

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/080612 A2

(43) Date de la publication internationale
21 juin 2012 (21.06.2012)

W I P O I P C T

- (51) Classification internationale des brevets :
F04C 18/02 (2006.01) F04C 29/12 (2006.01)
F04C 28/26 (2006.01) F04C 18/063 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR201 1/052785
- (22) Date de dépôt international :
28 novembre 2011 (28.11.2011)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
10/60590 16 décembre 2010 (16.12.2010) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **DANFOSS COMMERCIAL COMPRESSORS** [FR/FR];
Route Départementale 28, ZI Lieudit Les Communaux, Reyrieux, F-01600 Trévoux (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **GINIES, Pierre** [FR/FR]; 17 chemin du Cimetière, F-69580 Sathonay Village (FR). **BRON, Mickael** [FR/FR]; 17 Olivier de Serre, F-69720 Saint Bonnet De Mure (FR). **GROSS, Dominique** [FR/FR]; 104 rue Lamartine, F-01480 Jassans Riottier (FR). **WATTS, Stéphane** [FR/FR]; 15 rue Louise, F-69003 Lyon (FR). **MEYNAND, Franck** [FR/FR]; 3 Les

Vignes du Château, F-01600 Saint Didier De Formans (FR).

- (74) Mandataire : **CABINET GERMAIN & MAUREAU**;
B.P.6153, F-69466 Lyon Cedex 06 (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : SCROLL REFRIGERATION COMPRESSOR

(54) Titre : COMPRESSEUR FRIGORIFIQUE À SPIRALES

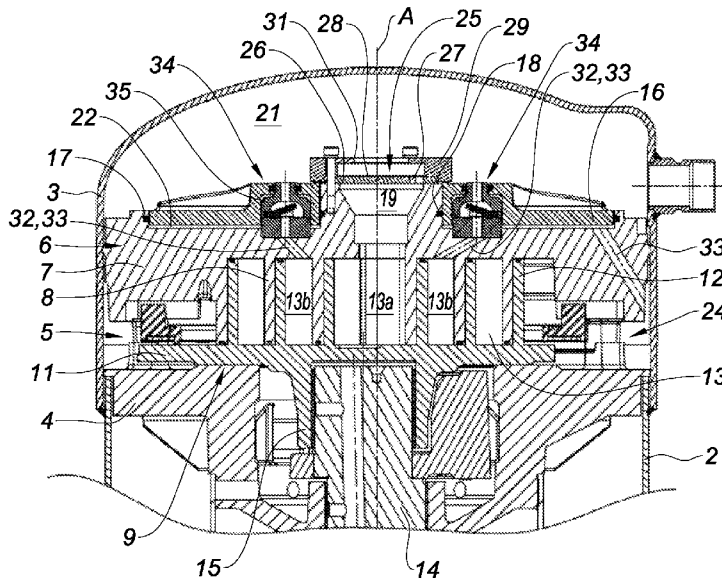


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to a compressor including: a stationary volute (6) and a moving volute (9) each comprising a plate (7, 11) provided with a scroll (8, 12), said scrolls defining variable-volume compression chambers (13); a separator (16) sealably mounted to the plate (7) of the stationary volute; and a delivery chamber (21) defined by the separator and the sealed casing. The compressor also includes: a bypass passage (32) arranged to connect the delivery chamber (21) to an intermediate compression chamber (13b); a non-return device (34) comprising a sealing member that can move between positions for sealing and opening the bypass passage; and a housing (35) disposed between the separator (16) and the plate (7) of the stationary volute, comprising a first portion sealably mounted in a recess (44) defined by the separator (16) and arranged in parallel to the longitudinal axis (A) of the compressor.

(57) Abrégé : Ce compresseur comprend une volute fixe

[Suite sur la page suivante]

WO 2012/080612 A2

Publiée :

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport (règle 48.2.g)*

(6) et une volute mobile (9) comportant chacune un plateau (7, 11) équipé d'une spirale (8, 12), les spirales délimitant des chambres de compression (13) de volume variable, une plaque de séparation (16) montée de manière étanche sur le plateau (7) de la volute fixe (6) de façon à autoriser un mouvement relatif entre la plaque de séparation et la volute fixe, une chambre de refoulement (21) délimitée par la plaque de séparation et l'enveloppe étanche. Le compresseur comprend également un passage de dérivation (32) agencé pour mettre en communication la chambre de refoulement (21) avec une chambre de compression intermédiaire (13b), et un dispositif antiretour (34) comprenant un organe d'obturation mobile entre des positions d'obturation et de libération du passage de dérivation, et un boîtier (35), disposé entre la plaque de séparation (16) et le plateau (7) de la volute fixe, comportant une première portion montée de manière étanche dans un logement (44) délimité par la plaque de séparation (16) et orienté parallèlement à l'axe longitudinal (A) du compresseur.

Compresseur frigorifique à spirales

La présente invention concerne un compresseur frigorifique à spirales.

De façon connue, un compresseur frigorifique à spirales comprend
5 une enceinte étanche contenant une volute fixe et une volute mobile décrivant un mouvement orbital, chaque volute comportant un plateau à partir duquel s'étend une spirale, les spirales des volutes fixe et mobile étant engagées l'une dans l'autre et délimitant des chambres de compression de volume variable, les chambres de compression ayant un volume qui diminue progressivement
10 de l'extérieur, où se fait l'admission de gaz frigorigène, vers l'intérieur.

Ainsi, lors du mouvement relatif orbital des première et seconde volutes, le gaz frigorigène est comprimé du fait de la diminution du volume des chambres de compression et véhiculé jusqu'au centre des première et seconde volutes. Le gaz frigorigène comprimé sort en partie centrale en direction d'une
15 chambre de refoulement par l'intermédiaire d'un orifice de refoulement ménagé dans la volute fixe.

Afin d'améliorer les performances d'un tel compresseur en fonction des saisons, et plus particulièrement en fonction de la demande en froid, ce compresseur peut être à capacité variable et/ou à taux de compression
20 variable.

Le document US 5 855 475 décrit un compresseur frigorifique à spirales à taux de compression variable comprenant d'une part des orifices de passage de fluide frigorigène ménagés dans le plateau de la volute fixe et débouchant chacun respectivement dans l'une des chambres de compression
25 et dans la chambre de refoulement, et d'autre part des clapets de dérivation disposés sur la surface du plateau de la volute fixe tournée du côté opposé aux spirales et mobiles chacun entre une position d'ouverture permettant un refoulement de fluide frigorigène de la chambre de compression correspondante vers la chambre de refoulement, et une position de fermeture empêchant le refoulement de fluide frigorigène de la chambre de compression
30 correspondante vers la chambre de refoulement.

Lorsque l'un des clapets de dérivation est soumis, sur sa face tournée vers le plateau de la volute fixe, à une pression inférieure à la pression dans la chambre de refoulement, ledit clapet est maintenu dans sa position de
35 fermeture et isole la chambre de compression correspondante de la chambre

de refoulement. Il en résulte que le taux de compression du compresseur est maintenu à sa valeur maximale.

Lorsque l'un des clapets de dérivation est soumis, sur sa face tournée vers le plateau de la volute fixe, à une pression supérieure à la
5 pression dans la chambre de refoulement, ledit clapet se déforme élastiquement vers sa position d'ouverture et met en communication la chambre de compression correspondante avec la chambre de refoulement. Il en résulte ainsi un refoulement vers la chambre de refoulement d'une partie du fluide frigorigène comprimé dans les chambres de compression dans
10 lesquelles débouchent les orifices de passage avant que cette partie du fluide frigorigène ne parvienne jusqu'au centre des spirales.

La présence de tels orifices de passage et de tels clapets de dérivation permet de diminuer, en fonction des conditions de fonctionnement, le taux de compression de chaque chambre de compression, et de ce fait éviter
15 une surcompression du fluide frigorigène. Ces dispositions permettent ainsi d'améliorer le rendement énergétique du compresseur.

Afin de diminuer les efforts mécaniques exercés sur la volute fixe, et donc sur la volute mobile et l'arbre d'entraînement de la volute mobile, il est connu de monter une plaque de séparation sur la face du plateau de la volute
20 fixe tournée vers la chambre de refoulement de telle sorte que ladite chambre de refoulement soit délimitée au moins en partie par l'enceinte étanche du compresseur et la plaque de séparation. La présence d'une telle plaque de séparation permet ainsi d'augmenter la fiabilité du compresseur.

De plus, afin d'améliorer encore la fiabilité du compresseur, il est
25 connu de monter la plaque de séparation mobile par rapport à la volute fixe selon une direction sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du compresseur.

L'installation de clapets de dérivation, tels que décrits dans le document US 5 855 475, sur la surface supérieure de la volute fixe d'un compresseur équipé d'une plaque de séparation s'avère difficile, voire
30 impossible, du fait que l'accès à la surface supérieure de la volute fixe est entravé par la présence de la plaque de séparation.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

Le problème technique à la base de l'invention consiste donc à fournir un compresseur frigorifique à spirales qui soit de structure simple et
35 économique, et qui permette d'améliorer les performances du compresseur,

tout en permettant un montage simple et aisé d'un dispositif antiretour sur la volute fixe du compresseur.

A cet effet, la présente invention concerne un compresseur frigorifique à spirales comprenant :

- 5 - une enceinte étanche contenant une volute fixe et une volute mobile décrivant un mouvement orbital, chaque volute comportant un plateau à partir duquel s'étend une spirale, les spirales des volutes fixe et mobile étant engagées l'une dans l'autre et délimitant des chambres de compression de volume variable,
- 10 - une plaque de séparation montée de manière étanche sur le plateau de la volute fixe de façon à autoriser un mouvement relatif entre la plaque de séparation et la volute fixe selon une direction sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du compresseur, la plaque de séparation et le plateau de la volute fixe délimitant un volume intermédiaire,
- 15 - une chambre de refoulement délimitée au moins en partie par la plaque de séparation et l'enveloppe étanche,
 caractérisé en ce que le compresseur comprend en outre :
 - au moins un passage de dérivation agencé pour mettre en communication la chambre de refoulement avec une chambre de compression
- 20 intermédiaire,
 - au moins un dispositif antiretour d'un premier type associé à un passage de dérivation, chaque dispositif antiretour du premier type comprenant un organe d'obturation mobile entre des positions d'obturation et de libération du passage de dérivation correspondant, et conçu pour être déplacé dans sa
- 25 position de libération lorsque la pression dans la chambre de compression intermédiaire dans laquelle débouche le passage de dérivation correspondant dépasse la pression dans la chambre de refoulement d'une valeur prédéterminée, chaque dispositif antiretour du premier type comportant un
- 30 boîtier disposé entre la plaque de séparation et le plateau de la volute fixe, le boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type comportant une première portion montée au moins partiellement et de manière étanche dans un logement délimité par la plaque de séparation et orienté sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal du compresseur, ledit logement dans lequel est montée la première portion dudit boîtier débouchant dans la chambre de
- 35 refoulement.

Le fait que chaque dispositif antiretour du premier type comporte un boîtier agencé pour être monté de manière étanche dans un logement délimité par la plaque de séparation et orienté sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal du compresseur permet un montage simple et rapide de chaque
5 dispositif antiretour du premier type, et ce malgré la présence d'une plaque de séparation.

En effet, le positionnement des différents dispositifs antiretour du premier type peut être effectué soit en réalisant un pré-montage de chaque dispositif antiretour du premier type dans le logement correspondant délimité
10 par la plaque de séparation avant l'insertion de cette dernière dans l'enceinte du compresseur, puis en montant ladite plaque de séparation sur le plateau de la volute fixe, soit en montant chaque dispositif antiretour du premier type sur le plateau de la volute fixe à une position prédéterminée, puis en disposant les différents logements délimité par la plaque de séparation en regard des
15 dispositifs antiretour correspondants et en déplaçant cette dernière en direction du plateau de la volute fixe selon une direction sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du compresseur jusqu'à l'insertion de chaque dispositif antiretour dans le logement correspondant délimité par la plaque de séparation.

Il en résulte un montage simple et rapide de chaque dispositif
20 antiretour du premier type, et ce malgré la présence d'une plaque de séparation.

On entend par chambre de compression intermédiaire une chambre de compression présentant une pression comprise entre la pression de la première chambre de compression « dite de prise de cylindrée » et la
25 pression de la dernière chambre de compression débouchant dans le conduit de refoulement.

De façon préférentielle, chaque passage de dérivation s'étend au moins en partie à travers la plaque de séparation.

Avantageusement, le volume intermédiaire délimité par la plaque
30 de séparation et le plateau de la volute fixe est isolé fluidiquement de la chambre de refoulement.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type est monté mobile relativement à la plaque de séparation et/ou au plateau de la volute fixe selon une direction
35 sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du compresseur.

De préférence, chaque passage de dérivation comporte un conduit de dérivation ménagé dans le plateau de la volute fixe et comprenant une première extrémité débouchant dans la chambre de compression intermédiaire correspondante et une seconde extrémité débouchant dans la face du plateau de la volute fixe tournée vers la chambre de refoulement, le boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type comporte un premier orifice de passage de fluide frigorigène agencé pour relier fluidiquement le conduit de dérivation correspondant à la chambre de refoulement, et l'organe d'obturation de chaque dispositif antiretour est mobile entre des positions de fermeture et de libération du premier orifice de passage de fluide frigorigène.

De façon préférentielle, l'organe d'obturation de chaque dispositif antiretour est monté à l'intérieur du boîtier correspondant.

De préférence, l'organe d'obturation de chaque dispositif antiretour est un clapet antiretour. Chaque clapet antiretour est par exemple réalisé sous la forme d'une lamelle élastiquement déformable entre ses positions d'obturation et de libération.

Avantageusement, le boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type délimite un volume interne et comporte un deuxième orifice de passage de fluide frigorigène agencé pour relier fluidiquement le volume interne à la chambre de refoulement, le premier orifice de passage étant agencé pour relier fluidiquement le volume interne au conduit de dérivation correspondant.

De façon avantageuse, le boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type comporte une première portion montée au moins partiellement et de manière étanche dans un logement délimité par la plaque de séparation et débouchant dans la chambre de refoulement, chaque logement dans lequel est montée la première portion du boîtier correspondant étant orienté sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal du compresseur.

Préférentiellement, le deuxième orifice de passage de fluide frigorigène du boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type est ménagé au moins partiellement dans la première portion dudit boîtier et est agencé pour déboucher dans la chambre de refoulement.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la première portion du boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type est montée coulissante sensiblement parallèlement à l'axe du compresseur dans le logement correspondant délimité par la plaque de séparation.

De préférence, le compresseur comprend des moyens élastiques disposés entre la plaque de séparation et le boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type, et agencés pour solliciter ledit boîtier contre le plateau de la volute fixe. Les moyens élastiques comportent par exemple un
5 ressort hélicoïdal.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type est mobile par rapport au plateau de la volute fixe entre une première position dans laquelle il prend appui de manière étanche contre le plateau de la volute fixe, et une deuxième position dans
10 laquelle ledit boîtier est situé à distance du plateau de la volute fixe et agencé pour mettre en communication le conduit de dérivation correspondant avec le volume intermédiaire délimité par la plaque de retenue et le plateau de la volute fixe. Ces dispositions permettent d'assurer, dans des conditions de fonctionnement non optimales (c'est-à-dire lorsque la pression dans la
15 chambre de compression intermédiaire correspondante atteint une valeur très élevée), un débit de fuite en direction du volume intermédiaire, qui est généralement relié à un volume d'aspiration à basse pression, ce qui permet de limiter les efforts mécaniques exercés sur les différents paliers guidant l'arbre d'entraînement de la volute mobile, et donc d'améliorer encore la fiabilité
20 du compresseur.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la première portion du boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type comporte une première partie tubulaire tournée du côté du plateau de la volute fixe, et une deuxième partie tubulaire prolongeant la première partie tubulaire et étant de dimensions
25 extérieures inférieures à celles de la première partie tubulaire, au moins la deuxième partie tubulaire de ladite première portion étant montée de manière étanche dans logement correspondant délimité par la plaque de séparation. Ces dispositions empêchent un déplacement du boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type au-delà de la plaque de séparation.

Avantageusement, chaque logement dans lequel est montée la première portion du boîtier correspondant est délimité par une portion tubulaire complémentaire de la première partie tubulaire de ladite première portion et dans laquelle est montée ladite première partie tubulaire, et par une paroi de fond s'étendant à partir de l'extrémité de la portion tubulaire tournée vers la
30 chambre de refoulement et transversalement à ladite portion tubulaire, la paroi de fond comportant un orifice de montage débouchant d'une part dans la
35

chambre de refoulement et d'autre part dans la portion tubulaire, l'orifice de montage présentant une forme complémentaire de la deuxième partie tubulaire de ladite première portion et logeant ladite deuxième partie tubulaire.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le boîtier de chaque
5 dispositif antiretour du premier type comporte une deuxième portion montée au moins partiellement et de manière étanche dans un logement ménagé dans la face du plateau de la volute fixe tournée vers la chambre de refoulement.

De préférence, le premier orifice de passage de fluide frigorigène
10 du boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type est ménagé dans la deuxième portion dudit boîtier et est agencé pour déboucher dans le conduit de dérivation correspondant.

Selon une première alternative, au moins une partie de la
15 deuxième portion du boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type est montée en force dans le logement correspondant ménagé dans le plateau de la volute fixe, et la première portion dudit boîtier est montée coulissante parallèlement à l'axe du compresseur dans le logement correspondant délimité par la plaque de séparation.

Selon une deuxième alternative, la deuxième portion du boîtier de
20 chaque dispositif antiretour du premier type est montée coulissante parallèlement à l'axe du compresseur dans le logement correspondant ménagé dans le plateau de la volute fixe, et la première portion dudit boîtier est montée en force dans le logement correspondant délimité par la plaque de séparation.

Selon une troisième alternative, la deuxième portion du boîtier de
25 chaque dispositif antiretour du premier type est montée coulissante parallèlement à l'axe du compresseur dans le logement correspondant ménagé dans le plateau de la volute fixe, et la première portion dudit boîtier est montée coulissante parallèlement à l'axe du compresseur dans le logement correspondant délimité par la plaque de séparation.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le compresseur
30 comprend un organe de support monté de manière étanche sur la face du plateau de la volute fixe tournée vers la chambre de refoulement, l'organe de support délimitant au moins un logement dans lequel est monté au moins partiellement le boîtier d'un dispositif antiretour du premier type. De préférence, l'organe de support est monté dans une rainure de forme complémentaire
35 ménagée dans la face du plateau de la volute fixe tournée vers la chambre de refoulement. L'organe de support est par exemple de forme annulaire. L'organe

de support comporte avantageusement, au niveau de chaque logement dans lequel est monté un dispositif antiretour du premier type, une ouverture traversante débouchant dans le logement correspondant et agencée pour mettre en communication ledit logement avec le conduit de dérivation
5 correspondant.

Selon ce mode de réalisation de l'invention, le boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type comporte un troisième orifice de passage de fluide agencé pour relier fluidiquement le premier orifice de passage avec l'ouverture traversante correspondante.

10 De façon avantageuse, le plateau de la volute fixe comporte un conduit d'égalisation de pression comportant une première extrémité débouchant dans le volume intermédiaire délimité par la plaque de séparation et le plateau de la volute fixe et une deuxième extrémité débouchant dans un volume d'aspiration délimité au moins en partie par la volute mobile et la face
15 du plateau de la volute fixe tournée vers la volute mobile.

De façon préférentielle, le compresseur comporte :

- au moins un passage d'injection agencé pour mettre en communication le volume intermédiaire délimité par la plaque de séparation et le plateau de la volute fixe avec une chambre de compression intermédiaire, et
20 - au moins un dispositif antiretour d'un deuxième type associé à un passage d'injection, chaque dispositif antiretour du deuxième type comprenant un organe d'obturation mobile entre des positions d'obturation et de libération du passage d'injection correspondant, et conçu pour être déplacé dans sa position de libération lorsque la pression dans le volume intermédiaire dépasse
25 la pression dans la chambre de compression intermédiaire dans laquelle débouche le passage d'injection correspondant d'une valeur prédéterminée.

Lorsque le compresseur comporte un organe de support annulaire, ce dernier délimite avantageusement au moins un logement dans lequel est monté un dispositif antiretour du deuxième type.

30 Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le compresseur comprend des moyens d'étanchéité disposés entre le boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type et la plaque de séparation et/ou entre le boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type et le plateau de la volute fixe. Ces dispositions permettent d'assurer un montage étanche de
35 chaque dispositif antiretour, et ce malgré d'éventuels défauts d'alignement

entre les différents logements destinés à recevoir les boîtiers des dispositifs antiretour.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le compresseur comprend des moyens d'étanchéité disposés entre la plaque de
5 séparation et le plateau de la volute fixe.

De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de ce compresseur frigorifique à spirales.

10 Figure 1 est une vue partielle en coupe longitudinale d'un compresseur frigorifique à spirales selon un premier mode de réalisation de l'invention.

Figure 2a est une vue, à l'échelle agrandie, d'un détail de la figure 1.

15 Figure 2b est une vue, à l'échelle agrandie, d'un dispositif antiretour du compresseur de la figure 1.

Figure 3 est une vue partielle en coupe longitudinale d'un compresseur frigorifique à spirales selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

20 Figure 4 est une vue partielle en coupe longitudinale d'un compresseur frigorifique à spirales selon un troisième mode de réalisation de l'invention.

Figure 5 est une vue partielle en coupe longitudinale d'un compresseur frigorifique à spirales selon un quatrième mode de réalisation de
25 l'invention.

Figure 6 est une vue partielle en coupe longitudinale d'un compresseur frigorifique à spirales selon un cinquième mode de réalisation de l'invention.

Figure 7 est une vue de dessus d'un organe de support équipé de
30 deux dispositifs antiretour du premier type et d'un dispositif antiretour du deuxième type.

Figure 8 est une vue en coupe de l'organe de support selon la ligne VIN-VIN de la figure 7.

Dans la description qui suit, les mêmes éléments sont désignés par
35 les mêmes références dans les différentes formes d'exécution.

La figure 1 décrit un compresseur frigorifique à spirales occupant une position verticale. Toutefois, le compresseur selon l'invention, pourrait occuper une position inclinée, ou une position horizontale, sans que sa structure soit modifiée d'une manière significative.

5 Le compresseur représenté à la figure 1 comprend une enceinte étanche délimitée par une virole 2 dont les extrémités supérieure et inférieure sont fermées respectivement par un couvercle 3 et une embase (non représentée sur la figure 1). L'assemblage de cette enceinte peut être réalisé notamment au moyen de cordons de soudure.

10 La partie intermédiaire du compresseur est occupée par un corps 4 servant au montage d'un étage de compression 5 du gaz frigorigène. Cet étage de compression 5 comprend une volute fixe 6 comportant un plateau 7 à partir duquel s'étend une spirale fixe 8 tournée vers le bas, et une volute mobile 9 comportant un plateau 11 prenant appui contre le corps 4 et à partir duquel
15 s'étend une spirale 12 tournée vers le haut. Les deux spirales 8 et 12 des deux volutes s'interpénètrent pour ménager des chambres de compression 13 à volume variable.

Le compresseur comprend un moteur électrique (non représenté sur les figures) comportant un rotor solidaire d'un arbre d'entraînement 14 dont
20 l'extrémité supérieure est désaxée à la façon d'un vilebrequin. Cette partie supérieure est engagée dans une partie 15 en forme de manchon, que comporte la volute mobile 9. Lors de son entraînement en rotation par le moteur, l'arbre d'entraînement 14 entraîne la volute mobile 9 suivant un mouvement orbital.

25 Le compresseur comprend une plaque de séparation 16 montée de manière étanche sur le plateau 7 de la volute fixe 6. La plaque de séparation 16 est montée sur le plateau 7 de la volute fixe 6 de manière à autoriser un mouvement relatif entre la plaque de séparation et la volute fixe 6 selon l'axe longitudinal A du compresseur. Afin d'assurer l'étanchéité entre la plaque de
30 séparation 16 et la volute fixe 6, le compresseur comprend un premier joint annulaire 17 monté sur le plateau de la volute fixe et agencé pour coopérer avec le bord externe de la plaque de séparation, et un deuxième joint annulaire 18 monté sur le plateau de la volute fixe et agencé pour coopérer avec le bord interne de la plaque de séparation.

35 Le compresseur comprend en outre un conduit de refoulement 19 ménagé dans la partie centrale de la volute fixe 6. Le conduit de refoulement

19 comprend une première extrémité débouchant dans la chambre de compression centrale 13a et une seconde extrémité destinée à être mise en communication avec une chambre de refoulement 21 à haute pression délimitée par l'enceinte du compresseur, le plateau de la volute fixe 6 et la plaque de séparation 16. La plaque de séparation 16 est montée sur le plateau 7 de la volute fixe de manière à entourer le conduit de refoulement 19.

La plaque de séparation 16 et le plateau 7 de la volute fixe 6 délimitent un volume intermédiaire 22 isolé fluidiquement de la chambre de refoulement 21. Le plateau 7 de la volute fixe 6 comporte un conduit d'égalisation de pression 23 comportant une première extrémité débouchant dans le volume intermédiaire 22 délimité par la plaque de séparation et le plateau de la volute fixe, et une deuxième extrémité débouchant dans un volume d'aspiration 24 délimité par le corps 4, la volute mobile 9 et la face du plateau 7 de la volute fixe 6 tournée vers la volute mobile.

Le compresseur comprend un agencement de clapet 25. L'agencement de clapet 25 comporte une plaque à clapet 26 en forme de disque montée sur le plateau 7 de la volute fixe 6 au niveau de la seconde extrémité du conduit de refoulement 19. La plaque à clapet 26 comprend une pluralité d'ouvertures de refoulement 27 agencées pour mettre en communication le conduit de refoulement 19 et la chambre de refoulement 21.

L'agencement de clapet 25 comporte également un clapet de refoulement 28 mobile entre une position d'obturation dans laquelle le clapet de refoulement 28 obture les ouvertures de refoulement 27, et une position de libération dans laquelle le clapet de refoulement 28 libère les ouvertures de refoulement 27. Le clapet de refoulement 28 est conçu pour être déplacé dans sa position de libération lorsque la pression dans le conduit de refoulement 19 dépasse la pression dans la chambre de refoulement 21 d'une valeur prédéterminée correspondant sensiblement à la pression de réglage du clapet de refoulement 28. Le clapet de refoulement 28 présente par exemple sensiblement une forme de disque.

Le compresseur comprend également une plaque de retenue 29 montée sur la plaque à clapet 26 et destinée à servir de butée pour le clapet de refoulement 28 lorsqu'il est dans sa position de libération. La plaque de retenue 29 comprend au moins un orifice de passage 31 agencé pour permettre un écoulement de fluide frigorigène des ouvertures de refoulement 27 vers la chambre de refoulement 21. La plaque de retenue 29 est agencée pour limiter

la course de la plaque de séparation 16 par rapport au plateau 7 de la volute fixe. En effet, la face inférieure de la plaque de retenue forme une butée agencée pour coopérer avec la face supérieure de la plaque de séparation.

Le compresseur comprend de plus deux passages de dérivation 32 agencés chacun pour mettre en communication la chambre de refoulement 21 avec une chambre de compression intermédiaire 13b. Chaque passage de dérivation 32 comporte un conduit de dérivation 33 ménagé dans le plateau de la volute fixe et comprenant une première extrémité débouchant dans la chambre de compression intermédiaire correspondante 13b et une seconde extrémité débouchant dans la face du plateau 7 de la volute fixe 6 tournée vers la chambre de refoulement 21.

Le compresseur comprend en outre deux dispositifs antiretour 34 associé chacun à un passage de dérivation 32.

Chaque dispositif antiretour 34 comporte un boîtier 35 de forme générale cylindrique comprenant une première portion 37 et une deuxième portion 38 délimitant un volume interne 39. La deuxième portion 38 du boîtier de chaque dispositif antiretour 34 présente une forme de disque, et comprend un premier orifice de passage de fluide frigorigène 40 débouchant dans le volume interne 39 et agencé pour relier fluidiquement le volume interne 39 au conduit de dérivation 33 correspondant. La première portion 37 du boîtier de chaque dispositif antiretour 34 comporte un deuxième orifice de passage de fluide frigorigène 41 débouchant dans le volume interne 39 et agencé pour relier fluidiquement le volume interne 39 à la chambre de refoulement 21. La première portion 37 du boîtier de chaque dispositif antiretour 34 est avantageusement formée par une première partie tubulaire 37a tournée du côté de la deuxième portion 38 dudit boîtier, et une deuxième partie tubulaire 37b prolongeant la première partie tubulaire 37a et présentant un diamètre extérieur inférieur à celui de la première partie tubulaire. Les première et deuxième parties tubulaires 37a et 37b délimitent un épaulement 37c.

Le boîtier 35 de chaque dispositif antiretour 34 comporte en outre un clapet antiretour 42 mobile entre des positions de fermeture et de libération du premier orifice de passage de fluide 40. Chaque clapet antiretour 42 est conçu pour être déplacé dans sa position de libération lorsque la pression dans la chambre de compression intermédiaire 13b dans laquelle débouche le passage de dérivation 33 correspondant dépasse la pression dans la chambre de refoulement 21 d'une valeur prédéterminée correspondant sensiblement à

la pression de réglage dudit clapet antiretour 42. En outre, chaque clapet antiretour 42 est avantageusement réalisé sous la forme d'une lamelle élastiquement déformable entre ses positions d'obturation et de libération.

Le boîtier 35 de chaque dispositif antiretour 34 comporte en outre
5 une plaque de retenue 43 destinée à servir de butée pour le clapet antiretour 42 lorsqu'il est dans sa position de libération.

Le boîtier 35 de chaque dispositif antiretour 34 est monté de manière étanche d'une part sur la plaque de séparation 16 et d'autre part sur le plateau 7 de la volute fixe 6. Plus précisément, la première portion 37 du boîtier
10 35 de chaque dispositif antiretour 34 est montée coulissante et de manière étanche dans un logement 44 de forme complémentaire délimité par la plaque de séparation 16, orienté parallèlement à l'axe longitudinal du compresseur et débouchant dans la chambre de refoulement 21, tandis qu'une partie de la deuxième portion 38 du boîtier 35 de chaque dispositif antiretour 34 est montée
15 en force et de manière étanche dans un logement 45 de forme complémentaire ménagé dans la face du plateau 7 de la volute fixe 6 tournée vers la chambre de refoulement, orienté parallèlement à l'axe longitudinal du compresseur, et dans lequel débouche le conduit de dérivation 33 correspondant.

Chaque logement 44 dans lequel est montée la première portion 37
20 du boîtier 35 correspondant est délimité par une portion tubulaire 44a complémentaire de la première partie tubulaire 37a de ladite première portion 37, et par une paroi de fond 44b s'étendant transversalement à la portion tubulaire 44a à partir de l'extrémité de cette dernière tournée vers la chambre de refoulement. La paroi de fond 44b comporte un orifice de montage 44c
25 débouchant d'une part dans la chambre de refoulement 21 et d'autre part dans la portion tubulaire 44a, l'orifice de montage 44c présentant une forme complémentaire de la deuxième partie tubulaire 37b de ladite première portion et logeant ladite deuxième partie tubulaire 37b.

Afin d'assurer l'étanchéité entre la première portion 37 de chaque
30 boîtier 35 et la plaque de séparation 16, la paroi de fond 44b comporte une gorge annulaire dans laquelle est monté un joint annulaire agencé pour coopérer avec la première portion 37 du boîtier correspondant.

Il doit être noté que chaque passage de dérivation 32 est formé d'une part par le conduit de dérivation 33 correspondant, et d'autre part par les
35 premier et deuxième orifices de passage 40, 41 et le volume interne 39 du boîtier 35 du dispositif antiretour 34 correspondant.

Le fonctionnement du compresseur à spirales va maintenant être décrit.

Lorsque le compresseur à spirales selon l'invention est mis en marche, la volute mobile 9 est entraînée par l'arbre d'entraînement 14 suivant un mouvement orbital, ce mouvement de la volute mobile provoquant une admission et une compression de fluide frigorigène dans les chambres de compression à volume variable 13.

Dans des conditions de fonctionnement optimales, chaque clapet antiretour 42 est soumis, sur sa face tournée vers le plateau 7 de la volute fixe 6, à une pression inférieure à la pression dans la chambre de refoulement 21. Ainsi, les clapets antiretour 42 sont maintenus dans leur position d'obturation et isolent par conséquent les chambres de compression intermédiaires 13b dans lesquelles débouchent les passages de dérivation 32 correspondants.

De ce fait, la totalité du fluide frigorigène comprimé dans les chambres de compression 13 parvient jusqu'au centre des spirales et s'échappe par le conduit de refoulement 19 en direction de la chambre de refoulement 21 en déplaçant le clapet de refoulement 28 dans sa position de libération, et enfin en s'écoulant axialement à travers les ouvertures de refoulement 27 et l'orifice de passage 31.

Dans des conditions de fonctionnement non optimales, par exemple en demi-saison, lors d'un démarrage ou encore lors d'un dégivrage du compresseur, chaque clapet antiretour 42 peut être soumis, sur sa face tournée vers le plateau 7 de la volute fixe 6, à une pression supérieure à la pression dans la chambre de refoulement 21. Dans ce cas de figure, les clapets antiretour 42 se déforment élastiquement vers leur position de libération et mettent en communication les chambres de compression intermédiaires 13b dans lesquelles débouchent les passages de dérivation 32 correspondants avec la chambre de refoulement 21. Il en résulte ainsi un refoulement vers la chambre de refoulement d'une partie du fluide frigorigène comprimé dans les chambres de compression intermédiaires 13b dans lesquelles débouchent les passages de dérivation 32 avant que cette partie du fluide frigorigène ne parvienne jusqu'au centre des spirales.

La figure 3 représente un compresseur selon un deuxième mode de réalisation de l'invention qui diffère de celui représenté sur la figure 1 essentiellement en ce que le bord extérieur de la plaque de séparation 16 coopère de manière étanche avec la paroi intérieure du couvercle 3, et en ce

que la première portion 37 du boîtier 35 de chaque dispositif antiretour 34 est montée en force dans le logement 44 correspondant délimité par la plaque de séparation 16, et la deuxième portion 38 dudit boîtier 35 est montée coulissante parallèlement à l'axe du compresseur dans le logement 45
5 correspondant ménagé dans le plateau 7 de la volute fixe 6. Afin d'assurer l'étanchéité entre la deuxième portion 38 de chaque boîtier 35 et le plateau 7 de la volute fixe 6, la deuxième portion 38 de chaque boîtier comporte, sur sa surface extérieure, une gorge annulaire dans laquelle est monté un joint annulaire.

10 La figure 4 représente un compresseur selon un troisième mode de réalisation de l'invention qui diffère de celui représenté sur la figure 1 essentiellement en ce que le compresseur comprend des moyens élastiques agencés pour solliciter le boîtier de chaque dispositif antiretour 34 contre le plateau 7 de la volute fixe, et en ce que la deuxième portion 38 du boîtier 35 de
15 chaque dispositif antiretour 34 n'est pas monté dans un logement ménagé dans le plateau de la volute fixe.

De préférence, les moyens élastiques comportent un ressort hélicoïdal 48 disposé autour de la deuxième partie tubulaire 37b de la première portion 37 du boîtier 35 de chaque dispositif antiretour 34, et prenant appui
20 respectivement contre la paroi de fond 44b correspondante et l'épaulement 37c correspondant.

Selon ce mode de réalisation, le boîtier 35 de chaque dispositif antiretour 34 est mobile par rapport au plateau 7 de la volute fixe 6 entre un première position dans laquelle il prend appui de manière étanche contre le
25 plateau 7 de la volute fixe 6, et une deuxième position dans laquelle ledit boîtier est situé à distance du plateau de la volute fixe et agencé pour mettre en communication le conduit de dérivation 33 correspondant avec le volume intermédiaire 22 délimité par la plaque de retenue 16 et le plateau 7 de la volute fixe 6.

30 Ainsi, lorsque le boîtier 35 de chaque dispositif antiretour 34 est soumis, sur sa face tournée vers le plateau 7 de la volute fixe 6, à une force supérieure à la résultante des forces appliquées sur les faces antagonistes dudit boîtier, ledit boîtier se déplace à distance du plateau 7 de la volute fixe 6 de manière à mettre en communication le conduit de dérivation 33
35 correspondant avec le volume intermédiaire 22.

La figure 5 représente un compresseur selon un quatrième mode de réalisation de l'invention qui diffère de celui représenté sur la figure 1 essentiellement en ce que la deuxième portion 38 du boîtier 35 de chaque dispositif antiretour 34 est également montée coulissante parallèlement à l'axe du compresseur dans le logement correspondant 45 ménagé dans le plateau 7 de la volute fixe 6.

Les figures 6 à 8 représentent un compresseur selon un cinquième mode de réalisation de l'invention qui diffère de celui représenté sur la figure 1 essentiellement en ce que le compresseur comprend un organe de support 49 annulaire monté dans une rainure annulaire 51 de forme complémentaire ménagée dans la face du plateau 7 de la volute fixe 6 tournée vers la chambre de refoulement 21. L'organe de support 49 délimite trois logements cylindriques 52 régulièrement espacés dont deux sont destinés à loger un dispositif antiretour 34.

L'organe de support 49 comporte en outre trois ouvertures traversantes 53 débouchant chacune dans l'un des logements 52 ménagés dans l'organe de support 49. Les ouvertures traversantes 53 qui débouchent dans les logements 52 destinés à loger un dispositif antiretour 34 sont agencées pour déboucher dans le conduit de dérivation 33 correspondant.

Selon ce cinquième mode de réalisation, le deuxième portion 38 de chaque dispositif antiretour 34 comporte une première partie en forme de disque 38a s'étendant sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal A du compresseur et une deuxième partie 38b s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal du compresseur et à partir de la première partie en forme de disque 38a. La première partie en forme de disque 38a du boîtier 35 de chaque dispositif antiretour 34 comporte un troisième orifice de passage de fluide 54 agencé pour relier fluidiquement le premier orifice de passage 40 avec l'ouverture traversante 53 correspondante.

Il doit être noté que, selon ce cinquième mode de réalisation, seule la deuxième partie tubulaire 37b du boîtier 35 de chaque dispositif antiretour 34 est montée coulissante dans le logement 45 correspondant délimité par la plaque de séparation 16, ledit logement étant uniquement formé par un orifice de montage 44c ménagé dans la plaque de séparation 16.

Le compresseur comporte en outre un passage d'injection 55 agencé pour mettre en communication le volume intermédiaire 22 délimité par la plaque de séparation 16 et le plateau 7 de la volute fixe 6 avec une chambre

de compression intermédiaire 13b. Le passage d'injection 55 comporte un conduit d'injection 56 ménagé dans le plateau 7 de la volute fixe 6 et comprenant une première extrémité débouchant dans la chambre de compression intermédiaire correspondante 13b et une deuxième extrémité débouchant dans la rainure annulaire 51 en regard d'une ouverture traversante 53.

Le compresseur comporte également un dispositif antiretour 57 d'un deuxième type associé au passage d'injection 55. Le dispositif antiretour 57 est monté dans un logement 52 ménagé dans l'organe de support 49.

Le dispositif antiretour 57 comporte un boîtier 58 comprenant une première portion 59 et une deuxième portion 60. La première portion 59 comporte une première partie en forme de disque 59a s'étendant sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal A du compresseur et une deuxième partie 59b s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal du compresseur et à partir de la première partie en forme de disque 59a. La première partie en forme de disque 59a comporte un premier orifice de passage de fluide 61 relié fluidiquement avec l'ouverture traversante 53 correspondante. La deuxième partie 59b comporte un deuxième orifice de passage de fluide 62 relié fluidiquement avec un troisième orifice de passage de fluide 63 ménagé dans la deuxième portion 60 et débouchant dans le volume intermédiaire 22 délimité par la plaque de séparation et le plateau 7 de la volute fixe 6.

Le boîtier 58 comporte en outre un clapet antiretour 64 mobile entre des positions de fermeture et de libération du deuxième orifice de passage de fluide 62. Le clapet antiretour 64 est conçu pour être déplacé dans sa position de libération lorsque la pression dans le volume intermédiaire 22 dépasse la pression dans la chambre de compression intermédiaire dans laquelle débouche le passage d'injection 55 correspondant d'une valeur prédéterminée. En outre, le clapet antiretour 64 est avantageusement réalisé sous la forme d'une lamelle élastiquement déformable entre ses positions d'obturation et de libération.

Il doit être noté que le passage d'injection 55 est formé en partie d'une part par le conduit d'injection 56, et d'autre part par les premier, deuxième et troisième orifices de passage du boîtier 58 du dispositif antiretour 57.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce compresseur frigorifique à spirales, décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation.

REVENDEICATIONS

1. Compresseur frigorifique à spirales comprenant :

- une enceinte étanche contenant une volute fixe (6) et une volute
5 mobile (9) décrivant un mouvement orbital, chaque volute (6, 9) comportant un
plateau (7, 11) à partir duquel s'étend une spirale (8, 12), les spirales des
volute fixe et mobile étant engagées l'une dans l'autre et délimitant des
chambres de compression (13) de volume variable,
 - une plaque de séparation (16) montée de manière étanche sur le
10 plateau (7) de la volute fixe (6) de façon à autoriser un mouvement relatif entre
la plaque de séparation et la volute fixe selon une direction sensiblement
parallèle à l'axe longitudinal (A) du compresseur, la plaque de séparation et le
plateau de la volute fixe délimitant un volume intermédiaire (22),
 - une chambre de refoulement (21) délimitée au moins en partie par
15 la plaque de séparation et l'enveloppe étanche,
caractérisé en ce que le compresseur comprend en outre :
 - au moins un passage de dérivation (32) agencé pour mettre en
communication la chambre de refoulement (21) avec une chambre de
compression intermédiaire (13b),
20 - au moins un dispositif antiretour (34) d'un premier type associé à
un passage de dérivation, chaque dispositif antiretour du premier type
comportant un organe d'obturation (42) mobile entre des positions d'obturation
et de libération du passage de dérivation correspondant, et conçu pour être
déplacé dans sa position de libération lorsque la pression dans la chambre de
25 compression intermédiaire (13b) dans laquelle débouche le passage de
dérivation correspondant (32) dépasse la pression dans la chambre de
refoulement d'une valeur prédéterminée, chaque dispositif antiretour du
premier type comportant en outre un boîtier (35) disposé entre la plaque de
séparation (16) et le plateau (7) de la volute fixe, le boîtier de chaque dispositif
30 antiretour du premier type comportant une première portion (37) montée au
moins partiellement et de manière étanche dans un logement (44) délimité par
la plaque de séparation (16) et orienté sensiblement parallèlement à l'axe
longitudinal (A) du compresseur, ledit logement (44) dans lequel est montée la
première portion (37) dudit boîtier débouchant dans la chambre de refoulement
35 (21).

2. Compresseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (35) de chaque dispositif antiretour (34) du premier type est monté mobile relativement à la plaque de séparation (16) et/ou au plateau (7) de la volute fixe selon une direction sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du compresseur.

3. Compresseur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque passage de dérivation (32) comporte un conduit de dérivation (33) ménagé dans le plateau (7) de la volute fixe et comprenant une première extrémité débouchant dans la chambre de compression intermédiaire (13b) correspondante et une seconde extrémité débouchant dans la face du plateau de la volute fixe tournée vers la chambre de refoulement (21), en ce que le boîtier (35) de chaque dispositif antiretour du premier type comporte un premier orifice de passage de fluide frigorigène (40) agencé pour relier fluidiquement le conduit de dérivation correspondant (33) à la chambre de refoulement, et en ce que l'organe d'obturation (42) de chaque dispositif antiretour est mobile entre des positions de fermeture et de libération du premier orifice de passage de fluide frigorigène (40).

4. Compresseur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le boîtier (35) de chaque dispositif antiretour (34) du premier type délimite un volume interne (39) et comporte un deuxième orifice de passage de fluide frigorigène (41) agencé pour relier fluidiquement le volume interne (39) à la chambre de refoulement (21), le premier orifice de passage (40) étant agencé pour relier fluidiquement le volume interne au conduit de dérivation correspondant (33).

5. Compresseur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le deuxième orifice de passage de fluide frigorigène (41) du boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type est ménagé au moins partiellement dans la première portion (37) dudit boîtier et est agencé pour déboucher dans la chambre de refoulement (21).

6. Compresseur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la première portion (37) du boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type est montée coulissante sensiblement parallèlement à l'axe du

compresseur dans le logement correspondant (44) délimité par la plaque de séparation (16).

7. Compresseur selon la revendication 6, caractérisé en ce que le
5 compresseur comprend des moyens élastiques (48) disposés entre la plaque de séparation (16) et le boîtier (35) de chaque dispositif antiretour (34) du premier type, et agencés pour solliciter ledit boîtier contre le plateau de la volute fixe.

10 8. Compresseur selon la revendication 7, caractérisé en ce que le boîtier (35) de chaque dispositif antiretour (34) du premier type est mobile par rapport au plateau (7) de la volute fixe entre une première position dans laquelle il prend appui de manière étanche contre le plateau de la volute fixe, et une
15 deuxième position dans laquelle ledit boîtier est situé à distance du plateau de la volute fixe et agencé pour mettre en communication le conduit de dérivation correspondant (33) avec le volume intermédiaire (22) délimité par la plaque de retenue et le plateau de la volute fixe.

9. Compresseur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé
20 en ce que la première portion (37) du boîtier de chaque dispositif antiretour (34) du premier type comporte une première partie tubulaire (37a) tournée du côté du plateau de la volute fixe, et une deuxième partie tubulaire (37b) prolongeant la première partie tubulaire et étant de dimensions extérieures inférieures à
25 ladite première portion étant montée de manière étanche dans le logement correspondant (44) délimité par la plaque de séparation.

10. Compresseur selon la revendication 9, caractérisé en ce que
chaque logement (44) dans lequel est montée la première portion (37) du
30 boîtier correspondant est délimité par une portion tubulaire (44a) complémentaire de la première partie tubulaire (37a) de ladite première portion et dans laquelle est montée ladite première partie tubulaire, et par une paroi de fond (44b) s'étendant à partir de l'extrémité de la portion tubulaire tournée vers
la chambre de refoulement et transversalement à ladite portion tubulaire, la
35 paroi de fond comportant un orifice de montage (44c) débouchant d'une part dans la chambre de refoulement (21) et d'autre part dans la portion tubulaire

(44a), l'orifice de montage présentant une forme complémentaire de la deuxième partie tubulaire de ladite première portion et logeant ladite deuxième partie tubulaire.

5 11. Compresseur selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le boîtier (35) de chaque dispositif antiretour (34) du premier type comporte une deuxième portion (38) montée au moins partiellement et de manière étanche dans un logement (45) ménagé dans la face du plateau (7) de la volute fixe tournée vers la chambre de refoulement.

10

 12. Compresseur selon la revendication 11 en combinaison avec la revendication 3, caractérisé en ce que le premier orifice de passage de fluide frigorigène (40) du boîtier de chaque dispositif antiretour du premier type est ménagé dans la deuxième portion (38) dudit boîtier et est agencé pour
15 déboucher dans le conduit de dérivation correspondant (33).

 13. Compresseur selon l'une des revendications 1 à 6 et 9, caractérisé en ce que le compresseur comprend un organe de support (49) monté de manière étanche sur la face du plateau (7) de la volute fixe tournée
20 vers la chambre de refoulement, l'organe de support délimitant au moins un logement (52) dans lequel est monté au moins partiellement le boîtier (35) d'un dispositif antiretour (34) du premier type.

 14. Compresseur selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé
25 en ce que le plateau (7) de la volute fixe comporte un conduit d'égalisation de pression (23) comportant une première extrémité débouchant dans le volume intermédiaire (22) délimité par la plaque de séparation et le plateau de la volute fixe et une deuxième extrémité débouchant dans un volume d'aspiration (24) délimité au moins en partie par la volute mobile (9) et la face du plateau de la
30 volute fixe tournée vers la volute mobile.

 15. Compresseur selon la revendication 14, caractérisé en ce que le compresseur comporte :

 - au moins un passage d'injection (55) agencé pour mettre en
35 communication le volume intermédiaire (22) délimité par la plaque de

séparation et le plateau de la volute fixe avec une chambre de compression intermédiaire (13b), et

- au moins un dispositif antiretour (57) d'un deuxième type associé à un passage d'injection, chaque dispositif antiretour du deuxième type
- 5 comprenant un organe d'obturation mobile entre des positions d'obturation et de libération du passage d'injection correspondant, et conçu pour être déplacé dans sa position de libération lorsque la pression dans le volume intermédiaire (22) dépasse la pression dans la chambre de compression intermédiaire (13b) dans laquelle débouche le passage d'injection correspondant (55) d'une valeur
- 10 prédéterminée.

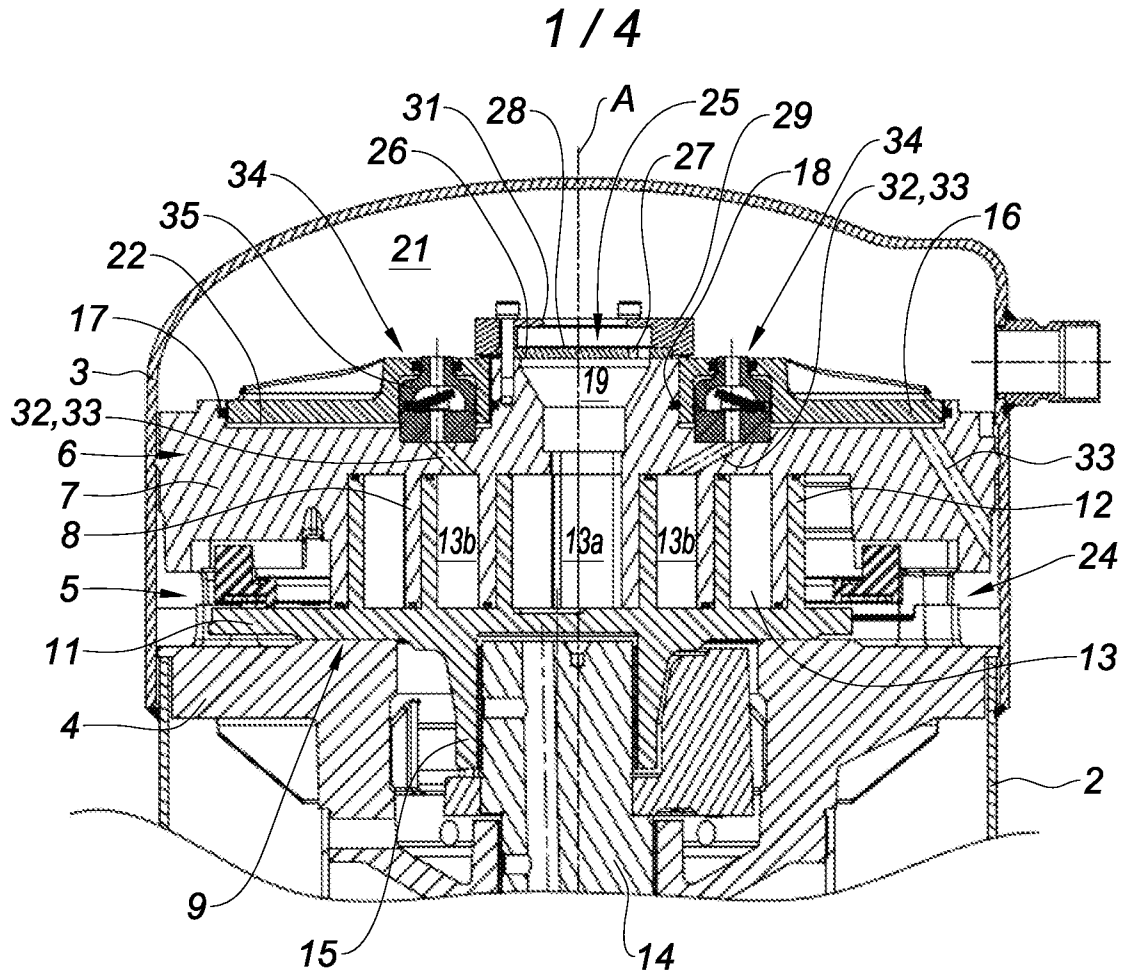


Fig. 1

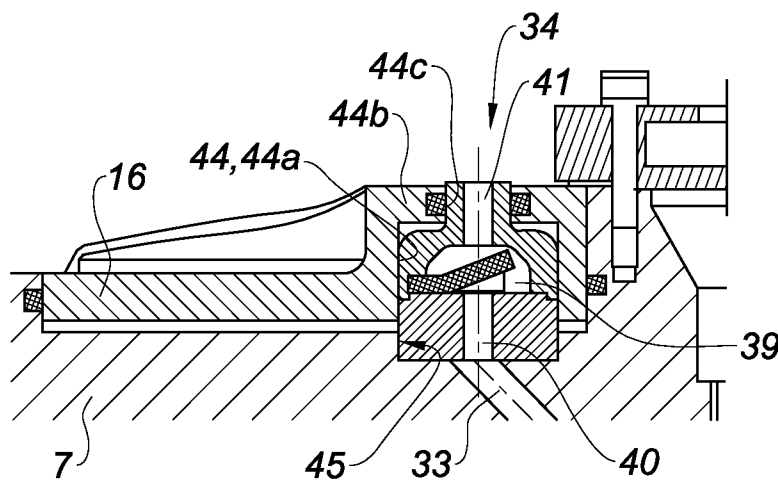


Fig. 2a

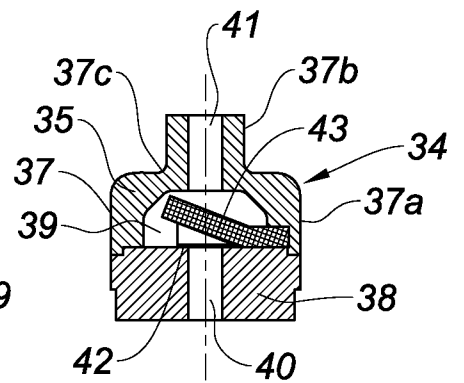


Fig. 2b

2 / 4

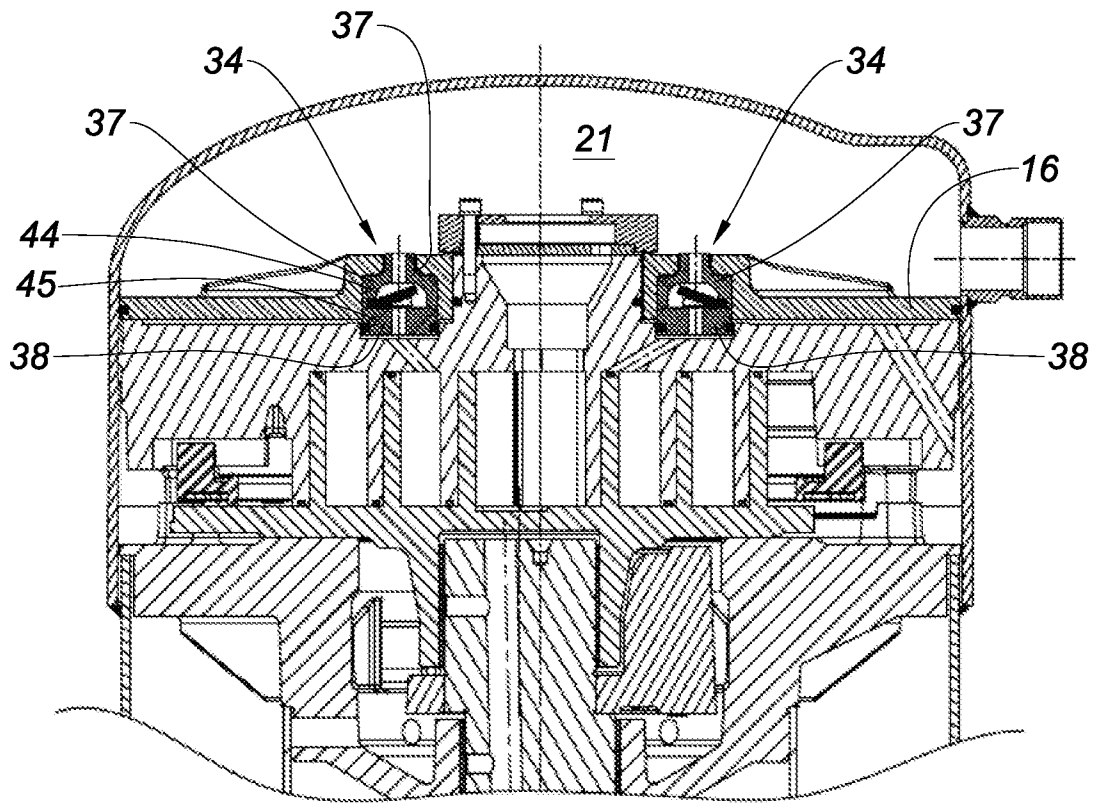


Fig. 3

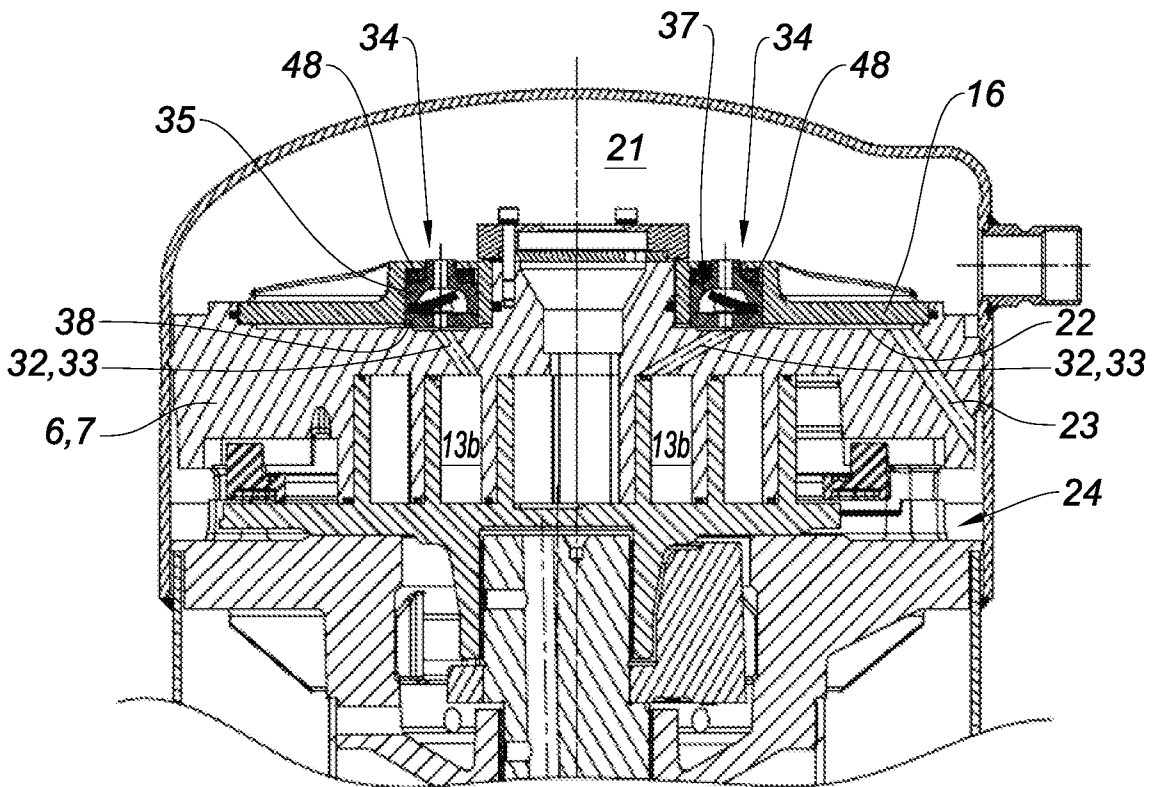


Fig. 4

3 / 4

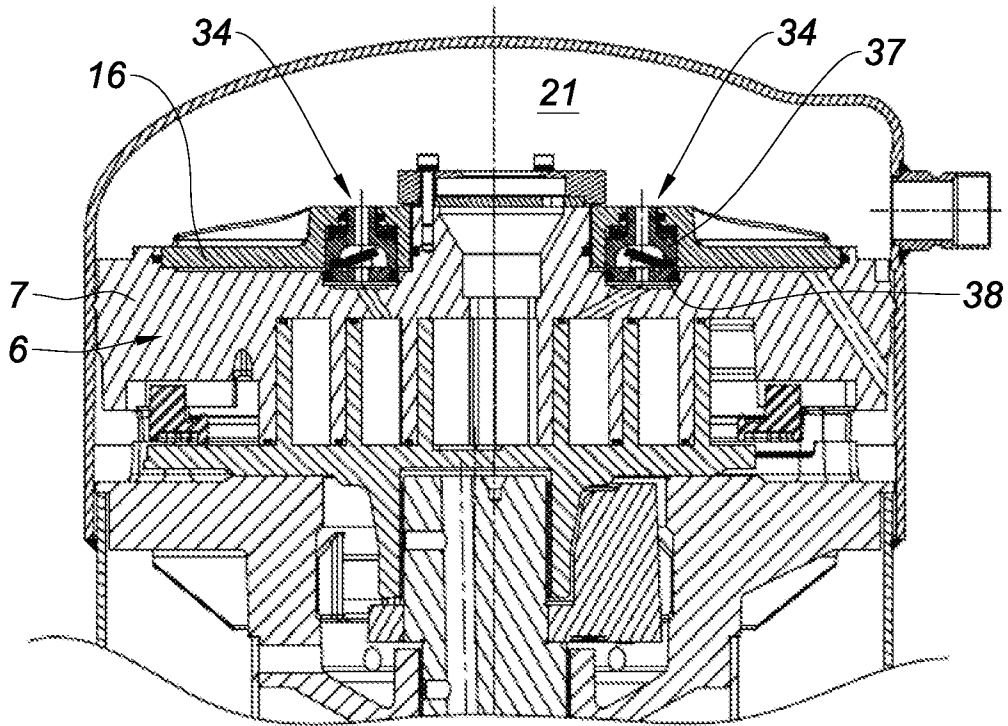


Fig. 5

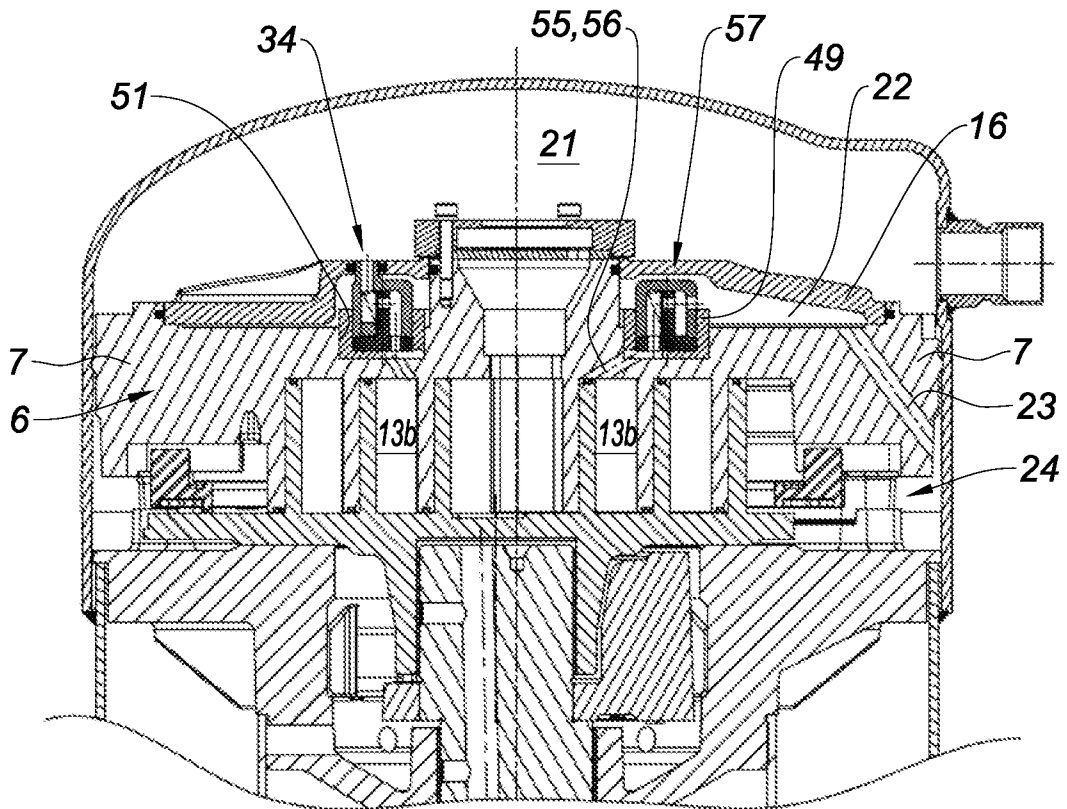


Fig. 6

4 / 4

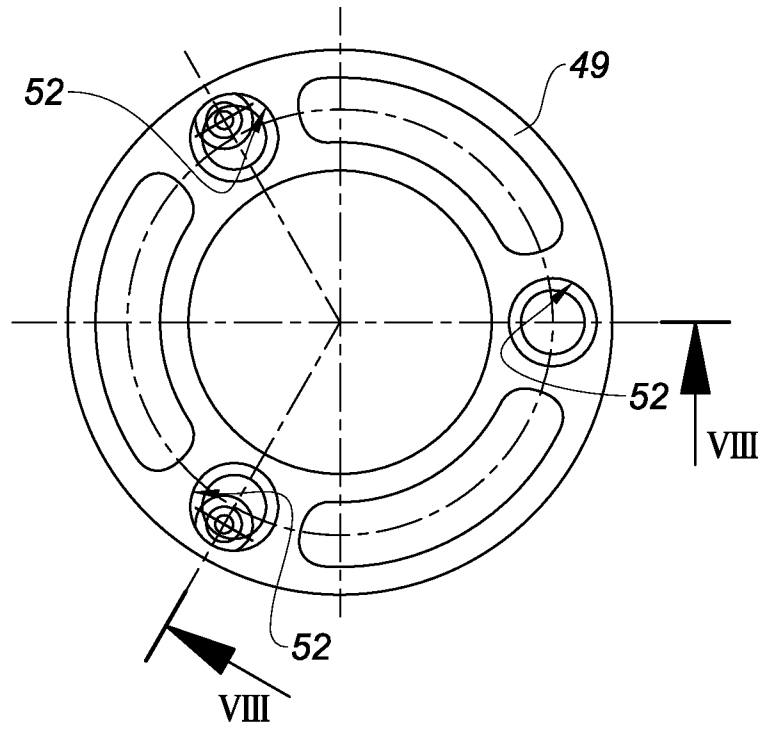


Fig. 7

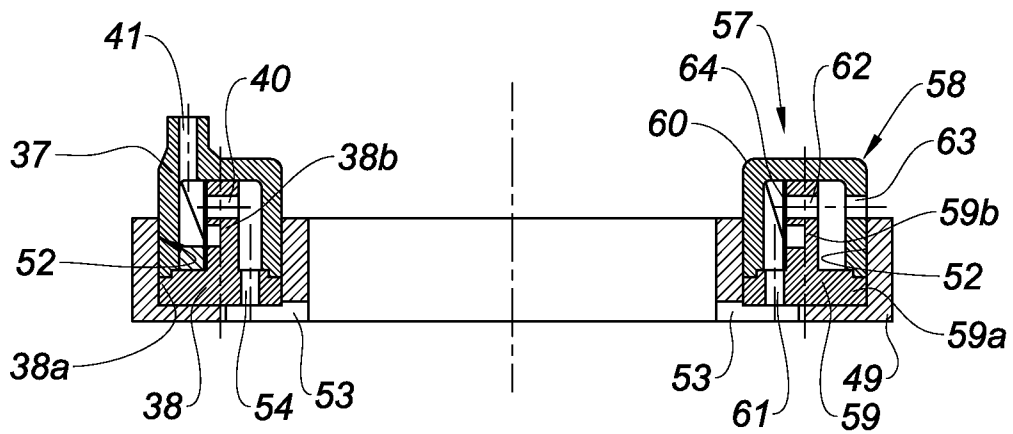


Fig. 8