

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 834**

21 Número de solicitud: 201100733

51 Int. Cl.:

**F01N 3/04** (2006.01)

12

## PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**21.06.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**04.06.2013**

Fecha de la concesión:

**31.03.2014**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**07.04.2014**

56 Se remite a la solicitud internacional:

**PCT/ES2012/000184**

73 Titular/es:

**ALVAREZ DÍAZ, Jesús (100.0%)**

**BECO 2 PISO 1**

**38430 ICOD DE LOS VINOS, Santa Cruz de Tenerife, ES**

72 Inventor/es:

**ALVAREZ DÍAZ, Jesús**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ LÓPEZ-MENCHERO , Álvaro Luis**

54 Título: **SISTEMA DE TRATAMIENTO DE GASES DE ESCAPE DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA**

57 Resumen:

La presente invención se basa en la modificación del sistema de escape, primero haciendo pasar los gases a través de un filtro contenedor de agua, que pretende eliminar la temperatura de los gases de salida, segundo se hacen pasar por conductos solidarios al colector de salida con el fin de eliminar los vapores que pudiesen quedar, y en una tercera etapa se hacen pasar los gases por un filtro de fibras metálicas bañado en aceite que pretende eliminar los residuos sólidos y bajar el contenido de elementos contaminantes.

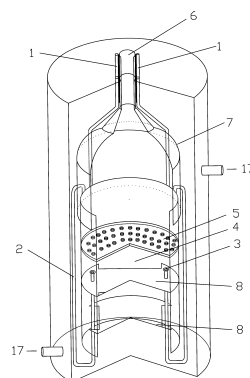


Fig. 1

**ES 2 405 834 B1**

**DESCRIPCION**

**SISTEMA DE TRATAMIENTO DE GASES DE ESCAPE DE MOTOR  
DE COMBUSTIÓN INTERNA.**

**OBJETO DE LA INVENCION.**

La presente invención se refiere a una modificación del sistema de escape  
5 tradicional de motores de combustión interna mejorando la calidad del los gases  
expulsados a la atmósfera

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION.**

El motor de combustión interna es un tipo de máquina que obtiene energía  
mecánica directamente de la energía química de un combustible, que arde dentro de una  
10 cámara de combustión. Cuando la combustión se produce en un recinto cerrado, se  
denomina motor de combustión interna. La producción de esa energía mecánica, con la  
combustión de un combustible, lleva consigo la producción y expulsión al exterior de  
los denominados gases procedentes de la combustión.

Los estándares de polución suelen centrarse en la medición de los contaminantes  
15 que llevan estos gases.

El incremento de todo tipo de combustión conlleva el incremento de agentes  
contaminantes en el ambiente, debido al aumento de las concentraciones de los  
elementos antes indicados, en referencia a los que existen en la naturaleza en su  
proporción natural.

20 La invención se plantea como objetivo crear un añadido a los tubos de escape  
tradicionales para disminuir la temperatura de salida de gases y, luego, reducirles el  
contenido de partículas y demás contaminantes.

**DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.**

La presente invención consigue dicho objetivo mediante un sistema compuesto  
25 que hace pasar los gases, en primer lugar, por un filtro contenedor de agua, que incluye  
radiador para su enfriamiento; en segundo lugar, los gases pasan por uno o varios  
conductos individuales, añadidos al propio colector y unidos solidariamente con los  
conductos de salida de éste, con el objeto de eliminar la posible agua residual en fase  
líquida o de niebla presente en los gases y, en tercer lugar, se pasan los gases resultantes  
30 por un filtro de fibras, preferentemente metálicas, bañado en aceite. Después de estos  
tres pasos, los gases salen al exterior a través del sistema tradicional de expulsión.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS.

A continuación se explica el objeto de la invención a título de ejemplo, mediante unas formas de realización representadas en los dibujos que se muestran:

Figura 1.- Muestra una sección resultante de efectuar un corte longitudinal al sistema enfriador de los gases de salida.

Figura 2.- Muestra una perspectiva del sistema enfriador.

Figura 3.- Muestra un despiece del sistema enfriador, concretamente, la cápsula (4).

Figura 4.- Muestra la capucha (7) concentradora de gases, por donde pasarán éstos una vez abandonen el filtro de agua.

Figura 5.- Muestra el filtro de láminas o fibras, preferentemente de acero, con baño de aceite.

Figura 6.- Muestra la modificación a realizar en el colector de escape convencional del fabricante y exclusivo para cada modelo, con el objeto de que se produzca el intercambio de calor entre los gases que expulsa el motor y los gases enfriados y filtrados en el filtro contenedor de agua, representado en la figura 1.

### DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA.

Los gases procedentes de la combustión salen por el colector de escape modificado (Figura 6) en dirección al enfriador (Figura 1) que dispone de al menos dos conductos añadidos - objeto de la modificación de los colectores -, solidariamente fijados a los de salida, para permitir su calentamiento y poder eliminar por vaporización el agua residual presente en fase líquida, cuando los gases regresen camino del filtro de aceite (Figura 5).

El enfriador de agua (Figura 1) basa su funcionamiento en un doble tubo intercambiador de calor (1), preferentemente de cobre, y de diámetro adecuado al volumen de gases de cada motor, que entra al sistema de tratamiento de gases por su parte superior y que mediante un doble serpentín (2), produce el pre-enfriamiento de los gases, terminando en el interior de la cápsula (4), donde los gases son liberados por unas salidas (3), produciéndose un borboteo y dispersión de los gases en pequeñas burbujas, obligándolos a pasar por una placa multiperforada (5), provocándose una bajada de la temperatura de los gases debido al paso del agua, la cual se introduce y se retira mediante sendas conexiones (17), para finalmente salir los gases por la parte superior

(6), concentrados por una capucha (7), camino en sentido al colector modificado (Figura 6).

La figura 1, dispone de un sistema de control de nivel de agua, que no se especifica en el mismo, cuyo objetivo es únicamente mantener un mismo nivel de agua, así como un dispositivo de control de temperatura, para que el agua enfriadora se mantenga a una temperatura óptima que le permita cumplir su función, al entrar y salir por los conductos (17) destinados a la circulación de agua que provienen del correspondiente radiador.

El conjunto de la figura 1, dispone de una tapa ciega con cierre hermético, que permite el control y mantenimiento de los residuos.

Entre el filtro representado en la Figura 3 y la capucha (7), existe un espacio, debido a la diferencia de diámetros entre ambos, que permite la circulación de agua, tal como muestra la Figura 1.

Para evitar el retroceso de los gases en la salida 3, se colocan unas láminas (8), a modo de separadores.

Los gases de salida por el tubo (6) se dirigen nuevamente al colector modificado (Figura 6), los cuales entran por los conductos (9), según muestra la Figura 6, donde se pretende eliminar, mediante el aumento de temperatura que se obtiene del intercambio de calor, el agua líquida residual que pueda quedar. Los conductos (9) procedentes del conducto 6, ya bifurcado, se encuentran unidos solidariamente (10) a las salidas (11) del colector.

Una vez que pasa por los conductos solidarios al colector, los gases van hacia el filtro de aceite representado en la figura 5.

El filtro de láminas o fibras, preferentemente de acero, consiste en un recipiente que contiene fibras o láminas (12), bañadas en aceite. Los gases, una vez que entran por la boca (13), se liberan en una cámara para, posteriormente, por la propia presión a través de los orificios (14) de la base del filtro, entrar en la zona donde están las fibras o malla, que reducen las partículas contaminantes. Una vez los gases ya han pasado por la malla (12), salen por los orificios (15), continúan por el conducto (16) de salida que enlaza con los conductos tradicionales, para su expulsión al exterior, libre de temperatura y partículas nocivas.

Las conexiones entre los diferentes elementos, consistentes en los tubos de conducción de los gases se fabricarán de acuerdo a cada modelo de motor.

REIVINDICACIONES

5 1<sup>a</sup>.- Sistema de tratamiento de gases de escape de motor de combustión interna caracterizado por ubicarse o insertarse previamente al sistema tradicional de expulsión y estar compuesto de tres etapas, por las que se hacen fluir los gases de expulsión, donde la primera etapa consiste en un filtro contenedor de agua con radiador incluido; la segunda consiste en la adición de uno o varios conductos (9) unidos solidariamente a las salidas (11) del colector de gases de escape, y la tercera consiste en un filtro de malla, preferentemente metálica, bañado en aceite.

10 2<sup>a</sup>. Sistema de tratamiento de gases de escape de motor de combustión interna, según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque el filtro contenedor de agua, que constituye la primera etapa del sistema, consiste en un depósito de sección circular, que incorpora:

15 - dos orificios (17) externos en el filtro, para entrada y salida de agua de enfriamiento, situados en la superficie perimetral cilíndrica, y de una boca en la tapa superior del depósito, por la que se introducen los tubos de entrada de los gases (1) y que conectan con un serpentín interno (2), y tubo de salida de los gases (6) en dicho filtro.

20 - una cápsula cilíndrica (4) interna de sección constante sin cerramiento inferior, con capucha tronco cónica (7) reductora de la sección de salida de los gases de esta capsula, que se acopla por la parte superior a la capsula anterior (4) y cuyo objetivo es conectar con el tubo de salida (6), del filtro de agua que conduce los gases hacia el colector modificado (9).

25 - uno o varios serpentines (2), ubicados entre el filtro y la capsula interior (4) por los que fluyen los gases de expulsión procedentes del motor, dispuestos de tal forma que se permita el intercambio de calor entre los gases y el agua de enfriamiento, conectados a los tubos de entrada (1), serpentean y entran en la capsula (4) por la parte inferior y que descargan los gases (3) a mitad de la cápsula (4).

30 - placa circular multiperforada (5) ubicada en la capsula (4), por encima de la salida de gases (3), con el objetivo de borbotea los gases en el agua para conseguir su enfriamiento.

- dos placas circulares recortadas (8) de manera que permitan el paso de agua en regimen laminar, giradas 90° una de la otra, colocadas por debajo de la salida de gases (3) que permiten la fijación de los tubos del serpentín (2) en el interior de la capsula (4).

5 3ª. Sistema de tratamiento de gases de escape de motor de combustión interna, según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el colector de escape, que muestra la Figura 6, comprende uno o varios tubos de retorno (9) de los gases procedentes del enfriador de agua, unidos solidariamente a los de salida (11) del motor.

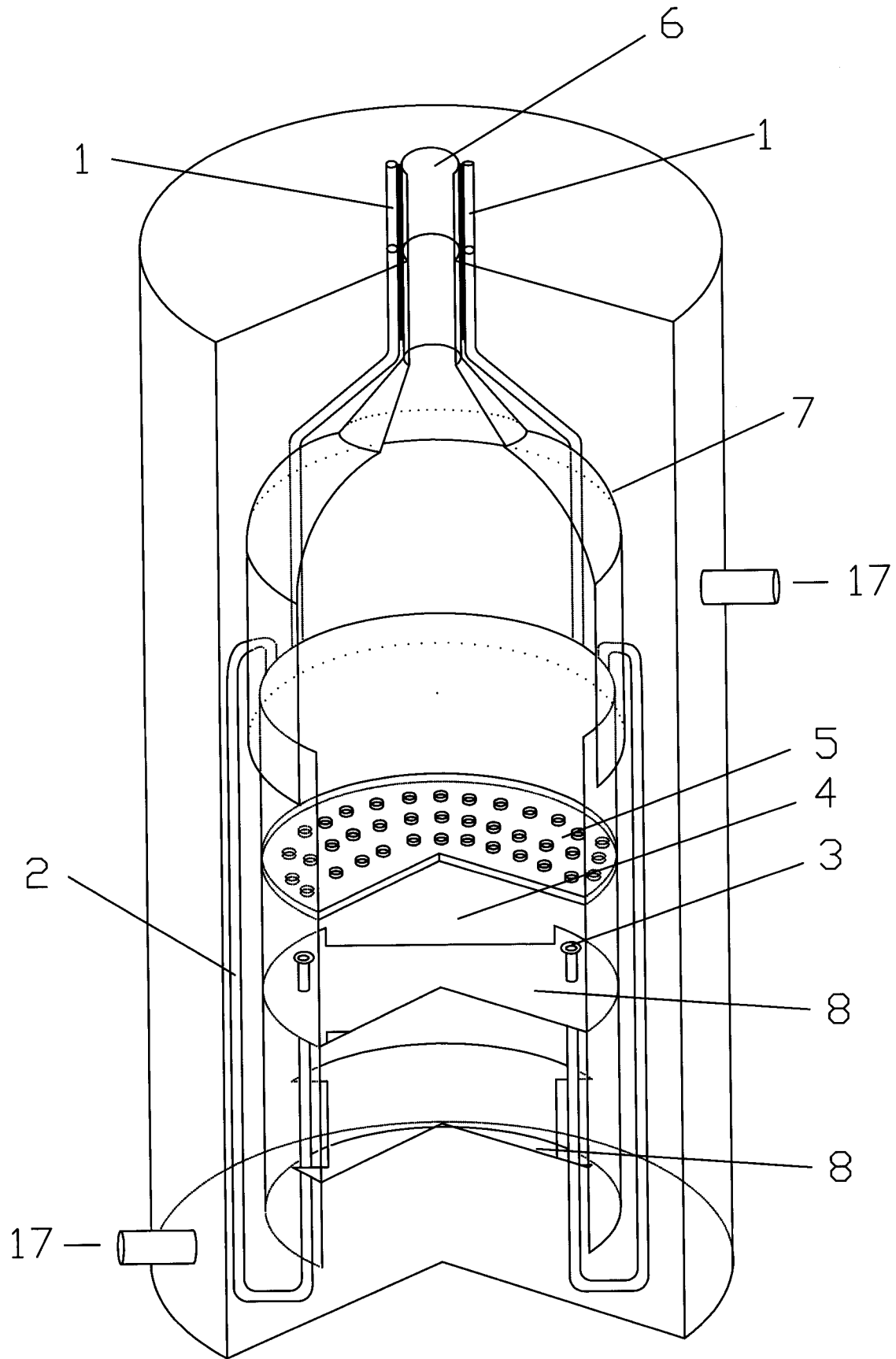


Fig. 1



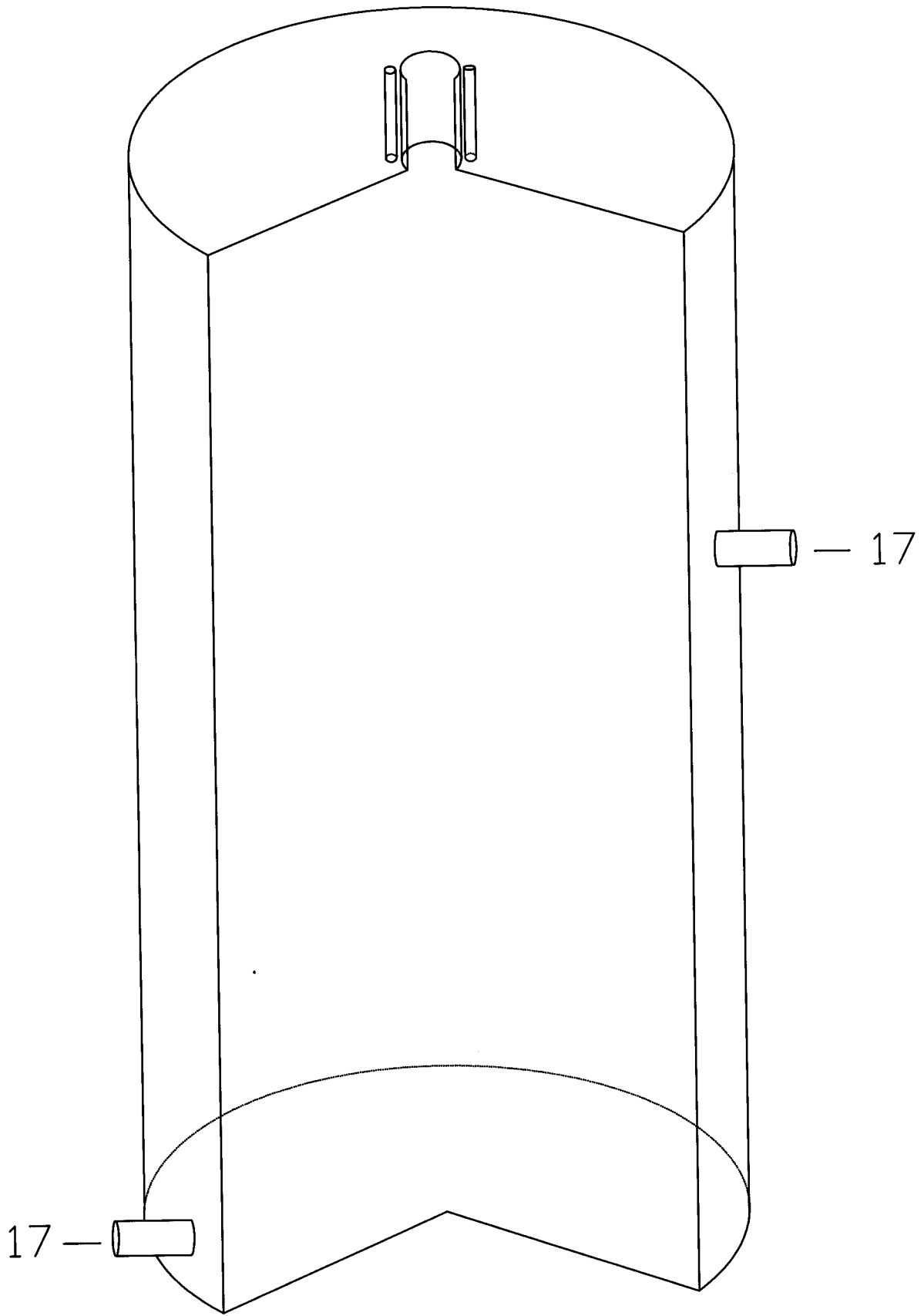


Fig. 2

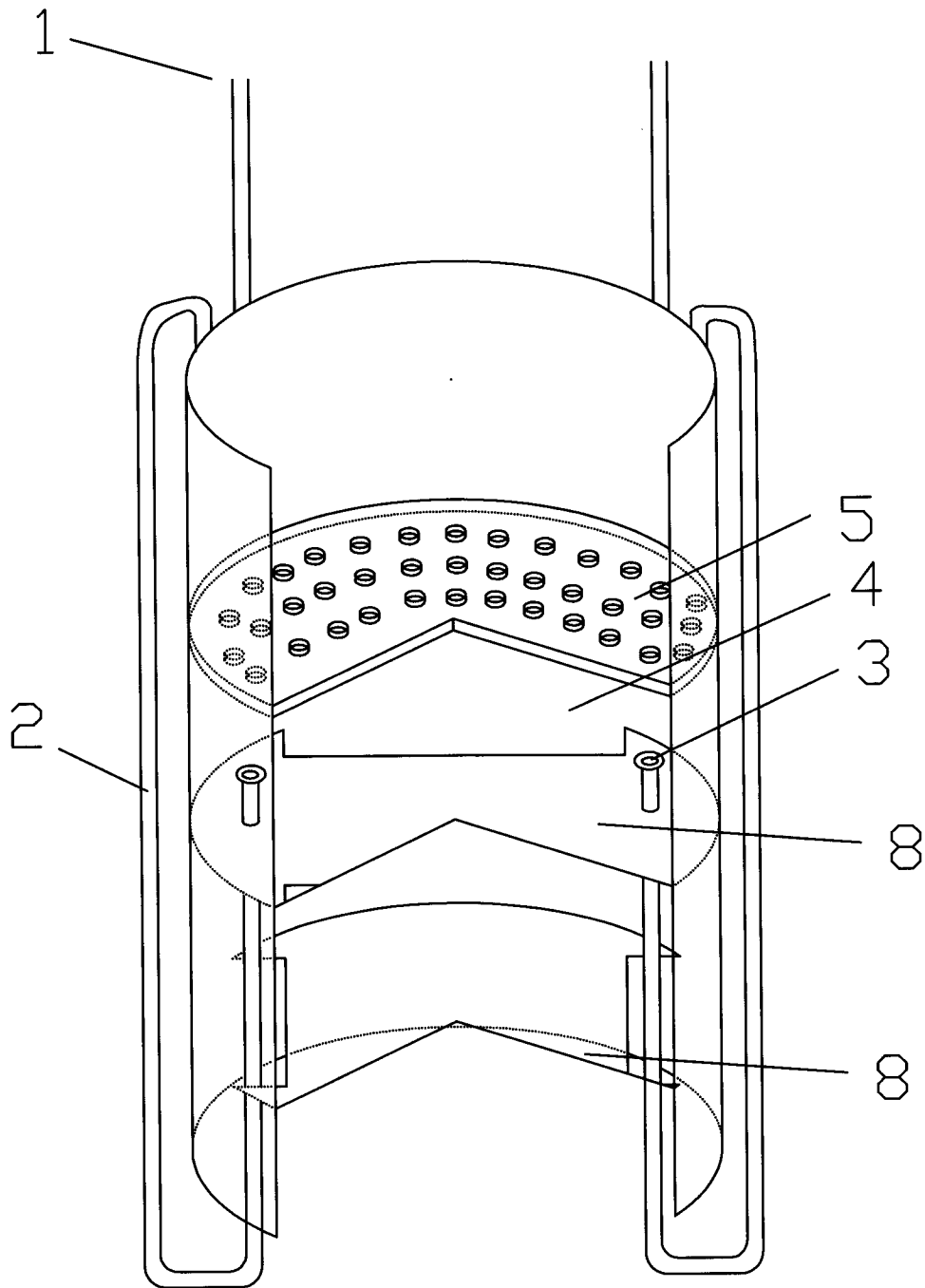


Fig. 3

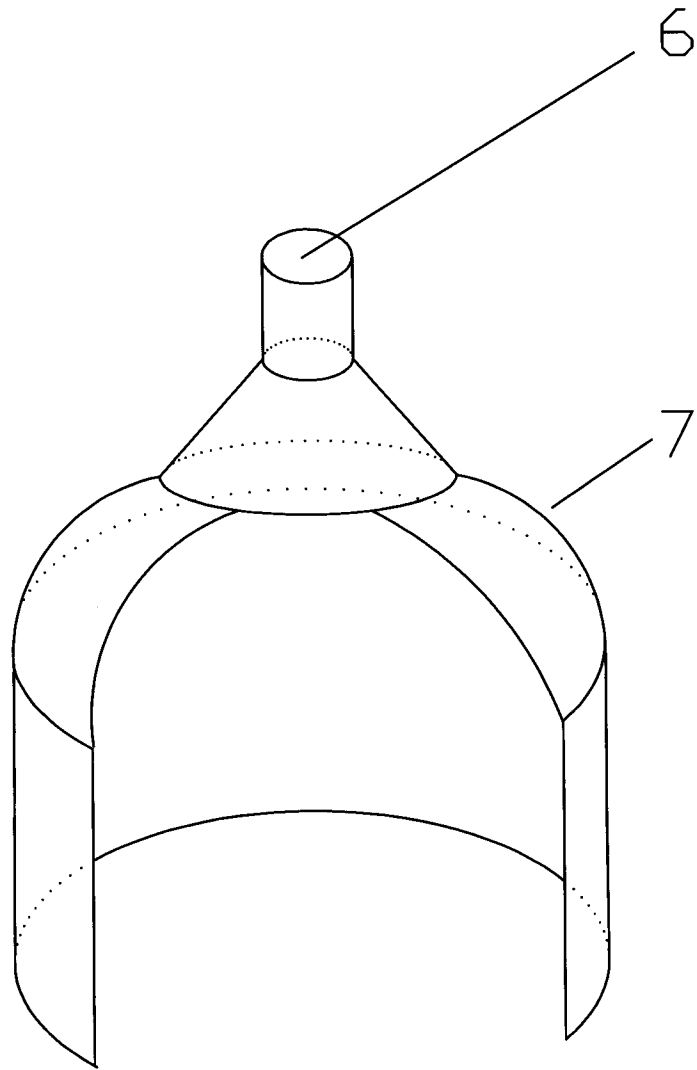


Fig. 4

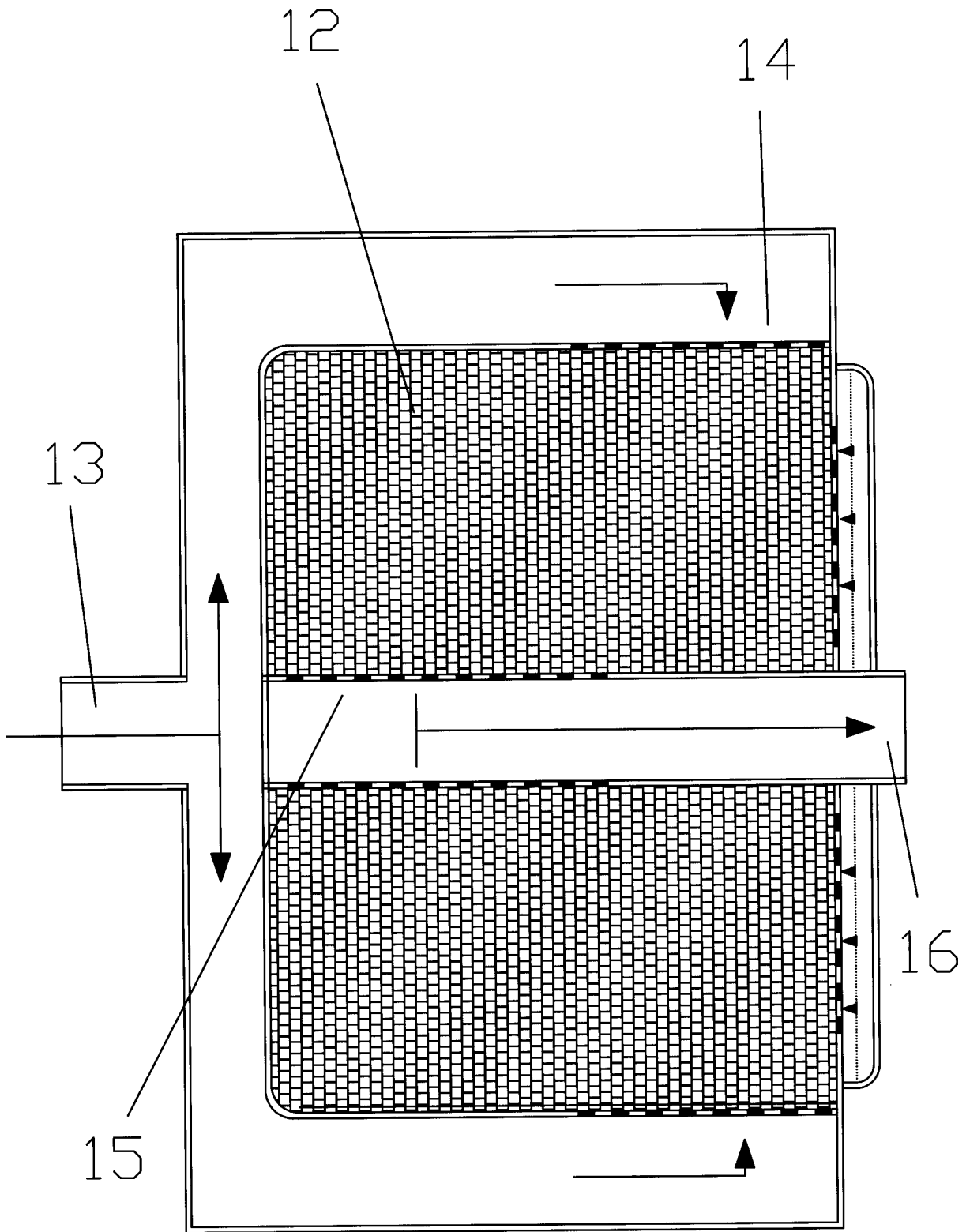


Fig. 5

