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

(11) **EP 4 137 638 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
**22.02.2023 Patentblatt 2023/08**

(21) Anmeldenummer: **21192485.7**

(22) Anmeldetag: **20.08.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
***E01F 15/14*** *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**E01F 15/146; E01F 15/143**

(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:
**KH MA MD TN**

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

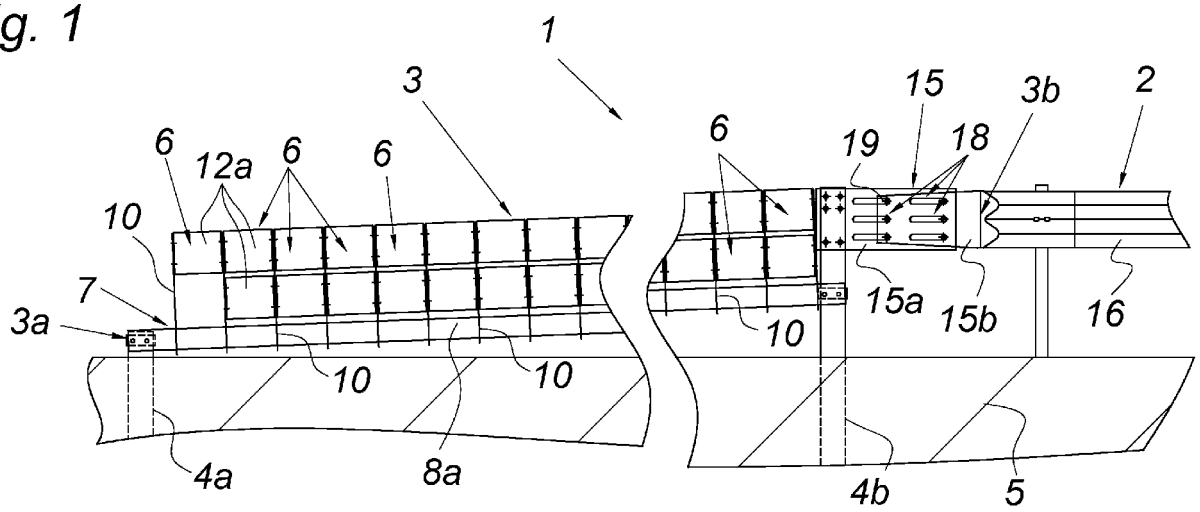
(72) Erfinder:
- **Mader, Christian**
  **3500 Krems (AT)**
- **Ecker-Endl, Markus**
  **3500 Krems (AT)**
- **Jiraut, Marco**
  **3550 Langenlois (AT)**

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

(54) **TERMINAL FÜR EIN FAHRZEUGRÜCKHALTESYSTEM UND FAHRZEUGRÜCKHALTESYSTEM HIERMIT**

(57) Es wird ein Terminal mit einem Anschlussende (3b) für dessen Verbindung mit einem Fahrzeugrückhaltesystem (1) gezeigt, mit einer in Längsrichtung (L) des Terminals (3) zum Anschlussende (3b) hin rampenförmig ansteigenden Linearführung (7) und mit mehreren in Reihe nacheinander angeordneten Dämpferelementen (6), die an der Linearführung (7) beweglich gelagert sind. Damit auch bei ungünstigen Anprallwinkeln Anprallenergie standfest absorbiert wird, ist vorgesehen, dass die Dämpferelemente (6) Führungsbleche (10) aufweisen, und dass die Linearführung (7) in den Führungsblechen (10) Führungsaussparungen (9a, 9b) und mindestens zwei parallel zueinander verlaufe Längsprofile (8a, 8b) aufweist, die durch diese Führungsaussparungen (9a, 9b) zur beweglichen Lagerung der Dämpferelemente (6) verlaufen.

*Fig. 1*




EP 4 137 638 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Terminal mit einem Anschlussende für dessen Verbindung mit einem Fahrzeugrückhaltesystem, mit einer in Längsrichtung des Terminals zum Anschlussende hin rampenförmig ansteigenden Linearführung und mit mehreren in Reihe nacheinander angeordneten Dämpferelementen, die an der Linearführung beweglich gelagert sind.

**[0002]** Terminals an einem Fahrzeugrückhaltesystem sind aus dem Stand der Technik bekannt. Beispielsweise schlägt die EP1381737B1 ein Terminal mit einer Absenkung und mit Dämpferelementen vor. Die in Längsrichtung des Terminals rampenförmig ansteigende Absenkung ist über Pfosten mit dem Untergrund verankert. Auf der Absenkung ist eine Linearführung vorgesehen, an der die in Reihe nacheinander angeordneten Dämpferelemente zur Absorption von Anprallenergie beweglich gelagert sind. Die Linearführung bildet sich durch einen an der Absenkung zentrisch vorgesehenen Hinterschnitt und durch in diesen Hinterschnitt eingreifende T-förmige Führungselemente an den Dämpferelementen aus.

**[0003]** Derartige Terminals zeigen jedoch im Falle eines nicht exakt frontalen Anpralls ein nachteiliges Verhalten etwa, indem ihre Linearführung beim Zusammenschieben der Dämpferelemente verklemmt - was unter anderem zu nachteilig hohen Verzögerungskräften führt.

**[0004]** Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, ein Terminal der eingangs geschilderten Art derart konstruktiv zu verändern, dass dieses auch bei ungünstigen Anprallwinkeln Anprallenergie standfest absorbieren kann. Zudem soll sich das Terminal durch konstruktive Einfachheit auszeichnen.

**[0005]** Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1.

**[0006]** Indem die Dämpferelemente Führungsbleche aufweisen und die Linearführung in den Führungsblechen Führungsaussparungen und mindestens zwei parallel zueinander verlaufe Längsprofile aufweist, die durch diese Führungsaussparungen zur beweglichen Lagerung der Dämpferelemente verlaufen, kann durch eine Aufteilung der Anprallkräfte auf zwei parallel verlaufende Führungselemente auch bei ungünstigen Anprallwinkeln eine standfeste Führung der Dämpferelemente ermöglicht werden. Unter anderem kann dadurch eine Verformung der Dämpferelemente bei einem Anprall ungehindert stattfinden sowie die Anprallenergie zuverlässiger und gleichmäßiger abgeführt werden - was bei der Absorption der Anprallenergie unerwünscht oder unerlaubt hohe Verzögerungskräfte vermeidet, womit die Einhaltung vorgegebener Grenzen der Insassenbelastung im Falle eines Anpralls am Terminal auch unter verschiedensten Anprallwinkeln sicherstellen kann.

**[0007]** Zudem ist die Ausführung der mit den Längsprofilen zusammenwirkenden Führungselemente aus Führungsaussparungen an Führungsblechen der Dämpferelemente vergleichsweise einfach und kostengünstig herstellbar - was den konstruktiven Aufwand am Terminal erheblich reduziert.

**[0008]** Der erfindungsgemäße Terminal kann daher mit hoher Sicherheit auch bei verschiedensten Anprallwinkeln die vorgegebene Funktion erfüllen - und sich zusätzlich durch konstruktive Einfachheit auszeichnen.

**[0009]** Die Konstruktion der Dämpferelemente kann weiter vereinfacht werden, wenn die Führungsbleche einander gegenüberliegende Stirnseitenflächen der Dämpferelemente ausbilden. Vorzugsweise sind diese Stirnseitenflächen der Dämpferelemente eben.

**[0010]** Ist jeweils ein Führungsblech der Führungsbleche zwischen zwei aneinander anschließenden Dämpferelementen vorgesehen, wobei dieses damit die Stirnseitenflächen der Dämpferelemente ausbildet, ist die Konstruktion an zusammenhängenden Dämpferelementen weiter vereinfachbar. Zudem kann dieser Aufbau der Dämpferelemente die Wartung und/oder Instandsetzung erleichtern.

**[0011]** Weisen die Dämpferelemente an die Stirnseitenflächen anschließende Längsseitenflächen aus einem Blech auf, können konstruktiv einfache, aber dennoch in ihrer Funktion sichere Dämpferelemente geschaffen werden.

**[0012]** Der Absorptionsgrad der Dämpferelemente kann besonders günstig eingestellt werden, wenn die Längsseitenflächen gewölbt verlaufen.

**[0013]** Vorstellbar ist, dass die Längsseitenflächen jeweils den an diese anschließenden Stirnseitenflächen quer zur Längsrichtung gesehen vorspringen, um damit besonders viel Energie des Aufpralls vor anderen Teilen des betreffenden Dämpferelements abzufangen. Vorteilhaft springen diese den Dämpferelementen nach außen vor.

**[0014]** Die Dämpferelemente können konstruktiv noch weiter vereinfacht werden, wenn die Längsseitenfläche von Halbschalen gebildet werden, wobei die Halbschalen an den sich gegenüberliegenden Enden Flansche aufweisen, die jeweils mit einer Stirnseitenfläche des betreffenden Dämpferelements fest verbunden sind. Vorzugsweise sind die Flansche über mechanische Verbindungsmittel mit den Stirnseitenflächen verschraubt.

**[0015]** Eine vergleichsweise hohe Verwindungssteifigkeit an den Dämpferelementen ist erreichbar, wenn die Führungsaussparungen im unteren Drittel der Führungsbleche vorgesehen sind. Vorzugsweise erfolgt dies, um damit auch bei Verformung der Längsseitenflächen die Beweglichkeit der Dämpferelemente an den Längsprofilen nicht zu behindern.

**[0016]** Es kann sich als vorteilhaft herausstellen, wenn die Höhenerstreckung der Führungsbleche normal zur Längsrichtung der Längsprofile verläuft.

**[0017]** Auch kann sich als vorteilhaft für eine konstante Verzögerungskraft im Falle eines Anpralls herausstellen, wenn die Dämpferelemente innen hohl und/oder die Dämpferelemente nach unten und/oder oben offen sind.

**[0018]** Vorzugsweise weist der Terminal zumindest zwei Pfosten auf, an denen die Längsprofile, insbesondere deren Profilenden, befestigt sind. Dies kann unter

anderem eine standfeste Linearführung gewährleisten. Beispielsweise sind die Pfosten zwischen den Längsprofilen angeordnet.

**[0019]** Um das Terminal mit anderen Teilen des Fahrzeugrückhaltesystems einfach und standfest kombinieren zu können, kann das Terminal ein Anschlusselement aufweisen, das in Längsrichtung gesehen nach der Linearführung vorgesehen und insbesondere an einem Pfosten befestigt ist.

**[0020]** Vorzugsweise weist das Anschlusselement ein erstes Längsteil und ein zweites Längsteil auf, die über zweite mechanische Verbindungsmittel miteinander verbunden sind. Zudem weist das erste und/oder zweite Längsteil in Längsrichtung verlaufende Langlöcher auf, die jeweils von einem der zweiten Verbindungsmittel durchgriffen werden, um damit im Falle eines Anpralls eine gewisse Beweglichkeit des Terminals in seiner Längsrichtung zuzulassen. Vorzugsweise sind zwischen dem ersten Längsteil und dem zweiten Längsteil Distanzelemente vorgesehen.

**[0021]** Des Weiteren kann das Anschlusselement in Längsrichtung des Terminals in seinem Verlauf einen Knick aufweisen, um auch eine gewisse seitliche Beweglichkeit im Falle eines Anpralls ermöglichen zu können.

**[0022]** Der erfindungsgemäße Terminal kann sich insbesondere bei einem Fahrzeugrückhaltesystem eignen.

**[0023]** Vorzugsweise ist das Anschlusselement des Terminals an einer Leitschiene des Fahrzeugrückhaltesystems befestigt.

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

Fig. 1 eine Seitenansicht auf ein Fahrzeugrückhaltesystem mit einem Terminal,

Fig. 2 eine Draufsicht auf das nach Fig. 1 dargestellte Fahrzeugrückhaltesystem

Fig. 3 eine Schnittansicht der Fig. 2 quer durch das Terminal und

Fig. 4 eine Explosionszeichnung auf den Anfang des nach Fig. 1 bis 3 dargestellten Terminals.

**[0025]** Nach Fig. 1 wird beispielsweise ein Fahrzeugrückhaltesystem 1 mit einem beispielsweise dargestellten Leitschienensystem 2 und mit einem am Beginn (oder Ende, wie nicht dargestellt) der Leitschienensystems 2 angeordneten Terminal 3 gezeigt. Es ist aber auch vorstellbar, dass das Terminal 3 an einer Betonleitwand, etc. angeordnet ist.

**[0026]** Das Terminal 3 ist über zwei Pfosten 4a, 4b mit dem Untergrund 5 verankert, welche hierzu in den Untergrund 5 eingetrieben sind. Die Pfosten 4a, 4b ragen unterschiedlich hoch aus dem Untergrund 5 heraus, nämlich am Anfangende 3a des Terminals 3 in geringer Höhe als am Anschlussende 3b des Terminals 3.

**[0027]** Das Terminal 3 weist zur Absorption von Aufprallenergie eines nicht dargestellten Fahrzeugs eine Vielzahl an innen hohlen Dämpferelementen 6 auf, welche in Reihe nacheinander angeordnet sind - wie auch in Fig. 2 zu erkennen.

**[0028]** Diese Dämpferelemente 6 sind beweglich gelagert, und zwar auf einer Linearführung 7, die in Längsrichtung L des Terminals 3 rampenförmig in Richtung des Leitschienensystems 2 ansteigend verläuft. Damit ist die Linearführung 7 in Längsrichtung L des Terminals 3 zu seinem Anschlussende 3b hin zumindest abschnittsweise rampenförmig ansteigend.

**[0029]** Erfindungsgemäß weist die Linearführung 7 zwei parallel zueinander und vorzugsweise auf gleicher Höhe nebeneinander verlaufende Längsprofile 8a, 8b auf, an denen die Dämpferelementen 6 verschiebbar gelagert sind. Dafür weisen die Dämpferelemente 6 zur Außenkontur der Längsprofile 8a, 8b komplementäre Führungsaussparungen 9a, 9b der Linearführung 7 auf, durch welche die Längsprofile 8a, 8b ragen - wie in Fig. 3 zu erkennen.

**[0030]** Die Führungsaussparungen 9a, 9b sind in den Führungsblechen 10 der Dämpferelemente 6 vorgesehen und in ihren Abmessungen größer als die Außenkontur der Längsprofile 8a, 8b ausgebildet, damit abschnittsweise ein Spiel zwischen Führungsblech 10 und dem betreffenden Längsprofil 8a, 8b erreicht wird.

**[0031]** Die Führung der Dämpferelemente 6 auf den beiden Längsprofilen 8a, 8b stellt die Verschiebbarkeit der Dämpferelemente 6 sicher. Die Dämpferelemente 6 können daher nacheinander auch bei unterschiedlichsten Anprallwinkeln kinetische Energie durch Verformung absorbieren - was eine unzulässige Erhöhung der Verzögerungskräfte während deren Absorption vermeidet.

**[0032]** Die Längsprofile 8a, 8b werden von geschlossenen Hohlprofilen vorzugsweise aus Stahl gebildet.

**[0033]** Nach Fig. 2 und 4 ist ersichtlich, dass die Führungsbleche 10 die einander gegenüberliegenden ebenen Stirnseitenflächen 11a, 11b der Dämpferelemente 6 ausbilden. Zudem ist stets zwischen zwei aneinander anschließenden Dämpferelementen 6 jeweils nur ein Führungsblech 10 vorgesehen. Dieses Führungsblech 10 bilden daher für diese beiden Dämpferelemente 6 die Stirnseitenflächen 11a und 11b.

**[0034]** Die Dämpferelemente 6 weisen zudem Längsseitenflächen 12a, 12b aus einem Blech, nämlich Stahlblech, auf. Diese Längsseitenflächen 12a, 12b verlaufen in Längsrichtung L nach außen gewölbt und springen den betreffenden Stirnseitenflächen 11a, 11b quer zur Längsrichtung L also in Querrichtung den Stirnseitenflächen 11a, 11b vor. Damit ist eine Berührung der Stirnseitenflächen im Falle eines Anpralls unwahrscheinlicher - was die Sicherheit erhöht.

**[0035]** Die Längsseitenflächen 12a, 12b werden von Halbschalen 13 gebildet, die an den sich gegenüberliegenden Enden Flansche 13a, 13b aufweisen. Die Flansche 13a, 13b sind nach innen abgewinkelt und mit je einer Stirnseitenfläche 11a, 11b, nämlich einem Führungsblech 10, des betreffenden Dämpferelements 6 fest verbunden - und zwar mit ersten mechanischen Verbindungsmitteln 19, nämlich Schraubverbindungen, wie in

Fig. 4 zu erkennen.

**[0036]** Beinahe alle Dämpferelemente 6 weisen auf jeder Längsseite jeweils zwei mit Abstand übereinander angeordnete Halbschalen 13 auf. Das am Terminal 3 vorderste bzw. erste Dämpferelement 6 weist lediglich eine Halbschale 13 auf jeder Längsseite des Dämpferelements 6 auf. Generell ist aber jede Anzahl an Halbschalen 13 vorstellbar - was nicht dargestellt worden ist.

**[0037]** Die Führungsaussparungen 9a, 9b sind unterhalb der Längsseitenflächen 12a, 12b vorgesehen. Damit ist sichergestellt, dass sich auch beim Zusammenschieben bzw. Verformen der Dämpferelemente 6 die Längsseitenflächen 12a, 12b mit den Längsprofilen 8a, 8b nicht verkeilen bzw. deren Linearbewegung dadurch nicht erschwert wird.

**[0038]** Die Führungsbleche 10 erstrecken sich auch der Höhe nach normal zu den Längsprofilen 8a, 8b, was die Verschiebbarkeit der Dämpferelemente 6 an der Linearführung 7 im Anprallfall erleichtert.

**[0039]** Wie in der Fig. 1 und 2 zu erkennen, sind die Profilenden der Längsprofile 8a, 8b je an einem Pfosten 4a, 4b befestigt. Diese Befestigung weist ein U-Profil 21 auf, das den betreffenden Pfosten 4a, 4b umfasst und in das betreffende Hohlprofil der Längsprofile 8a, 8b eingreift, wie in Fig. 4 zu erkennen. Dies sichert der Linearführung 7 eine hohe Stabilität zu. Die Pfosten 4a, 4b sind je als I-Profil ausgebildet. Die Pfosten 4a, 4b befinden sich zwischen den Längsprofilen 8a, 8b.

**[0040]** Der Anschluss des Terminals 3 an das Leitschienensystem 2 ist nach Fig. 1 und 2 näher dargestellt. Für diesen Anschluss weist der Terminal 3 eine Anschlusselement 15 auf, das an der Leitschiene 16 des Leitschienensystems 2 einerseits und am Rampenende der Linearführung 7, welches den Pfosten 4b darstellt, andererseits befestigt ist.

**[0041]** Das Anschlusselement 15 weist in Längsrichtung L des Terminals 3 in seinem Verlauf einen Knick 17 auf. Dies sorgt im Falle eines Anpralls für ein seitliches Ausknicken bzw. eine seitliche Beweglichkeit des Anschlusselements 15, um den Krafteintrag in das Leitschienensystem 2 zu minimieren.

**[0042]** Zudem weist das Anschlusselement 15 ein erstes Längsteil 15a und ein zweites Längsteil 15b auf, die über in Längsrichtung L des Terminals 3 verlaufende Langlöcher 18 durchgreifende zweite Verbindungsmittel 20, nämlich Schraubverbindungen, miteinander verbunden sind. Die Langlöcher 18 lassen ebenso eine gewisse Beweglichkeit des Terminals 3 in seiner Längsrichtung L zu - was den Krafteintrag in das Leitschienensystem 2 weiter minimiert.

**[0043]** Das Anschlusselement 15 ist damit derart ausgebildet, dass vor seinem Ausknicken ein Zusammenschieben des ersten und zweiten Längsteils 15a, 15b erfolgt, um damit die anderen Teile des Fahrzeugrückhaltesystems 1 zu entlasten.

**[0044]** Vorstellbar ist, dass zwischen dem ersten Längsteil 15a und dem zweiten Längsteil 15b Distanzhalter, beispielsweise Beilagscheiben, vorgesehen sind, um diese Abfolge sicherzustellen.

## Patentansprüche

1. Terminal mit einem Anschlussende (3b) für dessen Verbindung mit einem Fahrzeugrückhaltesystem (1), mit einer in Längsrichtung (L) des Terminals (3) zum Anschlussende (3b) hin zumindest abschnittsweise rampenförmig ansteigenden Linearführung (7) und mit mehreren in Reihe nacheinander angeordneten Dämpferelementen (6), die an der Linearführung (7) beweglich gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpferelemente (6) Führungsbleche (10) aufweisen, und dass die Linearführung (7) in den Führungsblechen (10) Führungsaussparungen (9a, 9b) und mindestens zwei parallel zueinander verlaufe Längsprofile (8a, 8b) aufweist, die durch diese Führungsaussparungen (9a, 9b) zur beweglichen Lagerung der Dämpferelemente (6) verlaufen.

2. Terminal nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbleche (10) einander gegenüberliegende, insbesondere ebene, Stirnseitenflächen (11a, 11b) der Dämpferelemente (6) ausbilden.

3. Terminal nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein Führungsblech (10) der Führungsbleche (10) zwischen zwei aneinander anschließenden Dämpferelementen (6) vorgesehen ist und deren Stirnseitenflächen (11a, 11b) ausbildet.

4. Terminal nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpferelemente (6) an die Stirnseitenflächen (11a, 11b) anschließende Längsseitenflächen (12a, 12b) aus einem Blech aufweisen.

5. Terminal nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsseitenflächen (12a, 12b) in Längsrichtung (L) gewölbt verlaufen und/oder dass die Längsseitenflächen (12a, 12b) jeweils den an diese anschließenden Stirnseitenflächen (11a, 11b) quer zur Längsrichtung (L) gesehen nach außen vorspringen.

6. Terminal nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsseitenfläche (12a, 12b) von Halbschalen (13) gebildet werden, wobei die Halbschalen (13) an den sich gegenüberliegenden Enden Flansche (13a, 13b) aufweisen, die jeweils mit einer Stirnseitenfläche (11a, 11b) des betreffenden Dämpferelements (6) fest verbunden, insbesondere über erste mechanische Verbindungsmittel (19) verschraubt, sind.

7. Terminal nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **da-**

**durch gekennzeichnet, dass** die Führungsaussparungen (9a, 9b) im unteren Drittel der Führungsbleche (10), insbesondere unterhalb der Längsseitenflächen (12a, 12b), vorgesehen sind.

8. Terminal nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhenerstreckung der Führungsbleche (10) normal zur Längsrichtung (L) der Längsprofile (8a, 8b) verläuft.

9. Terminal nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpferelemente (6) innen hohl sind und/oder dass die Dämpferelemente (6) nach unten und/oder oben offen sind.

10. Terminal nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Terminal zumindest zwei Pfosten (4a, 4b) aufweist, an denen die Längsprofile (8a, 8b), insbesondere deren Profilenden, befestigt sind, welche Pfosten (4a, 4b) insbesondere zwischen den Längsprofilen (8a, 8b) angeordnet sind.

11. Terminal nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Terminal ein Anschlusselement (15) aufweist, das in Längsrichtung (L) gesehen nach der Linearführung (7) vorgesehen und insbesondere an einem Pfosten (4b) befestigt ist.

12. Terminal nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (15) ein erstes Längsteil (15a) und ein zweites Längsteil (15b) aufweist, die über zweite mechanische Verbindungsmittel (20) miteinander verbunden sind, wobei der erste und/oder zweite Längsteil (15a, 15b) in Längsrichtung (L) verlaufende Langlöcher (18) aufweist, die jeweils von einem der zweiten Verbindungsmitteln (20) durchgriffen werden.

13. Terminal nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (15) in Längsrichtung des Terminals (3) in seinem Verlauf einen Knick (K) für eine seitliche Beweglichkeit im Falle eines Anpralls aufweist.

14. Fahrzeugrückhaltesystem mit einem Terminal (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

15. Fahrzeugrückhaltesystem nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrzeugrückhaltesystem (1) eine Leitschiene (16) aufweist, und dass das Anschlusselement (15) des Terminals (3) an der Leitschiene (16) befestigt ist.

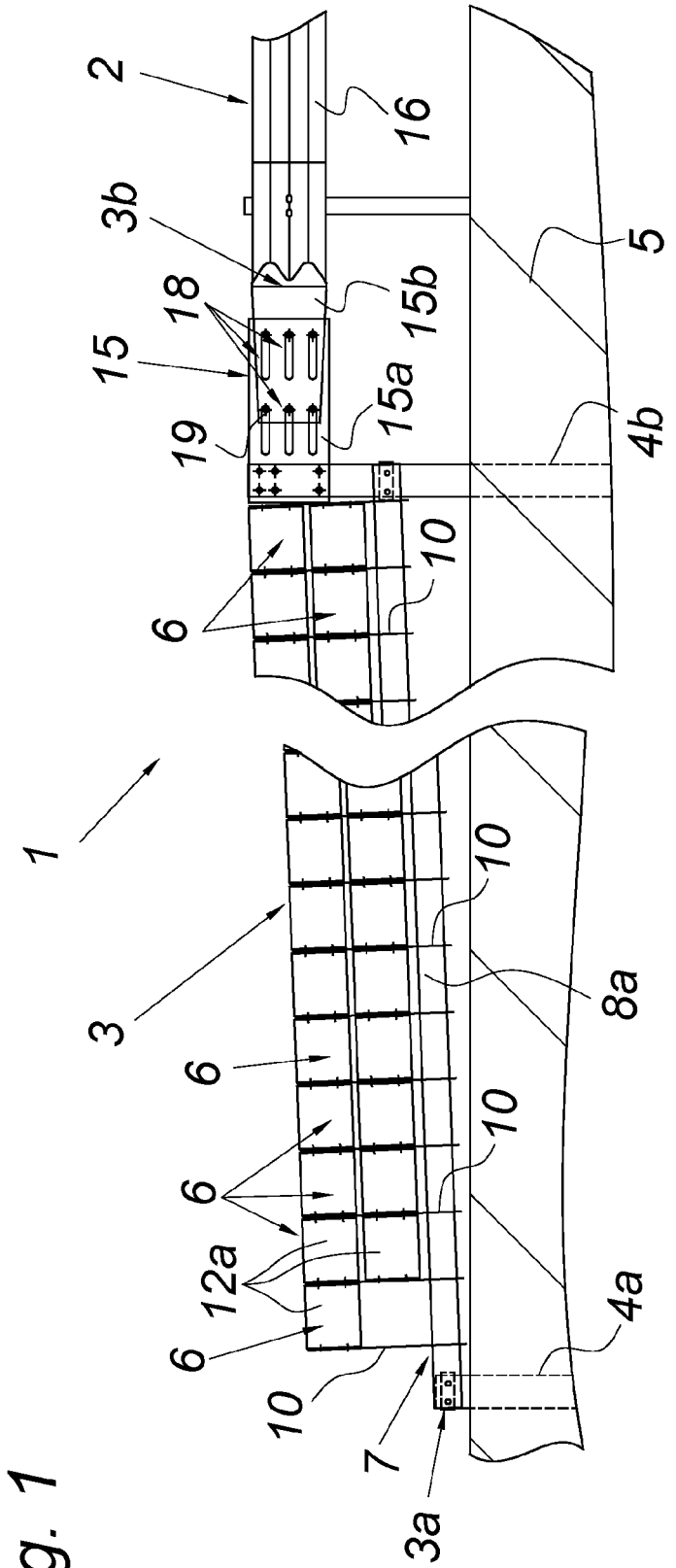

2
16
3b
18
15
15b
15a
19
5
4b
10
6
1
3
8a
12a
4a
7
3a

Fig. 1

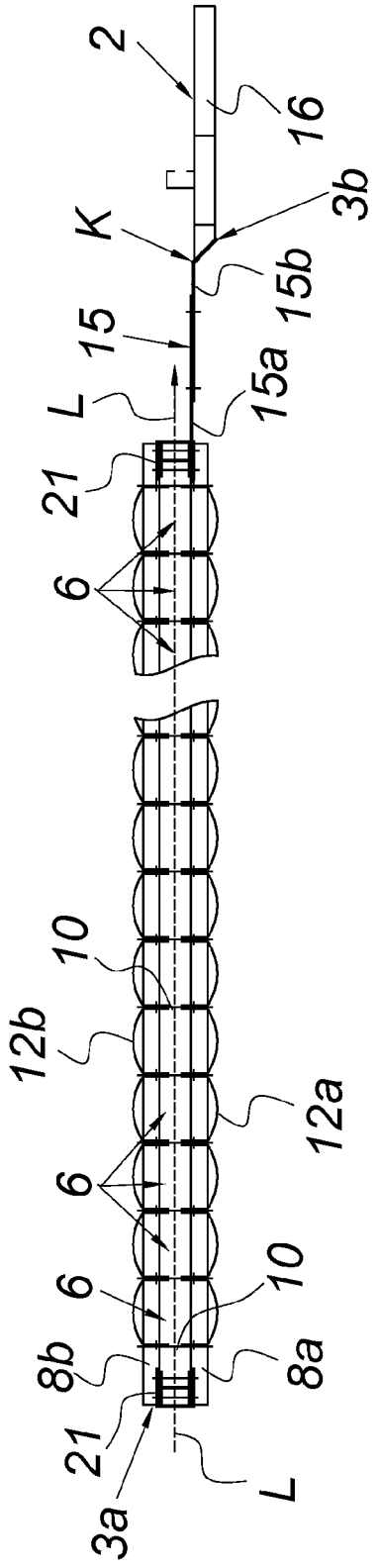

2
16
3b
K
15b
15
15a
L
21
6
10
12b
12a
8b
8a
3a

Fig. 2

Fig. 3

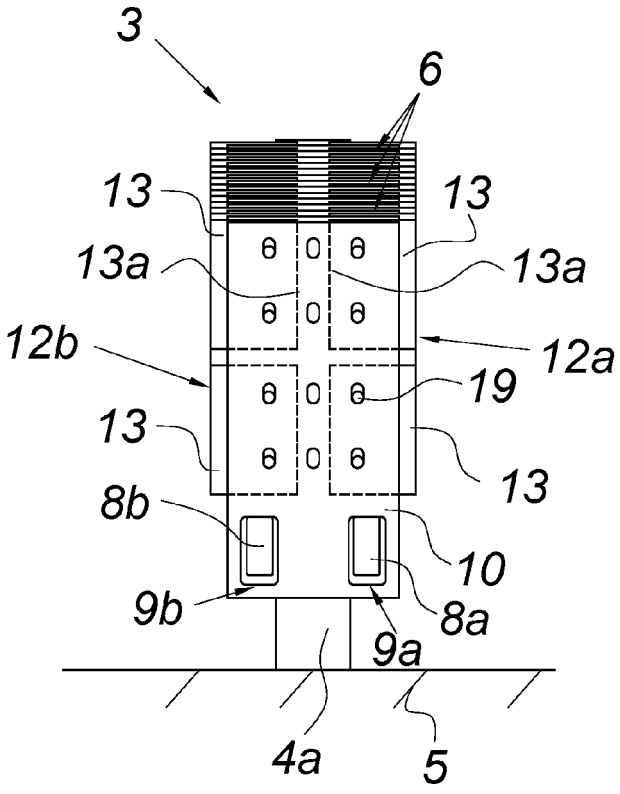
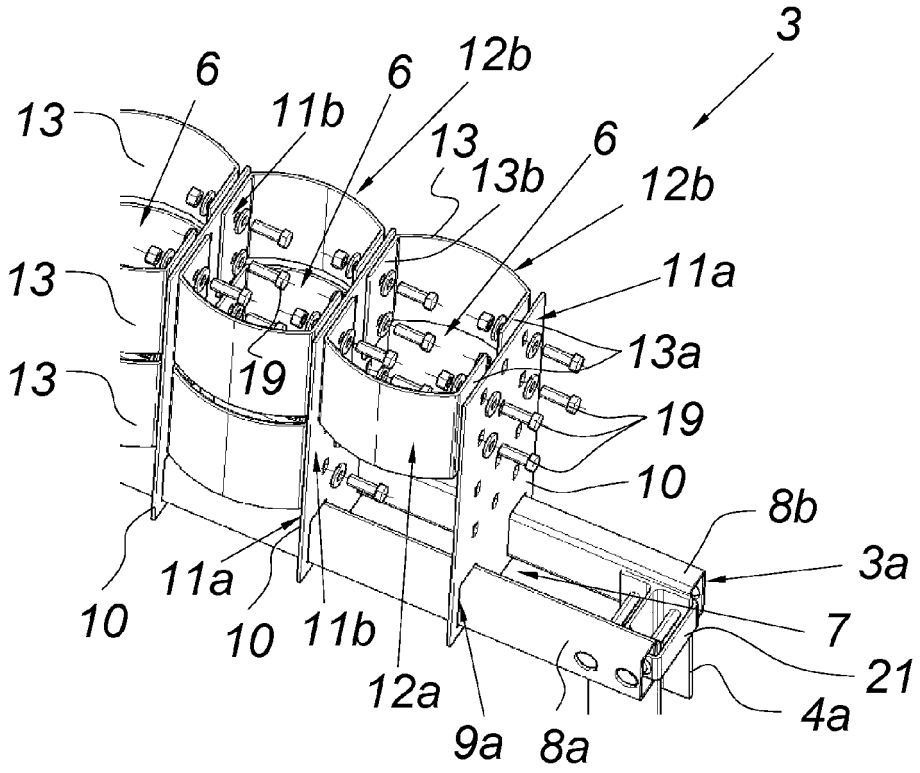

3
6
13
13
13a
13a
12b
12a
19
13
13
8b
10
9b
8a
9a
4a
5

Fig.4


3
6
6
12b
13
11b
13
13b
6
12b
13
11a
13a
19
13
19
10
8b
3a
11a
10
10
11b
7
21
12a
4a
9a
8a

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 19 2485

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|---|---|---|---|
| A,D | EP 1 381 737 B1 (SPS SCHUTZPLANKEN GMBH [DE]) 28. April 2010 (2010-04-28) * das ganze Dokument * | 1-15 | INV. E01F15/14 |
| A | EP 3 339 512 A1 (SPS SCHUTZPLANKEN GMBH [DE]) 27. Juni 2018 (2018-06-27) * Absätze [0012], [0022] - [0024]; Abbildungen 1,4 * | 1-15 | |
| A | DE 10 2012 104686 A1 (SPS SCHUTZPLANKEN GMBH [DE]) 5. Dezember 2013 (2013-12-05) * Absätze [0034], [0035]; Abbildungen 1,2,6a-6e * | 1-15 | |

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E01F

1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| München | 21. Januar 2022 | 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 : 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 21 19 2485

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.

21-01-2022

| 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 |
| EP 3339512 A1 | 27-06-2018 | KEINE | |
| DE 102012104686 A1 | 05-12-2013 | DE 102012104686 A1 | 05-12-2013 |
| | | DE 202012013184 U1 | 01-04-2015 |

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 1381737 B1 **[0002]**