(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 186 507 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(51) Int Cl.[7]: **B61G 9/06**

(21) Anmeldenummer: **01810657.5**

(22) Anmeldetag: **05.07.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **08.09.2000 CH 17572000**

(71) Anmelder: **Schwab Verkehrstechnik AG**
8207 Schaffhausen (CH)

(72) Erfinder: **Ziegler, Otto**
8240 Thayngen (CH)

(74) Vertreter: **Rottmann, Maximilian R.**
c/o Rottmann, Zimmermann + Partner AG
Glattalstrasse 37
8052 Zürich (CH)

(54) Zugeinrichtung

(57) Es wird eine Zugeinrichtung, insbesondere für Schienenfahrzeuge, vorgeschlagen. Die Zugeinrichtung ist mit einem Federelement (12) versehen, das zwischen einer Abstützung (9) und einer mit einer Zugstange (4) kraftschlüssig verbundenen Druckplatte (13) eingespannt ist. Die Abstützung (9) und die Druckplatte (13) sind mit je einem Fortsatz (10, 14) versehen sind, welche zusammen einen Anschlag zur Begrenzung des axialen Federwegs bilden. Die Fortsätze (10, 14) sind ringförmig ausgebildet und mit als Anschlagflächen wirkenden Stirnflächen (10a, 14a) versehen. Das Federelement (12) ist als Hohlkörper in Form eines beidseitig offenen Balges ausgebildet, wobei sich die beiden Fortsätze (10, 14) in den Hohlraum (20) des Federelement (12) erstrecken. Die beiden Fortsätze (10, 14) dienen gleichzeitig der Zentrierung und radialen Abstützung des Federelements (12). Sowohl die Abstützung (9) mit ihrem Fortsatz (10) wie auch die Druckplatte (13) mit ihrem Fortsatz (14) sind einstückig ausgebildet. Eine derartige Zugeinrichtung kann schnell, einfach und kostengünstig gefertigt werden.

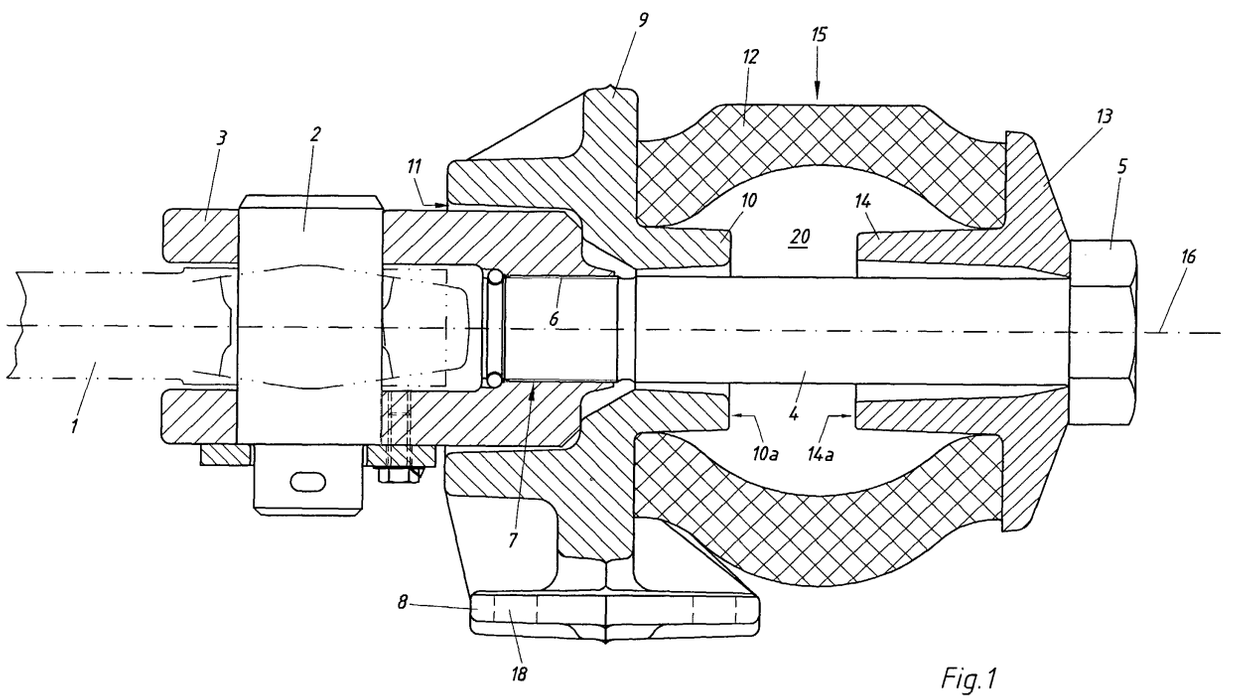

Fig.1

EP 1 186 507 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ausgebildete Zugeinrichtung.

[0002] Bei Schienenfahrzeugen erfolgt die Übertragung der Zugkraft eines Fahrzeuges auf die nachfolgenden Fahrzeuge in der Regel über eine Zugeinrichtung, die eine an einer Druckfedereinrichtung abgestützte Zugstange aufweist. Die Druckfedereinrichtung weist ein zwischen einer Abstützung und einer mit der Zugstange kraftschlüssig verbundenen Druckplatte eingespanntes Federelement auf. Am zugseitigen Ende der Zugstange ist üblicherweise ein Zughaken angeordnet.

[0003] Aus der DE 197 14 749 ist eine Druckfedereinrichtung bekannt, die in gattungsgemässen Zugeinrichtungen eingesetzt werden kann. Die Druckfedereinrichtung besteht aus einem ersten als Hohlkörper ausgebildeten äusseren Federsystem und einem zweiten durch zwei rohrförmige Federelemente gebildeten inneren Federsystem. Die rohrförmigen Federelemente des inneren Federsystems weisen je einen rohrförmigen und mit einer umlaufenden Nut versehen Metallträger auf, welcher über eine kraft und/oder reibschlüssige Verbindung mit dem ersten Federelement verbunden ist. Der Metallträger ist jeweils von einem aus elastomerem Kunststoff gefertigten rohrförmigen Element umgeben, welches in axialer Richtung federnd nachgiebig ist. Im Falle einer Zugbelastung wird zuerst das äussere Federsystem belastet und nach einem vorgegebenen Federweg wird auch das zweite Federsystem wirksam. Das zweite Federsystem bildet somit eine Art "elastischer Anschlag".

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierte Zugeinrichtung für Schienenfahrzeuge so auszugestalten, dass sie kostengünstig hergestellt werden kann und das Federelement vor Überlastung und Beschädigung geschützt wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angeführten Merkmale gelöst.

[0006] Indem die Abstützung und die Druckplatte mit je einem ringförmigen Fortsatz versehen sind, wird auf einfache Weise ein Anschlag zur Begrenzung des axialen Federwegs gebildet und es ergibt sich gegenüber dem Stand der Technik eine wesentliche Kostenersparnis. Zudem kann ein Federelement mit einem steilen Kraftanstieg und einer anschliessend weitgehend linearen, flach ansteigenden Federkennlinie eingesetzt werden, da durch den Endanschlag eine Beschädigung des Federelements verhindert wird. Schliesslich wird damit auch der Einsatz eines Federelements ermöglicht, dessen maximale Kraftaufnahme unterhalb der maximal zulässigen Zugkraft liegt.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Zugeinrichtung, und

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Zugeinrichtung.

[0008] Die in der Fig. 1 dargestellte Zugeinrichtung weist einen Zugarm 1 auf, der nur andeutungsweise dargestellt ist. Am nicht ersichtlichem vorderen Ende des Zugarms 1 ist ein Zughaken angeordnet. Der Zugarm 1 ist mittels eines gesicherten Bolzens 2 mit einem Gabelkopf 3 verbunden. Eine mit einem Kopf 5 versehene Schraube bildet eine Zugstange 4, welche endseitig mit einem Aussengewinde 6 versehen ist und bei 7 in den mit einem Innengewinde versehenen Gabelkopf 3 eingeschraubt ist. Der Gabelkopf 3 wird in einer konisch zulaufenden Öffnung 11 einer Abstützung 9 geführt. Koaxial um die Zugstange 4 herum ist ein aus elastomerem Kunststoff bestehendes und als Hohlkörper in Form eines beidseitig offenen Balges ausgebildetes Federelement 12 angeordnet. Das Federelement 12 stützt sich ab in Zugrichtung auf die Abstützung 9, in Gegenrichtung, also fahrzeugseitig, auf eine Druckplatte 13. Die Druckplatte 13 ihrerseits ist am fahrzeugseitigen Ende am Kopf 5 der Zugstange 4 abgestützt. Beim Einschrauben der Zugstange 4 wird das Federelement 12 vorgespannt. Auf der Unterseite ist die Abstützung 9 mit einer Grundplatte 8 versehen, in die Bohrungen 18 eingelassen sind.

[0009] Die Abstützung 9 und die Druckplatte 13 sind mit je einem ringförmigen, dem Federelement 12 zugewandten Fortsatz 10, 14 versehen. Beide Fortsätze 10, 14 erihrem Fortsatz 10 wie auch die Druckplatte 13 mit ihrem Fortsatz 10, 14 sind einstückig ausgebildet. Die beiden Fortsätze 10, 14 bilden zusammen einen Anschlag, der die axiale Verschiebung -Federweg- der Zugstange 4 in Zugrichtung begrenzt. Vorzugsweise werden sowohl die Abstützung 9 wie auch die Druckplatte 13 in Guss- oder Schmiedetechnik gefertigt. Die beiden Fortsätze 10, 14 dienen gleichzeitig auch als Zentrierung und als innere radiale Abstützung des Federelements 12. Dazu korrespondiert der Aussendurchmesser der beiden Fortsätze 10, 14 mit dem Innendurchmesser des Federelements 12 in dessen jeweiligem Endbereich. Auf der Oberseite ist das Federelement 12 mit einer Abflachung 15 versehen, womit im vorliegenden Fall aber lediglich der Einbausituation Rechnung getragen wird. In anderen Fällen kann durchaus ein symmetrisch ausgebildetes Federelement 12 eingesetzt werden. Um das Federelement 12 bezüglich Verdrehung um die Längsachse 16 zu sichern, sind an der Abstützung 9 Nocken (nicht eingezeichnet) angebracht, welche in korrespondierende Ausnehmungen (nicht eingezeichnet) im Federelement 12 eingreifen.

[0010] Indem keine Relativbewegung zwischen den Fortsätzen 10, 14 und dem Federelement 12 ensteht, wird auch der Verschleiss auf ein Minimum reduziert.

[0011] Sobald die auf die Zugeinrichtung einwirkende Zugkraft einen vorbestimmten Wert überschreitet, legt sich die Stirnseite 14a des einen Fortsatzes 14 an der Stirnseite 10a des anderen Fortsatzes 10 an und verhindert ein weiteres Verschieben der Zugstange 4 in

Zugrichtung

[0012] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf die Zugeinrichtung. Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, dass die Grundplatte 8 der Abstützung 9 mit vier Befestigungsbohrungen 18 versehen ist.

[0013] Das gezeigte Ausführungsbeispiel einer Zugeinrichtung kann schnell, einfach und kostengünstig gefertigt werden. Durch die Beschränkung des Federwegs kann eine Beschädigung des Federelements 12 auch dann verhindert werden, wenn zu hohe bzw. ausserhalb der Spezifikation liegende Zugkräfte auf die Zugeinrichtung einwirken. Ausserdem können Federelemente mit weitgehend linear verlaufenden Federkennlinien eingesetzt werden. Schliesslich wird durch die vorgeschlagene Ausbildung auch der Einsatz von Federelementen ermöglicht, deren maximale Kraftaufnahme unterhalb der maximal zulässigen Zugkraft der Zugeinrichtung liegt.

[0014] Mit der gewählten Ausführungsart können Führungsfunktionen der Zugstange 4 sowohl gegenüber der Abstützung 9 wie auch gegenüber dem Federelement 12 vermieden werden. Die Zugstange 4 wird über den Gabelkopf 3 in der Abstützung 9 geführt. Das Federelement 12 wird über die beiden ringförmigen Fortsätze 10, 14 formschlüssig zentriert. Auf verschleissmindernde Beläge, wie sie bei bekannten Zugeinrichtungen, bei denen relative Hubbewegungen zwischen der Führungsstange und Anschlag- bzw. Federelementen auftreten, kann im vorliegenden Fall verzichtet werden. Die hochbelastete Zugstange 4 ist trotzdem vor schädlichem Verschleiss geschützt.

Patentansprüche

1. Zugeinrichtung, insbesondere für Schienenfahrzeuge, mit einer Zugstange (4) und einem zwischen einer Abstützung (9) und einer mit der Zugstange (4) kraftschlüssig verbundenen Druckplatte (13) eingespannten Federelement (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützung (9) und die Druckplatte (13) mit je einem Fortsatz (10, 14) versehen sind, welche beiden Fortsätze (10, 14) zusammen einen Anschlag zur Begrenzung des axialen Federwegs bilden.

2. Zugeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fortsätze (10, 14) ringförmig ausgebildet und mit als Anschlagflächen wirkenden Stirnflächen (10a, 14a) versehen sind.

3. Zugeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (12) als Hohlkörper in Form eines beidseitig offenen Balges ausgebildet ist, und dass sich die beiden Fortsätze (10, 14) in den Hohlraum (20) des Federelements (12) erstrecken.

4. Zugeinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Fortsätze (10, 14) zur Zentrierung und/oder radialen Abstützung des Federelements (12) ausgebildet sind.

5. Zugeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl die Abstützung (9) mit ihrem Fortsatz (10) wie auch die Druckplatte (13) mit ihrem Fortsatz (14) einstückig ausgebildet sind.

6. Zugeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (12) einstückig ausgebildet und aus einem elastomeren Kunststoff gefertigt ist.

7. Zugeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugstange (4) am einen Ende mit einem als Anschlag für die Druckplatte (13) wirkenden Kopf (5) und am anderen Ende mit einem Aussengewinde (6) versehen ist, wobei das einem Aussengewinde (6) in einen mit einem Innengewinde versehenen Gabelkopf (3) eingeschraubt ist, welcher seinerseits in einer konisch zulaufenden Öffnung (11) der Abstützung (9) geführt ist.

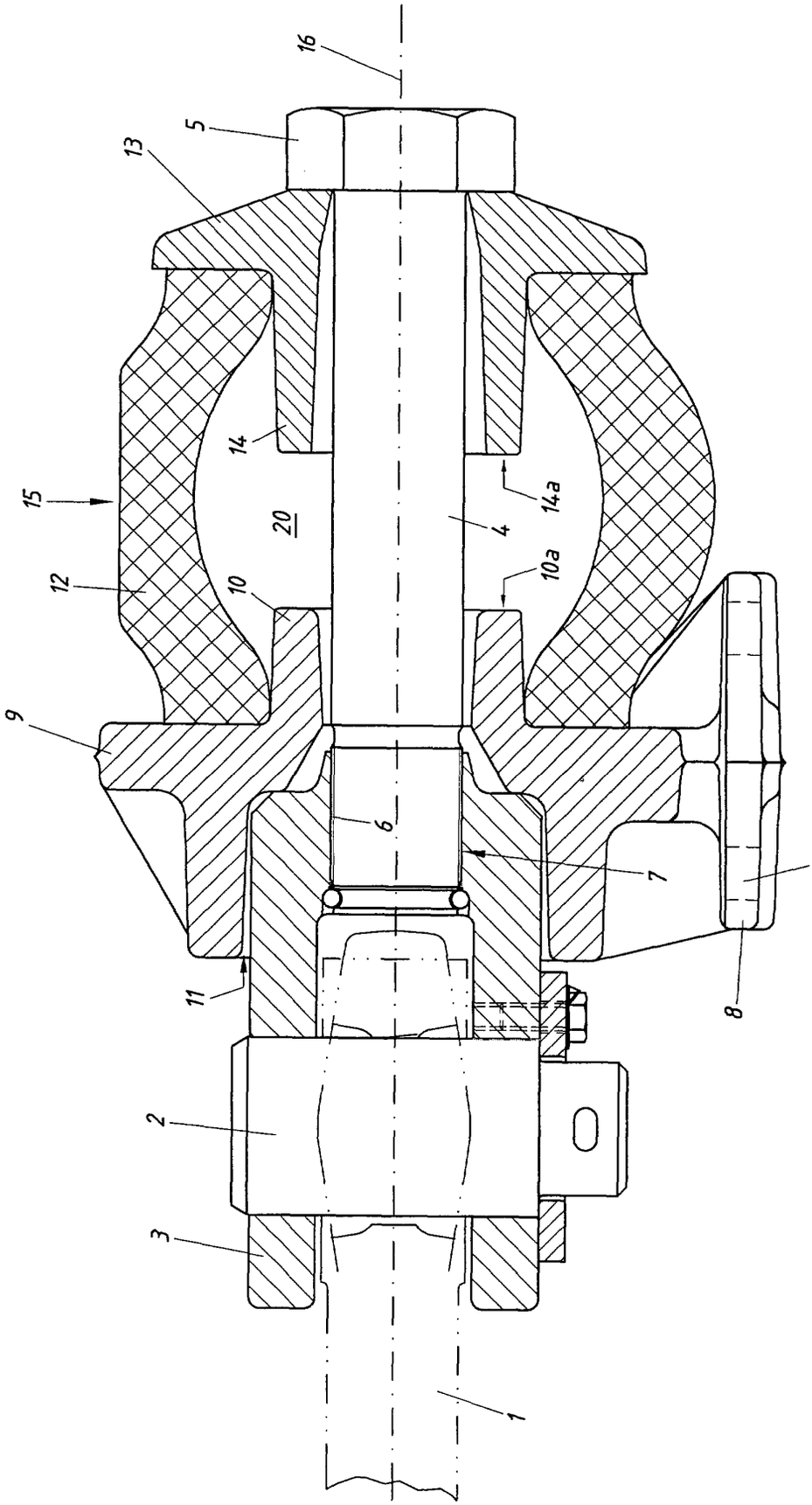

Fig.1

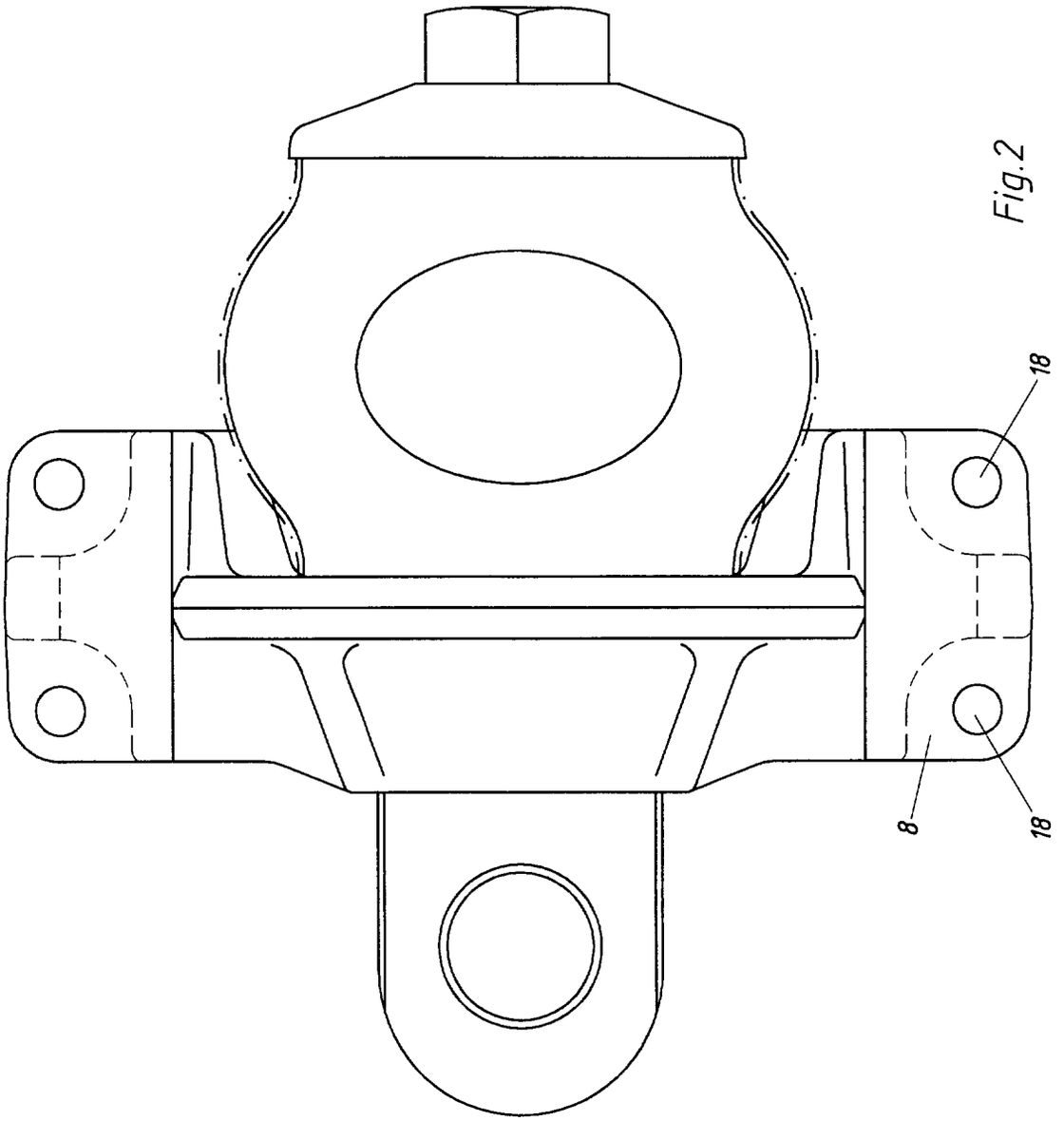

Fig.2

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 81 0657

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 3 075 649 A (E. H. BLATTNER UND H. WINTHER) 29. Januar 1963 (1963-01-29) * Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 34; Abbildungen 3,4 *	1	B61G9/06
Y	US 5 601 031 A (CARLSON ROBERT L) 11. Februar 1997 (1997-02-11) * Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 57; Abbildungen 2,3 *	1	
A	US 2 914 196 A (W. E. WITHALL) 24. November 1959 (1959-11-24) * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 38; Abbildungen 1-5 *	1	
A	US 3 712 479 A (ATKINSON E) 23. Januar 1973 (1973-01-23) * Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 3, Zeile 28; Abbildungen 1-4 *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

B61G
F16F
B61F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	26. November 2001	Chlosta, P

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 01 81 0657

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-11-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3075649 A	29-01-1963	KEINE	
US 5601031 A	11-02-1997	AU 681474 B2	28-08-1997
		AU 1151495 A	21-12-1995
		BR 9501002 A	30-01-1996
		ZA 9500980 A	10-10-1995
US 2914196 A	24-11-1959	KEINE	
US 3712479 A	23-01-1973	CA 954076 A1	03-09-1974
		DE 2238270 A1	30-05-1973
		FR 2162841 A5	20-07-1973
		GB 1413809 A	12-11-1975

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82