

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 26323

(54)

Dispositif automatique de jonction pour le raccordement des systèmes hydrauliques d'un remorqueur et d'un engin remorqué.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). B 60 L 7/04; F 16 L 37/04 // A 01 B 63/10, 71/08.

(22)

Date de dépôt..... 11 décembre 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : URSS, 12 décembre 1979, n° 2849453.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 26 du 26-6-1981.

(71)

Déposant : GOLOVNOE SPETSIALIZIROVANNOE KONSTRUKTORSKOE BJURO PO POSEV-
NYM I KOMBINIROVANNYM MASHINAM, résidant en URSS.

(72)

Invention de : Petr Vasilievich Sysolin, Ivan Ivanovich Zaitsev, Gary Mikhailovich Pekerman,
Jury Platonovich Kurzov, Alexandr Efimovich Tompakov, Valery Alexeevich Maljuchenkov
et Alexandr Semenovitch Kabachenko.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à la construction de machines agricoles et a notamment pour objet un dispositif automatique de jonction pour le raccordement des systèmes hydrauliques d'un remorqueur et d'un engin
5 remorqué.

L'invention peut être utilisée notamment pour le raccordement du système hydraulique du remorqueur au vérin de commande de basculement du caisson d'une remorque à benne basculante, ou bien au vérin de commande
10 de l'engin de chargement autonome d'une remorque.

L'invention présente le plus d'intérêt pour le raccordement du système hydraulique d'un tracteur à celui d'une semeuse, d'un cultivateur ou autre engin agricole muni d'une commande hydraulique.

15 Le problème du raccordement automatique fiable des systèmes hydrauliques d'un remorqueur et d'un engin à remorquer, à l'aide d'un dispositif de jonction de construction simple, n'a pas trouvé, jusqu'à présent, une solution satisfaisante.

20 On connaît, par exemple, un dispositif automatique de jonction qui comporte deux raccords à abouter munis de joints étanches (voir le certificat d'auteur URSS N° 178251).

25 Le manque de protection contre l'encrassement dû à l'absence, dans les raccords, d'éléments de fermeture, en particulier de valves de fermeture ou d'arrêt, nuit sensiblement à la fiabilité du dispositif en service.

On connaît aussi un autre dispositif automatique de jonction pour le raccordement des systèmes hydrauliques
30 d'un remorqueur et d'un engin remorqué (voir le certificat d'auteur URSS N°580993), qui comprend un panneau fixé sur l'engin remorqué et portant des raccords de réception, et un corps monté sur le remorqueur et comportant des plongeurs creux se déplaçant dans des trous respectifs
35 ménagés dans ledit corps. Chaque plongeur dépasse partiellement en saillie au-delà du trou correspondant et l'une de ses faces terminales délimite dans ledit trou une

cavité située sous le plongeur. Les faces terminales de jonction des plongeurs creux et des raccords de réception sont munies de valves de fermeture ou d'arrêt à bille et à ressort. Les cavités situées sous les plongeurs commu-
5 niquent entre elles, et le creux de chaque plongeur est mis en communication, par un raccord réalisé dans la paroi latérale de la partie du plongeur dépassant en saillie au-delà du corps précité, avec la canalisation de refoulement ou bien avec celle d'évacuation du système hydraulique du remorqueur. De plus, les cavités situées sous
10 les plongeurs sont mises périodiquement en communication, par l'intermédiaire d'une valve de retenue, avec le creux de l'un ou l'autre plongeur.

Dans le dispositif en question, ce sont les valves de
15 fermeture situées sur les faces terminales de jonction des plongeurs et sur celles des raccords de réception qui protègent le dispositif et le système hydraulique contre l'encrassement.

Cependant, la présence des valves de retenue à
20 l'intérieur des plongeurs complique la construction du dispositif et son exploitation, car les ressorts de ces valves doivent être tarés avec beaucoup de précision selon la pression de travail du fluide dans le système hydraulique. En outre, une coupure accidentelle du
25 courant de fluide dans le système hydraulique, due à une fuite dudit fluide à travers la valve de retenue, peut provoquer une séparation des parties de jonction du dispositif, ce qui est particulièrement indésirable lorsqu'il s'agit de la jonction des systèmes hydrauliques
30 d'un remorqueur et d'un engin élévateur. Il est évident que tous les défauts que l'on vient de mentionner nuisent à la fiabilité du dispositif en service.

L'invention vise par conséquent un dispositif automatique de jonction qui, grâce à l'amenée du fluide moteur
35 séparément dans la cavité située sous le plongeur et dans le creux du plongeur lui-même, assurerait un raccordement fiable des systèmes

hydrauliques du remorqueur et de l'engin remorqué, tout en simplifiant la construction du dispositif.

Ce problème est résolu en ce que le dispositif automatique de jonction pour le raccordement des systèmes hydrauliques d'un remorqueur et d'un engin remorqué, du type
5 comprenant un panneau monté sur l'engin remorqué et dans lequel sont incorporés des raccords de réception pourvus de valves de fermeture ou d'arrêt, et, monté sur le remorqueur, un corps pourvu de plongeurs creux dont chacun
10 est muni, sur sa face terminale de jonction au raccord, d'une valve de fermeture ou d'arrêt mobile dans un trou borgne correspondant ménagé dans ledit corps de manière que chacun desdits trous comprenne une cavité située sous le plongeur en étant délimitée par le plongeur
15 correspondant, lesdites cavités situées sous le plongeur communiquant entre elles, et le creux de l'un desdits plongeurs communiquant, par l'intermédiaire d'un orifice pratiqué dans sa paroi latérale, avec un canal de refoulement, tandis que le creux de l'autre plongeur est mis
20 en communication, par l'intermédiaire d'un autre orifice ménagé dans sa paroi latérale, avec un canal d'évacuation, selon l'invention les canaux de refoulement et d'évacuation sont réalisés dans le corps précité, le canal de refoulement comporte un canal de dérivation vers les
25 cavités situées sous les plongeurs, et l'orifice de la paroi latérale de chacun des plongeurs est pratiqué au voisinage de sa face terminale opposée à sa face terminale entrant en contact avec le raccord.

L'amenée séparée du fluide moteur dans la cavité
30 située sous le plongeur et dans les plongeurs eux-mêmes par l'intermédiaire d'une dérivation réalisée dans le corps, permet de se passer des valves de retenue qui compliquent la construction du dispositif et réduisent sa fiabilité.

35 Selon une variante de réalisation du dispositif de l'invention, le canal d'évacuation réalisé dans le corps communique lui aussi avec un canal de dérivation menant

aux cavités situées sous les plongeurs, chacun desdits canaux de dérivation communiquant avec lesdites cavités via une cavité intermédiaire dans laquelle est disposée une bille destinée à boucher alternativement lesdits canaux de dérivation.

Cette variante de réalisation assure un raccordement symétrique du dispositif à la canalisation de refoulement.

Suivant autre variante de réalisation du dispositif, entre le canal de refoulement ménagé dans le corps, d'une part, et sa dérivation, d'autre part, est disposée une valve à ressort, tandis que parallèlement aux axes des plongeurs est incorporé dans ledit corps une tige à ressort dépassant partiellement en saillie au-delà dudit corps et traversant ledit canal de refoulement, ladite tige étant pourvue d'une butée située dans le canal de refoulement, et agissant périodiquement sur ladite valve à ressort, l'effort de ce ressort étant plus faible que celui de la butée.

Cette variante de réalisation du dispositif de l'invention est plus avantageux, en particulier, quand il s'agit de joindre les systèmes hydrauliques d'un remorqueur et d'un engin élévateur, c'est-à-dire en cas d'exigences accrues quant à la sécurité du travail, du fait que la présence de la valve, comme décrit plus haut, permet d'éviter tout risque de disjonction spontanée des deux systèmes hydrauliques.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, détails et avantages de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description explicative, qui va suivre, de différents modes de réalisation donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs en se référant aux dessins non limitatifs annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement le dispositif automatique de jonction conforme à l'invention, l'attelage étant en position de disjonction ;
- la figure 2 représente le même dispositif, l'attelage étant en position de jonction ;

- la figure 3 représente schématiquement la variante de réalisation du dispositif comportant un canal de dérivation partant du canal d'évacuation et réalisé dans le corps précité (le dispositif étant en position de repos) ;
- 5 - la figure 4 représente la même variante de réalisation que la figure 3, le dispositif étant en position de fonctionnement ;
- la figure 5 représente schématiquement la variante de réalisation du dispositif comportant une valve commandée,
- 10 en position de départ ;
- la figure 6 est une vue fragmentaire de la variante de la figure 5, au moment de l'arrivée du fluide moteur en provenance de la canalisation de refoulement ;
- la figure 7 représente la même variante de réalisation
- 15 que la figure 5, en position de fonctionnement ;
- la figure 8 représente la même variante que la figure 5, au moment de la disjonction de l'attelage et de l'arrivée du fluide dans la cavité située au-dessus du plongeur.
- 20 Comme représenté sur les figures 1 et 2, le dispositif automatique de jonction pour le raccordement des systèmes hydrauliques d'un remorqueur 1 et d'un engin remorqué 2 comprend un panneau 3 fixé sur le verrou 4 de l'attelage de l'engin à remorquer 2, et un corps 5 qui est monté
- 25 sur une partie correspondante 6 du verrou 4 de l'attelage, fixée sur le remorqueur 1. Le panneau 3 est relié par des canalisations 7 au système hydraulique de l'engin à remorquer, et le corps 5 est relié audit système par des canalisations de refoulement 8 et d'évacuation 9.
- 30 Dans le panneau 3 sont incorporés des raccords de réception 10 (voir la figure 3) munis de valves de fermeture ou d'arrêt à bille 11. Pour compenser les imprécisions de fabrication et de disposition relative des deux parties du dispositif, les raccords de réception
- 35 10 sont fixés dans le panneau 3 par l'intermédiaire de douilles élastiques 12. Aux raccords 10 sont reliées les canalisations 7.

Le corps 5 présente au moins deux trous borgnes cylindriques 13 dans lesquels sont placés des plongeurs creux 14. Chaque plongeur 14 délimite dans le trou 13 respectif une cavité 15 située sous le plongeur. Les cavités
5 situées sous les plongeurs communiquent entre elles. Sur celles des faces terminales des plongeurs 14 qui entrent en contact avec les raccords 10 respectifs sont montées des valves de fermeture ou d'arrêt à bille 16. Dans le corps 5 sont réalisés des canaux de refoulement 17 et
10 d'évacuation 18 reliant le dispositif aux canalisations 8 et 9 correspondants du système hydraulique du remorqueur 1.

Dans la paroi latérale de chacun des plongeurs 14, près de leur face terminale opposée à celle entrant en contact avec le raccord 10, est pratiqué un orifice 19
15 reliant les creux respectifs des plongeurs, par l'intermédiaire des canaux 17 et 18, aux canalisations 8 et 9.

Dans le corps 5 est réalisé un canal de dérivation 20 reliant le canal de refoulement 17 aux cavités 15 situées sous les plongeurs et communiquant entre elles.

20 Selon une variante de réalisation du dispositif de l'invention (figures 3, 4), le canal d'évacuation 18 communique lui aussi avec un canal de dérivation 21 le reliant aux cavités 15 situées sous les plongeurs, et ce, pour assurer le branchement symétrique du dispositif sur la canalis-
25 tion de refoulement 8. Les deux canaux de dérivation 20, 21 communiquent avec les cavités 15 situées sous les plongeurs, via une cavité intermédiaire 22 dans laquelle est disposée une bille 23 pour la fermeture alternée des canaux 20, 21.

30 Ceci simplifie sensiblement l'exploitation du dispositif et améliore sa fiabilité en service.

Selon une autre variante de réalisation du dispositif de l'invention, dans le corps 5, entre le canal de refoulement 17 et sa dérivation 20, est disposée une valve 24
35 à ressort 27 (figures 5 à 8). Dans le corps 5, parallèlement aux axes des plongeurs 14, est incorporée une tige 25 à ressort disposée en travers du canal de refoulement 17.

Une partie de la tige 25 dépasse en saillie au-delà du corps 5. Sur la tige 25, dans le canal 17, est disposée une butée 26 agissant périodiquement sur la valve 24 à ressort. L'effort du ressort 27 de la valve 24 doit être plus
5 faible que celui du ressort 28 de la butée 26.

Cette variante de réalisation permet d'éviter une disjonction spontanée des systèmes hydrauliques du remorqueur 1 et de l'engin remorqué 2 lors d'une coupure accidentelle de la pression dans le système.

10 Pour le rappel du plongeur 14 en position de départ, on peut par exemple prévoir dans le dispositif de l'invention les moyens suivants : des ressorts 29 (figures 3, 4) dont chacun est monté dans le plongeur 14 respectif et est fixé, à l'une de ses extrémités, dans le corps 5 à
15 l'aide d'un goujon 30, et à son autre extrémité, dans le fond du plongeur 14 correspondant ; ou bien encore des cavités 31 situées au-dessus des plongeurs (figures 5 et 7) et reliées au canal d'évacuation 18.

Le dispositif, objet de l'invention, fonctionne de
20 la manière suivante.

On commence par rapprocher de l'engin à remorquer, stationné sur une aire plane, le remorqueur 1 (par exemple un tracteur). Les deux parties 4 et 6 du dispositif d'attelage automatique (figures 1, 2) s'accouplent de
25 sorte que le panneau 3 et le corps 5 du dispositif soient séparés l'un de l'autre par une distance prédéterminée et qu'ils soient disposés coaxialement l'un à l'autre. Pour effectuer l'accouplement, le conducteur du remorqueur 1 branche le canal de refoulement du système hydraulique.
30 Le fluide moteur arrive dans les cavités 15 situées sous les plongeurs par l'intermédiaire du canal de refoulement 17 et de la dérivation 20 de celui-ci (figure 3).

Dans le cas de la variante de réalisation comportant la cavité intermédiaire 22 et la dérivation 21, et suivant
35 que le fluide moteur est refoulé dans le canal 17 ou dans le canal 18, la bille 23 bouche soit la dérivation 20, soit la dérivation 21. A partir de la cavité intermédiaire

22, le fluide moteur passe dans les cavités 15 situées sous les plongeurs.

5 Sous l'effet de la pression du fluide moteur, les plongeurs 14 (figure 4) se déplacent dans les trous 13 du corps 5 jusqu'à l'entrée en contact mutuel de leurs valves 16 et des valves 11 des raccords de réception 10. Ainsi les soupapes 16 et 11 s'ouvrent mutuellement et les orifices 19 pratiqués dans les parois latérales des plongeurs viennent coïncider avec les canaux de refoulement 10 17 et d'évacuation 18. Le fluide moteur passe de la canalisation de refoulement dans le canal de refoulement 17 et dans l'orifice 13 pratiqué dans la paroi latérale de l'un des plongeurs (14), ensuite dans le creux de celui-ci et dans le système hydraulique de l'engin à remorquer 2 par 15 l'intermédiaire de la valve (16, 11) correspondante en position ouverte.

 Pour disjoindre les systèmes hydrauliques du remorqueur et de l'engin à remorquer, il suffit de couper la pression dans la canalisation de refoulement 8. Alors, sous l'effet 20 des ressorts 29, les plongeurs 14 chassent le fluide de la cavité 15 située sous eux et retournent en position de départ.

 Dans l'autre variante du dispositif de l'invention, représentée sur la figure 5, la tige 25, au moment de 25 l'accouplement de l'attelage, agit par sa partie en saillie sur le panneau 3, recule vers le bas avec la butée 26 en libérant ainsi la valve 24, qui revient en position initiale. Quand le fluide moteur est amené dans le canal de refoulement 17, la valve 24 s'ouvre sous l'effet de la 30 pression, et le fluide moteur passe par le canal de dérivation 20 et arrive dans les cavités 15 situées sous les plongeurs (figure 6). Ensuite le processus se déroule comme décrit plus haut.

 Une fois que les plongeurs 14 et les raccords 10 se 35 trouvent accouplés, et que les orifices latéraux sont disposés en regard des canaux de refoulement 17 et d'évacuation 18, la pression du fluide moteur dans tous les

canaux, dérivations et cavités se trouve équilibrée et la valve 24 est fermée (se trouve dans sa position initiale, figure 7).

En cas de coupure accidentelle de la pression du fluide moteur, la valve 24 fermée empêche le fluide moteur de s'échapper des cavités 15 situées sous les plongeurs, d'où l'impossibilité d'une disjonction spontanée des systèmes hydrauliques du remorqueur 1 et de l'engin remorqué 2. Ceci est particulièrement important, par exemple, lors du raccordement des systèmes hydrauliques d'un remorqueur et d'un engin de chargement remorqué.

Le fluide utilisé passe du système hydraulique de l'engin remorqué, à travers l'autre raccord de réception 10 fixé dans le panneau 3 et à travers le plongeur 14 correspondant, dans le canal d'évacuation 18.

La disjonction des systèmes hydrauliques du remorqueur et de l'engin remorqué s'effectue d'une manière semi-automatique. A cette fin, on sépare les parties de l'attelage pour libérer la tige 25. Sous l'effet de son ressort, la tige 25 monte et la butée 26 ouvre la valve 24. Ensuite on relie la canalisation de refoulement 8 au canal d'évacuation 18 du dispositif et le fluide moteur arrive dans les cavités 31 situées au-dessus des plongeurs et ramène les plongeurs 14 en position de départ. Le fluide moteur se trouvant dans les cavités 15 situées sous les plongeurs s'écoule librement par le canal de dérivation 20, par la valve 24 ouverte et par le canal de refoulement 17 (figure 8). Il est évident que le retour des plongeurs 14 en position de départ peut s'opérer de la même manière que dans la variante précédente.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemples. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en oeuvre dans le cadre de la protection comme revendiquée.

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

1. Dispositif automatique de jonction pour le raccordement des systèmes hydrauliques d'un remorqueur et d'un engin remorqué, du type comprenant un panneau monté sur l'engin remorqué et dans lequel sont incorporés des raccords de réception pourvus de valves de fermeture ou d'arrêt et un corps disposé sur le remorqueur et dans lequel sont montés des plongeurs creux dont chacun est muni, sur sa face terminale de jonction au raccord de réception correspondant, d'une valve de fermeture ou d'arrêt, et se déplaçant dans des trous borgnes respectifs ménagés dans ledit corps de manière que chacun desdits trous comporte une cavité située sous le plongeur respectif et délimité par celui-ci, lesdites cavités situées sous les plongeurs communiquant entre elles, le creux de l'un desdits plongeurs étant mis en communication, par l'intermédiaire d'un orifice pratiqué dans sa paroi latérale, avec un canal de refoulement, tandis que le creux de l'autre plongeur est mis en communication, par l'intermédiaire d'un orifice percé dans sa propre paroi latérale, avec un canal d'évacuation, caractérisé en ce que le canal de refoulement (17) et celui d'évacuation (18) sont réalisés dans le corps (5) disposé sur le remorqueur (1), le canal de refoulement (17) comporte un canal de dérivation (20) aboutissant aux cavités (15) situées sous les plongeurs (14), et l'orifice (19) ménagé dans la paroi latérale de chacun desdits plongeurs est situé au voisinage de la face terminale du plongeur qui est opposée à celle entrant en contact avec le raccord de réception (10).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le canal d'évacuation (18) réalisé dans ledit corps comporte lui aussi un canal de dérivation 21 débouchant dans les cavités (15) situées sous les plongeurs, chacun desdits canaux de dérivation étant mis en communication avec lesdites cavités via une cavité intermédiaire (22) dans laquelle est disposée une bille (23) destinée à

boucher alternativement lesdites dérivations.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans ledit corps, entre le canal de refoulement (17) et sa dérivation (20), est disposée une valve (24) à ressort (27), et en ce que, parallèlement aux axes des plongeurs (14), est incorporée dans ledit corps une tige (25) à ressort (28) disposée en travers du canal de refoulement (17) et dépassant partiellement en saillie au-delà dudit corps, ladite tige étant solidaire d'une butée (26) située dans le canal de refoulement (17) de manière à agir périodiquement sur ladite valve à ressort, l'effort du ressort (27) de cette dernière étant plus faible que l'effort avec lequel ladite butée agit sur ladite valve (24) à ressort (27).

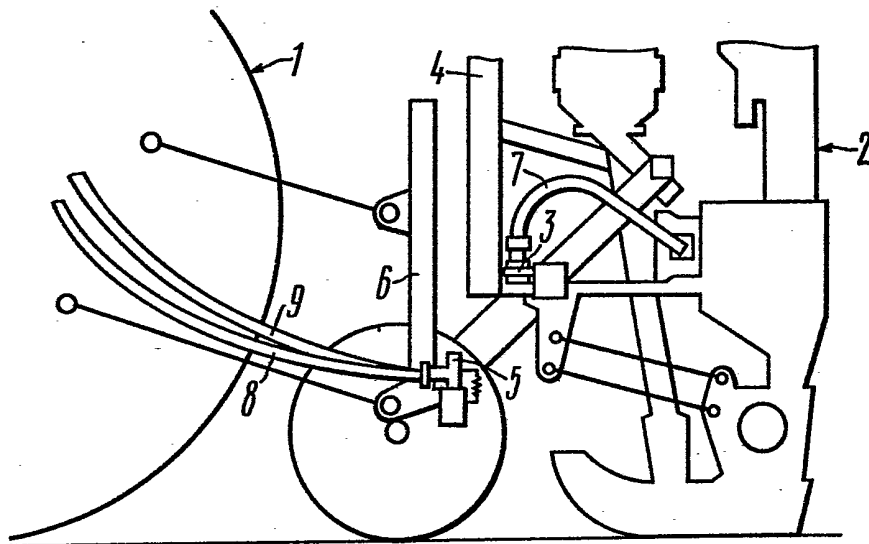


FIG. 1

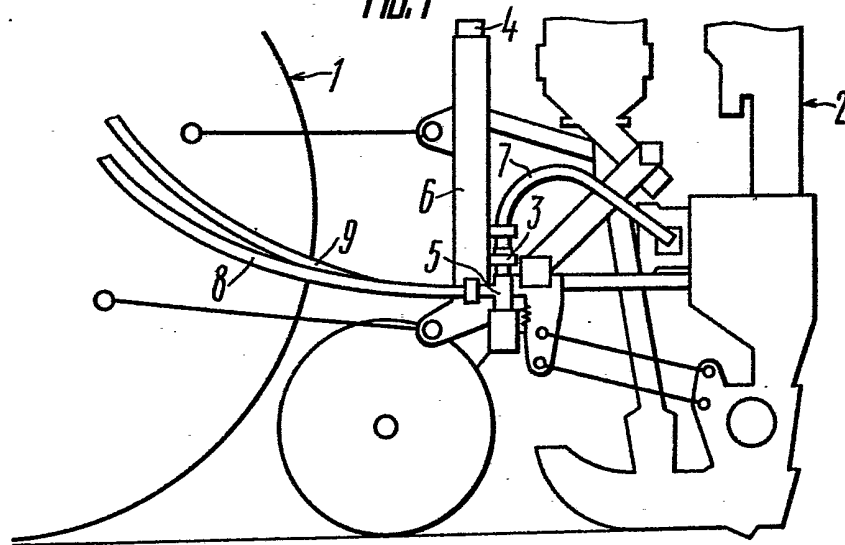


FIG. 2

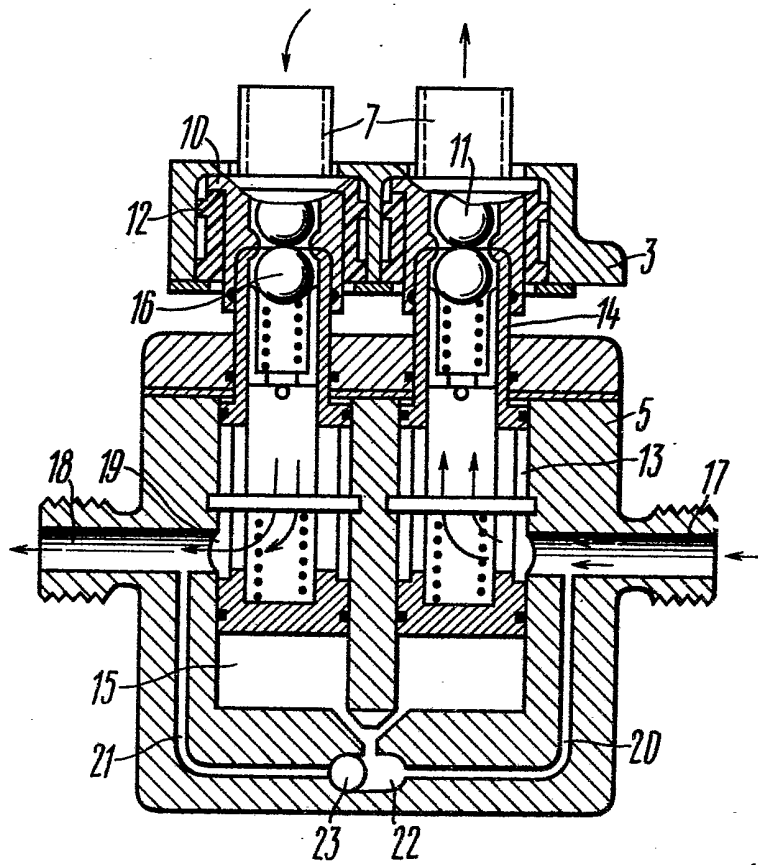


FIG. 4

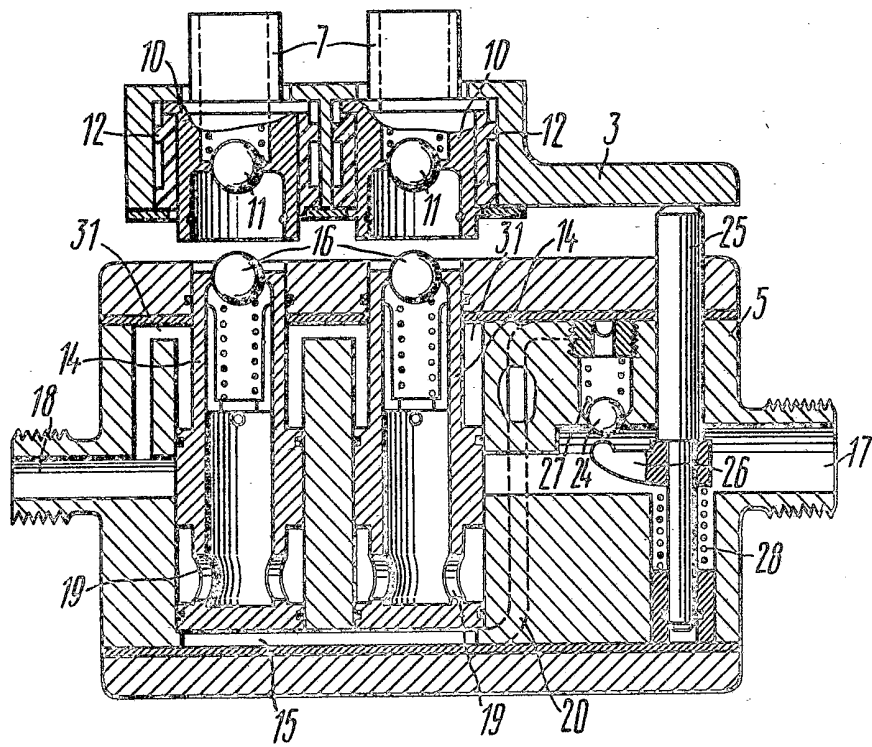


FIG. 5

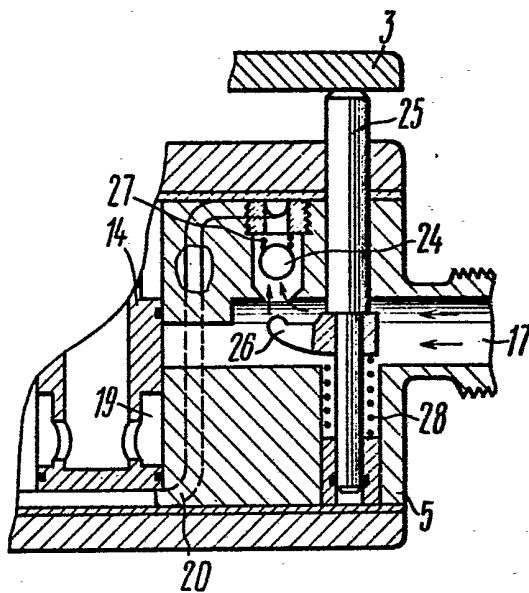


FIG. 6

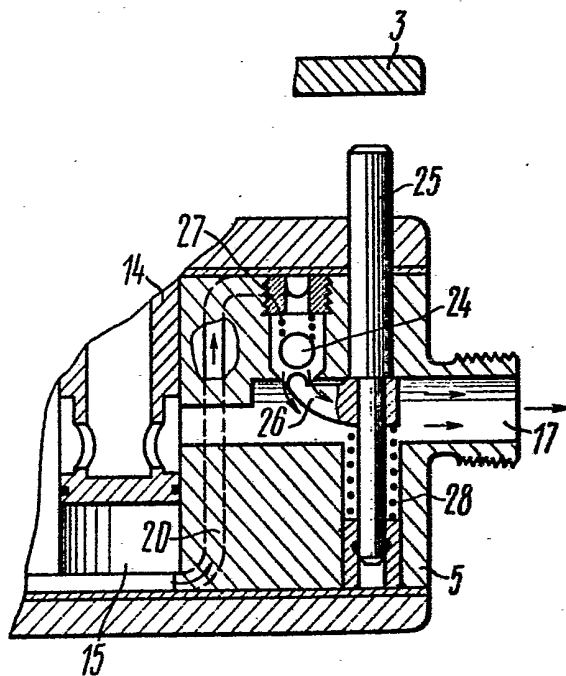


FIG. 8

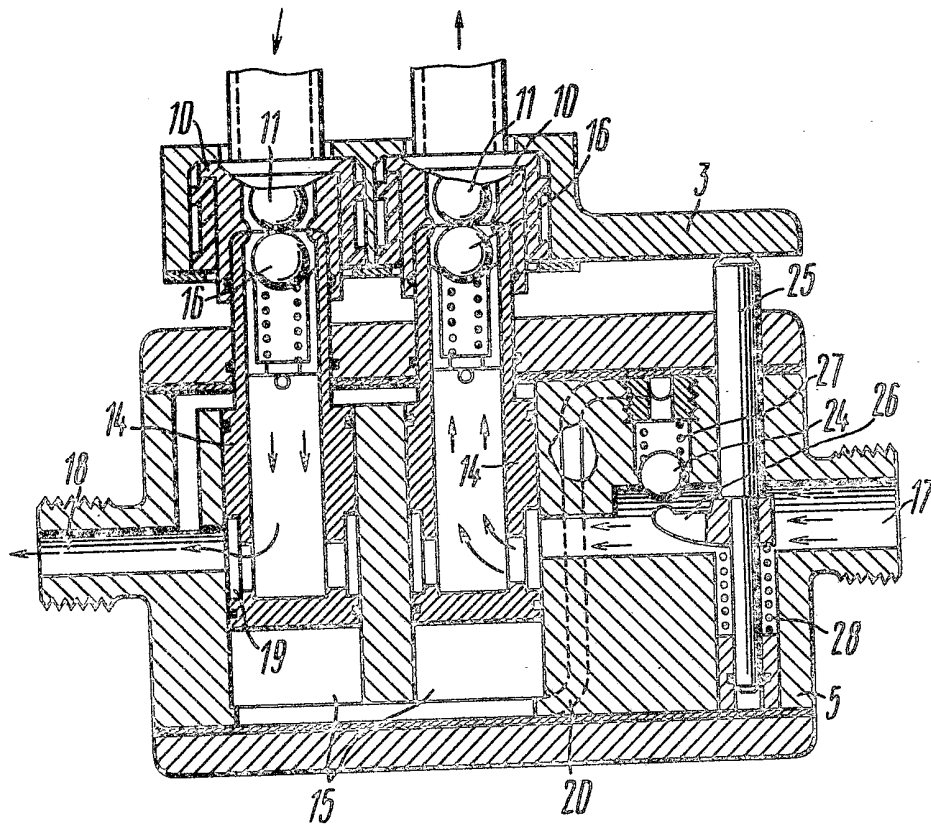


FIG. 7