



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2013/92

(51) Int.Cl.⁶ : A01D 90/12

(22) Anmeldetag: 13.10.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1997

(45) Ausgabetag: 29.12.1997

(30) Priorität:

16.11.1991 DE 4137856 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DD 244600A1 DE 3430038A1 DE 3621854A1

(73) Patentinhaber:

CLAAS SAULGAU GMBH
D-7968 SAULGAU (DE).

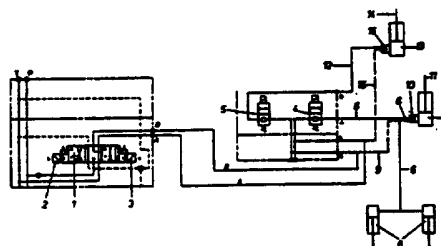
(72) Erfinder:

GENG MANFRED
SAULGAU-BOGENWEILER (DE).

(54) HYDRAULISCHE BETÄTIGUNGSEINRICHTUNG FÜR NICHT GLEICHZEITIG MITEINANDER WIRKENDE FUNKTIONSELEMENTE VON LANDWIRTSCHAFTLICHEN MASCHINEN

(57) Die Erfindung bezieht sich auf die hydraulische Betätigung der Antriebe für Funktionselemente von landwirtschaftlichen Maschinen, beispielsweise Abfräswalzen und Aufsammler für Ladewagen, bei denen mechanische Schaltkupplungen durch Druckzylinder (7, 13) ausgeschaltet und durch Federkraft eingeschaltet werden.

Um Unfälle durch unbeabsichtigtes Einschalten infolge von Druckverlusten in den Leitungen (6, 12) zu vermeiden, werden den Druckzylindern (7, 13) Rückschlagventile (10, 16) vorgeschaltet, die zum beabsichtigten Ablassen des Öldruckes dadurch geöffnet werden können, daß aus dem Stromkreis des jeweils anderen Funktionselementes Öldruck über eine Steuerleitung (9, 15) zugeführt wird.



Die Erfindung betrifft eine hydraulische Betätigungseinrichtung für nicht gleichzeitig miteinander wirkende Funktionselemente von landwirtschaftlichen Maschinen, z.B. von Abfräswalzen und einem Aufsammler von Ladewagen od.dgl., wobei einseitig wirkende Betätigungszyylinder für das Ansteuern der Funktionselemente vorgesehen sind, die durch je ein zugehöriges fernbedienbares Ventil und beide durch ein gemeinsames Wegeventil angesteuert werden, und wobei den einseitig wirkenden Betätigungszyindern je ein ansteuerbares Ventil vorgeschaltet ist, das im nicht angesteuerten Zustand einen Rückfluß des Drucköles aus den Betätigungszyindern verhindert.

Bei Geräten dieser Bauart sind Funktionselemente vorhanden, deren Wirkung sich gegenseitig ausschließen soll, z.B. der Antrieb der auf der Rückseite eines Ladewagens angeordneten Abfräswalzen und des an der Vorderseite angeordneten Aufsammlers. Um ein gleichzeitiges Einschalten solcher Funktionselemente zu vermeiden, ist jedes der Funktionselemente mit einem ansteuerbaren Absperrventil versehen und beide zusammen mit einem gemeinsamen Wegeventil. Da die Funktionselemente häufig Schwenkbewegungen ausführen, wird ihnen das Drucköl normalerweise über flexible Schläuche zugeführt. Wenn solche Schläuche oder ihre Verbindungen undicht werden, kann es vorkommen, daß sich die Antriebe der Funktionselemente ungewollt und unvorhersehbar selbst einschalten, wodurch eine beträchtliche Unfallgefahr besteht.

Um diese Unfallgefahr auszuschließen, ist den Betätigungszyindern für die Antriebe der Funktionselemente je ein ansteuerbares Ventil vorgeschaltet, das im nicht angesteuerten Zustand einen Rückfluß des Drucköles aus den Betätigungszyindern verhindert.

Aus der DE 34 30 038 A1 ist eine Hydraulikanlage für eine landwirtschaftliche Maschine bekannt, bei der einseitig wirkende Betätigungszyylinder für das Ansteuern von Funktionselementen vorgesehen sind. Diese Betätigungszyylinder werden durch je ein zugehöriges fernbedienbares Ventil sowie beide durch ein gemeinsames Wegeventil angesteuert, wobei den einseitig wirkenden Betätigungszyindern je ein ansteuerbares Ventil vorgeschaltet ist, daß im nicht angesteuerten Zustand einen Rückfluß des Drucköls aus den Betätigungszyindern verhindert. Bei dieser bekannten Hydraulikanlage wird zwar grundsätzlich ein gleichzeitiges Betätigen der beiden Funktionselemente vermieden, allerdings sind keine Maßnahmen vorgesehen, welche zuverlässig gewährleisten, daß die beiden Funktionselemente gleichzeitig wirken, da mit dem Einschalten des einen Funktionselementes nicht zwangsläufig das Abschalten des anderen Funktionselementes verbunden ist.

Aus der DE 36 21 854 A1 ist eine Steuerschaltung für ein hydraulisches Kraftheberregelsystem bekannt, bei dem bei einem einseitig wirkenden Betätigungszyylinder ein ansteuerbares Rückschlagventil vorgeschaltet ist. Zwischen dem Rückschlagventil und der Pumpe ist desweiteren ein Wegeventil angeordnet, daß die Funktion eines Absperrventils erfüllen kann. Eine funktionsmäßige Kopplung von zwei einseitig wirkenden Betätigungszyindern und denen zugeordneten Rückschlagventilen ist in der DE 36 21 854 A1 nicht beschrieben.

Aus der DD 244 600 A1 ist eine hydraulische Steuerung bekannt, bei der zwei parallel betriebenen Arbeitszylindern entsperbare Rückschlagventile vorgeschaltet sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine hydraulische Betätigungseinrichtung zur Verfügung zu stellen, die die gestellten Anforderungen erfüllt.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen hydraulischen Betätigungseinrichtung erfindungsgemäß dadurch, daß das fernbedienbare Ventil ein Absperrventil ist, daß von den einseitig wirkenden Betätigungszyindern unter Öldruck Antriebskupplungen der Funktionselemente ausgeschaltet und ohne Öldruck unter der Wirkung von Federn eingeschaltet sind, daß das den einseitig wirkenden Betätigungszyindern vorgeschaltete Ventil ein Rückschlagventil ist, und daß das Rückschlagventil eines Betätigungszyinders mit dem Druckölkreis eines der anderen Betätigungszyylinder verbunden ist.

Durch die Ansteuerung eines Rückschlagventiles jeweils mit dem Drucköl aus dem Druckölkreis des anderen Funktionselementes ist zuverlässig und kostengünstig gewährleistet, daß beim Zuführen von Drucköl zu einem Betätigungszyylinder zuverlässig auch das Rückschlagventil des anderen Betätigungszyinders geöffnet wird.

Eine technische vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die ansteuerbaren Rückschlagventile in Blockbauweise mit den Betätigungszyindern verbunden sind.

Die Erfindung wird anhand eines Schaltplanes für die hydraulische Betätigung der Antriebe für die Abfräswalzen und den Aufsammler eines Ladewagens beispielsweise erläutert.

Ein 4/3-Wegeventil 1 wird über einen Anschluß P mit Drucköl versorgt. Über einen weiteren Anschluß T kann Rücklauföl abgeführt werden. Das 4/3-Wegeventil 1 kann je nachdem die Schalter 2 oder 3 betätigt werden, Drucköl über die Leitungen A oder B an die Verbraucher abgeben. Über die Leitung A wird ein ansteuerbares Absperrventil 4 beaufschlagt, über die Leitung B ein ansteuerbares Absperrventil 5. Von dem Absperrventil 4 führt eine Druckleitung 6 zu einem einfach wirkenden Druckzylinder 7 und zu zwei einfach

wirkenden Druckzylindern 8. Dem Druckzylinder 7 ist ein über eine Steuerleitung 9 zu öffnendes Rückschlagventil 10 vorgeschaltet. Die Kolbenstange 11 des Druckzylinders 7 betätigt eine nicht dargestellte mechanische Schaltkupplung für den Antrieb des Aufsammlers, wobei die Schaltkupplung unter Öldruck ausschaltet und im drucklosen Zustand unter Federkraft einschaltet. Die beiden Druckzylinder 8 dienen zur Aushebung des Aufsammlers. Drucklos senkt sich der Aufsammler unter seinem Eigengewicht ab.

Vom Absperrventil 5 führt eine Druckleitung 12 zu einem Druckzylinder 13, der über eine Kolbenstange 14 auf eine nicht dargestellte mechanische Schaltkupplung für den Antrieb der Abfräswalzen einwirkt. Dabei ist ebenso der Antrieb unter Öldruck ausgeschaltet und drucklos eingeschaltet. Dem Druckzylinder 13 ist ein über eine Steuerleitung 15 zu öffnendes Rückschlagventil 16 vorgeschaltet. Die Steuerleitung 9 ist mit der Leitung B und die Steuerleitung 15 ist mit der Leitung A verbunden.

Mit diesen Anordnungen ergeben sich beispielsweise nachstehende Schaltungsmöglichkeiten:

Ausgangsstellung: Abfräswalzen ausgeschaltet, Aufsammler abgesenkt und eingeschaltet

gewünschte Funktion: Aufsammler hochheben und ausschalten

Betätigung: Schalter 2 einschalten, Absperrventil 4 öffnen

Wirkung: in Leitung A entsteht Druck, ebenso in Druckleitung 6 und in Steuerleitung 15 (diese ist aber wirkungslos, da Druckzylinder 13 bereits ausgefahren). Druckzylinder 8 heben Aufsammler aus. Druckzylinder 7 fährt aus und schaltet Antrieb für Aufsammler aus.

Ausgangsstellung: Aufsammler und Abfräswalzen ausgeschaltet

gewünschte Funktion: Abfräswalzen einschalten

Betätigung: Schalter 2 einschalten, Absperrventil 5 öffnen

Wirkung: In Leitung A entsteht Druck, ebenso in Steuerleitung 15. Rückschlagventil 16 wird geöffnet, Druck wird über Absperrventil 5 abgebaut. Druckzylinder 13 fährt ein, Antrieb Fräswalzen wird eingeschaltet.

Ausgangsstellung: Abfräswalzen eingeschaltet, Aufsammler ausgehoben und ausgeschaltet.

gewünschte Funktion: Abfräswalzen ausschalten, Aufsammler absenken und einschalten

Betätigung: Schalter 3 einschalten, Absperrventile 4, 5 öffnen

Wirkung: In Leitung B entsteht Druck, ebenso in Druckleitung 12 und in Steuerleitung 9. Druckzylinder 13 fährt aus und schaltet Abfräswalzen aus. Rückschlagventil 10 öffnet sich, Öl fließt über Druckleitung 6 ab. Druckzylinder 8 fahren ein und senken Aufsammler ab. Druckzylinder 7 fährt ein und schaltet Aufsammler ein.

Es gibt noch weitere Kombinationen von Ausgangsstellungen und gewünschten Funktionen, die alle sinngemäß gelöst werden können.

Patentansprüche

1. Hydraulische Betätigungseinrichtung für nicht gleichzeitig miteinander wirkende Funktionselemente von landwirtschaftlichen Maschinen, z.B. von Abfräswalzen und einem Aufsammler von Ladewagen od.dgl., wobei einseitig wirkende Betätigungszyylinder für das Ansteuern der Funktionselemente vorgesehen sind, die durch je ein zugehöriges fernbedienbares Ventil und beide durch ein gemeinsames Wegeventil angesteuert werden, und wobei den einseitig wirkenden Betätigungszyylindern je ein ansteuerbares Ventil vorgeschaltet ist, das im nicht angesteuerten Zustand einen Rückfluß des Drucköles aus den Betätigungszyylindern verhindert, **dadurch gekennzeichnet**, daß das fernbedienbare Ventil (4, 5) ein Absperrventil ist, daß von den einseitig wirkenden Betätigungszyylindern (11,14) unter Öldruck Antriebskupplungen der Funktionselemente ausgeschaltet und ohne Öldruck unter der Wirkung von Federn eingeschaltet sind, daß das den einseitig wirkenden Betätigungszyylindern (11, 14) vorgeschaltete Ventil ein Rückschlagventil ist, und daß das Rückschlagventil (10, 16) eines Betätigungszyylinders (11, 14) mit dem Druckölkreis eines der anderen Betätigungszyylinder (14, 11) verbunden ist.

2. Hydraulische Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß beispielsweise das dem Betätigungszyylinder (13) für die Abfräswalzen zugeordnete Rückschlagventil (16) mit dem Druckölkreis für beispielsweise die Aufsammler und das dem Betätigungszyylinder (7) für den Aufsammlerantrieb zugeordnete Rückschlagventil (10) mit dem Druckölkreis für den Abfräswalzantrieb verbunden ist.

3. Hydraulische Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ansteuerbaren Rückschlagventile (16, 10) in Blockbauweise mit den Betätigungszyylindern (13, 7) verbunden sind.

AT 403 232 B

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

