

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 723**

51 Int. Cl.:

B25J 13/08 (2006.01)

B25J 15/02 (2006.01)

B65B 69/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2012 E 12382278 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015 EP 2548705**

54 Título: **Dispositivo para vaciar una bolsa de producto de sangre**

30 Prioridad:

22.07.2011 ES 201131265

24.11.2011 ES 201131901

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

03.09.2015

73 Titular/es:

GRIFOLS, S.A. (100.0%)

**C/ Jesús y María, 6
08022 Barcelona, ES**

72 Inventor/es:

**ROURA ADELL, SERGI;
FABA VILELLA, MIQUEL y
BOIRA BONHORA, JORDI**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 544 723 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para vaciar una bolsa de producto de sangre

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo para retirar un producto congelado (preferentemente sangre o un producto derivado de la sangre) de un contenedor plástico flexible.

10 Es ampliamente conocida la utilización de contenedores plásticos flexibles para almacenamiento de sangre y sus componentes en el ámbito médico. Además, es conocida la separación de la sangre en diversos componentes entre los que destacan: el plasma, los glóbulos rojos y las plaquetas.

El almacenamiento de dichos componentes se realiza, convencionalmente, en bolsas plásticas que posteriormente se congelan para conservar las propiedades de dichos componentes.

15 Según los conocimientos de los inventores, todas las realizaciones anteriormente citadas, cuyo objeto es la automatización completa del proceso de vaciado o descarga de bolsas, no han sido exitosas en la práctica por problemas de funcionamiento debidos a la variabilidad del tamaño de las bolsas, forma concreta de la bolsa congelada y requerimientos de limpieza y fiabilidad. Por ello en la práctica industrial, los procesos de vaciado son completamente manuales o semimanuales implicando la manipulación de productos biopeligrosos.

20 Al ser un producto líquido que se solidifica mediante congelación, es impredecible la forma exacta que llega a tener la bolsa una vez el producto almacenado en ella se solidifica. En consecuencia, resulta complejo el transporte y vaciado de dichos contenedores plásticos en cuanto a que, además de que no se conoce su forma, suelen volverse resbalosos por acción de la humedad que se congela en la superficie de la bolsa.

25 Por otra parte, los productos almacenados en una realización particular de la presente invención, suelen ser productos biológicos de los cuales se debe mantener su esterilidad y se debe mantener la seguridad del personal que los manipula.

30 El documento US 5.829.634 da a conocer un dispositivo y un método para la descarga de un producto de sangre congelado (plasma). Este documento da a conocer un dispositivo que comprende una cinta transportadora que lleva el plasma congelado hacia una sección de corte. Tras realizar un corte transversal a la bolsa, se traslada dicha bolsa hacia un rodillo dentado que sujeta la bolsa por el extremo opuesto al extremo en que se ha realizado el corte y al aplicar presión longitudinalmente desde el extremo de sujeción al extremo opuesto expulsa el producto congelado.
35 Una vez el producto congelado queda dispuesto sobre la cinta, se utilizan unos medios para recolección de este plasma y las bolsas se disponen en un contenedor para bolsas vacías.

40 El documento WO 93/24371 da a conocer un método para la descarga la sangre congelada de un contenedor sin tener que descongelarla parcialmente. Este método nace de la necesidad de romper la unión que existe entre el plasma congelado y la bolsa, presumiblemente, debido a humedad que se puede depositar en el interior de la bolsa cuando se realiza su esterilización mediante autoclave.

45 Este método consiste en realizar un corte helicoidal a lo largo de toda la bolsa. Posteriormente, la bolsa se hace pasar entre dos rodillos para expulsar el plasma congelado de la citada bolsa. Además, este documento da a conocer que un elemento cualquiera que realice una fuerza de presión en la bolsa, primero sobre un extremo y posteriormente, a lo largo de toda la bolsa, puede utilizarse para extraer el contenido congelado.

50 El documento ES8603338 da a conocer un dispositivo para la apertura de bolsas que disponen de una aleta sobresaliente y una línea longitudinal débil, es decir, que una línea longitudinal a través de la bolsa es débil o la bolsa se fabrica de manera que sea susceptible de romperse por dicha línea. El dispositivo vaciador de dichas bolsas, comprende una estación de transporte de bolsas, que hace avanzar la bolsa hacia las estaciones de remoción de cubierta, en las que unas mordazas sujetan la aleta que sobresale. Dichas mordazas ejercen una fuerza sobre la bolsa haciendo que ésta se rompa por la línea débil, expulsando por lo tanto su contenido.

55 Por tanto, ninguna de las aplicaciones de la técnica dispone de un mecanismo adecuado para el tratamiento del plasma una vez ha sido expulsado su contenido. Es importante enfatizar que los productos congelados aumentan su temperatura a medida que se van trasladando por una cinta de transporte convencional, además, la presión que ejercen, tanto herramientas de corte, como mordazas, ayudan a la descongelación del producto, por lo que, en los dispositivos de la técnica, una vez se produce el corte de la bolsa el producto congelado, quedan residuos de material biológico sobre la cinta transportadora. Esta situación empeora al utilizar los dispositivos de la técnica si,
60 una vez extraído el producto congelado, éste se dispone nuevamente sobre la cinta transportadora, dejando los residuos biológicos descongelándose sin protección alguna sobre la cinta, aumentando, en consecuencia, la suciedad del dispositivo de extracción y requiriendo un mayor y más exhaustivo mantenimiento.

65 Asimismo, es muy conveniente, en este tipo de aplicaciones, mantener la limpieza de cada uno de los elementos, que incluyen el dispositivo vaciador dado que, como se ha explicado anteriormente, los contenidos de dichas bolsas

son material biológico potencialmente peligroso que debe ser manipulado también bajo las mejores condiciones asépticas posibles.

5 En consecuencia, la presente invención da a conocer un dispositivo que permite, mediante medios autónomos, realizar un correcto y fiable vaciado de contenedores de productos congelados manteniendo la limpieza y la esterilidad del producto y asegurando pérdidas de producto menores que en los dispositivos de la técnica y una mayor productividad.

10 El documento US 5 829 634 A da a conocer un dispositivo de acuerdo con la parte introductoria de la reivindicación 1.

15 El documento US 2010/206119 A da a conocer una bolsa para semillas de césped y un dispositivo de actuación que incluye un brazo robótico con dos grupos de brazos de sujeción y un actuador que modifica la distancia que separa los extremos distales de los brazos de sujeción a efectos de sujetar la bolsa por su superficie inferior.

20 Por tanto, es un objetivo de la presente invención dar a conocer un dispositivo vaciador de bolsas de un producto congelado derivado de la sangre, que comprende:

25 - un extractor del producto;
- una tolva para recibir el producto;
- un dispositivo de corte que comprende un borde de corte situado en la trayectoria de la bolsa entre un área de recepción y el extractor del producto;
- un dispositivo para transportar la bolsa desde un área de recepción al extractor de producto, incluyendo dicho dispositivo transportador un brazo robótico con un elemento de sujeción que, a su vez, incluye:

30 - dos brazos de sujeción, cada uno de los cuales define, como mínimo, un extremo distal y un extremo próximo, y
- un dispositivo de accionamiento,

35 en el que el actuador controla un mecanismo de modificación de la distancia de separación de los extremos distales de los citados brazos de sujeción para coger la bolsa por su superficie inferior.

40 En una realización particular, los brazos de sujeción son dos brazos de sección transversal sustancialmente semielipsoidal unidos a un dispositivo de transporte mediante una articulación estando el actuador dotado de medios para girar la citada articulación.

45 Preferentemente, el dispositivo de transporte es un brazo robótico.

50 Más preferentemente, el brazo robótico comprende un tope que se dispone en uno de los extremos longitudinales de la bolsa y entre los citados brazos de sujeción. Dicho tope, preferentemente, comprende un detector de proximidad. Además, dicho detector de proximidad puede ser un final de carrera.

55 De manera más ventajosa, el borde está situado por encima de la tolva receptora del producto extraído por el extractor.

60 Más preferentemente, el dispositivo de corte es un dispositivo de corte transversal de la bolsa. En una realización alternativa, el dispositivo de corte es un dispositivo de corte dentado que genera un corte discontinuo en la bolsa evitando que el contenido se salga de la bolsa por sus propios medios y permitiendo que el dispositivo extractor rompa dichas discontinuidades de la bolsa mediante presión.

65 En un modelo, el dispositivo comprende una plataforma fija inclinada con paredes laterales que constituyen una pista para el centraje y suministro de la bolsa al brazo robótico. En un modelo preferente, el dispositivo comprende una cinta transportadora para transportar las bolsas al dispositivo transportador (por ejemplo, a la plataforma).

Aún más preferentemente, la cinta se encuentra inclinada. Así se facilitan las labores de limpieza del dispositivo en cuanto a que el plasma que se descongela durante el recorrido de la bolsa cae por acción gravitatoria. En consecuencia, basta con disponer agua en la parte superior de la cinta para limpiar el plasma descongelado durante el recorrido.

70 Aún más preferentemente, el extractor de plasma comprende dos rodillos. En una realización particular, los rodillos se encuentran en contacto y giran en sentidos opuestos, favoreciendo así la sujeción de la bolsa, haciéndola pasar a través de ellos y ejerciendo una presión longitudinal a lo largo de toda la bolsa.

Preferentemente, al menos uno de los rodillos es de material antideslizante.

75 Para su mejor comprensión se adjuntan, a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de una realización del método y dispositivo vaciador de bolsas de producto de sangre de acuerdo con la presente invención.

La figura 1 muestra un dispositivo según la presente invención.

La figura 2 es otra vista en perspectiva de una realización de la presente invención.

La figura 3 es un detalle en perspectiva del ejemplo.

Las figuras 4 a 7 son vistas en perspectiva, en detalle, que muestran un procedimiento de recogida de una bolsa, corte de la misma y extracción de su contenido.

La figura 7 muestra una segunda realización del dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de sujeción de acuerdo con la presente invención.

La figura 9 muestra una vista lateral dispositivo de sujeción de la figura 8 en posición pasiva.

La figura 10 muestra una vista lateral del dispositivo de sujeción de la figura 8 en posición activa.

La figura 11 muestra un dispositivo de sujeción de las figuras 8, 9 y 10 y su acoplamiento al brazo robótico.

La figura 12 muestra una vista lateral del dispositivo de la figura 11.

En las figuras 1 a 7 se puede observar el brazo robótico -1- que comprende un cuerpo del brazo -11- y un dispositivo de sujeción -10-. Además se muestra el dispositivo extractor -2- que comprende un motor -21-, y un extractor que, en este caso particular, son dos rodillos -22- dispuestos de forma tal que entran en contacto para ejercer presión sobre un contenedor (en este caso particular una bolsa) al disponerse la bolsa a través de ellos. También se muestra una tolva -23- para la disposición del producto extraído de la citada bolsa.

La realización que muestra la figura 1, pretende trasladar bolsas situadas en una zona de recepción -3-, provenientes de un sistema de transporte, por ejemplo, una cinta transportadora (no mostrada) a un dispositivo de extracción -2- que minimice la suciedad producto del plasma descongelado durante el procedimiento de transporte. En consecuencia, es conveniente realizar un desplazamiento del contenedor de la cinta transportadora a un dispositivo remoto, tal como la tolva -23-.

El dispositivo de extracción, en este caso particular, comprende dos rodillos -22- y un motor -21-. Dichos rodillos giran en sentidos opuestos, de manera que un contenedor (o una bolsa) dispuesto en la unión de ambos rodillos es impulsado hacia los rodillos y, a la vez, se ejerce una fuerza del contenido de la bolsa hacia el exterior de los rodillos, es decir, hacia la tolva -23-. La bolsa de plástico -5- es absorbida en la dirección contraria y entregada a un contenedor -24-. En una realización especialmente preferente, uno de los rodillos es de material metálico y el otro rodillo es de un material antideslizante.

El dispositivo de sujeción -1- del ejemplo comprende dos brazos semielipsoidales -101-, -102- aunque, en una realización especialmente preferente, podrían ser dos brazos en forma de "L". El brazo -101- se encuentra unido a un saliente -103- del brazo robótico (no mostrado) por medio de una junta con capacidad de rotación, es decir, una articulación -1011-. La rotación de dicha articulación -1011- define si la posición del dispositivo de sujeción es una posición activa o una posición pasiva. De igual manera, la articulación -1021- define la posición del brazo -102-.

Para simplicidad de la explicación de la invención se denominará "posición activa" a la posición en la cual el brazo coge al contenedor y "posición pasiva" a aquella en la cual el brazo no coge el contenedor. Para alcanzar la posición pasiva, un actuador (no mostrado) gira en sentidos opuestos las articulaciones -1021-, -1011- haciendo que los brazos -101-, -102- giren en sentidos opuestos haciendo que el dispositivo de sujeción se abra permitiendo que el brazo pueda acercarse a un contenedor.

Es destacable que esta realización del dispositivo de sujeción permite coger el contenedor por su parte inferior, este detalle es de una importancia relevante por cuanto los contenedores, en un modelo preferente, contienen material congelado que hace que el contenedor sea demasiado resbaladizo para sujetarlo por sus extremos laterales. Además, la utilización de los brazos -101-, -102- de la presente invención proporcionan una sujeción adicional del contenedor al mantenerlo apoyado en su parte inferior a los brazos semielipsoidales.

El dispositivo de sujeción acoplado al cuerpo del brazo robótico -11- incorpora un tope -104-. La incorporación del tope -104- da al dispositivo la posibilidad de detección de la proximidad de la superficie en la cual se encuentran los contenedores mediante la incorporación de un sensor de proximidad en su extremo distal. Sorprendentemente, la incorporación del tope -104- evita que la bolsa se desplace longitudinalmente sobre los brazos evitando así caídas de material biopeligroso.

Además, en un modelo particular, dicho tope -104- se utiliza, también, como pieza de empuje una vez se dispone la

bolsa entre los rodillos. La ubicación del citado tope puede ser variable dependiendo de las particularidades de cada aplicación, en un modelo especialmente preferente, el citado tope se dispone en el dispositivo de sujeción y no en el cuerpo del brazo.

5 En la realización mostrada, puede también observarse una zona de recepción -3- de donde recoge la bolsa -5- el
brazo robótico -1-. En el ejemplo mostrado, la zona de recepción consiste en una plataforma fija o bandeja inclinada
con tope -31- y paredes laterales con aberturas -32- que favorecen el paso de los dedos de los brazos -101-, -102-,
de la garra del citado brazo. La bandeja se constituye así como una pista de centrado y entrega de bolsas al brazo
robótico -1-. En la realización mostrada, además, el dispositivo comprende un dispositivo de corte -4- que
10 comprende una cuchilla fija -41- con un filo superior -42-.

La cuchilla -41- se sitúa encima de la tolva -23- de recogida de producto, de tal manera que cualquier gota que
pudiese escapar de la bolsa -5- durante el proceso de corte, caería en la tolva -23- conjuntamente con el material
congelado extraído de la bolsa -5- por los rodillos -22-.

15 El dispositivo de corte -4- se sitúa en una posición intermedia entre la zona de recepción -3- y el extractor -2-. En
concreto, la cuchilla -41-, que se encuentra fija, se sitúa en la trayectoria que recorre la bolsa -5-, justo debajo de
ésta.

20 Las figuras 4 a 7 muestran el proceso de recogida, corte y extracción de una bolsa -5-. El brazo robótico recoge la
bolsa -5- y el filo superior -41- de la cuchilla -42- rasga la bolsa. Para esta aplicación, no es ni siquiera necesario que
el filo -42- sea muy afilado, puesto que para cumplir el objetivo no se necesita realizar un corte efectivo de la bolsa.
Con un desgarrar parcial que genere una zona preferente de apertura, cuando los rodillos -22- presionan la bolsa, es
suficiente.

25 La realización de las figuras 7 a 12 comprende una cinta transportadora sobre la cual se disponen bolsas de plasma
congelado totalmente selladas, dicha cinta transportadora lleva las bolsas a un dispositivo de corte. Posteriormente,
el dispositivo de corte realiza un corte, bien sea continuo (cuchilla convencional) o discontinuo (cuchilla dentada), en
uno de los extremos de la bolsa. Después, la bolsa es transportada, por medio del brazo mecánico robótico -1-,
30 hacia un dispositivo de extracción donde se realiza la extracción del producto congelado de la bolsa y dicho producto
congelado se recoge en una tolva -23- destinada para tal fin.

Con el objetivo de facilitar la limpieza del dispositivo, la cinta transportadora puede disponerse de manera inclinada.
Así, cuando se requiera realizar una limpieza, basta con disponer agua (o un líquido adecuado para limpieza) que
35 bajará por acción de la gravedad eliminando los contaminantes que puedan producirse debido a la descongelación
natural de las bolsas al realizarse el procedimiento.

El dispositivo de corte puede ser un dispositivo de corte continuo o discontinuo, en una realización preferente el
corte se realiza de manera discontinua, de manera que, cuando se dispone la bolsa en el extractor éste realiza una
40 fuerza suficiente sobre la bolsa para terminar de romperla y expulsar el contenido.

En la figura 7 se puede observar el brazo robótico -1- que comprende un cuerpo del brazo -11- y un dispositivo de
sujeción -10-. Además se muestra el dispositivo extractor -2- y comprende un motor -21- y un extractor que, en este
45 caso particular, son dos rodillos -22- dispuestos de forma tal que entran en contacto para ejercer presión sobre un
contenedor (en este caso particular una bolsa) al disponerse la bolsa a través de ellos. Además se muestra una tolva
-23- para la salida del producto extraído de la citada bolsa.

La realización que muestra la figura 7, pretende trasladar bolsas provenientes de un sistema de transporte, por
ejemplo, una cinta transportadora (no mostrada) a un dispositivo de extracción -2- que minimice la suciedad
50 producida por el plasma descongelado durante el proceso de transporte. En consecuencia, es apropiada para
realizar el desplazamiento del contenedor de la cinta transportadora a un dispositivo alejado, tal como la tolva -23-.

El dispositivo de extracción comprende, en este caso particular, dos rodillos -22- y un motor -21-. Dichos rodillos
giran en sentidos opuestos, de manera que un contenedor (o bolsa) dispuesto en la unión de ambos rodillos es
55 impulsado hacia el interior de los rodillos y, a la vez, se ejerce una fuerza del contenido de la bolsa hacia el exterior
de los rodillos, es decir, hacia la tolva -23-. En una realización especialmente preferente, uno de los rodillos es de
material metálico y el otro rodillo es de un material antideslizante.

La figura 8 muestra un dispositivo de sujeción -10- según la presente invención. La realización de la figura 2
comprende dos brazos semielipsoidales -101-, -102- aunque, en una realización especialmente preferente, podrían
60 ser dos brazos en forma de "L". El brazo -101- se encuentra unido a un saliente -103- del brazo robótico (no
mostrado) por medio de una junta con capacidad de rotación, es decir, una articulación -1011-. La rotación de dicha
articulación -1011- define si la posición del dispositivo de sujeción es una posición activa o una posición pasiva. De
igual manera, la articulación -1021- define la posición del brazo -102-.

65

Para simplicidad de la explicación de la invención se denominará "posición activa" a la posición en la cual el brazo coge al contenedor y "posición pasiva" a aquella en la cual el brazo no coge el contenedor.

5 La figura 9 muestra la realización del dispositivo de sujeción de la figura 2 en una posición pasiva. A efectos de alcanzar esta posición pasiva, un actuador (no mostrado) gira en sentidos opuestos las articulaciones -1021-, -1011- haciendo que los brazos -101-, -102- giren en sentidos opuestos haciendo que el dispositivo de sujeción se abra, permitiendo que el brazo pueda acercarse a un contenedor.

10 La figura 10 muestra la realización del dispositivo de coger de la figura 2 en una posición activa. Es destacable que este modelo del dispositivo de sujeción permite coger el contenedor por su base; este detalle es de una importancia relevante en cuanto a que los contenedores, en una realización preferente, contienen material congelado que hacen que el contenedor sea demasiado resbaladizo para sujetarlo por sus extremos laterales.

15 Además, la utilización de los brazos -101-, -102- de la presente invención proporcionan una sujeción adicional del contenedor al mantenerlo apoyado por su base en los brazos semielipsoidales.

Las figuras 11 y 12 muestran el dispositivo de sujeción acoplado al cuerpo del brazo robótico -11-, donde se puede observar la incorporación de un tope -104-.

20 La incorporación del tope -104- da al dispositivo la posibilidad de detección de la proximidad de la superficie en la cual se encuentran los contenedores mediante la incorporación de un sensor de proximidad en su extremo distal.

25 Sorprendentemente, la incorporación del tope -104- evita que la bolsa se desplace longitudinalmente sobre los brazos evitando así caídas de material biopeligroso.

Además, en una realización particular, dicho tope -104- se utiliza, también, como pieza de empuje una vez se dispone la bolsa entre los rodillos. La ubicación del citado tope puede ser variable dependiendo de las particularidades de cada aplicación, en una realización especialmente preferente, el citado tope se dispone en el dispositivo de sujeción y no en el cuerpo del brazo.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo vaciador de bolsas que contienen un producto congelado derivado de la sangre, que comprende:

- 5 - un extractor (22) para el producto;
- una tolva (23) para recibir el producto;
- un dispositivo para transportar la bolsa desde un área de recepción (3) al extractor (22) del producto,
- un dispositivo de corte (4) que comprende un borde de corte situado en la trayectoria de la bolsa entre el área de
10 recepción (3) y el extractor (22) del producto,

caracterizado porque dicho dispositivo transportador comprende un brazo robótico (1) con un dispositivo de sujeción
que, a su vez, comprende:

- 15 - dos brazos de sujeción (101, 102) cada uno de los cuales define como mínimo un extremo distal y un extremo
próximo, y
- un accionador,

en el que el accionador controla un mecanismo que modifica la distancia que separa los extremos distales de dichos
brazos de sujeción a efectos de sujetar la bolsa por su superficie inferior y porque el dispositivo de corte (4) es una
20 cuchilla fija (41).

2. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque el borde de corte es un borde de corte superior (42)
situado justamente por debajo de la trayectoria de la bolsa.

25 3. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque el borde de corte está situado por encima de la tolva (23)
para recibir el producto extraído por el extractor.

30 4. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el área de recepción comprende
una plataforma fija inclinada con paredes laterales, que comprende una pista de centrado y entrega de bolsas al
dispositivo de transporte.

35 5. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los brazos de sujeción (101, 102)
son dos brazos con sección transversal sustancialmente semielipsoidal unidos al brazo robótico (1) por medio de
una unión.

6. Dispositivo, según la reivindicación 5, caracterizado porque el accionador tiene medios para provocar el giro de la
articulación.

40 7. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el brazo robótico comprende un
tope (104) que está situado en uno de los extremos longitudinales de la bolsa que contiene el producto congelado y
entre dichos brazos de sujeción.

8. Dispositivo, según la reivindicación 7, caracterizado porque el tope (104) comprende un detector de proximidad.

45 9. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el dispositivo de corte (4) es un
dispositivo para el corte transversal de la bolsa.

50 10. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por comprender una cinta
transportadora de bolsas para transportar al dispositivo de transporte.

11. Dispositivo, según la reivindicación 10, caracterizado porque la cinta está inclinada.

55 12. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el extractor (22) del producto
comprende dos rodillos.

13. Dispositivo, según la reivindicación 12, caracterizado porque los rodillos se encuentran en contacto.

60 14. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizado porque el extractor de producto
comprende un motor (21) interconectado a los rodillos a efectos de provocar su giro.

15. Dispositivo, según la reivindicación 12, caracterizado porque los rodillos están interconectados de manera que
giran en direcciones opuestas.

65 16. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, caracterizado porque como mínimo un rodillo se ha
realizado en un material antideslizante.

17. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de corte (4) es una cuchilla dentada.

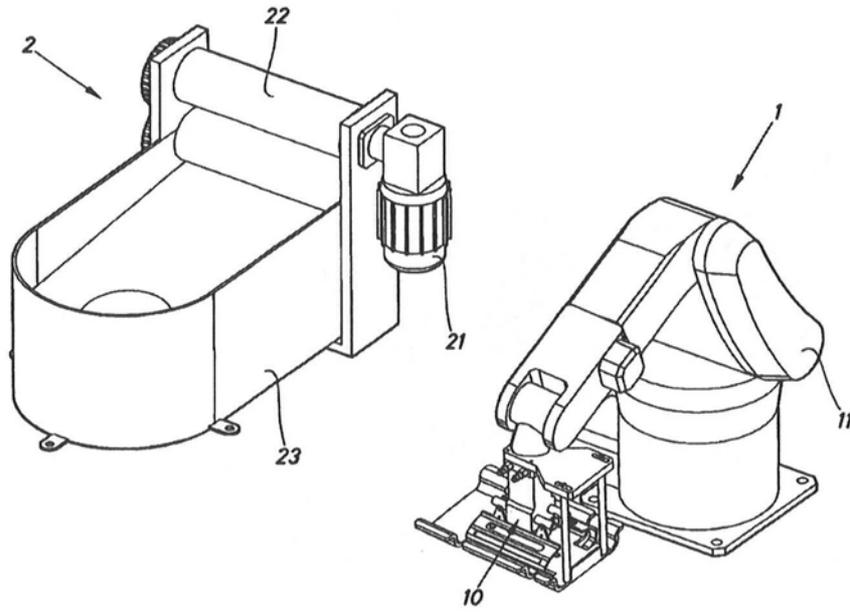


Fig.1

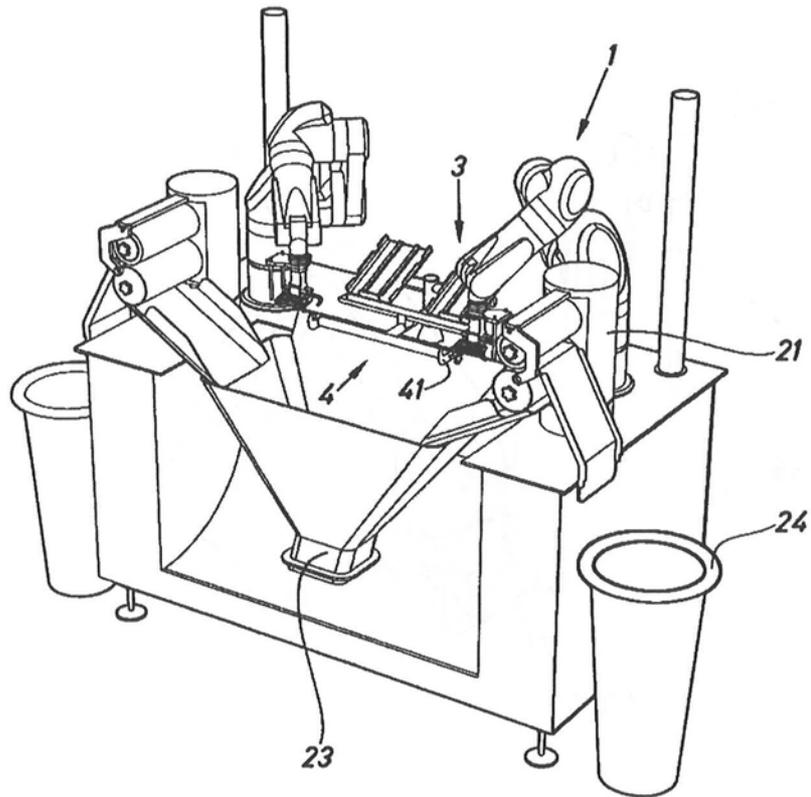


Fig.2

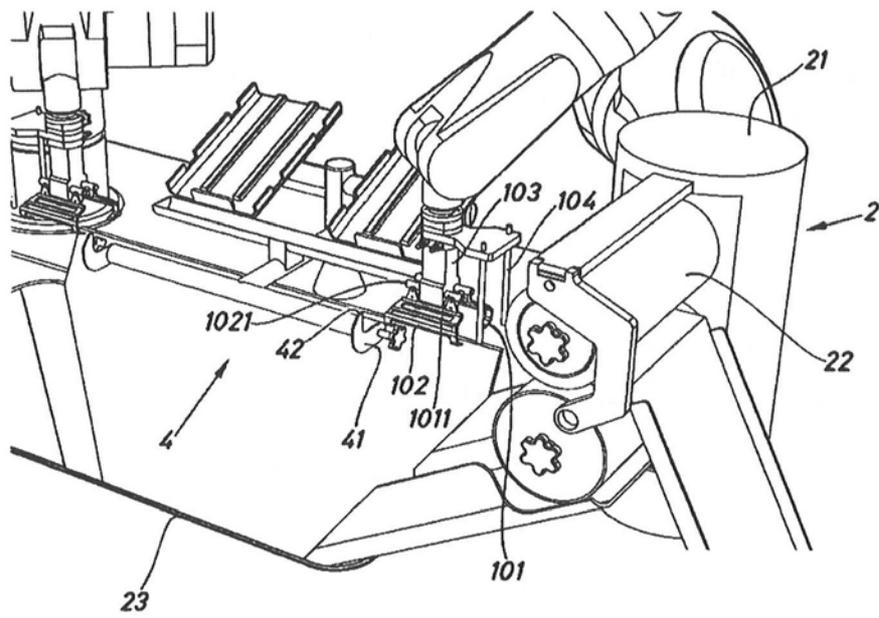


Fig.3

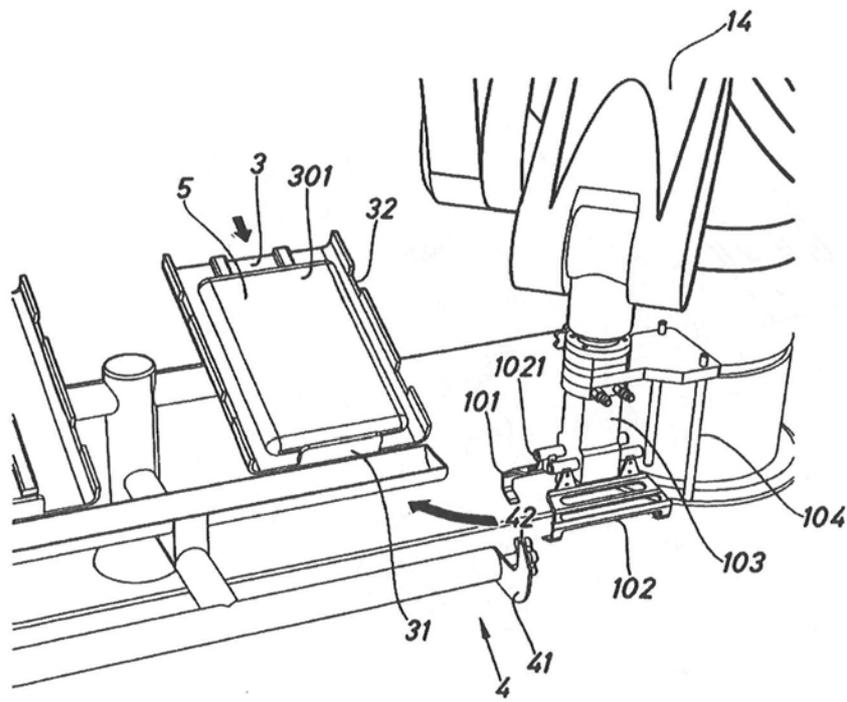


Fig.4

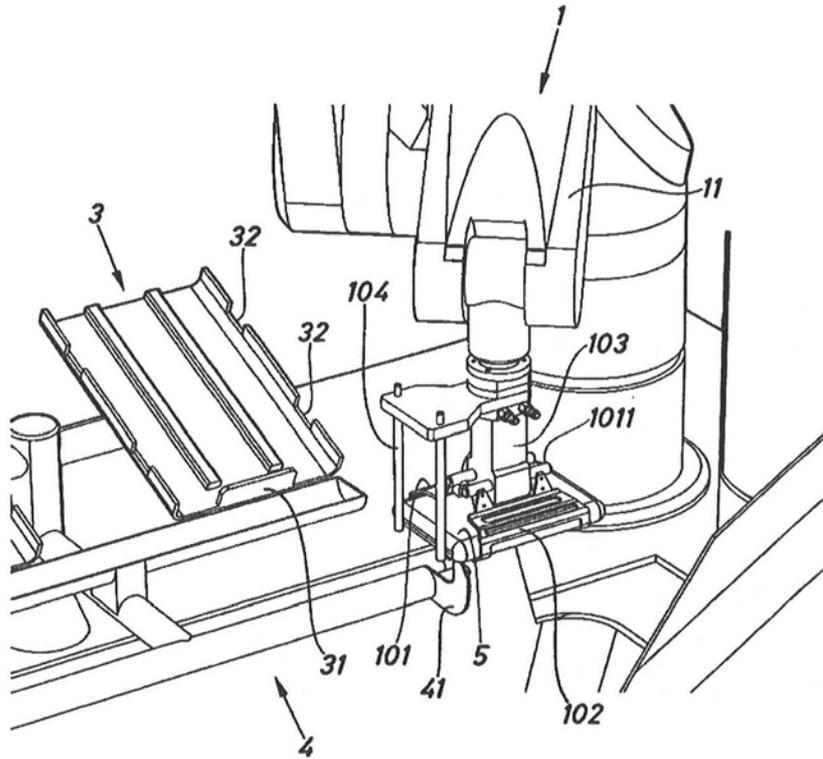


Fig.5

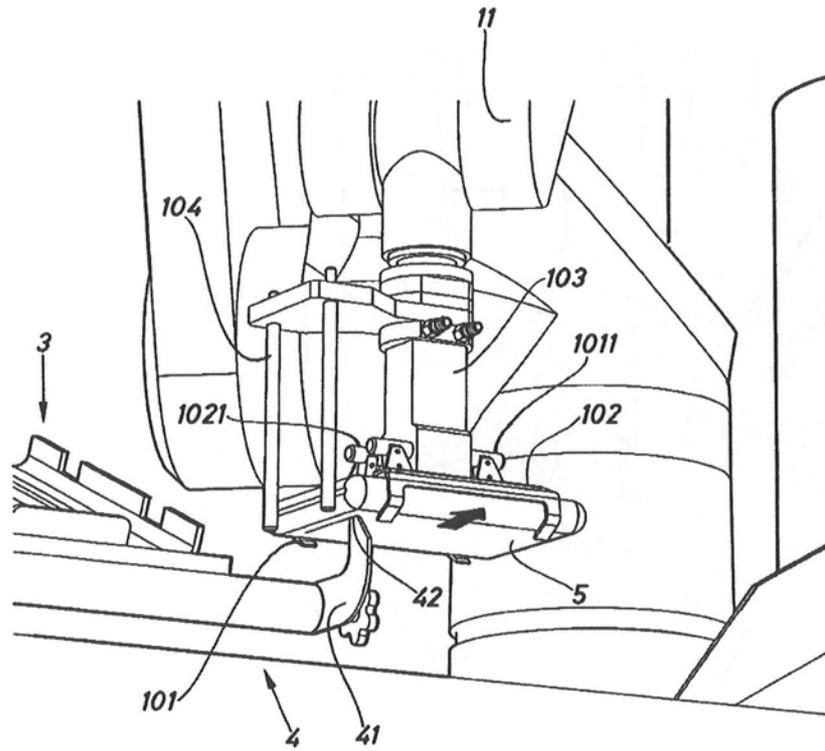


Fig.6

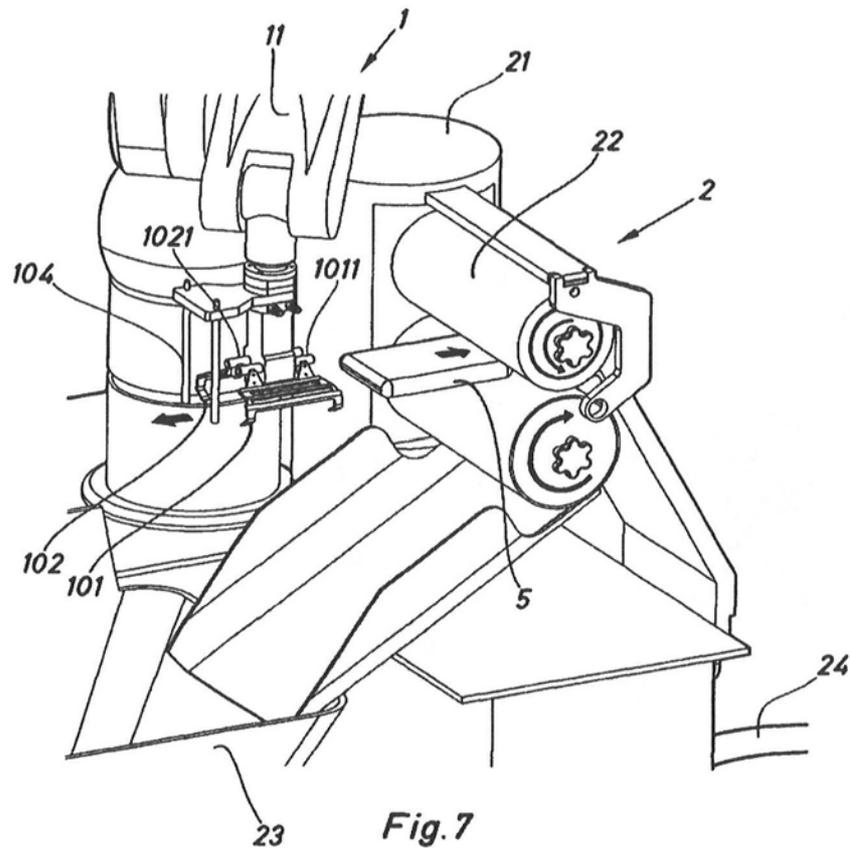


Fig. 7

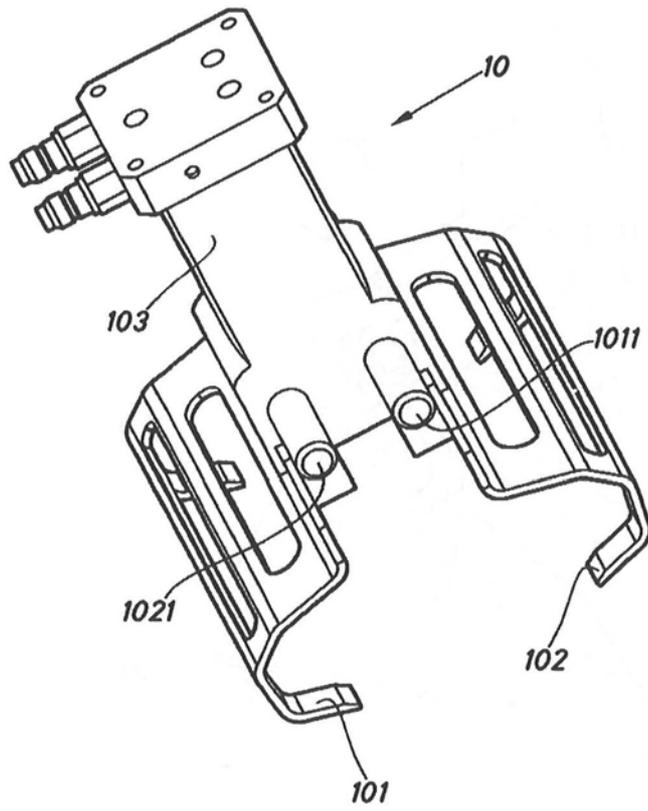


Fig. 8

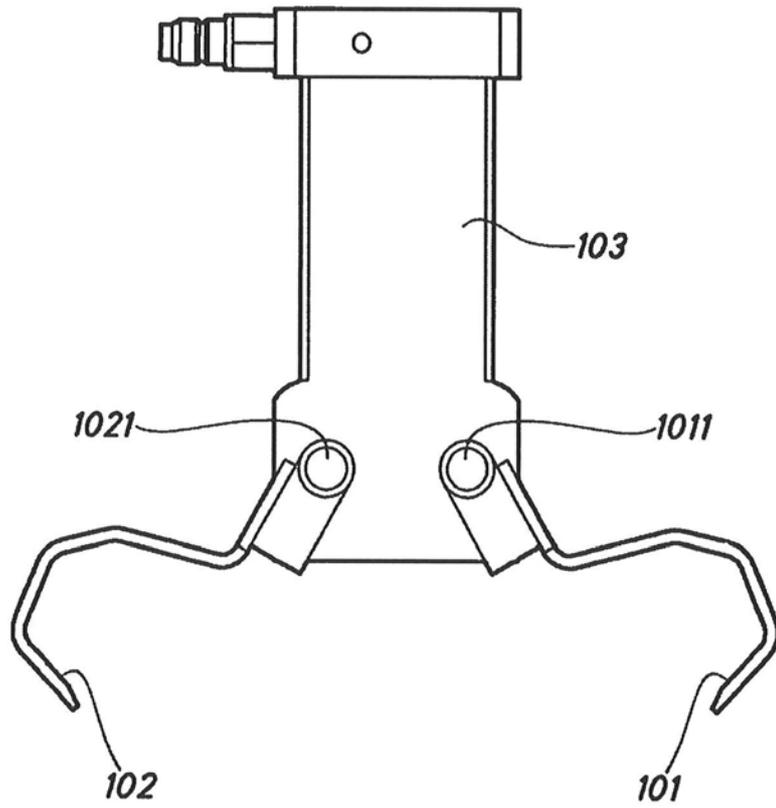


Fig. 9

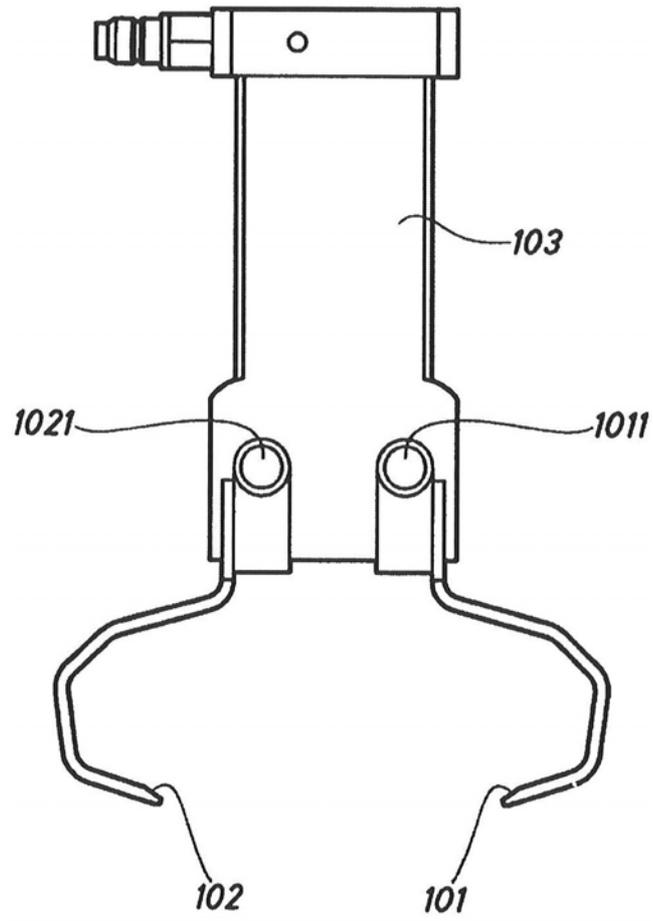


Fig.10

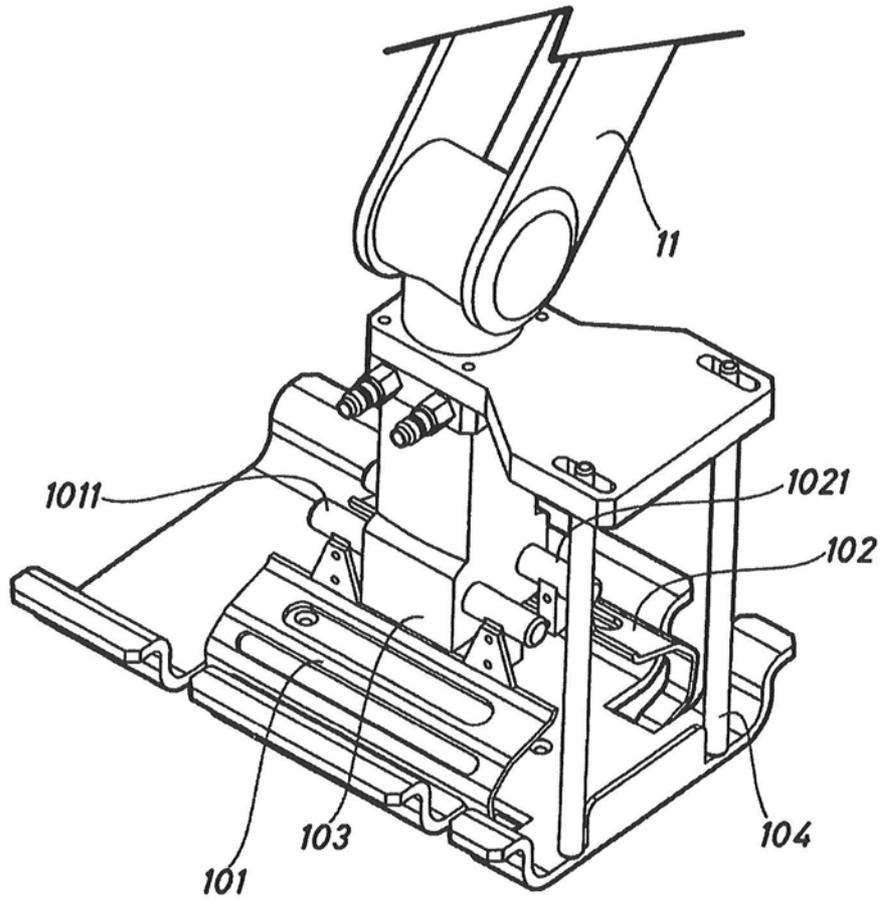


Fig.11

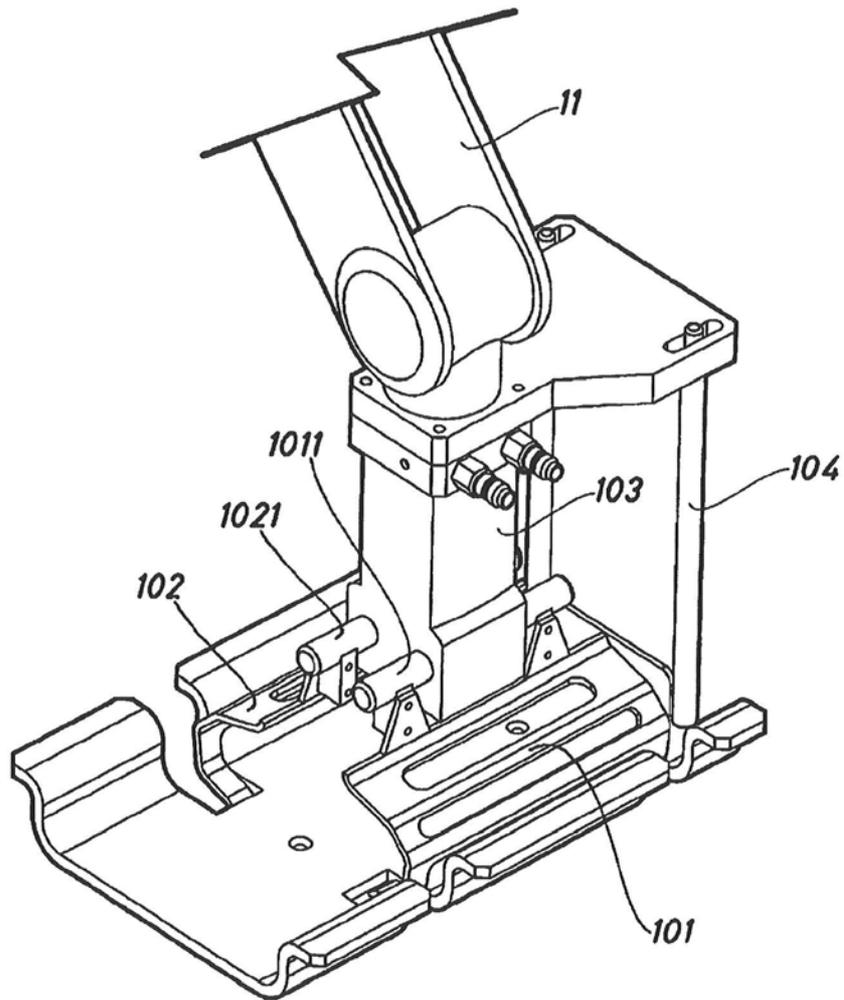


Fig.12