(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 491 666**

(51) Int. Cl.:

***B65B 37/20*** (2006.01)
***B65B 39/00*** (2006.01)
***B65B 3/30*** (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2010** **E 10808972 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.06.2014** **EP 2523859**

(54) Título: **Dispositivo para el control de una corriente fluida**

(30) Prioridad:

**15.01.2010 DE 102010005035**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
**08.09.2014**

(73) Titular/es:

**SIG TECHNOLOGY AG (100.0%)**
**Laufengasse 18**
**8212 Neuhausen am Rheinfall, CH**

(72) Inventor/es:

**MEHLER, CHRISTOPH**

(74) Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 491 666 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 control de una corriente fluida.

La invención se refiere a un dispositivo para el control de una corriente fluida que presenta una caja así como dos elementos de válvula dispuestos dentro de un espacio interior de la caja que están dispuestos de forma móvil con respecto a la caja y conectados a un dispositivo de accionamiento.

Los dispositivos de este tipo se usan por ejemplo para llenar recipientes de líquidos, especialmente de bebidas. También pueden aplicarse para la dosificación de líquidos que contengan partes sólidas o trozos. Típicamente, los procesos de apertura y de cierre son controlados usando émbolos o correderas giratorias.

Sin embargo, tanto el uso de émbolos correspondientes como el uso de correderas giratorias conducen a desventajas específicas. En cuanto a las válvulas de émbolo existe especialmente la desventaja de que durante el cierre de la válvula, el área de sección transversal reducida causa una salida turbulenta del chorro de llenado provocando salpicaduras o la formación de espuma en el producto envasado. Además, el uso de válvulas de émbolo conduce frecuentemente a la aspiración de aire durante la apertura de la válvula, lo que igualmente fomenta la formación de espuma y, por otra parte, debido a la adición de aire en lugar del material que se ha de envasar, perjudica un envasado exacto.

Tampoco usando válvulas de corredera giratoria es posible evitar de manera segura las salpicaduras del producto durante el procedimiento de envasado, ni la desviación lateral no deseada de la corriente de producto que sale.

Por el documento US 4324538 A se conoce un dispositivo con dos elementos rotatorios que presentan contornos exteriores adaptados uno a otro.

En el documento EP 0 456 352 A1 también se describe un dispositivo con dos elementos rotatorios adaptados uno a otro.

Por el documento US 6206376 B1 se dio a conocer una estanqueización para una válvula. Dentro de una caja está soportado de forma rotatoria un elemento.

El documento EP 1 967 735 A1 describe una bomba de vacío con un elemento funcional soportado de forma rotatoria.

Generalmente, se ha de considerar como desventaja de los elementos dosificadores el hecho de que no es posible influir de manera selectiva en la geometría de salida de una corriente de producto que sale del elemento dosificador, especialmente, influir de manera adecuada en un sentido de salida.

La presente invención tiene el objetivo de construir un dispositivo del tipo mencionado al principio, de tal forma que sea posible influir de forma selectiva en una característica de dosificación.

Según la invención, este objetivo se consigue porque el primer elemento de válvula está configurado para realizar una primera secuencia de movimiento y el segundo elemento de válvula está configurado para realizar una segunda secuencia de movimiento, pudiendo ser controladas la primera y la segunda secuencia de movimiento por el dispositivo de accionamiento, y porque la primera y la segunda secuencia de movimiento se pueden predefinir de manera distinta una respecto a otra, porque la primera y la segunda secuencia de movimiento pueden predefinirse de forma no especularmente simétrica una respecto a otra y porque un canal de circulación delimitado por los elementos de válvula desemboca en un orificio de salida, cuyo ángulo de salida puede ser modificado por los elementos de válvula.

Por lo tanto, según la invención es posible predefinir mediante el dispositivo de accionamiento no sólo el momento de movimientos de apertura o de cierre de los elementos de válvula, sino influir directamente en las secuencias de movimiento concretas. La influencia en las secuencias de movimiento permite especialmente variar la forma del canal de salida definido por los dos elementos de válvula y adaptarla de forma selectiva a las condiciones específicas concretas del procedimiento de dosificación y a las propiedades específicas del producto. De esta manera, es posible especialmente influir en la configuración geométrica del recorrido de salida durante el cierre de los elementos de válvula, de tal forma que al menos se reduzcan notablemente la formación de espuma de un producto que ha de ser envasado y las salpicaduras no deseadas.

Una construcción compacta y una fácil controlabilidad se ven favorecidas porque los elementos de válvula están realizados para realizar movimientos giratorios.

Una realización estanqueizada de movimientos giratorios se ve facilitada porque los elementos de válvula están delimitados al menos por zonas en forma de segmento circular, en la zona de sus extensiones opuestas.

Un guiado articulado de los elementos de válvula se puede fomentar si, en la zona de sus extensiones opuestas, los elementos de válvula están insertados en guías en forma de casquillos de la caja.

Especialmente, según la invención está previsto que la primera y la segunda secuencia de movimiento pueden predefinirse de manera distinta una respecto a otra.

La influencia en el comportamiento de dosificación del fluido se ve fomentada especialmente porque la primera y la segunda secuencia de movimiento pueden predefinirse de forma no especularmente simétrica una respecto a otra.

Resulta especialmente ventajoso que un canal de circulación delimitado por los elementos de válvula desemboca en un orificio de salida, cuyo ángulo de salida puede ser modificado por los elementos de válvula.

Una construcción robusta y una estabilidad suficiente frente a los procedimientos de esterilización se consiguen porque el dispositivo de accionamiento está configurado como control mecánico.

Un acoplamiento de movimiento se consigue porque el dispositivo de accionamiento presenta un elemento de accionamiento que al menos por secciones está realizado en forma de barra y que lleva un alma transversal que engrana con al menos un perfil en al menos un contra-perfil de los elementos de válvula.

Un primer grado de libertad durante la realización de movimientos de ajuste se consigue porque el elemento de accionamiento está dispuesto de forma deslizable en el sentido de un eje longitudinal.

También es posible que el elemento de accionamiento esté dispuesto de forma deslizable en el sentido de un eje transversal que se extiende sustancialmente en ángulo recto con respecto al eje longitudinal.

Una aplicación preferible de la invención consiste en que los elementos de válvula y el dispositivo de accionamiento están realizados como parte de un dispositivo de envasado.

En los dibujos están representados esquemáticamente ejemplos de realización de la invención. Muestran:

la figura 1 una representación en sección parcialmente cortada de una caja de válvulas con elementos de válvula con la representación esquematizada de los componentes funcionales esenciales,

la figura 2 la disposición según la figura 1 en una posición de limpieza,

la figura 3 la disposición según la figura 1 en una representación aún más simplificada, con una dirección visual desde atrás y en una posición de cierre de los elementos de válvula, y

la figura 4 una representación más detallada de la disposición según la figura 2, con una dirección visual desde atrás.

Según la forma de realización en la figura 1, en una caja (1) están dispuestos dos elementos de válvula (2, 3). La caja (1) presenta una tapa (4) por la que pasa de forma estanqueizada un elemento de accionamiento (5). En el ejemplo de realización representado, el elemento de accionamiento (5) está configurado en forma de barra y en la zona de su extremo orientado hacia los elementos de válvula (2, 3) está provisto de un alma transversal (6). El alma transversal (6) transmite un movimiento del elemento de accionamiento (5) a los elementos de válvula (2, 3) y define su posicionamiento con respecto a la caja (1). En la zona de sus extensiones opuestas, los elementos de válvula (2, 3) presentan una delimitación en forma de segmento circular y están guiados de forma estanqueizada en concavidades (7, 8) en forma de semicasquillos de la caja (1). En la zona de sus extensiones orientadas una hacia otra, los elementos de válvula (2, 3) delimitan un canal de circulación (9). En el ejemplo de realización representado, el canal de circulación (9) desemboca en una tubuladura de salida (10) que delimita un orificio de salida (11).

Los elementos de válvula (2, 3) presentan respectivamente cojinetes giratorios que actúan en conjunto con guías de la caja (1) que no están representadas en la figura 1. Para definir el posicionamiento de los elementos de válvula (2, 3), el elemento de accionamiento (5) puede posicionarse tanto en el sentido de un eje longitudinal (14) como en el sentido de un eje transversal (15).

La figura 1 ilustra que entre el eje longitudinal (14) que constituye un eje longitudinal de la caja (1) y un eje longitudinal de elemento (16) que constituye una línea central del elemento de accionamiento (5) existe una distancia (17), según el estado de funcionamiento en la figura 1. Dicha distancia se definió por un posicionamiento del elemento de accionamiento (5) en el sentido del eje transversal (15). La distancia entre el eje longitudinal (14) y el eje longitudinal de elemento (16) hace que los elementos de válvula (2, 3) no tengan que presentar ningún posicionamiento especularmente simétrico con respecto al eje longitudinal (14), sino que puedan posicionarse de manera diferente uno respecto a otro. Mediante este posicionamiento diferente, definido, se produce la influencia deseada en la geometría del canal de circulación (9).

La figura 2 muestra la disposición según la figura 1 en una posición de limpieza. La figura 2 ilustra que los elementos de válvula (2, 3) no presenten un grosor constante en el sentido de ejes de giro de los cojinetes giratorios (12, 13), sino que los elementos de válvula (2, 3) están provistos de un grosor de material reducido en una zona de su extensión opuesta al canal de circulación (9). Este grosor de material reducido permite que en la posición de limpieza ilustrada en la figura 2 pueda circular alrededor de los elementos de válvula (2, 3) un agente de limpieza empleado. Los posibles trayectos de circulación están ilustrados por flechas en la figura 2.

En la posición de limpieza ilustrada en la figura 2, en la zona de su extensión opuesta al orificio de salida (11), los elementos de válvula (2, 3) se han acercado uno hacia otro de tal forma que, partiendo de un canal de entrada (18) de la caja (1), el líquido de limpieza puede llegar detrás de la zona de material engrosada de los elementos de válvula (2, 3).

La figura 3 muestra una representación simplificada para ilustrar una acción conjunta del elemento de accionamiento (5) y de los elementos de válvula (2, 3). Frente a la representación en las figuras 1 y 2, aquí existe una dirección visual desde atrás, de modo que se puede ver en su totalidad especialmente el alma transversal (6). La figura 3 ilustra especialmente que los elementos de válvula (2, 3) presentan perfiles de control (19, 20) en los que engrana el alma transversal (6). Los perfiles de control (19, 20) pueden estar configurados especialmente como ahondamientos en forma de ranuras en los elementos de válvula (2, 3).

Por el engrane del alma transversal (6) en los perfiles de control (19, 20), tanto un movimiento del elemento de accionamiento (5) en el sentido del eje longitudinal (14) como un movimiento del elemento de accionamiento (5) en el sentido del eje transversal (15) se transforman en un movimiento de los elementos de válvula (2, 3) alrededor de los cojinetes giratorios (12, 13) correspondientes. De esta manera, los elementos de válvula (2, 3) pueden presentar ángulos de giro distintos de sus respectivos cojinetes de giro (12, 13).

La figura 3 ilustra dicho posicionamiento distinto de los elementos de válvula (2, 3) que hace que en la posición de cierre ilustrada en la figura 3, los elementos de válvula (2, 3) adopten una posición predefinida uno respecto a otro. Este posicionamiento tiene como consecuencia que durante una apertura reducida del trayecto de circulación, por ejemplo como fase final de un movimiento de cierre o como fase inicial de un movimiento de apertura, el sentido de salida (21) no esté orientado en el sentido del eje longitudinal (14), sino por ejemplo oblicuamente con respecto al eje longitudinal (14) como está representado en la figura 3.

En la figura 3 se puede ver también un perfil longitudinal del elemento de accionamiento (5) que igualmente puede estar configurado en forma de ranura. Usando el perfil longitudinal (20) se puede realizar de manera sencilla un posicionamiento del elemento de accionamiento (5) en el sentido del eje transversal (15).

La figura 4 muestra la disposición según la figura 2 con una dirección visual desde atrás y con una tapa de caja (23) asignada. La tapa de caja (23) está dispuesta lateralmente con respecto a la caja (1) y lleva bulones de soporte (24, 25) que engranan en los cojinetes giratorios (12, 13). También se puede ver la disposición lateral del perfil longitudinal (22) en el elemento de accionamiento (5) así como un engrane del alma transversal (6) en los perfiles de control (19, 20) usando salientes (26). En una forma de realización sencilla, los salientes (26) pueden estar realizados como pivotes, aunque generalmente también son posibles formas de realización con características de fricción reducida. Para facilitar el posicionamiento del elemento de accionamiento (5), está provisto, en la zona de su extensión opuesta a los elementos de válvula (2, 3), de una cabeza de elemento (27) que presenta un perfil de unión (28). El perfil de unión (28) puede estar configurado por ejemplo como perfil en T.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para el control de una corriente fluida que presenta una caja así como dos elementos de válvula dispuestos dentro de un espacio interior de la caja que están dispuestos de forma móvil con respecto a la caja y conectados a un dispositivo de accionamiento, **caracterizado porque** el primer elemento de válvula (2) está configurado para realizar una primera secuencia de movimiento y el segundo elemento de válvula (3) está configurado para realizar una segunda secuencia de movimiento, pudiendo ser controladas la primera y la segunda secuencia de movimiento por el dispositivo de accionamiento, y porque la primera y la segunda secuencia de movimiento se pueden predefinir de manera distinta una respecto a otra, porque la primera y la segunda secuencia de movimiento pueden predefinirse de forma no especularmente simétrica una respecto a otra y porque un canal de circulación (9) delimitado por los elementos de válvula (2, 3) desemboca en un orificio de salida (11), cuyo ángulo de salida puede ser modificado por los elementos de válvula (2, 3).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los elementos de válvula (2, 3) están desarrollados para realizar movimientos giratorios.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** los elementos de válvula (2, 3) están delimitados al menos por zonas en forma de segmento circular, en la zona de sus extensiones opuestas.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** en la zona de sus extensiones opuestas, los elementos de válvula (2, 3) están insertados en guías en forma de casquillos de la caja (1).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el dispositivo de accionamiento está realizado como control mecánico.

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el dispositivo de accionamiento presenta un elemento de accionamiento (5) que al menos por secciones está realizado en forma de barra y que lleva un alma transversal (6) que engrana con al menos un perfil en al menos un contra-perfil de los elementos de válvula (2, 3).

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el elemento de accionamiento (5) está dispuesto de forma deslizable en el sentido de un eje longitudinal (14).

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el elemento de accionamiento (5) está dispuesto de forma deslizable en el sentido de un eje transversal (15) que se extiende sustancialmente en ángulo recto con respecto al eje longitudinal (14).

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** los elementos de válvula (2, 3) y el dispositivo de accionamiento están realizados como parte de un dispositivo de envasado.

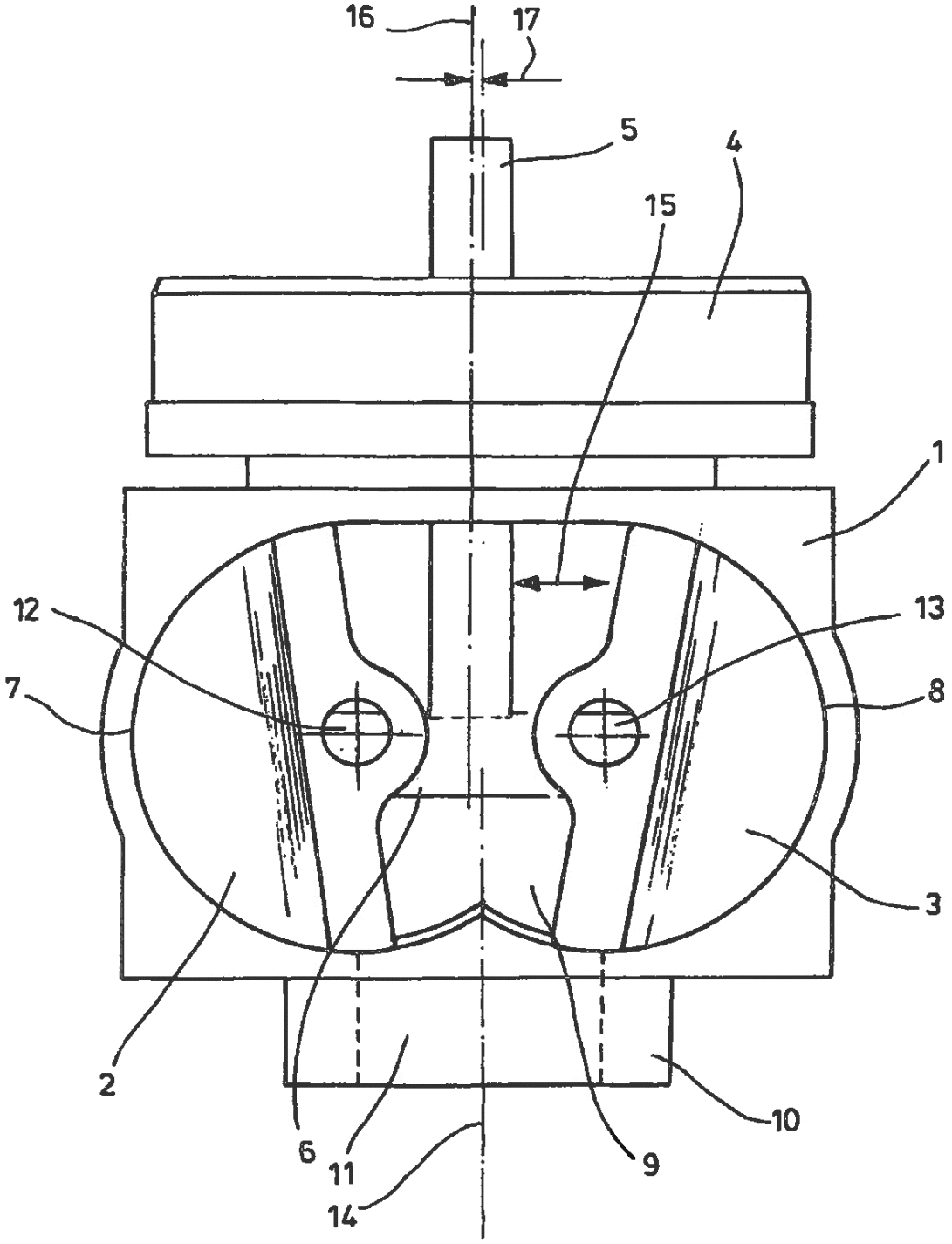


FIG.1

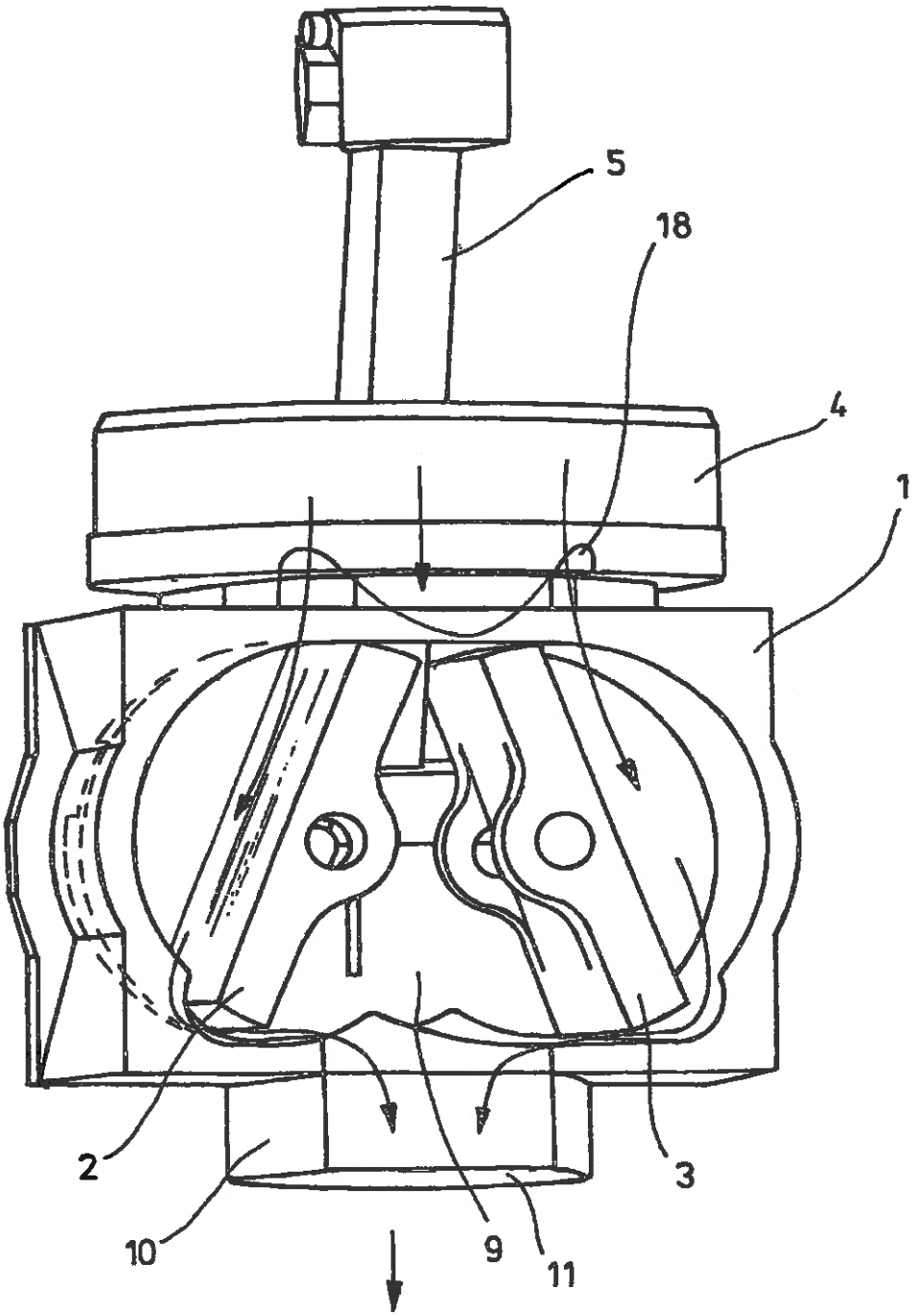


FIG.2

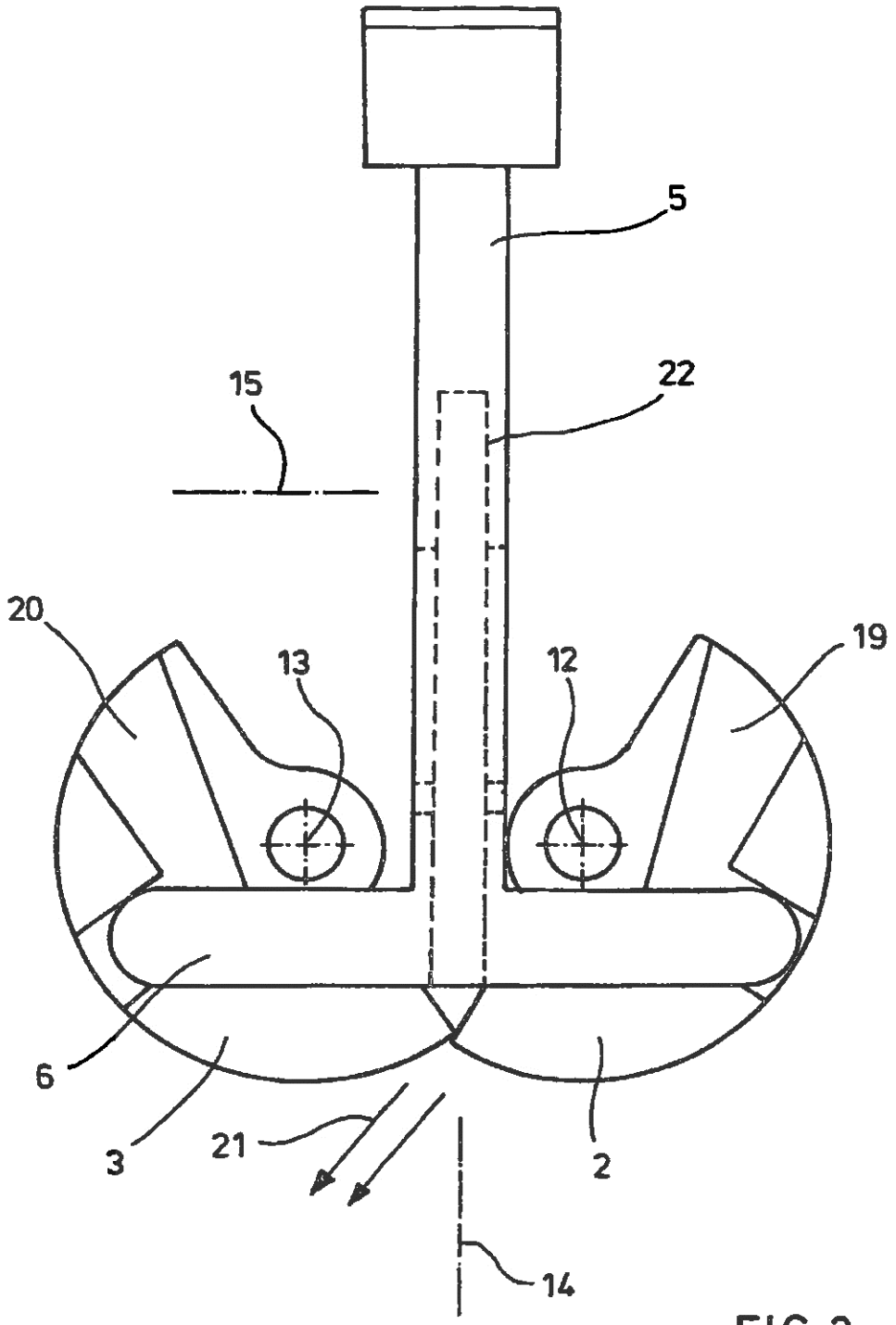


FIG.3

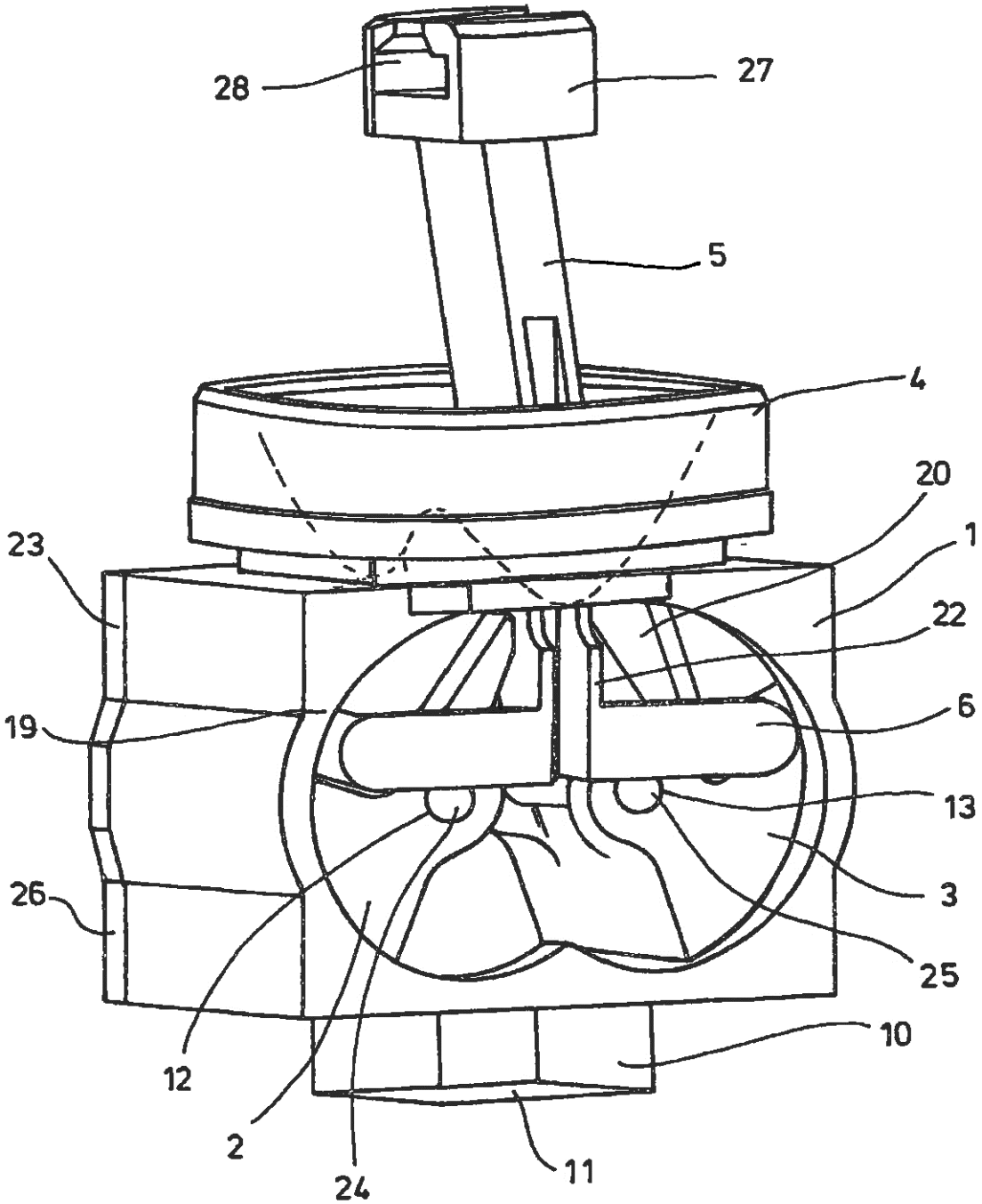


FIG.4