

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 82200815.7

⑤① Int. Cl.³: **F 15 B 15/26**
F 41 F 23/34, B 66 C 23/80

⑳ Anmeldetag: 30.06.82

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.01.84 Patentblatt 84/2

⑤④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **Hydro-Gerätebau GmbH & Co. KG**
Hebezeuge

D-7616 Biberach/Baden(DE)

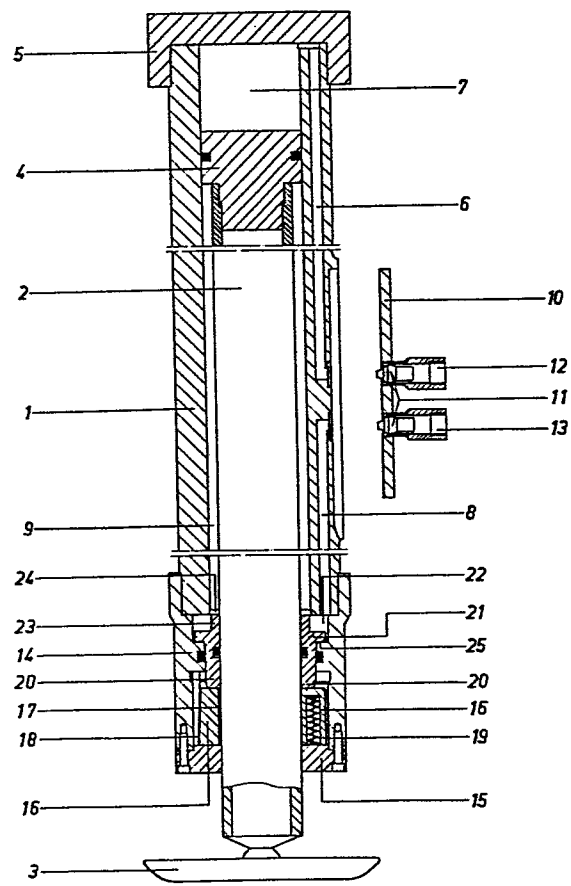
⑦② Erfinder: **Leber, Raimund., Dipl.-Ing.**
Pfauenweg 1
D-7600 Offenburg-Weiher(DE)

⑦② Erfinder: **Stegelman, Heinz, Ing. grad.**
Grossenbaumer Strasse 163
D-4330 Mülheim/Ruhr(DE)

⑦④ Vertreter: **Ackmann, Günther, Dr.-Ing.**
Claubergstrasse 24 Postfach 10 09 22
D-4100 Duisburg 1(DE)

⑤④ **Hydraulische Abstützvorrichtung für Fahrzeuge, insbesondere Selbstfahrlafetten.**

⑤⑦ Zur Abstützung von Fahrzeugen, insbesondere Selbstfahrlafetten, sind am Fahrgestell doppelt wirkende hydraulische Zylinder (1) befestigt, deren Kolbenstangen (2) Stützfüße (3) bilden. Um die Kolbenstangen (2) in einer ausgefahrenen Stellung zu blockieren, ist jeder Zylinder (1) mit einer Blockiereinrichtung versehen, die aus gegen die Kolbenstange (2) anliegenden Bremsbacken (16) besteht, welche an schrägen Führungsflächen (18) eines Bremsgehäuses (14) lagern und von Federn (19) in eine durch Reibungsschluß wirksam werdende Blockierstellung gedrückt werden. Das Lösen der Blockiereinrichtung geschieht in Verbindung mit der Ansteuerung zum Einfahren der Kolbenstange (2) durch eine Druckhülse (20), welche auf der Kolbenstange axial gegen die Bremsbacken (16) verschiebbar gelagert ist und mit einem ringförmigen Ansatz (21) in eine Ringkammer (22), die an die Zuleitung für das hydraulische Arbeitsmittel, welches das Einfahren der Kolbenstange (2) bewirkt, angeschlossen ist. Bei Einwirkung dieses Arbeitsmittels schiebt die Druckhülse (20) die Bremsbacken (16) entgegen der Wirkung der Federn (19) zurück.



- 1 -

Hydraulische Abstützvorrichtung für Fahrzeuge,
insbesondere Selbstfahrlafetten.

Die Erfindung betrifft eine hydraulische Abstütz-
vorrichtung für Fahrzeuge, insbesondere Selbst-
fahrlafetten, die aus mehreren, vertikal am
Fahrgestell befestigten, doppelt wirkenden hydrau-
5 lischen Zylindern besteht und deren Kolbenstangen
Stützfüße bilden.

Bei Autokranen ist es zur Erhöhung der Standsicher-
heit bekannt, am Fahrgestell seitlich ausziehbare
10 Träger mit angebauten Stützen anzubringen, die
spindelförmig ausgebildet sind oder aus Hydraulik-
zylindern bestehen, welche vom Führerstand aus be-
tätigt werden können. Mit Hilfe solcher Abstützvor-
richtungen lassen sich die Fahrzeuge auch auf un-
15 ebenem Gelände horizontal aufstellen. Hydraulik-
zylinder dieser Art bedürfen jedoch einer zusätz-
lichen Blockierung der ausgefahrenen Kolbenstange,
um bei einem Druckabfall des Arbeitsmittels ein Ver-
kippen auszuschließen. Die hierfür bekannten me-
20 chanischen Bauteile sind umständlich im Aufbau und
in der Regel nicht vom Führerstand aus einstellbar.
Insbesondere für Selbstfahrlafetten, welche zum
Ableiten der bei Abschüssen auftretenden großen
Kräfte in das Erdreich bzw. Fundament oder zu La-
25 de- oder Reparaturzwecken einer Abstützung bzw.

bzw. Entlastung des Fahrwerks bedürfen, sind solche Abstützvorrichtungen nicht geeignet.

5 Andererseits ist als Sicherheitseinrichtung für Hebebühnen, Aufzüge u. dgl., die mittels hydraulischer Kolbenstangen angehoben werden, aus der DE-A 23 33 491 eine Fangvorrichtung bekannt, bei der zur Blockierung der Kolbenstange im Falle eines unerwünschten Druckabfalls des Arbeitsmit-
10 tels mehrere gegen die Kolbenstange anliegende und unter Federspannung stehende Bremsbacken vorgesehen sind, die an schrägen Führungsbahnen eines Gehäuseteils gelagert sind. Bei einem unerwünschten Druckabfall werden die Bremsbacken keil-
15 förmig zwischen die Führungsbahnen und die Kolbenstange gedrückt und blockieren die Kolbenstange durch Reibungsschluß. Zum Lösen der Fangvorrichtung sind hydraulische Antriebe in der Art von Arbeitszylindern vorgesehen, die über eine besondere hy-
20 draulische Steuerleitung betätigt werden können und die Bremsbacken zurückdrücken. Auch solche nur der Sicherheit von Personen dienenden Fangvorrichtungen sind für hydraulische Abstützvorrichtungen von Fahrzeugen nicht geeignet. Die zusätzliche
25 hydraulische Steuerleitung mit mehreren Arbeitszylindern ist außerdem im Aufbau umständlich und stör- anfällig.

30 Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine hydraulische Abstützvorrichtung für Fahrzeuge der gattungsgemäßen Art derart auszubilden, daß ohne Aufrechterhaltung des Druckes vom hydraulischen Arbeitsmittel mit einfachen Mitteln eine Blockierung der ausgefahrenen Kolbenstange und in

Verbindung mit dem Einfahren der Kolbenstange ein schnelles Lösen ermöglicht wird.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,
daß die Kolbenstangen mit gegen ihren Mantel anlie-
genden, in Einfahrriichtung wirksamen Bremsbacken
versehen sind, die an schrägen Führungsflächen
eines Bremsgehäuses lagern, von Federn in Einfahr-
richtung gedrückt werden und zu deren Lösen eine
10 auf der Kolbenstange geführte und in axialer Rich-
tung gegen die Bremsbacken verschiebbare Druckhülse
mit einem ringförmigen Ansatz vorgesehen ist, der
in einer die stangenseitige Zylinderkammer mit der
zugehörigen Druckleitung verbindenden Ringkammer
15 angeordnet ist.

Die hydraulische Abstützvorrichtung hat zunächst den
Vorteil, daß die Kolbenstange in einer ausgefahrenen
Lage allein durch mechanische Mittel in ihrer Stel-
20 lung blockiert wird. Hierdurch wird nicht nur eine
unerwünschte Druckbelastung des hydraulischen
Systems durch hohe Rückstoßkräfte o. dgl. vermieden,
sondern es werden auch die bei Selbstfahrlafetten
auftretenden Stoßkräfte unmittelbar in das Erdreich
25 geleitet. Die Abstützvorrichtung hat einen kompakten
Aufbau, wobei die für die Blockierung und das Lösen
vorgesehenen Bauteile geschützt in einem Bremsgehäu-
se angeordnet sind, welches am unteren Ende des hy-
draulischen Zylinders angeordnet ist und dort die
30 Kolbenstange in der blockierten Stellung zusätzlich
in horizontaler Richtung lagert, so daß eine beson-
ders günstige Übertragung der Kräfte erfolgt. Weiter-
hin löst sich die Blockiereinrichtung in vorteilhaf-
ter Weise automatisch, wenn die Kolbenstangen durch

Betätigung des hydraulischen Systems eingefahren wird. Wenn die Druckleitung für die stangenseitige Zylinderkammer mit dem Arbeitsmittel beaufschlagt wird, wird zunächst die Druckhülse gegen die Bremsbacken gedrückt und der Reibungsschluß aufgehoben; anschließend schiebt das Arbeitsmittel den Kolben bzw. die Kolbenstange ein. Die Einrichtung zum Lösen der Blockierung nutzt in vorteilhafter Weise das für das Einfahren der Kolbenstange ohnehin vorhandene hydraulische System aus. Eine besondere hydraulische Steuerleitung zur Entblockierung ist daher nicht erforderlich. Die Arbeitszeiten zum Aus- und Einfahren der Kolbenstangen sind besonders kurz, so daß vor allem bei Selbstfahrlafetten ein schneller Standortwechsel erleichtert wird.

Zweckmäßig ist das Bremsgehäuse mit einer Anschlagsschulter versehen, welche die axiale Verschiebung der Druckhülse in einer die Bremsbacken lösenden Lage begrenzt. Hierdurch wird die Druckhülse fixiert und die Druckenergie des Arbeitsmittels wird allein zum Einfahren der Kolbenstange nutzbar. Um das Lösen des Blockierungssystems sicherzustellen, ehe das Arbeitsmittel auf den Kolben bzw. die Kolbenstange einwirkt, kann die Druckhülse mit einem Kragen versehen sein, der eine ringförmige Einströmöffnung der stangenseitigen Zylinderkammer in der Blockierstellung ganz oder teilweise versperrt und diese beim Anschlag an die Anschlagsschulter freigibt. Die Druckhülse wirkt dann auch in der Art eines Ventils.

In der Zeichnung ist ein hydraulischer Zylinder 1 einer hydraulischen Abstützvorrichtung in einem Längsschnitt dargestellt. Einem Fahrzeug sind in der Regel mehrere, vorzugsweise vier hydraulische Zylinder zugeordnet, welche in Abhängigkeit von der hydraulischen Steuerschaltung gleichzeitig oder unabhängig voneinander betätigt werden können. Jeder hydraulische Zylinder 1 ist unmittelbar am Fahrgestell eines Fahrzeuges, z.B. einer Selbstfahrlafette, vertikal und vorzugsweise lösbar befestigt. Eine solche Abstützvorrichtung kann bei Selbstfahrlafetten nicht nur zur Gefechtsabstützung unter Entlastung des ganzen Fahrwerks verwendet werden, sondern dient auch dem Anheben des Fahrzeuges, um z.B. Reifenwechsel, Reparaturen am Fahrwerk o. dgl. vornehmen zu können.

Im doppelt wirkenden hydraulischen Zylinder 1 ist ein Kolbenstange 2 angeordnet, an deren unterem Ende ein Stützfuß 3 angelenkt ist. Am Kopfende ist ein Deckel 5 befestigt. Der zugehörige Kolben 4 trennt eine mit einer Druckleitung 6 verbundene kolbenseitige Zylinderkammer 7 von einer stangenseitigen Zylinderkammer 9, die mit einer Druckleitung 8 in Verbindung steht. Beide Druckleitungen 6, 8 bilden Kanäle im Zylindergehäuse, die etwa in halber Höhe des Zylinders 1 Anschlußöffnungen aufweisen. Eine am Fahrgestell (nicht dargestellt) angebrachte Anschlußplatte 10 dient sowohl der Befestigung des Zylinders 1 als auch dem Anschluß von Zuleitungen für das hydraulische Arbeitsmittel. Die Befestigung des Zylinders 1 an der Anschlußplatte 10 geschieht zweckmäßig durch lösbare Schrauben, so daß ein schnelles Lösen der Zylindereinheit möglich ist, sei es, um diese auszuwechseln, oder um das Fahrzeug schnell fahrbar zu machen, wenn z.B. die Zuleitungen oder die Pumpe des hydraulischen

Systems defekt sind, und die Kolbenstange sich deshalb nicht lösen läßt. An der Anschlußplatte 10 sind zwei Ventile 11 angeordnet, die bei der Befestigung des Zylinders 1 automatisch geöffnet werden. Für
5 die Zuleitungen sind an der Anschlußplatte 10 weiterhin mit Innengewinde versehene Anschlußbuchsen 12, 13 vorgesehen.

Am unteren Ende des Zylinders 1 ist ein zylinderförmiges Bremsgehäuse 14 befestigt, z.B. mittels einer
10 Muffe aufgeschraubt, durch dessen Bodenplatte 15 die Kolbenstange geführt wird. Über der Bodenplatte 15 sind mehrere segmentartig ausgebildete Bremsbacken 16 angeordnet, deren Innenfläche eine Reibfläche 17 aufweist, während ihre Außenfläche nach oben
15 hin konisch verjüngt ist und mit einer schrägen Führungsfläche 18 im Bremsgehäuse 14 zusammenwirkt. Jede Bremsbacke 16 besitzt eine Feder 19, die sich an der Bodenplatte 15 abstützt und die Bremsbacke 16
20 nach oben gegen die schräge Führungsfläche 18 drückt, so daß infolge der Keilwirkung die Bremsbacke 16 mit ihrer Reibfläche 18 gegen den Mantel der Kolbenstange 2 gepreßt wird, die auf diese Art und Weise durch Reibungsschluß gegen eine axiale Verschiebung
25 blockiert ist. Dabei ist die Federkraft so gewählt, daß der Reibungsschluß auch ausreicht, die eingefahrene Kolbenstange 2 bei drucklosem hydraulischem System in der eingefahrenen Stellung zu halten.

30 Soll die Kolbenstange 2 ausgefahren werden, wird die kolbenseitige Zylinderkammer 7 mit dem hydraulischen Arbeitsmittel beaufschlagt. Die Druckkraft wirkt nach unten, wobei die Bremsbacken 16 von der Kolbenstange 2 entgegen der Kraft der Federn 19 verschoben werden und der Reibungsschluß aufgehoben wird.
35

Zum Einfahren der Kolbenstange 2 ist ein vorheriges Lösen der Bremsbacken 16 erforderlich. Hierfür ist über den Bremsbacken 16 eine Druckhülse 20 angeordnet, die auf der Kolbenstange 2 und im Bremsgehäuse 14 axial verschiebbar gelagert ist, wobei gegenüber beiden Bauteilen Dichtungsringe sowie übliche Abstreifringe vorgesehen sind. Die Druckhülse 20 weist an ihrem Umfang einen ringförmigen Ansatz 21 auf, der in eine Ringkammer 22 des Bremsgehäuses 14 ragt. Diese Ringkammer 22 verbindet außerdem die stangenseitige Zylinderkammer 9 mit der zugeordneten Druckleitung 8. Am oberen Ende ist die Druckhülse mit einem Kragen 23 versehen, der ventilartig in die ringförmige Einströmöffnung 24 der stangenseitigen Zylinderkammer 9 eingreift. Zur Begrenzung der Abwärtsbewegung der Druckhülse 20 ist am Bremsgehäuse 14 eine Anschlagshulter 25 in einer solchen Höhe vorgesehen, daß in der Anschlagstellung der Kragen 23 die ringförmige Einströmöffnung 24 freigibt.

Soll die Kolbenstange 2 eingefahren werden, wird die der stangenseitigen Zylinderkammer 9 zugeordnete Druckleitung 8 mit dem hydraulischen Arbeitsmittel beaufschlagt. Da die Einströmöffnung 24 vom Kragen 23 ganz oder teilweise verschlossen ist, wirkt der Druck auf den ringförmigen Ansatz 21 und drückt die Druckhülse 20 nach unten gegen die Bremsbacken 16, die dabei ihren Reibungsschluß mit der Kolbenstange 2 verlieren. Ist die Druckhülse 20 bis zur Anschlagshulter 25 geführt, ist auch die Einströmöffnung 24 frei, so daß der Druck des Arbeitsmittels stangenseitig auf den Kolben 4 einwirkt und die Kolbenstange 2 einfährt. Wird der Druck des Arbeitsmittels aufgehoben, drücken die Federn 19 die Bremsbacken 16 in ihre Blockierstellung, wobei auch die Druckhülse 20 wieder in eine obere Ausgangslage zurückgeführt wird.

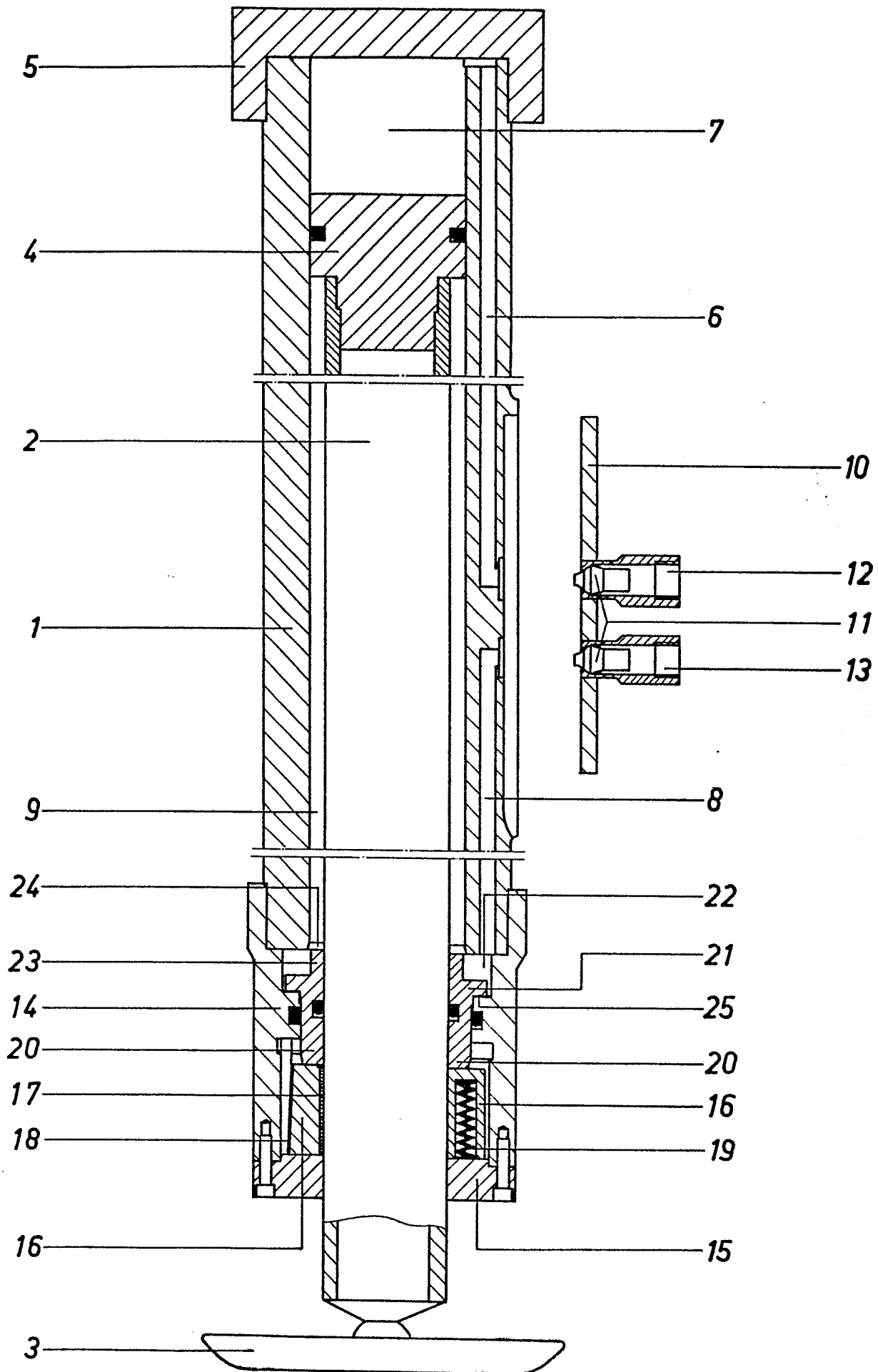
Das Blockierungssystem ist im übrigen so ausgebildet, daß die auf die ausgefahrene Abstützeinrichtung einwirkenden Vertikalkräfte die Wirkung des von den Federn 19 verursachten Reibungsschlusses erhöhen.

In Abweichung von der in der Zeichnung dargestellten Ausführung können die Bauteile zum Blockieren und Lösen der Kolbenstange alternativ auch anders ausgebildet sein. So können die Ringkammer 22 und die stangenseitige Zylinderkammer 9 voneinander getrennt sein und separate Anschlußleitungen für das Arbeitsmittel erhalten. Auch bei einer ausreichend großen Druckfläche des Ansatzes 21 kann auf den Kragen 23 verzichtet werden.

Patentansprüche

1. Hydraulische Abstützvorrichtung für Fahrzeuge,
insbesondere Selbstfahrlafetten, bestehend aus
mehreren, vertikal am Fahrgestell befestigten,
doppelt wirkenden hydraulischen Zylindern (1),
deren Kolbenstangen (2) Stützfüße (3) bilden, da-
durch gekennzeichnet, daß die Kolbenstangen (2)
mit gegen ihren Mantel anliegenden, in Einfahr-
richtung wirksamen Bremsbacken (16) versehen sind, die
an schrägen Führungsflächen (18) eines Bremsgehäu-
ses (14) lagern, von Federn (19) in Einfahr-
richtung gedrückt werden und zu deren Lösen eine auf
der Kolbenstange (2) geführte und in axialer Rich-
tung gegen die Bremsbacken (16) verschiebbare Druck-
hülse (20) mit einem ringförmigen Ansatz (21) vor-
gesehen ist, der in einer die stangenseitige Zylind-
erkammer (9) mit der zugehörigen Druckleitung (8)
verbindenden Ringkammer (22) angeordnet ist.
2. Hydraulische Abstützvorrichtung nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, daß das Bremsgehäuse (14) mit
einer Anschlagsschulter (25) versehen ist, welche die
axiale Verschiebung der Druckhülse (20) in einer die
Bremsbacken (16) lösenden Lage begrenzt.
3. Hydraulische Abstützvorrichtung nach Anspruch 2, da-
durch gekennzeichnet, daß die Druckhülse (20) mit
einem Kragen (23) versehen ist, der eine ringförmige
Einströmöffnung (24) der stangenseitigen Zylinderkam-
mer (9) in der Blockierstellung ganz oder teilweise
versperrt und diese beim Anschlag an die Anschlag-
schulter (25) freigibt.

0097739





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
Y	--- US-A-3 662 649 (WILLIAMS) * Zeichnung; Zusammenfassung *	1,2	F 15 B 15/26 F 41 F 23/34 B 66 C 23/80														
Y	--- FR-A-1 131 204 (MEUDON) * Figur 1; Seite 1, linke Spalte, Absätze 1-3; rechte Spalte, ab Zeile 6; Seite 2, linke Spalte, Absätze 1-3 *	1,2															
A	--- DE-C- 943 574 (RUF)																
A	--- DE-A-1 751 159 (GEIGER) * Figur 3 *																
A,D	--- DE-A-2 333 491 (RASTETTER) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) F 15 B F 16 B F 41 F B 66 B B 66 C B 66 F														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-02-1983	Prüfer FISCHER G.H.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	