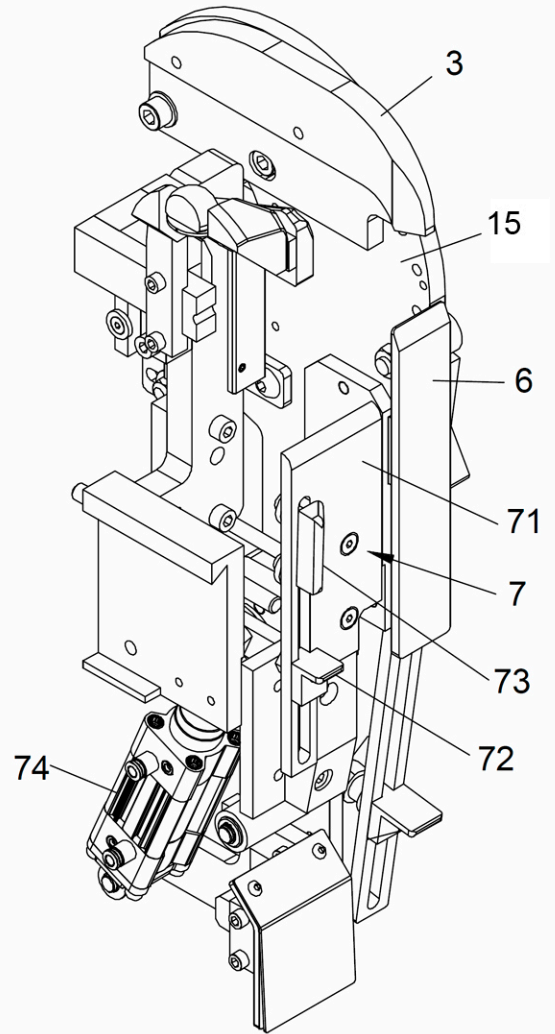


FIG. 4b

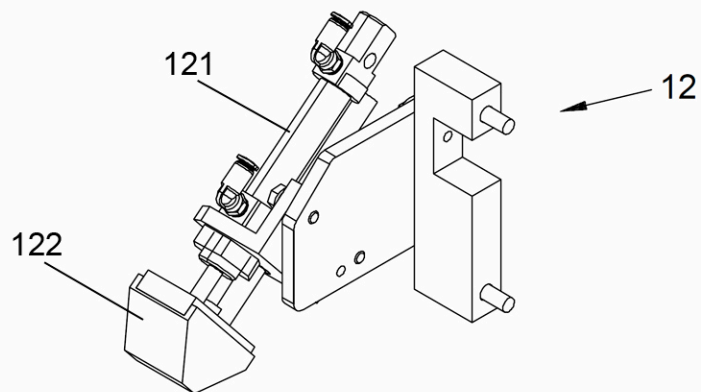


FIG. 5

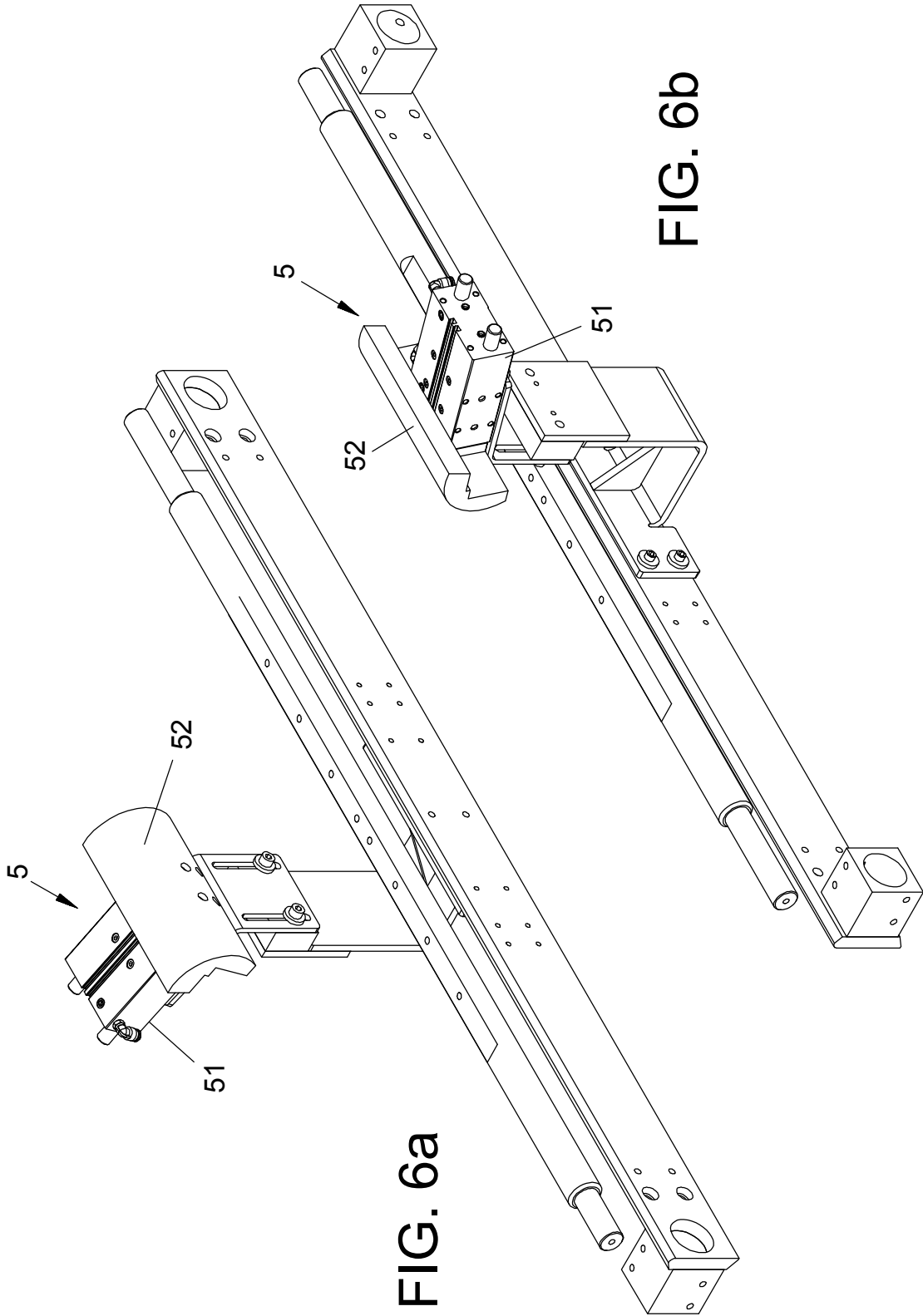
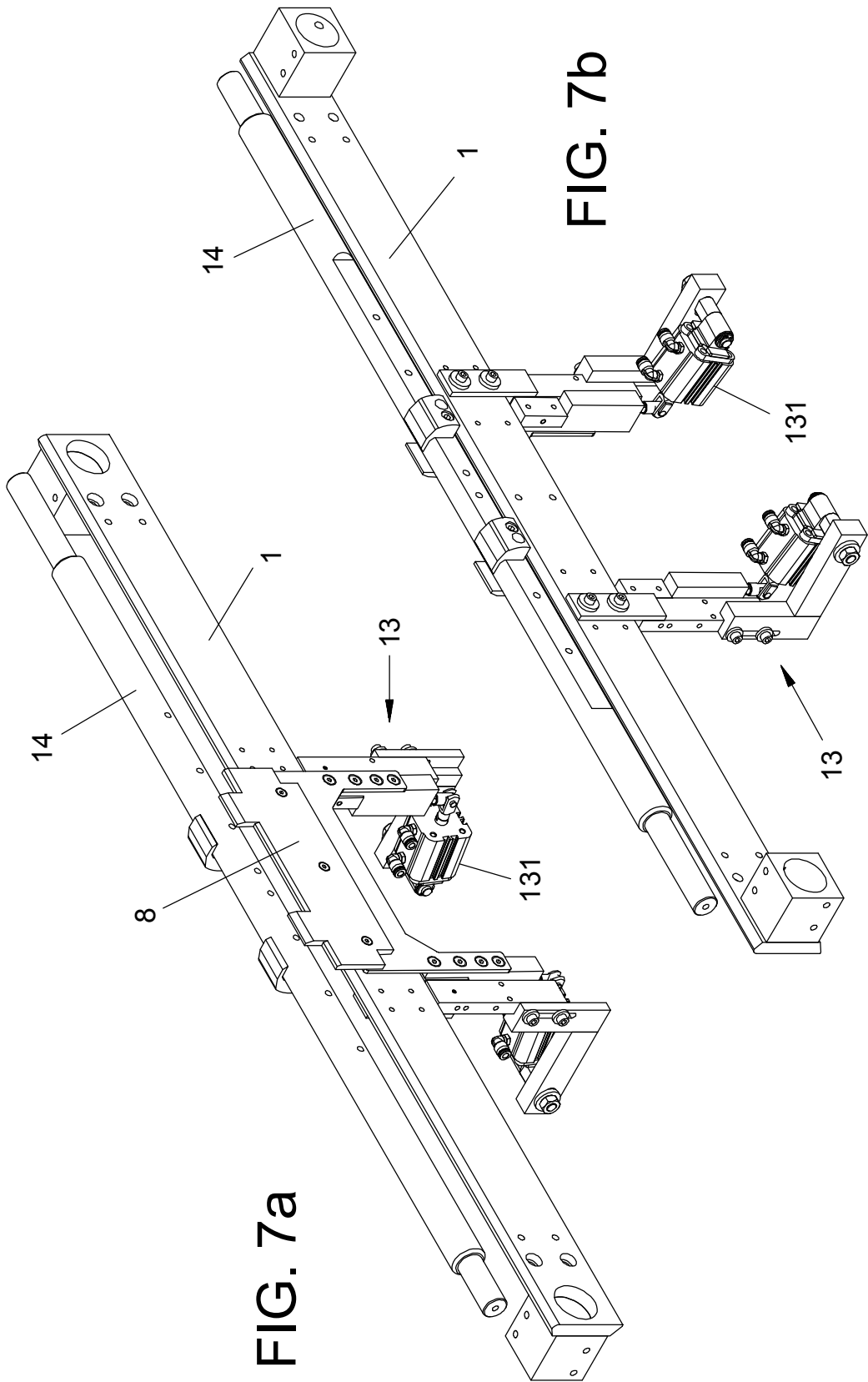


FIG. 6a

FIG. 6b



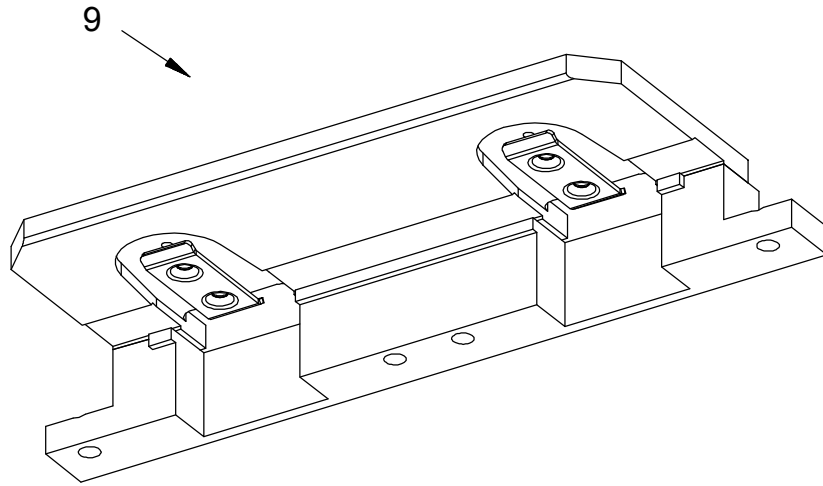


FIG. 8a

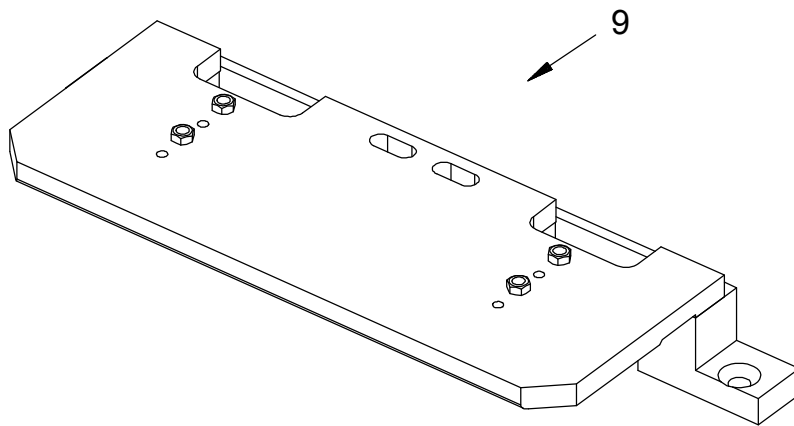


FIG. 8b

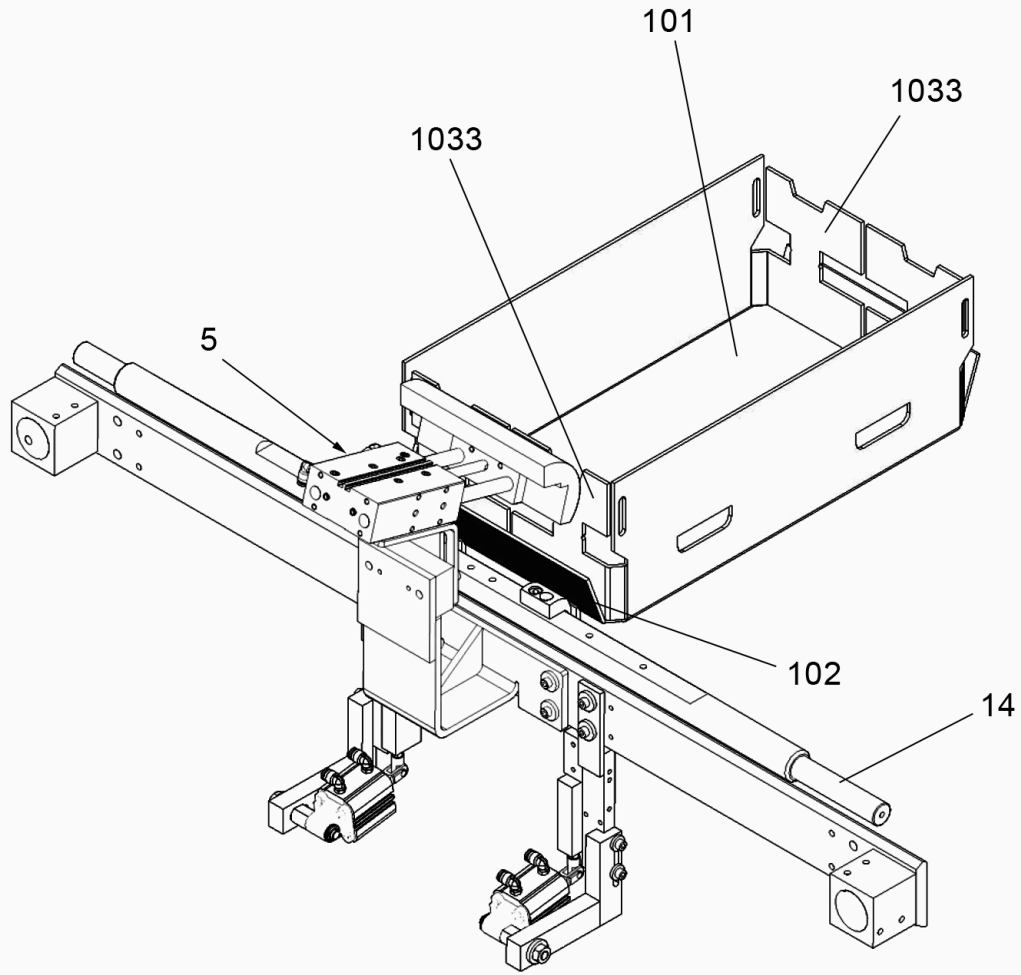


FIG.9a

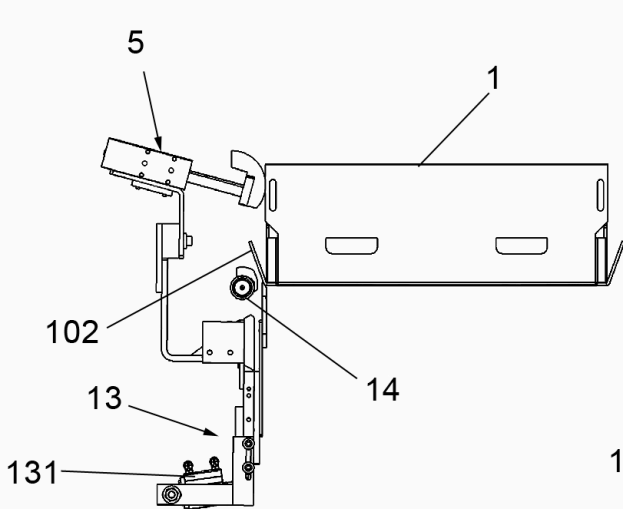


FIG.9b

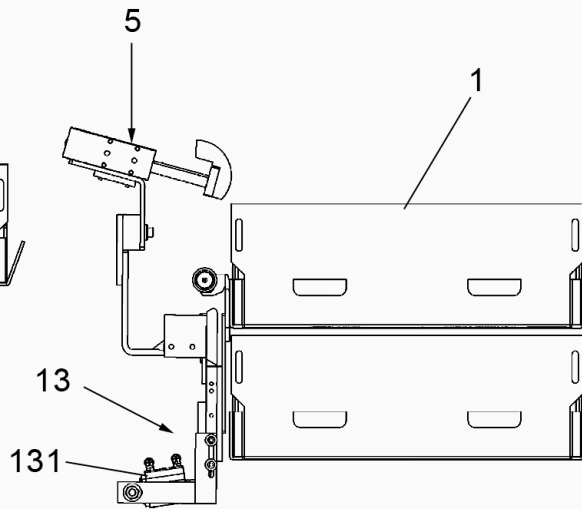


FIG.9c

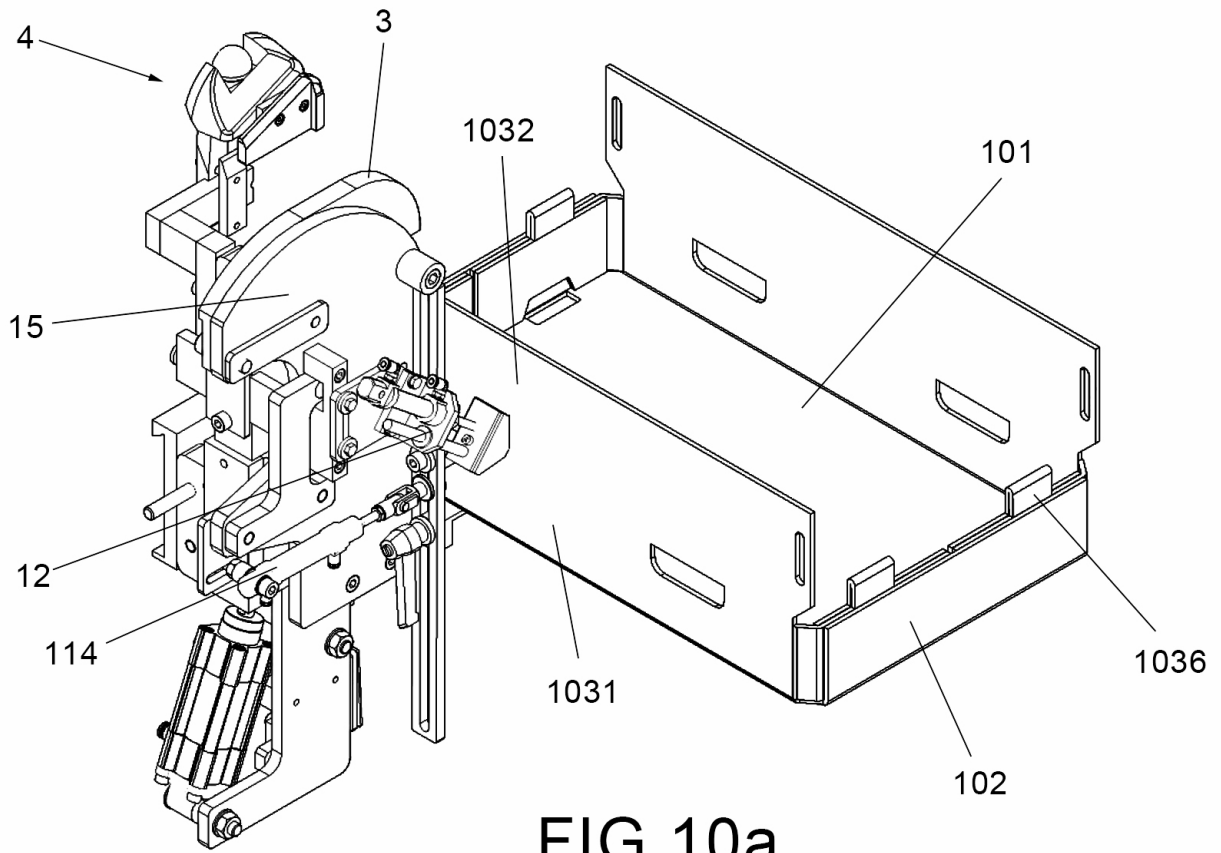


FIG.10a

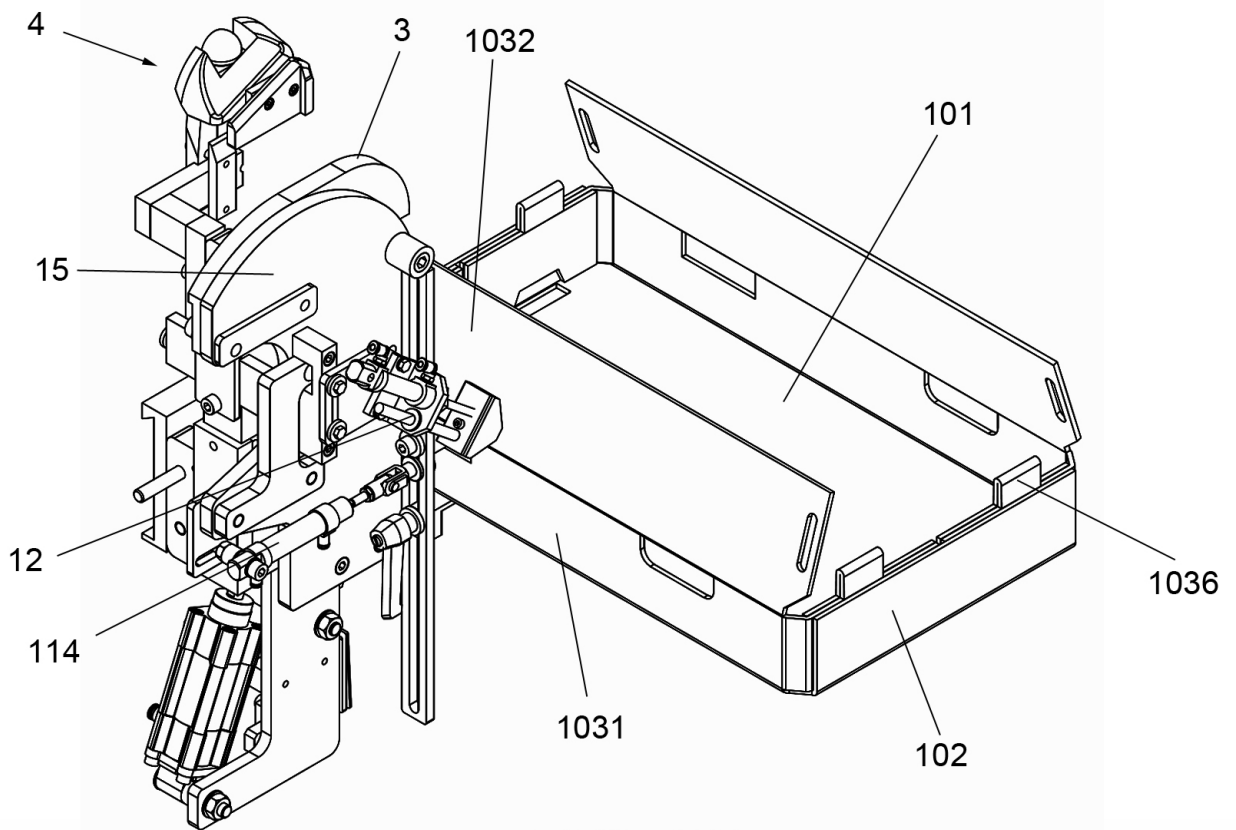


FIG.10b

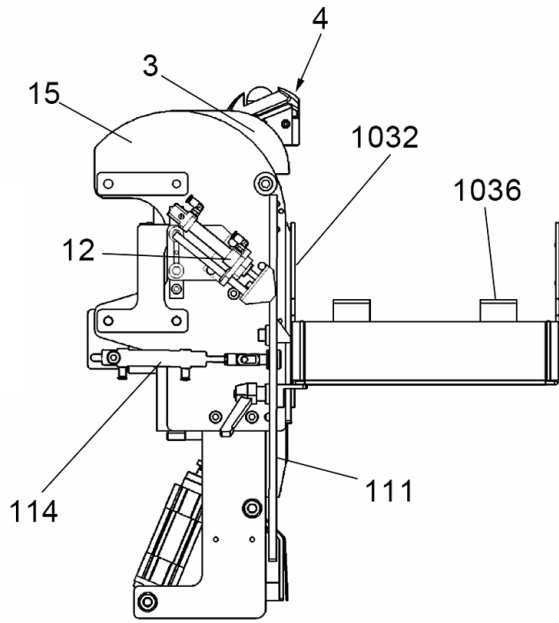


FIG.11a

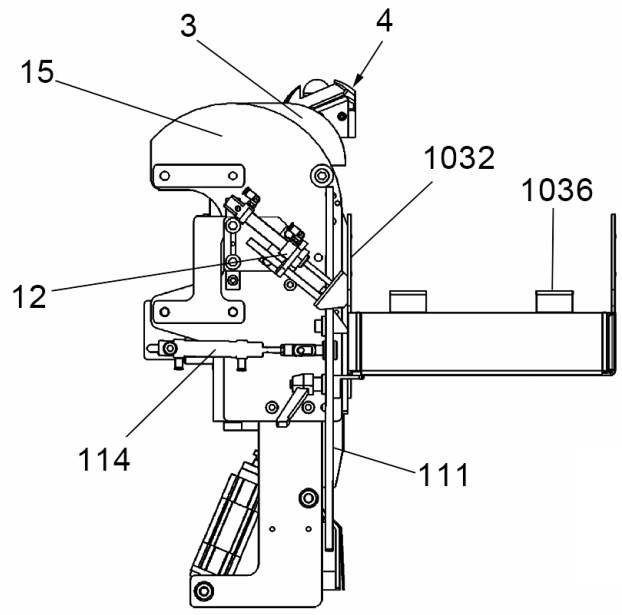


FIG.11b

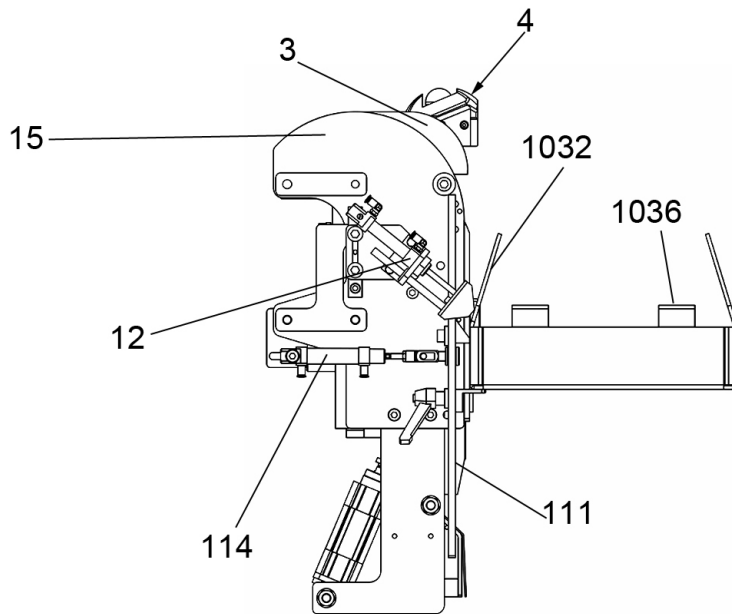


FIG.11c