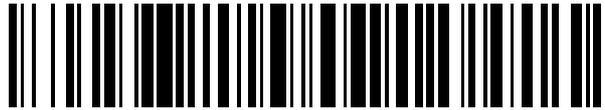


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 801**

51 Int. Cl.:

B60S 1/08 (2006.01)

B60S 1/52 (2006.01)

B60S 1/56 (2006.01)

G02B 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2016 E 16180474 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 3121070**

54 Título: **Dispositivo de limpieza de un sensor para vehículo automóvil**

30 Prioridad:

22.07.2015 FR 1556959

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

04.10.2018

73 Titular/es:

**VALEO SYSTÈMES D'ESSUYAGE (100.0%)
Service Propriété Industrielle 8 Rue Louis
Lormand La Verrière
78321 Le Mesnil Saint Denis, FR**

72 Inventor/es:

**GRASSO, GIUSEPPE y
TREBOUET, MARCEL**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 684 801 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de limpieza de un sensor para vehículo automóvil

La presente invención se refiere al ámbito de los dispositivos de ayuda a la conducción y, de modo más particular, al ámbito de los sensores utilizados con este fin, tales como los medios de toma de vistas, en particular cámaras fotográficas, o medios de detección por ondas electromagnéticas, en particular radares o lidars. En este ámbito, la invención está destinada de modo más particular a los dispositivos de limpieza, de tales medios de toma de vistas.

El documento US 2015/0138357 A1 divulga un dispositivo de limpieza de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Un número cada vez mayor de vehículos automóviles están equipados con sensores a fin de ayudar al conductor del vehículo en ciertas situaciones de conducción, de las cuales una, bien conocida, es la ayuda al estacionamiento. Para que esta ayuda sea lo más eficaz posible, las imágenes facilitadas por los medios de toma de vistas, o los datos transmitidos por los radares por ejemplo, deben ser de la mejor calidad posible, y por tanto es indispensable disponer de caras de estos sensores vueltas hacia el exterior del vehículo, que estén limpias. Para hacer esto, un dispositivo de limpieza del sensor puede estar asociado a este sensor, y ser mandado para inyectar, sobre el citado sensor, un flujo de fluido limpiador justo antes de que sea realizada la detección. Es interesante mandar el dispositivo para determinar la duración y el comienzo de la secuencia de limpieza, y para poder retraer el dispositivo de limpieza después de la utilización, a fin de que no dificulten la detección cuando los sensores estén en funcionamiento, y a fin de que queden protegidos contra los choques por ejemplo. Además, los mismos deben ser lo más compactos posible para responder a las limitaciones de espacio del vehículo. Por otra parte, se busca que tales dispositivos permitan la inyección de diferentes fluidos, gaseosos o líquidos. En efecto, en el caso en que un líquido de limpieza sea proyectado sobre el sensor, y por ejemplo la lente de una cámara fotográfica, para eliminar la suciedad, es interesante secar rápidamente esta lente a fin de evitar cualquier riesgo de contaminación de la imagen por eventuales trazas que tal líquido pudiera dejar (gotas, derrames, etc ...).

La presente invención tiene por objetivo optimizar dicho dispositivo de limpieza tanto en sus prestaciones de limpieza como en su volumen.

Con este objetivo, la presente invención tiene por objeto un dispositivo de limpieza de un sensor de un vehículo automóvil, que comprende un pistón móvil en deslizamiento en el interior de un cuerpo hueco de revolución alrededor de un eje longitudinal y portador en un primer extremo de una boquilla única de distribución de uno o varios fluidos. El pistón está ahuecado para permitir el encaminamiento hacia la boquilla de al menos un primer fluido y se hace móvil, entre una posición de reposo y una posición de trabajo, bajo el efecto de un segundo fluido para tomar una posición de trabajo en la cual la boquilla está desplegada.

El dispositivo de acuerdo con la invención comprende, en particular, medios de admisión y de encaminamiento selectivos de uno o varios fluidos distintos hacia esta boquilla única de distribución.

Los medios de admisión y de encaminamiento selectivos de uno o varios fluidos pueden comprender especialmente un primer racor de admisión de fluido, centrado sobre el eje longitudinal del cuerpo hueco, y un segundo racor de admisión de fluido descentrado con respecto al citado primer racor de admisión de fluido. Estos racores de admisión de fluido pueden estar formados en saliente de una brida de entrada que recubre el cuerpo hueco y el pistón en el extremo opuesto a la boquilla.

De acuerdo con una característica de la invención, el segundo fluido es encaminado hacia un volumen interior, delimitado por al menos una pared del pistón hueco. Y puede preverse que el pistón hueco y los medios de admisión y de encaminamiento selectivos de uno o varios fluidos estén dispuestos, cuando el pistón hueco está en la citada posición de trabajo, bien para que el segundo fluido sea encaminado a través del pistón hueco hacia la boquilla de limpieza, o bien para que el segundo fluido quede bloqueado en el citado volumen interior.

De acuerdo con diversas características de la invención:

- el pistón hueco comprende una parte central sensiblemente cilíndrica, apta para deslizar en el seno de un tubo hueco coaxial de un cuerpo hueco del dispositivo de acuerdo con la invención. Ventajosamente, el pistón hueco comprende igualmente una parte terminal de distribución en la cual la boquilla única de distribución es apta para ser insertada y bloqueada, así como una parte de admisión apta para deslizar en el seno de una primera cavidad del cuerpo hueco, de mayores diámetros que el tubo hueco de este mismo cuerpo hueco.

- un conducto de distribución, una cámara de encaminamiento, y una cámara de admisión pasantes, coaxiales entre sí y con el pistón y el cuerpo hueco, y que comunican entre sí, están dispuestos respectivamente en la parte terminal de distribución, en la parte central, y en la parte de admisión del pistón hueco. Ventajosamente, el conducto de distribución comunica con un canal de distribución de la boquilla de distribución, a su vez unido a un canal de inyección que desemboca en un orificio de inyección de esta boquilla única de distribución.

- el diámetro interior de la cámara de encaminamiento, en la proximidad de la zona por la cual la cámara de encaminamiento comunica con la cámara de admisión, está agrandado, y el diámetro interior de la cámara de admisión es, en toda la longitud de esta última, al menos igual al diámetro agrandado de la cámara de encaminamiento.

- 5 - el diámetro interior del conducto de distribución, en la proximidad de la zona por la cual el conducto de distribución comunica con la cámara de encaminamiento, presenta un estrechamiento, y el resalte formado, en el seno del conducto de distribución, por este estrechamiento, acoge una válvula antirretroceso.

10 De acuerdo con una característica importante de la invención, los medios de admisión y de encaminamiento selectivos de uno o varios fluidos comprenden una brida de entrada apta para cooperar simultáneamente con un racor de la parte de admisión y con un racor terminal del cuerpo hueco para realizar, en el lado opuesto a la boquilla única de distribución, una obturación del conjunto formado por el cuerpo hueco y el pistón hueco.

Ventajosamente, un tubo de encaminamiento se extiende, a partir de la brida de entrada, en el seno de la cámara de admisión y de la cámara de encaminamiento.

15 De acuerdo con la invención, el tubo de encaminamiento es apto para deslizarse en el interior de estas cámaras, coaxialmente con las mismas, y se prolonga, en el lado opuesto a estas últimas, a partir de la brida de entrada, por un primer racor de admisión. Por otra parte, de acuerdo con la invención, un segundo racor de admisión se extiende, a partir de la brida de entrada, en la misma dirección que el primer racor de admisión. Ventajosamente, un primer canal de admisión, pasante, coaxial con la cámara de encaminamiento y con la cámara de admisión está dispuesto en el seno del tubo de encaminamiento y del primer racor de admisión, y un segundo canal de admisión, pasante, está dispuesto en el seno del segundo racor de admisión y de la brida de entrada. Ventajosamente, el segundo canal de admisión desemboca en el seno de un volumen interior delimitado, en el seno del dispositivo de acuerdo con la invención, por la brida de entrada, la parte de admisión, y el cuerpo hueco.

25 De acuerdo con otra característica importante de la invención, una garganta anular está dispuesta en la periferia del tubo de encaminamiento, en la proximidad de su extremo opuesto a aquél por el cual el mismo se extiende a partir de la brida de entrada. Esta garganta anular es ventajosamente apta para acoger una junta tórica que asegure la estanqueidad del deslizamiento del tubo de encaminamiento en el seno de la parte de diámetro interior más pequeño de la cámara de encaminamiento. De modo más preciso, las dimensiones de la junta tórica son definidas de tal manera que, cuando la misma se encuentra en la parte de diámetro agrandado de la cámara de encaminamiento y en la cámara de admisión, permita la puesta en comunicación del volumen interior definido anteriormente con la cámara de encaminamiento. En otras palabras, esta junta tórica asegura o no el deslizamiento estanco del tubo de encaminamiento en el seno de la cámara de encaminamiento según las posiciones relativas de estos dos elementos entre sí.

35 El funcionamiento del dispositivo de acuerdo con la invención es el siguiente. Bajo el efecto de la admisión de un fluido en el seno del volumen interior definido anteriormente, por intermedio del segundo canal de admisión, este volumen interior aumenta, conduciendo a un deslizamiento del pistón hueco alrededor del tubo de encaminamiento. Resulta así un desplazamiento longitudinal de la boquilla única de distribución hasta una posición desplegada de la misma en la cual está alejada del cuerpo hueco del dispositivo de acuerdo con la invención. En tanto que las posiciones relativas del tubo de encaminamiento y de la cámara de encaminamiento sean tales que la junta tórica asegure la estanqueidad del deslizamiento de la cámara de encaminamiento alrededor del tubo de encaminamiento, el fluido admitido en el volumen interior antes citado queda confinado en el mismo y no puede acceder a la cámara de encaminamiento. Ventajosamente, una junta, por ejemplo de tipo junta de labio, puede estar colocada en el seno de este volumen interior para garantizar esta estanqueidad. Cuando las posiciones relativas del tubo de encaminamiento y de la cámara de encaminamiento sean tales que la junta tórica se encuentre en la parte de diámetro agrandado de la cámara de encaminamiento y/o en la cámara de admisión, esta última permite, como se indicó anteriormente, la puesta en comunicación del volumen interior definido anteriormente con la cámara de encaminamiento. El fluido admitido en el volumen interior antes citado puede expandirse entonces en la cámara de encaminamiento, en la que, por ejemplo, de acuerdo con la aplicación deseada, el mismo puede ser mezclado con otro fluido admitido a su vez por el primer canal de admisión y por el conducto de encaminamiento definidos anteriormente. El o los fluidos así presentes en la cámara de encaminamiento pueden ser encaminados después, a través del conducto de distribución, hasta la boquilla única de distribución de la que serán distribuidos por el dispositivo de acuerdo con la invención.

La invención permite así, por un dispositivo simple y compacto, elegir distribuir selectivamente:

- un solo fluido o mezcla de fluidos, admitidos solo por el primer canal de admisión. En este caso, la distribución será continua.
- 55 - o un solo fluido o de mezclas de fluidos, admitidos solo por el segundo canal de admisión. En este caso, la distribución será discontinua.

- o bien una mezcla de fluidos o de mezclas de fluidos, admitidos respectivamente por el primer y por el segundo canal de distribución. En este caso, podrá obtenerse una gran variedad de perfiles de distribución, según los perfiles de alimentación elegidos para los diferentes canales de admisión: admisión simultánea de los dos fluidos o mezclas de fluidos, admisión de un fluido o de una mezcla de fluidos desplazada en el tiempo con respecto a la admisión del otro fluido o mezcla de fluidos, etc ...

Ventajosamente, el dispositivo de acuerdo con la invención comprende igualmente un muelle apto para ser comprimido cuando, bajo el efecto de la admisión de un fluido en el seno del volumen interior anteriormente definido por intermedio del segundo canal de admisión, el pistón hueco es arrastrado a deslizar alrededor del tubo de encaminamiento bajo el efecto del aumento del citado volumen interior. Inversamente, este muelle es apto para llevar el citado pistón hueco a una posición inicial cuando cesa la admisión de fluido por intermedio del segundo canal de admisión y que, bajo el efecto de la disminución del volumen interior antes citado que así resulta, las posiciones relativas de la cámara de encaminamiento y del tubo de encaminamiento se hacen tales que la junta tórica asegure el deslizamiento estanco de estos dos elementos uno con respecto al otro.

Otras características, detalles y ventajas de la invención se deducirán de modo más claro de la lectura de la descripción dada a continuación a modo indicativo en relación con los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista general, en corte, de un dispositivo de acuerdo con la invención, en una primera posición de funcionamiento,

- la figura 2 es una vista general en corte de un dispositivo de acuerdo con la invención, en una segunda posición de funcionamiento,

- la figura 3 es una vista general en corte de un dispositivo de acuerdo con la invención, en una tercera posición de funcionamiento,

- y las figuras 4 y 5 son vistas en perspectiva de un dispositivo de acuerdo con la invención y del sensor que haya que limpiar, según una posición de reposo (véase la figura 4) y una posición de trabajo (véase la figura 5).

Hay que observar en primer lugar que las figuras exponen la invención de manera detallada para su puesta en práctica, pero que naturalmente, llegado el caso, las citadas figuras pueden servir para definir mejor la invención.

En la descripción que sigue, las denominaciones “aguas arriba” y “aguas abajo” se refieren a la dirección del flujo de los fluidos de limpieza en el dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención. Así, la denominación “aguas arriba” se refiere al lado del dispositivo por el cual el o los fluidos son admitidos en el dispositivo de acuerdo con la invención, y la denominación “aguas abajo” se refiere al lado del dispositivo de acuerdo con la invención por el cual el o los fluidos son distribuidos al exterior del dispositivo de acuerdo con la invención.

Refiriéndose a las figuras 4 y 5, un dispositivo de limpieza 100 está dispuesto en la proximidad de un sensor 102, fijado a un soporte 104 que forma parte o está añadido a un elemento de carrocería de un vehículo automóvil. El dispositivo de limpieza está dispuesto en este caso en una disposición inclinada con respecto a un plano del soporte, de manera que su extremo libre, portador de una boquilla de inyección 4, cuando la misma esté desplegada (véase la figura 5), quede enfrente de la cara 106 que haya que limpiar del sensor, es decir la cara vuelta hacia el exterior del vehículo, y que la misma quede retirada de esta cara que haya que limpiar 106 cuando está retraída (véase la figura 4).

El dispositivo de limpieza 100 de acuerdo con la invención comprende, en particular, un cuerpo hueco 1 que presenta una simetría de revolución según su eje longitudinal X, y cuyo volumen interior es apto para acoger, deslizando según este eje longitudinal X, un pistón hueco 2 que presenta igualmente una simetría de revolución según el eje longitudinal X.

De modo más preciso, el cuerpo hueco 1 está compuesto de un primer cilindro hueco 10 cuyo eje de revolución está confundido con el eje longitudinal X, y de un tubo hueco 11 sensiblemente cilíndrico, cuyo eje de revolución está igualmente confundido con el eje longitudinal X. El diámetro exterior del tubo hueco 11 es inferior al diámetro exterior del primer cilindro 10. Como muestran las figuras 1 a 3, el tubo hueco 11 se extiende, a partir del extremo aguas abajo del primer cilindro hueco 10, a la vez hacia el exterior y hacia el interior de este primer cilindro hueco 10. El primer cilindro hueco 10 y el tubo hueco 11 definen así, en el cuerpo hueco 1, respectivamente una primera cavidad 12 y una segunda cavidad 13. Estas dos cavidades 12, 13 son comunicantes, coaxiales alrededor del eje longitudinal X del cuerpo hueco 1, y el diámetro interior de la primera cavidad 12 es superior al diámetro interior de la segunda cavidad 13. La segunda cavidad 13 atraviesa de un extremo al otro el tubo hueco 11, y la primera cavidad 12 está abierta en el extremo aguas arriba del primer cilindro hueco 10, opuesto al extremo a partir del cual se extiende el tubo hueco 11. En otras palabras, el cuerpo hueco 1 se presenta sensiblemente en forma de un primer cilindro hueco 10, de eje longitudinal X, cuyo volumen interior forma, según el eje longitudinal X, una primera cavidad cilíndrica 12, abierta en el extremo aguas arriba de admisión del cuerpo hueco, y cuyo fondo, situado en el extremo aguas abajo, opuesto al extremo de admisión, está perforado coaxialmente por un tubo hueco 11 de diámetro más pequeño, del cual una parte se extiende a la vez hacia aguas arriba, en el interior de la primera cavidad 12 y del cual

otra parte se extiende hacia aguas abajo, al exterior del cuerpo hueco 1, a partir del fondo del primer cilindro hueco 10.

El pistón hueco 2, coaxial con el cuerpo 1, está formado esquemáticamente por una parte central 20 sensiblemente cilíndrica, a partir de la cual se extienden, respectivamente hacia aguas abajo y hacia aguas arriba, una parte terminal de distribución 21 igualmente sensiblemente cilíndrica y una parte de admisión 22. La parte central 20, la parte terminal de distribución 21, y la parte de admisión 22 presentan todas, una simetría de revolución según el eje longitudinal X del cuerpo hueco 1. El diámetro exterior de la parte terminal de distribución 21 es inferior al diámetro interior de la segunda cavidad 13 del cuerpo hueco 1, y el diámetro exterior de la parte central 20 es muy ligeramente inferior al diámetro interior de esta segunda cámara 13, de tal manera que esta parte central 20 puede deslizarse de manera ajustada en el seno de esta segunda cavidad 13 sin rozamiento y sin holguras excesivos. Por otra parte, la parte de admisión 22 presenta un collar 22a, que se extiende en saliente, sensiblemente perpendicularmente, de la pared longitudinal que delimita el pistón hueco a lo largo del eje, y un racor que prolonga longitudinalmente la citada pared hacia el extremo aguas arriba del pistón hueco 2 que presenta un desplazamiento radial, siendo el diámetro interior de este racor 22b mayor que el diámetro interior de la parte central 20. El collar 22a presenta un diámetro exterior máximo muy ligeramente inferior al diámetro interior de la primera cavidad 12 dispuesta en el cuerpo hueco 1, de tal manera que esta parte de admisión 22 pueda deslizarse de manera ajustada en el seno de esta primera cavidad, sin rozamiento y sin holguras excesivos.

De acuerdo con la invención, las tres partes del pistón hueco 2 están perforadas coaxialmente por un conjunto de cámaras pasantes que comunican entre sí.

De modo más preciso, la parte terminal de distribución 21 está perforada por un conducto de distribución 23, pasante, cuyo diámetro interior, tal como muestran las figuras, presenta un estrechamiento en la proximidad del extremo por el cual la parte terminal de distribución 21 está unida a la parte central 20 del pistón hueco 2, es decir en la proximidad del extremo aguas arriba de la parte terminal de distribución 21. A nivel de este estrechamiento, el conducto de distribución 23 forma así un resalte 230. De acuerdo con la invención, en el resalte 230 formado en el conducto de distribución 23 está acogida una válvula antirretroceso 3, la cual puede ser por ejemplo una bola, una compuerta, una válvula de un batiente o dos batientes. La parte terminal de distribución 21, en su extremo aguas abajo, opuesto a aquél por el cual se une a la parte central 20, está dispuesta para acoger una boquilla de distribución 4. Esta boquilla, de forma general sensiblemente cilíndrica, coaxial con el eje longitudinal X del cuerpo hueco 1 y del pistón hueco 2, está perforada por un canal de distribución 41 y por un canal de emisión 42, que comunica con el canal de distribución 41 y sensiblemente perpendicular a este último. El canal de distribución 41 se extiende sensiblemente en prolongación con el conducto de distribución 23 dispuesto en la parte terminal 21 del pistón hueco 2, y el canal de emisión 42 desemboca, en la superficie de la boquilla de distribución 4, en un orificio de distribución 43.

La boquilla de distribución 4, cuyo diámetro exterior es sensiblemente igual al de la parte terminal de distribución 21 del pistón hueco 2, forma sensiblemente un tapón en el extremo de este último, y la misma está fijada en el seno del conducto de distribución 23 a la parte terminal de distribución por inserción con fuerza de un apéndice 44 que delimita el canal de distribución 41. Ventajosamente, pueden estar dispuestas otras formas apropiadas, no detalladas aquí, conjuntamente en el extremo aguas abajo del conducto de distribución 23 y en la boquilla de distribución 4 a fin de permitir el bloqueo de esta última en el seno de este conducto.

De acuerdo con la invención, la parte central 20 del pistón hueco 2 está perforada longitudinalmente por una cámara de encaminamiento 24 pasante y que desemboca en el conducto de distribución 23. En la proximidad de la parte de admisión 22, el diámetro interior de la cámara de encaminamiento 24 de acuerdo con la invención, está agrandado, y la cámara de encaminamiento 24 así agrandada se prolonga, en el seno de la parte de admisión, por una cámara de admisión 25 cuyo diámetro interior es al menos igual al diámetro agrandado de la cámara de encaminamiento 24. La cámara de admisión 25 se extiende, según el eje longitudinal X, del extremo aguas arriba al extremo aguas abajo de la parte de admisión 22. En otras palabras, el diámetro interior de la parte de admisión es mayor que el diámetro interior de la parte central 20, formando en la unión de estas dos zonas un resalte 26.

Como acaban de describirse, el cuerpo hueco 1 y el pistón hueco 2 forman así un conjunto de eje de revolución longitudinal X, en el interior del cual están dispuestos sucesivamente, a partir de una boquilla de distribución 4 colocada en el extremo aguas abajo de una parte terminal de distribución 21 del pistón hueco 2, un conducto de distribución 23, una cámara de encaminamiento 24 y una canal de admisión 25, todos coaxiales de eje longitudinal X, todos pasantes, y todos comunicando entre sí, así como con un conducto de distribución 41 y un canal de emisión 42 dispuestos en la boquilla de distribución 4.

De acuerdo con la invención, el dispositivo de limpieza comprende igualmente un conjunto de admisión y de encaminamiento de fluidos 5, los cuales se van a describir ahora de modo más preciso.

Como muestran las figuras 1 a 3, el conjunto de admisión y de encaminamiento de fluidos 5 comprende una brida de entrada 50, dispuesta de tal manera que la misma puede colocarse respectivamente en el extremo aguas arriba de admisión del cuerpo hueco 1, recubriendo la parte de admisión 22, a fin de formar una obturación de estos extremos. De modo más preciso, la brida de entrada 50 comprende, en su cara aguas abajo destinada a obturar los citados

extremos, una primera y una segunda gargantas anulares, respectivamente 51, 52, dispuestas coaxialmente alrededor del eje longitudinal X del cuerpo hueco 1 y del pistón hueco 2.

La primera garganta 51 está definida de tal manera que la misma puede acoger, en apoyo, el racor 22b dispuesto aguas arriba de la parte de admisión 22 del pistón hueco 2, y la segunda garganta 52 está dispuesta para acoger un racor 14 dispuesto en el extremo aguas arriba del cuerpo hueco 1. De esta manera, la brida de entrada 50 es apta para cooperar a la vez con el pistón hueco 2 y con el cuerpo hueco 1 para obturar simultáneamente los extremos aguas arriba de admisión de estas dos piezas. La brida recubre el extremo aguas arriba de admisión del cuerpo hueco, y forma un medio de cierre estanco de este cuerpo hueco por medios de fijación previstos a tal efecto, y por ejemplo medios de atornillamiento o de enclavamiento, en el cuerpo.

De acuerdo con la invención, la parte de admisión 22 y la brida de entrada 50 están dispuestas de tal manera que, cuando la brida de entrada 50 está colocada en el extremo aguas arriba del cuerpo hueco 1 y de la parte de admisión 22, la misma delimita, con estos elementos, un volumen anular interior V, como muestran las figuras 1 a 3. De modo más preciso, el volumen V está delimitado, hacia aguas arriba, por una cara aguas abajo de la brida de entrada 50 y hacia aguas abajo, por una cara aguas arriba del collar 22a de la parte de admisión 22 y, radialmente, el volumen V está delimitado respectivamente, por una parte, por la pared interior del primer cilindro 10 del cuerpo hueco 1 y, por otra, por las paredes exteriores del racor 22b de la parte de admisión 22.

De acuerdo con la invención, un tubo de encaminamiento 53, centrado sobre el eje longitudinal X, se extiende hacia aguas abajo del dispositivo de limpieza, a partir de la cara aguas abajo de la brida de entrada 50. Este tubo de encaminamiento se prolonga hacia el exterior del dispositivo, en el lado aguas arriba de la brida de entrada 50, por un primer racor de admisión 54. El diámetro exterior del tubo de encaminamiento 53 es elegido ventajosamente muy ligeramente inferior al diámetro interior de la cámara de encaminamiento 24, de manera que el tubo de encaminamiento 53 pueda deslizarse libremente en la citada cámara de encaminamiento. El tubo de encaminamiento 53 y el primer racor de admisión 54 están perforados por un primer canal de admisión 55, pasante, que se extiende de un extremo al otro del tubo de encaminamiento 53 y del primer racor de admisión 54. De acuerdo con el modo de realización preferido ilustrado por las figuras 1 a 3, el diámetro interior del primer canal de admisión 55 es sensiblemente igual al diámetro interior del conducto de distribución 23 en su parte reducida, aguas arriba de una válvula antirretroceso 3. Ventajosamente igualmente, en la periferia del extremo aguas abajo del tubo de encaminamiento 53 está dispuesto un destalonamiento. Este destalonamiento define así un resalte anular 530 de anchura pequeña en la periferia aguas abajo del tubo de encaminamiento 53, y un racor terminal aguas abajo 531 de este tubo de encaminamiento.

De acuerdo con una característica de la invención, en la periferia del tubo de encaminamiento 53 está dispuesta una garganta anular 532. La garganta anular 532 está colocada ventajosamente en la proximidad aguas abajo del tubo de encaminamiento 53. De acuerdo con la invención, la garganta anular 532 acoge ventajosamente una junta 6, preferentemente tórica, cuya función se precisara más adelante y cuyas dimensiones son ventajosamente elegidas, de acuerdo con la invención, de tal manera que la misma asegure el deslizamiento estanco del tubo de encaminamiento 53 en la parte de diámetro más pequeño de la cámara de encaminamiento 24.

De acuerdo con la invención igualmente, un segundo canal de admisión 56 está dispuesto en el interior de un segundo racor de admisión 57 que se extiende a partir de la brida de entrada 50, aguas arriba de la misma, y paralelamente al primer racor de admisión 54. El segundo canal de admisión atraviesa la brida de entrada 50, y está colocado en esta última de tal manera que el mismo desemboca ventajosamente en el volumen V definido anteriormente.

Se describirá ahora el funcionamiento del dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención, en el cual el pistón hueco se hace móvil en el interior del cuerpo hueco bajo el efecto de un fluido, entre una primera posición ilustrada en las figuras 1 y 4 y una posición de trabajo, ilustrada en las figuras 2, 3 y 5.

En la primera posición, o posición de reposo, del dispositivo, si se imagina inyectar un primer fluido por el primer racor de inyección 54 según la dirección ilustrada por la flecha F1, este primer fluido es encaminado primero por el canal de admisión 55, hasta el extremo aguas abajo del tubo de encaminamiento 53.

Aquí, el primer fluido desemboca en la cámara de encaminamiento 24, en el extremo aguas abajo del racor terminal 531 del tubo de encaminamiento 53. En la posición ilustrada por la figura 1, la presencia de la junta 6, que asegura la estanqueidad del deslizamiento del tubo de encaminamiento 53 en la parte de diámetro más pequeño de la cámara de encaminamiento 24, impide cualquier retorno del primer fluido hacia aguas arriba de la cámara de encaminamiento 24 del dispositivo. El primer fluido es por tanto encaminado entonces al conducto de distribución 23, en el cual la válvula antirretroceso 3 impide igualmente cualquier retorno hacia aguas arriba, después, finalmente, hacia el canal de distribución 41 y, para acabar, al canal de emisión 42 y a través del orificio de distribución 43. En la posición de reposo ilustrada en la figura 1, es posible por tanto inyectar, por la boquilla de distribución 4, un primer fluido encaminado a través del dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención. Sin embargo, esta inyección se hace mientras que el orificio de distribución esté en posición retraída, es decir con un cuerpo hueco 2 en una posición de origen en la que la parte de admisión 22 está en la proximidad de la brida de entrada, y se comprende

que en esta posición retraída, el fluido eyectado por la boquilla no es dirigido a la cara que haya que limpiar del sensor, por ejemplo la lente de una cámara fotográfica.

Para obtener la segunda posición del dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención, o primera posición de trabajo, ilustrada en la figura 2, en la cual la boquilla está desplegada longitudinalmente para quedar enfrente de la cara que haya que limpiar del sensor (tal como se ve en la figura 5), se inyecta un segundo fluido en el dispositivo, de modo más preciso a través del segundo racor de admisión 57, según la dirección representada por la flecha F2. El segundo fluido es encaminado en el segundo canal de admisión 56, hasta el volumen anular interior V definido anteriormente. Aquí, bajo el efecto de su presión de inyección, el segundo fluido empuja la parte de admisión 22 del pistón hueco 2 en dirección aguas abajo del dispositivo de acuerdo con la invención, de tal manera que el volumen V aumenta. Ventajosamente, una junta 7, por ejemplo del tipo de junta de labio, está colocada en la cara aguas arriba de la parte de admisión 22 que está en contacto con el segundo fluido, a fin de evitar cualquier fuga del mismo al exterior del volumen V. El pistón hueco 2 desliza entonces en el seno del cuerpo hueco 1, alrededor del tubo de encaminamiento 53. En este deslizamiento, la cámara de encaminamiento desliza alrededor del tubo de encaminamiento 53 con respecto al mismo, y la parte terminal 21 del pistón hueco se desplaza hacia aguas abajo del dispositivo de limpieza, definiendo así una primera posición desplegada de la boquilla de inyección 4. En la posición ilustrada por la figura 2, las posiciones relativas de la cámara de encaminamiento 24 y del tubo de encaminamiento 53 resultantes del llenado del volumen interior V por el segundo fluido, son tales que la estanqueidad del deslizamiento de uno con respecto al otro de estos dos elementos está asegurada siempre por la presencia de la junta tórica 6.

El primer fluido puede entonces ser inyectado y encaminado en el seno de dispositivo de acuerdo con la invención hasta el orificio de distribución 43 de la boquilla de distribución 4, de donde es distribuido según las direcciones ilustradas por las flechas f1 como acaba de describirse.

La figura 3 ilustra una posición en la cual se ha mantenido la admisión del segundo fluido, de tal manera que ha aumentado también el volumen interior V y ha aumentado el recorrido hacia aguas abajo del pistón hueco 2. En esta posición, la junta tórica 6 y al menos el resalte anular 530 se encuentran en el seno de la cámara de admisión 25 dispuesta en la parte de admisión 22, cuyo diámetro interior es al menos ligeramente superior al mayor diámetro interior de la cámara de encaminamiento 24. Se obtiene así que la junta tórica 6 ya no asegura la estanqueidad de deslizamiento del tubo de encaminamiento 53 en el seno de la cámara de encaminamiento 24, y que está prevista una holgura transversal entre la junta tórica 6 y la cámara de admisión 25, de manera que se pone en comunicación el volumen interior V definido anteriormente y la citada cámara de encaminamiento 24, como muestra la figura 3. Resulta así, que ya no hay obstáculo para el paso del segundo fluido a la cámara de encaminamiento 24, a través de la cámara de admisión 25 y la periferia del racor terminal 531 del tubo de encaminamiento 53. Este paso está ilustrado, en la figura 3, por las flechas f2. Primero y segundo fluidos pueden mezclarse entonces en la cámara de encaminamiento 24, después en el conducto de distribución 23, y finalmente, en la boquilla de inyección 4, de donde la mezcla así obtenida puede ser emitida a través del orificio de distribución 43.

Hay que observar que la presencia de la válvula antirretroceso 3 permite, como anteriormente, evitar cualquier retorno de la mezcla de fluidos hacia aguas arriba. Hay que observar igualmente que, en esta posición, la boquilla de distribución 4 se encuentra empujada todavía hacia aguas abajo del dispositivo, a una segunda posición desplegada. Finalmente, hay que observar que la presencia del racor terminal 531, cuyo diámetro exterior es sensiblemente inferior al diámetro exterior del tubo de encaminamiento 53, permite a la vez un encaminamiento más fácil de la mezcla de fluidos en el seno de la cámara de encaminamiento, al tiempo que evita cualquier efecto de "succión" cuando la junta tórica 6 franquea la zona agrandada del diámetro interior de la cámara de encaminamiento 24. A tal efecto, el emplazamiento preciso de la garganta anular 532 que acoge a la junta tórica 6 y la dimensión longitudinal de este racor terminal serán elegidos ventajosamente para reducir al máximo la distancia que separa el rebasamiento de este agrandamiento por la junta tórica 6 y un franqueamiento por el resalte 530 del tubo de encaminamiento 53. En otras palabras, la garganta 532 y el resalte 531 estarán dispuestos ventajosamente lo más cerca uno del otro según la dirección longitudinal del dispositivo de acuerdo con la invención.

Como muestran las figuras 1 a 3, en la primera cavidad 12 del cuerpo hueco 1 está dispuesto un muelle 8. De modo más preciso, el muelle 8 está colocado alrededor del pistón hueco 2, en el seno de la primera cavidad 12, y está cogido respectivamente entre, aguas arriba, el collar 22a de la parte de admisión 22 y, aguas abajo, una pared del fondo aguas abajo de la primera cavidad 12. En su recorrido bajo el efecto de la admisión del segundo fluido, el pistón hueco comprime este muelle 8, como muestran de modo más preciso las figuras 2 y 3.

Cuando la admisión del segundo fluido cesa, el recorrido hacia aguas abajo del pistón hueco cesa igualmente, y por tanto la fuerza de sollicitación del muelle 8 lleva entonces el pistón hueco 2 hacia aguas arriba, de modo que el líquido restante en el volumen interior V vuelve al depósito bajo el efecto de esta presión. De modo más preciso, el pistón hueco 2 es llevado hacia aguas arriba hasta que la junta tórica 6 rebasa de nuevo, pero esta vez hacia aguas arriba, la zona de agrandamiento del diámetro interior de la cámara de encaminamiento 24. Una vez rebasada esta zona, la junta tórica asegura de nuevo la estanqueidad del deslizamiento relativo de la cámara de encaminamiento y del tubo de encaminamiento. Se podrá prever un dispositivo anejo, no representado en las figuras, adjunto al dispositivo de limpieza, para que, una vez detenida la admisión del segundo fluido en el volumen interior V y una vez

que el pistón hueco haya vuelto a su posición tal como la ilustrada por la Figura 2, la cantidad residual del segundo fluido en el citado volumen interior V sea vaciada, de tal manera que el muelle de sollicitación 8, en su recorrido hacia aguas arriba, lleve el conjunto del dispositivo de limpieza a su posición inicial, de reposo, tal como la ilustrada por la figura 4.

- 5 Según la cantidad de segundo fluido admitida en el dispositivo, la invención permite por tanto encaminar selectivamente, hasta la boquilla única de distribución 4 y su orificio de distribución 43, un único primer fluido, o bien una mezcla de primer fluido y de segundo fluido. Naturalmente, hay que observar que primero y segundo fluidos pueden ser gaseosos o líquidos sin que la invención se perjudique, lo mismo que pueden estar constituidos por un fluido único o por mezclas de fluidos sin que esto modifique la invención o su funcionamiento. Una aplicación
- 10 preferida es prever que el segundo fluido sea líquido de limpieza, de modo que el mismo salga por la boquilla de limpieza cuando ésta haya sido llevada a la posición de trabajo, enfrente de la cara del sensor que haya que limpiar y por ejemplo una lente de cámara, por la acción de este líquido de limpieza, y prever que el primer fluido sea el aire, que se inyecte en el dispositivo después del paso de líquido de limpieza a la boquilla de inyección para purgar el líquido residual en el dispositivo, y evitar la posibilidad de que se hiele, y/o para ir a secar la lente limpiada.
- 15 Por otra parte, el dispositivo de acuerdo con la invención, tal como se acaba de describir y como está ilustrado por las figuras, es simple, de funcionamiento fiable, y de producción fácil en gran serie. El mismo presenta por tanto un interés particular para la aplicación automóvil prevista.

En una variante de realización de la invención, se puede prever que el segundo fluido participe solo en el desplazamiento longitudinal del pistón hueco para llevar la boquilla a la posición desplegada de trabajo, y que solo el

20 primer fluido sea inyectado en la cámara de encaminamiento, el canal de distribución y la boquilla. Para hacer esto, se sabrá dimensionar de modo diferente el pistón hueco, o más fácilmente el tubo de estanqueidad 53 para que, en la posición de trabajo, la junta 6 esté siempre en la parte de diámetro interior más pequeño de la cámara de encaminamiento. Se podrá igualmente prever realizar una canal de admisión 25 del mismo diámetro interior que el

25 de la cámara de encaminamiento. En todos estos casos, cuando el pistón hueco está en posición de trabajo, el segundo fluido queda bloqueado en el volumen interior V y no puede ir a la cámara de encaminamiento 24 y mezclarse con el primer fluido. En este caso, se podrá prever encaminar hacia la boquilla un primer fluido, o una mezcla de primer fluido y de segundo fluido, pero únicamente a través del primer canal de admisión 55.

Hay que observar que la invención no debería reducirse a los medios y configuraciones descritas e ilustradas.

- 30 A modo de ejemplo, se podrá prever un dispositivo de calentamiento aguas arriba del dispositivo de limpieza para que los fluidos encaminados y distribuidos selectivamente sean fluidos calientes para facilitar el secado posterior de la cara que haya que limpiar del sensor y evitar la formación de hielo en el interior del dispositivo de limpieza.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de limpieza de un sensor de un vehículo automóvil, comprendiendo el citado dispositivo un pistón (2) móvil en deslizamiento en el interior de un cuerpo hueco (1) de revolución alrededor de un eje longitudinal (XX) y portador en un primer extremo de una boquilla única (4) de distribución de uno o varios fluidos, estando el citado primer pistón ahuecado para permitir el encaminamiento hacia la boquilla de al menos un primer fluido, caracterizado por que el citado pistón hueco se hace móvil, entre una posición de reposo y una posición de trabajo, bajo el efecto de un segundo fluido para tomar una posición de trabajo en la cual la boquilla está desplegada.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el mismo comprende medios de admisión y de encaminamiento selectivos de uno o varios fluidos distintos hacia esta boquilla única de distribución (4).
- 10 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que los medios de admisión y de encaminamiento selectivos de uno o varios fluidos comprenden un primer racor de admisión de fluido (54), centrado sobre el eje longitudinal (XX) del cuerpo hueco, y un segundo racor de admisión de fluido (57), descentrado con respecto al citado primer racor de admisión de fluido.
- 15 4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que los racores de admisión de fluido están formados en saliente de una brida de entrada (50) que recubre al cuerpo hueco y al pistón en el extremo opuesto a la boquilla.
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el segundo fluido es encaminado hacia un volumen interior (V), delimitado por al menos una pared del pistón hueco (2).
- 20 6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que el pistón hueco (2) y los medios de admisión y de encaminamiento selectivos de uno o varios fluidos están dispuestos de modo que el segundo fluido es encaminado a través de pistón hueco (2) hacia la boquilla de limpieza (4), cuando el pistón hueco está en la citada posición de trabajo.
7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que el pistón hueco (2) y los medios de admisión y de encaminamiento selectivos de uno o varios fluidos están dispuestos de modo que el segundo fluido queda bloqueado en el citado volumen interior (V) cuando el pistón hueco (2) está en la citada posición de trabajo.
- 25 8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en el interior del cuerpo hueco (1) están alojados medios elásticos de sollicitación en posición (8) para apoyarse contra el pistón hueco (2) y tender a sollicitar el citado pistón a la posición de reposo.
- 30 9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el pistón hueco (2) comprende una parte central (20) sensiblemente cilíndrica apta para deslizar en el seno de un tubo hueco (11) coaxial con el cuerpo hueco (1), una parte terminal de distribución (21) en el cual la boquilla única de distribución (4) es apta para ser insertada y bloqueada, y una parte de admisión (22) apta para deslizar en el seno de una primera cavidad (12) del cuerpo hueco (1).
- 35 10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que un conducto de distribución (23), una cámara de encaminamiento (24), y una cámara de admisión (25) pasantes, coaxiales, y que comunican entre sí, están dispuestos respectivamente en la parte terminal de distribución (21), en la parte central (20), y en la parte de admisión (22) del pistón hueco (2), y por que el conducto de distribución (23) comunica con un canal de distribución (41) de la boquilla de distribución (4), a su vez unido a un canal de inyección (42) que desemboca en un orificio de inyección (43) de esta boquilla única de distribución (4).
- 40 11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que el diámetro interior del conducto de distribución (23) presenta, en la proximidad de la zona por la cual el conducto de distribución (23) comunica con la cámara de encaminamiento (24), un estrechamiento, y por que el resalte (230) formado, en el seno del conducto de distribución (23), por este estrechamiento, acoge una válvula antirretroceso (3).
- 45 12. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en combinación con al menos la reivindicación 4, caracterizado por que un tubo de encaminamiento (53) se extiende, a partir de la brida de entrada (50), en el seno de la cámara de admisión (25) y de la cámara de encaminamiento (24), en el interior de las cuales es apto para deslizar coaxialmente con aquéllas, y se prolonga, en el lado opuesto a estas últimas, a partir de la brida de entrada (50), por el primer racor de admisión (54).
- 50 13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que en el seno del tubo de encaminamiento (53) y del primer racor de admisión (54), está dispuesto un primer canal de admisión, pasante, coaxial con la cámara de encaminamiento (24) y con la cámara de admisión (25), y por que en el seno del segundo racor de admisión (57) y de la brida de entrada (50) está dispuesto un segundo canal de admisión (56) pasante.

14. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, en combinación con al menos la reivindicación (5), caracterizado por que el segundo canal de admisión (56) desemboca en el seno de un volumen interior (V) delimitado por la brida de entrada (50), la parte de admisión (22), y el cuerpo hueco (1).
- 5 15. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que, bajo el efecto de la admisión de un fluido en el seno del volumen interior (V) por intermedio del segundo canal de admisión (56), el deslizamiento del pistón hueco (2) alrededor del tubo de encaminamiento (53) resultante del aumento del volumen interior (V) conduce a un desplazamiento longitudinal de la boquilla única de distribución (4) hasta una posición desplegada en la cual está alejada del cuerpo hueco (1).
- 10 16. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 15, caracterizado por que en la periferia del tubo de encaminamiento (53), en la proximidad de su extremo opuesto a aquél por el cual se extiende a partir de la brida de entrada (50), está dispuesta una garganta anular (532) y por que la garganta anular (532) es apta para acoger una junta (6), preferentemente tórica, que asegura la estanqueidad del deslizamiento del tubo de encaminamiento (53) en el seno de la parte de diámetro interior más pequeño de la cámara de encaminamiento (24).
- 15 17. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado o por que el mismo comprende una junta (7) apta para asegurar la estanqueidad del volumen interior (V) cuando éste está lleno de fluido admitido en su seno por el segundo canal de admisión (56) y en tanto que la junta (6) asegure la estanqueidad del deslizamiento del tubo de encaminamiento (53) en el seno de la cámara de encaminamiento.
- 20 18. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 17, en combinación con la reivindicación 6, caracterizado por que el diámetro interior de la cámara de encaminamiento (24) es inferior al diámetro interior de la cámara de admisión (25).
- 25 19. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, en combinación con al menos la reivindicación 16, caracterizado por que las dimensiones de la junta (6) son definidas de tal manera que, cuando la misma se encuentra en la cámara de admisión (25), permite la puesta en comunicación del volumen interior (V) con la cámara de encaminamiento (24).

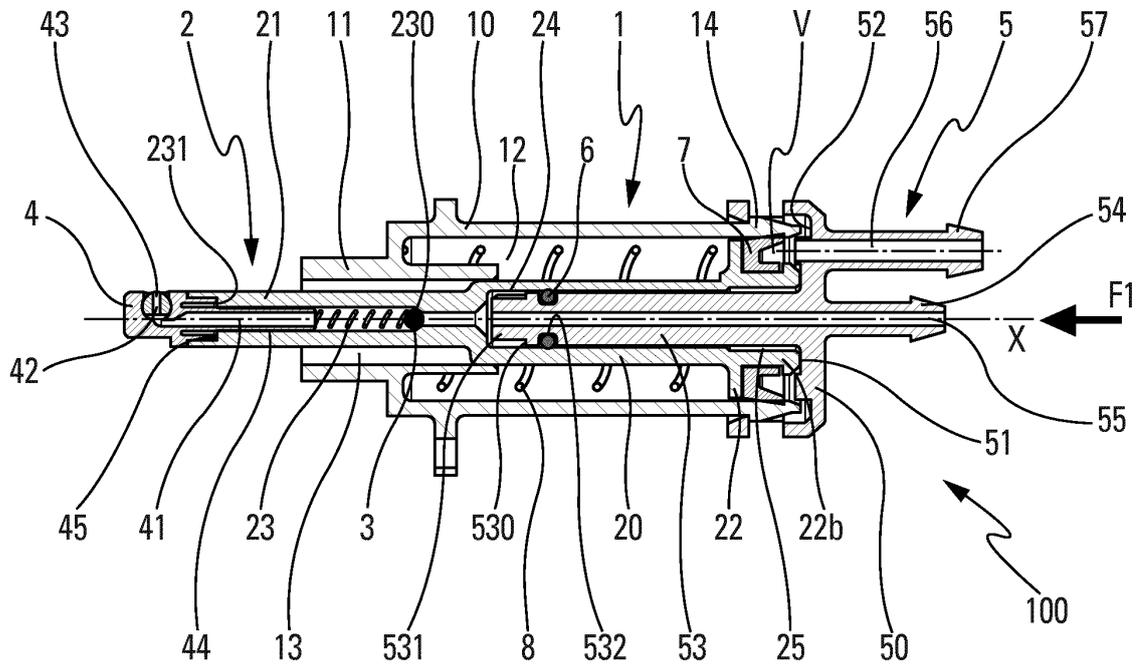


Fig. 1

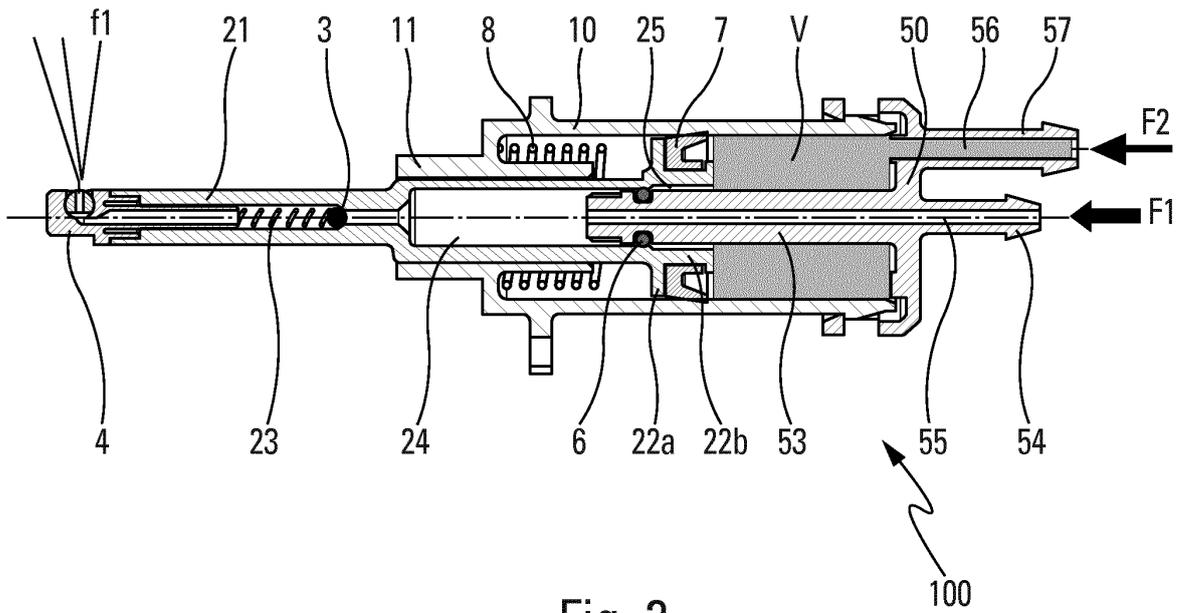


Fig. 2

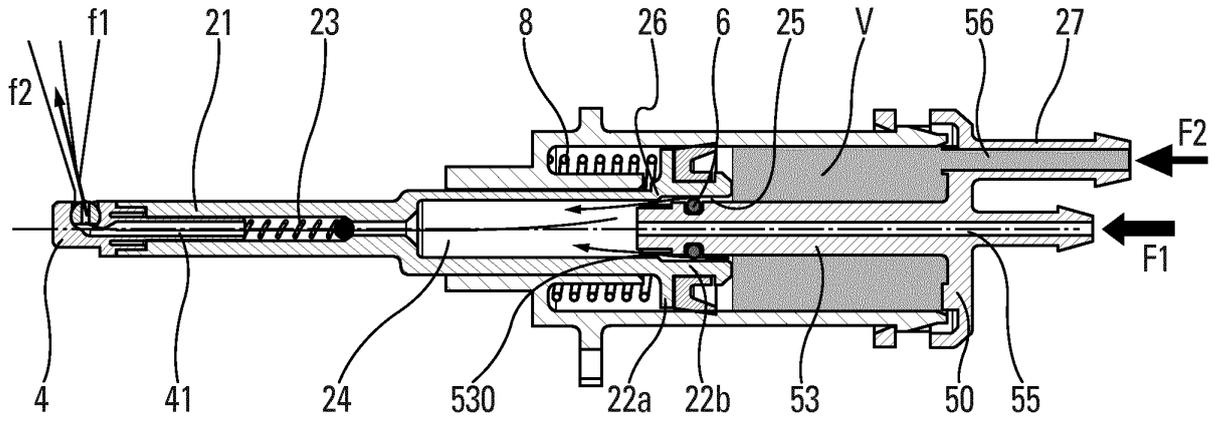


Fig. 3

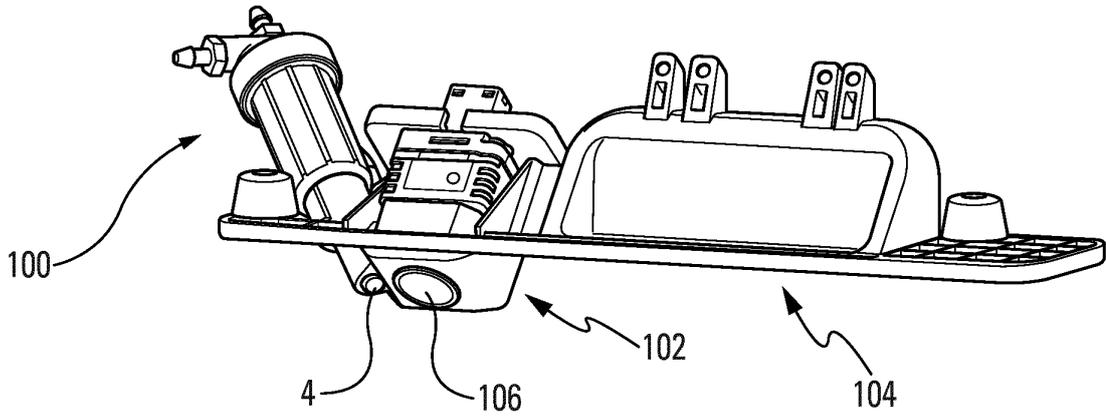


Fig. 4

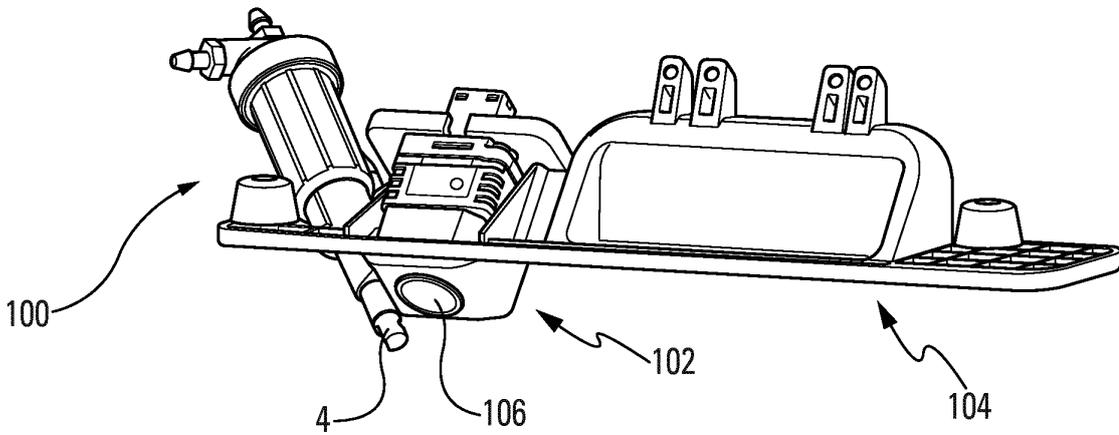


Fig. 5

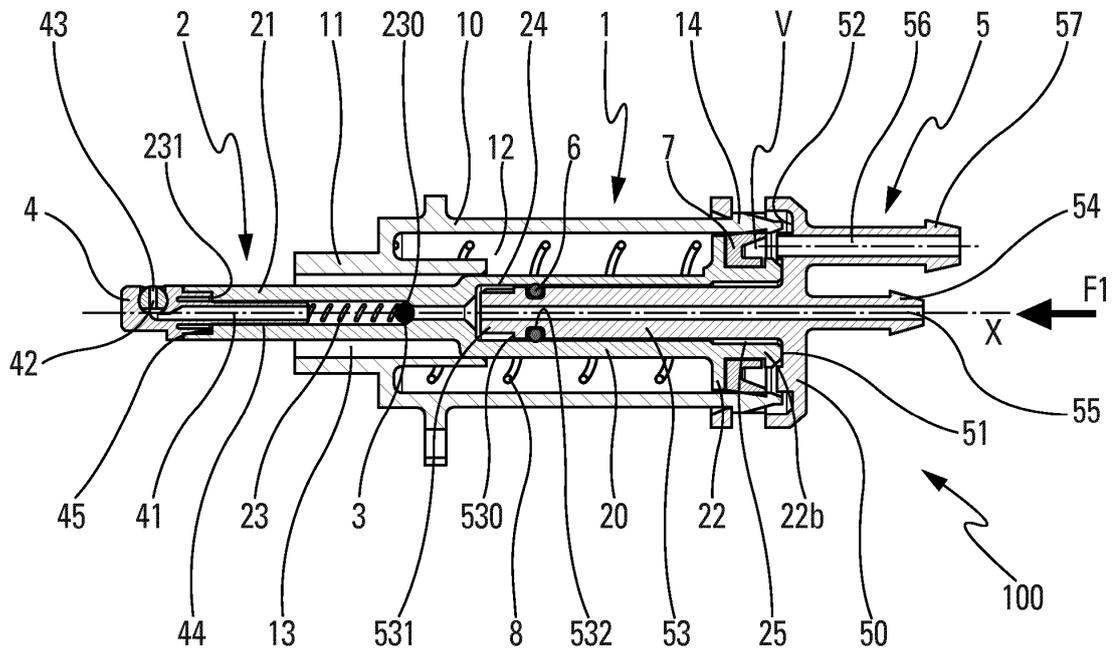


Figura para el resumen