

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 205**

51 Int. Cl.:

F24F 5/00 (2006.01)
B05B 17/06 (2006.01)
F04D 29/70 (2006.01)
F24F 6/12 (2006.01)
F24F 7/007 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.11.2013 PCT/FR2013/052883**
87 Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2014 WO14087078**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2013 E 13820791 (5)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 2941597**

54 Título: **Dispositivo de refrigeración**

30 Prioridad:

06.12.2012 FR 1261732

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.06.2019

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**ESCALETES, BERTRAND y
LE GALL, SYLVAIN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 718 205 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 refrigeración

La presente invención se refiere a un dispositivo de refrigeración para soplar aire humidificado y/o refrigerado.

5 Es conocido el uso de dispositivos de refrigeración en forma de lata de aerosol presurizado para mejorar la comodidad de las personas en tiempos de mucho calor. Dicho dispositivo comprende un botón pulsador que libera una mezcla de propelente y agua. Esta mezcla pasa a través de una boquilla de salida y finalmente se propulsa hacia afuera bajo el efecto de la presión formando gotitas de agua. El inconveniente de dicho dispositivo es que tiene una duración muy limitada debido a la baja capacidad de su depósito. Por otro lado, no logra un buen control de la mezcla propulsada hacia fuera. Las dimensiones de las gotitas que forman esta mezcla son muy desiguales, variables. Además, dichos dispositivos no son recargables y, como consecuencia, generan residuos. Finalmente, las gotitas vaporizadas tienden a mojar al usuario.

10 El documento FR2677437 describe, por otro lado, un dispositivo portátil para refrigerar el aire ambiente localmente en una habitación del edificio, soplando aire refrigerado por la vaporización de gotitas de agua dispuestas en el flujo de aire. Dicho dispositivo es útil para el tratamiento de una habitación de un edificio, pero necesita algo de tiempo antes de que un ocupante del edificio sienta su efecto. No reemplaza el uso de un vaporizador en forma de lata de aerosol como se ha descrito anteriormente, pero tiene un efecto complementario. Además, este tipo de dispositivo genera gotitas muy finas de agua que se evaporan rápidamente a la salida del dispositivo. Además, el documento CN202280638U describe un dispositivo de refrigeración que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1.

15 Sin embargo, resulta que las soluciones existentes para refrescar a las personas no son suficientes y un objetivo general de la invención es proporcionar una solución mejorada para refrescar a las personas.

20 Para este propósito, la invención se basa en un dispositivo de refrigeración que comprende un ventilador montado en una base, comprendiendo la base un depósito principal para almacenar un fluido, un miniventilador y un nebulizador para poner en movimiento el fluido nebulizado fuera del depósito principal hacia un difusor situado corriente abajo del ventilador, caracterizado por que el difusor comprende un orificio con forma sustancialmente anular, siendo la superficie de salida del orificio sustancialmente perpendicular a la dirección del flujo de aire generado por el ventilador.

25 El difusor de acuerdo con la invención permite obtener una amplia difusión de las gotitas de fluido y aumentar la superficie de exposición de las personas a las gotitas.

De acuerdo con otros modos de realización:

- 30
- la periferia exterior del orificio comprende un deflector.
 - El difusor comprende una porción cerrada corriente arriba del orificio.
 - La porción cerrada comprende dos ramas a las que está conectado el orificio.
 - El orificio está formado por un perfil cuya sección transversal es sustancialmente rectangular.
 - El ventilador incluye una rejilla y el orificio de salida del difusor se monta en la rejilla.
- 35
- El ventilador incluye una rejilla y el orificio de salida del difusor está incorporado en la rejilla.
 - La superficie de salida del orificio es sustancialmente coaxial al ventilador.
 - La periferia del orificio de salida incluye un dispositivo antigoteo para recoger las gotitas hacia el depósito principal.
 - El dispositivo antigoteo comprende al menos una abertura y una lengüeta formada en la periferia del difusor.
- 40
- El diámetro del orificio de salida del difusor está comprendido entre 1/4 y 3/4 del valor del diámetro del ventilador.

Estos objetivos, características y ventajas de la presente invención se expondrán con detalle en la siguiente descripción de un modo de realización particular dado como ejemplo no limitativo en relación con las figuras adjuntas, entre las que:

45 La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de refrigeración de acuerdo con un modo de realización de la invención.

La figura 2 representa una vista lateral de un dispositivo de refrigeración de acuerdo con un modo de realización de la invención.

La figura 3 representa una vista en perspectiva del difusor de un dispositivo de refrigeración de acuerdo con un modo de realización de la invención.

La figura 4 representa una vista lateral del difusor de un dispositivo de refrigeración de acuerdo con un modo de realización de la invención.

5 Las figuras 1 y 2 ilustran un modo de realización de un dispositivo de refrigeración 1 portátil de acuerdo con la invención. Este dispositivo de refrigeración 1 comprende una base 2 que incorpora un depósito principal 20 para el almacenamiento de un líquido de refrigeración, preferentemente de agua. De acuerdo con el ejemplo de modo de realización propuesto, la base 2 y el depósito principal 20 tienen una forma cilíndrica. Sin embargo, se pueden usar otras formas, por ejemplo, más alargadas, que pueden formar un depósito de líquido suficientemente grande (del orden de 1l).

Un ventilador 3 se fija en la superficie de esta base 2, para generar un flujo de aire. Por otro lado, un difusor 4 permite la salida de gotitas procedentes del depósito principal de la base, justo corriente abajo del ventilador 3. Estas gotitas pueden proyectarse por tanto de este modo en el flujo de aire generado por el ventilador 3 provocando la refrigeración de este flujo de aire.

15 Este dispositivo de refrigeración se presenta de este modo como un ventilador vaporizador. Las gotitas generadas son muy pequeñas (del orden de unos pocos μm) para poder evaporarse rápidamente en el flujo de aire. De hecho, las gotitas finas que se evaporan en el aire ambiente contribuirán a disminuir la temperatura sin provocar la condensación de gotitas en el usuario.

20 Las gotitas se generan por un nebulizador en comunicación con el depósito principal. El fluido nebulizado se pone en movimiento a continuación fuera del depósito principal 20 hacia el difusor 4 gracias a un miniventilador (no representado) situado en la base. Para hacer esto, el difusor 4 está conectado al depósito principal 20 por medio del conducto 21. El conducto 21 es, por ejemplo, una manguera.

25 El ventilador 3 comprende, de una manera conocida per se, una hélice 31 protegida por una rejilla 30. La hélice 31 se hace rotar por medio de un motor 32 montado en la parte trasera del ventilador. Este motor 32 puede montarse de forma pivotante y/u oscilante en un pie 33 integral con la base 2.

De acuerdo con la invención, el difusor 4 es integral con el ventilador 3 de manera que, durante un uso normal, no hay movimiento relativo entre el ventilador 3 y el difusor 4.

30 El dispositivo de refrigeración 1 comprende igualmente un panel de control 6. Este panel de control permite al usuario poner en marcha el dispositivo y ajustar los diferentes parámetros de funcionamiento del dispositivo, tales como la velocidad de rotación de la hélice, la oscilación del ventilador, la puesta en marcha del nebulizador para la generación de gotitas, la intensidad del nebulizador, etc.

El difusor 4 de acuerdo con la invención se describirá ahora en detalle con referencia a las figuras 3 y 4.

35 De acuerdo con la invención, el difusor 4 comprende un orificio de salida 13 de gotitas de forma sustancialmente anular. Además, la superficie de salida del orificio 13 es sustancialmente perpendicular al flujo de aire F generado por el ventilador 3. La forma anular del orificio de salida 13 del difusor 4 permite descentrar la zona de dispersión de las gotitas y dispersar las gotitas de líquido sobre una superficie más grande del ventilador 3.

40 De acuerdo con la variante de modo de realización representada, la forma del orificio de salida 13 es una porción de corona 12a sobre un arco angular de aproximadamente 300° . Cada extremo de la porción de corona se extiende en una dirección sustancialmente tangencial a la porción de corona, por una sección rectilínea 12b, 12c. Otras formas son posibles naturalmente en la medida en que retoman una forma sustancialmente anular.

El difusor 4 comprende corriente arriba (en la dirección de salida de las gotitas) una porción cerrada 11. De acuerdo con la variante de modo de realización representada, esta porción cerrada 11 extiende las secciones rectilíneas 12b, 12c de la corona 12a. Esta porción cerrada 11 forma de este modo una Y. La porción cerrada 11 se extiende por un conducto único 16. El extremo libre 10 del conducto único 16 está conectado al conducto 21 del depósito principal.

45 De acuerdo con la variante de modo de realización, el difusor 4 está montado en la rejilla frontal del ventilador por medio de clavos 18 que se enganchan en la rejilla del ventilador.

De acuerdo con otra variante no representada, el difusor está integrado directamente en la rejilla frontal del ventilador. En otras palabras, el difusor 4 y la rejilla frontal del ventilador forman una sola pieza.

50 Con el fin de mejorar la dispersión de las gotitas, el orificio de salida 13 es, por ejemplo, coaxial con respecto a la hélice del ventilador. De este modo, se evita la zona central del ventilador en la que la velocidad del flujo de aire es la más baja. El orificio de salida 13 se coloca entonces en una zona donde el flujo de aire es mayor para una mejor dispersión de las gotitas. Por otro lado, el diámetro del orificio de salida 13 es más pequeño que el diámetro del ventilador. De este modo, el orificio de salida 13 no crea una pérdida de carga con respecto a la zona en la que el flujo de aire es el más importante (extremo de las palas de la hélice). Además, las gotitas expulsadas por el orificio de salida no se recirculan en el ventilador.

Se evita de este modo el fenómeno de condensación en la hélice o en la rejilla.

De acuerdo con una variante de modo de realización, el diámetro del orificio de salida 13 está comprendido entre 1/4 y 3/4 del valor del diámetro exterior del ventilador.

5 El orificio de salida 13 del difusor 4 está formado por un perfil abierto corriente abajo del flujo de aire del ventilador. El perfil comprende un fondo 23, un borde exterior 22 que forma la periferia exterior del orificio y un borde interior 24. De acuerdo con la variante de modo de realización representada, la sección transversal del perfil es sustancialmente rectangular. Esta forma permite que las gotitas suban hasta la parte superior del orificio de salida 13, lo que permite obtener un espectro de difusión de gotitas más grande.

10 Además, la profundidad del perfil (altura de los bordes 22, 24, exterior e interior) es pequeña en relación con el ancho de la parte inferior 23 del perfil. De hecho, la excesiva profundidad del perfil provoca un aumento de la condensación de las gotitas. Sin embargo, la profundidad no debe reducirse demasiado para evitar que la neblina de gotitas salga prematuramente del difusor 4. De acuerdo con una variante de modo de realización alternativa, la profundidad del perfil corresponde a aproximadamente la mitad del ancho del fondo 23 del perfil.

15 Para aumentar el espectro de dispersión de las gotitas, el borde exterior 22 del orificio de salida 13 comprende un deflector 15. El deflector 15 tiene como objetivo crear una zona de depresión corriente abajo del deflector 15 en las inmediaciones de la superficie de salida del orificio 13. La zona de depresión creada de este modo aspira las gotitas hacia fuera, lo que ensancha la zona de dispersión de las gotitas.

20 De acuerdo con la variante de modo de realización representada, el deflector 15 es una pared que se proyecta desde el borde exterior 22 del orificio 13. El deflector 15 es sustancialmente perpendicular al flujo de aire del ventilador. La altura de la pared que forma el deflector 15 no excede unos pocos milímetros (aproximadamente 7 mm) para no crear una pérdida de carga demasiado grande en el flujo de aire del ventilador.

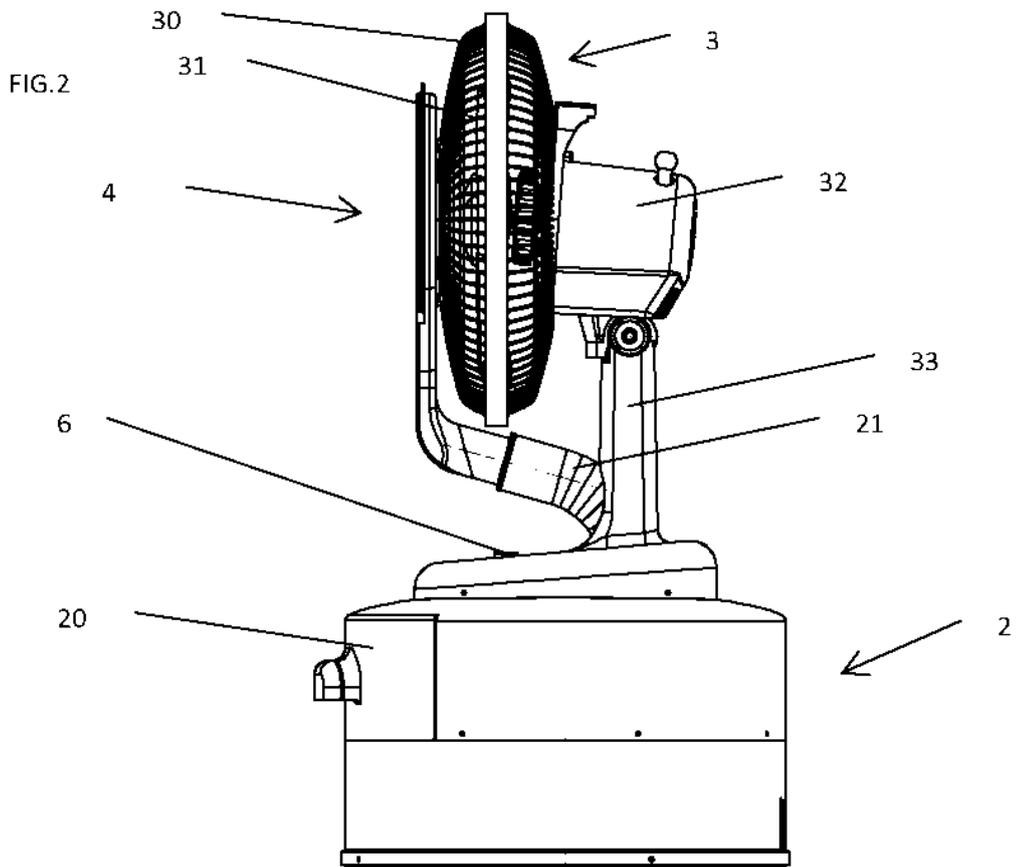
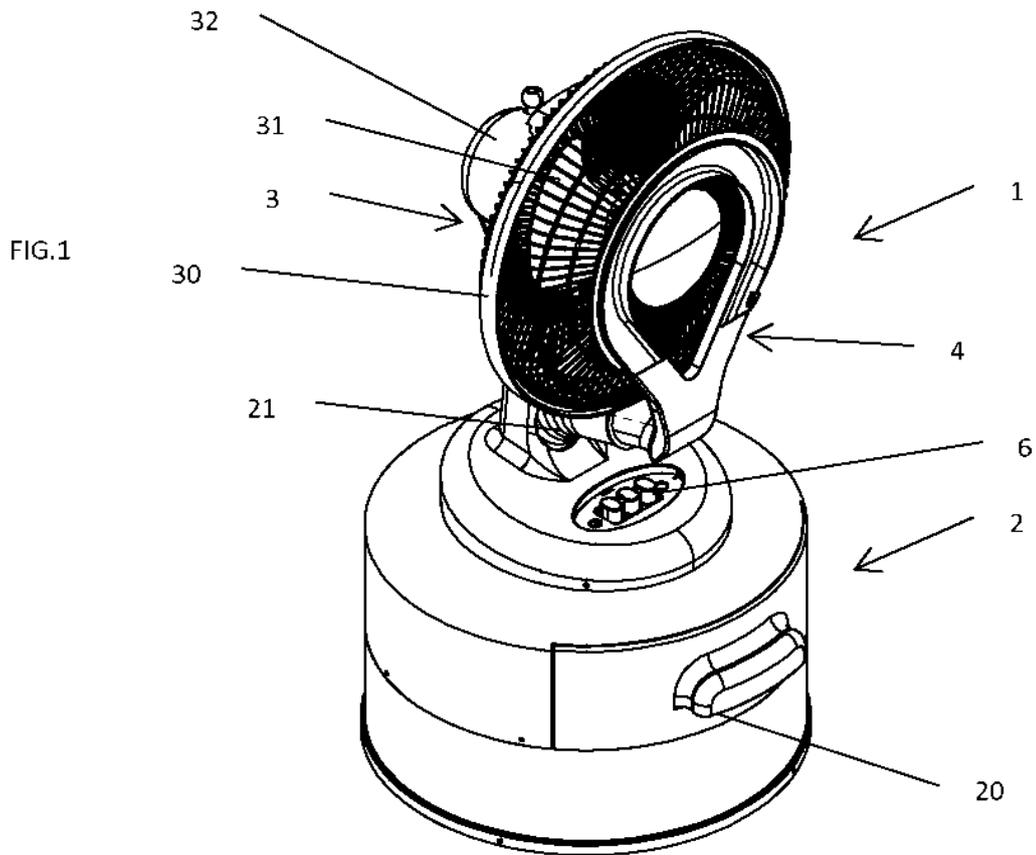
25 Con el fin de evitar la formación de gotitas de agua que caen sobre la base o sobre el suelo, el difusor 4 comprende un dispositivo antigoteo 17, 25. Este dispositivo 17, 25 permite recoger las gotitas que se forman por condensación en el borde exterior 22 del difusor 4. El dispositivo antigoteo comprende al menos una abertura 25 y una lengüeta 17 formada en el borde exterior 22 del difusor 4. La lengüeta 17 está integral con el borde inferior de la abertura 25.

La o las lengüetas 17 y las aberturas 25 están situadas en la parte inferior del orificio 13 con el fin de recoger todas las gotitas. De hecho, cuando se forma una gota en la superficie del borde exterior 22 del orificio 13, se desliza por gravedad en el borde exterior 22. Al nivel de la o las aberturas 25, las gotitas caen en la lengüeta 17 correspondiente y luego se descargan al depósito principal a través de la porción cerrada 11 del difusor 4.

30 La presente invención no se limita a los ejemplos de modo de realización descritos, sino que abarca numerosas modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones. De este modo, el ventilador de la hélice podría reemplazarse por un ventilador sin pala.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de refrigeración (1) que comprende un ventilador (3) montado en una base (2), comprendiendo la base (2) un depósito principal (20) para almacenar un fluido, un miniventilador y un nebulizador para poner en movimiento el fluido nebulizado fuera del depósito principal (20) hacia un difusor (4) situado corriente abajo del ventilador (3), caracterizado por que el difusor (4) comprende un orificio (13) de forma sustancialmente anular, siendo la superficie de salida del orificio (13) sustancialmente perpendicular a la dirección del flujo (F) del aire generado por el ventilador (3).
- 10 2. Dispositivo de refrigeración (1) de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que la periferia exterior (22) del orificio (13) comprende un deflector (15).
- 15 3. Dispositivo de refrigeración (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el difusor (4) comprende una porción cerrada (11) corriente arriba del orificio (13).
- 20 4. Dispositivo de refrigeración (1) de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que la porción cerrada (11) comprende dos ramificaciones a las que está conectado el orificio (13).
- 25 5. Dispositivo de refrigeración (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el orificio (13) está formado por un perfil cuya sección transversal es sustancialmente rectangular.
6. Dispositivo de refrigeración (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el ventilador (3) comprende una rejilla y el orificio de salida (13) del difusor (4) está montado en la rejilla.
7. Dispositivo de refrigeración (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el ventilador (3) comprende una rejilla y el orificio de salida (13) del difusor (4) está integrado en la rejilla.
8. Dispositivo de refrigeración (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la superficie de salida del orificio (13) es sustancialmente coaxial al ventilador (3).
9. Dispositivo de refrigeración (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la periferia del orificio de salida (13) comprende un dispositivo antigoteo (17, 25) para recoger las gotitas hacia el depósito principal (20).
10. Dispositivo de refrigeración (1) de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que el dispositivo antigoteo comprende al menos una abertura (25) y una lengüeta (17) formada en la periferia (22) del difusor (4).
11. Dispositivo de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el diámetro del orificio de salida (13) del difusor (4) está entre $1/4$ y $3/4$ del valor del diámetro del ventilador (3).



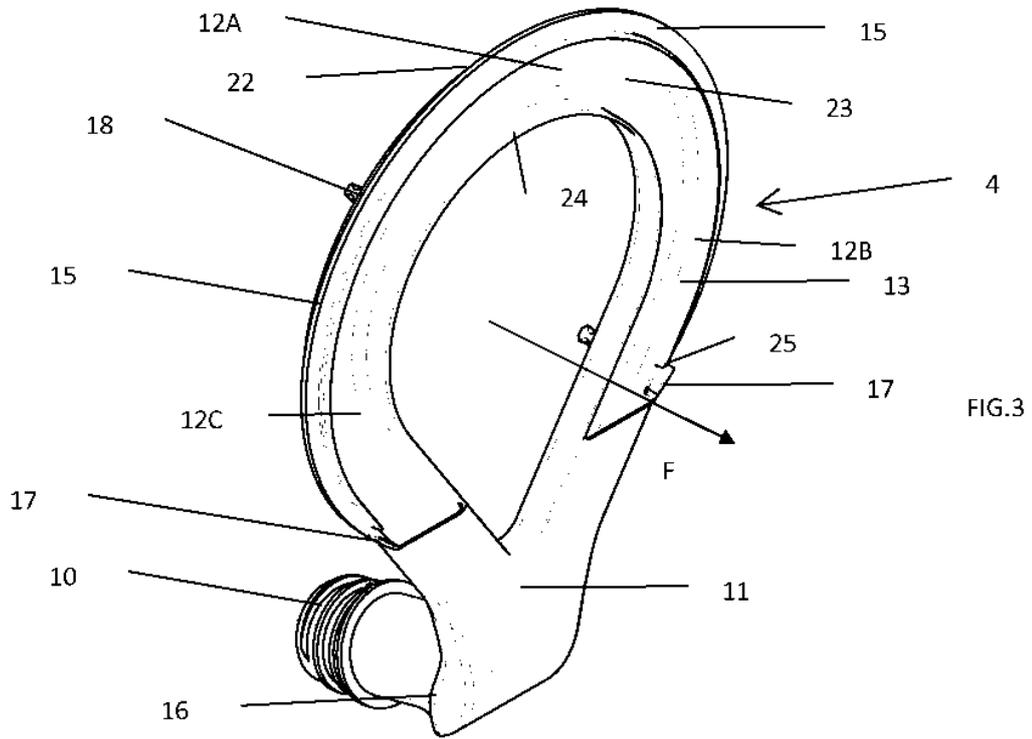


FIG.3

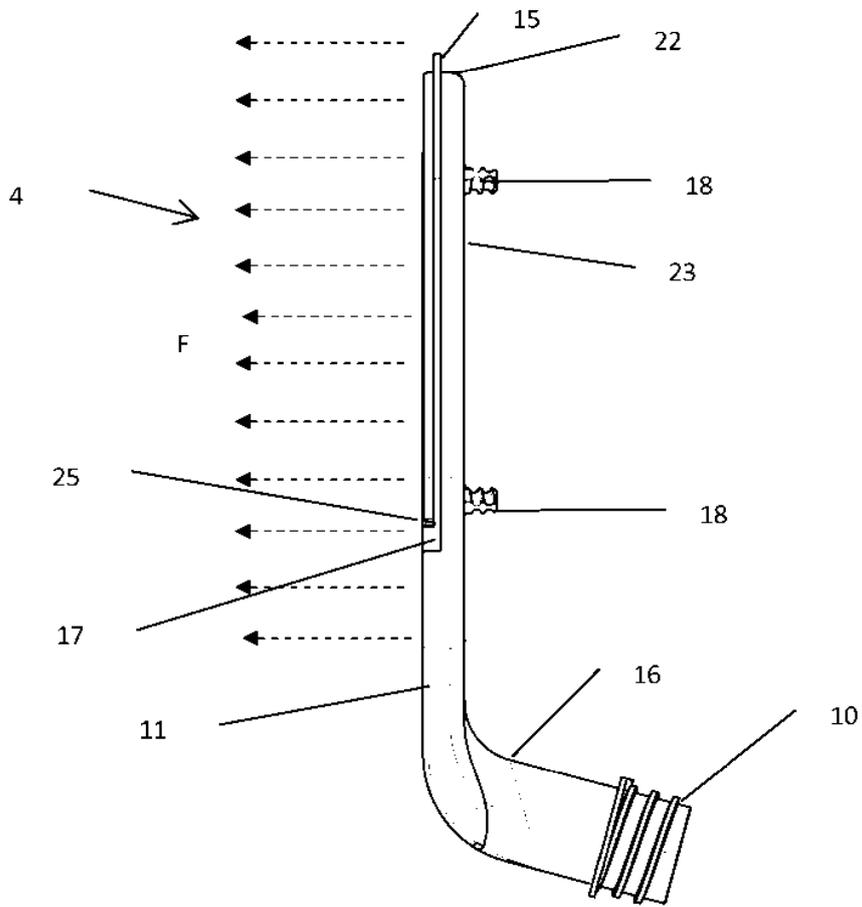


FIG.4