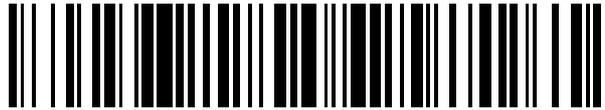


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 874**

21 Número de solicitud: 201830880

51 Int. Cl.:

B65B 5/10 (2006.01)

B65B 19/02 (2006.01)

B25J 15/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

11.09.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.03.2020

71 Solicitantes:

**AKYUREK KARDESLER TARIM URUNLERI
MAKINALARI TASIMACILIK VE MADENCILIK
SANAYI TICARET LIMITED SIRKETI, SUCURSAL
EN ESPAÑA (100.0%)**

**Carretera Ansoain 10 bajo
31013 PAMPLONA (Navarra) ES**

72 Inventor/es:

**MAREK PLEWA , Artur ;
IMÍZCOZ GOÑI , Javier y
URRIZA MACAYA, Francisco Javier**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

54 Título: **MÁQUINA DE EMPAQUETADO DE TUBOS CILÍNDRICOS Y PROCESO DE EMPAQUETADO**

57 Resumen:

Máquina de empaquetado de tubos cilíndricos y proceso de empaquetado que se lleva a efecto con dicha máquina, destinada a introducir un conjunto de tubos de cigarrillos dentro de las correspondientes cajas, que se compone de un carrusel (5) de planta rectangular y esquinas redondeadas que en relación con sus dos lados mayores y en una disposición diagonal presenta sendas etapas de llenado (3 y 4); mientras que en relación con uno de sus lados menores presenta, al menos, un robot (1) con una garra (2) que posee dos unidades prensoras (2A y 2B); presentando cada unidad (2A o 2B) cuatro dedos prensores (2.6), móviles y con una sección transversal en escuadra, para poder coger una caja (6) vacía entrando por su interior y presionando contra sus esquinas desde dentro hacia afuera; o una caja (6) llena, presionando por el exterior desde fuera hacia adentro.

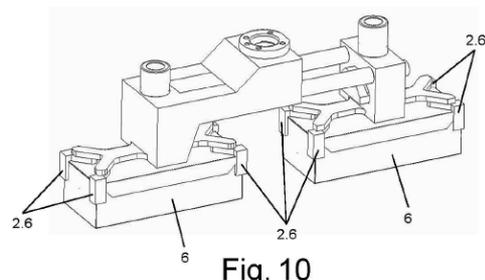


Fig. 10

ES 2 747 874 A1

DESCRIPCIÓN

**MÁQUINA DE EMPAQUETADO DE TUBOS CILÍNDRICOS Y PROCESO DE
EMPAQUETADO**

5

Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con las máquinas que se utilizan para llenar cajas vacías con elementos tubulares cilíndricos, tales como son los tubos para cigarrillos. Estos
10 tubos presentan en un extremo el correspondiente filtro y están vacíos, de manera que el usuario final los rellena después con el tipo de tabaco que más le satisfaga.

Si bien la aplicación principal de la máquina objeto de esta invención es el empaquetado de cajas vacías con tubos de cigarrillos esta aplicación no puede ser considerada con carácter
15 restrictivo, ya que podría aplicarse al empaquetado de cigarrillos u otros elementos tubulares cilíndricos.

Estado de la técnica

20 Por las Patentes de Estados Unidos US3580433 y US3895479; así como por las Patentes españolas ES2396522 y ES2439394, se conocen máquinas para el empaquetado de tubos de cigarrillos, en las cajas en las que se va a llevar a cabo su almacenaje, distribución y venta.

25 Las soluciones hasta ahora conocidas, en su mayoría, presentan una solución de tolva, con un mayor o menor grado de automatización; de manera que por debajo de esta tolva se dispone una caja vacía que en un momento dado es rellena por el correspondiente conjunto de tubos.

30 En algunos casos la caja se monta antes de llegar al punto de llenado y en otras soluciones se arma en ese mismo punto o en sus cercanías, pero en ambos casos y hasta la fecha, las soluciones conocidas utilizan, para el desplazamiento de las cajas, soluciones a base de cintas transportadoras y empujadores, lo que se traduce en procesos lentos y sin una adecuada fiabilidad.

35

Por otro lado, en las soluciones conocidas, la máquina presenta, en la mayoría de los casos, una estructura lineal, en la que se van disponiendo correlativamente las diferentes estaciones, tales como la de compactación de los tubos, la de encolado de la caja, la de plegado y la de cerrado de la caja y rechazo de las cajas defectuosas.

5

Para poder alcanzar altas producciones y llegar a cifras del orden de los seis mil tubos de cigarrillos empaquetados por minuto, se tienen que poner, al menos, dos tolvas de alimentación, lo que aumenta aún más si cabe la longitud en planta de la máquina.

10

Esta disposición de planta lineal de la máquina tiene dos inconvenientes principales, el primero es el de la ocupación de un gran espacio en su lugar de instalación final y, el segundo, el hecho de que la separación entre las diferentes estaciones y partes de la máquina obliga a que el cuidado de esta se tenga que llevar a cabo por parte de más de un operario, porque un solo operario no puede llegar a las distintas partes de la máquina.

15

Se han desarrollado soluciones, en las que la máquina presenta una planta circular, para que un solo operario pueda moverse alrededor de ella, pero de nuevo esta solución ocupa un gran espacio en su lugar de instalación y dificulta enormemente el transporte de la máquina desde su punto de fabricación al lugar de instalación, transporte que hay que realizar dentro de contenedores.

20

Objeto de la invención

De acuerdo con la presente invención, su objeto es una máquina de empaquetado de tubos cilíndricos y el proceso de empaquetado que se desarrolla con esa máquina. La máquina presenta, al menos, un robot para el manejo de las cajas, con una garra especialmente concebida para manipular las cajas ya armadas, tanto en su situación de cajas vacías, como ya rellenas con los tubos de los cigarrillos, lo cual permite mejorar sensiblemente los tiempos del proceso de rellenado de las cajas.

30

El robot es preferentemente del tipo Delta, conocido también como robot araña que es un tipo de robot paralelo de tres grados de libertad conformado por dos bases unidas por tres cadenas cinemáticas, basadas en el uso de paralelogramos.

35

La garra presenta unos dedos prensores diseñados en su morfología y en su operatividad

para poder coger a una caja tanto por su interior como por su exterior, lo que permite la manipulación de cajas, tanto vacías, como llenas.

5 Cada garra está concebida para manejar dos cajas a la vez; de manera que, en un momento dado toma, del carrusel de la máquina, dos cajas ya llenas de los tubos de cigarrillos y las lleva hasta una cinta transportadora de evacuación, en donde las deposita. Seguidamente y de otra cinta transportadora paralela a la anterior coge dos cajas vacías y las lleva al carrusel de la máquina.

10 Dado que en el carrusel de la máquina, las cajas vacías, han de ir con una separación entre sí que suele ser del orden de los cien milímetros, y dado que las cajas llegan por la correspondiente cinta transportadora, una tras otra en contacto entre sí, la garra ha sido concebida para que, en su desplazamiento desde la cinta al carrusel, realice un movimiento relativo de los dedos de una de las cajas, respecto de los de la otra, para separar a la pareja
15 de cajas entre sí según la distancia necesaria y depositarlas en el carrusel con esa separación.

El carrusel presenta una planta rectangular de esquinas redondeadas; de manera que el robot va dispuesto en relación con uno de los lados menores del carrusel.

20 En relación con los lados mayores del carrusel y en una disposición en diagonal van dispuestas las dos estaciones de llenado. De manera que, según el sentido de avance del carrusel, a la primera estación llegan todas las cajas vacías y se van llenando alternadamente y en la segunda estación, en las que las cajas han girado, cambiando su
25 orientación, se llenan las cajas que vienen vacías desde la primera estación, saliendo ya todas llenas hacia la zona del robot, para su evacuación.

La primera estación de llenado está dispuesta al principio de uno de los lados mayores del carrusel; de manera que a continuación de esta primera etapa de llenado pueden
30 disponerse el resto de las etapas de compactación, encolado, pegado, rechazo, etc. En el otro lado mayor del carrusel y también a su inicio, según el sentido de avance del carrusel, va dispuesta la segunda estación de llenado, con la misma finalidad. Además, esta disposición permite que al final del carrusel, los tubos de cigarrillos queden en todas las cajas con una misma orientación.

35

Con esta disposición, un solo operario puede llegar a todas las partes de la máquina y esta ocupa en su instalación el menor espacio posible, a la vez que se simplifica su alojamiento en el contenedor en el que deberá ser transportada desde su punto de fabricación hasta su lugar de instalación.

5

Descripción de las figuras

Las figuras 1 y 2 son sendas vistas en perspectiva que muestran a la máquina objeto de la presente invención según un ejemplo de realización práctica de la misma.

10

La figura 3 es una vista en perspectiva de la garra (2) del robot (1), dada desde su parte superior.

La figura 4 es una vista como la de la figura 3 pero dada ahora desde su parte inferior.

15

La figura 5 es una vista en perspectiva como la anterior, pero habiendo retirado las guías (2.2) y el pistón (2.3), para facilitar la visión de los componentes internos de la garra (2).

La figura 6 es una vista en perspectiva y por la parte inferior que muestra los elementos internos de la parte desplazable de la garra (2) que son como los de la parte fija.

20

Las figuras 7 y 8 son dos vistas en planta que muestran el mecanismo que mueve a los dedos prensores (2.6).

Las figuras 9 y 10 son dos vistas en perspectiva que muestran como los dedos prensores (2.6) pueden coger una caja 6 por su exterior o por su interior.

25

Las figuras 11 y 12 son dos vistas en perspectiva que muestran un ejemplo de realización práctica de un dedo prensor (2.6).

30

La figura 13 es un esquema que muestra esquemáticamente al carrusel de la máquina.

Descripción detallada de la invención

De acuerdo con la presente invención, su objeto es una máquina de empaquetado de tubos

35

cilíndricos de cigarrillos y el proceso de empaquetado que se desarrolla con esa máquina.

Tal y como se aprecia en las figuras 1 y 2, la máquina presenta, un carrusel (5) sobre el que discurren las correspondientes cajas (6) que se deberán llenar con los tubos de cigarrillos.

5 En el esquema de la figura 11 se aprecia una vista en planta del carrusel (5) en la que se ve como ofrece una configuración rectangular de esquinas redondeadas.

En relación con los lados mayores del carrusel (5) y en una disposición en diagonal, van dispuestas las dos estaciones tolva de llenado de los cigarrillos identificadas con las referencias numéricas (3 y 4). Según el sentido de avance del carrusel (5) la etapa (3) ocupa un primer lugar al inicio del correspondiente lado mayor del carrusel (5); mientras que la etapa (4) ocupa un segundo lugar, al inicio del otro lado mayor del carrusel (5).

En relación con uno de los lados menores del carrusel (5) va dispuesto, al menos, un robot (1), para el manejo de las cajas (6).

El robot (1) es preferentemente del tipo Delta, conocido también como robot araña que es un tipo de robot paralelo de tres grados de libertad conformado por dos bases unidas por tres cadenas cinemáticas basadas en el uso de paralelogramos.

20 Este robot (1) incorpora una garra (2) que, tal y como se aprecia en la figura 3, se estructura de la siguiente manera. En la parte superior central presenta una cabeza giratoria (2.1) de amarre al robot (1).

25 A ambos lados de esta cabeza giratoria (2.1) van dispuestas sendas unidades prensoras (2A y 2B), de las cuales, la unidad (2A) es fija; mientras que la unidad (2B) se puede mover, acercándose o alejándose de la anterior. Para ello existe un cilindro, cuyo pistón aparece señalado con la referencia (2.3) en la figura 3, y sendas guías (2.2) y (2.5) que deslizan guiadas en unos conductos definidos en el soporte de la cabeza giratoria (2.1) y que por su extremo libre quedan unidas a la pieza identificada con la referencia (2.4) de la unidad prensora (2B).

35 Las dos unidades prensoras (2A y 2B) presentan unas carcasas de cubierta, no representadas, y por debajo de estas carcasas sobresalen en cada unidad (2A o 2B), cuatro dedos prensores identificados con la referencia (2.6). Los cuatro dedos prensores (2.6) de

cada unidad (2A o 2B) van dispuestos por parejas.

5 Tal y como se aprecia en la figura 5, los dos dedos prensos (2.6) de cada pareja van montados en los extremos de un compás (2.7) que va acoplado al extremo de una biela (2.8), la cual y por su otro extremo va acoplada a una pieza giratoria (2.9) que puede girar por la acción de un servomotor, no representado. La biela (2.8) puede ser recta como se representa en las figuras 5 y 6 o curva como se representa en las figuras 7 y 8.

10 En la figura 6 se ve en detalle como es el montaje de los dedos prensos (2.6). Cada biela (2.8) incorpora, en su extremo de unión con la pieza giratoria (2.9), un eje (2.12) que corre en una ranura colisa arqueada (2.13); mientras que en su otro extremo tiene otro eje, identificado con la referencia (2.11), que se aloja en una ranura colisa recta (2.10). De esta manera, cuando el correspondiente servomotor hace girar a la pieza giratoria (2.9), cada eje (2.11) se desplaza a lo largo de la ranura colisa (2.10), en uno u otro sentido dependiendo
15 cual sea el sentido de rotación de la pieza giratoria (2.9).

Cada biela (2.8), a través del eje (2.11), va acoplada a su respectivo compás (2.7) y, como se puede apreciar en esta figura 6, la unión entre los extremos libres de cada compás (2.7) y su pareja de dedos prensos (2.6) se lleva a cabo mediante sendos ejes (2.14) que se
20 alojan en una ranura colisa (2.15). Además, cada dedo prensor (2.6) va montado articuladamente en un eje (2.16).

Con todo ello así dispuesto, tal y como se aprecia en las figuras 7 y 8, la rotación en uno u otro sentido de la pieza giratoria (2.9) se comunica a los dedos prensos (2.6) que realizan
25 un desplazamiento, en virtud del cual pueden coger o soltar cada caja (6).

Como se aprecia en las figuras 11 y 12, cada dedo prensor (2.6) presenta una configuración diédrica de perfil de dos alas, con una sección transversal en escuadra idónea para adaptarse a la forma de las esquinas verticales que se definen entre los cabezales y los
30 laterales del cuerpo general de cada caja (6).

De acuerdo con ello, los dedos prensos (2.6) pueden coger una caja (6) vacía, entrando por el interior de ella y presionando contra las cuatro esquinas verticales del cuerpo de la caja (6), en el sentido desde dentro hacia afuera, tal y como se aprecia en la figura 9; o bien
35 pueden acercarse a una caja (6) llena, por su exterior, y presionar contra esas esquinas,

pero ahora desde fuera hacia adentro, tal y como se representa en la figura 10.

Se ha previsto que las caras de los dedos prensores (2.6) que han de presionar contra las esquinas de las cajas (6) se constituyan en un material y/o conformación que mejore la adherencia entre los dedos prensores (2.6) y las cajas (6). Es más, tal y como se aprecia en la figura 12, se ha previsto que, al menos en las caras que entran en contacto por el exterior de las cajas (6), para el desplazamiento de las cajas (6) ya llenas de los tubos de cigarrillos, puedan existir unas ranuras (2.6.1), a través de las cuales se cree un vacío que asegure el adecuado transporte de las cajas (6), evitando su desprendimiento pese al peso que alcancen, al estar llenas de los tubos de cigarrillos.

Con esta máquina, el proceso de llenado de las cajas (6) con los tubos de cigarrillos se desarrolla de la siguiente manera:

Como se aprecia en las figuras 1, 2 y 13, en el extremo de la máquina en el que se sitúa el robot (1) hay dos cintas transportadoras (7 y 8), por la cinta (7) llegan las cajas (6) vacías y por la cinta (8) salen las cajas (6) llenas de los tubos.

Pues bien, la garra (2) del robot (1) coge del lado menor del carrusel (5), en el que se sitúa el robot (1), dos cajas (6) llenas de los tubos de cigarrillos, presionando con sus dedos prensores (2.6) por el exterior de las cajas (6) y las lleva hasta la cinta (8) de evacuación, en donde las deposita.

Seguidamente la garra (2) coge otras dos cajas (6), pero ahora vacías. Las coge por lo tanto de la cinta transportadora (7), entrando los dedos prensores (2.6) por el interior de las cajas (6). Como en la cinta transportadora (7) las cajas (6) van en contacto una tras otra y en el carrusel (5) han de guardar una separación, del orden de los cien milímetros, entre ellas, la garra (2), tal y como se aprecia en las figuras 1 y 2, levanta las dos cajas (6) vacías y en su viaje hacia el carrusel (5) actúa el pistón (2.3) haciendo que la unidad prensora (2B) se separe de la unidad prensora (2A); de manera que las dos cajas (6) vacías, cuando llegan al carrusel (5), ya mantienen entre ellas la mencionada separación de cien milímetros.

Al llegar al carrusel (5), los dedos prensores (2.6) se desplazan en virtud de la acción de los dos servomotores que provocan la rotación de la pieza giratoria (2.9) de cada unidad prensora (2A y 2B). Con esta rotación se produce el movimiento de las bielas (2.8) y de los

compases (2.7) y con ello el movimiento de los dedos prensores (2.6); de manera que se liberan las dos cajas (6) vacías que quedan así libres sobre el carrusel (5), en el mismo lado menor del carrusel (5) en el que se sitúa el robot (1) y del que había cogido las dos cajas (6) llenas. El robot (1) lleva de nuevo a la garra (2) al punto de coger otras dos cajas (6) llenas para llevarlas a la cinta (8) de evacuación y repetir el ciclo ya descrito.

Tal y como se aprecia en el esquema de la figura 13, la estación de llenado (3) va introduciendo los tubos de cigarrillos en las cajas (6) vacías, pero esto se realiza de una manera alternada, es decir se llena una caja, identificada con la referencia (6a) y pasa otra caja identificada como (6b) vacía, para que estas cajas (6b) vacías se llenen después en la segunda estación de llenado identificada con la referencia numérica (4).

De acuerdo con ello, en la primera estación de llenado (3), los tubos de cigarrillos quedan dentro de las cajas (6a) con sus filtros (9) orientados en un sentido. Al llegar a la segunda estación de llenado (4) las cajas (6b) han girado ciento ochenta grados pero dado que la estación de llenado (4) está dispuesta en el otro lado mayor del carrusel (5), en contrasentido respecto de la estación (3), al salir de la estación de llenado (4), todas las cajas (6a y 6b) están ya llenas de los tubos y en todas ellas los filtros (9) de los tubos están dispuestos en el mismo sentido, lo que permite que al ser depositadas las cajas (6a y 6b) llenas en la cinta transportadora (8) por el robot (1), todas ellas estén correctamente orientadas en un mismo sentido.

Es de señalar también que con esta configuración del carrusel (5), según una planta rectangular, el robot (1) puede actuar perfectamente en uno de los lados menores cogiendo de dos en dos, cajas (6) llenas y depositando cajas (6) vacías. Además, con esta configuración del carrusel (5) y con la disposición de las dos estaciones de llenado (3 y 4) en diagonal, situándose en los lados mayores del carrusel (5) y al inicio de cada uno de ellos, según el sentido del desplazamiento del carrusel (5), se pueden disponer, a continuación de las etapas de llenado (3 y 4), el resto de las etapas que necesita el proceso, tales como las de compactación, para que los tubos queden al mismo nivel; la etapa de encolado de la tapa de cada caja (6); la etapa de pegado y cerrado de cada caja (6) y la etapa de rechazo de las cajas (6) defectuosas. Es de señalar que, con esta disposición, la máquina ocupa en longitud prácticamente la mitad de las máquinas en las que todo iba en línea, permitiendo así que un solo operario pueda atender a toda la máquina.

Es de señalar también que con esta disposición del carrusel (5) de planta rectangular y con las dos etapas de llenado (3 y 4) en diagonal, la máquina es más compacta y mantiene unas dimensiones que permiten su transporte dentro de un contenedor, desde su punto de fabricación, hasta el lugar de instalación final, lo cual no es posible en máquinas que
5 presentan un carrusel de planta circular.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina de empaquetado de tubos cilíndricos, del tipo de máquinas de las destinadas a introducir un conjunto de tubos de cigarrillos dentro de las correspondientes cajas, caracterizada por que se compone de un carrusel (5) de planta rectangular y esquinas redondeadas que en relación con sus dos lados mayores y en una disposición diagonal presenta sendas etapas de llenado (3 y 4); mientras que en relación con uno de sus lados menores presenta, al menos, un robot (1) con una garra (2) que posee dos unidades prensoras (2A y 2B), de las cuales la unidad (2A) es fija; mientras que la unidad (2B) puede realizar un movimiento guiado de acercamiento o alejamiento respecto de aquella; presentando cada unidad (2A o 2B) cuatros dedos prensores (2.6), móviles y con una sección transversal en escuadra, para poder coger una caja (6) vacía entrando por su interior y presionando contra sus esquinas desde dentro hacia afuera; o una caja (6) llena, presionando por el exterior desde fuera hacia adentro.

2.- Máquina de empaquetado de tubos cilíndricos, en todo de acuerdo con la anterior reivindicación, caracterizada por que los cuatro dedos prensores (2.6) de cada unidad prensora (2A o 2B) van distribuidos según sendas parejas y dispuestos en los extremos de un compás (2.7) acoplado a una biela (2.8) articulada a una pieza (2.9) que puede rotar por la acción de un servomotor; de manera que por la acción del servomotor gira la pieza (2.9) en un movimiento que se transmite, a través de la biela (2.8) y del compás (2.7), a la pareja de dedos prensores (2.6); para que estos se muevan sujetando una caja (6) llena o vacía y liberándola en el correspondiente punto de depósito.

3.- Máquina de empaquetado de tubos cilíndricos, en todo de acuerdo con la primera y segunda reivindicaciones, caracterizada por que cada dedo prensor (2.6) presenta una configuración diédrica con sendos planos en escuadra, para adaptarse a la configuración interior o exterior de las esquinas verticales del cuerpo de las cajas (6).

4.- Máquina de empaquetado de tubos cilíndricos, en todo de acuerdo con la primera, segunda y tercera reivindicaciones, caracterizada por que se ha previsto que, al menos, en las caras de cada dedo prensor (2.6) que han de entrar en contacto con las cajas (6) llenas, por el exterior de ellas, existan unas tomas de vacío.

5.- Máquina de empaquetado de tubos cilíndricos, en todo de acuerdo con la primera

reivindicación, caracterizada por que, en relación con la unidad prensora fija (2A) va montado un cilindro, cuyo pistón (2.3) va acoplado a la unidad prensora móvil (2B), para llevar a cabo los movimientos de acercamiento o separación de esta última, respecto de la unidad prensora (2A), movimientos estos guiados por una pareja de guías (2.2).

5

6.- Proceso de empaquetado de tubos cilíndricos de cigarrillos que se lleva a efecto con la máquina descrita en las reivindicaciones precedentes y que se caracteriza por que se desarrolla según las fases siguientes:

10 .- la garra (2) del robot (1) coge dos cajas (6) llenas del lado menor del carrusel (5) en donde se sitúa el robot (1) y las deposita en unos medios de evacuación,

.- seguidamente coge dos cajas (6) vacías y las deposita en el carrusel (5), en el mismo lado menor del que había cogido las dos cajas (6) llenas,

15

.- según el sentido de avance del carrusel (5), desde la primera etapa de llenado (3) se llenan las cajas (6) de manera alternada y desde la segunda etapa de llenado (4) se llenan las cajas (6) que llegan allí vacías,

20 .- todas las cajas (6) llegan así llenas hasta la zona del robot (1), para que su garra (2) las coja de dos en dos, repitiéndose todo el proceso.

7.- Proceso de empaquetado de tubos cilíndricos de cigarrillos, en todo de acuerdo con la reivindicación sexta, caracterizado por que el llenado de cajas (6) alternas que se lleva a
25 cabo por la primera etapa de llenado (3), según el sentido de avance del carrusel (5), se realiza al inicio de uno de los lados mayores del carrusel (5); mientras que el llenado de las cajas (6) realizado en la segunda etapa de llenado (4) se realiza al inicio del otro lado mayor del carrusel (5); de manera que, a la salida de la segunda etapa de llenado (4), todas las cajas (6) están llenas y en todas ellas los tubos de cigarrillos están orientados en un mismo
30 sentido.

8.- Proceso de empaquetado de tubos cilíndricos de cigarrillos, en todo de acuerdo con las reivindicaciones sexta y séptima, caracterizado por que en el desplazamiento de la garra (2), para llevar dos cajas (6) vacías al carrusel (5), se separa entre sí a las dos cajas (6) vacías;
35 de manera que las deposita en el carrusel (5), con una separación entre ellas, mediante la

separación de la unidad prensora (2B) respecto de la unidad prensora (2A).

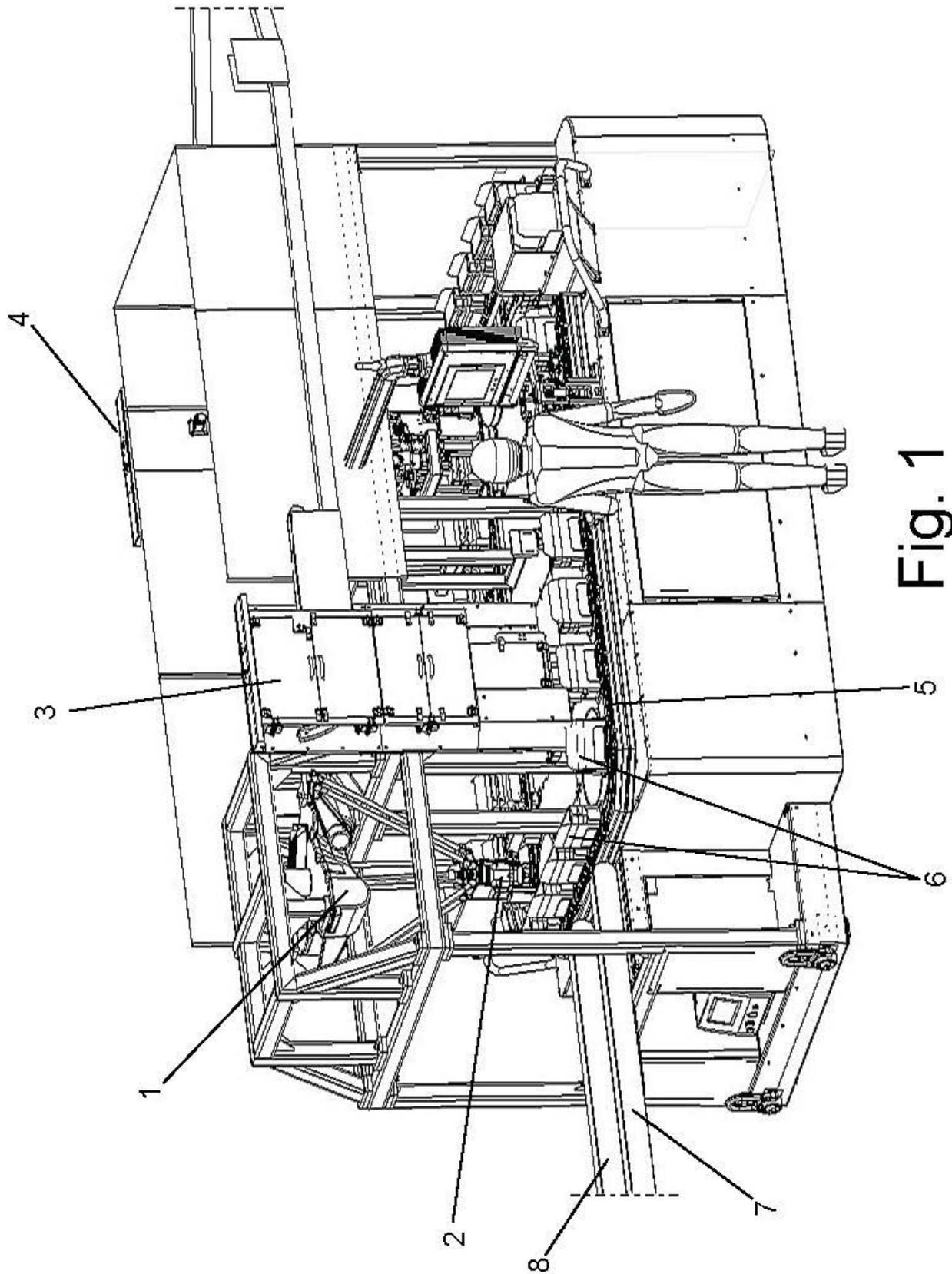


Fig. 1

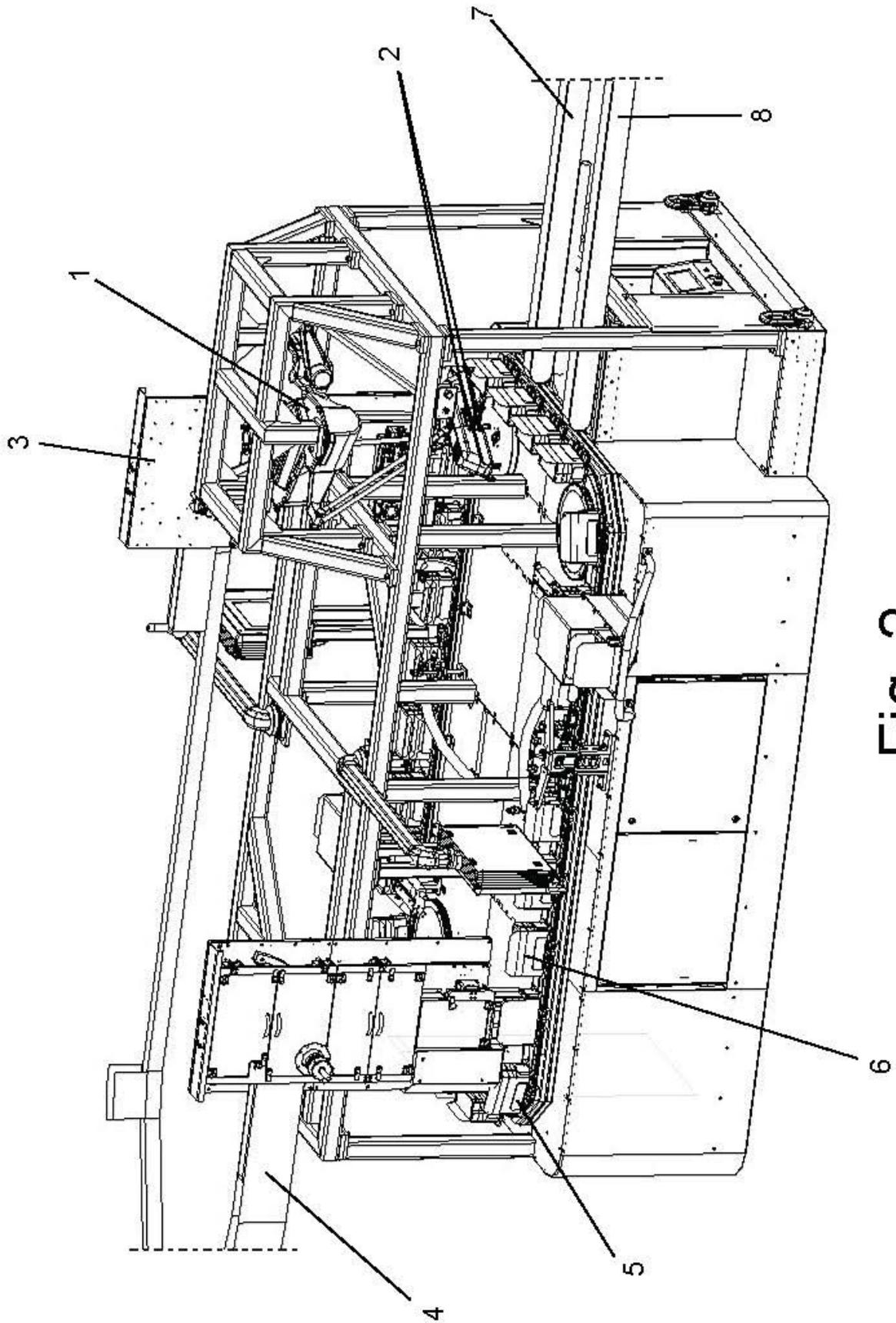


Fig. 2

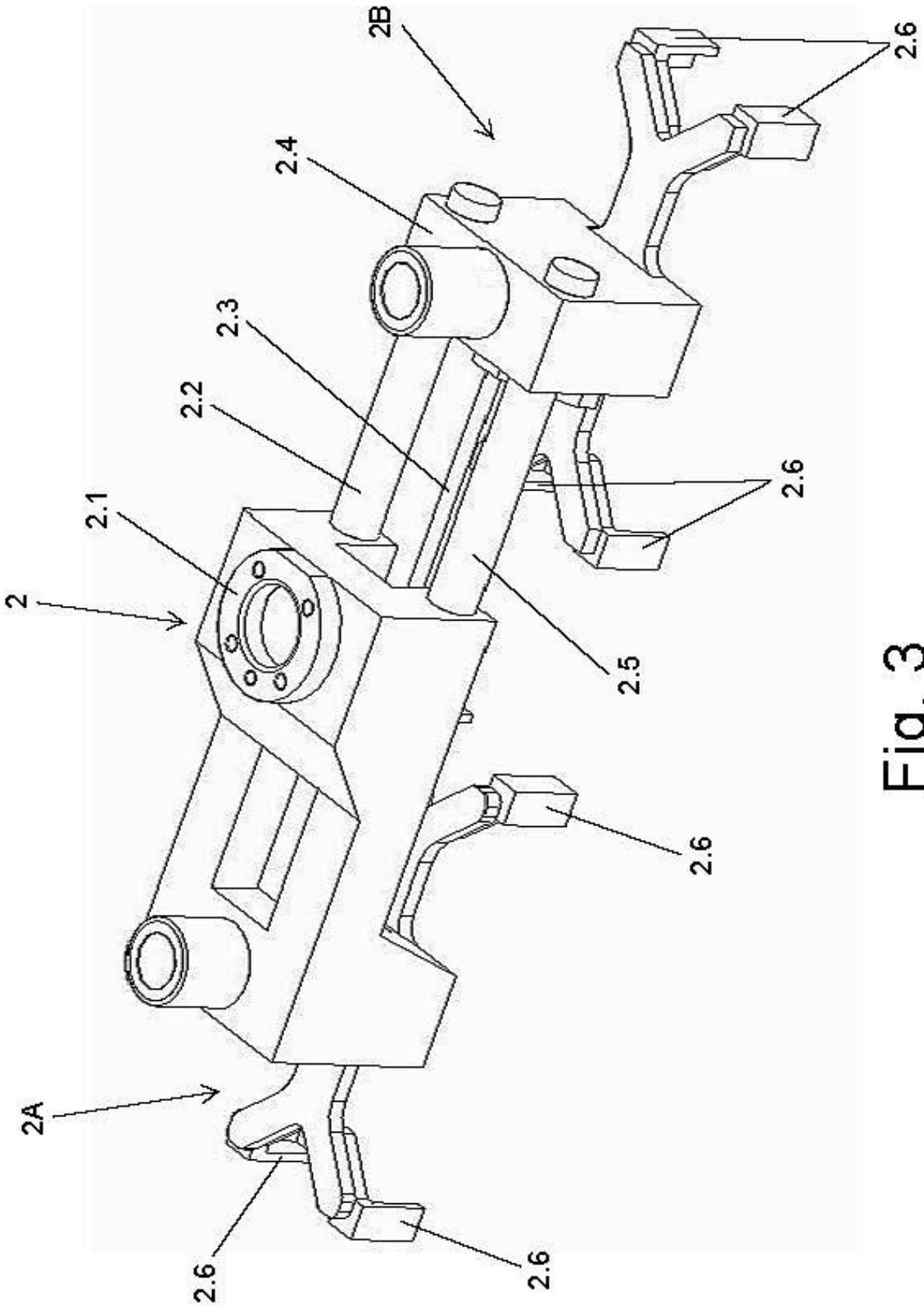


Fig. 3

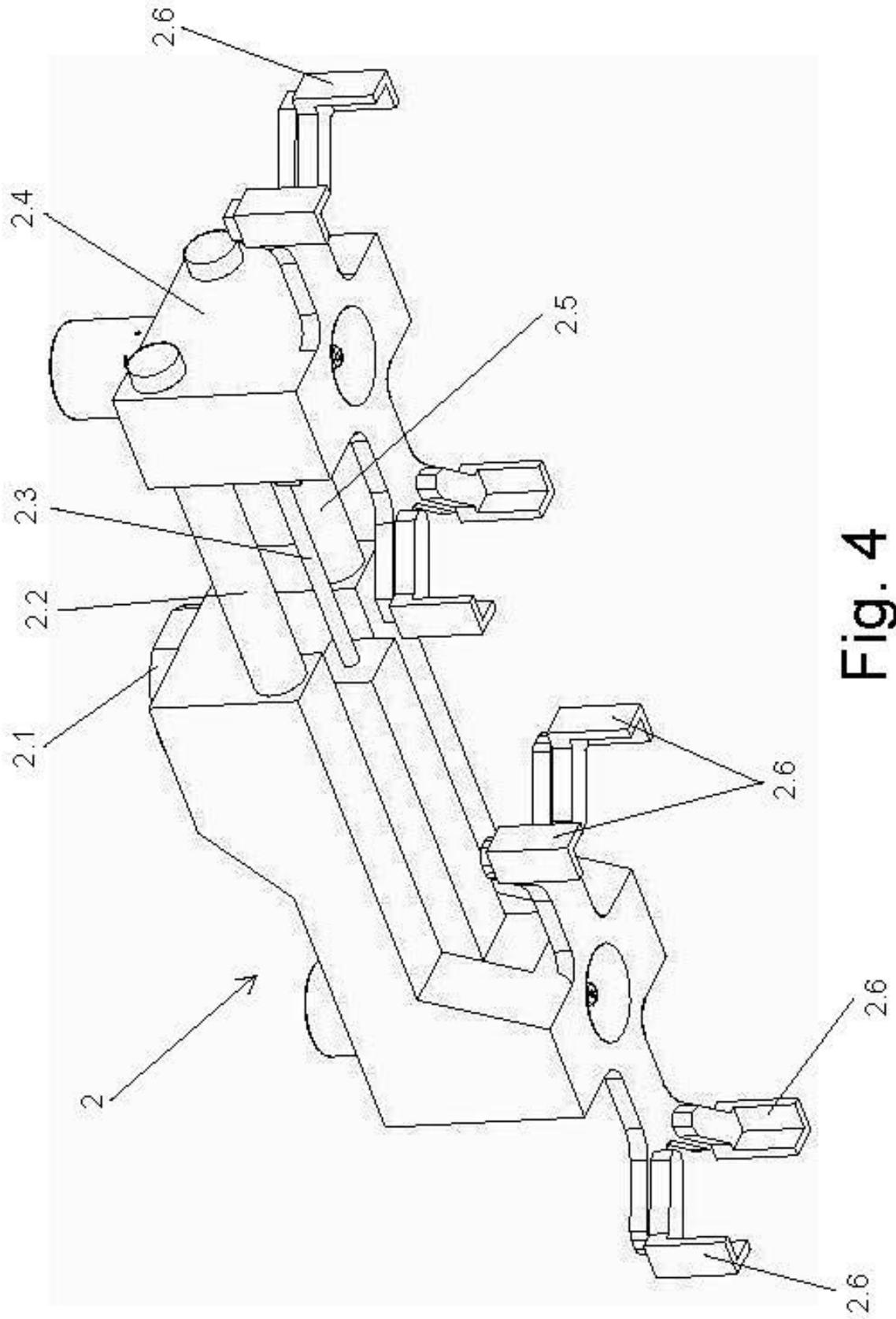


Fig. 4

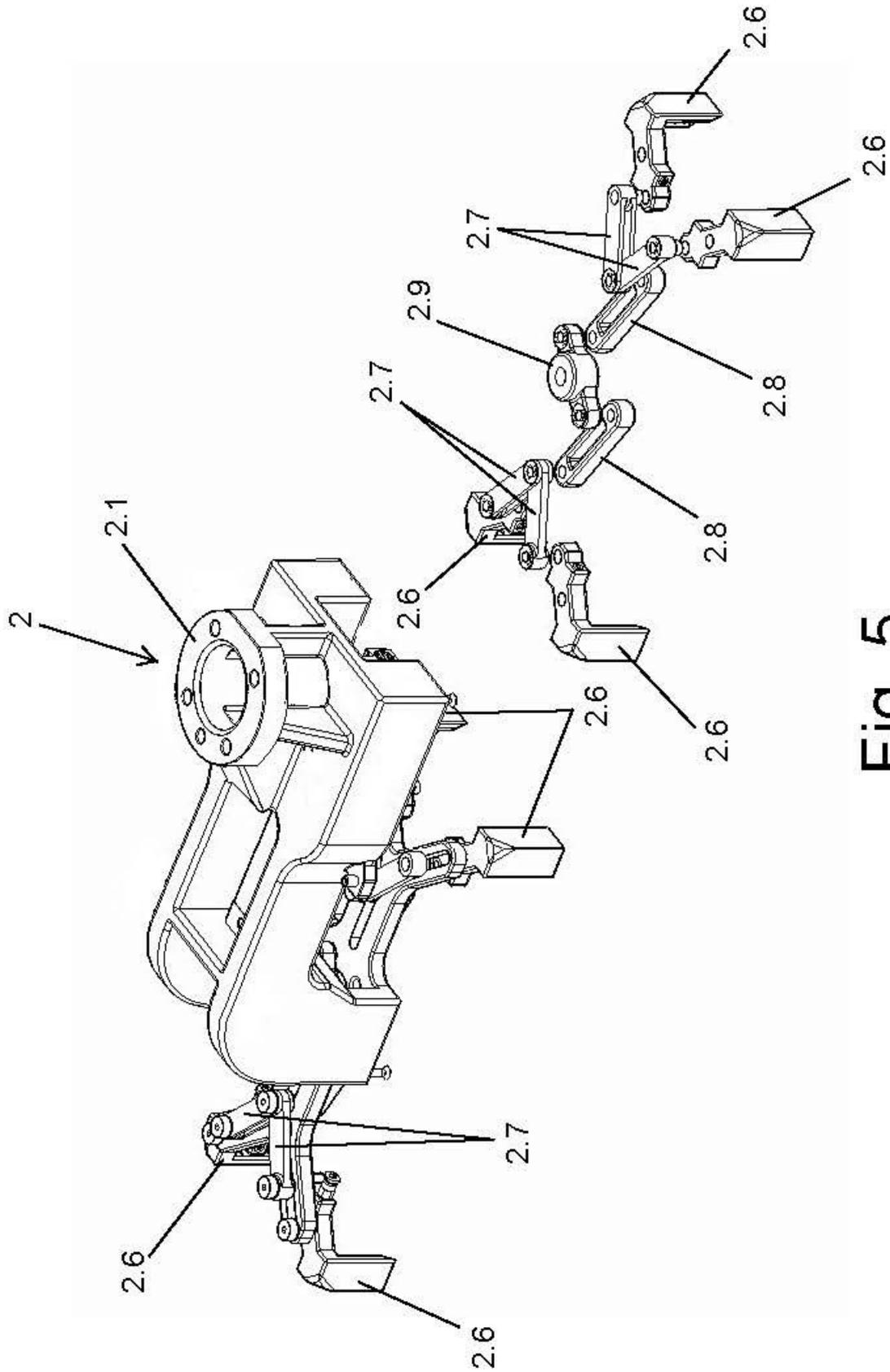


Fig. 5

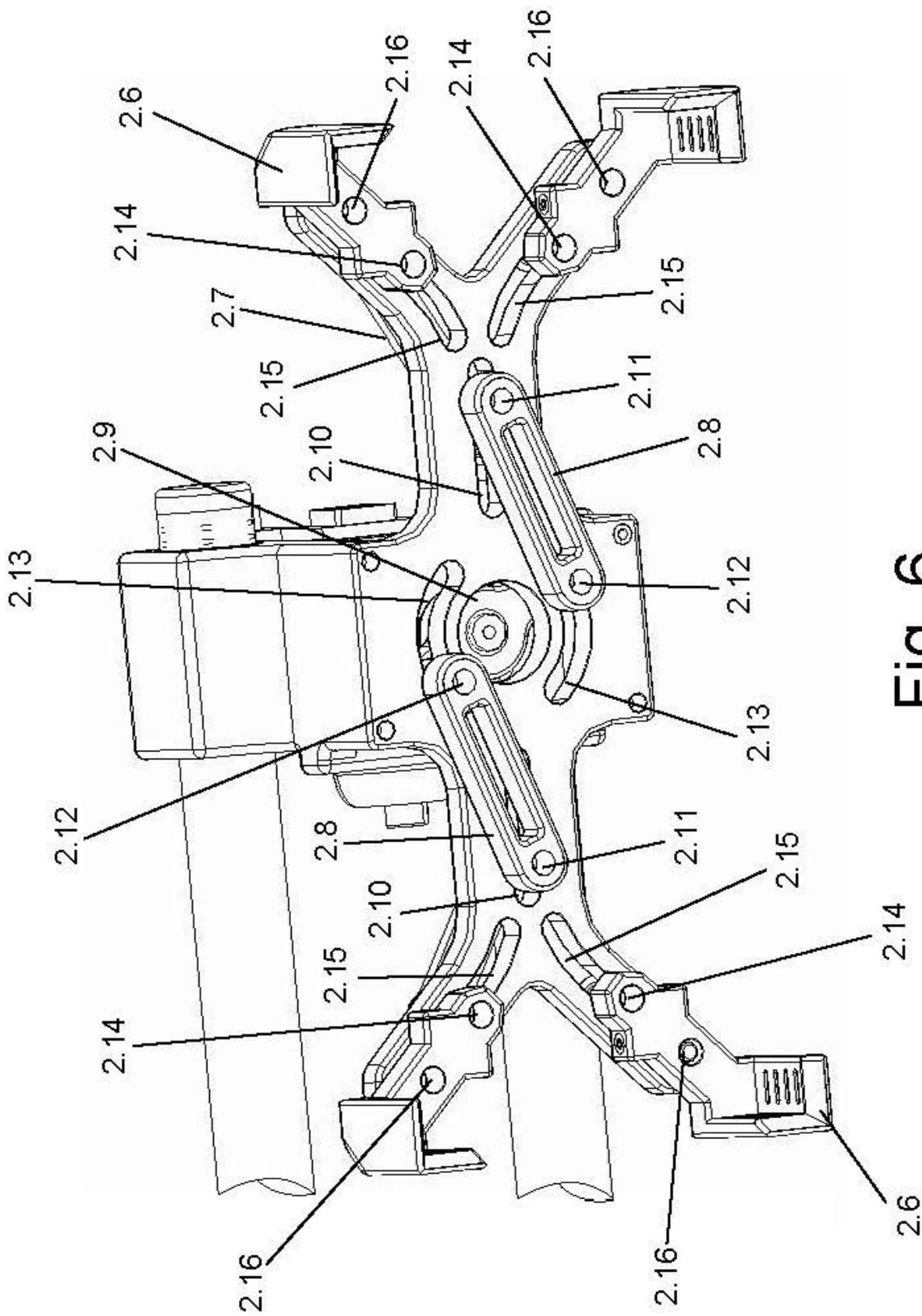
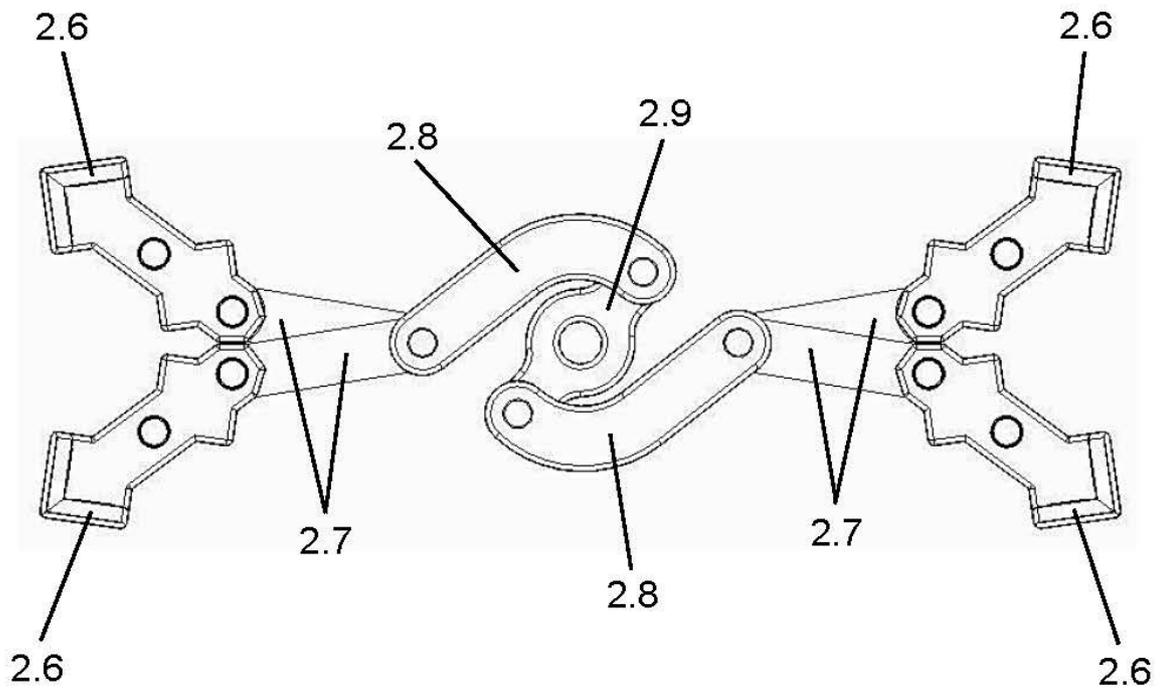
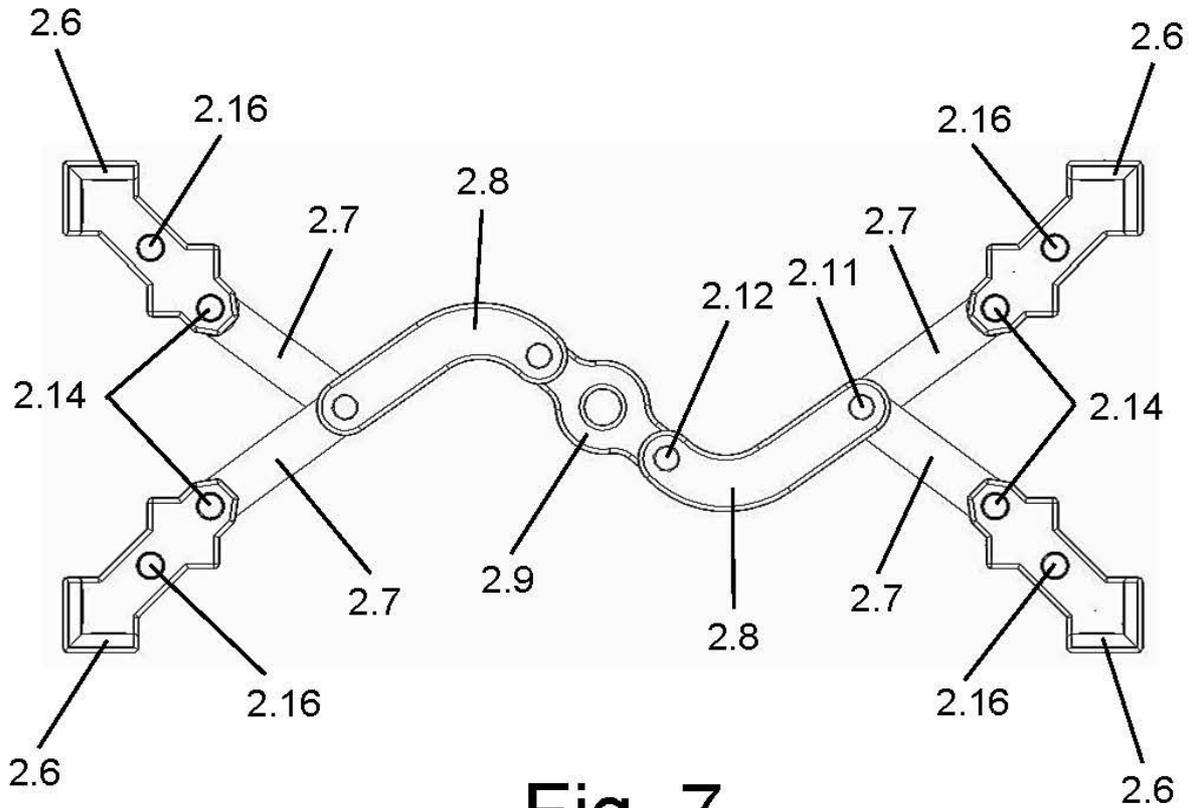


Fig. 6



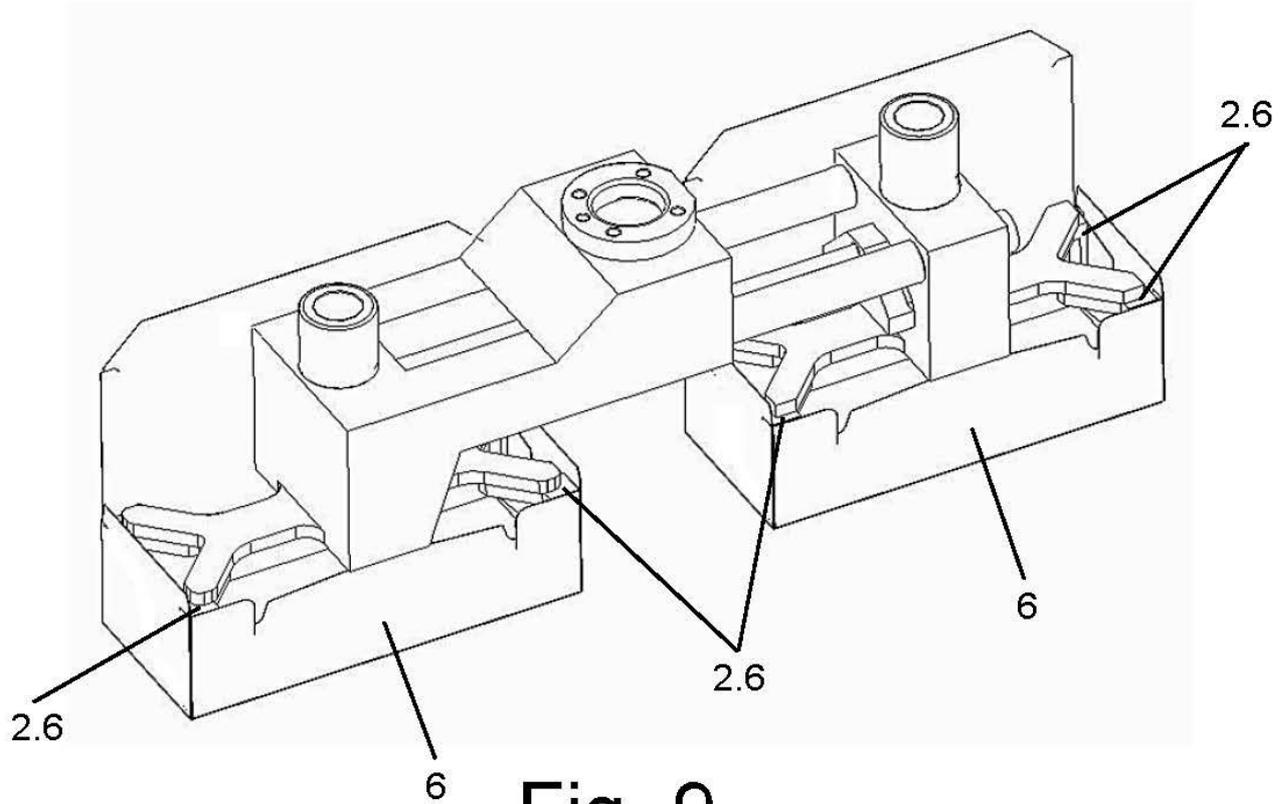


Fig. 9

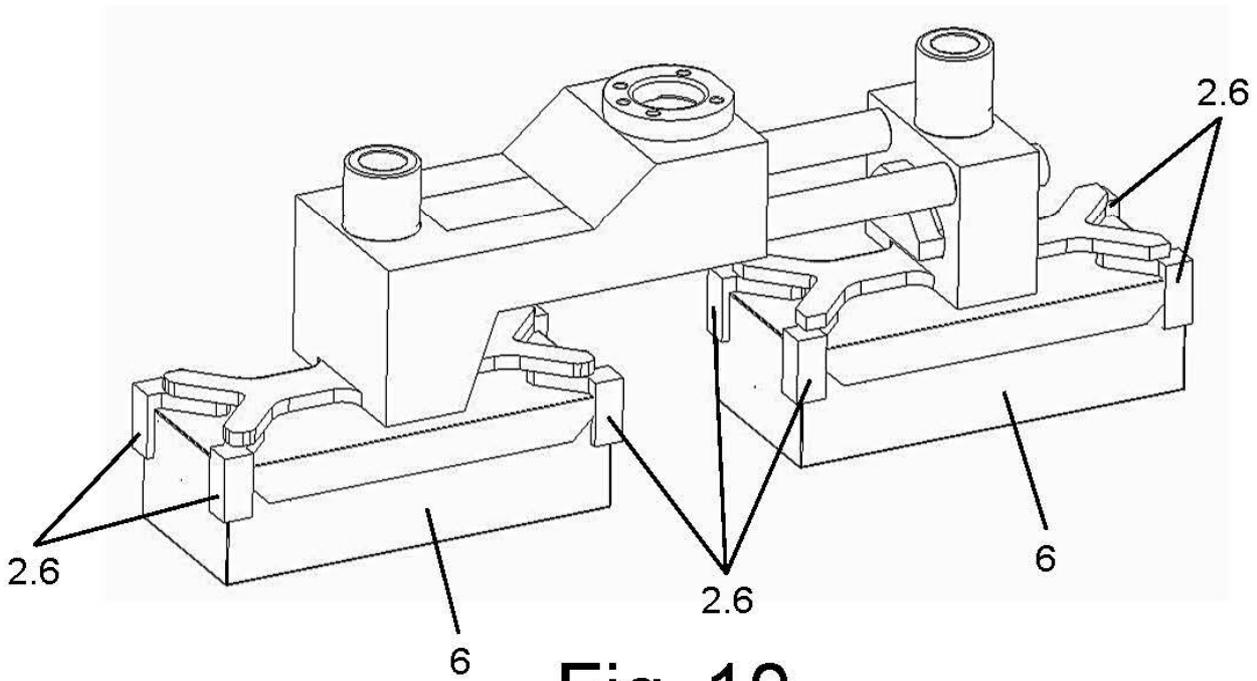


Fig. 10

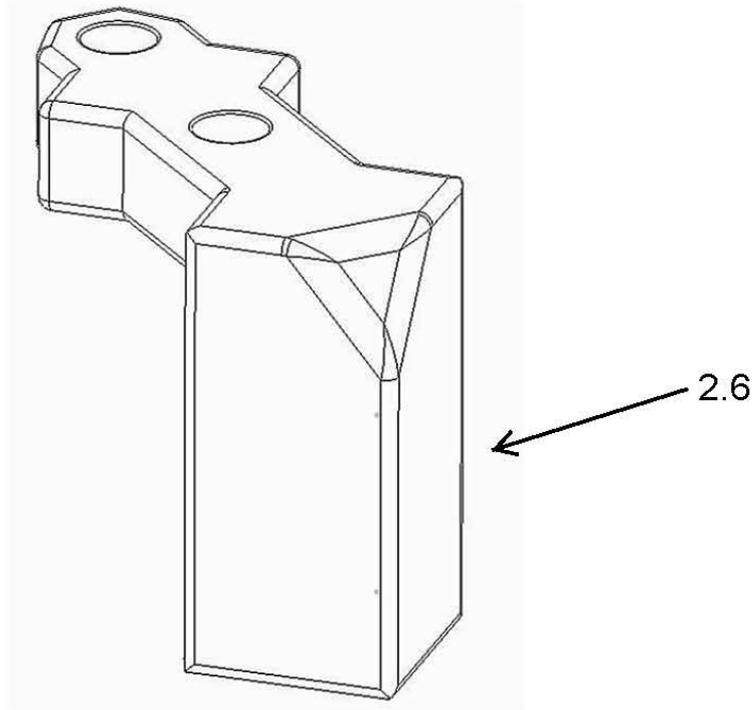


Fig. 11

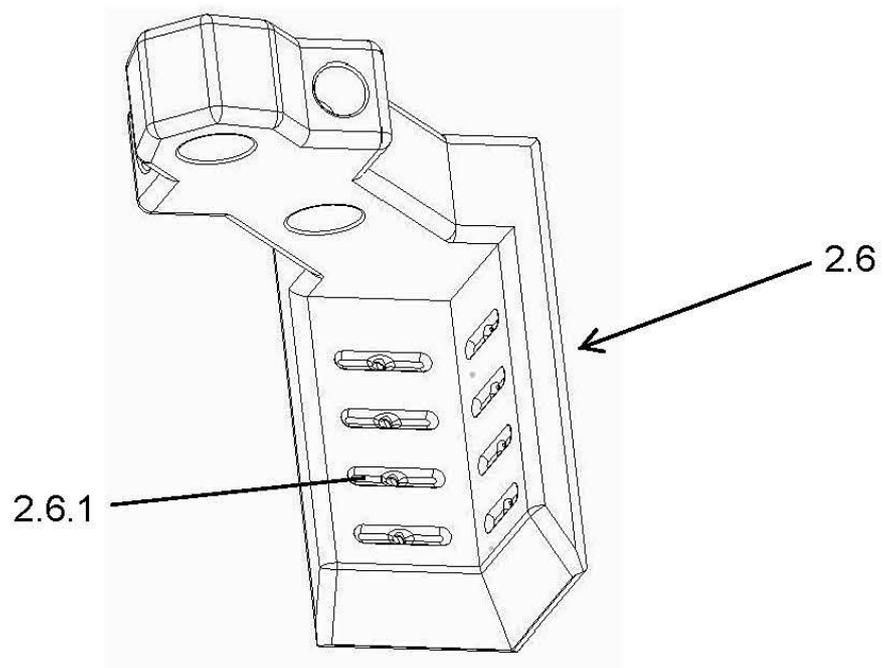


Fig. 12

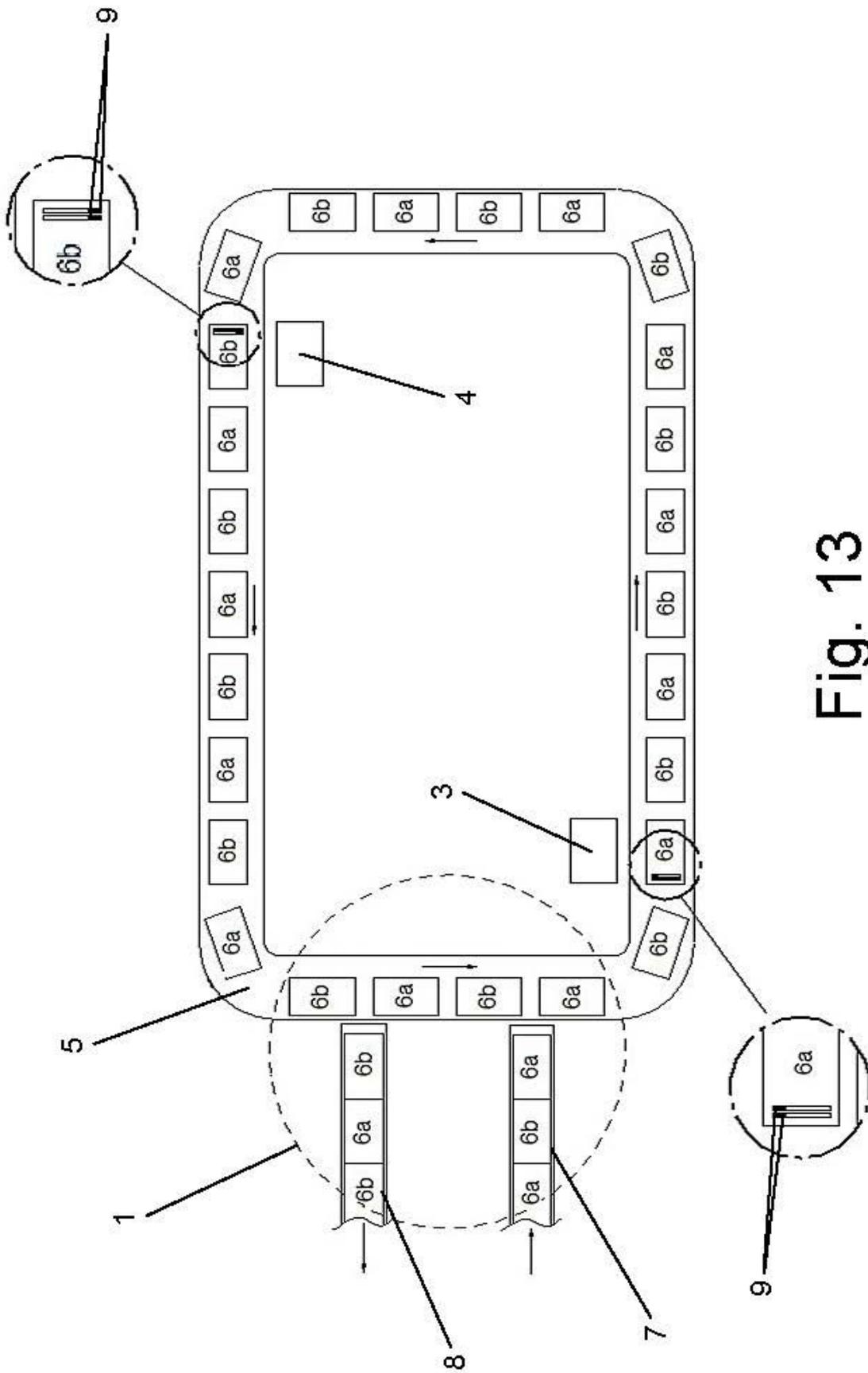


Fig. 13



- ②① N.º solicitud: 201830880
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.09.2018
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2015013277 A1 (BRANDHORST et al.) 15/01/2015, Resumen; figuras	1-8
A	WO 0044621 A2 (MOLINS PLC) 03/08/2000, Resumen; figuras	1-8
A	US 5209247 A (RITTERSHAUS et al.) 11/05/1993, Resumen; figuras	1-8
A	WO 2010106529 A1 (S.I.P.A.) 23/09/2010, Resumen; figuras	1-8
A	US 2003102640 A1 (SAITO) 05/06/2003, Resumen; figuras	1-8
A	EP 0320499 A2 (SIMMERING-GRAZ-PAUKER-AKTIENGESELLSCHAFT) 14/06/1989, Figuras; resumen de la base de datos EPODOC extraído de EPOQUE	1-8
A	EP 0060896 A1 (FUJITSU FANUC) 29/09/1982, Resumen; figuras	1-8

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 nº:

Fecha de realización del informe
30.11.2018

Examinador
F. Monge Zamorano

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B65B5/10 (2006.01)

B65B19/02 (2006.01)

B25J15/10 (2006.01)

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

B65B, B25J

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

INVENES, EPODOC