

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 20.04.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 27.10.23 Bulletin 23/43.

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
SAS — FR.

72 Inventeur(s) : PIERRES Philippe, VARELA SAN-
TOYO Nestor Ismael, BARBIER Thierry et GONTIER
Cyril.

73 Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
SAS.

74 Mandataire(s) : NEUVIALE Bertrand.

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

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

L'invention concerne un dispositif (1) de chauffage, ven-
tilation et/ou climatisation pour véhicule, comprenant dans
un boîtier de ce dispositif :

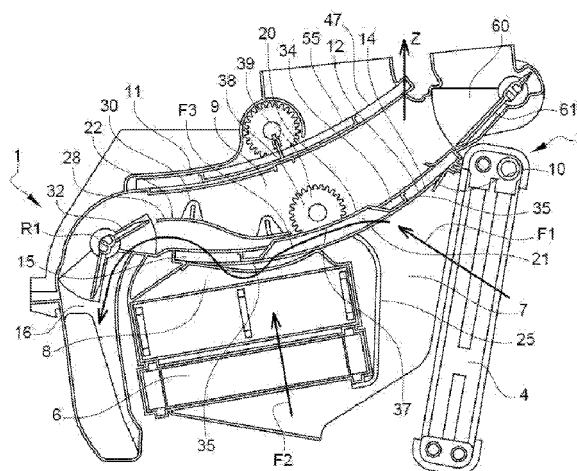
un canal d'air froid (7), un canal d'air chaud (8), une
chambre de mixage (9),

dans lequel la chambre de mixage (9) communique avec
au moins une première sortie d'air supérieure (47) formée
sur la paroi supérieure, et un volet coulissant supérieur est
agencé pour ouvrir ou fermer cette sortie d'air,

dans lequel la chambre de mixage communique avec
une deuxième sortie d'air supérieure (60) formée sur la pa-
roi supérieure, notamment configurée pour mener le flux
d'air vers une buse de dégivrage d'un pare-brise du véhi-
cule,

et dans lequel les première et deuxième sorties d'air su-
périeures (47 ; 60) sont disposées sur un même côté du vo-
let coulissant supérieur.

Figure pour l'abrégé : Fig. 1



Description

Titre de l'invention : Dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation pour véhicule automobile

- [0001] L'invention concerne le domaine des dispositifs de chauffage, ventilation et/ou climatisation pour véhicule terrestre, maritime ou aérien, par exemple pour véhicule automobile terrestre.
- [0002] La demande de brevet FR3100311 décrit un dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation de faible encombrement vertical, comprenant un boîtier de forme allongée logeant un évaporateur destiné à refroidir et déshumidifier le flux d'air et un radiateur destiné à réchauffer une partie du flux d'air. Le flux d'air est introduit dans le boîtier par l'intermédiaire d'au moins une entrée d'air puis est dirigé par l'intermédiaire d'un pulseur qui comprend pour cela un moteur et une roue à pales. Le pulseur achemine le flux d'air depuis l'entrée d'air jusqu'à au moins une sortie, après que celui-ci ait été traité thermiquement par les échangeurs de chaleur. Ce dispositif comprend un volet de mixage permettant de réguler la proportion de flux d'air chaud et la proportion de flux d'air froid dans une chambre de mixage. Le volet de mixage correspond à un volet de type porte coulissante, c'est-à-dire qu'il comprend une porte coulissante sur laquelle est agencée au moins une crémaillère. Afin de mettre le volet de mixage en mouvement, un engrenage complémentaire à la crémaillère est mis en rotation autour d'un axe par un actionneur. La rotation de l'engrenage entraîne le mouvement de la porte coulissante entre deux positions extrêmes. La porte coulissante est configurée pour adopter une configuration intermédiaire.
- [0003] L'invention a notamment pour but d'améliorer ce type de dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation.
- [0004] L'invention a ainsi pour objet un dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation pour véhicule, comprenant dans un boîtier de ce dispositif :
- un canal d'air froid,
 - un canal d'air chaud,
 - une chambre de mixage disposé en aval du canal d'air froid et du canal d'air chaud de sorte qu'un flux d'air froid provenant du canal d'air froid et un flux d'air chaud provenant du canal d'air chaud puissent se mélanger dans cette chambre de mixage, la chambre de mixage comportant une paroi inférieure et une paroi supérieure opposée à la paroi inférieure, la paroi inférieure étant pourvue d'une ouverture de mixage entre, d'une part, les canaux d'air froid et chaud et, d'autre part, la chambre de mixage, cette ouverture de mixage comprenant une section de passage pour le canal d'air froid et une section de

- passage pour le canal d'air chaud,
- un canal d'air de distribution agencé pour amener de l'air de la chambre de mixage vers une buse d'air, notamment une buse d'air pour pieds débouchant dans un habitacle du véhicule, vers un plancher de ce véhicule,
- un volet de mixage mobile agencé pour contrôler le flux d'air froid et le flux d'air chaud entrant vers la chambre de mixage, ce volet de mixage étant mobile entre une première position extrême bloquant la section de passage d'air froid de l'ouverture de mixage empêchant le flux d'air froid du canal d'air froid de circuler vers la chambre de mixage, et une deuxième position extrême bloquant la section de passage d'air chaud de l'ouverture de mixage empêchant le flux d'air chaud du canal d'air chaud de circuler vers la chambre de mixage, ce volet mobile étant agencé pour prendre une position intermédiaire entre ces positions extrêmes, position intermédiaire dans laquelle ce volet définit un canal de contournement distinct de la chambre de mixage, et permettant à de l'air froid de circuler du canal d'air froid vers le canal d'air chaud à travers ce canal de contournement, le volet de mixage s'étendant sur la paroi inférieure de la chambre de mixage,
- au moins un guide d'air agencé pour guider de l'air sortant du canal de contournement vers le canal d'air de distribution, ce guide d'air s'étendant dans la chambre de mixage entre la paroi inférieure et la paroi supérieure, et présentant une étendue choisie de sorte à laisser un passage d'air depuis l'ouverture de mixage vers la paroi supérieure de la chambre de mixage.

[0005] Dans la présente invention, on définit la hauteur comme la dimension mesurée suivant un axe de hauteur qui passe par les parois inférieure et supérieure de la chambre de mixage. Par exemple, un point qui est à mi-hauteur entre les parois inférieure et supérieure de la chambre de mixage est un point qui est à équidistance de ces parois.

[0006] Le guide d'air selon l'invention est ainsi à une hauteur intermédiaire entre les parois inférieure et supérieure de la chambre de mixage

[0007] Ce guide d'air selon l'invention permet de guider le flux d'air en provenance du canal de contournement vers le canal de distribution, tout en réduisant la stratification de températures dans ce flux d'air. En effet, le guide d'air permet de réduire la hauteur du flux d'air, et de séparer ce flux d'air du volume de l'autre côté du guide d'air, qui est en regard de la paroi supérieure de la chambre de mixage.

[0008] Ceci permet d'avoir une température plus homogène dans ce flux d'air et d'éviter une stratification de températures qui serait indésirable. L'invention permet ainsi d'améliorer les performances thermiques du dispositif en évitant ce type de stratification de températures.

- [0009] Selon l'un des aspects de l'invention, le guide d'air présente une hauteur qui varie entre le canal de contournement et le canal de distribution.
- [0010] Notamment ce guide d'air est plus proche de la paroi inférieure de la chambre de mixage que de la paroi supérieure, à une extrémité en regard du canal de contournement, et ce guide d'air est plus proche de la paroi supérieure de la chambre de mixage que de la paroi inférieure, à une extrémité en regard du canal de distribution.
- [0011] Selon l'un des aspects de l'invention, le guide d'air présente un profil courbe avec un point d'inflexion. En variante, le guide d'air présente un profil plan.
- [0012] Selon l'un des aspects de l'invention, le guide d'air comporte, à son extrémité en regard du canal de contournement, une portion sensiblement parallèle à la paroi inférieure de la chambre de mixage.
- [0013] Selon l'un des aspects de l'invention, le guide d'air comporte, à son extrémité en regard du canal de distribution, une portion sensiblement parallèle à la paroi supérieure de la chambre de mixage.
- [0014] Selon l'un des aspects de l'invention, le guide d'air présente une forme de bande, notamment avec deux bords longitudinaux parallèles.
- [0015] Selon l'un des aspects de l'invention, cette bande présente un profil en vue de côté avec un point d'inflexion.
- [0016] Selon l'un des aspects de l'invention, ce guide d'air est fait d'une pièce monolithique. De préférence, le guide d'air est réalisé d'un seul tenant avec une paroi du boîtier, notamment étant issu de moulage, notamment d'une matière plastique, avec la paroi du boîtier.
- [0017] En variante, le guide d'air comporte au moins une patte de fixation, notamment deux pattes de fixation, agencée pour permettre la fixation de ce guide d'air sur une paroi latérale de la chambre de mixage.
- [0018] Selon l'un des aspects de l'invention, ce ou ces pattes de fixation sont perpendiculaires à la bande.
- [0019] Selon l'un des aspects de l'invention, ce ou ces pattes de fixation sont agencées pour permettre une fixation par vis, sur le boîtier.
- [0020] Selon l'un des aspects de l'invention, le canal de distribution comprend un volet de distribution rotatif autour d'un axe de rotation, notamment un volet de type papillon, pour contrôler le flux d'air qui entre dans ce canal de distribution, et le guide d'air présente une largeur mesurée parallèlement à cet axe de rotation du volet, qui est inférieure à la largeur de ce volet de distribution.
- [0021] Selon l'un des aspects de l'invention, le guide d'air présente une largeur qui est inférieure à la largeur du volet de mixage.
- [0022] Selon l'un des aspects de l'invention, le dispositif comprend deux volets de mixage

coulissants et deux guides d'air chacun associé respectivement à l'un de ces volets de mixage.

[0023] Selon l'un des aspects de l'invention, le volet de mixage est un volet coulissant, encore appelée porte coulissante.

[0024] Selon l'un des aspects de l'invention, ce volet de mixage coulissant présente deux bords longitudinaux parallèles et le volet est agencé pour pouvoir coulisser entre les positions extrémales selon une trajectoire qui longe les bords longitudinaux du volet.

[0025] Selon l'un des aspects de l'invention, le volet coulissant comporte, à chaque extrémité longitudinale, deux saillies transversales perpendiculaires aux bords longitudinaux, et faisant saillie en direction de l'ouverture de mixage.

[0026] Selon l'un des aspects de l'invention, les saillies transversales viennent en appui sur la paroi inférieure lorsque le volet est dans les positions extrémales.

[0027] Selon l'un des aspects de l'invention, dans la position intermédiaire du volet, les saillies transversales sont en regard respectivement de la section de passage pour le canal d'air froid et la section de passage pour le canal d'air chaud de sorte à former le canal de contournement permettant à de l'air de circuler d'une section de passage vers l'autre.

[0028] Selon l'un des aspects de l'invention, le boîtier comprend une cloison de séparation entre le canal d'air froid et le canal d'air chaud, et le volet comprend une face principale entre les deux saillies transversales, cette face principale étant agencée pour définir le canal de contournement qui est entre cette face principale et la cloison de séparation.

[0029] Autrement dit, cette face principale se trouve en retrait de la cloison de séparation pour laisser un espace suffisant pour former le canal de contournement.

[0030] Selon l'un des aspects de l'invention, les bords longitudinaux de cette face principale sont courbes.

[0031] Selon l'un des aspects de l'invention, cette face principale du volet présente une courbure dont le centre de courbure est dirigé vers la paroi supérieure.

[0032] Autrement dit, cette face principale du volet présente une concavité dirigée vers la chambre de mixage.

[0033] Selon l'un des aspects de l'invention, le dispositif comprend un organe d'entraînement du volet, agencé pour coopérer avec le volet pour le déplacer entre les positions extrémales.

[0034] Selon l'un des aspects de l'invention, cet organe d'entraînement comprend une roue dentée actionnable notamment par un actionneur à moteur électrique.

[0035] Selon l'un des aspects de l'invention, le volet comprend une crémaillère le long du bord longitudinal, notamment deux crémaillères chacune le long d'un bord longitudinal, et la roue dentée de l'organe d'entraînement coopère avec la crémaillère du

volet pour déplacer ce volet.

- [0036] Selon l'un des aspects de l'invention, chaque crémaillère comprend une bande de cannelures.
- [0037] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe d'entraînement comprend deux roues dentées reliées par une tige de liaison qui forme un axe de rotation commun des roues, et chaque roue dentée coopère avec une crémaillère du volet.
- [0038] Ainsi, à chaque volet sont associées deux roues dentées qui tournent de manière simultanée.
- [0039] Selon l'un des aspects de l'invention, le boîtier comprend des rainures de coulisement agencées pour recevoir les bords longitudinaux du volet et guider le volet lors de déplacements de coulisement entre les positions extrémales.
- [0040] Selon l'un des aspects de l'invention, ces rainures présentent globalement une forme en arc de cercle.
- [0041] Selon l'un des aspects de l'invention, ces rainures servent de rail pour le volet.
- [0042] Selon l'un des aspects de l'invention, le déplacement entre les positions extrémales du volet se fait suivant sensiblement une trajectoire courbe, notamment en arc de cercle avec un centre tourné vers la chambre de mixage.
- [0043] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe d'entraînement, notamment la ou les roues dentées, est disposé du côté du volet de mixage tourné vers la chambre de mixage.
- [0044] Selon l'un des aspects de l'invention, le guide d'air s'étend sensiblement depuis la roue dentée jusqu'au volet de distribution du canal de distribution.
- [0045] Selon l'un des aspects de l'invention, la chambre de mixage communique avec au moins une première sortie d'air supérieure formée sur la paroi supérieure, et un volet coulissant supérieur est agencé pour ouvrir ou fermer cette sortie d'air.
- [0046] Selon l'un des aspects de l'invention, cette première sortie d'air est agencée pour communiquer avec une buse de ventilation latérale ou centrale permettant ainsi de refroidir/réchauffer un passager du véhicule.
- [0047] Selon l'un des aspects de l'invention, le volet coulissant supérieur est du type porte coulissante.
- [0048] Selon l'un des aspects de l'invention, ce volet coulissant supérieur présente deux bords longitudinaux parallèles et le volet est agencé pour pouvoir coulisser entre les positions ouverte et fermée de cette première sortie d'air supérieure.
- [0049] Selon l'un des aspects de l'invention, ce volet coulissant supérieur présente une courbure dont le centre de courbure est dirigé vers la paroi supérieure.
- [0050] Autrement dit, ce volet coulissant supérieur présente une concavité dirigée à l'opposé de la chambre de mixage. En variante, ce volet peut être plan.
- [0051] Selon l'un des aspects de l'invention, le dispositif comprend un organe

d'entraînement du volet coulissant supérieur, agencé pour le déplacer entre les positions ouverte et fermée.

- [0052] Selon l'un des aspects de l'invention, cet organe d'entraînement comprend une roue dentée actionnable notamment par un actionneur à moteur électrique.
- [0053] Selon l'un des aspects de l'invention, le volet coulissant supérieur comprend une crémaillère le long du bord longitudinal, notamment deux crémaillères chacune le long d'un bord longitudinal, et la roue dentée de l'organe d'entraînement coopère avec la crémaillère du volet pour déplacer ce volet coulissant supérieur.
- [0054] Selon l'un des aspects de l'invention, chaque crémaillère comprend une bande de cannelures.
- [0055] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe d'entraînement comprend deux roues dentées reliées par une tige de liaison qui forme un axe de rotation commun des roues, et chaque roue dentée coopère avec une crémaillère du volet coulissant supérieur.
- [0056] Ainsi, à chaque volet coulissant supérieur sont associées deux roues dentées qui tournent de manière simultanée.
- [0057] Selon l'un des aspects de l'invention, le boîtier comprend des rainures de coulissement agencées pour recevoir les bords longitudinaux du volet coulissant supérieur et guider le volet lors de déplacements de coulissement.
- [0058] Selon l'un des aspects de l'invention, ces rainures présentent globalement une forme en arc de cercle.
- [0059] Selon l'un des aspects de l'invention, ces rainures servent de rail pour le volet.
- [0060] Selon l'un des aspects de l'invention, le déplacement du volet coulissant supérieur se fait suivant sensiblement une trajectoire en arc de cercle avec un centre tourné à l'opposé de la chambre de mixage, autrement dit vers l'extérieur du boîtier.
- [0061] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe d'entraînement, notamment la ou les roues dentées, est disposé du côté du volet coulissant supérieur, opposé à la chambre de mixage.
- [0062] Ainsi la ou les roues dentées sont hors de la chambre de mixage, ce qui permet de ne pas faire obstacle aux flux d'air dans la chambre de mixage, ce qui permet d'améliorer les performances du dispositif.
- [0063] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe d'entraînement, notamment la ou les roues dentées, est logé dans un logement cylindrique formé par la paroi supérieure.
- [0064] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe d'entraînement de ce volet coulissant supérieur est disposé le long d'une poutre structurelle du véhicule, notamment une poutre structurelle de la planche de bord.
- [0065] Selon l'un des aspects de l'invention, la chambre de mixage communique avec une deuxième sortie d'air supérieure formée sur la paroi supérieure, notamment configurée pour mener le flux d'air vers une buse de dégivrage d'un pare-brise du véhicule.

- [0066] Selon l'un des aspects de l'invention, cette deuxième sortie d'air supérieure comprend un volet, notamment un volet pivotant, agencé pour réguler le flux d'air qui traverse cette deuxième sortie d'air.
- [0067] Selon l'un des aspects de l'invention, les première et deuxième sorties d'air supérieures sont disposées sur un même côté du volet coulissant supérieur, notamment sur un même côté de l'organe d'entraînement associé, à la différence d'une disposition dans laquelle les première et deuxième sorties d'air supérieures seraient disposées de part et d'autre du volet coulissant ou de l'organe d'entraînement.
- [0068] Selon l'un des aspects de l'invention, les première et deuxième sorties d'air supérieures sont disposées l'une par rapport à l'autre de sorte que le volet coulissant supérieur se rapproche de la deuxième sortie d'air lorsque ce volet se déplace vers la position fermée de la première sortie d'air.
- [0069] Selon l'un des aspects de l'invention, les première et deuxième sorties d'air supérieures présentent, au moins pour certaines d'entre elles, une section rectangulaire.
- [0070] Selon l'un des aspects de l'invention, la chambre de mixage communique ainsi avec, d'une part, le canal de distribution qui notamment dirige l'air vers une buse d'air pour pieds, et, d'autre part, avec les première et deuxième sorties d'air supérieures.
- [0071] Selon l'un des aspects de l'invention, le canal de distribution qui notamment dirige l'air vers une buse d'air pour pieds, d'une part, et les première et deuxième sorties d'air supérieures, d'autre part, sont disposés de part et d'autre du volet coulissant supérieur.
- [0072] Selon l'un des aspects de l'invention, les trajectoires du volet de mixage et du volet coulissant supérieur sont sensiblement parallèles.
- [0073] Selon l'un des aspects de l'invention, le dispositif comporte une pluralité d'échangeurs de chaleur logés dans le boîtier.
- [0074] Parmi ces échangeurs de chaleur, figurent notamment au moins un évaporateur et un condenseur.
- [0075] L'invention a également pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation pour véhicule, comprenant dans un boîtier de ce dispositif :
- un canal d'air froid,
 - un canal d'air chaud,
 - une chambre de mixage disposé en aval du canal d'air froid et du canal d'air chaud de sorte qu'un flux d'air froid provenant du canal d'air froid et un flux d'air chaud provenant du canal d'air chaud puissent se mélanger dans cette chambre de mixage, la chambre de mixage comportant une paroi inférieure et une paroi supérieure opposée à la paroi inférieure, la paroi inférieure étant pourvue d'une ouverture de mixage entre, d'une part, les canaux d'air froid et

chaud et, d'autre part, la chambre de mixage, cette ouverture de mixage comprenant une section de passage pour le canal d'air froid et une section de passage pour le canal d'air chaud,

- au moins un volet coulissant agencé pour contrôler un flux d'air qui circule dans cette chambre de mixage,
- un organe d'entraînement du volet coulissant, comprenant notamment une roue dentée, cet organe d'entraînement étant disposé du côté du volet coulissant, opposé à la chambre de mixage.

[0076] Grâce à l'invention, cet organe d'entraînement du volet coulissant est en dehors de la chambre de mixage, ce qui évite d'entraver les flux d'air à l'intérieur de cette chambre de mixage. L'invention permet ainsi d'améliorer les performances du dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation.

[0077] Selon l'un des aspects de l'invention, la chambre de mixage communique avec au moins une première sortie d'air supérieure formée sur la paroi supérieure, et le volet coulissant est un volet coulissant supérieur agencé pour ouvrir ou fermer cette sortie d'air.

[0078] Selon l'un des aspects de l'invention, cette première sortie d'air est agencée pour communiquer avec une buse de ventilation latérale ou centrale permettant ainsi de refroidir/réchauffer un passager du véhicule.

[0079] Selon l'un des aspects de l'invention, ce volet coulissant supérieur présente deux bords longitudinaux parallèles et le volet est agencé pour pouvoir coulisser entre les positions ouverte et fermée de cette première sortie d'air supérieure.

[0080] Selon l'un des aspects de l'invention, ce volet coulissant supérieur présente une courbure dont le centre de courbure est vers la paroi supérieure de la chambre de mixage. En variante, ce volet peut être plan.

[0081] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe d'entraînement comprend une roue dentée actionnable notamment par un actionneur à moteur électrique.

[0082] Selon l'un des aspects de l'invention, le volet coulissant supérieur comprend une crémaillère le long d'un bord longitudinal, notamment deux crémaillères chacune le long d'un bord longitudinal, et chaque roue dentée de l'organe d'entraînement coopère avec la crémaillère du volet pour déplacer ce volet coulissant supérieur.

[0083] Selon l'un des aspects de l'invention, chaque crémaillère comprend une bande de cannelures.

[0084] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe d'entraînement comprend deux roues dentées reliées par une tige de liaison qui forme un axe de rotation commun des roues, et chaque roue dentée coopère avec une crémaillère du volet coulissant supérieur.

[0085] Selon l'un des aspects de l'invention, le boîtier comprend des rainures de coulisement agencées pour recevoir les bords longitudinaux du volet coulissant supérieur

et guider le volet lors de déplacements de coulissement.

[0086] Selon l'un des aspects de l'invention, ces rainures présentent globalement une forme en arc de cercle.

[0087] Selon l'un des aspects de l'invention, ces rainures servent de rail pour le volet.

[0088] Selon l'un des aspects de l'invention, le déplacement du volet coulissant supérieur se fait suivant sensiblement une trajectoire en arc de cercle avec un centre tourné à l'opposé de la chambre de mixage, autrement dit vers l'extérieur du boîtier.

[0089] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe d'entraînement, notamment la ou les roues dentées, est logé dans un logement cylindrique formé par la paroi supérieure.

[0090] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe d'entraînement de ce volet coulissant supérieur est disposé le long d'une poutre structurelle du véhicule, notamment une poutre structurelle de la planche de bord.

[0091] L'invention a également pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation pour véhicule, comprenant dans un boîtier de ce dispositif :

- un canal d'air froid,
- un canal d'air chaud,
- une chambre de mixage disposé en aval du canal d'air froid et du canal d'air chaud de sorte qu'un flux d'air froid provenant du canal d'air froid et un flux d'air chaud provenant du canal d'air chaud puissent se mélanger dans cette chambre de mixage, la chambre de mixage comportant une paroi inférieure et une paroi supérieure opposée à la paroi inférieure, la paroi inférieure étant pourvue d'une ouverture de mixage entre, d'une part, les canaux d'air froid et chaud et, d'autre part, la chambre de mixage, cette ouverture de mixage comprenant une section de passage pour le canal d'air froid et une section de passage pour le canal d'air chaud,
- au moins un volet coulissant agencé pour contrôler un flux d'air qui circule dans cette chambre de mixage, ce volet comprenant une face principale qui présente une courbure dont le centre de courbure est dirigé vers la paroi supérieure de la chambre de mixage.

[0092] Selon l'un des aspects de l'invention, la chambre de mixage communique avec au moins une première sortie d'air supérieure formée sur la paroi supérieure, et le volet coulissant est un volet coulissant supérieur agencé pour ouvrir ou fermer cette sortie d'air.

[0093] Selon l'un des aspects de l'invention, cette première sortie d'air est agencée pour communiquer avec une buse de ventilation latérale ou centrale permettant ainsi de refroidir/réchauffer un passager du véhicule.

[0094] Selon l'un des aspects de l'invention, ce volet coulissant supérieur présente deux

bords longitudinaux parallèles et le volet est agencé pour pouvoir coulisser entre les positions ouverte et fermée de cette première sortie d'air supérieure.

- [0095] Selon l'un des aspects de l'invention, le dispositif comporte un organe d'entraînement du volet coulissant, comprenant notamment une roue dentée, cet organe d'entraînement étant disposé du côté du volet coulissant, opposé à la chambre de mixage.
- [0096] Selon l'un des aspects de l'invention, le volet coulissant supérieur comprend une crémaillère le long d'un bord longitudinal, notamment deux crémaillères chacune le long d'un bord longitudinal, et chaque roue dentée de l'organe d'entraînement coopère avec la crémaillère du volet pour déplacer ce volet coulissant supérieur.
- [0097] Selon l'un des aspects de l'invention, le dispositif comprend en outre un volet de mixage mobile agencé pour contrôler le flux d'air froid et le flux d'air chaud entrant vers la chambre de mixage, ce volet de mixage étant mobile entre une première position extrême bloquant la section de passage d'air froid de l'ouverture de mixage empêchant le flux d'air froid du canal d'air froid de circuler vers la chambre de mixage, et une deuxième position extrême bloquant la section de passage d'air chaud de l'ouverture de mixage empêchant le flux d'air chaud du canal d'air chaud de circuler vers la chambre de mixage.
- [0098] Selon l'un des aspects de l'invention, le volet de mixage mobile comprend une face principale qui présente une courbure dont le centre de courbure est dirigé vers la paroi supérieure de la chambre de mixage.
- [0099] Selon l'un des aspects de l'invention, les trajectoires du volet de mixage et du volet coulissant supérieur sont sensiblement parallèles.
- [0100] Selon l'un des aspects de l'invention, les trajectoires du volet de mixage et du volet coulissant supérieur sont courbes.
- [0101] L'invention a également pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation pour véhicule, comprenant dans un boîtier de ce dispositif :
- un canal d'air froid,
 - un canal d'air chaud,
 - une chambre de mixage disposé en aval du canal d'air froid et du canal d'air chaud de sorte qu'un flux d'air froid provenant du canal d'air froid et un flux d'air chaud provenant du canal d'air chaud puissent se mélanger dans cette chambre de mixage, la chambre de mixage comportant une paroi inférieure et une paroi supérieure opposée à la paroi inférieure, la paroi inférieure étant pourvue d'une ouverture de mixage entre, d'une part, les canaux d'air froid et chaud et, d'autre part, la chambre de mixage, cette ouverture de mixage comprenant une section de passage pour le canal d'air froid et une section de

passage pour le canal d'air chaud,
 dans lequel la chambre de mixage communique avec au moins une première sortie d'air supérieure formée sur la paroi supérieure, et un volet coulissant supérieur est agencé pour ouvrir ou fermer cette sortie d'air, cette première sortie d'air étant notamment agencée pour communiquer avec une buse de ventilation latérale ou centrale permettant ainsi de refroidir/réchauffer un passager du véhicule,
 dans lequel la chambre de mixage communique avec une deuxième sortie d'air supérieure formée sur la paroi supérieure, notamment configurée pour mener le flux d'air vers une buse de dégivrage d'un pare-brise du véhicule,
 et dans lequel les première et deuxième sorties d'air supérieures sont disposées sur un même côté du volet coulissant supérieur.

- [0102] Selon l'un des aspects de l'invention, les première et deuxième sorties d'air supérieures sont disposées l'une par rapport à l'autre de sorte que le volet coulissant supérieur se rapproche de la deuxième sortie d'air lorsque ce volet se déplace vers la position fermée de la première sortie d'air.
- [0103] Selon l'un des aspects de l'invention, les première et deuxième sorties d'air supérieures présentent, au moins pour certaines d'entre elles, une section rectangulaire.
- [0104] Selon l'un des aspects de l'invention, la chambre de mixage communique ainsi avec, d'une part, le canal de distribution qui notamment dirige l'air vers une buse d'air pour pieds, et, d'autre part, avec les première et deuxième sorties d'air supérieures.
- [0105] Selon l'un des aspects de l'invention, le canal de distribution qui notamment dirige l'air vers une buse d'air pour pieds, d'une part, et les première et deuxième sorties d'air supérieures, d'autre part, sont disposés de part et d'autre du volet coulissant supérieur.
- [0106] Selon l'un des aspects de l'invention, le volet coulissant supérieur présente deux bords longitudinaux parallèles et le volet est agencé pour pouvoir coulisser entre les positions ouverte et fermée de cette première sortie d'air supérieure.
- [0107] Selon l'un des aspects de l'invention, ce volet coulissant supérieur présente une courbure dont le centre de courbure est dirigé vers la paroi supérieure.
- [0108] Selon l'un des aspects de l'invention, le dispositif comprend un organe d'entraînement du volet coulissant supérieur, agencé pour le déplacer entre les positions ouverte et fermée, cet organe d'entraînement comprenant une roue dentée actionnable notamment par un actionneur à moteur électrique.
- [0109] Selon l'un des aspects de l'invention, le volet coulissant supérieur comprend une crémaillère le long du bord longitudinal, notamment deux crémaillères chacune le long d'un bord longitudinal, et la roue dentée de l'organe d'entraînement coopère avec la crémaillère du volet pour déplacer ce volet coulissant supérieur.
- [0110] Selon l'un des aspects de l'invention, la deuxième sortie d'air supérieure comprend

un volet, notamment un volet pivotant, agencé pour réguler le flux d'air qui traverse cette deuxième sortie d'air.

[0111] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit, en référence aux figures annexées, qui illustrent :

[0112] La [Fig.1] illustre une vue en coupe, d'une partie du dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation selon un exemple de réalisation de l'invention ;

[0113] La [Fig.2] illustre une vue en perspective d'une partie du dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation de la [Fig.1] ;

[0114] La [Fig.3] illustre une vue en perspective du volet de mixage et l'organe d'entraînement associé du dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation de la [Fig.1] ;

[0115] La [Fig.4] illustre une vue en perspective du volet supérieur et l'organe d'entraînement associé du dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation de la [Fig.1].

[0116] Les termes « amont » et « aval » sont en référence par rapport à l'écoulement d'un flux d'air circulant au sein du dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation.

[0117] On a représenté sur les figures 1 et 2 un dispositif 1 de chauffage, ventilation et/ou climatisation, comprenant un boîtier 2 qui loge des échangeurs de chaleur.

[0118] Parmi ces échangeurs de chaleur, figurent un évaporateur 4 destiné à refroidir et déshumidifier un flux d'air F1 qui le traverse, et un chauffage 6 destiné à réchauffer un flux d'air F2 qui le traverse.

[0119] Le dispositif 1 de chauffage, ventilation et/ou climatisation comprend un groupe moto-ventilateur, non représenté, qui permet d'acheminer de l'air vers les échangeurs de chaleur 4 et 6.

[0120] Il est possible de se référer par exemple à la demande de brevet FR3100311 pour plus de détails sur le fonctionnement du dispositif 1.

[0121] Le dispositif 1 comprend en outre :

- un canal d'air froid 7 dans lequel peut circuler le flux d'air F1,
- un canal d'air chaud 8 dans lequel peut circuler le flux d'air F2,
- une chambre de mixage 9 disposé en aval du canal d'air froid 7 et du canal d'air chaud 8 de sorte qu'un flux d'air froid F1 provenant du canal d'air froid 7 et un flux d'air chaud F2 provenant du canal d'air chaud 8 puissent se mélanger dans cette chambre de mixage 9.

[0122] La chambre de mixage 9 comporte une paroi inférieure 10 et une paroi supérieure 11 opposée à la paroi inférieure 10, la paroi inférieure 10 étant pourvue d'une ouverture de mixage 12 entre, d'une part, les canaux d'air froid et chaud 7 et 8 et, d'autre part, la chambre de mixage 9, cette ouverture de mixage 12 comprenant une section de passage 14 pour le canal d'air froid 7 et une section de passage 15 pour le canal d'air chaud 8.

- [0123] Le boîtier 2 comprend un canal d'air de distribution 16 agencé pour amener de l'air de la chambre de mixage 9 vers une buse d'air pour pieds, non représentée, débouchant dans un habitacle du véhicule, vers un plancher de ce véhicule.
- [0124] Est également prévu un volet de mixage mobile 20 agencé pour contrôler le flux d'air froid F1 et le flux d'air chaud F2 entrant vers la chambre de mixage 9.
- [0125] Ce volet de mixage 20 est mobile entre une première position extrême bloquant la section de passage d'air froid 14 de l'ouverture de mixage 12 empêchant le flux d'air froid F1 du canal d'air froid 7 de circuler vers la chambre de mixage 9, et une deuxième position extrême bloquant la section de passage d'air chaud 15 de l'ouverture de mixage 12 empêchant le flux d'air chaud F2 du canal d'air chaud 8 de circuler vers la chambre de mixage 9.
- [0126] Ce volet mobile 20 est agencé pour prendre une position intermédiaire entre ces positions extrêmes, position intermédiaire dans laquelle ce volet 20 définit un canal de contournement 21 distinct de la chambre de mixage, et permettant à de l'air froid de circuler du canal d'air froid 7 vers le canal d'air chaud 8 à travers ce canal de contournement 21, comme illustré par la flèche F3.
- [0127] Le volet de mixage 20 s'étend sur la paroi inférieure 10 de la chambre de mixage 9.
- [0128] Le dispositif 1 comprend en outre un guide d'air 22 agencé pour guider de l'air sortant du canal de contournement 21 vers le canal d'air de distribution 16, ce guide d'air 22 s'étendant dans la chambre de mixage 9 entre la paroi inférieure 10 et la paroi supérieure 11, et présentant une étendue choisie de sorte à laisser un passage d'air depuis l'ouverture de mixage 12 vers la paroi supérieure 11 de la chambre de mixage 9.
- [0129] Le flux d'air F1 qui a été refroidi par l'évaporateur 4 est séparé du chauffage 6 par une cloison 25, de sorte que le flux d'air froid F1 ne soit pas réchauffé par le flux d'air chaud, quand cela n'est pas souhaitable.
- [0130] Dans la présente invention, on définit la hauteur comme la dimension mesurée suivant un axe de hauteur Z qui passe par les parois inférieure 10 et supérieure 11 de la chambre de mixage 9. Cet axe Z correspond à la verticale lorsque le dispositif 1 est monté sur le véhicule.
- [0131] Le guide d'air 22 est ainsi à une hauteur intermédiaire entre les parois inférieure 10 et supérieure 11 de la chambre de mixage 9.
- [0132] Ce guide d'air 22 permet de guider le flux d'air F3 en provenance du canal de contournement 21 vers le canal de distribution 16, tout en réduisant la stratification de températures dans ce flux d'air. En effet, le guide d'air 22 permet de réduire la hauteur du flux d'air, et de séparer ce flux d'air du volume de l'autre côté du guide d'air 22.
- [0133] Le guide d'air 22 présente une hauteur qui varie entre le canal de contournement 21 et le canal de distribution 16.

- [0134] En particulier, ce guide d'air 22 est plus proche de la paroi inférieure 10 de la chambre de mixage 9 que de la paroi supérieure 11, à une extrémité en regard du canal de contournement 21, et ce guide d'air 22 est plus proche de la paroi supérieure 11 de la chambre de mixage 9 que de la paroi inférieure 10, à une extrémité en regard du canal de distribution 16.
- [0135] Dans l'exemple décrit, le guide d'air 22 présente un profil courbe avec un point d'inflexion, comme on peut le voir sur la [Fig.1].
- [0136] Le guide d'air 22 comporte, à son extrémité en regard du canal de contournement 21, une portion 27 sensiblement parallèle à la paroi inférieure 10 de la chambre de mixage 9.
- [0137] Le guide d'air 22 comporte, à son extrémité en regard du canal de distribution, une portion 28 sensiblement parallèle à la paroi supérieure 11 de la chambre de mixage 9.
- [0138] Le guide d'air 22 présente une forme de bande avec deux bords longitudinaux parallèles 29, et est fait d'une pièce monolithique.
- [0139] Le guide d'air 22 comporte deux pattes de fixation 30 agencées pour permettre la fixation de ce guide d'air sur une paroi latérale 31 de la chambre de mixage 9.
- [0140] Ces pattes de fixation 30 sont perpendiculaires à la bande du guide d'air 22, et sont agencées pour permettre une fixation par vis. En variante, le guide d'air 22 est fait de de moulage avec une portion du boîtier 2.
- [0141] Le canal de distribution 16 comprend un volet de distribution 32 de type papillon, mobile autour d'un axe de rotation R1 pour contrôler le flux d'air qui entre dans ce canal de distribution 16, et le guide d'air 22 présente une largeur mesurée parallèlement à cet axe de rotation R1 du volet 32, qui est inférieure à la largeur de ce volet de distribution 32.
- [0142] Le guide d'air 22 présente une largeur qui est inférieure à la largeur du volet de mixage 20.
- [0143] Dans l'exemple décrit, le dispositif 1 comprend deux volets de mixage coulissants 20, chacun sur un côté du boîtier 2, et deux guides d'air 22 chacun associé respectivement à l'un de ces volets de mixage 20.
- [0144] Comme lieux visible sur la [Fig.3], ce volet de mixage 20 coulissant présente deux bords longitudinaux parallèles 34 et le volet 20 est agencé pour pouvoir coulisser entre les positions extrémales selon une trajectoire qui longe ces bords longitudinaux 34.
- [0145] Le volet coulissant 20 comporte, à chaque extrémité longitudinale, deux saillies transversales 35 perpendiculaires aux bords longitudinaux 34, et faisant saillie en direction de l'ouverture de mixage 12.
- [0146] Les saillies transversales 35 viennent en appui sur la paroi inférieure 10 lorsque le volet 20 est dans les positions extrémales.
- [0147] Dans la position intermédiaire du volet, les saillies transversales 35 sont en regard

respectivement de la section de passage 14 pour le canal d'air froid et la section de passage 15 pour le canal d'air chaud de sorte à former le canal de contournement 21 en permettant à de l'air de circuler d'une section de passage vers l'autre.

- [0148] Le boîtier 2 comprend une cloison de séparation 25 entre le canal d'air froid 7 et le canal d'air chaud 8, et le volet 20 comprend une face principale 37 entre les deux saillies transversales 35, cette face principale 37 étant agencée pour définir le canal de contournement 21 qui est entre cette face principale 37 et la cloison de séparation 25.
- [0149] Autrement dit, cette face principale 37 se trouve en retrait de la cloison de séparation 25 pour laisser un espace suffisant pour former le canal de contournement 21.
- [0150] Les bords longitudinaux 34 de cette face principale 37 sont courbes.
- [0151] Cette face principale 37 du volet présente une courbure dont le centre de courbure est dirigé vers la paroi supérieure 11.
- [0152] Autrement dit, cette face principale 37 du volet présente une concavité dirigée vers la chambre de mixage 9.
- [0153] Le dispositif 1 comprend un organe d'entraînement 38 du volet, agencé pour coopérer avec le volet 20 pour le déplacer entre les positions extrémales.
- [0154] L'organe d'entraînement 38 comprend deux roues dentées 39 reliées par une tige de liaison 40 qui forme un axe de rotation R2 commun des roues, et chaque roue dentée 39 coopère avec une crémaillère 42 du volet 20.
- [0155] Le volet 20 comprend deux crémaillères 42 chacune le long d'un bord longitudinal 34, et la roue dentée 39 de l'organe d'entraînement 38 coopère avec la crémaillère 42 du volet pour déplacer ce volet 20.
- [0156] Chaque crémaillère 42 comprend une bande de cannelures 43.
- [0157] Ainsi, à chaque volet 20 sont associées deux roues dentées 39 qui tournent de manière simultanée.
- [0158] Le boîtier 2 comprend des rainures de coulissement 44, ou gorges de coulissement, agencées pour recevoir les bords longitudinaux 34 du volet et guider le volet 20 lors de déplacements de coulissement entre les positions extrémales.
- [0159] Ces rainures 44 présentent globalement une forme en arc de cercle, et servent de rail pour le volet 20.
- [0160] Le déplacement entre les positions extrémales du volet 20 se fait suivant sensiblement une trajectoire en arc de cercle avec un centre tourné vers la chambre de mixage 9.
- [0161] L'organe d'entraînement 38 incluant les roues dentées 39 est disposé du côté du volet de mixage 20 tourné vers la chambre de mixage 9.
- [0162] Le guide d'air 22 s'étend sensiblement depuis la roue dentée 39 jusqu'au volet de distribution 32 du canal de distribution 16.
- [0163] La chambre de mixage 9 communique avec des premières sorties d'air supérieures 47

formées sur la paroi supérieure 11, et un volet coulissant supérieur 48 est agencé pour ouvrir ou fermer ces sorties d'air 47.

- [0164] Ces premières sorties d'air 47 sont agencées pour communiquer avec une buse de ventilation latérale ou centrale permettant ainsi de refroidir/réchauffer un passager du véhicule.
- [0165] Comme on peut mieux le voir sur la [Fig.4], le volet coulissant supérieur 48 est du type porte coulissante.
- [0166] Ce volet coulissant supérieur 48 présente deux bords longitudinaux 49 parallèles et le volet 48 est agencé pour pouvoir coulisser entre les positions ouverte et fermée de ces premières sorties d'air supérieures 47.
- [0167] Ce volet coulissant supérieur 48 présente une courbure dont le centre de courbure est dirigé vers la paroi supérieure 11.
- [0168] En particulier, ce volet 48 comprenant une face principale 68 qui présente une courbure dont le centre de courbure est dirigé vers la paroi supérieure 11 de la chambre de mixage 9.
- [0169] Autrement dit, ce volet coulissant supérieur 48 présente une concavité dirigée à l'opposé de la chambre de mixage 9.
- [0170] Le dispositif 1 comprend un organe d'entraînement 50 du volet coulissant supérieur 48, agencé pour le déplacer entre les positions ouverte et fermée.
- [0171] Cet organe d'entraînement 50 comprend deux roues dentées 51 reliées par une tige de liaison 52 qui forme un axe de rotation commun des roues, et chaque roue dentée coopère avec une crémaillère 53 du volet coulissant supérieur.
- [0172] Le volet coulissant supérieur 48 comprend deux crémaillères 53 chacune le long d'un bord longitudinal 49, et la roue dentée 51 de l'organe d'entraînement coopère avec la crémaillère 53 du volet pour déplacer ce volet coulissant supérieur 48.
- [0173] Chaque crémaillère 53 comprend une bande de cannelures 54.
- [0174] Ainsi, à chaque volet coulissant supérieur 48 sont associées deux roues dentées 51 qui tournent de manière simultanée.
- [0175] Le boîtier 2 comprend des rainures de coulissement 55 agencées pour recevoir les bords longitudinaux 49 du volet coulissant supérieur et guider le volet lors de déplacements de coulissement.
- [0176] Ces rainures 55 présentent globalement une forme en arc de cercle, et servent de rail pour le volet 48.
- [0177] Le déplacement du volet coulissant supérieur 48 se fait suivant sensiblement une trajectoire en arc de cercle avec un centre tourné à l'opposé de la chambre de mixage 9, autrement dit vers l'extérieur du boîtier 2.
- [0178] L'organe d'entraînement 50 incluant les roues dentées 51 est disposé du côté du volet coulissant supérieur 48, opposé à la chambre de mixage 9.

- [0179] Ainsi les roues dentées 51 sont hors de la chambre de mixage 9, ce qui permet de ne pas faire obstacle aux flux d'air dans la chambre de mixage 9, ce qui permet d'améliorer les performances du dispositif 1.
- [0180] L'organe d'entraînement 50 incluant les roues dentées 51 est logé dans un logement cylindrique 56 formé par la paroi supérieure 11.
- [0181] L'organe d'entraînement 50 de ce volet coulissant supérieur 48 est disposé le long d'une poutre structurelle du véhicule, notamment une poutre structurelle de la planche de bord, non représentée.
- [0182] La chambre de mixage 9 communique avec une deuxième sortie d'air supérieure 60 formée sur la paroi supérieure 11 et configurée pour mener le flux d'air vers une buse de dégivrage d'un pare-brise du véhicule.
- [0183] Cette deuxième sortie d'air supérieures 60 comprend un volet 61 pivotant agencé pour réguler le flux d'air qui traverse cette deuxième sortie d'air 60.
- [0184] Les premières et deuxième sorties d'air supérieures 47 et 60 sont disposées sur un même côté du volet coulissant supérieur 48, et sur un même côté de l'organe d'entraînement 50 associé, à la différence d'une disposition dans laquelle les premières et deuxième sorties d'air supérieures 47 et 60 seraient disposées de part et d'autre du volet coulissant 48.
- [0185] Les premières et deuxième sorties d'air supérieures 47 et 60 sont disposées l'une par rapport à l'autre de sorte que le volet coulissant supérieur 48 se rapproche de la deuxième sortie d'air 60 lorsque ce volet 48 se déplace vers la position fermée de la première sortie d'air.
- [0186] Les premières et deuxième sorties d'air supérieures 47 et 60 présentent, au moins pour certaines d'entre elles, une section rectangulaire.
- [0187] La chambre de mixage 9 communique ainsi avec, d'une part, le canal de distribution 16 qui notamment dirige l'air vers une buse d'air pour pieds, et, d'autre part, avec les premières et deuxième sorties d'air supérieures 47 et 60.
- [0188] Le canal de distribution 16 qui notamment dirige l'air vers une buse d'air pour pieds, d'une part, et les premières et deuxième sorties d'air supérieures 47 et 60, d'autre part, sont disposés de part et d'autre du volet coulissant supérieur 48.
- [0189] Les trajectoires du volet de mixage 20 et du volet coulissant supérieur 48 sont sensiblement parallèles.

Revendications

[Revendication 1]

Dispositif (1) de chauffage, ventilation et/ou climatisation pour véhicule, comprenant dans un boîtier de ce dispositif :

- un canal d'air froid (7),
- un canal d'air chaud (8),
- une chambre de mixage (9) disposé en aval du canal d'air froid et du canal d'air chaud de sorte qu'un flux d'air froid provenant du canal d'air froid et un flux d'air chaud provenant du canal d'air chaud puissent se mélanger dans cette chambre de mixage, la chambre de mixage comportant une paroi inférieure (10) et une paroi supérieure (11) opposée à la paroi inférieure, la paroi inférieure étant pourvue d'une ouverture de mixage entre, d'une part, les canaux d'air froid et chaud et, d'autre part, la chambre de mixage, cette ouverture de mixage (12) comprenant une section de passage pour le canal d'air froid et une section de passage pour le canal d'air chaud,

dans lequel la chambre de mixage (9) communique avec au moins une première sortie d'air supérieure (47) formée sur la paroi supérieure, et un volet coulissant supérieur (48) est agencé pour ouvrir ou fermer cette sortie d'air, cette première sortie d'air étant notamment agencée pour communiquer avec une buse de ventilation latérale ou centrale permettant ainsi de refroidir/réchauffer un passager du véhicule, dans lequel la chambre de mixage communique avec une deuxième sortie d'air supérieure (60) formée sur la paroi supérieure, notamment configurée pour mener le flux d'air vers une buse de dégivrage d'un pare-brise du véhicule,

et dans lequel les première et deuxième sorties d'air supérieures (47 ; 60) sont disposées sur un même côté du volet coulissant supérieur (48).

[Revendication 2]

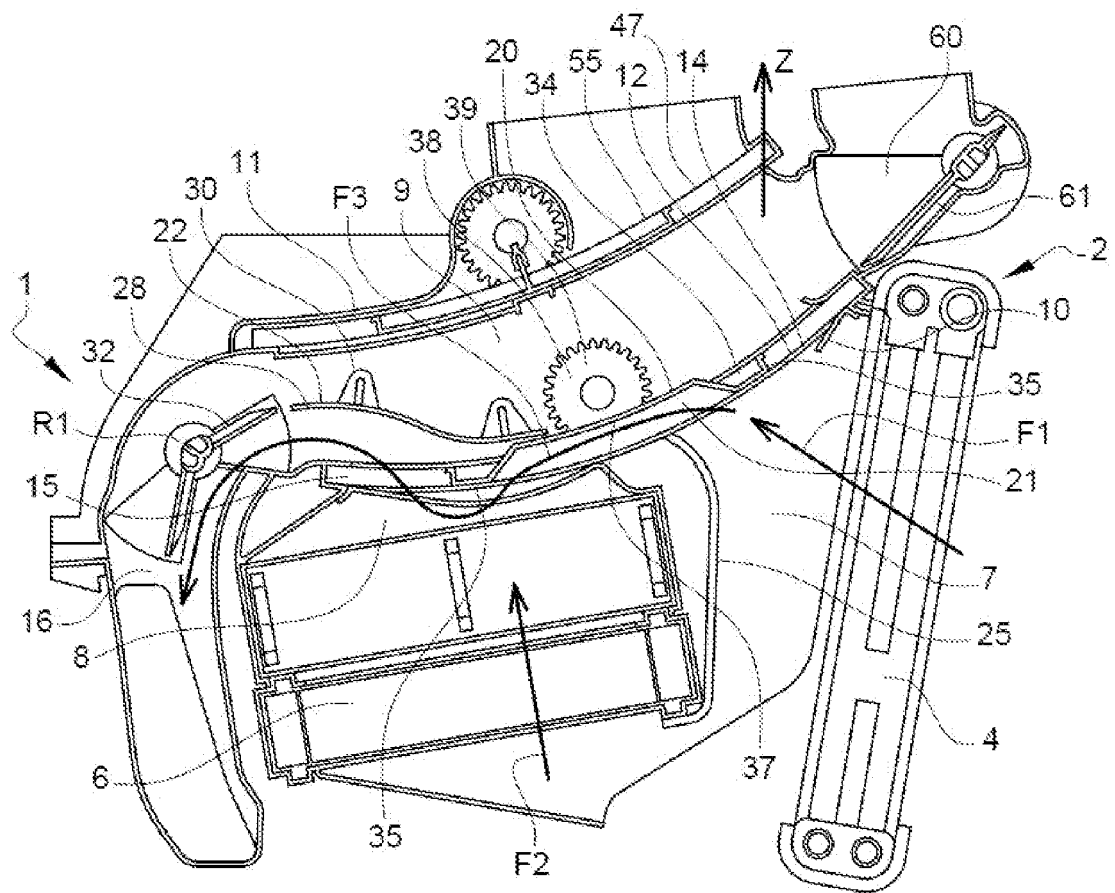
Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel les première et deuxième sorties d'air supérieures (47 ; 60) sont disposées l'une par rapport à l'autre de sorte que le volet coulissant supérieur (48) se rapproche de la deuxième sortie d'air lorsque ce volet se déplace vers la position fermée de la première sortie d'air.

[Revendication 3]

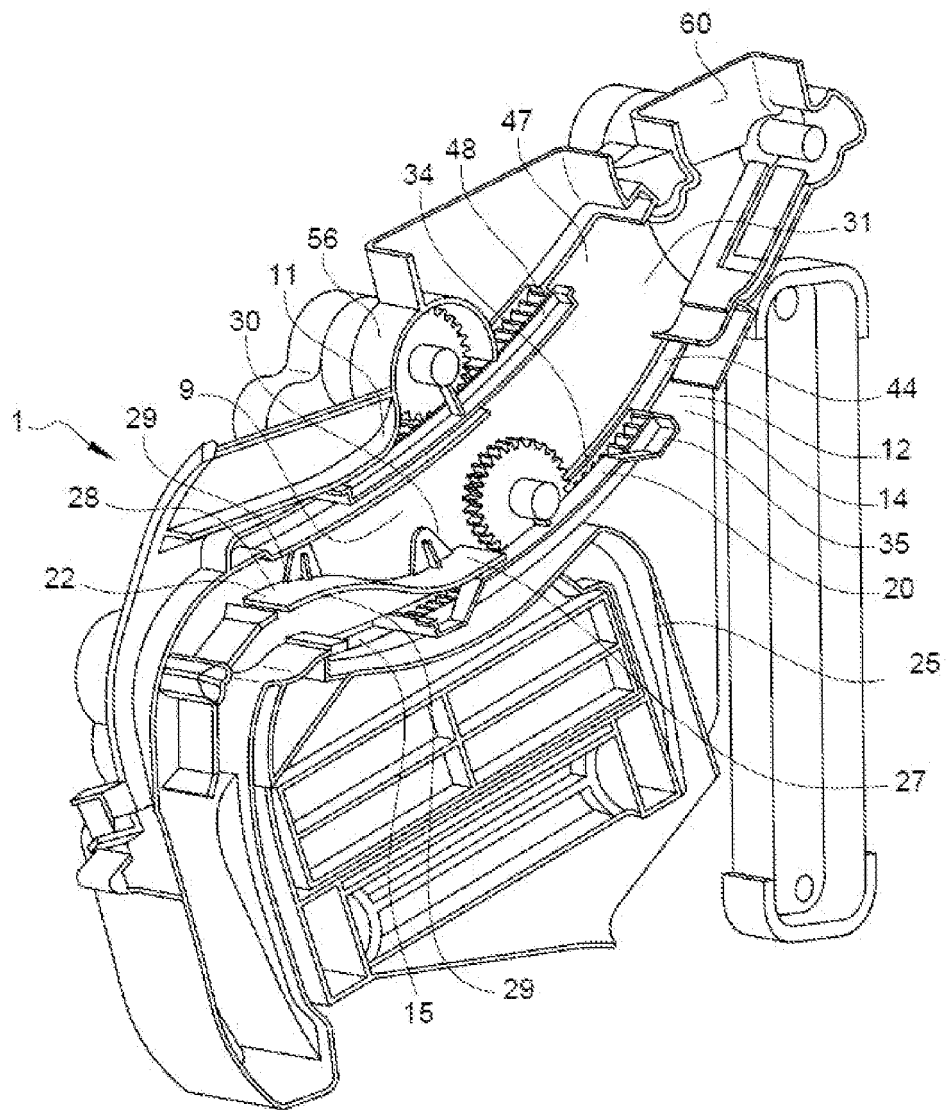
Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les première et deuxième sorties d'air supérieures (47 ; 60) présentent, au

- moins pour certaines d'entre elles, une section rectangulaire.
- [Revendication 4] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la chambre de mixage (9) communique ainsi avec, d'une part, un canal de distribution (16) qui notamment dirige l'air vers une buse d'air pour pieds, et, d'autre part, avec les première et deuxième sorties d'air supérieures (47 ; 60).
- [Revendication 5] Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel le canal de distribution (16) qui notamment dirige l'air vers une buse d'air pour pieds, d'une part, et les première et deuxième sorties d'air supérieures (47 ; 60), d'autre part, sont disposés de part et d'autre du volet coulissant supérieur (48).
- [Revendication 6] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le volet coulissant supérieur (48) présente deux bords longitudinaux parallèles et le volet est agencé pour pouvoir coulisser entre les positions ouverte et fermée de cette première sortie d'air supérieure.
- [Revendication 7] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le volet coulissant supérieur (48) présente une courbure dont le centre de courbure est dirigé vers la paroi supérieure (11).
- [Revendication 8] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif comprend un organe d'entraînement (50) du volet coulissant supérieur (48), agencé pour le déplacer entre les positions ouverte et fermée, cet organe d'entraînement comprenant une roue dentée actionnable notamment par un actionneur à moteur électrique.
- [Revendication 9] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le volet coulissant supérieur (48) comprend une crémaillère le long du bord longitudinal, notamment deux crémaillères chacune le long d'un bord longitudinal, et la roue dentée de l'organe d'entraînement coopère avec la crémaillère du volet pour déplacer ce volet coulissant supérieur.
- [Revendication 10] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la deuxième sortie d'air supérieure (50) comprend un volet, notamment un volet pivotant, agencé pour réguler le flux d'air qui traverse cette deuxième sortie d'air.

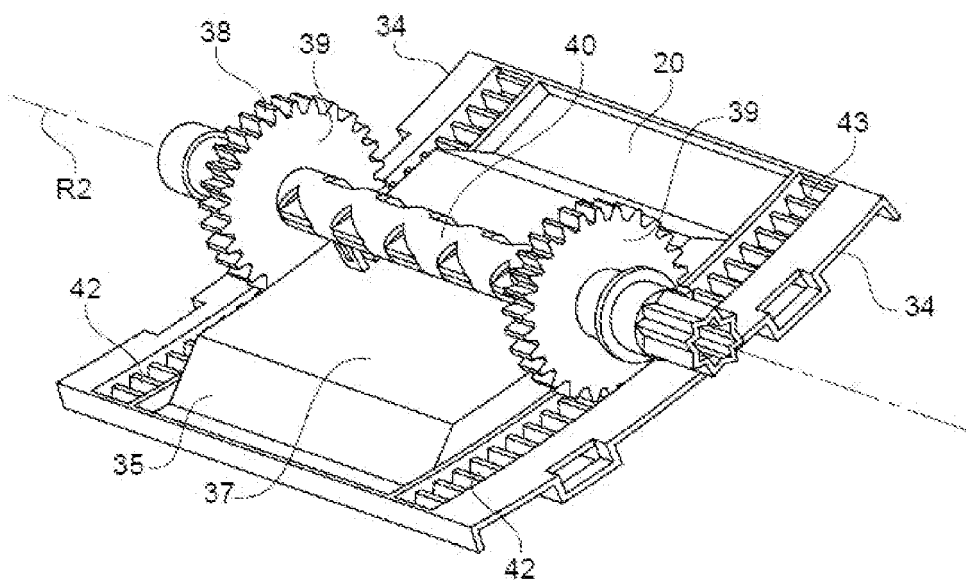
[Fig. 1]



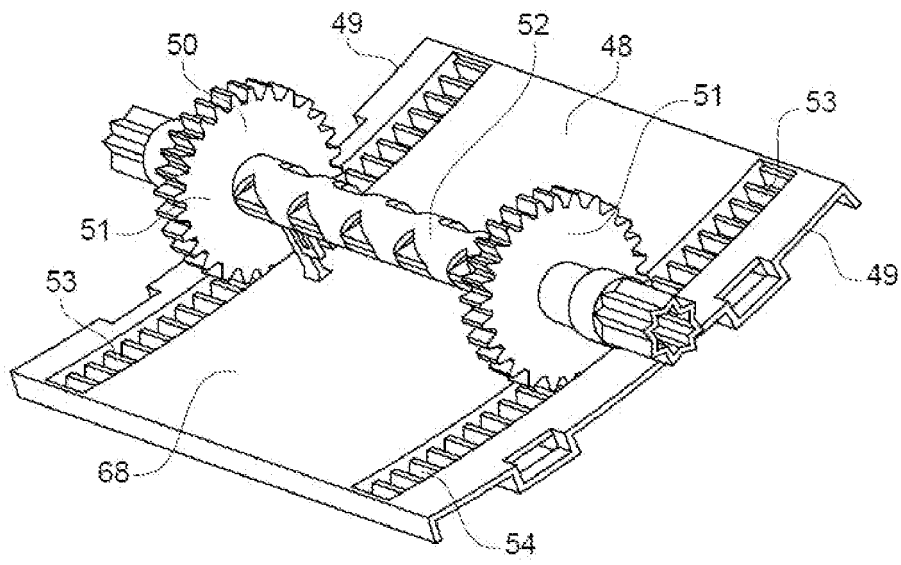
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 904866
FR 2203615

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	EP 0 911 196 A2 (CALSONIC CORP [JP]) 28 avril 1999 (1999-04-28) * alinéas [0009] - [0017]; figures 1-7 * -----	1-10	B60H1/00 F24F13/02
X	JP 2007 269082 A (CALSONIC KANSEI CORP) 18 octobre 2007 (2007-10-18) * alinéas [0011] - [0020]; figures 1-12 * -----	1-10	
A	WO 2021/038153 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR]) 4 mars 2021 (2021-03-04) * alinéas [0018] - [0052]; figures 1-3 * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 décembre 2022		Flori, Massimiliano	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention 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. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2203615 FA 904866**

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 **09-12-2022**
 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
EP 0911196	A2	28-04-1999	DE	69831712 T2		16-03-2006
			EP	0911196 A2		28-04-1999
			EP	1557307 A2		27-07-2005
			US	6048263 A		11-04-2000

JP 2007269082	A	18-10-2007	JP	4913461 B2		11-04-2012
			JP	2007269082 A		18-10-2007

WO 2021038153	A1	04-03-2021	FR	3100312 A1		05-03-2021
			WO	2021038153 A1		04-03-2021
