

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: **81401532.7**

(51) Int. Cl.³: **F 04 D 29/70**
F 04 D 29/32

(22) Date de dépôt: **02.10.81**

(30) Priorité: **17.10.80 FR 8022273**

(43) Date de publication de la demande:
05.05.82 Bulletin 82/18

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Demandeur: **L'UNITE HERMETIQUE**
Route de Lyon
F-38290 La Verpilliere(FR)

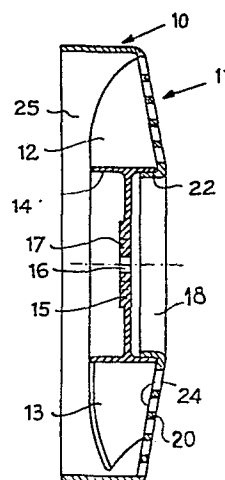
(72) Inventeur: **Crespin, Joel**
THOMSON-CSF SCPI 173, bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

(74) Mandataire: **Meslin, Suzanne et al,**
THOMSON-CSF SCPI 173, bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

(54) **Ventilateur axial à pâles protégées.**

(57) Un ventilateur conforme à l'invention comporte au moins deux pales (12, 13) fixées sur un moyeu (15) destiné à être solidarisé à un arbre moteur, une grille (11) de protection solidaire du moyeu (15), protégeant l'avant du ventilateur et se prolongeant, sur la périphérie du ventilateur, par une virole (10) assurant la protection des extrémités radiales des pales.

Application à des appareillages industriels, semi-industriels ou ménagers, groupes frigorifiques par exemple.



coupe A A

Fig. 2

VENTILATEUR AXIAL A PALES PROTEGEES.

La présente invention concerne un ventilateur axial muni d'un dispositif de protection faciale et radiale.

Elle a pour but d'éviter un contact accidentel
5 dangereux d'éléments extérieurs avec les pales du ventilateur.

On connaît des ventilateurs à hélice pour lesquels la nécessité de rendre non dangereux les contacts accidentels d'éléments extérieurs avec les
10 pales a conduit à adopter des pales en matière souple. En général, il est difficile de concilier de bonnes caractéristiques aérodynamiques avec une souplesse de matière suffisante pour rendre les chocs non dangereux.

15 Une autre solution couramment adoptée consiste à utiliser des pales rigides tournant à l'intérieur d'une cage de protection fixe grillagée ou à barreaux et dont les mailles laissent passer l'air propulsé. Une telle cage de protection est coûteuse
20 et augmente sensiblement le volume et le poids de l'ensemble du ventilateur.

La présente invention a pour objet la réalisation d'un ventilateur axial peu encombrant, de faible prix de revient, ayant des caractéristiques
25 aérodynamiques satisfaisantes et comportant un dispositif de protection faciale et radiale qui empêche l'introduction de corps étrangers entre les

pales du ventilateur.

Suivant l'invention, un ventilateur axial comportant un moyeu porteur de pales, muni d'un trou central pour le passage de l'arbre moteur, et un
5 dispositif de protection comprenant une grille de protection faciale des pales et une virole de protection radiale, solidaire de la grille, cette virole étant coaxiale à l'arbre moteur et entourant les extrémités radiales des pales, est caracté-
10 risé en ce que ce dispositif de protection est solidaire du moyeu du ventilateur.

Un autre objet de l'invention est la réalisation par moulage, en une seule pièce, du dispositif de protection du ventilateur, des moyens
15 permettant l'assemblage de ce dispositif de protection sur le moyeu.

Un autre objet de l'invention est la réalisation, en une seule pièce, du dispositif de protection, par moulage, d'une matière plastique.

20 L'invention a également pour objet la réalisation par moulage en un seul bloc, du dispositif de protection axiale et radiale, du moyeu et des pales du ventilateur.

L'invention sera mieux comprise et d'autres
25 caractéristiques apparaîtront à l'aide de la description ci-après et des dessins qui l'accompagnent et sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en élévation d'un mode de réalisation du dispositif de protection
30 pour ventilateur axial conforme à l'invention.

- la figure 2 représente une vue en coupe diamétrale AA du dispositif précédent.
- la figure 3 représente une vue en élévation d'un mode de réalisation d'un ensemble monobloc comprenant un ventilateur axial et son dispositif
- 5 de protection conformes à l'invention.
- la figure 4 représente une vue en coupe diamétrale BB de l'ensemble montré par la figure 3.
- la figure 5 représente une vue en coupe radiale
- 10 SS de l'ensemble montré par les figures 3 et 4.

Dans l'ensemble de réalisation montré en figures 1 et 2, le ventilateur suivant l'invention comprend un moyeu 15 porteur de pales 12, 13 et un dispositif de protection comportant une grille 11 de

15 protection faciale formée de plusieurs anneaux 20 concentriques reliés entre eux par des bras 21. Cette grille 11 est munie, à sa périphérie, d'une virole 10 de protection radiale formée d'une paroi cylindrique, coaxiale aux anneaux 20. Les bras 21

20 peuvent être obtenus par des prolongements de cette virole 10.

Dans l'exemple représenté en figure 2, la grille 10 faciale est munie d'un orifice central dont le rebord 22 est recourbé de façon à être sensiblement

25 parallèle à la virole 10. Ce rebord 22, destiné à la fixation du dispositif de protection sur le moyeu 15 du ventilateur peut venir s'introduire dans une partie creuse 18 de l'extrémité libre du moyeu 15 qui comporte un trou 16 central

30 pour le passage d'un arbre de moteur (non représenté) du ventilateur, des trous 17 permettant la fixation du moyeu 15 sur l'arbre. L'immobilisation du dispositif de protection sur le moyeu 15 peut

alors s'effectuer au moyen de colle, de rivets, de vis ou tout autre moyen d'assemblage convenable. Après assemblage sur le moyeu 15, le dispositif de protection peut tourner à la même vitesse que ce moyeu 15. La paroi cylindrique de la virole 10 est disposée coaxialement autour des pales 12 et 13 du ventilateur, son axe coïncidant avec l'axe de rotation de l'arbre moteur.

Dans l'exemple représenté en figure 2, les parties intérieures des pales 12, 13 sont attachées à une paroi cylindrique solidaire du moyeu 15 et coaxiale à ce moyeu 15 qui a la forme d'un disque.

En fait, les pales 12, 13 et le moyeu 15 ont été obtenus, dans cet exemple de réalisation, d'une seule pièce, par moulage d'une matière plastique, ou autre matériau moulable, permettant de bénéficier d'un prix de revient très réduit.

Pour la même raison, la grille 11 et la virole 10 de protection peuvent être également obtenues, d'une seule pièce, par moulage d'une matière plastique ou autre.

La surface extérieure de la paroi cylindrique de la virole 10 doit être lisse. En effet, lorsque le ventilateur fonctionne, les objets ou éléments extérieurs pouvant venir en contact avec cette virole 10 seront repoussés ou déviés et ne pourront en aucune façon entrer en contact avec les pales 12, 13.

Par ailleurs, les anneaux 20 concentriques de la grille sont disposés de façon assez serrée pour réduire efficacement les intervalles 23

entre les anneaux 20. Ces anneaux 20 sont partiellement en contact avec les bords amont 24 des pales 12, 13 de façon à renforcer la structure de la grille 11 comme montré en figures 1 et 2.

- 5 Il est entendu que le ventilateur suivant l'invention peut comporter un nombre quelconque de pales, six par exemple, comme montré en figure 1.

- Dans un autre exemple de réalisation montré en figures 3, 4 et 5, le dispositif de protection
10 30 suivant l'invention, comprenant une grille 31 faciale et une virole 10, est moulé en une seule pièce avec le moyeu 15 et les pales 32, 33. La grille 31 est formée d'anneaux 34 concentriques partiellement en contact avec le bord amont 35 des pales 32, 33.
15 De cette façon, les bras de positionnement des anneaux 34 concentriques sont supprimés, car devenus inutiles.

- Ce mode de réalisation, utilisant un moulage monobloc, est particulièrement avantageux et permet d'obtenir des ventilateurs axiaux à protection
20 faciale et radiale, qui peuvent être montés sans inconvénient dans beaucoup d'appareils industriels, semi-industriels ou électro-ménagers.

- A titre indicatif, de tels ventilateurs
25 peuvent équiper des groupes frigorifiques dont ils augmentent sensiblement le rendement.

REVENDEICATIONS

1. Ventilateur axial comportant un moyeu (15) porteur d'au moins deux pales (12, 13) et muni d'un trou (16) central pour le passage de l'arbre moteur, un dispositif de protection comprenant
5 une grille (11) de protection faciale et une virole (10) de protection radiale solidaire de la grille, cette virole étant formée d'une paroi cylindrique coaxiale à l'arbre moteur et entourant les extrémités radiales des pales (12 et 13),
10 caractérisé en ce que ce dispositif de protection est solidaire du moyeu (15).
2. Ventilateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la grille (11) et la virole (10) sont moulées en une seule pièce.
- 15 3. Ventilateur suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la grille (11) est munie d'un orifice central présentant un rebord (22) recourbé vers l'intérieur, parallèlement à la paroi cylindrique de la virole (10), ce rebord (22)
20 étant destiné à la fixation du dispositif de protection sur le moyeu (15).
4. Ventilateur suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la grille (11) est formée d'anneaux (20) concentriques coaxiaux à l'arbre moteur
25 et en ce que des bras (21), prolongements partiels de la virole (10), relient les anneaux (20) entre eux et au rebord (22).
5. Ventilateur suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'extrémité libre du moyeu (15)
30 comprend une partie creuse dans laquelle peut venir

s'introduire le rebord (22) recourbé et en ce que des moyens permettent de fixer ce rebord (22) sur la paroi de la partie creuse du moyeu (15).

5 6. Ventilateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la grille (31), la virole (10), les pales (32, 33) et le moyeu (15) sont moulés en une seule pièce.

7. Ventilateur suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la grille (31) est formée
10 d'anneaux (34) concentriques, soudés sur le bord amont (35) des pales (32, 33).

8. Ventilateur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le matériau de moulage est une matière plastique
15 synthétique.

9. Ventilateur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la paroi cylindrique de la virole (10) est lisse.

1/2

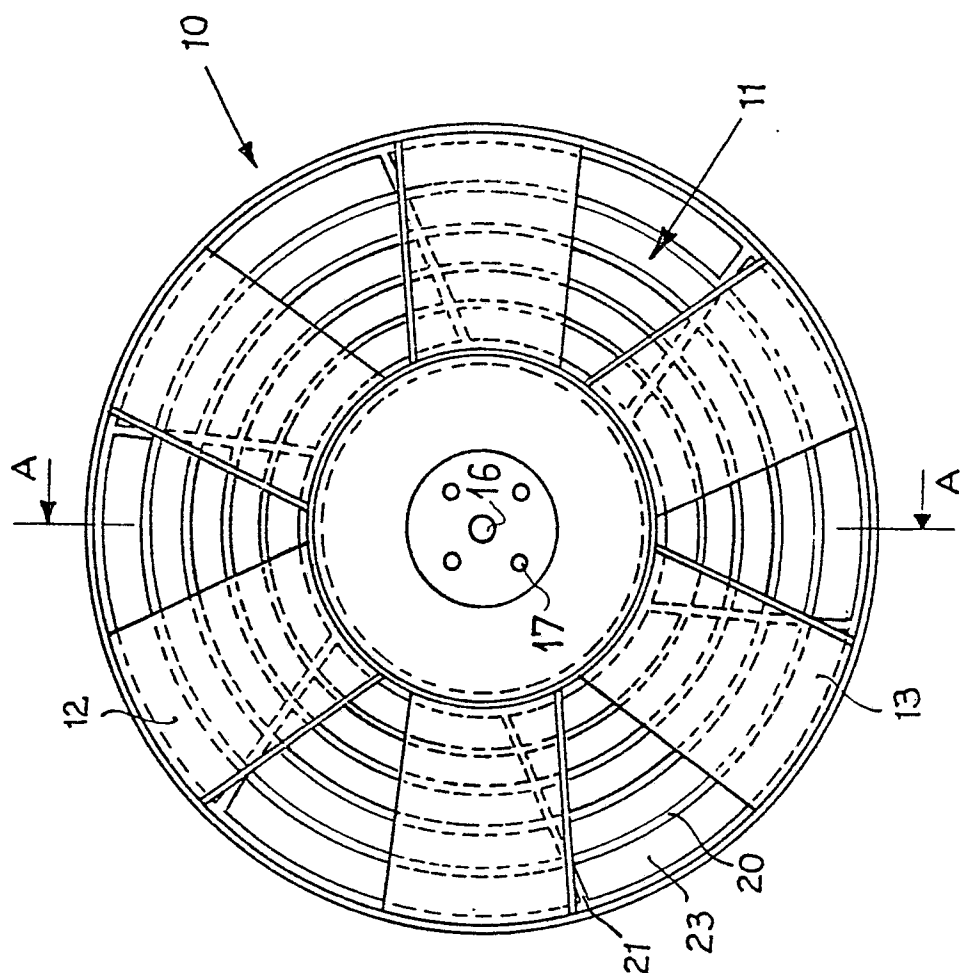


Fig. 1

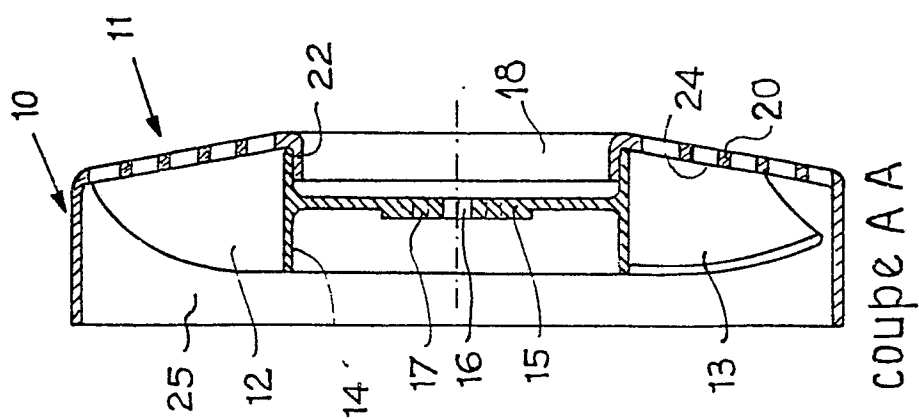


Fig. 2

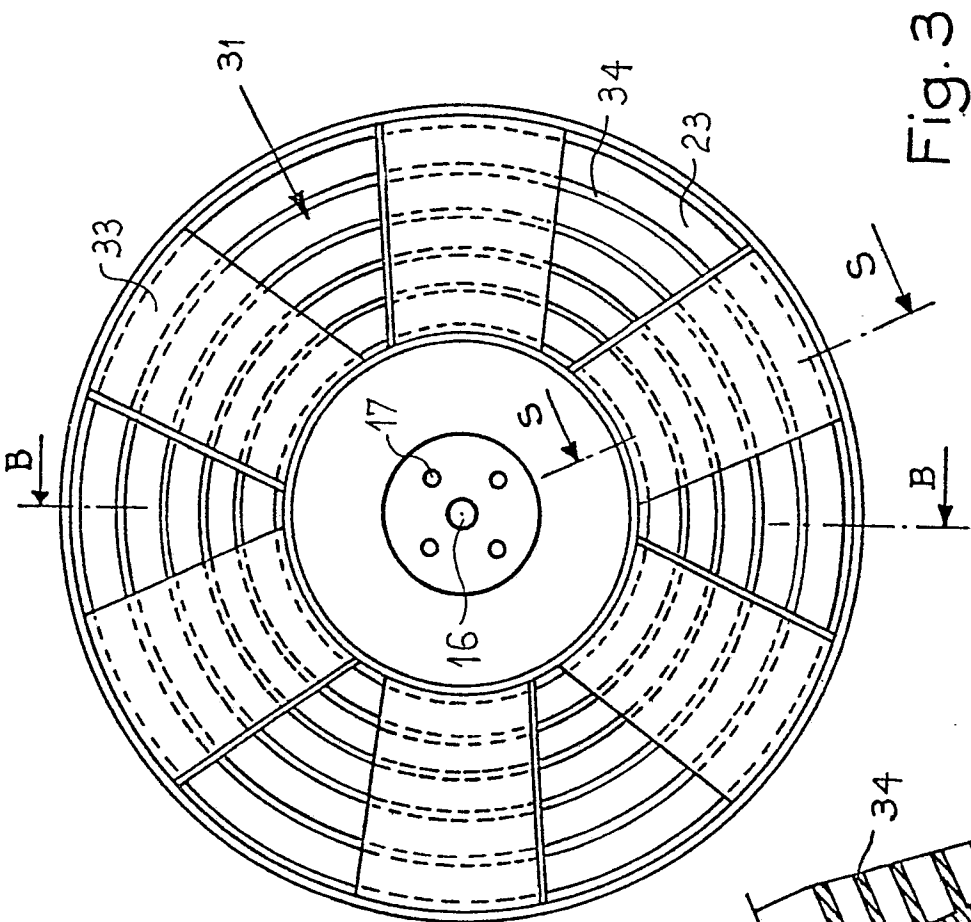
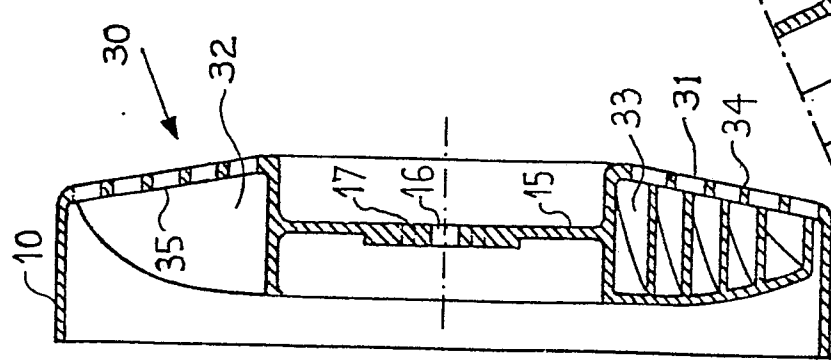
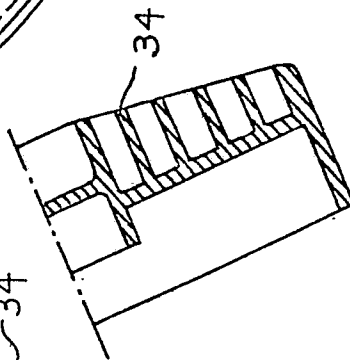


Fig. 3



coupe BB

Fig. 4



coupe SS Fig. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0051005

Numéro de la demande

EP 81 40 1532

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>GB - A - 833 938 (CATERPILLAR TRACTOR CO.)</u> * en entier *	1,3	F 04 D 29/70 29/32
	--		
	<u>US - A - 2 361 676 (BAKER)</u> * colonne 1, lignes 16-40; colonne 3, ligne 6 - colonne 4, ligne 15; figures 1,2,3,9, 10 *	1,6,7	
	--		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
	<u>GB - A - 992 363 (PHILIPS)</u> * page 1, lignes 57-69; page 2, lignes 43-123; figures 1,2,3, 4 *	1,4,8,9	F 04 D
	--		
	<u>US - A - 2 791 373 (WILCOX)</u> * colonne 1, ligne 51 - colonne 2, ligne 2; figures 1,2,3 *	1,8	
	--		
	<u>DE - A - 1 628 375 (SIEMENS)</u> * page 2, ligne 32 - page 3, ligne 9; figures 1,2 *	1,3,5,9	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
	<u>CH - A - 165 931 (BBC)</u> * en entier *		&: membre de la même famille, document correspondant

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 18-01-1982	Examineur WENZEL	