



(11) **EP 2 927 373 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**01.03.2017 Patentblatt 2017/09**

(51) Int Cl.:  
**E01F 15/14<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **15161364.3**

(22) Anmeldetag: **27.03.2015**

(54) **FAHRZEUGRÜCKHALTESYSTEM MIT ANFANGS-/ENDKONSTRUKTION**

VEHICLE RESTRAINT SYSTEM WITH FRONT END/TERMINAL

DISPOSITIF ROUTIER DE RETENUE AVEC UNE STRUCTURE DE DÉBUT ET DE FIN

(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**

(30) Priorität: **02.04.2014 DE 102014104667**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.10.2015 Patentblatt 2015/41**

(73) Patentinhaber: **SGGT Strassenausstattungen GmbH**  
**66564 Ottweiler (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Laß, Horst**  
**44867 Bochum (DE)**

- **Klein, Walter**  
**54346 Mehring (DE)**
- **Heimann, Werner**  
**66583 Spiesen-Elversberg (DE)**
- **von Linsingen-Heintzmann, Barbara**  
**44867 Bochum (DE)**

(74) Vertreter: **Griepenstroh, Jörg**  
**Bockermann Ksoll**  
**Griepenstroh Osterhoff**  
**Patentanwälte**  
**Bergstrasse 159**  
**44791 Bochum (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-B1- 1 381 737 AT-B- 378 798**  
**DE-U1-202013 102 524**

**EP 2 927 373 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugrückhaltesystem zur Anordnung neben einer Fahrbahn mit einer Anfangs-/Endkonstruktion in Form einer Absenkung gemäß den Merkmalen im Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Ein Fahrzeugrückhaltesystem ist ein an einer Fahrbahn (Straße, Verkehrsweg) errichtetes System, das in bestimmtem Umfang ein von der Fahrbahn abkommendes Fahrzeug aufhalten soll. Fahrzeugrückhaltesysteme sind zu unterscheiden in Schutzeinrichtungen, Anpralldämpfer, Anfangs- und Endkonstruktionen sowie Übergangskonstruktionen.

**[0003]** Die überwiegende Mehrzahl der errichteten Fahrzeugrückhaltesysteme zählt zur Kategorie Schutzeinrichtung, welche umgangssprachlich auch als Leitplanken oder Schutzplanken bezeichnet werden. Eine häufig ausgeführte Schutzeinrichtung besteht aus einem Schutzplankenstrang aus miteinander lösbar verbundenen Schutzplanken aus Stahl, der sich fahrbahnseitig entlang der oberen Enden von am Boden festgelegten, insbesondere eingerammten Pfosten erstreckt. Den Schutzeinrichtungen ist das Wirkprinzip eines Zugbandes aus Stahl gemein. Das angestrebte Ziel ist hierbei das abkommende Fahrzeug durch ein elastisches Band parallel zum Straßenrand umzulenken und wieder in die Fahrspur zurückzuführen.

**[0004]** Die Anfangs- und Endpunkte von Schutzeinrichtungen stellen in der Regel aufgrund ihrer hohen Steifigkeit in Längsrichtung potentielle Gefahrenpunkte dar. Aus diesem Grund werden die Anfangs- und Endpunkte einer Schutzeinrichtung mit Anfangs- und Endkonstruktionen versehen.

**[0005]** Unter Anfangs- und Endkonstruktionen (Absenkung, Terminal) werden generell Konstruktionen verstanden, die am Anfang respektive Ende von Schutzeinrichtungen (Schutzplankensystemen) angeordnet werden, um einen stufenlosen Übergang von einem nicht vorhandenen Fahrzeugrückhaltevermögen zu einem vollen Aufhaltevermögen zu bilden, ohne dass hierdurch zusätzliche Gefahren im Falle eines Frontalanpralls hervorgerufen werden, und die Verankerung der Schutzeinrichtung und damit die einwandfreie Funktionsweise (Aufnahme von Zugkräften) gewährleistet ist.

**[0006]** Die häufigste Anfangs-/Endkonstruktion ist eine sogenannte Regelabsenkung, bei der der Schutzplankenstrang über 12 m hin abgesenkt und im Boden verankert wird.

**[0007]** Aufgrund von örtlichen Gegebenheiten kann es in der Praxis vorkommen, dass der Einsatz der vorgenannten Regelabsenkung nicht möglich ist. In diesen Fällen können kürzere Anfangs- und Endkonstruktionen angewendet werden. Der Einsatz solcher sogenannten Kurzabsenkungen stellt jedoch regelmäßig eine Ausnahme dar und ist auf Hochleistungsstraßen vor allem zufahrend nicht zulässig.

**[0008]** Als problematisch wird bei Absenkungen der sogenannte Rampeneffekt angesehen. Ein von der Fahr-

bahn abkommendes Fahrzeug trifft frontal, meist außermittig etwa bei einem Viertel der Fahrzeugbreite mit dem Fahrzeugboden auf den abgesenkten Schutzplankenstrang auf. Das Fahrzeug fährt am abgesenkten Schutzplankenstrang auf, verliert einseitig den Bodenkontakt und geht je nach Fahrtrichtung in eine rechts- oder linkslastige Fahrphase über. Hierbei besteht die Gefahr, dass das Fahrzeug vollständig den Bodenkontakt verliert und unkontrolliert in den Bereich des fließenden Verkehrs gelangt oder auf die fahrbahnabgewandte Böschungsseite der Absenkung umkippt.

**[0009]** So ist durch die EP 1 381 737 B1 ein Fahrzeugrückhaltesystem bekannt, welches aus einer Vielzahl von aneinander gekoppelten Stahlprofilen besteht. Dieses Fahrzeugrückhaltesystem weist an seiner Anfangs- bzw. Endkonstruktion Regelabsenkungen auf. Weiterhin sind auf der Oberseite der Gesamtkonstruktion Verformungs-Anprall-Dämpfungseinrichtungen vorgesehen, welche ein optimiertes Abbremsen des Fahrzeuges bei Auftreffen auf den Schutzplankenstrang ermöglichen.

**[0010]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeugrückhaltesystem mit einer Anfangs-/Endkonstruktion in Form einer Absenkung in seinen Funktionseigenschaften zu verbessern und die Fahrzeugführung eines auffahrenden Fahrzeugs sicherer zu gestalten.

**[0011]** Die Lösung dieser Aufgabe besteht nach der Erfindung in einem Fahrzeugrückhaltesystem mit einer Absenkung gemäß den Merkmalen von Anspruch 1.

**[0012]** Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Fahrzeugrückhaltesystems sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 8.

**[0013]** Ein erfindungsgemäßes Fahrzeugrückhaltesystem zur Anordnung neben einer Fahrbahn weist am Boden festgelegte Pfosten, insbesondere in den Boden eingerammte Pfosten auf und einen sich fahrbahnseitig entlang der Pfosten erstreckenden Schutzplankenstrang. Der Schutzplankenstrang besteht aus miteinander verbundenen Schutzplanken. Die Pfosten erstrecken sich entlang der Fahrbahn. Die Schutzplanken sind im Wesentlichen auf gleicher Höhe angeordnet. Als Anfangs- bzw. Endpunkt der Schutzeinrichtung ist eine Anfangs-/Endkonstruktion in Form einer Absenkung vorgesehen. Die Absenkung weist von dem Anfangs- bzw. Endpunkt des Schutzplankenstranges ausgehend Schutzplanken auf, die an den sich entlang der Fahrbahn erstreckenden Pfosten festgelegt zum Boden hin abgesenkt sind. Die Pfosten und die Schutzplanken befinden sich erfindungsgemäß in einer Linie zum regulären, also nicht abgesenkten, Schutzplankenstrang der Schutzeinrichtung. Erfindungsgemäß sind zumindest auf dem überwiegenden Teil der Länge der Absenkung auf der Rückseite der Pfosten Tragarme angeordnet, welche von der Fahrbahn weggerichtet sind. Durch die Tragarme wird die Fläche, auf der ein auffahrendes Fahrzeug aufkommt, verbreitert und das Fahrzeug in der kritischen Situation des Auffahrens, bei dem es angehoben wird, auf einer breiteren Basis stabilisiert.

**[0014]** Analog zur bisherigen Auffahrsituation trifft ein Fahrzeug mit dem Unterboden auf die Oberkante der ersten der abgesenkten Schutzplanken auf. Der Anprallpunkt liegt in der Regel um ein Viertel der Fahrzeugbreite nach links verschoben außerhalb der Fahrzeuglängsachse. Das Fahrzeug wird einseitig angehoben. Die Anhebung des Fahrzeugs erfolgt jedoch infolge der erfindungsgemäßen Ausgestaltung auf einer breiteren Basis und infolge dessen geführter, so dass im erforderlichen Umfang die kinetische Energie des Fahrzeugs abgebaut und eine sichere Fahrzeugführung gewährleistet ist. Die Absenkung ist durch die rückseitig der Pfosten nach hinten kragenden Tragarme so konzipiert, dass das Fahrzeug zu keinem Zeitpunkt den Kontakt mit dem Boden vollständig oder unkontrolliert verliert und der Fahrzeugschwerpunkt die Linie der Reifenaufstandspunkte nicht überquert. Insbesondere verhindern die erfindungsgemäß vorgesehenen Tragarme auch ein Umkippen eines auffahrenden Fahrzeugs zur Böschungssseite hin. Praktische Tests haben gezeigt, dass ein Fahrzeug nach dem Lösen von der Schutzvorrichtung wieder mit allen vier Rädern Bodenkontakt erhält. Der Aufprall wird in einer Einfederbewegung kompensiert und das Fahrzeug entfernt sich deutlich kontrollierter bzw. moderater unter einem flachen Winkel vom Fahrzeugrückhaltesystem bevor es zum Stillstand kommt.

**[0015]** Eine bevorzugte Ausführungsform eines Tragarmes weist einen Obergurt auf, welcher von einem sich am Pfosten abstützenden Stützprofil, insbesondere einer sich zwischen Pfosten und Obergurt erstreckenden Strebe, vorzugsweise Schrägstrebe, unterstützt ist.

**[0016]** Bevorzugt weist ein Tragarm eine pfostenseitige Flanschplatte auf. Über die Flanschplatte ist der Tragarm an der Rückseite eines Pfostens festgelegt und abgestützt.

**[0017]** Eine für die Praxis vorteilhafte weitere Ausgestaltung eines Tragarms sieht vor, dass diese einen Bügelabschnitt aufweist, mit welchem der Tragarm das obere Ende eines Pfostens übergreift. Diese Ausgestaltung als bügelartiger Tragarm bzw.

**[0018]** Tragbügel zeichnet sich durch ihre Stabilität und hohe Tragförmigkeit aus. Mit dem Bügelabschnitt über- oder umgreift der Tragarm das obere Ende eines Pfostens klauenartig.

**[0019]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung sieht vor, dass am freien Ende des Tragarms ein vom Obergurt quer abwärts gerichteter Stirnabschnitt vorgesehen ist. Auch diese Ausgestaltung unterstützt die verbindungssteife Konstruktion insgesamt.

**[0020]** Weiterhin kann der Tragarm einen Halteabschnitt aufweisen. Mit dem Halteabschnitt liegt der Tragarm an der zur Fahrbahn gerichteten Vorderseite eines Pfostens an. Mittels Befestigungsmittel ist die Schutzplanke mit dem Pfosten verbunden. Bei dieser Ausgestaltung ist der Halteabschnitt zwischen der Schutzplanke und der Vorderseite des Pfostens eingeschlossen und von dem Befestigungsmittel durchsetzt.

**[0021]** Eine die Stabilität und die Tragfähigkeit der Ab-

senkung unterstützende Maßnahme sieht vor, dass zwischen zwei Tragarmen, die an aufeinander folgenden Pfosten festgelegt sind, Aussteifungselemente vorgesehen sind. Bei den Aussteifungselementen kann es sich um Streben, Spann- oder auch Flächenelemente, beispielsweise Paneelelemente, Gitterröste und ähnliches handeln.

**[0022]** Ein weiterer Aspekt sieht vor, dass entlang der freien Enden der Tragarme ein Spanngurt vorgesehen ist. Der Spanngurt erstreckt sich entlang der Tragarme der Absenkung und ist am freien Ende der Tragarme festgelegt. Vorzugsweise ist der Spanngurt ein Stahlblechband. Insbesondere ist der Spanngurt an dem am freien Ende der Tragarme vorgesehenen Stirnabschnitte eines Tragsarmes mit Befestigungsmitteln festgelegt.

**[0023]** Ein besonders vorteilhafter Effekt des Fahrzeugrückhaltesystems wird dadurch erzielt, dass der Schutzplankenstrang fahrbahnseitig durchgezogen wird, wobei die Pfosten jeweils fahrbahnseitig in einer Linie weitergeführt sind. Der Abstand der Pfosten, gemessen von der Vorderseite zum Rand der befestigten Fläche der Fahrbahn, bleibt folglich im Wesentlichen gleich. In Längsrichtung parallel zur Fahrbahn verlaufen die Pfosten vorzugsweise fluchtend, wobei örtliche Gegebenheiten und Bausituationen berücksichtigt sind. Die Pfosten sind nicht von der Fahrbahn weg nach hinten versetzt und die Schutzplanken nicht über einen Abstandhalter an den Pfosten festgelegt. Das Zugband wird durchgehend erhalten mit hoher Stabilität entlang des Schutzplankenstranges. Am Anfang der Absenkung, wo die erste Schutzplanke vom Boden ausgehend ansteigt, sind noch keine Tragarme vorgesehen. Die Tragarme beginnen im Wesentlichen in der Mitte oder am Ende der ersten Schutzplanke und sind dann vorzugsweise an jedem weiter folgenden Pfosten der Absenkung bis zum Anfangs- bzw. Endpunkt der Stützeinrichtung vorgesehen. Bevorzugt ist auch am auf den Anfangs- bzw. Endpunkt folgenden nächsten Pfosten des Schutzplankenstranges noch ein Tragarm vorgesehen. Der Spanngurt ist am Anfang und am Ende rückseitig der Schutzplanken festgelegt und erstreckt sich entlang der Stirnseite der freien Enden der Tragarme. Die Anfangs- und Endkonstruktion und der nachfolgende Schutzplankenstrang sind funktionsgerecht miteinander verbunden, so dass sich die Funktionseigenschaften, insbesondere die Zugbandwirkung der Schutzvorrichtung, die passive Sicherheit der Anfangs- und Endkonstruktion und die Kraftübertragung wechselseitig positiv ergänzen.

**[0024]** Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 einen Ausschnitt aus einem Fahrzeugrückhaltesystem mit einer Anfangs-/Endkonstruktion in Form einer erfindungsgemäßen Absenkung in der Vorderansicht;

Figur 2 die Darstellung der Figur 1 in der Draufsicht;

- Figur 3 einen Schnitt durch die Darstellung der Figur 1 entlang der Linie A-A;
- Figur 4 in perspektivischer Darstellungsweise einen Tragarm;
- Figur 5 den Tragarm entsprechend der Figur 4 in unterschiedlichen Ansichten (Figur 5a) bis Figur 5d));
- Figur 6 einen Ausschnitt aus einem Fahrzeugrückhaltesystem mit einer Anfangs-/Endkonstruktion in einer weiteren Ausführungsform der Absenkung in der Vordersicht;
- Figur 7 die Darstellung der Figur 6 in der Draufsicht;
- Figur 8 eine Ansicht auf Darstellung der Figur 6 in einer Ansicht gemäß dem Pfeil B;
- Figur 9 einen Pfosten der Absenkung mit der Darstellung einer ersten Ausführungsform eines Tragarmes in einer perspektivischen Ansicht von hinten;
- Figur 10 eine perspektivische Ansicht von hinten auf eine zweite Ausführungsform eines Tragarmes an einem Pfosten festgelegt und
- Figur 11 einen Ausschnitt aus der Absenkung entsprechend der Darstellung von Figur 1 und 2 in einer Ansicht schräg von oben.

**[0025]** Die Figuren 1 und 2 sowie 6 und 7 zeigen jeweils einen Ausschnitt aus einem Fahrzeugrückhaltesystem 1, 1a zur Anordnung neben einer Fahrbahn FB.

**[0026]** Das Fahrzeugrückhaltesystem 1, 1a weist am Boden 2 festgelegte, in den Boden 2 gerammte Pfosten 3 auf. An den oberen Enden 4 der Pfosten 3 ist auf der zur Fahrbahn FB gerichteten Seite ein Schutzplankenstrang 5 montiert. Der Schutzplankenstrang 5 besteht aus miteinander verbundenen Schutzplanken 6 aus Stahl. Die Schutzplanken 6 überlappen einander im Verbindungsbereich 7 und sind mit Verbindungsmitteln 8 in Form von Schraubbolzen an den Pfosten 3 festgelegt. Die Einbauhöhe des Schutzplankenstranges 5 beträgt im Regelfall 75 cm +/- 3 cm bezogen auf die Oberkante der Fahrbahn FB. Der Abstand der Vorderkante des Schutzplankenstranges 6 vom Rand der befestigten Fläche der Fahrbahn FB liegt im Regelfall bei 50 cm.

**[0027]** Am Anfangs- bzw. Endpunkt A/E des Schutzplankenstranges 5 ist eine Anfangs-/Endkonstruktion in Form einer Absenkung 9 vorgesehen. Die Anfangs-/Endkonstruktion spannt das fortlaufende Schutzplankensystem ab und leitet die auftretenden Kräfte in den Boden 2. Es verhindert einen Aufprall gegen die ansonsten hochstehenden Enden der Schutzeinrichtung bzw. dessen Schutzplankenstrang 5. Die Anfangs-/Endkonstruk-

tion dient somit zum Schutz von unbeteiligten Personen oder schutzbedürftigen Bereichen neben der Fahrbahn FB oder des Gegenverkehrs sowie zum Schutz von Fahrzeuginsassen in einem von der Fahrbahn FB abkommenden Fahrzeug.

**[0028]** In der Absenkung 9 sind die Schutzplanken 6 vom Anfangs bzw. Endpunkt A/E ausgehend zum Boden 2 hin abgesenkt. Bei einer sogenannten Regelabsenkung erstreckt sich die Absenkung 9 über eine Länge L von 12 m. Hierbei sind die geneigt in Richtung zum Boden 2 verlaufenden Schutzplanken 6 an Pfosten 10 festgelegt. Die Pfosten 10 erstrecken sich in Verlängerung der Pfosten 3 des Schutzplankenstranges 5 in einer Linie entlang der Fahrbahn FB.

**[0029]** Bei der Absenkung 9 ist in den Figuren 2 bzw. 7 die Fahrtrichtung durch einen Pfeil "Fahrtrichtung" gekennzeichnet. Weiterhin ist in den Figuren 1 und 2 ein auffahrendes Fahrzeug dargestellt.

**[0030]** Auf der Rückseite 11 der Pfosten 10 der Absenkung 9 sind von der Fahrbahn FB weggerichtete Tragarme 12 festgelegt. Man erkennt in der Figur 2, dass auf dem überwiegenden Teil der Länge L1 der Absenkung Tragarme 12 an den Pfosten 10 vorgesehen sind. Lediglich die vom Boden 2 ausgehenden ersten drei Pfosten 10 sind nicht mit Tragarmen 12 ausgerüstet. Auf der von der Fahrbahn FB abgewandten Seite erstreckt sich entlang der freien Enden 13 der Tragarme 12 ein Spanngurt 14. Dieser ist jeweils endseitig auf der Rückseite einer Schutzplanke 6 des Schutzplankenstranges 5 bzw. der Absenkung 9 befestigt.

**[0031]** Die Figuren 3, 4 und 5 zeigen eine erste Ausführungsform eines Tragarmes 12. Dieser ist in der Figur 9 nochmals in einer perspektivischen Ansicht dargestellt. Der Tragarm 12 ist eine Stahlblechkonstruktion. Der Tragarm 12 weist einen horizontal ausgerichteten Obergurt 15 auf mit einer pfostenseitigen Flanschplatte 16 und einen am freien Ende 13 des Tragarmes 12 vom Obergurt 15 abwärts gerichteten Stirnabschnitt 17. Der Obergurt 15 ist durch ein Stützprofil 18 unterstützt. Das Stützprofil 18 verläuft schräg zwischen der Unterseite des Obergurtes 15 und den Pfosten 12 bzw. der Flanschplatte 16. Über die Flanschplatte 16 ist der Tragarm 12 an der Rückseite 11 eines Pfostens 10 mittels Befestigungsmittel 19 festgelegt. Ferner erkennt man, dass der Tragarm 12 in der Ausgestaltung gemäß den Figuren 4 bis 5 sowie 9 einen Bügelabschnitt 20 aufweist. Der Bügelabschnitt 20 erstreckt sich in Verlängerung des Obergurtes 15. Mit dem Bügelabschnitt 20 übergreift der Tragarm 12 das obere Ende 21 eines Pfostens 10. Ein fahrbahnseitiger Halteabschnitt 22 erstreckt sich vom Obergurt 15 aus abwärts und übergreift den Pfosten 10 klauenartig. Der Halteabschnitt 22 liegt auf der zur Fahrbahn gerichteten Vorderseite 23 des Pfostens 10 am Pfosten 10 an. Bei montierter Schutzplanke 6 ist der Halteabschnitt 22 zwischen der Schutzplanke 6 und dem Pfosten 10 eingefasst. Durch Befestigungsmittel 24 in Form von Schraubbolzen sind die Bauteile miteinander verbunden. Hierzu sind die Befestigungsmittel 24 durch zueinander

korrespondierende Montageöffnungen in Schutzplanke 6, Halteabschnitt 22 und Pfosten 10 geführt und festgezogen.

**[0032]** Eine alternative Ausführungsform eines Tragarmes 12a ist in der Figur 10 dargestellt. Dort weist der Tragarm 12a einen Obergurt 15a, eine pfostenseitige Flanschplatte 16a, einen Stirnabschnitt 17a am freien Ende 13a des Tragarmes 12a sowie ein Stützprofil 18a in Form einer Schrägstrebe auf. Das Stützprofil 18a erstreckt sich an einer Seite entlang der Längskanten des Tragarmes 12a. Der Tragarm 12a ist mit der Flanschplatte 16a mittels Befestigungsmittel 24a an der Rückseite 11 eines Pfostens 10 festgelegt und stützt sich an diesem ab. Der Obergurt 15a läuft in Verlängerung der Oberkante des Pfostens 10.

**[0033]** Die Figur 8 zeigt eine Ansicht auf die Absenkung 9 des Fahrzeugrückhaltesystems 1 gemäß dem Pfeil B. Die Pfosten 10 der Absenkung 9 und der angeschlossenen Schutzvorrichtung verlaufen in einer Flucht entlang der Fahrbahn FB.

**[0034]** Das Fahrzeugrückhaltesystem 1a und die Absenkung 9, wie in den Figuren 6 und 7 dargestellt, entsprechen im Wesentlichen der zuvor beschriebenen Ausführungsform. Dort ist bereits ab dem zweiten Pfosten 10 der Absenkung 9 ein Tragarm 12 vorgesehen. Bei dieser Ausführungsform sind an zwischen zwei aufeinander folgenden Pfosten 10 angeordnete Tragarme 12 Aussteifungselemente 25 in Form von Diagonalstreben 26 angeordnet. In der Darstellung der Figur 7 erkennt man, dass in Fahrtrichtung gesehen zwischen den Tragarmen 12 am zweiten und dritten Pfosten 10 sowie den Tragarmen 12 am achten und neunten Pfosten Aussteifungselemente 25 vorgesehen sind.

**[0035]** Ein solches Aussteifungselement 25 ist nochmals in der Figur 11 näher zu erkennen. Die Diagonalstreben 26 erstrecken sich von den Obergurten 15 der benachbarten Tragarme 12, wo sie festgelegt sind. Die Diagonalstreben 26 kreuzen sich mittig und sind hier durch ein Koppelmittel 27 verbunden.

**[0036]** Durch die an den Pfosten 10 der Absenkung 9 nach hinten kragenden Tragarme 12, 12a wird die Fläche der Absenkung 9 für ein auffahrendes Fahrzeug verbreitert und ein auffahrendes Fahrzeug auf der Absenkung 9 stabilisiert. In der Figur 2 ist angedeutet, dass der Anprallpunkt einer auffahrenden Fahrzeugs etwa um ein Viertel der Fahrzeugbreite verschoben außerhalb der Fahrzeuglängsachse liegt. Beim Auffahren auf die Absenkung 9 wird das Fahrzeug einseitig angehoben. Durch die über die Tragarme 12, 12a verbreiterte Auffahr- bzw. Gleitfläche wird das Fahrzeug innerhalb der Absenkung 9 so gestützt und geführt, dass ein Umkippen des Fahrzeugs zur Böschungsseite vermieden wird. Auch ein Zurückkatapultieren in die Fahrbahn wird vermieden. Insgesamt wird das Fahrzeug auf der Absenkung 9 sektoriell kontrolliert und definiert verzögert.

## Bezugszeichen:

### **[0037]**

5	1	- Fahrzeugrückhaltesystem
	1a	- Fahrzeugrückhaltesystem
	2	- Boden
	3	- Pfosten
	4	- oberes Ende von 3
10	5	- Schutzplankenstrang
	6	- Schutzplanke
	7	- Verbindungsbereich
	8	- Verbindungsmittel
	9	- Absenkung
15	10	- Pfosten
	11	- Rückseite von 10
	12	- Tragarm
	12a	- Tragarm
	13	- freies Ende von 12
20	13a	- freies Ende von 12a
	14	- Spanngurt
	15	- Obergurt
	15a	- Obergurt
	16	- Flanschplatte
25	16a	- Flanschplatte
	17	- Stirnabschnitt
	17a	- Stirnabschnitt
	18	- Stützprofil
	18a	- Stützprofil
30	19	- Befestigungsmittel
	20	- Bügelabschnitt
	21	- obere Ende von 10
	22	- Halteabschnitt
	23	- Vorderseite von 10
35	24	- Befestigungsmittel
	24a	- Befestigungsmittel
	25	- Aussteifungselement
	26	- Diagonalstrebe
	27	- Koppelmittel
40	FB	- Fahrbahn
	A/E	- Anfangs-/Endpunkt
	L	- Länge
	L1	- Länge
45		

## **Patentansprüche**

1. Fahrzeugrückhaltesystem (1, 1a) zur Anordnung neben einer Fahrbahn (FB), welches am Boden (2) festgelegte Pfosten (3) und einen sich fahrbahnseitig entlang der Pfosten (3) erstreckenden Schutzplankenstrang (5) aus miteinander verbundenen Schutzplanken (6) aufweist und welches eine Anfangs-/Endkonstruktion in Form einer Absenkung (9) aufweist, wobei von einem Anfangs- bzw. Endpunkt (A/E) des Schutzplankenstrangs (5) ausgehend die Schutzplanken (6) an sich entlang der Fahrbahn er-

- streckenden Pfosten (10) festgelegt zum Boden (2) hin abgesenkt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest auf dem überwiegenden Teil der Länge (L1) der Absenkung (9) auf der Rückseite (11) der Pfosten (10) von der Fahrbahn (FB) weg gerichtete, frei nach hinten auskragende Tragarme (12, 12a) angeordnet sind, so dass die Fläche der Absenkung (9) für ein auffahrendes Fahrzeug verbreitert und dieses auf der Absenkung stabilisiert wird.
2. Fahrzeurückhaltesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Tragarm (12, 12a) einen Obergurt (15, 15a) aufweist, welcher von einem sich am Pfosten (10) abstützenden Stützprofil (18, 18a) unterstützt ist.
3. Fahrzeurückhaltesystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Tragarm (12, 12a) eine pfortenseitige Flanschplatte (16, 16a) aufweist und über die Flanschplatte (12, 12a) an der Rückseite (11) eines Pfostens (10) festgelegt ist.
4. Fahrzeurückhaltesystem nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Tragarm (12) einen Bügelabschnitt (20) aufweist, mit welchem der Tragarm (12) das obere Ende (21) eines Pfostens (10) übergreift.
5. Fahrzeurückhaltesystem nach Anspruch 2 oder einem der Ansprüche 3 bis 4, wenn von Anspruch 2 abhängig, **dadurch gekennzeichnet, dass** am freien Ende (13, 13a) des Tragarms (12, 12a) ein vom Obergurt (15, 15a) abwärts gerichteter Stirnabschnitt (17, 17a) vorgesehen ist.
6. Fahrzeurückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Halteabschnitt (22) des Tragarms (12) auf der zur Fahrbahn (FB) gerichteten Vorderseite (23) des Pfostens (10) am Pfosten (10) anliegt und die Schutzplanke (6) mittels eines Befestigungsmittels (24) mit dem Pfosten (10) verbunden ist, wobei der Halteabschnitt (22) zwischen der Schutzplanke (6) und der Vorderseite (23) des Pfostens (10) eingeschlossen ist und von dem Befestigungsmittel (24) durchsetzt ist.
7. Fahrzeurückhaltesystem nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen zwei an aufeinander folgenden Pfosten (10) angeordneten Tragarmen (12) Aussteifungselemente (25) vorgesehen sind.
8. Fahrzeurückhaltesystem nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7,

**dadurch gekennzeichnet, dass** sich entlang der freien Enden (13, 13a) der Tragarme (12, 12a) ein Spanngurt (14) erstreckt.

## Claims

- Vehicle restraint system (1, 1a) for arranging next to a road (FB), which has posts (3) fixed on the ground (2) and a safety barrier assembly (5) extending along the posts (3) on the road side, said safety barrier assembly being made from safety barriers (6) connected to one another and having a start/end construction in the form of a depression (9), wherein, originating from a start or end point (A/E) of the safety barrier assembly (5), the safety barriers (6) are lowered towards the ground (2) fastened to posts (10) extending along the road, **characterised in that** support arms (12, 12a) directed away from the road (FB) and projecting freely backwards are arranged on the rear side (11) of the posts (10) at least on the predominant part of the length (L1) of the depression (9), such that the surface of the depression (9) is spread for an oncoming vehicle and said vehicle is stabilised on the depression.
- Vehicle restraint system according to claim 1, **characterised in that** a support arm (12, 12a) has an upper strap (15, 15a) which is supported by a support profile (18, 18a) supported on the post (10).
- Vehicle restraint system according to claim 1 or 2, **characterised in that** a support arm (12, 12a) has a post-side flange plate (16, 16a) and is fixed to the rear side (11) of a post (10) via the flange plate (12, 12a).
- Vehicle restraint system according to at least one of claims 1 to 3, **characterised in that** a support arm (12) has a bracket section (20) with which the support arm (12) overlaps the upper end (21) of a post (10).
- Vehicle restraint system according to claim 2 or one of claims 3 to 4, if dependent on claim 2, **characterised in that** a front section (17, 17a) directed downwards from the upper strap (15, 15a) is provided at the free end (13, 13a) of the support arm (12, 12a).
- Vehicle restraint system according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** a holding section (22) of the support arm (12) abuts onto the post (10) on the front side (23) of the post (10) directed towards the road (FB), and the safety barrier (6) is connected to the post (10) by means of a fastening means (24), wherein the holding section (22) is enclosed between the safety barrier (6) and the front side (23) of the post (10) and is penetrated by the fastening means (24).

7. Vehicle restraint system according to at least one of claims 1 to 6, **characterised in that** bracing elements (25) are provided between two support arms (12) arranged on consecutive posts (10).
8. Vehicle restraint system according to at least one of claims 1 to 7, **characterised in that** a tensioning strap (14) extends along the free ends (13, 13a) of the support arms (12, 12a).

### Revendications

1. Système de retenue de véhicule (1, 1a) destiné à être disposé à côté d'une chaussée (FB), qui présente des potelets (3) fixés au sol (2) et un tronçon de glissières de sécurité (5), s'étendant du côté de la chaussée le long des potelets (3), composé de glissières de sécurité (6) reliées les unes aux autres et qui présente une structure de début/de fin sous la forme d'un affaissement (9), dans lequel les glissières de sécurité (6) sont affaissées vers le sol (2), tout en étant fixées au niveau de potelets (10) s'étendant le long de la chaussée, en partant d'un point de départ/de fin (A/E) du tronçon de glissières de sécurité (5), **caractérisé en ce que** des bras porteurs (12, 12a) orientés de manière à s'éloigner de la chaussée (FB), en porte-à-faux librement vers l'arrière sont disposés au moins sur la majeure partie de la longueur (L1) de l'affaissement (9), sur le côté arrière (11) des potelets (10) de sorte que la surface de l'affaissement (9) est élargie pour un véhicule arrivant par l'arrière et que ce dernier est stabilisé sur l'affaissement.
2. Système de retenue de véhicule selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** bras porteur (12, 12a) présente une membrure supérieure (15, 15a), qui est soutenue par un profil de soutien (18, 18a) prenant appui au niveau du potelet (10).
3. Système de retenue de véhicule selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'un** bras porteur (12, 12a) présente une plaque à brides (16, 16a) située côté potelet et est fixé, par l'intermédiaire de la plaque à brides (12, 12a), au niveau du côté arrière (11) d'un potelet (10).
4. Système de retenue de véhicule selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'un** bras porteur (12) présente un tronçon en étrier (20), par lequel le bras porteur (12) surmonte l'extrémité supérieure (21) d'un potelet (10).
5. Système de retenue de véhicule selon la revendication 2 ou selon l'une quelconque des revendications 3 à 4, si elles sont dépendantes de la revendication 2,

**caractérisé en ce qu'un** tronçon frontal (17, 17a) orienté vers le bas en partant de la membrure supérieure (15, 15a) est prévu au niveau de l'extrémité libre (13, 13a) du bras porteur (12, 12a).

5

6. Système de retenue de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'un** tronçon de maintien (22) du bras porteur (12) repose sur le côté avant (23), orienté vers la chaussée (FB), du potelet (10), au niveau du potelet (10), et la glissière de sécurité (6) est reliée au potelet (10) au moyen d'un moyen de fixation (24), dans lequel le tronçon de maintien (22) est pris entre la glissière de sécurité (6) et le côté avant (23) du potelet (10) et est traversé par le moyen de fixation (24).

10

15

7. Système de retenue de véhicule selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** des éléments de raidissement (25) sont prévus entre deux bras porteurs (12) disposés au niveau de potelets (10) se suivant les uns les autres.

20

25

8. Système de retenue de véhicule selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'une** membrure de serrage (14) s'étend le long des extrémités libres (13, 13a) des bras porteurs (12, 12a).

30

35

40

45

50

55

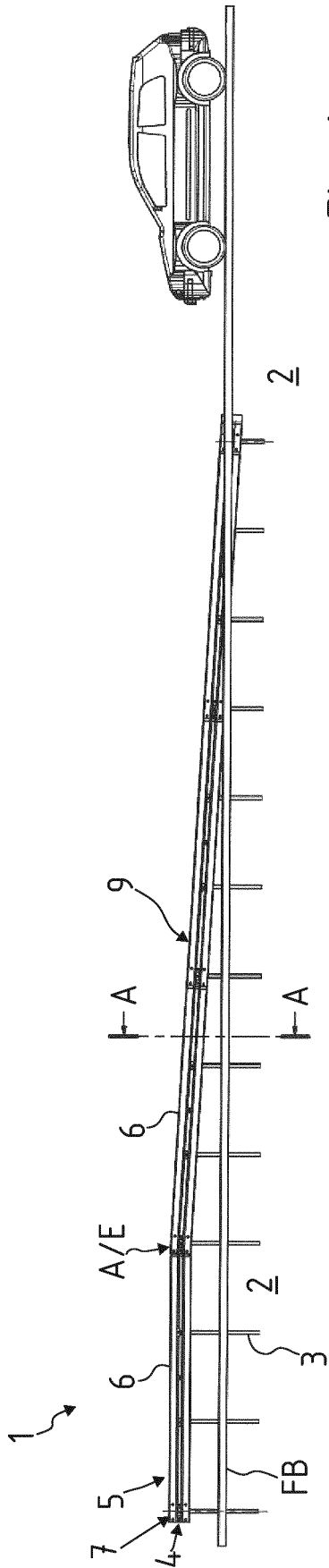


Fig. 1

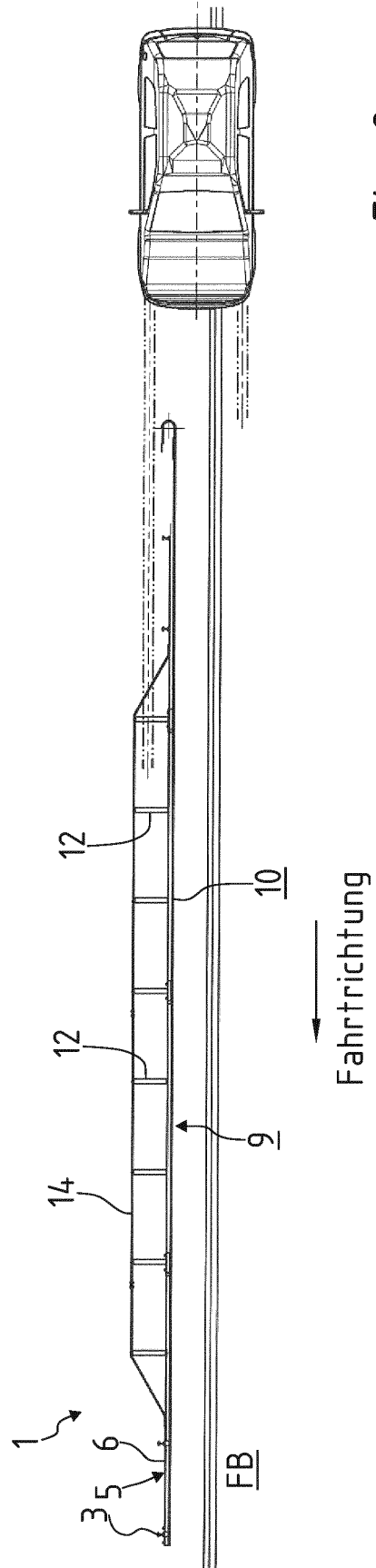


Fig. 2

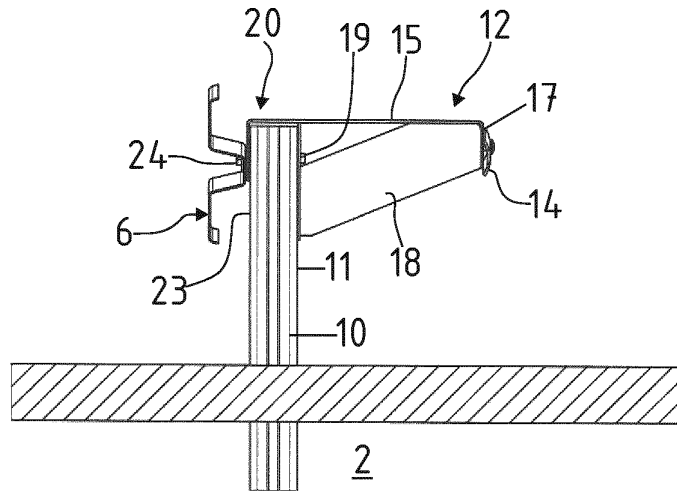


Fig. 3

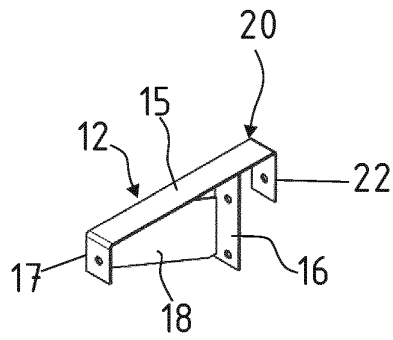


Fig. 4

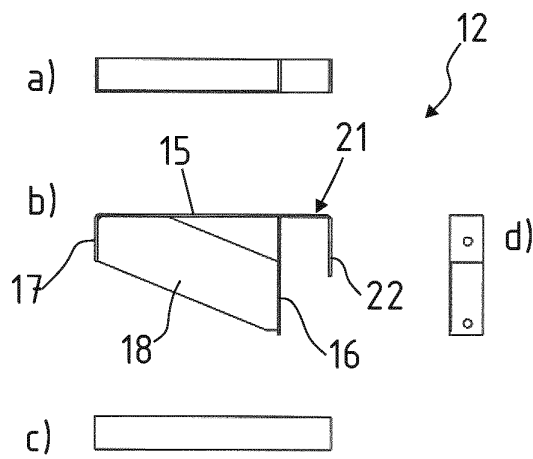


Fig. 5

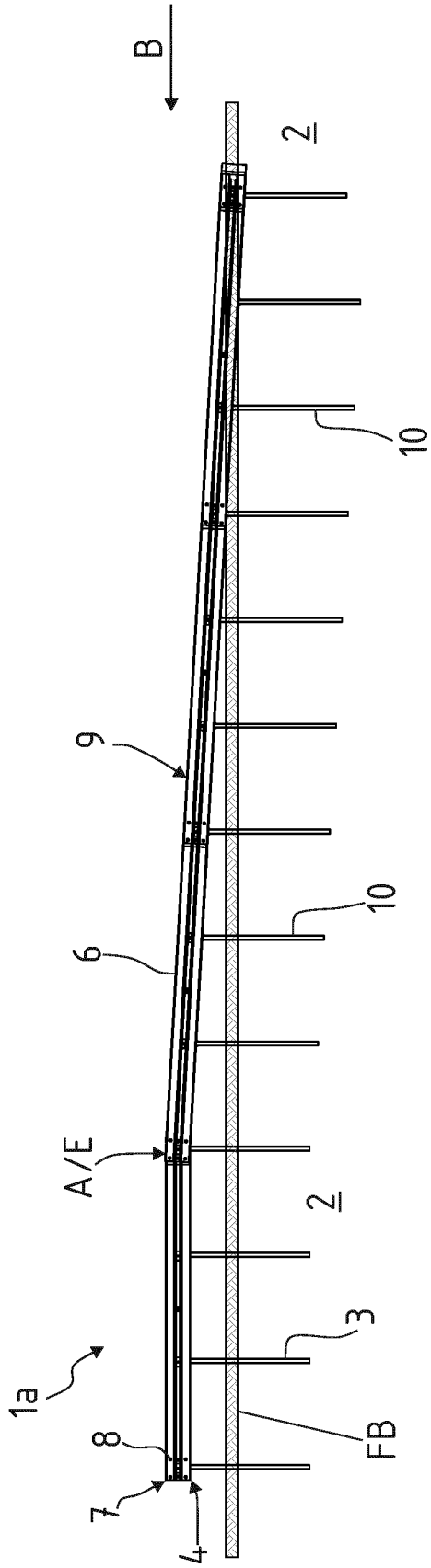


Fig. 6

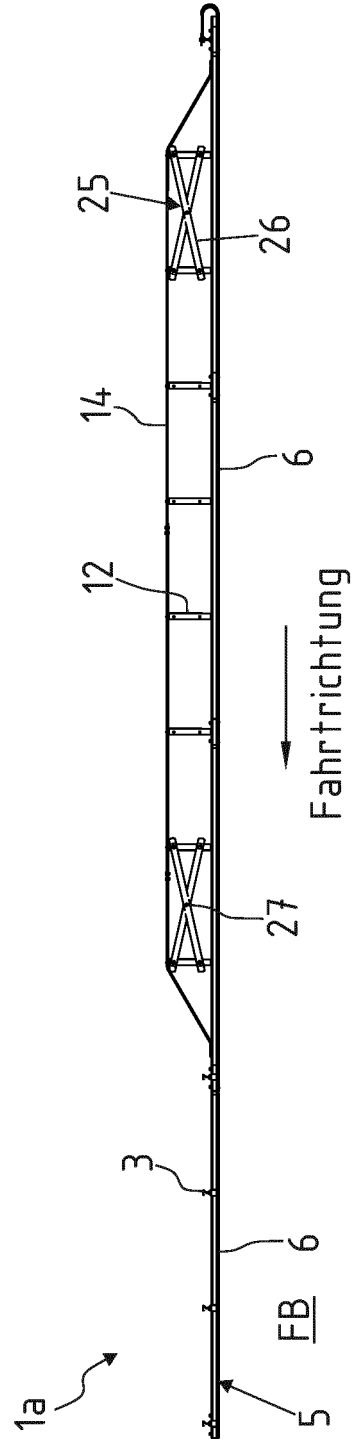
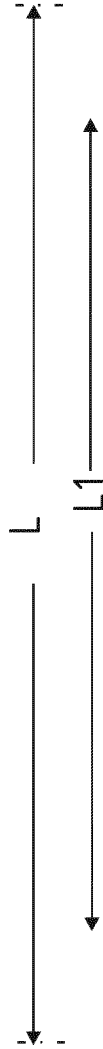


Fig. 7

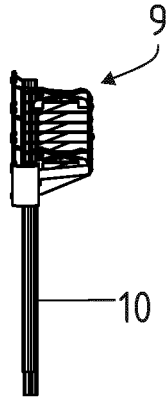


Fig. 8

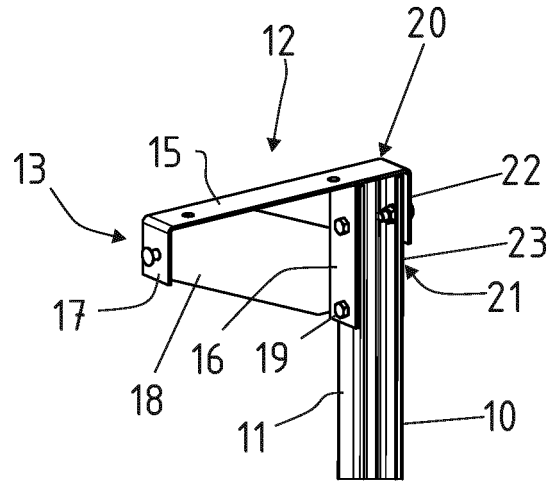


Fig. 9

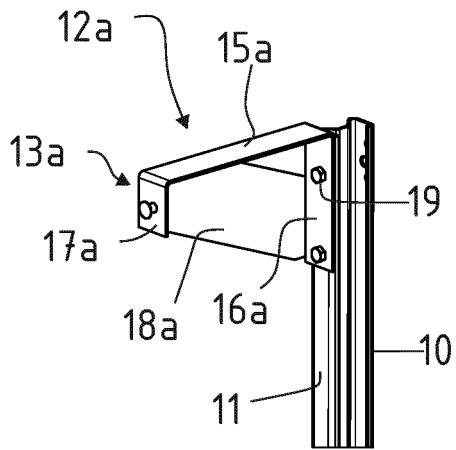


Fig. 10

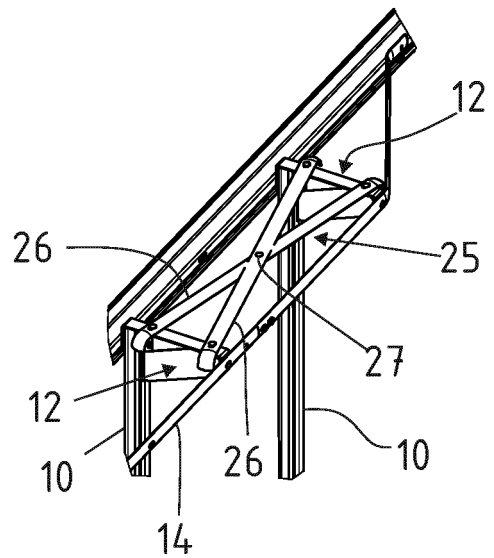


Fig. 11

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1381737 B1 [0009]