

(19)



(11)

EP 3 792 130 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.2021 Patentblatt 2021/11

(51) Int Cl.:
B61D 17/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20401043.3**

(22) Anmeldetag: **30.07.2020**

(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: **Deutsche Bahn AG**
10785 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
 • **Mayer, Thomas**
64807 Dieburg (DE)
 • **Wawrzyniak, Felix**
41372 Niederkrüchten (DE)

(30) Priorität: **16.09.2019 DE 102019124808**

(54) ABSTURZSICHERUNG FÜR EINE LAUF- UND ARBEITSBÜHNE

(57) Die Erfindung betrifft eine Absturzsicherung für eine Lauf- oder Arbeitsbühne, umfassend mindestens zwei Stützpfeiler, welche an ihren Fußpunkten mittels jeweils eines ersten Drehgelenks an der Lauf- oder Arbeitsbühne angelenkt sind. Diese sollen eine Alternative zum vorbekannten Stand der Technik bereitstellen und insbesondere ergonomischere Arbeitsbedingungen für

das Bedienpersonal ermöglichen. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass jeder Stützpfeiler (1, 2) im Bereich des Fußpunktes (3, 4) einen Winkelhebel (8, 9) aufweist, dessen vom Stützpfeiler entferntes distales Ende mittels eines zweiten Drehgelenks (10, 11) mit einer die Winkelhebel aller Stützpfeiler verbindenden starren Stange (12) gekoppelt ist.

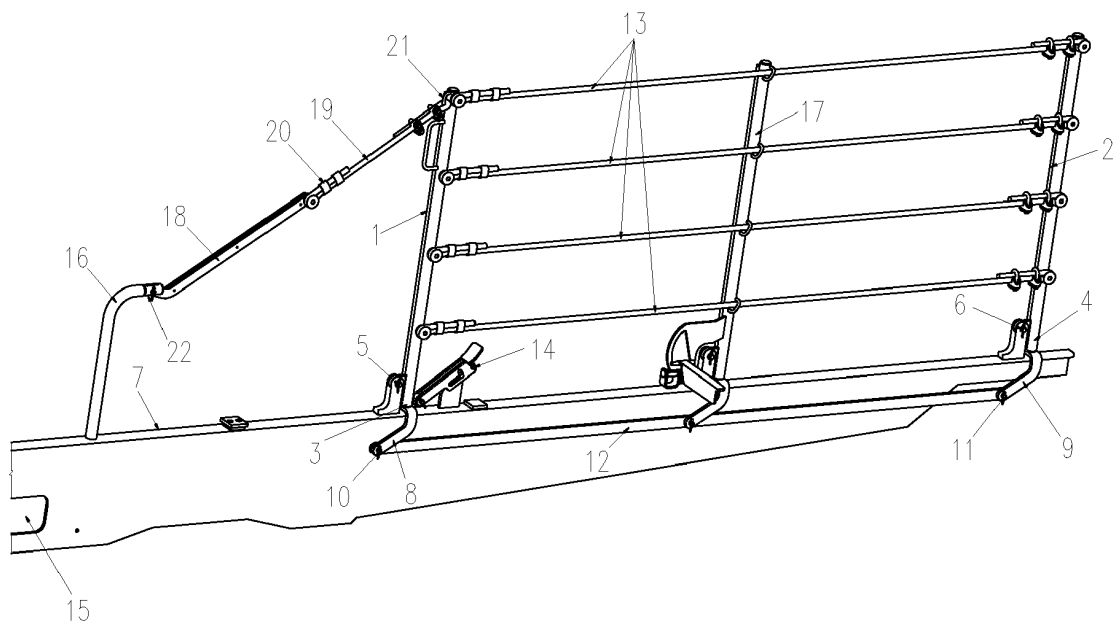


Fig.2

EP 3 792 130 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Absturzsicherung für eine Lauf- oder Arbeitsbühne, umfassend mindestens zwei Stützpfeiler, welche an ihren Fußpunkten mittels jeweils eines ersten Drehgelenks an der Lauf- oder Arbeitsbühne angelenkt sind.

[0002] Verschiedene Arten von Nutzfahrzeugen weisen erhöht liegende Ladungsebenen auf und / oder müssen für Be- oder Entladungszwecke sowie bei Kontrollen im Dachbereich des Fahrzeuges durch Bedienpersonal begangen werden. Zu diesem Zweck weisen diese Fahrzeuge Laufbühnen oder -stege in oftmals großer Höhe über dem Boden auf. Zum Zwecke der Arbeitssicherheit müssen diese Laufbühnen mit Absturzsicherungen - üblicherweise in Form eines Geländers - ausgestattet sein. Als Beispiel können hierfür doppelstöckige Autotransport-Fahrzeuge oder auch Tank- und Silofahrzeuge mit im Dachbereich angeordneten Befüll- und / oder Kontrollleinrichtungen genannt werden. Dies ist unabhängig von der konkreten Ausprägung des Nutzfahrzeuges als Straßen- oder Schienenfahrzeug und umfasst ganz allgemein auch alle derartigen Wechselbehälter, wie z.B. Container, sowie sonstige Arbeitsbühnen, z.B. an Montage- oder Wartungsgeräten.

[0003] Aus der DE 33 20 969 A1 sowie der US 5,921,531 A ist es sowohl für Strassenwie auch für Schienenfahrzeuge bekannt, ein derartiges Gelände zur Reduzierung der lichten Höhe des Fahrzeugaufbaus klappbar auszuführen, wobei das Gelände in Form eines aus Stützen und Längsstangen aufgebauten Parallelogrammgestänges in einer zur Längsachse des Fahrzeuges bzw. Wechselbehälters klappbar ausgeführt ist. Wenn sich das Bedienpersonal auf der Lauf- bzw. Arbeitsbühne befindet, ist das Gelände in einer sog. "Arbeitsstellung" in vertikaler Lage aufgerichtet. Nach Beendigung der Tätigkeiten des Bedienpersonals wird das Gelände hingegen in eine abgeklappte bzw. tiefliegende "Ruhestellung" gebracht und gegen unbeabsichtigtes selbsttätiges (Wieder-)Aufrichten gesichert; das Trägerfahrzeug erfüllt dann die zulässigen Lichtraummaße und kann im Verkehr bewegt werden. Bei einem derartig klappbaren Gelände sind die Geländestützen sowohl an der Lauf- bzw. Arbeitsbühne als auch mit den Gelände-Längsstangen drehgelenkig verbunden. Das Aufstellen bzw. Abklappen des Geländers kann gemäß der Lehre der DE 33 20 969 A1 über einen beweglichen unteren Teil einer zum Besteigen der Laufbühne vorgesehenen, im wesentlichen vertikalen Aufstiegshilfe erfolgen, beispielsweise in Form eines abklappbaren oder vertikal verschiebbaren unteren Teils der Aufstiegshilfe. Eine hierzu ähnliche Lehre vermittelt die AU 725447 B. Ergänzend zur Betätigung des Geländers durch einen mit dem beweglichen unteren Ende der Aufstiegshilfe gekoppelten Mechanismus wird dort auch die Betätigung mittels eines separaten Bedienhebels offenbart. Dabei ist es allen diesen Lösungsvorschlägen gemeinsam, dass eine durch das Bedienpersonal auszuübende ver-

tikale Verschiebungsbewegung durch entsprechende Umlenkmechanismen in eine auf das Gelände einwirkende und dort ein Drehmoment um die Fußpunkte der Geländestützen erzeugende Horizontalkraft umgewandelt wird.

[0004] Bei allen bekannten Anwendungen derartiger Klappgeländer fehlt allerdings nach dem Aufklappen des Geländers in die Arbeitsstellung nicht nur eine für das Bedienpersonal zugängliche Halte- bzw. Griffmöglichkeit im Übergangsbereich zwischen der Aufstiegshilfe und der Lauf- bzw. Arbeitsbühne sondern auch eine Absturzsicherung im Bereich der durch die Aufstiegshilfe bedingten Lücke im Gelände. Diesbezüglich sind aus dem Stand der Technik allenfalls Behelfslösungen mittels vom Bedienpersonal einzuhängender Ketten o.ä. bekannt, auf deren Nutzung das Bedienpersonal in der Praxis aber aus Zeitgründen oder Bequemlichkeit oftmals verzichtet.

[0005] Aus der DE 10 2011 116 982 A1 ist eine Lauf- und Arbeitsbühne mit einem klappbaren Gelände bekannt, das mittels einer Anordnung von zwei miteinander drehgelenkig gekoppelten Teilelementen betätigbar (d. h. aufrichtbar oder abklappbar) ist, welche einerseits am Handlauf des Geländers und andererseits am Handlauf einer Aufstiegshilfe angelenkt sind. Allerdings hat sich ein solches mit einem Handlauf versehenes Gelände beispielsweise in der betrieblichen Praxis beim Beladen von Autotransport-Fahrzeugen als für das Bedienpersonal oftmals nachteilig erwiesen, da der zwischen Ladegut und Gelände verbleibende Freiraum sehr eng ist und eine Bedienperson eine solche Engstelle nicht passieren kann.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Absturzsicherung für eine Lauf- oder Arbeitsbühne, umfassend mindestens zwei Stützpfeiler, welche an ihren Fußpunkten mittels jeweils eines ersten Drehgelenks an der Lauf- oder Arbeitsbühne angelenkt sind, bereitzustellen, die eine Alternative zum vorbekannten Stand der Technik darstellt und insbesondere ergonomischere Arbeitsbedingungen für das Bedienpersonal ermöglicht.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe in Verbindung mit dem Oberbegriff des Schutzanspruches 1 dadurch gelöst, dass jeder Stützpfeiler im Bereich des Fußpunktes einen Winkelhebel aufweist, dessen vom Stützpfeiler entferntes distales Ende mittels eines zweiten Drehgelenkes mit einer die Winkelhebel aller Stützpfeiler verbindenden starren Stange gekoppelt ist.

Auf diese Weise wird eine Zwangsführung der Stützpfeiler erreicht, welche eine Übertragung von insbesondere Schubkräften zwischen den Stützpfeilern ermöglicht. Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, daß dieses mittels eines außerhalb des Arbeitsbereichs des Bedienpersonals angeordneten Kraftübertragungsbauelements erfolgt. Eine auf einen ersten Stützpfeiler aufgebrachte Drehbewegung um dessen erstes Drehgelenk wird über die erfindungsgemäße Anordnung von Winkelhebeln und der diese Winkelhebel verbindenden

starren Stange auf die übrigen Stützpfeiler derselben Absturzsicherung übertragen, so daß diese übrigen Stützpfeiler eine hierzu synchrone Drehbewegung ausführen. Auf diese Weise kann auf eine starren Handlauf im Arbeitsbereich des Bedienpersonals verzichtet werden und es können statt eines Geländers, welches einen festen Handlauf aufweist, auch Absturzsicherungen mit flexiblen Absperr-Elementen, wie z.B. Seilen, Ketten oder seilverspannten Planen etc. zum Einsatz kommen. Diese flexiblen Absperr-Elemente können durch das Bedienpersonal um ein gewisses Maß aus ihrer Grundstellung gedrückt werden, sofern beengte Platzverhältnisse im Bereich der Lauf- bzw. Arbeitsbühne dies erforderlich machen. Auf diese Weise kann das Bedienpersonal den für ein ergonomischeres Arbeiten nötigen Freiraum zwischen Ladegut und Absturzsicherung vergrößern, ohne daß hierdurch die schützende Funktion der Absturzsicherung aufgehoben würde.

[0008] Gemäß einer sinnvollen Ausgestaltung der Erfindung weist die Absturzsicherung mindestens ein im Freiraum zwischen mindestens zwei Stützpfeilern aufgespanntes Seil auf, wobei das Seil mittels je eines Seilauges drehgelenkig mit den Stützpfeilern verbunden ist. In besonders einfacher Weise ist dies durch einen vom Stützpfeiler senkrecht abstehenden zylindrischen Aufnahmestift realisiert, der in das Seilauge eingreift und eine außenliegende Abschlussscheibe aufweist, deren Außendurchmesser den Innendurchmesser des Seilauges übersteigt und die ein Abfallen des Seilauges vom Aufnahmestift verhindert. Das Seilauge kann durch ein Umschlagen eines Seilendes und dessen Fixierung gegen den Seilkörper mittel Seilklemmen gebildet werden. In bevorzugter Weise ist das Seilauge durch eine eingelegte Kausche verstärkt. Dies reduziert die Reibung zwischen Seil und Aufnahmestift und somit auch dessen Verschleiß. Auf diese Weise ist eine konstruktiv einfache und kostengünstige Absturzsicherung realisierbar. Zusätzliche Stützpfeiler, die zwischen den beiden außenliegenden Stützpfeilern einer Absturzsicherung angeordnet sind, weisen anstelle der Aufnahmestifte lediglich Ösen auf, durch die jeweils ein Seil hindurchgeführt ist und welche das Seil lediglich in Längsrichtung führen. Jedes Seil ist bevorzugt mittels einer Seilklemme nachspannbar.

[0009] Gemäß einer besonders bevorzugten Weiterentwicklung ist mindestens ein Stützpfeiler im Bereich des Fußpunktes mittels einer lösbaren Arretierung gegen ein Verdrehen um das erste Drehgelenk festlegbar. Diese Arretierungseinrichtung kann beispielsweise in Form einer Fußraste ausgeführt sein, welche aus einer ersten Ruheposition durch lineares Verschieben in Richtung auf den Stützpfeiler hin in eine zweite, den Stützpfeiler gegen ein Verschwenken um dessen erstes Drehgelenk sperrende Eingriffsposition verstellbar ist. Auf diese Weise ist die Absturzsicherung entweder in einer aufgeklappten Arbeitsstellung gegen unbeabsichtigtes Abklappen oder in einer abgeklappten Ruhestellung gegen unbeabsichtigtes Aufrichten gesichert.

[0010] Die Erfindung erstreckt sich ferner auf ein Fahrzeug mit mindestens einer für den Transport von Kraftfahrzeugen ausgestalteten Ladefläche, deren Lauf- oder Arbeitsbühne eine Absturzsicherung mit mindestens einem der vorgenannten Merkmale aufweist.

[0011] Der Erfindungsgedanke wird in nachfolgenden Figuren verdeutlicht. Es zeigen:

Figur 1 Detailansicht der Arretierungseinrichtung einer erfindungsgemäßen Absturzsicherung

Figur 2 perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Absturzsicherung

[0012] In Figur 2 ist eine perspektivische Ansicht der Arbeitsbühne (7) (bzw. "Verladebühne") eines doppelstöckigen Autotransportfahrzeuges mit einer in Fahrzeug-Längsrichtung angeordneten erfindungsgemäßen Absturzsicherung dargestellt, die eine Anordnung von drei Stützpfeilern (d.h. zwei Endstützen (1, 2) und einer dazwischen angeordneten Mittelstütze (17)) umfasst. Zwischen den Stützpfeilern sind Seile (13) gespannt, welche jeweils mittels Seilauge und Kausche an den Endstützen (1, 2) drehgelenkig gelagert sind sowie an der Mittelstütze (17) durch Ösen hindurch geführt und an diesen entlang ihrer Längserstreckung linear verschiebbar gelagert sind.

[0013] Es versteht sich für den Fachmann von selbst, daß in der Realität die Absturzsicherungen beidseitig zur Fahrzeug-Längsrichtung an der Arbeitsbühne angeordnet sind und beliebige Längserstreckungen bzw. eine beliebige Mehrzahl von Stützpfeilern aufweisen können. Im Ausführungsbeispiel handelt es sich um ein Schienenfahrzeug; die Erfindung ist aber in identischer Weise auch auf Straßenfahrzeuge anwendbar. Das Fahrzeug weist eine seitliche Aufstiegshilfe (15) zur Arbeitsbühne (7) auf, welche einer Sprossenleiter ähnelt und von der in Figur 2 nur der oberste Tritt sowie ein Handlauf (16) dargestellt sind. Die Absturzsicherung befindet sich in aufrechter Arbeitsstellung. Im Bereich des Austritts von der Aufstiegshilfe (15) auf die Arbeitsbühne (7) ist die Absturzsicherung unterbrochen, damit dem Bedienpersonal ein Zutritt zur Arbeitsbühne möglich ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist in Figur 2 nur eine Seitenwange, aber nicht der Boden der Arbeitsbühne (7) dargestellt.

[0014] Zur Betätigung der Absturzsicherung ist eine Betätigungsvorrichtung vorgesehen, welche aus zwei miteinander drehgelenkig gekoppelten (20) Teilelementen (18, 19) aufgebaut ist, welche an einem ersten Ende eine drehgelenkige Ankopplung (21) zu der der Aufstiegshilfe nächstliegenden Endstütze (1) und an einem zweiten Ende eine drehgelenkige Ankopplung (22) zum Handlauf (16) der Aufstiegshilfe (15) aufweisen. Die Drehachsen der Drehgelenke (20, 21, 22) sind zueinander parallel ausgerichtet. Das zur Aufstiegshilfe nächstliegende erste Teilelement (18) ist als starrer, angewinkelter Stab ausgeführt; das zur Endstütze nächstliegen-

de zweite Teilelement (19) als Drahtseil, welches in analoger Weise wie die zwischen den Stützpfeosten gespannten Seile (13) mittels Seilauge und Kausche in den Drehgelenken (20, 21) gelagert ist. Zum Klappen der Absturz-sicherung von einer abgeklappten Ruhe- in die aufgerichtete Arbeitsstellung (bzw. in umgekehrter Richtung) wird das erste stabartige Teilelement (18) rotatorisch um das Drehgelenk (22) bewegt. Dabei wird das Teilelement (18) im Bereich der Gelenkverbindung (20) im Gegen-
 5 uhrzeigersinn um das Drehgelenk (22) bewegt, d.h. nach oben ausgelenkt. Das zweite Teilelement (19) folgt dieser Bewegung, bis die aufrechte Arbeitsstellung der Absturz-sicherung erreicht ist. Mittels eines zusätzlichen Handgriffs am stabartigen ersten Teilelement (18) oder der Endstütze (1) kann die Betätigung der Absturz-sicherung durch das Bedienpersonal zusätzlich unterstützt werden. Das Abklappen der Absturz-sicherung in die Ruheposition erfolgt in hierzu entgegengesetzter Weise.

[0015] In Figur 1 ist eine Detailansicht einer als Fußraste (14) ausgeführten Arretierungsvorrichtung dargestellt, mittels der die erste Endstütze (1) gegen ein Verdrehen um deren erstes Drehgelenk (5) festlegbar ist. Hierzu ist die Fußraste (14) aus einer ersten Ruheposition durch lineares Verschieben in Richtung auf die Endstütze (1) hin in eine zweite, die Endstütze gegen ein Verschwenken um deren erstes Drehgelenk (5) sperrende Eingriffsposition verstellbar. Die Fußraste kann sowohl in Ruheposition als auch in Eingriffsposition gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesperrt werden. Die in Figur 1 dargestellt Arretierungseinrichtung ist Bestandteil einer zweiten Absturz-sicherung, welche spiegelbildlich zu der in Figur 2 dargestellten ersten Absturz-sicherung, d.h. links von der Aufstiegshilfe (15), angeordnet ist.

Bezugszeichenliste:

[0016]

| | | |
|--------|---|----|
| 1, 2 | Stützpfeosten (Endstützen) | |
| 3, 4 | Fußpunkt des Stützpfeostens | 40 |
| 5, 6 | erstes Drehgelenk | |
| 7 | Arbeitsbühne | |
| 8,9 | Winkelhebel | |
| 10, 11 | zweites Drehgelenk | |
| 12 | Schubstange | 45 |
| 13 | Drahtseil | |
| 14 | Fußraste zur Arretierung | |
| 15 | Aufstiegshilfe | |
| 16 | Handlauf der Aufstiegshilfe | |
| 17 | Stützpfeosten (Mittelstütze) | 50 |
| 18, 19 | Teilelemente der Betätigungsvorrichtung | |
| 20 | drehgelenkige Kopplung der Teilelemente (18, 19) | |
| 21 | drehgelenkige Kopplung zwischen Betätigungsvorrichtung und Endstütze | 55 |
| 22 | drehgelenkige Kopplung zwischen Betätigungsvorrichtung und Aufstiegshilfe | |

Patentansprüche

1. Absturz-sicherung für eine Lauf- oder Arbeitsbühne, umfassend mindestens zwei Stützpfeosten (1, 2), welche an ihren Fußpunkten (3, 4) mittels jeweils eines ersten Drehgelenks (5, 6) an der Lauf- oder Arbeitsbühne (7) angelenkt sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
 jeder Stützpfeosten (1, 2) im Bereich des Fußpunktes (3, 4) einen Winkelhebel (8, 9) aufweist, dessen vom Stützpfeosten entferntes distales Ende mittels eines zweiten Drehgelenkes (10, 11) mit einer die Winkelhebel aller Stützpfeosten verbindenden starren Stange (12) gekoppelt ist.
2. Absturz-sicherung für eine Lauf- oder Arbeitsbühne nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absturz-sicherung mindestens ein im Freiraum zwischen mindestens zwei Stützpfeosten aufgespanntes Seil (13) aufweist, wobei das Seil mittels je eines Seilauges drehgelenkig mit den Stützpfeosten verbunden ist.
3. Absturz-sicherung für eine Lauf- oder Arbeitsbühne nach Patentanspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Stützpfeosten (2) im Bereich des Fußpunktes (4) mittels einer lösbaren Arretierung (14) gegen ein Verdrehen um das erste Drehgelenk (6) festlegbar ist.
4. Fahrzeug mit mindestens einer für den Transport von Kraftfahrzeugen ausgestalteten Ladefläche, deren Lauf- oder Arbeitsbühne mit einer Absturz-sicherung nach einem der Patentansprüche 1 bis 3 ausgeführt ist.

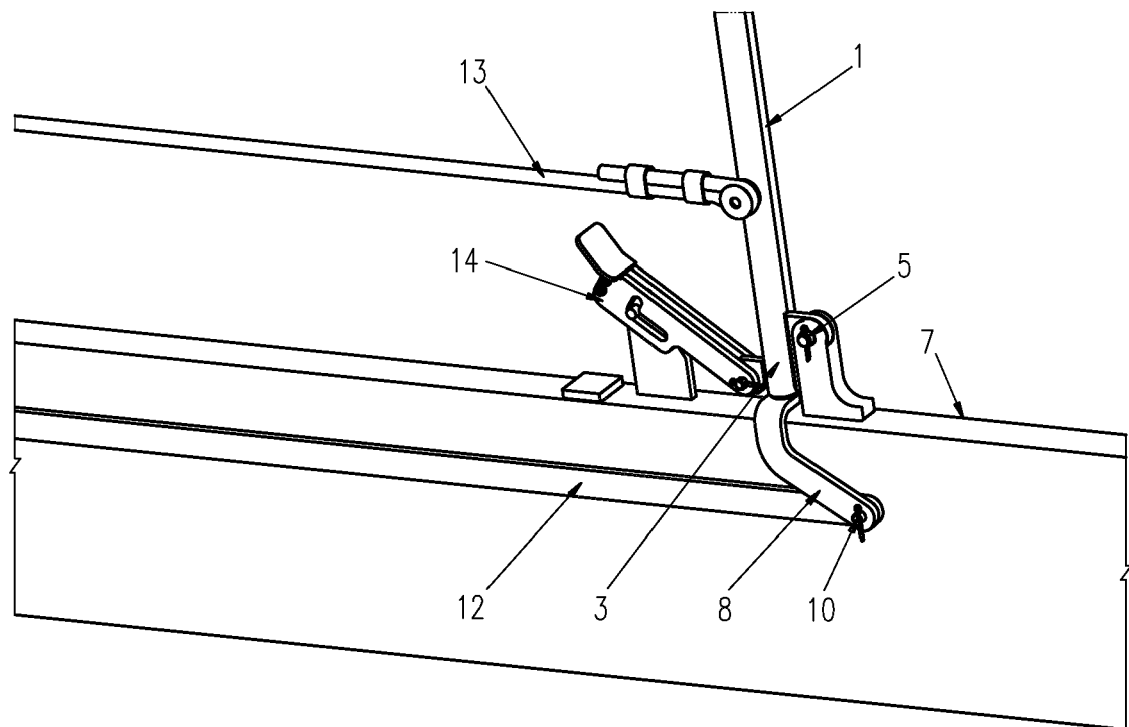


Fig. 1

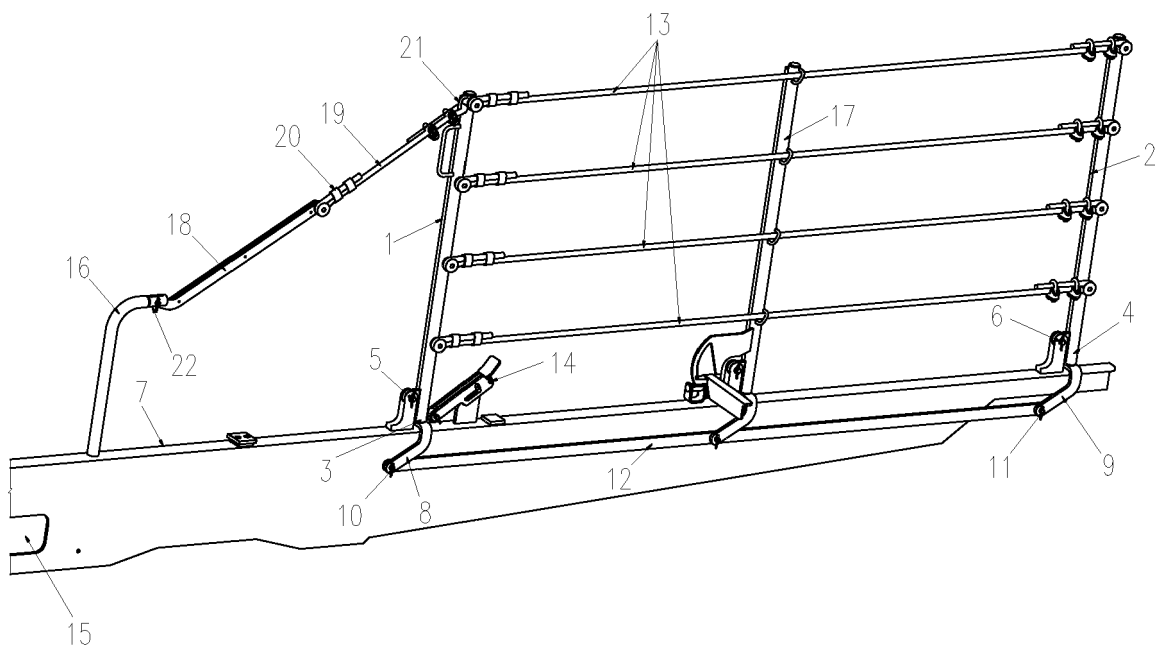


Fig.2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 40 1043

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A,D | US 5 921 531 A (EARLY STEPHEN R [US]) 13. Juli 1999 (1999-07-13) * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 5, Zeile 22; Abbildungen 1-18 * | 1-4 | INV. B61D17/14 |
| A | EP 2 586 660 A1 (DB WAGGONBAU NIESKY GMBH [DE]) 1. Mai 2013 (2013-05-01) * Spalte 3, Absatz 0009 - Spalte 4, Absatz 0010; Abbildungen 1, 2 * | 1-4 | |
| A | DE 10 2015 219500 A1 (DB SYSTEMTECHNIK GMBH [DE]) 13. April 2017 (2017-04-13) * Absatz [0019] - Absatz [0022]; Abbildungen 1-5 * | 1-4 | |
| A | US 2017/313255 A1 (BRETT WILLIAM A [US] ET AL) 2. November 2017 (2017-11-02) * Seite 2, Absatz 0032 - Seite 4, Absatz 0046; Abbildungen 1-12 * | 1-4 | |
| A | EP 2 295 303 A1 (S I T F A SOC IT TRASPORTI FERROVIARI AUTOVEICOLI S P A [IT]) 16. März 2011 (2011-03-16) * Spalte 2, Absatz 0013 - Spalte 4, Absatz 0018; Abbildungen 1-8 * | 1-4 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B61D B60P |
| A | US 2013/119651 A1 (CONNY MICHAEL A [US] ET AL) 16. Mai 2013 (2013-05-16) * Seite 2, Absatz 0030 - Seite 7, Absatz 0066; Abbildungen 1-18 * | 1-4 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 2021 | Prüfer Lendfers, Paul |
| 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 | |

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 40 1043

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.

12-01-2021

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|--|--|
| US 5921531 A | 13-07-1999 | KEINE | |
| EP 2586660 A1 | 01-05-2013 | DE 102011116982 A1 EP 2586660 A1 PL 2586660 T3 | 02-05-2013 01-05-2013 30-01-2015 |
| DE 102015219500 A1 | 13-04-2017 | KEINE | |
| US 2017313255 A1 | 02-11-2017 | KEINE | |
| EP 2295303 A1 | 16-03-2011 | AT 543710 T EP 2295303 A1 PL 2295303 T3 | 15-02-2012 16-03-2011 29-06-2012 |
| US 2013119651 A1 | 16-05-2013 | US 2013119651 A1 US 2014110654 A1 | 16-05-2013 24-04-2014 |

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 3320969 A1 [0003]
- US 5921531 A [0003]
- AU 725447 B [0003]
- DE 102011116982 A1 [0005]