



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 289 651**

(51) Int. Cl.:
B65B 39/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **05101280 .5**

(86) Fecha de presentación : **21.02.2005**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1582467**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **05.10.2005**

(54) Título: **Dispositivo para el envasado dosificado de productos a granel.**

(30) Prioridad: **01.04.2004 CH 56620/04**

(73) Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

(72) Inventor/es: **Altermatt, Willy**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

(74) Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 289 651 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 el envasado dosificado de productos a granel.

5 Área técnica

La presente invención comprende un dispositivo para el envasado dosificado de productos a granel acorde al término genérico de la reivindicación 1.

10 Estado de la técnica

Este tipo de dispositivos presentan un tubo de llenado vertical y un tornillo sin fin de dosificación rotatorio y desplazable en dirección axial en su interior. El producto a granel, a ser envasado en bolsas o contenedores semejantes, es vertido en el extremo superior del tubo de llenado y en la parte inferior del tubo de llenado es vertido mediante el tornillo sin fin de dosificación en porciones de dosificación. Para la interrupción del flujo y la dosificación en porciones, el extremo inferior del tubo de llenado puede cerrarse con un obturador.

Se conocen dispositivos en los cuales se utiliza un obturador independiente del tornillo sin fin de dosificación. Ejemplo de ello se pueden hallar en EP-A-0'201'777, CH-A-690'572 y DE-A-195'19'682. Estos dispositivos presentan la desventaja de que los obturadores requieren de un mando externo y además ocupan lugar en el área de salida del tubo de llenado.

En otros dispositivos el obturador es un componente integral del tornillo sin fin de dosificación. Así presenta la memoria de DE-A-102'21'567 un dispositivo en el cual el tornillo sin fin de dosificación presenta una cabeza de cierre con forma de cono truncado con una obturación. En el estado de elevación del tornillo sin fin de dosificación, la obturación yace contra la superficie frontal del tubo de llenado.

EP-A-0'967'149 muestra un tornillo sin fin de dosificación con una cabeza de cierre con forma de doble cono, asimismo, en el estado de descenso, la cabeza de cierre yace sobre una superficie interna cónica del tubo de llenado y de este modo obtura el orificio de salida.

También en la EP-A-0'808'795 la cabeza de cierre con forma de cono trunco yace en el estado de descenso en el área de la abertura de salida del tubo de llenado, sobre su superficie interna. En el caso de US-A-3'486'664 lo hace en el estado de elevación.

En estos dispositivos el producto a granel tiende a acumularse y a aglomerarse en la pared interna del área de salida del tubo de llenado. Sin embargo, este tipo de aglomeraciones interfieren en el flujo posterior y con ello también en la exacta dosificación. Las acumulaciones impiden a su vez un cierre completo de la abertura de salida.

EP-A-0'514'770 presenta un dispositivo para el transporte de pastas, asimismo, el dispositivo presenta una rosca transportadora que se ubica en un depósito cónico en su extremo inferior.

US 2003/0155382 presenta áreas cilíndricas en el tubo de llenado y en la cabeza de cierre, pero éstos no conforman efectivamente el área de cierre.

45 Descripción de la invención

Un objetivo de la presente invención es crear un dispositivo para salvar las desventajas mencionadas anteriormente.

Este objetivo se alcanza mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1.

El dispositivo conforme a la invención presenta un tubo de llenado y en el tubo de llenado se halla un elemento dosificador rotatorio, asimismo el elemento dosificador se desplaza a lo largo de un eje longitudinal del tubo de llenado y el elemento dosificador presenta una cabeza de cierre para cerrar un área de salida inferior del tubo de llenado. La cabeza de cierre presenta asimismo al menos un área de cierre con una superficie lateral cilíndrica. Como su contrapieza el tubo de llenado está conformado al menos en el área de salida como cilindro hueco.

Esta configuración de la cabeza de cierre y del área de salida posibilita un cierre rápido de la abertura de salida, sin que deban ser superadas grandes distancias. Asimismo el espacio ocupado es muy reducido.

Además esta configuración permite una autolimpieza del área de salida del tubo de llenado. De este modo se pueden eliminar las acumulaciones, la calidad de cierre se mantiene y se garantiza la exactitud de la dosificación. A pesar de lo mencionado, los medios que se utilizan para la autolimpieza no aumentan el espacio que ocupa el dispositivo en el área de llenado de las bolsas. Esto ocurre principalmente en el caso en que el elemento dosificador esté conformado como tornillo sin fin de dosificación con un árbol y al menos una espiral a lo largo del árbol.

En un modo de ejecución preferido, al menos, la única área de cierre se transforma hacia arriba en un área superior reducida en relación al área de cierre. De este modo se obtiene una distribución pareja del producto a granel en el envasado en las bolsas. Asimismo esta reducción superior facilita la entrada de la cabeza de cierre en el tubo de llenado, cuando el elemento dosificador se eleva para cerrar la abertura de salida.

Preferentemente, al menos, el único área de cierre cilíndrico se transforma también hacia abajo en un área reducida inferior en relación al área de cierre. Por ello la cabeza de cierre requiere un espacio mínimo dentro de la bolsa a llenar y se simplifica la introducción de la cabeza de cierre en la bolsa.

En un modo de ejecución preferido el dispositivo cuenta con una unidad de climatización para la refrigeración o el calentamiento del producto a granel. De acuerdo con el tipo de producto a granel, esto aumenta la precisión de la dosificación, dado que con la temperatura se modifican por ejemplo el corrimiento y las propiedades adherentes.

Otros modos de ejecución ventajosos se desprenden de las reivindicaciones relacionadas.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se comenta el objeto de la presente invención a partir de un ejemplo de ejecución preferido, que está representado en los dibujos adjuntos.

Se muestra:

Figura 1a una representación esquemática de un dispositivo conforme a la presente invención en el estado de descenso del elemento dosificador de un primer lado,

Figura 1b un corte a lo largo de B-B acorde a la figura 1a

Figura 2 el dispositivo acorde a la figura 1a con el elemento dosificador elevado;

Figura 3a el dispositivo acorde a la figura 1a con el elemento dosificador descendido desde un segundo lado;

Figura 3b un corte a lo largo de A-A acorde a la figura 3a,

Figura 4 el dispositivo acorde a la figura 3a con el elemento dosificador elevado; y

Figura 5 un corte longitudinal por el dispositivo acorde a la figura 1a.

Modos de ejecución de la invención

El dispositivo, conforme a la presente invención, es adecuado para todos los productos a granel, pero especialmente para productos a granel con tamaños de grano relativamente pequeños, de unas pocas centésimas hasta unas décimas de milímetro de diámetro. El dispositivo se emplea especialmente para envasar productos a granel en el ámbito medicinal y de alimentos, por ejemplo para envasar medicamentos en polvo, azúcar o especias. Los productos a granel se empaquetan preferentemente por bolsas, especialmente por bolsas continuas o selladas verticalmente. Pero también se pueden utilizar otros tipos de envasado.

En la figura 1a está representado un dispositivo V conforme a la invención durante el llenado de una bolsa B 1. El dispositivo V presenta un tubo de llenado 1, que está configurado fundamentalmente en forma de cilindro hueco. Aquí está representado todo el tubo de llenado 1. Otras formas también son posibles, pero en ese caso debe estar conformada al menos un área de salida 14 en forma de cilindro hueco.

En el ejemplo aquí representado el tubo de llenado 1 está orientado verticalmente. Esto corresponde a la distribución preferida. El tubo de llenado 1 presenta una abertura de entrada superior 10 y una abertura de salida inferior 11. La abertura de entrada superior 10 desemboca en una tolva alimentadora 12, como podemos observar en la figura 5. Por esta tolva alimentadora 12 se puede verter material a granel en el tubo de llenado 1.

En el ejemplo representado, los productos a granel son envasados en bolsas continuas generadas verticalmente B1, B2. La lámina H es extraída a lo largo de, y rodeando, la abertura de salida inferior 11. El largo deseado de una bolsa llena B2 se obtiene mediante las mordazas de soldadura S, que en el ejemplo representado se mueven en sentido vertical y extraen las bolsas individuales tras el llenado. Su movimiento está representado en la figura 2 con una flecha doble.

En el tubo de llenado 1 está dispuesto un elemento dosificador 2, en este caso, un tornillo sin fin de dosificación. Éste es desplazable a lo largo del eje longitudinal L del tubo de llenado 1 y rotatorio alrededor de su eje longitudinal. Pero también se pueden utilizar elementos dosificadores conformados de modo diferente y especialmente también elemento dosificador no rotatorios.

ES 2 289 651 T3

El movimiento longitudinal y de rotación del elemento dosificador 21 se puede alcanzar de diferentes maneras. El especialista conoce suficientemente los medios para ello.

Por ello, en las figuras 1a y 2 sólo se representa esquemáticamente una unidad de elevación y rotación. Ella comprende un accionamiento de rotación 32, por ejemplo un servo motor, un primer y un segundo engranaje 30, 31 unidos a él y un accionamiento de elevación 33, por ejemplo, un servo motor, que actúa sobre una palanca de oscilación 34 apoyada unilateralmente.

El elemento dosificador 2 presenta una cabeza de cierre 22 en su extremo inferior, aledaño a la abertura de salida. Éste sobresale del extremo inferior del tubo de llenado 1 en la posición de llenado, es decir, en la posición en la que la abertura de salida 11 está liberada. Esta posición está representada en las figuras 1a y 3a.

La cabeza de cierre 22 presenta al menos un, aquí exactamente un área de cierre 23 con una superficie lateral cilíndrica, es decir, una superficie exterior cilíndrica. Ésta área de cierre está preferentemente configurada de forma cilíndrica circular y se extiende por una extensión de 0,2 a 10 mm con un diámetro de la cabeza de cierre 22 en este punto de 5 a 60 mm. El área de cierre 23 puede estar conformada como junta de estanqueidad y estar provisto de un anillo obturador u otro elemento obturador. La junta de estanqueidad puede, pero no debe necesariamente, yacer contra el área de salida 14 con forma de cilindro hueco del tubo de llenado 1.

La cabeza de cierre 22 se reduce preferentemente por encima del área de cierre 23, es decir, en dirección al interior del tubo de llenado 1, y se convierte en un cuello 24. En el ejemplo representado aquí, esta área reducida o cuello 24 está formada como cono trunco. Pero superficies laterales del área reducida 24 formadas de otra forma, por ejemplo, cóncavas o convexas, también son posibles. El área superior reducida 24 presenta preferentemente un diámetro que asciende a un máximo de la mitad del diámetro del área de cierre cilíndrico 23.

La cabeza de cierre 22 también se reduce preferentemente debajo del área de cierre 23, es decir, hacia afuera. También aquí se prefiere una forma cónica, por ejemplo un tronco cónico o un cono. Pero tampoco se excluyen otras formas, por ejemplo superficies laterales convexas o cóncavas.

En un modo de ejecución preferido el elemento dosificador 2 es un tornillo sin fin de dosificación. Éste cuenta con un árbol 20 y al menos una espiral 21 que se extiende en espiral al menos a lo largo de todo el largo del árbol 20.

El sin fin 2 presenta preferentemente, al menos en su área inferior, un diámetro exterior medido hasta el borde exterior de la espiral, que es al menos casi del mismo tamaño o un pequeño porcentaje más chico que el diámetro del área de cierre 23.

El diámetro del árbol 24 corresponde preferentemente al menor diámetro del área superior reducida 24, al menos en el área inferior.

Pero también se pueden utilizar otros tipos de elementos dosificadores. De este modo, el elemento dosificador 21 puede presentar por ejemplo un árbol, en cuya área inferior, dirigida hacia la abertura de salida 11, se encuentra una brida, que cubre o al menos casi cubre el intervalo entre el árbol y las paredes internas del tubo de llenado 1. Sin embargo esta brida se extiende preferentemente sólo sobre una parte del perímetro del árbol 20. La brida puede estar ubicada en el árbol 20 o por encima de área de cierre 23, en la cabeza de cierre 22.

En la posición acorde a las figuras 1a y 3a, el elemento dosificador 2 gira mientras los productos a granel son vertidos en las bolsas B1. Gracias al área superior reducida 24 el producto a granel es distribuido de manera pareja, lanzando el producto a granel a ambas esquinas de la bolsa (véase figuras 1b y 3b).

Una vez alcanzada la dosificación deseada se detiene el movimiento de rotación y se eleva el elemento dosificador 2. El área superior reducida 24 facilita dicha elevación. Los movimientos de elevación y rotación son ejecutados de manera intermitente. La posición de elevación está representada en las figuras 2 y 4. Por la disposición del área de cierre cilíndrica 23 en la pared interna cilíndrica 13 del tubo de llenado 1 en el área de salida 14 se garantiza una interrupción del flujo de producto a granel. El movimiento puede ser ejecutado relativamente rápido, a causa de la carrera corta y de su simpleza, de modo que se posibilita una interrupción selectiva y, mediante ella, una dosificación, y el proceso de envasado sólo debe ser interrumpido por un lapso de tiempo mínimo. Esto optimiza el rendimiento del dispositivo y su productividad.

Al descender nuevamente el elemento dosificador 2 a la siguiente bolsa continua B1 a ser llenada, el área inferior reducida simplifica la introducción a la bolsa B1. Además, si es preciso, el área de salida inferior 14 es depurada de las acumulaciones de productos a granel que se pudieran haber adherido en la pared interna del tubo de llenado 1. Esto se alcanza sobre todo por el área inferior de la espiral 21 o en caso de una brida, por ésta última. Esta autolimpieza también puede ser alcanzada por otros medios para la autolimpieza diferentes al árbol, por ejemplo si la cabeza de cierre presenta dos o más áreas cilíndricas dispuestas una encima de la otra.

En la figura 5 se representa otro aspecto del dispositivo conforme a la invención, que también se puede utilizar sin la cabeza de cierre 23 cilíndrica. El tubo de llenado 1 está provisto en este caso de al menos un canal climatizador 5, que

ES 2 289 651 T3

refrigera o calefacciona el producto a granel que se encuentra en el tubo 1. Se prefiere una refrigeración, especialmente una refrigeración por agua. El canal climatizador 5 puede estar conformado de diferentes maneras. Puede enroscarse en forma de espiral alrededor del tubo 1, correr en varios canales parciales radial o axialmente alrededor del tubo 1 o, como está representado aquí, como paso anular, que se extiende al menos por casi a todo el largo del tubo de llenado 1. En este último caso se puede utilizar un tubo de refrigeración coaxial exterior en relación con el tubo de llenado 1. El tubo de llenado también puede estar configurado con pared doble, como está aquí representado.

La influencia de la temperatura en el producto a granel se obtiene preferentemente mediante agua, que es distribuida por el canal climatizador 5. Para ello, están previstos en el área de una sujeción por bridas superior 4 del tubo de llenado 1, un canal de alimentación 6 y un canal de descarga 7 que están unidos ambos con el canal climatizador 5.

El dispositivo conforme a la presente invención posibilita de este modo un cierre rápido y bien definido de la abertura de salida y ofrece una autolimpieza en la apertura.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de envasado dosificado para productos a granel, en el cual el dispositivo presenta un tubo de llenado (1) y en él se halla un elemento dosificador (2) que se desplaza a lo largo de un eje longitudinal (A) del tubo de llenado (1) y presenta una cabeza de cierre (22) para cerrar un área de salida (14) inferior (1) del tubo de llenado (1), **caracterizado** porque la cabeza de cierre (22) presenta al menos un área de cierre (23) con una superficie lateral cilíndrica y que el tubo de llenado (1) está formado al menos en el área de salida (14) como cilindro hueco, asimismo las áreas cilíndricas se solapan entre sí en la posición de cierre.
- 10 2. Dispositivo acorde a la reivindicación 1, asimismo el elemento dosificador (2) es un tornillo sin fin de dosificación con un árbol (20) y al menos una espiral (21) a lo largo del árbol.
- 15 3. Dispositivo acorde a la reivindicación 1 o 2, asimismo la, al menos, única área de cierre (23) se transforma hacia arriba en un área superior reducida (24) en relación al área de cierre.
- 20 4. Dispositivo acorde a la reivindicación 3, asimismo el área superior reducida (24) es un cono truncado o presenta una superficie lateral con forma cónica o cóncava.
- 25 5. Dispositivo acorde a una de las reivindicaciones 1 a 4, asimismo la, al menos, única área de cierre (23) esta conformada como superficie de obturación y preferentemente está provista de un elemento obturador.
6. Dispositivo acorde a una de las reivindicaciones 1 a 5, asimismo la cabeza de cierre (22) se reduce a ambos lados de la al menos única área de cierre (23).
7. Dispositivo acorde a la reivindicación 2, asimismo el árbol (20) presenta al menos casi el mismo diámetro que el área superior reducida (24) en su extremo superior.
8. Dispositivo acorde a una de las reivindicaciones 1 a 7, asimismo el elemento dosificador (2) es rotatorio.
- 30 9. Dispositivo acorde a una de las reivindicaciones 1 a 8, asimismo el tubo de llenado (1) presenta al menos un canal climatizador (5), especialmente para una refrigeración por agua.
- 35 10. Dispositivo acorde con la reivindicación 9, asimismo el al menos único canal climatizador (5) rodea al elemento dosificador (1) y se extiende al menos a lo largo de casi todo el tubo de llenado (1).

Fig. 1a

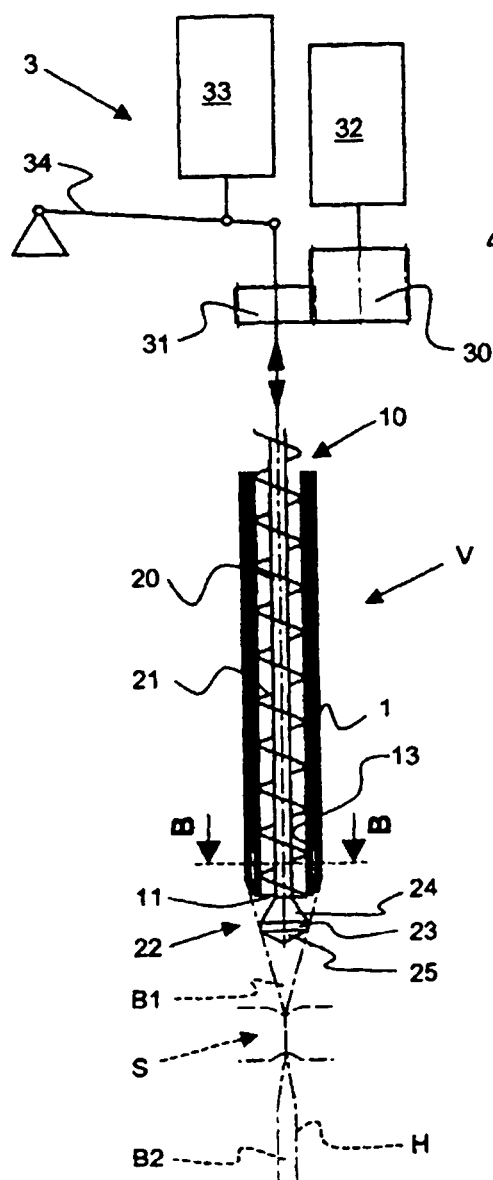


Fig. 1b



Fig. 2

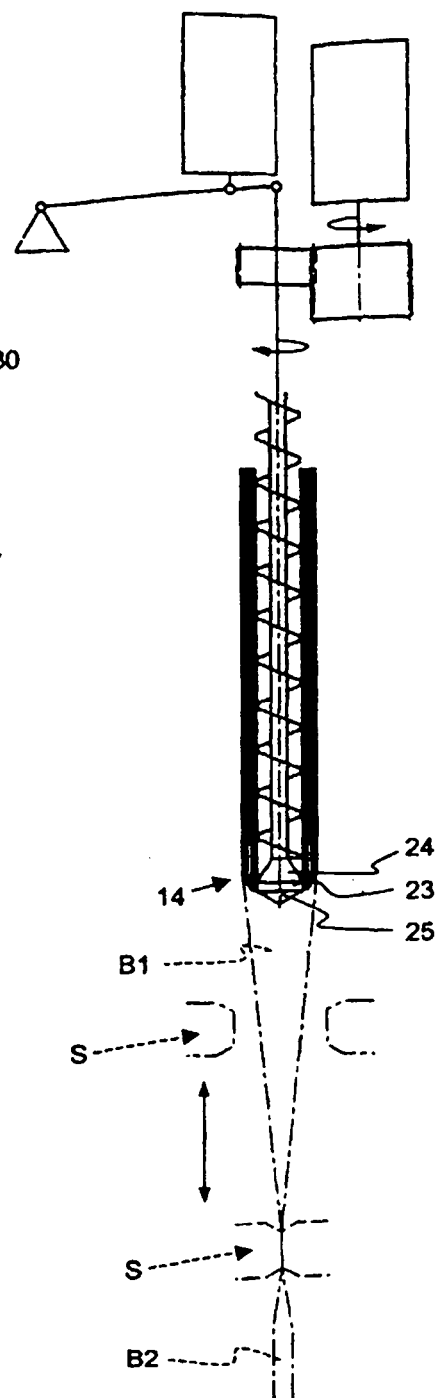


Fig. 3a

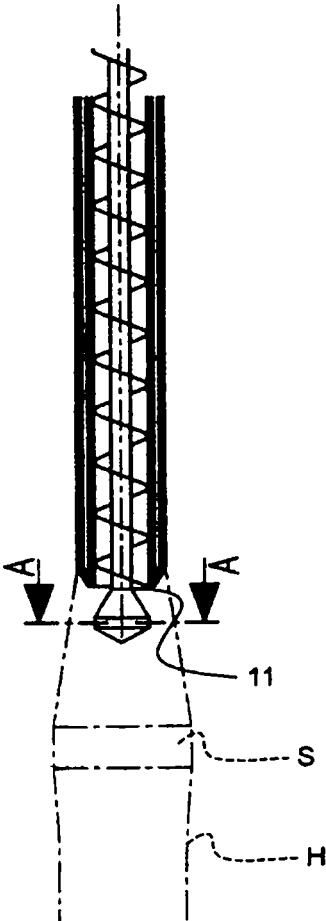


Fig. 4

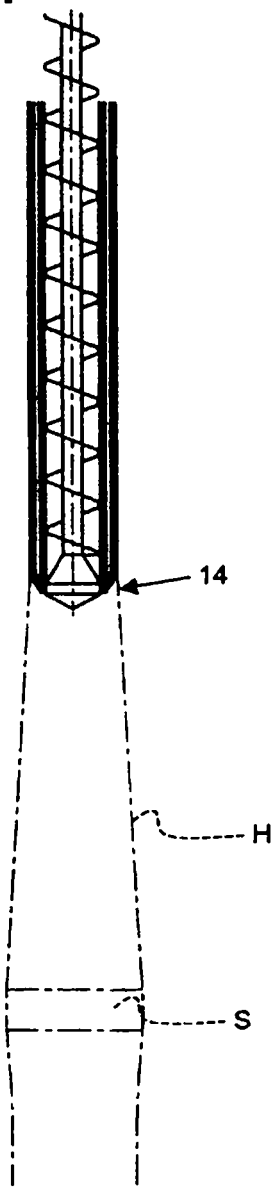
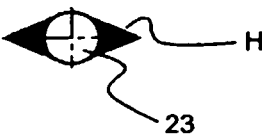


Fig. 3b



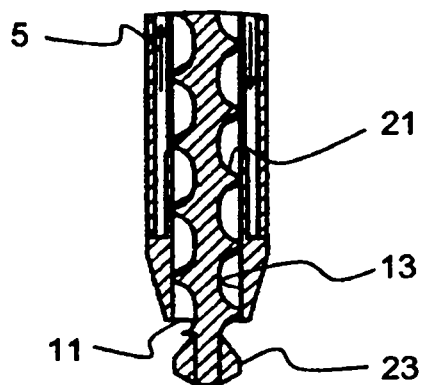
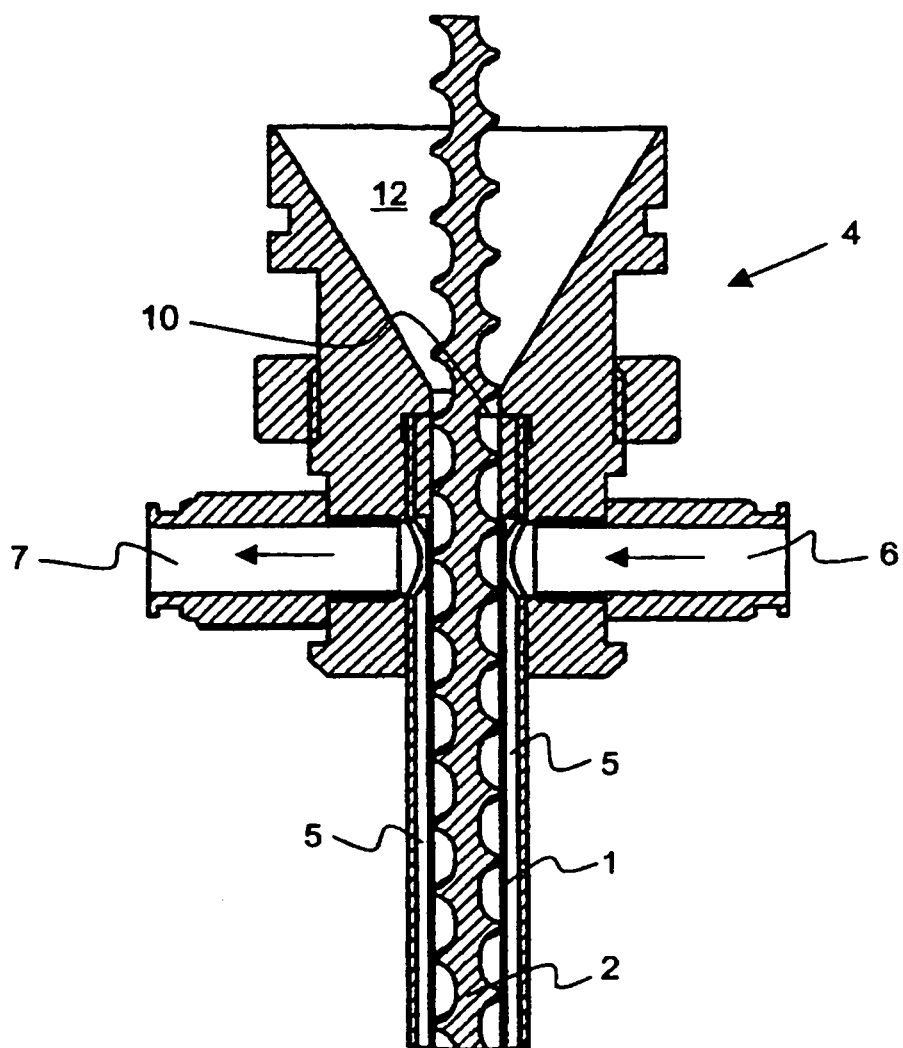


Fig. 5