

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 146 618

21 N° d'enregistrement national : 23 02387

51 Int Cl⁸ : B 60 H 1/00 (2023.01)

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 15.03.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 20.09.24 Bulletin 24/38.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : RENAULT s.a.s Société par actions
simplifiée — FR et NISSAN Motor Co., Ltd. _ — JP.

72 Inventeur(s) : BUI Joseph.

73 Titulaire(s) : RENAULT s.a.s Société par actions sim-
plifiée, NISSAN Motor Co., Ltd. _.

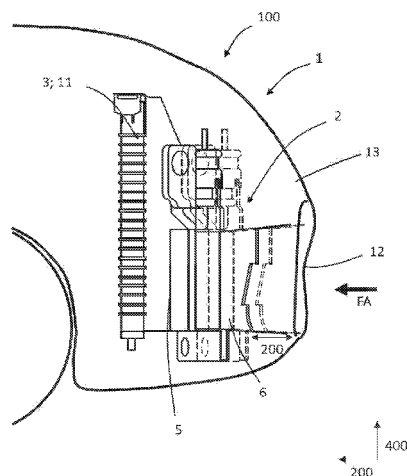
74 Mandataire(s) : NOVAIMO.

54 Dispositif de circulation d'un flux d'air pour un véhicule automobile.

57 TITRE : Dispositif de circulation d'un flux d'air pour
un véhicule 100 automobile

Dispositif de circulation (2) d'un flux d'air extérieur (FA)
comportant un conduit comprenant un guide primaire (5) et
un guide secondaire (6) configuré pour être mobile relative-
ment au guide primaire (5) selon un mouvement de transla-
tion le long d'une première direction (200).

Figure de l'abrégé : Figure 1



FR 3 146 618 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif de circulation d'un flux d'air pour un véhicule automobile.

- [0001] L'invention concerne un dispositif de circulation d'un flux d'air d'un véhicule, par exemple disposé au niveau d'une calandre d'un véhicule automobile. L'invention concerne également une installation comprenant un tel dispositif. L'invention concerne enfin un véhicule automobile équipé d'une installation et/ou d'un dispositif selon l'invention.
- [0002] Les véhicules automobiles comprennent classiquement une calandre montée sur une extrémité avant du véhicule permettant le passage d'un flux d'air extérieur vers un dispositif de circulation configuré pour guider ledit flux vers au moins un module de refroidissement d'un fluide tel qu'un radiateur d'une installation, notamment une installation de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation du véhicule, autrement appelée installation HVAC, pour l'acronyme anglais « Heating, Ventilating and Air-Conditioning ».
- [0003] Afin d'assurer une circulation adaptée du flux d'air et prévenir des fuites au niveau de l'admission et de la circulation du flux d'air, les dispositifs de circulation comprennent classiquement un guide d'air délimitant un conduit de circulation dans lequel est disposé le module de refroidissement. Les dispositifs de circulation sont ainsi configurés et dimensionnés spécifiquement en fonction d'un modèle de véhicule, plus particulièrement en fonction d'une architecture de la face avant du véhicule. Notamment, les dispositifs de circulation sont adaptés en fonction de la forme et des dimensions du bouclier avant du véhicule, portant la calandre, ou encore en fonction de la position des différentes traverses le portant. Un inconvénient de tels dispositifs de circulation réside dans le fait qu'il est nécessaire de multiplier les références de guides d'air d'un modèle de véhicule à un autre, ce qui s'accompagne de coûts non négligeables aussi bien pour le développement de telles pièces que pour leur fabrication.
- [0004] La présente invention s'inscrit dans ce contexte et vise à résoudre les inconvénients susnommés en proposant un dispositif de circulation d'un flux d'air permettant un assemblage modulable simple et pouvant être réalisé à faible coût de sorte à être adapté à une grande variété de véhicules.
- [0005] L'invention concerne un dispositif de circulation d'un flux d'air pour l'admission d'un flux d'air extérieur dans une installation d'un véhicule. Le dispositif de circulation comporte un conduit comprenant un guide primaire comprenant une pluralité de parois primaires, délimitant une première partie du conduit, et une pluralité d'organes primaires de liaison. Le conduit comprend également un guide secondaire

configuré pour être mobile relativement au guide primaire, le guide secondaire comprenant une pluralité de parois secondaires, délimitant une deuxième partie du conduit configurée pour s'étendre au moins en partie dans la continuité de la première partie le long d'un sens de circulation du flux d'air extérieur, et une pluralité d'organes secondaires de liaison chacun configuré pour coopérer avec l'un des organes primaires de liaison de sorte à permettre le déplacement du guide secondaire relativement au guide primaire selon un mouvement de translation le long d'une première direction.

- [0006] Notamment, tout ou partie des organes primaires de liaison peut comprendre une paroi de guidage primaire s'étendant le long de la première direction et tout ou partie des organes secondaires de liaison peut comprendre une paroi de guidage secondaire configurée pour s'étendre au contact de la paroi de guidage primaire.
- [0007] Selon un exemple de réalisation, au moins l'un des organes primaires de liaison peut comprendre une structure en « U » comprenant au moins deux flancs configurés pour former butée de tout ou partie de l'organe secondaire de liaison le long d'une direction orthogonale à la première direction.
- [0008] Optionnellement, le guide primaire peut comprendre un organe de butée configuré pour entraver le déplacement du guide secondaire relativement au guide primaire le long d'un sens de la première direction.
- [0009] Le guide primaire peut comprendre au moins une lèvre primaire souple, élastiquement déformable, et configurée pour s'étendre au contact d'au moins l'une des parois secondaires indépendamment de la position du guide secondaire relativement au guide primaire et/ou le guide secondaire peut comprendre au moins une lèvre secondaire souple, élastiquement déformable, et configurée pour s'étendre au contact d'au moins une calandre et/ou d'un bouclier du véhicule indépendamment de la position du guide secondaire relativement au guide primaire.
- [0010] Optionnellement, le guide secondaire peut comprendre au moins une patte de fixation s'étendant en saillie d'au moins l'une des parois secondaires et configurée pour être fixée sur au moins un support, tel qu'une traverse, par l'intermédiaire d'au moins un moyen de fixation et/ou le guide secondaire peut comprendre au moins un orifice oblong s'étendant le long de la première direction et configuré pour recevoir au moins un moyen de fixation.
- [0011] Notamment, le dispositif de circulation d'un flux d'air extérieur peut comprendre, en outre, un dispositif de régulation de la circulation du flux d'air comportant un cadre et au moins un volet mobile relativement audit cadre, le dispositif de régulation étant fixé sur le guide primaire ou le dispositif de régulation étant fixé sur le guide secondaire de sorte à être déplacé concomitamment à celui-ci.
- [0012] L'invention s'étend également à une installation d'un véhicule comprenant un dispositif de circulation d'un flux d'air extérieur selon l'invention et un module de

traitement thermique, notamment électrique, du flux d'air extérieur, le guide primaire étant configuré pour porter tout ou partie du module de traitement thermique.

[0013] L'invention concerne encore un véhicule automobile comprenant un dispositif de circulation d'un flux d'air extérieur et/ou une installation selon l'invention.

[0014] L'invention concerne enfin un procédé de montage d'une installation selon l'invention dans un véhicule, le procédé comprenant :

- le positionnement et la fixation du guide primaire sur un support primaire ; puis
- le positionnement du guide secondaire sur le guide primaire puis le réglage de la position du guide secondaire relativement au guide primaire par translation le long de la première direction ; suivi de
- la fixation du guide secondaire dans la position désirée.

[0015] D'autres détails, caractéristiques et avantages ressortiront plus clairement à la lecture de la description détaillée donnée ci-après, à titre indicatif et non limitatif, en relation avec les différents exemples de réalisation illustrés sur les figures suivantes :

[0016] La [Fig.1] est une représentation schématique d'un mode de réalisation d'une face avant d'un véhicule comprenant une installation et un dispositif de circulation d'un flux d'air.

[0017] La [Fig.2] est vue en coupe du dispositif de circulation illustrant un déplacement d'un guide secondaire.

[0018] La [Fig.3] est une vue schématique en perspective du dispositif de circulation vu de devant.

[0019] La [Fig.4] est une vue schématique éclatée du dispositif de circulation.

[0020] La [Fig.5] est une représentation schématique en coupe vue de dessus du dispositif de circulation.

[0021] La [Fig.6] est une représentation schématique en coupe vue de derrière du dispositif de circulation.

[0022] La [Fig.7] est une représentation schématique d'un organe primaire de liaison et d'au moins une lèvre primaire.

[0023] La [Fig.8] est une représentation schématique en perspective vue de derrière du guide secondaire.

[0024] La [Fig.9] est une représentation schématique du guide primaire.

[0025] La [Fig.1] illustre schématiquement un exemple de réalisation d'un véhicule 100, notamment un véhicule 100 automobile équipé d'une installation 1, notamment une installation 1 de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation, aussi qualifiée de HVAC, pour l'acronyme anglais « Heating, Ventilating and Air-Conditioning ». Le véhicule 100 peut être de tout type, notamment un véhicule à motorisation thermique, électrique ou hybride. L'installation 1 comprend au moins un dispositif de circulation 2 d'un flux d'air extérieur FA au véhicule 100 et au moins un module de traitement

thermique 3.

- [0026] Le module de traitement thermique 3 peut être intégré pour tout ou partie à l'installation 1, par exemple à une installation de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation et/ou à une installation de refroidissement du moteur, non représentée. Le module de traitement thermique 3 comprend notamment au moins un échangeur thermique 11 disposé au sein du dispositif de circulation 2 et configuré pour être traversé par le flux d'air extérieur FA. Par exemple l'au moins un échangeur thermique 11 peut être un radiateur, notamment électrique, configuré pour chauffer le flux d'air extérieur FA. Alternativement ou additionnement, l'au moins un échangeur thermique 11 peut être configuré pour permettre la circulation d'au moins un fluide, tel qu'un fluide caloporteur destiné au refroidissement d'un moteur à combustion du véhicule 100 ou un fluide réfrigérant destiné à l'HVAC. Dans l'ensemble de la description ci-après, le module de traitement thermique 3 est décrit comme comprenant un seul échangeur thermique 11, notamment du type radiateur, il est néanmoins entendu que la présente invention s'étend à un module de traitement thermique 3 comprenant une pluralité d'échangeurs thermiques.
- [0027] Optionnellement, l'installation 1 comprend, en outre, un dispositif de régulation 4 de la circulation du flux d'air extérieur FA arrangé dans le dispositif de circulation 2, tel que davantage exposé ci-après, et configuré pour réguler un débit dudit flux. De manière connue, le dispositif de régulation 4 comporte un cadre 41 et une pluralité de volets 42 disposés mobiles sur ledit cadre 41. Le dispositif de régulation 4 comprend également un moyen de réglage de l'admission du flux d'air FA, notamment un actionneur à commande électrique, configuré pour déplacer tout ou partie des volets 42 de la cassette de sorte à réguler ledit flux.
- [0028] Les figures 2 à 10 illustrent plus en détail différents exemples et modes de réalisation du dispositif de circulation 2 selon l'invention. Selon les conventions relatives au domaine automobile, dans l'ensemble de la description ci-après, la direction dans laquelle le véhicule 100 automobile se déplace en ligne droite est définie comme étant la direction longitudinale X. La direction perpendiculaire à la direction longitudinale et située dans un plan parallèle à un sol sur lequel repose le véhicule 100 est nommée direction transversale Y. La direction perpendiculaire aux directions X et Y est nommée direction verticale Z. Ainsi, on définit un repère direct XYZ. Les termes « haut » et « bas » ou « supérieur » et « inférieur » s'entendent dans leur sens général, les termes « bas » et « inférieur » désignant une proximité avec le sol plus importante. Il en va de même pour les termes « avant » et « arrière ». Egalement, les termes « premier », « deuxième » ou « primaire » et « secondaire » ont vocation à distinguer des éléments similaires et non à définir une hiérarchie au sein desdits éléments.
- [0029] De manière générale, le dispositif de circulation 2 permet l'admission du flux d'air

extérieur FA dans l'installation 1. Il comprend au moins un conduit 21 comportant un guide primaire 5 et un guide secondaire 6, configuré pour être mobile relativement au guide primaire 5. Particulièrement le guide secondaire 6 est configuré pour être déplacé relativement au guide primaire 5 selon un mouvement de translation le long d'une première direction 200. Le guide primaire 5 et le guide secondaire 6 sont configurés pour coopérer ensemble de sorte à former le conduit 21. On entend ici par « conduit » un passage du flux d'air ouvert sur deux côté opposés, l'un tourné vers une calandre 12 du véhicule et l'autre vers le sens opposé, notamment vers le module de traitement thermique 3.

- [0030] Le guide primaire 5 comprend une pluralité de parois primaires 51, délimitant une première partie 21a du conduit 21, particulièrement une ouverture primaire permettant le passage du flux d'air extérieur FA. Selon l'exemple illustré, le guide primaire 5 comprend au moins une paroi primaire supérieure et une paroi primaire inférieure qui sont opposées le long de la direction verticales Z et reliées entre elles par des parois primaires 51 latérales. Particulièrement, lesdites parois forment un ensemble monobloc, c'est-à-dire qu'elles sont venues de matière et ne peuvent être dissociées les unes des autres.
- [0031] Notamment, le guide primaire 5 est configuré pour porter tout ou partie du module de traitement thermique 3. Tel que davantage exposé ci-après, lorsque l'installation 1 est assemblée, l'ouverture primaire s'étend en regard d'un ou plusieurs des échangeurs thermiques 11 du module de traitement thermique 3. Notamment, le guide primaire 5 comprend une pluralité de moyens de liaison 52 configurés pour porter et fixer tout ou partie du module de traitement thermique 3, par exemple disposés au niveau de parois primaires 51 opposées.
- [0032] Le guide secondaire 6 comprend une pluralité de parois secondaires 61 délimitant une deuxième partie 21b du conduit 21 configurée pour coopérer avec les parois primaires 51 du guide primaire 5. Le guide secondaire 6 s'étend au moins en partie dans la continuité, c'est-à-dire en regard, du guide primaire 5, c'est-à-dire de la première partie 21a du conduit 21 le long d'un sens de circulation du flux d'air extérieur FA de sorte qu'ils sont fluidiquement reliés. Le guide primaire 5 et le guide secondaire 6 coopèrent ainsi de sorte à former, ensemble le conduit 21 au niveau duquel peuvent être arrangés le dispositif de régulation 4 et/ou au moins l'au moins un échangeur thermique 11.
- [0033] Similairement au guide primaire 5, le guide secondaire 6 forme un passage du flux d'air extérieur FA ouvert sur deux côté opposés, l'un tourné vers la calandre 12 et l'autre tourné vers le guide primaire 5 lorsque le dispositif de circulation 2 est installé dans le véhicule 100. Tout ou partie de la pluralité de parois secondaires 61 s'inscrit ainsi dans une forme complémentaire d'une forme du guide primaire 5. Par exemple,

tel qu'illustré, tout ou partie des parois secondaires 61 s'inscrit dans une forme cylindrique ou sensiblement cylindrique à base polygonale, par exemple de sorte à former un parallélogramme entourant une ouverture secondaire s'étendant au moins en partie en regard de l'ouverture primaire. Selon l'exemple illustré, le guide secondaire 6 comprend au moins une paroi secondaire 61 supérieure et une paroi secondaire 61 inférieure qui sont opposées le long de la direction verticale Z et reliées entre elles par des parois secondaires 61 latérales. Particulièrement, lesdites parois forment un ensemble monobloc.

[0034] Selon un exemple particulier de réalisation, le guide secondaire 6 peut, optionnellement, comprendre deux portions distinctes reliées entre elles et formées par les parois secondaires 61. Une portion de coopération 63 est configurée pour coopérer avec le guide primaire 5 tel que décrit précédemment, elle peut présenter une forme cylindrique ou autre. Une portion de concentration 64 du flux d'air est configurée pour diriger le flux d'air depuis la calandre 12 vers la portion de coopération 63 et le guide primaire 5, notamment lorsque la calandre 12 présente des dimensions supérieures à des dimensions de l'ouverture formée par le guide secondaire 6. Notamment, la portion de coopération 63 et la portion de concentration 64 forment un ensemble monobloc. Ainsi, lors que le dispositif de circulation 2 est installé dans le véhicule 100, la portion de coopération 63 du guide secondaire 6 est interposée entre la portion de concentration 64 et le guide primaire 5 le long du sens de circulation du flux d'air extérieur FA. Autrement dit, la portion de concentration 64 est interposée entre la calandre 12 et la portion de coopération 63 le long de cette même direction. Un tel principe permet, de manière avantageuse, de pouvoir conserver une portion de coopération 63 de forme et/ou dimension similaire pour différents modèles de véhicules 100 mais d'adapter de manière simple et à moindre coût la forme de la portion de concentration 64 à une plus large gamme de véhicules. En outre, la portion de concentration 64 participe à réaliser l'étanchéité entre le guide secondaire 6 et la calandre 12. Par exemple, la portion de concentration 64 peut présenter une forme tronconique ou sensiblement tronconique.

[0035] Particulièrement, lorsque le dispositif de circulation 2 comprend un de dispositif de régulation 4 de la circulation du flux d'air extérieur FA, ce dernier peut être porté par le guide secondaire 6 ou par le guide primaire 5. Le dispositif de circulation 2 est alors fixé par l'intermédiaire d'au moins un élément de fixation, tel qu'une vis ou un clip, sur au moins un emplacement de fixation prévu à cet effet au niveau de l'ouverture primaire ou secondaire. Par exemple, tel qu'illustré, le dispositif de régulation 4 peut être disposé et fixé sur la portion de coopération 63 du guide secondaire 6 de sorte à être déplacé concomitamment à celui-ci. Il peut notamment être fixé sur une ou plusieurs de la pluralité de parois secondaires 61. Un tel principe s'applique *mutatis*

mutandis lorsque le dispositif de régulation 4 est disposé et fixé sur le guide primaire 5.

- [0036] Optionnellement, le guide primaire 5 ou le guide secondaire 6, portant le dispositif de régulation 4 du flux d'air extérieur FA, peut comprendre un organe de maintien 43, configuré pour former butée du dispositif de régulation 4, notamment de son cadre 41, le long d'au moins une direction, par exemple le long de la première direction 200 ou de la direction longitudinale X. En l'espèce, l'organe de maintien 43 est une barre reliant des parois opposées du guide considéré, par exemple ici les parois secondaires 61 supérieure et inférieure du guide secondaire 6.
- [0037] Optionnellement encore, le guide primaire 5 ou le guide secondaire 6, portant le dispositif de régulation 4, peut comprendre une encoche 44 ou une découpe configurée pour permettre le passage de câbles et le raccordement du moyen de réglage du dispositif de régulation 4.
- [0038] Le guide primaire 5 comprend, en outre, une pluralité d'organes primaires de liaison 53 tandis que le guide secondaire 6 comprend une pluralité d'organes secondaires de liaison 65. Les organes secondaires de liaison 65 sont configurés pour coopérer chacun avec l'un des organes primaires de liaison 53 de sorte à permettre le déplacement du guide secondaire 6 relativement au guide primaire 5 selon le mouvement de translation le long d'une première direction 200. Notamment, chaque organe secondaire de liaison 65 peut s'étendre en regard, le long de la première direction 200, d'au moins l'un des organes primaires de liaison 53. Par exemple, la première direction 200 peut être parallèle ou sensiblement parallèle à la direction longitudinale X et/ou au sens de circulation du flux d'air. Le guide secondaire 6 se déplace ainsi par coulisement relativement au guide primaire 5 de sorte que le dispositif de circulation 2 est télescopique.
- [0039] Le guide secondaire 6 est ainsi mobile et apte à être déplacé entre au moins deux positions distinctes. Les figures 1, 2 et 5 illustrent en lignes pleines et lignes pointillées des exemples de positions extrêmes opposées. Il est entendu que le guide secondaire 6 peut également être disposé dans une position intermédiaire, comprise entre lesdites positions extrêmes, selon le besoin.
- [0040] Particulièrement, le nombre d'organes primaires de liaison 53 et d'organes secondaires de liaison 65 est égal. De manière préférentielle, le guide primaire 5 et le guide secondaire 6 comprennent respectivement deux organes primaires de liaison 53 et deux organes secondaires de liaison 65. En particulier, selon un mode de réalisation préféré, lesdits organes de liaison sont disposés au niveau de parois opposées du guide considéré, notamment au niveau des parois latérales dudit guide. Alternativement, lesdits organes de liaison sont compris ou confondus dans des parois opposées, notamment au niveau des parois latérales du guide considéré.
- [0041] Selon un exemple de réalisation préférentiel, illustré aux figures 4 à 9, tout ou partie des organes primaires de liaison 53 comprend une paroi de guidage primaire 54

s'étendant le long de la première direction 200. De même, tout ou partie des organes secondaires de liaison 65 comprend une paroi de guidage secondaire 66 configurée pour s'étendre au contact de la paroi de guidage primaire 54 de l'un des organes primaires de liaison 53. A des fins de clarté, la description ci-après est faite en référence à l'un des organes primaires de liaison 53 et l'un des organes secondaires de liaison 65 coopérant l'un avec l'autre. Il est néanmoins entendu qu'elle s'étend à la pluralité des organes considérés.

[0042] La paroi de guidage primaire 54 et la paroi de guidage secondaire 66 s'étendent le long de la première direction 200. Egalement, la paroi de guidage primaire 54 et la paroi de guidage secondaire 66 s'étendent parallèlement l'une à l'autre. Lorsque le guide secondaire 6 est déplacé relativement au guide primaire 5, la paroi de guidage secondaire 66 coulisse relativement à la paroi de guidage primaire 54. La paroi de guidage primaire 54 est configurée pour former butée de la paroi de guidage secondaire 66 le long d'au moins un sens d'une deuxième direction 300, orthogonale à la première direction 200 et, dans l'exemple illustré, parallèle à la direction transversale Y. Selon l'exemple de réalisation illustré, non limitatif, la paroi de guidage primaire 54 présente une position plus extérieure que la paroi de guidage secondaire 66 le long de la deuxième direction 300. Alternativement, la paroi de guidage primaire 54 peut présenter une position plus intérieure. De manière préférentielle, les organes primaires de liaison 53 sont portés par des parois primaires 51 opposées et les parois de guidage primaires 54 présentent chacune une position plus externe que les parois de guidage secondaires 66, c'est à dire que les deux parois de guidage secondaires 66 sont interposées entre les parois de guidage primaires 54 considérées le long de la deuxième direction 300. Un tel principe permet avantageusement de réaliser le blocage du guide primaire 5 le long des deux sens de la direction définie précédemment, ici la deuxième direction 300.

[0043] De manière optionnelle, le guide primaire 5, notamment au moins l'un des organes primaires de liaison 53, comprend un organe de butée 55 configuré pour entraver le déplacement du guide secondaire 6 relativement au guide primaire 5 le long d'un sens de la première direction 200, ici vers l'arrière du véhicule 100. L'organe de butée 55 peut être relié à au moins l'une des parois primaires 51 et/ou à la paroi de guidage primaire 54 d'au moins l'un des organes primaires de liaison 53. Par exemple, l'organe de butée 55 peut être une paroi de butée ou une languette de butée. L'organe de butée 55 s'étend en travers de la première direction 200, le long de la deuxième direction 300 et/ou d'une troisième direction 400, orthogonale à la première direction 200 et à la deuxième direction 300, ici parallèle à la direction verticale Z. Notamment, l'organe de butée 55 peut porter au moins un élément d'amortissement 56 configuré pour prévenir la propagation de vibration entre le guide primaire 5 et le guide secondaire 6. Par exemple,

l'élément d'amortissement 56 peut être une pièce en caoutchouc ou en matériau souple ou, tel qu'illustré, une lamelle souple comprise dans l'organe de butée 55.

[0044] De manière optionnelle, au moins l'un des organes primaires de liaison 53 comprend une structure en « U » configurée pour limiter le déplacement de l'organe secondaire de liaison 65 le long de deux directions orthogonales l'une à l'autre. Ladite structure comprend au moins deux flancs 57, formant les branches du « U », configurées pour former butée de tout ou partie de l'organe secondaire de liaison 65 le long de la troisième direction 400. Selon des exemples de réalisation, les deux flancs 57 sont reliés à l'une des parois primaires 51, à l'organe de butée 55 et/ou à la paroi de guidage primaire 54. En l'espèce, l'organe primaire de liaison 53 considéré comprend une pluralité de structures en « U », une première formée entre les deux flancs 57 et la paroi de guidage primaire 54, limitant les déplacements du guide secondaire 6 le long de la deuxième 300 et de la troisième direction 400, et une deuxième structure en « U », formée entre l'organe de butée 55 et lesdits flancs 57, limitant les déplacements du guide secondaire 6 le long de la première direction 200 et de la troisième direction 400.

[0045] Tel qu'illustré à la [Fig.3] ou 4, le guide primaire 5 peut optionnellement comprendre au moins une lèvre primaire 58 souple élastiquement déformable. Par exemple, la lèvre primaire 58 souple peut être réalisée dans un matériau plastique tel que l'EPDM ou le caoutchouc. La lèvre primaire 58 est portée par au moins l'une des parois primaires 51 et est configurée pour s'étendre au contact d'au moins l'une des parois secondaires 61, indépendamment de la position du guide secondaire 6 relativement au guide primaire 5. L'au moins une lèvre primaire 58 permet d'assurer l'étanchéité entre le guide primaire 5 et le guide secondaire 6, prévenant ainsi la fuite du flux d'air extérieur FA au niveau de leur interface de coopération. L'au moins une lèvre primaire 58 est configurée pour s'étendre au contact d'au moins l'une des parois secondaires 61 indépendamment de la position du guide secondaire 6 relativement au guide primaire 5. La lèvre primaire 58 peut s'étendre sur tout ou partie d'une dimension de la paroi primaire 51 la portant. Notamment, de manière préférentielle, le guide primaire 5 comprend une pluralité de lèvres primaires 58, par exemple portées par des parois primaires 51 distinctes coopérant avec le guide secondaire 6.

[0046] Additionnellement ou alternativement, le guide secondaire 6 peut comprendre au moins une lèvre secondaire 67 souple élastiquement déformable, par exemple réalisée dans un matériau plastique tel que l'EPDM ou le caoutchouc. L'au moins une lèvre secondaire 67 est portée par au moins une extrémité libre de tout ou partie des parois secondaires 61, notamment au niveau de la portion de concentration 64. Elle est configurée, lorsque le dispositif de circulation 2 du flux d'air est disposé dans le véhicule 100, pour venir au contact de la calandre 12 et/ou d'un bouclier 13 portant

ladite calandre 12 indépendamment de la position du guide secondaire 6 relativement au guide primaire 5. L'au moins une lèvre secondaire 67 permet d'assurer l'étanchéité entre le guide secondaire 6 et la calandre 12, prévenant ainsi la fuite du flux d'air extérieur FA en amont du dispositif de circulation 2. L'au moins une lèvre secondaire 67 est configurée pour s'étendre au contact de la calandre 12 et/ou du bouclier 13 indépendamment de la position du guide secondaire 6 relativement au guide primaire 5. Notamment, de manière préférentielle, le guide secondaire 6 comprend une pluralité de lèvres secondaires 67. Par exemple, chaque paroi secondaire 61 de la portion de concentration 64 porte l'une desdites lèvres.

[0047] La présence d'au moins une lèvre primaire 58 et/ou d'au moins une lèvre secondaire 67 permet ainsi avantageusement d'assurer l'étanchéité du conduit 21 formé par les guide primaire 5 et guide secondaire 6 d'une part et l'étanchéité entre le dispositif de circulation 2 et la calandre 12 d'autre part. Il assure également la réduction des forces vibratoires au niveau de ces mêmes zones.

[0048] Lorsqu'il est installé dans le véhicule 100, le dispositif de circulation 2 est fixé en différents points. Le guide primaire 5 peut être fixé par l'intermédiaire de moyens de fixation classiques. Le guide secondaire 6 comprend au moins une patte de fixation 68 et/ou au moins un orifice oblong 69 configuré(s) pour recevoir au moins un moyen de fixation. Tel qu'illustré à la [Fig.3], la patte de fixation 68 s'étend en saillie d'au moins l'une des parois secondaires 61. Elle est configurée pour être fixée sur un support secondaire, tel qu'une traverse inférieure et/ou supérieure, par l'intermédiaire d'au moins un moyen de fixation tel qu'une vis ou un clip. Le moyen de fixation peut, par exemple, être disposé dans un trou de la patte de fixation 68 de sorte à s'étendre horizontalement ou sensiblement horizontalement. La position du guide secondaire 6 le long de la première direction 200, ici la direction longitudinale X, est ajustée en conséquence, tel qu'exposé ci-après en référence au procédé de montage selon l'invention. L'ajustement de la position du guide secondaire 6 permet ainsi une coopération adaptée entre la patte de fixation 68 et le support secondaire indépendamment du positionnement de ce dernier le long de la première direction 200 au sein du véhicule 100. Alternativement ou additionnellement, au moins l'une des parois secondaires 61 peut comprendre l'orifice oblong 69, configuré pour recevoir au moins un moyen de fixation tel qu'une vis, un ensemble vis/écrou ou encore un clip. Un tel orifice permet avantageusement le positionnement du moyen de fixation verticalement ou sensiblement verticalement. Optionnellement, l'orifice oblong 69 s'étend parallèlement à la première direction 200.

[0049] De manière préférentielle, le guide secondaire 6 comprend une pluralité de pattes de fixation 68 et/ou d'orifices oblongs. Par exemple, des parois secondaires 61 de la portion de concentration 64, supérieure et inférieure, portent au moins l'une des pattes

de fixation 68 et/ou comprennent au moins l'un des orifices oblongs 69.

- [0050] L'invention concerne enfin un procédé de montage de l'installation 1. Le procédé comprend le positionnement et la fixation du guide primaire 5 sur un support primaire. Par exemple, le guide primaire 5 est fixé sur une traverse supérieure et/ou une traverse inférieure. De manière optionnelle, tout ou partie du module de traitement thermique 3 et/ou le dispositif de régulation 4 décrit précédemment peu(ven)t être fixé(s) sur le guide primaire 5, préalablement ou successivement à son positionnement dans le véhicule 100.
- [0051] Le procédé comprend ensuite le positionnement du guide secondaire 6 sur le guide primaire 5. Lorsque le véhicule 100 comprend un dispositif de régulation 4, celui-ci peut optionnellement être fixé sur le guide secondaire 6 préalablement à son installation tel que décrit plus haut. Les organes primaires de liaison 53 coopèrent alors avec les organes secondaires de liaison 65. Egalement, tout ou partie des parois secondaires 61, notamment comprises dans la portion de coopération 63, s'étend alors au contact de tout ou partie des parois primaires 51 du guide primaire 5.
- [0052] La position du guide secondaire 6 relativement au guide primaire 5 est ensuite réglée par translation le long de la première direction 200 jusqu'à une position adaptée, par exemple en fonction de la position du support secondaire. La [Fig.1] ou 5 illustre des exemples de positions adaptées en fonction de l'architecture de la face avant du véhicule et de la position du support secondaire. Une première position est représentée en ligne pointillées, dans laquelle le conduit présente une première longueur le long de la première direction 200 tandis qu'une deuxième position du guide secondaire 6 est représentée en lignes pleines, dans laquelle le conduit présente une deuxième longueur, plus longue que la première longueur, le long de la première direction 200. La fonction télescopique du dispositif de circulation 2 permet ainsi un réglage de la longueur du conduit. Lorsque le guide primaire 5 comprend au moins une lèvre primaire 58, celle-ci peut être déformée en fonction du déplacement du guide secondaire 6. Par exemple, dans la première position l'au moins une lèvre primaire 58 peut être écartée ou déformée tel qu'illustré à la [Fig.7].
- [0053] Le guide secondaire 6 est ensuite fixé sur le support secondaire par l'intermédiaire de moyens de fixation tel qu'exposé plus haut afin de maintenir le guide secondaire 6 dans la position désirée. Par exemple, le guide secondaire peut être fixé sur une traverse supérieure et une traverse inférieure, celles-ci pouvant présenter une position similaire ou distincte le long de la première direction 200.
- [0054] Le bouclier 13 et la calandre 12 du véhicule 100 peuvent ensuite être installés. Notamment, la position du guide secondaire 6 est définie de manière telle que l'au moins une lèvre secondaire 67 s'étend au contact du bouclier 13 et/ou de la calandre 12 du véhicule 100. Le guide secondaire 6 et le guide primaire 5 forment ainsi un même

conduit 21 s'étendant de manière continue depuis la calandre 12 jusqu'au module de traitement thermique 3. Le guide secondaire 6 mobile, interposé entre la calandre 12 et le guide primaire 5 le long de la première direction 200, permet avantageusement d'ajuster la longueur du conduit 21 formé, plus particulièrement la distance entre le guide primaire 5 et le bouclier 13, selon le modèle du véhicule 100 et l'architecture de sa face avant.

[0055] Ainsi, la présente invention propose ainsi un dispositif de circulation modulable, particulièrement télescopique, permettant d'ajuster de manière simple et à moindre coût la longueur du conduit de circulation du flux d'air extérieur. Le dispositif de circulation est adapté à des architectures variables de la face avant du véhicule et permet avantageusement de réduire le nombre de références de dispositifs de circulations requis pour différents véhicules.

[0056] La présente invention ne saurait toutefois se limiter aux moyens et configurations décrits et illustrés ici et elle s'étend également à tout moyen ou configuration équivalents et à toute combinaison techniquement opérante de tels moyens dans la mesure où ils remplissent *in fine* les fonctionnalités décrites et illustrées dans le présent document.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de circulation (2) d'un flux d'air pour l'admission d'un flux d'air extérieur (FA) dans une installation (1) d'un véhicule (100), le dispositif de circulation (2) comportant un conduit (21) comprenant :
- un guide primaire (5) comprenant une pluralité de parois primaires (51), délimitant une première partie (21a) du conduit (21), et une pluralité d'organes primaires de liaison (53) ;
 - un guide secondaire (6) configuré pour être mobile relativement au guide primaire (5), le guide secondaire (6) comprenant une pluralité de parois secondaires (61), délimitant une deuxième partie (21b) du conduit (21) configurée pour s'étendre au moins en partie dans la continuité de la première partie (21a) le long d'un sens de circulation du flux d'air extérieur (FA), et une pluralité d'organes secondaires de liaison (65) chacun configuré pour coopérer avec l'un des organes primaires de liaison (53) de sorte à permettre le déplacement du guide secondaire (6) relativement au guide primaire (5) selon un mouvement de translation le long d'une première direction (200).
- [Revendication 2] Dispositif de circulation (2) d'un flux d'air extérieur (FA) selon la revendication précédente, dans lequel tout ou partie des organes primaires de liaison (53) comprend une paroi de guidage primaire (54) s'étendant le long de la première direction (200) et tout ou partie des organes secondaires de liaison (65) comprend une paroi de guidage secondaire (66) configurée pour s'étendre au contact de la paroi de guidage primaire (54).
- [Revendication 3] Dispositif de circulation (2) d'un flux d'air extérieur (FA) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel au moins l'un des organes primaires de liaison (53) comprend une structure en « U » comprenant au moins deux flancs (57) configurés pour former butée de tout ou partie de l'organe secondaire de liaison (65) le long d'une direction orthogonale à la première direction (200).
- [Revendication 4] Dispositif de circulation (2) d'un flux d'air extérieur (FA) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le guide primaire (5) comprend un organe de butée (55) configuré pour entraver le déplacement du guide secondaire (6) relativement au guide primaire (5) le long d'un sens de la première direction (200).
- [Revendication 5] Dispositif de circulation (2) d'un flux d'air extérieur (FA) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel :

- le guide primaire (5) comprend au moins une lèvre primaire (58) souple, élastiquement déformable, et configurée pour s'étendre au contact d'au moins l'une des parois secondaires (61) indépendamment de la position du guide secondaire (6) relativement au guide primaire (5); et/ou

- le guide secondaire (6) comprend au moins une lèvre secondaire (67) souple, élastiquement déformable, et configurée pour s'étendre au contact d'au moins une calandre (12) et/ou d'un bouclier (13) du véhicule (100) indépendamment de la position du guide secondaire (6) relativement au guide primaire (5).

[Revendication 6]

Dispositif de circulation (2) d'un flux d'air extérieur (FA) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le guide secondaire (6) comprend :

- au moins une patte de fixation (68) s'étendant en saillie d'au moins l'une des parois secondaires (61) et configurée pour être fixée sur au moins un support, tel qu'une traverse, par l'intermédiaire d'au moins un moyen de fixation ; et/ou

- au moins un orifice oblong (69) s'étendant le long de la première direction (200) et configuré pour recevoir au moins un moyen de fixation.

[Revendication 7]

Dispositif de circulation (2) d'un flux d'air extérieur (FA) selon l'une des revendications précédentes, comprenant, en outre, un dispositif de régulation (4) de la circulation du flux d'air comportant un cadre (41) et au moins un volet mobile relativement audit cadre (41), le dispositif de régulation (4) étant fixé sur le guide primaire (5) ou le dispositif de régulation (4) étant fixé sur le guide secondaire (6) de sorte à être déplacé concomitamment à celui-ci.

[Revendication 8]

Installation (1) d'un véhicule (100), comprenant un dispositif de circulation (2) d'un flux d'air extérieur (FA) selon l'une des revendications précédentes, et un module de traitement thermique (3), notamment électrique, du flux d'air extérieur (FA), le guide primaire (5) étant configuré pour porter tout ou partie du module de traitement thermique (3).

[Revendication 9]

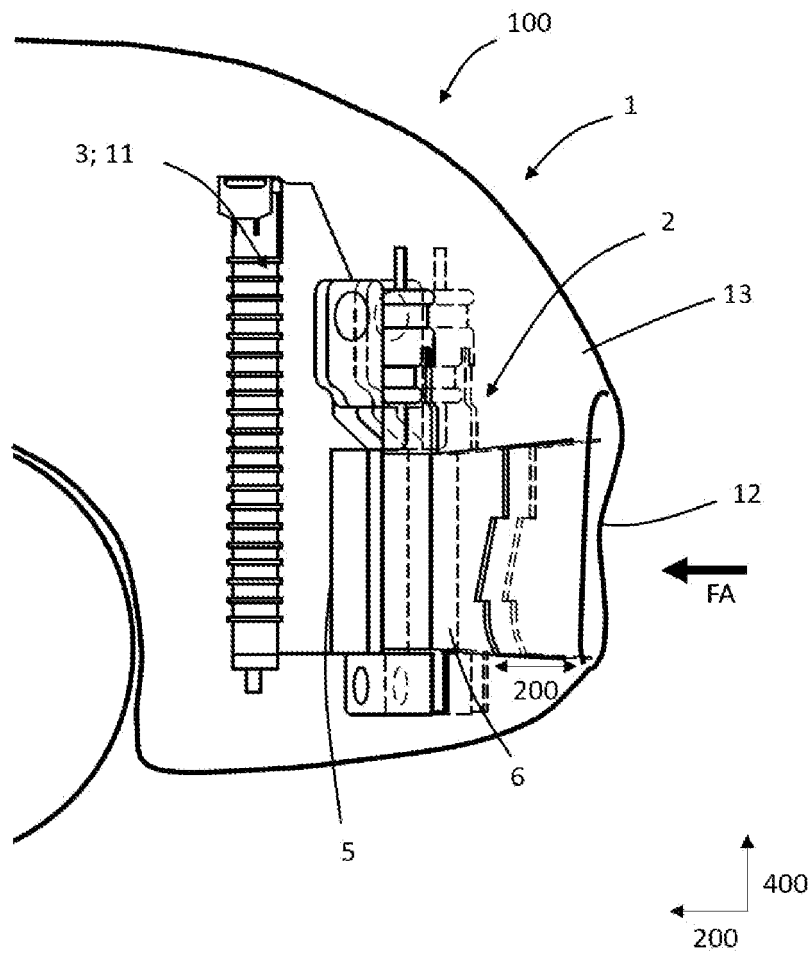
Véhicule (100) automobile comprenant un dispositif de circulation (2) d'un flux d'air extérieur (FA) selon l'une des revendications 1 à 7 et/ou une installation (1) selon la revendication 8.

[Revendication 10]

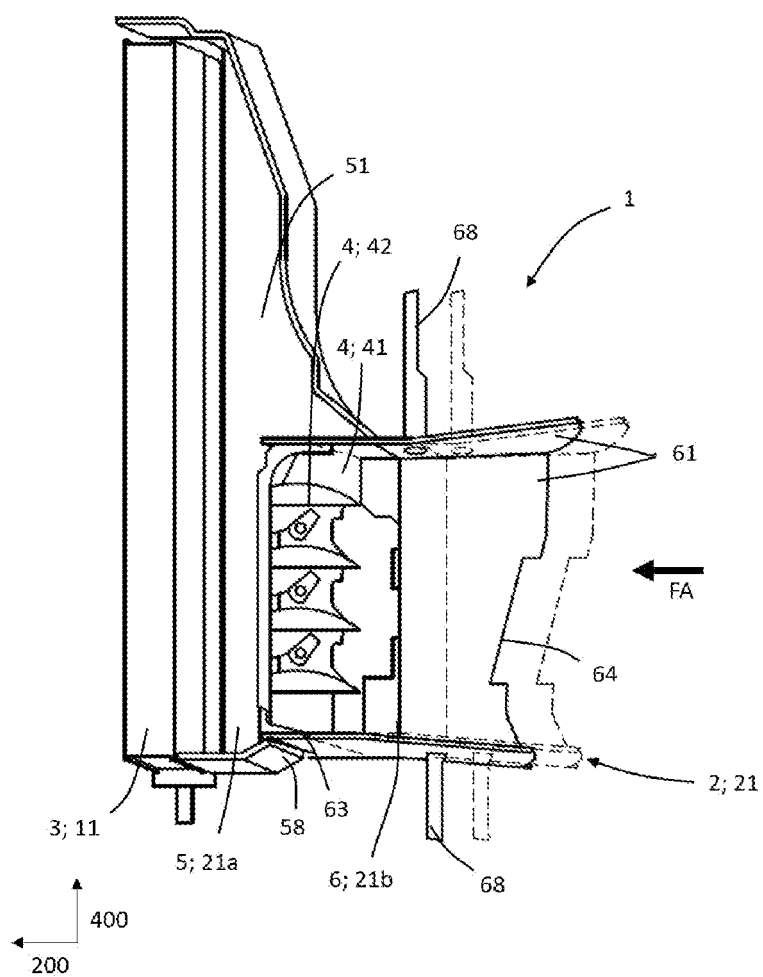
Procédé de montage d'une installation (1) selon la revendication 8 dans un véhicule (100), le procédé comprenant :

- le positionnement et la fixation du guide primaire (5) sur un support primaire ; puis
- le positionnement du guide secondaire (6) sur le guide primaire (5) puis le réglage de la position du guide secondaire (6) relativement au guide primaire (5) par translation le long de la première direction (200) ; suivi de
- la fixation du guide secondaire (6) dans la position désirée.

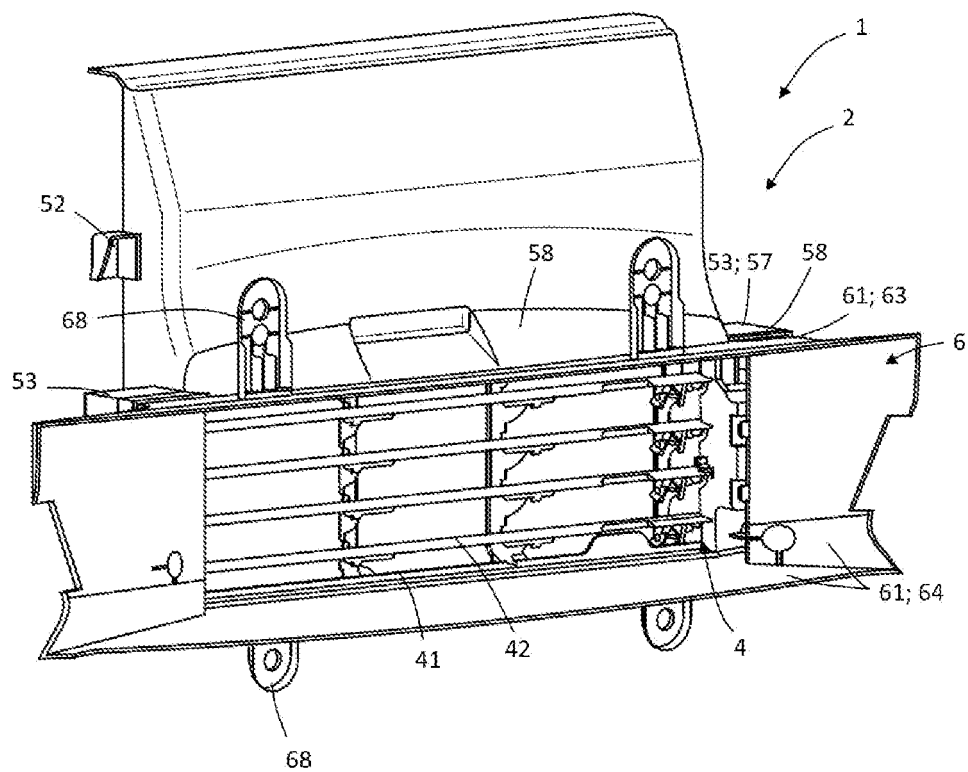
[Fig. 1]



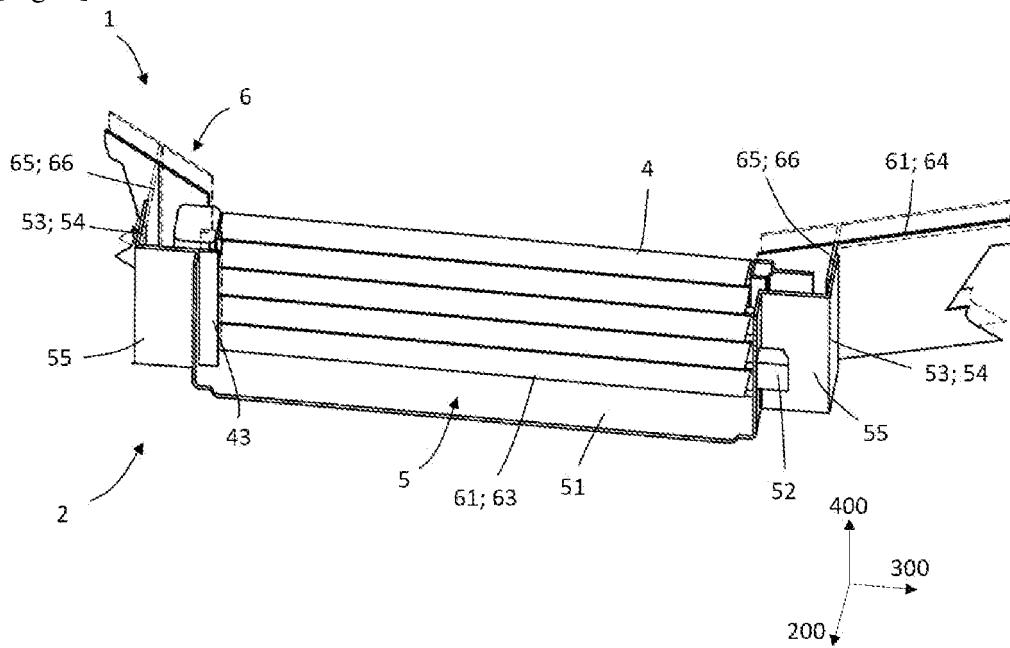
[Fig. 2]



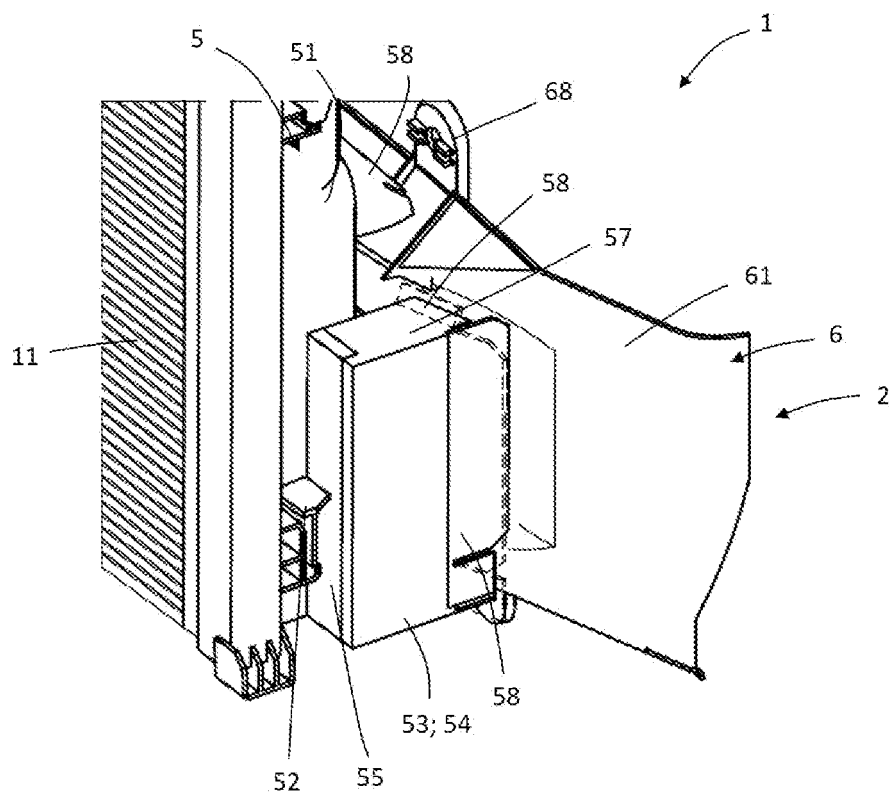
[Fig. 3]



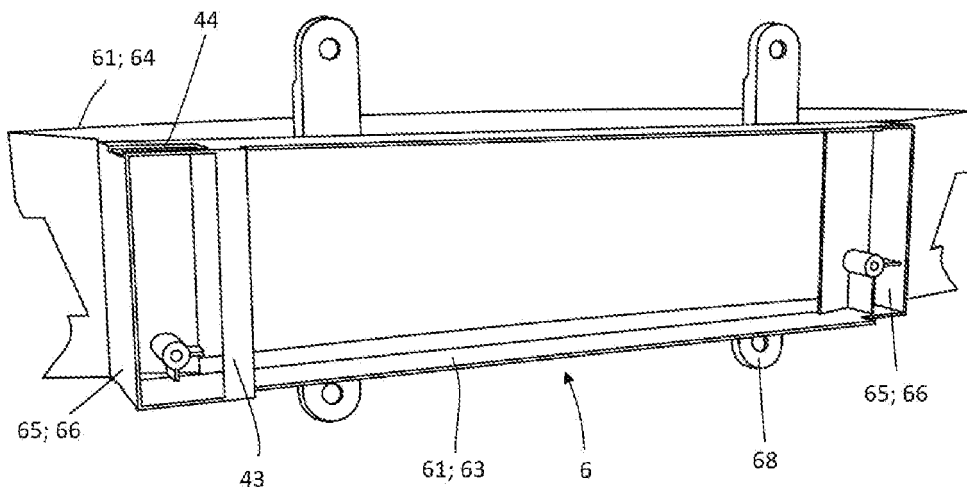
[Fig. 6]



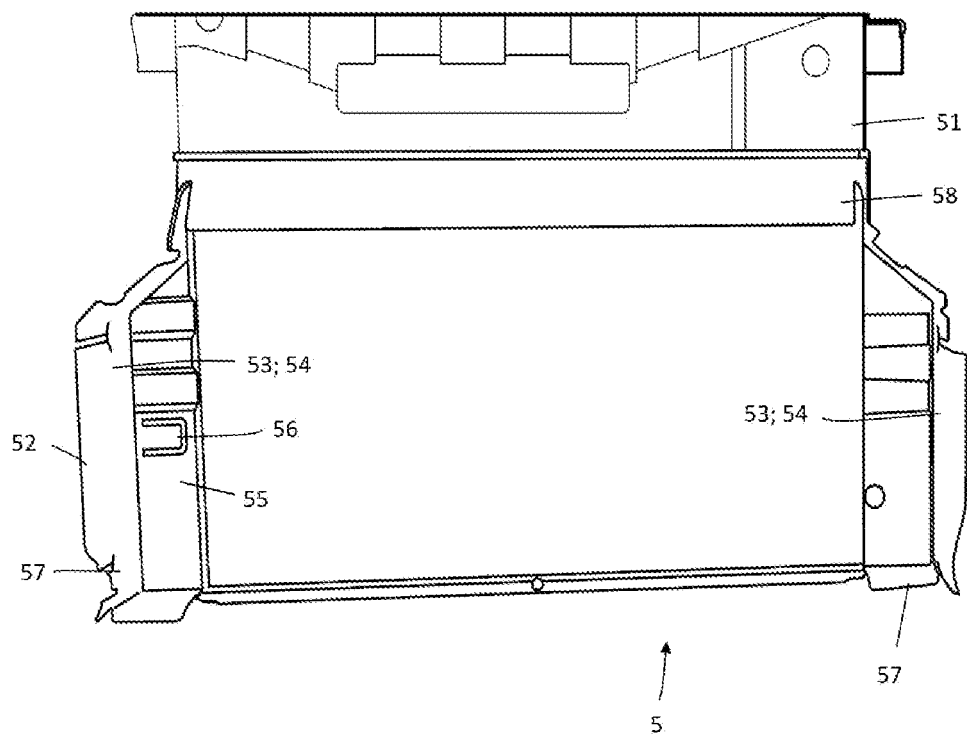
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2302387 FA 917029**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **26-10-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3097808 A1	01-01-2021	AUCUN	
DE 102012100537 A1	25-07-2013	AUCUN	
DE 102013007340 A1	30-10-2014	AUCUN	
FR 2967375 A1	18-05-2012	BR 112013009217 A2	26-07-2016
		CN 103249587 A	14-08-2013
		EP 2640591 A1	25-09-2013
		FR 2967375 A1	18-05-2012
		JP 5937097 B2	22-06-2016
		JP 2014511295 A	15-05-2014
		KR 20130132812 A	05-12-2013
		RU 2013127330 A	27-12-2014
		US 2013220577 A1	29-08-2013
		WO 2012065954 A1	24-05-2012