

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 583**

51 Int. Cl.:

**B05B 1/00** (2006.01)

**B05B 1/02** (2006.01)

**B05B 1/04** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07014589 .1**

96 Fecha de presentación: **25.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1886731**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.02.2008**

54 Título: **Disposición de boquilla de pulverización**

30 Prioridad:  
**05.08.2006 DE 102006036762**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.05.2012**

73 Titular/es:  
**LINDAL DISPENSER GMBH  
TECHNOLOGY-STRASSE 2  
23923 SCHONBERG, DE**

72 Inventor/es:  
**Horn, Michael y  
Pittl, Oskar**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

ES 2 380 583 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**

Disposición de boquilla de pulverización

La invención se refiere a una disposición de boquilla de pulverización según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las disposiciones de boquilla de pulverización de este tipo sirven para pulverizar un medio, por ejemplo un perfume, un barniz u otro tipo de líquido. El medio que se ha de pulverizar se introduce en un canal de boquilla de la disposición de boquilla de pulverización con la ayuda de un propelente o de un mecanismo de bombeo. Por la geometría especial del canal de boquilla, el medio en primer lugar es compactado, pasa por un pequeño orificio de paso y sale por el otro lado del canal de boquilla en forma de pequeñas gotitas.

10 La geometría del canal de boquilla es decisiva para las características de pulverización de la disposición de boquilla de pulverización. Según la aplicación, pueden ser deseables unas propiedades muy variadas en cuanto a las gotitas y su distribución en el chorro pulverizado, por ejemplo un abanico pulverizado plano en el que las gotitas están concentradas en el centro del abanico o distribuidas de otra forma predeterminada a lo largo de la extensión del abanico pulverizado.

15 El documento DE2734950 muestra una disposición de boquilla de pulverización según el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Una disposición de boquilla de pulverización se conoce también por la patente estadounidense 4,346,849 y se compone de una boquilla pulverizadora y un soporte. Ambos componentes se componen de metal y están unidas entre ellos por soldadura indirecta. Especialmente para la boquilla de pulverización se usa un material muy duro, preferentemente carburo de wolframio sinterizado. La boquilla de pulverización se fabrica a partir de una pequeña sección cilíndrica de ese material, de tal forma que en la superficie circular del cilindro, situada en el lado de presión, se lija una ranura cuneiforme y en la superficie circular opuesta del cilindro se esmerila una ranura trapezoidal que se extiende perpendicularmente con respecto a la ranura cuneiforme. Por las dos ranuras que engranan una en otra, en el centro resulta un orificio de paso. Entonces, la boquilla de pulverización se inserta en un soporte igualmente compuesto de metal y se une con éste por soldadura indirecta. En el soporte está realizado un canal cilíndrico que conduce a la ranura cuneiforme de la boquilla de pulverización. Con la boquilla de pulverización conocida que también se denomina boquilla ranurada en cruz se consiguen propiedades de pulverización ventajosas, pero la disposición de boquilla de pulverización conocida es de fabricación muy complicada.

30 Partiendo de ello, la invención tiene el objetivo de proporcionar una disposición de boquilla de pulverización que presente características de pulverización ventajosas y que también a gran escala se pueda fabricar de forma económica.

Este objetivo se consigue mediante una disposición de boquilla de pulverización con las características de la reivindicación 1.

35 La primera sección de canal está estrechada por dos superficies laterales orientadas una hacia otra formando una superficie de sección transversal estrecha alargada. La superficie de sección transversal estrecha puede presentar cualquier forma, especialmente una curvatura o una serie de secciones orientadas de manera distinta. Por la sección transversal estrecha de la primera sección de canal, en primer lugar, queda compactado un medio entrante. Después de pasar por el orificio de paso, el medio llega a la segunda sección de canal adyacente que presenta dos superficies laterales opuestas que se alejan una de otra conforme aumenta la distancia con respecto al orificio de paso. Por lo tanto, la sección transversal de la segunda sección de canal se ensancha en la dirección de flujo, lo que favorece una pulverización bien definida. Los cantos de las dos superficies laterales de la segunda sección de canal, orientados hacia el orificio de paso, se extienden transversalmente con respecto al sentido longitudinal de la superficie de sección transversal estrecha alargada. Por lo tanto, las dos secciones transversales formadas respectivamente por las dos superficies laterales de la primera y la segunda sección de canal se cruzan, por ejemplo, en un ángulo recto. Por la fabricación como pieza de plástico, la disposición de boquilla de pulverización completa puede fabricarse en una sola pieza, por ejemplo en un procedimiento de fundición inyectada. Por lo tanto, frente a la disposición de boquilla de pulverización conocida se suprime la mecanización individual de la boquilla de pulverización y su inserción en un soporte separado.

50 La invención está basada en el conocimiento de que el uso de un material especialmente duro para la boquilla de pulverización, previsto según el estado de la técnica para la reducción del desgaste, no es necesario para muchas aplicaciones. Especialmente para el equipamiento de botes de pulverización o pulverizadores con cabezal pulverizador, previstos para un llenado único, los requisitos se cumplen también con una disposición de boquilla de pulverización según la invención, fabricada completamente a partir de plástico.

Un ejemplo de realización es la pulverización de aceite de oliva no diluido en el procedimiento sin aire con un

cabezal pulverizador que comprende una disposición de boquilla de pulverización según la invención, por ejemplo para la pulverización en ensaladas.

5 La segunda sección de canal está limitada entre sus dos superficies laterales por dos superficies de limitación dispuestas aproximadamente de forma perpendicular con respecto al plano del orificio de paso, que presentan una distancia lateral con respecto al orificio de paso. Mediante estas superficies de limitación adicionales se consigue un control adicional y una influenciación selectiva del chorro pulverizado. En una forma de realización preferible de la invención, las superficies de limitación están dispuestas aproximadamente en la camisa de un cilindro imaginario, cuyo eje longitudinal se extiende perpendicularmente con respecto al plano del orificio de paso. Se ha mostrado que de esta forma se consigue un comportamiento de pulverización especialmente ventajoso.

10 Según otra forma de realización preferible de la invención, el canal de tobera comprende una tercera sección de canal adyacente a la segunda sección de canal, que presenta dos superficies laterales que se extienden respectivamente en el plano de una de las dos superficies laterales de la segunda sección de canal, y que está limitada por dos superficies de limitación que están dispuestas entre las dos superficies laterales de la tercera sección de canal de forma aproximadamente perpendicular con respecto al plano del orificio de paso y a una distancia lateral de las superficies de limitación de la segunda sección de canal, a una mayor distancia del orificio de paso que éstas. Por la tercera sección de canal queda formada otra sección del canal de boquilla, cuyo ensanchamiento en el sentido de flujo en un sentido corresponde al ensanchamiento de la segunda sección de canal, mientras que en el sentido perpendicular a ello está realizado un escalón entre la segunda sección de canal y la tercera sección de canal. La configuración geométrica de la segunda sección de canal y la tercera sección de canal, especialmente del escalón formado, permite otra influenciación selectiva del comportamiento de pulverización.

15 Preferentemente, el canal de boquilla comprende una cuarta sección de canal dispuesta delante de la primera sección de canal de forma adyacente a ésta, que presenta una sección transversal cilíndrica. A través de dicha cuarta sección de canal, el medio que se ha de pulverizar puede introducirse en la disposición de boquilla de pulverización. Cabe destacar que esta sección de canal también está realizada de forma íntegra con la pieza de plástico conformada en una sola pieza. De esta forma, la disposición de boquilla de pulverización puede configurarse de tal forma que para la incorporación en un cabezal pulverizador se requiere un menor número de componentes.

20 Según otra forma de realización preferible, la superficie de sección transversal estrecha presenta a ambos lados del orificio de paso una sección dispuesta sustancialmente en el plano del orificio de paso. Preferentemente, la superficie de sección transversal estrecha presenta otras dos secciones que son adyacentes a las dos secciones de la superficie de sección transversal estrecha, dispuestas al lado del orificio de paso, y que están inclinadas con respecto al plano del orificio de paso en dirección hacia la primera sección de canal. La conformación exacta de la sección de canal que conduce el medio al orificio de paso es de especial importancia para las condiciones de flujo del medio, así como para el comportamiento de pulverización resultante. Se ha mostrado que mediante la configuración mencionada de la superficie de sección transversal estrecha se consigue un comportamiento de pulverización especialmente ventajoso.

25 En otra forma de realización preferible de la invención, de la superficie de sección transversal estrecha sobresalen dos nervios adyacentes al orificio de paso que entran en la primera sección de canal. Preferentemente, estos nervios se extienden en el sentido de las superficies laterales de la segunda sección de canal. Los nervios conducen a un arremolinamiento ventajoso del flujo inmediatamente antes de pasar por el orificio de paso. De esta forma, se consigue un comportamiento de pulverización especialmente ventajoso.

30 Según otra forma de realización preferible de la invención, la disposición de boquilla de pulverización está fabricada a partir de polioximetileno (POM), polibutileno tereftalato (PBT), polietileno tereftalato (PET), poliamida (PA) y/o polipropileno (PP). Los plásticos mencionados se caracterizan por unas características de transformación y de aplicación especialmente ventajosas.

A continuación, la invención se describe en detalle con la ayuda de dos ejemplos de realización representados en siete figuras.

Muestran:

50 La figura 1, una vista en perspectiva de una disposición de boquilla de pulverización según la invención, la figura 2, una vista de la disposición de boquilla de pulverización de la figura 1, en sección a lo largo del eje longitudinal del canal de boquilla, la figura 3, una vista de la disposición de boquilla de pulverización de la figura 1, en sección a lo largo del eje longitudinal del canal de boquilla, extendiéndose el plano de sección perpendicularmente con respecto al de la

figura 2,

la figura 4, una vista en planta desde arriba de la disposición de boquilla de pulverización de la figura 1, desde abajo,

5 la figura 5, una vista en perspectiva de un segundo ejemplo de realización de una disposición según la invención, en sección a lo largo del eje longitudinal del canal de boquilla,

la figura 6, una vista en perspectiva del segundo ejemplo de realización de una disposición de boquilla de pulverización, en sección a lo largo del eje longitudinal del canal de boquilla, extendiéndose el plano de sección perpendicularmente con respecto al de la figura 5,

10 la figura 7, una representación esquemática de la disposición de boquilla de pulverización de las figuras 5 y 6, en una vista en perspectiva.

Las piezas que se corresponden en las diferentes figuras y en los dos ejemplos de realización llevan los mismos signos de referencia.

15 La figura 1 muestra una disposición de boquilla de pulverización según la invención en una vista en perspectiva desde arriba. La disposición de boquilla de pulverización con el canal de boquilla que se extiende por el centro finaliza con una superficie exterior 10 plana, aproximadamente rectangular con dos lados redondeados y con esquinas fuertemente redondeadas. De forma adyacente a la superficie exterior 10 se extiende un bloque 12 aproximadamente cuadrado y una sección cilíndrica 14.

20 En el interior y a lo largo del eje longitudinal de la disposición de boquilla de pulverización se extiende el canal de boquilla, cuyo orificio de paso 16 se puede ver en la vista de la figura 1. Un medio que se ha de pulverizar se conduce por una primera sección de canal que no se puede ver y por el orificio de paso 16. Adyacente al orificio de paso 16 se encuentra una segunda sección de canal delimitada por dos superficies laterales 18 opuestas que se alejan una de otra conforme va creciendo la distancia con respecto al orificio de paso, y dos superficies de limitación 20 dispuestas aproximadamente de forma perpendicular con respecto al plano del orificio de paso 16. Las dos superficies de limitación 20 están dispuestas en la camisa de un cilindro imaginario, cuyo eje longitudinal se extiende perpendicularmente por el plano del orificio de paso 16.

30 De forma adyacente a la segunda sección de canal se encuentra una tercera sección de canal que es delimitada por dos superficies laterales 22 que se convierten de forma continua respectivamente en una superficie lateral 18 de la segunda sección de canal, y dos superficies de limitación 24 dispuestas de forma aproximadamente paralela con respecto a las superficies de limitación 20 de la segunda sección de canal, pero a una distancia lateral y con un desplazamiento hacia fuera con respecto a las mismas. Por la disposición descrita de las superficies laterales y superficies de limitación, el canal de boquilla se ensancha en la zona de la segunda sección de canal y de la tercera sección de canal comenzando en el orificio de paso 16 de forma continua en el sentido de flujo. La tercera sección de canal desemboca en la superficie exterior 10 plana, de modo que el canal de boquilla finaliza en dicha superficie exterior.

35 Las dos superficies de limitación 20 de la segunda sección de canal forman un escalón entre la segunda sección de canal y la tercera sección de canal.

40 Las superficies laterales 22 de la tercera sección de canal son mucho más anchas que las superficies de limitación 24 de la misma, de modo que la tercera sección de canal presenta una sección transversal extendida, aproximadamente rectangular. Las superficies laterales 22 de la tercera sección de canal se extienden perpendicularmente con respecto al canto más largo de la superficie exterior 10 plana.

La vista en perspectiva representada en sección en la figura 2 muestra la disposición de boquilla de pulverización de la figura 1, donde el plano de sección se extiende a lo largo del eje longitudinal del canal de boquilla, es decir, centralmente a través del orificio de paso 16, y en la dirección del canto más largo de la superficie exterior 10 plana.

45 En esta vista se pueden ver las superficies laterales 18 y 22 y las superficies de limitación 20 y 24 de la segunda sección de canal y de la tercera sección de canal. En 30 se puede ver un canto del orificio de paso 16. A continuación de este canto se encuentra una superficie de fondo 32 plana de la segunda sección de canal, dispuesta paralelamente con respecto a la superficie exterior 10. Entre las superficies de limitación 20 u 24 de la segunda sección de canal y de la tercera sección de canal se encuentra otra superficie de fondo 34 plana. Por debajo del orificio de paso 16, visto en el sentido de flujo, se encuentra una primera sección de canal 26. Esta presenta dos superficies laterales orientadas una hacia otra, una de las cuales puede verse con el signo de referencia 28. Por las dos superficies laterales orientadas una hacia otra, la primera sección de canal se estrecha hasta una superficie de sección transversal estrecha 36 de la que en la figura 2 sólo puede verse la línea central que se extiende a lo largo del eje longitudinal de la superficie de sección transversal estrecha alargada. La

superficie de sección transversal estrecha se extiende a ambos lados del orificio de paso 16 paralelamente con respecto a la superficie exterior 10. A no ser que la pared de la primera sección de canal 26 esté formada por las superficies laterales 28, es cilíndrica.

5 Igualmente está provista de una sección transversal cilíndrica una cuarta sección de canal 38. Dicha cuarta sección de canal sirve para introducir el medio que se ha de pulverizar y se convierte de forma continua en la primera sección de canal.

10 En la representación de la figura 3, la disposición de boquilla de pulverización de las figuras 1 y 2 está representada en otra vista en la que el plano de sección asimismo se extiende a lo largo del eje longitudinal de la disposición de boquilla de pulverización, pero perpendicularmente con respecto al plano de sección empleado en la figura 2. Al igual que en la figura 2, también en la figura 3 se puede ver que los cantos de las superficies laterales 28 y de las superficies laterales 18, orientados hacia el orificio de paso 16, se encuentran perpendicularmente uno sobre otro, de modo que las superficies de sección transversal aproximadamente rectangulares de la primera sección de canal y de la segunda sección de canal que en la zona del orificio de paso son aproximadamente rectangulares forman una cruz.

15 Esta disposición en forma de cruz se puede ver también en la figura 4 en la que la disposición de boquilla de pulverización está representada en una vista desde abajo, es decir, en la dirección del medio que fluye. En esta vista se pueden ver especialmente bien las secciones de la superficie de sección transversal estrecha 36 dispuestas a ambos lados del orificio de paso 16.

20 En líneas discontinuas están representadas las dos superficies de fondo 32 planas que también son adyacentes al orificio de paso 16 y que se extienden en una dirección perpendicular con respecto a la superficie de sección transversal estrecha 36. Se pueden ver también las dos superficies de fondo 34 planas y las superficies de limitación 20 dispuestas en forma de sección circular alrededor del orificio de paso 16.

El círculo designado por 40 indica la circunferencia interior de la cuarta sección de canal 38 cilíndrica.

25 En la figura 5 está representado otro ejemplo de realización, correspondiendo la vista y el plano de sección aproximadamente a los de la figura 2. A excepción de la realización de las secciones de canal dispuestas alrededor del orificio de paso 16, el segundo ejemplo de realización es igual al de la figura 1. Sin embargo, a diferencia del primer ejemplo de realización, la superficie de sección transversal estrecha 36 limitada por las dos superficies laterales 28 de la primera sección de canal, que se extienden una hacia otra, no se extiende completamente en un plano. Más bien, la superficie de sección transversal estrecha 36 presenta a cada lado del orificio de paso 16 una primera sección 42 que se extiende aproximadamente en el plano del orificio de paso 16 y paralelamente con respecto a la superficie exterior, así como una segunda sección 44 adyacente a la primera sección 42 e inclinada con respecto al plano del orificio de paso 16 en dirección hacia la primera sección de canal 26.

35 Otra característica especial es que a cada lado del orificio de paso 16 existe un alma 46 que sobresale de la primera sección 42 de la superficie de sección transversal estrecha 36, entrando en la primera sección de canal. Cada alma 46 se extiende en dirección a una de las dos superficies laterales 18 de la segunda sección de canal.

Por la configuración especial de la superficie de sección transversal estrecha con los nervios y las secciones 44 inclinadas se consigue un arremolinamiento del medio que se ha de pulverizar en la zona de la primera sección de canal antes de pasar por el orificio de paso 16.

40 En la vista de la figura 6, cuyo plano de sección se extiende perpendicularmente con respecto al de la figura 5, se pueden ver las superficies laterales 18 y 22 de la segunda sección de canal o de la tercera sección de canal y un lado del alma 46 dispuesto de forma continua a continuación, que delimita el orificio de paso 16.

45 Para mayor claridad, el segundo ejemplo de realización vuelve a estar representado en la figura 7 esquemáticamente en una vista en perspectiva en la que están representadas con líneas discontinuas partes ocultas. En esta vista se pueden ver especialmente bien las dos secciones 42 y 44 de la superficie de sección transversal estrecha 36, así como la sección transversal del orificio de paso 16.

**REIVINDICACIONES**

1.- Disposición de boquilla de pulverización para pulverizar un medio, con un canal de boquilla con

- una primera sección de canal (26) estrechada por dos superficies laterales (28) orientadas una hacia otra formando una superficie de sección transversal estrecha (36) alargada,

5 - un orificio de paso (16) que está dispuesto en la superficie de sección transversal estrecha (36) y cuya superficie de sección transversal es menor que la superficie de sección transversal estrecha (36), y

- una segunda sección de canal, adyacente al orificio de paso (16) en el sentido de flujo del medio, que presenta dos superficies laterales (18) que están dispuestas a una creciente distancia entre ellas conforme va aumentando la distancia con respecto al orificio de paso (16) y cuyos cantos orientados hacia el orificio de paso (16) se extienden transversalmente con respecto al sentido longitudinal de la superficie de sección transversal estrecha (36),

10 - estando configurado el canal de boquilla con las dos secciones de canal y el orificio de paso (16) en una pieza de plástico conformada en una sola pieza,

**caracterizada porque**

15 - la segunda sección de canal está limitada entre sus dos superficies laterales (18) por dos superficies de limitación (20) dispuestas aproximadamente de forma perpendicular con respecto al plano del orificio de paso y a una distancia lateral con respecto al orificio de paso (16).

2.- Disposición de boquilla de pulverización según la reivindicación 1, **caracterizada porque** las superficies de limitación (20) están dispuestas aproximadamente en la camisa de un cilindro imaginario, cuyo eje longitudinal se extiende perpendicularmente con respecto al plano del orificio de paso (16).

20 **3.-** Disposición de boquilla de pulverización según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** el canal de boquilla comprende una tercera sección de canal adyacente a la segunda sección de canal, que presenta dos superficies laterales (22) que se extienden respectivamente en el plano de una de las dos superficies laterales (18) de la segunda sección de canal, y que está limitada por dos superficies de limitación (24) dispuestas entre las dos superficies laterales (22) de la tercera sección de canal aproximadamente de forma perpendicular con respecto al plano del orificio de paso y a una distancia lateral de las superficies de limitación (20) de la segunda sección de canal, a una mayor distancia del orificio de paso (16) que éstas.

25 **4.-** Disposición de boquilla de pulverización según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el canal de boquilla comprende una cuarta sección de canal (38) de sección transversal cilíndrica, dispuesta delante de la primera sección de canal (26) en el sentido de flujo y de forma adyacente a ésta.

30 **5.-** Disposición de boquilla de pulverización según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** la superficie de sección transversal estrecha (36) presenta a ambos lados del orificio de paso (16) una sección (42) dispuesta sustancialmente en el plano del orificio de paso.

35 **6.-** Disposición de boquilla de pulverización según la reivindicación 5, **caracterizada porque** la superficie de sección transversal estrecha presenta otras dos secciones (44) que son adyacentes a las dos secciones (42) de la superficie de sección transversal estrecha (36) dispuestas al lado del orificio de paso y que están inclinadas con respecto al plano del orificio de paso (16) en dirección hacia la primera sección de canal (26).

**7.-** Disposición de boquilla de pulverización según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** de la superficie de sección transversal estrecha (36) sobresalen dos nervios (46) adyacentes al orificio de paso (16) que entran en la primera sección de canal (28).

40 **8.-** Disposición de boquilla de pulverización según la reivindicación 7, **caracterizada porque** los nervios (46) se extienden en la dirección de respectivamente una superficie lateral (18) de la segunda sección de canal.

**9.-** Disposición de boquilla de pulverización según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** la disposición de boquilla de pulverización está fabricada a partir de polioximetileno (POM), de polibutileno tereftalato (PBT), de polietileno tereftalato (PET), de poliamida (PA) y/o de polipropileno (PP).

45

Fig. 1

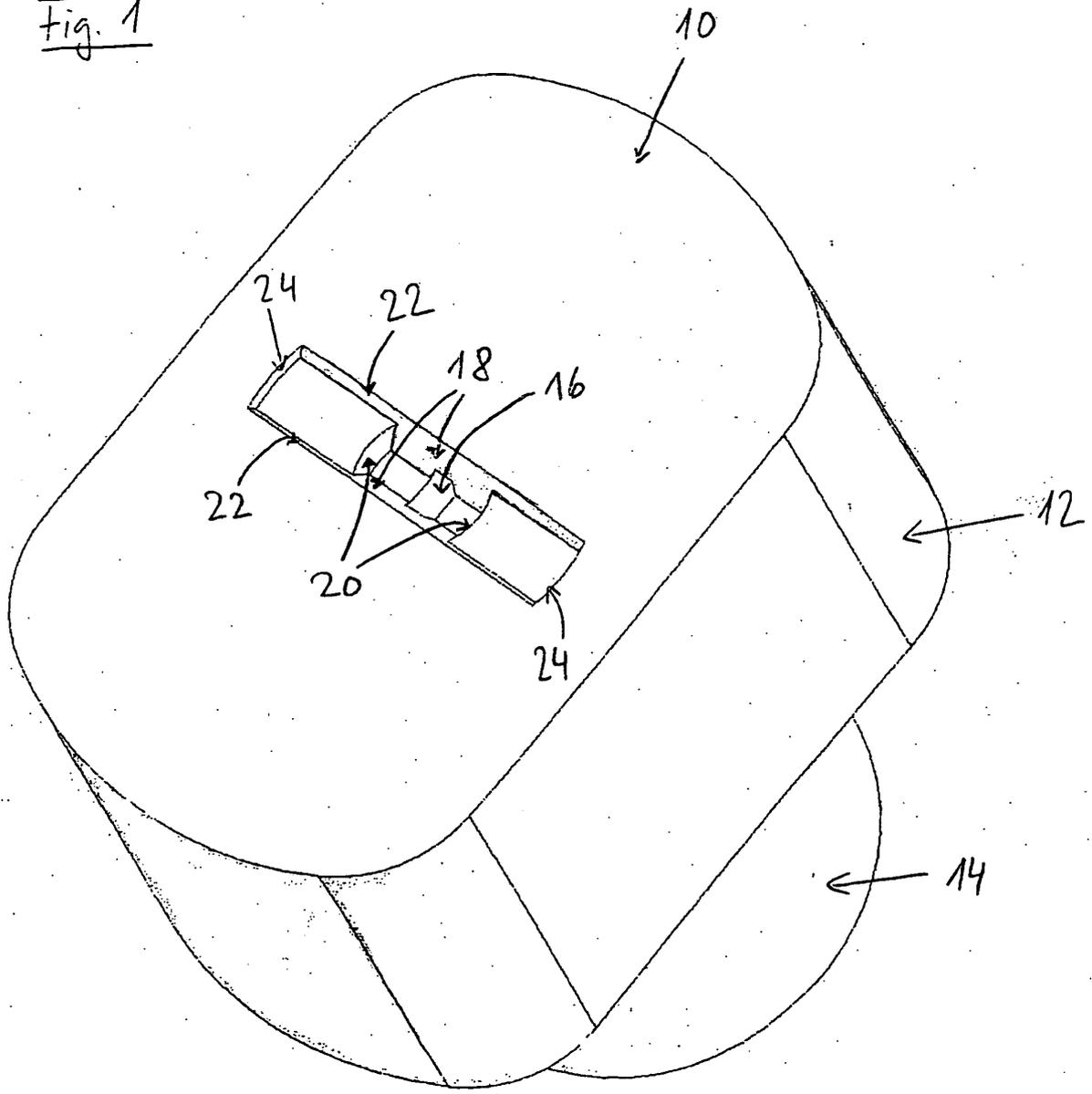


Fig. 2

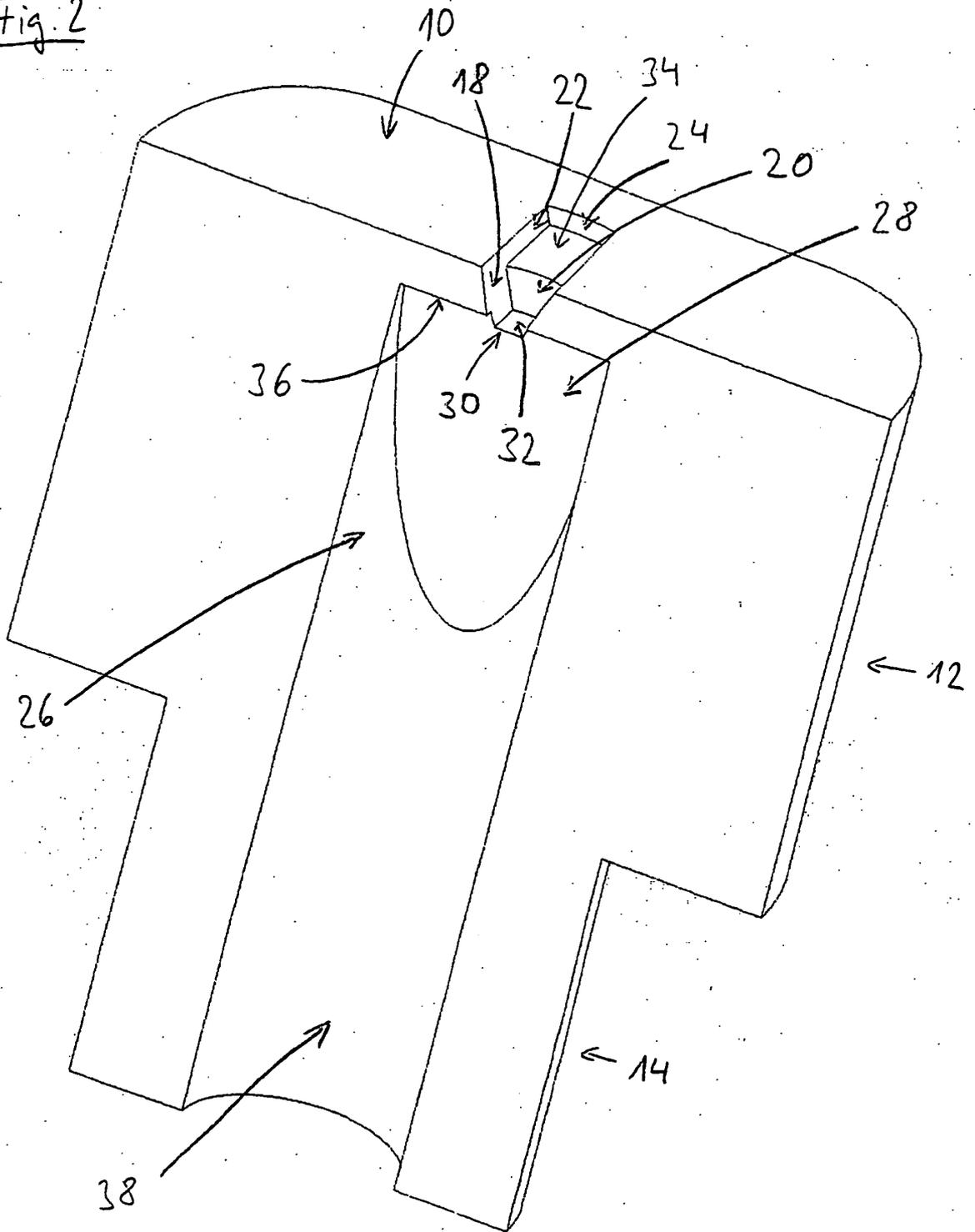


Fig. 3

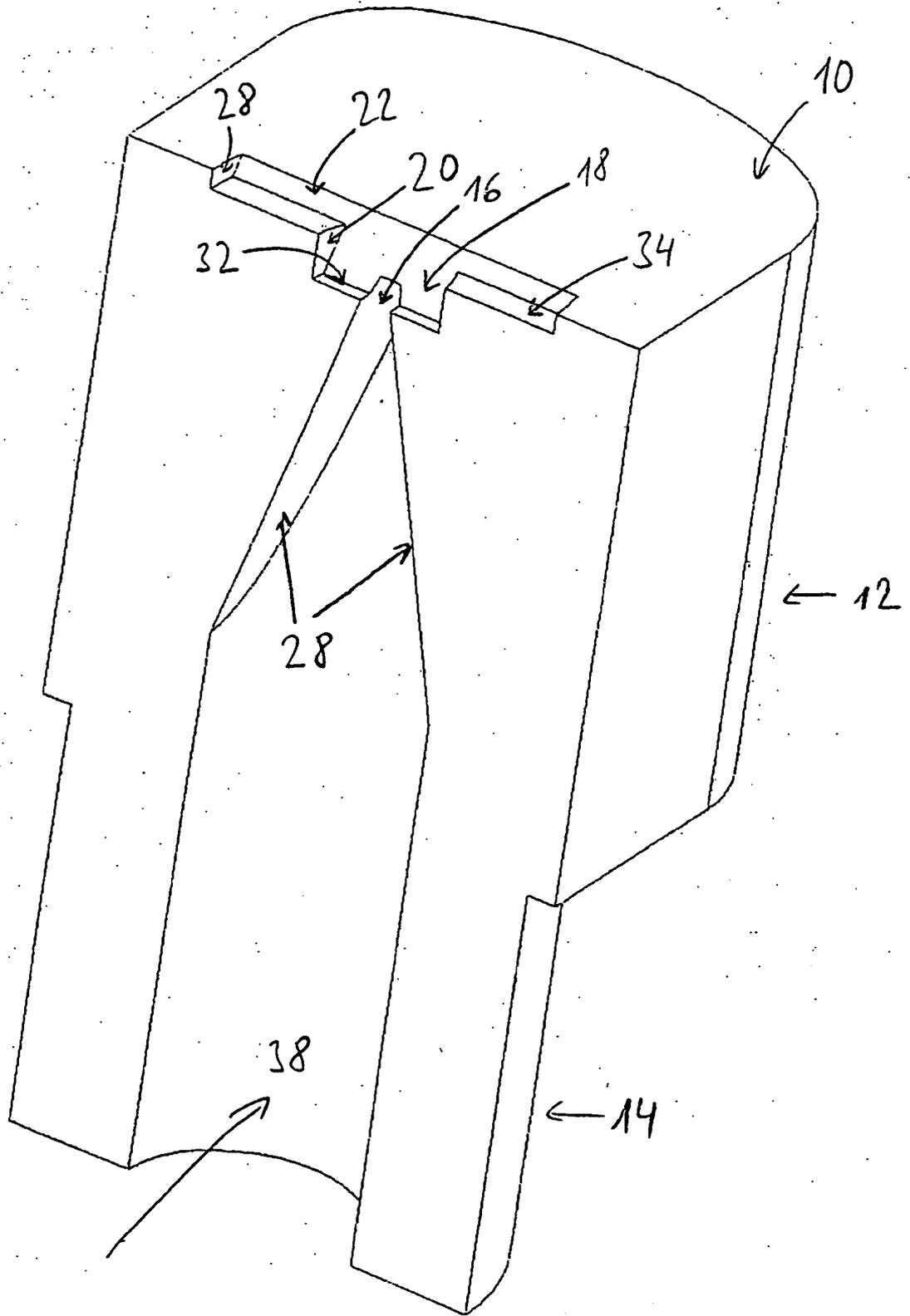


Fig. 4

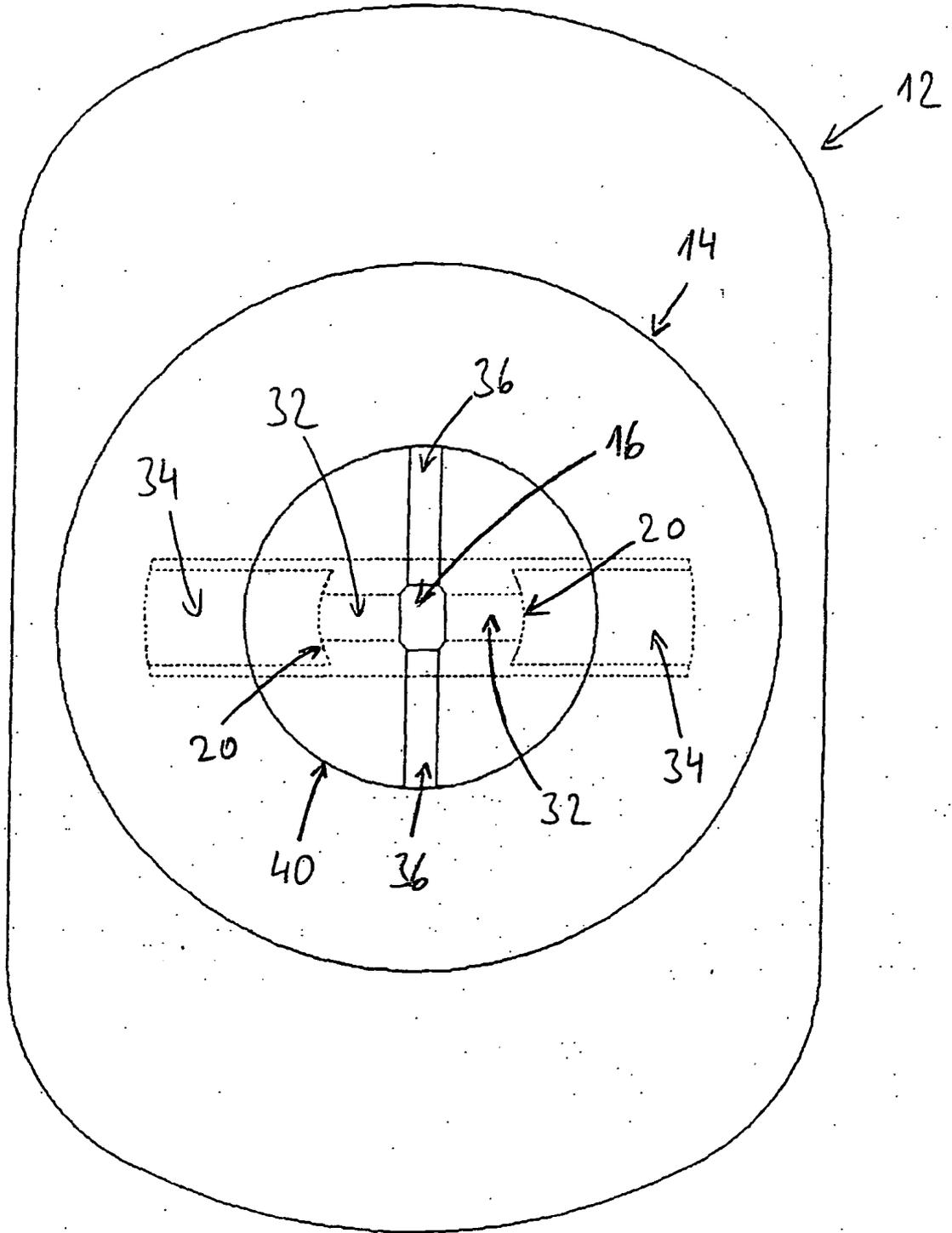


Fig. 5

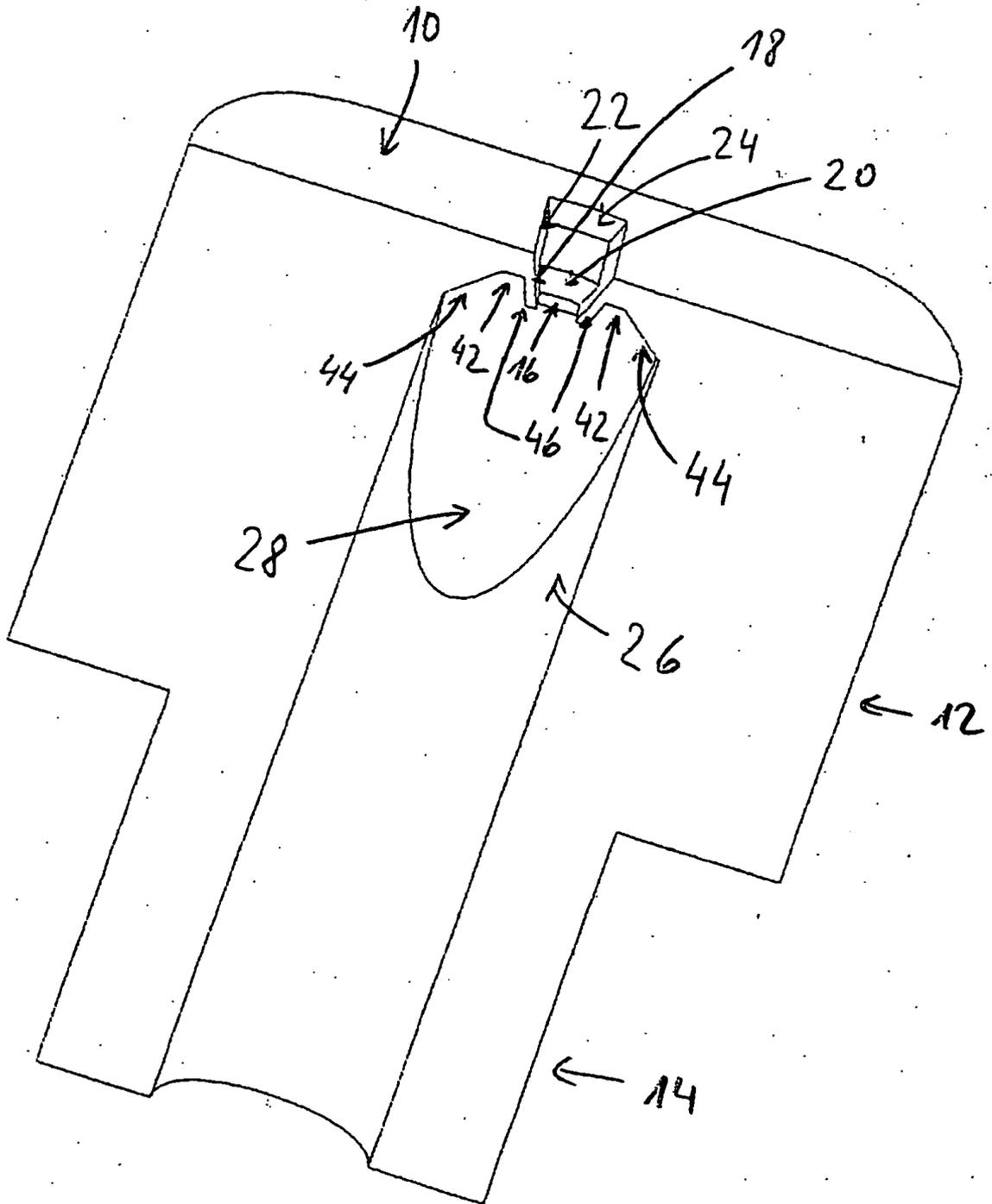


Fig. 6

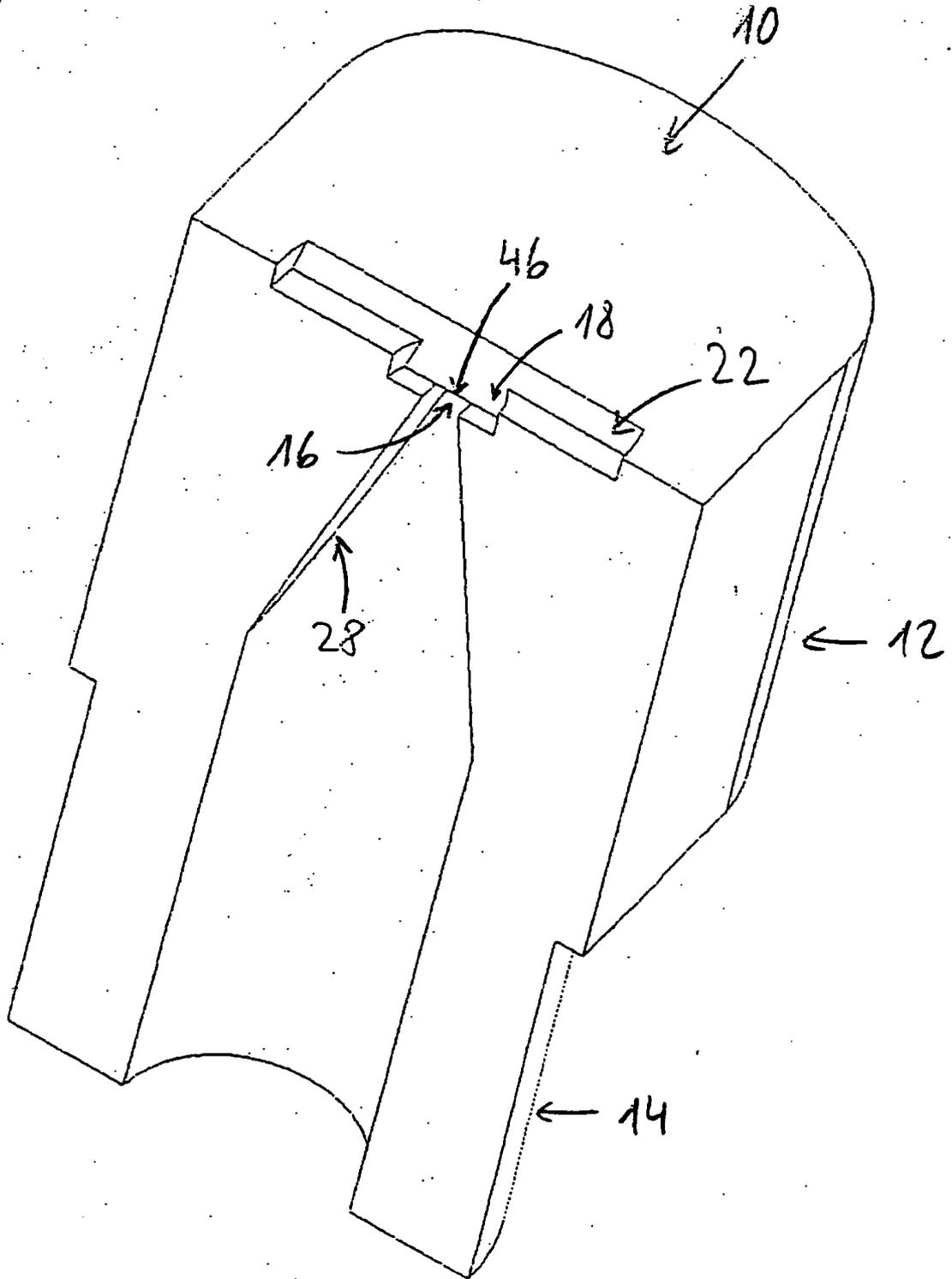


Fig. 7

