

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 760**

51 Int. Cl.:

B65B 55/24	(2006.01)	B65B 37/02	(2006.01)
B65B 43/46	(2006.01)	B65B 51/10	(2006.01)
B65B 1/02	(2006.01)		
B65B 1/28	(2006.01)		
B65B 31/02	(2006.01)		
B65B 39/06	(2006.01)		
B65B 43/16	(2006.01)		
B65B 59/04	(2006.01)		
B65B 65/00	(2006.01)		
B65G 47/90	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.05.2021 PCT/EP2021/062432**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **18.11.2021 WO21228823**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2021 E 21729808 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2024 EP 4149847**

54 Título: **Dispositivo de limpieza y procedimiento para limpiar**

30 Prioridad:

13.05.2020 DE 102020112995

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

04.12.2024

73 Titular/es:

**HAYER & BOECKER OHG (100.0%)
Carl-Haver-Platz 3
59302 Oelde, DE**

72 Inventor/es:

**WESTARP, CHRISTIAN y
MACKEL, RENÉ**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 991 760 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 limpieza y procedimiento para limpiar

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de limpieza, en particular para limpiar una sección de trabajo al cargar productos a granel en envases, que comprende al menos una barra de soplado con al menos un primer equipo de boquillas y al menos un segundo equipo de boquillas, a través de los que puede conducirse al menos temporalmente respectivamente al menos una corriente de aire. La presente invención se refiere además a un procedimiento para limpiar una sección de trabajo con un dispositivo de limpieza de este tipo.

10 La limpieza con aire o aire comprimido o el soplado de aire desde boquillas se usa en muchos ámbitos y puede emplearse en particular para eliminar polvo u otras partículas de una zona de trabajo.

15 Por ejemplo, al cargar productos a granel en envases, en particular para cargar productos vertibles y/o granulados en sacos, puede ser recomendable eliminar el producto sobrante o que sigue saliendo en varios puntos del proceso de envasado. También en este caso se ha dado a conocer la limpieza con aire.

20 En función del diseño y la aplicación, después de llenar un saco, se sueldan las paredes del saco para cerrar el saco de forma fiable. Para que pueda formarse en este caso un cordón de soldadura seguro, fiable y estanco, a menudo se limpia la zona que ha de soldarse, que a menudo está contaminada por el producto que sigue saliendo.

25 En este caso se han dado a conocer diferentes métodos y dispositivos de limpieza. El documento EP 2 015 997 A1, por ejemplo, describe una barra de soplado para la limpieza de la costura superior, que está diseñada como boquilla oscilante, de modo que una corriente de aire en movimiento elimina el producto no deseado de la zona a soldar.

30 La limpieza se realiza de manera fiable y, por regla general, mejor que por ejemplo con una corriente de aire estática. Concretamente, gracias a la movilidad de la barra de soplado se consigue que se abra el borde de la boca del saco situado por encima de las mordazas de sujeción cerradas por el chorro de aire que actúa, de modo que el chorro de aire incide sobre las superficies interiores, por lo que se eliminan las partículas de polvo o suciedad adheridas. A este respecto, por el cambio del chorro de aire, también se separan las capas de los pliegues laterales, de modo que también se limpia esta zona. Las distintas capas de lámina se abren por así decirlo como hojas una tras otra mediante la corriente de aire oscilante y se limpian mediante la corriente de aire que entra así. Sin embargo, la desventaja de este tipo de diseño es que los componentes móviles son complejos desde el punto de vista constructivo y requieren mucho mantenimiento y, por lo tanto, son caros.

35 El documento DE 10 2011 002 808 A1 divulga un dispositivo de soplado de cinta para un grupo de amolado. A este respecto, el dispositivo de soplado comprende una pluralidad de boquillas dispuestas rígidamente, mediante las que puede limpiarse una cinta abrasiva. A este respecto, las boquillas están orientadas respectivamente en la dirección transversal con respecto al sentido de giro de la cinta abrasiva para una limpieza óptima de la cinta abrasiva. Para una limpieza de acuerdo con la presente invención, sin embargo, no se consigue en este caso ninguna ventaja en comparación con otras boquillas dispuestas rígidamente conocidas por el estado de la técnica.

40 El documento US 4 448 011 A describe un dispositivo para llenar bolsas en el que una bolsa se limpia eliminándose material en polvo antes de cerrar la bolsa en una atmósfera de gas protector.

45 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar una limpieza fiable mediante una corriente de aire en movimiento sin el uso de componentes móviles, lo que es ventajoso, en particular, en zonas con protección contra explosiones.

50 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de limpieza con las características de la reivindicación 1, mediante una máquina de envasado con las características de la reivindicación 12 y mediante un procedimiento para limpiar una sección de trabajo con las características de la reivindicación 13.

55 Perfeccionamientos preferidos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes. Otras ventajas y características de la presente invención se desprenden de la descripción general y la descripción del ejemplo de realización.

60 El dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención es adecuado para limpiar una sección de trabajo, en particular para limpiar una sección de trabajo al cargar productos a granel en envases o sacos, en particular para limpiar la zona de una costura futura del saco. A este respecto, el dispositivo de limpieza comprende al menos una barra de soplado con al menos un primer equipo de boquillas y al menos un segundo equipo de boquillas, a través de los que puede conducirse al menos temporalmente respectivamente al menos una corriente de aire. Además, el primer equipo de boquillas presenta una dirección de soplado fija, presentando también el segundo equipo de boquillas una dirección de soplado fija. A este respecto, las direcciones de soplado del primer equipo de boquillas y del segundo difieren entre sí. Además, está previsto al menos un equipo de control, que es adecuado y está diseñado para controlar el al menos un primer equipo de boquillas y el al menos un segundo equipo de boquillas al menos temporalmente con un desfase

en el tiempo.

El equipo de limpieza de acuerdo con la invención proporciona por lo tanto un dispositivo de limpieza que puede limpiar una zona de trabajo o una sección de trabajo mediante aire o un fluido gaseoso a elegir libremente. A este respecto, pueden eliminarse de una sección de trabajo en particular polvo, producto a granel, partículas o producto de flujo libre, eliminándose el polvo, el producto a granel o las partículas mediante las corrientes de aire o corrientes de fluido aplicadas por los equipos de boquillas.

De acuerdo con la presente solicitud, un equipo de boquillas puede proporcionarse en forma de cualquier tipo de boquilla conocida y que puede usarse adecuadamente o puede comprender una boquilla de este tipo. Un equipo de boquillas también puede proporcionarse por ejemplo mediante una simple abertura o taladro o comprender una abertura o taladro a través de los que puede salir una corriente de aire o una corriente de fluido. A este respecto, una abertura de este tipo puede estar configurada en particular también a modo de ranura, de modo que con un equipo de boquillas alargado de este tipo también pueden limpiarse con aire de una sola pasada secciones más largas.

El dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención puede usarse de diversas maneras. En particular, el dispositivo de limpieza puede usarse para la denominada limpieza de la costura superior o la limpieza de la costura del saco. Los dos términos describen la limpieza de una sección de saco al cargarse productos a granel en envases, en particular en sacos, preferentemente en sacos de lámina, antes de cerrarse un saco tras el llenado. A este respecto, tras el llenado se colocan al menos dos paredes de lámina una encima de la otra y se sueldan o unen de otro modo. Para conseguir una costura limpia, fiable y estanca al cerrar el saco, esta zona se limpia antes de soldar o cerrar y se elimina en este caso en particular el producto que sigue saliendo de la tubuladura de llenado y/o que está adherido a la misma.

Para generar una corriente de aire lo más agitada posible o simular la corriente de aire de una boquilla en movimiento, con la que se consigue una limpieza especialmente fiable de la sección de trabajo, están previstas diferentes direcciones de soplado del primer y del segundo equipo de boquillas, que se controlan de forma diferente. A este respecto, las direcciones de soplado difieren en particular al menos ligeramente.

A este respecto, los equipos de boquillas están dispuestos y controlados preferentemente de tal forma que, por ejemplo, al llenar sacos de lámina, las capas de lámina que se encuentran una encima de la otra tras el llenado y que posteriormente se unen para cerrar el saco se doblan en un movimiento de vaivén y se separan a modo de hojas o mediante soplado, por así decirlo, de forma que se limpia la zona entre las distintas capas de lámina. Así puede limpiarse eficazmente la zona de la costura futura del saco o de la costura superior.

Para ello, los equipos de boquillas individuales soplan preferentemente de forma transversal o al menos de forma oblicua contra el borde superior del saco para doblarlo hacia un lado. Por el cambio de la dirección de soplado, el borde del saco se dobla preferentemente nuevamente hacia atrás y se abre así, lo que hace que se liberen y limpien las superficies entre las capas de lámina. Así puede conseguirse una soldadura especialmente buena de las capas del saco sin puntos débiles por la suciedad.

En función del diseño, la barra de soplado con los equipos de boquillas puede producirse en forma de taladros o similares mediante mecanizado mecánico. Sin embargo, también es posible de manera especialmente preferente y ventajosa que dicha barra de soplado se realice mediante una pieza impresa en 3D. Así, también pueden verse en un componente conductos de suministro de aire más complejos para proporcionar diferentes direcciones de soplado.

El dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención ofrece muchas ventajas. Una ventaja considerable es que, gracias a las diferentes direcciones de soplado del primer y segundo equipo de boquillas y, en función del diseño de cada equipo de boquillas adicional y del control escalonado o diferente de los equipos de boquillas mediante un componente con equipos de boquillas o boquillas estáticos, puede simularse entre otras cosas el movimiento de aire de una boquilla en movimiento del tipo descrito al principio. Así puede garantizarse una limpieza eficaz de una sección de trabajo sin tener que usar piezas móviles, que son más costosas de fabricar y mantener.

En particular, se consigue que, por ejemplo, al limpiar el borde de la boca del saco antes de cerrar o soldar un saco lleno, la corriente de aire en movimiento abra las paredes del saco o las capas de lámina dispuestas una encima de la otra mediante el chorro de aire que actúa, de modo que el chorro de aire incide sobre las superficies interiores, por lo que se eliminan las partículas de polvo o suciedad adheridas. Por el cambio del chorro de aire, preferentemente también se separan las capas de los pliegues laterales en caso de un diseño correspondiente del saco, de modo que también se limpia esta zona. Las distintas capas de lámina se abren por así decirlo como hojas una tras otra mediante la corriente de aire en movimiento u oscilante y se limpian mediante la corriente de aire que entra así.

Además de simular un movimiento pendular simple de una corriente de aire, mediante el diseño de acuerdo con la invención también pueden generarse también corrientes de aire más complejas que realizan movimientos ondulatorios simples y/o complejos a lo largo de la sección a limpiar.

Preferentemente están previstos al menos dos primeros equipos de boquillas y al menos dos segundos equipos de boquillas, pudiendo controlarse al menos un primer equipo de boquillas y al menos un segundo equipo de boquillas al

menos temporalmente con un desfase en el tiempo. En función del diseño, así también pueden controlarse preferentemente grupos de equipos de boquillas iguales y/o grupos de equipos de boquillas diferentes con un desfase en el tiempo.

- 5 Preferentemente, el primer y el segundo equipo de boquillas presentan conductos de suministro de aire separados y/o comunes. En una realización de este tipo, el equipo de control controla en este caso en particular el suministro de aire a los diferentes conductos de suministro de aire para hacer salir del primer y segundo equipo de boquillas una corriente de aire al menos temporalmente con un desfase en el tiempo. Si están previstos más de dos equipos de boquillas diferentes, preferentemente todos los equipos de boquillas presentan conductos de suministro de aire separados. Si del primer equipo de boquillas, del segundo equipo de boquillas y de cada equipo de boquillas adicional están previstos varios equipos de boquillas, respectivamente los equipos de boquillas iguales pueden conectarse al mismo conducto de suministro de aire. A este respecto, estos conductos de suministro de aire pueden generarse por ejemplo mediante orificios en la barra de soplado, proporcionando por ejemplo, un canal horizontal una distribución del aire a lo largo del componente, proporcionando orificios esencialmente transversales a este el equipo de boquillas. Alternativamente, en diseños preferentes, una barra de soplado, en particular con un conducto de suministro de aire complejo, también puede fabricarse como pieza impresa en 3D. Si se controlan o solicitan con aire equipos de boquillas diferentes, también pueden estar previstos conductos de suministro de aire separados para los grupos, de modo que los equipos de boquillas diferentes presentan un conducto de suministro de aire común.
- 10
- 15
- 20 En otros diseños convenientes, el primer equipo de boquillas y el segundo equipo de boquillas presentan un conducto de suministro de aire común, comprendiendo en este caso el primer y o el segundo equipo de boquillas preferentemente al menos un elemento de cierre, para controlar la corriente de aire que puede ser conducida por los equipos de boquillas con un desfase en el tiempo. Esta variante también puede usarse ventajosamente si, además del primer equipo de boquillas y del segundo equipo de boquillas, está previsto al menos otro equipo de boquillas. Con este tipo de control del aire, el control de los equipos de boquillas se realiza convenientemente mediante un denominado common-rail (conducto común).
- 25

De manera especialmente preferente está previsto al menos un tercer equipo de boquillas, que presenta una dirección de soplado fija, difiriendo entre sí las direcciones de soplado del primer equipo de boquillas, del segundo equipo de boquillas y/o del tercer equipo de boquillas. En particular, todas las direcciones de soplado de los distintos equipos de boquillas o tipos de equipos de boquillas difieren entre sí. En función del diseño, también puede preverse un número a elegir libremente de otros equipos de boquillas con diferentes direcciones de soplado, además del primer, segundo y tercer equipo de boquillas.

30

35 En perfeccionamientos preferentes, al menos dos de las direcciones de soplado o corrientes de aire o corrientes de fluidos de los equipos de boquillas correspondientes se cruzan en un punto o punto focal y/o en una línea o línea focal. A este respecto, este punto o la línea están situados en particular en la zona del borde superior del saco, de modo que mediante el control de los equipos de boquillas con un desfase en el tiempo se separan a modo de hojas o mediante soplado las capas del saco que se van a soldar posteriormente, puesto por la flexión las capas de lámina se desplazan unas con respecto a las otras y, por lo tanto, se separan, de modo que antes del cierre también se limpia la zona entre las capas del saco.

40

En perfeccionamientos convenientes, está prevista respectivamente una pluralidad de equipos de boquillas del primer, segundo y/o tercer equipo de boquillas, que están dispuestos respectivamente en filas en la barra de soplado. Si están previstos más del primer, segundo y tercer equipo de boquillas, este diseño puede perfeccionarse a libre elección previéndose filas adicionales o incluso equipos de boquillas adicionales dispuestos individualmente. Gracias a la disposición en filas de los equipos de boquillas también puede realizarse una limpieza eficaz en una sección de trabajo más larga o realizada de forma alargada. Si están previstas varias barras de soplado, que están dispuestas una al lado de la otra o una detrás de la otra, también pueden estar dispuestas una o más filas de equipos de boquillas en cada barra de soplado.

45

50

En otros perfeccionamientos convenientes, los equipos de boquillas de diferentes filas se solicitan con aire a través de un conducto de suministro de aire común. En función del diseño, puede crearse una especie de patrón en zigzag de boquillas activas a lo largo de la barra de soplado. Un diseño tan complejo, con conductos de aire y conexiones de equipos de boquillas en parte muy complejos para el control común puede realizarse en particular si la barra de soplado se fabrica como una pieza impresa en 3D.

55

Preferentemente, los equipos de boquillas de al menos una fila de equipos de boquillas están dispuestos desplazados con respecto a los equipos de boquillas de al menos otra fila de equipos de boquillas. En función del diseño, puede conseguirse así una limpieza eficaz gracias a la disposición desplazada de los equipos de boquillas. Sin embargo, también pueden usarse adecuadamente otras disposiciones. En particular, es ventajoso que las corrientes de aire de los equipos de boquillas individuales coincidan o coincidirían en un punto focal imaginario, ya que estos son solicitados preferentemente uno tras otro con aire, resultando el ángulo de inclinación de las boquillas de aire por la distancia entre los equipos de boquillas y la sección de trabajo o el saco. A este respecto, el punto focal está situado preferentemente ligeramente por debajo de los bordes superiores de la lámina, en particular cuando se limpia la zona de una costura futura del saco o de la costura superior.

60

65

- De manera especialmente preferente, una fila de primeros equipos de boquillas está dispuesta entre las filas de los segundos y terceros equipos de boquillas, estando orientado el primer equipo de boquillas esencialmente en perpendicular hacia abajo y estando dispuestas las filas de los segundos y terceros equipo de boquillas en lados opuestos de los primeros equipos de boquillas. A este respecto, la dirección de soplado de los segundos y terceros equipos de boquillas está prevista respectivamente de manera al menos ligeramente inclinada en la dirección del primer equipo de boquillas. En un diseño de este tipo, la fila de primeros equipos de boquillas está dispuesta en particular aproximadamente en el centro por encima de la zona de trabajo o sección de trabajo.
- Preferentemente están previstas al menos dos barras de soplado que están dispuestas de forma adyacente una a la otra. En un diseño de este tipo, en particular en el caso de secciones de trabajo relativamente largas o alargadas, está previsto que las direcciones de soplado estén previstas en una fila, es decir, que preferentemente estén dispuestas una detrás de la otra en la extensión longitudinal. En función del diseño, sin embargo, también pueden disponerse varias barras de soplado preferentemente de manera diferente una con respecto a la otra y, en particular, de manera que no están dispuestas una directamente detrás de la otra.
- En perfeccionamientos conveniente, los equipos de boquillas de las barras de soplado individuales pueden controlarse de forma diferente. A este respecto, las diferentes barras de soplado presentan preferentemente respectivamente conductos de suministro de aire separados. Así es posible que no solo pueden controlarse las filas individuales de los equipos de boquillas individuales por separado, sino adicionalmente también las filas de un tipo de equipo de boquillas mediante la división en barras de soplado individuales. Así, por ejemplo en un diseño preferente, puede realizarse una división transversal de los equipos de boquillas en tres filas, pudiendo estar previstas, por ejemplo, también tres barras de soplado, que dividen toda la extensión longitudinal de la sección de trabajo a limpiar en tres zonas que pueden controlarse de manera diferente. Así puede realizarse algo así como un movimiento ondulatorio de la corriente de aire en la dirección longitudinal y transversal de la sección de trabajo. Gracias a ello puede realizarse una imitación especialmente eficaz y/o un perfeccionamiento de una boquilla oscilante o en movimiento y conseguirse un rendimiento de limpieza especialmente adecuado. En función del diseño, los equipos de boquillas de las barras de soplado individuales también pueden recibir al mismo tiempo el suministro de aire.
- Preferentemente, está previsto al menos un equipo de aspiración. Mediante un equipo de aspiración de este tipo puede aspirarse la corriente de partículas arremolinada por la barra de soplado o el producto a granel u otras partículas levantados por soplado, de modo que no se produce una contaminación en una superficie grande.
- De manera especialmente preferente está previsto al menos un equipo de carcasa, que envuelve en particular la barra de soplado esencialmente por completo o incluso por completo. Gracias a cubrirse la barra de soplado y, en particular, también la sección de trabajo puede garantizarse un trabajo especialmente limpio.
- Para ello, el equipo de carcasa, en particular, está en conexión con el equipo de aspiración. En este caso, en función del diseño preferentemente es posible permitir gracias a un equipo de carcasa en particular herméticamente estancado realizar una limpieza prácticamente libre de polvo de una sección de trabajo, en particular de la zona de la costura superior de los sacos antes del cierre.
- Para poner un envase en contacto con el dispositivo de limpieza o en contacto con la barra de soplado, en unos perfeccionamientos convenientes, el equipo de carcasa puede comprender al menos un elemento de carcasa que al menos por secciones es pivotable. Un elemento de carcasa pivotable de este tipo o una tapa de este tipo forma, en particular con una parte de tapa fija opuesta, que en función del diseño también puede estar dispuesta de forma móvil, un espacio hueco que envuelve la barra de soplado y la sección de trabajo o que lo estanca preferentemente de forma hermética en la medida de lo posible. En particular, la corriente de aire está dimensionada de tal manera que al menos la cantidad de aire soplado de la barra de soplado también vuelve a aspirarse con las partículas de producto desprendidas, creándose preferentemente al menos una pequeña presión negativa. De este modo se consigue una protección contra explosiones, en particular una protección contra explosiones de polvo, lo que aumenta aún más el campo de aplicación del dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención.
- De manera especialmente preferente, la longitud de la barra está adaptada a la longitud de la sección de trabajo a limpiar. A este respecto, puede conseguirse una longitud correspondiente de una sección de trabajo, en particular también mediante la yuxtaposición de varias barras de soplado.
- La máquina de envasado de acuerdo con la invención para cargar productos y, en particular, productos a granel en sacos comprende al menos un dispositivo de limpieza como el que se ha descrito anteriormente.
- También la máquina de envasado de acuerdo con la invención ofrece las ventajas anteriormente descritas con respecto al dispositivo de limpieza. En particular, puede garantizarse un cierre fiable del saco, ya que el dispositivo de limpieza garantiza una limpieza fiable de la sección del saco que ha de cerrarse.
- El procedimiento de acuerdo con la invención es adecuado para limpiar una sección de trabajo o una zona de trabajo, en particular para limpiar una sección de trabajo al cargar productos a granel en envases o sacos, en particular para

limpiar la zona de una costura futura del saco, usándose para ello un dispositivo de limpieza como el que se ha descrito anteriormente. A este respecto, el equipo de control controla el primer equipo de boquillas y el segundo equipo de boquillas al menos temporalmente con un desfase en el tiempo.

5 A este respecto, los equipos de boquillas están dispuestos y controlados preferentemente de tal forma que, por ejemplo, al llenar sacos de lámina, las capas de lámina que se encuentran una encima de la otra tras el llenado y que posteriormente se unen para cerrar el saco, se separan a modo de hojas o mediante soplado, de forma que se limpia la zona entre las distintas capas de lámina. Así puede limpiarse eficazmente la zona de la costura futura del saco o de la costura superior.

10 Para ello, los equipos de boquillas individuales soplan preferentemente de forma transversal o al menos de forma oblicua contra el borde superior del saco para doblarlo hacia un lado. Por el cambio de la dirección de soplado, el borde del saco se dobla preferentemente nuevamente hacia atrás y se abre así, lo que hace que se liberen las superficies entre las capas de lámina, volviéndose accesibles para la corriente de aire y limpiándose así. Así puede conseguirse una soldadura especialmente buena de las capas del saco sin puntos débiles por la suciedad.

15 También el procedimiento de acuerdo con la invención ofrece las ventajas que ya se han explicado con respecto al dispositivo de limpieza. En particular, gracias al control de los equipos de boquillas con un desfase en el tiempo se genera una corriente de aire en movimiento a pesar de la configuración estática de los equipos de boquillas.

20 Preferentemente, el equipo de aspiración se hace funcionar al menos temporalmente. Así pueden aspirarse el producto o las partículas arremolinadas por el equipo de aspiración, de modo que puede garantizarse un modo de trabajo especialmente limpio.

25 De manera especialmente preferente, la barra de soplado está dispuesta en un equipo de carcasa, aspirando el equipo de aspiración al menos temporalmente al menos por secciones en el interior del equipo de carcasa. A este respecto, el equipo de carcasa comprende preferentemente una tapa pivotable, como se ha descrito anteriormente, para proporcionar el acceso de un envase o saco al equipo de carcasa. La tapa forma un espacio hueco con una parte de tapa opuesta, fija o móvil, que preferentemente estanqueiza en particular herméticamente la barra de soplado y la sección de trabajo a limpiar. Así, una corriente de aire puede dimensionarse preferentemente de tal modo que puede aspirarse al menos la cantidad de aire o la cantidad de fluido soplado por los equipos de boquillas, aspirándose en particular al menos un poco más, de modo que se forma una pequeña presión negativa para que esté garantizada la protección contra explosiones.

30 En perfeccionamientos convenientes, los equipos de boquillas están dispuestos en filas y/o están dispuestas varias barras de soplado en una fila o una detrás de otra, solicitando el equipo de control los equipos de boquillas o suministrando aire a los mismos de tal manera que sale una corriente de aire ondulada a lo largo de la zona de trabajo o sección de trabajo a limpiar. Así puede generarse una limpieza especialmente adecuada mediante una corriente de aire en movimiento, que es posible gracias a un control especial de los equipos de boquillas mediante un componente estático.

35 Otras ventajas y características de la presente invención se derivan del ejemplo de realización que se explica a continuación con referencia a las figuras adjuntas.

40 En las figuras muestran:

la figura 1 una representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de una máquina de envasado de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva;

50 la figura 2 otra representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de una máquina de envasado de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva;

la figura 3 otra representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de una máquina de envasado de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva;

55 la figura 4 una representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de una máquina de envasado de acuerdo con la invención en una vista frontal;

60 la figura 5 una representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de una máquina de embalaje de acuerdo con la invención en una vista desde el lado de la evacuación de sacos;

la figura 6 otra representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de una máquina de embalaje de acuerdo con la invención en una vista desde el lado de la evacuación de sacos;

65 la figura 7 otra representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de una máquina de embalaje de acuerdo con la invención en una vista desde el lado de la evacuación de sacos;

- la figura 8 otra representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de una máquina de embalaje de acuerdo con la invención en una vista desde el lado de la evacuación de sacos;
- 5 la figura 9 una representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de una máquina de embalaje de acuerdo con la invención en una vista desde el lado de la reserva de sacos;
- la figura 10 una representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de una máquina de embalaje de acuerdo con la invención en una vista desde el lado de la evacuación de sacos;
- 10 la figura 11 otra representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de una máquina de embalaje de acuerdo con la invención en una vista desde el lado de la evacuación de sacos;
- la figura 12 la vista según la figura 11 con el equipo de transferencia extendido;
- 15 la figura 13 una representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de un equipo de transferencia;
- la figura 14 una ampliación según la figura 13;
- 20 la figura 15 otra representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de un equipo de transferencia;
- la figura 16 una ampliación según la figura 15;
- la figura 17 una vista en perspectiva según la vista de la figura 15;
- 25 la figura 18 una ampliación según la figura 17;
- la figura 19 una vista puramente esquemática de un ejemplo de realización de un equipo de transferencia con un dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención;
- 30 la figura 20 una representación puramente esquemática de un dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva;
- la figura 21 otra representación puramente esquemática de un dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva;
- 35 la figura 22 otra representación puramente esquemática de un dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva;
- 40 la figura 23 otra representación puramente esquemática de un dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva;
- la figura 24 otra representación puramente esquemática de un dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva;
- 45 la figura 25 una representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de un equipo de transferencia y de una evacuación de sacos en una vista frontal;
- la figura 26 otra representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de un equipo de transferencia y de una evacuación de sacos en una vista frontal;
- 50 la figura 27 otra representación puramente esquemática de un ejemplo de realización de un equipo de transferencia y de una evacuación de sacos en una vista frontal;
- 55 la figura 28 recortes de las figuras 26, 27 y 28;
- la figura 29 otro ejemplo de realización de una máquina de envasado de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva;
- 60 la figura 30 el ejemplo de realización según la figura 29 en una vista frontal;
- la figura 31 el ejemplo de realización según la figura 29 en una vista posterior;
- la figura 32 el ejemplo de realización según la figura 29 en una vista superior; y
- 65 la figura 33 el ejemplo de realización según la figura 29 en una vista lateral.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una máquina de envasado 1 de acuerdo con la invención. A este respecto, la máquina de envasado 1 comprende en el ejemplo de realización mostrado en este caso una reserva de sacos 2, una evacuación de sacos 3 y un equipo de transferencia 4 dispuesto entre ellas. La reserva de sacos 2, la evacuación de sacos 3 y el equipo de transferencia 4 están dispuestos a este respecto en una línea 12.

Saliéndose de esta línea 12 y en el ejemplo de realización mostrado en este caso, un módulo de llenado 100 está dispuesto al lado del equipo de transferencia 4. En el ejemplo de realización mostrado en este caso, los sacos vacíos se alimentan desde la reserva de sacos 2 mediante el equipo de transferencia 4 al módulo de llenado 100. El saco alimentado así al módulo de llenado 100 se acopla a la tubuladura de llenado 101 del módulo de llenado 100 y el equipo de transferencia 4 vuelve a conducirlo a la línea 12 y se alimenta a la evacuación de sacos 3.

Gracias a la colocación de uno al lado de otro o gracias a que se haga salir el módulo de llenado 100 de la línea 12, puede usarse casi cualquier módulo de llenado 100 junto con los módulos o conjuntos de la máquina de envasado 1 dispuestos en la línea 12. En particular, también pueden usarse módulos estándar, de modo que no es necesario prever un diseño especial de un módulo de llenado 100 para la máquina de envasado de acuerdo con la invención, preferentemente módulos para cargar sacos de boca abierta, independientemente de la tecnología de llenado.

En el ejemplo de realización mostrado en este caso, la máquina de envasado 1 está prevista de manera encapsulada, para lo cual los conjuntos o módulos individuales están previstos en equipos de carcasa 11, 102. A este respecto, en el ejemplo de realización mostrado en este caso, los conjuntos dispuestos en la línea 12, a saber, la reserva de sacos 2, la evacuación de sacos 3 y el equipo de transferencia 4 están previstos en un equipo de carcasa común 11. En el ejemplo de realización mostrado, el módulo de llenado 100 está previsto en un equipo de carcasa 102 propio.

Gracias a la disposición de los conjuntos o módulos individuales en equipos de carcasa 11, 102, también es posible estanqueizar el proceso de llenado herméticamente, en función del diseño, de modo que también pueden cargarse sustancias peligrosas o sensibles mediante la máquina de envasado 1. En particular, también puede establecerse una presión negativa en la máquina de envasado 1 o en los equipos de carcasa 11, 102 o puede tener lugar una aspiración, de modo que durante la carga el producto que se sale no puede escaparse al medio ambiente, sino que puede eliminarse de forma segura o incluso reciclarse.

En el ejemplo de realización mostrado en este caso, la reserva de sacos 2 también comprende una producción de sacos 13, produciéndose para ello sacos a partir de una reserva de lámina 14 y poniéndose a disposición del equipo de transferencia 4.

En el ejemplo de realización mostrado en este caso, la evacuación de sacos 3 comprende un equipo de cierre 15, mediante el cual se pueden cerrar los sacos llenos y aún abiertos, y una cinta transportadora 16 para evacuar los sacos llenos y cerrados.

El hecho de que la reserva de sacos 2, la evacuación de sacos 3 y el equipo de transferencia estén dispuestos en una línea 12 y el módulo de llenado 100 esté dispuesto habiéndose retirado de esta línea 12, resulta una disposición en forma de T de la máquina de envasado 1 de acuerdo con la invención.

Como ya se ha dicho anteriormente, esto ofrece muchas ventajas. Una ventaja es que puede usarse casi cualquier módulo de llenado (estándar) gracias a la colocación del módulo de llenado 100 al lado o gracias a retirar el módulo de llenado 100 de la línea 12. Gracias a ello, por un lado pueden usarse módulos de llenado 100 ya existentes. Por otro lado, gracias a la colocación al lado, también puede cambiarse o sustituirse rápidamente un módulo de llenado, sin que suponga un esfuerzo excesivo. En las instalaciones en línea conocidas, es decir, instalaciones en las que todo está dispuesto en línea, por motivos de espacio puede resultar difícil disponer la tecnología de llenado en línea, en particular en el caso del módulo de llenado de aire 105 con cámara de presión 106 mostrado en el ejemplo de realización. También sería más difícil de manejar y mantener.

Además, es una ventaja que gracias al diseño o la disposición en forma de T de la máquina de envasado es posible una forma constructiva especialmente compacta.

Para una mejor visualización de la máquina de envasado 1, en las figuras 2 a 4 están representadas dos vistas en perspectiva y una vista frontal de la máquina de envasado 1, no estando representadas en los equipos de carcasa 11, 102 las cubiertas de carcasa 17, 103, para ofrecer vistas generales del interior de la máquina de envasado 1 o de los diferentes módulos o conjuntos.

En las figuras 5 y 6 está representada una vez una vista general y una vez una vista ampliada del equipo de transferencia 4 desde el lado de la evacuación de sacos 3.

En esta vista puede verse que el módulo de llenado 100 está previsto o dispuesto al lado del equipo de transferencia 4, pudiendo verse en esta vista también la tubuladura de llenado 101 del módulo de llenado 100. También puede reconocerse en este caso la tolva de carga 104 del módulo de llenado 100, que está conectada a un silo para el

producto a cargar no representado, que está dispuesto por encima de la misma. A este respecto, el producto se alimenta a través de la tolva de carga 104 a la cámara de presión 106 en el interior del módulo de llenado 100 o, en este caso, del módulo de llenado de aire 105 a la tubuladura de llenado 101.

5 En esta vista puede verse que el equipo de transferencia comprende un primer equipo de agarre 5 y un segundo equipo de agarre 6, que están alojados en diferentes lados 7, 8 del cuerpo de transferencia 4 o en un cuerpo de base 18 del equipo de transferencia 4.

10 A este respecto está representado que el cuerpo de base 18 del equipo de transferencia 4 está diseñado en este caso a modo de columna y está previsto en el ejemplo de realización mostrado en este caso de forma suspendida. En el ejemplo de realización mostrado, el cuerpo de base 18 está suspendido a este respecto de los carriles 19, por lo que el cuerpo de base 19 con los dispositivos de agarre 5, 6 puede retirarse de la línea 12 en esta vista hacia la izquierda. Esta capacidad de desplazamiento del equipo de transferencia 4 se mostrará y describirá con más detalle más adelante.

15 Además de la posibilidad de desplazamiento del equipo de transferencia 4 o del cuerpo de base 18 del equipo de transferencia 4, el cuerpo de base 18 también puede girar ejemplo de realización mostrado en este caso 90° en un movimiento de vaivén. Gracias al giro del cuerpo de base 18 del equipo de transferencia 4 en un movimiento de vaivén y gracias a la disposición del primer equipo de agarre 5 en un lado 7 del cuerpo de base 18 y la disposición del segundo equipo de agarre 6 en el lado 8 del cuerpo de base 18, un saco procedente de la reserva de sacos 2 puede retirarse de la línea 12 para ser alimentado mediante el equipo de transferencia 4 al módulo de llenado 100 o a la tubuladura de llenado 101 mediante un giro de 90° del cuerpo de base 18 en un movimiento de vaivén. Cuando el cuerpo de base 18 o el equipo de transferencia 4 giran hacia atrás, el segundo equipo de agarre 6 entra en contacto con el saco ahora lleno en la tubuladura de llenado 101 y puede recogerlo y, cuando el cuerpo de base 18 gira hacia delante o vuelve a girar, este puede ser reconducido a la línea 12 y ser alimentado a la evacuación de sacos.

20 En la ampliación de la figura 6 se ve el primer equipo de agarre 5 y el segundo equipo de agarre 6 en lados diferentes 7, 8 del cuerpo de base 18 del equipo de transferencia 4. A este respecto, también puede verse en este caso uno de los dos brazos de agarre 9 del primer equipo de agarre 5.

30 Como puede verse aún con más detalle en las figuras siguientes, el equipo de agarre 5 comprende a este respecto en el ejemplo de realización mostrado en este caso dos brazos de agarre 9, que pueden moverse uno con respecto al otro, de modo que sirvan como una especie de separador. Así es posible que los brazos de agarre 9 del primer equipo de agarre 5 recojan un saco abierto de la reserva de sacos 2 o de la producción de sacos y lo acoplen a la tubuladura de llenado 101. Para ello, el primer equipo de agarre 5 o los brazos de agarre 9 pueden desplazarse en el ejemplo de realización mostrado en este caso también hacia delante y volver a retirarse, lo que está representado de forma puramente esquemática en las figuras 7 y 8.

35 En la figura 9 está representada de forma puramente esquemática la vista del equipo de transferencia 4 y del módulo de llenado 100 desde la dirección de la reserva de sacos 2. A este respecto, el cuerpo de base 18 del equipo de transferencia 4 ha girado de tal manera que el segundo equipo de agarre 6 queda orientado en la dirección de la tubuladura de llenado 101 del módulo de llenado 100. En esta posición, el primer equipo de agarre 5 está orientado de tal manera que puede recoger un saco vacío de la reserva de sacos 2.

40 En la figura 10 está representada una vista puramente esquemática del equipo de transferencia 4 y del módulo de llenado 100 desde el lado de la evacuación de sacos 3.

45 En este caso puede verse que el segundo equipo de agarre 6 está previsto de manera desplazable, de modo que el segundo equipo de agarre 6 en el ejemplo de realización mostrado puede girarse o desplazarse hacia delante en la dirección de la tubuladura de llenado 101 a través de una estructura a modo de paralelogramo 20. Así, los equipos de sujeción 10 del segundo equipo de agarre 6 pueden apretar las paredes del saco aún abiertas del saco lleno para juntarlas y, a continuación, desplazar el saco de nuevo en la dirección del cuerpo de base 18.

50 A continuación, el cuerpo de base 18 puede girar 90° en este caso en el sentido de las agujas del reloj, de modo que el saco lleno vuelve a desplazarse a la línea 12 y puede alimentarse a continuación al transporte de evacuación de sacos. Al mismo tiempo, cuando el segundo equipo de agarre 5 retira el saco lleno, un nuevo saco vacío puede ser recogido por el primer equipo de agarre 6. Cuando el saco lleno se gira hacia adelante a la línea 12, al mismo tiempo se desplaza un nuevo saco vacío saliendo de la línea 12 y se alimenta a la tubuladura de llenado 101.

55 En la figura 10 puede verse además que por encima del segundo equipo de agarre 6 está previsto un dispositivo de limpieza 50 de acuerdo con la invención, que se explicará en detalle en las figuras posteriores.

60 En las figuras 11 y 12 está representada una vez más de forma puramente esquemática una vista lateral de la máquina de envasado 1 o del equipo de transferencia 4 y del módulo de llenado 100 desde la dirección de la evacuación de sacos 3. En comparación con esta vista puede verse que el equipo de transferencia 4 o el cuerpo de base 18 están configurados de tal manera que pueden desplazarse o extenderse junto con los equipos de agarre 5, 6 fijados en los

mismos.

Como ya se ha explicado anteriormente, para ello, en el ejemplo de realización mostrado en este caso el cuerpo de base 18 está suspendido en una zona superior y puede desplazarse mediante un carril 19 o un sistema de carriles 19.

5 También pueden usarse de manera análoga otros componentes técnicos o piezas para el desplazamiento del cuerpo de base 18.

10 El hecho de que en el ejemplo de realización mostrado en este caso, el equipo de transferencia 4 o el cuerpo de base 18 del equipo de transferencia 4 puedan retirarse transversalmente a la línea 12, se proporciona espacio suficiente para que el personal de mantenimiento pueda realizar por ejemplo el mantenimiento de la máquina de envasado 1.

15 Así, en el estado extendido del cuerpo de base 18, en particular es posible acceder de manera confortable a todos los conjuntos de la máquina de embalaje 1 en el ejemplo de realización mostrado en este caso. En particular, también puede accederse al módulo de llenado 100 desde el lado de la tubuladura de llenado 101. Sin embargo, también es posible mantener y/o reparar la reserva de sacos 2, la evacuación de sacos y el lado inaccesible en otros casos del equipo de transferencia.

20 En las figuras 13 y 14 están representados el equipo de transferencia 4 o el cuerpo de base 18 del equipo de transferencia 4 de la máquina de envasado 1 en una vista general y en una vista detallada.

En este ejemplo de realización, el primer equipo de agarre 5 y el segundo equipo de agarre 6 están dispuestos de manera desplazada 90° en los lados 7, 8 diferentes. Gracias a esta disposición queda garantizado un modo de trabajo combinado de la transferencia o del transporte del saco vacío y del saco lleno.

25 Por encima del segundo equipo de agarre 6 está previsto un dispositivo de limpieza 50 que comprende un equipo de carcasa 64, estando previsto en el ejemplo de realización mostrado en este caso mostrado un elemento de carcasa 65 pivotable o una tapa pivotable 66. El dispositivo de limpieza 50 se explicará con más detalle en figuras posteriores.

30 Además, puede verse que el primer equipo de agarre 5 está dispuesto en el lado 7 del cuerpo de base 18, que en el ejemplo de realización mostrado en este caso comprende dos brazos de agarre 9, que pueden desplazarse en un movimiento relativo entre sí o pivotar o desplazarse hacia el exterior. Así, los brazos de agarre actúan como separadores y pueden recoger un saco vacío de la reserva de sacos 2 o recibirlo de esta.

35 Además, como ya puede verse en las figuras anteriores, el primer equipo de agarre 5 está previsto de manera pivotable, de modo que puede desplazarse hacia adelante en la dirección de la tubuladura de llenado 101 y también en la dirección de la reserva de sacos 2. En función del diseño, también pueden estar previstos, por ejemplo, brazos de agarre 9 telescópicos u otros componentes del primer equipo de agarre 5.

40 En las figuras 15 y 16, el cuerpo de base del equipo de transferencia 4 se ha girado de tal manera que el primer equipo de agarre 5 está orientado en la dirección de la tubuladura de llenado 101 del módulo de llenado 100. En el ejemplo de realización mostrado en este caso, en esta posición queda sujetado en los brazos de agarre 9 un saco abierto no representado mediante la separación de los dos brazos de agarre 9, desplazándose el equipo de agarre 5 hacia adelante para acoplar el saco mantenido abierto a la tubuladura de llenado 101. Además, puede verse el segundo equipo de agarre 6 con los equipos de sujeción 10.

45 En las figuras 17 y 18, la vista lateral de las figuras 15 y 16 está representada una vez más en una vista ligeramente en perspectiva oblicuamente desde arriba, estando además oculto el dispositivo de limpieza 50 por encima del segundo equipo de agarre 6 para obtener una mejor impresión de los equipos de sujeción 10 del segundo equipo de agarre 6.

50 En las figuras 19 a 24 se describe en detalle el equipo de limpieza 50 de acuerdo con la invención, previsto en el ejemplo de realización mostrado en este caso por encima del segundo equipo de agarre 6 y su modo de funcionamiento.

55 A este respecto, el dispositivo de limpieza 50 de acuerdo con la invención está previsto en el ejemplo de realización mostrado en este caso para limpiar la denominada zona de costura superior de un saco a cerrar con la ayuda de aire soplado.

60 Además de la aplicación del dispositivo de limpieza 50 de acuerdo con la invención en este caso presentada, este también puede limpiar cualquier otra sección de trabajo, en particular con respecto a la máquina de envasado 1 descrita en este caso.

65 En la figura 19, a este respecto está representada de forma puramente esquemática una vista general del equipo de transferencia 4 de la máquina de envasado 1 de acuerdo con la invención, estando dispuesto el dispositivo de limpieza 50 de acuerdo con la invención en el ejemplo de realización mostrado en este caso por encima del segundo equipo de agarre 6.

5 En este ejemplo de realización, el equipo de limpieza 50 comprende dos barras de soplado 51, que no pueden verse en la figura 19. En el ejemplo de realización mostrada en este caso, el equipo de limpieza 50 está previsto concretamente de forma encapsulada en un equipo de carcasa 64. Gracias a ello es posible conseguir una estanqueización hermética de las barras de soplado 51 y de la sección de trabajo a limpiar. Para alimentar la sección de trabajo a limpiar o el saco al dispositivo de limpieza 50, el equipo de carcasa 64 comprende un elemento de carcasa 65 móvil o en este caso pivotante o una tapa 66, que en la vista mostrada está representada en el estado cerrado.

10 En la figura 20 se ve en una vista en perspectiva un equipo de limpieza 50 de acuerdo con la invención, estando representado el elemento de carcasa móvil 65 o la tapa 66 en estado abierto. Así, pueden verse claramente las dos barras de soplado 51 representadas en este caso a modo de ejemplo, que están situadas en el interior del equipo de carcasa 64.

15 En la figura 21, el conjunto del dispositivo de limpieza 50 está representado una vez más por separado en una vista en perspectiva. También en este caso, la tapa 66 o el elemento de carcasa pivotante 65 están representados en el estado abierto, de modo que pueden verse las dos barras de soplado 51 previstas en el ejemplo de realización mostrado en este caso.

20 En el ejemplo de realización mostrado en este caso, las barras de soplado 51 comprenden respectivamente una pluralidad de primeros equipos de boquillas 52, de segundos equipos de boquillas 53 y de terceros equipos de boquillas 54, que están dispuestos en este caso en filas 60, 61, 62.

25 A este respecto, las tres filas 60, 61, 62 previstas en este caso de los primeros equipos de boquillas 52, los segundos equipos de boquillas 53 y los terceros equipos de boquillas 54, pueden ser solicitadas con aire de diferentes formas, de modo que se hace salir mediante soplado una onda de aire en movimiento es soplada a lo largo de la sección de trabajo a limpiar.

30 Esto se consigue gracias a que los primeros equipos de boquillas 52 o la primera fila 60 de primeros equipos de boquillas 52 presentan respectivamente una primera dirección de soplado 55, que difiere de las direcciones de soplado 56, 57 de otros equipos de boquillas 53, 54 o filas 61, 62 de equipos de boquillas 53, 54. En particular, es preferente y en este ejemplo de realización también previsto que los primeros equipos de boquillas 52, los segundos equipos de boquillas 53 y los terceros equipos de boquillas 54 presenten respectivamente una dirección de soplado 50, 56, 57, que son respectivamente diferentes entre sí.

35 A este respecto, también se indica en la figura 21 que las direcciones de soplado 55, 56, 57 o las corrientes de aire o corrientes de fluidos individuales coinciden en el ejemplo de realización mostrado en un punto 70 o en un punto focal. También es concebible que las corrientes de aire coincidan en una línea focal imaginaria, que está formada por el borde superior del saco o está situada poco por debajo de este. Este es el caso cuando los equipos de boquillas de una fila están desplazados con respecto a los equipos de boquillas de otra fila. De este modo, se consigue que mediante el control con un desfase en el tiempo de los equipos de boquillas individuales 52, 53, 54, la zona de la costura futura del saco o de la costura superior se limpie eficazmente, por ejemplo al cargar sacos de lámina. Las capas de lámina dispuestas una encima de la otra tras el llenado y que a continuación se sueldan entre sí, se separan o se abren como hojas mediante las diferentes corrientes de aire de los equipos de boquillas 52, 53, 54, de modo que también se limpia la zona entre las capas de lámina. Así puede conseguirse una soldadura especialmente buena de las capas del saco sin puntos débiles por la suciedad, por ejemplo, en forma del producto a cargar.

45 Además está previsto un equipo de control 58 no mostrado en detalle en las figuras, que es adecuado y está diseñado para controlar los equipos de boquillas 52, 53, 54 respectivamente al menos temporalmente con un desfase en el tiempo.

50 Para ello, en el ejemplo de realización mostrado está previsto que para las tres filas 60, 61, 62 de equipos de boquillas 52, 53, 54 estén previstas respectivamente conductos de suministro de aire 59 separados en el interior de las barras de soplado 51. Esto está previsto en este caso para las dos barras de soplado 51 y puede verse en la figura 22 de forma puramente esquemática por estar oculta la barra de soplado 51 izquierda. Al ocultarse una barra de soplado 51, pueden reconocerse los conductos de suministro de aire 59a separados situados en el exterior de la barra de soplado 51 o las conexiones para los conductos de suministro de aire 59 de la barra de soplado 51.

60 En las figuras 23 y 24 está representado de forma puramente esquemática que también puede estar previsto un equipo de aspiración 63 para aspirar el aire expulsado por las barras de soplado 51 o también otro fluido junto con las partículas arremolinadas.

Para ello, el equipo de aspiración 63 está en el ejemplo de realización mostrado en este caso en conexión operativa con el interior del equipo de carcasa 64 a través de una abertura 67 en el equipo de carcasa 64.

65 A este respecto, en el ejemplo de realización mostrado está previsto un tubo de aspiración 68, que está conectado a esta abertura 67. En función del diseño, también puede estar previsto por ejemplo otro tubo de aspiración 68 en el

lado izquierdo, estando cerrada la abertura 67 en este caso por una cubierta 69 en el lado izquierdo.

5 En el ejemplo de realización mostrado, como ya se ha descrito anteriormente, está previsto que se forme un espacio de limpieza estanqueizado esencialmente de forma hermética por el cierre del elemento de carcasa móvil 65 o de la tapa 66 del equipo de carcasa 64. En función de la aplicación, el equipo de aspiración está ajustado en este caso de tal manera que se aspira al menos el volumen de aire o, en general, el volumen que es soplado al interior de la carcasa 64 por las barras de soplado 51. En particular, es preferente que se aspire al menos suficiente cantidad que se genera al menos una ligera presión negativa en el interior del equipo de carcasa 64. Esto es importante, en particular, en el caso de las instalaciones que se usan en el ámbito de la protección contra explosiones de polvo. En entornos de trabajo no críticos o también en general, también puede estar previsto un equipo de carcasa 64 que no esté cerrado de forma hermética o también que no haya ningún equipo de carcasa 64.

10 En las figuras 23 y 24 puede verse además nuevamente que las diferentes filas 60, 61, 62 de los primeros, segundos y terceros equipos de boquillas 52, 53, 54 están conectadas a través de diferentes conductos de suministro de aire 59a por barra de soplado 51.

15 Así, es posible un control diferente de los diferentes equipos de boquillas individuales 52, 53, 54 o de las filas 60, 61, 62 individuales de estos equipos de boquillas 52, 53, 54 también de forma diferente para cada barra de soplado 51. Así, en el ejemplo de realización mostrado, puede generarse una onda de aire o una corriente de aire en movimiento a lo largo de toda la longitud y también a lo largo de la anchura de la sección de trabajo a limpiar, por lo que se imita en particular el patrón de salida de una boquilla oscilante, sin usarse piezas móviles. A este respecto, en el patrón de soplado de una boquilla oscilante se consigue que las paredes del saco que se unirán posteriormente se separen por soplado durante la limpieza de la sección del saco para la costura futura superior, de modo que se elimina cualquier producto que haya entre las paredes del saco.

20 En particular, mediante el chorro de aire oscilante se consigue que, por ejemplo, al limpiar el borde de la boca del saco antes de cerrar o soldar un saco lleno, se abran las paredes del saco o las capas de lámina dispuestas una encima de la otra mediante el chorro de aire que actúa, de modo que el chorro de aire incide sobre las superficies interiores, por lo que se eliminan en este caso las partículas de polvo o suciedad adheridas. Por el cambio del chorro de aire, también se separan las capas de los pliegues laterales en caso de un diseño correspondiente del saco, de modo que también se limpia esta zona. Las distintas capas de lámina se abren por así decirlo como hojas una tras otra mediante la corriente de aire en movimiento u oscilante y se limpian mediante la corriente de aire que entra así

25 En las figuras 25 a 28 está representada de forma puramente esquemática la transferencia de un saco lleno por el equipo de transferencia 4 a la evacuación de sacos 3.

30 A este respecto está prevista una estructura a modo de paralelogramo 20, en la que está previsto el segundo equipo de agarre 6 con los equipos de sujeción 10. Esta estructura 20 también se usa para retirar el saco lleno de la tubuladura de llenado 101 o para poner en contacto el segundo equipo de agarre 6 con el saco lleno.

35 En el estado base, el segundo equipo de agarre 6 está situado relativamente cerca del cuerpo de base 18 del equipo de transferencia 4. En las figuras 26 y 27 siguientes puede verse cómo el 2º equipo de agarre 6 se mueve hacia adelante en la dirección de la evacuación de sacos 3 mediante el desplazamiento de la estructura a modo de paralelogramo 20.

40 A este respecto, también puede verse en este caso el equipo de cierre 15, que en el ejemplo de realización mostrado en este caso está diseñado como estación de soldadura 21.

45 En la figura 28 está representado de forma puramente esquemática mediante la representación de las posiciones individuales de la estructura a modo de paralelogramo 20 una a l lado de la otra que por el diseño especial de esta estructura a modo de paralelogramo 20 el saco lleno se transfiere mediante el equipo de agarre 6 del equipo de transferencia 4 aproximadamente en una línea o aproximadamente en una línea recta a la evacuación de sacos 3.

50 En las figuras 29 a 33 está representado de forma puramente esquemática otro ejemplo de realización de una máquina de envasado 1 de acuerdo con la invención. A este respecto, el diseño de este ejemplo de realización corresponde esencialmente al ejemplo de realización ya descrito anteriormente.

55 En particular, la reserva de sacos 2, el equipo de transferencia 4 y la evacuación de sacos 3 están dispuestos en una línea 12. A diferencia del ejemplo de realización mostrado anteriormente, no se retira un módulo de llenado 100 de la línea 12 y se dispone al lado del equipo de transferencia 4, sino que están dispuestos dos módulos de llenado 100, uno al lado del otro, fuera de la línea 12.

60 Para elegir cuál de los dos módulos de llenado 100 se usa, el equipo de transferencia 4 está previsto en el ejemplo de realización mostrado en este caso de manera desplazable, de modo que puede disponerse delante de uno u otro módulo de llenado 100. Así puede realizarse, por ejemplo, un cambio rápido de producto o también el mantenimiento de un módulo de llenado 100, para lo cual el equipo de transferencia 4 puede hacerse pasar o desplazar para que

quede delante del módulo de llenado 100 que se va a usar o que no se va a mantener.

5 Paralelamente al hecho de que el equipo de transferencia 4 pueda moverse a lo largo de la línea 12, en función del diseño puede estar previsto adicionalmente, al igual que en los ejemplos de realización mostrados anteriormente, que el equipo de transferencia 4 sea móvil o desplazable transversalmente a la línea 12.

10 Para garantizar que el equipo de transferencia 4 recoja de forma fiable los sacos de la reserva de sacos 2 y entregue de forma fiable los sacos llenos a la evacuación de sacos 3, los componentes individuales del equipo de transferencia 4 pueden estar previstos de manera correspondientemente desplazable.

Sin embargo, según el diseño, la reserva de sacos 2 y/o la evacuación de sacos 3 también pueden desplazarse al mismo tiempo, de modo que siempre hay distancias óptimas entre los conjuntos individuales.

Lista de referencias

15	1	Máquina de envasado	63	Equipo de aspiración
	2	Reserva de sacos	64	Equipo de carcasa
	3	Evacuación de sacos	65	Elemento de carcasa
	4	Equipo de transferencia	66	Tapa
	5	Primer equipo de agarre	67	Abertura
	6	Segundo equipo de agarre	68	Tubo de aspiración
			69	Cubierta
	7	Lado	70	Punto
	8	Lado	100	Módulo de llenado
	9	Brazo de agarre	101	Tubuladura de llenado
	10	Equipo de sujeción	102	Equipo de carcasa
	11	Equipo de carcasa	103	Cubierta de carcasa
	12	Línea	104	Tolva de carga
	13	Producción de sacos	105	Módulo de llenado de aire
	14	Reserva de lámina	106	Cámara de presión
	15	Equipo de cierre		
	16	Cinta transportadora		
	17	Cubierta de carcasa		
	18	Cuerpo de base		
	19	Carril		
	20	Estructura en forma de paralelogramo		
	21	Estación de soldadura		
	50	Dispositivo de limpieza		
	51	Barra de soplado		
	52	Primer equipo de boquillas		
	53	Segundo equipo de boquillas		
	54	Tercer equipo de boquillas		
	55	Dirección de soplado		
	56	Dirección de soplado		
	57	Dirección de soplado		
	58	Equipo de control		

ES 2 991 760 T3

- 59 Conducto de suministro de aire
- 59a Conducto de suministro de aire
- 60 Fila
- 61 Fila
- 62 Fila

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de limpieza (50) para limpiar una sección de trabajo al cargar productos a granel en sacos, en particular para limpiar la zona de una costura futura del saco, que comprende al menos una barra de soplado (51) con al menos un primer equipo de boquillas (52) y al menos un segundo equipo de boquillas (53), a través de los que puede conducirse al menos temporalmente respectivamente al menos una corriente de aire, presentando el primer equipo de boquillas (52) una dirección de soplado fija (55) y el segundo equipo de boquillas (53) una dirección de soplado fija (56), difiriendo entre sí las direcciones de soplado (55, 56) del primer equipo de boquillas (52) y del segundo equipo de boquillas (53),
- 10 **caracterizado por que** está previsto al menos un equipo de control (58), que es adecuado y está diseñado para controlar el al menos un primer equipo de boquillas (52) y el al menos un segundo equipo de boquillas (53) al menos temporalmente con un desfase en el tiempo.
- 15 2. Dispositivo de limpieza (50) según la reivindicación 1, estando previstos al menos dos primeros equipos de boquillas (51) y al menos dos segundos equipos de boquillas (53), pudiendo controlarse al menos un primer equipo de boquillas (51) y al menos un segundo equipo de boquillas (53) al menos temporalmente con un desfase en el tiempo.
- 20 3. Dispositivo de limpieza (50) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando el primer equipo de boquillas (52) y el segundo equipo de boquillas (53) conductos de suministro de aire (59) separados y/o comunes.
- 25 4. Dispositivo de limpieza (50) según la reivindicación 1 o 2, presentando el primer equipo de boquillas (52) y el segundo equipo de boquillas (53) un conducto de suministro de aire (59) común, comprendiendo el primer y/o el segundo equipo de boquillas (52, 53) al menos un elemento de cierre para controlar la corriente de aire que puede conducirse a través de los equipos de boquillas (52, 53) con un desfase en el tiempo.
- 30 5. Dispositivo de limpieza (50) según una de las reivindicaciones anteriores, estando previsto al menos un tercer equipo de boquillas (54), que presenta una dirección de soplado fija (57), difiriendo entre sí las direcciones de soplado (55, 56, 57) del primer equipo de boquillas (52), del segundo equipo de boquillas (53) y/o del tercer equipo de boquillas (54).
- 35 6. Dispositivo de limpieza (50) según una de las reivindicaciones anteriores, cruzándose al menos dos direcciones de soplado (55, 56, 57) en un punto (70) o una línea.
- 40 7. Dispositivo de limpieza (50) según una de las dos reivindicaciones anteriores, estando prevista respectivamente una pluralidad de primeros, segundos, terceros y/u otros equipos de boquillas (52, 53, 54), que están dispuestos respectivamente en filas (60, 61, 62) en la barra de soplado (51), estando dispuestos los equipos de boquillas (52, 53, 54) de al menos una fila (60, 61, 62) de equipos de boquillas (52, 53, 54) preferentemente de forma desplazada con respecto a al menos otra fila (60, 61, 62) de equipos de boquillas (52, 53, 54) y/o solicitándose con aire equipos de boquillas (52, 53, 54) de diferentes filas (60, 61, 62) preferentemente a través de un conducto de suministro de aire (59) común.
- 45 8. Dispositivo de limpieza (50) según una de las dos reivindicaciones anteriores, estando dispuesta la fila (60) de primeros equipos de boquillas (52) de manera central entre las filas (61, 62) de segundos equipos de boquillas (53) y terceros equipos de boquillas (54), estando orientada la dirección de soplado (55) de los primeros equipos de boquillas (52) esencialmente en perpendicular hacia abajo y estando dispuestas las filas (61, 62) de los segundos y terceros equipos de boquillas (53, 54) en lados opuestos de los primeros equipos de boquillas (52) y estando inclinada la dirección de soplado (56, 57) de los segundos y terceros equipos de boquillas (53, 54) respectivamente al menos ligeramente en la dirección de los primeros equipos de boquillas (52).
- 50 9. Dispositivo de limpieza (50) según una de las reivindicaciones anteriores, estando previstas al menos dos barras de soplado (51), que están dispuestas de manera adyacente una a la otra, pudiendo controlarse preferentemente de manera diferente entre sí los equipos de boquillas (52, 53, 54) de las barras de soplado (51) individuales.
- 55 10. Dispositivo de limpieza (50) según una de las reivindicaciones anteriores, estando previsto al menos un equipo de aspiración (63) y/o estando previsto al menos un equipo de carcasa (64), estando el equipo de aspiración (63) preferentemente en conexión operativa con el equipo de carcasa (64) y/o comprendiendo el equipo de carcasa (64) preferentemente al menos un elemento de carcasa (65), que es pivotable al menos por secciones.
- 60 11. Dispositivo de limpieza (50) según una de las reivindicaciones anteriores, estando adaptada la longitud (66) de la barra de soplado (51) a la longitud de una sección de trabajo a limpiar.
- 65 12. Máquina de envasado (1) para cargar productos y, en particular, productos a granel en sacos, que comprende al menos un dispositivo de limpieza (50) según una de las reivindicaciones anteriores.
13. Procedimiento para limpiar una sección de trabajo al cargar productos a granel en sacos, en particular para limpiar

la zona de una costura futura del saco, con un dispositivo de limpieza (50) según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 11,

caracterizado

5 **por que** el equipo de control (58) controla el primer equipo de boquillas (52) y el segundo equipo de boquillas (53) con un desfase en el tiempo.

10 14. Procedimiento según la reivindicación 13, haciéndose funcionar el equipo de aspiración (63) al menos temporalmente, estando dispuesta la barra de soplado (51) preferentemente en un equipo de carcasa (64) y aspirando el equipo de aspiración (63) al menos temporalmente y al menos por secciones en el interior del equipo de carcasa (64).

15 15. Procedimiento según una de las dos reivindicaciones anteriores 13 o 14, estando dispuestos los equipos de boquillas (52, 53, 54) en varias filas (60, 61, 62) y/o estando dispuestas varias barras de soplado (51) en una fila y solicitando el equipo de control (58) los equipos de boquillas (52, 53, 54) con aire de tal manera que sale una corriente de aire a modo de onda a lo largo de la zona de trabajo a limpiar.

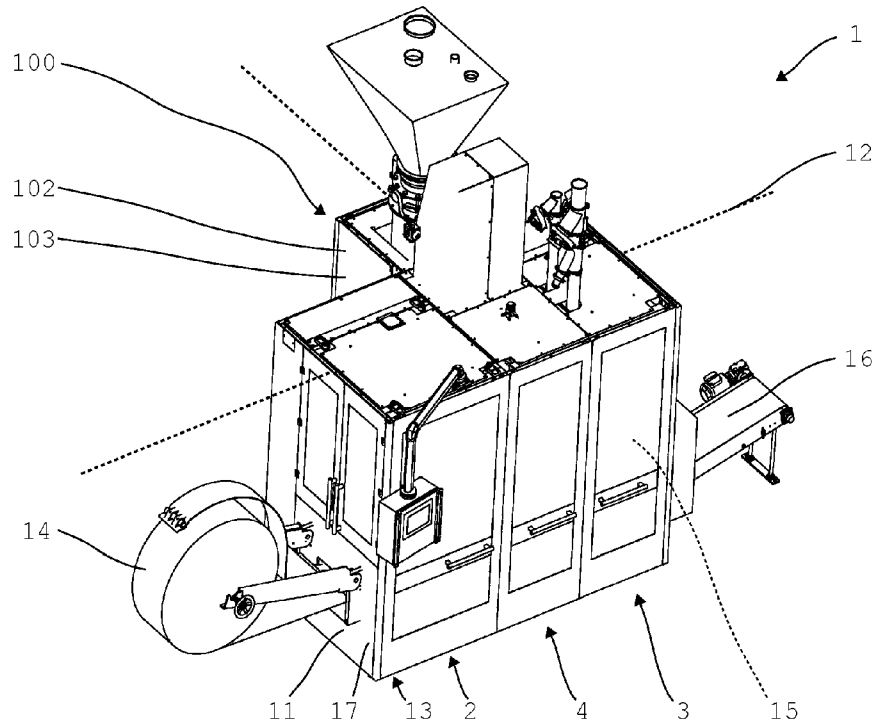


Fig. 1

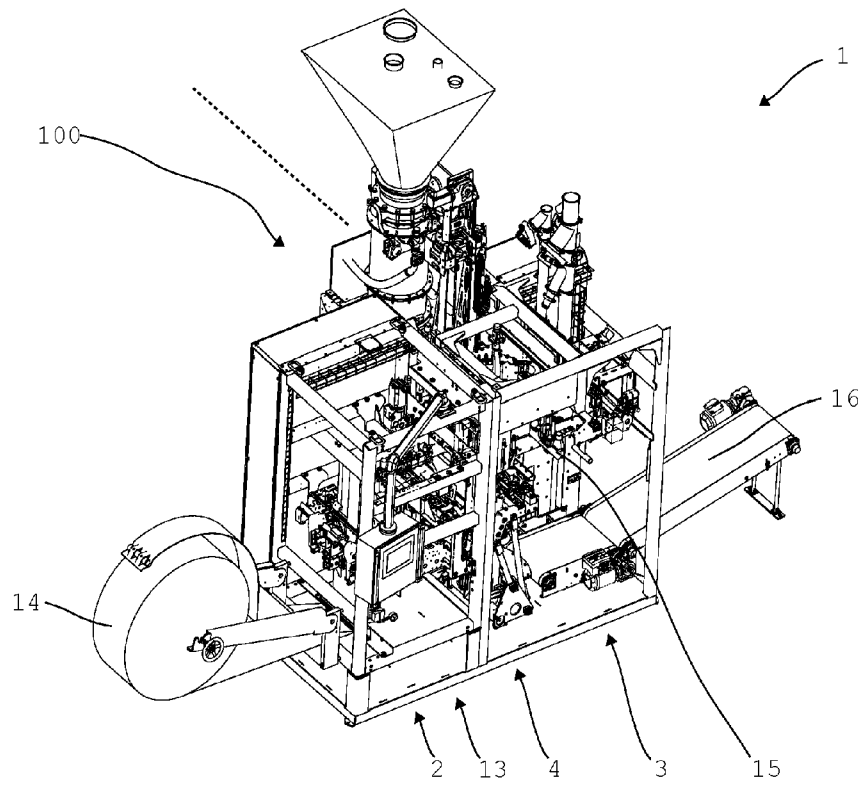


Fig. 2

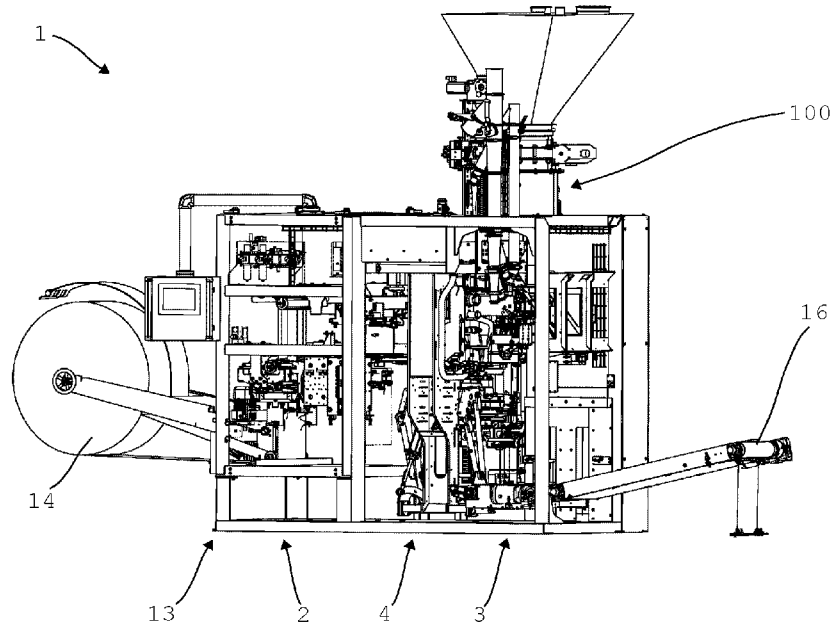


Fig. 3

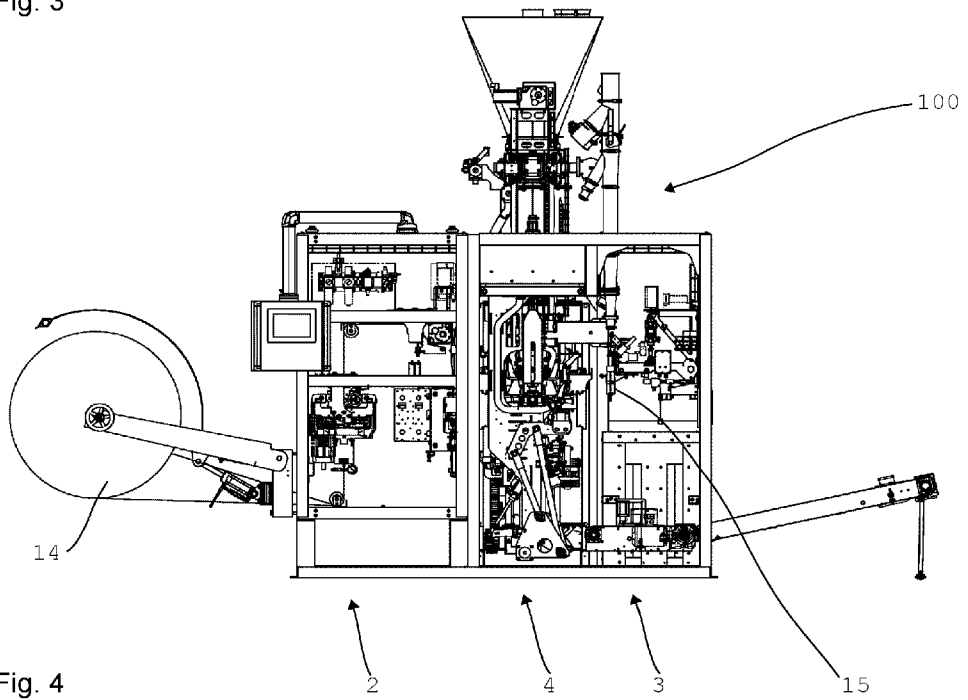


Fig. 4

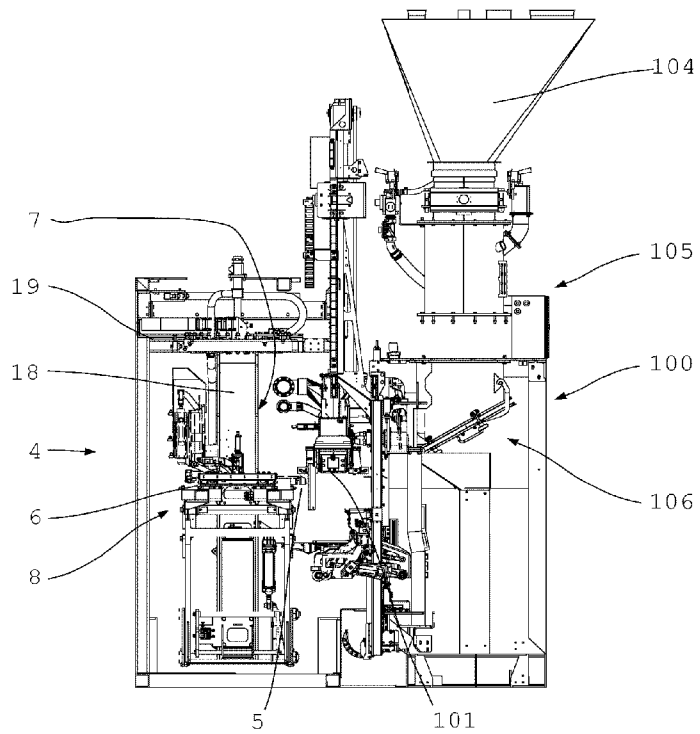


Fig. 5

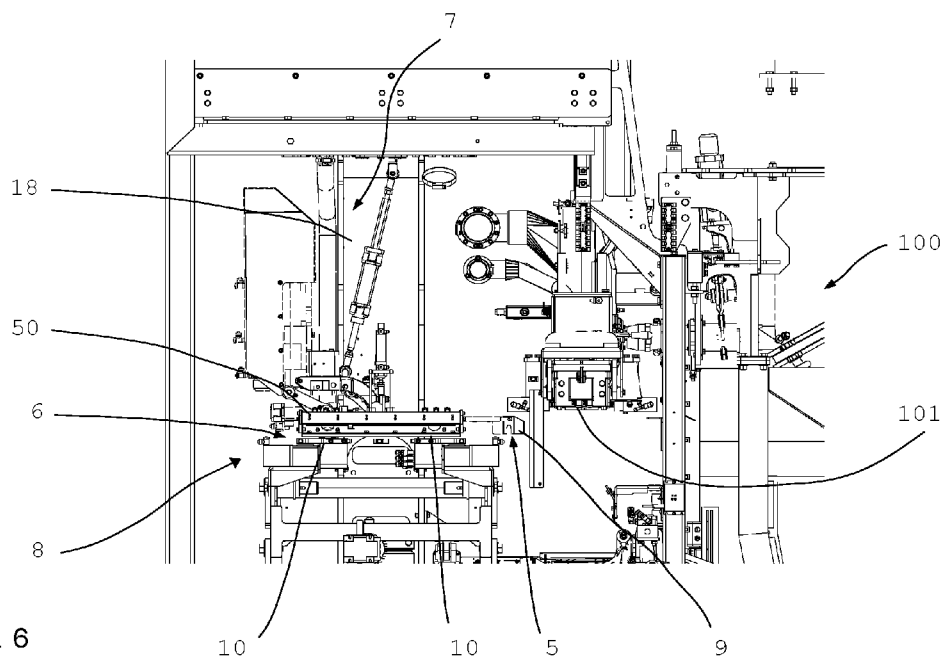


Fig. 6

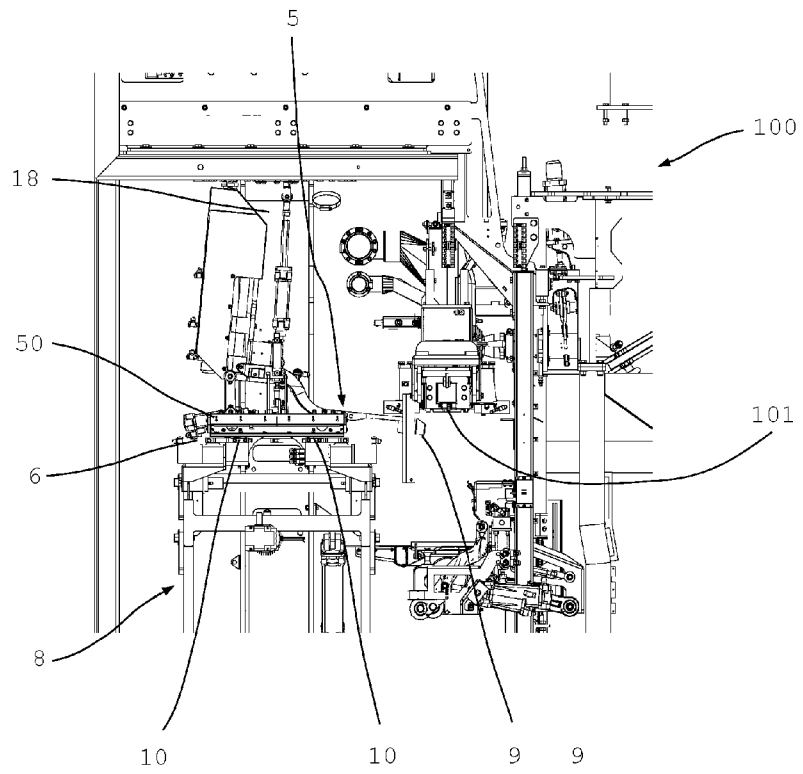


Fig. 7

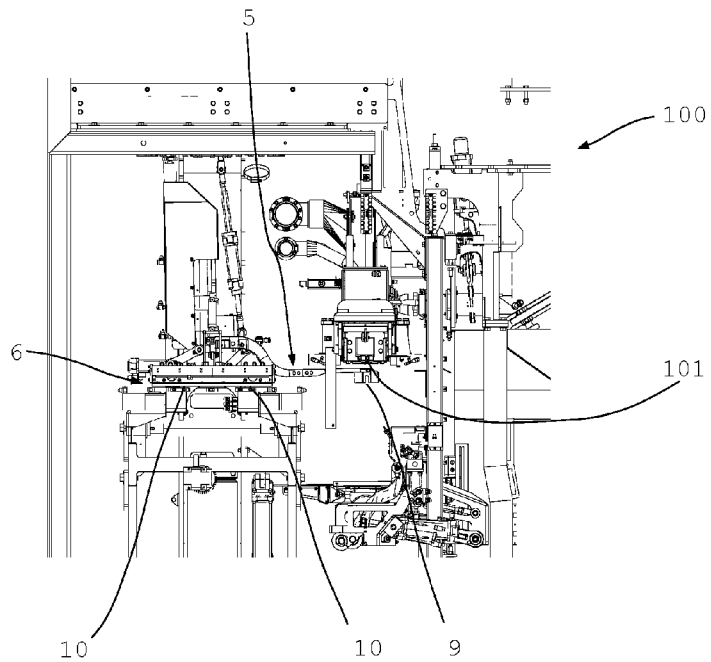


Fig. 8

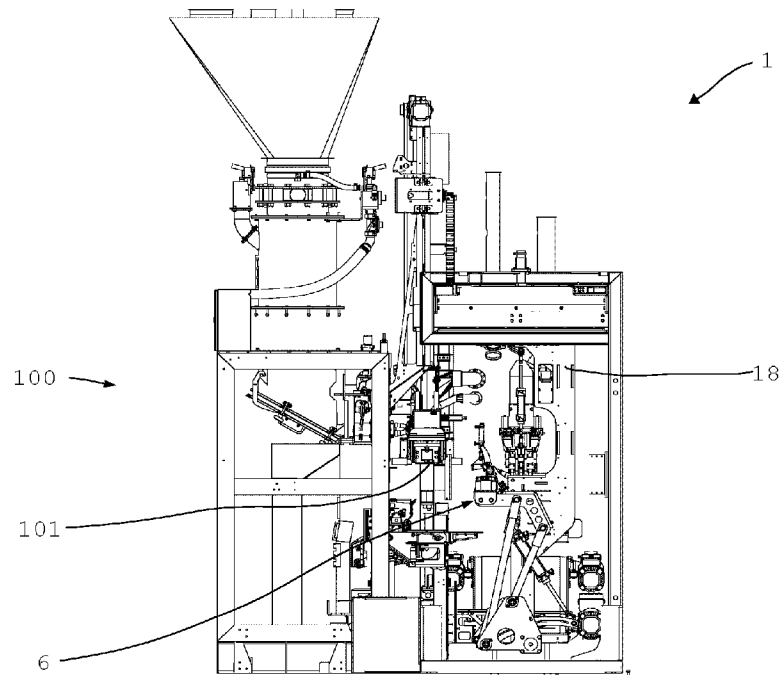


Fig. 9

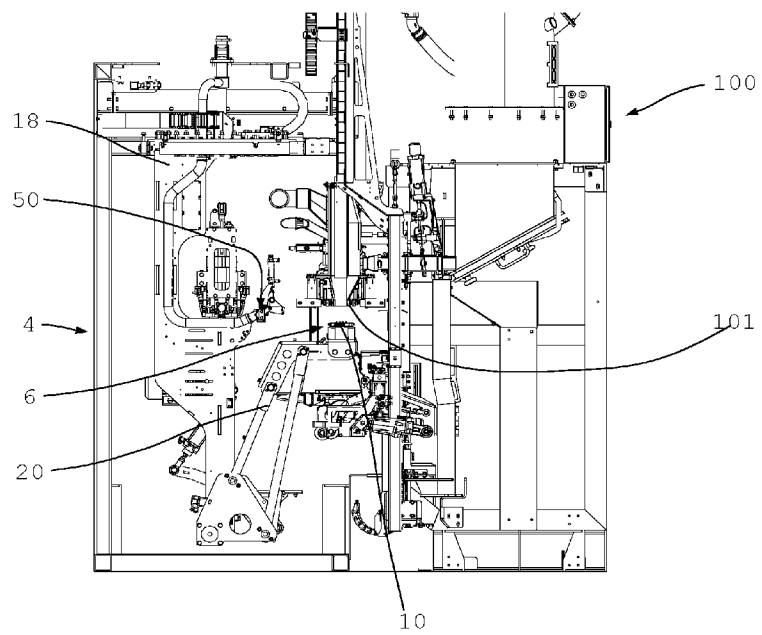


Fig. 10

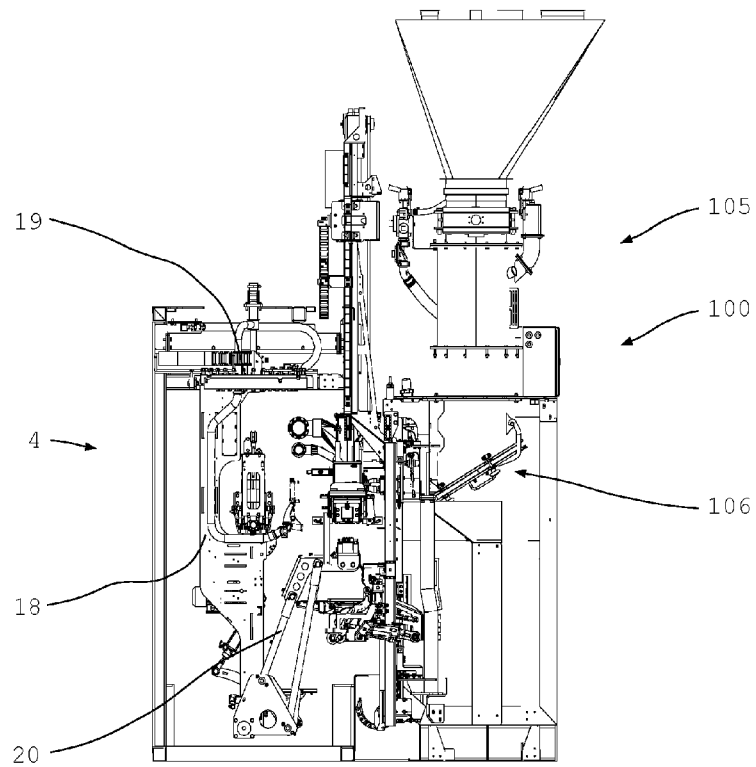


Fig. 11

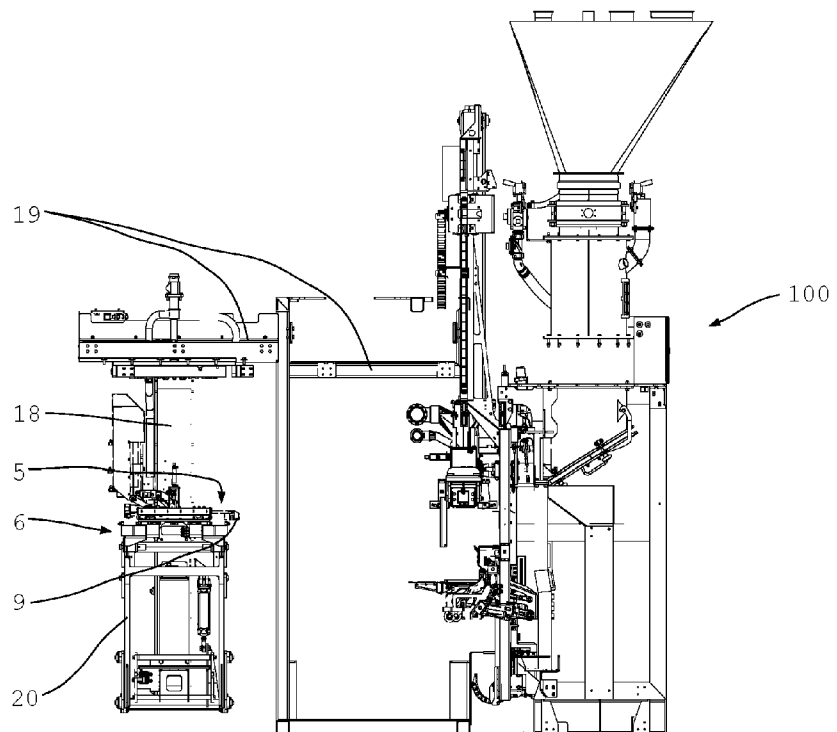


Fig. 12

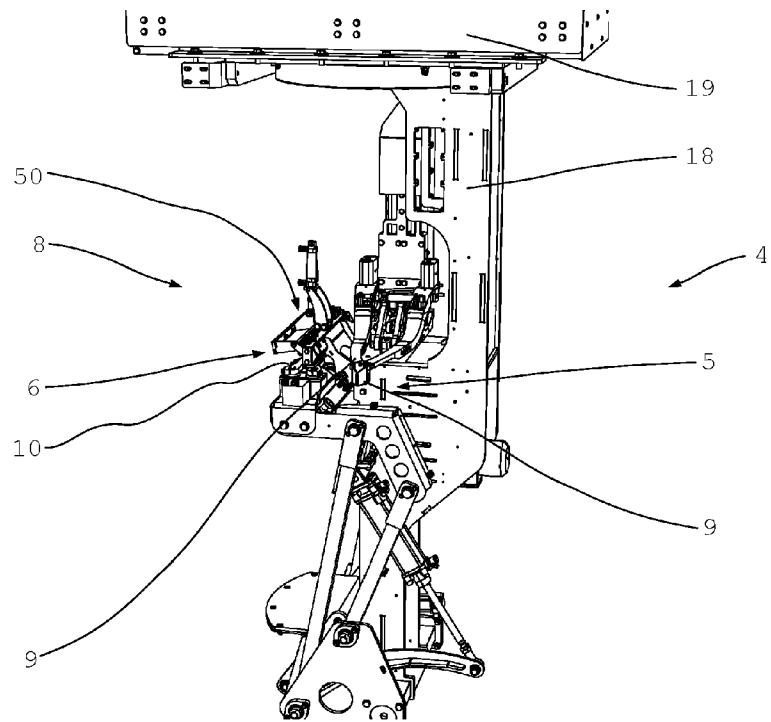


Fig. 13

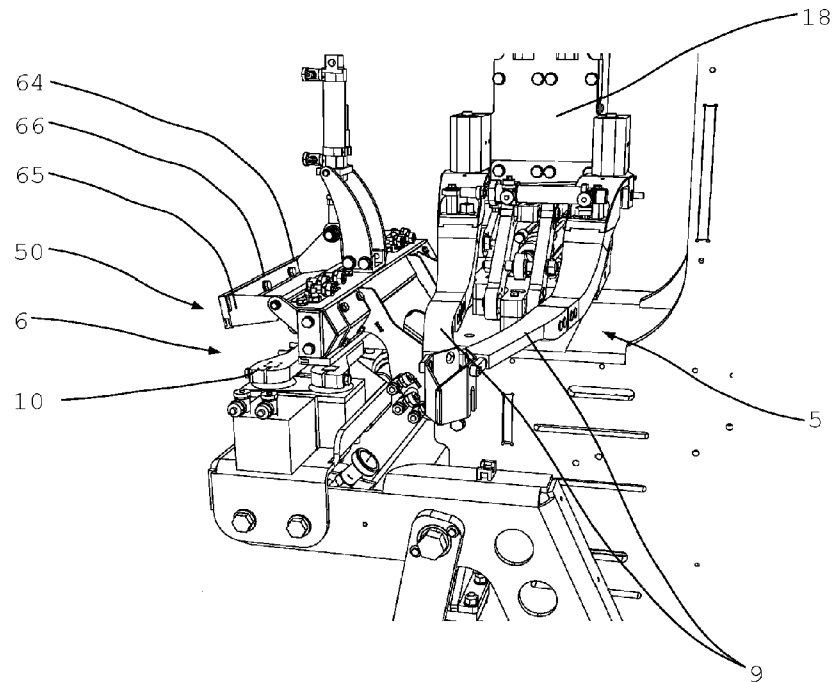


Fig. 14

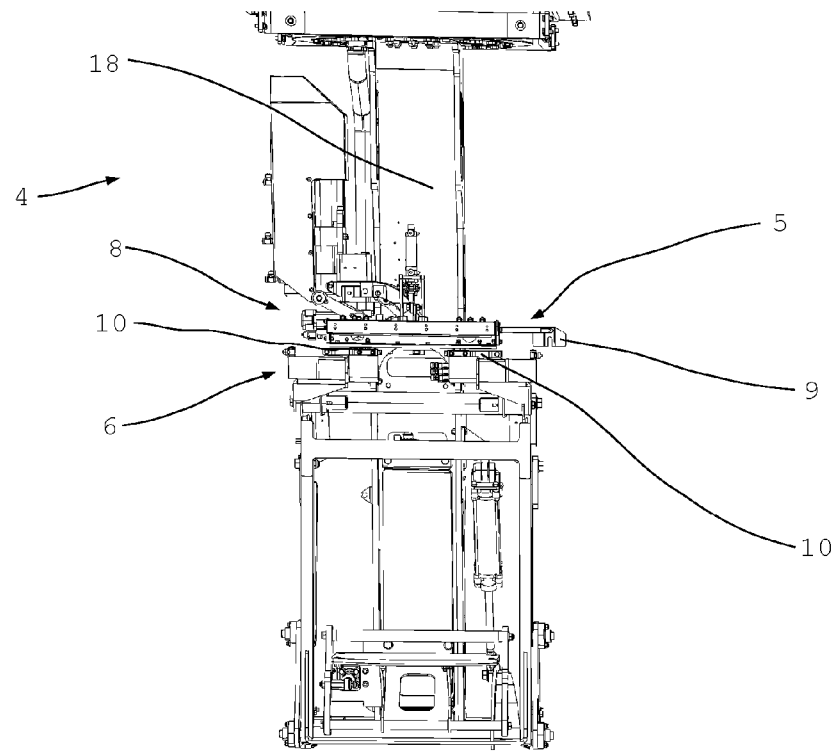


Fig. 15

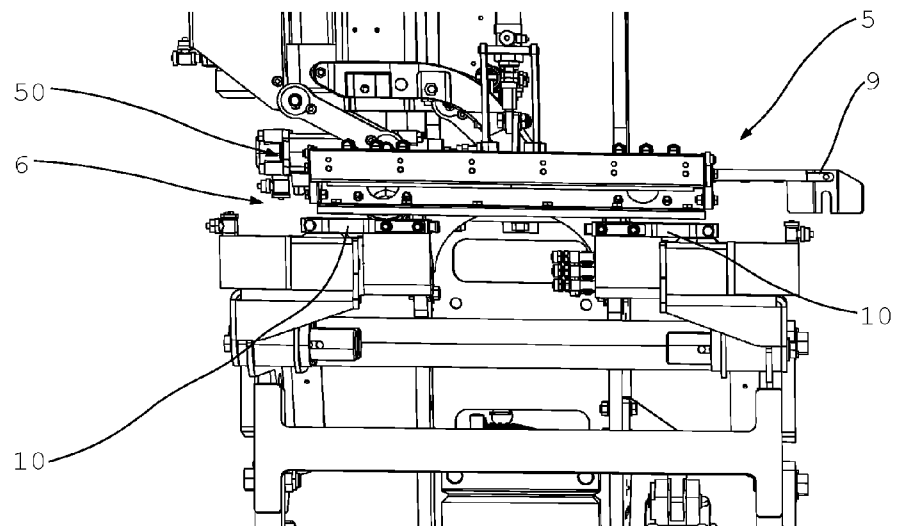


Fig. 16

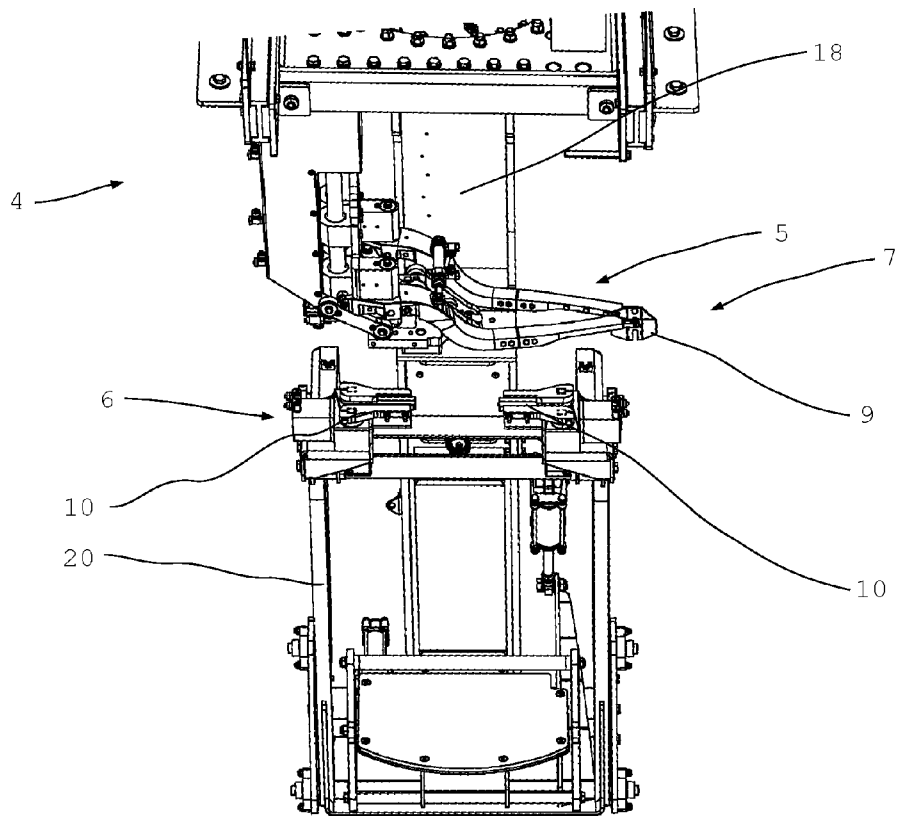


Fig. 17

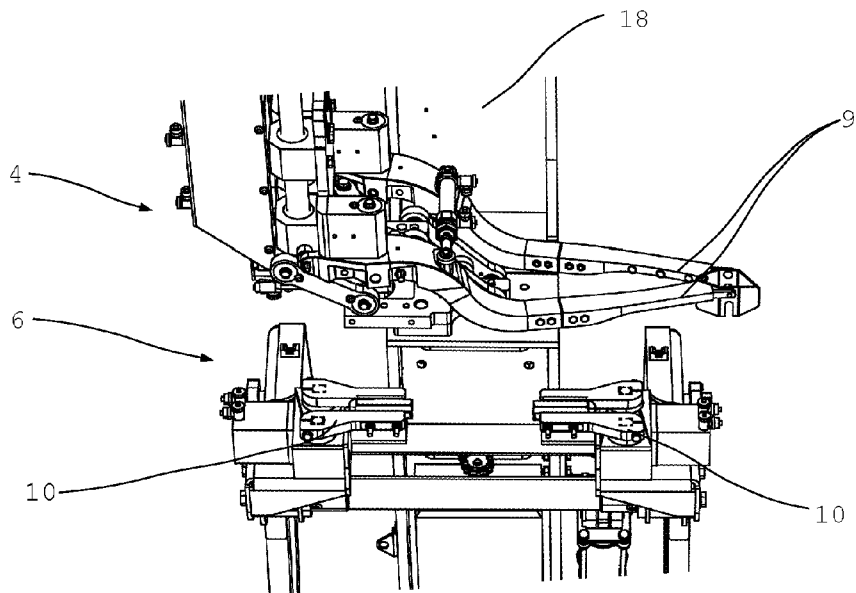


Fig. 18

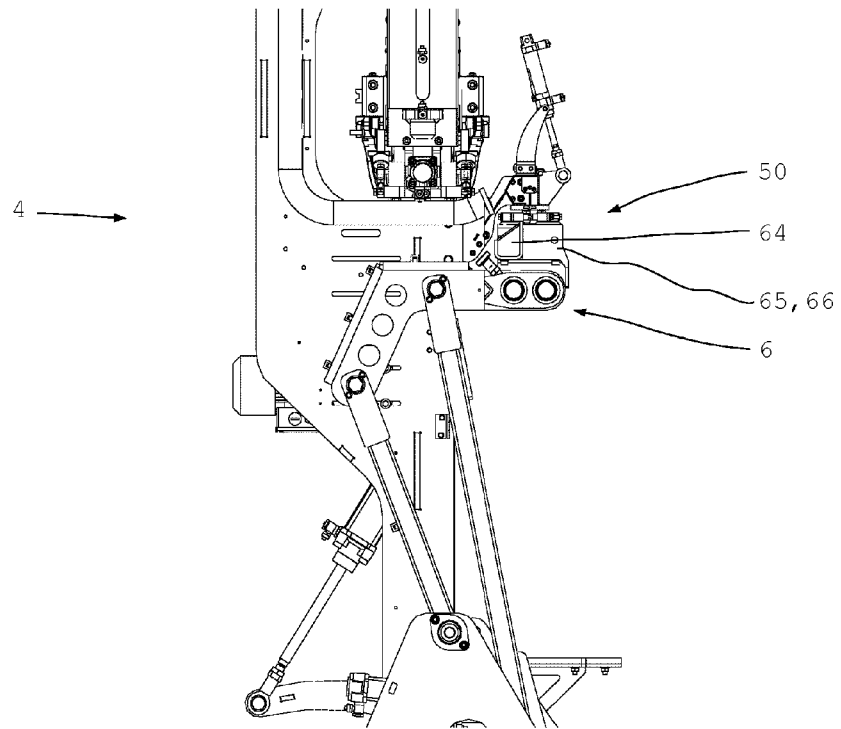


Fig. 19

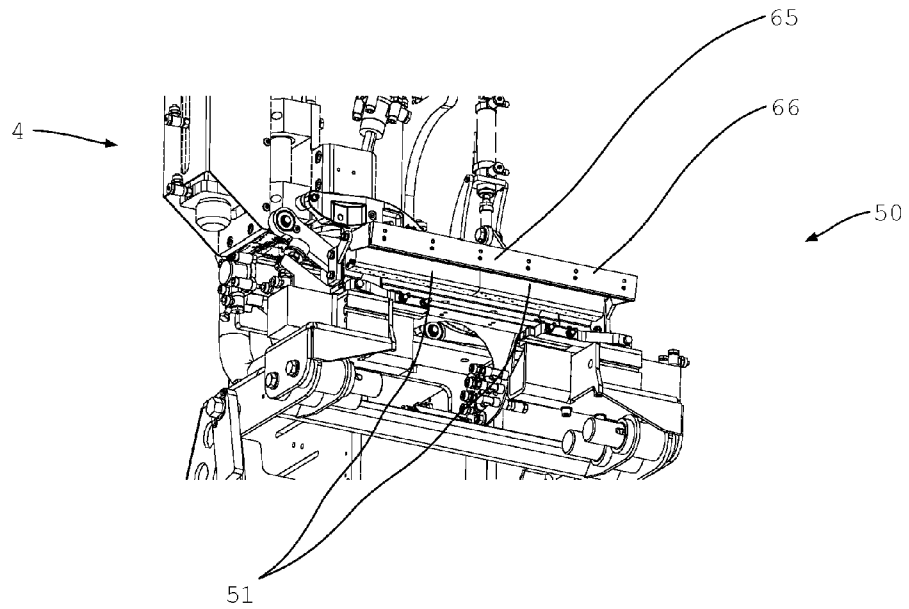


Fig. 20

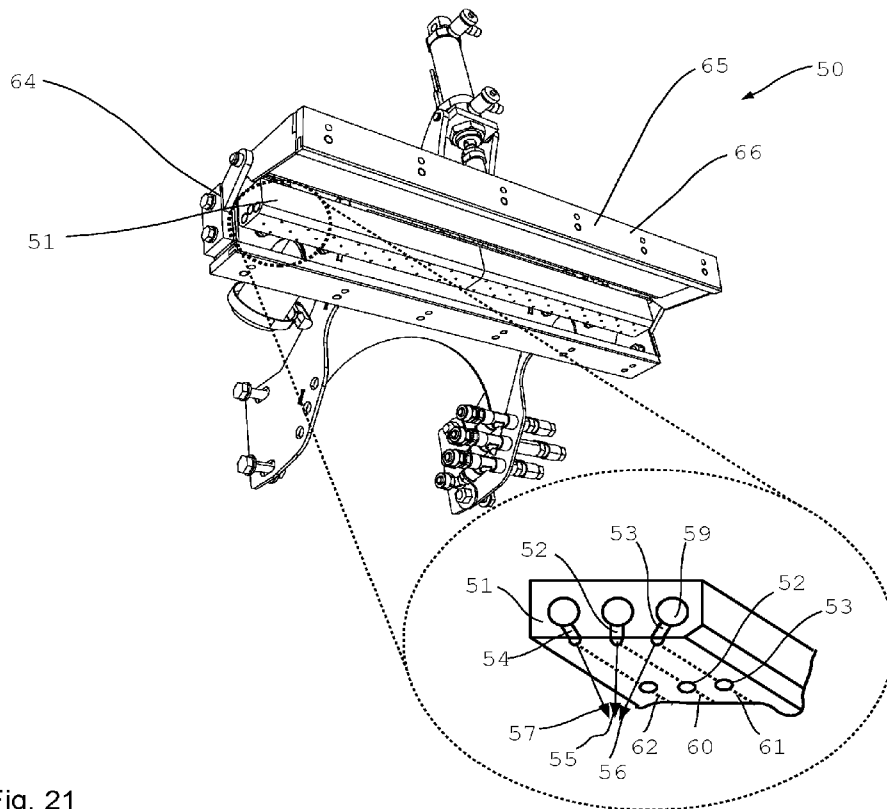


Fig. 21

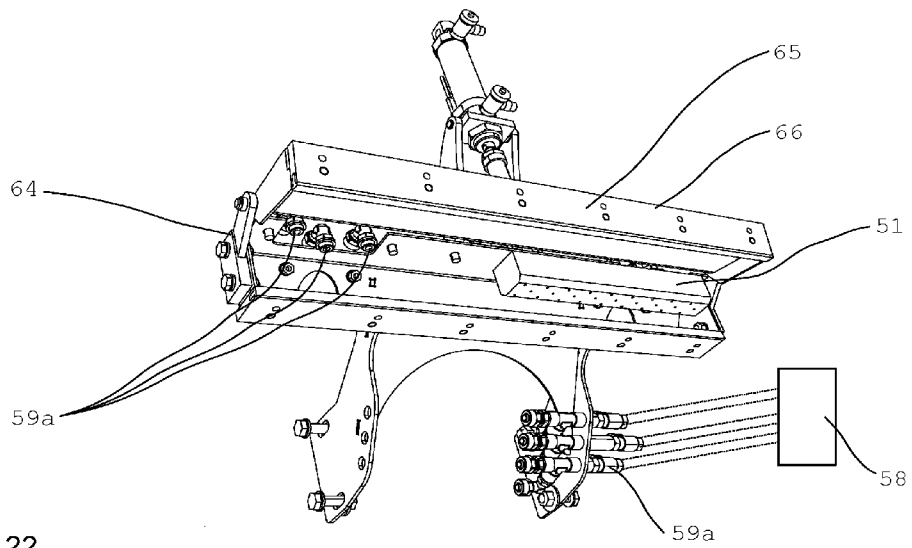


Fig. 22

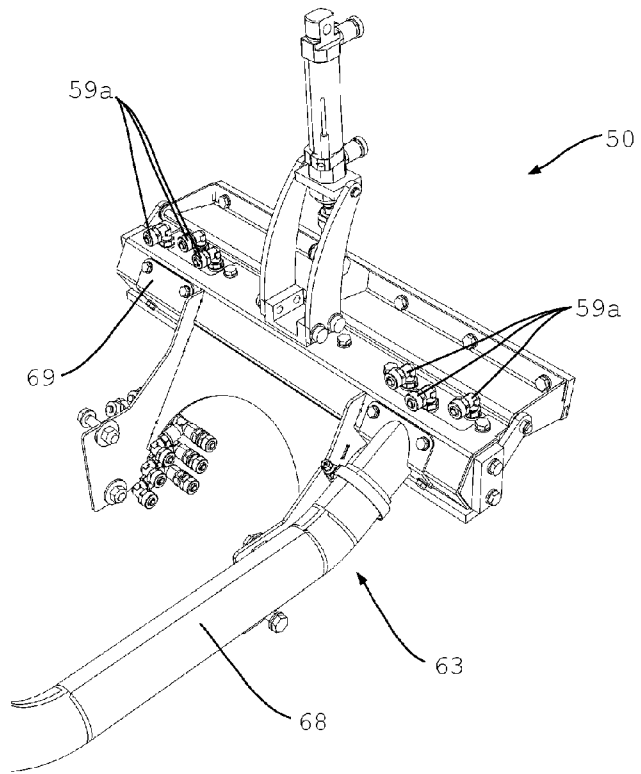


Fig. 23

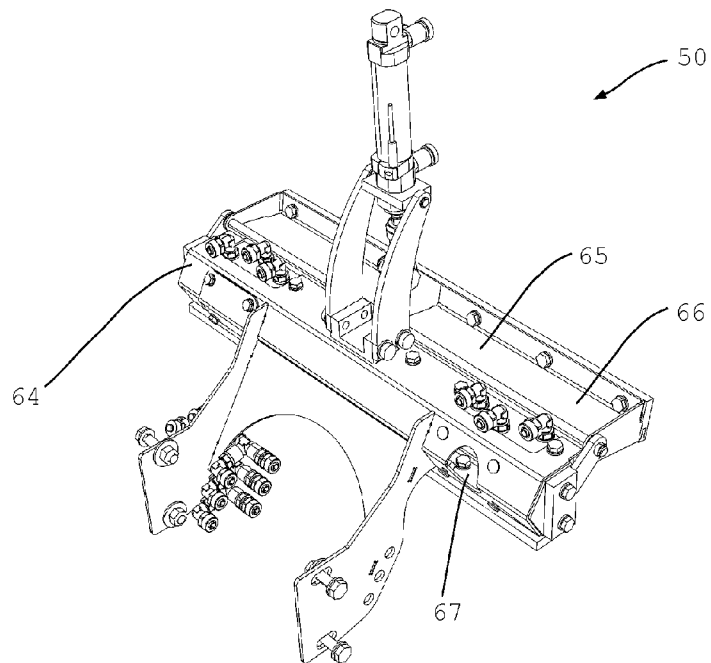


Fig. 24

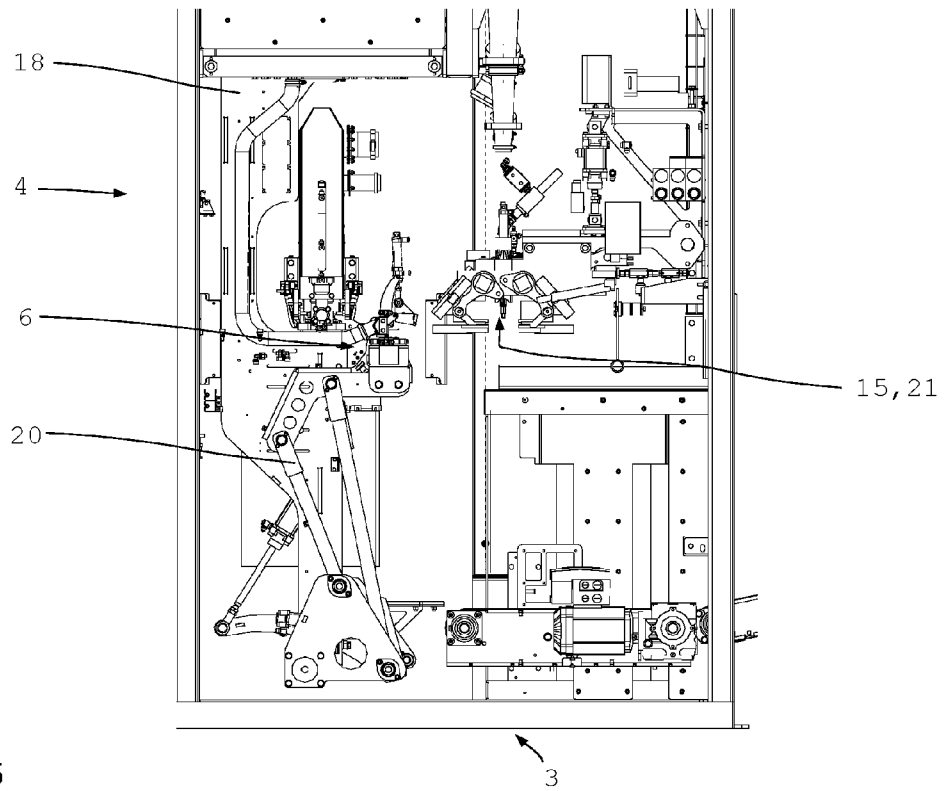


Fig. 25

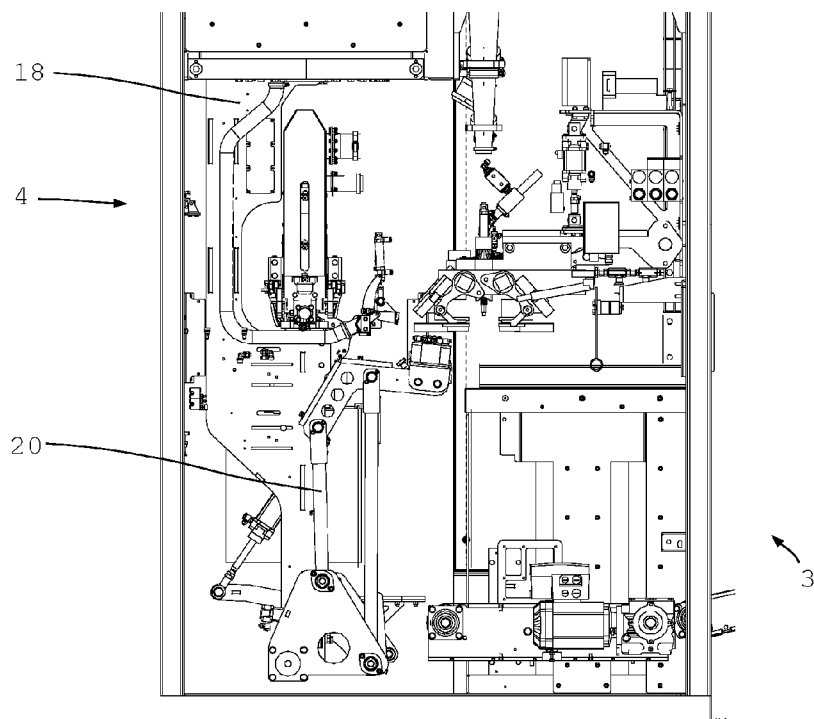


Fig. 26

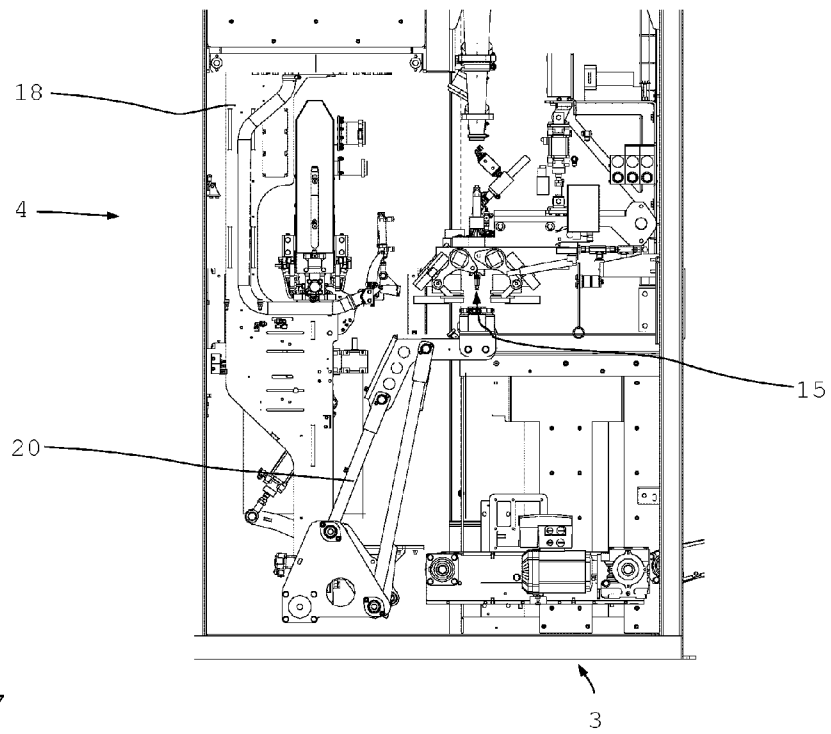


Fig. 27

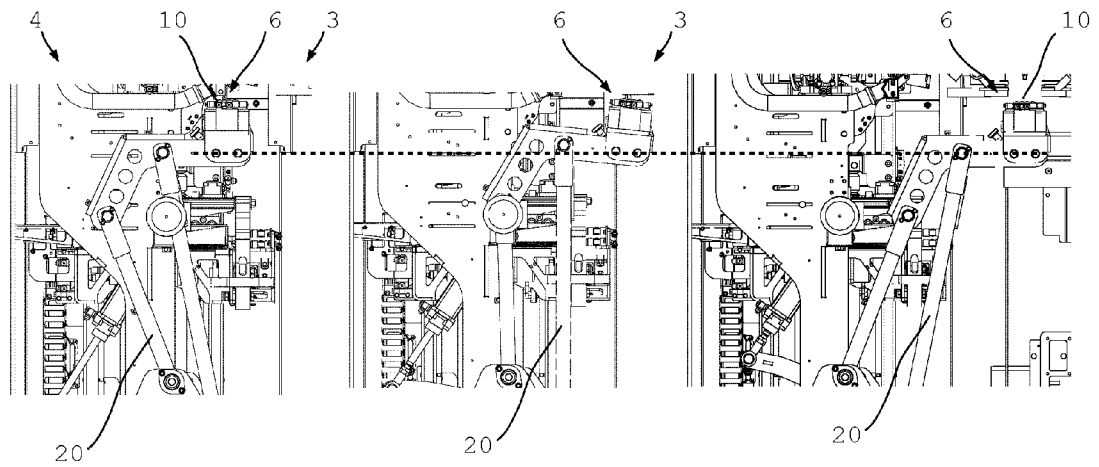


Fig. 28

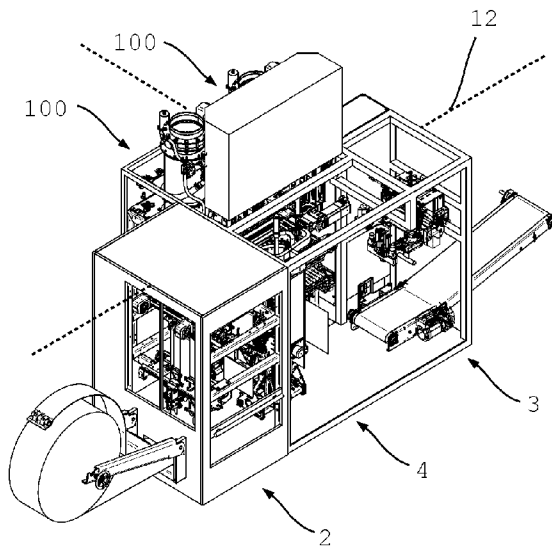


Fig. 29

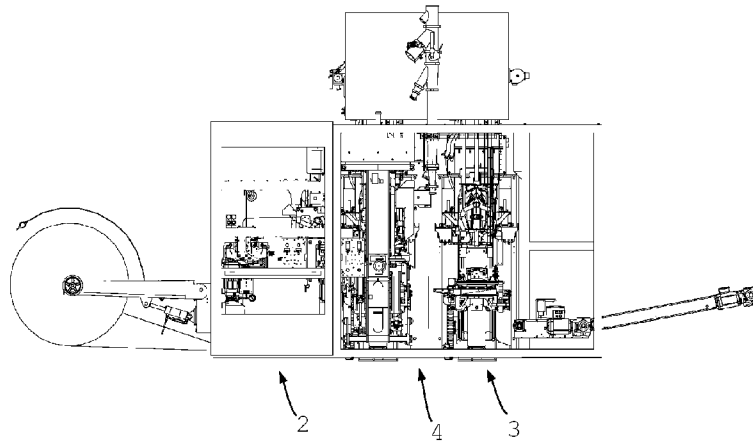


Fig. 30

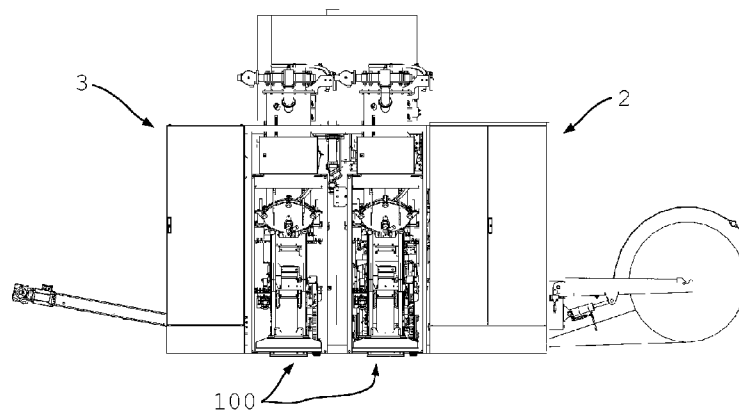


Fig. 31

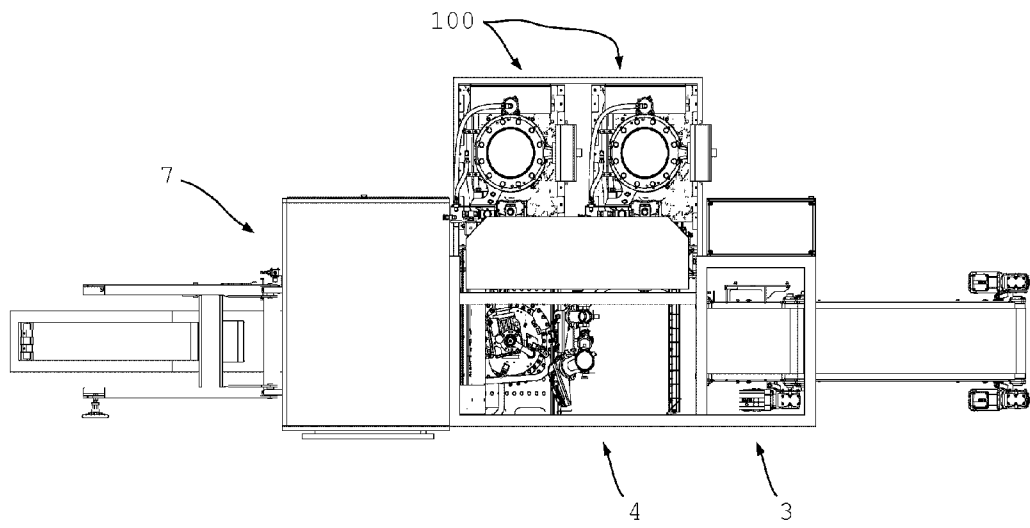


Fig. 32

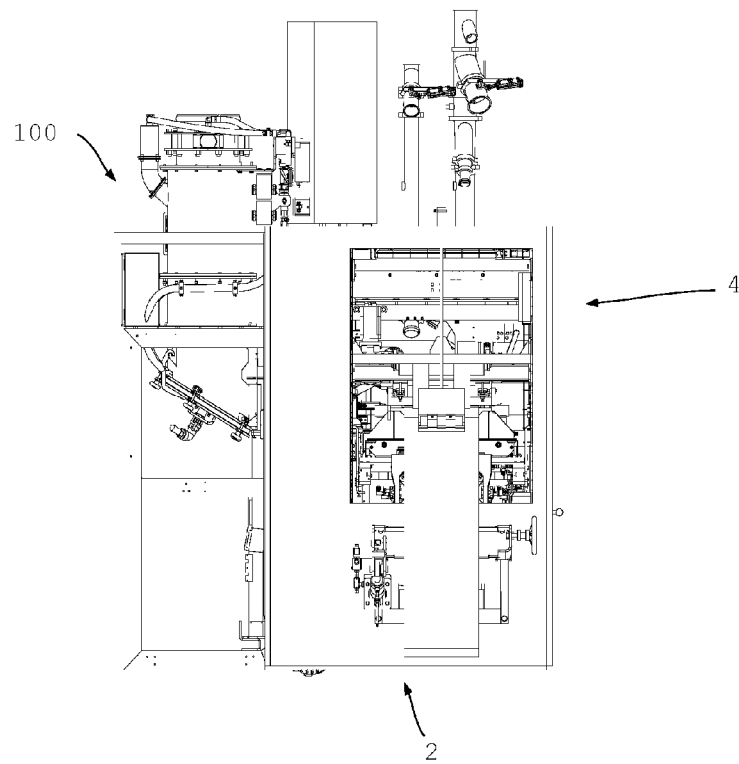


Fig. 33