



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 448 443 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **91400667.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **F04D 25/12, F04D 29/60**

(22) Date de dépôt : **11.03.91**

(30) Priorité : **19.03.90 FR 9003463**

(43) Date de publication de la demande :
25.09.91 Bulletin 91/39

(84) Etats contractants désignés :
AT DE GB SE

(71) Demandeur : **LUDWIG SCHMITT GMBH**
Société dite :
Zum Gerlen
W-6601 Saarbrücken-Ensheim (DE)

(72) Inventeur : **Steinbach, Horst**
Am Wickersberg 61
W-6601 Saarbrücken-Ensheim (DE)

(74) Mandataire : **Lerner, François et al**
LERNER & BRULLE S.C.P. 5, rue Jules
Lefebvre
F-75009 Paris (FR)

(54) **Système de ventilation perfectionné.**

(57) L'invention concerne un système de ventilation comprenant un bloc de ventilation (2) équipé d'un ventilateur (3) à moteur (5) et relié à un carter (6) de protection, et des moyens de liaison (20) entre le carter et un support (19) dans lequel est ménagé un orifice (18).

Selon l'invention lesdits moyens de liaison comprennent des moyens de coincement (20) coopérant avec ledit support dans un engagement à force du carter (6) à travers l'orifice (18) de ce support dont les dimensions transversales (l_2) correspondent sensiblement aux dimensions (l_1) dudit carter, de façon, en fin d'engagement forcé, à assurer un verrouillage du carter au support (19). Le carter pourra être recouvert d'une plaque (15) de protection pourvue d'une grille (16) avec élément filtrant.

Ce système peut être utilisé dans des boîtiers pour composants électroniques.

EP 0 448 443 A1

SYSTEME DE VENTILATION PERFECTIONNE

L'invention concerne un système de ventilation du type comprenant un bloc de ventilation équipé d'un ventilateur à moteur, le bloc étant relié à un carter pourvu de moyens élastiques de verrouillage pour

fixer élastiquement le système à un support, à l'intérieur d'un orifice ménagé dans ce support.

On trouve aujourd'hui dans le commerce de tels systèmes. Mais leur montage ou leur démontage est parfois malaisé, pouvant nécessiter l'utilisation d'outils.

De surcroît, ces systèmes existants présentent parfois des problèmes de fiabilité dus notamment au type de moyens élastiques de verrouillage utilisés. Il est en effet apparu que des contraintes mécaniques pouvaient amener une rupture de ceux-ci en cas de manoeuvres répétées. Tel pourrait être notamment le cas lorsque ces moyens se présentent sous la forme de lamelles élastiques, comme dans la publication IMB "IBM Technical disclosure, août 1989, Armonk, NY US" (pages 342 - 343). On notera également que la présence de deux lamelles de coincement peut n'être pas suffisante pour un verrouillage efficace du système en particulier lorsque l'on désire retirer le bloc de ventilation (par exemple pour sa maintenance) en laissant en place son carter ou cadre de maintien.

L'invention a pour objet de résoudre ces difficultés en proposant un système simple d'utilisation, et qui permette un montage et un démontage aisés et rapides de l'ensemble du système de ventilation sur, respectivement à l'écart de, son support lequel peut par exemple consister en une paroi d'armoire pouvant contenir des composants électriques ou électroniques.

Plus précisément, le système de ventilation de l'invention se caractérise en ce que le carter de maintien se présente sous la forme d'une cuvette avec des parois latérales se dressant à partir d'un fond ouvert pour un passage d'air vers le ventilateur, l'une au moins desdites parois latérales présentant au moins une découpe délimitant une languette formant moyen élastique de verrouillage et qui, dans son état non sollicité, fait légèrement saillie à ladite paroi latérale, vers l'extérieur de la cuvette.

De préférence, les parois latérales du carter iront en s'évasant comme on s'éloigne du fond de celui-ci et pourront présenter un rebord tourné vers l'extérieur, des fentes étant ménagées dans ce rebord et dans lesdites parois pour que ces dernières puissent élastiquement participer au maintien dudit système de ventilation contre le bord de l'orifice du support.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore de la description qui va suivre faite en référence aux dessins d'accompagnement donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs et

dans lesquels :

- la figure 1 illustre en perspective et en vue éclatée une forme possible de réalisation du système de ventilation de l'invention,
- la figure 2 illustre une vue de face de l'élément formant carter de protection du système de ventilation représenté sur la figure 1,
- la figure 3 est une vue de côté dans le sens de la flèche III de la figure 2 du même carter,
- et la figure 4 est une vue en perspective de l'élément formant grille filtrante du système de ventilation illustré sur la figure 1, la vue de la figure 4 représentant cette grille filtrante du côté opposé à la vue représentée sur la figure 1.

Sur la figure 1 tout d'abord on a donc représenté un mode de réalisation du système de ventilation 1 de l'invention, en vue éclatée.

Sur cette figure 1, on remarquera tout d'abord que le système de ventilation illustré comprend un bloc de ventilation 2 à travers lequel passe de l'air et qui est équipé d'un ventilateur 3 à ailettes 4 mues par un moteur 5. Sur sa face avant dirigée vers l'extérieur et venant protéger sa face d'ouverture d'aspiration, le bloc de ventilation 2 reçoit un carter ou cadre de protection 6 pourvu en partie centrale d'un large orifice 7 grillagé, destiné à venir recouvrir (pour la protéger) l'ouverture d'aspiration du ventilateur 3.

Le bloc de ventilation 2 et le carter 6 sont en l'espèce reliés entre eux par des moyens de maintien telles que des vis 8 venant s'engager dans des orifices taraudés prévus en correspondance, respectivement dans la partie pleine du fond 9 du carter, vers ses angles extérieurs (orifices 10 pouvant être taraudés) et dans des panneaux avant 11 et arrière 12 du bloc de ventilation (orifices 13 et 14 pouvant également être taraudés).

Sur sa face avant, le carter de protection 6 reçoit lui-même une pièce de recouvrement 15 formé d'une plaque avant 16 en partie centrale de laquelle sont ménagées des alvéoles 17 venant, en position assemblée du système de ventilation, recouvrir la partie centrale du carter où est ménagé l'orifice de passage d'air 7.

Comme on le verra plus clairement en relation avec la figure 4, la pièce de recouvrement 15 comporte un élément filtrant propre à retenir les poussières en circulation, ladite pièce 15 venant simplement localement s'engager étroitement entre les parois latérales du carter 6, de façon à assurer sa mise en place et son retrait aisés, facilitant ainsi les opérations de nettoyage ou de remplacement de l'élément filtrant. Sur la figure 1, a été également représenté l'orifice 18 à travers lequel pourra être reçu le système de ventilation 1 de façon à assurer son maintien sur le support 19, lequel support pourra être par

exemple constitué par la paroi latérale d'une armoire électrique.

Pour assurer la tenue du système de ventilation 1 sur son support 19, le carter 6 comporte des moyens de liaison avec ce support, les moyens en question comprenant des moyens de coincement repérés dans leur ensemble 20 destinés à coopérer avec le bord périphérique de l'orifice 18 dans un engagement à force du carter à travers cet orifice dont les dimensions transversales correspondent sensiblement (à un jeu epsilon près) aux dimensions extérieures du carter, de façon qu'en fin d'engagement forcé, on obtienne un verrouillage de ce carter sur son support.

Dans l'exemple représenté aux figures, on a supposé qu'en vue en plan les différents éléments du système de ventilation étaient sensiblement carrés, c'est pourquoi, sur la figure 1, seule l'une des dimensions transversales L1 du carter a été repérée, la dimension transversale correspondante l_2 de l'orifice 18 ayant de même été seule indiquée avec $l_2 = l_1 \pm \epsilon$.

Reportons-nous maintenant aux figures 2 et 3 pour voir illustré plus en détail la structure du carter 6.

Comme on le voit, ce carter peut en particulier être prévu pour se présenter sous la forme d'une cuvette avec des parois latérales 21 qui se dressent sensiblement perpendiculairement au fond 9 sensiblement plan dans la partie centrale duquel est toujours formée la large ouverture 7 grillagée pour le passage de l'air vers le ventilateur.

En l'espèce, les moyens de coincement ou de verrouillage élastiques 21 ont été formés vers les quatre angles extérieurs de la cuvette.

A cet effet, chaque paroi latérale 21 comprend, vers chacune de ses extrémités latérales opposées, une découpe 22 (en quelque sorte en U) délimitant ou définissant une languette 23, laquelle est conformée pour déborder vers son extrémité libre et dans son état non sollicité du plan vertical de la paroi 21 qui la porte, ceci en direction de l'extérieur de la cuvette.

Dans la pratique, le léger évasement des languettes, et des parois 21, vers l'extérieur sera utilisé lors de l'engagement "forcé", du carter à travers l'orifice 18, en jouant sur la relative élasticité de ces languettes afin, qu'en fin d'engagement, ces mêmes languettes qui ont été plus ou moins comprimées se détendent vers l'extérieur, assurant ainsi l'effet désiré de verrouillage en coincement (éventuellement temporaire) du carter sur son support de réception.

Sur la figure 3, on remarquera que l'on a figuré en l_3 la faible saillie extérieure des languettes par rapport aux plans des parois 21 correspondantes (plans figurés en 24a et 24b), lesquels sont, pour deux parois opposées, toujours distants d'une longueur l_1 .

Dans la représentation illustrée, on notera que les languettes 23 viennent de matière avec le reste du carter et sont reliées à ce dernier, à proximité immédiate de ses angles extérieurs, au niveau de la jonc-

tion des parois latérales 21 correspondantes et du fond 9, à l'endroit de coins 25 sensiblement triangulaires formés du côté de la face intérieure du fond 9, légèrement en contrebas.

On remarquera également que ces languettes sont ici séparées deux à deux, dans l'angle considéré du carter, par une fente 26 et qu'elles débordent progressivement, toujours vers l'extérieur de la cuvette, lorsque l'on se rapproche de l'angle en question (voir saillie l_3 sur la figure 3).

Tel qu'on le voit clairement sur la figure 3, les languettes en question pourront en outre présenter, dans le sens de la hauteur h des parois latérales, une dimension (l_4 ; l_5) allant en décroissant au fur et à mesure que l'on se rapproche des angles considérés du carter.

Toujours sur les figures 2 et 3, on remarquera encore que les parois latérales 21 du carter 6 se prolongent, du côté opposé au fond 9, par un rebord périphérique 27 tourné vers l'extérieur et qui est fendu (en 28) dans l'(les) angle(s) du carter où sont formées les languettes 23. Dans la pratique, ces fentes 28 seront de préférence formées dans le prolongement des fentes 26 précitées.

On notera que ces fentes 26 qui sont donc formées dans les parois 21 et dans le rebord 27 vont permettre auxdites parois de participer effectivement, de façon élastique, au maintien du ventilateur contre le rebord de l'orifice du mur.

De façon à favoriser l'effet élastique des éléments de coincement retenus lors de l'engagement "à force" du carter dans son orifice de réception, il est a priori apparu avantageux que la largeur l_6 du rebord 27 aille en diminuant, au droit des languettes, au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'(des) angle(s) ou ces dernières sont formées (ailes 33, figure 2).

Intéressons-nous maintenant plus particulièrement à la figure 4 pour une description plus complète de la pièce de recouvrement 15 qui assure la protection de la face avant du carter 6 en filtrant l'air destiné au ventilateur 3.

Sur cette figure 4, on retrouve tout d'abord les alvéoles 17 de passage d'air formées dans la plaque avant 16 et on peut remarquer que de la face arrière de cette plaque destinée à venir s'appliquer contre le rebord 27 du carter, fait saillie un cadre 29 dans la profondeur duquel est logé l'élément filtrant repéré 30, cet élément pouvant être constitué par exemple par des fibres synthétiques réunies pour former une sorte de mousse.

Pour permettre l'engagement du cadre 29 entre les parois latérales 21 de la cuvette 6, les dimensions extérieures du cadre correspondent sensiblement aux dimensions intérieures de la cuvette, assurant ainsi une réception étroite du premier dans la seconde.

On notera que sur la face extérieure des parois latérales du cadre 29 pourront être formées de petites

protubérances 31 susceptibles de venir s'engager dans des dégagements peu profonds 32 formés en correspondance dans la face intérieure des parois latérales 27 de la cuvette, afin de favoriser, sans retenue excessive, le maintien de la pièce 15 sur le carter.

Sur le plan de la réalisation, le système de ventilation de l'invention pourra être fabriqué avec un carter et une pièce de recouvrement en matière plastique et un groupe de ventilation métallique.

Revendications

1. - Système de ventilation comprenant un bloc de ventilation (2) équipé d'un ventilateur (3) à moteur (5) et relié à un carter (6) pourvu de moyens élastiques (21, 23) de verrouillage pour fixer élastiquement ledit système de ventilation à un support (19), à l'intérieur d'un orifice (18) ménagé dans ce support, caractérisé en ce que le carter (6) se présente sous la forme d'une cuvette avec des parois latérales (21) se dressant à partir d'un fond (9) ouvert pour un passage d'air vers le ventilateur, l'une au moins desdites parois latérales présentant au moins une découpe (22) délimitant une languette (23) formant moyen élastique de verrouillage et qui, dans son état non sollicité, fait légèrement saillie à ladite paroi latérale (21), vers l'extérieur de la cuvette.

2. - Système de ventilation selon la revendication 1 caractérisé en ce que, le carter (6) présentant une forme générale sensiblement rectangulaire, il comporte plusieurs dites languettes (23) formées vers l'un au moins de ses angles extérieurs.

3. - Système de ventilation selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce que le carter (6) comprend, formées à proximité immédiate de l'un au moins de ses angles extérieurs, deux dites languettes (23) reliées au carter au niveau de la jonction entre les parois latérales correspondantes (21) et ledit fond (9), ces languettes étant séparées deux à deux, dans l'angle considéré du carter, par une fente (26) et débordant progressivement, vers l'extérieur de ladite cuvette, lorsque l'on se rapproche dudit angle.

4. - Système de ventilation selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3 caractérisé en ce que les languettes (23) présentent, dans le sens de la hauteur (h) des parois latérales (21) du carter, une dimension qui va en décroissant lorsque l'on se rapproche des angles considérés dudit carter.

5. - Système de ventilation selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les parois latérales (21) du carter vont en s'évasant comme on s'éloigne de son fond (9) et présentent un rebord tourné vers l'extérieur, des fentes (26) étant ménagées dans ce rebord et dans lesdites parois pour que ces dernières puissent élastiquement participer au maintien dudit système de ventilation contre le bord de l'orifice (18) du support.

6. - Système de ventilation selon la revendication 5 caractérisé en ce que les fentes (26) ménagées dans le rebord (27) et dans les parois latérales (21) du carter sont situées dans les angles de ce dernier.

7. - Système de ventilation selon la revendication 6 caractérisé en ce que la largeur (l_6) du rebord (27) diminue, au droit des languettes (23), lorsque l'on se rapproche de l'(des) angle(s) où ces dernières sont formées.

8. - Système de ventilation selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend également une grille (17) ménagée sensiblement en partie centrale d'une plaque (16) venant recouvrir le carter (6) et de laquelle fait saillie, du côté de ce dernier, un cadre (29) dans la profondeur duquel est logé un élément filtrant (30), les dimensions extérieures dudit cadre correspondant sensiblement aux dimensions intérieures de ladite cuvette pour que le cadre soit reçu relativement étroitement dans cette dernière.

9. - Système de ventilation selon la revendication 8 caractérisé en ce que le carter (6) comprend deux petits dégagements (32) formés dans la face intérieure de ses parois latérales (21) pour recevoir de petites protubérances (31) ménagées en correspondance sur le cadre (29), de façon à favoriser le maintien de la grille sur le carter.

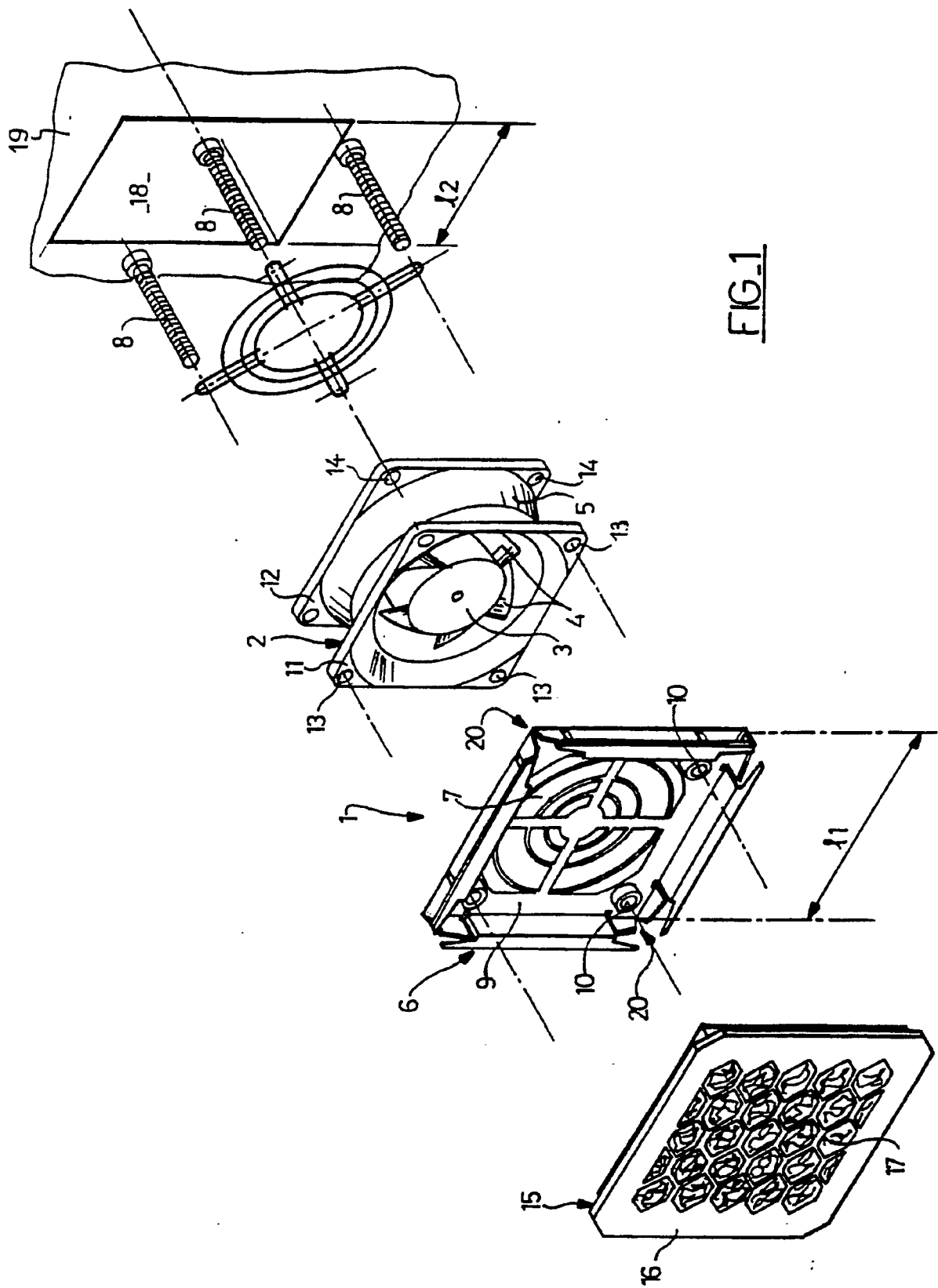
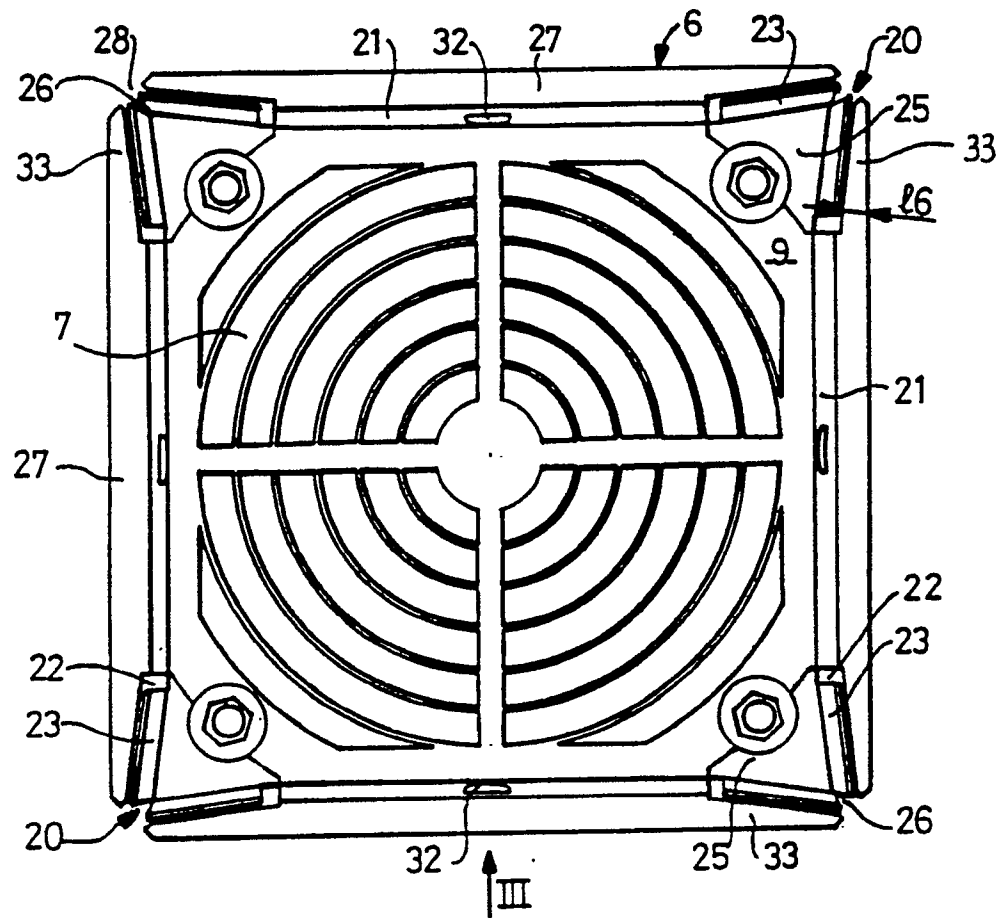
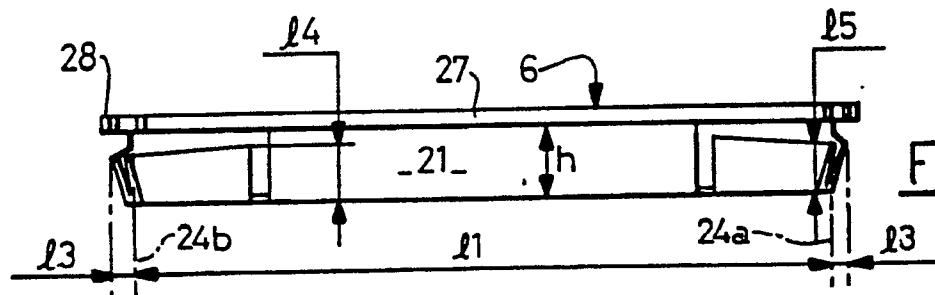


FIG. 1

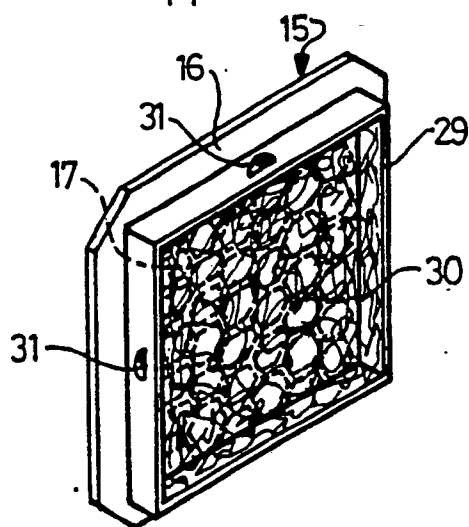
FIG_2



FIG_3



FIG_4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 0667

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.5)
A, D	"IBM Technical Disclosure Bulletin" août 1989, Armonk, NY, US * pages 342 - 343 * ---	1, 2	F04D25/12 F04D29/60
A	DE-A-3210164 (ROHDE & SCHWARZ) * page 7, ligne 1 - page 8, ligne 30; figures 1, 2 * ---	1, 2, 8	
A	DE-U-8803717 (SIEMENS) * page 3, ligne 1 - page 4, ligne 4; figures 1, 2 * -----	1, 2, 8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F04D H05K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13 JUIN 1991	Examineur TEERLING J.H.
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 : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.92 (P0402)