



(51) Classification internationale des brevets :
F01N 13/14 (2010.01) F01N 13/18 (2010.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2014/053205

(22) Date de dépôt international :
8 décembre 2014 (08.12.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1362357 10 décembre 2013 (10.12.2013) FR

(71) Déposant : RENAULT S.A.S. [FR/FR]; 13-15 Quai Le Gallo, F-92100 Boulogne Billancourt (FR).

(72) Inventeurs : VIEIRA, Tony; 80 Rue Gabriel Peri, F-78390 Bois D'arcy (FR). VRY, Gilbert; 5 Rue Du Pavé D'argent, F-78320 Le Mesnil Saint Denis (FR). DEVAUX, Bertrand; 3 Square Corail, F-78960 Voisins Le Bretonneux (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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).

Publiée :

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

(54) Title : HEAT PROTECTION SCREEN FOR AN EXHAUST GAS OUTLET DEVICE OF A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : ECRAN DE PROTECTION THERMIQUE POUR DISPOSITIF DE SORTIE DE GAZ D'ÉCHAPPEMENT DE VÉHICULE AUTOMOBILE

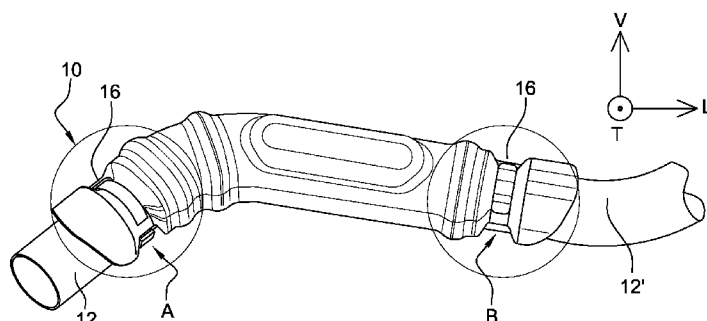


Fig. 1

(57) Abstract : A heat protection screen (14) intended to partially surround a pipe (12, 12') of an exhaust gas outlet device of a motor vehicle and having the form of a shell suitable for being arranged at a distance from the pipe (12, 12'), characterised in that the heat protection screen (14) comprises at least one attachment area (16) for attaching same to the pipe (12, 12') in a plurality of modes, the attachment area (16) being formed by a narrowing in the wall of the shell forming a transverse groove (17), the bottom of the groove (17) having a central portion (18) delimited by longitudinal edges (20) and having a semi-circular radial profile (R), the attachment area (16) being capable of engaging equally with two pipes of different radii (R, R'), radius (R') being greater than radius (R).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



Ecran de protection thermique (14) destiné à entourer partiellement un conduit (12,12') de dispositif de sortie de gaz d'échappement de véhicule automobile et présentant une forme de coque apte à être disposée à distance du conduit (12,12'), caractérisé en ce que l'écran de protection thermique (14) comporte au moins une zone (16) pour sa fixation au conduit (12, 12') selon plusieurs modes, la zone de fixation (16) étant formée par un resserrement de la paroi de la coque formant une rainure transversale (17), le fond de la rainure (17) présentant une partie centrale (18) délimitée par des bords longitudinaux (20) et présentant un profil semi-circulaire de rayon (R), la zone de fixation (16) étant apte à coopérer indifféremment avec deux conduits de rayons différents (R, R'), le rayon (R') étant supérieur au rayon (R).

ECRAN DE PROTECTION THERMIQUE POUR DISPOSITIF DE SORTIE DE GAZ D'ÉCHAPPEMENT DE VÉHICULE AUTOMOBILE

L'invention concerne un écran de protection thermique destiné à entourer partiellement un conduit de dispositif de sortie de gaz d'échappement de véhicule automobile et présentant une forme de coque apte à être disposée à distance du conduit.

La ligne d'échappement d'un véhicule automobile émet de la chaleur lorsque le moteur est en fonctionnement. Afin d'éviter que l'environnement proche de la ligne d'échappement ne soit détérioré par cette chaleur, il est connu d'utiliser des écrans permettant d'isoler thermiquement la ligne d'échappement.

Selon la configuration du véhicule, il peut être nécessaire de fixer l'écran thermique directement sur le conduit de la ligne d'échappement. Cependant, en fonction des contraintes de motorisation ou acoustiques, la ligne d'échappement peut présenter des conduits de diamètre différents, ce qui nécessite alors de prévoir un écran différent adapté à chaque diamètre de conduit. Outre ces diversités de diamètres de conduit, il peut aussi y avoir des diversités concernant les moyens de fixation sur le conduit, en fonction, par exemple, des usines de montage.

Afin de pallier ces inconvénients, l'invention a pour objet un écran de protection thermique simple et peu onéreux, qui puisse être utilisé sur des conduits de diamètres différents et qui permette des modes de fixation différents.

A cet effet, l'invention propose un écran de protection thermique du type cité ci-dessus, caractérisé en ce que l'écran de protection thermique comporte au moins une zone pour sa fixation au conduit selon plusieurs modes, la zone de fixation étant formée par un resserrement de la paroi de la coque formant une rainure transversale, le fond de la rainure présentant une partie centrale délimitée par des bords longitudinaux et présentant un profil semi-circulaire de rayon, la zone de fixation étant apte à coopérer indifféremment avec deux conduits de rayons différents, le rayon étant supérieur au rayon.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention:

- 2 -

- La partie semi circulaire de la zone de fixation est apte à entrer en contact dans sa totalité avec la paroi d'un conduit de rayon R.
- Les bords longitudinaux de la partie semi-circulaire de la zone de fixation sont aptes à venir en contact avec la paroi d'un conduit de rayon R', la surface de la partie semi circulaire située entre les bords longitudinaux étant à distance de la paroi du conduit.
- L'écran de protection thermique est apte à être fixé au conduit de rayon R,R' par l'intermédiaire de cordons de soudure aptes à être déposés entre la partie semi-circulaire de la zone de fixation et la paroi du conduit de rayon R,R'.
- L'écran thermique de protection est apte à être fixé au conduit de rayon R,R' par l'intermédiaire d'un collier souple apte à être reçu dans des ouvertures ménagées dans les bords longitudinaux de la partie centrale de la zone de fixation.
- Le rayon R est égal à 22,5 millimètres.
- Le rayon R' est égal à 25 millimètres.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description d'exemples de réalisation d'un écran de protection thermique en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue générale en perspective d'un dispositif de sortie de gaz d'échappement comportant un écran thermique selon l'invention.
- La figure 2 est une vue en coupe transversale d'un agencement d'un écran thermique sur un conduit de dispositif de sortie de gaz d'échappement selon une première configuration.
- La figure 3 est une vue en coupe transversale d'un agencement d'un écran thermique sur un conduit de dispositif de sortie de gaz d'échappement selon une deuxième configuration.
- La figure 4 est une vue en perspective d'un écran thermique représenté dans un premier mode de fixation
- La figure 5 est une vue en perspective d'un écran thermique représenté dans un deuxième mode de fixation.

Dans la description qui suit, nous prendrons à titre non limitatif une orientation longitudinale, verticale et transversale indiquée par le trièdre L,V,T des figures 1 à 5.

- 3 -

Des éléments identiques ou analogues sont désignés par les mêmes chiffres de référence.

Tel que représenté à la figure 1, un dispositif de sortie de gaz d'échappement 10 comporte un premier conduit 12 de diamètre R et un deuxième conduit 12' de diamètre R', le rayon R' étant supérieur au rayon R. Le rayon R est de l'ordre de 22.5 millimètres tandis que le rayon R' est de l'ordre de 25 millimètres. Un écran de protection thermique 14 présentant une forme de coque est disposé sur le dispositif d'échappement de façon à entourer, à distance, les conduits 12 et 12'.

Tel que représenté à la figure 1 l'écran 14 comporte deux zones 16 de section réduite dans lesquelles la paroi de l'écran 14 se resserre en direction du conduit 12 et du conduit 12' en formant une rainure 17 d'orientation sensiblement transversale dans la coque.

Les figures 2 et 3 représentent une coupe de la zone de fixation 16 du dispositif de sortie de gaz d'échappement 10 respectivement dans une région A et dans une région B de l'écran thermique 14.

Tel que représenté aux figures 2 et 3, le fond de la rainure 17 présente une partie centrale 18 délimitée par des bords longitudinaux 20 et présentant un profil en arc de cercle de rayon R.

La longueur de la partie centrale 18 en arc de cercle est de l'ordre de 29 millimètres.

La partie en arc de cercle se prolonge ensuite de part et d'autre depuis les bords 20 par deux ailes latérales 19.

Les zones de section réduite 16 forment des zones de fixation de l'écran 14 sur dispositif de sortie de gaz d'échappement 10.

L'écran 14 peut comporter plusieurs zones de fixation, selon l'architecture du dispositif 10.

Tel que représenté à la figure 2, la zone de fixation 16 coopère avec le conduit 12 de rayon R égal au rayon de la partie en arc de cercle 18 du fond de la rainure 17. La totalité de la surface de la partie en arc de cercle 18 de la zone de fixation est alors en contact avec la paroi du conduit 12.

Les ailes 19 s'étendent à distance de la paroi du conduit 12.

- 4 -

Tel que représenté à la figure 3, la zone de fixation 16 de l'écran 14 coopère avec le conduit 12' de rayon R'. La partie en arc de cercle 18 de la zone de fixation 16 n'est alors pas totalement en contact avec la paroi du conduit 12'. Seuls les bords longitudinaux 20 de la partie centrale 18 sont en contact avec la paroi du conduit 12'. Ainsi le contact entre l'écran 14 et le conduit 12' est linéaire, l'écran 14 étant distant d'environ 1 millimètre du conduit 12' entre les bords longitudinaux 20.

Les ailes 19 s'étendent à distance de la paroi du conduit 12'.

Ainsi, les zones de fixation 16, bien qu'identiques, peuvent cependant coopérer avec les deux conduits 12 et 12' de diamètres différents

Une fois l'écran 14 disposé sur les conduits 12 et 12' sa fixation peut ensuite s'effectuer de deux façons différentes.

Tel que représenté à la figure 4, dans la région A du dispositif 10, l'écran 14 est fixé au moyen d'un collier de serrage 22 apte à être passé dans des orifices 24 ménagés au niveau des bords longitudinaux 20 de la partie centrale 18 des zones de fixation 16. Les dimensions des orifices sont de l'ordre de 12 millimètres par 8 millimètres.

Le collier 22 est ainsi disposé par-dessus la partie en arc-de-cercle 18 et ses extrémités sont insérées à l'intérieur des orifices 24 de façon qu'elles passent sous les bords 20. Les extrémités sont ensuite attachées ensemble sous le conduit 12 (non représentées).

Tel que représenté à la figure 5 l'écran 14 est fixé au moyen de cordons de soudure 26 déposés entre l'écran et la paroi du conduit, au niveau d'un bord longitudinal 240 des orifices 24. Les cordons de soudure sont disposés de la même façon quel que soit le diamètre du conduit.

Bien évidemment, selon les besoins et les contraintes, il est également possible, dans la région A de fixer l'écran 14 au moyen de cordons de soudure et dans la région B au moyen d'un collier de serrage.

Ainsi, l'écran thermique 14 selon l'invention peut être fixé sur deux conduits de diamètres différents et de deux manières différentes de façon à pouvoir s'adapter aux contraintes d'architecture de la ligne d'échappement sans pour autant générer de diversités dans les écrans thermiques.

- 5 -

L'écran thermique selon l'invention peut aussi être fixé sur un conduit dont le diamètre ne varie pas.

L'écran thermique selon l'invention peut être fixé selon un moyen de fixation unique (collier ou points de soudure) dans toutes ses zones de fixation.

REVENDECATIONS

- 1) Ecran de protection thermique (14) destiné à entourer partiellement un conduit (12,12') de dispositif de sortie de gaz d'échappement de véhicule automobile et présentant une forme de coque apte à être disposée à distance du conduit (12,12'), **caractérisé en ce que** l'écran de protection thermique (14) comporte au moins une zone (16) pour sa fixation au conduit (12, 12') selon plusieurs modes, la zone de fixation (16) étant formée par un resserrement de la paroi de la coque formant une rainure transversale (17), le fond de la rainure (17) présentant une partie centrale (18) délimitée par des bords longitudinaux (20) et présentant un profil semi-circulaire de rayon (R), la zone de fixation (16) étant apte à coopérer indifféremment avec deux conduits de rayons différents (R , R'), le rayon (R') étant supérieur au rayon (R).
- 2) Ecran de protection thermique (14) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie semi circulaire (18) de la zone de fixation (16) est apte à entrer en contact dans sa totalité avec la paroi d'un conduit (12) de rayon (R).
- 3) Ecran de protection thermique (14) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les bords longitudinaux (20) de la partie semi-circulaire de la zone de fixation (16) sont aptes à venir en contact avec la paroi d'un conduit (12') de rayon (R'), la surface de la partie semi circulaire (18) située entre les bords longitudinaux (20) étant à distance de la paroi du conduit (12').
- 4) Ecran de protection thermique (14) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'écran de protection thermique est apte à être fixé au conduit (12,12') de rayon (R,R') par l'intermédiaire de cordons de soudure (26) aptes à être déposés entre la partie semi-circulaire (18) de la zone de fixation (16) et la paroi du conduit (12,12') de rayon (R,R').
- 5) Ecran de protection thermique (14) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'écran thermique de protection (14) est apte à être fixé au conduit (12,12') de rayon (R,R') par l'intermédiaire d'un collier souple (22) apte à être reçu dans des ouvertures (24) ménagées dans les bords longitudinaux (20) de la partie centrale (18) de la zone de fixation (16).
- 6) Ecran de protection thermique (14) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le rayon R est égal à 22,5 millimètres.

- 7 -

- 7) Ecran de protection thermique selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le rayon R' est égal à 25 millimètres.

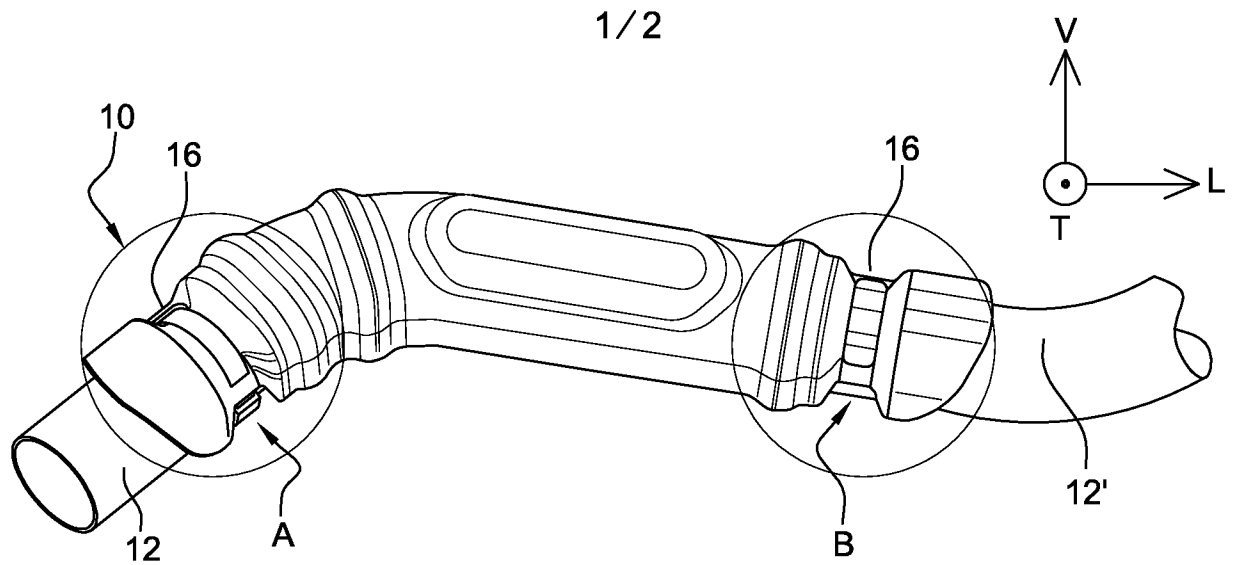


Fig. 1

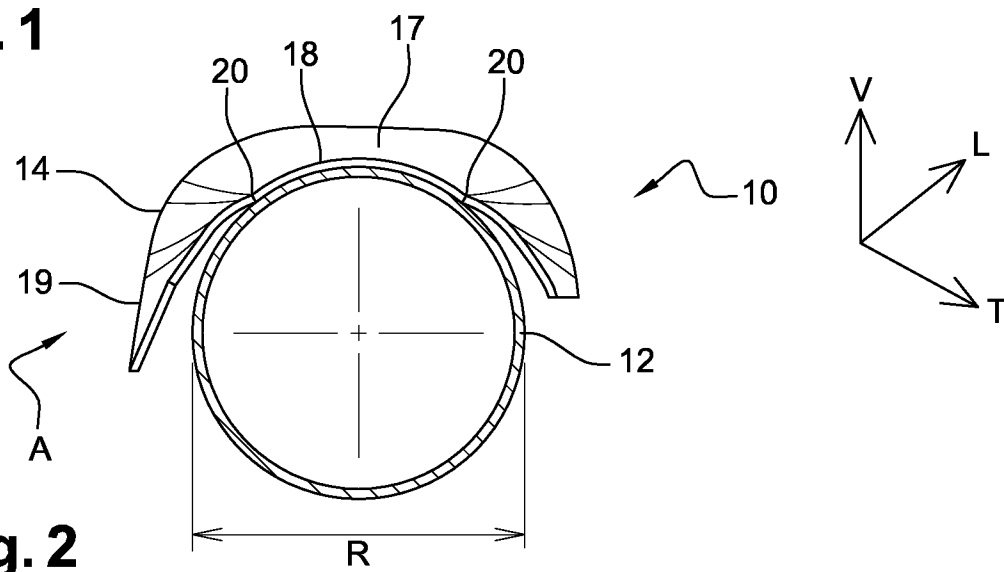


Fig. 2

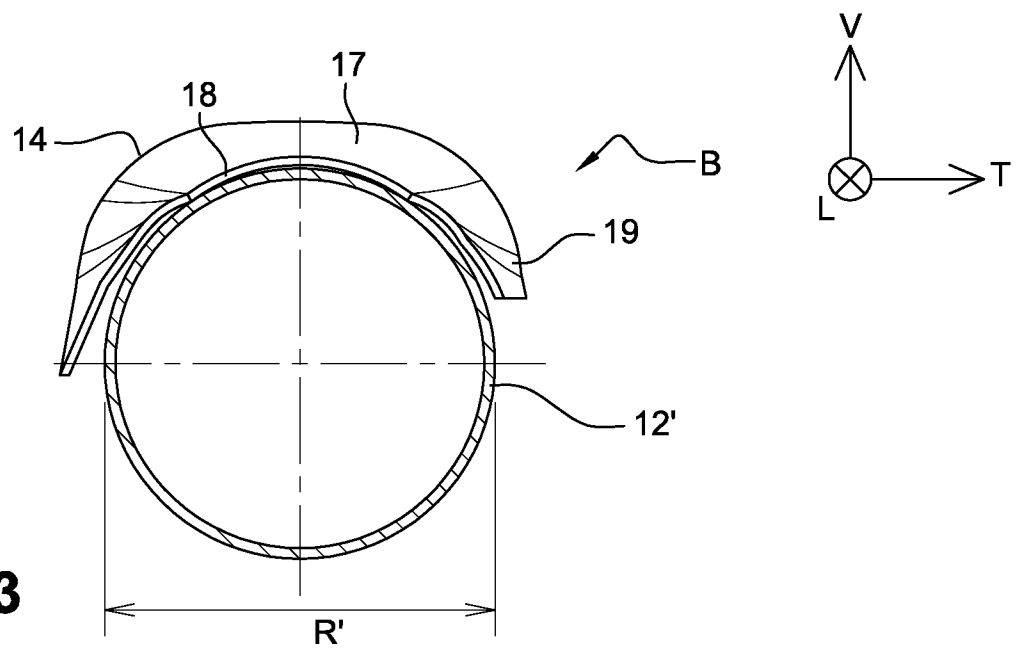
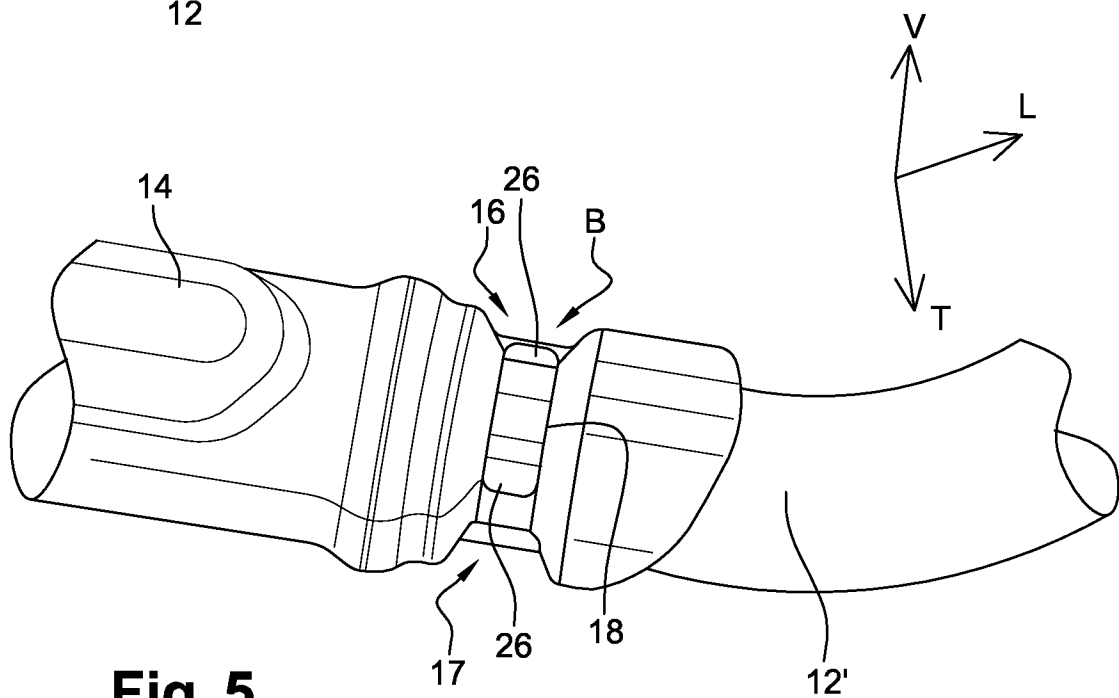
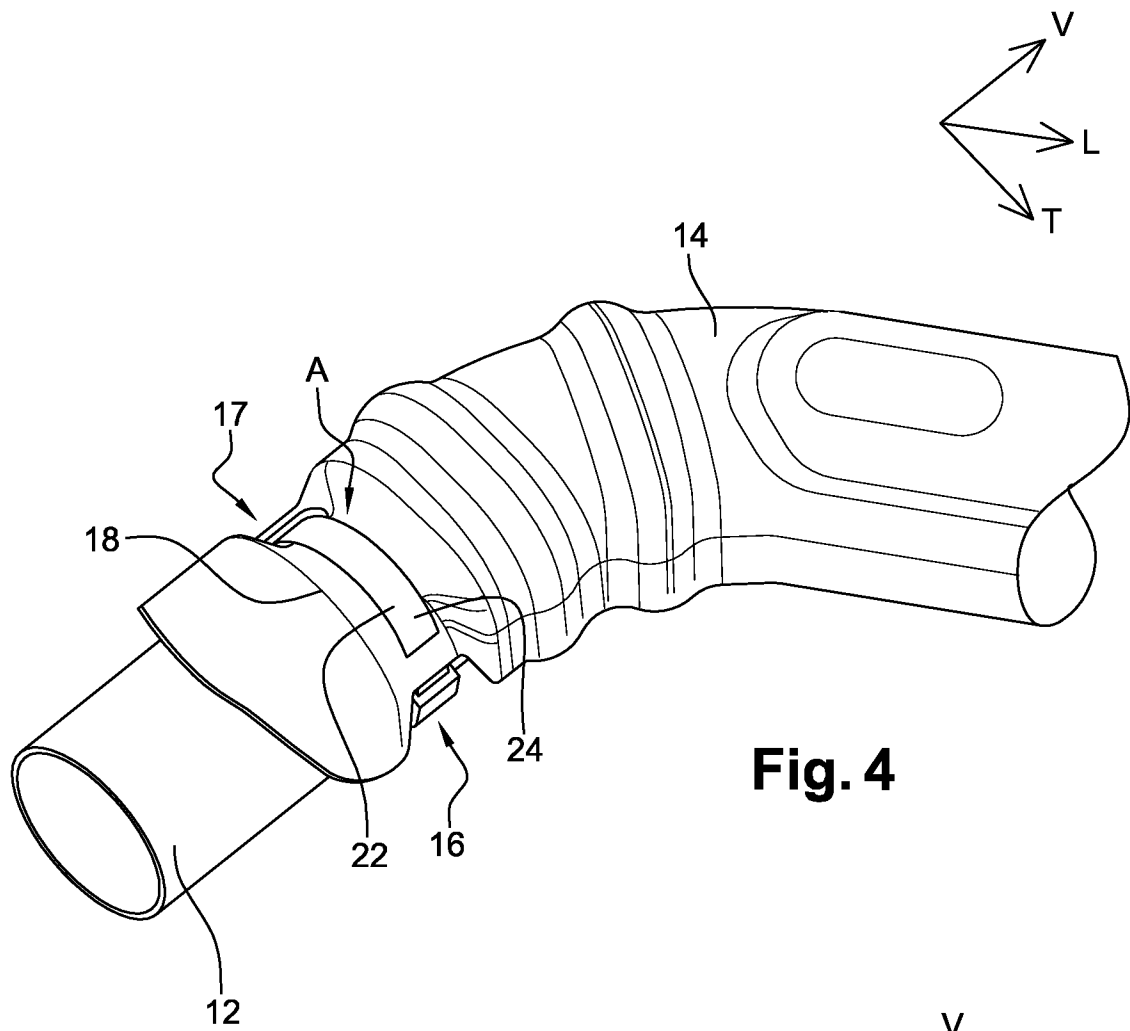


Fig. 3

2 / 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2014/053205

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F01N13/14 F01N13/18
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)
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)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 438 949 B1 (NOZAKI NAOKI [JP]) 27 August 2002 (2002-08-27) column 4; figures 2,7 -----	1,2,4-7
X	DE 26 14 396 A1 (NISSAN MOTOR) 14 October 1976 (1976-10-14) page 5; figures 5a, 5b, 5c -----	1-7
A	US 5 474 123 A (BUCKSHAW DENNIS J [US]) 12 December 1995 (1995-12-12) abstract; figures 3-5 -----	1-7
A	US 3 237 716 A (PARSONS BILLIE D) 1 March 1966 (1966-03-01) column 2, lines 6-59; figures 3-6 -----	1-7
A	EP 1 630 371 A2 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 1 March 2006 (2006-03-01) abstract; figures 2,4 -----	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

9 March 2015

Date of mailing of the international search report

16/03/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blanc, Sébastien

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2014/053205

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6438949	B1	27-08-2002	BR 0005030 A 19-06-2001
		CN 1294255 A 09-05-2001	
		JP 2001123829 A 08-05-2001	
		US 6438949 B1 27-08-2002	
DE 2614396	A1	14-10-1976	DE 2614396 A1 14-10-1976
		GB 1531916 A 15-11-1978	
		JP S51116323 A 13-10-1976	
		US 4085816 A 25-04-1978	
US 5474123	A	12-12-1995	NONE
US 3237716	A	01-03-1966	NONE
EP 1630371	A2	01-03-2006	AU 2005201864 A1 16-03-2006
		CA 2509746 A1 28-02-2006	
		CN 1743647 A 08-03-2006	
		DE 602005003410 T2 02-10-2008	
		EP 1630371 A2 01-03-2006	
		ES 2297636 T3 01-05-2008	
		JP 2006070705 A 16-03-2006	
		PT 1630371 E 07-12-2007	
		US 2006042871 A1 02-03-2006	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2014/053205

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F01N13/14 F01N13/18
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)
F01N

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 438 949 B1 (NOZAKI NAOKI [JP]) 27 août 2002 (2002-08-27) colonne 4; figures 2,7 -----	1,2,4-7
X	DE 26 14 396 A1 (NISSAN MOTOR) 14 octobre 1976 (1976-10-14) page 5; figures 5a, 5b, 5c -----	1-7
A	US 5 474 123 A (BUCKSHAW DENNIS J [US]) 12 décembre 1995 (1995-12-12) abrégé; figures 3-5 -----	1-7
A	US 3 237 716 A (PARSONS BILLIE D) 1 mars 1966 (1966-03-01) colonne 2, ligne 6-59; figures 3-6 -----	1-7
A	EP 1 630 371 A2 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 1 mars 2006 (2006-03-01) abrégé; figures 2,4 -----	1-7



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



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

9 mars 2015

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/03/2015

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Blanc, Sébastien

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2014/053205

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6438949	B1	27-08-2002	BR 0005030 A	19-06-2001
			CN 1294255 A	09-05-2001
			JP 2001123829 A	08-05-2001
			US 6438949 B1	27-08-2002

DE 2614396	A1	14-10-1976	DE 2614396 A1	14-10-1976
			GB 1531916 A	15-11-1978
			JP S51116323 A	13-10-1976
			US 4085816 A	25-04-1978

US 5474123	A	12-12-1995	AUCUN	

US 3237716	A	01-03-1966	AUCUN	

EP 1630371	A2	01-03-2006	AU 2005201864 A1	16-03-2006
			CA 2509746 A1	28-02-2006
			CN 1743647 A	08-03-2006
			DE 602005003410 T2	02-10-2008
			EP 1630371 A2	01-03-2006
			ES 2297636 T3	01-05-2008
			JP 2006070705 A	16-03-2006
			PT 1630371 E	07-12-2007
			US 2006042871 A1	02-03-2006
