(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
20 décembre 2018 (20.12.2018)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/229369 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60K 15/063 (2006.01) *B60K 15/035* (2006.01)
B60K 15/067 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2018/051101

(22) Date de dépôt international :
03 mai 2018 (03.05.2018)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1755275 13 juin 2017 (13.06.2017) FR

(71) Déposant : **PSA AUTOMOBILES SA** [FR/FR] ; 2-10 Boulevard de l'Europe, 78300 Poissy (FR).

(72) Inventeur : **BOURIOT, Frank** ; 1 rue des Combes, 25550 ALLONDANS (FR).

(74) Mandataire : **BOURGUIGNON, Eric** ; PSA AUTOMOBILES SA, Propriété Industrielle, 18 rue des Fauvelles, 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, 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,

(54) **Title:** ASSEMBLY FOR HYBRID VEHICLE CHASSIS FACILITATING ACCESS TO A TANK

(54) **Titre :** ENSEMBLE POUR CHASSIS DE VEHICULE HYBRIDE FACILITANT L'ACCES A UN RESERVOIR

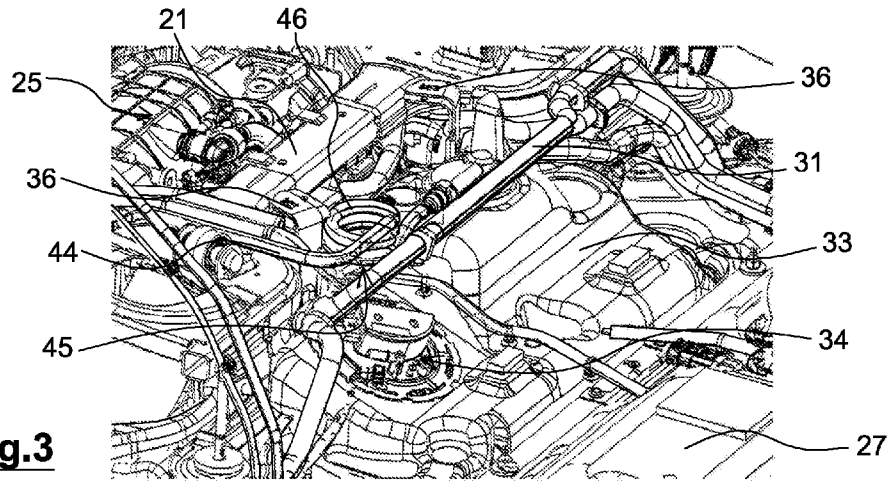


Fig.3

(57) **Abstract:** The invention mainly concerns an assembly for a motor vehicle chassis, comprising: - a floor, - a tank (33), - said tank (33) being installed under the floor, characterised in that the tank (33) is connected to an external element via a pipe (44) comprising at least one portion in the form of a coil (45) formed by a plurality of turns (46), said portion in the form of a coil (45) being capable, on account of the turns (46) becoming spaced apart from each other, of allowing the tank (33) to be moved vertically when it is disassembled while the pipe (44) is connected to said tank (33).

(57) **Abrégé :** L'invention porte principalement sur un ensemble pour châssis de véhicule automobile, comportant : - un plancher, - un réservoir (33), - ledit réservoir (33) étant implanté sous le plancher, caractérisé en ce que le réservoir (33) est relié à un élément externe par l'intermédiaire d'un tuyau (44) comportant au moins une portion en forme de serpentin (45) constituée par une pluralité de spires (46), ladite portion en forme de serpentin (45) étant apte à autoriser, par écartement des spires (46) l'une par rapport à l'autre, un déplacement vertical du réservoir (33) lors de son démontage alors que le tuyau (44) est connecté audit réservoir (33).

WO 2018/229369 A1

[Suite sur la page suivante]

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).

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))*

ENSEMBLE POUR CHASSIS DE VEHICULE HYBRIDE FACILITANT L'ACCES A UN RESERVOIR

[0001] La présente invention porte sur un ensemble pour châssis de véhicule hybride facilitant l'accès à un réservoir. L'invention trouve une application particulièrement avantageuse, mais non exclusive, dans le domaine des véhicules automobiles.

[0002] De façon connue en soi, dans une architecture classique de véhicule automobile, le réservoir à carburant est implanté sous une partie du plancher du véhicule dite de rang deux destinée à être positionnée sous les sièges des passagers arrière du véhicule. Le réservoir comporte un module jauge-pompe permettant de fournir une indication sur la quantité du contenu du réservoir et d'alimenter les circuits du système d'injection du moteur thermique. Du fait de la forte sollicitation du module jauge-pompe, il peut être nécessaire d'y avoir accès lors d'opérations de maintenance sur le véhicule. Cet accès est généralement autorisé via une trappe ménagée dans le plancher du véhicule, dans la zone sièges rang deux.

[0003] Dans le cas d'une architecture de véhicule hybride, une machine électrique tournante peut être accouplée au train arrière du véhicule. Cette machine électrique est connectée électriquement à des batteries qui assurent l'alimentation de la machine lorsque cette dernière fonctionne en mode moteur. La machine électrique pourra également fonctionner en mode générateur pour assurer un rechargement des batteries, notamment lors d'une phase de freinage récupératif.

[0004] Du fait de l'encombrement de ces éléments supplémentaires (machine électrique et batteries) en sous-caisse, le réservoir à carburant est décalé vers l'arrière afin de dégager de l'espace pour les batteries. Le réservoir à carburant se retrouve alors au moins en partie sous la traverse de train arrière. En conséquence, l'accès au module jauge-pompe par l'intérieur du véhicule via la trappe habituelle n'est plus possible. En outre, il est difficile de prévoir une trappe supplémentaire au niveau du nouvel emplacement du module jauge-pompe, dans la mesure où de nombreuses zones de renfort mécanique sont situées au-dessus du réservoir.

[0005] Dans une telle architecture hybride, il devient donc nécessaire de démonter le réservoir pour pouvoir accéder au module jauge-pompe. Or, le tuyau assurant une liaison entre le réservoir et le dispositif de recyclage de vapeurs passe entre la structure du véhicule

et la traverse du train arrière. Un tel tuyau n'autorise donc pas, du fait de son positionnement figé, un déplacement du réservoir suite à son démontage. L'opérateur a donc difficilement accès à la jonction entre le tuyau et le réservoir pour en assurer sa déconnexion. Le document FR3036664A1 décrit également un ensemble pour châssis de véhicule comprenant un plancher, un réservoir implanté sous le plancher et relié à un élément externe par l'intermédiaire d'un tuyau posant aussi un problème d'accès et de déplacement du réservoir.

[0006] L'invention vise à remédier efficacement à cet inconvénient en proposant un ensemble pour châssis de véhicule automobile, comportant:

- un plancher,
- un réservoir,
- le réservoir étant implanté sous le plancher, et relié à un élément externe par l'intermédiaire d'un tuyau , ce tuyau comportant au moins une portion en forme de serpentin constituée par une pluralité de spires, la portion en forme de serpentin étant apte à autoriser, par écartement des spires l'une par rapport à l'autre, un déplacement vertical du réservoir lors de son démontage alors que le tuyau est connecté au réservoir.

[0007] L'invention permet ainsi de faciliter le démontage du réservoir sans avoir à démonter un organe adjacent situé en sous-caisse, tel que le train arrière et/ou la batterie. En effet, du fait du déplacement vertical du réservoir, l'invention permet à l'opérateur de disposer de suffisamment de place pour pouvoir placer ses mains et déconnecter le tuyau par rapport au réservoir.

[0008] Selon une réalisation, le réservoir est un réservoir à carburant.

[0009] Selon une réalisation, l'élément externe est un dispositif de recyclage de vapeurs.

[0010] Selon une réalisation, la portion en forme de serpentin est située du côté d'une extrémité du tuyau connectée avec le réservoir.

[0011] Selon une réalisation, le nombre de spires de la portion en forme de serpentin est choisi pour permettre un décalage vertical du réservoir d'une distance comprise entre 10cm et 25cm.

[0012] Selon une réalisation, le nombre de spires est compris entre 2 et 8 et de préférence entre 3 et 5.

[0013] Selon une réalisation, le réservoir est positionné au moins en partie sous une zone de charge du plancher.

[0014] Selon une réalisation, l'ensemble comporte en outre une machine électrique tournante destinée à être accouplée à un train arrière, et des batteries destinées à être reliées électriquement à la machine électrique tournante.

[0015] Selon une réalisation, les batteries sont situées sous une partie du plancher destinée à supporter des sièges de passagers arrière du véhicule automobile.

[0016] L'invention a également pour objet un véhicule automobile comportant un ensemble pour châssis tel que défini précédemment.

[0017] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Ces figures ne sont données qu'à titre illustratif mais nullement limitatif de l'invention.

[0018] La figure 1 est une vue détaillée du dessus illustrant une architecture d'ensemble de sous plancher d'un véhicule hybride selon la présente invention;

[0019] La figure 2 est une vue en coupe longitudinale de l'ensemble de la figure 1 illustrant le positionnement du réservoir;

[0020] Les figures 3 et 4 sont des vues en perspective des organes situés dans la zone de charge du véhicule, respectivement avant et après un démontage du réservoir connecté à un dispositif de recyclage de vapeurs au moyen d'un tuyau selon l'invention.

[0021] Les éléments identiques, similaires, ou analogues conservent la même référence d'une figure à l'autre.

[0022] La figure 1 montre un ensemble 10 comportant un plancher 11 d'un véhicule automobile s'étendant suivant un axe longitudinal X. On distingue l'axe longitudinal X, un axe transversal Y qui est perpendiculaire à l'axe X et s'étend dans un plan horizontal, ainsi qu'un axe vertical Z perpendiculaire au plan horizontal défini par les axes X et Y. Les termes relatifs de type "horizontal" et "vertical" sont entendus par référence à un véhicule automobile en position d'utilisation sur un sol plan.

[0023] Le plancher 11 comporte une première partie 12, dite de rang un, destinée à être située sous un siège du conducteur et du passager avant, ainsi qu'une deuxième partie 14,

dite de rang deux, destinée à être située sous les sièges des passagers arrière du véhicule. On distingue également une partie arrière 16, dite zone de charge, destinée à former un fond du coffre et le cas échéant, pour les véhicules longs, à être positionnée sous des sièges d'une troisième rangée de passagers.

[0024] Du côté d'une extrémité longitudinale des batteries 27 décrites plus en détails ci-après, on distingue un élément de liaison 18, dit planche à talon, assurant une liaison mécanique entre la partie de rang un 12 et la partie de rang deux 14.

[0025] Comme cela est illustré sur la figure 2, afin de rigidifier l'ensemble, on prévoit également une première traverse de renfort 20 entre la deuxième partie 14 et la partie arrière 16 du plancher 11, une deuxième traverse de renfort 21 ménagée dans la partie arrière 16, ainsi qu'un tube renfort de choc latéral 23 s'étendant transversalement suivant l'axe Y.

[0026] Une machine électrique tournante 25 est accouplée au train arrière 26 du véhicule. Cette machine électrique 25 est connectée électriquement à des batteries 27 situées dans la zone de rang deux 14. Ces batteries 27 assurent l'alimentation de la machine électrique 25 lorsque cette dernière fonctionne en mode moteur. La machine électrique 25 pourra également fonctionner en mode générateur pour assurer un rechargement des batteries 27, notamment lors d'une phase de freinage récupératif.

[0027] Un trou 29 ménagé dans le plancher 11 entre les deux batteries 27 permet d'avoir accès à la connectique des batteries 27.

[0028] Chaque batterie 27 comporte par exemple une coque qui pourra être en deux parties. Chaque coque contient des cellules notamment de type lithium-ion, une électronique de gestion des différentes cellules, ainsi que le circuit de refroidissement associé. Un tuyau d'eau 31 permet d'acheminer un liquide de refroidissement vers le circuit de refroidissement des batteries 27.

[0029] En outre, un réservoir à carburant 33 comporte un module jauge-pompe 34 permettant de fournir une indication sur la quantité du contenu du réservoir 33 et d'alimenter les circuits du système d'injection du moteur thermique. Le réservoir à carburant 33 est situé sous la zone de charge 16 et s'étend au moins en partie sous la traverse 21 de train arrière 26. Le réservoir 33 est destiné à être fixé au plancher 11 du véhicule au moyen de pattes de fixation 36 visibles sur les figures 3 et 4. Ces pattes de fixation 36 sont munies de griffes permettant de maintenir en position le réservoir sur la caisse, après l'opération de décoiffage

et avant l'opération de vissage du réservoir. Cela facilite l'opération de vissage par l'opérateur après le retrait des moyens de montage des organes.

[0030] Un tuyau (non représenté) permet d'acheminer le carburant du module jauge-pompe 34 vers le moteur thermique. En outre, un premier faisceau électrique est connecté à un capteur de pression et un deuxième faisceau électrique est connecté au module jauge-pompe 34.

[0031] Le réservoir à carburant 33 est en communication avec un dispositif de recyclage de vapeurs 43 par l'intermédiaire d'un tuyau 44 réalisé dans un matériau plastique rigide. La connexion entre le réservoir 33 et une extrémité du tuyau 44 pourra être réalisée par une connexion rapide de type encliquetable.

[0032] Comme cela est illustré sur les figures 3 et 4, ce tuyau 44 comporte une portion en forme de serpentin 45 constituée par une pluralité de spires 46 contiguës les unes par rapport aux autres. Ces spires 46 sont de préférence co-axiales les unes par rapport aux autres et présentent avantageusement un axe vertical. Ces spires 46 confèrent une flexibilité au tuyau 44 suivant la direction verticale Z. Du fait de leur écartement les unes des autres lors du démontage du réservoir 33, ces spires 46 permettent de décaler verticalement le réservoir à carburant 33 et donc de faciliter son accès par l'opérateur sans avoir à démonter des pièces annexes.

[0033] Le nombre de spires 46 est choisi pour permettre un décalage vertical du réservoir à carburant 33 d'une distance comprise entre 10cm et 25cm lors du démontage, notamment une distance de l'ordre de 20cm. A cet effet, le nombre de spires 46 peut être compris par exemple entre 2 et 8, ce nombre de spire pouvant être optimisé entre 3 et 5 en fonction de la cote nécessaire à descendre pour pouvoir déconnecter les interfaces sur le réservoir.

[0034] Dans l'exemple de réalisation, les spires 46 sont réalisées du côté de l'extrémité du tuyau 44 connectée avec le réservoir 33. Ces spires 46 sont par exemple situées au-dessus du module jauge-pompe 34.

[0035] Ainsi, lors d'une intervention de maintenance, l'opérateur pourra dans un premier temps dévisser le réservoir 33. Puis, du fait de la flexibilité du tuyau 44 qui lui est conférée par la portion en forme de serpentin 45, l'opérateur pourra descendre le réservoir 33 de la distance souhaitée, notamment 20cm pour passer ses mains sous le véhicule et accéder à la connexion entre le tuyau 44 et le réservoir 33. Il pourra ensuite déconnecter le tuyau 44

par rapport au réservoir 33 ainsi que le tuyau relié au module jauge-pompe 34 qui se situe dans une zone accessible. Il pourra également déconnecter le faisceau électrique de connexion au capteur de pression et le faisceau électrique de connexion au module jauge-pompe 34 pour lesquels on prévoit de préférence une surlongueur autorisant une telle opération. Enfin, l'opérateur pourra extraire complètement le réservoir 33 pour accéder au module jauge-pompe 34 et réaliser les réparations nécessaires.

[0036] En variante, le réservoir 33 pourra être un réservoir stockant un agent de dépollution ou un réservoir mixte stockant du carburant dans un premier compartiment et un agent réducteur dans un second compartiment.

REVENDICATIONS

1. Ensemble (10) pour châssis de véhicule automobile, comportant :
- un plancher (11),
- un réservoir (33),
- ledit réservoir (33) étant implanté sous le plancher (11), et relié à un élément externe (43) par l'intermédiaire d'un tuyau (44)

caractérisé en ce que le tuyau (44) comporte au moins une portion en forme de serpentin (45) constituée par une pluralité de spires (46), ladite portion en forme de serpentin (45) étant apte à autoriser, par écartement des spires (46) l'une par rapport à l'autre, un déplacement vertical du réservoir (33) lors de son démontage alors que le tuyau (44) est connecté audit réservoir (33).

2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réservoir (33) est un réservoir à carburant.

3. Ensemble selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément externe (43) est un dispositif de recyclage de vapeurs.

4. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la portion en forme de serpentin (45) est située du côté d'une extrémité du tuyau (44) connectée avec le réservoir (33).

5. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le nombre de spires (46) de la portion en forme de serpentin (45) est choisi pour permettre un décalage vertical du réservoir (33) d'une distance comprise entre 10cm et 25cm.

6. Ensemble selon la revendication 5, caractérisé en ce que le nombre de spires (46) est compris entre 2 et 8 et de préférence entre 3 et 5.

7. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le réservoir (33) est positionné au moins en partie sous une zone de charge (16) du plancher (11).

8. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une machine électrique tournante (25) destinée à être accouplée à

un train arrière (26), et des batteries (27) destinées à être reliées électriquement à la machine électrique tournante (25).

9. Ensemble selon la revendication 8, caractérisé en ce que les batteries (27) sont situées sous une partie du plancher (11) destinée à supporter des sièges de passagers arrière du véhicule automobile.

10. Véhicule automobile comportant un ensemble (10) pour châssis tel que défini selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

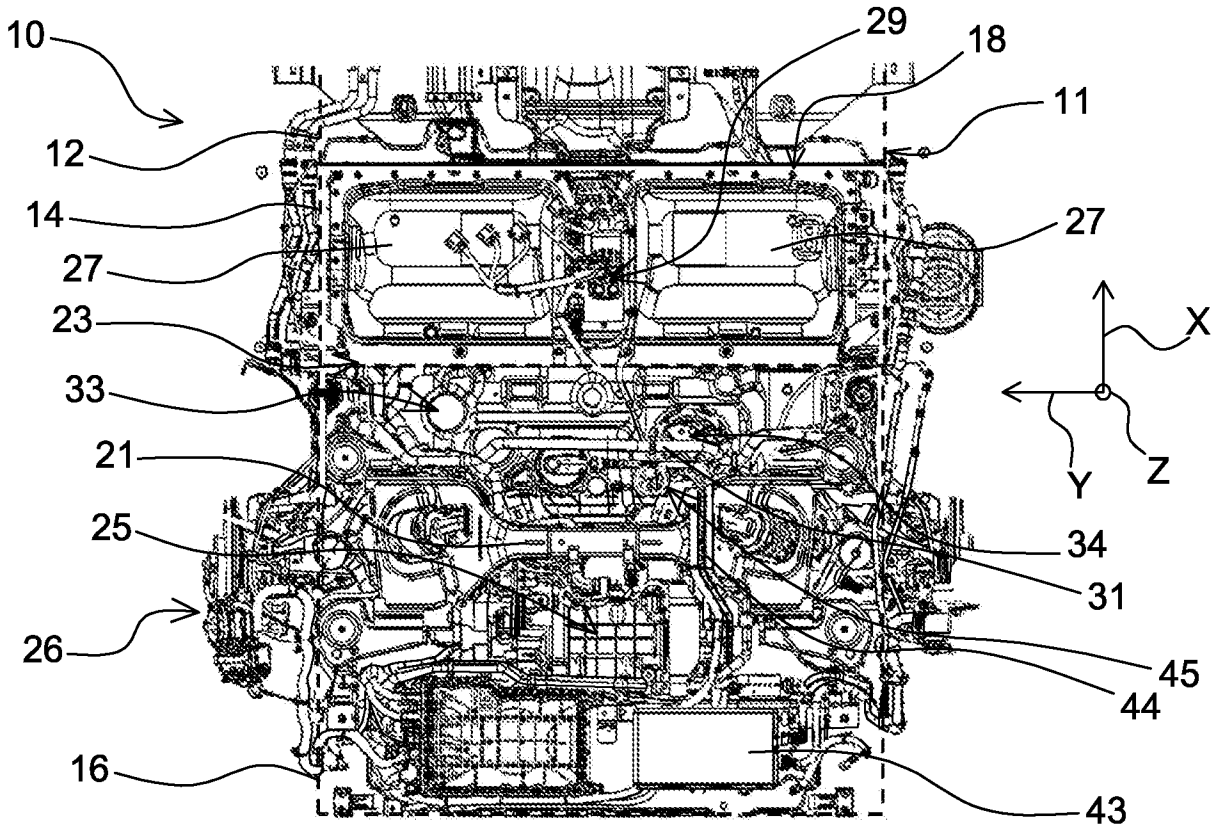

10
29
18
11
12
14
27
27
23
33
21
25
26
16
34
31
45
44
43
X
Y
Z

Fig.1

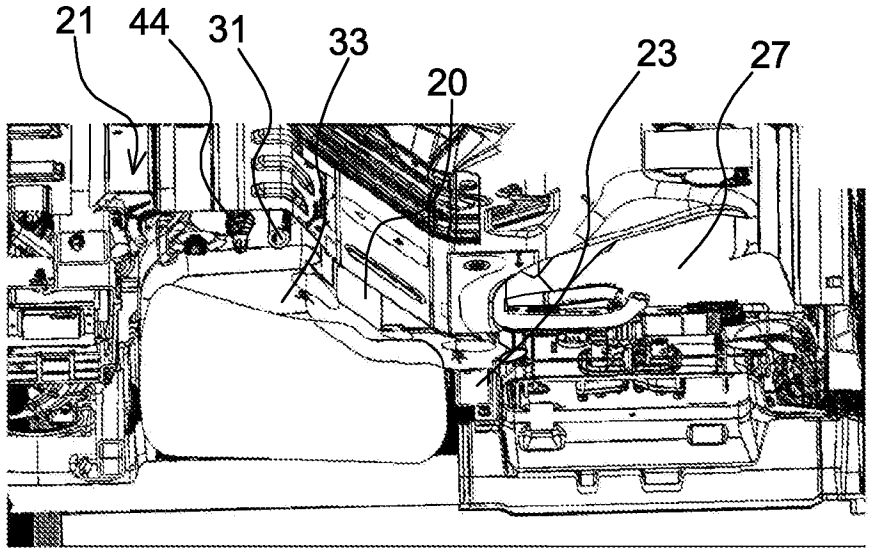

21
44
31
33
20
23
27

Fig.2

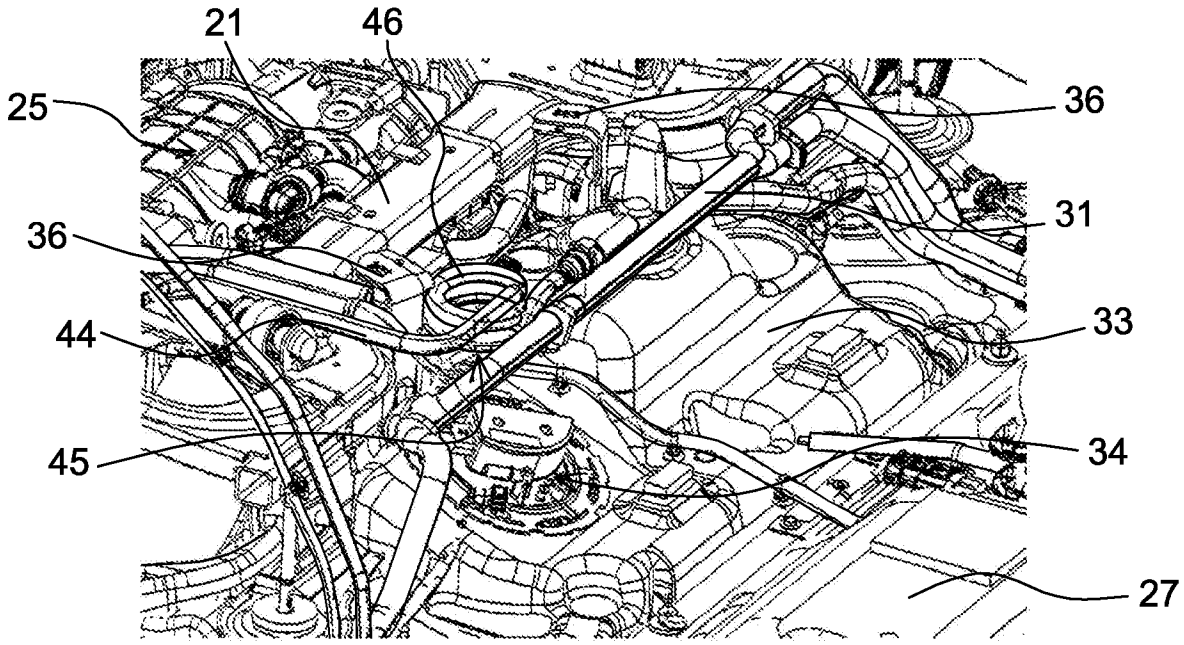


Fig.3

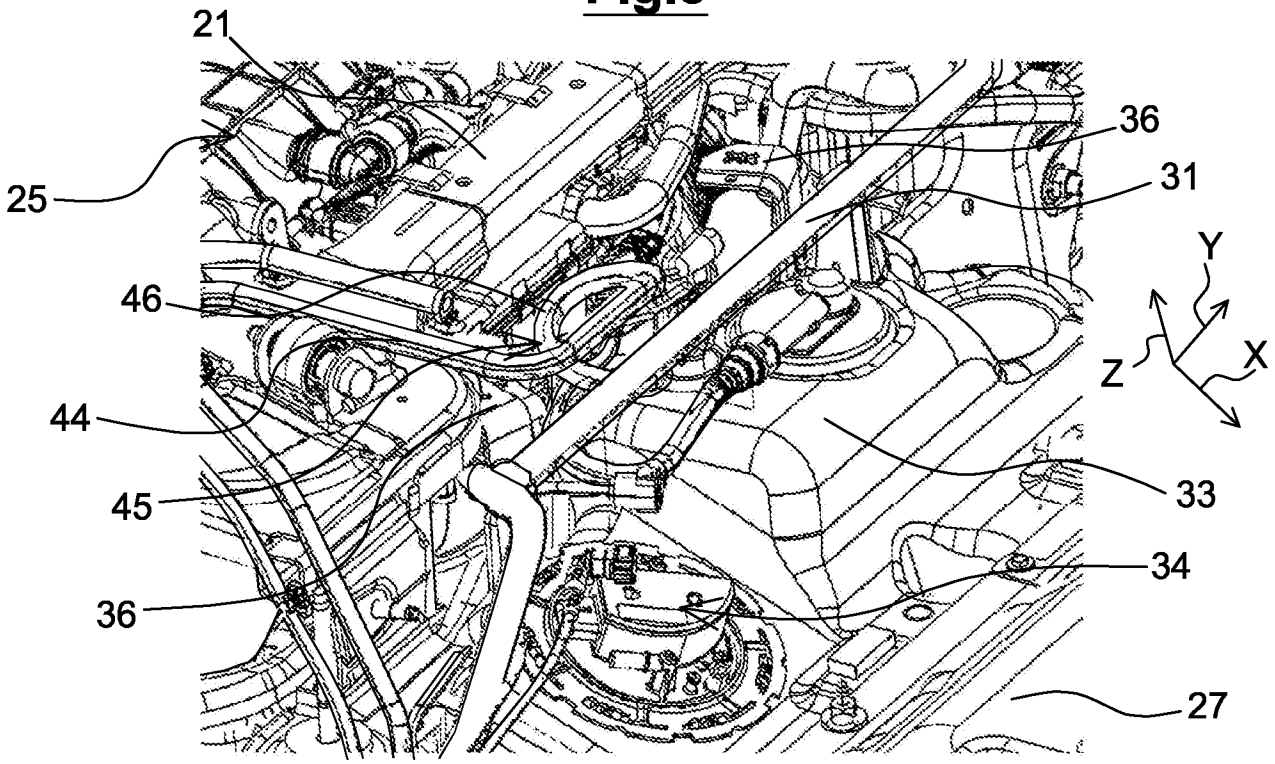


Fig.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2018/051101

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K15/063 B60K15/067 B60K15/035
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

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.
A	FR 3 036 664 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 2 December 2016 (2016-12-02) paragraphs [0002] - [0012]; claims; figures 1-8	1-10
A	US 2007/034193 A1 (KING TIMOTHY J [US]) 15 February 2007 (2007-02-15) claims; figures 1-2	1-10
A	US 2012/012599 A1 (GRAHAM JASON ANTHONY [US] ET AL) 19 January 2012 (2012-01-19) claims; figures 4-10	1-10
A	DE 10 2011 015100 A1 (AUDI AG [DE]) 27 September 2012 (2012-09-27) the whole document	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	Date of mailing of the international search report
10 August 2018	23/08/2018

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	Chavel, Jérôme

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2018/051101

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 3036664 A1	02-12-2016	NONE	
US 2007034193 A1	15-02-2007	US 2007034193 A1	15-02-2007
		US 2007119426 A1	31-05-2007
US 2012012599 A1	19-01-2012	CA 2805269 A1	19-01-2012
		US 2012012599 A1	19-01-2012
		WO 2012009161 A1	19-01-2012
DE 102011015100 A1	27-09-2012	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2018/051101

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60K15/063 B60K15/067 B60K15/035
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

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
A	FR 3 036 664 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 2 décembre 2016 (2016-12-02) alinéas [0002] - [0012]; revendications; figures 1-8	1-10
A	US 2007/034193 A1 (KING TIMOTHY J [US]) 15 février 2007 (2007-02-15) revendications; figures 1-2	1-10
A	US 2012/012599 A1 (GRAHAM JASON ANTHONY [US] ET AL) 19 janvier 2012 (2012-01-19) revendications; figures 4-10	1-10
A	DE 10 2011 015100 A1 (AUDI AG [DE]) 27 septembre 2012 (2012-09-27) le document en entier	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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
10 août 2018	23/08/2018

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	Chavel, Jérôme

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (avril 2005)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2018/051101

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3036664 A1	02-12-2016	AUCUN	
US 2007034193 A1	15-02-2007	US 2007034193 A1	15-02-2007
		US 2007119426 A1	31-05-2007
US 2012012599 A1	19-01-2012	CA 2805269 A1	19-01-2012
		US 2012012599 A1	19-01-2012
		WO 2012009161 A1	19-01-2012
DE 102011015100 A1	27-09-2012	AUCUN	