

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt: **89401284.8**

⑤① Int. Cl.4: **B 05 B 11/00**

②② Date de dépôt: **09.05.89**

③① Priorité: **10.05.88 FR 8806287**

④③ Date de publication de la demande:  
**13.12.89 Bulletin 89/50**

⑥④ Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE ES GB IT LI NL SE**

⑦① Demandeur: **LINDAL VERPACKUNGSTECHNIK GMBH**  
**Industrie Strasse 13**  
**D-2060 Bad Oldesloe (LV) (DE)**

⑦② Inventeur: **Debard, André**  
**14ter rue du Haras**  
**F-78530 Buc (FR)**

⑦④ Mandataire: **Thibon-Littaye, Annick**  
**11 rue de l'Etang**  
**F-78160 Marly le Roi (FR)**

⑤④ **Pompe à précompression pour la diffusion d'un liquide.**

⑤⑦ La présente invention concerne une pompe à précompression pour la diffusion d'un liquide comportant une première chambre interne de compression (35), ménagée à l'intérieur d'un corps de pompe entre un clapet (21) de fermeture d'un orifice de prélèvement (20) du liquide dans un flacon réservoir et un orifice d'expulsion (16) du liquide prélevé vers une tête de diffusion (11); cette chambre étant de volume variable par le fait qu'elle est limitée par un piston moteur (31) porté par un organe mobile axialement dans ledit corps de pompe, caractérisée en ce qu'elle comporte une seconde chambre (37) intermédiaire entre ladite première chambre (35) et ledit orifice d'expulsion (16), et un système de précompression comportant un piston pointeau (24), monté à l'intérieur dudit organe mobile mais en dehors de ladite première chambre (35), et des moyens élastiques de sollicitation dudit piston pointeau (24) vers une position d'obturation de l'orifice d'expulsion (16) dont ledit piston pointeau (24) est dégagé quand le liquide est mis en pression dans ladite chambre intermédiaire (37), et en ce que ladite seconde chambre (37) comporte des canaux de communication ménagés longitudinalement et répartis annulairement dans ledit organe mobile et débouchant latéralement autour dudit piston pointeau (24) au voisinage dudit orifice d'expulsion (16).

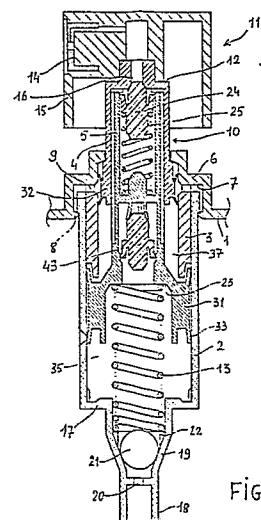


Fig.1

## Description

## POMPE A PRECOMPRESSION POUR LA DIFFUSION D'UN LIQUIDE

La présente invention concerne les pompes de diffusion telles que les pompes dites de type aérosol, qui sont utilisées pour extraire une quantité déterminée d'un liquide contenu dans un flacon réservoir et l'expulser à l'extérieur par l'intermédiaire d'une tête de diffusion, généralement équipée d'une buse tourbillonnaire. Parmi ces pompes, elle vise plus particulièrement celles dont le fonctionnement assure une compression préalable de la dose de liquide prélevé avant de l'expulser à l'extérieur.

Des pompes de ce genre comportent de manière connue une chambre de compression ménagée à l'intérieur d'un corps de pompe entre un clapet de fermeture d'un orifice de prélèvement du liquide dans le flacon réservoir et un orifice d'expulsion du liquide prélevé vers la tête de diffusion, cette chambre étant de volume variable par le fait qu'elle est limitée par un piston porté par un organe mobile axialement dans le corps de pompe. Cet organe est lié à la tête de diffusion de telle sorte qu'une pression exercée manuellement sur celle-ci par l'utilisateur à l'encontre de moyens élastiques de rappel permet de commander le fonctionnement de la pompe.

L'invention répond au besoin qui s'est fait sentir d'améliorer le fonctionnement de telles pompes, notamment pour assurer une projection franche du liquide à la diffusion, en une dose prédéterminée, pour éviter les bavures ou coulures en fin de projection ou en dehors des périodes d'utilisation, et pour permettre une construction simple et solide, garantissant un bon fonctionnement pour un long usage.

Pour l'essentiel, l'invention y parvient en ayant recours à une disposition assurant un effet de précompression et impliquant deux chambres dont l'une est une chambre de compression à volume variable, interne à l'organe mobile, et dont l'autre lui est externe ; elle assure la communication avec l'orifice d'expulsion situé en bout de l'organe mobile par des canaux longitudinaux ménagés annulairement dans ce dernier. De plus, un piston pointeau est monté à l'intérieur de l'organe mobile, mais en dehors de la chambre interne, de telle manière qu'il vienne fermer l'orifice d'expulsion quand il n'existe plus de pression de liquide dans la chambre externe comportant les canaux de communication. Ce piston pointeau ou piston de précompression, joue également le rôle d'un piston de reniflage, évitant des coulures tout au début de la projection, par le fait qu'il est sollicité par des moyens élastiques associés dans une position d'obturation de l'orifice d'expulsion dont-il est dégagé quand le liquide est mis en pression dans la chambre externe ou intermédiaire.

L'invention implique avantageusement une caractéristique secondaire de cette pompe qui la fait passer d'un fonctionnement en simple effet à un fonctionnement en double effet. Selon cette caractéristique secondaire, un piston baladeur, disposé à l'intérieur de la chambre interne du piston principal, ou piston moteur, est poussé par des moyens

élastiques dans une position où il ferme la communication entre la chambre interne et la chambre externe, d'où il n'est dégagé que sous l'effet d'une pression de liquide dans la chambre interne. Dans le fonctionnement d'une telle pompe, une première partie de la dose de liquide prélevé est expulsée par l'intermédiaire de la chambre externe quand on fait descendre le piston dans le sens d'une compression dans la chambre interne, tandis que le reste de cette dose est expulsé lors de la remontée du piston moteur soumis aux moyens élastiques associés.

Dans la réalisation pratique de la pompe, les différents moyens élastiques sont en général des ressorts métalliques hélicoïdaux, sauf toutefois que le piston baladeur de la pompe à double effet est de préférence rappelé vers sa position de fermeture par des pattes en matériau élastique moulées avec une cloison transversale interne à l'organe mobile qui limite la chambre interne et sur laquelle s'appuie d'autre part, sur la face opposée de la cloison, le ressort associé au piston pointeau.

On décrira maintenant plus en détail une forme de réalisation particulière de l'invention qui en fera mieux comprendre les caractéristiques essentielles et les avantages, étant entendu toutefois que cette forme de réalisation est choisie à titre d'exemple et qu'elle n'est nullement limitative. Sa description est illustrée par les dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement la pompe décrite, dans une réalisation à double effet, selon une vue en coupe longitudinale dans sa position de repos, en dehors des périodes d'utilisation ;

- la figure 2 représente schématiquement une coupe analogue, mais agrandie et partielle, correspondant à la position occupée par les différents éléments constitutifs de la pompe quand le piston moteur est en cours de descente en phase de compression, au début de l'éjection du liquide ;

- la figure 3 représente une coupe analogue à celle de la figure 1 lorsque le piston a fini de descendre et commence à remonter, dans la deuxième phase d'expulsion du liquide ;

- la figure 4 montre une coupe schématique d'une variante de réalisation s'appliquant au cas d'une pompe à simple effet.

La pompe à double effet selon l'invention, dans le mode de réalisation particulier considéré, est représentée sur les figures 1 à 3 dans différentes positions de ses éléments constitutifs, en conservant les mêmes chiffres de référence. Elle présente un axe de symétrie de révolution, qui est supposé orienté verticalement, comme c'est normalement le cas lorsque la pompe est en cours d'utilisation pour prélever et diffuser un liquide contenu dans un flacon dont on a seulement fait apparaître le couvercle 1.

Cette pompe comporte un ensemble mobile qui se déplace axialement à l'intérieur d'un corps de pompe fixe, monté à l'intérieur du flacon. Ce corps

de pompe est constitué par une coquille 2, doublée intérieurement d'un fourreau 3 dans sa partie supérieure. L'ensemble mobile comporte essentiellement un organe cylindrique 10, en deux parties solidaires l'une de l'autre, à savoir un tube interne 5 et un tube externe 4, recouvrant l'extrémité supérieure du tube interne 4. Le couvercle 1 du flacon forme une cupulle cylindrique 6, qui est traversée par l'organe mobile 10 et qui présente un épaulement interne 7 sous lequel est monté le corps de pompe, par encliquetage de l'extrémité supérieure de la coquille 2 derrière des bourrelets 8 du couvercle 1. Une fuite d'air est cependant possible entre ces bourrelets, pour assurer avec le flacon un équilibre de pression en vue duquel l'extrémité supérieure du fourreau 3 présente des redents 9, en butée sur l'épaulement 7 de la cupulle 6, au delà de la face terminale de l'extrémité supérieure de la coquille 2.

Une tête de diffusion 11 est montée sur l'ensemble mobile, par engagement à force sur l'extrémité supérieure du tube externe 4, en butée sur un épaulement externe 12 que ce dernier présente à cet effet. Cette permet à l'utilisateur de commander le fonctionnement de la pompe. Quand il exerce dessus une pression manuelle vers le bas, elle pousse l'ensemble mobile en le faisant descendre à l'encontre de la force de rappel élastique d'un ressort hélicoïdal 13 dont on reparlera plus loin. La tête de diffusion 11 comporte par ailleurs une buse de diffusion 14, de type tourbillonnaire, qui débouche latéralement à travers une jupe cylindrique 15 limitant extérieurement la tête 11 et qui communique à travers la tête 11 avec l'espace interne de l'organe mobile 10, le tube 4 formant axialement un orifice 16 servant à l'expulsion du liquide prélevé dans le flacon par la pompe.

Ce prélèvement s'effectue par la partie inférieure du corps fixe de la pompe, où la coquille 2 se prolonge avec une section réduite, après un fond annulaire 17, pour former d'abord un siège de clapet 19, de forme tronconique, puis un tube plongeur 18, ouvert au fond du flacon (non représenté). Un orifice de prélèvement 20 met ou non l'espace interne de la pompe en communication avec le tube 18, suivant la position prise la une bille 21, formant clapet, par rapport au siège coopérant 19, sous l'effet d'une pression de liquide s'exerçant sur elle. Autour de la bille 21, le corps de pompe présente intérieurement des piliers 22, sur lesquels s'appuie l'extrémité inférieure du ressort 13. Autour de ce ressort, le tube interne 5 de l'organe mobile se prolonge par un piston moteur 31, en formant un épaulement interne 23 qui sert de portée d'appui à son extrémité supérieure. Bien que cela n'apparaisse pas clairement sur les figures, la forme et les dimensions du ressort 13 sont telles que la bille 21 ne puisse pas s'engager dedans et qu'elle voit ainsi ses déplacements limités à une course correspondant sensiblement à la hauteur des piliers 22.

La pompe à double effet du mode de réalisation des figures 1 à 3 comporte deux chambres de compression à volume variable, avec en outre la particularité que le liquide prélevé parvient à l'orifice d'expulsion 16 en passant par l'extérieur d'un système de précompression essentiellement consti-

tué par un piston pointeau 24, qui ferme cet orifice tant que la pression exercée sur lui par le liquide n'est pas suffisante pour vaincre la force de rappel élastique d'un ressort hélicoïdal 25. Ce dernier est logé dans un alésage borgne 26 (Fig.2) ménagé dans le tube interne 5 de puis son extrémité supérieure jusqu'à une cloison transversale 27. Il est comprimé entre cette cloison et une portée annulaire du piston pointeau 24 et maintenu latéralement entre le tube 5 et d'une part le piston lui-même, d'autre part une saillie axiale 28 de la cloison 27. Le piston pointeau 24 présente une lèvre d'étanchéité circulaire 29 qui, dans toutes les positions du piston, empêche le liquide de pénétrer dans l'alésage 26. Un siège tronconique 30 est formé en bout du tube externe 4, autour de l'orifice d'expulsion 16, pour coopérer avec le piston pointeau 24.

En plus du piston moteur 31, l'ensemble mobile de la pompe compte un piston secondaire 32, formé à l'extérieur du tube externe 4 en son extrémité inférieure. Au cours du fonctionnement de la pompe, le piston 31 coulisse dans la partie inférieure du corps de pompe, en contact étanche avec la paroi interne de la coquille 2 grâce à des lèvres circulaires élastiques 33 et 34 (Fig. 1 et 3) dont il est pourvu respectivement à ses deux extrémités. Il délimite ainsi dans la coquille 2 une première chambre de compression 35 du liquide, dont la variation de volume ressort des figures 1 et 3 montrant les deux positions extrêmes, haute et basse du piston 31. Le piston secondaire 32, quant à lui, coulisse dans le corps de pompe au niveau du fourreau 3, avec lequel il reste en contact étanche permanent par une lèvre inférieure 36. Il ferme une deuxième chambre de compression 37, qui est délimitée cette fois autour du tube interne 5, entre le corps de pompe et le piston moteur 31, et dont le volume varie, en conséquence, en sens inverse de celui de la première chambre de compression 35 : il est maximal dans la position de repos de la figure 1 et minimal quand l'organe mobile est dans sa position basse extrême représentée sur la figure 3. On remarquera que le choix des dimensions du fourreau 3, ne serait-ce que par modification de sa longueur, permet de pré régler le rapport des volumes des deux chambres.

Les deux chambres 35 et 37 communiquent entre elles par des orifices 38 (Fig. 2) percés latéralement à travers le tube interne 5. La deuxième chambre 37 communique avec l'orifice d'expulsion 16 par des canaux longitudinaux 39, répartis annulairement et ménagés dans l'épaisseur de l'organe mobile. Dans le cas décrit, ces canaux sont en fait formés entre les deux tubes 4 et 5, par des rainures 41 creusées longitudinalement dans le tube interne 5 jusqu'à déboucher par des conduits radiaux 42 en bout de ce tube.

Un dernier élément essentiel de la pompe est représenté par un piston baladeur 43, qui sert au cours du fonctionnement de la pompe, à contrôler l'ouverture et la fermeture de la communication entre les deux chambres de compression du liquide prélevé. Ce piston est de forme identique à celle du piston pointeau de précompression 24, mais il est orienté verticalement en sens inverse dans l'axe de

l'organe mobile. Il se trouve à l'intérieur du tube interne 5, sous la cloison transversale 27. Son corps cylindrique est chanfreiné au moins en son extrémité supérieure, pour coopérer là avec des pattes flexibles 44, qui sont réalisées par moulage dans la matière du tube 5 et qui dépassent en cercle sous la cloison transversale 27. Les pattes 44 ont tendance à pousser le piston baladeur 43 vers le bas, mais elles s'écartent pour laisser remonter le piston entre elles, vers la cloison 27, sous l'effet d'une surpression de liquide régnant dans la chambre 35. Le piston baladeur 43 présente par ailleurs une lèvre circulaire extérieure 45, qui se déplace dans le même temps le long de la paroi interne du tube 5, en restant toujours en dessous des orifices 38. A ce niveau, le tube 5 présente un premier changement de section en 46, de telle sorte que quand le piston est en position basse, repoussé par les pattes 44, la lèvre 45 est en contact étanche avec la paroi du tube 5, alors qu'au contraire, quand il est en position haute, le liquide peut librement circuler de la chambre 35 vers les orifices 38 et la deuxième chambre 37. Le tube 5 présente en outre un deuxième changement de section en 47, dont le rôle est de limiter le déplacement possible du piston 43 vers le bas, par butée de sa lèvre 45.

En se référant maintenant au fonctionnement de la pompe, dans ses différentes étapes, on sera amené à préciser quelques détails complémentaires de la réalisation décrite.

Quand la pompe est au repos conformément à la figure 1, l'orifice d'expulsion 16 est fermé par le piston pointeau 24, la communication entre les deux chambres de compression est fermée par le piston baladeur 43, et le tube externe 4 est en butée étanche sur la cupulle 6 par un épaulement externe 48. La pression du liquide dans l'espace interne de la pompe est en équilibre avec celle du flacon, la pompe ayant été amorcée en fin du cycle de fonctionnement précédent.

Lorsque débute le cycle de descente de l'organe mobile, le piston moteur 31 tend à comprimer le liquide situé dans la chambre 35, ce qui applique la bille 21 sur son siège 19 et isole ainsi cette chambre du flacon. Dans le même temps, le piston secondaire 32 s'abaisse dans la position intermédiaire de la figure 2, où il vient en contact étanche avec le fourreau 3 non seulement par sa lèvre inférieure 36, mais en outre par une lèvre supérieure 49. Les deux lèvres étant orientées en biais symétriquement, elles coopèrent pour fermer efficacement la deuxième chambre 37. Sous la pression du liquide comprimé, on constate alors que le piston baladeur 43 remonte et ouvre la communication entre les deux chambres, et que par suite, le liquide passant par les canaux 39 au dessus du piston de précompression 24 fait descendre celui-ci à l'encontre du ressort associé 25. Le liquide prélevé dans l'ensemble des deux chambres est donc expulsé par l'orifice 16. Ceci jusqu'à ce que l'organe mobile parvienne à sa position basse extrême illustrée par la figure 3.

Dans cette position, la première chambre 35 atteint son volume minimal. Elle s'est vidée partie par expulsion d'une première fraction de la dose de liquide prélevée, mais partie aussi en remplissant la

deuxième chambre 37 dont le volume s'est agrandi. Commence alors le cycle de remontée de l'organe mobile, qui va expulser une deuxième fraction de la dose prélevée.

Sur la figure 3 on remarque que le piston moteur 31 vient en butée par une bague 51 sur le fond 17 de la coquille 2 et que celle-ci comporte en pourtour des saillies 50 qui écartent la lèvre 33 de la paroi de la coquille. Cette dernière est percée d'un orifice latéral 52 qui était antérieurement fermé par le piston 31 et qui assure maintenant un équilibrage de pression entre le flacon et la chambre 35.

Quand le piston moteur remonte sous l'effet de la force du piston 13, la bille 21 se soulève de son siège 19, permettant ainsi à la chambre 35 de se remplir par l'orifice de prélèvement 20. Par contre, le piston baladeur 43, sensible à la poussée des pattes 44, descend fermer la communication entre les deux chambres et la deuxième chambre 37 se vide par l'orifice d'expulsion 16.

Quand l'organe mobile arrive à sa position haute illustrée par la figure 1, ceci représente la fin de l'expulsion de la dose de liquide prélevée. Les deux lèvres du piston secondaire 32 encadrent alors les redents de fuite 9, ce qui permet un équilibrage de pression entre le flacon et la deuxième chambre 37.

Dans la variante de la figure 4, la pompe ci-dessus a été modifiée en vue d'un fonctionnement en simple effet, toute la dose de liquide prélevée étant expulsée au cours du cycle de descente de l'organe mobile. Les mêmes références ont été utilisées pour désigner les éléments communs à la pompe fonctionnant en double effet et à la variante fonctionnant en simple effet. Cette variante diffère dans sa constitution, de la forme de réalisation représentée aux figures 1 à 3, par le fait que le piston baladeur 43 est supprimé et que le piston secondaire 32 est prolongé vers le bas par une jupe 50 qui vient en butée contre le piston moteur 31.

Naturellement, l'invention n'est en rien limitée par les particularités qui ont été spécifiées dans ce qui précède ou par les détails du mode de réalisation particulier choisi pour illustrer l'invention. Toutes sortes de variantes peuvent être apportées à la réalisation particulière qui a été décrite à titre d'exemple et à ses éléments constitutifs sans sortir pour autant du cadre de l'invention. Cette dernière englobe ainsi tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons.

## Revendications

1. Pompe à précompression pour la diffusion d'un liquide comportant une première chambre interne de compression (35), ménagée à l'intérieur d'un corps de pompe entre un clapet (21) de fermeture d'un orifice de prélèvement (20) du liquide dans un flacon réservoir et un orifice d'expulsion (16) du liquide prélevé vers une tête de diffusion (11); cette chambre étant de volume variable par le fait qu'elle est limitée par un piston moteur (31) porté par un organe mobile axialement dans ledit corps de pompe,

caractérisée en ce qu'elle comporte une seconde chambre (37) intermédiaire entre ladite première chambre (35) et ledit orifice d'expulsion (16), et un système de précompression comportant un piston pointeau (24), monté à l'intérieur dudit organe mobile mais en dehors de ladite première chambre (35), et des moyens élastiques de sollicitation dudit piston pointeau (24) vers une position d'obturation de l'orifice d'expulsion (16) dont ledit piston pointeau (24) est dégagé quand le liquide est mis en pression dans ladite chambre intermédiaire (37), et en ce que ladite seconde chambre (37) comporte des canaux de communication (39) ménagés longitudinalement et répartis annulairement dans ledit organe mobile et débouchant latéralement autour dudit piston pointeau (24) au voisinage dudit orifice d'expulsion (16).

2. Pompe selon la revendication 1 caractérisée en ce qu'elle comporte un piston baladeur (43), disposé à l'intérieur de ladite première chambre interne (35) dudit piston principal (31), ledit piston baladeur (43) étant poussé par des moyens élastiques dans une position où il ferme la communication entre la première chambre interne (35) et la seconde chambre (37).

3. Pompe selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisée en ce que lesdits moyens élastiques comportent des ressorts métalliques hélicoïdaux (13, 25) respectivement associés audit organe mobile à piston moteur (31) et audit piston pointeau (24) du système de précompression.

4. Pompe selon la revendication 2 caractérisée en ce ledit piston baladeur (43) est associé à des pattes élastiques (44) moulées dans la matière d'une cloison transversale (27) interne à l'organe mobile limitant ladite première chambre (35), qui servent de moyens de rappel dudit piston baladeur (43) vers sa position de fermeture, par coopération avec un changement de section (46) d'un tube interne (5) dudit organe mobile dans lequel il est monté mobile axialement, ledit tube (5) étant percé d'orifices débouchant dans lesdits canaux.

5. Pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisée en ce que ledit organe mobile comporte un piston secondaire (32) en liaison coulissante étanche avec un fourreau interne (3) monté dans une coquille (2) dudit corps de pompe à l'écart dudit piston moteur (31), ladite seconde chambre (37) étant à volume variable entre lesdits pistons (31,32).

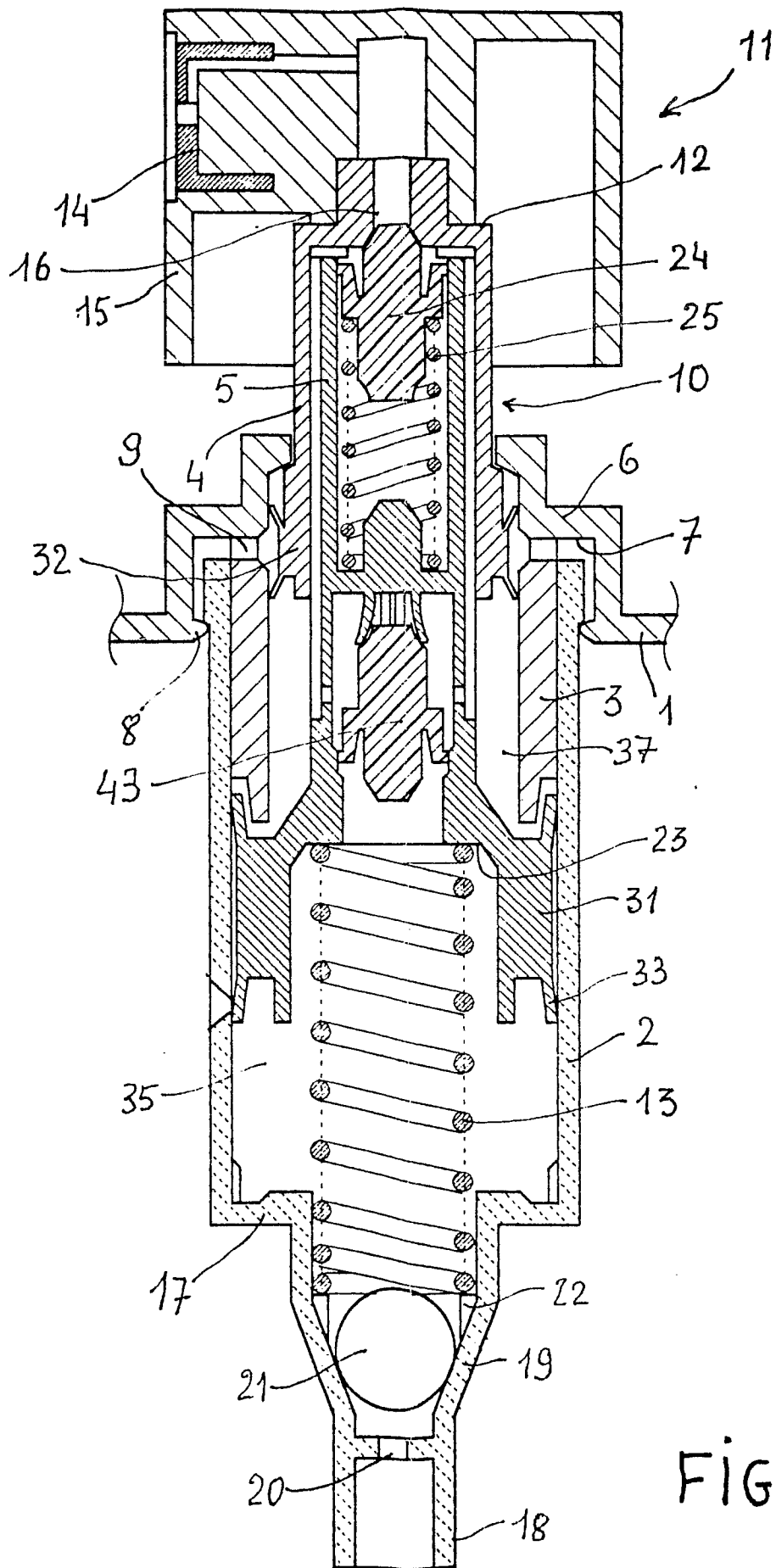
6. Pompe selon la revendication 5 caractérisée en ce que lesdits canaux (39) sont formés entre un tube interne (5) de l'organe mobile portant ledit piston moteur (31) et un tube externe (4) de l'organe mobile portant ledit piston secondaire (32).

7. Pompe selon la revendication 5 ou 6 caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens d'équilibrage de pression pour la première chambre interne (35) par ledit piston (31) dans une position de compression maximale de l'organe mobile et pour ladite seconde

chambre (37) par ledit piston secondaire (32) dans une position de repos de l'organe mobile.

8. Pompe selon l'une quelconque des revendications 2 à 7 caractérisée en ce que ledit piston pointeau (24) et ledit piston baladeur (43) sont de constructions identiques et disposés en positions inverses dans ledit organe mobile.

9. Pompe selon la revendication 5,6 ou 7 caractérisée en ce que ledit piston secondaire (32) est prolongé d'une jupe (50) en butée contre ledit piston moteur (31) dans une pompe à simple effet.



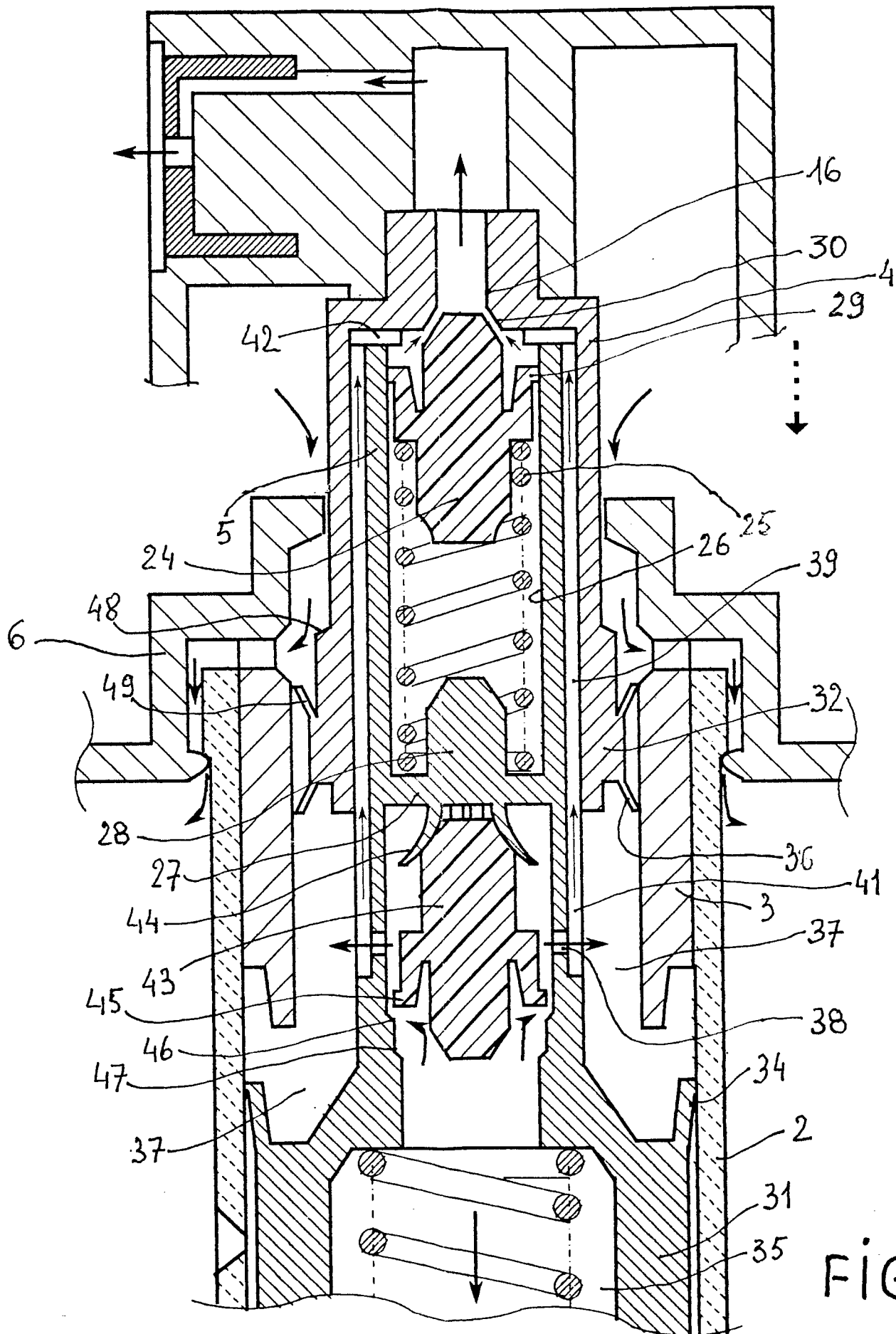


FIG. 2

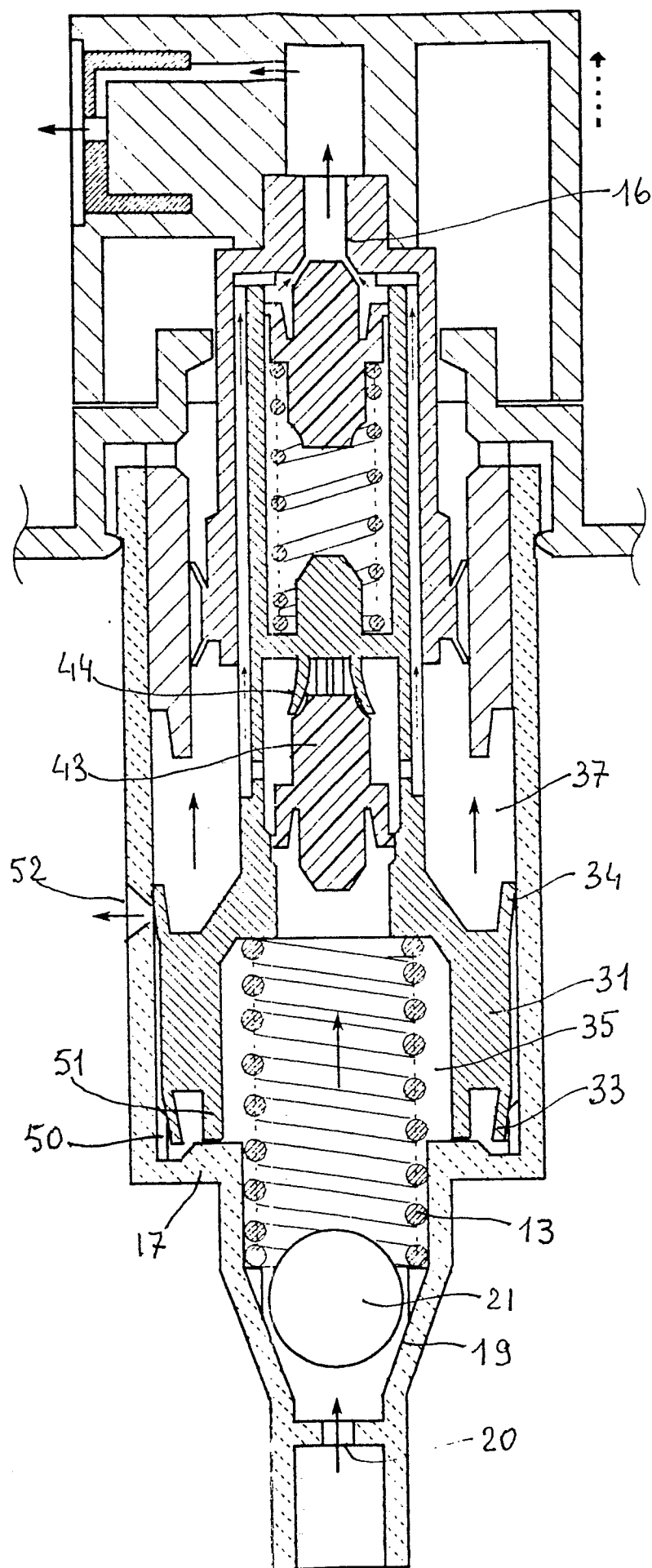
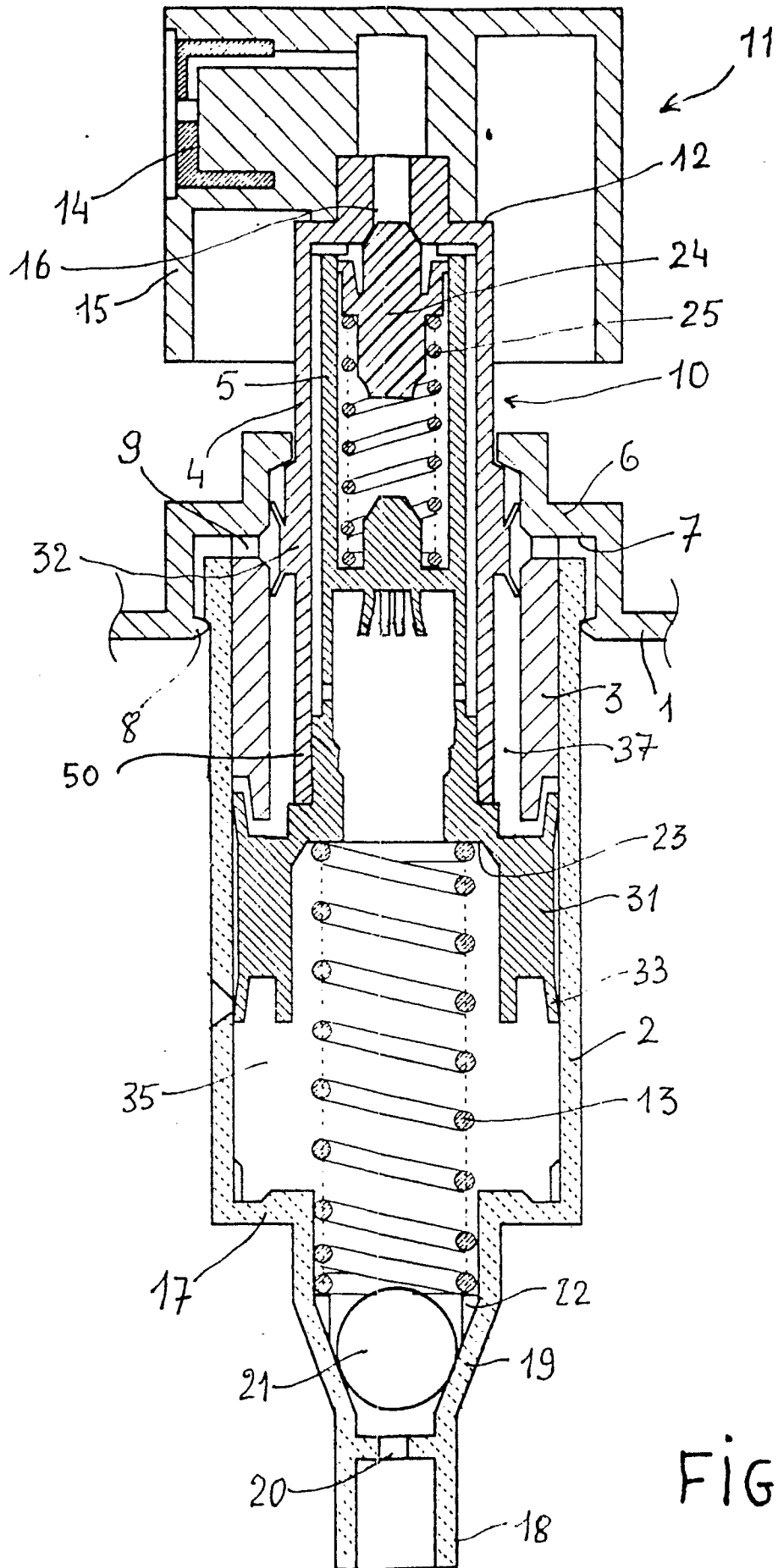


FIG. 3







Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 40 1284

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                                 |                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                                                   | Revendication concernée                         | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP-A-0 127 449 (YOSHINO KOGYOSHO)<br>* Page 1, lignes 12-17; page 6, ligne 6<br>- page 8, ligne 2; page 11, ligne 25 -<br>page 12, ligne 19; figures 1,2 *<br>--- | 1,3,5,6<br>,7                                   | B 05 B 11/00                                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | FR-A-2 133 259 (STEP)<br>* Page 4, lignes 3-17,22-26; figures<br>2,4 *<br>-----                                                                                   | 1,3,5,6<br>,7                                   |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                 | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int. Cl.4) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                 | B 05 B                                        |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |                                                 |                                               |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | Date d'achèvement de la recherche<br>06-07-1989 | Examineur<br>JUGUET J.M.                      |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b><br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire<br>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                                                                                                                   |                                                 |                                               |