

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 040 916

②1 N° d'enregistrement national : **15 58614**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 H 1/00 (2017.01), F 24 F 13/08**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15.09.15.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 17.03.17 Bulletin 17/11.

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) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
Société par actions simplifiée — FR.

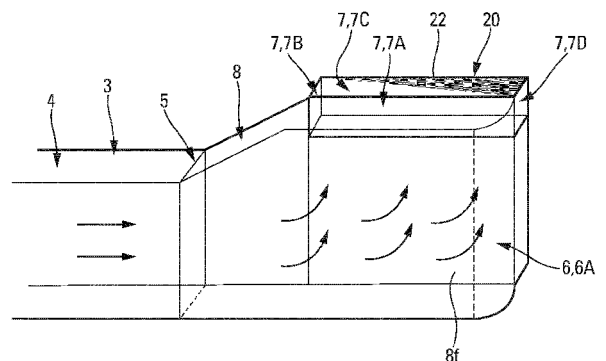
⑦2 Inventeur(s) : JOVET BASTIEN, MARTINELL
AMANDA, PIERRES PHILIPPE et AILLOUD FABRICE.

⑦3 Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
Société par actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES.

⑤4 DISPOSITIF DE CHAUFFAGE, VENTILATION ET/OU CLIMATISATION POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 L'invention concerne un dispositif (1) de chauffage, ventilation et/ou climatisation pour véhicule automobile comprenant un boîtier (3) accueillant un échangeur de chaleur (6) et un canal de contournement (10), ledit canal présentant une entrée principale (7A) et une sortie (7C), ledit canal étant apte à dévier une partie d'un flux d'air traversant l'échangeur de chaleur (6), ladite entrée principale (7A) et ladite sortie (7C) étant contiguës à des grandes faces (6A, 6C) de l'échangeur, ledit canal présentant une limitation de section (20) entre ladite entrée principale (7A) et ladite sortie (7C) de sorte que le conduit (10) présente une surface de passage de l'air tenant compte d'un déséquilibre de débit au sein du flux d'air.



FR 3 040 916 - A1



Dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation pour véhicule automobile

Domaine Technique de l'invention

5 L'invention concerne un dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation pour véhicule automobile. Les dispositifs selon l'invention ont notamment pour fonction de chauffer, de refroidir, de filtrer et/ou déshumidifier un flux d'air injecté dans l'habitacle d'un véhicule automobile.

Etat de la technique antérieur

10 Les véhicules automobiles comportent classiquement un dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation (communément appelé HVAC de l'anglais Heating, Ventilating and/or Air Conditioning et ci-après dénommé HVAC) pour traiter thermiquement un flux air, généralement issu d'un pulseur, afin de réchauffer ou
15 refroidir l'habitacle du véhicule. Le dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation comprend en particulier un évaporateur notamment destiné à refroidir le flux d'air. L'évaporateur est parcouru par un fluide frigorigène circulant dans une boucle d'échange de chaleur comprenant également un compresseur permettant de faire varier les propriétés, notamment la pression et la température, du fluide
20 frigorigène.

Pour diminuer la consommation énergétique d'un tel dispositif, il est connu d'équiper le dispositif HVAC d'un moyen de contournement de l'évaporateur apte à dévier une partie du flux d'air de l'évaporateur.

25 Les moyens de contournement se matérialisent généralement en un canal dit de contournement, ou de « by-pass » en anglais, qui s'étend parallèlement à l'évaporateur et permet ainsi au flux d'air circulant dans le dispositif HVAC de contourner l'évaporateur. Etant donné que l'évaporateur est maintenu à l'aide des parois d'un boîtier du dispositif HVAC avec un joint d'étanchéité associé, le canal de contournement est formé au sein du boîtier du dispositif HVAC, avec une ouverture
30 réalisée dans la paroi du boîtier maintenant l'évaporateur. Ainsi, le flux d'air détourné est mélangé en aval de l'évaporateur avec le flux d'air ayant traversé l'évaporateur afin d'obtenir la température de consigne souhaitée.

Avec de tels moyens de contournement, il est possible de faire fonctionner le compresseur de façon cyclique avec un meilleur rendement, en particulier lorsqu'il

s'agit d'un compresseur à cylindrée variable. En effet, dans ce dernier cas, on fait fonctionner le compresseur seulement de façon cyclique avec une cylindrée élevée et donc un meilleur rendement.

La figure 1 illustre une vue de haut d'une partie du dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation selon l'art antérieur qui comprend un boîtier 3 englobant les différents éléments du dispositif. Dans une telle architecture, un flux d'air venant de l'extérieur ou de l'intérieur du véhicule, est aspiré par un pulseur 2 et est ainsi introduit au sein du boîtier 3. Le pulseur 2 est contenu dans une partie du boîtier 3 en forme de spirale, communément appelé volute 4, de manière à ce que le flux d'air aspiré soit orienté vers les parois de la volute 4, épousant ainsi la trajectoire circulaire définie par ces parois tel qu'illustré par les flèches A et B. La volute 4 présente une évolution radiale en partant d'un point N appelé le nez de la volute, sur une gamme d'angle θ , ici 360° . La volute 4 présente ensuite une sortie 5 de volute (délimitée par le trait en pointillés) ayant la forme d'un conduit rectiligne de manière à ce que le flux d'air sortant de la volute 4 suive cette même forme, comme illustré par la flèche C.

Une partie du boîtier 3 comprise entre la sortie de volute 5 et une partie 7 du boîtier 3 apte à maintenir un évaporateur 6 est communément appelée un divergent 8. Le divergent 8 correspond à un conduit dans lequel le flux d'air sortit de la volute 4 est acheminé vers l'évaporateur 6. L'évaporateur 6, étant généralement plus grand en hauteur que le pulseur 2 et la volute 4, le divergent 8 présente un élargissement, par rapport à la volute 4, sur sa hauteur qui peut être net, sous la forme d'une marche, ou progressif, sous la forme d'une pente inclinée comme illustrée sur les figure 2A et 2B. Cet agrandissement est d'autant plus nécessaire lorsque le dispositif HVAC présente un canal de contournement 10 de l'évaporateur 6, ce qui requiert une hauteur plus élevée. Le flux d'air sortant de la volute 4 se répartit dans le conduit défini par le divergent 8 et le traverse de manière à ce qu'une partie du flux d'air puisse traverser l'évaporateur 6 et l'autre partie du flux d'air puisse passer par le canal de contournement 10. Le canal de contournement 10 s'étend au-dessus d'une paroi, ici la paroi supérieure, de l'évaporateur 6 avec l'entrée et la sortie du canal de contournement 10 étant situées du côté des faces transversales 6A, 6C de l'évaporateur 6. Le canal de contournement 10 est donc délimité par les parois du boîtier 3 et notamment les parois de la partie 7 du boîtier 3 situées du côté des faces latérales 6B, 6D de l'évaporateur 6. Tel que illustré sur la figure 2A, le canal de

contournement 10 est délimité par les parois de la partie 7 du boîtier 3 et notamment les parois 7B et 7D, ici grisées par souci de clarté, agencées du côté des faces 6B, 6D de l'évaporateur 6, ainsi que l'entrée 7A et la sortie 7C dudit canal agencées du côté des faces 6A, 6C de l'évaporateur 6.

5 Le divergent 8, tel que illustré sur la figure 2B, peut permettre d'autres fonctionnalités. Il peut, par exemple, comprendre un moyen d'accostage 17 permettant la fixation du boîtier 3 au tablier du véhicule (non représenté).

Toutefois, avec un tel mode de réalisation, le flux d'air traverse un conduit rectiligne avant de déboucher directement sur l'évaporateur 6 adoptant ainsi une
10 trajectoire en coude comme illustré par les flèches D sur la figure 1. Le flux d'air ne pourra donc pas se répartir de manière homogène dans le canal de contournement 10 avec notamment une partie 13 du canal de contournement 10, ici grisée, n'étant pas traversée par le flux d'air, comme illustré sur la figure 1. Cela implique que
15 l'appel d'air, créé par l'agrandissement du divergent 8 et l'entrée du canal de contournement 10, est insuffisant pour entraîner une quantité d'air suffisante à travers le canal de contournement 10. Il en résulte que le compresseur doit fonctionner de manière plus récurrente diminuant ainsi le rendement global.

En outre, le déséquilibre de débit existant au sein du flux d'air parcourant le canal génère une différence de température, parfois de plusieurs degrés, dans le flux
20 d'air en aval de l'échangeur entre la partie du flux passant à proximité de la paroi 7B et la partie du flux passant à proximité de la paroi 7D. Cette différence de température est particulièrement pénalisante car elle peut aller jusqu'à être perçue par l'utilisateur.

Une solution connue est d'agrandir la hauteur du canal. Toutefois, les
25 dispositifs de chauffage, ventilation et/ou climatisation sont généralement installés en dessous de la planche de bord ce qui implique un espace très réduit et donc une difficulté d'intégration. Cette solution ne résout pas non plus de façon satisfaisante le problème de déséquilibre de débit évoqué plus haut.

30 **Exposé de l'invention**

La présente invention vise à résoudre au moins en partie les inconvénients mentionnés plus haut et propose à cet effet un dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation pour véhicule automobile comprenant un boîtier accueillant un échangeur de chaleur et un canal de contournement, ledit canal présentant une

entrée principale et une sortie, ledit canal étant apte à dévier une partie d'un flux d'air traversant l'échangeur de chaleur, ladite entrée principale et ladite sortie étant contiguës à des grandes faces de l'échangeur, ledit canal présentant une limitation de section entre ladite entrée principale et ladite sortie de sorte que le conduit présente une surface de passage de l'air tenant compte d'un déséquilibre de débit au sein du flux d'air.

De cette manière, on homogénéise le débit d'air à l'intérieur du canal. On évite donc les différences de température en aval, ceci sans avoir à agrandir la hauteur du canal de contournement. L'appel d'air créé par le canal de contournement est ainsi meilleur que dans les boîtiers connus de l'art antérieur.

Selon différentes caractéristiques supplémentaires de l'invention qui pourront être prises ensemble ou séparément :

- 15 - ladite limitation de section comprend une saillie s'étendant vers l'intérieur du canal,
- ladite saillie est en biseau, ou en forme de courbe concave ou en forme de courbe convexe,
- ladite limitation de section est située au niveau de ladite sortie,
- 20 - ladite limitation de section s'étend de façon continue entre ladite entrée principale et ladite sortie,
- ledit échangeur comprend des faces latérales reliant les grandes faces de l'échangeur,
- au droit de ladite limitation de section, ledit canal de contournement présente une section décroissante d'une face latérale à l'autre,
- 25 - ladite section décroissante est continument décroissante,
- ledit dispositif comprend en outre une entrée secondaire du canal de contournement contiguës à l'une des faces latérales de l'échangeur,
- une partie du boîtier présente un évasement destinée à alimenter ladite entrée secondaire en flux d'air,
- 30 - ledit évasement s'étend selon une direction verticale et/ou selon une direction transversale, ladite partie étant disposée entre une sortie d'une

volute du boîtier, ladite volute étant située en amont par rapport au flux d'air, et une partie du boîtier apte à maintenir l'échangeur de chaleur, ladite partie étant située en aval par rapport au flux d'air;

- 5 - une partie du boîtier définit un canal partiellement en forme de L, ladite partie étant disposée entre une sortie d'une volute du boîtier, ladite volute étant située en amont par rapport au flux d'air, et une partie du boîtier apte à maintenir l'échangeur de chaleur, ladite partie apte à maintenir l'échangeur de chaleur étant située en aval par rapport au flux d'air;
- 10 - ledit boîtier comprend des moyens de déflexions du flux d'air destinée à guider l'air en direction d'une partie du canal la moins obstruée par ladite limitation de section,
 - les moyens de déflexions sont des aubages,
 - ledit déséquilibre de débit provient d'une configuration du boîtier,
 - le ledit canal présente au moins la même dimension que l'échangeur dans
- 15 une direction orthogonale à celle reliant lesdites grandes faces de l'échangeur, notamment dans la direction reliant lesdites faces latérales de l'échangeur,
 - un volet est disposé dans le canal de contournement, le volet étant apte à
- 20 adopter une position entre une position de fermeture dans laquelle aucun flux d'air n'est dévié de l'échangeur de chaleur et une multitude de positions d'ouverture dans lesquelles une partie du flux d'air est déviée de l'échangeur de chaleur en fonction de la position d'ouverture,
 - le dispositif comprend un moyen d'accostage.

25 **Brève description des figures**

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit, en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

- 30 - La figure 1 illustre une vue de haut d'une partie du dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation selon l'art antérieur ;
- Les figures 2A et 2B illustrent une vue de côté selon l'axe H-H d'une partie du dispositif selon la figure 1;

- La figure 3 reprend la figure 2A et illustre en perspective un premier exemple de réalisation d'une partie d'un dispositif conforme à l'invention ;
- La figure 4 illustre une vue de haut d'une partie d'un second exemple de réalisation du dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation selon l'invention ;
- Les figures 5A à 5D illustrent de manière schématique différents modes de réalisation d'une zone du dispositif illustré à la figure 4 ;
- La figure 6 illustre une des parois latérales de la zone illustrée à la figure 4 ;
- La figure 7 illustre une vue de côté selon l'axe J-J de la partie du dispositif selon de la figure 4;
- La figure 8 illustre une vue de haut d'une partie du dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation selon un autre mode de réalisation;
- La figure 9 illustre une vue de côté de la partie du dispositif selon la figure 4.

Par souci de clarté, les éléments de l'art antérieur et de la présente invention faisant référence aux mêmes objets garderont les mêmes références numériques.

Description détaillée des modes de réalisation

Dans la présente description, on entend par « en amont » qu'un élément est placé avant un autre par rapport au sens de circulation du fluide. A contrario, on entend par « en aval » qu'un élément est placé après un autre par rapport au sens de circulation du fluide. Par supérieur, inférieur, haut et bas, on se réfère à la disposition des éléments sur les figures, ce qui correspond généralement à la disposition des éléments à l'état monté dans un véhicule automobile.

Les réalisations suivantes sont des exemples. Bien que la description se réfère à un ou plusieurs modes de réalisation, ceci ne signifie pas nécessairement que chaque référence concerne le même mode de réalisation, ou que les caractéristiques s'appliquent seulement à un seul mode de réalisation. Des caractéristiques de différents modes de réalisation peuvent également être combinées pour fournir d'autres modes de réalisation de l'invention.

Comme dans le dispositif de l'état de l'art évoqué plus haut, le dispositif 1 de chauffage, ventilation et/ou climatisation selon l'invention comprend un boîtier 3 accueillant un échangeur de chaleur 6 apte à former un évaporateur. L'échangeur de

chaleur 6 est par exemple formé d'une succession de tubes plats empilés et brasés ensemble à l'intérieur desquels circule un fluide frigorigène.

L'échangeur de chaleur 6 est traversé par un flux d'air qui capte les frigories apportées par le fluide frigorigène et est ainsi refroidi. Entre les tubes plats sont généralement disposées des ailettes permettant d'augmenter la surface d'échange avec le flux d'air qui traverse l'échangeur de chaleur 6 entre deux grande faces 6A, 6C de ce dernier.

Bien entendu, le dispositif 1 peut comporter d'autres échangeurs de chaleur, notamment un échangeur apte à former un condenseur ou encore un radiateur de chauffage.

Selon une variante, l'échangeur de chaleur 6 peut être un évaporateur simple ou un évaporateur-stockeur ayant une fonction additionnelle de stockage de l'énergie frigorigène selon une autre variante.

L'échangeur de chaleur 6 est maintenu dans le boîtier 3, par exemple, réalisé en matière plastique. Le boîtier 3 comprend au moins trois parties à savoir une volute 4, un divergent 8 situé en aval de la volute 4, et une partie 7 du boîtier 3 située en aval du divergent 8 et maintenant l'échangeur de chaleur 6. Autrement dit, lorsque ledit dispositif est disposé de façon horizontale dans le véhicule, l'évaporateur 6 est décalé horizontalement par rapport à la volute 4. Une telle configuration est généralement qualifiée de semi-centrée par opposition aux configurations centrées dans lesquelles la volute est située au-dessus de l'évaporateur.

Le dispositif 1 de chauffage, ventilation et/ou air conditionné comprend de plus, adjacent à l'échangeur de chaleur 6, un canal de contournement 10 apte à dévier de l'échangeur de chaleur 6 au moins une partie dudit flux d'air empêchant ainsi le flux d'air d'être traité thermiquement par l'échangeur de chaleur. Le ledit canal 10 présente avantageusement au moins la même dimension que l'échangeur 6 dans une direction orthogonale à celle reliant lesdites grandes faces 6A, 6C de l'échangeur 6.

Ledit dispositif provoque un déséquilibre de débit dans le flux d'air alimentant ledit échangeur 6, ledit déséquilibre provenant d'une configuration du boîtier, en particulier ici du divergent 8 et de l'effet de la force centrifuge qui a tendance à plaquer le flux d'air sortant de la volute 4 au niveau d'une paroi de fond 8f du divergent 8.

Comme illustré à la figure 3, l'invention a pour objectif de pallier cet inconvénient. Pour cela, ledit canal présentant une limitation de section 20 entre une entrée principale 7A et une sortie 7C dudit conduit 10 de sorte que ce dernier présente une surface de passage de l'air tenant compte dudit déséquilibre de débit au sein du flux d'air pour le compenser. En particulier, ladite limitation de section 20 obstrue partiellement la partie du canal 10 alimenté par la partie du flux d'air présentant le plus haut débit.

Ladite entrée principale 7A et ladite sortie 7C sont contiguës aux grandes faces 6A, 6C de l'échangeur. Elles sont ici respectivement situées dans le prolongement desdites grands faces et se trouvent dans deux plans parallèles.

Avantageusement, ladite limitation de section 20 comprend une saillie 22, grisée sur la figure, s'étendant vers l'intérieur du canal 10. Ladite saillie 22 est, par exemple, rapportée sur ou issue de moulage d'une paroi supérieur du boîtier 3. Ladite saillie est ici en forme de biseau. Autrement dit, au droit de ladite limitation de section 20, ledit canal de contournement présente une section décroissante d'une face latérale 7B du conduit 10 à l'autre 7D, en particulier continument décroissante. La saillie peut également être en forme de courbe concave ou convexe selon des modes de réalisation non illustrés.

Ici, lesdites faces latérales 7B, 7D du conduit sont situées dans le prolongement de parois du boîtier maintenant l'échangeur par des faces latérales 6B, 6D de ce dernier, lesdites faces latérales de l'échangeur reliant les grandes faces 6A, 6C de l'échangeur 6. Ainsi ledit canal de contournement présente avantageusement une section décroissante, en particulier continument décroissante d'une face latérale 6B de l'échangeur à l'autre 6D.

La face 7D du conduit au voisinage de laquelle la section de passage est la plus faible est celle se raccordant à la paroi de fond 8f du divergent 8. La face 7B du conduit au voisinage de laquelle la section de passage est la plus grande est celle la plus proche de la volute 4.

A titre d'exemple, au droit de ladite limitation de section 20 le canal de contournement 10 forme une fente ayant une section transversale triangulaire possédant une hauteur H comprise entre 20 mm du côté de la face 7B et une hauteur réduite, voire nulle du côté de la face 7D.

Selon un premier mode de réalisation, correspondant à celui illustré, ladite limitation de section 20 est située au niveau de ladite sortie 7C. Ainsi, ladite sortie 7C présente une section de passage inférieure à celle de l'entrée principale 7A.

5 En variante, ladite limitation de section 20 pourra s'étendre de façon continue entre ladite entrée principale 7A et ladite sortie 20. La limitation de section 20 peut aussi être agencée au niveau de l'entrée principale 7A selon une variante non illustrée.

10 Dans les modes de réalisation des figures suivantes, ledit dispositif comprend en outre une entrée secondaire du canal de contournement contigües à la face latérale 6B de l'échangeur et ledit divergent 8 présente un évasement 12 destinée à alimenter ladite entrée secondaire en flux d'air. Pour simplifier les dessins, la limitation de section 20 n'a pas été représentée aux figures 4 à 8.

15 Selon un premier mode de réalisation tel qu'illustré à la figure 4, ledit évasement 12 permettant au flux d'air sortant de la volute 4 d'accéder au canal de contournement 10, avec une section d'entrée située ici au-dessus de la face latérale 6B et au-dessus de la face transversale 6A de l'échangeur de chaleur 6. Ainsi, l'entrée du canal de contournement 10 s'étend au-dessus de deux faces contigües de l'échangeur de chaleur 6. Avec un tel boîtier 3, le flux d'air sortant de la volute 4 n'a plus besoin d'adopter une trajectoire en coude comme illustrée à la figure 1, mais
20 peut mieux se répartir dans le canal défini par le divergent 8 en amont de l'échangeur de chaleur 6 et adopter une trajectoire plus linéaire en direction du canal de contournement 10, comme illustré par la flèche E sur la figure 3. De plus, ceci limite les pertes de charges et on s'assure par la même occasion que le flux d'air est apte à traverser l'intégralité de l'espace disponible dans le canal de contournement.

25 L'évasement 12 peut avoir différentes formes divergentes, comme illustrées aux figures 5A à 5D telle une forme pyramidale (figure 5A), en forme d'un quart de disque (figure 5B), en forme tronconique (figure 5C) ou toute autre forme volumique envisageable.

30 Comme illustré à la figure 6, une partie du divergent 8 présente non seulement un évasement 12 de sa section mais également un agrandissement dans le sens de sa hauteur. En prenant la direction longitudinale du divergent, ou même la direction du flux d'air sortant de la volute, comme axe X et les axes Y et Z perpendiculaires à cette direction, nous pouvons voir que le divergent 8 a une section évolutive divergente selon les axes Z (en pointillé) et Y (en rayé). En d'autres termes, le

divergent 8 présente un évasement 12 selon une direction verticale (axe Y) et selon une direction transversale (axe Z). On peut considérer, par conséquent, que la section de passage du flux d'air F est en forme de L entre la sortie de la volute 4 et l'échangeur de chaleur 6 comme illustré sur la figure 7.

5 Ledit boîtier 3 pourra encore comprendre des moyens de déflexions du flux d'air destinée à guider l'air en direction d'une partie du canal la moins obstruée par ladite limitation de section.

Les moyens de déflexions 14 peuvent prendre différentes formes. Dans le mode de réalisation illustré à la figure 8, les moyens de déflexions 14 correspondent à des parois arrondies agencées sur la paroi supérieure du divergent 8. Ici, les parois sont arrondies en forme de quart de cercle. Bien sûr d'autres moyens de déflexions sont envisageables tels que des aubages ou des parois planes. Ces moyens de déflexions 14 favorisent l'entrée du flux d'air au sein du canal de contournement. Ils peuvent être présents uniquement sur la paroi supérieure du divergent 8 et s'arrêter à l'entrée du canal de contournement selon un mode non représenté, ou se prolonger également à travers le canal de contournement tel qu'illustré sur la figure 8.

Le nombre de moyens de déflexions 14 est variable, il est possible d'installer deux parois arrondies tel que représenté à la figure 7, mais selon un mode non illustré il est aussi possible d'ajouter plus de parois. Il est en particulier possible d'agencer les moyens de déflexion 14 de manière irrégulière par exemple si on estime qu'une zone du canal de contournement n'est pas suffisamment traversée par le flux d'air.

Comme on le voit sur la figure 9, le canal de contournement 10 présentant une limitation de section 20, défini par les parois 7A, 7C, et 7D de la partie 7 du boîtier 3, s'étend préférentiellement au-dessus de la face supérieure de l'échangeur de chaleur 6. Il est ainsi possible d'empêcher toute présence de condensats dans le flux d'air, les condensats étant naturellement entraînés vers le bas du boîtier.

Afin de pouvoir réguler le flux d'air contournant l'échangeur de chaleur 6, un volet, non illustré, pourra être disposé dans le boîtier 3 pour contrôler la circulation du flux d'air dans le canal de contournement 10. Ledit volet est contrôlable en position entre une position de fermeture dans laquelle aucun flux d'air n'est dévié de l'échangeur de chaleur 6 et une multitude de positions d'ouverture dans lesquelles

une partie du flux d'air est déviée de l'échangeur de chaleur 6 en fonction de la position d'ouverture.

Bien entendu, la position du volet peut être ajustée par un moteur électrique, typiquement un moteur pas-à-pas, afin d'atteindre selon les besoins des positions d'ouverture intermédiaires, situées entre lesdites positions extrêmes. Le volet pourra être disposé en aval de l'entrée du canal de contournement 10, au niveau de l'entrée du canal de contournement 10, ou autre.

Le divergent 8 selon l'invention peut permettre d'autres fonctionnalités. Selon un mode de réalisation non illustré, le divergent 8 peut notamment comprendre un moyen d'accostage permettant la fixation du boîtier du dispositif de chauffage au tablier du véhicule.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (1) de chauffage, ventilation et/ou climatisation pour véhicule automobile comprenant un boîtier (3) accueillant un échangeur de chaleur (6) et un canal de contournement (10), ledit canal présentant une entrée principale (7A) et une sortie (7C), ledit canal étant apte à dévier une partie d'un flux d'air traversant l'échangeur de chaleur (6), ladite entrée principale (7A) et ladite sortie (7C) étant contiguës à des grandes faces (6A, 6C) de l'échangeur, ledit canal présentant une limitation de section (20) entre ladite entrée principale (7A) et ladite sortie (7C) de sorte que le conduit (10) présente une surface de passage de l'air tenant compte d'un déséquilibre de débit au sein du flux d'air.
5
10
2. Dispositif selon la revendication précédente dans lequel ladite limitation de section (20) comprend une saillie (22) s'étendant vers l'intérieur du canal (10).
15
3. Dispositif selon la revendication précédente dans lequel ladite saillie (22) est en biseau.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel ladite limitation de section (20) est située au niveau de ladite sortie (7C).
20
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 dans lequel ladite limitation de section (20) s'étend de façon continue entre ladite entrée principale (7A) et ladite sortie (7C).
25
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel ledit échangeur comprend des faces latérales (6B, 6D) reliant les grandes faces (6A, 6C) de l'échangeur et, au droit de ladite limitation de section (20), ledit canal de contournement présente une section décroissante d'une face latérale (6B) à l'autre (6D).
30

7. Dispositif selon la revendication précédente dans lequel ladite section décroissante est continument décroissante.
- 5 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7 dans lequel ledit dispositif comprend en outre une entrée secondaire (7B) du canal de contournement (10) contigües à l'une (6B) des faces latérales de l'échangeur.
- 10 9. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'une partie (8) du boîtier (3) présente un évasement (12) destinée à alimenter ladite entrée secondaire (7B) en flux d'air.
- 15 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit boîtier comprend des moyens de déflexions (14) du flux d'air destinée à guider l'air en direction d'une partie du canal (10) la moins obstruée par ladite limitation de section (20).
- 20 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ledit canal (10) présente au moins la même dimension que l'échangeur dans une direction orthogonale à celle reliant lesdites grandes faces (6A, 6C) de l'échangeur.

1/9

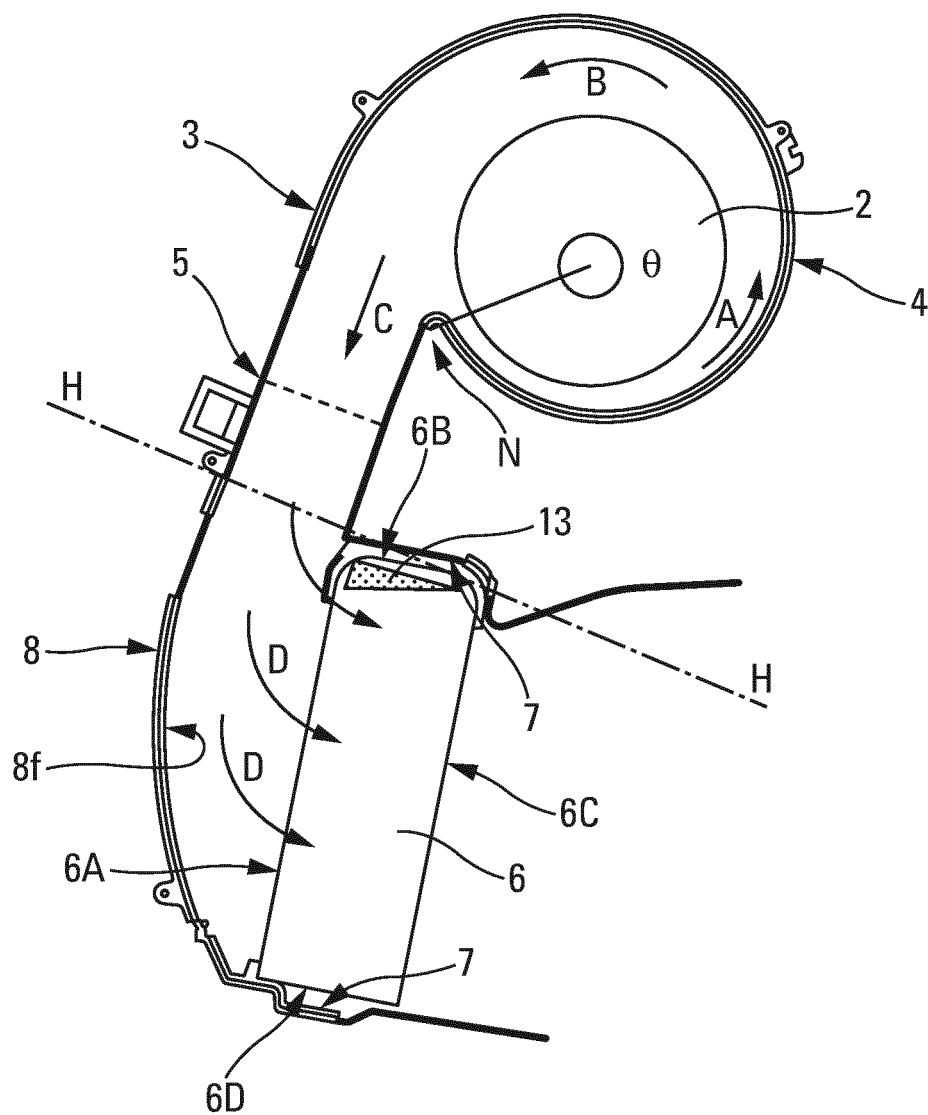


Fig. 1

2/9

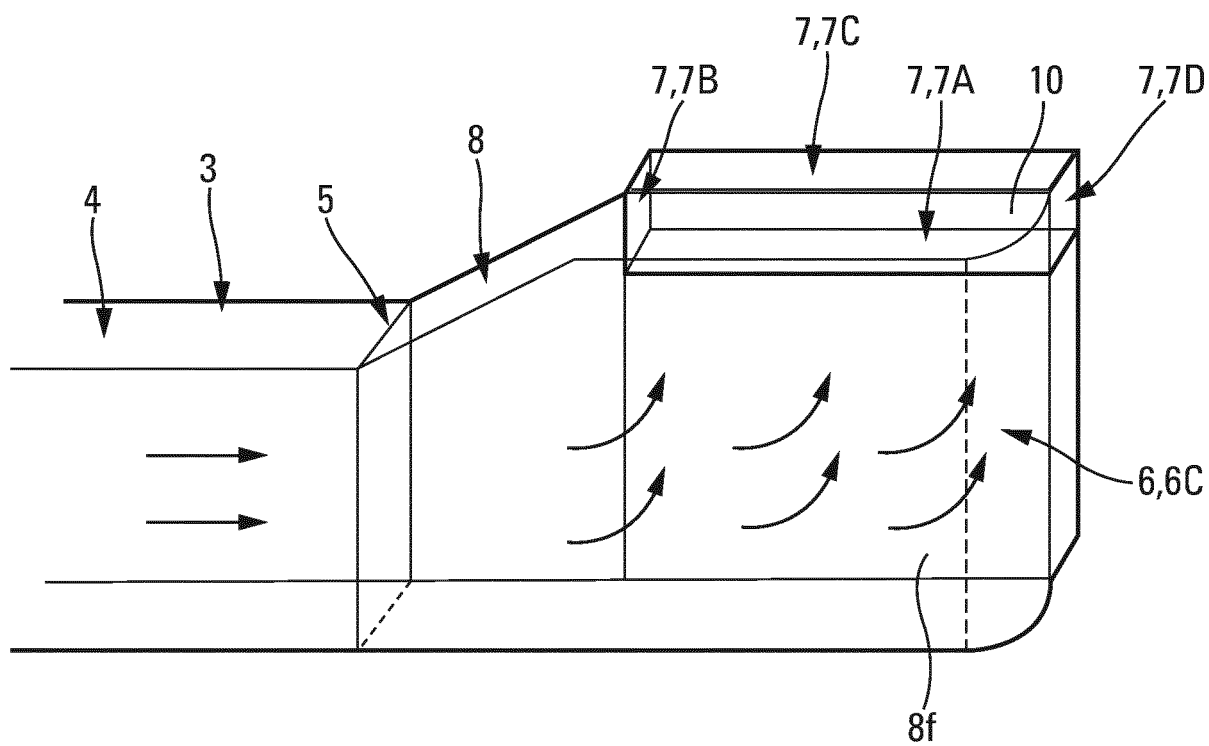


Fig. 2A

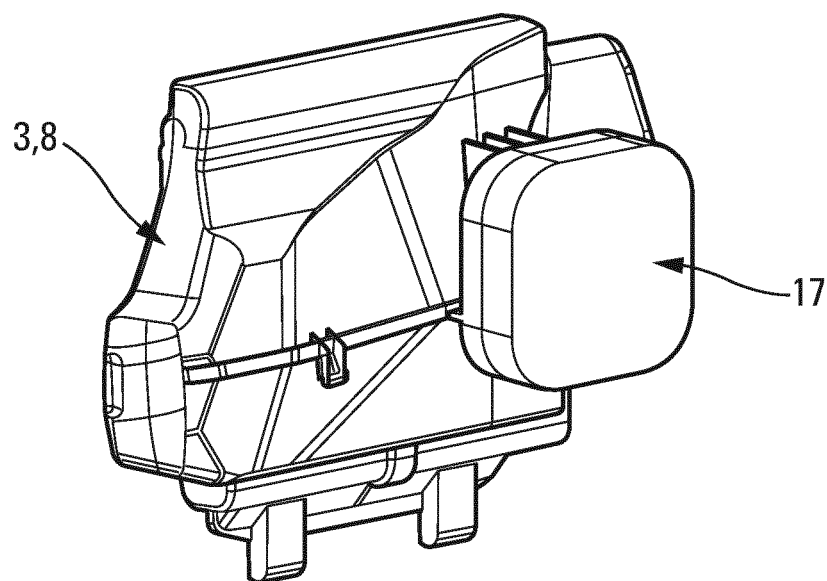


Fig. 2B

3/9

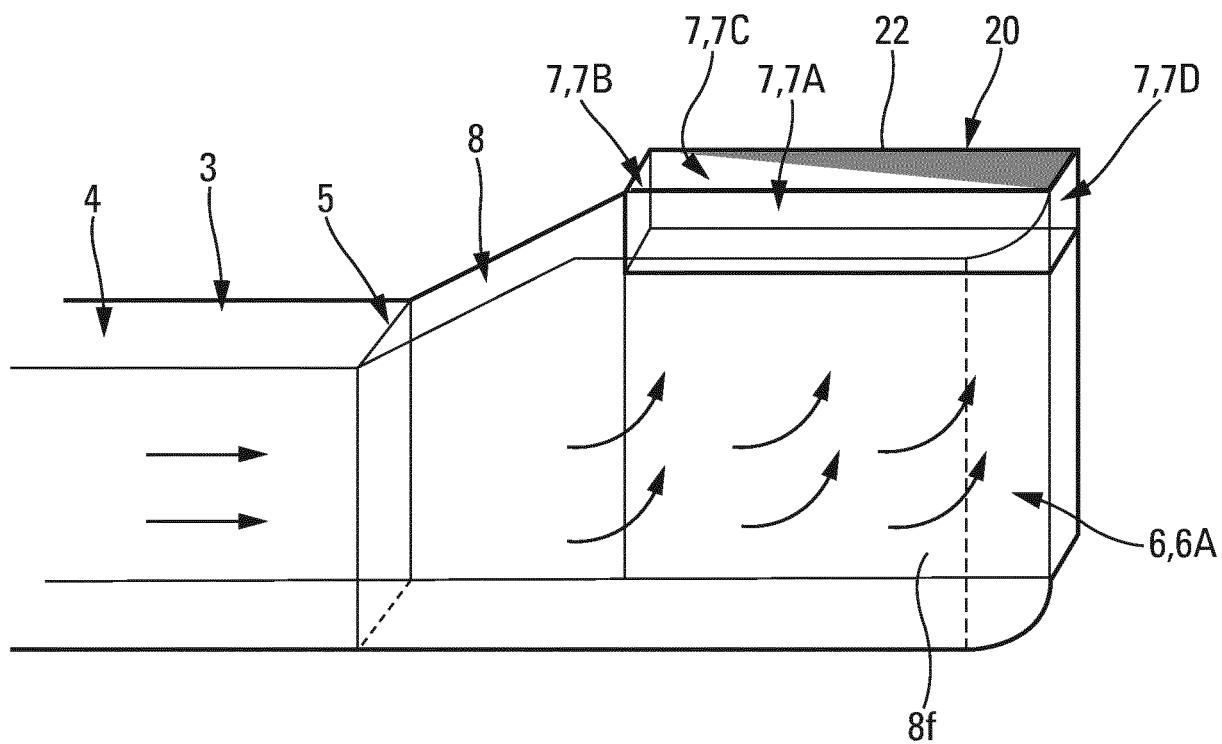


Fig. 3

4/9

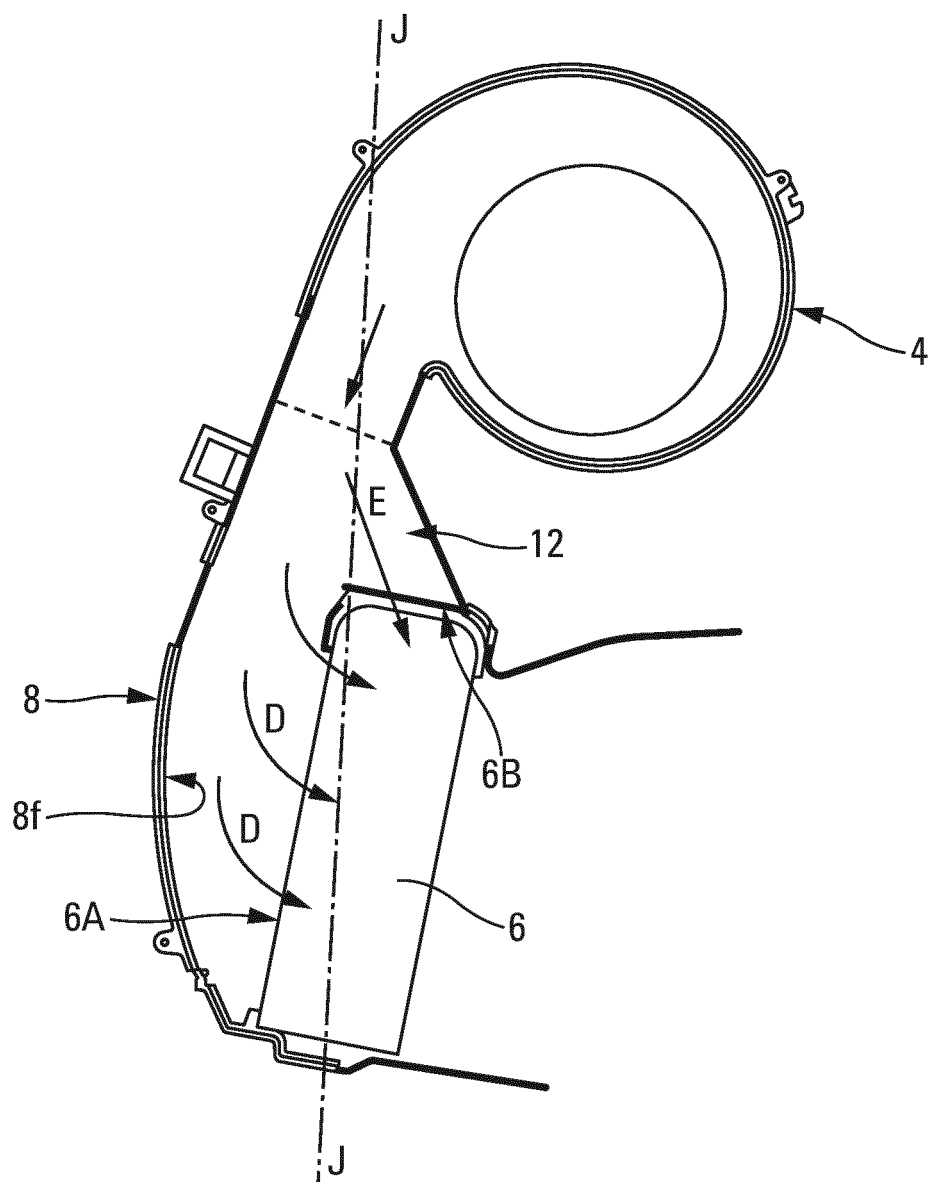


Fig. 4

5/9

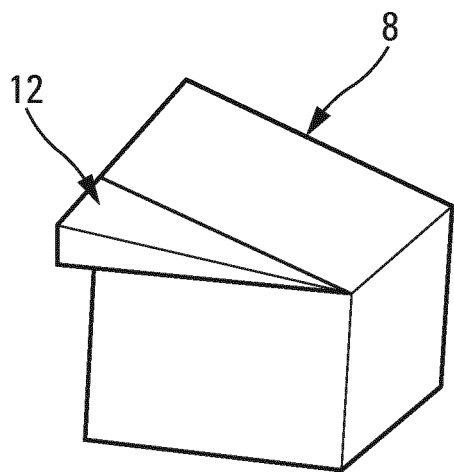


Fig. 5A

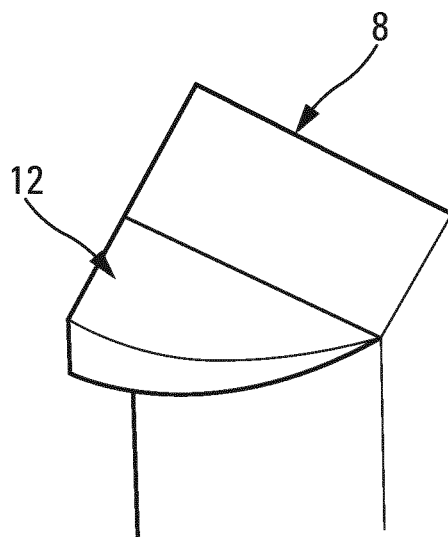


Fig. 5B

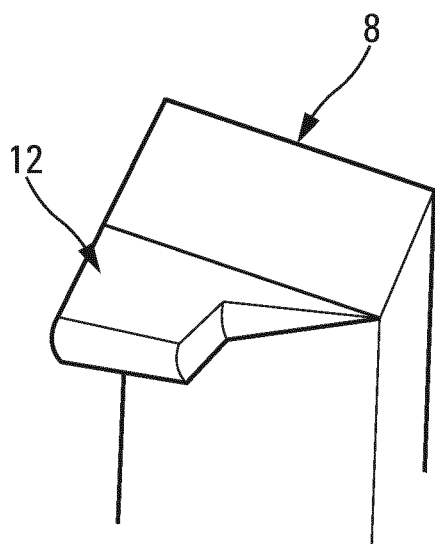


Fig. 5C

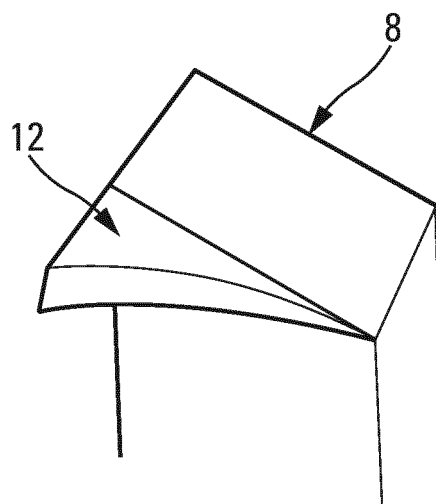


Fig. 5D

6/9

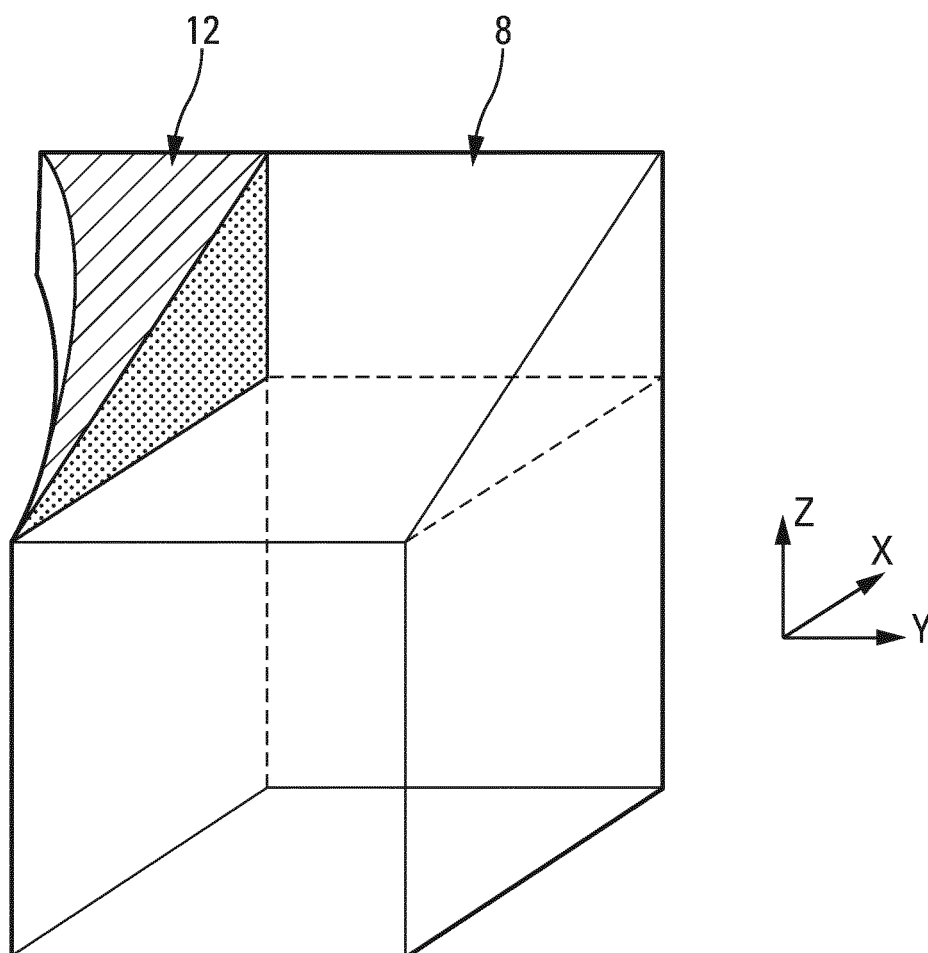


Fig. 6

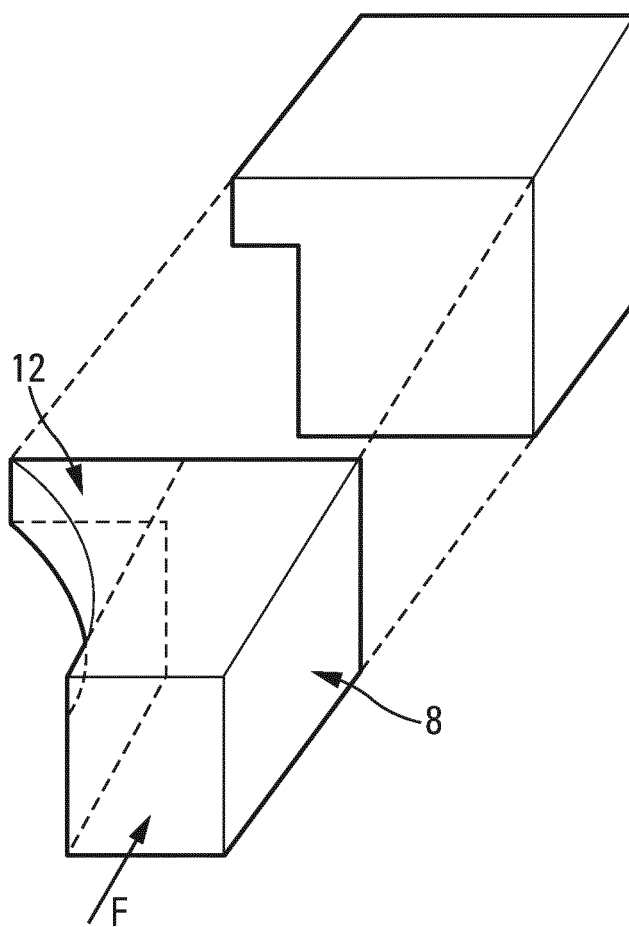


Fig. 7

8/9

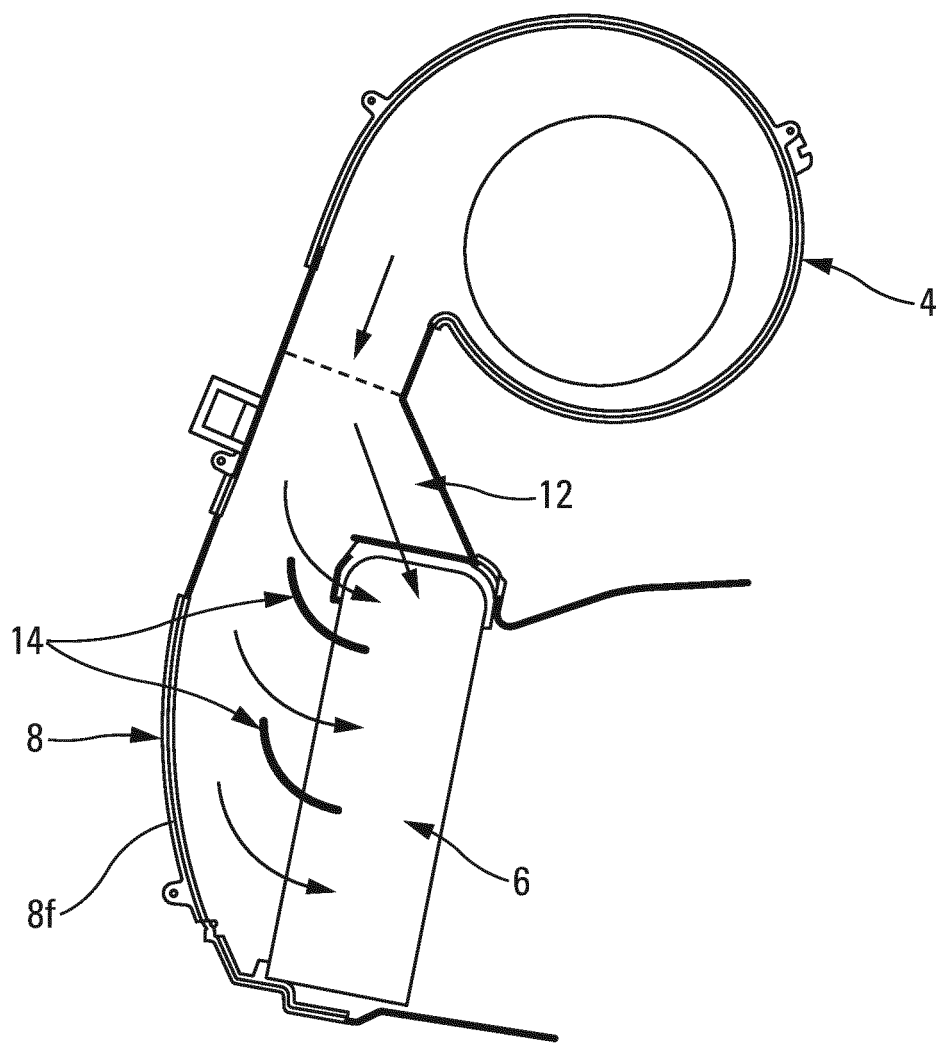


Fig. 8

9/9

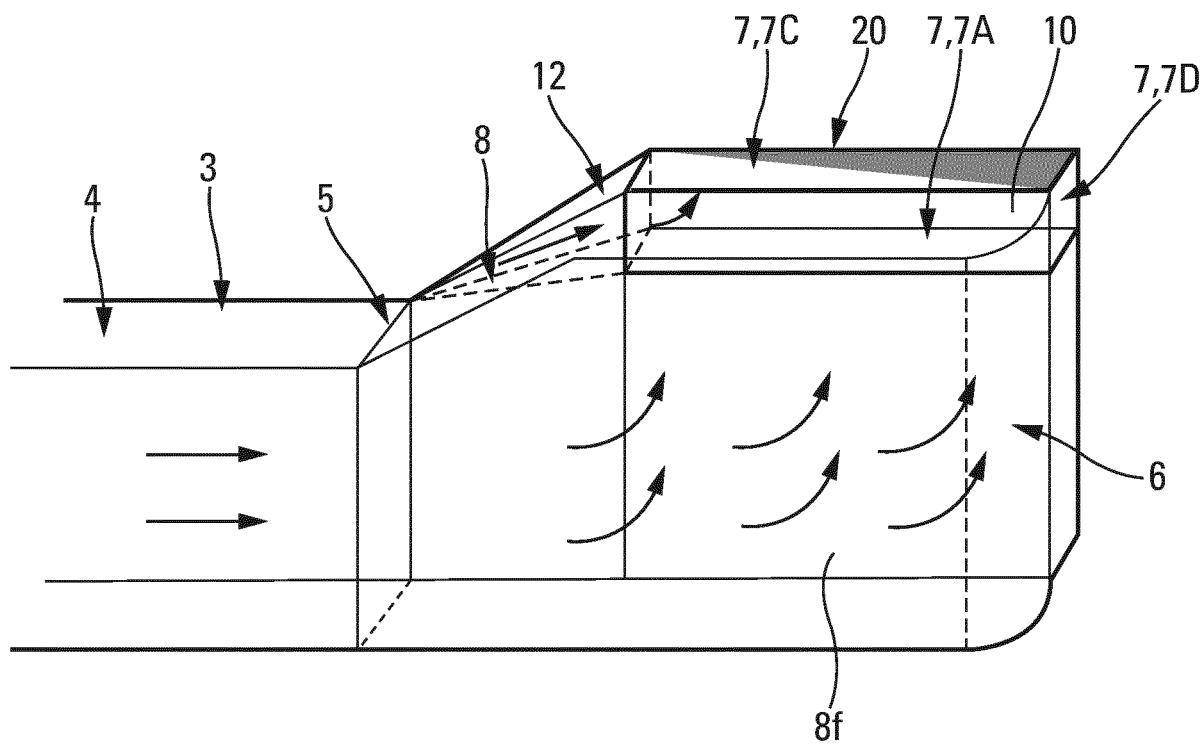


Fig. 9



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 815215
FR 1558614

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 10 2012 018537 A1 (VALEO KLIMASYSTEME GMBH [DE]) 10 avril 2014 (2014-04-10)	1,11	B60H1/00 F24F13/08
Y	* alinéas [0007] - [0018]; figures 1-7 *	10	
A	US 5 934 989 A (YAMAMOTO YOSHIYASU [JP]) 10 août 1999 (1999-08-10) * colonnes 2-3; revendication 1; figures 1,3,4 *	2-7	
A	WO 2004/106095 A1 (HALLA CLIMATE CONTROL CORP [KR]; HAN SEONG-SECK [KR]) 9 décembre 2004 (2004-12-09) * revendications; figures 2-3 *	8	
Y	EP 2 154 013 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR]) 17 février 2010 (2010-02-17) * revendication 1; figure 1 *	10	
A	FR 2 583 000 A1 (SUEDDEUTSCHE KUEHLER BEHR [DE]) 12 décembre 1986 (1986-12-12) * revendications; figure 1 *	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 juillet 2016		Chavel, Jérôme	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1558614 FA 815215**

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 **25-07-2016**

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
DE 102012018537 A1	10-04-2014	AUCUN	
US 5934989 A	10-08-1999	JP 3804152 B2 JP H10230733 A US 5934989 A	02-08-2006 02-09-1998 10-08-1999
WO 2004106095 A1	09-12-2004	KR 20040102758 A US 2006283586 A1 WO 2004106095 A1	08-12-2004 21-12-2006 09-12-2004
EP 2154013 A1	17-02-2010	AT 531544 T EP 2154013 A1 ES 2376518 T3 FR 2934970 A1	15-11-2011 17-02-2010 14-03-2012 19-02-2010
FR 2583000 A1	12-12-1986	DE 3520548 A1 ES 293764 U FR 2583000 A1 IT 1189595 B US 4712611 A	11-12-1986 16-08-1986 12-12-1986 04-02-1988 15-12-1987