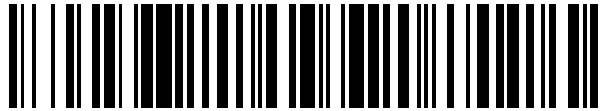


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 946 972**

21 Número de solicitud: 202230068

51 Int. Cl.:

B65B 5/06 (2006.01)

B65B 35/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

28.01.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.07.2023

71 Solicitantes:

SERFRUIT, S.A. (100.0%)
C. Cefiro, 11 P.I. ELS VENTS
46119 NAQUERA (Valencia) ES

72 Inventor/es:

RIHUETE VAREA, José María

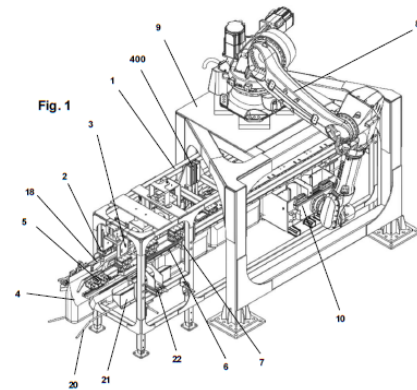
74 Agente/Representante:

SANZ-BERMELL MARTÍNEZ, Alejandro

54 Título: **Máquina de encajado de bolsas**

57 Resumen:

Máquina de encajado de bolsas, que comprende un sistema transportador de las bolsas que desplazar las bolsas desde una región de entrada de las bolsas en la máquina hasta una región de introducción de las bolsas en cajas o contenedores; un sistema de introducción de las bolsas en cajas o contenedores; y un sistema de control que determina el funcionamiento de los sistemas transportador y de traslado. El sistema transportador está formado por un chasis sobre la que se instala un conjunto de pinzas automáticas fijas donde las pinzas fijas forman una fila de pinzas, estando cada pareja de pinzas fijas espaciada a la misma distancia predeterminada; y al menos un bastidor móvil, sobre el que se instala un conjunto de pinzas automáticas móviles fijadas a dicho bastidor, donde el bastidor móvil realiza un movimiento de vaivén entre dos posiciones, una primera posición en la que una primera pinza móvil se encuentra en una posición de entrada de bolsas de producto embolsado a la máquina, y cada una del resto de pinzas móviles se encuentran alineadas verticalmente con una pinza fija, donde la última pinza móvil se encuentra alineada verticalmente con la penúltima pinza fija, y donde la última pinza fija no se encuentra alineada con ninguna pinza móvil; y una segunda posición, donde cada una de las pinzas móviles se encuentra alineada verticalmente con una pinza fija.



ES 2 946 972 A1

DESCRIPCIÓN

Máquina de encajado de bolsas

5 Sector técnico

La presente invención se refiere a una máquina susceptible de instalarse en una línea de embolsado de productos, preferentemente en una línea de embolsado de bolsas de producto embolsado (aunque la máquina es válida para cualquier tipo de producto embolsado), y susceptible de llevar a cabo el proceso de colocación de dichas bolsas en el interior de una caja, de forma que las bolsas quedan perfectamente dispuestas en el interior de la caja, optimizando el aprovechamiento del espacio disponible en el interior de la caja, todo ello llevado a cabo automáticamente de forma rápida y precisa.

Estado de la técnica Multitud de productos hortofrutícolas se comercializan en bolsas, por ejemplo, bolsas de malla. Usualmente, los productores de grandes cantidades de dichos productos tienen instalaciones en las que los productos pasan primero por una línea de procesamiento del producto y posteriormente pasan por una línea de embolsado, donde una vez el producto se ha introducido en las bolsas, estas son trasladadas mediante un transportador hasta un punto en el que se recogen y se introducen en cajas o contenedores para su transporte y distribución.

Normalmente, el llenado de cajas o contenedores con bolsas de producto se produce de forma manual. Cuando las bolsas llegan al final de dicho transportador, estas son recogidas por uno o más operarios y son introducidas en las cajas o contenedores de forma manual.

Esta operación requiere por una parte una gran cantidad de mano de obra, una gran cantidad de tiempo, además del espacio necesario para que los operarios puedan trabajar.

Existen algunos documentos, como por ejemplo los documentos ES 2 102 931 A1 o ES 2 104 493 A1 que describen máquinas llenadoras de cajas o contenedores con bolsas de fruta, en las que las bolsas llegan a través de un transportador de rodillos y caen por gravedad a una caja soportada por un medio de basculado que permite su inclinación para que las bolsas se depositen bien sobre la base de dicha caja, o bien apiladas unas sobre otras.

La presente invención proporciona una máquina de encajado de bolsas de producto embolsado que mejora el proceso, mejorando la precisión del procedimiento de encajado de bolsas de los dispositivos descritos en los documentos mencionados, tanto en el transporte como en la colocación de las bolsas en cajas o contenedores, mejorando por lo tanto la velocidad de la operación, y que además permite que las bolsas sean transportadas y dispuestas en las cajas o contenedores de una forma más delicada, reduciendo el riesgo de que el producto sufra daños durante el procedimiento de transporte y encajado de las bolsas.

15

Explicación de la invención

La máquina objeto de la presente invención consiste en una máquina a la que llegan un conjunto de bolsas, particularmente bolsas de frutas u hortalizas (aunque podría utilizarse con cualquier otro producto embolsado) y que realiza la operación de introducir dichas bolsas en cajas o contenedores para su transporte y distribución.

La máquina está compuesta al menos por los siguientes sistemas:

- Un sistema transportador de las bolsas.
- Un sistema de introducción de las bolsas en cajas o contenedores.
- Un sistema de control que determina el funcionamiento de los sistemas transportador y de traslado.

25

El sistema transportador de las bolsas realiza la función de desplazar las bolsas desde una región de entrada de las bolsas en la máquina hasta una región de introducción de las bolsas en cajas o contenedores, y está formado por:

- Una estructura sobre la que se instala un conjunto de pinzas automáticas fijadas a dicha estructura, que a lo largo de la memoria denominaremos pinzas fijas. Las pinzas fijas forman una fila de pinzas, estando cada pareja de pinzas fijas espaciada a la misma distancia predeterminada. Denominamos primera pinza fija a la pinza que se encuentra en el extremo de la máquina por el que entran las bolsas, mientras que la última pinza fija es la pinza del extremo opuesto.
- Al menos un bastidor móvil, sobre el que se instala un conjunto de pinzas automáticas fijadas a dicho bastidor, que a lo largo de la memoria denominaremos pinzas móviles. Las pinzas móviles forman una fila de pinzas, estando cada pareja de pinzas móviles espaciada a la misma distancia predeterminada que la distancia entre cada pareja de pinzas fijas. Denominamos primera pinza móvil a la pinza que se encuentra en el extremo de la máquina por el que entran las bolsas, mientras que la última pinza móvil es la pinza del extremo opuesto. El conjunto de pinzas, tanto móviles como fijas, son susceptibles de sostener (en su posición cerrada) una bolsa desde la parte superior de la misma.

El bastidor móvil realiza un movimiento de vaivén entre dos posiciones, una primera posición en la que la primera pinza móvil se encuentra en una posición de entrada de bolsas de producto embolsado a la máquina, y cada una del resto de pinzas móviles se encuentran alineadas verticalmente con una pinza fija, donde la última pinza móvil se encuentra alineada verticalmente con la penúltima pinza fija, y donde la última pinza fija no se encuentra alineada con ninguna pinza móvil; y una segunda posición, donde cada una de las pinzas móviles se encuentra alineada verticalmente con una pinza fija, la primera pinza móvil con la primera pinza fija y la última pinza móvil con la última pinza fija.

Por otra parte, el sistema de introducción de las bolsas en cajas o contenedores recoge las bolsas desde la posición de salida de las bolsas y las introduce en cajas o contenedores. El sistema de introducción de las bolsas en cajas o contenedores está formado preferentemente por un robot industrial, y particularmente por un brazo robótico provisto de una herramienta que recoge un número predeterminado de bolsas y las introduce en una caja.

En función del tipo de herramienta que se utilice para la introducción de las bolsas en cajas o contenedores, esta podrá recoger un número de bolsas dispuestas en la posición de salida de las cajas o contenedores, determinando dicho número la cantidad de pinzas fijas que determinan la posición de salida. Por ejemplo, si la herramienta es capaz de
5 recoger una única bolsa, la última pinza fija definirá la posición de salida de las bolsas; si la herramienta es capaz de recoger dos bolsas, las dos últimas pinzas fijas definirán la posición de salida de las bolsas; etcétera.

El funcionamiento de la máquina se explica a continuación.

Cuando el bastidor móvil se desplaza desde la segunda posición hasta la primera
10 posición, todas las pinzas móviles están abiertas. En la primera posición, las pinzas móviles se cierran sobre las bolsas a desplazar. En ese momento, una vez cerradas las pinzas móviles soportando la bolsa, se abren las pinzas fijas que soportan las bolsas a desplazar, y a continuación se produce un desplazamiento del bastidor móvil desde la primera hasta la segunda posición, desplazando las bolsas desde una pinza fija (o desde
15 la posición de entrada) hasta la siguiente pinza fija, cerrándose en ese momento las pinzas fijas dispuestas sobre las bolsas desplazadas y abriéndose seguidamente las pinzas móviles para volver a desplazarse desde esta segunda posición hasta la primera posición y repetir todo el proceso.

Cuando una bolsa (o bolsas, en función del tipo de herramienta de recogida) llegan a la
20 posición de salida de las bolsas, se abre la pinza fija que la soporta y esta es recogida por la herramienta de recogida de bolsas.

Opcionalmente, la máquina dispone de sistemas para verificar determinadas características de las bolsas que son:

a) Verificación del peso: Se realiza mediante la instalación de una célula de
25 carga fijada al chasis. La pinza fija correspondiente no está solidaria al chasis, sino que se monta en una guía vertical que desliza sobre un patín solidario al chasis. Una pieza en forma de ángulo solidario a la guía es la que transmite el peso de la bolsa capturada por la pinza a la célula de carga.

b) Verificación del asa de las bolsas: Para la comprobación de que la bolsa
30 lleve asa o de si el asa esta suelta. Se instala un cilindro neumático vertical con

una placa portacargas en la cual se han instalado 2 cilindros horizontales dotados con unas garras tipo púas. Cuando la bolsa está sujeta por la pinza fija correspondiente, actúan primero los cilindros horizontales para que las garras entren en la zona del asa, posteriormente actúa el cilindro vertical subiendo todo el conjunto, si este, alcanza su final de carrera superior, la asa de la bolsa se da por mala.

Una vez verificadas las características de la bolsas (peso y estado del asa) en las posiciones de pinza fijas correspondientes, si son correctas el bastidor móvil las ira avanzando. Mientras que, si la bolsa no es correcta, la pinza fija abrirá y soltará la bolsa a un sistema de evacuación de bolsas defectuosas (transportador convencional de bolsas), situado en la parte inferior del chasis.

Si la entrada de bolsas no es continua o los sistemas de verificación de bolsas detecta una bolsa que no cumple con las especificaciones requeridas (dejándola caer), el controlador puede determinar que una bolsa se traslade hasta la última pinza fija, o puede determinar que una bolsa se mantenga en una pinza fija intermedia (manteniéndose cerrada dicha pinza fija intermedia en el movimiento de vaivén del bastidor móvil) hasta que en una o más pinzas anteriores se encuentren una o más bolsas, desplazando a continuación el conjunto de bolsas. Este último modo de funcionamiento es adecuado cuando la herramienta de recogida de bolsas es capaz de recoger más de una bolsa y cuando la entrada de bolsas a la máquina se produce de manera discontinua o se ha detectado alguna bolsa defectuosa, de forma que a las posiciones de recogida de las bolsas llegan a la vez todas las bolsas susceptibles de ser recogidas por la herramienta.

La programación del controlador determinará (manteniendo cerradas o abriendo determinadas pinzas fijas durante el movimiento de vaivén del bastidor móvil) el traslado de las bolsas o el mantenimiento de la posición de las bolsas.

Opcionalmente, la máquina cuenta además con un conjunto de elementos de guiado y posicionamiento de las bolsas para garantizar una correcta trayectoria y posicionamiento de las mismas.

30

Breve descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de figuras en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la máquina encajadora de bolsas, según una forma de realización de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva desde otro ángulo al mostrado en la figura 1 de la máquina encajadora de bolsas, sin el sistema de introducción de las bolsas en cajas o contenedores, según una forma de realización de la presente invención.

La figura 3 muestra una vista del detalle del mecanismo que produce el movimiento de vaivén de las pinzas móviles, según una forma de realización de la presente invención.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de la región de entrada de bolsas a la máquina encajadora de bolsas, según una forma de realización de la presente invención.

Las figuras 5 a 8 muestran una secuencia que ilustra el funcionamiento de la máquina en el transporte de bolsas.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva de la parte posterior de la herramienta de recogida de bolsas, según una forma de realización de la presente invención.

La figura 10 muestra una vista en perspectiva de la parte anterior de la herramienta de recogida de bolsas, según una opción de realización de la presente invención.

Descripción de los modos de realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal y como se observa en las figuras 1 a 4, la máquina está formada por un sistema transportador de bolsas y un sistema de introducción de las bolsas en cajas o contenedores,

El sistema transportador se encuentra instalado en un chasis (1), y está formado
5 principalmente por un conjunto de pinzas automáticas fijas y un conjunto de pinzas automáticas móviles.

Cada una de las pinzas fijas está formada por una pareja de cilindros neumáticos (2) enfrentados, unidos cada uno de ellos a una de las alas de un soporte (3) en forma de "U" invertida que está fijado a la parte superior del chasis (1). Todas las pinzas fijas forman
10 una hilera, siendo la primera pinza fija (201) la pinza fija que se encuentra en el extremo de la máquina por el que entran las bolsas (4), que también llamaremos extremo delantero. Las pinzas fijas se encuentran separadas entre ellas a una distancia predeterminada.

Por otro lado, cada una de las pinzas móviles está formada por una pareja de cilindros
15 neumáticos (5) enfrentados, donde cada uno de los cilindros neumáticos (5) que forma una pinza móvil se encuentra instalado en un rail (6) desplazable, de forma que existen dos railes (6) paralelos, que sustentan los cilindros neumáticos (5) que forman las pinzas móviles, siendo dichos railes susceptibles de realizar un movimiento horizontal de vaivén, desplazándose dichos railes (6) a través de unos patines (7) instalados en las columnas
20 del chasis (1). La pareja de railes (6) se desplazan de forma solidaria, estando unidos por una pieza de unión en el extremo opuesto al extremo de entrada de las bolsas a la máquina. La distancia de separación entre cada pareja de pinzas móviles es la misma distancia que la distancia de separación entre cada pareja de pinzas fijas.

Además. el sistema de introducción de las bolsas en cajas o contenedores está formado
25 por un brazo robótico (8) instalado sobre una estructura (9) dispuesta sobre el chasis (1), estando dotado el brazo robótico con una herramienta (10) de recogida de bolsas.

En la figura 3 se observa con más detalle el mecanismo que produce el movimiento de vaivén de los railes (6). El movimiento lo produce un motorreductor (11) unido al chasis (1) mediante una placa (12). El eje de salida del motor está conectado solidariamente a la
30 cabeza de una biela (13). El pie de dicha biela (13) está unido a un extremo de brazo curvo (14) a través de un rodamiento, mientras que el otro extremo de dicho brazo curvo

(14) está unido a una pieza guiada (15) a través de otro rodamiento, desplazándose dicha pieza guiada (15) de forma horizontal a lo largo de una pieza guía (16) fijada al chasis (1). La pieza guiada (15) está unida a al menos uno de los raíles (6).

De esta forma, cuando el motor gira en el sentido de las agujas del reloj, el giro de la biela (13) produce el desplazamiento del brazo curvo (14) hacia abajo y hacia atrás (hacia la parte posterior de la máquina), producido por tanto un desplazamiento lineal hacia detrás de la pieza guiada (15), que a su vez desplaza los raíles (6) junto con las pinzas automáticas móviles hacia atrás. Por otro lado, cuando el motor gira en el sentido contrario al de las agujas del reloj, el giro de la biela (13) produce el desplazamiento del brazo curvo (14) hacia arriba y hacia delante (hacia la parte delantera de la máquina), producido por tanto un desplazamiento lineal hacia delante de la pieza guiada (15), que a su vez desplaza los raíles (6) junto con las pinzas automáticas móviles hacia delante. De esta forma las pinzas móviles realizan un movimiento de vaivén entre dos posiciones, una primera posición en la que la primera pinza móvil se encuentra en una posición de entrada de bolsas de producto embolsado a la máquina, y cada una del resto de pinzas móviles se encuentran alineadas verticalmente con una pinza fija, donde la última pinza móvil se encuentra alineada verticalmente con la penúltima pinza fija, y donde la última pinza fija no se encuentra alineada con ninguna pinza móvil; y una segunda posición, donde cada una de las pinzas móviles se encuentra alineada verticalmente con una pinza fija.

En la figura 4 se puede observar con mayor detalle el extremo de entrada de la máquina. Se puede observar que cada uno de los primeros cilindros neumáticos (5) que forman la primera pinza móvil (501) se encuentra instalada sobre un suplemento guía (17) acoplada a uno de los raíles (6), comprendiendo dicho suplemento guía (17) un rail inferior (18) que se desplaza a lo largo de unos segundos patines (19) instalados en una primera columna del chasis (1). Los cilindros neumáticos (5) que forman las primeras pinzas móviles (501) son susceptibles de desplazarse a lo largo de suplemento guía (17) mediante un accionamiento hidráulico, eléctrico o de cualquier otro tipo adecuado.

La primera pinza móvil (501) se puede desplazar a lo largo del suplemento guía (15) para que cuando el conjunto de raíles (6) y pinzas móviles se encuentran en la primera posición, dicha primera pinza móvil (501) pueda desplazarse hasta el punto de recogida de las bolsas,

La máquina cuenta además con un conjunto de elementos de guiado y posicionamiento de las bolsas para garantizar una correcta trayectoria y posicionamiento de las mismas. En la porción delantera de la maquina encontramos dos parejas de barandillas fijadas en los laterales el chasis (1), una pareja de barandillas superiores (19), entre las cuales se desplaza la parte superior de las bolsas (4), y una pareja de barandillas inferiores (20),
5 entre las cuales se desplaza la parte inferior de las bolsas (4).

En dicha región de entrada, en cada uno de los lados del chasis (1), entre la barandilla superior (18) e inferior (20) se dispone de un primer elemento de empuje (21) accionado por un cilindro neumático (22) fijado a los raíles móviles (6), que se acciona durante el
10 movimiento de las pinzas móviles desde la primera hacia la segunda posición, de forma que limita el balanceo de las bolsas (4) durante dicho movimiento, cuando se accionan los cilindros neumáticos (22) la pareja de elementos de empuje (21) se cierran sujetando las bolsas y acompañándolas en su movimiento de avance de forma que estas no se balancean durante su desplazamiento.

Tras dicha región de entrada, que en las figuras está formada por la región que abarcan las dos primeras pinzas fijas, existe una segunda región en la que se disponen tres barandillas laterales (23), fijadas al chasis en el lado opuesto al lado en el que las bolsas (4) son recogidas. Dichas barandillas tienen una primera parte que describe un ángulo respecto al eje transversal y una segunda parte recta en la dirección del eje transversal
20 de la máquina. De esta forma, cuando las bolsas se encuentran en esta región, dichas bolsas se encuentran ligeramente inclinadas hacia el lado en el que las bolsas son recogidas, facilitando así el proceso de recogida de las mismas, de modo que las barandillas actúan como tope para cuando la herramienta (10) vaya a realizar el proceso de captura, las bolsas no vayan hacia atrás. Para facilitar el desplazamiento de las bolsas
25 (4) a través de dicha segunda... región, existen entre las barandillas dos segundos elementos de empuje (24) accionados por un conjunto de cilindros neumáticos (25), siendo dichos segundos elementos de empuje (24) accionados cuando se produce un desplazamiento de las bolsas hacia la parte posterior de la máquina, de modo que evita que las bolsas se puedan enganchar o se pueda producir algún tipo de fricción de las
30 bolsas con las barandillas laterales (23)

Las figuras 5 a 8 muestran el funcionamiento de la máquina, como se puede observar en la figura 5, el conjunto de pinzas móviles se encuentra en una primera posición, donde

una bolsa (4) se encuentra en la posición de entrada de bolsas a la máquina. En ese momento , la primera pinza móvil (501) se cierra sobre la bolsa (4). En la figura 6, se observa como el conjunto de pinzas móviles se desplaza hacia una segunda posición, donde la primera pinza móvil (501) y la primera pinza fija (201) están alineadas verticalmente, así como el resto de las pinzas móviles y fijas. Durante este desplazamiento hacia la segunda posición la primera pinza fija (201) se encuentra abierta, y cuando las pinzas móviles han llegado a la segunda posición, dicha primera pinza fija se cierra sobre la bolsa (4). Manteniéndose la primera pinza fija (201) cerrada, todas las pinzas móviles se abren, y retornan a la primera posición, donde la primera pinza móvil (501) se cierra sobre otra bolsa (4) en la posición de entrada de bolsas a la máquina, como se muestra en la figura 7, mientras que la segunda pinza móvil (502) se cierra sobre la bolsa (4) que sostiene la primera pinza fija (201). A continuación, la primera pinza fija (201) se abre, y las pinzas móviles se desplazan hasta la segunda posición, donde la primera pinza fija (201) se cierra sobre una bolsa (4) y la segunda pinza fija (202) se cierra sobre otra bolsa (4). Así continua el proceso de desplazamiento de las bolsas a lo largo del conjunto de pinzas móviles y fijas.

Cuando dos bolsas se encuentran en una posición de recogida, (que en las figuras son las pinzas fijas (207 y 208), aunque el brazo robótico es susceptible de recoger las bolsas en otras posiciones), estas son recogidas por la herramienta (10) de recogida de bolsas.

La máquina dispone de los siguientes sistemas para verificar determinadas características de las bolsas que son:

a) Verificación del peso: Se realiza mediante la instalación de un célula de carga (300) fijada al chasis (1). La pinza fija (203) correspondiente no está solidaria al chasis (1), sino que se monta en una guía vertical (301) que desliza sobre un patín (302) solidario al chasis (1). Una pieza en forma de ángulo solidario a la guía es la que transmite el peso de la bolsa capturada por la pinza a la célula de carga.

b) Verificación del asa de las bolsas: Para la comprobación de que la bolsa lleve asa o de si el asa esta suelta. Se instala un cilindro neumático vertical (400) con una placa portacargas en la cual se han instalado 2 cilindros horizontales (401) dotados con unas garras tipo púas (402). Cuando la bolsa está

sujeta por la pinza fija correspondiente, actúan primero los cilindros horizontales (401) para que las garras entren en la zona del asa, posteriormente actúa el cilindro vertical (400) subiendo todo el conjunto, si este, alcanza su final de carrera superior, la asa de la bolsa se da por mala.

- 5 Una vez verificadas las características de la bolsas (peso y estado del asa) en las posiciones de pinza fijas correspondientes, si son correctas el bastidor móvil las ira avanzando. Mientras que, si la bolsa no es correcta, la pinza fija abrirá y soltará la bolsa a un sistema de evacuación de bolsas defectuosas (transportador convencional de bolsas), situado en la parte inferior del chasis (1).
- 10 Finalmente, las figuras 9 y 10 muestran la herramienta de recogida de bolsas (10). Como se puede observar en dichas figuras, la herramienta se fija al brazo robótico (8) mediante un soporte (26) que tiene una muñeca de anclaje (27) a dicho brazo robótico.

La herramienta forma dos compartimentos definidos cada uno de ellos por una parte posterior formada por palas traseras rígidas (28) y elementos flexibles (33); dos palas laterales (29); dos palas delanteras abatibles (30); y una parte inferior formada por palas inferiores rígidas (34) y elementos flexibles (35). Los elementos flexibles son preferentemente de materiales poliméricos.

Cada uno de los compartimentos que forman la herramienta (10) es expandible. La pala lateral (29) exterior de cada compartimento está fijada a un patín que se desplaza sobre una guía (32) fijada al soporte (26). Entre las dos palas laterales (29) de cada compartimento se dispone un cilindro neumático (40) cuyo accionamiento produce el acercamiento o alejamiento de dichas palas laterales (29). Como las paredes inferior y posterior de cada compartimento está formada por un conjunto de elementos rígidos y flexibles, cuando el compartimento se expande los elementos flexibles se tensan, de forma que cuando el compartimento se expande no existen huecos en las paredes inferior y posterior del compartimento.

La herramienta (10) cuenta además con un conjunto de cilindros neumáticos. (36), cuyo accionamiento provoca el giro de una rótula (37), cuyo giro produce el giro de un eje (38) dentro de un casquillo (39), estando dicho eje (38) unido a una de las palas delanteras abatibles (30).

El funcionamiento de la máquina de recogida de bolsas se explica a continuación:

La herramienta de recogida de bolsas (10), posicionada por el brazo robótico (8), se encuentra en una posición de espera frente al punto de recogida de bolsas de la máquina, es decir, frente a las dos pinzas fijas que sostienen las bolsas a recoger en el momento de la recogida. Este punto de recogida puede variar, ya que las bolsas (4) a recoger pueden encontrarse en cualquier pareja de pinzas fijas a los que tenga acceso la herramienta de recogida de bolsas (10), en función de como este programada la secuencia de transporte y recogida de bolsas. En este momento, cada uno de los compartimentos de la herramienta (10) se encuentra expandido, es decir, los cilindros neumáticos (40) mantienen las palas laterales en su punto de alejamiento máximo, encontrándose además las palas delanteras abatibles (30) abiertas, para que durante el posicionamiento de la herramienta bajo las bolsas (4), estas no colisionen con dichas palas delanteras (30).

Cuando dos bolsas (4) a recoger se encuentran sostenidas en las pinzas fijas del punto de recogida, la herramienta (10) se desplaza hasta una posición en la que cada uno de los compartimentos se sitúa bajo una de las bolsas (4) a recoger, de forma que la distancia entre la parte inferior del compartimento y la bolsa (4) no es muy grande, ya que se debe evitar que las bolsas (4) golpeen fuertemente la parte inferior del compartimento al caer.

A continuación, las pinzas fijas que sostienen las bolsas (4) a recoger se abren, cayendo las bolsas (4) a cada uno de los compartimentos, momento en el que simultáneamente se produce una compresión de los compartimentos, produciendo los cilindros neumáticos (40) un acercamiento de las placas laterales (29) de cada compartimento, y produciéndose el cierre de las palas delanteras abatibles (30).

Entonces, con las bolsas alojadas en los compartimentos, la herramienta (10) se desplaza sobre un punto de una caja en la que se van a depositar las bolsas (4), produciéndose durante dicho desplazamiento una rotación de la herramienta, de modo que las palas delanteras abatibles quedan ahora en una posición inferior paralela al plano de la superficie de la caja.

Una vez en dicho punto, se expanden los compartimentos, es decir, el cilindro (40) produce un alejamiento de las placas laterales (29); se abren las placas delanteras

abatibles (30), y simultáneamente se desplazan las palas traseras rígidas empujando la bolsa hacia la caja, ya que las palas traseras rígidas (28) de la herramienta están vinculadas a un elemento de empuje, siendo susceptibles dichas palas traseras rígidas (28) de desplazarse hacia la parte delantera de la herramienta cuando el elemento de empuje es accionado.

Una vez las bolsas (2) se han dispuesto en la caja, se vuelve a repetir la operación descrita, pudiendo recogerse o colocarse las bolsas en un punto diferente al de la operación anterior en función de como este programado el proceso.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina de encajado de bolsas, que comprende:

- Un sistema transportador de las bolsas (4) que desplazar las bolsas desde una región de entrada de las bolsas en la maquina hasta una región de introducción de las bolsas en cajas o contenedores;
- Un sistema de introducción de las bolsas en cajas o contenedores.
- Un sistema de control que determina el funcionamiento de los sistemas transportador y de traslado.

caracterizada porque el sistema transportador está formado por:

- Un chasis (1) sobre la que se instala un conjunto de pinzas automáticas fijas donde las pinzas fijas forman una fila de pinzas, estando cada pareja de pinzas fijas espaciada a la misma distancia predeterminada.
- Al menos un bastidor móvil, sobre el que se instala un conjunto de pinzas automáticas móviles fijadas a dicho bastidor, que a lo largo de la memoria denominaremos pinzas móviles. Las pinzas móviles forman una fila de pinzas, estando cada pareja de pinzas móviles espaciada a la misma distancia predeterminada que la distancia entre cada pareja de pinzas fijas; donde el bastidor móvil realiza un movimiento de vaivén entre dos posiciones, una primera posición en la que una primera pinza móvil se encuentra en una posición de entrada de bolsas de producto embolsado a la máquina, y cada una del resto de pinzas móviles se encuentran alineadas verticalmente con una pinza fija, donde la última pinza móvil se encuentra alineada verticalmente con la penúltima pinza fija, y donde la última pinza fija no se encuentra alineada con ninguna pinza móvil; y una segunda posición, donde cada una de las pinzas móviles se encuentra alineada verticalmente con una pinza fija.

- 2.- Máquina de encajado de bolsas, según la reivindicación 1, caracterizada porque cada una de las pinzas fijas está formada por una pareja de cilindros neumáticos (2) enfrentados, unidos cada uno de ellos a una de las alas de un soporte (3) en forma de "U" invertida que está fijado a la parte superior del chasis (1).
- 5 3.- Máquina de encajado de bolsas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque, cada una de las pinzas móviles está formada por una pareja de cilindros neumáticos (5) enfrentados, donde cada uno de los cilindros neumáticos (5) que forma una pinza móvil se encuentra instalado en un rail (6) desplazable, de forma que existen dos railes (6) paralelos, que sustentan los cilindros neumáticos (5) que forman las
10 pinzas móviles, siendo dichos railes susceptibles de realizar un movimiento horizontal de vaivén, desplazándose dichos railes (6) a través de unos patines (7) instalados en las columnas del chasis (1); donde la pareja de railes (6) que forman el bastidor móvil se desplazan de forma solidaria, estando unidos por una pieza de unión en el extremo opuesto al extremo de entrada de las bolsas a la máquina.
- 15 4.- Máquina de encajado de bolsas, según la reivindicación 3, caracterizada porque cada uno de los primeros cilindros neumáticos (5) que forman la primera pinza móvil (501) se encuentra instalada sobre un suplemento guía (17) acoplada a uno de los railes (6), comprendiendo dicho suplemento guía (17) un rail inferior (18) susceptible de desplazarse a lo largo de unos segundos patines (19) instalados en una primera columna
20 del chasis (1), donde los cilindros neumáticos (5) que forman las primeras pinzas móviles (501) son susceptibles de desplazarse a lo largo de suplemento guía (17).
- 5.- Máquina de encajado de bolsas, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 4, caracterizada porque el movimiento del bastidor móvil lo produce un motorreductor (11) unido al chasis (1) mediante una placa (12); donde el eje de salida del motor está
25 conectado solidariamente a la cabeza de una biela (13); donde el pie de dicha biela (13) está unido a un extremo de brazo curvo (14) a través de un rodamiento, mientras que el otro extremo de dicho brazo curvo (14) está unido a una pieza guiada (15) a través de otro rodamiento, desplazándose dicha pieza guiada (15) de forma horizontal a lo largo de una pieza guía (16) fijada al chasis (1); donde la pieza guiada (15) está unida a al menos
30 uno de los railes (6); y donde el giro del motor en uno u otro sentido produce el desplazamiento del bastidor móvil en uno u otro sentido.

6.- Máquina de encajado de bolsas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque en la región de entrada de las bolsas a la máquina existen dos parejas de barandillas fijadas en los laterales el chasis (1), una pareja de barandillas superiores (19), entre las cuales se desplaza la parte superior de las bolsas (4), y una
5 pareja de barandillas inferiores (20), entre las cuales se desplaza la parte inferior de las bolsas (4).

7.- Máquina de encajado de bolsas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque en la región de entrada de las bolsas a la máquina, en cada uno de los lados del chasis (1), existe un primer elemento de empuje (21) accionado por un
10 cilindro neumático (22) fijado a los raíles móviles (6), susceptible de accionarse durante el movimiento del bastidor móvil desde la primera hacia la segunda posición, de forma que limita el balanceo de las bolsas (4) durante dicho movimiento.

8.- Máquina de encajado de bolsas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque existe una segunda región en la que se disponen tres barandillas
15 laterales (23), fijadas al chasis en el lado opuesto al lado en el que las bolsas (4) son recogidas, donde Dichas barandillas tienen una primera parte (230) que describe un ángulo respecto al eje transversal y una segunda parte recta en la dirección del eje transversal de la máquina.

9.- Máquina de encajado de bolsas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,
20 caracterizada porque existe una segunda región en la que existen dos segundos elementos de empuje (24) accionados por un conjunto de cilindros neumáticos (25) dispuestos en el lado de la máquina opuesto al lado de recogida de las bolsas (4), siendo dichos segundos elementos de empuje (24) susceptibles de ser accionados cuando se produce un desplazamiento de las bolsas hacia la parte posterior de la máquina.

25 10.- Máquina de encajado de bolsas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el sistema de introducción de las bolsas en cajas o contenedores está formado por un brazo robótico (8) instalado sobre una estructura (9) dispuesta sobre el chasis (1), estando dotado el brazo robótico con una herramienta (10) de recogida de
bolsas.

30 11.- Máquina de encajado de bolsas, según la reivindicación 10, caracterizado porque la herramienta (10) se fija al brazo robótico (8) mediante un soporte (26) que tiene una

muñeca de anclaje (27) a dicho brazo robótico, donde la herramienta forma dos compartimentos expandibles.

12.- Máquina de encajado de bolsas, según la reivindicación 12, caracterizado porque la herramienta caracterizada porque cada uno de los compartimentos está definido por una parte posterior formada por palas traseras rígidas (28) y elementos flexibles (33); dos 5 palas laterales (29); dos palas delanteras abatibles (30); y una parte inferior formada por palas inferiores rígidas (34) y elementos flexibles (35).

13.- Máquina de encajado de bolsas, según la reivindicación 13, caracterizado porque la pala lateral (29) exterior de cada compartimento está fijada a un patín que se desplaza 10 sobre una guía (32) fijada al soporte (26), donde entre las dos palas laterales (29) de cada compartimento se dispone un cilindro neumático (40) cuyo accionamiento produce el acercamiento o alejamiento de dichas palas laterales (29).

14.- Máquina de encajado de bolsas, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 13, caracterizado porque la herramienta (10) cuenta además con un conjunto de cilindros 15 neumáticos. (36), cuyo accionamiento provoca el giro de una rótula (37), cuyo giro produce el giro de un eje (38) dentro de un casquillo (39), estando dicho eje (38) unido a una de las palas delanteras abatibles (30).

15.- Máquina de encajado de bolsas, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 13, caracterizado porque las palas traseras rígidas (28) de la herramienta están vinculadas a 20 un elemento de empuje, siendo susceptibles dichas palas traseras rígidas (28) de desplazarse hacia la parte delantera de la herramienta cuando el elemento de empuje es accionado.

16.- Máquina de encajado de bolsas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque comprende un sistema de verificación del peso de las bolsas; 25 comprendiendo una célula de carga (300); donde una de las pinzas fijas (203) no está solidaria al chasis (1), sino que se monta en una guía vertical (301) que desliza sobre un patín (302) solidario al chasis (1), comprendiendo una pieza en forma de ángulo solidario a la guía susceptible de transmitir el peso de la bolsa capturada por la pinza (203) a la célula de carga (300); siendo susceptible dicha pinza fija (203) de abrirse y soltar una 30 bolsa defectuosa a un transportador de evacuación de bolsas defectuosas situado bajo el chasis.

17.- Máquina de encajado de bolsas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque comprende un sistema de verificación del asa de las bolsas, formado por un cilindro neumático vertical (400) con una placa portacargas en la cual se han instalado dos cilindros horizontales (401) dotados con unas garras tipo púas (402),
5 siendo los cilindros horizontales (401) susceptibles de actuar cuando la bolsa está sujeta por la pinza fija correspondiente para que las garras entren en la zona del asa, y siendo el cilindro vertical (400) susceptible de actuar elevando todo el conjunto para determinar si alcanza el fin de carrera o la bolsa se da por defectuosa, siendo susceptible dicha pinza fija (202) de abrirse y soltar la bolsa defectuosa a un transportador de evacuación de
10 bolsas defectuosas situado bajo el chasis.

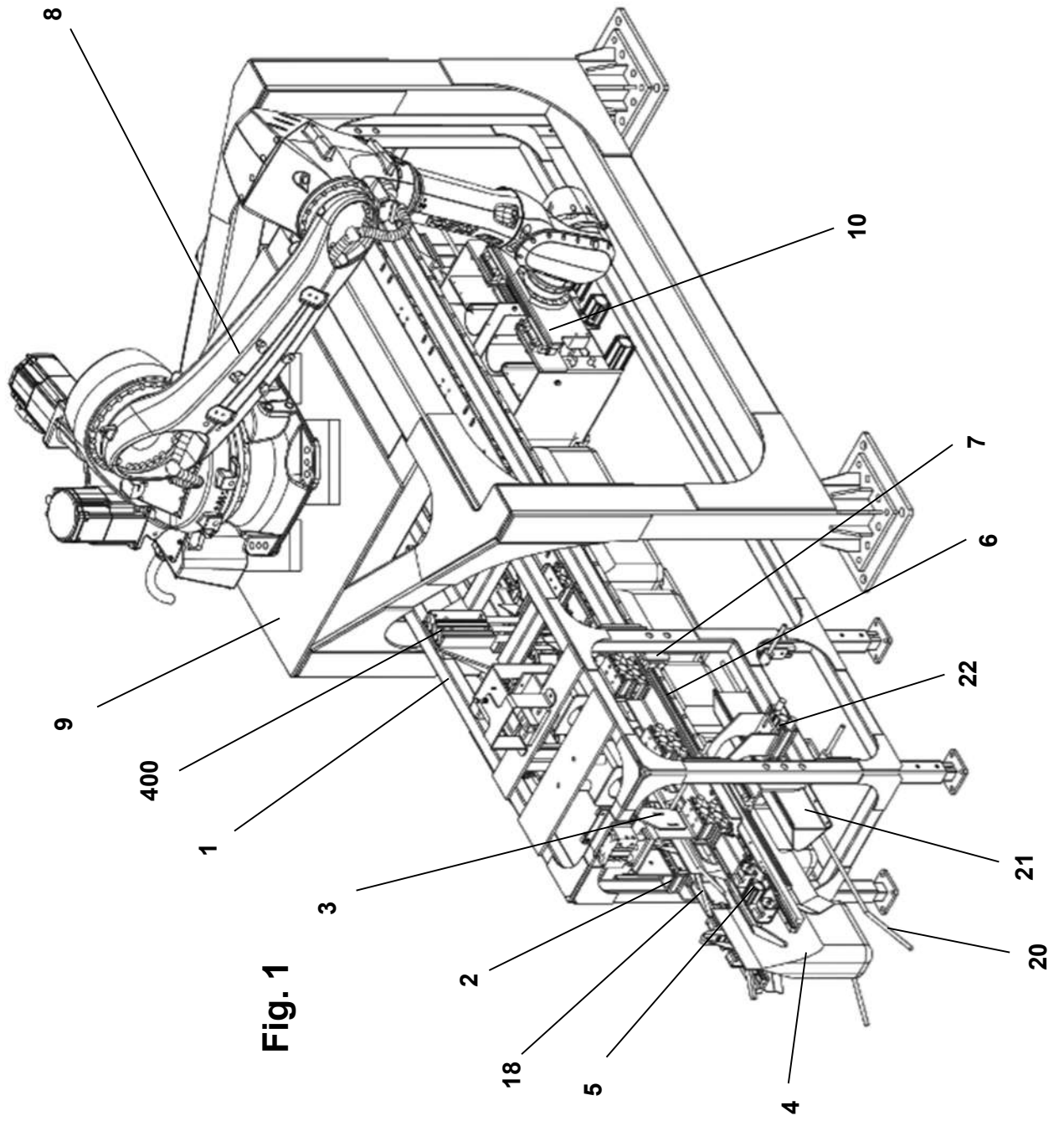
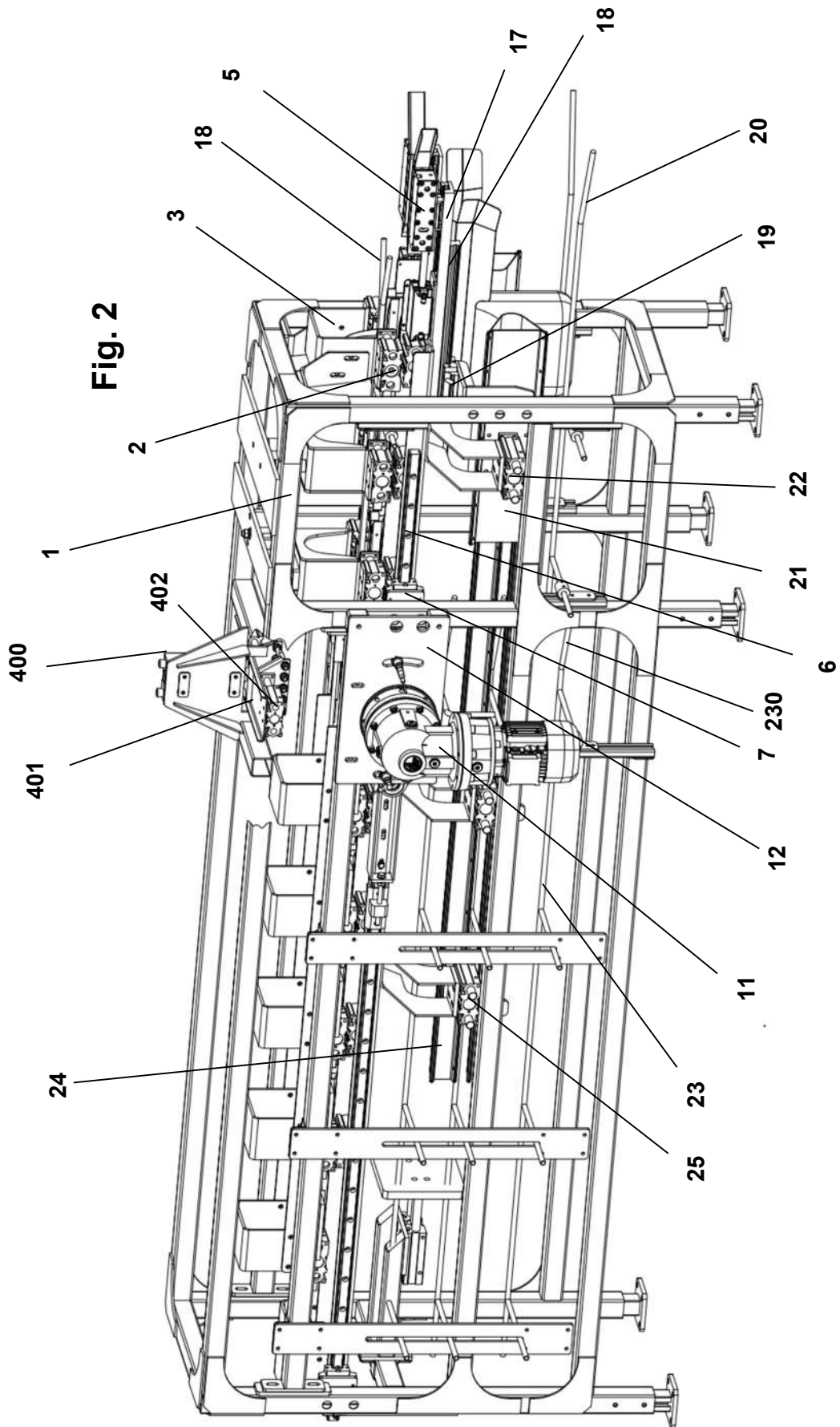


Fig. 1



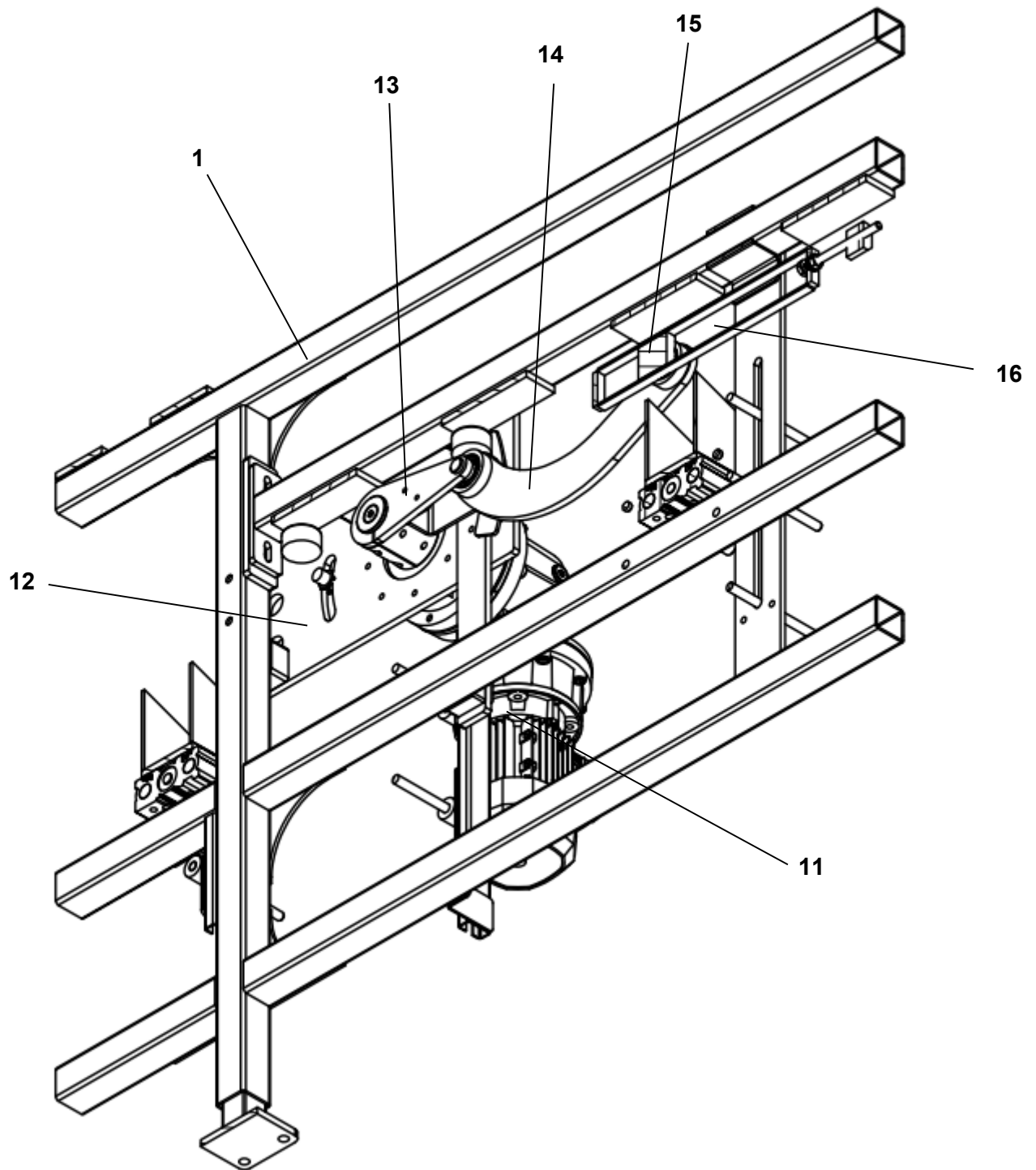


Fig. 3

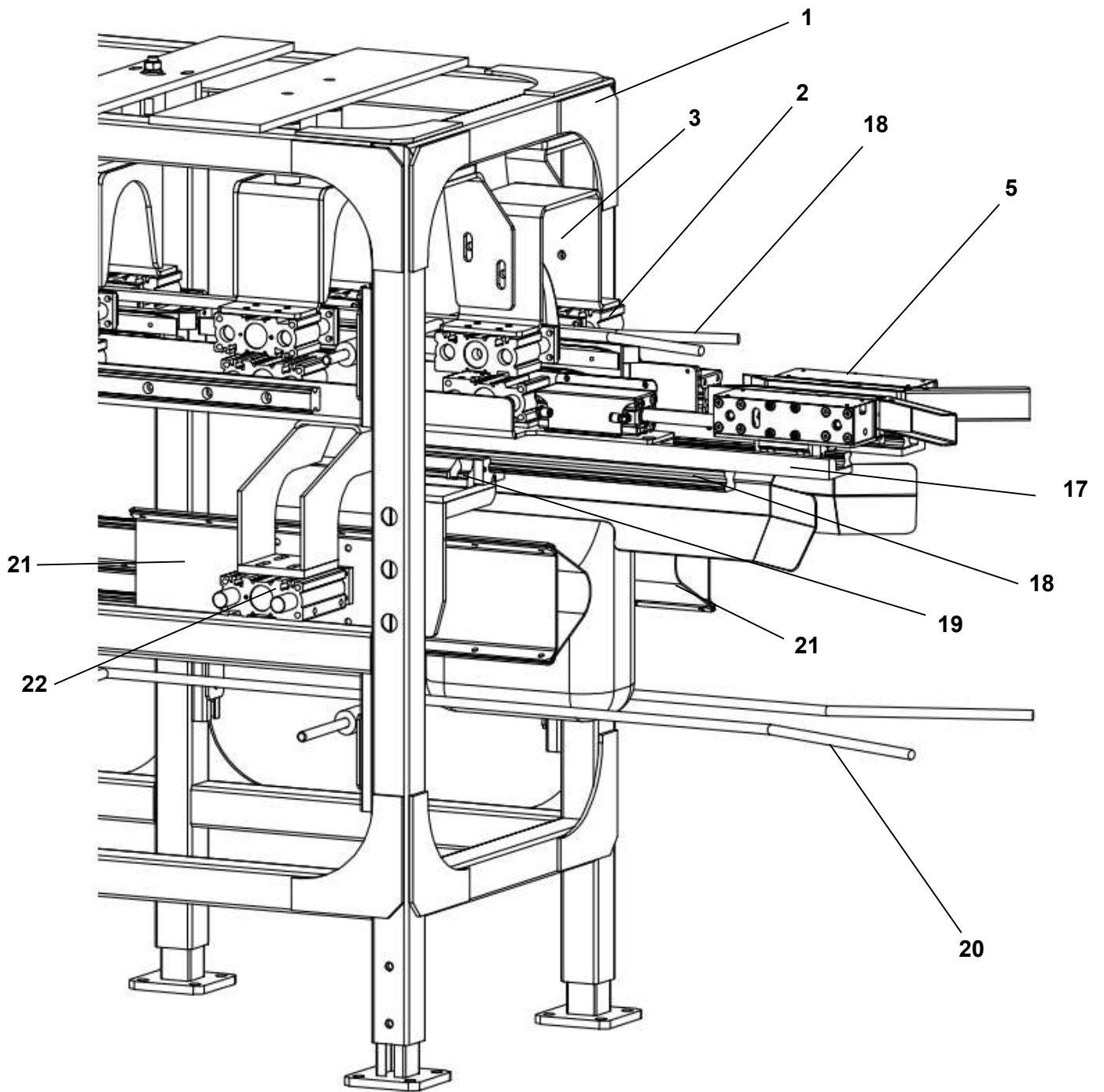


Fig. 4

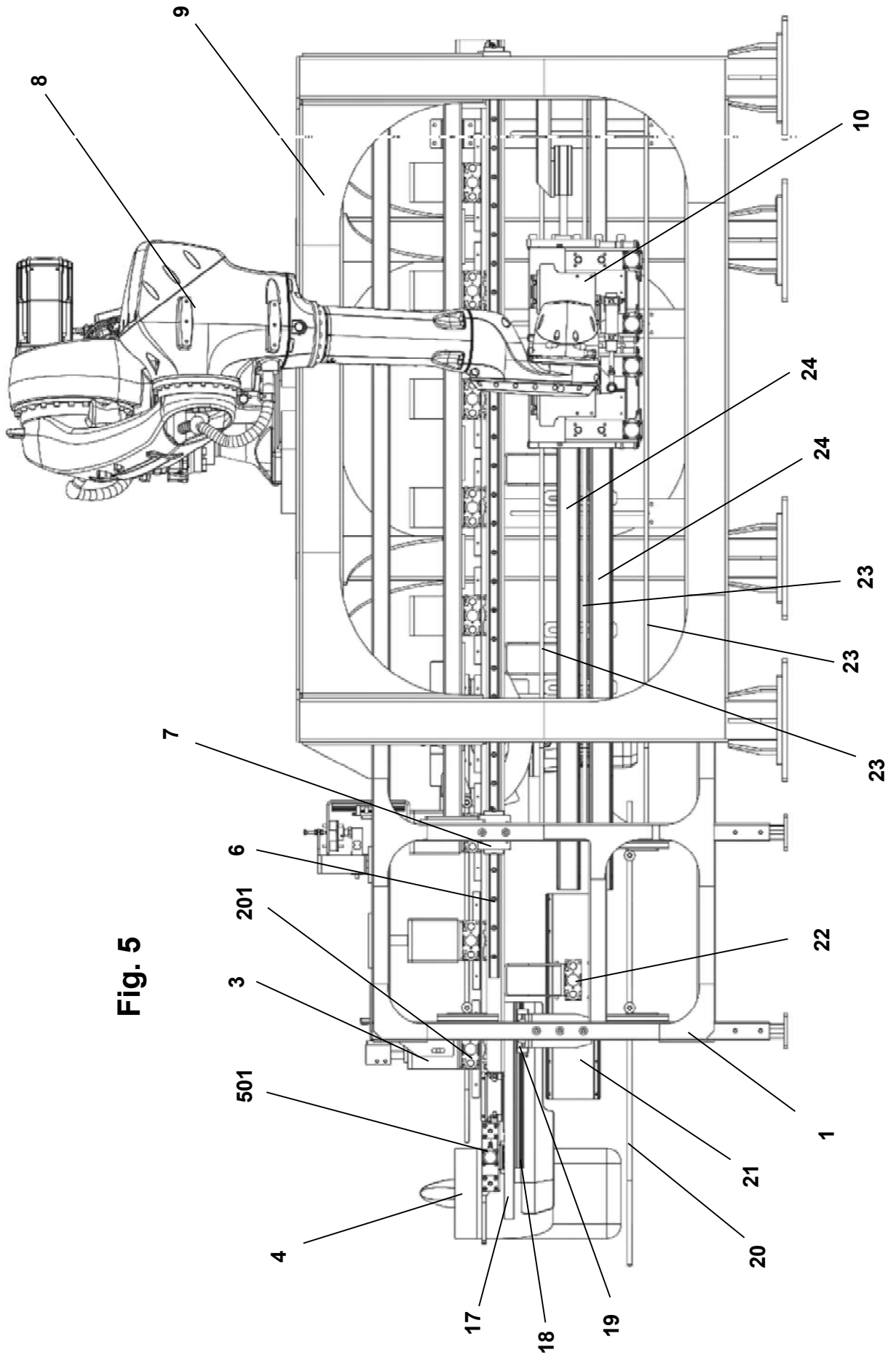
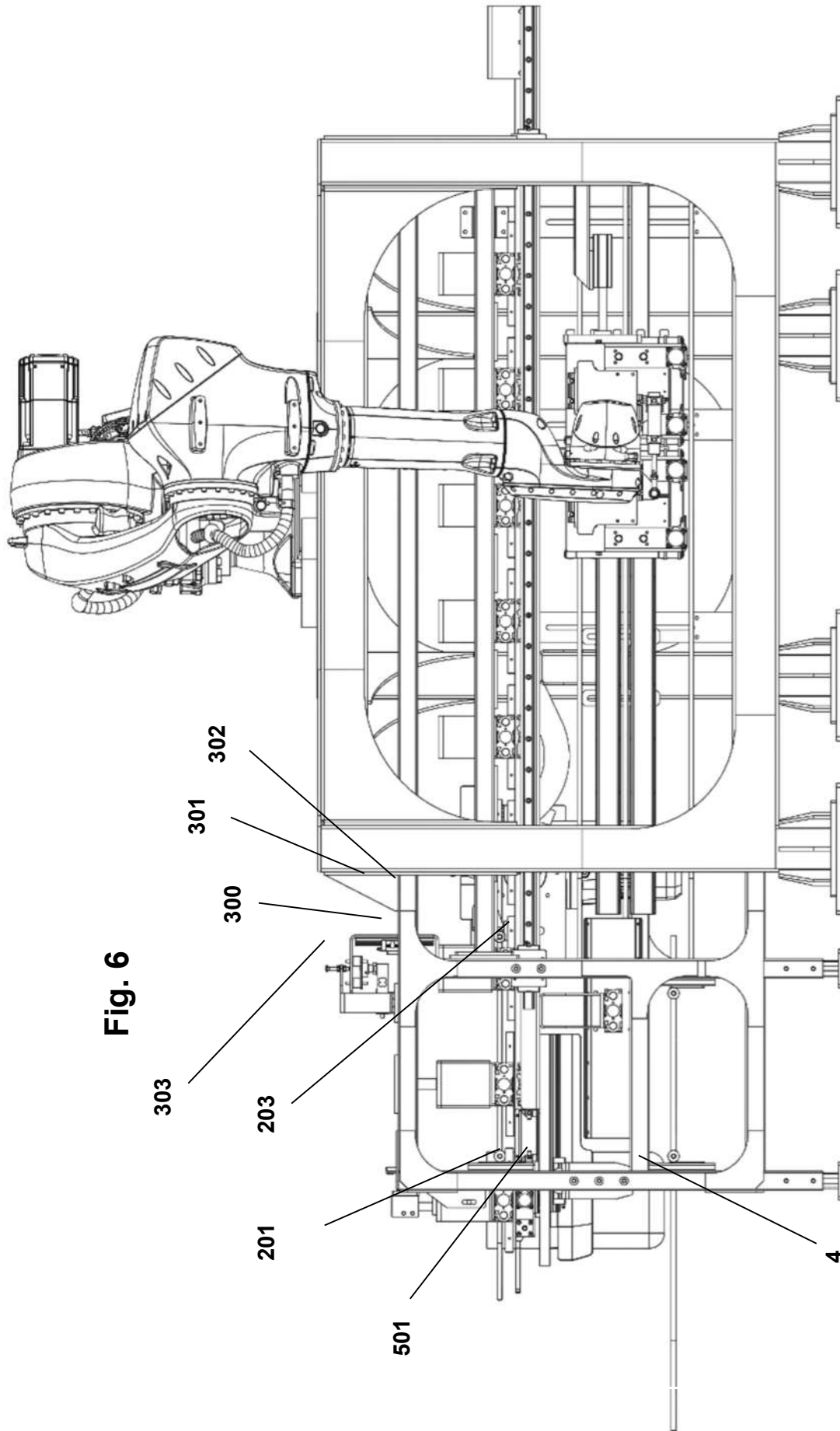
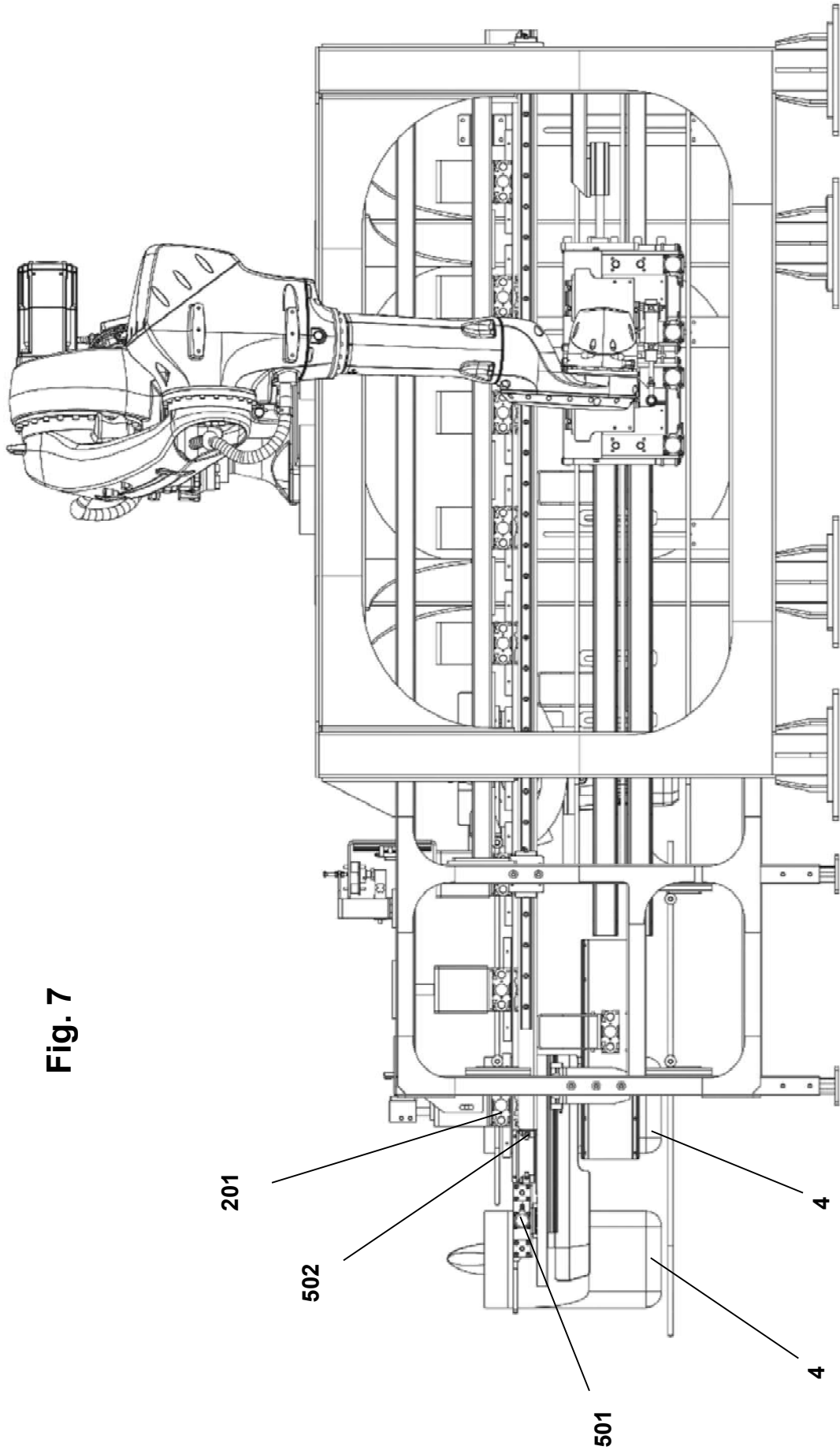


Fig. 5





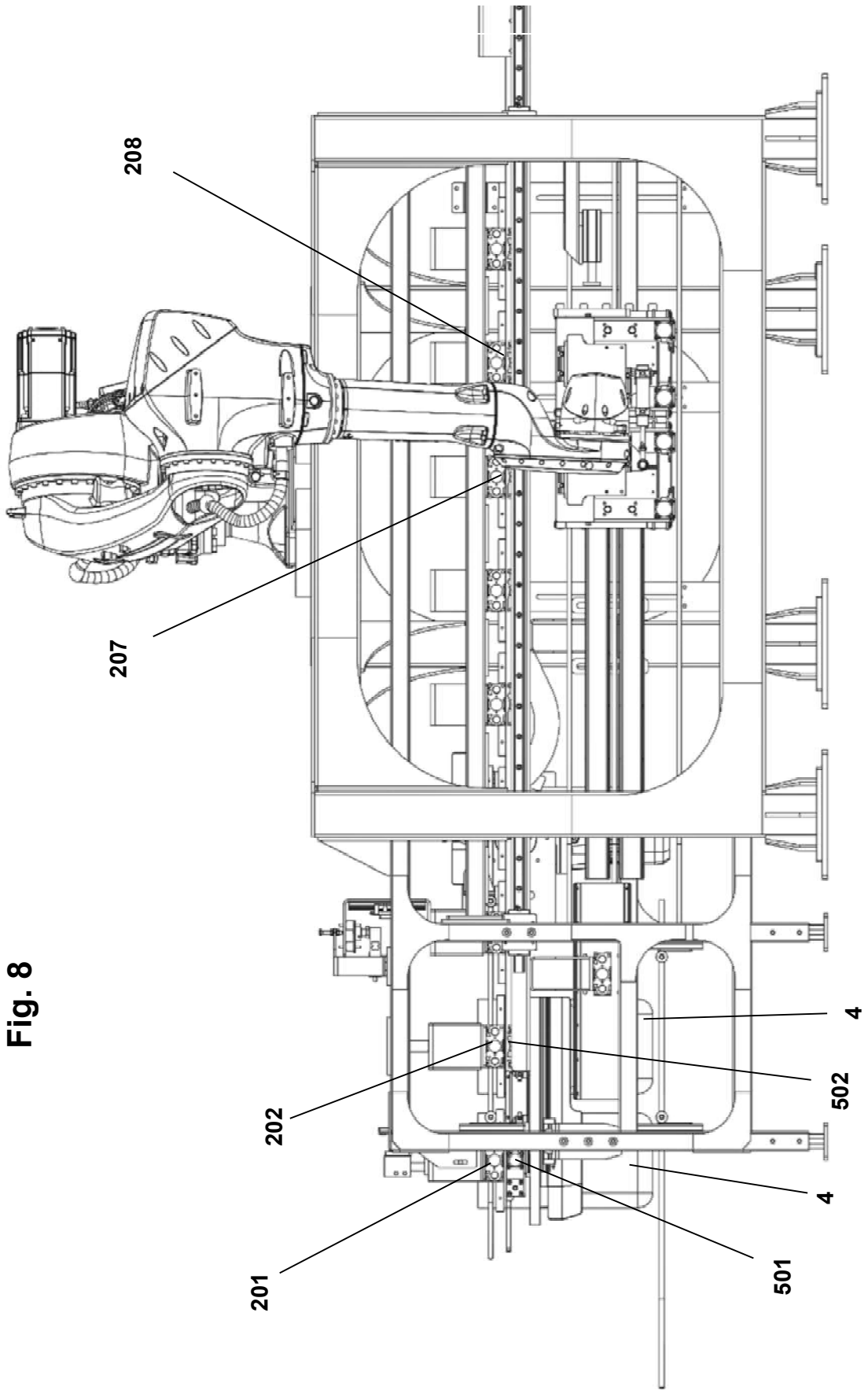


Fig. 8

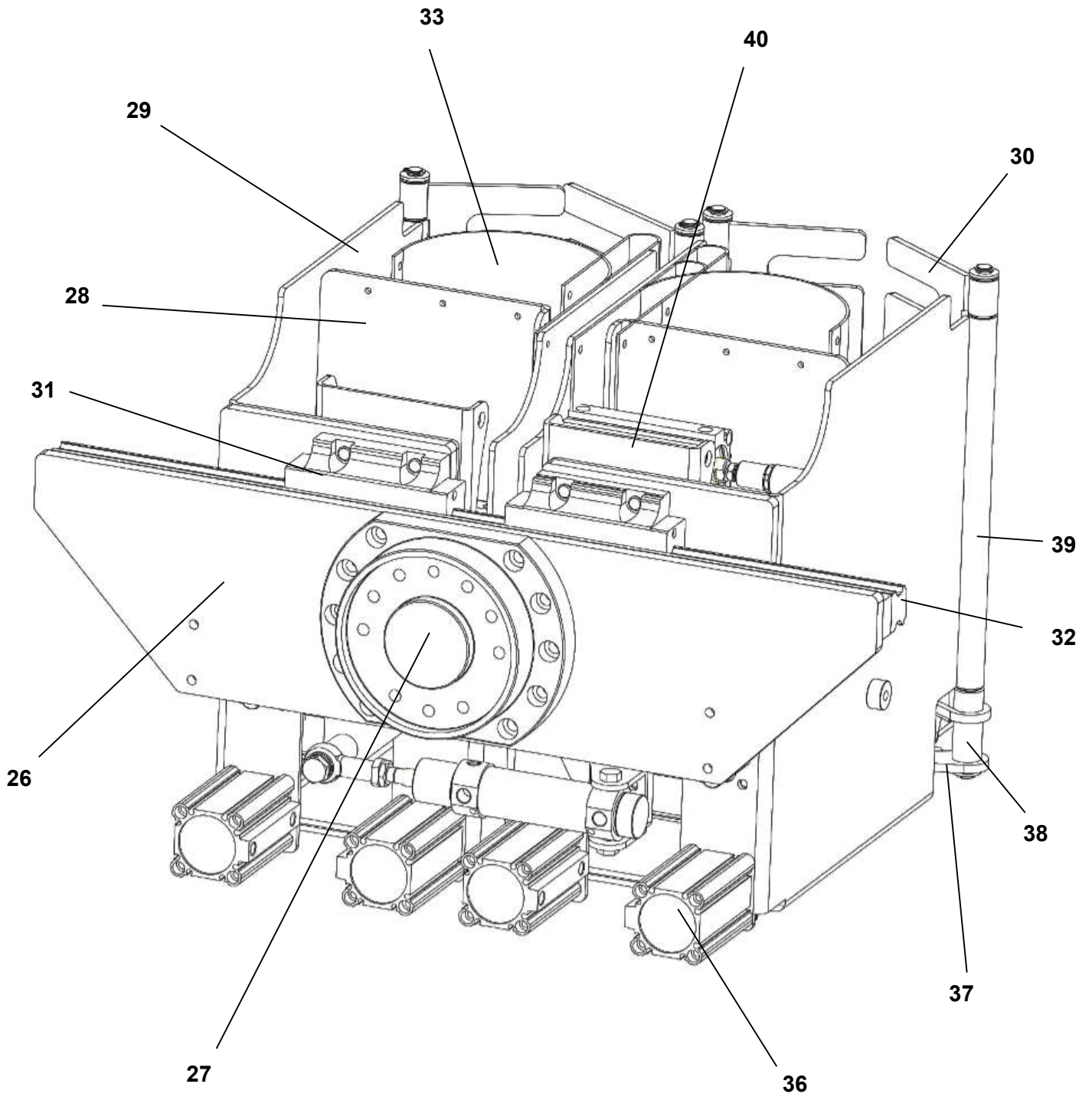


Fig. 9

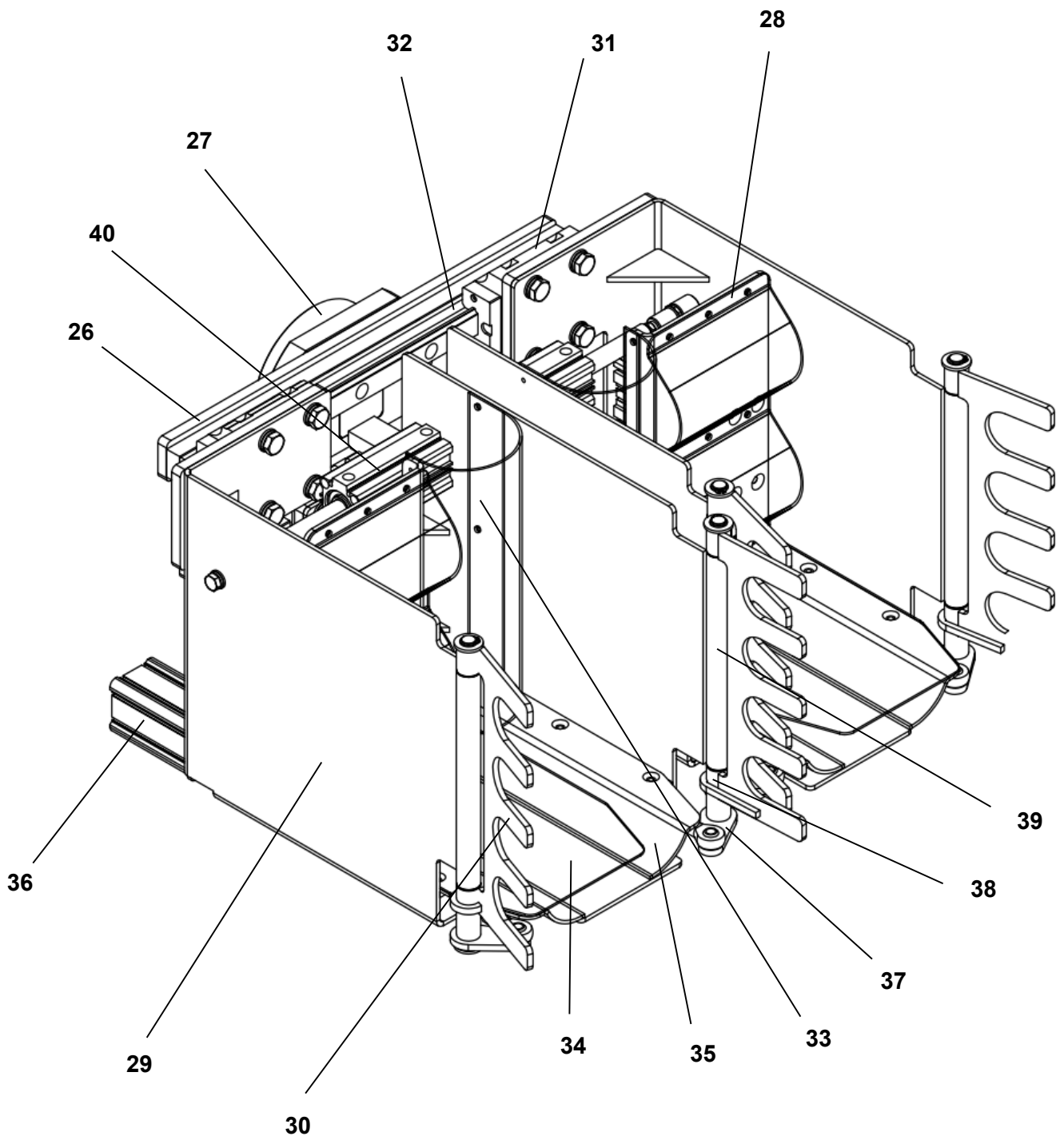


Fig. 10



②① N.º solicitud: 202230068

②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.01.2022

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. ci.: **B65B5/06** (2006.01)
B65B35/16 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2020122936 A1 (BENNETT et al.) 23/04/2020, Resumen; figuras	1 - 17
A	US 2019002208 (JOHNSON et al.) 03/01/2019, Resumen; figuras	1 - 17
A	EP 891927 A1 (EMPAC) 20/01/1999, Resumen; figuras	1 - 17
A	GB 1097044 A (HABRA-WERK) 29/12/1967, Reivindicación 1; página 2, líneas 6 - 125; figuras	1 - 17
A	WO 2006098556 A1 (LG HOUSEHOLD & HEALTH CARE) 21/09/2006, Resumen; figuras	1 - 17

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
24.10.2022

Examinador
F. Monge Zamorano

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B65B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC