

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 893 141 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

27.01.1999 Bulletin 1999/04(51) Int Cl.⁶: **A62B 18/00**(21) Numéro de dépôt: **98401841.6**(22) Date de dépôt: **21.07.1998**

(84) Etats contractants désignés:

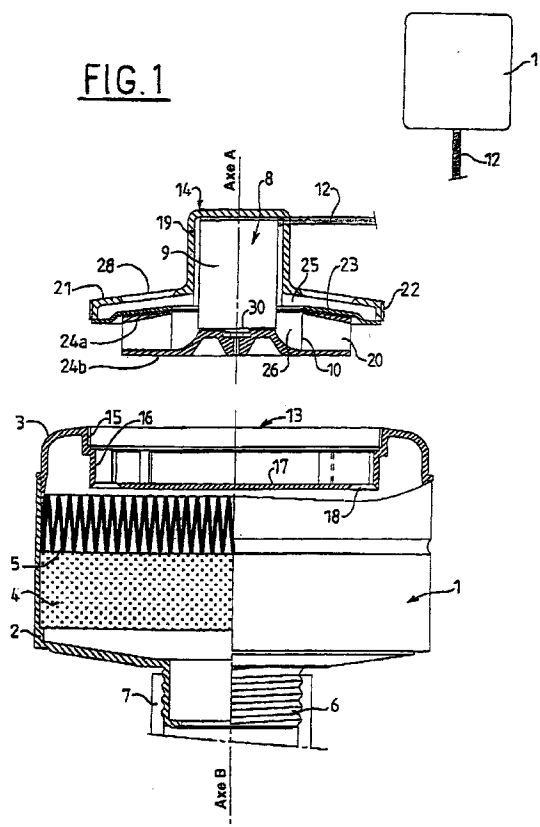
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **22.07.1997 FR 9709278**(71) Demandeur: **GIAT INDUSTRIES
78000 Versailles (FR)**(72) Inventeur: **Jay, Christian
43330 Aveizieux (FR)**(74) Mandataire: **Célanie, Christian
Cabinet Célanie,
13 route de la Minière,
BP 214
78002 Versailles Cedex (FR)****(54) Dispositif de ventilation en surpression pour masque à gaz**

(57) L'invention concerne un dispositif de ventilation en surpression d'un filtre à air 4, 5 de masque à gaz intégré dans un boîtier 2 fermé par un couvercle 3, constitué d'un ventilateur 8 connecté en amont du filtre.

Il comprend un support 14 solidaire du couvercle du filtre permettant de centrer le moteur 9 et la roue 10 du ventilateur 8 sur l'axe longitudinal du filtre, de façon à obtenir un fonctionnement axial du ventilateur 8. Le couvercle 3 est muni d'un puit 13 de réception du support 14, comportant une première paroi latérale 15 coopérant avec les moyens de raccordement 22, une seconde paroi latérale 16 prolongeant la première et une paroi de fond 17 munie d'orifices 18 de passage de l'air. Des lamelles sont fixées à la seconde paroi latérale 16 et au fond 17 pour canaliser l'air vers les orifices 18 de passage.

FIG.1**EP 0 893 141 A1**

Description

Le secteur technique de la présente invention est celui des filtres à air de masques faciaux équipés d'un système de ventilation engendrant une surpression dans le masque.

Il est bien connu que le filtre à air d'un masque facial engendre une gêne importante dans les mouvements de tête due à la masse et au volume de celui-ci. On a déjà pensé à améliorer le port du masque en créant une surpression en rapportant un ventilateur en amont du filtre. La ventilation diminue la gêne respiratoire et offre une sécurité supplémentaire de protection du fait de la surpression qu'elle engendre. On a ainsi proposé dans le brevet US-A-5 404 874 un ventilateur centrifuge équipé d'un moteur électrique qui aspire l'air par un orifice d'un boîtier et le dirige vers le filtre du masque facial par l'intermédiaire d'un adaptateur à trois bras permettant de le raccorder au filtre. L'inconvénient de ce dispositif réside dans le fait qu'il est facile de l'arracher et dans son volume important. De plus, du fait de sa conception, ce dispositif ne peut s'adapter qu'à un seul type de filtre possédant nécessairement une carcasse métallique.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de ventilation d'un filtre de masque à gaz ne présentant pas les inconvénients relevés ci-dessus et qui soit par contre intégré dans le support du filtre.

L'invention a donc pour objet un dispositif de ventilation en surpression d'un filtre à air de masque à gaz intégré dans un boîtier fermé par un couvercle, constitué d'un ventilateur centrifuge sans volute connecté en amont du filtre, caractérisé en ce qu'il comprend un support solidaire du couvercle du filtre permettant de centrer le moteur et la roue du ventilateur sur l'axe longitudinal du filtre, de façon à obtenir un fonctionnement axial du ventilateur.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le couvercle est muni d'un puit de réception du support, comportant une première paroi latérale coopérant avec les moyens de raccordement, une seconde paroi latérale prolongeant la première et une paroi de fond munie d'orifices de passage de l'air.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, des lamelles sont fixées à la seconde paroi latérale et au fond pour canaliser l'air vers les orifices de passage.

Le support est constitué d'un capot de centrage du moteur ajusté de manière amovible sur le couvercle.

Selon une autre caractéristique, un déflecteur est disposé entre le support et la roue.

D'une manière générale, le capot se présente sous la forme d'un élément sensiblement cylindrique prolongé par une paroi latérale munie de moyens de raccordement au couvercle.

La paroi latérale du capot est munie d'entrées d'air et est prolongée côté interne par un repli délimitant le déflecteur.

Selon un mode de réalisation, le dispositif de ven-

tilation comprend :

- une première chambre délimitée par la paroi latérale et le déflecteur,
- une deuxième chambre délimitée par le moteur et les ailettes de la roue du ventilateur, et
- une troisième chambre délimitée par le déflecteur, le couvercle et la roue du ventilateur.

La paroi latérale du capot délimite avec le déflecteur une fenêtre d'observation de la roue.

Le bord inférieur de la roue est fixé rigidement à l'axe du moteur supporté par un palier, ledit axe étant aligné sur l'axe B du filtre.

Un avantage de la présente invention réside dans l'encombrement très réduit du dispositif et du nombre réduit de pièces qui le composent, ce qui permet d'obtenir une masse faible.

Un autre avantage de l'invention réside dans le montage axial du ventilateur rendant ainsi l'ensemble très compact.

Un autre avantage de l'invention réside dans la réduction des possibilités de séparation du dispositif de son filtre lors des mouvements de la tête ou des bras au cours des déplacements du porteur ou dans ses différentes postures de travail.

D'autres caractéristiques, avantages et détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture du complément de description qui va suivre d'un mode de réalisation donné à titre d'illustration en relation avec des dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale du filtre,
- la figure 2 montre la circulation de l'air au sein du dispositif selon l'invention,
- la figure 3 est une vue de dessus en perspective du couvercle,
- la figure 4 est une coupe A-A de la figure 1 montrant la roue du ventilateur,
- la figure 5 est une vue de dessus du couvercle.

Sur la coupe longitudinale du filtre 1 suivant les figures 1 et 2, on voit que celui-ci est constitué classiquement d'un boîtier 2 fermé par un couvercle 3, renfermant un système de filtration constitué ici d'une cartouche 4 de charbon actif et d'un filtre papier 5. Ce filtre 1 est vissé à l'aide d'un raccord fileté 6 sur l'embout 7 du masque à gaz. Le filtre 1 possède un axe B de symétrie longitudinale. Suivant l'invention, on dispose au niveau du couvercle 3 un ventilateur 8 constitué d'un moteur 9 et d'une roue 10, et qui est alimenté par une pile 11 par l'intermédiaire d'une liaison électrique 12. Le couvercle 3 délimite un puit 13 recevant un support 14 du ventilateur 8. Le puit 13 comprend une première partie tubulaire 15 prolongée par une seconde partie tubulaire 16 de diamètre inférieur, qui sont alignées sur un axe A confondu avec l'axe B, et un fond 17 percé d'orifices 18. Le sup-

port 14 est constitué d'un capot 19 et se présente sous la forme d'un élément sensiblement cylindrique prolongé par une paroi latérale 21 coopérant avec la partie tubulaire 15 pour fixer le capot 14 au couvercle 3, à l'aide d'un moyen de raccordement 22, par exemple un filetage, ou un système quart de tour ou enclipsable. L'ensemble décrit ci-dessus est complété par un déflecteur 23 délimitant avec le fond 17 du couvercle un logement à l'intérieur duquel tourne la roue 10. Ce déflecteur 23 peut être réalisé soit sous la forme d'une pièce indépendante fixée sur son pourtour à la paroi latérale 21, soit sous la forme d'un repli de la paroi latérale 21 elle-même. Les ailettes 20 de la roue 10 présentent un profil courbe, et sur la figure 1 on voit le bord supérieur 24a et le bord inférieur 24b de chacune d'elles. Le dispositif de ventilation comprend une chambre 25 délimitée par le déflecteur 23 et la paroi 21, une chambre 26 délimitée par les ailettes 20 de la roue 10 et le bord inférieur 24b de la roue 10, une chambre 27 délimitée par la roue 10 et la partie tubulaire 16 du couvercle. La chambre 27 débouche dans les orifices 18 pour amener l'air au niveau du système de filtration. La paroi 21 est percée d'un certain nombre d'orifices 28 d'aspiration pour l'entrée de l'air.

On notera que la roue 10 du ventilateur, par son bord inférieur, est fixée rigidement à l'axe du moteur supporté par un palier 30.

Sur la figure 2, on a représenté la circulation du flux d'air à l'aide des flèches à partir de l'atmosphère extérieure. Lorsque le ventilateur fonctionne, l'air est aspiré au travers des orifices 28 et s'écoule dans la chambre 25, puis dans la chambre 26 et est renvoyé axialement sous l'action du ventilateur dans les chambres 27. De ces dernières, l'air est ensuite dirigé à l'intérieur du filtre à travers les orifices 18, puis vers le masque facial. L'air ainsi aspiré parcourt une distance relativement courte et s'écoule suivant une surpression en facilitant la respiration de l'utilisateur du masque facial.

Sur la figure 3, on a représenté en perspective une vue du couvercle montrant les lamelles 29 solidaires de la paroi 16 et du fond 17. Ces lamelles présentent un profil courbe et servent à canaliser l'air venant radialement de la roue 10 pour le renvoyer axialement vers le filtre 5. Ces lamelles 29 peuvent être moulées directement lors de la fabrication du couvercle si celui-ci est réalisé en matière plastique.

Sur la figure 4 qui est une vue en coupe selon l'axe A-A de la figure 1, on voit le couvercle 3, la partie tubulaire 16, les lamelles 29 dudit couvercle et les ailettes 20 de la roue entraînée par le moteur 9. Les lamelles 29 envoient l'air sous pression dans les chambres 27 à partir de la chambre 26 comme indiqué précédemment.

Sur la figure 5, on a représenté une vue de dessus du dispositif de ventilation montrant les orifices 28 du couvercle 3 dans lequel est insérée la paroi 21 prolongée par le capot 19.

On notera que le masque facial peut être utilisé lorsque le ventilateur est à l'arrêt ou lorsqu'il a été enlevé.

Dans ce cas, la fonction d'assistance à la respiration n'existe pas et l'utilisateur doit vaincre les pertes de charge de l'ensemble du système de filtration par sa propre respiration.

Le boîtier 2 est représenté schématiquement et la liaison électrique 12 est munie d'une fiche pour se connecter à ce boîtier. Le boîtier est porté par l'utilisateur et le ventilateur est activé en introduisant la fiche dans le boîtier pile ou bien en activant un interrupteur.

On notera encore que le ventilateur travaille en refoulement en étant disposé sur l'entrée du filtre à air. L'étanchéité avec le filtre n'est donc pas primordiale. Le ventilateur travaille dans cette configuration comme un ventilateur monté de manière axiale. Cette réalisation permet d'avoir un encombrement réduit, un minimum de pièces et donc une masse faible supportable par l'utilisateur.

Lorsque le système de filtration 4, 5 est saturé, il faut procéder à son remplacement. Cette opération s'effectue avec le dispositif de ventilation selon l'invention sur le lieu de travail ou dans la zone contaminée sans enlever le masque facial et tout en continuant à être protégé. Pour cela, l'utilisateur doit retenir sa respiration pour enlever la ventilation, remplacer le filtre et remettre la ventilation. La durée de ces opérations avec le système selon l'invention est inférieure à 10 s. car l'utilisateur n'effectue aucune intervention sur le dispositif de ventilation lui-même.

Le dispositif selon l'invention peut être utilisé indifféremment avec des filtres à particules, des filtres anti-gaz ou des filtres combinés ; les dimensions de la roue et du moteur peuvent être adaptées en fonction du débit et de la surpression que l'on voudra obtenir en sortie du filtre à air.

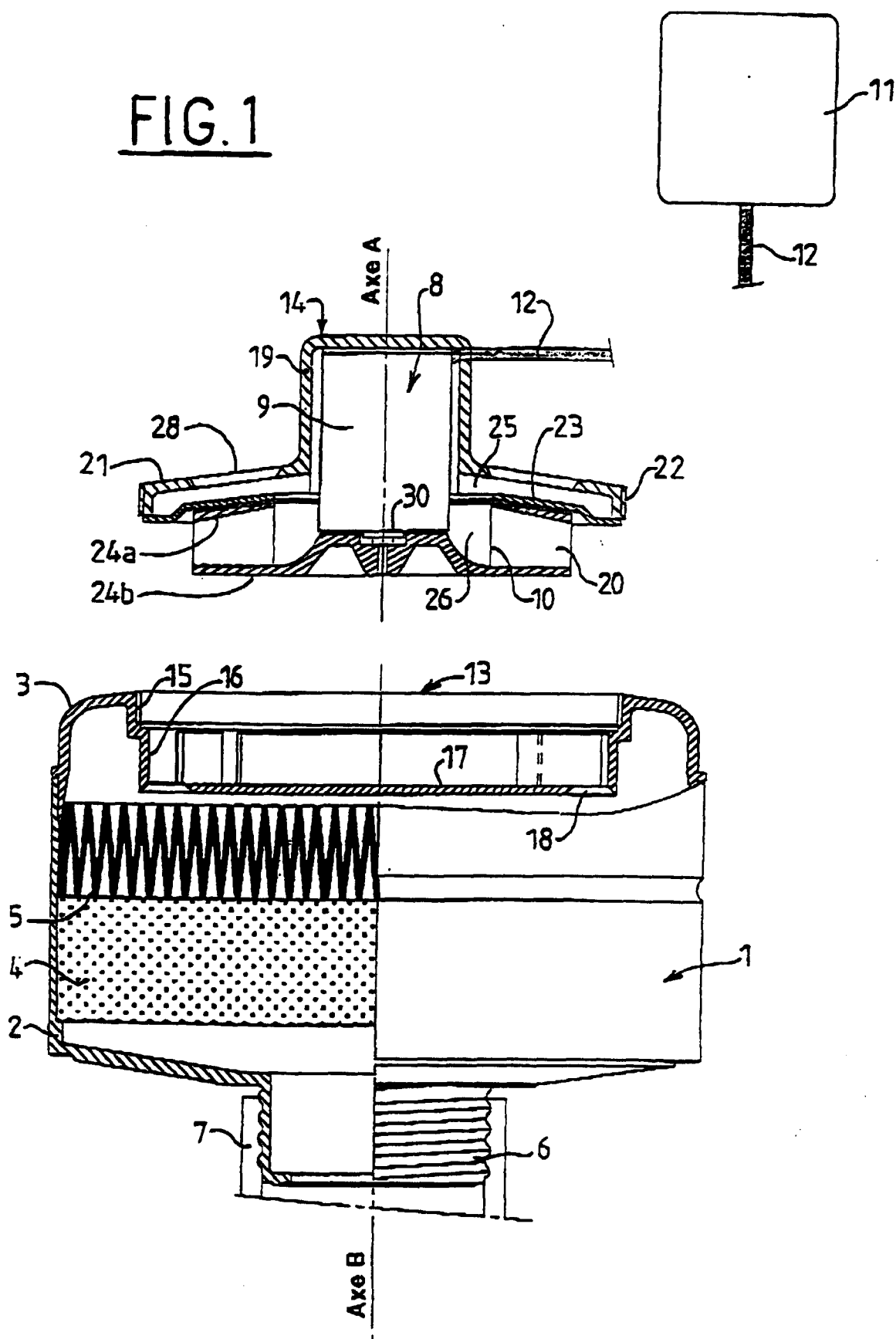
Revendications

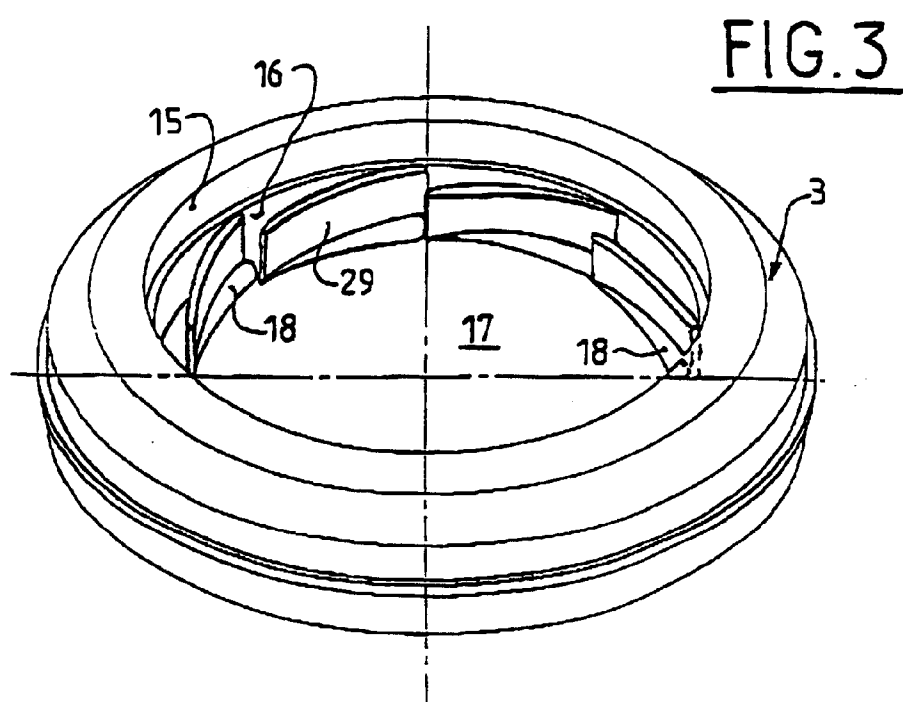
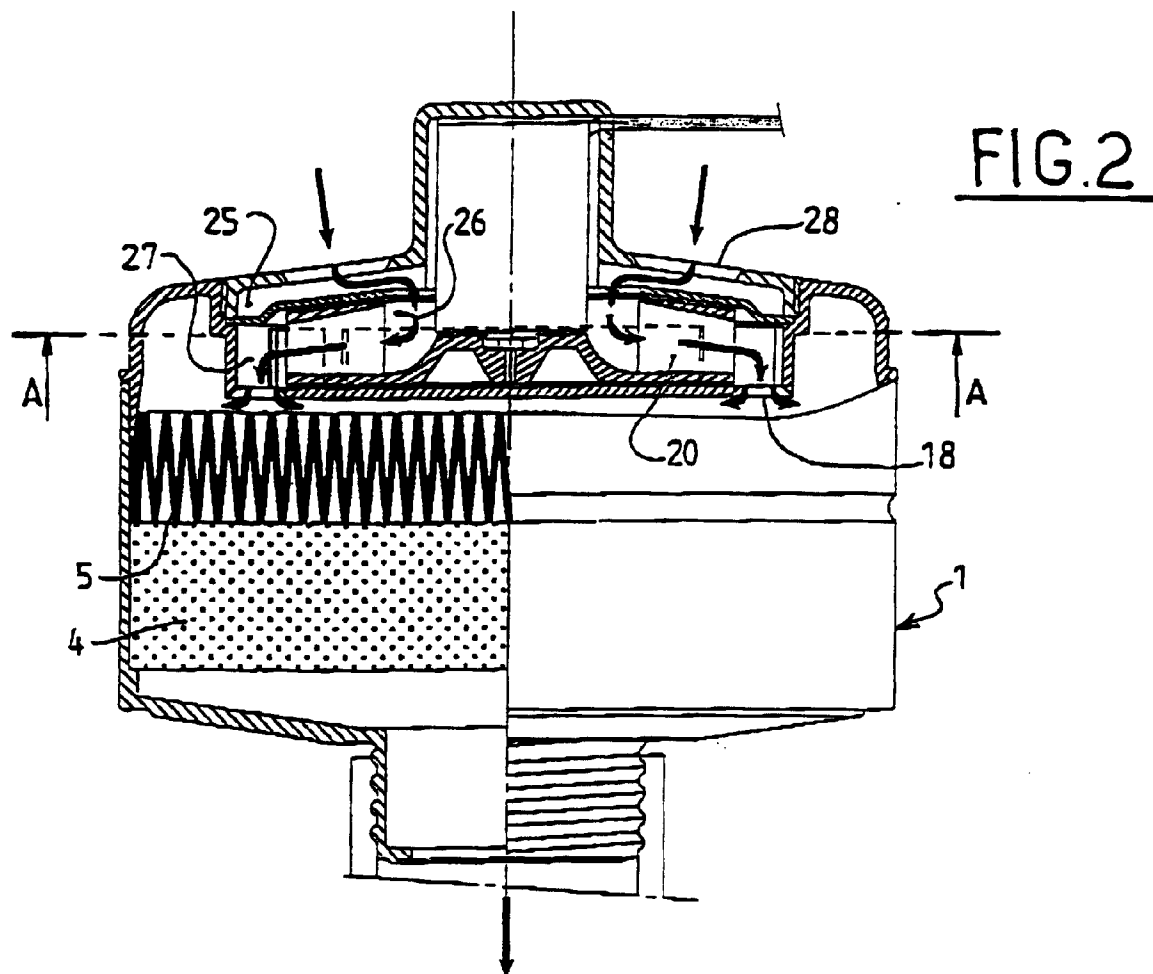
1. Dispositif de ventilation en surpression d'un filtre à air (4, 5) de masque à gaz intégré dans un boîtier (2) fermé par un couvercle (3), constitué d'un ventilateur (8) centrifuge sans volute connecté en amont du filtre, caractérisé en ce qu'il comprend un support (14) solide du couvercle du filtre permettant de centrer le moteur (9) et la roue (10) du ventilateur (8) sur l'axe longitudinal du filtre, de façon à obtenir un fonctionnement axial du ventilateur (8).
2. Dispositif de ventilation selon la revendication 1, caractérisé en ce que le couvercle (3) est muni d'un puit (13) de réception du support (14), comportant une première paroi latérale (15) coopérant avec les moyens de raccordement (22), une seconde paroi latérale (16) prolongeant la première et une paroi de fond (17) munie d'orifices (18) de passage de l'air.
3. Dispositif de ventilation selon la revendication 2, ca-

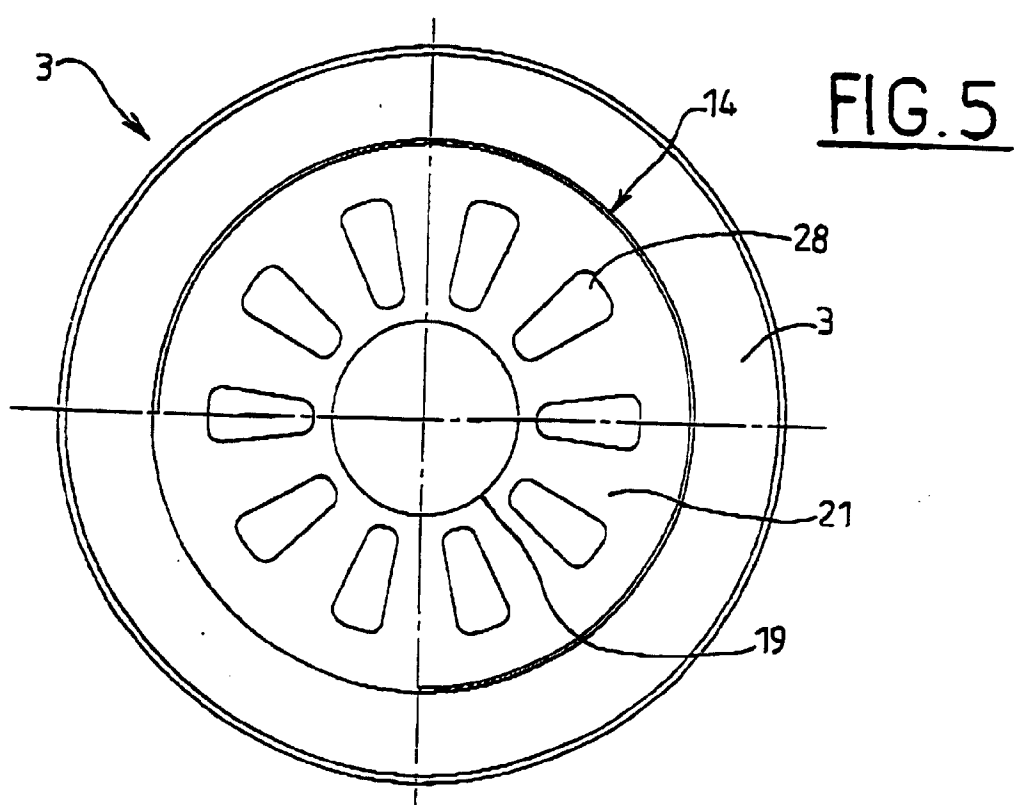
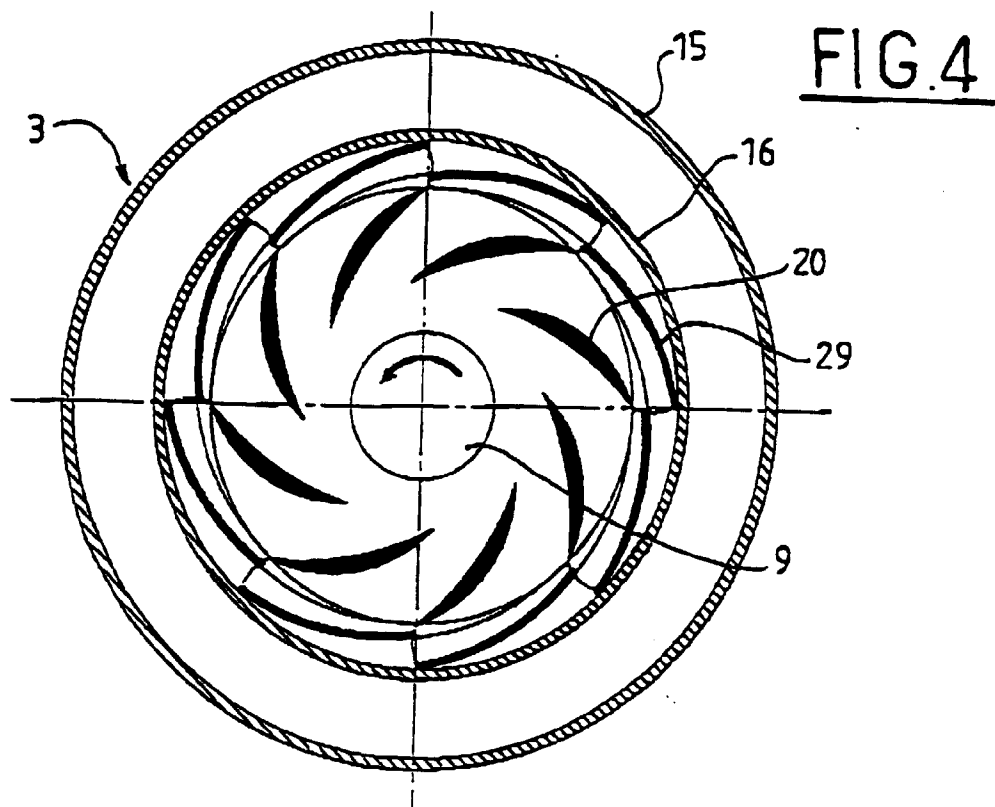
ractérisé en ce que des lamelles (29) sont fixées à la seconde paroi latérale (16) et au fond (17) pour canaliser l'air vers les orifices (18) de passage.

4. Dispositif de ventilation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le support (14) est constitué d'un capot (19) de centrage du moteur (9) ajusté de manière amovible sur le couvercle (3). 5
- 10
5. Dispositif de ventilation selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un déflecteur (23) est disposé entre le support et la roue.
6. Dispositif de ventilation selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le capot (19) se présente sous la forme d'un élément sensiblement cylindrique prolongé par une paroi latérale (21) munie de moyens de raccordement (22) au couvercle (3). 15
- 20
7. Dispositif de ventilation selon la revendication 6, caractérisé en ce que la paroi latérale (21) du capot est munie d'entrées d'air (28) et est prolongée côté interne par un repli délimitant le déflecteur (23). 25
- 25
8. Dispositif de ventilation selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend :
 - une première chambre (25) délimitée par la paroi latérale (21) et le déflecteur (23), 30
 - une deuxième chambre (26) délimitée par le moteur (9) et les ailettes (20) de la roue (10) du ventilateur, et
 - une troisième chambre (27) délimitée par le déflecteur (23), le couvercle (3) et la roue (10) du ventilateur. 35
9. Dispositif de ventilation selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que la paroi latérale (21) du capot (3) délimite avec le déflecteur une fenêtre d'observation de la roue (10). 40
- 40
10. Dispositif de ventilation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le bord inférieur (20) de la roue (10) est fixé rigidement à l'axe du moteur (9) supporté par un palier (30), ledit axe étant aligné sur l'axe B du filtre. 45
- 50
- 55

FIG. 1









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 1841

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.6)
A	EP 0 164 946 A (RACAL SAFETY LTD) 18 décembre 1985 * page 7, ligne 22 - page 8, ligne 21; figure 4 *	1	A62B18/00
A	GB 2 222 777 A (SABRE SAFETY LTD) 21 mars 1990 * page 3, ligne 7 - page 5, ligne 9; figures *	1	
A,D	US 5 404 874 A (MEIER) 11 avril 1995 * colonne 2, ligne 11 - colonne 3, ligne 39; figures *	1	
A	FR 2 097 508 A (HOUILLERES DU BASSIN DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS) 3 mars 1972 * page 2, ligne 13 - page 5, ligne 7; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A62B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30 octobre 1998	Examineur Triantaphillou, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)