



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 337 909**

(51) Int. Cl.:

B65B 9/20 (2006.01)

B65B 39/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05755153 .3**

(96) Fecha de presentación : **20.06.2005**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1817232**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **15.08.2007**

(54) Título: **Dispositivo de dosificación para la alimentación de sustancias granulares sueltas.**

(30) Prioridad: **29.06.2004 IT BO04A0407**

(73) Titular/es: **ICA S.p.A.**
Via del Litografo, 7
40138 Bologna, IT

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.04.2010

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

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.04.2010

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

ES 2 337 909 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 de dosificación para la alimentación de sustancias granulares sueltas.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo de dosificación para la alimentación de sustancias granulares sueltas. Clasificación de referencia internacional B 65 b.

10 **Antecedentes de la técnica**

En la actualidad se utilizan diferentes tipos de dispositivos de dosificación para predeterminar la cantidad exacta de productos granulares que fluyen libremente, que se han de introducir en un embalaje: tornillo dosificador o alimentadores de cangilones, o pesadores.

15 Todos estos tipos de dispositivo de dosificación comparten un inconveniente en el sentido de que liberan el producto dosificado en el extremo superior del tubo formador de la máquina de embalaje vertical, por ello lejos del fondo de la bolsa que se ha de llenar, y ello comporta inevitablemente todos los problemas provocados por el hecho de que el producto tiene que atravesar un tubo formador lleno de aire. La solución propuesta por la presente invención soluciona 20 todos los problemas mencionados anteriormente.

25 A partir del documento JP 59 001303 A (DOOBOOI KK) de 6 de enero de 1984 resulta conocido un dispositivo de dosificación para la alimentación de un producto granular suelto en una máquina de embalaje vertical. Se alimenta el producto por gravedad a través de un canal de alimentación insertado dentro de un tubo formador de una máquina de embalaje vertical y es interrumpido por un diafragma que determina una cantidad del producto a introducir en un paquete resultante.

Partiendo de ello, el problema que se ha de resolver es mejorar el control del flujo del producto granular.

30 El objeto de la invención es un dispositivo de dosificación para la alimentación de un producto granular suelto en una máquina de embalaje vertical. Se alimenta el producto granular por gravedad a través de un canal de alimentación insertado dentro de un tubo formador de una máquina de embalaje vertical y se corta el flujo por un diafragma que determina una cantidad del producto a introducir en un paquete resultante,

35 caracterizado porque

el diafragma es un disco plano giratorio, que está adaptado para deslizar sobre un extremo inferior del canal de alimentación, para cerrar el extremo inferior.

40 De esta manera, el dispositivo mencionado anteriormente difiere del documento JP 59 001303 A (DOOBOOI KK) del 6 de enero de 1984 en el sentido de que el diafragma es un disco plano giratorio, adaptado para deslizar sobre un extremo inferior del canal de alimentación. No se puede deducir el diseño especial del diafragma según se reivindica de manera obvia de la técnica anterior.

45 Apropiadamente el dispositivo de dosificación para la alimentación de un producto granular suelto en una máquina de embalaje vertical de acuerdo con la invención, en el cual el diafragma giratorio es impulsado por un árbol de un motor temporizado electrónicamente, que controla un tiempo de apertura de dicho diafragma giratorio para determinar y regular la cantidad exacta del producto suministrado por gravedad a través del canal de alimentación.

50 Ventajosamente, en el dispositivo de dosificación de acuerdo con la invención el disco plano giratorio está orientado de forma horizontal y es giratorio alrededor de un eje vertical.

55 Preferentemente el dispositivo de dosificación de la invención presenta una canalización apropiada para inyectar un gas inerte en el paquete resultante.

60 Resulta asimismo preferido que el dispositivo de dosificación de la invención presente una canalización apropiada para la aireación y circulación de aire durante el descenso del producto en el paquete resultante.

65 Apropiadamente en el dispositivo de dosificación de la invención la altura de una caída inducida por gravedad del producto granular se minimiza en virtud del hecho de que el diafragma está posicionado en el extremo abierto inferior del canal de alimentación y así está situado en la proximidad de las pinzas de sellado transversales que sellan el paquete resultante.

Ventajosamente el dispositivo de dosificación de la invención es aplicable tanto a máquinas de embalaje verticales que trabajan con rollos como máquinas de embalaje verticales que funcionan con bolsas flexibles prefabricadas o recipientes rígidos.

Descripción

Se describirá la invención a continuación con mayor detalle y haciendo referencia a los diagramas y dibujos adjuntos, proporcionados a título de ejemplo no limitativo.

5 La figura 1 proporciona una vista en sección esquemática de una máquina de embalaje vertical provista de un dispositivo de dosificación para la alimentación de sustancias granulares sueltas.

10 Se puede apreciar expresamente la ausencia de elementos tradicionales como tornillo dosificador o alimentadores de cangilones o pesadores normalizados que suministran la cantidad de producto que se ha de embalar.

15 Debe apreciarse que la figura 1 representa la posición que el dispositivo de dosificación de la presente invención adopta cuando el diafragma (5) corta el flujo de producto (1) suministrado por gravedad a través del canal conformado (2).

20 Debe particularmente apreciarse que el fondo del envase que se debe llenar por gravedad está al mismo nivel que las pinzas de sellado transversales (12) y que la altura (h) de caída del producto queda reducida a la distancia entre las pinzas y el extremo inferior (9) del canal de alimentación del producto (1), que corresponde al extremo del tubo formador (3). Esta caída mínima del producto granular suelto es una característica altamente preferida que optimiza las 25 prestaciones del dispositivo de dosificación de la presente invención, especialmente para productos granulares sueltos, aun cuando contengan polvo.

La figura 2 representa la fase inicial de la operación mediante la cual se introduce el producto (1) y desciende libremente por gravedad a través del canal (2).

25 Se puede observar que la altura de caída está señalada por la letra (h) y corresponde a la distancia vertical entre el diafragma de corte (5) que desliza por debajo del extremo inferior (9) del canal de alimentación (2) y las pinzas de sellado transversales (12).

30 Debe apreciarse que la descarga del producto granular suelto (1) viene inducida por gravedad pero se permite únicamente por la apertura del diafragma de corte (5) regulada por el motor (M) que controla la rotación temporizada del árbol (7).

35 La figura 3 representa la continuación de la caída libre del producto inducida por gravedad.

35 La figura 4 representa el final de la operación de dosificación. Puede observarse que el diafragma (5) está cerrado y ha cortado el flujo libre inducido por gravedad del producto suelto (1).

40 La figura 5 representa la operación mediante la cual se sella a continuación el envase (6) lleno de una cantidad predeterminada del producto.

La figura 6 representa esquemáticamente el uso del dispositivo de dosificación para introducir una cantidad pre-determinada de producto granular suelto en un recipiente rígido (6').

45 Puede observarse que la letra (h) indica que la altura de caída del producto siempre es mínima y está definida precisamente por la distancia vertical entre el fondo del recipiente (6') y el extremo inferior (9) del canal de alimentación (2) cerrado por el diafragma (5).

50 La figura 7 proporciona una ilustración con mayor detalle de una sección transversal vertical del diafragma (5) que corta el flujo de producto suelto (1). Puede observarse que la superficie superior de dicho diafragma giratorio desliza sobre el extremo inferior (9) del canal de alimentación (2) para sellarlo. Es evidente también que la rotación del diafragma giratorio (5) es accionada por el árbol (7) controlado por un motor temporizado.

55 La figura 8 representa el diafragma (5) en una vista inferior. En el diafragma (5) se puede observar la presencia de una abertura (8) cuya forma se corresponde con la del canal de alimentación (2). Cuando esta abertura está posicionada directamente por debajo del canal de alimentación (2) el producto puede fluir libremente, atraído por la gravedad natural; cuando el diafragma (5) desliza hasta su posición cerrada para obturar el extremo inferior (9) del canal conformado (2) se corta el flujo libre del producto. El tiempo de apertura está regulado por el motor (M), que predetermina la cantidad exacta de producto que se ha de introducir en el paquete resultante (6). El dispositivo de la presente invención 60 funciona así como un dispositivo de dosificación por gravedad tradicional pero está insertado dentro del tubo formador de la máquina de embalaje vertical de manera que se descarga el producto en el extremo de dicho tubo formador. Esta disposición minimiza la altura de caída del producto al valor indicado por (h) en la figura 7 anterior.

65 La figura 9 representa una vista en sección del dispositivo de dosificación. Se puede observar la presencia de un tubo (10) para introducir gas y una zona abierta (11) para la aireación y circulación de aire durante las operaciones de descarga del producto (1). Es posible también observar la congruencia geométrica necesaria entre la forma de la abertura (8) y la forma del canal de alimentación (2). Es evidente además que el árbol (7) forma una sola pieza con el diafragma giratorio (5) precisamente para impulsar a este último y regular la duración de su apertura y cierre, lo

ES 2 337 909 T3

que definirá la dosis del producto alimentado. En las figuras, cada elemento individual está marcado como se expone a continuación:

- 5 1 indica un producto granular suelto que puede también contener polvo.
- 10 2 indica un canal de alimentación de forma especial a través del cual el producto a dosificar fluye libremente hacia abajo.
- 15 3 indica el tubo formador de una máquina de embalaje vertical.
- 20 4 representa esquemáticamente la estructura de una máquina de embalaje vertical.
- 25 5 indica un diafragma para cortar el flujo del producto alimentado.
- 30 6 indica un recipiente de embalaje flexible.
- 35 6' indica un recipiente rígido.
- 40 7 indica el árbol que acciona la rotación del diafragma de corte (5).
- 45 8 indica la abertura que permite que el producto fluya a su través cuando el diafragma (5) está abierto.
- 50 9 indica la superficie inferior del canal de alimentación (2).
- 55 10 indica un tubo para inyectar gas en el embalaje.
- 60 11 indica una zona de aireación y circulación de aire dentro del tubo formador (3).
- 65 12 indica las pinzas para el sellado transversal de los envases.
- 70 h indica la altura de caída del producto granular suelto.
- 75 M indica un motor temporizado.

35 La invención se presta naturalmente a diferentes formas de realización en lo que concierne tanto a las dimensiones y proporciones estructurales como a las elecciones tecnológicas respecto de los materiales que se deben utilizar en la fabricación de las distintas partes constituyentes y varias componentes comerciales.

40 Debe apreciarse que el concepto innovador de la presente invención está basado en minimizar la altura de caída (h), lo que se consigue mediante un artefacto tecnológico mediante el cual se corta el flujo del producto suelto en la parte inferior del canal de alimentación (2). Además, dicho corte del flujo se obtiene por medio de un diafragma giratorio (5) que desliza sobre la superficie terminal inferior (9) de dicho canal de alimentación (2) para cerrarla.

45 De esta manera el alcance de la protección de esta patente comprenderá todos los dispositivos de dosificación para la alimentación de sustancias granulares sueltas que exhiban las características inventivas de la presente invención como se reivindica a continuación.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de dosificación para la alimentación de un producto granular suelto (1) en una máquina de embalaje vertical, siendo el producto granular (1) alimentado por gravedad a través de un canal de alimentación (2) insertado dentro de un tubo formador (3) de una máquina de embalaje vertical (4) e interrumpido por un diafragma (5) que determina una cantidad del producto (1) que se debe introducir en un embalaje resultante (6),

10 **caracterizado** porque

10 el diafragma (5) es un disco plano giratorio (5), que está adaptado para deslizar sobre un extremo inferior (9) del canal de alimentación (2), para el sellado del extremo inferior (9).

15 2. Dispositivo de dosificación para la alimentación de un producto granular suelto (1) en una máquina de embalaje vertical según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el diafragma giratorio (5) es accionado por un árbol (7) de un motor (M) temporizado electrónicamente, que controla un tiempo de apertura de dicho diafragma giratorio (5) para determinar y regular la cantidad exacta del producto alimentado por gravedad a través del canal de alimentación (2).

20 3. Dispositivo de dosificación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el disco plano giratorio (5) está orientado horizontalmente y giratorio alrededor de un eje vertical (7).

4. Dispositivo de dosificación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque presenta una canalización apropiada (10) para inyectar gas inerte en el embalaje resultante (6).

25 5. Dispositivo de dosificación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque presenta una canalización apropiada (11) para la aireación y la circulación de aire durante el descenso del producto en el embalaje resultante (6).

30 6. Dispositivo de dosificación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque una altura de una caída inducida por gravedad (h) del producto granular se minimiza en virtud del hecho de que el diafragma (5) está dispuesto en el extremo abierto inferior (9) del canal de alimentación (2) y está así situado en la proximidad de las pinzas de sellado transversales (12) que sellan el embalaje resultante (6).

35 7. Dispositivo de dosificación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque dicho dispositivo es aplicable tanto a máquinas de embalaje verticales que funcionan con rollos como a máquinas de embalaje verticales que funcionan con bolsas flexibles prefabricadas o recipientes rígidos.

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

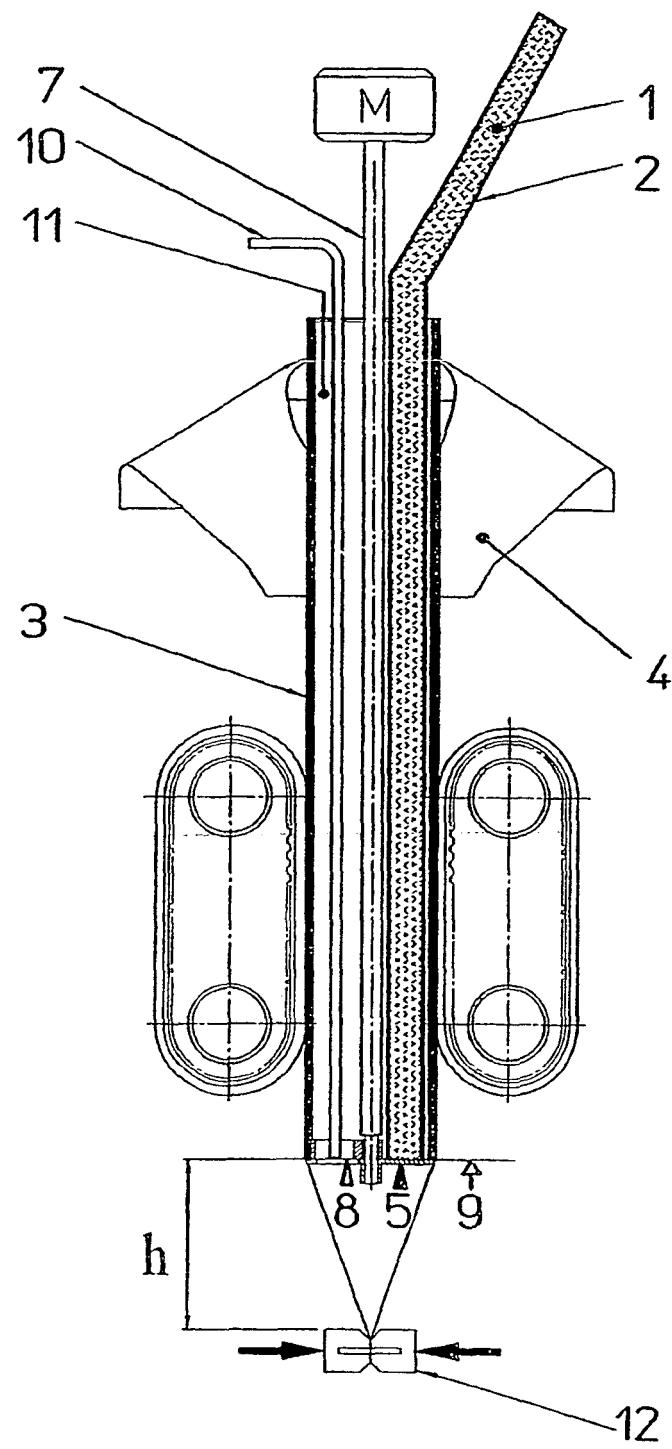


FIG. 2

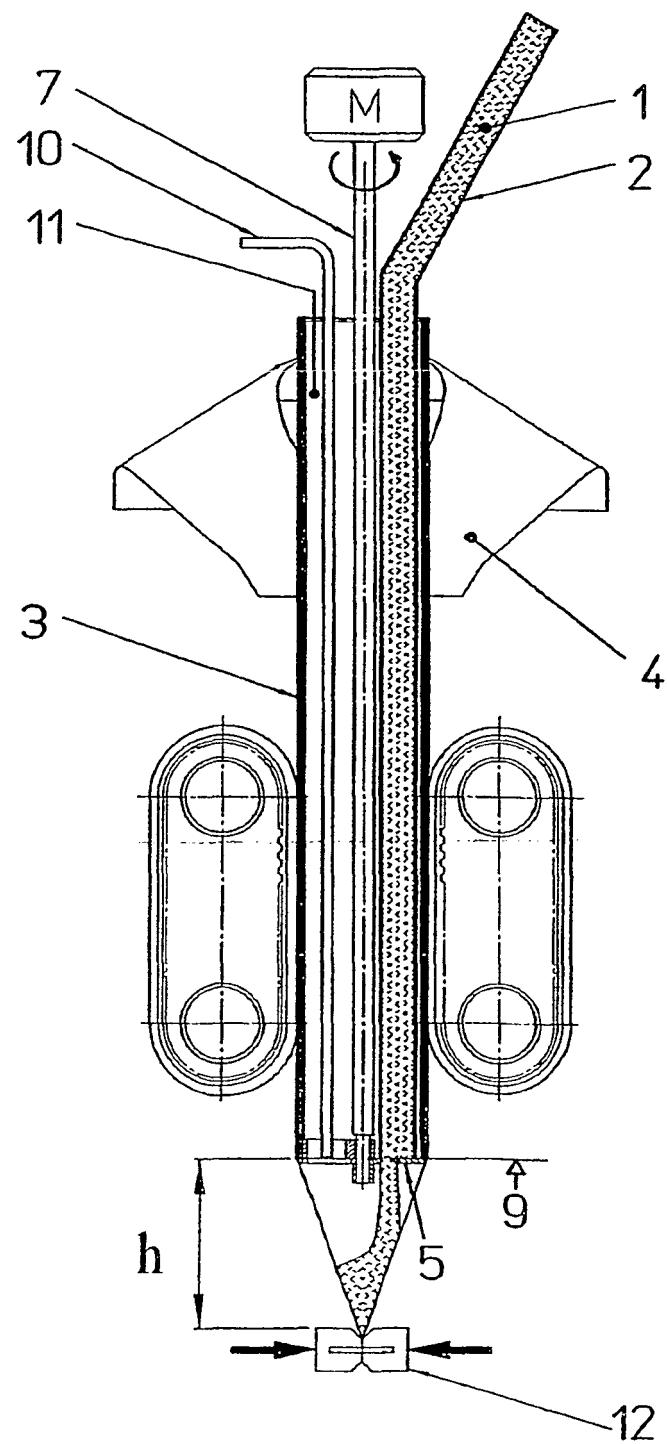


FIG. 3

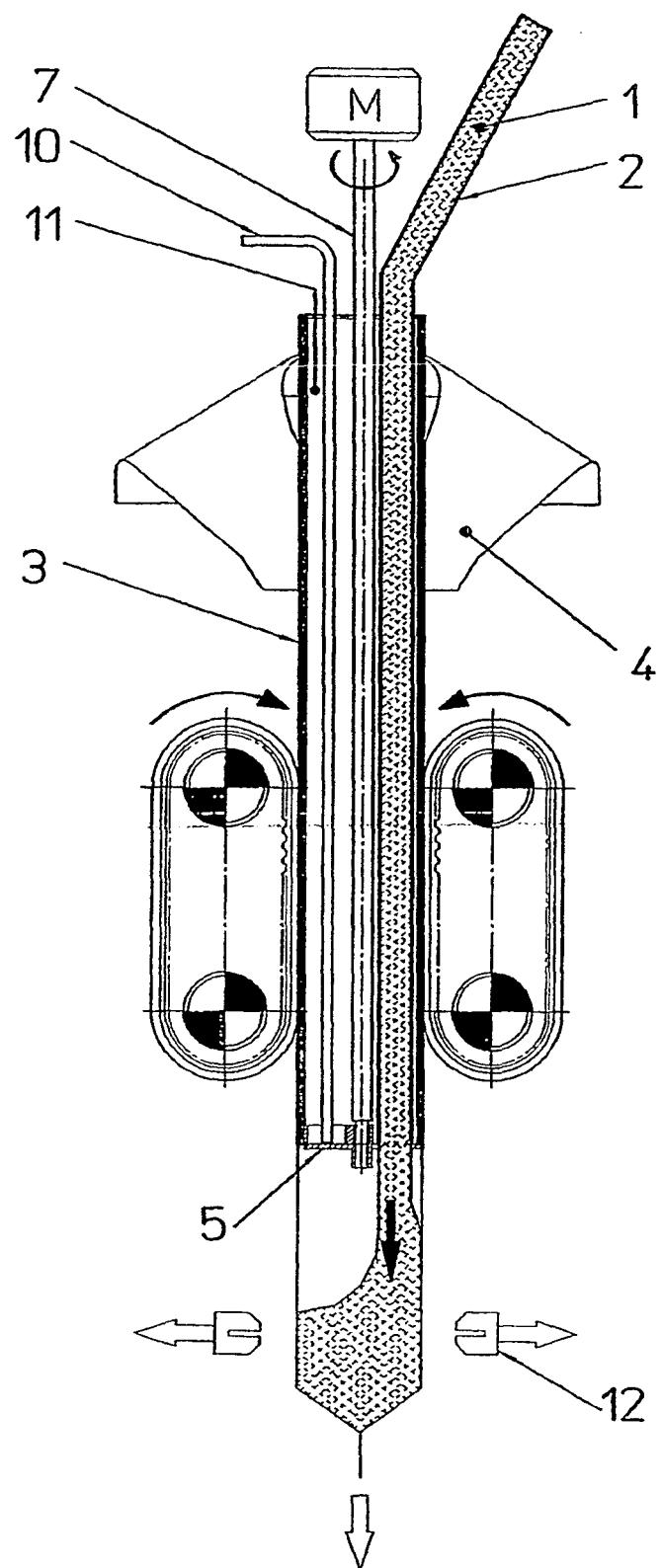


FIG. 4

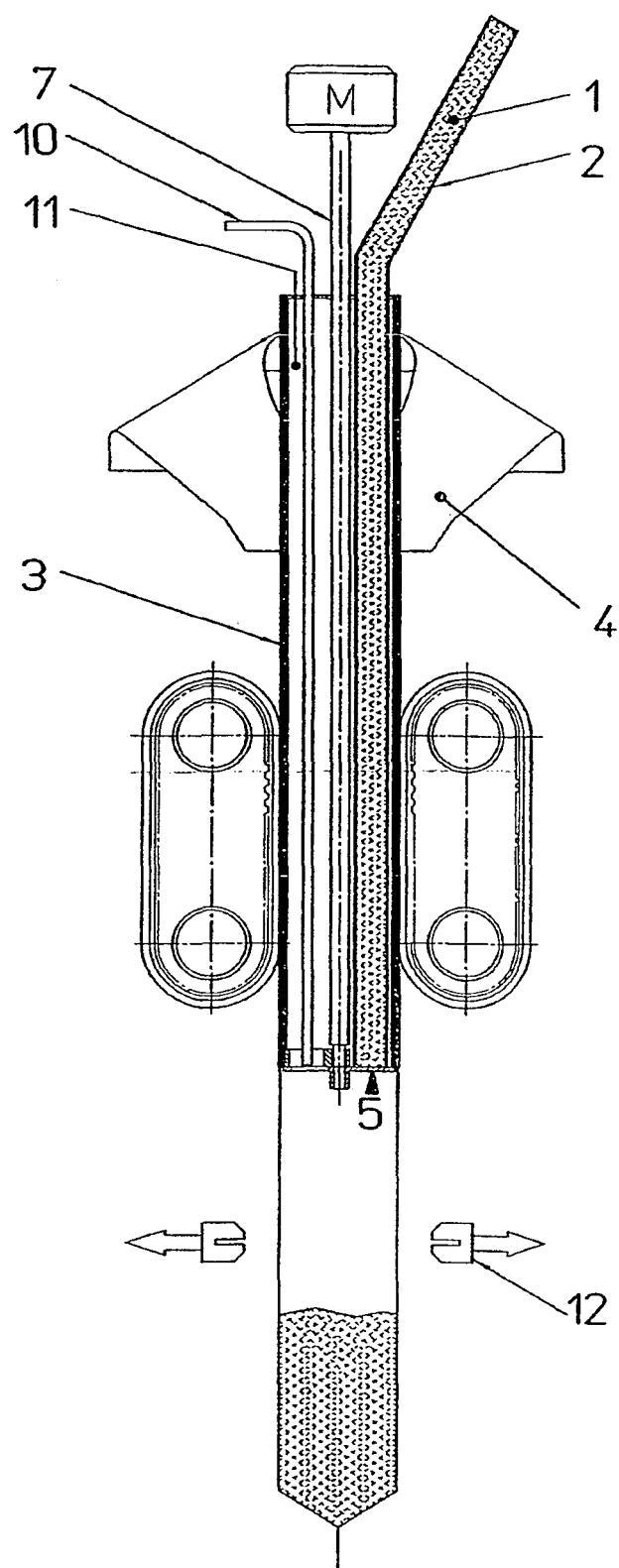


FIG. 5

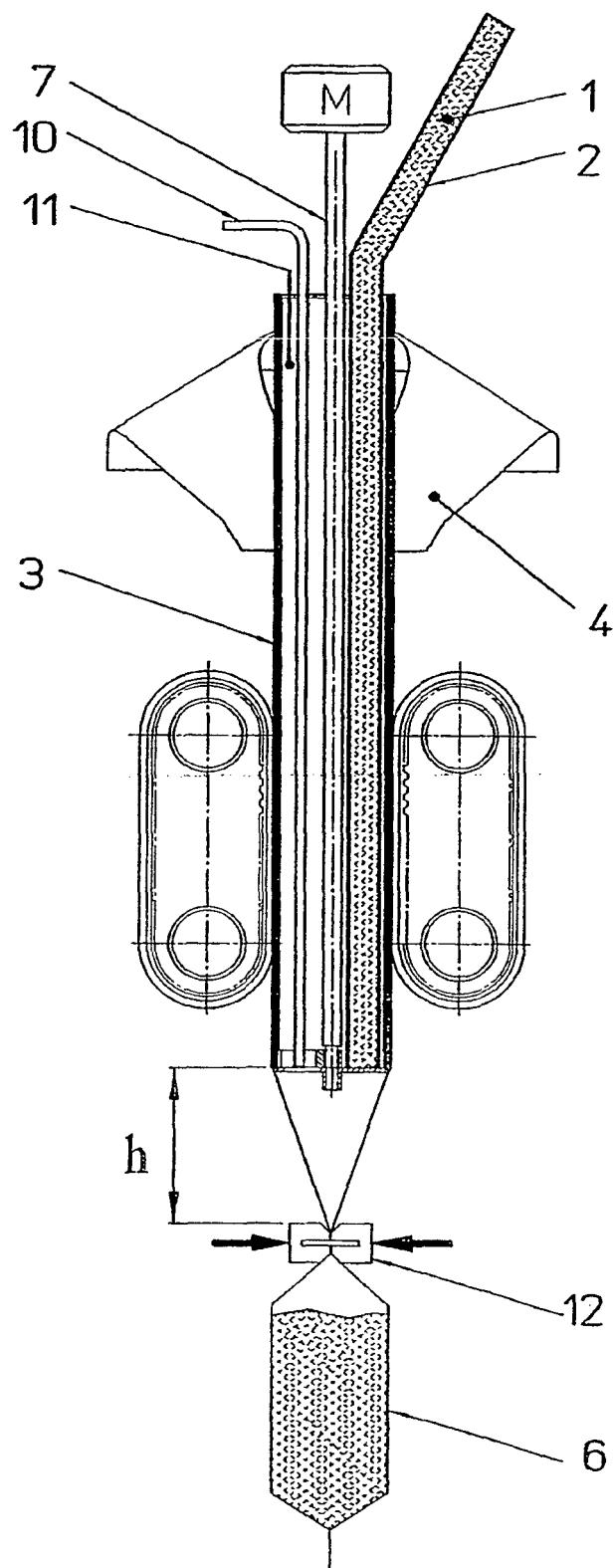


FIG. 6

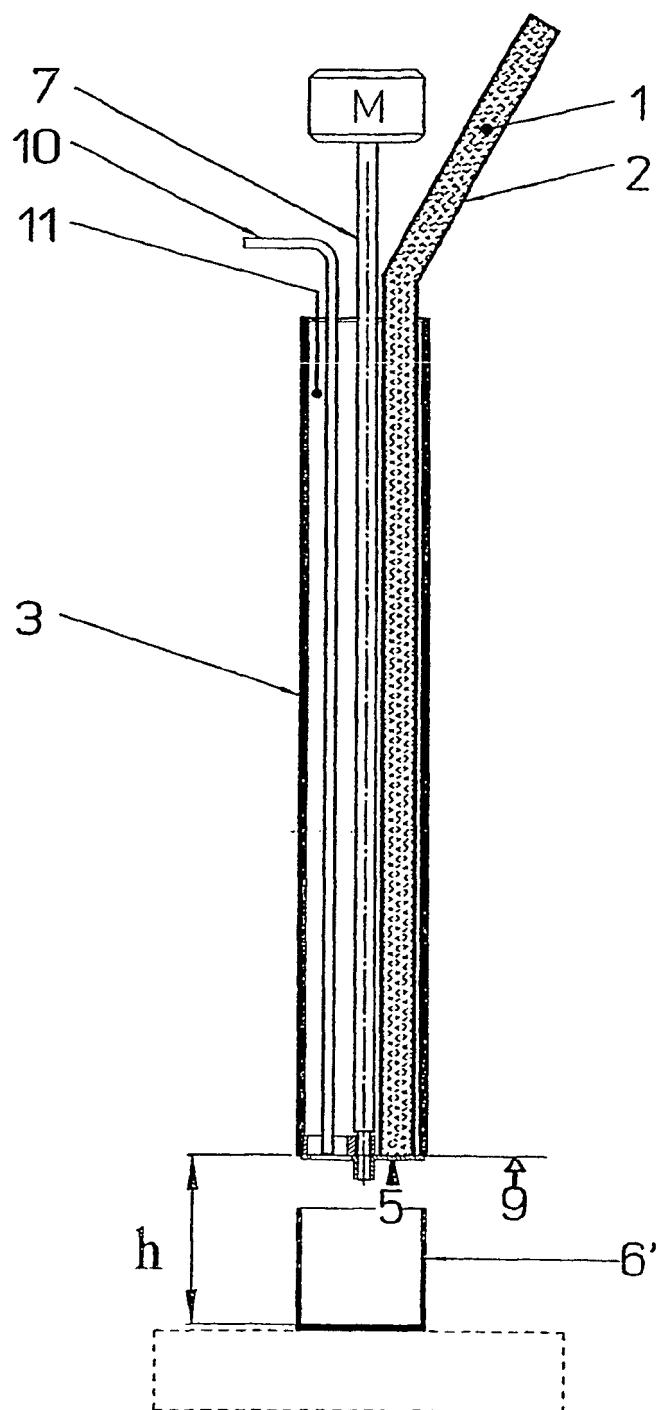


FIG. 7

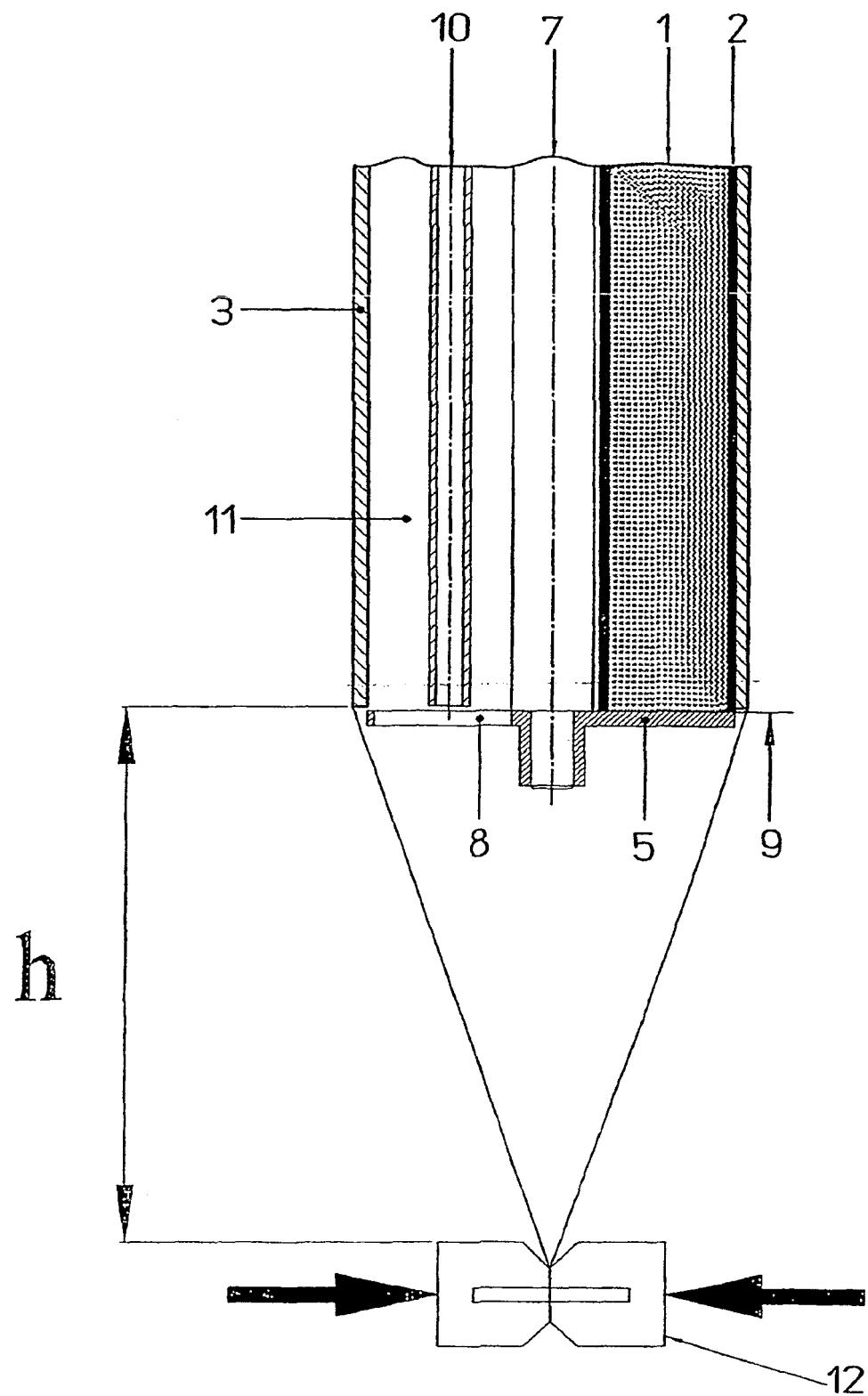


FIG. 8

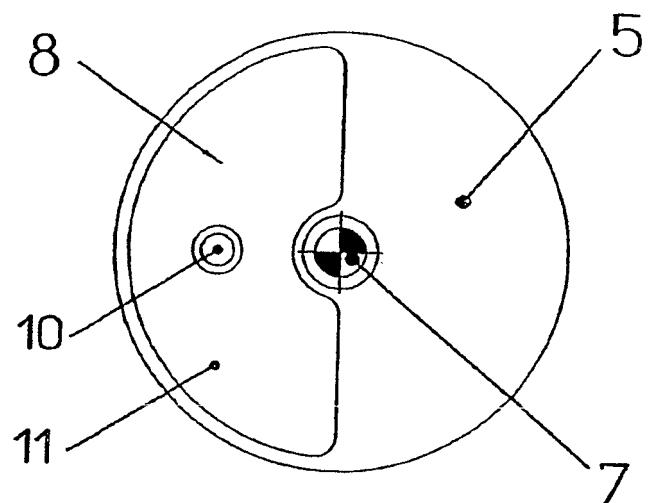


FIG. 9

