

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 939**

51 Int. Cl.:

B65G 47/91 (2006.01)

B25J 15/06 (2006.01)

B66C 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2016 E 16183937 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019 EP 3281893**

54 Título: **Dispositivo de agarre por succión múltiple**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.07.2019

73 Titular/es:
**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER SE & CO. KG
(100.0%)
Bahnhofstrasse 4
87787 Wolfertschwenden, DE**

72 Inventor/es:

RIED, ANDREAS

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 718 939 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 de agarre por succión múltiple

La invención se refiere a un dispositivo de agarre por succión múltiple según el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la presente invención se refiere a un procedimiento según la reivindicación 12.

- 5 Por los documentos EP 2 105 393 A1, EP 1 775 243 A2 y DE 10 2004 011 876 A1 se conocen dispositivos de agarre por succión múltiples para la succión de productos por medio de vacío. Los dispositivos de agarre por succión individuales se activan y desactivan a través de válvulas. También pueden elevarse y descenderse aspiradores de vacío individuales de forma neumática, para poder recoger los productos de forma controlada. Del documento US 2014/0119875 se desprende un dispositivo de agarre por succión múltiple según el preámbulo de la reivindicación 1 y un procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de agarre por succión múltiple, que presenta una placa de dispositivo de agarre y al menos dos dispositivos de agarre por succión que pueden moverse por medio de un cilindro neumático con respecto a la placa de dispositivo de agarre. Resulta desventajoso en los aspiradores de vacío su uso para agarrar productos conformados de manera irregular, por ejemplo ondulados, tales como lonchas de beicon precocinadas.
- 10
- 15 El objetivo de la presente invención es proporcionar un aspirador múltiple simplificado, que también sea adecuado para trasladar alimentos con forma irregular.

- Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de agarre por succión múltiple con las características de la reivindicación 1 o mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12. Por dispositivo de agarre por succión múltiple se entiende a este respecto un dispositivo de agarre con varios dispositivos de agarre por succión. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.
- 20

- La invención se refiere a un dispositivo de agarre por succión múltiple con una placa de dispositivo de agarre y al menos dos dispositivos de agarre por succión, comprendiendo los dispositivos de agarre por succión en cada caso una carcasa, las cuales pueden moverse por medio de un cilindro neumático una con respecto a otra y, en particular, ortogonalmente a la placa de dispositivo de agarre. Está prevista al menos una barra de guiado en la placa de dispositivo de agarre, a través de la cual se guían en cada caso los dispositivos de agarre por succión, presentando los dispositivos de agarre por succión en un lado de succión previsto para recibir un producto múltiples aberturas. El dispositivo de agarre por succión múltiple se caracteriza porque los dispositivos de agarre por succión presentan en cada caso una conexión de succión, que está unida indirectamente con un generador de presión negativa, y porque los dispositivos de agarre por succión comprenden en cada caso una compuerta de cierre, estando prevista la compuerta de cierre en la barra de guiado de tal manera que un movimiento del dispositivo de agarre por succión con respecto a la placa de dispositivo de agarre lleva a una variación de un área de apertura de la conexión de succión. Así pueden prescindirse de las válvulas que conectan y desconectan un generador de presión negativa en los respectivos dispositivos de agarre por succión y que tienen que ajustarse al movimiento de los dispositivos de agarre por succión entre una posición de reposo y una posición de agarre. La invención simplifica la realización de un dispositivo de agarre por succión múltiple. El dispositivo de agarre por succión también puede estar asegurado frente a la torsión.
- 25
- 30
- 35

Preferentemente, en el lado de succión de cada carcasa está prevista una placa intercambiable, para poder hacer accesible de forma rápida y sencilla, a la hora de limpiar el dispositivo de agarre por succión múltiple, también el interior de cada dispositivo de agarre por succión.

- 40 En una realización especialmente ventajosa, la barra de guiado puede moverse al menos por secciones a través de la placa intercambiable y favorece un depósito del producto agarrada o recibido sin otro actuador.

De manera preferente, la placa intercambiable puede montarse y desmontarse (intercambiarse) sin herramientas en la carcasa. A este respecto, la placa intercambiable puede desplazarse preferentemente a lo largo de ranuras de guiado en la carcasa del dispositivo de agarre por succión.

- 45 De acuerdo con una variante, está previsto al menos un elemento de empuje para empujar un producto alejándolo del dispositivo de agarre por succión, a fin de hacer esta operación lo más segura posible desde el punto de vista del proceso por ejemplo en caso de productos pegajosos.

- El área de apertura está preferentemente tapada parcialmente por medio de la compuerta de cierre en su posición cerrada, preferentemente está tapado así más de un 80 % del área de apertura, a fin de no tener que dejar trabajar por ejemplo un compresor de canal anular usado como generador de presión negativa contra un conducto cerrado y, por lo tanto, cargarlo innecesariamente.
- 50

Preferentemente, el dispositivo de agarre por succión múltiple, o cada dispositivo de agarre por succión individual, presenta una perforación de escape, para facilitar una corriente posterior de algo de aire espurio.

- 55 De manera preferente, los dispositivos de agarre por succión presentan una distancia diferente con respecto a la placa de dispositivo de agarre en su posición de agarre y/o en su posición de reposo en cada caso, preferentemente una

5 distancia escalonada, a fin de permitir que, durante la recepción de un nuevo producto, solo sobresalga en dirección al producto en cada caso el dispositivo de agarre por succión activado para la recepción respecto de los otros dispositivos de agarre por succión. Así, los otros dispositivos de agarre por succión no obstaculizan la operación de recepción, ya que presentan una distancia respecto a otros productos situados por ejemplo sobre una cinta de suministro.

Un dispositivo de agarre por succión múltiple de acuerdo con la invención está realizado preferentemente con tres dispositivos de agarre por succión, a fin de conseguir un buen compromiso entre la potencia de succión del generador de presión negativa, la masa movida del propio dispositivo de agarre por succión múltiple y, dado el caso, la potencia de recogida de un robot delta que soporta el dispositivo de agarre por succión múltiple.

10 La invención se refiere también a un procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de agarre por succión múltiple con una placa de dispositivo de agarre y con al menos dos dispositivos de agarre por succión, que se mueven uno respecto a otro y, en particular, ortogonalmente a la placa de dispositivo de agarre por medio de un cilindro neumático. El procedimiento se caracteriza porque una compuerta de cierre de en cada caso un dispositivo de agarre por succión varía un área de apertura de una conexión de succión durante el movimiento del dispositivo de agarre por
15 succión. Así, puede prescindirse de válvulas y de su control para la conexión y desconexión del generador de presión negativa.

A este respecto, preferentemente un producto es empujado alejándolo de la placa intercambiable por medio de al menos un elemento de empuje y/o al menos una barra de guiado del dispositivo de agarre por succión para depositar el producto, mientras que la carcasa se aproxima a la placa de dispositivo de agarre. Esto lleva a un empuje mejorado
20 del producto previamente recibido que, de lo contrario, podría permanecer adherido al dispositivo de agarre por succión debido a su superficie por ejemplo pegajosa.

A continuación se explica más detalladamente un ejemplo de realización ventajoso de la invención con ayuda de un dibujo. En particular muestran:

- la figura 1 un robot delta con un equipo de agarre en forma de un dispositivo de agarre por succión múltiple,
- 25 la figura 2 un dispositivo de agarre por succión múltiple,
- la figura 3 una vista en corte de un dispositivo de agarre por succión en posición de agarre,
- la figura 4 una vista en corte de un dispositivo de agarre por succión en posición de reposo,
- la figura 5 un dispositivo de agarre por succión durante la recepción de un primer producto,
- la figura 6 un dispositivo de agarre por succión múltiple durante la recepción de un segundo producto,
- 30 la figura 7 un dispositivo de agarre por succión múltiple durante la recepción de un tercer producto y
- la figura 8 un dispositivo de agarre por succión múltiple tras depositar los productos.

Componentes iguales están provistos en las todas las figuras de las mismas referencias.

La figura 1 muestra un robot delta 1, que está integrado en un bastidor 2 y comprende un dispositivo de agarre por succión múltiple 3 representado esquemáticamente en su extremo inferior móvil. Tal unidad puede estar prevista en
35 una máquina envasadora para el traslado de productos o envases.

La figura 2 muestra el dispositivo de agarre por succión múltiple 3 en una vista isométrica detallada. El dispositivo de agarre por succión múltiple 3 comprende una placa de dispositivo de agarre 4, a través de la cual puede colocarse el dispositivo de agarre por succión múltiple 3 en el robot delta 1. El dispositivo de agarre por succión múltiple 3 presenta tres dispositivos de agarre por succión 5, que están dispuestos en paralelo entre sí y pueden moverse ortogonalmente
40 a la placa de dispositivo de agarre 4 de forma individual por medio de en cada caso un cilindro neumático 6 asociado entre una posición de reposo y una posición de agarre. A este respecto, los cilindros neumáticos 6 están previstos por encima de la placa de dispositivo de agarre 4 y los dispositivos de agarre por succión 5 por debajo de la placa de dispositivo de agarre 4. En la placa de dispositivo de agarre 4 están previstas en cada caso dos barras de guiado 7 por cada dispositivo de agarre por succión 5. El movimiento de los dispositivos de agarre por succión 5 se produce a
45 través de un vástago de émbolo 8 del cilindro neumático 6. De manera adyacente a un lado de succión A de una carcasa 11 de cada dispositivo de agarre por succión 5 está prevista una abertura de conexión 9, al la que está conectado por medio de en cada caso un conducto 12 un generador de presión negativa 13. A este respecto, el generador de presión negativa 13 es preferentemente un compresor de canal lateral, para poder generar elevadas corrientes de aire.

50 La figura 3 muestra una vista en corte de un dispositivo de agarre por succión 5 en posición de agarre. Posición de agarre significa que el dispositivo de agarre por succión 5 se encuentra en la posición para agarrar o recibir así como sujetar y transportar un producto. Este es el caso cuando el cilindro neumático 6 ha desplegado su vástago de émbolo 8, cuyo extremo está unido con la carcasa 11, y, por tanto, el dispositivo de agarre por succión 5 adopta su posición

5 más baja y alejada de la placa de dispositivo de agarre 4. A este respecto, las barras de guiado 7 no sobresalen por una placa intercambiable 14 en el lado de succión A del dispositivo de agarre por succión 5 hacia fuera. La placa intercambiable 14 puede desplazarse, por ejemplo, hacia la izquierda en el dibujo sin herramientas con fines de limpieza. A este respecto están previstas ranuras 11a por dentro en la carcasa 11 (véase la figura 2), por las que puede desplazarse lateralmente la placa intercambiable 14. A través de un dispositivo de encastre 15 se sujeta la placa intercambiable 14 durante el funcionamiento de forma segura en su posición prevista.

10 En esta vista en corte está representada una compuerta de cierre 16, que está fijada a través de tornillos de apriete 17 a la barra de guiado 7 izquierda en el dibujo. A través de la barra de guiado 7 derecha en el dibujo está determinada la posición de la compuerta de cierre 16 en el dispositivo de agarre por succión 5. La compuerta de cierre 16 puede moverse en el interior del dispositivo de agarre por succión 5 y por tanto con respecto a la carcasa 11. En la posición de agarre representada, un área de apertura 18 de la abertura de conexión 9 está destapada en el lado interior de la carcasa 11 y por tanto completamente abierta, a fin de posibilitar la succión de un flujo de aire máximo, representado con flechas. La placa intercambiable 14 presenta múltiples aberturas 19 con en cada caso un área de sección transversal de 2 a 10 mm², para poder sujetar el producto por una gran superficie.

15 La compuerta de cierre 16 presenta en su lado orientado al área de apertura 18 un área de cierre 20, que se corresponde aproximadamente con el área de apertura 18.

20 La figura 4 muestra el dispositivo de agarre por succión 5 en una posición de reposo, que se corresponde también con la posición tras depositar un producto. El cilindro neumático 6 ha elevado la carcasa 11 a la posición final más alta. A este respecto, el área de cierre 20 de la compuerta de cierre 16 se encuentra de tal manera en el área de apertura 18 que el área de apertura 18 queda tapada en su mayor parte. No es necesario sellar el área de apertura 18 por completo, ya que esto cargaría innecesariamente el generador de presión negativa 13 en caso de que los tres dispositivos de agarre por succión 5 estuvieran en esta posición de reposo. En la compuerta de cierre 16 están previstos dos elementos de empuje 21, para favorecer un empuje el producto succionado mediante las barras de guiado 7, al sobresalir los extremos inferiores de los elementos de empuje 21 hacia abajo más allá de la placa intercambiable 14.

25 La figura 4 muestra una perforación de escape 10 opcional, en caso de que el área de apertura 18 parcialmente tapada no baste.

30 Con ayuda de las figuras siguientes se explica más detalladamente el modo de funcionamiento del dispositivo de agarre por succión múltiple 3. La figura 5 muestra el dispositivo de agarre por succión múltiple 3 con un primer 5a, un segundo 5b y un tercer dispositivo de agarre por succión 5c, habiéndose posicionado el primer dispositivo de agarre por succión 5a en la posición de agarre y encontrándose el dispositivo de agarre por succión múltiple 3 en una posición en la que este recoge un primer producto 22a, que se encuentra sobre un equipo de suministro 23. El segundo 5b y el tercer dispositivo de agarre por succión 5c se encuentran en la posición de reposo, para no obstaculizar la operación de agarre del primer dispositivo de agarre por succión 5a.

35 Para la recepción de un segundo producto 22b por medio del segundo dispositivo de agarre por succión 5b, tal como se muestra en la figura 6, está también el segundo dispositivo de agarre por succión 5b en su posición de agarre inferior desplegada, estando esta posición de agarre desplazada hacia abajo con respecto a la posición de agarre del primer dispositivo de agarre por succión 5b en dirección a la recepción de producto, de tal modo que ni el primer dispositivo de agarre por succión 5a con su producto 22a recibido ni el tercer dispositivo de agarre por succión 5c obstaculizan la operación de agarre del segundo producto 22b.

40 La figura 7 muestra el dispositivo de agarre por succión múltiple 3 tras la recepción de los tres productos 22a, 22b, 22c. Los tres dispositivos de agarre por succión 5, en particular los dispositivos de agarre por succión 5a, 5b, 5c, adoptan en esta posición de agarre una posición escalonada, presentando los dispositivos de agarre por succión 5 en cada caso una distancia diferente respecto a la placa de dispositivo de agarre 4.

45 La figura 8 muestra el dispositivo de agarre por succión múltiple 3 tras depositar o expulsar los productos 22a, 22b, 22c sobre un equipo de transporte 24. En esta fase, los dispositivos de agarre por succión 5 se encuentran de nuevo en una posición escalonada unos respecto a otros y en cada caso en la posición de reposo. En el ejemplo de realización mostrado, esto está realizado a través de tres posiciones diferentes de los cilindros neumáticos 6 respecto a la placa de dispositivo de agarre 4. También son concebibles diferentes longitudes de carrera de los cilindros neumáticos 6 o topes regulables.

50

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de agarre por succión múltiple (3) con una placa de dispositivo de agarre (4) y al menos dos dispositivos de agarre por succión (5), comprendiendo los dispositivos de agarre por succión (5) en cada caso una carcasa (11) y pudiendo moverse por medio de un cilindro neumático (6) uno respecto a otro y respecto a la placa de dispositivo de agarre (4), estando prevista en la placa de dispositivo de agarre (4) para cada dispositivo de agarre por succión (5a, 5b, 5c) al menos una barra de guiado (7), a través de la cual se guía el respectivo dispositivo de agarre por succión (5a, 5b, 5c), presentando cada dispositivo de agarre por succión (5), en un lado de succión (A) previsto para la recepción de un producto (22), múltiples aberturas (19), **caracterizado porque** los dispositivos de agarre por succión (5) presentan en cada caso una conexión de succión (9), que está unida indirectamente a un generador de presión negativa (13), y porque los dispositivos de agarre por succión (5) comprenden en cada caso una compuerta de cierre (16), estando unida la compuerta de cierre (16) con la barra de guiado (7) de tal manera que un movimiento del dispositivo de agarre por succión (6) con respecto a la placa de dispositivo de agarre (4) conduce a una variación de una área de apertura (18) de la conexión de succión (9).
2. Dispositivo de agarre por succión múltiple según la reivindicación 1, **caracterizado porque** en un lado de succión (A) de la carcasa (11) está prevista una placa intercambiable (14).
3. Dispositivo de agarre por succión múltiple según la reivindicación 2, **caracterizado porque** una sección de la barra de guiado (7) puede moverse a través de la placa intercambiable (14).
4. Dispositivo de agarre por succión múltiple según una de las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado porque** la placa intercambiable (14) puede montarse y desmontarse sin herramientas en la carcasa (11).
5. Dispositivo de agarre por succión múltiple según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la placa intercambiable (14) puede desplazarse por medio de ranuras de guiado (11a) en una carcasa (11) del dispositivo de agarre por succión (6).
6. Dispositivo de agarre por succión múltiple según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está previsto al menos un elemento de empuje (21) para empujar un producto (22) alejándolo del dispositivo de agarre por succión (5).
7. Dispositivo de agarre por succión múltiple según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el al menos un elemento de empuje (21) está dispuesto en la compuerta de cierre (16).
8. Dispositivo de agarre por succión múltiple según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el área de apertura (18) está parcialmente tapada por medio de la compuerta de cierre (16) en su posición cerrada, estando tapado preferentemente más del 80 % del área de apertura (18).
9. Dispositivo de agarre por succión múltiple según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de agarre por succión (5) presenta una perforación de escape (10).
10. Dispositivo de agarre por succión múltiple según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los dispositivos de agarre por succión (5) presentan una distancia diferente con respecto a la placa de dispositivo de agarre (4) en cada caso en su posición de agarre y/o en su posición de reposo, preferentemente una distancia escalonada.
11. Dispositivo de agarre por succión múltiple según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** están previstos tres dispositivos de agarre por succión (5).
12. Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de agarre por succión múltiple (3) según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** una compuerta de cierre (16) en cada caso de un dispositivo de agarre por succión (5) varía un área de apertura (18) de una conexión de succión (9) del dispositivo de agarre por succión (5) durante el movimiento del dispositivo de agarre por succión (5).
13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** cada dispositivo de agarre por succión (5) presenta una carcasa (11) con una placa intercambiable (14) con aberturas (19), prevista en un lado de succión (A), que se extrae de la carcasa (11) sin herramientas en particular con fines de limpieza.
14. Procedimiento según la reivindicación 13, **caracterizado porque** por medio de al menos un elemento de empuje (21) y/o al menos una barra de guiado (7) del dispositivo de agarre por succión (6) se empuja un producto (22) alejándolo de la placa intercambiable (14) para depositar el producto (22), mientras que se aproxima la carcasa (11) a la placa de dispositivo de agarre (4).
15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado porque** la compuerta de cierre (16) está firmemente unida a una barra de guiado (7) del respectivo dispositivo de agarre por succión (5) y conserva su posición con respecto a la barra de guiado (7), mientras que el dispositivo de agarre por succión (5) se mueve con respecto a la placa de dispositivo de agarre (4).

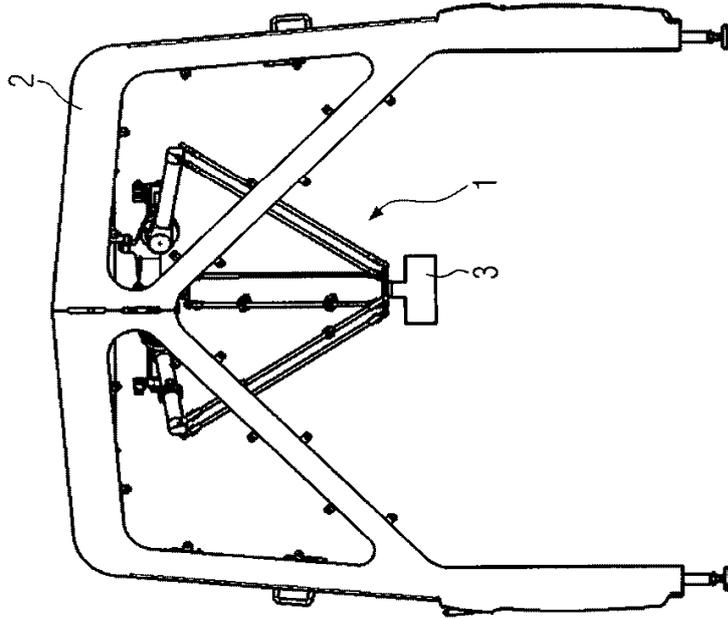


FIG. 1

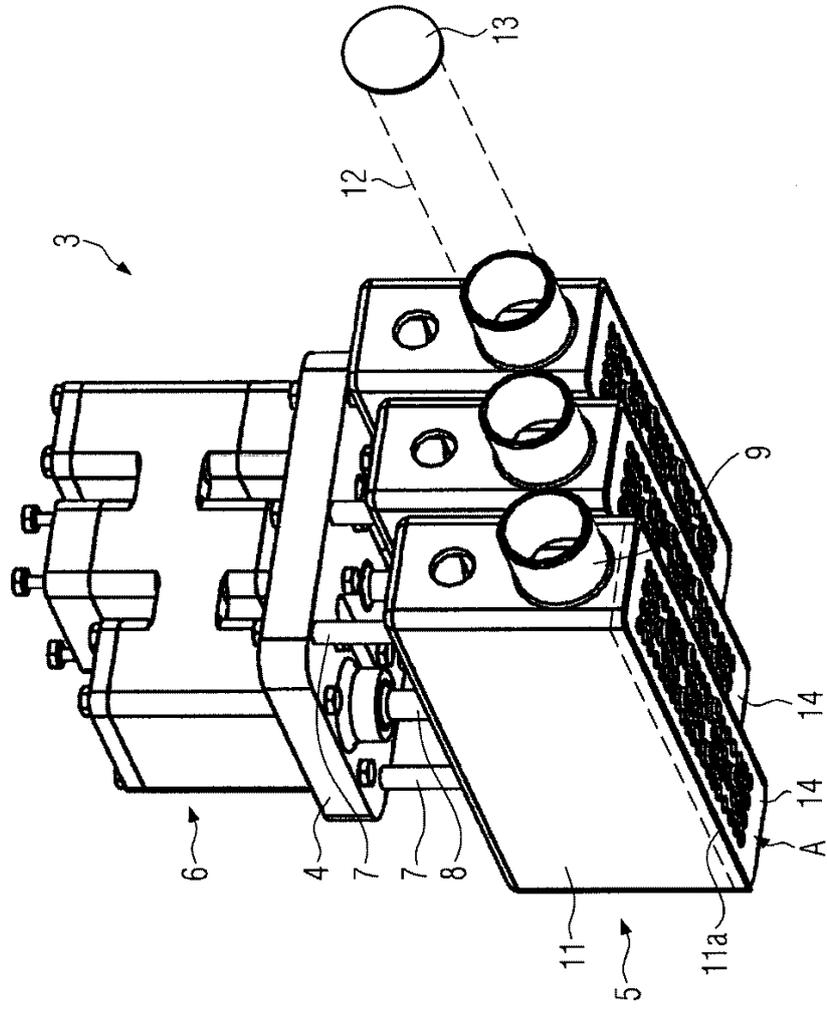


FIG. 2

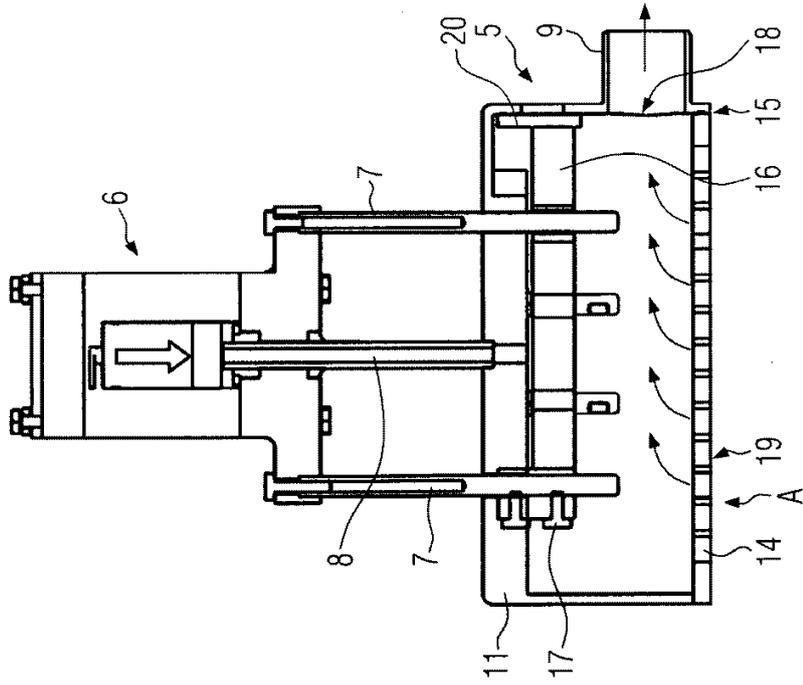


FIG. 3

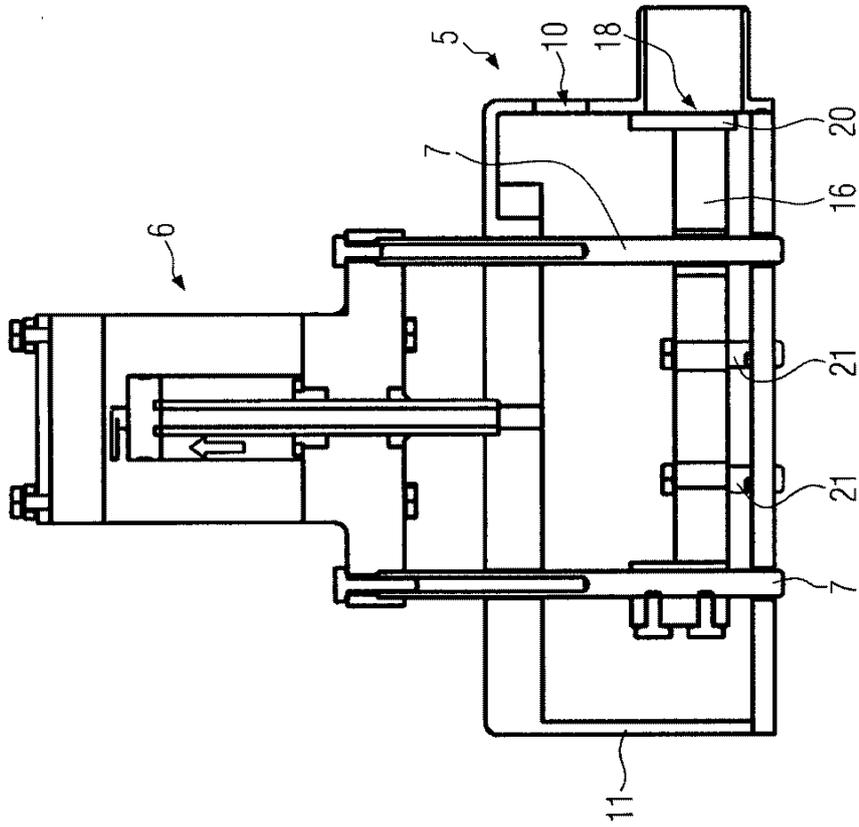


FIG. 4

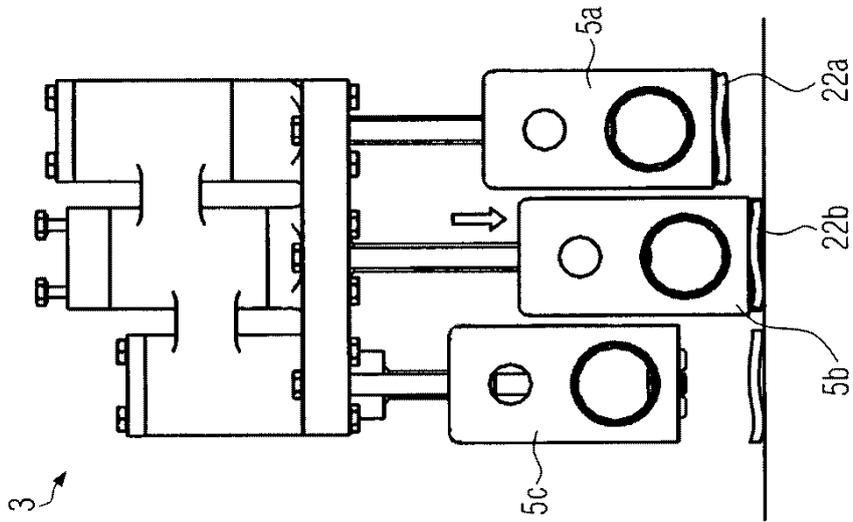


FIG. 6

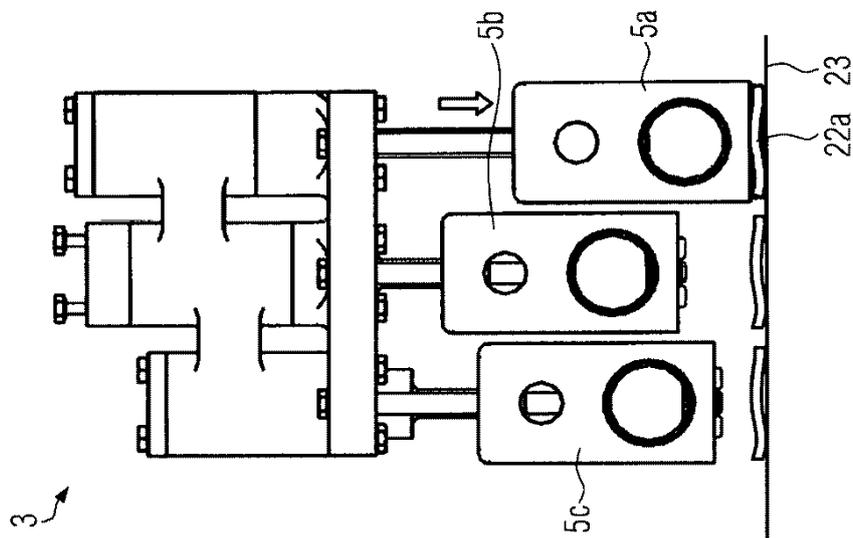


FIG. 5

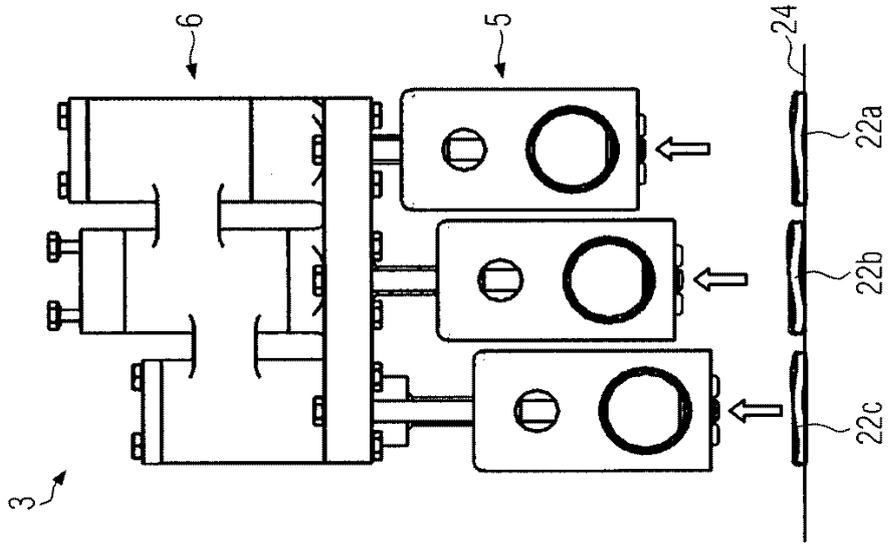


FIG. 8

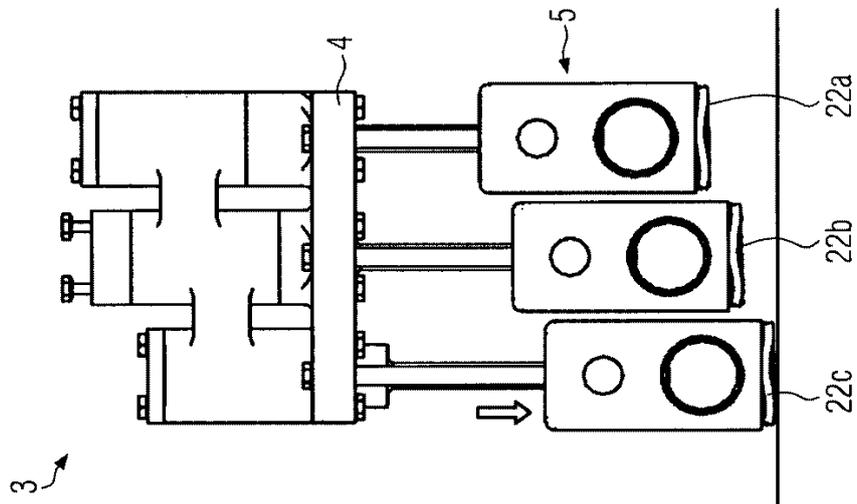


FIG. 7