

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 12.05.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 17.11.23 Bulletin 23/46.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : FRANCE AIR Société par actions sim-
plifiée à associé unique — FR et AERO TEXTILE
CONCEPT Société par actions simplifiée (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : MILTON Stéphanie, REAT Loïc,
ARCIS Vincent et CHAUVET Julien.

73 Titulaire(s) : FRANCE AIR Société par actions simpli-
fiée à associé unique, AERO TEXTILE CONCEPT
Société par actions simplifiée (SAS).

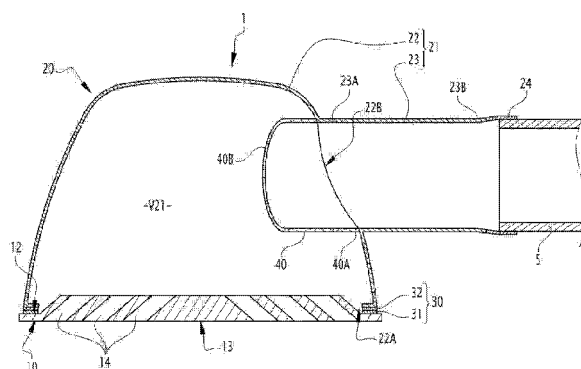
74 Mandataire(s) : Lavoix.

54 Unité terminale de traitement d'air pour un bâtiment.

57 Unité terminale de traitement d'air pour un bâtiment

L'unité terminale (1) comporte un diffuseur (10) rigide et un plénum (20) souple, ainsi que des moyens (30) pour assembler fixement le diffuseur et le plénum. Le diffuseur comporte une plaque ajourée par des passages de déflexion d'air (14) reliant des faces planes intérieure (12) et extérieure (13) de la plaque. Le plénum comporte une enveloppe (21) définissant un volume de répartition d'air (V21) et constituée d'un matériau, plus souple que le matériau du diffuseur et déformable à la main pour passer l'enveloppe entre des configurations déployée et contractée. L'enveloppe inclut un corps principal (22), qui ferme le volume de répartition d'air hormis au niveau d'une première ouverture (22A), recouverte par la face intérieure de la plaque, et d'une seconde ouverture (22B), et un manchon (23) s'étendant en longueur depuis le corps principal à l'extérieur du volume de répartition d'air entre une extrémité (23A) du manchon, ajustée à la seconde ouverture, et une extrémité opposée (23B) du manchon, adaptée pour être raccordée à une gaine de ventilation (5).

Figure pour l'abrégé: Figure 3



Description

Titre de l'invention : Unité terminale de traitement d'air pour un bâtiment

- [0001] La présente invention concerne une unité terminale de traitement d'air pour un bâtiment.
- [0002] Afin de traiter, en particulier renouveler, l'air d'un bâtiment, on y installe généralement un réseau de ventilation qui permet d'amener et/ou d'extraire de l'air vis-à-vis de différents endroits du bâtiment, équipés chacun d'une unité terminale de traitement d'air. Chaque unité terminale comprend un plénum à l'intérieur duquel l'air circule et se répartit entre une gaine du réseau de ventilation, débouchant dans le plénum, et un diffuseur à travers lequel l'air passe, en étant insufflé à l'intérieur du bâtiment lorsque le réseau de ventilation est en surpression ou bien en étant repris depuis l'intérieur du bâtiment lorsque le réseau de ventilation est en dépression. En général, le diffuseur est fixé sur le plénum, en étant agencé en travers d'une ouverture correspondante du plénum, et le plénum intègre une tubulure autour de laquelle la gaine du réseau de ventilation est rapportée et fixée.
- [0003] Le diffuseur et le plénum sont traditionnellement réalisés sous forme de pièces rigides, bien que, par le passé, des alternatives aient été proposées. En particulier, le diffuseur est souvent constitué d'une plaque en acier ou en aluminium, ce qui confère au diffuseur de bonnes caractéristiques de diffusion de l'air, ainsi qu'une esthétique appréciée. De son côté, le plénum est souvent constitué d'un caisson métallique, ayant la forme d'un parallélépipède ou d'une pyramide tronquée. Ce caisson métallique, qui est généralement agencé dans un faux-plafond, est apprécié pour sa résistance au feu, sa capacité d'assemblage rapide au diffuseur, et sa possibilité d'être indifféremment mis intérieurement en dépression ou en surpression. Toutefois, un tel caisson métallique présente des inconvénients. En effet, de par sa structure rigide, le caisson prend de la place lors de son transport et de son stockage et peut le rendre inutilisable si le faux-plafond est encombré ou trop réduit. De plus, le poids du caisson rend fastidieuse la pose de ce dernier en hauteur, en particulier son agencement dans le faux-plafond et/ou son accrochage à un plafond.
- [0004] Le but de la présente invention est de proposer une nouvelle unité terminale de traitement d'air, qui, tout en étant performante et adaptée aux attentes du marché, soit plus pratique.
- [0005] A cet effet, l'invention a pour objet une unité terminale de traitement d'air pour un bâtiment. L'unité terminale comporte un diffuseur rigide et un plénum souple, ainsi que des moyens d'assemblage qui assemblent fixement le diffuseur et le plénum l'un à

l'autre. Le diffuseur comporte une plaque qui (i) est constituée d'un premier matériau, (ii) présente deux faces planes, opposées l'une à l'autre, à savoir une face intérieure, qui est tournée vers le plénum, et une face extérieure, et (iii) est ajourée par des passages de déflexion d'air qui relient l'une à l'autre les faces intérieure et extérieure. Le plénum comporte une enveloppe qui (i) définit un volume de répartition d'air, (ii) est constituée d'un second matériau, qui est plus souple que le premier matériau et qui est déformable à la main de manière à pouvoir passer l'enveloppe de manière réversible entre une configuration déployée et une configuration contractée, le volume de répartition d'air étant plus grand lorsque l'enveloppe est en configuration déployée que lorsque l'enveloppe est en configuration contractée, (iii) inclut un corps principal qui ferme le volume de répartition d'air hormis au niveau d'au moins deux ouvertures traversantes du corps principal, à savoir une première ouverture, qui est recouverte par la face intérieure de la plaque, et une seconde ouverture, et (iv) inclut également un manchon qui s'étend en longueur depuis le corps principal à l'extérieur du volume de répartition d'air entre deux extrémités longitudinales opposées du manchon, à savoir une première extrémité, qui est ajustée à la seconde ouverture, et une seconde extrémité, qui est adaptée pour être raccordée à une gaine de ventilation.

[0006] Une des idées à la base de l'invention est de chercher à associer un diffuseur rigide, bien apprécié pour ses qualités aérauliques et esthétiques, avec un plénum astucieusement souple. Ainsi, l'invention prévoit qu'une enveloppe du plénum, qui définit le volume interne du plénum dans lequel l'air circule et se répartit entre le diffuseur et une gaine de ventilation, est réalisée en un matériau, qui est souple comparativement au matériau rigide dans lequel est réalisée une plaque de diffusion d'air appartenant au diffuseur, et qui est déformable à la main pour permettre de passer l'enveloppe de manière réversible entre des configurations respectivement déployée et contractée. Lorsque l'unité terminale de traitement d'air conforme à l'invention est en service, l'enveloppe est en configuration déployée et assure intérieurement une répartition d'air usuelle, étant entendu que le matériau de l'enveloppe du plénum présente un niveau d'étanchéité à l'air, qui est adapté. Le diffuseur de cette unité terminale est, avantageusement de manière réversible, assemblé fixement au plénum souple, en recouvrant une ouverture d'un corps principal de l'enveloppe du plénum, tandis qu'une autre ouverture de ce corps principal débouche dans un manchon de l'enveloppe, qui s'étend depuis le corps principal à l'extérieur du volume interne précité et qui est raccordable à la gaine de ventilation de manière facile et fiable, comme détaillé par la suite. L'enveloppe du plénum rend ce dernier particulièrement aisé à poser en hauteur, de par la souplesse intrinsèque et la légèreté de cette enveloppe, notamment comparativement à un caisson métallique tel qu'évoqué plus haut. De même, de par sa souplesse, l'enveloppe du plénum atténue les bruits provenant de la gaine de ventilation,

notamment comparativement à un caisson métallique tel qu'évoqué plus haut. Avant de mettre en service l'unité terminale de traitement d'air conforme à l'invention, l'enveloppe du plénum est stockable et transportable en configuration contractée, ce qui est particulièrement pratique et économique. Comme détaillé par la suite, le matériau souple et déformable constituant l'enveloppe du plénum est avantageusement réalisé, en partie ou en totalité, en un matériau textile et/ou en un matériau autre qu'un matériau textile. Dans tous les cas, ce matériau souple et déformable est avantageusement prévu avec des fonctionnalités d'usage additionnelles, en étant par exemple prévu lavable et/ou ininflammable et/ou purifiant pour l'air, en étant notamment antibactérien, antifongique, virucide et/ou dépolluant. Par ailleurs, l'unité terminale de traitement d'air conforme à l'invention est avantageusement utilisable aussi bien pour souffler de l'air à l'intérieur d'un bâtiment, moyennant la mise en surpression de l'intérieur de l'enveloppe de son plénum qui tend ainsi à être maintenu en configuration déployée de par sa surpression interne, que pour assurer la reprise d'air depuis l'intérieur d'un bâtiment, moyennant la mise en dépression de l'intérieur de l'enveloppe de son plénum et le recours à des moyens ad hoc pour maintenir en forme l'enveloppe en configuration déployée, de tels moyens étant détaillés par la suite. Plus généralement, le plénum souple de l'unité terminale de traitement d'air conforme à l'invention présente avantageusement les mêmes intérêts qu'un caisson métallique tel qu'évoqué plus haut, sans en souffrir des inconvénients liés à sa rigidité et son poids.

- [0007] Suivant des caractéristiques additionnelles avantageuses de l'unité terminale de traitement d'air conforme à l'invention, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :
- [0008] - Le premier matériau comprend ou est constitué d'une matière métallique et/ou d'une matière plastique.
- [0009] - Le second matériau comprend ou est constitué d'un matériau textile.
- [0010] - Le second matériau comprend ou est constitué d'un matériau autre qu'un matériau textile.
- [0011] - Le second matériau est lavable, et/ou ininflammable, et/ou un matériau purificateur d'air, notamment antibactérien, antifongique, virucide et/ou dépolluant.
- [0012] - L'enveloppe résulte de l'assemblage de plusieurs pièces ayant des structures respectives qui sont différentes ou identiques entre elles.
- [0013] - Les moyens d'assemblage assemblent l'un à l'autre le diffuseur et le plénum de manière réversible.
- [0014] - Les moyens d'assemblage comportent :
- [0015] - un ou plusieurs éléments, qui sont portés par le diffuseur et qui sont agencés sur une portion périphérique de la face intérieure de la plaque, à l'intérieur de laquelle sont situés les passages de déflexion d'air, et

- [0016] - un ou plusieurs seconds éléments, qui sont portés par le plénum, qui sont agencés sur un bord de la première ouverture et qui coopèrent avec le ou les premiers éléments de manière à assembler fixement l'un à l'autre le diffuseur et le plénum.
- [0017] - Les premier et second élément sont des bandes texturées respectivement en crochets et en boucles, qui forment un système de fixation auto-agrippante.
- [0018] - La seconde extrémité du manchon est pourvue d'un collier de fixation élastique, qui est adapté pour, par déformation élastique, être rapporté autour et enserrer la gaine de ventilation.
- [0019] - Le plénum comporte une manchette de filtration d'air, qui est agencée à l'intérieur du volume de répartition d'air et qui est fixée, notamment de manière amovible, au corps principal en s'étendant en longueur dans le prolongement longitudinal du manchon entre deux extrémités longitudinales opposées de la manchette, à savoir une première extrémité, qui est ajustée à la seconde ouverture, et une seconde extrémité, qui est fermée.
- [0020] - L'unité terminale comporte :
- [0021] - des premiers moyens d'accrochage, qui sont adaptés pour suspendre le diffuseur à un plafond et qui comprennent des premiers éléments d'attache, portés par la plaque, et des premières suspentes, reliant les premiers éléments d'attache au plafond, et/ou
- [0022] - des seconds moyens d'accrochage, qui sont adaptés pour suspendre le plénum à un plafond et qui comprennent des seconds éléments d'attache, portés par l'enveloppe, et des secondes suspentes, reliant les seconds éléments d'attache au plafond.
- [0023] - L'unité terminale comporte des moyens de maintien qui sont adaptés pour :
- [0024] - maintenir en forme l'enveloppe en configuration déployée, y compris lors d'une mise en dépression du volume de répartition d'air, et
- [0025] - être neutralisés pour passer l'enveloppe de la configuration déployée à la configuration contractée.
- [0026] - Les moyens de maintien comprennent les seconds moyens d'accrochage.
- [0027] - Les moyens de maintien comprennent une armature flexible qui est rapportée à l'enveloppe de manière amovible.
- [0028] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins sur lesquels :
- [0029] [Fig.1] la [Fig.1] est une vue schématique en perspective d'une unité terminale de traitement d'air conforme à l'invention, en service dans un bâtiment ;
- [0030] [Fig.2] la [Fig.2] est également une vue schématique en perspective de l'unité terminale de la [Fig.1], montrée seule, l'angle d'observation de la [Fig.2] étant différent de celui de la [Fig.1] ;
- [0031] [Fig.3] la [Fig.3] est une coupe schématique dans le plan III de la [Fig.2] ; et
- [0032] [Fig.4] la [Fig.4] est une vue similaire à la [Fig.2], illustrant l'unité terminale dans

une configuration différente de celle illustrée aux figures 1 à 3.

- [0033] Sur les figures 1 à 4 est représentée une unité terminale de traitement d'air 1 pour un bâtiment 2. Cette unité terminale 1 permet de traiter, en particulier de renouveler, l'air du bâtiment 2 et appartient à cet effet à un réseau de ventilation, qui amène ou extrait de l'air vis-à-vis de l'intérieur du bâtiment 2 et dont les échanges d'air avec l'intérieur d'une pièce 3 du bâtiment 2 sont opérés au niveau de l'unité terminale 1, disposée dans cette pièce 3, typiquement au plafond 4 de cette dernière. La nature du bâtiment 2 n'est pas limitative, ce bâtiment pouvant être aussi bien une habitation qu'un bâtiment tertiaire, c'est-à-dire un bâtiment qui reçoit du public et/ou qui est le lieu d'activités tertiaires.
- [0034] Comme bien visible sur les figures 1 à 4, l'unité terminale 1 comporte deux composants principaux que sont un diffuseur 10 et un plénum 20. Comme expliqué en détail par la suite, le diffuseur 10 est rigide comparativement au plénum 20, ce dernier pouvant ainsi être qualifié de souple comparativement au diffuseur 10. A l'état assemblé de l'unité terminale 1, le diffuseur 10 et le plénum 20 sont assemblés fixement l'un à l'autre par des moyens d'assemblage 30, plus spécifiquement visibles sur la [Fig.3]. Ces moyens d'assemblage 30, qui seront détaillés par la suite, sont avantageusement réversibles dans le sens où ils permettent de détacher et rattacher à volonté le diffuseur 10 et le plénum 20.
- [0035] Comme bien visible sur les figures 1 et 3, le diffuseur 10 comporte une plaque 11 que l'on peut qualifier de rigide dans le sens où le matériau constituant la plaque 11 est rigide, en figeant la forme géométrique de la plaque 11, sans possibilité d'altérer cette forme autrement qu'en endommageant la plaque 11. Préférentiellement, le matériau constituant la plaque 11 comprend ou consiste en une matière métallique, telle que de l'acier ou de l'aluminium, et/ou une matière plastique, telle que du PVC rigide.
- [0036] Sur chacun des deux côtés principaux de la plaque 11, celle-ci présente une face plane 12, respectivement 13. Ces deux faces planes 12 et 13 sont ainsi opposées l'une à l'autre suivant la direction d'épaisseur de la plaque 11, en correspondant respectivement à une face intérieure 12, qui est tournée vers le plénum 20, et une face extérieure 13.
- [0037] Egalement comme bien visible sur les figures 1 et 3, la plaque 11 est ajourée par des passages traversants 14 qui relient l'une à l'autre les faces intérieure 12 et extérieure 13. Ces passages traversants 14 permettent à l'air de passer au travers de la plaque 11, en étant défléchis afin de mieux répartir l'air ainsi diffusé. En pratique, lorsque l'unité terminale 1 est utilisée pour amener de l'air à l'intérieur de la pièce 3 du bâtiment 2, l'air traverse la plaque 11 depuis la face intérieure 12 jusqu'à la face extérieure 13 via les passages traversants 14 qui défléchissent les écoulements d'air y circulant de manière à répartir l'admission d'air correspondante dans sensiblement toute la pièce 3 ;

lorsque l'unité terminale 1 est utilisée pour extraire de l'air depuis la pièce 3, l'air traverse la plaque 11 depuis la face extérieure 13 jusqu'à la face intérieure 12 via les passages traversants 14 qui défléchissent les écoulements d'air y circulant de manière à répartir la reprise d'air correspondante depuis sensiblement toute la pièce 3.

- [0038] Comme bien visible sur les figures 1 à 4, le plénum 20 comporte une enveloppe 21 définissant un volume interne V21. Le volume interne V21 permet à l'air y circulant de se répartir à l'intérieur de l'enveloppe 21.
- [0039] L'enveloppe 21 est constituée d'un matériau qui est plus souple que le matériau constituant la plaque 11. Ce matériau de l'enveloppe 21 est flexible, en étant déformable à la main de manière à pouvoir passer l'enveloppe 21 entre une configuration déployée, illustrée sur les figures 1 à 3, et une configuration contractée, illustrée sur la [Fig.4]. Le volume interne V21 est plus grand lorsque l'enveloppe 21 est en configuration déployée que lorsque l'enveloppe 21 est en configuration contractée. Quel que soit le matériau constituant l'enveloppe 21, cette dernière inclut un corps principal 22 délimitant le volume interne V21, ainsi qu'un manchon 23 qui s'étend en longueur depuis le corps principal 22 à l'extérieur du volume interne V21, et ce entre deux extrémités 23A et 23B du manchon 23, opposées l'une à l'autre suivant la direction longitudinale de ce manchon.
- [0040] En pratique, de multiples formes de réalisation sont envisageables pour le matériau constituant l'enveloppe 21, étant remarqué que, eu égard au fait que l'enveloppe 21 assure, par son volume interne V21, la fonction technique de répartition d'air, on comprend que ce matériau est au moins partiellement étanche à l'air, notamment dans le sens où sa perméabilité à l'air est inférieure à $14 \text{ } \ell/(\text{s.m}^2)$.
- [0041] Selon une première possibilité, le matériau constituant l'enveloppe 21 comprend ou consiste en un ou plusieurs matériaux textiles, un matériau textile étant un matériau issu du filage puis du tissage et/ou du calandrage de fibres, enduites ou non. Des exemples de matériaux textiles sont le nylon, le coton, le polyester, les fibres de verre, etc.
- [0042] Selon une deuxième possibilité, le matériau constituant l'enveloppe 21 comprend ou consiste en un ou plusieurs matériaux autres qu'un matériau textile, c'est-à-dire un ou plusieurs matériaux non issus du tissage et/ou du calandrage de fibres. Des exemples de matériaux autres qu'un matériau textile sont un film de PVC, un film en polyéthylène, le linoléum, le vinyle, le caoutchouc, la résine, etc.
- [0043] Il est bien entendu envisageable que le matériau constituant l'enveloppe 21 soit un matériau composite ou complexe, c'est-à-dire un matériau constitué d'un assemblage de plusieurs composants, ayant le cas échéant des natures respectives différentes, ces composants formant respectivement des couches, qui sont superposées les unes aux autres, et/ou formant respectivement des pièces, éventuellement préformées, d'une

même couche, qui sont assemblées les unes aux autres en créant un patchwork. En d'autres termes, l'enveloppe 21 peut résulter de l'assemblage de plusieurs pièces de structures différentes ou identiques. Lorsqu'un tel matériau composite associe un premier composant, constitué de textile, et un ou plusieurs autres composants, constitués chacun de textile ou d'un matériau autre que du textile, l'assemblage du premier et des autres composants est avantageusement réalisé par couture ; à titre d'exemple, dans la forme de réalisation illustrée aux figures, l'enveloppe 21 est ainsi formé de six pièces cousues bord à bord, à savoir quatre pièces périphériques et une pièce de fond sommital, qui forment conjointement le corps principal 22, et une pièce formant le manchon 23. Lorsqu'un tel matériau composite associe un premier composant, constitué d'un matériau autre que du textile, et un ou plusieurs autres composants, constitués chacun d'un matériau autre que du textile, l'assemblage du premier et des autres composants est avantageusement réalisé autrement que par couture, notamment par agrafage, thermosoudage, etc. Suivant une forme de réalisation avantageuse mais non limitative, le matériau constituant l'enveloppe 21 comporte deux couches textiles, le cas échéant individuellement identiques, qui sont superposées, et une couche thermiquement isolante, qui est intercalée entre les deux couches textiles et qui est constituée d'une matière autre qu'un matériau textile, telle que de la laine de roche ou de la ouate, les deux couches textiles étant avantageusement cousues ensemble comme indiqué schématiquement en pointillés sur les figures 2 et 4.

[0044] Dans tous les cas, le matériau constituant l'enveloppe 21 est avantageusement conçu, notamment de par sa formulation et/ou sa structure, pour conférer à l'enveloppe 21 des fonctions additionnelles intéressantes dans le domaine des équipements de traitement d'air. Le matériau constituant l'enveloppe 21 est ainsi avantageusement :

[0045] - lavable, et/ou

[0046] - ininflammable, et/ou

[0047] - un matériau purificateur d'air, notamment antibactérien, antifongique, virucide et/ou dépolluant.

[0048] Par ailleurs, le matériau constituant l'enveloppe 21 est avantageusement issu au moins en partie de matières recyclées.

[0049] Dans tous les cas, comme bien visible sur la [Fig.3], le corps principal 22 délimite le volume interne V21 en fermant ce dernier sur toute sa surface périmétrique, hormis au niveau de deux ouvertures traversantes 22A et 22B du corps principal 22, qui sont distinctes l'une de l'autre et qui sont avantageusement situées sur des côtés respectifs différents du corps principal 22. La forme géométrique du corps principal 22 n'est pas limitative, en étant par exemple globalement parallélépipédique ou en forme de pyramide tronquée.

[0050] A l'état assemblé de l'unité terminale 1, l'ouverture 22A du corps principal 22 est re-

couverte par la face intérieure 12 de la plaque 11. Ainsi, la plaque 11 obture, en quelque sorte, l'ouverture 22A sur toute l'étendue de cette dernière, étant toutefois rappelé que la plaque 11 est ajourée par les passages traversants 14. Cet agencement de la plaque 11 vis-à-vis du corps principal 22 est avantageusement mis à profit aux fins de l'assemblage du diffuseur 10 et du plénum 20 l'un à l'autre. A cet effet, comme envisagé dans la forme de réalisation considérée sur les figures et comme bien visible sur la [Fig.3], les moyens d'assemblage 30 comportent deux éléments 31 et 32 conçus pour coopérer, notamment de manière mécanique, l'un avec l'autre de manière à assembler fixement le diffuseur 10 et le plénum 20 l'un à l'autre, le cas échéant de manière réversible : l'élément 31 est porté par le diffuseur 10 et est agencé sur une portion périphérique de la face intérieure 12 de la plaque 11, à l'intérieur de laquelle sont situés les passages traversants 14, tandis que l'élément 32 est porté par le plénum 20 et est agencé sur un bord de l'ouverture 22A. A titre d'exemple préférentiel, les éléments 31 et 32 correspondent à, respectivement, une bande texturée en crochets et une bande texturée en boucles, qui appartiennent à un système de fixation auto-agrippante, couramment appelé système « velcro » (marque déposée). Ceci étant, d'autres formes de réalisation sont bien entendu envisageables pour les éléments 31 et 32 : par exemple, l'élément 31 est constitué d'un groupe d'éléments mâles, répartis sur la face intérieure 12 de la plaque 11, et l'élément 32 est constitué d'un groupe d'éléments femelles, répartis sur le bord de l'ouverture 22A et à même de recevoir et d'être mis en prise par les éléments mâles précités.

[0051] L'ouverture 22B du corps principal 22 est, quant à elle, aboutée à l'extrémité 23A du manchon 23, cette extrémité 23A étant ajustée à l'ouverture 22B, si bien que le manchon 23 débouche en totalité dans l'ouverture 22B via son extrémité 23A. L'intérieur du corps principal 22 et l'intérieur du manchon 23 sont ainsi en libre communication fluidique l'un avec l'autre.

[0052] L'extrémité 23B du manchon 23 est, quant à elle, adaptée pour être raccordée à une gaine de ventilation 5 appartenant au réseau de ventilation mentionné plus haut. Suivant un aménagement avantageux particulièrement pratique, qui est mis en œuvre dans la forme de réalisation considérée sur les figures, l'extrémité 23B du manchon 23 est pourvue d'un collier de fixation 24 élastique, qui est adapté pour, par déformation élastique, être rapporté autour et enserrer la gaine de ventilation 5, comme montré schématiquement sur les figures 2 et 3. Ainsi, le collier de fixation 24 présente un diamètre intérieur qui varie, moyennant la déformation élastique de ce collier de fixation 24, entre une valeur minimale, qui est atteinte lorsque le collier de fixation 24 est au repos et qui est inférieure au diamètre extérieur de la gaine de ventilation 5, et une valeur maximale, qui est atteinte lorsque le collier de fixation 24 est étiré et qui est supérieure au diamètre extérieur de la gaine de ventilation 5. Le raccordement entre le

manchon 23 et la gaine de ventilation 5 est ainsi particulièrement aisée, et ce quelles que soient les spécificités de la gaine de ventilation 5.

- [0053] Suivant une disposition optionnelle avantageuse, qui est mise en œuvre dans le mode de réalisation considéré aux figures et qui est visible uniquement à la [Fig.3], le plénum 20 comporte une manchette 40 permettant de filtrer l'air circulant à l'intérieur du plénum 20. La manchette 40 est agencée à l'intérieur du volume interne V21 de l'enveloppe 21 et est fixée au corps principal 22 de cette enveloppe, en s'étendant en longueur dans le prolongement longitudinal du manchon 23, et ce entre deux extrémités 40A et 40B de la manchette 40, opposées l'une à l'autre suivant la direction longitudinale de cette manchette. L'extrémité 40A de la manchette 40 est ajustée à l'ouverture 22B du corps principal 22, si bien que le manchon 23 débouche en totalité dans la manchette 40, via l'extrémité 23A du manchon 23 et l'extrémité 40A de la manchette 40. L'extrémité 40B de la manchette 40 est, quant à elle, fermée, ce qui confère à la manchette une forme globale de poche tubulaire, ouverte uniquement à son extrémité 40A, comme bien visible sur la [Fig.3]. Afin d'opérer la filtration de l'air traversant la paroi de la manchette 40, le matériau de cette dernière est poreux, en étant adapté pour retenir des particules fines présentes dans l'air. Les spécificités du matériau constituant la manchette 40 ne sont pas limitatives dès lors qu'il présente un pouvoir de filtration de l'air, étant remarqué que ce matériau est avantageusement souple, en présentant en particulier une flexibilité similaire à celle de l'enveloppe 21.
- [0054] En pratique, la fixation de la manchette 40 au corps principal 22 est avantageusement amovible, permettant ainsi de détacher facilement la manchette 40 vis-à-vis du corps principal 22 et de la remplacer régulièrement. Cette fixation amovible est réalisée par tout moyen approprié, par exemple un système de fixation auto-agrippante, un système de fermeture à glissière, tel qu'une fermeture « Eclair » (marque déposée), etc.
- [0055] Pour permettre d'installer l'unité terminale 1 au niveau du plafond 4 de la pièce 3, l'unité terminale 1 comporte avantageusement des moyens d'accrochage 50 qui permettent de suspendre au plafond 4 le diffuseur 10 et/ou le plénum 20.
- [0056] Dans le mode de réalisation considéré sur les figures, les moyens d'accrochage 50 agissent exclusivement sur le plénum 20, tandis que le diffuseur 10 est retenu en place par son assemblage fixe avec le plénum 20 : à cet effet, comme bien visible sur les figures 1 et 2, les moyens d'accrochage 50 comprennent des éléments d'attache 51, portés par l'enveloppe 21, et des suspentes 52, reliant les éléments d'attache 51 au plafond 4. Les éléments d'attache 51 correspondent, par exemple, à des coulants qui sont fixés, par couture ou collage, en saillie extérieure à l'enveloppe 21. Les suspentes 52 sont, par exemple, des filins qui, à l'installation, sont tendus entre les éléments d'attache 51 et le plafond 4.
- [0057] Selon une forme de réalisation, qui est complémentaire ou alternative à celle illustrée

aux figures et qui n'est pas représentée sur les figures, les moyens d'accrochage 50 comprennent des éléments d'attache, portés par la plaque 11 du diffuseur 10, et des suspentes, reliant ces éléments d'attache au plafond 4. A titre d'exemple, les éléments d'attache portés par le diffuseur 10 sont des trous ménagés sur le bord périphérique de la plaque 11 et les suspentes sont des filins, passant par ces trous et tendus entre la plaque 11 et le plafond 4.

[0058] En tenant compte des explications données jusqu'ici, on comprend que tant que l'unité terminale 1 n'a pas à être mise en service, en particulier lorsque l'unité terminale 1 est stockée et transportée avant mise en service, sa manutention est aisée en maintenant son enveloppe 21 dans la configuration contractée, comme sur la [Fig.4]. De plus, dès lors que les moyens d'assemblage 30 sont prévus réversibles, il est possible de transporter séparément le diffuseur 10 et le plénum 20, ce qui améliore encore la manutention de l'unité terminale 1, puis de n'assembler le diffuseur 10 et le plénum 20 que peu avant de mettre en service l'unité terminale 1, notamment sur le site de mise en service, c'est-à-dire dans le bâtiment 2 dans l'exemple considéré ici, cet assemblage étant rapide et aisé. Lors de l'installation de l'unité terminale 1 dans la pièce 3, le diffuseur 10 et/ou le plénum 20 sont suspendus au plafond 4 par les moyens d'accrochage 50 : les opérations d'installation correspondantes sont facilitées grâce, entre autres, au faible poids de l'unité terminale 1 et à la facilité de raccordement entre le manchon 23 et la gaine de ventilation 5. Le cas échéant, l'unité terminale 1 est ainsi installée dans un volume libre séparant le plafond 4 et un faux-plafond de la pièce 3, de sorte que, à l'issue de l'installation, la plaque 11 du diffuseur 10 s'étend de manière continue dans le plan que forme ce faux-plafond. De par sa structure souple, l'enveloppe 21 s'adapte facilement au volume libre entre le plafond 4 et le faux-plafond précité, y compris lorsque ce volume libre est réduit et/ou encombré. Une fois que l'unité terminale 1 est en service, elle est esthétique, dans le sens où la face extérieure 13 de la plaque 11 de son diffuseur 10 répond aux standards visuels du marché, en particulier en présence d'un faux-plafond, et elle est performante en termes aéraulique, dans le sens où l'enveloppe 21 de son plénum 20 assure une bonne répartition de l'air vis-à-vis de son diffuseur 10 qui, pour sa part, assure une bonne diffusion de l'air au travers de sa plaque 11. L'unité terminale 1 est également performante en termes d'acoustique, dans le sens où, grâce à sa structure souple, l'enveloppe 21 atténue les bruits provenant de la gaine de ventilation 5.

[0059] On notera que, en service, l'unité terminale 1 est utilisable avec, indifféremment, un réseau de ventilation en surpression et un réseau de ventilation en dépression. Lorsque le réseau de ventilation est en surpression, la gaine de ventilation 5 alimente l'unité terminale 1 avec de l'air sous pression qui remplit le volume interne V21 avant d'être évacué dans la pièce 3 du bâtiment 2 au travers de la plaque 11, ce qui tend, par effet

de gonflage, à passer et maintenir l'enveloppe 21 en configuration déployée. Lorsque le réseau de ventilation est en dépression, la gaine de ventilation 5 aspire l'air de la pièce 3 au travers de l'unité terminale 1, moyennant la circulation de l'air à travers la plaque 11 puis dans le volume interne V21 : pour contrecarrer l'effet d'aspiration régnant dans le volume interne V21 et éviter que ce dernier ne tende à faire prendre à l'enveloppe 21 sa configuration contractée alors que l'unité terminale 1 est en service, l'unité terminale 1 comprend avantageusement des moyens de maintien 60 qui permettent de maintenir en forme l'enveloppe 21 en configuration déployée, y compris lors d'une mise en dépression du volume interne V21, tout en pouvant être neutralisés pour passer l'enveloppe 21 de la configuration déployée à la configuration contractée.

[0060] En pratique, plusieurs formes de réalisation sont envisageables pour les moyens de maintien 60. Une possibilité consiste à ce que ces moyens de maintien 60 comprennent tout ou partie des moyens d'accrochage 50 dès lors que ces derniers agissent sur le plénum 20 : dans l'exemple considéré sur les figures, cela revient à dire que les moyens de maintien 60 comprennent les éléments d'attache 51 et les suspentes 52 dès lors que ces dernières, de par leur longueur fixe une fois qu'elles sont tendues entre le plafond 4 et les éléments d'attache 51, tendent à contrer la contraction de l'enveloppe 21 en configuration déployée, tandis que, une fois que les suspentes 52 sont libérées, ni les suspentes 52, ni les éléments d'attache 51 n'empêchent de passer l'enveloppe 51 dans la configuration contractée. Une autre possibilité, qui est potentiellement cumulable avec la précédente mais qui n'est pas représentée en détail sur les figures, consiste à ce que les moyens de maintien 60 comprennent une armature flexible qui est rapportée à l'enveloppe 21 de manière amovible : cette armature flexible, incluant par exemple un ou plusieurs arceaux élastiques qui sont rapportés dans des fourreaux dédiés de l'enveloppe 21, agit mécaniquement sur l'enveloppe 21 pour contrer la contraction de cette enveloppe en configuration déployée, cette armature étant ensuite neutralisable par dégagement pour permettre de repasser l'enveloppe 21 en configuration contractée.

[0061] Enfin, divers aménagements et variantes à l'unité terminale 1 décrits jusqu'ici sont par ailleurs envisageables. A titre d'exemple, plutôt que d'être raccordée à une seule gaine de ventilation, comme à la gaine de ventilation 5 sur les figures 1 à 3, l'unité terminale 1 est raccordable à plusieurs gaines de ventilation, en prévoyant que son plénum 20 inclut plusieurs manchons, individuellement similaires au manchon 23 mais débouchant dans le volume interne V21 de son enveloppe 21 par autant d'ouvertures respectives, individuellement similaires à l'ouverture 22B.

Revendications

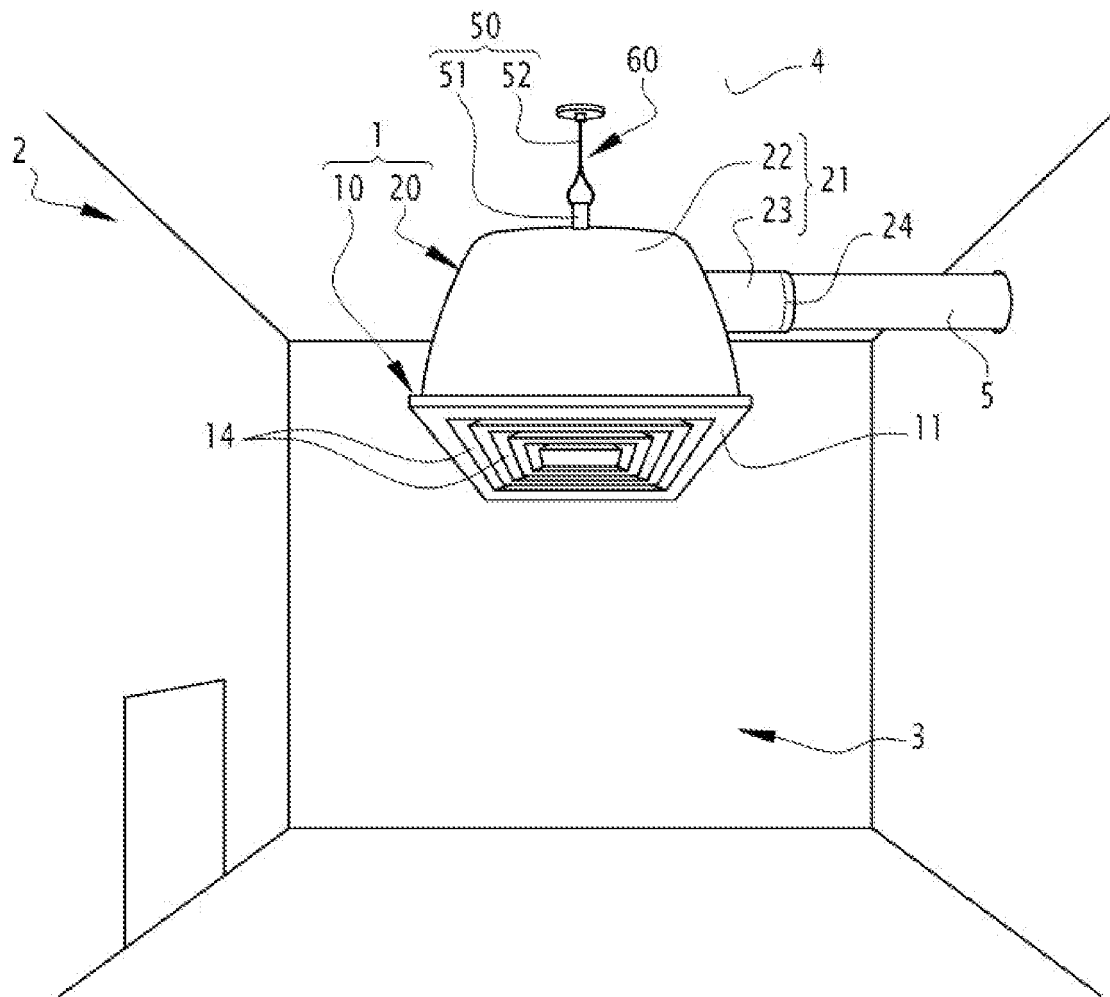
- [Revendication 1] Unité terminale de traitement d'air (1) pour un bâtiment (2), laquelle unité terminale comporte un diffuseur (10) rigide et un plénum (20) souple, ainsi que des moyens d'assemblage (30) qui assemblent fixement le diffuseur et le plénum l'un à l'autre, lequel diffuseur (10) comporte une plaque (11) qui :
- est constituée d'un premier matériau,
 - présente deux faces planes, opposées l'une à l'autre, à savoir une face intérieure (12),
- qui est tournée vers le plénum (20), et une face extérieure (13), et
- est ajourée par des passages de déflexion d'air (14) qui relient l'une à l'autre les faces intérieure et extérieure,
- et lequel plénum (20) comporte une enveloppe (21) qui :
- définit un volume de répartition d'air (V21),
 - est constituée d'un second matériau, qui est plus souple que le premier matériau et qui est déformable à la main de manière à pouvoir passer l'enveloppe de manière réversible entre une configuration déployée et une configuration contractée, le volume de répartition d'air (V21) étant plus grand lorsque l'enveloppe est en configuration déployée que lorsque l'enveloppe est en configuration contractée,
 - inclut un corps principal (22) qui ferme le volume de répartition d'air (V21) hormis au niveau d'au moins deux ouvertures traversantes du corps principal, à savoir une première ouverture (22A), qui est recouverte par la face intérieure (12) de la plaque (11), et une seconde ouverture (22B), et
 - inclut également un manchon (23) qui s'étend en longueur depuis le corps principal (22) à l'extérieur du volume de répartition d'air (V21) entre deux extrémités longitudinales opposées du manchon, à savoir une première extrémité (23A), qui est ajustée à la seconde ouverture (22B), et une seconde extrémité (23B), qui est adaptée pour être raccordée à une gaine de ventilation (5).
- [Revendication 2] Unité terminale suivant la revendication 1, dans laquelle le premier matériau comprend ou est constitué d'une matière métallique et/ou d'une matière plastique.
- [Revendication 3] Unité terminale suivant l'une des revendications 1 ou 2, dans laquelle le second matériau comprend ou est constitué d'un matériau textile.
- [Revendication 4] Unité terminale suivant l'une quelconque des revendications pré-

- cédentes, dans laquelle le second matériau comprend ou est constitué d'un matériau autre qu'un matériau textile.
- [Revendication 5] Unité terminale suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le second matériau est :
- lavable, et/ou
 - ininflammable, et/ou
 - un matériau purificateur d'air, notamment antibactérien, antifongique, virucide et/ou dépolluant.
- [Revendication 6] Unité terminale suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'enveloppe (21) résulte de l'assemblage de plusieurs pièces ayant des structures respectives qui sont différentes ou identiques entre elles.
- [Revendication 7] Unité terminale suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les moyens d'assemblage (30) assemblent l'un à l'autre le diffuseur (10) et le plénum (20) de manière réversible.
- [Revendication 8] Unité terminale suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les moyens d'assemblage (30) comportent :
- un ou plusieurs éléments (31), qui sont portés par le diffuseur (10) et qui sont agencés sur une portion périphérique de la face intérieure (12) de la plaque (11), à l'intérieur de laquelle sont situés les passages de déflexion d'air (14), et
 - un ou plusieurs seconds éléments (32), qui sont portés par le plénum (20), qui sont agencés sur un bord de la première ouverture (22A) et qui coopèrent avec le ou les premiers éléments (31) de manière à assembler fixement l'un à l'autre le diffuseur (10) et le plénum (20).
- [Revendication 9] Unité terminale suivant la revendication 8, dans laquelle les premier (31) et second (32) élément sont des bandes texturées respectivement en crochets et en boucles, qui forment un système de fixation auto-agrippante.
- [Revendication 10] Unité terminale suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la seconde extrémité (23B) du manchon (23) est pourvue d'un collier de fixation (24) élastique, qui est adapté pour, par déformation élastique, être rapporté autour et enserrer la gaine de ventilation (5).
- [Revendication 11] Unité terminale suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le plénum (20) comporte une manchette de filtration d'air (40), qui est agencée à l'intérieur du volume de répartition d'air (V21) et qui est fixée, notamment de manière amovible,

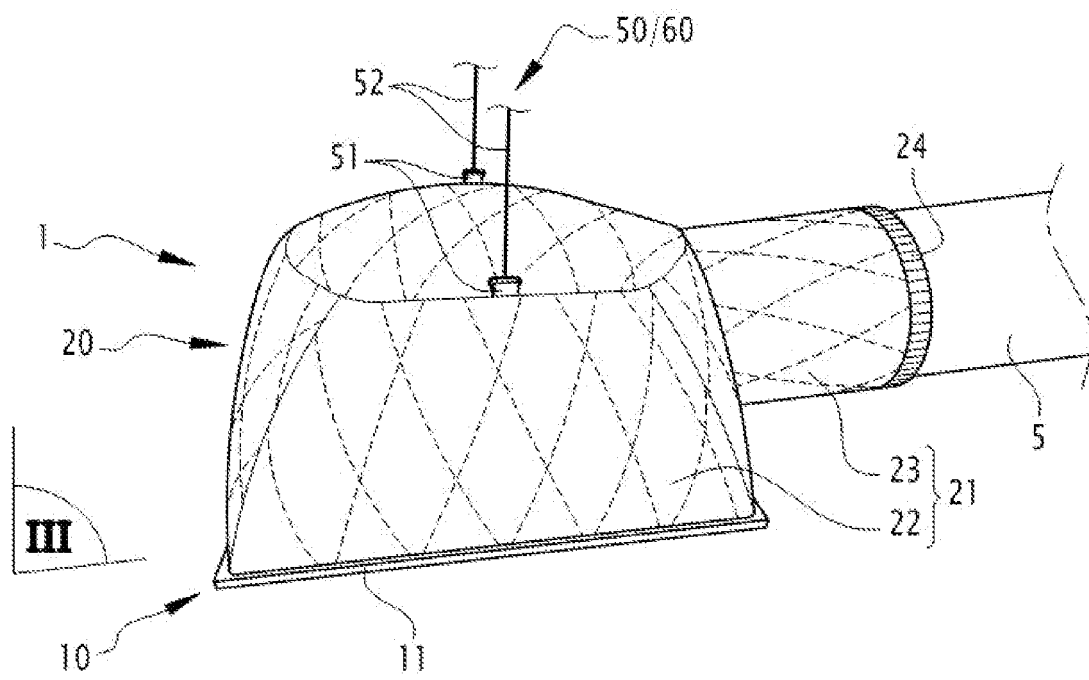
au corps principal (22) en s'étendant en longueur dans le prolongement longitudinal du manchon (23) entre deux extrémités longitudinales opposées de la manchette, à savoir une première extrémité (40A), qui est ajustée à la seconde ouverture (22B), et une seconde extrémité (40B), qui est fermée.

- [Revendication 12] Unité terminale suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'unité terminale (1) comporte :
- des premiers moyens d'accrochage, qui sont adaptés pour suspendre le diffuseur (10) à un plafond (4) et qui comprennent des premiers éléments d'attache, portés par la plaque (11), et des premières suspentes, reliant les premiers éléments d'attache au plafond, et/ou
 - des seconds moyens d'accrochage (50), qui sont adaptés pour suspendre le plénum (20) à un plafond (4) et qui comprennent des seconds éléments d'attache (51), portés par l'enveloppe (21), et des secondes suspentes (52), reliant les seconds éléments d'attache au plafond.
- [Revendication 13] Unité terminale suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'unité terminale (1) comporte des moyens de maintien (60) qui sont adaptés pour :
- maintenir en forme l'enveloppe (21) en configuration déployée, y compris lors d'une mise en dépression du volume de répartition d'air (V21), et
 - être neutralisés pour passer l'enveloppe de la configuration déployée à la configuration contractée.
- [Revendication 14] Unité terminale suivant les revendications 12 et 13 prises ensemble, dans laquelle les moyens de maintien (60) comprennent les seconds moyens d'accrochage (50).
- [Revendication 15] Unité terminale suivant l'une des revendications 13 ou 14, dans laquelle les moyens de maintien comprennent une armature flexible qui est rapportée à l'enveloppe (21) de manière amovible.

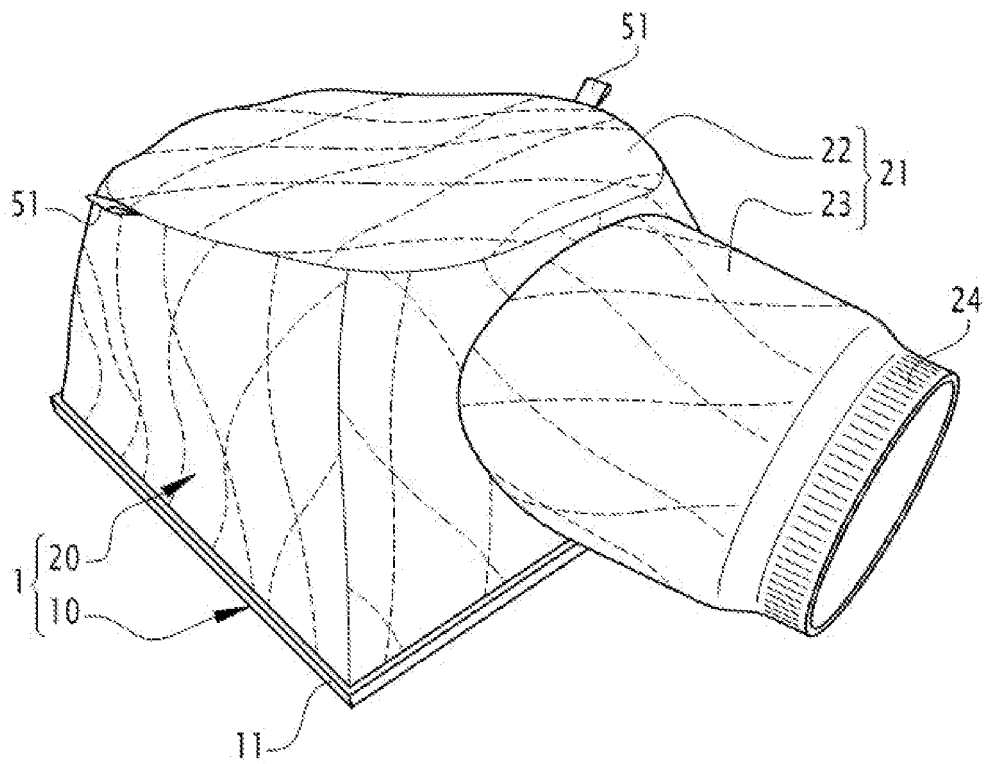
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 4]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 905454
FR 2204530

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 01/04547 A1 (RITE HITE HOLDING CORP [US]) 18 janvier 2001 (2001-01-18)	1-10	F24F13/06 F24F13/20
A	* page 5 – page 7; figures 7-11 * -----	11-15	
X	EP 0 175 892 A1 (AMELIORAIR SA [FR]) 2 avril 1986 (1986-04-02)	1-10	
A	* page 3 – page 5; figures 1-7 * -----	11-15	
X	WO 2020/096966 A1 (RITE HITE HOLDING CORP [US]) 14 mai 2020 (2020-05-14)	1-7, 10, 13, 15	
A	* alinéa [0067] – alinéa [0077]; figures 3-22 * -----	8, 9, 11, 12, 14	
X	WO 2020/253896 A1 (PRIHODA SRO [CZ]) 24 décembre 2020 (2020-12-24)	1	F24F
A	* page 3 – page 4; figures 1-5 * -----	2-15	
A	US 2006/252365 A1 (GEBKE KEVIN J [US]) 9 novembre 2006 (2006-11-09) * alinéa [0031] – alinéa [0040]; figures 1-5 * -----	1-15	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 décembre 2022		Anconetani, Mirco	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2204530 FA 905454**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **07-12-2022**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0104547 A1	18-01-2001	AU 6096600 A	30-01-2001
		US 6280320 B1	28-08-2001
		WO 0104547 A1	18-01-2001
EP 0175892 A1	02-04-1986	EP 0175892 A1	02-04-1986
		FR 2570168 A1	14-03-1986
WO 2020096966 A1	14-05-2020	AUCUN	
WO 2020253896 A1	24-12-2020	CZ 308437 B6	19-08-2020
		WO 2020253896 A1	24-12-2020
US 2006252365 A1	09-11-2006	US 2006252365 A1	09-11-2006
		WO 2006119399 A1	09-11-2006