

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



PCT



(43) Date de la publication internationale
26 mai 2006 (26.05.2006)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/054018 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F02M 35/10 (2006.01)

(FR). **COLOMO, José Antonio** [ES/FR]; C/ retamar, 3.,
F-47193 CISTERNIGA (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/050950

(74) Mandataire : **ROUGEMONT, Bernard**; RENAULT
Technocentre, Scc 00267 TCR GRA 2 36, 01, avenue du
golf, F-78288 GUYANCOURT (FR).

(22) Date de dépôt international :
16 novembre 2005 (16.11.2005)

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0412186 17 novembre 2004 (17.11.2004) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : **RE-
NAULT s.a.s** [FR/FR]; 13, 15 quai Alphonse Le Gallo,
F-92100 BOULOGNE BILLANCOURT (FR).

(72) Inventeurs; et

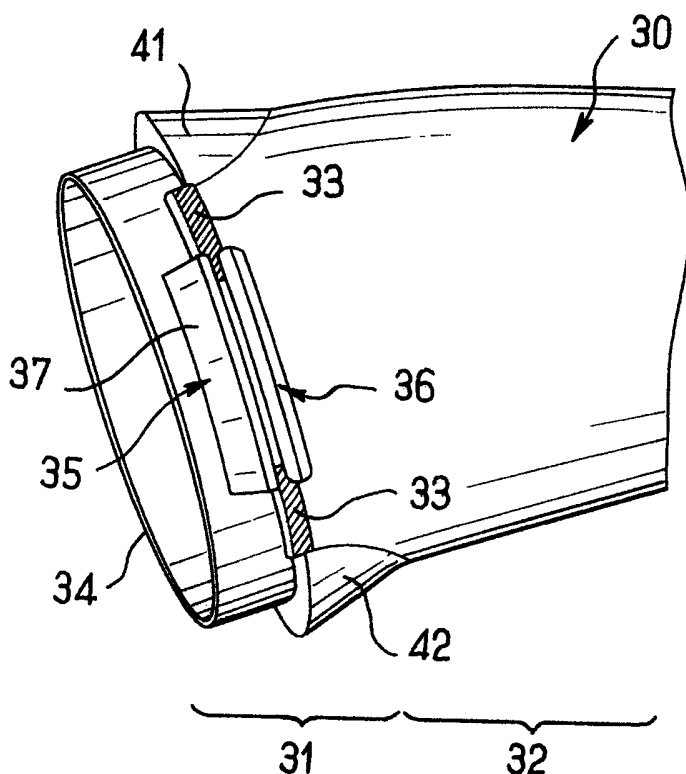
(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : **ALONSO,
Fernando** [FR/FR]; 07, rue Georges Ville, F-75016 PARIS

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FIXING A PLASTIC AIR DUCT IN AN ELLIPTICAL SHAPE MADE IN THE FRONT PART OF A VEHICLE

(54) Titre : FIXATION TUYAU D'AIR EN PLASTIQUE DANS UNE FORME ELLIPTIQUE REALISEE DANS LA FACADE
AVANT DU VEHICULE



(57) Abstract: The invention concerns a vehicle
air intake system comprising an air supply duct (30)
designed to circulate air from outside a vehicle to
the vehicle engine, and a cooling front plate (50),
the air supply duct comprising an air inlet end (31)
designed to be fixed to the plate. The invention is
characterized in that said end (31) has a bracing sur-
face (33) designed to be urged to press against the
edges of an air inlet of the plate, the bracing surface
(33) being arranged such that the end (31) of the duct
(30) is enclosed by said edges at the bracing surface.

(57) Abrégé : L'invention concerne un système
d'admission d'air de véhicule comprenant un
conduit d'amenée d'air (30) destiné à acheminer
de l'air depuis l'extérieur d'un véhicule vers un
moteur du véhicule, et une plaque (50) de façade
de refroidissement, le conduit d'amenée d'air
comportant une extrémité d'entrée d'air (31)
destinée à être fixée à la plaque, caractérisé en ce
que ladite extrémité (31) présente une surface de
fretage (33) destinée à venir en appui contre des
bords d'un orifice d'entrée d'air de la plaque, la
surface de fretage (33) étant agencée de sorte que
l'extrémité (31) du conduit (30) soit enserrée par
lesdits bords au niveau de la surface de fretage.

WO 2006/054018 A1



européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

**FIXATION TUYAU D'AIR EN PLASTIQUE DANS UNE FORME
ELLIPTIQUE REALISEE DANS LA FACADE AVANT DU VEHICULE**

L'invention concerne le domaine des systèmes d'admission d'air ayant pour fonction d'acheminer de l'air vers un moteur à combustion
5 interne dans un véhicule automobile.

L'invention concerne plus précisément un conduit d'amenée d'air destiné à capter de l'air à l'extérieur du véhicule pour l'acheminer vers le filtre à air du bloc moteur.

Un tel conduit d'amenée d'air s'étend entre une écope agencée sur
10 la façade de refroidissement du véhicule, l'écope ayant pour fonction de canaliser l'air extérieur, et un orifice d'entrée d'air du filtre à air.

Actuellement, ces conduits d'amenée d'air sont généralement réalisés en un matériau souple à base de fibres de polymère de manière à limiter la bruyance générée par la circulation de l'air dans le conduit. Du fait
15 de cette souplesse, un conduit d'amenée d'air doit comprendre à chacune de ses extrémités des pièces de connexion rigides. Ces pièces de connexion sont destinées à maintenir l'une des extrémités du conduit sur la façade de refroidissement et l'autre extrémité du conduit au niveau de l'orifice d'entrée du filtre à air.

20 Au niveau de l'extrémité du conduit d'amenée d'air destinée à être connectée à l'orifice d'entrée du filtre à air, la ou les pièce(s) de connexion doit (doivent) en outre garantir une étanchéité de la connexion.

Au niveau de son extrémité destinée à être connectée à la façade de refroidissement, le conduit présente une pièce de connexion rapportée,
25 généralement en plastique injecté ou soufflé. Selon un premier mode de fixation représenté sur la figure 1, la pièce de connexion peut être fixée à la façade de refroidissement au moyen de pièces intermédiaires, telle que par exemple des pattes de fixation soudées ou des vis. Selon un deuxième mode de fixation représenté sur la figure 2, la pièce de connexion qui forme
30 ici une écope est directement fixée sur la tôle de la façade. Ce deuxième mode de fixation nécessite que la tôle présente une forme adaptée pour recevoir l'écope. Par exemple, l'écope peut présenter des pattes de fixation destinées à être introduites dans des rainures formées dans la tôle en vue

de réaliser une fixation quart de tour. Ces deux modes de fixation ont montré une bonne fiabilité.

Toutefois, le premier mode de fixation requiert l'utilisation d'une pièce intermédiaire tandis que le deuxième mode de fixation impose des tolérances restreintes sur la réalisation des écopes et interdit de ce fait
5 l'utilisation de procédés économiques de fabrication d'écopes.

Un problème résolu par la présente invention est de proposer un moyen pour fixer un conduit d'amenée d'air à une façade de refroidissement sans nécessiter de pièce de fixation supplémentaire ni imposer des
10 tolérances de fabrication restreintes sur l'écope.

Ce problème est résolu dans le cadre de la présente invention grâce à un système d'admission d'air de véhicule comprenant un conduit d'amenée d'air destiné à acheminer de l'air depuis l'extérieur d'un véhicule vers un moteur du véhicule, et une plaque de façade de refroidissement, le
15 conduit d'amenée d'air comprenant une extrémité d'entrée d'air destinée à être fixée à la plaque, caractérisé en ce que ladite extrémité présente une surface de frettage destinée à venir en appui contre des bords d'un orifice d'entrée d'air de la plaque, la surface de frettage étant agencée de sorte que l'extrémité du conduit soit enserrée par lesdits bords au niveau de la
20 surface de frettage.

Par l'expression « enserrer », on entend dans le cadre de la présente invention entourer en serrant avec plus ou moins de force.

Le fait que l'extrémité d'air du conduit d'amenée d'air soit enserrée par les bords d'un orifice d'entrée d'air de la plaque permet de maintenir le
25 conduit d'amenée d'air à la façade de refroidissement à moindre coût.

Une telle fixation peut être mise en œuvre sans nécessiter de pièces de fixation supplémentaires.

En outre, la surface de frettage n'impose pas des tolérances de fabrication restreintes. Du fait de la souplesse du conduit, l'extrémité du
30 conduit d'amenée d'air s'adapte par déformation aux bords de l'orifice d'entrée d'air de la plaque.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront encore de la description qui suit, laquelle est purement illustrative et non limitative et doit être lue en regard des dessins annexés parmi lesquels :

- les figures 1 et 2 déjà commentées représentent deux modes de réalisation de moyens de fixation d'un conduit d'amenée d'air conforme à l'art antérieur,
- la figure 3 représente de manière schématique une extrémité de conduit d'amenée d'air conforme à un mode de réalisation possible de l'invention,
- la figure 4 représente de manière schématique une extrémité de conduit d'amenée d'air lorsque cette extrémité est fixée à une plaque de façade de refroidissement,
- la figure 5 représente une plaque de façade de refroidissement sur laquelle est fixée une extrémité de conduit d'amenée d'air,
- la figure 6 représente schématiquement et en coupe partielle un conduit d'amenée d'air lorsqu'il est fixé sur la surface de refroidissement,
- la figure 7 représente schématiquement, en coupe, des bossages d'une extrémité d'entrée d'air du conduit d'amenée d'air de la figure 3.

La figure 1 représente un premier mode de fixation d'un conduit d'amenée d'air conforme à l'art antérieur. Sur cette figure, une pièce de connexion 10 d'un conduit d'amenée d'air destiné à acheminer de l'air depuis l'extérieur d'un véhicule automobile vers un système d'admission d'air associé au moteur du véhicule est illustrée. La pièce de connexion comprend un embout rigide 12 connecté à une extrémité du conduit et un orifice 11 destiné à recevoir une pièce de fixation (ici une vis) permettant de fixer la pièce de connexion 10 à la façade de refroidissement du véhicule.

La figure 2 représente un deuxième mode de fixation d'un conduit d'amenée d'air conforme à l'art antérieur. Sur cette figure, une pièce de connexion 20 est illustrée. La pièce de connexion 20 forme un embout rigide 12 connecté à une extrémité du conduit d'amenée d'air. L'embout 12 se prolonge en une partie évasée 13 formant une écope destinée à capter l'air au niveau de la façade de refroidissement du véhicule. L'embout 12 présente sur sa partie évasée 13 une pluralité de pattes de fixation 14

disposées en étoile, aptes à être introduites dans des rainures formées dans la tôle de la façade de refroidissement en vue de réaliser une fixation quart de tour du conduit.

La figure 3 représente une extrémité de conduit d'amenée d'air
5 conforme à un mode de réalisation de l'invention. Sur cette figure, le conduit 30 représenté comprend un corps 32 s'étendant entre une extrémité d'entrée d'air 31 et une extrémité de sortie d'air (non représentée sur cette figure). L'extrémité d'entrée d'air 31 représentée est destinée à être fixée à une plaque de la façade de refroidissement d'un véhicule. L'extrémité
10 d'entrée d'air 31 et le corps 32 du conduit sont formés en une seule pièce. Le conduit est de préférence obtenu par soufflage, qui est un procédé économique. L'extrémité d'entrée d'air 31 est souple et peut être déformée pour être introduite dans un orifice d'entrée d'air de la plaque.

Comme on peut le voir sur la figure 3, l'extrémité d'entrée d'air 31
15 présente une surface de frettage 33 destinée à venir en appui contre des bords d'un orifice d'entrée d'air de la plaque. La surface de frettage 33 est formée sur des parties en relief de l'extrémité d'entrée d'air 31. La surface de frettage est constituée par la surface supérieure de nervures plates s'étendant sur le pourtour du conduit 30, parallèlement au bord 34 de celui-
20 ci.

L'extrémité d'entrée d'air 31 présente également des bossages 35 et 36 disposés de part et d'autre de la surface de frettage 33 et s'étendant parallèlement au bord 34 du conduit. Le bossage 35 le plus proche du bord 34 du conduit constitue un bossage devant être franchi par les bords de
25 l'orifice d'entrée d'air de la plaque lorsque l'extrémité d'entrée d'air du conduit est introduite dans l'orifice d'entrée d'air de la plaque. Comme on peut le voir plus précisément sur la figure 7, le bossage 35 présente une surface de guidage 37 inclinée par rapport à la surface extérieure du conduit et une surface d'arrêt 38 s'étendant sensiblement
30 perpendiculairement à la surface extérieure du conduit. La surface de guidage 37 est inclinée de sorte que l'épaisseur du bossage 35 croît lorsque l'on s'éloigne du bord 34 du conduit 30. De même, le bossage 36 est

symétrique du bossage 37 et comporte une surface de guidage inclinée 40 et une surface d'arrêt 39.

Enfin, l'extrémité d'entrée d'air 31 comprend des butées axiales 41 et 42 destinées à venir en appui sur une surface de la façade de refroidissement lorsque l'extrémité d'entrée d'air du conduit d'amenée d'air est fixée à la façade de refroidissement, les butées 41 et 42 limitant l'introduction de l'extrémité du conduit dans l'orifice d'entrée d'air.

L'extrémité d'entrée d'air 31 du conduit 30 présente une section non circulaire. Plus précisément, elle présente une forme générale ovale, de préférence elliptique.

Une telle forme permet de créer des zones souples et des zones plus rigides dans l'extrémité 31 du conduit 30. En effet, les zones dans lesquelles la courbure de la section de l'extrémité du conduit est faible sont plus facilement déformables tandis que les zones dans lesquelles la courbure de la section est importante. On remarquera que les bossages 35 et 36 sont disposés dans des zones souples de l'extrémité 31 du conduit, tandis que les butées 41 et 42 sont disposées dans les zones rigides de l'extrémité 31 du conduit.

La disposition des bossages 35 et 36 dans des zones souples a pour effet de permettre la déformation de l'extrémité de conduit et de faciliter le franchissement du bossage 35 par les bords de l'orifice d'entrée d'air de la plaque lors du montage du conduit sur la façade de refroidissement.

La disposition des butées 41 et 42 a pour effet dans les zones rigides de limiter la déformation de l'extrémité 31 du conduit en vue d'assurer un maintien des butées contre la surface de la façade de refroidissement.

Sur la figure 4, le conduit d'amenée d'air 30 a été fixé sur une plaque 50 de façade de refroidissement de véhicule. La plaque de refroidissement comprend un orifice d'entrée d'air 51 présentant une forme non circulaire. En fonction de la forme de l'extrémité d'entrée d'air du conduit, l'orifice 51 peut présenter une forme correspondante ovale, de préférence elliptique. L'orifice d'entrée d'air 51 comprend des bords contre

lesquels la surface de frettage 33 de l'extrémité d'air du conduit 30 vient en appui, lesdits bords étant agencés de sorte que l'extrémité d'entrée d'air du conduit soit enserrée par lesdits bords au niveau de la surface de frettage.

La forme non circulaire de la section de l'extrémité 31 du conduit d'amenée d'air 30 et de l'orifice d'entrée d'air 51 de la plaque 50 évite la rotation du conduit lors de débattements du bloc moteur par rapport à la caisse du véhicule.

La plaque 50 comprend une écope 52 pour capter l'air, l'écope 52 étant formée autour de l'orifice d'entrée d'air 51 par emboutissage de la plaque 50.

Du fait de sa souplesse, l'extrémité 31 du conduit 30 est facilement déformée pour être introduite dans l'orifice d'entrée d'air 51 de la plaque 50 de la façade de refroidissement. Lorsque l'extrémité d'entrée d'air du conduit est introduite dans l'orifice d'entrée d'air de la plaque, les bords de l'orifice 51 doivent franchir des bossages 35 disposés au niveau de l'extrémité du conduit 30.

A cette occasion, le bord de l'orifice d'entrée d'air de la plaque vient en appui sur la surface de guidage 37 du bossage. La surface de guidage inclinée 37 est configurée pour entraîner la déformation de l'extrémité d'entrée d'air du conduit et faciliter son introduction dans l'orifice 51.

Une fois que les bords de l'orifice 51 ont franchi le bossage 35, les bords viennent en appui sur les surfaces d'arrêt 38 et 39 qui maintiennent l'extrémité 31 du conduit 30 en place dans l'orifice 51 de la plaque 50. La surface d'arrêt 38 empêche le retrait de l'extrémité d'entrée du conduit d'air 30 de l'orifice d'entrée d'air 51. Par ailleurs, les butées 41, 42 et les surfaces d'arrêt 39 limitent l'introduction de l'extrémité 31 du conduit dans l'orifice d'entrée d'air.

La souplesse du conduit 30 au niveau de son extrémité 31 permet un emboîtement aisé de l'extrémité de conduit dans l'orifice d'entrée d'air 51. Une fois l'extrémité 31 du conduit emboîtée dans l'orifice d'entrée d'air 51, les bossages 35 évitent tout déboîtement accidentel.

La figure 5 représente une plaque 50 de façade de refroidissement de véhicule comprenant un orifice d'entrée d'air 51 et une écope 52 de

forme oblongue. L'orifice d'entrée d'air 51 présente deux bords semi-circulaires reliés par deux bords droits parallèles entre eux.

La figure 6 représente schématiquement et en coupe partielle un conduit d'amenée d'air 30 lorsqu'il est fixé sur une surface de
5 refroidissement 50. Dans la mise en œuvre représentée sur cette figure, les bossages 35 sont formés par un soufflet radial du conduit. Les butées 41 et 42 sont formées par un trottoir longitudinal de soudure qui s'étend le long du conduit et connecte deux demi conduits entre eux.

10

15

REVENDICATIONS

1. Système d'admission d'air de véhicule comprenant un conduit d'amenée d'air (30) destiné à acheminer de l'air depuis l'extérieur d'un
5 véhicule vers un moteur du véhicule, et une plaque (50) de façade de refroidissement, le conduit d'amenée d'air comprenant une extrémité d'entrée d'air (31) destinée à être fixée à la plaque (50), caractérisé en ce que ladite extrémité (31) présente une surface de frettage (33) destinée à venir en appui contre des bords d'un orifice d'entrée d'air (51) de la plaque
10 (50), la surface de frettage (33) étant agencée de sorte que l'extrémité (31) du conduit (30) soit enserrée par lesdits bords au niveau de la surface de frettage.
2. Système selon la revendication 1, dans lequel l'extrémité d'entrée d'air (31) du conduit (30) est souple et peut être déformée pour être
15 introduite dans l'orifice d'entrée d'air (51) de la plaque (50).
3. Système selon la revendication 2, dans lequel l'extrémité d'entrée d'air (31) comprend en outre un bossage (35) devant être franchi par les bords de l'orifice d'entrée d'air (31) de la plaque (50) lorsque l'extrémité d'entrée d'air (31) du conduit (30) est introduite dans l'orifice d'entrée d'air
20 (51) de la plaque (50).
4. Système selon la revendication 3, dans lequel le bossage (35) présente une surface de guidage (37) sur laquelle un bord de l'orifice d'entrée d'air (51) vient en appui lorsque l'extrémité d'entrée d'air (31) est introduite dans l'orifice d'entrée d'air (51) de la plaque (50), la surface de
25 guidage (37) étant configurée pour entraîner la déformation de l'extrémité d'entrée d'air (31) du conduit (30).
5. Système selon l'une des revendications 3 ou 4, dans lequel le bossage (35) présente une surface d'arrêt (38) sur laquelle un bord de l'orifice d'entrée d'air (31) vient en appui lorsque ledit bord a franchi le
30 bossage (35), empêchant le retrait de l'extrémité d'entrée d'air (31) de la plaque (50).
6. Système selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel l'extrémité d'entrée d'air (31) comprend au moins une butée (41, 42)

venant en appui sur une surface de la plaque (50) lorsque l'extrémité d'entrée d'air (31) du conduit d'amenée d'air (30) est fixée à la plaque (50), la butée (41, 42) limitant l'introduction de l'extrémité du conduit (31) dans l'orifice d'entrée d'air (51).

5 7. Système selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel la surface de frettage (33) est formée sur un relief de l'extrémité d'entrée d'air (31).

8. Système selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel l'extrémité d'entrée d'air (31) présente une section non circulaire.

10 9. Système selon la revendication 8, dans lequel l'extrémité d'entrée d'air (31) présente une section de forme ovale, de préférence elliptique.

10. Système selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel l'extrémité d'entrée d'air (31) présente une première zone et une deuxième zone plus souple que la première zone et comprend au moins un
15 bossage (35, 36), le bossage (35, 36) étant disposé dans la deuxième zone.

11. Système selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel le conduit (30) comprend un corps (32) s'étendant entre l'extrémité d'entrée d'air (31) et une extrémité de sortie d'air, l'extrémité d'entrée d'air (31) et le corps (32) étant formés en une seule pièce.

20 12. Système selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel la plaque (50) comprend une écope (52) formée autour de l'orifice d'entrée d'air (51) par emboutissage de la plaque (50).

13. Système selon l'une des revendications qui précèdent, dans laquelle l'orifice d'entrée d'air (51) de la plaque (50) présente une section
25 non circulaire.

14. Système selon la revendication 13, dans lequel l'orifice d'entrée d'air (51) présente une section de forme ovale, de préférence elliptique.

1 / 3

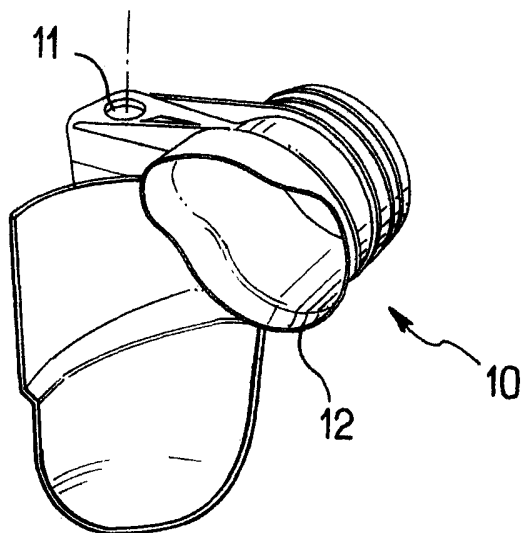


FIG.1
ART ANTERIEUR

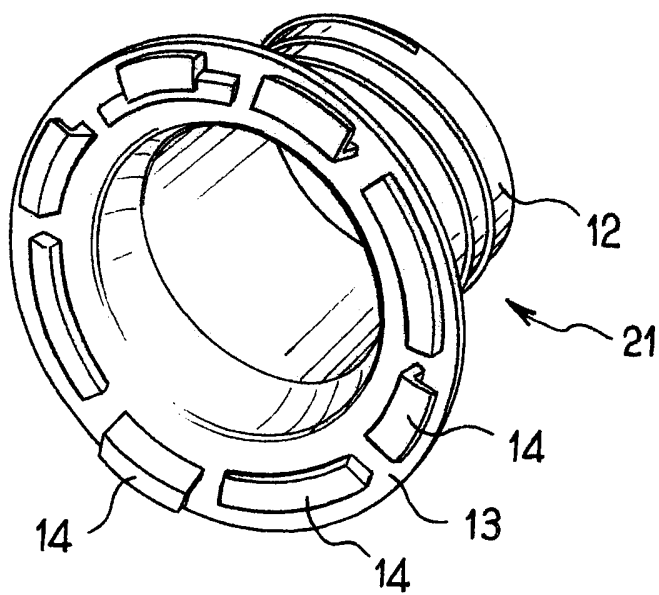
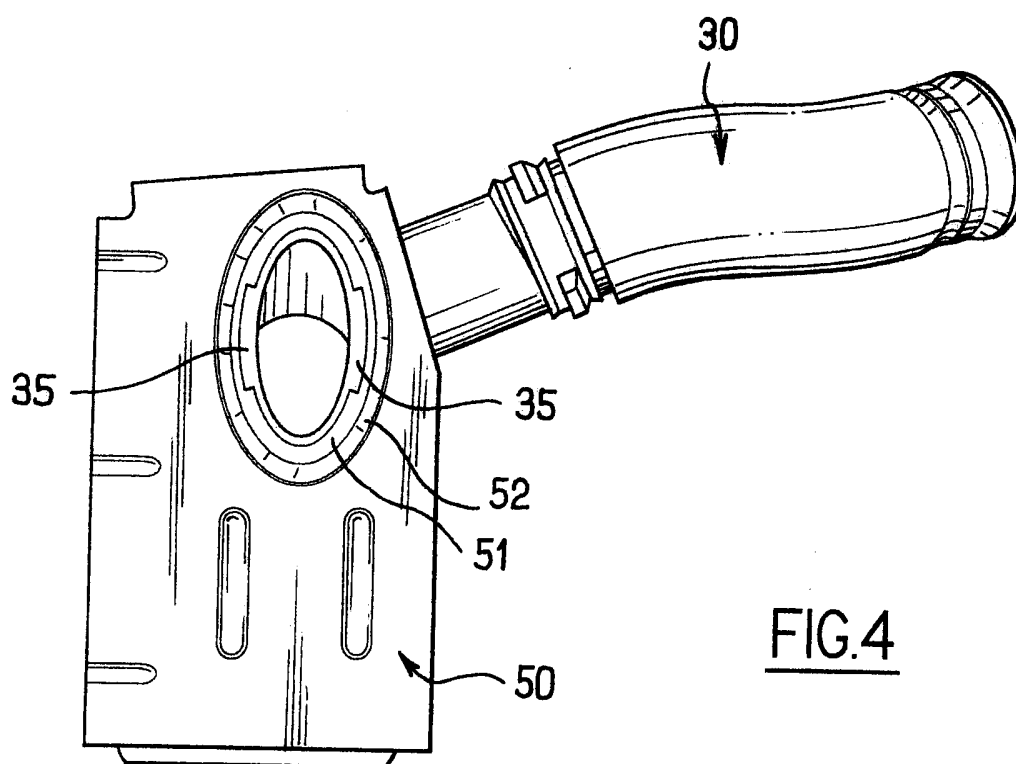
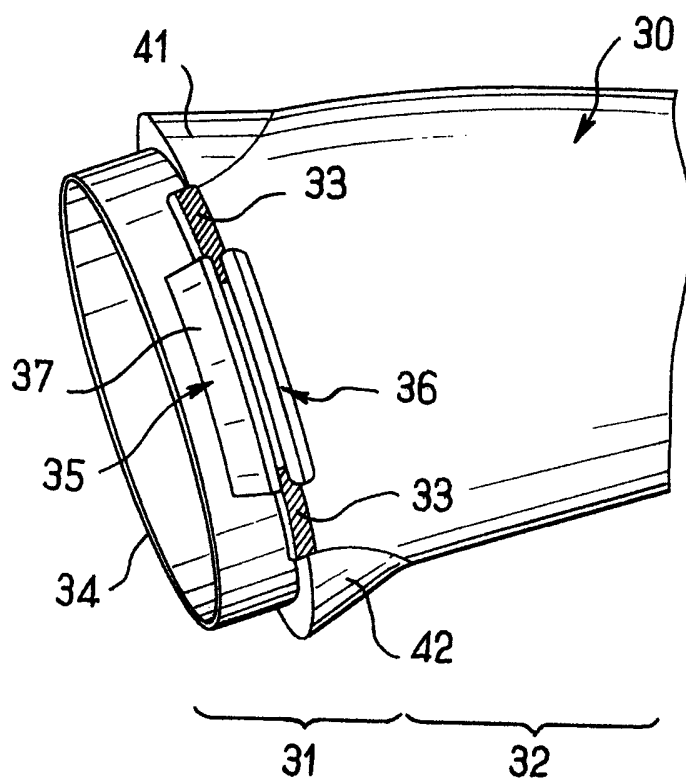


FIG.2
ART ANTERIEUR

2 / 3



3 / 3

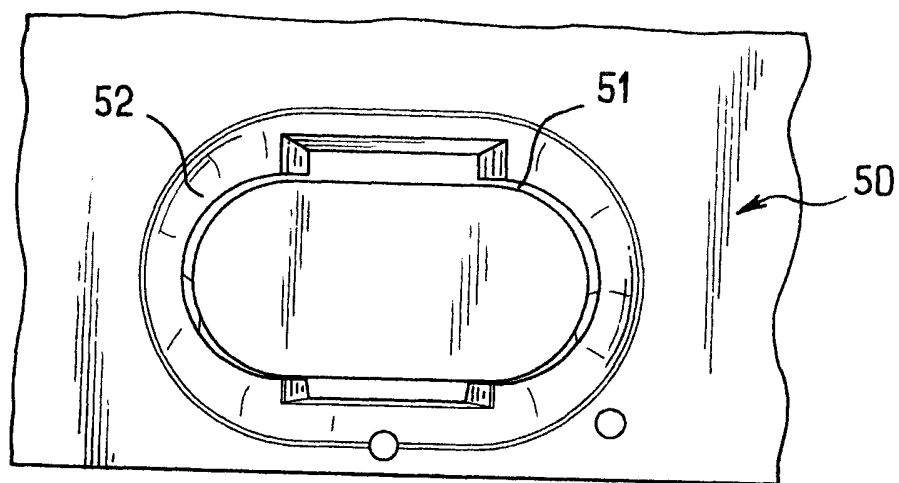


FIG.5

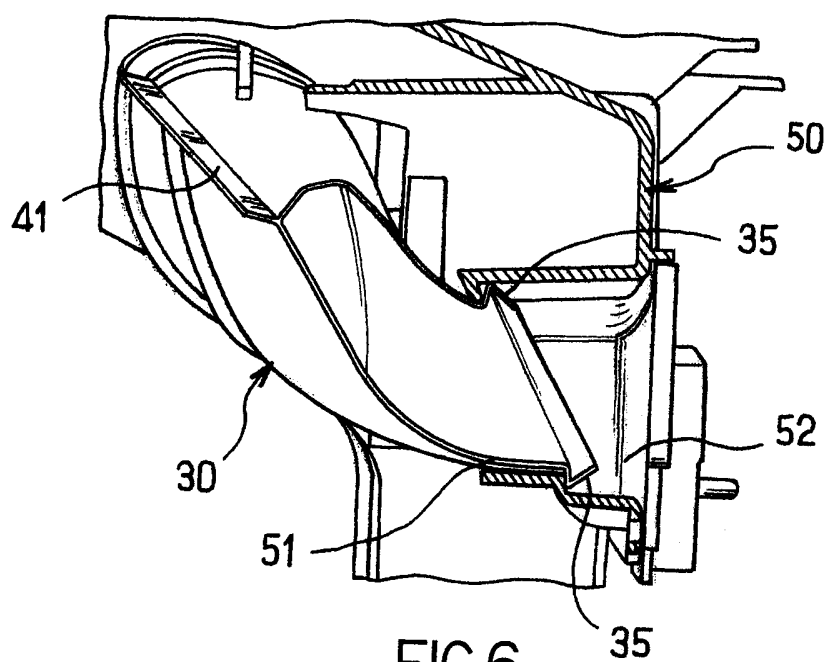


FIG.6

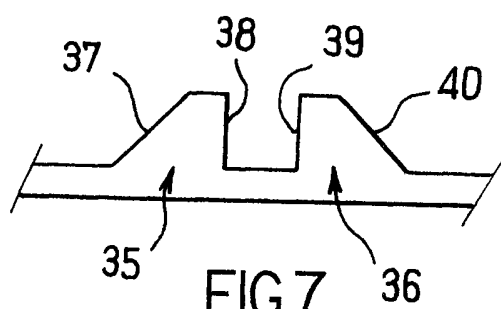


FIG.7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2005/050950

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02M35/10

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)
F02M

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 369 576 A (SIEMENS VDO AUTOMOTIVE INC) 10 December 2003 (2003-12-10) paragraphs [0004] - [0007]; figures 1-6 -----	1-14
A	US 5 195 484 A (KNAPP ET AL) 23 March 1993 (1993-03-23) column 1, line 46 - column 2, line 27; figure 1 -----	1-14
A	US 2001/042531 A1 (MUNETOKI HIROSHI ET AL) 22 November 2001 (2001-11-22) paragraph [0007] - paragraph [0020]; figures 10-17 -----	1-14
A	DE 92 02 785 U1 (ADAM OPEL AG, 6090 RUESSELSHEIM, DE) 23 April 1992 (1992-04-23) the whole document -----	1-14
-/--		

☒ 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 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)

"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

13 April 2006

Date of mailing of the international search report

24/04/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Raposo, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2005/050950

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 06, 22 September 2000 (2000-09-22) & JP 2000 073892 A (DAIHATSU MOTOR CO LTD; DAIKYO INC), 7 March 2000 (2000-03-07) abstract -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2005/050950

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1369576	A	10-12-2003	NONE	
US 5195484	A	23-03-1993	NONE	
US 2001042531	A1	22-11-2001	NONE	
DE 9202785	U1	23-04-1992	NONE	
JP 2000073892	A	07-03-2000	JP 3618555 B2	09-02-2005

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2005/050950

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

F02M35/10

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)
F02M

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, PAJ, 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
A	EP 1 369 576 A (SIEMENS VDO AUTOMOTIVE INC) 10 décembre 2003 (2003-12-10) alinéas [0004] - [0007]; figures 1-6	1-14
A	US 5 195 484 A (KNAPP ET AL) 23 mars 1993 (1993-03-23) colonne 1, ligne 46 - colonne 2, ligne 27; figure 1	1-14
A	US 2001/042531 A1 (MUNETOKI HIROSHI ET AL) 22 novembre 2001 (2001-11-22) alinéa [0007] - alinéa [0020]; figures 10-17	1-14
A	DE 92 02 785 U1 (ADAM OPEL AG, 6090 RUESSELSHEIM, DE) 23 avril 1992 (1992-04-23) le document en entier	1-14



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

13 avril 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

24/04/2006

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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Raposo, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2005/050950

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 06, 22 septembre 2000 (2000-09-22) & JP 2000 073892 A (DAIHATSU MOTOR CO LTD; DAIKYO INC), 7 mars 2000 (2000-03-07) abrégé -----	1-14

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2005/050950

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1369576	A	10-12-2003	AUCUN	
US 5195484	A	23-03-1993	AUCUN	
US 2001042531	A1	22-11-2001	AUCUN	
DE 9202785	U1	23-04-1992	AUCUN	
JP 2000073892	A	07-03-2000	JP 3618555 B2	09-02-2005