

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 846 816 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.1998 Patentblatt 1998/24

(51) Int. Cl.⁶: **E04G 15/02**

(21) Anmeldenummer: **97120524.0**

(22) Anmeldetag: **22.11.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Rothweiler, Gerd**
79541 Lörrach (DE)

(74) Vertreter:
**Patentanwalts-Partnerschaft
Rotermund + Pfusch
Waiblinger Strasse 11
70372 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: **04.12.1996 DE 19650269**

(71) Anmelder: **Rothweiler, Gerd**
79541 Lörrach (DE)

(54) **Verschaltung für Tür- und Fensteraussparungen**

(57) Eine wiederverwendbare Verschaltung (10) für Tür- und Fensteraussparungen in einer Gebäudewand (46) soll eine maßgenaue Aussparung mit geraden Seitenwänden und rechtwinkligen Ecken gewährleisten, einfach und schnell ein- und ausschaltbar sein, preiswert herstellbar sein und einen robusten Aufbau aufweisen. Dies wird dadurch erreicht, daß der Rahmen (12) der Verschaltung (10) vier entlang seines Umfangs angeordnete, aneinandergrenzende, geradlinige Rahmenteile (14a,b) aufweist, die sich jeweils mit einem Ende (18) bis zur Außenseite des Rahmens (12) und mit dem anderen Ende (16) bis zur jeweiligen Fuge (20) erstrecken. Die Fugen sind in den Ecken des Rahmens (12) zwischen den Enden (16, 18) benachbarter Rahmenteile (14a,b) ausgebildet. Im Bereich der Fugen (20) sind Mittel zum Verbinden der benachbarten Rahmenteile (14a,b) angeordnet, die ein Verstellen der benachbarten Rahmenteile (14a,b) ermöglichen. Wenigstens eine Strebe (26, 28) ist an Rahmenteilen (14a,b) an diametral gegenüberliegenden Stellen angelenkt und weist Längenverstellungsmittel auf, um die Strebe (26, 28) zwischen einer Einschaltstellung im ausgefahrenen Zustand und einer Ausschaltstellung (wie in Fig. 2) im eingefahrenen Zustand zu verstellen.

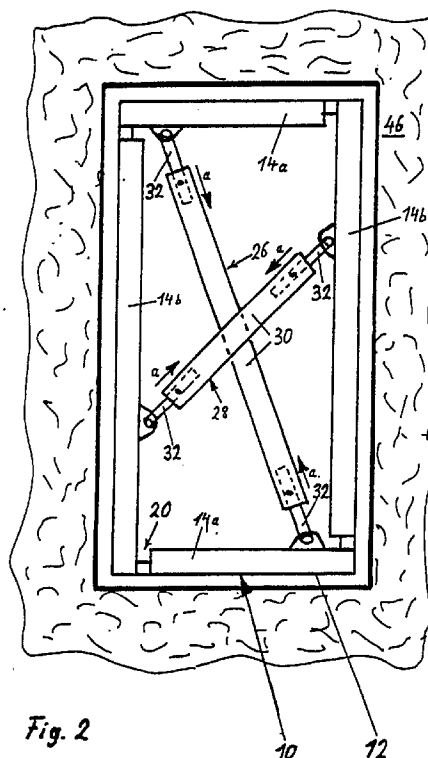


Fig. 2

EP 0 846 816 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verschalung, insbesondere für Tür- und Fensterausparungen in einer Gebäudewand mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1.

Verschalungen werden benötigt, wenn z.B. beim Aufbau einer Hauswand Raum für eine Tür oder ein Fenster ausgespart werden soll. Üblicherweise wird zum Einschalen eine Verschalung vor Ort mit Brettern gezimmert. Dies gewährleistet eine individuelle Anpassung der Aussparung an die jeweils geforderten Abmessungen. Eine auf diese Weise erzielte Verschalung benötigt jedoch einen relativ hohen Zeitaufwand. Darüber hinaus ist sie nicht wiederverwendbar, sondern wird nach ihrem Gebrauch zum Ausschalen einfach abgeschlagen, im günstigsten Fall können einzelne Bretter erneut für eine weitere Verschalung verwendet werden. Auch spielt der Vorteil einer individuellen Ausgestaltung nur eine untergeordnete Rolle, da die überwiegende Mehrheit aller Türen und Fenster genormte Abmessungen aufweisen und nur noch im Einzelfall davon abweichende Sonderanfertigungen verwendet werden.

Aus der DE 88 00 441.4 U1 ist eine Schalungseinrichtung zur Aussparung von Deckendurchführungen für Heizungs-, Lüftungs- und Installationsleitungen bekannt. Der quadratische Rahmen dieser Verschalung wird dabei aus acht gleich großen Rahmenteilen gebildet, wobei benachbarte Rahmenteile über Scharniere gelenkig miteinander verbunden sind und wobei jeweils zwei Rahmenteile eine Seitenwand des quadratischen Rahmens bilden. Die Scharniere zwischen den Rahmenteilen einer Seitenwand sind über Arme jeweils mit einem den Rahmen parallel zu den Seitenwänden durchsetzenden Innenkreuz verbunden, wobei die Arme sowohl mit dem Innenkreuz als auch mit den jeweiligen Scharnieren gelenkig verbunden sind.

An einem Handgriff kann das Innenkreuz entlang seiner Längsachse verstellt werden, wobei über die Arme die damit verbundenen Scharniere in Richtung auf das Innenkreuz verstellt werden. Dabei verschwenken gleichzeitig die Rahmenteile bezüglich der Ecken des Rahmens ebenfalls auf das Innenkreuz hin, wodurch sich insgesamt die Außenabmessungen der bekannten Schalungseinrichtung verkleinern, so daß sie z.B. aus einer damit hergestellten Ausnehmung in einer Betondecke herausnehmbar ist.

Damit die herzustellende Ausnehmung oder Aussparung gerade Seitenwände und rechtwinklige Ecken aufweist, müssen die Arme sehr genau gearbeitet, positioniert und bemessen sein. Dies gilt um so mehr, je größer die herzustellende Aussparung - z.B. ein Türeingang - ist.

Eine andere Verschalung dieser Art ist aus der AT 331 492 bekannt. Sie ist grundsätzlich gleich aufgebaut wie die vorbeschriebene Schaleinrichtung. Jedoch sind die Arme derart an den jeweiligen, die Rahmenteile

einer Seitenwand verbindenden Scharnieren und am Innenkreuz angelenkt, daß bei einer Drehbewegung des Innenkreuzes um dessen Längsachse die über die Arme mit dem Innenkreuz gekoppelten Scharniere auf das Innenkreuz zu bewegt werden. Auf diese Weise werden auch bei dieser Schalung die Außenmaße verkleinert. Auch hier stellt sich das Problem, daß für maßgenaue Aussparungen sehr enge Toleranzen bei der Herstellung der Schalung eingehalten werden müssen.

Des weiteren ist aus der DE-OS 26 50 700 eine Verschalung für Betonkörper bekannt, die einen aus zwei, durch Fugen voneinander getrennten Rahmenteilen gebildeten Rahmen aufweist. In der Fuge ist ein Werkstoffstreifen aus elastisch verformbarem Material angeordnet, der es ermöglicht, die Rahmenteile zum Ausschalen zusammenzudrücken und dann, bei verkleinerten Außenabmessungen, die Verschalung aus der Aussparung herauszunehmen.

Die schweren Rahmenteile werden dabei nur von den Werkstoffstreifen aus elastischem Material zusammengehalten, was dazu führt, daß mit dieser Verschalung sehr sorgsam umgegangen werden muß, damit die Verbindung der Rahmenteile nicht beschädigt wird. Um diese Verschalung in der Einschaltstellung zu halten, müssen umfangreiche Arretierungen verwendet werden, die zum Ausschalen wieder zu entfernen sind.

Bei anderen Verschalungen werden Arretierungen verwendet, die aus vielen Einzelteilen bestehen, so daß die Verschalungen kompliziert zu bedienen sind. Außerdem kann eine solche Verschalung schon durch den Verlust eines der vielen Einzelteile unbrauchbar werden. Mit derartigen Verlusten ist aber beim hektischen Betrieb einer Baustelle ständig zu rechnen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine wiederverwendbare Verschalung der eingangs genannten Art anzugeben, welche die Herstellung einer maßgenauen Aussparung mit geraden Seitenwänden und rechtwinkligen Ecken gewährleistet, die einfach und schnell ein- und ausschaltbar ist, preiswert herstellbar ist und einen robusten Aufbau aufweist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Verschalung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Mit Hilfe dieser Merkmale erhält man eine Verschalung, deren geradlinige Rahmenteile eine Aussparung erzeugen, deren Seitenwände und Ecken mit hoher Güte gerade bzw. rechteckig sind. Dabei besteht die komplette, beliebig oft wiederverwendbare Verschalung aus einer einheitlichen Baugruppe, bei der kein Einzelteil verloren gehen kann. Außerdem ermöglichen diese Maßnahmen einen besonders einfachen Aufbau der Verschalung, der sich beispielsweise mit handelsüblichen Vierkantrohren als Rahmenteile durchführen läßt. Gleichzeitig wird die Konstruktion dadurch stabiler und von Außen auf den Rahmen einwirkende Kräfte können besser aufgenommen werden.

Bei einer anderen bevorzugten Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Verschalung können die Verbindungsmittel wenigstens einen Bolzen aufweisen, der

im Bereich der Fuge einenends am jeweiligen Rahmenteil befestigt ist und anderenends in einer am benachbarten Rahmenteil angeordneten Öffnung verschiebbar eingebracht sein. Aufgrund dieser Verbindungsmittel können die benachbarten Rahmentteile in ihrem Fugenbereich gegeneinander verstellt werden, wobei sich die Fugenbreite entsprechend verändert, d.h. der Umfang des Rahmens wird durch die Verstellung der Rahmentteile variiert.

Entsprechend einer Weiterentwicklung dieser Ausführungsform kann die Verstellbewegung des Bolzens durch einen daran angeordneten Anschlag begrenzt sein, der mit der Öffnung zusammenwirkt, wodurch die Einhaltung genauer Abmessungen für die Aussparung sowie erhöhte Stabilität des Rahmens in der Einschaltstellung gewährleistet werden.

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann die Strebe wenigstens in einem Abschnitt aus zwei ineinander verstellbaren Rohren bestehen und die Mittel zur Längenverstellung können einen an einem der Rohre angebrachten radial abstehenden Bolzen aufweisen, der durch eine als Führungskulisse dienende Aussparung im anderen Rohr durchgeführt ist, außerdem können die Mittel zur Längenverstellung einen als Handgriff dienenden Hebel aufweisen, der an einem der Rohre befestigt ist. Eine mit diesen Merkmalen ausgestattete Strebe läßt sich auf besonders einfache Weise in ihrer Länge verstellen, in dem am Griff das äußere Rohr gegenüber dem inneren Rohr verdreht wird. Dabei wird der Bolzen in der zweckmäßig gestalteten Kulisse zwangsgeführt und die Rohre entlang ihrer gemeinsamen Längsachse gegeneinander verschoben. Die Kulissen Aussparung ist beispielsweise in der Form eines Spiralenabschnittes ausgeführt.

Um die Effektivität der Längenverstellung zu verbessern und/oder den dazu notwendigen Kraftaufwand zu verringern, können die ineinander verstellbaren Rohre jeweils an den Enden der Strebe angeordnet sein, wobei die an den zugehörigen Rahmenteil angedenkten Rohre einem gemeinsamen Rohr zugeordnet sein können, an dem der Griff befestigt ist, und wobei die jeweiligen Führungskulissen gegenläufig ausgebildet sein können.

Bei einer Fortbildung der Erfindung kann in den Fugen bündig zur Außenseite der Verschaltung ein gummielastisches Schalelement angeordnet sein, wodurch im Bereich der Fugen die Außenkontur des Rahmens in jeder Stellung kontinuierlich verläuft und eine einfache Verstellung gewährleistet ist.

Vorteilhafterweise können bei einer erfindungsgemäßen Verschaltung an einem der Rahmentteile Haltemittel angeordnet sein, die zum Anbringen und Entfernen der Verschaltung mit Hebezeug, insbesondere einem Kranhaken, zusammenwirken. Die Verschaltung wird dadurch leicht transportierbar, um z.B. in oberen Etagen verwendet zu werden.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung kann an einem der Rah-

mentteile Mittel zum Ausrichten der Verschaltung aufweisen, insbesondere eine oder zwei Wasserwaagen oder ein Lot, mit deren Hilfe schnell die richtige Einbaulage der Verschaltung eingerichtet werden kann.

Um ein ungewolltes, versehentliches Verstellen der Verschaltung zwischen ihren Stellungen zu vermeiden, können Mittel zur Sicherung des Rahmens wenigstens in der Einschaltstellung vorgesehen sein.

Eine weitere verbesserte Ausgestaltungsform ist die Anordnung von mit Nagellöchern versehenen Laschen, mit deren Hilfe sich die Verschaltung an Außen- oder Innenwandverschaltungen fixieren läßt.

Entsprechend einer Weiterentwicklung kann für die Verbindungsmittel im Bereich der jeweiligen Fuge ein Schutz gegen Verschmutzung angeordnet sein. Ein derartiger Schutz kann beispielsweise aus einem die Fuge im wesentlichen ausfüllenden, nachgiebigen Schaumstoff bestehen oder aus einem die Fuge überdeckenden Schutzblech gebildet sein. Ebenso kann eine Art Faltenbalg den Bolzen schützend umgeben.

Die erfindungsgemäße Verschaltung kann zusätzlich verbessert werden, indem auf der Außenseite des Rahmens an jedem Rahmenteil ein Schalbrett angeordnet ist, vorzugsweise kann das Schalbrett mit Befestigungsmitteln lösbar am zugehörigen Rahmenteil angebracht sein, wodurch je nach den herrschenden Anforderungen unterschiedlich ausgeführte Schalbretter verwendet werden können. Bei einer besonders vorteilhaften Verschaltung können an den außenliegenden Seitenkanten des Schalbrettes nach Außen abstehende Dreiecksprofile angeordnet sein, wodurch sich an einer aus Beton gegossenen Wand Fasen ausbilden bzw. wodurch die in einer Betonmauer gebildete Aussparung angefasten Kanten aufweist.

Eine andere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verschaltung sieht vor, daß insbesondere am unteren horizontalen Rahmenteil ein Vergrößerungselement ankoppelbar ist, wodurch sich die Verschaltungsmaße, insbesondere die Verschaltungshöhe, z.B. an unterschiedliche Normmaße des Estrichbelages anpassen läßt.

Zum besseren Verständnis wird im folgenden anhand von Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1: eine Frontansicht auf eine Verschaltung nach der Erfindung in ihrer Einschaltstellung,

Fig. 2: eine Frontansicht auf die Verschaltung aus Fig. 1 jedoch in ihrer Ausschaltstellung,

Fig. 3: eine Detailansicht auf eine Fuge entsprechend dem Bereich A aus Fig. 1,

Fig. 4: eine Frontansicht auf den unteren Abschnitt einer Variante zur Verschaltung aus Fig. 1,

Fig. 5: einen Querschnitt auf ein erfindungsgemäßes Schalbrett und

Fig. 6: eine Detailansicht auf eine Strebe entsprechend dem Bereich B aus Fig. 1.

Entsprechend den Fig. 1 und 2 besteht eine in einer Mauer 46 eingebrachte Verschalung 10 für Fenster- oder Türaussparungen im wesentlichen aus einem rechtwinkligen Rahmen 12. Der Rahmen 12 ist aus vier geraden Rahmenteilen 14, zwei horizontalen 14a und zwei vertikalen 14b, gebildet, die zwischen ihren Enden im Bereich der Ecken des Rahmens 12 Fugen 20 bilden, in denen benachbarte Rahmenteile 14 zueinander verstellbar zusammengefügt sind.

Im Bereich jeder Fuge 20 sind dazu weiter unten näher beschriebene Verbindungsmittel angeordnet, die eine Verstellung der Rahmenteile 14 aufeinanderzu bzw. voneinanderweg ermöglichen, wobei sich unter Aufrechterhaltung seiner Rechtwinkligkeit die Außenmaße des Rahmens 12 verändern. Dementsprechend ist in Fig. 1 die Stellung mit großen, der beabsichtigten Aussparung entsprechenden Außenabmessungen, die Einschalstellung, wiedergegeben, während in Fig. 2 die Ausschalstellung mit kleinen Außenabmessungen wiedergegeben ist, die zum Herausnehmen der Verschalung 10 nach ihrem Gebrauch dient.

Um die Rahmenteile 14 einfach und rasch von der Einschalstellung in die Ausschalstellung und umgekehrt zu verstellen, sind im Ausführungsbeispiel zwei, in ihrer Länge verstellbare Diagonalstreben 26 und 28 vorgesehen. Sie sind im Bereich diametral gegenüberliegender Ecken an gegenüberliegenden Rahmenteilen 14a bzw. 14b jeweils z.B. an einem Auge angelenkt. Die Streben 26, 28 bestehen im wesentlichen aus einem Rohr 30, in dessen Enden jeweils eine Stange 32 verstellbar eingebracht ist, wobei die Stangen 32 an dem entsprechenden Rahmenteil 14 gelagert ist.

Zum Verstellen des Rahmens 12 werden die Streben 26, 28 mit Hilfe weiter unten beschriebener Mittel in ihrer Länge verändert, in dem die Stangen 32 im Rohr 30 in dessen Längsrichtung verstellt werden. Um beispielsweise den Rahmen 12 von der Ausschalstellung, Fig. 2, in die Einschalstellung, Fig. 1, zu überführen, werden die Stangen 32 aus dem Rohr 30 herausbewegt, wodurch sich die Länge der betreffenden Strebe 26 bzw. 28 vergrößert. Dabei werden die daran angeschlossenen Rahmenteile 14 voneinander wegbewegt, siehe die Pfeile a in Fig. 1, und der Rahmen 12 erhält die größeren Außenabmessungen der Einschalstellung. Zum Erhalt der Ausschalstellung, werden die Stangen 32 in entsprechender Weise in das Rohr 30 zurückgezogen, siehe die Pfeile b in Fig. 2.

Damit die erforderlichen Verstellbewegungen durchgeführt werden können, ist nur eine, vorzugsweise die mit den horizontal verlaufenden Rahmenteilen 14a verbundene Strebe 26 notwendig, da dann die vertikalen Rahmenteile 14b über ihre Verbindung mit den hori-

zontalen Rahmenteilen 14a zwangsweise mitbewegt werden. Die Verwendung der zweiten Strebe 28 zwischen den vertikal verlaufenden Rahmenteilen 14b steigert jedoch die innere Stabilität, die Steifigkeit des Rahmens 12, so daß er auch hohen Querbelastungen ausgesetzt werden kann. Somit kann die erfindungsgemäße Verschalung 10 ebenso für Aussparungen in Betonwänden verwendet werden.

Entsprechend der Detailansicht aus Fig. 3 erstreckt sich im Fugenbereich eins der Rahmenteile 14, hier das rechte, vertikale Rahmenteil 14b, bis zur Außenseite des Rahmens 12; das zugehörige Ende des Rahmentails 14 b wird im folgenden als Außenende 18 bezeichnet. Das sich bis zur Fuge 20 erstreckende Ende des benachbarten horizontalen Rahmentails 14a wird im folgenden als Fugenende 16 bezeichnet. Die zum Verstellen der Rahmenteile 14 gegeneinander benötigten Verbindungsmittel bestehen aus einem am Fugenende 16 befestigten, in Längsrichtung des zugehörigen Rahmentails 14a verlaufenden Bolzen 24, der sich in eine im Bereich des Außenendes 18 des benachbarten Rahmentails 14b ausgenommene Öffnung 22 erstreckt. Die Öffnung 22 kann aus einer Hülse oder auch aus einer Bohrung mit einem Innendurchmesser gebildet sein, der die Verschiebbarkeit des Bolzens 24 ermöglicht.

Im Ausführungsbeispiel ist am freien Ende des Bolzens 24 eine als Anschlag dienende Mutter 34 befestigt, mit der das einzuhaltende Außenmaß justiert wird. Darüber hinaus bewirkt dieser Anschlag, daß der Rahmen 12 in seiner Einschalstellung mit den verlängerten Streben 26 und 28 verspannt wird, was seine Stabilität zusätzlich erhöht. Um den Bolzen 24 und die Öffnung 22 vor Verschmutzungen zu schützen, ist der Bolzen 24 von einem Schaumguministück 25 umgeben, das sich über die ganze Weite der Fuge 20 erstreckt. Das Schaumgummistück 25 besteht dabei vorzugsweise aus einem weichen, nachgiebigen, geschlossenzelligen Schaumgummimaterial, das den Bewegungen im Fugenbereich ohne weiteres folgen kann und in das keine Feuchtigkeit oder Verschmutzung eindringt.

Im Unterschied zur dargestellten Ausführungsform kann der Bolzen 24 auch am Außenende 18 des vertikalen Rahmentails 14b befestigt sein und in einer Öffnung 22 am Fugenende 16 des horizontalen Rahmentails 14a geführt sein.

Gemäß Fig. 3 sind außen auf den Rahmenteilen 14 Schalbretter 36 angebracht, die die Tiefe der auszusparenden Tür- oder Fensteröffnung aufweisen, so daß der Rahmen 12 selbst eine deutlich geringere Tiefe aufweisen kann, was zu erheblichen Material- und Gewichteinsparungen führt.

Wenn die Schalbretter 36, wie in Fig. 3, fest an den Rahmenteilen 14 angebracht sind, wird der Fugenbereich bündig zu den Schalbrettern 36 mit einem gummielastischen Schalelement 38 überbrückt. Auf diese Weise wird in der Einschalstellung für die Außenseite der Verschalung 10 eine gleichmäßige Kontur gewährleistet. Diese Ausführungsform mit festen Schalbrettern

36 und elastischem Schalelement 38 bietet den großen Vorteil, daß sämtliche Bauteile der Verschalung 10 in einer Baugruppe zusammengefaßt sind und somit nicht durch den Verlust einzelner Elemente unbrauchbar werden kann. Dabei können die Schalbretter 36 auch austauschbar am Rahmen 12 befestigt sein.

Darüber hinaus können austauschbare Schalbretter 36, je nach den gestellten Anforderungen, aus verschiedenen Materialien mit unterschiedlichen Oberflächen bestehen, z.B. Aluminium-, Holz- und Kunststoffbretter. An besonders vorteilhaften Ausführungsformen der Schalbretter 36 sind entsprechend Fig. 5 an den außenliegenden Seitenkanten jedes Schalbrettes 36 Dreiecksprofile 37 angeordnet, die für den Fall einer Betonverschalung an den Außenkanten des fertigen, gegossenen Betonrahmens eine Fase hinterlassen.

Um die Verschalung 10 beim Einbau örtlich an der Innenwandverschalung bzw. Außenwandverschalung mit Nägeln oder Schrauben zu fixieren, sind Laschen 15, die mit Bohrungen versehen sind, an den Rahmenteil 14 angeordnet.

Um die Höhe des Rahmens 12 beispielsweise an unterschiedliche Norm-Estrichstärken anzupassen, kann im einfachsten Fall unter dem unteren horizontal verlaufenden Rahmenteil 14a ein Ausgleichsbrett aus Holz angeordnet werden, das mit Nägeln oder Schrauben befestigt werden kann, die das untere horizontale Rahmenteil 14a in darin vorgesehenen Bohrungen durchdringen. Entsprechend Fig. 4 wird bei einer Ausgestaltungsform der Erfindung zur Anpassung der Verschalung 10 an eine andere Normhöhe auf der Unterseite des unteren horizontalen Rahmenteils 14a ein Vergrößerungselement 48 angebracht. Dazu weist das Vergrößerungselement 48 auf seiner dem Rahmen 12 zugewandten Seite senkrecht abstehende Zapfen 50 auf, die in entsprechende Öffnungen im Rahmenteil 14a einführbar sind. Im wiedergegebenen Beispiel ist zusätzlich am Vergrößerungselement 48 etwa mittig eine Öse 52 angeordnet, die zum Anbringen des Vergrößerungselements 48 am Rahmenteil 14a ebenfalls durch eine darin vorgesehene entsprechende Öffnung durchgeführt wird. Zur sicheren Befestigung des Vergrößerungselements 48 am Rahmenteil 14a ist ein quer verlaufender, in die Öse 52 einzubringender Keil 54 vorgesehen.

Das Vergrößerungselement 48 besteht im Ausführungsbeispiel aus zwei Teilen, die an der Außenseite der Verschalung 10, wie die festen Schalbretter 36, durch ein elastisches Schalelement 38 miteinander verbunden sind, so daß das Vergrößerungselement 48 schon vorab am Rahmen 12 montiert werden kann und auch wieder gemeinsam mit diesem aus der fertig verschalteten Aussparung entfernbar ist.

Um die Stabilität des Rahmens 12 zu erhöhen, können die Rahmenteil 14 aus bezüglich der Rahmentiefe parallel verlaufenden, mit Querstegen verbundenen (Profil-)Rohren bestehen. Durch diese Bauweise lassen

sich auch die sich kreuzenden Diagonalstreben 26 und 28 einfach aneinander vorbeiführen, indem sie entsprechend zur Mittelebenen der Verschalung 10 versetzt an den Rahmenteil 14 angebracht sind. Um eine möglichst exakte Verstellung der Rahmenteil 14 gegeneinander zu ermöglichen und um auch im Fugenbereich erhöhte Rahmensteifigkeit zu gewährleisten, sind die Bolzen 24 vorzugsweise doppelt ausgeführt.

Entsprechend der Detailansicht aus Fig. 6 besteht jede Strebe 26, 28 aus einem Rohr 30, in dessen Enden jeweils ein Rohr oder eine Stange 32 eingeführt ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Rohr 30 eine spiralförmige Aussparung 40 auf, die als Kulisse für die Verstellbewegung zwischen Stange 32 und Rohr 30 dient. An der Stange 32 ist dazu ein radial nach außen abstehender Bolzen 42 befestigt, der durch die Aussparung 40 durchgeführt ist.

Beim Verdrehen des Rohres 30 gegenüber der Stange 32 folgt der Bolzen 42 der Kulissenführung 40 und bewirkt, je nach Drehrichtung, das Ein- bzw. Ausfahren der Stange 32. Zum Aufbringen des notwendigen Drehmoments ist am Rohr 30 ein als Griff dienender Hebel 44 befestigt.

Die Kulisse 42 kann in wenigstens einer ihrer Endstellungen einen kurzen in Umfangsrichtung verlaufenden Bereich aufweisen, der dann keine Längenveränderung mehr bewirkt, sondern eine Sicherung gegen selbständiges zurückdrehen, insbesondere von der Einschaltstellung in die Ausschaltstellung, bildet. Als zusätzliche oder alternative Sicherung der Endstellung können auch Feststellschrauben dienen.

Aufgrund der Anordnung gegenläufiger Führungskulissen 40 an den entgegengesetzten Enden der Streben 26 und 28 lassen sich größere Längenverstellungen erzielen und/oder aufgrund der anderen Übersetzung der zur Verstellung notwendige Kraftaufwand verringern.

Bei der bevorzugten Ausführungsform ist im Unterschied zum in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel die Kulisse 40 in der als Rohr ausgeführten Stange 32 ausgespart, während der Bolzen 42 sich vom Rohr 30 radial nach innen erstreckt. Auf diese Weise kann der Bolzen 42 auch von außen, beispielsweise über eine Gewindeöffnung, durch das Rohr 30 in die Kulisse 40 der Rohrstange 32 eingebracht werden, wodurch die (De-)Montage wesentlich erleichtert wird. Darüber hinaus ist die Kulissenführung 40 vor Verschmutzungen geschützt.

Um die Längenverstellung zu erleichtern, ist jeweils zwischen Rohr 30 und Stange 32 eine nicht gezeigte Lagerbüchse angeordnet, so daß die Reibungskräfte zwischen Rohr 30 und Stange 32 vernachlässigbar sind.

Bei einer anderen Ausgestaltungsform kann zur Längenverstellung jeder Diagonalstrebe 26 und 28 am Rohr 30 ein Kniehebel so um eine quer zum Rohr 30 verlaufende Lagerachse gelagert sein, daß der eine, als Griff dienende Hebelarm des Kniehebels zwischen zwei

in Längsrichtung des Rohres 30 verlaufenden Endpositionen verstellbar ist. Der andere Hebelarm des Kniehebels greift an der im Rohr geführten Stange 32 an, so daß er beim Umschwenken des Griffes von einer Endposition in die andere eine axiale Verstellung der Stange 32 bezüglich des Rohres 30 bewirkt. Dabei entsprechen die Endpositionen des Griffes den Endstellungen der Längenverstellung.

Bezugszeichenliste

10	Verschalung
12	Rahmen
14a	horizontales Rahmenteil
14b	vertikales Rahmenteil
15	Lasche
16	Fugenende eines Rahmentails 14
18	Außenende eines Rahmentails 14
20	Fuge
22	Öffnung der Verbindungsmittel
24	Bolzen der Verbindungsmittel
25	Schutz für die Verbindungsmittel 22 und 24
26	Strebe an den horizontalen Rahmenteilen 14a
28	Strebe an den vertikalen Rahmenteilen 14b
30	Rohr der Strebe 26, 28
32	Stange am Ende der Strebe 26, 28
34	Mutter am Bolzen 24
36	Schalbrett
37	Dreiecksprofil
38	gummielastisches Schalelement
39	Seitenwange
40	Führungskulisse der Längenverstellmittel
42	Bolzen der Längenverstellmittel
44	Handgriff
46	Mauer
48	Vergrößerungselement
50	Zapfen
52	Öse
54	Keil

Patentansprüche

1. Verschalung mit einem rechtwinkligen Rahmen, der wenigstens vier umfangsmäßig angeordnete, aneinander angrenzende, geradlinige Rahmentteile aufweist, wobei zwischen den Enden benachbarter Rahmentteile jeweils eine Fuge ausgebildet ist, in deren Bereich Mittel zum Verbinden dieser Rahmentteile angeordnet sind, die ein Verstellen dieser Rahmentteile zueinander ermöglichen, und mit wenigstens einer Strebe, die an diametral gegenüberliegenden Stellen an gegenüberliegenden Rahmentteilen angelenkt ist und die Mittel zur Längenverstellung aufweist, mit denen die Strebe zwischen einer Einschaltstellung im ausgefahrenen Zustand und einer Ausschaltstellung im eingefahrenen Zustand verstellbar ist,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Rahmen (12) vier Rahmentteile (14a,b) aufweist, die sich jeweils mit dem einen Ende bis zur Außenseite des Rahmens (12) - Außenende (18) - und mit dem anderen Ende bis zur jeweiligen Fuge (20) - Fugenende (16) - erstrecken, wobei die Fugen (20) im Bereich der Ecken des Rahmens (12) ausgebildet sind und deren Breite zum Erreichen der Ausschaltstellung verkleinert wird.

2. Verschalung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Strebe (26, 28) an ihren Enden jeweils im Bereich des Außenendes (18) gegenüberliegender Rahmentteile (14a,b) gelagert ist.
3. Verschalung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungsmittel (22, 24) wenigstens einen Bolzen (24) aufweisen, der im Bereich der Fuge (20) einenends am jeweiligen Rahmenteil (14a,b) befestigt ist und anderenends in einer am benachbarten Rahmenteil (14a,b) angeordneten Öffnung (22) verschiebbar eingebracht ist, wobei vorzugsweise die Verstellbewegung des Bolzens (24) durch einen daran angeordneten Anschlag begrenzt ist, der mit der Öffnung (22) zusammenwirkt.
4. Verschalung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Strebe (26, 28) wenigstens in einem Abschnitt aus zwei ineinander verstellbaren Rohren (30, 32) besteht und daß die Mittel zur Längenverstellung einen an einem der Rohre (32) angebrachten radial abstehenden Bolzen (42) aufweisen, der durch eine als Führungskulisse dienende Aussparung (40) im anderen Rohr (30) durchgeführt ist, und einen als Handgriff dienenden Hebel (44) aufweisen, der an einem der Rohre (30) befestigt ist, wobei vorzugsweise die ineinander verstellbaren Rohre (30, 32) jeweils an den Enden der Strebe (26, 28) angeordnet sind, wobei die an den zugehörigen Rahmenteilen (14a,b) angelenkten Rohre (32) einem gemeinsamen Rohr (30) zugeordnet sind, an dem der Griff (44) befestigt ist, und wobei die jeweiligen Führungskulissen (40) gegenläufig ausgebildet sind.
5. Verschalung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß in den Fugen (20) bündig zur Außenseite der Verschalung (10) ein gummielastisches Schalelement (38) angeordnet ist.
6. Verschalung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß an einem der Rahmenteile (14a,b) Mittel zum Ausrichten der Verschalung (10) und/oder Haltemittel angeordnet sind, die zum Anbringen und Entfernen der Verschalung mit Hebezeug, insbesondere einem Kranhaken, zusammenwirken. 5

7. Verschalung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10

dadurch gekennzeichnet,

daß Mittel zur Sicherung des Rahmens (12) in der Einschalstellung vorgesehen sind.

8. Verschalung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15

dadurch gekennzeichnet,

daß für die Verbindungsmittel (22, 24) im Bereich der jeweiligen Fuge (20) ein Schutz (25) gegen Verschmutzung angeordnet ist. 20

9. Verschalung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25

dadurch gekennzeichnet,

daß auf der Außenseite des Rahmens (12) an jedem Rahmenteil (14a,b) ein Schalbrett (36) angeordnet ist, wobei vorzugsweise an den Rahmenteilen (14a,b) Laschen (15) mit Bohrungen und/oder an den außenliegenden Seitenkanten des Schalbrettes (36) nach außen abstehende Dreiecksprofile (37) angeordnet sind. 30

10. Verschalung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 35

dadurch gekennzeichnet,

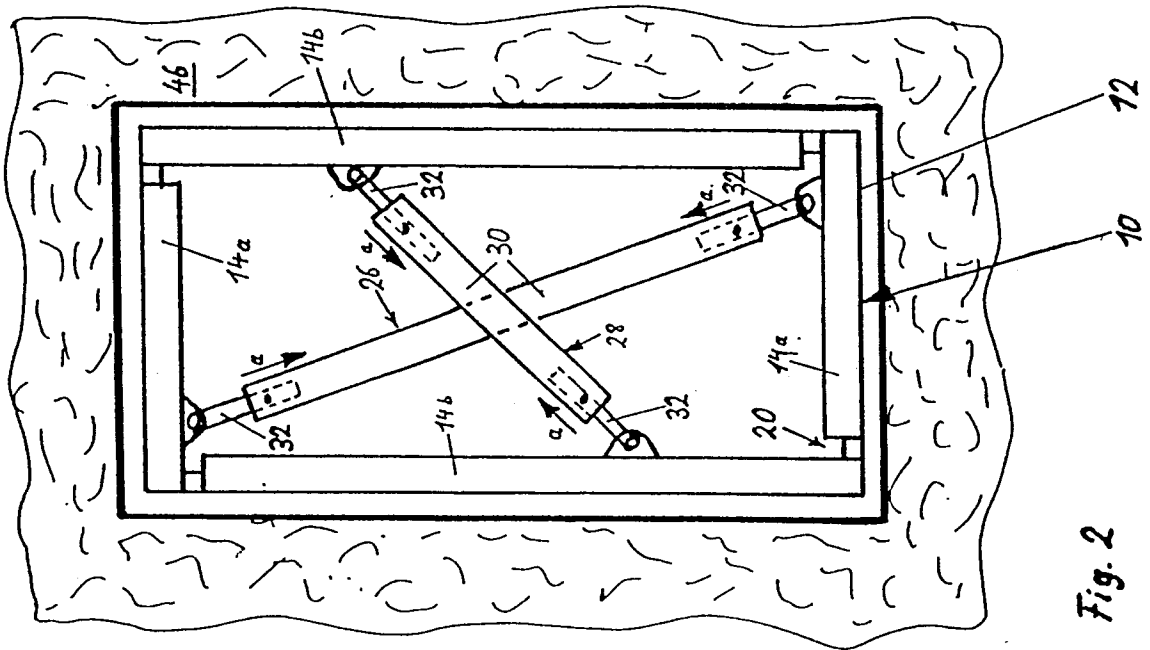
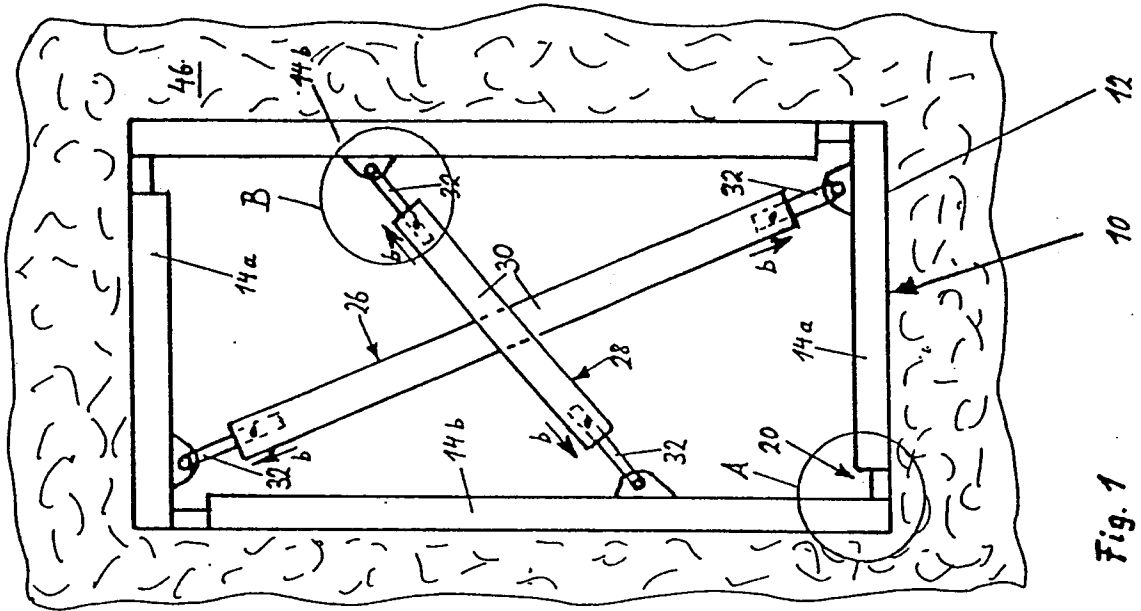
daß insbesondere am unteren horizontalen Rahmenteil (14a,b) ein Vergrößerungselement (48) ankoppelbar ist. 40

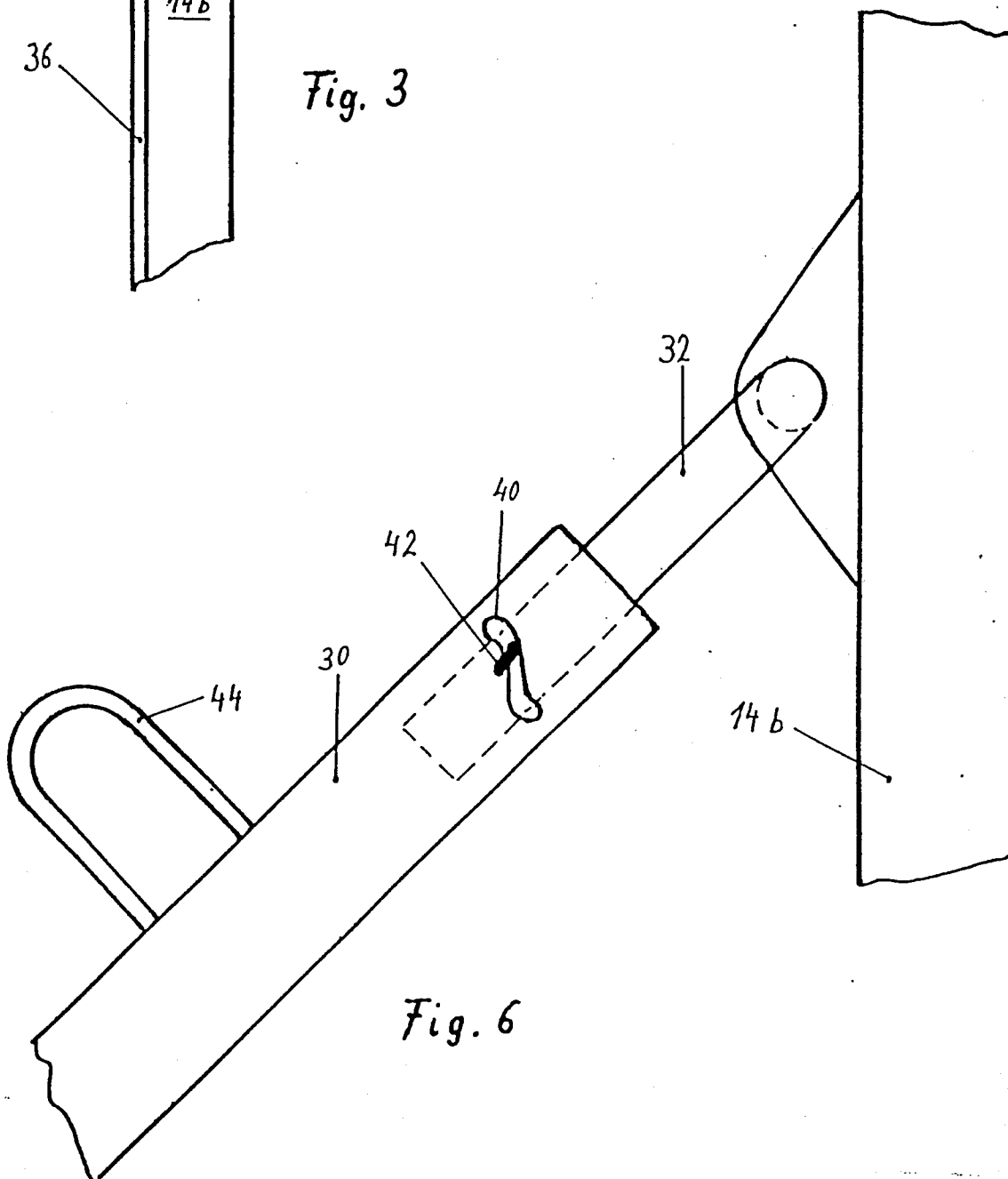
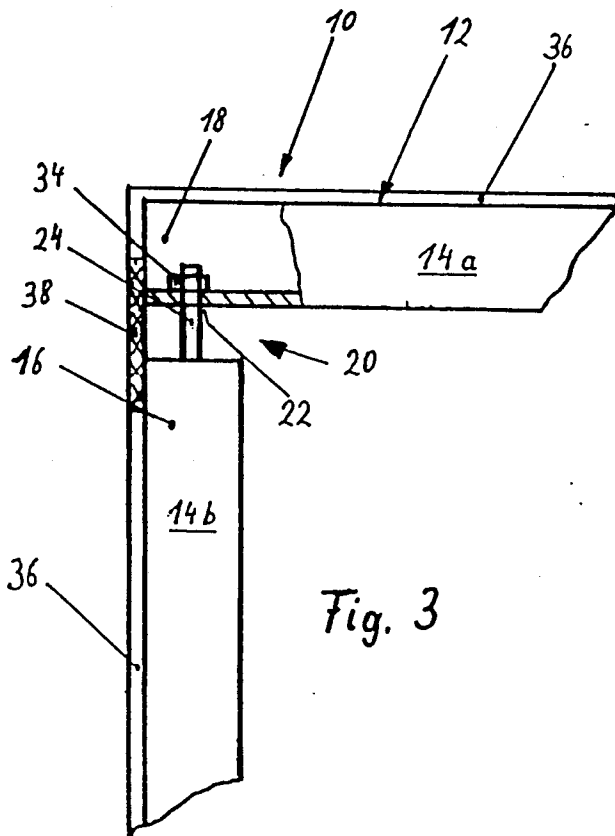
45

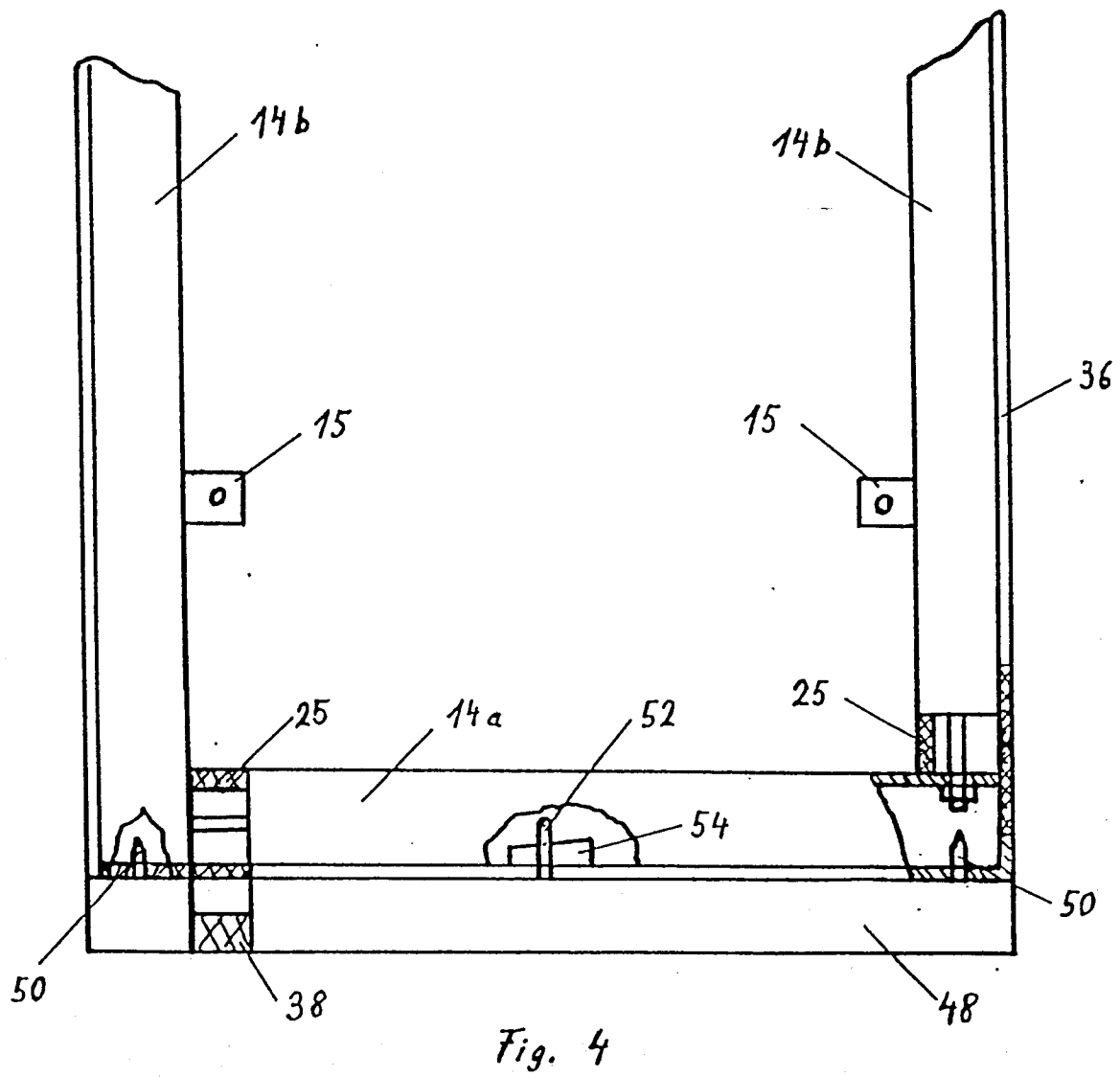
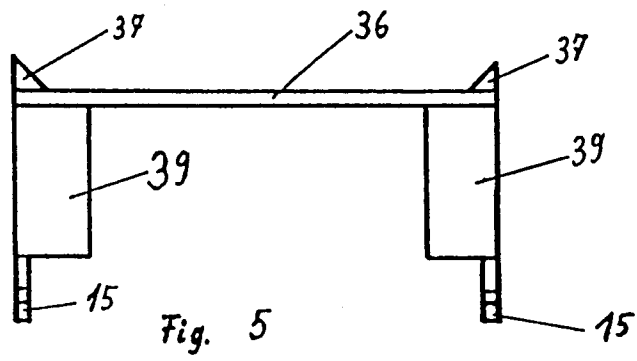
50

55

60









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 0524

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR 1 398 141 A (FOULQUIER) * Seite 2, Spalte 1, Absatz 4 - Seite 3, Spalte 1, Absatz 3; Abbildungen *	1,4	E04G15/02
A	US 2 557 631 A (CALLAN) * Spalte 2, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 24; Abbildungen *	1,7	
A	FR 2 514 394 A (RENAUDIER-CONSTRUCTION) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
A	FR 2 626 922 A (BAUMANN)		
A	FR 1 556 651 A (PIALLAT)		
A	FR 2 323 843 A (PERI-WERK ARTUR SCHWORER)		
A	US 2 598 830 A (PRAEGER)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. März 1998	Prüfer Vijverman, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)