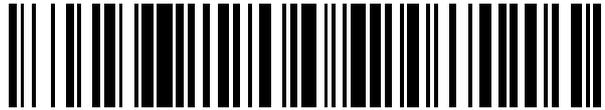


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 756 873**

21 Número de solicitud: 201831033

51 Int. Cl.:

**A62B 18/10** (2006.01)

**A61M 16/20** (2006.01)

**F16K 11/052** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**25.10.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**27.04.2020**

71 Solicitantes:

**YAÑEZ TOUS, José (100.0%)**  
**Carril del Capitán 17, bloque 11, 4 C**  
**29001 MÁLAGA (Málaga) ES**

72 Inventor/es:

**YAÑEZ TOUS, José**

74 Agente/Representante:

**SEGURA MAC-LEAN, Mercedes**

54 Título: **VÁLVULA ANTI-RETORNO DE DOBLE CLAPETA DE ALTA SENSIBILIDAD**

57 Resumen:

Válvula anti-retorno de doble clapeta de alta sensibilidad.

La invención consiste en una válvula anti-retorno de alta sensibilidad, que no se ve afectada en su funcionamiento por la gravedad, ni precisa de elementos elásticos para su correcto funcionamiento. Para ello, está constituida a partir de un cuerpo base (1) en el que se define un volumen de control (8), así como dos clapetas (4 y 5) ubicadas en el interior del cuerpo base (1) para entrada y salida del fluido, clapetas que van montadas en un mismo eje (6) solidario a ambas clapetas y soportado en sus extremos a través de sendas tapas (2) y (3) de cierre del cuerpo base (1). Las clapetas (4 y 5) están capacitadas para realizar un giro tanto en el sentido de las agujas del reloj como en el sentido contrario, para establecer la posición de entrada de fluido hacia el volumen de control (8) con cierre de la salida, cuando la presión en el volumen de control es menor que la presión exterior o para bloquear la entrada hacia el volumen de control y permitir la salida al exterior cuando la presión en el volumen de control es mayor que la presión exterior.

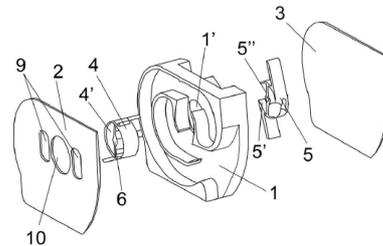


FIG. 1

ES 2 756 873 A1

## DESCRIPCIÓN

### VÁLVULA ANTI-RETORNO DE DOBLE CLAPETA DE ALTA SENSIBILIDAD

5

#### OBJETO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a una válvula anti-retorno de doble clapeta de alta sensibilidad, prevista para controlar la transferencia de aire entre un volumen de control y el exterior, de manera tal que ese volumen de control y el exterior están conectados precisamente mediante la válvula de la invención, la cual está dotada de dos orificios que comunican con el exterior y otros dos que comunican con el volumen de control. Uno de dichos orificios siempre es de salida y el otro siempre es de entrada.

15

La válvula de la invención es aplicable en distintos sectores como son el sub-acuático, salvamento, atmósferas tóxicas, bombeo de fluidos, respiración asistida, válvulas de uso sanitario y otros.

20

El objeto de la invención es proporcionar una válvula anti-retorno de alta sensibilidad en su funcionamiento, que no se vea afectada en dicho funcionamiento por la gravedad, ni precise de elementos elásticos que requieran niveles de presión mínimos mantenidos para su correcto funcionamiento.

25

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

30 Las válvulas anti-retorno existentes actualmente en el mercado requieren de un gradiente de presión para activar su apertura, de manera que para realizar el cierre es necesaria la desaparición o inversión de tal gradiente de presión.

35 En tal sentido, existen válvulas anti-retorno que funcionan de forma gravitatoria, de manera que almacenan energía o se bloquean cuando hay un gradiente de presión, y se liberan cuando cesa dicho gradiente. Estas válvulas disponen de elementos que suben y que regresan a su posición inicial cuando desaparece el gradiente de presión.

Las válvulas de clapeta oscilante, almacenan energía elástica, disponiendo de elementos tales como muelles o diafragmas que permiten su funcionamiento sin depender de la gravedad como sucede en el caso anteriormente descrito.

5

Sin embargo en este tipo de válvulas el gradiente de presiones debe mantenerse por encima de la resistencia elástica que ofrece el material.

10

En otro grupo de válvulas anti-retorno están las de pistón o bola que, además de verse afectadas por la gravedad, pueden estar adicionalmente asistidas por elementos elásticos tales como muelles, con las limitaciones anteriormente descritas.

15

En cualquiera de los casos las válvulas descritas son complejas estructuralmente y lo más importante, su fiabilidad y funcionamiento está limitado por un gradiente de presión mínima mantenida que debe superar en todo momento la gravedad o elasticidad de un material para accionarse.

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

20

La válvula anti-retorno de doble clapeta de alta sensibilidad, que se preconiza, presenta una serie de características que resuelven los problemas de las válvulas anti-retorno convencionales, resultando una válvula sencilla, más precisa, con menores gradientes de presión y que no necesita mantener el gradiente para mantener accionada la válvula.

25

Para ello, y de forma más concreta, la válvula de la invención se constituye a partir de un cuerpo base en el que están establecidos dos orificios para ubicación de sendas clapetas que van montadas sobre un mismo eje, cuyos extremos apoyan en sendas tapas, interior y exterior, del propio cuerpo base.

30

Las clapetas pueden girar tanto en sentido horario como en sentido anti-horario, siempre solidariamente para sumar los esfuerzos, de manera que tanto en un sentido como en otro una de las clapetas realiza, por ejemplo, el cierre del orificio de entrada del exterior al volumen de control, permitiendo la salida por el orificio de salida, o bien permitiendo la entrada del exterior al volumen de control, cerrando la salida de éste y abriendo el orificio de

35

entrada. En todos los casos la entrada de fluido desde el exterior al volumen de control se

realiza por el orificio de entrada y la salida de fluido proveniente del volumen de control se realiza por el orificio de salida.

5 El principio de funcionamiento de la válvula está basado en la diferencia de presiones entre el volumen de control y la presión exterior, de manera que cuando la presión exterior es mayor que la presión dentro del volumen de control, las clapetas que conforman el mecanismo de cierre giran un determinado ángulo en el sentido contrario a las agujas del reloj, permitiendo la entrada del fluido a través de la boca de entrada y bloqueando la entrada de fluido proveniente de la boca de salida, mientras que cuando la presión exterior es menor que la presión dentro del volumen de control, entonces el sistema de cierre gira un determinado ángulo en el sentido de las agujas del reloj, permitiendo la salida de fluido hacia la boca de salida y bloqueando la salida del fluido hacia la boca de entrada.

15 De esta forma se consigue una válvula anti-retorno con una alta sensibilidad en su funcionamiento, que no se ve afectada en su funcionamiento por la gravedad, ni precisa de elementos elásticos que limiten la presión o niveles de presión mínimos para su correcto funcionamiento. Además de no requerir un gradiente de presión mantenido para que la válvula mantenga su estado, bien de apertura o de cierre.

20

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

25 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

30 La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva y en despiece de una válvula anti-retorno de doble clapeta de alta sensibilidad, realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra una vista transparente del conjunto de la figura anterior debidamente montado.

La figura 3.- Muestra un detalle esquemático de la primera clapeta que participa en la válvula de la invención.

5 La figura 4.- Muestra un detalle esquemático de la segunda clapeta que participa en la válvula de la invención.

La figura 5.- Muestra una vista en perspectiva de la válvula durante el proceso de admisión.

10 La figura 5B.- Muestra una vista esquemática de la válvula en la maniobra de admisión.

La figura 6.- Muestra una vista similar a la de la figura 5, pero correspondiente al proceso de expulsión.

15 La figura 6B.- Muestra una vista similar a la de la figura 5B, pero correspondiente al proceso de expulsión.

Las figuras 7-7B.- Muestran sendas vistas esquemática y en detalle del flujo de entrada de aire en la posición de admisión.

20

Las figuras 8-8B.- Muestran sendas vistas esquemática y en detalle del bloqueo del flujo de entrada de aire por la boca de salida.

Las figuras 9-9B.- Muestran sendas vistas esquemática y en detalle del bloqueo del flujo de salida por la boca de entrada.

25

Las figuras 10-10B.- Muestran sendas vistas esquemática y en detalle del flujo de salida de aire en la posición de expulsión.

30

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como la válvula anti-retorno de doble clapeta de alta sensibilidad objeto de la presente solicitud comprende un cuerpo base (1),

con dos tapas, una tapa exterior (2) y una tapa interior (3), cuerpo base (1) en cuyo interior van montadas dos clapetas (4) y (5), que pueden girar respecto de un eje común (6) al que ambas son solidarias, estando dichas clapetas desfasadas entre sí.

5 De forma más concreta, en el cuerpo base (1) se definen sendas cámaras a uno y otro lado del mismo en el que juegan las clapetas (4) y (5), y que se cierran mediante las tapas exterior (2) e interior (3), cámaras que se comunican entre sí a través de un orificio central (1') por el que es pasante ajustadamente el cuerpo central y cilíndrico (4'-5') hueco de ambas clapetas.

10

De esta forma, la clapeta (4) asociada a la cara y consecuentemente tapa exterior (2) del dispositivo se comunica a través del hueco interior de su cuerpo central y cilíndrico (4') con la boca de entrada (10) prevista para la válvula, haciendo de nexo de comunicación con la segunda clapeta (5) a través del hueco de su cuerpo central y cilíndrico (5'), el cual presenta unos orificios (5'') que comunican la boca de entrada con la cámara interior del cuerpo principal (1) en la que se definen unas conducciones hacia un volumen de control (8), volumen de control (8) que se comunicará igualmente con la cámara exterior del cuerpo principal (1) en la que juega la clapeta (4), y en la que se definen unas conducciones que en comunican con respectivas bocas de salidas (9) previstas en la tapa exterior (2).

20

Así pues, el desfase entre clapetas (4) y (5) es tal que cuando la clapeta (4) esté en posición de apertura, es decir permitiendo la admisión de fluido a través de la boca de entrada (10) hacia el volumen de control (8), la clapeta (5) bloquee la salida de dicho volumen de control hacia las bocas de salida (9).

25

En la figura 3 se muestra la clapeta (5) y en la figura 4 la clapeta (4), de manera que en correspondencia con el núcleo central (5') de clapeta (5) se establece la boca de entrada (10) hacia el correspondiente volumen de control (8) establecido en el propio cuerpo de válvula (1), de manera que, volviendo nuevamente a la figura 4, la clapeta (4) es susceptible de girar un ángulo  $\alpha$  mediante el que se comunica el volumen de control (8) con sendas bocas de salida (9), o bien girar en sentido contrario a las agujas del reloj para bloquear dicho volumen de control (8).

30

Así pues, y tal y como se muestra de forma esquemática en la figura 5B, cuando la presión

exterior a la boca de salida (9) es mayor que la presión dentro del volumen de control (8) entonces el mecanismo de cierre gira un ángulo  $\alpha$  en sentido contrario a las agujas del reloj, permitiendo la entrada de fluido proveniente de la boca de entrada (10), y bloqueando la entrada de fluido proveniente de la boca de salida.

5

Por su parte, cuando la presión exterior, es decir en la boca de salida (9) es menor que la presión dentro del volumen de control, entonces el mecanismo de cierre gira un ángulo  $\alpha$  en el sentido de las agujas del reloj, permitiendo la salida del fluido contenido en el volumen de control (8) hacia la boca de salida (9), tal como muestra la figura 6B.

10

El dispositivo así descrito siempre realiza la absorción del fluido por la boca de entrada (10) y lo expulsa por la boca de salida (9), evitando la salida de fluido por la boca de entrada (10) y la entrada de fluido por la boca de salida (9).

15 En las figuras 7, 8, 9 y 10 se muestran representaciones esquemáticas del funcionamiento de admisión y salida del fluido.

Así, en la figura 7 se muestra el flujo de entrada de aire en la posición de admisión y en la figura 8 el bloqueo de flujo de entrada de aire por la boca de salida.

20

Es decir, que cuando la presión exterior en la boca de entrada (10) es mayor que la presión en el volumen de control (8), la posición de la clapeta (5) permite la entrada de fluido por la boca de entrada (10), mientras que en la figura 8 se puede ver como cuando la presión exterior en la boca de salida (9) es mayor que la presión en el volumen de control (8), entonces la posición de la clapeta (5) impide la entrada de fluido por la boca de salida (9).

25

Sin embargo, en las figuras 9 y 10, se muestra el bloqueo de flujo de salida por la boca de entrada (10) y la salida de aire en la posición de expulsión, respectivamente. Es decir, que cuando la presión exterior en la boca de entrada (10) es menor que la presión en el volumen de control (8), entonces la clapeta (5) impide la salida de fluido por la boca de entrada (10), mientras que cuando la presión exterior en la boca de salida (9) es menor que la presión en el volumen de control (8), entonces la posición de la clapeta (4) permite la salida del fluido por la boca de salida (9).

30

Se consigue así una válvula de alta sensibilidad, dado que la diferencia de presión entre el volumen de control y el exterior que acciona la doble clapeta es muy bajo, a lo que hay que añadir el hecho de que el único punto de apoyo del mecanismo de cierre son los extremos del eje, siendo el peso muy bajo, estando el mecanismo perfectamente equilibrado.

5

Si bien y como se ha dicho con anterioridad la válvula así descrita puede tener múltiples aplicaciones, una de dichas aplicaciones podría ser la respiración en atmósferas tóxicas, en ausencia de oxígeno o bajo el agua, de manera que, añadiendo un segundo volumen de control, podrían solucionarse los problemas de vaho en los cascos en los que sería implantable este tipo de válvulas para controlar la respiración del usuario.

10

**REIVINDICACIONES**

1ª.- Válvula anti-retorno de doble clapeta de alta sensibilidad, caracterizada porque está constituida a partir de un cuerpo base (1), con dos tapas, una tapa exterior (2) y una tapa interior (3), cuerpo base (1) en cuyo interior van montadas dos clapetas (4) y (5), que pueden girar respecto de un eje común (6) al que ambas son solidarias, estando dichas clapetas desfasadas entre sí; habiéndose previsto que el cuerpo base (1) se definen sendas cámaras a uno y otro lado del mismo en el que juegan las clapetas (4) y (5), cámaras que se cierran mediante las tapas exterior (2) e interior (3), y que se comunican entre sí a través de un orificio central (1') por el que es pasante ajustadamente el cuerpo central y cilíndrico (4'-5') hueco de ambas clapetas, con la particularidad de que la clapeta (4) asociada a la cara y tapa exterior (2) del dispositivo se comunica a través del hueco interior de su cuerpo central y cilíndrico (4') con una boca de entrada (10), haciendo de nexo de comunicación con la segunda clapeta (5) a través del hueco de su cuerpo central y cilíndrico (5'), el cual presenta uno o más orificios (5'') que comunican la boca de entrada (10) con la cámara asociada a la cara interior del cuerpo principal (1) en la que se definen unas conducciones hacia un volumen de control (8), volumen de control (8) que se comunica con la cámara exterior del cuerpo principal (1) en la que juega la clapeta (4), cámara exterior en la que se definen unas conducciones que comunican con al menos una boca de salida (9), preferentemente dos, previstas en la tapa exterior (2), todo ello de forma que cuando la clapeta (4) esté en posición de apertura, es decir permitiendo la admisión de fluido a través de la boca de entrada (10) hacia el volumen de control (8), la clapeta (5) bloquee la salida de dicho volumen de control hacia las bocas de salida (9).

25

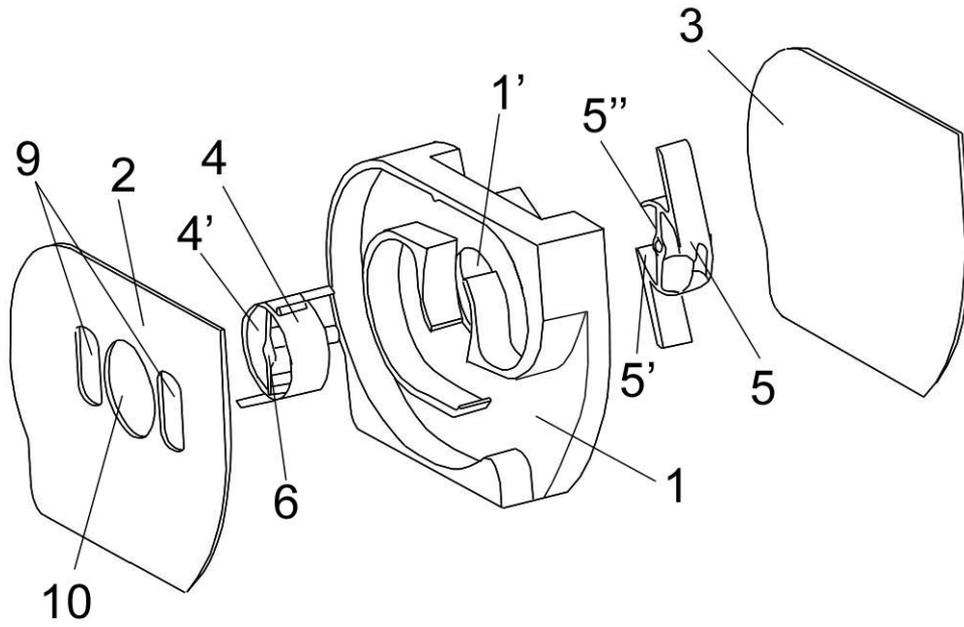


FIG. 1

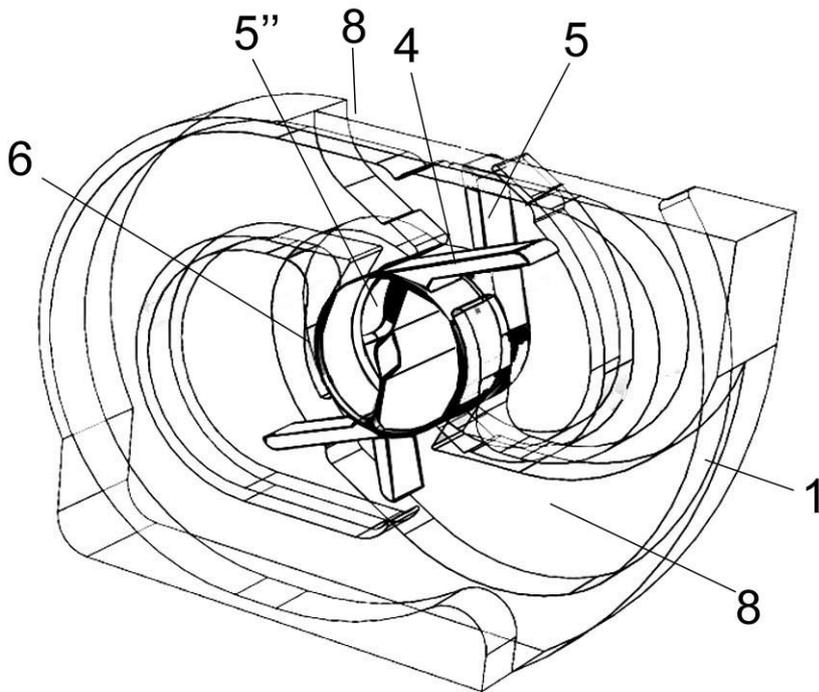


FIG. 2

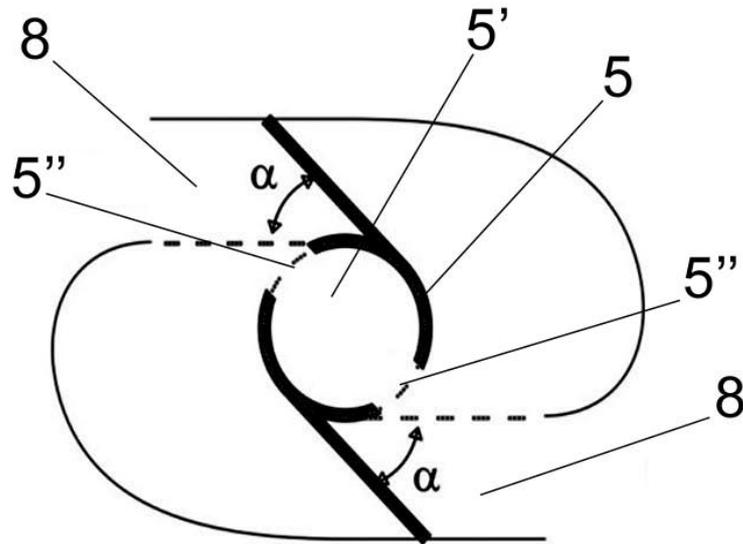


FIG. 3

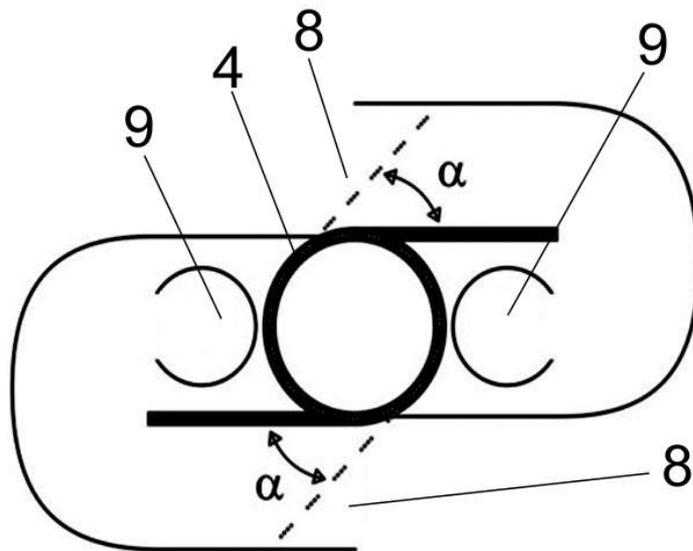


FIG. 4

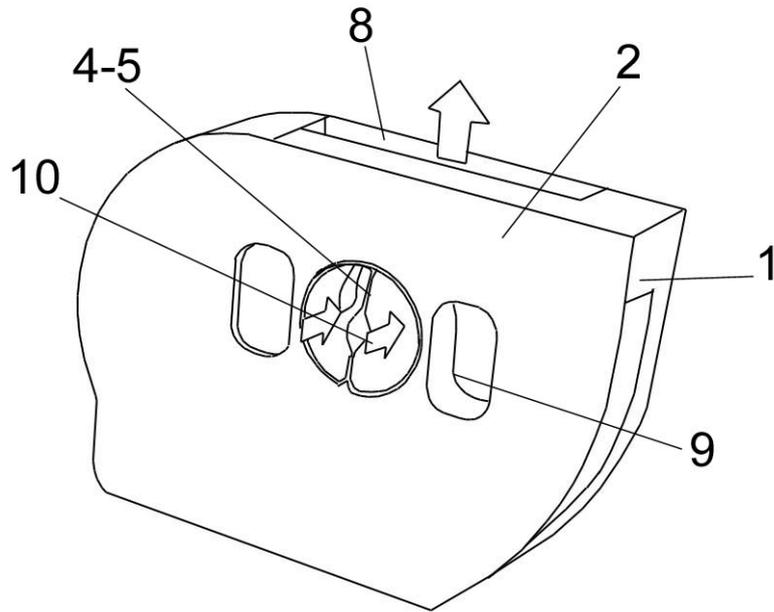


FIG. 5

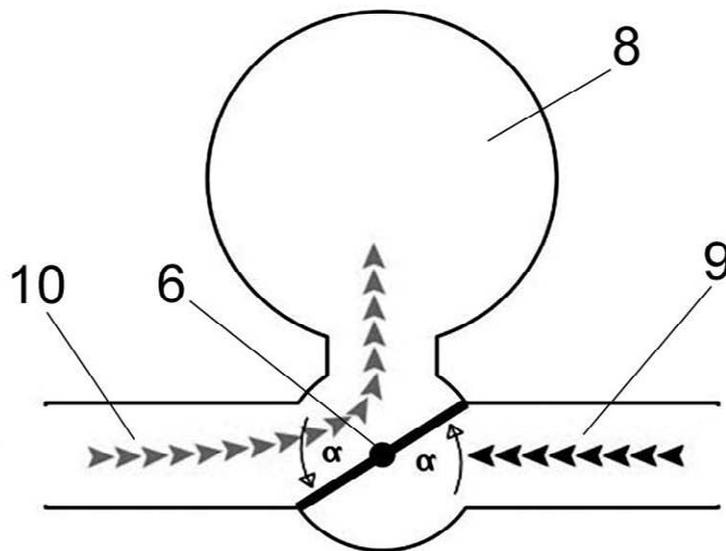


FIG. 5B

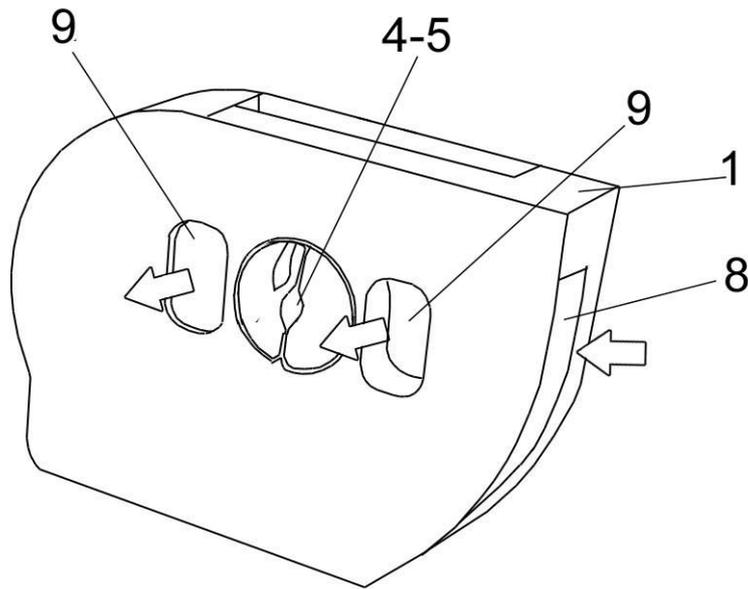


FIG. 6

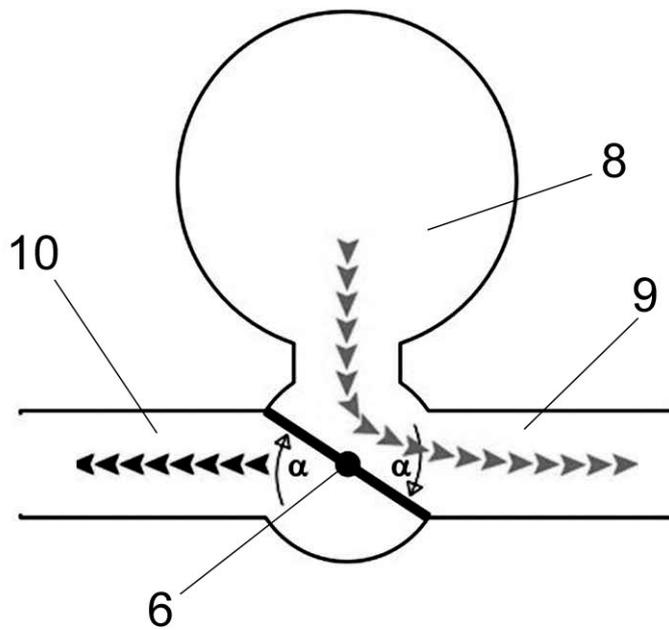


FIG. 6B

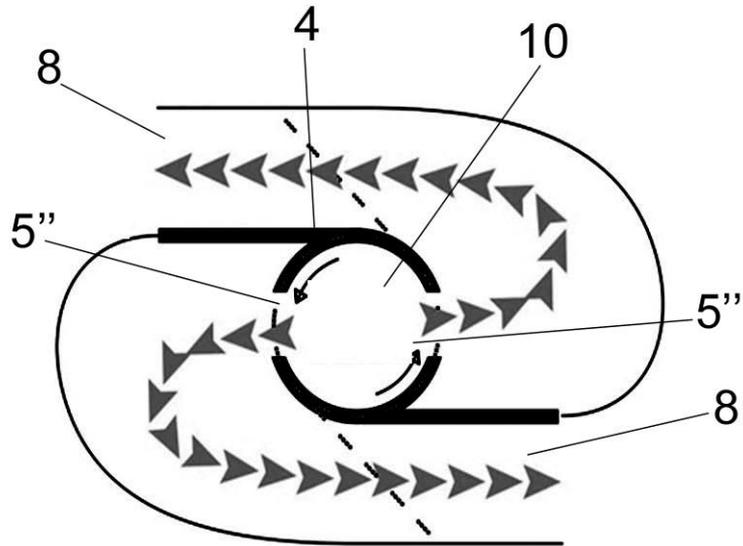


FIG. 7

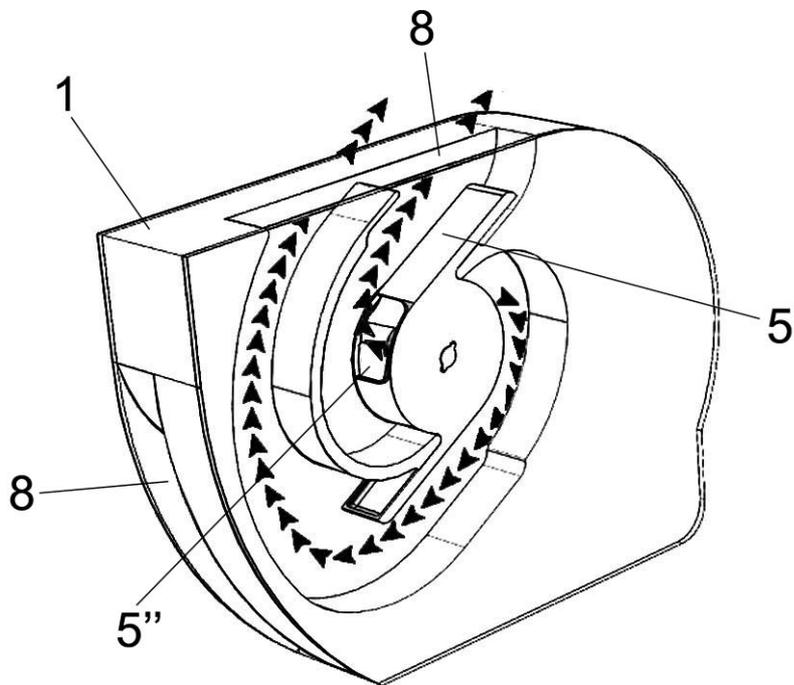


FIG. 7B

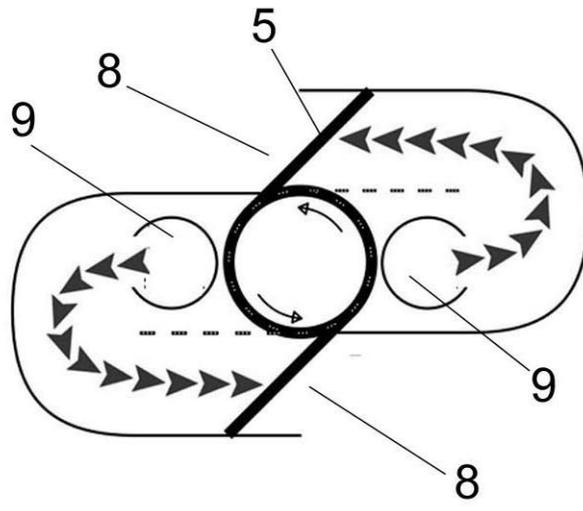


FIG. 8

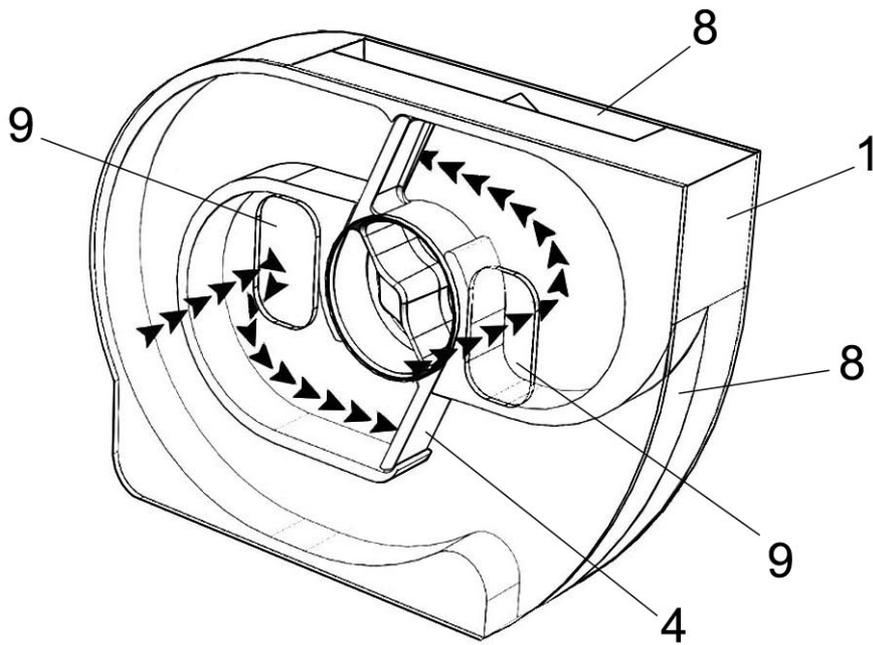


FIG. 8B

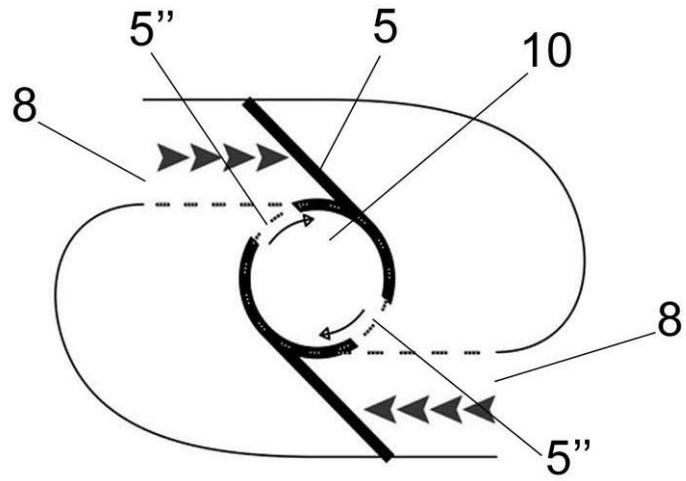


FIG. 9

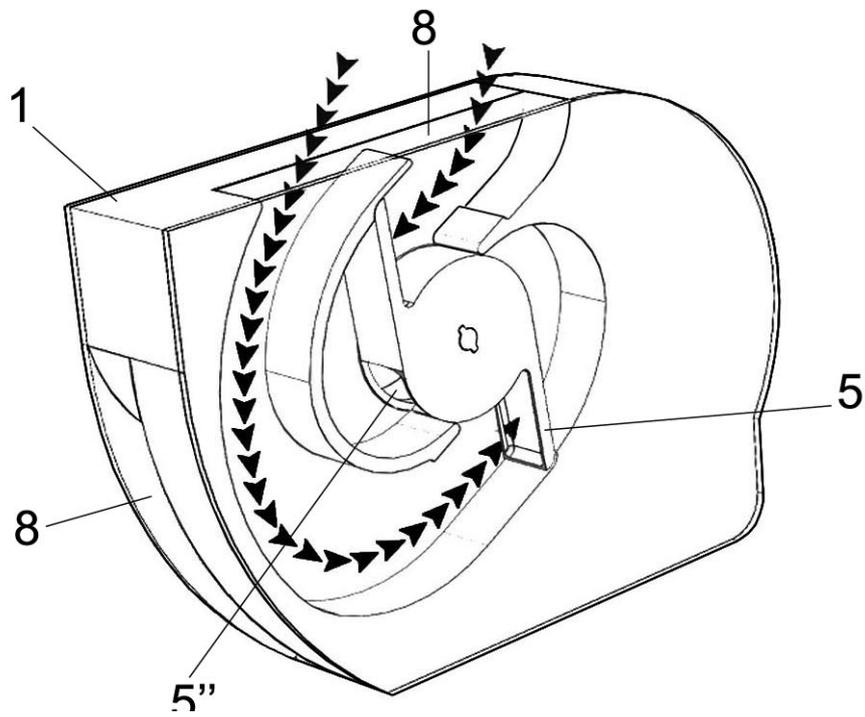


FIG. 9B

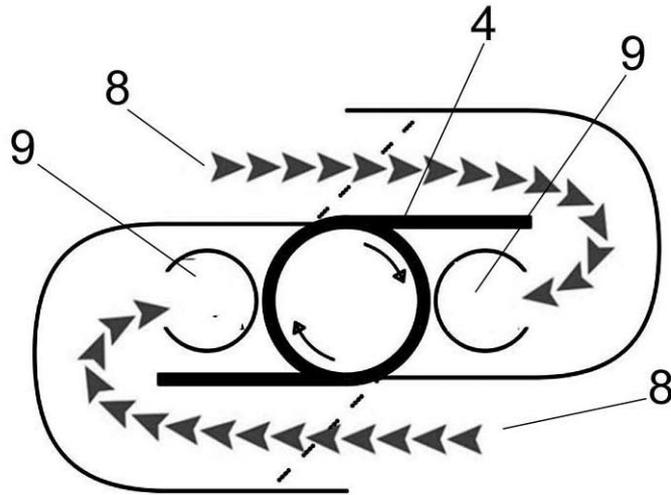


FIG. 10

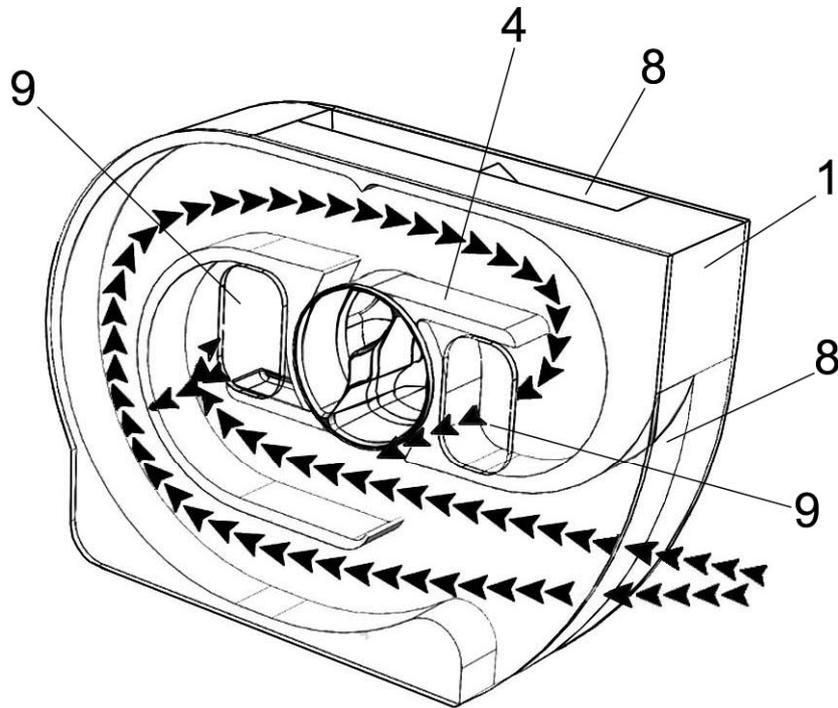


FIG. 10B



- ②① N.º solicitud: 201831033  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.10.2018  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	JP S6185970 A (NAKAZAWA YOSHIRO) 01/05/1986, Figuras 1, 2.	1
A	US 3519012 A (PATTEN ROBERT E VAN) 07/07/1970, Todo el documento.	1
A	US 6634357 B1 (HAMILTON ROBERT M) 21/10/2003, Todo el documento.	1
A	US 5398673 A (LAMBERT BARNUM B) 21/03/1995, todo el documento.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
17.09.2019

Examinador  
D. Hermida Cibeira

Página  
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**A62B18/10** (2006.01)

**A61M16/20** (2006.01)

**F16K11/052** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A62B, A61M, F16K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC