(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
26 juillet 2018 (26.07.2018)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/134514 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B05B 7/00 (2006.01) *F24F 6/14* (2006.01)
B05B 17/06 (2006.01) *B60H 1/32* (2006.01)
B60H 3/02 (2006.01) *B60H 1/34* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2018/050105

(22) Date de dépôt international :
16 janvier 2018 (16.01.2018)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1750400 19 janvier 2017 (19.01.2017) FR

(71) Déposant : **VALEO SYSTEMES THERMIQUES** [FR/FR] ; ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS 80517 La Verrière, 78322 Le Mesnil Saint Denis Cedex (FR).

(72) Inventeurs : **FEUILLARD, Vincent** ; c/o Valeo Systèmes Thermiques, ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS 80517 La Verrière, 78322 Le Mesnil Saint-Denis Cedex (FR). **PETIT, Stéphane** ; c/o Valeo Systèmes Thermiques, ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS 80517 La Verrière, 78322 Le Mesnil Saint-Denis Cedex (FR).

(74) Mandataire : **METZ, Gaëlle** ; Valeo Systemes Thermiques, Département Propriété Industrielle, ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS 80517 La Verrière, 78322 Le Mesnil Saint-Denis Cedex (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

WO 2018/134514 A1

(54) Title: VAPORISING SYSTEM FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : SYSTEME DE NEBULISATION POUR VEHICULE AUTOMOBILE

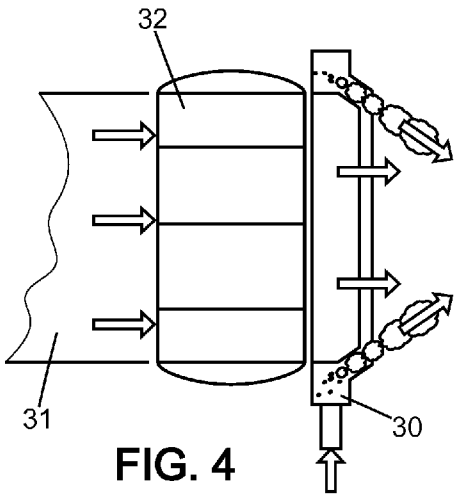


FIG. 4

(57) Abstract: The invention relates to a vaporising system for a motor vehicle, comprising a tank of liquid water and a vaporising nozzle provided with a piezoelectric element for emitting acoustic waves and a concentrator of the acoustic waves emitted by said piezoelectric element, configured so that the water exiting the tank forms a mist of water droplets at the outlet of the acoustic wave concentrator, said mist being intended for entering into a passenger compartment of the motor vehicle, the system comprising a mist outlet (30) separate from an outlet (31) of an air flow (F) intended for a passenger compartment of the motor vehicle, said mist outlet (30) being configured to be mounted around an air vent (31) of the motor vehicle.

(57) Abrégé : L'invention concerne un système de nébulisation pour véhicule automobile, comprenant un réservoir d'eau liquide et une buse de nébulisation munie d'un élément piézoélectrique d'émission d'ondes acoustiques et d'un concentrateur des ondes acoustiques émises par ledit élément piézoélectrique et configuré de sorte que l'eau issue du réservoir forme un brouillard de gouttelettes d'eau en sortie du concentrateur d'ondes acoustiques, ledit brouillard étant destiné à pénétrer dans un habitacle du véhicule automobile, le système comprenant une sortie (30) du brouillard distincte d'une sortie (31) d'un flux d'air (F) à destination d'un habitacle du véhicule automobile, ladite sortie de brouillard (30) étant configurée pour être montée autour d'un aérateur (31) du véhicule automobile.

[Suite sur la page suivante]

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

SYSTEME DE NEBULISATION POUR VEHICULE AUTOMOBILE

L'invention a pour objet un système de nébulisation pour véhicule automobile.

De façon connue, un système de nébulisation comprend un réservoir d'eau liquide et un dispositif d'émission d'ondes acoustiques configuré de sorte que l'eau issue du réservoir forme un brouillard de gouttelettes d'eau.

Un tel système de nébulisation permet de rafraichir un flux d'air dans lequel le brouillard d'eau est pulvérisé.

Dans un véhicule automobile, même muni d'un dispositif de ventilation et/ou climatisation, il n'est pas rare que les usagers du véhicule souffrent de la chaleur dans l'habitacle, et en particulier les passagers de la plage arrière, plus éloignée des aérateurs du dispositif de ventilation et/ou climatisation.

De ce fait, il est intéressant de recourir à un système de nébulisation, puisqu'alors le brouillard d'eau rafraichit rapidement l'air de l'habitacle, assurant une sensation de froid immédiat.

Toutefois, un tel système présente l'inconvénient que le brouillard condense en partie sur les aérateurs du dispositif de ventilation et/ou climatisation au lieu d'être pulvérisé hors des aérateurs, ce qui réduit drastiquement un rendement de récupération de brouillard.

Le but de l'invention est de remédier au moins partiellement à cet inconvénient.

A cet effet, l'invention a pour objet un système de nébulisation pour véhicule automobile, comprenant un réservoir d'eau liquide et une buse de nébulisation munie d'un élément piézoélectrique d'émission d'ondes acoustiques et d'un concentrateur des ondes acoustiques émises par ledit élément piézoélectrique et configuré de sorte que l'eau issue du réservoir forme un brouillard de gouttelettes d'eau en sortie du concentrateur d'ondes

acoustiques, ledit brouillard étant destiné à pénétrer dans un habitacle du véhicule automobile, le système comprenant une sortie du brouillard distincte d'une sortie d'un flux d'air à destination d'un habitacle du véhicule automobile, ladite sortie de brouillard étant configurée pour être montée autour d'un aérateur du véhicule automobile.

Ainsi, grâce au nébuliseur selon la présente invention, il est possible de conserver intacts les aérateurs du véhicule automobile, tout en assurant que le brouillard soit pulvérisé hors des aérateurs sans subir de condensation dans le système de nébulisation, augmentant de ce fait le rendement de récupération de brouillard.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le système comprend un conduit d'entrainement du brouillard vers l'habitacle muni d'une paroi à effet Coanda.

Ainsi, grâce à la paroi à effet Coanda du conduit d'entrainement du brouillard, le brouillard est aspiré vers l'habitacle, ce qui lui permet d'atteindre une vitesse suffisante pour être pulvérisé hors des aérateurs sans subir de condensation dans le système de nébulisation, augmentant encore le rendement de récupération de brouillard.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le système comprend une entrée d'air munie d'un ventilateur de mise en mouvement d'air pénétrant dans ladite entrée d'air, l'entrée d'air étant fluidiquement reliée au conduit d'entrainement du brouillard.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le conduit d'entrainement du brouillard présente une forme générale annulaire.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le système comprend au moins une fente d'entrée du brouillard dans le conduit d'entrainement du brouillard.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la paroi à effet Coanda est un décrochement dans une paroi du conduit d'entrainement de brouillard.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le conduit d'entrainement du brouillard comprend un passage de circulation d'air.

L'invention a également pour objet un dispositif de ventilation, chauffage et/ou climatisation pour véhicule automobile, comprenant un système de nébulisation tel que décrit précédemment.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre. Celle-ci est purement illustrative et doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 illustre une vue schématique d'un système de nébulisation d'un véhicule automobile selon la présente invention ;
- la figure 2 illustre une vue de détail d'un conduit d'entrainement de brouillard du système de la figure 1 ;
- les figures 3 et 4 illustrent des vues respectivement de face et en coupe longitudinale du système de nébulisation selon un autre mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 5 et 6 illustrent des vues respectivement de face et en coupe longitudinale du système de nébulisation des figures 3 et 4 selon une première variante ; et
- les figures 7 et 8 illustrent des vues respectivement de face et en coupe longitudinale du système de nébulisation des figures 3 et 4 selon une deuxième variante.

Nébuliseur

L'invention a pour objet un système de nébulisation d'un véhicule automobile, référencé 1 sur la figure, encore appelé nébuliseur 1.

Le nébuliseur 1 permet de rafraichir un flux d'air F à destination de l'habitacle 2 du véhicule automobile, comme il va être détaillé.

Comme visible sur la figure 1, le nébuliseur 1 comprend une buse de

nébulisation 3 munie d'un dispositif d'émission d'ondes sonores, de préférence ultrasonores, référencé 4.

Le dispositif d'émission d'ondes ultrasonores 4 est par exemple un élément piézoélectrique qui vibre quand il est alimenté électriquement.

L'élément piézoélectrique 4 est par exemple un quartz.

La buse de nébulisation 3 comprend également un concentrateur des ondes sonores générées par l'élément piézoélectrique, autrement appelé concentrateur acoustique et référencé 5.

Le concentrateur acoustique 5, connu de l'homme du métier, comprend une enceinte 6 présentant un rétrécissement progressif depuis une paroi arrière 7 jusqu'à un orifice de sortie 8.

Le concentrateur acoustique 5 comprend également un orifice d'entrée 9 par lequel le concentrateur est alimenté en eau.

L'enceinte 6 constitue un réservoir d'eau.

L'enceinte 6 est alimentée en eau via l'orifice d'entrée 9 par un circuit de distribution d'eau comprenant un réservoir de stockage d'eau 10 et, avantageusement, une pompe 11.

L'élément piézoélectrique 4 est disposé contre la paroi arrière 7 du concentrateur acoustique 5.

De manière connue, les ondes acoustiques générées par l'élément piézoélectrique 4 sont transmises à l'eau contenue dans l'enceinte 6 par la paroi arrière 7.

La forme convergente de l'enceinte 6 permet de focaliser les ondes acoustiques dans l'orifice de sortie 8, ce qui produit un brouillard de gouttelettes d'eau 12.

Les gouttelettes d'eau présentent un diamètre dépendant de la fréquence de vibration de l'émetteur piézoélectrique.

Par exemple, le diamètre des gouttelettes est inférieur à 10 µm.

Par l'orifice de sortie 8, le brouillard 12 se dirige vers l'habitacle 2 du véhicule automobile, tandis qu'un jet d'eau 13 s'écoule dans le réservoir de stockage 10 via un conduit de récupération d'eau 14.

Comme visible sur la figure 1, le nébuliseur 1 comprend également un conduit 15 d'entrainement du brouillard 12 vers l'habitacle 2.

Le conduit 15 comprend une paroi à effet Coanda 16, comme il va être détaillé.

Sur le mode de réalisation illustré, le conduit 15 présente une forme générale sensiblement annulaire.

Comme visible sur la figure 1, le conduit 15 d'entrainement du brouillard 12 comprend un passage 18 de circulation d'un flux d'air F.

Le passage 18 est délimité par l'anneau constituant le conduit 15.

Comme visible sur la figure 1, le nébuliseur 1 comprend également une entrée d'air munie d'un ventilateur 19 pour mettre en mouvement un air pénétrant dans l'entrée d'air.

Le nébuliseur 1 comprend un conduit 20 d'entrée d'air disposé dans le prolongement de l'entrée et dans lequel circule le flux d'air mis en mouvement par le ventilateur.Le ventilateur 18 permet également la mise en mouvement du flux d'air F circulant à travers le conduit 15 par génération d'une dépression, entrainant l'air au milieu de l'anneau dans la même direction que la fente.

Comme plus particulièrement visible sur la figure 2, le conduit 15 présente un profil en forme en aile d'avion.

Le conduit 15 est délimité par une paroi interne 21 et une paroi externe 22.

La paroi à effet Coanda 16 est délimitée par un décrochement 23 disposé

dans le prolongement d'une portion sensiblement rectiligne 24 de la paroi interne 21.

La paroi externe 22 comprend une portion rectiligne 25 et une portion incurvée 26 faisant face au décrochement 23 de la paroi interne 21 en étant espacé de celui-ci.

Ainsi, le flux d'air F est aspiré entre le décrochement 23 et la portion incurvée 26.

Comme visible sur les figures 1 et 2, le conduit 15 comprend au moins une fente 17 d'entrée du brouillard 12 dans le conduit 15 d'entrainement du brouillard 12 à la sortie de l'aérateur du véhicule automobile.

Sur la figure 1, la fente 17 est un évidement circulaire creusé dans la paroi interne 21.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas au mode de réalisation illustré, et il est possible que la fente soit un anneau discontinu ; il est également possible que la paroi 21 soit percée d'une pluralité de trous, alignés ou au contraire désalignés.

L'invention est maintenant décrite en relation avec les figures 3 à 8.

Comme visible sur les figures 3 et 4, une sortie spécifique 30 est dédiée au brouillard, tandis que l'air sec est amené dans l'habitacle par un conduit 31.

Selon l'invention, le brouillard et l'air ne se mélangent pas.

Un avantage est notamment de conserver les conduits et aérateurs existants du véhicule automobile, ce qui évite de déstandardiser les aérateurs du constructeur automobiles.

Un autre avantage est de conserver des fonctions associées, non illustrées, telles que le volet de fermeture du conduit ou de l'aérateur.

Une première variante avec sortie spécifique est illustrée aux figures 5 et

6.

Selon cette variante, la sortie 30 dédiée au brouillard est disposée tout autour de l'aérateur 32.

Une deuxième variante avec sortie spécifique est illustrée aux figures 7 et 8.

Selon cette variante, la sortie 30 dédiée au brouillard est disposée autour d'une partie seulement de la circonférence de l'aérateur 32, de préférence autour de la moitié de la circonférence.

Avantages

Grâce au nébuliseur selon la présente invention, il est possible de conserver les conduits et aérateurs existants du véhicule automobile, et éventuellement les fonctions associées, ce qui évite de déstandardiser les aérateurs du constructeur automobiles.

De plus, grâce à l'effet Coanda, l'accélération du brouillard est optimisée, ce qui évite sa condensation au cours de sa circulation, permet sa propulsion efficace dans l'habitacle et de ce fait augmente le rendement de récupération de brouillard dans l'habitacle.

REVENDICATIONS

1. Système de nébulisation pour véhicule automobile, comprenant un réservoir d'eau liquide (10) et une buse de nébulisation (3) munie d'un élément piézoélectrique (4) d'émission d'ondes acoustiques et d'un concentrateur (5) des ondes acoustiques émises par ledit élément piézoélectrique (4) et configuré de sorte que l'eau issue du réservoir (10) forme un brouillard de gouttelettes d'eau en sortie du concentrateur d'ondes acoustiques (5), ledit brouillard (12) étant destiné à pénétrer dans un habitacle (2) du véhicule automobile, le système (1) comprenant une sortie (30) du brouillard distincte d'une sortie (31) d'un flux d'air (F) à destination d'un habitacle du véhicule automobile, ladite sortie de brouillard (30) étant configurée pour être montée autour d'un aérateur (31) du véhicule automobile.

2. Système de nébulisation selon la revendication 1, comprenant un conduit (15) d'entrainement du brouillard (12) vers l'habitacle (2) muni d'une paroi à effet Coanda (16).

3. Système de nébulisation selon la revendication 2, comprenant une entrée d'air munie d'un ventilateur (19) de mise en mouvement d'air pénétrant dans ladite entrée d'air, l'entrée d'air étant fluidiquement reliée au conduit d'entrainement du brouillard (15).

4. Système de nébulisation selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel le conduit d'entrainement du brouillard (15) présente une forme générale annulaire.

5. Système de nébulisation selon l'une des revendications 2 à 4, comprenant au moins une fente (17) d'entrée du brouillard dans le conduit (15) d'entrainement du brouillard (12).

6. Système de nébulisation selon l'une des revendications 2 à 5, dans lequel la paroi à effet Coanda est un décrochement dans une paroi du conduit d'entrainement de brouillard (15).

7. Dispositif de ventilation, chauffage et/ou climatisation pour véhicule automobile, comprenant un système de nébulisation (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

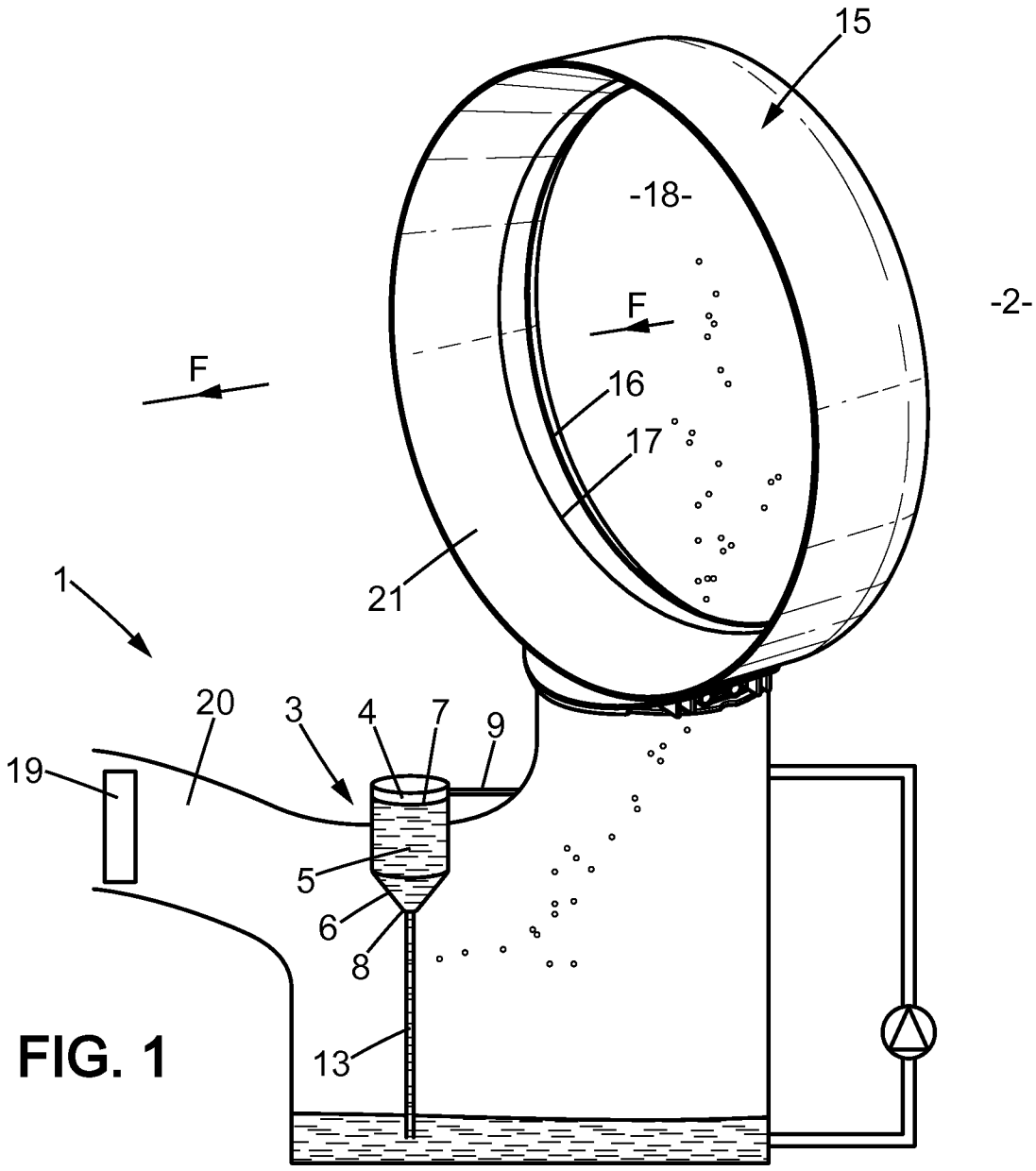


FIG. 1

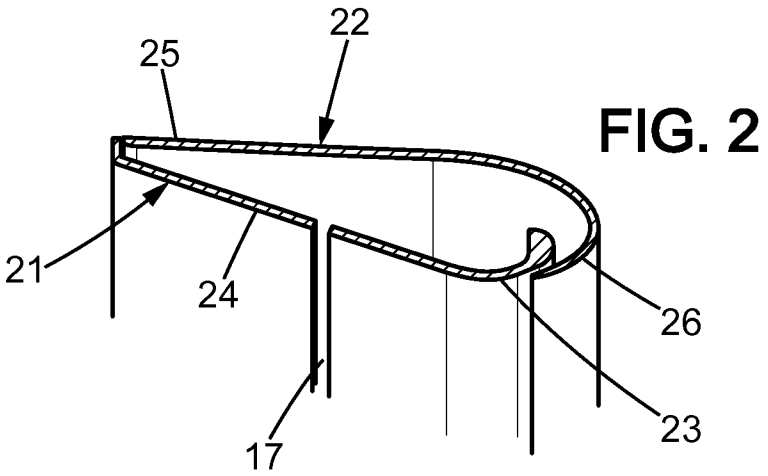


FIG. 2

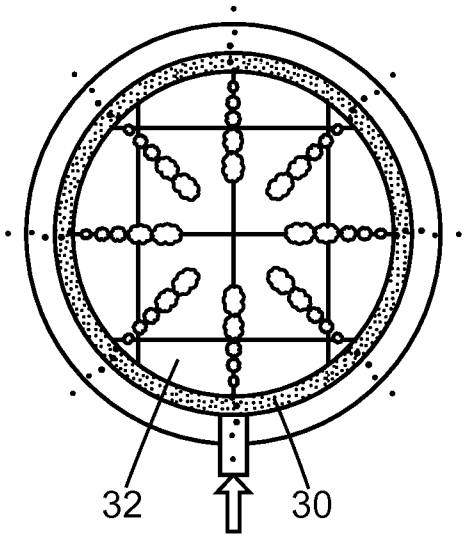


FIG. 3

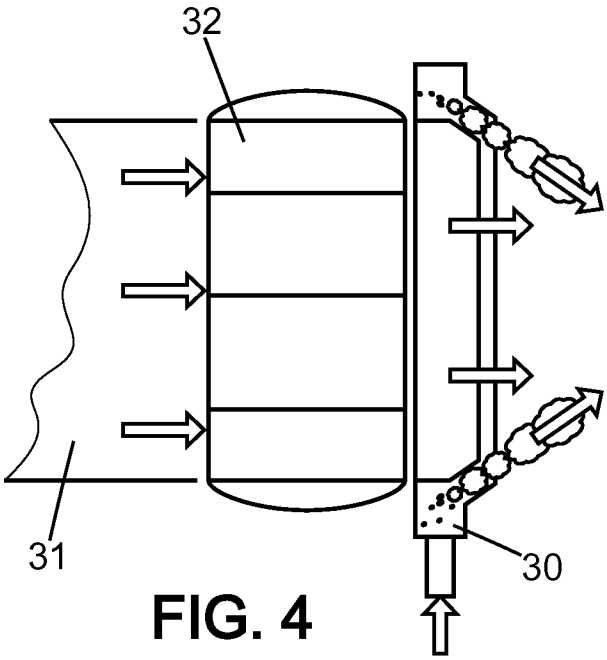


FIG. 4

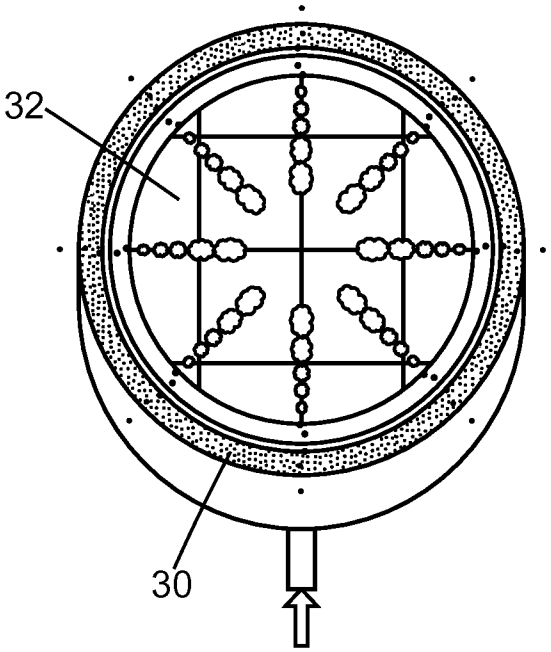


FIG. 5

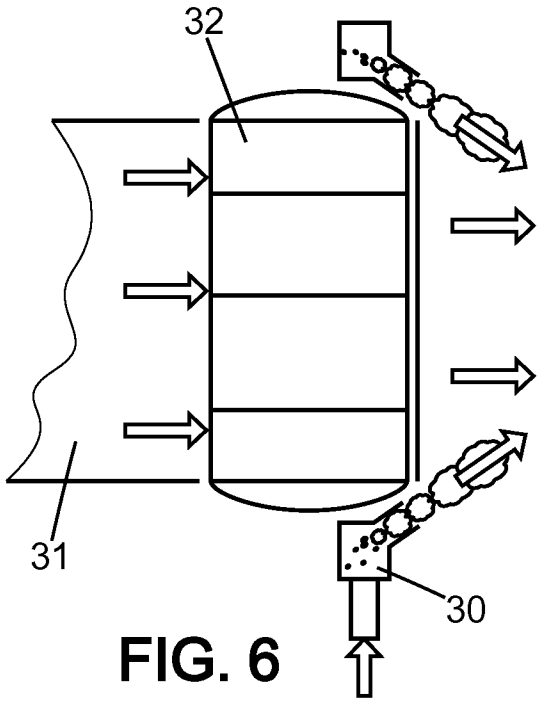


FIG. 6

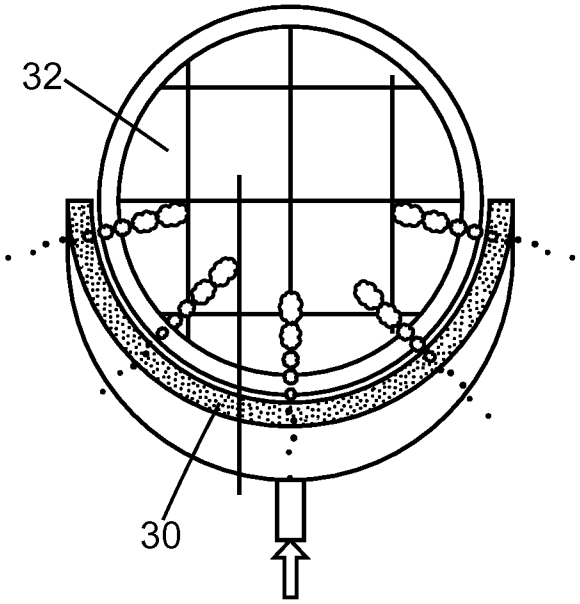


FIG. 7

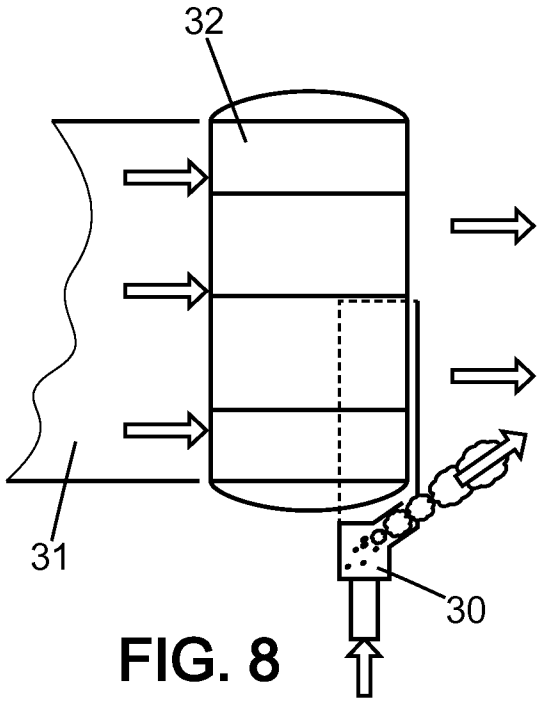


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2018/050105

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B05B7/00 B05B17/06 B60H3/02 F24F6/14 B60H1/32
B60H1/34
ADD.
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)
B05B B60H F24F F04D

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)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP H06 115347 A (NIPPON DENSO CO) 26 April 1994 (1994-04-26) abstract; figures paragraph [0012] -----	1,7
Y	WO 2016/009127 A1 (ARECO FINANCES ET TECHNOLOGIE ARFITEC [FR]) 21 January 2016 (2016-01-21) page 6, line 5 - page 9, line 28; figures -----	1,7
Y	WO 2014/177805 A1 (ARECO FINANCES ET TECHNOLOGIE ARFITEC [FR]) 6 November 2014 (2014-11-06) page 8, line 11 - page 11, line 22; figures ----- -/--	1,7

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent 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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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 such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 April 2018	19/04/2018

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Endrizzi, Silvio

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 624 608 A (CHING GIL [FR] ET AL) 29 April 1997 (1997-04-29) column 1, line 9 - line 12 column 2, line 63 - column 4, line 52; figures	1,7
Y	FR 2 690 510 A1 (TECHSONIC SARL [FR]) 29 October 1993 (1993-10-29) page 1, line 1 - line 7 page 4, line 1 - page 5, line 22 figures	1,7
A,P	KR 2017 0024313 A (SHIN JAE OK [KR]) 7 March 2017 (2017-03-07) figures	1-7
A	DE 10 2014 017774 A1 (AUDI AG [DE]) 2 June 2016 (2016-06-02) abstract; figures	1-7
A	CN 102 095 236 A (XIAOYING ZENG; ZHENXIANG ZENG) 15 June 2011 (2011-06-15) figures	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2018/050105

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP H06115347 A	26-04-1994	NONE	
WO 2016009127 A1	21-01-2016	CA 2955409 A1	21-01-2016
		EP 3182862 A1	28-06-2017
		FR 3023735 A1	22-01-2016
		US 2017203323 A1	20-07-2017
		WO 2016009127 A1	21-01-2016
WO 2014177805 A1	06-11-2014	CA 2909796 A1	06-11-2014
		EP 2991773 A1	09-03-2016
		FR 3004971 A1	31-10-2014
		US 2016067368 A1	10-03-2016
		WO 2014177805 A1	06-11-2014
US 5624608 A	29-04-1997	CA 2153087 A1	05-01-1996
		DE 69513094 D1	09-12-1999
		DE 69513094 T2	20-07-2000
		EP 0691162 A1	10-01-1996
		FR 2721839 A1	05-01-1996
		JP H0852400 A	27-02-1996
		US 5624608 A	29-04-1997
FR 2690510 A1	29-10-1993	NONE	
KR 20170024313 A	07-03-2017	NONE	
DE 102014017774 A1	02-06-2016	DE 102014017774 A1	02-06-2016
		WO 2016087013 A1	09-06-2016
CN 102095236 A	15-06-2011	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2018/050105

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B05B7/00 B05B17/06 B60H3/02 F24F6/14 B60H1/32
B60H1/34
ADD.
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B05B B60H F24F F04D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	JP H06 115347 A (NIPPON DENSO CO) 26 avril 1994 (1994-04-26) abrégé; figures alinéa [0012] -----	1,7
Y	WO 2016/009127 A1 (ARECO FINANCES ET TECHNOLOGIE ARFITEC [FR]) 21 janvier 2016 (2016-01-21) page 6, ligne 5 - page 9, ligne 28; figures -----	1,7
Y	WO 2014/177805 A1 (ARECO FINANCES ET TECHNOLOGIE ARFITEC [FR]) 6 novembre 2014 (2014-11-06) page 8, ligne 11 - page 11, ligne 22; figures ----- -/--	1,7

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
11 avril 2018	19/04/2018

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Endrizzi, Silvio

2

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 5 624 608 A (CHING GIL [FR] ET AL) 29 avril 1997 (1997-04-29) colonne 1, ligne 9 - ligne 12 colonne 2, ligne 63 - colonne 4, ligne 52; figures	1,7
Y	FR 2 690 510 A1 (TECHSONIC SARL [FR]) 29 octobre 1993 (1993-10-29) page 1, ligne 1 - ligne 7 page 4, ligne 1 - page 5, ligne 22 figures	1,7
A,P	KR 2017 0024313 A (SHIN JAE OK [KR]) 7 mars 2017 (2017-03-07) figures	1-7
A	DE 10 2014 017774 A1 (AUDI AG [DE]) 2 juin 2016 (2016-06-02) abrégé; figures	1-7
A	CN 102 095 236 A (XIAOYING ZENG; ZHENXIANG ZENG) 15 juin 2011 (2011-06-15) figures	1-7

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2018/050105

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP H06115347 A	26-04-1994	AUCUN	
WO 2016009127 A1	21-01-2016	CA 2955409 A1	21-01-2016
		EP 3182862 A1	28-06-2017
		FR 3023735 A1	22-01-2016
		US 2017203323 A1	20-07-2017
		WO 2016009127 A1	21-01-2016
WO 2014177805 A1	06-11-2014	CA 2909796 A1	06-11-2014
		EP 2991773 A1	09-03-2016
		FR 3004971 A1	31-10-2014
		US 2016067368 A1	10-03-2016
		WO 2014177805 A1	06-11-2014
US 5624608 A	29-04-1997	CA 2153087 A1	05-01-1996
		DE 69513094 D1	09-12-1999
		DE 69513094 T2	20-07-2000
		EP 0691162 A1	10-01-1996
		FR 2721839 A1	05-01-1996
		JP H0852400 A	27-02-1996
		US 5624608 A	29-04-1997
FR 2690510 A1	29-10-1993	AUCUN	
KR 20170024313 A	07-03-2017	AUCUN	
DE 102014017774 A1	02-06-2016	DE 102014017774 A1	02-06-2016
		WO 2016087013 A1	09-06-2016
CN 102095236 A	15-06-2011	AUCUN	