

(19)



(11)

EP 2 312 082 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.2014 Patentblatt 2014/33

(51) Int Cl.:

E04F 11/02 (2006.01)

E04F 11/06 (2006.01)

B63B 27/14 (2006.01)

E01D 15/24 (2006.01)

E06C 7/50 (2006.01)

E06C 1/39 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09405183.6**

(22) Anmeldetag: **19.10.2009**

(54) **In einen Geh- und/oder Fahrsteg umwandelbare Treppe**

Stairs convertible into a walkway

Escalier convertible en passerelle

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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 SE SI SK SM TR**

(74) Vertreter: **Fenner, Werner**

Patentanwalt

Hofacher 1

5425 Schneisingen (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.2011 Patentblatt 2011/16

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A1- 19 714 431

DE-U1- 29 702 653

JP-A- 58 061 900

US-A- 2 978 062

US-A- 4 642 953

(73) Patentinhaber: **Obrist Baugeräte AG**
4323 Wallbach (CH)

(72) Erfinder: **Vögtli, Eduard Mechaniker**
4323 Walbach (CH)

EP 2 312 082 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine in einen Geh- und/oder Fahrsteg und zurück verstellbare Treppe, mit mehreren in regelmässigen Abständen zwischen zwei seitlich voneinander beabstandeten Längsträgern angeordneten, als Treppe jeweils eine horizontale Trittfäche bildenden Trittelemente, die gemeinsam aus einer Treppenstellung in einen ebenen Geh- und/oder Fahrsteg verstellbar sind, wobei die Trittelemente um eine rechtwinklig zu den Längsträgern sich erstreckende Achse schwenkbar gelagert und an einem seitlichen Ende mit einem Betätigungsorgan einer Verstellvorrichtung verbunden sind.

Eine in einen Geh- und/oder Fahrsteg umwandelbare Treppe beschreibt die EP 1'772'570 A1. Dieses zur Installation von Baustellen oder Provisorien zählende Einrichtung gewährleistet eine hohe Sicherheit und ist diesbezüglich auf eine hohe Zuverlässigkeit geprüft. Sie ist in Kürze montiert resp. aufgestellt und auf einfache Art demontier-, transportier-, versetz- und lagerbar.

Oft sind für eine zu überwindende grössere Distanz diese zur Verfügung stehenden Treppen zu kurz, sodass damit eine sichere Ueberführung nur mit erheblichem Aufwand gebaut werden kann.

[0002] Die DE 197 14 431 beschreibt Mehrzweck-Arbeitsdielen mit ausklappbaren gespreizten Abstützstangen, die mit Verbindungsstangen gesichert und als nicht befahrbare Arbeitsbühnen verwendet werden.

[0003] Die vorveröffentlichte US 2'978'062 A betrifft ein in der Höhe verstellbares, verfahrbares Gerüst, das aus zwei voneinander distanzierten, durch eine Brückenplattform verbundene Gerüsteinheiten besteht, wobei die eine Plattform tragenden Gerüsteinheiten durch eine Hubvorrichtung höhenverstellbar und durch Treppenaufstiege erreichbar sind, und offenbart alle die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Treppe resp. einen Geh- und /oder Fahrsteg der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der grössere Distanzen als üblich überwunden resp. überbrückt werden können und die mit hohem Gewicht belastbar ist.

[0005] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Eine solche Einrichtung eignet sich übrigens auch als begeh- und befahrbare Auffahrrampe.

[0006] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf den zitierten resp. den zitierenden Stand der Technik und die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 auszugsweise ein in eine Treppe umgewandelter Geh- und/oder Fahrsteg aus zwei zu einem Gehweg miteinander verbundenen Einzeltreppen in räumlicher Darstellung und

Fig. 2 eine räumliche Darstellung eines zwei Treppen verbindendes Uebergangselementes und

Fig. 3 auszugsweise eine räumliche Darstellung der in einen Geh- und/oder Fahrweg umgewandelten Treppe resp. Treppen.

[0007] Fig. 1 zeigt eine aus Stahl in einen Geh- und/oder Fahrsteg umwandelbare Treppe 1, die aus einer ersten Treppe 2 und einer zweiten Treppe 3, wobei beide Treppe 2, 3 mit mehreren in Begehrichtung in regelmässigen Abständen zwischen zwei seitlich voneinander beabstandeten parallelen Längsträgern 4, 5 und 6, 7 angeordneten, als Treppe 1 jeweils eine horizontale Trittfäche 8 bildenden Trittelementen 9 ausgebildet sind, die gemeinsam aus einer Treppenstellung in einen ebenen Geh- und/oder Fahrsteg und zurück verstellbar sind. Die Längsträger 4 bis 7 weisen ein zur Seite hin C-förmiges Querschnittsprofil auf und sind durch mehrere in Begehrichtung voneinander distanzierte Abstandhalter 10 verbunden, sodass sie eine stabile resp. für hohe Lasten tragfähige Trageinrichtung 11 oder-gestell bilden. Die Trittelemente 9 weisen Gitterroste 12 zur Bildung der Trittfächen 8 auf und sind an den seitlichen Enden mit einem gegenüber der Trittfäche 8 hochstehenden Verbindungselement 13 ausgebildet. Die Trittelemente 9 sind um eine zu den Längsträgern 4 bis 7 rechtwinklige Achse 14 an den Längsträgern 4 bis 7 schwenkbar gelagert, wozu jeweils ein beidseits der Trittelemente 9 befestigter Wellenzapfen 15 vorgesehen ist, der jeweils eine Bohrung in den Längsträgern 4 bis 7 durchsetzt. Die mit den Trittelementen 9 seitlich verbundenen Verbindungselemente 13 weisen an dem vom Trittelement 9 entfernten Ende jeweils einen weiteren Zapfen 16 auf, so dass sich aus dem Abstand zwischen Wellenzapfen 15 und Zapfen 16 ein Hebel bildet, dessen Zapfen 16 mit einer Betätigungsstange 17 verbunden ist, wobei sowohl der ersten Treppe 2 wie auch der zweiten Treppe 3 jeweils eine Betätigungsstange 17 zur gemeinsamen Bewegung der Trittelemente 9 zugeordnet ist. Die auszugsweise dargestellte Treppe 1 weist auf beiden Seiten der Treppen 2, 3 eine die Trittelemente 9 verbindende Betätigungsstange 17 auf, sodass eine höhere Stabilität beim Begehen der Trittelemente 9 erreicht werden kann, wobei jedoch eine einseitige Anordnung von Betätigungsstangen 17 zur Verstellung der Trittelemente 9 bei genügender Steifigkeit der Bauelemente ausreichen würde. Die Verstellvorrichtungen für die Treppe 2 und Treppe 3 sind einerseits an einem Längsträger 4 bis 7 befestigt und andererseits mit einer Betätigungsstange 17 verbunden.

Sind -wie vorgeschlagen- die Treppen 2 und 3 miteinander begehbar verbunden, ist es zweckmässig, die Betätigungsstangen 17 der Treppen 2 und 3 zu kuppeln resp. mit dem Trittelement 9 eines Uebergangselementes zu kuppeln; hierzu ist nachfolgend wie folgt zu berichten.

Die Betätigungsstange 17 bildet mit den Verbindungselementen 13 der Trittelemente 9 eine Vielzahl von He-

belgetrieben auf wenigstens einer Seite der Treppen 2 und 3, sodass sich die Trittelemente 9 gemeinsam in eine einheitliche Lage verstellen lassen. Die Trittelemente 9 lassen sich um 90° verschwenken, so dass die Einrichtung als Treppe oder ebener Steg verwendet werden kann, wobei sie als Treppe einen Anstellwinkel zwischen 0° und 90° aufweisen kann. Die Verstellvorrichtungen der Treppen 2, 3 weisen einen Spindelantrieb zur Verstellung der Trittelemente 9 auf. Der Spindelantrieb ist mit einer Betätigungsstange 17 verbunden, wozu ein Gelenk vorgesehen ist. Der Antrieb einer Gewindespindel erfolgt durch eine Handkurbel. Durch die Verstellung der Trittelemente 9 ändern die Betätigungsstangen 17 die Lage in Richtung der Längsträger 4 bis 7 und den Abstand zu diesen, wogegen die Parallelität der Betätigungsstangen 17 erhalten bleibt.

Fig. 3 zeigt die Einrichtung als Geh- und/oder Fahrsteg, bei dem die durch die Verstellvorrichtung geänderte Lage der Trittelemente 9 eine ebene Geh- und/oder Fahrfläche bildet.

Ein auf beiden Seiten der Einrichtung resp. der Treppe 1 angeordnetes Geländer 18 ist auf die maximale Schutzhöhe angehoben und die Geländerpfosten 19 stehen etwa senkrecht zu den Tritt- resp. Tragflächen der Trittelemente 9 resp. senkrecht zur Geh- und/oder Fahrbene. Damit das Geländer 18 auch in einer Treppenstellung der Einrichtung genutzt werden kann, sind die Geländerpfosten 19 in ansteigender Gehrichtung betrachtet an dem hinteren Ende der Trittelemente 9 befestigt resp. an dem seitlichen hinteren Ende der Trittelemente 9 befestigt. Dies hat den weiteren Vorteil, dass das Geländer 18 zum Transport und zur Lagerung der Einrichtung auf eine geringe Höhe verstellt werden kann. Das Geländer 18 weist auch einen Handlauf 20 und eine von diesem beabstandete Knieleiste 21 auf, die an den Geländerpfosten 19 angelenkt sind. Die Geländerpfosten 19 stehen in jeder Treppenlage als auch bei ebener Lauffläche senkrecht zu den Trittflächen 8. Die Verteilung der Geländerpfosten 19 entlang der Längsträger 4 bis 7 kann regelmässig oder unregelmässig sein. Das Geländer 18 ist am oberen Ende einer Treppe 2, 3 durch einen mit dem letzten Trittelement 9 starr verbundenen Geländerendabschnitt 22 ausgestattet, an dem der Handlauf 20 und die Knieleiste 21 angelenkt sind. Dadurch, dass die Geländerpfosten 19 an dem unteren Ende einen abgewinkelten Abschnitt aufweisen, legen sie sich in zusammengeklapptem Transport- oder Lagerzustand der Einrichtung selbsttätig parallel zu den Längsträgern 4 bis 7 über die rechtwinklig zu den Längsträgern 4 bis 7 stehenden Trittelemente 9. Damit beanspruchen die Treppen 2, 3 weder beim Lagern noch beim Transport ungenutzten Raum. Die Koppelung zweier Treppen 2, 3 in zu einer Einrichtung mit grösserer Reichweite ist wenigstens ein Ende der Treppe 2 resp. des Geh- und/oder Fahrsteges zur begehbaren Verbindung mit einer weiteren Treppe 3, 2 resp. einem weiteren Geh- und/oder Fahrsteg mit einem wenigstens ein verstellbares Trittelement 9 aufweisenden, lösbar befestigten Uebergang-

selement 25 verbindbar ausgebildet. Hierzu ist das Trittelement 9 des Uebergangselementes 25 durch wenigstens ein Verbindungselement 13 mit der Betätigungsstange 17 verbunden, sodass dieses Trittelement 9 mit den anderen Trittelementen 9 der Treppe 2 oder einer Treppe 2, 3 verstellt werden kann. Alternativ ist es möglich, das Trittelement 9 des Uebergangselementes 25 mit einer Betätigungsstange 17 einer Treppe 2, 3 durch eine zusätzliche Verbindungsstange 26 zu verknüpfen resp. zu verbinden, wodurch die andere Treppe 3, 2 durch ihre eigene Verstellvorrichtung in einen Geh- und/oder Fahrsteg verstellt werden kann. Es ist jedoch möglich beide Treppen 2, 3 durch eine, vorzugsweise durch die Verstellvorrichtung der unteren Treppe 2 zu verstellen, indem eine Verbindungsstange verwendet wird, die die Betätigungsstange 17 beider Treppen 2, 3 verbindet und die mit dem Verbindungselement 13 resp. dem Hebel 24 des Trittelementes 9 des Uebergangselementes 25 verbunden ist. Sofern wie oben beschrieben die Verstellung der Trittelemente 9 über eine Gewindespindel erfolgt, ist die Verstellvorrichtung für die Treppe 3 von der Verstellvorrichtung zu lösen, da rückwirkend die Selbsthemmung an der Gewindespindel der Verstellvorrichtung für die Treppe 3 eintritt.

Das in den Figuren 1 bis 3 veranschaulichte Uebergangselement 25 ist mit den Längsträgern 4 bis 7 der Treppen 2, 3 form- und /oder kraftschlüssig verbunden. Hierzu besteht das in der Fig. 3 näher dargestellte Uebergangselement 25 aus einem Rahmen 27, an dem das verstellbare Trittelement 9 schwenkbar befestigt ist. Der Rahmen 27 weist zwei parallele Tragbalken 28, 29 aus stählernen Hohlprofilen auf, die an den Enden durch Querträger 30, 31 verbunden sind. Etwa auf die Längsmittte der Tragbalken 28, 29 verteilt sind jeweils zwei als Einsteckfassung 32, 33, 34, 35 bezeichnete Steckverbindungen auf den Tragbalken 28, 29 befestigt, die der einsteckweisen Aufnahme der Endabschnitte der Längsträger 4 bis 7 für eine begehbare Verbindung zwischen den Treppen 2, 3 resp. Geh- und/oder Fahrstegen dienen. Diese Einsteckfassungen 32 bis 35 weisen etwa einen inneren Querschnitt des äusseren Querschnitts der einzusteckenden Längsträger 4 bis 7 auf. Zwischen den Einsteckfassungen 32, 34 und 33, 35 verbindet ein weiterer Querträger 36 die Tragbalken 28, 29. Zur Bestimmung der Einstecklänge der Längsträger 4 bis 7 sind die Einsteckfassungen 32, 34; 33, 35 mit einem Anschlag 37 ausgebildet. Schräg von einer Deckplatte 38 der Einsteckfassungen 32, 34; 33, 35 an die Tragbalken 28, 29 verlaufende und eine seitliche Führung letzterer bildende Verbindungsstreben 39 sorgen für eine stabile Schweisskonstruktion. An der Deckplatte 38 sind Anhänggebügel 40 befestigt um das Uebergangselement 25 mit einem Kran oder dgl. transportieren zu können. Die Einsteckfassungen 32 bis 35 weisen eine Einspannplatte 41 auf, die an der Oberseite der Tragbalken 28, 29 befestigt ist und in Einsteckrichtung den Fassungsquerschnitt konisch verengen, sodass die Längsträger 4 bis 7 an den Einsteckenden weitgehend spielfrei verankert sind. Zwi-

schen den kastenförmigen Einsteckfassungen 32, 34; 33, 35 verläuft ein hochstehender Steg 42 parallel zu den Tragbalken 28, 29. Die Stege 42 dienen der schwenkbaren Aufnahme des dem Uebergangselement 25 zugeordneten Trittelement 9, wobei nach Darstellung in Fig. 2 die Trittelemente 9 an nicht sichtbaren Wellenzapfen in den Stegen 42 eingehängt sind. Dies steht im Zusammenhang mit der gewählten Konstruktion der Fertigungs- und Montagetechnik des Uebergangselementes 42 für eine einfache Ausführungsform. Selbstverständlich sind dem Fachmann andere bekannte Schwenklagerkonstruktionen verfügbar, um die Trittelemente 9 verstellen zu können. Die Verstellung oder Verdrehung der Trittelemente 9 zwischen den Längsträgern 4 bis 7 erfolgt durch ein Verbindungselement 13 -oder wie in den Fig. 2 und 3 alternativ ausgeführt- über einen oder zwei an den Seitenkanten der Trittelemente 9 befestigten Hebel 24, die an dem freistehenden Ende resp. Enden mit einer angelenkten Verbindungsstange 26 zur Koppelung mit der Betätigungsstange 17 gelenkig verbunden sind. Durch den speziellen Geländerendabschnitt 22 der Treppe 2 ist eine Ausnehmung 23 (Fig. 2) im hinteren Seitenbereich des Trittelementes 9 des Uebergangselementes 25 notwendig und das Verbindungselement 13 als Hebel 24 auszubilden. Diese Massnahme liesse sich verhindern, wenn der in Begehrichtung letzte Geländerpfosten nicht bis an das Trittelement 9 reichen würde. An dem freien Ende der Verbindungsstange 26 ist zur Koppelung mit der Betätigungsstange 17 ein formschlüssiges Kuppelungselement 43 vorgesehen. Wie schon erwähnt, können durch die Verbindungsstange 26 jeweils beide Betätigungsstangen 17 der Treppen 2, 3 gekoppelt werden sowohl bei einseitiger als auch beidseitiger Anordnung der Betätigungsstangen 17 an den Treppen 2, 3. Bei der Montage zur Verbindung der Treppen 2, 3 werden die einenends freistehenden Längsträger 4, 5 und 6, 7 in die Einsteckfassungen 32, 34; 33, 35 eingesteckt und durch an den Enden der Tragbalken 28, 29 befestigte Verschlusskloben 44 bis 47 gegenseitig verriegelt. Selbstverständlich wäre eine Verbindung mittels Schrauben ebenso denkbar, jedoch ist mit der Absicht eines einfachen und schnellen Einsatzes der Einrichtung der Ausschluss von Einzelteilen wie beispielsweise der Gebrauch von einzelnen Maschinenelementen damit verbunden.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine Ausführungsform, bei der die Verschlusskloben 44 bis 47 verschwenkbar an den Tragbalken 28, 29 befestigt sind. Anstelle einer Verschwenkbarkeit der Verschlusskloben aus der Ausser- in die Betriebsstellung und zurück könnte auch eine lineare Bewegung der Verschlusskloben rechtwinklig zur Treppenerstreckung benutzt werden.

Fig. 2 zeigt den dem Betrachter nächststehenden Verschlusskloben 44 in der Ausserbetriebsstellung und die anderen Verschlusskloben 45 bis 47 in der Betriebsstellung, wie in den Fig. 1 und 3 bei einer Treppe 1 resp. einem Geh- und/oder Fahrsteg dargestellt. Der Verschlusskloben 44 bis 47 ist F-förmig mit zwei von einem

Arm 50 rechtwinklig abstehenden Auslegern 48, 49 ausgebildet und an dem unteren Ende in einem Support 51 rechtwinklig schwenkbar zum Tragbalken 28, 29 gelagert. Die mit dem Querschnitt nach einem C ausgebildeten Längsträger 4 bis 7 werden jeweils durch den oberen Ausleger 49 an der Aussenseite des oberen Flansches 53 und durch den unteren Ausleger 48 auf der Innenseite des unteren Flansches in den Profilbereich eintauchend und formschlüssig erfasst, wobei der untere Ausleger 48 mit dem freien Ende an dem Verbindungssteg 52 des Längsträgers 4 bis 7 ansteht (siehe Fig. 1) und dadurch u.a. die seitliche Position des Uebergangselementes 25 zu den Treppen 2, 3 bestimmt. Selbstverständlich können die Längsträger 4 bis 7 mit einem Hohlprofil ausgebildet sein, sodass Ausleger 48, 49 der Verschlusskloben (44 bis 47) jeweils an der Ober- und Unterseite der Längsträger 4 bis 7 angreifen. Die sichere Verriegelung des einen Unterzug bildenden Uebergangselementes 25 mit den Längsträgern 4 bis 7 der Treppen 2, 3 erfolgt mittels Keil 55, der bei eingeschwenktem Verschlusskloben 44 bis 47 zwischen diesen und einem an dem Tragbalken 28, 29 befestigten Bügel 56 von oben eingesetzt wird. Zur seitlichen Positionierung des Uebergangselementes 25 in Längsrichtung der Einrichtung sind im Endbereich des Uebergangselementes 25 an den Tragbalken 28, 29 auf die Rückseite der Längsträger 4 bis 7 wirkende Führungslaschen 57 befestigt. Eine weitere seitliche Positionierung des Uebergangselementes 25 bildet eine in die Längsträger 4 bis 7 seitlich eintauchende und auf die Innenseite des Verbindungssteges 52 gerichtete Leiste 58.

Zur Längssicherung resp. Arretierung der Treppen 2, 3 in dem Uebergangselement 25 oder umgekehrt ist an den Längsträgern 4 bis 7 eine Arretiervorrichtung 59 vorgesehen, die verhindert, dass die Treppe 2, 3 nicht aus dem Uebergangselement 25 resp. der Steckverbindung ausgezogen werden kann, ohne dass letzteres von den Längsträgern 4 bis 7 gelöst wird.

Patentansprüche

1. In einen Geh- und/oder Fahrsteg und zurück verstellbare Treppe (1), mit mehreren in regelmässigen Abständen zwischen zwei seitlich voneinander beabstandeten Längsträgern (4, 5, 6, 7) angeordneten, als Treppe (2, 3) jeweils eine horizontale Trittfläche (8) bildenden Trittelementen (7), die gemeinsam aus einer Treppenstellung in einen ebenen Geh- und/oder Fahrsteg verstellbar sind, wobei die Trittelemente (7) um eine rechtwinklig zu den Längsträgern (4 bis 7) sich erstreckende Achse (14) schwenkbar gelagert, und an einem seitlichen Ende mit einem Betätigungsorgan (17) einer Verstellvorrichtung verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Ende einer ersten Treppe (2, 3), resp. eines ersten Geh- und/oder Fahrsteges, zur begehbaren Verbindung mit einer zweiten Treppe (3, 2),

- resp. einem zweiten Geh- und/oder Fahrsteg, durch ein, wenigstens ein verstellbares Trittelement (9) aufweisendes, mit dem sich jeweils zugewandten Endabschnitten der Längsträger (4, 5, 6, 7) zweier verbundener Treppen (2, 3), in einer, eine Steckverbindung bildende, form- resp. kraftschlüssigen Einsteckfassung (32, 33, 34, 35), lösbar befestigtes Übergangselement (25) verbunden ist.
2. Treppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verstellbare Trittelement (9) des Übergangselementes (25) mit dem Betätigungsorgan (17) resp. der Verstellvorrichtung einer Treppe (2, 3) resp. eines Geh- und/oder Fahrsteges antriebsverbunden ausgebildet ist
 3. Treppe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trittelement (9) durch eine Verbindungsstange (26) mit dem Betätigungsorgan (17) verbunden ist.
 4. Treppe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckfassungen (32, 33, 34, 35) etwa in der Längsmittle jeweils eines an der Unterseite der Längsträgerendabschnitte anliegenden, einen Unterzug bildenden Tragbalkens (28, 29) befestigt sind.
 5. Treppe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckfassungen (32, 33, 34, 35) resp. Tragbalken (23, 29) durch wenigstens einen Querträger (30, 31, 36) verbunden sind.
 6. Treppe nach einem der Ansprüche 4 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trittelement (9) jeweils in einem zwischen den Einsteckfassungen (32, 33, 34, 35) an den Tragbalken (28, 29) höchstehenden Stegen (42) des Übergangselementes (25) schwenkbar gelagert ist.
 7. Treppe nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckfassungen (32, 33, 34, 35) in Einsteckrichtung den Innenquerschnitt verengende, auf die Längsträgerenden spielfrei wirkende, mit den Tragbalken (28, 29) jeweils verbundene Einspannplatten (41) aufweisen.
 8. Treppe nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übergangselement (25) durch entlang der Tragbalken (28, 29) versetzt angeordnete, zustellbare Verschlusskloben (44, 45, 46, 47) an den Längsträgern (4, 5, 6, 7) lösbar befestigt ist.
 9. Treppe nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsträger (4, 5, 6, 7) quer zur Längserstreckung durch die Verschlusskloben (44, 45, 46, 47) im Querschnittsbereich formschlüssig erfassbar sind.
 10. Treppe nach Anspruch 9, mit einem C-förmig nach aussen offenen Querschnitt aufweisenden Längsträgern (4, 5, 6, 7), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusskloben (44, 45, 46, 47) F-förmig ausgebildet und mit den Auslegern (48, 49) auf den Längsträgern (4 bis 7) und den unteren Flansch (54) des Längsträgers (4, 5, 6, 7) zustellbar sind.
 11. Treppe nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsträger (4, 5, 6, 7) auf der einer Einsteckfassung (32, 33, 34, 35) zugewandten Seite des Verschlussklobens (44, 45, 46, 47) eine gegen das Ausziehen der Längsträger (4, 5, 6, 7) aus der Einsteckfassung (32, 33, 34, 35) wirkende Arretierung (59) aufweisen.
 12. Treppe nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusskloben (44, 45, 46, 47) in einer bügelartigen Halterung (56) des Übergangselementes (25) kraftschlüssig arretierbar sind.
 13. Treppe nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Verschlusskloben (44, 45, 46, 47) zwischen den Auslegern (48, 49) jeweils eine auf die Längsträger (4, 5, 6, 7) der Treppen (2, 3) einwirkende Führungslasche (58) befestigt ist.
 14. Treppe nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Trittelementen (9) ein nach der Lage der Treppe (1) verstellbares Geländer (18) befestigt ist.

Claims

1. Stairway (1) adjustable to a walkway and/or gangway and back again, comprising a plurality of tread elements (7) arranged equidistantly between two laterally spaced stringers (4, 5, 6, 7) and, as a stairway (2, 3), each forming a horizontal tread (8), the tread elements together being adjustable from a stairway position to a flat walkway and/or gangway, wherein the tread elements (7) are mounted to pivot about an axle (14) extending at right angles to the stringers (4 to 7) and are connected at one lateral end to an actuating member (17) of an adjusting mechanism, **characterised in that** at least one end of a first stairway (2, 3), or of a first walkway and/or gangway, is connected by means of a transition element (25) comprising at least one adjustable tread element (9) and removably secured to the respective opposing end portions of the stringers (4, 5, 6, 7) of two connected stairways (2, 3) in a positive or non-positive push-in fitting forming an inserted connection in or

der to provide a connection to a second stairway (3, 2), or to a second walkway and/or gangway, that can be walked on.

2. Stairway according to claim 1, **characterised in that** the adjustable tread element (9) of the transition element (25) is operatively connected to the actuating member (17) or the adjusting mechanism of a stairway (2, 3) or of a walkway and/or gangway. 5
3. Stairway according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the tread element (9) is connected to the actuating member (17) by means of a connecting rod (26). 10
4. Stairway according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the push-in fittings (32, 33, 34, 35) are each secured approximately in the longitudinal centre of a supporting beam (28, 29) lying against the underside of the stringer end portion and forming a bearer. 15
5. Stairway according to claim 4, **characterised in that** the push-in fittings (32, 33, 34, 35) or supporting beams (23, 29) are connected by means of at least one transverse member (30, 31, 36). 20
6. Stairway according to one of claims 4 to 5, **characterised in that** the tread elements (9) are each mounted to pivot in a web (42) of the transition element (25) projecting between the push-in fittings (32, 33, 34, 35) on the supporting beams (28, 29). 25
7. Stairway according to one of claims 4 to 6, **characterised in that** the push-in fittings (32, 33, 34, 35) comprise clamping plates (41) each connected to the supporting beams (28, 29), reducing the internal cross section in the direction of insertion and acting without play on the stringer ends. 30
8. Stairway according to one of claims 4 to 7, **characterised in that** the transition element (25) is removably secured to the stringers (4, 5, 6, 7) by means of adjustable closing hinges (44, 45, 46, 47) arranged in an offset manner along the supporting beams (28, 29). 35
9. Stairway according to claim 8, **characterised in that** the stringers (4, 5, 6, 7) can be gripped in a positive manner in the cross-sectional area transversely to the longitudinal extent by the closing hinges (44, 45, 46, 47). 40
10. Stairway according to claim 9, comprising stringers (4, 5, 6, 7) having a C-shaped cross section open towards the outside, **characterised in that** the closing hinges (44, 45, 46, 47) are F-shaped and can be adjusted relative to the stringers (4 to 7) and to the 45

lower flange (54) of the stringer (4, 5, 6, 7) by means of the brackets (48, 49).

11. Stairway according to one of claims 8 to 10, **characterised in that** the stringers (4, 5, 6, 7) are provided on the side of the closing hinge (44, 45, 46, 47) directed towards a push-in fitting (32, 33, 34, 35) with a locking mechanism (59) preventing the stringers (4, 5, 6, 7) from coming out of the push-in fitting (32, 33, 34, 35). 50
12. Stairway according to one of claims 8 to 11, **characterised in that** the closing hinges (44, 45, 46, 47) can be locked in a non-positive manner in a stirrup-shaped holder (56) of the transition element (25). 55
13. Stairway according to one of claims 8 to 12, **characterised in that** respective guide straps (58) acting on the stringers (4, 5, 6, 7) of the stairways (2, 3) are secured to the closing hinges (44, 45, 46, 47) between the brackets (48, 49).
14. Stairway according to one of claims 1 to 13, **characterised in that** a railing (18) adjustable according to the position of the stairway (1) is secured to the tread elements (9).

Revendications

1. Escalier (1) pouvant être converti, de manière réversible, en une passerelle de déambulation et/ou de circulation, et doté de plusieurs éléments de progression (9) qui sont disposés à intervalles réguliers entre deux longerons (4, 5, 6, 7) latéralement espacés l'un de l'autre, forment respectivement une surface horizontale de contact (8), en matérialisant un escalier (2, 3), et peuvent être conjointement transformés en une passerelle plane de déambulation et/ou de circulation, à partir d'une configuration en escalier, lesdits éléments de progression (9) étant montés à pivotement autour d'un axe (14) s'étendant à angle droit par rapport auxdits longerons (4 à 7), et étant reliés à un organe d'actionnement (17) d'un dispositif de réglage, par une extrémité latérale, **caractérisé par le fait qu'en** vue d'instaurer la liaison praticable avec un second escalier (3, 2), respectivement avec une seconde passerelle de déambulation et/ou de circulation, au moins une extrémité respective d'un premier escalier (2, 3), ou d'une première passerelle de déambulation et/ou de circulation, est rattachée par l'intermédiaire d'un élément de transition (25) pourvu d'au moins un élément réglable de progression (9) et fixé, de manière amovible, aux régions extrêmes mutuellement opposées des longerons (4, 5, 6, 7) de deux escaliers solidarisés (2, 3), dans une monture (32, 33, 34, 35) d'emboîtement par complémentarité de formes ou par engagement positif, qui

instaure une solidarisation emboîtée.

2. Escalier selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'élément réglable de progression (9) de l'élément de transition (25) est conçu pour être respectivement en liaison d'entraînement avec l'organe d'actionnement (17) ou avec le dispositif de réglage respectif d'un escalier (2, 3), ou d'une passerelle de déambulation et/ou de circulation. 5
3. Escalier selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** l'élément de progression (9) est relié à l'organe d'actionnement (17) par l'intermédiaire d'une tige de liaison (26). 10
4. Escalier selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** les montures d'emboîtement (32, 33, 34, 35) sont fixées à peu près au centre longitudinal d'une poutre respective de support (28, 29), matérialisant une solive et en applique contre la face inférieure des régions extrêmes des longerons. 15
5. Escalier selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** les montures d'emboîtement (32, 33, 34, 35), ou les poutres de support (28, 29), sont respectivement solidarisées par au moins un support transversal (30, 31, 36). 20
6. Escalier selon l'une des revendications 4 à 5, **caractérisé par le fait que** l'élément de progression (9) est respectivement monté, à pivotement, dans des membrures (42) de l'élément de transition (25) qui se dressent verticalement entre les montures d'emboîtement (32, 33, 34, 35) sur les poutres de support (28, 29). 25
7. Escalier selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé par le fait que** les montures d'emboîtement (32, 33, 34, 35) présentent des platines d'assujettissement (41) qui rétrécissent la section transversale intérieure dans la direction de l'emboîtement, agissent sur les extrémités des longerons, avec absence de jeu, et sont respectivement reliées aux poutres de support (28, 29). 30
8. Escalier selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé par le fait que** l'élément de transition (25) est fixé aux longerons (4, 5, 6, 7), de manière amovible, par l'intermédiaire de loquets ajustables de fermeture (44, 45, 46, 47) qui occupent des positions décalées le long des poutres de support (28, 29). 35
9. Escalier selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que** les longerons (4, 5, 6, 7) peuvent être capturés par les loquets de fermeture (44, 45, 46, 47) dans la zone de section transversale, par complémentarité de formes, perpendiculairement à 40

l'étendue longitudinale.

10. Escalier selon la revendication 9, muni de longerons (4, 5, 6, 7) présentant une section transversale ouverte vers l'extérieur en forme de C, **caractérisé par le fait que** les loquets de fermeture (44, 45, 46, 47) sont réalisés avec configuration en F et peuvent être ajustés, par les branches (48, 49) en saillie, sur les longerons (4 à 7) et sur l'aile inférieure (54) du longeron (4, 5, 6, 7). 45
11. Escalier selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé par le fait que** les longerons (4, 5, 6, 7) sont munis, du côté du loquet de fermeture (44, 45, 46, 47) pointant vers une monture d'emboîtement (32, 33, 34, 35), d'un arrêtoir (59) agissant en opposition à l'extraction desdits longerons (4, 5, 6, 7) hors de ladite monture d'emboîtement (32, 33, 34, 35). 50
12. Escalier selon l'une des revendications 8 à 11, **caractérisé par le fait que** les loquets de fermeture (44, 45, 46, 47) peuvent être arrêtés par engagement positif dans une pièce de retenue (58), du type étrier, de l'élément de transition (25). 55
13. Escalier selon l'une des revendications 8 à 12, **caractérisé par le fait qu'**une patte respective de guidage (57), agissant sur les longerons (4, 5, 6, 7) des escaliers (2, 3), est fixée aux loquets de fermeture (44, 45, 46, 47) entre les branches (48, 49) en saillie.
14. Escalier selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé par le fait qu'**une balustrade (18), réglable en fonction de la position dudit escalier (1), est fixée aux éléments de progression (9).

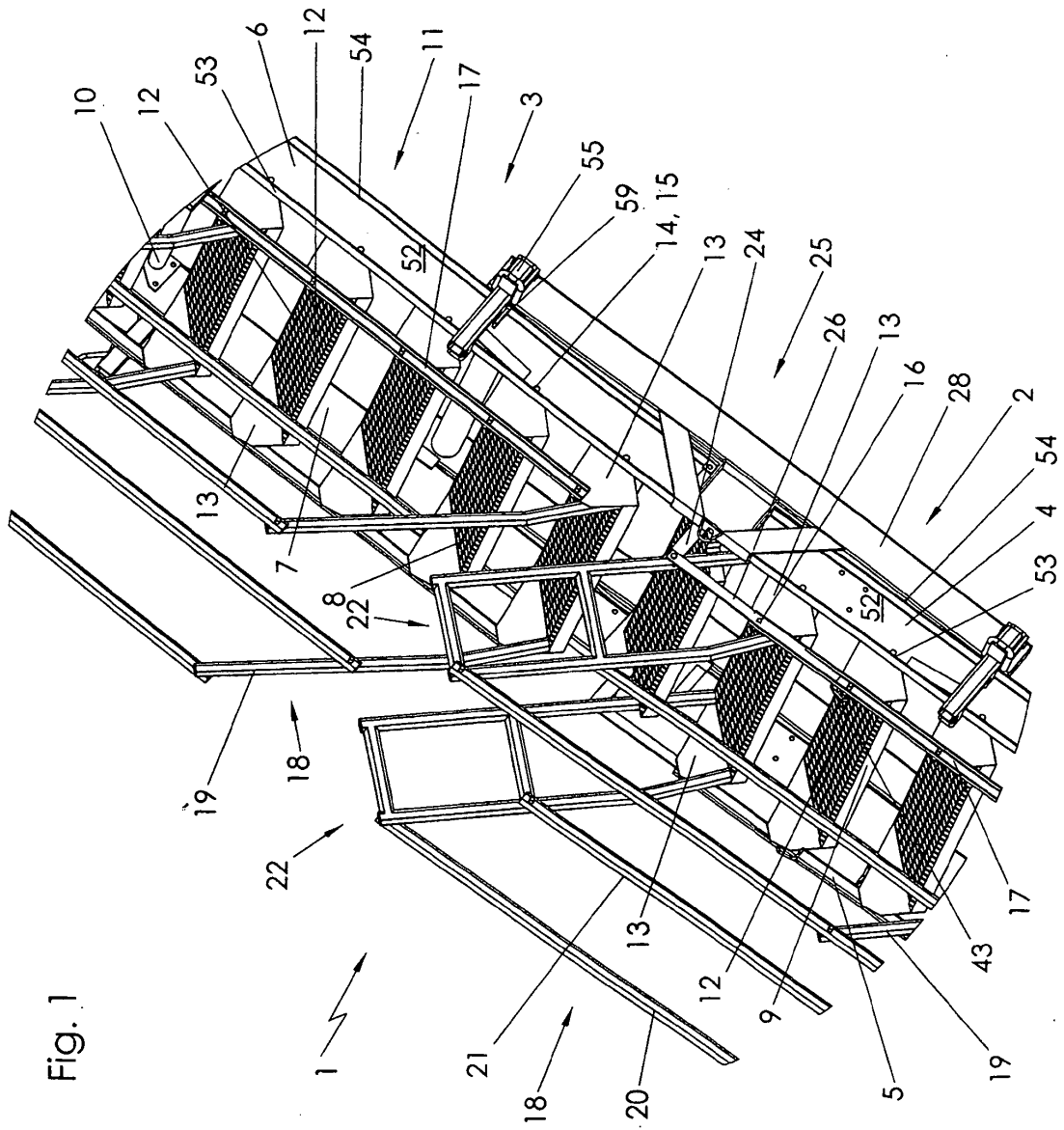


Fig. 1

Fig. 2

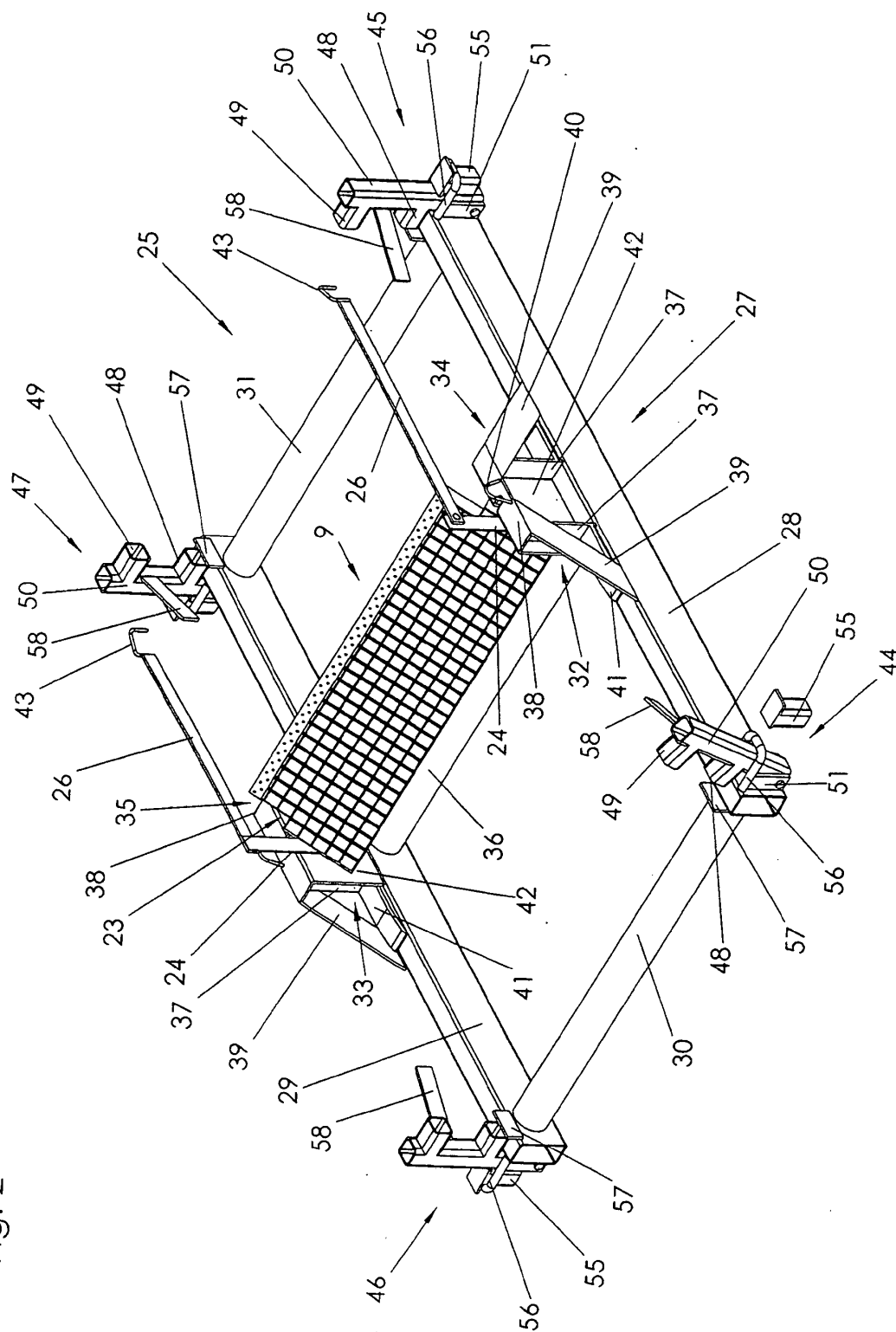
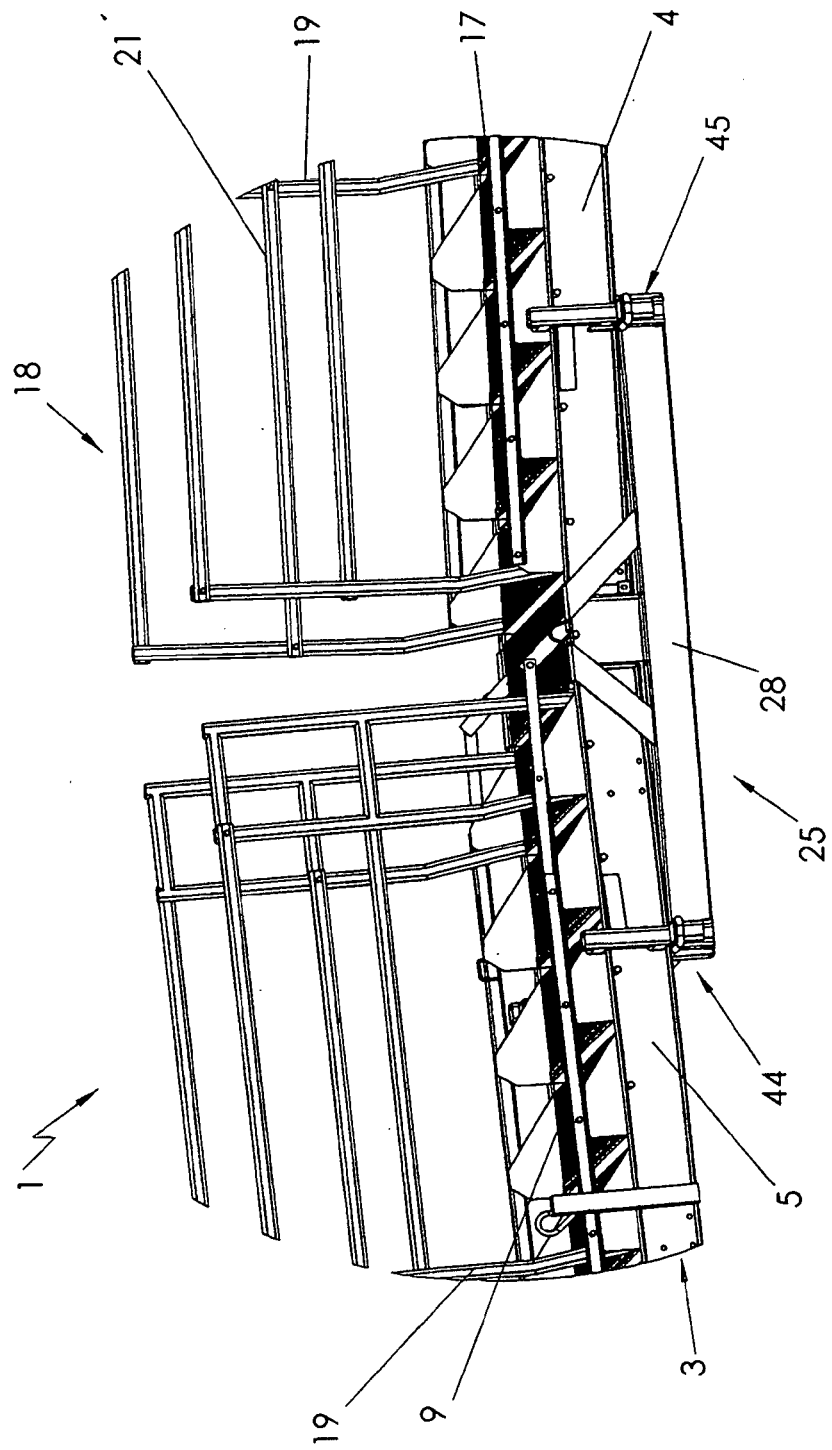


Fig. 3



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 1772570 A1 [0001]
- DE 19714431 [0002]