



(11)

EP 4 155 618 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.03.2023 Bulletin 2023/13

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
F24F 11/88 ^(2018.01) **F24F 13/02** ^(2006.01)
F24F 13/14 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22191785.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
F24F 13/02; F24F 11/88; F24F 13/0209;
F24F 13/14

(22) Date de dépôt: **23.08.2022**

(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:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **TROUILLET, Adrien**
69580 Sathonay-Village (FR)
• **LECOINTE, Paul**
69100 Villeurbanne (FR)
• **COUGNAUD, Mathieu**
85300 Le Perrier (FR)

(30) Priorité: **27.09.2021 FR 2110155**

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

(71) Demandeur: **Atlantic Climatisation et Traitement**
d'Air Industrie
69330 Meyzieu (FR)

(54) **RACCORD AÉRAULIQUE À CONNEXION ÉLECTRIQUE ET AÉRAULIQUE SIMULTANÉE**

(57) L'invention propose un raccord aéraulique pour le raccordement d'une gaine aéraulique à un caisson aéraulique, par exemple un caisson de ventilation mécanique contrôlée, comprenant :

- un organe de modulation (40) configuré pour moduler le débit d'air d'un flux d'air circulant au travers dudit raccord aéraulique,
- un boîtier de commande (42) connecté électriquement à l'organe de modulation et configuré pour commander ledit organe de modulation,
- un connecteur électrique (50) connecté électriquement

au boîtier de commande et configuré pour se connecter à un connecteur d'alimentation électrique d'un caisson aéraulique,

- un système de fixation dudit raccord aéraulique à un caisson aéraulique,

le raccord aéraulique étant caractérisé en ce que le système de fixation est configuré pour permettre la fixation dudit raccord aéraulique au caisson aéraulique de manière simultanée à la connexion électrique du connecteur électrique avec un connecteur d'alimentation électrique.

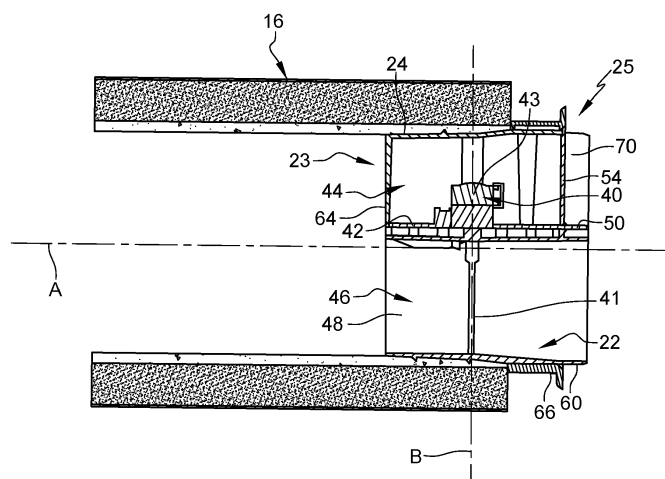


Fig. 5

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des installations de ventilation et/ou de climatisation. En particulier, l'invention concerne un raccord aéraulique pour le raccordement d'une gaine aéraulique à un caisson aéraulique, par exemple un caisson de ventilation mécanique contrôlée.

[0002] L'invention concerne également un kit aéraulique comprenant un tel raccord aéraulique et un caisson aéraulique ainsi qu'un procédé de raccordement d'un tel kit aéraulique.

[0003] Pour la modulation du débit d'air circulant au travers d'une gaine aéraulique, il est connu de disposer un organe de régulation de débit en série avec cette gaine aéraulique. En d'autres termes, l'organe de régulation est disposé au travers ou à une extrémité de la gaine aéraulique. L'organe de régulation comprend généralement une paroi mobile permettant d'obstruer plus ou moins le passage de l'air au travers de la gaine aéraulique. Cet organe de régulation est alimenté électriquement pour un fonctionnement commandé ou automatique.

[0004] Ce type de gaine aéraulique est généralement raccordée de manière aéraulique au niveau d'une extrémité à un caisson aéraulique, par exemple un caisson de ventilation mécanique contrôlée, autrement appelé « VMC ».

[0005] Pour faciliter l'installation et le raccordement de ce type d'organe de régulation, il est connu de le disposer à proximité du caisson aéraulique auquel la gaine aéraulique est raccordée. Un tel caisson aéraulique comprend généralement un groupe de ventilation générant une circulation d'air à l'intérieur d'une ou plusieurs gaine aéraulique et qui est alimenté électriquement, généralement via un réseau général du bâtiment. Il est donc plus aisé de relier électriquement l'organe de régulation au caisson aéraulique pour éviter une longueur supplémentaire de câble électrique et faciliter la connexion électrique. Ces avantages deviennent très significatifs quand une pluralité d'organes de régulation sont disposés dans chacune des gaines aérauliques raccordées au caisson aéraulique.

[0006] Il est également connu de disposer cet organe de régulation au sein d'un raccord aéraulique disposé entre une ouverture du caisson aéraulique et une gaine aéraulique.

[0007] Un exemple d'un tel système de raccord aéraulique est illustré en figures 1 et 2. Un raccord aéraulique 10 comprend un corps 12 définissant un canal de passage 13 d'air. Le canal de passage 13 définit un diamètre aéraulique correspondant à la section d'une gaine aéraulique 16 à raccorder au raccord aéraulique 10.

[0008] Un clapet rotatif 14 est disposé dans ce canal de passage 13 de manière à pouvoir modifier la section de passage de l'air au travers du canal de passage 13 et ainsi moduler le débit d'air traversant le raccord aéraulique 10. Le clapet rotatif 14 est déplacé en rotation

au moyen d'un moteur 15 disposé à l'extérieur du corps 12, donc à l'extérieur du diamètre aéraulique.

[0009] Le raccord aéraulique 10 comprend un boîtier de commande 18 pour contrôler le moteur 15. Le boîtier de commande 18 est également disposé à l'extérieur du corps 12, donc à l'extérieur du diamètre aéraulique. Ce boîtier de commande 18 comprend un connecteur électrique qui peut être raccordé électriquement au caisson aéraulique au moyen d'un fil électrique. Le connecteur électrique du caisson aéraulique est généralement disposé à l'intérieur du caisson aéraulique au niveau d'une unité électronique de commande.

[0010] Le raccord aéraulique 10 est fixé à un caisson aéraulique au niveau d'une extrémité et fixé au niveau d'une extrémité opposée à une gaine aéraulique 16 au moyen d'une pièce intermédiaire 17. Cette pièce intermédiaire 17 forme une surface externe 19 autour de laquelle la gaine aéraulique 16 est enfilée. La pièce intermédiaire 17 est fixée au raccord aéraulique 10.

[0011] Lors du raccordement du raccord aéraulique 10, l'installateur fixe mécaniquement l'extrémité du raccord aéraulique 10 au caisson aéraulique, par exemple au moyen d'un système type baïonnette. Cette fixation mécanique permet un raccordement aéraulique du raccord aéraulique 10 avec le caisson aéraulique. Ensuite, l'installateur connecte électriquement le raccord aéraulique 10 au caisson aéraulique en utilisant un câble électrique qu'il branche sur un connecteur électrique porté par chacun d'entre eux. Enfin, l'installateur fixe la gaine aéraulique 16 à la pièce intermédiaire, par exemple en utilisant du ruban adhésif, et finit par connecter mécaniquement le raccord aéraulique 10 avec la pièce intermédiaire.

[0012] Un inconvénient majeur de ce type de raccord aéraulique est qu'il demande à l'installateur de nombreuses actions ou étapes de montage pour aboutir à la connexion mécanique, aéraulique et électrique du raccord aéraulique. Ceci se traduit par une complexité accrue de l'installation qui la rend plus longue et plus difficile pour un installateur, notamment non professionnel. De plus, le nombre d'actions important entraîne une augmentation du risque de mauvais raccordement du raccord aéraulique.

[0013] Il existe donc un besoin pour un raccord aéraulique permettant une installation simplifiée et améliorée à un caisson aéraulique et une gaine aéraulique.

[0014] Pour cela, l'invention propose un raccord aéraulique pour le raccordement d'une gaine aéraulique à un caisson aéraulique, par exemple un caisson de ventilation mécanique contrôlée, comprenant :

- un organe de modulation configuré pour moduler le débit d'air d'un flux d'air circulant au travers dudit raccord aéraulique,
- un boîtier de commande connecté électriquement à l'organe de modulation et configuré pour commander ledit organe de modulation,
- un connecteur électrique connecté électriquement

au boîtier de commande et configuré pour se connecter à un connecteur d'alimentation électrique d'un caisson aéraulique,

- un système de fixation dudit raccord aéraulique à un caisson aéraulique,

le raccord aéraulique étant caractérisé en ce que le système de fixation est configuré pour permettre la fixation dudit raccord aéraulique au caisson aéraulique de manière simultanée à la connexion électrique du connecteur électrique avec un connecteur d'alimentation électrique.

[0015] Le raccord aéraulique de réaliser une connexion électrique avec un caisson aéraulique simultanément à sa connexion mécanique sur ledit caisson aéraulique. Il est ainsi possible de connecter l'ensemble des fonctionnalités du raccord aéraulique (électriques, électroniques, mécaniques et/ou aérauliques) dans une même étape de fixation. Le raccord aéraulique peut ainsi se rapprocher d'une configuration « plug-and-play » facilitant grandement l'installation de ce raccord aéraulique.

[0016] Selon un mode de réalisation du raccord aéraulique, le système de fixation est configuré pour permettre une connexion simultanée utilisant au plus deux mouvements dudit raccord aéraulique.

[0017] Selon un mode de réalisation du raccord aéraulique, le connecteur électrique est disposé au niveau d'une façade du raccord aéraulique, ladite façade étant destinée à faire face au caisson aéraulique.

[0018] Selon un mode de réalisation du raccord aéraulique, celui-ci comprend une paroi externe configurée pour recevoir et maintenir en position une portion de gaine aéraulique et définissant un diamètre aéraulique, l'organe de modulation et le boîtier de commande étant disposés à l'intérieur de ce diamètre aéraulique.

[0019] Selon un mode de réalisation du raccord aéraulique, un canal de passage du flux d'air est formé au travers du raccord aéraulique, le connecteur électrique étant disposé hors du canal de passage du flux d'air pour isoler le connecteur électrique d'un flux d'air circulant au travers du canal de passage.

[0020] Selon un mode de réalisation du raccord aéraulique, le diamètre aéraulique est divisé de manière à former une première portion recevant le boîtier de commande et une deuxième portion formant le canal de passage du flux d'air et destinée à coopérer avec un canal de réception du flux d'air d'un caisson aéraulique, le connecteur électrique débouchant à l'extrémité de ladite première portion.

[0021] Selon un mode de réalisation du raccord aéraulique, el le canal de passage du flux d'air forme une colerette d'étanchéité à l'air au niveau d'une extrémité du canal de passage du flux d'air destinée à coopérer avec un canal de réception du flux d'air d'un caisson aéraulique.

[0022] Selon un mode de réalisation du raccord aéraulique, ledit système de fixation comprend un organe de verrouillage configuré pour être disposé dans une posi-

tion de verrouillage du raccord sur ledit caisson aéraulique.

[0023] Selon un mode de réalisation du raccord aéraulique, celui-ci comprend en outre un corps de raccord, l'organe de verrouillage étant mobile par rapport audit corps de raccord entre ladite position de verrouillage et une position de déverrouillage.

[0024] Selon un mode de réalisation du raccord aéraulique, l'organe de verrouillage est une bague mobile en rotation, ladite bague comprenant au moins un relief principal de verrouillage configuré pour coopérer avec au moins un relief secondaire de verrouillage formé sur le caisson aéraulique lorsque la bague est en position de verrouillage.

[0025] Selon un mode de réalisation du raccord aéraulique, celui-ci comprend un indicateur visuel configuré pour transmettre une information à un utilisateur. Cet indicateur visuel peut comprendre l'un ou plusieurs parmi un indicateur lumineux, un alignement de symbole ou bien un affichage d'information. Cet indicateur visuel est de préférence configuré pour indiquer à l'utilisateur la complète connexion entre le raccord aéraulique et un caisson aéraulique. L'indicateur visuel peut par exemple transmettre au moins deux types d'information : une information de connexion incomplète (par exemple sous la forme d'un indicateur visuel de couleur rouge) et une information de connexion complète (par exemple un indicateur visuel de couleur verte). A titre d'exemple, le raccord aéraulique peut comprendre une paroi ou une portion de paroi transparente derrière laquelle l'indicateur visuel est disposé. L'utilisateur a donc une aide à la bonne connexion du raccord aéraulique ce qui fiabilise son installation et permet un gain de temps lors de l'installation. La maintenance visuelle de l'installation peut également être facilitée par cet indicateur visuel.

[0026] De manière alternative ou combinée à l'indicateur visuel, le raccord aéraulique peut comprendre un indicateur sonore pour transmettre une information à l'utilisateur. A titre d'exemple, le raccord aéraulique peut être configuré pour émettre un son lorsque le raccord aéraulique est complètement connecté à un caisson aéraulique, i.e. connexions électrique, aéraulique et mécanique.

[0027] L'invention propose également un kit aéraulique comprenant un caisson aéraulique, par exemple un caisson de ventilation mécanique contrôlée, et au moins un raccord aéraulique tel que décrit ci-avant, ledit caisson aéraulique comprenant au moins un connecteur d'alimentation électrique disposé au niveau dudit au moins un piquage, ledit au moins un connecteur d'alimentation électrique étant configuré pour être disposé en regard du connecteur électrique du raccord aéraulique lorsque le raccord aéraulique est fixé audit caisson aéraulique.

[0028] Selon un mode de réalisation du kit aéraulique, le connecteur électrique du raccord aéraulique et le connecteur d'alimentation électrique du caisson aéraulique sont configurés pour être en contact l'un avec l'autre lorsque le raccord aéraulique est fixé audit caisson aéraulique.

que.

[0029] L'invention propose en outre un procédé de raccordement d'un kit aéraulique tel que décrit ci-avant, comprenant les étapes suivantes :

- aligner ledit au moins un raccord aéraulique avec un canal de réception du flux d'air dudit caisson aéraulique,
- insérer et connecter ledit au moins un raccord aéraulique audit caisson aéraulique de sorte que le ledit raccord aéraulique est fixé audit caisson aéraulique de manière simultanée à la connexion électrique du connecteur électrique avec ledit au moins un connecteur d'alimentation électrique du caisson aéraulique.

Brève description des dessins

[0030] Les dessins annexés illustrent l'invention :

[Fig. 1] représente schématiquement une vue en perspective d'une gaine aéraulique et d'un raccord aéraulique de l'art antérieur comprenant un boîtier de commande, un moteur ainsi qu'un connecteur électrique faisant saillie hors du corps formant le raccord aéraulique.

[Fig. 2] représente schématiquement une vue en coupe du raccord aéraulique de la figure 1 en position de raccordement avec la gaine aéraulique.

[Fig. 3] représente schématiquement une vue en perspective d'une première extrémité d'un raccord aéraulique selon l'invention.

[Fig. 4] représente schématiquement un kit aéraulique comprenant un caisson aéraulique et une pluralité de raccords aérauliques tel que représentés en figure 3.

[Fig. 5] représente schématiquement une vue en coupe du raccord aéraulique de la figure 3 en position de raccordement avec une gaine aéraulique.

[Fig. 6] représente schématiquement une vue en perspective et en coupe du raccord aéraulique de la figure 3 en position de raccordement avec le caisson aéraulique de la figure 4.

[Fig. 7] représente schématiquement une vue en perspective d'une deuxième extrémité du raccord aéraulique de la figure 3.

[Fig. 8] représente schématiquement une vue en perspective d'un orifice de raccordement du caisson aéraulique de la figure 4.

Description de mode(s) de réalisation

[0031] Pour des raisons de clarté, seuls les éléments essentiels pour la compréhension de l'invention ont été représentés de manière schématique sur ces figures, et ceci sans respect de l'échelle.

[0032] Le concept de l'invention est décrit plus complètement ci-après avec référence aux dessins joints, sur lesquels des modes de réalisation du concept de l'invention sont montrés. Sur les dessins, la taille et les tailles relatives des éléments peuvent être exagérées à des fins de clarté. Des numéros similaires font référence à des éléments similaires sur tous les dessins. Cependant, ce concept de l'invention peut être mis en œuvre sous de nombreuses formes différentes et ne devrait pas être interprété comme étant limité aux modes de réalisation exposés ici. Au lieu de cela, ces modes de réalisation sont proposés de sorte que cette description soit complète, et communiquent l'étendue du concept de l'invention aux hommes du métier.

[0033] Une référence dans toute la spécification à « un mode de réalisation » signifie qu'une fonctionnalité, une structure, ou une caractéristique particulière décrite en relation avec un mode de réalisation est incluse dans au moins un mode de réalisation de la présente invention. Ainsi, l'apparition de l'expression « dans un mode de réalisation » à divers emplacements dans toute la spécification ne fait pas nécessairement référence au même mode de réalisation. En outre, les fonctionnalités, les structures, ou les caractéristiques particulières peuvent être combinées de n'importe quelle manière appropriée dans un ou plusieurs modes de réalisation. De plus, le terme « comprenant » n'exclut pas d'autres éléments ou étapes.

[0034] Il est proposé un raccord aéraulique pour le raccordement d'une gaine aéraulique à un caisson aéraulique.

[0035] Le raccord aéraulique peut être proposé seul ou dans un kit aéraulique comprenant un caisson aéraulique, par exemple un caisson de ventilation mécanique contrôlée, et au moins un raccord aéraulique tel que proposé

[0036] On entend par « gaine aéraulique » un corps creux et élancé au travers duquel un gaz peut circuler, par exemple de l'air. La gaine aéraulique définit un diamètre aéraulique caractérisant une perte de charge associée. On parle ainsi d'un même diamètre aéraulique pour une gaine aéraulique de section circulaire, carrée ou quelconque présentant la même perte de charge pour un flux d'air donné. Une gaine aéraulique est généralement de section circulaire ou quasi-circulaire (circulaire aplatie) mais toute forme peut être utilisée. Une gaine aéraulique peut être réalisée sous la forme d'une tube monobloc, par exemple en matière plastique, ou bien sous la forme d'un matériau flexible entourant une âme. Cette âme est par exemple un fil rigide en forme d'hélice ou une pluralité d'anneaux s'étendant le long de la trajectoire de la gaine aéraulique. Une couche isolante peut

être disposée autour de la gaine aéraulique pour limiter les pertes thermiques. Un exemple de gaine aéraulique est illustré en figure 1.

[0037] On entend par « caisson aéraulique », un caisson comportant une pluralité d'orifices sur lesquels des gaines aérauliques peuvent être raccordées de manière aéraulique. De manière générale, le caisson comprend une pluralité d'orifices destinés à être raccordés à des gaines aérauliques débouchant au niveau de pièces d'un bâtiment et un orifice destiné à être en communication de fluide avec l'extérieur du bâtiment ou un local technique. Le caisson aéraulique est ainsi un point de convergence de gaines aérauliques d'un circuit aéraulique entre des pièces ventilées d'un bâtiment et une ou plusieurs pièces extérieures ou non-régulées de ce même bâtiment.

[0038] Un tel caisson aéraulique est de préférence un caisson aéraulique de ventilation mécanique contrôlée (VMC) ou un caisson aéraulique d'une installation de climatisation. Dans ces cas, Le caisson aéraulique comprend un groupe de ventilation générant une circulation d'air à l'intérieur des gaines aérauliques auquel il est raccordé. Il est ainsi possible d'aspirer de l'air vicié depuis les pièces du bâtiment où sont installées les gaines aérauliques de manière à les rejeter à l'extérieur de ce bâtiment. De manière alternative, il est possible d'insuffler de l'air sain depuis l'extérieur ou depuis une pièce non-régulée du bâtiment vers les pièces où débouchent les gaines aérauliques. Le caisson aéraulique est raccordé à un réseau électrique du bâtiment pour alimenter électriquement le groupe de ventilation.

[0039] On entend par « raccord aéraulique », une pièce configurée pour être fixée de manière étanche entre un caisson aéraulique et une gaine aéraulique. Le raccord aéraulique est donc une pièce faisant une interface entre une gaine aéraulique et un caisson aéraulique. Un raccord aéraulique est autrement appelé « piquage aéraulique ».

[0040] Tel qu'illustré en figure 3, le raccord aéraulique 20 comprend un corps de raccord 22 sur lequel une gaine aéraulique (non visible) peut être enfilée. La gaine aéraulique peut être enfilée au niveau d'une première extrémité 23 du corps de raccord 22. En particulier, le corps de raccord 22 forme une paroi externe 24 configurée pour recevoir une gaine aéraulique. Un relief 26 peut être formé au niveau de cette paroi externe 24 pour améliorer le maintien de la gaine aéraulique sur ladite paroi externe 24. En particulier, ce relief peut être une portion de filet ou quelconque forme faisant saillie à partir de ladite paroi externe 24.

[0041] La paroi externe 24 est de préférence circulaire. En effet, la majorité des gaines aérauliques est de section circulaire de sorte qu'une complémentarité de forme permet d'améliorer ou de simplifier l'étanchéité entre le raccord aéraulique 20 et la gaine aéraulique. De manière plus générale, la paroi externe 24 peut être de toute forme. Les dimensions de paroi externe 24 sont configurées pour permettre un raccordement étanche de la gaine aé-

raulique au raccord aéraulique 20. Ces dimensions comprennent le diamètre de la paroi externe 24 lorsque celle-ci est circulaire. La paroi externe 24 est de préférence configurée pour correspondre à un diamètre aéraulique prédéterminé, quelle que soit sa forme géométrique. A titre d'exemple, la paroi externe 24 peut être configurée pour être raccordée à une gaine aéraulique de diamètre 80mm ou 125mm.

[0042] Le raccord aéraulique 20 est également configuré pour être fixé au niveau d'une deuxième extrémité 25 du corps de raccord 24 à un caisson aéraulique 28. Un tel caisson aéraulique 28 est par exemple visible en figure 4 où une pluralité de raccords aérauliques 20 sont représentés, chacun raccordés à un orifice de raccordement 30 du caisson aéraulique 28.

[0043] Le caisson aéraulique 28 comprend un corps de caisson 32 formant la pluralité d'orifices de raccordement 30. Dans l'exemple de la figure 4, le caisson aéraulique 28 comprend 7 orifices de raccordement 30. Chacun de ces orifices de raccordement 30 est configuré pour être raccordée de manière étanche à un raccord aéraulique 20. La configuration permettant d'obtenir cette étanchéité avec un raccord aéraulique 20 est détaillée plus bas en référence aux figures 6 et 7.

[0044] Le caisson aéraulique 28 comprend en outre un orifice extérieur 35 destiné à être raccordé avec une gaine aéraulique débouchant à l'extérieur du bâtiment ou dans une pièce non-ventilée. Cet orifice extérieur 35 correspond à une entrée d'air sain lorsque le caisson aéraulique 28 fonctionne en insufflation d'air. Inversement, l'orifice extérieur 35 correspond à une sortie d'air vicié provenant des pièces où débouchent les gaines aérauliques raccordées au caisson aéraulique 28 lorsque le caisson aéraulique fonctionne en extraction d'air.

[0045] Le caisson aéraulique 28 comprend en outre un groupe de ventilation (non visible) et une carte de commande (non visible) du groupe de ventilation disposés à l'intérieur du corps de caisson 30. Un capot 34 formé sur une paroi latérale du corps de caisson 30 permet un accès au groupe de ventilation ou à la carte de commande. Cette carte de commande est de préférence alimentée électriquement via un réseau électrique du bâtiment pour alimenter électriquement le groupe de ventilation.

[0046] Le raccord aéraulique 20 est configuré pour moduler le débit d'air circulant au travers de celui-ci. Pour cela, le raccord aéraulique 20 comprend un organe de modulation configuré pour moduler le débit d'air d'un flux d'air circulant au travers dudit raccord aéraulique 20. Un exemple d'organe de modulation est visible sur la figure 5 qui représente une vue en coupe d'un raccord aéraulique 20 raccordé à une gaine aéraulique 16.

[0047] Le corps de raccord 22 définit au moyen de la paroi externe 24 un diamètre aéraulique. Dans l'exemple illustré sur la figure 5, le diamètre aéraulique est défini par le diamètre de la paroi externe 24 et correspond au diamètre interne D_i de la gaine aéraulique 16.

[0048] Le raccord aéraulique 20 comprend en outre un

organe de modulation 40 et un boîtier de commande 42. L'organe de modulation 40 et le boîtier de commande 42 sont de préférence disposés à l'intérieur du diamètre aéraulique. Ainsi, le raccord aéraulique 20 définit une configuration où l'ensemble de ses composants sont disposés à l'intérieur dudit diamètre aéraulique. On obtient donc un raccord aéraulique 20 sensiblement cylindrique ou allongé sans composant électronique ou électrique faisant saillie hors de la paroi externe 24 recevant la gaine aéraulique 16.

[0049] Le corps de raccord 22 définit également un canal de passage 48 du flux d'air au travers du raccord aéraulique 20. Ce canal de passage 48 s'étend entre les première 23 et deuxième 25 extrémités du raccord aéraulique de manière à permettre la circulation d'air entre la gaine aéraulique 16 et le caisson aéraulique 28 lorsque ceux-ci sont raccordés au raccord aéraulique 20.

[0050] Le raccord aéraulique 20 est de préférence formé comme un corps allongé le long d'un axe d'extension A et divisé pour définir une portion de passage de l'air et une portion pour loger les composants électroniques et de commande. Le canal de passage 48 est de préférence confondu avec la portion de passage de l'air et s'étend le long de cet axe d'extension A.

[0051] Cette division est de préférence longitudinale de sorte que chacune des portions s'étend le long de l'axe d'extension A. Pour cela, le diamètre aéraulique définit par le corps de raccord 22 est de préférence divisé de manière à définir une première 44 et une deuxième 46 portions. La première portion 44 est destinée à recevoir les composants électroniques et de commande du raccord aéraulique 20. La deuxième portion 46 correspond au canal de passage 48. Selon une configuration préférée et illustré en figure 5, cette division est longitudinale et sur la totalité de la longueur du corps de raccord 22. Ainsi, la première portion 44 s'étend sur la totalité de la longueur du corps de raccord 22.

[0052] Les première 44 et deuxième 46 portions peuvent présenter une section transversale formant un segment circulaire. On entend par « segment circulaire » une portion de disque obtenu par le tracé d'une corde à ce disque. Ainsi, la section transversale du diamètre aéraulique peut être divisée en deux par une droite pour former les première 44 et deuxième 46 portions.

[0053] En définissant le diamètre aéraulique comme correspondant à 100%, la deuxième portion 46 de passage de l'air occupe de préférence au moins 40%, de préférence au moins 50%, de manière encore préférée au moins 60% du diamètre aéraulique.

[0054] L'organe de modulation 40 comprend un volet 41 disposé au travers du canal de passage 48 et un moteur 43 disposé dans la première portion 44. Le volet 41 est configuré pour sélectivement obstruer le canal de passage 48. Cette obstruction est variable de manière à pouvoir moduler le débit d'air circulant au travers du canal de passage 48. Selon un mode de réalisation préféré, le volet 41 est mobile en rotation autour d'un axe de rotation B entre une position d'obstruction maximale et une po-

sition d'obstruction minimale du canal de passage 48. L'axe de rotation B est de préférence perpendiculaire à l'axe d'extension A. La position d'obstruction maximale correspond à une orientation du volet 41 dans laquelle la paroi du volet 41 s'étend perpendiculairement à l'axe d'extension A de manière à fermer au moins partiellement le canal de passage 48. La position d'obstruction minimale correspond à une orientation du volet 41 dans laquelle la paroi du volet 41 s'étend le long de l'axe d'extension A de sorte que seule la tranche du volet 41 fait face au flux d'air.

[0055] Le boîtier de commande 42 est connecté électriquement à l'organe de modulation 40 et configuré pour commander ledit organe de modulation 40. Le boîtier de commande comprend un circuit imprimé sur lequel sont disposés des composants électroniques permettant d'alimenter et de commander l'organe de modulation 40, particulier, le moteur 43 de l'organe de modulation 40.

[0056] Le raccord aéraulique 20 comprend en outre un connecteur électrique 50 connecté électriquement au boîtier de commande 42. Le connecteur électrique 50 est également configuré pour se connecter à un connecteur d'alimentation 52 électrique d'un caisson aéraulique 28 (voir figure 6). Le connecteur électrique 50 est par exemple une portion du circuit imprimé du boîtier de commande 42. De manière préférée, le connecteur électrique 50 est un connecteur mâle et le connecteur d'alimentation 52 est un connecteur femelle.

[0057] Le connecteur électrique 50 est disposé au niveau d'une façade du raccord aéraulique 20. Le connecteur électrique 50 s'étend de préférence le long de l'axe d'extension A. En particulier, le connecteur électrique 50 débouche au niveau de la deuxième extrémité 25 du raccord aéraulique 20. Ainsi le connecteur électrique 50 fait face au caisson aéraulique 28 lorsque le raccord aéraulique 20 est raccordé au caisson aéraulique 28. Ainsi, le connecteur électrique 50 ne peut être connecté électriquement que par connexion directe, i.e. sans câble.

[0058] Le corps de raccord 22 forme une paroi d'appui 54 s'étendant transversalement à l'axe d'extension A et configurée pour être en appui d'une paroi frontale 56 du caisson aéraulique ou d'une pièce de connexion destinée à être en appui de ladite paroi frontale 56, entre le raccord aéraulique 20 et le caisson aéraulique 28. Le connecteur électrique 50 fait saillie hors de ladite paroi d'appui 54.

[0059] Le connecteur électrique 50 est de préférence disposé au niveau d'une zone centrale du diamètre aéraulique. Cette zone centrale peut être définie comme zone circulaire s'étendant à partir de l'axe d'extension A et dont le diamètre est inférieur ou égal à 50% du diamètre externe de la paroi externe 24, de manière encore préférée inférieur ou égal à 30% du diamètre externe de la paroi externe 24.

[0060] Le connecteur électrique 50 débouche à l'extrémité de la première portion 44 de manière à être isolé de l'air circulant au travers de la deuxième portion 46 (ou canal de passage 48). Dans un fonctionnement de l'installation de ventilation en extraction, l'air circulant au tra-

vers de la deuxième portion 46 est un air vicié dont l'humidité et les impuretés peuvent être très dommageables pour l'intégrité du boîtier de commande 42 et en particulier pour le connecteur électrique 50. Il est donc particulièrement avantageux de pouvoir isoler le connecteur électrique 50 de la deuxième portion 46.

[0061] La première portion 44 est de préférence fermée au niveau de la deuxième extrémité 25 par la paroi d'appui 54 et au niveau de la première extrémité 23 par une paroi de fermeture 64.

[0062] Le raccord aéraulique 20 comprend en outre un système de fixation dudit raccord aéraulique 20 au caisson aéraulique 28. Le système de fixation est configuré pour permettre la fixation dudit raccord aéraulique 20 au caisson aéraulique 28 de manière simultanée à la connexion électrique du connecteur électrique 50 avec le connecteur d'alimentation électrique 52.

[0063] On entend par « simultanée », le fait que l'ensemble des fonctionnalités du raccord aéraulique 20 (électriques, électroniques, mécaniques et/ou aérauliques) sont connectées dans une même étape de fixation. Autrement dit, dans cette même étape de fixation, il est possible de faire communiquer le canal de passage 48 avec le canal de réception du flux d'air 62 du caisson aéraulique 28, de connecter électriquement le connecteur électrique 50 au connecteur d'alimentation électrique 52 et de connecter mécaniquement le raccord aéraulique au caisson aéraulique 28.

[0064] Le raccord aéraulique 20 peut ainsi se rapprocher d'une configuration « plug-and-play » facilitant grandement l'installation de ce raccord aéraulique 20. L'installation du raccord aéraulique 20 est ainsi facilitée et fiabilisée. L'installation ne nécessite pas d'étape supplémentaire et distincte de connexion électrique du raccord aéraulique 20 au caisson aéraulique 28 comme dans l'exemple de l'art antérieur illustré en figures 1 et 2.

[0065] Le système de fixation peut être en particulier configuré pour permettre une connexion simultanée utilisant au plus deux mouvements dudit raccord aéraulique 20. De manière préférée, le système de fixation est configuré pour permettre une connexion simultanée utilisant au plus un mouvement dudit raccord aéraulique 20. On entend par un mouvement du raccord aéraulique, un mouvement du raccord aéraulique 20 entier ou bien un mouvement relatif d'une pièce appartenant au raccord aéraulique 20, par exemple une pièce de fixation par rapport au corps de raccord 22.

[0066] Un mouvement correspond à un mouvement de translation ou un mouvement de rotation. Un mouvement de translation correspond par exemple à une translation le long de l'axe d'extension A et un mouvement de rotation à une rotation autour de l'axe de rotation A. Le mouvement peut être un mouvement combiné dans lequel une translation et une rotation, deux translations ou bien deux rotations sont réalisées simultanément. Dès lors qu'un mouvement combiné est réalisé « en série » ou non simultanément, e.g. une translation puis une rotation, on considère que cela correspond à deux mouve-

ments.

[0067] Selon un mode réalisation préféré, le montage du raccord aéraulique 20 sur le caisson aéraulique 28 requiert le même nombre de mouvements que le démontage de celui-ci du caisson aéraulique 28.

[0068] Le système de fixation comprend un organe de verrouillage 66 configuré pour être disposé dans une position de verrouillage du raccord aéraulique sur le caisson aéraulique 28. Cet organe de verrouillage 66 peut être fixé ou solidaire du corps de raccord 22 ou bien mobile vis-à-vis de ce dernier. Ainsi, dans ce dernier cas, l'organe de verrouillage est mobile par rapport audit corps de raccord 20 entre ladite position de verrouillage et une position de déverrouillage.

[0069] L'organe de verrouillage 66 peut être une bague mobile en rotation autour de l'axe d'extension A. La bague comprend au moins un relief principal 71 de verrouillage configuré pour coopérer avec au moins un relief secondaire 72 de verrouillage formé sur le caisson aéraulique 28 lorsque la bague est en position de verrouillage.

[0070] Un exemple de réalisation de l'organe de verrouillage est notamment illustré aux figures 6 et 7. Les reliefs principaux 70 sont ici des pattes de fixation destinées à coopérer avec des découpes dans la paroi frontale 56 formant les reliefs secondaires 72. L'organe de verrouillage 66 est ici une bague mobile en rotation autour de l'axe d'extension A par rapport au corps de raccord 22. Les pattes de fixation forment chacune une extrémité de retenue apte à traverser une première partie d'une découpe lorsque le raccord aéraulique 20 est translaté le long de l'axe d'extension A. La bague est ensuite tournée autour de l'axe d'extension de manière à positionner ces extrémités de retenue derrière une deuxième portion d'une découpe de section inférieure à l'extrémité de retenue de manière à maintenir le raccord aéraulique 20 fixé au caisson aéraulique 28. La bague et les découpes forment ainsi un système de fixation de type baïonnette requérant une translation suivie d'une rotation pour réaliser la fixation, soit deux mouvements.

[0071] Lorsque l'organe de verrouillage 66 est fixe par rapport au corps de raccord 22, la fixation peut être réalisée par une déformation élastique du relief principal 71 et/ou du relief secondaire 72. A titre d'exemple, l'organe de verrouillage 66 peut comprendre des pattes élastiquement déformables et configurées pour se clipser dans des découpes réalisées dans la paroi frontale 56 du caisson aéraulique 28.

[0072] Pour garantir un niveau d'étanchéité suffisant, une séparation du flux d'air circulant au travers du canal de passage 48 peut être réalisée. Pour cela, la deuxième portion 46 (ou le canal de passage 48) forme une collerette 60 d'étanchéité à l'air au niveau d'une extrémité de cette deuxième portion 46. Cette collerette 60 est destinée à coopérer avec un canal de réception du flux d'air 62 du caisson aéraulique 28. Un obstacle physique supplémentaire est ainsi formé entre le canal de passage 48 et le connecteur électrique 50 de manière à limiter encore

davantage les risques de fuite de l'air vicié vers le connecteur électrique 50. Cette collerette 60 fait saillie hors de la paroi d'appui 54, de préférence au-delà du connecteur électrique 50 le long de l'axe d'extension A.

[0073] La collerette 60 est également formée de manière à être au contact d'un plot 73 portant le connecteur d'alimentation électrique 52. La collerette 60 est ainsi utilisée pour la mise en position du raccord aéraulique 20 par rapport au caisson aéraulique 28.

[0074] Une paroi supplémentaire 70 est également formée de part et d'autre du connecteur électrique 50 pour limiter les risques d'une circulation indirecte de l'air vers le connecteur électrique 50. Cette paroi supplémentaire 70 forme un obstacle supplémentaire à l'air vicié.

[0075] La collerette 60 et la paroi supplémentaire 70 forment de préférence un contour fermé. La collerette 60 et la paroi supplémentaire 70 sont également de préférence en complémentarité de forme avec un contour 74 du canal de réception du flux d'air 62 de manière à obtenir l'étanchéité souhaitée entre le canal de passage 48 et le connecteur électrique 50.

[0076] Pour limiter les risques de circulation d'air entre l'air environnant et le connecteur électrique 50, une lèvre souple d'étanchéité 76 est disposée sur la bague du raccord aéraulique 20 est destinée à venir en contact de la paroi frontale 56 ou d'une pièce de connexion. Le connecteur électrique 50 est ainsi isolé également de l'extérieur du raccord aéraulique 20.

[0077] Pour limiter les risques de circulation d'air depuis la première portion 44 recevant le boîtier de commande 42 vers le connecteur électrique 50, un appui en complémentarité de forme peut être réalisée entre la paroi d'appui 54 et la paroi frontale 56 ou le plot 73. En d'autres termes, la paroi 54 à partir de laquelle le connecteur électrique 50 fait saillie peut comprendre une forme apte à améliorer l'étanchéité lorsqu'elle est disposée en appui du caisson aéraulique 28. Cette forme peut être par exemple une forme conique coopérant avec une forme conique réalisée par le plot 73 ou la paroi frontale 56. Cette appui cône sur cône est de nature à limiter les risques de fuites d'air.

[0078] Le connecteur électrique 50 peut ainsi être protéger des fuites provenant du canal de passage 48, de l'extérieur en périphérie du raccord aéraulique 20 et depuis la première portion 44.

[0079] Pour raccorder le raccord aéraulique 20 au caisson aéraulique 28, le raccord aéraulique 20 est aligné avec le canal de réception 62 du flux d'air dudit caisson aéraulique 28. Ensuite, le raccord aéraulique 20 est déplacé jusqu'à la paroi frontale 56 du caisson aéraulique 20 de manière à faire coopérer la collerette 60 et la paroi supplémentaire 70 avec le contour 74 du canal de réception du flux d'air 62. Le mouvement est poursuivi jusqu'à ce les pattes de fixation ou reliefs principaux 70 coopèrent avec les reliefs secondaires 72 du caisson aéraulique 28. Simultanément à cette fixation mécanique, le connecteur électrique 50 s'enfiche dans le connecteur d'alimentation 52 du caisson aéraulique 28.

[0080] On obtient ainsi en une seule étape de fixation le raccordement ou la connexion aéraulique, mécanique et électrique du raccord aéraulique au caisson aéraulique 28.

[0081] Une pièce de connexion disposée entre le raccord aéraulique 20 et le caisson aéraulique 28 peut être utilisée pour permettre un raccordement de raccords aérauliques 20 de diamètres aérauliques différents à un même caisson aéraulique 28. En effet, un caisson aéraulique 28 présente généralement des orifices de raccordement de même diamètres aérauliques. La pièce de connexion permet ainsi de raccorder un raccord aéraulique de diamètre aéraulique supérieur à un orifice de raccordement initialement prévu pour un diamètre aéraulique inférieur. A titre d'exemple, les orifices de raccordement 30 sont configurés pour le raccordement d'un raccord aéraulique de diamètre aéraulique 80mm. La pièce de connexion peut permettre le raccordement d'un raccord aéraulique de diamètre aéraulique de 125mm sur ce même orifice de raccordement 30. La pièce de connexion permet de former tout ou partie des géométries permettant de protéger le connecteur électrique 50 contre les fuites.

Revendications

1. Raccord aéraulique (20) pour le raccordement d'une gaine aéraulique à un caisson aéraulique (28), par exemple un caisson de ventilation mécanique contrôlée, comprenant :

- un organe de modulation (40) configuré pour moduler le débit d'air d'un flux d'air circulant au travers dudit raccord aéraulique,
- un boîtier de commande (42) connecté électriquement à l'organe de modulation et configuré pour commander ledit organe de modulation,
- un connecteur électrique (50) connecté électriquement au boîtier de commande et configuré pour se connecter à un connecteur d'alimentation électrique d'un caisson aéraulique,
- un système de fixation dudit raccord aéraulique à un caisson aéraulique, le raccord aéraulique étant **caractérisé en ce que** le système de fixation est configuré pour permettre la fixation dudit raccord aéraulique au caisson aéraulique de manière simultanée à la connexion électrique du connecteur électrique avec un connecteur d'alimentation électrique.

2. Raccord aéraulique selon la revendication 1, dans lequel le système de fixation est configuré pour permettre une connexion simultanée utilisant au plus deux mouvements dudit raccord aéraulique.

3. Raccord aéraulique selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le connecteur électrique (50) est disposé

au niveau d'une façade du raccord aéraulique, ladite façade étant destinée à faire face au caisson aéraulique.

4. Raccord aéraulique selon l'une des revendications 1 à 3, comprenant une paroi externe configurée pour recevoir et maintenir en position une portion de gaine aéraulique et définissant un diamètre aéraulique, l'organe de modulation et le boîtier de commande étant disposés à l'intérieur de ce diamètre aéraulique. 5
5. Raccord aéraulique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel un canal de passage du flux d'air est formé au travers du raccord aéraulique, le connecteur électrique étant disposé hors du canal de passage du flux d'air pour isoler le connecteur électrique d'un flux d'air circulant au travers du canal de passage. 10 15
6. Raccord aéraulique selon les revendications 4 et 5, dans lequel le diamètre aéraulique est divisé de manière à former une première portion recevant le boîtier de commande et une deuxième portion formant le canal de passage du flux d'air et destinée à coopérer avec un canal de réception du flux d'air d'un caisson aéraulique, le connecteur électrique débouchant à l'extrémité de ladite première portion. 20 25
7. Raccord aéraulique selon la revendication 5 ou 6, dans lequel le canal de passage du flux d'air forme une collerette d'étanchéité à l'air au niveau d'une extrémité du canal de passage du flux d'air destinée à coopérer avec un canal de réception du flux d'air d'un caisson aéraulique. 30 35
8. Raccord aéraulique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit système de fixation comprend un organe de verrouillage (66) configuré pour être disposé dans une position de verrouillage du raccord sur ledit caisson aéraulique. 40
9. Raccord aéraulique selon la revendication 8, comprenant en outre un corps de raccord, l'organe de verrouillage (66) étant mobile par rapport audit corps de raccord entre ladite position de verrouillage et une position de déverrouillage. 45
10. Raccord aéraulique selon la revendication 9, dans lequel l'organe de verrouillage (66) est une bague mobile en rotation, ladite bague comprenant au moins un relief principal de verrouillage configuré pour coopérer avec au moins un relief secondaire de verrouillage formé sur le caisson aéraulique lorsque la bague est en position de verrouillage. 50 55
11. Kit aéraulique comprenant un caisson aéraulique (28), par exemple un caisson de ventilation mécani-

que contrôlée, et au moins un raccord aéraulique (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, ledit caisson aéraulique comprenant au moins un connecteur d'alimentation électrique, ledit au moins un connecteur d'alimentation électrique étant configuré pour être disposé en regard du connecteur électrique du raccord aéraulique lorsque le raccord aéraulique est fixé audit caisson aéraulique.

12. Kit aéraulique selon la revendication 11, dans lequel le connecteur électrique du raccord aéraulique et le connecteur d'alimentation électrique du caisson aéraulique sont configurés pour être en contact l'un avec l'autre lorsque le raccord aéraulique est fixé audit caisson aéraulique.

13. Procédé de raccordement d'un kit aéraulique selon la revendication 11 ou 12, comprenant les étapes suivantes :

- aligner ledit au moins un raccord aéraulique (20) avec un canal de réception du flux d'air dudit caisson aéraulique,
- insérer et connecter ledit au moins un raccord aéraulique (20) audit caisson aéraulique (28) de sorte que le ledit raccord aéraulique est fixé audit caisson aéraulique de manière simultanée à la connexion électrique du connecteur électrique avec ledit au moins un connecteur d'alimentation électrique du caisson aéraulique.

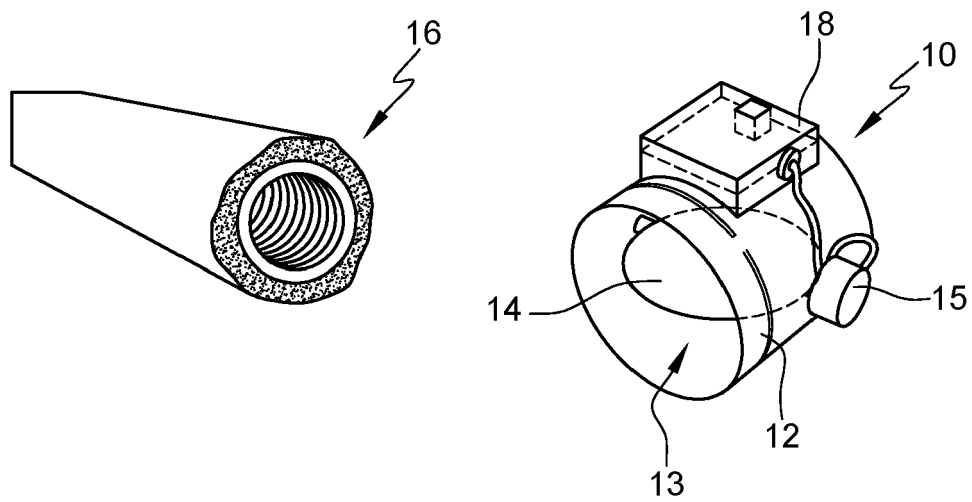


Fig. 1

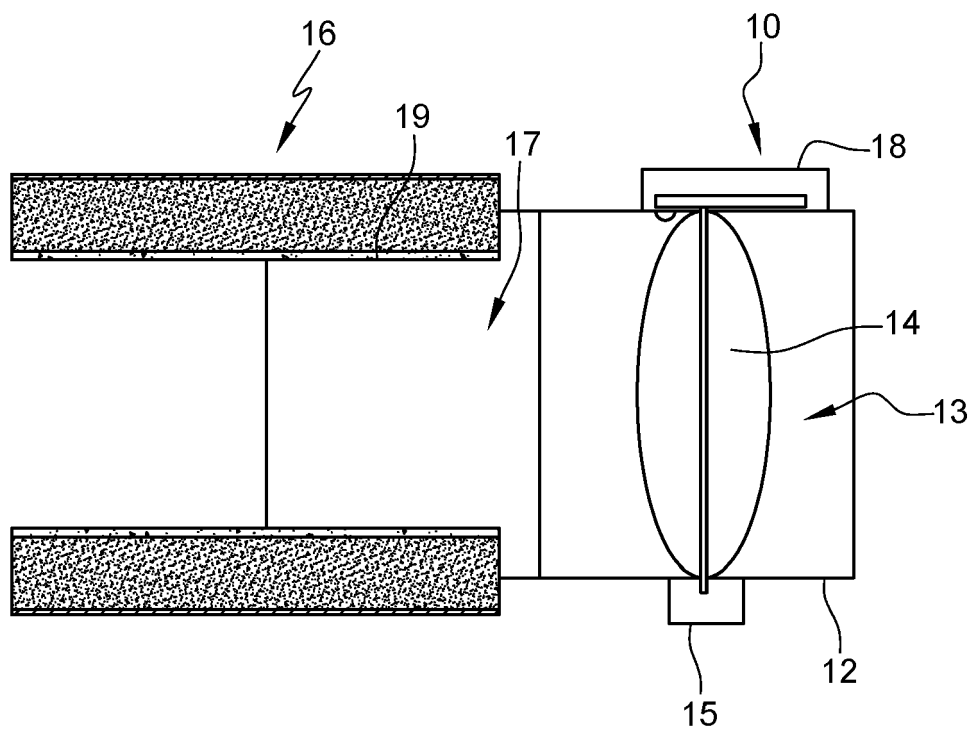


Fig. 2

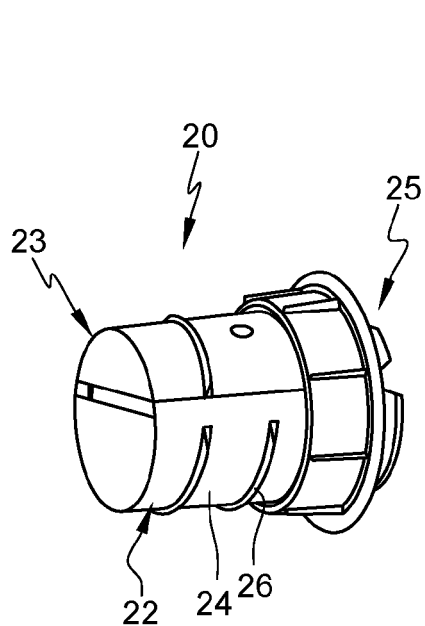


Fig. 3

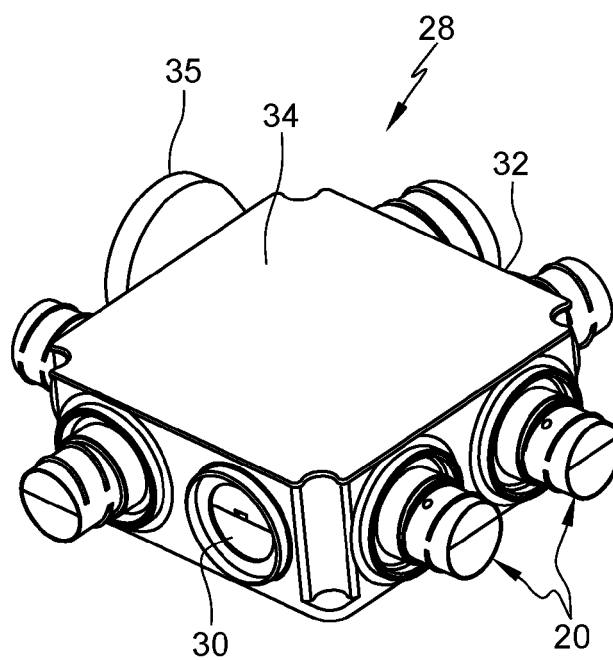


Fig. 4

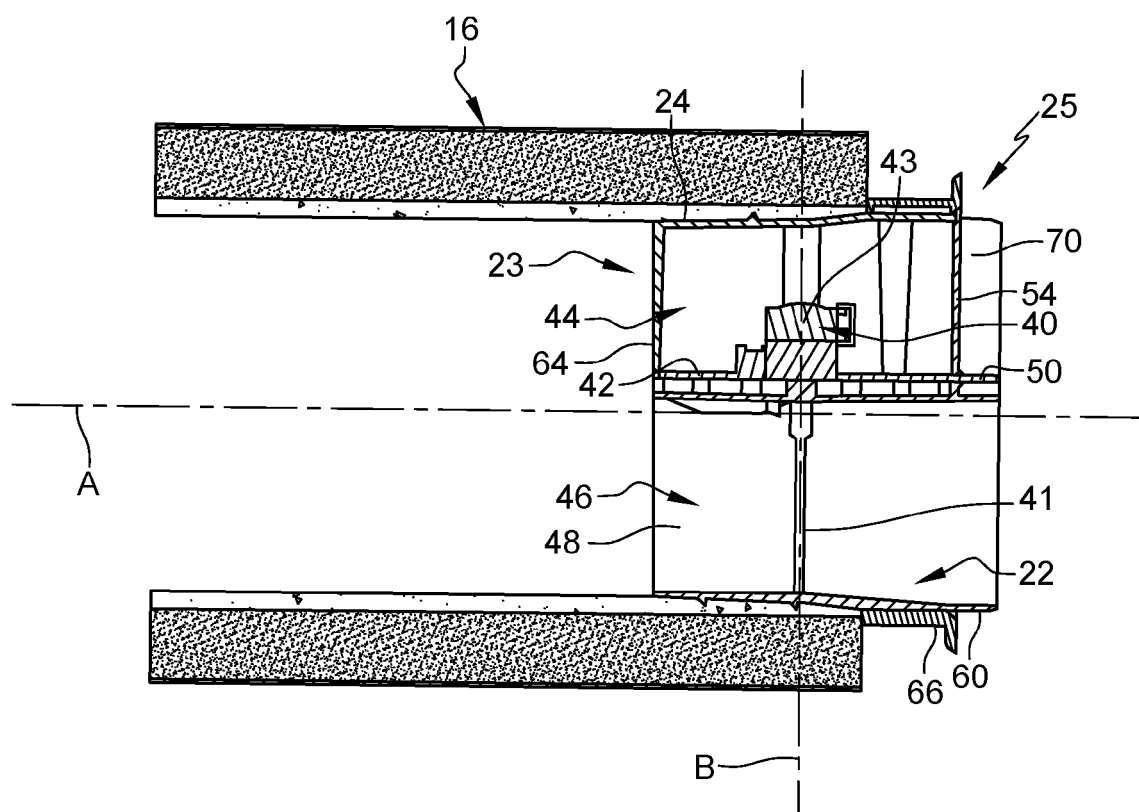


Fig. 5

Fig. 6

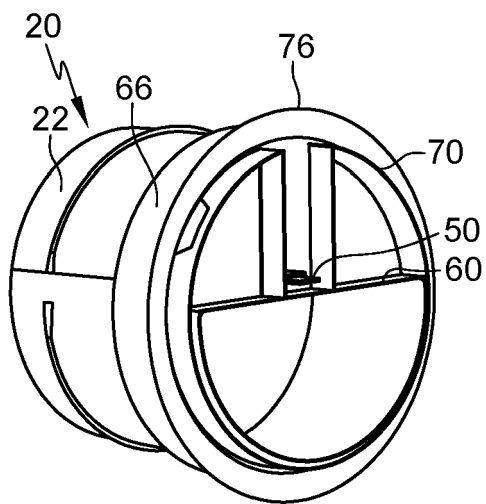
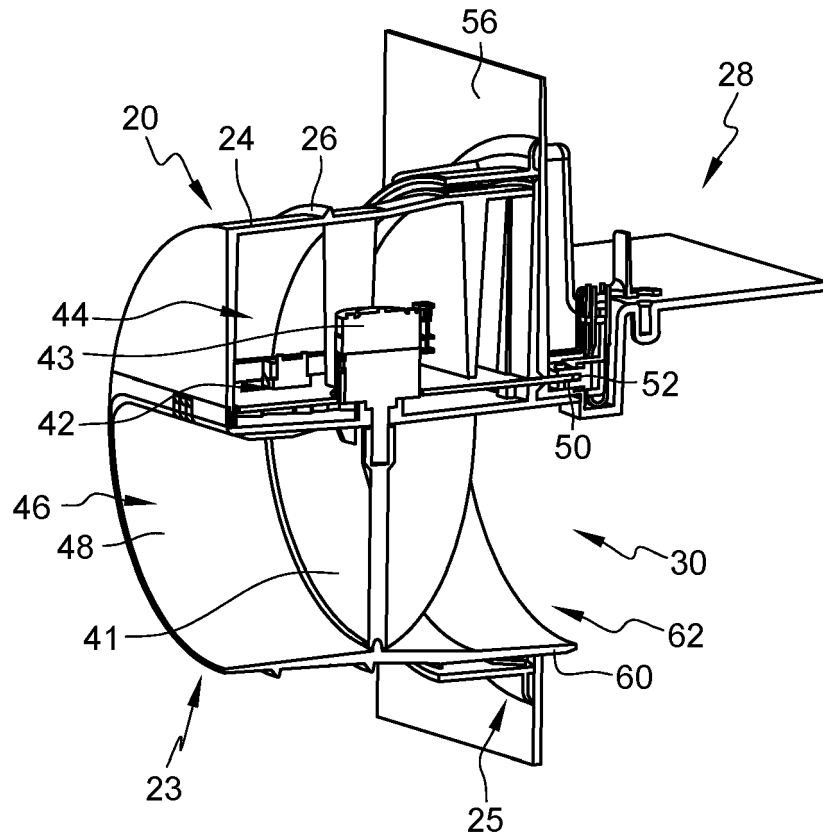


Fig. 7

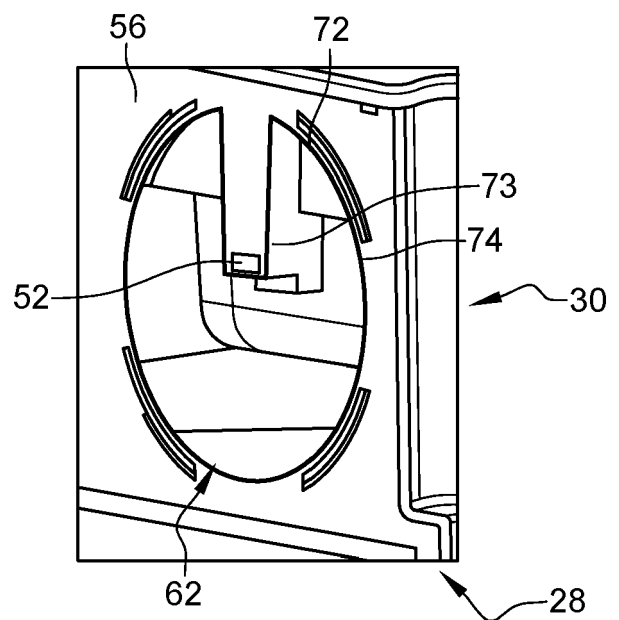


Fig. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 19 1785

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 944 588 A1 (BAILLOEUIL ALAIN [FR]; BAILLOEUIL HELENE [FR]) 22 octobre 2010 (2010-10-22) * le document en entier *	1-13	INV. F24F11/88 F24F13/02 F24F13/14
A	DE 10 2019 105923 A1 (EQ-3 HOLDING GMBH [DE]) 10 septembre 2020 (2020-09-10) * alinéas [0037] - [0040]; figures 1-4 *	1	
A	FR 3 073 275 A1 (ATLANTIC CLIMATISATION & VENTILATION [FR]) 10 mai 2019 (2019-05-10) * page 4, ligne 8 - page 7, ligne 2; figures 1-3 *	1	
A	FR 3 082 288 A1 (VENTILAIRSEC [FR]) 13 décembre 2019 (2019-12-13) * page 12, ligne 6 - page 13, ligne 4; figures 3-5 *	1	
A	FR 3 077 360 A1 (QUINOA [FR]) 2 août 2019 (2019-08-02) * page 4, ligne 24 - page 11, ligne 15; revendications 1-10; figures 1-4 *	1, 2, 8-11, 13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F24F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 25 janvier 2023	Examineur 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 : arrière-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 22 19 1785

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.

25-01-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2944588 A1	22-10-2010	FR 2944588 A1	22-10-2010
		FR 2944589 A1	22-10-2010
		WO 2010119219 A1	21-10-2010
		WO 2010119227 A1	21-10-2010

DE 102019105923 A1	10-09-2020	DE 102019105923 A1	10-09-2020
		FR 3093553 A1	11-09-2020

FR 3073275 A1	10-05-2019	AUCUN	

FR 3082288 A1	13-12-2019	AUCUN	

FR 3077360 A1	02-08-2019	AUCUN	

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