

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 111**

51 Int. Cl.:

A22C 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2010 E 10196558 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2015 EP 2468106**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la distribución del aire residual en masas pastosas, en particular para la elaboración de embutidos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.06.2015

73 Titular/es:

**ALBERT HANDTMANN MASCHINENFABRIK
GMBH & CO. KG (100.0%)
Hubertus-Liebrecht-Strasse 10-12
88400 Biberach, DE**

72 Inventor/es:

**WECKENMANN, UWE y
RIED, MARTIN**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 537 111 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 y procedimiento para la distribución del aire residual en masas pastosas, en particular para la elaboración de embutidos.

5 La invención se refiere a un dispositivo, un procedimiento y el uso de un dispositivo semejante para la distribución del aire residual en masas pastosas, en particular para la elaboración de embutidos.

En la elaboración de embutidos se envasan masas pastosas en envoltorios para embutidos con la ayuda de máquinas llenadoras. No obstante, en el procesamiento de las masas pastosas se producen acumulaciones de aire indeseadas en la masa pastosa.

10 Por ello ya se han usado los así denominados distribuidores del aire residual o boquillas en la salida, es decir, en una zona después del dispositivo de avance o, por ejemplo, en el tubo de llenado (compárese por ejemplo el documento CH 543 236 A).

No obstante, sólo se puede alcanzar una distribución muy fina de burbujas de aire en la zona después del dispositivo de avance, es decir, en el lado de presión, dado que son necesarias diferencias de presión correspondiente para ello.

15 No obstante, es extremadamente difícil seleccionar correctamente los sistemas de distribución de aire que se usan después del dispositivo de avance. No obstante, un inserto distribuidor determinado, que desvía y mezcla la masa pastosa a fin de homogeneizar así la masa pastosa, sólo es apropiado para un sector de aplicación determinado. En el caso de varios cambios de productos son necesarios por ello distintos insertos distribuidores. Los insertos distribuidores se deben sustituir entonces de forma costosa o un inserto distribuidor se debe retirar completamente cuando se elaboran productos con piezas intercaladas de trozos gruesos, por ejemplo "*bierschinken* [jamón a la cerveza]". Por ello se debe apartar una línea de llenado, que se compone por ejemplo de llenador de vacío más aparatos adicionales (por ejemplo, detector de metales, clipeadores, etc.) para el uso o sustitución de insertos distribuidores. No obstante, la sustitución de los insertos distribuidores significa: - consumo de tiempo elevado, - problemas funcionales (por ejemplo, se debe ajustar de nuevo el freno de tripa en el clipeador), - fallos de alineamiento de los aparatos individuales en angularidad y altura (sujeción indeseada de componentes), - una interrupción más larga del funcionamiento de la producción, así como - esfuerzo corporal en aparatos adicionales pesados (por ejemplo, movimientos de engrapadoras pesadas).

20

25

Los insertos distribuidores conocidos actúan como estrangulamientos debido a un estrechamiento de la sección transversal y provocan en primer lugar un establecimiento de presión en la salida del dispositivo de avance, es decir, antes del inserto distribuidor.

30 La fig. 11 muestra un inserto distribuidor correspondiente. No obstante, este establecimiento de presión se modifica en función de la velocidad de llenado, así como otros parámetros, por ejemplo, consistencia, viscosidad de la masa, temperatura, contenido de aire, etc.

Los insertos distribuidores tienen una sección transversal de paso fija en el estado instalado, por ello se establece una presión del dispositivo de avance dependiente del ritmo de llenado. Para que el aire se pueda distribuir en el producto de forma uniforme mediante el uso del inserto distribuidor, para ello se debe establecer una presión del dispositivo de avance correspondiente.

35

En el caso de establecimiento de presión demasiado baja, el aire sólo se distribuye de forma insuficientemente uniforme. En el caso de establecimiento de presión demasiado elevada, el producto de llenado se solicita muy intensamente mecánicamente, lo que repercute negativamente en la calidad del producto.

40 En consecuencia la sección transversal del distribuidor debe encajar con la consistencia del producto y con el ritmo de llenado. En este caso, cuando se usa tipo de distribuidor determinado, siempre sólo es posible un compromiso.

Partiendo de ello la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo y un procedimiento para la distribución del aire residual en masas pastosas, los cuales puedan distribuir el aire en la masa pastosa de la forma más homogénea posible, también en el caso de diferencias de viscosidad de la masa pastosa y modificaciones del ritmo de llenado, sin que se deban sustituir el dispositivo o una parte del dispositivo.

45

Este objetivo se consigue según la invención mediante las características de las reivindicaciones 1 y 10.

Según la invención el dispositivo comprende entonces una carcasa que presenta un canal de flujo, así como una entrada y una salida para la masa pastosa. El canal de flujo está definido de modo que se extiende desde la entrada a la salida. En el canal de flujo está previsto un dispositivo distribuidor mediante el que se puede desviar y mezclar la masa pastosa. Debido al desvío y de este modo mezcla provocada se realiza una distribución de las inclusiones de aire. La masa pastosa tiene entonces una distribución de aire homogénea en la salida de la carcasa.

50

Según la invención el dispositivo distribuidor se puede regular ahora de manera que se puede ajustar la mezcla. Por consiguiente mediante la regulación del dispositivo distribuidor se puede adaptar la mezcla a las diferentes condiciones de producción, como diferente viscosidad del producto y/o diferentes velocidades de llenado. Un grado mayor de la mezcla también significa una pérdida de presión mayor en el canal de flujo y por consiguiente un aumento de la presión del dispositivo. Un grado de mezcla menor significa una pérdida de presión menor en el canal de flujo y por consiguiente una presión de retención menor antes del dispositivo. Por consiguiente mediante el ajuste del dispositivo distribuidor se puede ajustar la presión previa que es necesaria para distribuir uniformemente el aire en el producto. La invención conlleva en este caso las ventajas siguientes:

- 5 - presión de llenado óptima y una distribución de aire óptima unida a ello independientemente del ritmo de llenado y viscosidad del producto de llenado en caso de parámetros variables como ritmo de llenado y viscosidad,
- 10 - el dispositivo distribuidor ya no se debe sustituir para realizar adaptaciones específicas al producto, de modo que se suprime el desplazamiento de aparatos adicionales pesados y una pérdida de producción más larga,
- 15 - se puede suprimir de forma efectiva un deterioro del producto de llenado debido a un establecimiento de presión elevada indeseada,
- un dispositivo correspondiente se puede integrar de forma sencilla en la zona de la salida de una máquina llenadora,
- 20 - ya no es necesaria una multiplicidad de sistemas distribuidores diferentes, de modo que se pueden ahorrar costes de fabricación. Los insertos se pueden usar de forma universal, se mejora el manejo y la posibilidad para la limpieza.

Según la presente invención se puede modificar entonces la posición del dispositivo distribuidor instalado, por lo que en particular la sección transversal de flujo libre en el canal de flujo se puede ajustar al menos por secciones y/o la longitud activa del tramo con sección transversal de flujo reducida.

25 Si se reduce la sección transversal de flujo libre, con sección transversal de flujo decreciente se produce un aumento de las turbulencias y por consiguiente de la mezcla. Si el dispositivo distribuidor presenta una longitud determinada, entonces en el canal de flujo se produce un tramo con sección transversal de flujo reducida conforme a esta longitud activa. Esta longitud activa se puede modificar ahora mediante el movimiento del dispositivo de distribución. Por consiguiente mediante la modificación de la sección transversal de flujo libre y/o la longitud activa del tramo con sección transversal de flujo reducida se puede ajustar la mezcla y por consiguiente el estrangulamiento.

30 Es especialmente ventajoso que la posición del dispositivo distribuidor instalación se pueda ajustar o regular en función de la presión p que reina, observado en la dirección del flujo, antes del dispositivo distribuidor y/o de la viscosidad y/o de la consistencia de la masa pastosa. El sistema puede ser autorregulable o aquí puede estar un dispositivo de regulación que mide, por ejemplo, la presión antes o después del dispositivo y luego regula la posición del dispositivo distribuidor conforme a un valor de consigna o rango de valores de consigna determinados. No obstante, la viscosidad también se puede determinar adicionalmente o alternativamente o introducirse un valor correspondiente a través de un dispositivo de entrada correspondiente, ajustándose luego correspondientemente la posición del dispositivo distribuidor. Las posiciones adecuadas se han determinado experimentalmente de antemano.

35 También es posible introducir un valor para la consistencia en el dispositivo de regulación. Un valor correspondiente se corresponde entonces con un producto de llenado determinado con una composición correspondiente y con una fracción determinada y rango de tamaño de los trozos. Valores semejantes se determinan experimentalmente y luego se almacenan las posiciones adecuadas del dispositivo distribuidor y se ajustan con la ayuda del dispositivo de regulación. Ventajosamente la posición del dispositivo distribuidor instalado se selecciona de modo que la presión antes del dispositivo es esencialmente constante o se sitúa en un rango constante.

40 Según la invención el dispositivo distribuidor comprende un pistón, en particular con varias placas desviadoras dispuestas sobre él, el cual está dispuesto de forma móvil al menos en una parte del canal de flujo en sentido contrario y con la dirección del flujo, de modo que se puede ajustar la longitud activa del pistón en el canal de flujo. En función de la longitud activa L_1 de las placas desviadoras del pistón, la masa pastosa debe fluir entonces sobre muchas placas desviadoras diferentes, de modo que en función de la longitud activa L_1 se produce una mezcla o estrangulamiento variables. Bajo placas desviadoras se entiende aquí elevaciones sobre el pistón que perturban el camino de flujo de la masa pastosa.

45 Es especialmente ventajoso que el dispositivo distribuidor, en particular el pistón, se pueda mover fuera del canal de flujo. El dispositivo distribuidor sólo se mueve entonces tanto como sea necesario dentro del canal de flujo, para perturbar el flujo de la masa pastosa. Aquí es especialmente ventajoso que el pistón o el dispositivo distribuidor

también se puede correr hacia atrás completamente o incluso se puede retirar entonces sin que el dispositivo se deba desmontar. Esto es ventajoso en particular con producto de llenado de trozos gruesos.

El dispositivo distribuidor según la invención y el pistón posibilitan de manera sencilla un ajuste gradual del grado de la mezcla o del efecto de estrangulamiento.

5 Ventajosamente el dispositivo distribuidor y el pistón están conectados con un elemento comprimible, en particular un resorte de compresión, por lo que el dispositivo distribuidor o el pistón se puede desplazar a través de la masa pastosa contra la fuerza de resorte. Una disposición correspondiente se puede realizar muy sencillamente y, además, también permite un sistema autorregulable, en el que el pistón o el dispositivo distribuidor se mueve en función de la presión antes del dispositivo o del pistón. Por consiguiente se produce un sistema sencillo autorregulable.

10 Es especialmente ventajoso que se pueda ajustar el pretensado del elemento comprimible, en particular del resorte. La regulación en particular gradual del pretensado del resorte sirve para la adaptación óptima en caso de grandes diferencias de viscosidad que aparecen debido al producto de llenado diferente (por ejemplo, embutido de hígado, embutido de jamón).

15 No obstante, también es posible que el dispositivo distribuidor o el pistón se pueda mover mediante un accionamiento, como por ejemplo, un servomotor eléctrico o mediante aire comprimido. Entonces el dispositivo distribuidor o el pistón se puede mover mediante un dispositivo de regulación a una posición exacta.

20 Cuando el pistón se estrecha al menos por secciones en sentido contrario a la dirección de flujo de la masa pastosa y en particular está configurado al menos por secciones de forma cónica, entonces en el caso de una forma de carcasa complementaria correspondiente el pistón también puede servir en la posición de reposo como válvula de cierre. La realización cónica conlleva además caminos de regulación más cortos.

25 Alternativamente a la configuración del dispositivo distribuidor como pistón, el dispositivo distribuidor también puede comprender un medio del grupo siguiente: compuerta de cierre para la disminución de la sección transversal, diafragma, llave de cierre de pistón giratorio o llave esférica. Mediante estos medios se puede modificar la sección transversal de flujo libre en el canal de flujo en función de su posición, en tanto que estos medios se mueven con un ángulo respecto a la dirección del flujo de la masa pastosa, en particular perpendicularmente a la dirección del flujo de la masa pastosa.

30 Según la presente invención se puede conectar entonces la entrada del dispositivo con la salida de un dispositivo de avance de una máquina llenadora y la salida del dispositivo con un aparato adicional, como por ejemplo un detector de metales o un clipeador o un tubo de llenado. Por consiguiente el dispositivo se puede usar para la distribución del aire residual en masas pastosas en la salida de un dispositivo de avance de una máquina llenadora. Alternativamente el dispositivo se puede integrar de forma sencilla por los fabricantes para máquinas llenadoras, independientemente de los fabricantes de los aparatos adicionales.

La presente invención se explica más en detalle a continuación en referencia a las figuras siguientes:

- Fig. 1 muestra muy esquemáticamente la estructura según la presente invención,
- 35 Fig. 2 muestra una sección transversal a través de una forma de realización según la presente invención, en la que el dispositivo distribuidor está dispuesto en el canal de flujo,
- Fig. 3 muestra el ejemplo de realización mostrado en la fig. 2, pudiéndose mover el dispositivo distribuidor fuera del canal de flujo,
- 40 Fig. 4 muestra una sección a través de un dispositivo según la presente invención con un pistón sin placa desviadora,
- Fig. 5 muestra una representación en perspectiva de una forma de realización posible de un pistón con varias placas desviadoras,
- Fig. 6 muestra una sección transversal a través de un dispositivo según la invención según otro ejemplo de realización que presenta un accionamiento regulado,
- 45 Fig. 7 muestra una vista frontal de un dispositivo distribuidor en forma de un diafragma según otro ejemplo de realización de la presente invención,
- Fig. 8 muestra esquemáticamente otro ejemplo de realización de un dispositivo distribuidor en forma de una válvula de cierre,
- Fig. 9 muestra esquemáticamente una sección a través de una forma de realización especial de un pistón con varias

placas desviadoras dispuestas sobre él,

Fig. 10 muestra otra forma de realización de un dispositivo distribuidor en forma de un grifo de cierre de pistón giratorio según la presente invención,

Fig. 11 muestra una sección a través de una zona de salida de una máquina llenadora con un inserto distribuidor sustituible según el estado de la técnica.

La fig. 1 muestra la estructura principal de una línea de llenado con un dispositivo 1 para la distribución del aire residual en la masa pastosa según la presente invención. La línea de llenado presenta en este caso una máquina llenadora 2, en particular un llenador de vacío, que comprende un embudo de llenado 20, según se representa esquemáticamente, a través del que se suministra el producto de llenado a un dispositivo de avance no representado, por ejemplo, en forma de una bomba de paletas. Mediante el dispositivo de avance la masa pastosa se le suministra, observado en la dirección de transporte T, detrás del dispositivo de avance al dispositivo 1 para la distribución del aire residual. En el dispositivo 1 se desvía la masa pastosa y de este modo se mezcla. En este caso el aire residual se puede distribuir uniformemente en la masa pastosa. La masa pastosa se le suministra entonces posteriormente a un aparato adicional 3 en la dirección de transporte T. Un aparato adicional semejante puede comprender, por ejemplo, un detector de metales 3b, así como una clipeadora automática 3a o también puede estar configurado, por ejemplo, en forma de un tubo de llenado. El dispositivo 1 está configurado en este caso de manera que el grado de la mezcla, es decir, el grado del desvío o del estrangulamiento se puede adaptar a diferentes parámetros del proceso. Por consiguiente, en el dispositivo e independientemente de la velocidad de transporte, la viscosidad o la consistencia de la masa pastosa siempre se puede establecer un rango de presión del dispositivo de avance antes del dispositivo 1, el cual es necesario para que se homogenice suficientemente la masa pastosa y además la masa pastosa no sufra daños. Ventajosamente esta presión se sitúa en un rango de 1 a 25 bares. Para adaptar correspondientemente la pérdida de presión en el dispositivo 1, es decir, la mezcla, la posición del dispositivo distribuidor 1 se puede ajustar sin que se deban desmontar el dispositivo distribuidor o parte de él. Mediante la regulación del dispositivo distribuidor se puede ajustar la sección transversal de flujo libre en el canal de flujo al menos por secciones y/o la longitud activa del tramo con sección transversal de flujo reducida.

La fig. 2 y 3 muestran un ejemplo de realización según la presente invención.

Como también en la fig. 1, el dispositivo 1 para la distribución del aire residual aquí está dispuesto entre la máquina llenadora 2 y el aparato adicional 3. El dispositivo 1 aquí está dispuesto en la salida del dispositivo de avance de la máquina llenadora 2, ventajosamente atornillado. El dispositivo 1 presenta en este caso una carcasa 5 con una entrada 13 y una salida 14, en la que está dispuesto un canal de flujo 12 para la masa pastosa 4. En el lado de salida 14 de la carcasa 5 se sitúa la misma rosca que en la salida del dispositivo de avance de la máquina llenadora 2, de modo que un aparato adicional 3 se puede conectar en lugar de en la salida del dispositivo de avance sencillamente en la salida del dispositivo 1. La carcasa 5 presenta en su lado de entrada 13 igualmente una rosca con la que se puede conectar la máquina llenadora 2. Entonces la masa pastosa se puede transportar desde la máquina llenadora 2 a la carcasa 5 del dispositivo 1. Una disposición correspondiente es ventajosa para todas las formas de realización.

En el canal de flujo 12 el dispositivo distribuidor 10 está dispuesto de forma móvil de un lado a otro, según está representado por la flecha. El canal de flujo 12 está definido de modo que se extiende de la entrada 13 a la salida 14, según está representado por las flechas. En este ejemplo de realización, el dispositivo distribuidor comprende un pistón 7 que presenta varias placas desviadoras 6 dispuestas sobre él. La masa pastosa debe fluir en el canal de flujo 12 sobre o a través de las placas desviadoras 6 del pistón 7, lo que conduce a una mezcla de la masa pastosa, así como a un estrangulamiento del flujo másico. El estrechamiento de la sección transversal que se causa por el dispositivo distribuidor 1 ocasiona un aumento de presión antes del pistón 7.

La fig. 5 muestra una representación en perspectiva de una forma de realización posible de un pistón 7 correspondiente con placas desviadoras 6. Las placas desviadoras 6 están configuradas en este caso sobre el pistón 7 configurado por ejemplo de forma cilíndrica, de modo que sobresalen, observado en la dirección radial, sobre la superficie del pistón. Las diferentes placas desviadoras que sobresalen del pistón pueden presentar formas y dimensiones diferentes. Asimismo es posible que algunas placas desviadoras 6 dispuestas anularmente alrededor del pistón 7 presenten aberturas de paso 6a a través de las que la masa pastosa se puede conducir en la dirección de transporte. También es posible que algunas placas desviadoras junto con el pistón presenten un diámetro que se corresponde esencialmente con el diámetro interior de la carcasa 5, de manera que la placa desviadora 6 termine esencialmente con la pared interior de la carcasa 5, no obstante, todavía es móvil dentro de ella, estando recortada una parte 6b de la placa desviadora dispuesta anularmente alrededor del pistón 7, de manera que el producto pastoso se fuerza a fluir en esta zona sobre la placa desviadora.

Por consiguiente el dispositivo distribuidor 1, es decir, aquí el pistón con las placas desviadoras ocasiona un tramo en la que se reduce la sección transversal de flujo. En el ejemplo de realización mostrado en la fig. 2, toda el tramo con sección transversal de flujo reducida presenta la longitud L (también el pistón 7 ocasiona ya un estrechamiento de la

sección transversal). La longitud activa del tramo del pistón con las placas desviadoras 6 se designa con L1. Bajo longitud activa se entiende la longitud del tramo correspondiente que está dispuesto en el canal de flujo.

5 En el pistón 7 se sitúa un tramo obturador superior 11a y un tramo obturador inferior 11b que están configurados como junta deslizante, en particular anillo obturador. La junta deslizante 11a impide que la masa pastosa fluya a una zona 30 de la carcasa, en la que está dispuesto por ejemplo el resorte de compresión 8, y delimita así el canal de flujo 12. La junta 11b impide que la masa pastosa fluya en la dirección del dispositivo distribuidor o placas desviadoras, cuando el dispositivo distribuidor se mueve fuera del canal de flujo. El pistón presenta además una guía 19 a través de la que el pistón se puede mover de un lado a otro en la carcasa 5 por ejemplo tubularmente conforme a la dirección de la flecha, es decir, en sentido contrario y con la dirección del flujo. La entrada 13 y salida 14 se sitúan aquí en una zona lateralmente a la vía de movimiento del pistón 7. En el extremo posterior del pistón 7, aquí en una zona detrás del saliente 19 anular, se sitúa un resorte de compresión 8. El pistón 7 se carga de forma definida a través del resorte de compresión 8. La fuerza de resorte del resorte 8 se puede ajustar en función de parámetros de proceso determinados, en particular de la viscosidad o de la consistencia de la masa pastosa y también del ritmo de llenado. El pretensado del resorte de compresión 8 se puede ajustar con una tuerca de pretensado 9. Los parámetros individuales preferidos se pueden determinar en este caso de forma experimental. Por consiguiente el pistón 7 se puede mover al menos parcialmente fuera del canal de flujo 12 a través de la masa pastosa 4 en sentido contrario a la fuerza de resorte del resorte de compresión 8. El pistón 7, según está representado por la flecha, se mueve tanto más en la dirección del resorte de compresión 8, cuanto mayor es el ritmo de llenado (flujo volumétrico) de la masa pastosa o cuanto más viscoso es el producto de llenado. El número de las placas desviadoras 6 (es decir la longitud activa L1) delante de las que debe fluir el producto de llenado 4 se reduce porque se origina un efecto de estrangulamiento menor y una mezcla menor. En caso de ritmo de llenado más lento o producto de llenado más líquido, el pistón se mueve alejándose del resorte de compresión 8, de modo que se aumenta la longitud L, es decir, la longitud efectiva L del pistón y además también la longitud L1 del tramo con placas desviadoras 6, de modo que la masa pastosa 4 debe fluir entonces de nuevo sobre más placas desviadoras, lo que conduce a una mezcla mayor y además también a una resistencia al flujo mayor y a un estrangulamiento mayor. Se origina un sistema autorregulador en el que la presión se puede mantener constante en una zona antes del dispositivo distribuidor 1, es decir, aquí antes del pistón 7, independientemente de que velocidad de llenado se maneje o que viscosidad presenta la masa pastosa 4. No obstante, esta presión de llenado constante es importante para la homogeneización satisfactoria de inclusiones de aire y además también es importante para que la masa pastosa no sufra daños debido a una presión demasiado elevada. La tensión del resorte se puede ajustar para ello. Este dispositivo distribuidor 1, es decir, aquí el pistón 7 con las placas desviadoras 6, también se puede conducir completamente fuera del canal de flujo 12 cuando, por ejemplo, la presión es muy elevada antes del dispositivo distribuidor 1. Por ejemplo, éste puede ser el caso cuando el ritmo de llenado es elevado y el producto de llenado presenta una viscosidad muy elevada, es decir, es muy sólido. No obstante, también es posible arrastrar el dispositivo distribuidor manualmente fuera del canal de flujo en sentido contrario de la fuerza de resorte del resorte 8 si no se desea un estrangulamiento.

Por consiguiente el efecto de estrangulamiento y por consiguiente la mezcla se puede ajustar sin que se deba sustituir el dispositivo distribuidor 10.

40 Según está representado en la fig. 4, en productos con piezas intercaladas gruesas, por ejemplo "*bierschinken*", se puede usar un pistón 7 que no presente placas desviadoras adicionales. Por ejemplo, en este caso el pistón de placas desviadoras 7 se puede sustituir por el pistón sin placas desviadoras, según está representado en la fig. 4. Este pistón sirve entonces para obturar a cavidad 30 en la carcasa 5, que se sitúa detrás del canal de flujo 12 y en la que está dispuesto el resorte de compresión. La sustitución de los pistones 7 se puede realizar en este caso de manera sencilla sin que el dispositivo 1 se deba desmontar.

45 La fig. 6 muestra otra forma de realización según la presente invención. Aquí el dispositivo distribuidor 10, es decir, aquí el pistón 7 con las placas desviadoras 6 se mueve mediante un accionamiento, según está representado por las flechas. El accionamiento regulado se puede realizar en este caso, por ejemplo, mediante un servomotor no representado o aire comprimido. Durante la regulación se puede detectar, por ejemplo, la presión de la masa pastosa antes del dispositivo distribuidor 10 o después del dispositivo distribuidor a través de un sensor de presión 31.

50 Un dispositivo de regulación 40 puede desplazar entonces el dispositivo distribuidor a una posición determinada, por ejemplo, en función de la presión del dispositivo distribuidor 10, para que se pueda ajustar una presión constante determinada en una zona antes del dispositivo distribuidor 10.

55 La fig. 7 muestra otra forma de realización posible de la presente invención, pudiendo estar configurado el dispositivo distribuidor 10 como diafragma, pudiéndose ajustar la sección transversal de flujo libre en el canal de flujo 12 a través de la posición del diafragma instalado. El ajuste de la sección transversal de flujo se puede realizar manualmente en este caso, según se describe también en los ejemplos de realización anteriores, o también a través de una unidad de regulación 40 mediante un accionamiento no representado. Para el ajuste manual, por ejemplo, la palanca 41 se puede mover de un lado a otro para la regulación del diafragma. Si el ritmo de llenado es elevado y/o la masa pastosa es muy

viscosa, entonces se selecciona un estrangulamiento débil y por consiguiente una mezcla débil, presentando entonces el diafragma una abertura relativamente grande, según está representado en la zona derecha de la fig. 7. En el caso de ritmo de llenado más bajo o masa pastosa poco viscosa, el estrangulamiento es más intenso y la mezcla mayor debido a las turbulencias, presentando entonces la abertura un diámetro menor (véase la mitad izquierda de la fig. 7). Esto significa que con ritmo de llenado creciente y/o viscosidad creciente se aumenta la abertura de paso. Aquí tampoco es necesario un desmontaje del dispositivo distribuidor 10.

La fig. 8 muestra otra forma de realización posible según la presente invención. Aquí el dispositivo distribuidor 10 está configurado como compuerta de cierre 16, que se puede mover transversalmente a la dirección de transporte T de la masa pastosa en el canal de flujo 12. La compuerta de cierre se puede accionar manualmente para el estrechamiento de la sección transversal o accionar mediante un accionamiento (aire comprimido, servomecanismo, etc.). La posición de la compuerta de cierre 16 se puede accionar manualmente o ajustar mediante un dispositivo de regulación 40, según se ha descrito anteriormente, en función de la presión antes de la compuerta de cierre. También es posible una autorregulación mediante un resorte 8. La masa pastosa ejerce una fuerza de compresión sobre la compuerta, de modo que ésta se presiona hacia arriba en sentido contrario a la fuerza de resorte del resorte 8, según se ha descrito en relación con el primer ejemplo de realización. La fuerza de pretensado del resorte 8 también se puede ajustar en este ejemplo de realización, por ejemplo, mediante una tuerca de pretensado.

Es especialmente ventajoso, según se muestra en la fig. 9, que el dispositivo distribuidor 10, es decir, aquí el pistón 7 con las placas desviadoras 6, presente al menos por secciones una sección transversal que se estrecha en sentido contrario a la dirección del flujo y esté configurado en particular al menos por secciones de forma cónica. La carcasa 5 presenta entonces una forma complementaria correspondientemente. El pistón de placas desviadoras también puede servir en la posición de reposo como válvula de cierre. Además, se producen caminos de regulación más cortos.

La fig. 10 muestra otra forma de realización según la presente invención. Aquí el dispositivo distribuidor está configurado como llave de cierre de pistón giratorio o según el principio de una llave esférica. La llave de cierre se puede ajustar en este caso de forma controlada manualmente. No obstante, también es posible regular la llave de cierre de forma eléctrica, neumática o hidráulica. Esto se puede realizar de forma controlada o regulada. En el caso de una regulación, como en los ejemplos de realización anteriores, la posición del dispositivo distribuidor 10 se puede regular en función de la presión antes del dispositivo distribuidor 10, es decir, aquí antes de la llave de cierre de pistón giratorio.

Según la posición de la llave de cierre se modifica la sección transversal de paso, lo que ocasiona una presión correspondientemente mayor o menor en la salida del dispositivo de avance. Por consiguiente se producen las mismas ventajas que se han descrito en relación con los ejemplos de realización anteriores.

Los mejores resultados respecto a la homogenización de la masa pastosa se producen con los ejemplos de realización mostrados en relación con las fig. 2 y 3, en los que se puede ajustar la longitud efectiva L, es decir, la longitud efectiva total del dispositivo distribuidor en el canal de flujo 12 y en particular también la longitud activa L1 del tramo con placas desviadoras 6 en el canal de flujo 12.

A continuación se explica más en detalle un procedimiento de funcionamiento para el dispositivo según la invención, en particular en relación con el ejemplo de realización mostrado en las fig. 2 y 3.

La masa pastosa se introduce a través del dispositivo de avance no representado de la máquina llenadora 2 en la entrada 13 de la carcasa 5 del dispositivo 1 para la distribución del aire residual. Para un proceso determinado con una velocidad de llenado determinada (flujo volumétrico) y una masa pastosa con una viscosidad y/o consistencia determinadas se ajusta el resorte de compresión 8 a un pretensado apropiado determinado experimentalmente. Durante el funcionamiento se desplaza entonces el pistón 7 a través de la masa pastosa a una posición determinada, de modo que se produce una longitud activa L determinada del pistón en el canal de flujo 12 y también una longitud activa L1 determinada del tramo con las placas desviadoras 6 en el canal de flujo 12. Las oscilaciones en la velocidad de la masa pastosa 4 también se pueden compensar por consiguiente de forma sencilla, de modo que se puede mantener una presión esencialmente constante antes del dispositivo distribuidor 10, es decir, aquí antes del pistón 7. La masa pastosa 4 fluye en este ejemplo de realización en este caso sobre las distintas placas desviadoras 6 o a través de ellas, de modo que el aire residual se puede distribuir uniformemente en la masa pastosa. La masa pastosa con aire residual distribuido se le puede suministrar entonces a un aparato adicional 3 a través de la salida 14. En caso de velocidad de llenado variable se modifica la posición o la ubicación del dispositivo distribuidor, de modo que se produce una mezcla o efecto de estrangulamiento variables. En un nuevo proceso con una viscosidad muy variable de la masa pastosa también se puede regular la fuerza de presión del resorte.

En lugar del sistema autorregulable con la ayuda del resorte de compresión 8, según se ha descrito anteriormente, un dispositivo de regulación 40 también puede regular la posición del dispositivo distribuidor mediante un accionamiento, por ejemplo, en función de la presión antes del dispositivo distribuidor 10. Por consiguiente se puede ajustar la longitud activa L, es decir, la longitud de pistón total en el canal de flujo 12 o también la longitud activa L1 del tramo de placas

desviadoras, para mantener la presión antes del dispositivo distribuidor 10 en un rango ampliamente constante. La presión oscila típicamente en un rango de +/- 30%, en casos excepcionales también más. En el caso de producto de llenado a trozos, el pistón también se puede extraer completamente del canal de flujo 12 a un espacio 30 de la carcasa detrás del canal de flujo 12, de modo que no se produce ningún estrangulamiento o mezcla.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo (1) para la distribución del aire residual en masas pastosas, en particular para la elaboración de embutidos, con
- una carcasa (5) que presenta un canal de flujo, así como una entrada (13) y una salida (14) para la masa pastosa (4), y
- 5 un dispositivo distribuidor (10) para el desvío y mezcla de la masa pastosa (4) en el canal de flujo (12), en el que el dispositivo distribuidor (10) instalado se puede regular de manera que se puede ajustar la mezcla, **caracterizado porque** el dispositivo distribuidor (10) comprende un pistón (7) con varias placas desviadoras (6) dispuestas sobre él, el cual se puede mover al menos en una parte del canal de flujo (12) en sentido contrario y con la dirección del flujo, de modo que se puede ajustar la longitud activa del pistón (7) en el canal de flujo (12).
- 10 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la posición del dispositivo distribuidor (10) instalado se puede modificar de manera que la sección transversal de flujo libre en el canal de flujo (12) se puede ajustar al menos por secciones y/o la longitud activa (L; L1) del tramo con sección transversal de flujo reducida.
- 3.- Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la posición del dispositivo distribuidor (10) instalado se puede ajustar o regular en función de la presión, observado en la dirección del flujo antes del dispositivo distribuidor, y/o en función de la velocidad de llenado y/o de la viscosidad y/o de la consistencia de la masa pastosa (4).
- 15 4.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el pistón (7) se puede mover fuera del canal de flujo (12).
- 5.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el pistón (7) está conectado con un resorte de compresión (8), y el pistón (7) se puede desplazar a través de la masa pastosa contra la fuerza de resorte.
- 20 6.- Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** se puede ajustar el pretensado del resorte (8).
- 7.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el pistón (7) se puede mover mediante un accionamiento (15).
- 8.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el pistón (7) se estrecha al menos por secciones en sentido contrario a la dirección del flujo de la masa pastosa y/o está configurado en particular al menos por secciones de forma cónica
- 25 9.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** la entrada (13) del dispositivo (1) se puede conectar con la salida de un dispositivo de avance de una máquina llenadora (2) y la salida (14) con un aparato adicional (3).
- 30 10.- Procedimiento para la distribución del aire residual en masas pastosas, en particular para la elaboración de embutido, en el que
- la masa pastosa (4) se conduce mediante un dispositivo (1) y se desvía y mezcla mediante un dispositivo distribuidor (10), y la mezcla se puede ajustar mediante la regulación del dispositivo distribuidor (10) instalado, **caracterizado porque** el dispositivo distribuidor (10) comprende un pistón (7) con varias placas desviadoras (6) dispuestas sobre él, el cual se mueve al menos en una parte del canal de flujo (12) en sentido contrario y con la dirección del flujo, de modo que se ajusta la longitud activa del pistón (7) en el canal de flujo (12).
- 35 11.- Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado porque** se modifica la posición del dispositivo distribuidor (10) instalado por lo que en particular la sección transversal de flujo libre en el canal de flujo (12) y/o la longitud activa del tramo con sección transversal de flujo reducida se ajusta al menos por secciones.
- 40 12.- Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** la posición del dispositivo distribuidor (10) instalado se ajusta o regula en función de la presión de la masa pastosa, observado en la dirección del flujo antes del dispositivo distribuidor, y/o en función de la velocidad de llenado y/o de la viscosidad y/o de la consistencia de la masa pastosa, y en particular la posición del dispositivo distribuidor instalado se regula de manera que la presión se mantiene ampliamente constante.
- 45 13.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado porque** la masa pastosa se conduce desde un dispositivo de avance de una máquina llenadora (2) al dispositivo (1), distribuyéndose uniformemente el aire residual en la masa pastosa, alimentándose la masa pastosa a continuación a un aparato adicional (3) y expulsándose en particular a través de un tubo de llenado.
- 14.- Uso de un dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9 para la distribución del aire residual en la

masa pastosa en la salida de un dispositivo de avance de una máquina llenadora (2).

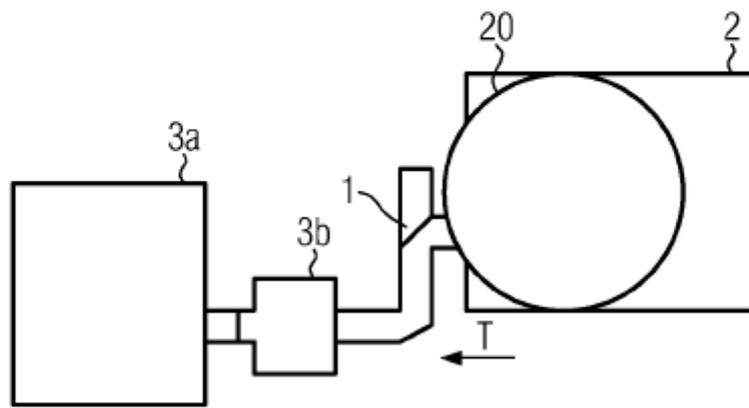


FIG. 1

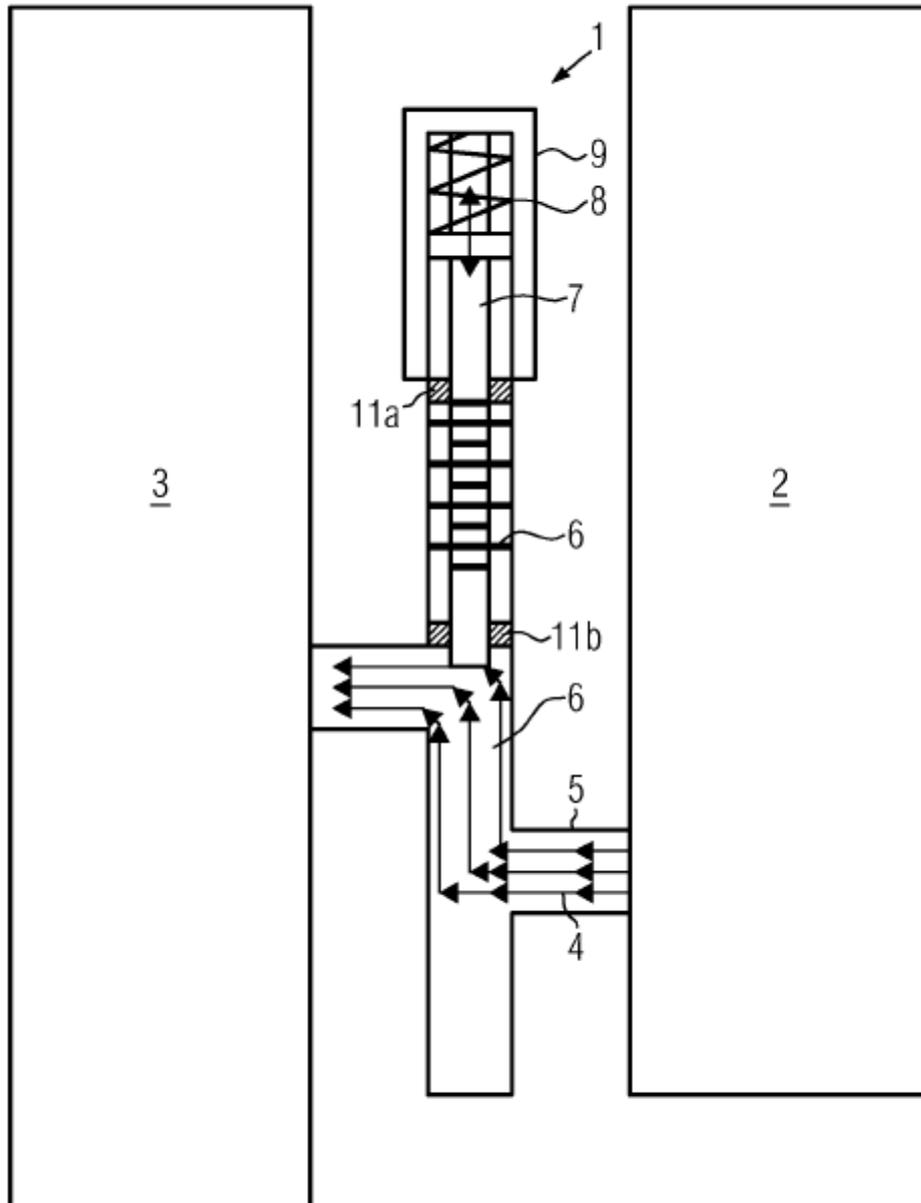


FIG. 3

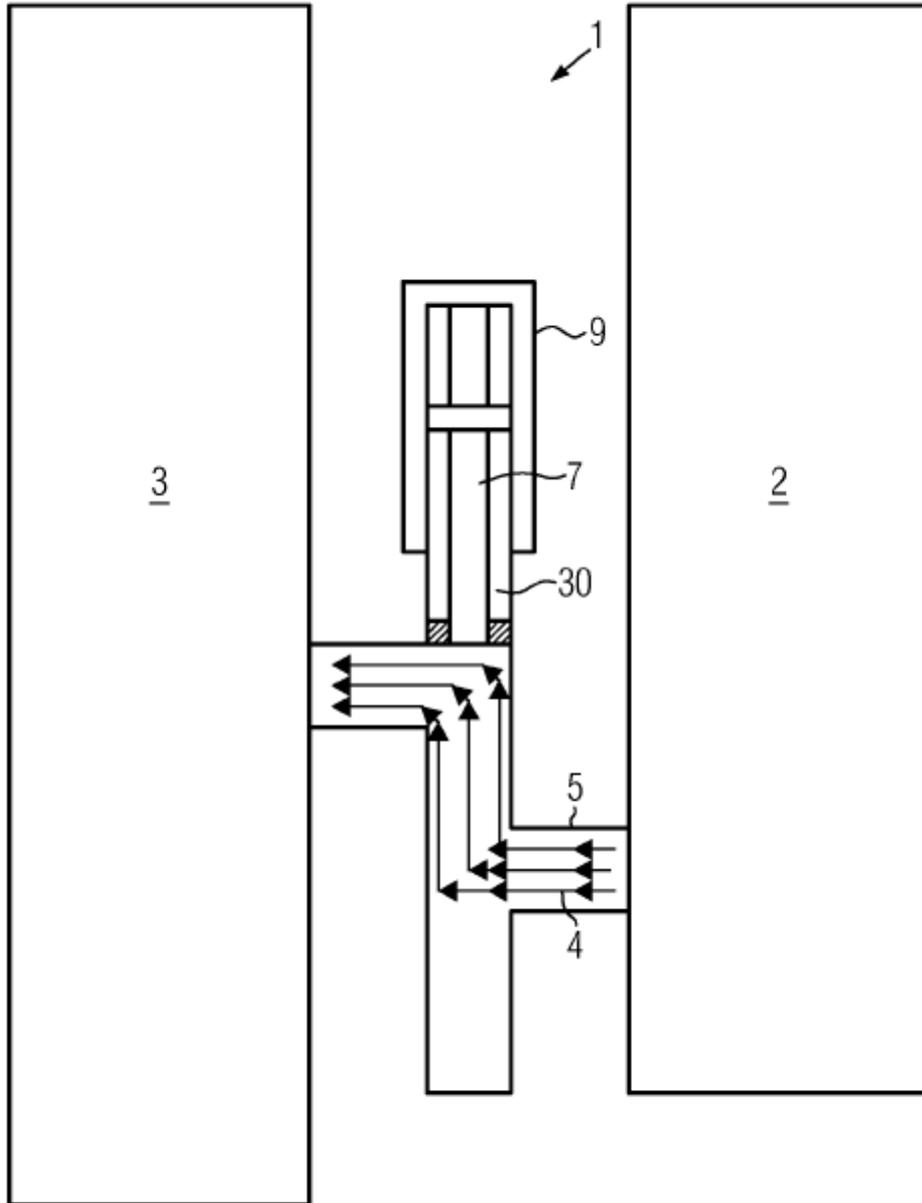


FIG. 4

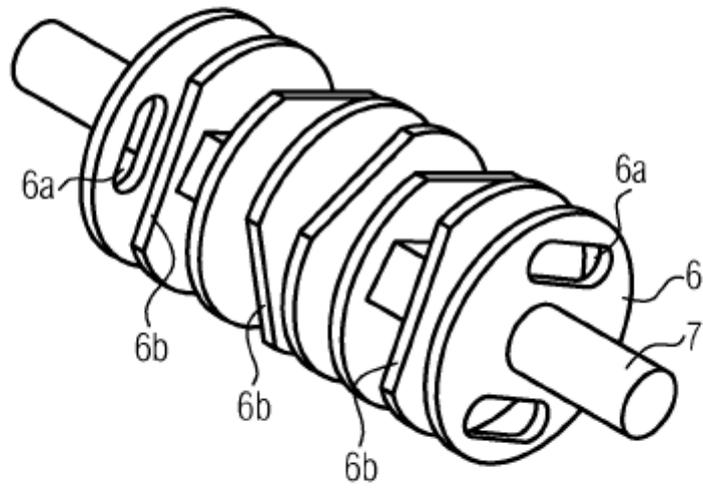


FIG. 5

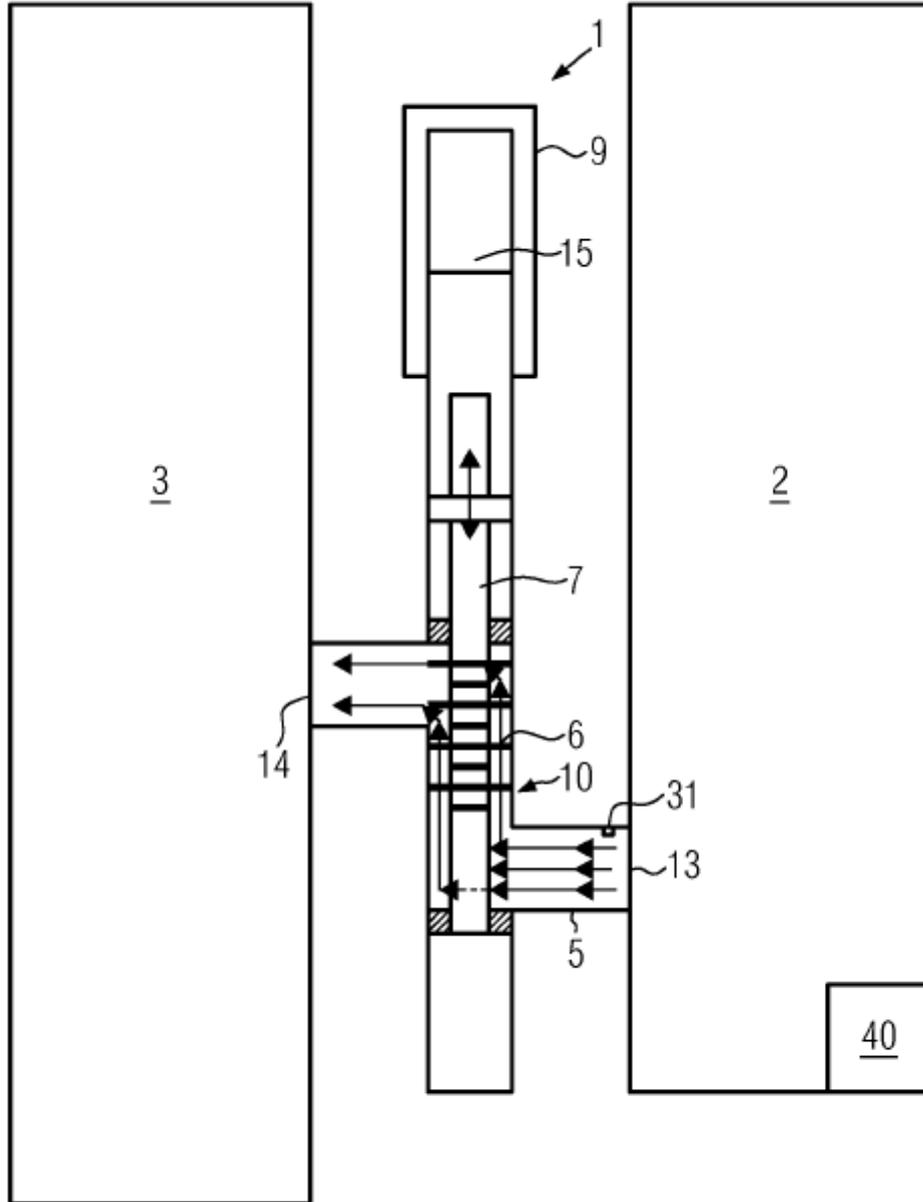


FIG. 6

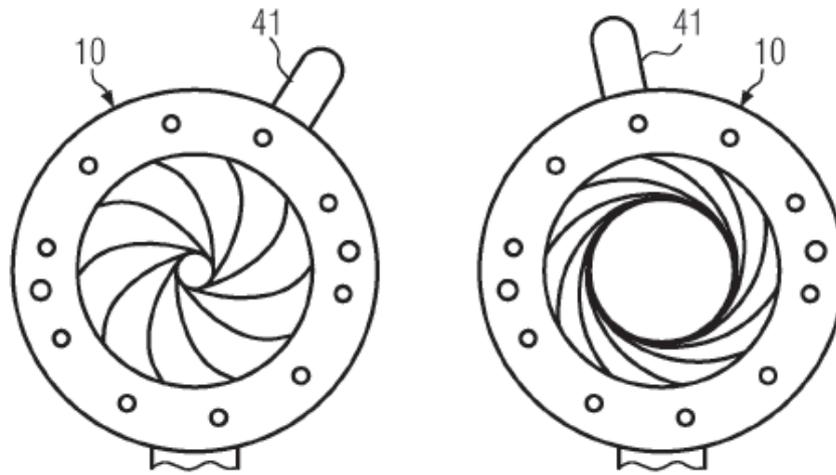


FIG. 7

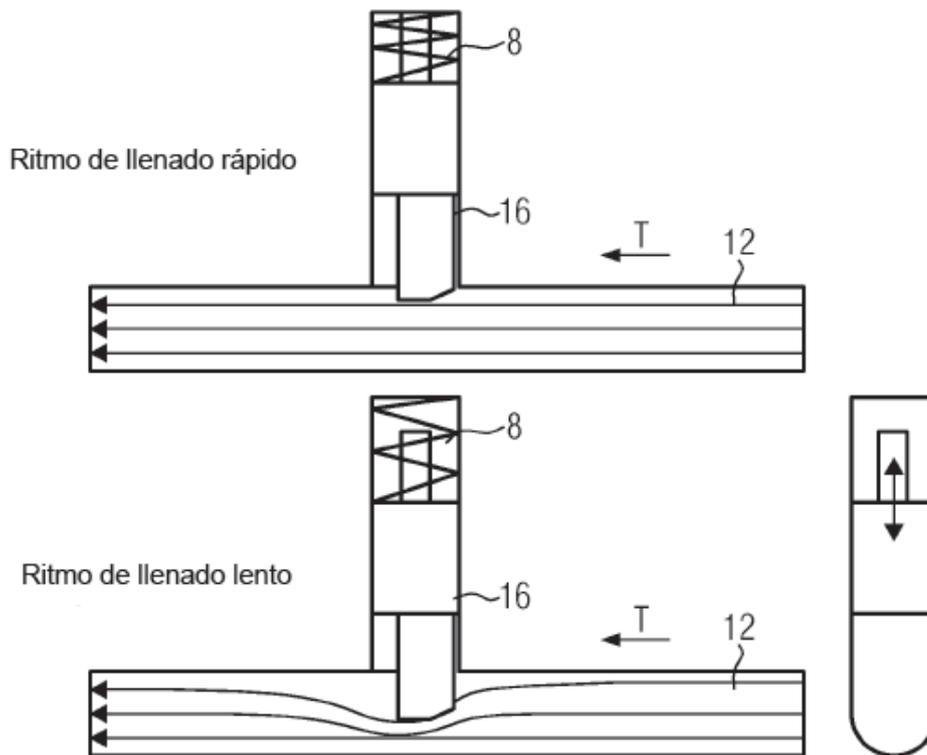


FIG. 8

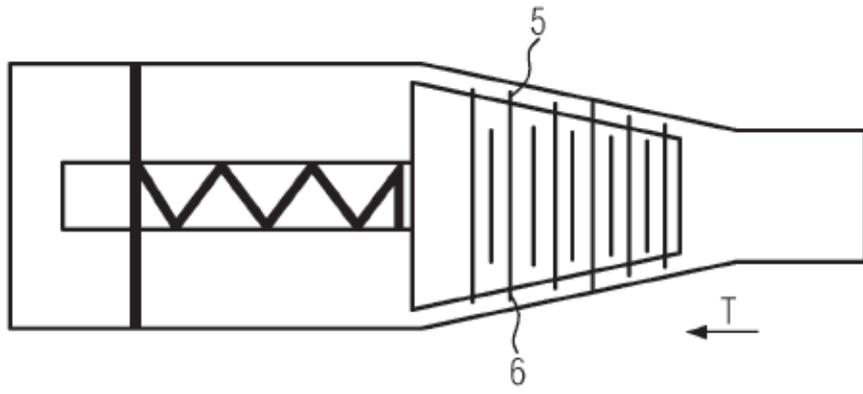


FIG. 9

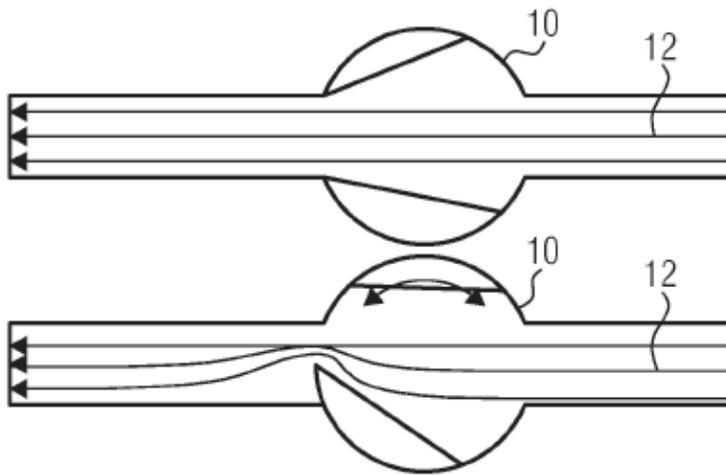


FIG. 10

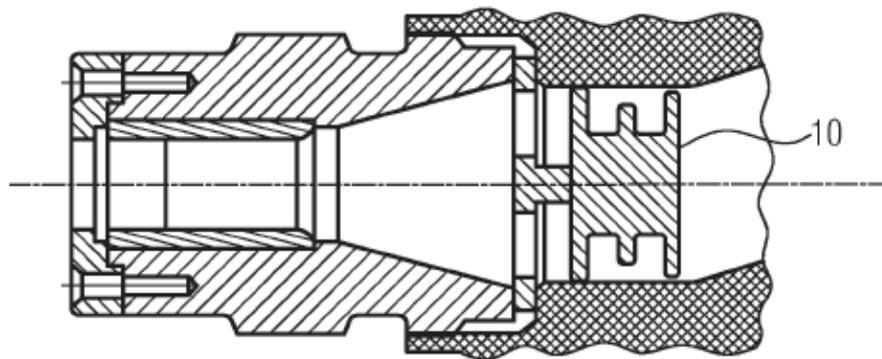


FIG. 11

(Estado de la técnica)