

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 069 382 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
24.11.2004 Bulletin 2004/48

(51) Int Cl.7: **F24F 13/062**

(21) Numéro de dépôt: **00870157.5**

(22) Date de dépôt: **10.07.2000**

(54) **Diffuseur pour le conditionnement d'air et son procédé de fabrication**

Luftstromverteiler für Klimaanlage und dessen Herstellungsverfahren

Air diffuser for air conditioning and a manufacturing method for the same

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorité: **12.07.1999 BE 9900476**

(43) Date de publication de la demande:
17.01.2001 Bulletin 2001/03

(73) Titulaire: **Euro-Register
4681 Hermalle-sous-Argenteau (BE)**

(72) Inventeur: **Benjamin, Hubert M.
4607 Mortoux (BE)**

(74) Mandataire: **Guerre, Dominique et al
Cabinet Germain et Maureau,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)**

(56) Documents cités:
**FR-A- 2 356 091 US-A- 3 103 869
US-A- 4 714 009**

EP 1 069 382 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention a pour objet un diffuseur pour le conditionnement d'air destiné à l'alimentation et à l'évacuation de l'air, notamment par le plafond, dans des locaux, en particulier de grand volume, comprenant :

- un cadre (1) à fixer sur une paroi et présentant une partie centrale tronconique (3) qui, d'un premier côté tourné vers la paroi, comporte une ouverture d'entrée pour l'air à diffuser et, d'un deuxième côté opposé à la paroi, présente une ouverture de diffusion de dimension supérieure à l'ouverture d'entrée,
- un axe (5) qui est, par une première armature de support (6) fixée au cadre (1), supporté au centre de ladite partie centrale tronconique (3) de manière à s'étendre suivant une direction (7) perpendiculaire à l'ouverture de diffusion et à pouvoir être déplacé par rapport au cadre (1) le long de cette direction perpendiculaire, et
- un déflecteur central (8), qui est fixé à l'axe (5) à l'opposé de la paroi,
- ladite première armature de support (6) étant formée de premières pièces estampées (11, 12), soudées entre elles, et étant pourvue de moyens de retenue (18) coopérant avec l'axe (5) pour permettre son déplacement susdit (v. par exemple US-A-3.103.869).

[0002] On connaît des diffuseurs rectangulaires à plusieurs déflecteurs fixes, non réglables (v. par exemple US-A-4.714.009).

[0003] On connaît aussi des diffuseurs circulaires constitués d'une enveloppe extérieure, fixée au plafond, et pourvus d'éléments de déviation permettant d'orienter le soufflage de l'air en fonction de la position de ceux-ci. Par réglage de la position de ces éléments par rapport à l'enveloppe extérieure, on peut ainsi obtenir par exemple un soufflage horizontal qui maintient dans une certaine mesure l'air au plafond ou un soufflage vertical, avec effet de douche, ainsi que des soufflages intermédiaires.

[0004] Tous les diffuseurs connus présentent l'inconvénient d'être constitués d'un très grand nombre de pièces, nécessaires en particulier pour l'assemblage entre l'enveloppe extérieure et les différents éléments de déviation de l'air ainsi que pour permettre un réglage du soufflage de l'air. L'assemblage des diffuseurs connus nécessite généralement un grand nombre d'opérations manuelles, comme des opérations de forage, de boulonnage ou de rivetage, ce qui grève le coût de ces diffuseurs. Par ailleurs, lors du réglage de la position mutuelle entre l'enveloppe extérieure et les éléments de déviation, aucune mesure de sécurité n'est prévue pour empêcher un détachement involontaire des pièces, ce qui peut mener à des accidents notamment au cours du

montage.

[0005] La présente invention a pour but de surmonter ces inconvénients et de fabriquer un diffuseur adapté au conditionnement d'air présentant un nombre minimal de pièces constitutives, au moyen d'opérations élémentaires et peu coûteuses, réalisables sur des machines traditionnelles d'une entreprise du secteur des fabrications métalliques, ces pièces étant elles-mêmes fabriquées à partir de produits semi-finis extrêmement simples et peu coûteux.

[0006] On résout ces problèmes suivant l'invention par un diffuseur pour le conditionnement d'air dans des locaux tel qu'indiqué au début, ce diffuseur étant caractérisé en ce que l'axe est au moins partiellement fileté, en ce que les moyens de retenue coopérant avec l'axe permettent son déplacement par rapport au cadre par vissage/dévisage, et en ce que le diffuseur comprend en outre

- au moins un déflecteur conique intermédiaire, qui est fixé à l'axe entre la partie tronconique du cadre et le déflecteur central par une deuxième armature de support,
- chaque deuxième armature de support susdite étant formée de deuxième pièces estampées, soudées entre elles. Un tel diffuseur présente l'avantage de prévoir un assemblage des différents éléments uniquement à l'aide de pièces estampées, soudées entre elles. Ces opérations peuvent donc être effectuées par une presse courante et par un poste de soudure, par exemple par points, à un coût extrêmement faible et avec une main-d'oeuvre réduite.

[0007] Avantageusement, la première armature de support est elle aussi soudée au cadre.

[0008] Suivant une forme de réalisation de l'invention, la première armature de support est formée de deux premières bandes métalliques estampées identiques qui présentent chacune une première partie centrale plane pourvue au centre d'une première partie arrondie en forme de demi-douille, une partie pliée en oblique à chacune des extrémités de la première partie centrale plane et une partie rabattue aux extrémités libres de chacune des parties en oblique, les deux premières bandes métalliques étant soudées l'une à l'autre par leur première partie centrale plane en étant agencées symétriquement de part et d'autre d'un premier plan de symétrie, de manière à former une première douille complète à l'aide de leurs demi-douilles assemblées, les parties rabattues étant soudées à une collerette présentée par la partie centrale tronconique du cadre, du côté paroi.

[0009] Suivant une forme de réalisation avantageuse de l'invention, chaque deuxième armature de support est formée de deux deuxième bandes métalliques estampées identiques qui présentent chacune une deuxième partie centrale plane pourvue au centre d'une

deuxième partie arrondie en forme de demi-douille, et, à chacune des extrémités de la deuxième partie centrale plane, une partie à extrémité libre fendue, les deux deuxième bandes métalliques identiques étant soudées l'une à l'autre par leur deuxième partie centrale plane en étant agencées symétriquement de part et d'autre d'un deuxième plan de symétrie, de manière à former une deuxième douille complète à l'aide de leurs demi-douilles assemblées, lesdites extrémités libres fendues étant pincées sur un bord d'une ouverture centrale présentée par chaque déflecteur intermédiaire.

[0010] Suivant une forme perfectionnée de réalisation de l'invention, les moyens de retenue coopérant avec l'axe pour permettre son déplacement par rapport au cadre sont situés à l'intérieur de ladite première douille.

[0011] D'autres détails et particularités du diffuseur suivant l'invention sont indiqués dans les revendications.

[0012] La présente invention concerne également un procédé de fabrication d'un diffuseur.

[0013] Suivant un mode de réalisation de l'invention, le procédé comprend

- une fixation de l'axe sur le déflecteur central,
- un estampage des premières pièces destinées à former la première armature de support,
- un soudage des premières pièces estampées entre elles pour former la première armature de support, et
- une fixation de la première armature de support sur le cadre,

ce procédé étant caractérisé en ce que l'axe est au moins partiellement fileté et en ce que le procédé comprend en outre

- un agencement, sur au moins l'une des premières pièces destinées à former ladite première armature de support, de moyens de retenue capables de coopérer avec l'axe en permettant son déplacement par rapport au cadre par vissage/dévissage,
- un estampage des deuxième pièces destinées à former chaque deuxième armature de support,
- un soudage des deuxième pièces estampées entre elles pour former chaque deuxième armature de support,
- une fixation de chaque deuxième armature de support sur l'axe, et sur un déflecteur intermédiaire correspondant,
- un agencement par vissage/dévissage de l'axe muni du déflecteur central et de chaque deuxième armature de support pourvue d'un déflecteur intermédiaire correspondant dans la première armature de support.

[0014] Comme on peut le constater, le procédé ne comprend ni forage, ni boulonnage, ni rivetage. Les pièces formant les armatures de supports peuvent être de

simples bandes métalliques qui sont estampées à la presse pour prendre leur forme définitive et qui sont ensuite soudées entre elles, et éventuellement en outre soudées au cadre dans le cas de la première armature de support. Une automatisation poussée du procédé est ainsi obtenue en faisant appel à un appareillage courant en atelier.

[0015] D'autres indications concernant le procédé suivant l'invention apparaissent dans les revendications annexées.

[0016] D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après, à titre non limitatif, d'un exemple de réalisation de diffuseur suivant l'invention.

La figure 1 représente une vue en perspective, explosée et partiellement brisée, d'un diffuseur suivant l'invention.

La figure 2 représente schématiquement l'opération de sertissage de l'axe du diffuseur sur le déflecteur central.

La figure 3 représente schématiquement une opération de fixation de l'axe sur un déflecteur intermédiaire par une variante d'armature de support.

La figure 4 représente un tronçon de l'axe où sont prévus des moyens assurant une retenue de l'axe dans le cadre du diffuseur contre un détachement involontaire.

[0017] Sur les différents dessins, des éléments identiques ou analogues sont désignés par les mêmes références.

[0018] Le diffuseur représenté sur la figure 1 comprend un cadre 1 à fixer sur une paroi ou plafond non représenté. Dans l'exemple illustré, le cadre comporte une partie plane 2 en périphérie et présente au centre une partie centrale tronconique 3. Celle-ci présente du côté paroi une ouverture d'entrée pour l'air à diffuser qui est bordée d'une collerette 4 coaxiale à l'ouverture d'entrée. La tuyauterie nécessaire à l'alimentation en air peut se raccorder à cette collerette d'une manière non illustrée.

[0019] Un axe 5, tubulaire et partiellement fileté dans l'exemple de réalisation, est supporté sur le cadre 1 par l'intermédiaire d'une armature de support 6, de manière à s'étendre suivant une direction perpendiculaire à l'ouverture du diffuseur, direction qui est illustrée par le trait mixte 7, et à pouvoir être déplacé par rapport au cadre le long de cette direction.

[0020] Selon l'exemple de réalisation illustré sur la figure 1, un déflecteur central 8 de forme tronconique est fixé à l'axe 5 du côté de celui-ci qui est à l'opposé de la paroi. Ainsi qu'il ressort de la figure 2, le bout de l'axe, creux à cet endroit, peut être fixé au déflecteur central par un simple sertissage à l'aide d'un poinçon. Cet exemple de réalisation comprend un déflecteur intermédiaire 9 de forme tronconique, qui lui aussi est fixé à l'axe 5, par l'intermédiaire d'une armature de support 10.

Il est disposé entre la partie tronconique 3 du cadre et le déflecteur central 8. Il présente, dans cet exemple, une ouverture d'admission du côté paroi, qui permet un passage d'air en son centre, et une ouverture de diffusion du côté opposé à la paroi, qui est de diamètre supérieur à l'ouverture d'admission.

[0021] On pourrait bien entendu prévoir plusieurs déflecteurs intermédiaires, de dimensions croissantes ou non.

[0022] Suivant l'invention, l'armature de support 6 est, dans l'exemple de réalisation illustré, formée de deux pièces 11 et 12, estampées dans une bande métallique. Ici elles sont estampées de manière identique et elles présentent chacune une partie centrale plane 13 pourvue en son centre d'une partie arrondie 14 en forme de demi-douille, et, à chacune des extrémités de la partie centrale plane 13, une partie pliée en oblique 15, à l'extrémité libre de laquelle est repliée une partie rabattue 16.

[0023] Les deux pièces estampées en une seule opération sont alors disposées de manière symétrique de part et d'autre d'un plan de symétrie, en appliquant leur partie centrale plane 13 l'une contre l'autre et en les soudant ainsi, par exemple par un soudage par points. Les demi-douilles 14 assemblées forment alors une douille 17 complète dans laquelle l'axe 5 peut être passé.

[0024] Ainsi qu'il ressort de la figure 4, au cours de l'estampage, une des deux demi-douilles 14 a été très légèrement emboutie de manière à former un tenon 18 qui s'étend radialement à l'intérieur de la douille, sur une profondeur qui équivaut approximativement à la profondeur du filet présenté par l'axe 5. Ainsi, l'axe peut être déplacé axialement dans la douille 17, par vissage.

[0025] Sur la figure 4, on peut voir à proximité de l'extrémité du filet, un évidement 19. Lors du dévissage de l'axe, et donc lorsque le déflecteur intermédiaire 9 et le déflecteur central 8 sont écartés de la partie centrale tronconique 3 du cadre 1, le tenon pénètre par gravité dans l'évidement du filet de l'axe 5. De cette manière, il n'est plus possible de continuer à dévisser l'axe, car le tenon 18 bloque le mouvement de rotation de l'axe 5. Ainsi, un détachement involontaire de l'axe et des déflecteurs à partir du cadre 1 est empêché d'une manière simple. Si on désire détacher l'axe 5 de la douille 17, il faut alors soulever légèrement l'axe 5 en direction axiale et faire sortir le tenon 18 de l'évidement 19 et poursuivre alors le dévissage jusqu'à ce que le tenon 18 sorte du filet de l'axe 5.

[0026] Sur l'exemple de réalisation illustré sur la figure 1, l'armature de support 10 est formée elle aussi de deux pièces 20 et 21, estampées dans une bande métallique. Ces pièces sont estampées de manière identique et elles présentent chacune une partie centrale plane 22, pourvue au centre d'une partie arrondie 23 en forme de demi-douille. A chaque extrémité de cette partie plane 22 est prévue une partie 24 fendue à son extrémité libre. Dans l'exemple de réalisation illustré, les parties 24 fendues sont pliées en oblique par rapport à

la partie centrale plane.

[0027] Les deux pièces 20 et 21, pliées et fendues par estampage en une seule opération, sont alors disposées de manière symétrique de part et d'autre d'un plan de symétrie, en appliquant leur partie centrale plane 22 l'une contre l'autre et en les soudant ainsi, par exemple par un soudage par points. Les demi-douilles 23 assemblées forment alors une douille 25 complète dans laquelle l'axe 5 peut être passé et fixé, par exemple par soudage ou par pinçage. L'axe 5 peut aussi être préalablement agencé entre les deux demi-douilles des pièces estampées, avant leur soudage, et être fixé ainsi directement à l'armature de support.

[0028] Le procédé de fabrication d'un diffuseur suivant l'invention, tel qu'illustré sur la figure 1, est donc mis en oeuvre de la manière suivante. L'axe partiellement fileté 5 est fixé sur le déflecteur central par exemple par sertissage, comme illustré sur la figure 2. Des bandes métalliques sont pliées, découpées, fendues et/ou embouties de manière identique par une seule opération d'estampage dans une presse courante, en formant les pièces estampées 11 et 12 ou respectivement 20 et 21. Celles-ci sont accolées ensuite l'une à l'autre de manière symétrique et soudées l'un à l'autre, par exemple par points.

[0029] Dans l'exemple de réalisation illustré sur la figure 1, l'armature de support 6 est fixée à la collerette 4 du cadre 1 par soudage et l'armature de support 10 est fixée par pinçage du bord de l'ouverture d'admission du déflecteur intermédiaire 9 par l'intermédiaire des extrémités fendues des pièces estampées.

[0030] On pourrait bien entendu prévoir l'inverse, c'est-à-dire un pinçage de l'armature 6 sur le cadre 1 et un soudage de l'armature 10 sur le déflecteur 9. On pourrait aussi imaginer une fixation identique des deux armatures.

[0031] Dans l'exemple de réalisation représenté sur la figure 3, les parties fendues prévues aux extrémités des parties centrales 22 des pièces estampées de l'armature de support 10 s'étendent dans le même plan que les parties centrales. Elles ont été estampées de façon à former deux pattes 26 et 27 séparées par une découpe en forme de fente. Une patte 26 de chaque extrémité fendue est, lors de l'estampage, repliée en oblique par rapport au reste de la pièce estampée. Le déflecteur 9 est alors appliqué contre la patte 27, de chaque extrémité fendue, non repliée lors de l'estampage. Puis les pattes 26 des extrémités fendues sont repliées de façon à s'étendre à nouveau dans le plan de la partie centrale 22, ce qui provoque un pinçage du bord de l'ouverture d'admission du déflecteur 9, dans la fente formée entre la patte 26 et la patte 27.

[0032] Comme on le comprendra aisément, ce procédé présente le grand avantage d'une facilité de manipulation puisqu'il se résume essentiellement en l'estampage en une seule opération de chacune des pièces des armatures de support, qui de préférence ne sont qu'un nombre de deux pour chaque armature, et en le souda-

ge de celles-ci entre elles. La fixation de ces armatures de support aux autres pièces prévoit un simple soudage et/ou un pincage. Etant donné que ces opérations ne nécessitent pas l'acquisition d'appareillages spéciaux, mais uniquement des presses et postes de soudage tout à fait courants et que la matière première utilisée, que ce soit des bandes ou feuillards métalliques pour les armatures ou un tube fileté pour l'axe, est d'un coût très favorable, on obtient un procédé de fabrication très performant au point de vue coût. Ce procédé permet, en outre, par son automatiser, une accélération notable de la cadence d'assemblage.

[0033] Il doit être entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre des revendications annexées.

Revendications

1. Diffuseur pour le conditionnement d'air dans des locaux comprenant :

- un cadre (1) à fixer sur une paroi et présentant une partie centrale tronconique (3) qui, d'un premier côté tourné vers la paroi, comporte une ouverture d'entrée pour l'air à diffuser et, d'un deuxième côté opposé à la paroi, présente une ouverture de diffusion de dimension supérieure à l'ouverture d'entrée,
- un axe (5) qui est, par une première armature de support (6) fixée au cadre (1), supporté au centre de ladite partie centrale tronconique (3) de manière à s'étendre suivant une direction (7) perpendiculaire à l'ouverture de diffusion et à pouvoir être déplacé par rapport au cadre (1) le long de cette direction perpendiculaire, et
- un déflecteur central (8), qui est fixé à l'axe (5) à l'opposé de la paroi,
- ladite première armature de support (6) étant formée de premières pièces estampées (11, 12), soudées entre elles, et étant pourvue de moyens de retenue (18) coopérant avec l'axe (5) pour permettre son déplacement susdit,

caractérisé en ce que l'axe (5) est au moins partiellement fileté, **en ce que** les moyens de retenue (18) coopérant avec l'axe permettent son déplacement par rapport au cadre (1) par vissage/dévisage, et **en ce que** le diffuseur comprend en outre

- au moins un déflecteur conique intermédiaire (9), qui est fixé à l'axe entre la partie tronconique (3) du cadre et le déflecteur central (8) par une deuxième armature de support (10),
- chaque deuxième armature de support (10) susdite étant formée de deuxièmes pièces es-

tampées (20, 21), soudées entre elles.

2. Diffuseur suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première armature de support (6) est fixée au cadre (1) par soudage.

3. Diffuseur suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** la première armature de support (6) est formée de deux premières bandes métalliques estampées (11, 12) identiques qui présentent chacune une première partie centrale plane (13) pourvue au centre d'une première partie arrondie (14) en forme de demi-douille, une partie pliée en oblique (15) à chacune des extrémités de la première partie centrale plane (13) et une partie rabattue (16) aux extrémités libres de chacune des parties en oblique (15), **en ce que** les deux premières bandes métalliques (11, 12) sont soudées l'une à l'autre par leur première partie centrale plane (13) en étant agencées symétriquement de part et d'autre d'un premier plan de symétrie, de manière à former une première douille complète (17) à l'aide de leurs demi-douilles assemblées, et **en ce que** les parties rabattues (16) sont soudées à une collerette (4) présentée par la partie centrale tronconique (3) du cadre (1), du côté paroi.

4. Diffuseur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** chacune desdites au moins une deuxième armature de support (10) est pincée sur son déflecteur conique (9) correspondant.

5. Diffuseur suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** chaque deuxième armature de support (10) est formée de deux deuxièmes bandes métalliques estampées (20, 21) identiques qui présentent chacune une deuxième partie centrale plane (22) pourvue au centre d'une deuxième partie arrondie (23) en forme de demi-douille, et, à chacune des extrémités de la deuxième partie centrale plane (22), une partie à extrémité libre fendue (24), et **en ce que** les deux deuxièmes bandes métalliques identiques (20, 21) sont soudées l'une à l'autre par leur deuxième partie centrale plane (22) en étant agencées symétriquement de part et d'autre d'un deuxième plan de symétrie, de manière à former une deuxième douille complète (25) à l'aide de leurs demi-douilles assemblées, et **en ce que** lesdites extrémités libres fendues sont pincées sur un bord d'une ouverture centrale présentée par chaque déflecteur intermédiaire (9).

6. Diffuseur suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'axe (5) est serti sur le déflecteur central (8) et **en ce qu'il** est bloqué dans la douille (25) de chaque déflecteur intermédiaire (9).

7. Diffuseur suivant l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens de retenue (18) coopérant avec l'axe pour permettre son déplacement par rapport au cadre (1) par vissage/dévissage sont situés à l'intérieur de la première douille (17).

8. Diffuseur suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens de retenue comprennent un tenon (18) qui s'étend radialement à l'intérieur de la première douille (17) de manière à pouvoir coulisser dans un filet de l'axe (5).

9. Diffuseur suivant la revendication 8, **caractérisé en ce que** le filet présente un évidement (19) dans lequel le tenon (18) peut pénétrer par gravité, lorsqu'il passe en face de l'évidement, de manière à bloquer une poursuite du déplacement de l'axe et à permettre une poursuite de ce déplacement uniquement après une sortie du tenon hors de l'évidement.

10. Procédé de fabrication d'un diffuseur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il comprend :**

- une fixation de l'axe sur le déflecteur central,
- un estampage des premières pièces destinées à former la première armature de support, et
- un soudage des premières pièces estampées entre elles pour former la première armature de support, et
- une fixation de la première armature de support sur le cadre,

caractérisé en ce que l'axe est au moins partiellement fileté et **en ce que** le procédé comprend en outre

- un agencement, sur au moins l'une des premières pièces destinées à former ladite première armature de support, de moyens de retenue capables de coopérer avec l'axe en permettant son déplacement par rapport au cadre par vissage/dévissage,
- un estampage des deuxièmes pièces destinées à former chaque deuxième armature de support,
- un soudage des deuxièmes pièces estampées entre elles pour former chaque deuxième armature de support,
- une fixation de chaque deuxième armature de support sur l'axe, et sur un déflecteur intermédiaire correspondant,
- un agencement par vissage/dévissage de l'axe muni du déflecteur central et de chaque deuxième armature de support pourvue d'un déflecteur intermédiaire correspondant dans la première armature de support.

11. Procédé suivant la revendication 10, **caractérisé en ce qu'il** comprend une fixation de l'axe sur le déflecteur central par sertissage.

12. Procédé suivant l'une des revendications 10 et 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend une fixation de la première armature de support sur le cadre par soudage.

13. Procédé suivant l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce qu'il** comprend, au cours de l'estampage des deuxièmes pièces susdites, une découpe de manière qu'elles présentent une extrémité libre fendue et, après l'estampage, une fixation de chaque deuxième armature de support sur un déflecteur conique intermédiaire par pinçage d'un bord d'une ouverture centrale de celui-ci à l'aide de son extrémité fendue.

14. Procédé suivant l'une des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce que** l'agencement de l'axe dans la première armature de support comprend un vissage de l'axe dans une douille qui est prévue sur la première armature de support par l'estampage de manière à présenter à l'intérieur de la douille lesdits moyens de retenue coopérant avec le filet de l'axe pour permettre son vissage.

Patentansprüche

1. Strömungsverteiler für die Luftklimatisierung in Räumen, welcher aufweist:

- einen Rahmen (1) zur Befestigung an einer Wand und mit einem mittigen kegelstumpfförmigen Teil (3), der aus einer ersten zur Wand hin weisenden Seite eine Eintrittsöffnung für die zu verteilende Luft aufweist und aus einer zweiten der Wand entgegengesetzten Seite eine Verteilungsöffnung mit größerer Abmessung als die Eintrittsöffnung besitzt,
- eine Achse (5), die mittels einer an dem Rahmen (1) befestigten ersten Stützarmatur (6) in der Mitte des mittigen kegelstumpfförmigen Teils (3) derart abgestützt ist, dass sie sich entlang einer Richtung (7) senkrecht zur Verteilungsöffnung erstreckt und bezüglich des Rahmens (1) entlang dieser senkrechten Richtung verschoben werden kann, und
- eine mittige Ablenkvorrichtung (8), die entgegengesetzt zur Wand an der Achse (5) befestigt ist,
- wobei die erste Stützarmatur (6) aus ersten gestanzten und/oder geprägten Teilen (11, 12) gebildet ist, die untereinander verschweißt sind, und mit Haltemitteln (18) ausgestattet ist, die mit der Achse (5) zusammenwirken, um die ge-

- nannte Verschiebung zu ermöglichen,
- **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (5) zumindest teilweise mit einem Gewinde versehen ist, dass die mit der Achse zusammenwirkenden Haltemittel (18) eine Verschiebung der Achse bezüglich des Rahmens (11) durch Festschrauben/Lossschrauben ermöglichen, und dass die Ablenkvorrichtung außerdem
 - mindestens eine kegelförmige Zwischen-Ablenkvorrichtung (9) aufweist, die an der Achse zwischen dem kegelstumpfförmigen Teil (3) des Rahmens und der mittigen Ablenkvorrichtung (8) mittels einer zweiten Stützarmatur (10) befestigt ist, und
 - wobei jede zweite der genannten Stützarmaturen (10) aus zweiten gestanzten und/oder geprägten Teilen (20, 21) gebildet ist, die untereinander verschweißt sind.
2. Strömungsverteiler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Stützarmatur (6) durch Schweißen an dem Rahmen (1) befestigt ist.
3. Strömungsverteiler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Stützarmatur (6) aus zwei ersten gestanzten und/oder geprägten identischen Metallbändern (11, 12) gebildet ist, die jeweils einen ersten ebenen mittigen Teil (13) aufweisen, der in der Mitte mit einem ersten abgerundeten Teil (14) in Form einer Halbhülse versehen ist; einen an jedem der Enden des ebenen mittigen Teils (13) schräg gefalteten Teil (15) aufweisen und an den freien Enden jedes der schrägen Teile (15) einen umgeschlagenen Teil (16) aufweisen; dass die zwei ersten Metallbänder (11, 12) über ihren ersten ebenen mittigen Teil (13) aneinander geschweißt sind, wobei sie beiderseits einer ersten Symmetrieebene symmetrisch angeordnet sind, so dass eine erste vollständige Hülse (17) mit Hilfe ihrer zusammengebauten Halbhülsen gebildet wird; und dass die umgeschlagenen Teile (16) an einem Kragen (4) angeschweißt sind, der durch den mittigen kegelstumpfförmigen Teil (3) des Rahmens (1) wandseitig gebildet ist.
4. Strömungsverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der mindestens einen zweiten Stützarmaturen (10) an ihrer entsprechenden konischen Ablenkvorrichtung (9) festgeklemmt ist.
5. Strömungsverteiler nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede zweite Stützarmatur (10) aus zwei identischen zweiten gestanzten und/oder geprägten Metallbändern (20, 21) gebildet ist, die jeweils einen zweiten ebenen mittigen Teil (22) aufweisen, der in der Mitte mit einem zweiten abgerundeten Teil (23) in Form einer Halbhülse versehen ist; und an jedem der Enden des zweiten ebenen mittigen Teils (22) einen Teil mit gespaltenem freien Ende (24) aufweisen; und dass die beiden zweiten identischen Metallbänder (20, 21) über ihren zweiten ebenen mittigen Teil (22) aneinander geschweißt sind, wobei sie beiderseits einer zweiten Symmetrieebene symmetrisch angeordnet sind, so dass eine zweite vollständige Hülse (25) mit Hilfe ihrer zusammengebauten Halbhülsen gebildet wird; und dass die gespaltenen freien Enden an einem Rand einer mittigen Öffnung festgeklemmt sind, die jede Zwischen-Ablenkvorrichtung (9) aufweist.
6. Strömungsverteiler nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (5) auf die mittige Ablenkvorrichtung (8) aufgequetscht ist, und dass sie in der Hülse (25) jeder Zwischen-Ablenkvorrichtung (9) festgelegt ist.
7. Strömungsverteiler nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel (18), die mit der Achse zusammenwirken, um ihre Verschiebung bezüglich des Rahmens (1) durch Schrauben/Lossschrauben zu ermöglichen, im Innern der ersten Hülse (17) angeordnet sind.
8. Strömungsverteiler nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel eine Nase (18) aufweisen, die sich radial ins Innere der ersten Hülse (17) derart erstreckt, dass sie in einem Gewinde der Achse (5) gleiten kann.
9. Strömungsverteiler nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewinde eine Aussparung (19) aufweist, in welche die Nase (18) durch Schwerkraft eindringen kann, wenn sie sich an der Aussparung vorbeibewegt, so dass eine weitere Verschiebung der Achse blockiert wird und eine weitere Verschiebung nur nach einem Herausnehmen der Nase aus der Aussparung ermöglicht wird.
10. Verfahren zum Herstellen eines Strömungsverteilers nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es die folgenden Schritte aufweist:
- Befestigen der Achse auf der mittigen Ablenkvorrichtung,
 - Stanzen und/oder Prägen der ersten Teile, die zum Bilden der ersten Stützarmatur bestimmt sind,
 - Verschweißen der ersten gestanzten Teile untereinander, um die erste Stützarmatur zu bilden, und
 - Befestigen der ersten Stützarmatur auf dem Rahmen,

dadurch gekennzeichnet, dass die Achse zumindest teilweise mit einem Gewinde versehen ist und dass das Verfahren außerdem die folgenden Schritte aufweist:

- Anordnen von Haltemitteln aus mindestens einem der ersten Teile, die zum Bilden der ersten Stützarmatur bestimmt sind, wobei die Haltemittel mit der Achse zusammenwirken können, indem sie ihre Verschiebung bezüglich des Rahmens durch Schrauben/Lossschrauben gestatten,
- Stanzen und/oder Prägen der zweiten Teile, die zum Bilden jeder zweiten Stützarmatur bestimmt sind,
- Verschweißen der gestanzten und/oder geprägten zweiten Teile untereinander, um jede zweite Stützarmatur zu bilden,
- Befestigen jeder zweiten Stützarmatur auf der Achse und auf einer entsprechenden Zwischen-Ablenkvorrichtung, und
- Anordnen der mit der mittigen Ablenkvorrichtung ausgestatteten Achse und jeder mit einer entsprechenden Zwischen-Ablenkvorrichtung versehenen zweiten Stützarmatur in der ersten Stützarmatur durch Schrauben/Lossschrauben.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein Befestigen der Achse auf der mittigen Ablenkvorrichtung durch Aufquetschen aufweist.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein Befestigen der ersten Stützarmatur auf dem Rahmen durch Schweißen aufweist.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** es während des Stanzens bzw. Prägens der genannten zweiten Teile ein derartiges Ausschneiden aufweist, dass diese ein gespaltenes freies Ende haben, und nach dem Stanzen bzw. Prägen ein Befestigen jeder zweiten Stützarmatur auf einer konischen Zwischen-Ablenkvorrichtung aufweist, indem ein Rand einer mittigen Öffnung davon mittels ihres gespaltenen Endes festgeklemmt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung der Achse in der ersten Stützarmatur ein Festschrauben der Achse in einer Hülse aufweist, die auf der ersten Stützarmatur durch Stanzen bzw. Prägen vorgesehen ist, so dass die mit dem Gewinde der Achse zusammenwirkenden Haltemittel ins Innere der Hülse gelangen, um das Schrauben zu ermöglichen.

Claims

1. Diffuser for air conditioning in premises including:

- a frame (1) to be fixed to a wall and presenting a tapering central part (3) which, on a first side facing the wall, incorporates an inlet aperture for the air to be diffused and, on a second side opposite the wall, presents a diffusion aperture of larger dimensions than the inlet aperture,
- a spindle (5) which is fixed to the frame (1) by means of a first support armature (6), and supported at the centre of said tapering central part (3) so as to extend in a direction (7) perpendicular to the diffusion aperture and capable of being displaced relative to the frame (1) in this perpendicular direction, and
- a central baffle (8) which is fixed to the spindle (5) opposite the wall,
- said first support armature (6) being formed from first stamped components (11, 12) welded together, and being provided with retaining means (18) cooperating with the spindle (5) to facilitate its aforementioned movement,

characterised in that the spindle (5) is at least partially threaded, **in that** the retaining means (18) cooperating with the spindle facilitate its movement relative to the frame (1) by a screwing/un-screwing action, and **in that** the diffuser additionally includes

- at least one intermediate conical baffle (9), which is fixed to the spindle between the tapering part (3) of the frame and the central baffle (8) by a second support armature (10),
- each aforementioned second support armature (10) being formed from second stamped components (20, 21) welded together.

2. Diffuser according to Claim 1, **characterised in that** the first support armature (6) is attached to the frame (1) by welding.

3. Diffuser according to Claim 2, **characterised in that** the first support armature (6) is formed from two identical first stamped metal strips (11, 12) each of which has a first flat central part (13) provided at the centre with a first rounded part (14) in the form of a half-bushing, a part folded at an oblique angle (15) at each end of the first flat central part (13) and a flanged part (16) at the free ends of each of the oblique parts (15), **in that** the two first metal strips (11, 12) are welded together by their first flat central part (13) and are arranged symmetrically on either

side of a first plane of symmetry so as to form a first complete bushing (17) by means of their assembled half-bushings, and **in that** the flanged parts (16) are welded to a collar (4) presented by the central tapering part (3) of the frame (1) on the wall side.

4. Diffuser according to any of Claims 1 to 3, **characterised in that** each of said at least one second support armature (10) is clamped to its corresponding conical baffle (9).

5. Diffuser according to Claim 4, **characterised in that** each second support armature (10) is formed from two identical second stamped metal strips (20, 21) each presenting a second flat central part (22) provided at the centre with a second rounded part (23) in the form of a half-bushing, and at each end of the second flat central part (22) a part having a bifurcated free end (24), and **in that** the two identical second metal strips (20, 21) are welded together by their second flat central part. (22) being arranged symmetrically on either side of a second plane of symmetry so as to form a second complete bushing (25) by means of their assembled half-bushings, and **in that** said bifurcated free ends are clamped to an edge of a central opening presented by each intermediate baffle (9).

6. Diffuser according to Claim 5, **characterised in that** the spindle (5) is crimped on the central baffle (8) and **in that** it is captive in the bushing (25) of each intermediate baffle (9).

7. Diffuser according to any of Claims 3 to 6, **characterised in that** the retaining means (18) cooperating with the spindle to facilitate its movement relative to the frame (1) by screwing/unscrewing are located inside the first bushing (17).

8. Diffuser according to Claim 7, **characterised in that** the retaining means include a stud (18) which extends radially inside the first bushing (17) so as to be capable of sliding in a thread on the spindle (5).

9. Diffuser according to Claim 8, **characterised in that** the thread presents an indentation (19) into which the stud (18) can engage by gravity when it moves opposite the indentation, thereby blocking continued movement of the spindle and allowing further movement only after the stud has retracted from the indentation.

10. Manufacturing process for a diffuser according to any of Claims 1 to 9, **characterised in that** it includes:

- attachment of the spindle to the central baffle,

- stamping of the first components intended to form the first support armature,
- welding of the first stamped components together to form the first support armature, and
- attachment of the first support armature to the frame,

characterised in that the spindle is at least partially threaded and **in that** the process additionally includes

- arrangement, on at least one of the first components intended to form said first support armature, of the retaining means in a manner capable of cooperating with the spindle and facilitating its movement relative to the frame by screwing/unscrewing,
- stamping of the second components intended to form each second support armature,
- welding of the second stamped components together to form each second support armature,
- attachment of each second support armature to the spindle and to a corresponding intermediate baffle,
- arrangement by screwing/unscrewing of the spindle fitted with the central baffle and of each second support armature provided with a corresponding intermediate baffle in the first support armature.

11. Process according to Claim 10, **characterised in that** it includes attachment of the spindle to the central baffle by crimping.

12. Process according to either of Claims 10 and 11, **characterised in that** it includes attachment of the first support armature to the frame by welding.

13. Process according to any of Claims 10 to 12, **characterised in that** it includes a cutting operation during stamping of the aforementioned second components, so that they present a bifurcated free end and, after stamping, attachment of each second support armature to an intermediate conical baffle by clamping to an edge of a central opening in the latter by means of its bifurcated end.

14. Process according to any of Claims 10 to 13, **characterised in that** the arrangement of the spindle in the first support armature includes screwing of the spindle into a bushing provided on the first support armature by stamping so as to present inside the

bushing said retaining means cooperating with the thread on the spindle to facilitate the screwing action.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



