

(19)



(11)

EP 2 601 358 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.10.2015 Patentblatt 2015/42

(51) Int Cl.:
E04B 2/86 (2006.01) E04B 1/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11810986.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2011/050005

(22) Anmeldetag: **01.08.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/016268 (09.02.2012 Gazette 2012/06)

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON FERTIGTEILBAUTEILEN

METHOD FOR PRODUCING PREFABRICATED STRUCTURAL PARTS

PROCÉDÉ DE FABRICATION D'ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS

(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

(30) Priorität: **02.08.2010 AT 12922010**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.06.2013 Patentblatt 2013/24

(73) Patentinhaber: **Redlberger, Alfred**
3631 Scheib (AT)

(72) Erfinder: **Redlberger, Alfred**
3631 Scheib (AT)

(74) Vertreter: **Müllner, Martin**
Patentanwälte Dr. Erwin Müllner
Dr. Martin Müllner
Weihburggasse 9, Postfach 159
1014 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 457 609 WO-A1-2006/049563
FR-A1- 2 696 488 GB-A- 1 169 199

EP 2 601 358 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

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Fertigteilbauteilen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Bei bekannten derartigen Verfahren wird eine erhärtende plastische Masse in wiederverwendbare Schalungen gegossen und erhärten gelassen. Zur Herstellung von Doppelwand-Fertigteilbauteilen werden zwei solcher Platten über Bewehrungen, miteinander verbunden.

[0003] Bei der Verwendung solcher Bauteile zur Errichtung von Gebäuden werden die Bauteile an der Baustelle auf zuvor hergestellte Bodenplatten oder auf fertige Gebäudedecken aufgestellt und der Zwischenraum zwischen den Platten der Doppelwand-Fertigteilbauteile mit erhärtender plastischer Masse ausgegossen.

[0004] Die Herstellung der Bodenplatte erfordert vor-
ausgehende sehr aufwendige Arbeitsschritte. Ferner ist es nur sehr schwer möglich eine präzise Bodenplatte her-
zustellen. Zusätzlich besteht das Problem, wenn was-
serdichte Gebäudeteile erforderlich sind, dass durch die
Arbeitsfuge zwischen Bodenplatte und Wandplatte Was-
ser eindringen kann.

[0005] Auch ergibt sich der Nachteil, dass das Ausrich-
ten der Bauteile an der Baustelle einen sehr erheblichen
Aufwand bedeutet und auch ein entsprechender Auf-
wand zur Abstützung der Bauteile erforderlich ist, um die-
se in der gewünschten Lage zu halten. Dies erfordert
mehrere Arbeitskräfte und einen entsprechenden Zeit-
einsatz, was höhere Errichtungskosten bedeutet. Z.B
Dokument WO 2006 049563 A1 offenbart ein Fertigbau-
teil welches ein Ansichten an der Baustelle erfordert.

Darstellung der Erfindung

[0006] Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu ver-
meiden und ein Verfahren der eingangs erwähnten Art
vorzuschlagen, wodurch Fertigteilbauteile herstellbar
sind, die keine Arbeitsfuge zwischen Bodenplatte und
Wandplatte aufweisen, die eine präzise Herstellung der
Bodenplatte ermöglicht, wobei keine wesentlichen vor-
ausgehenden Arbeiten zur Herstellung der Bodenplatte
erforderlich sind, und wobei die eine einfache Montage
der hergestellten Bauteile an der Baustelle ermöglicht
wird und damit die Kosten des Errichtens eines Fertig-
teilgebäudes wesentlich gesenkt werden und die Aus-
führungsqualität wesentlich gesteigert wird.

[0007] Erfindungsgemäß wird dies bei einem Verfah-
ren der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnen-
den Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0008] Die Bearbeitung der Passabschnitte erfolgt
nach dem Einbau der Einbauteile in die Platten oder Dop-

pelwandplatten erfolgt unter kontrollierten Werkstattbe-
dingungen, um eine entsprechend Präzision der Pass-
abschnitte sicherzustellen. Nachdem alle bearbeitbaren
Passabschnitte hinsichtlich der Abweichungen Ihrer La-
ge in Bezug auf die vorgesehenen Abmessungen der
Platten angeglichen wurden, können die Platten oder
Doppelwandplatten bei der Montage mit besonders ge-
ringten Toleranzen zusammengefügt werden.

[0009] Zweckmäßigerweise werden die Platten mittels
Laser vermessen und die Passabschnitte der Einbauteile
mit einer computergesteuerten Werkzeugmaschine
plangemäß bearbeitet. Damit kann ein sehr hohes Maß
an Genauigkeit erreicht werden.

[0010] Beim Aufstellen werden die Fertigteilbauteile
über die Passabschnitte der entsprechenden Einbauteile
miteinander in Kontakt gebracht, wodurch die Platten au-
tomatisch in die richtige Lage justiert, anschließend mit-
tels Schrauben miteinander verbunden und damit in die-
ser Lage gesichert werden, wobei die einzelnen Bauteile
nicht mehr jedes für sich eingerichtet werden müssen.
Nach dem Fixieren der Bauteile müssen diese, wie beim
Stand der Technik, nur mehr mit erhärtender plastischer
Masse ausgegossen werden.

[0011] Um eine leichte und rasche Bearbeitbarkeit der
Passabschnitte zu erreichen, ist es vorteilhaft die Merk-
male des Anspruchs 2 vorzusehen.

[0012] Um eine einfache Festlegung der gegenseiti-
gen Lage der Fertigteilbauteile zueinander zu erreichen,
ist es vorteilhaft die Merkmale des Anspruchs 3 vorzu-
sehen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0013] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung
näher erläutert, dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch einen Teil eines mit erfindungs-
gemäßen Fertigteilbauteilen im Aufbau begriffenen
Gebäudes,

Fig. 2 schematisch die Verbindung zweier Boden-
platten von oben,

Fig. 3 schematisch die Verbindung einer Bodenplat-
te mit einem als Wand vorgesehenen Fertigteilbau-
teil,

Fig. 4 schematisch die Verbindung nach der Fig. 2
in Seitenansicht.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0014] Bei dem in Bau befindlichen Gebäude sind
punktuelle Fundamente 1 auf einem Untergrund 2 ange-
ordnet. Auf diesen punktuellen Fundamenten 1 sind hö-
henverstellbare Einbauteile 3, 4 abgestützt, die mit einem
als Bodenplatte ausgebildeten Fertigteilbauteil 5 verbun-
den sind. Diese werden zweckmäßigerweise in eine wie-
derverwendbare Schalung zur Herstellung der Fertigteil-
bauteile 5 eingelegt. Dabei werden Verankerungsele-
mente 6 der Einbauteile 3, 4 von der erhärtenden plas-

tischen Masse, aus der die Fertigteilbauteile 5 hergestellt sind, umschlossen und so verankert.

[0015] Mit den Stellschrauben oder -einrichtungen 7, 7' können die Fertigteilbauteile 5, die als Bodenplatten dienen horizontal ausgerichtet werden.

[0016] Die Einbauteile 3 weisen weiters Passabschnitte 8 auf, die aus Kunststoff hergestellt sind und einen Rand einer Öffnung 9 übergreifen und vorzugsweise auf den Einbauteil 3 als Rohlinge aufgespritzt sind. Nach der Vermessung und Bearbeitung der Passabschnitte 8 zum Angleichen der Lage gegenüber den Platten weisen die Passabschnitte 8 im Wesentlichen kegelmantelförmige Passflächen auf. Die mit entsprechenden gegengleichen Passflächen von weiteren Passabschnitte 10 zusammenwirken, bzw. in diese eingreifen. Dabei sind die Passabschnitte 10 in Einbauteilen 11 gehalten, die zwei Platten 12, 13 eines Wand oder Doppelwand-Fertigteilbauteils 14 miteinander verbinden.

[0017] Die Verbindung der Fertigteilbauteile 5 mit den Wand oder Doppelwand-Fertigteilbauteilen 14, die vertikal ausgerichtet werden und als Wandelemente dienen, erfolgt mittels Schrauben 15 und Muttern 16, wobei die Schrauben 15 Bohrungen der Passabschnitte 8 und 10 durchsetzen. Wie aus der Fig. 3 zu ersehen ist, in der die Einbauteile 3 und 11 in größerem Maßstab dargestellt sind, sind dabei noch Sicherungsmuttern 17 vorgesehen.

[0018] Die Verankerung der Einbauteile 11 in den Platten 12, 13 erfolgt mittels Verankerungselemente 6.

[0019] Der Raum zwischen den Platten 12, 13 des Fertigteilbauteils 14 und der Raum zwischen dem Untergrund 2 und dem Fertigteilbauteil 5, der eine Bodenplatte bildet, wird mit einer erhärtenden plastischen Masse, wie z.B. Ortbeton ausgegossen.

[0020] Zur Errichtung von Stockwerken werden verstellbare Stützen 18 und Balken 19 eingesetzt, um weitere Fertigteilbauteile 5' abzustützen und entsprechend horizontal ausrichten zu können. Dabei werden die Fertigteilbauteile 5' mit den Doppelwand-Fertigteilbauteilen 14 verbunden. Dazu sind Einbauteile 11 und 3' vorgesehen, wobei die letzteren den Einbauteilen 3 entsprechen jedoch statt der Verstellerschraube 7 eine Aufnahme für einen weiteren Passabschnitt 8 aufweisen, das mit einem gegengleich ausgebildeten Passabschnitt 10 zusammenwirkt, das in einem Einbauteil 11' gehalten ist und die beiden Platten 12, 13 eines Doppelwand-Fertigteilbauteils 14 miteinander verbindet.

[0021] Auf den als Decke dienenden Fertigteilbauteil 5' kann Ortbeton oder Estrich aufgebracht werden.

[0022] Zur Verbindung zweier als Boden oder Decke dienenden Fertigteilbauteile 5, 5' sind in diesen Einbauteilen 20, 20' mittels Verankerungselementen 6 verankert. Diese Einbauteile 20, 20' sind, wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, schräg angeordnet und tragen Passabschnitte 8, bzw. 10 und sind über diese mit durch Bohrungen in den Passabschnitten 8, 10 ragende Schrauben 15 und Muttern 16, 17 miteinander verbunden. Die Passabschnitte 8, 10 sind zur Justierung mit kegelmantelförmigen Passflächen 25 versehen.

[0023] Die Einbauteile 20' tragen einen weiteren Passabschnitt 21, das eine im Querschnitt dreieckige Nut 22 aufweist, wie aus der Fig. 4 zu ersehen ist, und mit einem weiteren Passabschnitt 23 zusammenwirkt, der gegen-
5 gleiche Passflächen 24 aufweist und in einem Einbauteil 11, oder 11', die jeweils zwei Platten 12, 13 zu einem Doppelwand-Fertigteilbauteil 14 verbinden, gehalten ist.

[0024] Die Einbauteile 20, oder 20' können, wie aus der Fig. 4 zu ersehen ist, auch mit Stellschrauben 7 versehen sein, um eine Abstützung an einem punktuellen Fundament 1 und damit eine Ausrichtung eines Bauteiles 5 in horizontaler Richtung zu ermöglichen.

[0025] Wie aus der Fig. 3 zu ersehen ist, ragt die Platte 12 des als Wandelement dienenden Doppelwand-Fertigteilbauteils 14 im Wesentlichen über die Einbauteile 3 und enden erst knapp vor dem punktuellen Fundament 1 bzw. dem Untergrund 2. Dadurch ergeben sich nur entsprechend kleine Spalte die vor dem Ausgießen der Bauteile 14 mit erhärtendem plastischem Material leicht abgedichtet werden können.

[0026] Die Passabschnitte 8, 10, 21, 23 werden, wie bereits erwähnt als Rohlinge auf die Einbauteile aufgespritzt, wobei die Rohlinge Ränder von Öffnungen 9 der Einbauteile 3, 11, 11', 20, 20' beidseitig übergreifen. Diese Rohlinge, werden bei der Herstellung der Fertigteilbauteile in Bezug auf Ihre vorgesehene Lage in Bezug auf die vorgesehenen Abmessungen der Platten vermessen und bearbeitet, sodass Bauteile entstehen, welche in vorgesehener Reihenfolge miteinander verbunden werden können.

[0027] Es genügt daher beim Errichten des Fertigteilgebäudes die Bodenplatten mit den Verstelleinrichtungen in Ihrer Lage einzurichten. Die weiteren vertikal stehenden Bauteile können dann mit dem ersten eingerichteten Bauteil mittels der Einbauteile samt Passabschnitte und Schrauben verbunden und werden dabei in die richtige Lage gezwungen. Damit verringert sich der Montageaufwand an der Baustelle sehr erheblich.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Fertigteilbauteilen (5, 14) aus einer erhärtenden plastischen Masse zur Errichtung von Gebäuden, bei dem die erhärtende Masse in eine Schalung gefüllt und zu Platten erhärtet gelassen wird, wobei gegebenenfalls je zwei Platten (12, 13) über in die Schalungen eingelegte Bewehrungen miteinander zu einer Doppelwandplatte (14) verbunden werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** Einbauteile (3, 4, 20, 20'), welche als Abstützung der Fertigteilbauteile zum Untergrund bzw. untereinander und/oder zu deren gegenseitigen Verbindung dienen, an den Randbereichen der Platten oder Doppelwandplatten eingebaut werden, wobei die Einbauteile (3, 11, 11', 20, 20') Passabschnitte (8, 10, 21, 23) aufweisen, welche als automatische Justier- und Verbindungspunkte zu be-
45
55

nachbarten Platten oder Doppelwandplatten dienen, und dass in einem weiteren Verfahrensschritt die Passabschnitte unter kontrollierten Werkstattbedingungen an bezüglich den Platten oder Doppelwandplatten festgelegten Positionen bearbeitet werden, um Abweichungen der Lage der Passabschnitte gegenüber den vorgesehenen Abmessungen der Platten oder Doppelwandplatten auszugleichen, wonach beim Aufstellen der Fertigbauteile auf der Baustelle die Einbauteile miteinander in Kontakt gebracht werden können, wodurch sich die Fertigbauteile automatisch in die richtige Lage justieren und in dieser Lage durch Schrauben gesichert werden können.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Passabschnitte (8, 10, 21, 23) aus Kunststoff hergestellt werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Passabschnitte (8, 10, 21, 23) durch Fräsen mit kegelmantelförmigen Passflächen (25), oder sich konisch annähernden Passflächen (24) zur einfacheren Justierung der Platten oder Doppelwandplatten versehen werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Rohlinge der Passabschnitte (8, 10, 21, 23) auf die Einbauteile (3, 11, 11', 20, 20') aufgespritzt werden, wobei die Rohlinge den Rand einer Öffnung (9) der Einbauteile (3, 11, 11', 20, 20') umgreifen.

Claims

1. A method for producing prefabricated structural parts (5, 14) from a hardening plastic material for erecting buildings, in which the hardening material is poured into a formwork and allowed to harden into plates, wherein, if applicable, in each case two plates (12, 13) are connected together to form a double-wall plate (14) by way of reinforcements inlaid into the formworks, **characterised in that** built-in portions (3, 4, 20, 20') which are used as a support for the prefabricated structural parts with respect to the base or one with the other and/or as their mutual connection, are installed at the edge regions of the plates or double-wall plates, wherein the built-in portions (3, 11, 11', 20, 20') have fitting sections (8, 10, 21, 23) which are used as automatic adjustment and connection points with respect to adjacent plates or double-wall plates, and **in that** in a further method step the fitting sections are processed under controlled workshop conditions at positions that are fixed with regard to the plates or double-wall plates in order to compensate for deviations in the location of the fitting sections with respect to the intended dimen-

sions of the plates or double-wall plates, whereafter when setting up the prefabricated structural parts at the building site the built-in portions can be brought into contact with each other, whereby the prefabricated structural parts are automatically adjusted into the correct location and can be secured in this location by means of screws.

2. A method according to claim 1, **characterised in that** the fitting sections (8, 10, 21, 23) are produced from plastics material.
3. A method according to one of claims 1 or 2, **characterised in that** the fitting sections (8, 10, 21, 23) are provided, by milling, with cone-envelope-shaped fitting surfaces (25) or conically approaching fitting surfaces (24) for more simple adjustment of the plates or double-wall plates.
4. A method according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** blanks of the fitting sections (8, 10, 21, 23) are injection-moulded onto the built-in portions (3, 11, 11', 20, 20'), wherein the blanks embrace the edge of an opening (9) of the built-in portions (3, 11, 11', 20, 20').

Revendications

1. Procédé permettant d'obtenir, à partir d'une masse plastique durcissable, des éléments préfabriqués (5, 14) destinés à la construction d'immeubles, ledit procédé consistant à introduire ladite masse durcissable dans un coffrage et à la faire durcir pour obtenir des plaques, lesdits coffrages étant éventuellement pourvus d'armatures permettant de relier deux plaques (12, 13) l'une à l'autre pour qu'elles forment une plaque à double paroi (14), **caractérisé en ce que**, dans les zones périphériques des plaques ou des plaques à double paroi, on met en oeuvre des pièces de montage (3, 4, 20, 20') lesquelles permettent aux éléments préfabriqués de s'appuyer sur le fond ou les uns sur les autres et/ou lesquelles permettent de relier ceux-ci entre eux, les pièces de montage (3, 11, 11', 20, 21') comportant des parties adaptatrices (8, 10, 21, 23) servant de points d'ajustage et de liaison automatiques par rapport aux plaques ou plaques à double paroi adjacentes, et que, dans une autre étape de procédé mise en oeuvre dans des conditions d'atelier contrôlées, les parties adaptatrices sont usinées à des endroits définis en se référant aux plaques ou plaques à double paroi de manière à compenser des écarts de position que les parties adaptatrices présentent par rapport aux dimensions telles qu'elles sont prévues pour les plaques ou plaques à double paroi, ce qui permettra ensuite, lors du montage des éléments préfabriqués sur le chantier, de mettre en contact les pièces de

montage les unes avec les autres pour ainsi ajuster automatiquement les éléments préfabriquées dans leur bonne position dans laquelle ils peuvent alors être sécurisés par vissage.

5

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les parties adaptatrices (8, 10, 21, 23) sont réalisées en matière plastique.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les parties adaptatrices (8, 10, 21, 23) sont pourvues, par fraisage, de surfaces d'adaptation en forme d'enveloppes coniques (25) ou de surfaces d'adaptation coniques s'approchant l'une de l'autre (24), pour ainsi faciliter l'ajustage des plaques ou plaques à double paroi.

10

15

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les pièces de montage (3, 11, 11', 20, 20') sont dotées d'ébauches de parties adaptatrices (8, 10, 21, 23) en mettant en oeuvre une technique d'injection, de manière à ce que lesdites ébauches viennent entourer le bord d'une ouverture (9) des pièces de montage (3, 11, 11', 20, 20').

20

25

30

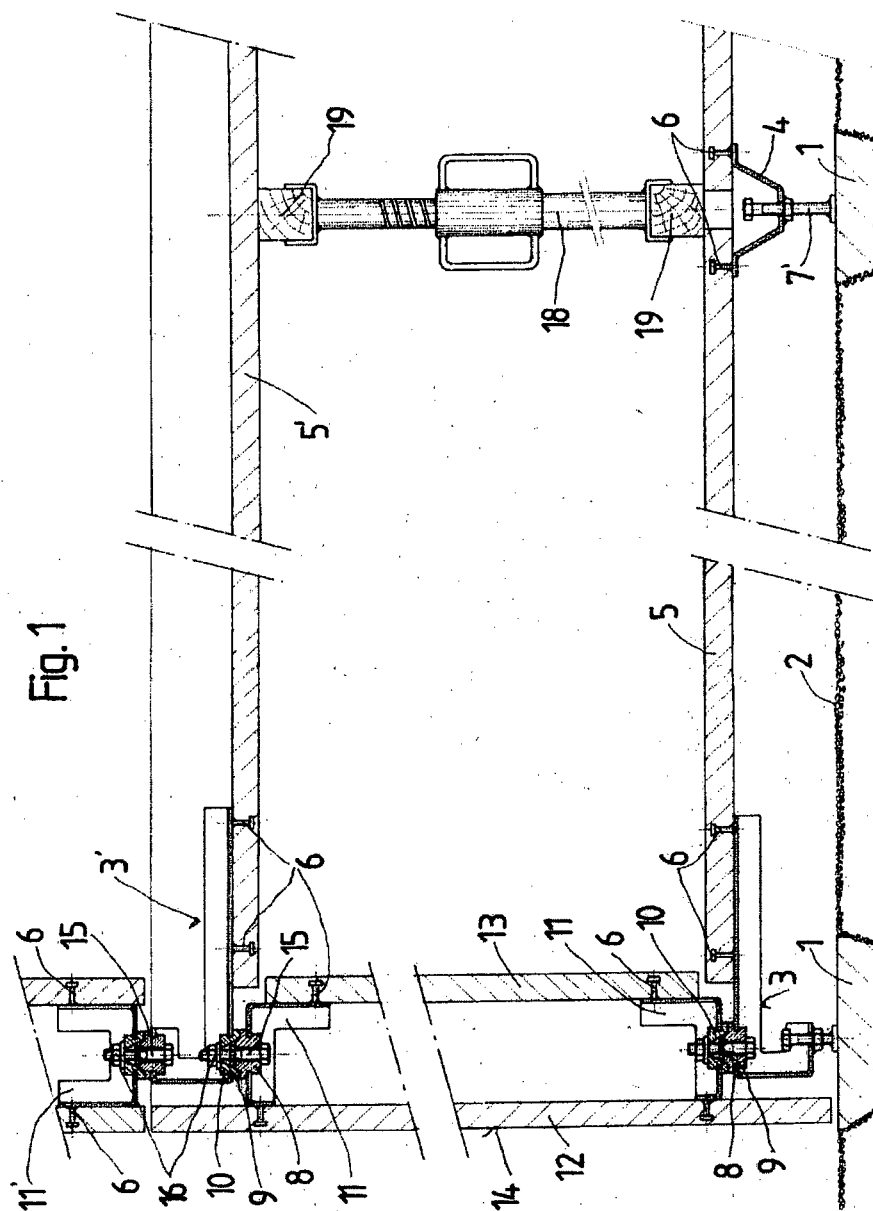
35

40

45

50

55



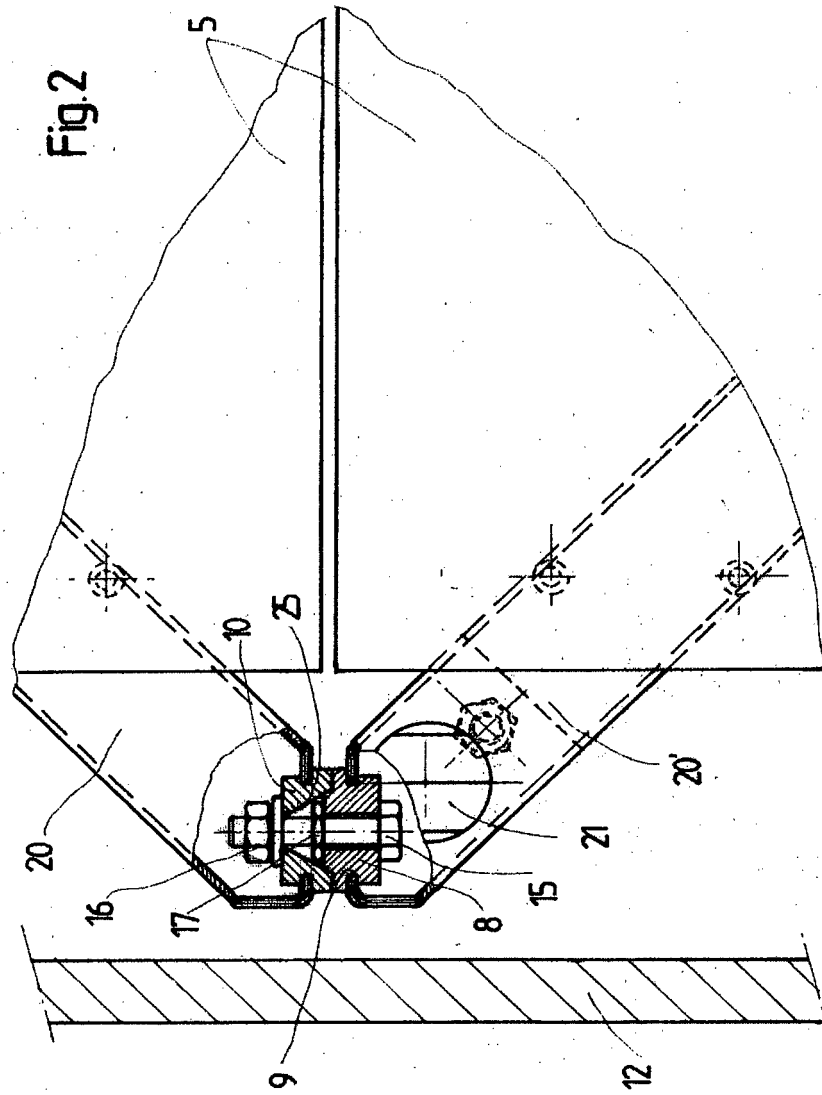
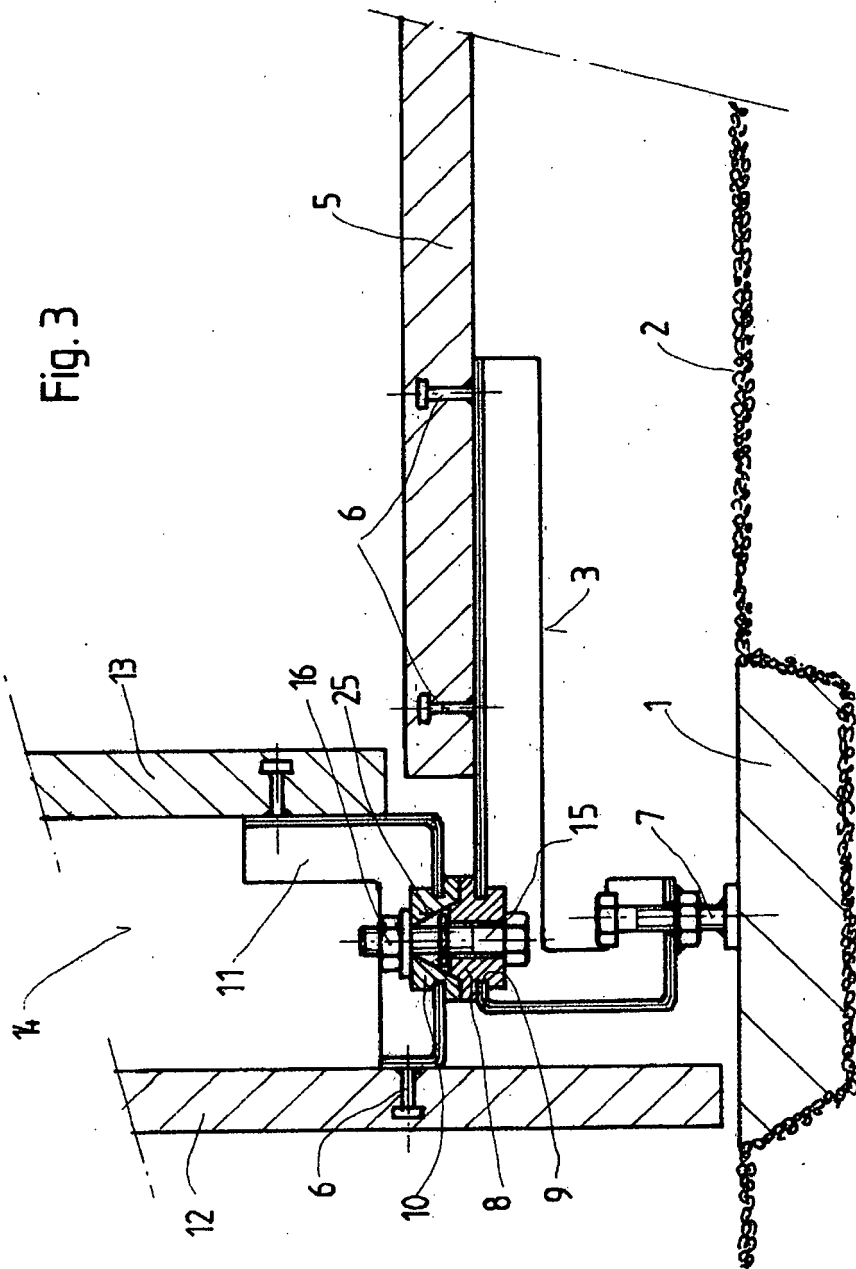
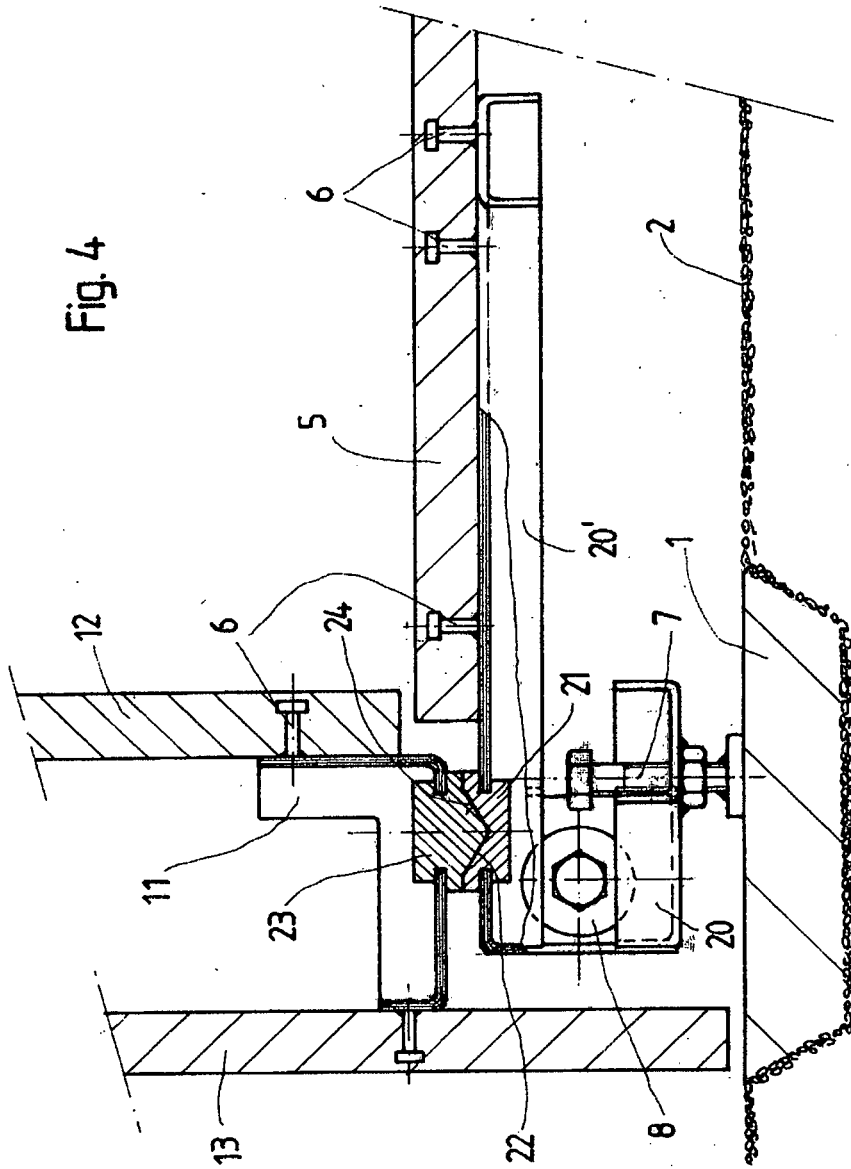


Fig. 3





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

- WO 2006049563 A1 [0005]