

(19)



(11)

EP 2 578 772 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.04.2013 Patentblatt 2013/15

(51) Int Cl.:
E04G 5/06 (2006.01) E04G 1/15 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12006930.7**

(22) Anmeldetag: **05.10.2012**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Weiss, Johannes**
09603 Grossschirma (DE)

(74) Vertreter: **Pöhner, Wilfried Anton**
Patentanwalt
Röntgenring 4
Postfach 63 23
97070 Würzburg (DE)

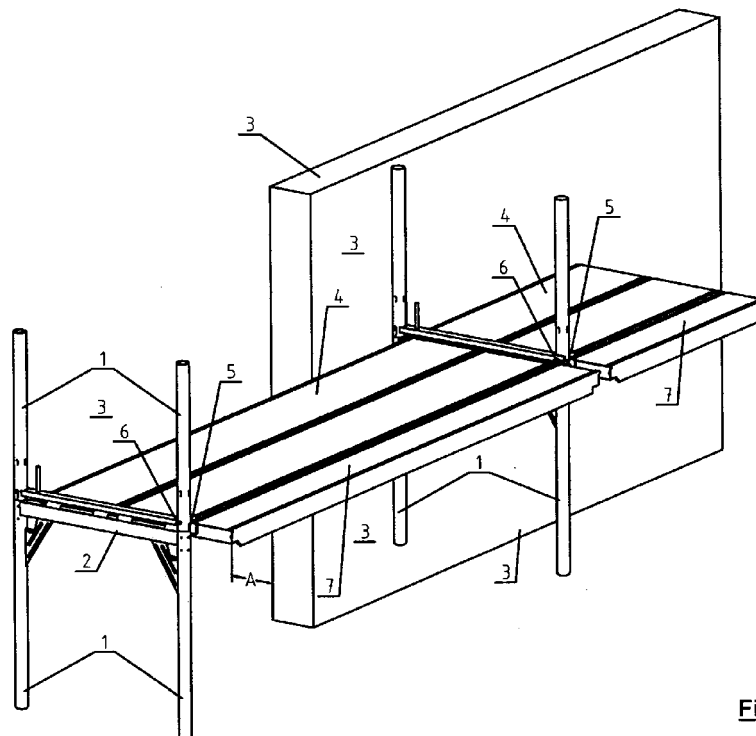
(30) Priorität: **07.10.2011 DE 102011115058**

(71) Anmelder: **ASB Produktions GmbH**
09603 Grossschirma (DE)

(54) Klappbare Gerüstbodenerweiterung

(57) Gerüst an der Außenwand eines Gebäudes, bestehend aus mehreren beabstandeten Vertikalstielen, die jeweils über horizontal ausgerichtete Riegel miteinander verbunden sind, und mehreren horizontalen Gerüstböden, die zumeist von den Vertikalstielen und/oder von den Riegeln getragen werden, wobei wenigstens ein Gerüstbodenteil mittels wenigstens eines starr verbundenen Einhängehakens auf einem Auflagerstift aufliegt,

wobei die Auflagerstifte jeweils etwa horizontal ausgerichtet sind und an einem Vertikalstiel oder an einem Riegel befestigt sind und wobei jeder Einhängehaken etwa plattenförmig ist und insgesamt etwa vertikal und in Bezug zu einem Auflagerstift etwa senkrecht ausgerichtet ist und von einem horizontalen Schlitz durchbrochen ist, der von einer senkrechten Kante ausgeht und der über jeweils einen Auflagerstift herüber geschoben ist.

**Figur 1****EP 2 578 772 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Gerüst an der Außenwand eines Gebäudes, bestehend aus mehreren beabstandeten Vertikalstielen, die die jeweils paarweise über horizontal ausgerichtete Riegel miteinander zu Stellrahmen starr verbunden sind, und mehreren horizontalen Gerüstbodenteilen, die auf den Stellrahmen aufliegen und sie miteinander verbinden.

[0002] Auf aktuellem Stand der Technik ist es zur Fertigstellung von Außenwänden im Hochbau üblich, vor dem Rohbau der Außenwand ein Gerüst zu errichten, von dem aus die weiteren Schichten der Außenwand aufgebracht werden. In der Regel hat dabei das Gerüst einen Abstand von rund 30 cm von der Außenwand, um Fassadenplatten und/oder Putz und/oder Farbschichten zu befestigen oder aufzutragen.

[0003] Auf dem Hintergrund sich allmählich verknappende fossiler Energiereserven wird es derzeit zunehmend wichtig, auch Wärmedämmschichten an den Fassaden anzubringen. Diese Schichten können ein Wärmedämmverbundsystem (WDVS) von typischer Weise 25 bis 30 cm Dicke bilden. Um anschließend an das Montieren dieser WDVS-Schichten noch einen ausreichenden Arbeitsraum zur Oberflächenbearbeitung der äußersten WDVS-Schicht zu haben, ist ein vergrößerter Abstand des Gerüsts von der Außenwand erforderlich, der in einer Größenordnung von 55 cm liegt.

[0004] Es ist jedoch nicht zulässig, das Gerüst von vornherein mit einem derart großen Abstand aufzubauen, da das Risiko des Abstürzens von Gegenständen oder von Personen dann zu groß ist. Deshalb ist es üblich, die Gerüstbodenteile des Gerüsts nach innen hin zu erweitern, so dass der Spalt zur Außenwand des Gebäudes hin auf etwa 30 - 35 cm Breite reduziert wird.

[0005] Nachdem in diesem Spalt die voluminösen Wärmedämmschichten angebracht worden sind, werden die Gerüstbodenerweiterungen abgenommen, so dass sich zwischen dem nunmehr schmäleren Gerüst und der Oberfläche der Wärmedämmschicht wiederum ein Spalt von 20 - 30 cm bildet, in dem die letzten Schichten auf die Wärmedämmung aufgebracht werden können.

[0006] Auf aktuellem Stand der Technik sind Erweiterungen der Gerüstböden in den verschiedensten Varianten bekannt. Oft genutzt werden Konsolbühnen oder Konsolträger, deren wesentliches Merkmal ist, dass sie mit einer zusätzlichen, dreieckigen Abstützung gegen ein Abklappen nach unten hin gesichert werden. Zwar ist eine solche, dreieckige Abstützung ein robustes und tragfähiges Element, jedoch nur dann, wenn alle dafür notwendigen Verbindungen akkurat eingerastet und die ggf. erforderlichen Verschraubungen oder Verklemmungen mit dem nötigen Anzugsdrehmoment erstellt worden sind.

[0007] So beschreibt z.B. die DE 195 00 438 A1 eine "Konsolbühne", die prinzipiell auch an die Vertikalstiele eines Gerüsts angesetzt werden könnte, sodass sie die

Fläche der Gerüstböden vergrößert. Diese Konsolbühne zeichnet sich dadurch aus, dass ihre dreieckigen Konsolträger gegenüber der Gerüstbodenerweiterung gelenkig befestigt sind und in ihrer vertikal zur Gerüstbodenerweiterung ausgerichteten Arbeitsposition in die Befestigung einrasten. Dadurch wird die Konsole zur Gerüstbodenerweiterung in der Arbeitsposition stabilisiert und bei Nichtverwendung eine platzsparende Zusammenfaltung ermöglicht.

[0008] Nachteilig ist jedoch, dass die Gerüstbodenerweiterung dadurch sehr aufwendig und teuer wird. Im Betrieb ist es ein weiterer Nachteil, dass der akkurate Sitz aller notwendigen Verbindungen kurz vor dem Betreten der Gerüstbodenerweiterung - also von oben her - nicht kontrollierbar ist, sondern nur von der Unterseite her inspiziert werden kann, was ein Verlassen der Arbeitsfläche und die Mühe des Absteigens auf die nächst tiefere Arbeitsfläche erfordert.

[0009] Eine sehr viel einfacher zu aktivierende Gerüstbodenerweiterung zeigt die DE 199 26 592 A1. Sie besteht aus zwei teleskopartig ineinander zu schiebenden und auch wieder ausziehbaren Trägern, die parallel zu den Riegeln des Stellrahmens unterhalb einer Gerüstbodenfläche montiert sind. Auf diesen Teleskopen ruht eine Gerüstbodenerweiterung. Durch Vorziehen dieser Gerüstbodenerweiterung wie bei einer Schublade unterhalb einer Tischoberfläche wird der Gerüstboden erweitert.

[0010] Nachteilig ist jedoch, dass der Anwender mit den Frage alleine gelassen wird, wie er die teleskopierbaren Ausleger an den Vertikalstielen des Gerüsts befestigt und auch wie er die Ausleger in der aktivierten, also ausgefahrenen Position sichert.

[0011] Ein weiterer Nachteil ist, dass eine solche Gerüstbodenerweiterung prinzipiell um die Dicke des Gerüstbodens niedriger als die mittleren Gerüstbodenteile angeordnet ist. Dadurch bildet sich stets eine Stufe, die eine potentielle Stolperfalle ist.

[0012] Ein weiteres Problem bei Gerüsten ist, dass die Gerüstbodenteile nicht notwendiger Weise fest mit den Riegeln und Ständern verbunden sind und deshalb durch Sturm oder durch das Hantieren mit sperrigen Teilen, wie z.B. Trägern, angehoben werden können und dabei herunter fallen können. Dadurch fehlt nicht nur an der jeweiligen Stelle die notwendige Trittpläche, sondern dadurch wird auch die Struktur des gesamten Gerüsts geschwächt. Beim Herunterfallen wird das Gerüstbodenteil selbst beschädigt und kann seinerseits Sach- und/oder Personenschäden verursachen.

[0013] Um dem entgegen zu wirken, beschreibt die DE 26 40 976 eine Aufhängungsklaue, mit der ein Gerüstbodenteil z.B. auf einen Riegel aufgelegt werden kann. Dann umfasst die Klaue den Riegel nicht nur um 180 °, sondern schwenkt noch eine zusätzliche Sperrklinke an den Riegel heran, sodass ein Umfassungswinkel von etwa 270 ° erreicht wird. Dadurch wird verhindert, dass von unten her wirkende Kräfte das jeweilige Gerüstbodenteil abheben.

[0014] Der Nachteil dieser Aufhängungsklaue ist jedoch ihre relativ komplizierte Mechanik mit Schwenkge-
lenken, Einrastungen und einer Feder. Ein weiterer, mas-
siver Nachteil ist, dass bei der Demontage für jede Auf-
hängungskralle zwei einzelne Handgriffe erforderlich
sind, nämlich um die Sperrklinke zu lösen und gleichzei-
tig das Gerüstbodenteil an dieser Stelle soweit anzuhe-
ben, dass die Sperrklinke nicht wieder selbsttätig in ihre
Schließposition zurückfällt. Bei mehreren Aufhängungs-
krallen an einem Gerüstbodenteil ist ein solches, selek-
tives Anheben überhaupt nur dann möglich, wenn das
Gerüstbodenteil in sich selbst eine gewisse Verwindung
zulässt.

[0015] Auf diesem Hintergrund hat sich die Erfindung
die Aufgabe gestellt, eine Verbindung zwischen Gerüst-
bodenteilen und dem Gerüst zu entwickeln, die einfach
und kostengünstig hergestellt werden kann und die ohne
zusätzliches Werkzeug und ohne zusätzliche Handgriffe
aktiviert und deaktiviert werden kann und die eine Ge-
rüstbodenerweiterung am Gerüst hält oder die alternativ
das Ausheben eines Gerüstbodenteiles deutlich hemmt.

[0016] Als Lösung lehrt die Erfindung, dass wenig-
stens ein Gerüstbodenteil mittels wenigstens eines starr
verbundenen Einhängehakens auf einem Auflagerstift
aufliegt, wobei die Auflagerstifte jeweils etwa horizontal
ausgerichtet sind und an einem Vertikalstiel oder an ei-
nem Riegel befestigt sind und wobei jeder Einhängeha-
ken etwa plattenförmig ist und insgesamt etwa vertikal
und in Bezug zu einem Auflagerstift etwa senkrecht aus-
gerichtet ist und von einem horizontalen Schlitz durch-
brochen ist, der von einer senkrechten Kante ausgeht
und der über jeweils einen Auflagerstift herüber gescho-
ben ist.

[0017] Das entscheidende Merkmal der Erfindung ist
also der "Einhängehaken", der mit seinem horizontalen
Schlitz einen "Auflagerstift" umfasst. Ein derartiger Ein-
hängehaken kann auch als ein U-förmiges Bauteil be-
schrieben werden, dessen beide Schenkel den Auflager-
stift von oben und von unten her umfassen. Der Aufla-
gerstift ist stets jeweils horizontal ausgerichtet. Ebenso
ist auch der Schlitz des Einhängehakens in seiner ein-
gebauten Position horizontal ausgerichtet, sodass eine
Abwärts- oder Aufwärtsbewegung des Einhängehakens
gegenüber dem Auflagerstift nicht möglich ist. Darauf be-
ruht seine Wirkung als Aushebesicherung für Gerüstbo-
denteile.

[0018] Eine weitere Funktion des Einhängehakens ist,
dass er bis zum Ende des Schlitzes auf einen Auflager-
stift aufgeschoben werden kann, aber nicht weiter. Auf
diesem Effekt beruht seine Nutzung als tragende Befes-
tigung von Gerüstbodenerweiterungen, die seitlich über
das Gerüst hinausragen und deshalb nur an einer Kante
befestigt werden können.

[0019] Der erfindungsgemäße Einhängehaken dient
also im allgemeinsten Fall nur zur Blockierung bestimm-
ter Bewegungsrichtungen - wie z.B. bei der Verwendung
als Aushebesicherung für Gerüstbodenflächen, deren
Last anderweitig abgeleitet wird.

[0020] Alternativ kann das Prinzip des erfindungsge-
mäßigen Einhängehakens zusätzlich noch als mechani-
sche Befestigung genutzt werden, die dann auch die
Kräfte aus den aufliegenden Lasten ins Gerüst ableitet.
Eine derartige Kombination aus Einhängehaken und ho-
rizontalem Auflagerstift blockiert in ihrer eingebauten Po-
sition eine vertikale Bewegung eines Gerüstbodenteils
nach oben und nach unten und blockiert eine horizontale
Bewegung nur in einer einzigen, bestimmten Richtung.
Diese Konfiguration wird vorteilhaft für die einseitige Be-
festigung einer auskragenden Gerüstbodenerweiterung
genutzt.

[0021] Als eine prinzipielle Verbesserung schlägt die
Erfindung eine Ausführungsvariante vor, bei der am En-
de des Schlitzes eine nach oben hinweisende Rastmulde
angeformt ist, die den Querschnitt eines Auflagerstiftes
aufnehmen kann. Dadurch wird der Schlitz zu einer L-för-
migen Kulisse erweitert. In dieser Variante müssen der
Einhängehaken und damit auch das daran befestigte Ge-
rüstbodenteil eine L-förmige Bewegung ausführen, um
über den Auflagerstift herüber geschoben werden zu
können. Weil keine andere Form der Bewegung möglich
ist, wird dieser Ablauf auch für gering qualifiziertes Per-
sonal zum Aufstellen des Gerüsts schnell nachvollzo-
gen werden können.

[0022] Damit wird ein ganz erheblicher Gewinn an Si-
cherheit gegen unerwünschte Bewegungen des jeweili-
gen Gerüstbodenteiles erreicht, wie sie z.B. durch Sturm-
böen oder durch das Anstoßen von anderen Gegenstän-
den ausgelöst werden könnten, da diese Belastungen
fast immer nur in einer einzigen Richtung wirken und da-
her zumeist eine lineare Bewegung verursachen würden.
Selbst wenn zusätzliche Kräfte in anderen Richtungen
einwirken, werden dadurch stetige Bewegungskurven
erzeugt, nicht aber eine L-förmige Bewegung mit einem
"unstetigen" Verlauf beim Übergang von dem einen
Schenkel des L in den anderen.

[0023] Das Prinzip des erfindungsgemäßen Einhän-
gehakens ist für eine Aushebesicherung das Gleiche wie
für die Aufhängung einer Gerüstbodenerweiterung, wo-
bei es selbstverständlich ist, dass der Einhängehaken
bei der Aufhängung einer Gerüstbodenerweiterung in
der Regel sehr viel kräftiger dimensioniert werden muss,
als bei einer Aushebesicherung ohne tragende Funktion.

[0024] Auf dieser Grundlage werden für die Nutzung
des erfindungsgemäßen Einhängehakens bei einer Ge-
rüstbodenerweiterung die folgenden, zusätzlichen Merk-
male vorgeschlagen:

Die Gerüstbodenerweiterung wird an zwei Einhän-
gehaken befestigt. Vorzugsweise sollten diese bei-
den Einhängehaken möglichst weit voneinander ent-
fernt angeordnet werden. In der Praxis werden die
Gerüstbodenerweiterungen zumeist die Form eines
länglichen Rechteckes haben, das mit einer Längs-
seite an ein benachbartes Gerüstbodenteil angrenzt.
Dann sollte an den beiden Schmalseiten der Gerüst-
bodenerweiterung je ein Einhängehaken befestigt

werden.

[0025] In der Praxis werden zumeist zwei Vertikalstiele über wenigstens zwei Riegel zu jeweils einem Stellrahmen verbunden. Diese Stellrahmen sind untereinander beabstandet und durch Gerüstbodenteile miteinander verbunden. Zur Außenwand hin weisen sie z.B. beim Anbringen von Wärmedämmschichten einen relativ großen Abstand auf, der zumindest teilweise von einer Gerüstbodenerweiterung überbrückt wird.

[0026] In die Vertikalstiele sind häufig bereits Bohrungen eingebracht. Es sind u.a. die sog. "Fallsteckerbohrungen", in welche die zumeist aus Draht gebogenen "Fallstecker" eingesteckt werden können. Die Erfindung schlägt als eine Ausführungsvariante vor, diese Bohrungen für das Einstecken der Auflagerstifte zu benutzen.

[0027] Wenn die Gerüstbodenerweiterungen nahezu die gleiche Länge aufweisen wie der Abstand zueinander benachbarter Stellrahmen, haben die an den Schmalseiten der Gerüstbodenerweiterungen angeschweißten oder anderweitig befestigten Einhängehaken nur einen sehr kleinen oder gar keinen Abstand zu den Vertikalstielen. Daraus folgt, dass die Auflagerstifte in unmittelbarer Nähe ihrer Befestigung im Vertikalstiel belastet werden. Dadurch werden auf die Auflagerstifte nur geringe Biegemomente sondern vorrangig senkrecht zur Längsachse wirkende Scherkräfte ausgeübt. In diesem Fall ist ein metallener Auflagerstift auch bei einem relativ sehr geringen Querschnitt bereits sehr tragfähig.

[0028] Ein weiterer Vorteil ist, dass - bei ausreichendem Spiel im Schlitz des Einhängehakens oder bei einem kreisförmigem Querschnitt des Auflagerstiftes - der Einhängehaken um diesen Auflagerstift herum verschwenkt werden kann. Dadurch wird das folgende, sehr einfache Verfahren zum Einhängen einer erfindungsgemäßen Gerüstbodenerweiterung möglich:

In einem ersten Schritt werden zwei Auflagerstifte jeweils an einem Vertikalstiel befestigt, wobei diese beiden Vertikalstiele zueinander benachbart sind.

In einem zweiten Schritt wird die Gerüstbodenerweiterung in eine etwa vertikale Position gebracht und dann soweit bewegt bis sich die Eingangsöffnungen der Schlitzte in den beiden Einhängehaken jeweils unterhalb eines Auflagerstiftes befinden.

[0029] Dann wird in einem dritten Schritt die Gerüstbodenerweiterung soweit angehoben, bis die Auflagerstifte in die Schlitzte der Einhängehaken eingetreten sind und deren Ende erreicht haben.

In einem vierten Schritt wird die Gerüstbodenerweiterung dann um etwa 90 ° verschwenkt bis sie horizontal ausgerichtet ist.

[0030] Wenn der Schlitz im Einhängehaken an seinem Ende noch eine zusätzliche Rastmulde aufweist, so wird beim letzten Schritt die Gerüstbodenerweiterung zusätzlich zu der Schwenkbewegung noch soweit abgesenkt, dass die Auflagerstifte in die Rastmulde einrasten. Die

Bewegung des letzten Schrittes ist dann also eine Kombination aus einer Schwenkbewegung und einer Absenkung.

[0031] Diese Bewegung ist dann möglich, wenn der Querschnitt des Auflagerstiftes im Schlitz und in der Rastmulde ein dafür ausreichendes Spiel hat. Im allgemeinen Fall kann also der Auflagerstift einen beliebigen Querschnitt haben, solange dieser eine Bewegung innerhalb des Schlitzes und die schlussendliche Verschwenkung zulässt.

[0032] Die Erfindung bevorzugt jedoch, dass der Auflagerstift einen zylindrischen Querschnitt hat. Der Durchmesser dieses zylindrischen Querschnittes sollte nur geringfügig kleiner als die Breite des Schlitzes im Einhängehaken sein.

[0033] Darüber hinaus bevorzugt die Erfindung, dass auch die Rastmulde - sofern vorhanden - als Segment eines Hohlzylinders ausgebildet ist, das komplementär zu dem zylindrischen Auflagerstift geformt ist. In diesen Fällen dient eine Seitenfläche des Schlitzes als Gleitlagerung für die Verschiebung des Einhängehakens über den Auflagerstift. Ebenso dient die Innenwand der Rastmulde als Gleitlagerung für das Verschwenken des Einhängehakens gegenüber dem Auflagerstift. Sinnvollerweise sollten in diesem Fall beide Hohlzylindersegmente und die beiden Auflagerstifte auf derselben Mittelachse angeordnet werden. Zwar ist vom Prinzip her eine Schwenkbewegung auch dann möglich, wenn die Mittelachsen der beiden Hohlzylindersegmente und der beiden Auflagerstifte nicht miteinander fluchten, jedoch ist dann der Verschleiß erheblich höher.

[0034] Durch die beiden vorbeschriebenen Einhängehaken sind eine sichere Aufhängung der Gerüstbodenerweiterung und deren Verschwenkung möglich. Für eine stabile Fixierung in einer bestimmten Position fehlt jedoch noch eine dritte Verbindung der Gerüstbodenerweiterung zum Gerüst.

[0035] Als "dritte Verbindung" bevorzugt die Erfindung, dass sich wenigstens eine Gerüstbodenerweiterung in ihrer horizontalen Position mit Hilfe einer, in der Regel zwei Anschlaglaschen, die an der Gerüstbodenerweiterung randseitig und in horizontaler Richtung nach außen weisend befestigt sind, sich am benachbarten Vertikalstiel (1) abstützt.

Form und Anbringung der Anschlaglasche ist grundsätzlich beliebig. Es kann sich hierbei um einen Stift mit in der Regel beliebigem Querschnitt handeln, wobei bevorzugt ist, einen Zylinder einzusetzen. Es kann sich auch um ein ebenes oder gekrümmtes Blech handeln, das z. B. als Winkeleisen ausgebildet ist, dessen einer Schenkel von außen her an der Gerüstbodenerweiterung angeschweißt ist. Entscheidend ist, dass die Dimensionierung der Anschlaglasche als auch der Ort von deren Anbringung an der Gerüstbodenerweiterung so gewählt ist, dass die Anschlaglasche ihre Funktion erfüllen kann, d. h., dass sich die Anschlaglasche über die Gerüstbodenerweiterung randseitig soweit nach außen erstreckt, dass der benachbarte Vertikalstiel in die Bewegungs-

bahn der Anschlaglasche dann zu liegen kommt, wenn die Gerüstbodenerweiterung in ihre horizontale Position verschwenkt wird. Diese Funktionalität der Anschlaglasche bestimmt auch deren Position und Anbringung an der Gerüstbodenerweiterung. Zur Erzielung einer symmetrischen Kräftebelastung werden in der Regel zwei Anschlaglaschen eingesetzt, die an den Gerüstbodenerweiterungen an den einander gegenüberliegenden Stirnflächen derart angebracht sind, in der Regel symmetrisch zu der Mittelebene der Gerüstbodenerweiterung, dass mit Erreichung von deren horizontalen Positionen beide Anschlaglaschen gleichzeitig mit den jeweiligen Vertikalstielen in Kontakt treten. Selbstredend sind die Anschlaglaschen auch so zu dimensionieren, dass die insbesondere im Falle der Belastung auftretenden Drehmomente abgestützt werden können.

[0036] Diese Art der Fixierung der in ihrer Horizontalposition eingeschwenkten Gerüstbodenerweiterung ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Mittelachse der Auflagerstifte und damit auch das Hohlzylindersegment oberhalb der Gerüstbodenerweiterung und in der Nähe der in der Regel zwei Anschlaglaschen angeordnet ist und die Gerüstbodenerweiterung durch ihre Masse und durch ggf. darauf aufliegende Lasten gegen den benachbarten Vertikalstiel gedrückt wird.

[0037] Eine zu bevorzugende Variante ist es also, dass die erfindungsgemäßen Einhängenhaken jeweils an einer Ecke der Gerüstbodenerweiterung befestigt sind und nach oben hin über die Trittpläche der Gerüstbodenerweiterung herausragen.

[0038] Für den Fall, dass benachbarte Stellrahmen durch Gerüstböden verbunden sind, die seitlich über die Vertikalstiele hinausragen, ist es auch möglich, dass die erfindungsgemäßen Einhängenhaken von einer Schmalseite der Gerüstbodenerweiterung ausgehen und über die anliegende Längsseite der Gerüstbodenerweiterung weit hinausragen und dadurch den Abstand zwischen den Vertikalstielen mit den darin befestigten Auflagerstiften und den Seitenkanten der darüber hinausragenden Gerüstbodenteile überbrücken.

[0039] Denkbar ist es auch, dass die Gerüstbodenteile, die benachbarte Stellrahmen miteinander verbinden, schmaler sind als die Stellrahmen breit sind. In dieser Konfiguration können die Auflagerstifte für das Aufschieben des erfindungsgemäßen Einhängenhakens statt an den Vertikalstielen an den Riegeln der Stellrahmen befestigt werden. Dann können als "dritter Auflagepunkt" der Gerüstbodenerweiterung - wie zuvor beschrieben - trotzdem die befestigten Anschlaglaschen genutzt werden.

[0040] Falls jedoch im Falle schmaler Gerüstbodenteile und breiterer Stellrahmen die Auflagerstifte trotzdem in die Vertikalstiele eingebracht werden sollen, müssen die erfindungsgemäßen Einhängenhaken von den Ecken der Gerüstbodenerweiterung zu dem Punkt auf der Schmalseite der Gerüstbodenerweiterung verschoben werden, der an die Vertikalstiele angrenzt.

[0041] Wenn die Einhängenhaken z.B. in der Mitte der

Schmalseiten angeordnet werden müssen, so kann die Gerüstbodenerweiterung bei Belastung um die Auflagerstifte herum pendeln. Um dies zu vermeiden, ist eine zusätzliche Fixierung der Gerüstbodenerweiterung erforderlich. Dafür werden als Verbindungselemente Schieber und/oder Stifte und/oder Klapphaken und/oder Rastfedern und/oder Schrauben und/oder Klemmverbindungen vorgeschlagen. Diese oder andere geeignete Verbindungselemente können mit einem Vertikalstiel und/oder mit einem Riegel und/oder einem benachbarten Gerüstbodenteil lösbar verbunden werden.

[0042] Als eine weitere Verfeinerung des erfindungsgemäßen Einhängenhakens schlägt die Erfindung vor, dass der Schlitz im Einhängenhaken zu seinem offenen Ende hin trichterförmig erweitert ist. Dieser Trichter reduziert die erforderliche Toleranz beim Aufschieben eines Schlitzes über einen Auflagerstift. Dann ist vorteilhafter Weise zu Beginn der Bewegung nur eine relativ geringe Positioniergenauigkeit erforderlich. Am Ende der Bewegung wird durch den sich trichterförmig verengenden Schlitz selbsttätig eine ausreichend exakte Positionierung erreicht.

[0043] Als eine weitere Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Lösen kann der Schlitz durch einen Verschluss vorübergehend verschlossen werden.

[0044] Damit beim Aufschieben eines Einhängenhakens auf einen Auflagerstift keine zusätzliche Handbewegung zum Öffnen des Verschlusses erforderlich wird, schlägt die Erfindung vor, dass der Verschluss als ein Schließkeil ausgebildet ist. Dieser Schließkeil soll die Öffnung des Schlitzes über seine Länge hinweg kontinuierlich verkleinern und gegen die Kraft einer Feder vom Auflagerstift zur Seite zu drücken sein. Dann wird beim Aufschieben eines Einhängenhakens auf einen Auflagerstift der Schließkeil kontinuierlich immer weiter nach außen gedrückt, bis der gesamte Querschnitt des Schlitzes im Einhängenhaken freigegeben ist.

[0045] Wenn der Auflagerstift das Ende des Schlitzes erreicht hat, wird hinter ihm der Schließkeil durch die Kraft der Feder wieder in den Schlitz hinein gedrückt, sodass eine Rückwärtsbewegung nicht mehr möglich ist. Die Verbindung zwischen Auflagerstift und Einhängenhaken kann nur dann gelöst werden, wenn der Schließkeil manuell entriegelt wird.

[0046] Im Folgenden sollen weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung anhand eines Beispiels näher erläutert werden. Dieses soll die Erfindung jedoch nicht einschränken, sondern nur erläutern. Es zeigt in schematischer Darstellung:

Figur 1 Ausschnitt eines Gerüsts mit einer Gerüstbodenerweiterung hinter einer gläsernen Außenwand

Figur 2 Einhängenhaken als Aufhängung für Gerüstbodenerweiterungen

[0047] In Figur 1 ist ein rechteckiger Ausschnitt der Au-

ßenwand 3 eines Gebäudes gezeigt hinter der ein Gerüst steht, dass den Abstand A zur Außenwand 3 hat. Die Außenwand 3 steht dem Betrachter also am nächsten. Da die Blickrichtung des Betrachters aus dem Inneren des Gebäudes heraus und durch die Außenwand 3 hindurch auf das Gerüst gerichtet ist, ist die Außenwand 3 in Figur 1 gläsern dargestellt, damit man durch sie hindurch sehen kann. Die in Figur 1 sichtbare Seite des Gerüsts ist also die zur Außenwand 3 weisende Seite.

[0048] Vom Gerüst ist ebenfalls nur ein Ausschnitt dargestellt. Zu erkennen sind mehrere Vertikalstiele 1, die von Riegeln 2 zusammengehalten werden. Zwischen den beiden Riegeln 2 ist ein erstes Gerüstbodenteil 4 vollständig zu sehen und daran angrenzend ein weiteres Gerüstbodenteil 4 nur teilweise dargestellt. Diese beiden Gerüstbodenteile 4 bilden die horizontale Trittfläche für das auf dem Gerüst tätige Personal.

[0049] An die zum Betrachter hinweisende Seitenkante 41 der beiden Gerüstbodenteile 4 ist jeweils eine Gerüstbodenerweiterung 7 auf gleicher Höhe angesetzt. Diese Gerüstbodenerweiterungen 7 haben die Form eines länglichen Rechteckes. Die vordere Gerüstbodenerweiterung 7 ist vollständig dargestellt, sodass sehr gut erkennbar wird, dass an ihren beiden hinteren Ecken jeweils ein Einhängenhaken 5 befestigt ist, der auf jeweils einem Auflagerstift 6 hängt, welcher horizontal durch je einen Vertikalstiel 1 hindurch gesteckt ist. In Figur 1 wird sofort deutlich, dass die Gerüstbodenerweiterung 7 die Oberfläche der Gerüstbodenteile 4 in Richtung auf den Betrachter zu erweitert.

[0050] Wenn sich der Betrachter darauf eingestellt hat, dass der gezeigte Teil der Außenwand 3 als ein gläserner und daher durchsichtiger Quader dargestellt ist, der noch näher zum Betrachter steht als das Gerüst, dann kann er nachvollziehen, dass die Gerüstbodenerweiterungen 7 den Abstand A zur Gebäudeaußenwand 3 aufweisen. Dieser Abstand A ist durch einen Pfeil links unten in Figur 1 eingezeichnet.

[0051] Für eine genauere Erläuterung der Aufhängung mit den Einhängenhaken 5 wird auf die Figur 2 verwiesen.

[0052] In Figur 2 sind als ein Ausschnitt aus der Figur 1 die dort ganz rechts befindliche Vertikalsäule 1 und die Endabschnitte der beiden daran befestigten Gerüstbodenerweiterungen 7 dargestellt. Der Übersichtlichkeit halber ist in Figur 2 von den eigentlich sehr langen Gerüstbodenerweiterungen 7 deren größter Teil jeweils zeichnerisch abgeschnitten, sodass nur noch jeweils das Endstück sichtbar ist. Dadurch wird sehr schön verdeutlicht, dass an beide zum Betrachter hinweisenden Seitenkanten 41 der beiden Gerüstbodenteile 4 jeweils eine Gerüstbodenerweiterung 7 auf gleicher Höhe angesetzt ist und mit ihren Seitenkanten 71 auf den Seitenkanten 41 der Gerüstböden aufliegt.

[0053] In Figur 2 ist auch klar erkennbar, dass die erfindungsgemäßen Einhängenhaken 5 in dieser Ausführungsform jeweils an einer hinteren Ecke der Gerüstbodenerweiterungen 7 angesetzt sind.

[0054] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ragen die

Einhängenhaken 5 sogar noch in eine vom Betrachter wegweisende Richtung über die hintere Seitenkante der Gerüstbodenerweiterungen 7 hinaus, sodass im eingehängten Zustand die Mittelachse 61 der Auflagerstifte 6 in der Ebene der hinteren Seitenkanten 71 der Gerüstbodenerweiterung 7 liegt.

[0055] Die in Figur 2 gezeigte Ausführungsform der Einhängenhaken 5 weist nicht nur den horizontalen Schlitz 51 auf, sondern auch noch die an dessen Ende angrenzende Rastmulde 52. Diese Rastmulde 52 ist im hier gezeigten Ausführungsbeispiel als ein Hohlzylindersegment ausgeführt, das komplementär zu dem zylindrischen Auflagerstift 6 dimensioniert ist. Damit dient die Rastmulde 52 als ein Gleitlager für das Verschwenken der Gerüstbodenerweiterung 7 um die Mittelachse 61 der Auflagerstifte 6. Die Schwenkbewegung der beiden Gerüstbodenerweiterungen 7 ist in Figur 2 am rechten Rande durch einen Doppelpfeil angedeutet.

[0056] Wenn der Betrachter sich in Figur 2 diese Schwenkbewegung vorstellt, kann er sehr gut nachvollziehen, dass dabei die Trittfläche der Gerüstbodenerweiterung 7 aus der dargestellten horizontalen Position allmählich in eine vertikale Position gebracht wird und dass damit auch der ebenfalls horizontale Schlitz 51 im Einhängenhaken 5 in eine vertikale Position verschwenkt wird. Wenn diese Position erreicht ist, genügt eine geringe, horizontal ausgerichtete und vom Betrachter wegweisende Bewegung der Gerüstbodenerweiterungen 7, um den Auflagerstift 6 aus der Rastmulde 52 heraus und in den Schlitz 51 hinein zu bewegen. Es ist sehr leicht nachvollziehbar, dass dann die Gerüstbodenerweiterung 7 durch ihr Eigengewicht nach unten hin gezogen wird und sich auf diese Weise der Schlitz 51 vom Auflagerstift 6 herunter bewegt und dann die gesamte Gerüstbodenerweiterung 7 zum Betrachter hin abgenommen werden kann.

[0057] In Figur 2 ist sehr gut sichtbar, dass im der aktivierten, also horizontal ausgerichteten Position der Gerüstbodenerweiterung 7 deren Seitenkante 71 flächig auf der Seitenkante 41 des Gerüstbodenteils 4 aufliegt.

[0058] Deutlich erkennbar ist in Figur 2 auch, dass die Gerüstbodenerweiterung 7 zum einen mit ihren Einhängenhaken 5 am Auflagerstift 6 hängt und zum anderen mit ihrer Seitenkante 71 auf der Seitenkante 41 des angrenzenden Gerüstbodenteils 4 aufliegt.

[0059] In Figur 2 kann sich der Betrachter deshalb sehr gut vorstellen, wie eine Last an der Außenkante der Gerüstbodenerweiterung 7 abgefangen wird, nämlich dadurch, dass der Einhängenhaken 5 mit dem hinteren Bereich seiner Rastmulde 52 gegen den Auflagerstift 6 drückt und dabei eine auf den Betrachter hinweisende Kraft ausübt. Diese Kraft wird dadurch weitergeleitet, dass sich die Seitenkante 71 der Gerüstbodenerweiterung 7 auf die dazu komplementäre Seitenkante 41 des Gerüstbodenteils 4 aufdrückt.

[0060] Figur 2 zeigt, dass der erfindungsgemäße Einhängenhaken 5 dicht an der Vertikalsäule 1 anliegt, dass also auf den darin eingesteckten Auflagerstift 6 kaum

eine ihn biegende Kraft ausgeübt wird, sondern eine ihn schlimmstenfalls abscherende Kraft. Gegen solche Kräfte ist jedoch ein Rundstahl relativ sehr widerstandsfähig, sodass auch ein kleiner Querschnitt bereits eine ausreichende Haltekraft aufbringen kann.

Bezugszeichenliste

[0061]

1	Vertikalstiele des Gerüsts an Außenwand 3	
2	Riegel des Gerüsts an Außenwand 3	
3	Außenwand eines Gebäudes	
4	Gerüstbodenteil im Gerüst an Außenwand 3	
41	Stirnkante des Gerüstbodenteils 4	15
5	Einhängehaken für Gerüstbodenerweiterung 7 und für Gerüstbodenteile 4	
51	Schlitz in Einhängenaken 5, horizontal	
52	Rastmulde am geschlossenen Ende des Schlitzes 51	20
6	Auflagerstift, passt in Schlitz 51 und Rastmulde 52	
61	Mittelachse der Auflagerstifte 6	
7	Gerüstbodenerweiterung angrenzend an ein Gerüstbodenteil 4	
71	Stirnkante der Gerüstbodenerweiterung 7	25
A	Abstand der Gerüstbodenerweiterung 7 zur Außenwand 3	

Patentansprüche

1. Gerüst an der Außenwand (3) eines Gebäudes, bestehend aus

- mehreren beabstandeten Vertikalstielen (1), die jeweils paarweise über horizontal ausgerichtete Riegel (2) miteinander zu Stellrahmen starr verbunden sind, und
- mehreren horizontalen Gerüstbodenteilen (4), die auf den Stellrahmen aufliegen und sie miteinander verbinden,

dadurch gekennzeichnet, dass

- wenigstens ein Gerüstbodenteil (4) mittels wenigstens eines starr verbundenen Einhängenakens (5) auf einem Auflagerstift (6) aufliegt, wobei die Auflagerstifte (6) jeweils
 - etwa horizontal ausgerichtet sind und
 - an einem Vertikalstiel (1) oder an einem Riegel (2) befestigt sind und wobei jeder Einhängenaken (5)
 - etwa plattenförmig ist und
 - insgesamt etwa vertikal und in Bezug zu einem Auflagerstift (6) etwa senkrecht ausgerichtet ist und
 - von einem horizontalen Schlitz (51) durchbrochen ist,

- der von einer senkrechten Kante ausgeht und
- der über jeweils einen Auflagerstift (6) herüber geschoben ist.

2. Gerüst nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an das geschlossene Ende des Schlitzes (51) eine nach oben hin weisende Rastmulde (52) angeformt ist, die den Querschnitt eines Auflagerstiftes (6) aufnehmen kann.

3. Gerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- wenigstens zwei Stellrahmen sowie die verbindenden Gerüstbodenteile (4) zur Außenwand (3) beabstandet sind und
- an die wandseitige Stirnkante (41) wenigstens eines Gerüstbodenteils (4) ein weiteres Gerüstbodenteil (4) als Gerüstbodenerweiterung (7) angrenzt,

- welches den Abstand der Stellrahmen zur Außenwand (3) zumindest teilweise überbrückt und
- welches über zwei Einhängenaken (5) am Gerüst befestigt ist.

4. Gerüst nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- bei beiden Einhängenaken (5) die Rastmulde (52)

- als Segment eines Hohlzylinders und
- komplementär zu einem zylindrischen Auflagerstift (6) geformt ist und

- beide Hohlzylindersegmente und die beiden Auflagerstifte (6) auf derselben Mittelachse (61) angeordnet sind.

5. Gerüst nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich wenigstens eine Gerüstbodenerweiterung (7) in ihrer horizontalen Position mit Hilfe wenigstens einer daran randseitig befestigten, horizontal ausgerichteten und nach außen weisenden Anschlaglasche an einem benachbarten Vertikalstiel (1) abstützt.

6. Gerüst nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittelachse (61) der Auflagerstifte (6) und damit auch das Hohlzylindersegment

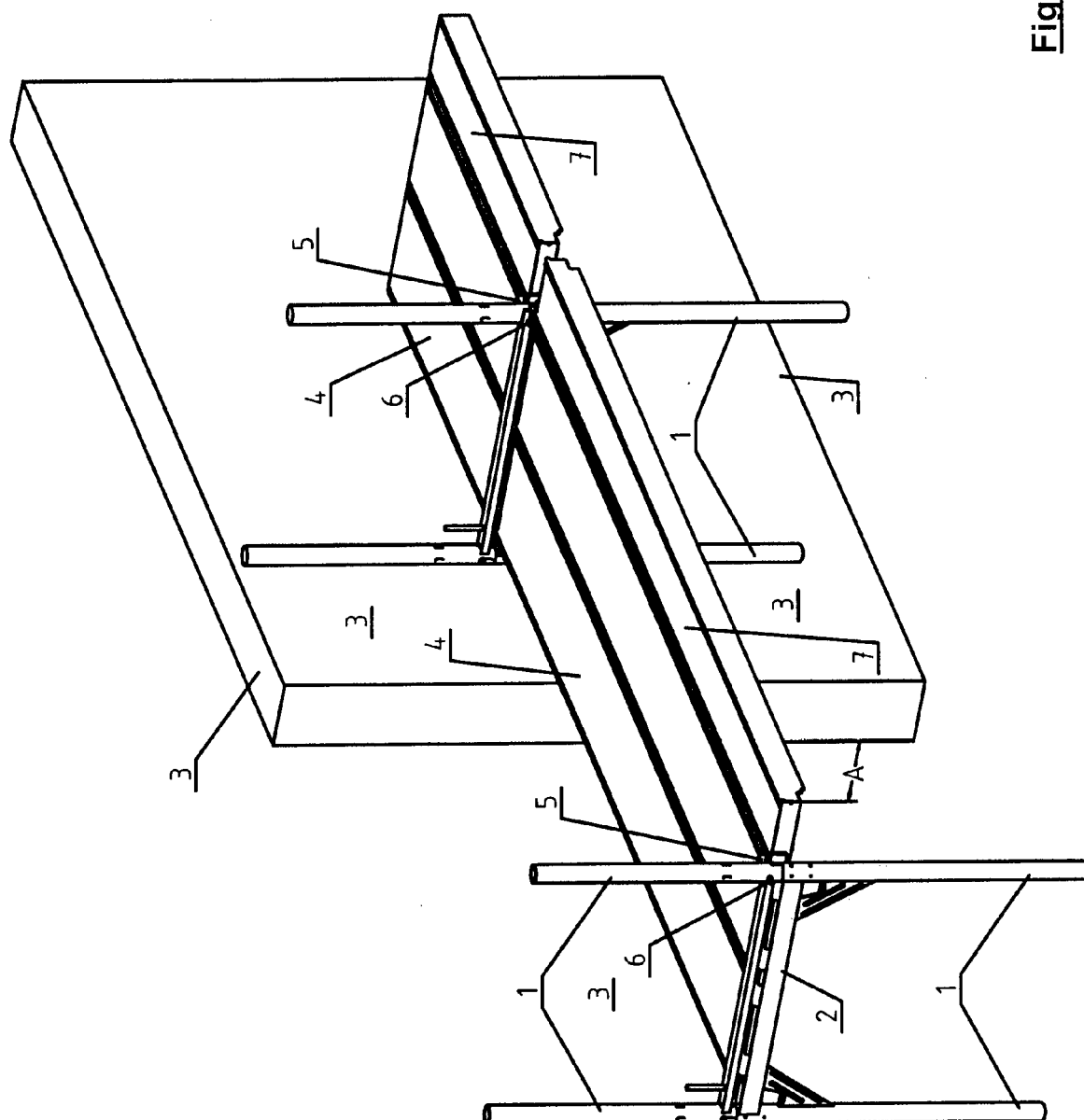
- oberhalb der Gerüstbodenerweiterung (7) und
- in der Nähe der Anschlaglaschen angeordnet ist und die Gerüstbodenerweiterung (7)
- durch ihre Masse und

- durch ggf. darauf aufliegende Lasten
- vermittels der Anschlaglaschen gegen den benachbarten Vertikalstiel (1) gedrückt wird.
7. Gerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Gerüstbodenerweiterung (7) in ihrer horizontalen Position über
- einen Schieber und/oder
 - einen Stift und/oder
 - einen Klapphaken und/oder
 - eine Rastfeder und/oder
 - eine Schraube und/oder
 - eine Klemmverbindung und/oder
 - ein anderes Verbindungselement mit
 - einem Vertikalstiel (1) und/oder
 - einem Riegel (2) und/oder
 - einem Gerüstbodenteil (4)
- lösbar verbunden ist.
8. Gerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (51) zu seinem offenen Ende hin trichterförmig erweitert ist.
9. Gerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (51) durch einen Verschluss vorübergehend verschließbar ist.
10. Gerüst nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschluss durch das Aufschieben des Einhängehakens (5) auf einen Auflagerstift (6) selbsttätig zu öffnen ist, z.B. durch einen Schließkeil,
- der die Öffnung des Schlitzes (51) über seine Länge hinweg kontinuierlich verkleinert und
 - der gegen die Kraft einer Feder vom Auflagerstift (6) zur Seite zu drücken ist.
11. Gerüst nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Gerüstbodenteil (4)
- mittels Aufhängungsklaue(n) auf den Riegeln (2) oder
 - mit anderen Haltevorrichtungen auf Teilen des Gerüsts aufliegt und
- in der aufliegenden Position des Gerüstbodenteils (4) sich in jedem der daran befestigten Einhängehaken (5) jeweils ein Auflagerstift (6)
- am geschlossenen Ende des jeweiligen Schlitzes (51) oder
 - in der jeweiligen Rastmulde (52) befindet.

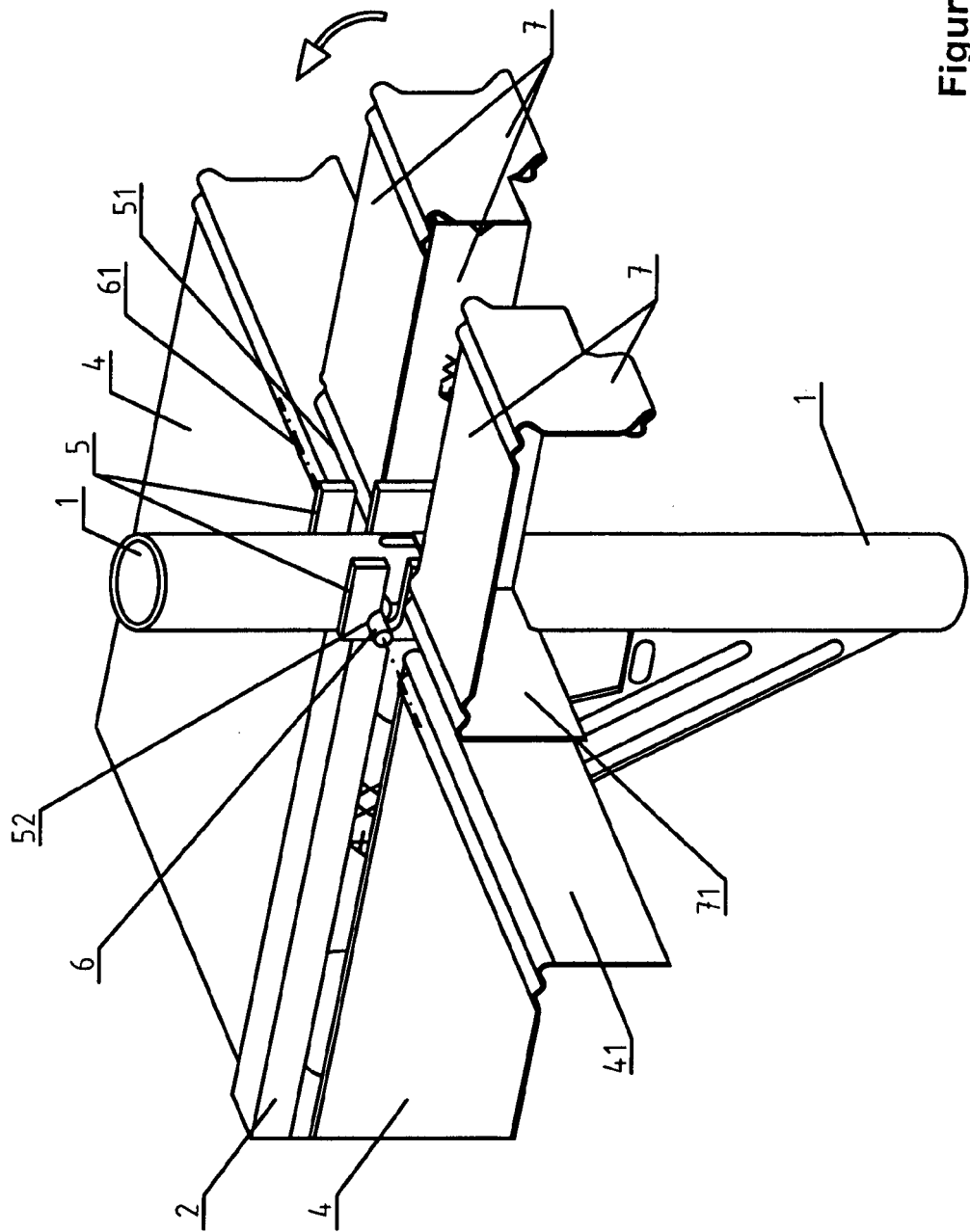
12. Verfahren zum Befestigen einer Gerüstbodenerwei-

terung (7) an einem Gerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- in einem ersten Schritt zwei Auflagerstifte (6) an je einem Vertikalstiel (1) oder an je einem Riegel (2) befestigt werden und
 - in einem zweiten Schritt eine Gerüstbodenerweiterung (7) in eine etwa vertikale Position gebracht und soweit bewegt wird, bis sich die Schlitz (51) in den beiden Einhängehaken (5) jeweils unterhalb eines Auflagerstiftes (6) befinden und
 - in einem dritten Schritt die Gerüstbodenerweiterung (7) soweit angehoben wird, bis die Auflagerstifte (6) das jeweilige Ende der Schlitz (51) erreicht haben und
 - in einem vierten Schritt die Gerüstbodenerweiterung (7) um etwa 90° verschwenkt wird, bis sie horizontal ausgerichtet ist.
13. Verfahren zum Befestigen einer Gerüstbodenerweiterung (7) an einem Gerüst nach den Ansprüchen 2 und 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** im vierten Schritt die Gerüstbodenerweiterung (7) auch soweit abgesenkt wird, bis die Auflagerstifte (6) in die jeweiligen Rastmulden (52) eingerastet sind.
14. Verfahren zum Befestigen eines Gerüstbodenteils (4) mit Einhängehaken (5) als Aushebesicherung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- in einem ersten Schritt das Gerüstbodenteil (4) in eine horizontale Position gebracht wird und
 - in einem zweiten Schritt das Gerüstbodenteil (4) soweit abgesenkt wird, bis sich die Schlitz (51) von allen Einhängehaken (5) auf gleicher Höhe mit den jeweiligen Auflagerstiften (6) befinden und
 - in einem dritten Schritt das Gerüstbodenteil (4) soweit horizontal verschoben wird, bis die Auflagerstifte (6) das Ende des Schlitzes (51) erreicht haben.
15. Verfahren zum Befestigen eines Gerüstbodenteils (4) mit Einhängehaken (5) als Aushebesicherung nach den Ansprüchen 2 und 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** im dritten Schritt das Gerüstbodenteil (4) auch noch soweit abgesenkt wird bis die Auflagerstifte (6) in die jeweiligen Rastmulden (52) eingerastet sind.



Figur 1



Figur 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 19500438 A1 [0007]
- DE 19926592 A1 [0009]
- DE 2640976 [0013]