



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
04.10.2000 Bulletin 2000/40

(51) Int Cl.7: **F24F 13/06**

(21) Numéro de dépôt: **99400780.5**

(22) Date de dépôt: **30.03.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Brunet, Patrice**
75008 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Michelet, Alain et al**
Cabinet Harlé et Phélip
7, rue de Madrid
75008 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Brunet, Patrice**
75008 Paris (FR)

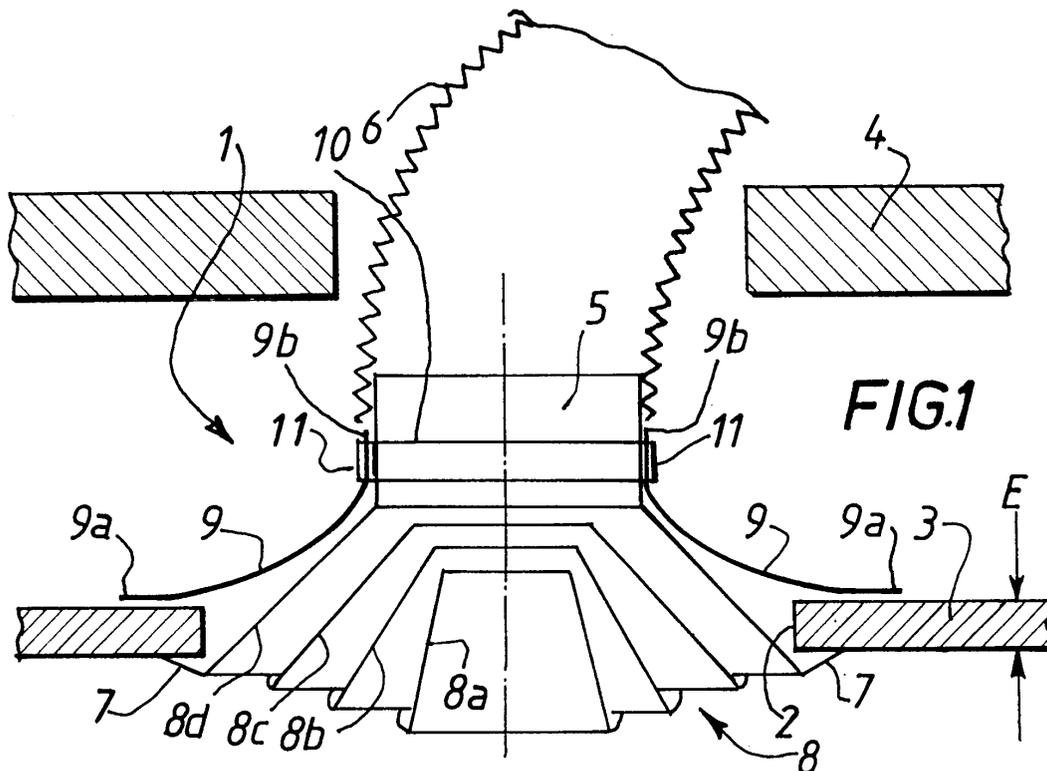
(54) **Moyens de fixation pour un diffuseur d'air**

(57) La présente invention concerne des moyens de fixation pour un diffuseur d'air destiné à être logé dans une ouverture (2) pratiquée à cet effet dans une paroi (3).

Ces moyens de fixation sont constitués par au moins deux bras (9), déformables élastiquement dans un plan vertical, s'étendant radialement à partir d'un manchon (5) du diffuseur (1) et dont les extrémités libres sont destinées à fixer le diffuseur par pincement élasti-

que de la paroi (3) entre les bras (9) et une collerette (7) du diffuseur.

Le diffuseur d'air comprend un manchon de raccordement (5) à une gaine de ventilation souple (6) aboutissant derrière ledit faux-plafond (3) et une collerette frontale (7) dont les dimensions sont supérieures à celles de l'ouverture (2), de manière à être plaquée contre une zone périphérique correspondante de celle-ci, par l'intermédiaire des moyens de fixation selon l'invention.



Description

[0001] La présente invention concerne des moyens de fixation pour un diffuseur d'air destiné à être logé dans une ouverture pratiquée à cet effet dans une paroi telle un faux-plafond, et un diffuseur d'air pourvu de tels moyens de fixation.

[0002] De manière connue en soi, les diffuseurs d'air comprennent une partie arrière formant un manchon de raccordement à une gaine de ventilation aboutissant derrière la paroi, et une partie avant constituée par une collerette frontale dont les dimensions sont supérieures à celles de l'ouverture précitée, de manière à être plaquée contre une zone périphérique correspondante de celle-ci par l'intermédiaire de moyens de fixation.

[0003] Ces diffuseurs comportent, en général, dans leur partie centrale, une pluralité de troncs de cônes concentriques espacés entre eux et dirigés, de manière à canaliser le flux d'air en direction de la gaine ou en provenance de celle-ci selon le domaine d'application d'un tel diffuseur.

[0004] En effet, un tel diffuseur peut être appliqué, par exemple, dans le domaine des systèmes de chauffage, de ventilation, de refroidissement ou de climatisation, ou encore dans celui des systèmes d'extraction d'air ou de fumée, où le diffuseur d'air constitue respectivement une sortie d'air ou une entrée d'air.

[0005] Il peut s'agir également de diffuseurs circulaires ou carrés. Dans ce dernier cas, le noyau central ne sera pas constitué par des troncs de cônes, mais par des troncs de pyramides.

[0006] De même, il est bien entendu que les diffuseurs d'air selon l'invention peuvent être logés aussi dans toutes autres sortes de parois horizontales ou verticales que les faux-plafonds.

[0007] A l'heure actuelle, la pose des diffuseurs d'air, dans les faux-plafonds par exemple, lors de l'installation d'un système de climatisation, nécessite de la part des techniciens beaucoup d'astuces et de savoir-faire, ce qui se traduit bien entendu par un temps d'installation assez long, pour des résultats plus ou moins satisfaisants.

[0008] En effet, les moyens de fixation connus destinés à de tels diffuseurs d'air sont généralement constitués par des barres de fixation ou par des tiges de suspension qu'il est nécessaire de disposer derrière le faux-plafond, préalablement à la pose du diffuseur d'air.

[0009] Le montage de ce diffuseur d'air sur la barre de fixation ou sur les tiges de suspension implique par exemple le démontage de sa partie centrale, puis le remontage de celle-ci après fixation.

[0010] Une première difficulté, liée à ce genre de fixation, réside dans le fait qu'il est nécessaire d'intervenir à l'intérieur même du faux-plafond pour mettre en place ces éléments. Cela constitue une opération qui n'est pas toujours aisée étant donné le faible espace dont on dispose dans ces faux-plafonds.

[0011] Une autre difficulté consiste dans le fait qu'il

est nécessaire de raccorder la gaine de ventilation au manchon du diffuseur préalablement à son montage, ce qui ne rend pas aisée la fixation proprement dite du diffuseur, notamment lorsque la gaine est souple.

[0012] Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients en proposant une solution qui facilite la pose et la dépose des diffuseurs d'air, quels que soient leur diamètre et leur section, et qui peut par ailleurs être appliquée à des diffuseurs actuellement fabriqués et commercialisés, sans modification et de préférence quasiment sans outil. Avantagement, la solution à proposer doit permettre que l'ensemble des opérations de montage ou de démontage du diffuseur s'effectue exclusivement depuis l'extérieur de la paroi.

[0013] Le but de l'invention est atteint par des moyens de fixation pour un diffuseur d'air destiné à être logé dans une ouverture pratiquée à cet effet dans une paroi telle un faux-plafond, le diffuseur présentant un manchon pour le raccordement à une gaine et une collerette pour l'appui sur la paroi.

[0014] Selon l'invention, ces moyens de fixation comprennent au moins deux bras, déformables élastiquement et destinés à être attachés au diffuseur, de manière à s'étendre radialement à partir du manchon du diffuseur et à fixer le diffuseur par pincement élastique de la paroi, par exemple le faux-plafond, entre les bras et la collerette du diffuseur.

[0015] Lorsque les bras sont attachés au diffuseur, leurs extrémités libres sont, en position inactive, distantes de la collerette frontale selon une valeur inférieure à l'épaisseur de la paroi et s'inscrivent dans un cercle de rayon supérieur à celui d'un cercle dans lequel s'inscrit l'ouverture de la paroi, de manière à assurer la fixation en aveugle dudit diffuseur. Les dimensions et le profil des bras sont déterminés, en relation avec la nature du matériau les constituant, et notamment avec son élasticité, de manière à obtenir un compromis entre l'effet élastique recherché et une rigidité suffisante pour soutenir le poids du diffuseur et une partie du poids de la gaine.

[0016] Le but de l'invention est également atteint par un diffuseur d'air destiné à être logé dans une ouverture pratiquée à cet effet dans une paroi telle un faux-plafond et disposant, d'une part, à l'arrière, d'un manchon de raccordement à une gaine de ventilation aboutissant derrière la paroi et, d'autre part, à l'avant, d'une collerette frontale dont les dimensions sont supérieures à celles de l'ouverture, de manière à être plaquée contre une zone périphérique correspondante de celle-ci, par l'intermédiaire de moyens de fixation.

[0017] Selon l'invention, les moyens de fixation comprennent au moins deux bras déformables élastiquement dans un plan vertical s'étendant radialement à partir du manchon du diffuseur, et dont les extrémités libres sont, en position inactive, distantes de la collerette frontale selon une valeur inférieure à l'épaisseur de la paroi et s'inscrivent dans un cercle de rayon supérieur à celui d'un cercle dans lequel s'inscrit l'ouverture de la paroi,

de manière à assurer la fixation dudit diffuseur par pincement élastique de la paroi entre les bras élastiques et la collerette.

[0018] La présente invention concerne également les caractéristiques qui ressortiront de la description d'un mode de réalisation de l'invention ci-après et qui devront être considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniques possibles.

[0019] Cette description est donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe longitudinale d'un diffuseur d'air selon l'invention comportant des moyens de fixation selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de dessus selon la figure 1 ;
- les figures 3 et 4 représentent un diffuseur d'air selon une variante de réalisation des moyens de fixation de la figure 1, respectivement avant et après montage sur un faux-plafond ;
- la figure 5 représente en plan un collier de serrage destiné à être rapporté sur le manchon d'un diffuseur et sur lequel sont disposés les moyens de fixation selon une autre variante de réalisation de l'invention ;
- la figure 6 représente en plan un collier de serrage selon une variante de réalisation de la figure 5 ;
- la figure 7 est une vue de détail montrant un exemple de liaison des moyens de fixation sur les colliers de serrage des figures 5 et 6 ;
- les figures 8a, 8b, 8c, 8d représentent successivement les différentes phases de montage d'un diffuseur d'air équipé de moyens de fixation selon l'invention.

[0020] Le diffuseur d'air référencé globalement en 1 sur la figure 1, est destiné à être logé dans une ouverture 2 pratiquée à cet effet dans une paroi 3, constituée par exemple par un faux-plafond réalisé selon une certaine distance d'un plafond 4.

[0021] Le diffuseur d'air 1 comprend, d'une part, à l'arrière, un manchon 5 destiné à être raccordé à une gaine de ventilation souple 6 aboutissant entre le faux-plafond 3 et le plafond 4.

[0022] A sa partie avant, le diffuseur d'air 1 comporte une collerette frontale 7 reliée périphériquement au dernier tronç de cône 8d d'une série de tronçs de cônes 8a, 8b, 8c, 8d d'un noyau central 8 du diffuseur d'air 1.

[0023] Les dimensions extérieures de la collerette frontale 7, en l'occurrence il s'agit d'un diamètre, sont supérieures aux dimensions de l'ouverture 2, de manière à ce que la collerette 7 soit plaquée contre une zone périphérique correspondante de l'ouverture, par l'intermédiaire de moyens de fixation.

[0024] Selon l'exemple représenté sur la figure 2, le rayon R1 de la collerette est plus important que le rayon R2 de l'ouverture 2.

[0025] Lorsque le diffuseur d'air a une section carrée,

la valeur de chacun des côtés de la collerette est supérieure à celle des côtés ou du diamètre de l'ouverture.

[0026] Les moyens de fixation du diffuseur d'air 1 sur le faux-plafond 3 sont constitués par deux bras 9. Chaque bras 9 présente une extrémité libre 9a et une extrémité 9b par laquelle le bras est attaché ou lié au manchon 5. Les bras sont déformables élastiquement dans un plan vertical, s'étendant radialement à partir du manchon 5 du diffuseur 1. Les extrémités libres 9a des bras 9 sont, en position inactive, distantes de la collerette frontale 7 selon une valeur inférieure à l'épaisseur E du faux-plafond 3 et s'inscrivent dans un cercle I de rayon supérieur à celui d'un cercle II dans lequel s'inscrit l'ouverture 2 dudit faux-plafond 3. Cette disposition permet la fixation en aveugle dudit diffuseur 1 par pincement élastique de la paroi du faux-plafond 3 entre les bras élastiques 9 et la collerette 7, sans l'aide d'outils. Selon la forme des bras 9, le rayon du cercle I croît plus ou moins lorsque les bras sont écartés de la collerette 7.

[0027] Selon l'exemple de réalisation des figures 1 et 2, les bras élastiques 9 sont au nombre de deux et sont disposés radialement de part et d'autre du manchon 5 de manière diamétralement opposée.

[0028] En variante, ces bras élastiques 9 pourraient être au nombre de trois ou quatre et être, dans ce cas, répartis radialement autour du manchon 5 en formant entre eux des angles de 120° ou de 90°. Un nombre plus grand de bras 9 ne serait pas contraire à l'invention. Mais dans la pratique, le nombre de bras est limité, comme le choix de la disposition régulière ou irrégulière des bras autour du manchon, du fait que la taille de l'ouverture a une influence sur la facilité de montage du diffuseur, et notamment de son introduction dans l'ouverture de la paroi. En effet, un montage simple du diffuseur d'air dans l'ouverture, décrit en référence aux figures 8a à 8d, ne peut être obtenu en général qu'avec un nombre réduit de bras et avec une disposition régulière ou quasi régulière, représentés sur les figures.

[0029] Selon un mode de réalisation non représenté, les bras élastiques 9 sont rapportés à leurs extrémités 9b sur la périphérie du manchon 5 de manière indissociable, par exemple par l'intermédiaire de soudures. En variante, les bras peuvent être réalisés en les obtenant de matière à partir du bord périphérique inférieur du manchon 5, au cours de la fabrication de celui-ci. Cette réalisation en une seule pièce est particulièrement intéressante pour la fabrication de manchons en plastique.

[0030] Selon l'exemple de réalisation des figures 1 et 2, mais également selon celui des figures 3 et 4 qui sera décrit ci-après, les bras élastiques 9 et 9A sont rapportés sur la périphérie du manchon 5 de manière amovible, par l'intermédiaire d'un collier 10 comprenant des moyens de serrage agissant sur le manchon 5. Sur la périphérie du collier 10, sont ménagées des pattes de fixation 11 en forme de passant, destinées à l'introduction des extrémités 9b desdits bras 9 et dont la section est sensiblement correspondante à la section de ceux-ci.

[0031] Telles que représentées sur la figure 7, les pattes de fixation 11 sont réalisées sur le collier 10 par une opération d'emboutissage. Elles pourraient aussi être réalisées de toute autre façon, par exemple en les rapportant par soudure.

[0032] Un même collier 10 ou 10A pourra comporter trois pattes de fixation 11 formant entre elles un angle au centre de 120°, plus une patte supplémentaire disposée à 180° par rapport à l'une quelconque des trois autres (figures 5 et 6). De cette manière, le collier présente une disposition quasi régulière des bras de fixation et peut s'adapter aussi bien à un système à deux bras à 180° qu'à un système à trois bras à 120°.

[0033] Dans tous les cas, des moyens d'immobilisation (non représentés) des bras élastiques 9 ou 9A sont interposés entre ces derniers et les pattes 11 du collier 10 ou 10A les supportant.

[0034] Selon l'exemple de réalisation de la figure 5, le collier support 10 des bras élastiques 9 est circulaire et réalisé en deux parties 10a, 10b formées par exemple par des bandes de métal complémentaires préformées au contour du manchon 5. La longueur du collier correspond à celle de la périphérie du manchon, ce qui signifie qu'elle est en général légèrement inférieure de façon à permettre une fixation par serrage. Les deux parties 10a, 10b du collier 10 sont reliées entre elles, d'une part, par une articulation 12 disposée à l'une de leurs extrémités et, d'autre part, par des moyens de fermeture et de serrage 13 sur le manchon 5 disposés à leur autre extrémité.

[0035] A titre d'exemple, le point d'articulation 12 est constitué par deux crochets circulaires réalisés aux extrémités des parties 10a, 10b formant le collier 10, la dimension de l'un des crochets étant plus petite que celle de l'autre de manière à permettre non seulement leur accrochage complémentaire, mais également leur articulation, les crochets 12a, 12b étant réalisés dans des sens différents pour permettre leur crochitage.

[0036] Les moyens de fermeture et de serrage 13 du collier 10 sont constitués selon le présent exemple de réalisation (figure 5) par une vis 13a traversant librement un trou (non représenté) d'une patte 14a, réalisé à une extrémité de la partie 10a du collier 10, et se visant dans un trou fileté (non représenté) réalisé sur une autre patte 14b à une extrémité d'une partie 10b du même collier 10. Le blocage de la vis 13a dans ledit trou taraudé de la patte 14b se trouvant en vis-à-vis permet de fixer solidement l'ensemble sur le manchon 5 du diffuseur 1. Bien entendu, la vis et le trou taraudé pourraient être remplacés par tout autre système.

[0037] Le collier 10A pourrait être réalisé en une seule pièce que l'on enfilerait sur le manchon 5 du diffuseur 1, préalablement à la mise en place de la gaine de ventilation 6 (figure 6).

[0038] Dans tous les cas, la hauteur h du collier 10 ou 10A doit être déterminée de manière à ce qu'une fois monté sur le manchon 5 du diffuseur 1, il reste sur ledit manchon 5 suffisamment de place pour pouvoir y em-

boîter correctement et efficacement l'extrémité de la gaine souple 6.

[0039] Quelle que soit la solution retenue parmi les différents modes de réalisation qui viennent d'être décrits ci-dessus, les dimensions des bras 9, 9A, en relation avec la nature du matériau les constituant, sont déterminées de manière à obtenir un compromis entre l'effet élastique recherché et une rigidité suffisante pour soutenir le poids du diffuseur 1 et éventuellement d'une partie du poids de la gaine 6.

[0040] En effet, en fonction de leurs dimensions mais également de leur nombre, les bras élastiques 9, 9A doivent avoir des caractéristiques de souplesse de manière à les rendre déformables, en ayant un effet ressort leur permettant de reprendre leur forme originale, tout en offrant une résistance mécanique appropriée pour supporter efficacement le diffuseur 1.

[0041] Également, la longueur, la forme et les caractéristiques mécaniques de chaque bras sont choisis tels que dans la position stable du diffuseur, c'est-à-dire une fois le diffuseur installé dans la paroi, l'effet de pincement évoqué ci-dessus soit optimum, compte tenu de l'effet ressort du matériau utilisé, de manière à maintenir le diffuseur dans la position recherchée, sans toutefois que leur longueur soit une gêne pendant l'installation ou le démontage.

[0042] Par conséquent, la longueur et la forme desdits bras pourront varier selon la taille du diffuseur et suivant le matériau utilisé.

[0043] C'est ainsi que les bras élastiques 9 suivant l'exemple de réalisation des figures 1 et 2 ont une forme relativement droite, notamment en ce qui concerne les extrémités 9a, alors que les extrémités correspondantes 9Aa des bras 9A selon l'exemple de réalisation des figures 3 et 4 sont recourbées une première fois vers le bas pour former un angle α , puis en sens contraire et vers l'extérieur pour former un crochet d'extrémité.

[0044] Une telle configuration des extrémités 9Aa a pour avantage de faciliter le montage du diffuseur 1, tout en augmentant l'effet de pincement du faux-plafond 3 entre ladite extrémité 9Aa du bras 9A et la collerette 7 du diffuseur 1, sans que l'effort de déformation de la patte soit trop important lors du montage. De plus, la forme arrondie du crochet d'extrémité offre l'avantage de ne pas endommager le faux-plafond lors du montage.

[0045] Toujours selon cette configuration, la longueur du bras 9A est telle qu'une fois enclenchée dans les pattes de fixation 11 du collier 10, elle dépasse légèrement, en position de repos, de la collerette 7 du diffuseur 1, de manière à pouvoir l'accrocher sur le bord de l'ouverture 2 du faux-plafond 3 lors de l'installation dudit diffuseur 1, puis de la glisser sans dommage sur la face intérieure du faux-plafond 3 grâce à l'extrémité recourbée.

[0046] Comme le montrent les figures 8a à 8d, le montage du diffuseur 1 peut s'effectuer en aveugle depuis l'extérieur selon les phases de montage suivantes :

- introduction de la gaine souple 6 sur le manchon 5

et présentation du diffuseur 1 devant l'ouverture 2 du faux-plafond 3 (figure 8a) ;

- introduction d'un premier bras 9 derrière la paroi du faux-plafond 3 en présentant le diffuseur 1 devant l'ouverture 2 selon un certain angle et en le faisant glisser complètement dans une direction transversale, par exemple vers la gauche (figure 8b) ;
- introduction d'au moins un second bras 9 après redressement du diffuseur 1 et en le faisant coulisser dans une direction sensiblement opposée, donc vers la droite (figure 8c) ;
- recherche d'une position de centrage du diffuseur 1 (figure 8d).

[0047] L'avantage d'un dispositif de fixation tel que décrit ci-dessus réside dans le fait que non seulement il ne nécessite aucun outil de montage, sinon éventuellement un simple tournevis pour assurer la fixation du collier, mais il permet également une fixation en aveugle sans aucune intervention derrière le faux-plafond. De plus, il peut s'adapter à tout type de diffuseur existant sans aucune modification de celui-ci.

Revendications

1. Moyens de fixation pour un diffuseur d'air destiné à être logé dans une ouverture (2) pratiquée à cet effet dans une paroi (3) telle un faux-plafond, le diffuseur présentant un manchon (5) pour le raccordement à une gaine (6) et une collerette (7) pour l'appui sur la paroi (3), caractérisés en ce qu'ils comprennent au moins deux bras (9, 9A) déformables élastiquement et destinés à être attachés au diffuseur, de manière à s'étendre radialement à partir du manchon (5) du diffuseur et à fixer le diffuseur par pincement élastique de la paroi (3) entre les bras (9, 9A) et la collerette (7) du diffuseur.
2. Moyens de fixation selon la revendication 1, caractérisés en ce qu'ils comportent un collier (10) comprenant des moyens de serrage destinés à agir sur le manchon (5) et sur la périphérie duquel sont ménagées des pattes de fixation (11) en forme de passant, destinées à l'introduction des extrémités (9b) des bras (9, 9A) et dont la section est sensiblement correspondante à la section de ceux-ci.
3. Moyens de fixation selon la revendication 2, caractérisés en ce que des moyens d'immobilisation des bras élastiques (9, 9A) sont interposés entre ceux-ci et les pattes (11) du collier (10) les supportant.
4. Moyens de fixation selon la revendication 2 ou 3, caractérisés en ce que le collier support (10) des bras élastiques (9) est circulaire et réalisé en deux parties (10a, 10b) formées par des bandes complémentaires préformées au contour du manchon (5)

et de longueur correspondant à celle de sa périphérie, les deux parties (10a, 10b) du collier (10) étant reliées entre elles, d'une part, par une articulation (12) disposée à l'une de leurs extrémités et, d'autre part, par les moyens de serrage (13) disposés à leur autre extrémité.

5. Moyens de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisés en ce que les dimensions des bras (9, 9A), en relation avec la nature du matériau les constituant, sont déterminées de manière à obtenir un compromis entre l'effet élastique recherché et une rigidité suffisante pour soutenir le poids du diffuseur (1) et une partie du poids de la gaine (6).
6. Diffuseur d'air destiné à être logé dans une ouverture (2) pratiquée à cet effet dans une paroi (3) telle un faux-plafond, ayant une épaisseur donnée (E), le diffuseur d'air comprenant, d'une part, à l'arrière, un manchon de raccordement (5) à une gaine de ventilation (6) aboutissant derrière ladite paroi (3) et, d'autre part, à l'avant, une collerette frontale (7) dont les dimensions sont supérieures à celles de l'ouverture (2), de manière à être plaquée contre une zone périphérique correspondante de celle-ci, par l'intermédiaire de moyens de fixation, caractérisé en ce que ces moyens de fixation comprennent au moins deux bras (9, 9A), déformables élastiquement dans un plan vertical s'étendant radialement à partir du manchon (5) du diffuseur (1), et dont les extrémités libres (9a, 9Aa) sont, en position inactive, distantes de la collerette frontale (7) selon une valeur inférieure à l'épaisseur (E) de la paroi (3) et s'inscrivent dans un cercle (I) de rayon supérieur à celui d'un cercle (II) dans lequel s'inscrit l'ouverture (2) de la paroi (3), de manière à assurer la fixation dudit diffuseur (1) par pincement élastique de la paroi (3) entre les bras élastiques (9, 9A) et la collerette (7).
7. Diffuseur selon la revendication 6, caractérisé en ce que les bras élastiques (9, 9A) sont au nombre de deux et sont disposés radialement de part et d'autre du manchon (5) de manière diamétralement opposée.
8. Diffuseur selon la revendication 6, caractérisé en ce que les bras élastiques (9, 9A) sont au nombre de trois et sont répartis radialement autour du manchon (5) en formant entre eux des angles de 120°.
9. Diffuseur selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que les bras élastiques (9, 9A) sont rapportés sur la périphérie du manchon (5) de manière indissociable.
10. Diffuseur selon l'une des revendications 6 à 8, ca-

ractérisé en ce que les bras élastiques (9, 9A) sont rapportés sur la périphérie du manchon (5) de manière amovible.

11. Diffuseur selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que les bras élastiques (9, 9A) sont réalisés en une seule pièce avec le manchon (5). 5
12. Diffuseur selon l'une des revendications 6 à 11, caractérisé en ce que la longueur (L) et l'élasticité des bras (9, 9A) sont choisies de façon à permettre un montage du diffuseur depuis l'extérieur par introduction d'un premier bras (9, 9A) derrière la paroi (3) en présentant le diffuseur (1) devant l'ouverture (2) selon un certain angle et en le faisant glisser complètement dans une direction transversale, puis par introduction d'au moins un second bras (9, 9A) après redressement dudit diffuseur (1) et en le faisant glisser dans une direction sensiblement opposée jusqu'à une position de centrage. 10
15
20

25

30

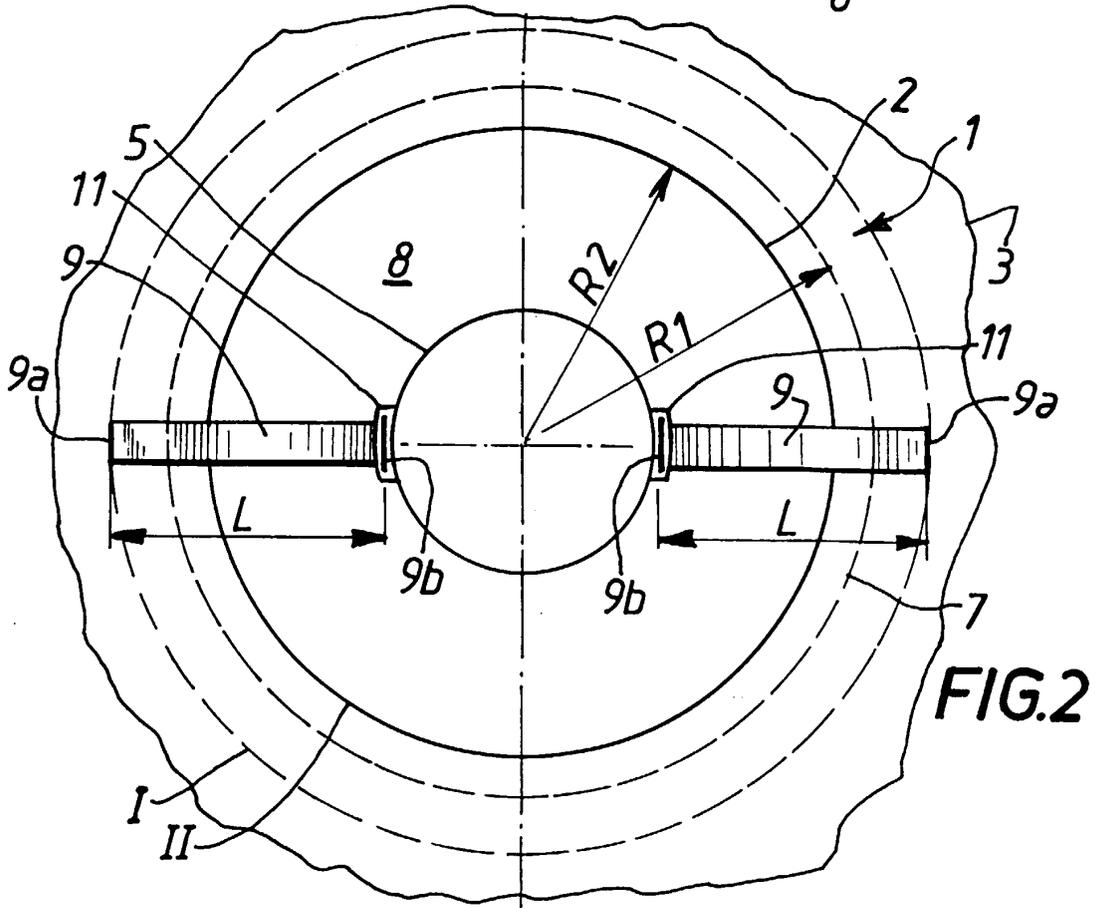
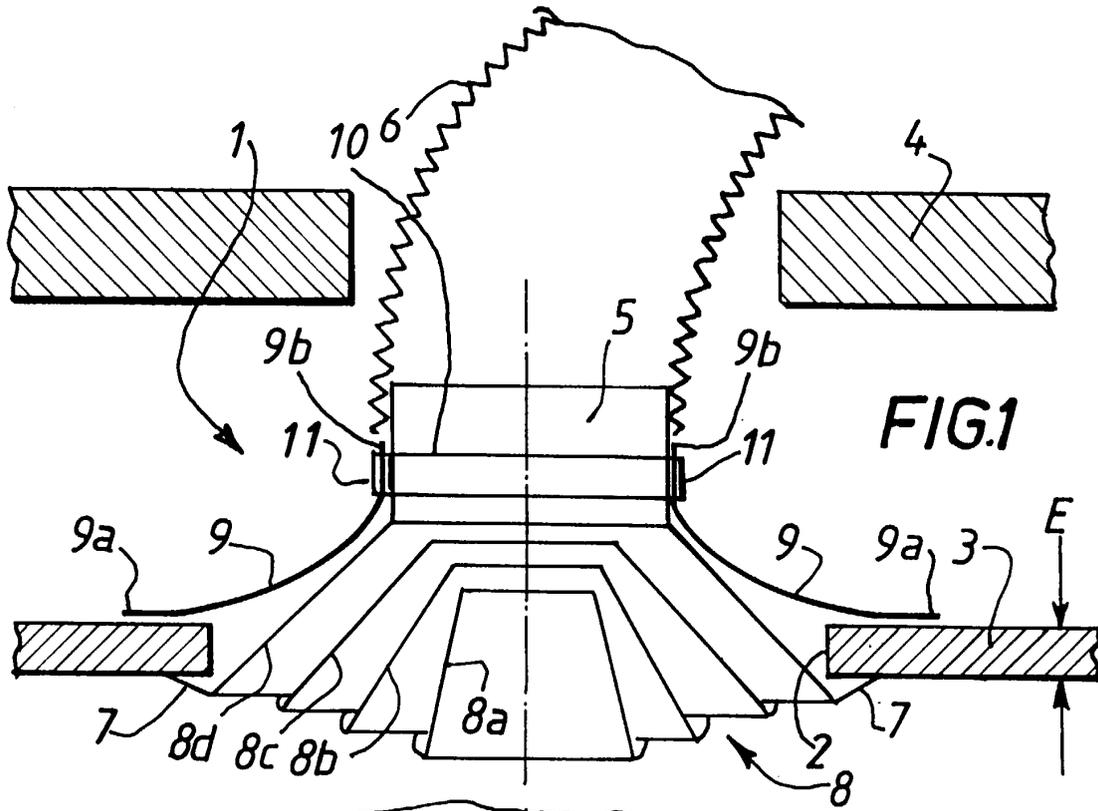
35

40

45

50

55



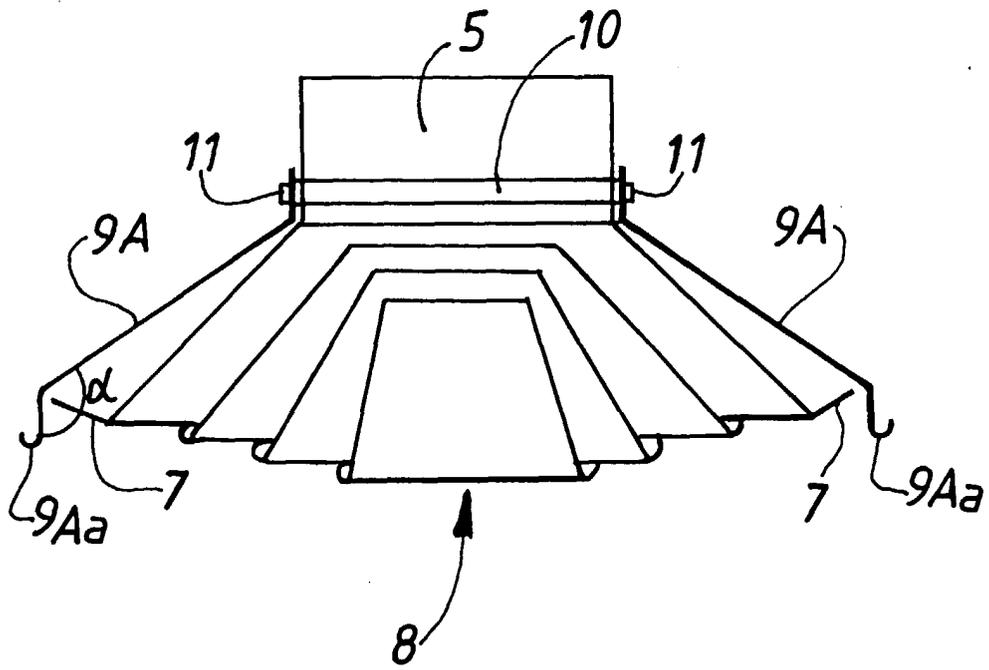


FIG.3

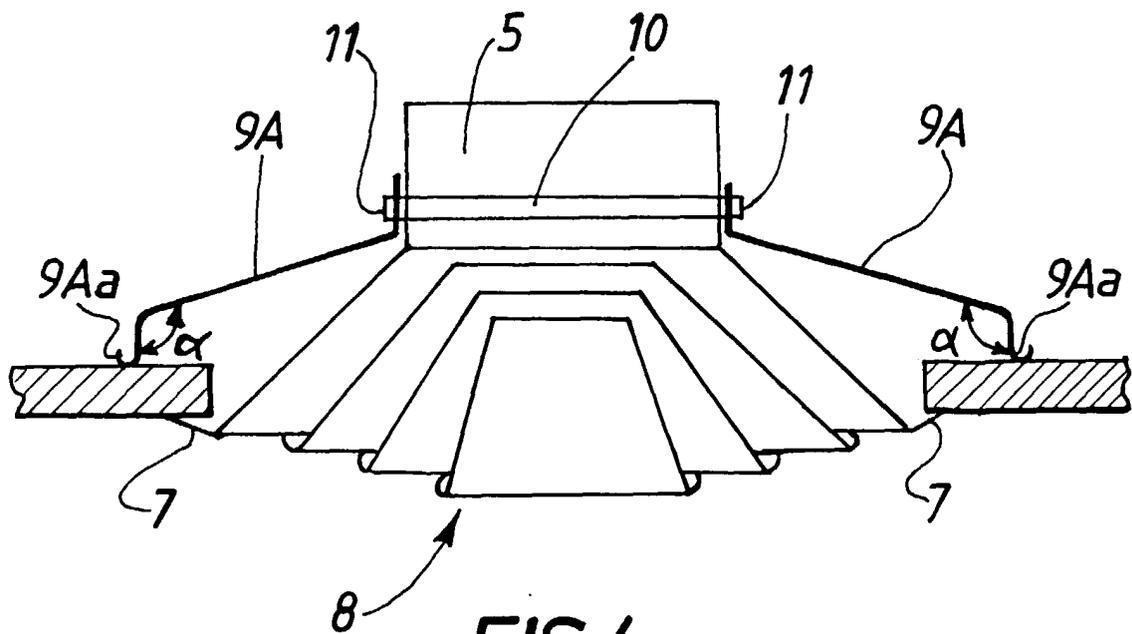


FIG.4

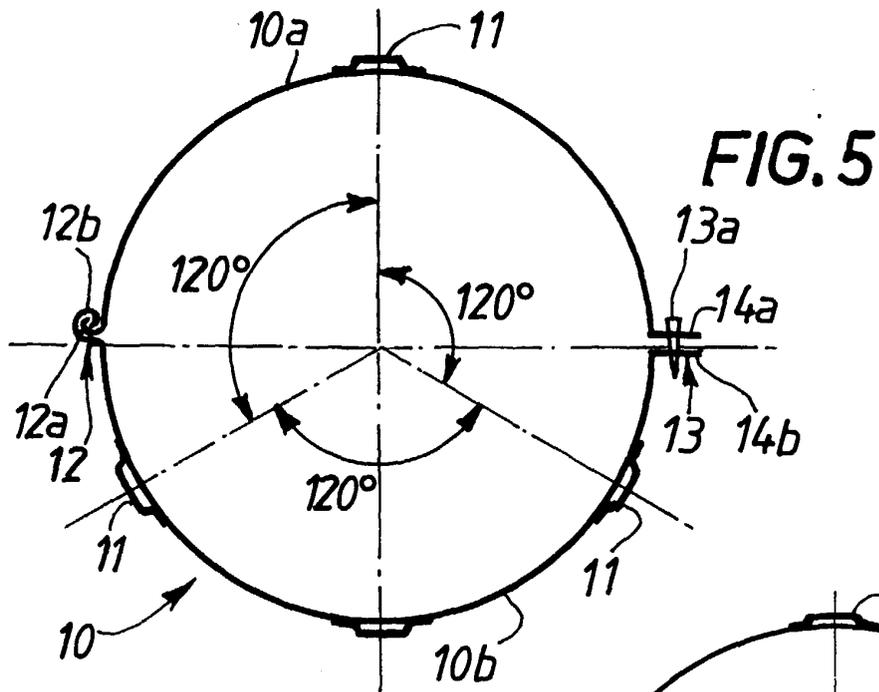


FIG. 6

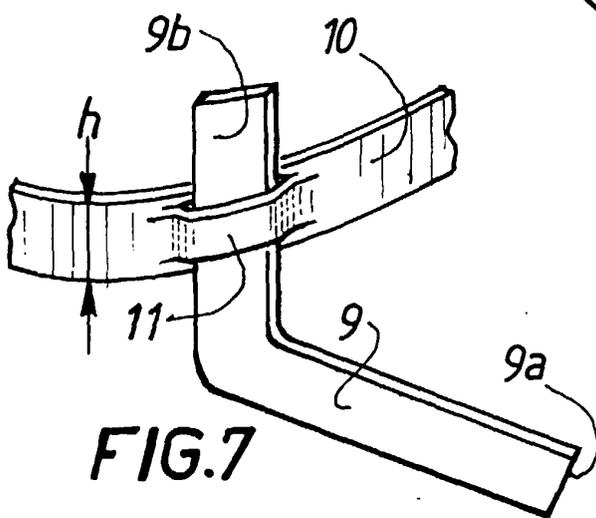
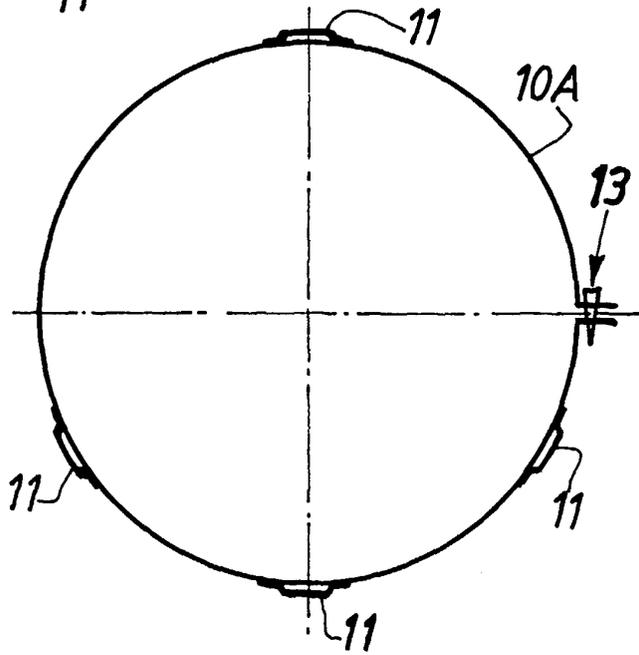


FIG. 7

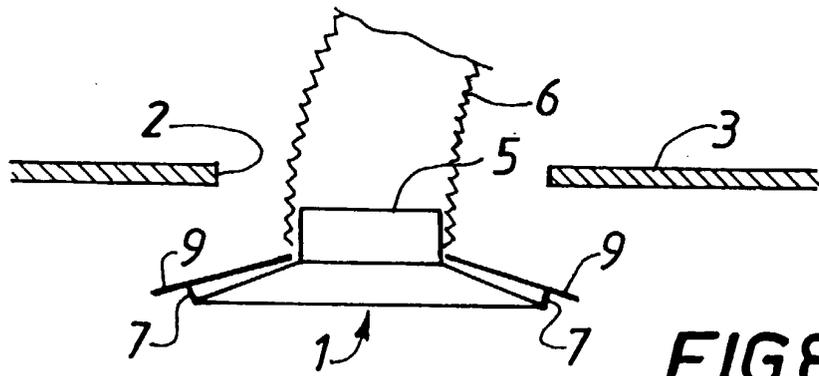


FIG. 8a

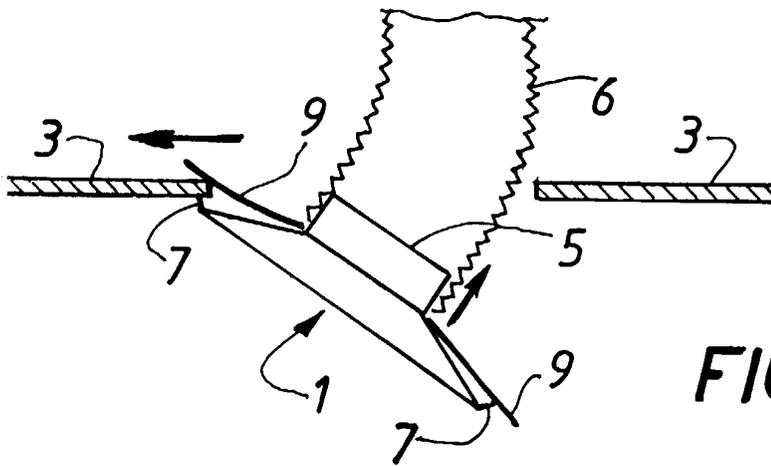


FIG. 8b

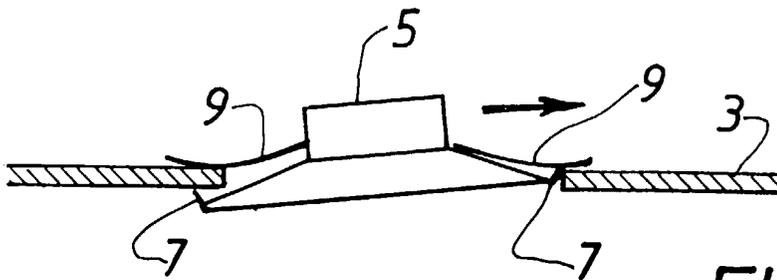


FIG. 8c

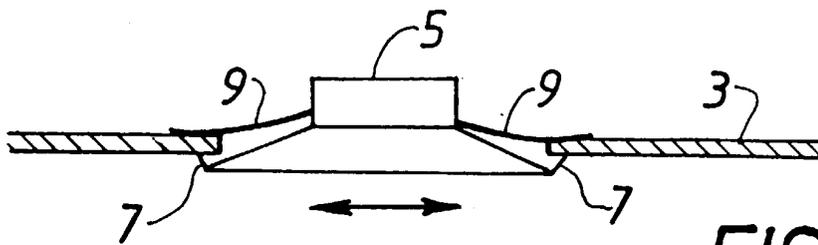


FIG. 8d



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 0780

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE
E	FR 2 772 893 A (BRUNET PATRICE) 25 juin 1999 (1999-06-25) * le document en entier *	1-12	F24F13/06
X	US 5 410 782 A (HOLYOAKE SCOTT N) 2 mai 1995 (1995-05-02)	1-6	
A	* le document en entier *	2-5,7-12	
A	US 4 550 648 A (EAGLE JON R) 5 novembre 1985 (1985-11-05)		
A	US 5 494 244 A (WALTON EDWARD J) 27 février 1996 (1996-02-27)		
A	EP 0 768 499 A (CAPPELLARI DINO) 16 avril 1997 (1997-04-16)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications.			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES
			F24F
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		16 août 1999	Gonzalez-Granda, C
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 99 40 0780

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.

16-08-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2772893 A	25-06-1999	AUCUN	
US 5410782 A	02-05-1995	AU 676534 B NZ 245140 A AU 5906894 A	13-03-1997 25-02-1994 19-10-1994
US 4550648 A	05-11-1985	AUCUN	
US 5494244 A	27-02-1996	AUCUN	
EP 0768499 A	16-04-1997	IT PD950184 A	04-04-1997

EPO FORM P/0460

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