



⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: 83400135.6

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>: F 15 B 15/22  
F 41 F 9/06

⑭ Date de dépôt: 20.01.83

⑯ Priorité: 21.01.82 FR 8200867

⑰ Demandeur: ETAT-FRANCAIS représenté par le  
DELEGUE GENERAL POUR L'ARMEMENT  
Bureau des Brevets et Inventions de la Délegation  
Générale pour l'Armement 14, rue Saint-Dominique  
F-75997 Paris Armées(FR)

⑯ Date de publication de la demande:  
17.08.83 Bulletin 83/33

⑰ Inventeur: Lasfargues, Jean-Claude  
78, rue de Vignemale  
F-65000 Tarbes(FR)

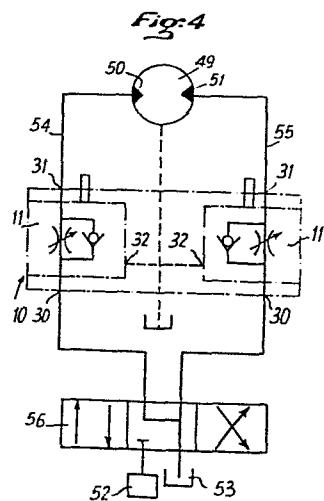
⑯ Etats contractants désignés:  
DE GB IT SE

⑰ Inventeur: Dubedat, Pierre-Alain  
15, rue du Viscas Prolongée  
F-65000 Tarbes(FR)

⑰ Inventeur: Debesset, Jacques  
22, rue Saint-Jean  
F-65800 Aureilhan(FR)

⑯ Dispositif hydraulique de ralentissement et de verrouillage et ensemble d'alimentation automatique de canon  
comportant un tel dispositif.

Application à ralentir et bloquer un chariot mobile de  
préhension d'obus pour un ensemble d'alimentation auto-  
matique de canon.



EP 0 086 127 A1

⑯ Dispositif hydraulique de ralentissement et de verrouillage et ensemble d'alimentation automatique de canon  
comportant un tel dispositif.

Il comprend deux verrous ralentisseurs (11) disposés  
chacun sur un desdits conduits (54,55) et reliés par une  
première entrée (30) au distributeur de pression (56) et par  
une deuxième entrée (31) à l'organe d'entraînement (49),  
chaque verrou ralentisseur étant agencé pour assurer le  
déverrouillage de l'organe mobile et le libre écoulement du  
fluide du distributeur de pression à l'organe d'entraînement  
lorsqu'il reçoit la pression sur son entrée (30) reliée au  
distributeur de pression, et pour pouvoir prendre, en l'absence  
de pression appliquée à son entrée (30) reliée au  
distributeur de pression au moins deux configurations, une  
première configuration où il permet l'écoulement du fluide  
de l'organe d'entraînement au distributeur de pression avec  
une perte de charge relativement faible, et une deuxième  
configuration où il permet l'écoulement du fluide de l'organe  
d'entraînement au distributeur de pression avec une perte de  
charge relativement élevée.

0086127

La présente invention concerne un dispositif hydraulique de ralentissement et de verrouillage et un ensemble d'alimentation automatique de canon comportant un tel dispositif.

Des ralentisseurs hydrauliques sont utilisés lorsque des ensembles mobiles sont entraînés par des moteurs hydrauliques ou des vérins, par exemple sur rail, à de grandes vitesses et que l'on souhaite éviter un choc brutal en fin de course. De plus lorsque ces ensembles ne sont pas bloqués hydrauliquement par le moteur ou le vérin en fin de course on utilise des verrous permettant d'assurer un positionnement précis de l'ensemble.

Les dispositifs connus jusqu'à présent pour remplir ses fonctions utilisent généralement des variateurs de débit d'huile ou des étrangleurs. Certains étrangleurs adoptent plus particulièrement la solution de l'aiguille conique qui obture plus ou moins un trou.

Toutefois, tous les dispositifs connus sont difficiles à régler et relativement fragiles de sorte qu'ils ne peuvent pas être utilisés dans des environnements hostiles.

La présente invention vise à pallier ces inconvénients en fournissant un dispositif hydraulique de ralentissement et de verrouillage qui ne nécessite pas de réglage complexe et qui soit fiable quel que soit l'environnement.

A cet effet l'invention a pour objet un dispositif hydraulique de ralentissement et de verrouillage d'un organe mobile susceptible d'être entraîné dans un sens ou dans l'autre à l'aide d'un ensemble hydraulique comportant un organe d'entraînement bidirectionnel à deux entrées et un distributeur de pression susceptible de diriger un fluide sous pression vers l'une ou l'autre des entrées de l'organe d'entraînement par l'intermédiaire de deux conduits, caractérisé par le fait qu'il comprend deux verrous ralentisseurs disposés chacun sur un desdits conduits et reliés par une première entrée au distributeur de pression et par une deuxième entrée à l'organe d'entraînement, chaque verrou ralentisseur étant agencé pour assurer le déverrouillage de l'organe mobile et le libre écoulement du fluide du distributeur de pression à l'organe d'entraînement lorsqu'il reçoit la pression sur son entrée reliée au distributeur de pression, et pour pouvoir prendre, en l'absence de pression appliquée à son entrée reliée au distributeur de pression, au moins deux configurations, une première configuration où il permet l'écoulement du fluide de l'organe d'entraînement au distributeur de pression avec une perte de charge relativement faible et une deuxième configuration où il permet l'écoulement du fluide de l'organe d'entraînement au distributeur de pression avec une perte de charge

relativement élevée.

5 On comprend par conséquent que, quel que soit le sens de fonctionnement de l'organe d'entraînement, l'un des verrous ralentisseurs est situé en amont de cet organe c'est à dire du côté haute pression et que l'autre verrou ralentisseur est situé en aval c'est à dire du côté basse pression.

10 Si le verrouillage est assuré par le verrou ralentisseur situé en amont de l'organe d'entraînement, lorsque la haute pression est appliquée par le distributeur de pression à ce verrou ralentisseur le déverrouillage est réalisé et le fluide à haute pression est amené à l'entrée de l'organe d'entraînement. Si le verrou ralentisseur situé en aval de l'organe d'entraînement est à cet instant dans sa première configuration il n'oppose qu'une faible résistance à l'écoulement du fluide basse pression de sorte que le mouvement provoqué par l'organe d'entraînement peut avoir lieu à grande 15 vitesse. Si le verrou ralentisseur aval est alors placé dans sa seconde configuration il oppose à l'écoulement du fluide une beaucoup plus grande résistance de sorte que la pression en aval de l'organe d'entraînement s'élève et que le mouvement est ralenti. Le verrouillage peut alors être réalisé à l'aide du verrou ralentisseur aval le dispositif étant alors prêt pour être 20 entraîné dans le sens contraire après inversion du distributeur de pression.

25 Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, chaque verrou ralentisseur comporte un cylindre dans lequel est disposé pour se déplacer un piston étagé percé d'orifices agencés pour faire correspondre sélectivement des zones annulaires ménagées à la surface intérieure du cylindre et reliées aux entrées du verrou ralentisseur.

30 Le piston peut par exemple comporter une zone de section relativement faible et une zone de section relativement importante, le cylindre comportant des zones de section correspondante, la zone annulaire correspondant à l'entrée reliée au distributeur de pression étant alors ménagée dans la zone de section faible du cylindre et la zone annulaire correspondant à l'entrée reliée à l'organe d'actionnement étant ménagée dans 35 la zone de section importante du cylindre.

On comprend que dans ce cas l'écoulement du fluide puisse s'effectuer pratiquement sans limitation de l'entrée du verrou ralentisseur relié au distributeur de pression vers son entrée reliée à l'organe d'entraînement si le piston est positionné dans le cylindre de sorte que ce soit sa zone de section relativement faible qui se trouve dans le cylindre entre les deux zones annulaires correspondant aux deux entrées du verrou ralentisseur.

Cette disposition relative du piston et du cylindre peut donc correspondre à celle du verrou ralentisseur situé en amont de l'organe d'entraînement.

Le piston peut comporter un perçage axial et trois ensembles de perçages radiaux débouchant dans le perçage axial, le premier ensemble de perçages radiaux ayant une section relativement élevée et débouchant dans une des zones annulaires pour une première position relative du piston et du cylindre correspondant à la première configuration du verrou ralentisseur, le deuxième ensemble de perçages radiaux ayant une section relativement faible et débouchant dans la même zone annulaire pour une deuxième position relative du piston et du cylindre correspondant à la deuxième configuration du verrou ralentisseur, et le troisième ensemble de perçages radiaux étant de section relativement élevée et débouchant dans l'autre zone annulaire pour les deux positions relatives du piston et du cylindre.

On constate que cet agencement permet de faire correspondre les deux entrées du verrou ralentisseur de sorte que pour la première position relative du piston et du cylindre une faible résistance est opposée à l'écoulement du fluide de l'entrée correspondant à l'organe d'entraînement vers l'entrée correspondant au distributeur de pression, alors que pour la deuxième position relative du piston et du cylindre une résistance plus élevée est opposée à cet écoulement.

La première position relative du cylindre et du piston peut donc correspondre à la première configuration du verrou ralentisseur situé en aval de l'organe d'entraînement alors que la deuxième position relative du cylindre et du piston peut correspondre à la deuxième configuration du verrou ralentisseur situé en aval de l'organe d'entraînement.

Le dispositif selon l'invention, comporte par ailleurs avantageusement un doigt de verrouillage à une des extrémités du piston, susceptible de coopérer avec une encoche de verrouillage.

L'encoche de verrouillage est bien entendu ménagée dans la partie du dispositif mobile par rapport au verrou ralentisseur.

Ce verrou ralentisseur comporte par ailleurs de préférence un ressort pour appliquer le doigt de verrouillage dans l'encoche correspondante en l'absence de pression aux entrées du verrou ralentisseur.

Dans un mode de réalisation particulier, le dispositif selon l'invention comprend au moins deux cames disposées pour coopérer chacune avec un des verrous ralentisseurs, chacun des verrous ralentisseurs comportant un suiveur de came commandant son passage d'une configuration à une autre.

Un tel agencement permet d'assurer un déplacement du dispositif en

va et vient d'une came à l'autre.

En effet si l'on suppose qu'un des verrous ralentisseurs assure le verrouillage sur une des cames on constate qu'il suffit d'appliquer à l'aide du distributeur de pression la haute pression sur ce verrou ralentisseur pour 5 qu'il se trouve déverrouillé et que le mouvement se produise en direction de l'autre came à grande vitesse si le deuxième verrou ralentisseur est dans sa première configuration.

Lorsque ce deuxième verrou ralentisseur arrive au niveau de la 10 deuxième came il est alors placé dans sa deuxième configuration de sorte que le mouvement est ralenti et qu'il peut ensuite être arrêté, le deuxième verrou ralentisseur assurant le verrouillage.

Si la haute pression est alors appliquée par l'intermédiaire du distributeur de pression au deuxième verrou ralentisseur celui-ci assure le déverrouillage et l'ensemble mobile peut repartir dans l'autre sens en 15 direction de la première came où le processus se répète.

Avantageusement chaque came comporte une encoche de verrouillage et le suiveur de came du verrou ralentisseur forme un doigt de verrouillage susceptible de coopérer avec cette encoche.

Dans un mode de réalisation de l'invention le dispositif comporte 20 une pluralité de cames disposées pour coopérer avec au moins des verrous ralentisseurs, espacées longitudinalement et circonférentiellement sur un arbre susceptible d'être positionné angulairement pour placer une des cames dans le trajet du mouvement relatif du verrou ralentisseur le long dudit arbre.

25 On peut ainsi en choisissant la position angulaire de l'arbre porteur de came choisir le point d'arrêt longitudinal du dispositif lorsque le mouvement se produit dans la direction de cette came.

La présente invention a également pour objet un ensemble d'alimentation automatique de canon, caractérisé par le fait qu'il comprend en 30 combinaison au moins un panier de stockage d'obus, des moyens de préhension pour ces obus, ces moyens étant montés sur un chariot mobile, et un dispositif hydraulique tel que décrit ci-dessus pour le ralentissement et le blocage du chariot mobile.

On décrira maintenant un mode de réalisation particulier de 35 l'invention à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins schématiques annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en perspective éclatée de la tourelle d'un canon automoteur comportant un ensemble d'alimentation automatique selon l'invention,

- la figure 2 est une vue de derrière à plus grande échelle d'une partie de ce dispositif,

- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2,

5 - la figure 4 est un schéma hydraulique du dispositif,

- la figure 5 est une vue à plus grande échelle partiellement en coupe selon la ligne V-V de la figure 6 du dispositif représenté à la figure 2,

10 - la figure 6 est une vue en coupe selon la ligne VI-VI de la figure 5,

- la figure 7 est une vue similaire à la figure 6 dans une autre configuration du dispositif et,

- la figure 8 est une autre vue similaire à la figure 6 dans encore une autre configuration du dispositif.

15 La tourelle 1 représentée à la figure 1 comporte un panier de stockage d'obus 2 et un panier de stockage de douilles 3 disposés côte à côte.

Les paniers de stockage sont divisés en colonnes devant lesquelles se déplacent des chariots 4 mobiles et guidés chacun sur un rail inférieur 5 et un rail supérieur 6.

20 Chaque charriot mobile 4 porte une pince 7 et peut être déplacé longitudinalement sur les rails 5 et 6 par l'intermédiaire d'un mécanisme d'avance 8.

25 Le dispositif d'alimentation représenté à la figure 1 permet l'acheminement des munitions stockées dans les deux paniers 2 et 3 vers le canon placé à l'avant de la tourelle et non représenté.

Les munitions sont prélevées une à une par la pince 7 qui se déplace suivant un mouvement vertical par rapport au charriot mobile 4.

30 Ce charriot mobile 4 se déplace lui-même suivant un mouvement horizontal depuis le centre de la tourelle vers une colonne sélectionnée au préalable où la pince 7 saisie une munition pour la ramener vers le centre de la tourelle où elle est prise en charge pour être transportée jusqu'au canon.

Le positionnement de chaque charriot mobile 4 devant la colonne sélectionnée s'effectue à l'aide d'un ensemble hydraulique 10 monté sur le charriot 4.

35 Cet ensemble hydraulique 10 comprend deux verrous ralentisseurs 11 portant chacun un doigt de verrouillage 12 susceptible de coopérer avec des cames 13 espacées circonférentiellement sur un arbre porteur de cames 14 et disposé longitudinalement sur cet arbre devant chacune des colonnes de munitions.

La position angulaire de l'arbre 14 est déterminée par des moyens 15 de façon à sélectionner celle des cames 13 qui coopèrent avec l'ensemble hydraulique 10.

5 Chaque came 13 comporte en partant de son extrémité orientée vers le centre de la tourelle un plan incliné 16 puis une surface 17 raccordée au plan 16 et parallèle aux génératrices de l'arbre 14 et enfin une encoche de verrouillage 18.

10 Une autre came 19 à section circulaire est formée à l'extrémité de l'arbre 14 situé au centre de la tourelle.

15 Cette came 19 possède le même profil que les cames 13, mais inversé, c'est-à-dire qu'elle comporte successivement en partant du centre de la tourelle une gorge annulaire de verrouillage 20 puis une partie cylindrique 21 coaxiale à la roue 14 et enfin une partie tronconique 22 qui est raccordée à la partie cylindrique 21.

20 15 Chaque verrou ralentisseur 11 est formé de deux sous-ensembles à savoir un verrou 23 et un ralentisseur 24 réunis par un accouplement 25.

25 20 Le verrou 23 comporte le doigt de verrouillage 12 mentionné ci-dessus qui se déplace dans un pallier antifriction 26 monté lui-même sur un amortisseur en élastomère 27 pour amortir le choc de fin de course dû au verrouillage. Ce verrouillage est réalisé par engagement du doigt de verrouillage 12 soit dans la gorge annulaire de la came 19 soit dans l'encoche 18 d'une des cames 13.

30 25 Le ralentisseur hydraulique 24 comprend un piston étagé 28 coulissant dans un cylindre 29 dont l'intérieur est relié à l'extérieur par trois perçages radiaux 30, 31 et 32 dont la fonction sera décrite ci-après.

35 30 Le cylindre 29 comporte à sa partie supérieure une zone 33 de diamètre plus petit que le diamètre de la zone inférieure 34. Le perçage 30 débouche dans une gorge annulaire 35 située entre les zones 33 et 34 alors que le perçage 31 débouche dans une gorge annulaire 36 formée dans la zone 34.

35 35 Le perçage 32 débouche complètement à la partie inférieure du cylindre 29.

40 35 Le cylindre 29 est fermé à sa partie inférieure par un bouchon 37 vissé, un ressort de compression 38 prenant appui d'une part au fond du bouchon 37 et d'autre part à la partie inférieure du piston 28.

45 40 Le piston 28 comporte lui-même une zone 39 dont le diamètre correspond à celui de la zone 33 du cylindre et une zone 40 dont le diamètre correspond à celui de la zone 34 du cylindre. Le cylindre 28 comporte à sa partie inférieure une collerette 41 qui peut coopérer par sa surface supérieure avec un épaulement 42 du cylindre et par sa surface inférieure avec



la partie supérieure 43 du bouchon 37. Un perçage axial 44 est réalisé dans le piston 28 et correspond avec l'extérieur par une pluralité d'ensembles de perçages radiaux.

Un premier ensemble de perçages radiaux comporte les deux perçages 45 et est disposé à la partie inférieure du perçage axial 44. Les perçages 45 ont un diamètre relativement important.

Un deuxième ensemble de perçages radiaux comporte le perçage unique 46 formé légèrement au-dessus des perçages 45 et de très faible diamètre.

Enfin un troisième ensemble de perçages radiaux comporte quatre perçages 47 de relativement grand diamètre formé à la partie supérieure du perçage axial 44.

Les perçages radiaux 47 débouchent à la surface extérieure du piston 28 au-dessus de l'épaulement formé entre les parties 39 et 40 de diamètres différents du piston 28 alors que les perçages radiaux 45 et 46 se trouvent en dessous de cet épaulement.

Le piston 28 peut se déplacer dans le cylindre 29 d'une position haute, représentée aux figures 5 et 6, dans laquelle la collerette 41 est en butée sur l'épaulement 42 à une position basse représentée à la figure 7, dans laquelle la collerette 41 est en butée sur la surface 43 du bouchon 37.

Le piston 28 et le cylindre 29 sont dimensionnés de telle sorte que les conditions suivantes soient satisfaites.

Lorsque le piston est dans sa position haute des figures 5 et 6 les perçages radiaux 47 débouchent dans la gorge annulaire 45 et au moins les perçages radiaux 45 débouchent dans la gorge annulaire 36. L'épaulement formé entre les parties 39 et 40 de diamètres différents du piston 28 se trouve entre les gorges annulaires 35 et 36.

Lorsque le piston est dans sa position basse représentée à la figure 7 l'épaulement formé entre les parties 39 et 40 du piston 28 se trouve en dessous de la partie supérieure de la gorge annulaire 36 de sorte qu'un conduit annulaire 48 est formé entre les gorges 35 et 36, le conduit annulaire 48 étant délimité entre une surface radialement intérieure formée par la surface du piston dans sa zone de petit diamètre et une surface radialement extérieure formée par la surface du cylindre dans sa zone de grand diamètre.

Enfin dans une position intermédiaire du piston 28 dans le cylindre 29, représentée à la figure 8, les perçages radiaux 47 sont toujours en communication avec la gorge annulaire 37 mais seul le perçage radial 46 de faible diamètre débouche dans la gorge annulaire 36.

La figure 4 représente le schéma hydraulique du dispositif sur lequel on voit le moteur bidirectionnel d'entraînement 49 du chariot 4. Ce moteur comporte deux entrées 50 et 51 qui sont sélectivement reliées l'une à une source de haute pression 52 et l'autre à un réservoir de fluide 53 à la pression atmosphérique. Cette liaison sélective est effectuée à l'aide de deux conduits 54 et 55 respectivement par l'intermédiaire d'un distributeur 56 pouvant également relier les deux entrées du moteur 49 au réservoir 53.

On voit également sur la figure 4 l'unité 10 avec ses deux verrous ralentisseurs 11 montés chacun sur un des conduits 54 et 55.

Les entrées 30 des deux verrous ralentisseurs sont reliées au distributeur 56 et les deux entrées 31 sont reliées aux entrées 50 et 51 du moteur 49. Enfin les orifices 32 des verrous ralentisseurs sont ramenés au réservoir 53.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant.

On suppose que le chariot 4 est dans la position représentée à la figure 2 où il est positionné par l'engagement du doigt de verrouillage du verrou ralentisseur de gauche engagé dans la gorge annulaire 20 de la came 19. Le distributeur de pression 56 est dans la position représentée à la figure 4 de sorte qu'aucune pression ne s'exerce à l'entrée des verrous ralentisseurs. Par conséquent, du fait de la force exercée par le ressort 38, les pistons des deux verrous ralentisseurs sont dans la position des figures 5 et 6.

On suppose maintenant que l'on souhaite amener le chariot 4 devant la colonne correspondant à la butée 13a de la figure 2. Pour cela l'arbre porteur de came 14 est tourné de telle sorte que la came 13a se trouve dans le plan de l'unité 10 et du côté de cette unité par rapport à l'axe de l'arbre 14.

La haute pression est alors amenée à l'entrée 30 du verrou ralentisseur de gauche.

La pression s'exerce alors sur la différence de section du piston 28 entre ses zones 39 et 40 de sorte que le piston est enfoncé contre l'action du ressort pour venir dans la position représentée à la figure 7. Deux fonctions sont réalisées dans ce mouvement. D'une part, le doigt 12 est extrait de la gorge de verrouillage 20 et le chariot 4 est par conséquent déverrouillé. Par ailleurs le conduit annulaire 48 est ouvert permettant le passage du fluide à plein débit dans le sens de la flèche 57 de la figure 7 du distributeur vers le moteur sans perte de charge.

Le chariot 4 est par conséquent entraîné par le moteur.

Le verrou ralentisseur de droite de la figure 2 qui se trouve en aval du moteur reçoit le fluide sortant du moteur sur son entrée 31. Ce verrou



ralentisseur se trouve dans la configuration de la figure 6 avec ses entrées 30 et 31 correspondant par les perçages radiaux 47, le perçage axial 44 et les perçages radiaux de grands diamètres 45. Dans cette configuration le verrou ralentisseur n'oppose qu'une faible résistance au passage du fluide de sorte que le moteur entraîne le chariot à grande vitesse.

Lorsque le doigt 12 du verrou ralentisseur de droite arrive sur la partie 17 de la came 13a on se trouve alors dans la configuration de la figure 8. Le piston 28 est légèrement enfoncé dans le cylindre 29 de sorte que les entrées 30 et 31 du verrou ralentisseur ne sont plus en communication que par les perçages radiaux 47, le perçage radial 44 et le perçage radial 46 de faible diamètre. Du fait du faible diamètre de ce perçage 46 une forte résistance est opposée au passage du fluide ce qui a pour effet d'augmenter la pression en aval du moteur 49 et par conséquent de ralentir celui-ci.

Le mouvement se poursuit alors à petite vitesse jusqu'à ce que le doigt 12 vienne s'engager dans l'encoche 18 de la came 13a.

Le distributeur est alors ramené à la position neutre.

Les organes de préhension de munitions sont alors actionnés pour saisir l'obus ou la douille correspondante après quoi le distributeur est inversé pour amener la haute pression à l'entrée 30 du verrou ralentisseur de droite ce qui a pour effet de déverrouiller le chariot et d'entraîner celui-ci à grande vitesse jusqu'à ce que le doigt 12 du verrou ralentisseur de gauche vienne sur la partie cylindrique 21 de la came 19 où le mouvement se poursuit à petite vitesse comme expliqué ci-dessus jusqu'à ce que le doigt 12 du verrou ralentisseur de gauche s'engage dans la gorge de verrouillage de la came 19.

La pince 7 est alors prise en charge comme expliqué ci-dessus pour être amenée aux moyens de chargement proprement dits.

On constate par conséquent que l'invention permet d'assurer un déplacement rapide du chariot 4 tout en évitant les chocs violents au moment de l'arrêt du mouvement grâce à un ralentissement préalable.

On remarquera de plus que l'accouplement 25 entre le piston 28 et le doigt de verrouillage 12 évite tous les efforts radiaux dûs au verrouillage qui pourraient rompre le film d'huile nécessaire au niveau de l'ajustement et entraîner ainsi un grippage.

Par ailleurs un minimum de pièces sont en mouvement puisque le piston assure à la fois une fonction de clapet anti-retour et d'étrangleur et commande le doigt de verrouillage.

Enfin la mise en place de l'unité 10 sur le chariot 4 ne demande ni montage particulier ni réglage.

Bien entendu diverses variantes et modifications peuvent être

apportées au dispositif décrit ci-dessus sans sortir pour autant du cadre ni de l'esprit de l'invention.

1. Dispositif hydraulique de ralentissement et de verrouillage d'un organe mobile susceptible d'être entraîné dans un sens ou dans l'autre à l'aide d'un ensemble hydraulique comportant un organe d'entraînement bidirectionnel à deux entrées et un distributeur de pression susceptible de diriger un fluide sous pression vers l'une ou l'autre des entrées de l'organe d'entraînement par l'intermédiaire de deux conduits, caractérisé par le fait qu'il comprend deux verrous ralentisseurs (11) disposés chacun sur un desdits conduits (54,55) et reliés par une première entrée (30) au distributeur de pression et par une deuxième entrée (31) à l'organe d'entraînement, chaque verrou ralentisseur étant agencé pour assurer le déverrouillage de l'organe mobile et le libre écoulement du fluide du distributeur de pression à l'organe d'entraînement lorsqu'il reçoit la pression sur son entrée reliée au distributeur de pression, et pour pouvoir prendre, en l'absence de pression appliquée à son entrée reliée au distributeur de pression au moins deux configurations, une première configuration où il permet l'écoulement du fluide de l'organe d'entraînement au distributeur de pression avec une perte de charge relativement faible, et une deuxième configuration où il permet l'écoulement du fluide de l'organe d'entraînement au distributeur de pression avec une perte de charge relativement élevée.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque verrou ralentisseur comporte un cylindre (29) dans lequel est disposé pour se déplacer un piston étage (28) percé d'orifices agencés pour faire correspondre sélectivement des zones annulaires (35,36) ménagées à la surface intérieure du cylindre et reliées aux entrées du verrou ralentisseur.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le piston comporte une zone (35) de section relativement faible et une zone (36) de section relativement importante, et que le cylindre comporte des zones de sections correspondantes (33,34), la zone annulaire correspondant à l'entrée reliée au distributeur de pression étant ménagée dans la zone de section faible du cylindre et la zone annulaire correspondant à l'entrée reliée à l'organe d'actionnement étant ménagée dans la zone de section importante du cylindre.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé par le fait que le piston comporte un perçage axial (44) et trois ensembles de perçages radiaux débouchant dans le perçage axial, le premier ensemble de perçages radiaux (46) ayant une section relativement élevée et débouchant dans une des zones annulaires pour une première position relative du piston et du cylindre correspondant à la première configuration de verrou



0086127

ralentisseur, le deuxième ensemble de perçages radiaux ayant une section relativement faible et débouchant dans la même zone annulaire par une deuxième position relative du piston et du cylindre correspondant à la deuxième configuration du verrou ralentisseur, et le troisième ensemble de perçage radiaux (47) étant de section relativement élevée et débouchant dans l'autre zone annulaire (35) pour les deux positions relatives du piston et du cylindre.

5 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait qu'il comporte un doigt de verrouillage (12) à une des extrémités du piston, susceptible de coopérer avec une encoche de verrouillage (18,20).

10 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le verrou ralentisseur comporte un ressort (38) pour appliquer le doigt de verrouillage dans l'encoche correspondante en l'absence de pression aux 15 entrées du verrou ralentisseur.

20 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'il comprend au moins deux cames (13,19) disposées pour coopérer chacune avec un des verrous ralentisseurs, chacun des verrous ralentisseurs comportant un suiveur de came commandant son passage d'une configuration à une autre.

25 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que chaque came comporte une encoche de verrouillage et que le suiveur de came du verrou ralentisseur forme un doigt de verrouillage susceptible de coopérer avec cette encoche.

30 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 et 8, caractérisé par le fait qu'il comporte une pluralité de cames (13) disposées pour coopérer avec au moins un des verrous ralentisseurs, espacées longitudinalement et circonférentiellement sur un arbre (14) susceptible d'être positionné angulairement pour placer une des cames dans le trajet du mouvement relatif du verrou ralentisseur le long dudit arbre.

35 10. Ensemble d'alimentation automatique de canon, caractérisé par le fait qu'il comprend en combinaison au moins un panier de stockage d'obus (2), des moyens de préhension (7) pour ces obus, ces moyens étant montés sur un chariot mobile (14), et un dispositif hydraulique selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 pour le ralentissement et le blocage du chariot mobile.

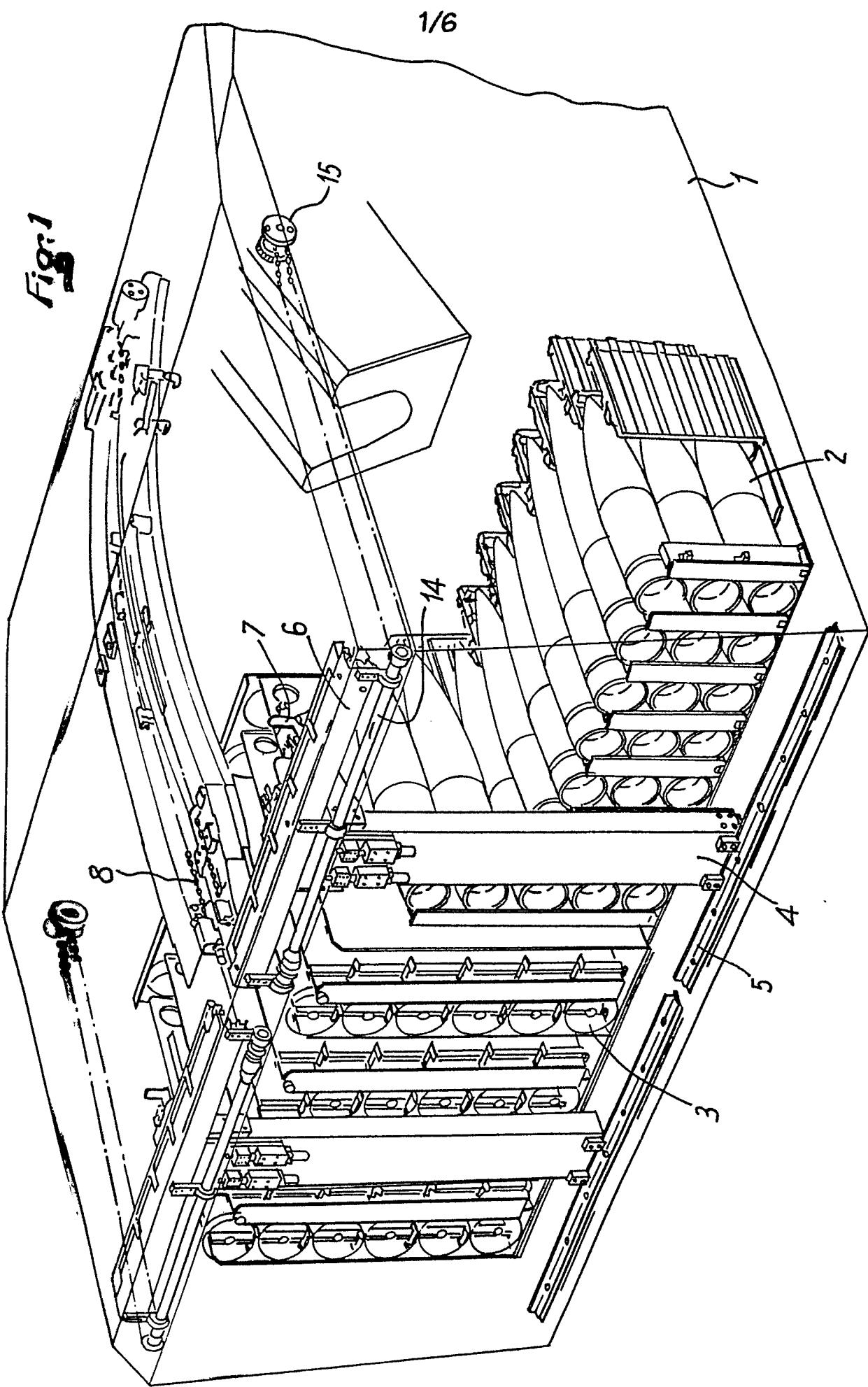
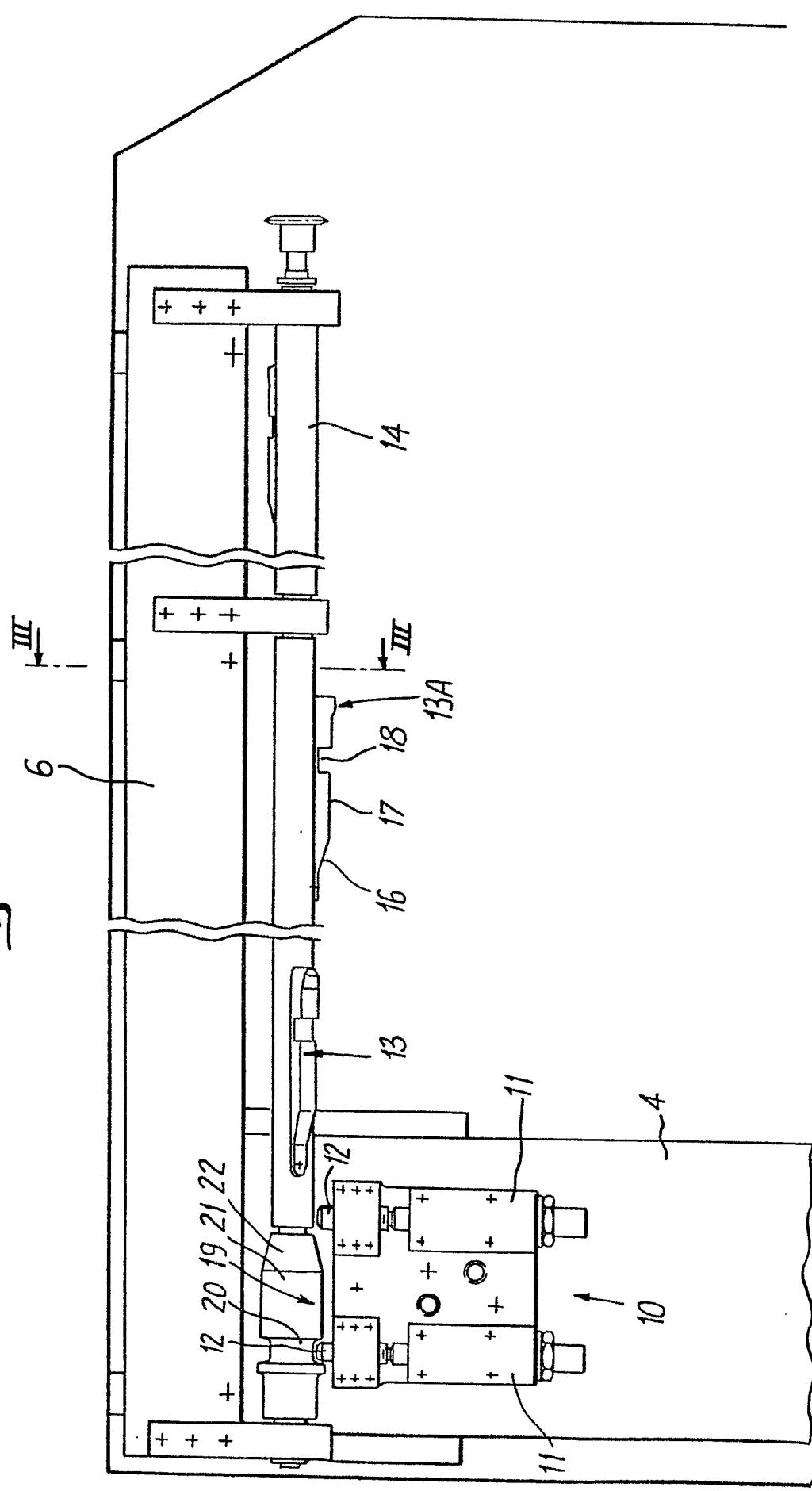


Fig. 2



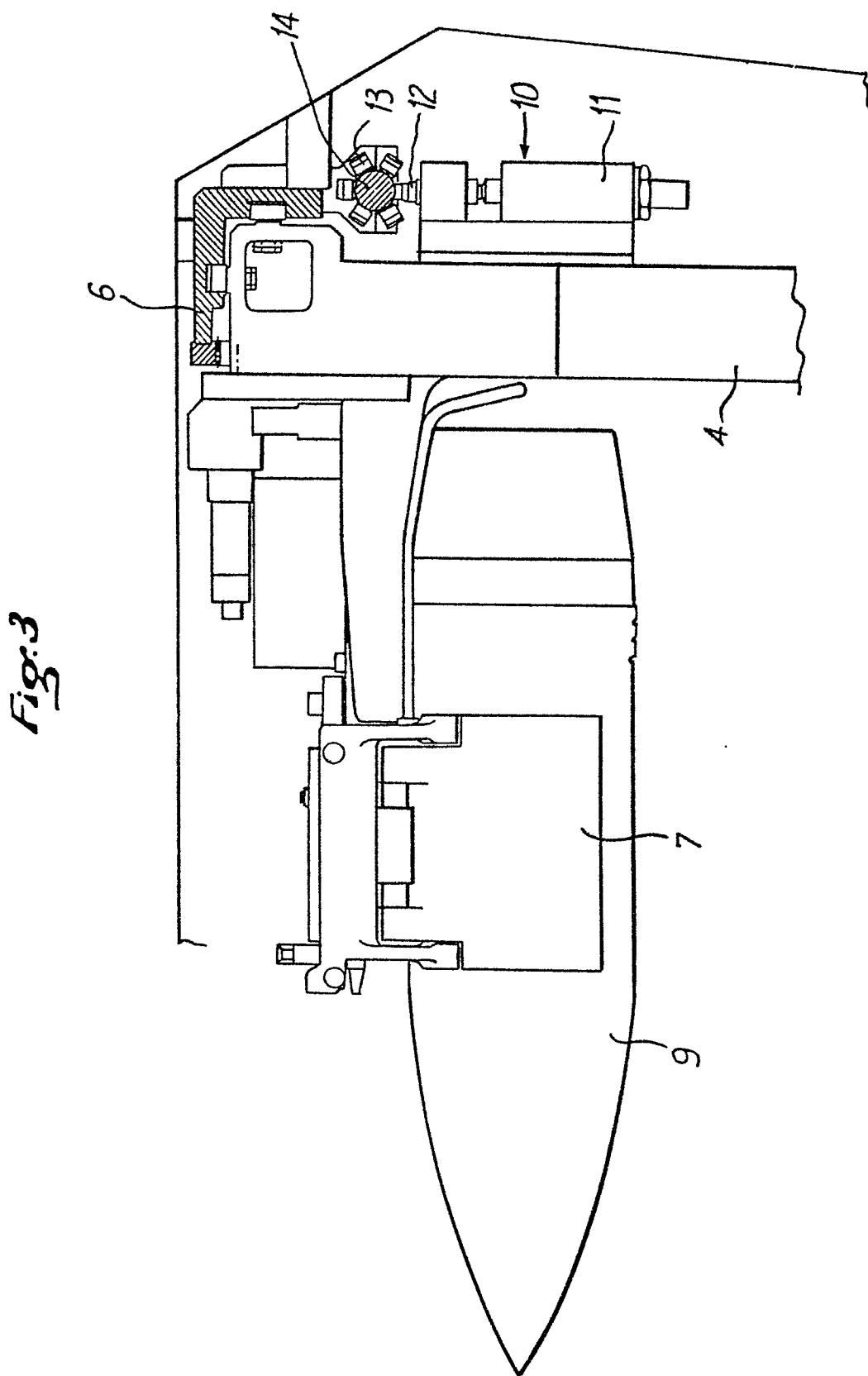


Fig. 6

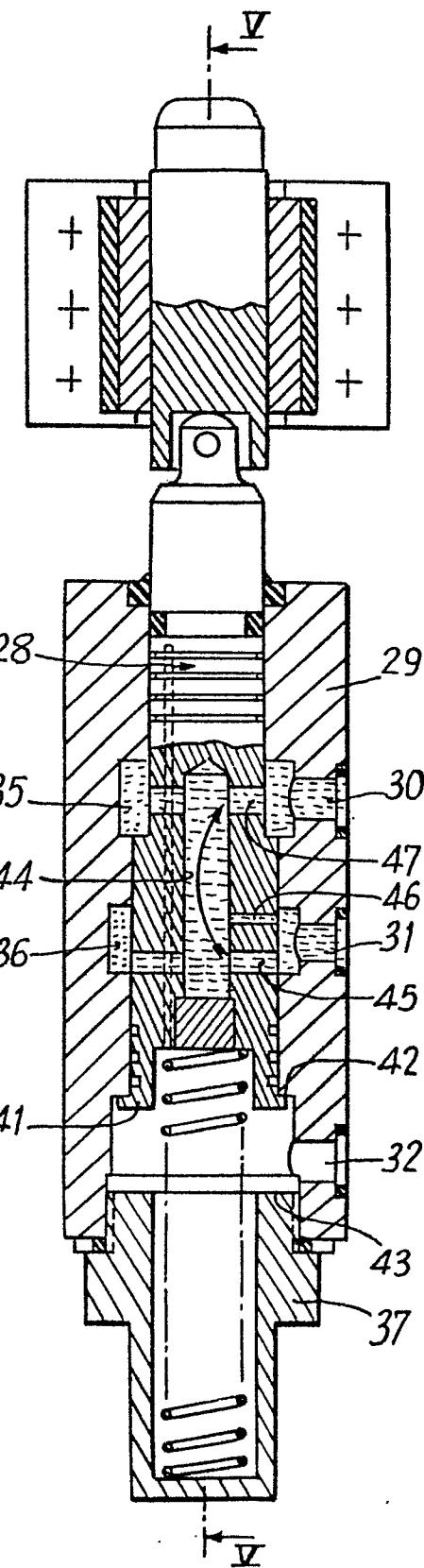


Fig. 4

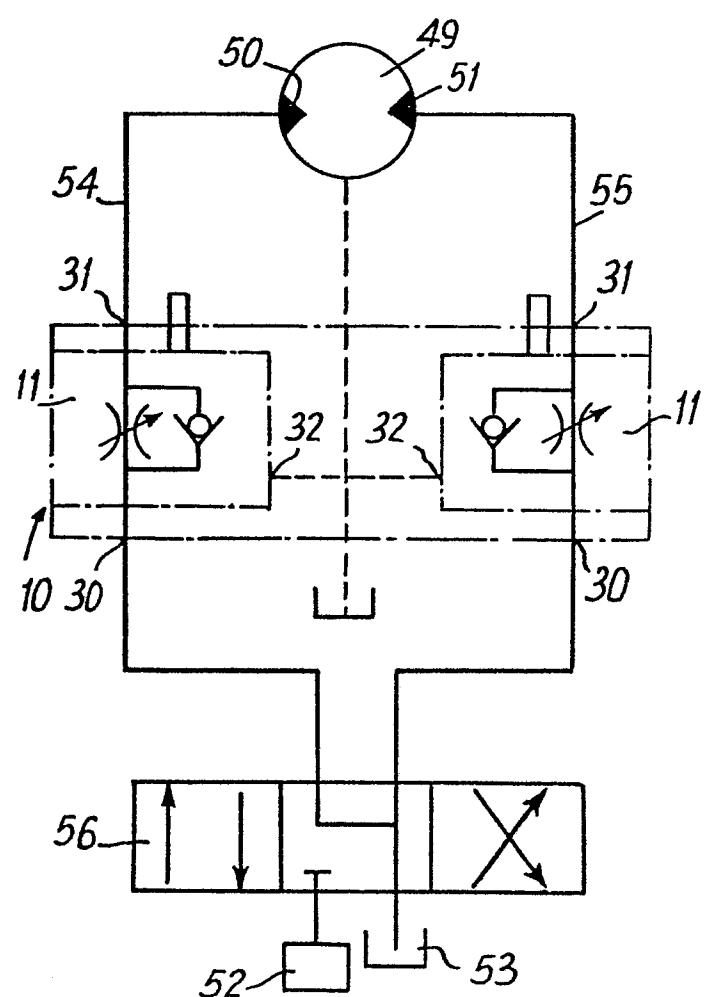


Fig.5

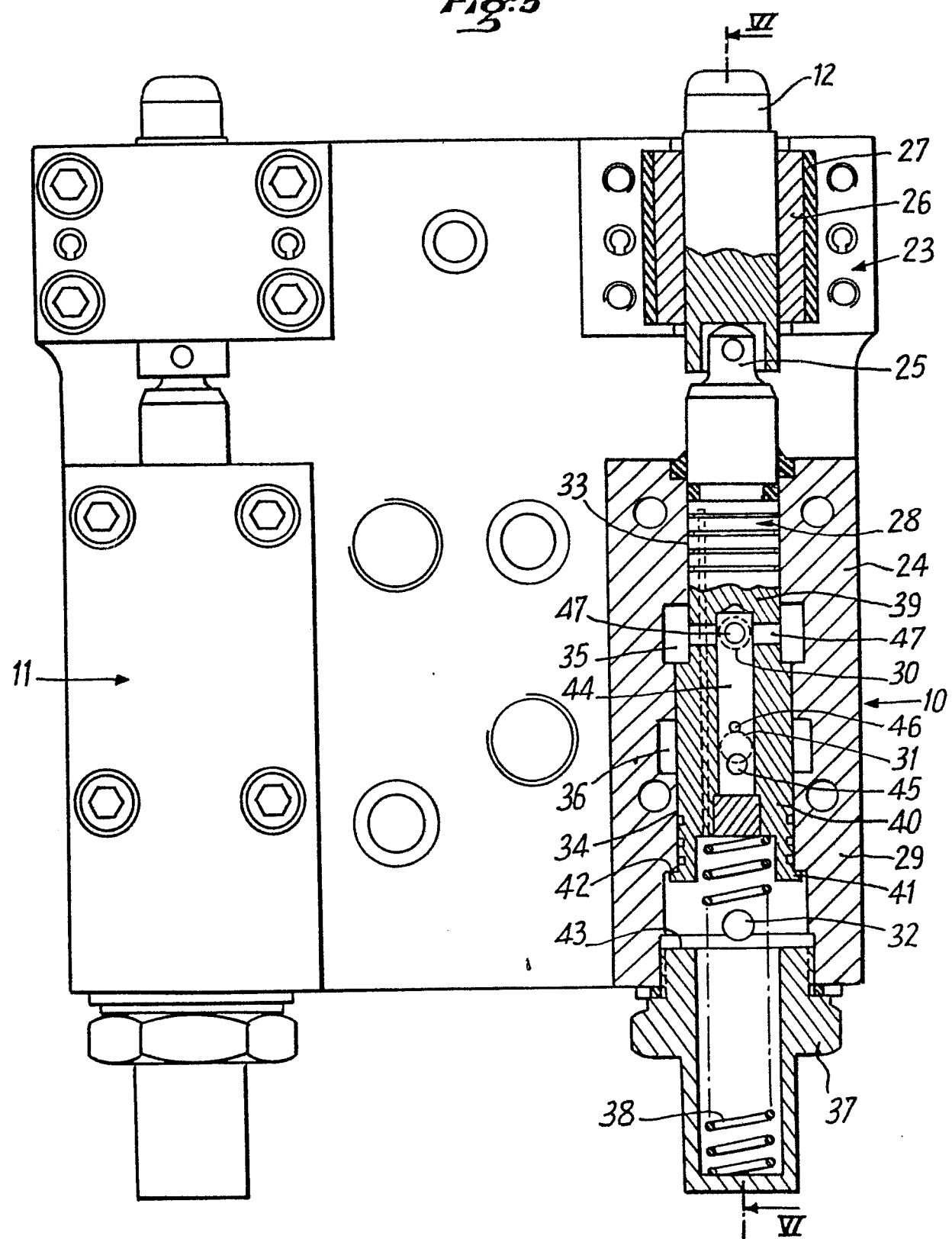


Fig:8

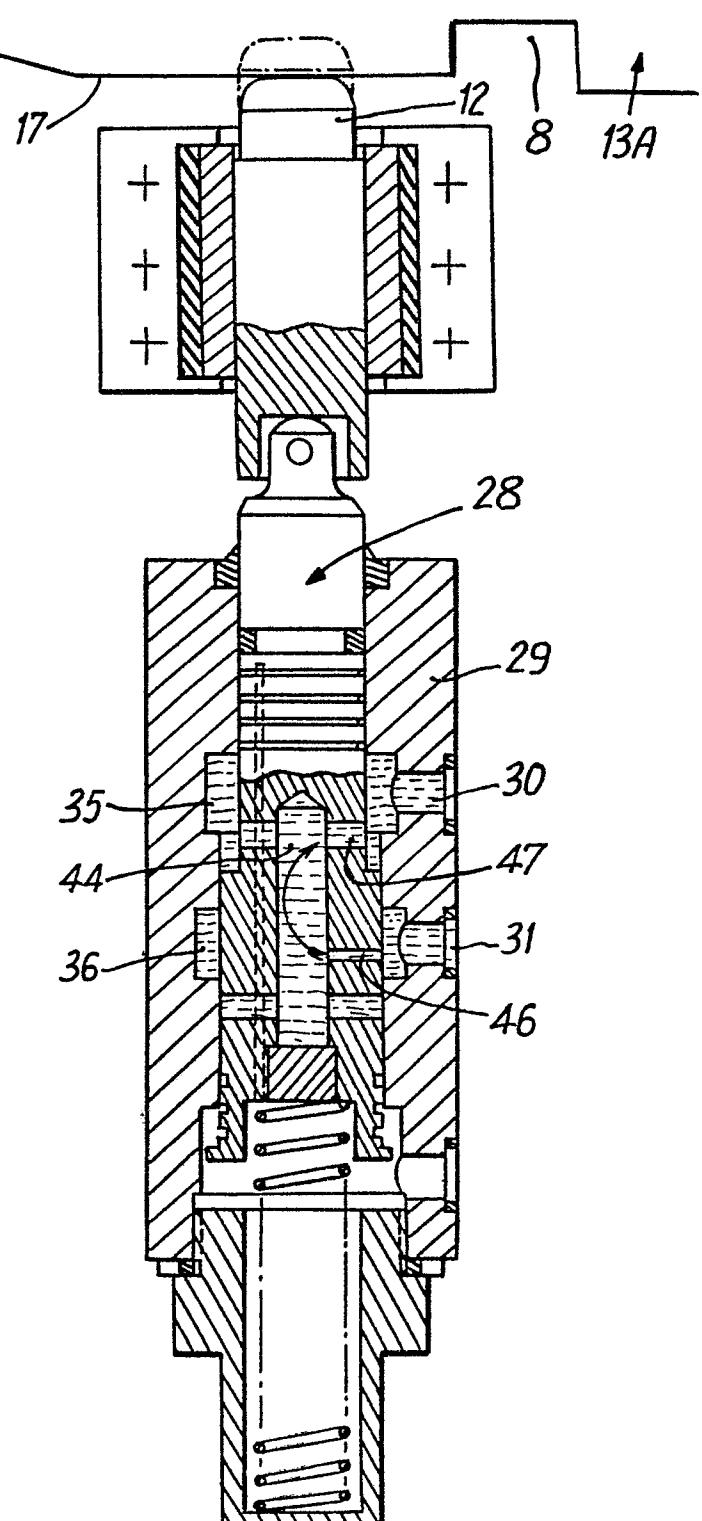
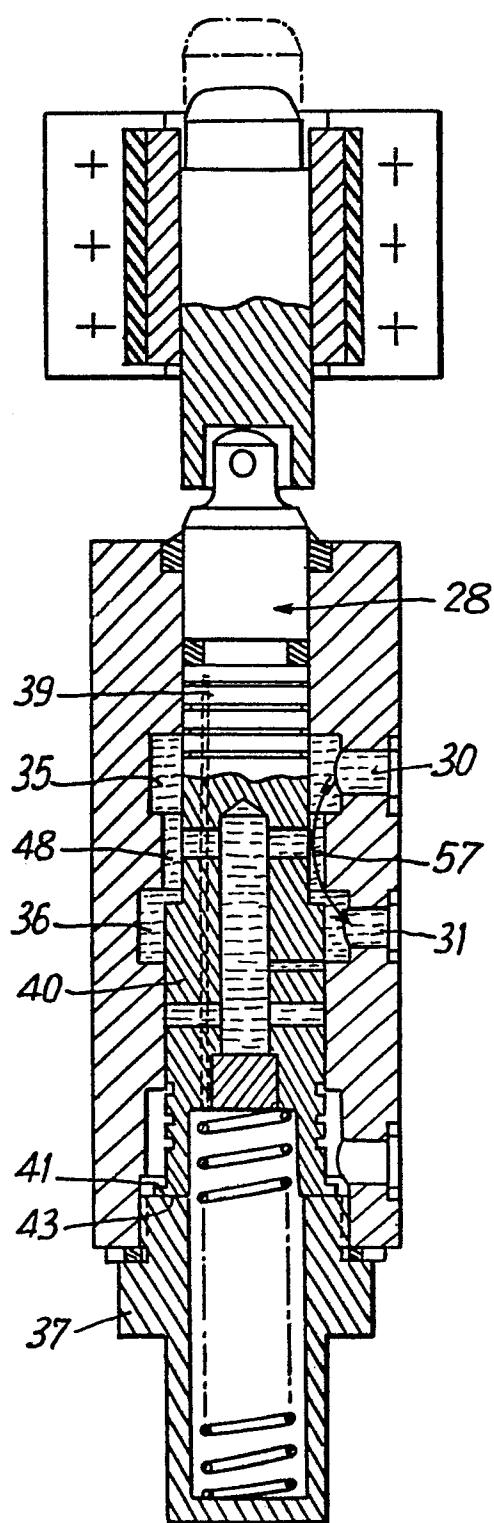


Fig:7





## Office européen des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0086127

**Numéro de la demande**

EP 83 40 0135

## **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. 3)
A	FR-A-2 009 707 (WILHELMSBURGER MASCHINENFABRIK HINRICH & SOHN) *Figure 3; page 1, lignes 20-39; page 2, lignes 1-29; page 5, lignes 15-39; page 6*	1	F 15 B 15/22 F 41 F 9/06
A	---		
A	FR-A-2 048 095 (SOCIETE D'ETUDES ET D'APPLICATIONS TECHNIQUES) *Figure; revendication 1*	10	
A	---		
A	US-A-3 122 967 (JOHNSON et al.) *Figures 1,7,14; colonne 13, lignes 44-75, colonne 14, colonne 15, lignes 1-21*	10	
A	---		
A	US-A-3 628 463 (KWIATKOWSKI et al.)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
	-----		
			F 41 F F 15 B B 65 G B 23 Q
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 21-04-1983	Examinateur FISCHER G.H.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche  
**LA HAYE**

Date d'achèvement de la recherche  
21-04-1983

Examinateur  
**FISCHER G.H.**

**CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES**

- X : particulièrement pertinent à lui seul
- Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
- A : arrière-plan technologique
- O : divulgation non-écrite
- P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention  
 E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date  
 D : cité dans la demande  
 L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant