



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 304 176**

(51) Int. Cl.:
B65B 55/10 (2006.01)
B65B 31/04 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **05761067 .7**
(86) Fecha de presentación : **18.07.2005**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1781541**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

(54) Título: **Procedimiento para el embalaje aséptico de líquidos estériles en contenedores flexibles.**

(30) Prioridad: **26.08.2004 IT BO04A0534**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2008

(73) Titular/es: **Gino Rapparini**
Via del Litografo 7
I-40138 Bologna, IT

(72) Inventor/es: **Rapparini, Gino**

(74) Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Procedimiento para el embalaje aséptico de líquidos estériles en contenedores flexibles.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a procedimientos para el embalaje en contenedores realizados a partir de tiras continuas de material termosellable flexible. Más específicamente, la presente invención se refiere a un procedimiento para el embalaje aséptico de productos líquidos. Clasificación de referencia internacional: B65b; B65d.

10 **Antecedentes de la técnica**

En la literatura científica, técnica y de patente se conocen diversos procedimientos para embalar líquidos en contenedores realizados a partir de material flexible termosellable flexible. Resulta particularmente relevante la patente italiana BO 97 A 000391 del mismo inventor, que ilustra con detalle un procedimiento para embalar con contenedores verticales obtenidos a partir de una tira plana de material termosellable flexible.

La patente US nº 4.617.779 da a conocer un aparato según el preámbulo de la reivindicación 9.

20 El problema que se debe resolver es mejorar el procedimiento a fin de asegurar la asepsia completa manteniendo el producto a embalar completamente aislado del entorno exterior.

La solución propuesta por la presente invención industrial supera de una manera simple, fiable y económica todos los problemas vinculados a asegurar la asepsia de procedimientos para embalar productos líquidos estériles manteniendo estos últimos completamente aislados del ambiente exterior.

Descripción

30 La invención se describirá a continuación con detalle haciendo referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, consideradas como ejemplos no limitativos.

La figura 1 es un diagrama en perspectiva parcial que muestra la configuración de funcionamiento en el inicio del procedimiento de embalaje.

35 Puede observarse que la tira de material flexible 1, plegada y aplanada, muestra las mismas características ilustradas en la patente italiana mencionada anteriormente BO 97 A 000371 ó, más precisamente, una sucesión de costuras combinadas dispuestas para transformarse en una secuencia de compartimentos que formarán los embalajes finales. En la figura 1 es posible también observar, en la proximidad del tubo 2 para suministrar líquido estéril, la presencia de un conducto auxiliar 3 a través del cual se inyectará un fluido esterilizado presurizado en la precámara P.

40 La figura 2 representa esquemáticamente una sección transversal vertical mediana del sistema de embalaje aséptico. Puede observarse, en la sección después de la precámara P, la presencia de una cámara C, equipada aguas arriba con un dispositivo de prensado externo 4 y aguas abajo con un dispositivo de sellado transversal 6 en una posición correspondiente a la abertura central 5.

45 La figura 3 ilustra la acción externa del dispositivo de prensado 4 y el dispositivo de sellado transversal 6 durante la fase preparatoria del procedimiento de embalaje. Puede observarse que la cámara C está aislada ya del ambiente exterior.

50 La figura 4 ilustra la fase durante la cual se suministra el líquido estéril 10 a través del tubo 2 y la inyección presurizada simultánea de fluido inerte estéril 12 a través del conducto auxiliar 3.

Deberá ponerse particular énfasis en las siguientes circunstancias:

- 55
- el dispositivo de sellado transversal 6 está provisto de una bisagra 7 que permite que su extremo libre se eleve mientras la cámara C está siendo llenada de líquido 10.
 - la parte inferior de la cámara C está sellada, mientras que la parte superior está aislada del ambiente exterior gracias a la presencia de fluido presurizado 12 en la precámara P.

60 Deberá observarse que el dispositivo de termosellado 6 está siempre en funcionamiento, incluso cuando se eleva su extremo libre debido al hinchado del embalaje que se está llenando de líquido 10.

Esta característica sirve para optimizar el ciclo de producción.

65 La figura 5 ilustra el tránsito subsiguiente de un embalaje ya lleno. Puede observarse que tanto el dispositivo de prensado 4 como las abrazaderas 6 se han abierto precisamente para permitir que descienda el embalaje lleno.

ES 2 304 176 T3

Puede observarse que se impide la salida de líquido 10 del tubo de suministro 2 por efecto de la presión del fluido 12 dentro de la cámara C, mientras que dicho fluido 12 continúa fluyendo desde el conducto auxiliar 3 y subiendo hacia la atmósfera exterior, formando una barrera que garantiza la asepsia completa del procedimiento de llenado. Asimismo, es posible observar la presencia del dispositivo de corte abierto 8.

La figura 6 ilustra la acción de las abrazaderas transversales 6 y del dispositivo de prensado externo 4. Puede observarse que el dispositivo 8' se ha cerrado a fin de cortar la extremidad inferior.

La figura 7 ilustra el llenado del embalaje siguiente y la elevación consiguiente de las abrazaderas de sellado 6 con bisagras 7. Puede observarse que el líquido 10 es suministrado desde el tubo 2, mientras que el fluido estéril inerte 12 continúa saliendo del conducto auxiliar 3 y subiendo hacia el exterior para garantizar la naturaleza aséptica del procedimiento de embalaje. La figura 8 ilustra la etapa siguiente en el procedimiento de embalaje. Puede observarse que no se descarga líquido del tubo de suministro 2, mientras que la salida de fluido inerte estéril 12 desde el conducto auxiliar 3 continúa asegurando la naturaleza aséptica del procedimiento de llenado. La figura 9 ilustra el corte del embalaje sellado resultante. Es posible observar la acción de corte del dispositivo 8', que se ha cerrado en sincronía con la acción de sellado de las abrazaderas transversales 6 y del dispositivo de prensado externo 5. Asimismo, resulta evidente que una pequeña parte del fluido inerte estéril 12 puede estar presente dentro del embalaje. En las figuras, cada elemento individual se ha marcado como sigue:

- 1 Indica la tira plana de material termosellable flexible, plegada y aplanada, en la que se aplica una serie de costuras combinadas para obtener una secuencia de compartimentos que formarán los embalajes acabados, como se ilustra y describe en la patente italiana antes mencionado BO 97 A 000371.
- 2 Indica el tubo de suministro de líquido estéril.
- 3 Indica un conducto auxiliar para introducir un fluido inerte esterilizado.
- 4 Indica un dispositivo de prensado externo que forma una junta de sellado entre la película flexible 1 y la pared exterior del tubo de suministro 2.
- 5 Indica la abertura central que permite la etapa del tubo de suministro 1.
- 6 Indica un dispositivo para termosellar la abertura 5.
- 7 Indica la bisagra que permite que se eleve la abrazadera 6 cuando se introduce líquido en el embalaje.
- 8 Indica un dispositivo de corte abierto en la fase de espera.
- 8' Indica el mismo dispositivo cerrado en la fase de corte.
- 9 Indica un embalaje acabado.
- 10 Indica el líquido que se debe embalar.
- 11 Indica la fase de vapor del líquido 10.
- 12 Indica un fluido inerte estéril.
- P Indica una precámara aséptica.
- C Indica la cámara de embalaje.

Las figuras revelan la simplicidad operacional del procedimiento para el embalaje aséptico de líquidos estériles.

La invención se puede realizar naturalmente mediante distintas formas de realización en cuanto a las dimensiones y las proporciones estructurales de los diversos componentes utilizados para su realización práctica, así como las elecciones tecnológicas realizadas según los requerimientos y tendencias del mercado con respecto a líquidos embalajes con material termosellable flexible. Una vez familiarizado con las combinaciones inventivas descritas en la presente memoria, cualquier experto ordinario en la materia será capaz de idear, por medio de simples deducciones técnicas, sin aplicar ningún esfuerzo inventivo, un procedimiento para el embalaje aséptico de líquidos estériles que tenga las características innovadoras que, sustancialmente, se describen, se ilustran y se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el embalaje aséptico de un líquido estéril (10) en embalajes, estando realizados los embalajes a partir de una tira de material flexible (1), plegada y aplanada para formar una secuencia de cámaras o compartimentos (P, C) que formarán finalmente los embalajes, comprendiendo las etapas siguientes:

presurizar una precámara (P), que está dispuesta aguas arriba con respecto a una cámara (C) que se ha de llenar del líquido estéril (10), con un fluido inerte esterilizado (12) por inyección del fluido inerte esterilizado (12) a través de un conducto auxiliar (3), que alcanza sólo la precámara (P), para activar una barrera estéril que permita la asepsia completa del procedimiento de embalaje;

comprimir el material flexible (1) entre la precámara (P) y la cámara (C) por medio de un dispositivo de prensado (4) para formar un sellado contra una superficie exterior de un tubo (2) para suministrar el líquido estéril (10) a la cámara (C);

introducir el líquido estéril (10) en la cámara (C) a través del tubo (2); y

sellar transversalmente una parte inferior de la cámara (C) por medio de un dispositivo de sellado transversal (6).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que se sella térmicamente la parte inferior de la cámara (C).

3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de sellado transversal (6) es elevado en un extremo del mismo en sincronía con la introducción del líquido estéril, incluso durante la operación de termosellado.

4. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende asimismo la etapa de cortar la parte inferior sellada de la cámara (C) con un dispositivo de corte (8).

5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que las etapas de cortar, sellar transversalmente y comprimir se realizan en sincronía.

6. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la secuencia de cámaras (P, C) está prevista en una dirección vertical.

7. Procedimiento según la reivindicación 3 y 6, en el que el extremo del dispositivo de sellado transversal (6) es elevado oblicuamente con relación a la dirección vertical.

8. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que se forma la secuencia de unas cámaras (P, C) y la etapa de comprimir se realiza de tal modo que la cámara (C) se aisle de un ambiente exterior.

9. Aparato para el embalaje aséptico de un líquido estéril (10) en embalajes, estando realizados los embalajes a partir de una tira de material flexible (1), plegada y aplanada, para formar una secuencia de cámaras o compartimentos (P, C) que formarán finalmente los embalajes, que comprende:

un tubo (2) para suministrar el líquido estéril (10) a la cámara (C), alcanzando el tubo (2) sólo la cámara (C) que se ha de llenar;

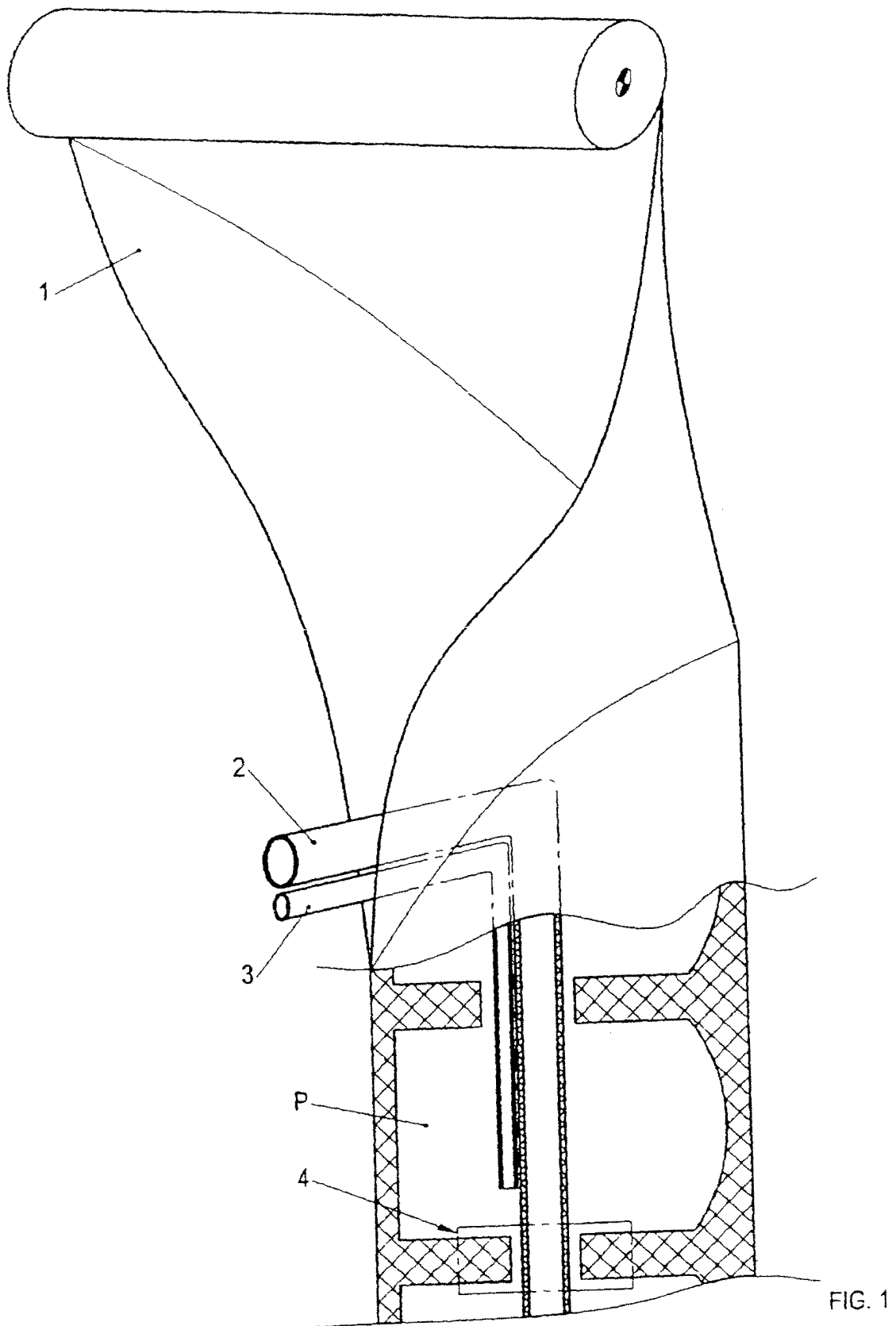
un dispositivo de sellado transversal (6) para sellar transversalmente una parte inferior de la cámara (C); **caracterizado** porque

presenta un conducto auxiliar (3), que alcanza sólo una precámara (P) que está dispuesta aguas arriba con respecto a una cámara (C) que se ha de llenar con el líquido estéril (10), para presurizar la precámara (P) con un fluido inerte esterilizado (12) inyectando el fluido inerte esterilizado (12) a través del conducto auxiliar (3) para activar una barrera estéril que permita una asepsia completa del procedimiento de embalaje; y

porque presenta un dispositivo de prensado (4) para comprimir el material flexible (1) entre la precámara (P) y la cámara (C) para formar un sellado contra una superficie exterior del tubo (2) para suministrar el líquido estéril (10) a la cámara (C).

10. Aparato según la reivindicación 9, que comprende asimismo un dispositivo de corte (8) que está dispuesto aguas abajo con relación al dispositivo de sellado transversal (6).

11. Aparato según la reivindicación 9, en el que el dispositivo de prensado (4) está dispuesto aguas arriba con relación al tubo (2) para comprimir un extremo inferior de la precámara (P).



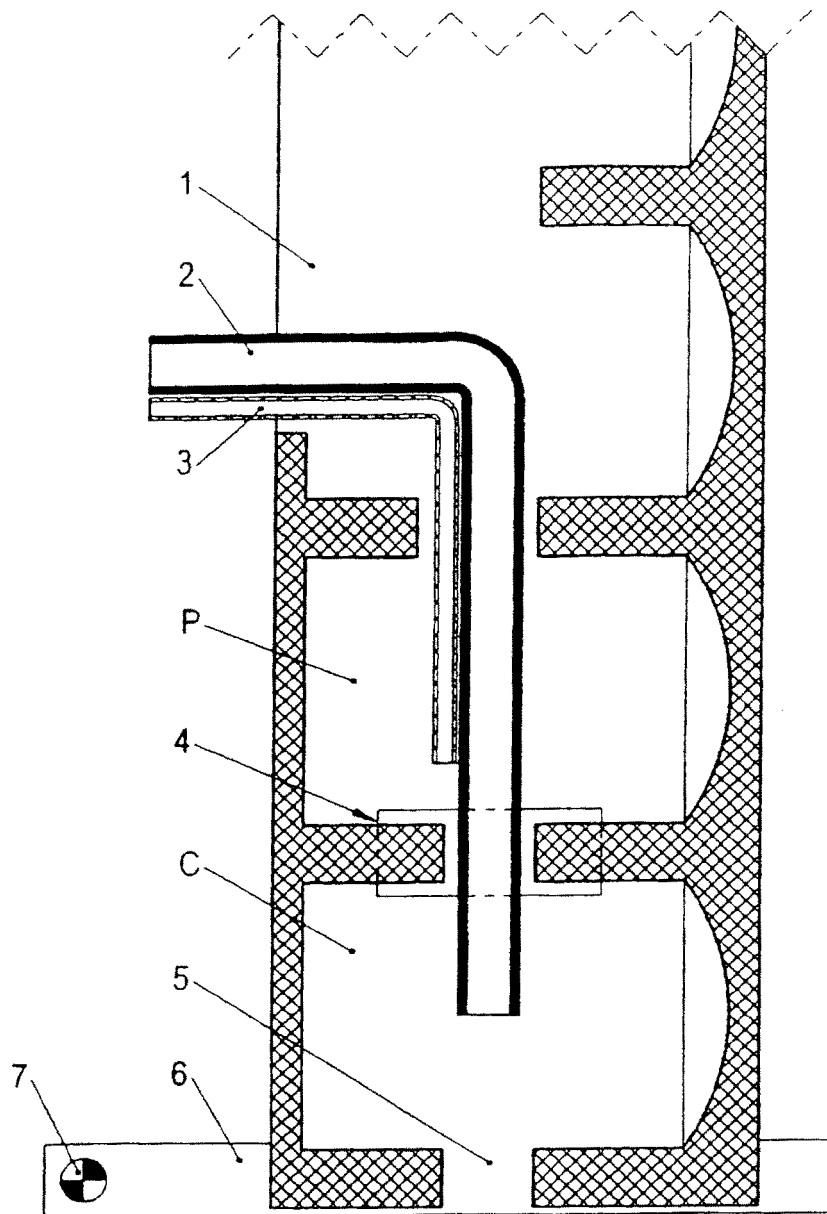


FIG. 2

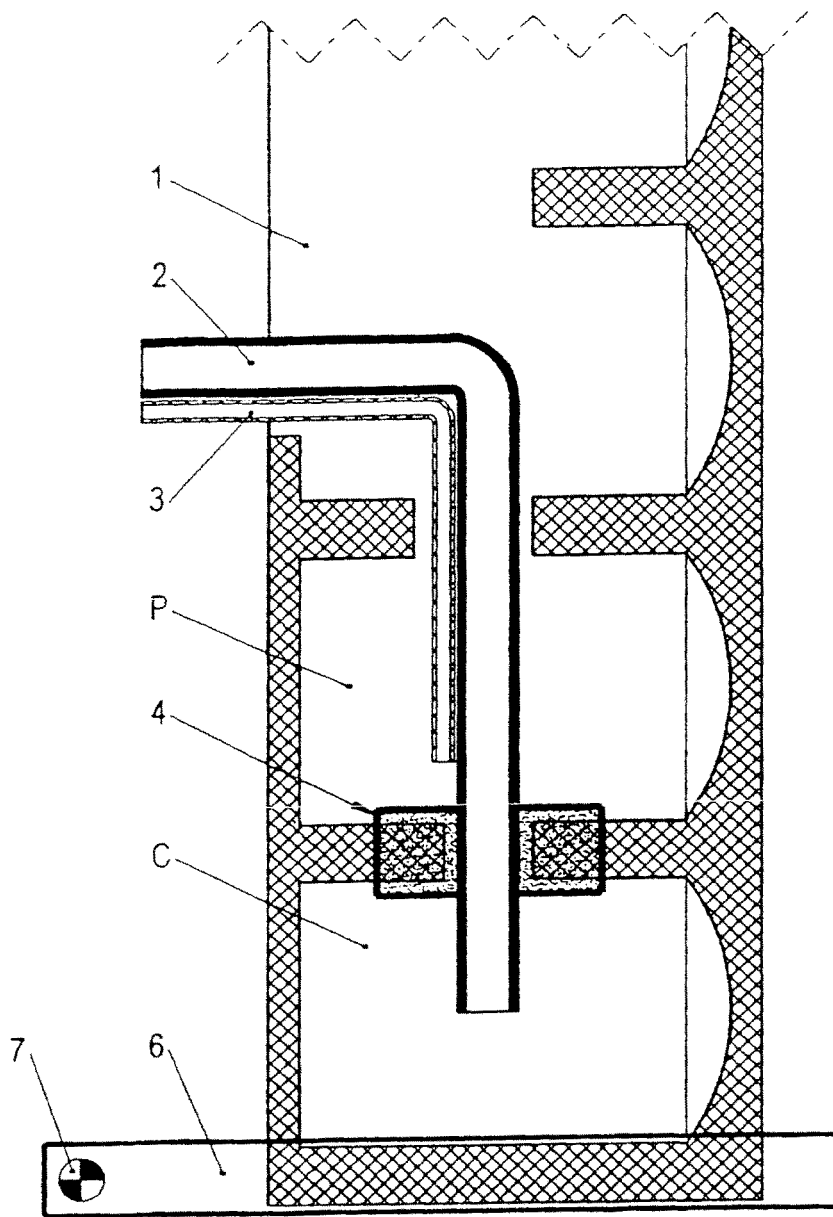


FIG. 3

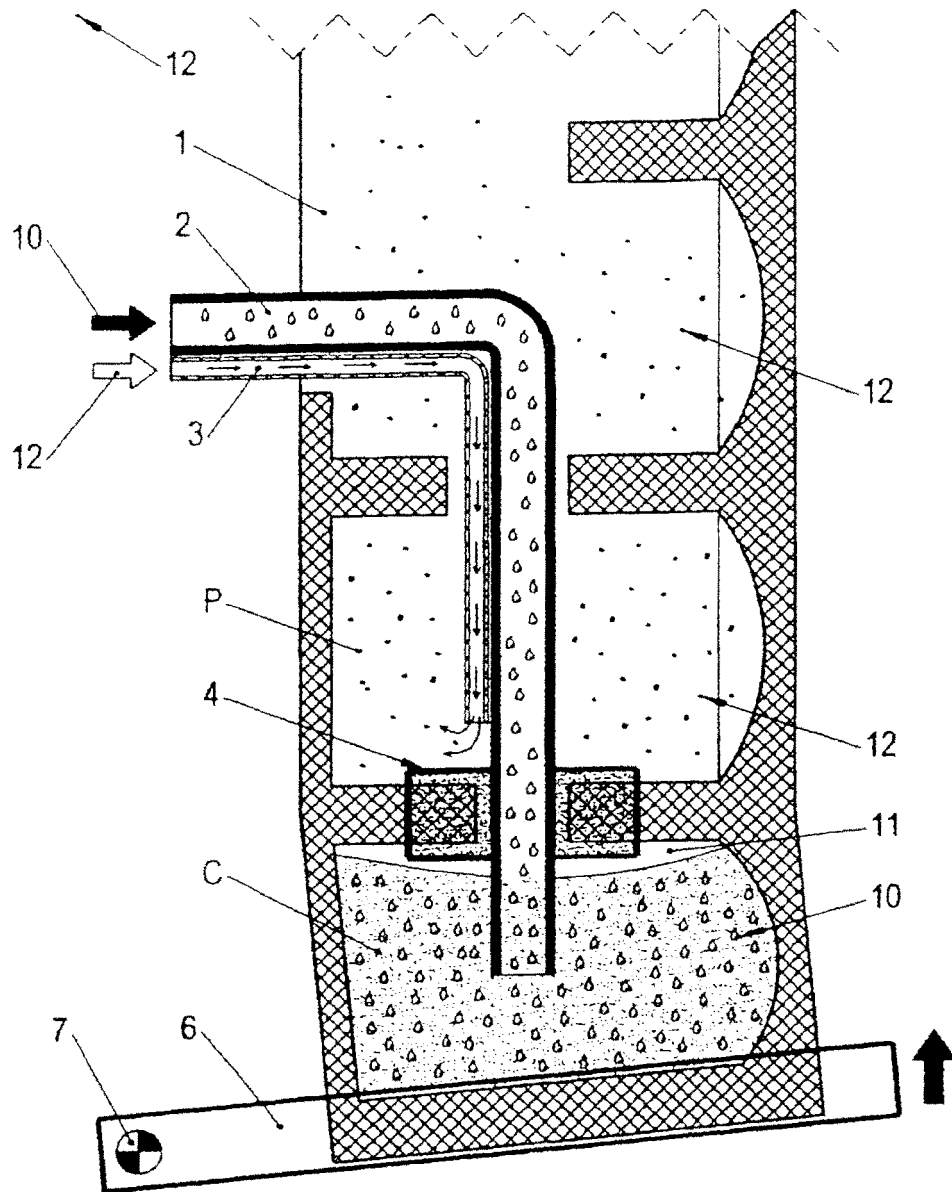


FIG. 4

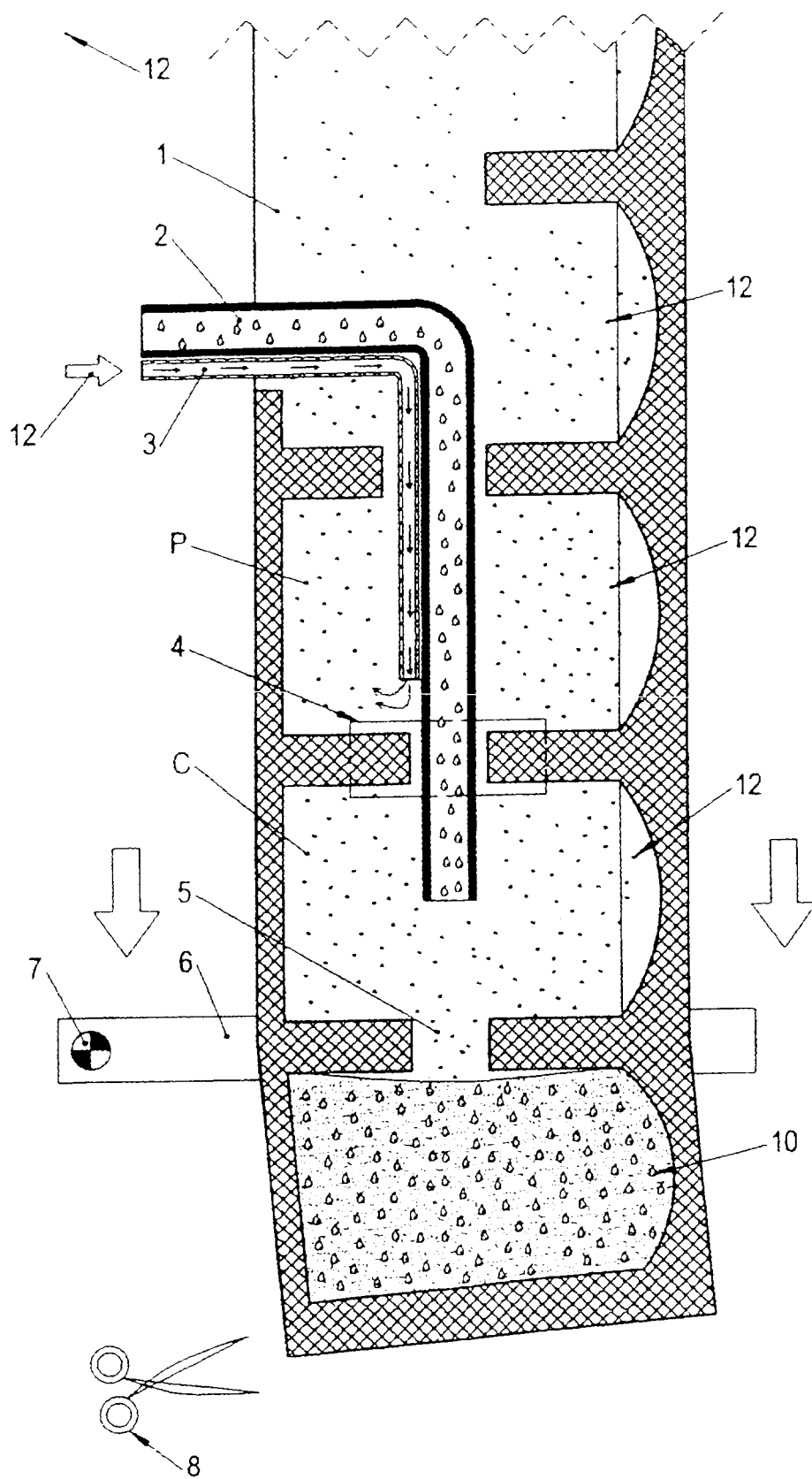


FIG. 5

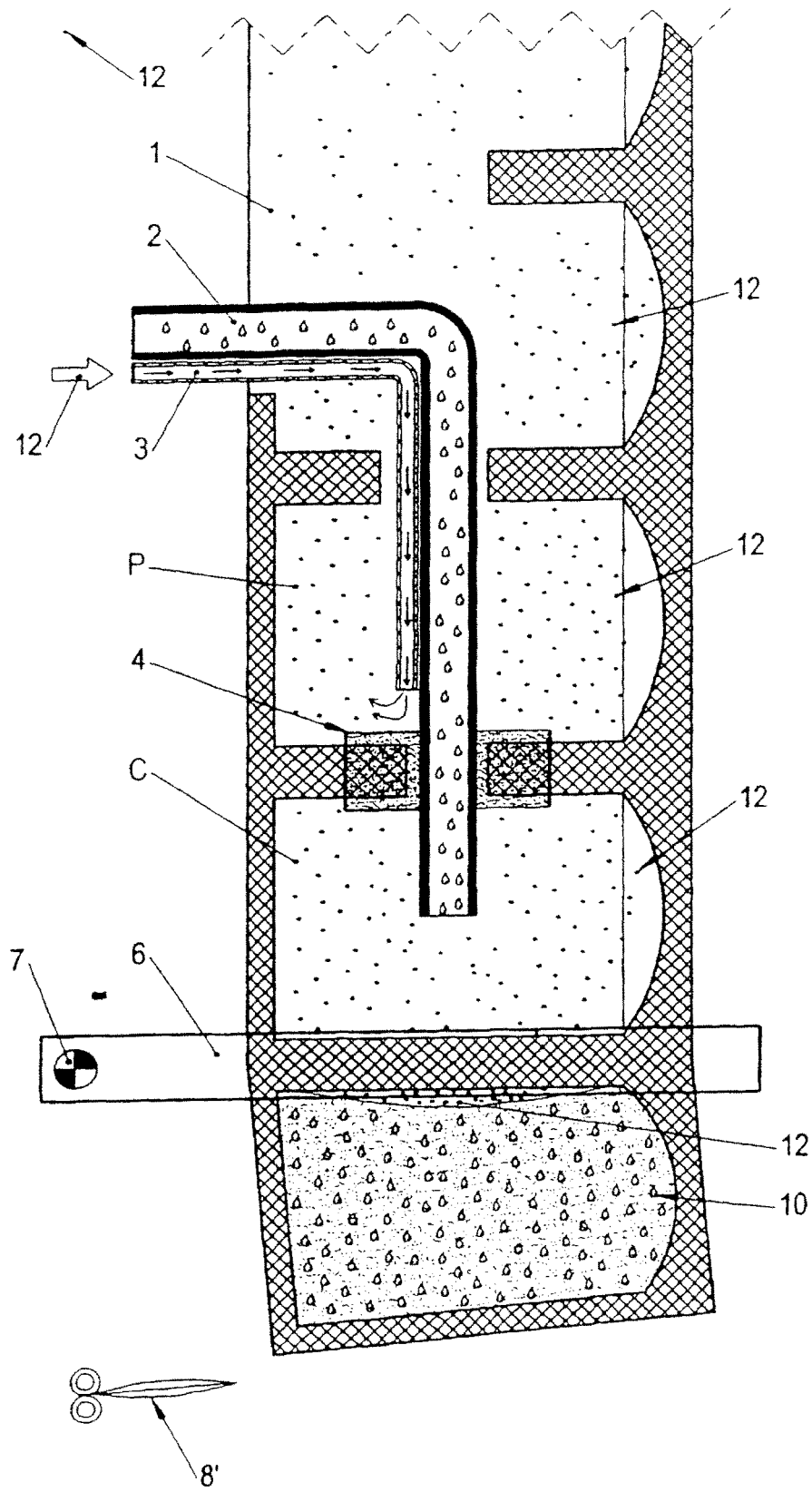


FIG. 6

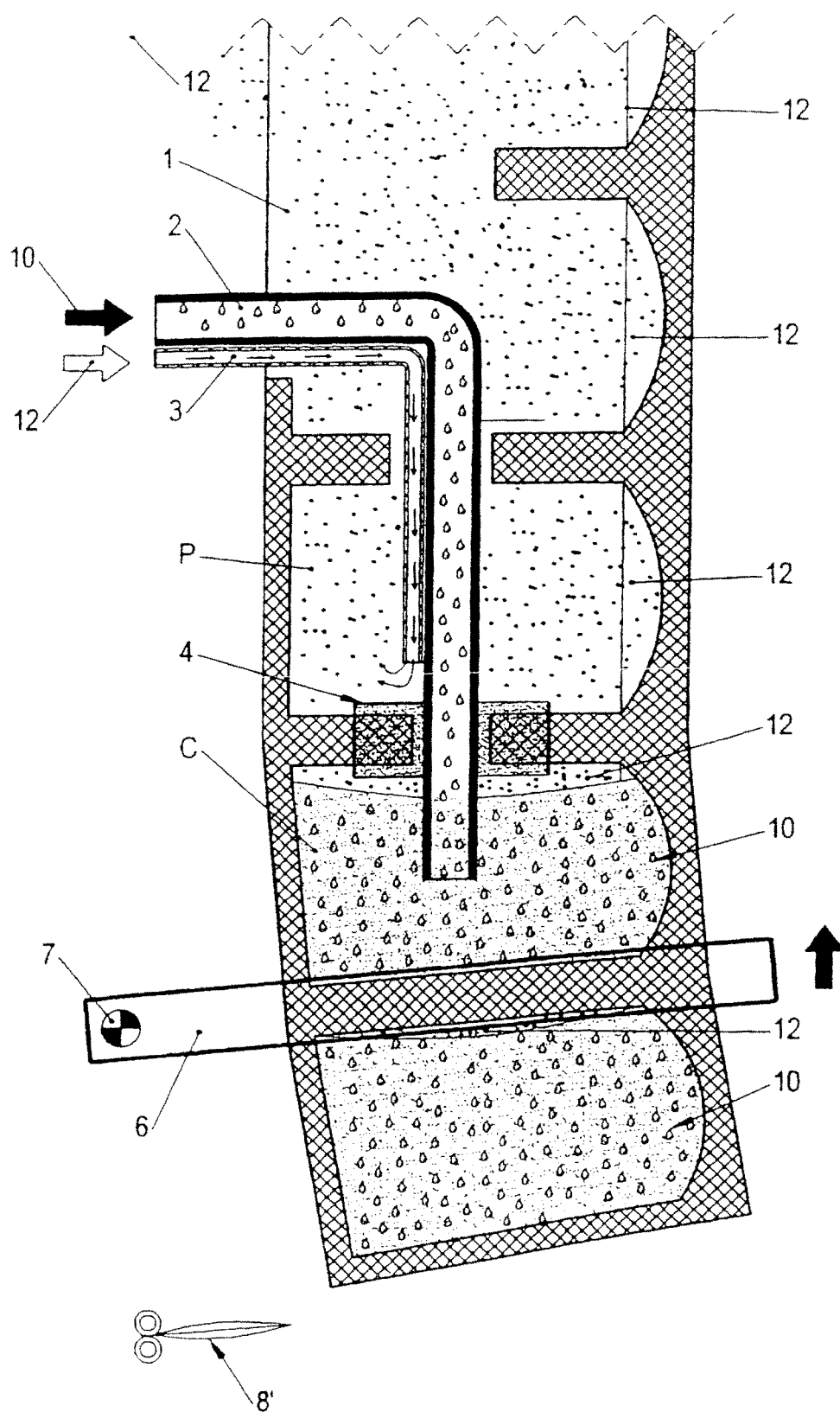


FIG. 7

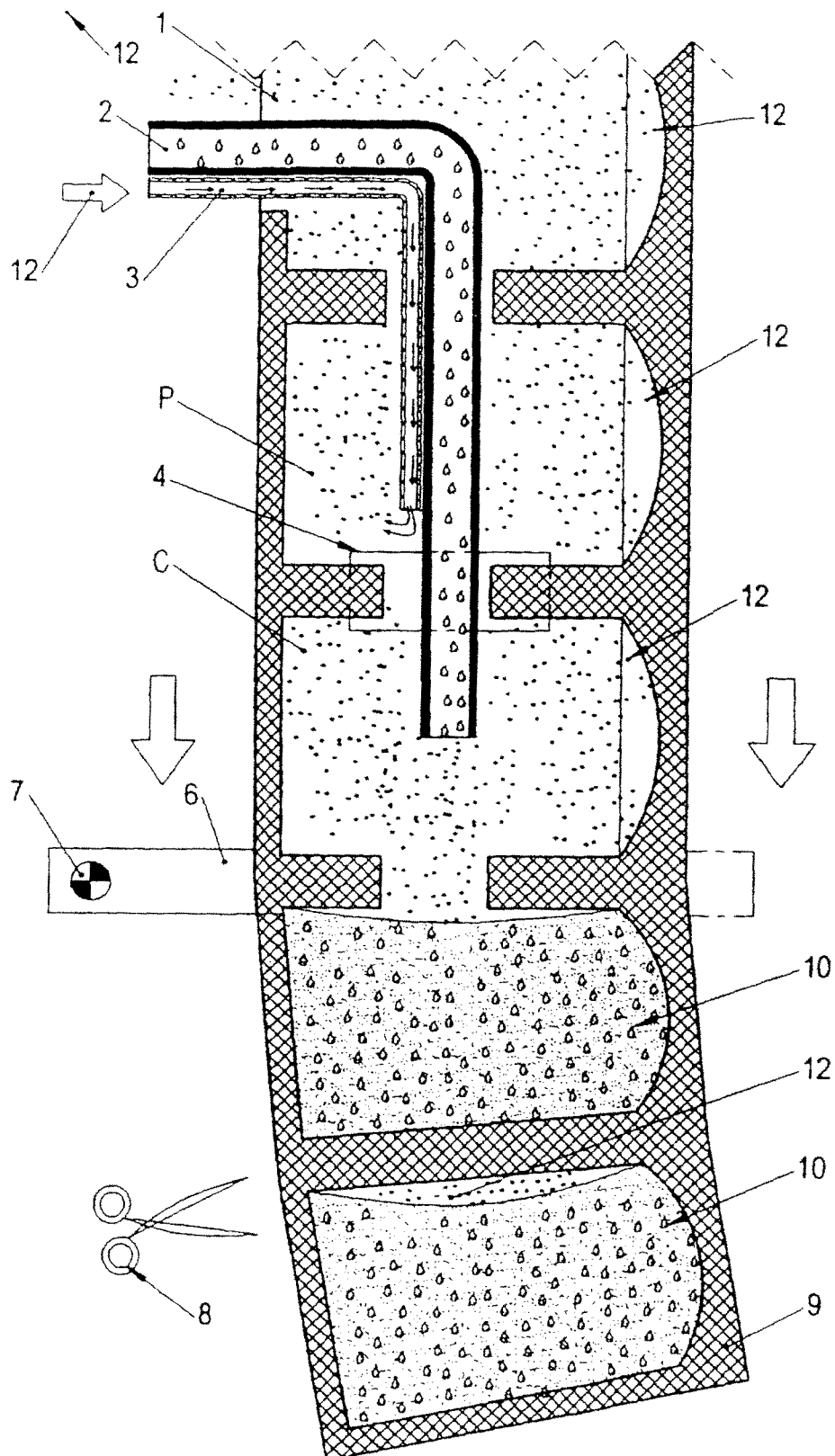


FIG. 8

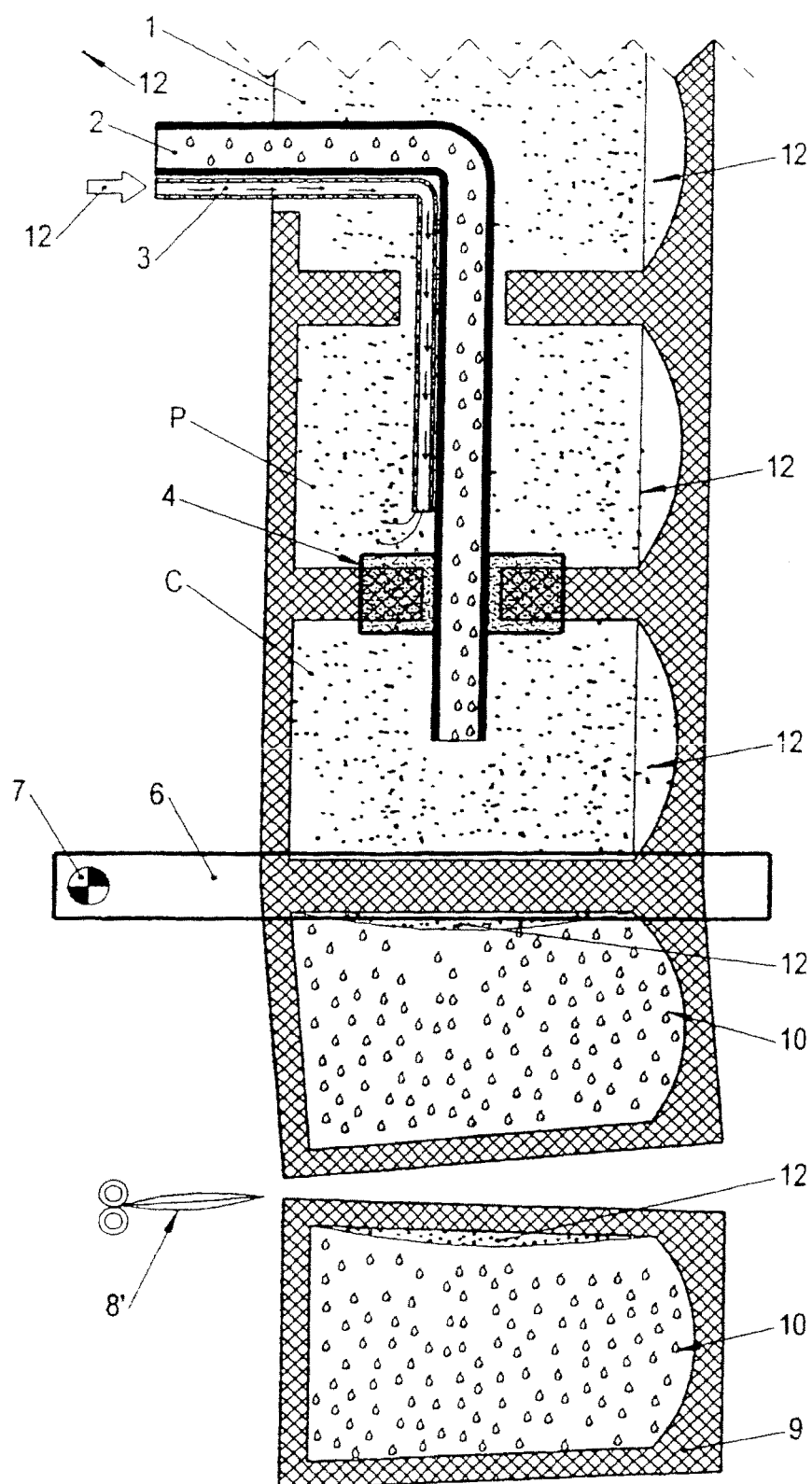


FIG. 9