



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 282 288**

51 Int. Cl.:
A61M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01967905 .9**

86 Fecha de presentación : **19.09.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1322360**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.07.2003**

54 Título: **Cortadora de láminas.**

30 Prioridad: **25.09.2000 SE 0003410**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2007

73 Titular/es: **Mederio AG.**
P.O. Box 138
6052 Hergiswil NW, CH

72 Inventor/es: **Myrman, Mattias y**
Grässl, Herbert

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

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

Cortador de láminas.

Campo técnico

La presente invención se refiere a inhaladores de polvo seco y más exactamente a un dispositivo cortador de láminas para acceder a una dosis sellada en un elemento de dosificación que porta una o varias dosis de polvo previamente dosificada(s) para un inhalador de polvo seco.

Antecedentes

En la actualidad el suministro y la distribución de polvos de medicación tienen lugar de muchas maneras diferentes. En la atención sanitaria se está prestando cada vez más atención a la posibilidad de dosificar y distribuir el polvo directamente a los pulmones de un usuario por medio de un inhalador para obtener una administración eficaz, rápida y fácil de usar de la sustancia de medicación específica.

Los inhaladores han pasado de ser muy simples a los dispositivos actualizados relativamente complicados. Para los inhaladores actualizados se usa casi completamente alguna forma de proceso de dosificación para preparar la dosis que ha de inhalarse. En la mayoría de los casos la formación de la dosis con la cantidad que ha de inhalarse tiene lugar industrialmente por adelantado en un envase de dosis que contiene del orden de 10-50 dosis. El inhalador se carga entonces con este envase de dosis como la fuente de cada dosis. Otros inhaladores tienen un cargador desde el que se dosifica el polvo mediante algún dispositivo para su distribución al aire de inspiración. En ambos casos el polvo estará de manera general fuertemente aglomerado y por tanto debe dispersarse.

Cuando se trata de un inhalador de polvo seco (IPS) un aspecto que es de gran importancia es mantener la sustancia de medicación libre de la humedad del aire, suciedad o cualquier otro tipo de contaminación. Con el fin de conseguir esto, la dosis de polvo ha de mantenerse en un volumen sellado durante el almacenamiento y preferiblemente, durante el máximo tiempo posible hasta que la dosis en un elemento portador haya de inhalarse. El material usado para sellar la dosis puede ser por ejemplo aluminio o alguna lámina polimérica. Una lámina de este tipo debe evitar cualquier tipo de fuga del entorno de alrededor, tanto cuando se trata de la penetración de la película como tal, así como una fuga entre la lámina y las paredes de borde del elemento portador al que está fijado la lámina, por ejemplo mediante un proceso de soldadura o de encolado.

En una publicación internacional WO99/47099 se describe un ensamblaje de corte que tiene una cuchilla de corte y dos cuchillas correderas planas adicionales para su inserción por medio de un movimiento axial hacia el interior de un envase blister que contiene una dosis. Esta acción de perforación y punzonado pliega los faldones de película rasgados hacia dentro hacia el polvo de medicamento, lo que evitará que algunas partes de la dosis se liberen.

Otro documento EP 467 172 A1 también describe una perforación instantánea similar de una protección de blister generalmente mucho antes de la inhalación del contenido del blister. También en este caso el movimiento de la herramienta de perforación es axial en relación con el blister.

Un tercer documento EP 0 768 094 A2 describe de una manera similar una perforación de una cápsula.

Se realiza una primera perforación en la parte inferior de la cápsula cuando se coloca la cápsula dentro del dispositivo y después se realiza una segunda perforación en la parte superior de la cápsula.

Por tanto existe una demanda de un dispositivo, que preparará el elemento de dosificación para un acceso inmediato a una dosis seleccionada previamente dosificada del polvo de medicación en el momento apropiado junto con un proceso de inhalación para liberar la dosis seleccionada del polvo de medicación mediante el IPS a un usuario.

Sumario

Un cartucho de dosificación o similar portará en una realización típica varias dosis preparadas, que para la protección del polvo de medicación están cubiertas y selladas mediante por ejemplo una lámina metálica o plástica. El dispositivo cortador de láminas de la presente invención proporciona una herramienta para acceder a una dosis sellada de polvo de medicación del cartucho, que se coloca dentro de un inhalador de polvo seco (IPS). Cuando un usuario inhala a través del IPS la cortadora de láminas abrirá la lámina para acceder a la dosis de polvo previamente dosificada. La disposición cortadora de láminas garantiza que no se permita ningún acceso a la dosis previamente dosificada durante cualquier otra circunstancia. Particularmente la presente invención está adaptada para aplicarse en un inhalador continuo inventivo que controla la liberación de una dosis de polvo durante una inhalación.

Un dispositivo para un inhalador de polvo seco para abrir mediante corte una lámina que protege una dosis de polvo de medicación según la presente invención se expone mediante la reivindicación independiente 1. Las realizaciones adicionales del dispositivo se exponen mediante las reivindicaciones dependientes 2 a 5.

Descripción de los dibujos

La invención se describirá en la forma de una realización preferida e ilustrativa y por medio de los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia iguales indican elementos iguales o correspondientes y en los que:

la figura 1 ilustra en una vista lateral el tubo de succión de la pieza de boca, la cortadora y el elemento de cartucho con sus dosis previamente dosificadas;

la figura 2 ilustra en una vista desde arriba la pieza de boca, la cortadora en una posición inicial en el elemento de cartucho con una dosis previamente dosificada encerrada en una lámina;

la figura 3 ilustra una sección transversal del cartucho y la cortadora que corta la lámina para acceder a la dosis de polvo;

la figura 4 ilustra el cartucho con las dosis previamente dosificadas en movimiento, mediante lo cual la cortadora expone la dosis de polvo a la boquilla del tubo de succión pasando por encima del lecho de dosis durante una inhalación.

Descripción de una realización ilustrativa

En la figura 1 se presenta una realización ilustrativa de la presente invención. Un cartucho 4 sirve como un portador de una o varias dosis de un fármaco de medicación que ha de administrarse en la forma de un polvo fino, que ha de inhalarse por un usuario por medio de un inhalador de polvo seco también denominado IPS (no mostrado). Cada dosis 31 se coloca en un lecho 6 de dosis separado en cavidades 7 portadoras de dosis del cartucho 4. Cada dosis 31 se ha

sellado entonces individualmente mediante una banda 24 de lámina adecuada.

Esta dosis 31 de polvo se ha dosificado previamente y se ha aplicado al cartucho 4 en la forma de una banda 5 o una serie de puntos de polvo en el lecho 6 de dosis, que también se ilustra en la figura 2 mostrando la disposición en una vista desde arriba. La lámina 24 cubre toda la banda 5 de polvo de tal modo que se forma un volumen cerrado y sellado para cada dosis de polvo 31, tal como se indica en la figura 1. Cuando se inserta un cartucho 4 que va a usarse en el IPS, se prepara por adelantado de esta manera.

Cuando se lleva a cabo una inhalación el cartucho 4, al inicio de la inhalación, se libera de su estado listo para usar mediante un mecanismo de retención. Entonces se impulsará el cartucho hacia delante en un movimiento apropiado, por ejemplo mediante un resorte (no mostrado). El cartucho 4 con la dosis 31 que ha de administrarse se mueve hacia la cortadora 11 de láminas y la boquilla 1 del tubo 33 de succión, que comprende además de la boquilla 1 un difusor 2 y un tubo 3 poroso, todos los cuales están ajustados a la pieza de boca (no ilustrado). En el punto en el que el borde afilado de la cortadora 11 entra en contacto con la lámina 24, que sella la dosis 31 en el lecho 6 de dosis del cartucho, se abre mediante corte la lámina, tal como se indica en la figura 3. Debe observarse que no se permite que la cortadora 11 de láminas entre en

contacto con el polvo en el lecho 6 de polvo, sino que sólo debe abrir la lámina de tal modo que la boquilla 1 puede acceder al polvo sin restricciones.

Durante el movimiento continuo del cartucho 4 indicado en la figura 3, la cortadora 11 sirve para dos funciones; una es abrir mediante corte la lámina 24, una acción continua durante el movimiento del cartucho, y la otra es plegar la lámina para apartarla de tal modo que no interfiere con la boquilla 1 durante el proceso de inhalación. Debido a que la banda 5 de dosis se transporta continuamente por el cartucho 4 por debajo de la boquilla 1, el polvo se retira del lecho 31 de dosis mediante el flujo de aire dentro de la boquilla 1 que resulta de la inhalación tal como se indica adicionalmente en las figuras 3 y 4.

El polvo se dispersa en el aire según sube al difusor 2 y el tubo 3 poroso del tubo 33 de succión en la pieza 19 de boca y la velocidad del aire se reduce adecuadamente para realizar la administración de la dosis 31 a la parte superior y profunda de los pulmones con la menor retención posible en las partes de pieza de boca o las vías respiratorias del usuario. El tubo 33 de succión de la pieza de boca se coloca justo detrás de la cortadora 11 de láminas.

Se entenderá por los expertos en la técnica que pueden hacerse varias modificaciones y cambios a la presente invención sin alejarse del alcance de la misma, que se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para un inhalador de polvo seco para abrir mediante corte una lámina que protege una dosis de polvo de medicación portado por un elemento (4) de dosificación, que en funcionamiento está colocado dentro del inhalador de polvo seco, estando dotado dicho elemento de dosificación con un lecho (31) de polvo de medicación cubierto por dicha lámina protectora, teniendo dicho dispositivo un elemento (11) cortador de láminas triangular con un punto afilado de cuchillo, **caracterizado** por

dicho elemento (11) cortador de láminas que tiene la forma de una cuña triangular para formar de ese modo un arado colocado enfrente de una boquilla (1), y

medios para liberar el elemento (4) de dosificación configurado de tal modo que durante un proceso de inhalación el elemento (4) de dosificación se impulsa hacia el elemento (11) cortador de láminas para proporcionar un movimiento relativo del elemento cortador de láminas a lo largo de la lámina (24) protectora que cubre el lecho de polvo para abrir mediante corte de ese modo la lámina (24) protectora y plegarla para apartarla de la boquilla para hacer que la boquilla acceda al lecho de polvo, de tal modo que el contenido de polvo del lecho de polvo puede aspirarse dentro del aire de introducción y transportarse hacia el interior

de los pulmones de un usuario durante un intervalo de tiempo controlado del proceso de inhalación.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por medios para pasar el lecho (31) de polvo por debajo de la boquilla para hacer que la boquilla (1) acceda al lecho (31) de polvo.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque el elemento (11) cortador de láminas y la boquilla (1) están colocados en una relación próxima entre sí.

4. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque el elemento (11) cortador de láminas forma una cuña triangular que tiene un lado inferior colocado a una altura con respecto al elemento (4) de dosificación para no tocar el lecho (31) de polvo sino sólo para abrir la lámina (24) para un acceso libre de la boquilla (1) al lecho (31) de polvo durante el movimiento del elemento de dosificación.

5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el elemento (11) cortador de láminas está colocado en relación con el elemento (4) de dosificación de tal modo que cuando el elemento (4) de dosificación se pone en movimiento el elemento (11) cortador de láminas abrirá una dosis de polvo para acceder mediante apertura mediante corte de la lámina que cubre una dosis sin tocar el lecho de polvo (31) de medicación dosificado portado por el elemento (4) de dosificación.

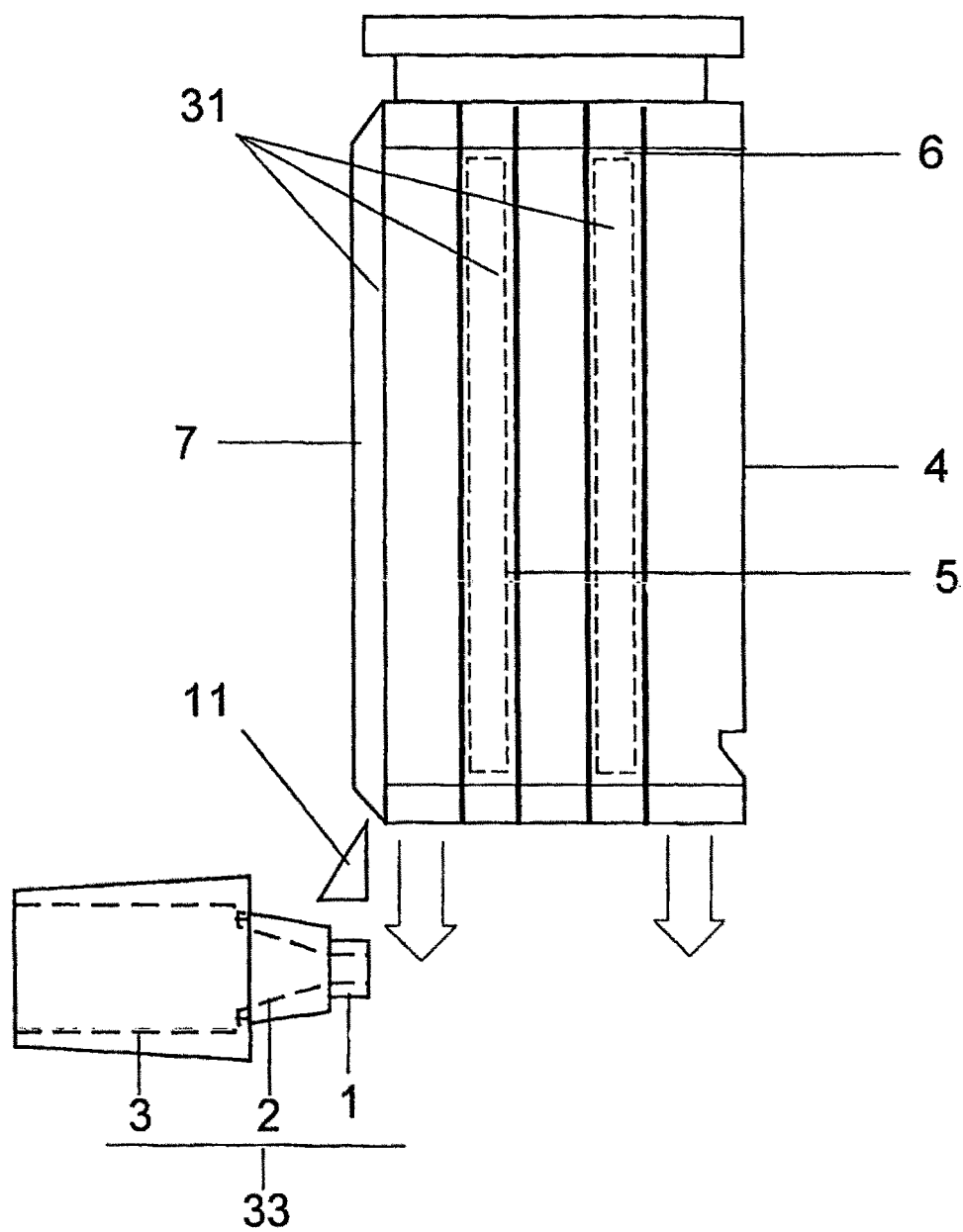


Fig. 1

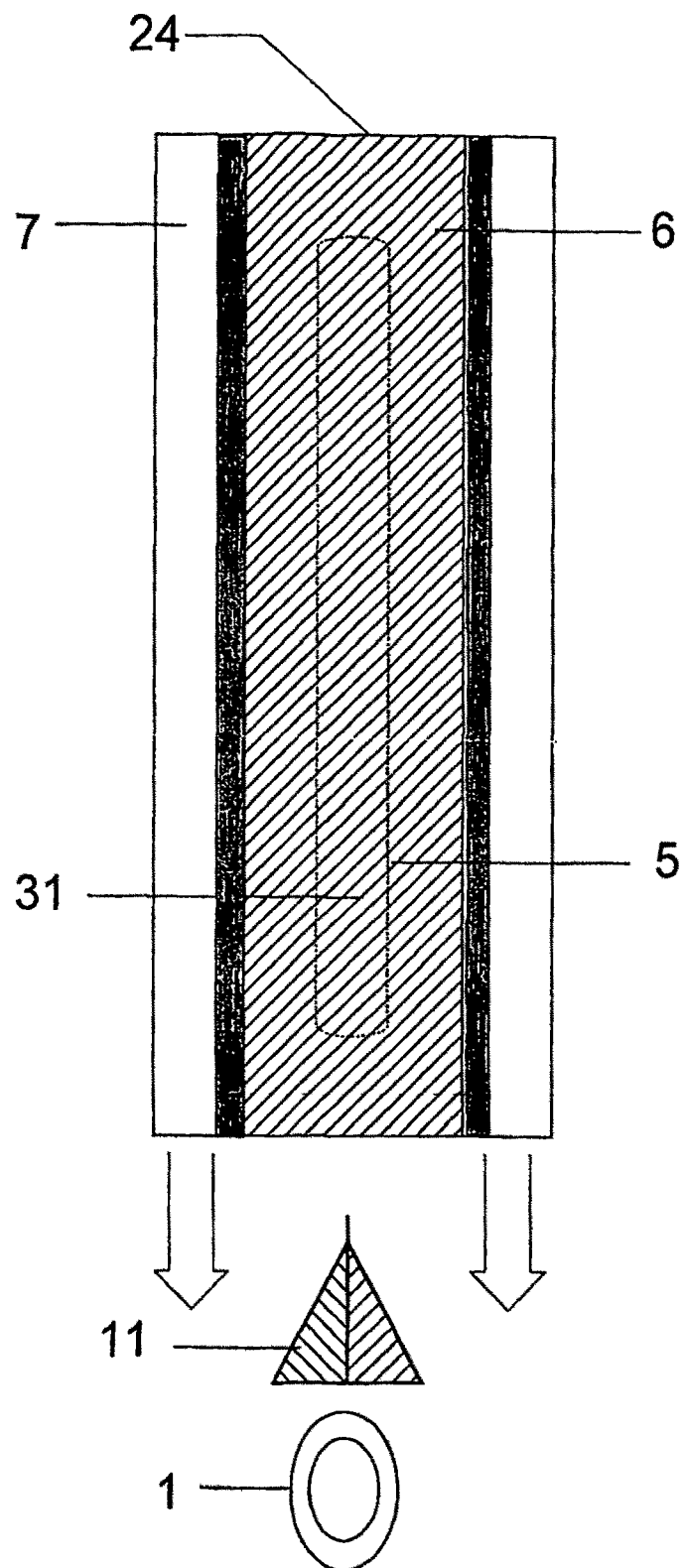


Fig. 2

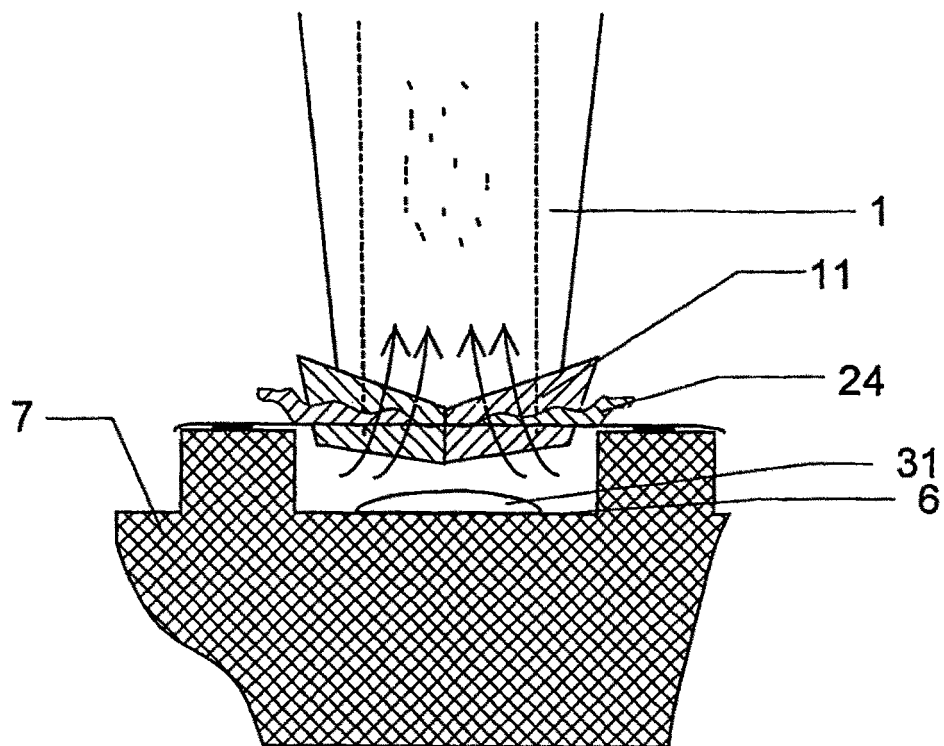


Fig. 3

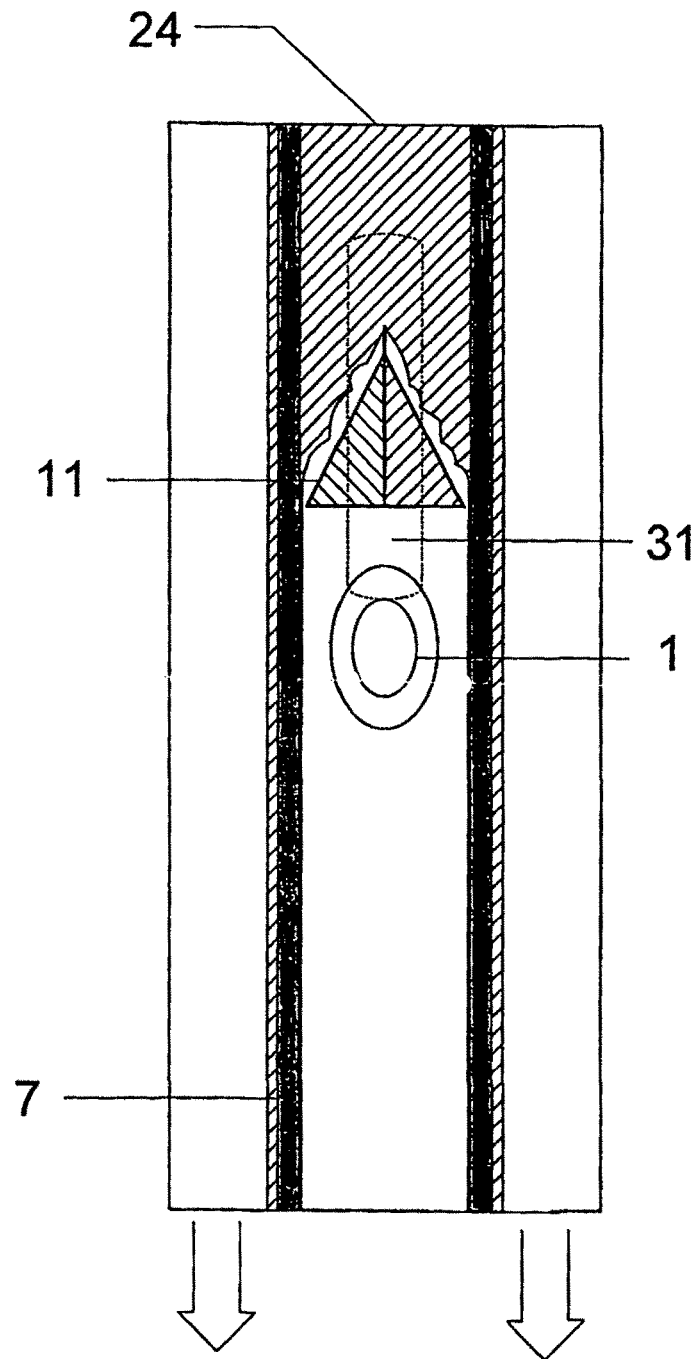


Fig. 4