

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 88101106.8

Int. Cl. 4: E01F 15/00

Anmeldetag: 26.01.88

Priorität: 18.03.87 DE 3708861

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 19.10.88 Patentblatt 88/42

Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH FR LI LU NL SE

Anmelder: SPS SCHUTZPLANKEN GMBH
 Gutwerkstrasse 45
 D-8750 Aschaffenburg/Bay.(DE)

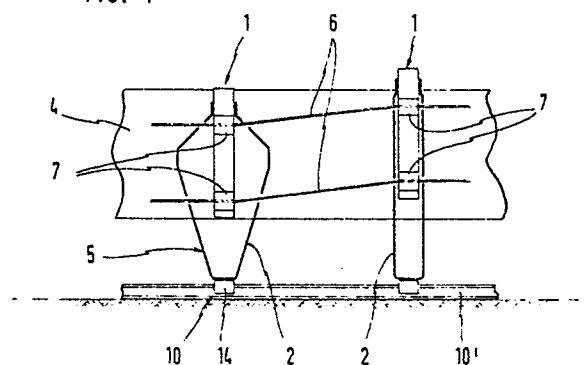
Erfinder: Urlberger, Hermann Hans
 Gutwerkstrasse 45
 D-8750 Aschaffenburg(DE)

Vertreter: Staeger, Sigurd, Dipl.-Ing. et al
 Patentanwälte Dr.-Ing. H. Fincke Dipl.-Ing. H.
 Bohr, Dipl.-Ing. S. Staeger Müllerstrasse 31
 D-8000 München 5(DE)

Anpralldämpfer.

Ein Anpralldämpfer zum Auffangen und Abbremsen von Fahrzeugen vor Hindernissen neben einer Fahrbahn weist im Abstand hintereinander angeordnete Querrahmen (1) auf die, ein jeder auf einer Standeinrichtung (5) stehend, mit letzteren in Längsrichtung verschiebbar sind, so daß sich schuppenförmig überlappende, seitlich an den Querrahmen angebrachte Seitenplatten (4) teleskopartig ineinanderschieben. Die Standeinrichtung (5) ist als ein sich beim Aufprall plastisch verformendes Element (2) mit im wesentlichen rautenförmigem Querschnitt ausgebildet, bei dessen Verformung der getragene Querrahmen (1) gegen den Spannwiderstand von die Seitenplatten (4) hinterspansenden Führungsseilen (6) angehoben wird (Rechts in Figur) eine zwischen Querrahmen (1) und dem Haltestück (14) der Standeinrichtung (5) auf einer Längsführungsschiene (10') angeordnete Klemmvorrichtung (9) setzt dieser Hubbewegung einen Reibungswiderstand entgegen.

FIG. 1



ANPRALLDÄMPFER

Die Erfindung betrifft Anpralldämpfer zum Auffangen und Abbremsen von Fahrzeugen mit Pufferelementen und im Abstand hintereinander angeordneten, auf einer Standeinrichtung stehenden und in Längsrichtung verschiebbaren Querrahmen, an deren Seiten sich schuppenförmig überlappende Seitenplatten angeordnet sind, wobei die Pufferelemente während eines Aufpralls plastisch verformbar sind.

Aus der DE-PS 26 29 507 ist eine Vorrichtung zum Auffangen von aufprallenden Fahrzeugen bekannt, bei der zwischen den Querrahmen die Zwischendistanz Überbrückende Pufferelemente vorgesehen sind, die sich beim Aufprall eines Fahrzeugs auf den Anpralldämpfer zusammendrücken und durch die plastische Formänderungsarbeit Energie aufzehren. Eine derartige Vorrichtung erfordert einen hohen Reparaturaufwand, da die gesamten Pufferelemente eines Zwischenraums ersetzt werden müssen und derartige Pufferelemente relativ teuer sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Anpralldämpfer der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei dem die durch einen Stoß bewirkte Bewegung eines Querrahmens durch Formänderungsarbeit abbremsbar ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Standeinrichtung als Pufferelement ausgebildet ist.

Vorteilhafterweise ist dabei das Pufferelement als eine in der Seitenansicht im wesentlichen rauten- oder drachenförmige, zur Längsseite des Anpralldämpfers hin offene Plattenkonstruktion ausgebildet.

Dabei können die in Querrichtung verlaufenden Rautenecken der Plattenkonstruktion, die jeweils zum gegenüberliegenden Querrahmen weisen, abgeflacht sein, um eine Anprallfläche zu bilden.

Als besonders vorteilhaft ist anzusehen, daß das Pufferelement beim Anprall seine Form zu einem flachen Gebilde, etwa der Form eines Rechtecks ändert und dabei den Querrahmen anhebt. Auf diese Weise wird die Anprallenergie durch Formänderungsarbeit und durch Hubarbeit aufgezehrt.

Die Plattenkonstruktion kann durch weitere Zusatzwände, die schräg und parallel zu einer Rautenwand des Pufferelements verlaufen, verstärkt sein. Dabei ist es günstig, daß die Zusatzwände zum einen an einem Seitenrand entlang einer waagerechten Verbindungslinie mit einer Wand des Pufferelements und mit dem gegenüberliegenden Seitenrand am Querrahmen oder einer senkrechten Zwischenwand des Pufferelements befestigt sind. Eine solche Befestigung kann eine Sollbruchbefestigung sein.

Statt einer Sollbruchbefestigung kann die Befestigung

als eine Schraub-Rutschbefestigung ausgebildet sein, bei der die Schraubverbindung bei Überschreiten eines bestimmten Werts eine Relativbewegung zwischen der Zusatzwand und der Zwischenwand ermöglicht. Bei solchen Anpralldämpfern, bei denen zumindest ein Seil von einer Verankerung am Kopfende des Anpralldämpfers bis zu einer Endabstützung beidseits der Querrahmen in Längsrichtung entlanggeführt ist, kann vorgesehen sein, daß der Querrahmen gegen den Spannwiderstand der Seile angehoben wird. Eine derartige Ausbildung ist besonders vorteilhaft, da sich auf diese Weise die Hubarbeit und somit auch die Anpralldämpfung in einem vorgegebenen Rahmen vergrößert.

Hierbei ist es günstig, daß die als Pufferelement ausgebildete Standeinrichtung mittels einer am Boden angeordneten Führungsvorrichtung gegen ein Abheben am Boden gesichert ist. Es wird lediglich der Querrahmen, an dem die Seile befestigt sind, angehoben.

Die Führungsvorrichtung kann dabei aus einer am Boden befestigten Schiene bestehen, die mit einer Halteeinrichtung am Pufferelement zusammenwirkt. Die Schiene kann dabei ein T-förmiges Profil aufweisen, wobei dann die Halteeinrichtung aus einem Block mit einer dem T-förmigen Profil entsprechenden Nut besteht. Das T-Profil greift in die Nut ein, so daß man formschlüssige Verbindung erhält, die jedoch eine Bewegung des gesamten Bauteils, d.h. des Querrahmens samt Pufferelement in Längsrichtung zuläßt.

Zur weiteren Vergrößerung der Hubarbeit kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, daß eine Klemmvorrichtung zwischen dem Querrahmen und der Standeinrichtung angerichtet ist, die der Relativbewegung zwischen diesen beiden Bauteilen einen Widerstand entgegensetzt.

Diese Klemmvorrichtung kann aus einem Klemmblock mit keilförmigen Reibeinlagen bestehen, die an einer im wesentlichen senkrechten Stange angreifen, die am Fußpunkt des Pufferelements befestigt ist.

Der Klemmblock weist dazu eine Ausnehmung mit sich keilförmig nach unten verengenden Wänden auf, durch welche die Stange hindurchragt. Die Reibeinlagen sind in einen freien Spalt zwischen der Stange und den Wänden der Ausnehmung eingesetzt. Bei einer Aufwärtsbewegung werden die Reibeinlagen dann in den Spalt eingezwängt und bewirken eine Verkeilung, wodurch sich die Reibarbeit erhöht.

Für den Fall, daß alle Querrahmen bis zur Endabstützung zusammengeschoben werden, ist günstigerweise vorgesehen, daß zumindest an den

letzten beiden Querrahmen vor der Endabstützung die Halterungen für die Seile in einer senkrechten Ebene schwenkbar sind. Dadurch wird ein Abknicken der Seile verhindert. Hierzu ist es auch günstig, daß in der Endabstützung senkrechte Schlitz-
5 ausgeformt sind und hinter den Schlitz-
10 Seilendbefestigung ein Verschwenken der Seile in einer Vertikale ermöglicht.

Im folgenden wird die Erfindung anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Ausschnitts eines Anpralldämpfers, wobei die Seitenplatten auf einer Seite entfernt sind und ein Querrahmen in angehobener Stellung gezeigt ist,
15

Fig. 2 ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel einer Darstellung eines erfindungsgemäßen Anpralldämpfers entsprechend Fig. 1 mit Zusatzwänden,
20

Fig. 3 eine perspektivische schematische Darstellung eines Querrahmens mit als Pufferelement ausgebildeter Standeinrichtung,

Fig. 4 eine Halteeinrichtung bestehend aus einem Block und T-förmiger Schiene,
25

Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung eines eine Klemmvorrichtung betreffenden Details aus Fig. 2, und

Fig. 6 eine Seitenansicht mehrerer zusammengeschobener Querrahmen mit zusammenge-
30 drückten Pufferelementen.

Der in Fig. 1 dargestellte Anpralldämpfer besteht aus in Reihe in Abstand hintereinander angeordneten Querrahmen 1, die jeweils an ihren seitlichen Rahmenteil-
35 ten Seitenplatten 4 tragen. Die Seitenplatten 4 überlappen sich von einem Querrahmen zum anderen, so daß der Anpralldämpfer im Falle eines Aufprallstoßes sich teleskopartig zusammenschieben kann. Die Querrahmen 1 weisen eine Standeinrichtung auf, die eine Bewegung des Querrahmens auf dem Boden zuläßt. Seitlich der Querrahmen sind Seile 6 gespannt, die mit einem Ende am Kopfende des Anpralldämpfers im Boden und mit ihrem anderen Ende an einer Endabstützung verankert sind. Die Querrahmen weisen an ihren seitlichen Rahmenteil-
40 en Halterungen 7 auf, in denen die Seile 6 geführt sind. Zumindest diejenigen Halterungen, die in den letzten Querrahmen vor der Endabstützung angeordnet sind, können in einer senkrechten Ebene verschwenkt werden. Es ist jedoch günstig, wenn alle Halterungen in dieser Weise verschwenkbar sind (vergl. Fig. 6).

Die Standeinrichtung 5 ist als Pufferelement 2 ausgebildet. Ein solches Pufferelement 2 weist in der Seitenansicht ein im wesentlichen rauten- oder drachenförmiges Profil auf und ist als eine kastenartige Plattenkonstruktion ausgebildet, deren den Seitenplatten 4 zugewandten Enden im

wesentlichen offen sind (vergl. Fig. 3).

Das Pufferelement 2 verformt sich beim Anprall zu einem flachen Gebilde, etwa in Form eines Rechtecks, dessen Längsseiten sich an den Querrahmen anlegen (vergl. Fig. 1 rechtes Beispiel). Infolge der rauten- oder drachenförmigen Querschnittsgestalt des Pufferelements 2 wird der Querrahmen 1 bei dieser Verformung angehoben. Dieses Anheben geschieht gegen den Spannwiderstand der seitlichen Führungsseile 6.

Die Halterung der Seitenplatten kann so ausgestaltet sein, daß die Hubbewegung der Querrahmen von den Seitenplatten nicht behindert wird; hierzu können beispielsweise die Befestigungsschrauben, die zur Festlegung der Seitenplatten an dem Querrahmen dienen, in einer nutartigen Führung am Querrahmen vorgesehen sein, wobei die Spannkraft so ausgelegt ist, daß sowohl das teleskopartige Zusammenschieben der Seitenplatten als auch die Aufwärtsbewegung des Querrahmens ermöglicht ist.

In dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Pufferelement 2 mit zusätzlichen Verstärkungen versteift. Diese Verstärkungen werden bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch Zusatzwände 8 gebildet, die in der Zeichnung lediglich an einer Seite dargestellt sind. Sie können jedoch auch in dem gegenüberliegenden Rautenraum angeordnet sein. Diese Zusatzwände verlaufen schräg zur oberen dachförmigen Seitenwand des Pufferelements und sind lamellenartig gestaffelt, wobei von der oberen Rautenkante einer senkrechten Zwischenwand 22 nach unten ragt, an der der rahmenseitige Seitenrand 21' festgelegt ist. Der dem Rahmen abgewandte Seitenrand 21 ist an der entsprechenden Wand des Pufferelements 2 verschweißt. Bei einem Zusammendrücken des Pufferelements kommt es zu einer Zerstörung der Zusatzwände 8, da der Hubweg der Raute bestimmt wird durch die äußere Bemessung der Rautenseiten; der Hubweg der äußeren Wände ist größer als derjenige der ersten und weiteren Zusatzwände, so daß es zu einem gestaffelten Abriß entweder der Verbindungsstelle oder evtl. vorgesehener Sollbruchstellen kommt. Statt einer derartigen Zerstörung kann durch eine Schraub-Rutschbefestigung 23 zwischen den Zusatzwänden 21' und der senkrechten Zwischenwand 22 eine zusätzliche Hubwegreserve durch Überlappen von Zusatzwandabschnitten 8', die miteinander verschraubt sind, geschaffen werden, wodurch eine genau dosierte Widerstandskraft erhalten werden kann.

Die Standeinrichtung 5 wird mittels einer am Boden angeordneten Führungsvorrichtung 10 gegen ein Abheben vom Boden gesichert. Die Führungsvorrichtung 10 besteht aus einer Schiene 10' und einer am Pufferelement 2 befestigten Halteein-

richtung 14. Die Schiene weist ein T-förmiges Profil auf, auf der ein Block 15 der Halteeinrichtung 14 aufgesetzt ist. Der Block 15 besitzt eine Nut 16, die in ihrer Gesalt dem T-förmigen Profil der Schiene 10' entspricht. Der Block 15 ist zweigeteilt, wobei beide Teile an das Pufferelement angeflanscht sind (vergl. Fig. 4).

In dem linken Ausführungsbeispiel der Figur 2 ist das Pufferelement 2 mit einer Klemmvorrichtung 9 ausgerüstet, die zwischen dem Querrahmen 1 und der Ständeinrichtung 5 angeordnet ist und im Falle eines Aufpralls der nach oben gerichteten Relativbewegung zwischen diesen beiden Bauteilen, einen Widerstand entgegensetzt. Wie im einzelnen in Fig. 5 erkennbar ist, besteht die Klemmvorrichtung aus einem keilförmige Reibeinlagen 17 aufweisenden Klemmblock 17. Die Reibeinlagen beaufschlagen eine an einem Fußpunkt 19 des Pufferelements 2 befestigte Stange 18. Die Stange 18 kann in geeigneter Weise, insbesondere mittels einer Flanschverbindung, an der Stelle des Pufferelements 2 befestigt sein, an dem auch die Halteeinrichtung 14 mit dem Pufferelement verbunden ist. Die Stange 18 ragt durch eine Ausnehmung 20 des Klemmblocks 17 hindurch, wobei die Ausnehmung derart bemessen ist, daß ein ausreichender Spalt zwischen der Stange und den Wänden der Ausnehmung vorhanden ist. Die Wände der Ausnehmung verlaufen nach unten zu keilförmig, so daß die entsprechend ausgebildeten Reibeinlagen 17, die in diesen freien Spalt eingesetzt sind, sich bei einer Aufwärtsbewegung des Klemmblocks zwischen den Wänden der Ausnehmung 20 und der Stange 18 verkeilen und der Bewegung einer Reibkraft entgegensetzen.

Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform kann die Stange und die Ausnehmung entsprechend konisch ausgebildet sein.

Die Endabstützung 11 weist am Befestigungspunkt der Seile 6 senkrechte Schlitz 13 auf, durch die die Seile hindurchgeführt sind. Die Seilendbefestigung hinter der Endabstützung 11 ist so ausgeführt, daß ein Verschwenken der Seile in den vertikalen Schlitz möglich ist.

Ansprüche

1. Anpralldämpfer zum Auffangen und Abbremsen von Fahrzeugen mit Pufferelementen und im Abstand hintereinander angeordneten, auf einer Ständeinrichtung stehenden und in Längsrichtung verschiebbaren Querrahmen, an deren Seiten sich schuppenförmig überlappende Seitenplatten angeordnet sind, wobei die Pufferelemente während eines Aufpralls plastisch verformbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ständeinrichtung (5) als Pufferelement (2) ausgebildet ist.

2. Anpralldämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Pufferelement (2) als eine in der Seitenansicht im wesentlichen rauten- oder drachenförmige, zur Längsseite des Anpralldämpfers hin offene Plattenkonstruktion ausgebildet ist.

3. Anpralldämpfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Pufferelement (2) beim Anprall seine Form zu einem flachen Gebilde etwa der Form eines Rechtecks ändert und dabei den Querrahmen (1) anhebt.

4. Anpralldämpfer nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Zusatzwände (8, 8') schräg oder parallel zu einer Rautenwand des Pufferelements (2) vorgesehen sind.

5. Anpralldämpfer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzwände (8, 8') an einem Seitenrand (21) entlang einer waagerechten Verbindungslinie mit einer Wand des Pufferelements (2) und mit dem gegenüberliegenden Seitenrand (21') am Querrahmen oder an einer senkrechten Zwischenwand (22) des Pufferelements (2) befestigt sind.

6. Anpralldämpfer nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung eine Sollbruchbefestigung ist.

7. Anpralldämpfer nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung eine Schraub-Rutschbefestigung (23) ist, bei der die Schraubverbindung bei Überschreiten eines bestimmten Werts eine Relativbewegung zwischen der Zusatzwand (8') und der Zwischenwand (22) ermöglicht.

8. Anpralldämpfer nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, wobei zumindest je ein von einer Verankerung am Kopfende des Anpralldämpfers bis zu einer Endabstützung gespanntes Seil jeweils in Längsrichtung seitlich der Querrahmen angeordnet und an bzw. in diesen geführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querrahmen (1) gegen den Spannwiderstand der Seile (6) anhebbar ist.

9. Anpralldämpfer nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die als Puffer element (2) ausgebildete Ständeinrichtung mittels einer am Boden angeordneten Führungsvorrichtung (10) gegen ein Abheben vom Boden gesichert ist.

10. Anpralldämpfer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsvorrichtung (10) aus einer am Boden befestigten Schiene (10') besteht, die mit einer Halteeinrichtung (14) am Pufferelement (2) zusammenwirkt.

11. Anpralldämpfer nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (10') ein T-förmiges Profil aufweist und die Halteeinrichtung (14) aus einem Block (15) mit einer dem T-förmigen Profil entsprechenden Nut (16) besteht.

5

12. Anpralldämpfer nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Klemmvorrichtung (9) zwischen dem Querrahmen (1) und der Standeinrichtung (5) angeordnet ist und der Relativbewegung zwischen diesen beiden Bauteilen einen Widerstand entgegengesetzt.

10

13. Anpralldämpfer nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmvorrichtung (9) aus einem Klemmblock (17) mit keilförmigen Reibeinlagen (17') und einer von letzteren beaufschlagten, an einem Fußpunkt (19) des Pufferelements (2) befestigten Stange (18) besteht.

15

14. Anpralldämpfer nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmblock (17) eine Ausnehmung (20) mit keilförmig nach unten zulau- fenden Wänden aufweist, durch welche die Stange (18) hindurchragt und die Reibeinlagen (17') in einen freien Spalt zwischen der Stange (18) und den Wänden der Ausnehmung (20) eingesetzt sind.

20

25

15. Anpralldämpfer nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die an den letzten beiden Querrahmen (1) vor der Endabstützung (11) angeordneten Halterung (7) für die Seile (6) in einer senkrechten Ebene schwenkbar sind.

30

16. Anpralldämpfer nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß in der Endabstützung (11) senkrechte Schlitz- e (13) ausgeformt sind, und daß hinter den Schlitz- e (13) die Seil-Endbefestigung ein Verschwenken der Seile (6) in einer vertikalen Ebene ermöglichen.

35

40

45

50

55

FIG. 1

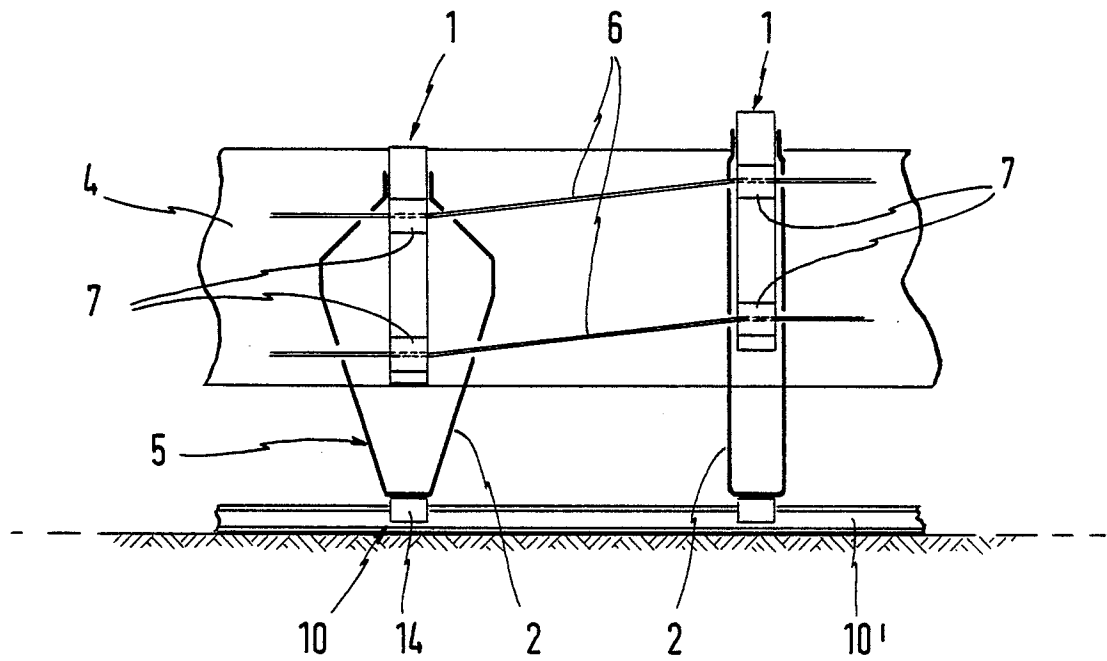
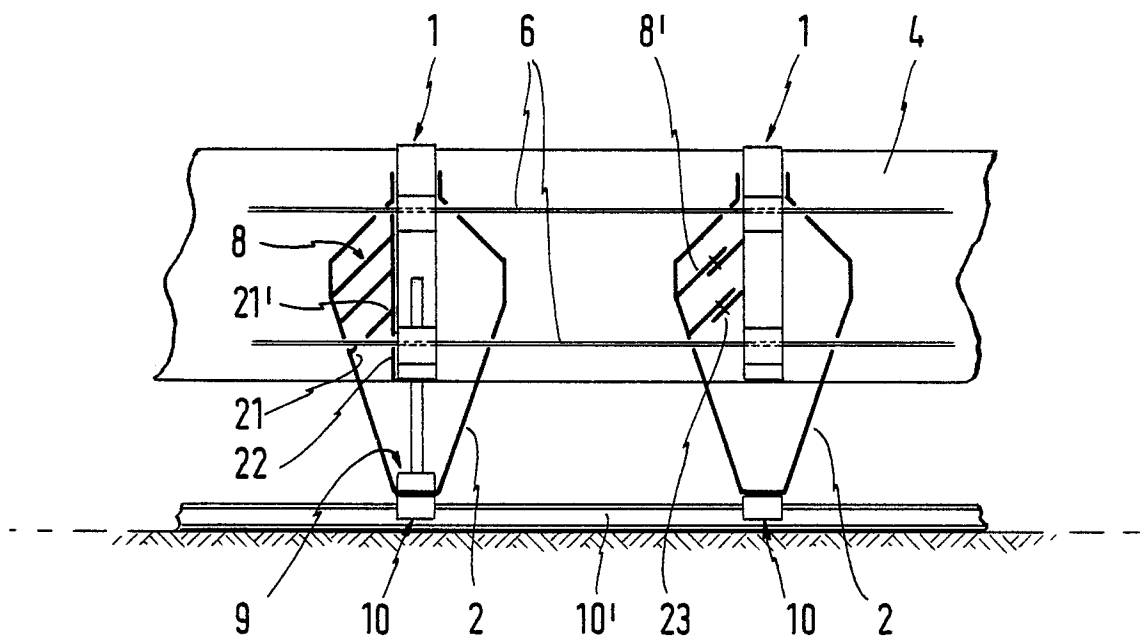


FIG. 2



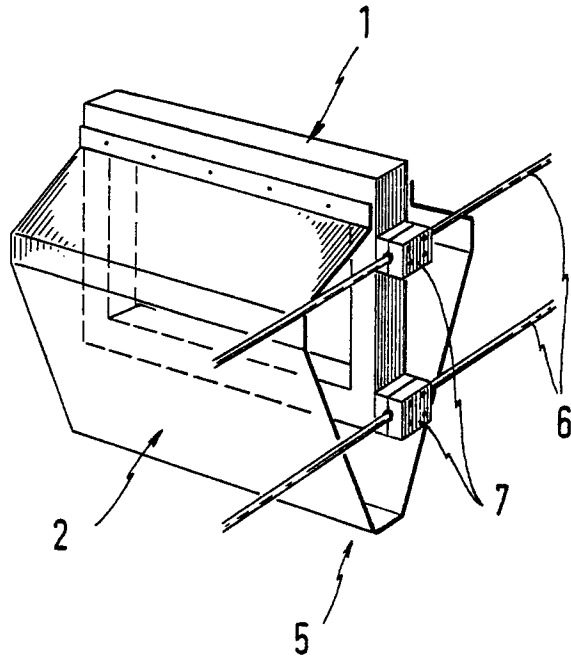


FIG. 3

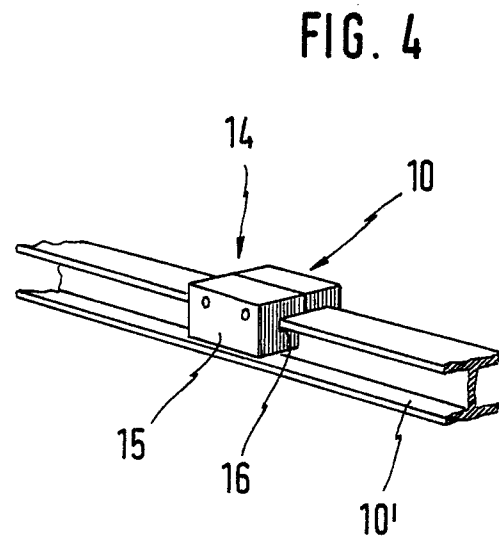


FIG. 4

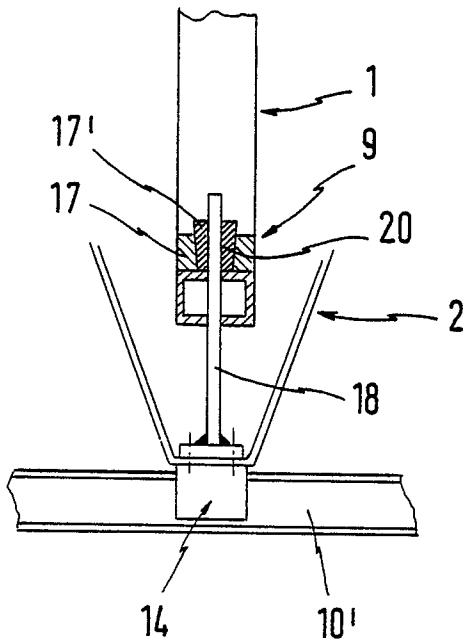


FIG. 5

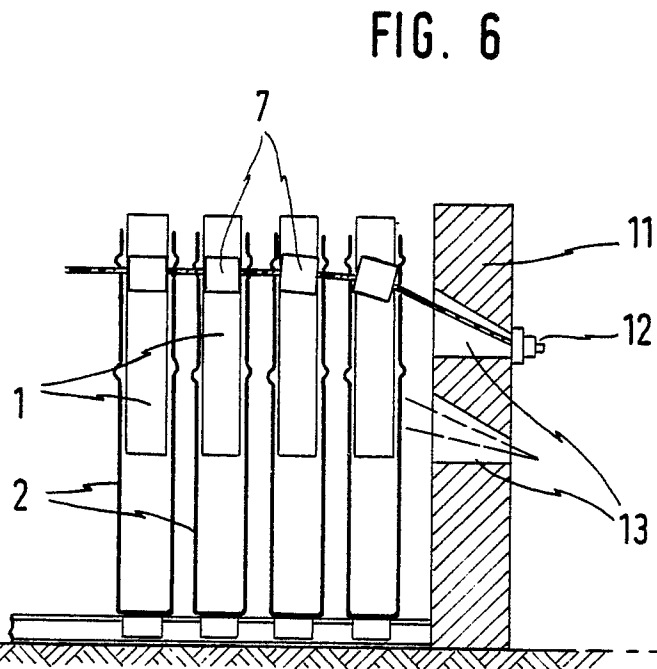


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 1106

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	EP-A-0 149 567 (ETAT FRANCAIS) * Seite 1, Zeilen 2-4, Zeile 31 - Seite 2, Zeilen 11,32-35; Seite 3, Zeilen 4-9,12,13,20-24,27-29; Figuren 1-3 *	1	E 01 F 15/00
A	---	8	
A	US-A-4 101 115 (MEINZER) * Spalte 1, Zeilen 6-9,15-19,27-31,37-39,66 - Spalte 2, Zeile 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 2; Figuren 1-5 *	1	
A	---	2,4	
A	EP-A-0 148 689 (ETAT FRANCAIS) * Seite 1, Zeilen 2-6,19-23,28-31,33,35 - Seite 2, Zeilen 4,7; Seite 3, Zeilen 6,7,16,17,19-26; Seite 4, Zeilen 16-19,24-26; Figuren 1,3 *	2	
A	---	2	
A	DE-A-3 106 694 (URLBERGER) * Seite 3, Zeilen 1-4; Seite 4, Zeilen 1-4,12-14,17-21; Seite 6, Zeilen 25,26; Seite 7, Zeilen 1-14; Seite 8, Zeilen 8-11; Seite 9, Zeilen 26-28; Figuren 1,3 *	2,4	
A	---	2,4	
A	DE-U-7 106 318 (HCH. BERTRAMS AG) * Seite 4, Zeilen 6-11,20-31; Figuren 1,2 *	2,4	
A	---	2,4	
A	DE-A-1 759 575 (BERENS) * Seite 1, Zeilen 1-4; Seite 2, Zeilen 7-10; Seite 3, Zeilen 9-22; Seite 4, Zeilen 1-4,12-17; Seite 5, Zeilen 1-7, Zeile 20 - Seite 6, Zeilen 4,12-16,18-21; Figuren 3a,3b,4a,4b *	2,4	
	---	-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	18-06-1988	SCHUMAN R.	
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	EP-A-0 094 847 (ENERGY ABSORPTION SYSTEMS) * Seite 5, Zeilen 1-3,7,8, Zeile 34 - Seite 6, Zeilen 3,8-11,22-26; Seite 7, Zeilen 26-31; Seite 11, Zeilen 22-30; Seite 12, Zeilen 25-29; Seite 14, Zeilen 4-7,21-23; Figuren 1,5,6 *	8,16	
A	US-A-3 602 151 (GRANT et al.) * Spalte 1, Zeilen 7,8,31-37; Spalte 2, Zeilen 20-25,47-57,65-75; Spalte 3, Zeilen 7-25,42-44; Spalte 4, Zeilen 57-60; Figuren 1-5 *	9-11	
A	US-A-4 321 989 (MEINZER) * Spalte 1, Zeilen 14-19,22-25; Spalte 2, Zeilen 38-50,58-66; Spalte 3, Zeilen 45-57, Zeile 67 - Spalte 4, Zeile 21; Figuren 1-4,6 *	9,10	
A	US-A-2 265 698 (OPGENORTH) * Seite 1, linke Spalte, Zeilen 1-4,26-34, Zeile 50 - rechte Spalte, Zeile 4, Zeile 48 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 14; Figuren 3-5 *	12,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
A	DE-B-1 285 493 (BOCHUMER EISENHÜTTE HEITZMANN & CO.) * Spalte 1, Zeilen 1-3,47-53; Spalte 2, Zeilen 34-36,41-46; Figuren 1,2 *	13,14	
A	US-A-3 717 326 (LEACH et al.) * Spalte 1, Zeilen 22-25,43-46,48-50,57-61; Spalte 2, Zeilen 10-19,30-48,60-61; Figuren 1,2,5 * -/-	1,8,12, 13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	18-06-1988	SCHUMAN R.	
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-3 944 187 (WALKER) * Spalte 1, Zeilen 4-11,25,28-33; Spalte 2, Zeilen 9-60; Figuren 1-3 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	18-06-1988	SCHUMAN R.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			