



SPF ECONOMIE, P.M.E.,

CLASSES MOYENNES & ENERGIE

NUMERO DE PUBLICATION : 1015268A3

NUMERO DE DEPOT : 2003/0003

Classif. Internat. : F04C

Date de délivrance le : 07 Décembre 2004

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 03 Janvier 2003 à 10H25 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 : BOITIER DE COMPRESSEUR SCELLE A MOYENS DE REDUCTION DE BRUIT.

INVENTEUR(S) : Patel Tapes, 2101 Central Avenue, Hotsprings, Arkansas 71901 (US);
Narasipura Sudarshan, 1504 Center street, Arkadelphia, Arkansas 71923 (US); Zhou Wei,
850 Vine street, apt. 9F, Liverpool, New York 13088 (US)

PRIORITE(S) 04.01.02 US USA10037799

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

Bruxelles, le 07 Décembre 2004
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WUYTS
CONSEILLER

L. WUYTS
CONSEILLER

Boîtier de compresseur scellé à moyens
de réduction de bruit.

Arrière-plan de l'invention.

5 La présente invention concerne généralement un boîtier de compresseur hermétique et, spécifiquement, un boîtier de compresseur hermétique comprenant des moyens d'amortissement de vibrations pour réduire l'émission de bruits audibles.

10 Les compresseurs à agent frigorigène comprennent typiquement une unité de pompe de compresseur entraînée par un moteur au sein d'un boîtier hermétique. Dans ces compresseurs, l'agent frigorigène circule sur le moteur entraînant la pompe de compresseur
15 pour refroidir le moteur au cours du fonctionnement. Par suite, le boîtier hermétique doit offrir un joint étanche aux fluides. La plupart des boîtiers sont formés d'une coque supérieure et d'une coque inférieure fixées à des extrémités correspondantes d'une coque cylindrique
20 centrale. Le moteur et le compresseur sont fixés dans la coque centrale.

 Un compresseur à volutes est un type courant de compresseur utilisé pour des applications commerciales et résidentielles. Les compresseurs à
25 volutes fonctionnent en piégeant l'agent frigorigène à l'intérieur de chambres de compression formées entre des volutes qui s'emboîtent. Chaque volute a une enveloppe généralement spiralée s'étendant à partir d'une base. Typiquement, une des volutes est une volute orbitale et
30 l'autre une volute non orbitale. Le moteur entraîne la volute orbitale par rapport à la volute non orbitale

pour réduire progressivement le volume des chambres de compression, comprimant de ce fait l'agent frigorigène.

Le compresseur et le moteur créent des vibrations et du bruit non souhaités. Typiquement, le
5 moteur et le compresseur fonctionnent à vitesse constante pour émettre du bruit dans une plage connue de fréquences de fonctionnement. Le bruit émanant du moteur et du compresseur résonne à l'intérieur du boîtier hermétique, augmentant de ce fait l'intensité du bruit.
10 De nombreux boîtiers hermétiques sont construits de sorte qu'une fréquence de résonance du boîtier hermétique se situe dans la plage de fréquences de fonctionnement du moteur et du compresseur. La configuration et les matériaux utilisés pour construire
15 le boîtier hermétique déterminent la fréquence de résonance et, lorsqu'un boîtier hermétique est construit de sorte que la fréquence de résonance se situe dans la plage de fréquence du moteur et du compresseur, le boîtier hermétique amplifie le bruit émanant du moteur
20 et du compresseur.

Il est connu, dans la technique, de modifier la structure du boîtier hermétique pour minimiser les effets d'amplification du boîtier hermétique. Typiquement, ces boîtiers hermétiques comprennent des
25 surfaces orientées de manière asymétrique, disposées à l'intérieur du boîtier hermétique, qui réfléchissent les ondes sonores globales de manière à empêcher les ondes sonores ultérieures de s'accumuler les unes avec les autres pour augmenter le bruit émanant du compresseur
30 hermétique. La forme asymétrique empêche les ondes sonores de se réfléchir entre deux surfaces opposées du

boîtier hermétique pour minimiser la résonance à l'intérieur du boîtier hermétique. Les composants de forme asymétrique d'un compresseur hermétique augmentent les coûts de fabrication et d'assemblage pour l'emporter
5 sur les améliorations éventuelles de bruit.

Pour cette raison, il est souhaitable de concevoir un boîtier de compresseur hermétique équipé de moyens qui minimisent les effets de résonance du compresseur et du moteur pour réduire l'émission de
10 bruit sans augmenter de manière prohibitive le coût et compliquer l'assemblage.

Résumé de l'invention.

Une forme de réalisation de l'invention est un boîtier de compresseur hermétique équipé de moyens qui
15 atténuent les effets résonants du boîtier hermétique pour réduire l'émission de bruit.

Le compresseur hermétique divulgué selon l'invention comprend un compresseur à volutes entraîné par un moteur monté à l'intérieur d'un boîtier
20 hermétique. Le boîtier hermétique comprend une section de coque centrale s'étendant entre une première et une seconde extrémités et des coques supérieure et inférieure fixées à la première et à la seconde extrémités. La coque inférieure a une périphérie externe
25 de forme généralement carrée avec quatre pieds de montage s'étendant en diagonale de chacun des coins. La coque inférieure a une quantité prédéterminée de matériau éliminé pour atténuer les vibrations et le bruit dans une plage de fréquences de fonctionnement de
30 l'assemblage de compresseur. L'élimination de matériau à l'intérieur de la coque inférieure affecte la fréquence

de résonance à laquelle le boîtier hermétique amplifie le bruit du moteur et du compresseur. Dans une forme de réalisation, du matériau est éliminé de la largeur de la jupe pour réduire celle-ci. La largeur de la jupe par rapport à la coque inférieure décale la fréquence de résonance du boîtier hermétique à l'extérieur de la plage de fréquences de fonctionnement du moteur et du compresseur. L'ajustement de la fréquence de résonance de la coque inférieure réduit l'émission sonore globale de l'assemblage de compresseur à une fréquence quelconque, mais la plus grande réduction de bruit est obtenue à des fréquences dans la plage de fonctionnement du moteur et du compresseur. Dans la première forme de réalisation de la coque inférieure, la largeur de la jupe n'est pas supérieure à quatre et, de préférence, pas supérieure à trois fois l'épaisseur du matériau en feuille utilisé pour former la coque inférieure. Cette configuration permet une réduction du bruit de 3 à 5 décibels. Dans cette forme de réalisation, l'épaisseur de la coque inférieure est approximativement de 3,5 mm et la largeur de la jupe de 10 mm.

Dans une autre forme de réalisation de la coque inférieure, des encoches ménagées dans la jupe changent la fréquence de résonance de la coque inférieure. Les encoches dans cette forme de réalisation sont de préférence découpées dans la jupe sur une longueur choisie pour être d'une proportion particulière par rapport à la largeur totale de la coque inférieure. Dans une forme de réalisation, l'encoche comprend des découpes radiales à chaque extrémité et les encoches

sont positionnées symétriquement sur chacun des quatre côtés de la coque inférieure.

Dans une autre forme de réalisation de la coque inférieure, les encoches sont également ménagées sur chacun des quatre côtés de la coque inférieure, mais sont, en lieu et place, ménagées asymétriquement autour du périmètre de la coque inférieure. L'aménagement asymétrique des encoches augmente la grandeur de la fréquence de résonance nécessaire pour exciter le boîtier hermétique, atténuant davantage le bruit audible émis par le boîtier hermétique.

Dans une autre forme de réalisation encore de la coque inférieure, une découpe ménagée sur la surface supérieure change la fréquence de résonance du boîtier hermétique. Dans cette forme de réalisation, l'ouverture d'amortissement est ménagée à chaque coin de la coque inférieure près de chacun des pieds de montage.

Les moyens d'atténuation du bruit de la coque inférieure divulgués dans les diverses formes de réalisation de cette invention modifient la rigidité de la coque inférieure afin de décaler la fréquence de résonance du boîtier hermétique de la fréquence à laquelle le moteur et le compresseur fonctionnent pour réduire les émissions audibles du compresseur hermétique. La réduction des émissions audibles se fait par l'ajustement de moyens sur la coque inférieure à faible coût et sans étapes d'assemblage supplémentaires.

Brève description des dessins.

Les diverses caractéristiques et avantages de l'invention deviendront évidents à l'expert en la technique à partir de la description détaillée suivante

de la forme de réalisation actuellement préférée. Les dessins qui accompagnent la description détaillée peuvent être brièvement décrits de la manière suivante :

la Fig. 1 est une vue en coupe transversale
5 d'un boîtier de compresseur hermétique,

la Fig. 2 est une forme de réalisation de la coque inférieure de l'invention,

la Fig. 3 est une vue en perspective d'une coque inférieure de la technique antérieure,

10 la Fig. 4 est une vue en perspective d'une autre forme de réalisation de la coque inférieure,

la Fig. 5 est une vue en plan d'une autre forme de réalisation de la coque inférieure, et

la Fig. 6 est une vue en plan d'une autre
15 forme de réalisation encore de la coque inférieure.

Description détaillée de la forme de réalisation préférée.

En se référant aux figures, dans lesquelles des notations identiques indiquent des parties
20 identiques ou correspondantes dans l'ensemble des vues, un assemblage de compresseur hermétique est généralement indiqué en (10) dans la Fig. 1. L'assemblage (10) comprend un compresseur (12) entraîné par un moteur (14). Le compresseur (12) illustré dans la Fig. 1 est un
25 compresseur à volutes qui comprend une volute orbitale (16) et une volute non orbitale (18). Bien qu'un compresseur à volutes soit illustré, un type quelconque de compresseur (12) pourrait bénéficier de l'application de l'invention.

30 Le compresseur (12) et le moteur (14) sont montés à l'intérieur d'un boîtier de compresseur

hermétique (20). Le boîtier de compresseur hermétique (20) est constitué d'une première section de coque ou section de coque centrale (22) s'étendant entre la première et la seconde extrémités (24), (26). Une coque
5 supérieure (28) est fixée à la première extrémité (24) de la coque centrale (22). Une seconde section de coque (30) ou section de coque inférieure est fixée adjacente à la seconde extrémité (26) de la coque centrale (22). De préférence, les coques supérieure et inférieure (28),
10 (30) sont soudées à la coque centrale (22) pour compléter le boîtier hermétique (20). De préférence, la coque centrale (22) est généralement de forme cylindrique, bien que d'autres formes entrent dans le cadre de l'invention. La coque inférieure (30) comprend
15 une section de guidage (32) pour aligner la coque centrale (22) sur la coque inférieure (30). De préférence, la section de guidage (32) a une section transversale en forme de U et un diamètre interne (34) de la coque centrale (22) s'aligne sur le diamètre
20 externe (36) de la section de guidage (32).

En se référant à la Fig. 2, la coque inférieure (30) comprend une jupe (46) disposée autour d'un périmètre. La jupe (46) est disposée selon un certain angle pour s'étendre vers le bas à partir d'une
25 surface supérieure (44). Une largeur (48) de la jupe par rapport à l'épaisseur du matériau (49) détermine la rigidité de la coque inférieure (30).

Dans une forme de réalisation, la largeur (48) de la jupe n'est pas supérieure à quatre et, de
30 préférence, pas supérieure à trois fois l'épaisseur du matériau (49) formant la coque inférieure (30). De

préférence, la coque inférieure (30) est généralement de forme carrée avec une section centrale (42) et des pieds de montage (38) s'étendant de chaque coin. Chacun des pieds de montage (38) comprend une ouverture de montage
5 (40). La section carrée (42) et les pieds de montage partagent une surface supérieure commune (44).

En se référant aux Fig. 3 de la technique antérieure, la coque inférieure (50) de la technique antérieure comprend une jupe (52) ayant une largeur (54)
10 qui est supérieure à la largeur (48) de la coque inférieure (30). La largeur (54) de la coque inférieure (50) de la technique antérieure dans une forme de réalisation est de 16 mm. En se référant à la Fig. 2, dans une forme de réalisation, la jupe (46) a 10 mm de
15 large. L'épaisseur de matériau (49) de la coque inférieure (30) dans les deux cas est approximativement de 3,5 mm. La réduction de la largeur de jupe de 16 mm dans la technique antérieure à pas plus de quatre fois l'épaisseur de la coque inférieure entraîne une
20 réduction de 3 à 5 décibels (dBA) de l'émission de bruit. Les dimensions spécifiques sont données à titre d'exemple pour illustrer l'invention. Un expert en la technique comprendra que les dimensions données sont spécifiques à l'application et que des largeurs de jupe
25 différentes seraient nécessaires pour d'autres épaisseurs de coque inférieure et entreraient dans le cadre de l'invention.

En se référant à la Fig. 4, une autre forme de réalisation de la coque inférieure est généralement
30 indiquée en (76) et comprend une surface supérieure (62) et une jupe (64) disposée selon un angle par rapport à

la surface supérieure (62). Dans cette forme de réalisation, la jupe (64) définit une encoche (66) disposée entre les pieds de montage (68). L'encoche (66) change la fréquence de résonance à laquelle le boîtier hermétique (20) résonne. La coque inférieure (76) a une dimension latérale L entre les jupes (64). L'encoche (66) comprend une longueur (56) qui se situe de préférence entre un quart et une moitié de la longueur totale L de la coque inférieure (76). La largeur (56) de l'encoche (66) est ajustée pour décaler la fréquence de résonance du boîtier hermétique (20) afin qu'elle se situe à l'extérieur de la plage de fréquences du moteur (14) et du compresseur (12). De préférence, les extrémités opposées de l'encoche (66) comprennent des découpes radiales (58). Les découpes radiales (58) comprennent le matériau éliminé de la surface supérieure (62).

Chacune des encoches (66) est située symétriquement autour du périmètre de la coque inférieure (76). C'est-à-dire que chaque encoche (66) est située au même endroit le long de la jupe (64) de sorte que les encoches soient symétriques autour du périmètre de la coque inférieure (76). Cette configuration n'est qu'une manière de positionner les encoches (66). Les encoches positionnées symétriquement (66) réduisent la rigidité de la coque inférieure (76) pour changer la fréquence de résonance du boîtier hermétique (20) afin de se situer à l'extérieur de la plage de fréquences de fonctionnement du moteur (14) et du compresseur (12).

En se référant à la Fig. 5, une autre forme de réalisation de la coque inférieure est généralement indiquée en (80) et comprend des encoches (82) ménagées asymétriquement autour du périmètre (84) de la coque inférieure (80). Comme dans la forme de réalisation précédente, les encoches (82) comprennent une longueur (56) qui est proportionnelle à la longueur totale L de la coque inférieure (80). La largeur de chaque encoche (82) se situe de préférence entre un quart et une moitié de la longueur totale L de la coque inférieure. L'aménagement d'encoches (82) asymétriquement autour du périmètre de la coque inférieure (80) réduit également l'émission audible en augmentant l'intensité du bruit ou des ondes sonores nécessaires pour exciter le boîtier hermétique (20). La disposition asymétrique des encoches (82) atténue davantage le bruit en augmentant l'intensité du bruit ou des ondes sonores émanant du moteur (14) et du compresseur (12) nécessaires pour exciter le boîtier hermétique (20). L'augmentation de l'intensité nécessaire pour exciter le boîtier hermétique (20) réduit l'amplification de bruit audible pour donner une émission totale de bruit moins élevée de l'assemblage de compresseur (10).

En se référant à la Fig. 6, une autre forme de réalisation d'une coque inférieure est décrite et est généralement indiquée en (90). Dans cette forme de réalisation, la coque inférieure (90) comprend au moins une découpe (92) pour ajuster la rigidité de la coque inférieure (90). La découpe (92) modifie la rigidité de la coque inférieure (90) pour changer la fréquence à laquelle le boîtier hermétique (20) résonnera. La

découpe (92) est de préférence une fente ménagée dans cette surface supérieure (98) et comprend une longueur (96) proportionnelle à la longueur totale L. La longueur (96) de la découpe (92) est d'au moins un tiers et, de
5 préférence, d'un quart de la longueur totale L de la coque inférieure (80). Bien qu'une ouverture d'amortissement en forme de fente (92) soit représentée, il est envisagé dans cette invention d'utiliser des découpes d'autres formes.

10 Des pieds de montage (94) s'étendent le long d'un axe (100) disposé selon un angle (102) par rapport à un côté de la coque inférieure (90). De préférence, l'angle (102) de l'axe (100) par rapport au côté est de quarante cinq degrés. On comprendra que d'autres angles
15 entrent dans le cadre de l'invention. De préférence, la découpe (92) est ménagée de sorte que la longueur (96) soit sensiblement transversale à l'axe (100), bien qu'il soit envisagé selon l'invention de positionner la découpe (92) sous d'autres angles par rapport à l'axe
20 (100). En outre, un expert en la technique comprendra que la position de la découpe (92) dépend de l'application et il est envisagé selon l'invention de localiser la découpe (92) à des endroits différents le long de la surface supérieure (98).

25 La description précédente est un exemple et pas seulement une spécification de matériau. L'invention a été décrite d'une manière illustrative et on comprendra que la terminologie utilisée est censée se trouver dans la nature de mots de description plutôt que
30 de limitation. De nombreuses modifications et variations de l'invention sont possibles à la lumière des

enseignements mentionnés ci-dessus. Les formes de réalisation préférées de l'invention ont été divulguées, mais un expert en la technique reconnaîtra que certaines modifications entrent dans le cadre de l'invention. On
5 comprendra, dans le cadre des revendications ci-annexées, que l'invention peut être mise en pratique autrement que de la manière décrite spécifiquement. Pour cette raison, les revendications suivantes seront étudiées pour déterminer la vraie portée et le vrai
10 contenu de l'invention.

REVENDICATIONS.

1.- Assemblage de compresseur hermétique (10)
comprenant :

5 une unité de pompe de compresseur (12) et un
moteur (14) monté à l'intérieur d'un boîtier hermétique
(20);

 ledit boîtier hermétique (20) comprenant une
première section de coque (22); et

10 une seconde section de coque (30, 50, 76, 80,
90) fixée à ladite première section de coque (22) et
ayant une quantité prédéterminée de matériau éliminé
pour atténuer les vibrations et le bruit à l'intérieur
d'une plage de fréquences de fonctionnement dudit
15 assemblage de compresseur (10).

2.- Assemblage selon la revendication 1, dans
lequel ladite seconde section de coque (30, 50, 76, 80,
90) est formée d'un matériau en feuille.

20

3.- Assemblage selon la revendication 1 ou 2,
dans lequel ladite seconde coque (30, 50, 76, 80, 90)
comprend une surface supérieure (44, 62) et au moins une
jupe (46, 52, 64) s'étendant vers le bas de ladite
25 surface supérieure (44, 62).

4.- Assemblage selon la revendication 3, dans
lequel ladite jupe (46, 52, 64) comprend une largeur
(48) définie dans ladite direction descendante et ledit
30 matériau éliminé de ladite coque inférieure (30, 50, 76,
80, 90) est éliminée de ladite jupe (46, 52, 64).

5.- Assemblage selon la revendication 4, dans lequel ladite largeur (48) de ladite jupe (46, 52, 64) n'est pas supérieure à quatre fois l'épaisseur (49) du matériau formant ladite seconde coque (30, 50, 76, 80, 90).

6.- Assemblage selon la revendication 4 ou 5, dans lequel ladite largeur (48) de ladite jupe inférieure (46, 52, 64) n'est pas supérieure à trois fois l'épaisseur (49) de ladite coque inférieure (30, 50, 76, 80, 90).

7.- Assemblage selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dans lequel ladite seconde coque (30, 50, 76, 80, 90) comprend un périmètre, et ladite jupe (46, 52, 64) est disposée autour dudit périmètre et comprend au moins une encoche (66, 82) ménagée à l'intérieur de ladite largeur de la jupe (46, 52, 64).

20

8.- Assemblage selon la revendication 7, dans lequel ledit périmètre comprend au moins un côté ayant une longueur totale L et ladite encoche (66, 82) comprenant une longueur (56) ne dépassant pas une moitié de ladite longueur totale L.

25

9.- Assemblage selon la revendication 7 ou 8, dans lequel ledit périmètre de ladite seconde coque (30, 50, 76, 80, 90) comprend au moins un côté ayant une longueur totale L et ladite encoche (66, 82) comprenant

30

une longueur (56) ne dépassant pas un quart de ladite longueur totale L.

10.- Assemblage selon l'une quelconque des
5 revendications 7 à 9, dans lequel lesdites encoches (66, 82) sont ménagées symétriquement autour dudit périmètre de ladite seconde coque (30, 50, 76, 80, 90).

11.- Assemblage selon l'une quelconque des
10 revendications 7 à 9, dans lequel lesdites encoches (66, 82) sont ménagées asymétriquement autour dudit périmètre de ladite seconde coque (30, 50, 76, 80, 90).

12.- Assemblage selon l'une quelconque des
15 revendications précédentes, ledit matériau éliminé de ladite coque inférieure (30, 50, 76, 80, 90) est éliminé sous la forme d'au moins une découpe (58, 92).

13.- Assemblage selon la revendication 12,
20 dans lequel ladite découpe (58, 92) est ménagée à l'intérieur de ladite surface supérieure (44, 62).

14.- Assemblage selon la revendication 12 ou
13, dans lequel ladite découpe (58, 92) comprend une
25 certaine longueur (96) et ladite longueur (96) ne dépasse pas une moitié de la largeur totale L de ladite seconde coque (30, 50, 76, 80, 90).

15.- Assemblage selon l'une quelconque des
30 revendications 12 à 14, dans lequel ladite découpe (58, 92) comprend une certaine longueur (96) et ladite

longueur (96) ne dépasse pas un quart d'une largeur totale L de ladite seconde coque (30, 50, 76, 80, 90).

16.- Assemblage selon l'une quelconque des
5 revendications 12 à 15, dans lequel ladite seconde coque (30, 50, 76, 80, 92) est de forme généralement carrée et comprend quatre coins, chacun desdits quatre coins comprend une ouverture de montage et ladite découpe (58, 92).

10

17.- Assemblage selon la revendication 3, dans lequel ledit matériau éliminé de ladite coque inférieure (30, 50, 76, 80, 90) est éliminé sous la forme d'au moins une découpe (58, 92), ladite découpe (58, 92)
15 étant ménagée à l'intérieur de ladite jupe (46, 52, 64).

18.- Assemblage selon la revendication 17, dans lequel ladite seconde coque (30, 50, 76, 80, 90) comprend une longueur totale L et ladite découpe (58, 92) comprend une longueur (96) qui ne dépasse pas une
20 moitié de ladite longueur totale L.

19.- Assemblage selon la revendication 18, dans lequel ladite découpe (58, 92) comprend une
25 longueur (96) qui ne dépasse pas un quart de ladite longueur totale L.

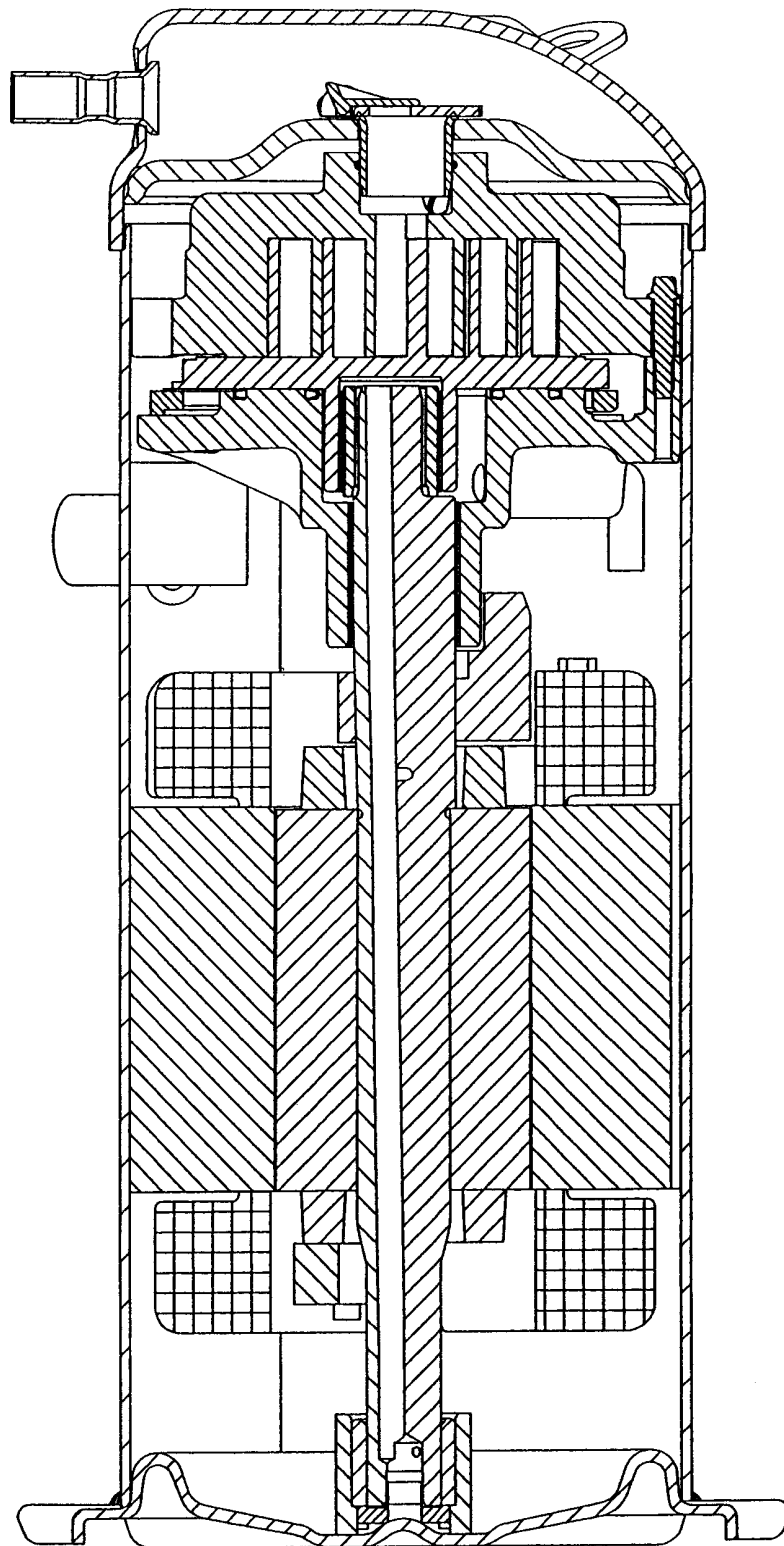


Fig-1

18

2/3

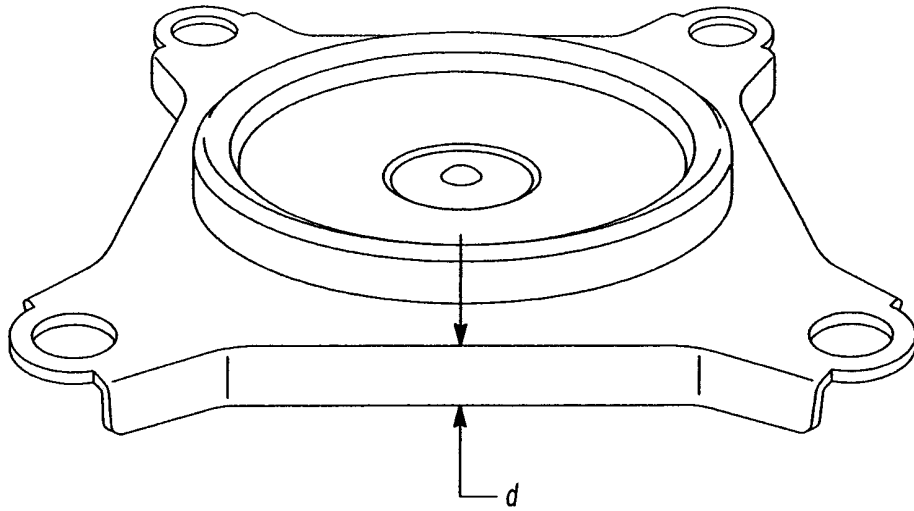


Fig-2

TECHNIQUE ANTERIEURE

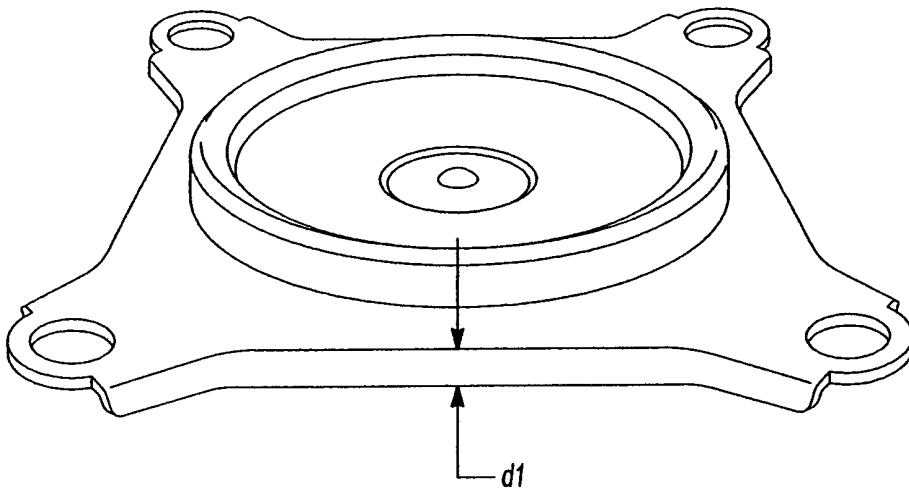


Fig-3

19
3/3

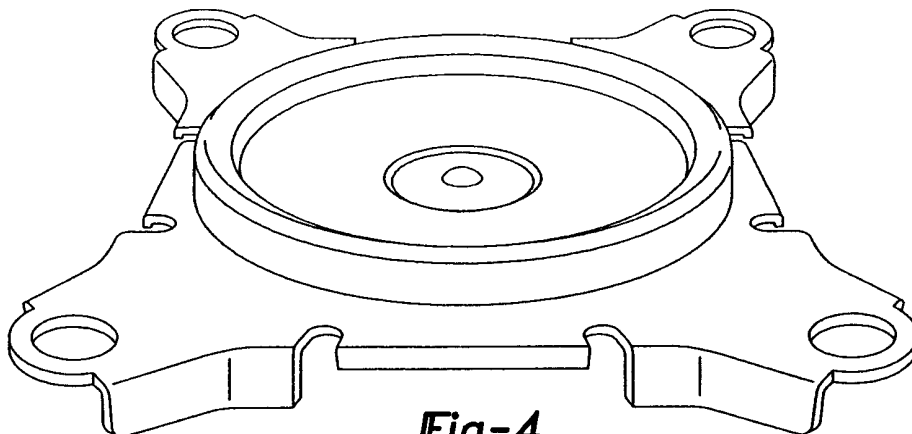


Fig-4

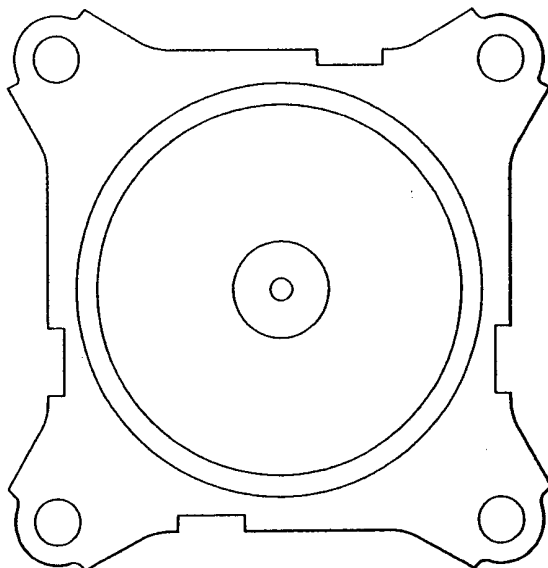


Fig-5

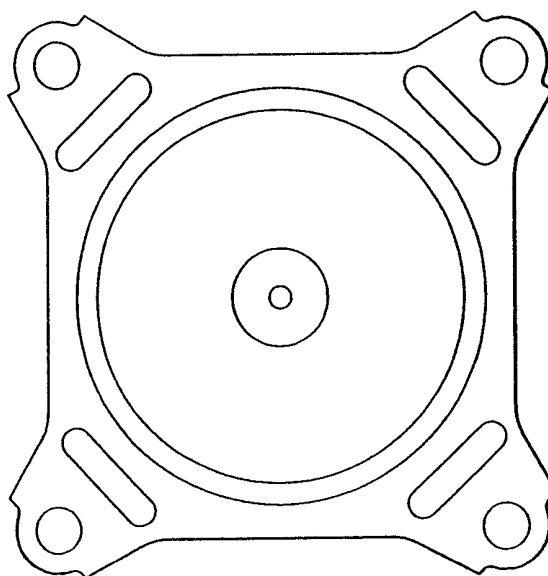


Fig-6

ABREGE.Boîtier de compresseur scellé à moyens
de réduction de bruit.

Un compresseur hermétique (10) comprend une pompe (12) entraînée par un moteur (14) monté dans un boîtier hermétique (20). Ledit boîtier (20) comprend une coque centrale (22) s'étendant entre deux extrémités (24, 26) et une coque inférieure (30, 50, 76, 80, 90) fixée à la coque centrale (22). La coque inférieure (30, 50, 76, 80, 90) est généralement carrée avec des pieds de montage (40, 94) s'étendant en diagonale de chaque coin. La coque inférieure (30, 50, 76, 80, 90) comprend une quantité prédéterminée de matériau éliminé pour décaler la fréquence de résonance du boîtier hermétique (20) hors de la plage de fréquences de fonctionnement du moteur (14) et du compresseur (12).

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 8691
BE 200300003

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	US 6 035 963 A (WOLLITZ JOHN K) 14 mars 2000 (2000-03-14) * le document en entier *	1	F04C23/00 F04C29/06
A	US 5 487 648 A (ALFANO BIAGIO ET AL) 30 janvier 1996 (1996-01-30) * le document en entier *	1	
A	US 5 401 150 A (BROWN JEFFREY M) 28 mars 1995 (1995-03-28) * le document en entier *	1	
A	US 2001/021350 A1 (KIM GUI-GWON) 13 septembre 2001 (2001-09-13) * le document en entier *	1	
A	US 6 180 155 B1 (LOTZ ANDREAS ET AL) 30 janvier 2001 (2001-01-30) * le document en entier *	1	
A	US 5 588 810 A (DIFLORA MICHAEL A ET AL) 31 décembre 1996 (1996-12-31) * le document en entier *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
A	GB 2 057 066 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;MATSUSHITA REFRIGERATION) 25 mars 1981 (1981-03-25) * le document en entier *	1	F04C F04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 décembre 2003		Dimitroulas, P	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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	

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

BO 8691
BE 200300003

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.

16-12-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6035963 A	14-03-2000	AUCUN	
US 5487648 A	30-01-1996	IT PV930012 A1 BR 9404400 A DE 4431844 A1 ES 2114777 A1 FR 2712352 A1 GB 2283789 A ,B JP 7167054 A	12-05-1995 20-06-1995 18-05-1995 01-06-1998 19-05-1995 17-05-1995 04-07-1995
US 5401150 A	28-03-1995	AUCUN	
US 2001021350 A1	13-09-2001	KR 2001087971 A BR 0100870 A CN 1313469 A IT T020001213 A1 JP 3464446 B2 JP 2001263234 A	26-09-2001 30-10-2001 19-09-2001 24-06-2002 10-11-2003 26-09-2001
US 6180155 B1	30-01-2001	DE 4416429 A1 AT 207310 T CZ 9501186 A3 DE 59509735 D1 EP 0681789 A1 ES 2164117 T3 FI 952202 A JP 8038099 A NO 951819 A	16-11-1995 15-11-2001 15-11-1995 29-11-2001 15-11-1995 16-02-2002 11-11-1995 13-02-1996 13-11-1995
US 5588810 A	31-12-1996	AU 6958396 A WO 9709768 A1	27-03-1997 13-03-1997
GB 2057066 A	25-03-1981	JP 1306251 C JP 56014876 A JP 60027831 B JP 56015472 U CA 1152467 A1 DE 3026189 A1 IT 1143910 B SE 447669 B SE 8005054 A US 4345882 A	13-03-1986 13-02-1981 01-07-1985 10-02-1981 23-08-1983 29-01-1981 29-10-1986 01-12-1986 14-01-1981 24-08-1982