

(19)



(11)

EP 2 279 310 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.12.2013 Patentblatt 2013/49

(51) Int Cl.:
E04G 11/28 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09726274.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2009/000380

(22) Anmeldetag: **21.03.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/117986 (01.10.2009 Gazette 2009/40)

(54) **SCHIENENGEFÜHRTES SELBSTKLETTERSCHALUNGSSYSTEM MIT KLETTERSCHIENEN-VERLÄNGERUNGSSTÜCKEN**

TRACK-GUIDED SELF-CLIMBING SHUTTERING SYSTEM WITH CLIMBING RAIL EXTENSION PIECES

SYSTÈME DE COFFRAGE AUTOGRIMPANT SUR RAILS, MUNI DE PIÈCES DE RALLONGE POUR RAIL GRIMPANT

(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

(30) Priorität: **25.03.2008 DE 102008015682**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.02.2011 Patentblatt 2011/05

(73) Patentinhaber: **Peri GmbH**
89264 Weissenhorn (DE)

(72) Erfinder: **SCHWÖRER, Artur**
89250 Senden (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Ruppmannstraße 27
70565 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2007/000137 WO-A-2007/000139
DE-A1- 3 842 092 FR-A- 2 487 410

EP 2 279 310 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 schienengeführtes Selbstkletterschalungssystem im Baubereich, mit in Kletterschuhen geführten Kletterschienen, die in eine Gerüsteinheit integriert sind, wobei die Kletterschuhe an einem ausgehärteten Betonierabschnitt bzw. Betonierabschnitten befestigbar sind und die Kletterschienen in den Kletterschuhen geführt, gehalten und verschiebbar sind.

[0002] Derartige Selbstkletterschalungssysteme sind durch die internationalen Patentanmeldungen WO 2007/000139 A1, WO 2007/000136 A1, WO 2007/000134 A1 und WO 2007/000137 A1 bekannt geworden.

[0003] Bei den bekannten schienengeführten Selbstkletterschalungssystemen müssen mindestens zwei Geschoss- oder Betonierabschnitte mit bekannten Schalungssystemen hergestellt werden, bevor die bekannte Selbstkletterschalung eingesetzt werden kann. Dies ist deshalb notwendig, weil die verwendeten Kletterschienen in Kletterschuhen geführt, gehalten und verfahren werden, die an unterschiedlichen Betonierabschnitten befestigt sind.

[0004] Für die Umsetzung der Kletterschuhe von einem Betonierabschnitt zu einem anderen Betonierabschnitt benötigt man zusätzlich eine großflächige Gerüsteinheit, damit man die einzelnen für einen Klettervorgang notwendigen Arbeiten ohne Kraneinsatz durchführen kann.

[0005] Wie z.B. aus der WO 2007/000139 A1 bekannt, muss beim Einsatz eines Selbstkletterschalungssystems aufgrund der Länge der Kletterschienen zunächst eine Gebäudehöhe erreicht werden, die ausreicht, damit die unteren freien Enden der Kletterschienen nicht mit dem Boden auf dem der erste Betonierabschnitt errichtet wird, oder einer Geschoßdecke die unterhalb des ersten Betonierabschnittes errichtet sein kann, kollidieren. Es müssen daher üblicherweise zunächst zwei Geschoße fertiggestellt werden um das Selbstkletterschalungssystem einsetzen zu können. Die Länge der Kletterschienen wird dabei durch die Höhe der zu fertigenden Geschoße, bzw. Betonierabschnitte, und die Notwendigkeit des Vorhandenseins einer Nachlaufbühne bei höher liegenden Betonierabschnitten bestimmt. Die Länge der Kletterschienen ist also wesentlich größer als die Höhe des zu erstellenden Betonierabschnittes.

[0006] Die FR 2487410 beschreibt ein an einem Betonierabschnitt befestigtes schienengeführtes Kletterschalungssystem, bei dem in Kletterschuhen geführte Kletterschienen in eine Gerüsteinheit integriert sind. Jeweils eine Kletterschiene ist in zweien der Kletterschuhe geführt. Die Kletterschienen weisen eine Länge auf, die im Wesentlichen der Höhe des Betonierabschnittes entspricht. Der Klettervorgang des Kletterschalungssystems erfolgt dabei ausgehend von an höher gelegenen Kletterschuhen montierten Kletterzylindern. Der Klettervorgang kann dabei erst nach Betonieren eines vollständigen zweiten Betonierabschnittes erfolgen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, das bekannte schienengeführte Selbstkletterschalungssystem so zu vereinfachen, dass es einem erweiterten Einsatzbereich zugänglich ist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der Patentansprüche gelöst. Die abhängigen Patentansprüche stellen bevorzugte Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes dar.

[0009] Dabei sind an den freien Enden der Kletterschienen Kletterschienen-Verlängerungsstücke befestigbar, die eine kürzere Länge als die Kletterschienen aufweisen.

[0010] Mit einer derartigen Ausgestaltung der Kletterschiene ist es möglich, den Klettervorgang mit kürzeren Kletterschienen durchzuführen, ohne dass damit ein erhöhtes Sicherheitsrisiko entsteht. Für einen sicheren Selbstklettervorgang müssen die mindestens zwei parallel und voneinander beabstandet verlaufenden Kletterschienen immer mindestens jeweils in zwei übereinander angeordneten Kletterschuhen gehalten sein, und beim Klettervorgang selbst müssen die Kletterschienen über an ihnen angebrachten Kletterschienen-Verlängerungsstücke in weitere dritte Kletterschuh-Paare einfahren und dort gehalten werden, bevor man die ersten von drei übereinander angeordneten Kletterschuh-Paare abbaut, um diese beispielsweise erneut als vierte Kletterschuhe über den dritten Kletterschuhen einzusetzen. Für diesen Klettervorgang muss die jeweilige Kletterschiene eine Mindestlänge aufweisen, die deutlich größer als eine zu betonierende Geschosshöhe ist. Mit dem Einsatz von Kletterschienen-Verlängerungsstücken kann man die eigentlichen Kletterschienen so stark verkürzen, dass sie einen zu erstellenden Betonierabschnitt in ihrer Gesamtlänge nicht mehr überragen, d.h. dass die Kletterschienen im Wesentlichen eine Länge aufweisen, die der Höhe des ausgehärteten Betonierabschnittes entspricht an dem die Kletterschienen über Kletterschuhe befestigt sind.

[0011] Dies bedeutet, dass eine erfindungsgemäß verkürzte Kletterschiene bzw. Kletterschienen-Paar schon nach der Fertigstellung eines ersten Geschosses oder eines ersten Betonierabschnittes eingesetzt werden kann. Für einen weiteren Klettervorgang werden nach Fertigstellung des zweiten Betonierabschnittes die mindestens zwei Kletterschienen-Verlängerungsstücke mit den freien oberen Enden der Kletterschienen biegesteif verbunden, damit die Kletterschienen bei einem Klettervorgang in Kletterschuhe eingeschoben werden können, die am zuletzt erstellten und ausgehärteten Betonierabschnitt angebracht wurden. Gleichzeitig wird aber dann auch die Kletterschiene bzw. die Kletterschienen noch in zwei darunter liegenden Kletterschuhen gehalten, so dass der Klettervorgang selbst mit großen Sicherheitsvorgaben erfolgen kann.

[0012] Für einen neuen Betoniervorgang werden Kletterschienen-Verlängerungsstücke dann vom oberen Ende der Kletterschienen wieder abgenommen, wenn die Kletterschienen jeweils in zwei übereinander befestigten

Kletterschuh-Paaren geführt gehalten sind. Somit kann mit diesen Maßnahmen ein schienengeführtes Selbstkletterschalungssystem eingesetzt werden, das bei einem Betoniervorgang mit seinen Kletterschienen einen Betonierabschnitt oder ein erstelltes Geschoss nicht mehr überragt. Dabei weisen die Kletterschienen im Wesentlichen eine Länge auf, die der Höhe eines zu erstellenden Betonierabschnitts entspricht, bzw. kürzer als die Höhe eines zu erstellenden Betonierabschnitts ist.

[0013] Zumindest an den unteren freien Enden der Kletterschienen sind Kletterschienen-Verlängerungsstücke lösbar und/oder verschwenkbar befestigt, die eine kürzere Länge als die Kletterschienen aufweisen.

[0014] Das erfindungsgemäße Selbstkletterschalungssystem kann bereits nach Fertigstellung eines ersten Betonierabschnittes eingesetzt werden. Dazu sind die Kletterschienen-Verlängerungsstücke zunächst von den unteren freien Enden der Kletterschienen gelöst oder daran verschwenkt befestigt. Die Kletterschienen sind so kurz gewählt, dass sie im Wesentlichen eine Länge aufweisen, die der Höhe des Betonierabschnittes entspricht. Die unteren freien Enden der Kletterschienen kollidieren dann nicht mit dem Boden auf dem der erste Betonierabschnitt errichtet wird oder einer Geschoßdecke die unterhalb des ersten Betonierabschnittes errichtet sein kann. Ist eine ausreichende Geschoßhöhe erreicht, dann werden die Kletterschienen-Verlängerungsstücke lösbar und/oder verschwenkbar an den unteren freien Enden der Kletterschienen befestigt, so dass z.B. eine Nachlaufbühne daran vorgesehen werden kann.

[0015] Erfindungsgemäß sind die Kletterschienen-Verlängerungsstücke kürzer als die Höhe eines zu erstellenden Betonierabschnitts. Damit erreicht man einerseits eine gewünschte Handlichkeit und andererseits ist über die Länge der Kletterschienen-Verlängerungsstücke sichergestellt, dass bei jedem Klettervorgang die derart verlängerte Kletterschiene den nächsten Kletterschuh sicher erreicht und dort gehalten werden kann. Bevorzugt ist in diesem Zusammenhang die Länge der Kletterschienen-Verlängerungsstücke länger oder gleich dem halben Abstand von zwei unmittelbar übereinander angeordneten Kletterschuhen.

[0016] Sind die Kletterschienen-Verlängerungsstücke über Absteckbolzen mit den freien Enden der Kletterschienen verbunden, so kann mit einfachen konstruktiven Mitteln eine biegesteife Verbindung zwischen den freien Kletterschienenenden und den Kletterschienen-Verlängerungsstücken hergestellt werden. Gleichzeitig kann eine derartige Verbindung schnell und einfach wieder gelöst werden, weil nach jedem abgeschlossenen Klettervorgang die Kletterschienen-Verlängerungsstücke von den Kletterschienen wieder abgenommen werden müssen, damit die Außenschalung und/oder die Innenschalung in eine Position gebracht werden kann, in der der neu zu erstellende Betonierabschnitt hergestellt werden soll.

[0017] Vorteilhaft ist es, wenn jedes Kletterschienen-Verlängerungsstück über zwei Absteckbolzen mit einem

freien Ende einer Kletterschiene verbindbar ist. Mit dieser Maßnahme kann einerseits eine gelenkige Verbindung hergestellt werden, soweit nur ein Absteckbolzen eingesetzt wird und werden zwei Absteckbolzen zur Verbindung einer Kletterschiene mit einem Kletterschienen-Verlängerungsstück beabstandet voneinander eingesetzt, so entsteht zwischen der Kletterschiene und dem Kletterschienen-Verlängerungsstück eine biegesteife Verbindung.

[0018] Ein vereinfachter Aufbau des erfindungsgemäßen schienengeführten Selbstkletterschalungssystems ist dann gewährleistet, wenn die Kletterschienen wie auch die Kletterschienen-Verlängerungsstücke aus zwei Profilschienen aufgebaut sind, die über Tragbolzen und gegebenenfalls über Abstandshalter, Verbindungsbolzen voneinander beabstandet zusammengehalten sind. Dies hat den Vorteil, dass man in bzw. an derartig aufgebaute Kletterschienen einfach Kletterschienen-Verlängerungsstücke ankoppeln kann und gleichzeitig lässt sich die in der Kletterschiene vorgesehene Anordnung von einer Abfolge von Tragbolzen in einem Kletterschienen-Verlängerungsstück lückenfrei fortführen.

[0019] Das schienengeführte Selbstkletterschalungssystem weist eine Gerüsteinheit auf, an der eine Arbeitsbühne und eine Nachlaufbühne ausgebildet ist. Die Kletterschienen sind in die Gerüsteinheit integriert. Im Zusammenhang mit den erfindungsgemäß verkürzten Kletterschienen ist es ausreichend, dass die Gerüsteinheit ausschließlich eine Arbeitsbühne und eine Nachlaufbühne aufweist. Auf eine Zwischenbühne, wie im Stand der Technik, kann bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Selbstkletterschalungssystems verzichtet werden. Damit wird das gesamte schienengeführte System erheblich vereinfacht.

[0020] Auf der Arbeitsbühne ist vorteilhafter Weise eine verfahrbare Außen- oder Innenschalung vorgesehen. Diese Außen- oder Innenschalung kann bei Bedarf auf der Arbeitsbühne so verfahren werden, dass man einerseits auf der Arbeitsbühne Kletterschuhe an einem ausgehärteten Betonierabschnitt einfachst befestigen oder abmontieren kann und andererseits kann die Außen- oder Innenschalung auf der Arbeitsbühne in eine Position verfahren werden, in der ein weiterer Betonierabschnitt hergestellt werden kann.

[0021] Auf die Kletterschuhe sind Kletterzylinder aufsetzbar, so dass mit Hilfe dieser Kletterzylinder die gesamte Gerüsteinheit an erstellten Betonierabschnitten nach oben und bei Bedarf sogar nach unten geschoben werden kann. Ist ein Klettervorgang abgeschlossen, so können die Kletterzylinder von den Kletterschuhen abgenommen werden und auf einer höheren oder niedrigeren Position erneut auf Kletterschuhen aufgesetzt werden. Die aufgesetzten Kletterzylinder greifen jeweils über eine Klinke, die am freien Ende eines Kletterzylinders ausgebildet ist, in Tragbolzen der Kletterschienen bzw. der Kletterschienen-Verlängerungsstücke. Werden die Kletterzylinder ausgefahren, so werden die Kletterschienen mit den Kletterschienen-Verlängerungsstük-

ken zusammen mit der gesamten Gerüsteinheit verfahren.

[0022] Erfindungsgemäß sind in einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung an unteren freien Enden der Kletterschienen-Verlängerungsstücke, die mit anderen gegenüberliegenden Enden gelenkig mit den unteren freien Enden der Kletterschienen verbunden sind, Teile einer Nachlaufbühne vorgesehen. Dies hat den Vorteil, dass eine Nachlaufbühne auch schon am ersten Betonierabschnitt an die Gerüsteinheit angebaut werden kann. Wird der Klettervorgang am ersten Betonierabschnitt eingeleitet, so liegt die Nachlaufbühne noch auf dem Untergrund, auf dem auch der erste Betonierabschnitt erstellt wurde, auf und mit fortlaufendem Klettervorgang verschwenken sich die Kletterschienen-Verlängerungsstücke mit den daran befestigten Teilen der Nachlaufbühne an den erstellten ersten Betonierabschnitt und die Nachlaufbühne richtet sich von selbst auf.

[0023] Weitere Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung der beigefügten Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter aufgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln oder in beliebigen Kombinationen miteinander verwendet werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter. Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines schienengeführten Selbstkletterschalungssystems, das auf einer Arbeitsbühne eine Außenschalung trägt, die entlang von Betonierabschnitten mit der Hilfe des schienengeführten Selbstkletterschalungssystems verschoben werden kann;
- Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Seitenansicht von Teilen aus der Fig. 1;
- Fig. 3 eine Kletterschiene und ein Kletterschienen-Verlängerungsstück in räumlicher Darstellung, wie sie zusammensetzbar sind;
- Fig. 4 ein erfindungsgemäßes Kletterschienen-Verlängerungsstück in räumlicher Darstellung;
- Fig. 5 ein erfindungsgemäßes Kletterschienen-Verlängerungsstück in einer Vorderansicht;
- Fig. 6 eine Abfolge von Klettervorgängen unterteilt in Kletterabfolgen a) bis e) mit einem erfindungsgemäßen schienengeführten Selbstkletterschalungssystem, das auf einer Arbeitsbühne eine Innenschalung trägt; und
- Fig. 7 eine Abfolge von Klettervorgängen mit einem erfindungsgemäßen schienengeführten

Selbstkletterschalungssystem in einer Kletterabfolge a) bis d) mit einer Arbeitsbühne, die eine Außenschalung trägt und einer Gerüsteinheit, die zusätzlich eine Nachlaufbühne aufweist.

[0024] In den Figuren der Zeichnung ist das erfindungsgemäße schienengeführte Selbstkletterschalungssystem stark schematisiert dargestellt und die einzelnen Merkmalsgruppen sind nicht maßstäblich zu verstehen.

[0025] Fig. 1 zeigt mit 10 ein schienengeführtes Selbstkletterschalungssystem, das in einer Gerüsteinheit eine Arbeitsbühne 12 aufweist, auf der eine Außenschalung 13 aufgestellt ist. Die Außenschalung 13 ist auf der Arbeitsbühne 12 in Pfeilrichtungen 14 verfahrbar. In die Gerüsteinheit ist auch eine Nachlaufbühne 16 integriert, die wie die Arbeitsbühne 12 an einer Kletterschiene 18 befestigt ist. Von dem schienengeführten Selbstkletterschalungssystem 10 ist in der Figur nur eine Seitenansicht gezeigt, die eine weitere Kletterschiene 18 verdeckt, die parallel zur gezeigten Kletterschiene 18 und beabstandet von der Kletterschiene 18 verläuft. Somit wird die Gerüsteinheit über Kletterschienen 18 zusammengehalten (Stand der Technik).

[0026] Auf der Kletterschiene 18 ist am oberen freien Ende ein erstes Kletterschienen-Verlängerungsstück 20 aufgesetzt und am unteren freien Ende der Kletterschiene 18 ist ein zweites Kletterschienen-Verlängerungsstück 22 befestigt. Die Kletterschiene 18 ist in Kletterschuhen 24, 26 geführt und verschiebbar gehalten. Auf den Kletterschuh 26 ist ein Kletterzylinder 28 aufgesetzt, der an seinem freien Ende eine Klinke 30 aufweist, die einen Tragbolzen 32 des ersten Kletterschienen-Verlängerungsstücks 20 untergreift. Tragbolzen 32 sind entlang des ersten Kletterschienen-Verlängerungsstücks 20 und entlang des zweiten Kletterschienen-Verlängerungsstücks 22 und entlang der Kletterschiene 18 in vorgesehenen Abständen ausgebildet. Die Kletterschuhe 24, 26 weisen in bekannter Weise ebenfalls Klinsen auf, die die Tragbolzen 32 untergreifen und die Kletterschienen 18 bzw. die Kletterschienen-Verlängerungsstücke 20 in Position halten können. Das gesamte schienengeführte Selbstkletterschalungssystem wird über die Klinsen in den Kletterschuhen 24, 26 gehalten, auf denen entsprechende Tragbolzen 32 der Kletterschiene 18 oder des Kletterschienen-Verlängerungsstücks 20 aufliegen.

[0027] Kletterschuhe 34, 36 sind über Ankerstellen 38 an einem Betonierabschnitt befestigt. In der Figur ist ein erster Betonierabschnitt 40, ein zweiter Betonierabschnitt 42 und ein dritter Betonierabschnitt 44 gezeigt. Die Betonierabschnitte 40, 42, 44 sind ausgehärtet und können die Last eines schienengeführten Selbstkletterschalungssystems 10 tragen. In den Betonierabschnitten, 40, 42, 44 sind Ankerstellen 38 vorgesehen, über die Kletterschuhe für das schienengeführte Selbstkletterschalungssystem 10 befestigt werden können. In der Figur sind auch noch Deckenabschnitte 45, 46, 47 an-

gedeutet, die die jeweiligen Betonierabschnitte auf einer Seite begrenzen. Es versteht sich, dass zur Erstellung eines Betonierabschnitts 40, 42, 44 jeweils auch eine Innenschalung entsprechend zu der in der Figur gezeigten Außenschalung 13 aufgestellt wird. Die Deckenabschnitte 45, 46, 47 werden mit bekannten in der Figur nicht dargestellten Deckenschalungssystemen hergestellt.

[0028] Figur 2 zeigt in Seitenansicht in vergrößerter Darstellung Ausschnitte aus dem zweiten Betonierabschnitt 42 und dem dritten Betonierabschnitt 44 von Figur 1. Der Deckenabschnitt 46 ist angedeutet. In den Ankerstellen 38 des zweiten und dritten Betonierabschnitts 42, 44 sind Kletterschuhe 26 und 34 befestigt. Auf den Kletterschuh 26 ist in bekannter Weise ein Kletterzylinder 28 aufgesetzt, der mit der Klinke 30 einen Tragbolzen 32 des ersten Kletterschienen-Verlängerungsstücks 20 untergreift. Entlang des ersten Kletterschienen-Verlängerungsstücks 20 und entlang der Kletterschiene 18 sind Tragbolzen 32 vorgesehen, die alle von Klinken in den Kletterschuhen 26 und 38 untergriffen werden können.

[0029] Das erste Kletterschienen-Verlängerungsstück 20 ist über ein Verbindungsstück 48 in das freie Ende der Kletterschiene 18 eingeschoben und über Absteckbolzen 50 ist das erste Kletterschienen-Verlängerungsstück 20 mit der Kletterschiene 18 biegesteif verbunden.

[0030] Die Kletterschiene 18 trägt auch die Arbeitsbühne 12, auf der die Außenschalung 13 verfahrbar befestigt ist.

[0031] Figur 3 zeigt in räumlicher Darstellung die Kletterschiene 18 und ein erstes Kletterschienen-Verlängerungsstück 20, wie sie im schienengeführten Selbstkletterschalungssystem 10 eingesetzt werden. Die Kletterschiene 18 ist aus zwei U-Profilen zusammengesetzt. Tragbolzen 32 halten die U-Profile auf einer Seite zusammen. Die Länge der Tragbolzen 32 bestimmt auch die Beabstandung der beiden U-Profile voneinander. Über die gesamte Länge der Kletterschiene 18 sind die Tragbolzen 32 in vorgegebenen Abständen mit den U-Profilen verschraubt.

[0032] Das erste Kletterschienen-Verlängerungsstück 20 kann über das Verbindungsstück 48 in das freie Ende der Kletterschiene 18 eingeschoben werden und dort mit den Absteckbolzen 50 biegesteif mit der Kletterschiene 18 verbunden werden. Über Federstifte 51 können die Absteckbolzen 50 gesichert werden. Verbindungsbolzen 52 verbinden gegenüberliegend zu den Tragbolzen 32 die sich gegenüberliegenden U-Profile. Die Verbindungsbolzen 52 können den Tragbolzen 32 entsprechen und gewährleisten die gleiche Beabstandung der U-Profile voneinander, wie sie durch die Tragbolzen 32 vorgegeben ist..

[0033] Figur 4 zeigt eine weitere räumliche Ansicht des ersten Kletterschienen-Verlängerungsstücks 20. Über das Verbindungsstück 48 erfolgt die Ankopplung an eine Kletterschiene und über die Absteckbolzen 50 wird das erste Kletterschienen-Verlängerungsstück 20 biegesteif mit einer Kletterschiene verbunden. Mit den Federstiften

51 werden die Absteckbolzen 50 gesichert. Die in der Figur gezeigten Tragbolzen 32 können von Klinken der Kletterschuhe bzw. der Kletterzylinder untergriffen werden.

5 **[0034]** Figur 5 zeigt eine Vorderansicht des ersten Kletterschienen-Verlängerungsstücks 20. Dabei sind die Tragbolzen 32 sichtbar und am Verbindungsstück 48 sind die Absteckbolzen 50 eingesteckt und mit Federstiften 51 gesichert.

10 **[0035]** Figur 6 zeigt stark schematisiert eine Abfolge eines Klettervorgangs mit dem schienengeführten Selbstkletterschalungssystem. Im Darstellungsabschnitt a) sind zwei Betonierabschnitte 40 und 42 gezeigt. Der erste Betonierabschnitt 40 wurde mit einer bekannten Wandschalung hergestellt und nachdem der erste Betonierabschnitt 40 ausgehärtet ist werden die Kletterschuhe 24 und 26 am ersten Betonierabschnitt 40 montiert. Anschließend wird die Kletterschiene 18 in die Kletterschuhe 24 und 26 eingesetzt. Dabei halten die Kletterschuhe 24, 26 die Kletterschiene 18 und die damit verbundene Gerüsteinheit, die auf einer Arbeitsbühne 12 eine Innenschalung 13' verfahrbar hält. Mit dieser Innenschalung 13' wurde der Betonierabschnitt 42 betoniert und nach ausgehärtetem Betonierabschnitt 42 wurde die Innenschalung 13' in die gezeigte Stellung verfahren und die Kletterschuhe 34, 36 wurden montiert. Ebenfalls wurde auf die Kletterschiene 18 das erste Kletterschienen-Verlängerungsstück 20 aufgesetzt und mit der Kletterschiene 18 biegesteif verbunden. Auf den Kletterschuh 26 wurde ein Kletterzylinder 28 aufgesetzt, der im eingefahrenen Zustand mit seiner Klinke einen Tragbolzen des ersten Kletterschienen-Verlängerungsstücks 20 untergreift.

25 **[0036]** Wird nun der Klettervorgang mit dem schienengeführten Selbstkletterschalungssystem gestartet (Darstellungsabschnitt b)) und der Kletterzylinder 28 ausgefahren, so fährt das freie Ende des ersten Kletterschienen-Verlängerungsstücks 20 nach mehreren Zylinderhüben in den Kletterschuh 34 so weit ein, bis die Klinke des Kletterschuhs 34 einen Tragbolzen des ersten Kletterschienen-Verlängerungsstücks 20 untergreifen und halten kann. Alternativ kann auch der Kletterschuh 24, 26 bei einem Klettervorgang das gesamte Gerüst halten, während der Kletterzylinder 28 für einen neuen Kletterschuh eingefahren wird. Grundsätzlich kann das Gewicht des gesamten Selbstkletterschalungssystems alleine von Klinken der Kletterschuhpaare 24 oder 26 oder 34 sicher aufgenommen werden. Eine sichere Führung der Kletterschienen 18 erfolgt immer über zwei Kletterschuhpaare, die in vertikaler Richtung übereinander liegen. Der Kletterzylinder 28 kann dann eingefahren und derart erneut so in Position gebracht werden, dass die Klinke des Kletterzylinders 28 erneut einen Tragbolzen des ersten Kletterschienen-Verlängerungsstücks 20 oder der Kletterschiene 18 untergreifen kann. Wird anschließend der Kletterzylinder 28 erneut ausgefahren, so klettert das gesamte schienengeführte Selbstkletterschalungssystem weiter nach oben. Sobald die Kletterschiene 18 so weit

nach oben geklettert ist, dass ein weiteres Kletterschienen-Verlängerungsstück 20' am unteren freien Ende der Kletterschiene 18 montiert werden kann, wird das Kletterschienen-Verlängerungsstück 20' biegesteif mit der Kletterschiene 18 verbunden, indem es beispielsweise über Absteckbolzen an der Kletterschiene 18 befestigt wird.

[0037] Im Kletterzustand des Darstellungsabschnitts c) ist das schienengeführte Selbstkletterschalungssystem in den Kletterschuhen 26 und 34 über die Kletterschiene 18 gehalten und die Enden der Kletterschienen-Verlängerungsstücke 20, 20' befinden sich noch in den Kletterschuhen 24 und 36.

[0038] In der Darstellungsabschnitt d) ist der Klettervorgang weiter vorangeschritten und das schienengeführte Selbstkletterschalungssystem befindet sich in einer Position, in der ein dritter Betonierabschnitt erstellt werden kann. Die Kletterschiene 18 wird über die Kletterschuhe 34 und 36 gehalten, indem Klinken der Kletterschuhe 34, 36 Tragbolzen der Kletterschiene 18 untergreifen. Das erste Kletterschienen-Verlängerungsstück 20 kann nun von der Kletterschiene 18 abgenommen werden und auch das Kletterschienen-Verlängerungsstück 20' wird zur Führung bzw. zur Sicherung des schienengeführten Selbstkletterschalungssystems nicht mehr benötigt. Ebenfalls kann der Kletterzylinder 28 vom Kletterschuh 26 abgenommen werden. Der Kletterschuh 26 wird ebenfalls vom ersten Betonierabschnitt 40 abgeschraubt.

[0039] In der Darstellung e) ist nun die Innenschalung 13' an den Betonierabschnitt 42 herangefahren gezeigt, so dass ein dritter Betonierabschnitt über dem zweiten Betonierabschnitt 42 erstellt werden kann. Gleichzeitig ist es möglich, einen Deckenabschnitt 45 mittels einer Deckenschalung 53 und dabei eingesetzten Deckenstützen 54 zu betonieren. Es versteht sich, dass für die in der Figur 6 gezeigte Kletterabfolge gleichzeitig ebenfalls ein schienengeführtes Selbstkletterschalungssystem für die Außenschalung eingesetzt wird. Diese ist der Übersichtlichkeit halber nicht gezeigt.

[0040] Figur 7 zeigt eine Kletterabfolge in Seitenansicht in vier Abfolgen a) bis d), wie sie mit einer Arbeitsbühne 12 und einer Außenschalung durchgeführt wird. Das in Figur 7 gezeigte schienengeführte Selbstkletterschalungssystem kann zur Erstellung der Betonierabschnitte, wie sie in Figur 6 gezeigt sind, als Außenschalung eingesetzt werden.

[0041] Nachdem in der Darstellung a) der erste Betonierabschnitt 40 mit bekannten Wandschalungselementen betoniert wurde, wird das schienengeführte Selbstkletterschalungssystem über die Kletterschuhe 24 und 26 an dem ausgehärteten ersten Betonierabschnitt 40 befestigt. Mit der Außenschalung 13 wurde auch der zweite Betonierabschnitt 42 hergestellt. In der Figur 7 ist in der Darstellung a) die Außenschalung 13 schon vom ausgehärteten zweiten Betonierabschnitt 42 weg verfahren und die Kletterschuhe 34 und 36 sind schon an dem ausgehärteten zweiten Betonierabschnitt montiert. Das

erste Kletterschienen-Verlängerungsstück 20 wurde biegesteif mit dem oberen freien Ende der Kletterschiene 18 verbunden und am unteren freien Ende der Kletterschiene 18 ist ein zweites Kletterschienen-Verlängerungsstück 22 noch gelenkig an der Kletterschiene 18 angelenkt gehalten. Das zweite Kletterschienen-Verlängerungsstück 22 trägt Teile einer Nachlaufbühne. Wird nun auf den Kletterschuh 26 ein Kletterzylinder 28 aufgesetzt und wird anschließend über den Kletterzylinder 28 der Klettervorgang eingeleitet, so verschiebt sich das gesamte schienengeführte Selbstkletterschalungssystem entlang der Betonierabschnitte 40, 42 nach oben und die Nachlaufbühne stellt sich selbsttätig der Schwerkraft folgend auf. Über die Arbeitsbühne 12 und die Nachlaufbühne 16 können alle Tätigkeiten im Bereich des schienengeführten Selbstkletterschalungssystems durchgeführt werden. In den Darstellungen c) und d) wird nun das schienengeführte Selbstkletterschalungssystem weiter nach oben verschoben, bis die Außenschalung 13 in eine Position für einen dritten Betonierabschnitt gebracht werden kann. Über die Arbeitsbühne 12 kann das erste Kletterschienen-Verlängerungsstück 20 abgenommen werden und über die Nachlaufbühne 16 kann bei Bedarf der Kletterschuh 24 bzw. der Kletterschuh 26 abgebaut werden, sofern es sich um teilbare Kletterschuhe handelt.

[0042] Bei einem schienengeführten Selbstkletterschalungssystem 10 im Baubereich werden Kletterschienen 18 in Kletterschuhen 24, 26, 34, 36 geführt, wobei die Kletterschienen in eine Gerüsteinheit integriert sind. Die Gerüsteinheit umfasst auch eine Arbeitsbühne 12 und eine Nachlaufbühne 16, die ebenfalls an den Kletterschienen 18 befestigt sind. Auf die freien Enden der Kletterschienen 18 können Kletterschienen-Verlängerungsstücke 20, 22 aufgesetzt und dort biegesteif befestigt werden. Die Kletterschienen-Verlängerungsstücke 20, 22 weisen eine kürzere Länge als die Kletterschienen 18 auf.

Patentansprüche

1. Betonierabschnitt (40, 42, 44) mit einem schienengeführten Selbstkletterschalungssystem (10) im Baubereich, mit Kletterschuhen (24, 26, 34, 36) und in den Kletterschuhen (24, 26, 34, 36) geführten Kletterschienen (18), die in eine Gerüsteinheit integriert sind, wobei die Kletterschuhe (24, 26, 34, 36) an dem ausgehärteten Betonierabschnitt (40, 42, 44) befestigt sind und jeweils eine der Kletterschienen (18) in mehreren der Kletterschuhe (24, 26, 34, 36) geführt, gehalten und verschiebbar ist, wobei an den freien Enden der Kletterschienen (18) Kletterschienen-Verlängerungsstücke (20, 20', 22) befestigbar sind, die eine kürzere Länge als die Kletterschienen (18) aufweisen, und wobei die Kletterschienen (18) im Wesentlichen eine Länge aufweisen, die der Höhe des Betonierabschnitts (40, 42, 44) entsprechen,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest an den unteren freien Enden der Kletterschienen (18) Kletterschienen-Verlängerungsstücke (20', 22) lösbar und/oder verschwenkbar befestigt sind, die eine kürzere Länge als die Kletterschienen (18) aufweisen.

2. Betonierabschnitt (40, 42, 44) mit einem schienengeführten Selbstkletterschalungssystem nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der befestigten Kletterschienen-Verlängerungsstücke (20, 20', 22) länger oder gleich dem halben Abstand von zwei unmittelbar übereinander angeordneten Kletterschuhen (24, 26, 34, 36) ist.
3. Betonierabschnitt (40, 42, 44) mit einem schienengeführten Selbstkletterschalungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kletterschienenverlängerungsstücke (20, 20', 22) über Absteckbolzen (50) mit den freien Enden der Kletterschienen (18) verbunden sind.
4. Betonierabschnitt (40, 42, 44) mit einem schienengeführten Selbstkletterschalungssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Kletterschienen-Verlängerungsstück (20, 20', 22) über zwei Absteckbolzen (50) mit einem freien Ende einer Kletterschiene (18) verbindbar ist.
5. Betonierabschnitt (40, 42, 44) mit einem schienengeführten Selbstkletterschalungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kletterschienen (18) wie auch die befestigten Kletterschienen-Verlängerungsstücke (20, 20', 22) aus zwei Profilschienen aufgebaut sind, die über Tragbolzen (32) und gegebenenfalls über Abstandshalter, Verbindungsbolzen (52) voneinander beabstandet zusammengehalten sind.
6. Betonierabschnitt (40, 42, 44) mit einem schienengeführten Selbstkletterschalungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gerüsteinheit eine Arbeitsbühne (12) und eine Nachlaufbühne (16) aufweist.
7. Betonierabschnitt (40, 42, 44) mit einem schienengeführten Selbstkletterschalungssystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Arbeitsbühne (12) eine auf der Arbeitsbühne (12) verfahrbare Außen- oder Innenschalung (13; 13') vorgesehen ist.
8. Betonierabschnitt (40, 42, 44) mit einem schienengeführten Selbstkletterschalungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an unteren freien Enden der befestigten Kletterschienen-Verlängerungsstücke (22), die mit anderen gegenüberliegenden Enden gelenkig mit

den unteren Enden der Kletterschienen (18) verbunden sind, Teile einer Nachlaufbühne (16) vorgesehen sind.

Claims

1. A concrete section (40, 42, 44) with a rail-guided self-climbing formwork system (10) in the building sector, with climbing shoes (24, 26, 34, 36) and climbing rails (18), guided in climbing shoes (24, 26, 34, 36), that are integrated into a scaffold unit, wherein the climbing shoes (24, 26, 34, 36) are attached to the hardened concrete section (40, 42, 44) and one of the climbing rails (18) each is moveable, guided and held in multiple climbing shoes (24, 26, 34, 36), wherein at the free ends of climbing rails (18) climbing rail extension pieces (20, 20', 22) can be attached which are shorter in length than the climbing rails (18), and wherein the climbing rails (18) are essentially of a length that corresponds to the height of the concrete section (40, 42, 44), **characterised in that** at least at the lower free ends of the climbing rails (18) climbing rail extension pieces (20', 22), which are shorter in length than the climbing rails (18), are attached in a detachable and/or pivoting manner.
2. The concrete section (40, 42, 44) with a rail-guided self-climbing formwork system in accordance with claim 1, **characterised in that** the length of the fixed climbing rail extension pieces (20, 20', 22) is greater than or equal to half the distance between two climbing shoes (24, 26, 34, 36) arranged directly on top of each other.
3. The concrete section (40, 42, 44) with a rail-guided self-climbing formwork system in accordance with claims 1 or 2, **characterised in that** climbing rail extension pieces (20, 20', 22) are connected to the free ends of the climbing rails (18) by means of locking pins (50).
4. The concrete section (40, 42, 44) with a rail-guided self-climbing formwork system in accordance with claim 3, **characterised in that** each climbing rail extension piece (20, 20', 22) can be connected with a free end of a climbing rail (18) by means of two locking pins (50).
5. The concrete section (40, 42, 44) with a rail-guided self-climbing formwork system in accordance with any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the climbing rails (18) as well as the fixed climbing rail extension pieces (20, 20', 22) are assembled of two profile rails which are held together at a distance from each other by means of supporting pins (32)

and, as the case may be, spacers, connecting pins (52).

6. The concrete section (40, 42, 44) with a rail-guided self-climbing formwork system in accordance with any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the scaffold unit has a working platform (12) and a finishing platform (16).
7. The concrete section (40, 42, 44) with a rail-guided self-climbing formwork system in accordance with claim 6, **characterised in that** on the working platform (12) an external or internal formwork (13; 13') which can be moved on the working platform (12) is provided.
8. The concrete section (40, 42, 44) with a rail-guided self-climbing formwork system in accordance with any one of claims 1 to 7, **characterised in that** components of a finishing platform (16) are provided at lower free ends of the fixed climbing rail extension pieces (22), the opposite other ends of which are connected in an articulated manner to the lower ends of the climbing rails (18).

Revendications

1. Section de bétonnage (40, 42, 44) munie d'un système de coffrage autogrimpant (10) guidé par des rails dans le secteur du bâtiment, comportant des patins d'ascension (24, 26, 34, 36) et des glissières d'escalade (18) guidées dans lesdits patins d'ascension (24, 26, 34, 36) et intégrées dans une unité d'échafaudage, les patins d'ascension (24, 26, 34, 36) étant fixés à la section de bétonnage (40, 42, 44) durcie, et l'une respective des glissières d'escalade (18) étant guidée, retenue et apte à coulisser dans plusieurs desdits patins d'ascension (24, 26, 34, 36), sachant que des pièces (20, 20', 22) de prolongement des glissières d'escalade, pouvant être fixées aux extrémités libres desdites glissières d'escalade (18), présentent une longueur inférieure à celle desdites glissières d'escalade (18), et sachant que lesdites glissières d'escalade (18) offrent, pour l'essentiel, une longueur qui correspond à la hauteur de ladite section de bétonnage (40, 42, 44),
caractérisée par le fait que
des pièces (20', 22) de prolongement des glissières d'escalade, fixées au moins aux extrémités libres inférieures desdites glissières d'escalade (18) avec faculté de dissociation et/ou de pivotement, présentent une longueur moindre que celle desdites glissières d'escalade (18).
2. Section de bétonnage (40, 42, 44) selon la revendication 1, munie d'un système de coffrage autogrimpant guidé par des rails, **caractérisée par le fait que**

la longueur des pièces (20, 20', 22) de prolongement des glissières d'escalade, à l'état fixé, est supérieure ou égale à la moitié de la distance séparant deux patins d'ascension (24, 26, 34, 36) placés en superposition directe.

3. Section de bétonnage (40, 42, 44) selon l'une des revendications 1 à 2, munie d'un système de coffrage autogrimpant guidé par des rails, **caractérisée par le fait que** les pièces (20, 20', 22) de prolongement des glissières d'escalade sont reliées aux extrémités libres desdites glissières d'escalade (18) par l'intermédiaire de goupilles (50).
4. Section de bétonnage (40, 42, 44) selon la revendication 3, munie d'un système de coffrage autogrimpant guidé par des rails, **caractérisée par le fait que** chaque pièce (20, 20', 22) de prolongement des glissières d'escalade peut être reliée à une extrémité libre d'une glissière d'escalade (18) par l'intermédiaire de deux goupilles (50).
5. Section de bétonnage (40, 42, 44) selon l'une des revendications 1 à 4, munie d'un système de coffrage autogrimpant guidé par des rails, **caractérisée par le fait que** les glissières d'escalade (18), de même que les pièces (20, 20', 22) de prolongement desdites glissières d'escalade, à l'état fixé, sont constituées de deux rails profilés dont la cohésion, avec espacement mutuel, est assurée par l'intermédiaire de boulons de support (32) et, le cas échéant, par l'intermédiaire d'organes d'espacement ou boulons de liaison (52).
6. Section de bétonnage (40, 42, 44) selon l'une des revendications 1 à 5, munie d'un système de coffrage autogrimpant guidé par des rails, **caractérisée par le fait que** l'unité d'échafaudage comporte une plate-forme de travail (12) et une plate-forme secondaire (16).
7. Section de bétonnage (40, 42, 44) selon la revendication 6, munie d'un système de coffrage autogrimpant guidé par des rails, **caractérisée par le fait qu'un** coffrage extérieur ou intérieur (13 ; 13'), prévu sur la plate-forme de travail (12), est mobile sur ladite plate-forme de travail (12).
8. Section de bétonnage (40, 42, 44) selon l'une des revendications 1 à 7, munie d'un système de coffrage autogrimpant guidé par des rails, **caractérisée par le fait que** des parties d'une plate-forme secondaire (16) sont prévues à des extrémités libres inférieures des pièces (20, 20', 22) de prolongement des glissières d'escalade, à l'état fixé, qui sont reliées aux extrémités inférieures desdites glissières d'escalade (18), de manière articulée, par d'autres extrémités pointant à l'opposé.

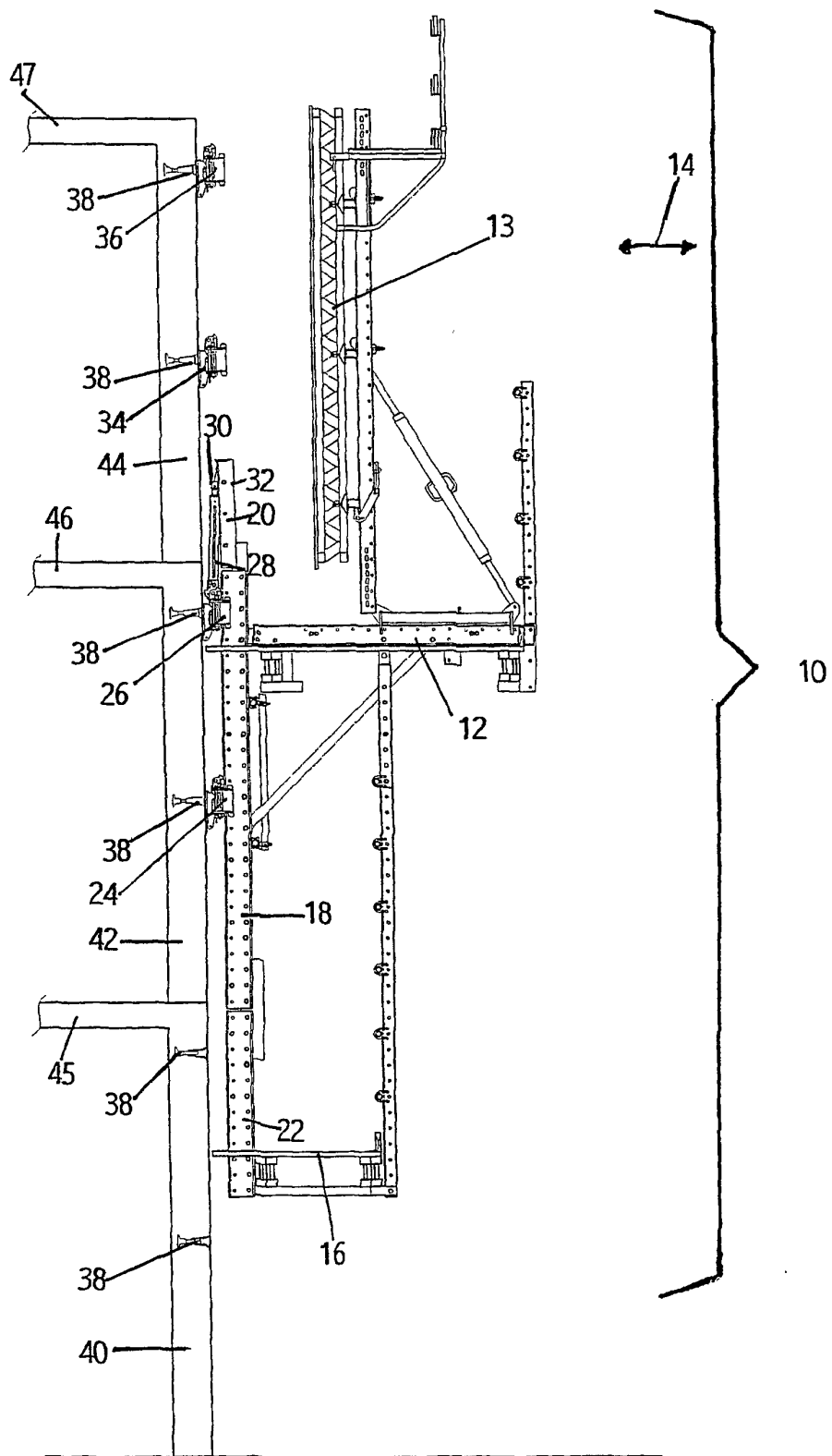


Fig. 1

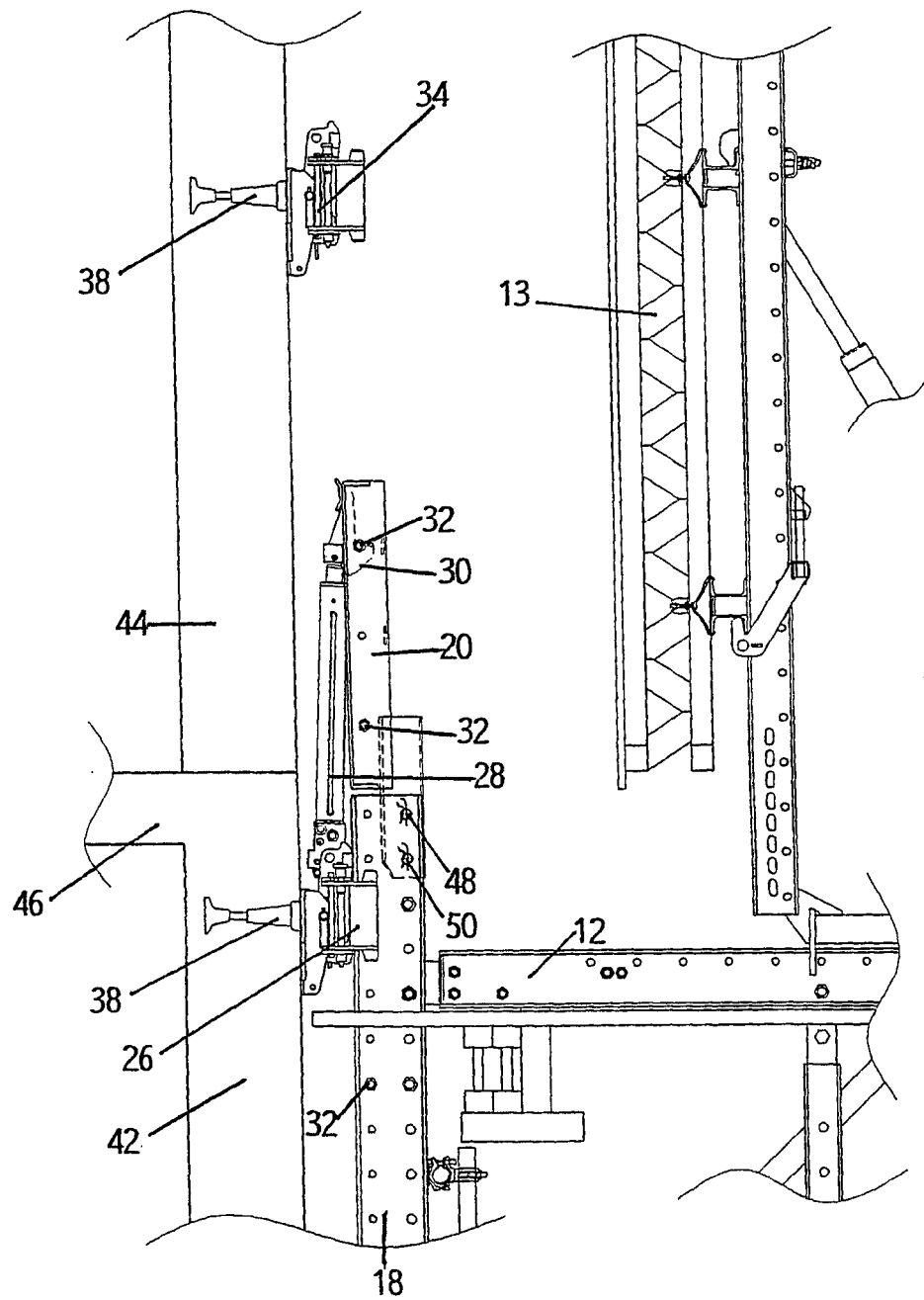


Fig. 2

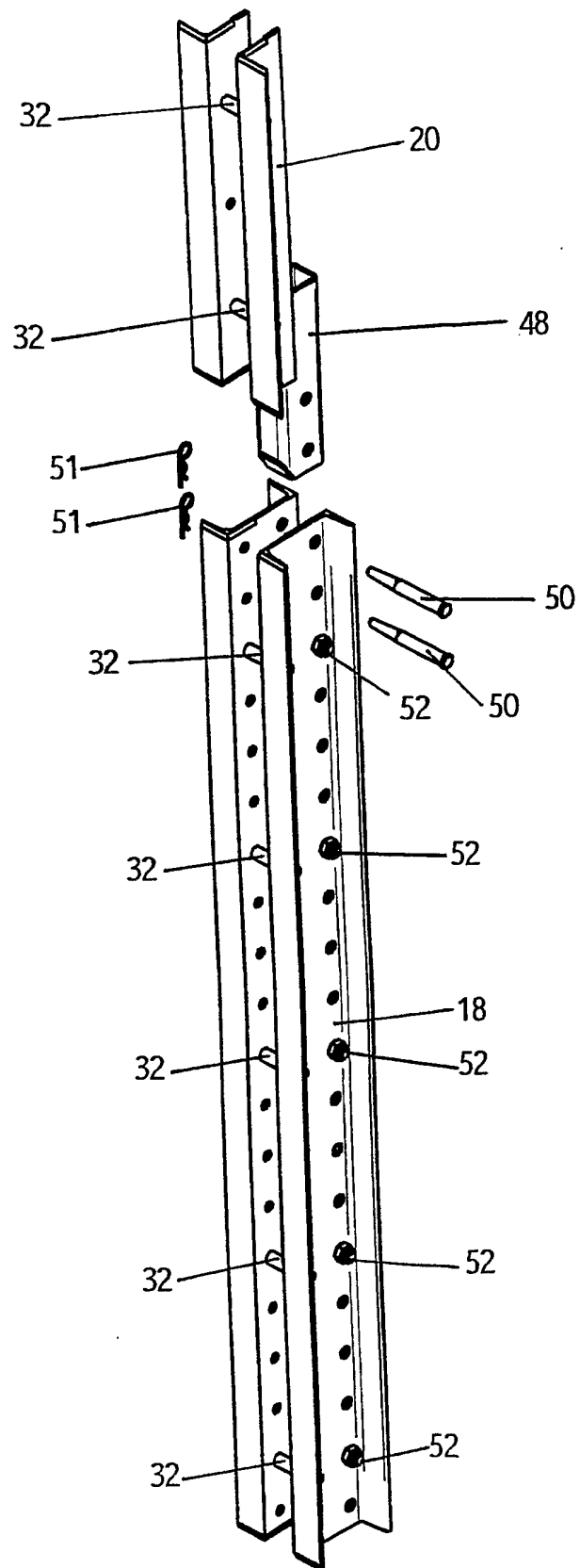


Fig. 3

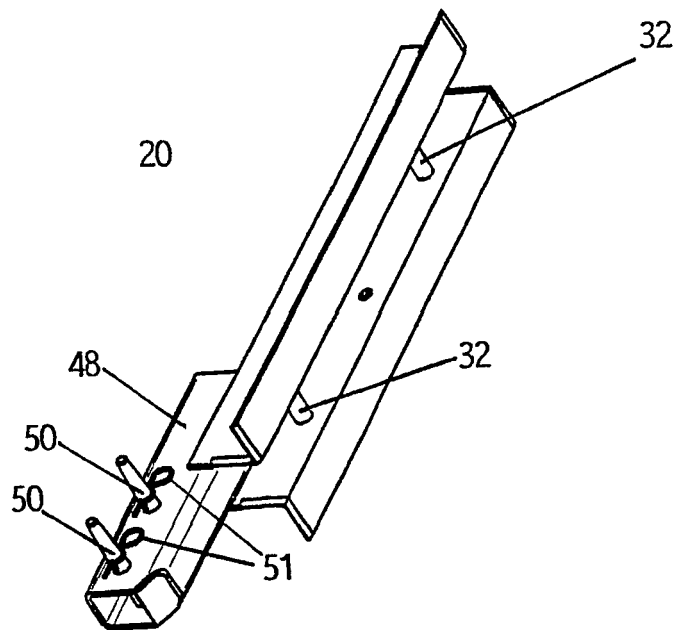


Fig. 4

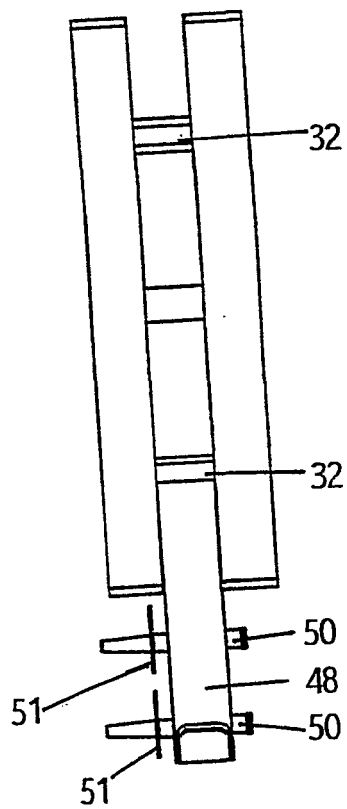


Fig. 5

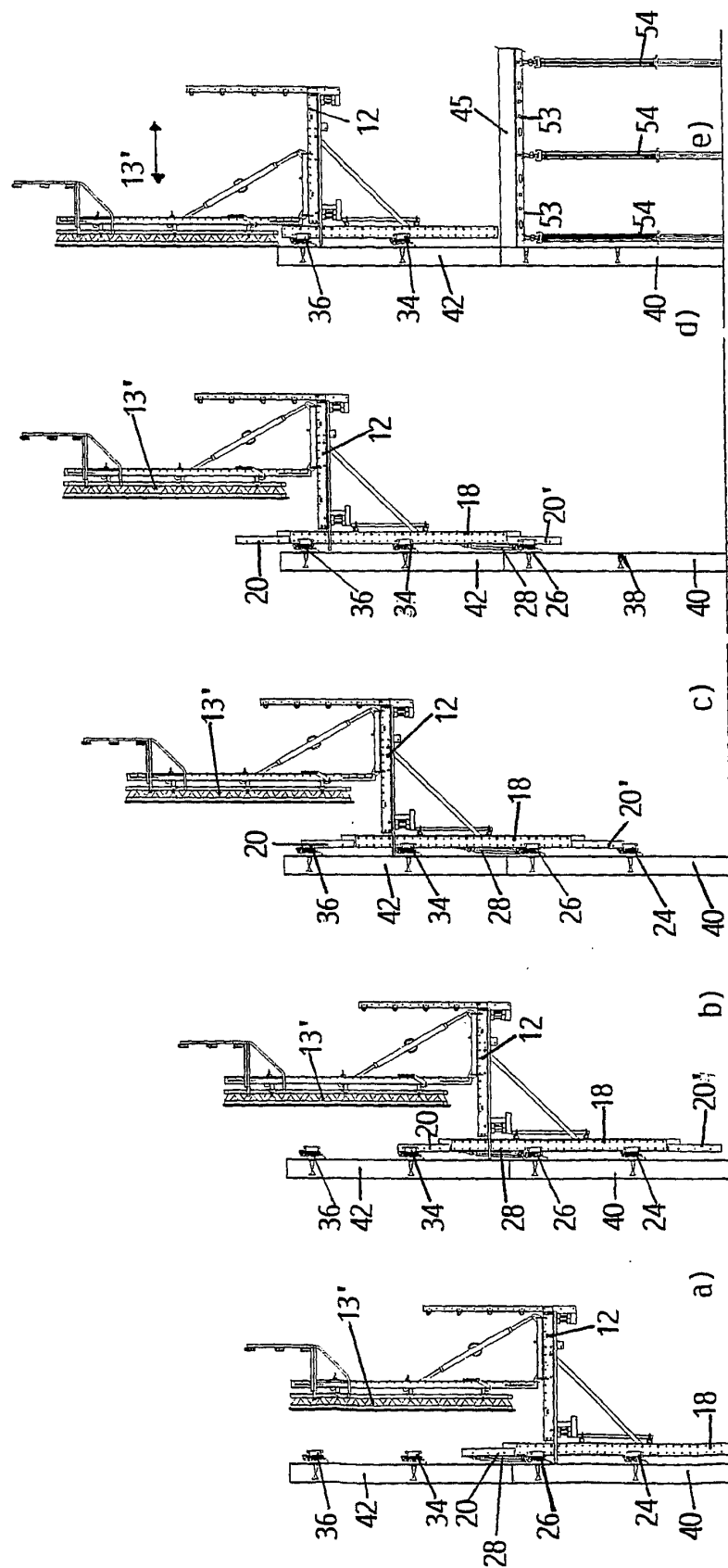


Fig. 6

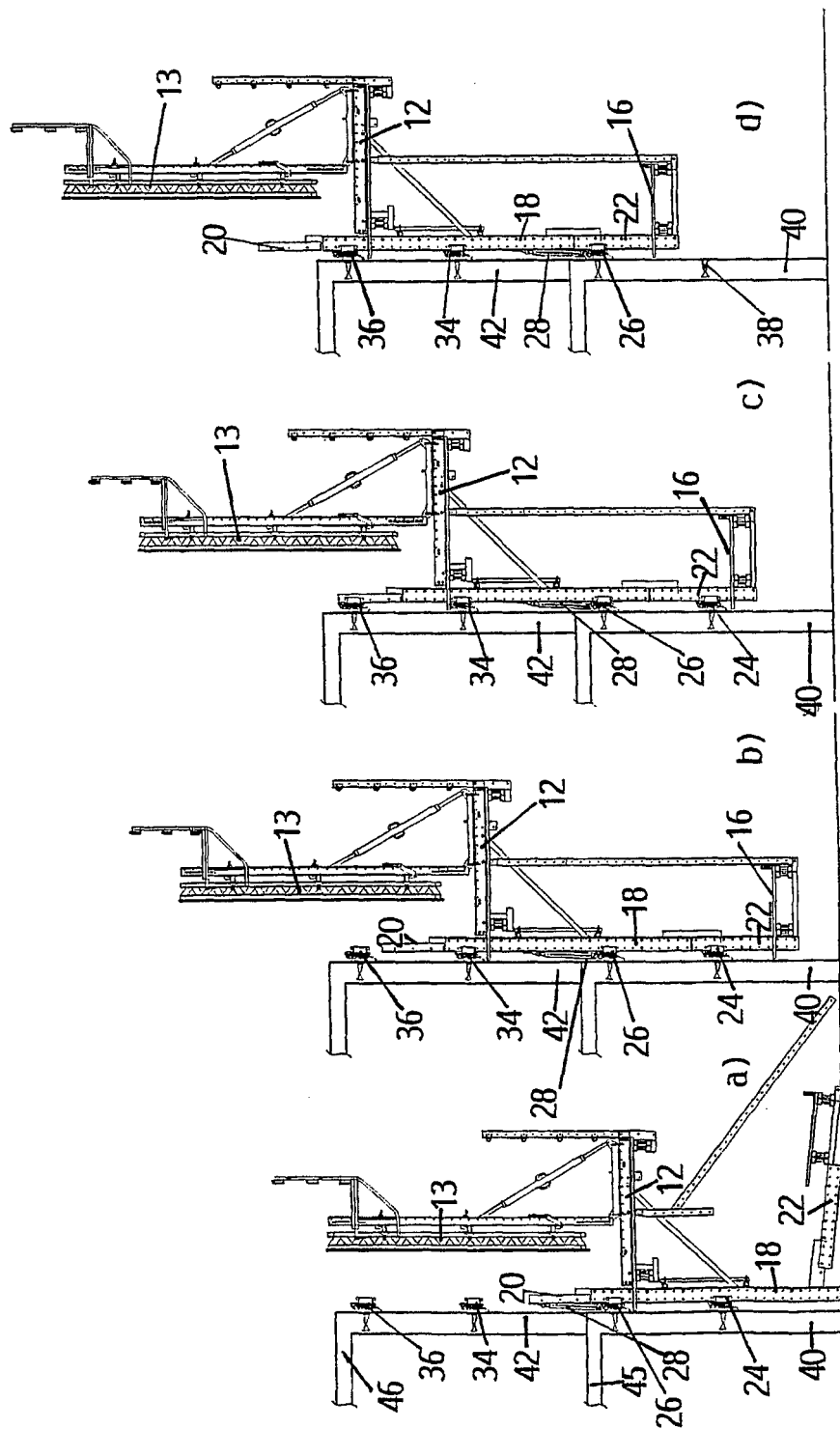


Fig. 7

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 2007000139 A1 [0002] [0005]
- WO 2007000136 A1 [0002]
- WO 2007000134 A1 [0002]
- WO 2007000137 A1 [0002]
- FR 2487410 [0006]