



(43) Date de la publication internationale
11 octobre 2012 (11.10.2012)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/136914 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60K 15/063 (2006.01) **F01N 3/20** (2006.01)
B60K 11/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/050594

(22) Date de dépôt international :
22 mars 2012 (22.03.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1152915 5 avril 2011 (05.04.2011) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA** [FR/FR]; Route de Gisy, F-78140 Velizy Villacoublay (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **DUBOIS, Vincent** [FR/FR]; 3 Rue Du General H. Bertier, F-92200 Neuilly Sur Seine (FR). **WIDEMANN, Stéphane** [FR/FR]; 159 Avenue Félix Faure, F-92800 Puteaux (FR). **DE GIACOMONI, Gael** [FR/FR]; 59 Rue De Maurepas, F-94320 Thiais (FR).

(74) Mandataire : **LAURIN, Ghislain**; Peugeot Citroen Automobiles SA, Propriété Industrielle, 18, rue des Fauvelles, F-92250 La Garenne Colombes (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, 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) 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : SUPPORT MEMBER FOR A CARTRIDGE CONTAINING AMMONIA INTENDED TO BE ATTACHED TO A MOTOR VEHICLE CHASSIS

(54) Titre : ORGANE-SUPPORT D'UNE CARTOUCHE CONTENANT DE L'AMMONIAC DESTINE A ETRE RAPPORTE SUR UN CHASSIS D'UN VEHICULE AUTOMOBILE

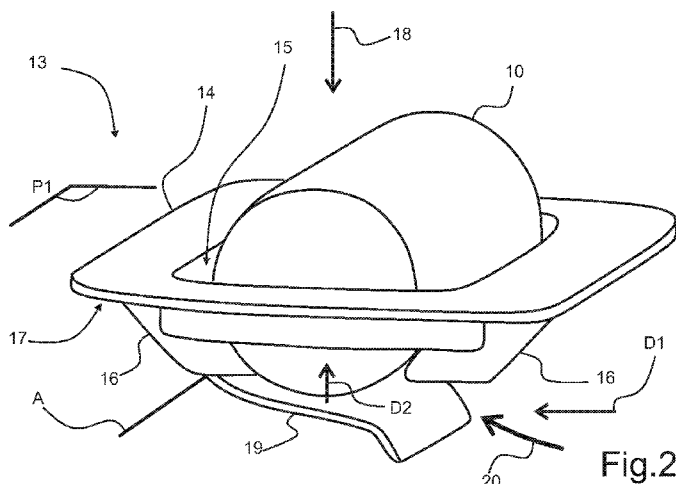


Fig.2

(57) Abstract : The invention relates to a support member (13) for at least a first cartridge (10) containing ammonia, said cartridge (10) being intended to be fitted to an exhaust line of a motor vehicle. The support member (13) is provided with a deflector (19) able to redirect a flow of air (20) towards the first cartridge (10).

(57) Abrégé : L'invention a pour objet un organe-support (13) d'au moins une première cartouche (10) contenant de l'ammoniac destinée à équiper une ligne d'échappement d'un véhicule automobile. L'organe-support (13) est équipé d'un déflecteur (19) apte à réorienter un flux d'air (20) vers la première cartouche (10).



Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)*

Publiée :

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

**ORGANE-SUPPORT D'UNE CARTOUCHE CONTENANT DE L'AMMONIAC
DESTINE A ETRE RAPPORTE SUR UN CHASSIS D'UN VEHICULE
AUTOMOBILE**

[0001] La présente invention revendique la priorité de la demande française
5 1152915 déposée le 5 avril 2011 dont le contenu (texte, dessins et revendications) est ici incorporé par référence.

[0002] L'invention relève du domaine des organes-support d'une cartouche contenant de l'ammoniac, l'organe-support étant destiné à être rapporté sur un châssis d'un véhicule automobile. Elle a pour objet un tel organe-support. Elle a
10 aussi pour objet un véhicule automobile équipé d'un tel organe-support. Elle a enfin pour objet une méthode de mise en œuvre d'un tel organe-support.

[0003] Le document FR 2,945,962 (Peugeot Citroën Automobiles SA et Centre National de la Recherche Scientifique) décrit un système d'alimentation en ammoniac équipant une ligne d'échappement d'un véhicule automobile. Le
15 système d'alimentation permet de délivrer de l'ammoniac à l'intérieur de la ligne d'échappement. L'ammoniac réagit avec des oxydes d'azote présents dans des gaz d'échappement circulant à l'intérieur de la ligne d'échappement, les oxydes d'azote étant réduits en azote et en eau.

[0004] Le système d'alimentation en ammoniac comprend une cartouche
20 d'ammoniac équipée d'un injecteur. Ce dernier est pourvu d'un débouché disposé à l'intérieur de la ligne d'échappement.

[0005] Un problème général posé réside dans des modalités de fixation et de soutien de la cartouche d'ammoniac sur le véhicule automobile. En effet, de telles modalités doivent satisfaire des contraintes de températures auxquelles il est
25 préférable de maintenir la cartouche d'ammoniac.

[0006] Un but de la présente invention est de proposer un organe-support d'au moins une cartouche contenant de l'ammoniac, un tel organe-support étant souhaité simple, robuste et peu coûteux à fabriquer, un tel organe-support étant

destiné à être rapporté sur un élément d'un véhicule automobile, un tel organe-support étant agencé pour permettre un refroidissement contrôlé de la cartouche d'ammoniac, un tel refroidissement étant réalisé à moindre coût. Un autre but de la présente invention est de proposer une méthode de mise en œuvre d'un tel organe-support, ladite méthode étant simple à mettre en œuvre pour optimiser une consommation électrique du véhicule automobile.

[0007] Un organe-support de la présente invention est un organe-support d'au moins une première cartouche contenant de l'ammoniac destinée à équiper une ligne d'échappement d'un véhicule automobile.

10 [0008] Selon la présente invention, l'organe-support est équipé d'un déflecteur.

[0009] Le déflecteur est avantageusement monté basculant sur l'organe-support.

[0010] Le déflecteur est par exemple réalisé en une matière souple.

[0011] L'organe-support comportant un cadre ménagé selon un premier plan, le déflecteur est avantageusement mobile en rotation autour d'un axe de rotation entre une position de fermeture dans laquelle un plan d'extension générale du déflecteur forme avec le premier plan un angle minimum et une position d'ouverture dans laquelle le plan d'extension générale du déflecteur forme avec le premier plan un angle maximum, l'angle minimum étant strictement inférieur à l'angle maximum.

20 [0012] Le déflecteur est préférentiellement apte à réorienter un flux d'air vers la première cartouche.

[0013] L'organe-support comporte de préférence un écran de soutien d'une deuxième cartouche.

[0014] Le déflecteur est avantageusement pourvu d'un actionneur interposé entre l'organe-support et le déflecteur.

25 [0015] Une méthode de mise œuvre d'un tel organe-support est principalement reconnaissable en ce que le déflecteur est placé en position d'ouverture lorsque le

véhicule automobile est en phase de démarrage et/ou lorsque la première cartouche est rechargée en ammoniac tandis que le déflecteur est placé en position de fermeture lorsque la première cartouche est en cours de phase de rechargement.

- 5 [0016] Un véhicule automobile de la présente invention est un véhicule automobile équipé d'une ligne d'échappement pourvu d'un injecteur d'ammoniac en relation avec au moins une première cartouche qui est portée par un tel organe-support.

- 10 [0017] La première cartouche est préférentiellement apte à être rechargée par au moins une deuxième cartouche.

[0018] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va en être faite d'exemples de réalisation, en relation avec les figures des planches annexées, dans lesquelles :

- 15 • La fig.1 est une illustration schématique d'une ligne d'échappement d'un véhicule automobile équipée d'une cartouche d'ammoniac qui est rapportée sur le véhicule automobile par l'intermédiaire d'un organe-support de la présente invention.
- La fig.2 est une vue schématique en perspective de l'organe-support illustré sur la figure précédente.
- 20 • Les fig.3 à fig.7 sont des vues schématiques de face de l'organe-support illustré sur les figures précédentes.
- La fig.8 est une représentation schématique d'un dispositif de commande équipant un actionneur en relation avec un déflecteur dont est pourvu l'organe-support illustré sur les figures précédentes.
- 25 • La fig.9 est une vue schématique de face de l'organe-support illustré sur les fig.3 à fig.7.

[0019] Sur la fig.1, un véhicule automobile est équipé d'un moteur thermique 1 pourvu d'une ligne d'échappement 2 qui est destinée à canaliser la circulation de gaz d'échappement 3 produits par le moteur thermique 1. Les gaz d'échappement 3 circulent à l'intérieur de la ligne d'échappement 2 depuis une extrémité amont 4 qui est en relation avec le moteur thermique 1 vers une extrémité aval 5 qui est en communication aéraulique avec un environnement extérieur 6 au véhicule automobile. Les gaz d'échappement 3 contiennent des oxydes d'azote qu'il est souhaitable de ne pas rejeter vers l'environnement extérieur 6. A cet effet, la ligne d'échappement 2 est pourvu d'un catalyseur de réduction SCR, d'après l'acronyme anglais « Selective Catalytic Reduction », à l'intérieur duquel se produit une réduction des oxydes d'azote. La ligne d'échappement 2 est également pourvue d'un injecteur d'ammoniac 7 qui est apte à délivrer de l'ammoniac à l'intérieur de la ligne d'échappement 2 par l'intermédiaire d'un débouché 8. Ce dernier est placé en amont du catalyseur de réduction SCR selon un sens d'écoulement 9 des gaz d'échappement 3 à l'intérieur de la ligne d'échappement 2. L'injecteur d'ammoniac 7 est en relation avec une première cartouche 10 qui est destinée à stocker de l'ammoniac préalablement à sa délivrance à l'intérieur de la ligne d'échappement 2. La première cartouche 10 est plus particulièrement prévue pour délivrer de l'ammoniac gazeux lors du démarrage du moteur thermique 1. En conséquence, la première cartouche 10 est couramment dénommée selon l'expression anglaise « cartouche START-UP ». La première cartouche 10 contient de préférence un sel qui est apte à capter ou libérer respectivement par adsorption ou désorption de l'ammoniac gazeux. La première cartouche 10 est en relation avec au moins une deuxième cartouche 11 qui est destinée à recharger en ammoniac la première cartouche 10. En conséquence, la deuxième cartouche 11 est couramment dénommée selon l'expression anglaise « cartouche MAIN ». La deuxième cartouche 11 contient aussi de préférence un sel chargé en ammoniac. Préférentiellement, la première cartouche 10 est en relation avec deux deuxièmes cartouches 11. La première cartouche 10 et la deuxième cartouche 11 sont de préférence placées sous un plancher du véhicule automobile, autrement dit sous une caisse du véhicule.

Toutefois, la première cartouche 10 et la deuxième cartouche 11 sont susceptibles d'être placées en un endroit quelconque du véhicule automobile.

[0020] Le sel contenu à l'intérieur de la première cartouche 10 et/ou la deuxième cartouche 11 libère l'ammoniac gazeux par désorption. Une telle désorption est facilitée par un apport thermique notamment fourni par des résistances électriques équipant la première cartouche 10. A contrario, une recharge en ammoniac de la première cartouche 10 à partir de la deuxième cartouche 11 est facilitée par une température basse de la première cartouche 10.

[0021] La présente invention vise à satisfaire de telles exigences thermiques au démarrage du moteur thermique 1, donc à faible vitesse de déplacement du véhicule automobile, en permettant un maintien à température ambiante de la première cartouche 10 pour faciliter une désorption en ammoniac à l'intérieur de cette dernière. La présente invention vise aussi à satisfaire de telles exigences thermiques en régime stabilisé du moteur thermique 1, donc à une vitesse plus élevée de déplacement du véhicule automobile, en permettant un maintien à température basse, inférieure à la température ambiante, de la première cartouche 10 pour faciliter une recharge en ammoniac à l'intérieur de cette dernière depuis la deuxième cartouche 11.

[0022] La première cartouche 10 et la deuxième cartouche 11 sont rapportées sur un élément 12 du véhicule automobile par l'intermédiaire d'un organe-support 13. L'élément 12 est indifféremment constitué d'un châssis du véhicule automobile ou d'un élément rapporté sur le châssis du véhicule automobile. L'organe-support 13 est par exemple destiné à être fixé sur l'élément 12 par vissage, par clipage, par emboîtement ou analogue.

[0023] Sur les fig.2 à fig.7, l'organe-support 13 comprend un cadre 14 délimitant une ouverture 15 à l'intérieur de laquelle est disposée la première cartouche 10. Autrement dit, la première cartouche est entourée par des montants du cadre 14. A cet effet, le cadre 14 est équipé de pieds 16 qui sont rapportés sur une face inférieure 17 du cadre 14. Les pieds 16 constituent des organes de soutien de la première cartouche 10. Cette dernière repose par gravité à l'intérieur du cadre 14

sur les pieds 16 qui sont répartis préférentiellement sur des montants en vis-à-vis du cadre 14. Plus particulièrement, les pieds 16 sont ménagés à l'aplomb de l'ouverture 15 de telle sorte qu'une amenée de la première cartouche 10 selon un sens descendant 18 à travers le cadre 14 permette une traversée au moins partielle du cadre 14 de la première cartouche 10 pour que cette dernière vienne reposer sur les pieds 16.

[0024] L'organe-support 13 est équipé d'un déflecteur 19 qui est apte à modifier un chemin de circulation d'un flux d'air 20 de manière à ce que ce dernier vienne lécher la première cartouche 10. Le déflecteur 19 est plus particulièrement fixé aux pieds 16 disposés sur un même montant du cadre 14. Selon une autre variante, le déflecteur 19 est rapporté sur le cadre 14. Ces dispositions sont telles que le flux d'air 20 circulant selon une direction initiale D1, qui est sensiblement parallèle à un premier plan P1 selon lequel le cadre 14 est ménagé, est dévié par le déflecteur 19 pour prendre une direction finale D2 qui est sensiblement parallèle au sens descendant 18 et sensiblement orthogonal au premier plan P1. En d'autres termes, le déflecteur 19 réoriente le flux d'air 20 vers la première cartouche 10 pour améliorer un refroidissement de cette dernière par convection. Dans le cas préféré où la première cartouche 10 est placée sous la caisse du véhicule automobile, le flux d'air 20 est constitué d'un flux d'air extérieur.

[0025] Le déflecteur 19 est avantageusement mobile en rotation autour d'un axe A qui est constitué d'un axe de liaison entre le déflecteur 19 et les pieds 16, voire entre le déflecteur 19 et le cadre 14. Autrement dit, le déflecteur 19 est à même de basculer autour de l'axe A pour s'écarter plus ou moins des pieds 16 et/ou du cadre 14. Un tel mouvement de bascule est par exemple induit par une pression du flux d'air 20 exercée sur le déflecteur 19. Ces dispositions sont telles que plus la pression du flux d'air 20 sur le déflecteur 19 est grande, plus le déflecteur 19 s'écarte des pieds 16 et/ou du cadre 14, tel qu'illustré sur les fig.4 et fig.5. Il en résulte qu'un angle A1 formé entre le premier plan P1 et un plan d'extension générale P2 du déflecteur 19 varie entre 0° et 90°, préférentiellement entre 20° et 70°, tel qu'illustré sur les fig.4 à fig.7. Autrement dit, le déflecteur 19 est par exemple mobile entre une position de fermeture dans laquelle le plan d'extension

générale P2 du déflecteur 19 forme un angle $A1_{\min}$ de 20° avec le premier plan P1, tel qu'illustré sur les fig.4 et fig.6, et une position d'ouverture dans laquelle le plan d'extension générale P2 du déflecteur 19 forme un angle $A1_{\max}$ de 70° avec le premier plan P1, tel qu'illustré sur les fig.5 et fig.7. Plus la valeur angulaire A1
5 est grande, plus le flux d'air 20 qui vient au contact de la première cartouche 10 est important, plus le refroidissement de la première cartouche 10 est conséquent.

[0026] Le déflecteur 19 est avantageusement déformable de telle sorte que sa mobilité autour de l'axe A est aussi due à sa faculté de se déformer sous l'effet de la pression du flux d'air 20. Une telle déformabilité est par exemple obtenue à
10 partir d'une réalisation du déflecteur 19 en un matériau souple, plastique ou caoutchouc notamment.

[0027] Selon cette variante, la présente invention propose un déflecteur 19 simple et peu coûteux, qui fonctionne passivement sous l'effet de la pression opérée par le flux d'air 20 sur lui-même, sans aucune consommation électrique.

15 [0028] Selon une autre variante illustrée sur les fig.6 et fig.7, le déflecteur 19 est équipé d'un actionneur 21 pour faire varier l'angle A1. L'actionneur est indifféremment disposé entre le déflecteur 19 et les pieds 16 ou entre le déflecteur 19 et le cadre 14. De telles dispositions permettent de mettre en œuvre une méthode avantageuse de la présente invention qui consiste notamment à
20 disposer le déflecteur 19 selon les critères suivants énoncés.

[0029] Le déflecteur 19 est placé en position de fermeture, tel qu'illustrée sur la fig.6, au démarrage du véhicule automobile. Dans cette configuration, la première cartouche 10 est peu refroidie par le flux d'air 20 de telle sorte que la désorption d'ammoniac à l'intérieur de la première cartouche 10 est facilitée, pour une
25 alimentation rapide en ammoniac de la ligne d'échappement 2.

[0030] Puis, le déflecteur 19 est placé en position d'ouverture, tel qu'illustré sur la fig.7, pour permettre un rechargement de la première cartouche 10 par la deuxième cartouche 11. Dans cette configuration, la première cartouche 10 est fortement refroidie par le flux d'air 20 de telle sorte que l'adsorption d'ammoniac à

l'intérieur de la première cartouche 10 est facilitée pour une recharge optimisée de cette dernière. La première cartouche 10 subit des échanges de chaleur importants par convection forcée avec le flux d'air 20. Dans cette configuration, la ligne d'échappement 2 est alimentée en ammoniac par l'intermédiaire de la
5 deuxième cartouche 11.

[0031] Enfin, le déflecteur 19 est à nouveau placé en position d'ouverture, tel qu'illustré sur la fig.6. Dans cette configuration, la ligne d'échappement 2 est alimentée en ammoniac par l'intermédiaire de la deuxième cartouche 11 et la première cartouche 10 est pleinement rechargée en ammoniac. Dans cette
10 configuration, le véhicule automobile présente des performances aérodynamiques qui sont avantageusement optimisées, notamment lors d'un déplacement de ce dernier à grande vitesse. En effet, le déflecteur 19 rabattu vers les pieds 16 constitue un obstacle aérodynamique moindre qu'en position d'ouverture.

[0032] Une telle méthode est mise en œuvre à partir d'un dispositif de
15 commande 22 de l'actionneur 21 qui est représenté sur la fig.8. Le dispositif de commande 22 comprend une unité de commande 23 qui est apte à déterminer la position, d'ouverture ou de fermeture, dans laquelle le déflecteur 19 doit être placé. L'unité de commande 23 détermine cette position en fonction d'informations en provenance d'un capteur de vitesse 24 du véhicule automobile
20 et/ou d'un capteur d'analyse d'état 25 du catalyseur de réduction SCR et/ou d'un capteur de remplissage en ammoniac gazeux 26 de la première cartouche 10.

[0033] A titre d'exemple, le déflecteur 19 est placé en position de fermeture lorsque le véhicule automobile se déplace à une vitesse inférieure à une vitesse-seuil, par exemple de l'ordre de 20 km/h. Le déflecteur 19 est placé en position
25 d'ouverture lorsque le capteur de remplissage en ammoniac gazeux 26 de la première cartouche 10 indique que la première cartouche 10 est vide. Le déflecteur 19 est placé en position de fermeture lorsque le capteur de remplissage en ammoniac gazeux 26 de la première cartouche 10 indique que la première cartouche 10 est pleine.

[0034] Sur la fig.9, l'organe-support 13 comprend un écran de soutien 27 de la deuxième cartouche 11. L'écran de soutien 27 reçoit par gravité et/ou par emboîtement la deuxième cartouche 11. L'écran de soutien 27 participe aussi d'une délimitation d'un canal de circulation 28 du flux d'air 20. Enfin, l'écran de soutien 27 constitue un moyen d'isolation thermique de la deuxième cartouche 11 à l'encontre d'échanges thermiques par convection procurés par le flux d'air 20. L'écran de soutien 27 comporte préférentiellement une surface lisse pour éviter toutes perturbations aérodynamiques au flux d'air 20. Ces dispositions sont également telles que qu'un maintien à température ambiante de la deuxième cartouche 11 est facilitée en évitant toute déperdition thermique. Il en résulte une amélioration de la faculté de recharge en ammoniac de la première cartouche 10 par la deuxième cartouche 11. Il en résulte également une moindre consommation électrique d'un système de chauffage équipant la deuxième cartouche 11.

REVENDICATIONS

- 1.- Organe-support (13) d'au moins une première cartouche (10) contenant de l'ammoniac destinée à équiper une ligne d'échappement (2) d'un véhicule automobile, caractérisé en ce que l'organe-support (13) est équipé d'un déflecteur (19).
- 2.- Organe-support (13) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le déflecteur (19) est monté basculant sur l'organe-support (13).
- 3.- Organe-support (13) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le déflecteur (19) est réalisé en une matière souple.
- 4.- Organe-support (13) selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'organe-support (13) comportant un cadre (14) ménagé selon un premier plan (P1), caractérisé en ce que le déflecteur (19) est mobile en rotation autour d'un axe de rotation (A) entre une position de fermeture dans laquelle un plan d'extension générale (P2) du déflecteur (19) forme avec le premier plan (P1) un angle minimum ($A1_{\min}$) et une position d'ouverture dans laquelle le plan d'extension générale (P2) du déflecteur (19) forme avec le premier plan (P1) un angle maximum ($A1_{\max}$), l'angle minimum ($A1_{\min}$) étant strictement inférieur à l'angle maximum ($A1_{\max}$).
- 5.- Organe-support (13) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le déflecteur (19) est apte à réorienter un flux d'air (20) vers la première cartouche (10).
- 6.- Organe-support (13) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe-support (13) comporte un écran de soutien d'une deuxième cartouche (11).
- 7.- Organe-support (13) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le déflecteur (19) est pourvu d'un actionneur (21) interposé entre l'organe-support (13) et le déflecteur (19).
- 8.- Méthode de mise œuvre d'un organe-support (13) selon les revendications 4 et 7, caractérisée en ce que le déflecteur (19) est placé en position d'ouverture lorsque le véhicule automobile est en phase de démarrage et/ou

lorsque la première cartouche (10) est rechargée en ammoniac tandis que le déflecteur (19) est placé en position de fermeture lorsque la première cartouche (19) est en cours de phase de rechargement.

- 5 **9.-** Véhicule automobile équipé d'une ligne d'échappement (2) pourvu d'un injecteur d'ammoniac (7) en relation avec au moins une première cartouche (10) qui est portée par un organe-support (13) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.
- 10 **10.-** Véhicule automobile selon la revendication 9, caractérisé en ce que la première cartouche (10) est apte à être rechargée par au moins une deuxième cartouche (11).

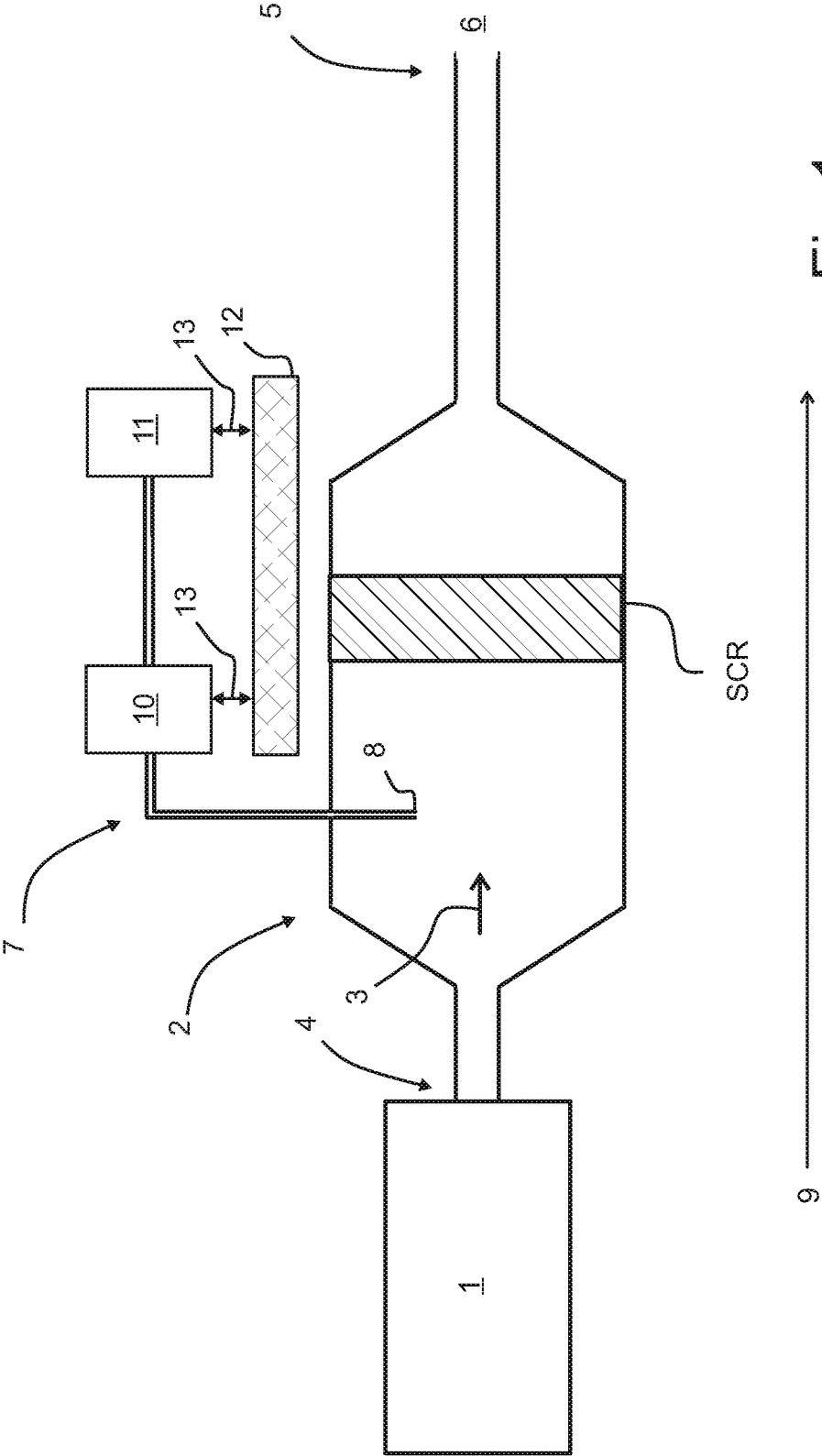
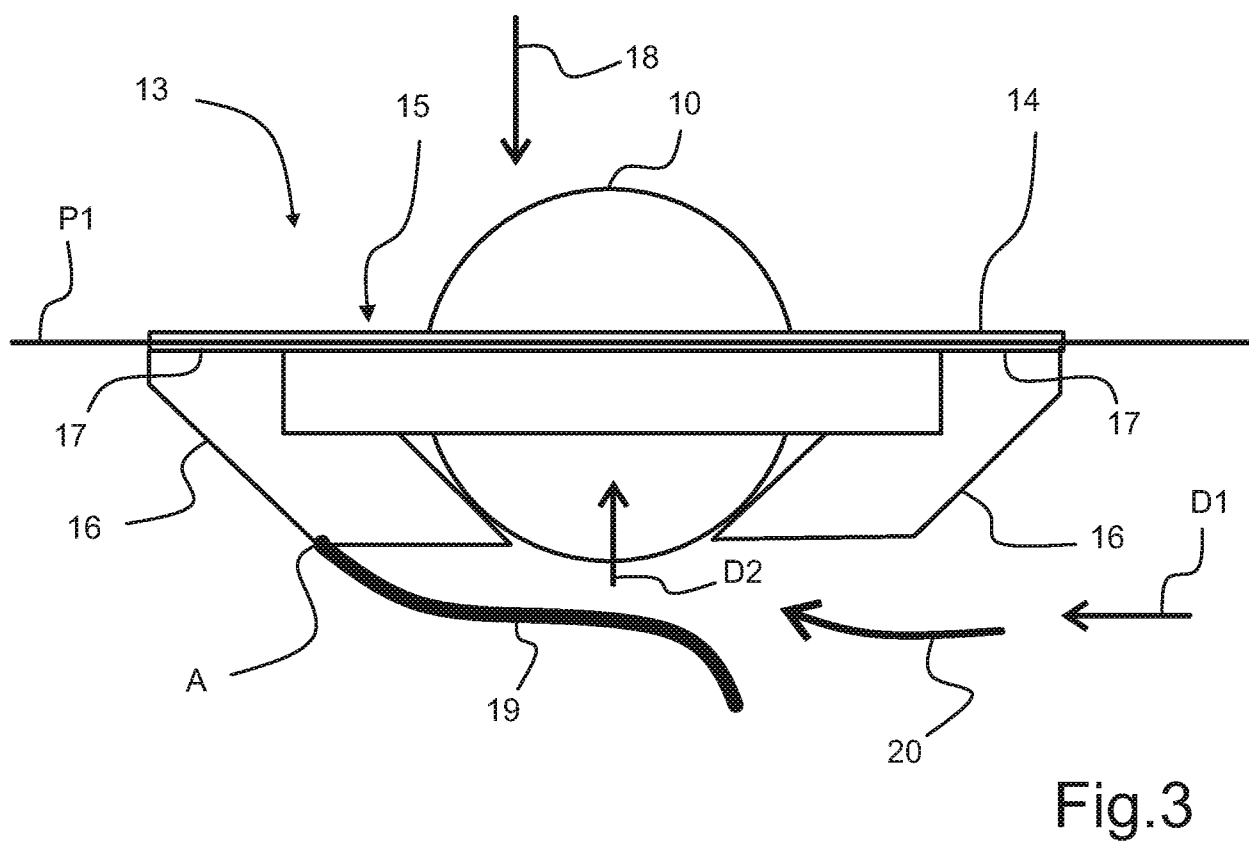
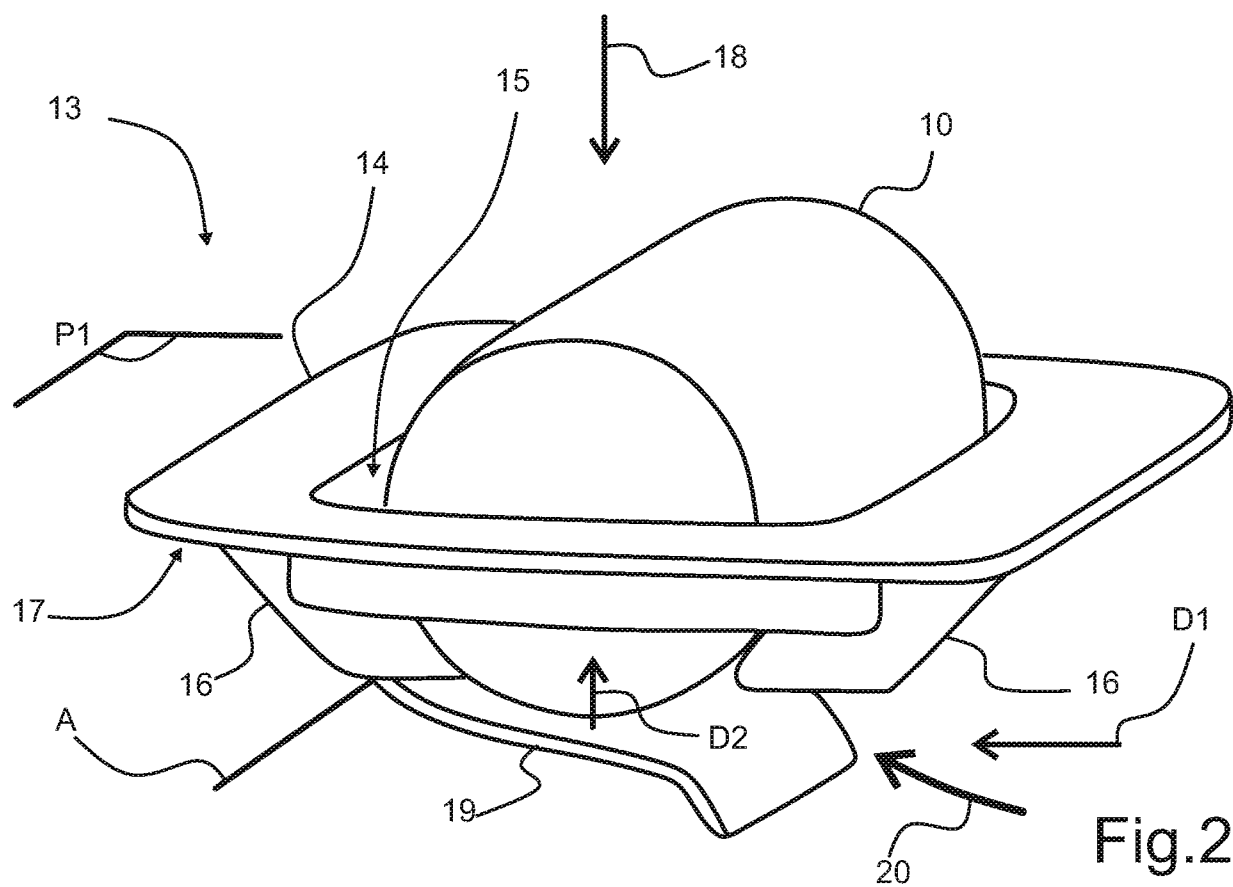


Fig.1



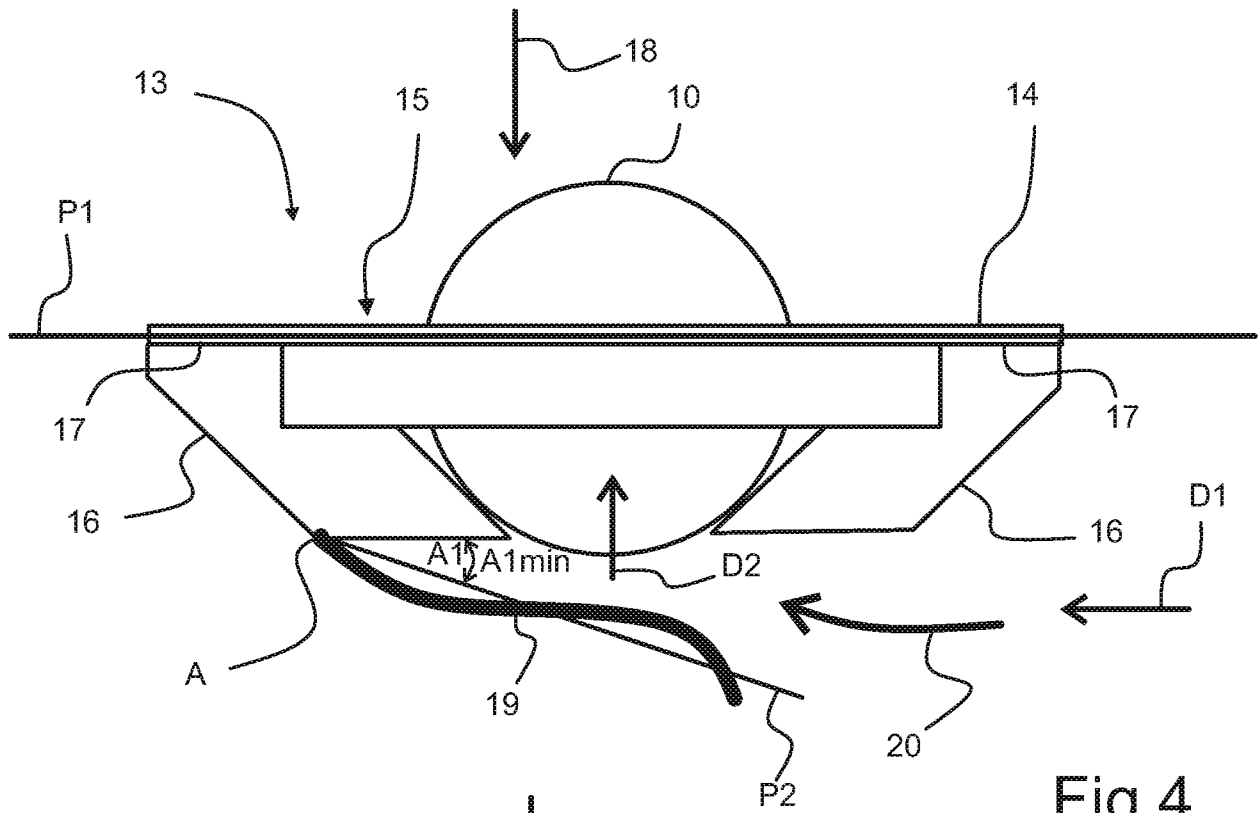


Fig. 4

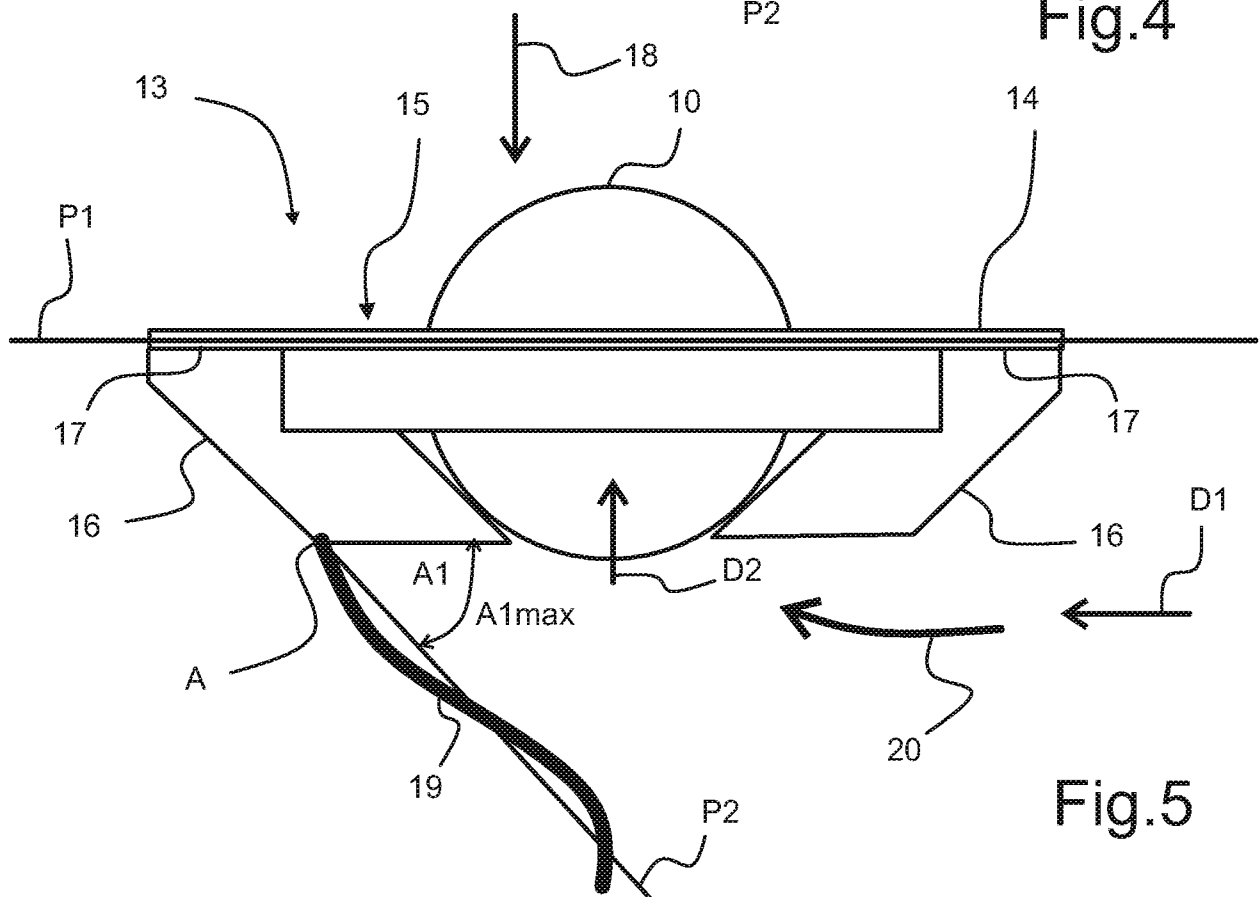
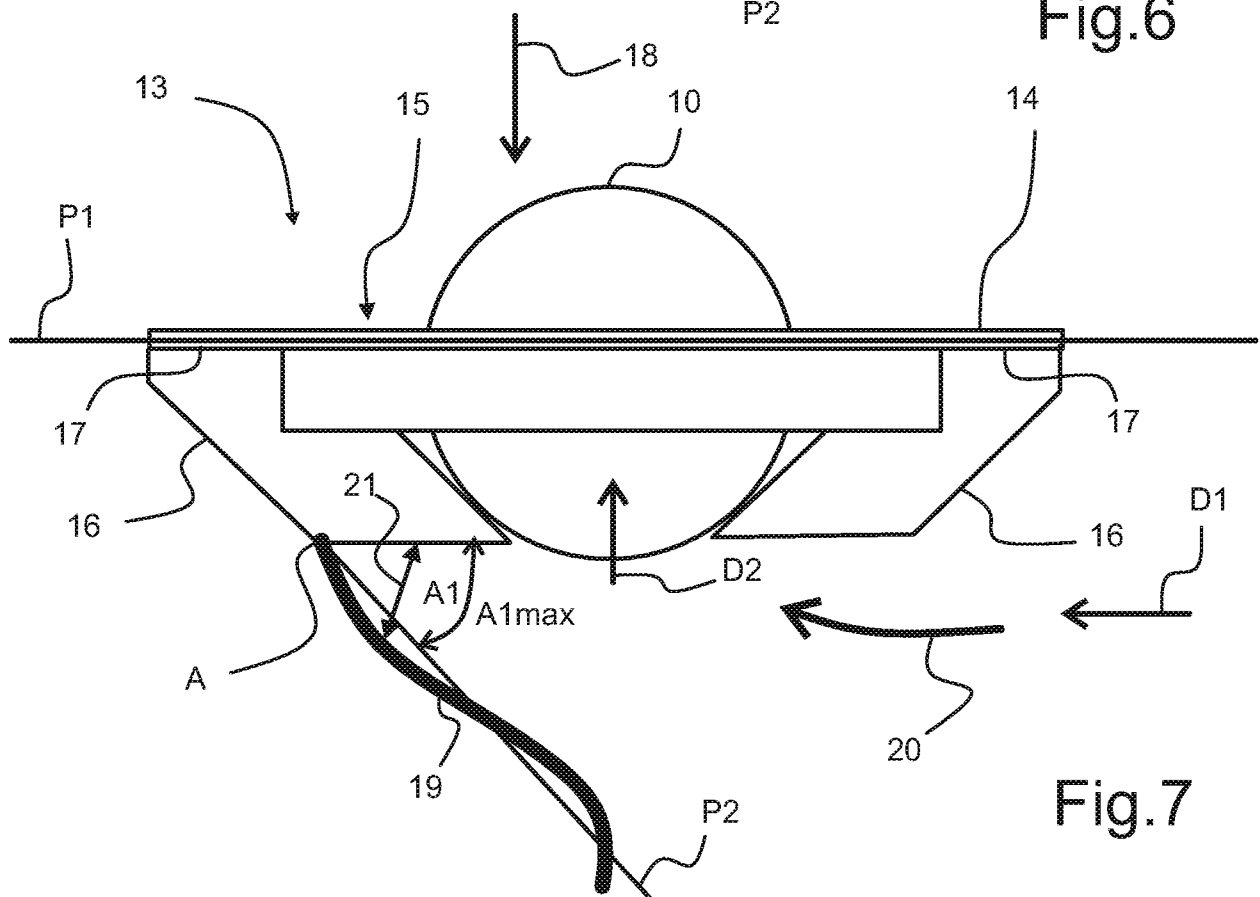
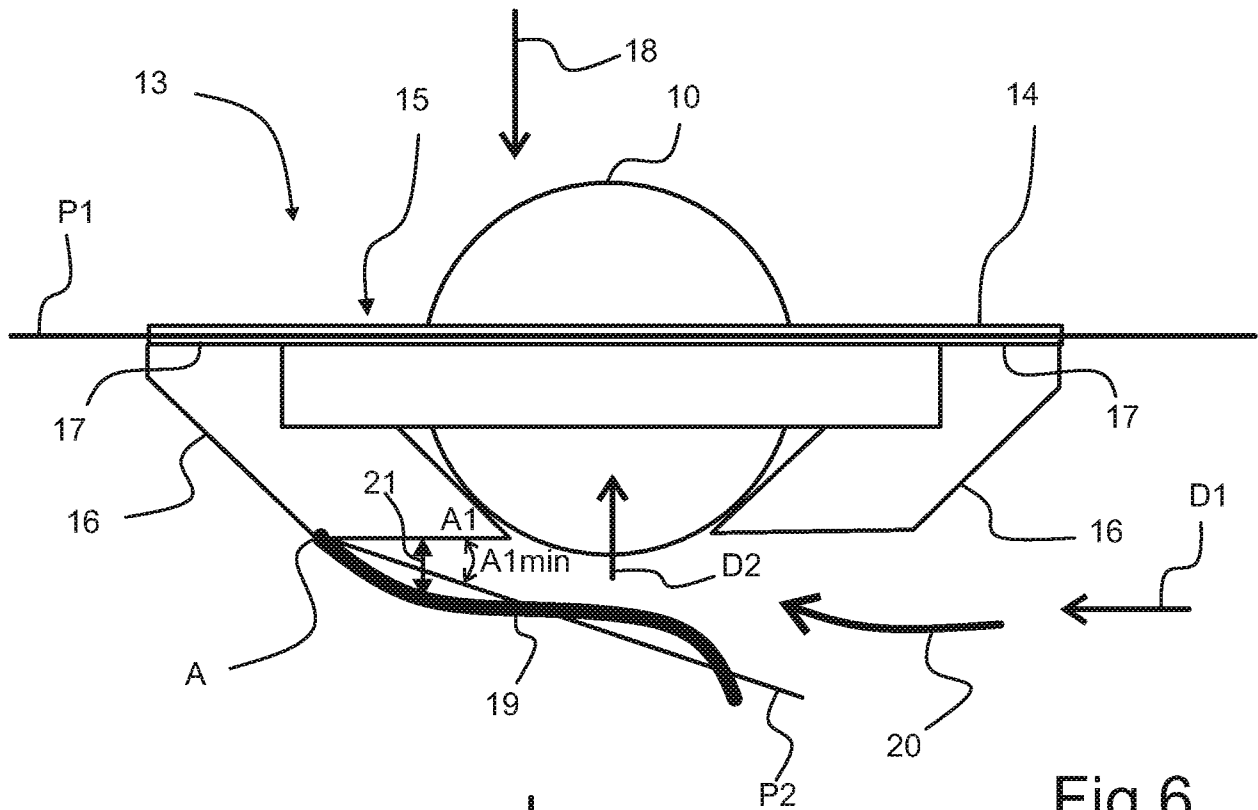
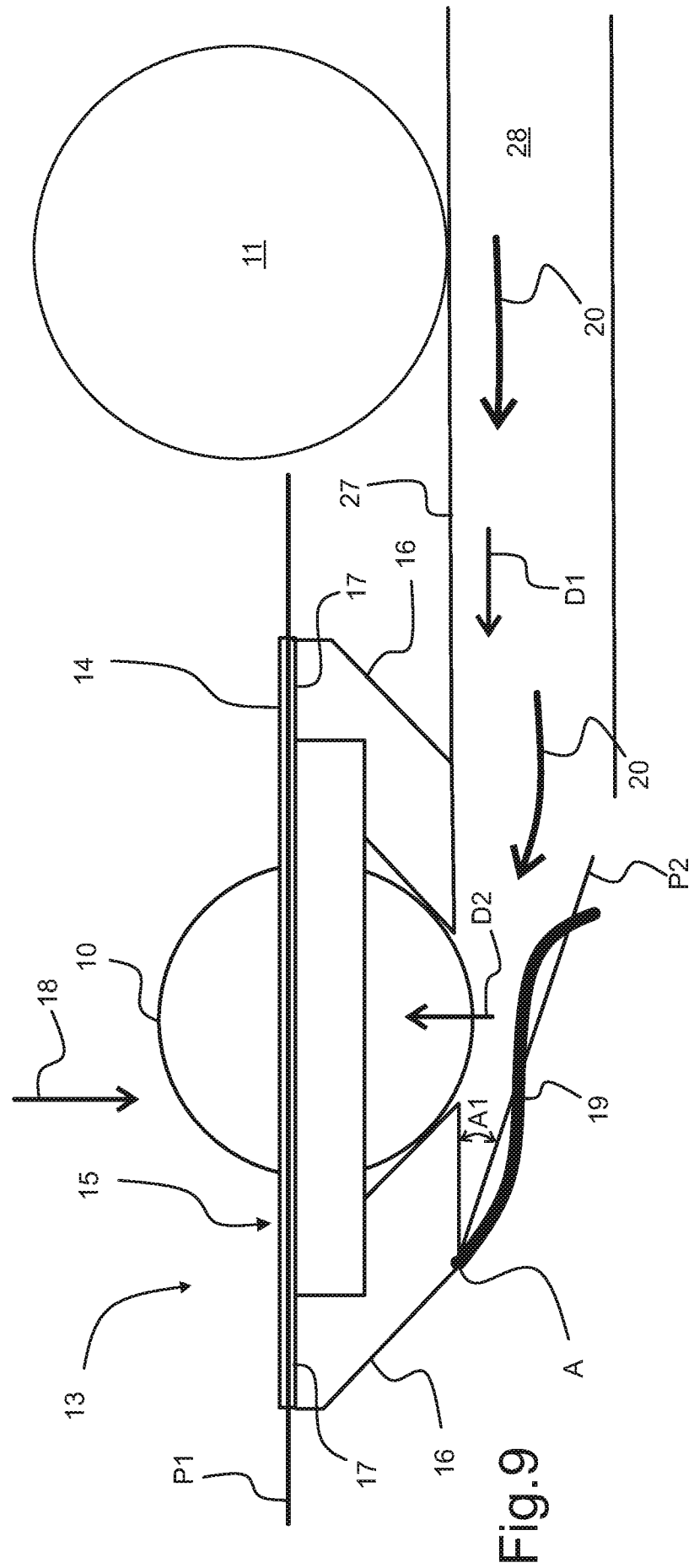
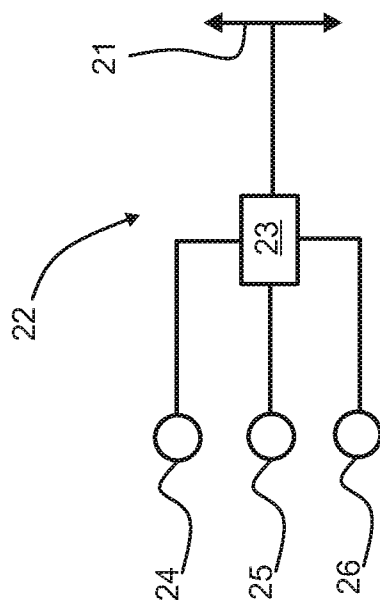


Fig. 5





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/050594

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K15/063 B60R11/00 F01N3/20
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)
B60K B60R 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, 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	FR 2 916 693 A1 (PLASTIC OMNIUM CIE [FR]) 5 December 2008 (2008-12-05) abstract; figure 1	1-10
A	----- WO 2005/042935 A1 (VOLVO LASTVAGNAR AB [SE]; NYGREN LENNART [SE]) 12 May 2005 (2005-05-12) abstract; figure 1	1-10
A	----- DE 10 2009 058300 A1 (DENSO CORP [JP]) 17 June 2010 (2010-06-17) abstract; figure 2	1-10



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

11 June 2012

Date of mailing of the international search report

20/06/2012

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/FR2012/050594

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2916693	A1	05-12-2008	NONE

WO 2005042935	A1	12-05-2005	BR PI0415907 A 10-04-2007
		CN 1846042 A 11-10-2006	
		EP 1682753 A1 26-07-2006	
		SE 525987 C2 07-06-2005	
		SE 0302836 A 28-04-2005	
		US 2006196560 A1 07-09-2006	
		WO 2005042935 A1 12-05-2005	

DE 102009058300	A1	17-06-2010	DE 102009058300 A1 17-06-2010
		JP 4888480 B2 29-02-2012	
		JP 2010138883 A 24-06-2010	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050594

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 INV. B60K15/063 B60R11/00 F01N3/20
 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)
 B60K B60R 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, 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	FR 2 916 693 A1 (PLASTIC OMNIUM CIE [FR]) 5 décembre 2008 (2008-12-05) abrégé; figure 1	1-10
A	----- WO 2005/042935 A1 (VOLVO LASTVAGNAR AB [SE]; NYGREN LENNART [SE]) 12 mai 2005 (2005-05-12) abrégé; figure 1	1-10
A	----- DE 10 2009 058300 A1 (DENSO CORP [JP]) 17 juin 2010 (2010-06-17) abrégé; figure 2	1-10



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

11 juin 2012

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/06/2012

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/FR2012/050594

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2916693	A1	05-12-2008	AUCUN	

WO 2005042935	A1	12-05-2005	BR PI0415907 A	10-04-2007
			CN 1846042 A	11-10-2006
			EP 1682753 A1	26-07-2006
			SE 525987 C2	07-06-2005
			SE 0302836 A	28-04-2005
			US 2006196560 A1	07-09-2006
			WO 2005042935 A1	12-05-2005

DE 102009058300	A1	17-06-2010	DE 102009058300 A1	17-06-2010
			JP 4888480 B2	29-02-2012
			JP 2010138883 A	24-06-2010
