



(11)

EP 2 592 187 A1

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.05.2013 Patentblatt 2013/20**

(51) Int Cl.:  
**E01F 15/04 (2006.01)**      **E01F 15/08 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11009006.5**(22) Anmeldetag: **12.11.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder: **Spengler, Bernd E.  
73479 Ellwangen/Jagst (DE)**

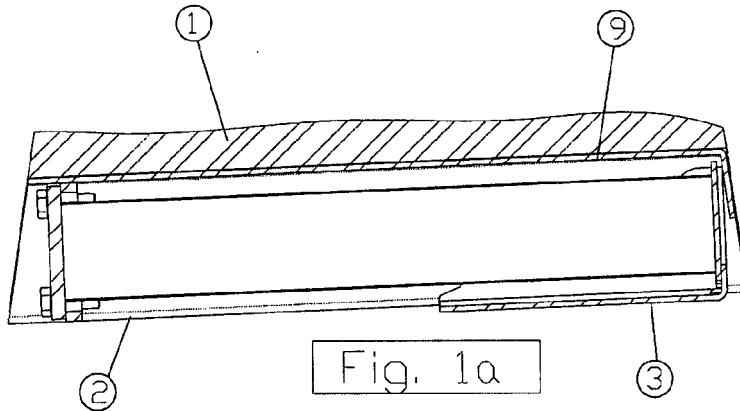
(74) Vertreter: **Dziewior, Joachim  
Postfach 17 67  
89007 Ulm (DE)**

(71) Anmelder: **Hermann Spengler GmbH & Co. KG  
73479 Ellwangen (DE)**

**(54) Fahrspurbegrenzungseinrichtung**

(57) Die Fahrspurbegrenzungseinrichtung dient zum Abbremsen, Zurückleiten oder Stoppen von seitlich von der Fahrbahn abkommenden Fahrzeugen und besteht aus entlang des Fahrbahnrandes oder zwischen deren Fahrspuren anzubringenden, in Längsrichtung aneinander gereihten und miteinander in Verbindung stehenden Trennelementen (1), insbesondere Beton- und/oder Me-

tallelementen, die untereinander vorzugsweise gleiche Gestalt aufweisen. Am Trennelement (1) ist wenigstens ein Verformungsglied (2) vorgesehen, das zwischen einem an der Fahrbahn fixierten Anschlagbock (3) und einem am Trennelement vorgesehenen Gegenlager (4) angeordnet ist und bei seitlich am Trennelement (1) angreifender Kraft energieumsetzend verformt wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Fahrspurbegrenzungseinrichtung zum Abbremsen, Zurückleiten oder Stoppen von seitlich von der Fahrbahn abkommenden Fahrzeugen, bestehend aus entlang des Fahrbahnrandes oder zwischen deren Fahrspuren anzuordnenden, in Längsrichtung aneinandergereihten und miteinander in Verbindung stehenden Trennelementen, insbesondere Beton- und/oder Metallelementen, von untereinander vorzugsweise gleicher Gestalt.

**[0002]** Derartige Fahrspurbegrenzungseinrichtungen sind in vielfältigen Ausführungsformen aus der Praxis bekannt und sorgen dafür, dass Fahrzeuge - insbesondere in Bereichen verengter Fahrbahnen oder an die Fahrbahn angrenzenden Gefällen - ihre Fahrspur nicht verlassen können. Beim Anfahren an eine derartige Fahrbahnbegrenzungseinrichtung wird jedoch vom Fahrzeug üblicherweise eine nicht unbedeutliche Energie an einzelne der Trennelemente abgegeben, die diese durch Reibung gegenüber dem Untergrund oder durch Verformung der sie miteinander verbindenden Verbindungsglieder oder auf andere Weise aufnehmen müssen. In der Regel geht diese Energieaufnahme einher mit einer örtlichen Verlagerung der Trennelemente, wofür oftmals, zum Beispiel auf Brücken, nicht ausreichend Platz zur Verfügung steht.

**[0003]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Fahrspurbegrenzungseinrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass bei nur geringer räumlicher Verlagerung der Trennelemente im Anfahrfall gleichwohl eine erheblich größere Energie- menge aufgenommen und/oder umgesetzt werden kann.

**[0004]** Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass am Trennelement wenigstens ein Verformungsglied vorgesehen ist, das zwischen einem an der Fahrbahn fixierten Anschlagbock und einem am Trennelement vorgesehenen Gegenlager angeordnet ist und bei seitlich am Trennelement angreifender Kraft energieumsetzend verformt wird.

**[0005]** Der durch die Erfindung erreichte Vorteil besteht im Wesentlichen darin, dass für die Energieaufnahme hier ein speziell dazu eingerichtetes Verformungsglied zum Einsatz kommt, das - unabhängig von den sonst geforderten Eigenschaften des Trennelements - dahingehend optimiert sein kann, den jeweiligen Anforderungen entsprechend ein Maximum an Energie umzusetzen. Dies kann beispielsweise in der Weise erfolgen, dass die Energie durch plastische Verformung aufgezehrt oder auch durch elastische Verformung zunächst zwischengespeichert wird.

**[0006]** In bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist das Verformungsglied hierbei im Fussbereich des Trennelements angeordnet; grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, in jedem anderen Bereich des Trennelements alternativ oder zusätzlich ein derartiges Verformungsglied anzurufen. Hierbei bietet es sich insbesondere an, das Verformungsglied in der Nähe des Schwer-

punkts des Trennelements an diesem anzuschliessen. Dann wird in der Regel auch der Anschlagbock in einer entsprechenden Höhe über der Fahrbahn anzubringen sein, wobei hierfür aber beispielsweise auch eine am Fahrbahnrand ohnehin vorhandene Leitplanke herangezogen werden kann.

**[0007]** Als besonders vorteilhaft und daher im Rahmen der Erfindung bevorzugt hat sich eine Ausgestaltung bewährt, bei der das Verformungsglied von einem Metallrohr gebildet ist. Dieses Metallrohr kann bei einer Verformung in axialer Richtung in sehr starkem Maße Materialumformungen unterworfen werden, die nur unter sehr hohem Energieaufwand und damit stark energieumsetzend ablaufen können. Zweckmäßig hierfür ist insbesondere ein von einem Rohr mit bevorzugt quadratischem oder kreisförmigem gebildetes Verformungsglied.

**[0008]** Um bestimmte Verformungsabläufe zu erreichen, kann das Metallrohr dabei als Falzrohr ausgebildet sein.

**[0009]** Ebenso besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass das Metallrohr an einer oder beiden seiner Stirnseiten mit die Faltung begünstigenden Einformungen bzw. Einkerbungen versehen ist. Hierdurch wird bei Einsetzen der Verformung eine vorgewählte Formgebung erzwungen, die zweckmäßigerweise so zu wählen ist, dass im Ergebnis ein Maximum an Energieumsetzung erreicht wird.

**[0010]** Weiter besteht hierdurch die Möglichkeit, die Länge des Metallrohrs entsprechend der aufzunehmenden Energie zu wählen.

**[0011]** Soweit hierdurch jedoch ein zu großer Verfahrweg des Trennelements in Kauf genommen werden muss, besteht ebenso auch die Möglichkeit, die Wandstärke und/oder den Durchmesser des Metallrohrs entsprechend der aufzunehmenden Energie zu wählen. Dabei kann auch der Werkstoff des Metallrohrs entsprechend der aufzunehmenden Energie gewählt werden.

**[0012]** Auch für die Anbringung des Verformungsglieds gibt es unterschiedliche Möglichkeiten; so kann in einer ersten Ausgestaltung der Erfindung das Gegenlager für das Verformungsglied an der Außenfläche des Trennelements angeordnet sein, so dass sich das Verformungsglied außerhalb des Trennelements befindet.

**[0013]** Bei einer anderen Ausführungsform nach der Erfindung ist das Verformungsglied dagegen in einer Führungsaufnahme des Trennelements angeordnet, wobei das Gegenlager innerhalb der Aussparung befestigt ist. Hierbei ist also das Verformungsglied innerhalb des Trennelements, dort in einer Führungsaufnahme untergebracht.

**[0014]** Diese Führungsaufnahme ist zweckmäßigerweise als Aussparung, vorzugsweise als nutförmige Aussparung im Boden des Trennelements ausgebildet.

**[0015]** Um eine gute Halterung und Führung des Verformungsglied sicher zu stellen, ist der Anschlagbock vorteilhafterweise schuhförmig ausgebildet.

**[0016]** Des Weiteren hat es sich als vorteilhaft heraus-

gestellt, wenn das Verformungsglied an seiner dem Gegenlager zugewandten Stirnseite mit einem Anschlussflaschen versehen ist, der mit dem als Anschlussplatte ausgebildeten Gegenlager verschraubt, vernietet oder in ähnlicher Weise verbunden ist.

[0017] Je nach Ausgestaltung des Trennelements kann es zweckmäßig sein, wenn die Führungsaufnahme mit einer metallischen Ummantelung versehen ist.

[0018] Schließlich besteht auch die Möglichkeit, dass das Verformungsglied mit einem in seinem Inneren axial sich erstreckenden Führungsstab versehen ist, der mit seinem einen Ende an einer Leitplanke oder dergleichen angeschlossen sein kann und dessen anderes Ende verschiebbar in dem Trennelement gelagert ist.

[0019] Im folgenden wird die Erfindung an in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert; es zeigen:

- Fig. 1. ein Trennelement einer Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach der Erfindung in Seitenansicht, im Schnitt sowie in einer vergrößerten Detaildarstellung,
- Fig. 2 den Gegenstand nach Figur 1, jedoch nach erfolgtem Anfahren des Trennelements mit Verformung des Verformungsgliedes,
- Fig. 3 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung, jedoch mit außenliegendem Verformungsglied,
- Fig. 4 eine der Figur 2 entsprechende Darstellung des Gegenstands nach Figur 3,
- Fig. 5 eine Ansicht des Gegenstands nach Figur 1, jedoch von unten gesehen,
- Fig. 6 eine alternative Ausführungsform der Erfindung vor und
- Fig. 7 entsprechend Figur 6 nach erfolgter Verformung,
- Fig. 8 eine zu den Fig. 6 und 7 alternative Anordnung,
- Fig. 9 ein Verformungsglied in zylindrischer Gestalt, in Seiten- sowie in Stirnansicht jeweils unverformt und verformt dargestellt,
- Fig. 10 den Gegenstand nach Fig. 9, jedoch mit stirnseitig angebrachter Anschraubplatte.

[0020] Die in der Zeichnung dargestellte Fahrspurbegrenzungseinrichtung dient dazu, seitlich von der Fahrbahn abkommende Fahrzeuge abzubremsen, zurück zu leiten oder zu stoppen. Dazu besteht die Fahrspurbegrenzungseinrichtung aus einer Vielzahl von Trennele-

menten 1, die entlang des Fahrbahnrandes oder zwischen deren Fahrspuren angeordnet, in Längsrichtung aneinander gereiht und miteinander in Verbindung stehen. Derartige Trennelemente 1 sind vorzugsweise aus Beton oder aus Metall gefertigt und weisen in der Regel untereinander vorzugsweise gleiche Gestalt auf.

[0021] An ihren quer zur Längsrichtung ausgerichteten Stirnflächen sind diese Trennelemente 1 mit Verbindungsgliedern versehen, die bei stirnseitig dicht aneinander gestellten Trennelementen 1 diese fest miteinander verbinden.

[0022] Um die beim Anfahren eines oder mehrerer Trennelemente 1 durch ein Fahrzeug von diesem auf die Trennelemente 1 übertragenen Kräfte aufzunehmen und die daraus resultierende Energie umzusetzen, ist an den Trennelementen 1 wenigstens ein Verformungsglied 2 vorgesehen, das zwischen einem an der Fahrbahn fixierten Anschlagbock 3 und einem am Trennelement 1 vorgesehenen Gegenlager 4 angeordnet ist. Dazu ist das Verformungsglied 2 so ausgebildet, dass es bei seitlich am Trennelement 1 angreifender Kraft energieumsetzend verformt wird.

[0023] Wie in dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 5 gezeigt ist, befindet sich dort das Verformungsglied 2 im Fußbereich des Trennelements 1. Das Verformungsglied 2 selbst ist hierbei von einem Metallrohr 5 gebildet, wobei sich im Hinblick auf eine optimale Verformung ein zylindrisches Rohr anbietet.

[0024] Dieses Metallrohr 5, das beispielhaft in Fig. 9 im Ausgangszustand und in verformtem Zustand gezeigt ist, kann beispielsweise als Faltröhr ausgebildet oder aber an einer oder beiden seiner Stirnseiten mit Einformungen bzw. Einkerbungen 6 versehen sein, die bei späterer axialem Belastung eine geeignete Faltung des Metallrohrs 5 begünstigen.

[0025] Für eine geeignete Wahl des zur Anwendung kommenden Metallrohrs 5 kann zunächst die maximal aufzunehmende Energie bestimmt bzw. festgelegt werden. Dann kann die Länge, die Wandstärke und/oder der Durchmesser des Metallrohrs 5 geeignet festgelegt werden, was insbesondere dann gilt, wenn etwa der maximale Verschiebeweg des Trennelements 1 begrenzt ist.

[0026] Bei der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausgestaltung ist das Gegenlager 4 für das Verformungsglied 2 an der Außenfläche des Trennelements 1 angeordnet, wodurch beispielsweise eine einfache Sichtkontrolle des Verformungsgliedes 2 möglich ist. Sofern der hierfür benötigte zusätzliche Raum nicht zur Verfügung steht, kann das Verformungsglied 2 - wie in den Figuren 1, 2 und 5 gezeigt - in einer Führungsaufnahme 7 des Trennelements 1 angeordnet und das Gegenlager 4 innerhalb der Aussparung befestigt sein.

[0027] Hierbei kann die Führungsaufnahme 7 - wie in Figur 5 zu sehen - als Aussparung, vorzugsweise als nutförmige Aussparung im Boden des Trennelements 1 ausgebildet sein. Der Anschlagbock 3 kann entsprechend der jeweiligen Anwendung geeignet geformt sein; als vorteilhaft hat sich hierbei eine schuhförmige Ausbil-

dung herausgestellt.

**[0028]** Das Verformungsglied 2 ist an seiner dem Gegenlager 4 zugewandten Stirnseite mit einem Anschlussflansch 8 versehen, der wiederum mit dem als Anschlussplatte ausgebildeten Gegenlager 4 verschraubt ist.

**[0029]** Wie insbesondere die Figur 5 zeigt, ist die Führungsaufnahme mit einer metallischen Ummantelung 9 versehen, was sich vor allen Dingen bei aus Beton bestehenden Trennelementen empfiehlt.

**[0030]** In den Figuren 6 und 7 ist schließlich noch eine Ausführungsvariante der Erfindung dargestellt, bei der das Verformungsglied 2 mit einem in seinem Inneren axial sich erstreckenden Führungsstab 10 versehen ist. Der Führungsstab 10 ist hier mit seinem einen Ende an einer Leitplanke 11 angeschlossen, während sein anderes Ende verschiebbar in dem Trennelement 1 gelagert ist. Die Figur 6 zeigt dabei die Anordnung vor dem Anfahren, die Figur 7 dagegen nach dem Anfahren.

**[0031]** Wird das Verformungsglied mit einer Anschraubplatte gemäß Fig. 10 versehen, so kann die Anordnung gemäß der Fig. 6 und 7 auch in der in Fig. 8 gezeigten Weise gestaltet werden.

#### Patentansprüche

1. Fahrspurbegrenzungseinrichtung zum Abbremsen, Zurückleiten oder Stoppen von seitlich von der Fahrbahn abkommenden Fahrzeugen, bestehend aus entlang des Fahrbahnrandes oder zwischen deren Fahrspuren anzuhörenden, in Längsrichtung aneinander gereihten und miteinander in Verbindung stehenden Trennelementen (1), insbesondere Beton- und/oder Metallelementen, von untereinander vorzugsweise gleicher Gestalt, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Trennelement (1) wenigstens ein Verformungsglied (2) vorgesehen ist, das zwischen einem an der Fahrbahn fixierten Anschlagbock (3) und einem am Trennelement vorgesehenen Gegenlager (4) angeordnet ist und bei seitlich am Trennelement (1) angreifender Kraft energieumsetzend verformt wird.
2. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verformungsglied (2) im Fußbereich des Trennelements (1) angeordnet ist.
3. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verformungsglied (2) in der Nähe des Schwerpunkts des Trennelements (1) an diesem angeschlossen ist.
4. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verformungsglied (2) von einem Metallrohr (5) gebildet ist.

5. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verformungsglied (2) von einem Rohr mit bevorzugt quadratischem oder kreisförmigem Querschnitt gebildet ist.
6. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Metallrohr (5) als Falstrohr ausgebildet ist.
10. 7. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Metallrohr (5) an einer oder beiden seiner Stirnseiten mit die Faltung begünstigenden Einformungen bzw. Einkerbungen (6) versehen ist.
15. 8. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Länge des Metallrohrs (5) entsprechend der aufzunehmenden Energie gewählt ist.
20. 9. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wandstärke und/oder der Durchmesser des Metallrohrs (5) entsprechend der aufzunehmenden Energie gewählt ist.
25. 10. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Werkstoff des Metallrohrs (5) entsprechend der aufzunehmenden Energie gewählt ist.
30. 11. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gegenlager (4) für das Verformungsglied (2) an der Außenfläche des Trennelements (1) angeordnet ist.
35. 12. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verformungsglied (2) in einer Führungsaufnahme (7) des Trennelements (1) angeordnet und das Gegenlager (4) innerhalb der Aussparung befestigt ist.
40. 13. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsaufnahme (7) als Aussparung, vorzugsweise als nutzförmige Aussparung im Boden des Trennelements (1) ausgebildet ist.
45. 14. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlagbock (3) schuhförmig ausgebildet ist.
50. 15. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verformungsglied (2) an seiner dem Gegenlager (4) zugewandten Stirnseite mit einem

Anschlußflansch (8) versehen ist, der mit dem als Anschlußplatte ausgebildeten Gegenlager (4) verschraubt, vernietet oder in ähnlicher Weise verbunden ist.

5

16. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsaufnahme (7) mit einer metallischen Ummantelung (9) versehen ist.

10

17. Fahrspurbegrenzungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verformungsglied (2) mit einem in seinem Inneren axial sich erstreckenden Führungsstab (10) versehen ist, der mit seinem einen Ende an einer Leitplanke (11) oder dergleichen angeschlossen sein kann und dessen anderes Ende verschiebbar in dem Trennelement (1) gelagert ist.

20

25

30

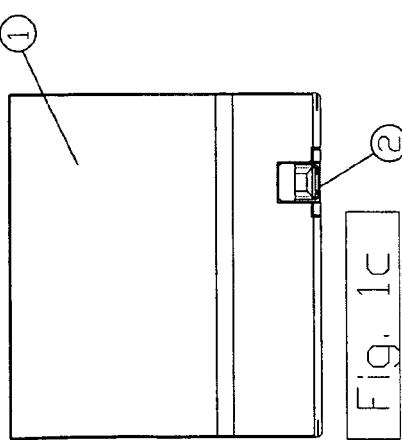
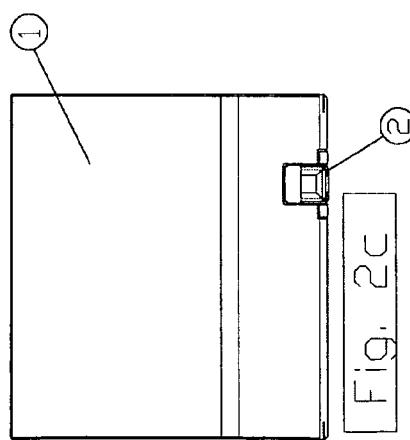
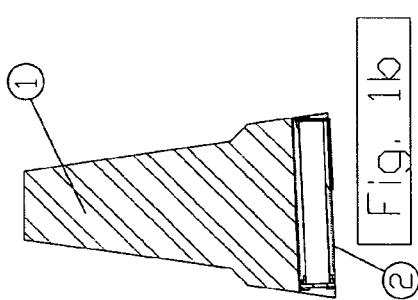
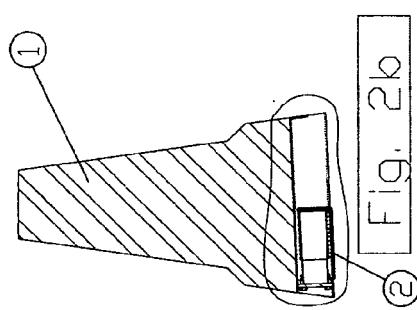
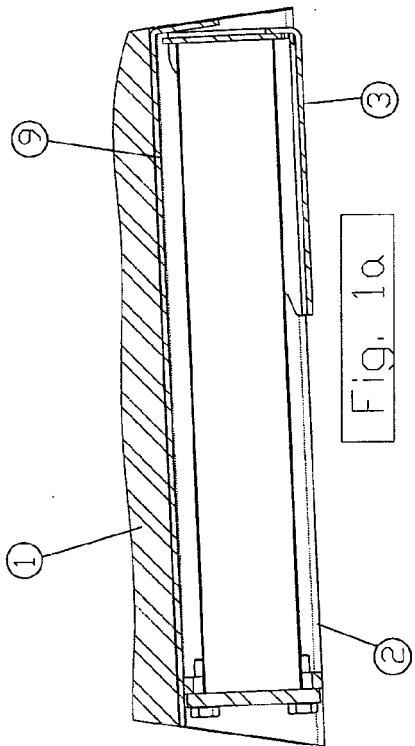
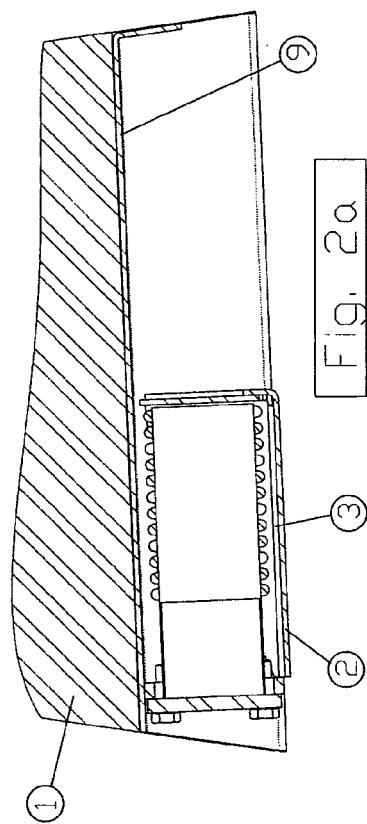
35

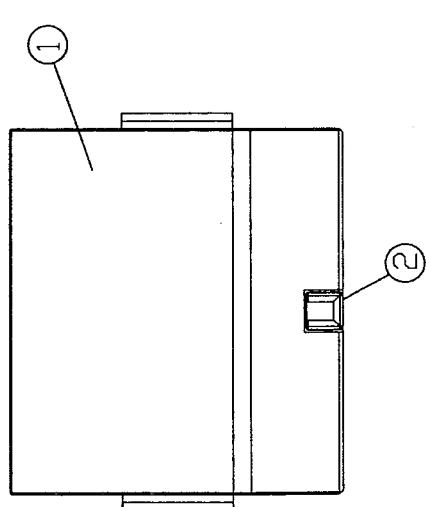
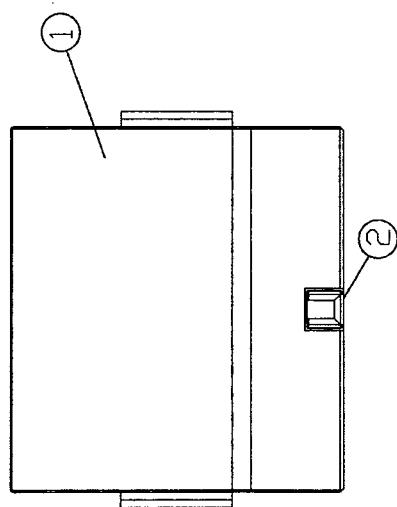
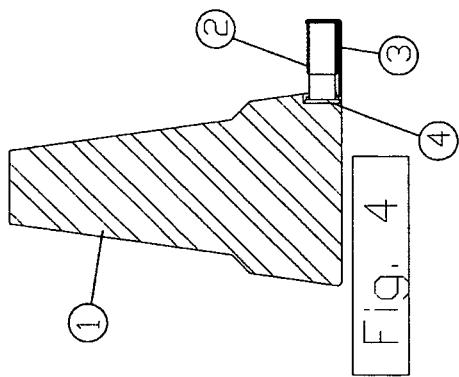
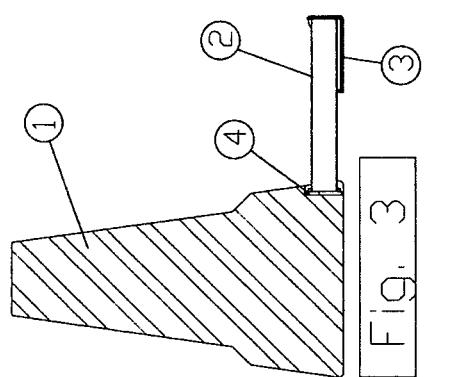
40

45

50

55





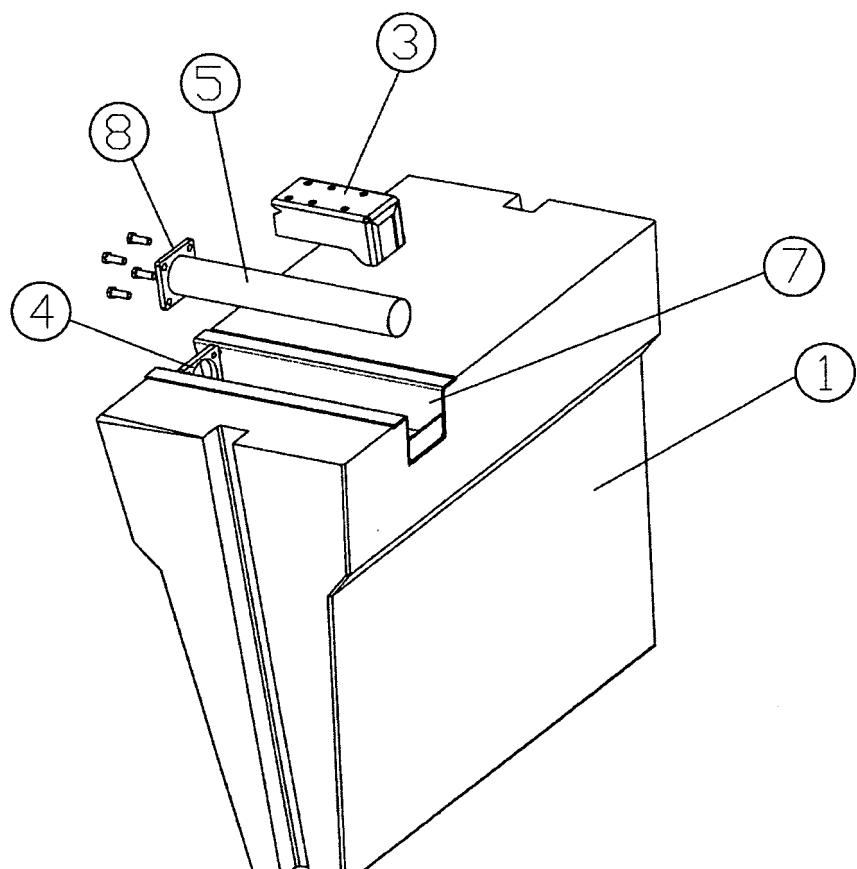


Fig. 5

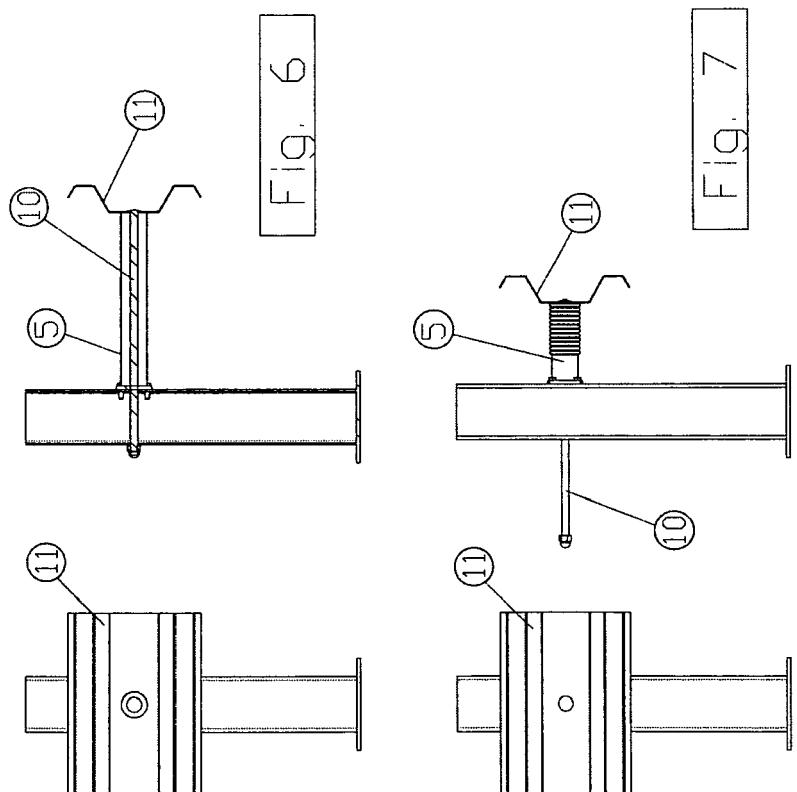
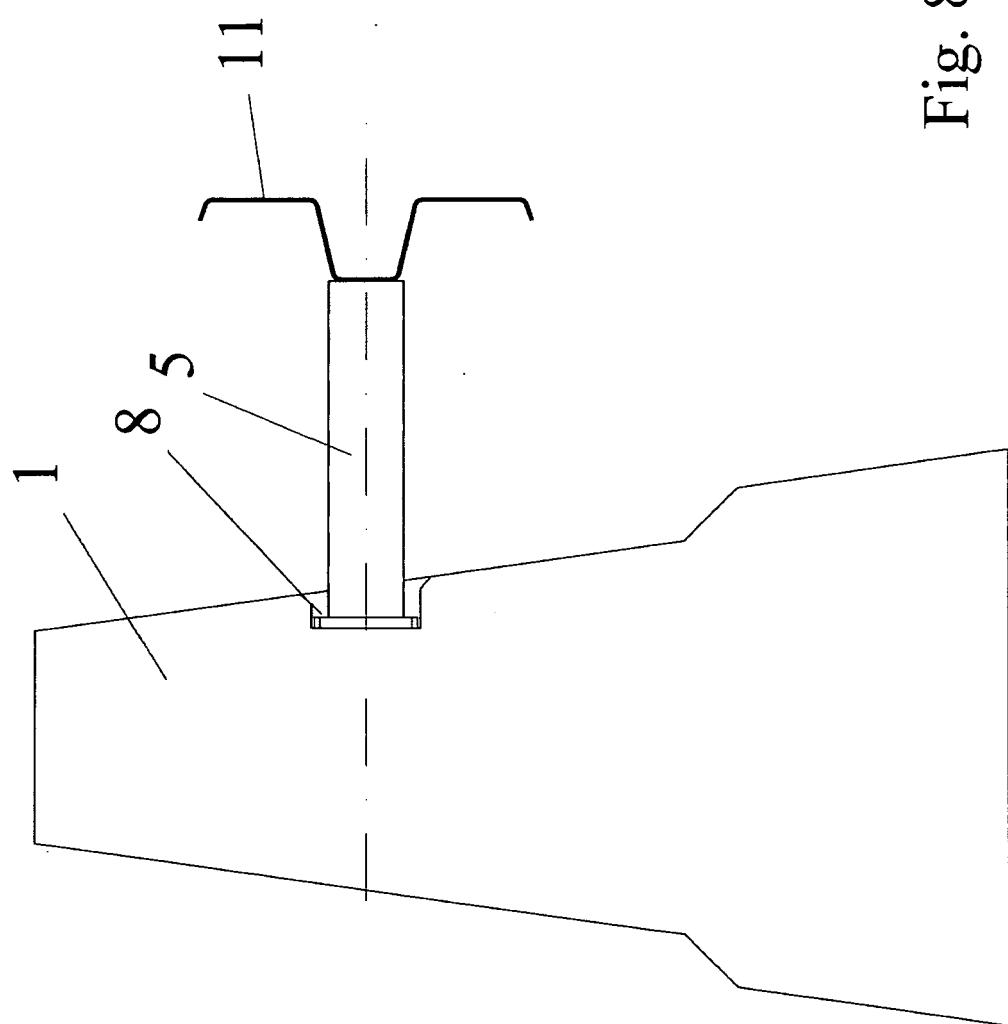


Fig. 8



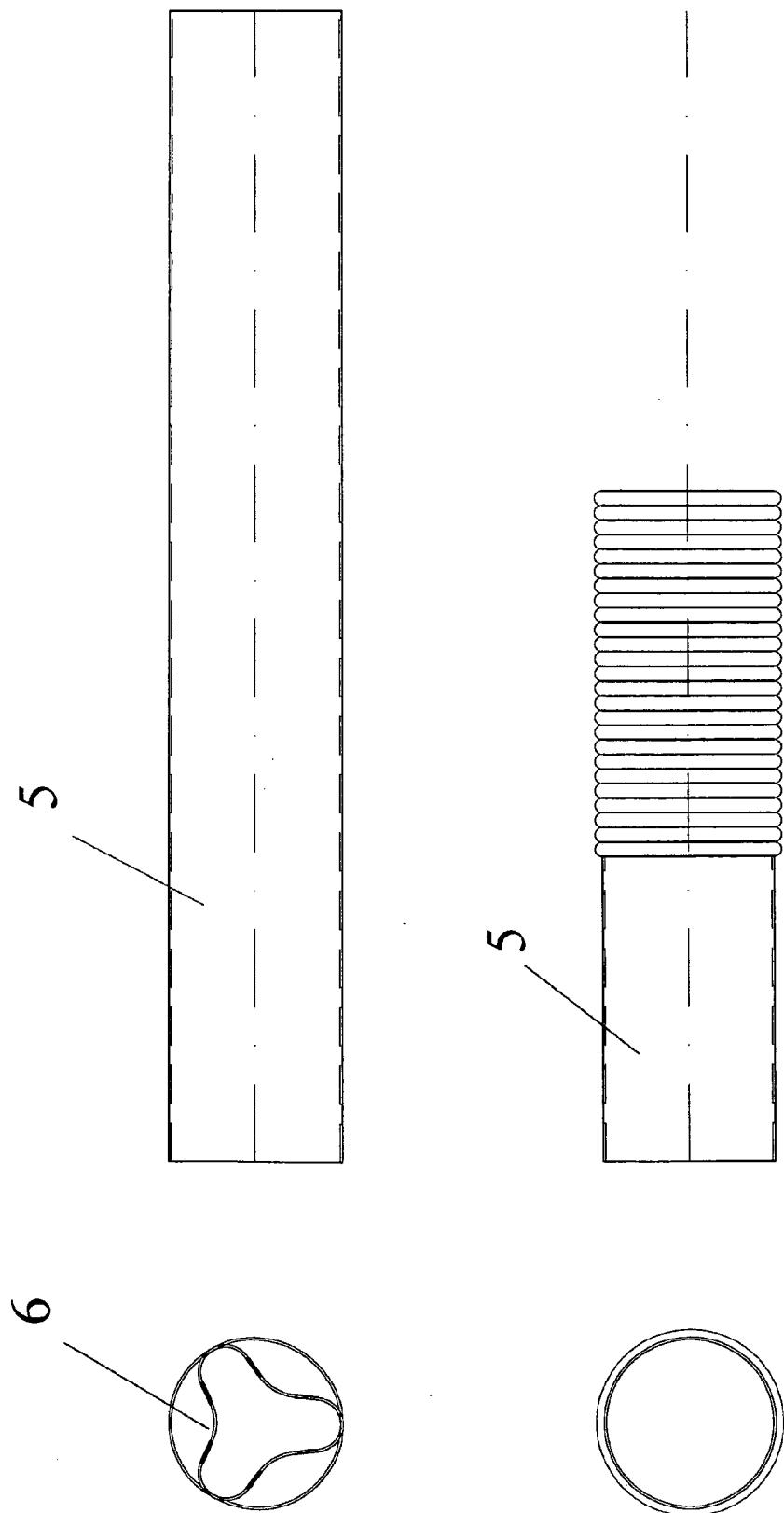


Fig. 9

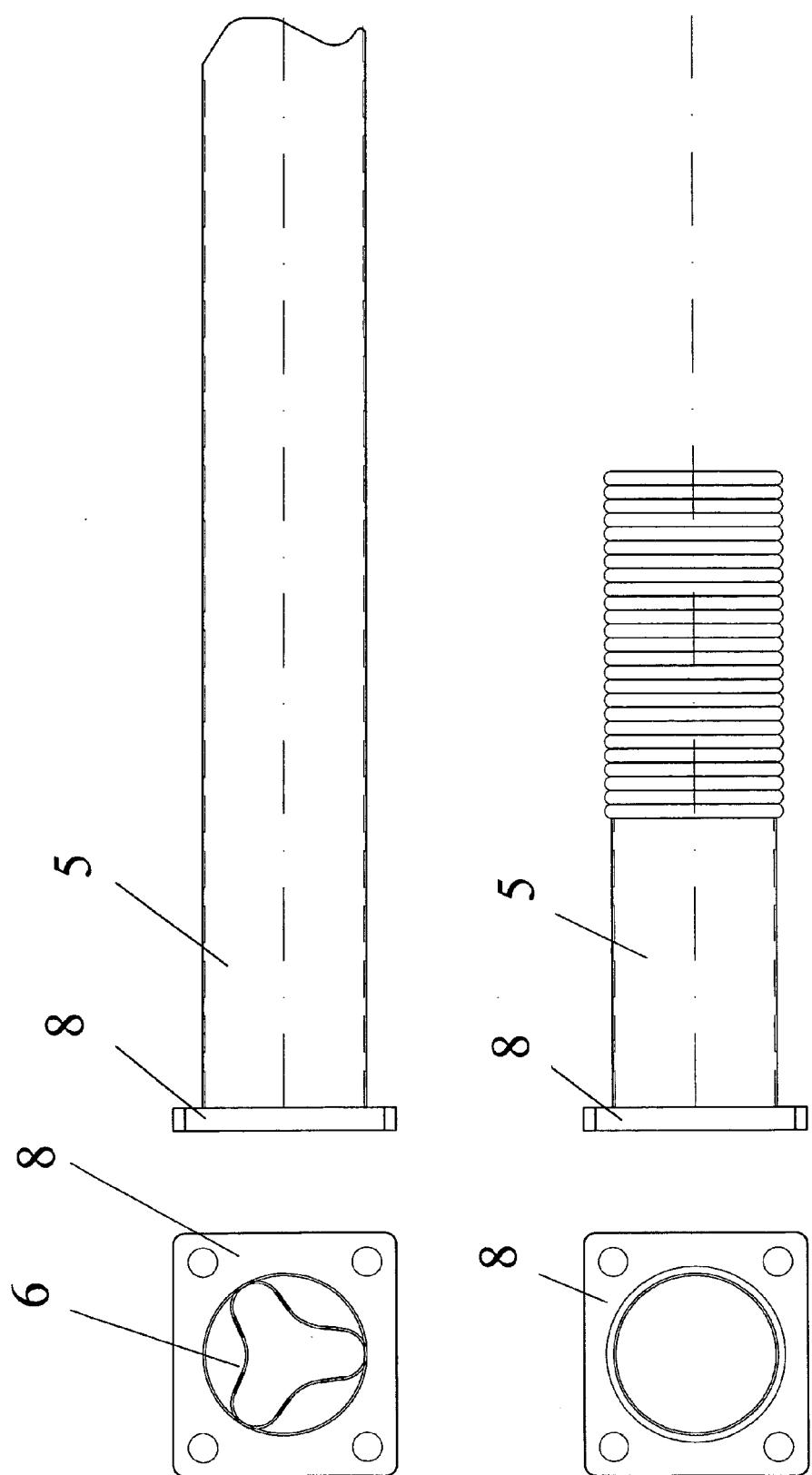


Fig. 10



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 00 9006

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 138 093 A (MEINZER LESTER N) 6. Februar 1979 (1979-02-06) * das ganze Dokument * -----	1,3-11, 17	INV. E01F15/04 E01F15/08
X	DE 198 55 441 A1 (STOECKL JOSEF [AT]) 24. Juni 1999 (1999-06-24) * das ganze Dokument *	1,2, 12-16	
X	EP 1 624 112 A1 (MONTELEONE MAURO [IT]; BURZI MARCELLO [IT]) 8. Februar 2006 (2006-02-08) * das ganze Dokument *	1,2, 13-16	
X	JP 51 027428 U (NN) 28. Februar 1976 (1976-02-28) * das ganze Dokument *	1,17	
X	EP 1 767 701 A1 (SEC ENVEL [FR]) 28. März 2007 (2007-03-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1,3,11	
A	EP 1 757 736 A1 (PARIS DAKART AREA RECREATIVA S [ES]) 28. Februar 2007 (2007-02-28) * Absätze [0027] - [0030]; Abbildungen 3,4 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC) E01F
A	WO 00/65156 A1 (MABA FERTIGTEILIND GMBH [AT]; REDLBERGER ALFRED [AT]; HEIMEL HELMUT [A]) 2. November 2000 (2000-11-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 5. April 2012	Prüfer Flores Hokkanen, 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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 00 9006

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.

05-04-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4138093	A	06-02-1979	KEINE		
DE 19855441	A1	24-06-1999	AT 408555 B DE 19855441 A1	25-01-2002 24-06-1999	
EP 1624112	A1	08-02-2006	AT 380903 T DE 602005003723 T2 EP 1624112 A1 ES 2298927 T3 PT 1624112 E	15-12-2007 04-12-2008 08-02-2006 16-05-2008 19-03-2008	
JP 51027428	U	28-02-1976	KEINE		
EP 1767701	A1	28-03-2007	EP 1767701 A1 FR 2891285 A1	28-03-2007 30-03-2007	
EP 1757736	A1	28-02-2007	EP 1757736 A1 ES 2244342 A1 WO 2005118958 A1	28-02-2007 01-12-2005 15-12-2005	
WO 0065156	A1	02-11-2000	AU 4384700 A DE 50003543 D1 EP 1177348 A1 NO 20015251 A WO 0065156 A1	10-11-2000 09-10-2003 06-02-2002 26-10-2001 02-11-2000	