

[illegible]

0152937

- 1 -

"Hydraulisch betriebene Antriebseinrichtung für Webschützen"

Die Erfindung bezieht sich auf eine hydraulisch betriebene Antriebseinrichtung für Webschützen gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

- 5 Eine gattungsbildende Einrichtung wird in der EP-PS 54 844 beschrieben. Bei dieser Einrichtung wird über einen mit dem Hydraulikzylinder verbundenen Steuerblock mit Steuerventilen die für den Schützenabschlag vorgesehene Kolbenstange in ver-  
10 schiedene Positionen gebracht, nämlich einer inneren Endstellung oder Steigkastenstellung und einer ausgefahrenen Endstellung sowie zwischen diesen Endstellungen vorgesehener Positionen für den Abschlag bzw. dem Beginn der Annahmeposition und dem Ende der  
15 Abbremsung.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Beibehaltung der Vorteile dieser gattungsbildenden Einrichtung das Positionieren des eigentlichen Kolbens  
20 in seine gewünschte Ausgangsschlagstellung noch zu verbessern.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird

durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Hauptanspruches gelöst. Durch die Zwischenschaltung eines zusätzlichen Positionierzylinders zwischen dem Hydraulikzylinder und einem mit dem Tank in Verbindung stehenden Positionierventil wird eine wesentlich genauere Positionierung der Kolbenstange, insbesondere vom Ende der Bremsstellung in die Abschlagstellung, erreicht.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen erläutert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben. Die Zeichnungen zeigen dabei in den

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

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 einen Kolben 5 mit einer 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, der eine Druckmittelzuleitung  $P_1$  mit

einem Geschwindigkeitsregelventil  $GV_1$  aufweist, ein die Druckmittelzuleitung steuerndes Steuerventil PA, wobei die Druckleitung mit P bezeichnet ist, ein  
5 einen 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  
10 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.

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

20 An die der Kolbenstange des Kolbens 5 abgewandte Seite des Hydraulikzylinders 10 schließt ein Positionierzylinder 6 an, in dem ein Kolben 7 geführt ist, der mit einer Kolbenstange 8 an den Kolben 5  
25 des Hydraulikzylinders 1 anliegt. Der Positionierzylinder 6 kann dabei kleiner als der Hydraulikzylinder 1 ausgebildet sein. Die Bewegung des Kolbens 7 in Richtung zum Hydraulikzylinder 1 wird durch einen Anschlag 9 begrenzt, der eine bestimmte  
30 Stellung des Kolbens 7 und damit der Kolbenstange 8 sicherstellt, sich gegenüber dem Anschlag 9 aber in der Zeichnung nach rechts bewegen kann, aber eine weitere Bewegung nach links in der Zeichnung in Fig. 1 nicht ausführen kann.

An den Positionierzylinder 6 schließt eine Leitung VL an, die zu einem Positionierventil PV führt, das ebenfalls mit einem Tank T in Verbindung steht.

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

- 10 Die Steuerventile AB, PA und TA und das Positionierventil PV sind als hydraulische Sitzventile ausgebildet, wobei beispielsweise die Darstellung in Fig. 1 zeigt, daß das Steuerventil TA und das Positionierventil PV geschlossen, das Steuerventil PA und das Steuerventil AB geöffnet sind. Die Steuerventile können elektrisch gesteuert sein.

- 20 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:

- 25 X = Beginn der Annahmeposition  
Y = Ende der Bremsstellung  
Z = Innere Endstellung oder Steigkastenwechselstellung.

- 30 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
- 35

die Verbindungsleitung zum Zylinderraum A zurückströmen kann. Ein Zurückströmen in den Tank ist dadurch ausgeschlossen, da das Steuerventil TA geschlossen ist. Der Kolben 7 des Positionierzylinders  
5 6 ist ausgefahren.

Wird nun die Leitung P mit Druck beaufschlagt, wird die Kolbenstange 2 schlagartig ausgefahren und hierdurch der Schützen mittelbar beschleunigt und  
10 durch das Fach geschossen.

In Fig. 2 steht nunmehr die Kolbenstange 2 in der Stellung S = "ausgefahrne Endstellung der Kolbenstange", d.h. die Kolbenstange steht in der ausgefahrenen Endstellung und der Schützen ist durch das  
15 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  
20 wird diese Druckbeaufschlagung verdeutlicht. Der Kolben 7 liegt an seinem Anschlag 9 an.

Nunmehr wird - wie dies die Fig. 3 zeigt - Druck über die Leitung  $P_1$  und 3 auf die Zylinderraumseite  
25 B gegeben und dadurch die Kolbenstange 2 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,  
30 einem zwischengeschalteten Picker oder sonstigen zusätzlichen zwischengeschalteten webtechnischen Hilfsmitteln freigegeben. Das durch die Bewegung der Kolbenstange 2 aus der Stellung S in die Stellung Z verdrängte Öl wird aus dem Zylinderraum A über die  
35 Leitung VLA, das Steuerventil TA in den Tank T abge-

geben. 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.

5 Der Kolben 5 trifft bei seiner Rückbewegung aus der Stellung S in die Stellung Z dann auf die Kolbenstange 8 des Positionierkolbens 7, wenn er sich in der Stellung X befindet und schiebt den Kolben 7 in die dargestellte Endlage. Das so verdrängte Öl  
10 fließt über die Leitung VL und das Positionierventil PV in den Tank T.

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

Ist der Steigkastenwechsel erfolgt, wird die Leitung  
20  $P_2$  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 2 aus der Stellung Z in die Stellung X bewegt.

25 Die vorbeschriebene Bewegung erfolgt durch die Bewegung des Kolbens 7, wobei das vom Hauptkolben 5 in der Zylinderkammer B verdrängte Öl über die Leitung 3 und 4, das Ventil AB und die Leitung VLA auf die  
30 andere Kolbenseite, d.h. in die Kammer A des Hydraulikzylinders 1 geführt wird. Das vor dem Positionierkolben 7 befindliche Öl wird ebenfalls in die Kammer A, d.h. hinter den Hauptkolben 5, geführt. Beide Teilmengen ergeben die erforderliche Gesamt-  
35 menge.

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 2 durch den zurückkommenden Schützen aus der Stellung X (Fig. 4) in die Stellung Y (Fig. 5) geführt worden ist, der Kolben 5 in den Zylinder zurückgepreßt wurde und ein Teil des zurückfließenden Öles nunmehr über die Leitung VLA, 4 und 3 in den Zylinderraum B und in den Tank T zurückströmen kann. Das Öl auf der Kolben-  
 5 seite des Positionierzylinders 6 fließt über die Leitung VL in den Tank T. Der hierbei auftretende Staudruck in den Leitungen reicht aus, um den Schützen abzdämpfen und, wie bereits vorstehend erläutert, führt dabei der Schützen die Kolbenstange 2  
 10 aus der Stellung X in die Stellung Y zurück, wird abgebremst und steht in der Stellung Y still (Fig. 5).

20 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  
 25  $GV_2$  zum Zylinderraum des Positionierzylinders 6, wobei aus dem Zylinderraum B abströmendes Öl über das Steuerventil AB in den Zylinderraum A zurückfließen kann. Hierdurch wird die Kolbenstange 2, wie dies Fig. 6 zeigt, in die Stellung X bewegt.

30 Zur Durchführung der Bewegung der Kolbenstange 2 aus der Stellung Z in die Stellung Y ist es erforderlich, daß das Steuerventil TA geschlossen, das Steuerventil PA geschlossen, aber das Steuerventil  
 35 AB geöffnet ist, so daß ein Rückströmen des verdrängten Öles über die Leitung 3, 4 und VLA in die

kolbenstangenlose Zylinderraumseite A möglich ist.

5 Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Anordnung des  
Positionierzylinders 6 wird eine exakte Positio-  
nierung des Schlagendes der Kolbenstange 2 aus der  
Stellung Y in die Stellung X erreicht.

Patentansprüche:

1.       Hydraulisch betriebene Antriebseinrichtung  
für Webschützen mit je einem auf jeder Seite  
5       der Weblade angeordneten, doppelwirkenden  
Hydraulikzylinder (1) mit einem in diesem  
verschiebbar angeordneten Kolben (5) und  
jeweils einem mit dem Hydraulikzylinder (1)  
10       verbundenen Steuerblock mit Steuerventilen,  
wobei ein Steuerventil (PA) in der Druck-  
mittelzuleitung (P) zu dem kolbenstangenlosen  
Zylinderraum (A) liegt,  
ein zweites Steuerventil (TA) vor einem Rück-  
15       flußtank (T) angeordnet ist und  
ein drittes Steuerventil (AB) an die die Kol-  
benstange (2) aufweisende Seite (B) des Hy-  
draulikzylinders (1) anschließt, wobei ferner  
eine Verbindungsleitung (VLA) alle drei  
20       Steuerventile untereinander und mit dem kol-  
benstangenlosen Zylinderraum (A) verbindet  
und  
ein zusätzliches Geschwindigkeitsregelventil  
(GV<sub>1</sub>) in einer zweiten Druckmittelleitung  
25       (P<sub>1</sub>) sowie eine mit einem Geschwindigkeits-  
regelventil (GV<sub>2</sub>) ausgerüstete dritte Druck-  
mittelzuleitung (P<sub>2</sub>) vorgesehen ist, die an  
die kolbenstangenlose Seite (A) des Hydraulik-  
zylinders (1) anschließt, dadurch gekenn-  
30       zeichnet, daß eine Verbindungsleitung (VL)  
über ein Positionierventil (PV) einenendes  
zum Tank (T) führt und anderenendes unter  
Zwischenschaltung eines Positionierzylinders  
(6) an den Hydraulikzylinder (1) anschließt,  
35       wobei in dem Positionierzylinder (6) ein  
Kolben (7) geführt ist, dessen Kolbenstange

(8) zum Kolben (5) des Hydraulikzylinders  
(1) gerichtet ist.

5            2.        Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
                 zeichnet, daß die maximale Ausfahrlänge des  
                 Kolbens (7) im Positionierzylinder (6) in  
                 Richtung auf den Kolben (5) des Hydraulzylinders (1) durch einen Anschlag (9) begrenzt  
                 ist.

10

                 3.        Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch  
                 gekennzeichnet, daß der Positionierzylinder  
                 (6) einen kleineren Durchmesser als der Hy-  
                 draulikzylinder (1) aufweist.



