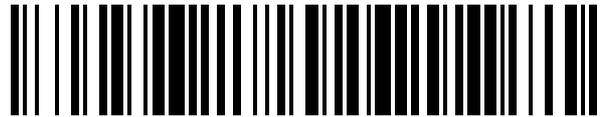


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 149 136**

21 Número de solicitud: 201531291

51 Int. Cl.:

B31B 5/00 (2006.01)

B31B 1/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

20.11.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.01.2016

71 Solicitantes:

BOIX MAQUINARIA, S.L. (100.0%)
**Polígono Industrial La Granadina, Manzana 1 C/.
5, Nave - Pta.11
03349 SAN ISIDRO DE ALBATERA (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

BOIX JAEN, Jose

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN**

ES 1 149 136 U

DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo para conformar cajas de cartón destinada al conformado y armado de cajas de cartón a partir de una lámina troquelada habiendo
10 aplicado previamente material adhesivo en zonas estratégicas de algunas partes de dicha lámina troquelada de cartón.

Partiendo de esta premisa, el objetivo de la invención es un dispositivo que permite la conformación de cajas de cartón con fondo rectangular, esquinas verticales achaflanadas
15 a 45° y unos puentes contrapuestos dispuestos en correspondencia con la embocadura de la caja y los cuales arrancan de los bordes de dos paredes laterales opuestas de la caja, de forma que el dispositivo de la invención incorpora una serie de mecanismos que agilizan y mejoran el armado y conformación de la caja.

20 PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad son conocidos los moldes para la conformación de cajas de cartón, como por ejemplo los moldes que se corresponden con las patentes con números de publicación en España ES 2179739 y ES 2189680.

25 También es conocida la patente de invención con nº de solicitud en España P 201331712, que consiste en un molde para la conformación y armado de cajas de cartón que comprende medios de fijación distribuidos estratégicamente en unos dispositivos de esquina del molde para poder fijar unos equipos seleccionados entre unos dispositivos y
30 unos conjuntos adicionales alternativos e intercambiables, sustentados por dichos dispositivos de esquina, donde esos equipos se corresponden con respectivos modelos diferentes de cajas.

Igualmente es conocida la patente de invención con nº de solicitud en España P
35 200102719 referida a un molde para formación de cajas de cartón que está destinado a la

conformación de cajas con fondo rectangular, donde se destacan unos puentes contrapuestos dispuestos en un plano horizontal en correspondencia con la embocadura de la respectiva caja, donde dichos puentes arrancan de los bordes de dos paredes laterales opuestas de la caja.

5

En todos los casos cada caja se conforma a partir de una lámina troquelada que se dispone enfrentada con un hueco del molde para después introducirla dentro de dicho hueco mediante un macho empujador que desciende hacia abajo. Durante este proceso de descenso del macho se inicia la conformación de la caja y después actúan distintos dispositivos para completar la conformación de la caja que finalmente es expulsada hacia fuera por la parte inferior del molde.

Todos estos moldes descritos presentan la limitación de no poder conformar cajas con esquinas verticales achaflanadas a 45°.

15

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El dispositivo para conformar cajas de cartón comprende un molde y un macho empujador que desplaza a una lámina troquelada hacia un espacio central del molde donde se conforma una caja con fondo rectangular de vértices achaflanados a 45°, aplicando previamente sobre la lámina un material adhesivo.

Dicho molde comprende cuatro estructuras modulares y dos estructuras adicionales contrapuestas que soportan unas y otras distintos mecanismos que participan en la conformación de la caja, donde dichas cuatro estructuras modulares y las dos estructuras adicionales delimitan el espacio central donde se introduce la lámina troquelada de cartón para conformar la caja.

Las estructuras modulares están acopladas parejamente en dos bastidores guía paralelos; ubicándose en correspondencia con los laterales opuestos donde se encuentran dichos bastidores guía las dos estructuras adicionales contrapuestas; comprendiendo la caja dos costados y dos testeros que confluyen en unas partes esquinadas a 45° conformadas por unos primeros sectores esquinados que arrancan de los extremos de los costados, por unos segundos sectores esquinados que arrancan de los extremos de los testeros y por unos sectores internos que forman parte de unas

35

extensiones que arrancan de los extremos de dos puentes que arrancan de unos bordes de los costados; incluyendo las extensiones de los puentes otros sectores exteriores que se adosan contra los testeros.

5 Las estructuras modulares comprenden al menos:

Unos plegadores verticales enfrentados parejamente que tienen dos quiebros angulares que conforman unos primeros tramos superiores inclinados, unos segundos tramos verticales y unos terceros tramos inclinados de mayor longitud que los primeros tramos; 10 donde en los extremos inferiores de los plegadores verticales se fijan unos prolongadores verticales de forma cilíndrica y donde dichos plegadores verticales están fijados a unas barras transversales.

Unos cilindros plegadores fijados a dichas barras transversales por mediación de unos 15 cabezales que se fijan a su vez a unas arandelas dobladoras solidarias estas a unos cuerpos angulares atornillados a las barras transversales; donde dichos cilindros plegadores tienen unos vástagos con unos tetones esféricos que actúan sobre unas partes de las láminas troqueladas durante el descenso del macho empujador.

20 Unos mecanismos de elevación para subir y bajar unos topes angulares durante la conformación de la caja; donde sobre dichos topes angulares contactan unas partes de la caja correspondientes con los extremos de los testeros.

Unos topes de esquina que presionan contra las partes esquinadas de la caja durante su 25 conformación; donde dichos topes de esquina giran alrededor de unos ejes verticales y donde dichos topes de esquina están soportados por los topes angulares.

Las estructura modulares comprenden además unos mecanismos contrapuestos para conformar los puentes mediante abatimiento, y unas uñetas con unos recortes angulares 30 fijadas a unas piezas conformadoras de las estructuras modulares por mediación de unas piezas reguladoras para regular la posición vertical de dichas uñetas.

Los mecanismos de elevación comprenden pares de manivelas basculantes: superiores e inferiores, que articulan alrededor de ejes fijados a unos soportes angulares; donde

dichas manivelas basculantes conectan articuladamente, por mediación de otros pares de ejes, con unas piezas macizas solidarias a los topes angulares.

5 Las manivelas basculantes superiores poseen unas extensiones radiales donde articulan unos vástagos de unos cilindros verticales que articulan en unos ejes inferiores fijados a unos soportes frontales solidarios a los soportes angulares.

10 Los topes de esquina articulan alrededor de los ejes verticales mediante la acción de unos cilindros horizontales acoplados articuladamente a unas piezas exteriores fijadas a unos soportes extremos que tienen unas ramas horizontales donde se fijan dichas piezas exteriores y unas ramas verticales que tienen pares de porciones de abisagrado que se complementan con otros pares de porciones de abisagrado fijadas a los topes de esquina.

15 Dichos cilindros horizontales tienen unos vástagos conectados a unas cabezas extremas donde están fijados los ejes verticales donde articulan los topes de esquina.

20 Por debajo de los mecanismos contrapuestos se ubican unos mecanismos de retención que comprenden unos asientos planos donde apoya el fondo de la caja y unos rodillos verticales, los cuales al avanzar los asientos planos hacia el interior del molde, se pegan los primeros sectores equinados de los costados contra los segundos sectores equinados de los testeros de la caja. Sobre dichos asientos planos apoya la caja por su fondo rectangular cuando está dentro del molde durante su conformación. Una vez finalizada la conformación de la caja, los mecanismos de retención se retiran a una posición inicial
25 para dejar caer la caja hacia abajo por gravedad o por el empuje de la siguiente caja a conformar.

30 Por encima de los mecanismos contrapuestos se ubican unas rampas de convergencia inclinadas hacia el espacio interior del molde que se complementan con unas porciones curvadas de las piezas conformadoras; donde en el inicio de la introducción de la lámina de cartón cuando es empujada desde arriba por el macho empujador, dicha lámina contacta contra dichas rampas de convergencia, contra las porciones curvadas y contra los tetones esféricos de los cilindros plegadores.

El macho empujador comprende un cuerpo principal que tiene caras laterales paralelas dos a dos que convergen en esquinas achaflanadas acordes con zonas esquinadas a 45° de la caja, respectivamente; contando dicho macho empujador además con una embocadura superior donde están acoplados dos soportes basculantes en contraposición
5 provistos de unos rodillos esquinados; donde en una posición superior del macho empujador cuando este no se utiliza, los soportes basculantes se mantienen en una posición horizontal apoyados sobre una parte de la embocadura del macho empujador sobresaliendo por fuera de sus dos caras laterales correspondientes con los testers de la respectiva caja, mientras que cuando desciende el macho empujador para conformar la
10 caja, los rodillos esquinados que sobresalen con respecto a las dos caras laterales contrapuestas hacen de tope y guía de los pares de extensiones que arrancan de los puentes de la caja.

Las estructuras modulares incluyen unos primeros carros y unos segundos carros unidos
15 entre sí y acoplados unos y otros a los dos bastidores guía; fijándose a los primeros carros las piezas conformadoras.

Dichas piezas conformadoras están ancladas a los primeros carros mediante unos primeros soportes que tienen unos dobles quiebros angulares y mediante unos segundos
20 soportes formados por tres barras dispuestas en las tres direcciones del espacio: una barra anterior, una barra intermedia y una barra posterior.

Los pares de soportes: primeros y segundos, están asociados mediante unas piezas intermedias fijadas a los primeros soportes y las cuales tienen unos canales de guiado
25 donde se encajan las barras anteriores de los segundos soportes que se inmovilizan a las piezas intermedias a través de unas pletinas atornilladas a dichas piezas intermedias.

Los soportes frontales están unidos a los primeros soportes del molde mediante unos perfiles horizontales y mediante unos soportes rectos; donde los perfiles horizontales
30 constituyen el nexo de unión entre los soportes frontales y los soportes rectos que están fijados directamente a los primeros soportes.

Los mecanismos contrapuestos comprenden unos ejes giratorios en los que van fijados unos dobladores; donde cuando dichos ejes giratorios rotan desde una posición a otra,

los dobladores abaten los puentes y posicionan los pares de extensiones de los costados cuando la caja está dentro del espacio interior del molde.

5 El molde incluye además unos rodillos giratorios sobre los que contactan, en el avance del dispositivo, los costados de la caja, donde dichos rodillos giratorios ayudan en el avance durante la bajada de la lámina de cartón troquelada impulsada por el macho empujador hacia el interior del molde.

10 Durante la conformación de la caja, los primeros sectores esquinados de los costados se pegan sobre los segundos sectores esquinados de los testeros.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

15

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo para conformar cajas de cartón, objeto de la invención. Cada caja se obtiene a partir de una lámina troquelada de cartón que se introduce en un hueco de un molde mediante un macho empujador para llevar a cabo la conformación de la caja. Se destacan cuatro estructuras modulares con una distribución simétrica y también dos estructuras en contraposición.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva explosionada de una parte del molde donde se conforma la caja.

25 **Figura 3.-** Representa una vista esquemática en explosión donde se muestra el molde, la lámina troquelada dispuesta por encima del molde, y el macho empujador que está situado por encima de la lámina troquelada.

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva de una de las cuatro estructuras modulares del molde conformador que incluyen distintos mecanismos que participan en la conformación y armado de cada caja.

Figura 5.- Muestra otra vista en perspectiva de la estructura modular.

Figura 6.- Muestra una vista en perspectiva de la caja de cartón en proceso de armado.

Figura 7.- Muestra una vista en perspectiva de un mecanismo de rodillos que facilita la expulsión de la caja una vez conformada dentro del molde.

35 **Figura 8.-** Muestra una vista en perspectiva del macho empujador en una posición

plegada que forma parte del dispositivo de la invención.

Figura 9.- Muestra una vista en perspectiva del macho empujador en posición desplegada.

Figura 10.- Muestra una vista en perspectiva de unos mecanismos ubicados en correspondencia con cada una de las estructuras contrapuestas del molde.

DESCRIPCIÓN DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Considerando la numeración adoptada en las figuras el dispositivo para conformar cajas 4 de cartón comprende en principio un molde 1 y un macho empujador 6 que desplaza a una lámina 5 troquelada contra una embocadura de un espacio central del molde 1 donde se conforma la caja 4.

El molde 1 comprende cuatro estructuras modulares 2 con una disposición simétrica y dos estructuras adicionales 3 contrapuestas que soportan unas y otras distintos mecanismos que participan en la conformación de unas cajas 4 concretas, de manera que esas cuatro estructuras modulares 2 y las dos estructuras adicionales 3 delimitan el espacio central donde se introduce la lámina 5 troquelada de cartón para conformar cada caja 4, de forma que dicha lámina 5 es desplazada hacia el interior del espacio central del molde 1 mediante el macho empujador 6 situado por encima de la lámina 5 de cartón y molde 1, según se ha referido anteriormente.

Las estructuras modulares 2 están acopladas parejamente en dos bastidores guía 7 paralelos, ubicándose en correspondencia con unas zonas centrales de dichos bastidores guía 7 las dos estructuras adicionales 3 contrapuestas.

25

Cada una de las cajas 4 a obtener comprende un fondo rectangular 8 con vértices achaflanados a 45°, dos costados 9 o paredes laterales mayores con unos primeros sectores esquinados 9a, dos testeros 10 o paredes laterales menores, unas solapas 11 que arrancan de los extremos de los testeros 10 por mediación de unos segundos sectores esquinados 12, dos puentes 13 que arrancan de unos bordes superiores de los costados 9, y pares de extensiones 14 contrapuestas que arrancan de los extremos de los puentes 13, cada una de las cuales comprende un sector exterior 14a que se adosa contra el respectivo testero 10 y un sector interior 14b que se adosa contra el primer sector esquinado 9a adosado este a su vez contra el segundo sector equinado 12, donde los dos sectores esquinados 9a, 12 y también el sector interior 14b están dispuestos en

35

correspondencia con cada vértice achaflanado del fondo rectangular 8 de la caja 4 cuando está armada. Sobre las solapas 11 se adosan unos tramos extremos de los costados 9.

- 5 Así pues la caja 4 obtenida es una caja con esquinas verticales conformadas por una estructura esquinada reforzada a 45° que se arma durante el proceso de conformado.

Cada una de las estructuras modulares 2 comprende pares de carros: primero 15a y segundo 15b, acoplados ambos al respectivo bastidor guía 7 mediante guías en cola de milano para poder situar cada conjunto de estructura modular 2 en el punto requerido a lo
10 largo del bastidor guía 7. Los dos carros 15a y 15b están unidos mediante un travesaño 16 en combinación con un tope de retención 17 fijado al primer carro 15a mediante un perno acodado 18.

15 Sobre el primer carro 15a se fija una pieza conformadora 19 que tiene una porción superior curvada 19a asociada a un suplemento curvado 20. Dicha pieza conformadora 19 está anclada al primer carro 15a mediante un primer soporte 21 que tiene un doble quiebro angular y mediante un segundo soporte 22 formado por tres barras dispuestas en las tres direcciones del espacio: una barra anterior 22a, una barra intermedia 22b y una
20 barra posterior 22c, de manera que ambos soportes 21, 22 están asociados mediante una pieza intermedia 23 fijada al primer soporte 21 y la cual tiene un canal de guiado 23a donde se encaja la barra anterior 22a del segundo soporte 22 que se inmoviliza a la pieza intermedia 23 a través de una pletina 24 atornillada a dicha pieza intermedia 23.

25 Sobre una parte inferior de la pieza conformadora 19 se fija una uñeta basculante 25 por mediación de una pieza regulable 26 para poder variar la posición vertical de dicha uñeta basculante 25 que incorpora un recorte angular.

A su vez, sobre el primer soporte 21 se fija un soporte acodado 27 que tiene una
30 canalización 27a donde se encaja y fija una barra horizontal 28 a la que se fija un plegador vertical 29 que tiene dos quiebros angulares que conforman un primer tramo superior inclinado, un segundo tramo vertical y un tercer tramo inclinado de mayor longitud que el primer tramo. En el extremo inferior del plegador vertical 29 se fija un prolongador vertical 30 de forma cilíndrica.

Durante la conformación de la caja 4 en el proceso de introducir la lámina 5 troquelada dentro del espacio central del molde 1, sobre los cuatro plegadores verticales 29 contactan unos dobleces que unen los costados 9 con el fondo rectangular 8 de la caja 4.

5 Dicha barra horizontal 28 soporta también a un cilindro plegador 31 fijado a dicha barra horizontal 28 por mediación de un cabezal 32 que se fija a su vez a una arandela dobladora 33 solidaria esta a un cuerpo angular 34 atornillado a la barra horizontal 28. Dicho cilindro plegador 31 tiene un vástago con un tetón esférico 35 que actúa sobre una parte de la caja 4 durante su conformación.

10

Sobre el primer soporte 21 se fija también un soporte recto 36 que tiene un canal 36a donde se fija un perfil horizontal 37 al cual se fija otro soporte frontal 38 por mediación de una canalización superior 38a, y en una segunda canalización inferior 38b de dicho soporte frontal 38 se fija un soporte angular 39 donde se acopla un mecanismo de elevación para subir y bajar un tope angular 40 durante la conformación de la caja 4.

15

El mecanismo de elevación comprende dos manivelas basculantes: superior 41 e inferior 42, que articulan alrededor de unos ejes 43a fijados al soporte angular 39, de manera que dichas manivelas basculantes 41, 42 conectan articuladamente, por mediación de otros

20 ejes 43b, con una pieza maciza 44 solidaria al tope angular 40. La manivela basculante superior 41 posee una extensión radial 41a donde articula un vástago de un cilindro vertical 45 que articula en un eje inferior 46 fijado al soporte frontal 38.

20

Se ha previsto además un tope de esquina 47 para conformar el armado de cada una de las cuatro zonas esquinadas verticales de la caja 4, donde dichas zonas esquinadas están conformadas por dobles piezas laminares según se ha referido anteriormente en la descripción de la configuración de la caja 4.

25

Dicho tope de esquina 47 es un elemento soportado por el tope angular 40, a la vez que dicho tope de esquina 47 articula alrededor de un eje vertical 48 mediante la acción de un cilindro horizontal 49 acoplado articuladamente a una pieza exterior 50 fijada a un soporte extremo 51 que tiene una rama horizontal donde se fija dicha pieza exterior 50 y una rama vertical que tiene dos porciones de abisagrado 51a que se complementan con otras dos porciones de abisagrado 52 fijadas al tope de esquina 47. El cilindro horizontal 49

30

tiene un vástago conectado a una cabeza extrema 53 donde está fijado el eje vertical 48 donde articula el tope de esquina 47.

5 Con esta disposición descrita, durante la conformación de la caja 4 y más concretamente durante la conformación de las zonas equinadas de la caja 4, cuando se activa el cilindro vertical 45 este arrastra con él al tope angular 40 y también al conjunto del tope de esquina 47, pieza exterior 50 y soporte exterior 51.

10 El molde 1 comprende además dos mecanismos contrapuestos 54 para abatir los puentes 13. Para ello, dichos mecanismos contrapuestos 54 comprenden unos ejes giratorios 55a en los que van fijados unos dobladores 55b, de manera que cuando dichos ejes giratorios 55a rotan desde una posición a otra, los dobladores 55b abaten los puentes 13 y posicionan los pares de extensiones 14 de los costados 9 cuando la caja 4 está dentro del espacio interior del molde 1.

15 Por debajo de los mecanismos contrapuestos 54 se ubican unos mecanismos de retención 56 que comprenden unos asientos planos 56a y unos rodillos verticales 56b, los cuales al avanzar los asientos planos 56a hacia el interior del molde 1, se pegan los primeros sectores equinados 9a de los costados 9 contra los segundos sectores equinados 12 de los testeros 10 de la caja 4.

20 Sobre los asientos planos 56a apoya la caja 4 por su fondo rectangular 8 cuando está dentro del molde 1, de manera que cuando la caja 4 se arma completamente, sale expulsada al exterior por debajo con ayuda de unos rodillos giratorios 57 sobre los que contactan los costados 9 de la caja 4, de manera que durante esta operación de expulsión se retiran los asientos planos 56 para dejar pasar a la respectiva caja 4 armada.

30 A su vez, por encima de los mecanismos contrapuestos 54 se ubican unas rampas de convergencia 58 inclinadas hacia el espacio interior del molde 1 para facilitar, junto con las porciones curvadas 19a de las piezas conformadoras 19 la introducción de la lámina 5 de cartón cuando es empujada desde arriba por el macho empujador 6.

Los dos mecanismos contrapuestos 54, los asientos planos 56 y las rampas de convergencia 58 están ubicados en las estructuras adicionales 3 referidas anteriormente.

El macho empujador 6 comprende un cuerpo principal 59 que tiene caras laterales paralelas dos a dos que convergen en esquinas achaflanadas 60 acordes con las zonas esquinadas a 45° de la caja 4. A su vez, el macho empujador 6 tiene una embocadura superior donde están acoplados dos soportes basculantes 61 en contraposición provistos
5 de unos rodillos esquinados 62, de manera que en una posición superior del macho empujador 6 cuando este está inactivo, los soportes basculantes 61 se mantienen en una posición horizontal apoyados sobre una parte de la embocadura del macho empujador 6 sobresaliendo por fuera de sus dos caras laterales correspondientes con los testeros 10 de la respectiva caja 4, mientras que cuando desciende el macho empujador para
10 conformar la caja 4, los rodillos esquinados 62 que sobresalen con respecto a las dos caras laterales contrapuestas hacen de tope y guía de los pares de extensiones 14 que arrancan de los puentes 13 de la caja 4.

Así pues, los soportes basculantes 61 del macho empujador 6 incorporan los rodillos
15 esquinados 62, de manera que cuando dicho macho empujador 6 empuja a la lámina 5 de cartón hacia el espacio interior del molde 1, dichos rodillos esquinados 62 hacen de tope y guía de los pares de extensiones 14 que arrancan de los puentes 13, para introducirlas en unos huecos existentes para tal fin entre los plegadores verticales 29 y los suplementos curvados 20 unidos a las piezas conformadoras 19.

20

REIVINDICACIONES

1.- DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN, que comprende un molde (1) y un macho empujador (6) que desplaza a una lámina (5) troquelada hacia un espacio central del molde (1) donde se conforma una caja (4) con fondo rectangular (8) de vértices achaflanados a 45°, aplicando previamente material adhesivo; comprendiendo dicho molde (1) cuatro estructuras modulares (2) y dos estructuras adicionales (3) contrapuestas que soportan unas y otras distintos mecanismos que participan en la conformación de la caja (4), donde dichas cuatro estructuras modulares (2) y las dos estructuras adicionales (3) delimitan el espacio central donde se introduce la lámina (5) troquelada de cartón para conformar la caja (4); estando acopladas las estructuras modulares (2) parejamente en dos bastidores guía (7) paralelos; ubicándose en correspondencia con los laterales opuestos donde se encuentran dichos bastidores guía (7) las dos estructuras adicionales (3) contrapuestas; comprendiendo la caja (4) dos costados (9) y dos testeros (10) que confluyen en unas partes esquinadas a 45° conformadas por unos primeros sectores esquinados (9a) que arrancan de los extremos de los costados (9), por unos segundos sectores esquinados (12) que arrancan de los extremos de los testeros (10) y por unos sectores internos (14b) que forman parte de unas extensiones (14) que arrancan de los extremos de dos puentes (13) que arrancan de unos bordes de los costados (9); incluyendo las extensiones (14) de los puentes (13) otros sectores exteriores (14a) que se adosan contra los testeros (10);

caracterizado por que las estructuras modulares (2) comprenden al menos:

- 25 - unos plegadores verticales (29) enfrentados parejamente que tienen dos quiebros angulares que conforman unos primeros tramos superiores inclinados, unos segundos tramos verticales y unos terceros tramos inclinados de mayor longitud que los primeros tramos; donde en los extremos inferiores de los plegadores verticales (29) se fijan unos prolongadores verticales (30) de forma cilíndrica y donde dichos plegadores verticales
- 30 (29) están fijados a unas barras transversales (28);
- unos cilindros plegadores (31) fijados a dichas barras transversales (28) por mediación de unos cabezales (32) que se fijan a su vez a unas arandelas dobladoras (33) solidarias estas a unos cuerpos angulares (34) atornillados a las barras transversales (28); donde dichos cilindros plegadores (31) tienen unos vástagos con unos tetones esféricos (35)

que actúan sobre unas partes de las láminas (5) troqueladas durante el descenso del macho empujador (6);

- unos mecanismos de elevación para subir y bajar unos topes angulares (40) durante la conformación de la caja (4); donde sobre dichos topes angulares (40) contactan unas partes de la caja (4) correspondientes con los extremos de los testerros (10);

- unos topes de esquina (47) que presionan contra las partes esquinadas de la caja durante su conformación; donde dichos topes de esquina (47) giran alrededor de unos ejes verticales (48) y donde dichos topes de esquina (47) están soportados por los topes angulares (40);

caracterizándose además por que comprende unos mecanismos contrapuestos (54) para conformar los puentes (13) mediante abatimiento, y unas uñetas (25) con unos recortes angulares fijadas a unas piezas conformadoras (19) de las estructuras modulares (2) por mediación de unas piezas reguladoras (26) para regular la posición vertical de dichas uñetas (25).

2.- DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN, según la reivindicación 1, caracterizado por que los mecanismos de elevación comprenden pares de manivelas basculantes: superiores (41) e inferiores (42), que articulan alrededor de unos ejes (43a) fijados a unos soportes angulares (39); donde dichas manivelas basculantes (41), (42) conectan articuladamente, por mediación de otros pares de ejes (43b), con unas piezas macizas (44) solidarias a los topes angulares (40).

3.- DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN, según la reivindicación 2, caracterizado por que las manivelas basculantes superiores (41) poseen unas extensiones radiales (41a) donde articulan unos vástagos de unos cilindros verticales (45) que articulan en unos ejes inferiores (46) fijados a unos soportes frontales (38) solidarios a los soportes angulares (39).

4.- DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN, según la reivindicación 1, caracterizado por que los topes de esquina (47) articulan alrededor de los ejes verticales (48) mediante la acción de unos cilindros horizontales (49) acoplados articuladamente a unas piezas exteriores (50) fijadas a unos soportes extremos (51) que tienen unas ramas horizontales donde se fijan dichas piezas exteriores (50) y unas ramas verticales que tienen pares de porciones de abisagrado (51a) que se complementan con otros pares de porciones de abisagrado (52) fijadas a los topes de esquina (47).

5.- DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN, según la reivindicación 4, caracterizado por que los cilindros horizontales (49) tienen unos vástagos conectados a unas cabezas extremas (53) donde están fijados los ejes verticales (48) donde articulan los toques de esquina (47).

5

6.- DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN, según la reivindicación 1 caracterizado por que por debajo de los mecanismos contrapuestos 54 se ubican unos mecanismos de retención (56) que comprenden unos asientos planos (56a) donde apoya el fondo rectangular (8) de la caja (4) y unos rodillos verticales (56b), los cuales al avanzar los asientos planos (56a) hacia el interior del molde (1), se pegan los primeros sectores equinados (9a) de los costados (9) contra los segundos sectores equinados (12) de los testereros (10) de la caja (4).

10

7.- DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN, según la reivindicación 1, caracterizado por que por encima de los mecanismos contrapuestos (54) se ubican unas rampas de convergencia (58) inclinadas hacia el espacio interior del molde (1) que se complementan con unas porciones curvadas (19a) de las piezas conformadoras (19); donde en el inicio de la introducción de la lámina (5) de cartón cuando es empujada desde arriba por el macho empujador (6), dicha lámina (5) contacta contra dichas rampas de convergencia (58), contra las porciones curvadas (19a) y contra los tetones esféricos (35) de los cilindros plegadores (31).

15

20

8.- DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN, según la reivindicación 1, caracterizado por que el macho empujador (6) comprende:

25

- un cuerpo principal (59) que tiene caras laterales paralelas dos a dos que convergen en esquinas achaflanadas (60) acordes con zonas esquinadas a 45° de la caja (4);

- una embocadura superior donde están acoplados dos soportes basculantes (61) en contraposición provistos de unos rodillos esquinados (62); donde en una posición superior del macho empujador (6) cuando este no se utiliza, los soportes basculantes (61)

30

se mantienen en una posición horizontal apoyados sobre una parte de la embocadura del macho empujador (6) sobresaliendo por fuera de sus dos caras laterales correspondientes con los testereros (10) de la respectiva caja (4), mientras que cuando desciende el macho empujador (6) para conformar la caja (4), los rodillos esquinados (62) que sobresalen con respecto a las dos caras laterales contrapuestas hacen de tope y guía de los pares de extensiones (14) que arrancan de los puentes (13) de la caja (4).

35

9.- DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN, según la reivindicación 1, caracterizado por que:

- las estructuras modulares (2) incluyen unos primeros carros (15a) y unos segundos carros (15b) unidos entre sí y acoplados unos y otros a los dos bastidores guía (7);
5 fijándose a los primeros carros (15a) las piezas conformadoras (19);

- dichas piezas conformadoras (19) están ancladas a los primeros carros (15a) mediante unos primeros soportes (21) que tienen unos dobles quiebros angulares y mediante unos segundos soportes (22) formados por tres barras dispuestas en las tres direcciones del espacio: una barra anterior (22a), una barra intermedia (22b) y una barra posterior (22c);

10 - los pares de soportes (21), (22) están asociados mediante unas piezas intermedias (23) fijadas a los primeros soportes (21) y las cuales tienen unos canales de guiado (23a) donde se encajan las barras anteriores (22a) de los segundos soportes (22) que se inmovilizan a las piezas intermedias (23) a través de unas pletinas (24) atornilladas a dichas piezas intermedias (23).

15

10.- DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN, según las reivindicaciones 3 y 9, caracterizado por que los soportes frontales (38) están unidos a los primeros soportes (21) del molde (1) mediante unos perfiles horizontales (37) y mediante unos soportes rectos (36); donde los perfiles horizontales (37) constituyen el
20 nexo de unión entre los soportes frontales (38) y los soportes rectos (36) que están fijados directamente a los primeros soportes (21).

11.- DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN, según la reivindicación 1, caracterizado por que los mecanismos contrapuestos (54) comprenden unos ejes
25 giratorios (55a) en los que van fijados unos dobladores (55b); donde cuando dichos ejes giratorios (55a) rotan desde una posición a otra, los dobladores (55b) abaten los puentes (13) y posicionan los pares de extensiones (14) de los costados (9) cuando la caja (4) está dentro del espacio interior del molde (1).

30 **12.- DISPOSITIVO PARA CONFORMAR CAJAS DE CARTÓN**, según la reivindicación 1, caracterizado por que el molde (1) incluye además unos rodillos giratorios (57) sobre los que contactan, en el avance del dispositivo, los costados (9) de la caja (4).

35

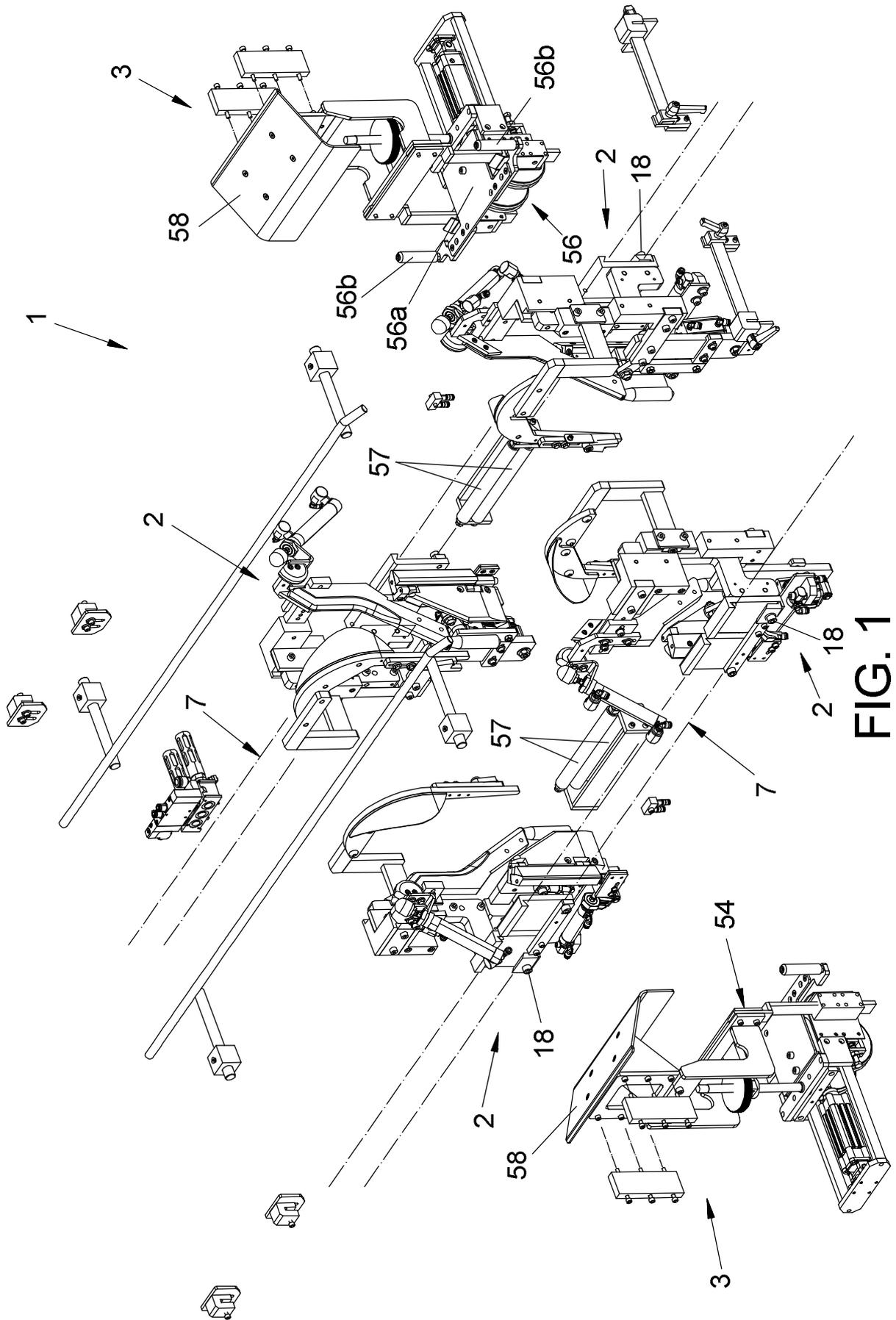


FIG. 1

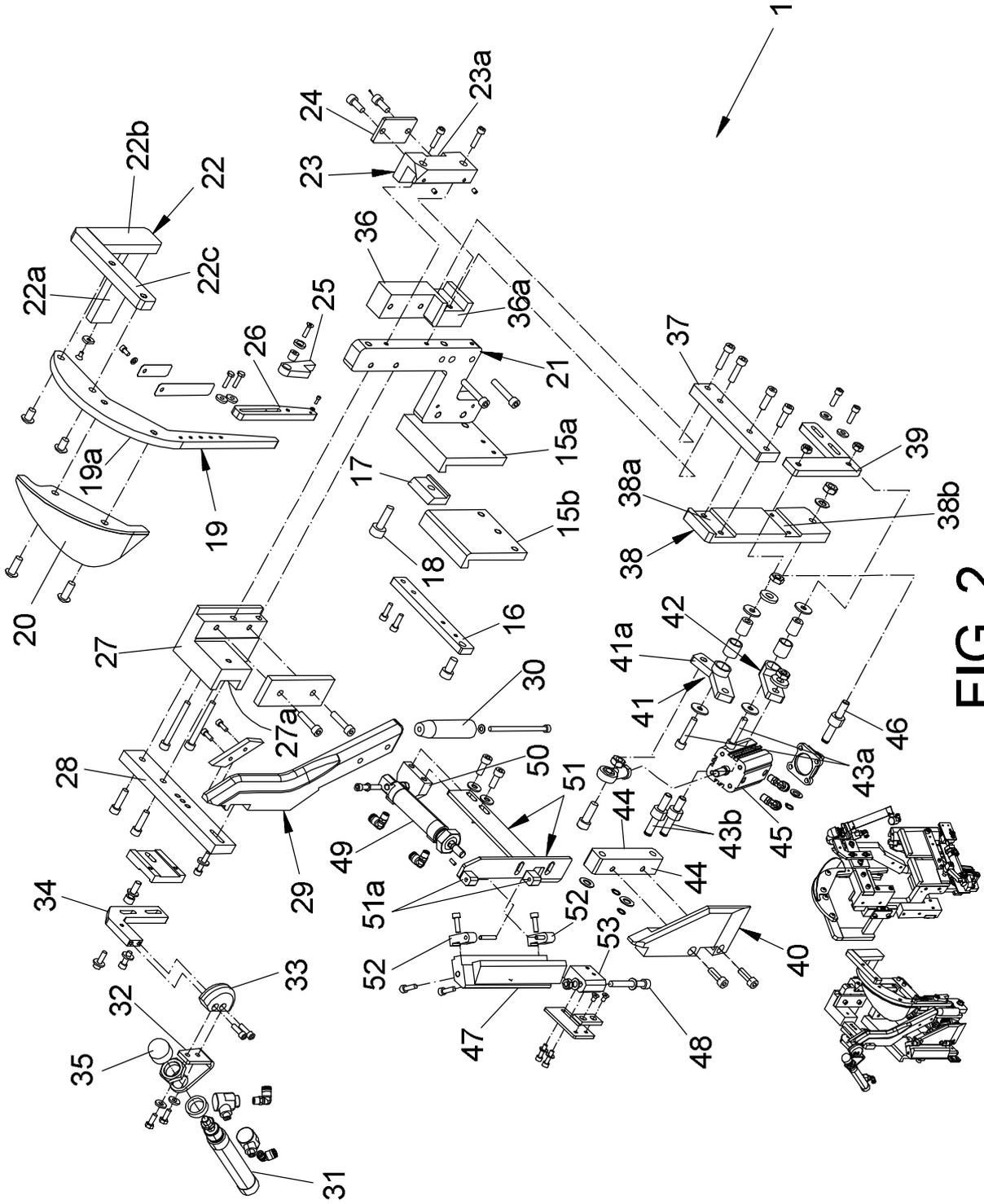


FIG. 2

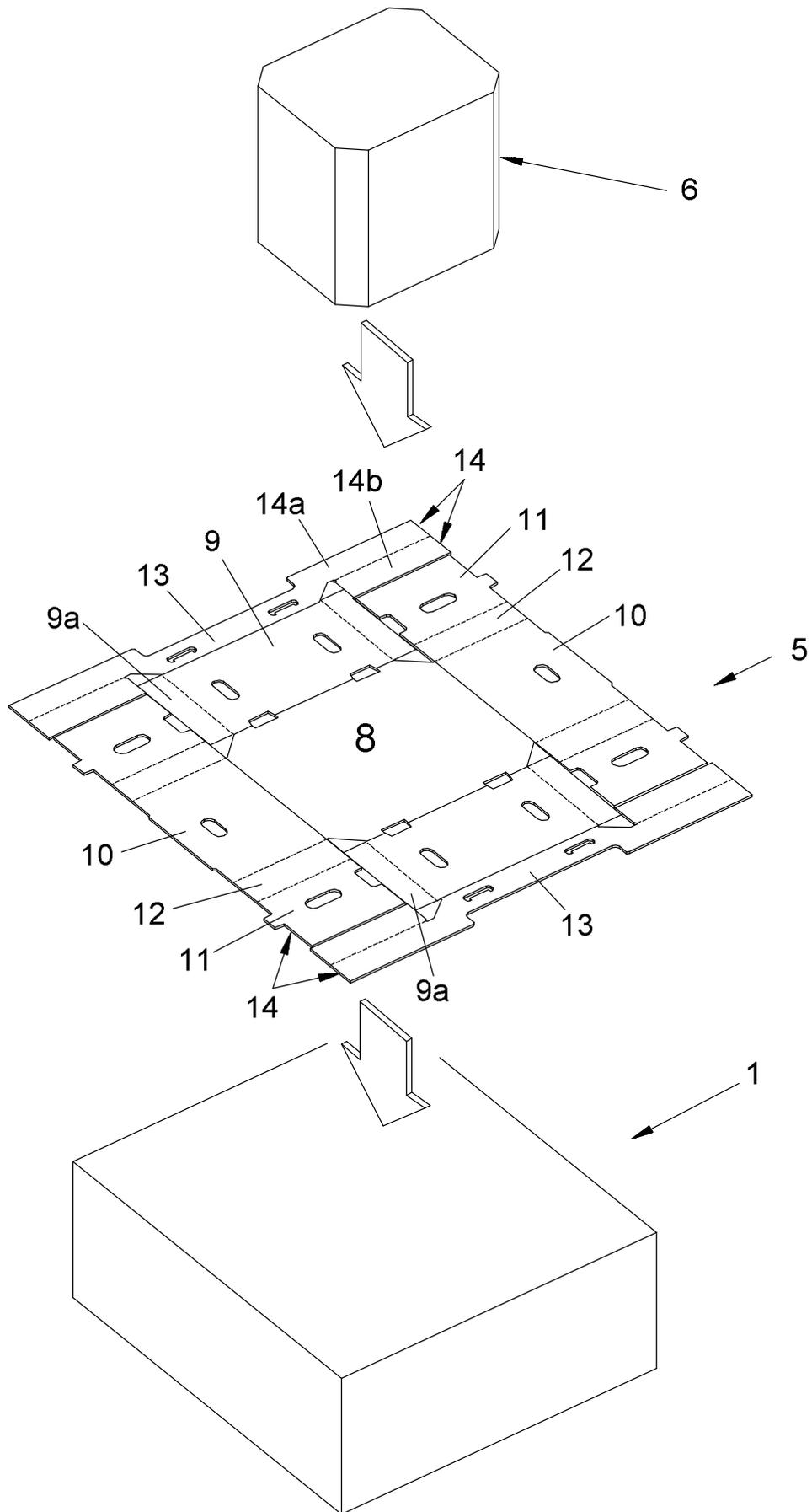


FIG. 3

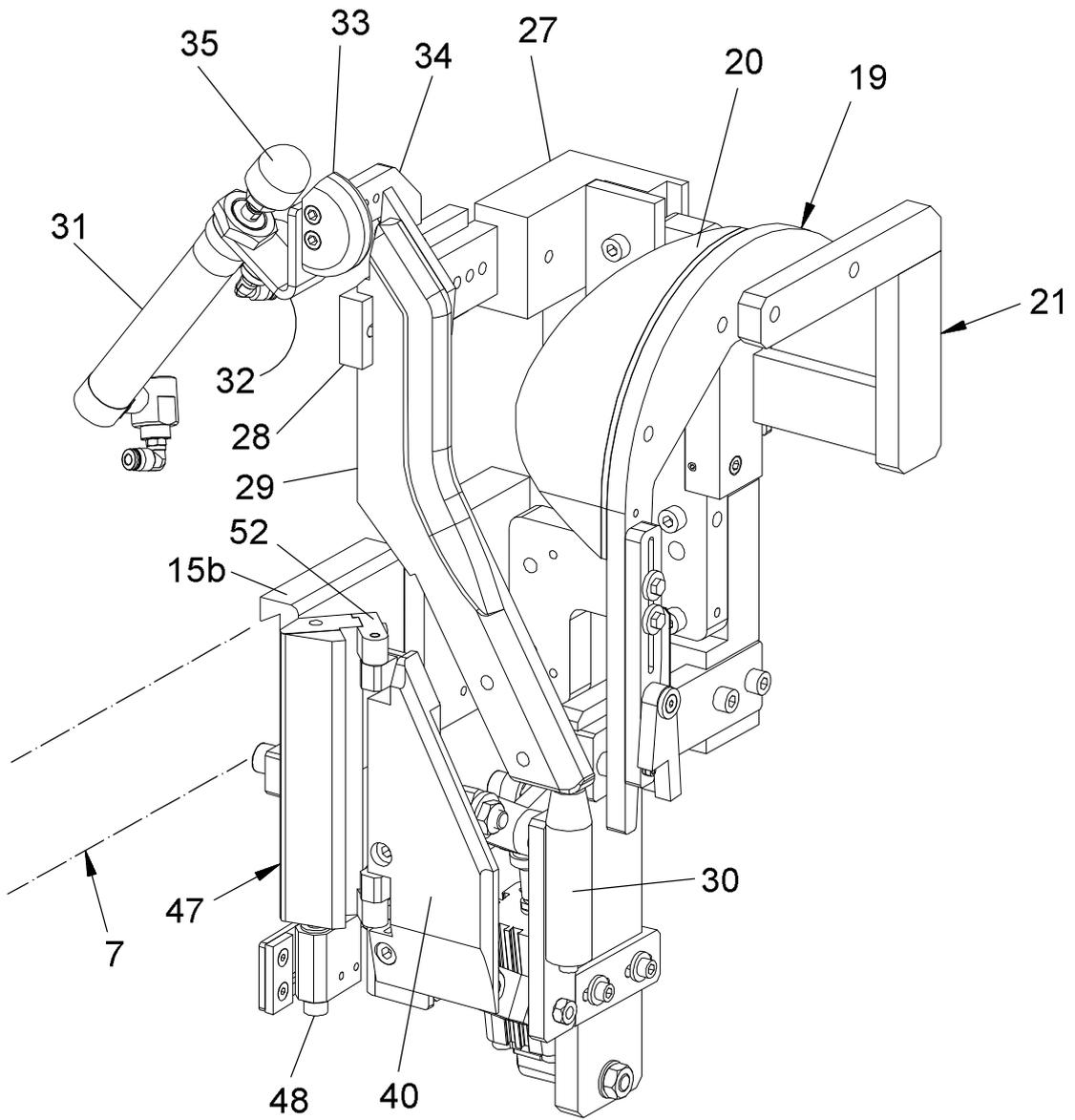


FIG. 4

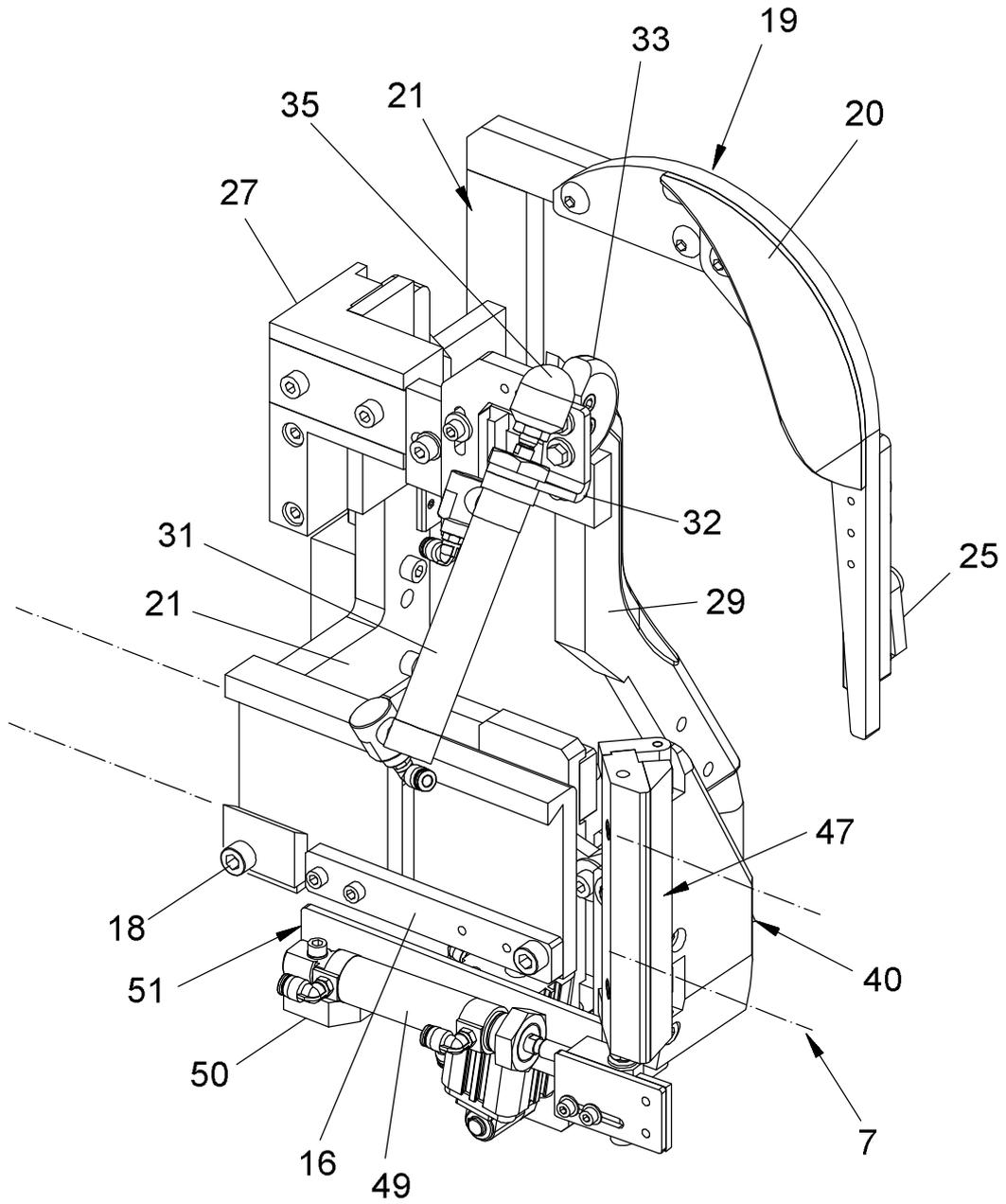


FIG. 5

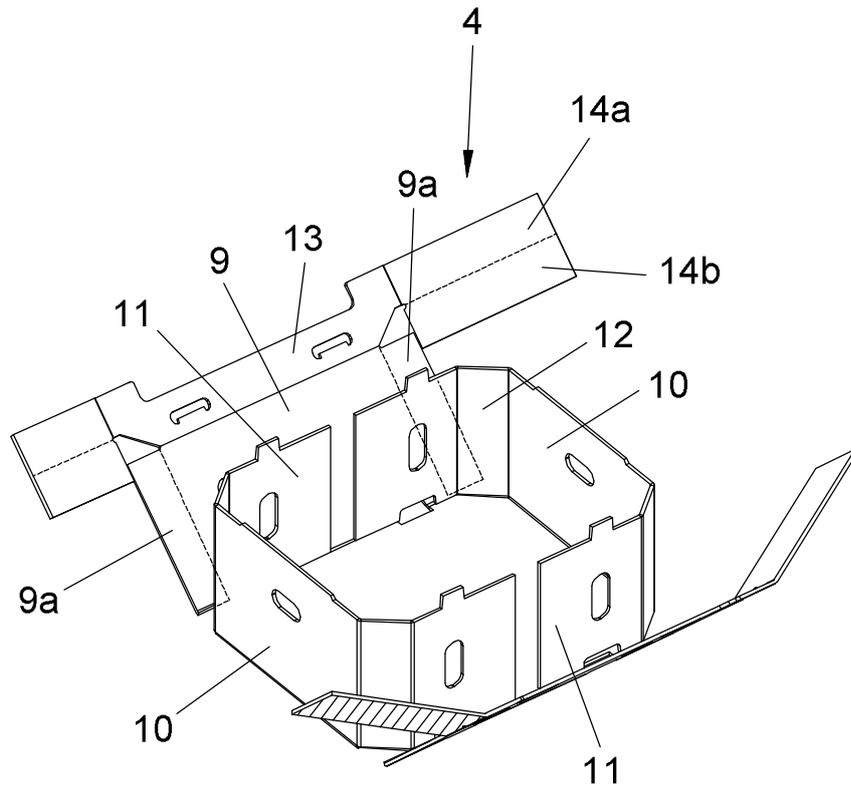


FIG. 6

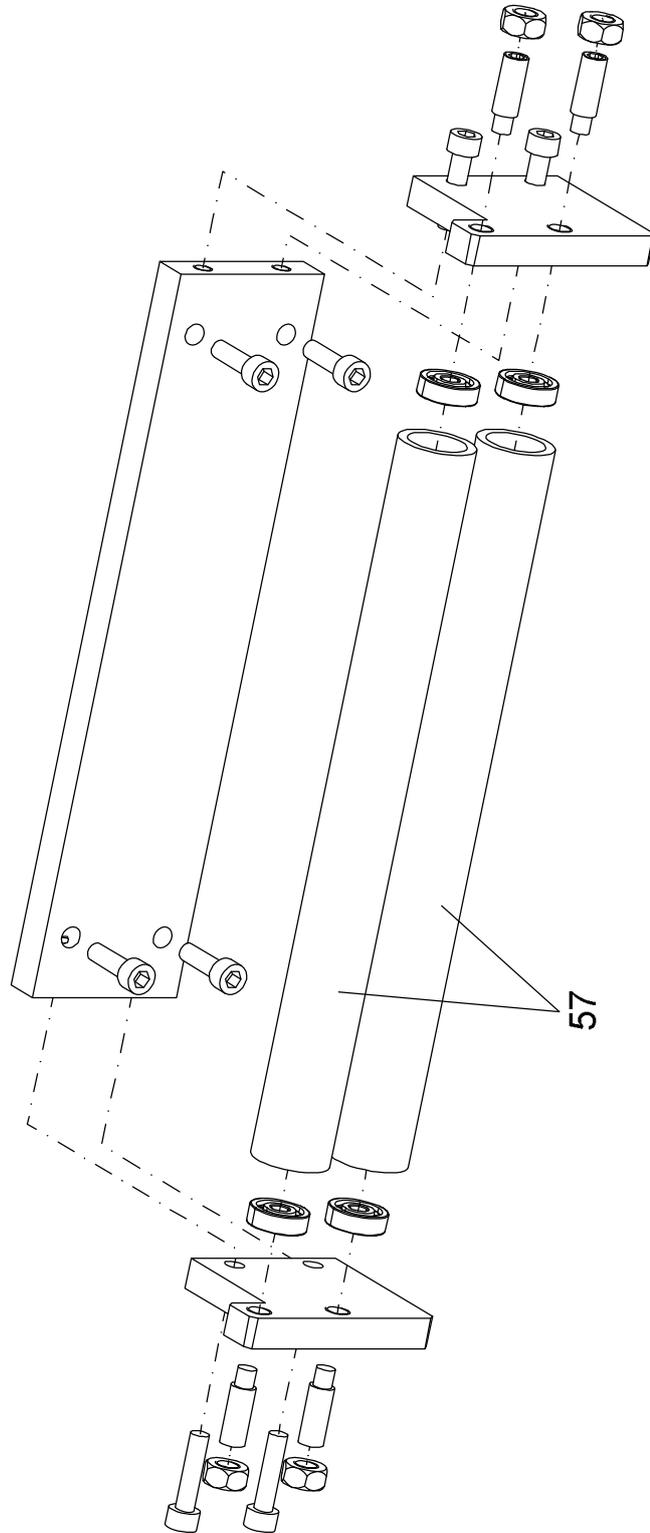


FIG. 7

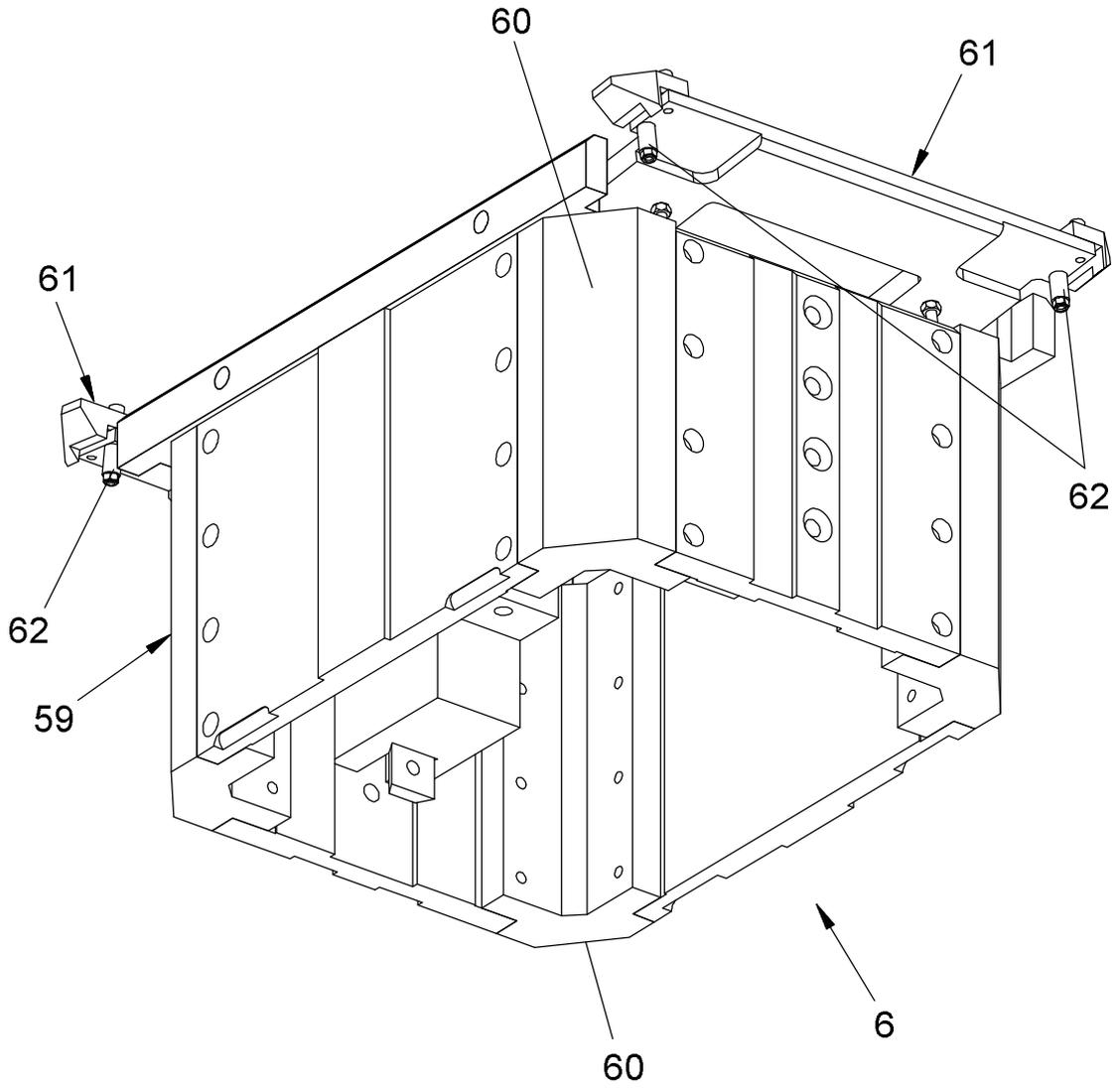


FIG. 8

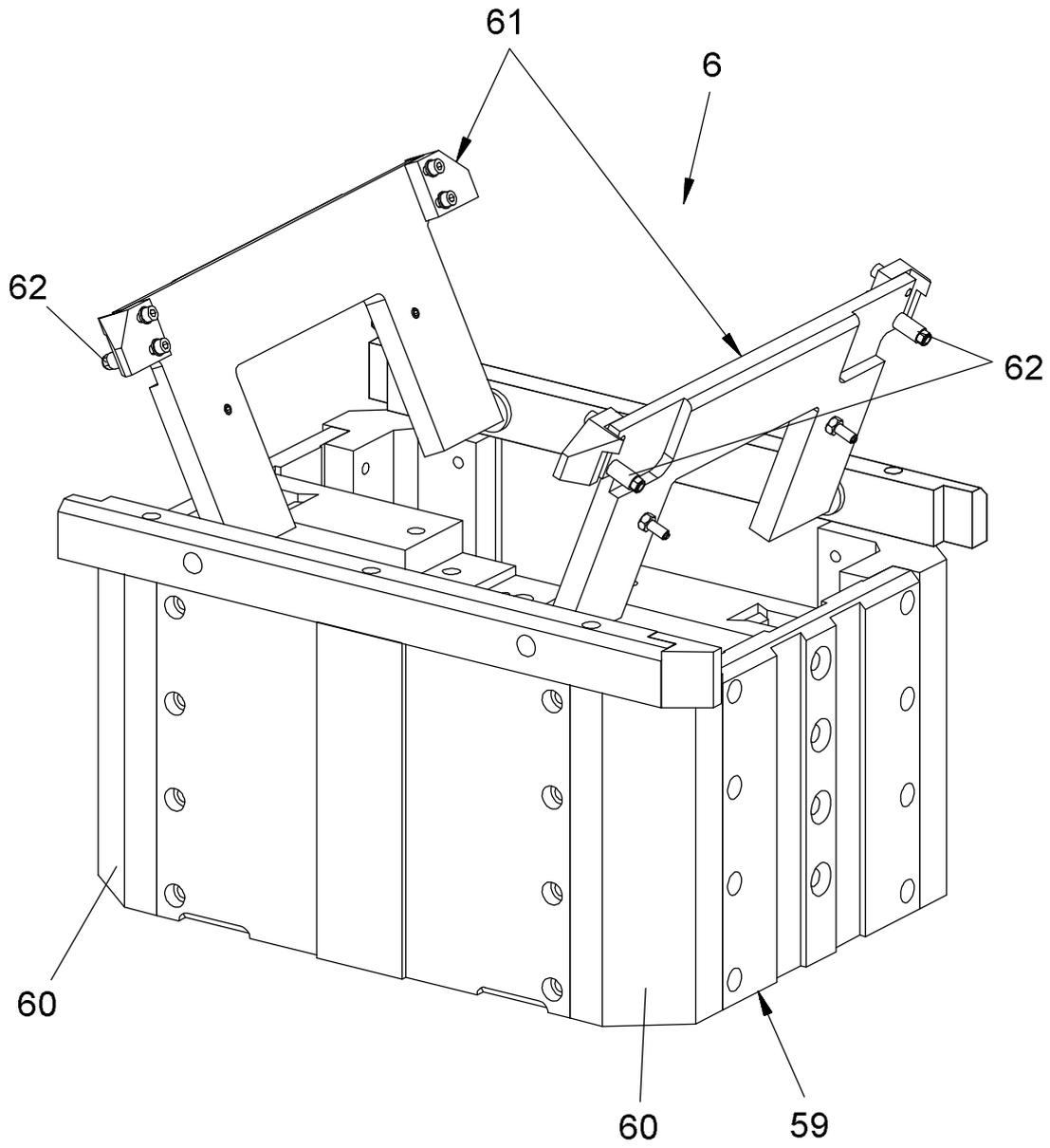


FIG. 9

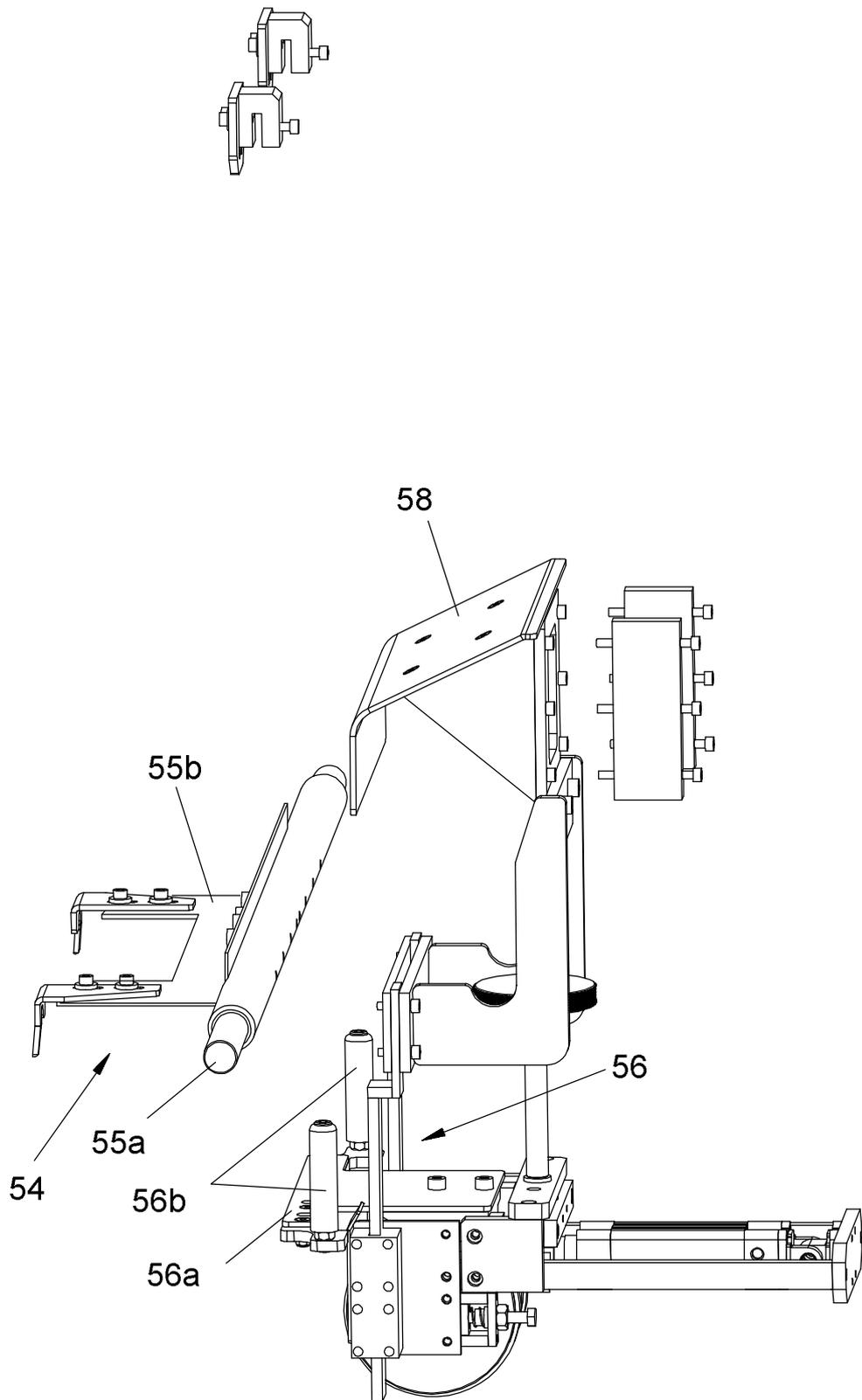


FIG. 10