

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1614/87

(51) Int.Cl.⁵ : **B60D 1/155**

(22) Anmeldetag: 25. 6.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1993

(45) Ausgabetag: 25. 8.1994

(30) Priorität:

26. 6.1986 DE (U) 8617078 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

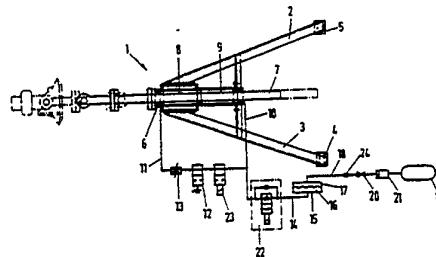
DE-OS3315650 DE-OS3150335 DE-GBM 8137017
EP-OS 151506

(73) Patentinhaber:

F.X. KÖGEL GMBH & CO.
D-7900 ULM/DONAU (DE).

(54) HYDRAULISCHE TELESKOPZUGGABEL FÜR EINEN LASTKRAFTWAGEN MIT EINEM HYDRAULIKZYLINDER

(57) Bei einer hydraulischen Teleskopzuggabel für einen Lastkraftwagen mit einem Hydraulikzylinder sind eine vordere Zylinderkammer (8) und eine hintere Zylinderkammer (9) vorgesehen und an die Druckmittelleitung (10) mit der vorderen Zylinderkammer (8) ist eine verbindende Verbindungsleitung (11) angeschlossen. Eine weitere Verbindungsleitung (14) ist mit einem mit Druckbeaufschlagten Hydraulikflüssigkeit enthaltenden Druckausgleichsbehälter (15) verbunden.



AT 397 946 B

Die Erfindung betrifft eine hydraulische Teleskopzuggabel für einen Lastkraftwagen mit einem Hydraulikzylinder mit einer vorderen Zylinderkammer und einer hinteren Zylinderkammer, die durch eine Druckmittelleitung an eine die Druckmittelleitung mit der vorderen Zylinderkammer verbindende Verbindungsleitung angeschlossen ist.

5 Bei einer derartigen Teleskopzuggabel, wie sie beispielsweise aus der DE-OS 31 50 335 bekannt ist, und welche sich in der Praxis auch hervorragend bewährt hat, kann eine Unzulänglichkeit dadurch auftreten, daß im stationären Zustand durch starke Wärme- oder Kälteeinwirkung in dem Hydraulikzylinder ein sehr hoher Druck sich aufbaut oder nur noch ein sehr niedriger Druck herrscht, was sich auf das Verschieben der Kolbenstange nachteilig auswirkt.

10 Eine solche Druckschwankung ist solange nicht von Bedeutung, wie eine Betätigung der Teleskopzuggabel nicht vorgenommen wird. Wenn jedoch eine Betätigung vorgenommen wird, kann durch derartige ungewöhnliche Druckzustände in dem Hydraulikzylinder eine Beeinträchtigung gegeben sein.

Der Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, die bekannte hydraulische Teleskopzuggabel so weiterzubilden, daß eine Betätigung der Teleskopzuggabel durch derartige ungewöhnliche Druckzustände nicht
15 beeinträchtigt ist.

Aus der DE-OS 3315 650 ist eine Kuppelstange mit veränderbarer Länge bekannt, die zum Stoßverzehr übergroßer Stöße eingerichtet ist. Speicher erzeugen in Druckräumen eine Vorspannung, durch die der Kuppelkopf auf Mitte gestellt wird. Mit Hilfe der Speicher wird die Federkraft der Kupplung festgelegt, d.h., sie dienen zum Aufnehmen mechanischer Energie und nicht als Druckausgleichbehälter. Die EP-OS 151
20 506 beschreibt eine teleskopische verlängerbare Schleppstange, die auch hydraulisch betrieben ist. Eine Seite des Kolbens wird im hydraulischen Zylinder unter Druck gehalten. Es soll dabei die Lage der Teleskopstange stabil gehalten werden. Es fehlt jedoch eine gemeinsame Verbindungsleitung, das Verschieben der Schleppstange erfolgt beim Stand der Technik nach dem Verdrängerprinzip, indem Hydraulikflüssigkeit, die sie im Zylinder befindet, bei Kurvenfahrt in den Verstellzylinder gedrängt wird.

25 Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung bei der eingangs erwähnten Teleskopzuggabel dadurch gelöst, daß die Verbindungsleitung über eine weitere Verbindungsleitung mit einem mit Druck beaufschlagten, Hydraulikflüssigkeit enthaltenden Druckausgleichsbehälter verbunden ist. So kann bei starker Wärmeeinwirkung die Hydraulikflüssigkeit aus dem Hydraulikzylinder sich in den Druckausgleichsbehälter ausdehnen, bzw. kann bei starker Kälteeinwirkung aus dem Druckausgleichsbehälter Hydraulikflüssigkeit in dem
30 Hydraulikzylinder nachgespeist werden.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, daß der Druckausgleichsbehälter mit einem Druckluftvorratsbehälter verbunden ist. Bei Schwankungen in dem Hydraulikvolumen bleibt ein durch einen Druckluftvorratsbehälter ausgeübter Druck nahezu konstant.

Die Verbindung des Druckausgleichsbehälters mit der Teleskopzuggabel bzw. dem Hydraulikzylinder
35 der Teleskopzuggabel kann auf verschiedene Weise realisiert sein. Bevorzugt ist, daß der Druckausgleichsbehälter mit dem Hydraulikzylinder über ein Schließventil verbunden ist.

Dieses Schließventil ist dann geöffnet, wenn die Teleskopzuggabel bzw. der Hydraulikzylinder betätigt wird und geschlossen, wenn die Teleskopzuggabel nicht betätigt wird. Natürlich kann auch eine entsprechende Schaltung vorgesehen sein, die in entsprechender Abhängigkeit das Schließventil öffnet und
40 schließt.

Bevorzugt ist das Schließventil weiterhin ein Magnetsitzventil mit freier Rückströmung.

Grundsätzlich kann im Rahmen der Erfindung der Druckausgleichsbehälter mit einem gesonderten Druckluftvorratsbehälter verbunden sein. Gemäß einem weiteren, bevorzugten Aspekt der Erfindung ist
45 jedoch vorgesehen, daß der Druckausgleichsbehälter mit dem Druckluftvorratsbehälter einer Bremsanlage verbunden ist. In vorteilhafter Weise wird so ein bei einem Lastkraftwagen bereits vorhandener Druckluftvorratsbehälter für die hier verfolgten Zwecke ausgenutzt.

In der Verbindungsleitung zwischen dem Druckluftbehälter und dem Druckluftvorratsbehälter ist darüberhinaus bevorzugt ein Absperrventil angeordnet, um den Druckluftvorrat, falls erwünscht, vollständig von dem Druckausgleichsbehälter abkoppeln zu können.

50 Der Druckluftvorratsbehälter für eine Bremsanlage in einem Lastkraftwagen weist gewöhnlich einen Druck von etwa 7 bis 8 bar auf, wie er auch unter Normalbedingungen in dem Hydraulikzylinder der Teleskopzuggabel herrscht. Aus Sicherheitsgründen ist es jedoch erforderlich, daß der Druck in Druckluftvorratsbehälter für die Bremsanlage nicht unter einen bestimmten Druck absinkt. Deshalb ist an dem entsprechenden Behälter für die Druckluft der Bremsanlage ein Ventil vorgesehen, das eine Entnahme von
55 Druckluft nur dann zuläßt, wenn der Druck in diesem Behälter einen vorgegebenen Druck übersteigt.

Im folgenden wird die Erfindung noch anhand der beigefügten Zeichnung im einzelnen erläutert, bei der die einzige Figur eine schematische Anordnung der erfindungsgemäßen hydraulischen Teleskopzuggabel mit einem Druckausgleichsbehälter darstellt.

Auf der Zeichnung ist zunächst eine allgemein mit dem Bezugszeichen 1 versehene Zuggabel dargestellt, die aus zwei, einen spitzen Winkel bildenden Gabelarmen 2 und 3 besteht. Diese Gabelarme 2 und 3 besitzen einmal am Fahrzeughänger anzulenkende Enden mit Lageraugen 4 bzw. 5. An den gegenüberliegenden Enden der Gabelarme 2 und 3 ist ein Hydraulikzylinder 6 befestigt, welcher ein Gleichlaufzylinder ist mit einer durchgehenden Kolbenstange 7.

Die vordere Zylinderkammer 8 und die hintere Zylinderkammer 9 sind durch eine Druckmittelleitung 10 an eine gemeinsame Verbindungsleitung 11 angeschlossen.

In dieser Verbindungsleitung 11 befindet sich ein beispielsweise fernbetätigbares Absperrventil 23 oder ein mechanisch betätigbares Absperrventil 12 und zweckmäßigerweise eine Drossel 13.

Über eine weitere Verbindungsleitung 14 ist der Hydraulikzylinder 6 mit dem erfindungsgemäß vorgesehenen Druckausgleichsbehälter 15 verbunden. Im Druckausgleichsbehälter 15 ist die Hydraulikflüssigkeit 16 mit Druckluft 17 beaufschlagt.

Weiter ist der Druckausgleichsbehälter 15 über eine weitere Verbindungsleitung 18 mit einem Druckluftvorratsbehälter 19 verbunden, welcher in bevorzugter Ausführung, wie weiter vorne schon erläutert, der bei einem Lastwagen für eine Bremsbetätigung notwendige Druckluftvorrat enthält. Um den Druckluftvorratsbehälter 19 bei Reparaturen od.dgl. vollständig von dem Druckausgleichsbehälter 15 abkoppeln zu können, ist ein Absperrventil 20 in der Verbindungsleitung 18 angeordnet. Zwischen dem Druckausgleichsbehälter 15 und dem Absperrventil 20 ist weiter ein Rückschlagventil 24 vorgesehen. Wie weiter zu erkennen ist, besitzt der Druckluftvorratsbehälter 19 bzw. der Behälter, in dem sich dieser befindet, ein Ventil 21, das so ausgelegt ist, daß nur Druckluft aus dem Druckluftvorratsbehälter 19 entnommen werden kann, wenn der in diesem Druckluftvorratsbehälter herrschende Druck einen bestimmten vorbestimmten Druck übersteigt.

In der Verbindungsleitung 14 befindet sich im übrigen noch ein Absperrventil, bzw. hier speziell ein Magnetsitzventil 22, das normalerweise, wenn die Teleskopzuggabel 1 nicht betätigt wird, geschlossen ist, und das dann öffnet, wenn die Teleskopzuggabel 1 betätigt wird, d.h., verlängert oder verkürzt wird. Bei einer Öffnung des Magnetsitzventils 22 kann sich, wenn in den Zylinderkammern 8 und 9 ein Überdruck herrscht, das Hydraulikfluid in den Druckausgleichsbehälter 15 ausdehnen. Desgleichen kann aus dem Druckausgleichsbehälter 15 Hydraulikfluid in die Zylinderkammern 8 und 9 nachströmen, wenn dort ein geringerer Druck als gewöhnlich herrscht.

Normalerweise herrscht in den Zylinderkammern 8, 9 ein Druck von etwa 8 bar, der demjenigen entspricht, der in einem Druckluftvorratsbehälter für eine Bremsanlage eines Lastkraftwagens herrscht. Bei der beschriebenen Ausführungsform der Erfindung wird vor jedem Verschiebevorgang der Zuggabel 1 das Magnetsitzventil 22 betätigt. Der Hydraulikzylinder 6 ist dann mit dem Druckausgleichsbehälter 15 verbunden, wodurch der Druckausgleich erfolgt. Bei Kälteeinwirkung stellt sich in dem Hydraulikzylinder 6 eine Druckabnahme ein, welche durch den Druckausgleichsbehälter 15, mit welchem der Hydraulikzylinder 6 bei betätigtem Magnetsitzventil 22 verbunden ist, wieder ausgeglichen wird, so daß in dem Hydraulikzylinder 6 wieder "Normaldruck" herrscht. Weiterhin wird über den Druckausgleichsbehälter 15 auch ein Leckölverlust ausgeglichen.

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedensten Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

Patentansprüche

1. Hydraulische Teleskopzuggabel für einen Lastkraftwagen mit einem Hydraulikzylinder mit einer vorderen Zylinderkammer (8) und einer hinteren Zylinderkammer (9), die durch eine Druckmittelleitung (10) an eine die Druckmittelleitung (10) mit der vorderen Zylinderkammer (8) verbindende Verbindungsleitung (11) angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungsleitung (11) über eine weitere Verbindungsleitung (14) mit einem mit Druck beaufschlagten, Hydraulikflüssigkeit enthaltenden Druckausgleichsbehälter (15) verbunden ist.
2. Teleskopzuggabel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckausgleichsbehälter (15) mit einem Druckluftvorrat (19) verbunden ist.
3. Teleskopzuggabel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckausgleichsbehälter (15) mit dem Hydraulikzylinder (8, 9) über ein Schließventil (22) verbunden ist.
4. Teleskopzuggabel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schließventil (22) ein Magnetsitzventil ist.

AT 397 946 B

5. Teleskopzuggabel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Verbindungsleitung (18) zwischen dem Druckausgleichsbehälter (15) und dem Druckluftvorrat (19) ein Absperrventil (20) angeordnet ist.

5

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

