(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 545 499**

(51) Int. CI.:

B65B 37/20 (2006.01)
B65B 39/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2010 E 10809140 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015 EP 2523860**

(54) Título: **Procedimiento y dispositivo para el envasado de productos**

(30) Prioridad:

15.01.2010 DE 102010005033

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.09.2015

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

HEEP, FRANK;
KLUTH, BERND y
SPELTEN, FRANZ-WILLI

(74) Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

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 y dispositivo para el envasado de productos.

La invención se refiere a un procedimiento para el envasado de productos, en el que un elemento de regulación con un cabezal controla un flujo del producto al cambiar el elemento de regulación el tamaño de una superficie de sección transversal de una zona de paso para el flujo.

La invención se refiere además a un dispositivo para el envasado de productos que presenta al menos un elemento de regulación, dispuesto en la zona de una vía de flujo del producto, con un cabezal que, en dependencia de un posicionamiento, ajusta el tamaño de una superficie de sección transversal de una zona de paso para el flujo.

Este tipo de elementos de regulación está configurado típicamente como una válvula. En este tipo de válvulas, un disco de válvula o un cono de válvula se posiciona de manera adecuada para fijar una sección transversal de abertura determinada. Por lo general, tales discos de válvula o conos de válvula presentan una superficie de sección transversal circular en transversal a su dirección de posicionamiento. Cuando se abre la válvula, se crea una hendidura de paso anular. A medida que se va abriendo la válvula, aumenta la anchura de la hendidura.

Los diseños de válvula de este tipo están disponibles también como válvulas de membrana, válvulas de vástago, válvulas de fuelle, válvulas de pistón y válvulas de corredera. Los diseños de válvula en cuestión han dado muy buenos resultados en la dosificación y la regulación del volumen de paso de productos líquidos. Sin embargo, resulta problemático regular el volumen de paso de productos con partes en trozos. Aunque en caso de una menor apertura de las válvulas se promueven altas velocidades de flujo, están muy limitadas las posibilidades de dejar pasar trozos incluso de menor tamaño. Si una apertura de las válvulas se ajusta de modo que es posible el paso de los trozos, se alcanzarían velocidades de flujo o volúmenes de paso altos, no deseados.

Por el documento DE3838462A1 es conocido un dispositivo para el envasado dosificado de productos fluidos.

El documento US2007/113924A1 describe un dispositivo de llenado de recipientes.

En el documento EP0242786A2 se da a conocer un dispositivo para medir un producto fluido.

En el documento WO2009/135591 se describe un elemento de regulación configurado como válvula, en el que una entalladura de paso cambia su forma al posicionarse el elemento de regulación. En particular cambia la relación entre la distancia libre y la longitud de la superficie de sección transversal.

Es objetivo de la presente invención mejorar un procedimiento del tipo mencionado al inicio de manera que se apoye una dosificación de productos con partes en trozos.

Este objetivo se consigue según la invención al cambiar el elemento de regulación el tamaño de la superficie de sección transversal de tal modo que al menos en un estado operativo, en el que el tamaño de la superficie de sección transversal es igual como máximo a la mitad de una superficie de sección transversal máxima, se ajusta la configuración de la superficie de sección transversal de tal modo que una distancia libre de la superficie de sección transversal es igual al menos a 20 por ciento de la longitud de la superficie de sección transversal y un cabezal del elemento de regulación se provee de una entalladura, al cambiar el elemento de regulación el tamaño de la superficie de sección transversal de tal modo que al menos en un estado operativo, en el que el tamaño de la superficie de sección transversal es igual como máximo a la mitad de una superficie de sección transversal máxima, se ajusta la configuración de la superficie de sección transversal de tal modo que una distancia libre máxima de la superficie de sección transversal es igual al menos a 20 por ciento de la longitud de la superficie de sección transversal y el cabezal del elemento de regulación se provee de una entalladura que permite bloquear completamente la zona de paso o la entalladura se libera para el paso de un producto, que se va envasar, cuando el cabezal retrocede.

Otro objetivo de la presente invención es diseñar un dispositivo del tipo mencionado al inicio de manera que se apoye una dosificación de productos con partes en trozos.

Este objetivo se consigue según la invención al presentar el elemento de regulación y la zona de paso una configuración geométrica tal que al menos en un estado operativo, en el que el tamaño de la superficie de sección transversal es igual como máximo a la mitad de una superficie de sección transversal máxima, la forma de la

superficie de sección transversal está configurada de tal modo que una distancia libre de la superficie de sección transversal es igual al menos a 20 por ciento de la longitud de la superficie de sección transversal, al presentar el elemento de regulación y la zona de paso una configuración geométrica tal que al menos en un estado operativo, en el que el tamaño de la superficie de sección transversal es igual como máximo a la mitad de la superficie de sección transversal máxima, la superficie de sección transversal presenta una configuración tal que una distancia libre de la superficie de sección transversal es igual al menos a 20 por ciento de una longitud de la superficie de sección transversal y un cabezal del elemento de regulación presenta una entalladura, al presentar el elemento de regulación y la zona de paso una configuración geométrica tal que al menos en un estado operativo, en el que el tamaño de la superficie de sección transversal es igual como máximo a la mitad de una superficie de sección transversal máxima, la superficie de sección transversal presenta una configuración tal que una distancia libre de la superficie de sección transversal es igual al menos a 20 por ciento de una longitud de la superficie de sección transversal y el cabezal del elemento de regulación presenta una entalladura que permite bloquear completamente la zona de paso o la entalladura se libera para el paso del producto, que se va a envasar, cuando el cabezal retrocede.

Mediante la configuración, según la invención, de la sección transversal de válvula, que se va a liberar, es posible dosificar productos con partes en trozos también a velocidades de flujo pequeñas. Estos pueden ser, por ejemplo, sopas con trozos o zumos con trozos de fruta. A diferencia de las válvulas según el estado de la técnica, la válvula no libera una hendidura anular, sino que está presente una configuración compacta de la superficie de sección transversal.

Por el término distancia libre, que se menciona arriba, se entiende en particular una anchura máxima de la superficie de sección transversal. Por tanto, según la invención hay una diferencia esencial respecto a una hendidura anular usual, en la que una anchura de hendidura comparativamente pequeña se contrapone a una longitud de hendidura grande.

Una delimitación compacta de superficies de sección transversal de tamaños diferentes se apoya al posicionarse el elemento de regulación en una dirección de posicionamiento de manera inclinada respecto a la superficie de sección transversal de la zona de paso.

Un diseño mecánico robusto se consigue al delimitar el elemento de regulación la zona de paso con un cabezal en forma de pistón.

En caso de usarse contornos limitadores redondeados se consigue que el elemento de regulación predefina una zona de paso en forma de media luna.

Una fabricación simple se apoya al delimitar una carcasa de válvula la zona de paso con una forma anular.

Otra forma de realización consiste en que una carcasa de válvula delimite la zona de paso con una forma cuadrada.

Se ha pensado asimismo en que una carcasa de válvula delimite la zona de paso con una forma elíptica.

Una configuración de sección transversal optimizada se apoya al delimitar una carcasa de válvula la zona de paso con una forma poligonal.

En el caso de procesos de envasado aséptico resulta conveniente que el elemento de regulación se use en un diseño de una sola pieza.

En principio se ha pensado preferentemente en realizar un envasado aséptico.

Una limpieza y/o una esterilización o eliminación de gérmenes del dispositivo de llenado se facilita al hacerse retroceder el elemento de regulación a la zona de un espacio interior ampliado de la carcasa de válvula para ejecutar procesos de limpieza y/o esterilización.

Según una forma de realización típica está previsto que mediante el uso del elemento de regulación se regulen los volúmenes de paso.

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

Fig. 1 una representación parcial de un corte longitudinal a través de un elemento de regulación en un estado ligeramente abierto;

Fig. 2 el dispositivo según la figura 1 en un estado más abierto;

Fig. 3 el dispositivo según las figuras 1 y 2 en un estado de limpieza;

Fig. 4 una representación en corte transversal de la zona de paso en un estado parcialmente abierto;

Fig. 5 un corte longitudinal a través de otra forma de realización del elemento de regulación;

Fig. 6 un corte longitudinal a través de una forma de realización, modificada una vez más, del elemento de regulación; y

Fig. 7 una representación en perspectiva del cabezal de la válvula para ilustrar una entalladura en forma de muesca.

La figura 1 muestra una representación parcial de un corte longitudinal a través de una válvula (1). Un elemento de regulación (3) está dispuesto con posibilidad de posicionamiento en una carcasa de válvula (2). El elemento de regulación (3) presenta un cabezal (4), así como un vástago (5).

A través de la carcasa de válvula (2) se extiende una vía de flujo (6) para un producto que va a envasar. En dependencia de un posicionamiento del elemento de regulación se libera o se bloquea parcial o completamente una zona de paso (8) entre el cabezal (4) y una pared (7) de la carcasa de válvula (2).

Según la forma de realización de la figura 1, una dirección de entrada (9) del producto, que se va a envasar, discurre hacia el interior de la carcasa de válvula (2) básicamente en dirección de un eje longitudinal (10) del elemento de regulación (3). Una dirección de salida (11) del producto, que se va a envasar, discurre hacia el exterior de la carcasa de válvula (2) de manera inclinada respecto a la dirección de entrada (9). Esto se consigue al proveerse la vía de flujo (6) de un cambio de dirección en la zona del cabezal (4).

La figura 2 muestra un posicionamiento del dispositivo según la figura 1, en la que el elemento de regulación (3) se ajustó más a una posición de apertura, disponiéndose así de una zona de paso mayor (8).

Según el estado operativo de la figura 3, el elemento de regulación (3) ha retrocedido de tal modo que el cabezal (4) se encuentra en la zona de un espacio interior ampliado (12) de la carcasa de válvula (2). El cabezal (4) se puede someter así al flujo de un líquido de limpieza o de un producto de esterilización.

La figura 4 muestra una configuración típica de la zona de paso (8). Aquí se puede observar que se pone a disposición una zona de paso (8) con una superficie de sección transversal comparativamente compacta. La superficie de sección transversal presenta una longitud (13) y una distancia libre (14). En el ejemplo de realización representado, la zona de paso (8) presenta una configuración en forma de media luna.

La figura 5 muestra otra forma de realización de la válvula (1). Aquí se puede observar en particular una nervadura (15) en la zona del vástago (5), así como un dispositivo de posicionamiento (16) para ajustar el elemento de regulación (3).

Según una forma de realización preferida, la válvula (1) está configurada para la regulación del volumen de paso. Esto significa que típicamente la válvula está más o menos abierta durante un funcionamiento, pero no cerrada por completo.

Una aplicación preferida es asimismo el envasado aséptico de productos. Este tipo de aplicaciones se apoya mediante la posibilidad de posicionamiento, representada en la figura 3, para la eliminación de gérmenes o esterilización. En el caso de este tipo de aplicaciones resulta también ventajoso configurar el elemento de regulación (3) en forma de una sola pieza y configurar las superficies de modo que el producto de esterilización pueda llegar a todas las zonas superficiales del elemento de regulación (3). El espacio de la válvula se configura preferentemente sin escotaduras en este tipo de aplicaciones.

En el caso del envasado de productos con partes en trozos resulta ventajoso proveer el cabezal de válvula (4) de un contorno exterior redondeado. Si el elemento de regulación (3) se lleva a una posición cerrada completamente o sólo

ligeramente abierta, por ejemplo, durante un primer proceso de llenado antes de una puesta en marcha de la válvula o de la realización de trabajos de mantenimiento, el contorno redondeado evita un aplastamiento de partes del producto.

La figura 5 muestra una situación de montaje particularmente preferida de la válvula (1). Se puede observar que todas las superficies delimitadoras de la vía de flujo (1) presentan un componente de alineación que señala hacia abajo en una dirección vertical. Se puede observar en particular también que todas las superficies delimitadoras están provistas de una pendiente que presenta al menos un componente de expansión orientado en una dirección de flujo. Esto evita que en la zona de la vía de flujo (6) existan zonas que presenten una forma de escotadura en dirección perpendicular hacia abajo o una forma de cúpula en dirección perpendicular hacia arriba. En las escotaduras correspondientes se podría acumular el producto, que se va a envasar, o el líquido de limpieza y en las curvaturas en forma de cúpulas hacia arriba se podría acumular aire u otros gases. Esto sería desventajoso en particular en caso de ejecutarse procesos de limpieza de la válvula (1), ya que las superficies de pared correspondientes no entrarían en contacto con el líquido de limpieza.

La figura 5 muestra en particular también que después de retroceder el vástago (5) y el cabezal (4) a la posición de limpieza, todas las superficies delimitadoras presentan también en la zona del espacio interior ampliado (12) un componente de expansión, correspondientemente inclinado en dirección horizontal, y una pendiente en dirección a una salida (17) de la válvula al introducirse un líquido de limpieza. Esto garantiza que en caso de introducirse el líquido de limpieza en la zona del espacio interior ampliado (12), el líquido de limpieza pueda salir por completo después de terminado el proceso de limpieza y quede excluida una contaminación del producto que se va a envasar más tarde.

La disposición espacial de la válvula (1), representada en la figura 5, garantiza así en cada estado operativo una evacuación de líquidos en dirección a la salida (17) y la posibilidad de salida de los gases en dirección a una entrada (18).

El paso del vástago (5) y del cabezal (4) a la posición de limpieza garantiza que el cabezal (4) presente en toda su zona periférica al menos una distancia respecto a la carcasa de válvula (2) que corresponde a una hendidura anular. Esta distancia respecto a una hendidura anular aumenta en dirección a la zona de paso (8). De esta manera se evitan con fiabilidad distancias demasiado pequeñas o no existentes respecto a la carcasa de válvula (2), que darían como resultado una limpieza insuficiente.

El dimensionamiento concreto de la superficie de sección transversal de la zona de paso (8) se realiza de modo que en cada estado operativo se apoya la dosificación de productos que contienen partes en trozos. Estos pueden ser también, por ejemplo, productos con partes hinchables que cambian su tamaño real debido a procesos de hinchamiento.

Los diferentes requerimientos de aplicación se pueden tener en cuenta, por ejemplo, al predefinirse en dependencia del producto que se va a dosificar concretamente, un cociente para el dimensionamiento de la zona de paso (8), que se obtiene a partir de la superficie de la sección transversal de la zona de paso (8) y la distancia libre, teniendo en cuenta valores mínimos y máximos.

La figura 6 muestra una forma de realización modificada respecto a la figura 5. En esta forma de realización, el cabezal (4) está provisto de una entalladura (19). En particular se ha pensado en configurar la entalladura (19) en forma de muesca. La figura 6 muestra una forma de realización, en la que una acanaladura (20) de la entalladura (19) está orientada de manera inclinada respecto al eje longitudinal (10) de la válvula (1) y básicamente en dirección de un eje longitudinal (21) de un conducto (22) que proporciona la vía de flujo (6).

De acuerdo con un ejemplo de realización es posible prever la disposición según la figura 6 para una posición básica del cabezal (4), en la que el cabezal (4) está guiado contra una superficie de obturación correspondiente. En esta posición sigue quedando libre una superficie de sección transversal mínima de la zona de paso (8). En principio es posible también, sin embargo, prever un posicionamiento tal para el cabezal (4) que se consigue un bloqueo mayor o completo de la zona de paso (8).

Al retroceder el cabezal (4) se libera primero la entalladura (19), de manera que puede pasar el producto que se va a envasar. La entalladura (19) tiene aquí una configuración compacta, de modo que también en el caso de una apertura pequeña de la válvula es posible el paso de partes en trozos. Al seguir retrocediendo el cabezal se libera ampliamente la zona de paso (8). Una zona del cabezal (4), opuesta al vástago (5), puede estar configurada de

forma plana, redondeada o con contornos adecuados.

La figura 7 muestra con fines ilustrativos una representación en perspectiva del cabezal (4) con una entalladura (19) en forma de muesca. Se puede observar en particular el trazado curvado y redondeado del contorno de la entalladura (19).

Para la disposición definida de la entalladura (19) resulta particularmente conveniente proveer al cabezal (4) de un seguro contra torsión de modo que se evite una torsión alrededor del eje longitudinal (10).

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el envasado de productos, en el que un elemento de regulación (3) con un cabezal (4) controla un flujo del producto al cambiar el elemento de regulación (3) el tamaño de una superficie de sección transversal de una zona de paso (8) para el flujo, **caracterizado porque** el elemento de regulación (3) cambia el tamaño de la superficie de sección transversal de tal modo que al menos en un estado operativo, en el que el tamaño de la superficie de sección transversal es igual como máximo a la mitad de una superficie de sección transversal máxima, se ajusta la configuración de la superficie de sección transversal de tal modo que una distancia libre (14) máxima de la superficie de sección transversal es igual al menos a 20 por ciento de la longitud (13) de la superficie de sección transversal, y el cabezal (4) del elemento de regulación (3) se provee de una entalladura (19) que permite bloquear completamente la superficie de sección transversal (8) o la entalladura (19) se libera para el paso de un producto, que se va envasar, cuando el cabezal (4) retrocede.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de regulación (3) se posiciona en una dirección de posicionamiento de manera inclinada respecto a la superficie de sección transversal de la zona de paso (8).

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el elemento de regulación (3) delimita la zona de paso (8) mediante un cabezal (4) en forma de pistón.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el elemento de regulación (3) predefine una zona de paso (8) en forma de media luna.

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** una carcasa de válvula (2) delimita la zona de paso (8) con una forma anular.

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** una carcasa de válvula (2) delimita la zona de paso (8) con una forma cuadrada.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** una carcasa de válvula (2) delimita la zona de paso (8) con una forma elíptica.

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** una carcasa de válvula (2) delimita la zona de paso (8) con una forma poligonal.

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el elemento de regulación (3) se usa en un diseño en forma de una sola pieza.

10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** se realiza un envasado aséptico.

11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el elemento de regulación (3) se hace retroceder a la zona de un espacio interior ampliado (12) de la carcasa de válvula (2) para ejecutar procesos de limpieza y/o esterilización.

12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** mediante el uso del elemento de regulación (3) se regulan los volúmenes de paso.

13. Dispositivo para el envasado de productos que presenta al menos un elemento de regulación (3), dispuesto en la zona de una vía de flujo del producto, con un cabezal (4) que en dependencia de un posicionamiento, ajusta el tamaño de una superficie de sección transversal de una zona de paso (8) para el flujo, **caracterizado porque** el elemento de regulación (3) y la zona de paso (8) presentan una configuración geométrica tal que al menos en un estado operativo, en el que el tamaño de la superficie de sección transversal es igual como máximo a la mitad de una superficie de sección transversal máxima, la superficie de sección transversal presenta una configuración tal que una distancia libre (14) de la superficie de sección transversal es igual al menos a 20 por ciento de una longitud (13) de la superficie de sección transversal y el cabezal (4) del elemento de regulación (3) presenta una entalladura (19) que permite bloquear completamente la zona de paso (8) o la entalladura (19) se libera para el paso de un producto, que se va a envasar, cuando el cabezal (4) retrocede.

14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado porque** una dirección de posicionamiento del elemento de regulación (3) está dispuesta de manera inclinada respecto a la superficie de sección transversal de la zona de paso (18).

15. Dispositivo según la reivindicación 13 ó 14, **caracterizado porque** el elemento de regulación (3) presenta una configuración similar a un pistón.

16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizado porque** la superficie de sección transversal presenta una configuración en forma de media luna en al menos un estado operativo.

17. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 16, **caracterizado porque** una carcasa de válvula (2) delimita al menos por zonas la zona de paso (8) con una forma circular.

18. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 16, **caracterizado porque** una carcasa de válvula (2) delimita al menos por zonas la zona de paso (8) con una forma cuadrada.

19. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 16, **caracterizado porque** una carcasa de válvula (2) delimita al menos por zonas la zona de paso (8) con una forma elíptica.

20. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 16, **caracterizado porque** una carcasa de válvula (2) delimita al menos por zonas la zona de paso (8) con una forma poligonal.

21. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 20, **caracterizado porque** el elemento de regulación (3) está configurado en forma de una sola pieza.

22. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 21, **caracterizado porque** el elemento de regulación (3) está configurado como parte de un dispositivo de llenado aséptico.

23. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 22, **caracterizado porque** la carcasa de válvula (2) presenta un espacio interior ampliado (12) para el alojamiento del elemento de regulación (3) en una posición de limpieza.

24. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 23, **caracterizado porque** el elemento de regulación (3) está configurado como parte de una válvula para la regulación de volúmenes de paso.

25. Dispositivo según la reivindicación 24, **caracterizado porque** la entalladura (19) está configurada en forma de muesca y está provista de una acanaladura (20) que discurre de manera inclinada respecto a un eje longitudinal (10) del elemento de regulación (3).

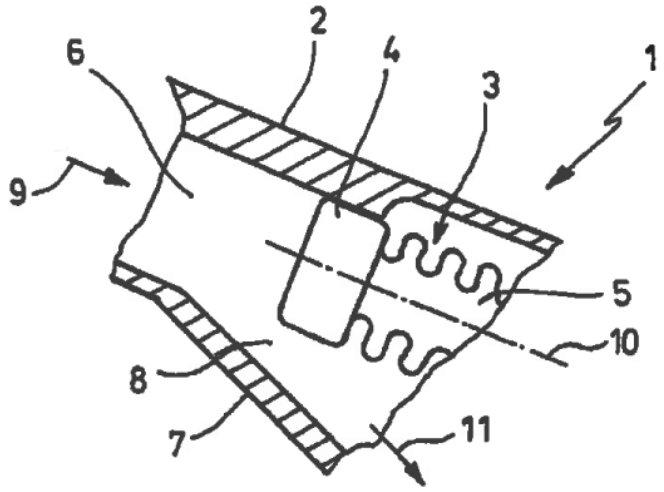

FIG.1

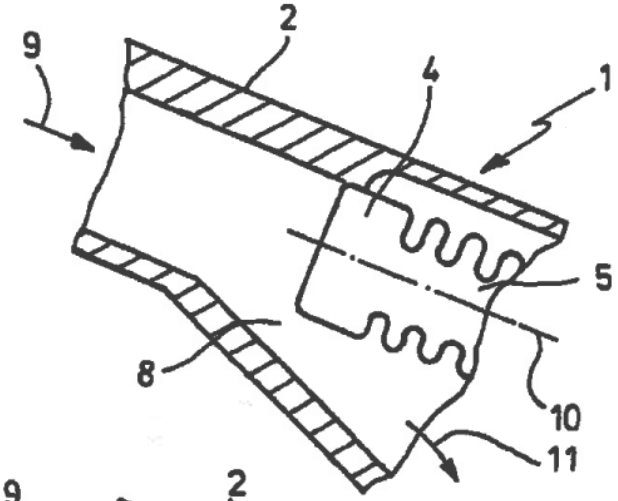

FIG.2

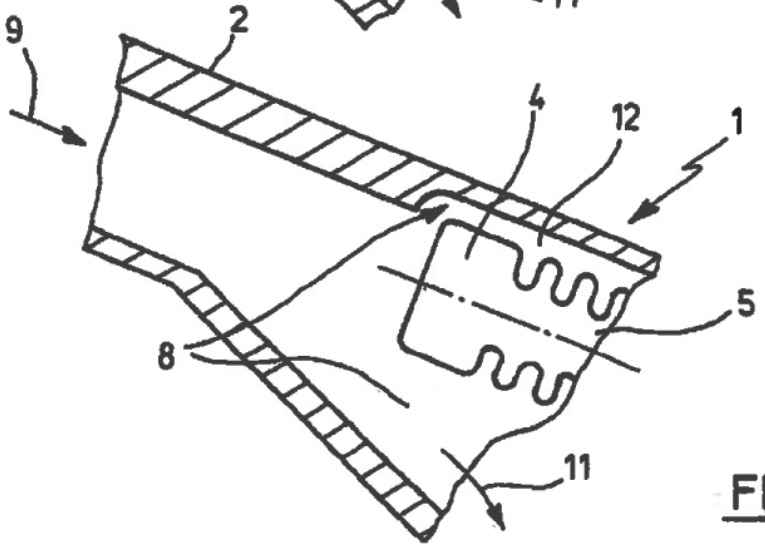

FIG.3

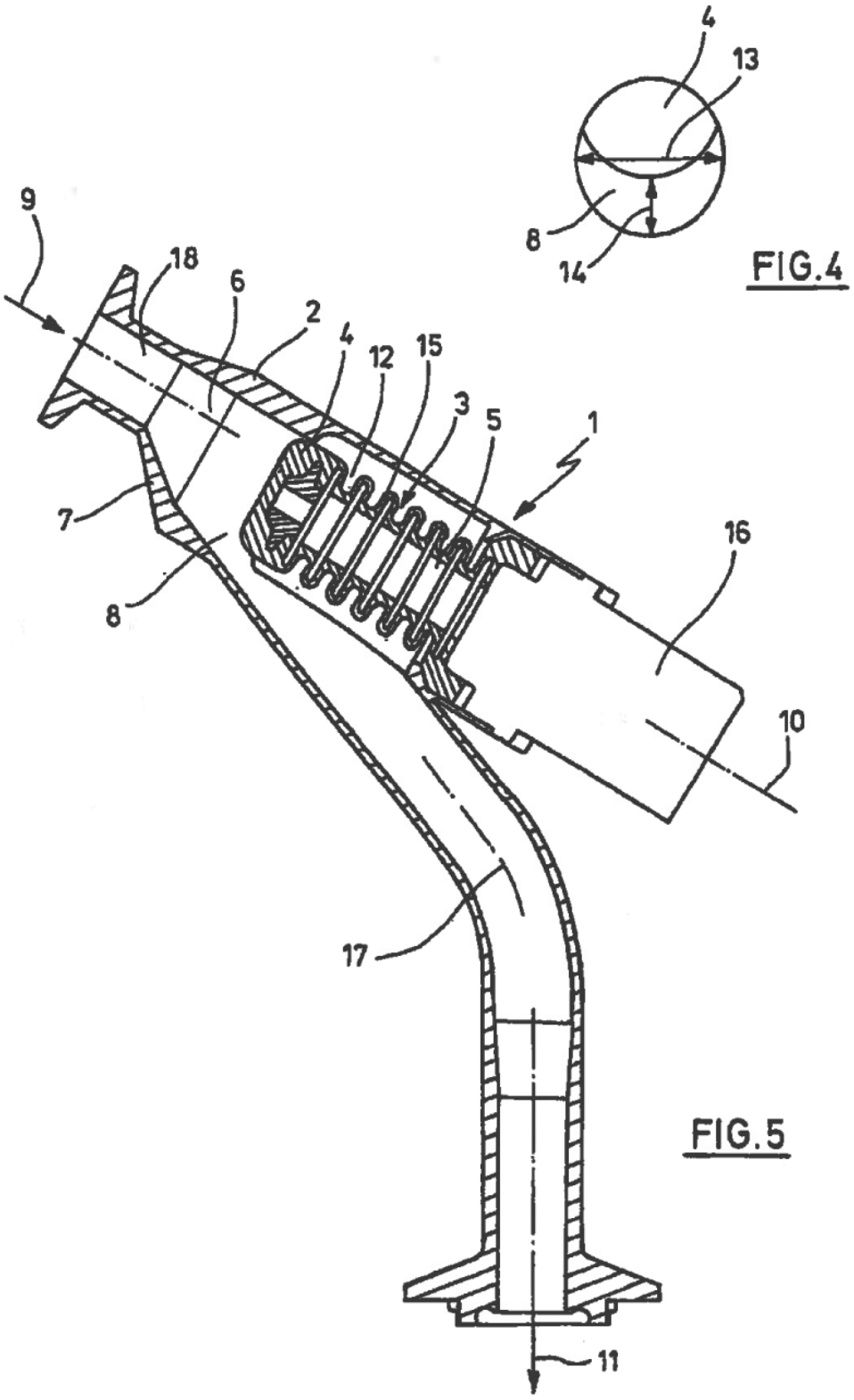

FIG.4

FIG.5

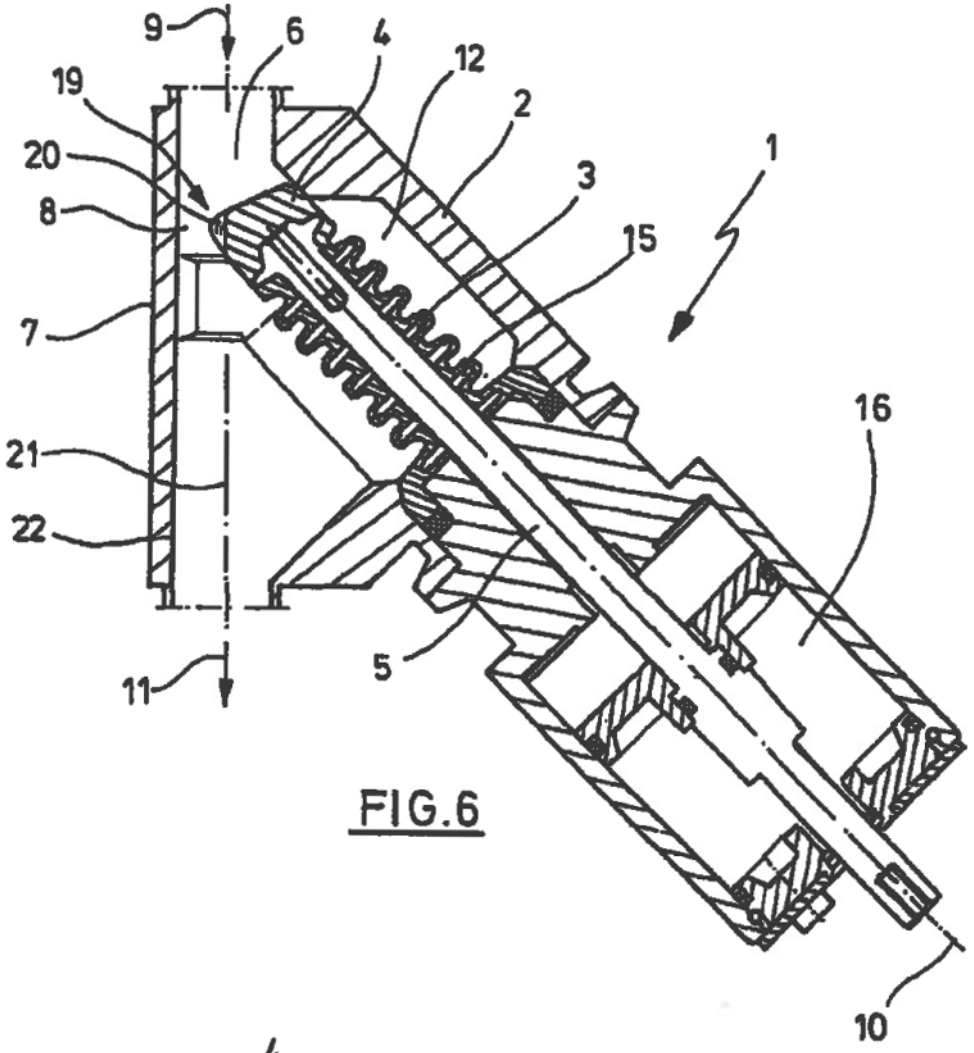

FIG.6

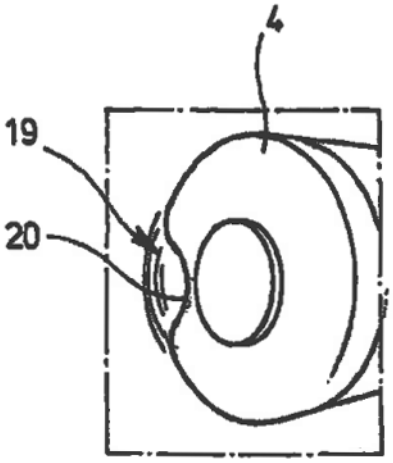

FIG.7