

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de Publicación Internacional
WO 2012/175768 A1

(43) Fecha de publicación internacional
27 de diciembre de 2012 (27.12.2012) **WIPO | PCT**

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
F01N 3/04 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2012/000184

(22) Fecha de presentación internacional:
15 de junio de 2012 (15.06.2012)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P201100733 21 de junio de 2011 (21.06.2011) ES

(72) Inventor; e

(71) Solicitante : ÁLVAREZ DÍAZ, Jesus [ES/ES]; C/ Beco
Nº 2, Piso 1º, E-38430 Icod de los Vinos (Tenerife) (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,
AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,

GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM,
KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

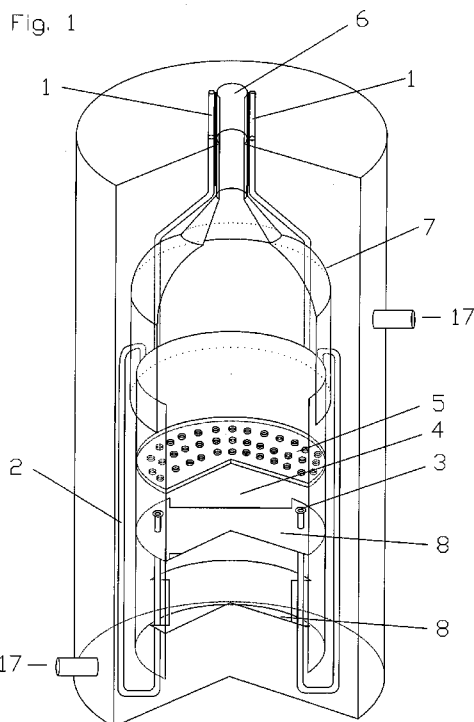
(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: SYSTEM FOR THE TREATMENT OF EXHAUST GASES FROM AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(54) Título : SISTEMA DE TRATAMIENTO DE GASES DE ESCAPE DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA



(57) Abstract: The invention is based on a modification to the exhaust system, in which: first, the gases are passed through a filter containing water, which is intended to eliminate the temperature of the exhaust gases; second, the gases are passed through ducts solidly connected to the exhaust manifold in order to eliminate any remaining vapours; and, in a third step, the gases are passed through a metal fibre filter soaked in oil, which is intended to eliminate solid residues and to lower the concentration of pollutants.

(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.

WO 2012/175768 A1

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.

DESCRIPCION 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

1^a.- 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.

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

- dos orificios (17) para entrada y salida de agua de enfriamiento, situados en la superficie perimetral cilíndrica, y de una boca en la tapa superior del depósito cilíndrico, por la que se introducen los tubos (2) del serpentín y el conducto (6) que sirve de descarga a los gases de expulsión ya enfriados, camino del colector, según figura 6, al que enlazarán a través de los conductos (9);

- uno o varios serpentines (2) 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, y que descargan los gases a mitad de la cápsula (4), tras haberse introducido los tubos (2) por la parte inferior de esta cápsula (4);

- una capucha (7), reductora de la sección de salida de los gases del enfriador, que se acopla a la cápsula (4) y que descarga al conducto (6), con la característica adicional de que el diámetro de la sección constante de esta pieza es mayor que el diámetro de la cápsula (4);

- una cápsula (4) donde descargan los gases procedentes del motor a través de las salidas (3) de los conductos (2), que incorpora aguas arriba de la descarga de los gases una placa multiperforada (5) y, aguas abajo, unas placas o láminas (8), a modo de separadores, que no cubren la totalidad de la sección de la cápsula (4) donde se encuentran situadas.

3^a. Sistema de tratamiento de gases de escape de motor de combustión interna, según reivindicaciones 1^a y 2^a, 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.

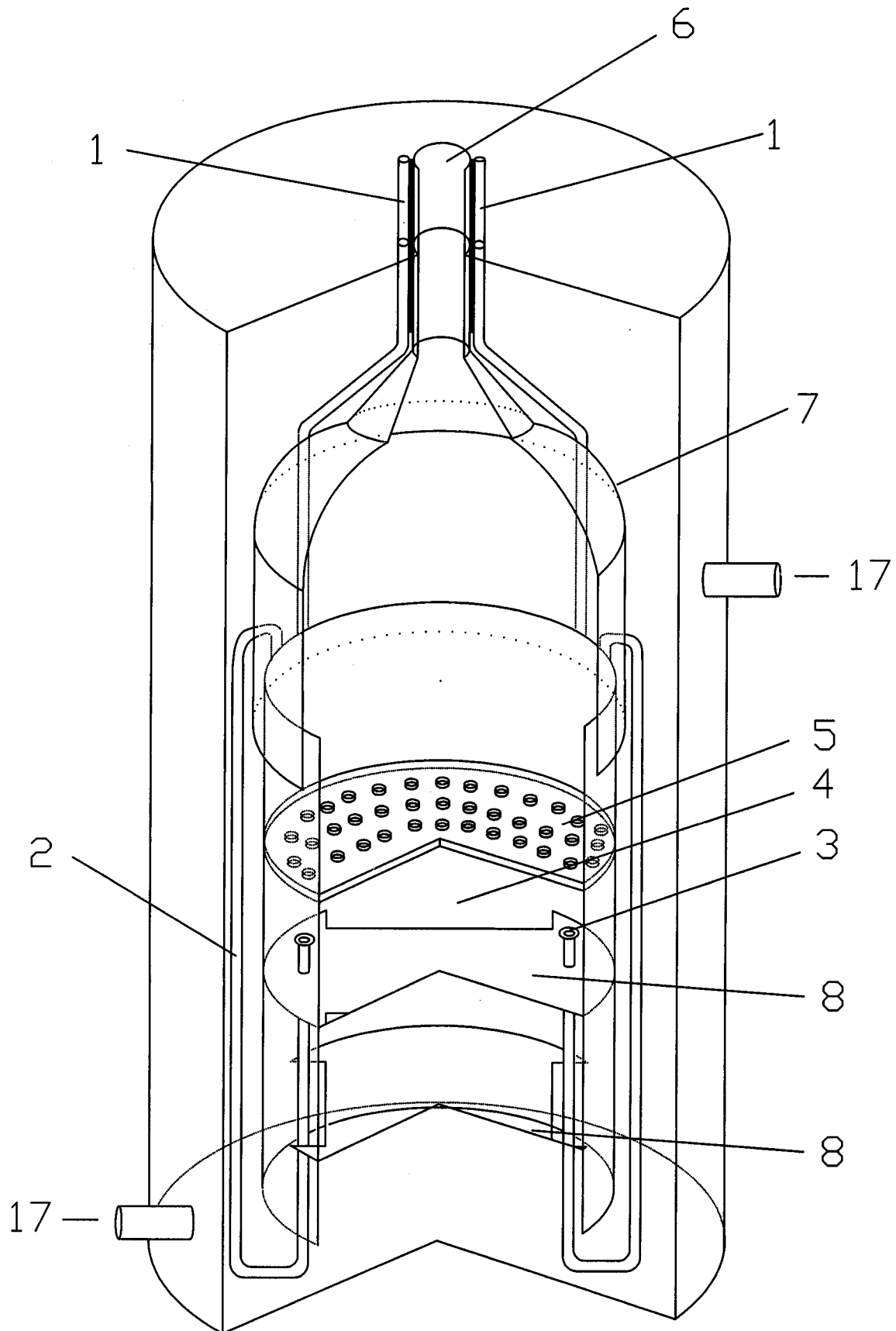


Fig. 1

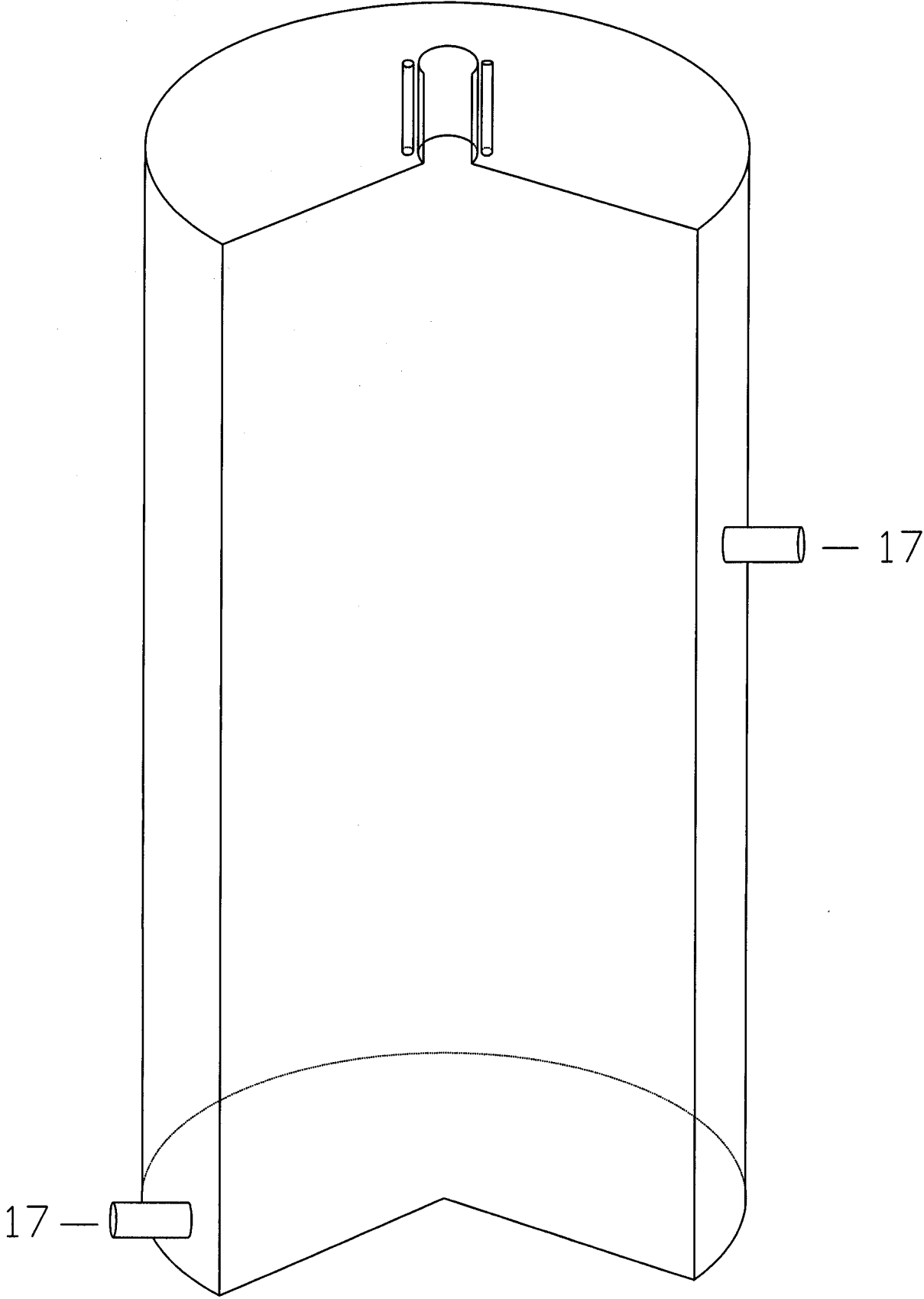


Fig. 2

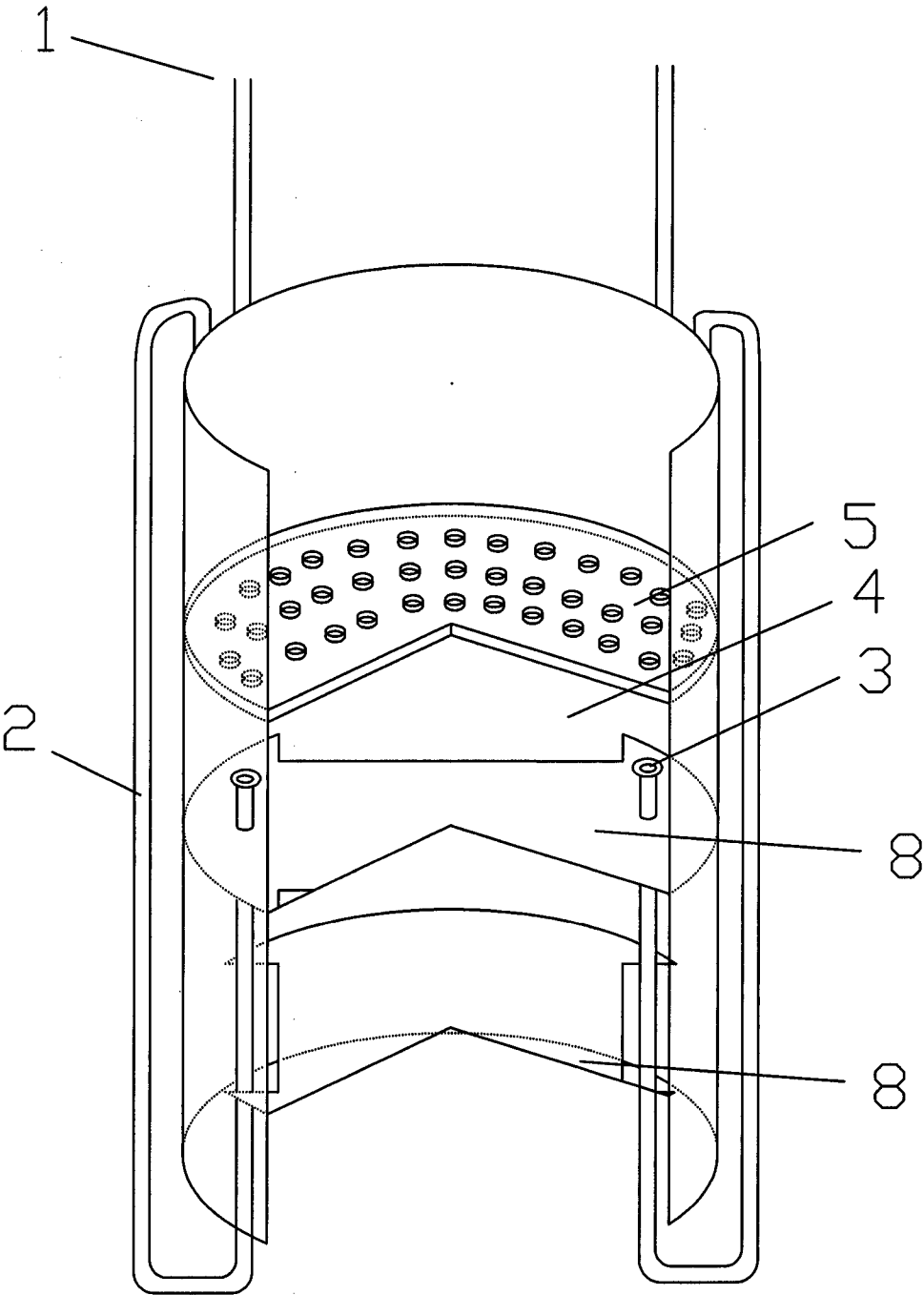


Fig. 3

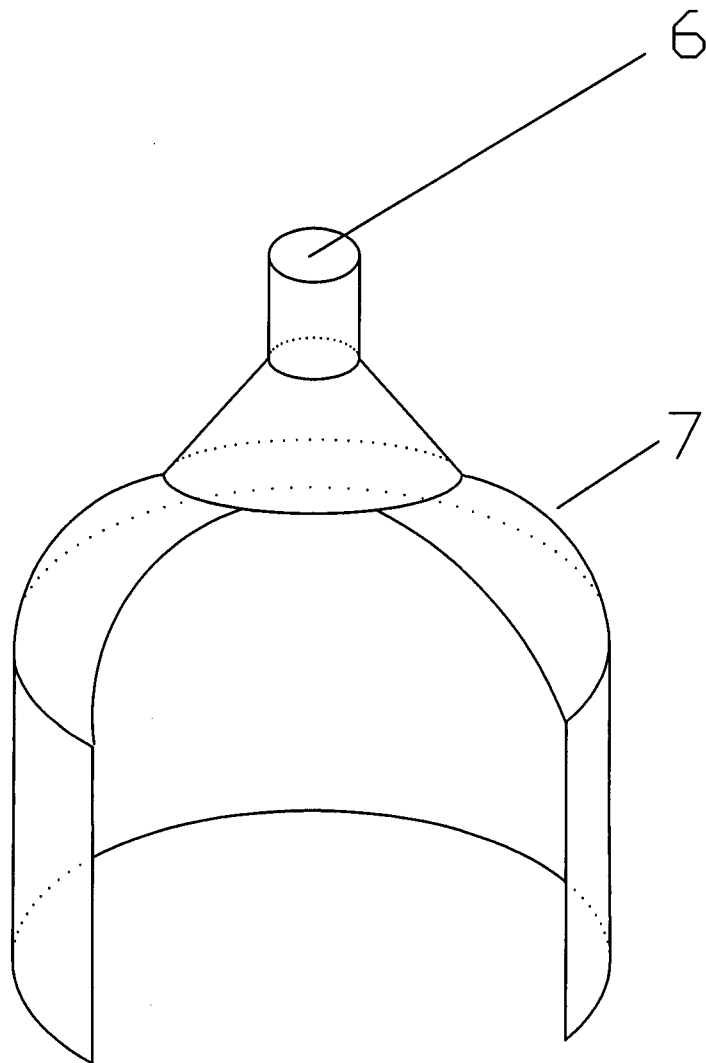


Fig. 4

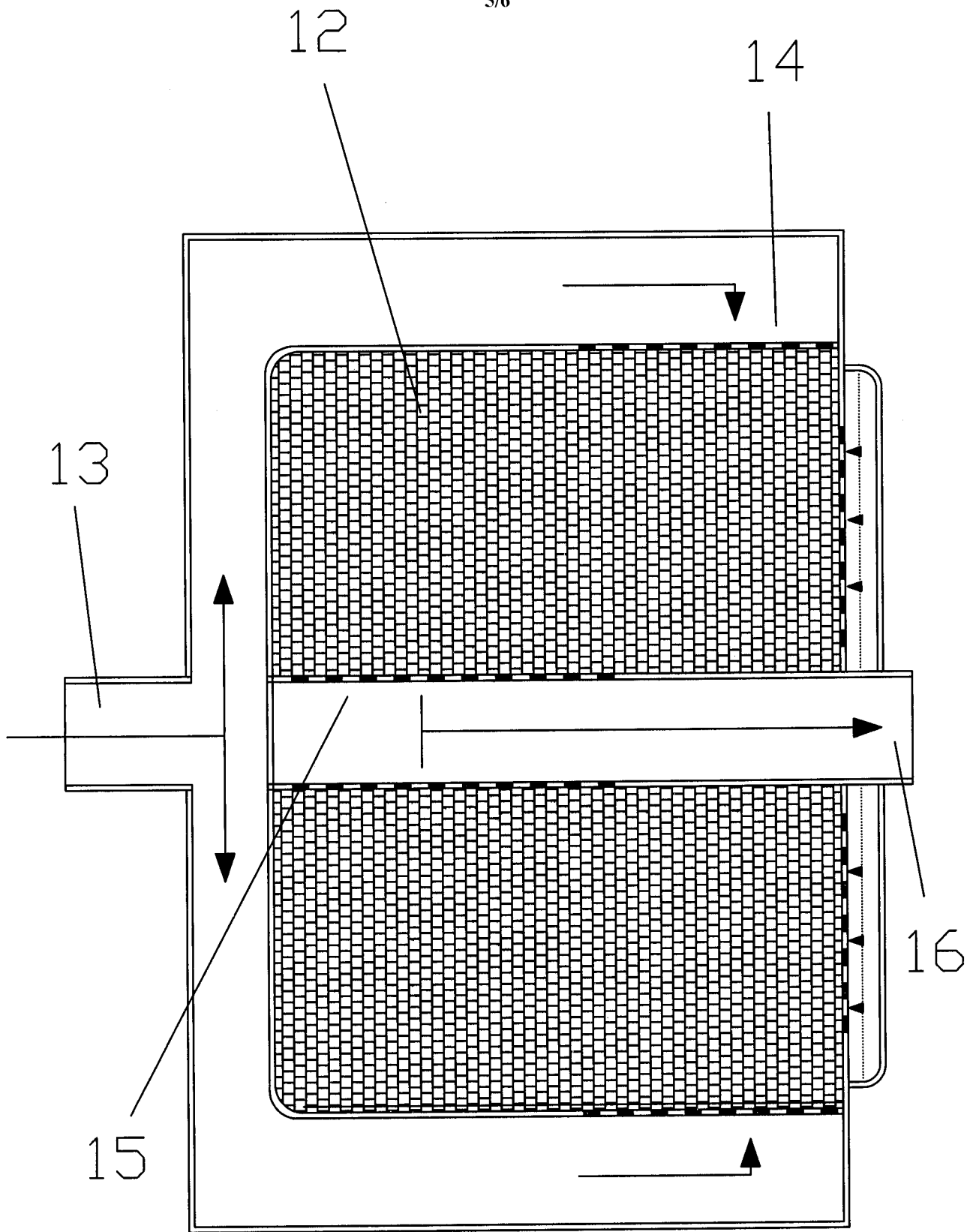


Fig. 5

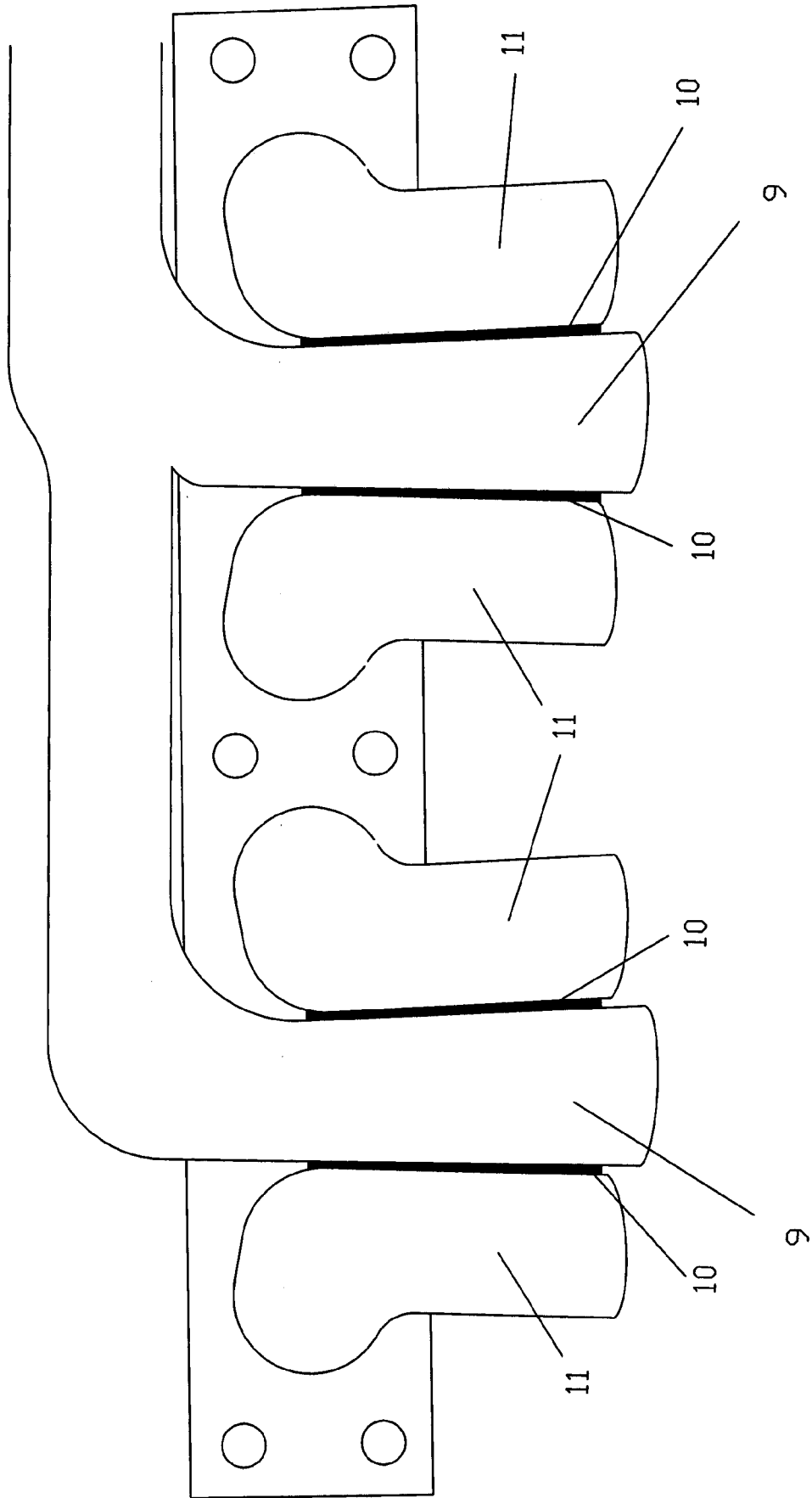


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2012/000184

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01N3/04 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5129926 A (HARWELL JAMES E) 14/07/1992, column 2, lines 4 - 60; figures.	1-2
A	US 2006021337 A1 (BRADY WILLIAM J) 02/02/2006, paragraphs[29 - 31]; figures.	1-2
A	US 4924672 A (SEKIYA KAZUO ET AL.) 15/05/1990, column 3, line 8 - column 5, line 47; figures.	1-3
A	US 3786635 A (KATES F ET AL.) 22/01/1974, column 2, line 58 - column 5, line 7; figures.	1-2
A	JP 9041945 A (DENSO CORP) 10/02/1997, abstract; figure 1.	1
A	FR 2615563 A1 (ROUGIER YVES) 25/11/1988, the whole the document.	1-2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents , such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12/09/2012

Date of mailing of the international search report
(10/10/2012)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer
J. Galán Mas

Telephone No. 91 3495521

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2012/000184

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US5129926 A	14.07.1992	NONE	
-----	-----	-----	-----
US2006021337 A	02.02.2006	US2006201145 A	14.09.2006
		US2006218904 A	05.10.2006
-----	-----	-----	-----
US4924672 A	15.05.1990	JP59146516 U	29.09.1984
		JP1022895Y2	12.07.1989
-----	-----	-----	-----
US3786635 A	22.01.1974	NONE	
-----	-----	-----	-----
JP9041945 A	10.02.1997	NONE	
-----	-----	-----	-----
FR2615563 A	25.11.1988	NONE	
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2012/000184

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

F01N3/04 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

F01N

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 5129926 A (HARWELL JAMES E) 14/07/1992, columna 2, líneas 4 - 60; figuras.	1-2
A	US 2006021337 A1 (BRADY WILLIAM J) 02/02/2006, párrafos[29 - 31]; figuras.	1-2
A	US 4924672 A (SEKIYA KAZUO ET AL.) 15/05/1990, columna 3, línea 8 - columna 5, línea 47; figuras.	1-3
A	US 3786635 A (KATES F ET AL.) 22/01/1974, columna 2, línea 58 - columna 5, línea 7; figuras.	1-2
A	JP 9041945 A (DENSO CORP) 10/02/1997, resumen; figura 1.	1
A	FR 2615563 A1 (ROUGIER YVES) 25/11/1988, todo el documento.	1-2

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
12/09/2012

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
10 de octubre de 2012 (10/10/2012)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
J. Galán Mas
Nº de teléfono 91 3495521

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2012/000184

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US5129926 A	14.07.1992	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
US2006021337 A	02.02.2006	US2006201145 A	14.09.2006
		US2006218904 A	05.10.2006
-----	-----	-----	-----
US4924672 A	15.05.1990	JP59146516 U	29.09.1984
		JP1022895Y2	12.07.1989
-----	-----	-----	-----
US3786635 A	22.01.1974	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
JP9041945 A	10.02.1997	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
FR2615563 A	25.11.1988	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----