

(19)



(11)

EP 2 224 076 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.06.2013 Patentblatt 2013/23

(51) Int Cl.:
E04H 3/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09450045.1**

(22) Anmeldetag: **27.02.2009**

(54) **Tribüne**

Stand

Tribune

(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 TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA RS

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.2010 Patentblatt 2010/35

(73) Patentinhaber: **M-T Patents GmbH
6304 Zug (CH)**

(72) Erfinder: **Ortner, Wolfgang
3061 Ollersbach (AT)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Barger, Piso & Partner
Mahlerstrasse 9
Postfach 96
1015 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-C1- 19 811 766 DE-U- 7 411 654
FR-A- 2 384 920 US-A- 3 222 827**

EP 2 224 076 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 Tribüne, insbesondere eine transportable Tribüne, mit Stufenelementen, die aus einem im Wesentlichen quaderförmigen Tragrahmen, in dem sie in Transportlage angeordnet sind, in einer horizontalen Auszugsrichtung in die Gebrauchslage teleskopartig auseinander gezogen werden können, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die DE 7411654 U offenbart eine teleskopartige Tribüne mit entlang von Tragprofilen ein- und ausfahrbaren Tribünenstufen, welche die Tribünenreihen bilden, wobei die benachbarten Tribünenstufen über Gleit- oder Rollverbindungen freitragend angeordnet sind. Dabei weisen nahezu alle, bis auf der sich großflächig auf dem Boden abstützenden untersten Tribünenstufe, der ausfahrbaren Tribünenstufen keine unmittelbare Abstützung auf dem Hallenboden über Vertikalstützen auf.

[0003] Die DE 198 11 766 C1 offenbart eine transportable Tribüne, deren Stufenelemente teleskopartig ein- und ausfahrbar sind. Dabei ist vorgesehen, dass zum Transport der Tribüne die eingefahrenen und somit gestapelten Stufenelemente innerhalb eines im Wesentlichen quaderförmigen Tragrahmens angeordnet sind. Dabei hat sich gezeigt, dass, insbesondere nach oftmaligem Aufbau und Abbau und bei schwerer Belastung, insbesondere dynamischer Belastung, wie sie verschiedentlich bei Sportereignissen und auch Freiluftkonzerten und Ähnlichem durch das Publikum ausgeübt wird, zu Deformationen im Bereich der Teleskopauszüge kommt, die teure Reparaturen notwendig machen. Diese Probleme erfordern auch eine erhöhte Aufmerksamkeit im Hinblick auf den Zustand der Tribüne und so erhöhte Instandhaltungskosten.

[0004] Die Erfindung bezweckt hier Abhilfe zu schaffen, und eine Tribüne der eingangs genannten Art anzugeben, die mechanisch deutlich stabiler und belastbarer ist, ohne ein merkliches Mehr an Gewicht oder Komplexität zu bedingen. Dazu ist noch auszuführen, dass die Hubvorrichtung, die bei der Tribüne gemäß dem Stand der Technik vorgesehen war, sich in der Praxis als nicht notwendig und darüberhinaus als störanfällig erwiesen hat, sodass die praktisch ausgeführten transportablen Tribünen zumeist in dieser Hinsicht nicht der DE-C entsprechen, auch die Tribüne gemäß der vorliegenden Erfindung sieht standardmäßig keine Hubvorrichtung vor.

[0005] Erfindungsgemäß werden diese Ziele dadurch erreicht, dass das Teleskopprofil bzw. Tragprofil im Querschnitt im Wesentlichen verkehrt U-förmig ausgebildet ist, somit unten offen ist, und nach innen, zu einem Schlitz hin, eingezogene Schenkelenden aufweist, deren obere, somit innen liegende Oberflächen als Laufflächen dienen, und dass in diesem Tragprofil zumindest vier paarweise angeordnete Tragrollen des darunter liegenden Stufenelementes auf den Laufflächen laufen, wobei die Tragrollen beidseits eines im Wesentlichen vertikalen Steges, der durch den Schlitz ragt, angeordnet sind, und dass dieser Steg an seiner Unterseite seinerseits wieder

mit einem eigenen, in Auszugsrichtung vorkragenden Tragprofil verbunden ist.

[0006] Auf diese Weise wird einerseits die Last auf mehr Rollen als im Stand der Technik verteilt, andererseits wird durch das im Wesentlichen geschlossene Tragprofil eine größere Steifigkeit des selben erreicht, sodass Deformationen aller Art ein größerer Widerstand als es bei den Tribünen des Standes der Technik war, entgegengesetzt wird, und schließlich wird für die Fälle von Überlastung oder vorschriftswidriger Handhabung beim Ausziehen (es wurden bereits Fälle dokumentiert, wonach das Ausziehen der einzelnen Stufenelemente mit einer Kette erfolgte, die an einem Bagger befestigt war) zuverlässig verhindert, dass die Tragrollen seitlich aus den Tragprofilen gleiten.

[0007] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt

die Fig. 1 eine erfindungsgemäß aufgebaute Tribüne in perspektivischer Ansicht,
die Fig. 2 ein erfindungsgemäß ausgestattetes Stufenelement in perspektivischer Ansicht,
die Fig. 3 einige Stufenelemente, teils ausgefahren, teils eingeschoben,
die Fig. 4 eine Frontansicht eines Teils der Fig. 3 und die Fig. 5 ein Auszugselement in detaillierter perspektivischer Ansicht.

[0008] Die Fig. 1 zeigt eine transportable Tribüne 1 in ihrer Gesamtheit. Erkennbar sind die Stufenelemente 2, die aus einem Tragrahmen 5, der im Allgemeinen die Form eines Containers hat und bevorzugt die Außenmaße und Beschläge wie ein 20 Fuß-Container oder ein 40 Fuß-Container aufweist, bestehen. Dies ermöglicht ein leichtes transportieren und Verschiffen. Aus dem Container 5 sind die einzelnen schubladenartigen Elemente 2 teleskopartig ausschiebbar. In Fig. 1 sind noch Absperungen der Tribüne und Stufenelemente, die Stufen aufweisen, eingezeichnet, um die Variabilität zu zeigen.

[0009] Die Fig. 2 zeigt ein Stufenelement 2 in seiner Gesamtheit. Die Auszugsrichtung ist mit F angegeben, parallel zu dieser Richtung befindet sich am Rand bzw. im Randbereich jedes Stufenelementes eine Tragschiene 3 unterhalb der eigentlichen Trittfläche 4 und, parallel zu den Tragprofilen 3 und bevorzugt fest mit ihnen verbunden, im oberen, in Auszugsrichtung F gesehen, hinteren Bereich jeweils eine Tragrollenanordnung 6. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, besteht jede Tragrollenanordnung 6 aus vier Rollen 14, diese sind paarweise links und rechts eines Steges 7 angeordnet, ein vorderes Rollenpaar 8 und ein hinteres Rollenpaar 9. Die Rollenpaare 8, 9 und der Steg 7 sind in das Tragprofil 3 des nächst höheren Stufenelementes 2 eingeschoben, wie aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich ist.

[0010] Fig. 3 zeigt rein schematisch mehrere zusammenhängende Stufenelemente 2 mit den jeweiligen Tragprofilen 3 und dem, nur beim obersten Stufenelement 2 sichtbaren, Steg 7 und dem vorderen Rollenpaar

8 und dem hinteren Rollenpaar 9.

[0011] Die Fig. 4 ist eine Darstellung entlang des Pfeils IV in Fig. 3 und zeigt die Tragprofile 3 fluchtend, daher nur die vorderen Rollenpaare 8, und die Stege 7. In Fig. 4 ersichtlich sind auch Seitenflügel 10, die der Montage der einzelnen Stufenelemente 2 dienen, die in Fig. 4 nicht dargestellt sind.

[0012] Aus Fig. 4 ist insbesondere der stabile Aufbau der Tragprofile 3 ersichtlich, die ein hohes Flächenträgheitsmoment im Querschnitt aufweisen, insbesondere wenn die Verbindung zwischen dem eigentlichen Tragprofil 3 und dem Steg 7 fest und massiv ausgebildet ist.

[0013] Die Fig. 5 zeigt nun, ebenfalls rein schematisch und unter Verzicht auf die Darstellung von verschiedenen Anschlüssen, Laufweitenbegrenzern, Versteifungsrippen und Montageelementen für die Stufenelemente ein Tragprofil 3 samt fest darauf angeordneten Steg 7 und den beiden Rollenpaaren 8, 9, wobei die Rollen 14 nur rein schematisch, somit ohne Lager, etc., angedeutet sind.

[0014] Durch das Einbringen der Rollenpaare 8, 9 in das Tragprofil 3, in dem sie auf den beiden Laufflächen 11, 12 laufen, während der Steg 7 durch den dazwischen liegenden Schlitz 13 nach unten ragt, ist einerseits eine hervorragende Führung der Rollen 14 der beiden Rollenpaare 8, 9 erreicht und gleichzeitig jegliche Gefahr eines Entgleisens auch bei sehr starker Deformation der Stufenelemente 2 und damit starker Verkantung der Tragschiene 3 um ihre Längsachse (diese verläuft parallel zur Auszugsrichtung F) zuverlässig verhindert. Selbst wenn es zu großen bleibenden (plastischen) Deformationen in diesem Bereich kommen sollte, so ist der größte anzunehmende Schaden ein Klemmen oder Steckenbleiben der Rollenpaare in der Tragschiene, ohne dass es dabei zu einem Absturz des Stufenelementes kommen kann; die Sicherheit der Vorrichtung wird ganz wesentlich erhöht und ist auch bei unsachgemäßen Behandeln der Anlage nicht zu kompromittieren.

[0015] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern kann verschiedentlich abgewandelt werden. So kann das Profil eine andere Form annehmen und muss nicht im unteren Bereich die dargestellten Abschrägungen seitlich der Laufflächen 11, 12 aufweisen. Es ist möglich, mehr als zwei Rollenpaare vorzusehen, um auch im Falle von größeren Toleranzen oder beginnender Deformation eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Belastung zu erreichen. Dabei ist es insbesondere möglich, statt eines oder beider Rollenpaare ein Doppelrollenpaar auf einer Wippe vorzusehen, sodass bei Belastung durch Schwenken der Wippe um eine Wippenachse, die parallel zu den Rollenachsen verläuft, eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Last erfolgt.

[0016] Es können Maßnahmen vorgesehen sein, die es ermöglichen "hinter" eine Tribüne wie sie die Fig. 1 zeigt eine weitere Tribüne, allerdings erhöht um einen Container, aufzustellen und mit der in Fig. 1 dargestellten Tribüne passend zu verbinden und darauf abzustützen etc.. Es können die erfindungsgemäßen Tribünen auch

"fest" eingebaut sein, beispielsweise in großen Hallen, um gegebenenfalls den Platz für spezielle Veranstaltungen freizubekommen. Dann ist der Container nicht ein Gegenstand für sich, sondern es sind, wenn es gewünscht wird, die jeweils obersten, festen Stufenelemente entsprechend massiv im umgebenden Mauerwerk verankert, der Container mutiert zu einer Art Abdeckung gegen Verstaubung, zum Unterbinden unerwünschten Zuganges und zur optischen Verschönerung.

[0017] Wesentlich ist in allen Fällen die erläuterte Anordnung von Rollenpaaren mit Rollen links und rechts eines Steges, die auf Laufflächen innerhalb eines nahezu geschlossenen Profils rollen, um das Entgleisen zu verhindern. Natürlich sind die obersten Tragprofile ohne darüber angeordneten Stegen und Rollen ausgebildet und die untersten ohne Tragprofile, da sie deren nicht bedürfen.

[0018] Es ist nicht zwingend notwendig, dass die Rollen 14 so paarweise angeordnet sind, dass sie auf fluchtenden bzw. durchgehenden Achsen sitzen, sie könnten in Richtung F leicht versetzt sein, ohne die paarige Anordnung zu verlassen, doch ist diese fluchtende Anordnung mechanisch besonders bevorzugt.

Patentansprüche

1. Tribüne, insbesondere transportable Tribüne (1), mit Stufenelementen (2), die aus einem im Wesentlichen quaderförmigen Tragrahmen (5), in dem sie in Transportlage bzw. Ruhelage, angeordnet sind, in einer horizontalen Auszugsrichtung (F) in die Gebrauchslage teleskopartig entlang von Tragprofilen (3), die im seitlichen Endbereich der Stufenelemente angeordnet sind, auseinander gezogen werden können, wobei zumindest ein Tragprofil (3) im Querschnitt im Wesentlichen verkehrt U-förmig ausgebildet ist, somit unten offen ist, und nach innen, zu einem Schlitz (13) hin, eingezogene Schenkelenden aufweist, deren obere, somit innen liegende Oberflächen als Laufflächen (11, 12) dienen, und dass in diesem Tragprofil (3) zumindest vier paarweise (8, 9) angeordnete Tragrollen (14) des darunter liegenden Stufenelementes (2) auf den Laufflächen (11, 12) laufen, wobei die Tragrollen (14) beidseits eines im Wesentlichen vertikalen Steges (7), der durch den Schlitz (13) ragt, angeordnet sind, und dass dieser Steg (7) an seiner Unterseite seinerseits wieder mit einem eigenen, in Gebrauchslage in Auszugsrichtung (F) vorkragenden Tragprofil (3) verbunden ist.
2. Tribüne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Rollenpaar (8, 9) auf einer gemeinsamen Achse sitzt.
3. Tribüne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Rollenpaar als Doppelpaar ausgebildet ist, dessen zwei Achsen auf einer ge-

meinsamen Wippe angeordnet sind, die verschwenkbar am Steg (7) befestigt ist.

Claims

1. Grandstand, in particular, a transportable grandstand (1) with step elements (2), which can be pulled from one another, from an essentially parallelepiped supporting frame, in which they are arranged in a transporting or resting position, in a horizontal pull-out direction (F) into the usage position, telescope-like, along supporting profiles (3), which are arranged in the lateral end area of the step elements, whereby at least one supporting profile (3) is designed, in the cross-section, in an essentially inverted U shape, is thus open below, and has leg ends, retracted inwards, toward a slit (13), whose upper, thus interior, surfaces serve as bearing surfaces (11, 12), and that in this supporting profile (3), at least four supporting rollers (14), arranged in pairs (8, 9), of the underlying step element (2) run on the bearing surfaces (11, 12), whereby the supporting rollers (14) are arranged on both sides of an essentially vertical crossbar (7), which projects through the slit (13), and that the crossbar (7), on its underside, is once again connected, in turn, with a supporting profile (18), projecting, in usage position, in the pull-out direction (F).
2. Grandstand according to Claim 1, **characterized in that** at least one roller pair (8, 9) sits on a common axle.
3. Grandstand according to Claim 1, **characterized in that** at least one roller pair is constructed as a double pair, whose two axles are placed on a common saw, which is affixed so it can swivel on the crossbar (7).

Revendications

1. Tribune, en particulier tribune transposable (1), dotée d'éléments de gradins (2) qui peuvent être tirés hors d'un châssis de support (5) essentiellement parallélépipédique, dans lequel ils sont disposés dans une position de transport ou de repos, dans une direction d'extraction horizontale (F) en position d'utilisation de manière télescopique le long de profilés de support (3), qui sont disposés dans la zone d'extrémité, latérale des éléments de gradins, au moins un profilé de support (3) en coupe transversale façonné essentiellement selon une forme d'un U renversé, donc dont la partie est ouverte et présente, vers l'intérieur, en direction d'une fente (13), des extrémités de bras rétractés dont les surfaces supérieures et donc situé à l'intérieur servent de surfaces de roulement (11, 12) et, dans ce profilé de support

(3), au moins quatre galets de support (14), disposés par paires (8, 9), de l'élément de gradin (2) situé en dessous, se déplacent sur les surfaces de roulement (11, 12), les galets de support (14) étant disposés des deux côtés d'une entretoise (7) essentiellement verticale, qui traverse la fente (13) et cette entretoise (7) étant elle-même reliée, au niveau de son côté inférieur, avec son propre profilé de support (3) en porte-à-faux en position d'utilisation dans la direction d'extraction (F).

2. Tribune selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**au moins une paire de galets (8, 9) s'appuie sur un axe commun.
3. Tribune selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**au moins une paire de galets est conçue comme une double paire dont les deux axes sont disposés sur une bascule commune fixée de manière pivotante sur l'entretoise (7).

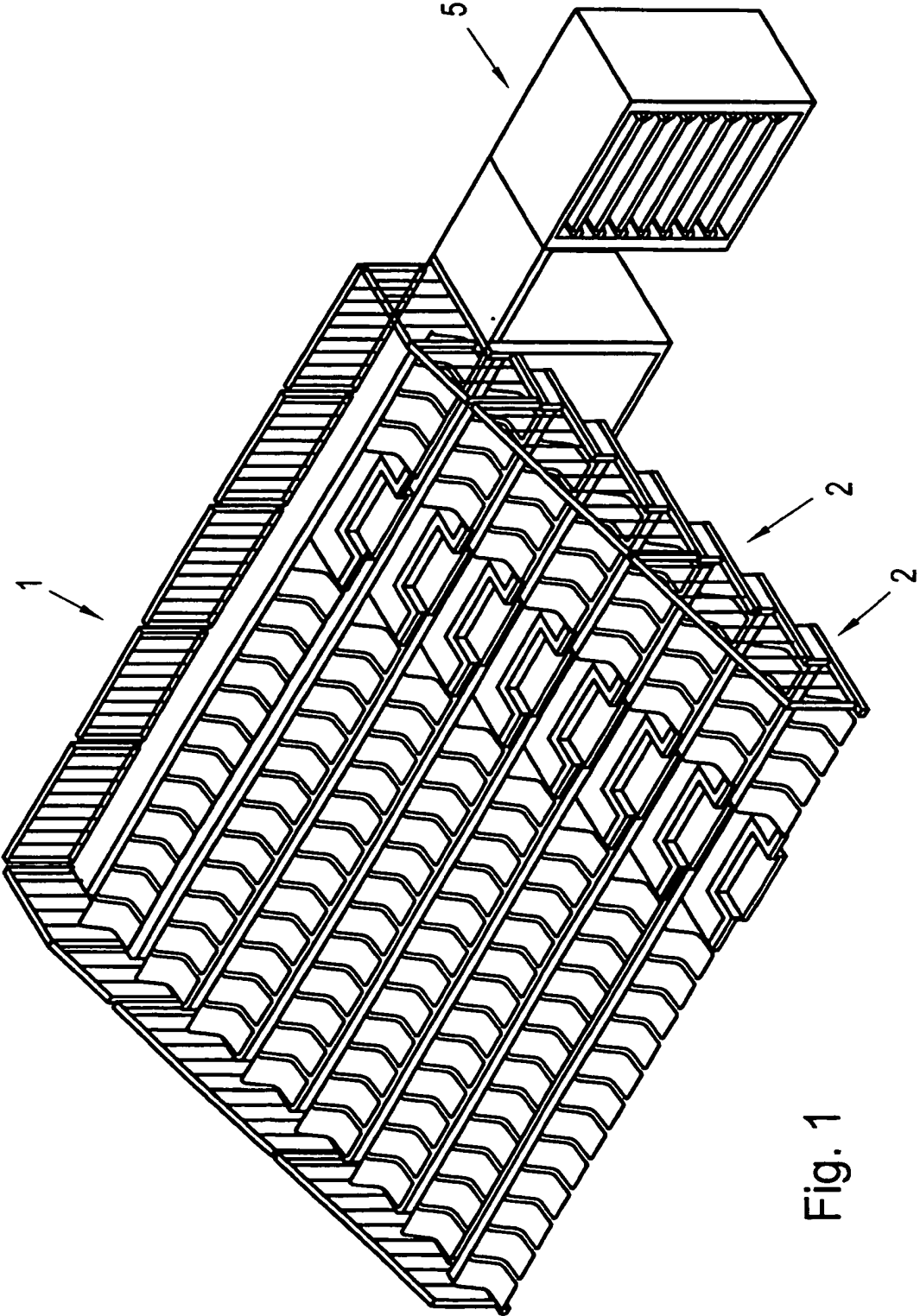


Fig. 1

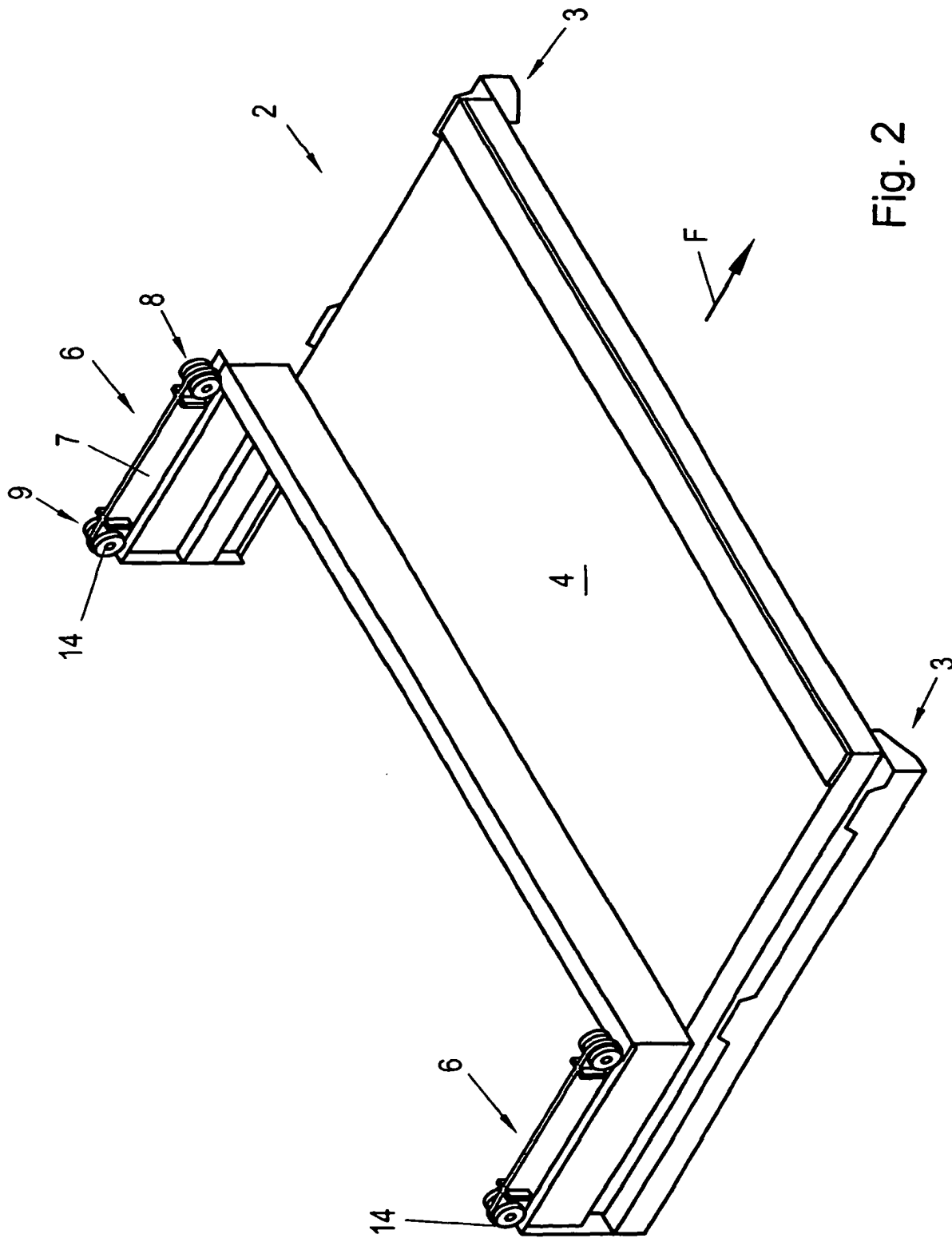
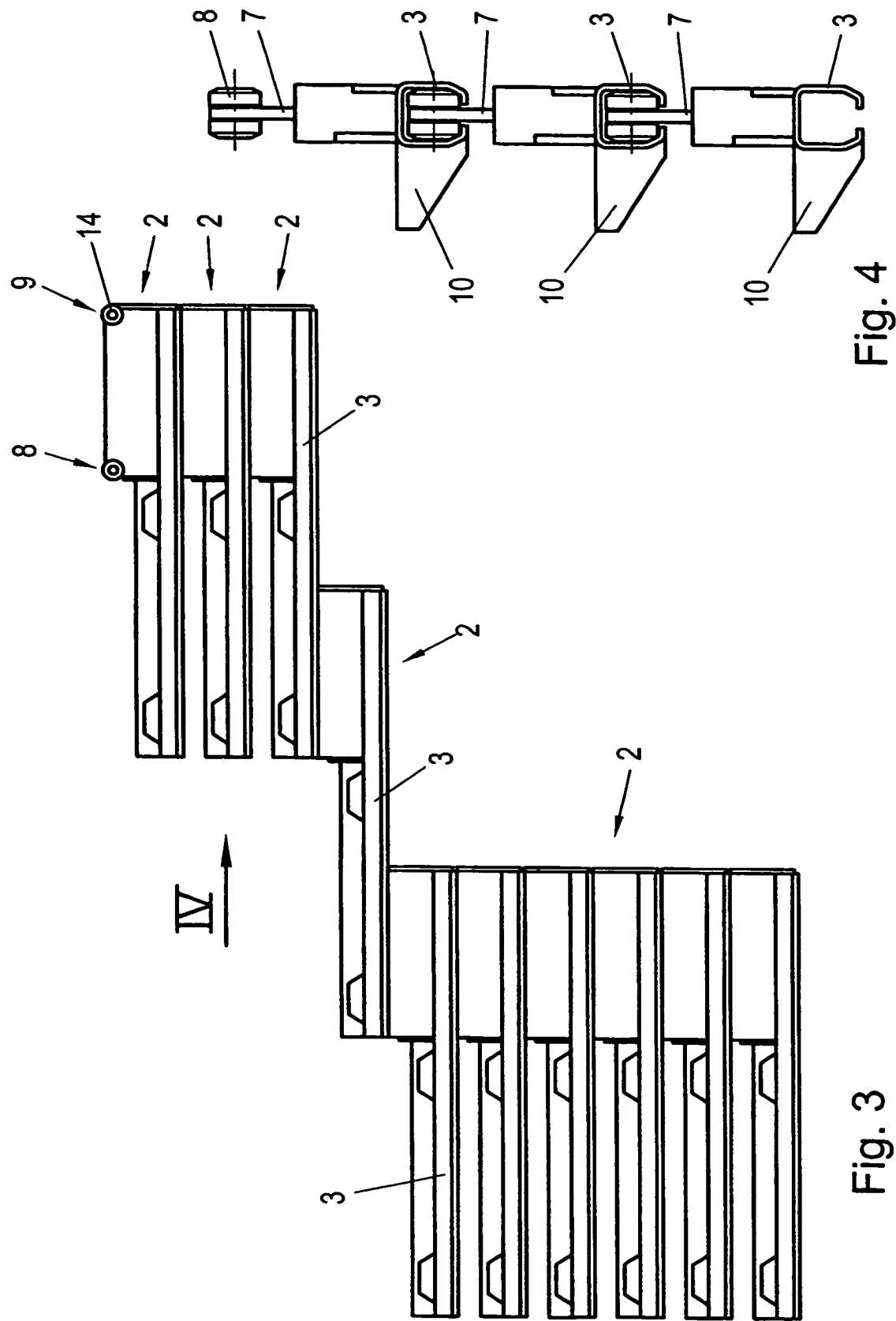
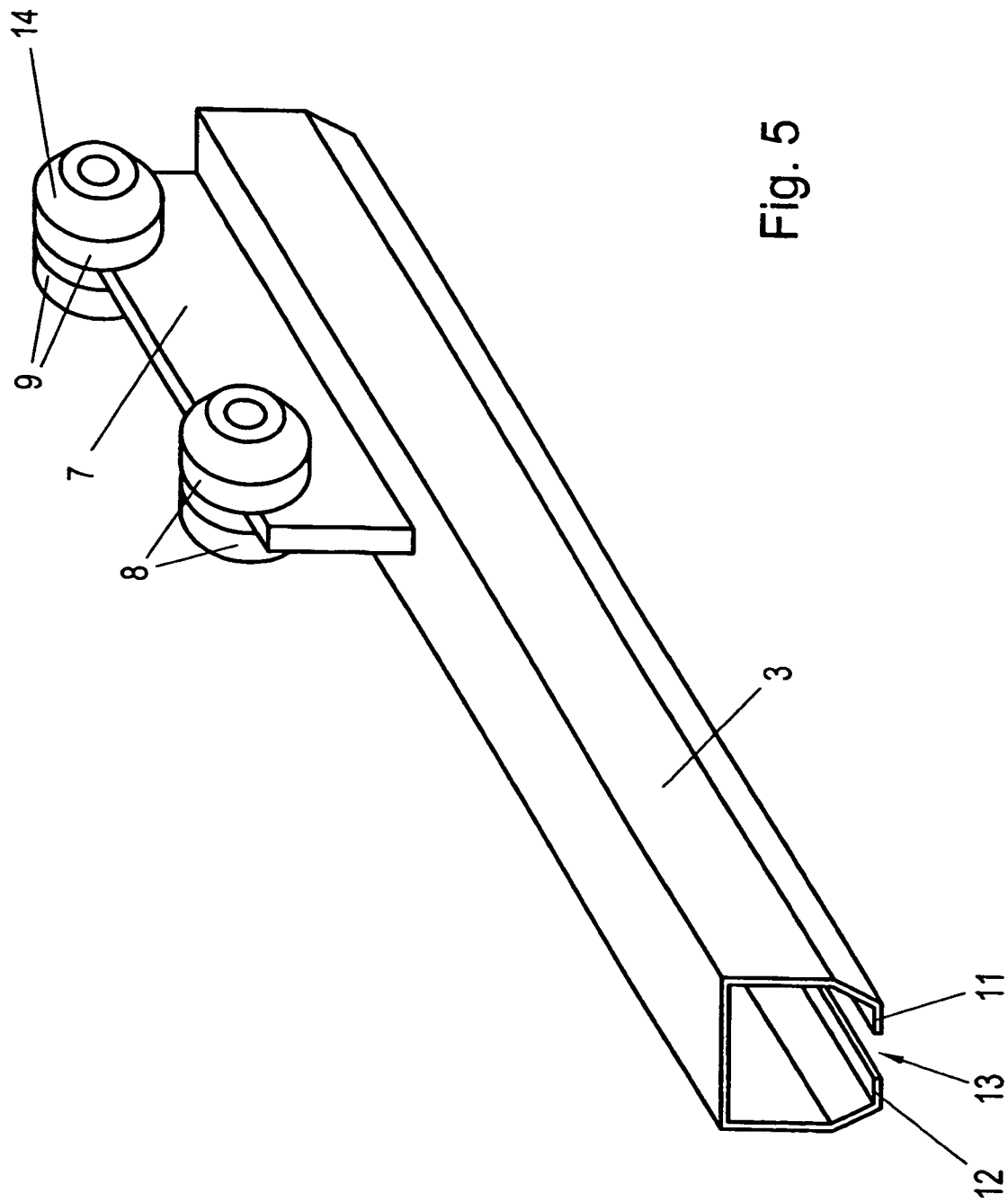


Fig. 2





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 7411654 U [0002]
- DE 19811766 C1 [0003]