

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50269/2013
(22) Anmeldetag: 19.04.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2014

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP 1650352 A1
CH 414716 A

(73) Patentinhaber:
voestalpine Straßensicherheit GmbH
3500 Krems-Lerchenfeld (AT)

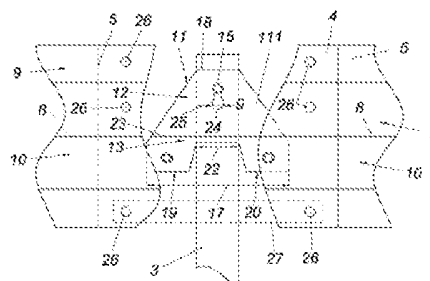
(72) Erfinder:
Mader Christian Dipl.Ing.
3500 Krems (AT)

(74) Vertreter:
JELL FRIEDRICH DIPL.ING.
4020 LINZ (AT)

(54) Fahrzeugrückhaltesystem

(57) Es wird ein Fahrzeugrückhaltesystem (1) mit mindestens einem Pfosten (3), mit wenigstens einer Schutzplanke (4, 5), dessen Plankenprofil einen mittleren Plankensteg (8) und an den Plankensteg (8) oberhalb und unterhalb anschließende Plankenschenkel (9, 10) aufweist, und mit mindestens einem, zwischen Pfosten (3) und Schutzplanke (4, 5) vorgesehenen Distanzhalter (11), der einen mit dem Pfosten (3) fest verbundenen, ersten Halteschenkel (12) und einen mit der Schutzplanke (4, 5) fest verbundenen zweiten Halteschenkel (13) aufweist, gezeigt. Um eine besonders hohe Leistungsfähigkeit bei geringen Kosten zu erreichen, wird vorgeschlagen, dass der Distanzhalter (11) als zweischenkliger Haltewinkel (111) ausgebildet ist, dessen erster Halteschenkel (12) oberhalb des Plankenstegs (8) mit dem Pfosten (3) und dessen zweiter Halteschenkel (13) unterhalb des Plankenstegs (8) mit der Schutzplanke (4, 5) fest verbunden sind.

FIG.2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugrückhaltesystem mit mindestens einem Pfosten, mit wenigstens einer Schutzplanke, dessen Plankenprofil einen mittleren Plankensteg und an den Plankensteg oberhalb und unterhalb anschließende Plankenschenkel aufweist, und mit mindestens einem, zwischen Pfosten und Schutzplanke vorgesehenen Distanzhalter, der einen mit dem Pfosten fest verbundenen, ersten Halteschenkel und einen mit der Schutzplanke fest verbundenen zweiten Halteschenkel aufweist.

[0002] Um bei einem Fahrzeugrückhaltesystem eine Schutzplanke an einem Pfosten zu befestigen, sind aus dem Stand der Technik mehrteilige Distanzhalter bekannt (DE2202510A, EP1564334B1, AT004689U1, EP1061179B1).

[0003] Beispielsweise werden in der DE2202510A zwei parallel zur Schutzplanke verlaufende Distanzhalterprofile gezeigt, die je einen mit dem Pfosten fest verbundenen, ersten Halteschenkel und einen mit der Schutzplanke fest verbundenen, zweiten Halteschenkel aufweisen. Solch ein aus mehreren Profilen ausgebildeter Distanzhalter ist konstruktiv aufwendig unter vergleichsweise hohen Kosten herzustellen. Zudem bedarf solch ein mehrteiliger Distanzhalter eines hohen Montageaufwands beim Zusammenbau, zumal durch seine Profilform eine exakte Ausrichtung dessen Teile erforderlich ist, um vorgegebene Montageöffnungen frei von Profilüberlappungen zu halten.

[0004] In Bezug auf diese Nachteile lässt auch der mehrteilige Distanzhalter der EP1061179B1 keine Verbesserungen erkennen, welcher sich aus zwei Haltewinkeln ausbildet, die oberhalb oder unterhalb des Plankenstegs der Schutzplanke vorgesehen sind. Dieser Distanzhalter soll mit Hilfe einer Verformung seiner Haltewinkel Stoßenergie abbauen, bevor Pfosten und/oder die Schutzplanke weitere Stoßenergie aufnehmen. Bekanntermaßen weisen Pfosten und/oder die Schutzplanke unterschiedliche Steifigkeiten auf. Da nun die Formänderungen der Haltewinkel von den Parametern des Anpralls abhängen, wirken je nach Art eines Anpralls unterschiedliche mechanische Steifigkeiten des Fahrzeugrückhaltesystems auf das rückzuhaltende Fahrzeug. Sollbruchstellen an den Haltewinkeln, um deren Verformungen in bestimmte Bahnen zu lenken, können diese Nachteile nicht ganz beseitigen.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, ausgehend vom Eingangs geschilderten Stand der Technik ein kostengünstiges Fahrzeugrückhaltesystem zu schaffen, das nicht nur einfach und schnell montiert werden kann, sondern auch unabhängig von Parametern des Anpralls eine hohe Leistungsfähigkeit gewährleistet.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Distanzhalter als zweischenkliger Haltewinkel ausgebildet ist, dessen erster Halteschenkel oberhalb des Plankenstegs mit dem Pfosten und dessen zweiter Halteschenkel unterhalb des Plankenstegs mit der Schutzplanke fest verbunden sind.

[0007] Ist der Distanzhalter als zweischenkliger Haltewinkel ausgebildet, kann ein einfach herzustellender und damit kostengünstiger Distanzhalter zur Verfügung gestellt werden, der sich zudem durch eine Vereinfachung der Montage auszeichnen kann. Besonders aber kann diese konstruktive Ausführung des Distanzhalters zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Fahrzeugrückhaltesystems beitragen, wenn dessen erster Halteschenkel oberhalb des Plankenstegs mit dem Pfosten und dessen zweiter Halteschenkel unterhalb des Plankenstegs mit der Schutzplanke fest verbunden sind. Die erhöhte Steifigkeit bzw. Formstabilität des winkelförmigen Distanzhalters in Kombination mit dessen erfindungsgemäßer Einspannung an Pfosten und Schutzplanke kann nämlich stets für eine kontrollierte Wirkung zwischen Pfosten und Schutzplanke sorgen. Dies kann beispielsweise auch für ein gezieltes Lösen bzw. Ausknöpfen der festen Verbindung zwischen Pfosten und Schutzplanke genutzt werden, beispielsweise damit die Zugwirkung der Schutzplanke auf das rückzuhaltende Fahrzeug frei von der Steifigkeit des Pfostens wirken kann, der auch, ohne damit die Funktionalität des Fahrzeugrückhaltesystems zu gefährden, wegnicken kann. Zudem kann dies auch die bei der Verformung des Pfostens

wirkenden Torsionskräfte von Verbindungselementen zwischen den Schutzplanken fern halten. Der Zusammenhalt der Schutzplanken bzw. die Stabilität des Schutzplankenstrangs kann dadurch deutlich erhöht werden, was der Standfestigkeit des Fahrzeugrückhaltesystems förderlich sein kann. Erfindungsgemäß kann trotz des verhältnismäßig steifen Distanzhalters dennoch mit einer geringen Anprallheftigkeit gerechnet werden, die für alle Anprallfälle reproduzierbar eine hohe Leistungsfähigkeit sicherstellen kann, und zwar -und das im Gegensatz zum Stand der Technik- unabhängig von unterschiedlichen Umstände, Bedingungen etc. eines Anpralls.

[0008] Die Hebelwirkung des Distanzhalters auf seine Verbindungselemente mit dem Pfosten kann erhöht werden, wenn die beiden Halteschenkel im stumpfen Winkel aneinander anschließen. Dieser Verlauf der verhältnismäßig breiten Spreizung der Halteschenkel kann auch einer einfacheren Montage bzw. Wartung des Fahrzeugrückhaltesystems dienlich sein, da die Zugänglichkeit zu dessen entsprechenden Stellen erleichtert ist.

[0009] Nimmt der Distanzhalter in seiner Breite vom dem, mit dem Pfosten verbundenen ersten Halteschenkel zum zweiten Halteschenkel hin zu, können aufgrund einer dadurch verbesserten Zugänglichkeit der Verbindungselemente Montage und Wartung weiter erleichtert werden - wodurch auch entsprechende Montagegeräte etc. einsetzbar sind.

[0010] Material- und in weiterer Folge kostensparend kann die Endbreite des ersten Halteschenkels der Breite des Pfostens entsprechen.

[0011] Endet der zweite Halteschenkel in zwei Flanschen, die jeweils mit der Schutzplanke fest verbunden sind, kann die Einspannung der Verbindung zwischen Distanzhalter und Schutzplanke mechanisch fester ausgeführt werden. Die Standfestigkeit des Fahrzeugrückhaltesystems kann damit erhöht werden. Auch kann diese zwei Einspannbereiche aufweisende feste Verbindung zur Reduktion der Kippneigung des Distanzhalters beitragen. Auch kann so eine unterschiedlich feste Verbindung zwischen Distanzhalter und Pfosten bzw. Distanzhalter und Schutzplanke ermöglicht werden. Somit sind im Falle eines Anpralls reproduzierbar hohe Leistungsfähigkeit und Funktionssicherheit des Fahrzeugrückhaltesystems sicherzustellen.

[0012] Die Montage der Verbindungselemente zwischen Distanzhalter und Schutzplanke kann erleichtert und damit beschleunigt werden, wenn der seitliche Abstand zwischen den Flanschen größer ist als die Breite des Pfostens.

[0013] Liegen die beiden Flansche auf Abstand zum sich zwischen erstem und zweitem Halteschenkel ausbildenden Haltesteg, kann dies der Steifigkeit des Distanzhalters förderlich sein. Aufgrund der dadurch erhöhten Formstabilität des Distanzhalters können vom erfindungsgemäßen Fahrzeugrückhaltesystem also selbst vergleichsweise hohe Stoßenergien sicher und in vorgesehener bzw. reproduzierbarer Weise abgetragen werden.

[0014] Die mechanische Kraftkopplung zwischen Schutzplanke und Pfosten kann verbessert werden, wenn sich der zwischen erstem und zweitem Halteschenkel ausbildende Haltesteg auf Höhe des Plankenstegs der Schutzplanke befindet.

[0015] Verläuft der Haltesteg, der sich zwischen erstem und zweitem Halteschenkel ausbildet, am Distanzhalter durchgehend, kann eine vergleichsweise hohe mechanische Steifigkeit am Distanzhalter gegenüber anprallbedingten Verformungskräften ermöglicht werden.

[0016] Sind Distanzhalter und Pfosten über ein Verbindungselement miteinander fest verbunden und weist der erste Halteschenkel eine vom Verbindungselement durchgegriffene Montageöffnung auf, die sich in ihrem Öffnungsquerschnitt zumindest abschnittsweise erweitert, kann das Ausknöpfen der Verbindungselemente zwischen Distanzhalter und Pfosten erleichtert werden. Dies kann ein gewünschtes Lösen der festen Verbindung zwischen Schutzplanke und Pfosten sicherstellen, und so eine reproduzierbare Funktionsweise des Fahrzeugrückhaltesystems gewährleisten.

[0017] Einfache Konstruktionsverhältnisse können sich ergeben, wenn die Montageöffnung schlüssellochförmig ausgebildet ist.

[0018] Der erfindungsgemäße Distanzhalter kann sich insbesondere auszeichnen, wenn dieser

im überlappenden Stoßbereich der Schutzplanken vorgesehen und mit diesen Schutzplanken fest verbunden ist. Durch einen sich im Fall eines Anpralls vom Pfosten lösenden Distanzhalter, kann nämlich vermieden werden, dass ein Pfosten auf die Verbindungselemente von Schutzplanken mechanisch belastend einwirkt. Der Stoßbereich der Schutzplanken bzw. die diesbezüglichen Verbindungselemente können also vor Überbelastungen geschützt werden, was zu einem mechanisch belastbaren Schutzplankenstrang und damit standfesten Fahrzeugrückhaltesystem führen kann.

[0019] Liegt der obere und/oder der untere Plankenschenkel insbesondere endseitig am Pfosten an, kann durch diese Abstützung die Formstabilität der Schutzplanke gegenüber anprallbedingter Verformung erheblich erhöht werden. Zudem kann dies die Trennfunktion des Distanzhalters vom Pfosten unterstützen und damit die Verbindungselemente zwischen den Leitplanken entlasten, was die Standfestigkeit des Fahrzeugrückhaltesystems erhöhen kann.

[0020] Die Erfindung hat sich außerdem die Aufgabe gestellt, ein Verfahren zu Herstellung eines Distanzhalters für ein Fahrzeugrückhaltesystem zu schaffen, das einfach handzuhaben ist und eine hohe Steifigkeit bzw. Formstabilität aufweist.

[0021] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass zur Herstellung eines einteiligen Distanzhalters aus einem Blech in einem Abkantbiegeschnitt ein zweischenkliges Haltewinkel mit aneinander in stumpfem Winkel anschließenden Halteschenkeln abgetrennt wird.

[0022] Wird zur Herstellung eines einteiligen Distanzhalters aus einem Blech in einem Abkantbiegeschnitt ein zweischenkliges Haltewinkel mit aneinander in stumpfem Winkel anschließenden Halteschenkeln abgetrennt, kann mit einem Einzelhubverfahren schnell und kostengünstig - auf eine mehrteilige Ausführung des Distanzhalters verzichtend - ein Fahrzeugrückhaltesystem geschaffen werden, das höchsten Erfordernissen hinsichtlich Standfestigkeit und Funktion gerecht wird.

[0023] Werden die Distanzhalter nacheinander, auf jeweilige Lücke zwischen den Flanschen gereiht vom Blech abgetrennt, kann durch diese verkettete Reihenfolge am Blech ein besonders schnittreduziertes Verfahren ermöglicht werden. Dies kann für eine erhebliche Kostenreduktion in der Herstellung genutzt werden.

[0024] In den Figuren ist der Erfindungsgegenstand beispielhaft anhand einer Ausführungsvariante näher dargestellt. Es zeigen

[0025] Fig. 1 eine teilweise aufgerissene Frontansicht auf ein Fahrzeugrückhaltesystem,

[0026] Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht der Fig. 1 und

[0027] Fig. 3 eine abgerissene Schnittansicht nach III-III der Fig. 1.

[0028] Das beispielsweise nach Fig. 1 dargestellte Fahrzeugrückhaltesystem 1 zeigt mehrere verankerte Pfosten 2, 3, an denen Schutzplanken 4 und/oder 5 befestigt sind. Von diesen Pfosten 2, 3 trägt der Pfosten 3 die beiden Schutzplanken 4, 5 bzw. deren überlappenden Stoßbereich 6. Über diesen Stoßbereich 6 werden die Schutzplanken 4, 5 zu einem Schutzplankenstrang 7 bzw. Leitplankenband zusammengehalten. Gemäß Fig. 3 sind die wellenförmigen Plankenprofile der Schutzplanken 4, 5 näher zu erkennen. Es ist jedoch jegliche andere Profilform, beispielsweise Profil A (Armco), Profil B (Bethlehem) oder dergleichen, denkbar. Das Plankenprofil der Schutzplanken 4, 5 bildet sich aus einem mittleren Plankensteg 8 und an diesen Plankensteg 8 jeweils oberhalb und unterhalb anschließenden Plankenschenkeln 9, 10.

[0029] Zwischen den Schutzplanken 4 bzw. 5 und den Pfosten 2, 3 sind einteilige Distanzhalter 11 vorgesehen. Diese Distanzhalter 11 weisen einen mit dem Pfosten 2, 3 fest verbundenen ersten Halteschenkel 12 und einen mit der Schutzplanke 4 bzw. 5 fest verbundenen, zweiten Halteschenkel 13 auf.

[0030] Konstruktive Einfachheit am Distanzhalter 11 samt erleichterter Montage- und Wartungsmöglichkeit ergeben sich, indem der Distanzhalter als zweischenkliges Haltewinkel 111 ausgebildet ist. Zudem kann solch ein Distanzhalter 11 aus einem Blech in einem Abkantbiege-

schritt hergestellt werden, was hierbei erhebliche Kostenvorteile schafft. Der erste Halteschenkel 12 des Distanzhalters 11 ist oberhalb des Plankenstegs 8 mit dem Pfosten 3, dessen zweiter Halteschenkel 13 unterhalb des Plankenstegs 8 mit der Schutzplanke 4 fest verbunden, sodass unter Berücksichtigung der hohen Steifigkeit des winkelförmigen Distanzhalters 11 mit einem sicheren Lösen der festen Verbindung 14 zwischen Pfosten 3 und Schutzplanken 4, 5 zu rechnen ist. Dies kann sowohl durch Bruch des Verbindungselements 15 bzw. der Schraubverbindung oder auch durch ein Ausknöpfen erreicht werden, indem der Distanzhalter 11 - einer Verformung widersetzend - sich in seiner Montagelage gegenüber dem Pfosten 3 verändert. Mit Hilfe der bei Bedarf sicher lösbaren festen Verbindung 14 kann die Rückhaltewirkung des Systems mithilfe der Schutzplanken 4, 5 bzw. des Schutzplankenstrangs 7 eingeleitet werden. Die Pfosten 2 weisen also einen reduzierten Einfluss auf den Distanzhalter 11 sowie auf die Funktion des Rückhaltesystems 1 im Falle eines Fahrzeuganpralls auf - etwa durch eine Schwächung der Verbindung zwischen Distanzhalter 11 und Schutzplanken 4, 5. Daraus folgend bzw. aufgrund der erfindungsgemäß hohen mechanischen Stabilität und Belastbarkeit des Distanzhalters 11, der die Schutzplanken 4, 5 besonders stark und sicher verbindet, wird also ein Fahrzeugrückhaltesystem 1 zur Verfügung gestellt, das auch weitgehend unabhängig von Anprallwinkel, -geschwindigkeit etc. und trotz vergleichsweise hoher Steifigkeit des Distanzhalters 11 eine verbesserte Leistungsfähigkeit sicherstellt.

[0031] Die beiden Halteschenkel 12, 13 schließen in stumpfem Winkel 16 aneinander an, was die Krafteinleitung zum Lösen der festen Verbindung 14 erleichtert. Zudem bilden der so nach außen geneigte Halteschenkel 13 eine Auflagefläche für die jeweilige Schutzplanke 4, 5 aus, was die Montage des Fahrzeugrückhaltesystems 1 erleichtert.

[0032] Gemäß Fig. 1 und 2 kann erkannt werden, dass der Distanzhalter 11 in seiner Breite 17 vom mit dem Pfosten 3 verbundenen ersten Halteschenkel 12 zum zweiten Halteschenkel 13 hin zunimmt. Der Distanzhalter 11 ist damit trapezförmig ausgebildet, wobei seine Endbreite 18 am ersten Halteschenkel 12 der Breite des Pfostens 3 entspricht. Der Distanzhalter 11 ist damit äußerst materialsparend und damit kostengünstig in seiner Herstellung.

[0033] Wie in Fig. 2 deutlich zu sehen, endet der zweite Halteschenkel in zwei Flansche 19 und 20 aus. Über diese Flansche 19 und 20 ist der Distanzhalter 11 mit den Schutzplanken 4, 5 fest verbunden, indem den jeweiligen Flansch 19 bzw. 20 und die Schutzplanken 4, 5 durchgreifende Schraubverbindungen 21 (bzw. im Allgemeinen Verbindungselemente) vorgesehen sind. Zudem ist der seitliche Abstand 22 zwischen den Flanschen 19 und 20 größer als die Breite des Pfostens 3, damit auf der Rückseite des Fahrzeugrückhaltesystems 1 vom Pfosten 3 ungehindert Montage- bzw. Wartungstätigkeiten an den Schraubverbindungen 21 vorgenommen werden können. Zudem ergeben sich durch konstruktive diese Maßnahme Kostenvorteile beim Herstellen des Distanzhalters 11, in dem ein Blechverschnitt minimiert wird. Der Halteschenkel 12 passt nämlich in die Lücke zwischen den beiden Flanschen 19, 20, was beim Abkantbiegeschritt eine im Verschnitt reduzierte Aneinanderreihung der Distanzhalter 11 erlaubt.

[0034] Der sich zwischen erstem und zweitem Halteschenkel 12, 13 ausbildende Haltesteg 23 des Distanzhalters 11 entspricht nahezu der maximalen Breite des Distanzhalters 11, was zu einer vergleichsweise hohen mechanischen Steifigkeit am Distanzhalter 11 führt. Der beispielsweise durch Öffnungen nicht unterbrochene und damit durchgehend ausgeführte Haltesteg 23 erhöht zudem diese mechanische Steifigkeit.

[0035] Auch wird diese Steifigkeit bzw. Formstabilität durch die Art und Weise der Flanschausbildung nicht beeinträchtigt, da diese beiden Flansche 19, 20 auf Abstand zum sich zwischen erstem und zweitem Halteschenkel 12, 13 ausbildenden Haltesteg 23 liegen.

[0036] Gemäß Fig. 3 ist zu erkennen, dass der sich der zwischen erstem und zweitem Halteschenkel 12, 13 ausbildende Haltesteg 23 auf Höhe des Plankenstegs 8 der Schutzplanke 4, 5 befindet. Dadurch ist eine hervorragende mechanische Kopplung zwischen Schutzplane und Pfosten geschaffen, um auch im Falle eines Fahrzeuganpralls ausreichenden Rückhalt von Fahrzeugen zu gewährleisten.

[0037] Wie der Fig. 2 weiter zu entnehmen, ist am ersten Halteschenkel 12 eine Montageöffnung 24 vorgesehen, die vom Verbindungselement 15 bzw. der Schraubverbindung durchgegriffen wird. Diese Montageöffnung 24 erweitert sich in ihrem Öffnungsquerschnitt 25 abschnittsweise, wodurch sich diese schlüssel Lochförmig ausgebildet. Eine anprallbedingte Verschiebung des Distanzhalters 11 kann damit das Lösen bzw. Ausknöpfen der festen Verbindung 14 erleichtern bzw. damit auch sicherstellen.

[0038] Gerade der im überlappenden Stoßbereich 6 der Schutzplanken 4, 5 vorgesehene Distanzhalter 11 kann damit verhindern, dass die Verbindung zwischen den Schutzplanken 4, 5 durch die Steifigkeit des Pfostens 3 mechanisch beeinträchtigt wird. Die mechanische Verbindung im Stoßbereich 6 wird durch die Schraubverbindungen 21 des Distanzhalters 11 sowie durch weitere Schraubverbindungen 26 (bzw. im Allgemeinen Verbindungselemente) verstärkt ausgebildet. Zudem ist für zwei Schraubverbindungen 26 am Plankenschenkel 10 einem Verbindungsblech 27 vorgesehen, um diese mechanische Verbindung zu verstärken. Dieses Verbindungsblech 27 besteht bei allen Schraubverbindungen 26, wie dies in der Fig. 3 erkannt werden kann. Der Übersichtlichkeit halber wurde dies in den Figuren 1 und 2 nicht dargestellt.

[0039] Der Schutzplankenstrang 7 kann damit eine hohe Belastung sicher abtragen und die Standfestigkeit des Fahrzeugrückhaltesystems 1 deutlich erhöhen.

Patentansprüche:

1. Fahrzeugrückhaltesystem mit mindestens einem Pfosten (3), mit wenigstens einer Schutzplanke (4, 5), dessen Plankenprofil einen mittleren Plankensteg (8) und an den Plankensteg (8) oberhalb und unterhalb anschließende Plankenschenkel (9, 10) aufweist, und mit mindestens einem, zwischen Pfosten (3) und Schutzplanke (4, 5) vorgesehenen Distanzhalter (11), der einen mit dem Pfosten (3) fest verbundenen, ersten Halteschenkel (12) und einen mit der Schutzplanke (4, 5) fest verbundenen zweiten Halteschenkel (13) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Distanzhalter (11) als zweischenkligter Haltewinkel (111) ausgebildet ist, dessen erster Halteschenkel (12) oberhalb des Plankenstegs (8) mit dem Pfosten (3) und dessen zweiter Halteschenkel (13) unterhalb des Plankenstegs (8) mit der Schutzplanke (4, 5) fest verbunden sind.
2. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Halteschenkel (12, 13) im stumpfen Winkel (16) aneinander anschließen.
3. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Distanzhalter (11) in seiner Breite (17) von dem, mit dem Pfosten (3) verbundenen ersten Halteschenkel (12) zum zweiten Halteschenkel (13) hin zunimmt.
4. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Endbreite (18) des ersten Halteschenkels (12) der Breite des Pfostens (3) entspricht.
5. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Halteschenkel (13) in zwei Flanschen (19, 20) endet, die jeweils mit der Schutzplanke (4, 5) fest verbunden sind.
6. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der seitliche Abstand (22) zwischen den Flanschen (19, 20) größer ist als die Breite des Pfostens (3).
7. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Flansche (19, 20) auf Abstand zum sich zwischen erstem und zweitem Halteschenkel (12, 13) ausbildenden Haltesteg (23) liegen.
8. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der sich zwischen erstem und zweitem Halteschenkel (12, 13) ausbildende Haltesteg (23) auf Höhe des Plankenstegs (8) der Schutzplanke (4, 5) befindet.
9. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Haltesteg (23), der sich zwischen erstem und zweitem Halteschenkel (12, 13) ausbildet, am Distanzhalter (11) durchgehend verläuft.
10. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass Distanzhalter (11) und Pfosten (3) über ein Verbindungselement (15) miteinander fest verbunden sind und dass der erste Halteschenkel (12) eine vom Verbindungselement (15) durchgegriffene Montageöffnung (24) aufweist, die sich in ihrem Öffnungsquerschnitt (25) zumindest abschnittsweise erweitert.
11. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Montageöffnung (24) schlüssellochförmig ausgebildet ist.
12. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Distanzhalter (11) im überlappenden Stoßbereich (6) der Schutzplanken (4, 5) vorgesehen und mit diesen Schutzplanken (4, 5) fest verbunden ist.
13. Fahrzeugrückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der obere und/oder der untere Plankenschenkel (9, 10) insbesondere endseitig am Pfosten (3) anliegt.

14. Verfahren zur Herstellung eines einteiligen Distanzhalters (11) für ein Fahrzeugrückhaltesystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei dem aus einem Blech, insbesondere Stahlblech, in einem Abkantbiegeschritt ein zweischenkliger Haltewinkel (111) mit aneinander in stumpfem Winkel (16) anschließenden Halteschenkeln (12, 13) abgetrennt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Distanzhalter (11) nacheinander, auf jeweilige Lücke zwischen den Flanschen (19, 20) gereiht vom Blech abgetrennt werden.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

FIG.1

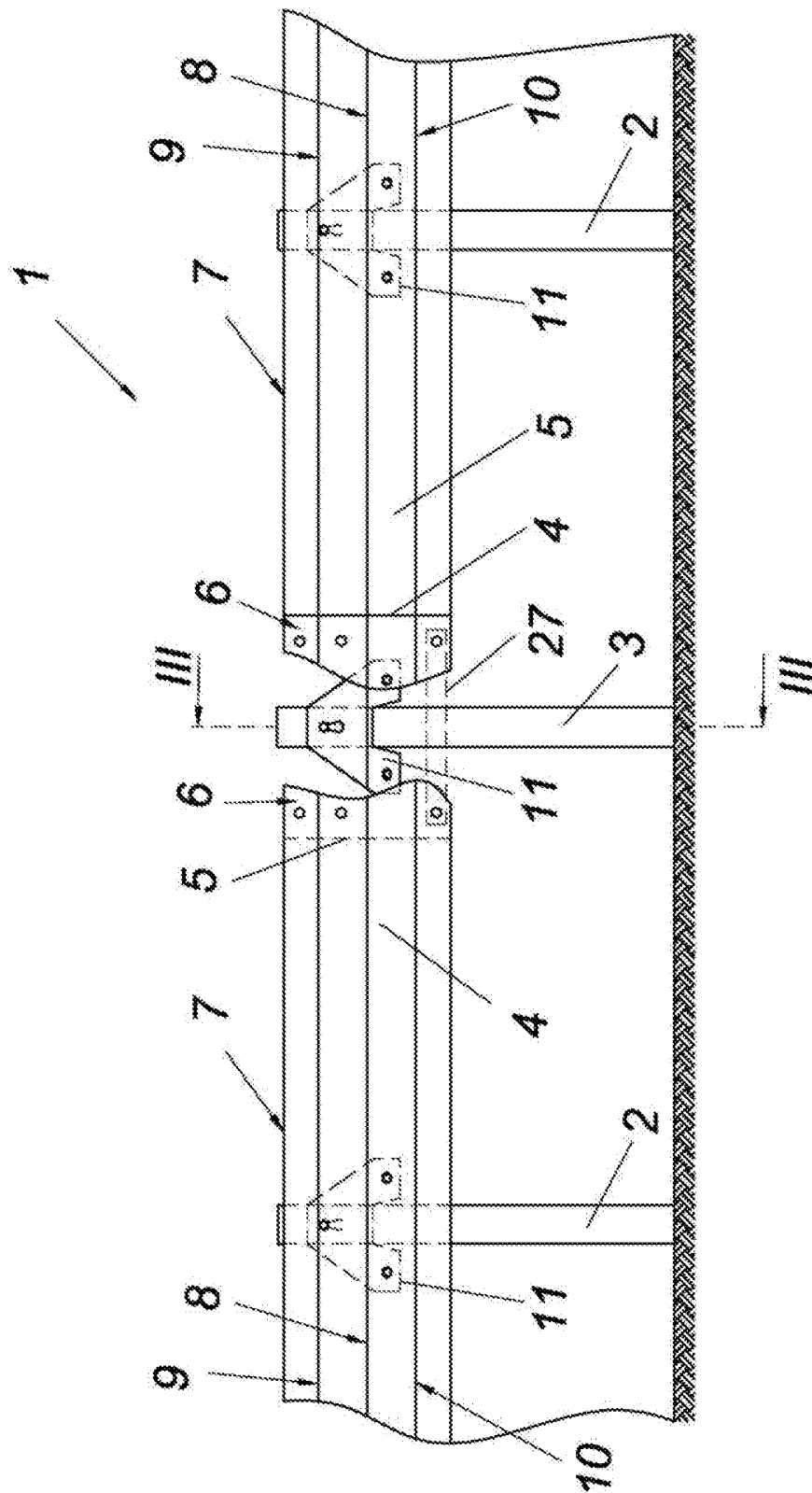


FIG.2

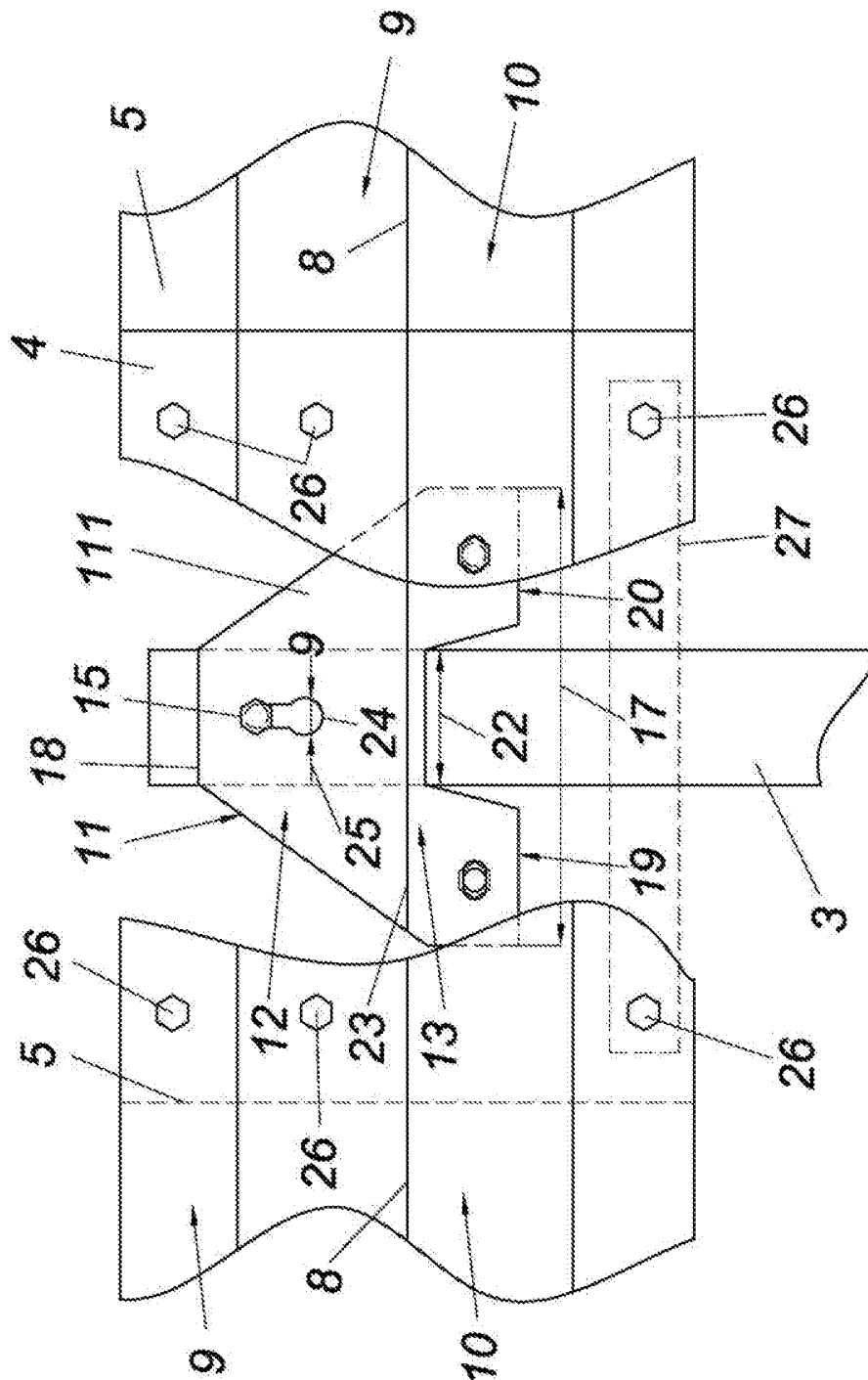


FIG.3

