

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 632 453 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.03.2006 Patentblatt 2006/10

(51) Int Cl.:
B66F 9/22 (2006.01) F15B 20/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05016958.0**

(22) Anmeldetag: **04.08.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **04.09.2004 DE 102004042881**

(71) Anmelder: **Jungheinrich Aktiengesellschaft
22047 Hamburg (DE)**

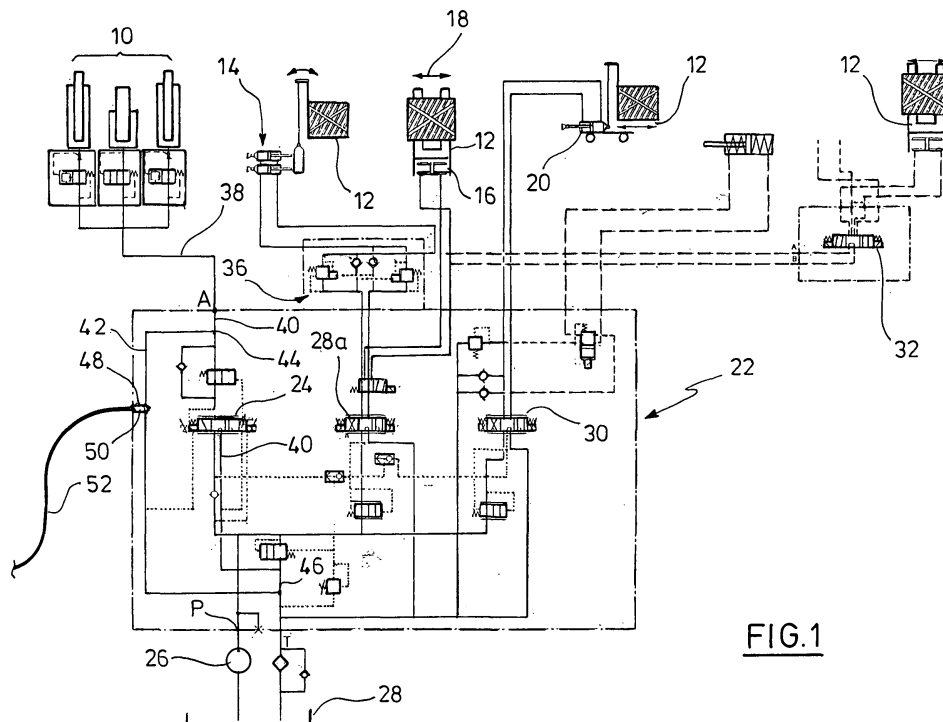
(72) Erfinder: **Stolten, Thomas, Dipl.-Ing.
22967 Tremsbüttel (DE)**

(74) Vertreter: **Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring,
Siemons
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)**

(54) Vorrichtung zur Notabsenkung eines Lasttragmittels bei einem Stapler

(57) Vorrichtung zur Notabsenkung eines Lasttragmittels bei einem Stapler, insbesondere Schubmaststapler, mit einer in einem Ventilblock (22) untergebrachten Ventilanordnung, über welche der Zufluss und Abfluss eines hydraulischen Mittels zu und von einem Hubzylinder (10) für das Lasttragmittel gesteuert wird, einem Bypass (42) zwischen dem Hubzylinder und einem Tank (28), einem Sperrelement (50) im Bypass und einer ein Seil (52) enthaltenden von einem Bediener betätigbaren Betätigungsvorrichtung (58), durch welche das Sperrele-

ment in die Öffnungsstellung bringbar ist, wobei der Bypass von einem Bypasszweig im Ventilblock gebildet ist, ein schraubenförmiges Sperrelement mit einem Außengewindeabschnitt in einer Gewindebohrung des Ventilblocks eingeschraubt ist und in der vollständig eingeschraubten Stellung den Bypasszweig absperrt, ein ein Drehmoment übertragendes Seil mit einem Ende drehfest mit dem Sperrelement verbunden ist und am anderen des Seils eine Handhabe zur Drehung des Seils angebracht ist.

**FIG.1****EP 1 632 453 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Notabsenkung eines Lasttragmittels bei einem Stapler nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Üblicherweise wird das Lasttragmittel, zumeist eine Lastgabel, mit Hilfe mindestens eines hydraulischen Zylinders angehoben und abgesenkt. In der Zuleitung zum hydraulischen Zylinder ist ein Steuerventil geschaltet, um wahlweise eine Last in einer angehobenen Stellung zu halten, die Last anzuheben oder diese abzusenken. Es kann der Fall eintreten, dass bei angehobener Last ein Fehler oder ein Ausfall der elektrischen bzw. der hydraulischen Versorgung auftritt, und der Bediener durch Betätigung des Steuerventils nicht in der Lage ist, die Last abzusenken. Für diesen Fall ist eine Vorrichtung erforderlich, um eine sogenannte Notabsenkung einzuleiten.

[0003] Es ist allgemein bekannt, zwischen dem hydraulischen Zylinder und einem Tank für das Hydraulikmedium eine Leitung anzuordnen und in dieser ein Sperrventil zu schalten, das normalerweise die Leitung absperrt. Das Absperrventil ist von Hand betätigbar und kann im Notfall geöffnet werden, wodurch die angehobene Last sicher gesenkt und das Fahrzeug in einen sicheren Zustand gebracht wird. Das Handventil liegt in einem Bereich des Fahrzeugs, der vom Bediener zu erreichen ist, ohne dass die Gefahr besteht, dass es unwillkürlich betätigt wird.

[0004] Aus DE 199 16 056 A1 ist bekannt geworden, in einer Leitung ein Nadelventil anzuordnen, das feder vorgespannt in die Sperrstellung gebracht ist. Ein in der Fahrerkabine in einem separaten Kasten angeordneter Betätigungshebel wirkt über ein Zugseil (Bowdenzug) auf ein Hebelgestänge, das seinerseits mit dem Nadelventil in Verbindung steht. Durch die Betätigung des Hebels kann das Nadelventil in den Öffnungszustand gebracht werden, um die Notabsenkung zu bewerkstelligen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Notabsenkung eines Lasttragmittels bei einem Stapler zu schaffen, die einfach montierbar ist, sehr wenig Raum benötigt und mit einfachen Mitteln verwirklicht werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Bypass von einem Bypasszweig im Ventilblock gebildet. In dem Bypasszweig ist ein schraubenförmiges Sperrelement mit einem Außengewindeabschnitt in eine Gewindebohrung des Ventilblocks eingeschraubt. In der vollständig eingeschraubten Stellung wird dadurch der Bypasszweig abgesperrt. Ein ein Drehmoment übertragendes Seil ist drehfest mit dem Ende des Sperrelements verbunden. Am anderen Ende des Seils ist eine Handhabe für die Drehung des Seils angebracht.

[0008] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Sperrelement nach Art einer Madenschraube ausgebil-

det, welche bekanntlich eine Spitze aufweist, die in eine entsprechend geformte Ausnehmung am Boden der Gewindebohrung eingreift, wenn das Sperrelement in der Absperrstellung ist. Das Sperrelement kann seinerseits ein Element, z.B. eine Kugel, gegen einen Sitz drücken, um den Bypasszweig zu sperren.

[0009] Das Seil oder die flexible Welle ist nahe der Handhabe in einer stationären Öffnung drehbar gelagert. Die Handhabe, zum Beispiel ein Sechskant, ist so angeordnet, dass sie vom Bediener im Notfall erreicht werden kann, ohne dass Gefahr besteht, dass sie unabsichtlich betätigt wird.

[0010] Die erfindungsgemäße Lösung weist mehrere Vorteile auf. Die erforderlichen Bauteile zur Verwirklichung der Vorrichtung sind äußerst einfach und gering in ihrer Anzahl. Das Betätigungsseil oder die flexible Welle kann sehr einfach verlegt werden. Die Montageaufwendungen sind äußerst gering. Die gesamte Vorrichtung erfordert einen geringen Platzbedarf.

[0011] Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt einen schematischen Schaltplan für einen Schubmaststapler mit einer Vorrichtung nach der Erfindung

Fig. 2 zeigt äußerst schematisch eine Handhabe für die Vorrichtung nach der Erfindung.

[0012] Die in Fig. 1 dargestellte hydraulische Schaltung dient zum Betrieb eines Schubmaststaplers. Drei Hydraulikzylinder 10 dienen stufenweise zum Anheben und zum Absenken einer Lastgabel 12, die nebenstehend in einigen Betriebspositionen gezeigt ist. Zwei Hydraulikzylinder 14 dienen zum Neigen der Lastgabel 12, ein Doppelzylinder 16 dient zum Verschieben der Lastgabel gemäß Pfeil 18, ein weiterer Hydraulikzylinder 20 dient dem Vorschub des nicht gezeigten Mastes. Der Seitenschubzylinder 16 ist am rechten Ende von Fig. 1 noch einmal herausgestellt.

[0013] Die Steuerventilanordnung zur Betätigung der einzelnen Hydraulikzylinder ist in einem Ventilblock 22 untergebracht. Er enthält auch ein Steuerventil 24 zur Betätigung der Hydraulikzylinder 10. Die Versorgung der Hydraulikzylinder 10 erfolgt über eine Pumpe 26, die Hydraulikmedium aus einem Tank 28 ansaugt. Das Steuerventil 24 hat drei Stellungen, nämlich eine erste Stellung zum Anheben der Zylinder 10, eine Neutralstellung, in der die Hydraulikzylinder von der Hydraulikversorgung abgesperrt sind und eine Senkenstellung, in der das Hydraulikmedium aus dem Zylinder 10 in den Tank 28 zurückgeführt wird. Dies ist im einzelnen nicht beschrieben und für die Erfindung auch unwesentlich.

[0014] Ein weiteres Steuerventil 28a dient zur Betätigung der Hydraulikzylinder 14 zum Neigen. Ein Steuerventil 30 dient zur Betätigung des Hydraulikzylinders zum Schieben des Mastes. Ein Steuerventil 32 dient zur Ver-

schiebung der Lastgabel 12.

[0015] Die Betätigung der Steuerventile 24, 28a, 30 und 32 ist elektromagnetisch, wie an sich bekannt. Die Steuerventile 24 bis 32 sowie eine weitere Ventilanordnung 36 sind in dem Ventilblock 22 untergebracht. Der Ventilblock 22 ist ein blockartiges, massives Gehäuse, das eine Vielzahl von Kanälen und Ventilen ausbildet bzw. enthält. Von den Zylindern 10 führt eine Leitung 38 über den Anschluss A in den Block 22, in dem ein Kanal 40 ausgebildet ist, der über das Steuerventil 24 zum Anschluss P für die Pumpe 26 geführt ist. Von dem Steuerventil 24 führt ein zweiter Kanal 40 zum Anschluss T für den Tank 28. Die anderen Kanäle und Ventilanordnungen im Ventilblock 22 werden nicht weiter beschrieben, da sie allgemein zum Stand der Technik gehören.

[0016] Im Ventilblock 22 ist ein Bypasskanal 42 vorgesehen, der bei 44 in den Kanal 40 mündet und bei 46 in den Rückströmkanal 40. In den Ventilblock 22 ist eine Gewindebohrung 48 geformt, in die von außen ein Sperrelement 50 in Form einer Madenschraube eingeschraubt ist. Die Madenschraube, die ein spitzes Ende aufweist, schließt in der vollständig eingeschraubten Stellung den Kanal 42 ab, so dass der Durchfluss eines Mediums in beiden Richtungen gesperrt ist. Wird das Sperrelement 50 jedoch etwas herausgeschraubt, wird der Durchgang frei, und das Hydraulikmedium kann aus den Zylindern 10 zum Tank 28 zurückfließen.

[0017] Mit dem äußeren Ende des Sperrelements 50 ist eine flexible Welle oder ein Seil 52 drehfest verbunden, über das ein Drehmoment übertragen werden kann. In Fig. 2 ist das andere Ende des Seils 52 dargestellt, wie es in einer Öffnung 54 eines Lagerbauteils 56 drehbar gelagert ist. Am Ende des Seils 52 ist ein Sechskant 58 in Form eines Außensechskants oder eines Innensechskants drehfest verbunden. Mit Hilfe des Sechskant 58 kann auf das Sperrelement 50 ein Drehmoment ausgeübt werden, um das Sperrelement 50 aus dem Schließzustand in den Öffnungszustand zu drehen.

[0018] Die Handhabe 58 ist zum Beispiel in der Fahrerkabine (nicht gezeigt) untergebracht und zwar in der Weise, dass sie nicht unwillkürlich betätigt werden kann, andererseits aber in jedem Betriebszustand des Fahrzeugs bedienbar ist.

gekennzeichnet, dass der Bypass von einem Bypasszweig (42) im Ventilblock (22) gebildet ist, dass ein schraubenförmiges Sperrelement (50) mit einem Außengewindeabschnitt in einer Gewindebohrung (48) des Ventilblocks (22) eingeschraubt ist und in der vollständig eingeschraubten Stellung den Bypasszweig (42) absperrt, ein ein Drehmoment übertragendes Seil (52) mit einem Ende drehfest mit dem Sperrelement (50) verbunden ist und am anderen des Seils (52) eine Handhabe zur Drehung des Seils (52) angebracht ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (50) nach Art einer Madenschraube ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das schraubenförmige Sperrelement seinerseits ein Absperrelement betätigt, das in der Sperrstellung gegen einen Sitz gepresst wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrelement eine Kugel ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabe von einem Sechskant (58) gebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seil (52) nahe der Handhabe (58) in einer stationären Öffnung (54) drehbar gelagert ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Notabsenkung eines Lasttragmittels bei einem Stapler, insbesondere Schubmaststapler, mit einer in einem Ventilblock untergebrachten Ventilanordnung, über welche der Zufluss und Abfluss eines hydraulischen Mittels zu und von einem Hubzylinder für das Lasttragmittel gesteuert wird, einem Bypass zwischen dem Hubzylinder und einem Tank, einem Sperrelement im Bypass und einer ein Seil enthaltenden von einem Bediener betätigbaren Betätigungsvorrichtung, durch welche das Sperrelement in die Öffnungsstellung bringbar ist, **dadurch**

