



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2015 Patentblatt 2015/41

(51) Int Cl.:
E01F 15/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15161364.3**

(22) Anmeldetag: **27.03.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA

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

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

(71) Anmelder: **SGGT Strassenausstattungen GmbH**
66564 Ottweiler (DE)

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

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

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

(57) Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugrückhaltesystem 1 zur Anordnung neben einer Fahrbahn, welches am Boden 2 festgelegte Pfosten 3 und einen sich fahrbahnseitig entlang des Pfostens 3 erstreckenden Schutzplankenstrang 5 aus miteinander verbundenen Schutzplanken 6 aufweist und welches eine Anfangs-/Endkonstruktion in Form einer Absenkung 9 aufweist. In der Absenkung 9 sind die Schutzplanken 6 von einem Anfangs- bzw. Endpunkt A/E des Schutzplankenstranges 5 ausgehend zum Boden 2 hin abgesenkt. Hierbei sind die Schutzplanken 6 an fahrbahnseitigen Pfosten

10 festgelegt, wobei die Pfosten 10 in Verlängerung der Pfosten 3 des regulären Schutzplankenstranges 5 fortgeführt sind. Zumindest auf dem überwiegenden Teil der Länge L1 der Absenkung 9 sind auf der Rückseite der Pfosten 10 von der Fahrbahn FB weg gerichtete Tragarme 12 angeordnet. Durch die Tragarme 12 wird die Stützfläche für ein auffahrendes Fahrzeug vergrößert und diesen von den Tragarmen getragen. Hierdurch wird die Gefahr, dass ein verunfalltes Fahrzeug auf die Fahrbahn zurück in den fließenden Verkehr gelenkt oder auf der anderen Seite der Absenkung 9 umkippt, reduziert.

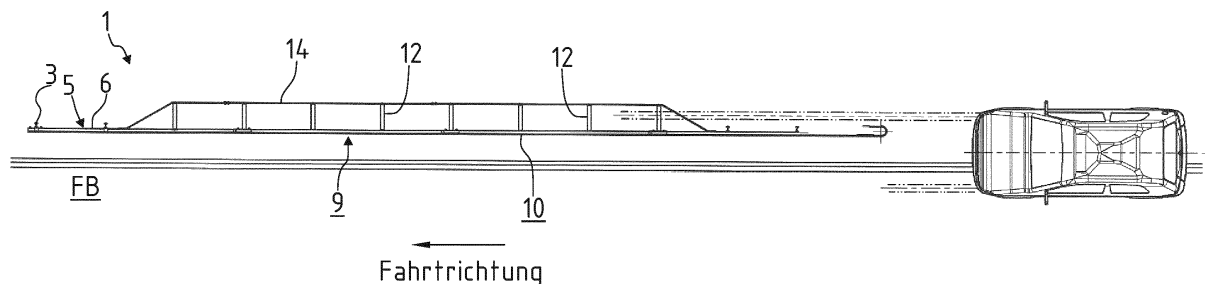


Fig. 2

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] 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.

[0010] Die Lösung dieser Aufgabe besteht nach der Erfindung in einem Fahrzeugrückhaltesystem mit einer Absenkung gemäß den Merkmalen von Anspruch 1.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Fahrzeugrückhaltesystems sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 8.

[0012] 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 fahrbahnseitigen 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.

[0013] 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 Böschungsseite hin. Praktische Tests haben gezeigt, dass ein Fahrzeug nach dem Lösen von der Schutteinrichtung 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.

[0014] 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.

[0015] Bevorzugt weist ein Tragarm eine pfostenseitige Flanschplatte auf. Über die Flanschplatte ist der Tragarm an der Rückseite eines Pfostens festgelegt und abgestützt.

[0016] 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. Tragbügel zeichnet sich durch ihre Stabilität und hohe Tragfähigkeit aus. Mit dem Bügelabschnitt über- oder umgreift der Tragarm das obere Ende eines Pfostens klauenartig.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] Eine die Stabilität und die Tragfähigkeit der Absenkung 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.

[0020] 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.

[0021] 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 Abstandshalter 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 Stutzeinrichtung 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 Schutteinrichtung, die passive Sicherheit der Anfangs- und Endkonstruktion und die Kraftübertragung wechselseitig positiv ergänzen.

[0022] 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 Fahrzeurückhaltesystem 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.

[0023] Die Figuren 1 und 2 sowie 6 und 7 zeigen jeweils einen Ausschnitt aus einem Fahrzeurückhaltesystem 1, 1a zur Anordnung neben einer Fahrbahn FB.

[0024] Das Fahrzeurückhaltesystem 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.

[0025] 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 Schutteinrichtung bzw. dessen Schutzplankenstrang 5. Die Anfangs-/Endkonstruktion 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.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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:

[0035]

- 1 - Fahrzeugrückhaltesystem
- 1a - Fahrzeugrückhaltesystem
- 2 - Boden
- 3 - Pfosten
- 4 - oberes Ende von 3
- 5 - Schutzplanckenstrang
- 6 - Schutzplanke
- 7 - Verbindungsbereich

- 8 - Verbindungsmittel
- 9 - Absenkung
- 10 - Pfosten
- 11 - Rückseite von 10
- 5 12 - Tragarm
- 12a - Tragarm
- 13 - freies Ende von 12
- 13a - freies Ende von 12a
- 14 - Spanngurt
- 10 15 - Obergurt
- 15a - Obergurt
- 16 - Flanschplatte
- 16a - Flanschplatte
- 17 - Stirnabschnitt
- 15 17a - Stirnabschnitt
- 18 - Stützprofil
- 18a - Stützprofil
- 19 - Befestigungsmittel
- 20 - Bügelabschnitt
- 20 21 - obere Ende von 10
- 22 - Halteabschnitt
- 23 - Vorderseite von 10
- 24 - Befestigungsmittel
- 24a - Befestigungsmittel
- 25 25 - Aussteifungselement
- 26 - Diagonalstrebe
- 27 - Koppelmittel
- FB - Fahrbahn
- 30 A/E - Anfangs-/Endpunkt
- L - Länge
- L1 - Länge

35 **Patentansprüche**

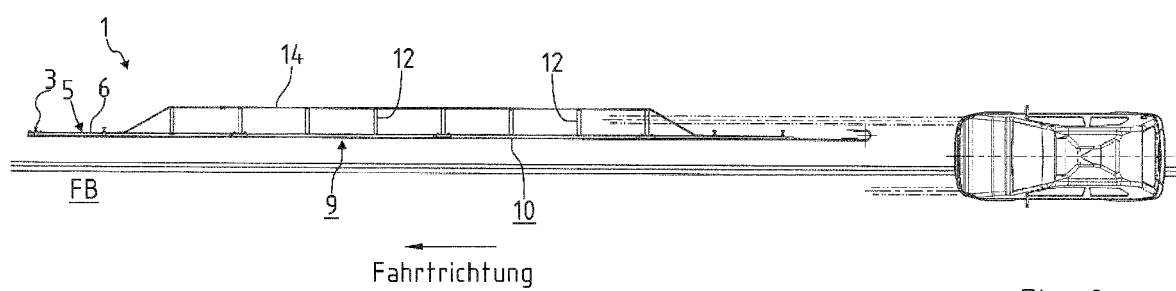
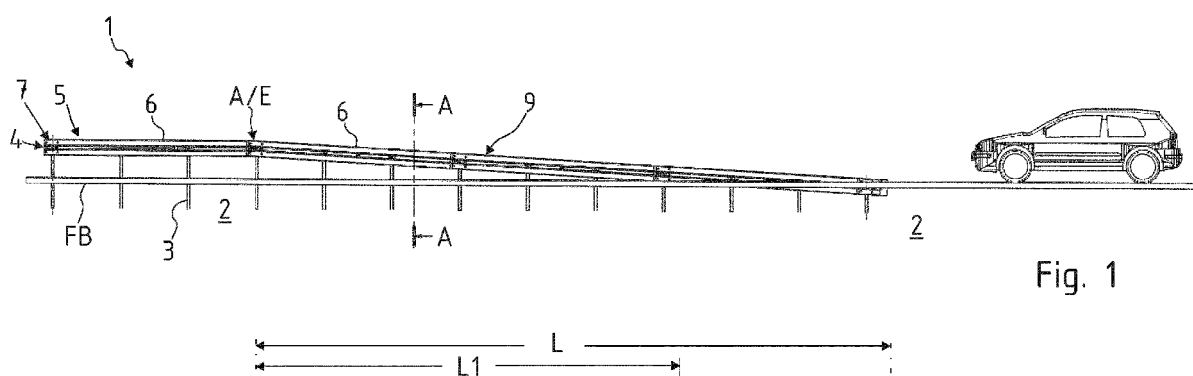
1. Fahrzeugrückhaltesystem (1, 1a) zur Anordnung neben einer Fahrbahn (FB), welches am Boden (2) festgelegte Pfosten (3) und einen sich fahrbahnseitig entlang der Pfosten (3) erstreckenden Schutzplanckenstrang (5) aus miteinander verbundenen Schutzplancken (6) aufweist und welches eine Anfangs-/Endkonstruktion in Form einer Absenkung (9) aufweist, wobei von einem Anfangs- bzw. Endpunkt (A/E) des Schutzplanckenstrangs (5) ausgehend die Schutzplancken (6) an fahrbahnseitigen 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 Tragarme (12, 12a) angeordnet sind.
2. Fahrzeugrückhaltesystem 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. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Tragarm (12, 12a) eine pfostenseitige Flanschplatte (16, 16a) aufweist und über die Flanschplatte (12, 12a) an der Rückseite (11) eines Pfostens (10) festgelegt ist. 5
4. Fahrzeugrückhaltesystem 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. 10
5. Fahrzeugrückhaltesystem nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** am freien Ende (13, 13a) des Tragarms (12, 12a) ein vom Obergurt (15, 15a) abwärts gerichteter Stirnabschnitt (17, 17a) vorgesehen ist. 15
6. Fahrzeugrückhaltesystem 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. 20
25
30
7. Fahrzeugrückhaltesystem 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. 35
8. Fahrzeugrückhaltesystem 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. 40

45

50

55



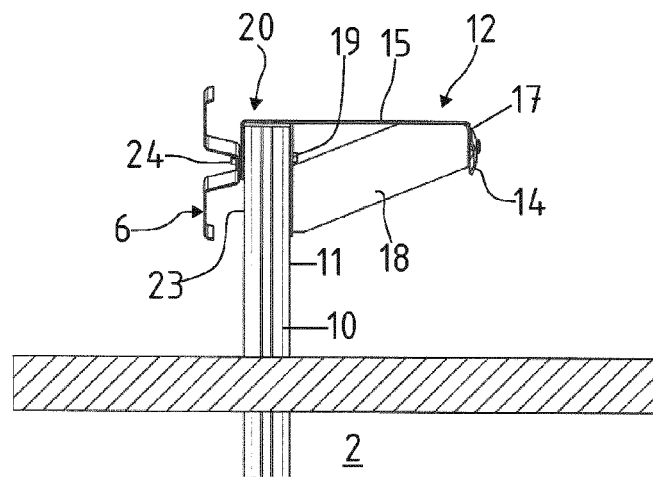


Fig. 3

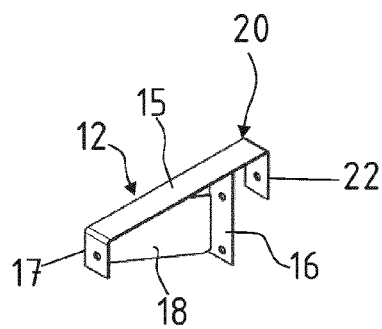


Fig. 4

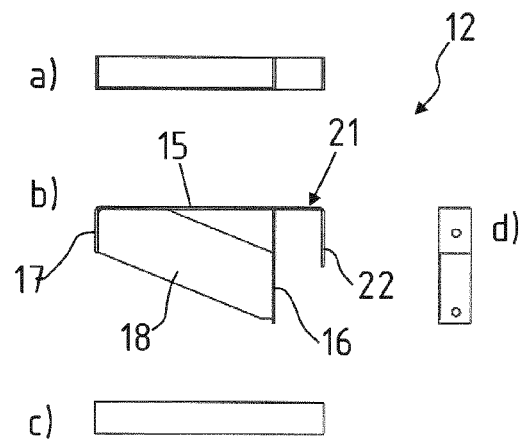
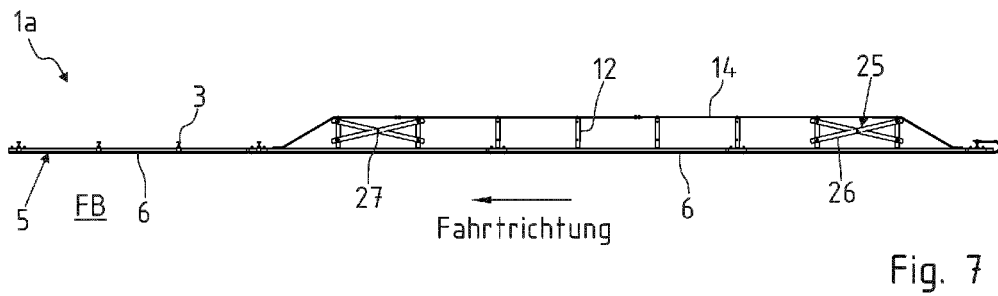
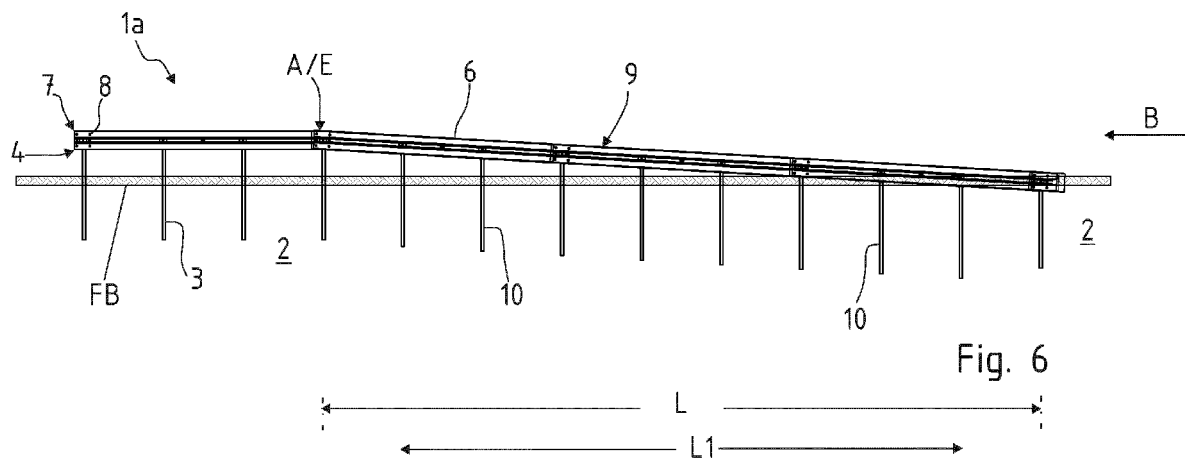


Fig. 5



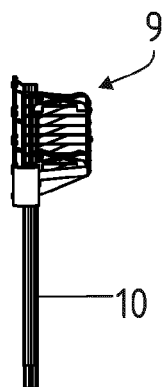


Fig. 8

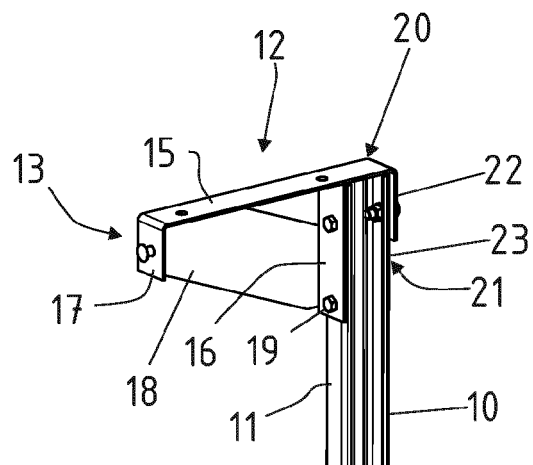


Fig. 9

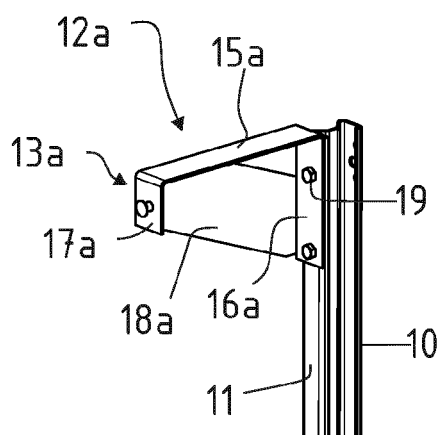


Fig. 10

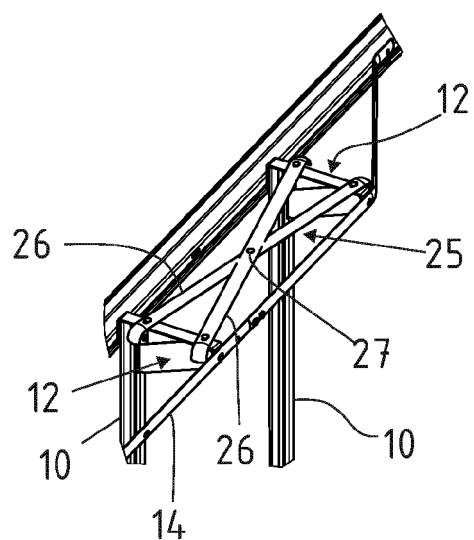


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 1364

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 381 737 B1 (SPS SCHUTZPLANKEN GMBH [DE]) 28. April 2010 (2010-04-28) * Absätze [0001] - [0003], [0006], [0009], [0019], [0024] - [0026] * * Abbildungen 1,2,3,8a-8e,9 *	1-4,6,7	INV. E01F15/14
A	DE 20 2013 102524 U1 (SPS SCHUTZPLANKEN GMBH [DE]) 26. Juni 2013 (2013-06-26) * Absätze [0001], [0003], [0027], [0028], [0032] * * Abbildungen 1a,1b,7 *	1-8	
A	AT 378 798 B (AUSTRIA METALL AKTIENGESELLSCHAFT, BRAUNAU AM INN, OBERÖSTERREICH) 25. September 1985 (1985-09-25) * das ganze Dokument *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. August 2015	Prüfer Kremsler, Stefan
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 15 16 1364

5

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.

04-08-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1381737 B1	28-04-2010	AT 466138 T	15-05-2010
		DE 10120076 A1	21-11-2002
		DK 1381737 T3	16-08-2010
		EP 1381737 A1	21-01-2004
		WO 02086242 A1	31-10-2002

DE 202013102524 U1	26-06-2013	DE 202013102524 U1	26-06-2013
		EP 2813621 A1	17-12-2014

AT 378798 B	25-09-1985	KEINE	

EPO FORM P0461

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