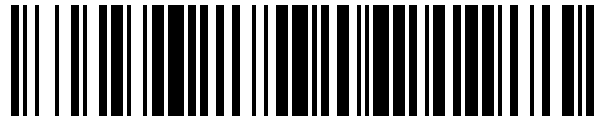


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 160 183**

21 Número de solicitud: 201630722

51 Int. Cl.:

B31B 7/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

02.06.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

30.06.2016

71 Solicitantes:

**GARCÍA GRANADOS, Francisco (50.0%)
CTRA. MURCIA-ALICANTE, KM. 51,500
03293 ELCHE (Alicante) ES y
MARTINEZ ANTOLINO, Juan Francisco (50.0%)**

72 Inventor/es:

**GARCÍA GRANADOS, Francisco y
MARTÍNEZ ANTOLINO, Juan Francisco**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

54 Título: **Máquina perfeccionada para aplicar refuerzos de esquina a cajas de cartón.**

ES 1 160 183 U

DESCRIPCIÓN

Máquina perfeccionada para aplicar refuerzos de esquina a cajas de cartón

Ámbito y técnica anterior

5 La presente invención se refiere en general al ámbito de la maquinaria de conformación de cajas, más particularmente a una máquina perfeccionada para aplicación de respectivas piezas de refuerzo interior de esquina a cajas de cartón pre-conformadas para proporcionar una caja con una resistencia mecánica aumentada.

10 Actualmente existe necesidad de cajas, por ejemplo para frutas y verduras del tipo conformadas a partir de un corte de cartón o similar que presenten una resistencia mecánica aumentada, por ejemplo frente a condiciones de humedad existentes en recintos de almacenamiento y conservación donde yacen las cajas cargadas con los productos
15 esquinas interiores en cada una de cuyas esquinas está insertada, por ejemplo mediante pegado, una pieza angular con resistencia a compresión aumentada, por ejemplo a base de material compactado tal como cartón o similar o formada a partir de una tira de cartón con una pluralidad láminas de cartón pegadas entre sí y pudiendo servir dichos refuerzos dado el caso como secciones de apoyo cooperantes de hendiduras de apoyo,
20 correspondientemente previstas en la parte exterior de la pared de fondo de la caja, proporcionando así un sistema de apilamiento de las cajas. Una caja de este tipo se representa de manera esquemática en las figuras 26 y 27 de los dibujos anexos.

Por medio del documento ES 1135133 U, también a nombre de los solicitantes, se conoce una máquina para aplicar refuerzos de esquina a cajas de cartón. Esta máquina tiene
25 cargadores de las piezas de refuerzo de esquina agrupados dos a dos formando respectivas parejas, asociadas a dosificadores de cola para aplicar pegamento a las citadas piezas de refuerzo y un mandril adaptado para recoger las piezas de refuerzo y situar así como aplicar dichas piezas de refuerzo de esquina recogidas e impregnadas de cola a las esquinas interiores de la caja ya conformada.

30 La disposición conforme al citado documento, se caracteriza porque los cargadores se proporcionan inclinados respecto de la vertical, para que las piezas de refuerzo se

suministren esencialmente por gravedad, pero esta medida no garantiza un suministro uniforme de las piezas. Además, cada pieza de refuerzo suministrada por el respectivo cargador es recogida por un dispositivo de mandril mediante un respectivo elemento captador, susceptible de extenderse hacia o retraerse del respectivo cargador de piezas de refuerzo para, en su posición extendida, recoger una respectiva pieza de refuerzo de esquina suministrada por dicho cargador y además para retraerse salvando las piezas de tope de los cargadores para ocupar su posición intermedia y trasladar las piezas de refuerzo de esquina recogidas frente a los dosificadores de cola para impregnar de cola dichas piezas de refuerzo de esquina y también, en su posición descendida final, extenderse para aplicar la respectiva pieza de refuerzo de esquina recogida e impregnada de pegamento, contra una respectiva esquina de la caja.

Esta configuración y disposición de los cargadores no permite garantizar uniformidad y seguridad de suministro de las piezas de esquina, de modo que puede producirse fallos de suministro que conducen a paradas de máquina no deseadas que impiden un adecuado rendimiento productivo de la máquina.

Por otra parte y en lo que se refiere a la captación o recogida de las piezas de refuerzo suministradas por los cargadores, para su posterior aplicación a las esquinas interiores de la caja, se realiza mediante una maniobra de extensión/retracción del elemento captador según la diagonal del mandril, lo que supone una limitación de aplicación a la forma de la pieza de refuerzo.

Existe pues, necesidad de proporcionar una máquina para aplicar piezas de refuerzo que permita un suministro seguro con continuidad asegurada y que además pueda aplicarse para manipular piezas de refuerzo de esquina de diferentes configuraciones, como se ha indicado anteriormente.

25 Objeto de la invención

Partiendo del estado de la técnica precedentemente descrito, la invención tiene por objetivo el desarrollo de una máquina perfeccionada con una disposición para suministro y colocación de refuerzos de esquina que permita un suministro seguro de las piezas de refuerzo, así como la manipulación de piezas de refuerzo de esquina con diferentes configuraciones que sea de construcción y funcionamiento sencillos.

Este objetivo se alcanza a través de las características indicadas en la reivindicación 1. Otras características y ventajas de la invención se consiguen mediante las características indicadas en las reivindicaciones dependientes.

Se proporciona para ello una máquina que comprende:

- 5 - una cinta transportadora para trasladar las cajas con respectivos listones de guiado extendiéndose longitudinalmente a cada lado de la cinta transportadora para mantener centradas las cajas arrastradas por la cinta que están adaptados para aproximarse/separarse mutuamente para ajustar su distancia de separación en sentido transversal;
- 10 - mecanismos de tope de parada, para interrumpir temporalmente el desplazamiento de la caja arrastrada por la cinta transportadora;
- un bastidor de máquina de sección transversal generalmente en forma de U dispuesto por encima de la cinta transportadora;
- 15 - respectivos dispositivos cargadores montados sobre el bastidor de máquina para suministrar respectivas piezas de refuerzo de esquina y cuyos dispositivos cargadores están agrupados formando respectivas parejas de dispositivos cargadores, estando montada cada pareja de dispositivos cargadores de manera amovible para ajustar su distancia de separación, y estando a su vez los dispositivos cargadores de cada pareja dispuestos de manera amovible para ajustar su distancia de separación;
- 20 - respectivos dosificadores de cola, cada uno operativamente montado por debajo de cada dispositivo cargador, para aplicar pegamento a cada respectiva pieza de refuerzo de esquina suministrada por el respectivo cargador; y
- un mandril montado sobre el bastidor de máquina y dispuesto para desplazarse verticalmente entre, al menos, una posición inicial para recoger las respectivas piezas de
- 25 esquina suministradas por el respectivo dispositivo cargador, y una posición descendida final para situar y aplicar las piezas de refuerzo de esquina operativamente frente a las esquinas interiores de dicha caja, y
- estando dicho mandril provisto de respectivos elementos de captura de piezas de refuerzo, adaptados para extenderse hacia o retraerse del respectivo dispositivo cargador de piezas
- 30 de refuerzo para en posición extendida recoger una respectiva pieza de refuerzo de esquina suministrada por dicho dispositivo cargador cuando ocupa la citada posición ascendida

inicial, y también en su posición descendida final extenderse para aplicar la respectiva pieza de refuerzo de esquina recogida, contra una respectiva esquina de la respectiva caja sobre la cinta transportadora;

que de acuerdo con la invención se caracteriza porque cada uno de los dispositivos
5 cargadores consta de:

- una columna vertical de apilamiento en forma de caja en la que se apilan las piezas de refuerzo con las caras externas de sus, al menos, dos ramas dirigidas hacia abajo, y que tiene una boca de descarga para salida de las piezas de refuerzo;
- 10 - unos medios de arrastre para actuar conjuntamente sobre las caras externas de las ramas de las piezas de refuerzo y arrastrarlas según una dirección perpendicular a dicha columna vertical de apilamiento entre un extremo de recogida, enfrentado a la boca de descarga de la columna de apilamiento, y un extremo de entrega, opuesto a dicho primer extremo de recogida;
- 15 - unos medios inversores de dirección, operativamente enfrentados al extremo de entrega de los medios de arrastre, para actuar sobre cada respectiva pieza de refuerzo arrastrada por dichos medios de arrastre, haciéndola girar hasta una dirección esencialmente perpendicular a la ocupada dentro de la pila en la columna vertical de apilamiento; y
- 20 - una unidad receptora a modo de jaula, operativamente enfrentada a dicho extremo de entrega para recoger la respectiva pieza de refuerzo descargada desde el citado extremo de entrega con la ayuda de dichos medios inversores de dirección y también para mantener la respectiva pieza de refuerzo descargada en una posición esencialmente perpendicular a la ocupada dentro de la pila en la columna vertical de apilamiento;

25 y porque los respectivos elementos de captura de piezas de refuerzo del mandril, están adaptados para desplazarse ejecutando un primer movimiento rectilíneo en una primera dirección y un segundo movimiento rectilíneo en una segunda dirección, siendo dichas primera y segunda direcciones, esencialmente perpendiculares entre sí y que corresponden respectivamente a las extensiones longitudinal y transversal de la caja.

30 De acuerdo con una característica adicional de la invención resulta una ventaja cuando está prevista, al menos una primera pareja de mecanismos de tope de parada, cada uno de

cuyos mecanismos está adaptado para extenderse/retraerse desde un respectivo lado longitudinal de la cinta transportadora y apoyar contra al borde delantero, en el sentido de avance de la cinta transportadora, de la caja, de manera se puede interrumpir temporalmente el desplazamiento de la caja sobre la cinta transportadora.

- 5 También de acuerdo con una característica adicional de la invención, resulta ventajoso disponer una pareja adicional de mecanismos de tope de parada separada en una distancia ajustable de la primera pareja de mecanismos de tope, y estado adaptados cada uno de los mecanismos de tope de la pareja adicional para extenderse/retraerse desde un respectivo
- 10 de avance de la cinta, de la caja, de manera que cada respectivo mecanismo de tope, cuando está respectivamente apoyado contra los respectivos bordes delantero y posterior de la caja sirven de contra-estampa para la presión ejercida por los elementos de captura cuando aplican la respectiva pieza de refuerzo a la esquina interior de la caja. Aún de acuerdo con una característica adicional de la invención en una solución ventajosa, cada
- 15 mecanismo de tope de parada está previsto con una placa de tope articulada a través de una pieza de balancín y accionada por un cilindro de accionamiento neumático/hidráulico.

Conforme a otra característica de la invención una configuración ventajosa de los citados mecanismos de tope incluye una placa de tope articulada a través de una pieza de balancín y accionada por un cilindro de accionamiento neumático/hidráulico.

- 20 De acuerdo con una característica adicional de la invención, para un funcionamiento eficaz, sin fallos de alimentación, de los respectivos dispositivos cargadores, resulta ventajoso que los medios de arrastre tengan un tramo acanalado con, al menos, dos paredes laterales para apoyo de las, al menos, dos ramas de la pieza de refuerzo y en cada una de cuyas paredes laterales está operativamente montada una respectiva banda sin fin, accionada
- 25 para desplazarse entre el citado extremo de recogida y el citado extremo de entrega de la pieza de refuerzo.

- Según una característica adicional de la invención, para un adecuado funcionamiento de los citados dispositivos cargadores, de manera ventajosa, los respectivos medios inversores de dirección, están previstos como un primer cilindro neumático con un primer pistón y cuyo
- 30 primer pistón es impulsado hacia abajo cuando una respectiva pieza de refuerzo alcanza el extremo de entrega, arrastrada por dichos medios de arrastre, haciéndola girar hasta una dirección esencialmente perpendicular a la ocupada dentro de la pila en la columna vertical de apilamiento.

5 Conforme una característica adicional de la invención resulta una ventaja cuando la respectiva unidad receptora a modo de jaula para recepción de la pieza de refuerzo, está prevista con dos compuertas dispuestas para abrirse, de modo que la pieza de refuerzo mantenida en una posición aproximadamente vertical, puede ser capturada por los respectivos elementos de captura del mandril.

También de acuerdo con una característica adicional de la invención que permite una recogida segura de las piezas de refuerzo de esquina de diferentes configuraciones, el mandril está ventajosamente provisto de:

10 - un cuerpo central de disposición general en forma de poliedro con dos placas de base, paralelas y unidas entre sí mediante pernos;

- parejas de segundos cilindros neumáticos montados fijamente entre dichas dos placas de base y dispuestos de manera que sus respectivos segundos pistones pueden desplazarse según dos sentidos opuestos entre sí;

15 - respectivas placas laterales, cada una montada en un respectivo segundo pistón de un respectivo segundo cilindro neumático, de manera que dichas placas laterales yacen esencialmente perpendiculares a las placas de base del cuerpo central y pueden ejecutar el citado primer movimiento rectilíneo;

20 - respectivas parejas de terceros cilindros, cada una montada sobre una respectiva placa lateral y dispuestos de manera que sus respectivos terceros pistones puedan desplazarse según dos sentidos opuestos entre sí y que son esencialmente perpendiculares a la dirección de desplazamiento de las citadas placas laterales; y

25 - respectivos elementos de captura con respectivas toberas de succión que están montados en el respectivo tercer pistón de un respectivo tercer cilindro neumático, de manera que dichos elementos de captura pueden desplazarse adicionalmente según el citado segundo movimiento rectilíneo.

Aún de acuerdo con una característica adicional de la invención y con la finalidad de aumentar la capacidad de suministro de los dispositivos cargadores, resulta ventajoso proporcionar una unidad de almacenamiento de piezas de refuerzo de esquina que está asociada a cada respectiva columna vertical de apilamiento, estando prevista de manera
30 ventajosa dicha unidad de almacenamiento con:

- un bastidor de soporte con ruedas de rodadura;

- una mesa-bancada desplazable, montada sobre el bastidor de soporte y que está adaptada para desplazarse en una dirección transversal a dicho bastidor de soporte;

5 - una pluralidad de compartimentos de almacén, formados por respectivas placas laterales que se montan fijamente sobre la mesa-bancada desplazable, cada uno de cuyos compartimentos de almacén está adaptado para alojar una pila vertical de piezas de refuerzo de esquina;

10 - una pareja de placas de soporte montadas fijas sobre el bastidor de soporte y dispuestas por delante de la pluralidad de compartimentos de almacén y que están separadas determinando entre ambas una abertura de guiado para enfrentarse por su lado interior a un respectivo compartimento de almacén con el desplazamiento de la mesa-bancada y que por su lado exterior está operativamente enfrentada a la columna vertical de apilamiento de un respectivo dispositivo cargador;

15 - un puente fijado al bastidor de soporte y a la placa de soporte que consta de un brazo de puente y una pieza de corredera fijada a dicho brazo y que está dispuesta de manera que discurre perpendicularmente a las placas de soporte y justo sobre la vertical de la abertura de guiado entre las mismas; y

20 - un patín motorizado, adaptado para desplazarse sobre la pieza de corredera y que lleva montada una pletina dispuesta extendiéndose verticalmente hacia abajo en una determinada longitud igual a la altura de los compartimentos de almacén de la pila de piezas de refuerzo, de manera que con el avance de dicho patín, la pletina empujará una respectiva pila de piezas de refuerzo de un respectivo compartimento de almacén, arrastrándola hasta la correspondiente columna vertical de apilamiento.

25 Además de acuerdo con una característica adicional de la invención, para proporcionar un desplazamiento ventajoso, la mesa-bancada está prevista con una cremallera cooperante de un piñón, acoplado a la salida cinemática de un motor de translación, fijado al chasis de soporte. Aún para un funcionamiento adaptable a diferentes dimensiones dicha mesa-bancada, se encuentra montada de manera ajustable en altura sobre el bastidor de soporte con la ayuda de tornillos de regulación.

30 También, de acuerdo con una característica adicional de la invención, se proporciona un acoplamiento seguro de la unidad de almacenamiento al conjunto de máquina cuando de manera ventajosa el bastidor de soporte consta de sendos brazos previstos por debajo de la columna vertical de apilamiento y que sirven para fijación a un chasis de los medios de

arrastre de forma que dicha columna vertical y dichos medios de arrastre se fijen operativamente enfrentados.

Breve descripción de los dibujos

5 Otras características y ventajas de la invención resultarán más claramente de la descripción que sigue, realizada con la ayuda de los dibujos anexos, referidos a un ejemplo de ejecución no limitativo y en los que:

Las figuras 1 y 2, ilustran respectivas vistas en perspectiva y planta superior de una máquina para aplicar refuerzos de esquina a cajas de cartón conformadas de acuerdo con la invención.

10 La figura 3 muestra un detalle fragmentado en alzado frontal de la máquina según las figuras 1 y 2.

Las figuras 4 y 5, muestran respectivas vistas en perspectiva fragmentadas mostrando la colocación de las piezas de refuerzo de esquina a una caja conformada.

15 Las figuras 6A a 6C, muestran vistas en planta mostrando diferentes posiciones de los mecanismos de tope de parada durante la maniobra de colocación de las piezas de refuerzo de esquina.

La figura 7, muestra un detalle de los cargadores, mostrando la separación entre cada pareja de cargadores y entre los cargadores de cada pareja.

20 Las figuras 8 a 11, ilustran respectivas vistas en alzado lateral y frontal así como un detalle inferior de un respectivo dispositivo cargador de una máquina conforme a las figuras 1 y 2.

Las figuras 12 y 13, ilustran respectivos detalles en dos posiciones de funcionamiento de los medios receptores del dispositivo cargador de la figura 6, mostrando su colocación respecto del mandril de la máquina mostrada en las figuras 1 y 2.

25 La figura 14 muestra una vista fragmentada en perspectiva de los aplicadores de pegamento y su colocación respecto del mandril de la máquina mostrada en las figuras 1 y 2.

Las figuras 15 a 17 ilustran respectivas vistas en perspectiva, planta y alzado lateral de un mandril de la máquina según las figuras 1 y 2.

Las figuras 18 y 19 muestran vistas en planta de un detalle de funcionamiento del mandril en las posiciones de funcionamiento mostradas en las figuras 4 y 5.

Las figuras 20 y 21, muestran respectivas vistas en perspectiva y alzado lateral desde atrás de una unidad de almacenamiento de una máquina conforme a las figuras 1 y 2.

- 5 Las figuras 22 y 23 ilustran respectivas vistas en perspectiva y un detalle desde delante de la unidad de almacenamiento de las figuras 20 y 21.

La figura 24 muestra una vista en alzado posterior de la unidad de almacenamiento según las figuras 20 y 21.

La figura 25, ilustra una vista en sección a través de la línea A-A de la figura 24.

- 10 La figura 26 muestra una vista en perspectiva de una caja con refuerzos de esquina conforme a la técnica anterior.

La figura 27 ilustra una configuración alternativa de una pieza de refuerzo para una caja de la técnica anterior como se muestra en la figura 27.

Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

- 15 La máquina según la invención se destina, conforme se explicó anteriormente, a aplicar refuerzos de esquina a cajas de cartón conformadas, teniendo dichas cajas una pared de fondo (PF) y respectivas paredes laterales (PL) entre las cuales están delimitadas esquinas interiores (EI) a las que se aplican respectivas piezas de refuerzo de esquina (R) en forma de pieza angular con al menos dos ramas (R1 y R2) a unir a las citadas esquinas interiores,
20 tal y como se muestra en las figuras 26 y 27.

- Como se muestra en los dibujos, más particularmente en las figuras 1 a 5, la máquina de acuerdo con la invención, indicada de manera general con la referencia (1), consta de una cinta transportadora (2) para trasladar las cajas (C), un bastidor de máquina (3) de sección transversal generalmente en forma de U, dispuesto por encima de la cinta transportadora
25 (2), respectivos dispositivos cargadores (4) para suministrar las piezas de refuerzo de esquina (R), respectivos dosificadores de cola (5), para aplicar pegamento a cada respectiva pieza de refuerzo de esquina (R); y un mandril (6) que está montado sobre el bastidor de máquina (3), dispuesto para desplazarse verticalmente (Z) para recoger mediante de elementos de captura (60) las respectivas piezas de esquina suministradas e impregnadas

de pegamento y aplicar dichas piezas de refuerzo de esquina a las esquinas interiores (EI) de dicha caja, tal y como se explicará en detalle más adelante.

Continuado con la referencia a las figuras 1 a 5, puede verse que la cinta transportadora (2) está provista de respectivos listones de guiado (21) que se extienden longitudinalmente a cada lado de la cinta transportadora para mantener centradas las cajas arrastradas por el avance de dicha cinta transportadora; además, tales listones (21) están adaptados para aproximarse/separarse mutuamente para ajustar su distancia de separación en sentido transversal (D1) y de esta manera regularse a diferentes dimensiones de las cajas (C). Adicionalmente y dispuestos operativamente sobre esta cinta transportadora (2) están previstos mecanismos tope de parada (22) para interrumpir temporalmente el desplazamiento de la caja arrastrada por la cinta transportadora (2), para entonces aplicar a la caja (C) las piezas de refuerzo de esquina tal y como será explicado más adelante.

Como se muestra con mayor detalle en las figuras 1 a 3, un bastidor de máquina (3) de sección transversal generalmente en forma de U, dispuesto por encima de la cinta transportadora (2), sirve para montaje de respectivos dispositivos cargadores (4), unos respectivos dosificadores de cola (5) y un mandril (6) y cuyo mandril (6) como se muestra en las figuras 3 a 5, está dispuesto para desplazarse verticalmente (Z) entre, al menos, una posición inicial (Pi) (ver figura 13) para recoger las respectivas piezas de esquina suministradas, y una posición descendida final (Pf) (ver figuras 18 y 19) para situar y aplicar las piezas de refuerzo de esquina operativamente frente a las esquinas interiores (EI) de dicha caja.

Puede verse, de manera particularmente clara en la figura 6A, una primera pareja de mecanismos de tope de parada (22-22) que están adaptados para extenderse/retraerse desde un respectivo lado longitudinal (21) de la cinta transportadora (2) y apoyar contra el borde delantero, en el sentido de avance (A) de la cinta transportadora, de la caja (C), de manera se puede interrumpir temporalmente el desplazamiento de dicha caja sobre la cinta transportadora. Además como se muestra en la figura 6B, está prevista una pareja adicional de mecanismos de tope de parada (22-22) separada en una distancia ajustable (D4) de la primera pareja de mecanismos de tope (22-22), y estado adaptados cada uno de los mecanismos de tope de la pareja adicional para extenderse/retraerse desde un respectivo lado longitudinal de la cinta transportadora y apoyar contra el borde posterior, en el sentido de avance de la cinta, de la caja, de manera que cada respectivo mecanismo de tope, cuando está respectivamente apoyado contra los respectivos bordes delantero y posterior

de la caja sirven de contra-estampa a la presión ejercida por los elementos de captura (60) cuando aplican la respectiva pieza de refuerzo a la esquina interior de la caja.

5 También puede verse que cada mecanismo de tope de parada (22) está previsto con una placa de tope (220) articulada a través de una pieza de balancín (221) accionada por un cilindro de accionamiento neumático/hidráulico (222). De manera que cuando se han colocado las respectivas piezas de refuerzo de esquina (R) las respectivas placas de tope (220) se retraerán y la caja con las piezas de refuerzo colocadas y pegadas podrá ser ahora arrastrada por la cinta transportadora (2), tal y como se muestra en la figura 6C.

10 Como puede verse en las figuras, los dispositivos cargadores (4) para suministrar respectivas piezas de refuerzo de esquina (R), están agrupados en respectivas parejas de dispositivos cargadores (4-4). Además, como se muestra en la figura 7 cada pareja de dispositivos cargadores (4-4) está dispuesta de manera amovible para ajustar su distancia de separación (D2), y estando además los dispositivos cargadores (4) de cada pareja (4-4) montados de manera amovible para ajustar su distancia de separación (D3). De esta
15 manera, es posible ajustar la posición de funcionamiento del conjunto de los cuatro cargadores para diferentes tamaños de la caja (2).

Se observa entre otras en las figuras 3 y 14, cada uno de los dosificadores de cola (5), está operativamente montado por debajo de cada dispositivo cargador (4), para aplicar pegamento a cada respectiva pieza de refuerzo de esquina (R) recogida por el respectivo
20 elemento de captura (60) del mandril (6).

A continuación y con referencia a las figuras 8 a 13, se describirá en dispositivo cargador (4) para las piezas de refuerzo de esquina. Como puede verse en las figuras 8, 9 y 11, cada uno de los dispositivos cargadores (4) consta de: una columna vertical de apilamiento (40) de las piezas de refuerzo de esquina (R), unos medios de arrastre (41) para arrastrar dichas
25 piezas de refuerzo, unos medios inversores de dirección (42) para actuar sobre cada respectiva pieza de refuerzo arrastrada y una unidad receptora (43) recoger la respectiva pieza de refuerzo descargada por citados medios inversores.

Además en estas figuras 8, 9 10, puede verse que en la columna vertical de apilamiento (40) las piezas de refuerzo (R) se encuentran apiladas con las caras externas de sus, al menos,
30 dos ramas (R1, R2) dirigidas hacia abajo, y teniendo dicha columna vertical de apilamiento una boca de descarga (400) para salida de las piezas de refuerzo; además puede verse que los medios de arrastre (41), actúan conjuntamente sobre las caras externas de las piezas de

refuerzo, según se explicará en detalle más adelante, para arrastrarlas según una dirección perpendicular a dicha columna vertical de apilamiento (40) entre un extremo de recogida (410) enfrentado a la boca de descarga (400) de la columna de apilamiento (40) y un extremo de entrega (411) opuesto a dicho primer extremo de recogida.

- 5 Como se muestra de manera especialmente clara en las figuras 8 y 11, los medios inversores de dirección (42), están dispuestos operativamente enfrentados al extremo de entrega (411) de los medios de arrastre (41) para actuar, como se explicará en detalle más adelante, sobre cada respectiva pieza de refuerzo de esquina arrastrada por dichos medios de arrastre (41), haciéndola girar hacia una dirección esencialmente perpendicular a la
10 ocupada dentro de la pila en la columna vertical de apilamiento.

Por otra parte, la respectiva unidad receptora (43), está prevista en forma de jaula y se encuentra operativamente enfrentada al extremo de entrega (411) de los mencionados medios de arrastre (41), para así recoger la respectiva pieza de refuerzo (R) descargada desde el citado extremo de entrega (411), impulsada por los medios inversores de dirección
15 (42) y también para mantener la respectiva pieza de refuerzo descargada en una posición esencialmente perpendicular a la ocupada dentro de la pila en la columna vertical de apilamiento.

Como puede verse con mayor detalle en las figura 10 y 11, los medios de arrastre (41) constan de un tramo acanalado (412) con, al menos, dos paredes laterales (4120-4120) para apoyo de las, al menos, dos ramas (R1, R2) de la pieza de refuerzo (R), en cada cuyas
20 paredes laterales está operativamente montada una respectiva banda sin fin (413) accionada para desplazarse entre el citado extremo de recogida (410) y el citado extremo de entrega (411).

Como se muestra de manera especialmente clara en la figura 11, cada uno de los
25 respectivos medios inversores de dirección (42), están previstos como un primer cilindro neumático con un primer pistón (420) y cuyo primer pistón es impulsado hacia abajo cuando una respectiva pieza de refuerzo (R) alcanza el extremo de entrega (411), arrastrada por dichos medios de arrastre (41), haciéndola girar hasta una dirección esencialmente perpendicular a la ocupada sobre los medios de arrastre, es decir a la ocupada dentro de la
30 pila en la columna vertical de apilamiento como se mencionó anteriormente.

Con especial referencia a las figuras 13 y 14, se observa que la respectiva unidad receptora (43), destinada a recibir una respectiva pieza de refuerzo de esquina (R) empujada por los

medios de inversión de dirección (42) y también para mantener dicha pieza de refuerzo de esquina en una posición vertical, está prevista con dos compuertas (430), dispuestas para abrirse, de modo que la pieza de refuerzo mantenida en una posición aproximadamente vertical, puede ser capturada por los respectivos elementos de captura (60) del mandril (6).

- 5 A continuación y con especial referencia a las figuras 15 a 19, se describirá la constitución y funcionamiento del mandril (6) de la máquina (1) conforme a la invención.

Como se ha mencionado anteriormente, el mandril (6) está provisto de respectivos elementos de captura de piezas de refuerzo (60), adaptados para extenderse hacia o retraerse del respectivo dispositivo cargador de piezas de refuerzo de esquina (4) para en
10 posición extendida recoger una respectiva pieza de refuerzo de esquina (R) suministrada, cuando ocupa la citada posición ascendida inicial (Pi) (ver figura 13) , y también en su posición descendida final (Pf), (ver figuras 18 y 19) extenderse para aplicar la respectiva pieza de refuerzo de esquina recogida, contra una respectiva esquina (Ei) de la caja (C). Más particularmente, puede verse que dichos respectivos elementos de captura de piezas
15 de refuerzo (60) están adaptados para desplazarse ejecutando un primer movimiento rectilíneo (M1) en una primera dirección (x) y un segundo movimiento rectilíneo (M2) en una segunda dirección (y), siendo dichas primera y segunda direcciones esencialmente perpendiculares entre sí y que se corresponden respectivamente con las extensiones longitudinal y transversal de la caja (C), siendo de este modo posible capturar eficazmente
20 piezas de refuerzo de diferentes configuraciones tales como las representadas en las figuras 26 y 27, es decir piezas de refuerzo de esquina (R) que tiene al menos dos ramas (R1, R2).

Puede verse que este mandril (6) se proporciona con un cuerpo central (61) de disposición general en forma de poliedro con dos placas de base (610, 610) paralelas y unidas entre sí mediante pernos (6100, 6100) y entre cuyas placas de base están fijamente montados
25 parejas de segundos cilindros neumáticos (611-611) que están dispuestos de manera que sus respectivos segundos pistones (6110-6110) pueden desplazarse según dos direcciones opuestas entre sí.

Además, se observa que están previstas respectivas placas laterales (612-612), cada una montada en un respectivo segundo pistón (6110) del respectivo segundo cilindro neumático
30 (611), de manera que dichas placas laterales yacen esencialmente perpendiculares a las placas de base (610, 610) del cuerpo central (61) y pueden ejecutar el citado primer movimiento rectilíneo (M1).

Puede verse de manera adicional que sobre cada respectiva placa lateral (612) se montan parejas de terceros cilindros (613-613) que están dispuestos, de manera que sus respectivos terceros pistones (6130-6130) pueden desplazarse según dos direcciones opuestas entre sí y que son esencialmente perpendiculares a la dirección de desplazamiento de las citadas placas laterales (612). Además, se observa que respectivos elementos de captura (60) con respectivas toberas de succión (600), están montados en un respectivo tercer pistón (6130) de un respectivo tercer cilindro neumático (613), de manera que dichos elementos de captura (60) pueden desplazarse adicionalmente según el citado segundo movimiento rectilíneo (M2).

10 A continuación y con especial referencia a las figuras 20 a 25, se describirá la constitución y funcionamiento de una respectiva unidad de almacenamiento (7) de piezas de refuerzo de esquina (R) que incorpora integralmente un respectiva columna vertical de apilamiento (40) de las piezas de refuerzo (R) de un respectivo dispositivo cargador (4).

15 Se observa que cada respectiva unidad de almacenamiento (7), consta de un bastidor de soporte (70), una mesa-bancada desplazable (71) portante de una pluralidad de compartimentos de almacén (72) para pilas de piezas de refuerzo de esquina (R) y para suministrar dicha pila de piezas a la respectiva columna de apilamiento (40) del respectivo dispositivo cargador (4).

20 El bastidor de soporte (70) consta de ruedas de rodadura (700) para su desplazamiento y colocación en posición operativa frente a la máquina (1) y lleva montada la mesa-bancada (71) que está prevista con una cremallera (710) cooperante de un piñón (P), acoplado a la salida cinemática de un motor de translación (M) fijado al bastidor de soporte (70), para de esta manera desplazar en un movimiento de translación dicha mesa-bancada y los compartimentos de almacén (72) montados sobre la misma. Adicionalmente puede verse que dicha mesa-bancada (71), está montada de manera ajustable en altura sobre el bastidor de soporte (70) con la ayuda de tornillos de regulación (711).

30 Se observa que los compartimentos de almacén (72), están formados por respectivas placas laterales (720) que se montan sobre la mesa-bancada desplazable (71) y cada uno de cuyos compartimentos de almacén está adaptado para alojar una pila vertical de piezas de refuerzo de esquina (R) de altura (H).

Puede verse que una pareja de placas de soporte (73) están montadas fijas sobre el bastidor de soporte (70) y dispuestas por delante de la pluralidad de compartimentos de

almacén (72), de manera que entre ambas se habilita una abertura de guiado (730) que por su lado interior se enfrenta a un respectivo compartimento de almacén (72) con el desplazamiento de la mesa-bancada (71) mientras que por su lado exterior está operativamente enfrentada a la columna vertical de apilamiento (40) de un respectivo dispositivo cargador (4).

Además está previsto un puente (74), fijado al bastidor de soporte (70) y a las placas de soporte (73), y que consta de un brazo de puente (740) y una pieza de corredera (741) fijada a dicho brazo y que está dispuesta de manera que discurre perpendicularmente a las placas de soporte (73) justo sobre la vertical de la abertura de guiado (730).

Un patín motorizado (75), adaptado para desplazarse sobre la pieza de corredera (741) lleva montada una pletina (750) dispuesta extendiéndose verticalmente hacia abajo en una longitud (L) igual a la altura (H) de los compartimentos de almacén (72) de la pila de piezas de refuerzo, de esta manera con el avance de dicho patín (75) a lo largo de dicha pieza de corredera (741), la pletina (750) empujará una respectiva pila de piezas de refuerzo (R) de un respectivo compartimento de almacén (72), empujando dicha pila dentro de la correspondiente columna vertical de apilamiento (40) del dispositivo de cargador (4) respectivo.

Se observa además que en el bastidor de soporte (70) están previstos sendos brazos (76-76) dispuestos por debajo de la columna vertical de apilamiento (40) y que sirven para fijación a un chasis (CH) de los medios de arrastre (41) de forma que dicha columna vertical de apilamiento y dichos medios de arrastre se fijen operativamente enfrentados.

Se apreciará por los expertos en la técnica que podrían realizarse cambios a la realización descrita anteriormente sin apartarse del concepto inventivo de la misma. Se entiende, por lo tanto, que esta invención no está limitada a la realización particular descrita, sino que se pretende cubrir las modificaciones dentro del alcance de la presente invención como se define en la presente descripción, dibujos anexos y siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Máquina perfeccionada para aplicar refuerzos de esquina a cajas de cartón conformadas, teniendo dichas cajas una pared de fondo (PF) y respectivas paredes laterales (PL) entre las cuales están delimitadas esquinas interiores (EI) a las que se aplican respectivas piezas de refuerzo de esquina (R) en forma de pieza angular con al menos dos ramas (R1 y R2) a unir a las citadas esquinas interiores, y comprendiendo dicha máquina (1):
- 5
- una cinta transportadora (2) para trasladar las cajas (C) con respectivos listones de guiado (21) extendiéndose longitudinalmente a cada lado de dicha cinta transportadora para mantener centradas las cajas arrastradas por la cinta que están adaptados para aproximarse/separarse mutuamente para ajustar su distancia de separación en sentido transversal (D1);

10

 - mecanismos tope de parada (22) para interrumpir temporalmente el desplazamiento de la caja arrastrada por la cinta transportadora (2);
 - un bastidor de máquina (3) de sección transversal generalmente en forma de U dispuesto por encima de la cinta transportadora (2);

15

 - respectivos dispositivos cargadores (4), montados sobre el bastidor de máquina (3) para suministrar respectivas piezas de refuerzo de esquina (R) y cuyos dispositivos cargadores están agrupados formando dos respectivas parejas de dispositivos cargadores (4-4), estando montada cada pareja de dispositivos cargadores (4-4) de manera amovible para ajustar su distancia de separación (D2), y estando a su vez montados los dispositivos cargadores (4) de cada pareja (4-4) de manera amovible para ajustar su distancia de separación (D3);

20

 - respectivos dosificadores de cola (5), cada uno operativamente montado por debajo de cada dispositivo cargador (4), para aplicar pegamento a cada respectiva pieza de refuerzo de esquina (R) suministrada por el respectivo cargador; y

25

 - un mandril (6) montado sobre el bastidor de máquina (3) y dispuesto para desplazarse verticalmente (Z) entre, al menos, una posición inicial (Pi) para recoger las respectivas piezas de esquina suministradas por el respectivo dispositivo cargador, y una posición descendida final (Pf) para situar y aplicar las piezas de refuerzo de esquina operativamente frente a las esquinas interiores (EI) de dicha caja, y

30

- estando dicho mandril (6) provisto de respectivos elementos de captura de piezas de refuerzo (60) adaptados para extenderse hacia o retraerse del respectivo dispositivo cargador de piezas de refuerzo (4) para en posición extendida recoger una respectiva pieza de refuerzo de esquina (R) suministrada por dicho dispositivo cargador cuando ocupa la citada posición ascendida inicial (Pi), y también en su posición descendida final (Pf) extenderse para aplicar la respectiva pieza de refuerzo de esquina recogida, contra una respectiva esquina (Ei) de la respectiva caja (C) sobre la cinta transportadora (2);

caracterizada porque cada uno de los dispositivos cargadores (4) consta de:

- 10 - una columna vertical de apilamiento (40) en forma de caja en la que se apilan las piezas de refuerzo (R) con las caras externas de sus, al menos, dos ramas (R1, R2) dirigidas hacia abajo, y que tiene una boca de descarga (400) para salida de las piezas de refuerzo;
- 15 - unos medios de arrastre (41) para actuar conjuntamente sobre las caras externas de las piezas de refuerzo y arrastrarlas según una dirección perpendicular a dicha columna vertical de apilamiento (40) entre un extremo de recogida (410), enfrentado a la boca de descarga (400) de la columna de apilamiento (40), y un extremo de entrega (411) opuesto a dicho primer extremo de recogida;
- 20 - unos medios inversores de dirección (42), operativamente enfrentados al extremo de entrega (411) de los medios de arrastre para actuar sobre cada respectiva pieza de refuerzo arrastrada por dichos medios de arrastre (41), haciéndola girar hasta una dirección esencialmente perpendicular a la ocupada dentro de la pila en la columna vertical de apilamiento; y
- 25 - una unidad receptora (43) a modo de jaula, operativamente enfrentada a dicho extremo de entrega (411) para recoger la respectiva pieza de refuerzo descargada desde el citado extremo de entrega (411) con la ayuda de dichos medios inversores de dirección (42) y también para mantener la respectiva pieza de refuerzo descargada en una posición esencialmente perpendicular a la ocupada dentro de la pila en la columna vertical de apilamiento;

30 y porque los respectivos elementos de captura de piezas de refuerzo (60) del mandril (6) están adaptados para desplazarse ejecutando un primer movimiento rectilíneo (M1) en una primera dirección (x) y un segundo movimiento rectilíneo (M2) en una segunda dirección (y), siendo dichas primera y segunda direcciones esencialmente perpendiculares entre sí y que

se corresponden respectivamente con las extensiones longitudinal y transversal de la caja (C).

2. Máquina perfeccionada de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por está prevista una primera pareja de mecanismos de tope de parada (22-22), cada uno de cuyos
5 mecanismos está adaptado para extenderse/retraerse desde un respectivo lado longitudinal (21) de la cinta transportadora (2) y apoyar contra al borde delantero, en el sentido de avance de la cinta transportadora, de la caja, de manera se puede interrumpir temporalmente el desplazamiento de la caja sobre la cinta transportadora.

3. Máquina perfeccionada de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque
10 está prevista una pareja adicional de mecanismos de tope de parada (22-22), separada en una distancia ajustable (D4) de la primera pareja de mecanismos de tope (22-22), y estado adaptados cada uno de los mecanismos de tope de la pareja adicional para extenderse/retraerse desde un respectivo lado longitudinal (21) de la cinta transportadora (2) y apoyar contra el borde posterior, en el sentido de avance de la cinta, de la caja, de manera
15 que cada respectivo mecanismo de tope, cuando está respectivamente apoyado contra los respectivos bordes delantero y posterior de la caja sirven de contra-estampa a la presión ejercida por los elementos de captura (60) cuando aplican la respectiva pieza de refuerzo a la esquina interior de la caja.

4. Máquina perfeccionada de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3,
20 caracterizada porque cada mecanismo de tope de parada (22), está previsto con una placa de tope (220) articulada a través de una pieza de balancín (221) accionada por un cilindro de accionamiento neumático/hidráulico (222)

5. Máquina perfeccionada de acuerdo con al menos una de la anteriores reivindicaciones caracterizada porque los medios de arrastre (41) constan de un tramo acanalado (412) con,
25 al menos, dos paredes laterales (4120-4120) para apoyo de las, al menos, dos ramas (R1, R2) de la pieza de refuerzo (R), en cada una de cuyas paredes laterales está operativamente montada una respectiva banda sin fin (413) accionada para desplazarse entre el citado extremo de recogida (410) y el citado extremo de entrega (411).

6. Máquina perfeccionada de acuerdo al menos una de las anteriores reivindicaciones,
30 caracterizada porque cada uno de los respectivos medios inversores de dirección (42) están previstos como un primer cilindro neumático con un primer pistón (420) y cuyo primer pistón es impulsado hacia abajo cuando una respectiva pieza de refuerzo (R) alcanza el extremo

de entrega (411) arrastrada por dichos medios de arrastre (41), haciéndola girar hasta una dirección esencialmente perpendicular a la ocupada dentro de la pila en la columna vertical de apilamiento.

- 5 7. Máquina perfeccionada de acuerdo con al menos una las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque la respectiva unidad receptora (43) a modo de jaula para recepción y mantenimiento en posición de la pieza de refuerzo, está prevista con dos compuertas (430) dispuestas para abrirse de modo que la pieza de refuerzo (R) mantenida en una posición aproximadamente vertical, puede ser capturada por los respectivos elementos de captura (60) del mandril (6).
- 10 8. Máquina perfeccionada de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones caracterizada porque el mandril (6) consta de:
- un cuerpo central (61) de disposición general en forma de poliedro con dos placas de base (610, 610) paralelas y unidas entre sí mediante pernos (6100, 6100);
 - parejas de segundos cilindros neumáticos (611-611) montados fijamente entre dichas dos 15 placas de base y dispuestos de manera que sus respectivos segundos pistones (6110-6110) pueden desplazarse según dos direcciones opuestas entre sí;
 - respectivas placas laterales (612-612), cada una montada en un respectivo segundo pistón (6110) de un respectivo segundo cilindro neumático (611), de manera que dichas placas laterales yacen esencialmente perpendiculares a las placas de base (610, 610) del cuerpo 20 central (61) y pueden ejecutar el citado primer movimiento rectilíneo (M1);
 - respectivas parejas de terceros cilindros (613-613), cada una montada sobre una respectiva placa lateral (612) y dispuestos de manera que sus respectivos terceros pistones (6130-6130) puedan desplazarse según dos direcciones opuestas entre sí y que son esencialmente perpendiculares a la dirección de desplazamiento de las citadas placas 25 laterales (612); y
 - respectivos elementos de captura (60) con respectivas toberas de succión (600) que están montados en el respectivo tercer pistón (6130) de un respectivo tercer cilindro neumático (613), de manera que dichos elementos de captura pueden desplazarse adicionalmente según el citado segundo movimiento rectilíneo (M2).
- 30 9. Máquina perfeccionada de acuerdo con, al menos, una de las anteriores reivindicaciones caracterizado porque cada respectiva columna vertical de apilamiento (40) de las piezas de

refuerzo (R) está prevista formando parte integral de una unidad de almacenamiento (7) de piezas de refuerzo (R) en forma de carro que tiene:

- un bastidor de soporte (70) con ruedas de rodadura (700);
 - una mesa-bancada desplazable (71), montada sobre el bastidor de soporte (70) que está adaptada para desplazarse en una dirección transversal a dicho bastidor de soporte;
 - una pluralidad de compartimentos de almacén (72), formados por respectivas placas laterales (720) que se montan fijamente sobre la mesa-bancada desplazable (71), cada uno de cuyos compartimentos de almacén está adaptado para alojar una pila vertical de piezas de refuerzo de esquina (R) de altura (H);
 - una pareja de placas de soporte (73), montadas fijas sobre el bastidor de soporte (70) y dispuestas por delante de la pluralidad de compartimentos de almacén (72) y entre cuyas placas de soporte se determina una abertura de guiado (730) para enfrentarse por su lado interior a un respectivo compartimento de almacén (72) con el desplazamiento de la mesa-bancada (71) y que por su lado exterior está operativamente enfrentada a la columna vertical de apilamiento (40) de un respectivo dispositivo cargador (4);
 - un puente (74) fijado al bastidor de soporte (70) y a, al menos una, de las placas de soporte (73) que consta de un brazo de puente (740) y una pieza de corredera (741) fijada a dicho brazo y cuya pieza de corredera está dispuesta de manera que discurre perpendicularmente a las placas de soporte (73) y justo sobre la vertical de su abertura de guiado (730); y
 - un patín motorizado (75), adaptado para desplazarse sobre la pieza de corredera (741) y que lleva montada una pletina (750) dispuesta extendiéndose verticalmente hacia abajo en una longitud (L) igual a la altura (H) de los compartimentos de almacén (72) de la pila de piezas de refuerzo, de manera que con el avance de dicho patín (75), la pletina (750) empujará una respectiva pila de piezas de refuerzo (R) de un respectivo compartimento de almacén (72), arrastrándola hasta la correspondiente columna vertical de apilamiento (40).
10. Máquina de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque la mesa-bancada (71) está prevista con una cremallera (710) cooperante de un piñón (P) acoplado a la salida cinemática de un motor de translación (M) fijado al chasis de soporte y estando además dicha mesa montada de manera ajustable en altura sobre el bastidor de soporte (70) con la ayuda de tornillos de regulación (711).

11. Máquina de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque en el bastidor de soporte (70) están previstos sendos brazos (76-76), dispuestos por debajo de la columna vertical de apilamiento (40) y que sirven para fijación a un chasis (CH) de los medios de arrastre (41) de forma que dicha columna vertical y dichos medios de arrastre se fijen
5 operativamente enfrentados.

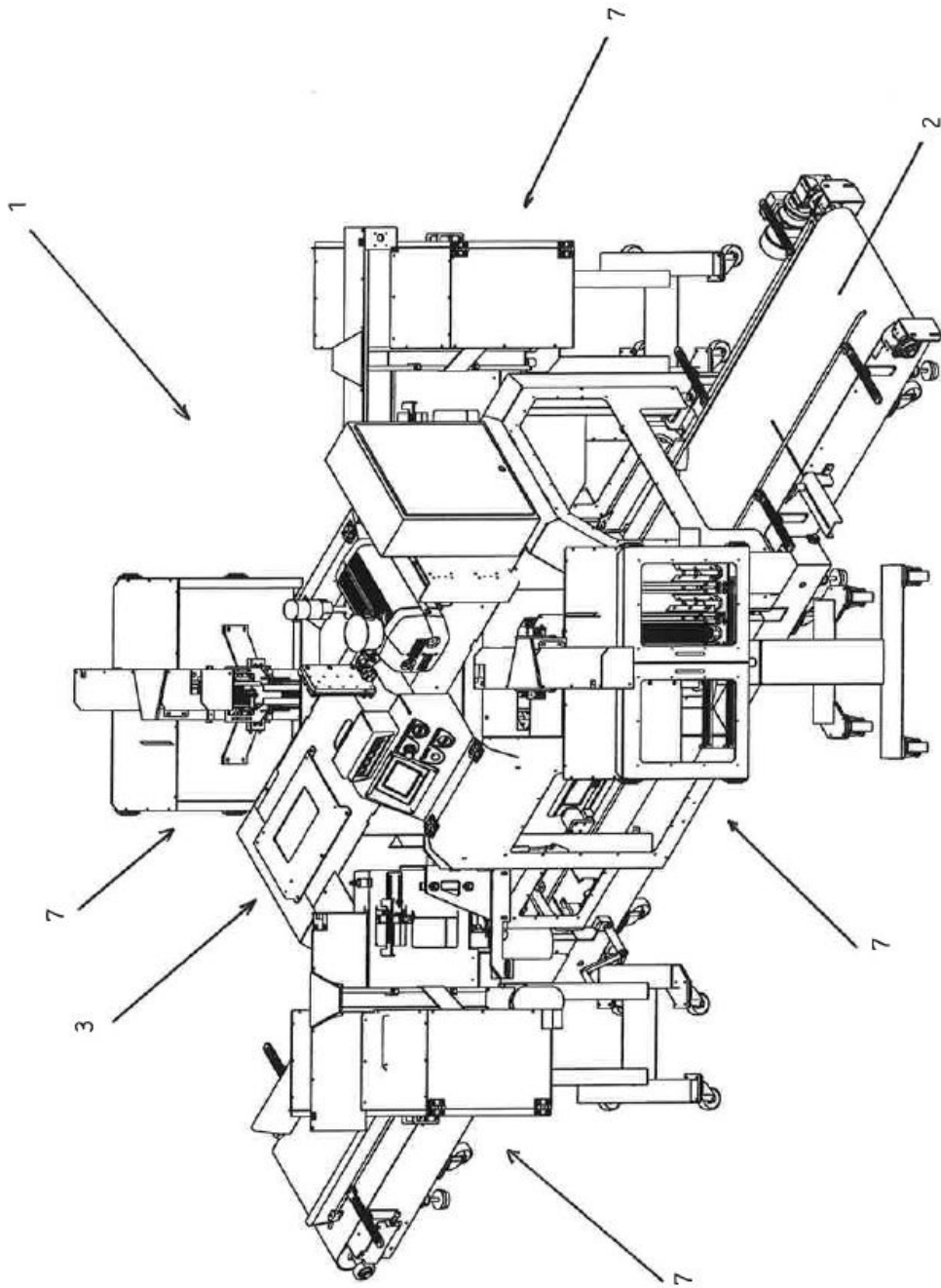


FIG. 1

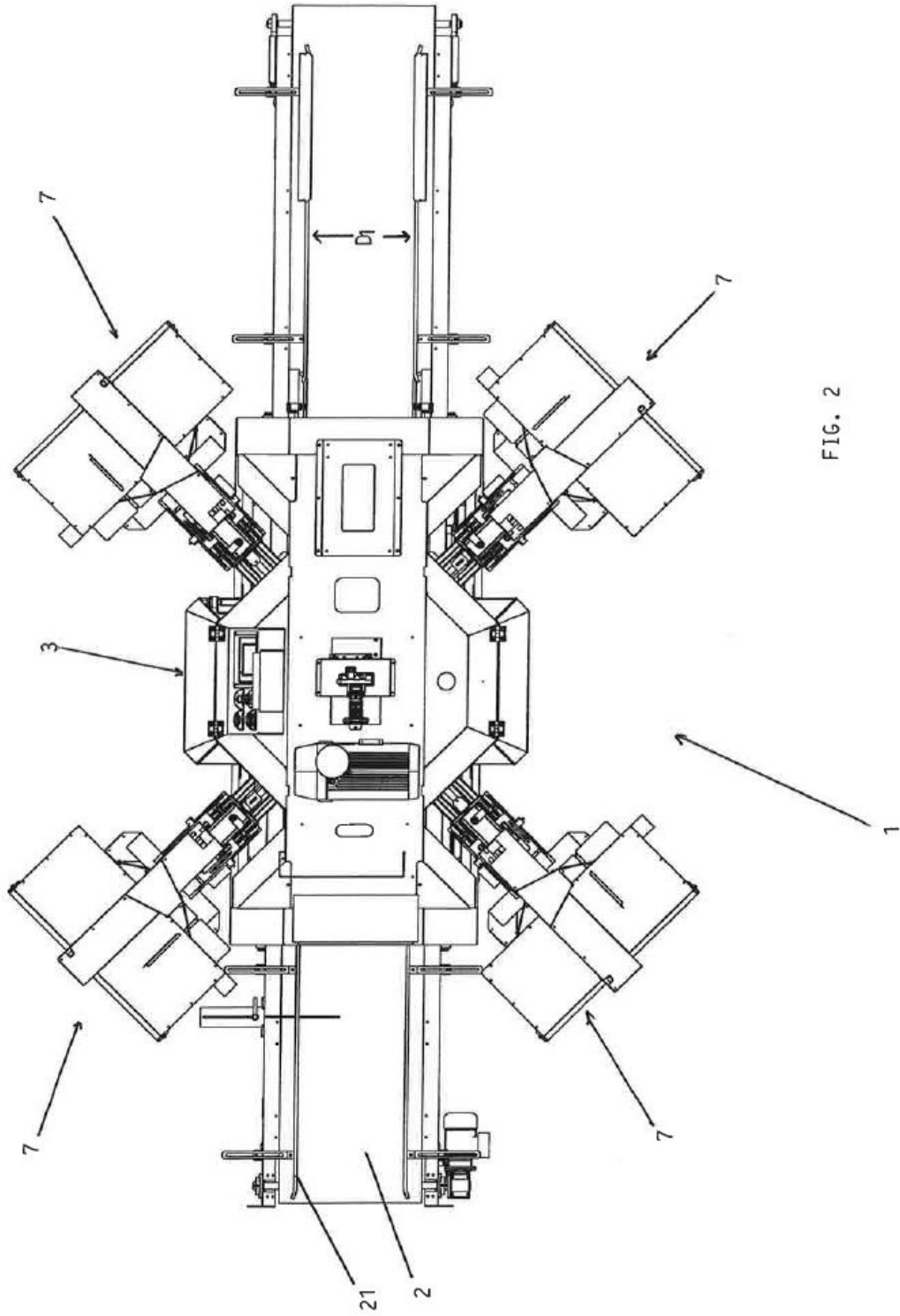
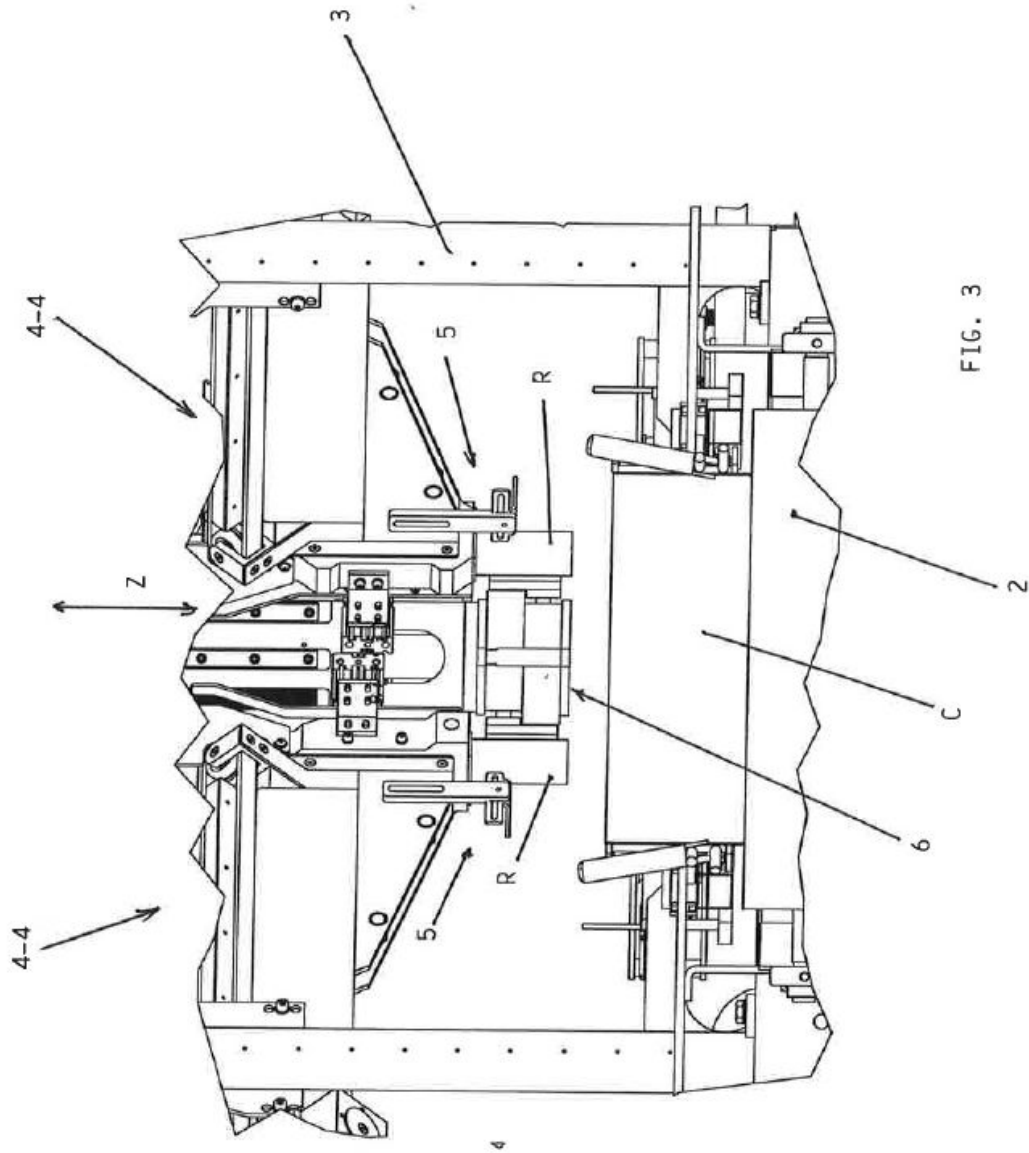


FIG. 2



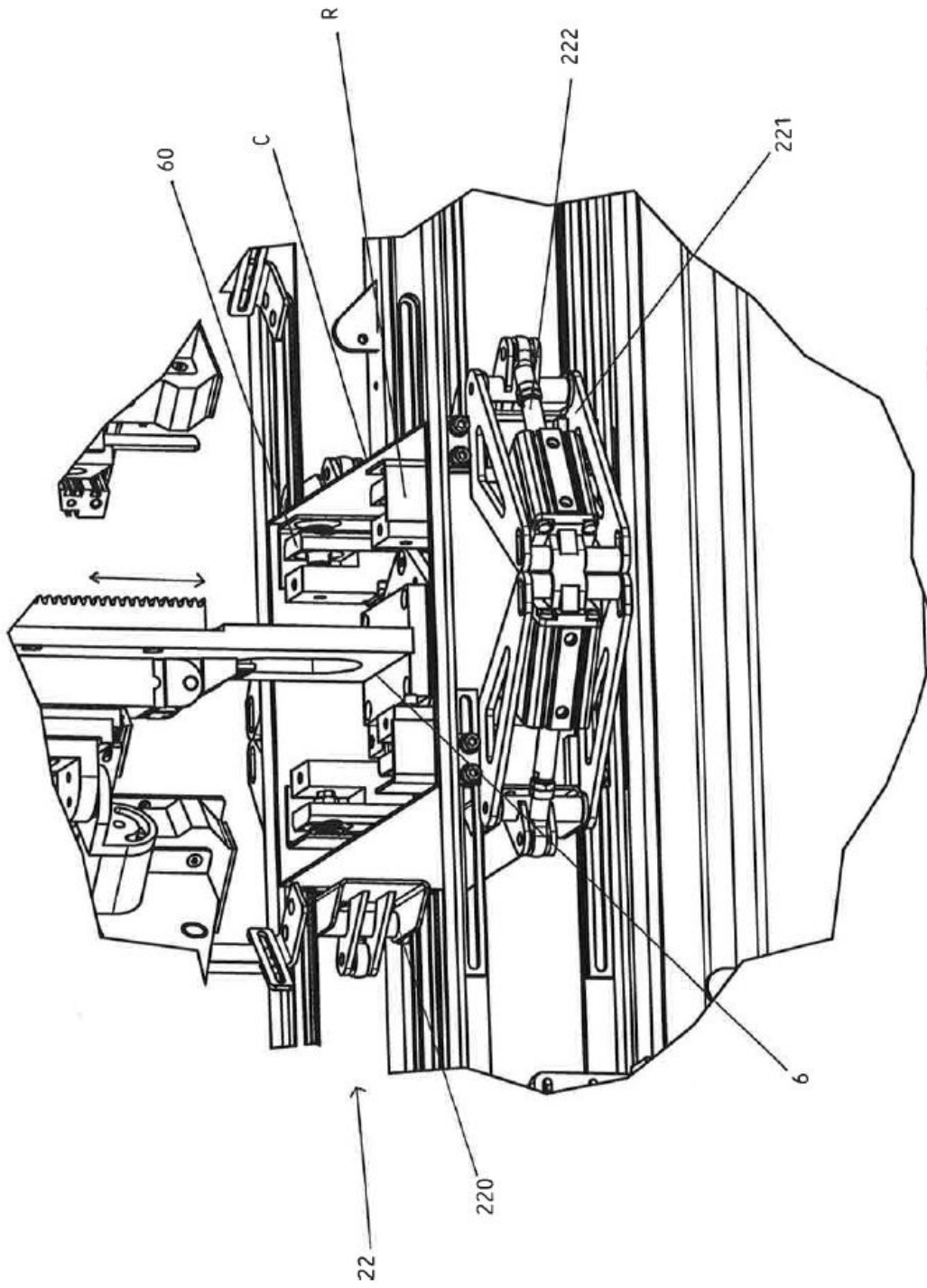
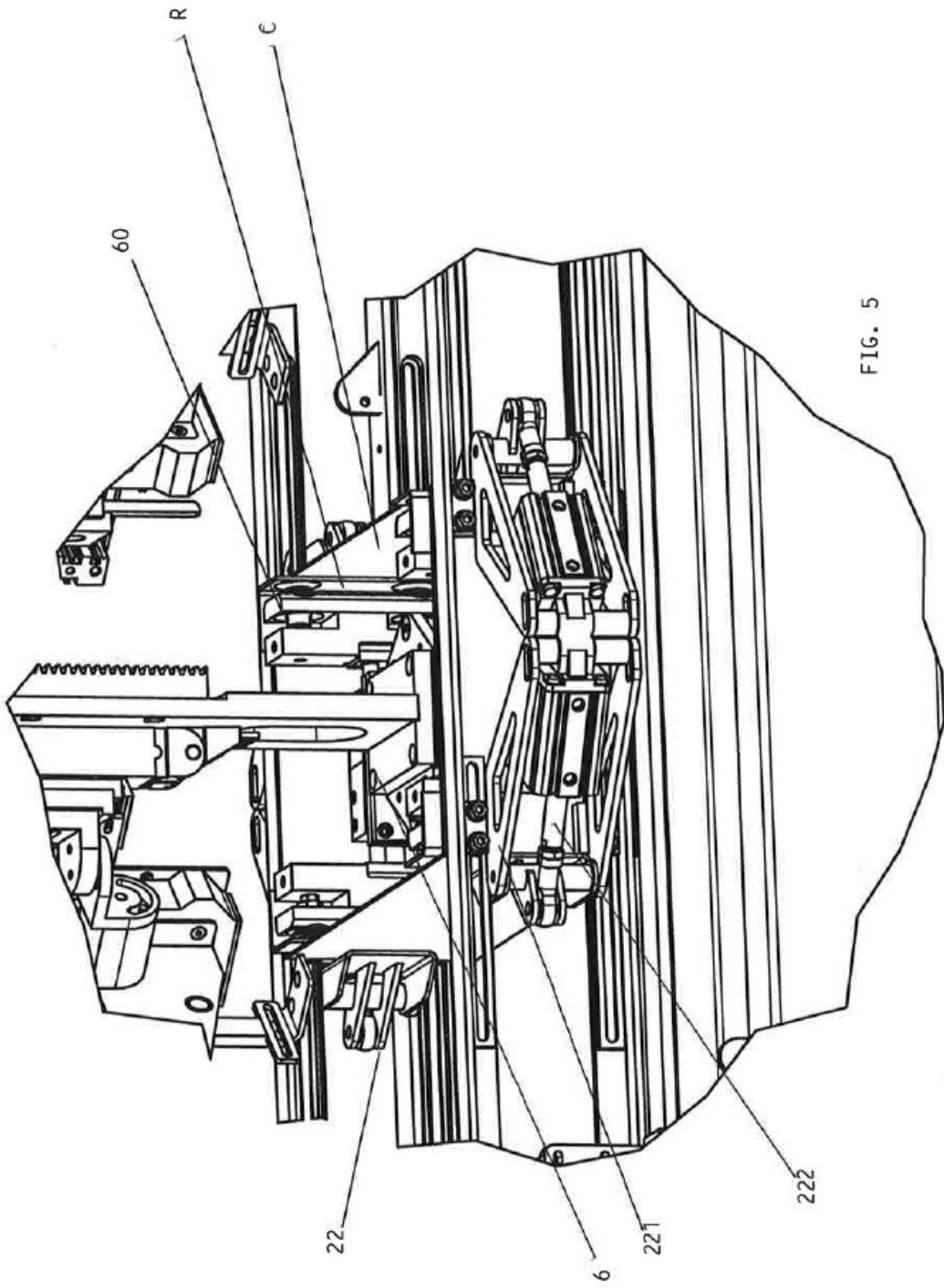


FIG. 4



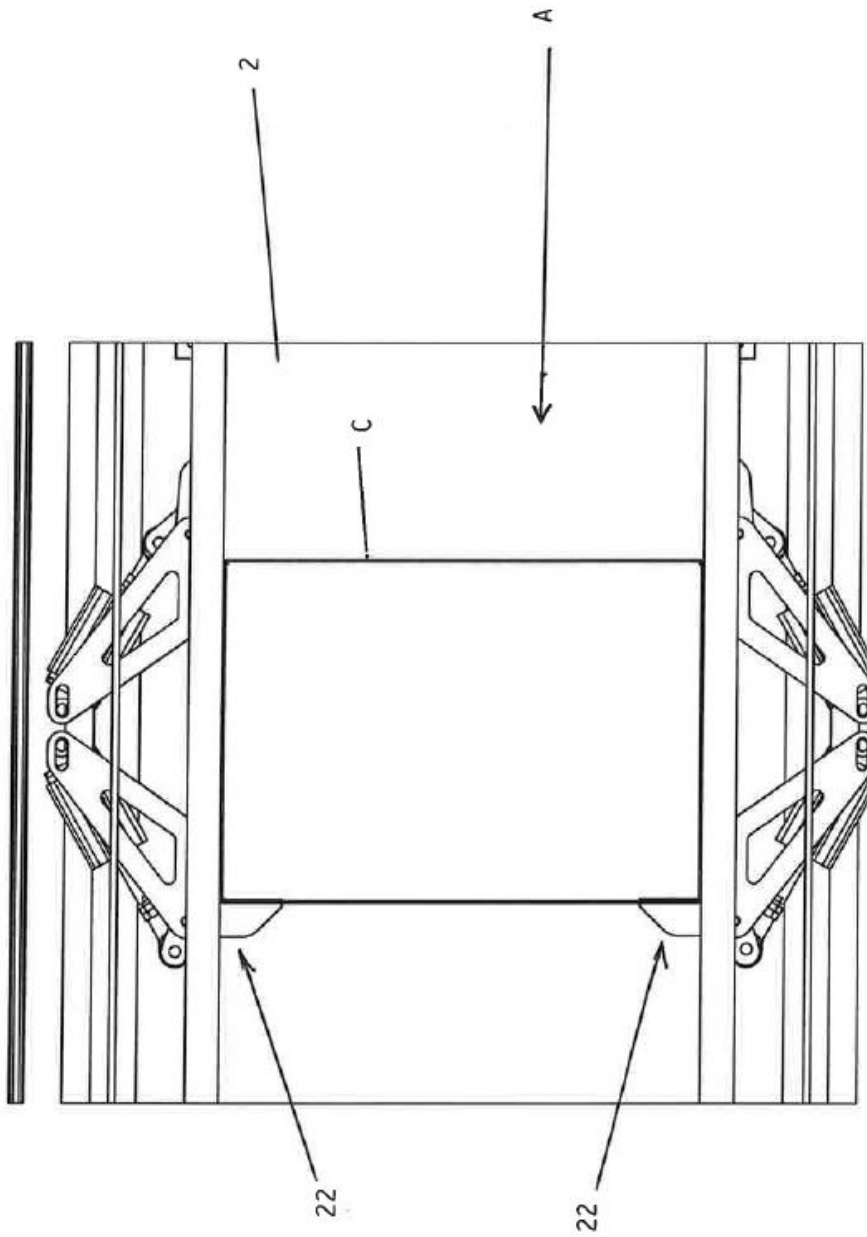


FIG. 6A

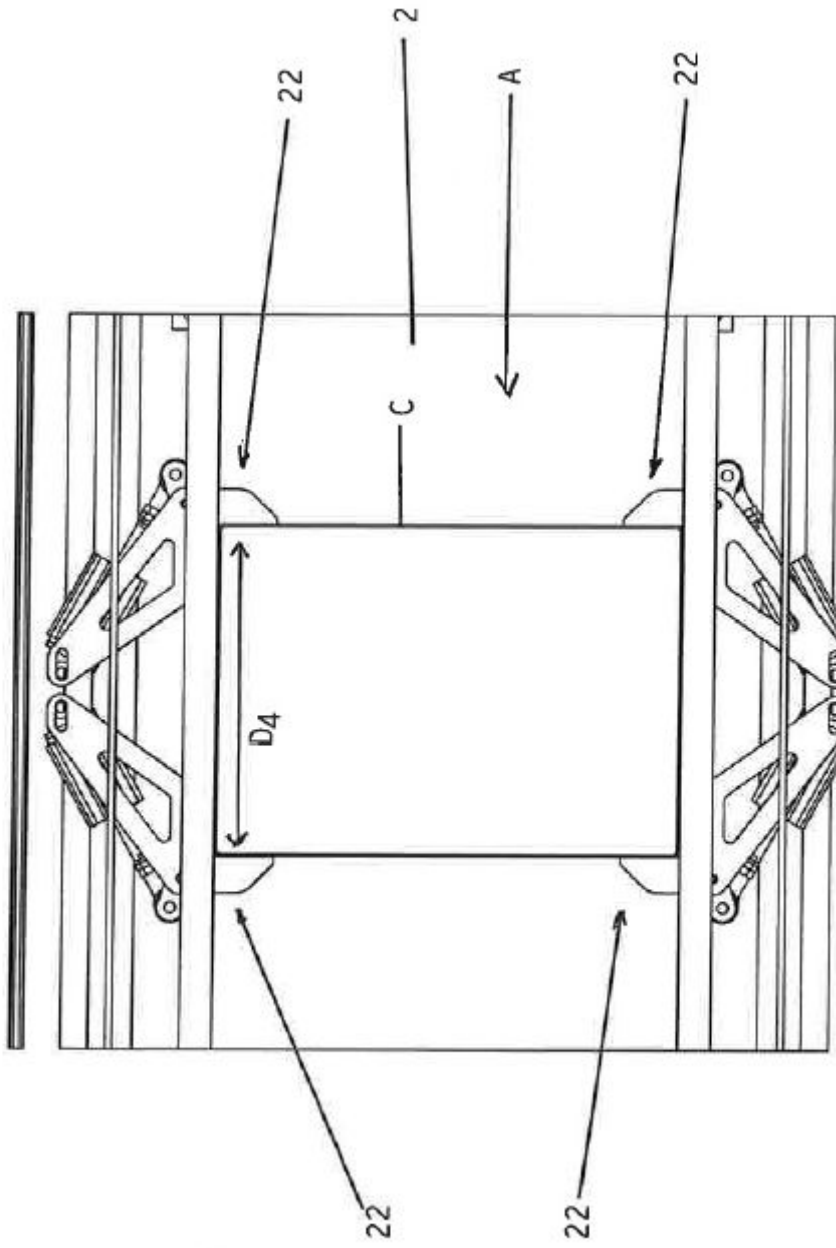


FIG. 6B

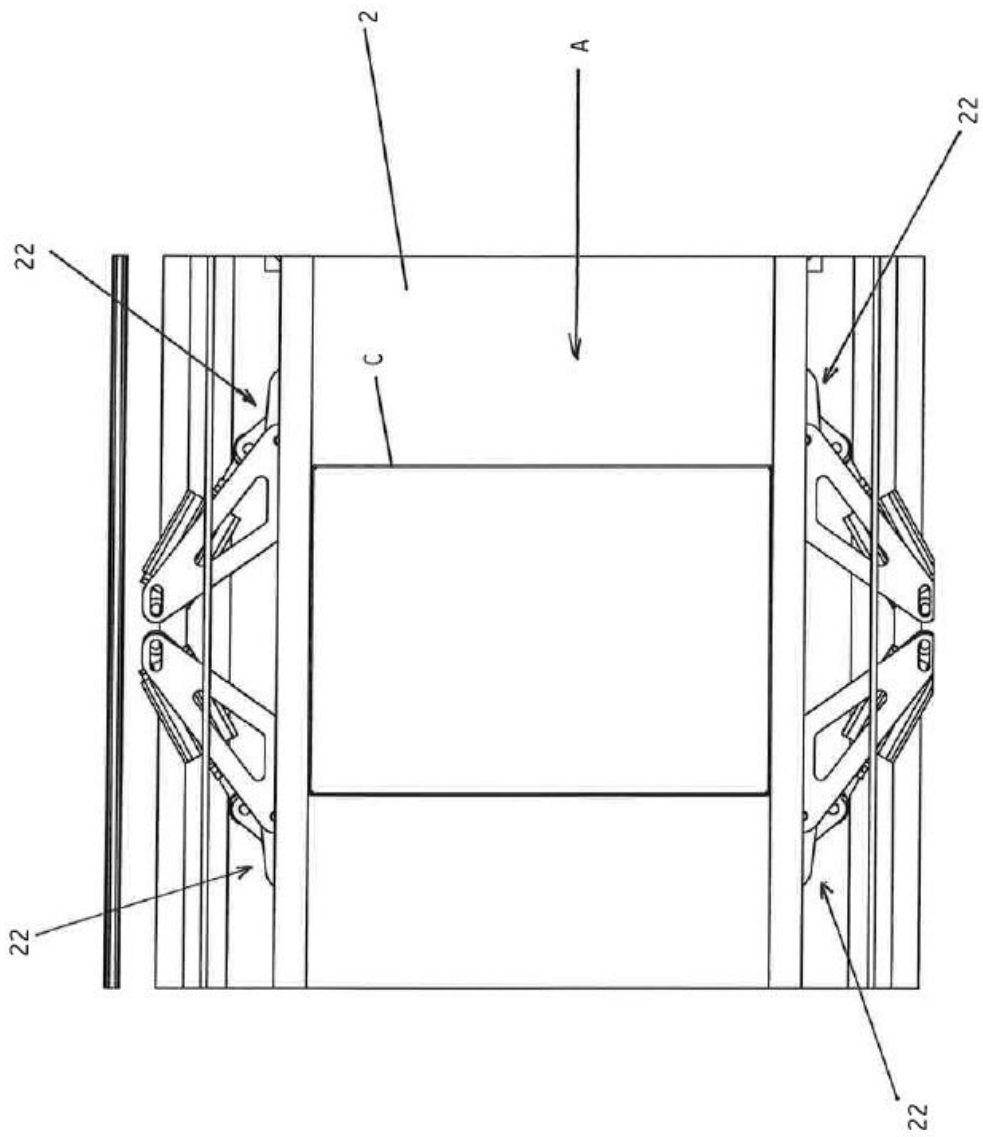


FIG. 6C

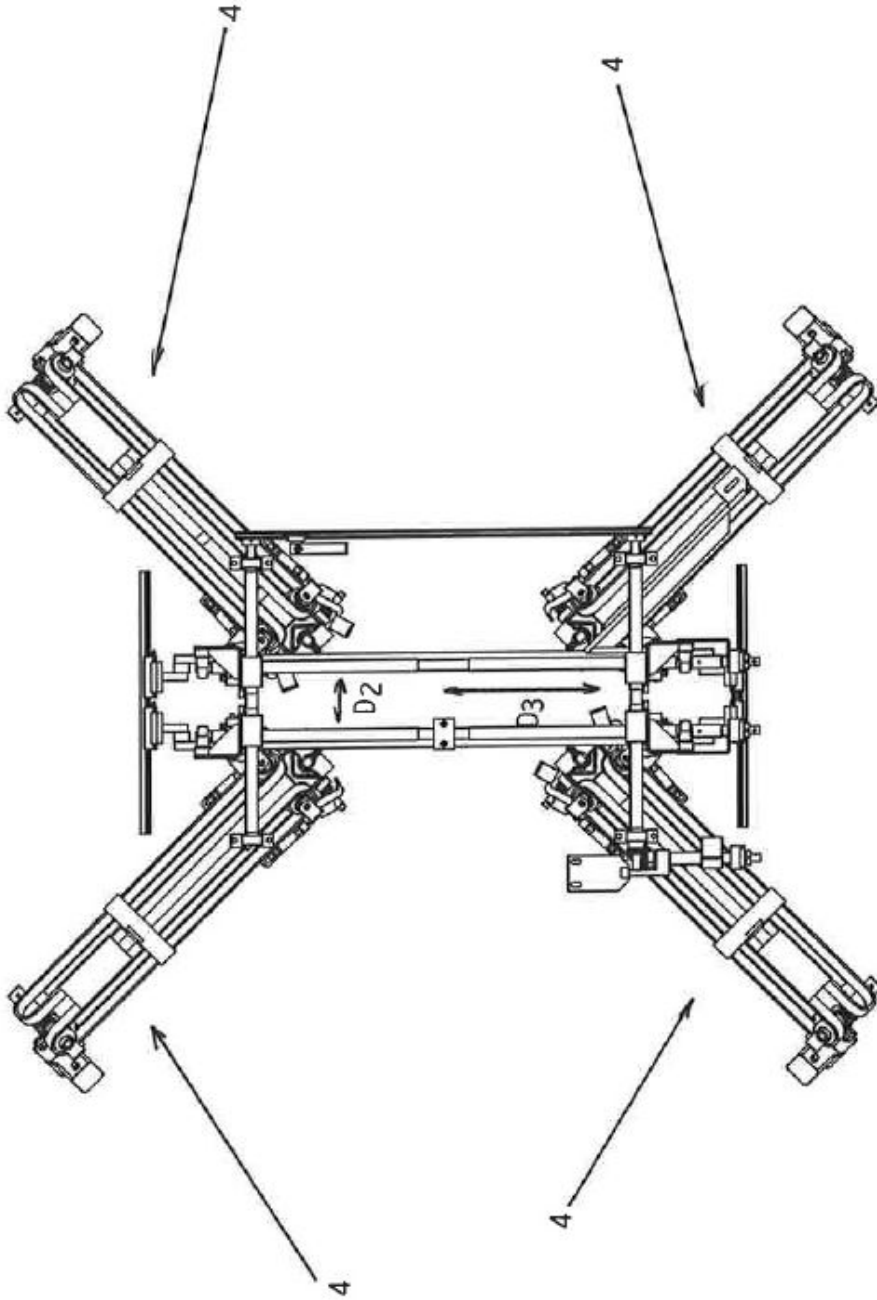


FIG. 7

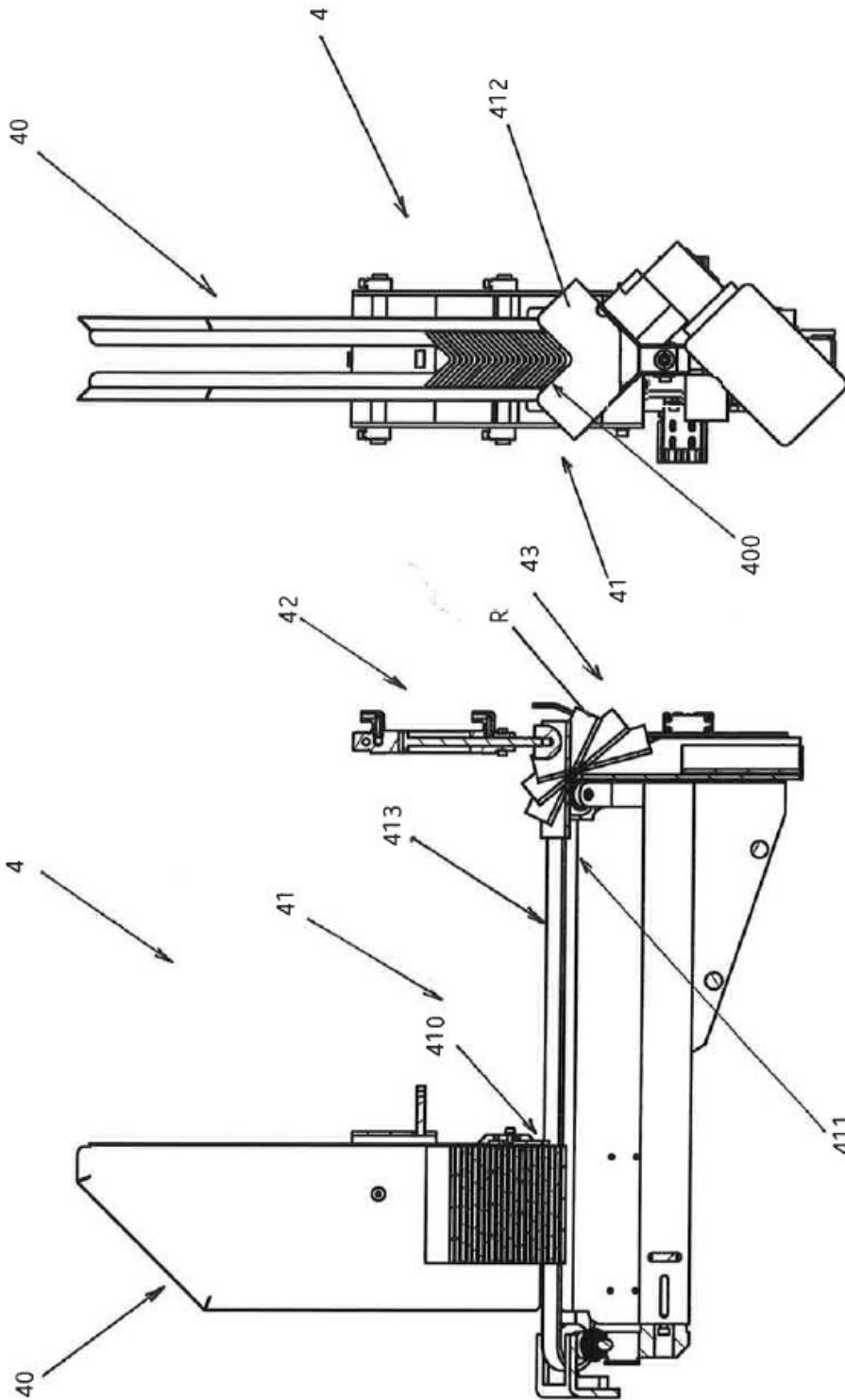


FIG. 9

FIG. 8

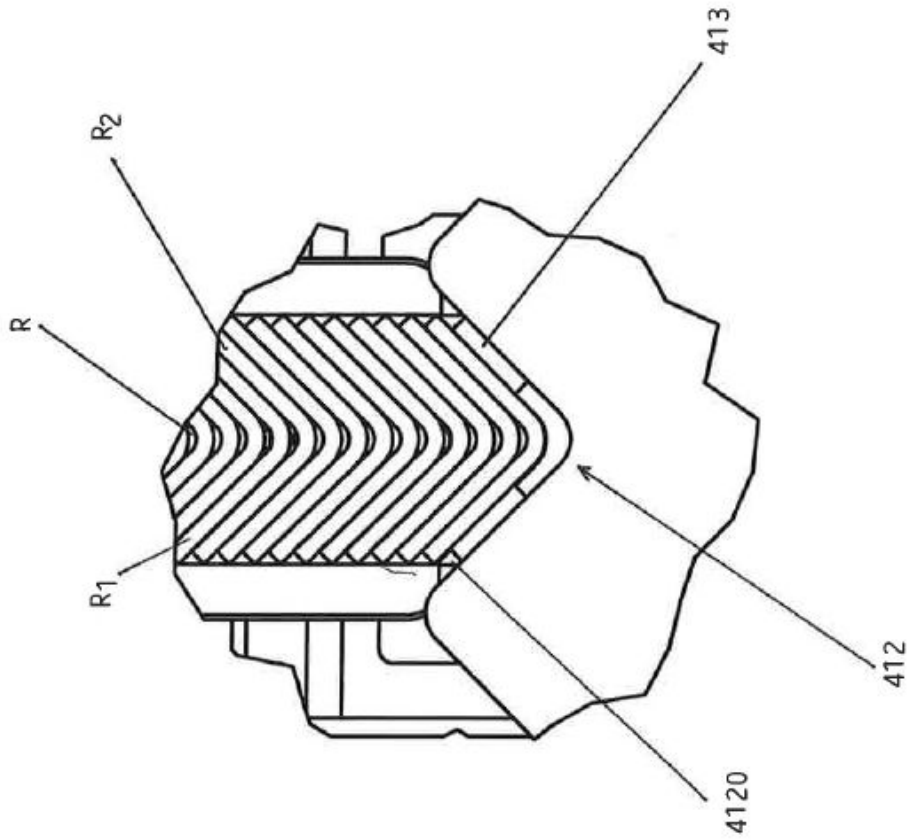


FIG. 10

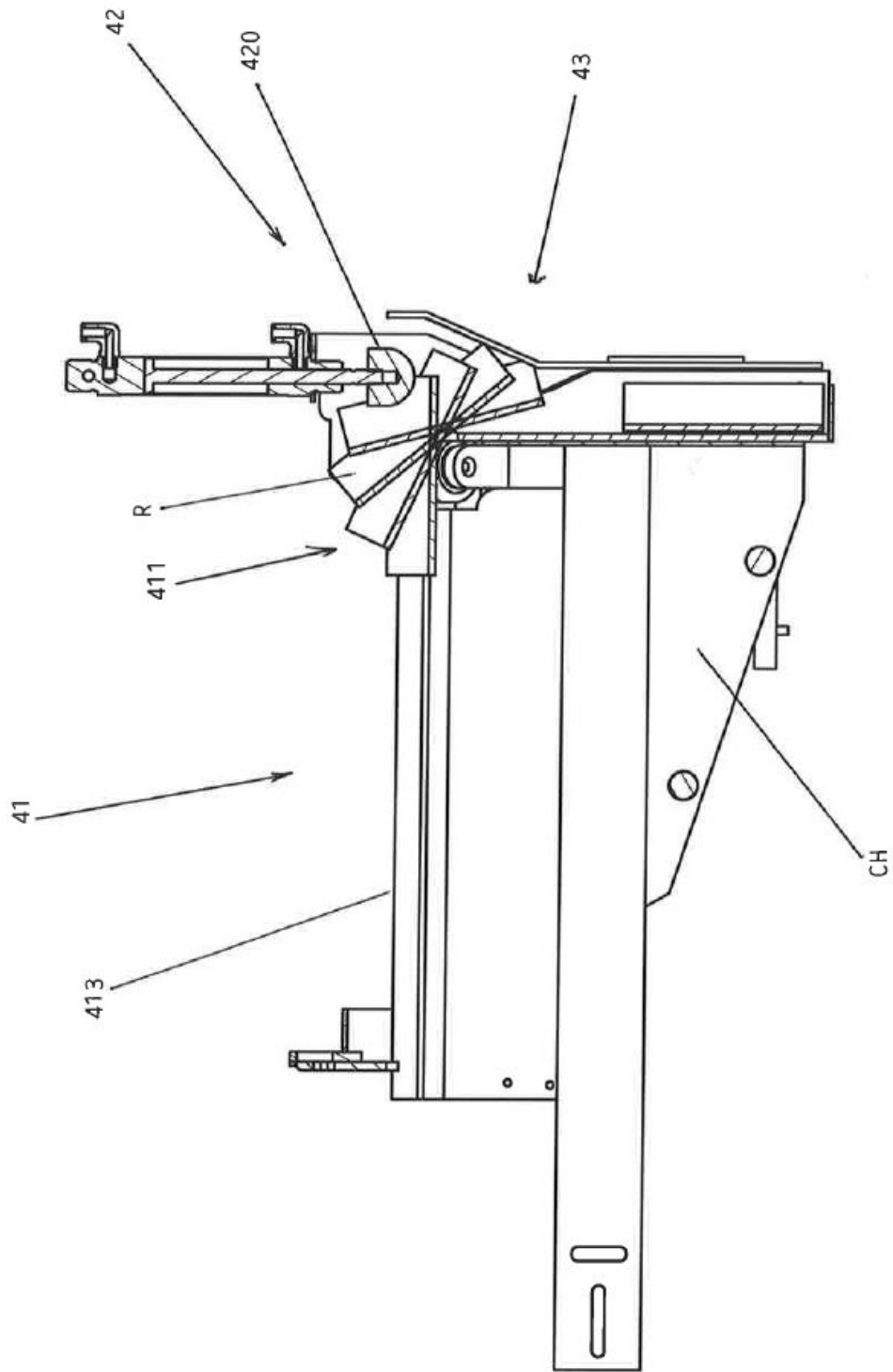


FIG. 11

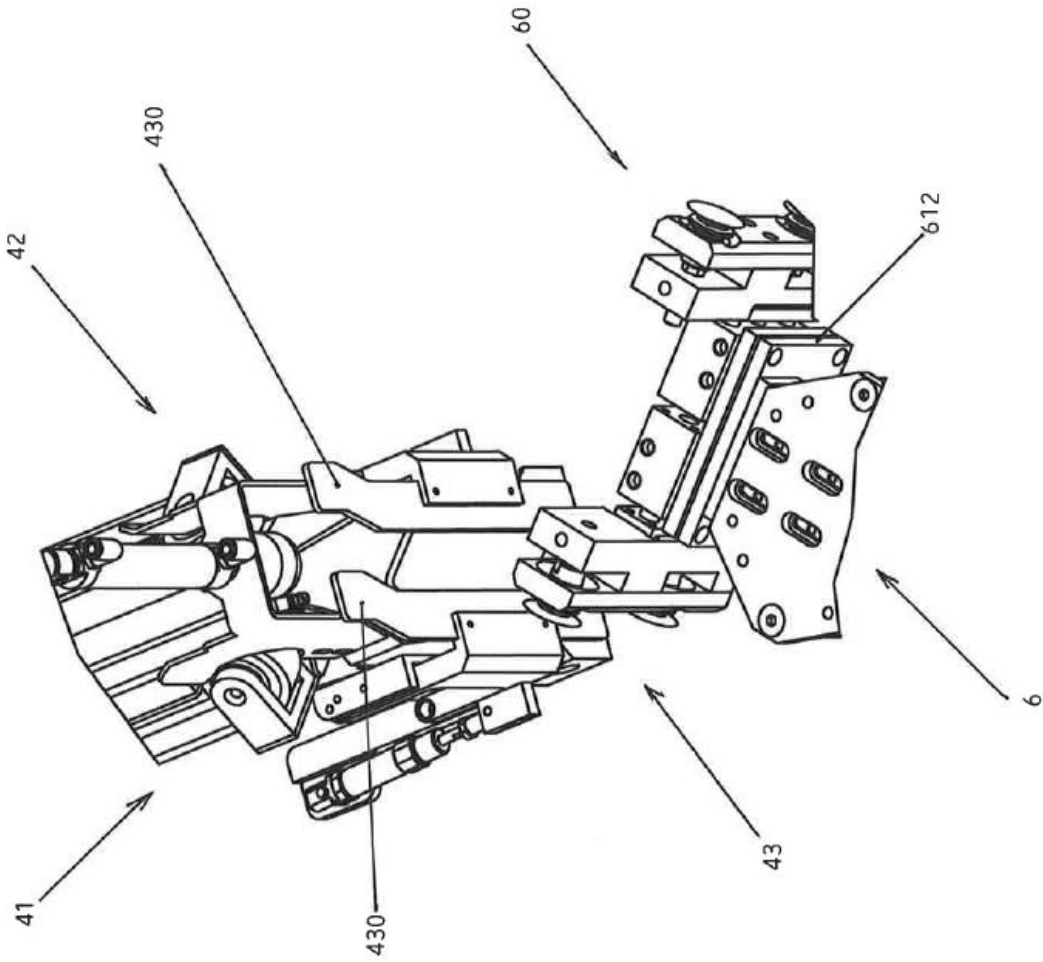


FIG. 12

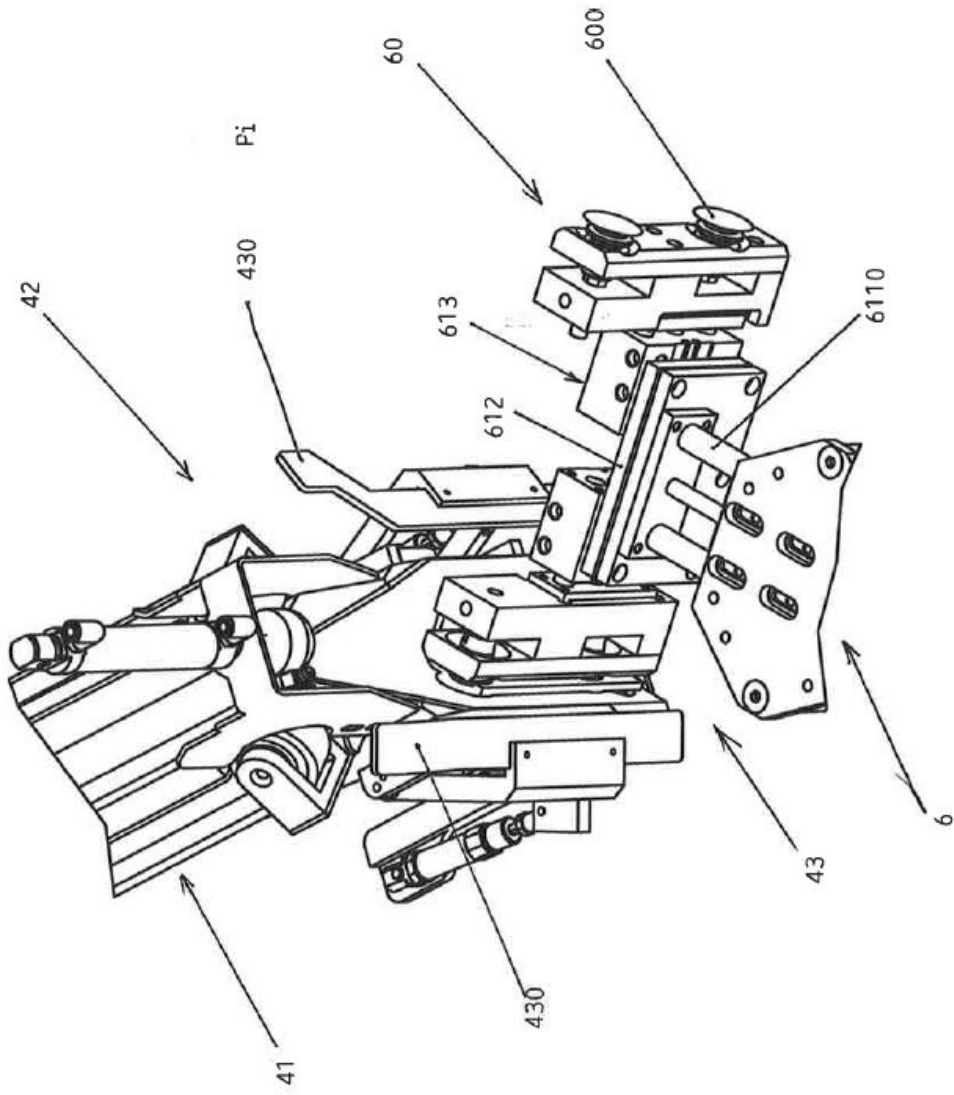


FIG. 13

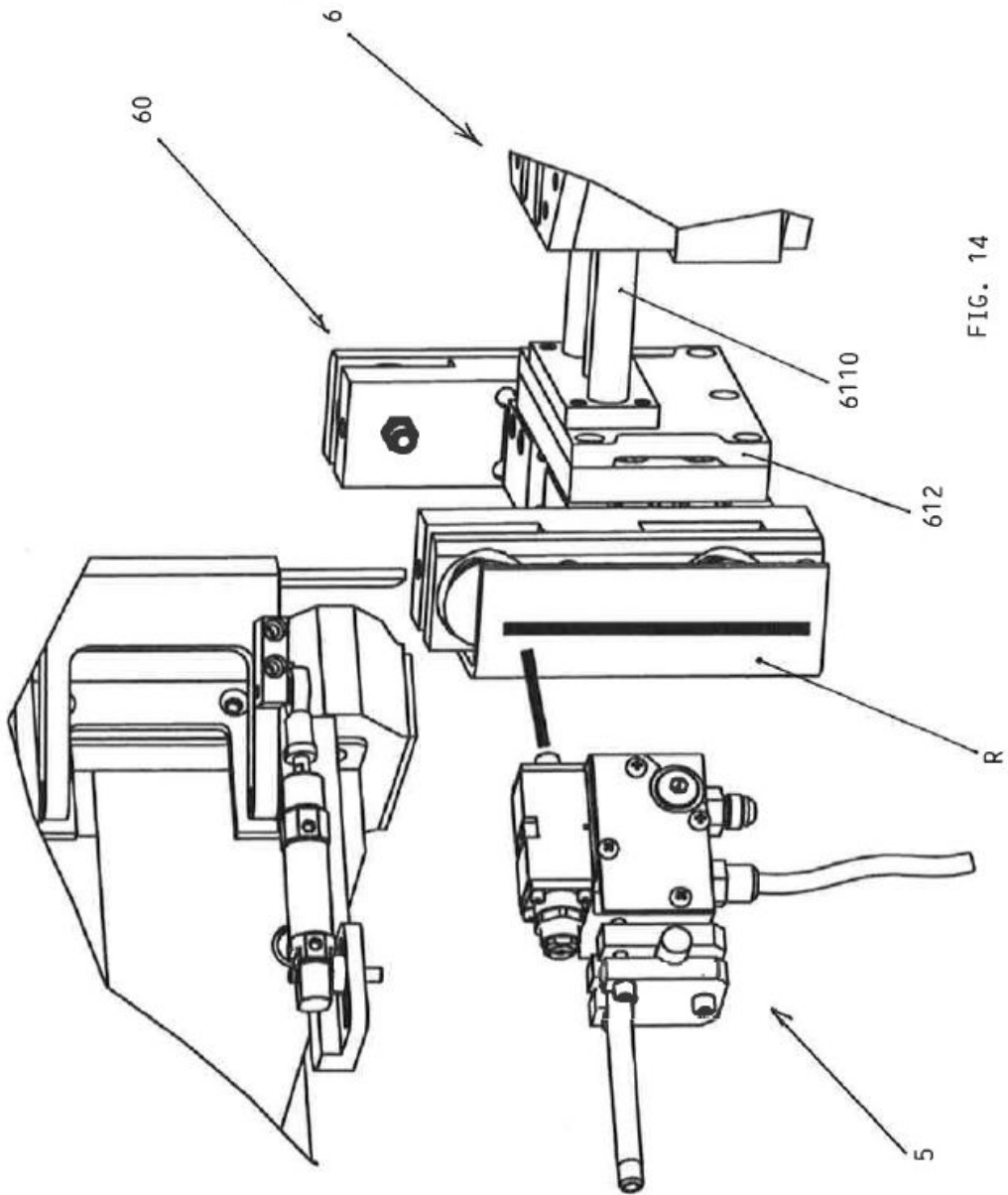
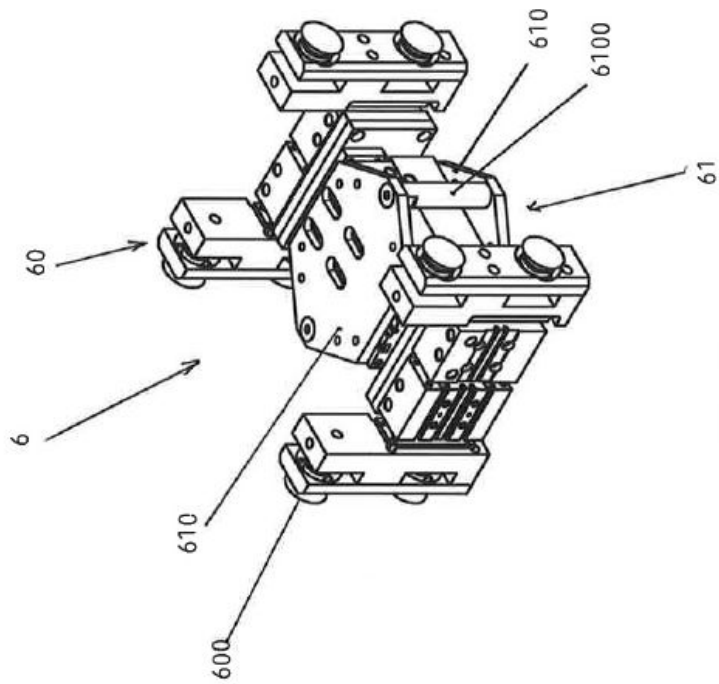
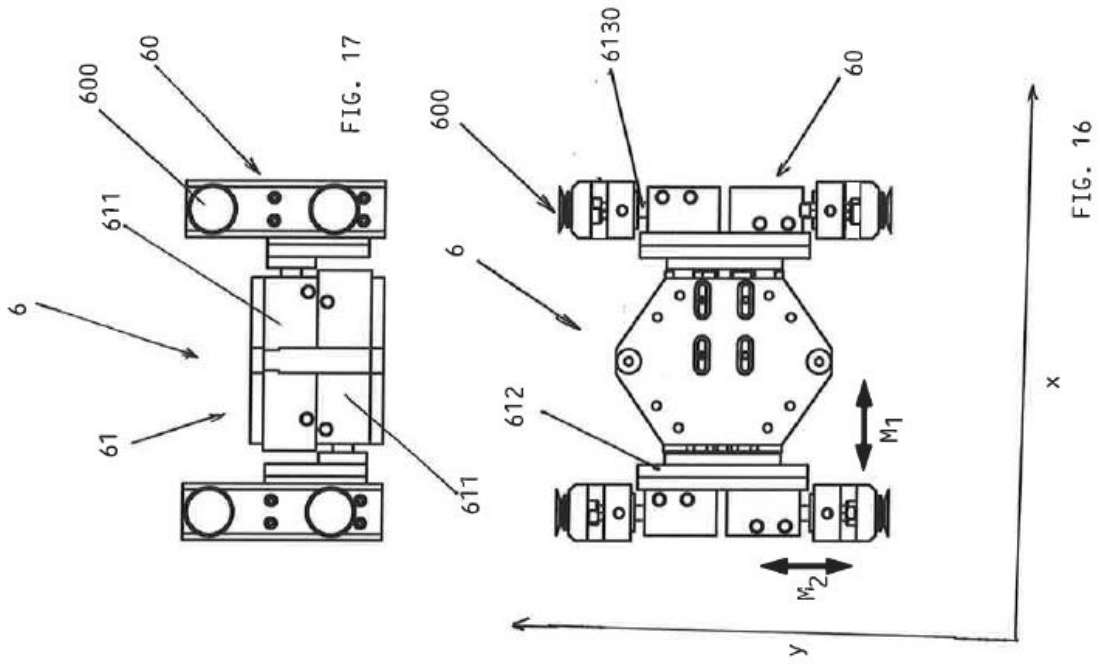


FIG. 14



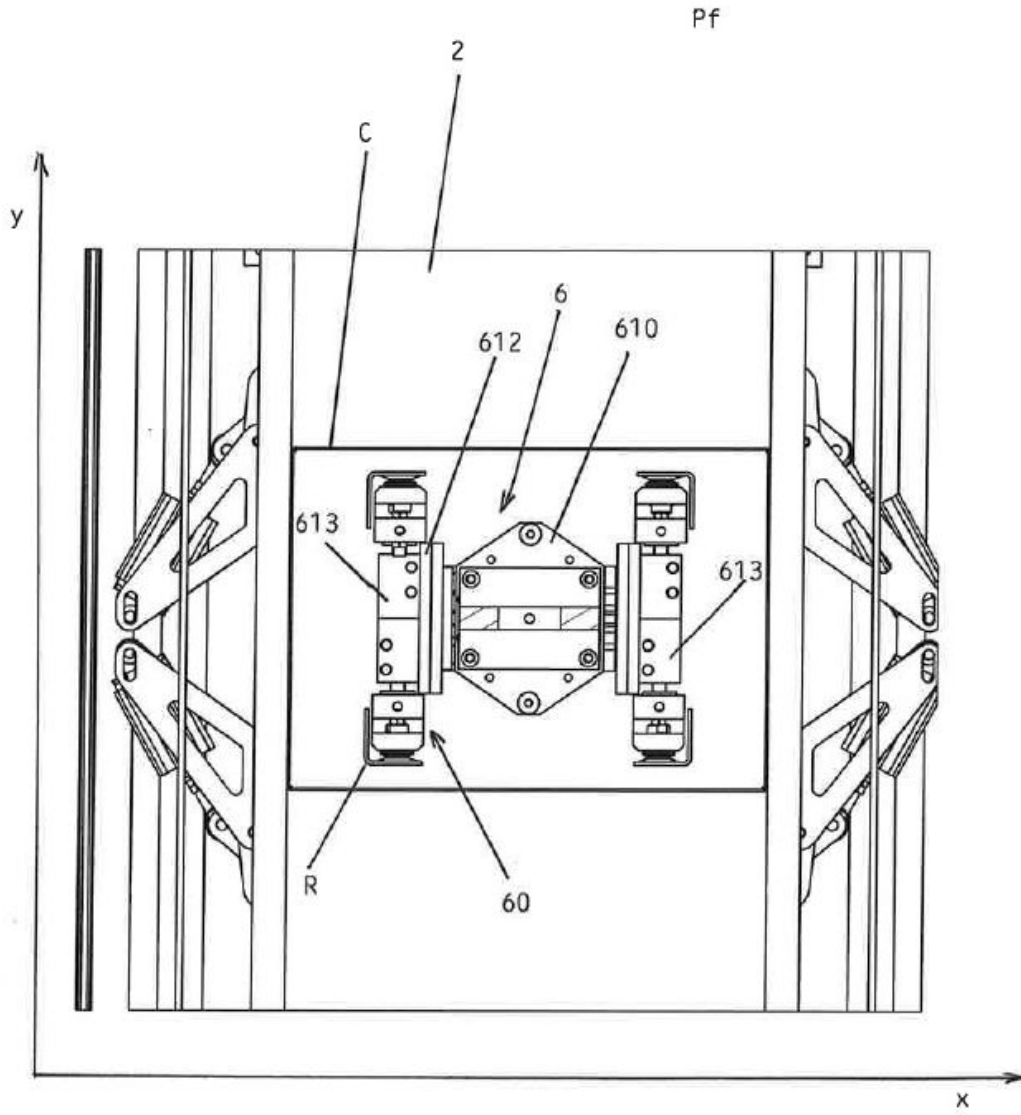


FIG. 18

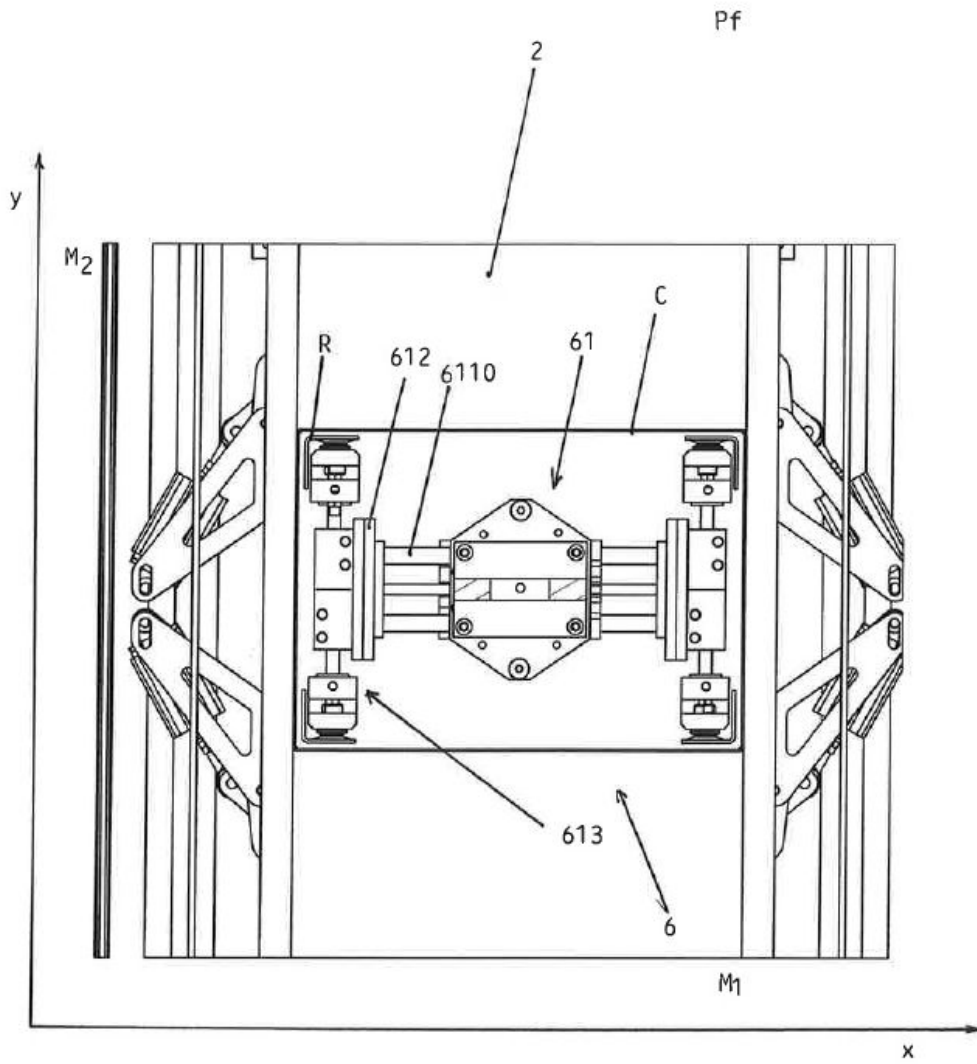


FIG. 19

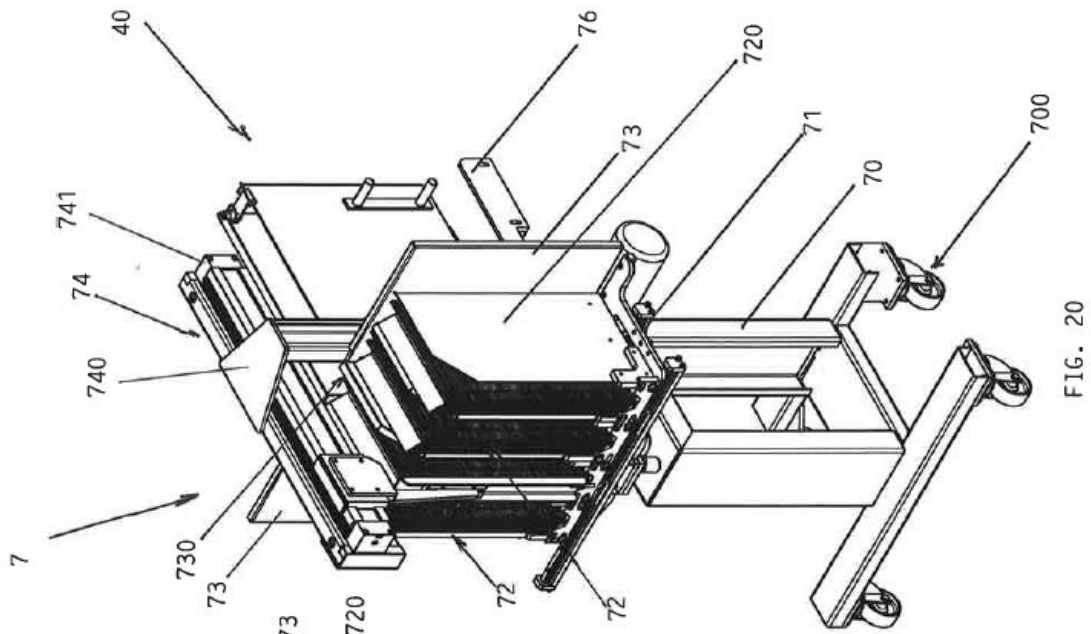


FIG. 20

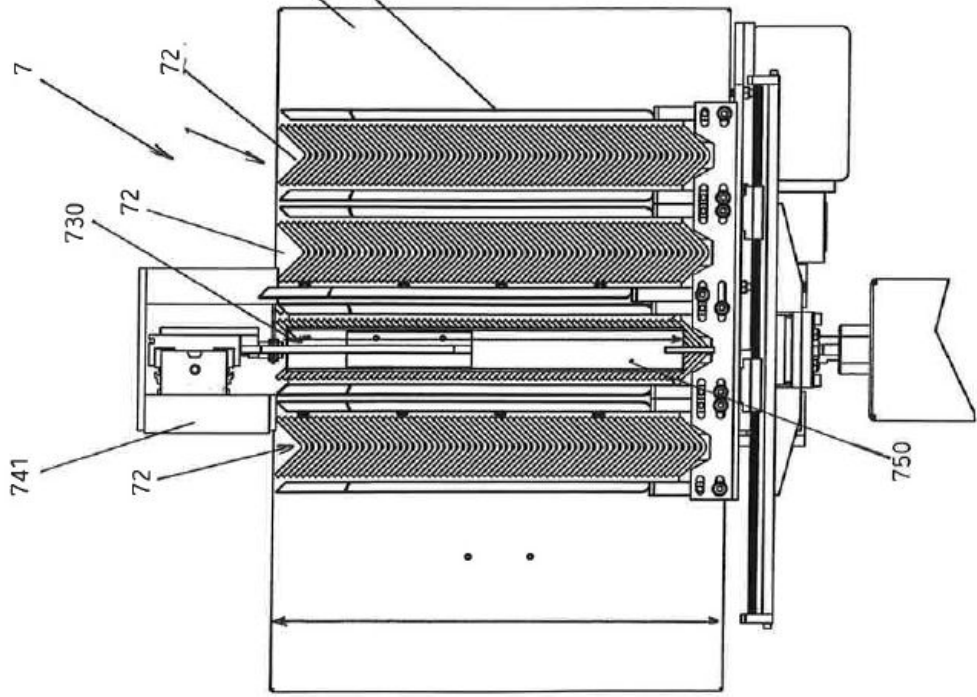
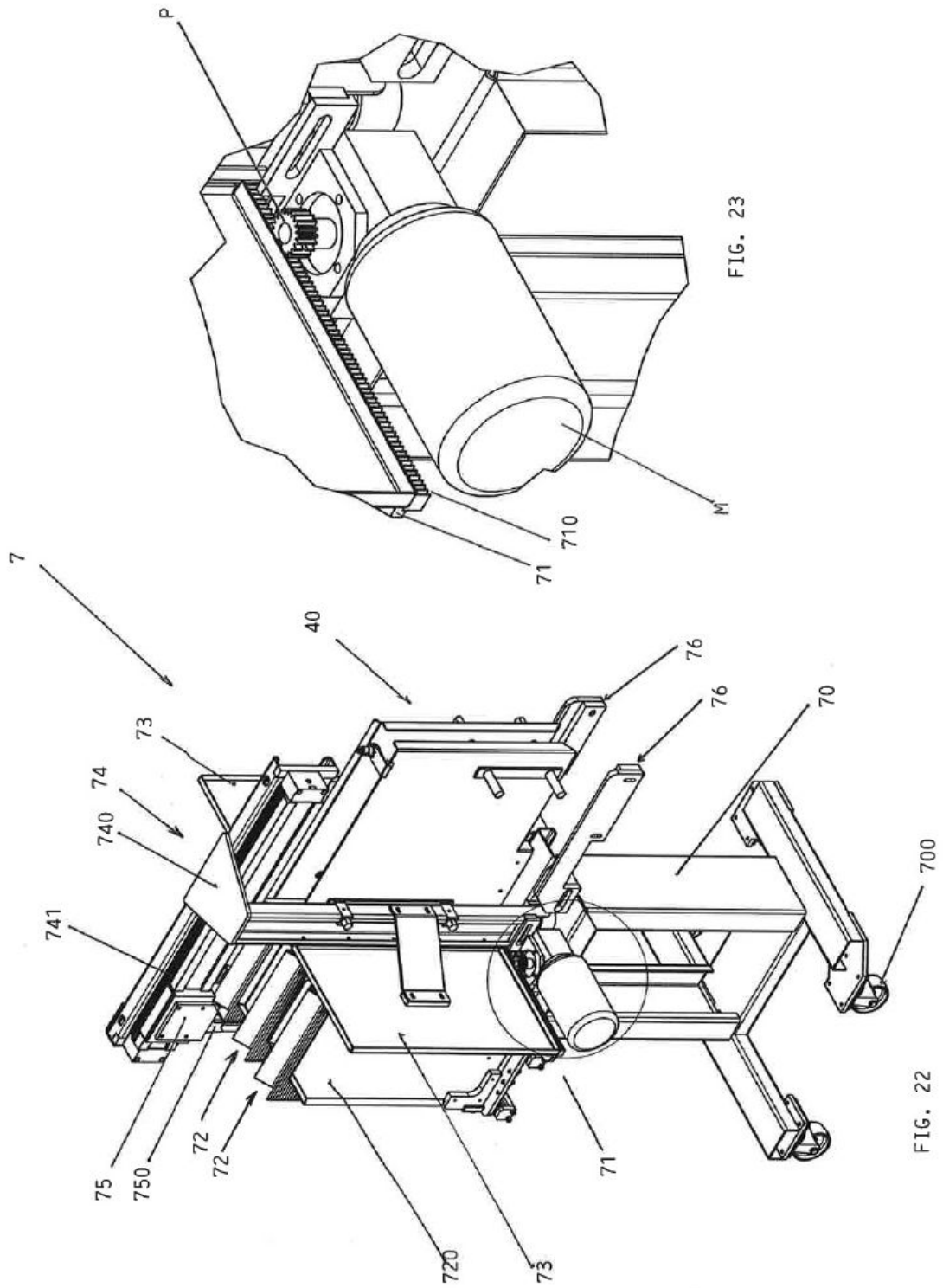


FIG. 21



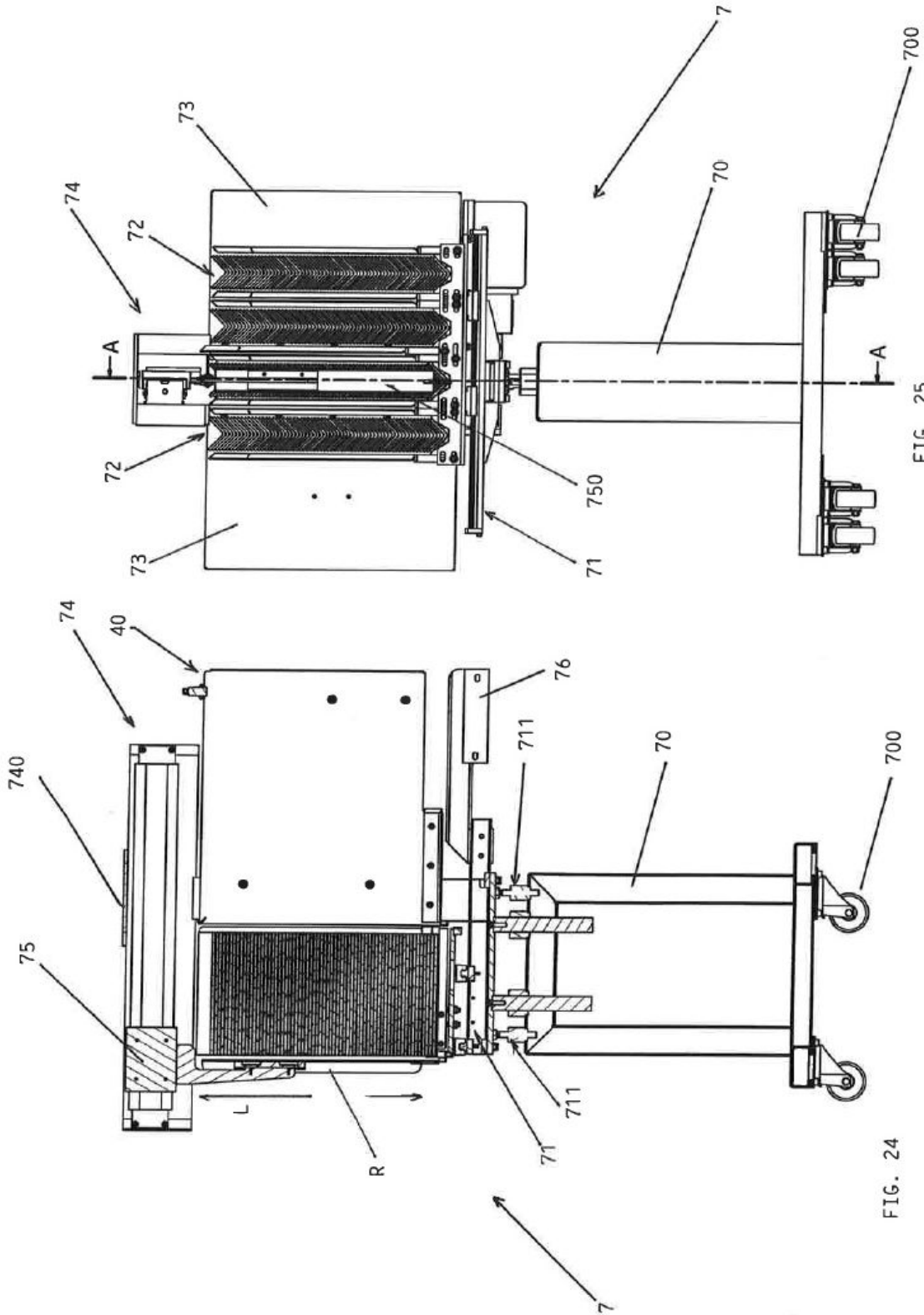


FIG. 25

FIG. 24

