



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Numéro de publication:

**0 128 787
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **07.10.87**

(51) Int. Cl.⁴: **F 04 B 21/02**

(21) Numéro de dépôt: **84400928.2**

(22) Date de dépôt: **07.05.84**

(54) **Pompe radiale monocylindrique ou multicylindrique.**

(30) Priorité: **09.06.83 FR 8309775**

(43) Date de publication de la demande:
19.12.84 Bulletin 84/51

(45) Mention de la délivrance du brevet:
07.10.87 Bulletin 87/41

(84) Etats contractants désignés:
DE GB IT SE

(56) Documents cités:
**FR-A-1 402 284
FR-A-2 004 419
FR-A-2 006 641
FR-A-2 348 378
FR-A-2 443 631**

(73) Titulaire: **AUTOMOBILES CITROEN
62 Boulevard Victor-Hugo
F-92200 Neuilly-sur-Seine (FR)**

(73) Titulaire: **AUTOMOBILES PEUGEOT
75, avenue de la Grande Armée
F-75116 Paris (FR)**

(72) Inventeur: **Maillochaud, Jean Claude
6, rue du Bois
F-78370 Plaisir (FR)**

(74) Mandataire: **Boivin, Claude
9, rue Edouard-Charbon
F-78000 Versailles (FR)**

Le dossier contient des informations
techniques présentées postérieurement au
dépôt de la demande et ne figurant pas dans le
présent fascicule.

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Courier Press, Leamington Spa, England.

EP 0 128 787 B1

Description

La présente invention concerne une pompe radiale comprenant un corps dans lequel est monté à rotation un arbre portant au moins un excentrique ou une came de commande, au moins un piston monté coulissant par rapport au corps et soumis à l'action de moyens élastiques tendant à l'appliquer sur l'excentrique, et un dispositif de refoulement comportant un siège de clapet, un clapet sollicité vers son siège par des moyens élastiques, une cage de clapet et un bouchon-raccord de sortie.

Une pompe de ce genre est décrite dans le document FR—A—1 402 284.

Elle a pour objet une pompe de ce genre dans laquelle il est facile de remplacer les pièces défectueuses et qui, lorsqu'elle est multicylindrique, peut facilement être adaptée aux besoins d'utilisation, ce qui permet de la fabriquer en grande série, à un prix de revient réduit.

La pompe selon l'invention est caractérisée en ce que le piston est monté coulissant dans un perçage usiné directement dans le corps de pompe, et en ce que ce perçage est prolongé par un deuxième perçage de diamètre plus grand dans lequel est disposé le dispositif de refoulement, celui-ci étant maintenu en position à l'encontre des moyens élastiques du piston par le bouchon-raccord qui est fixé de manière étanche dans ce deuxième perçage.

Dans le cas d'une pompe multicylindrique, le corps de pompe comporte une série de perçages dans chacun desquels peut être monté un piston, des moyens élastiques de rappel et un dispositif de refoulement, et chacun des dispositifs de refoulement communique, en aval du clapet, avec un conduit débouchant dans une chambre commune à l'ensemble des dispositifs de refoulement. Dans ces conditions, il est possible de remplacer les bouchons-raccords, à l'exception d'un seul, par de simples bouchons. Les différents ensembles cylindre-piston travaillent en parallèle et refoulent le liquide vers les raccords restants. Il est également possible, si on le désire, de retirer des perçages munis d'un simple bouchon, le piston, ses moyens de rappel et le dispositif de refoulement correspondant.

On a décrit ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, deux modes de réalisation de la pompe selon l'invention, avec référence au dessin annexé dans lequel:

La Figure 1 est une vue en coupe axiale d'une pompe monocylindrique;

La Figure 2 représente le clapet de refoulement de la pompe vu par en dessous;

La Figure 3 est une vue en plan de la cage de clapet;

La Figure 4 est une vue en élévation, avec coupe partielle, d'une pompe multicylindrique.

Telle qu'elle est représentée aux Figures 1 à 3, la pompe selon l'invention comprend un corps 1 dans lequel est monté à rotation un arbre 2 portant un excentrique 3. Sur celui-ci sont montées une bague 4 et une bague d'usure 5 maintenues

par deux rondelles 6. L'arbre 2 repose dans deux paliers lisses 7 et 8 montés l'un directement dans le corps 1, l'autre dans une bague 9 formant entretoise.

5 Dans la chambre 10 qui entoure l'excentrique 3 débouchent d'une part un conduit d'admission 11 et d'autre par un perçage radial 12 qui est ménagé en regard de l'excentrique et dans lequel est monté coulissant un piston 13. Ce piston est constitué par un tube borgne dont la face fermée est maintenue en appui contre l'excentrique 3 par un ressort 14. Sa face cylindrique comporte des trous 15 découverts ou non suivant la position du piston et propres à mettre la chambre 10 en communication avec l'intérieur du piston.

10 Le perçage 12 est prolongé par un perçage 16 de diamètre supérieur auquel il se raccorde par un épaulement 17 et qui forme logement pour le dispositif de refoulement de la pompe.

20 Ce dispositif de refoulement comprend un siège de clapet 18, en acier fritté, qui prend appui sur l'épaulement 17 et sert de butée au ressort 14. Ce siège a une diamètre inférieur à celui du perçage 16 de sorte qu'une chambre annulaire 19 est formée autour du siège. Il présente un perçage central 20 pouvant être obturé par un clapet 21 et des rainures latérales 22 reliant le refoulement de la pompe à la chambre annulaire 19.

25 Le clapet 21 est mobile à l'intérieur d'une chambre 23 ménagée dans une cage de clapet 24 en acier fritté. Cette dernière comporte un perçage central 25 qui prolonge la chambre 23 et pourrait être borgne, mais est ouvert dans l'exemple de réalisation représenté; ce perçage contient un ressort 26 tendant à appliquer le clapet 21 sur son siège 18 et a un diamètre plus faible que la chambre 23 à laquelle il est reliée par un épaulement 32. La cage de clapet 24 présente des rainures inférieures 27, latérales 28 et supérieures 29.

30 Le siège de clapet 18 et la cage de clapet 24 sont maintenus dans le perçage 16 par un bouchon-raccord 30 qui est vissé dans le corps 1 et sur lequel le ressort 26 prend appui. Ce bouchon présente un perçage de sortie 31 et est prolongé à sa partie tournée vers le dispositif de refoulement par un anneau borgne 30a dont le diamètre intérieur est ajusté pour maintenir en place le siège 18 et sa cage 24 alors que son diamètre extérieur est ajusté pour écraser de manière étanche un joint torique 33 qui assure l'étanchéité du refoulement. Pour faciliter les montages et démontages de l'ensemble de refoulement, on peut imprimer des empreintes à l'anneau 30a, de telle sorte que le bouchon 30, la cage de clapet 24, le siège de clapet 18, le clapet 21 et le ressort 26 constituent un ensemble modulaire.

35 En fonctionnement, le liquide se trouvant dans la chambre 10 passe à l'intérieur du piston 13 par ses perçages 15, quand ce piston se trouve en position basse. Quand le piston est ensuite repoussé par l'excentrique 3, le liquide est emprisonné à l'intérieur du piston et refoulé par ce dernier. Il repousse le clapet 21, qui vient s'appliquer sur l'épaulement 32 en obturant le perçage

25, et s'écoule vers le perçage de sortie 31 par les rainures 27, 28 et 29.

La Figure 4 montre un autre mode de réalisation dans lequel la pompe est multicylindrique. Dans ce cas, le corps 1 comporte plusieurs perçages radiaux 12 dans chacun desquels est monté coulissant un piston 13 et à chacun desquels est associé un dispositif de refoulement maintenu par un bouchon-raccord 30 avec son anneau borgne 30a. Mais le corps présente des conduits 34 qui mettent les chambres 19 en communication avec une même chambre annulaire 35 coaxiale à l'arbre 2. Les différents refoulements de la pompe sont aussi reliés entre eux. Dans ce cas, il est possible de remplacer un ou plusieurs bouchons-raccords 30 par un bouchon qui obture le perçage 16, en laissant éventuellement en place les pistons 13, les sièges 18 et les cages 24; les différents refoulements de la pompe travaillent en parallèle et refoulent le liquide dans les raccords restants.

Revendications

1. Pompe radiale mono ou multicylindrique comprenant un corps (1) dans lequel est monté à rotation un arbre (2) portant au moins un excentrique ou une came de commande (3), au moins un piston (13) monté coulissant par rapport au corps (1) et soumis à l'action de moyens élastiques (14) tendant à l'appliquer sur l'excentrique, et un dispositif de refoulement comportant un siège de clapet (18), un clapet (21) sollicité vers son siège par des moyens élastiques (26), une cage de clapet (24) et un bouchon-raccord de sortie (30), caractérisée en ce que le piston (13) est monté coulissant dans un perçage (12) usiné directement dans le corps de pompe (1), et en ce que ce perçage (12) est prolongé par un deuxième perçage (16) de diamètre plus grand dans lequel est disposé le dispositif de refoulement, celui-ci étant maintenu en position à l'encontre des moyens élastiques (14) du piston par le bouchon-raccord (30) qui est fixé de manière étanche dans ce deuxième perçage (16).

2. Pompe selon la revendication 1, caractérisée en ce que la cage de clapet (24) comporte un perçage central (25), ouvert ou borgne, muni d'un épaulement interne (32) et assurant le centrage du clapet (21) et de son ressort de rappel (26).

3. Pompe selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la cage de clapet (24) comporte des rainures de passage (27), (28) et (29) respectivement sur sa surface inférieure, sur sa surface latérale et sur sa surface supérieure.

4. Pompe selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le siège de clapet (18) comporte des rainures latérales (22).

5. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le bouchon-raccord (30) est prolongé à sa partie tournée vers le dispositif de refoulement par un anneau borgne (30a) assurant l'étanchéité et maintenant en place le siège (18) et sa cage (24).

Patentansprüche

1. Einzylinder- oder Mehrzylinderradialpumpe mit einem Gehäuse (1), in welchem eine Welle (2) mit wenigstens einem Exzenter oder einem Antriebsnocken (3) drehbar eingebaut ist, mit wenigstens einem Kolben (13), welcher im Gehäuse (1) gleitend eingesetzt und der Einwirkung einer federnden Einrichtung (14) ausgesetzt ist, die ihn auf den Exzenter zu drücken sucht, mit einer Ausströmanordnung mit einem Ventilsitz (18), mit einem Klappenventil (21), das auf seinen Sitz durch federnde Mittel (26) gedrückt wird, einem Ventilgehäuse (24) und einem Auslaß-Anschlußstopfen (30), dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (13) in einer direkt im Pumpengehäuse (1) eingearbeiteten Bohrung (12) gleitend eingesetzt ist, daß die Bohrung (12) durch eine zweite Bohrung (16) mit größerem Durchmesser verlängert ist, in der die Ausströmanordnung angeordnet ist, wobei diese in ihrer Lage gegen die federnde Einrichtung (14) des Kolbens durch den Anschlußstopfen (30) gehalten wird, welcher in dichtender Weise in der zweiten Bohrung (16) befestigt ist.

2. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (24) eine zentrale Bohrung (25) aufweist, die offen oder als Sackloch ausgebildet ist, und mit einer inneren Schulter (32) versehen ist, die die Zentrierung des Klappenventils (21) und seiner Rückholfeder (26) gewährleistet.

3. Pumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (24) Durchlaß-Nuten (27), (28) und (29) an seiner Innenfläche, bzw. auf der Seitenfläche, bzw. seiner oberen Fläche aufweist.

4. Pumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilsitz (18) seitliche Nuten (22) aufweist.

5. Pumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstopfen (30) an seiner zur Auströmanordnung gerichteten Seite durch eine Blindhülse (30a) verlängert ist, welche die Dichtheit gewährleistet und den Sitz (18) und sein Gehäuse (24) in ihrer Lage hält.

Claims

1. A single or multicylinder radial pump including a body (1) in which is rotatably mounted a shaft (2) having at least one excentric or a control cam (3), at least one piston (13) mounted for sliding with respect to the body (1) and subjected to the action of resilient means (14) tending to apply it against the excentric and a discharge device including a valve seat (18), a valve (21) urged towards its seat by resilient means (26), a valve cage (24) and an output connection plug (30), characterized in that the piston (13) is mounted for sliding in a bore (12) formed directly in the pump body (1) and in that this bore (12) is extended by a second bore (16) of larger diameter in which the discharge device is disposed, this latter being held in position against

the resilient means (14) of the piston by the connection plug (30) which is sealingly fixed in this second bore (16).

2. Pump as claimed in claim 1, characterized in that the valve cage (24) includes a central through or blind bore (25) having an internal shoulder (32) and ensuring centering of the valve (21) and of its return spring (26).

3. Pump according to one of the preceding claims, characterized in that the valve cage (24) includes passage grooves (27, 28) and (29)

respectively in its lower surface, in its lateral surface and in its upper surface.

4. Pump according to one of the preceding claims, characterized in that the valve seat (18) includes lateral grooves (22).

5. Pump according to any one of the preceding claims, characterized in that the connection plug (30) is extended at its portion turned towards the discharge device by a blind ring (30a) providing the sealing and maintaining the seat (18) and its cage (24) in position.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

FIG. 1

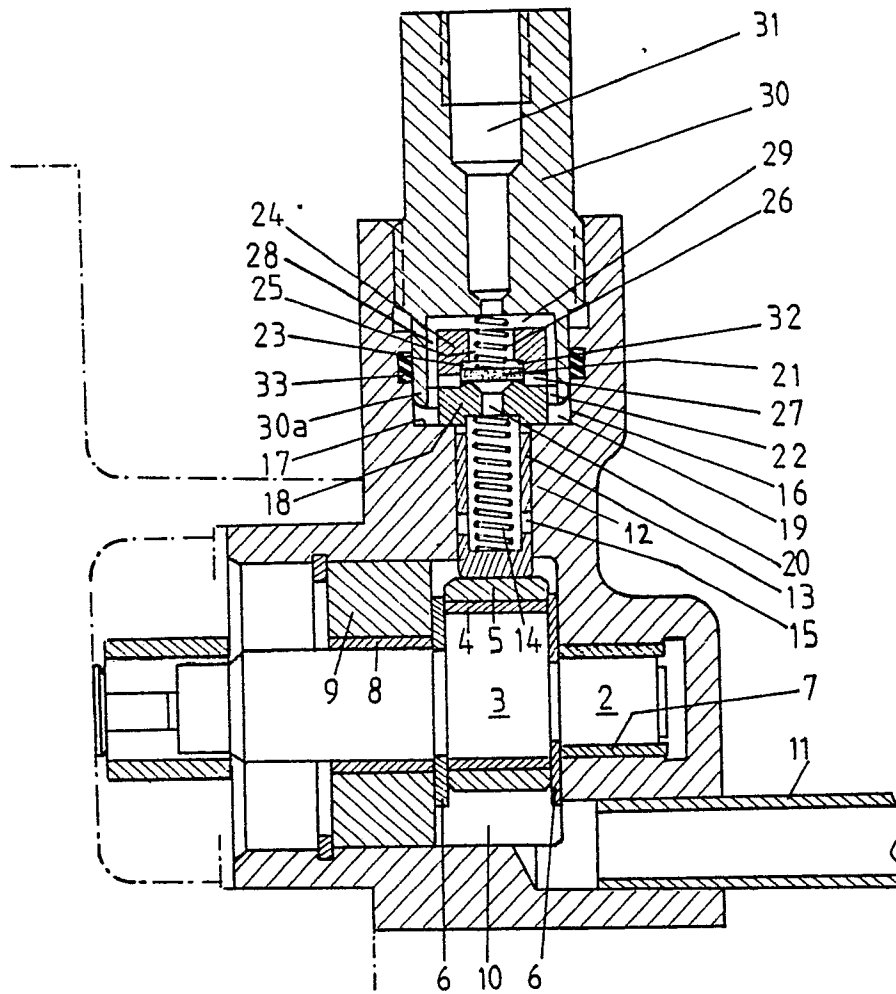


FIG. 2

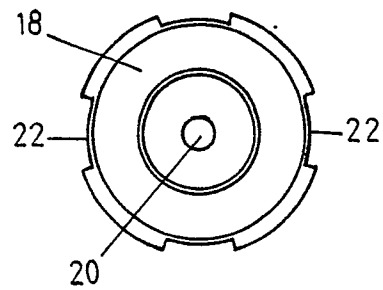


FIG. 3

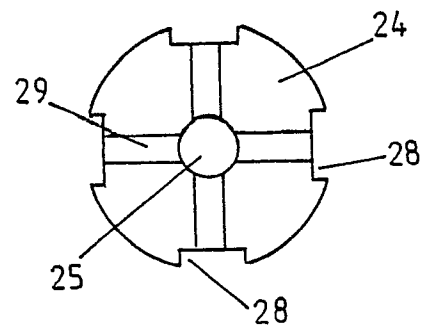


FIG. 4

