

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 467 922**

51 Int. Cl.:

**B60R 1/06** (2006.01)

**B60S 1/54** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2010 E 10757265 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 2499023**

54 Título: **Dispositivo para quitar líquido de una parte de un vehículo**

30 Prioridad:

**13.11.2009 GB 0919811**

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

**13.06.2014**

73 Titular/es:

**KEYES, GREGORY (100.0%)  
28 Inverclyde Road Handsworth Wood  
Birmingham, West Midlands B20 2LJ, GB**

72 Inventor/es:

**KEYES, GREGORY**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 467 922 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 para quitar líquido de una parte de un vehículo

**5 Descripción de la invención**

Esta invención se refiere a un dispositivo para quitar líquido de una parte de un vehículo, en particular, aunque no exclusivamente, a un dispositivo para quitar líquido de un espejo retrovisor exterior de un vehículo.

10 Es conocido que un líquido, predominantemente agua de lluvia, se recoge en las superficies de los vehículos. En el caso de los espejos retrovisores exteriores y las ventanillas, esto puede producir problemas de visibilidad. Por lo general, el conductor del vehículo tiene que limpiar manualmente tales espejos y partes de ventanillas.

15 Otra solución a este problema es proporcionar espejos o ventanillas calefactados. Una desventaja de tales dispositivos es que precisan mantenimiento, y son propensos a fallo.

El documento US 4898458 describe un dispositivo de extracción de líquido según el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Según la presente invención, se facilita un dispositivo de extracción de líquido según la reivindicación 1.

25 Una abertura de la admisión está colocada preferiblemente en una parte del vehículo que mira a una dirección de marcha normal del vehículo, de tal manera que cuando el vehículo se esté moviendo en la dirección normal de movimiento, pueda entrar materia a la abertura de la admisión. Mientras haya movimiento relativo entre el vehículo y la materia circundante, el dispositivo operará. Cuando el vehículo se mueva en la dirección de marcha normal, entrará automáticamente aire en la admisión.

30 Este dispositivo no requiere una fuente de potencia externa, distinta del movimiento relativo entre el vehículo y la materia circundante. No hay piezas eléctricas o móviles que requieran mantenimiento y puedan ser propensas a fallo. Este dispositivo no desperdicia energía, y por lo tanto es inocuo para el medioambiente.

La cámara del separador puede ser sustancialmente frustocónica y tener un primer extremo y un segundo extremo, teniendo el primer extremo un diámetro mayor que el segundo extremo.

35 Cada una de la entrada y la segunda salida de la cámara puede estar colocada hacia el primer extremo de la cámara, y la primera salida puede estar colocada en el segundo extremo de la cámara.

La parte de la ventanilla puede estar adyacente a un espejo retrovisor exterior. Por lo tanto, quitar líquido de la porción de la ventanilla proporciona una visión más clara del espejo retrovisor exterior.

40 El dispositivo puede incluir una pluralidad de salidas, para quitar líquido de un número correspondiente de partes de un vehículo.

45 El dispositivo puede incluir dos salidas, una para dirigir un componente gaseoso de la materia que sale del separador hacia un espejo retrovisor exterior y otra para dirigir un componente gaseoso de la materia hacia una parte de ventanilla que está adyacente al espejo retrovisor. El separador puede ser operable para separar un componente no gaseoso, del que una proporción principal es aire, de un componente no gaseoso que incluye líquido.

50 Según un segundo aspecto de la invención, se facilita un espejo retrovisor exterior para un vehículo, incluyendo un dispositivo según el primer aspecto de la invención.

Según un tercer aspecto de la invención se facilita un vehículo incluyendo un dispositivo según el primer aspecto de la invención.

55 Según un cuarto aspecto de la invención, se facilita un método de quitar líquido de una parte de un espejo retrovisor exterior o una ventanilla de un vehículo, según la reivindicación 11.

El método puede incluir separar al menos uno de líquido y residuos del componente gaseoso de la materia.

60 El método puede ser usado donde un componente principal de la materia es aire.

El método puede ser usado donde el componente no gaseoso incluye al menos uno de líquido y residuos.

65 Una realización de la invención se describirá ahora, a modo de ejemplo solamente, y con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva ilustrativa de una puerta de vehículo que tiene un espejo retrovisor exterior conectado a ella.

5 La figura 2 es una vista ilustrativa más detallada del espejo retrovisor exterior de la figura 1, que representa una salida de un dispositivo según una primera realización de la invención.

La figura 3 es una vista posterior del espejo retrovisor exterior representado en la figura 2, que representa en líneas de puntos partes de la primera realización del dispositivo que están dentro del espejo retrovisor exterior.

10 La figura 4 es una vista en sección transversal ilustrativa de una parte de bastidor de la puerta representada en la figura 1.

15 La figura 5 es una vista en perspectiva ilustrativa de una puerta de vehículo alternativa que tiene un espejo retrovisor exterior conectado a ella.

La figura 6 es una vista en perspectiva más detallada del espejo retrovisor exterior de la figura 5, que representa una salida de un dispositivo según una segunda realización de la invención.

20 La figura 7 es una vista posterior del espejo retrovisor exterior representado en la figura 6, que representa en líneas de puntos partes de la segunda realización del dispositivo que están dentro del espejo retrovisor exterior.

25 La figura 8 es una vista en sección transversal ilustrativa de una parte de bastidor de la puerta representado en la figura 5.

La figura 9 es una vista detallada de un espejo retrovisor exterior del tipo representado en la figura 1, que representa una salida de un dispositivo según una tercera realización de la invención.

30 La figura 10 es una vista posterior del espejo retrovisor exterior representado en la figura 9, que representa en líneas de puntos partes de la tercera realización del dispositivo que están dentro del espejo retrovisor exterior.

La figura 11 es una vista en perspectiva ilustrativa de una cuarta realización de la invención, que está asociada con el espejo retrovisor exterior representado en la figura 5.

35 La figura 12 es una vista posterior del espejo retrovisor exterior que representa en líneas de puntos partes de la cuarta realización del dispositivo que están dentro del espejo retrovisor exterior.

40 La figura 13 es una vista detallada de un espejo retrovisor exterior del tipo representado en la figura 1, que representa una salida de un dispositivo según una quinta realización de la invención.

La figura 14 es una vista detallada de un espejo retrovisor exterior del tipo representado en la figura 5, que representa una salida de un dispositivo según una sexta realización de la invención.

45 La figura 15 es una vista en planta del espejo retrovisor exterior representado en la figura 13, que representa en líneas de puntos partes de la quinta realización del dispositivo que están dentro del espejo retrovisor exterior.

La figura 16 es una vista lateral del espejo retrovisor exterior representado en la figura 13, que representa en líneas de puntos partes de la quinta realización del dispositivo que están dentro del espejo retrovisor exterior.

50 La figura 17 es una vista posterior del espejo retrovisor exterior representado en la figura 13, que representa en líneas de puntos partes de la quinta realización del dispositivo que están dentro del espejo retrovisor exterior.

55 La figura 18 es una vista en perspectiva despiezada que representa las partes del dispositivo según la primera realización de la invención.

La figura 19 es una vista en perspectiva despiezada que representa las partes del dispositivo según la tercera realización de la invención.

60 La figura 20 es una vista en perspectiva despiezada que representa partes del dispositivo según la quinta realización de la invención.

Y la figura 21 es una vista en sección transversal del separador según cada una de las realizaciones de la invención.

65 Con referencia a la figura 1, se representa una parte de una carrocería de vehículo, a saber una puerta de automóvil 1 incluyendo una ventanilla 2. La puerta 1 también incluye una parte de bastidor 3, que es sustancialmente hueca y está colocada adyacente a un borde delantero de la ventanilla 2. La ventanilla 2 incluye una porción 2a a través de

la que el conductor o un pasajero del vehículo ve un espejo retrovisor exterior 4 del vehículo. El espejo retrovisor exterior 4 incluye una porción reflectora 4a (representada en la figura 2) alojada en una caja 5.

5 El espejo retrovisor exterior 4 está conectado a la carrocería de vehículo, en este caso a la puerta 1, mediante un brazo de soporte 6. El brazo de soporte 6 se extiende de forma sustancialmente horizontal entre el espejo retrovisor exterior 4 y la parte de bastidor 3 de la puerta 1. El espejo retrovisor exterior 4 se extiende de forma sustancialmente perpendicular a la puerta 1, de manera convencional.

10 En la figura 5 se representa una puerta 100 para un segundo tipo de vehículo, por ejemplo un camión. La puerta 100 incluye una parte de bastidor 300, que es un elemento vertical sustancialmente hueco que está colocado adyacente a un borde delantero de la ventanilla 200. La parte de bastidor 300 es de sección transversal sustancialmente rectangular. La ventanilla 200 incluye una porción 200a, a través de la que el conductor o un pasajero del vehículo ve un espejo retrovisor exterior 400 del vehículo. El espejo retrovisor exterior 400 incluye una superficie reflectora 400a alojada en una caja 500.

15 El espejo retrovisor exterior 400 está conectado a una parte de la carrocería de vehículo, en este caso a la puerta 100, mediante una pluralidad de brazos de soporte 6. Los brazos de soporte 600 se extienden de forma sustancialmente horizontal entre el espejo retrovisor exterior 400 y la parte de bastidor 300 de la puerta 100. El espejo retrovisor exterior 400 se extiende de forma sustancialmente perpendicular a la puerta 100, de manera convencional.

20 La superficie exterior de la parte de bastidor 3, 300 de cada ventanilla 2, 200 está conformada opcionalmente de manera que desvíe el agua de lluvia y/o los residuos de la porción 2a, 200a de la ventanilla 2, 200 cuando el vehículo se esté moviendo en una dirección de marcha normal. El segundo extremo 3b, 300b se extiende en una dirección que es sustancialmente transversal al plano de la ventanilla 2, 200, más que el primer extremo 3a, 300a, de tal manera que el primer extremo delantero 3a, 300a sea menos profundo que el segundo extremo trasero 3b, 300b de la parte de bastidor. La superficie exterior de la parte de bastidor 3, 300 es generalmente curvada. Alternativamente, se puede disponer un labio 7, 700 en el segundo extremo de salida 3b, de la parte de bastidor 3, con el fin de impedir que el agua de lluvia y/o los residuos entren en contacto con la porción 2a de la ventanilla 2, en particular cuando el vehículo esté en movimiento, en la dirección de marcha normal.

25 Además, la caja 5, 500 del espejo retrovisor exterior 4, 400 puede incluir un labio periférico 8, 800, para desviar el agua de lluvia y/o los residuos de la superficie reflectora 4a, 400a del espejo retrovisor exterior 4, 400.

30 Las figuras muestran un dispositivo para quitar líquido de una parte del vehículo, denominada a continuación un dispositivo de extracción de líquido.

35 En una primera realización de la invención, el dispositivo de extracción de líquido 20 puede funcionar para quitar líquido del espejo retrovisor exterior 4, de un coche, en particular cuando el coche se mueve en una dirección de marcha normal. Una segunda realización de la invención incluye características similares a la primera realización, y funciona de la misma manera, como se describirá con detalle a continuación. La figura 18 representa la primera realización, pero se entenderá que las partes del dispositivo de extracción de líquido de la primera realización corresponden a las partes del dispositivo de extracción de líquido de la segunda realización. Las realizaciones primera y segunda se describen conjuntamente.

40 El dispositivo de extracción de líquido 20 incluye una admisión 11 para recibir materia conteniendo un componente gaseoso mezclado con un componente no gaseoso, un separador 14 para separar del componente gaseoso el componente no gaseoso de la materia, y una salida 9 a través de la que el componente gaseoso de la materia puede salir del dispositivo de extracción de líquido 20. La salida 9 dirige el componente gaseoso de la materia hacia una parte del vehículo de la que se ha de quitar fluido, es decir, el espejo retrovisor exterior 4, 400.

45 Se apreciará que el componente gaseoso de la materia será aire o vapor de agua y, en la mayoría de los casos, será el componente principal de la materia que se puede recibir en la admisión 11. El componente no gaseoso de la materia que entra en el separador 14 puede incluir líquidos, por ejemplo gotitas de agua de lluvia, y/o sólidos, por ejemplo polvo y/u otros residuos, incluyendo hojas e insectos, que frecuentemente entran en contacto con vehículos, en particular cuando están en movimiento.

50 La admisión 11 del dispositivo de extracción de líquido 20 tiene una abertura en un primer extremo 11a de la admisión 11, que está colocada en una superficie externa 5a, 500a de la caja 5, 500 del espejo retrovisor exterior 4, 400. La abertura mira a la dirección de marcha normal del vehículo. La abertura en el primer extremo 11a de la admisión 11 está cubierta por una cubierta semipermeable 17, que impide la entrada de partículas relativamente grandes, en particular partículas sólidas, a la admisión 11. La cubierta semipermeable 17 es una rejilla o gasa. La admisión 11 está ahusada, de tal manera que la abertura en el primer extremo 11a sea mayor que un segundo extremo 11b de la admisión 11.

55 El segundo extremo 11b de la admisión 11 puede comunicar por fluido con el separador 14 (como se representa en

la figura 21) que se aloja en la caja 5, 500 del espejo retrovisor exterior 4, 400. El separador 14 es un dispositivo de ciclón, e incluye una cámara 18. La cámara 18 es sustancialmente frustocónica y tiene un primer extremo 18a, y un segundo extremo 18b. El primer extremo 18a de la cámara tiene un diámetro mayor que el segundo extremo 18b. La cámara 18 tiene un eje longitudinal que se extiende entre el primer extremo 18a y el segundo extremo 18b de la cámara 18. La cámara 18 tiene una entrada sustancialmente tangencial 19 colocada hacia el primer extremo 18a, a través de la que puede entrar materia a la cámara 18. La entrada sustancialmente tangencial 19 puede comunicar por fluido con la admisión de fluido 11.

La cámara 18 del separador 14 tiene una salida 21 denominada a continuación la primera salida 21, a través de la que el (los) componente(s) no gaseoso(s) separado(s) de la materia por el separador 14 puede(n) salir de la cámara 18. La primera salida 21 está colocada en el segundo extremo 18b de la cámara 18, y es sustancialmente axial con relación a la cámara 18. Un conducto 23, a través del que pueden pasar el (los) componente(s) no gaseoso(s), se extiende entre la primera salida 21 de la cámara 18 y una abertura 13, 1300 en la caja 5, 500 del espejo retrovisor exterior 4, 400. El conducto 23 se extiende en general hacia abajo, y la abertura 13, 1300 está en una parte inferior de la caja 5, 500.

La cámara 18 del separador 14 también incluye una segunda salida 22, a través de la que el componente gaseoso de la materia que se ha separado de la materia no gaseosa, puede salir de la cámara 18. La segunda salida 22 está colocada en el primer extremo 18a de la cámara 18, y está orientada por lo general axialmente a la cámara 18, es decir, en general espaciada y alineada con la primera salida 21. Un elemento de guía 24 en forma de un tubo se extiende desde la segunda salida 22, hacia dentro de la cámara 18, en una dirección que está sustancialmente alineada con el eje longitudinal de la cámara 18.

La segunda salida 22 puede comunicar por fluido con la salida 9 del fluido dispositivo de extracción 20. En esta realización de la invención se facilita un conducto 16 que se extiende entre la segunda salida 22 y la salida 9. La salida 9 incluye una pluralidad de aberturas que están adyacentes a la superficie reflectora 4a, 400a del espejo retrovisor exterior 4, 400. Las aberturas de la salida 9 están colocadas adyacentes a un borde superior de la superficie reflectora 4a, 400a. Sin embargo, se apreciará que la salida 9 puede tener otra orientación con relación a la superficie reflectora 4a, 400a del espejo retrovisor exterior 4, 400. Por ejemplo, la salida 9 puede estar colocada hacia uno de los lados de la superficie reflectora 4a, 400a. El aspecto importante de la posición de la salida 9 es que la salida 9 sea capaz de dirigir un componente no gaseoso de materia que sale del dispositivo de extracción de fluido 20 hacia y sobre la superficie reflectora 4a, 400a.

En el uso, cuando el vehículo se mueve en la dirección de marcha normal, se hace que la materia incluyendo un componente gaseoso, tal como aire, y un componente no gaseoso, tal como un líquido, por ejemplo gotitas de agua de lluvia, y/o uno o más elementos sólidos, por ejemplo polvo o residuos, entre en la admisión 11, como resultado del movimiento relativo entre el vehículo y la materia. Dado que la abertura de la admisión 11 está colocada en una superficie trasera 5a, 500a de la caja 5, 500, la materia entra en la admisión 11. La cubierta semipermeable 17 impide la entrada de partículas relativamente grandes a la admisión 11. En virtud de la naturaleza ahusada de la admisión 11, la materia que pasa a través de la cubierta 17 es guiada hacia la entrada sustancialmente tangencial 19 del separador 14.

La materia entra en la cámara 18 en su primer extremo 18a, y debido a la forma de la cámara 18 y el hecho de que la entrada 19 es sustancialmente tangencial, la materia crea un torbellino o ciclón, es decir, la materia se hace circular dentro de la cámara 18. Cuando la materia circula alrededor de la cámara 18, se mueve hacia el segundo extremo 18b de la cámara 18. Cuando la materia circula, el (los) componente(s) no gaseoso(s), que es (son) más pesado(s) que el componente gaseoso de la materia, se separa(n) de la materia gaseosa, y cae(n) por gravedad hacia el segundo extremo 18b de la cámara 18. La materia no gaseosa, por ejemplo gotitas de agua de lluvia y residuos, sale de la cámara 18 a través de la primera salida 21, y sale de la caja 5, 500 del espejo retrovisor exterior 4, 400 mediante el conducto 23 y la abertura 13, 1300.

Como es bien conocido, una vez que el componente gaseoso de la materia, es decir el aire, ha llegado al segundo extremo 18b de la cámara 18, es desviado de nuevo hacia el primer extremo 18a de la cámara 18. El aire que circula hacia el primer extremo 18a de la cámara está sustancialmente libre de materia no gaseosa, es decir, gotitas de líquido y/o residuos, y por lo tanto está relativamente limpio y seco. La materia gaseosa es guiada hacia la segunda salida 22 por el elemento de guía 24. La materia gaseosa sale de la cámara 18 mediante la segunda salida 22 de la cámara 18 y es dirigida hacia la salida 9 del dispositivo de extracción de líquido 20. El aire que sale por la salida 9 fluye hacia abajo a y a lo largo de la superficie reflectora 4a, 400a del espejo retrovisor exterior 4, 400, con el fin de expulsar el líquido, por ejemplo agua de lluvia o gotitas de condensación acumuladas, que descansa sobre la superficie reflectora 4a, 400a del espejo retrovisor exterior 4, 400, de la superficie reflectora 4a, 400a. Una ventaja de esta disposición es que el movimiento del líquido hacia abajo actúa en armonía con la fuerza gravitacional que actúa en el líquido.

En el ejemplo donde la salida 9 está colocada hacia un lado de la superficie reflectora 4a, 400a, la salida 9 dirige el aire a y a los lados a través de la superficie reflectora 4a, 400a, más bien que hacia abajo.

Una tercera realización de la invención se representa en general en 20' en las figuras 9 y 10, y una cuarta realización se representa en general en 20' en las figuras 11 y 12. Las características del dispositivo en las realizaciones tercera y cuarta son similares, pero son adecuadas para uso con diferentes tipos de vehículo. La tercera realización es adecuada para uso con el espejo retrovisor exterior 4 de un coche, y la cuarta realización es adecuada para uso con el espejo retrovisor exterior 400 de un camión (u otro vehículo grande). Las partes del dispositivo 20' que son idénticas a las del dispositivo 20 se indican con números de referencia correspondientes a los usos en relación a las realizaciones primera y segunda, y las partes que son similares se indican con los mismos números de referencia, pero con la adición de un símbolo primo. La segunda realización de la invención es aplicable a todos los tipos de vehículo.

Las realizaciones tercera y cuarta de la invención sirven para quitar líquido de una porción 2a, 200a de una ventanilla 2, 200 de un vehículo, más bien que de la superficie reflectora 4a, 400a de un espejo retrovisor exterior 4, 400. La admisión 11, y el separador 14 están colocados dentro de la caja 5, 500 del espejo retrovisor exterior 4, 400 y son los mismos que los de la primera realización. Sin embargo, la segunda salida 22 de la cámara 18' puede comunicar por fluido con una salida 10 del dispositivo 20', que está colocada sustancialmente adyacente a la porción 2a, 200a de la ventanilla 2, 200. La segunda salida 22 de la cámara 18 está conectada a la salida 10 por un conducto 16'. El conducto 16' se extiende a través del brazo de soporte 6 o uno de los brazos de soporte 600 que soporta el espejo retrovisor exterior 4, 400 en la carrocería de vehículo. Alternativamente, el conducto 16' se puede extender entre el espejo retrovisor exterior 4, 400 y la parte de bastidor 3, 300 por separado del brazo de soporte 6, 600.

La salida 10 se extiende a través de la parte de bastidor 3, 300 e incluye una pluralidad de aberturas 10a-e, que están separadas por paredes que son relativamente finas en comparación con las dimensiones de las aberturas 10a-e". Se apreciará que se puede facilitar cualquier número de aberturas, incluyendo una sola abertura. Las paredes de la salida 10 están inclinadas con el fin de dirigir un componente gaseoso que ha sido separado de la materia arrastrada al dispositivo de extracción de fluido 20', hacia y a la porción 2a, 200a de la ventanilla 2, 200.

En el uso, el dispositivo de extracción de líquido 20' opera sustancialmente de la misma manera que el dispositivo 20". Sin embargo, la materia gaseosa seca relativamente limpia que sale de la cámara 18 mediante la segunda salida 22 de la cámara 18 se desplaza hacia la salida 10 del dispositivo de extracción de líquido 20', mediante el conducto 16. El aire que sale por la salida 10 fluye en una dirección que es sustancialmente contraria a la dirección de marcha normal del vehículo, y se dirige hacia y a la porción 2a, 200a de la ventanilla 2, 200 de la que se ha de quitar líquido. El líquido, por ejemplo agua de lluvia acumulada o gotitas de condensación, que descansa en la porción 2a, 200a de la ventanilla 2, 200 es movido hacia la parte trasera del vehículo, lejos de la porción 2a, 200a de la ventanilla 2, 200, con el fin de proporcionar al ocupante del vehículo, una visión más clara del espejo retrovisor exterior 4, 400 que está adyacente a la porción 2a, 200a del espejo retrovisor exterior 4, 400.

Las realizaciones quinta y sexta de la invención se representan en general en 20" en las figuras 13-17 y en la figura 20. La quinta realización de la invención sirve para quitar líquido de dos partes de un coche, y la sexta realización de la invención puede funcionar para quitar líquido de dos partes de un camión u otro vehículo grande, en particular cuando el coche o el camión se mueve en una dirección de marcha normal. Las características de las realizaciones quinta y sexta de la invención que son comunes a las realizaciones primera a cuarta se indican con los mismos números de referencia. Características que son similares son denotado con los mismos números de referencia, pero se identifican con un símbolo primo doble.

El dispositivo de extracción de líquido 20" incluye una salida 9 y una salida 10, de tal manera que el dispositivo pueda funcionar para quitar líquido tanto de la superficie reflectora 4a del espejo retrovisor exterior 4' como de la porción 2a, 200a de la ventanilla 2, 200. La admisión 11 y el separador 14 son los mismos que en las realizaciones primera a cuarta. Sin embargo, el dispositivo de extracción de líquido 20" incluye un conducto 16" que tiene una primera parte 16a para transportar aire desde la segunda salida 22 del separador 14 a la salida 9 y una segunda parte 16b para transportar aire desde la segunda salida 22 del separador 14 a la salida 10.

En el uso, el dispositivo de extracción de líquido 20" opera sustancialmente de la misma manera que las realizaciones primera a cuarta de la invención, en las que los componentes no gaseosos de materia que son arrastrados a la admisión 11 son separados de los componentes gaseosos de la materia y salen del dispositivo de extracción de líquido mediante el conducto 23 y la abertura 13, 1300. Sin embargo, el componente gaseoso de la materia que sale de la cámara 18 del separador 14 mediante la salida 22, es decir, el aire seco relativamente limpio, es dividido por el conducto 16", de tal manera que una proporción del aire avance a lo largo de la primera parte 16a del conducto 16" hacia la salida 9 que está adyacente a la superficie reflectora 4a, 400a del espejo retrovisor exterior 4, 400, y una proporción del aire avance hacia la salida 10" que está adyacente a la porción 2a, 200a de la ventanilla 2, 200. El aire que sale por las salidas 9 y 10 entra en contacto con la parte respectiva del vehículo del que se ha de quitar líquido, y avanza a lo largo de su superficie. Así se quita líquido tanto de la superficie reflectora 4a, 400a del espejo retrovisor exterior 4, 400 como de la porción 2a, 200a de la ventanilla 2, 200.

Una característica opcional adicional, que se puede añadir a cualquiera de las realizaciones de la invención descrita anteriormente, es un dispositivo de mejora de eficiencia. Como se representa muy claramente en la figura 18, el

5 dispositivo de mejora de eficiencia incluye una segunda admisión 12, que tiene un primer extremo 12a, y un segundo extremo 12b. La admisión 12 tiene en su primer extremo 12a una abertura que está colocada en una superficie externa 5a, 500<sup>a</sup> de la caja 5, 500a del espejo retrovisor exterior 4, 400, generalmente debajo de la abertura de la primera admisión 11. Las dimensiones de la admisión 12, incluyendo las de su abertura, son más pequeñas que las dimensiones correspondientes de la admisión 11.

10 La abertura en el primer extremo 12a de la admisión 12 mira a la dirección de marcha normal del vehículo y está cubierta por una cubierta semipermeable 15, que impide la entrada de partículas relativamente grandes, en particular partículas sólidas, a la admisión 12. La cubierta semipermeable 15 es una rejilla o gasa. La admisión 12 está ahusada, de tal manera que la abertura en el primer extremo 12a sea mayor que un segundo extremo 12b de la admisión 12. La admisión 12 está conectada a, y puede comunicar por fluido, con el conducto 23, a través del que los componentes no gaseosos de la materia arrastrada a través del dispositivo de extracción de líquido 20, 20', 20" salen el dispositivo 20, 20', 20".

15 En el uso, cuando el vehículo se mueve con relación al aire circundante, en la dirección de marcha normal, materia, predominantemente aire, es arrastrada a la admisión 12, así como a la admisión 11. La materia que entra en la admisión 11 es separada de forma normal, y los componentes no gaseosos salen del dispositivo de extracción de líquido 20, 20', 20" mediante el conducto 23, mientras que el componente gaseoso es transportado a la salida o a cada salida 9, 10. El aire recibido por la segunda admisión 12 es distribuido al conducto 23, en una posición debajo de la salida 21 de la cámara 18. El movimiento del aire a través de la segunda admisión 12 y el conducto 23 hace que componentes no gaseosos sean arrastrados a través del conducto 23, en virtud de la presión más baja que hay en el conducto 23, de tal manera que la materia en el separador 14 se separe más rápidamente que si los componentes no gaseosos cayesen a través del conducto 23 por gravedad solamente.

25 Aunque la invención se ha descrito en términos del vehículo que se desplaza en la dirección de marcha normal, se apreciará que el dispositivo de extracción de líquido 20, 20', 20" es capaz de operar en el caso de cualquier movimiento relativo entre el vehículo y el aire circundante. Por ejemplo, aunque el vehículo esté estacionario, y de hecho aunque el vehículo no esté ocupado y esté apagada la potencia eléctrica, etc, en el caso de que haya viento que mueva el aire en una dirección opuesta a la dirección de marcha normal del vehículo, el aire (y cualquier líquido/residuos concomitantes) entrará en la admisión, será limpiado y/o secado por el separador y luego será dirigido a la(s) parte(s) del vehículo de las que se haya de quitar líquido.

35 Se apreciará que, en cada una de las realizaciones de la invención, las partes del dispositivo de extracción de líquido 20, 20', 20" están alojadas sustancialmente dentro de partes existentes del vehículo. Por lo tanto, el dispositivo de extracción de líquido puede ser incorporado en un vehículo existente. Además, el dispositivo de extracción de líquido 20, 20', 20" no está expuesto, y por ello no se ve, y está protegido contra el daño. Además, el dispositivo de extracción de líquido 20, 20', 20" no tiene partes eléctricas o móviles, minimizando así el riesgo de fallo, y haciendo que el dispositivo esté virtualmente libre de mantenimiento, y se pueda reparar fácilmente.

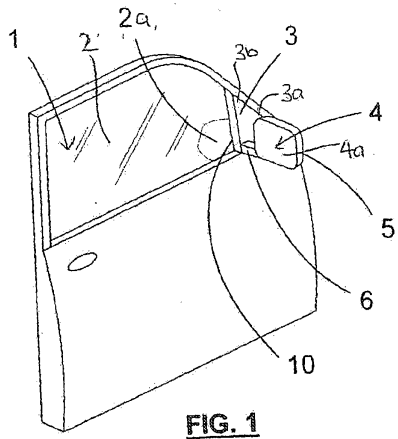
40 La parte del vehículo de la que se haya de quitar líquido puede ser diferente de las descritas anteriormente, por ejemplo un parabrisas trasero, o cualquier otra parte, según sea preciso.

45 Las características descritas en la descripción anterior, o las reivindicaciones siguientes, o los dibujos acompañantes, expresadas en su forma específica o en términos de un medio para realizar la función descrita, o un método o proceso para lograr el resultado descrito, según sea apropiado, pueden ser utilizadas, por separado o en cualquier combinación de tales características, para llevar a la práctica la invención en sus diversas formas.

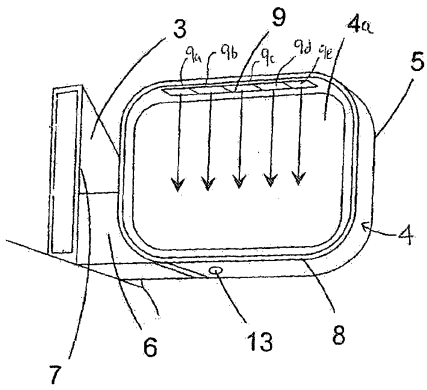
## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de extracción de líquido para quitar líquido de una parte de un espejo retrovisor exterior (4; 400) o una ventanilla (2; 200) de un vehículo, incluyendo el dispositivo de extracción de líquido una admisión (11) para recibir materia conteniendo un componente gaseoso y componentes no gaseosos, un separador (14) para separar los componentes gaseosos y no gaseosos de la materia que entra por la entrada, y una salida (9; 10) para dirigir un componente gaseoso de la materia que sale del separador hacia la parte del espejo retrovisor exterior o la ventanilla de donde se ha de quitar líquido, con el fin de quitar líquido de allí, **caracterizado** porque el separador (14) es un separador ciclónico, incluyendo una cámara (18) que tiene una entrada (19) para recibir materia de la admisión (11),  
10 una primera salida (21), a través de la que el o cada componente no gaseoso separado de la materia puede salir de la cámara, y una segunda salida (22) que puede comunicar por fluido con la salida (9; 10) del dispositivo de extracción de líquido.
- 15 2. Un dispositivo según la reivindicación 1, donde la parte de la ventanilla (2: 200) está adyacente a un espejo retrovisor exterior (4: 400).
- 20 3. Un dispositivo según la reivindicación 1 o 2, donde una abertura de la admisión está colocada en una parte del vehículo que mira a una dirección de marcha normal del vehículo, de tal manera que cuando el vehículo se esté moviendo en la dirección normal de movimiento, pueda entrar materia a la abertura de la admisión (11).
- 25 4. Un dispositivo según las reivindicaciones 1, 2 o 3, donde la cámara (18) del separador (14) es sustancialmente frustocónica y tiene un primer extremo (18a) y un segundo extremo (18b), teniendo el primer extremo un diámetro mayor que el segundo extremo.
- 30 5. Un dispositivo según la reivindicación 4, donde cada una de la entrada (19) y la segunda salida (22) de la cámara (18) está colocada hacia el primer extremo (18a) de la cámara, y la primera salida (21) está colocada en el segundo extremo (18b) de la cámara.
- 35 6. Un dispositivo según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo incluye una pluralidad de salidas, para quitar líquido de un número correspondiente de partes de un vehículo.
7. Un dispositivo según la reivindicación 6, donde el dispositivo incluye dos salidas, una para dirigir un componente gaseoso de la materia que sale del separador (14) hacia el espejo retrovisor exterior (4: 400) y otra para dirigir un componente gaseoso de la materia hacia la parte de ventanilla (2: 200) que está adyacente al espejo retrovisor.
- 40 8. Un dispositivo según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde el separador (14) puede funcionar para separar, en un componente no gaseoso, del que una proporción principal es aire, de un componente no gaseoso que incluye líquido.
- 45 9. Un espejo retrovisor exterior (4: 400) para un vehículo incluyendo un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 50 10. Un vehículo incluyendo un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 55 11. Un método de quitar líquido de una parte de un espejo retrovisor exterior (4: 400) o una ventanilla (2: 200) de un vehículo, incluyendo separar componentes gaseosos y no gaseosos de materia que se está moviendo con relación al vehículo cuando el vehículo está en movimiento, y dirigir el componente gaseoso de la materia hacia la parte del espejo retrovisor exterior o una ventanilla del vehículo de donde se ha de quitar líquido, **caracterizado** porque el separador (14) es un separador ciclónico, incluyendo una cámara (18) que tiene una entrada (19) para recibir materia de una admisión (11), una primera salida (21), a través de la que el o cada componente no gaseoso separado de la materia puede salir de la cámara, y una segunda salida (22) que puede comunicar por fluido con la salida del dispositivo de extracción de líquido.
- 60 12. Un método según la reivindicación 11, incluyendo separar al menos uno de líquido y residuos del componente gaseoso de la materia.
13. Un método según la reivindicación 11 o 12, donde un componente principal de la materia es aire.
14. Un método según la reivindicación 11, 12 o 13, donde el componente no gaseoso incluye al menos uno de líquido y residuos.

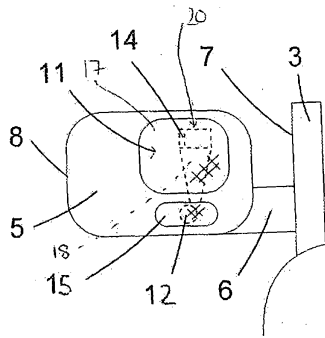




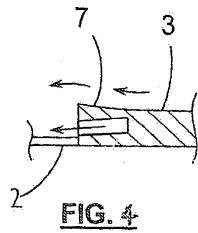
**FIG. 1**



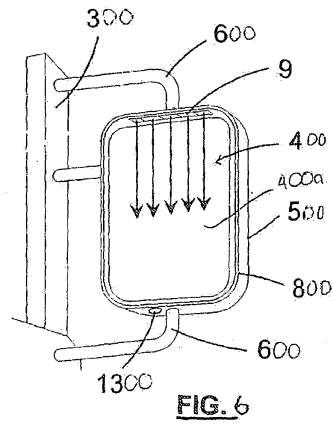
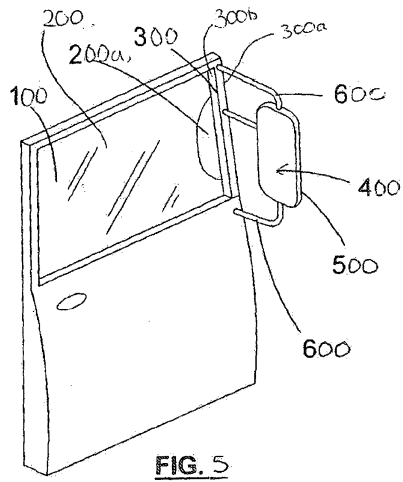
**FIG. 2**

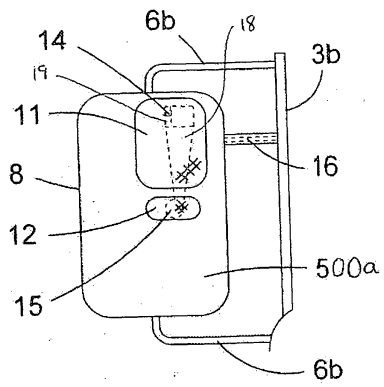


**FIG. 3**

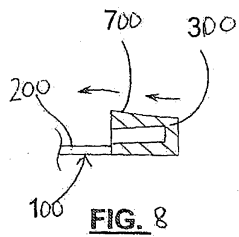


**FIG. 4**

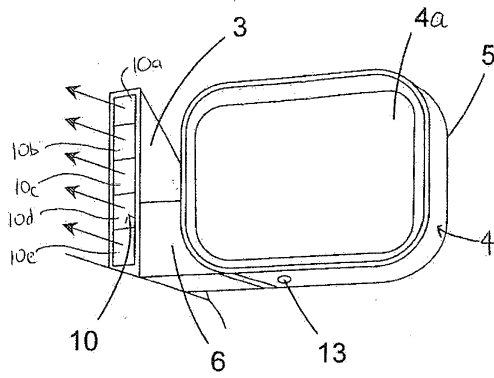




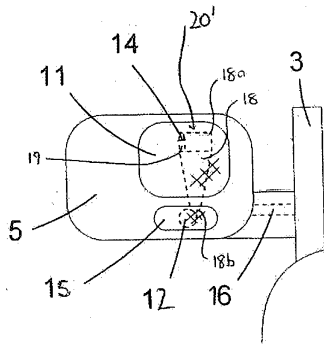
**FIG. 7**



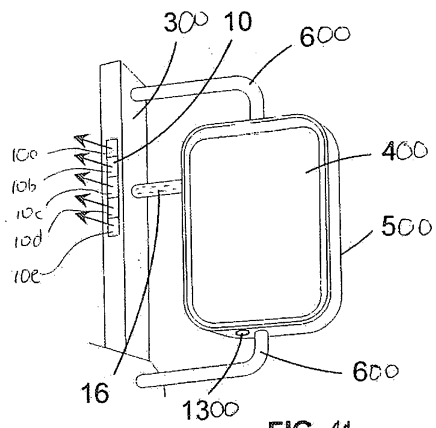
**FIG. 8**



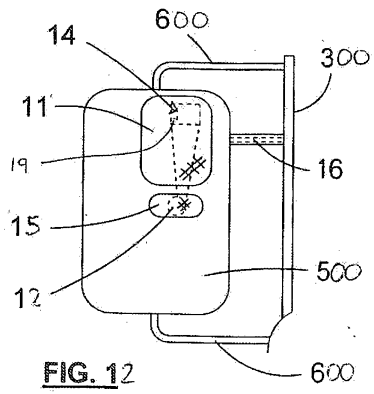
**FIG. 9**



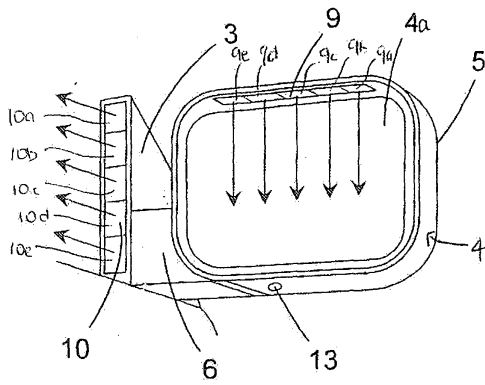
**FIG. 10**



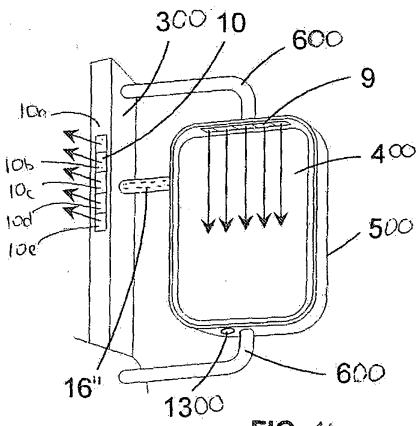
**FIG. 11**



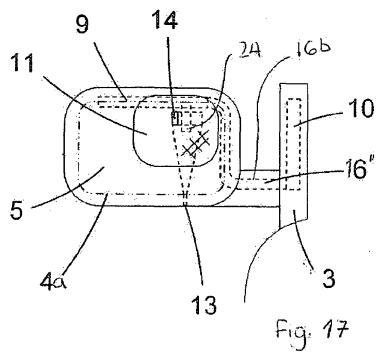
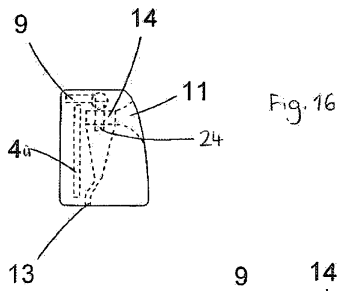
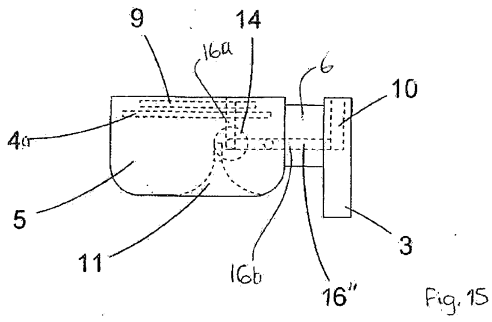
**FIG. 12**



**FIG. 13**



**FIG. 14**





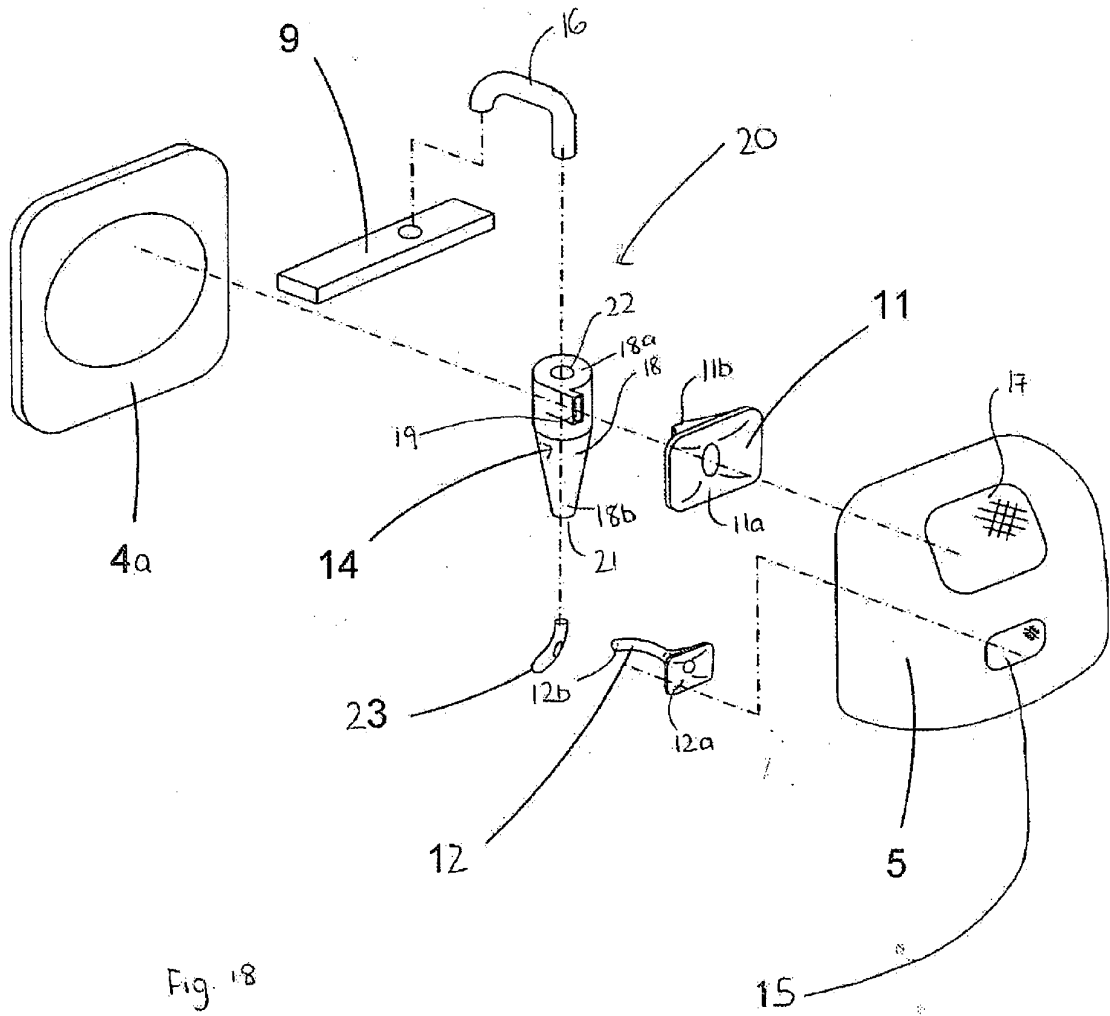


Fig. 18

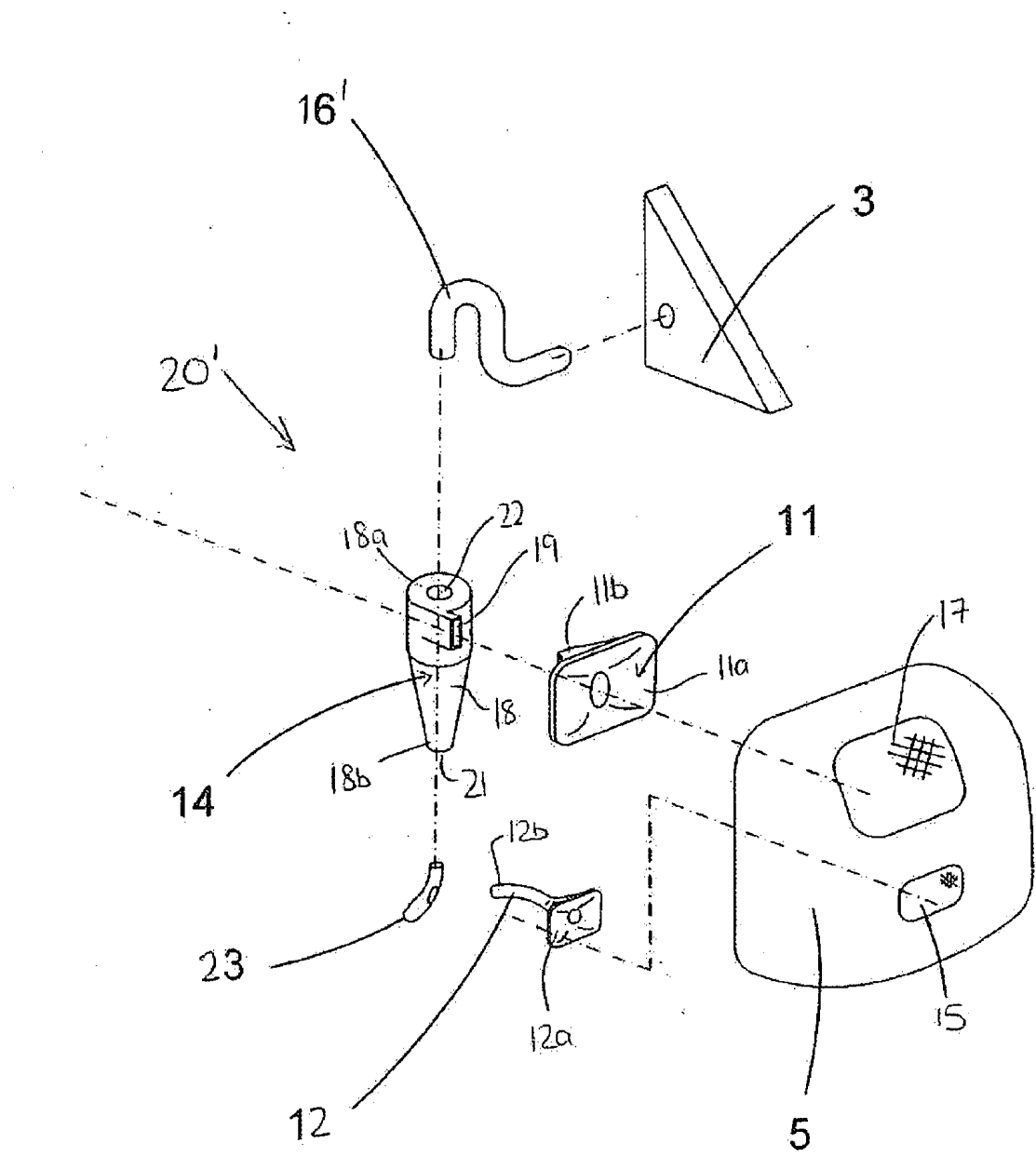


Fig. 19

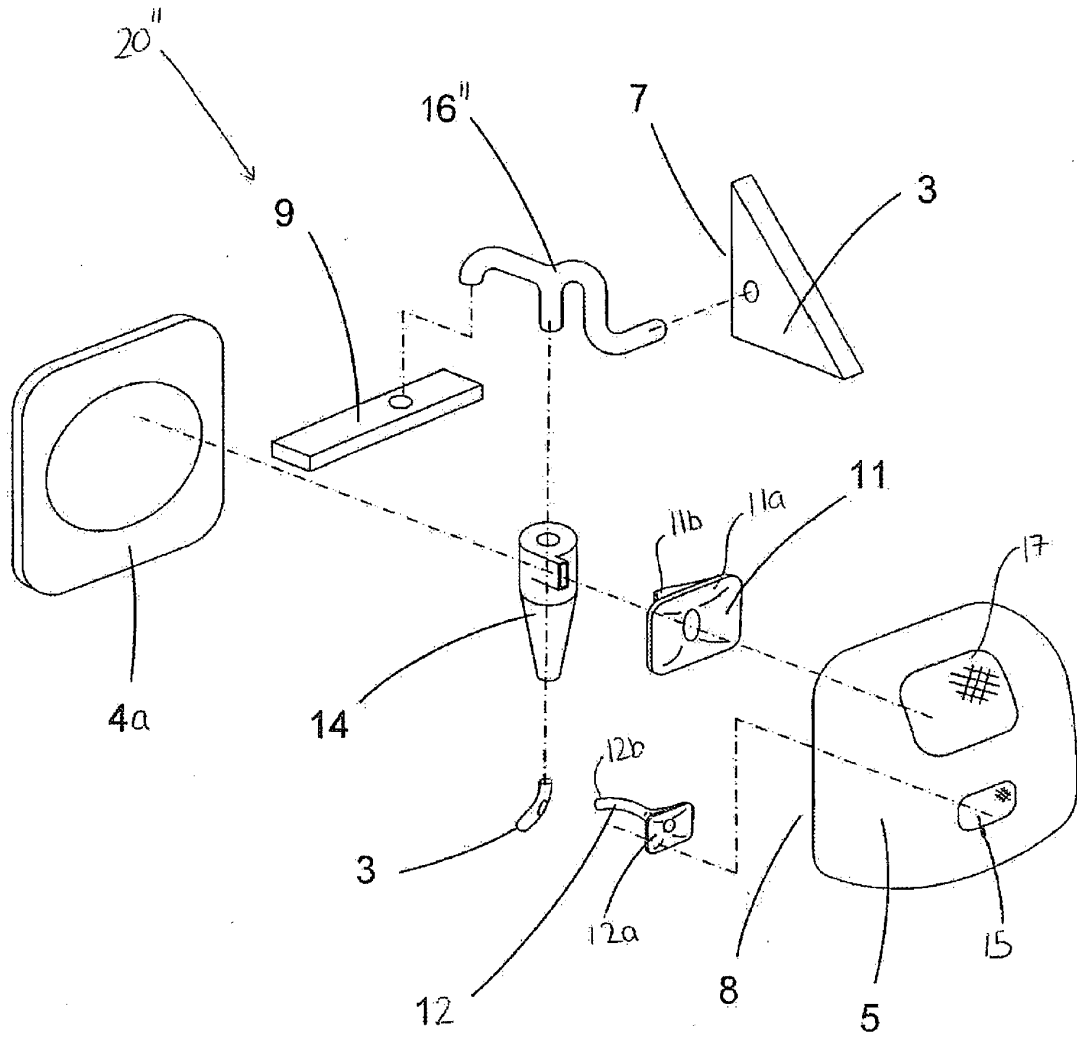
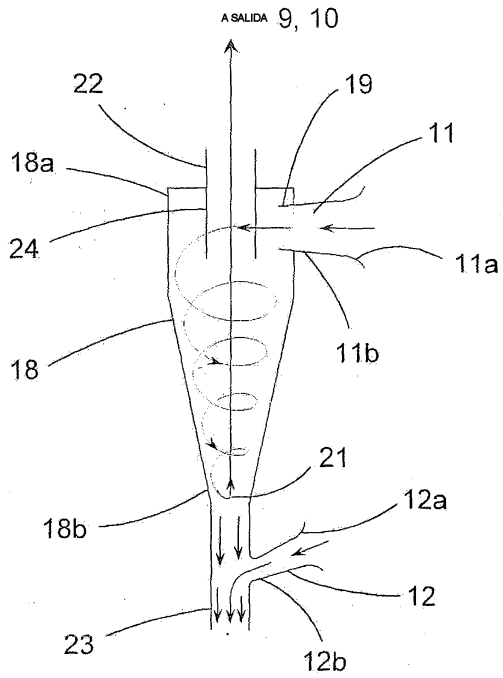


Fig. 20



**FIG. 21**