

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 754**

51 Int. Cl.:  
**B05B 1/26** (2006.01)  
**B05B 1/34** (2006.01)  
**B65D 83/16** (2006.01)  
**B05B 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09290343 .4**  
96 Fecha de presentación: **11.05.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2119508**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.11.2009**

54 Título: **Pulsador para canales de distribución convergentes**

30 Prioridad:  
**14.05.2008 FR 0802620**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.05.2012**

73 Titular/es:  
**REXAM DISPENSING SYSTEMS  
15B ROUTE NATIONALE  
76470 LE TREPORT, FR**

72 Inventor/es:  
**Songbe, Jean-Pierre;  
Imenez, Hervé y  
Clerget, Bernard**

74 Agente/Representante:  
**Temño Ceniceros, Ignacio**

ES 2 379 754 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**

Pulsador para canales de distribución convergentes

5 La invención se refiere a un pulsador para un sistema de distribución de un líquido así como a dicho sistema de distribución.

10 Dicho sistema sirve, en una aplicación particular, para equipar a los frascos utilizados en perfumería, cosmética o en tratamientos farmacéuticos. Efectivamente, dicho tipo de frasco contiene un líquido que se repone mediante un sistema de distribución que incluye una bomba o una válvula de accionamiento manual a través de un pulsador para permitir la pulverización del líquido.

15 El documento FR-2 915 470 describe un pulsador que incluye un elemento hembra y un elemento macho introducido estrechamente en dicho elemento hembra a través de un interfaz de distribución y que delimita con dicho elemento hembra una cámara que se llenará con el producto fluido que se vaya a dispensar; la interfaz de distribución está definida por una superficie interior del elemento hembra y por una superficie exterior del elemento macho; dicho pulsador incluye asimismo varios pasos colocados en la interfaz de distribución y a través de los cuales la cámara tiene salida hacia al exterior; las superficies interior y exterior descritas anteriormente están en contacto con los dos pasos consecutivos.

20 El documento US-3 568 933 describe un conducto para la pulverización de un líquido con forma de partículas e incluye varios pasos convergentes de formación de chorros para conducir el flujo de dicho líquido y en el que se forma asimismo una cavidad en el punto de convergencia de dichos pasos.

25 El documento GB-1 253 221 describe unos conductos para el impacto del flujo de un líquido en un aerosol; dichos conductos sirven para utilizarse junto con unos dispositivos de distribución controlada de un producto y están montados en los envases de un producto a presión, tales como los aerosoles.

30 El documento JP-2005/219031 describe un conducto de chorro de un aerosol que puede fabricarse de manera sencilla sin necesidad de utilizar una técnica de fabricación puntera y en la que los flujos del producto proyectados con forma de aerosol a partir de orificios de eyección pueden colisionar los unos con los otros de manera segura para que la presión necesaria para propulsar el producto en el aerosol pueda reducirse.

35 Dichos pulsadores se realizan normalmente en dos partes: un cuerpo de accionamiento y un conducto de pulverización del líquido unidos entre ellos para formar el pulsador. En concreto, el conducto de pulverización puede disponerse para formar un aerosol con el líquido, delimitando así una cámara de turbulencia.

40 Para ello, la cámara de turbulencia está dispuesta para que el líquido gire muy rápidamente y para darle velocidad. Así pues, si la cámara de turbulencia queda prolongada en su parte central por un orificio de distribución, el líquido podrá escaparse muy rápidamente fraccionándose en gotas muy pequeñas y formando el aerosol.

45 Sin embargo, dicho fraccionamiento se hace de forma no controlada y el aerosol está compuesto por gotas de varios tamaños. Por ejemplo, en el caso de una bomba o de una válvula que alimenten un pulsador mediante un raudal de alcohol con una presión de 5 bares y un orificio de salida de 0,3 mm, el aerosol, estará normalmente compuesto por unas gotas con un diámetro comprendido entre 5  $\mu\text{m}$  y 300  $\mu\text{m}$ .

50 Sin embargo, las gotas grandes son más pesadas que las pequeñas, siguen una trayectoria de distribución diferente y pueden provocar unas manchas indelebles en el caso de los perfumes. Asimismo, las gotas más pequeñas son las más ligeras y pueden ser inhaladas, lo cual podría ser el objetivo en el caso de los medicamentos, pero esto podría producir un efecto no deseado en el caso de productos tóxicos. Asimismo, en el caso de medicamentos que deban ser dispensados según una posología particular, el lugar de aplicación, por ejemplo, en el interior del sistema respiratorio, dependerá del tamaño de las gotas y la gran disparidad de tamaños podría falsear el tratamiento.

55 Asimismo, el tamaño de las gotas que salen de la cámara de turbulencia depende en parte de la fuerza y de la velocidad con la que el usuario accione la bomba apretando el pulsador con su dedo, ya que la presión provocada dependerá de ello.

60 Además, debido a los efectos de la fuerza centrífuga a la salida de la cámara de turbulencia, el aerosol suele estar hueco con una envoltura prácticamente cónica, compuesta por la mayoría de las gotas, mientras que quedan muy pocas en el interior del cono. Concretamente, esta distribución de las gotas puede ser perjudicial para las aplicaciones dérmicas.

65 Con el fin de resolver los problemas arriba mencionados, el documento FR-2 903 328 propone la utilización de un conducto sin turbulencia provisto de una micro-rejilla para asegurar el calibrado y la distribución espacial de las gotas.

Sin embargo, dicha realización necesita unas secciones de los pasos a través de la micro-rejilla que son extremadamente pequeñas, de unos 6 µm de diámetro, lo cual impone un filtrado fino del líquido con el fin de evitar problemas de atasco. Asimismo, la dificultad de realización y de ensamblaje en el cuerpo de dichas micro-rejillas es importante.

5 Con el fin de facilitar la realización de las secciones de los pasos del líquido, el documento DE-29 25 435 describe la realización de ranuras de paso al interfaz entre el conducto y el cuerpo.

10 Sin embargo, la precisión de la realización de dichas ranuras, principalmente por mecanizado, no puede garantizarse lo suficiente como para controlar el calibrado y la distribución espacial de las gotas.

15 Conocemos asimismo, gracias al documento EP-0 941 144, un pulsador que incluye una cámara de distribución provista de unos canales convergentes que se dirigen hacia un orificio de distribución; dichos canales convergentes están dispuestos para permitir el impacto de los chorros de líquido distribuidos por dichos orificios. Por lo tanto, durante el impacto a gran velocidad de los chorros distribuidos, se forma un aerosol sin necesidad de recurrir a una cámara de turbulencia.

20 Sin embargo, para realizar dicho aerosol controlando de manera satisfactoria el calibrado y la distribución espacial de las gotas, es necesario formar unos chorros idénticos cuya convergencia sea perfecta. En efecto, los chorros se cruzan sin impactar o bien impactando parcialmente, lo cual provoca la degradación del calibrado y de la distribución espacial de las gotas formadas.

25 La invención propone un pulsador que permite obtener de manera fiable unos chorros idénticos y convergentes, utilizando para ello una concepción simple que permite la utilización de utillaje y de máquinas de ensamblado de los pulsadores tradicionales.

La invención propone para ello y según un primer aspecto, un pulsador según la reivindicación 1.

30 Según un segundo aspecto, la invención propone un sistema de distribución de un líquido que incluye una bomba o una válvula en las que se monta dicho pulsador; la vía de distribución se comunica con dicha bomba o válvula para permitir la pulverización del líquido por impacto de los chorros que proceden de los canales convergentes.

35 A continuación se mostrarán en la descripción otros objetos y ventajas de la invención con respecto a las figuras de los anexos, en las que:

- la figura 1 es una vista parcial de corte longitudinal de un sistema de distribución según la invención; dicho sistema está montado en el cuello de un frasco;
- la figura 2 es una vista parcial de corte longitudinal del pulsador del sistema de distribución según la figura 1 en la que se esquematiza la envoltura del líquido distribuido;
- 40 - la figura 3 es una vista de corte de un cuarto del inserto representado en la figura 2;
- la figura 4 representa una perspectiva de la geometría de la cámara de distribución del pulsador según la figura 2.

45 A continuación se describe, con respecto a las figuras, un pulsador de pulverización para un sistema de distribución de un líquido de cualquier naturaleza, utilizado principalmente en el campo de la perfumería, la cosmética o bien para tratamientos farmacéuticos.

50 El pulsador incluye un cuerpo 1 en el que se forma una vía de distribución. Asimismo, el cuerpo 1 presenta un carenado anular de aspecto 2 que rodea un compartimento 3 de montaje de un pulsador sobre el sistema de distribución. Asimismo, el pulsador incluye una zona superior 4 para que el usuario pueda apretar dicho botón con el fin de desplazarlo axialmente.

55 Con respecto a la figura 1, el sistema de distribución incluye una bomba con un vaporizador 5 insertado de manera estanca en el compartimento 3. Asimismo, la bomba incluye un manguito 6 de montaje sobre el cuello 7 de un frasco que contiene un líquido; dicho manguito incluye una superficie superior 8 en la que se monta por translación un carenado de aspecto 2 del pulsador.

60 Asimismo, la bomba representada incluye un cuerpo 9 montado en el manguito 6 y dicho cuerpo alberga los medios de dosificación y de puesta en compresión del líquido e incluyen un pistón 10, montado alrededor del pulverizador 5 a través de un muelle 11. El cuerpo 9 integra igualmente el muelle 12 de retención de la translación del pulverizador 5 así como la válvula 13 de admisión del líquido en el cuerpo 9 a través de un tubo por inmersión 14.

65 La bomba de distribución representada es de construcción clásica con respecto a la alimentación del pulverizador 5 y por lo tanto con respecto a la vía de distribución del líquido a presión mediante el desplazamiento manual del pulsador. La invención no se limita sin embargo a un tipo de bomba en particular y en el caso de que el líquido esté envasado a presión dentro del frasco, podrá utilizarse una válvula de accionamiento manual como sistema de distribución

5 El cuerpo del pulsador presenta un compartimento anular 15 con un eje perpendicular al del compartimento de montaje 3; la extremidad inferior del pulsador presenta un compartimento anular 15 de eje perpendicular al del compartimento de montaje 3 y la extremidad inferior del camino de distribución desemboca en dicho compartimento. En concreto, la vía de distribución se forma en el compartimento 3 y se forma al menos un canal inferior 16 en el fondo del compartimento anular 15 para que los compartimentos 3 y 15 estén comunicados entre sí.

10 El pulsador incluye asimismo un inserto 17 asociado en el cuerpo 1 que forma una cámara de distribución 18 entre dicho inserto y dicho cuerpo, concretamente, en el espacio libre formado en el interfaz entre dicho inserto y dicho cuerpo. La cámara de distribución 18 incluye unos canales convergentes 19 hacia un orificio de distribución 20; dichos canales convergentes están colocados para permitir el impacto de los chorros de líquido distribuidos por dichos orificios para formar el aerosol deseado.

15 Para realizar los canales convergentes 19, el inserto 17 y el cuerpo 1 incluyen cada uno una marca que presenta una geometría troncocónica; dichas geometrías, macho y hembra respectivamente, están colocadas para quedar encajadas la una dentro de la otra formando los canales convergentes 19 entre ellas. Por lo tanto, los canales convergentes 19 se obtienen mediante la cooperación de las formas que se realizan fácilmente por moldeo y que no incluyen ninguna ranura.

20 Asimismo, la identidad y la convergencia perfecta de los canales 19 quedan aseguradas de manera geométrica, así como el ángulo de convergencia que corresponde al de las geometrías troncocónicas. Asimismo, la sección de los canales convergentes 19 puede ser lo suficientemente grande, como por ejemplo, de más de  $10.000 \mu\text{m}^2$ , para excluir cualquier riesgo de atasco.

25 Tal y como se representa en las figuras, las geometrías troncocónicas pueden tener una base poligonal para una de las marcas y de revolución para la otra marca, respectivamente. Por lo tanto, los canales convergentes 19 se forman en previsión de que la geometría de revolución presente un radio adaptado para estar en contacto con las caras 21 de la geometría poligonal formando unos pasos del líquido a lo largo de cada uno de los cantos 22 de dicha geometría poligonal. Asimismo, las geometrías troncocónicas presentan un ángulo de convergencia análogo para formar unos canales convergentes 19 con una sección prácticamente constante.

30 En concreto, la geometría hembra puede ser troncocónica con una base poligonal y la geometría macho es troncocónica de revolución, aunque se podría plantear la construcción inversa. En el modo de realización representado, la geometría hembra es troncocónica y posee una base con cuatro lados para formar cuatro canales convergentes 19. Asimismo, el ángulo de convergencia de las geometrías troncocónicas sirve para que los canales 19 converjan conforme a un ángulo C de unos  $70^\circ$ , y para producir un aerosol A con proximidad inmediata a los orificios de distribución 20. En dicha realización, el aerosol A está compuesto por unas gotas en suspensión en el aire cuyo tamaño es muy uniforme y pequeño. Asimismo, la sección de la envoltura del aerosol A tiene una forma más o menos cuadrada pero sin embargo esta forma puede ser un poco más redondeada en función de la naturaleza del líquido y/o la posición del punto de impacto.

35 En concreto, tal y como se representa en la figura 2, el inserto 17 puede colocarse para formar los orificios de distribución 20 hacia atrás con respecto a la cara delantera 23 del pulsador y para acercar el punto de impacto p de dicha cara. Sin embargo, pueden contemplarse otras construcciones a sabiendas de que, cuanto más pequeño sea el ángulo C de convergencia, más despegado estará el aerosol A de los orificios de distribución 20 y cuanto más pequeño sea el aerosol a del ángulo A, más grandes serán las gotas.

40 Según otras realizaciones, la base poligonal puede incluir un número distinto de lados 22 a sabiendas de que el número de canales convergentes 19 formados será igual a dicho número de lados 22. En concreto, pueden utilizarse seis lados para formar un aerosol prácticamente redondo o dos lados para formar un aerosol prácticamente plano.

45 En el modo de realización representado, la cámara de distribución 18 incluye igualmente un conducto anular superior 24 que se comunica con el canal inferior 16 de la vía de distribución.

50 Para ello, el compartimento 15 incluye un vástago central 25 que se extiende desde la pared trasera de dicho compartimento y que presenta una extremidad opuesta 26. Asimismo, el inserto se extiende desde la pared trasera de dicho compartimento y presenta una extremidad opuesta 26. Asimismo, el inserto 17 presenta un conducto 27 de montaje delimitado por una pared delantera 28 y está montado en el compartimento 15 alrededor del vástago 25 para formar un conducto anular 24 entre la pared interior del conducto 27 y la pared exterior del vástago 25.

55 El conducto 27 presenta una geometría interna cilíndrica de revolución y el inserto 17 está colocado colinealmente en el eje del compartimento 15 para permitir la pulverización lateral del líquido con respecto al cuerpo 1 del botón pulsador. Asimismo, la cara externa del borde trasero del conducto 27 está provista de un saliente lateral 29 anclado en el compartimento 15.

60 La cámara de distribución 18 representada incluye asimismo unos canales radiales 3 de transporte unidos por un

lado con el conducto anular superior 24 y por otro con un canal convergente 19, respectivamente. Para ello, la cara interior de la pared delantera 28 está provista de una alternancia circunferencial de huecos 31 y salientes 32 complementarios y, mediante el apoyo estanco de los salientes 32 sobre la extremidad delantera 26 del vástago 25, está colocada para formar un canal de transporte 30 en cada uno de dichos huecos.

5 Se describe un inserto 17 con respecto a la figura 3 en el que se forma una geometría hembra troncocónica con una base cuadrada que presenta una apertura central 33 en la que se forman los orificios de distribución 20 de los canales convergentes 19. Más concretamente, la pared delantera 28 del inserto 17 está provista de una apertura 33 en la que se forma la geometría hembra y en la que la extremidad delantera 26 del vástago presenta un saliente 34 que forma la geometría macho y que se encaja en dicha apertura formando así los canales convergentes 19 (figura 2).

10 Asimismo, el canal de transporte 30 está unido a un canal convergente 19 mediante una apertura 35 formada en la geometría hembra; dichos canales de transporte convergen desde el conducto anular 24 hacia la apertura 35. Asimismo, para facilitar el moldeo del inserto 17, así como el flujo del líquido, la apertura 35 presenta un radio  $r_1$  de unión entre el canal de transporte 30 y el canal convergente 19. Asimismo, el saliente macho 34 está formado en la extremidad delantera 26 del vástago 25 y presenta un radio  $r_2$  de unión.

15 La geometría hembra formada incluye por lo tanto cuatro caras 21 en las que la geometría macho se apoya de manera estanca; dichas caras están unidas por cantos 22 y en ellas se forma un canal convergente 19 y desemboca una apertura 35.

20 Asimismo, para mejorar la fiabilidad de enganche del inserto 17 en el cuerpo 1 así como la cooperación de las geometrías macho y hembra para realizar la cámara de distribución de forma estanca, el cuerpo 1 puede realizarse con un material flexible y el inserto 17 puede realizarse con un material más duro. En lo que a materiales flexibles se refiere, se puede utilizar poliolefina (polietileno o polipropileno por ejemplo) y en cuanto a materiales duros se puede utilizar cicloolefina (COC), tereftalato de polibutileno o polioximetileno.

25 En una variante no representada, principalmente en relación con un pulsador que forma una boquilla nasal de distribución axial de un producto farmacéutico, la apertura central 33 puede realizarse en el cuerpo 1 y es coaxial con el compartimento 3: el vástago central 25 puede realizarse por lo tanto con forma de inserto 17 para quedar montado en el compartimento 3 y para formar la cámara de distribución.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Pulsador para un sistema de distribución de líquidos; dicho pulsador incluye un cuerpo (1) en el que se forma la vía de distribución y al que se le asocia un inserto (17) para formar una cámara de distribución (18) entre dicho inserto (17) y dicho cuerpo (1) y en el que dicha cámara (18) incluye unos canales convergentes (19) hacia un orificio de distribución (20); dichos canales (19) convergentes están colocados para permitir el impacto de los chorros de líquido distribuidos por dichos orificios (20); el inserto (17) y el cuerpo (1) incluyen cada uno una marca que presenta una geometría troncocónica y dichas geometrías, macho y hembra respectivamente, están colocadas para encajarse una dentro de otra y para formar entre ellas los canales convergentes (19); pulsador **caracterizado porque** las geometrías troncocónicas poseen respectivamente una base poligonal para cada una de las marcas y de revolución para la otra marca; los canales convergentes (19) están formados en previsión de que la geometría de revolución presente un radio adaptado para entrar en contacto con las caras (21 ) de la geometría poligonal formando unos pasos de líquido a lo largo de cada uno de los cantos (22) de dicha geometría poligonal.
- 15 2. Pulsador según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la geometría hembra es troncocónica con base poligonal y la geometría macho es troncocónica de revolución.
- 20 3. Pulsador según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el cuerpo (1) presenta una geometría macho encajada en la geometría hembra formada en el inserto (17), que presenta una apertura (33) en la que se forman los orificios de distribución (20) de los canales convergentes (19).
- 25 4. Pulsador según alguna de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la cámara de distribución (18) incluye un conducto anular superior (24) que se comunica con la vía de distribución y unos canales de transporte (30) que se comunican por una parte con dicho conducto anular superior y por otra con un canal convergente (19).
- 30 5. Pulsador según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el canal de transporte (30) se comunica con un canal convergente (19) mediante una apertura (35) formada en la geometría hembra.
- 35 6. Pulsador según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la apertura (35) presenta un radio (M) de unión entre el canal de transporte (30) y el canal convergente (19).
- 40 7. Pulsador según alguna de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado porque** el cuerpo (1) presenta un compartimento (15) provisto de un vástago central (25) y porque el inserto (17) presenta un conducto (27) delimitado por una pared delantera (28) y está montado alrededor de dicho vástago para formar el conducto anular (24) entre la pared interior de dicho conducto y la pared exterior de dicho vástago.
- 45 8. Pulsador según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la cara interior de la pared delantera (28) está provista de una alternancia de huecos (31) y de salientes (32) que se coloca, mediante el apoyo de los salientes (32) en la extremidad delantera (26) del vástago (25), para formar un canal de transporte (30) en cada uno de dichos huecos.
9. Pulsador según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado porque** la pared delantera (28) del inserto (17) está provista de una apertura (33) en la que se forma la geometría hembra; la extremidad delantera (26) del vástago (25) muestra la geometría macho (34).
10. Sistema de distribución de un líquido que incluye una bomba o válvula en la que se monta un pulsador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9; la vía de distribución se comunica con dicha bomba o dicha válvula para permitir la pulverización del líquido mediante impacto de los chorros procedentes de los canales convergentes (19).

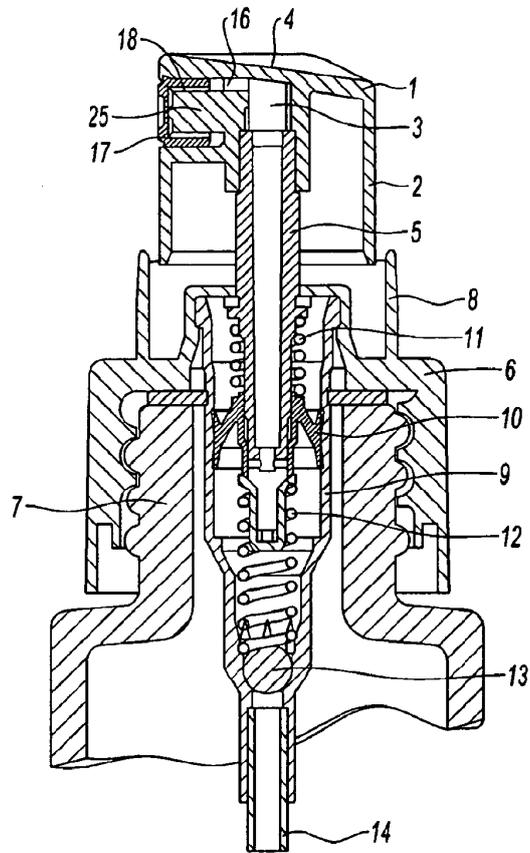


Fig. 1

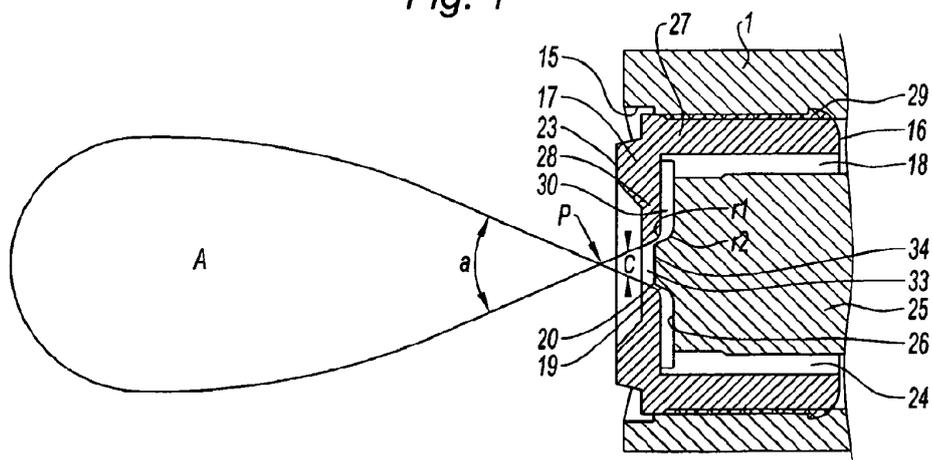


Fig. 2

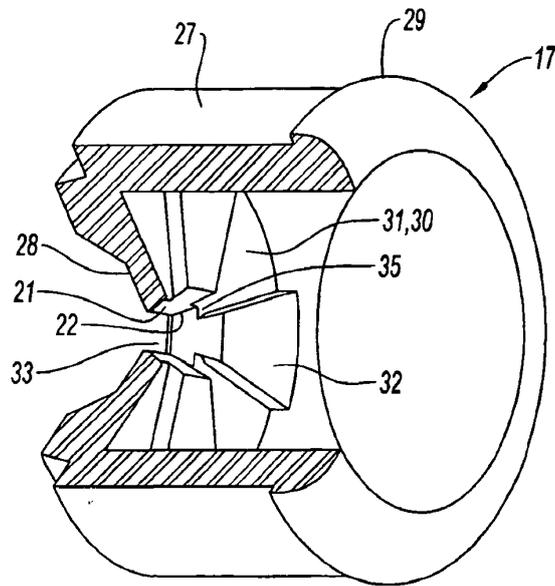


Fig. 3

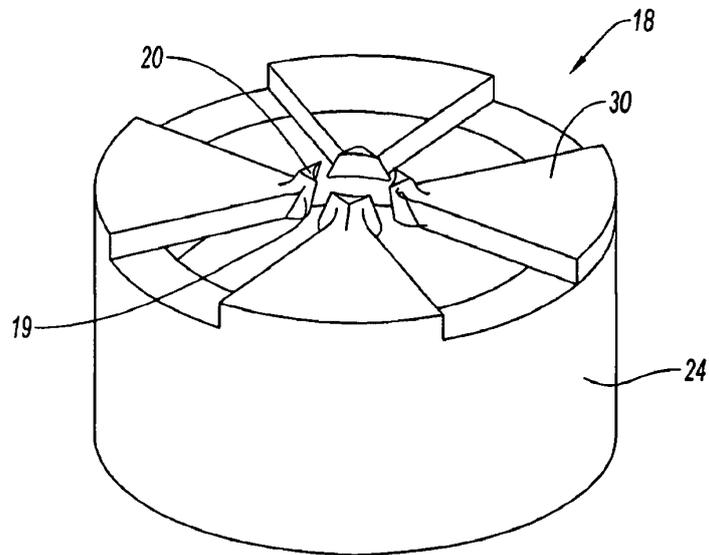


Fig. 4