(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 814 950**

(51) Int. Cl.:

A23G 1/04 (2006.01)
A23G 3/02 (2006.01)
A23G 3/20 (2006.01)
A21C 11/00 (2006.01)
A21C 15/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.01.2013** **PCT/EP2013/051894**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2013** **WO13143722**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2013** **E 13702990 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2020** **EP 2830432**

(54) Título: **Dispositivo para la dosificación y el transporte de masas viscosas**

(30) Prioridad:

29.03.2012 AT 3812012

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.03.2021

(73) Titular/es:

HAAS FOOD EQUIPMENT GMBH (100.0%)
Gerstlgasse 25
1210 Wien, AT

(72) Inventor/es:

HAAS, JOHANNES;
HAAS, JOSEF;
JIRASCHEK, STEFAN y
JIRASCHEK, CHRISTOPH

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 814 950 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la dosificación y el transporte de masas viscosas

La invención se refiere a un dispositivo para el transporte y la dosificación de masas transportables por bomba como masas viscosas, espesas, espumosas y/o pastosas como, por ejemplo, cremas, cremas de chocolate, masas o similares, especialmente para productos alimenticios y comestibles, así como a un dispositivo para la distribución dosificada de una masa transportable por bomba a un cuerpo de soporte, en su caso móvil, en una zona de descarga, que comprende un dispositivo de bomba para el transporte de la masa a través de un orificio de distribución previsto en un cuerpo de descarga que se puede cerrar mediante un posicionamiento con respecto a un primer cuerpo.

Desde hace mucho tiempo se conocen dispositivos similares, especialmente en el sector de la alimentación, que se han publicado en diversas formas de realización. Los dispositivos convencionales se conocen, por ejemplo, por los documentos DE 2 003 696 A1, CH 646 342 A5, US 3,340,824 A, US 3,164,490 A y WO 00/30458 A1.

Por el documento CH 646 342 A5 se conoce un aparato para la aportación de materiales a una cinta transportadora situada por debajo, girando el cuerpo de descarga sólo en una zona limitada alrededor del primer cuerpo interior.

Los dispositivos genéricos similares se utilizan, por ejemplo, para aplicar masas viscosas, como cremas de chocolate o similares, a cuerpos de soporte comestibles, como las galletas, y, en su caso, para cubrirlas con un segundo cuerpo de soporte. Estos productos comestibles, conocidos en los círculos especializados como "galletas sándwich", se han producido en grandes cantidades durante mucho tiempo. Para poder fabricar estas elevadas cantidades de un modo eficiente, es necesaria una aplicación rápida y precisa de la masa viscosa al cuerpo de soporte.

Con esta finalidad existen, por ejemplo, dispositivos en los que una bomba transporta la masa a un cuerpo cilíndrico a través de un tubo de alimentación. En este cuerpo se encuentran canales a través de los cuales la masa se conduce hacia el exterior al cuerpo de soporte. En la zona exterior del cuerpo cilíndrico se prevé un cilindro hueco que rodea fundamentalmente el cuerpo cilíndrico y que se dispone de forma giratoria alrededor del mismo. El cilindro hueco presenta además orificios a través de los cuales la crema puede salir. Los orificios están, por ejemplo, repartidos uniformemente por el perímetro, pero interrumpidos a distancias regulares por el cuerpo cilíndrico hueco. Si el dispositivo de bomba dirige la masa al cuerpo cilíndrico, esta masa sólo puede salir del cilindro si un canal de alimentación y un orificio del cilindro hueco están situados uno encima del otro o se superponen al menos parcialmente. Los cuerpos de soporte, por ejemplo, la galleta, pasan a los dispositivos de transporte dispuestos debajo del dispositivo. En este caso, la velocidad de las galletas corresponde fundamentalmente a la velocidad exterior del cuerpo cilíndrico girado.

La capacidad de transporte y la velocidad de aplicación de la masa están determinadas especialmente por la plasticidad y la viscosidad de la masa a aplicar. En los cuerpos cilíndricos se prevén varios orificios contiguos, a fin de aumentar el caudal y el número de galletas a procesar por unidad de tiempo. Un tubo de alimentación central suministra a los distintos orificios de distribución de crema la masa a aplicar. El inconveniente de esta construcción correspondiente al estado de la técnica consiste en que, debido al sistema de distribución y a los conductos de crema que se ramifican desde un tubo de alimentación central, se producen irregularidades en la aplicación y en la distribución de las masas. Esta irregularidad da lugar a un mayor número de productos defectuosos, lo que a su vez influye negativamente en la eficiencia del procedimiento de fabricación.

La tarea de la invención consiste en crear un dispositivo para el transporte y la dosificación de masas viscosas, espesas, espumosas y/o pastosas como, por ejemplo, cremas, cremas de chocolate, masas o similares, que transporte el mayor caudal posible de forma exacta y de manera dosificada con precisión en los cuerpos de soporte, que pueda construirse de un modo simple y económico, que presente un mantenimiento sencillo, que se pueda limpiar fácilmente, que sea flexible en su aplicación y/o especialmente flexible en cuanto a la elección de los orificios para la aplicación de las masas viscosas.

La tarea según la invención se resuelve especialmente con las características de la reivindicación independiente 1.

Otras características según la invención consisten en que en el cuerpo de descarga se prevé al menos un orificio de distribución, en que, para el suministro de la masa al cuerpo de soporte en la zona de descarga, el primer orificio y el orificio de distribución se disponen uno encima de otro o solapados, en que el cuerpo de descarga presenta una forma básica fundamentalmente cilíndrica hueca que rodea, al menos en parte, el espacio interior, en que el cuerpo de descarga se dispone de forma giratoria alrededor del primer cuerpo y alrededor del dispositivo de bomba y/o en que el eje de giro corresponde fundamentalmente al eje de simetría del cuerpo de descarga y/o del espacio interior.

El dispositivo según la invención se caracteriza además por que en el cuerpo de descarga se prevén a lo largo de un círculo perimetral varios orificios de distribución, por que, en su caso, la velocidad tangencial del cuerpo de descarga en su lado exterior corresponde fundamentalmente a la velocidad de movimiento del cuerpo de soporte, por que el primer cuerpo se configura fundamentalmente de manera que siga al lado interior del espacio interior del cuerpo de descarga cilíndrico hueco y/o por que el primer cuerpo cierra los orificios de distribución fuera de la zona de descarga.

Según la invención se puede prever además disponer varias zonas de distribución paralelamente, disponer por cada zona de descarga un grupo de orificios de distribución, pudiendo moverse los respectivos orificios de distribución de

un grupo de forma sucesiva a la zona de descarga respectiva mediante el movimiento del cuerpo de descarga, disponer los orificios de distribución de un grupo respectivamente a lo largo de un círculo perimetral del cuerpo de descarga, prever varias zonas de distribución, desarrollándose los círculos perimetrales fundamentalmente paralelos unos a otros y atravesando los círculos perimetrales, al menos en parte, respectivamente una zona de descarga y/o prever un dispositivo de bomba por cada zona de descarga, por cada grupo de orificios de distribución y/o por cada círculo perimetral.

Las características según la invención también consisten en que el cuerpo de descarga presenta varios grupos de orificios de distribución y un espacio interior cilíndrico, en que los orificios de distribución de un grupo se disponen a lo largo de un círculo perimetral del cuerpo de descarga, en que en el espacio interior se prevé por cada grupo de orificios de distribución un dispositivo de bomba que transporta la masa de un tubo de alimentación de masa al primer orificio, en que el cuerpo de descarga se dispone de forma giratoria alrededor del dispositivo de bomba y alrededor del primer cuerpo, en que el transporte de la masa hacia la zona de descarga tiene lugar cuando el primer orificio y el orificio de distribución al menos se solapan entre sí, y/o en que el transporte a través del mismo orificio de distribución (5) se detiene cuando éste se cierra por medio del primer cuerpo.

Se prevé además que el dispositivo de bomba comprenda elementos de transporte accionados. Además puede preverse que los elementos de transporte se accionen, en su caso, a través de ejes mediante un accionamiento de bomba, que al menos dos, preferiblemente todos los dispositivos de bomba, sean accionados por el mismo accionamiento de bomba y/o por los mismos ejes, que para el giro del cuerpo de descarga se prevea un accionamiento de descarga y/o que el accionamiento de los dispositivos de bomba y el accionamiento del cuerpo de descarga se lleven a cabo por separado o de forma controlada por separado.

La ventaja de la presente invención consiste en que la aportación de la masa a cada punto de descarga individual se realiza mediante un dispositivo de bomba propio. Por lo tanto, el caudal de la masa en cada punto de descarga es constante y en gran medida independiente de las condiciones de flujo de cualquier canal de distribución. Resulta ventajoso que un único accionamiento pueda accionar y/o accione los distintos dispositivos de bomba conectados preferiblemente en paralelo.

En este caso, los primeros orificios se configuran de forma diferente en función de la aplicación. Así puede resultar ventajoso que los canales formados por los primeros orificios presenten una configuración corta, a fin de, por ejemplo, tener que vencer la menor resistencia posible. Además, los canales formados por los orificios también pueden presentar una longitud y una forma determinadas para, por ejemplo, obtener un perfil de flujo uniforme de la masa.

Según la presente invención, para la aplicación rápida y exacta de la masa a un cuerpo de soporte resulta ventajoso que la aplicación de la masa también pueda llevarse a cabo con el cuerpo de soporte en movimiento. Especialmente en caso de cuerpos de soporte frágiles o quebradizos, como los productos de panadería de paredes delgadas, etc., una parada y puesta en movimiento rápidas del cuerpo de soporte sólo son posibles de forma condicionada. El dispositivo según la invención permite la aplicación en cuerpos de soporte en movimiento, cuerpos de soporte que se mueven de forma uniforme, cuerpos de soporte que se mueven de forma variable, pero también en cuerpos de soporte estacionarios. Para aumentar el caudal de los cuerpos de soporte procesables por unidad de tiempo, el dispositivo según la invención también resulta adecuado para transportar la masa a varios cuerpos de soporte simultáneamente. Mediante la disposición respectivamente de un dispositivo de bomba por cada zona de descarga, el número de zonas de distribución dispuestas paralelamente unas al lado de otras pueden elegirse de manera flexible.

En el presente dispositivo, el cuerpo de descarga con los orificios de distribución cumple varias funciones que actúan ventajosamente de forma combinada:

El cuerpo de descarga presenta, en un plano de giro de una zona de descarga, al menos un orificio de distribución, preferiblemente varios orificios de distribución. Para que la masa se pueda transportar a través de uno de los orificios de distribución, éste debe disponerse de manera que al menos se superponga con el primer orificio del primer cuerpo o también de manera que lo cubra. De este modo, con el movimiento del orificio de distribución, la masa se transporta a través del orificio de distribución siempre que exista al menos una superposición con el primer orificio, y se detiene tan pronto como no se produzca una superposición con el primer orificio. Por consiguiente, la masa sólo fluye a través de cada orificio de distribución si existe una superposición con el primer orificio. El canto o el borde del orificio de distribución actúa como un canto de corte que corta el flujo de masa transportada. En este caso, el borde del primer orificio actúa como una contracuchilla del movimiento de corte del orificio de distribución.

Otra función que realiza el cuerpo de descarga es el movimiento de la masa en la zona de descarga. Especialmente en caso de cuerpos de soporte en movimiento, la masa debe colocarse exactamente sobre el cuerpo de soporte. El componente de movimiento, que se desarrolla fundamentalmente paralelo a la dirección de movimiento del cuerpo de soporte, es provocado al menos en parte, preferiblemente por completo, por el cuerpo de descarga. Así, según una realización ventajosa de la presente invención, la velocidad perimetral del cuerpo de descarga corresponde fundamentalmente a la velocidad de transporte de los cuerpos de soporte en la zona de descarga.

En una aplicación y realización preferidas, el dispositivo según la invención resulta adecuado para la producción industrial de galletas sándwich. Ésta incluye que el dispositivo se pueda controlar por medio de un control de máquinas y que el dispositivo se utilice "en línea" en una línea de producción. Además, de acuerdo con esta forma de realización, el dispositivo resulta adecuado para el transporte y la producción de productos comestibles. Este uso se aplica a todas las formas de realización reveladas de la presente invención.

Hay que añadir que el término espacio interior no significa necesariamente que el dispositivo en sí presente un espacio hueco. Más bien, el cuerpo de descarga presenta un espacio interior en el que, de un modo preferible, se prevén otros componentes del dispositivo según la invención. En el estado ensamblado y listo para el uso, el espacio interior se rellena, al menos parcialmente, con otros componentes como, por ejemplo, el dispositivo de bomba o la masa transportable por bomba.

El dispositivo según la invención se explica a continuación más detalladamente por medio de ejemplos de realización concretos.

Figura 1 muestra una vista oblicua esquemática de las piezas relevantes de un dispositivo según la invención.

Figura 2 muestra una sección longitudinal esquemática de una forma de realización del dispositivo según la invención.

Figura 3, figura 4 y figura 5 muestran una representación en sección esquemática a lo largo de un plano radial o de un plano de giro de un dispositivo según la invención.

Figura 6 muestra una vista detallada de las piezas del dispositivo de bomba.

La figura 1 muestra una vista oblicua esquemática de las piezas relevantes del dispositivo según la invención. En este caso, en un bastidor de base 11 se apoya de forma giratoria un cuerpo de descarga 6 que se puede accionar y/o que se acciona por medio de un accionamiento de descarga 13, así como de un mecanismo de descarga 14. En el cuerpo de descarga 6 se prevén orificios de distribución 5. El cuerpo de descarga 6 comprende además un cuerpo base 8, así como uno o varios cuerpos de plantilla 9. Aquí, el cuerpo de plantilla 9 y el cuerpo base 8 pueden realizarse en una sola pieza o también, como en la presente realización, como cuerpos separados pero unidos entre sí. Se prevé además un accionamiento de bomba 12 para el accionamiento del dispositivo de bomba y/o de las piezas móviles del dispositivo de bomba 2. En la presente realización, el dispositivo de bomba está situado en un espacio interior 7 del cuerpo de descarga 6. El dispositivo de bomba 2 transporta la masa 1 desde un tubo de alimentación de masa 10 a los orificios de distribución 5 y posteriormente a uno o varios cuerpos de soporte 15. Los cuerpos de soporte se guían (aquí no representado) al lado del dispositivo según la invención para recibir la masa descargada a través de los orificios 5.

Los cuerpos de plantilla 9 comprenden los orificios de distribución 5. Los orificios de distribución 5 pueden presentar diferentes formas. En la presente realización, los orificios de distribución 5 comprenden varios orificios parciales. Éstos se disponen en forma de estrella y presentan en su centro almas en forma de cruz. Al pasar la masa, el flujo de masa puede dividirse o juntarse de nuevo en la zona de descarga, en dependencia de la forma de los orificios de distribución 5. Por ejemplo, en caso de masas líquidas, es posible que el líquido converja en el cuerpo de soporte.

Para ello se gira el cuerpo de descarga 6 que en la presente realización está configurado como un cuerpo cilíndrico. En posiciones definidas, especialmente en posiciones de giro definidas, los orificios de distribución del cuerpo de descarga 6 se encuentran en la zona de o por encima de los primeros orificios 3 del primer cuerpo 4. En estas posiciones del dispositivo, la masa bombeada puede salir a través de los orificios superpuestos 3, 5. De un modo preferible, el primer cuerpo cierra todos los orificios de distribución del cuerpo de descarga, con excepción de aquellos orificios de distribución que se encuentran en la zona de descarga.

Aquí, el dispositivo de bomba 2 se dispone entre el tubo de alimentación de masa y la zona de descarga, manteniéndose la distancia que recorre la masa entre el dispositivo de bomba 2 y el cuerpo de soporte 15 en una medida reducida.

A lo largo del cuerpo de descarga se prevé una pluralidad de grupos de orificios de distribución 5. Éstos se disponen a lo largo de los círculos perimetrales del cuerpo de descarga dispuestos paralelamente unos a otros. En la presente realización se disponen cuatro grupos de orificios de distribución 5 a lo largo de cuatro círculos perimetrales 26.

La figura 2 muestra una sección longitudinal de una forma de realización del presente dispositivo según la invención. El dispositivo de bomba 2 transporta la masa 1 del tubo de alimentación de masa 10 a la zona de descarga 16 y, en su caso, a un cuerpo de soporte 15. En la presente realización se prevén cuatro dispositivos de bomba. Éstos presentan respectivamente un canal de unión al tubo de alimentación de masa 10. El dispositivo de bomba 2 succiona la masa a través de los canales de unión y la transporta a través de los orificios de distribución 5. En todos los ejemplos de realización, la masa 1 se bombea preferiblemente en el tubo de alimentación de masa 10 por medio de una bomba de alimentación no representada. Se prevé además un tubo de alimentación central de masa 10 que abastece a todos los dispositivos de bomba 2. En este caso, los dispositivos de bomba se disponen de forma reotécnica entre el tubo de alimentación de masa 10 y las zonas de descarga. Por cada dispositivo de bomba se transporta un flujo de masa parcial a través del respectivo primer orificio 3 o de los respectivos orificios de distribución 5. Las cuatro zonas de descarga paralelas 16 permiten así cuadruplicar el caudal. Gracias a la disposición ventajosa de un tubo de alimentación central de masa 10 y a la previsión de un dispositivo de bomba 2 por cada zona de descarga 16, el flujo de masa en cada una de las zonas de descarga 16 es fundamentalmente el mismo o está determinado por el respectivo dispositivo de bomba. Las resistencias al flujo se minimizan gracias a los recorridos cortos especialmente entre el tubo de alimentación de masa 10 y el dispositivo de bomba 2 y la zona de descarga 16 o el respectivo orificio de distribución 5. Mediante la forma especial de la entrada, especialmente mediante la conformación del primer orificio 3, es posible influir en el perfil de flujo de la masa entre el dispositivo de bomba 2 y el orificio de distribución 5. Según las figuras 3 a 5, los dispositivos de bomba 2 comprenden respectivamente elementos de transporte 17 que, en la presente forma

de realización, se configuran como cuerpos cilíndricos con superficies que encajan unas en otras. Los elementos de transporte 17, especialmente los cilindros, son accionados por los ejes 18. En la presente realización, un eje 18 acciona respectivamente cuatro elementos de transporte. Un segundo eje 18, que gira en dirección opuesta al otro eje, también está dotado de cuatro elementos de transporte 17. Un accionamiento de bomba 12 acciona ambos ejes. En su caso se prevé un engranaje de bomba 22, a fin de transmitir el movimiento giratorio de un accionamiento a varios ejes. Sin embargo, según la invención también se puede prever que, mediante la elección de otros dispositivos de bomba, sea suficiente un solo eje para alimentar con masas 1 varias zonas de descarga dispuestas unas al lado de otras.

El primer cuerpo 4, el tubo de alimentación de masa 10 y la cámara de bomba 19 se disponen fundamentalmente fijos y/o se unen al menos indirectamente a un bastidor de base 11. El cuerpo de descarga 6 se dispone de forma giratoria alrededor de las piezas citadas 4, 10 y 19 y se acciona por medio de un accionamiento de descarga 13. El eje de giro de la rotación del cuerpo de descarga 6 corresponde fundamentalmente al eje de extensión principal del cuerpo de descarga cilíndrico. Especialmente, el eje de giro del espacio interior cilíndrico 7 y el eje de rotación del cuerpo de descarga 6 coinciden. Por lo tanto, si el cuerpo de descarga 6 gira, se produce un contacto deslizante a lo largo de una superficie de contacto 23 entre el primer cuerpo 4 y el cuerpo de descarga 6.

La figura 3 muestra una vista esquemática de una sección del dispositivo según la invención a lo largo de un plano de rotación y/o a lo largo de un círculo perimetral del cuerpo de descarga cilíndrico 6. En este caso, en el bastidor de base 11 se dispone de forma móvil un cuerpo de descarga 6 con un grupo de orificios de distribución 5. El cuerpo de descarga 6 comprende un cuerpo base 8, así como un cuerpo de plantilla 9. En la presente forma de realización, el cuerpo base 8 y el cuerpo de plantilla 9 se realizan como cilindros huecos dispuestos concéntricamente. Los orificios de distribución se extienden aproximadamente en dirección radial desde el espacio interior 7 del cuerpo de descarga 6 hacia el exterior. Al igual que en la presente forma de realización, se puede prever una variación de la sección transversal del orificio de distribución. Por ejemplo, el orificio en el cuerpo de plantilla 9 presenta una sección transversal diferente a la del cuerpo base 8. Por lo tanto, al intercambiar los cuerpos de plantilla 9 se pueden determinar y modificar parámetros de salida como la velocidad de salida, la cantidad de salida, la forma del flujo de masa de salida, así como otros parámetros. El primer cuerpo 4 está previsto en la zona interior del cuerpo de descarga 6, especialmente en el espacio interior 7. El mismo comprende uno o varios primeros orificios 3. En la posición representada, el primer orificio 3 y el orificio de distribución 5 están situados de forma adyacente entre sí en la zona de descarga 16, de manera que la masa 1 pueda transportarse a través de ambos orificios. El primer cuerpo 4 se dispone fundamentalmente fijo en relación con el bastidor de base 11. En caso de giro y/o movimiento del cuerpo de descarga 6, el primer cuerpo 4 permanece fundamentalmente en reposo. El primer orificio 3 también permanece fundamentalmente inmóvil y/o cerca de la zona de descarga 16. El dispositivo de bomba 2 transporta la masa 1 desde un tubo de alimentación de masa 10 en dirección del primer orificio 3. En la presente realización, la bomba se configura como una bomba de engranajes o una bomba de rodillo dentado, cuyo modo de funcionamiento corresponde fundamentalmente al de una bomba de engranajes exterior. Sin embargo, según la invención también se pueden prever otras bombas que son adecuadas para transportar la masa al cuerpo de soporte. Ejemplos de bombas son las bombas de émbolo giratorio, las bombas de émbolo rotativo, las bombas helicoidales de excéntrica, los impulsores, los transportadores de tornillo sin fin, las bombas de émbolo, las bombas de émbolo radial, las bombas helicoidales de baja capacidad, las bombas rotativas a paletas, las bombas de cilindro acanalado o similares.

En la presente realización se prevén dos elementos de transporte 17 que encajan el uno en el otro y que se disponen en dos ejes 18 que giran en direcciones opuestas. Dichos elementos se configuran de forma cilíndrica y presentan una forma exterior que puede encajar con la forma exterior del otro segundo elemento de transporte 17. En la realización representada, el eje derecho 18 y los elementos de transporte derechos 17 girarían, por consiguiente, en el sentido de las agujas del reloj y transportarían la masa a lo largo de la cámara de bomba 19 en dirección del primer orificio 3. El eje izquierdo gira en dirección opuesta y transporta la masa del lado izquierdo en dirección al primer orificio, donde se junta con el flujo de masa del lado derecho. Al girar los elementos de transporte, los dos elementos de transporte cilíndricos engranan el uno en el otro, impermeabilizando así la zona entre los elementos de transporte 17.

Posteriormente, la masa 1 se transporta desde el primer orificio 3 al orificio de distribución 5, para salir a continuación y, en su caso, para llegar al cuerpo de soporte 15. No obstante, esta salida sólo se produce si el primer orificio 3 y el orificio de distribución 5 se disponen adyacentes y/o se superponen. En una posición en la que el cuerpo de descarga 6 cierra el primer orificio 3, el transporte y/o la salida de la masa 1 a través de este orificio se interrumpen. Mediante un movimiento específico y/o el giro del cuerpo de descarga y la disposición de los orificios de distribución en el cuerpo de descarga, puede tener lugar un transporte y/o una descarga periódicos de la masa 1 en la zona de descarga 16 y, en su caso, en el cuerpo de soporte 15. Mediante la elección del tamaño del primer orificio 3 y del orificio de distribución 5 y la elección de la velocidad de movimiento, especialmente de la velocidad de giro del cuerpo de descarga 6, en el que se han practicado los orificios de distribución 5, se pueden variar el tiempo de descarga, así como la velocidad de descarga y otros parámetros.

De acuerdo con la presente forma de realización, el dispositivo de bomba 2 transporta la masa 1 a través del primer cuerpo. En este caso, el primer cuerpo se configura, al menos parcialmente, siguiendo la superficie interior del cuerpo de descarga 6, entrando en contacto con el mismo a lo largo de la superficie de contacto 23. El trasfondo técnico consiste en que la hendidura entre el primer cuerpo 4 y el cuerpo de descarga 6 se impermeabiliza, de manera que no pueda pasar ninguna masa. La masa sólo se puede transportar desde el dispositivo de bomba 2 hasta la zona de descarga 16 en la zona de los orificios. Sin embargo, si el cuerpo de descarga se encuentra en una posición de giro,

en la que ninguno de los orificios de distribución 5 está situado en la zona del primer orificio 3, el orificio de distribución 5 se cierra y no se transporta más masa a través de este orificio. Según la presente forma de realización, un grupo de orificios de distribución 5 se dispone a lo largo de un círculo perimetral del cuerpo de descarga cilíndrico 6. Aquí, la dimensión, especialmente la anchura de los orificios en este círculo perimetral, se elige de manera que en cada posición de giro al menos uno de los orificios de distribución 5 se solape con el primer orificio 3. Esto tiene como consecuencia que la masa 1 puede transportarse de forma constante por medio del dispositivo de bomba 2 sin que se produzca una interrupción completa del flujo de masa. No obstante, la idea inventiva propone detener por completo la entrega de la masa 1 mediante un aumento de la distancia entre los orificios de distribución 5 o mediante otras formas de los orificios de distribución 5. En la presente forma de realización, el primer cuerpo 4 rodea además la cámara de bomba 19. Ésta se realiza en varias partes y presenta una sección superior 20 y una sección inferior 21. La línea divisoria 24 del primer cuerpo 4, en la que la sección superior 20 y la sección inferior 21 están en contacto la una con la otra, se desarrolla fundamentalmente a través de la zona más ancha de la cámara de bomba 19. Por lo tanto, a efectos de mantenimiento y montaje, la sección superior 20 puede retirarse del primer cuerpo 4 después de la separación del cuerpo de descarga 6, a fin de llegar a los componentes del dispositivo de bomba 2. Según la invención, pueden disponerse varios orificios de distribución 5 a lo largo de varios círculos perimetrales que se desarrollan paralelamente.

La figura 4 muestra una sección como la de la figura 3, pero en otra posición de giro. El dispositivo comprende un tubo de alimentación de masa 10 para suministrar la masa 1 a un dispositivo de bomba 2. El cuerpo de descarga 6 está dispuesto de forma móvil con al menos un orificio de distribución, preferiblemente con varios orificios de distribución 5. En la posición de giro de la figura 4, el primer orificio 3 del primer cuerpo 4 está cerrado por el cuerpo de descarga 6. En esta posición, la masa 1 no se transporta desde el tubo de alimentación 10 al cuerpo de soporte 15 en la zona de descarga 16. Según la invención, se puede prever una interrupción del transporte de la masa.

Además, en la presente representación se muestran esquemáticamente dos cuerpos de soporte 15. Éstos se guían al lado del dispositivo según la invención a lo largo de una superficie de transporte 25 y pasan por la zona de descarga 16. En la forma de realización representada, la dirección de movimiento de los cuerpos de soporte 15 es de izquierda a derecha. Por consiguiente, la dirección de giro del cuerpo de descarga 6 se desarrolla en sentido contrario a las agujas del reloj. El cuerpo de soporte 15 representado a la derecha se encuentra en una posición después de la zona de descarga 16. En el cuerpo de soporte 15 se encuentra una parte de la masa 1 que ha sido transportada en la zona de descarga del dispositivo según la invención al cuerpo de soporte. El cuerpo de soporte 15 dispuesto a la izquierda se encuentra en una posición anterior a la zona de descarga 16 en la dirección de movimiento. En este cuerpo de soporte aún no se encuentra ninguna masa 1.

La figura 5 muestra otra posición de giro del dispositivo según la invención. Aquí, el primer orificio 3 y el orificio de distribución 5 se posicionan uno respecto a otro de manera que se superpongan. Tan pronto como los orificios se superponen, es posible un transporte de la masa 1 desde el dispositivo de bomba 2 en dirección a la zona de descarga 16. Según la invención se puede prever que en cada posición de giro del cuerpo de descarga 6, al menos un orificio de distribución 5 se disponga de manera que se superponga con el primer orificio 3. Por lo tanto, la masa 1 se transporta constantemente en la dirección de la zona de descarga, transportándose sólo a través de respectivamente los orificios de distribución que se encuentran en la zona de descarga 16 y/o en la zona del primer orificio 3. Los otros orificios de distribución 5 están cerrados por el primer cuerpo 4. En caso de prever una disposición de varias zonas de descarga colocadas paralelamente unas a otras, la masa 1 fluye, por lo tanto, a través de todos los orificios de distribución 5 que se encuentran en la zona de descarga. Mediante el giro del cuerpo de descarga 6 se ponen a disposición la apertura y el cierre periódicos de los distintos orificios de distribución. Otra ventaja que se obtiene gracias a la disposición giratoria del cuerpo de descarga 6 consiste en que la masa en la zona de descarga se solicita con una velocidad que corresponde fundamentalmente a la velocidad tangencial del cuerpo de descarga 6. Así, en caso de un giro constante del cuerpo de descarga, la masa 1 se solicita, por una parte, con la velocidad de flujo del transporte y, por otra parte, con la velocidad de giro del cuerpo de descarga. Especialmente cuando la masa se aplica a los cuerpos de soporte en movimiento 15, la velocidad de los cuerpos de soporte 15 se puede así sincronizar y/o coordinar con la velocidad del cuerpo de descarga 6 y posteriormente con el control del accionamiento de descarga 13.

La figura 6 muestra una vista esquemática de las piezas del dispositivo de bomba 2 que resulta adecuado para su uso en el dispositivo según la invención. El dispositivo de bomba 2 comprende elementos de transporte 17 que pueden girar y/o que son accionados por ejes accionados 18. Los elementos de transporte 17 se disponen respectivamente por pares. Los dos elementos de transporte 17 dispuestos por pares giran en direcciones opuestas respectivamente sobre un eje, desarrollándose los dos ejes paralelamente el uno al otro. Durante el movimiento giratorio, los elementos de transporte dispuestos por pares 17 encajan entre sí. Con esta finalidad, cada elemento de transporte presenta dientes 27, así como huecos 28. Los dientes 27 y los huecos 28 se realizan de manera que el diente 27 de un elemento de transporte 17 penetre en el hueco 28 del otro elemento de transporte 17. Preferiblemente, los elementos de transporte 17 dispuestos por pares, de forma similar a dos ruedas dentadas, se desenrollan encajando entre sí. Mediante el encaje impermeabilizante de los elementos de transporte 17 dispuestos por pares, se impermeabiliza fundamentalmente la zona de contacto de los dos elementos de transporte 17. El transporte de la masa a transportar tiene lugar por el lado exterior de la cámara de bomba no representada. Para ello, una masa entra, como se ha descrito, en la cámara de bomba. Ésta llega a los huecos 28 y se sigue transportando en dirección de la zona de descarga mediante el movimiento giratorio de los elementos de transporte. En la presente forma de realización, los dientes 27, así como los huecos 28 se realizan en forma de un perfil en V. Sin embargo, de acuerdo con la idea inventiva también

son posibles otras formas de perfil como, por ejemplo, dentados helicoidales, dentados rectos, dentados ondulados, etc. Para el funcionamiento del dispositivo de bomba 2 es importante que los dos perfiles de los elementos de transporte 17 dispuestos por pares encajen el uno en el otro, de manera que impermeabilicen la zona de contacto, siendo posible un transporte por el lado exterior de la cámara de bomba.

Los dientes 27 y el hueco 28 presentan preferiblemente un desarrollo redondeado. De este modo, las fuerzas de corte en la masa a transportar se mantienen reducidas.

En otra realización no representada se prevé respectivamente un dispositivo de bomba para respectivamente dos orificios de distribución 5 y/o dos zonas de descarga 16. En caso de una capacidad volumétrica suficiente, el flujo de masa que sale del dispositivo de bomba 2 puede descargarse a través de varios orificios de distribución. Aquí, los canales entre el dispositivo de bomba y la zona de descarga deberían realizarse de manera que se obtenga una distribución uniforme de la masa, a fin de superar el inconveniente, correspondiente al estado de la técnica, de la distribución irregular de la masa. Esto se logra especialmente mediante la previsión de canales con longitudes y configuraciones similares. La estructura restante de esta forma de realización corresponde a la estructura de las figuras 1 a 6.

El modo de funcionamiento de la presente invención es, por ejemplo, el que sigue:

Los cuerpos de soporte 15 se aportan, a una cierta distancia los unos de los otros, al dispositivo según la invención a lo largo de una superficie de transporte 25. En este caso, la superficie de transporte se desarrolla a una distancia determinada del lado exterior del dispositivo. El eje de giro del cuerpo de descarga es fundamentalmente paralelo a la superficie de transporte 25 y ortogonal a la dirección de transporte de los cuerpos de soporte 15. Aquí, el cuerpo de descarga 6 gira alrededor del primer cuerpo 4, correspondiendo la velocidad de rotación en el lado exterior fundamentalmente a la velocidad de movimiento de los cuerpos de soporte 15. Por cada dispositivo de bomba se prevé, por ejemplo, una zona de descarga 16. Si un cuerpo de soporte 15 se mueve a través de esta zona de descarga, el orificio de distribución se mueve por el cuerpo de soporte mediante la sincronización y el ciclo del accionamiento de descarga 13. Si el cuerpo de soporte 15 y el orificio de distribución 5 se encuentran en la zona del primer orificio 3 o por debajo del mismo, el dispositivo de bomba 2 transporta la masa 1 al cuerpo de soporte 15. Si el cuerpo de soporte 15 continúa moviéndose y si el cuerpo de descarga 5 continúa girando, el flujo de masa se corta o cizalla por el borde del orificio de distribución, cerrando el primer cuerpo 4 el orificio de distribución 5. En este caso, el borde del primer orificio actúa como una contracuchilla del movimiento de corte del orificio de distribución. El transporte de la masa a través del respectivo orificio de distribución 5 se detiene y el cuerpo de soporte 15, que está en contacto con la masa 1, se sigue moviendo a lo largo de la superficie de transporte 25. Mientras tanto, se aporta a la zona de descarga un siguiente cuerpo de soporte. Si el siguiente cuerpo de soporte y el siguiente orificio de distribución se encuentran en la zona del primer orificio, la masa también se transporta al siguiente cuerpo de soporte. De este modo, una pluralidad de cuerpos de soporte alineados en dirección de movimiento se dota de la masa. Aquí, la distancia entre los cuerpos de soporte corresponde fundamentalmente a la distancia entre los orificios de distribución en el cuerpo de descarga.

A lo largo de la dirección de transporte de los cuerpos de soporte 15 se disponen varias zonas de descarga 16 unas al lado de otras para el aumento del caudal de los cuerpos de soporte a procesar. Los cuerpos de soporte también pasan a través de estas zonas de descarga paralelas adicionales y, por consiguiente, se recubren con una masa 1. Por cada zona de descarga se prevé en los orificios de distribución 5 preferiblemente un dispositivo de bomba propio 2, así como de un grupo propio.

Gracias a la configuración según la invención del dispositivo de bomba, así como de todo el dispositivo, es posible recubrir o dotar de una masa aproximadamente a entre 600 y 800 cuerpos de soporte por minuto por cada zona de descarga. En principio, la invención no está limitada en cuanto al número de zonas de descarga dispuestas paralelamente. No obstante, preferiblemente se disponen de unas 4 a 10 zonas de descarga por dispositivo. En este caso, los elementos de transporte 17 del dispositivo de bomba 2 son accionados respectivamente por ejes continuos. También el cuerpo de descarga 6 y/o el primer cuerpo 4 se extienden a lo largo de todas las zonas de descarga dispuestas paralelamente. De un modo preferible para todo el dispositivo se prevé además un tubo de alimentación central de masa 10.

Lista de referencias

1. Masa
2. Dispositivo de bomba
3. Primer orificio
4. Primer cuerpo
5. Orificio de distribución
6. Cuerpo de descarga
7. Espacio interior
8. Cuerpo base

9. Cuerpo de plantilla
10. Tubo de alimentación de masa
11. Bastidor de base
12. Accionamiento de bomba
13. Accionamiento de descarga
14. Segundo engranaje
15. Cuerpo de soporte
16. Zona de descarga
17. Elemento de transporte
18. Eje
19. Cámara de bomba
20. Sección superior del primer cuerpo
21. Sección inferior del primer cuerpo
22. Engranaje de bomba
23. Superficie de contacto
24. Línea divisoria
25. Superficie de transporte
26. Círculo perimetral
27. Diente
28. Separación

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la distribución dosificada de una masa transportable por bomba (1) a un cuerpo de soporte en movimiento (15) en una zona de descarga (16) que comprende: un dispositivo de bomba (2) para el transporte de la masa (1) a través de un orificio de distribución (5) previsto en un cuerpo de descarga (6) que se puede cerrar mediante un posicionamiento con respecto a un primer cuerpo (4), comprendiendo el cuerpo de descarga (6) un espacio interior (7) y previéndose en el espacio interior (7) el dispositivo de bomba (2), caracterizado por que
- el dispositivo de bomba (2) comprende dos elementos de transporte cilíndricos accionados (17),
- por que los dos elementos de transporte (17) encajan el uno en el otro y se disponen en dos ejes (18) que giran en direcciones opuestas,
- por que los elementos de transporte presentan dientes (27) y huecos (28),
- y por que los dientes (27) y los huecos (28) se configuran en forma de perfil en V o por que los dientes (27) y los huecos (28) presentan un dentado oblicuo, un dentado recto o un dentado ondulado.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que en el cuerpo de descarga (6) se prevé al menos un orificio de distribución (5) y por que, para la distribución de la masa en el cuerpo de soporte (15) en la zona de descarga (16), el primer orificio (3) y el orificio de distribución (5) se disponen uno encima de otro o superpuestos.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el cuerpo de descarga (6) presenta una forma básica fundamentalmente en forma de cilindro hueco que rodea, al menos en parte, el espacio interior (7).

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el eje de giro corresponde fundamentalmente al eje de simetría del cuerpo de descarga (6) y/o del espacio interior (7).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que en el cuerpo de descarga (6) se prevén varios orificios de distribución (5) a lo largo de un círculo perimetral.

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el primer cuerpo (4) se configura fundamentalmente para seguir el lado interior del espacio interior (7) del cuerpo de descarga en forma de cilindro hueco (6).

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el primer cuerpo (4) cierra los orificios de distribución (5) fuera de la zona de descarga (16).

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que por cada zona de descarga (16) se dispone un grupo de orificios de distribución (5), pudiéndose mover los respectivos orificios de distribución (5) de un grupo sucesivamente a la zona de descarga (16) mediante el movimiento del cuerpo de descarga (6).

9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que los orificios de distribución (5) de un grupo se disponen respectivamente a lo largo de un círculo perimetral del cuerpo de descarga (6).

10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por que se prevén varias zonas de descarga (16), por que los círculos perimetrales se desarrollan fundamentalmente paralelos unos a otros y por que los círculos perimetrales atraviesan, al menos en parte, respectivamente una zona de descarga (16).

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que por cada zona de descarga (16), por cada grupo de orificios de distribución (5) y/o por cada círculo perimetral se prevé un dispositivo de bomba (2).

12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que el cuerpo de descarga (6) presenta varios grupos de orificios de distribución (5) y un espacio interior cilíndrico (7), por que los orificios de distribución (5) de un grupo se disponen a lo largo de un círculo perimetral (26) del cuerpo de descarga (6), por que en el espacio interior (7) se prevé, por cada grupo de orificios de distribución (5), un dispositivo de bomba (2) que transporta la masa (1) de un tubo de alimentación de masa (10) al primer orificio (3), por que el cuerpo de descarga (6) se dispone de forma giratoria alrededor del dispositivo de bomba (2) y alrededor del primer cuerpo (4), por que en la zona de descarga (16) se lleva a cabo un transporte de la masa (1) si el primer orificio (3) y el orificio de distribución (5) al menos se solapan entre sí, y/o por que el transporte a través del mismo orificio de distribución (5) se detiene si éste está cerrado por el primer cuerpo.

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que un accionamiento de bomba (12) acciona los elementos de transporte (17) a través de ejes (18).

14. Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado por que al menos dos, preferiblemente todos los dispositivos de bomba (2), son accionados por el mismo accionamiento de bomba (12) y/o por los mismos ejes (18).

15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por que para el giro del cuerpo de descarga se prevé un accionamiento de descarga.

16. Dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado por que el accionamiento de los dispositivos de bomba y el accionamiento del cuerpo de descarga se llevan a cabo por separado o de manera que se puedan controlar por separado.

17. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado por que se prevé respectivamente un dispositivo de bomba para respectivamente dos orificios de distribución (5) y/o para dos zonas de descarga (16).

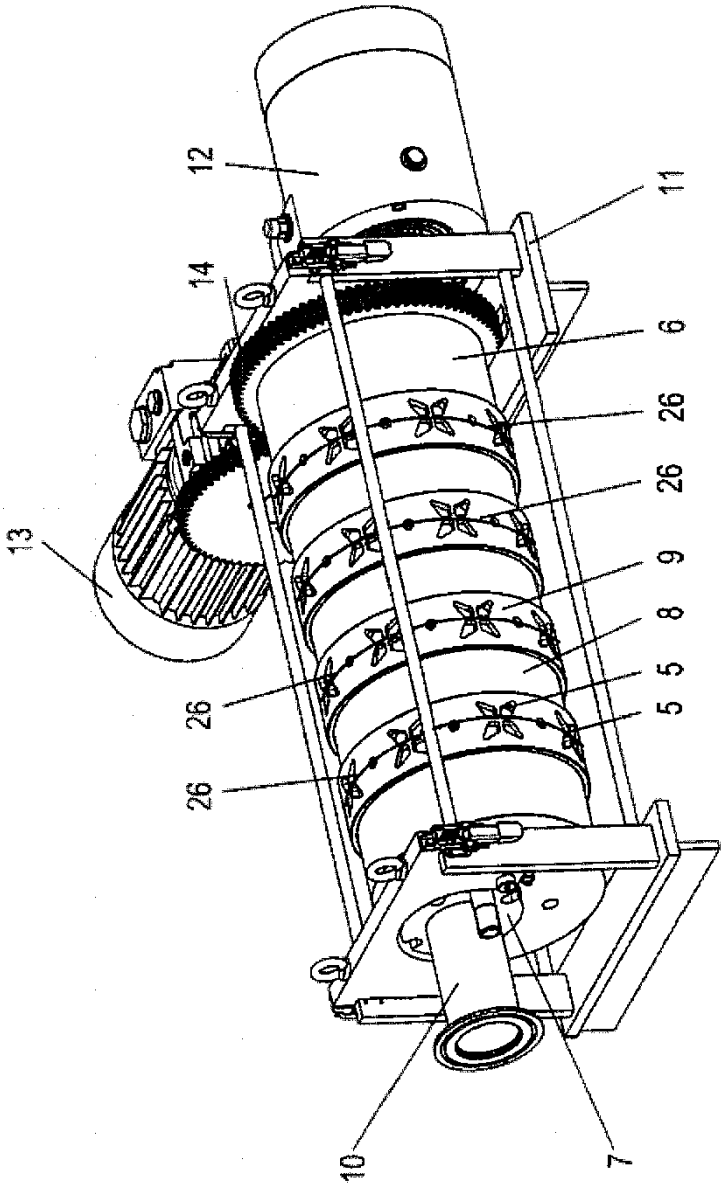

Fig. 1

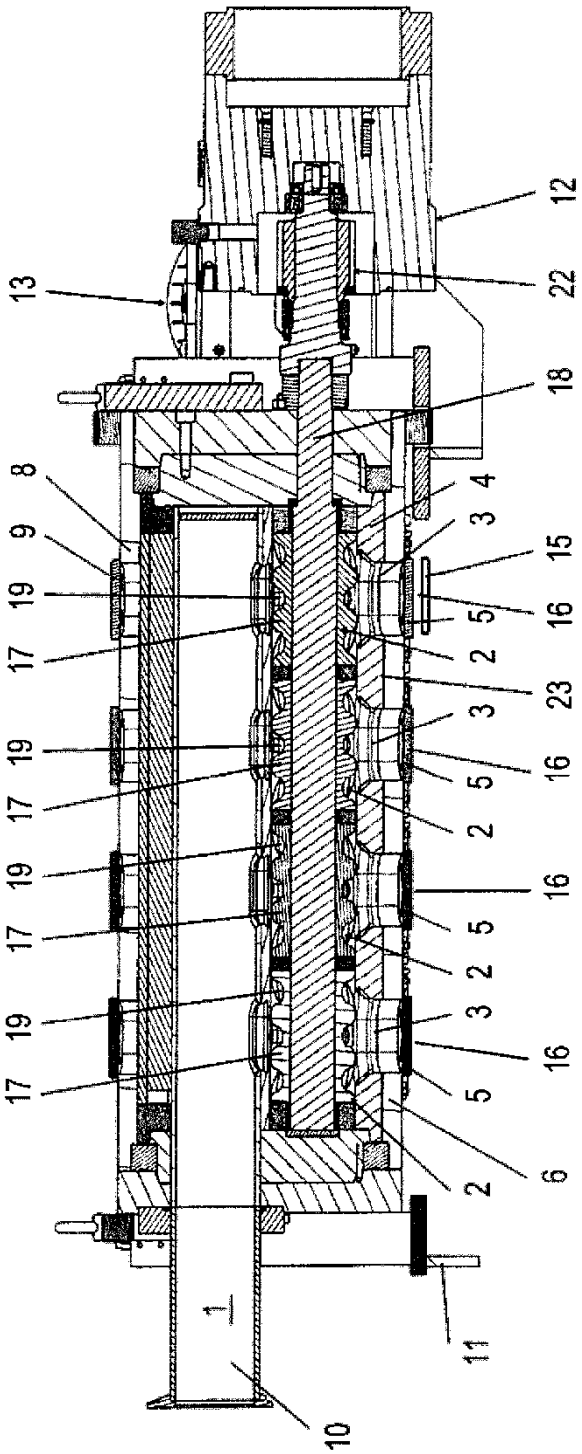
13
8
9
19
17
19
17
19
17
19
17
1
10
12
22
18
4
3
15
16
5
2
23
3
16
5
2
16
5
2
3
16
5
6
2
11

Fig. 2

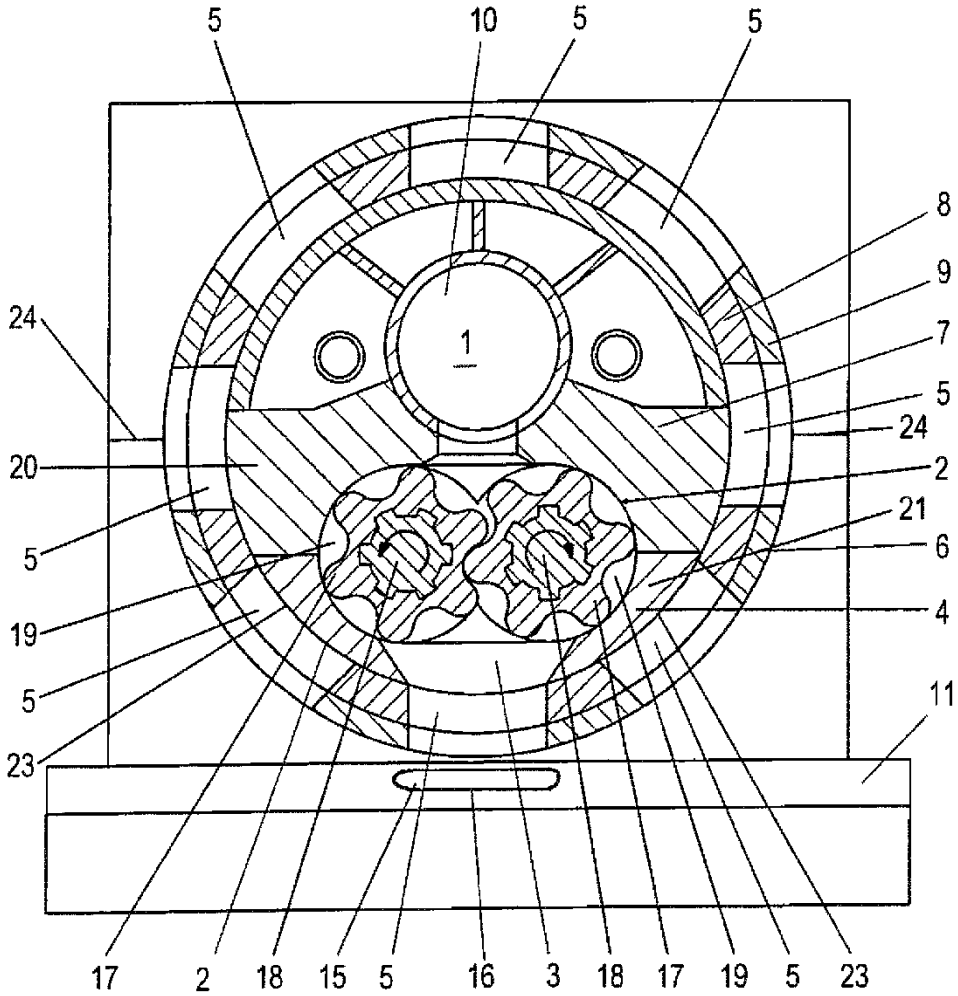

Fig. 3

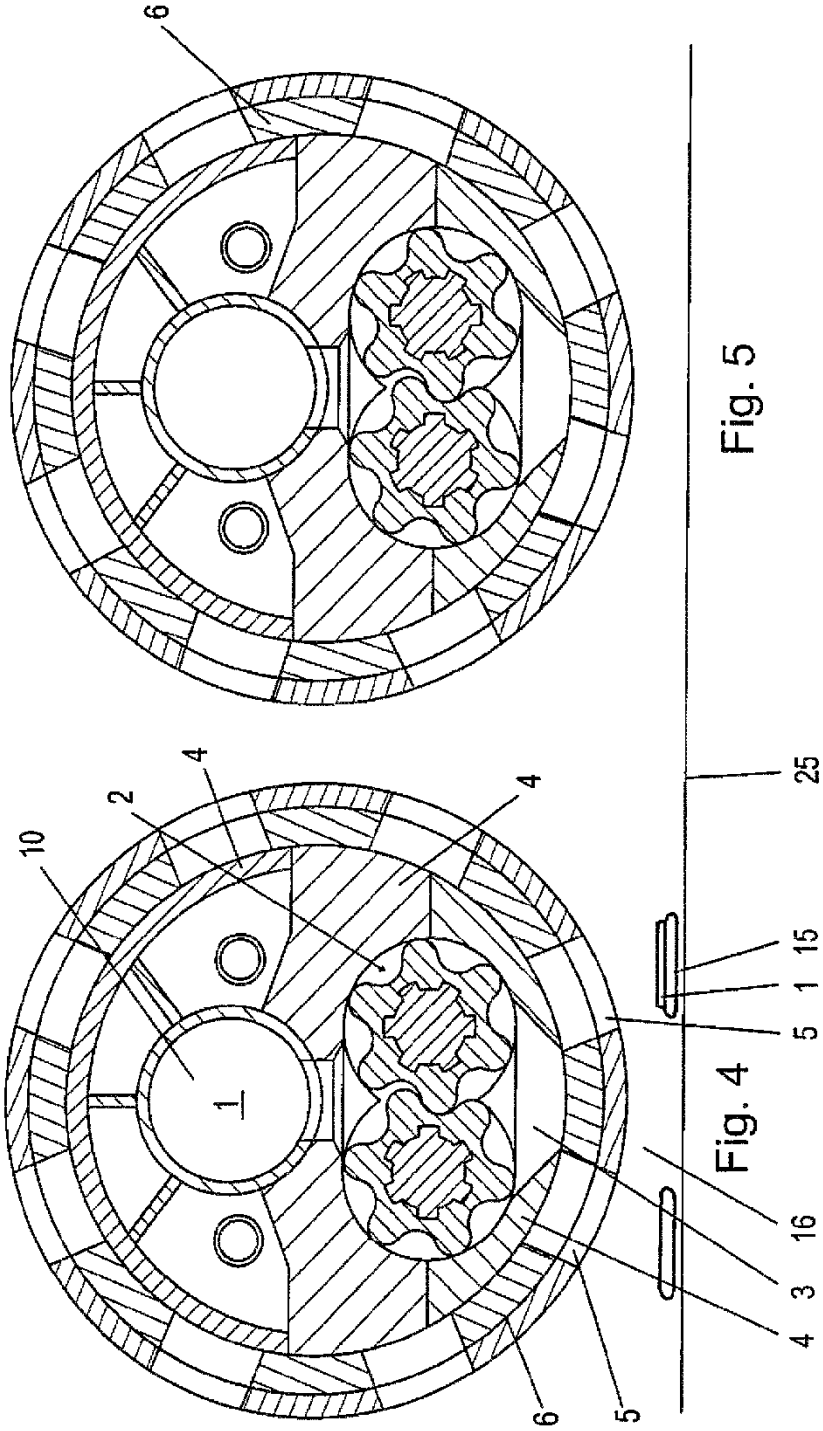

Fig. 5

Fig. 4

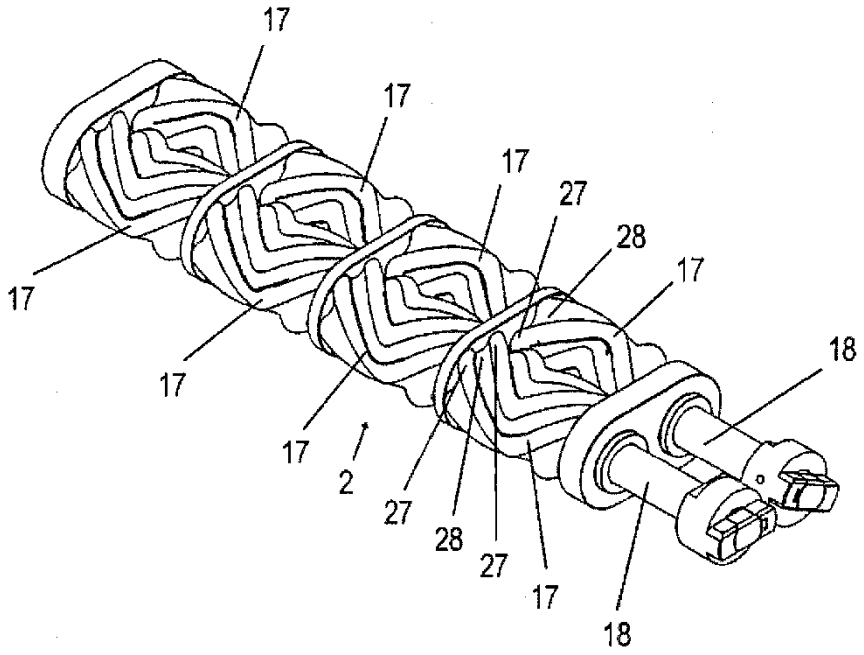

Fig. 6