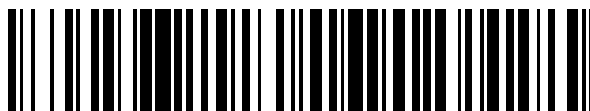


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 474 171**

51 Int. Cl.:

B67C 3/26 (2006.01)

B67C 3/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2011 E 11152053 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.03.2014 EP 2354081**

54 Título: **Dispositivo para verter un producto en una máquina de llenado**

30 Prioridad:

05.02.2010 IT BO20100064

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

08.07.2014

73 Titular/es:

**AZIONARIA COSTRUZIONI MACCHINE
AUTOMATICHE-A.C.M.A.-S.P.A. (100.0%)
Via Cristoforo Colombo 1
40131 Bologna, IT**

72 Inventor/es:

**ZANINI, GIANPIETRO y
PEDERCINI, DINO**

74 Agente/Representante:

MANRESA VAL, Manuel

ES 2 474 171 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 verter un producto en una máquina de llenado.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para verter un producto en una máquina de llenado, de conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1 y según lo descrito en el documento EP 1.731.478, y a un dispositivo de llenado en el cual está incluido tal dispositivo vertedor.

10 La presente invención puede ser aplicada a un sistema para llenar una sucesión de contenedores con productos líquidos o semilíquidos, típicamente productos alimenticios tales como, por ejemplo, leche, aceite, miel y jugos de fruta, o artículos no alimenticios tales como, por ejemplo, detergentes u otros artículos.

15 Las máquinas de llenado tradicionales comprenden un carrusel rotativo con una pluralidad de estaciones de llenado, cada una de ellas alojando un respectivo contenedor para ser llenado con el producto líquido.

Cada estación de llenado está provista de un correspondiente dispositivo desde el cual verter el producto, cada dispositivo, a su vez, comprendiendo una boquilla y dentro de la boquilla, un elemento valvular móvil mediante el cual es posible abrir y cerrar alternativamente un orificio de salida que permite el paso del producto.

20 Dicho elemento valvular comprende un vástago conectado a un elemento ojival situado en correspondencia del orificio de vertido.

En su interior el vertedor presenta una cámara de volumen variable conectada a una fuente de aire presurizado.

25 En particular, la cámara de volumen variable está delimitada en parte por un diafragma deformable elásticamente si viene sometido a la fuerza del aire presurizado.

30 La extremidad del vástago distante con respecto al elemento ojival viene fijada al diafragma, de modo que cuando la cámara viene conectada a la fuente del aire presurizado, el diafragma se deforme elásticamente, haciendo retroceder el vástago y el elemento ojival dentro de la boquilla. En esta situación, el orificio de salida viene liberado y, por ende, la boquilla vertedora abierta.

35 Para cerrar la boquilla vertedora viene extraído el aire presurizado de la cámara, después de lo cual el diafragma y el vástago de la válvula pueden volver a su posición inicial.

Más exactamente, el aire viene expulsado de la cámara de volumen variable a través de un conducto de expulsión, a lo largo del cual hay un estrangulamiento; este estrangulamiento es ajustable a través de medios de rosca.

40 De este modo, es posible regular el tiempo necesario para vaciar la cámara y, por consiguiente, también el tiempo necesario para cerrar el vertedor.

En efecto, en función de la viscosidad del producto a verter es imperioso controlar el tiempo de vaciado y, por lo tanto, la velocidad de cierre del vertedor.

45 Más exactamente, en el caso de producto de alta viscosidad, el tiempo de cierre debe ser corto, de modo de interrumpir instantáneamente a todos los efectos el flujo del producto. Un ejemplo de un producto muy viscoso es la miel.

50 Por el contrario, en el caso de un producto sumamente fluido y típicamente espumable, el tiempo de cierre debe ser relativamente largo, de modo de limitar todo lo que fuera posible la formación de espuma.

Por otro lado, en este último caso es preferible maximizar el tiempo necesario por parte del vertedor para su apertura, ya que ello impedirá la creación de turbulencias que pueden generar espuma.

55 Sucintamente, el tiempo necesario para la apertura y el cierre del vertedor viene establecido en función del producto que debe ser tratado.

60 Como se ha indicado con anterioridad, el tiempo viene establecido ajustando el estrangulamiento dispuesto en el conducto de salida mencionado con anterioridad.

El ajuste viene efectuado manualmente, a través de medios de rosca dispuestos de modo de coincidir con el estrangulamiento, y se obtiene a través de aproximaciones sucesivas, con la finalidad de identificar la configuración más apropiada para el producto que se está vertiendo.

65 También cabe señalar que, además, el tiempo de los vertedores debe ser establecido en base a otros parámetros tales como, por ejemplo, nivel de fluido en el tanque donde viene contenido el producto o presión que actúa sobre el

producto tanto dentro del tanque como en otras partes del sistema de alimentación al cual está conectado el tanque.

Obviamente, teniendo en cuenta lo dicho con anterioridad, este método de control por aproximaciones sucesivas no garantiza un nivel de precisión suficientemente elevado y, además, es extremadamente laborioso, dado que las operaciones esbozadas arriba deben ser llevadas a cabo por cada vertedor asociado con cada uno de los dispositivos de llenado individuales instalados en el carrusel de la máquina de llenado.

En aras de lo anterior, el objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo para verter un producto en una máquina de llenado y un dispositivo de llenado que comprende tal dispositivo vertedor, en el cual vienen eliminados los inconvenientes asociados con la técnica conocida y descritos con anterioridad.

En particular, un objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo para verter un producto en una máquina de llenado y un dispositivo de llenado que comprende tal dispositivo vertedor, de manera que pueda ser adaptado con precisión a diferentes tipos de producto tratados por la máquina de llenado.

Los objetivos señalados de la presente invención se logran substancialmente mediante un dispositivo para verter un producto en una máquina de llenado y un dispositivo de llenado que comprende tal dispositivo vertedor, cuyas características esenciales están descritas en una o varias de las reivindicaciones anexas.

A continuación se describirá la presente invención en detalles y a título ejemplificador, haciendo referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 muestra una primera vista en sección longitudinal de un dispositivo para verter un producto en una máquina de llenado, de conformidad con la presente invención;
- la figura 2 muestra una segunda vista en sección longitudinal del dispositivo exhibido en la figura 1;
- la figura 3 es un diagrama esquemático del dispositivo vertedor de las figuras 1 y 2, exhibido según una primera ejecución;
- la figura 4 es un diagrama esquemático del dispositivo vertedor de las figuras 1 y 2, exhibido según una segunda ejecución.

Haciendo referencia a los dibujos anexos, el numeral 1 denota un dispositivo, en su totalidad, por medio del cual verter un producto en una máquina para el llenado de contenedores de cualquier tipo, de conformidad con la presente invención.

El dispositivo, o vertedor (1), comprende un cuerpo principal denotado con el numeral 2, y una boquilla vertedora (3) fijada al cuerpo principal (2) de manera que las dos partes se combinen para determinar un grifo, o válvula.

El dispositivo vertedor (1) viene montado por medio del cuerpo principal (2) en un dispositivo de llenado (no exhibido).

La boquilla vertedora (3) es hueca y tubular, dispuesta alineada coaxialmente con el cuerpo principal (2), y presenta una boca de salida (3a) desde la cual viene suministrado el producto.

Un acoplamiento (4), situado de un lado de la boquilla vertedora (3), está conectado por medio de una cañería (no exhibida) a un tanque (no exhibido) lleno del producto a dosificar.

El numeral 5 denota un elemento valvular alojado de modo coaxial y deslizante en la boquilla vertedora (3).

Más en particular, el elemento valvular (5) comprende un vástago (6) conectado en correspondencia de una extremidad inferior, denotada 6a, a un elemento ojival (7), y puede moverse entre una configuración cerrada de la boquilla, en la cual el elemento ojival (7) cierra la boca de salida (3a), y una configuración abierta, en la cual el elemento ojival (7) está alejado de la boca de salida (3a), permitiendo así el suministro del producto.

El cuerpo principal (2) comprende dos porciones diferentes (2a y 2b) y acopladas entre sí.

Las dos porciones (2a y 2b) presentan respectivas superficies cóncavas enfrentadas entre sí de manera de crear un espacio vacío (8).

Dispuesto dentro del espacio vacío (8) e intercalado entre las dos porciones (2a y 2b) hay un tabique, o diafragma (9), cuya porción central está fijada de manera permanente a la extremidad superior (6b) del vástago (6) del elemento valvular (5).

En particular, el tabique o diafragma (9) se compone de un elemento deformable elásticamente cuya geometría es circular.

La deformación del diafragma (9), de esta manera, inducirá un movimiento axial en el vástago (6), provocando, por

consiguiente, la apertura o el cierre de la boquilla vertedora (3).

El espacio vacío (8) está dividido por el diafragma deformable (9), en correspondencia de la extremidad superior (6b) del vástago (6), en una primera cámara superior (10a) y una segunda cámara inferior (10b), ambas de volumen variable.

El efecto de la acción de un resorte helicoidal de compresión (25) situado en la primera cámara (10a) y circundando el vástago (6), es el de deformar el diafragma (9) y llevar el elemento valvular (5) a una posición denominada "normalmente cerrada".

En esta situación, la primera cámara (10a) expande su volumen mientras que la segunda cámara (10b) lo contrae.

Por el contrario, cuando la segunda cámara (10b) se expande, la primera cámara (10a) se contrae y el elemento valvular (5) asume una posición abierta.

El vertedor (1) comprende una primera fuente (11) y una segunda fuente (12) de fluido presurizado, tal como, por ejemplo, aire, conectadas por medio de cañerías (13 y 14) a la primera cámara (10a) y a la segunda cámara (10b), respectivamente. Los flujos de aire vienen suministrados por la primera fuente (11) y la segunda fuente (12) a presiones diferentes entre sí.

El vertedor (1), además, comprende un componente de control denotado con el numeral 15, que se compone de medios valvulares direccionales que actúan sobre las dos cañerías (13 y 14), de manera de permitir e impedir, selectivamente, el paso de aire presurizado desde la primera fuente (11) y la segunda fuente (12) hacia la primera cámara (10a) y la segunda cámara (10b) respectivamente.

Los medios valvulares direccionales (15) están subordinados a medios actuadores (15a) y vienen accionados de manera que las cámaras (10a y 10b) puedan llenarse y vaciarse, selectivamente, con aire y de aire, llevando a cabo así la alternancia del elemento valvular (5) entre la configuración cerrada y la configuración abierta.

En la primera configuración, el componente de control (15) le permitirá al aire comprimido fluir entre la primera fuente (11) y la primera cámara (10a), a través de la respectiva cañería (13), impidiendo al mismo tiempo toda circulación de aire comprimido entre la segunda fuente (12) y la segunda cámara (10b).

Esta primera posición del componente de control (15) obliga al elemento valvular (5) a cerrarse, una vez que ha sido llenado el contenedor (no exhibido) dispuesto debajo del vertedor (1).

En la segunda configuración, el componente de control (15) le permite al aire comprimido fluir entre la segunda fuente (12) y la segunda cámara (10b), a través de la respectiva cañería (14), impidiendo al mismo tiempo toda circulación de aire comprimido entre la primera fuente (11) y la primera cámara (10a).

Con los medios valvulares direccionales (15) en esta segunda posición, el elemento valvular (5) viene mantenido abierto de modo que pueda ser llenado el contenedor dispuesto debajo del dispositivo vertedor (1).

Si se adopta la ejecución exhibida en la figura 3, los medios valvulares direccionales (15) comprenden una válvula de control direccional (16) que actúa simultáneamente sobre las dos cañerías (13 y 14).

Preferentemente, la válvula de control direccional (16) en cuestión podría ser un tipo de dos posiciones y cinco vías.

Si se adopta una ejecución alternativa, como la exhibida en la figura 4, los medios valvulares direccionales (15) comprenden dos válvulas de control direccional (16) diferentes, cada una actuando sobre una respectiva cañería (13 y 14).

En este caso, ambas válvulas de control direccional (16) son del tipo de dos posiciones y tres vías.

La primera fuente (11) y la segunda fuente (12) suministran respectivos flujos de aire comprimido a diferentes presiones, que pueden ser modificadas para adecuarse a las diferentes condiciones operativas.

Las dos fuentes (11 y 12) están conectadas a un único compresor o generador de aire comprimido (17) y comprenden medios a través de los cuales controlar la presión del flujo de aire, denotados 18 y 19, que actúan a lo largo de las respectivas cañerías (13 y 14) en correspondencia de puntos aguas arriba del componente de control (15) y que se componen de válvulas de tipo convencional subordinadas a una unidad central de control (22).

El numeral 21 denota un acoplamiento giratorio intercalado operativamente entre el compresor (17) y dichos medios de control de presión (18 y 19), que sirven para distribuir uniformemente el flujo de aire a cada uno de los dispositivos vertedores instalados en el carrusel de la máquina de llenado.

Los medios de control (18 y 19) en cuestión tienen la forma de estrangulamientos dispuestos en las respectivas cañerías (13 y 14), ajustables de manera independiente uno con respecto al otro, de modo que la presión del aire comprimido entregado por las fuentes (11 y 12) pueda ser establecida y ajustada con precisión a través de la unidad central de control (22).

- 5 Preferentemente, la unidad central de control (22) es un controlador lógico programable.
- 10 El vertedor (1) según la presente invención viene instalado en un dispositivo de llenado que vierte un dado producto líquido en una máquina de llenado.
- 15 Tal dispositivo (no exhibido) comprende un componente por medio del cual soportar al menos un contenedor para llenar, dispuesto en alineación con el vertedor (1), y medios de alimentación que le suministran al vertedor (1) el producto a dosificar dentro del contenedor.
- 20 Los objetivos señalados se logran mediante la presente invención, la cual presenta ventajas significativas.
- 25 En efecto, dado que las dos cámaras (10a y 10b) están conectadas a respectivos flujos de fluido, cuya presión puede ser ajustada por medio de la unidad central de control (22), es posible controlar el tiempo que necesita el elemento valvular (5) para moverse entre las configuraciones abierta y cerrada de la boquilla (3).
- 30 La presión con la cual vienen suministrados los flujos de aire es administrada por la unidad central de control (22) en base no solamente del tipo de producto que se está tratando sino también al nivel del producto que hay en el tanque en cuyo interior se halla el producto, y a la presión del mismo producto.
- 35 Considérese, por ejemplo, una situación en la cual la máquina de llenado ha terminado de dosificar productos de baja viscosidad dentro de contenedores y viene conmutada a una nueva ejecución productiva, en la cual debe llenar contenedores con un producto de alta viscosidad.
- 30 Dado que en este ejemplo, por los motivos antes señalados, el desplazamiento del elemento valvular (5) de la posición abierta a la posición cerrada debe ser cumplida en un tiempo más corto que el actualmente programado por medio de la unidad central de control (22), la presión del flujo de aire a través de la cañería (14) que llega a la cámara superior (10a) será incrementada, de manera de reducir el tiempo necesario para cerrar la boca de salida (3a) cuando vienen abiertos los medios valvulares direccionales.
- 35 Finalmente, la unidad central de control (22) permite un ajuste extremadamente rápido y sencillo tanto del tiempo necesario para conmutar de la configuración abierta a la configuración cerrada como del tiempo necesario para conmutar de la configuración cerrada a la configuración abierta, para todas las válvulas instaladas en una máquina de llenado.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para verter un producto en una máquina de llenado, que comprende:
 - 5 - un cuerpo principal (2);
 - una boquilla de vertido (3) fijada al cuerpo principal (2) y que presenta una boca de salida (3a) desde la cual viene suministrado el producto;
 - un elemento valvular (5) alojado dentro de la boquilla de vertido (3) y móvil entre configuraciones de la boquilla en las cuales la boca de salida (3a) está abierta y cerrada, respectivamente;
 - 10 - un tabique (9), que ocupa un espacio vacío (8) dentro del cuerpo principal (2) y conectado al elemento valvular (5), el cual delimita una primera cámara (10a) y una segunda cámara (10b) de volumen variable complementarias entre sí;
 - una primera fuente (11) de fluido y una segunda fuente (12) de fluido, distintas entre sí, conectables selectivamente por medio de respectivas cañerías (13, 14) a la primera cámara (10a) y a la segunda cámara (10b) de manera de desplazar el elemento valvular (5) entre la configuración abierta y la configuración cerrada;
 - 15 **caracterizado por el hecho que**
 el fluido viene suministrado por la primera fuente (11) y por la segunda fuente (12) a presiones diferentes, que pueden ser modificadas para adaptarse a diferentes condiciones operativas.
- 20 2. Dispositivo de vertido según la reivindicación 1, que comprende al menos un componente de control (15) que se compone de medios valvulares direccionales, situados a lo largo de las cañerías (13, 14), mediante los cuales las fuentes (11, 12) y las respectivas cámaras (10a, 10b) vienen conectadas selectivamente de manera que la primera cámara (10a) y la segunda cámara (10b) puedan ser llenadas con fluido y vaciadas de fluido, selectivamente.
- 25 3. Dispositivo de vertido según la reivindicación 2, donde el componente de control (15) puede ser conmutado entre una primera posición, en la cual el fluido presurizado puede fluir entre la primera fuente (11) y la primera cámara (10a) e impedido de fluir entre la segunda fuente (12) y la segunda cámara (10b), y una segunda posición, en la cual el fluido presurizado puede fluir entre la segunda fuente (12) y la segunda cámara (10b) e impedido de fluir entre la primera fuente (11) y la primera cámara (10a).
- 30 4. Dispositivo de vertido según la reivindicación 2 o 3, donde el componente de control (15) comprende al menos una válvula de control direccional (16) que actúa simultáneamente sobre las dos cañerías (13 y 14), preferentemente la válvula de control direccional (16) siendo una válvula de dos posiciones y cinco vías.
- 35 5. Dispositivo de vertido según la reivindicación 2 o 3, donde el componente de control (15) comprende al menos dos válvulas de control direccional (16), cada una de ellas actuando sobre una respectiva cañería (13, 14), preferentemente las válvulas de control direccional (16) siendo válvulas de dos posiciones y tres vías.
- 40 6. Dispositivo de vertido según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, donde la primera fuente (11) y la segunda fuente (12) comprenden un generador (17) único de fluido presurizado, y estrangulamientos o medios valvulares de control de presión (18, 19) situados a lo largo de las dos cañerías (13, 14) respectivamente.
- 45 7. Dispositivo de vertido según una cualquiera de las reivindicaciones de 2 a 5 y la reivindicación 6, donde los estrangulamientos o medios valvulares de control de presión (18, 19) están dispuestos aguas arriba del componente de control (15).
- 50 8. Dispositivo de vertido según la reivindicación 6 o 7, donde los estrangulamientos o medios valvulares de control de presión (18, 19) son ajustables de manera independiente entre sí.
- 55 9. Dispositivo de vertido según una cualquiera de las reivindicaciones de 6 a 8, que comprende una unidad central de control (22) mediante la cual los estrangulamientos o medios valvulares de control de presión (18, 19) vienen mandados de manera de ajustar los valores de presión del fluido de salida.
10. Dispositivo de llenado en una máquina de llenado, caracterizado por el hecho que comprende un dispositivo de vertido según una o varias de las precedentes reivindicaciones.

FIG 1

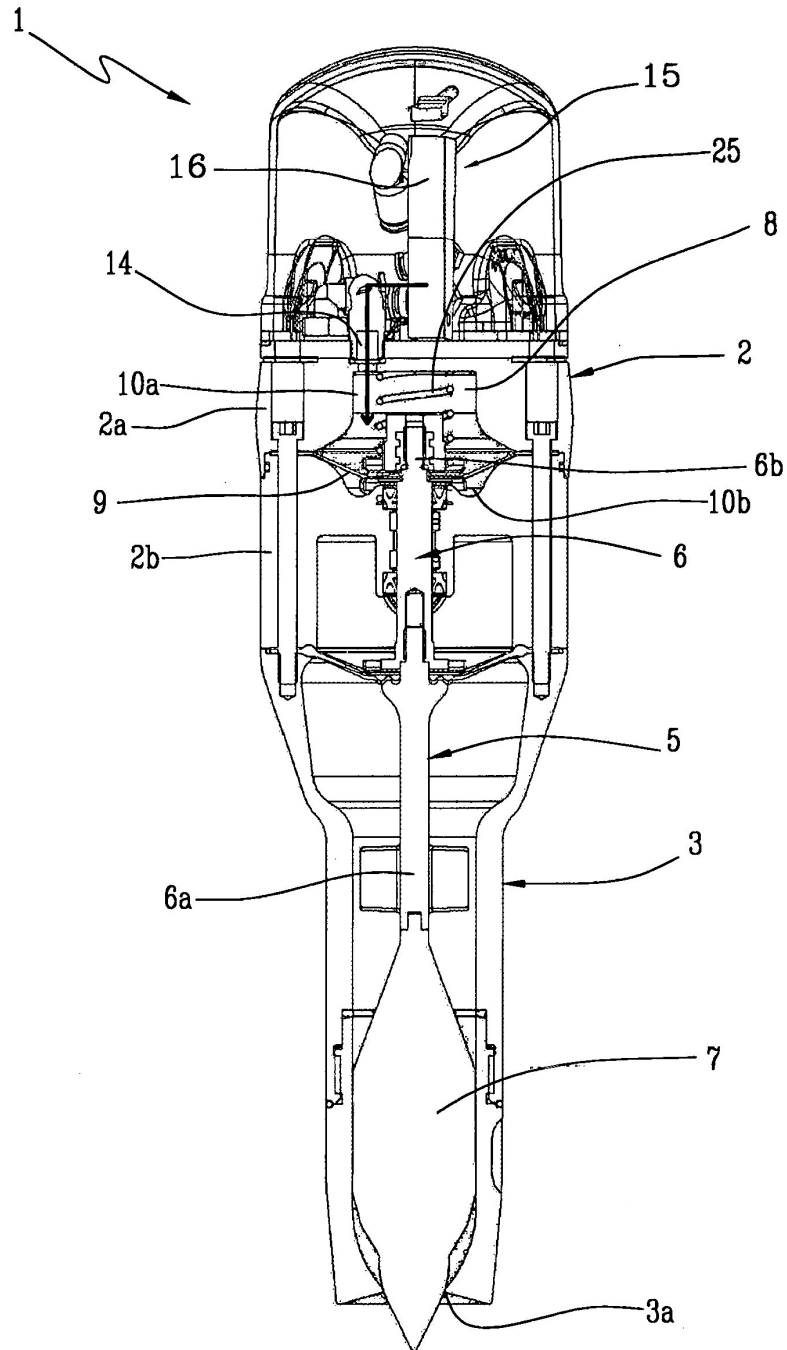


FIG 2

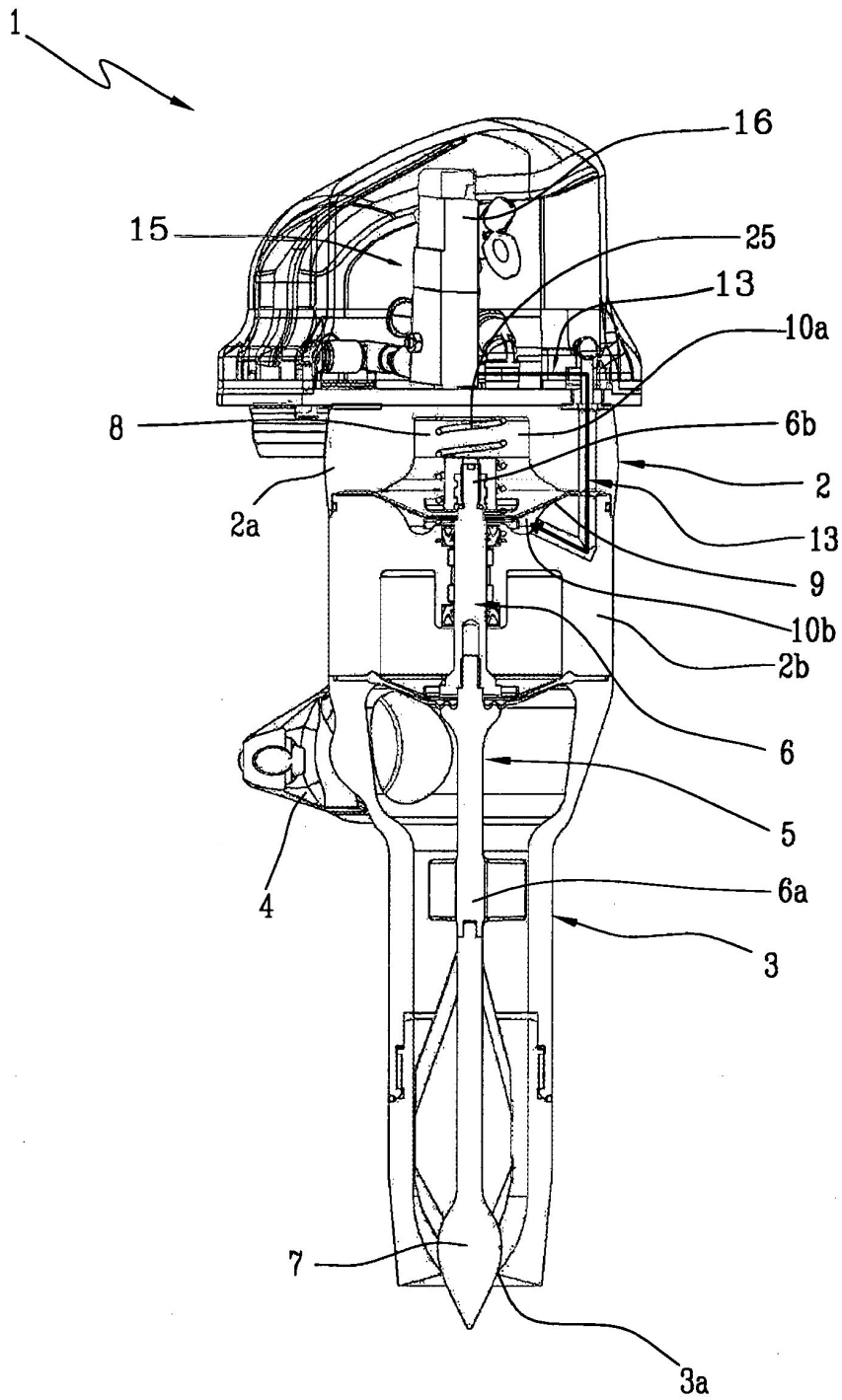


FIG 4

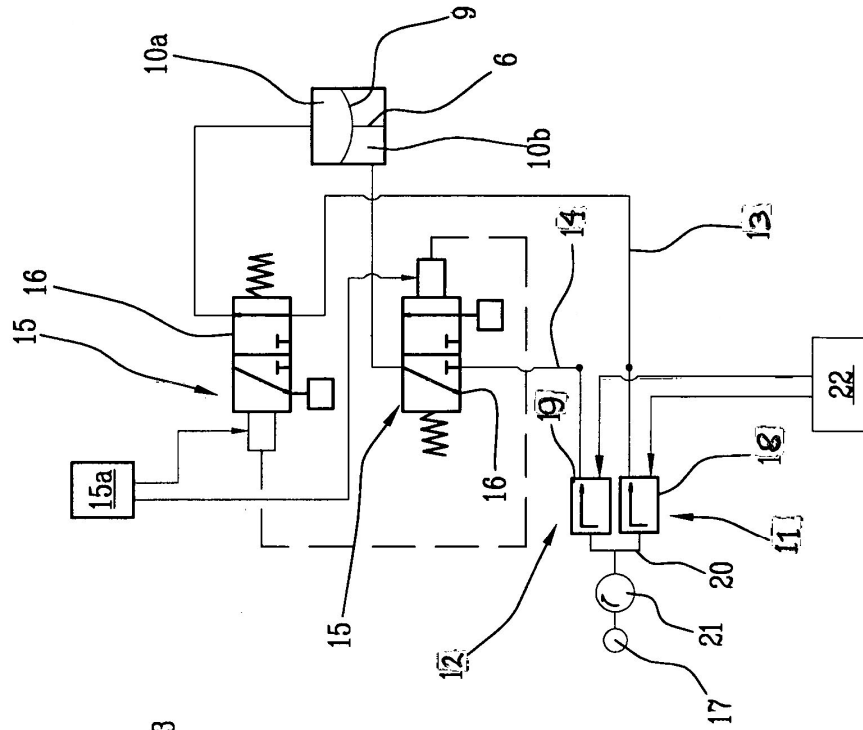


FIG 3

