



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 069 382 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

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

(51) Int. Cl.⁷: **F24F 13/062**

(21) Numéro de dépôt: **00870157.5**

(22) Date de dépôt: **10.07.2000**

(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

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

(71) Demandeur: **Euro-Register
4681 Hermalle-sous-Argenteau (BE)**

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

(74) Mandataire: **Claeys, Pierre et al
Gevers & Vander Haeghen,
Patent Attorneys,
Rue de Livourne 7
1060 Brussels (BE)**

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

(57) 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, supporté au centre de ladite partie centrale tronconique 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; un

déflecteur central (8), qui est fixé à l'axe (5) à l'opposé de la paroi, et au moins un déflecteur conique intermédiaire (9), qui est fixé à l'axe entre la partie tronconique du cadre et le déflecteur central par une deuxième armature de support; ladite première armature de support (10) étant formée de premières pièces estampées (20,21), soudées entre elles, et étant pourvue de moyens de retenue (18) coopérant avec l'axe (5) pour permettre son déplacement susdit; chaque deuxième armature de support (10) susdite étant formée de deuxièmes pièces estampées (20,21), soudées entre elles.

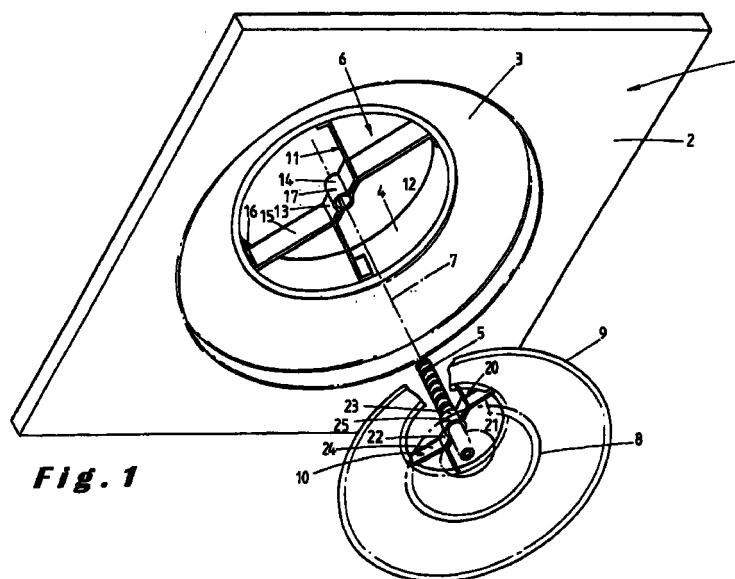


Fig. 1

EP 1 069 382 A1

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.

[0002] On connaît 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.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] On résout ces problèmes suivant l'invention par un diffuseur pour le conditionnement d'air dans des locaux comprenant :

- un cadre à fixer sur une paroi et présentant une partie centrale tronconique 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 qui est, par une première armature de support fixée au cadre, supporté au centre de ladite partie centrale tronconique de manière à s'étendre suivant une direction perpendiculaire à l'ouverture de diffusion et à pouvoir être déplacé par rapport au cadre le long de cette direction perpendiculaire,
- un déflecteur central, qui est fixé à l'axe à l'opposé

de la paroi, et

- 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,
- ladite première armature de support étant formée de premières pièces estampées, soudées entre elles, et étant pourvue de moyens de retenue coopérant avec l'axe pour permettre son déplacement susdit,
- chaque deuxième armature de support susdite étant formée de deuxièmes 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.

[0006] Avantageusement, la première armature de support est elle aussi soudée au cadre.

[0007] 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 colle-rette présentée par la partie centrale tronconique du cadre, du côté paroi.

[0008] Suivant une forme de réalisation avantageuse de l'invention, chaque deuxième armature de support est formée de deux deuxièmes 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 deuxièmes 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.

[0009] Suivant une forme perfectionnée de réalisa-

tion de l'invention, l'axe est au moins partiellement fileté et 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.

[0010] D'autres détails et particularités du diffuseur 5 suivant l'invention sont indiqués dans les revendications.

[0011] La présente invention concerne également un procédé de fabrication d'un diffuseur.

[0012] 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, avec prévision sur au moins l'une d'elles de moyens de retenue capables de coopérer avec l'axe pour permettre son déplacement par rapport au cadre,
- un soudage des premières pièces estampées entre elles pour former la première armature de support,
- une fixation de la première armature de support sur le cadre,
- un estampage des deuxième pièces destinées à former chaque deuxième armature de support,
- un soudage des deuxième pièces estampées 25 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 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.

[0013] 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.

[0014] D'autres indications concernant le procédé suivant l'invention apparaissent dans les revendications annexées.

[0015] 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

déflexeur 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.

[0016] Sur les différents dessins, des éléments identiques ou analogues sont désignés par les mêmes références.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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 35 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.

[0020] On pourrait bien entendu prévoir plusieurs déflecteurs intermédiaires, de dimensions croissantes ou non.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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'au nombre de deux pour chaque armature, et en le soudage de celles-ci entre elles. La fixation de ces armatures de support aux autres pièces prévoit un simple soudage et/ou un pinçage. 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 automatisation, une accélération notable de la cadence d'assemblage.

[0032] 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,
 - un déflecteur central (8), qui est fixé à l'axe (5) à l'opposé de la paroi, et
 - 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),
 - 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,
 - chaque deuxième armature de support (10) susdite étant formée de deuxièmes pièces estampées (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 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 l'axe (5) est au moins partiellement fileté et en ce que les moyens de retenue (18) coopérant avec l'axe pour permettre son déplacement par rapport au cadre (1) 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 douille (17) de manière à pouvoir coulisser dans le 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, avec prévision sur au moins l'une d'elles de moyens de retenue capables de coopérer avec l'axe pour permettre son déplacement par rapport au cadre, 5
- un soudage des premières pièces estampées entre elles pour former la première armature de support,
- une fixation de la première armature de support sur le cadre, 10
- 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, 15
- une fixation de chaque deuxième armature de support sur l'axe, et sur un déflecteur intermédiaire correspondant, 20
- un agencement 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. 25

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

30

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.

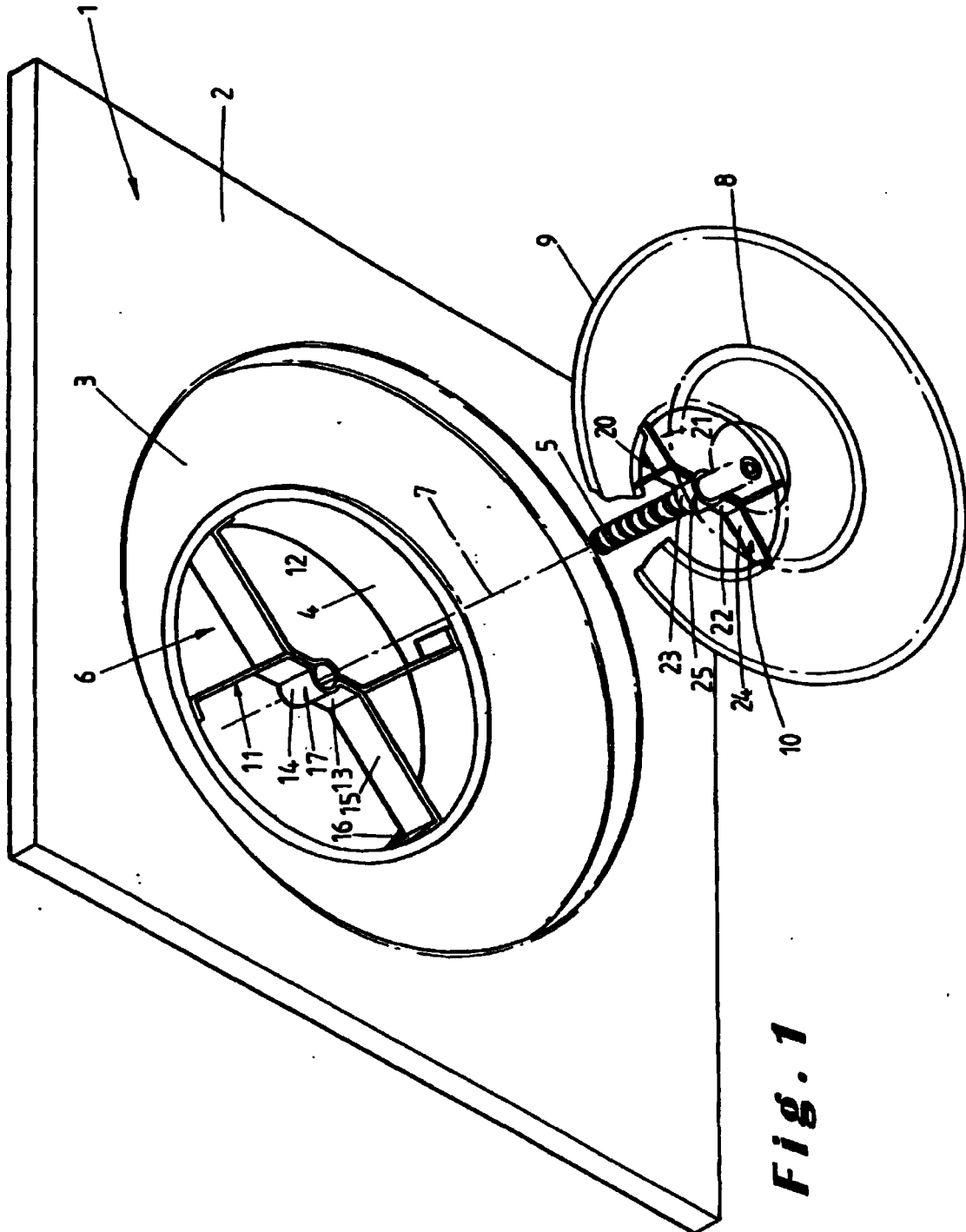
35

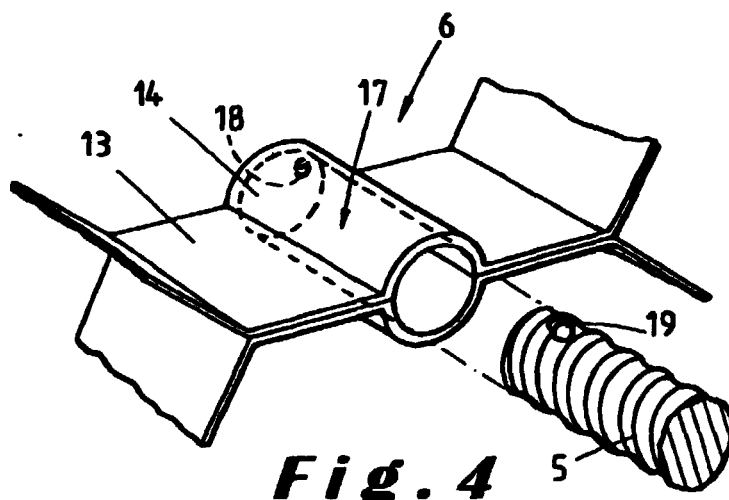
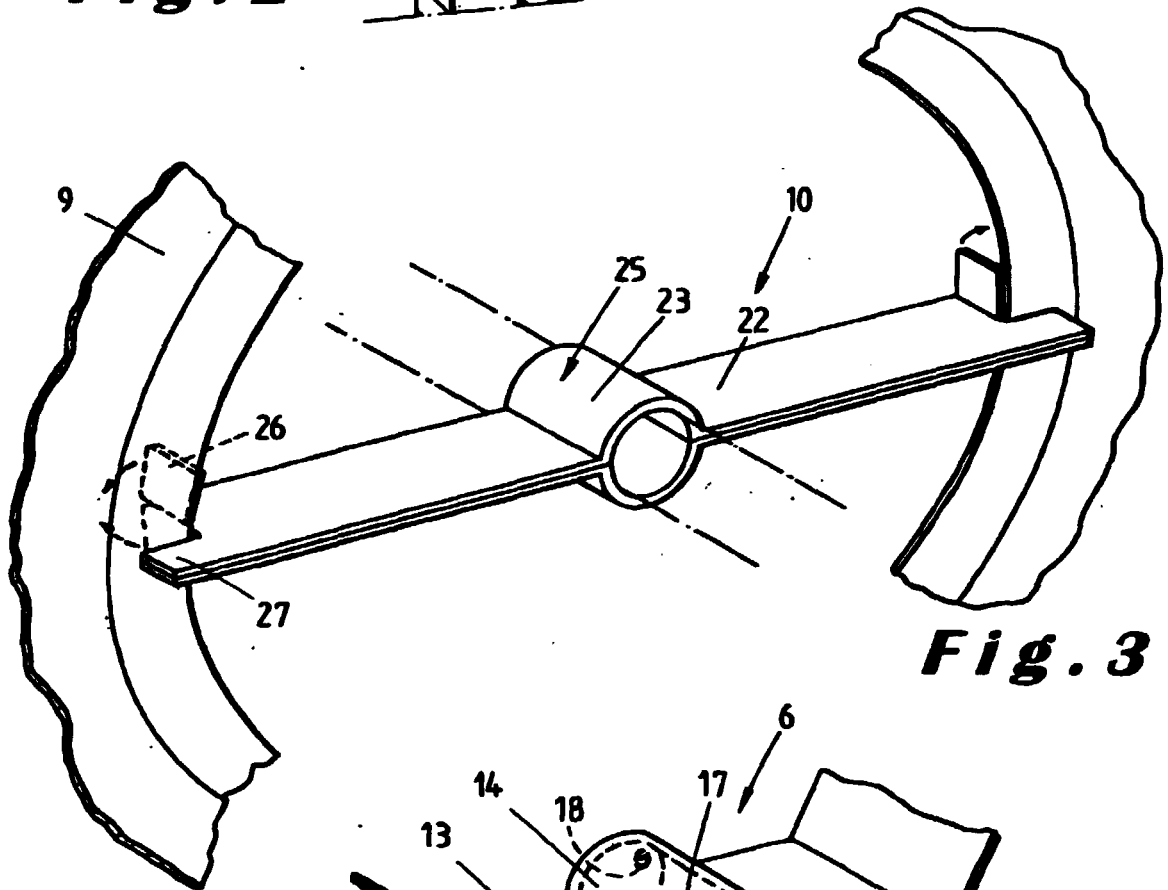
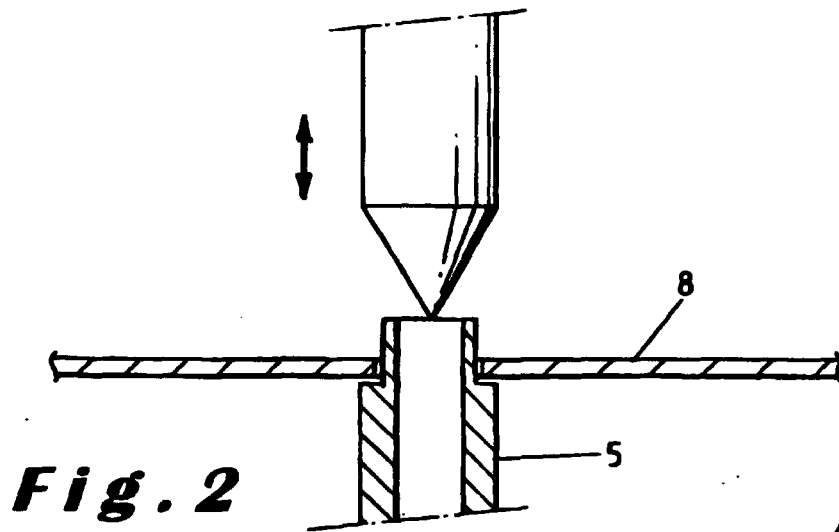
13. Procédé suivant l'une des revendications 10 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend, au cours de l'estampage des deuxièmes pièces susdites, une découpe de manière qu'elles présentent une extrémité libre fendue et, après l'estampage, une fixation de chaque deuxième armature de support sur un déflecteur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

40

14. Procédé suivant l'une des revendications 10 à 13, caractérisé en ce que l'axe est au moins partiellement fileté et 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.

45







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 87 0157

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	US 3 103 869 A (JOHN P. DRY) 17 septembre 1963 (1963-09-17) * le document en entier *	1,2,4,10	F24F13/062
A	US 4 714 009 A (DEHART MARVIN L ET AL) 22 décembre 1987 (1987-12-22) * abrégé; figures *	1,10	
A	FR 2 356 091 A (LOLLI & C SPA) 20 janvier 1978 (1978-01-20)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F24F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 septembre 2000	Examineur Gonzalez-Granda, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : antérie-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1603 03.82 (P0402)

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

EP 00 87 0157

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.

11-09-2000

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 3103869	A	17-09-1963	AUCUN		
US 4714009	A	22-12-1987	CA	1295172 A	04-02-1992
			GB	2196106 A, B	20-04-1988
FR 2356091	A	20-01-1978	IT	1061921 B	30-04-1983
			BE	856050 A	17-10-1977
			DE	2727180 A	05-01-1978
			ES	460443 A	16-05-1978
			US	4145961 A	27-03-1979

EPO FORM P0480

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