RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 468 076**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 79 26338**

(54) **Gaine de diffusion d'air de ventilation.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **F 24 F 13/072; B 60 H 1/30.**

(22) Date de dépôt..... 18 octobre 1979.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 30-4-1981.

(71) Déposant : AIR INDUSTRIE, résidant en France.

(72) Invention de : René Lataix.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Centre de recherches de Pont-à-Mousson, Claude Guy, BP 28, 54700 Pont-à-Mousson.

La présente invention est relative à une gaine de diffusion d'air de ventilation formant conduit et, destiné à acheminer de l'air depuis un moyen propulseur placé à une de ses extrémités, jusqu'à des emplacements d'utilisation situés sur son parcours.

Elle concerne plus particulièrement une gaine comportant des moyens de diffusion d'air répartis le long d'une ligne approximativement parallèle à son axe longitudinal, des moyens de guidage de l'air et des moyens insonorisants.

On connaît de nombreuses réalisations de telles gaines de diffusion, construites en métal, en amiante-ciment, etc..., et dont l'une au moins des parois comporte une série d'orifices de diffusion d'air.

Ces gaines présentent l'inconvénient d'être de réalisation coûteuse. De plus, leur poids est important, et leur fonctionnement est bruyant.

Pour remédier à ces inconvénients, il a été imaginé de constituer les gaines de ventilation à l'aide de panneaux de fibres agglomérées, par exemple minérales, découpés, pliés et assemblés par collage.

Toutefois, de telles gaines ne présentent pas une résistance mécanique suffisante lorsque leur section dépasse une certaine dimension. Dans tous les cas, elles supportent difficilement la manutention et le transport, de sorte qu'elles sont généralement assemblées à leur emplacement définitif. D'une part, on ne peut donc bénéficier des avantages de la fabrication de série en usine ; d'autre part, on ne peut envisager leur exportation, notamment dans les pays où n'existe pas de main d'oeuvre qualifiée.

Enfin, une gaine diffusante, construite par ce procédé, comporte habituellement des diffuseurs d'air, en métal ou en matière plastique, fixés sur la gaine elle-même, ce qui en augmente très sensiblement le prix. En effet, il est très difficile de réaliser correctement, dans les panneaux de fibres minérales, la découpe des orifices adéquats. Les formes élaborées de ces orifices sont même impossibles à obtenir. De plus, le flux d'air s'échappant des orifices de diffusion d'air, sans diffuseurs, arracherait au passage les fibres minérales découpées.

Ces inconvénients sont encore aggravés dans le cas où de telles gaines de diffusion, sont installées dans des véhicules de transport, où elles sont soumises à des trépidations.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et a pour objet une gaine de diffusion d'air de ventilation formant conduit, alimenté par des moyens propulseurs et, comportant des moyens de diffusion d'air répartis sur sa longueur et des moyens insonorisants caractérisée en ce qu'elle est formée de deux demi-éléments longitudinaux assemblés entre eux pour former le conduit, l'un étant constitué en un matériau insonorisant non métallique et l'autre en un matériau rigide métallique, ce demi-élement rigide comportant les moyens de diffusion de l'air.

Grâce à l'invention, il est permis à la fois d'obtenir l'insonorisation de la gaine par le demi-élément insonorisant et la rigidité de la gaine par le demi-élément rigide métallique.

La rigidité apportée par le demi-élément rigide métallique à l'ensemble est suffisante pour permettre

le transport de la gaine après montage en usine, même dans le cas où les dimensions en sont importantes.

De plus, ce demi-élément rigide métallique permet l'exécution, par des moyens industriels, de toutes les formes usuelles d'orifices de diffusion de l'air, éliminant ainsi les inconvénients cités précédemment.

D'autres caractéristiques de l'invention consistent d'une part, en ce que le demi-élément en matériau insonorisant, a une section transversale en forme générale de U et d'autre part, en ce qu'il est constitué par une plaque de fibres agglomérées, rainurées selon deux lignes longitudinales et pliées le long de ces rainures.

Ceci permet de bénéficier de tous les avantages des réalisations connues, à l'aide de plaques de fibres agglomérées.

D'autres caractéristiques del'invention consistent encore, d'une part, en ce que le demi-élément rigide métallique a une section transversale en forme générale de U et d'autre part,en ce que les moyens de diffusion sont des orifices pratiqués dans le demi-élément rigide.

Ce mode de réalisation selon l'invention permet un assemblage facile des deux demi-éléments et une réalisation simple donc peu coûteuse des orifices de diffusion.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront au cours de la description qui va suivre.

Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple,

- la Fig. 1 est une vue en perspective d'une gaine de diffusion de l'air selon l'invention ;
- la Fig. 2 est une vue en coupe, selon la ligne

2-2 de la Fig. 1, d'une variante de gaine de diffusion d'air selon l'invention ;

- la Fig. 3 est une vue en perspective d'une autre variante de gaine de diffusion d'air selon l'invention ;
- les Fig. 4 à 7 sont des vues en coupe de différentes variantes de réalisation des moyens de diffusion d'une gaine de diffusion d'air selon l'invention.

La présente invention, selon l'exemple représenté à la Fig. 1, concerne une gaine de diffusion d'air formant conduit constitué par un demi-élément 1 en matériau insonorisant et par un demi-élément 2 en matériau rigide métallique, ces deux demi-éléments 1-2 longitudinaux étant assemblés entre eux pour former un conduit 3.

Le demi-élément insonorisant 1 est réalisé, par exemple, à l'aide de plaques de fibres minérales agglomérées protégées extérieurement par une feuille d'aluminium 5. La plaque 4 a une section transversale en forme générale de U, en position retournée sur l'exemple représenté à la Fig. 1, obtenue par pliage selon deux arêtes 6 et 7.

Le demi-élément rigide métallique 2 a une section transversale en forme générale de U, obtenue par pliage des bords 8-9 d'une plaque métallique 10.

L'assemblage des deux demi-éléments est assuré par application de bandes adhésives 11 et 12 de jonction des bords repliés correspondants des demi-éléments.

Le demi-élément rigide 2 est percé de deux rangées d'orifices 13 et 14, alignées selon l'axe longitudinal de la gaine, ces orifices forment les moyens de diffusion de l'air.

Grâce à cette réalisation selon l'invention, l'insonorisation de la gaine, est obtenue par le demi-élément insonorisant 1 tandis que la rigidité de la gaine est obtenue par le demi-élément rigide métallique 2 qui a une section telle qu'il possède un moment d'inertie suffisant pour constituer une poutre capable de confèrer à l'ensemble la résistance mécanique voulue.

De plus, un avantage de cette invention consiste dans le fait que la plaque métallique 10 formant le demi-élément 2 rigide, n'est pas fixée par des impératifs de construction. En effet, il suffit que la largeur de la plaque métallique 10 soit un peu supérieure à la largeur de la section droite de la gaine pour en assurer l'assemblage avec le demi-élément 1 insonorisant. on peut donc utiliser à cet effet une tôle de la dimension disponible sans qu'aucune opération de cisaillement ou de mise à la cote ne soit nécessaire. On peut aussi utiser simplement des chutes de tôle de largeur suffisante.

Comme représenté sur la Fig. 1, on peut prévoir que le demi-élément rigide 2 est pourvu intérieurement, entre les rangées d'orifices 13 et 14, d'une plaque insonorisante en matériau aggloméré, par exemple de la laine minérale, collée sur la face interne du demi-élément rigide 2.

On peut également prévoir, selon l'exemple représenté aux Fig. 1 et 3, une paroi ou cloison longitudinale 16 qui divise le conduit 3 en deux conduits contigus. Cette paroi 16 est insérée dans deux rainures 17 et 18 ménagées respectivement dans la plaque 4 en matériau insonorisant du demi-élément insonorisant 1 et dans la plaque insonorisante 15 portée par le demi-élément rigide 2.

Cette paroi ou cloison 16 présente l'avantage que, si la gaine a une section droite de largeur supérieure à une certaine valeur, d'une part, elle assure le raidissement dela gaine, afin d'éviter son aplatissement sans l'effet de chocs ou de pressions extérieures et, d'autre part, elle constitue un moyen de guidage de l'air à l'intérieur de la gaine.

Dans une même gaine, il peut être placé plusieurs cloisons 16 pour former plusieurs conduits, chaque conduit débouchant par au moins une rangée d'orifices de diffusion.

Selon la variante de la présente invention, représentée à la Fig. 2, la paroi ou cloison longitudinale 16 peut être disposée obliquement par rapport à l'axe longitudinal de la gaine de manière à former deux conduits 19-20 symétriques à sections variables dont les extrémités les plus petites sont fermées par des cloisons respectivement 21-22. Des moyens propulseurs, par exemple des ventilateurs 23 et 24 situés aux extrémités les plus larges des conduits 19-20 aspirent l'air dans un système de traitement de l'air non représenté et en alimentent respectivement les conduits 19-20. Les moyens propulseurs peuvent être également des gaines d'alimentation sous pression des gaines de diffusion d'air selon l'invention.

Selon une autre variante de la présente invention représentée à la Fig. 3, il est possible de réaliser une gaine de diffusion formée d'un demi-élément insonorisant 25 ayant une section droite semi-circulaire et d'un demi-élément métallique rigide 26 identique à celui précédemment décrit, ce dernier élément 26 pouvant être percé d'une rangée d'orifices 27. L'assemblage des deux

demi-éléments est réalisé de la même manière que précédemment par des bandes adhésives 28-29. D'autres formes de section de la gaine sont également possibles.

D'autres variantes de réalisations consisteraient à pratiquer plusieurs rangées longitudinales d'orifices dans le demi-élément rigide métallique, ces orifices pouvant être situés en quinconce de manière à en augmenter le nombre. Les orifices 13-14-27 peuvent être également de différentes formes, ronde, oblongue, rectangulaire ou quelconque.

Selon les exemples représentés aux Fig. 4 à 7, ces orifices peuventprésenter diverses formes de réalisation telles que les rend possible la réalisation métallique du demi-élément rigide 2-26. C'est ainsi qu'ils peuvent être de simples trous (Fig. 4), des orifices formant bouches (Fig. 5), des orifices à volets inclinés formant déflecteurs (Fig. 6) ou des orifices à volets formant persiennes (Fig. 7).

La réalisation de telles formes d'orifices de diffusion est possible par emboutissage, ou par découpage et déformation du métal sans enlèvement de matière.

Une gaine de diffusion d'air selon l'invention peut être notamment utilisée comme gaine de distribution d'air pour véhicule de transport de voyageurs. Dans ce cas, la face externe du demi-élément rigide métallique (2-26) est disposée juste au dessus du plafond du véhicule ou peut même constituer une partie de ce plafond. Les orifices de diffusion étant dirigés vers le bas, ils diffusent alors l'air verticalement vers le bas.

Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement aux modes de réalisation qui ont été plus spécialement décrits ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1.- Gaine de diffusion d'air de ventilation formant conduit alimenté par des moyens propulseurs et comportant des moyens de diffusion d'air répartis sur sa longueur, et des moyens insonorisants caractérisée en ce qu'elle est formée de deux demi-éléments longitudinaux assemblés entre eux pour former le conduit, l'un (1-25) étant constitué en un matériau insonorisant non métallique et l'autre (2-26) en un matériau rigide métallique, ce demi-élément rigide comportant les moyens de diffusion del'air.

2.- Gaine de diffusion selon la revendication 1, caractérisée en ce que le demi-élément en matériau insonorisant (1-25) a une section transversale en forme générale de U.

3.- Gaine de diffusion selon la revendication 2, caractérisée en ce que le demi-élément en matériau insonorisant (1) est constitué par une plaque en fibres agglomérées, rainurées selon deux lignes longitudinales et pliées le long de ces rainures.

4.- Gaine de diffusion selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le demi-élément en matériau rigide métallique (2-26) a une section transversale en forme générale de U.

5.- Gaine de diffusion selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les deux demi-éléments (1-25 et 2-26) longitudinaux, sont assemblés par des bandes adhésives (11-12)

6.- Gaine de diffusion selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les moyens de diffusion de l'air sont des orifices (13-14-27) pratiqués dans le demi-élément rigide (2-26).

7.- Gaine de diffusion selon la revendication 6 caractérisée en ce que les orifices de diffusion (13-14-27) sont réalisés par découpage et déformation de métal sans enlèvement de matière.

8.- Gaine de diffusion selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les moyens d'insonorisation sont constitués d'une part, par le demi-élément insonorisant (1-25), et d'autre part par une plaque (15) de matériau insonorisant fixée sur le demi-élément en matériau rigide (1) du côté interne du conduit (3).

9.- Gaine de diffusion selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de guidage de l'air, formant également raidisseur de la gaine et constitués d'au moins une paroi longitudinale (16) maintenue dans deux rainures (17-18) opposées, ménagées respectivement dans la plaque (15) en matériau insonorisant porté par le demi-élément rigide et dans le demi-élément (1) en matériau insonorisant.

10.- Gaine de diffusion selon la revendication 9, caractérisée en ce que la paroi longitudinale (16) constituant les moyens de guidage de l'air, est disposée obliquement par rapport à l'axe longitudinal de la gaine, de manière à délimiter deux conduits (19-20) symétriques à sections variables, chacun des conduits comportant des moyens de diffusion de l'air.

11.- Gaine de diffusion selon l'une des revendications 9 ou 10, caractérisée en ce que chaque conduit symétrique (19-20) est alimenté à son extrémité la plus grande par un moyen propulseur (23-24).

Pl. 1/2

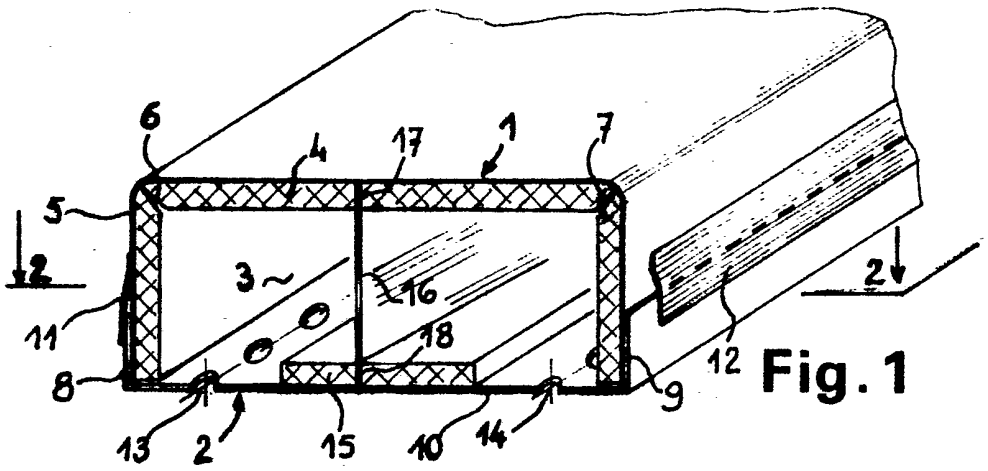

Fig. 1

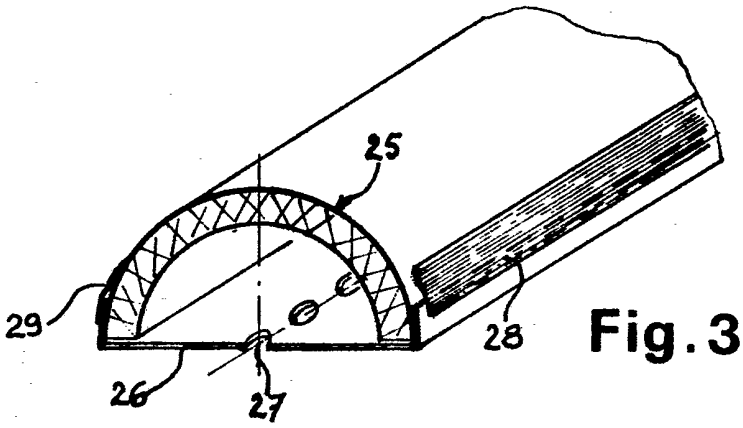

Fig. 3

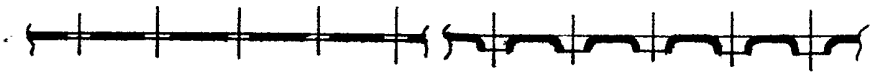

Fig. 4

Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

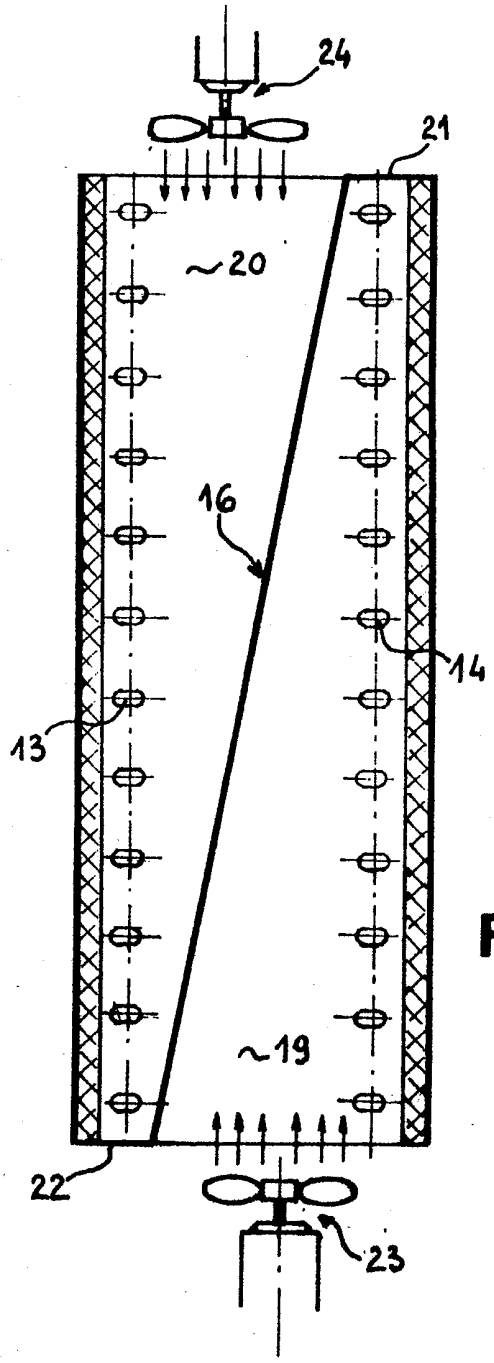

Fig. 2