



(11) **EP 1 963 576 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.12.2009 Patentblatt 2009/50

(51) Int Cl.:
E01B 29/06^(2006.01) E01B 3/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06805472.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2006/001875

(22) Anmeldetag: **21.10.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/071221 (28.06.2007 Gazette 2007/26)

(54) **VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUM STAPELN VON Y-STAHLSCHWELLEN**

METHOD AND DEVICE FOR STACKING Y PROFILE SLEEPERS

PROCEDE ET DISPOSITIF D'EMPILEMENT DE TRAVERSES D'ACIER EN Y

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DK EE ES FI FR GB GR HU
IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **21.12.2005 DE 102005061175**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.09.2008 Patentblatt 2008/36

(73) Patentinhaber: **ThyssenKrupp GfT Gleistechnik
GmbH
45143 Essen (DE)**

(72) Erfinder: **WENGLER, Thomas
30855 Langenhagen (DE)**

(74) Vertreter: **Döpp, Ludger et al
Rechtsanwälte Spannagel & Döpp
Schulstrasse 52
58332 Schwelm (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-97/07283 WO-A2-2004/007841
DE-C1- 19 608 523 DE-U1-202005 010 651**

EP 1 963 576 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 ein Verfahren und eine Einrichtung zum Stapeln von im fertigen Zustand ein Y-Profil ergebenden Stahlschwellen.

[0002] Der konstruktive Aufbau von Y-Stahlschwellen ist beispielhaft in der DE-C 197 00 780 dargestellt und beschrieben. Eine Y-förmige Stahlschwelle besteht gemäß dieser Druckschrift aus mehreren, über Riegel miteinander verbundene, Doppel-T-förmigen Stahlprofilen. Über entsprechende Schienenbefestigungen sind Schienen mit den Stahlschwellen verbunden, so dass ein fester Gleistrost gebildet wird. Die Stahlschwellen liegen mit dem Fußflansch auf dem Untergrund auf. Je nach Aufbau der das Gleis tragenden Fahrbahn besteht dieser Untergrund aus Beton, Asphalt oder Schotter.

[0003] Dem DE-Gbm 201 05 038 ist eine Vorrichtung zum Verlegen von Y-förmigen Gleisschwellen auf einem Gleisbett zu entnehmen. Die Gleisschwellen werden auf dem Gleisbett jeweils horizontal um 180° zueinander verdreht vorgesehen.

[0004] In der DE-A 37 22 627 wird eine Lagesicherung für Stahlschwellen beschrieben, die eine ebene Sohle mit daran fest angelenkten Querriegeln an jedem Schwellenende aufweisen. Die Querriegel sind als gewinkelte Profile ausgebildet, wobei ein erster Flansch mit der Sohle fest verbunden ist und ein zweiter Flansch sich parallel zur Schiene und senkrecht von der Sohle weg erstreckt.

[0005] Schließlich wird im DE-Gbm 20 2005 010 651 eine Vorrichtung zum Transport von Y-Schwellen mittels eines Hebezeuges beschrieben, das mit einem um 180° drehbaren Lastaufnahmemittel für die Y-Schwellen ausgestattet ist. Abgehandelt wird hier die konstruktive Ausgestaltung des Lastaufnahmemittels.

[0006] Ziel des Erfindungsgegenstandes ist es, ein Verfahren und eine Einrichtung bereitzustellen, mit welchen Y-Stahlschwellen in raumsparender Weise zu Lagerungs-, Transport- und Verlegezwecken zueinander positioniert werden können, und zwar unter Verzicht auf externe Hilfsmittel, wie Abstandselemente oder dergleichen.

[0007] Dieses Ziel wird erreicht durch ein Verfahren zum Stapeln von im fertigen Zustand ein Y-Profil ergebenden Stahlschwellen, gebildet aus einzelnen durch Beiträge geformten Stahlprofilen sowie einzelnen geschwungen ausgeführten Stahlträgern, indem ein jeder Beiträger mit einem Endbereich eines Stahlträgers und die Stahlträger im Bereich ihrer freien Enden miteinander durch mindestens einen, einen späteren Schienenstützpunkt bildenden, Auflagekörper mit vorgebbarem Abstand zueinander mittel- oder unmittelbar verbunden werden und zumindest einzelne der Auflagekörper außerhalb ihres Verbindungsbereiches mit dem Y-Profil mit einem Führungsprofil vorgebbarer Kontur ausgebildet werden, auf welchem in stapelnder Weise gleichartig ausgebildete und mit Auflagekörpern versehene Y-Profile in zentrierter Form aufgesetzt werden.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind den zugehörigen verfahrensgemäßen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0009] Dieses Ziel wird auch erreicht durch eine Einrichtung zum Stapeln von im fertigen Zustand ein Y-Profil ergebenden Stahlschwellen, beinhaltend Auflagekörper zur Verbindung von mit Beiträgern zusammenwirkenden, geschwungen ausgeführten Stahlprofilen, mit einem profilierten Bodenbereich, der zur beabstandeten Führung der Beiträger gegenüber zugehörigen Endbereichen der Stahlprofile sowie der freien Endbereiche der Stahlprofile, wobei die Verbindung insbesondere durch Schweißen erzeugt ist und außerhalb des nun fertigen Y-Profiles am Auflagekörper ein Führungsprofil zur Auflagerung gleichartig ausgebildeter Y-Profile angeformt ist.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Einrichtung sind den zugehörigen gegenständlichen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0011] Sofern sich Schweißverbindungen aus praktischen Gründen nicht realisieren lassen, kann auf jede andere Verbindungsart zwischen den Auflageelementen und den Stahlprofilen/Beiträgern zurückgegriffen werden. Sofern keine direkte Verbindung zwischen den Auflagekörpern und den Stahlprofilen/Beiträgern gewünscht ist, kann dies durch Verschraubung eines Hilfsmittels mit den Stahlprofilen/Beiträgern realisiert werden, wobei die Hilfsmittel dann die Auflagekörper (Schienenstützpunkte) aufnehmen.

[0012] Durch den Erfindungsgegenstand ist es nun möglich, ohne externe Hilfsmittel, wie beispielsweise durch Holzklötze gebildete Abstandselemente Y-Stahlschwellen lose übereinander zu stapeln. Die entsprechende Führung der einzelnen Y-Stahlschwellen, die in gleicher Richtung übereinander angeordnet sind, erfolgt ausschließlich im Bereich des Führungsprofils der jeweiligen Auflagekörper. Die übereinander vorgesehenen Y-Stahlschwellen können somit in einfacher Weise durch Vorrichtungen, wie sie beispielsweise im DE-Gbm 20 2005 010 651 beschrieben wird, vereinzelt und in das Gleisbett eingebaut bzw. auf eine feste Fahrbahn aufgelegt werden.

[0013] Von besonderem Vorteil ist, dass die Auflagekörper gleichzeitig auch Schienenstützpunkte bilden, so dass hier lediglich noch entsprechende Verbindungselemente zwischen den Auflagekörpern und der jeweiligen Schiene vorgesehen werden müssen.

[0014] Hierbei ist es lediglich notwendig, eine bestimmte Anzahl von Auflagekörpern mit Führungsprofilen zu versehen. Dies betrifft nur diejenigen Auflagekörper die notwendigerweise zur sicheren und stabilen Auflagerung der Y-Profile notwendig sind. Die übrigen Auflagekörper können ohne Führungsprofile ausgebildet werden, bilden jedoch ebenfalls Schienenstützpunkte.

[0015] Der Erfindungsgegenstand ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird wie folgt beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 Draufsicht auf eine einzelne Y-Stahlschwelle;
- Figur 2 Übereinander angeordnete Y-Stahlschwellen gemäß Figur 1 in verschiedenen Ansichten/Teilansichten;
- Figur 3 Auflagekörper gemäß Figur 2 in verschiedenen Ansichten.

[0016] Figur 1 zeigt eine fertige Y-Stahlschwelle 1, gebildet aus zwei geschwungen ausgeführten Stahlträgern 2,3 sowie zwei durch Stahlprofile gebildete Beiträger 4,5. Die Beiträger 4,5 sind in den Endbereichen 6,7 des offenen Profilbereiches 8 der Y-Stahlschwelle 1 positioniert. Die freien Endbereiche 9,10 der Stahlträger 2,3 sind mit vorgebbarem Abstand, parallel zueinander verlaufend, vorgesehen. Die geschwungen ausgeführten Stahlträger 2,3 einerseits und die Endbereiche 6,7 in Verbindung mit den Beiträgern 4,5 andererseits sind über Auflagekörper 11 von im Wesentlichen gleicher Bauart miteinander, beispielsweise durch Schweißen, fest verbunden. Der besseren Übersicht halber sind keine Schienen vorgesehen.

[0017] Figur 2 zeigt in verschiedenen Ansichten/Teil- und Detailansichten übereinander angeordnete Y-Stahlschwellen 1. Der obere Teil der Figur 2 gestattet einen Blick in den offenen Bereich 8 gemäß Figur 1. Die Y-Stahlschwellen 1 sind somit in gleicher Weise zueinander ausgerichtet übereinander positioniert. Eine Einrichtung zum Stapeln mehrerer Y-Stahlschwellen beinhaltet eine Reihe von Auflagekörpern 11. Wie zu Figur 1 ausgeführt, sind die Auflagekörper 11 mit der zugehörigen Y-Stahlschwelle 1 in ihrem unteren Bereich 12 durch Schweißen fest verbunden, wobei ein definierter Abstand einerseits zwischen den Endbereichen 9,10 der Stahlträger 2,3 und andererseits zwischen den Endbereichen 6,7 und den Beiträgern 4,5 eingestellt wird. Außerhalb der jeweiligen Y-Stahlschwelle 1 verfügen die Auflagekörper 11 über ein Führungsprofil 13, das zur losen Auflagerung von beabstandeten Schenkeln 14 benachbarter Beiträger 4,5, respektive Endbereiche 6,7,9,10 der Y-Stahlschwellen 1 dienen.

[0018] Figur 3 zeigt einen einzelnen Auflagekörper 11 in verschiedenen Ansichten. Der Auflagekörper 11 bildet - wie bereits in den anderen Figuren dargestellt - gleichzeitig einen Schienenstützpunkt. Der untere ebenfalls profilierte Bereich 12 eines jeden Auflagekörpers 11 wird, wie insbesondere Figur 2, unteres Bild, zu entnehmen ist, durch Schweißen mit den jeweiligen Schenkeln 14 (Figur 2) der Y-Stahlschwelle 1 (hier nicht dargestellt) fest verbunden. Zur losen Aufnahme weiterer Y-Stahlschwellen (ebenfalls nicht dargestellt) ist der Führungsbereich 13 vorgesehen, der entsprechende Anschlagbereiche 13',13" zur Aufnahme der Schenkel 14 der jeweiligen Y-Stahlschwelle 1 aufweist.

Bezugszeichenliste

[0019]

- | | | |
|----|-----|----------------------------|
| 5 | 1 | Stahlschwelle |
| | 2 | Stahlträger |
| | 3 | Stahlträger |
| | 4 | Beiträger |
| | 5 | Beiträger |
| 10 | 6 | Endbereich |
| | 7 | Endbereich |
| | 8 | offener Bereich |
| | 9 | Endbereiche |
| | 10 | Endbereich |
| 15 | 11 | Auflagekörper |
| | 12 | unterer Verbindungsbereich |
| | 13 | Führungsbereich |
| | 13' | Anschlagbereich |
| | 13" | Anschlagbereich |
| 20 | 14 | Schenkel |

Patentansprüche

- 25 1. Verfahren zum Stapeln von im fertigen Zustand ein Y-Profil ergebenden Stahlschwellen (1), gebildet aus einzelnen durch Beiträger (4,5) geformten Stahlprofilen sowie einzelnen geschwungen ausgeführten Stahlträgern (2,3), indem ein jeder Beiträger (4,5) mit einem Endbereich (6,7) eines Stahlträgers (2,3) und die Stahlträger (2,3) im Bereich ihrer freien Enden (9,10) miteinander durch mindestens einen, einen späteren Schienenstützpunkt bildenden, Auflagekörper (11) mit vorgebbarem Abstand zueinander mittel- oder unmittelbar verbunden werden und zu-
30 mindest einzelne der Auflagekörper (11) außerhalb ihres Verbindungsbereiches (12) mit dem Y-Profil (1) mit einem Führungsprofil (13) vorgebbarer Kontur ausgebildet werden, auf welchem in stapelnder Weise gleichartig ausgebildete und mit Auflagekörpern (11) versehene Y-Profile (1) in zentrierter Form auf-
35 gesetzt werden.
- 40 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest 8 bis 15 gleichartig ausgebildete Y-Profile (1) lose aufeinander gestapelt werden, dergestalt, dass beabstandete freie untere Schenkel der Stahlträger (2,3), respektive der Beiträger (4,5), auf Anschlagbereichen (13',13") des jeweiligen Führungsprofils (132) aufgesetzt werden.
- 45 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Auflagekörper (11) außerhalb seines Führungsprofils (13) insbesondere durch Schweißen mit den zugehörigen Endbereichen (6,7,9,10) eines jeden Stahlträgers (2,3), respektive Beiträgers (4,5), verbunden werden.
- 50
- 55

4. Einrichtung zum Stapeln von im fertigen Zustand ein Y-Profil ergebenden Stahlschwellen, beinhaltend Auflagekörper zur Verbindung von mitträgern (4,5) zusammenwirkenden, geschwungen ausgeführten Stahlprofilen (2,3), mit einem profilierten Bodenbereich (12), der zur beabstandeten Führung der Träger (4,5) gegenüber zugehörigen Endbereichen (6,7) der Stahlprofile (2,3) sowie der freien Endbereiche (9,10) der Stahlprofile (2,3), wobei die Verbindung insbesondere durch Schweißen erzeugt ist und außerhalb des Y-Profils (1) am Auflagekörper (11) ein Führungsprofil (13) zur Aufnahme gleichartig ausgebildeter Y-Profile (1) angeformt ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsprofil (13) Anschlagbereiche (13', 13'') zur beabstandeten losen Auflagerung von Schenkeln (14) einerseits der Stahlprofile (2,3) und andererseits der Träger (4,5) aufweist.

Claims

1. A method for stacking steel railway sleepers (1) that form a Y-shaped profile in the finished condition, composed of individual steel profiles formed by co-carriers (4, 5) as well as of individual curved steel carriers (2, 3), in that each co-carrier (4, 5) is connected to an end portion (6, 7) of a steel carrier (2, 3) and the free ends (9, 10) of the steel carriers (2, 3) are connected directly or indirectly to each other with a predetermined distance by means of at least one support body (11) that will form a rail supporting point later and at least single ones of the support bodies (11) are formed with a guide profile (13) of predetermined contour outside their connection area (12) to the Y-shaped profile (1), on which guide profile Y-shaped profiles (1) of the same kind and provided with support bodies (11) are placed in a stacking manner and centered form.
2. A method according to claim 1, **characterized in that** at least 8 to 15 Y-shaped profiles (1) of the same kind are loosely stacked on each other, such that spaced free lower legs of the steel carriers (2, 3) respectively the co-carriers (4, 5) are placed on stop areas (13', 13'') of the respective guide profile (13).
3. A method according to claim 1 or 2, **characterized in that** the respective support body (11) is connected to the associated end portions (6, 7, 9, 10) of each steel carrier (2, 3), respectively co-carrier (4, 5), outside the guide profile (13) thereof, in particular by welding.
4. A device for stacking steel railway sleepers that form a Y-shaped profile in the finished condition, comprising support bodies for connecting curved steel pro-

files (2, 3) cooperating with co-carriers (4, 5) to a profiled bottom area (12) that is adapted to guide the co-carriers (4, 5) in a spaced manner with respect to associated end portions (6, 7) of the steel profiles (2, 3) as well as the free end portions (9, 10) of the steel profiles (2, 3), wherein the connection is in particular realized by welding and a guide profile 13 for receiving Y-shaped profiles (1) of the same kind is attached to the support body outside the Y-shaped profile (1).

5. A device according to claim 4, **characterized in that** the guide profile (13) comprises stop portions (13', 13'') for loosely bearing legs (14) of the steel profiles on the one hand and the co-carriers (4, 5) on the other hand in a spaced manner.

Revendications

1. Procédé d'empilage des traverses en acier (1) qui forment un profil sous forme de Y en état fini, composés des profils en acier individuels formés par des supports additionnels (4, 5) ainsi que des supports en acier particuliers et courbés (2, 3), dans lequel chaque support additionnel (4, 5) est relié à une partie d'extrémité (6, 7) d'un support en acier (2, 3) et les extrémités libres (9, 10) des supports en acier (2, 3) sont directement ou indirectement reliées les unes aux autres avec une distance prédéterminée par moyen d'au moins un corps d'appui (11) qui formera un point d'appui de rails plus tard et au moins des particuliers des corps d'appui (11) sont formés avec un profil de guidage (13) de contour prédéterminé à l'extérieur de la zone de raccord (12) au profil sous forme de Y (1), des profils sous forme de Y (1) similaires et munis des corps d'appui (11) étant posés de manière entassante et centrée sur le profil de guidage.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** empile lâchement au moins 8 à 15 profils sous forme de Y (1) similaires les uns sur les autres, de sorte que des branches inférieures, libres et espacées des supports en acier (2, 3) ou des supports additionnels (4, 5) sont posées sur des zones de butée (13', 13'') du profil de guidage (13) respectif.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'on** relie le corps d'appui respectif, à l'extérieur de son profil de guidage (13), aux parties d'extrémité associées (6, 7, 9, 10) de chaque support en acier (2, 3) respectivement support additionnel (4, 5), notamment par soudage.
4. Dispositif d'empilage des traverses en acier qui forment un profil sous forme de Y en état fini, comprenant des corps d'appui pour le raccord des pro-

files en acier (2, 3) courbés et coopérant avec des supports additionnels (4, 5) à une zone de fond profilée (12) et adaptée à guider les supports additionnels (4, 5) de manière espacée par rapport à des parties d'extrémité associées (6, 7) des profils en acier ainsi qu'aux parties d'extrémité libres (9, 10) des profils en acier (2, 3), le raccord étant notamment réalisé par soudage et un profile de guidage (13) pour recevoir des profils sous forme de Y similaires (1) étant attaché au corps d'appui à l'extérieur du profile sous forme de Y (1).

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le profile de guidage (13) comprend des parties de butée (13', 13'') pour lâchement poser des branches (14) des profils en acier (2, 3) d'une part et des supports additionnels (4, 5) d'autre part de manière espacée là-dessus.

20

25

30

35

40

45

50

55

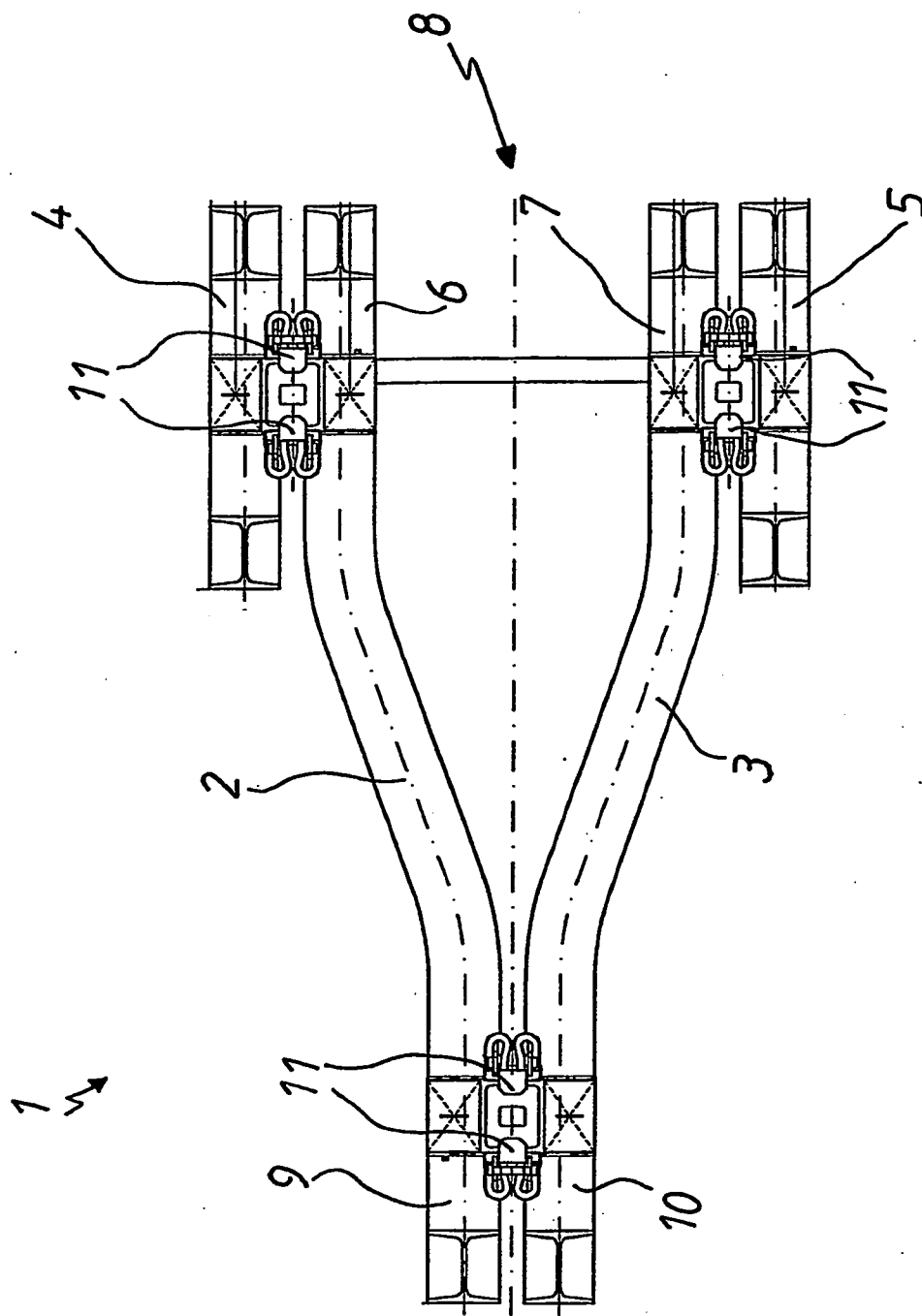


Fig. 1

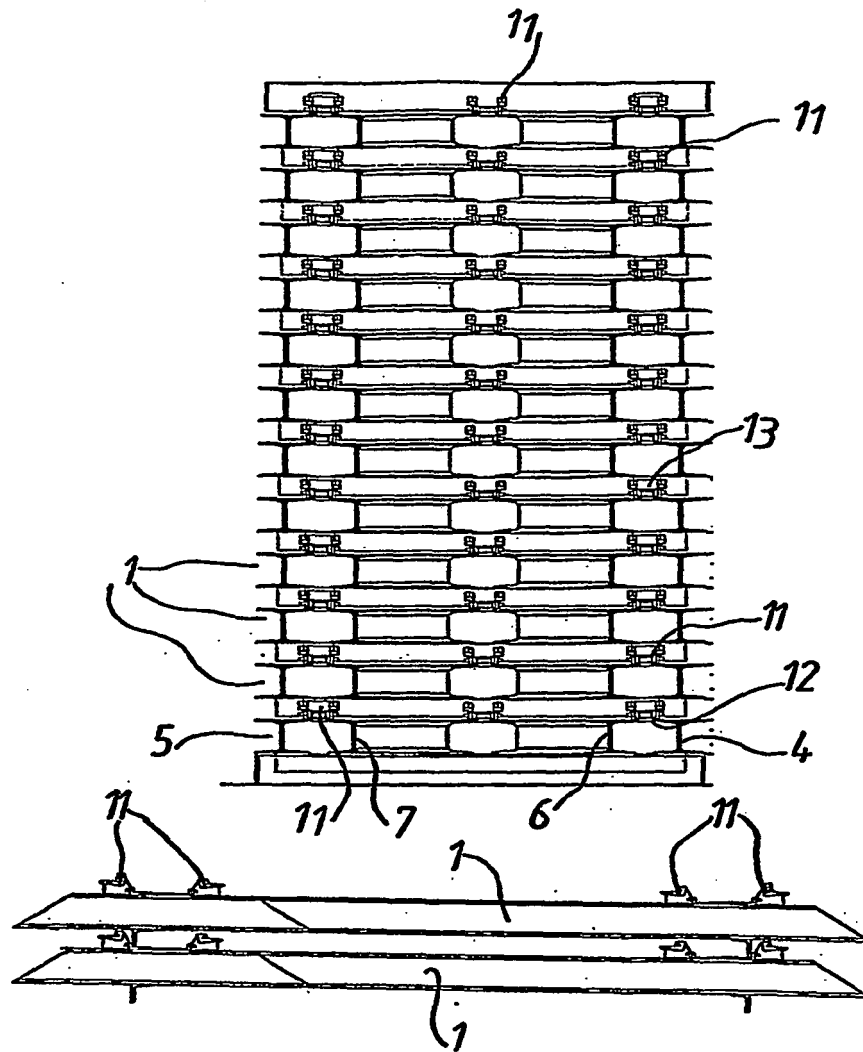
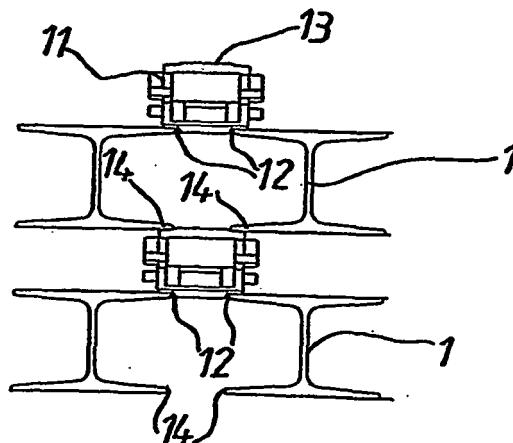
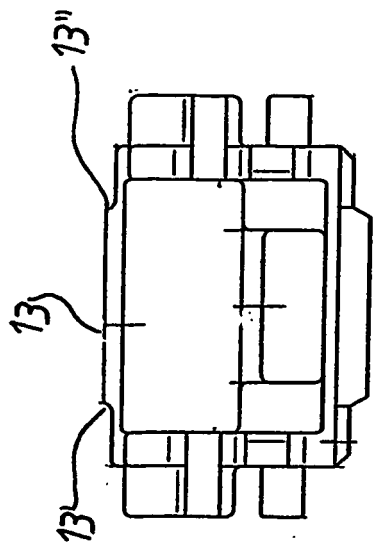


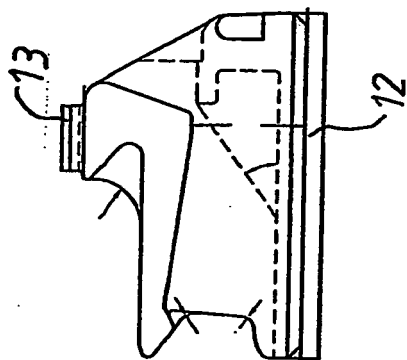
Fig2



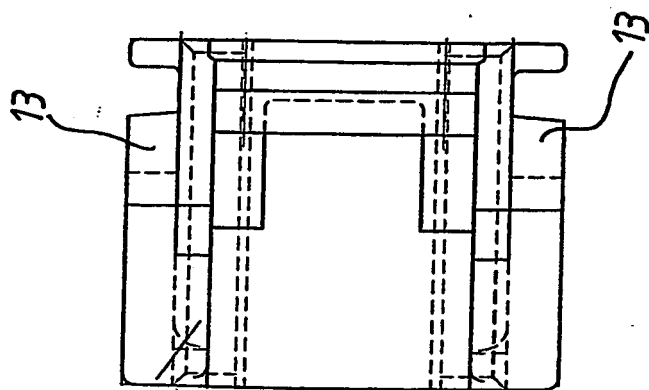


11

Fig. 3



11



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 19700780 C [0002]
- DE GBM20105038 [0003]
- DE 3722627 A [0004]
- DE 202005010651 [0005] [0012]