

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 499 634**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 02428**

(54) Pompe à pistons.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 04 B 31/04.

(22) Date de dépôt..... 6 février 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 32 du 13-8-1982.

(71) Déposant : Société dite : SOCIETE DES POMPES INDUSTRIELLES HAUTE PRESSION, rési-  
dant en France.

(72) Invention de : Raymond Jacques Girard.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,  
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne une pompe à pistons.

5 Lorsqu'une pompe à pistons produit des pressions élevées, le joint d'étanchéité de travail délimitant la chambre de décompression et qui est en contact avec le produit pompé, est soumis à de fortes contraintes de frottement sur le piston. Ce frottement s'accompagne toujours d'un échauffement qui réduit la durée de vie du joint.

D'autre part, lorsque la commande mécanique du piston est toute proche de son dispositif d'étanchéité, la 10 moindre fuite de ce dispositif d'étanchéité favorise la pénétration du liquide dans les organes moteurs de la pompe. Ainsi, la lubrification des pièces motrices se dégrade et la pompe s'use prématurément.

15 La présente invention a notamment pour but de remédier à ces inconvénients et concerne à cet effet une pompe à pistons comportant au moins un piston mobile axialement dans un cylindre et délimitant dans ce cylindre une chambre de compression communiquant avec une zone d'aspiration par l'intermédiaire d'un clapet d'obturation et avec une zone de refoulement 20 par l'intermédiaire d'un clapet de refoulement, pompe caractérisée en ce que le cylindre comporte deux joints d'étanchéité annulaire espacés, s'appliquant sur la périphérie du piston et délimitant entre eux une chambre, cette chambre étant reliée par au moins un orifice à la zone d'aspiration.

25 Suivant une autre caractéristique de l'invention, au delà des deux joints d'étanchéité et à l'opposé de la chambre de compression, il est formé une zone évidée entre le cylindre et le piston, la longueur de cette chambre étant supérieure à la course du piston, le piston comportant par 30 ailleurs une collerette périphérique à hauteur de cette chambre.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la collerette périphérique est constituée par un anneau élastique serré sur le piston.

35 L'invention est représentée à titre d'exemple non limitatif sur les dessins ci-joints, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe schématique d'un mode de réalisation de la pompe conforme à l'invention, cette représentation correspondant à la position du piston de la pompe après aspiration et avant refoulement ;

40 - la figure 2 est une vue en coupe suivant

la figure 1, cette représentation correspondant à la position du piston de la pompe après refoulement et avant aspiration.

La présente invention a, en conséquence pour but, la réalisation d'une pompe à pistons dans laquelle il est réalisé, de manière simple, la lubrification du joint d'étanchéité de pression délimitant la chambre de compression tout en évitant les risques de contamination du produit pompé par les lubrifiants habituels.

La pompe conforme à l'invention a également pour but d'éviter la propagation du produit pompé le long du piston, du fait de son mouvement alternatif et d'éviter ainsi la détérioration de la pompe et notamment de ses pièces motrices.

La pompe représentée sur les dessins ci-joints se compose d'un piston 1 mobile axialement dans un cylindre 2 se composant d'une partie arrière 2<sub>1</sub>, d'un dispositif d'étanchéité 2<sub>2</sub> et d'un groupe de pompage 2<sub>3</sub>, ce dernier délimitant avec le piston 1 et le joint de pression 3 la chambre de compression 4 qui est reliée à une zone d'aspiration 5 par un clapet d'aspiration 6 et à une zone de refoulement 7 par un clapet de refoulement 8.

Ce groupe de pompage 2<sub>3</sub> est également pourvu de conduits 9 et 10 communiquant respectivement avec les zones d'aspiration 5 et de compression 7 afin de permettre le raccordement de la pompe aux canalisations du fluide aspiré et du fluide refoulé à haute pression.

Le piston est entraîné en mouvement par un organe moteur quelconque non représenté.

Sur le dispositif d'étanchéité 2<sub>2</sub> du cylindre 2, il est prévu un second joint d'étanchéité 11 qui est espacé du joint de pression 3, le corps du dispositif d'étanchéité 2<sub>2</sub> présentant, entre ces deux joints 11 et 3 appliqués sur le piston 1, une zone évidée 12 entourant le piston 1. Cette zone évidée 12 est reliée par la canalisation 13 à la zone d'aspiration 5, c'est-à-dire en amont du clapet d'aspiration 6. Ainsi les deux faces du joint de pression 3 sont en contact avec le fluide à pomper, ce fluide étant donc utilisé comme agent de lubrification et permettant au joint de pression 3 de conserver toute son efficacité et sa fiabilité, tout en évitant que les fuites même infimes qui pourraient se produire à hauteur de ce joint de pression, provoquent la contamination du fluide pompé.

par un agent de lubrification dont la nature serait différente de celle de ce fluide pompé.

Dans l'exemple de réalisation des dessins ci-joints, la zone évidée 12 se prolonge par un espace annulaire de faible épaisseur 12<sub>1</sub> jusqu'en dessous du joint de pression 3 dont la face interne est réalisée conique pour s'appliquer par sa zone de plus faible section, sur la périphérie du piston 1.

Dans ce dispositif d'étanchéité 2<sub>2</sub> et autour du piston 1, il est également prévu une zone annulaire évidée 14 qui est formée au delà du joint d'étanchéité 11 par rapport à la chambre 12, la longueur L de cette chambre étant supérieure à la course axiale du piston 1, lorsque la pompe est en fonctionnement. Cette zone évidée 14 est délimitée à l'une de ses extrémités par le joint d'étanchéité 11 et à son autre extrémité par un joint d'étanchéité annulaire 15 formant également joint d'étanchéité entre la partie arrière 2<sub>1</sub> du cylindre et le corps du dispositif d'étanchéité 2<sub>2</sub>.

Sur la périphérie du piston 1 et à l'intérieur de la zone évidée 14, il est disposé une collerette 16 constituée par un anneau par exemple torique serré élastiquement sur le piston, de manière que cette collerette se déplace avec le piston.

Cette disposition a pour but d'éviter que l'agent de lubrification, constitué dans ce cas par le fluide pompé, puisse cheminer à la surface du piston 1, vers la partie motrice de ce piston et causer ainsi une détérioration de cette partie motrice.

En effet, le fluide pompé peut être un fluide corrosif et dans ce cas, le groupe de pompage 2<sub>3</sub> et le dispositif d'étanchéité 2<sub>2</sub> du cylindre sont réalisés à l'aide de matériaux résistant à cette corrosion, ce qui est facile à réaliser.

Cependant, la réalisation de la partie motrice de la pompe à l'aide de matériaux résistants à la corrosion est pratiquement impossible à réaliser et il est donc important d'éviter que le mouvement alternatif du piston provoque la propagation vers la partie motrice de la pompe d'un film de produit pompé qui se formerait à la surface du piston.

Ainsi, par la mise en oeuvre de cette collerette 16, le film de produit qui pourrait passer au travers du joint 11 vient heurter la collerette 16 et s'accumule dans la zone la plus basse de cette collerette pour s'écouler ensuite

par le conduit 14.

Cet effet de barrage de la collerette 16 est amélioré du fait que cette collerette est réalisée par un anneau qui peut former un angle rentrant à sa jonction 5 avec le piston 1 sur sa face dirigée vers le joint d'étanchéité 11. Cet angle rentrant empêche alors le film de produit, se formant à la surface du piston, de se propager vers les parties motrices au-delà du joint 15 en passant par-dessus la collerette 16.

10 Comme indiqué, la longueur L de la zone évidée 14 sera supérieure à la course du piston et en réalité au moins égale à la course du piston augmentée de la largeur de la collerette 16.

REVENDICATIONS

1°) Pompe à pistons comportant au moins un piston (1) mobile axialement dans un cylindre (2) et délimitant, dans ce cylindre, une chambre de compression (4) communiquant 5 avec une zone d'aspiration (7) par l'intermédiaire d'un clapet d'obturation (8) et avec une zone de refoulement (9) par l'intermédiaire d'un clapet de refoulement (6), pompe caractérisée en ce que le cylindre comporte deux joints d'étanchéité annulaire espacés (11-3) s'appliquant sur la périphérie du piston 10 et délimitant entre eux une chambre (12), cette chambre étant reliée par au moins un orifice (13) à la zone d'aspiration (9).

2°) Pompe conforme à la revendication 1, caractérisée en ce que au-delà des deux joints d'étanchéité et à l'opposé de la chambre de compression, il est formé une zone 15 évidée (14) entre le cylindre et le piston, la longueur de cette chambre étant supérieure à la course du piston, le piston comportant par ailleurs une collerette périphérique (16) à hauteur de cette chambre.

3°) Pompe conforme à la revendication 2, 20 caractérisée en ce que la collerette périphérique (16) est constituée par un anneau élastique serré sur le piston.

4°) Pompe conforme à la revendication 3, caractérisée en ce que l'anneau élastique forme un angle rentrant à sa jonction avec le piston.

25 5°) Pompe conforme à la revendication 2, caractérisée en ce que la zone évidée (14) est réalisée dans le cylindre (2).

6°) Pompe conforme à la revendication 2, caractérisée en ce que la zone évidée est délimitée par deux 30 joints d'étanchéité (15-11).

Fig.1

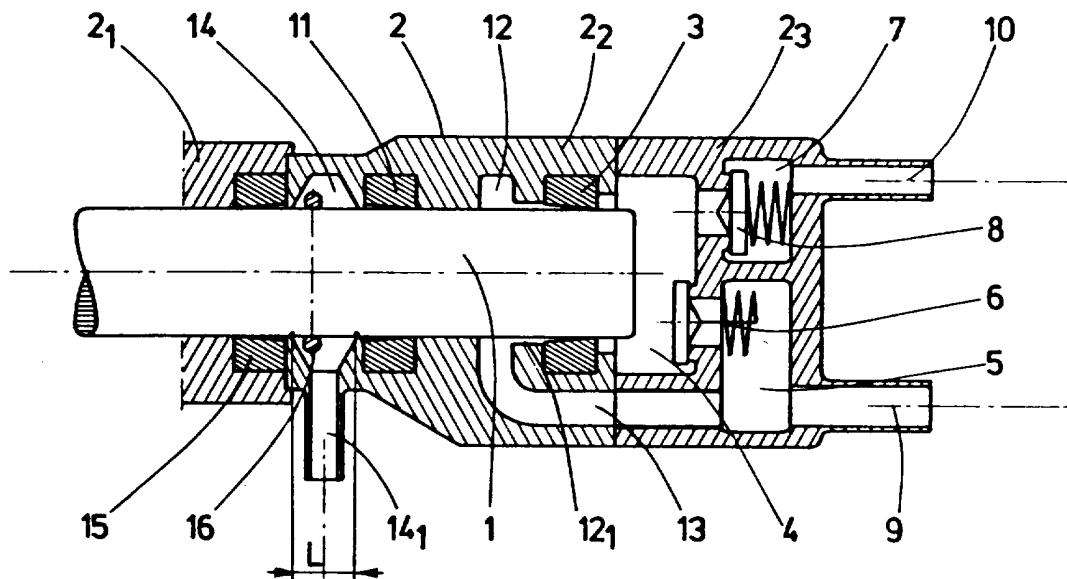


Fig.2

