

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1  
Patentgesetz

# PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 119 172 B1

4(51) F 16 H 39/44

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

---

(21) WP F 16 H / 185 786 8 (22) 30.04.75 (45) 09.03.88  
(44) 12.04.76

---

(71) siehe (72)

(72) Pertuch, Wolfgang, Ernst-Schneller-Straße 83, Karl-Marx-Stadt, 9000; Weichselbaum, Joachim, Dipl.-Ing.,  
DD

---

(54) Hydraulischer Fahrantrieb

---

ISSN 0433-6461

4 Seiten

### **Erfindungsanspruch:**

Hydraulischer Fahrantrieb, dessen Hauptkreislauf eine mit einer Stelleinrichtung einer stellbaren Pumpe und dem Hauptkreislauf hydraulisch verbundene Zusatzpumpe besitzt und dessen Zusatzkreislauf über ein Steuerelement mit dem Hauptkreislauf verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe/Zusatzpumpe (4) über Leitungen (10/21/22) mit dem Zusatzkreislauf (6) verbunden ist und in den Leitungen (21/22) in Richtung Zusatzkreislauf (6) abstromende Ruckschlagventile (23/24) angeordnet sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

### **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft einen hydraulischen Fahrantrieb, dessen Hauptkreislauf eine mit einer Stelleinrichtung einer stellbaren Pumpe und dem Hauptkreislauf hydraulisch verbundene Zusatzpumpe besitzt und dessen Zusatzkreislauf über ein Steuerelement mit dem Hauptkreislauf verbindbar ist

### **Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

In einem hydrostatisch mechanischen Antrieb (DE-AS 1 555 882) ist ein Zusatzkreislauf mit zwei Motoren bekannt. Zwischen den die Motoren mit dem Hauptkreislauf verbindenden Hoch- und Niederdruckleitungen ist ein Druckbegrenzungsventil angeordnet. Bei abgeschaltetem Zusatzkreislauf arbeiten dessen Motoren als Pumpen, wobei das Hydrauliköl über das Druckbegrenzungsventil zu den Motoren zurückstromt. Die fehlende Leckolerganzung führt zur Kavitationsbildung, welche einen vorzeitigen Verschleiß der Motoren mit sich bringt. Ein ebenfalls bekannter wahlweise zuschaltbarer hydrostatischer Zusatzantrieb (DE-AS 1 505 375) besitzt ein aus einer Axialkolbenpumpe und zwei Radmotoren bestehendes hydrostatisches Getriebe. Die Leckolerganzung erfolgt mittels Zusatzpumpe, welche gleichzeitig der Steuerung der Axialkolbenpumpe dient. Die Anordnung eines hydrostatischen Zusatzantriebes zu einem mechanischen Hauptantrieb erfordert einen hohen Kostenaufwand infolge der unterschiedlichen physikalischen Kraftübertragungselemente. Neben erhöhtem Wartungsaufwand ist eine komplizierte Ersatzteilhaltung erforderlich. Die hohe physische Belastung des Fahrers infolge der Schalthäufigkeit bei mechanischen Antrieben bleibt bestehen.

### **Ziel der Erfindung**

Ziel ist es, in einem Zusatzkreislauf eines hydraulischen Fahrantriebes mittels Leckolerganzung das Auftreten von Kavitationserscheinungen zu verhindern und damit die Lebensdauer der in dem Zusatzkreislauf angeordneten Motoren zu erhöhen.

### **Darlegung des Wesens der Erfindung**

Aufgabe der Erfindung ist es, in einem abschaltbaren Zusatzkreislauf eines hydraulischen Fahrantriebes eine Sicherheitseinrichtung zu schaffen, welche eine Leckolerganzung bei vom Hauptkreislauf abgeschalteten leerlaufenden Motoren gewährleistet. Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Pumpe/Zusatzpumpe über Leitungen mit dem Zusatzkreislauf verbunden ist und in den Leitungen in Richtung Zusatzkreislauf abstromende Ruckschlagventile angeordnet sind. Mit der im Zusatzkreislauf erfolgenden Leckolerganzung werden die bei Fehlmengen im Zusatzkreislauf auftretenden Kavitationserscheinungen in den Motoren verhindert.

### **Ausführungsbeispiel**

Nachfolgend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die Zeichnung zeigt den Schaltplan eines hydrostatischen Fahrantriebes mit Zusatzkreislauf. Der als geschlossener Kreislauf konzipierte hydraulische Fahrantrieb besitzt einen Hauptkreislauf 1, bestehend aus einer regelbaren Pumpe 2 und einem Motor 3, welche hydraulisch verbunden sind. Die mit einer Pumpe 4 auf einer Antriebswelle 5 angeordnete regelbare Pumpe 2 wird von einer nicht dargestellten Antriebsmaschine angetrieben. Ein Zusatzkreislauf 6 besitzt Motoren 7 und 8, deren Zu- und Abschaltung über ein mechanisch betätigtes Wegeventil 9 erfolgt. Eine Leitung 10 verbindet die Pumpe 4 mit einer Stelleinheit 11 der regelbaren Pumpe 2 sowie mit dem Hauptkreislauf 1 und dem Zusatzkreislauf 6, wobei die Verbindung der Leitung 10 mit der Stelleinheit 11 über Leitungen 12/13 erfolgt. Die weitere Verbindung der Leitung 10 mit dem Hauptkreislauf 1 erfolgt über Leitungen 14, 15, 16 bzw. 17. Ein in der Leitung 14 angeordnetes Druckbegrenzungsventil 18 ist mit in den Leitungen 16, 17 angeordneten Ruckschlagventilen 19, 20 parallel geschaltet. Die Verbindung der Leitung 10 mit dem Zusatzkreislauf 6 erfolgt über Leitungen 21, 22, in denen je ein Ruckschlagventil 23, 24 angeordnet ist.

Die Pumpe 4 fördert über Leitungen 10; 12 und 13 Hydrauliköl zur Stelleinheit 11. Parallel hierzu wird von der Leitung 10 ausgehend Hydrauliköl über die Leitungen 14; 15; 16 oder 17 und die Rückschlagventile 19 oder 20 in die jeweilige Niederdruckleitung zur Leckölergänzung gedrückt. Das Druckbegrenzungsventil 18 bestimmt den von der Pumpe 4 erzeugten Hydraulikdruck.

Die weitere parallel geschaltete hydraulische Verbindung der Leitung 10 mit dem Zusatzkreislauf 6 tritt, wie in der Zeichnung dargestellt, bei abgeschaltetem Zusatzkreislauf 6 in Funktion. Die bei Leerlauf der Motoren 7; 8 über Leckölleitungen 25; 26 entweichende Flüssigkeit wird über die Leitung 21 und das Rückschlagventil 23 oder die Leitung 22 und das Rückschlagventil 24 auf der jeweiligen Saugseite durch Nachschnüffeln/Nachsaugen ergänzt.

