



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2017 Patentblatt 2017/04

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

(21) Anmeldenummer: **16183651.5**

(22) Anmeldetag: **08.08.2014**

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

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

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
14180446.8 / 2 982 799

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 10-08-2016 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

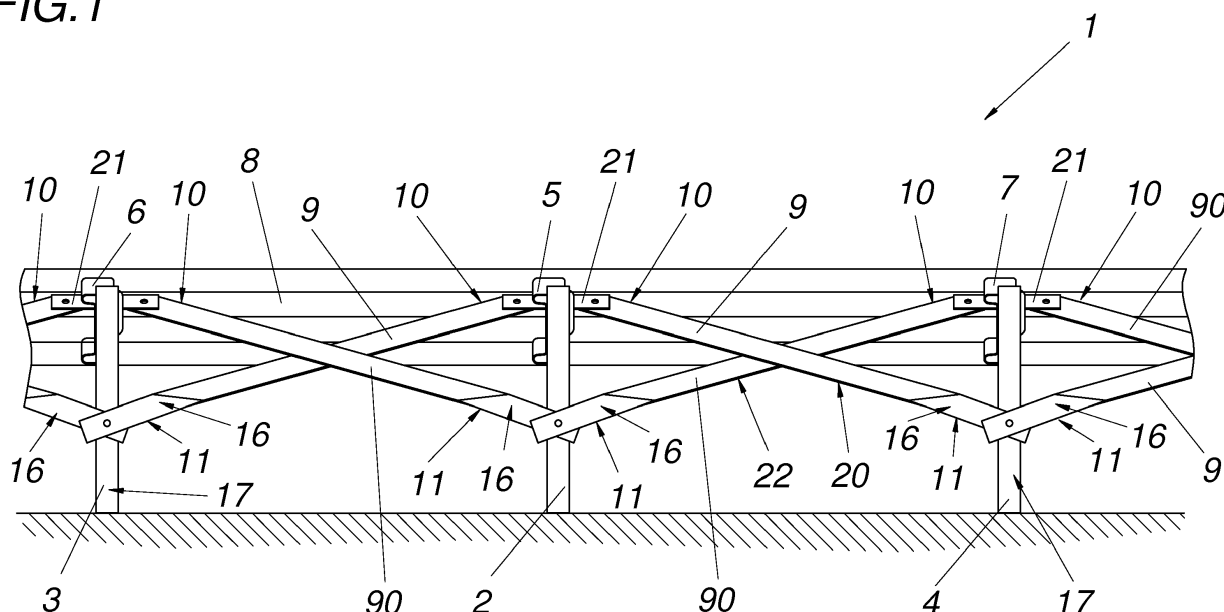
(71) Anmelder: **voestalpine Krems Finaltechnik GmbH**
3502 Krems-Lerchenfeld (AT)

(54) **FAHRZEUGRÜCKHALTESYSTEM**

(57) Es wird ein Fahrzeugrückhaltesystem (1, 100) mit mehreren Stehern (2, 3, 4), mit mehreren Distanzhaltern (5, 6, 7 bzw. 105, 106, 107), die je an einem Steher (2, 3, 4) befestigt sind, mit mindestens einer an den Distanzhaltern (5, 6, 7 bzw. 105, 106, 107) befestigten Leitschiene (8, 108) und mit mindestens einer Querstrebe (9 bzw. 90), die an ihrem ersten Strebenende (10) im Bereich des Distanzhalters (5 oder 6, 7 bzw. 105 oder 106, 107) eines ersten Stehers (2, 3, 4) und an ihrem

zweiten Strebenende (11), das gegenüber dem ersten Strebenende (10) tiefer liegt, an einem dem ersten Steher (3, 4, 2) folgenden zweiten Steher (3, 4, 2) befestigt ist, gezeigt. Damit ein geringer Wirkungsbereich des Fahrzeugrückhaltesystems auch bei hoher Anpralllast gewährleistet ist, wird vorgeschlagen, dass das erste Strebenende (10) der Querstrebe (9 bzw. 90) an der Leitschiene (8, 108) befestigt ist.

FIG. 1



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 mindestens einer Querstrebe, die an ihrem ersten Strebenende im Bereich des Distanzhalters eines ersten Stehers und an ihrem zweiten Strebenende, das gegenüber dem ersten Strebenende tiefer liegt, an einem dem ersten Steher folgenden, zweiten Steher befestigt ist.

[0002] Bei Fahrzeugrückhaltesystemen mit Leitschienen ist es bekannt (DE20018270U1, US3417965A1), zur mechanischen Versteifung der über Distanzhalter an Stehern befestigten Leitschienen mehrere Querstreben vorzusehen, die parallel zur Leitschiene aufeinanderfolgende Steher mechanisch verbinden.

So schlägt die US3417965A1 vor, ein erstes Strebenende der Querstrebe am Distanzhalter eines Stehers und ein anderes, zweites Strebenende der Querstrebe am nächsten Steher zu befestigen - und zwar am Fuße dieses Stehers. Dadurch liegt das zweite Strebenende tiefer als das erste Strebenende. Zwar kann mit einer derartigen mechanischen Versteifung von Stehern und Distanzhaltern eine höhere Aufhaltekategorie erreicht werden, dennoch können diese Systeme bei vergleichsweise schweren Anpralllasten zu einem nachteiligen Ausweichverhalten der Leitschiene führen - nämlich dann, wenn sich diese in Folge der Versteifung von den Distanzhaltern trennt, was zu einem höheren Wirkungsbereich des Fahrzeugrückhaltesystems führen kann.

[0003] Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, ein Fahrzeugrückhaltesystem der eingangs geschilderten Art derart konstruktiv zu verändern, dass trotz hoher Aufhalteklassen ein geringer Wirkungsbereich des Fahrzeugrückhaltesystems gewährleistet ist.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass das erste Strebenende der Querstrebe an der Leitschiene befestigt ist.

[0005] Ist das erste Strebenende der Querstrebe an der Leitschiene befestigt, kann auch bei einem aufprallbedingten Lösen der Leitschiene vom Distanzhalter der Verbund zwischen Leitschiene und Steher gewährleistet bleiben. Ein lastbedingtes Ausweichen der Leitschiene kann damit stets unterbunden werden, weil dadurch selbst eine von Distanzhalter gelöste Leitschiene über die Querstrebe am Steher gehalten werden kann. Im Gegensatz zum Stand der Technik kann daher auch bei hohen Aufhalteklassen der Wirkungsbereich des Fahrzeugrückhaltesystems klein bleiben. Im Allgemeinen wird erwähnt, dass vorzugsweise das erste Strebenende der Querstrebe an der Rückseite der Leitschiene befestigt sein kann. Im Allgemeinen wird weiter erwähnt, dass die Querstrebe ein Flachstahl oder ein Stahlseil sein kann, wobei Flachstahl zu Montageerleichterungen durch einfachere Anbindung führen kann.

[0006] Die Konstruktionsverhältnisse können verein-

facht werden, wenn die Querstrebe über Befestigungsmittel an der Leitschiene und/oder an dem zweiten Steher befestigt ist. Vorzugsweise kann sich hierzu mindestens eine, insbesondere lösbare, Schraubverbindung als Befestigungsmittel auszeichnen.

[0007] Weist die Querstrebe mindestens ein Langloch auf, durch das das 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 ermöglicht werden. Beispielsweise kann das Linearlager im Falle eines Anpralls die Querstrebe mechanisch 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 Lasten bzw. Fahrzeugen eine vorteilhafte Anprallheftigkeitsstufe ermöglicht werden. In der Endlage der Linearlager steht dann die erhöhte mechanische Steifigkeit zur Verfügung, um selbst schwere Lasten bzw. Fahrzeuge sicher umzulenken bzw. eine hohe Aufhaltekategorie sicherstellen zu können.

[0008] Um eine Längung der Querstrebe im Falle eines Anpralls zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, dass die Querstrebe am zweiten 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. Zudem kann ein gekröpfter Flanschbereich die Montage der Querstrebe erleichtern.

[0009] Eine Erleichterung bei der Montage der Querstrebe kann sich ergeben, wenn das zweite tieferliegende Strebenende auf der, der Leitschiene mit dem daran befestigten ersten Strebenende abgewandten Steherseite des Stehers befestigt und damit leichter zugänglich ist.

[0010] Liegt der Befestigungsbereich der Querstrebe an der Leitschiene höher als der Befestigungsbereich des Distanzhalters an der Leitschiene, kann die Leitschiene auch bei gelöster Verbindung zum Distanzhalter über die Querstrebe in Relation zu diesem Distanzhalter geführt bleiben. Damit kann unter anderem die Standfestigkeit des Fahrzeugrückhaltesystems auch bei Anprall schwerer Lasten verbessert werden.

[0011] Die mechanische Steifigkeit des Fahrzeugrückhaltesystems kann weiter erhöht werden, wenn mehrere entlang der Leitschiene aufeinander folgende, an Stehern und Leitschiene befestigte Querstreben einem dreieckförmigen Verlauf folgen. Anhand dieses dreieckförmigen Verlaufs kann nämlich parallel zum ersten Zugband der Leitschiene oder Leitschienen ein zweites Zugband an Querstreben zur Verfügung gestellt werden, wobei Letzteres Längskräfte des ersten Zugbands unmittelbar in die Steher ableiten kann. Außerdem kann ein dreieckförmiger Verlauf an Querstreben für eine ausgezeichnete Längsverteilung der Anprallfallkräfte genutzt

werden.

[0012] Die Montage des Fahrzeugrückhaltesystems kann weiter erleichtert werden, wenn die Befestigungsmittel eine längliche Beilagplatte aufweisen, die zwei Strebenenden aufeinander folgender und an der Leitschiene befestigter Querstreben verbindet. Außerdem kann die Kraftverteilung auf angrenzende Querstreben über die Beilagplatte verteilt werden. Somit kann nicht nur die Anbindung an die Leitschiene, sondern auch die Aufnahme und Ableitung von Energie, verursacht durch einen Anprall, verbessert werden. Hinzu kommt, dass durch diese Beilagplatte die Befestigungsmittel im Wesentlichen ausschließlich zweischnittig belastet werden. Ein Verdrehen dieser kann nämlich durch die beidseitige Einspannung von Leitschiene und Beilagplatte verhindert werden. Eine besonders standfeste Verbindung der Querstreben mit der Leitschiene kann so sichergestellt werden.

[0013] Befestigt ein Befestigungsmittel zwei zweite Strebenenden aufeinander folgender Querstreben an den Steher, kann sich der Material- und Montageaufwand am Fahrzeugrückhaltesystem weiter reduzieren. Hinsichtlich der erleichterten Handhabung kann sich eine Schraubverbindung als Befestigungsmittel auszeichnen. Außerdem kann damit die Kraftweiterleitung von Querstrebe zu Querstrebe verbessert werden.

[0014] Die mechanische Steifigkeit des Fahrzeugrückhaltesystems kann weiter erhöht werden, wenn parallel zum ersten dreieckförmigen Verlauf von Querstreben ein zweiter dreieckförmiger Verlauf von Querstreben vorgesehen ist. Die beiden, unterschiedlichen Verläufen zugeordneten Querstreben können am Fahrzeugrückhaltesystem auf einfache Weise befestigt werden, wenn die Querstreben beider Verläufe alternierend am Steher oder an der Leitschiene im Bereich des Distanzhalters dieses Stehers befestigt sind. Damit ist je ein Steher mit beiden Verläufen an Querstreben verbunden, einerseits indirekt über seinen Distanzhalter mit den Querstreben des einen Verlaufs und andererseits direkt über an ihn befestigte Querstreben des anderen Verlaufs.

[0015] Überkreuzen sich die Querstreben der beiden Verläufe zwischen den Stehern, können sich die Querstreben bei einem Anprall gegenseitig abstützen und damit eine hohe Aufhaltekategorie ermöglichen. Besonders vorteilhaft kann ein alternierendes Kreuzen der Querstreben sein.

[0016] Die erfindungsgemäße Querstrebe kann auch bei Fahrzeugrückhaltesystemen mit einer doppelseitigen Leitschiene verwendet werden, wenn beidseitig des Stehers je eine Leitschiene an dessen Distanzhalter befestigt ist. Im Allgemeinen wird erwähnt, dass der Distanzhalter ein oder mehrteilig ausgeführt sein kann, beispielsweise mit einem Abstandsteil und einen Winkelteil je zwischen Abstandsteil und Leitschiene bzw. Leitschienen. Vorzugsweise sind beide Leitschienen parallel am Distanzhalter befestigt ist. Hierzu ist parallel zum ersten dreieckförmigen Verlauf von Querstreben ein zweiter dreieckförmiger Verlauf von Querstreben vorgesehen,

wobei die Querstreben des ersten dreieckförmigen Verlaufs an Stehern und erster Leitschiene befestigt und die Querstreben des zweiten dreieckförmigen Verlaufs an Stehern und zweiter Leitschiene befestigt sind.

[0017] Die Montage der Querstreben kann weiter erleichtert werden, wenn die beiden dreieckförmigen Verläufe gegengleich, insbesondere um einen Steher versetzt, entlang der Leitschienen verlaufen.

[0018] Wenn der Steher am Distanzhalter über mindestens ein Befestigungsmittel befestigt ist, sodass je in Steher und Distanzhalter in eingebrachte Langlöcher durchgreift, die geneigt zueinander verlaufen, kann zwischen dem Steher und Distanzhalter eine begrenzte Bewegung zugelassen werden. Eine derartige Bewegung kann im Anprallfall ein Aufstellen der Leitschiene sicherstellen, um beispielsweise einem Überfahren der Leitschiene entgegenzuwirken. Diese Bewegung kann zudem begrenzt werden, indem zwischen Steher und Distanzhalter ein von einem Anschlag am Distanzhalter begrenztes Bewegungsspiel vorgesehen ist. Bevorzugt kann das gesamte Bewegungsspiel einer Langlochlänge entsprechen.

[0019] Weist der Steher eine offene Profilform auf, kann es vorteilhaft sein, wenn der jeweilige dreieckförmige Verlauf an Querstreben an jener Steherseite des Stehers befestigt ist, die der Leitschiene mit dem daran befestigten anderen dreieckförmigen Verlauf zugewandt ist. Der jeweilige andere dreieckförmige Verlauf kann damit die Profilöffnung des Stehers abdecken, die der diesbezüglichen Fahrtrichtung entgegensteht. Das erfindungsgemäße Fahrzeugrückhaltesystem kann damit besonders sicher werden.

[0020] In den Figuren wird beispielsweise der Erfindungsgegenstand anhand mehrerer 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 das nach Fig. 1 dargestellte Fahrzeugrückhaltesystem,
- Fig. 4 eine vergrößerte Seitenansicht auf einen Steher des nach Fig. 1 dargestellten Fahrzeugrückhaltesystems,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf ein weiteres Fahrzeugrückhaltesystem nach einem zweiten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 6 eine Schnittansicht nach V-V der Fig. 5 und
- Fig. 7 eine vergrößerte Seitenansicht auf einen Steher des nach Fig. 5 dargestellten Fahrzeugrückhaltesystems.

[0021] Entsprechend den Figuren 1 bis 4 wird ein Fahrzeugrückhaltesystem 1 nach einem ersten Ausführungsbeispiel gezeigt, das im Wesentlichen bodenbefestigte Steher 2, 3, 4, Distanzhalter 5, 6, 7, eine Leitschiene 8 und Querstreben 9 zur mechanischen Versteifung des

Fahrzeugrückhaltesystems 1 aufweist. Die Distanzhalter 5, 6, 7 sind am jeweiligen Steher 2, 3, 4 befestigt, wobei diese Distanzhalter 5, 6, 7 mit an der Leitschiene 8 befestigt sind und diese abstützen, wie dies beispielsweise nach Fig. 4 anhand des Stehers 2 zu erkennen ist.

[0022] An dieser Stelle wird im Allgemeinen erwähnt, dass unter einem ein Distanzhalter 5, 6, 7 allgemein zu verstehen ist. Er kann durchaus mehrteilig ausgeführt sein, wie dies im zweiten Ausführungsbeispiel beispielsweise gezeigt wird.

Weiter zeigt der nach Fig. 1 dargestellte Teil eines Fahrzeugrückhaltesystems Querstreben 9, die an ihrem ersten Strebenenden 10 jeweils im Bereich des Distanzhalters 5 eines ersten Stehers 2 befestigt sind. Außerdem sind diese Querstreben 9 an ihrem zweiten Strebenende 11, das gegenüber dem ersten Strebenende 10 tiefer liegt, an einem dem ersten Steher 2 folgenden zweiten Steher 3 bzw. 4 befestigt.

[0023] Um aufgrund dieser mechanischen Versteifung Ausweichbewegungen der Leitschiene 8 sicher zu vermeiden, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die ersten Strebenenden 10 der Querstrebe 9 an der Leitschiene 8 befestigt sind, wie dies nach Fig. 2 im Detail erkannt werden kann. Dafür erstrecken sich die Strebenenden 10 zu den Stehern 2, 3, 4 zugewandten Längsseite der Leitschiene 8 bzw. der Innenseite der Leitschiene 8. Damit erfüllen die Querstreben 9 nicht nur eine mechanische Versteifung des Fahrzeugrückhaltesystems 1 sondern auch die Funktion einer zu den Distanzhaltern 5, 6, 7 parallelen Befestigung der Leitschiene 8. Im Gegensatz zum Stand der Technik ist daher selbst bei hohen Anpralllasten eine sichere Führung der Leitschiene 8 gewährleistet. Eine hohe Aufhalteklasse kann so sichergestellt bleiben.

[0024] Durch die Verwendung von lösbaren Schraubverbindungen 12, 13 als Befestigungsmittel 14 der Querstreben 9 an der Leitschiene 8 und an dem zweiten Steher 3 bzw. 4 kann die Montage des Fahrzeugrückhaltesystems 1 erheblich einfacher erfolgen. Als Befestigungsmittel 14 sind jedoch auch Nietverbindungen oder anderes, beispielsweise formschlüssige Verbindungsmittel, vorstellbar, was nicht näher dargestellt worden ist.

[0025] An den Querstreben 9 wird eine gewisse Beweglichkeit bei einem Anprall zugelassen, indem die Querstreben 9 je ein Langloch 15 aufweisen, durch das die Befestigungsmittel 14 ragen. Somit kann die Leitschiene 8 ohne versteifende Wirkung der Querstreben 9 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 15 die Schraube der Schraubverbindung 12 in der Bewegung sperrt, wirkt die mechanische Versteifung durch die Querstrebe 9 voll auf die Leitschiene 8, sodass selbst schwere Anpralllasten vom Fahrzeugrückhaltesystem 1 aufgehalten werden.

[0026] Wie den Figuren 1 bis 4 zu entnehmen ist, bestehen die Querstreben 9 aus einem Flachstahl, der im

Vergleich zu Stahlseilen einfacher handzuhaben ist. Stahlseile oder andere biegeeweiche Zugelemente sind selbstverständlich alternativ zum Flachstahl vorstellbar.

[0027] Außerdem weist die Querstrebe 9 am, dem Steher 3 bzw. 4 zugewandten Strebenende 11 einen gekröpften Flanschbereich 16 mit Öffnung für Befestigungsmittel 14 auf. Dieser gekröpfte Flanschbereich 16 gleicht den schrägen Verlauf von der Leitschiene 8 zum Steher 3 bzw. 4 aus, was die Montage der Querstrebe 9 erleichtert. Zudem erlaubt der gekröpfte Flanschbereich 16 durch Zurückbiegung in die Längsachse der Querstrebe 9 eine gewisse Längung der Querstrebe 9. Damit können die Querstreben 9 bei einem Anprall auf das Verhalten des Fahrzeugrückhaltesystems 1 zusätzlich Einfluss nehmen.

[0028] Die Montage der Querstreben 9 kann außerdem erleichtert werden, wenn das jeweilige zweite, tieferliegende Strebenende 11 auf der, der Leitschiene 8 abgewandten Steherseite 17 des Stehers 3 bzw. 4 befestigt ist, wie dies nach Fig. 1 zu erkennen ist. Außerdem führt solch eine Befestigung der Querstreben zu einem Zugband mit einer formschlüssigen Verbindung von Steher 2, 3, 4 und Leitschiene 8.

[0029] Nach der Fig. 4 ist insbesondere zu erkennen, dass die Leitschiene 8 gegenüber einem Abheben vom Distanzhalter 5, 6, 7 gesichert ist, indem der Befestigungsbereich 18 der Querstrebe 9 an der Leitschiene 8 höher als der Befestigungsbereich 19 des Distanzhalters 5 an der Leitschiene 8 liegt. Die Querstrebe 9 kann nämlich selbst bei einem Lösen der Verbindung zwischen Distanzhalter 5 und Leitschiene 8 auf die Leitschiene eine zum Steher 2 heranziehende Wirkung ausüben. Ein besonders standfestes Fahrzeugrückhaltesystem 1 ist damit geschaffen. Wie außerdem in der Fig. 4 ersichtlich, ist der Distanzhalter 5 an der Leitschiene 8 über eine Schraubverbindung 23 befestigt.

[0030] Wie insbesondere der Fig. 1 zu entnehmen ist, folgen mehrere an Steher 3, 4 und Leitschiene 8 befestigte Querstreben 9 aufeinander entlang der Leitschiene einem dreieckförmigen Verlauf 20, um eine hohe mechanische Versteifung zu gewährleisten. Im Ausführungsbeispiel ist dies insbesondere in einem vertikalen Zick-Zack-Verlauf in Längsrichtung der Leitschiene zu erkennen.

[0031] Zur mechanisch verstärkten Verbindung zweier aufeinander folgender Querstreben 9 an die Leitschiene 8 trägt bei, dass eine längliche Beilagplatte 21 diese beiden Strebenenden 10 der Querstreben 9 verbindet.

[0032] Durch Verwendung einer Schraubverbindung 13 als Befestigungsmittel 14, um zwei Strebenenden 11 aufeinander folgender Querstreben 9 an den Steher 2, 3, 4 zu befestigen, reduziert sich der Montageaufwand erheblich. Im Allgemeinen wird erwähnt, dass die Strebenenden 11 bzw. die gekröpften Flanschbereiche 16 der Querstreben 9, 90 je ein oder mehrere Langlöcher 136 aufweisen können, um die Montage der Querstreben noch weiter zu erleichtern, wie dies insbesondere der Fig. 2 zu entnehmen ist.

[0033] Außerdem ist nach den Figuren 1 und 3 erkennbar, dass parallel zum ersten dreieckförmigen Verlauf 20 von Querstreben 9 ein zweiter dreieckförmiger Verlauf 22 von Querstreben 90 vorgesehen ist. Diese Querstreben 90 sind in ihrer Ausführungsform gleich wie die Querstreben 9 und weisen in diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls zwei Endbereiche 10, 11, einen gekröpften Flanschbereich 16, Langlöcher 15 etc. auf.

Die Querstreben 9, 90 beider Verläufe 20, 22 sind jedoch alternierend entweder am Steher 2, 3 bzw. 4 oder an der Leitschiene 8 im Bereich des Distanzhalters 5, 6 bzw. 7 dieses Stehers 2, 3 bzw. 4 befestigt. Die Querstreben 9, 90 der beiden Verläufe 20, 22 wechseln also in ihrer Befestigung entlang der Leitschiene ab - die Befestigung ist also gegengleich, was einen symmetrischen Aufbau des Fahrzeugrückhaltesystems gewährleistet. Außerdem überkreuzen sich die Querstreben 9, 90 der beiden Verläufe 20, 22 zwischen den Stehern 3, 2 bzw. 2, 4 alternierend, wie dies nach den Figuren 1 und 3 erkannt werden kann. Dies bedeutet, dass in der Kreuzung abwechselnd die Querstrebe 9 des Verlaufs 20 und die Querstrebe 90 des Verlaufs 22 näher zur Leitschiene 8 angeordnet ist. Die Querstreben 9, 90 unterstützen sich so gegenseitig bei der Aufnahme von Verformungsenergie und stellen damit eine hohe Aufhalteklasse sicher.

[0034] Entsprechend den Figuren 5 bis 7 wird beispielsweise ein weiteres Fahrzeugrückhaltesystem 100 nach einem zweiten Ausführungsbeispiel dargestellt, das in Bezug auf die Querstreben ähnlich zum vorstehend beschriebenen Fahrzeugrückhaltesystem 1 ausgebildet ist. Der wesentliche Unterschied besteht jedoch in der doppelseitigen Ausführung mit Leitschienen 8, 108. Der Übersichtlichkeit halber werden beim Fahrzeugrückhaltesystem 100 alle Bezugszeichen, die mit Bauteilen des Fahrzeugrückhaltesystems 1 ident sind, übernommen. Dies ist beispielsweise an den Bezugszeichen der Stehern 2, 3, 4, der Leitschiene 8, der Querstreben 9, 90 und so der Fall.

[0035] Wie in der Fig. 5 zu erkennen, schließt beim Fahrzeugrückhaltesystem 100 an die bodenbefestigten Steher 2, 3, 4 je ein Distanzhalter 105, 106, 107 an. Hierzu sind zwischen Distanzhalter 105, 106, 107 und Steher 2, 3, 4 Befestigungsmittel 14, nämlich lösbare Schraubverbindungen 124, vorgesehen. Die Distanzhalter 105, 106, 107 sind - wie in Fig. 6 und 7 näher zu erkennen - zweiteilig ausgeführt und bestehen je aus einem Abstandsteil 125 und zwei Montagewinkeln 126. Der ein Sigma-Profil aufweisende Abstandsteil 125 ist mit dem jeweiligen Steher 2, 3, 4 verbunden, wobei an diesen Abstandsteil 125 zwei Montagewinkeln 126 anschließen, an die die jeweilige Leitschiene 9, 90 über lösbare Schraubverbindungen 23 befestigt ist.

Zudem sind zur mechanischen Versteifung des Fahrzeugrückhaltesystems 100 mehrere Querstreben 9, 90 vorgesehen. Die nach Fig. 5 gezeigten Querstreben 9, 90 sind jeweils an ihrem ersten Strebenende 10 im Bereich des Distanzhalters 105, 106 bzw. 107 eines ersten Stehers 2, 3 bzw. 4 befestigt. Außerdem sind diese Quer-

streben 9, 90 an deren zweitem Strebenende 11, das gegenüber dem ersten Strebenende 10 tiefer liegt, an einem dem ersten Steher 2 bzw. 3, 4 folgenden zweiten Steher 3, 4 bzw. 2 befestigt.

[0036] Mehrere an Steher 2, 3, 4 und Leitschiene 8, 108 befestigte Querstreben 9, 90 folgen aufeinander und bilden damit - gleich wie beim Fahrzeugrückhaltesystem 1 - entlang der Leitschiene 8, 108 parallele dreieckförmige Verläufe 20, 122 aus. Die Querstreben 9 des dreieckförmigen Verlaufs 20 sind an ihren ersten jeweiligen Endbereichen 10 an der Leitschiene 8 befestigt, wobei die Querstreben 90 des dreieckförmigen Verlaufs 122 mit ihren jeweiligen ersten Endbereichen 10 an der Leitschiene 108 befestigt sind. Je ein Verlauf 20, 122 ist daher der besonderen Befestigung einer der beiden Leitschienen 8, 108 zugeordnet.

Zudem verlaufen die beiden dreieckförmigen Verläufe 20, 122 um einen Steher 2, 3 versetzt entlang der Leitschienen 8, 108, was in Fig. 5 zu erkennen ist. So schließt stets nur einer der dreieckförmigen Verläufe 20, 122 pro Steher 2, 3, 4 an eine Leitschiene 8, 108 an, wohingegen der andere dreieckförmige Verlauf 122 bzw. 20 an diesem Steher selbst befestigt ist.

[0037] Die Befestigungen der Querstreben 9, 90 an den Leitschienen 8, 108 sind - ident zum Fahrzeugrückhaltesystem 1 - über eine längliche Beilagplatte 21 und Verbindungsmittel 14, nämlich lösbare Schraubverbindungen 13, realisiert. Auch sind in diesen Endbereichen 10 der Querstreben 9, 90 Langlöcher 15 vorgesehen, was nicht näher dargestellt worden ist. Damit nützt auch das Fahrzeugrückhaltesystem 100 dieselben Vorteile, wie diese bereits vorstehend zum Fahrzeugrückhaltesystem 1 erläutert worden sind.

[0038] Wie insbesondere der Fig. 7 zu entnehmen, weisen die Distanzhalter 105, 106, 107 an ihrem jeweiligen Abstandsteil 125 je einen Steg 127 und einen daran anschließenden unteren Flansch 128 auf. In diesen Flansch 128 ist eine Ausnehmung 129 eingebracht, durch die der jeweilige Steher 2, 3, 4 ragt, und zwar mit Bewegungsspiel 132. Zudem durchgreift das Befestigungsmittel 14 des jeweiligen Stehers 2, 3, 4 mit dem diesbezüglichen Distanzhalter 105, 106, 107 zwei Langlöcher 130 und 131, die geneigt aufeinander verlaufen. Damit kann bei einem Anprall über eine Kippbewegung des Distanzhalters 105, 106, 107, von welcher Kippbewegung eine Kipplage strichliert der Fig. 7 zu entnehmen ist, die Leitschiene 8 beschränkt aufgestellt werden. Dies vermeidet ein Überfahren der Leitschiene 8 auch bei Anprall vergleichsweise hoher Fahrzeuge. Zudem ist diese Bewegung zwischen Steher 2, 3, 4 und Distanzhalter 105, 106, 107 von einem Anschlag 133 am Distanzhalter 105, 106, 107 begrenzt. Wie der Fig. 7 entnommen werden kann, entspricht das gesamte Bewegungsspiel 132 der Langlochlänge des horizontalen Langlochs 130.

[0039] Zudem kann der Fig. 5 entnommen werden, dass der Steher 2, 3, 4 eine offene Profilform aufweist. Um Verkehrsteilnehmer durch diese offene Profilform nicht zu gefährden, ist vorgesehen, dass der jeweilige

dreieckförmige Verlauf 20, 122 an Querstreben 9, 90 an jener Steherseite des Stehers 2, 3, 4 befestigt ist, die der Leitschiene 108, 8 mit dem daran befestigten anderen dreieckförmigen Verlauf 122, 20 zugewandt ist. Der jeweils andere dreieckförmigen Verlauf 122, 20 biegt sich so über den in Fahrtrichtung 134 bzw. 135 im Profil offenen Steher und schützt damit anfahrende Fahrzeuge vor einem Hängenbleiben.

Patentansprüche

1. Fahrzeugrückhaltesystem mit mehreren Stehern (2, 3, 4), mit mehreren Distanzhaltern (5, 6, 7 bzw. 105, 106, 107), die je an einem Steher (2, 3, 4) befestigt sind, mit mindestens einer an den Distanzhaltern (5, 6, 7 bzw. 105, 106, 107) befestigten Leitschiene (8, 108) und mit mindestens einer Querstrebe (9 bzw. 90), die an ihrem ersten Strebenende (10) im Bereich des Distanzhalters (5 oder 6, 7 bzw. 105 oder 106, 107) eines ersten Stehers (2, 3, 4) und an ihrem zweiten Strebenende (11), das gegenüber dem ersten Strebenende (10) tiefer liegt, an einem dem ersten Steher (3, 4, 2) folgenden zweiten Steher (3, 4, 2) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Strebenende (10) der Querstrebe (9 bzw. 90) an der Leitschiene (8, 108) befestigt ist.
2. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querstrebe (9, 90) über Befestigungsmittel (14), insbesondere über mindestens eine Schraubverbindung (12, 13), an der Leitschiene (8, 108) und/oder an dem zweiten Steher (2, 3, 4) befestigt ist.
3. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querstrebe (9, 90) mindestens ein Langloch (15) aufweist, durch das das Befestigungsmittel (14) ragt.
4. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querstrebe (9, 90) am zweiten Strebenende (11) einen gekröpften Flanschbereich (16) aufweist.
5. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite tieferliegende Strebenende (11) auf der, der Leitschiene (8, 108) mit dem daran befestigten ersten Strebenende (10) abgewandten Steherseite des Stehers (2, 3, 4) befestigt ist.
6. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsbereich (18) der Querstrebe (9, 90) an der Leitschiene (8, 108) höher als der Befestigungsbereich (19) des Distanzhalters (5, 6, 7 bzw. 105, 106, 107) an der Leitschiene (8, 108) liegt.

7. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere, entlang der Leitschiene aufeinander folgende, an Stehern (2, 3, 4) und Leitschiene (8, 108) befestigte Querstreben (9, 90) einem dreieckförmigen Verlauf (20, 22, 122) folgen.
8. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel (14) eine längliche Beilagplatte (21) aufweisen, die zwei Strebenenden (19) aufeinander folgender und an der Leitschiene (8, 108) befestigter Querstreben (9, 90) verbindet.
9. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Befestigungsmittel (14), insbesondere eine Schraubverbindung (13), zwei zweite Strebenenden (11) aufeinander folgender Querstreben (9, 90) an den Steher (2, 3, 4) befestigt.
10. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zum ersten dreieckförmigen Verlauf (20) von Querstreben (9) ein zweiter dreieckförmiger Verlauf (22) von Querstreben (90) vorgesehen ist, wobei die Querstreben (9, 90) beider Verläufe (20, 22) alternierend am Steher (2, 3, 4) oder an der Leitschiene (8) im Bereich des Distanzhalters (5, 6, 7) dieses Stehers (2, 3, 4) befestigt sind.
11. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Querstreben (9, 90) der beiden Verläufe (20, 22) zwischen den Stehern (2, 3, 4), insbesondere alternierend, überkreuzen.
12. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** beidseitig des Stehers (2, 3, 4) je eine Leitschiene (8, 108) an dessen Distanzhalter (105, 106, 107) befestigt ist und dass parallel zum ersten dreieckförmigen Verlauf (20) von Querstreben (9) ein zweiter dreieckförmiger Verlauf (122) von Querstreben (90) vorgesehen ist, wobei die Querstreben (9) des ersten dreieckförmigen Verlaufs (20) an Stehern (2, 3, 4) und erster Leitschiene (8) befestigt und die Querstreben (90) des zweiten dreieckförmigen Verlaufs (122) an Stehern (2, 3, 4) und zweiter Leitschiene (108) befestigt sind.
13. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden dreieckförmigen Verläufe (20, 122) gegengleich, insbesondere um einen Steher (2, 3, 4) versetzt, entlang der Leitschienen (8, 108) verlaufen.
14. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 12 oder

13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steher (2, 3, 4) am Distanzhalter (105, 106, 107) über mindestens ein Befestigungsmittel (14) befestigt ist, das je in Steher (2, 3, 4) und Distanzhalter (105, 106, 107) eingebrachte Langlöcher (130, 131) durchgreift, die geneigt zueinander verlaufen, wobei zwischen Steher (2, 3, 4) und Distanzhalter (105, 106, 107) ein von einem Anschlag (133) am Distanzhalter (105, 106, 107) begrenztes Bewegungsspiel (132) vorgesehen ist.

15. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 12, 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steher (2, 3, 4) eine offene Profilform aufweist, wobei der jeweilige dreieckförmige Verlauf (20, 122) an Querstreben (9, 90) an jener Steherseite des Stehers (2, 3, 4) befestigt ist, die der Leitschiene (108, 8) mit dem daran befestigten anderen dreieckförmigen Verlauf (122, 20) zugewandt ist.

FIG.1

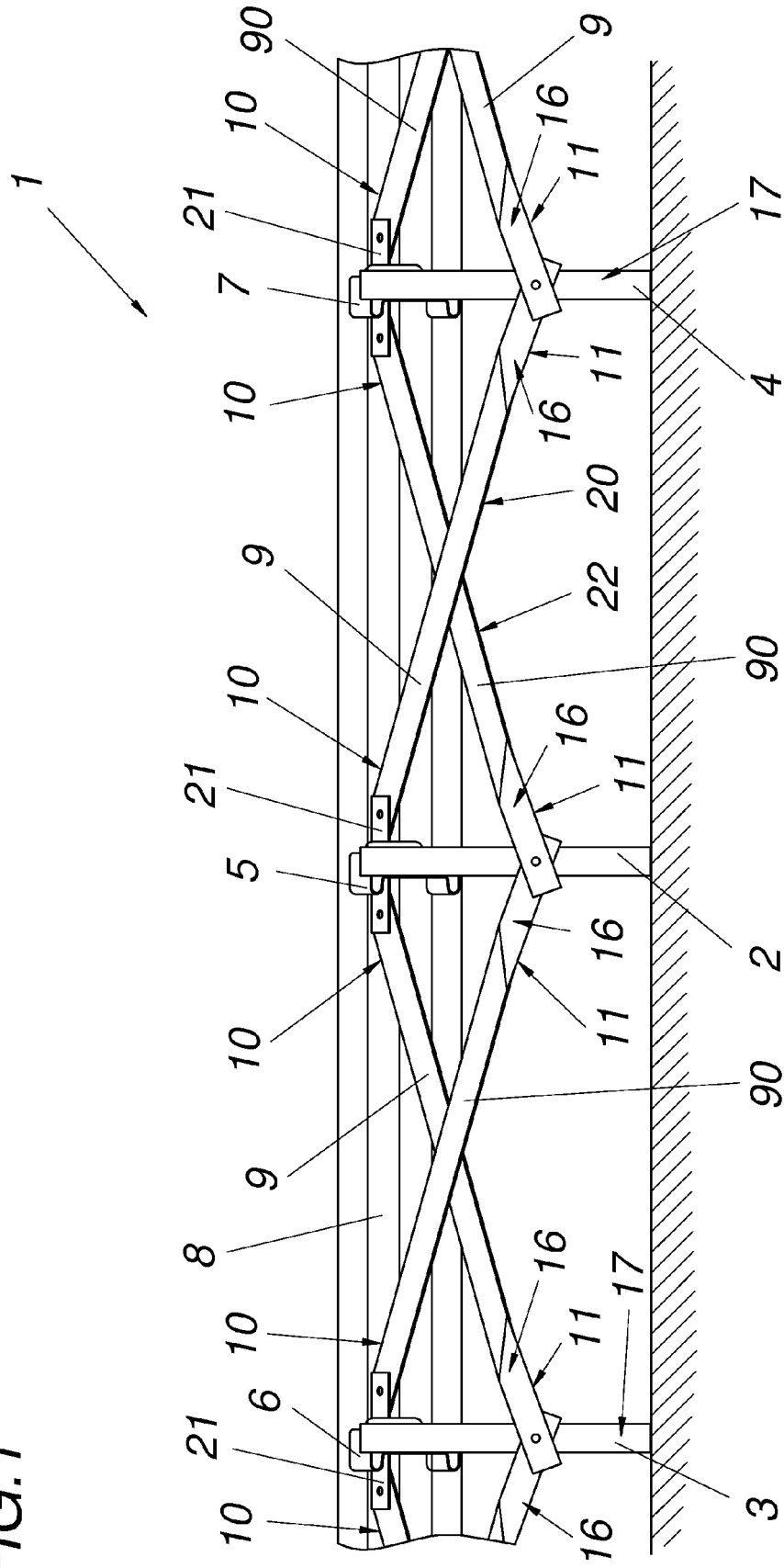
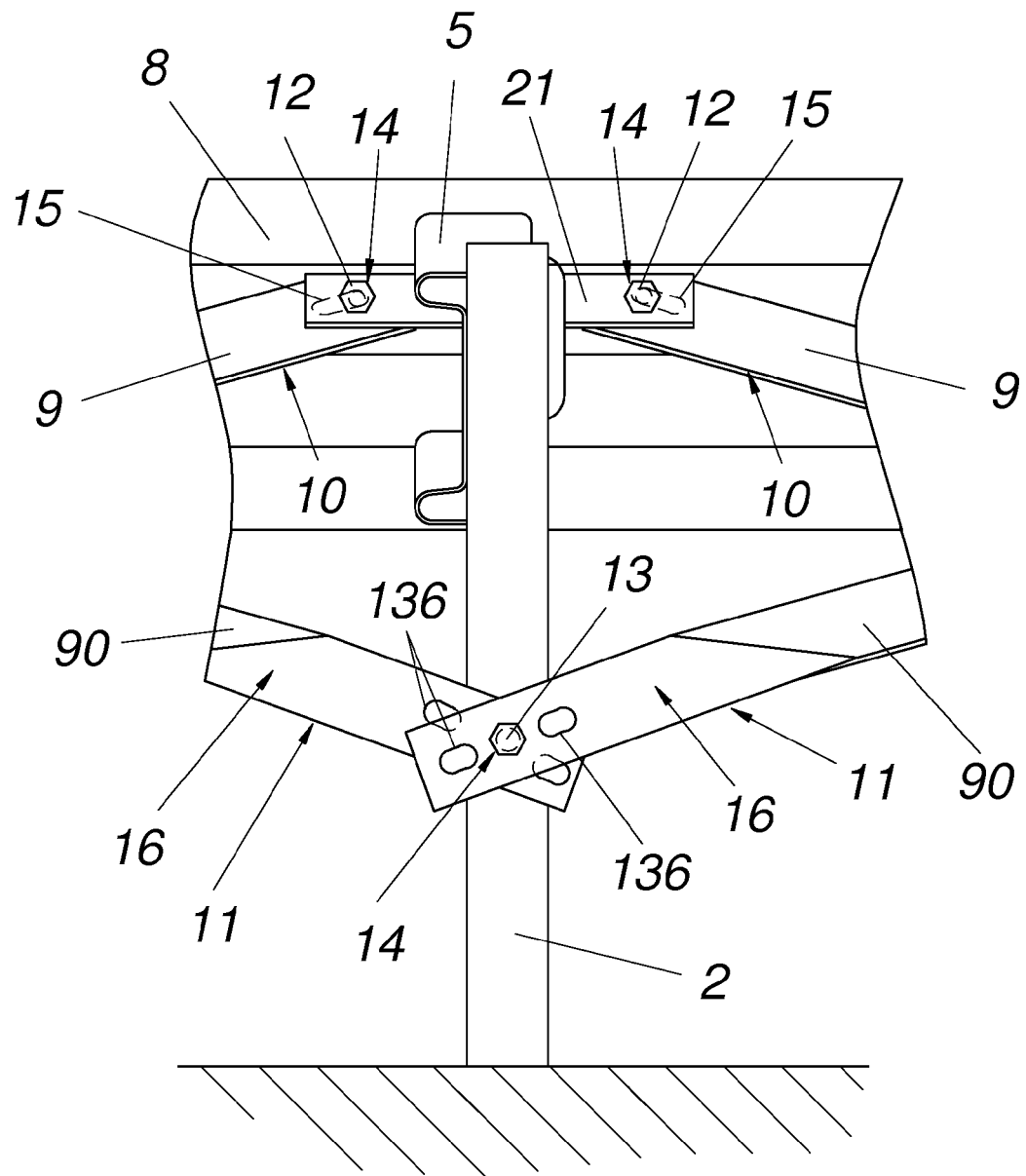


FIG.2



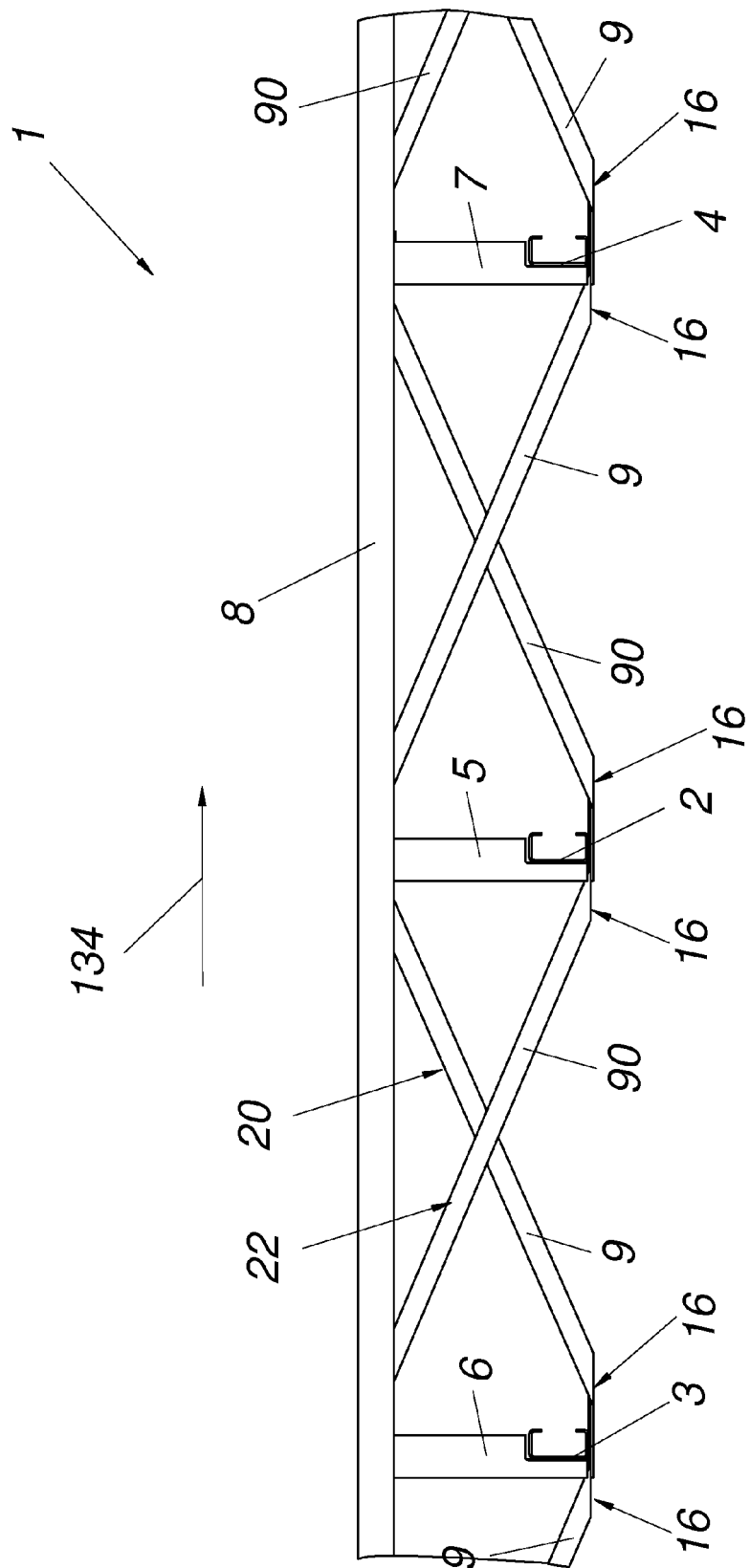


FIG. 3

FIG.4

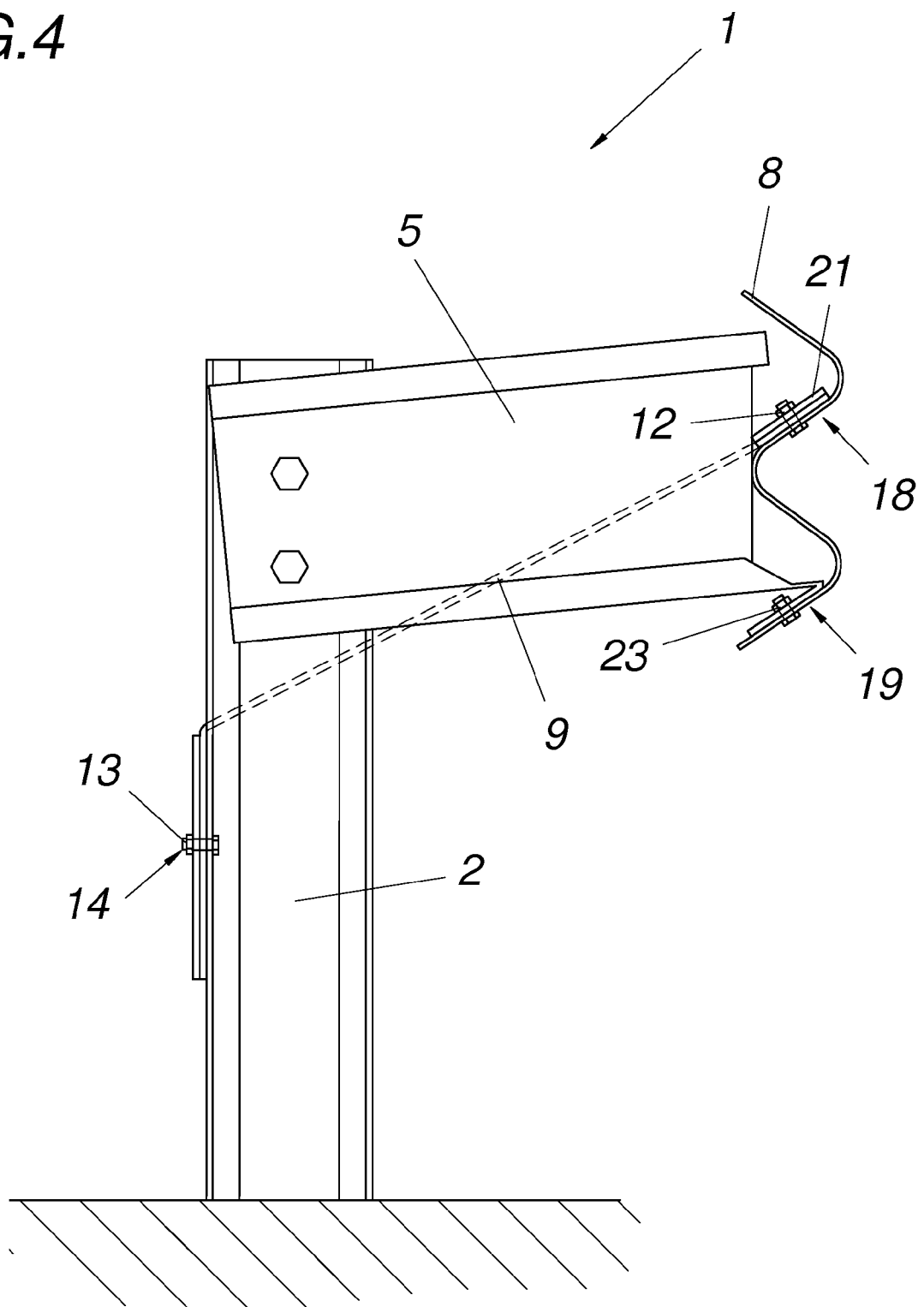
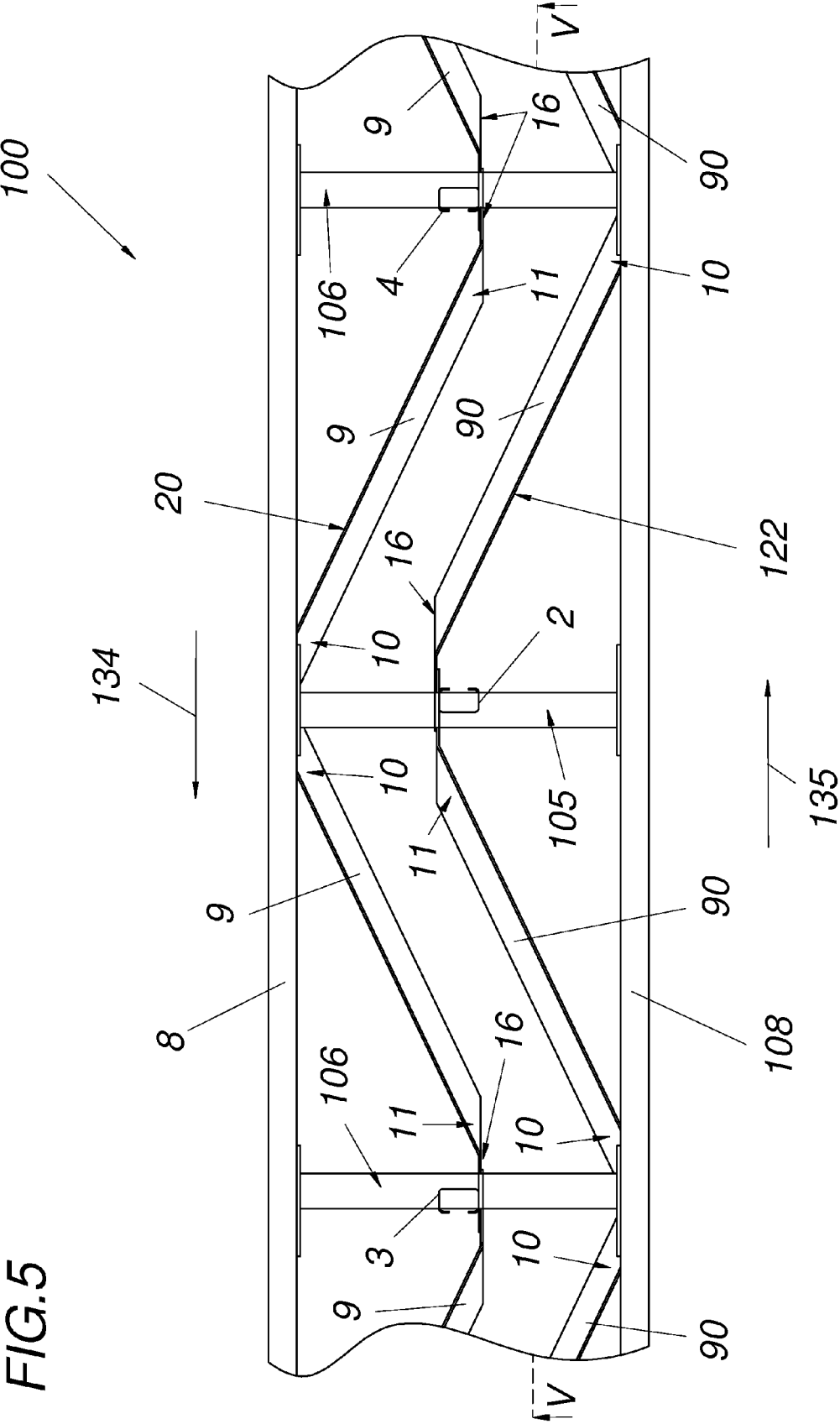


FIG.5



100

FIG. 6

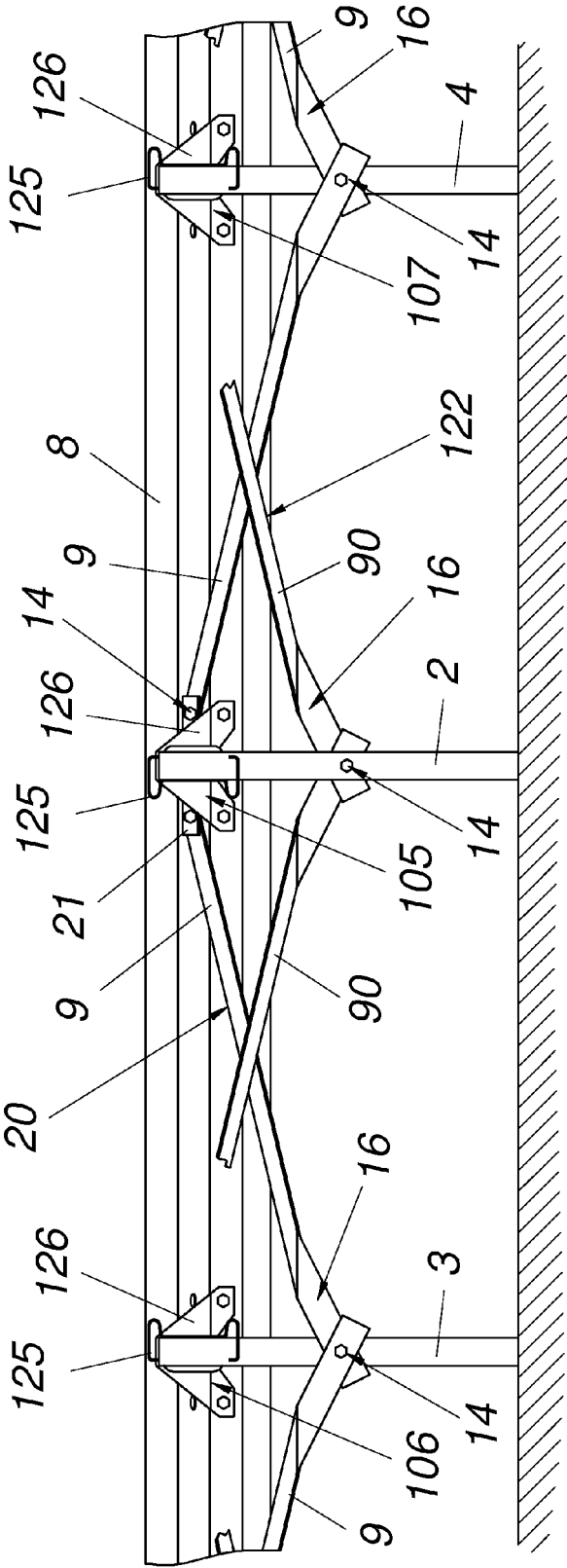
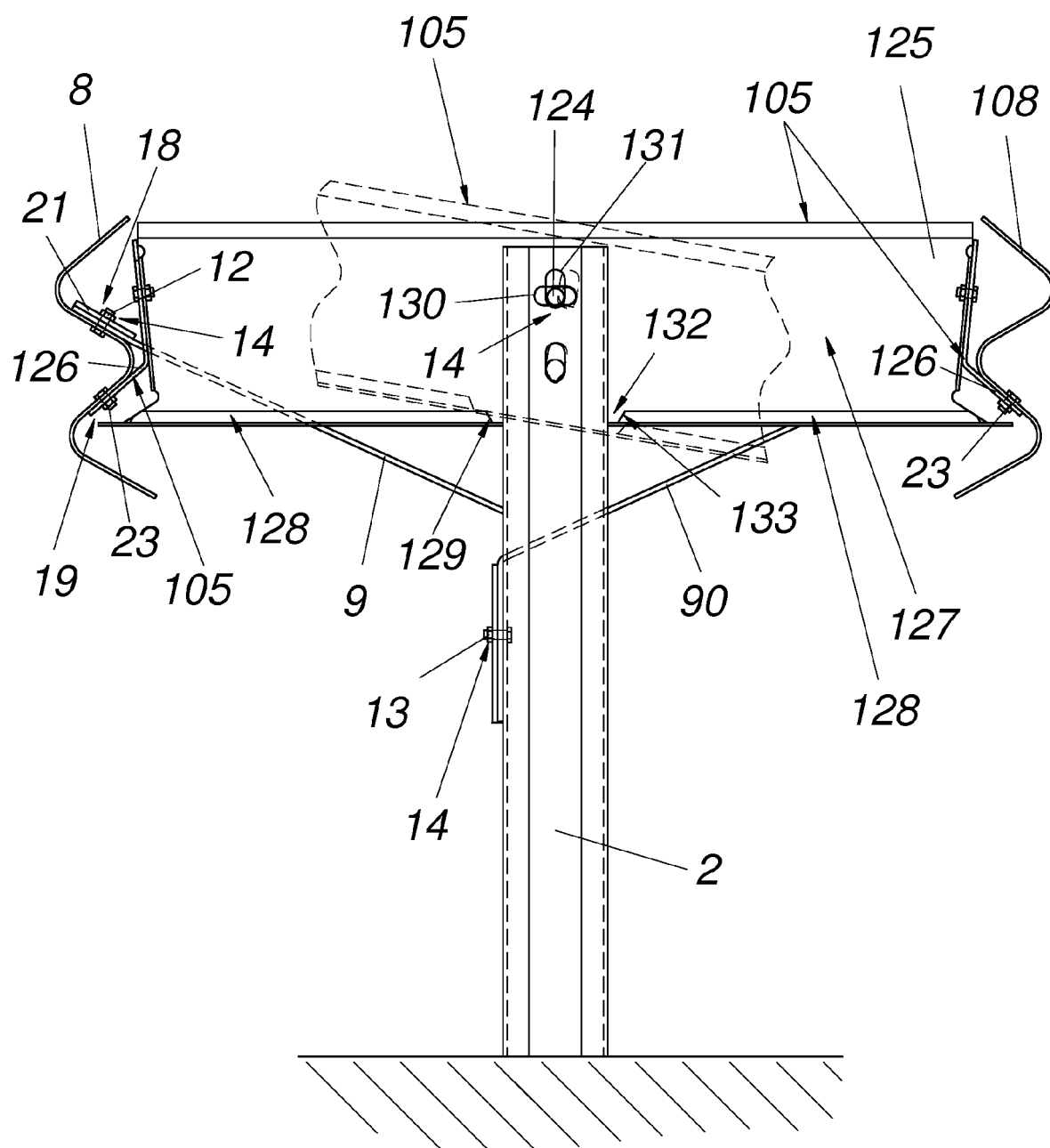


FIG. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 18 3651

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 213 391 A2 (PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO [IT]) 12. Juni 2002 (2002-06-12)	1-6	INV. E01F15/04
Y	* das ganze Dokument *	7-9	
Y	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 *	7-9	
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 *	10-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Dezember 2016	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 : mündliche 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 16 18 3651

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.

07-12-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1213391 A2	12-06-2002	AT 462839 T EP 1213391 A2 ES 2343164 T3 IT MI20002658 A1	15-04-2010 12-06-2002 26-07-2010 11-06-2002
WO 9936631 A1	22-07-1999	AU 2073199 A EP 1058755 A1 IT T0980044 A1 WO 9936631 A1	02-08-1999 13-12-2000 19-07-1999 22-07-1999
WO 0026474 A1	11-05-2000	AU 1076100 A IT T0980920 A1 WO 0026474 A1	22-05-2000 02-05-2000 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

- DE 20018270 U1 [0002]
- US 3417965 A1 [0002]