



SPF ECONOMIE, P.M.E.,

CLASSES MOYENNES & ENERGIE

NUMERO DE PUBLICATION : 1014509A3

NUMERO DE DEPOT : 2002/0249

Classif. Internat. : F04C F01C

Date de délivrance le : 04 Novembre 2003

Le Ministre de l'Economie,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété intellectuelle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 09 Avril 2002 à 09H40 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : SCROLL TECHNOLOGIES
One Scroll drive, Clark County Industrial Park, ARKADELPHIA ARKANSAS 71923(ETATS-UNIS D'AMERIQUE)

représenté(e)(s) par : ADYNS Gilbert, OFFICE KIRKPATRICK S.A., Avenue Wolfers 32 - B 1310 LA HULPE.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : ECRAN THERMIQUE AVEC JOINT HERMETIQUE ENTRE COIFFE D'EXTREMITÉ ET VOLUTE NON ORBITALE.

INVENTEUR(S) : .

PRIORITE(S) 09.04.01 US USA09829327

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Pour expédition certifiée conforme

L. WUYTS
CONSEILLER

Bruxelles, le 04 Novembre 2003
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WUYTS
CONSEILLER

Ecran thermique avec joint hermétique entre coiffe
d'extrémité et volute non orbitale.

Arrière-plan de l'invention.

5 La présente invention concerne un écran thermique amélioré destiné à être placé entre une coiffe d'extrémité de boîtier et une volute non orbitale, où un joint hermétique est formé par la structure sur la coiffe d'extrémité.

10 Les compresseurs à volutes sont de plus en plus largement utilisés dans des applications de compression de réfrigérant. Dans un compresseur à volutes, un premier élément de volute a une base et une enveloppe généralement spiralée s'étendant depuis sa
15 base. Un second élément de volute a également une base et une enveloppe généralement spiralée s'étendant depuis sa base. Les deux enveloppes s'emboîtent pour définir des chambres de compression. Le second élément de volute est entraîné de manière à orbiter par rapport au premier
20 élément de volute et la taille des chambres de compression est réduite, ce qui a pour effet de comprimer un réfrigérant piégé.

 Dans un compresseur à volutes, le réfrigérant comprimé est souvent envoyé au moteur électrique
25 lorsqu'il pénètre dans le compresseur par un tube d'aspiration. Cet écoulement de réfrigérant aspiré refroidit le moteur. Cependant, l'écoulement du réfrigérant aspiré sur le moteur exige qu'il y ait un joint hermétique dans le boîtier de compresseur entre
30 une chambre de décharge et une chambre d'aspiration. Typiquement, on a incorporé une plaque séparatrice

s'étendant en travers de l'intérieur du boîtier du compresseur pour définir à la fois une chambre d'aspiration et une chambre de décharge.

Plus récemment, on a développé des
5 compresseurs à volutes qui n'utilisent pas de plaque séparatrice, mais en lieu et place séparent les chambres de décharge et d'aspiration via la structure du premier élément de volute décrit ci-dessus. Avec une telle application, il devient souhaitable de mettre en œuvre
10 une structure thermo-isolante entre la volute non orbitale et la chambre de décharge. Un écran thermique a donc été proposé dans la demande de brevet également en cours de procédure de délivrance de série n° 09-451306 déposée le 29 novembre 1999.

15 Bien que ce compresseur se soit révélé relativement satisfaisant, il serait souhaitable d'améliorer cette structure et, en particulier, d'utiliser l'écran thermique conjointement avec la volute non orbitale et une coiffe d'extrémité de boîtier
20 pour obtenir un joint hermétique.

Résumé de l'invention.

Dans la forme de réalisation exposée de l'invention, l'écran thermique a une partie s'étendant vers le bas, qui est non cylindrique de telle sorte
25 qu'il vienne en contact à la fois avec la volute non orbitale et la coiffe d'extrémité du boîtier pour obtenir un joint hermétique adéquat entre la chambre de décharge et la chambre d'aspiration. Dans une forme de réalisation, la partie d'extrémité de l'écran thermique
30 a une forme sinueuse ou généralement en S de telle sorte que des parties de l'écran thermique viennent en contact

avec la périphérie externe de la volute non orbitale et qu'une autre partie vienne en contact avec la périphérie interne de la coiffe d'extrémité. Lorsque les éléments du boîtier sont assemblés, le raccordement assure une
5 étanchéité adéquate entre les éléments de décharge et d'aspiration.

Dans une autre forme de réalisation, la partie d'extrémité a une forme générale en U. A nouveau, lorsque les éléments du boîtier sont assemblés, il y
10 aura un joint hermétique adéquat entre la périphérie interne de la coiffe d'extrémité et la périphérie externe de la volute non orbitale.

Dans d'autres formes de réalisation, la partie d'extrémité s'étend radialement vers l'extérieur et
15 périphériquement autour de l'écran thermique. Dans une forme de réalisation, il y a une nervure dressée qui sera comprimée entre la coque supérieure et la volute non orbitale. Dans une autre forme de réalisation, le bord est enroulé radialement vers l'intérieur pour
20 former la partie d'étanchéité. Dans une autre forme de réalisation encore, un matériau d'étanchéité est relié à la partie radialement externe.

Dans d'autres formes de réalisation, l'écran thermique a des parties d'attache s'étendant vers
25 l'intérieur et qui s'ajustent dans une rainure ménagée sur la périphérie externe de la volute non orbitale. Cette structure positionne l'écran thermique à l'endroit souhaité sur la volute non orbitale, garantissant que la coiffe d'extrémité et la volute non orbitale
30 comprimeront conjointement l'écran thermique pour obtenir un joint hermétique entre les chambres de

décharge et de pression. Dans une forme de réalisation, ce joint hermétique est assuré par l'écran thermique, tandis que, dans une autre forme de réalisation, le joint hermétique est formé entre la volute non orbitale et la coiffe d'extrémité.

Diverses autres formes de réalisation sont également incluses. Dans certaines formes de réalisation, l'écran thermique a une partie en forme de U s'étendant vers l'intérieur et s'ajustant dans une rainure ménagée dans la volute non orbitale. Dans une autre forme de réalisation, l'écran thermique a une partie s'étendant généralement radialement vers l'extérieur et qui est ployée axialement vers le bas par la coiffe d'extrémité. Dans une autre forme de réalisation encore, il y a une partie de forme générale en U sur l'écran thermique s'étendant axialement dans une rigole ménagée dans la volute non orbitale, puis une partie radialement externe s'étendant de la partie en forme de U.

Dans d'autres formes de réalisation, il y a des nervures sur la volute non orbitale ou sur l'écran thermique. Les nervures constitueront un point d'écrasement pour former un joint hermétique. Les nervures sont placées en divers endroits sur les deux éléments.

Dans d'autres formes de réalisation, l'écran thermique a une partie s'étendant vers le haut et qui s'appuie sur une extrémité interne de la coiffe d'extrémité. Dans une autre forme de réalisation encore, l'écran thermique a une partie s'étendant radialement vers l'extérieur et qui s'étend vers une partie axialement inférieure s'ajustant dans une rainure

ménagée dans la volute non orbitale. Dans une autre forme de réalisation encore, une partie radialement externe de l'écran thermique est déformée axialement vers le bas par la coiffe d'extrémité. Dans beaucoup des
5 formes de réalisation, il peut y avoir également un matériau élastique ajouté à la partie d'étanchéité de l'écran thermique.

Ces caractéristiques et d'autres caractéristiques de l'invention pourront être mieux
10 comprises sur la base de la description et des dessins suivants dont ce qui suit est une brève description.

Brève description des dessins.

La Fig. 1A représente un compresseur à volutes selon l'invention,

15 la Fig. 1B représente une vue de l'écran thermique selon l'invention,

la Fig. 2 représente une deuxième forme de réalisation d'écran thermique,

la Fig. 3 représente une troisième forme de
20 réalisation d'écran thermique,

la Fig. 4 représente une troisième forme de réalisation d'écran thermique fixé entre les éléments du boîtier du compresseur,

la Fig. 5 représente une quatrième forme de
25 réalisation d'écran thermique,

la Fig. 6 représente une autre forme de réalisation d'écran thermique,

la Fig. 7 représente une autre forme de réalisation encore,

30 la Fig. 8 représente une autre forme de réalisation encore,

la Fig. 9 représente une autre forme de réalisation,

la Fig. 10A représente un premier stade dans une autre forme de réalisation encore,

5 la Fig. 10B représente le stade final de la forme de réalisation de la Fig. 10A,

la Fig. 11 représente une autre forme de réalisation encore,

10 la Fig. 12 représente une autre forme de réalisation,

la Fig. 13 représente une autre forme de réalisation,

la Fig. 14 représente une autre forme de réalisation,

15 la Fig. 15 représente une autre forme de réalisation

la Fig. 16 représente une autre forme de réalisation,

20 la Fig. 17 représente une autre forme de réalisation,

la Fig. 18 représente une autre forme de réalisation, et

la Fig. 19 représente une autre forme de réalisation.

25 Description détaillée d'une forme de réalisation préférée.

La Fig. 1A illustre un compresseur à volutes
20 définissant une chambre de décharge 21 et une chambre d'aspiration 23. La volute orbitale 22 orbite par rapport à une volute non orbitale 24. Un écran thermique
30 26 est positionné à l'extérieur de la base de la volute

non orbitale et isole la chambre de décharge 21 de l'arrière de la base de la volute non orbitale 24.

Une coiffe d'extrémité 28 est fixée à une coque centrale 29 du boîtier. Une périphérie interne 30
5 de la coiffe d'extrémité 28 et une surface périphérique externe 32 de la volute non orbitale 24 compriment la structure à l'extrémité 34 de l'écran thermique 26 pour former un joint hermétique adéquat entre les chambres 21 et 23.

10 Comme montré dans la Fig. 1B, la structure 34 a une forme sinueuse ayant une moitié en U 40 tournée vers l'extérieur et une moitié en U 42 tournée vers l'intérieur conjointement avec une partie d'extrémité 46 qui s'étend généralement de manière cylindrique. Si la
15 Fig. 1A exagère le degré de compression qui peut se produire dans la forme sinueuse 34, on peut noter que la périphérie interne de la partie 42 ménagera un ajustement serré sur la surface externe 32 de la volute non orbitale 24. Simultanément, un ajustement serré est
20 ménagé entre la périphérie interne 30 de la coiffe d'extrémité 28 et la périphérie externe de la moitié de U 40 s'étendant vers l'extérieur. Lorsque la coiffe d'extrémité 28 est fixée à la coque centrale et autour de la volute non orbitale 24, il y aura donc un
25 ajustement serré sur les deux surfaces formées par les moitiés 40 et 42. Bien que les moitiés puissent ne pas être comprimées dans la mesure illustrée dans la Fig. 1A, on préfère que l'ajustement serré soit relativement étroit pour former un joint hermétique
30 positif et fiable entre les chambres 21 et 23.

La Fig. 2 représente une autre forme de réalisation 47, dans laquelle l'écran thermique 43 a une partie 48 en forme de U et s'étendant vers le bas avec une extrémité 49 s'étendant vers l'extérieur pour former
5 un ajustement serré avec la surface interne 32 de la coiffe d'extrémité 28. La partie d'extrémité en forme de U 48 forme en outre un ajustement serré notamment au point 51 de la périphérie externe de la volute non orbitale 24. Comme dans la forme de réalisation
10 antérieure, on obtient ainsi un joint hermétique entre les chambres 21 et 23.

La Fig. 3 représente une autre forme de réalisation 50, dans laquelle une pluralité de parties d'attache 52 s'étendant vers l'intérieur sont espacées
15 périphériquement autour de l'écran thermique. Comme montré dans la Fig. 4, les parties 52 s'étendent dans une rainure 56 ménagée dans la volute non orbitale 54. La périphérie interne 57 de la coiffe d'extrémité 55 est ajustée serrée sur la périphérie externe de l'écran
20 thermique 50 de telle sorte que la lèvre 58 s'étendant vers l'intérieur de la partie d'attache soit refoulée dans la rainure 56, bloquant l'écran thermique en position fiable. En même temps, l'ajustement serré de la coiffe d'extrémité 55 sur l'écran thermique 50 forme un
25 joint hermétique entre les chambres 21 et 23. Dans cette forme de réalisation, l'écran thermique est tout d'abord assemblé sur la volute non orbitale par serrage de l'écran thermique dans la rainure 56. La coque supérieure peut alors être ajustée serrée sur
30 l'ensemble.

La Fig. 5 représente une autre forme de réalisation 60, dans laquelle l'écran thermique 62 est pourvu d'une pluralité d'attaches 64 espacées périphériquement comme dans les Fig. 3 et 4. Cependant, 5 dans cette forme de réalisation, le joint hermétique est formé entre la périphérie externe 68 de la volute non orbitale 66 et la périphérie interne 70 de la coiffe d'extrémité 69. La rainure 67 et l'attache 64 assurent le positionnement positif de l'écran thermique 62 et 10 garantit que le joint hermétique entre les surfaces 68 et 70 effectuera un scellage hermétique positif entre les chambres 21 et 23.

La Fig. 6 représente une forme de réalisation 80 dans laquelle la coque supérieure 82 a 15 une moulure 84 s'étendant radialement vers l'extérieur qui sera alignée avec une moulure similaire 86 sur la volute non orbitale 88. L'écran thermique 90 a une bride 92 s'étendant radialement vers l'extérieur. Dans cette bride est formée une nervure périphérique dressée 94. 20 Lors de la formation du compresseur, la coque supérieure est pressée sur la coque centrale, déformant la nervure dressée 94 pour former le joint hermétique.

Comme montré dans la Fig. 7, une forme de réalisation 110 a la bride 112 s'étendant radialement 25 vers l'extérieur qui a une enveloppe de bord 114 s'étendant radialement vers l'intérieur. A nouveau, lorsque la coque externe est pressée, ce bord 114 sera déformé pour constituer le joint hermétique.

La Fig. 8 représente encore une autre forme de 30 réalisation 120. Dans la forme de réalisation 120, l'écran thermique 122 a la bride 124 s'étendant

radialement vers l'extérieur. Un matériau 126 est de préférence placé sur les deux côtés axiaux de la bride 124. Le matériau est de préférence un matériau formant un meilleur joint hermétique que le matériau de l'écran
5 thermique. A titre d'exemple, on pourrait utiliser du Teflon, du laiton, de l'aluminium ou d'autres matériaux tendres qui sont compatibles avec l'exposition à des réfrigérants.

La Fig. 9 représente une forme de réalisation
10 200 dans laquelle la coiffe d'extrémité 202 capture l'écran thermique 204. L'écran thermique 204 est scellé hermétiquement sur la volute non orbitale 206 qui a une rigole périphérique 208. Une partie en forme de U 210 s'étendant radialement vers l'intérieur de l'écran
15 thermique s'étend dans la rigole. Une partie axialement inférieure 212 s'étend de la partie en forme de U 210.

La Fig. 10A représente une forme de réalisation 214 dans laquelle l'écran thermique 216 a une partie 218 s'étendant radialement vers l'extérieur.
20 La partie 218 s'étendant radialement vers l'extérieur est capturée entre la coiffe d'extrémité 220 et la volute non orbitale 222. Comme montré dans la Fig. 10B, l'extrémité axialement inférieure 224 de l'écran thermique est déformée par la coiffe d'extrémité 220
25 pour devenir cylindrique. Dans cette forme de réalisation, il est encore vrai que l'écran thermique, tel qu'il est formé, aura une partie inférieure non cylindrique.

La Fig. 11 représente une autre forme de
30 réalisation 226 dans laquelle la volute non orbitale 228 reçoit la coiffe d'extrémité 230 avec l'écran thermique

capturé entre elles et ayant une partie en forme de U 231 s'étendant dans une rigole 232. L'extrémité radialement externe 234 de l'écran thermique reçoit un matériau élastique 236 qui est capturé pour former le
5 joint hermétique.

La Fig. 12 représente encore une autre forme de réalisation 240 dans laquelle la coiffe d'extrémité 242 est positionnée vers l'extérieur de la volute non orbitale 244. Une nervure dressée 246 s'étend vers le
10 haut de la volute non orbitale 244 et forme un point d'écrasement pour créer un joint hermétique avec l'écran thermique 248. Un matériau élastique 250 (tel que le matériau 126) peut être placé sur le bord périphérique externe de l'écran thermique 248. Dans toutes les formes
15 de réalisation précitées ainsi que dans les formes de réalisation suivantes, ce même matériau élastique peut ou non être utilisé, si on le souhaite.

La Fig. 13 représente une forme de réalisation 252 dans laquelle la coiffe d'extrémité 254 est
20 positionnée à l'extérieur de la volute non orbitale 256. L'écran thermique 258 a une paire de nervures 260 s'étendant dans des directions verticales opposées. La coiffe d'extrémité 254 et la volute non orbitale 256 pinceront l'écran thermique entre leurs deux surfaces
25 finales, et les nervures 260 formeront un point d'écrasement et un joint hermétique. Comme montré dans cette forme de réalisation, on peut utiliser un matériau élastique 262. Comme mentionné précédemment, le matériau élastique est facultatif dans cette forme de réalisation
30 et dans toutes les formes de réalisation suivantes.

Comme montré dans la Fig. 14, une forme de réalisation 266 est positionnée de manière à avoir une volute non orbitale 268 et une coiffe d'extrémité 270. L'écran thermique 272 est piégé entre les deux. Des
5 nervures 274 et 276 s'étendent vers l'extérieur et vers l'intérieur pour venir en contact avec les deux éléments.

La Fig. 15 représente une forme de réalisation 280 dans laquelle la volute non orbitale 282 est
10 positionnée vers l'intérieur de la plaque isolante 284. Une nervure 286 s'étend vers le haut dans une rainure 288 de l'écran thermique 284. A nouveau, la coiffe d'extrémité capturera l'écran thermique et fournira un joint hermétique.

15 La Fig. 16 représente une forme de réalisation 290 dans laquelle la volute non orbitale 292 a une nervure 294 s'étendant vers l'extérieur. La coiffe d'extrémité 296 capture l'écran thermique 298. Une rainure 300 ménagée sur l'extrémité inférieure 299 de
20 l'écran thermique reçoit la nervure 294.

La Fig. 17 représente une forme de réalisation 300 dans laquelle la coiffe d'extrémité 302 est positionnée vers l'extérieur de la volute non orbitale 304. L'écran thermique 306 est capturé entre
25 les deux et a une partie externe radialement 308 s'étendant axialement vers le haut et qui vient en contact avec une interface 310 de la coiffe d'extrémité 302.

La Fig. 18 représente une forme de réalisation
30 315 dans laquelle la coiffe d'extrémité 316 a une partie interne 318 qui déformera l'écran thermique 320 et une

partie 322. La partie 322 s'étend jusqu'à l'extrémité axialement inférieure 324 s'étendant dans une rigole 328 ménagée dans la volute non orbitale 326.

La Fig. 19 représente encore une autre forme de réalisation 340, dans laquelle la coiffe d'extrémité 342 est raccordée à la volute non orbitale 344. Un écran thermique intermédiaire 346 a une partie 348 s'étendant radialement vers l'extérieur et qui s'étend initialement sous un angle axialement et radialement extérieur 350. Une extrémité 351 sur la volute non orbitale 344 forme un point de flexion de telle sorte que, lorsque la coiffe d'extrémité 342 est fixée, l'extrémité 350 soit ployée pour s'étendre généralement radialement vers le bas le long de la surface 352 et comme montré en pointillé en 353.

L'écran thermique est de préférence formé d'un matériau qui est un meilleur isolant que le matériau de la volute non orbitale. Des exemples de matériaux appropriés et d'autres aspects de la structure de l'écran thermique pourront être mieux compris en se référant à la spécification de la demande de brevet également en cours de procédure de délivrance de série n° 09/451306.

Des formes de réalisation préférées de l'invention ont été exposées, mais un expert en la technique reconnaîtra que certaines modifications entrent dans le cadre de l'invention. Par suite, les revendications suivantes seront étudiées pour déterminer la véritable portée et le véritable contenu de l'invention.

REVENDECATIONS

1.- Compresseur à volutes (20) comprenant :

un premier élément de volute (24) ayant une
5 base et une enveloppe généralement spiralée s'étendant
depuis ladite base;

un second élément de volute (22) ayant une
base et une enveloppe généralement spiralée s'étendant
depuis sa base, ledit second élément de volute (22)
10 étant entraîné pour orbiter par rapport audit premier
élément de volute (24), et lesdites enveloppes
s'emboîtant pour définir des chambres de compression qui
diminuent lorsque ledit second élément de volute (22)
est entraîné pour orbiter;

15 un orifice de décharge s'étendant à travers
ladite base dudit premier élément de volute (24) et dans
une chambre de décharge (21), une chambre d'aspiration
(23) entourant un arbre d'entraînement pour ledit second
élément de volute (22);

20 un boîtier entourant lesdits éléments de
volute (22, 24) et comprenant une coque centrale (29) et
une coiffe d'extrémité (28); caractérisé en ce que

un écran thermique (26) est positionné entre
une périphérie externe (32) dudit premier élément de
volute (24) et une périphérie interne (30) de ladite
25 coiffe d'extrémité (28), une partie (34) dudit écran
thermique (26) étant capturée entre ladite périphérie
externe (32) dudit premier élément de volute (24) et
ladite périphérie interne (30) de ladite coiffe
30 d'extrémité (26), et ladite partie (34) ayant une forme
non cylindrique en coupe transversale.

2.- Compresseur à volutes selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit écran thermique a une partie en forme de U s'étendant axialement vers le bas dans une rainure ménagée dans
5 ladite volute non orbitale.

3.- Compresseur à volutes (20) selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ladite partie (34) forme un joint hermétique.

4.- Compresseur à volutes (20) selon l'une
10 quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite partie (34) a une forme générale sinueuse ayant une moitié (42) tournée radialement vers l'intérieur en contact avec ladite périphérie externe (32) de ladite première volute (24) et une
15 moitié (40) tournée radialement vers l'extérieur en contact avec ladite périphérie interne (30) de ladite coiffe d'extrémité (28) pour former ledit joint hermétique.

5.- Compresseur à volutes (20) selon l'une
20 quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite partie (34) a une forme générale en U avec une extrémité radialement externe dudit U en contact avec ladite surface périphérique interne de ladite coiffe d'extrémité et une partie dudit U tournée
25 radialement vers l'intérieur étant en contact avec ladite périphérie externe dudit premier élément de volute.

6.- Compresseur à volutes selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce
30 que ladite partie est formée par une bride s'étendant de manière générale radialement vers l'extérieur et

s'étendant sur la périphérie autour dudit écran thermique.

7.- Compresseur à volutes selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'un matériau
5 d'étanchéité hermétique est placé sur ladite bride s'étendant radialement vers l'extérieur pour former ledit joint hermétique.

8.- Compresseur à volutes selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite bride
10 s'étendant radialement vers l'extérieur est pourvue d'une nervure dressée pour former ledit joint hermétique.

9.- Compresseur à volutes selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'une partie
15 radialement la plus extérieure de ladite bride est rabattue radialement vers l'intérieur pour former ledit joint hermétique.

10.- Compresseur à volutes selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce
20 que ladite partie est formée à un emplacement espacé périphériquement pour former des parties d'attache.

11.- Compresseur à volutes selon la revendication 10, caractérisé en ce que lesdites parties d'attache formées s'étendent radialement vers
25 l'intérieur dans une rainure ménagée dans ladite périphérie externe dudit premier élément de volute.

12.- Compresseur à volutes selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'un joint hermétique entre lesdites chambres de décharge et
30 d'aspiration est ménagé par ledit écran thermique.

13.- Compresseur à volutes selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'un joint hermétique est formé entre une surface supplémentaire de ladite périphérie externe dudit premier élément de
5 volute qui est en contact avec ladite surface périphérique interne de ladite coiffe d'extrémité pour former ledit joint hermétique.

14.- Compresseur à volutes selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé
10 en ce que ledit écran thermique est initialement formé pour avoir ladite forme non-cylindrique, mais est ensuite déformé pour avoir une forme généralement cylindrique.

15.- Compresseur à volutes selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une nervure s'étendant périphériquement est formée sur l'un dudit
15 écran thermique et de ladite volute non orbitale et crée un point d'étanchéité hermétique.

16.- Compresseur à volutes selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit écran
20 thermique s'étend vers une partie externe s'écartant axialement de ladite volute non orbitale et en contact avec une surface interne de ladite coiffe d'extrémité.

17.- Compresseur à volute comprenant :
25 un premier élément de volute ayant une base et une enveloppe généralement spiralée s'étendant depuis ladite base ;

un second élément de volute ayant une base et une enveloppe généralement spiralée s'étendant depuis sa
30 base, ledit second élément de volute étant entraîné pour orbiter par rapport audit premier élément de volute, et

lesdites enveloppes s'emboîtant pour définir des chambres de compression qui diminuent lorsque ledit second élément de volute est entraîné pour orbiter ;

un orifice de décharge s'étendant à travers
5 ladite base dudit premier élément de volute et dans une chambre de décharge, une chambre d'aspiration entourant un arbre d'entraînement pour ledit second élément de volute ;

un boîtier entourant lesdits éléments de
10 volute et comprenant une coque centrale et une coiffe d'extrémité ; caractérisé en ce que

un écran thermique est positionné entre une périphérie externe dudit premier élément de volute et une périphérie interne de ladite coiffe d'extrémité, une
15 partie dudit écran thermique étant capturée entre ladite périphérie externe dudit premier élément de volute et ladite périphérie interne de ladite coiffe d'extrémité, et ladite partie n'étant pas cylindrique en coupe transversale, ladite partie comprenant une moitié
20 radialement externe et une moitié radialement interne, lesdites deux moitiés radialement externe et radialement interne s'étendant généralement autour de toute la circonférence dudit écran thermique, ladite moitié radialement externe formant un joint hermétique contre
25 ladite périphérie interne de ladite coiffe d'extrémité et ladite moitié radialement interne formant un joint hermétique contre une surface périphérique externe dudit premier élément de volute.

18.- Compresseur à volutes comprenant :

un premier élément de volute ayant une base et une enveloppe généralement spiralée s'étendant depuis ladite base ;

un second élément de volute ayant une base et
5 une enveloppe généralement spiralée s'étendant de sa base, ledit second élément de volute étant entraîné pour orbiter par rapport audit premier élément de volute, et lesdites enveloppes s'emboîtant pour définir des chambres de compression qui diminuent lorsque ledit
10 second élément de volute est entraîné en orbite ;

un orifice de décharge s'étendant à travers ladite base dudit premier élément de volute et dans une chambre de décharge, une chambre d'aspiration entourant un arbre d'entraînement pour ledit second élément de
15 volute ;

un boîtier entourant lesdits éléments de volute et comprenant une coque centrale et une coiffe d'extrémité ; caractérisé en ce que

un écran thermique est positionné entre une
20 périphérie externe dudit premier élément de volute et une périphérie interne de ladite coiffe d'extrémité, une partie dudit écran thermique étant capturée entre ladite périphérie externe dudit premier élément de volute et ladite périphérie interne de ladite coiffe d'extrémité,
25 et ladite partie étant non cylindrique en coupe transversale, ladite partie formant un joint hermétique entre ladite chambre de décharge et ladite chambre d'aspiration.

19.- Compresseur à volutes selon la
30 revendication 17, dans lequel un matériau d'étanchéité

est placé sur ladite bride s'étendant radialement vers l'extérieur pour former ledit joint hermétique.

20.- Compresseur à volutes selon la revendication 17, dans lequel ladite bride s'étendant
5 radialement vers l'extérieur est pourvue d'une nervure dressée pour former ledit joint hermétique.

21.- Compresseur à volute selon la revendication 17, dans lequel une partie la plus externe radialement de ladite bride est repliée radialement vers
10 l'intérieur pour former ledit joint hermétique.

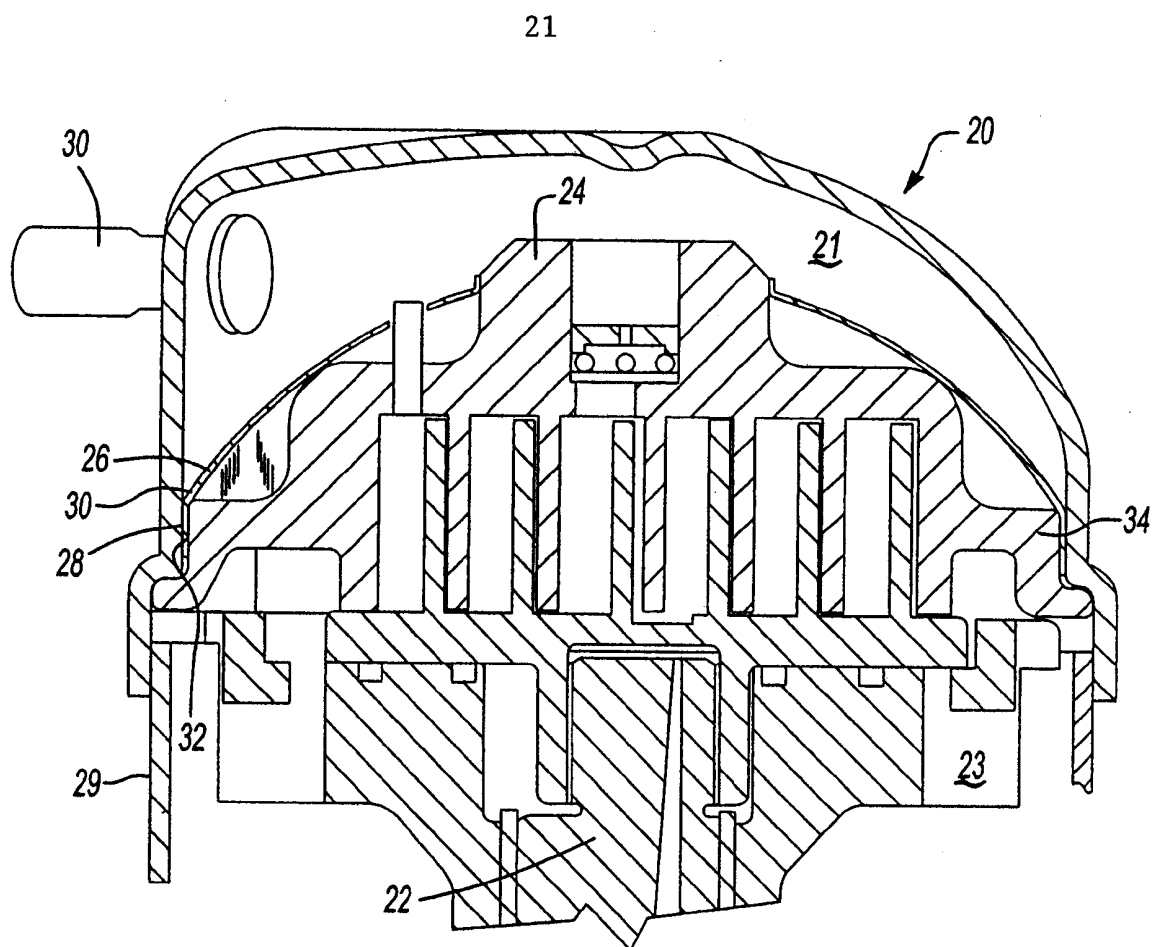


Fig-1A

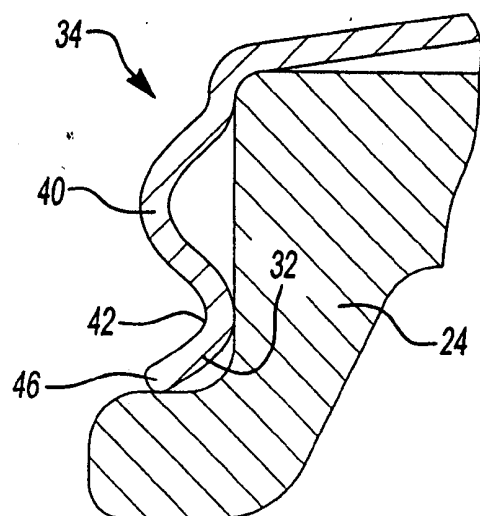


Fig-1B

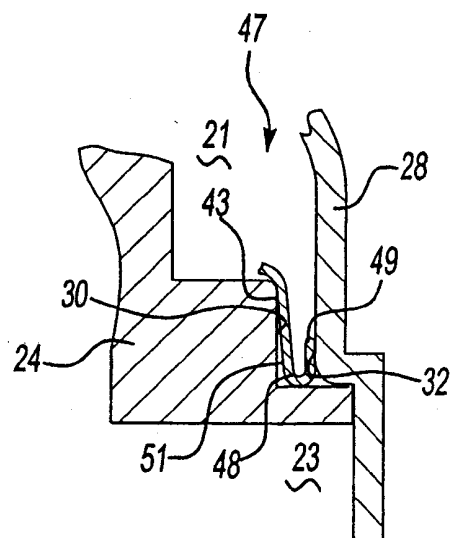


Fig-2

22

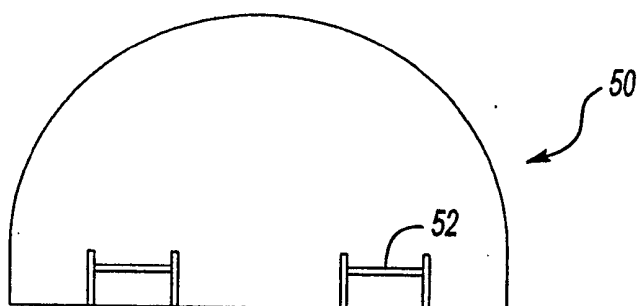


Fig-3

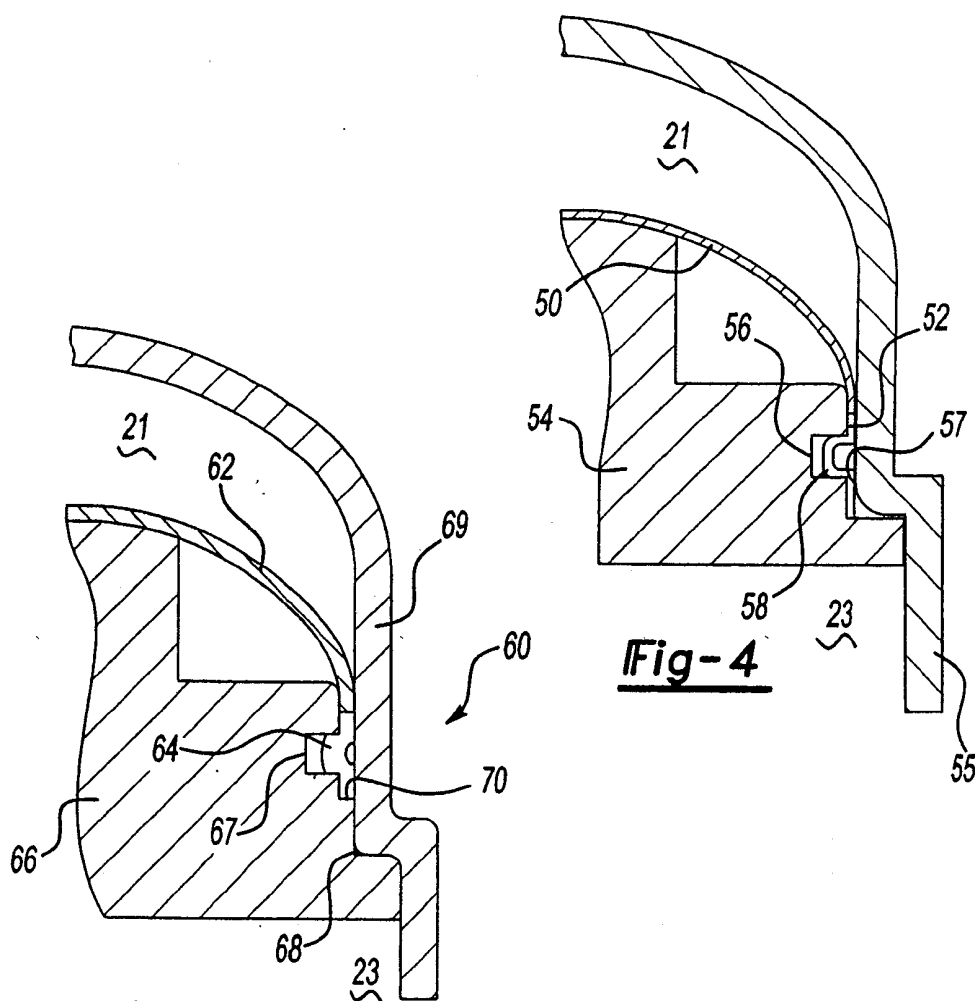


Fig-4

Fig-5

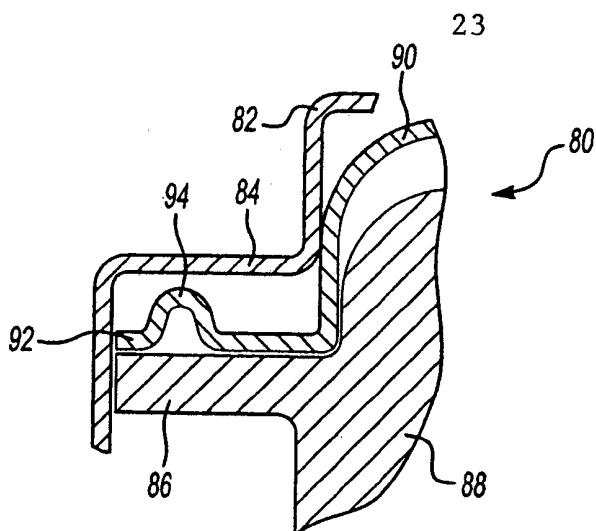


Fig-6

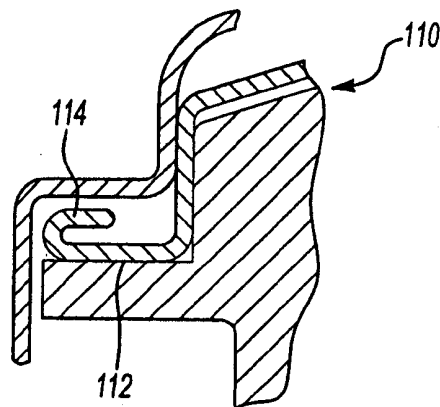


Fig-7

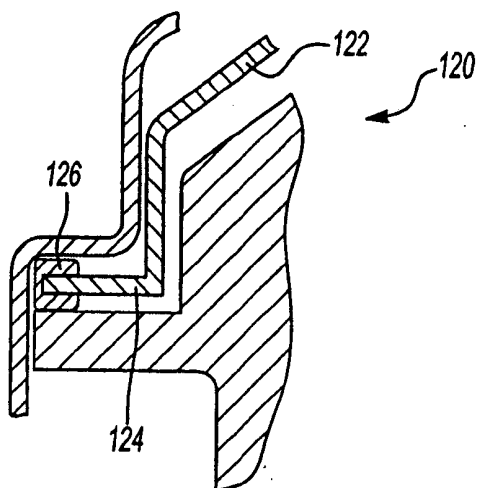


Fig-8

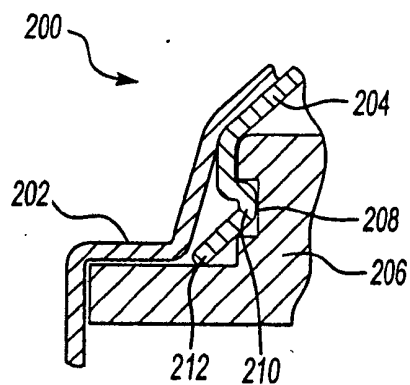


Fig-9

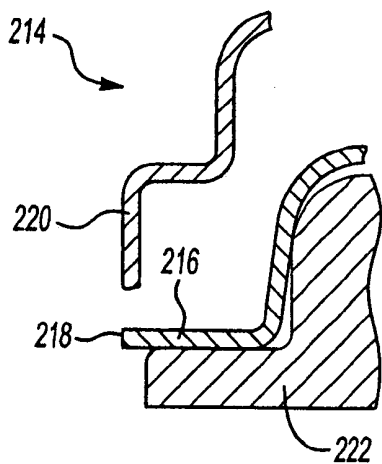


Fig-10A

24

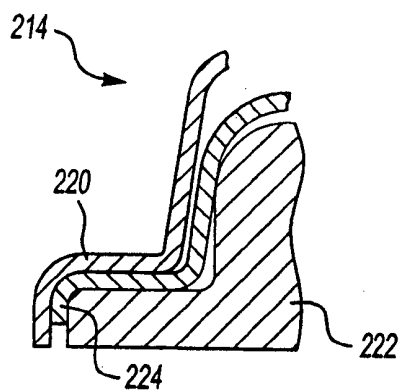


Fig-10B

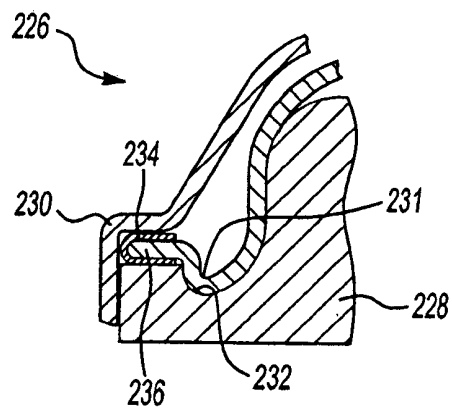


Fig-11

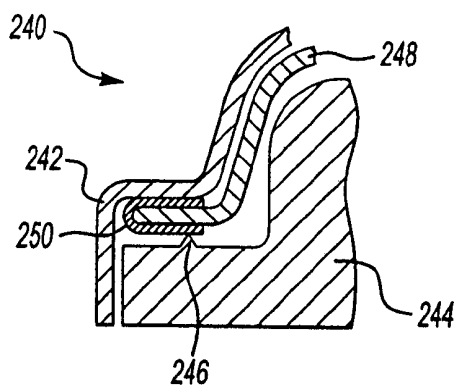


Fig-12

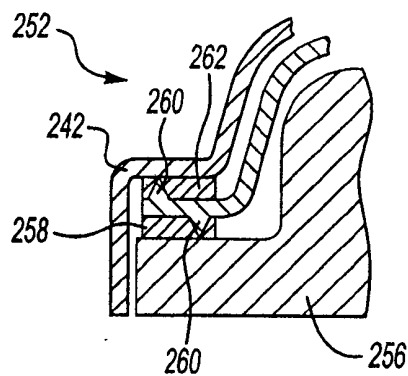


Fig-13

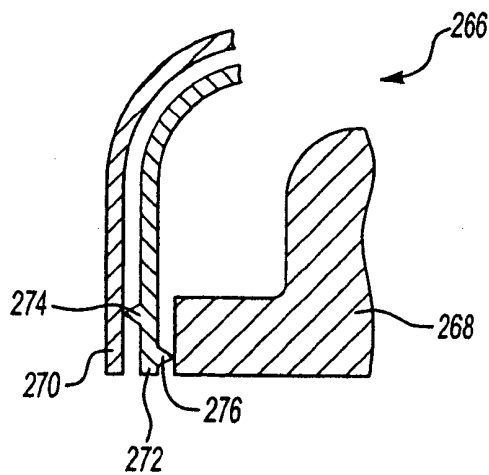


Fig-14

25

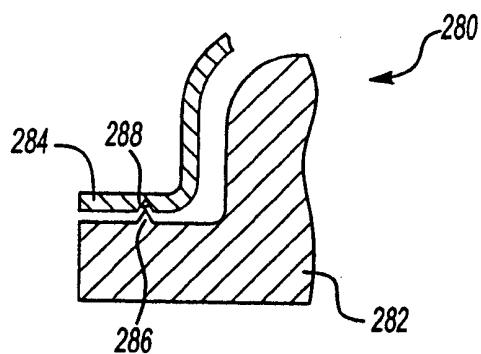


Fig-15

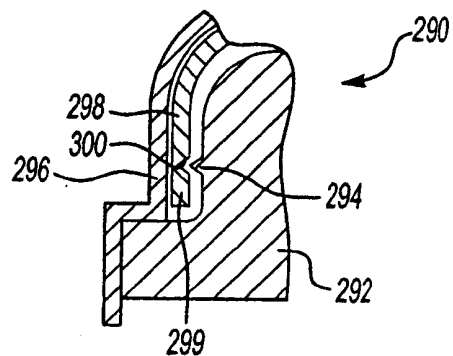


Fig-16

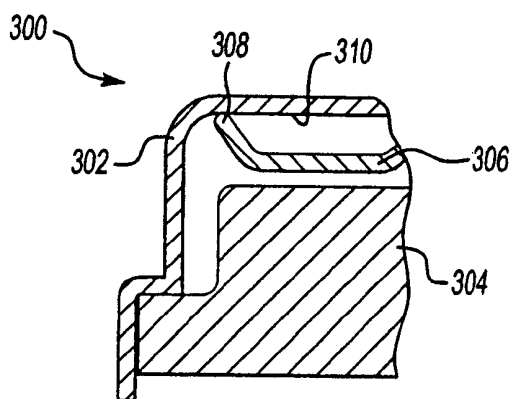


Fig-17

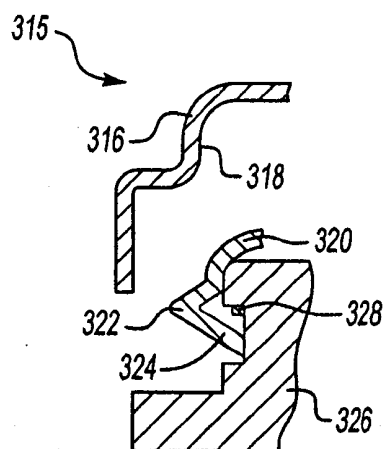


Fig-18

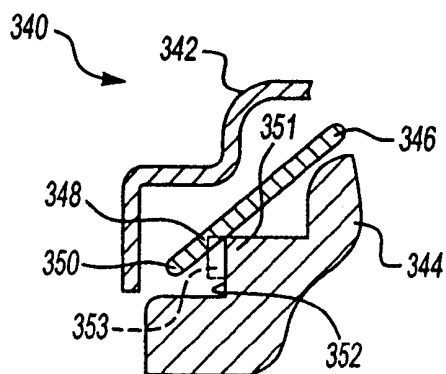


Fig-19

ABREGEEcran thermique avec joint hermétique entre coiffe
d'extrémité et volute non orbitale.

Un écran thermique (26) amélioré pour compresseur à volutes (20) est pourvu d'une partie d'extrémité non cylindrique (34) saisie entre la coiffe d'extrémité (28) et la volute non orbitale (24). Dans diverses formes de réalisation, la partie (34) forme un joint hermétique entre la chambre de décharge (21) et une chambre d'aspiration (23). Dans une forme de réalisation, la partie de l'écran thermique est sinueuse. Dans une autre forme de réalisation, la partie de l'écran thermique a une forme générale en U. Dans d'autres formes de réalisation, la partie comprend une pluralité d'attaches espacées périphériquement. Diverses autres formes de réalisation sont également décrites.

Fig. 1



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 8562
BE 200200249

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
D,P, A	US 6 287 089 B1 (FIELDS GENE MICHAEL ET AL) 11 septembre 2001 (2001-09-11) * figures 1A,3,4 * * colonne 3, ligne 66 - colonne 4, ligne 25 * ---	1	F04C18/02 F04C23/00 F04C29/04 F01C21/10
X	EP 0 608 073 A (COPELAND CORP) 27 juillet 1994 (1994-07-27) * figure 4 * * colonne 10, ligne 12 - ligne 29 * ---	1,3,6,7, 16-19	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29 octobre 1999 (1999-10-29) -& JP 11 182458 A (SANYO ELECTRIC CO LTD), 6 juillet 1999 (1999-07-06) * abrégé * * figures 1-3 * ---	1	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 01, 31 janvier 1997 (1997-01-31) -& JP 08 247048 A (DAIKIN IND LTD), 24 septembre 1996 (1996-09-24) * abrégé * * figures 1-8 * ---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7) F04C F01C
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 13, 30 novembre 1999 (1999-11-30) -& JP 11 230062 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD), 24 août 1999 (1999-08-24) * abrégé * * figures 1-3 * ---	2	
A	EP 0 926 344 A (DAIKIN IND LTD) 30 juin 1999 (1999-06-30) * figures 2,3 * ---	15	
	---	-/--	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
3 juillet 2003		Lequeux, F	
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (F04C48)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 8562
BE 200200249

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	EP 0 159 968 A (CORINT SRL ;GARRIG 4 S S (IT)) 30 octobre 1985 (1985-10-30) * figures 6-8 * -----	11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
3 juillet 2003		Lequeux, F	
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C48)

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

BO 8562
BE 200200249

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche 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.

03-07-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6287089	B1	11-09-2001	GB	2371090 A	17-07-2002
EP 0608073	A	27-07-1994	US	5368446 A	29-11-1994
			DE	69404173 D1	21-08-1997
			DE	69404173 T2	15-01-1998
			EP	0608073 A1	27-07-1994
			JP	7042686 A	10-02-1995
JP 11182458	A	06-07-1999	AUCUN		
JP 08247048	A	24-09-1996	AUCUN		
JP 11230062	A	24-08-1999	AUCUN		
EP 0926344	A	30-06-1999	JP	11022682 A	26-01-1999
			EP	0926344 A1	30-06-1999
			US	6193485 B1	27-02-2001
			CN	1087399 B	10-07-2002
			CN	1231022 T	06-10-1999
			WO	9901664 A1	14-01-1999
EP 0159968	A	30-10-1985	EP	0159968 A2	30-10-1985