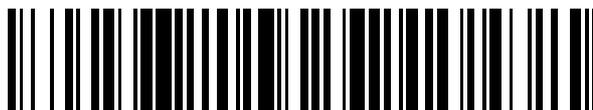


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 303**

51 Int. Cl.:

A22C 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2014** **E 14192103 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016** **EP 2873326**

54 Título: **Dispositivo de llenado**

30 Prioridad:

15.11.2013 DE 102013223364

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

17.01.2017

73 Titular/es:

**HEINRICH FREY MASCHINENBAU GMBH
(100.0%)**

**Fischerstrasse 20
89542 Herbrechtingen-Bolheim, DE**

72 Inventor/es:

FREY, HEINRICH

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 597 303 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 llenado

5 La invención se refiere a dispositivos, especialmente para el envasado de productos de forma continua, con varias disposiciones giratorias de émbolo/cilindro sobre un recorrido cerrado, especialmente sobre un recorrido circular, y que pasan al menos por una zona de llenado, así como al menos por una zona de descarga, y que comprenden respectivamente un cilindro y un émbolo desplazable a uno y otro lado dentro del cilindro, sometido a la modificación de un volumen de llenado disponible para el producto.

10 Los dispositivos de ese tipo son básicamente conocidos, y sirven, a título de ejemplo, en combinación con la fabricación de embutidos, para comprimir de forma continua una masa de embutido, por ejemplo una masa picada alimentada mediante un embudo de llenado, a través de un llamado „tubo de llenado“, en una tripa natural o de material sintético (véase el documento FR2 884 287A1). En los dispositivos tradicionales puede llegarse a inclusiones de aire en el llenado del cilindro, y con ello a un empeoramiento no deseado de la calidad.

15 Según el documento EP 1 869 320 B1, del cual es conocido un dispositivo de llenado de ese tipo, cada cilindro puede ser evacuado desde abajo mediante uno o varios canales discretos, a fin de reducir las inclusiones de aire.

20 Es un objetivo de la invención conseguir un dispositivo de llenado del tipo citado al principio, con el cual se consiga, de forma especialmente sencilla, una mejora adicional de la exactitud de posicionamiento y de la calidad del producto a embutir.

25 El alcance de ese objetivo tiene lugar mediante objetos con las respectivas características de la reivindicación independiente 1.

El dispositivo según la invención es adecuado especialmente para el llenado de un producto delicado. El producto puede ser, por ejemplo, una masa pastosa. No obstante, esto no es obligatorio. Pueden llenarse también productos troceados. En cuanto al producto, puede tratarse por ejemplo de salchicha cruda, preferentemente en grandes trozos, de jamón y/o de un producto cocido de conveniencia.

35 Según la invención, a partir de alcanzarse una posición del cilindro de purga de aire, existe entre el émbolo y una pared del cilindro una hendidura anular perimetral como abertura de purga de aire, a través de la cual el volumen de llenado está en contacto con una fuente de presión negativa.

40 A través de la hendidura anular se establece una unión entre el volumen de llenado y la fuente de presión negativa, a través de la cual se aspira especialmente el aire encerrado en el producto a embutir, y éste es separado del mismo. En el producto a embutir ya no se encuentra a continuación ninguna cantidad, o bien solo pequeñas cantidades de aire encerrado. A través de ello se incrementa claramente la calidad del producto a embutir y la exactitud de las porciones.

Se ha mostrado, de forma sorprendente, que una hendidura anular perimetral proporciona unos resultados significativamente mejores como abertura de purga de aire, en comparación con uno o varios canales discretos.

45 En cuanto a la fuente de presión negativa, puede tratarse especialmente de una bomba de vacío. Esta puede tener una potencia de aspiración de unos 40 m³/h. Puede estar previsto un control, especialmente digital, para la fuente de presión negativa. Así puede adaptarse el vacío al producto a embutir respectivo.

50 Antes de la fuente de presión negativa puede estar previsto un dispositivo de recogida, especialmente una criba, a fin de evitar una entrada del producto a embutir en la fuente de presión negativa, el cual es aspirado en su caso junto con el aire, debido a la depresión, a través de la hendidura anular.

55 El cilindro puede tener especialmente un volumen desde unos 200 cm³ hasta varios litros, por ejemplo de unos 3 litros. También son posibles en principio volúmenes menores o mayores. Preferentemente se han dispuesto varios cilindros iguales, especialmente seis, distribuidos uniformemente en un rotor conjunto. El rotor puede ser puesto en un movimiento giratorio con la ayuda de un motor de accionamiento, especialmente un motor eléctrico. En ello, los émbolos pueden guiarse, por ejemplo mediante rodillos, sobre un recorrido curvado. Debido al recorrido curvado, los émbolos se mueven a uno y otro lado en el sentido de una modificación del tamaño del volumen de llenado. En ello, el recorrido del émbolo puede estar situado especialmente en un campo de unos 20 mm a 200 mm.

60 Mediante el rotor, el producto a embutir puede ser extraído de forma especialmente cuidadosa. Ya que se mueve el conjunto del cilindro, solamente tiene lugar un rozamiento reducido entre las piezas mecánicas y el producto a embutir. Así puede llenarse también un producto a embutir sensible. Especialmente, también se llega solamente a fuerzas transversales reducidas entre el émbolo y el cilindro. De esa forma se alcanza un alto rendimiento, con un desgaste escaso.

65

La zona de llenado y la zona de descarga pueden comprender respectivamente una abertura cilíndrica en una tapa. La tapa puede estar unida por un lado con un embudo, en el cual pueden ser llenados, por ejemplo, unos 250 litros de producto a embutir. La tapa puede estar colocada sobre el rotor. Una junta, por ejemplo un anillo toroidal, puede separar especialmente la tapa respecto al rotor.

5 Si un cilindro se encuentra debajo de la zona de llenado, el producto a embutir puede pasar del embudo al cilindro a través de la abertura de la tapa. El cilindro se mueve hacia abajo sobre el recorrido curvado, de forma que se origina un efecto de aspiración. En ello, el producto a embutir se llena dentro del cilindro. En ese movimiento aumenta el volumen de llenado.

10 A partir de una determinada posición del cilindro, especialmente en el caso de un volumen máximo de llenado, se forma la hendidura anular entre el émbolo y la pared del cilindro. A través de la hendidura anular se establece una unión hacia la fuente de depresión, a través de la cual se aspira el aire existente en el producto a embutir.

15 Si el rotor continúa entonces girando, el émbolo es empujado hacia arriba, y el producto a embutir es presionado fuera del cilindro en la zona de descarga. El producto a embutir penetra entonces a través de la abertura cilíndrica, por ejemplo en un tubo de llenado, a través del cual puede ser llenado el producto a embutir, por ejemplo en una tripa de material sintético o natural.

20 El producto a embutir es llenado de esa forma sin inclusiones de aire. A través de ello se incrementan la exactitud de la cantidad de llenado y la calidad de los productos.

Otros perfeccionamientos de la invención se desprenden también de las reivindicaciones subordinadas y de la descripción, así como de los dibujos.

25 Según una forma de ejecución, las paredes del cilindro presentan respectivamente una zona de llenado, la cual se transforma en una zona de desaireación que limita a la hendidura anular, con un diámetro aumentado respecto al de la zona de llenado. La zona de desaireación está ampliada especialmente respecto a la zona de llenado. La hendidura anular es preferentemente simétrica, es decir, igual de ancha en cualquier punto. Con ello se posibilita una aspiración uniforme del aire encerrado. No obstante, también es imaginable en principio que la hendidura anular no esté conformada de forma uniforme.

30 Según otro perfeccionamiento, la zona de desaireación presenta un diámetro que aumenta continuamente en una zona de transición que parte de la zona de llenado. Preferentemente, la zona de transición puede presentar un chaflán, es decir, una sección inclinada respecto a la dirección axial. Si se lleva al émbolo a la posición de desaireación, el cilindro se amplía así continuamente. La hendidura anular se hace continuamente más ancha, hasta que se alcanza una anchura máxima. Mediante el chaflán puede extraerse el émbolo nuevamente de la posición de desaireación de forma segura. No obstante, de forma alternativa es también posible que la zona de transición comprenda, por ejemplo, un escalón.

35 Según otra forma de ejecución, el diámetro de la zona de desaireación es constante en la dirección axial, excepto una zona de transición que se convierte en la zona de llenado.

40 Según otra forma de ejecución, si el émbolo se encuentra en su posición más baja, su parte superior está, al menos de forma aproximada, a la altura del extremo inferior de la zona de llenado de la pared del cilindro.

45 Según la invención, el émbolo está dotado con un elemento de obturación reemplazable, configurado como una junta perimetral. Los elementos de obturación pueden contener un material de goma o sintético. Preferentemente pueden utilizarse materiales sintéticos duros, como poliuretano o similares. Especialmente, los elementos de obturación pueden estar configurados como anillos toroidales. Así, si el émbolo se encuentra en la zona de llenado, el mismo está estanqueizado mediante el elemento de obturación respecto a la zona de desaireación. Por el contrario, si el émbolo se encuentra en la zona de desaireación, existe la hendidura anular entre el elemento de obturación y la pared del cilindro.

50 Según otra forma de ejecución, la hendidura anular está limitada por un labio de obturación de la junta, el cual define el mayor diámetro exterior del émbolo. La anchura de la labio de obturación se determina especialmente por una parte por el diámetro de la zona de desaireación, y por otra parte por la anchura del labio de obturación. Un labio de obturación grande conduce a una hendidura anular estrecha, y viceversa. Con ello, según el tamaño deseado de la hendidura anular pueden utilizarse distintas juntas.

55 Según otro aspecto de la invención, las disposiciones de émbolo/cilindro se encuentran en un rotor conjunto, el cual está dispuesto en una cámara de desaireación que puede ser sometida a una fuente de depresión, con la cual está unido cada volumen de llenado a través de al menos una abertura de desaireación, a partir de que alcance una posición de desaireación del émbolo respectivo.

60 De esa forma, todos los volúmenes de llenado pueden ser puestos directamente en contacto con la misma cámara

de desaireación. De aquí, ningún cilindro ha de presentar un conducto separado hacia la fuente de depresión, o ninguna fuente de depresión propia. Más bien basta una única fuente de depresión, por ejemplo una bomba de vacío, la cual evacúe toda la cámara de desaireación. Especialmente, todo el recinto puede ser evacuado por debajo del rotor y/o alrededor del rotor, mediante la fuente de depresión.

5 Según otro perfeccionamiento, la cámara de desaireación está limitada por una carcasa con forma especialmente de olla, y comprende un espacio anular situado entre la pared interior de la carcasa y la pared exterior del rotor.

10 Según otro aspecto de la invención, partir de alcanzar el émbolo una posición de desaireación, existe al menos una abertura de desaireación entre el émbolo y una pared del cilindro, a través de la cual el volumen de llenado está unido a una fuente de depresión, y estando previsto un juego de elementos de obturación, especialmente con forma anular, para el émbolo, los cuales son acoplables con el émbolo e intercambiables entre sí, y definen aberturas de desaireación de tamaños distintos.

15 Dependiendo de la consistencia del producto a embutir pueden utilizarse distintos elementos de obturación, especialmente con labios de obturación más grandes o más pequeños, o bien más anchos o más estrechos. Los distintos elementos de obturación pueden presentar preferentemente distintos colores respectivos, a fin de posibilitar una asignación, o bien una elección fácil para el usuario.

20 Según una forma de ejecución, los elementos de obturación presentan secciones idénticas de acoplamiento para el émbolo, y distintas secciones de obturación, las cuales, dependiendo respectivamente de la posición del émbolo o bien se apoyan obturando sobre la pared del cilindro, o definen el tamaño de la abertura de desaireación. Con ello, los émbolos pueden ser dotados de distintos elementos de obturación, según las necesidades. A través de ello se incrementan las posibilidades de utilización del dispositivo de llenado.

25 En otro perfeccionamiento, las secciones de obturación presentan respectivamente al menos un labio de obturación, sobresaliente en la dirección radial, y se diferencian entre sí desde el punto de vista de la posición axial, de la dilatación radial y/o de la forma de su labio de obturación. La configuración de los labios de obturación puede ser determinada en este caso en dependencia de la consistencia del producto a embutir. En el caso de un producto a embutir con una consistencia comparativamente blanda puede utilizarse un labio de obturación relativamente grande, a fin de mantener a la abertura de desaireación relativamente pequeña. Por el contrario, en el caso de consistencias más duras puede ser elegido un labio de obturación relativamente pequeño, y con ello una abertura de desaireación más grande.

35 Según otra forma de ejecución, está previsto al menos un elemento de obturación, mediante el cual la abertura de desaireación está cerrada. Esto es ventajoso especialmente en caso de un producto a embutir muy blando, o bien al menos casi líquido. No se realiza tampoco en este caso una unión con la fuente de depresión cuando el émbolo se encuentra en la zona de desaireación. De esa forma, el dispositivo de llenado es utilizable de forma variable, y no está restringido a un producto a embutir con una determinada consistencia. Independientemente de la consistencia del producto a embutir puede garantizarse siempre con ello una gran exactitud de las porciones, y una alta calidad del producto.

40 La abertura de desaireación puede estar configurada especialmente como una hendidura anular. Esta puede presentar especialmente una anchura de 0 mm a 0,3 mm. Están previstos especialmente diversos elementos de obturación, los cuales conducen, por ejemplo, a anchuras de la hendidura anular de unos 0 mm, 0,05 mm, 0,13 mm, o bien 0,2 mm.

45 Según una forma de ejecución, entre la zona de llenado y la fuente de depresión existe una unión de flujo permanente, o bien que puede interrumpirse, especialmente con una cámara de desaireación para las disposiciones émbolo/cilindro, que puede ser sometida a una fuente de depresión. En ello, la unión de flujo comprende un espacio anular situado entre la pared interior de una carcasa y la pared exterior de un rotor colocado en la carcasa, y/o una tapa que da estanqueidad a los cilindros y abarca a la zona de llenado.

50 Se ha mostrado como ventajoso que la zona de llenado sea evacuada también durante el llenado. Dado que existe una unión de flujo con la fuente de depresión, no tiene que estar prevista ninguna otra fuente de depresión para la zona de llenado. Así, es suficiente con una única fuente de depresión para evacuar el volumen de llenado tanto a través de la zona de llenado, por tanto especialmente desde arriba, como también a través de la abertura de desaireación, por tanto especialmente desde abajo. A modo de palabra clave, la medida citada en primer lugar se denomina también como „vacío superior“, y la medida citada en segundo lugar también como „vacío inferior“. Debido a que está prevista solamente una fuente de depresión para varias funciones, puede simplificarse la estructura del dispositivo de llenado.

55 La conexión y desconexión del vacío superior y del vacío inferior se controla especialmente de forma automática a través de la posición de giro del rotor. Si el vacío inferior es efectivo o no depende de la posición del émbolo en el cilindro, la cual está determinada a su vez por la posición de giro del rotor, por ejemplo a través de un recorrido curvado. Si el cilindro respectivo está unido o no con la fuente de depresión a través de la zona de llenado, es decir,

si el vacío superior es efectivo o no, depende de si la zona de llenado está unido con la fuente de depresión. Si existe una unión de ese tipo, el vacío superior es efectivo en cuanto el cilindro se encuentre en la correspondiente posición de giro.

5 Según un posible desarrollo, la zona de llenado, y con ello el cilindro, puede ser evacuada desde arriba, por ejemplo, al comienzo del llenado del producto a embutir en el cilindro. Si el cilindro se encuentra finalmente en la posición de desaireación, puede aspirarse adicionalmente el aire desde abajo, a través de la abertura de desaireación. De esa forma puede asegurarse que en el cilindro se alcanza un alto grado de llenado, y que el producto a embutir se desgasifica de la mejor manera posible. Si el rotor sigue girando, puede ser „desconectado“ en primer lugar el vacío superior. Si el émbolo se desplaza hacia arriba por encima de la posición de desaireación, la segunda abertura de desaireación está también cerrada finalmente de nuevo, y la unión entre el cilindro y la fuente de depresión esta interrumpida tanto arriba como también abajo.

15 Según otra forma de ejecución, la unión de flujo comprende un espacio anular situado entre la pared interior de la carcasa y la pared exterior de un rotor situado dentro de la carcasa. Entre ese espacio anular y la zona de llenado puede existir un recorrido de rebose. Ese recorrido de rebose y la zona de llenado, así como la zona de descarga, están configurados especialmente en una tapa que cierra la carcasa y estanqueiza respecto a la periferia al recinto anular, así como a los cilindros configurados en el rotor, siempre que los mismos no estén conectados en ese momento, dependiendo de la posición de giro del rotor, con la zona de llenado, o bien con la zona de descarga,.

20 Puede estar previsto que la unión de flujo pueda ser abierta o cerrada mediante una válvula, especialmente en un canal de rebose dentro del recorrido de rebose. Con ello, la evacuación del cilindro a través de la zona de llenado puede conectarse, o bien desconectarse con la ayuda de la válvula.

25 Si el recorrido de rebose y la zona de llenado están configurados en una tapa, el recorrido de rebose puede comprender una abertura radial externa, la cual comunica con un espacio anular que rodea al rotor, y una abertura radial interna de aspiración, la cual está conectada con la abertura externa, está distanciada de la zona de llenado en la dirección del perímetro, y está unida con la zona de llenado a través de un canal. Este canal puede estar configurado como una acanaladura sobre el lado inferior de la tapa, tratándose la misma, por ejemplo, de un escalón fresado, con una profundidad de 1 mm, a título de ejemplo. A través de ello también está aplicado el vacío todavía sobre el cilindro, cuando el mismo ya no se encuentra por debajo de la abertura radial interna de aspiración.

35 Según otra forma de ejecución, en una zona que está unida con la fuente de depresión está previsto un dispositivo de limpieza, especialmente una tobera de limpieza. Para la limpieza del rotor puede aplicarse un fluido de limpieza a la tobera de limpieza, especialmente agua. Para ello puede estar prevista, por ejemplo, una conexión de agua. Además, el rotor puede ser puesto en un movimiento relativamente lento. De esta forma puede limpiarse el rotor desde fuera con la ayuda de un chorro. Además, mediante la tobera pueden limpiarse los restos de producto que fueron aspirados, debido a la fuente de depresión, a través de la abertura de desaireación y/o de la unión de flujo. Para esto puede interrumpirse el proceso de llenado, y aplicar un fluido de limpieza a la tobera de limpieza. El fluido de limpieza puede ser retirado a continuación, junto con los restos del producto, a través de una tubuladura de aspiración.

45 Según otro aspecto de la invención, las disposiciones émbolo/cilindro se encuentran en un rotor conjunto, el cual está colocado en una cámara de desaireación que puede ser sometida a una fuente de depresión, con la cual está unido cada volumen de llenado a través de al menos una abertura de desaireación, a partir de que alcance una posición de desaireación del émbolo respectivo, estando previsto, o siendo efectivo para la cámara de desaireación al menos un dispositivo de limpieza, especialmente al menos una tobera de limpieza.

50 Con un dispositivo de limpieza puede realizarse por primera vez en una máquina de llenado bajo vacío una aplicación CIP (CIP = Cleaning In Place). Debido a la cámara de desaireación, prevista de todos modos, se dispone aquí del espacio constructivo, o bien de la zona de acción necesaria para el dispositivo de limpieza.

55 En ello puede estar previsto que la cámara de desaireación esté limitada por una carcasa con forma especialmente de olla, y comprenda un espacio anular situado entre la pared interior de la carcasa y la pared exterior del rotor, y que el dispositivo de limpieza esté previsto, o bien sea efectivo en el espacio anular.

60 Además, puede estar previsto que el dispositivo de limpieza esté configurado para expulsar un fluido de limpieza, a fin de limpiar un dispositivo dispuesto al menos parcialmente en la cámara de desaireación, especialmente el rotor. Todos los aspectos, formas de ejecución y características de la invención pueden ser combinados respectivamente entre sí, especialmente también sin vinculación con la configuración concreta en cuya relación son citados. Todos los objetos de las reivindicaciones subordinadas pueden ser combinados especialmente entre sí, y con cada objeto de las reivindicaciones independientes.

65 La invención se describe a continuación a título de ejemplo, con referencia al dibujo. Se muestran:

La Figura 1a, una representación esquemática de un dispositivo de llenado según la invención,

la Figura 1 b, una vista en planta desde arriba de una hendidura anular de un dispositivo de llenado según la invención,
 las Figuras 2a a 2d, una representación ampliada de la zona A según la figura 1, con distintas formas de ejecución de un labio de obturación, y
 la Figura 3, una vista desde debajo de una tapa de un dispositivo de llenado según la invención.

En la figura 1 se muestra un dispositivo de llenado según la invención. Este comprende un rotor 10, en el cual están configurados varios cilindros 12, 12'. Cada cilindro 12, 12' comprende un émbolo 14, 14', el cual es desplazable a uno y otro lado. Los émbolos 14, 14' están unidos con un recorrido curvado 16. Si el rotor 10 se gira alrededor de un eje R de rotación, los émbolos 14, 14' se mueven hacia abajo o hacia arriba, controlados forzosamente a través del recorrido curvado 16. A través de ello se amplía o se reduce un volumen de llenado 18, disponible para el producto a embutir.

Este principio de llenado es esencialmente conocido de forma que no se entra más en detalle del mismo.

El rotor 10 está colocado en una carcasa 20. La carcasa 20 limita a una cámara de desaireación 22, la cual comprende un espacio anular 24. A la cámara de desaireación 22 se ha conectado una fuente de depresión, configurada como una bomba de vacío 26.

En el espacio anular 24 está previsto un dispositivo de limpieza, configurado como una tobera 28 de limpieza. Con la ayuda de fluido de limpieza, especialmente agua, puede limpiarse aquí desde fuera, por ejemplo, el rotor 10.

La carcasa 20, y con ello el espacio anular 24 y los cilindros 12, 12' están cerrados mediante una tapa 30. La tapa 30 comprende una zona de llenado, configurada como una abertura de llenado 32, a través de la cual penetra el producto a embutir en los cilindros 12, 12', desde un embudo 34 unido con la tapa 30.

Además, en la tapa 30 se ha configurado una zona de descarga, configurada como abertura 36 de descarga.

La forma de funcionamiento del dispositivo de llenado según la invención es como sigue:

Se llena primero producto a embutir en el embudo 34, y se pone a girar el rotor 10 alrededor del eje de rotación R. A través de la abertura de llenado 32 penetra el producto a embutir en el cilindro 12. El émbolo 14 se mueve hacia abajo, de forma que el producto a embutir es aspirado en el cilindro 12. Como se explica en la parte introductiva, y según la figura 3, la abertura de llenado 32 está unida con la bomba de vacío 26 a través de canales y aberturas en la tapa 30, y a través del espacio anular 24 de la cámara de desaireación 22.

Cuando el émbolo 14 alcanza su posición más baja, se origina una hendidura anular perimetral 38 entre el émbolo 14 y la pared del cilindro 12. La hendidura anular 38 puede originarse según la configuración concreta del cilindro 12 y del émbolo 14, o bien de una junta 46 (ver las figuras 10b, 2a a 2d) que porta el émbolo 14, poco antes de alcanzar el émbolo 14 su posición más baja, o bien sólo al alcanzarla.

En la figura 1b se muestra una vista en planta desde arriba sobre la hendidura anular 38, la cual muestra, en un corte perpendicular al eje R de rotación del émbolo 14, la situación con la hendidura anular 38 abierta, es decir, con el émbolo 14 en su posición más baja, y con ello se corresponde con la situación en las figuras 2b y 2c. La formación de la cámara de desaireación 22 se describe más detalladamente en relación con las figuras 2a hasta 2d. La hendidura anular 38 conecta al volumen de llenado 18 del cilindro 12 con la cámara de desaireación 22 (ver la figura 1). Con ello, a través de la hendidura anular 38 se aspira aire del producto a embutir. Si se continúa girando el rotor, el émbolo 14 se desplaza nuevamente hacia arriba, a través de lo cual se cierra la hendidura anular 38.

Tras aproximadamente medio giro, el cilindro 12 se encuentra por debajo de la abertura 36 de descarga. En la figura 1 se representa un cilindro 12' en esa posición. Si el émbolo 14 se desplaza hacia arriba, el producto a embutir se comprime desde el cilindro 12' a la abertura 36 de descarga.

Con la ayuda de la tobera 28 de limpieza puede tanto limpiarse el rotor 10 desde fuera, como eliminarse los restos del producto a embutir de la cámara de desaireación 22. Estos restos pueden aparecer cuando el producto a embutir es aspirado a través de la hendidura anular 38 o de la abertura de llenado 32.

En las figuras 2a hasta 2d se representa aumentada la zona A según la figura 1. La pared del cilindro 12 limita a una zona 40 de llenado, así como a una zona 44 de desaireación con una zona cónica 42 de transición, teniendo la zona 44 de desaireación un diámetro mayor que la zona 40 de llenado.

El émbolo 14 porta un elemento de obturación 46 con forma de anillo, con una sección 48 de acoplamiento y con una sección de obturación que comprende un labio 50 de obturación. La sección 48 de acoplamiento encastra con un saliente de encastre en una escotadura del émbolo 14. El elemento de obturación 46 está acoplado con el émbolo 14 de manera reemplazable.

En la figura 2a, el émbolo 14 se encuentra por encima de la zona 42 de transición, y el labio 50 de obturación se apoya impermeabilizando sobre la pared del cilindro, de forma que la zona por debajo del émbolo 14, la cual está bajo presión, está estanqueizada respecto al volumen de llenado del cilindro 12.

5 Si el émbolo 14 se desplaza hacia abajo (ver la figura 2b), entre el labio de obturación 50 y la pared del cilindro 12 aparece una hendidura anular perimetral 38. A través de esa hendidura anular 38 existe una unión de flujo hacia la cámara de desaireación 22 (ver la figura 1), de forma que se aspira aire del volumen de llenado, y el producto a embutir que se encuentra en el cilindro 12 es desgasificado.

10 En la figura 2c se representa una forma de ejecución alternativa del elemento 46 de obturación. El elemento 46 de obturación presenta un labio de obturación 50 que posee un mayor diámetro exterior, de forma que la hendidura anular 38 es más pequeña que en la forma de ejecución representada en la figura 2b.

15 En la figura 2d se representa otra forma de ejecución alternativa de un elemento 46 de obturación, cuyo labio de obturación 50 posee un diámetro tan grande que no puede originarse ninguna hendidura anular 38. En esa configuración no puede penetrar en la cámara de desaireación ni siquiera el producto a embutir en forma líquida.

20 Los distintos elementos de obturación 46 pueden ser intercambiados entre sí, de forma que el dispositivo de llenado según la invención puede ser adaptado a las distintas consistencias del producto a embutir.

25 En la figura 3 se representa una posible forma de ejecución de una tapa 30 del dispositivo de llenado según la invención, mostrando la figura 3 una vista sobre el lado inferior de la tapa 30. La tapa 30 comprende una junta toroidal exterior 52 y una junta toroidal interior 52', a fin de estanqueizar a los cilindros 12, 12' del rotor 10 y al espacio anular 24 (ver la figura 1) respecto al entorno.

La tapa 30 está configurada de tal manera que existe una unión de flujo 54 entre el espacio anular 24 de la cámara de desaireación 22 y la abertura 32 de llenado, es decir, que los cilindros 12, 12' pueden ser desgasificados también desde arriba.

30 Para ello, en la tapa 30 se han configurado dos aberturas 56, 56', las cuales están unidas entre sí a través de un canal de rebose 60, representado mediante líneas de trazos. La abertura radial exterior 56 está conectada con el espacio anular 24, y la abertura radial interior 56' está distanciada en la dirección del perímetro de la abertura 32 de llenado.

35 El canal de rebose 60 puede ser abierto y cerrado mediante una válvula, no mostrada. Por consiguiente, la conexión entre la bomba de vacío 26 y la abertura 32 de llenado puede ser conectada o desconectada con la ayuda de la válvula. A título de ejemplo, para ello puede girarse manualmente, y radialmente desde fuera, alrededor de su eje longitudinal, un elemento cilíndrico de válvula (no representado), que se encuentre en el canal 60 de rebose, de forma que el mismo interrumpa la unión entre la dos aberturas 56, 56' en una primera posición de giro, y en una
40 segunda posición de giro, por ejemplo girado 180°, desbloquee esa unión. Para ello, el elemento de válvula puede estar conformado correspondientemente de forma asimétrica respecto a la rotación, y presentar por ejemplo una escotadura que surta efecto en la posición de desbloqueo, a través de la cual tenga lugar la unión de flujo desbloqueada. De esa forma sencilla, es decir, simplemente mediante el giro en el elemento de válvula, un usuario
45 puede desconectar o conectar opcionalmente „el vacío superior“.

Si el vacío está conectado, un cilindro 12 que se encuentre por debajo de la abertura radial interior 56' puede ser evacuado. A fin de que el vacío siga estando aplicado también sobre el cilindro 12 cuando el cilindro 12 siga girando en la dirección de la abertura 32 de llenado, se conecta un canal 58 a la abertura radial interior 56', en forma de un escalón fresado en la parte inferior de la tapa, con una profundidad de 1 mm, por ejemplo. A través de ello, el vacío
50 puede estar aplicado sobre el cilindro 2, en cierto modo, a través de un mayor ángulo de giro del rotor 10 (ver la figura1)

En cuanto al desarrollo, dependiente del tiempo, o bien de la posición angular del rotor 10, de la evacuación del cilindro 12, realizada tanto desde arriba a través de la citada unión 54 de flujo („vacío superior“), como también
55 desde abajo a través de la hendidura anular 32 en el émbolo 14 („vacío inferior“), o bien de la desgasificación del producto a embutir que se encuentra en su interior, se remite también al apartado de introducción. De forma preferida, el vacío superior es efectivo aproximadamente desde el inicio del movimiento hacia abajo del émbolo 14 hasta aproximadamente la mitad de la zona angular en la que el émbolo 14 se encuentra en su posición más baja. El vacío inferior está activo cuando el émbolo 14 se encuentra en su posición más baja. Antes de que el émbolo 14 sea
60 desplazado continuamente hacia arriba, está prevista preferentemente una zona angular relativamente corta, en la que el émbolo 14 está levantado tan ligeramente respecto a su posición más baja, que la hendidura anular 38 está cerrada, o sea, que el vacío inferior está „desconectado“.

Lista de signos de referencia

65 10 rotor
12,12' cilindro

ES 2 597 303 T3

	14,14'	émbolo
	16	recorrido curvado
	18	volumen de llenado
	20	carcasa
5	22	cámara de desaireación
	24	espacio anular
	26	bomba de vacío, fuente de depresión
	28	tobera de limpieza, dispositivo de limpieza
	30	tapa
10	32	abertura de llenado, zona de llenado
	34	embudo
	36	abertura de descarga, zona de descarga
	38	hendidura anular, abertura de desaireación
	40	zona de llenado
15	42	zona de transición
	44	zona de desaireación
	46	elemento de obturación, junta
	48	sección de acoplamiento
	50	labio de obturación, sección de obturación
20	52,52'	junta toroidal
	54	unión de flujo
	56,56'	abertura
	58	canal
	60	tubería de sobrante
25	R	eje de rotación

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo, especialmente para el envasado de productos a embutir de forma continua, con varias disposiciones giratorias de émbolo/cilindro sobre un recorrido cerrado (16), especialmente sobre un recorrido circular, y que pasan al menos por una zona de llenado (32), así como al menos por una zona de descarga (36), y que comprenden respectivamente un cilindro (12, 12') y un émbolo (14, 14') desplazable a uno y otro lado dentro del cilindro(12, 12'), sometido a la modificación de un volumen de llenado (18) disponible para el producto, existiendo, a partir de alcanzar el émbolo (14, 14') una posición de desaireación, existe al menos una abertura (38) de desaireación entre el émbolo (14, 14') y una pared del cilindro (12, 12'), a través de la cual el volumen de llenado (18) está unido a una fuente (26) de depresión, y estando previsto un juego de elementos de obturación (46), especialmente con forma anular, para el émbolo (14, 14'), los cuales son acoplables con el émbolo (14, 14') e intercambiables entre sí, y definen aberturas (38) de desaireación de tamaños distintos.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los elementos de obturación (46) presentan secciones de acoplamiento (48) idénticas para el émbolo (14, 14'), y secciones de empaquetadura (50) distintas, las cuales, dependiendo respectivamente de la posición del émbolo (14, 14'), o bien se apoyan obturando sobre la pared del cilindro (12, 12'), o definen el tamaño de la abertura de desaireación (38).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** los elementos de obturación (46) presentan respectivamente al menos un labio de obturación (50) que sobresale en la dirección radial, y se diferencian entre sí desde el punto de vista de la posición axial, de la dilatación radial y/o de la forma de sus labios de obturación (50).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** está previsto al menos un elemento de obturación (46), mediante el cual está cerrada la abertura (38) de desaireación en cualquier posición del émbolo (14, 14').
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** los cilindros (12, 12') presentan respectivamente una zona de llenado (40), la cual se transforma en una zona de desaireación (44) que limita a la hendidura anular (38), con un diámetro aumentado respecto al de la zona de llenado (40).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado por que** la zona de desaireación (44) presenta un diámetro que aumenta continuamente en una zona de transición (42) que parte de la zona de llenado (40).
7. Dispositivo según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado por que** el diámetro de la zona de desaireación (44) es constante en la dirección axial, excepto una zona de transición (42) que se convierte en la zona de llenado (40).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado por que** si el émbolo (14, 14') se encuentra en su posición más baja, su parte superior está, al menos de forma aproximada, a la altura del extremo inferior de la zona de llenado (40) del cilindro (12, 12').
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** entre la zona de llenado (32) y la fuente de depresión (26) existe una unión de flujo (54), permanente o que puede interrumpirse, especialmente con una cámara (22) de desaireación para las disposiciones de émbolo/cilindro, que puede someterse a la fuente de depresión (26).
10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado por que** la unión de flujo (54) comprende un espacio anular (24) situado entre la pared interior de una carcasa (20) y la pared exterior de un rotor (10) colocado en la carcasa (20), y/o una tapa (30) que da estanqueidad los cilindros (12, 12') y abarca a la zona (32) de llenado.
11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado por que** la zona (32) de llenado está configurada en una tapa (30) que estanquiza al espacio anular (24) y a los cilindros (12, 12'), comprendiendo la unión de flujo (54) a una abertura (56) radial externa, que se comunica con el espacio anular (24), a una abertura (56') radial interna, que se comunica con la abertura (56) radial externa y está distanciada de la zona (32) de llenado en la dirección del perímetro, así como a un canal (58) que une a la abertura (56') radial interna con la zona (32) de llenado, el cual está configurado como una acanaladura sobre el lado inferior de la tapa (30) orientado al rotor (10).
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** en una, o bien para una zona que está unida con la fuente (26) de depresión, está previsto al menos un dispositivo de limpieza (28), especialmente al menos una tobera de limpieza.

Fig. 1a

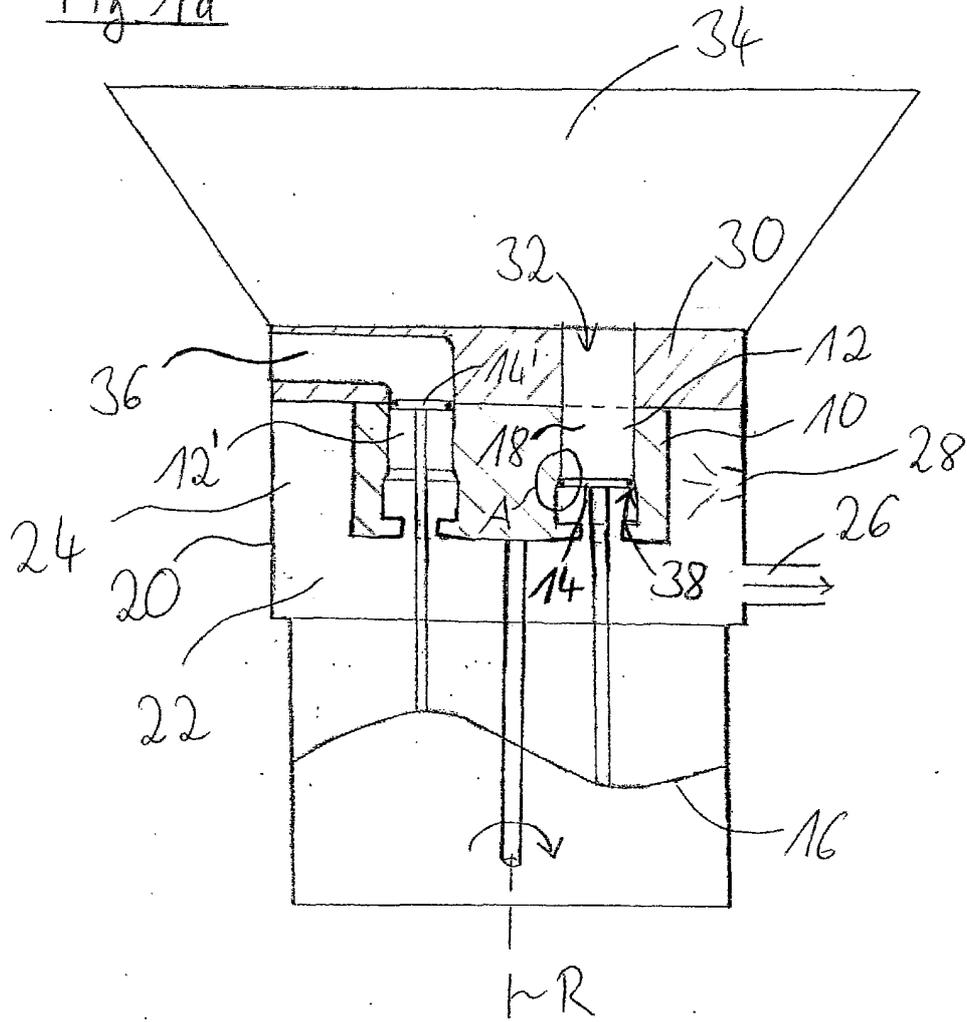


Fig. 1b

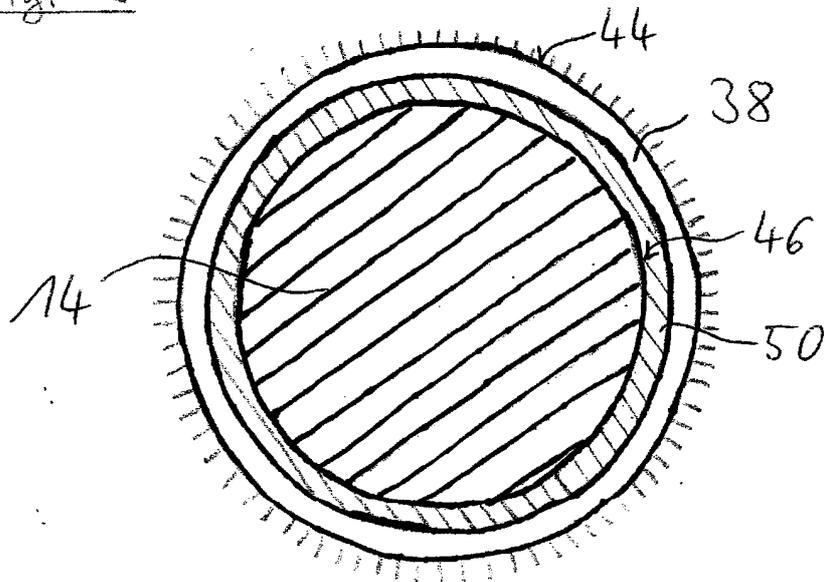


Fig. 2a

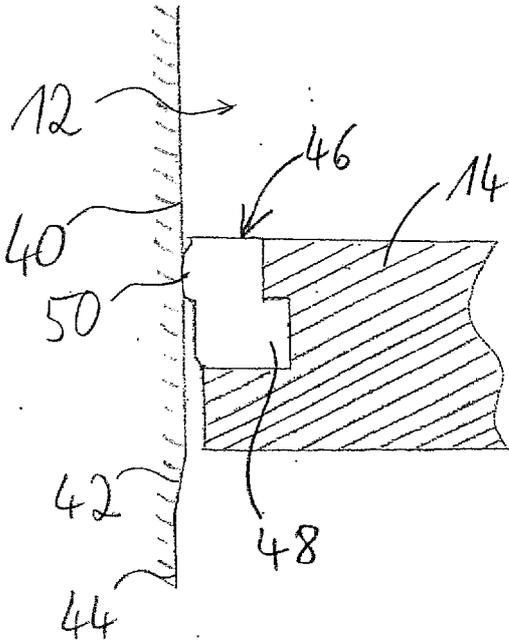


Fig. 2b

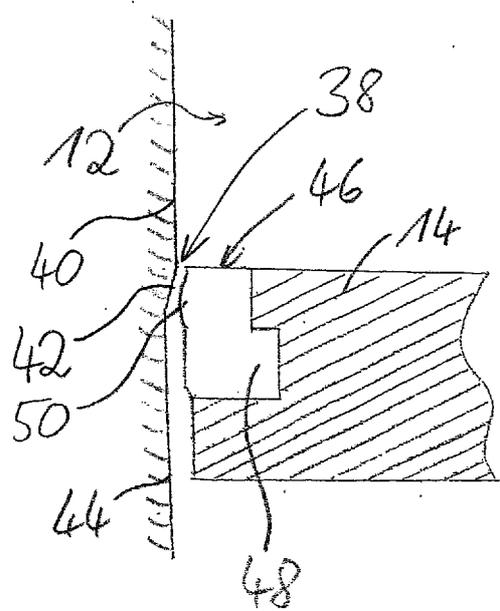


Fig. 2c

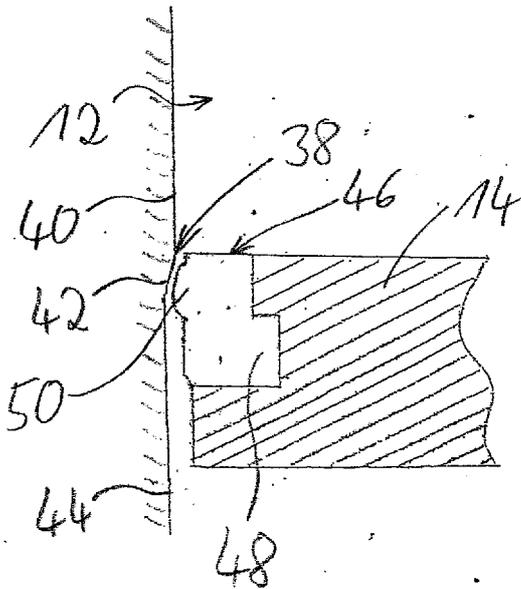


Fig. 2d

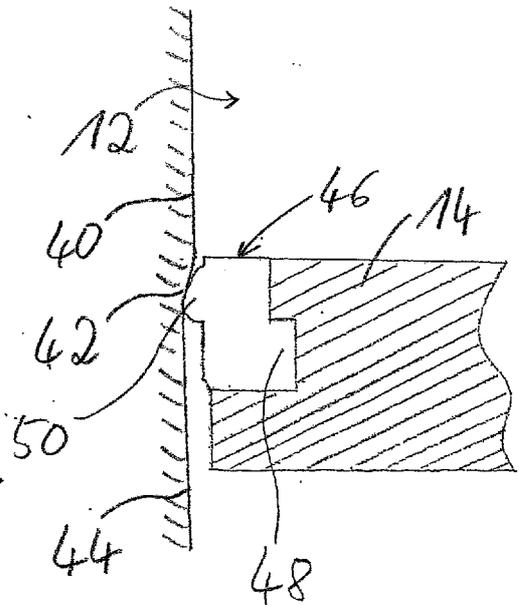


Fig. 3

