

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 473 643

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 80 00888

⑤④ Pompe immergée pour grande profondeur.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). F 04 B 1/12.

②② Date de dépôt..... 16 janvier 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 29 du 17-7-1981.

⑦① Déposant : COMTE Pierre et COMTE Philippe, résidant en France.

⑦② Invention de : Pierre Comte et Philippe Comte.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Faber,
34, rue de Leningrad, 75008 Paris.

I

La présente invention a pour objet une pompe immergée pour grande profondeur.

On connaît une pompe immergée constituée par un corps destiné à être immergé dans la nappe de liquide à pomper, présentant une chambre de travail étanche de volume variable munie d'une grande cloison mobile qui est soumise, d'une part, à l'action de moyens élastiques agissant dans le sens d'une réduction du volume de ladite chambre de travail, et, d'autre part, dans le sens inverse à l'action d'une petite cloison mobile montée dans un compartiment solidaire de ladite chambre de travail et reliée en permanence à une conduite de refoulement du liquide dont l'extrémité supérieure se termine par un cylindre muni d'un piston qui, à l'extrémité extérieure de sa course, libère la sortie du cylindre pour permettre l'écoulement du liquide refoulé, la chambre de travail étant munie d'un clapet d'aspiration débouchant à l'extérieur de ladite chambre et d'un clapet de refoulement débouchant dans la conduite de refoulement.

Une telle pompe immergée est connue notamment du brevet français I 434 705 du 18 MAI 1965 au nom de Monsieur Emile COMTE. Une telle pompe a l'avantage de ne présenter aucune liaison mécanique de transmission de mouvement entre les organes mobiles de la partie immergée de la pompe et les organes mobiles de commande montés dans la partie supérieure de ladite pompe par où s'écoule le liquide refoulé, cette liaison étant assurée uniquement par la colonne de liquide contenu dans la conduite de refoulement, celle-ci servant en même temps à descendre et à supporter la partie immergée de la pompe.

Une telle pompe d'une conception particulièrement simple et d'un très faible coût de fabrication présente néanmoins un inconvénient à savoir que la cloison mobile est constituée par une membrane élastique qui est sujette à une certaine usure et qu'il faut remplacer de temps en temps. De plus on est obligé de prévoir une chambre d'équilibrage qui doit être en partie remplie de liquide, de sorte que l'amorçage de la pompe est relativement long.

L'un des buts de la présente invention est de réaliser une pompe immergée dans laquelle on utilise, comme dans la pompe connue, une colonne de liquide qui assure la trans-

mission de mouvement entre les organes mobiles de la partie immergée de la pompe et les organes mobiles de commande prévus à la partie supérieure de celle-ci, ladite pompe étant d'une conception plus simple et ne nécessitant aucun entre-
5 tien.

La pompe objet de la présente invention est du type comprenant à sa partie supérieure, un cylindre dans lequel est mobile un piston de commande relié à une tige de commande, un organe de sortie du liquide pompé, et à sa par-
10 tie inférieure, un corps destiné à être immergé dans la nappe de liquide à pomper et comportant des moyens pour aspirer ledit liquide et le refouler à travers l'organe de sortie en réponse aux mouvements du piston de commande et à travers une colonne de liquide s'étendant entre lesdits moyens et le
15 piston de commande, et est caractérisée en ce que le corps comporte une ouverture à sa partie inférieure et une chambre à sa partie supérieure reliée par une conduite de refoulement à l'organe de sortie, un piston d'aspiration étant mobile dans le corps et pourvu d'un clapet d'aspiration, tandis que
20 la chambre est en communication avec le corps par un clapet de refoulement, ledit piston d'aspiration étant relié par une tige à un piston mobile dans la partie inférieure du cylindre contre l'action des moyens élastiques tendant à le déplacer vers le haut. Grâce à cette disposition, lorsque la pompe est
25 amorcée par un remplissage de liquide du cylindre, la descente du piston de commande provoque par l'intermédiaire de la colonne d'eau, la descente du piston de l'extrémité inférieure dudit cylindre contre l'action des moyens élastiques, de sorte que le piston d'aspiration descend dans le corps, le clapet
30 d'aspiration s'ouvrant et le corps se remplissant ainsi du liquide dans lequel il est immergé. Lorsque le piston de commande remonte sous l'action de moyens élastiques, le piston d'aspiration se déplace vers le haut dans le corps en refoulant l'eau contenue dans ledit corps à travers le clapet de refou-
35 lement dans la chambre et dans la conduite de refoulement.

Suivant une caractéristique constructive particulière, la conduite de refoulement débouche dans le cylindre, celui-ci étant en communication avec l'organe de sortie par une ouverture dudit cylindre, ouverture libérée lorsque le

piston de commande est en position haute. Ainsi la fabrication de la pompe peut être extrêmement simple puisque les éléments intermédiaires du cylindre destiné à contenir la colonne d'eau peuvent être constitués par de simples
5 tubes assemblés bout à bout par des brides.

Enfin, suivant une dernière caractéristique constructive, l'organe de sortie est constitué par un bec fixé latéralement à une coupelle solidaire de l'extrémité supérieure du cylindre, l'ouverture de celui-ci débouchant
10 dans la coupelle. Grâce à cette caractéristique, le remplissage de la pompe pour l'amorçage est très simple.

L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se référant à un mode de réalisation particulier donné à titre d'exemple seulement et représenté aux dessins annexés.

5 Sur ces dessins :

Fig. I est une vue en coupe verticale passant par l'axe longitudinal d'une pompe selon l'invention, celle-ci étant en position de remplissage du corps,

Fig. 2 est une vue similaire à la figure I montrant la pompe dans une position de refoulement du liquide.

La pompe représentée aux figures est constituée d'un corps I dont la partie inférieure présente une ouverture 2, tandis que la partie supérieure est conformée pour présenter une chambre 3 reliée par une conduite de refoulement 4 à un cylindre 5. Le cylindre 5, à sa partie supérieure, est solidaire d'une coupelle 6 pourvue d'un organe de sortie du liquide constitué par un bec 7.

La partie du cylindre 5 s'étendant dans la coupelle 6 est pourvue d'une ouverture 8 pour mettre en communication ledit cylindre avec la coupelle 6. Dans la partie supérieure du cylindre 5 est mobile un piston de commande 9 relié à une tige de commande 10, celle-ci pouvant être actionnée par tous moyens appropriés, moteur, levier etc..

Dans la partie inférieure du cylindre 5 est mobile un piston II dont la tige 12 traverse la chambre 3 et s'étend dans le corps I, ladite tige, à son extrémité libre, étant solidaire d'un piston d'aspiration 13. Le piston d'aspiration 13 comporte un clapet d'aspiration 14, tandis que la chambre 3 communique avec l'intérieur du corps I, par un clapet de refoulement 15. Un ressort de compression 16 est inséré entre la face inférieure du piston II et la partie supérieure du corps I, ledit ressort tendant à repousser le piston II vers le haut et, par conséquent, à rapprocher le piston d'aspiration 13 de la chambre 3.

35 Le fonctionnement de la pompe est le suivant :

Le corps I est immergé dans la nappe de liquide à pomper et on commence par amorcer la pompe en remplissant de liquide le cylindre 5. Pour ce remplissage, on place le piston 9 en position haute comme représenté à la figure 2 et

on verse du liquide dans la coupelle 6, ce liquide passant par l'ouverture 8 et remplissant le cylindre. Ce remplissage est facile à vérifier puisque lorsque le cylindre est plein de liquide, le surplus s'évacue par le bec 7.

5 On commande ensuite le déplacement du piston 9 en agissant sur la tige de commande 10, le piston repoussant la colonne d'eau contenue dans le cylindre 5, cette colonne agissant sur le piston 11 qui est repoussé vers le bas contre l'action du ressort de compression 16. La tige 12 entraîne
10 le piston d'aspiration 13 qui se déplace vers le bas de manière que le corps I soit rempli de liquide par le clapet d'aspiration 14. On commande ensuite le déplacement du piston de commande 9 vers le haut (Figure 2), et par l'action du ressort de compression 16 le piston 11 est également entraîné
15 vers le haut. Lors de ce mouvement, le piston d'aspiration 13 se déplace également vers le haut et le clapet 14 étant fermé le liquide contenu dans le corps I passe dans la chambre 3, à travers le clapet de refoulement 15, monte dans la conduite de refoulement 4, le cylindre 5 et s'évacue par le bec 7.

20 On conçoit qu'une telle pompe est très simple, très bon marché et qu'elle permet de pomper du liquide à de très grandes profondeurs.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et qui a été représenté,
25 on pourra y apporter de nombreuses modifications de détails, sans sortir, pour cela, du cadre de l'invention.

RE V E N D I C A T I O N S

- 5 I° - Pompe immergée du type comprenant à sa partie supérieure un cylindre dans lequel est mobile un piston de commande relié à une tige de commande, un organe de sortie du liquide pompé, et à sa partie inférieure, un corps destiné à être immergé dans la nappe de liquide à pomper et comportant des moyens pour aspirer ledit liquide et le refouler à travers l'organe de sortie en réponse aux mouvements du piston de commande et à travers une colonne de liquide
- 10 s'étendant entre lesdits moyens et le piston de commande, caractérisée en ce que le corps comporte une ouverture à sa partie inférieure et une chambre à sa partie supérieure, reliée par une conduite de refoulement à l'organe de sortie, un piston d'aspiration étant mobile dans le corps et pourvu
- 15 d'un clapet d'aspiration tandis que la chambre est en communication avec le corps par un clapet de refoulement, ledit piston d'aspiration étant relié par une tige à un piston mobile dans la partie inférieure du cylindre contre l'action de moyens élastiques tendant à le déplacer vers le haut.
- 20 2° - Pompe selon la revendication I, caractérisée en ce que la conduite de refoulement débouche dans le cylindre, celui-ci étant en communication avec l'organe de sortie par une ouverture dudit cylindre, ouverture libérée lorsque le piston de commande est en position haute.
- 25 3° - Pompe selon les revendications I et 2, caractérisée en ce que l'organe de sortie est constitué par un bec fixé latéralement à une coupelle solidaire de l'extrémité supérieure du cylindre, l'ouverture de celui-ci débouchant dans la coupelle.

