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

(11) **EP 3 121 336 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2017 Patentblatt 2017/04

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

(21) Anmeldenummer: **15178334.7**

(22) Anmeldetag: **24.07.2015**

(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

(71) Anmelder: **voestalpine Krems Finaltechnik GmbH**
3502 Krems-Lerchenfeld (AT)

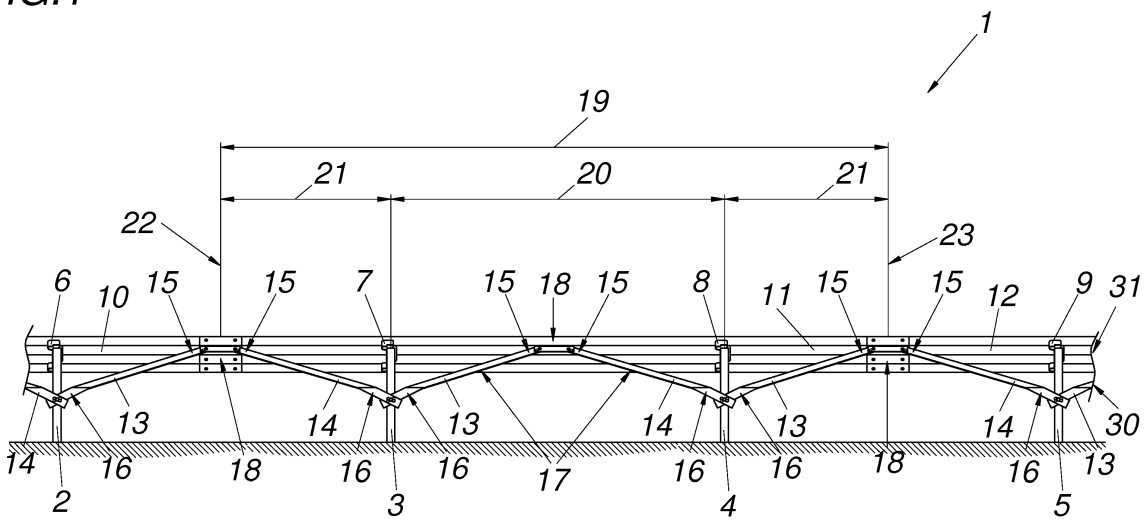
(72) Erfinder: **Mader, Christian**
3500 Krems (AT)

(74) Vertreter: **Jell, Friedrich**
Bismarckstrasse 9
4020 Linz (AT)

(54) **FAHRZEUGRÜCKHALTESYSTEM**

(57) Fahrzeugrückhaltesystem (1, 101) mit mehreren Stehern (2, 3, 4, 5), mit mehreren Distanzhaltern (6, 7, 8, 9), die je an einem Steher (2, 3, 4, 5) befestigt sind, mit mindestens einer an den Distanzhaltern (6, 7, 8, 9) befestigten Leitschiene (10, 11, 12, bzw. 110, 111, 112) und mit mehreren Querstreben (13, 14), die an ihrem ersten Strebenende (15) an der Leitschiene (10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112) und an ihrem zweiten Strebenende (16), das gegenüber dem ersten Strebenende (15) am Fahrzeugrückhaltesystem (1, 101) niedriger angeordnet ist, an einem Steher (2, 3, 4 bzw. 5) befestigt sind. Um dabei reduzierten Montage-, Wartungs- und Materialaufwand zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass entlang der Leitschiene (10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112) aufeinander folgende Querstreben (13, 14) einem dreieckförmigen Verlauf (17, 117) folgen, bei dem die Querstreben (13, 14) an ihren ersten Strebenenden (15) an der Leitschiene (10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112) zwischen aufeinander folgenden Stehern (2, 3 bzw. 3, 4 bzw. 4, 5) und die zweiten Strebenenden (16) jeweils an einem dieser aufeinanderfolgenden Steher (2, 3, 4, 5) befestigt sind.

FIG.1



EP 3 121 336 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugrückhaltesystem mit mehreren Stehern, mit mehreren Distanzhaltern, die je an einem Steher befestigt sind, mit mindestens einer an den Distanzhaltern befestigten Leitschiene und mit mehreren Querstreben, die an ihrem ersten Strebenende an der Leitschiene und an ihrem zweiten Strebenende, das gegenüber dem ersten Strebenende am Fahrzeugrückhaltesystem niedriger angeordnet ist, an einem Steher befestigt sind.

[0002] Zur mechanischen Versteifung von Fahrzeugrückhaltesystemen sind zwischen zwei aufeinander folgenden Stehern vorgesehene Querstreben bekannt. Hierzu schlägt die EP1213391A1 vor, die Querstreben an ihrem ersten Strebenende an der Leitschiene des Fahrzeugrückhaltesystems im Bereich des Distanzhalters eines ersten Stehers und an ihrem zweiten Strebenende, das gegenüber dem ersten Strebenende niedriger angeordnet ist, an einem nachfolgenden zweiten Steher des Fahrzeugrückhaltesystems zu befestigen. Durch diese Querstreben kann beispielsweise auch bei einem aufprallbedingten Lösen der Leitschiene vom Distanzhalter bzw. vom Steher ein mechanischer Verbund mit der Leitschiene bestehen bleiben - was den Wirkungsbereich des Fahrzeugrückhaltesystems gering halten kann. Nachteilig erfordert dieses querverstrebte Fahrzeugrückhaltesystem aber einen vergleichsweise hohen Montage- und Materialaufwand. Dies sowohl durch eine vergleichsweise enge Anordnung der nacheinander angeordneten Steher, um damit die Spannweite der Querstreben in einem akzeptablen Ausmaß zu halten, als auch durch vergleichsweise mechanisch steif auszuführenden Querstreben, um die Spannweiten zwischen den Stehern verformungsarm überbrücken zu können.

[0003] Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, ausgehend vom eingangs geschilderten Stand der Technik ein durch Querstreben versteiftes Fahrzeugrückhaltesystem mit einem vergleichsweise geringen Wirkungsbereich zu schaffen, das sich durch einen reduzierten Montage-, Wartungs- und Materialaufwand auszeichnen kann.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass entlang der Leitschiene aufeinander folgende Querstreben einem dreieckförmigen Verlauf folgen, bei dem die Querstreben an ihren ersten Strebenenden an der Leitschiene zwischen aufeinander folgenden Stehern und die zweiten Strebenenden jeweils an einem dieser aufeinanderfolgenden Steher befestigt sind.

[0005] Folgen entlang der Leitschiene aufeinander folgende Querstreben einem dreieckförmigen Verlauf, kann die mechanische Versteifung des Fahrzeugrückhaltesystems erhöht werden. Die Querstreben erfindungsgemäß an ihren ersten Strebenenden an der Leitschiene zwischen aufeinander folgenden Stehern und die zweiten Strebenenden jeweils an einem dieser aufeinanderfolgenden Steher zu befestigen, kann die Möglichkeit eröffnen, die Anzahl an Stehern zu reduzieren - und zwar bei mit dem Stand der Technik vergleichbarer Leistungsfähigkeit in Bezug auf Aufhalteklasse, Anprallheftigkeit und Wirkungsbereich. Dies reduziert nicht nur den Materialaufwand und damit die Kosten des Rückhaltesystems, sondern insbesondere auch dessen Montage- und Wartungsaufwand. Denn insbesondere an den ersten Strebenenden der Querstreben ist nicht mehr mit einer Überdeckung durch einen Steher und/oder mit einem daran befestigten Distanzstück zu rechnen - was die Zugänglichkeit in diesen Befestigungsbereichen erheblich erleichtert. Das erfindungsgemäße Fahrzeugrückhaltesystem ist damit also vergleichsweise einfach und schnell zu installieren bzw. zu warten. Zusätzlich können derartige frei zugängliche Querstreben auch nachträglich und vergleichsweise einfach an bereits bestehenden Fahrzeugrückhaltesysteme vorgesehen werden, um diese gegebenenfalls in der Aufhalteklasse bzw. in ihrem Wirkungsbereich zu verbessern.

[0006] Die genannten Vorteile werden insbesondere verbessert, wenn die Querstreben an ihren ersten Strebenenden mittig zwischen aufeinander folgenden Stehern an der Leitschiene befestigt sind.

[0007] Beträgt der Abstand mindestens eines Stoßes der Leitschiene zum anschließenden Steher die Hälfte des Steherabstands zwischen aufeinander folgenden Stehern, kann dies die Anzahl der Steher reduzieren und damit die Materialreduktion am Fahrzeugrückhaltesystem weiter verbessern.

[0008] Die zuvor genannten Vorteile können weiter verbessert werden, wenn die Länge der Leitschiene durch die Hälfte des Steherabstands zwischen aufeinander folgenden Stehern ein ganzzahliges Vielfaches beträgt.

[0009] Der Montage- und Wartungsaufwand kann weiter reduziert werden, wenn das Fahrzeugrückhaltesystem Befestigungsmittel aufweist, die die Strebenenden aufeinander folgender Querstreben an der jeweiligen Leitschiene oder am jeweiligen Steher befestigen. Indem diese Befestigungsmittel damit auch die Querstreben zu einem Zugband verbinden, kann sich über das Befestigungsmittel eine von der Leitschiene unabhängige Zugverbindung ergeben - was das Fahrzeugrückhaltesystem weiter versteifen und damit in der Aufhalteklasse verbessern kann.

[0010] Weist die Querstreben mindestens ein Langloch an einem Strebenende, insbesondere an beiden Strebenenden, auf, durch das das jeweilige Befestigungsmittel ragt, kann in der Anbindung der Querstrebe an den Steher und/oder an die Leitschiene ein Linearlager und damit eine geführte Beweglichkeit der Teile zueinander ermöglich werden. Beispielsweise kann das Linearlager im Falle eines Anpralls das Querstrebenzugband zur Leitschiene zeitversetzt wirksam werden lassen, was zunächst bei kleinem Wirkungsbereich eine erhöhte Flexibilität und damit eine erhöhte absorbierende Lastübernahme des Fahrzeugrückhaltesystems zulassen kann. Trotz des durch Querstreben versteiften Fahrzeugrückhaltesystems kann daher auch bei leichten Las-

ten bzw. Fahrzeugen eine vorteilhafte Anprallheftigkeitsstufe zugelassen werden.

[0011] Eine besonders auf Zug belastbare Befestigung von aneinander anschließenden Querstreben kann ermöglicht werden, wenn das Befestigungsmittel eine längliche Beilagplatte aufweist, die die beiden ersten Strebenenden aufeinander folgender Querstreben verbindet. Außerdem können auf diese Weise ein gegenseitiges Überlappen der ersten Strebenenden im Bereich der Leitplanke vermieden und somit der Materialaufwand gering gehalten werden.

[0012] Bilden mehrere sich an ihren Enden überlappende Leitschienen einen Stoß aus, an den die ersten Strebenenden der Querstreben befestigt sind, können die Befestigungsmittel für die Querstreben auch zum Verbinden der Leitschienen im Stoß bzw. umgekehrt genutzt werden. Damit sind Montage-, Wartungs- und Materialaufwand am Fahrzeugrückhaltesystem weiter reduzierbar.

[0013] Um eine Längung der Querstrebe im Falle eines Anpralls zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, dass die Querstrebe an einem Strebenende einen gekröpften Flanschbereich aufweist. Je nach Kröpfungswinkel kann damit das Verhalten des Fahrzeugrückhaltesystems bei einem Anprall beeinflusst bzw. auf die rückzuhaltenden Lasten abgestimmt werden. Zusätzlich kann ein gekröpfter Flanschbereich die Montage der Querstrebe erleichtern.

[0014] Eine weitere Erleichterung bei der Montage der Querstrebe kann sich ergeben, wenn das zweite, niedriger angeordnete Strebenende auf der, der Leitschiene abgewandten Steherseite des Stehers befestigt ist.

[0015] Vorteilhaft können zwei erfindungsgemäße Fahrzeugrückhaltesysteme verwendet werden, ein Mittelstreifensystem zu schaffen, wenn diese Fahrzeugrückhaltesysteme parallel verlaufend und einander abgewandt angeordnet sind.

[0016] Hierzu kann sich als vorteilhaft - da die Schaffung eines besonders schlank ausgeführten Mittelstreifensystems möglich ist - herausstellen, wenn die Steher des einen Fahrzeugrückhaltesystems auf Lücke zu den Stehern des anderen Fahrzeugrückhaltesystems angeordnet sind.

[0017] Ein symmetrischer Aufbau zur Erreichung eines geringen Wirkungsbereichs kann sich ergeben, wenn die Steher des einen Fahrzeugrückhaltesystems gegenüber dem Befestigungsbereich der ersten Strebenenden der Querstreben an der Leitschiene des anderen Fahrzeugrückhaltesystems angeordnet sind.

[0018] Indem die beiden dreieckförmigen Verläufe gegengleich entlang der Leitschienen verlaufen, kann das Mittelstreifensystem weiter mechanisch versteift werden.

[0019] In den Figuren wird beispielsweise der Erfindungsgegenstand anhand von Ausführungsvarianten näher dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Rückansicht auf ein Fahrzeugrückhaltesystem nach einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht der Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die nach Fig. 2 dargestellte Teilansicht,

Fig. 4 eine Schnittansicht nach IV-IV der Fig. 3 und

Fig. 5 eine Draufsicht auf ein Mittelstreifensystem mit zwei einander abgewandten Fahrzeugrückhaltesystemen.

[0020] Entsprechend den Figuren 1 bis 4 wird ein abgerissen dargestelltes, passives Fahrzeugrückhaltesystem 1 aus Metall, insbesondere aus Stahl, gezeigt, das im Wesentlichen bodenbefestigte Steher 2, 3, 4, 5 sowie Distanzhalter 6, 7, 8, 9, mehrere Leitschienen 10, 11, 12 und Querstreben 13, 14 zur mechanischen Versteifung des Fahrzeugrückhaltesystems 1 aufweist. Die Querstreben 9 sind aus einem Flachstahl gefertigt. Die Distanzhalter 6, 7, 8, 9 sind am Steher 2, 3, 4, 5 und an der jeweiligen Leitschiene 10, 11, 12 befestigt und stützen diese damit ab - wie dies beispielsweise nach Fig. 4 anhand des Stehers 3 zu erkennen ist. An dieser Stelle wird im Allgemeinen erwähnt, dass ein Distanzhalter 6, 7, 8, 9 allgemein zu verstehen ist. Er kann durchaus ein- oder mehrteilig ausgeführt bzw. in der konstruktiven Ausführung anders gelöst sein, was nicht näher dargestellt worden ist.

[0021] Weiter zeigt der nach Fig. 1 dargestellte Teil eines Fahrzeugrückhaltesystems 1 Querstreben 13, 14, die an ihrem ersten Strebenende 15 an der jeweiligen Leitschiene 10, 11, 12 und an ihrem zweiten Strebenende 16 am jeweiligen Steher 2, 3, 4, 5 befestigt sind. Wie in den Figuren 1 und 2 erkannt werden kann, ist das zweite Strebenende 16 gegenüber dem ersten Strebenende 15 niedriger am Fahrzeugrückhaltesystem 1 angeordnet - liegt also tiefer.

[0022] Um das Fahrzeugrückhaltesystems 1 mechanisch zu verstreifen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die entlang der Leitschienen 10, 11, 12 aufeinander folgende Querstreben 13, 14 einem dreieckförmigen Verlauf 17 folgen. Dieser dreieckförmige Verlauf 17 ermöglicht auch, im Befestigungsbereich 18 der Querstreben 13, 14 an der diesbezüglichen Leitschiene 10, 11, 12 auf einen Steher zur zusätzlichen Abstützung in diesem Befestigungsbereich 18 zu verzichten. Dies, da die Querstreben 13, 14 an ihren ersten Strebenenden 15 an der Leitschiene 10, 11, 12 zwischen aufeinander folgenden Stehern 2, 3 bzw. 3, 4 bzw. 4, 5 und die zweiten Strebenenden 16 jeweils an einem - nämlich auf jeweils unterschiedlichen - dieser aufeinanderfolgenden Steher 2, 3, 4, 5 befestigt sind. Damit ist der Materialaufwand im Vergleich zu bekannten Fahrzeugrückhaltesystemen erheblich verringert. Es ist im Ausführungsbeispiel erkennbar, dass die Querstreben 13, 14 an ihren ersten Strebenenden 15 zwischen aufeinander folgenden Stehern 2, 3 bzw. 3, 4 bzw. 4, 5 an der Leitschiene 10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112 mittig befestigt sind - so ergibt sich eine besonders leichte Zugänglichkeit, was den Monta-

ge- und Wartungsaufwand des erfindungsgemäßen Fahrzeugrückhaltesystems 1 erheblich reduziert.

[0023] Besonders zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, wenn bei der Ausbildung des Fahrzeugrückhaltesystems 1 folgende Bedingung eingehalten wird: die Länge 19 der Leitschienen 10, 11, 12 durch die Hälfte des Steherabstands 20 zwischen aufeinander folgenden Stehern 2, 3 bzw. 3, 4 bzw. 4, 5 beträgt ein ganzzahliges Vielfaches. Dies ist in Fig. 1 näher dargestellt.
Zudem muss auch der Abstand 21 mindestens eines Stoßes 22 bzw. 23 der überlappenden Leitschiene 11 zum anschließenden Steher 3 bzw. 4 die Hälfte des Steherabstands 19 zwischen aufeinander folgenden Stehern 2, 3 bzw. 3, 4 bzw. 4, 5 betragen.
Mit Einhaltung dieser Bedingung reduziert sich der Materialaufwand am Fahrzeugrückhaltesystem 1 erheblich. Zudem kann damit das erfindungsgemäße Fahrzeugrückhaltesystem 1 ohne Leitschienenverschnitt angeschlossen werden - etwa an ein anderes nicht näher dargestelltes Fahrzeugrückhaltesystem 1 oder an eine Übergangskonstruktion. Solch ein anderes Fahrzeugrückhaltesystem kann eventuell auch eine unterschiedliche seitliche Steifigkeit aufweisen, beispielsweise ein passives Rückhaltesystem aus Beton sein.

[0024] Dem Fahrzeugrückhaltesystem 1 sind Befestigungsmittel 24 zugeordnet, um die unterschiedlichsten Bauteile miteinander zu verbinden. Diese Befestigungsmittel 24 können insbesondere lösbare Schraubverbindungen 25 und/oder nicht näher dargestellte Nieten etc. umfassen.

[0025] Diese Befestigungsmittel 24 befestigen die zweiten Strebenenden 16 aufeinander folgender Querstreben 13, 14 am jeweiligen Steher 2, 3, 4, 5 gemeinsam. Außerdem befestigen diese Befestigungsmittel 24 die ersten Strebenenden 15 der aufeinander folgenden Querstreben 13, 14 an der Leitschiene 11, 12 gemeinsam - wie beispielsweise in Fig. 2 dargestellt auch im Überlappungsbereich 26 der sich im Stoß 23 überlappenden Leitschienen 11, 12. Im Allgemeinen wird erwähnt, dass damit die überlappend verbundenen Leitschienen 10, 11, 12 ein Leitschienenband ausbilden.

[0026] Den Befestigungsmitteln 24 ist zudem eine Beilagplatte 27 zugeordnet, welche die beiden ersten Strebenenden 15 aufeinander folgender Querstreben 13, 14 auch miteinander fest verbindet. Durch diese Befestigung bilden auch die Querstreben 13, 14 gleich, wie die im Überlappungsbereich 26 miteinander fest verbundenen Leitschienen 10, 11, 12, ein Zugband 30 aus, das parallel zum Leitschienenband 31 wirkt. Das erfindungsgemäße Fahrzeugrückhaltesystem 1 kann daher trotz reduzierter Anzahl an Stehern 2, 3, 4, 5 einen geringen Wirkungsbereich garantieren.

[0027] An den Querstreben 13, 14 wird eine gewisse Beweglichkeit bei einem Anprall zugelassen, indem die Querstreben 13, 14 an beiden Strebenenden 15, 16 je ein Langloch 32, 33 aufweisen, durch das die Befestigungsmittel 24 bzw. die Schrauben 25 ragen. Somit können die Leitschienen 10, 11, 12 ohne versteifende Wirkung der Querstreben 13, 14 Verformungsenergie aufnehmen und wirkt daher im Wirkungsbereich zunächst weicher. Dies ist bei leichten Anpralllasten von Vorteil. Geht dann das in der Art eines Linearlagers auf Anschlag, indem das Langloch 32, 33 die Schraube 25 der Befestigungsmittel 24 in der Bewegung sperrt, wirkt die mechanische Versteifung durch die Querstrebe 13, 14 voll auf die Leitschiene 10, 11, 12, sodass selbst schwere Anpralllasten vom Fahrzeugrückhaltesystem 1 aufgehalten werden. Leitschienenband 31 und Zugband 30 wirken durch die Langlöcher 15, 16 vorteilhaft zeitverzögert parallel. Zudem leiten die Querstreben 13, 14 durch deren niedrige - also im bodennahen Bereich vorgesehene - Befestigung an den Stehern 2, 3, 4, 5 die Kraft in den Untergrund bevorzugt ab, was die besondere Wirkung des Zugbands 30 aus Querstreben 13, 14 unterstreicht.

[0028] Die Querstreben 13, 14 weisen am einem, und zwar am zweiten tieferliegenden, Strebenende 16 je einen gekröpften Flanschbereich 28 auf, um diese am Steher 2, 3, 4, 5 auf einfache Weise zu befestigen. Und zwar wird dieses Strebenende 16 auf der, der Leitschiene 10, 11, 12 abgewandten Steherseite 29 des Stehers 2, 3, 4, 5 befestigt, wie dies insbesondere in der Figur 3 zu erkennen ist.

[0029] Entsprechend der Figur 5 wird die Anordnung von zwei parallel verlaufenden und einander abgewandt angeordneten Fahrzeugrückhaltesystemen 1, 101 dargestellt, um damit ein Mittelstreifensystem 100 aufzubauen. Das zweite Fahrzeugrückhaltesystem 101 unterscheidet sich vom ersten Fahrzeugrückhaltesystem 1 dadurch, dass die Länge 119 der Leitschienen 110, 111, 112 etwas kürzer ist als die Länge 19 der Leitschienen 10, 11, 12 des ersten Fahrzeugrückhaltesystems 1.

[0030] Die erwähnten, dem Fahrzeugrückhaltesystem 1 gestellten Bedingungen werden aber auch vom Fahrzeugrückhaltesystem 101 eingehalten, wie dies anhand der Stöße 23, 24 der Leitschienen 110, 111, 111, der Leitschienenlänge 119, des Steherabstands 20 und des Abstands 21 in Fig. 5 zu erkennen ist.

[0031] Dabei sind die Steher 2, 3, 4, 5 der Fahrzeugrückhaltesysteme 1, 101 auf Lücke zum jeweilig anderen Fahrzeugrückhaltesystem 101, 1 angeordnet, was eine besonders kompakte und platzsparende Ausführung des Mittelstreifensystems 100 schafft. Dies insbesondere deshalb, weil die Steher 2, 3, 4, 5 des ersten Fahrzeugrückhaltesystems 1 gegenüber dem Befestigungsbereich 18 der ersten Strebenenden 15 der Querstreben 13, 14 an der Leitschiene 110, 111, 112 des zweiten Fahrzeugrückhaltesystems 101 angeordnet sind.

[0032] Zudem verlaufen die beiden dreieckförmigen Verläufe 17, 117 der Querstreben 13, 14 entlang der Leitschienen 10, 11, 12, 14 bzw. 110, 111, 112 gegengleich, was die Montage des Mittelstreifensystems 100 erheblich erleichtert.

Patentansprüche

1. Fahrzeugrückhaltesystem mit mehreren Stehern (2, 3, 4, 5), mit mehreren Distanzhaltern (6, 7, 8, 9), die je an einem Steher (2, 3, 4, 5) befestigt sind, mit mindestens einer an den Distanzhaltern (6, 7, 8, 9) befestigten Leitschiene (10, 11, 12, bzw. 110, 111, 112) und mit mehreren Querstreben (13, 14), die an ihrem ersten Strebenende (15) an der Leitschiene (10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112) und an ihrem zweiten Strebenende (16), das gegenüber dem ersten Strebenende (15) am Fahrzeugrückhaltesystem (1, 101) niedriger angeordnet ist, an einem Steher (2, 3, 4 bzw. 5) befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang der Leitschiene (10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112) aufeinander folgende Querstreben (13, 14) einem dreieckförmigen Verlauf (17, 117) folgen, bei dem die Querstreben (13, 14) an ihren ersten Strebenenden (15) an der Leitschiene (10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112) zwischen aufeinander folgenden Stehern (2, 3 bzw. 3, 4 bzw. 4, 5) und die zweiten Strebenenden (16) jeweils an einem dieser aufeinanderfolgenden Steher (2, 3, 4, 5) befestigt sind.

2. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querstreben (13, 14) an ihren ersten Strebenenden (15) mittig zwischen aufeinander folgenden Stehern (2, 3 bzw. 3, 4 bzw. 4, 5) an der Leitschiene (10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112) befestigt sind.

3. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (21) mindestens eines Stoßes (22, 23) der Leitschiene (10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112) zum anschließenden Steher (2, 3, 4 bzw. 5) die Hälfte des Steherabstands (20) zwischen aufeinander folgenden Stehern (2, 3 bzw. 3, 4 bzw. 4, 5) beträgt.

4. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge (19, 119) der Leitschiene (10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112) durch die Hälfte des Steherabstands (20) zwischen aufeinander folgenden Stehern (2, 3 bzw. 3, 4 bzw. 4, 5) ein ganzzahliges Vielfaches beträgt.

5. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrzeugrückhaltesystem Befestigungsmittel (24) aufweist, die sowohl die Strebenenden (15, 16) aufeinander folgender Querstreben (13, 14) an der jeweiligen Leitschiene (10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112) oder am jeweiligen Steher (2, 3, 4, 5) befestigen, als auch damit die Querstreben (13, 14) zu einem Zugband (30) verbinden.

6. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querstreben (13, 14) mindestens ein Langloch (32, 33) an einem Strebenende (15, 16), insbesondere an beiden Strebenenden (15, 16), aufweisen, durch welches das jeweilige Befestigungsmittel (24) ragt.

7. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (24) eine längliche Beilagplatte (27) aufweist, die die beiden ersten Strebenenden (15) aufeinander folgender Querstreben (13, 14) verbindet.

8. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Leitschienen (10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112) überlappen und damit mindestens einen Stoß (22, 23) ausbilden, an den die ersten Strebenenden (15) der Querstreben (13, 14) befestigt sind.

9. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querstrebe (13, 14) an einem Strebenende (15, 16) einen gekröpften Flanschbereich (28) aufweist.

10. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite, niedriger angeordnete Strebenende (16) auf der, der Leitschiene (10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112) abgewandten Steherseite des Stehers (2, 3, 4, 5) befestigt ist.

11. Mittelstreifensystem mit zwei parallel verlaufenden und einander abgewandt angeordneten Fahrzeugrückhaltesystemen (1, 101) nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

12. Mittelstreifensystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steher (2, 3, 4, 5) des einen Fahrzeugrückhaltesystems (1) auf Lücke zu den Stehern (2, 3 bzw. 4) des anderen Fahrzeugrückhaltesystems (101) angeordnet sind.

13. Mittelstreifensystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steher (2, 3, 4 bzw. 5) des einen Fahrzeugrückhaltesystems (1) gegenüber dem Befestigungsbereich (18) der ersten Strebenenden (15) der Querstreben (13, 14) an der Leitschiene (110, 11, 112) des anderen Fahrzeugrückhaltesystems (101) angeordnet sind.

14. Mittelstreifensystem nach Anspruch 11, 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden dreieckförmigen Verläufe (17, 117) gegengleich entlang der Leitschienen (10, 11, 12 bzw. 110, 111, 112) verlaufen.

FIG.1

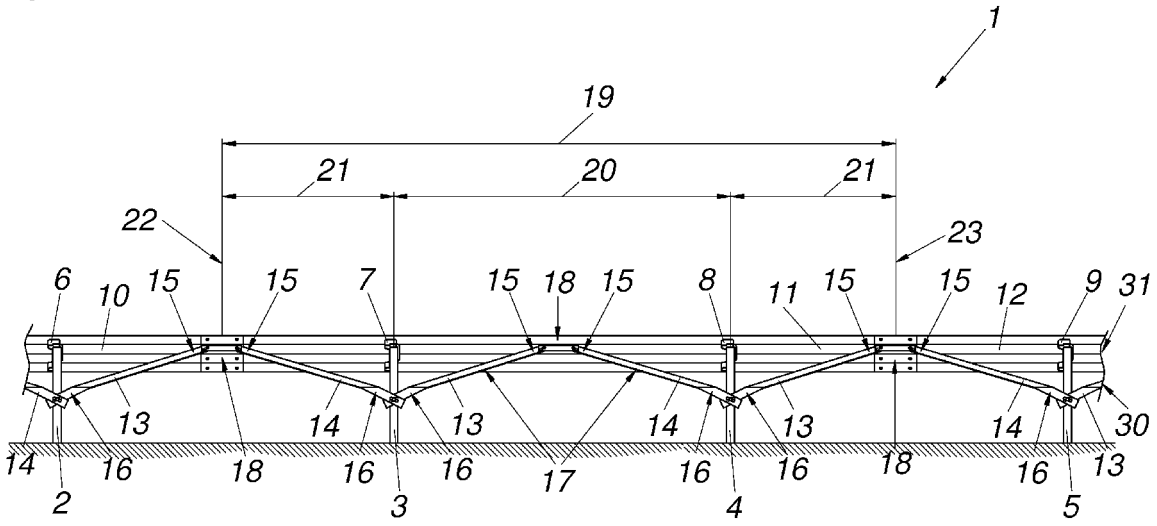

1
19
21
20
21
22
23
6
10
15
15
7
15
18
15
8
11
15
15
12
9
31
13
14
13
14
13
14
30
14
16
18
16
16
16
17
16
16
18
16
13
2
3
4
5

FIG.2

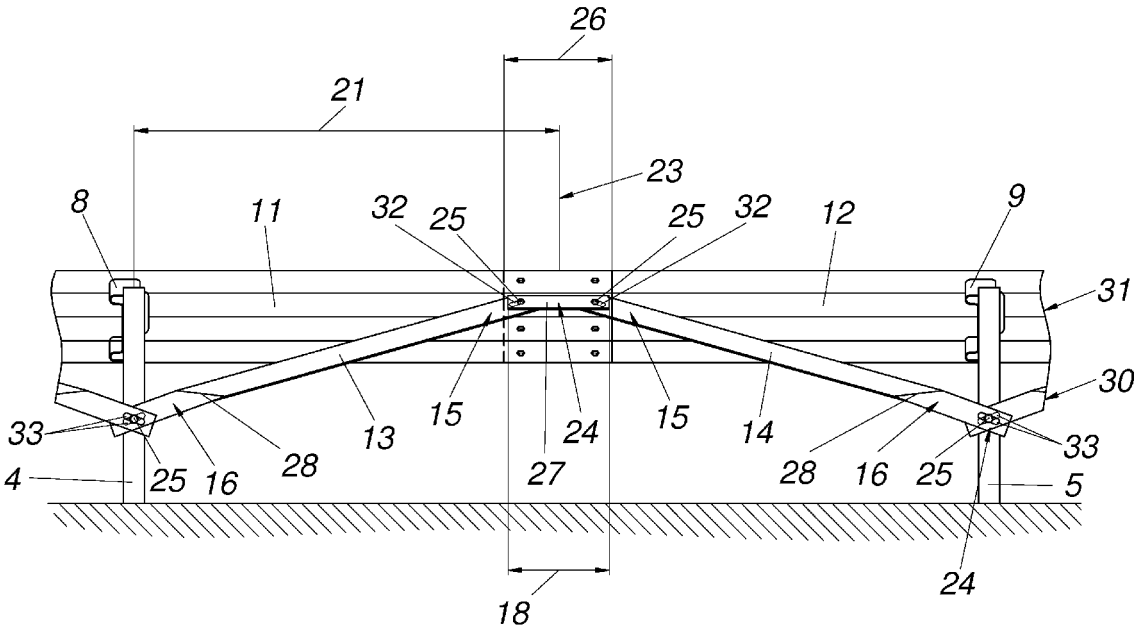

26
21
23
8
11
32
25
25
32
12
9
31
30
33
4
25
16
28
13
15
24
27
15
14
28
16
25
33
5
24
18

FIG.3

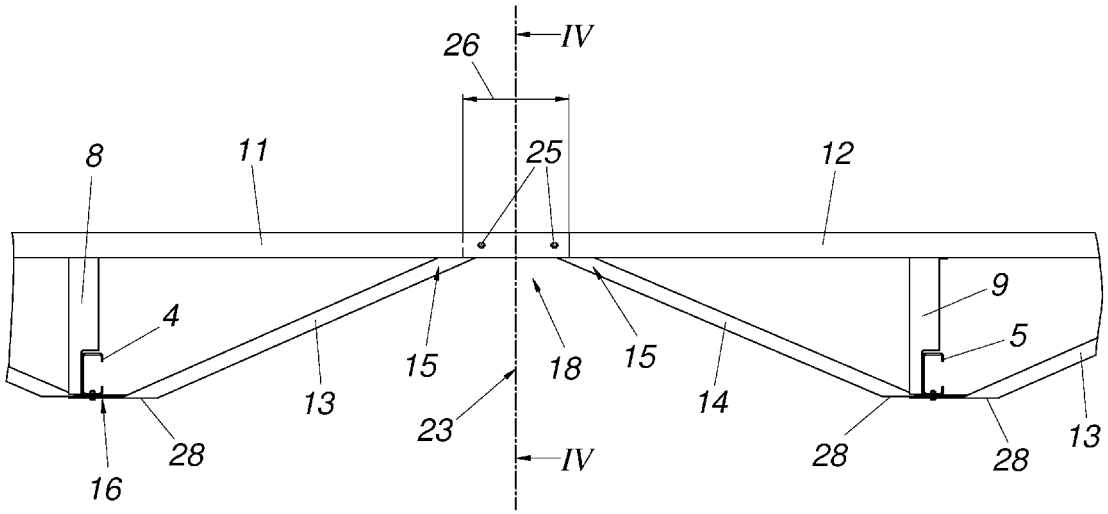


FIG.4

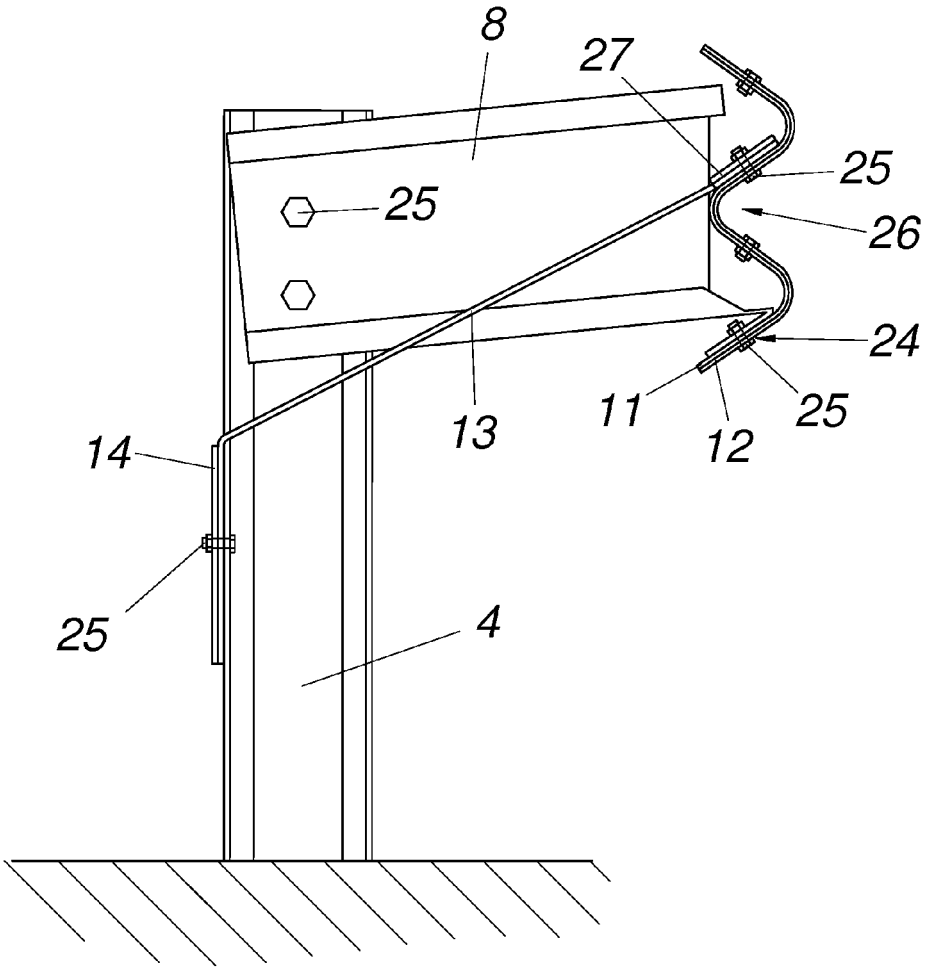
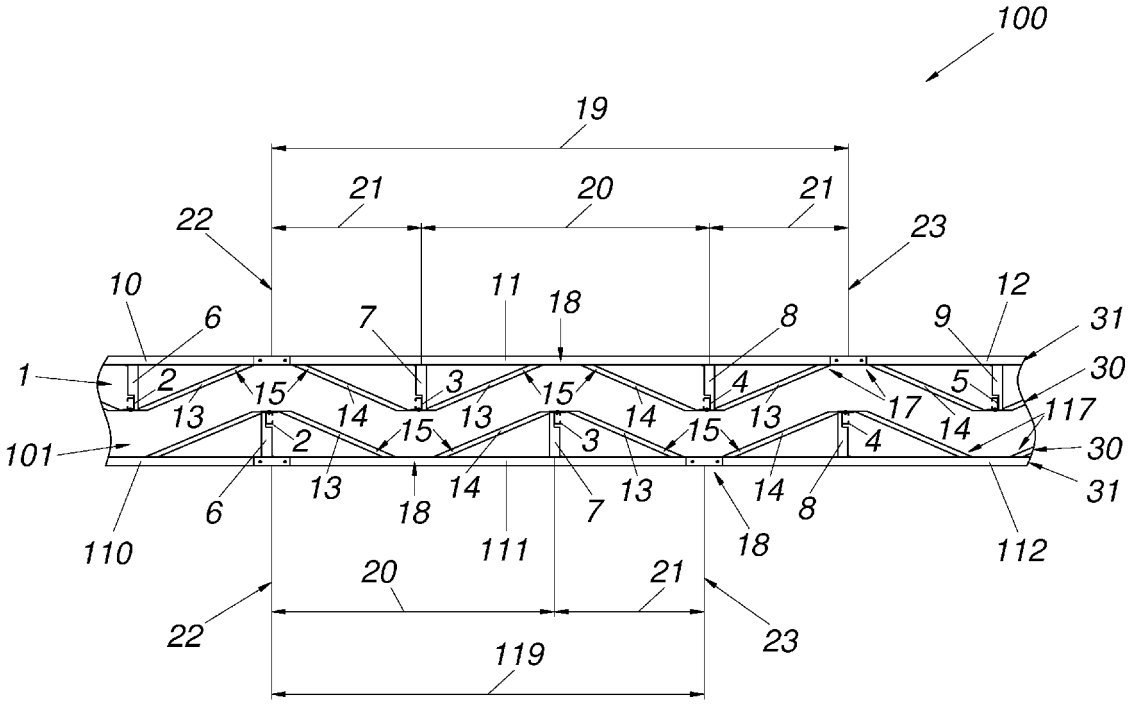


FIG.5


100
19
21
20
21
22
23
10
6
7
11
18
8
9
12
31
1
2
15
3
15
4
5
30
13
14
13
14
13
17
14
117
101
2
15
3
15
4
30
6
13
18
14
7
13
14
8
31
110
111
18
112
20
21
22
23
119

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 17 8334

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 1 213 391 A2 (PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO [IT]) 12. Juni 2002 (2002-06-12) * das ganze Dokument * -----	1-14	INV. E01F15/04
A	WO 99/36631 A1 (ILVA PALI DALMINE S R L [IT]; PERNETTI MARIANO [IT]; MARTINO GIOVANNI) 22. Juli 1999 (1999-07-22) * Seite 16, Zeile 12 - Seite 17, Zeile 16 * * Abbildungen 13-15 * -----	1-14	
A	WO 00/26474 A1 (ILVA PALI DALMINE S R L [IT]; PERNETTI MARIANO [IT]) 11. Mai 2000 (2000-05-11) * Seite 11, Zeile 4 - Seite 12, Zeile 15 * * Abbildungen 1,2,18,19 * -----	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	24. November 2015	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 17 8334

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.

24-11-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1213391 A2	12-06-2002	AT 462839 T	15-04-2010
		EP 1213391 A2	12-06-2002
		ES 2343164 T3	26-07-2010
		IT MI20002658 A1	11-06-2002
WO 9936631 A1	22-07-1999	AU 2073199 A	02-08-1999
		EP 1058755 A1	13-12-2000
		IT TO980044 A1	19-07-1999
		WO 9936631 A1	22-07-1999
WO 0026474 A1	11-05-2000	AU 1076100 A	22-05-2000
		IT TO980920 A1	02-05-2000
		WO 0026474 A1	11-05-2000

EPO FORM P0461

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

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 1213391 A1 **[0002]**