

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

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

3 088 584

②① N° d'enregistrement national : **19 12797**

⑤① Int Cl⁸ : **B 60 H 1/34 (2019.12)**

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Diffuseur d'air avec un moyen d'éclairage.

②② Date de dépôt : 15.11.19.

③① Priorité : 16.11.18 DE 10 2018 219 702.4.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 22.05.20 Bulletin 20/21.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 10.12.21 Bulletin 21/49.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *Faurecia Innenraum Systeme GmbH*
Société allemande — DE.

⑦② Inventeur(s) : SCHULZ Martin, BEIN Henning et
BASQUIN Guillaume.

⑦③ Titulaire(s) : *Faurecia Innenraum Systeme GmbH*
Société allemande.

⑦④ Mandataire(s) : Lavoix.

FR 3 088 584 - B1



Description

Titre de l'invention : Diffuseur d'air avec un moyen d'éclairage

- [0001] La présente invention concerne un diffuseur d'air avec lequel, plus particulièrement, une direction de diffusion d'air peut être montrée à l'aide d'un moyen d'éclairage.
- [0002] Dans l'état de la technique, différents diffuseurs d'air sont connus. Par exemple, les publications suivantes divulguent des diffuseurs d'air : DE 10 2013 210 055 B3, DE 10 2013 210 053 B3 et DE 10 2017 113 906 A1.
- [0003] Dans les diffuseurs d'air, il est avantageux qu'un écoulement d'air sortant du diffuseur d'air puisse être contrôlé en ce qui concerne la direction de sa diffusion. Pour cela, typiquement, des ailettes mobiles, également appelées lamelles, sont disposées dans un canal d'air du diffuseur d'air. Le pivotement des ailettes autour d'un axe permet de les orienter, ce qui permet de diriger l'écoulement d'air dans une direction déterminée.
- [0004] Dans les diffuseurs d'air décrits dans les publications mentionnées ci-dessus, les ailettes sont disposées de façon à ne pas être visibles de l'extérieur. La position des ailettes dans le boîtier du diffuseur d'air n'est donc pas visible pour un utilisateur. Dans ces modes de réalisation, il peut donc être difficile de déterminer la direction de l'air sortant du diffuseur d'air.
- [0005] L'objet de la présente invention est de créer un diffuseur d'air amélioré.
- [0006] Cet objectif est atteint à l'aide d'un diffuseur d'air selon l'invention, tel que défini ci-dessous.
- [0007] Des développements préférentiels de l'invention sont également indiqués ci-dessous et/ou font l'objet de la description suivante.
- [0008] L'invention met à disposition un diffuseur d'air, comprenant :
- [0009] • un boîtier avec une ouverture de sortie,
- au moins un élément de régulation d'écoulement d'air, disposé dans le boîtier et pivotant autour d'un axe, pour la modification de la direction d'écoulement de l'air sortant par l'ouverture de sortie et
- un moyen d'éclairage pour l'émission d'un rayon lumineux.
- [0010] À travers l'ouverture de sortie, l'air peut être conduit hors du diffuseur d'air vers, par exemple, un habitacle de véhicule.
- [0011] En outre, le diffuseur d'air comprend au moins un composant optique permettant d'influer sur le trajet de rayonnement du moyen d'éclairage en direction de l'ouverture de sortie, le composant optique étant couplé avec l'élément de régulation d'écoulement d'air, de façon à ce qu'un mouvement de pivotement de l'élément de régulation d'écoulement d'air résulte en un mouvement du composant optique.
- [0012] Le déplacement du composant optique permet de modifier ou de prédéterminer une

direction du rayon lumineux émis par le moyen d'éclairage. Le moyen d'éclairage et le composant optique mobile, il est possible, plus particulièrement, d'afficher visuellement, grâce au rayon lumineux, la direction de l'air sortant du diffuseur d'air. Cela peut être avantageux, par exemple lorsque l'au moins un élément de régulation d'écoulement d'air n'est pas visible de l'extérieur et donc lorsque la position de l'élément de régulation d'écoulement d'air dans le boîtier du diffuseur d'air ne peut pas être déterminée pour un utilisateur. Cela peut être utile, plus particulièrement lorsqu'un moteur est prévu pour le réglage de l'élément de régulation d'écoulement d'air (voir ci-dessous). En outre, le moyen d'éclairage permet de faciliter l'utilisation du diffuseur d'air dans l'obscurité. Le composant optique peut, plus particulièrement, être couplé mécaniquement avec l'élément de régulation d'écoulement d'air.

[0013] Le moyen d'éclairage peut comprendre, plus particulièrement, une source de lumière, comme un laser, une diode laser, une diode électroluminescente (LED) ou une lampe. Il peut également être prévu que le moyen d'éclairage comprenne une fibre optique reliée ou pouvant être reliée avec une source de lumière. Le moyen d'éclairage peut être disposé de manière fixe par rapport au boîtier. Ainsi, lors du fonctionnement du diffuseur d'air, seul le composant optique est déplacé, tandis que le moyen d'éclairage lui-même ne doit pas être déplacé. Les câbles reliés avec le moyen d'éclairage ne sont donc pas habituellement également pas déplacés lors du fonctionnement du diffuseur d'air. Du fait que les câbles électriques, qui sont pliés ou coudés par les mouvements, peuvent constituer le maillon faible d'un système, une disposition fixe du moyen d'éclairage et des câbles électriques par rapport au boîtier peuvent avoir un effet positif sur la durée de vie du diffuseur d'air. Le moyen d'éclairage peut en outre être disposé dans le boîtier. Le moyen d'éclairage peut également être disposé sur le boîtier au niveau de l'ouverture de sortie. Par exemple, le moyen d'éclairage est disposé entre l'au moins un élément de régulation d'écoulement d'air et l'ouverture de sortie, par exemple entre l'élément de régulation d'écoulement d'air et le composant optique. Le moyen d'éclairage et/ou le composant optique peuvent être disposés au moins partiellement entre l'élément de régulation d'écoulement d'air et l'ouverture de sortie. Typiquement, le moyen d'éclairage et/ou le composant optique sont disposés, dans la direction d'écoulement, entre l'élément de régulation d'écoulement d'air et l'ouverture de sortie. Dans une conception, le moyen d'éclairage et/ou le composant optique sont disposés entre l'axe de pivotement de l'élément de régulation d'écoulement d'air et l'ouverture de sortie. De préférence, le composant optique et le moyen d'éclairage sont disposés de façon à ce que la direction d'écoulement de l'air ne soit pas modifiée par le composant optique et le moyen d'éclairage.

[0014] Dans un mode de réalisation, un seul moyen d'éclairage est prévu, ce qui permet d'obtenir une structure simple du diffuseur d'air. En outre, avec un seul moyen

d'éclairage, le dégagement de chaleur est maintenu faible. Selon le mode de réalisation, le moyen d'éclairage peut être conçu pour émettre de la lumière avec une couleur déterminée. Par exemple, le moyen d'éclairage peut émettre une lumière bleue lorsque le diffuseur d'air fonctionne comme une climatisation, tandis que le moyen d'éclairage émet une lumière rouge lorsque le diffuseur d'air fonctionne comme un chauffage. Pour le contrôle de la couleur du moyen d'éclairage, le moyen d'éclairage peut être relié avec une unité de commande. Dans un mode de réalisation, le moyen d'éclairage émet une lumière à diffusion large. La lumière émise par le moyen d'éclairage peut donc, plus particulièrement, être émise dans plusieurs directions de l'espace et ne pas être focalisée. Dans un mode de réalisation alternatif, le moyen d'éclairage émet une lumière focalisée. Pour la focalisation de la lumière, des moyens, comme des miroirs, lentilles ou autres éléments optiques conçus pour cela, peuvent être prévus.

- [0015] Le composant optique et l'élément de régulation d'écoulement d'air sont typiquement des composants séparés. Différents couplages mécaniques entre l'élément de régulation d'écoulement d'air et le composant optique sont envisageables. L'élément de régulation d'écoulement d'air et le composant optique peuvent, par exemple, être couplés entre eux par l'intermédiaire d'un dispositif de couplage.
- [0016] Il peut être prévu que l'au moins un composant optique comprenne un premier composant optique et un deuxième composant optique. L'au moins un composant optique peut être logé de manière pivotante autour d'un premier axe de maintien et/ou d'un deuxième axe de maintien et/ou d'un axe vertical et/ou d'un axe horizontal. Dans un mode de réalisation, le premier composant optique est logé de manière pivotante autour du premier axe de maintien. Le deuxième composant optique peut être logé de manière pivotante autour du deuxième axe de maintien. Le premier axe de maintien et le deuxième axe de maintien peuvent être orientés perpendiculairement entre eux. Le premier axe de maintien et le deuxième axe de maintien peuvent être disposés de manière mobile l'un par rapport à l'autre. Par exemple, l'au moins un composant optique est disposé de manière rotative autour du moyen d'éclairage. Le composant optique peut, par exemple, être disposé entre le moyen d'éclairage et l'ouverture de sortie.
- [0017] L'au moins un composant optique peut, par exemple, comprendre une lentille, un filtre, un miroir, un prisme, un réseau de diffraction et/ou un diaphragme. Plusieurs des composants optiques mentionnés ci-dessus peuvent également être prévus et/ou différents composants optiques peuvent être combinés entre eux.
- [0018] Dans un mode de réalisation, l'au moins un composant optique comprend un premier diaphragme et/ou un deuxième diaphragme. Une partie de la lumière émise par le moyen d'éclairage passe par l'au moins un diaphragme. Le premier diaphragme peut

présenter une première fente s'étendant dans la direction horizontale et le deuxième diaphragme peut présenter une fente s'étendant dans la direction verticale. La superposition des deux fentes permet de former une ouverture pour la lumière émise par le moyen d'éclairage. Dans un mode de réalisation, le diaphragme est disposé de manière rotative autour du moyen d'éclairage.

[0019] En outre, le premier diaphragme et/ou le deuxième diaphragme entourent le moyen d'éclairage. Dans un mode de réalisation, un diaphragme entoure l'autre diaphragme. Le premier diaphragme et le deuxième diaphragme peuvent être disposés de manière mobile ou rotative entre eux. Le premier diaphragme et/ou le deuxième diaphragme peuvent, par exemple, présenter la forme d'un segment sphérique creux. Les segments sphériques creux peuvent, plus particulièrement, être disposés de manière concentrique entre eux. Dans un mode de réalisation, le moyen d'éclairage est disposé à l'intérieur d'au moins un des segments sphériques creux, par exemple au centre d'un des segments sphériques creux. Une distance radiale entre le diaphragme et le moyen d'éclairage peut être constant.

[0020] Dans un mode de réalisation, le composant optique comprend au moins une lentille. Par exemple, une première lentille et une deuxième lentille sont prévues, qui sont disposées de manière mobile l'un par rapport à l'autre. Selon le mode de réalisation, l'au moins une lentille est concave ou convexe. L'au moins une lentille peut être conçue pour focaliser la lumière émise par le moyen d'éclairage sur un élément optique disposé en aval ou pour l'introduire dans l'élément optique disposé en aval. En variante ou en outre, la lentille peut être conçue de façon à ce que la lumière divergente non focalisée sortant du moyen d'éclairage soit au moins partiellement focalisée. Dans un mode de réalisation, la lentille est disposée de manière rotative autour du moyen d'éclairage. Le moyen d'éclairage se trouve de préférence au niveau du foyer de la lentille. Une distance radiale entre la lentille et le moyen d'éclairage peut ainsi être constant. La lentille peut être reliée de manière fixe avec le diaphragme mentionné ci-dessus. La lentille peut donc être disposée, par exemple dans la fente du diaphragme correspondant.

[0021] Dans un mode de réalisation, le diffuseur d'air comprend au moins une fibre optique. Par exemple, une pluralité de fibres optiques peuvent être prévues, les fibres optiques étant disposées de façon à ce que la lumière sortant du composant optique soit introduite, selon la position du composant optique, dans une des fibres optiques, par exemple dans une seule fibre optique. Ainsi, la lumière provenant de la fente du diaphragme et/ou la lumière focalisée par la lentille peut être introduite dans la fibre optique. L'au moins une fibre optique est donc de préférence disposée en aval du composant optique dans la direction de rayonnement. La/les fibre(s) optique(s) peut/peuvent être disposée(s), par exemple, entre le composant optique et l'ouverture de

sortie. L'au moins une fibre optique est généralement disposée de manière fixe par rapport au boîtier.

- [0022] Les fibres optiques peuvent être juxtaposées ou disposées les unes après les autres dans la direction de l'écoulement d'air. La fibre optique correspondante peut être constituée d'une couche s'étendant dans la direction horizontale et dans la direction verticale. Les fibres optiques peuvent chacune présenter des dimensions différentes dans la direction verticale et/ou dans la direction horizontale.
- [0023] Dans un mode de réalisation, le diffuseur d'air comprend au moins un diffuseur optique qui est disposé sur un côté de la fibre optique opposé à l'ouverture de sortie. Le diffuseur optique permet d'éviter que les éléments disposés en amont, comme l'au moins un composant optique, soient visibles de l'extérieur. Le diffuseur optique peut être conçu comme un film s'étendant dans la direction verticale et dans la direction horizontale. La fibre optique peut, pour un contrôle/modification supplémentaire des propriétés optiques de la lumière, comprendre des parties polycristallines, teintées, translucides, polies, dépolies et/ou peintes.
- [0024] Afin d'améliorer encore l'aspect du diffuseur d'air, il est possible de disposer au moins un film disposé en aval du composant optique dans la direction de rayonnement. Le film permet de contrôler/modifier les propriétés optiques de la lumière sortant du composant optique. Le film peut, par exemple, comprendre des parties polycristallines, teintées, translucides, polies, dépolies et/ou peintes. Le film peut en outre être disposé en aval de l'au moins une fibre optique dans la direction de rayonnement. En outre, il est possible de disposer, au niveau de l'ouverture de sortie, une bande optiquement transparente dans laquelle sont gravés des pictogrammes. Cette bande permet à l'utilisateur de reconnaître encore mieux dans quelle direction l'air sort du diffuseur d'air.
- [0025] Dans un mode de réalisation, le diffuseur d'air comprend deux éléments de régulation d'écoulement d'air mobiles indépendamment l'un de l'autre, chaque élément de régulation d'écoulement d'air étant relié mécaniquement avec un composant optique.
- [0026] L'au moins un élément de régulation d'écoulement d'air peut comprendre un premier élément de régulation d'écoulement d'air pivotant autour d'un premier axe pour le réglage d'une direction d'écoulement verticale de l'air sortant du diffuseur d'air. Le premier composant optique peut être couplé (par exemple couplé mécaniquement) avec le premier élément de régulation d'écoulement d'air de façon à ce qu'un mouvement de pivotement du premier élément de régulation d'écoulement d'air résulte en une orientation identique du rayon lumineux sortant du moyen d'éclairage dans la direction d'écoulement verticale. Par exemple, le rayon lumineux est orienté parallèlement à la direction d'écoulement verticale. Le moyen d'éclairage peut cependant être orienté de

façon à ce que, lors du pivotement du premier élément de régulation d'écoulement d'air, le rayon lumineux pivote dans la même direction, par exemple vers le haut, mais pas dans la même mesure que le premier élément de régulation d'écoulement d'air. L'angle de pivotement du rayon lumineux peut être inférieur ou supérieur à l'angle de pivotement du premier élément de régulation d'écoulement d'air.

[0027] Le diffuseur d'air peut comprendre, par exemple, un premier canal d'air et un deuxième canal d'air. Le premier élément de régulation d'écoulement d'air peut être conçu pour le réglage d'un rapport entre un premier écoulement d'air à travers le premier canal d'air et un deuxième écoulement d'air à travers le deuxième canal d'air. Dans un mode de réalisation, le premier canal d'air est disposé, dans la direction verticale, au-dessus du deuxième canal d'air. Au niveau de l'ouverture de sortie, le premier canal d'air peut être orienté vers le bas et le deuxième canal d'air peut être orienté vers le haut, de façon à ce que l'air sortant du premier canal d'air soit dirigé vers le bas et à ce que l'air sortant du deuxième canal d'air soit dirigé vers le haut. Dans le cas, par exemple, où le premier élément de régulation d'écoulement d'air est pivoté vers le haut respectivement vers le bas, le rayon lumineux est également pivoté vers le haut respectivement vers le bas.

[0028] Habituellement, le premier élément de régulation d'écoulement d'air est mobile entre une première position finale et une deuxième position finale. Lorsque le premier élément de régulation d'écoulement d'air est dans la première position finale ou dans la deuxième position finale, l'écoulement d'air est généralement guidé le long d'une surface du premier élément de régulation d'écoulement d'air dans un canal d'air et éloigné de l'autre canal d'air, qui est fermé au moins partiellement dans la position finale correspondante par l'élément de régulation d'écoulement d'air. Dans des positions intermédiaires entre la première position finale et la deuxième position finale, l'écoulement d'air entrant dans le diffuseur d'air est divisé en deux par le premier élément de régulation d'écoulement d'air, en un premier écoulement d'air et un deuxième écoulement d'air. Dans une position intermédiaire déterminée, le rapport peut être choisi de façon à ce que le premier écoulement d'air à travers le premier canal d'air et le deuxième écoulement d'air à travers le deuxième canal d'air soient égaux. Le pivotement du premier élément de régulation d'écoulement d'air permet donc de contrôler la répartition de l'air sortant du diffuseur d'air dans la direction verticale. Habituellement, un seul premier élément de régulation d'écoulement d'air est prévu, ce qui simplifie considérablement la structure du diffuseur d'air.

[0029] Dans un mode de réalisation, le premier écoulement d'air et le deuxième écoulement d'air se rencontrent au niveau de l'ouverture de sortie du diffuseur d'air. L'air sortant du diffuseur d'air peut ensuite être conduit, par exemple, vers un habitacle de véhicule. Une direction d'écoulement de l'air sortant par l'ouverture de sortie, après la rencontre

des deux écoulements d'air, est déterminée par le rapport entre les deux écoulements d'air. Si plus d'air s'écoule à travers le premier canal d'air (supérieur) qu'à travers le deuxième canal d'air (inférieur), une direction d'écoulement verticale de l'air sortant du diffuseur d'air est orientée globalement vers le bas. Si plus d'air s'écoule à travers le deuxième canal d'air qu'à travers le premier canal d'air, une direction d'écoulement verticale de l'air sortant du diffuseur d'air est orientée globalement vers le haut.

- [0030] Différents couplages mécaniques sont envisageables entre le premier élément de régulation d'écoulement d'air et le premier composant optique. Le premier élément de régulation d'écoulement d'air et le premier composant optique peuvent être couplés entre eux par l'intermédiaire d'un premier dispositif de couplage. Le premier dispositif de couplage peut, par exemple, comprendre un premier bras de levier, qui est relié de manière rigide avec l'élément de régulation d'écoulement d'air et est couplé de manière articulée avec le premier composant optique. Le premier bras de levier et le premier composant optique peuvent être couplés entre eux par exemple par l'intermédiaire d'une rainure de guidage d'un tourillon de guidage.
- [0031] Dans d'autres modes de réalisation, il peut être prévu que l'au moins un élément de régulation d'écoulement d'air comprenne un deuxième élément de régulation d'écoulement d'air pivotant autour d'un deuxième axe, pour le réglage d'une direction d'écoulement latérale de l'air sortant du diffuseur d'air. Le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air permet donc de modifier une direction latérale (direction horizontale) de l'air sortant du diffuseur d'air, selon l'orientation du deuxième élément de régulation d'écoulement d'air. La direction d'écoulement latérale peut, par exemple, être influencée dans un plan horizontal perpendiculaire à la direction d'écoulement verticale par le réglage du deuxième élément de régulation d'écoulement d'air.
- [0032] Le deuxième composant optique peut être couplé, par exemple de manière mécanique, avec le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air, de façon à ce qu'un mouvement de pivotement du deuxième élément de régulation d'écoulement d'air résulte en une orientation identique du rayon lumineux sortant du moyen d'éclairage dans la direction d'écoulement latérale. Par exemple, le rayon lumineux est orienté parallèlement à la direction d'écoulement latérale. Le moyen d'éclairage peut cependant également être orienté de façon à ce que, lors du pivotement du deuxième élément de régulation d'écoulement d'air, le rayon lumineux pivote dans la même direction, par exemple vers la gauche, mais pas dans la même mesure que le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air. L'angle de pivotement du rayon lumineux peut être inférieur ou supérieur à l'angle de pivotement du deuxième élément de régulation d'écoulement d'air.
- [0033] Le pivotement du deuxième élément de régulation d'écoulement d'air permet, par exemple, de modifier ou de régler une direction d'écoulement latérale du premier

écoulement d'air à travers le premier canal d'air et/ou une direction d'écoulement latérale du deuxième écoulement d'air à travers le deuxième canal d'air. Le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air peut, par exemple être disposé en amont ou en aval du premier élément de régulation d'écoulement d'air dans le boîtier. Au moins deux deuxièmes éléments de régulation d'écoulement d'air, disposés respectivement au moins partiellement dans le premier canal d'air ou le deuxième canal d'air, sont également envisageables.

- [0034] Différents couplages mécaniques sont envisageables entre le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air et le deuxième composant optique. Le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air et le deuxième composant optique peuvent être couplés entre eux par l'intermédiaire d'un deuxième dispositif de couplage.
- [0035] Le diffuseur d'air peut en outre comprendre un deuxième dispositif de couplage qui relie entre eux, de manière articulée le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air et le deuxième composant optique. Le deuxième dispositif de couplage peut, par exemple, comprendre une rainure de guidage et au moins une goupille de guidage s'emboîtant dans la rainure de guidage. En outre ou en variante, le deuxième dispositif de couplage peut comprendre une tige de couplage qui est reliée de manière articulée avec le deuxième composant optique et de manière articulée avec le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air.
- [0036] Dans un mode de réalisation, le diffuseur d'air comprend aussi bien le premier élément de régulation d'écoulement d'air que le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air. En outre, l'au moins un composant optique comprend de préférence aussi bien l'au moins un composant optique que le deuxième composant optique. Pour le montage pivotant/rotatif du premier composant optique et/ou du deuxième composant optique, des douilles de palier, des tiges de palier ou des axes de palier et des œilletons de palier peuvent, par exemple, être prévus.
- [0037] Dans un mode de réalisation, le premier élément de régulation d'écoulement d'air et le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air peuvent pivoter indépendamment l'un de l'autre. Le premier élément de régulation d'écoulement d'air peut, par exemple, être conçu comme un clapet de régulation de l'air. Le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air peut, par exemple être conçu comme une ailette. De préférence, plusieurs ailettes sont prévues. Par exemple, dans chaque canal d'air, au moins une ailette est prévue. Il peut également être prévu que les ailettes soient reliées entre elles par l'intermédiaire d'un élément de couplage commun de façon à ce que toutes les ailettes puissent tourner simultanément dans la même direction.
- [0038] Dans une autre variante, le premier canal d'air et le deuxième canal d'air sont séparés entre eux par un élément de guidage de l'air. L'élément de guidage de l'air constitue habituellement, pour le deuxième canal d'air, une limitation supérieure et, pour le

premier canal d'air, une limitation inférieure. L'élément de guidage de l'air est de préférence relié de manière rigide avec le boîtier du diffuseur d'air.

[0039] En outre, l'élément de guidage de l'air peut comprendre une cavité. Dans une conception, l'au moins un composant optique et/ou le moyen d'éclairage sont disposés dans la cavité de l'élément de guidage de l'air. L'élément de guidage de l'air peut donc constituer non seulement un guidage des écoulements d'air et une division des écoulements d'air dans les deux canaux, mais également un boîtier pour le moyen d'éclairage et le composant optique, sans que cela n'affecte l'écoulement d'air ou ne provoque une déviation indésirable de l'air. Par exemple, le boîtier du diffuseur d'air et/ou l'élément de guidage de l'air peuvent comprendre des parties optiquement transparentes, translucides ou teintées ou des ouvertures, à travers lesquelles le rayon lumineux sortant du moyen d'éclairage et du composant optique disposé en aval peut transparaître. L'élément de guidage de l'air peut être disposé dans le boîtier de façon à ce que le premier élément de régulation d'écoulement d'air et/ou le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air ne soient pas visibles de l'extérieur. Malgré l'invisibilité de la position de l'élément de régulation d'écoulement d'air, la direction d'écoulement de l'air sortant du diffuseur d'air et donc la position des éléments de régulation d'écoulement d'air dans le boîtier peuvent donc être rendues visibles avec le moyen d'éclairage.

[0040] Dans une conception, un moteur est prévu pour le réglage de l'au moins un élément de régulation d'écoulement d'air. Le moteur peut, par exemple, être couplé par l'intermédiaire de roues dentées avec l'élément de régulation d'écoulement d'air. Dans une conception, un moteur est prévu respectivement pour le réglage du premier élément de régulation d'écoulement d'air et pour le réglage du deuxième élément de régulation d'écoulement d'air. Le moteur peut, par exemple, être un moteur électrique qui peut être contrôlé par une unité de commande. Le moteur et l'unité de commande se trouvent de préférence à l'extérieur des canaux d'air, de façon à ne pas gêner l'air qui les traverse.

[0041] En variante ou en outre, le premier élément de régulation d'écoulement d'air et le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air peuvent être réglables manuellement. Un réglage manuel des éléments de régulation d'écoulement d'air peut, par exemple, avoir lieu par l'intermédiaire d'un manipulateur qui est couplé avec le premier élément de régulation d'écoulement d'air et/ou le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air.

[0042] Toutes ou certaines ou plusieurs des pièces mentionnées ci-dessous peuvent être fabriquées à l'aide d'un procédé de moulage par injection. Par exemple, l'élément de régulation d'écoulement d'air, le premier élément de régulation d'écoulement d'air, le deuxième élément de régulation d'écoulement d'air et l'élément de guidage de l'air

sont des pièces moulées par injection, par exemple en matériaux thermoplastiques ou thermodurcissables.

- [0043] En outre, une partie de garniture intérieure de véhicule est proposée, qui comprend un diffuseur d'air selon l'un des modes de réalisation précédents. Le diffuseur d'air est donc plus particulièrement adapté au montage dans des habitacles de véhicules. Le diffuseur d'air peut être en liaison fluïdique avec un ventilateur, un chauffage et/ou une climatisation et être disposé en aval d'un de ces éléments mentionnés.
- [0044] Il est entendu que les modes de réalisation décrits ci-dessus peuvent être combinés entre eux, dans la mesure où les combinaisons ne s'excluent pas mutuellement.
- [0045] Dans la suite, des modes de réalisation de la présente invention sont expliquées de manière plus détaillée à l'aide des figures ci-jointes. Les figures sont schématiques et partiellement simplifiées.
- [0046] [Fig.1] La [Fig.1] montre une représentation schématique d'une coupe longitudinale d'un diffuseur d'air avec un clapet de régulation d'air dans une première position finale ;
- [0047] [Fig.2] La [Fig.2] montre une représentation schématique d'une coupe longitudinale du diffuseur d'air de la [Fig.1] avec le clapet de régulation d'air dans une deuxième position finale ;
- [0048] [Fig.3] La [Fig.3] montre une représentation schématique d'une coupe longitudinale d'un autre diffuseur d'air ;
- [0049] [Fig.4] La [Fig.4] montre une vue éclatée schématique de différents composants du diffuseur d'air ;
- [0050] [Fig.5] La [Fig.5] montre une autre représentation schématique de différents composants du diffuseur d'air ;
- [0051] [Fig.6] La [Fig.6] montre une autre représentation schématique de différents composants du diffuseur d'air ; et
- [0052] [Fig.7] La [Fig.7] montre une autre représentation schématique de différents composants du diffuseur d'air.
- [0053] Dans la suite, les éléments similaires entre eux sont munis des mêmes repères.
- [0054] Il est d'abord fait référence aux Figures 1 et 2. Sur les Figures 1 et 2, sont représentées des coupes longitudinales d'un diffuseur d'air 1. Le diffuseur d'air 1 fait partie d'une pièce de garniture intérieure d'un véhicule et comprend un boîtier 33 et un élément de guidage de l'air 30 disposés de manière rigide par rapport au boîtier 33. Entre le boîtier 33 et l'élément de guidage de l'air 30, sont formés un premier canal d'air 2 et un deuxième canal d'air 3. L'élément de guidage de l'air 30 comprend une première surface de guidage d'air 31 et une deuxième surface de guidage d'air 32 en face de la première surface de guidage d'air 31. Le premier canal d'air 2 est donc constitué du boîtier 33 et de la première surface de guidage d'air 31, tandis que le

deuxième canal d'air 3 est constitué du boîtier 33 et de la deuxième surface de guidage d'air 32. La première surface de guidage d'air 31 et la deuxième surface de guidage d'air 32 peuvent présenter des formes symétriques entre elles.

- [0055] Habituellement, le premier canal d'air 2 et le deuxième canal d'air 3 se rencontrent en amont de l'élément de guidage d'air 30. La partie plus loin en amont – donc avant que l'écoulement d'air ne soit divisé en un premier écoulement d'air et en un deuxième écoulement d'air – peut être appelée ouverture d'entrée d'air 29, qui peut être en liaison fluïdique avec un ventilateur non représenté ou une climatisation ou un chauffage non représenté. Un écoulement d'air traversant l'ouverture d'entrée d'air 29 est guidé à travers le premier canal d'air 2 et/ou le deuxième canal d'air 3 vers une ouverture de sortie 26 et il est ensuite conduit vers l'habitacle du véhicule (non représenté).
- [0056] Sur ou près d'une extrémité, orientée vers les ouvertures d'entrée d'air 29, de l'élément de guidage d'air 30, est disposé un clapet de régulation d'air 4, qui peut pivoter autour d'un axe de clapet 5. Lorsque le clapet de régulation d'air 4 est entièrement pivoté vers le bas, le deuxième canal d'air 3 est obturé, l'ensemble de l'écoulement d'air se déplace alors à travers le premier canal d'air 2. Inversement, lorsque le clapet de régulation d'air 4 s'appuie entièrement en haut contre le boîtier 33, le premier canal d'air 2 est obturé, l'ensemble de l'écoulement d'air est guidé à travers le deuxième canal d'air 3. Le clapet de régulation d'air 4 permet donc de régler un rapport entre un premier écoulement d'air à travers le premier canal d'air 2 et un deuxième écoulement d'air à travers le deuxième canal d'air 3. Le fait de ne pas pivoter le clapet de régulation d'air 4 entièrement vers le haut ou entièrement vers le bas permet de faire varier et de régler le rapport entre le premier écoulement d'air et le deuxième écoulement d'air.
- [0057] Dans le premier canal d'air 2, sont disposées une pluralité de premières ailettes 6 parallèles entre elles. En outre, dans le deuxième canal d'air 3, sont disposées une pluralité de deuxièmes ailettes 8 parallèles entre elles. Les premières ailettes 6 ou les deuxièmes ailettes 8 sont couplées entre elles par l'intermédiaire d'au moins un élément de couplage 47, de façon à ce que les ailettes 6, 8 puissent tourner de manière synchrone et dans le même sens. Les premières ailettes 6 et les deuxièmes ailettes 8 sont montées chacune de manière rotative autour de leurs axes d'ailettes 7. Les premières ailettes 6 et les deuxièmes ailettes 8 sont disposées, par exemple, sur des arbres d'ailettes. Lors d'une rotation des arbres d'ailettes, les premières ailettes 6 et les deuxièmes ailettes 8 sont donc mises en rotation autour de leurs axes d'ailettes 7 dans les canaux d'air 2 et 3. Il est ainsi possible d'influer sur une direction de mouvement du premier écoulement d'air à travers le premier canal d'air 2 et du deuxième écoulement d'air à travers le deuxième canal d'air 3 dans la direction latérale. Avec le

clapet de régulation d'air 4, les premières ailettes 6 et les deuxièmes ailettes 8, il est donc possible de modifier la caractéristique directionnelle d'un écoulement d'air sortant dans les directions verticale et horizontale. Dans le présent document, le clapet de régulation d'air 4, les premières ailettes 6 et les deuxièmes ailettes 8 sont également appelés premiers et deuxièmes éléments de régulation d'écoulement d'air.

- [0058] En outre, deux éléments de fermeture rotatifs 27 sont représentés, qui sont disposés au niveau de l'ouverture d'entrée d'air 29 dans le boîtier 33 et qui peuvent être mis en rotation simultanément. Dans une position de fermeture, les éléments de fermeture 27 dépassent chacun dans une cavité 28 formée dans le boîtier 33, ce qui fait en sorte que les éléments de fermeture 27 ferment le boîtier 33 de l'intérieur. Cela permet d'éviter que l'air sorte du diffuseur d'air 1.
- [0059] Le clapet de régulation d'air et/ou les ailettes 6, 8 peuvent être reliés, par exemple, dans un mode de réalisation, par l'intermédiaire de roues dentées, avec au moins un moteur et entraînés par celui-ci (non représenté). Le moteur peut être contrôlé par une unité de commande (non représentée). En variante ou en outre, le clapet de régulation d'air 4 et les ailettes 6, 8 peuvent être réglés grâce à l'actionnement manuel d'un manipulateur 34 (voir Figures 1, 2).
- [0060] Le diffuseur d'air 1 comprend, en outre, un moyen d'éclairage 10 pour l'émission d'un rayon lumineux 11 et au moins un composant optique 12, 14, 20, 24 pour le contrôle du trajet de rayonnement du moyen d'éclairage 10 en direction de l'ouverture de sortie d'air 26. Le moyen d'éclairage 10 et le composant optique 12, 14, 20, 24 mentionnés sont décrits de manière plus détaillée dans la suite en référence aux Figures 3 à 8.
- [0061] Le moyen d'éclairage 10 permet d'émettre un rayon lumineux 11 en direction de l'ouverture de sortie 26 ou de l'air sortant. Tandis que le moyen d'éclairage 10 est disposé de manière fixe par rapport au boîtier 33, le composant optique 12, 14, 20, 24 est monté de manière pivotante dans l'élément de guidage d'air 30. L'au moins un composant optique 12, 14, 20, 24 est couplé mécaniquement avec le clapet de régulation d'air 4 ou les ailettes 6, 8, de façon à ce qu'un mouvement de pivotement du clapet de régulation d'air 4 ou des ailettes 6, 8 résulte en un mouvement de pivotement du composant optique 12, 14, 20, 24. Un mouvement de pivotement du composant optique 12, 14, 20, 24 provoque à son tour la modification du trajet de rayonnement lumineux en direction de l'ouverture de sortie d'air 26. Dans l'ensemble, un utilisateur peut, sans voir le clapet de régulation d'air 4 ou les ailettes 6, 8, reconnaître, grâce au rayon lumineux 11, dans quelle direction l'air sort du diffuseur d'air 1. Cela peut être utile lors d'un réglage du clapet de régulation d'air 4 et des ailettes 6, 8 à l'aide d'un moteur. En outre, le contrôle du diffuseur d'air 1 est facilité par le moyen d'éclairage 10, plus particulièrement dans l'obscurité.

- [0062] Le moyen d'éclairage 10 est fixé sur un support 9 qui est disposé dans une cavité 48 de l'élément de guidage d'air 30 et qui est relié de manière rigide avec celui-ci. Le moyen d'éclairage 10 comprend une seule source de lumière qui peut être conçue comme une diode électroluminescente (LED). En variante, le moyen d'éclairage 10 peut comprendre une fibre optique reliée ou pouvant être reliée avec une source de lumière. Le moyen d'éclairage 10 émet, lors du fonctionnement du diffuseur d'air 1 en tant que climatisation, une lumière bleue, le moyen d'éclairage 10 émettant une lumière rouge lors du fonctionnement du diffuseur d'air 1 en tant que chauffage. Le moyen d'éclairage 10 émet une lumière divergente non focalisée dans un angle solide d'environ 2π en direction de l'ouverture de sortie 26.
- [0063] Le composant optique 12, 14, 20, 24 peut comprendre, par exemple, une lentille, un filtre, un miroir, un prisme, un réseau de diffraction et/ou un diaphragme.
- [0064] Dans les modes de réalisation représentés sur les Figures 3 à 8, sont représentés un premier composant optique 12, 14 et un deuxième composant optique 20, 24, qui sont couplés mécaniquement avec le clapet de régulation d'air ou les ailettes 6. Le premier composant optique 12 et le deuxième composant optique 20 sont conçus, dans les modes de réalisation des Figures 3 à 8, respectivement comme un premier diaphragme 12 et un deuxième diaphragme 20. Le premier diaphragme 12 et le deuxième diaphragme 20 sont montés de manière pivotante respectivement autour d'un premier et d'un deuxième axes de maintien, les deux axes de maintien étant perpendiculaires entre eux. Le premier axe de maintien est parallèle à l'axe de clapet 5 et le deuxième axe de maintien est parallèle à l'axe d'ailette 7.
- [0065] Le premier diaphragme 12 et le deuxième diaphragme 20 sont conçus comme des segments sphériques creux dans lesquels une fente horizontale 13 et une fente verticale 23 sont réalisées. En outre, les diaphragmes 12, 20 sont disposés de manière concentrique, le moyen d'éclairage 10 étant disposé approximativement au centre des diaphragmes 12, 20. La superposition des deux fentes 13, 23 permet de former une ouverture pour la lumière 11 émise par le moyen d'éclairage 10. Dans le mode de réalisation représenté, les diaphragmes 12, 20 sont disposés de manière rotative autour du moyen d'éclairage 10.
- [0066] Pour le montage pivotant, le premier diaphragme 12 comprend des tourillons de palier 15 pointant vers l'intérieur et en face les uns des autres, qui sont orientés parallèlement à l'axe de clapet 5 et qui sont montés chacun de manière rotative dans un œillet de palier 17 d'un élément de maintien 16 relié avec l'élément de guidage d'air 30.
- [0067] Pour le couplage mécanique du premier diaphragme 12 et du clapet de régulation d'air 4, un premier dispositif de couplage peut, par exemple, être prévu. Le premier dispositif de couplage comprend un bras de levier 18, relié de manière fixe avec le

clapet de régulation d'air 4, auquel est relié de manière fixe un tourillon de guidage 19. Le tourillon de guidage 19 s'emboîte dans un guidage 25 fixé au premier diaphragme 12 avec une fente longitudinale. Le bras de levier 18 est ainsi couplé de manière articulée avec le premier diaphragme 12. Le tourillon de guidage 19, l'axe de clapet 5 et le premier axe de maintien sont parallèles entre eux.

[0068] Lorsque le clapet de régulation d'air 4 est pivoté vers le haut autour de l'axe de clapet 5 (voir [Fig.1]), le bras de levier 18 est donc pivoté vers le bas. Cela provoque un mouvement de pivotement dirigé vers le bas du tourillon de guidage 19 dans le guidage 25, ce qui pivote le premier diaphragme 12 et donc la fente horizontale 13 vers le haut. Le rayon lumineux 11 sortant de la fente 13 est donc également pivoté vers le haut dans la direction verticale. Du fait que le premier canal d'air 2 est fermé, l'air s'écoule, dans cette position du clapet de régulation d'air, à travers le deuxième canal d'air 3. Du fait que forme dirigée vers le haut du deuxième canal d'air 3, l'air s'écoule donc vers le haut dans la direction verticale. L'écoulement d'air sortant du diffuseur d'air et le rayon lumineux 11 sortant du moyen d'éclairage 10 sont donc orientés de manière identique dans la direction verticale. Les dimensions des pièces peuvent être choisies de façon à ce que le rayon lumineux 11 sortant du moyen d'éclairage 10 soit parallèle à l'écoulement d'air sortant du diffuseur d'air 1.

[0069] Pour le montage, le deuxième diaphragme 20 comprend deux œillets de palier 50 opposés, dans lesquels s'emboîtent des goupilles de palier 51, reliées de manière fixe avec l'élément de guidage d'air 30. Le deuxième diaphragme 20 et donc la fente verticale 23 peuvent donc être pivotés latéralement avec un mouvement de va-et-vient. Dans le mode de réalisation représenté, le premier diaphragme 12 et le deuxième diaphragme 20 peuvent être pivotés respectivement verticalement et horizontalement indépendamment l'un de l'autre.

[0070] Le deuxième diaphragme 20 est couplé mécaniquement avec l'ailette 6 et/ou l'ailette 8 de façon à ce qu'un mouvement de pivotement de l'ailette 6, 8 résulte en une orientation du rayon lumineux 11 sortant du moyen d'éclairage 10 dans une direction d'écoulement latérale. Pour le couplage mécanique, un deuxième dispositif de couplage 52 peut être prévu, qui comprend une tige de couplage 53. La tige de couplage 53 peut être reliée de manière articulée avec le deuxième diaphragme 20 (voir [Fig.6]). À son autre extrémité, la tige de couplage 53 est reliée de manière articulée avec un bras de levier 54 qui est lui-même fixé de manière rigide à un arbre d'ailette 55. Si une extrémité avant 46 de l'ailette 6 est pivotée vers la gauche, il en résulte un mouvement de pivotement du bras de levier 54 dans la même direction. Cela provoque à son tour un mouvement de translation de la tige de couplage 53 dirigé vers la gauche. Le mouvement de pivotement du deuxième diaphragme 20 vers la gauche qui en résulte garantit que le rayon lumineux 11 que le deuxième diaphragme 20 a

laissé passer est également pivoté vers la gauche. La direction d'écoulement de l'air et la direction d'émission de la lumière sont donc identiques entre eux dans la direction horizontale, c'est-à-dire que, lorsque la direction d'écoulement de l'air est vers la gauche, la direction d'émission de la lumière est également vers la gauche et lorsque la direction d'écoulement de l'air est vers la droite, la direction d'émission de la lumière est également vers la droite. Plus particulièrement, le rayon lumineux est, dans la direction la plus externe, vers la gauche ou vers la droite lorsque l'écoulement d'air est également, dans la direction la plus externe, vers la gauche ou vers la droite. Les dimensions des pièces peuvent être choisies de façon à ce que le rayon lumineux 11 sortant du moyen d'éclairage 10 soit parallèle à l'écoulement d'air sortant du diffuseur d'air 1.

- [0071] En outre, dans chacune des fentes 13, 23, est disposée une lentille allongée 14, 24, qui est collée de manière fixe avec le diaphragme 12, 20 correspondant. Lors d'une rotation des diaphragmes 12, 20, les lentilles 14, 24 sont donc déplacées dans la même direction. Les lentilles 14, 24 remplissent ici entièrement les fentes 13, 23. En outre, les lentilles 14, 24 sont conçues pour introduire la lumière sortant du moyen d'éclairage 10 dans un élément optique disposé en aval, par exemple une fibre optique 35 (voir [Fig.7]). La rotation des diaphragmes 12, 20 ne modifie pas la distance radiale entre les lentilles 14, 24 et le moyen d'éclairage 10. De préférence, le moyen d'éclairage 10 est disposé dans le foyer de chaque lentille 14, 24.
- [0072] Dans un mode de réalisation, le diffuseur d'air 1 comprend une pluralité de fibres optiques 35, les fibres optiques 35 étant disposées de façon à ce que la lumière que les diaphragmes 12, 20 laissent passer et la lumière 11 traversant les lentilles 14, 24 sont introduites, selon la position des diaphragmes 12, 20 et des lentilles 14, 24, dans une des fibres optiques 35, par exemple une seule fibre optique, voir [Fig.7].
- [0073] La lumière traversant la fente 13, 23 du diaphragme 12, 20 et/ou la lumière focalisée par la lentille 14, 24 peuvent ainsi être introduites, selon la position de pivotement des lentilles 14, 24 et des diaphragmes 12, 20, dans la fibre optique 35. Les fibres optiques 35 sont généralement disposées entre le composant optique 12, 14, 20, 24 et l'ouverture de sortie d'air 26 du diffuseur d'air 1. Les fibres optiques sont disposées de manière fixe par rapport au boîtier 33 et se trouvent dans la cavité 48 de l'élément de guidage d'air 30.
- [0074] Selon le mode de réalisation de la [Fig.7], les fibres optiques 35 sont disposées les unes après les autres dans la direction d'écoulement de l'air (direction z). La fibre optique 35 correspondante peut être constituée d'une couche s'étendant dans la direction horizontale et dans la direction verticale. Ici, les dimensions des fibres optiques 35 sont différentes dans la direction horizontale (donc dans la direction x). La lumière introduite dans la fibre optique 35 se déplace d'abord latéralement dans la

direction x afin de quitter ensuite la fibre optique dans la direction de l'ouverture de sortie d'air 26 (direction z). L'orientation horizontale du rayon lumineux 11 est ici déterminée par la longueur de la fibre optique 35 dans la direction x.

- [0075] Sur un côté de la fibre optique 35, en face de l'ouverture de sortie d'air 26, est disposé un diffuseur optique 36. Le diffuseur optique 36 permet d'éviter que les éléments disposés en amont, comme les diaphragmes 12, 20, les dispositifs de couplage et les paliers, soient visibles de l'extérieur. Le diffuseur optique 36 peut être conçu comme un film s'étendant dans la direction verticale et horizontale. La fibre optique peut comprendre, pour le contrôle/modification supplémentaire des propriétés optiques de la lumière, des zones 37 polycristallines, teintées, translucides, polies, dépolies et/ou peintes.
- [0076] Afin d'améliorer encore l'aspect du diffuseur d'air, un film 38, disposé en aval de la fibre optique 35 dans la direction de rayonnement, est disposé dans la cavité 48 de l'élément de guidage d'air 30. Le film 38 peut être partiellement ou entièrement polycristallin, teinté, translucide, poli, dépoli ou peint.
- [0077] En outre, au niveau de l'ouverture de sortie, une bande 40 optiquement transparente peut être disposée, dans laquelle peuvent être gravés des pictogrammes. Cette bande 40 permet à un utilisateur de mieux reconnaître dans quelle direction l'air sort du diffuseur d'air 1.
- [0078] Afin d'éviter une influence de l'écoulement d'air, les composants optiques mobiles 12, 14, 20, 24, les éléments optiques rigides 35, 36, 38, 40, le moyen d'éclairage 10 et les premier et deuxième dispositifs de couplage sont, de préférence, disposés dans une cavité 48 formée par l'élément de guidage d'air 30. Par exemple, le boîtier 33 et/ou l'élément de guidage d'air 30 peuvent comprendre des zones 47, optiquement transparentes ou translucides, à travers lesquelles le rayon lumineux 11 sortant du moyen d'éclairage peut transparaître.
- [0079] Les éléments 35, 38, 40 et/ou 47 mentionnés ci-dessus peuvent, par exemple comprendre des matières plastiques transparentes, comme du PMMA ou du PC, ou être constitués de matières plastiques transparentes, comme le PMMA ou le PC. D'autres matériaux optiquement transparents sont également envisageables.
- [0080] Comme mentionné ci-dessus, le diffuseur d'air 1 peut être inséré, plus particulièrement dans un habitacle de véhicule. La présente invention propose donc également une partie de garniture intérieure de véhicule qui comprend le diffuseur d'air 1 décrit ci-dessus.
- [0081] Liste des repères :
- [0082] 1 diffuseur d'air
- [0083] 2 premier canal d'air
- [0084] 3 deuxième canal d'air

| | |
|--------|--------------------------------------|
| [0085] | 4 clapet de régulation d'air |
| [0086] | 5 axe de clapet |
| [0087] | 6 première ailette |
| [0088] | 7 axe d'ailette |
| [0089] | 8 deuxième ailette |
| [0090] | 9 support |
| [0091] | 10 moyen d'éclairage |
| [0092] | 11 rayon lumineux |
| [0093] | 12 premier diaphragme |
| [0094] | 13 fente horizontale |
| [0095] | 14 première lentille |
| [0096] | 15 tourillon de palier |
| [0097] | 16 élément de maintien |
| [0098] | 17 œillet de palier |
| [0099] | 18 bras de levier |
| [0100] | 19 tourillon de guidage |
| [0101] | 20 deuxième diaphragme |
| [0102] | 23 fente verticale |
| [0103] | 24 deuxième lentille |
| [0104] | 25 guidage |
| [0105] | 26 ouverture de sortie d'air |
| [0106] | 27 éléments de fermeture |
| [0107] | 28 cavité |
| [0108] | 29 ouverture d'entrée d'air |
| [0109] | 30 élément de guidage d'air |
| [0110] | 31 première surface de guidage d'air |
| [0111] | 32 deuxième surface de guidage d'air |
| [0112] | 33 boîtier du diffuseur d'air |
| [0113] | 34 manipulateur |
| [0114] | 35 fibre optique |
| [0115] | 36 diffuseur optique |
| [0116] | 37 zones de la fibre optique 35 |
| [0117] | 38 film |
| [0118] | 40 bande |
| [0119] | 46 extrémité d'ailette avant |
| [0120] | 47 zone transparente/translucide |
| [0121] | 48 cavité |
| [0122] | 50 œillet de palier |

- [0123] 51 goupille de palier
- [0124] 52 deuxième dispositif de couplage
- [0125] 53 tige de couplage
- [0126] 54 bras de levier
- [0127] 55 arbre d'ailette

Revendications

[Revendication 1]

Diffuseur d'air (1), comprenant :

- un boîtier (33) avec une ouverture de sortie (26),
- au moins un élément de régulation d'écoulement d'air (4, 6, 8) disposé dans le boîtier (33) de manière pivotante autour d'un axe de pivotement (5, 7), pour la modification d'une direction d'écoulement de l'air sortant de l'ouverture de sortie (26) et
- un moyen d'éclairage (10) pour l'émission d'un rayon lumineux (11), le moyen d'éclairage (10) étant disposé de manière fixe par rapport au boîtier (33),

caractérisé en ce que le diffuseur d'air (1) comprend au moins un composant optique (12, 14, 20, 24) pour le contrôle du trajet de rayonnement du moyen d'éclairage (10) en direction de l'ouverture de sortie (26), le composant optique (12, 14, 20, 24) étant couplé avec l'élément de régulation d'écoulement d'air (4, 6, 8), de façon à ce qu'un mouvement de pivotement de l'élément de régulation d'écoulement d'air (4, 6, 8) résulte en un mouvement du composant optique (12, 14, 20, 24), et en ce que le composant optique (12, 14, 20, 24) et l'élément de régulation d'écoulement d'air (4, 6, 8) sont couplés entre eux par l'intermédiaire d'un dispositif de couplage,

l'au moins un composant optique comprenant un premier diaphragme (12) avec une première fente (13) s'étendant dans la direction verticale et/ou un deuxième diaphragme (20) avec une deuxième fente (23) s'étendant dans la direction horizontale,

le premier diaphragme (12) et le deuxième diaphragme (20) présentant la forme de segments sphériques creux, l'un des diaphragmes entourant l'autre des diaphragmes.

[Revendication 2]

Diffuseur d'air (1) selon la revendication 1, le composant optique comprenant au moins une lentille (14, 24), un filtre, un miroir, un prisme, un réseau de diffraction et/ou un diaphragme (12, 20).

[Revendication 3]

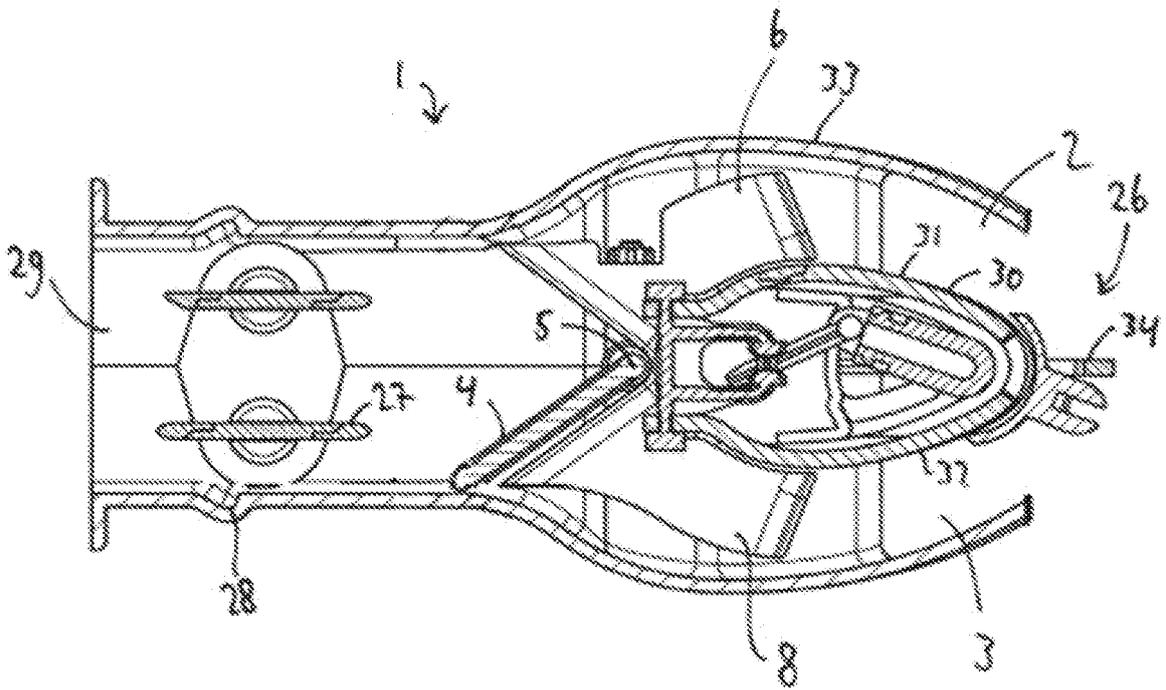
Diffuseur d'air (1) selon l'une des revendications précédentes, une lentille (14, 24) étant disposée dans la fente (13, 23) respective.

[Revendication 4]

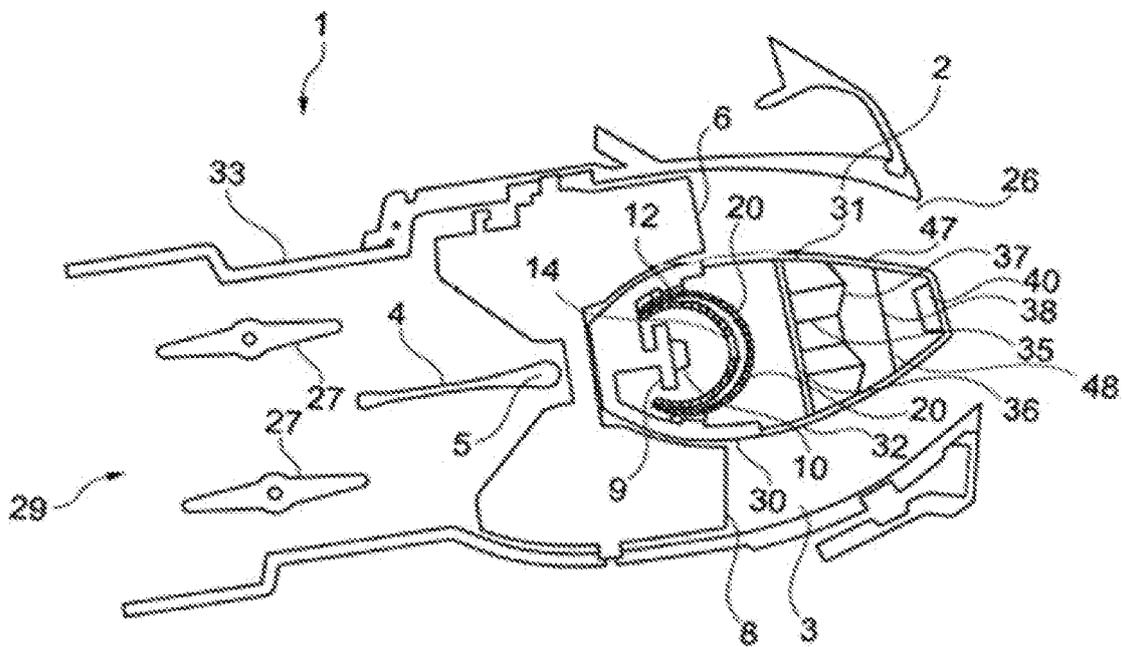
Diffuseur d'air (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant une pluralité de fibres optiques (35), qui sont disposées de façon à ce que la lumière sortant du composant optique (12, 14, 20, 24)

- soit introduite dans une des fibres optiques (35) selon la position du composant optique (12, 14, 20, 24).
- [Revendication 5] Diffuseur d'air (1) selon la revendication 4, comprenant un diffuseur optique qui est disposé sur le côté de la fibre optique (35) opposé à l'ouverture de sortie (26).
- [Revendication 6] Diffuseur d'air (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant un film (38) disposé en aval du composant optique (12, 14, 20, 24) dans la direction de rayonnement, qui est polycristallin, teinté, translucide, poli, dépoli et/ou peint, au moins à certains endroits.
- [Revendication 7] Diffuseur d'air (1) selon l'une des revendications précédentes, le composant optique (12, 14, 20, 24) étant monté de manière pivotante autour d'un axe vertical et/ou autour d'un axe horizontal.
- [Revendication 8] Diffuseur d'air (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant deux éléments de régulation d'écoulement d'air (4, 6, 8) mobiles indépendamment entre eux, chaque élément de régulation d'écoulement d'air (4, 6, 8) étant relié mécaniquement avec un composant optique (12, 14, 20, 24).
- [Revendication 9] Diffuseur d'air (1) selon l'une des revendications précédentes, le moyen d'éclairage (10) et/ou le composant optique (12, 14, 20, 24) étant disposés entre l'axe de pivotement (5, 7) de l'élément de régulation d'écoulement d'air (4, 6, 8) et l'ouverture de sortie, plus particulièrement dans la direction d'écoulement entre l'axe de pivotement (5, 7) et l'ouverture de sortie (26).
- [Revendication 10] Diffuseur d'air (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant un premier canal d'air (2) et un deuxième canal d'air (3), l'élément de régulation d'écoulement d'air étant conçu pour le réglage d'un rapport entre un premier écoulement d'air à travers le premier canal d'air (2) et un deuxième écoulement d'air à travers le deuxième canal d'air (3).

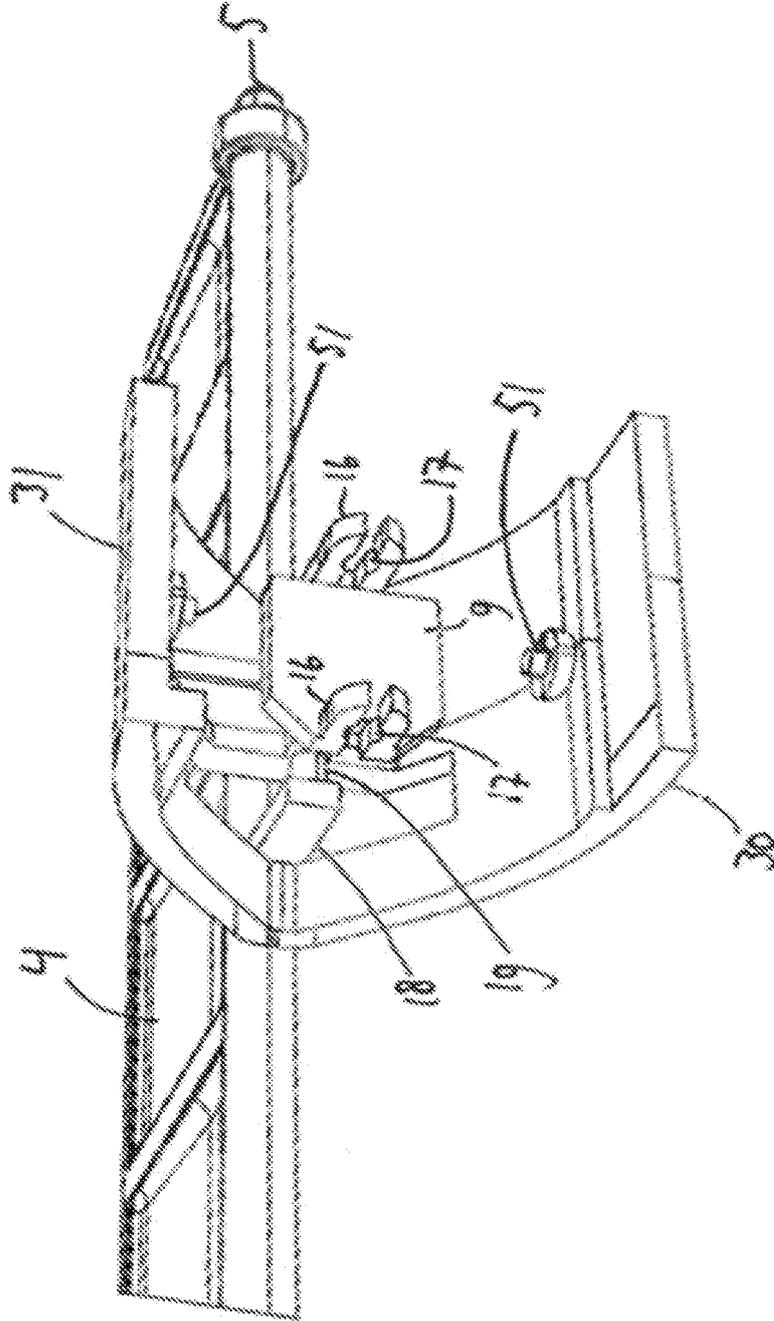
[Fig. 2]



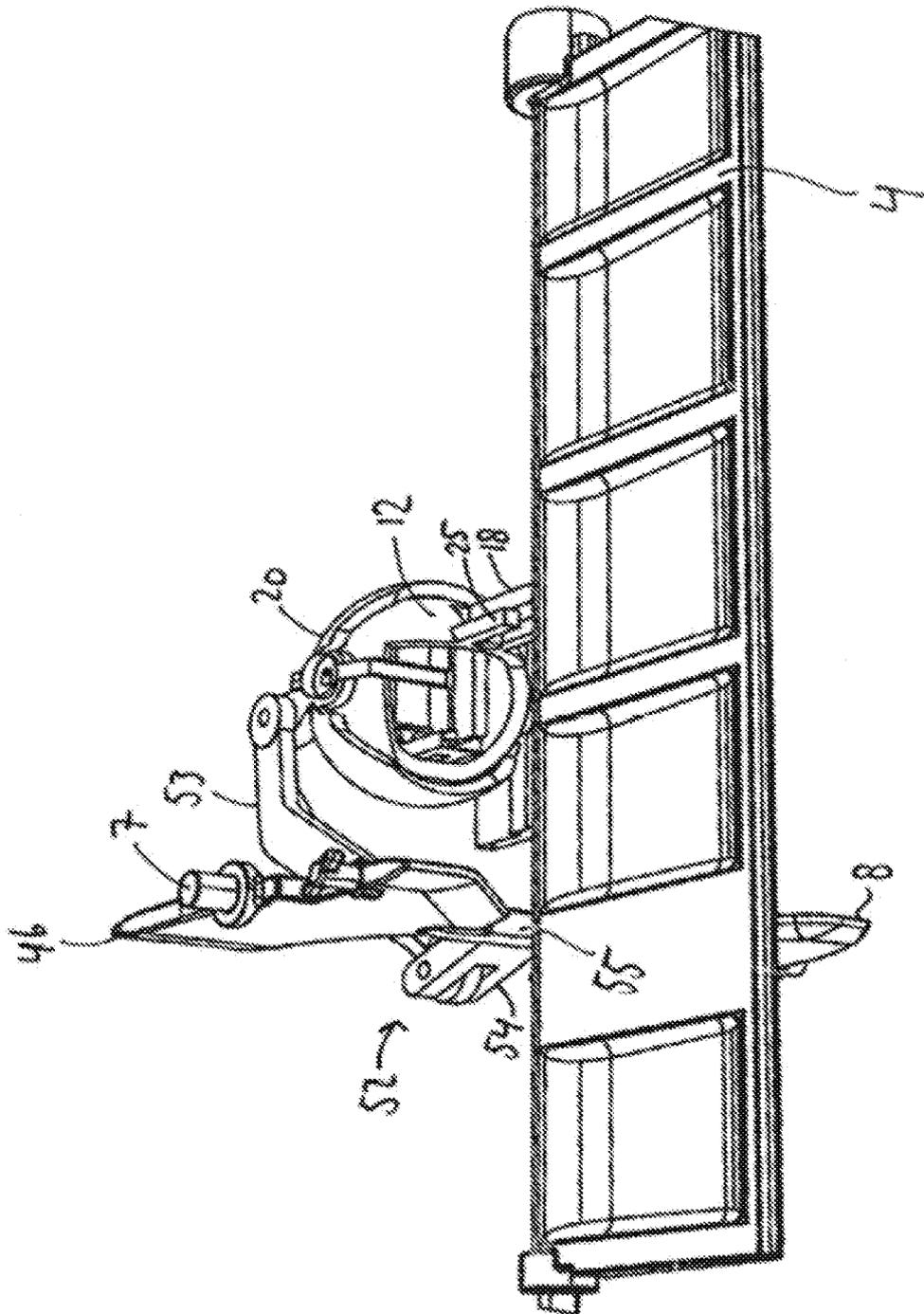
[Fig. 3]



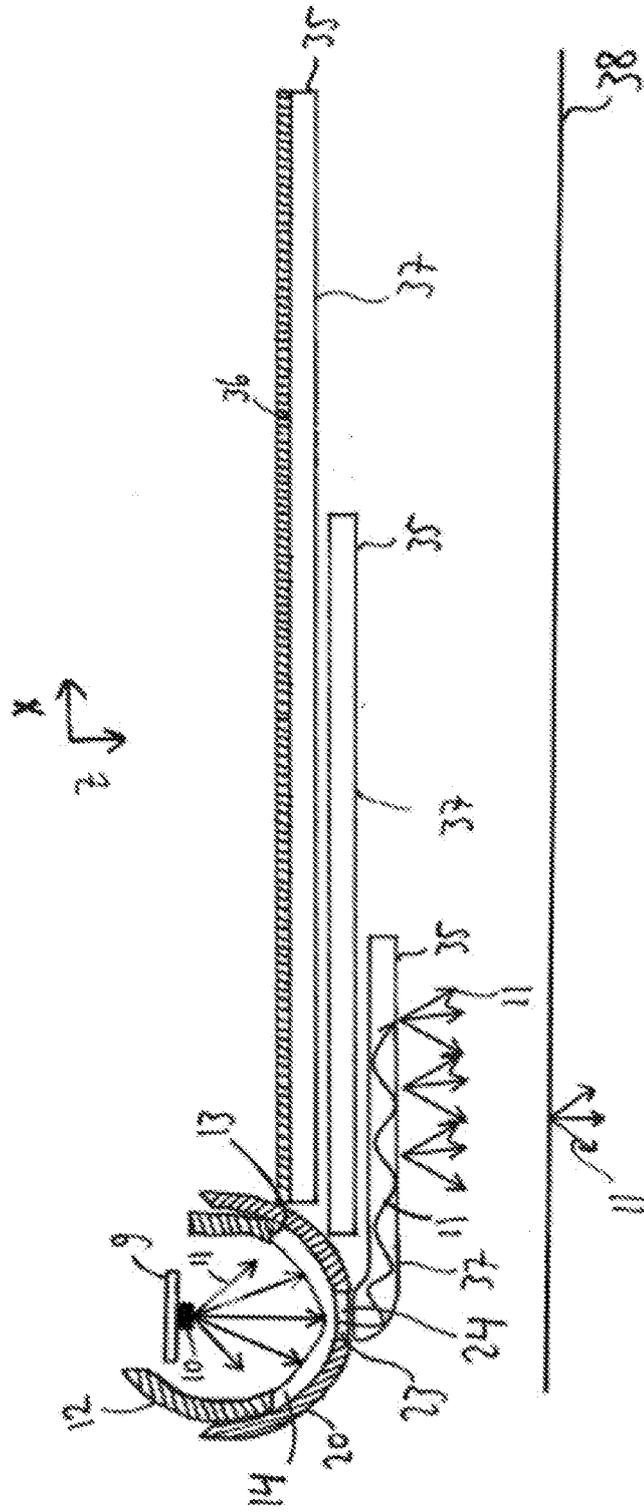
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

FR 2 948 752 A1 (SCHNEIDER KUNSTSTOFFWERKE GMBH [DE]) 4 février 2011 (2011-02-04)

DE 10 2006 011 125 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 13 septembre 2007 (2007-09-13)

DE 10 2014 018 302 A1 (DAIMLER AG [DE]) 16 juin 2016 (2016-06-16)

DE 10 2008 015 343 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 24 septembre 2009 (2009-09-24)

DE 10 2015 113 158 B3 (SCHNEIDER KUNSTSTOFFWERKE GMBH [DE]) 27 octobre 2016 (2016-10-27)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

FR 2 816 251 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 10 mai 2002 (2002-05-10)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT