

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 574 494

②1 N° d'enregistrement national :

84 18634

⑤1 Int Cl⁴ : F 04 C 18/06.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 6 décembre 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 24 du 13 juin 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *GIRODIN Marius.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Marius Girodin.

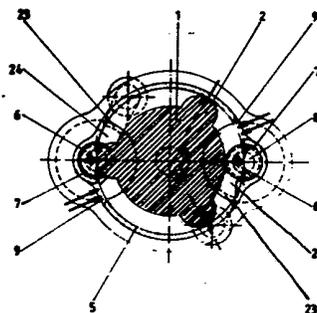
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Agnès Royer.

⑤4 Compresseur à satellites roulant sur le rotor.

⑤7 Compresseur à roulement comprenant un rotor central
cylindrique 1 portant des saillies 2 régulièrement espacées
tournant dans un stator cylindrique 5 avec le minimum de jeu.

Un ou plusieurs satellites cylindres 6 roulent sans vitesse
relative sur rotor central 1 et tournent avec un faible jeu dans
les logements cylindriques 7 du stator. Ce — ou ces —
satellites 6 porte un évidement axial 8 permettant le passage
de chaque saillie 2 du rotor central 1. Le gaz à comprimer
arrive par les ouvertures 9 du stator à l'aval du — ou des —
satellites 6. Le gaz comprimé sort par les ouvertures 24 du
stator à l'amont de 6, qui sont marquées pendant la phase de
compression par la partie pleine des disques de distribution 23
montées coaxialement aux extrémités de chaque satellite 6.



FR 2 574 494 - A1

D

Il est connu de réaliser des compresseurs rotatifs comportant au moins deux rotors dont les surfaces sont constamment très près l'une de l'autre et tournant à l'intérieur de cylindres circulaires.

Il est connu également de réaliser ces rotors avec une forme hélicoïdale et de réaliser ainsi un flux axial, l'aspiration se faisant à une extrémité et le refoulement à l'autre.

Ces compresseurs qui sont en général bruyants ne peuvent fonctionner à sec et nécessitent des machines spéciales pour leur usinage.

L'invention objet du présent brevet supprime ces inconvénients.

10 Elle est caractérisée en ce qu'un rotor principal cylindrique tournant à l'intérieur d'un stator cylindrique porte des saillies sensiblement demi-cylindriques ou non, qui présentent le jeu minimum avec le stator, un ou plusieurs satellites cylindriques étant disposés à la périphérie du dit rotor sur lesquels il -ou ils- roule sans vitesse relative, le -ou les-
15 dit satellite portant un évidement axial demi cylindrique ou non, permettant le passage des saillies du rotor.

L'aspiration et la compression se font ainsi sans engrenement, sans vitesse relative autre qu'à la périphérie, avec des surfaces simples d'usinage facile.

20 Les saillies sur le rotor peuvent être hélicoïdales ainsi que la gorge de chaque satellite pour réaliser un flux axial.

Le meilleur compromis entre nombre de saillies et nombre de satellites est selon l'invention trois saillies également espacées et deux satellites diamétralement opposés.

25 D'autres caractéristiques de l'invention seront précisées au cours de la description qui suit donnée uniquement comme exemple de réalisation.

A la planche 1-1 est représenté un compresseur à roulement selon l'invention, cylindrique avec rotor à trois saillies et deux satellites.

La figure 1 est une coupe suivant AA de la figure 2 par un plan perpendi-
30 culaire aux axes.

La figure 2 est une coupe suivant BB de la figure 1 par un plan contenant l'axe du rotor et les axes des deux satellites.

La figure 3 est une vue détachée d'un disque de distribution.

Le rotor principal (1) de contour extérieur cylindrique de révolution
35 porte à sa périphérie les trois saillies sensiblement demi-cylindriques (2) régulièrement réparties, c'est-à-dire, que leurs axes sont à 120°

sur le cylindre extérieur du rotor.

Ce rotor (1) porté par les tourillons (3) et (4) tourne à l'intérieur du stator cylindrique (5), de manière telle que le sommet des saillies (2) possède le minimum de jeu.

5 Les satellites (6) diamétralement opposés roulent sans vitesse relative et sans jeu sur la partie cylindrique du rotor (1). Ces satellites (6) tournent avec le minimum de jeu dans les alésages cylindriques (7) opposés du stator (5).

Les satellites (6) portent chacun un dégagement (8) sur un tiers de cylindre, afin de permettre le passage de chaque saillie sensiblement cylindrique (2) quand elle arrive en face du dit satellite.

Chaque saillie (2) se comporte ainsi comme un piston rotatif et chaque satellite (6) comme une culasse qui s'escamote au passage de la dite saillie (2).

15 Dans la rotation de (1) l'arrière de chaque saillie (2) effectue l'aspiration et l'avant de chaque saillie (2) effectue la compression.

L'aspiration s'effectue par les ouvertures (9) ménagées dans le stator (5). Les tourillons (3) et (4) du rotor (1) tournent avec le minimum de jeu dans les portées (10) et (11) des faces de fermeture (12) et (13) du
20 stator (5).

Ces faces de fermeture du stator (5) portent également les paliers (14) et (15) des satellites (6).

Dans ces paliers (14) et (15) tournent sans jeu les tourillons (16) et (17) de chaque satellite (6) fixés sur le satellite par la tige filetée
25 (18) et les rondelles (19) et écrous (20). L'orientation des tourillons (16) et (17) est assurée par les goupilles cylindriques ajustées (21) et (22).

Entre chaque tourillon (16) ou (17) et chaque satellite est emprisonné concentriquement le disque de distribution (23) qui se trouve immobilisé
30 et orienté par les mêmes fixations ajustées pour les tourillons (16) et (17).

Le gaz comprimé par la partie avant des saillies (2) s'échappe par les ouvertures latérales (24) diamétralement opposées dans les faces de fermeture du stator (12) et (13).

35 Le disque de distribution (23) porte la lumière (25) réalisée d'une manière telle qu'elle découvre (24) dès que la pression est atteinte et qu'elle ferme dès que la saillie arrive dans le satellite.

Chaque ouverture (24) dans les faces de fermeture (12) et (13) du stator (5) communique avec les brides de refoulement (26) d'où le gaz comprimé est convenablement collecté.

Le rotor (1) et les satellites (6) sont synchronisés par les engrenages (27) et (28). L'engrenage (27) monté classiquement sur le tourillon du rotor (1) a un diamètre primitif et égal au diamètre de la partie cylindrique du rotor (1). De même les engrenages (28) montés classiquement sur les tourillons (17) des satellites (6) ont un diamètre primitif égal au diamètre de la portée extérieure cylindrique du dit satellite c'est-à-dire le tiers du diamètre de la portée cylindrique du rotor (1).

Afin d'éviter des usinages difficiles les faces internes des fermetures (12) et (13) du stator (5) sont planes et elles portent interposées les plaques (29) portant chacune trois ouvertures circulaires savoir : Deux diamétralement opposées du diamètre des disques (23) de distribution et une centrale du diamètre des paliers du rotor (1).

Le fonctionnement du compresseur à roulement se comprend aisément : dans la rotation du rotor (1) les capacités en avant des saillies (2) diminuent de volume et les capacités en arrière des saillies (2) augmentent de volume.

Il y a donc trois aspirations par tour à chaque ouverture (9). De même il y a également trois refoulements par tour par les ouvertures (24), le refoulement étant permis par le passage de l'ouverture (25) du disque de distribution (23) devant (24).

Le compresseur à roulement est décrit sous une forme de réalisation cylindrique rectiligne, parce qu'il est d'un usinage très simple.

Il est cependant des applications dans lesquelles le flux continu axial est préférable. Pour ce cas, selon l'invention les saillies (2) sont hélicoïdales ainsi que les évidements (8) des satellites (6).

L'aspiration se fait alors par deux ouvertures diamétralement opposées sur la face amont en aval des satellites et le refoulement se fait par deux ouvertures opposées à l'amont des satellites sur la face aval.

Revendications

1. Compresseur à roulement caractérisé en ce que les rotors cylindriques roulent l'un sur l'autre sans glissement pendant la phase active de compression.
2. Compresseur à roulement selon la revendication 1 caractérisé en ce que
5 le rotor principal porte au moins une saillie agissant comme piston rotatif à l'intérieur du stator cylindrique.
3. Compresseur à roulement selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'au moins un satellite roule sans vitesse relative sur le rotor principal pendant la phase active de la compression.
- 10 4. Compresseur à roulement selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le -ou les- satellite porte à sa périphérie un évidement permettant le passage de la -ou des- saillie du rotor principal lors de son passage devant le dit satellite.
5. Compresseur à roulement selon l'une quelconque des revendications pré-
15 cédentes caractérisé en ce que le rotor principal porte trois saillies sensiblement demi-cylindriques/^{ou non} également espacées alors que simultanément le stator porte deux satellites diamétralement opposés.
6. Compresseur à roulement selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que des ouvertures sont faites à l'aval des
20 satellites à la périphérie du stator de préférence par où arrive le gaz à comprimer.
7. Compresseur à roulement selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que des ouvertures sont faites à l'amont des satellites entre l'extérieur de la partie cylindrique du rotor et l'inté-
25 rieur de la partie cylindrique du stator, dans les faces du stator par où est refoulé le gaz comprimé.
8. Compresseur à roulement selon l'une quelconque des revendications pré-
cédentes caractérisé en ce qu'un disque distributeur à chaque extrémité de chaque satellite ou à une seule est solidaire du dit satellite et à
30 son extérieur concentrique/^{au} distributeur, fermant et découvrant alternativement les ouvertures amont de refoulement.
9. Compresseur à roulement selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le vide ménagé dans le disque distributeur découvre l'ouverture à l'amont du satellite lorsque la pression est à la
35 valeur voulue c'est-à-dire lorsque le rapport volumétrique de compression est atteint et obture la dite ouverture lorsque la saillie du rotor atteint

le satellite.

10. Compresseur à roulement selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que pour comprimer un flux axial les saillies sur le rotor principal sont hélicoïdales les évidements des satellites 5 l'étant également avec le même angle, l'aspiration se faisant par des ouvertures sur la face amont du stator à l'aval du satellites et le refoulement se faisant par des ouvertures sur la face aval du stator et à l'amont des satellites.

1/1

FIG. 1

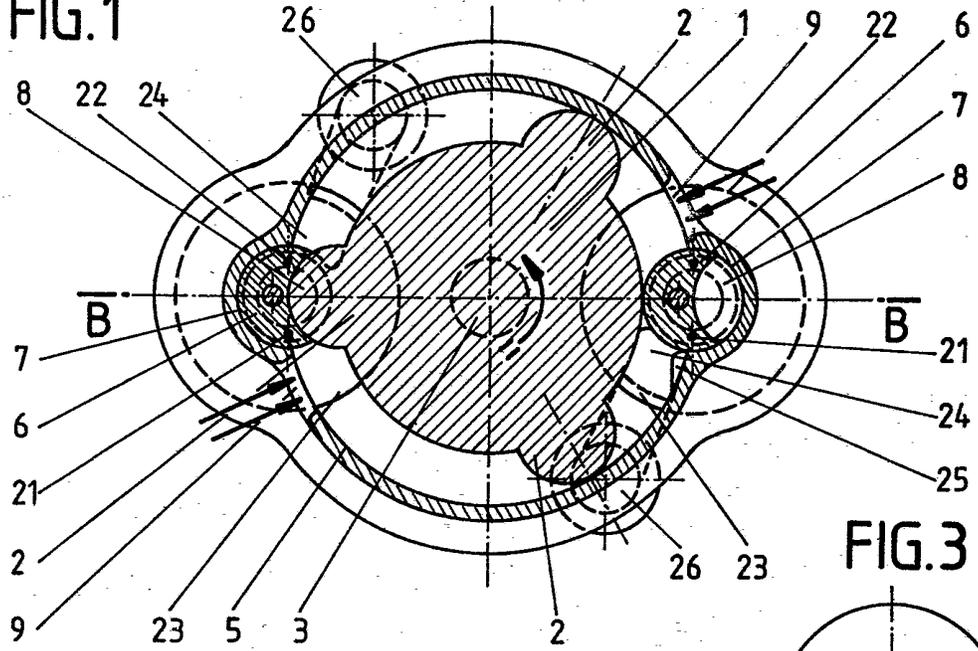


FIG. 3

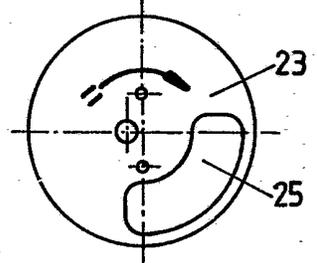


FIG. 2

