

⑰



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 054 844**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑮

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
06.06.84

⑮

Int. Cl.³: **D 03 D 49/42**

⑰

Anmeldenummer: **81110296.1**

⑱

Anmeldetag: **10.12.81**

⑮

Hydraulisch betriebene Antriebseinrichtung für Webschützen.

⑳

Priorität: **23.12.80 DE 3048760**
01.07.81 DE 3125820

㉓

Patentinhaber: **Emil Jäger KG, Dahlweg 105,**
D-4400 Münster (DE)

㉕

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.06.82 Patentblatt 82/26

㉔

Erfinder: **Hundertmark, Axel, Einsteinstrasse 23,**
D-4404 Telgte (DE)

㉗

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.06.84 Patentblatt 84/23

㉖

Vertreter: **Habbel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.,**
Postfach 3429 Am Kanonengraben 11, D-4400 Münster
(DE)

㉙

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

㉚

Entgegenhaltungen:
BE - A - 551 722
DE - C - 806 658
FR - A - 1 333 104
FR - A - 1 402 075
FR - A - 2 368 562

EP 0 054 844 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine hydraulisch betriebene Antriebseinrichtung für Webschützen mit je einem auf jeder Seite auf der Weblade angeordneten Hydraulikzylinder, einem in diesem verschiebbar angeordneten Kolben und einem mit dem Hydraulikzylinder verbundenen Steuerblock.

5 Im Prinzip sind hydraulisch betriebene Antriebseinrichtungen für Schützen bekannt (GB-A-2 036 100), jedoch besteht bei den bekannten Einrichtungen stets das Problem, wie die hydraulische Vorrichtung wieder in die Ausgangslage zurückgeführt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine vollhydraulisch betriebene Antriebs- und Rückhol-einrichtung zu schaffen.

10 Gemäß der Erfindung wird eine wie in den Ansprüchen gekennzeichnete hydraulisch betriebene Antriebseinrichtung für Webschützen beschrieben, bei welcher die Rückführung der Kolbenstange im eigentlichen Hydraulikzylinder durch den Webschützen — wenigstens auf einem Teil der Weglänge desselben — selbst erfolgt, wobei in überraschender Weise festgestellt werden konnte, daß der Staudruck in den Leitungen selbst ausreicht, um die erforderliche Dämpfung des Schützen und damit Abbremsung des Schützen herbeizuführen. Dabei ist die Auftreffstelle des Schützen beim Einlaufen in den Schützenkasten in an sich bekannter Weise mit einem entsprechenden verschleißfesten Werk-
15 stoff ausgerüstet, wobei dieses Verbindungsteil zwischen Schützen und der den Schützenschlag bedingenden Einrichtung als Picker bezeichnet wird.

Bei sogenannten Steigkastensystemen sind mehrere Schützen übereinander in einem Steigkasten angeordnet und werden je nach dem gewünschten Webmuster und der im Schützen angeordneten Fadenart vor das Webfach verbracht, und zwar dadurch, daß die übereinander im Steigkasten angeordneten Schützen entsprechend gesteuert in die Arbeitslage abgesenkt oder angehoben werden.

Hierbei besteht das Problem, daß bei Auftreffen des Schützen beispielsweise auf den Picker entweder von vornherein vorgesehen oder sich durch den Gebrauch bildend im Picker eine kegelför-
25 mige sich nach außen öffnende Vertiefung vorgesehen ist, in die die Schützenspitze eintritt. Sollen nun die Webschützen eine vertikale Bewegung ausführen, hindert diese Eindringtiefe des Schützen im Picker diese auf- und abgehende Bewegung der Schützen und es muß daher dafür Sorge getragen werden, daß das Schlagorgan, also beispielsweise der dann mit dem Schützen in Verbindung kommende Picker um einen weiteren Weg zurückbewegt wird, der sicherstellt, daß die Schützenspitze freigegeben ist.

30 Bei den mechanisch arbeitenden Webstühlen erfolgt dies über eine mechanische Steuerung und der Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zugrunde, die gekennzeichnete Erfindung so zu ergänzen und zu verbessern, daß der Betrieb der Anlage auch mit Steigkastensystemen einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Einrichtung gemäß dem Hauptanspruch durch eine mit einem Geschwindigkeitsregelventil versehene dritte Druckmittelleitung ergänzt wird, die an die kol-
35 benstangenlose Seite des Hydraulikzylinders anschließt.

Bei der Einrichtung gemäß dem Hauptanspruch preßt der zurückgeschlagene Webschützen die in der sogenannten Annahmeposition stehende Kolbenstange bzw. die damit in Verbindung stehenden zusätzlichen Hilfsmittel in den Zylinder zurück und hierbei fließt das vom Kolben im Hydraulikzylinder verdrängte Öl über eine Leitungsverbindung zurück, wobei sich herausgestellt hat, daß der Staudruck
40 in den Leitungen ausreicht, um den Schützen ausreichend abzubremsen und zu dämpfen, ohne daß erforderlich ist, die Ventilverbindung zum Tank zu öffnen. Durch den auftreffenden Schützen gelangt die Kolbenstange bzw. die damit verbundenen Hilfsmittel in das sogenannte »Ende der Bremsstel- lung«.

Gemäß der weiteren Erfindung wird die Kolbenstange noch einmal weiter in den Hydraulikzylinder eingefahren, d. h. aus der Stellung »Ausgefahrene Endstellung der Kolbenstange« in eine »innere
45 Endstellung«. Hierdurch wird die Kolbenstange von dem Webschützen unabhängig um einen kleinen Weg zurückbewegt, so daß dadurch die Schützenspitze nicht durch die Schlagöffnung des Pickers oder welche sonstigen webtechnischen Hilfsmittel hier vorhanden sind, behindert wird, so daß die Auf- und Abbewegung der Schützen im Steigkasten problemlos erfolgen kann.

50 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Die Zeichnungen zeigen dabei in

Fig. 1 bis 6 verschiedene Schaltstellungen der Ventile und verschiedene Stellungen der Kolbenstange.

55 Aus Übersichtlichkeitsgründen ist nur eine Seite der Anordnung und nur das freie Ende der Kolbenstange dargestellt, nicht aber die an dieses freie Ende der Kolbenstange anschließenden webtechnischen Hilfsmittel, die mit dem eigentlichen Schützen in Verbindung kommen, wie beispielsweise der Picker od. dgl.

In der Zeichnung ist mit 1 ein Hydraulikzylinder bezeichnet, der eine Kolbenstange 2 enthält. Die kolbenstangenlose Seite des Hydraulikzylinders 1 ist mit A, die die Kolbenstange 2 aufweisende Seite des Hydraulikzylinders mit B bezeichnet. An diesen Hydraulikzylinder 1 schließt ein Steuerblock an,
60 der eine Druckmittelleitung P₁ mit einem Geschwindigkeitsregelventil GV₁ aufweist, ein die Druckmittelleitung steuerndes Steuerventil PA, wobei die Druckleitung mit P bezeichnet ist, ein den Rückfluß in einen Tank T steuerndes Steuerventil TA und schließlich ein Steuerventil AB, das zwischen

den Zylinderraum B und den Tank eingeschaltet ist.

Das Geschwindigkeitsregelventil GV_1 liegt in der Leitung P_1 , an die eine Leitung 3 anschließt, die in den Zylinderraum B mündet und außerdem eine Abzweigleitung 4 aufweist, die mit dem Steuerventil AB verbunden ist.

Die Steuerventile AB, PA und TA sind untereinander über eine Verbindungsleitung VL miteinander verbunden, wobei über eine Verbindungsstelle VLA diese Verbindungsleitung VL gleichzeitig mit dem Zylinderraum A in Verbindung steht.

In die Leitung VL mündet eine weitere Druckmittelzuleitung P_2 , in die ein Geschwindigkeitsregelventil GV_2 eingeschaltet ist.

Die Steuerventile AB, PA und TA sind als hydraulische Sitzventile ausgebildet, wobei beispielsweise die Darstellung in Fig. 1 zeigt, daß das Steuerventil TA geschlossen, das Steuerventil PA geöffnet und das Steuerventil AB geöffnet ist.

Die Steuerventile können elektrisch gesteuert sein.

Weiterhin sind in den Zeichnungen (Fig. 1) schematisch die verschiedenen Stellungen des Endes der Kolbenstange 2 eingezeichnet. Bei diesen Stellungen bedeutet:

- S = Ausgefahrene Endstellung der Kolbenstange
- X = Abschlagstellung der Kolbenstange und gleichzeitig
- X = Beginn der Annahmeposition
- Y = Ende der Bremsstellung
- Z = Innere Endstellung oder Steigkastenwechselstellung

Fig. 1 zeigt die Schlagposition, bei der das Steuerventil PA geöffnet ist, so daß Öl aus der Druckmittelzuleitung P in den Zylinderraum A einströmen kann. Gleichzeitig ist das Steuerventil AB geöffnet, so daß die Möglichkeit besteht, daß das aus dem Zylinderraum B verdrängte Öl über die Leitung 3, 4 und die Verbindungsleitung VL zum Zylinderraum A zurückströmen kann. Ein Zurückströmen in den Tank ist dadurch ausgeschlossen, daß das Steuerventil TA geschlossen ist.

Wird nun die Leitung P mit Druck beaufschlagt, wird die Kolbenstange schlagartig ausgefahren und hierdurch der Schützen mittelbar beschleunigt und durch das Fach geschossen.

In Fig. 2 steht nunmehr die Kolbenstange in der Stellung S = »ausgefahrene Endstellung der Kolbenstange«, d. h. die Kolbenstange steht in der ausgefahrenen Endstellung und der Schützen ist durch das Fach hindurchgeschossen. Noch befinden sich die Ventile alle in der gleichen Stellung, wie anhand von Fig. 1 erläutert wurde. Durch Einzeichnen des Druckmittelpfeiles in Fig. 2 neben der Leitung P wird diese Druckbeaufschlagung verdeutlicht.

Nunmehr wird — wie dies die Fig. 3 zeigt — Druck über die Leitung P_1 und 3 auf die Zylinderraumseite B gegeben und dadurch die Kolbenstange aus der Stellung S in die Stellung Z = »innere Endstellung« zurückbewegt, d. h. der Schützen wird von irgendwelchen Verbindungen zwischen ihm und dem eigentlichen Schlagelement beispielsweise der Kolbenstange 2 einem zwischengeschalteten Picker oder sonstigen zusätzlichen zwischengeschalteten webtechnischen Hilfsmitteln freigegeben. Das durch die Bewegung der Kolbenstange aus der Stellung S in die Stellung Z verdrängte Öl wird aus dem Zylinderraum A über die Leitung VL, das Steuerventil TA in den Tank T abgegeben. Der Pfeil an der Leitung P_1 verdeutlicht die Druckbeaufschlagung und es ist ersichtlich, daß die Leitung P und die Leitung P_2 druckfrei sind.

In der in Fig. 3 dargestellten Stellung kann nunmehr der sogenannte Steigkastenwechsel erfolgen, d. h. die im Steigkasten befindlichen Schützen können ohne jegliche Berührung mit dem Picker od. dgl. auf- und abbewegt werden.

Ist der Steigkastenwechsel erfolgt, wird die Leitung P_2 mit dem in ihm angeordneten Geschwindigkeitsregelventil GV_2 mit Druck beaufschlagt (Fig. 4), wie dies der Pfeil in Fig. 4 verdeutlicht, und nunmehr die Kolbenstange aus der Stellung Z in die Stellung X bewegt.

Fig. 5 zeigt, daß keinerlei Druck auf den Leitungen P_1 , P und P_2 liegt, daß das Steuerventil PA geschlossen ist, so daß die Kolbenstange durch den zurückkommenden Schützen aus der Stellung X (Fig. 4) in die Stellung Y (Fig. 5) geführt worden ist, der Kolben in den Zylinder zurückgepreßt wurde und ein Teil des zurückfließenden Öles nunmehr über die Leitung VL, 4 und 3 in den Zylinderraum B und in den Tank T zurückströmen kann. Der hierbei auftretende Staudruck in den Leitungen reicht aus, um den Schützen abzdämpfen und, wie bereits vorstehend erläutert, führt dabei der Schützen die Kolbenstange aus der Stellung X in die Stellung Y zurück, wird abgebremst und steht in der Stellung Y still (Fig. 5).

In Fig. 6 erfolgt nun eine Druckbeaufschlagung durch die Druckmittelleitung P_2 — was durch den Pfeil verdeutlicht wird — und die Steuerventile TA und PA sind geschlossen, aber das Ventil AB geöffnet. Der Druck fließt über das Geschwindigkeitsregelventil GV_2 zum Zylinderraum A, wobei aus dem Zylinderraum B abströmendes Öl über das Steuerventil AB in den Zylinderraum A zurückfließen kann. Hierdurch wird die Kolbenstange, wie dies Fig. 6 zeigt, in die Stellung X bewegt.

Zur Durchführung der Bewegung der Kolbenstange aus der Stellung Z in die Stellung X ist es erforderlich, daß das Steuerventil TA geschlossen, das Steuerventil PA geschlossen, aber das Steuerventil AB geöffnet ist, so daß ein Rückströmen des verdrängten Öles über die Leitung 3, 4 und VL in die

kolbenstangenlose Zylinderraumseite A möglich ist.

Die erfindungsgemäße Steuerung ermöglicht somit eine beliebige Wahl und Aufeinanderfolge der einzelnen Schützen in den beiderseitigen Steigkästen.

5

Patentansprüche

1. Hydraulisch betriebene Antriebseinrichtung für Webschützen mit je einem auf jeder Seite auf der Weblade angeordneten Hydraulikzylinder, mit einem in dem Hydraulikzylinder verschiebbar angeordneten Kolben und jeweils einem mit dem Hydraulikzylinder verbundenen Steuerblock mit Steuerventilen, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Hydraulikzylinder (1) doppelwirkend ausgebildet ist und jeweils drei Steuerventile vorgesehen sind, von denen eines (PA) in der Druckmittelzuleitung (P) zu dem kolbenstangenlosen Zylinderraum liegt, eines (TA) vor dem Rückfließtank (T) angeordnet ist und eines (AB), an die die Kolbenstange aufweisende Seite (B) des Hydraulikzylinders (1) anschließt, wobei eine Verbindungsleitung (VL) alle drei Ventile untereinander und mit dem kolbenstangenlosen Zylinderraum verbindet.

2. Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein zusätzliches Geschwindigkeitsregelventil (GV₁) in einer zweiten Druckmittelzuleitung (P₁).

3. Anordnung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerventile elektrisch gesteuert sind.

4. Anordnung nach Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet durch hydraulische Sitzventile als Steuerventile.

5. Anordnung wenigstens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine mit einem Geschwindigkeitsregelventil (GV₂) ausgerüstete dritte Druckmittelzuleitung (P₂), die an die kolbenstangenlose Seite (A) des Hydraulikzylinders (1) anschließt.

Claims

1. Hydraulically operated drive apparatus for weaving shuttles, having hydraulic cylinders arranged one at each side on the slay, having a piston arranged displaceably in the hydraulic cylinder, and a control unit in each case which is connected to the hydraulic cylinder and which has control valves, characterized in that each hydraulic cylinder (1) is of double-acting type, and three control valves are provided in each case of which one (PA) is situated in the pressure medium supply conduit (P) to the cylinder chamber which does not have the piston rod, one (TA) is situated before the return flow tank (T), and one (AB) is connected to the side (B) of the hydraulic cylinder (1) which has the piston rod, and a connecting conduit (VL) connects all three valves to one another and to the cylinder chamber which does not have the piston rod.

2. Arrangement according to claim 1, characterized by an additional speed regulating valve (GV₁) in a second pressure medium supply conduit (P₁).

3. Arrangement according to claims 1 and 2, characterized in that the control valves are electrically controlled.

4. Arrangement according to claims 1 to 3, characterized by hydraulic seat-type valves as control valves.

5. Arrangement according to at least claim 1, characterized by a third pressure medium supply conduit (P₂) which is equipped with a speed regulating valve (GV₂) and which is connected to the side (A) of the hydraulic cylinder (1) which does not have a piston rod.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement à action hydraulique pour navettes de tissage, avec un vérin hydraulique disposé de chaque côté du battant, avec un piston disposé d'une manière mobile dans le vérin hydraulique et un bloc de commande, avec vannes de commande, relié à chaque vérin hydraulique, caractérisé en ce que chaque vérin hydraulique (1) est construit à double effet, et que sont prévues trois vannes de commande, dont l'une (PA) se trouve dans la conduite (P) amenant le fluide sous pression à l'espace du vérin ne contenant pas la tige de piston, la seconde (TA) est disposée en amont de la cuve de reflux (T), et la troisième (AB) se raccorde au côté (B), contenant la tige de piston, du vérin hydraulique (1), une conduite de liaison (VL) reliant les trois vannes les unes aux autres et à l'espace du vérin ne contenant pas la tige de piston.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'elle contient une vanne de régulation de vitesse supplémentaire (GV₁) dans une deuxième conduite d'amenée du fluide sous pression (P₁).

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les vannes de commande sont commandées électriquement.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il contient en tant

0 054 844

que vannes de commande des vannes hydrauliques à siège.

5. Dispositif selon au moins la revendication 1, caractérisé en ce qu'il contient une troisième conduite d'amenée du fluide sous pression (P_2), équipée d'une vanne de régulation de vitesse (GV_2), et qui se raccorde au côté (A), ne contenant pas la tige de piston, du vérin hydraulique (1).

5

10

15

20

25

30

35

40

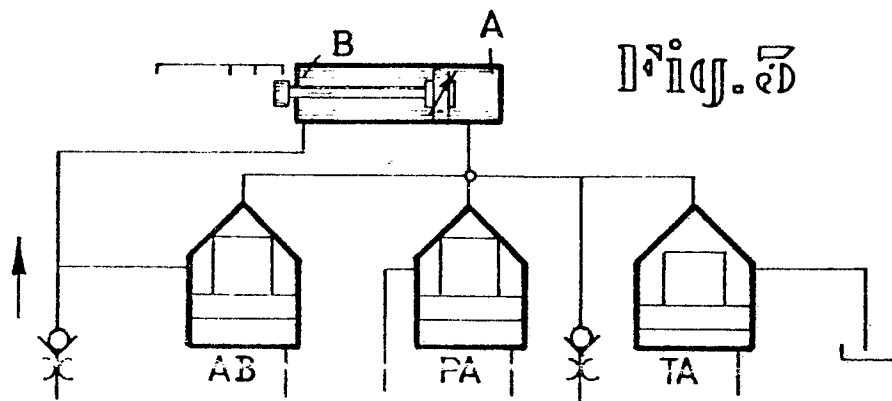
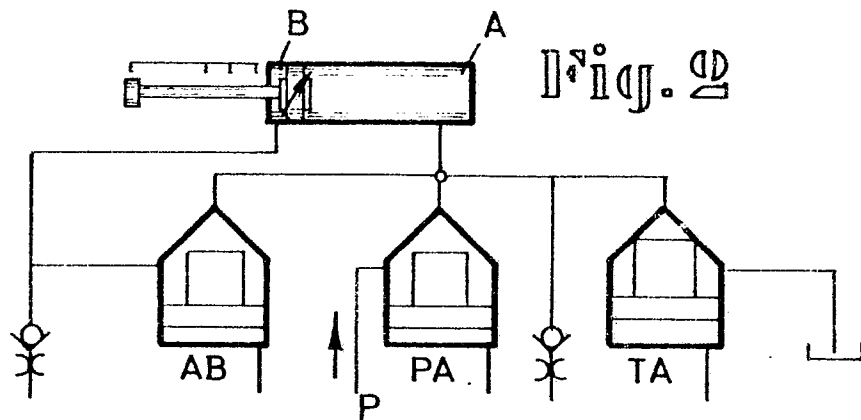
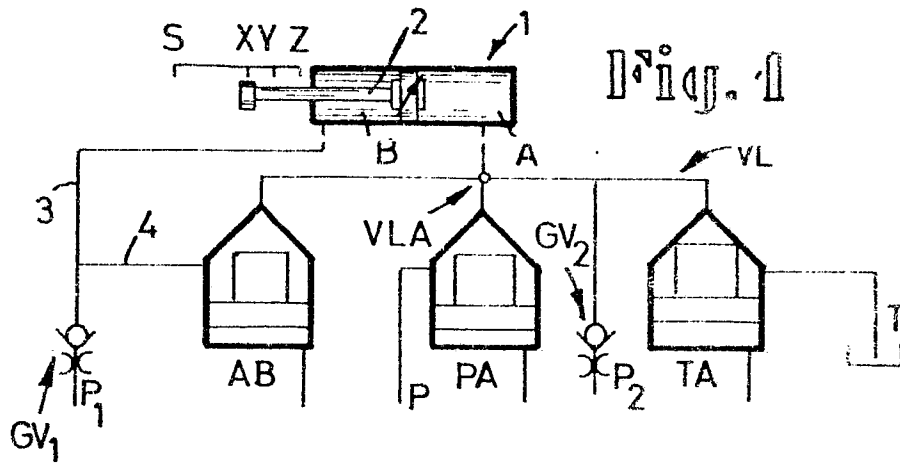
45

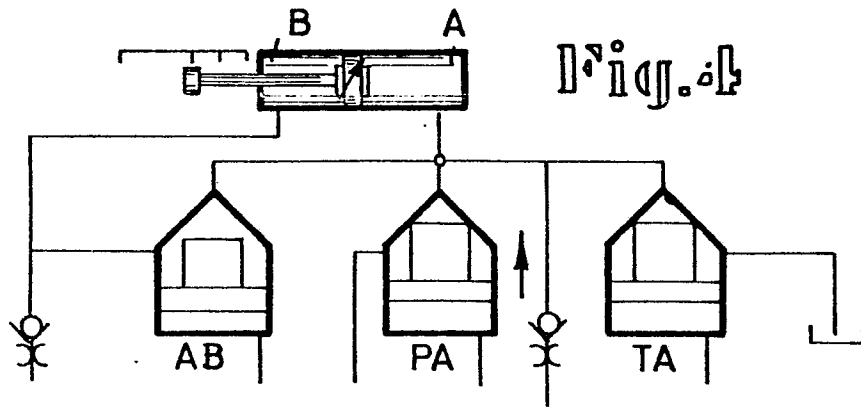
50

55

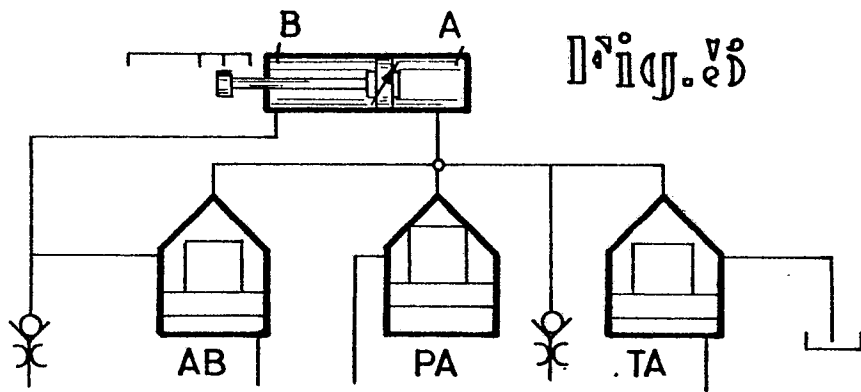
60

65

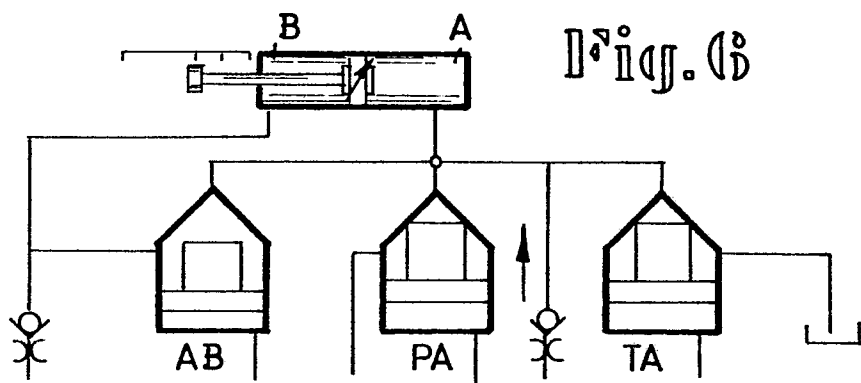




ပုံ ၁၅၂. ခ



ပုံ ၁၅၂. ခ



ပုံ ၁၅၂. ခ