

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 343 121 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
04.07.2018 Bulletin 2018/27

(51) Int Cl.:
F24F 13/06 (2006.01)
F24F 13/062 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17209501.0**(22) Date de dépôt: **21.12.2017**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Etats d'extension désignés:
BA ME
 Etats de validation désignés:
MA MD TN

(30) Priorité: **27.12.2016 FR 1663426**

(71) Demandeur: **Atlantic Climatisation et Ventilation
69330 Meyzieu (FR)**

(72) Inventeurs:

- **DEMIA, Laurent
01120 MONTLUEL (FR)**
- **FOURMENTIN, Dorian
ORLEANS 45000 (FR)**
- **GAUDILLOT, Axel
38500 VOIRON (FR)**

(74) Mandataire: **Lenne, Laurence
Ipsilon
Le Centralis
63, avenue du Général Leclerc
92340 Bourg-la-Reine (FR)**

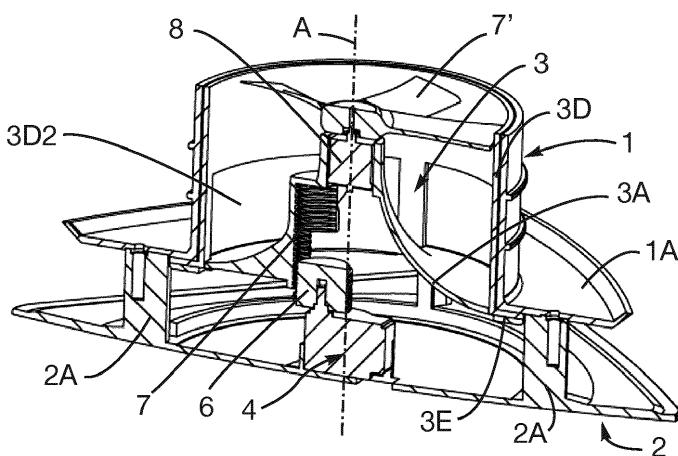
(54) BOUCHE D'EXTRACTION OU D'INSUFFLATION D'AIR

(57) L'invention concerne une bouche d'extraction ou d'insufflation d'air comportant un conduit (1, 10) destiné à être disposé dans un orifice d'une paroi et pourvu d'une bride radiale (1A, 10A) d'appui sur ladite paroi, une plaque de façade (2) solidaire dudit conduit (1, 10) et un élément de modulation du débit d'air (3, 30) mobile d'une position ouverte à une position fermée du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre ladite bride (1A, 10A) radiale d'appui du conduit et ladite plaque de façade (2, 20), par déplacement axial le long de l'axe longitudinal (A) dudit conduit, bouche comportant un actionneur d'entraînement (4, 40, 40') dudit élément de modulation (3, 30) maintenu entre la face arrière de ladite plaque de façade (2, 20) et ledit élément de modulation (3, 30) et

ledit élément de modulation (3, 30) étant tubulaire de même axe longitudinal (A) que ledit conduit, ledit élément de modulation (3, 30) comportant une partie de support (3D, 30D) tubulaire de même axe longitudinal (A) que ledit conduit, de génératrice droite et en translation sur la face interne du conduit.

Selon l'invention, ladite partie de support porte au moins une partie de guidage (3A) du flux d'air, tubulaire d'axe longitudinal parallèle à l'axe longitudinal (A) dudit conduit, ladite partie de support (3D) comportant des orifices (3D2) aptes à assurer le passage du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre ladite bride (1A) radiale d'appui du conduit et ladite plaque de façade (2) vers ladite partie de guidage, en position ouverte.

Fig. 1



Description

[0001] L'invention concerne une bouche d'extraction ou d'insufflation d'air.

[0002] Ces bouches sont connectées à des unités de ventilation ou d'autres équipements d'extraction ou d'insufflation d'air dans le bâtiment à traiter au moyen de gaines. Ces systèmes de ventilation, en particulier des systèmes de ventilation centralisés de type ventilation mécanique contrôlée, souvent installés dans les combles ou les toitures terrasses, sont visibles dans le logement par ces bouches qui masquent de façon esthétique l'entrée ou la sortie d'air.

[0003] Ces bouches peuvent intégrer des fonctions supplémentaires, par exemple une orientation du flux d'air au moyen de volets, un contrôle d'un débit constant, une modulation du débit en fonction de l'hygrométrie de la pièce ou une modulation du débit en fonction d'une présence dans la pièce.

[0004] Le document de brevet KR 20-2015-0003460 décrit une bouche comportant un conduit destiné à être disposé dans une paroi et pourvu d'une bride d'appui sur la paroi, une plaque de façade avant extérieure de surface frontale supérieure à la section intérieure du conduit et supportant l'extrémité d'un arbre central également supporté par le conduit et sur lequel peut coulisser un plateau de modulation du débit d'air traversant la bouche.

[0005] Ce type de bouche pose le problème technique suivant. Si elle doit être motorisée, il existe deux possibilités d'agencement du moteur d'entraînement de l'arbre.

[0006] Le moteur, les éventuels engrenages et l'électronique associés peuvent être disposés entre la plaque de façade et le plateau de modulation du débit. Cependant, dans ce cas, l'épaisseur de la bouche et son encombrement sont importantes et problématiques.

[0007] Le moteur peut être disposé dans le conduit à l'arrière de la bouche à proximité de l'autre extrémité de l'arbre. Cependant, dans ce cas, le moteur, les éventuels engrenages et l'électronique associés se trouvent directement dans le flux d'air traversant la bouche et posent un problème de perte de charge.

[0008] Par ailleurs, le document de brevet US 2 558 421 concerne un diffuseur d'air comportant un conduit destiné à être disposé dans un orifice d'une paroi et pourvu d'une bride radiale d'appui sur la paroi, une plaque de façade solidaire du conduit et un élément de modulation du débit d'air mobile d'une position ouverte à une position fermée du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre la bride radiale d'appui du conduit et la plaque de façade, par déplacement axial le long de l'axe longitudinal du conduit.

[0009] Le diffuseur comporte un actionneur d'entraînement de l'élément de modulation maintenu entre la face arrière de la plaque de façade et l'élément de modulation et l'élément de modulation est tubulaire de même axe longitudinal que le conduit.

[0010] Le diffuseur décrit dans ce document pose un

problème de guidage du flux d'air en son sein, qui est perturbé.

[0011] L'invention résout ces problèmes en proposant une bouche d'extraction ou d'insufflation d'air modulant le débit en restreignant ses pertes de charges et qui soit d'encombrement restreint, d'esthétique optimale car ne présentant pas d'orifice de passage d'air visible de l'extérieur et de stabilité mécanique excellente, tout en étant de fabrication particulièrement simple.

[0012] Pour ce faire, l'invention propose une bouche d'extraction ou d'insufflation d'air comportant un conduit destiné à être disposé dans un orifice d'une paroi et pourvu d'une bride radiale d'appui sur ladite paroi, une plaque de façade solidaire dudit conduit et un élément de modulation du débit d'air mobile d'une position ouverte à une position fermée du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre ladite bride radiale d'appui du conduit et ladite plaque de façade, par déplacement axial le long de l'axe longitudinal dudit conduit, bouche comportant un actionneur d'entraînement dudit élément de modulation maintenu entre la face arrière de ladite plaque de façade et ledit élément de modulation et ledit élément de modulation étant tubulaire de même axe longitudinal que ledit conduit, ledit élément de modulation comportant une partie de support tubulaire de même axe longitudinal que ledit conduit, de génératrice droite et en translation sur la face interne du conduit, bouche caractérisée en ce que ladite partie de support porte au moins une partie de guidage du flux d'air, tubulaire d'axe longitudinal parallèle à l'axe longitudinal dudit conduit, ladite partie de support comportant des orifices aptes à assurer le passage du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre ladite bride radiale d'appui du conduit et ladite plaque de façade vers ladite partie de guidage, en position ouverte.

[0013] Par « tubulaire », il est bien évidemment entendu une forme présentant un passage en son centre

[0014] La constitution tubulaire de l'élément de modulation assure un gain d'encombrement optimal en épaisseur de la bouche.

[0015] Cet agencement assure également une robustesse mécanique de l'ensemble des pièces constituant la bouche.

[0016] Le flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre ladite bride radiale d'appui du conduit et ladite plaque de façade s'écoule sur sensiblement 360 degrés et l'élément de modulation assure son obturation sur une section sensiblement axisymétrique. Le passage d'air dans le conduit est donc invisible de la pièce équipée ce qui assure un effet esthétique.

[0017] De plus, par une telle constitution, il est aisément possible de modifier la section de passage du flux d'air au travers de la bouche.

[0018] Grâce à l'invention, également, la perte de charge en position ouverte est fortement diminuée, ce qui peut permettre de diminuer la pression de fonctionnement du groupe de ventilation, et de ce fait le bruit et la consommation générés.

[0019] Enfin, une telle bouche peut aisément assurer deux niveaux de débit d'extraction ou d'insufflation d'air.

[0020] Par « tubulaire de génératrice droite », il est bien évidemment entendu une forme cylindrique creuse, de section circulaire, carrée ou autre.

[0021] Le mouvement en translation, simple permet à la bouche d'avoir une bonne robustesse à l'encaissement avec des pièces relativement simples à fabriquer et à assembler.

[0022] Selon un mode de réalisation préféré, ladite partie de guidage du flux d'air tubulaire est de même axe longitudinal que ledit conduit.

[0023] Avantageusement, la partie de guidage du flux d'air tubulaire est de génératrice courbe radialement évasee.

[0024] Cette forme de la partie de guidage assure un guidage optimal du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre la bride radiale d'appui du conduit et ladite plaque de façade et diminue les pertes de charge.

[0025] Selon un autre mode de réalisation, ladite partie de support porte deux parties de guidage du flux d'air, avant et arrière, tubulaires d'axe longitudinal parallèle à l'axe longitudinal dudit conduit, la partie de support comportant des orifices aptes à assurer le passage du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre ladite bride radiale d'appui du conduit et ladite plaque de façade vers lesdites parties de guidage, en position ouverte, et vers un canal disposé entre les deux parties de guidage, dans une position intermédiaire entre ladite position ouverte et ladite position fermée.

[0026] De préférence, les deux dites parties de guidage du flux d'air, avant et arrière, tubulaires sont de même axe longitudinal que ledit conduit.

[0027] Avantageusement, les deux dites parties de guidage du flux d'air, avant et arrière, tubulaires sont de génératrice courbe radialement évasee.

[0028] Cette forme des parties de guidage assure un guidage optimal du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre la bride radiale d'appui du conduit et ladite plaque de façade et diminue les pertes de charge.

[0029] De préférence, l'extrémité avant dudit élément de modulation est en butée sensiblement étanche à l'air contre ladite plaque de façade, en position ouverte.

[0030] Avantageusement, l'extrémité avant dudit élément de modulation comporte au moins une encoche d'emboîtement avec une partie fixe de ladite plaque de façade.

[0031] La plaque de façade peut être solidaire du conduit au moyen de pieds portés par l'arrière de cette plaque de façade et ladite partie fixe de ladite plaque de façade est un de ces pieds.

[0032] De préférence, l'extrémité avant dudit élément de modulation comporte une bride radiale venant en butée sensiblement étanche contre ladite bride radiale d'appui, en position fermée.

[0033] De préférence, l'élément de modulation est entraîné en translation par un agencement de vis et d'écrou.

[0034] Selon une première variante, ledit actionneur

d'entraînement dudit élément de modulation est solidaire de ladite plaque de façade et ledit élément de modulation comporte un taraudage ou une crémaillère d'axe longitudinal parallèle à l'axe longitudinal du conduit et co-pérant avec une vis liée audit actionneur qui est un moteur rotatif, ce taraudage, cette crémaillère ou cette vis ayant une hauteur strictement supérieure à l'amplitude de déplacement dudit élément de modulation.

[0035] Selon une seconde variante, ledit actionneur d'entraînement est connecté à une vis sans fin d'axe longitudinal perpendiculaire à l'axe longitudinal du conduit, l'actionneur d'entraînement entraînant en rotation ladite vis sans fin sur laquelle est déplacé un écrou connecté par un premier levier articulé à ladite plaque de façade et par un deuxième levier articulé audit élément de modulation.

[0036] De préférence, ladite pièce solidaire de ladite bride radiale d'appui porte également un troisième levier articulé à ladite plaque de façade et par un quatrième levier articulé audit élément de modulation.

[0037] Avantageusement, la bouche est équipée d'au moins un dispositif de récupération d'énergie assurant au moins partiellement son auto-alimentation électrique et fournissant un signal électrique et en ce qu'elle comporte un dispositif de traitement électronique dudit signal électrique.

[0038] En variante, la bouche peut également être alimentée au moyen de piles remplaçables ou par une alimentation filaire issue d'un groupe de ventilation.

[0039] Avantageusement, ledit dispositif de récupération d'énergie comporte une turbine disposée au sein du conduit, ladite turbine étant connectée à un générateur transformant son énergie mécanique de rotation en ledit signal électrique, ce dernier étant corrélé au débit d'air traversant la bouche.

[0040] Le dispositif de récupération d'énergie peut également être un panneau solaire captant l'éclairage du local à ventiler dont la cellule photovoltaïque est de préférence placée sur la face visible de la plaque de façade.

[0041] Ladite turbine est avantageusement une turbine hélicoïde dont l'axe de rotation est sensiblement parallèle à l'axe longitudinal dudit conduit.

[0042] Ladite plaque de façade peut être de surface frontale supérieure à la section intérieure dudit conduit.

[0043] Ladite plaque de façade peut avoir sa plus petite dimension frontale supérieure au diamètre maximal de ladite bride dudit conduit.

[0044] De préférence, un dispositif de commande du dit actionneur est compris sur un circuit imprimé embarqué sur la dite bouche.

[0045] Et avantageusement, le dispositif de commande est asservi selon l'état d'un capteur connecté au dit circuit imprimé et/ou selon une mesure de débit dans la gaine en communication de fluide avec la bouche et/ou selon une instruction de commande fournie par l'utilisateur.

[0046] L'invention concerne également une installa-

tion de ventilation munie d'un ventilateur et d'un réseau de gaines, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une telle bouche en communication d'air avec ledit réseau et ledit ventilateur.

[0047] L'invention est décrite ci-après à l'aide de figures ne représentant que des modes de réalisation préférés de l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective et en coupe longitudinale d'une bouche conforme à un premier mode de réalisation de l'invention, en position fermée.

La figure 2 est une vue en perspective et en coupe longitudinale d'une bouche conforme à un premier mode de réalisation de l'invention, en position intermédiaire.

La figure 3 est une vue en perspective et en coupe longitudinale d'une bouche conforme à un premier mode de réalisation de l'invention, en position ouverte.

La figure 4 est une vue en perspective et en coupe longitudinale d'une bouche conforme à un second mode de réalisation de l'invention, en position fermée.

La figure 5 est une vue en perspective et en coupe longitudinale d'une bouche conforme à ce second mode de réalisation de l'invention, en position intermédiaire.

La figure 6 est une vue en perspective et en coupe longitudinale d'une bouche conforme à ce second mode de réalisation de l'invention, en position ouverte.

La figure 7 est une vue en perspective et en coupe longitudinale d'une bouche conforme à ce second mode de réalisation de l'invention, en cours d'ouverture.

La figure 8 est une vue en coupe transversale d'une bouche conforme à ce second mode de réalisation de l'invention.

La figure 9 est une vue en perspective et en coupe longitudinale d'une bouche conforme à une variante de ce second mode de réalisation de l'invention, en position fermée.

La figure 10 est une vue en perspective et en coupe longitudinale d'une bouche conforme à cette variante de ce second mode de réalisation de l'invention, en position intermédiaire.

La figure 11 est une vue en perspective et en coupe longitudinale d'une bouche conforme à cette variante de ce second mode de réalisation de l'invention, en position ouverte.

La figure 12 est une vue en coupe longitudinale d'une bouche conforme à cette variante de ce second mode de réalisation de l'invention, en cours d'ouverture.

La figure 13 est une vue en perspective et en coupe longitudinale de détail d'une bouche conforme à cette variante de ce second mode de réalisation de l'invention, en position intermédiaire où certains com-

posants ont été enlevés.

[0048] Les figures 1 à 3 représentent un premier mode de réalisation d'une bouche conforme à l'invention.

5 **[0049]** Cette bouche d'extraction ou d'insufflation d'air comporte un conduit 1 destiné à être disposé dans un orifice d'une paroi et pourvu d'une bride radiale 1A d'appui sur la paroi, une plaque de façade 2 solidaire du conduit 1 et un élément de modulation du débit d'air 3 mobile d'une position ouverte à une position fermée du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre la bride 1A radiale d'appui du conduit et la plaque de façade 2, par déplacement axial le long de l'axe longitudinal A du conduit.

10 **[0050]** La plaque de façade 2 est de surface frontale supérieure à la section intérieure du conduit 1 et a avantageusement sa plus petite dimension frontale supérieure au diamètre maximal de ladite bride 1A dudit conduit.

15 **[0051]** Une installation de ventilation munie d'un ventilateur et d'un réseau de gaines, comporte au moins une telle bouche en communication d'air avec le réseau et le ventilateur.

20 **[0052]** La bouche comporte un actionneur d'entraînement 4 de l'élément de modulation 3 maintenu entre la face arrière de la plaque de façade 2 et l'élément de modulation 3.

25 **[0053]** L'élément de modulation 3 comporte une partie de support 3D tubulaire de même axe longitudinal A que le conduit 1, de génératrice droite et en translation sur la face interne du conduit. Cette partie de support 3D est ici représentée de section circulaire coopérant directement avec le conduit 1 lui-même circulaire, mais l'une ou l'autre peuvent être de section quelconque comme par exemple carrée.

30 **[0054]** Selon ce premier mode de réalisation, cette partie de support 3D porte une partie de guidage 3A du flux d'air, tubulaire d'axe longitudinal parallèle à l'axe longitudinal A du conduit, la partie de support 3D comportant des orifices 3D2 aptes à assurer le passage du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre la bride radiale 1A d'appui du conduit et la plaque de façade 2 vers la partie de guidage 3D, en position ouverte.

35 **[0055]** Plus précisément, la partie de guidage 3A du flux d'air tubulaire est de même axe longitudinal A que le conduit et de génératrice courbe radialement évasée.

40 **[0056]** La partie de support 3D comporte donc des orifices 3D2 aptes à assurer le passage du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre la bride 1A radiale d'appui du conduit et la plaque de façade 2 vers la partie de guidage 3A, en position ouverte (figure 3), et dans une position intermédiaire (figure 2) entre la position ouverte et la position fermée (figure 1).

45 **[0057]** Comme il sera précisé plus loin, l'extrémité avant de l'élément de modulation 3, et plus précisément de la partie de support 3D, comporte au moins une encoche d'emboîtement avec une partie fixe de la plaque de façade 2. Plus précisément, la plaque de façade 2 est solidaire du conduit 1 au moyen de pieds 2A portés par

l'arrière de cette plaque de façade et vissés et cette partie fixe de la plaque de façade 2 est un de ces pieds 2A dont une bride longitudinale est emboîtée dans cette encoche ceci pour bloquer en rotation le dit élément de modulation.

[0058] L'actionneur d'entraînement 4 de l'élément de modulation 3 est solidaire de la plaque de façade 2 et l'élément de modulation 3 comporte un taraudage ou une crémaillère 7 coopérant avec une vis 6 liée à l'actionneur 4 qui est un moteur rotatif, ce taraudage, cette crémaillère 7 ou cette vis ayant une hauteur strictement supérieure à l'amplitude de déplacement dudit élément de modulation 3 de manière à assurer une course complète de ce dernier.

[0059] Plus précisément, ce taraudage ou cette crémaillère 7 est constitué d'une section taraudée en saillie en avant de la partie de guidage 3A.

[0060] La bouche est par ailleurs équipée d'au moins un dispositif de récupération d'énergie assurant au moins partiellement son auto-alimentation électrique et fournissant un signal électrique et comporte un dispositif de traitement électronique de ce signal électrique.

[0061] Selon le mode de réalisation représenté, ce dispositif de récupération d'énergie comporte une turbine 7' hélicoïde dont l'axe de rotation est sensiblement parallèle à l'axe longitudinal A du conduit, disposée à l'arrière de la partie de guidage 3A, et cette turbine 7' est connectée à un générateur 8 transformant son énergie mécanique de rotation en le signal électrique potentiellement couplé à la position de l'élément de modulation et corrélé au débit d'air traversant la bouche.

[0062] Un dispositif de commande de l'actionneur 4 est compris sur un circuit imprimé embarqué sur la dite bouche et est asservi selon l'état d'un capteur connecté au dit circuit imprimé et/ou selon une mesure de débit dans la gaine en communication de fluide avec la bouche et/ou selon une instruction de commande fournie par l'utilisateur par voie radio ou filaire.

[0063] Grâce à cet asservissement, la bouche peut donc ainsi être disposée selon trois positions :

- une position fermée représentée sur la figure 1, où une bride radiale 3E de l'extrémité avant de la partie de support 3D est en butée sensiblement étanche contre la bride 1A radiale d'appui ;
- une position intermédiaire représentée sur la figure 2, où le flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre la bride 1A radiale d'appui du conduit et la plaque de façade 2 peut circuler sur une hauteur intermédiaire des orifices 3D2 de la partie de support ;
- une position ouverte représentée sur la figure 3, où l'extrémité avant de la partie de support 3D est en butée contre la plaque de façade 2.

[0064] Les figures 4 à 13 représentent un second mode de réalisation d'une bouche conforme à l'invention.

[0065] L'élément de modulation 30 comporte également une partie tubulaire arrière de support 30D de mê-

me axe longitudinal A que le conduit 10 et de génératrice droite, et coulissant sur la face interne du conduit, selon une simple translation parallèle à l'axe A.

[0066] Cette partie de support 30D porte ici deux parties de guidage du flux d'air, avant 30A et arrière 30B, tubulaires d'axe longitudinal à l'axe longitudinal A du conduit 10, la partie de support comportant des orifices 30D2 aptes à assurer le passage du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre la bride 10A radiale d'appui du conduit et la plaque de façade 20 vers les parties de guidage 30A, 30B, en position ouverte (figure 6), et vers un canal 30C disposé entre les deux parties de guidage, dans une position intermédiaire (figure 5) entre la position ouverte et ladite position fermée (figure 4).

[0067] Ces deux dites parties de guidage 30A, 30B du flux d'air, avant et arrière, tubulaires sont de même axe longitudinal A que le conduit 10 et de génératrice courbe radialement évasée.

[0068] Comme mieux visible sur la figure 8, l'extrémité avant de l'élément de modulation 30, et plus précisément de la partie de support 30D, comporte au moins une encoche 30A1 d'emboîtement avec une partie fixe de la plaque de façade 20. Plus précisément, la plaque de façade 20 est solidaire du conduit 10 au moyen de pieds 20A portés par l'arrière de cette plaque de façade et vissés et cette partie fixe de la plaque de façade 20 est un de ces pieds 20A dont une bride longitudinale 20A1 est emboîtée dans cette encoche bloquant ainsi le mouvement de rotation.

[0069] Selon une première variante représentée sur les figures 4 à 8, l'actionneur d'entraînement 40 de l'élément de modulation 30 est solidaire de la plaque de façade 20 et l'élément de modulation 30 comporte un taraudage ou une crémaillère 70 coopérant avec une vis 60 liée à l'actionneur 40 qui est un moteur rotatif, ce taraudage, cette crémaillère 70 ou cette vis ayant une hauteur strictement supérieure à l'amplitude de déplacement dudit élément de modulation 30.

[0070] Plus précisément, ce taraudage ou cette crémaillère 70 est constitué d'une section taraudée en saillie en avant de la partie de guidage avant 30A.

[0071] La bouche est par ailleurs équipée d'au moins un dispositif de récupération d'énergie assurant au moins partiellement son auto-alimentation électrique et fournissant un signal électrique et comporte un dispositif de traitement électronique de ce signal électrique.

[0072] Selon le mode de réalisation représenté, ce dispositif de récupération d'énergie comporte une turbine 70' hélicoïde dont l'axe de rotation est sensiblement parallèle à l'axe longitudinal A du conduit, disposée à l'arrière de la partie de guidage 30A, et cette turbine 70' est connectée à un générateur 80 transformant son énergie mécanique de rotation en le signal électrique potentiellement couplé à la position de l'élément de modulation et corrélé au débit d'air traversant la bouche.

[0073] Un dispositif de commande de l'actionneur 40 est compris sur un circuit imprimé embarqué sur la dite bouche et est asservi selon l'état d'un capteur connecté

au dit circuit imprimé et/ou selon une mesure de débit dans la gaine en communication de fluide avec la bouche et/ou selon une instruction de commande fournie par l'utilisateur.

[0074] Grâce à cet asservissement, la bouche peut donc ainsi être disposée selon trois positions :

- une position fermée représentée sur la figure 4, où une bride radiale 30E de l'extrémité avant de la partie de support 30D est en butée sensiblement étanche contre la bride 10A radiale d'appui, cette position assurant ainsi un faible débit d'air ;
- une position intermédiaire représentée sur la figure 5, où le flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre la bride 10A radiale d'appui du conduit et la plaque de façade 20 circule de manière privilégiée dans le canal 30C disposé entre les deux parties de guidage 30A, 30B ;
- une position ouverte représentée sur la figure 6, où l'extrémité avant de la partie de support 30D est en butée contre la plaque de façade 20 et où le flux d'air circule à la fois dans le canal 30C et à l'arrière de la partie de guidage arrière 30B.

[0075] Ainsi, l'homme de métier peut jouer sur les ratios des surfaces de passage du flux d'air entre ces deux voies de passage pour identifier le bon compromis entre l'un au moins des critères suivants : débit de démarrage de la turbine, perte de charge en position ouverte, vitesse maxi de la turbine, acoustique...

[0076] Ces ratios concernent à la fois les entrées comme les sorties de ces passages du flux d'air. En particulier, l'homme de métier peut optimiser ainsi le diamètre de passage au niveau de la turbine.

[0077] Selon une seconde variante représentée sur les figures 9 à 13, l'actionneur d'entraînement 40' est connecté à une vis sans fin 80 d'axe longitudinal perpendiculaire à l'axe longitudinal du conduit, qu'il entraîne en rotation et sur laquelle est déplacé un écrou 90 connecté par un premier levier 100A articulé à la plaque de façade 20 et par un deuxième levier 100B articulé à l'élément de modulation 30 et plus précisément à la partie de guidage avant 30A.

[0078] La pièce portant l'actionneur 40' et la vis sans fin 80 porte également un troisième levier 100C articulé à la plaque de façade 20 et par un quatrième levier 100D articulé audit élément de modulation 30 et plus précisément à la partie de guidage avant 30A, afin de renforcer la tenue mécanique.

[0079] Un dispositif de commande de l'actionneur 40' est compris sur un circuit imprimé embarqué sur la dite bouche et est asservi selon l'état d'un capteur connecté au dit circuit imprimé et/ou selon une mesure de débit dans la gaine en communication de fluide avec la bouche et/ou selon une instruction de commande fournie par l'utilisateur.

[0080] Grâce à cet asservissement, la bouche peut donc ainsi être disposée selon trois positions :

- une position fermée représentée sur la figure 9, où l'extrémité avant de la partie de support 30D est en butée sensiblement étanche contre la bride 10A radiale d'appui ;
- une position intermédiaire représentée sur la figure 10, où le flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre la bride 10A radiale d'appui du conduit et la plaque de façade 20 peut circuler dans le canal 30C disposé entre les deux parties de guidage 30A, 30B ;
- une position ouverte représentée sur la figure 11, où l'extrémité avant de la partie de support 30D est en butée contre la plaque de façade 20.

Revendications

1. Bouche d'extraction ou d'insufflation d'air comportant un conduit (1, 10) destiné à être disposé dans un orifice d'une paroi et pourvu d'une bride radiale (1A, 10A) d'appui sur ladite paroi, une plaque de façade (2) solidaire dudit conduit (1, 10) et un élément de modulation du débit d'air (3, 30) mobile d'une position ouverte à une position fermée du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre ladite bride (1A, 10A) radiale d'appui du conduit et ladite plaque de façade (2, 20), par déplacement axial le long de l'axe longitudinal (A) dudit conduit, bouche comportant un actionneur d'entraînement (4, 40, 40') dudit élément de modulation (3, 30) maintenu entre la face arrière de ladite plaque de façade (2, 20) et ledit élément de modulation (3, 30) et ledit élément de modulation (3, 30) étant tubulaire de même axe longitudinal (A) que ledit conduit, ledit élément de modulation (3, 30) comportant une partie de support (3D, 30D) tubulaire de même axe longitudinal (A) que ledit conduit, de génératrice droite et en translation sur la face interne du conduit, bouche **caractérisée en ce que** ladite partie de support porte au moins une partie de guidage (3A) du flux d'air, tubulaire d'axe longitudinal parallèle à l'axe longitudinal (A) dudit conduit, ladite partie de support (3D) comportant des orifices (3D2) aptes à assurer le passage du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre ladite bride (1A) radiale d'appui du conduit et ladite plaque de façade (2) vers ladite partie de guidage, en position ouverte.
2. Bouche selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ladite partie de guidage (3A) du flux d'air tubulaire est de même axe longitudinal (A) que ledit conduit.
3. Bouche selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la partie de guidage (3A) du flux d'air tubulaire est de génératrice courbe radialement évasée.

4. Bouche selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ladite partie de support porte deux parties de guidage (30A, 30B) du flux d'air, avant et arrière, tubulaires d'axe longitudinal à l'axe longitudinal (A) dudit conduit, la partie de support (30D) comportant des orifices (30D2) aptes à assurer le passage du flux d'air sortant de ou entrant dans la bouche entre ladite bride (10A) radiale d'appui du conduit et ladite plaque de façade (20) vers lesdites parties de guidage (30A, 30B), en position ouverte, et vers un canal (30C) disposé entre les deux parties de guidage, dans une position intermédiaire entre ladite position ouverte et ladite position fermée.
- 5
- 10
5. Bouche selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** les deux dites parties de guidage (30A, 30B) du flux d'air, avant et arrière, tubulaires sont de même axe longitudinal (A) que ledit conduit.
- 15
6. Bouche selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** les deux dites parties de guidage (30A, 30B) du flux d'air, avant et arrière, tubulaires sont de génératrice courbe radialement évasée
- 20
7. Bouche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'extrémité avant dudit élément de modulation (3, 30) est en butée sensiblement étanche à l'air contre ladite plaque de façade (2, 20), en position ouverte.
- 25
8. Bouche selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** l'extrémité avant dudit élément de modulation (30) comporte au moins une encoche (30A1) d'emboîtement avec une partie fixe de ladite plaque de façade (20).
- 30
- 35
9. Bouche selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la plaque de façade (20) est solidaire du conduit (10) au moyen de pieds (20A) portés par l'arrière de cette plaque de façade et **en ce que** ladite partie fixe de ladite plaque de façade est un de ces pieds.
- 40
10. Bouche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'extrémité avant dudit élément de modulation (30) comporte une bride radiale (3E, 30E) venant en butée sensiblement étanche contre ladite bride radiale (1A, 10A) d'appui, en position fermée.
- 45
11. Bouche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de modulation (3, 30) est entraîné en translation par un agencement de vis et d'écrou.
- 50
12. Bouche selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ledit actionneur d'entraînement (4, 40) dudit élément de modulation (3, 30) est solidaire de ladite plaque de façade (2, 20) et ledit élément de modulation comporte un taraudage ou une crémaillère (7, 70) d'axe longitudinal parallèle à l'axe longitudinal (A) du conduit et coopérant avec une vis (6, 60) liée audit actionneur (4, 40) qui est un moteur rotatif, ce taraudage, cette crémaillère ou cette vis ayant une hauteur strictement supérieure à l'amplitude de déplacement dudit élément de modulation (3, 30).
- 55
13. Bouche selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** ledit actionneur d'entraînement (40') est connecté à une vis sans fin (80) d'axe longitudinal perpendiculaire à l'axe longitudinal (A) du conduit, l'actionneur d'entraînement (40') entraînant en rotation ladite vis sans fin sur laquelle est déplacé un écrou (90) connecté par un premier levier articulé (100A) à ladite plaque de façade (20) et par un deuxième levier articulé (100B) audit élément de modulation (30).
14. Bouche selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ladite pièce solidaire de ladite bride (1A) radiale d'appui porte également un troisième levier articulé (100C) à ladite plaque de façade (20) et par un quatrième levier articulé (100D) audit élément de modulation (30).
15. Bouche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** est équipée d'au moins un dispositif de récupération d'énergie assurant au moins partiellement son auto-alimentation électrique et fournissant un signal électrique et **en ce qu'elle** comporte un dispositif de traitement électronique dudit signal électrique.
16. Bouche selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ledit dispositif de récupération d'énergie comporte une turbine (7', 70) disposée au sein du conduit (1, 10), ladite turbine (7', 70) étant connectée à un générateur transformant son énergie mécanique de rotation en ledit signal électrique, ce dernier étant corrélé au débit d'air traversant la bouche.
17. Bouche selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ladite turbine (7', 70) est une turbine hélicoïde dont l'axe de rotation est sensiblement parallèle à l'axe longitudinal (A) dudit conduit.
18. Bouche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ladite plaque de façade (2, 20) est de surface frontale supérieure à la section intérieure dudit conduit.
19. Bouche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ladite plaque de façade (2, 20) a sa plus petite dimension frontale supérieure

au diamètre maximal de ladite bride (1A, 10A) dudit conduit.

20. Bouche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un dispositif de commande** 5 du dit actionneur (4, 40, 40') est compris sur un circuit imprimé embarqué sur la dite bouche.
21. Bouche selon la revendication précédente, **carac-**
térisée en ce que le dispositif de commande est 10 asservi selon l'état d'un capteur connecté au dit cir-
cuit imprimé et/ou selon une mesure de débit dans la gaine en communication de fluide avec la bouche et/ou selon une instruction de commande fournie par l'utilisateur. 15
22. Installation de ventilation munie d'un ventilateur et d'un réseau de gaines, **caractérisée en ce qu'elle** comporte au moins une bouche selon l'une des re-
vendications précédentes en communication d'air 20 avec ledit réseau et ledit ventilateur.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

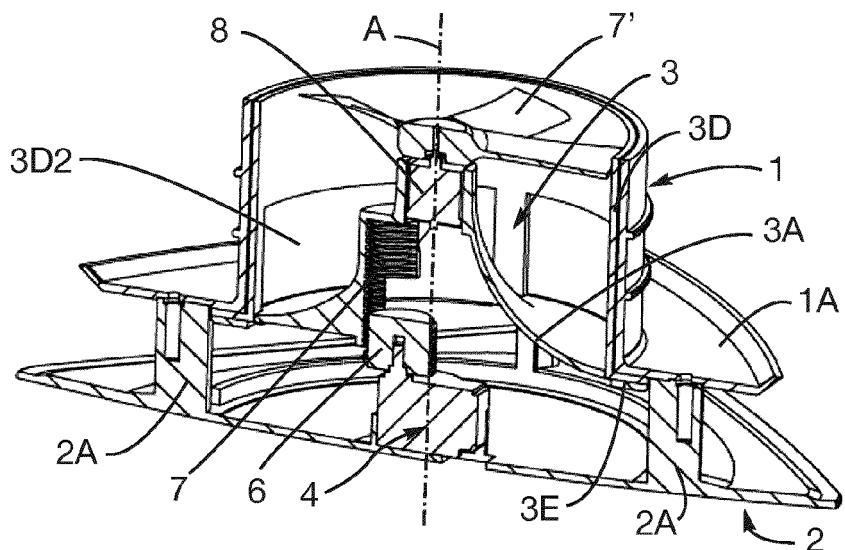


Fig. 2

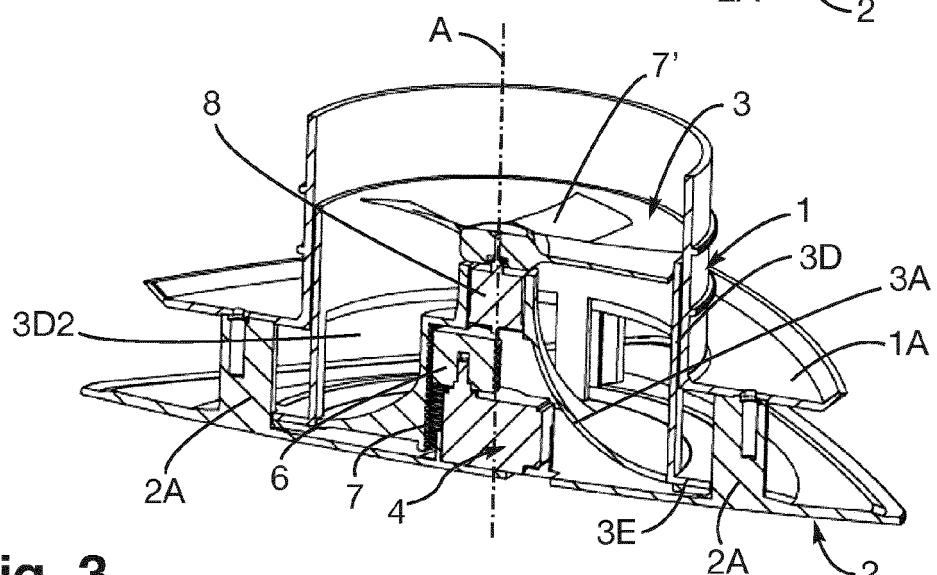
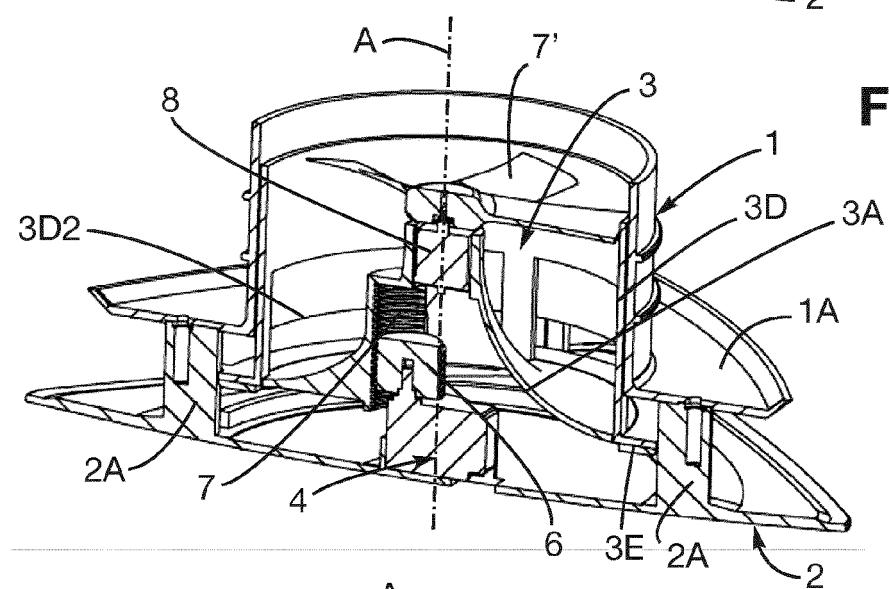


Fig. 3

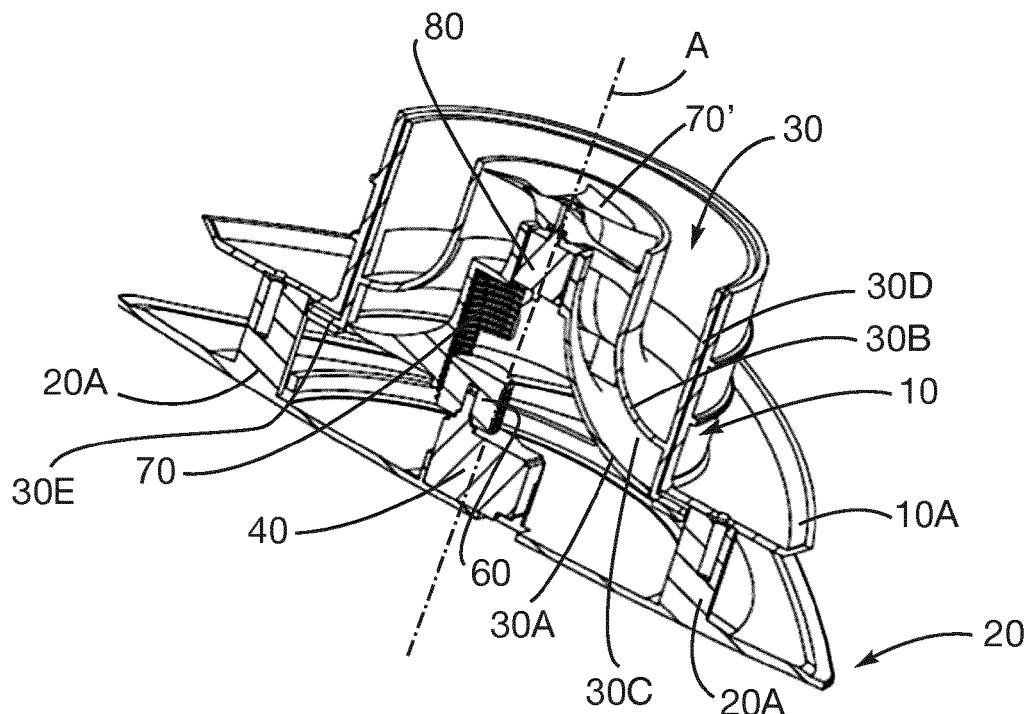


Fig. 4

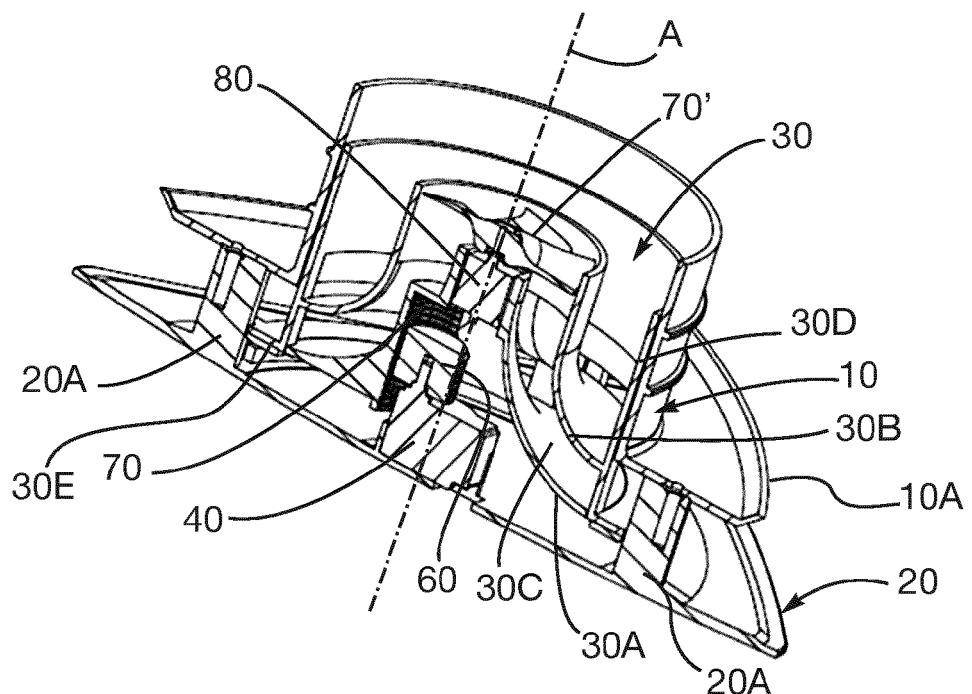


Fig. 5

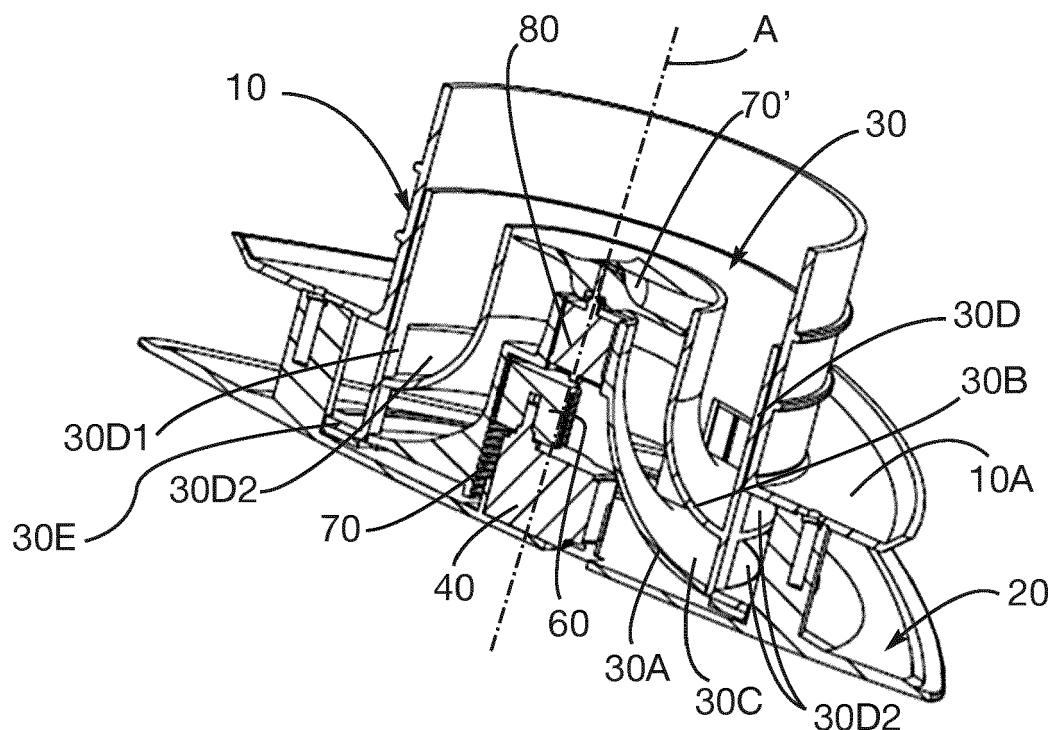


Fig. 6

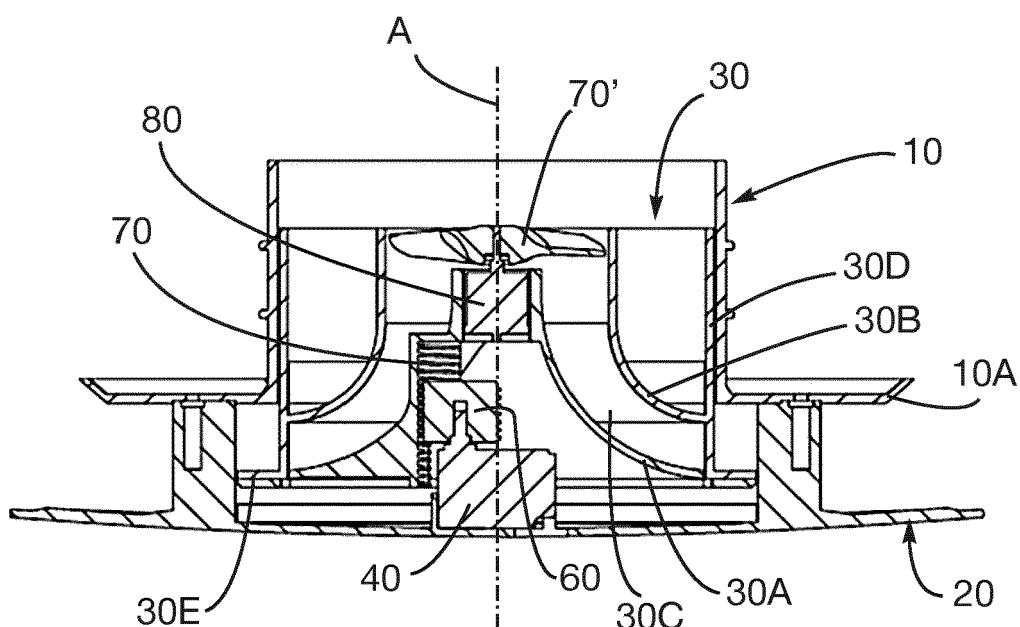


Fig. 7

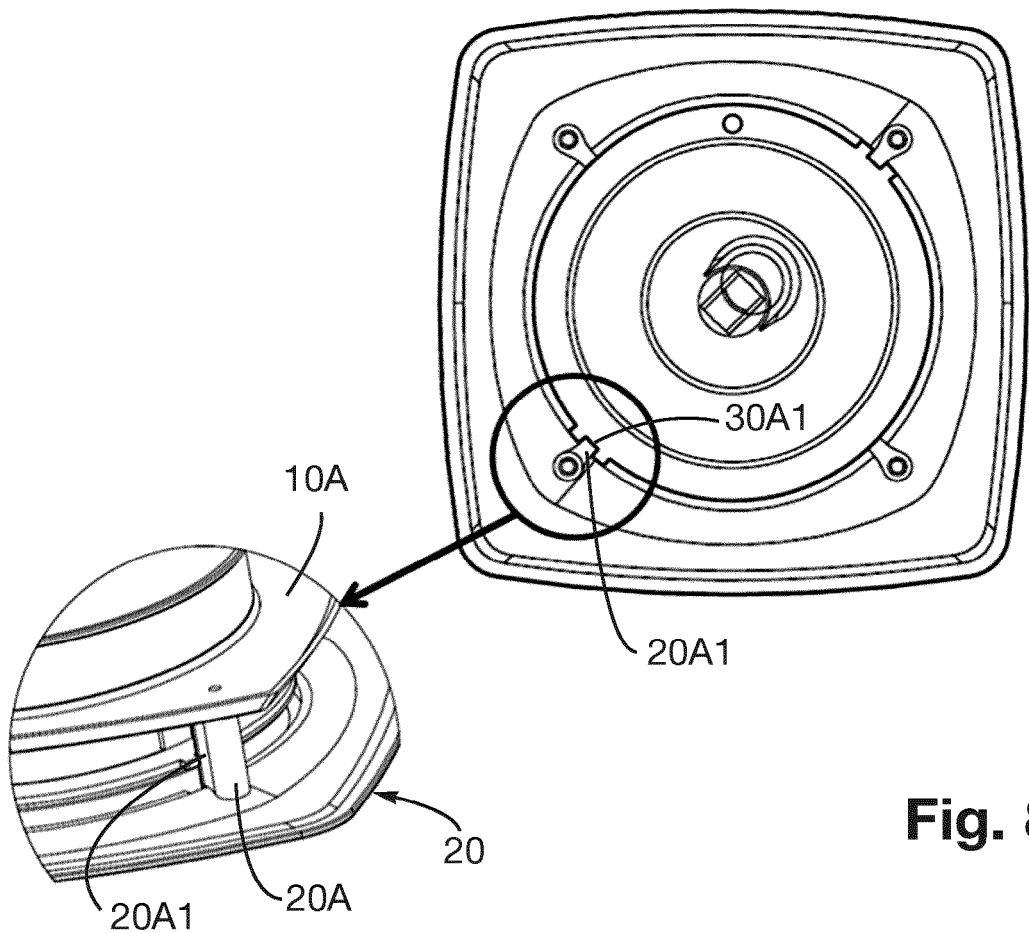


Fig. 8

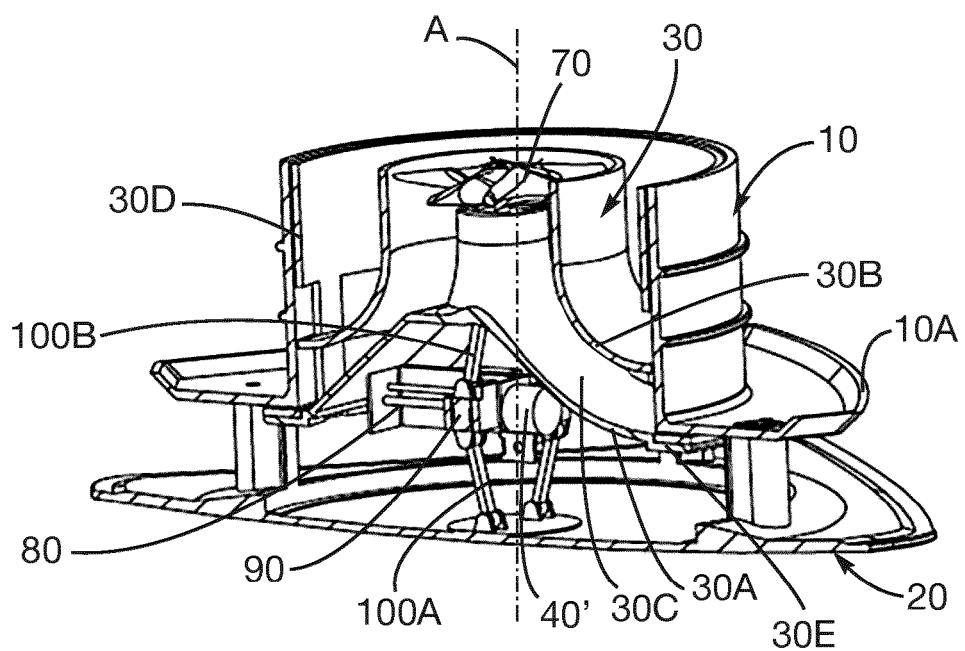


Fig. 9

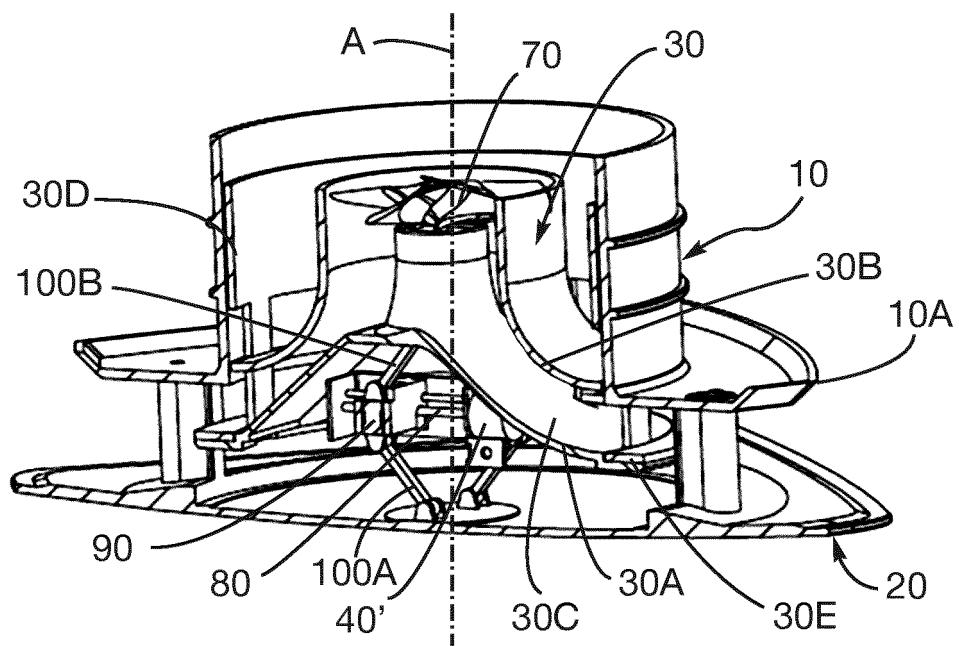


Fig. 10

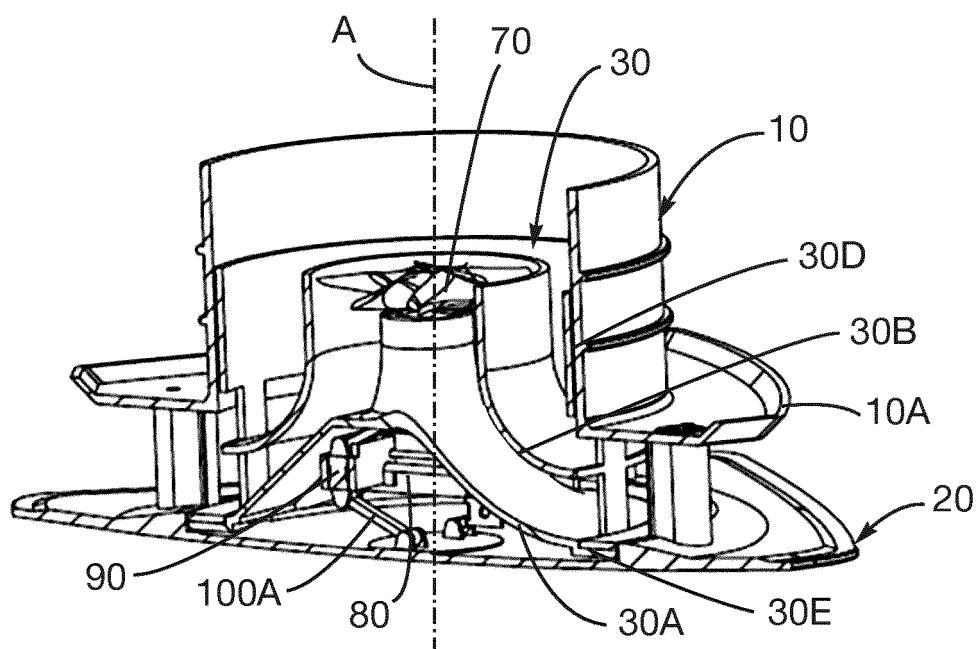


Fig. 11

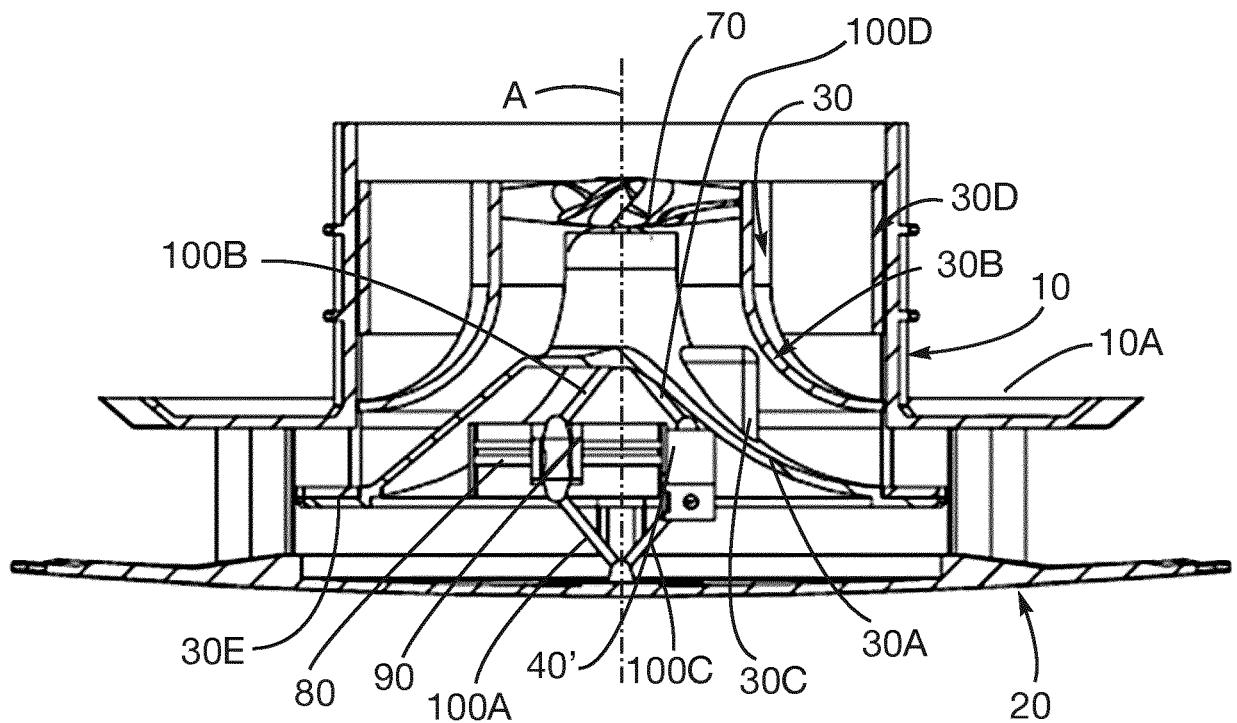


Fig. 12

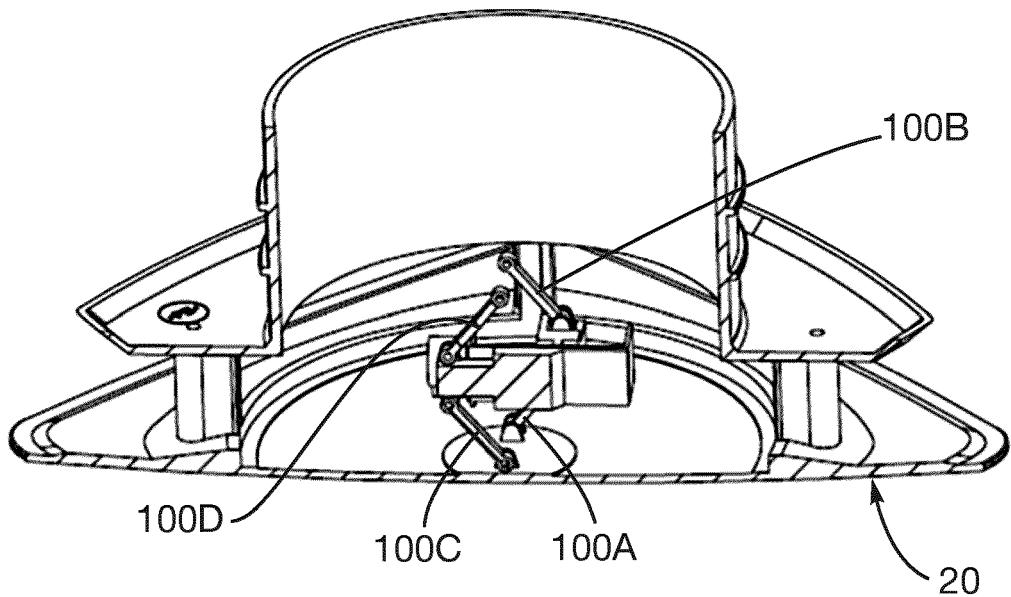


Fig. 13



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 17 20 9501

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
10 X	US 2 791 170 A (PHILLIPS LEONARD R ET AL) 7 mai 1957 (1957-05-07) * colonne 2, ligne 12 - colonne 4, ligne 44; figures 1,2 *	1-22	INV. F24F13/06 F24F13/062
15 A	----- US 2 558 421 A (HARRY DANINHIRSCH) 26 juin 1951 (1951-06-26) * le document en entier *	1	
20 A	----- US 3 765 316 A (SKOCH E) 16 octobre 1973 (1973-10-16) * le document en entier *	1-17	
25 A	----- FR 2 311 996 A1 (BARBARIN JOSEPH [FR]) 17 décembre 1976 (1976-12-17) * revendication 1 *	1	
30 A	----- US 2 958 272 A (TITUS ROBERT W ET AL) 1 novembre 1960 (1960-11-01) * abrégé *	4-6	
35 A	----- US 5 133 693 A (BLOMSTER RANIER T [US]) 28 juillet 1992 (1992-07-28) * abrégé *	4-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F24F
40 A	----- US 5 364 304 A (HAMPTON BRIAN [US]) 15 novembre 1994 (1994-11-15) * abrégé *	15-17	
45	-----		
50 1	Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
55	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 15 mai 2018	Examinateur Lienhard, Dominique
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			
EPO FORM 1503 03-82 (P04C02)			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 17 20 9501

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-05-2018

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	US 2791170 A 07-05-1957	AUCUN		
15	US 2558421 A 26-06-1951	AUCUN		
	US 3765316 A 16-10-1973	AUCUN		
20	FR 2311996 A1 17-12-1976	AUCUN		
	US 2958272 A 01-11-1960	AUCUN		
25	US 5133693 A 28-07-1992	CA 2071748 C US 5133693 A	23-05-1995 28-07-1992	
	US 5364304 A 15-11-1994	AUCUN		
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- KR 2020150003460 [0004]
- US 2558421 A [0008]