

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 81 03413**

---

⑤4 Distributeur de liquide.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). B 67 D 5/46; B 05 B 15/06.

⑫2 Date de dépôt..... 20 février 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *EUA, 20 février 1980, n° 123.168.*

④1 Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 38 du 18-9-1981.

---

⑦1 Déposant : Société dite : DIAMOND INTERNATIONAL CORPORATION, résidant aux EUA.

⑦2 Invention de : Douglas F. Corsette.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Cabinet L. A. de Boisse,  
37, av. Franklin-Roosevelt, 75008 Paris.

L'invention concerne généralement un distributeur perfectionné du type à piston alternatif servant à décharger des liquides d'un récipient portatif et plus particulièrement un distributeur de ce genre présentant  
5 une particularité qui empêche tout blocage hydraulique risquant de gêner l'abaissement complet de la tête de refoulement à une position de verrouillage ainsi qu'une particularité qui facilite la suppression d'un blocage de joint entre la tête et un collier de retenue prévu  
10 sur le bouchage du récipient.

Il est connu que des distributeurs de liquide du type généralement défini ici, comprenant un corps de pompe fixe destiné à s'associer directement à un récipient et un ensemble de piston alternatif que l'on manipule  
15 pour décharger le contenu du récipient, comporte des moyens permettant de bloquer temporairement le piston contre le déplacement relatif, dans une position telle que le distributeur soit complètement étanche, empêchant ainsi une fuite hors du récipient pendant le transport ou le  
20 stockage, même si le récipient est renversé. Les brevets des E.U.A. n° 3 084 873, 3 248 021 et 3 237 571 décrivent des distributeurs de liquide comportant des moyens de verrouillage du plongeur qui servent à immobiliser et à retenir le plongeur dans une position abaissée. Ces moyens  
25 sont généralement sous la forme de filetages coopérants prévus sur la tête du plongeur et sur une partie de collier du chapeau du récipient. Ainsi, on verrouille le plongeur dans sa position abaissée en vissant la tête à l'intérieur du collier. Des surfaces d'étanchéité coopérantes sont amenées à coopérer lorsque le plongeur est  
30 complètement abaissé et bloqué de manière à assurer l'étanchéité contre la fuite de liquide hors du récipient, par l'espacement entre le plongeur et le corps de pompe. Bien que ces mécanismes de verrouillage et d'étanchéité  
35 du plongeur donnent généralement un résultat satisfaisant, ils ne sont pas sans inconvénients. Par exemple, les surfaces d'étanchéité coopérantes doivent être prévues en

plus des filetages coopérants pour assurer respectivement l'étanchéité et le blocage, ce qui nécessite un supplément de temps et de matière pour réaliser ces fonctions prévues. En outre, si l'on visse le chapeau du récipient sur le goulot, comme dans les distributeurs selon les brevets des E.U.A. n° 3 084 873 et 3 237 571 déjà cités et si l'on dévisse ensuite la tête du plongeur relativement au collier pour débloquent le plongeur, il s'ensuit souvent que le chapeau se dévisse et se détache du récipient de façon non désirée.

Au lieu de filetages coopérants, on a maintenu le plongeur dans une position immobilisée et abaissée au moyen d'un capuchon qui (comme dans le brevet des E.U.A. n° 2 956 509) s'adapte par déclic par dessus le collier mais qui est apparu généralement encombrant.

Dans les brevets des E.U.A. n° 3 248 021 et 3 237 571 déjà cités, des moyens sont prévus pour empêcher le liquide de dépasser la valve d'aspiration et de sortir par le passage de refoulement quand le plongeur est en position de verrouillage, ou de passer entre le corps de pompe et le plongeur quand le distributeur est renversé. Dans le premier de ces deux brevets, l'obturateur à bille de la valve d'aspiration est sollicité élastiquement à s'appliquer complètement sur son siège et un joint à lèvres du plongeur est en action dans la position de verrouillage, dans laquelle l'extrémité inférieure d'un obturateur de valve d'aspiration est appliquée sur le siège en dessous des orifices de valve, dans la position de verrouillage du plongeur. En tout cas, avec ou sans de tels moyens empêchant les fuites, les distributeurs de liquide des types définis ci-dessus sont souvent difficiles à verrouiller pendant le transport et le stockage par suite d'un effet de blocage hydraulique qui se produit spécialement une fois que la pompe a été amorcée par le liquide à distribuer. Cet état de choses permet difficilement ou même empêche d'abaisser complètement le plongeur à sa position immobilisée et bloquée à cause

de la résistance opposée par le liquide sous pression qui reste dans le corps de pompe.

C'est pourquoi l'invention a pour but de fournir une pompe distributrice perfectionnée du type défini  
5 dont la construction et le fonctionnement soient simplifiés par réduction du nombre de pièces et de la complexité de la structure, de manière à réduire le prix de revient tout en améliorant l'efficacité de fonctionnement.

Un autre but est de fournir une pompe distri-  
10 butrice de ce genre présentant une caractéristique de verrouillage du plongeur qui assure également l'étanchéité contre la fuite de liquide de la chambre de pompe à l'extérieur de la pompe pendant l'état de verrouillage et comprenant une caractéristique de déblocage qui per-  
15 met de débloquer rapidement et facilement la tête de refoulement qui est alors prête à l'opération de distribution.

Un autre but est de fournir une pompe distribu-  
trice de ce genre comportant une caractéristique anti-  
20 fuites qui empêche le liquide de dépasser la valve d'aspiration et d'arriver au passage de refoulement ainsi que de passer entre le corps de pompe et le plongeur pendant la position de verrouillage du plongeur, même quand la pompe est renversée. Selon l'invention, tout blocage  
25 hydraulique gênant le passage du plongeur à sa position entièrement abaissée pendant le blocage, une fois la pompe amorcée, est pratiquement évité grâce à au moins un espacement d'air prévu en bas du corps de pompe quand le plongeur est dans la position de verrouillage.

30 La description qui va suivre, en regard des figures annexées, données à titre d'exemple, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 est une coupe verticale d'un distributeur selon l'invention, montrant le plongeur et la  
35 tête de refoulement bloqués dans une position entièrement abaissée et étanche;

la figure 2 une coupe agrandie de la coopération

bloquée et étanche entre la tête de refoulement et le collier de retenue du chapeau du récipient dans la position de verrouillage;

la figure 3 un détail légèrement agrandi en coupe montrant la caractéristique de déblocage à cames de l'invention; et

la figure 4 une vue axiale des cames de déblocage du collier de retenue, essentiellement suivant la ligne 4-4 de la figure 3.

On considèrera maintenant les dessins sur toutes les figures desquels les mêmes références désignent des parties semblables et correspondantes; la figure 1 montre un distributeur de liquide désigné par la référence générale 10, bloqué dans une position étanche pour le transport et/ou le stockage. Le distributeur comprend un fût cylindrique ou corps de pompe 11 présentant une paroi inférieure annulaire 12 et une paroi latérale cylindrique intérieure 13 faisant corps avec la paroi 12. Une douille 14 se loge exactement dans une ouverture cylindrique 15 formée par la paroi 13. Un tube plongeur 16 est relié par son extrémité supérieure à la douille 14 et se dirige vers le bas pour pénétrer dans un liquide à distribuer depuis un récipient (non représenté). Le corps de pompe est conçu pour se fixer au récipient au moyen d'un chapeau de récipient 17 fixé à l'extrémité supérieure du corps 11 et présentant un filetage intérieur 18 conçu pour s'adapter à un filetage extérieur du goulot du récipient. Un collier de retenue 19 est relié au chapeau du récipient ou fait corps avec lui et entoure la partie de paroi dressée 21 du corps de pompe.

Le distributeur comprend en outre un plongeur cylindrique creux 22 monté de manière à aller et venir à l'intérieur du corps de pompe et présentant à son extrémité inférieure une jupe annulaire de piston 23 qui a la dimension voulue pour s'adapter exactement dans la paroi intérieure du corps de pompe 11. Une tête de refoulement d'une seule pièce 24 est emmanchée sur l'extrémité supé-

rieure du plongeur, la partie supérieure de la tête ayant la forme voulue pour former le poussoir usuel 25 servant à abaisser le plongeur pour pomper du liquide venant du récipient.

5 Un passage de refoulement 26 se dirige vers le haut à travers le plongeur creux 22 et la tête de refoulement 24 et communique, par une valve anti-retour à bille 27, avec un orifice de refoulement partant du bec 29 de la tête de refoulement. L'obturateur à bille  
10 s'applique sur un siège 31 de sorte que normalement le mouvement du liquide vers le haut par le passage de refoulement n'est pas entravé, la valve 27 servant simplement de valve anti-retour empêchant le mouvement du li-  
15 que vers le bas. Un tenon 32 qui part du poussoir 25 de la tête vers le bas sert à retenir l'obturateur à bille 27.

La tête de refoulement et le plongeur qui lui est relié sont immobilisés et retenus dans la position abaissée de la figure 1 par des bordures annulaires de  
20 blocage et d'étanchéité coopérantes 33, 34 prévues respectivement sur la tête de refoulement et sur le collier de retenue, à l'endroit voulu pour permettre d'adapter par dé clic la tête de refoulement dans la position de verrouil-  
25 lage des figures 1 et 2. Ces bordures pénètrent respectivement dans des évidements 35 et 36 prévus derrière les bordures respectives. Donc, la tête de refoulement et le plongeur qui lui est relié ne sont pas seulement  
30 retenus dans la position de verrouillage mais les bordures accouplées forment un joint étanche empêchant le liquide d'être refoulé d'un récipient, par l'évent 37, à l'extérieur du plongeur. Cet évent (représenté une seule fois bien qu'il puisse y en avoir plusieurs) est prévu à l'extrémité supérieure du corps de pompe pour empêcher  
35 la formation d'une poche d'air dans le corps de pompe au-dessus du piston et permettre l'entrée d'air dans le récipient afin de remplacer le liquide déchargé et aussi pour permettre le retour au récipient du liquide qui

risque de dépasser le piston et qui, autrement, serait emprisonné dans la partie supérieure du corps de pompe.

Des moyens permettant de débloquent rapidement et efficacement la tête de refoulement relativement au  
5 collier de retenue de manière à permettre au plongeur de revenir vers le haut en partant de la position de la figure 1 sont prévus sous la forme de cames en V complémentaires 38 et 39 prévues respectivement sur la tête de refoulement 24 et sur le collier 19. Les deux jeux  
10 de cames sont formés par une série continue de dentelures en V de même grandeur et de même forme qui se dirigent respectivement vers le bas relativement à la tête de plongeur et vers le haut relativement au collier de retenue. Les cames en V sont représentées en détail sur  
15 les figures 3 et 4 et ont une plus grande extension axiale que la bordure 34 de sorte que la tête de refoulement et le plongeur qui lui est relié passent axialement à une position débloquée lors d'une rotation relative entre la tête de refoulement et le collier de retenue. Des faces  
20 de came coopérantes glissent donc les unes sur les autres selon le sens de rotation relative et ont pour effet d'écartier axialement l'un de l'autre la tête de refoulement et le collier de retenue. Il faut donc peu d'effort pour effectuer le déblocage et on évite pratiquement que le  
25 chapeau 17 du récipient ne se détache du goulot pendant l'opération de déblocage.

Un obturateur à bille 41 est prévu à l'extrémité d'aspiration du corps de pompe et le passage d'aspiration traversant la douille 14 est muni d'un siège 42  
30 recevant l'obturateur à bille 41. Une cage 43 entoure l'obturateur 41 et comprend une paroi transversale 44 et une paroi latérale 45 présentant au moins un orifice d'aspiration 46.

Le plongeur a une longueur telle que, dans la  
35 position bloquée et étanche de la figure 1, son extrémité inférieure se télescope par dessus la cage 43 de sorte qu'un joint annulaire 47 du plongeur s'applique à l'exté-

rieur de la paroi latérale 45, à l'extérieur de l'orifice  
d'aspiration. Donc, si l'on renverse le distributeur ou  
si on le place de côté et qu'une pression est engendrée  
dans le récipient, par exemple à cause d'une élévation  
5 de température, le liquide emprisonné au dessus du piston  
et à l'intérieur du passage de refoulement 26 est  
empêché d'être poussé au-delà du piston et dans le passage  
de refoulement, ce qui évite toute fuite à l'extérieur  
du passage et par l'orifice de refoulement 28. Le joint  
10 télescopique décrit plus haut est mis en action quand  
le plongeur est immobilisé dans sa position la plus basse.  
Tout passage de liquide entre le corps de pompe et  
le plongeur est empêché par la coopération entre la jupe  
23 du piston et la paroi intérieure du corps 11.

15 Comme le montre la figure 1, la jupe de piston  
23 est espacée du plongeur 22 et définit avec lui un premier  
espacement annulaire 48. Cet espacement annulaire  
emprisonne de l'air à l'intérieur de sa partie supérieure  
lorsque le plongeur est complètement abaissé et immobilisé  
20 dans sa position bloquée et étanche de la figure 1.  
Ainsi, même une fois la pompe amorcée, c'est-à-dire une  
fois que le passage de refoulement est pratiquement rempli  
de liquide à distribuer, la pression du liquide à  
l'intérieur du plongeur n'a pas pour effet d'empêcher  
25 le mouvement du plongeur vers le bas, à sa position bloquée.  
Tout blocage hydraulique qui serait autrement occasionné  
par ce liquide sous pression est donc évité par  
l'air qui reste emprisonné dans l'espacement 48.

La paroi latérale 13 est également espacée de  
30 la paroi du corps de pompe vers l'intérieur, à son extrémité  
inférieure de manière à définir avec cette paroi un deuxième  
espacement annulaire 49. Dans la pompe amorcée, ce deuxième  
espacement annulaire contient de l'air lorsque la pompe est  
renversée ou inclinée au-delà de  
35 l'horizontale. Si un ressort de rappel doit être prévu pour  
le plongeur, un tel ressort 51 est placé entre la paroi  
inférieure 12 et une paroi transversale 52 qui relie

la jupe de piston au plongeur 22.

Le fabricant peut assembler le distributeur selon la figure 1 en adaptant par déclic la tête de refoulement 24 dans le collier de retenue 19 pour abaisser  
5 complètement le plongeur et fermer tous les joints. On peut alors fixer le distributeur à un récipient rempli en vissant le chapeau 17 sur le goulot du récipient. L'utilisateur final peut alors faire tourner légèrement la tête de refoulement relativement au collier de retenue  
10 pour débloquer la tête avant le fonctionnement de la pompe. Il peut alors déplacer axialement la tête de refoulement et le plongeur vers l'extérieur du distributeur (avec l'assistance du ressort de rappel ou manuellement) et actionner la pompe de toute manière normale, après  
15 amorçage, en faisant aller et venir le plongeur. Chaque course du plongeur vers le bas n'atteint pas la position entièrement abaissée de la figure 1 mais il s'arrête avant la valve d'aspiration, mais après l'amorçage de la pompe on peut abaisser le plongeur de la façon la plus complète  
20 sans aucun blocage hydraulique, grâce aux espacements annulaires prévus près du bas du corps de pompe. L'air contenu dans les espacements 48 et 49 n'est pas chassé non plus même pendant que le distributeur est placé de côté.

25 Evidemment, beaucoup d'autres variantes de l'invention sont possibles à la lumière de l'enseignement ci-dessus. Par exemple, l'extrémité inférieure du plongeur peut être conçue de manière à s'évaser vers l'extérieur pour s'appliquer à l'angle supérieur de la cage  
30 ou peut s'appliquer télescopiquement à une paroi intérieure qui part de la paroi 44 vers le haut, ou s'appliquer de façon étanche à la surface extérieure de la paroi 44, cela restant compris dans l'invention.

REVENDICATIONS

1. Pompe distributrice de liquide caractérisée par le fait qu'elle comprend un corps de pompe (11) muni d'un collier (19) à une extrémité, un plongeur (22) 5 disposé de manière à aller et venir dans le corps et présentant une tête de refoulement (24) à une extrémité, à l'extérieur du collier, la tête présentant un orifice de refoulement de liquide, le plongeur étant percé d'un passage de refoulement (26) qui communique avec l'orifice 10 de refoulement, une valve anti-retour (27) prévue dans le passage de refoulement pour permettre l'entrée de liquide dans le corps et empêcher l'écoulement de liquide vers l'extérieur, des moyens (33, 34, 35, 36) agissant 15 entre la tête et le collier de manière à retenir et à rendre étanches la tête et le plongeur dans la position entièrement abaissée et immobilisée, les moyens de retenue et d'étanchéité étant sous la forme d'un joint empêchant la fuite à l'extérieur du plongeur pendant qu'il est dans 20 la position abaissée et immobilisée, un chapeau de récipient (17) relié au collier et permettant de monter la pompe sur un goulot de récipient, un passage d'évent (26) établi entre la tête et le collier pendant le va-et-vient du plongeur et à travers le corps pour laisser arriver de l'air au récipient, le passage comprenant un orifice 25 d'évent dans le corps, le passage étant ainsi fermé quand les moyens de retenue et d'étanchéité sont en action pour assurer l'étanchéité, les moyens de retenue et d'étanchéité comprenant des nervures annulaires (33, 34) coopérantes prévues sur la tête de refoulement (24) et sur le collier 30 (19) et des cames de déblocage (38, 39) coopérantes disposées axialement sur la tête de refoulement et sur le collier pour dégager les nervures annulaires lors de la rotation relative entre la tête et le collier.

2. Pompe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les cames de déblocage (38, 39) comprennent une série continue de surfaces de came coopérantes sur la tête et sur le collier.

3. Pompe distributrice de liquide caractérisée par le fait qu'elle comprend un corps de pompe (11) muni d'un collier (19) à une extrémité, un plongeur (22) disposé de manière à aller et venir dans le corps et présentant une tête de refoulement (24) à une extrémité, à l'extérieur du collier, la tête présentant un orifice de refoulement de liquide, le plongeur étant percé d'un passage de refoulement (26) qui communique avec l'orifice, une valve anti-retour prévue dans le corps pour permettre seulement au liquide de passer d'un orifice d'aspiration au corps, des moyens agissant entre la tête et le collier pour bloquer la tête dans une position abaissée et immobilisée, la valve comprenant un obturateur à bille (41) et une cage (43) qui l'entoure, le plongeur présentant des moyens qui s'appliquent de façon étanche à une partie de la cage lorsque la tête est dans la position abaissée et immobilisée, la cage présentant un orifice d'aspiration (46) disposé à l'extérieur des moyens qui s'appliquent de façon étanche, de sorte que l'écoulement du liquide au-delà de ces moyens est empêché quand la tête de plongeur est dans la position abaissée et bloquée.

4. Pompe selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le plongeur comprend un tube creux (22) et présente à son extrémité opposée une jupe annulaire de piston (23) logée de manière à pouvoir coulisser dans le corps et espacée du tube de manière à définir avec lui un premier espacement annulaire (48) de sorte que de l'air est emprisonné dans cet espacement pendant le va-et-vient du plongeur de manière à empêcher tout blocage hydraulique gênant le blocage de la tête dans la position entièrement abaissée et immobilisée.

5. Pompe selon la revendication 4, caractérisée par le fait que la valve se dirige vers l'intérieur en partant de l'extrémité opposée du corps et est espacée de celui-ci de manière à définir avec lui un deuxième espacement annulaire (49) servant à emprisonner en outre

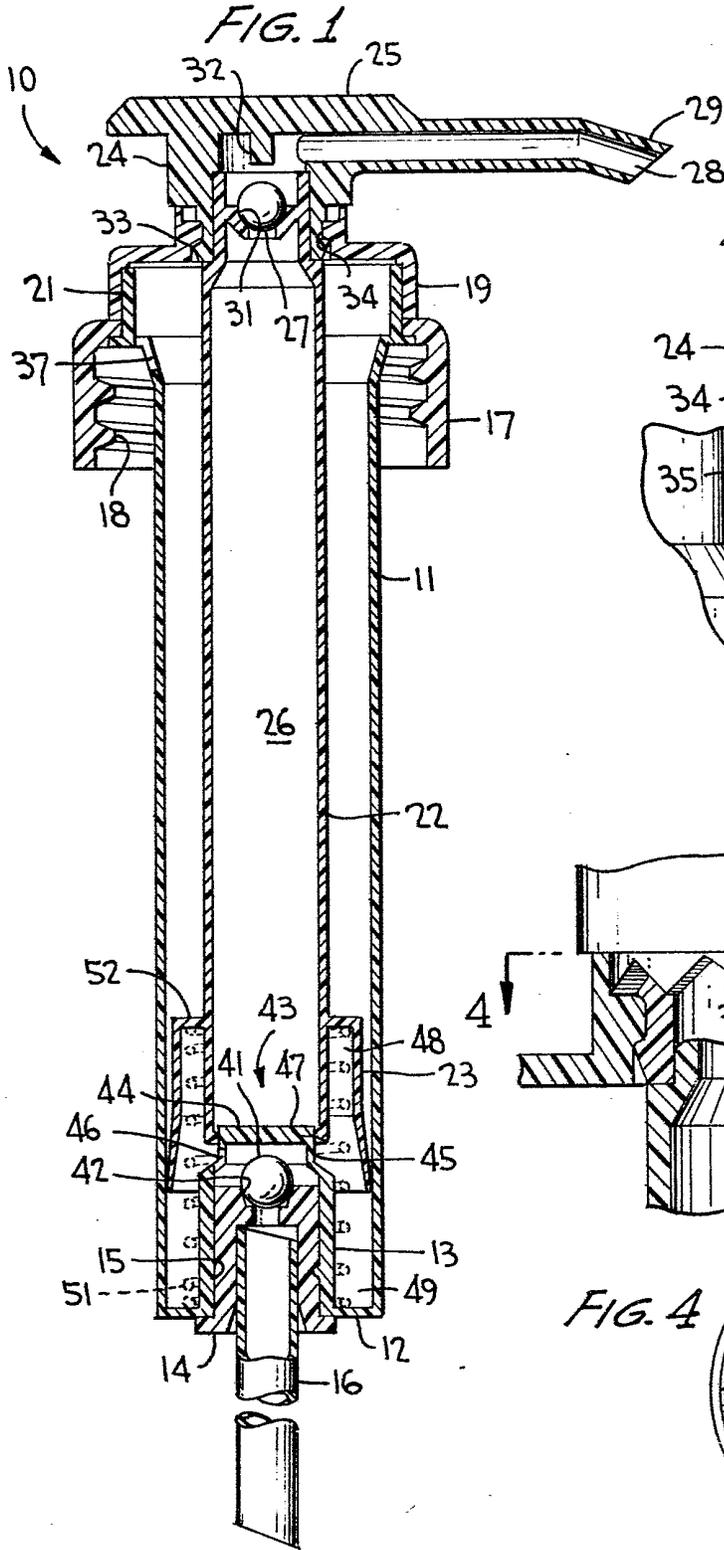
de l'air lors du fonctionnement en position horizontale.

6. Pompe selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée par le fait que la cage comprend une paroi transversale (44) et une paroi latérale cylindrique (45) contenant l'orifice d'aspiration et que les moyens s'appliquant de façon étanche comprennent un joint annulaire à lèvre (47) prévu sur le plongeur et s'adaptant télescopiquement à la paroi latérale (45) de la cage lorsque la tête est bloquée dans la position a-

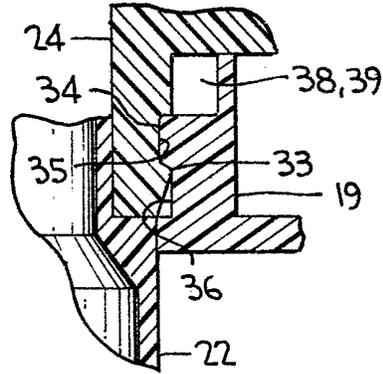
5

10 baissée et immobilisée.

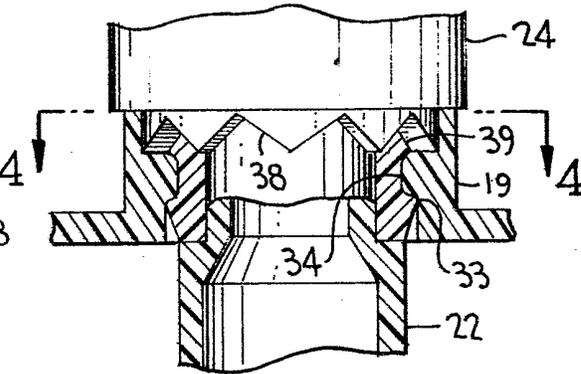
1 - 1



**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**

