



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 596 232 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93115252.4**

51 Int. Cl.⁵: **E04G 13/04, E04G 17/00**

22 Anmeldetag: **22.09.93**

30 Priorität: **06.11.92 DE 4237595**

71 Anmelder: **Österreichische DOKA
Schalungstechnik Gesellschaft m.b.H.
Reichsstrasse 23
A-3300 Amstetten(AT)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.94 Patentblatt 94/19

72 Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet**

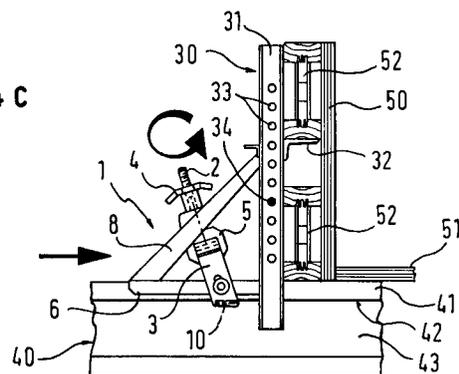
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI NL

74 Vertreter: **Füchsle, Klaus, Dipl.-Ing. et al
Hoffmann, Eitle & Partner,
Patentanwälte,
Arabellastrasse 4
D-81925 München (DE)**

54 **Vorrichtung zum Abstützen eines senkrecht zur Längsachse eines Schalungsträgers verlaufenden Schalungselements.**

57 Vorrichtung (1) zum Abstützen eines senkrecht zur Längsachse eines Schalungsträgers verlaufenden Schalungselements, insbesondere zum Abstützen des Seitenschilds (50) einer Unterzugschalung, bestehend aus einem Stützrahmen (6, 7, 8) und einer Spannvorrichtung (2, 3, 4, 5, 10), die über Verbindungselemente mit dem Stützrahmen verbunden ist. Das Spannmittel (2) und das Greifmittel (3, 10) sind derart in einer Kniehebelanordnung angeordnet, daß sich beim Festspannen für die Vorrichtung (1) ein Vorspannweg entlang des Schalungsträgers (40) und somit eine Vorspannungskraft senkrecht zur Ebene des Seitenschilds (50) ergibt, so daß die Fuge zwischen dem Seitenschild (50) und der Bodenplatte (51) trotz des auftretenden Betondrucks zuverlässig dicht hält. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Unterzug-Zwinge (1) mit einem höhenverstellbaren Verstellträger (30) versehen, der an die erforderliche Unterzughöhe angepaßt werden kann.

Fig. 4 c



EP 0 596 232 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abstützen eines senkrecht zur Längsachse eines Schalungsträgers verlaufenden Schalungselements nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Solche Vorrichtungen werden allgemein als Unterzug-Zwinge bezeichnet.

Eine derartige Unterzug-Zwinge ist beispielsweise aus dem Vorabzug der Aufbauanleitung "Unterzugschalung mit Holzträgern" (Stand: März 1991) der Firma Hünnebeck-Röro GmbH bekannt. Bei dieser Konstruktion besteht das Auflageelement aus einem Hohlprofil mit zwei daran befindlichen Auflageklötzen. Mit diesen Auflageklötzen wird der Stützrahmen auf die Oberseite eines Profilquerträgers einer Unterzugschalung aufgelegt. Senkrecht zur Längsachse des Profilquerträgers ist ein Schraubenbolzen durch das Hohlprofil des Auflageelements geführt, an dessen unterem Ende ein plattenförmiger Bügel befestigt ist. Der Bügel ist zwischen dem Hohlprofil des Auflageelements und dem Obergurt des Profilquerträgers drehbar. So können durch Eindrehen des Bügels dessen Halteaschen mit der Unterseite des Obergurtes des Profilquerträgers in Eingriff gebracht werden. Durch Festziehen einer am Schraubenbolzen befindlichen Flügelmutter wird anschließend die Unterzug-Zwinge gegen den Profilquerträger gespannt.

Beim Festziehen der Unterzug-Zwinge gegen den Profilquerträger wird nur eine Spannkraft in Richtung parallel zum Seitenschild der Schalung aufgebracht. Es ist also keine Spannkraftkomponente da, die dem Betondruck auf das Seitenschild direkt entgegenwirken könnte. Deshalb passiert es häufig, daß beim Betonieren des Unterzugs das Seitenschild der Schalung infolge des Betondrucks um einige Millimeter in Richtung des Profilquerträgers zurückverschoben wird, so daß durch die entstandene Fuge zwischen der Bodenplatte und der Schalung des Seitenschildes Beton austritt.

Aus dem Handbuch 92 (Ausgabe 1/92) der Peri GmbH ist eine Unterzug-Zwinge bekannt, mit der Spannkraftkomponenten sowohl in paralleler als auch in senkrechter Richtung zum Seitenschild der Schalung aufgebracht werden. Am Stützrahmen ist ein Schraubenbolzen in einer Richtung schräg zum Seitenschild angeordnet, an dessen unterem Ende ein Spannhaken angebracht ist. Bei dieser Lösung werden zwei Profilquerträger der Unterzugschalung unmittelbar nebeneinander parallel angeordnet und im Bereich unterhalb der Bodenplatte der Schalung wird eine Lochschiene zwischen die beiden Profilquerträger eingesetzt. Jeweils zwei gegenüberliegend an den beiden Seitenschilden der Unterzugschalung angeordnete Unterzug-Zwinge werden dann mittels der in die Lochschiene eingehakten Spannhaken gegeneinander gespannt.

Bei dieser Konstruktion wird neben der Unterzug-Zwinge ein zusätzliches Teil in Form der Loch-

schiene benötigt und ein Verspannen der Unterzug-Zwinge kann erst dann erfolgen, wenn beide gegenüberliegenden Unterzug-Zwinge sowie die Lochschiene montiert sind. Weiterhin müssen jeweils zwei Profilquerträger nebeneinander angeordnet werden, um die Unterzug-Zwinge auflegen und die Lochschiene einsetzen zu können.

Es ist deshalb das der Erfindung zugrundeliegende Problem, eine Unterzug-Zwinge zu schaffen, mit der eine Vorspannung auf das Seitenschild der Schalung einer Unterzugschalung in senkrechter Richtung zum Seitenschildfläche aufgebracht werden kann.

Dieses Problem wird von einer Unterzug-Zwinge mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der weiteren Ansprüche.

Bei der erfindungsgemäßen Unterzug-Zwinge bewirkt die Kniehebelanordnung des Spann- und des Greifmittels, daß sich beim Festziehen der beispielsweise an einen Holzschalungsträger angelegten Unterzug-Zwinge das Spann- und das Greifmittel aus der beim Vorspannen vorliegenden zueinander gewinkelten Anordnung in eine zueinander im wesentlichen koaxiale Anordnung ausrichten. Dadurch ergibt sich ein horizontaler Spannweg und somit auch eine Vorspannung der Unterzug-Zwinge in senkrechter Richtung zum Seitenschild. Die Unterzug-Zwinge kann dabei für sich alleine angelegt und gespannt werden, ohne daß weitere Teile zu deren Vorspannung benötigt werden. Die erfindungsgemäße Unterzug-Zwinge wird auf einem einzelnen Träger der Unterzugschalung befestigt, der in Material und Form unterschiedlich ausgebildet sein kann.

Erfindungsgemäß ist es günstig, wenn als Spannmittel der Unterzug-Zwinge ein Schraubenbolzen verwendet wird, der mit einer passenden Schraubenmutter gegen den Stützrahmen festziehbar ist. Um ein sicheres Festspannen der Unterzug-Zwinge z.B. mittels eines Hammers zu ermöglichen, ist die Verwendung einer Sternmutter als Schraubenmutter zweckmäßig.

Weiterhin ist es zur gelenkigen Verbindung des Spann- und des Greifmittels vorteilhaft, das gelenkseitige Ende des Schraubenbolzens in Form einer Lasche zu gestalten.

Ferner ist es erfindungsgemäß von Vorteil, als Greifmittel zwei im wesentlichen gleichartige Spannbügel vorzusehen, die form- und kraftschlüssig miteinander verbunden werden können. Günstigerweise weisen die Spannbügel jeweils einen geraden Schenkel sowie einen sich daran anschließenden gebogenen Abschnitt auf. Die Spannbügel können dann mit ihren gebogenen Abschnitten aufeinander gelegt werden und zwar derart, daß die konkaven Innenflächen der Spannbügel einander zugewandt sind. Um einen guten Formschluß der

aufeinandergelegten Spannbügel zu erreichen, ist es günstig, den Außenradius des gebogenen Abschnitts des untenliegenden Spannbügels gleich dem Innenradius des gebogenen Abschnitts des daraufliegenden Spannbügels zu wählen. Ferner ist es zweckmäßig, den geraden Schenkel des obenliegenden Spannbügels um soviel länger auszuführen, daß die beiden freien Enden der geraden Schenkel der aufeinandergelegten Spannbügel miteinander fluchten, d.h. in der gleichen Höhe enden. Werden die Spannbügel in der beschriebenen Weise aufeinander gelegt und in die Lasche am gelenkseitigen Ende des Schraubenbolzens eingehängt, so können sie gegeneinander verschoben werden und lassen sich seitlich aus der vom Stützrahmen aufgespannten Ebene herausklappen, damit die Spannbügel um einen Träger der Unterzugschalung herumgelegt werden können.

Außerdem ist es gemäß der Erfindung vorteilhaft, wenn die Spannbügel jeweils eine Durchgangsöffnung aufweisen und wenn quer zur Längsachse des Trägers am Auflageelement beidseitig jeweils ein Bolzen vorgesehen ist, der durch die Durchgangsöffnung des Spannbügels paßt. Dabei ist es zweckmäßig, die freien Enden der Bolzen jeweils mit einem sich radial erweiternden Kragenabschnitt zu versehen, der eine axial verschiebbare Anschlagsscheibe, deren Außendurchmesser größer als der Durchmesser der Durchgangsöffnung des Spannbügels ist, unverlierbar auf dem Bolzen festhält. So bleiben die beiden Spannbügel durch ihre Bewegungsfreiheit relativ zum jeweiligen Bolzen zur Montage der Unterzug-Zwinge gegeneinander verschiebbar und auseinanderklappbar, und sind gleichzeitig durch die Anschlagsscheiben und die Kragenabschnitte der Bolzen unverlierbar in ihrer funktionalen Lage festgehalten. Die Innendurchmesser der Anschlagsscheiben sind dabei kleiner als die Außendurchmesser der Kragenabschnitte.

Gemäß der Erfindung ist es vorteilhaft, wenn das Greifmittel zwei Verkrallungsklaue umfaßt. Dabei ist es bevorzugt, die Verkrallungsklaue jeweils im wesentlichen plattenförmig auszuführen und sie in einem solchen Winkel anzuordnen, daß die Verkrallungsklaue, wenn die Unterzug-Zwinge angelegt und vorgespannt ist, nur mit einer quer zur Trägerlängsachse verlaufenden Kante an der Anlagefläche des Trägers der Unterzugschalung anliegt und die Mittelfläche der Verkrallungsklaue mit der Anlagefläche des Trägers einen Winkel von wenigen Grad einschließt. Dadurch wird beim festen Anspannen der Unterzug-Zwinge die Anlagekante der Verkrallungsklaue gegen das Material des Trägers der Unterzugschalung gepreßt und durch die beim Festspannen stattfindende Ausrichtung der beiden Kniehebelelemente koaxial zueinander rotiert die Verkrallungsklaue um die Anlagekante, und zwar maximal so weit, bis sich entweder die Verkrall-

lungsklaue ganz an die Anlagefläche des Trägers der Unterzugschalung angelegt hat oder bis die beiden Kniehebelelemente sich koaxial zueinander ausgerichtet haben. Mit dieser Rotationsbewegung der Spannbügel um die Anlagekante der Verkrallungsklaue an den Träger bewegt sich, mittels der am Auflageelement angebrachten und mit den Spannbügel in Eingriff stehenden Bolzen, der Stützrahmen der Unterzug-Zwinge parallel zur Trägerlängsachse in Richtung auf das Seitenschild der Schalung zu. Durch diesen Spannweg ergibt sich eine entsprechende Vorspannung in Richtung senkrecht auf das Seitenschild und es kommt zu einem Dichtziehen der Fuge zwischen Bodenplatte und Seitenschild.

Gemäß der Erfindung ist in einer vorteilhaften Ausführungsform die Verkrallungsklaue als ebene Platte ausgebildet. Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist die Verkrallungsklaue eine sich über ihre gesamte Anlagefläche erstreckende, im wesentlichen quer zur Trägerlängsachse verlaufende Verzahnung auf, wodurch eine besonders gute und sichere Anlage der Verkrallungsklaue erzielt wird. In weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist eine Erhöhung auf der Anlagefläche der Verkrallungsklaue vorgesehen, wobei sich die Erhöhung über die Breite der Verkrallungsklaue quer zur Trägerlängsachse erstreckt und sie entweder in der Mitte der Anlagefläche oder am zum Seitenschild weisenden Rand der Anlagefläche angeordnet ist. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Verkrallungsklaue als Platte ausgebildet, bei der die Richtung Seitenschild weisende Stirnfläche zur Anlagefläche am Träger hin hochgebogen ist. Die Ausführungsform der Verkrallungsklaue, bei der eine Erhöhung am Rand der plattenförmigen Verkrallungsklaue vorgesehen ist, ist besonders zur Anbringung der Unterzug-Zwinge an Metallträgern, beispielsweise aus Aluminium oder Stahl, die eine Profilierung an der Unterseite des Obergurtes des Trägers aufweisen, geeignet.

Erfindungsgemäß ist es bevorzugt, das Auflageelement als Auflageschiene auszuführen, die entweder aus zwei L-Profilen oder aus einem U-Profil gebildet wird. Die Auflageschiene gibt dem Stützrahmen eine Führung entlang des Schalungsträgers, da auch die Seitenflächen des Schalungsträgers von den Profilflanschen umgriffen werden. Dadurch wird der Stützrahmen insbesondere auch entlang des Vorspannwegs beim Festspannen der Unterzug-Zwinge geführt. Weiterhin ist es günstig, das Stützelement als im wesentlichen U-förmiges Profil mit rasterförmig angeordneten Durchgangslöchern in den Profilflanschen auszuführen.

Es ist bevorzugt, an das Stützelement einen im Prinzip bekannten Verstellträger anzusetzen, der parallel zur Längsachse des Stützelements verschiebbar ist. Ein solcher Verstellträger besteht

günstigerweise aus zwei parallelen Lochleisten und einer senkrecht dazu angeordneten Halteplatte, wobei die Lochleisten zu den Durchgangslöchern des Stützelements passende und im aufeinander abgestimmten Raster angeordnete Durchgangslöcher aufweisen. Der Verstellträger kann so entsprechend der erforderlichen Unterzughöhe in seiner Höheneinstellung angepaßt und mit einem Haltebolzen, der durch die Durchgangslöcher des Verstellträgers und des Stützelements gesteckt wird, am Stützelement festgestellt werden.

Die erfindungsgemäße Unterzug-Zwinge ist für die verschiedenen Arten von Schalungsträgern bei Unterzugschalungen gleichermaßen geeignet, z.B. für Profil-Holzschalungsträger, für Kanthölzer sowie für Metallträger aus Stahl oder Aluminium. Zur Verwendung der erfindungsgemäßen Unterzug-Zwinge für Kantholz-Träger ist es zweckmäßig, die geraden Schenkel der Spannbügel je nach Dicke der Kanthölzer entsprechend länger auszuführen.

Die Unterzug-Zwinge gemäß der Erfindung ist leicht und schnell montierbar und mit ihr wird ein Austreten von Beton aus der Schalhaut durch die Fuge zwischen Seitenschild und Bodenplatte zuverlässig verhindert. Die erfindungsgemäße Unterzug-Zwinge kann darüberhinaus z.B. auch zum Abstützen von Seitenschilden bei Deckenschalungen verwendet werden.

Im folgenden soll die Erfindung beispielhaft anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert werden.

Es zeigen:

- Fig. 1 Unterzug-Zwinge und Verstellträger in einer perspektivischen Ansicht;
 Fig. 2 Unterzug-Zwinge in der Seitenansicht;
 Fig. 3 Unterzug-Zwinge in der Draufsicht;
 Fig. 4a Unterzug-Zwinge mit Verstellträger beim Anlegen an die Unterzugschalung in der Seitenansicht;
 Fig. 4b Unterzug-Zwinge mit Verstellträger an der Unterzugschalung vorgespannt in der Seitenansicht;
 Fig. 4c Unterzug-Zwinge mit Verstellträger an der Unterzugschalung fertig festgespannt in der Seitenansicht;
 Fig. 5a Spannbügelschenkel mit Verkralungsklaue gemäß einer ersten Ausführungsform am Schalungsträger vorgespannt in der Seitenansicht;
 Fig. 5b Spannbügelschenkel mit Verkralungsklaue gemäß einer zweiten Ausführungsform am Schalungsträger vorgespannt in der Seitenansicht;
 Fig. 5c Spannbügelschenkel mit Verkralungsklaue gemäß einer dritten Ausführungsform am Schalungsträger vorgespannt in der Seitenansicht;

- Fig. 5d Spannbügelschenkel mit Verkralungsklaue gemäß einer vierten Ausführungsform am Schalungsträger vorgespannt in der Seitenansicht;
 Fig. 5e Spannbügelschenkel mit Verkralungsklaue gemäß einer fünften Ausführungsform am Schalungsträger vorgespannt in der Seitenansicht;
 Fig. 5f Ausschnittsdarstellung der Verkralungsklaue aus Fig. 5e;
 Fig. 6 Unterzug-Zwinge mit Verstellträger fertig festgespannt an eine Unterzugschalung mit einem Kantholz-Schalungsträger in der Seitenansicht;
 Fig. 7 Unterzug-Zwinge mit Verstellträger fertig festgespannt an eine Unterzugschalung mit Metall-Schalungsträger in der Seitenansicht;
 Fig. 8a Teildarstellung einer Unterzug-Zwinge an einem Holzschalungsträger vorgespannt in der Frontansicht;
 Fig. 8b Teildarstellung einer Unterzug-Zwinge beim Anlegen an einen Holzschalungsträger in der Frontansicht;
 Fig. 9a Teildarstellung einer Unterzug-Zwinge an einem Metall-Schalungsträger vorgespannt in der Frontansicht;
 Fig. 9b Teildarstellung einer Unterzug-Zwinge beim Anlegen an einen Metall-Schalungsträger in der Frontansicht.

Wie aus Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 ersichtlich, weist die Unterzug-Zwinge 1 einen Stützrahmen auf, der aus der Auflageschiene 6, der Stützstrebe 7 und der Verbindungsstrebe 8 gebildet wird. Dabei ist die Stützstrebe 7 senkrecht zur Auflageschiene 6 angeordnet und mit dieser fest verbunden, und die Stützstrebe 7 und die Auflageschiene 6 sind im Bereich ihrer freien Enden durch die Verbindungsstrebe 8 fest verbunden, so daß eine im wesentlichen dreieckige Struktur des Stützrahmens entsteht. Die Stützstrebe 7 ist ein im wesentlichen U-förmiges Profil, dessen Flansche als Lochleisten mit rasterförmig angeordneten kreisrunden Durchgangsbohrungen 9 gestaltet sind. Die Auflageschiene 6 ist aus zwei parallelen, im Abstand angeordneten L-Profilen gebildet. Die Breite der Auflageschiene ist - je nach Art des verwendeten Schalungsträgers - so gewählt, daß die Flansche der L-Profile den Schalungsträger umgreifen und der Stützrahmen so entlang des Schalungsträgers geführt wird. Die Auflageschiene kann auch als U-Profil ausgebildet sein. Auf der Verbindungsstrebe 8 ist eine Anlage 24 gestaltet, durch die ein Schraubenbolzen 2 hindurch geführt ist. Der Schraubenbolzen 2 wirkt mit einer Sternmutter 4 zusammen, die gegen die Anlage 24 festgezogen werden kann. Am inneren Ende des Stützrahmens befindlichen Ende des Schraubenbolzens 2 ist eine

Lasche 5 angebracht. Beidseitig der Auflageschiene 6 sind zwei aufeinandergelegte Spannbügel 3 angeordnet, die mittels der Lasche 5 gelenkig mit dem Schraubenbolzen 2 verbunden sind. In dem geraden Schenkel jedes Spannbügels 3 ist ein Langloch 11 vorgesehen.

In Fig. 3 erkennt man, daß an den Seitenflächen der Auflageschiene 6 senkrecht zu der vom Stützrahmen aufgespannten Ebene jeweils ein Bolzen 14, der z.B. ein Hohlbolzen sein kann, fest angebracht ist, dessen freie Enden kragenförmig erweitert sind, und auf dem eine Anschlagsscheibe 13 durch diese Kragenabschnitte 12 unverlierbar gehalten wird. Die Bolzen 14 sind jeweils durch die Langlöcher 11 der zugehörigen Spannbügel 3 hindurchgeführt, wobei sich die Anschlagsscheibe 13 jeweils zwischen dem Kragenabschnitt 12 und dem Spannbügel 3 befindet. Dadurch, daß die Anschlagsscheibe 13 einen größeren Außendurchmesser als das Langloch 11 des Spannbügels 3 aufweist, sind die beiden Spannbügel 3 jeweils unverlierbar gesichert, da die Anschlagsscheibe selbst durch den Kragenabschnitt 12 gesichert ist. Weiterhin ist jeweils im Bereich des freien Endes des geraden Schenkels des Spannbügels 3 eine Verkrallungsklaue 10 angebracht, wie Fig. 1 und Fig. 2 zeigen. Diese Verkrallungsklaue 10 ist im wesentlichen plattenförmig gestaltet und ist senkrecht zur Innenfläche des geraden Schenkels des Spannbügels 3 angeordnet.

Fig. 1 zeigt auch einen Verstellträger 30 mit zwei parallelen Lochleisten 31 mit U-Profil, die in ihrem Abstand zur Breite der Stützstrebe 7 passen, so daß der Verstellträger auf die Stützstrebe aufgesetzt werden kann. Am Verstellträger ist eine Halteplatte 32 vorgesehen, die senkrecht zu den Lochleisten 31 liegt und auf die ein Seitenträger 52 der Unterzugschalung (vgl. Fig. 4a) gelegt werden kann. Entsprechend der gewünschten Unterzughöhe kann der Verstellträger 30 mit einem Haltebolzen 34 an der Stützstrebe 7 in seiner Höheneinstellung fixiert werden. Hierzu haben die Durchgangslöcher 33 der Lochschienen 31 den gleichen Durchmesser wie die Durchgangslöcher 9 in der Stützstrebe 7 und die Durchgangslöcher der Lochschienen und der Stützstrebe sind in einem aufeinander abgestimmten Raster angeordnet. Der Haltebolzen 34 ist mit einem Sicherungsseil 35 am Verstellträger befestigt.

In den Fig. 4a, 4b und 4c werden die erforderlichen Schritte zur Montage der Unterzug-Zwinge 1 an die Unterzugschalung dargestellt. Dabei ist die Unterzug-Zwinge 1 zusätzlich mit einem Verstellträger 30 versehen. Wie Fig. 4a zeigt, wird die Unterzug-Zwinge 1 im ersten Schritt der Montage auf den Obergurt 41 eines Holzschalungsträgers 40 aufgesetzt. Zwischen der Unterzug-Zwinge 1 mit dem Verstellträger 30 und einem Seitenschild 50

der Schalhaut werden zwei Seitenträger 52 eingesetzt, von denen einer direkt auf dem Holzschalungsträger 40 und der zweite auf der Halteplatte 32 des Verstellträgers 30 aufliegt. Die Unterzug-Zwinge mit dem Verstellträger wird mit den Seitenträgern und dem Seitenschild am Holzschalungsträger 40 entlang, der als Querträger dient, an eine Bodenplatte 51 der Schalhaut herangeschoben (siehe Pfeil), bis die Fuge zwischen dem Seitenschild 50 und der Bodenplatte 51 dicht ist. Fig. 4a zeigt, wie der Schraubenbolzen 2 über die Lasche 5 mit den beiden Spannbügeln 3 in einer Kniehebelanordnung verbunden ist.

Wie in Fig. 4b dargestellt, wird in einem zweiten Montageschritt die Unterzug-Zwinge soweit vorgespannt, daß die beiden Verkrallungsklauen 10 jeweils mit einer Kante 18 (vgl. Fig. 5a) an der Anlagefläche 42 auf der Unterseite des Obergurtes 41 des Holzschalungsträgers 40 anliegen. Die Verkrallungsklauen 10 sind jeweils in einem solchen Winkel am Spannbügel 3 angeordnet, daß, wenn nach dem Vorspannen der Unterzug-Zwinge jeweils nur eine Kante der Verkrallungsklauen 10 an der Anlagefläche 42 anliegt, die Mittelfläche der Verkrallungsklaue mit der Anlagefläche 42 jeweils einen Winkel von wenigen Grad einschließt. Fig. 4b zeigt, daß die Längsachse des Schraubenbolzens 2 und die Längsachsen der geraden Schenkel der Spannbügel 3 nicht koaxial zueinander angeordnet sind, sondern daß sie jeweils schräg zur Ebene des Seitenschildes 50 orientiert sind. Dabei verlaufen die Längsachse des Schraubenbolzens 2 und die Längsachsen der Spannbügel 3 jeweils parallel zu der vom Stützrahmen aufgespannten Ebene und die gelenkabgewandten Enden der geraden Schenkel der Spannbügel 3 sind stärker zum Seitenschild 50 hin orientiert als das gelenkzugewandte Ende des Schraubenbolzens 2.

Wie Fig. 4c zu entnehmen ist, wird die Unterzug-Zwinge nach dem Vorspannen durch weiteres Festziehen der Sternmutter 4 (siehe oberen Pfeil) soweit festgespannt, daß sich die Längsachse des Schraubenbolzens 2 und die Längsachsen der geraden Schenkel der Spannbügel 3 im wesentlichen koaxial zueinander ausrichten und sich dabei entsprechend die Anlageflächen der Verkrallungsklauen 10 durch Rotation um ihre Anlagekanten 18 (vgl. Fig. 5a) an die Anlagefläche 42 des Obergurtes 41 anlegen. Durch die Rotation der Spannbügel 3 um die Anlagekanten 18 wird mittels der Bolzen 14 die Auflageschiene 6 entlang eines Vorspannwegs, der im dargestellten Ausführungsbeispiel bis zu einigen Millimetern betragen kann, in Richtung auf das Seitenschild 50 verschoben (siehe unteren Pfeil). Durch diese Vorspannung senkrecht zur Ebene des Seitenschildes 50 wird sichergestellt, daß die Fuge zwischen der Schalhaut des Seitenschildes 50 und der Bodenplatte 51 dicht hält, auch wenn der Be-

tondruck auf das Seitenschild 50 wirkt.

Die Fig. 5a bis 5e zeigen verschiedene Ausführungsformen der Verkrallungsklaue an den Spann-
bügeln 3, wobei die Spann-
bügel jeweils im vorge-
spannten Zustand dargestellt sind. Gut sichtbar ist
auch das Langloch 11 im geraden Schenkel des
Spannbügels 3.

In den Fig. 5a bis 5c sowie in Fig. 5e sind die
Verkrallungsklaue jeweils an die Anlagefläche 42
auf der Unterseite des Obergurts 41 eines Holz-
schalungsträgers 40 vorgespannt. In einer ersten
Ausführungsform gemäß Fig. 5a ist die Verkral-
lungsklaue 10 eine ebene Platte und sie liegt mit
der Anlagekante 18 an der Anlagefläche 42 an.
Man erkennt, daß die Mittelfläche der Anlageklaue
10 im vorgespannten Zustand der Unterzug-Zwinge
mit der Anlagefläche 42, ebenso wie bei den Aus-
führungsformen gemäß den Fig. 5b bis 5e, einen
Winkel von wenigen Grad einschließt. In einer zwei-
ten Ausführung gemäß Fig. 5b wird die Verkral-
lungsklaue 15 aus einer ebenen Platte gebildet, bei
der die dem Seitenschild 50 zugewandte Stirnflä-
che 19 in Richtung des Langlochs 11 hochgebogen
ist. Die Verkrallungsklaue 15 liegt ebenfalls nur mit
einer Kante an der Anlagefläche 42 an.

Wie in Fig 5c dargestellt, besteht eine dritte
Ausführungsform der Verkrallungsklaue 16 darin,
daß auf einer ebenen Platte eine Erhöhung in Form
eines Dreieckprismas 20 gebildet ist, die in der
Mitte der klauenseitigen Anlagefläche angeordnet
ist und sich quer über die Platte erstreckt. Die
Anlage der Verkrallungsklaue 16 am Holzschalungsträger 40 erfolgt über die Kante, die von der
Erhöhung 20 gebildet wird.

Fig. 5d zeigt eine vierte Ausführungsform der
Verkrallungsklaue 17, die in Verbindung mit Metall-
Schalungsträgern 60 eingesetzt werden kann. Die
Verkrallungsklaue 17 wird aus einer ebenen Platte
gebildet, die im Vergleich zu den Ausführungsfor-
men gemäß den Fig. 5a bis 5c kürzer ist und die
an ihrem einen Rand eine Erhöhung 21 aufweist,
die sich quer über die Platte erstreckt. Die Erhö-
hung 21 paßt genau in die wellenförmige Profilie-
rung 62 auf der Unterseite des Obergurts 61. Da
die Erhöhung 21 eine runde Kuppe aufweist, die
mit der passenden wellenförmigen Profilierung 62
zusammenwirkt, ist die Verkrallungsklaue 17 in
axialer Richtung des Metall-Schalungsträgers 60
gut fixiert und die Rotation des Spannbügels 3 um
die Anlagekante der Verkrallungsklaue beim Fest-
spannen der Unterzug-Zwinge ist problemlos mög-
lich.

In Fig. 5e ist eine fünfte Ausführungsform der
Verkrallungsklaue 26 dargestellt, bei der die Anla-
gefläche der Verkrallungsklaue mit einer durchge-
henden Verzahnung 27 versehen ist. Wie der ver-
größerten Darstellung der Verkrallungsklaue 26 in
Fig. 5f entnehmbar ist, erstreckt sich die Verzäh-

nung 27 über die gesamte Länge der Verkrallungs-
klaue und die Zahnreihen verlaufen quer zur Trä-
gerlängsachse über die gesamte Breite der Ver-
krallungsklaue.

Neben den beschriebenen Ausführungsformen
kann die Verkrallungsklaue auch andere geometri-
sche Formgebungen, z.B. auch solche, die nicht im
wesentlichen plattenförmig sind, aufweisen, die mit
einer Anlagekante versehen sind und die eine Ro-
tation der Verkrallungsklaue um diese Anlagekante
zulassen.

Fig. 6 zeigt eine Unterzug-Zwinge 1 mit Ver-
stellträger 30, die an einer Unterzugschalung fertig
festgespannt ist, deren Querträger als Kantholz 70
ausgeführt ist. Um die Unterzug-Zwinge daran an-
bringen zu können, sind die geraden Schenkel der
Spannbügel 3 länger ausgeführt als bei den Aus-
führungsformen der Unterzug-Zwinge, die für die
Montage an Holzschalungsträgern oder Metall-
Schalungsträgern mit Doppel-T-Profil oder mit T-
Profil vorgesehen sind. Bei diesen Schalungsträ-
gern ist jeweils ein Obergurt 41, 61 und ein Steg
43, 63 vorhanden, während ein Kantholz-Schalungsträger 70 einen Rechteck-Vollquerschnitt auf-
weist. Die Verkrallungsklaue 10 der Spann-
bügel 3 werden deshalb an der Unterseite 71 des Kantholz-
Schalungsträgers 70 angelegt.

Die Darstellung in Fig. 7 entspricht der Situa-
tion in Fig. 6, jedoch ist die Unterzug-Zwinge an
einem Metall-Schalungsträger 60 anstelle eines
Kantholz-Schalungsträgers festgespannt. Dabei
weist die Unterseite des Obergurts 61 eine wellen-
förmige Profilierung 62 auf, wie sie in Fig. 5d
dargestellt ist, um auch beim Metall-Schalungsträ-
ger eine gute und sichere Anlage der Verkrallungs-
klaue zu gewährleisten.

Fig. 8a und Fig. 8b zeigen die Unterzug-Zwin-
ge an einem Holzschalungsträger mit Doppel-T-
Profil einmal fertig festgespannt und einmal beim
Anlegen an den Obergurt 41 des Schalungsträgers.
Im festgespannten Zustand gemäß Fig. 8a sind die
geraden Schenkel 23 der beiden Spann-
bügel 3 im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet. Da-
mit jedoch bei der Montage der Unterzug-Zwinge
die Verkrallungsklaue 10 unter den Obergurt 41
greifen können, lassen sich die aufeinander geleg-
ten Spann-
bügel 3 entlang ihrer gebogenen Ab-
schnitte 22 gegeneinander verschieben und kön-
nen somit senkrecht zur vom Stützrahmen aufge-
spannten Ebene auseinander geklappt werden. Um
einen guten Formschluß der beiden aufeinanderge-
legten Spann-
bügel im Bereich ihrer gebogenen
Abschnitte 22 zu erreichen, entspricht der Außenra-
dius des gebogenen Abschnitts des untenliegen-
den Spann-
bügels dem Innenradius des gebogenen
Abschnitts des daraufgelegten Spann-
bügels. Der
gerade Schenkel 23 des oberliegenden Spann-
bügels ist um so viel verlängert, daß die freien unter-

en Enden 25 der aufeinandergelegten Spannbügel 3 und die daran angebrachten Verkrallungsklaue 10 auf gleicher Höhe liegen. Die Spannbügel 3 weisen z.B. einen flachen Rechteckquerschnitt auf, können aber auch andere Querschnitte haben, die form- und kraftschlüssig verbindbar sind. Es ist dabei nicht erforderlich, daß die Querschnitte der beiden aufeinanderliegenden Spannbügel geometrisch gleichartig sind. Ferner ist es möglich, die Spannbügel hintereinander anstatt aufeinander anzuordnen.

Die Fig. 9a und 9b entsprechen jeweils den Fig. 8a und 8b, jedoch wird in diesem Fall die Unterzug-Zwinge an einen Metall-Schalungsträger angelegt. Man erkennt, wie die Verkrallungsklaue 17 in die wellenförmige Profilierung 62 des Obergurts 61 eingreifen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abstützen eines senkrecht zur Längsachse eines Schalungsträgers verlaufenden Schalungselements, insbesondere zum Abstützen eines Seitenschildes (50) einer Unterzugschalung, mit
 - einem Stützrahmen (6, 7, 8), der ein Auflageelement (6), das parallel zu einem Schalungsträger (40, 60, 70) an diesen angesetzt werden kann, und ein zu dem Auflageelement senkrecht angeordnetes und mit diesem fest verbundenes Stützelement (7) umfaßt, und
 - einer am Stützrahmen angebrachten Spannvorrichtung (2, 3, 4, 5, 10), mit einem Spannmittel (2) und einem Greifmittel (3, 10), das den Schalungsträger an entsprechenden Anlageflächen (42, 62, 71) zur Fixierung der Vorrichtung (1) untergreift,

dadurch gekennzeichnet,
daß das Spannmittel (2) und das Greifmittel (3, 10) eine Kniehebelanordnung bilden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Spannmittel (2) mit dem Greifmittel (3, 10) über ein Gelenk (5) verbunden ist, das eine Bewegung des Greifmittels relativ zum Spannmittel zumindest innerhalb der vom Stützrahmen (6, 7, 8) aufgespannten Ebene zuläßt, und das Spannmittel und das Greifmittel parallel zu der vom Stützrahmen aufgespannten Ebene jeweils schräg zur Längsachse des Stützelements (7) angeordnet sind und zwar so, daß die gelenkabgewandte Seite des Greifmittels und die gelenkzugewandte Seite des Spannmittels jeweils in Richtung auf das Stützelement weisen, wobei, wenn die Vorrichtung vorgespannt ist, das

Greifmittel stärker in Richtung auf das Stützelement hin orientiert ist als das Spannmittel.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Greifmittel zwei Verkrallungsklaue (10, 15, 16, 17, 26) umfaßt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verkrallungsklaue (10, 15, 16, 17, 26) jeweils im wesentlichen plattenförmig ist und sie in einem solchen Winkel angeordnet ist, daß die Verkrallungsklaue, wenn die Vorrichtung (1) an einen Schalungsträger (40, 60, 70) angelegt und vorgespannt ist, nur mit einer quer zur Trägerlängsachse verlaufenden Kante am Schalungsträger anliegt und die Mittelfläche der Verkrallungsklaue mit der Anlagefläche (42, 62, 71) am Schalungsträger einen Winkel von wenigen Grad einschließt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verkrallungsklaue (10) als ebene Platte ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verkrallungsklaue (16, 17) eine quer zur Trägerlängsachse verlaufende, sich über die Breite der Verkrallungsklaue erstreckende Erhöhung (20, 21) in der Mitte oder am zum Schalungselement (50) weisenden Rand der Anlagefläche der Verkrallungsklaue aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die zum Schalungselement (50) weisende und quer zur Trägerlängsachse verlaufende Stirnfläche (19) der Verkrallungsklaue (15) zur Anlagefläche des Schalungsträgers hin hochgebogen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verkrallungsklaue (26) mit einer sich über ihre gesamte Anlagefläche erstreckende, im wesentlichen quer zur Trägerlängsachse verlaufenden Verzahnung (27) versehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Greifmittel zwei im wesentlichen gleichartige Spannbügel (3) umfaßt, die form- und kraftschlüssig verbindbar sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,** daß jeder Spannbügel (3) einen geraden Schenkel (23) aufweist, an den sich ein gebogener Abschnitt (22) anschließt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Spannbügel (3) eine Durchgangsöffnung (11) aufweist und beidseitig am Auflageelement (6) quer zu dessen Längsachse jeweils ein Bolzen (14) befestigt ist, der durch die Durchgangsöffnung (11) des Spannbügels (3) paßt, wobei am Bolzen (14) eine Halteeinrichtung (12, 13) vorgesehen ist, die den Spannbügel auf dem Bolzen axial verschiebbar und unverlierbar hält. 5 10
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteeinrichtung einen sich radial nach außen erweiternden Kragenabschnitt (12) des freien Endes des Bolzens (14) sowie eine auf dem Bolzen axial verschiebbare Anschlagscheibe (13) umfaßt, deren Außendurchmesser größer als der Durchmesser der Durchgangsöffnung (11) des Spannbügels (3) und deren Innendurchmesser kleiner als der Außendurchmesser des Kragenabschnitts (12) ist. 15 20
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Spannmittel ein Schraubenbolzen (2) vorgesehen ist, der mit einer Schraubenmutter (4) gegen den Stützrahmen (6, 7, 8) festziehbar ist. 25
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schraubenmutter als Sternmutter (4) ausgebildet ist. 30
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das gelenkseitige Ende des Schraubenbolzens als Lasche (5) ausgebildet ist. 35
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auflageelement (6) des Stützrahmens (6, 7, 8) als Auflageschiene aus zwei L-Profilen oder einem U-Profil ausgebildet ist. 40
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stützelement (7) des Stützrahmens (6, 7, 8) als im wesentlichen U-förmiges Profil mit rasterförmig angeordneten Durchgangslöchern (9) in den Profilflanschen gestaltet ist. 45 50
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein höhenverstellbarer Verstellträger (30) mit einer Halteplatte (32) an das Stützelement (7) ansetzbar und parallel zu dessen Längsachse verschiebbar ist, wobei der Verstellträger zu den Durchgangslöchern (9) des Stützelements passende, im aufeinander 55

der abgestimmten Raster angeordnete Durchgangslöcher (33) aufweist und mit einem durch die Durchgangslöcher (9, 33) einführbaren Haltebolzen (34) am Stützelement feststellbar ist.

Fig. 1

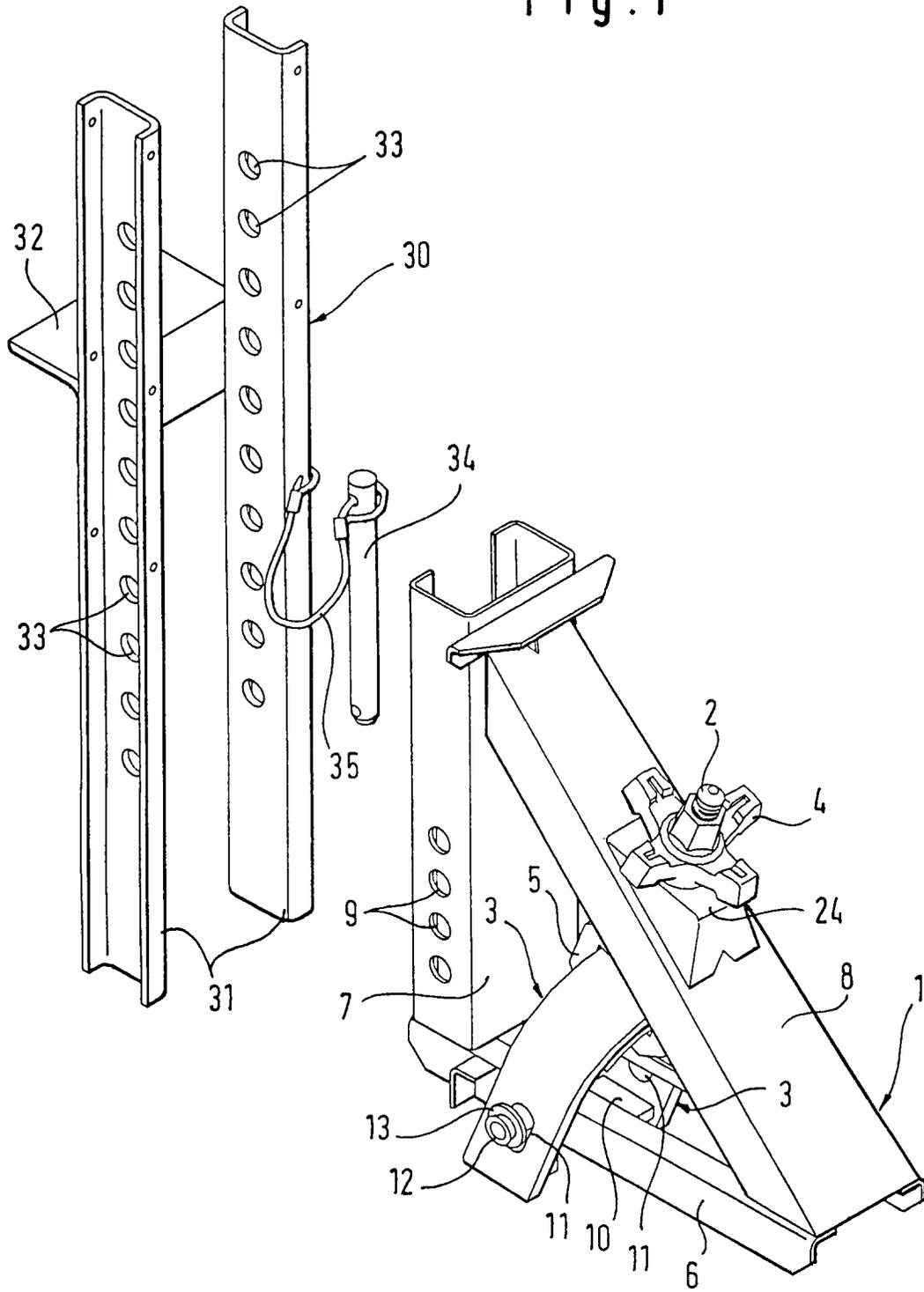


Fig. 2

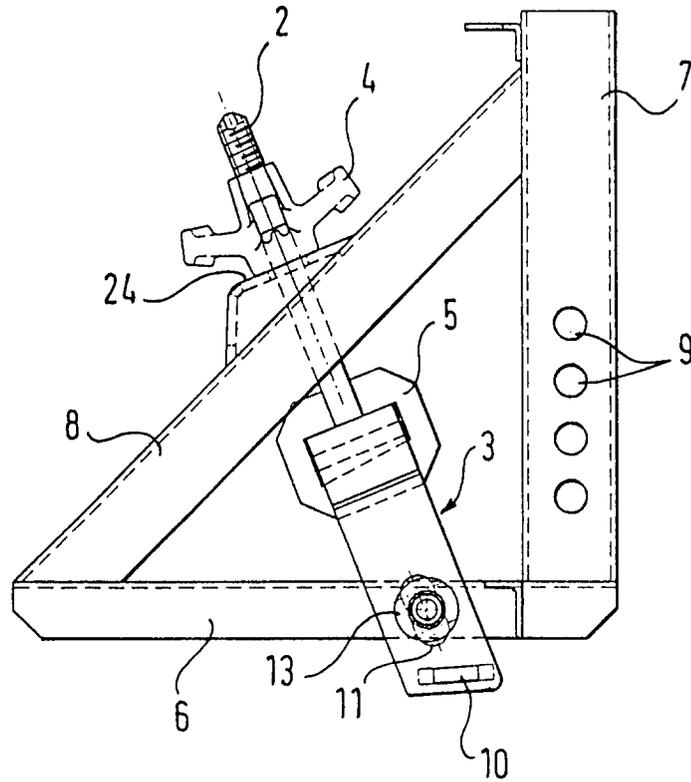


Fig. 3

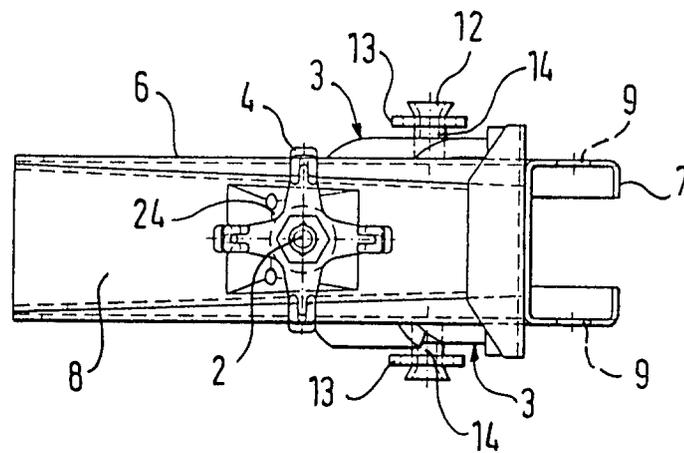


Fig. 4 a

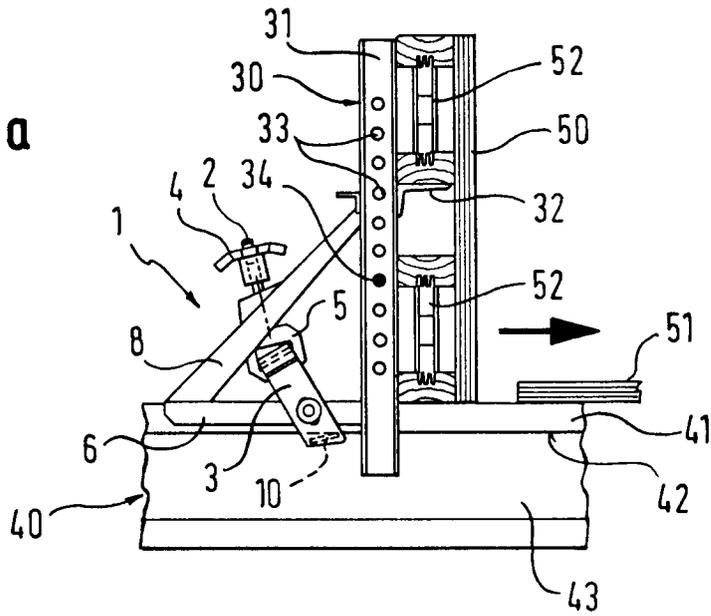


Fig. 4 b

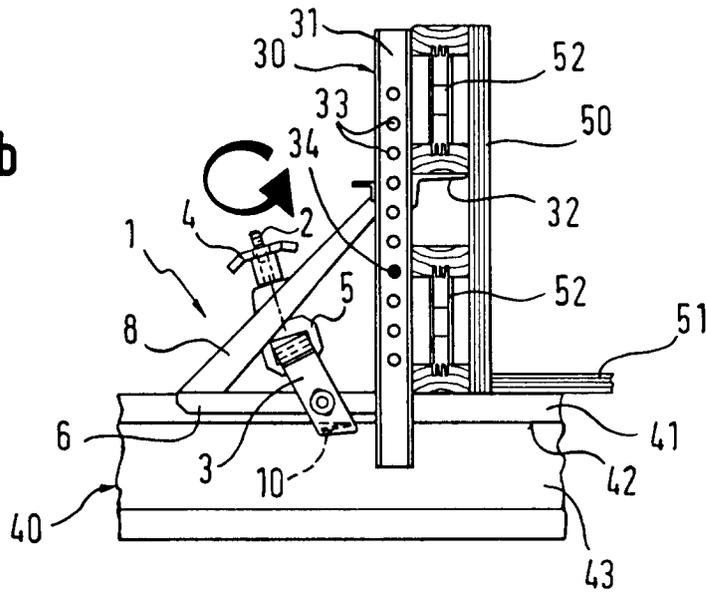


Fig. 4 c

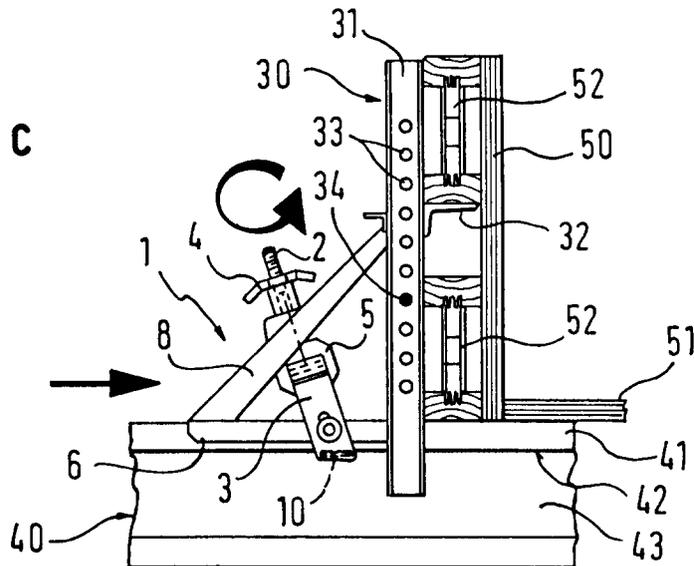


Fig. 5a

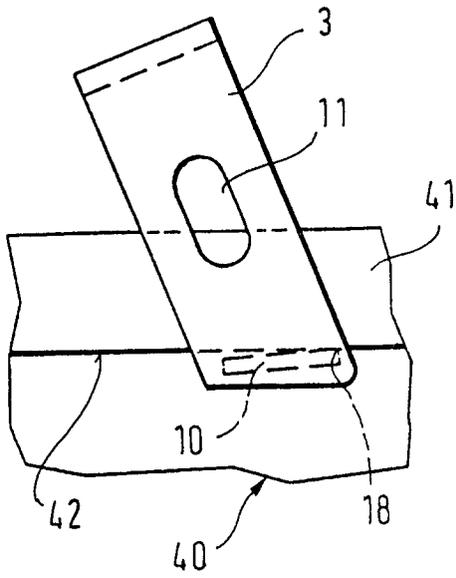


Fig. 5b

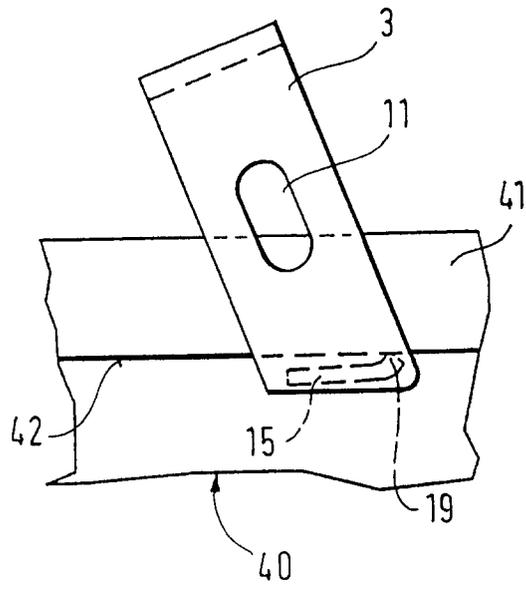


Fig. 5c

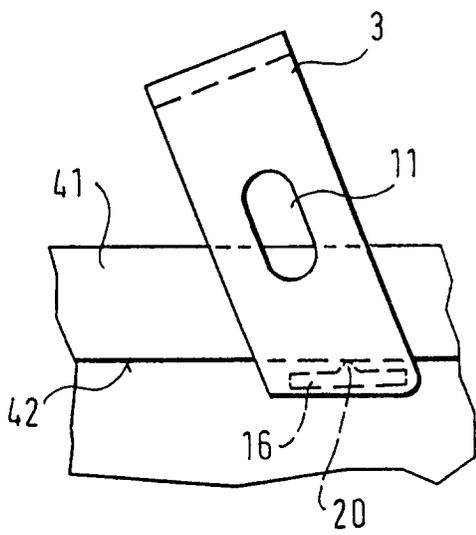


Fig. 5d

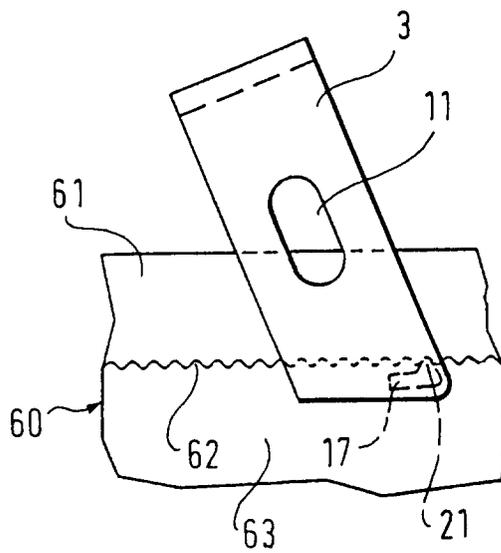


Fig. 5e

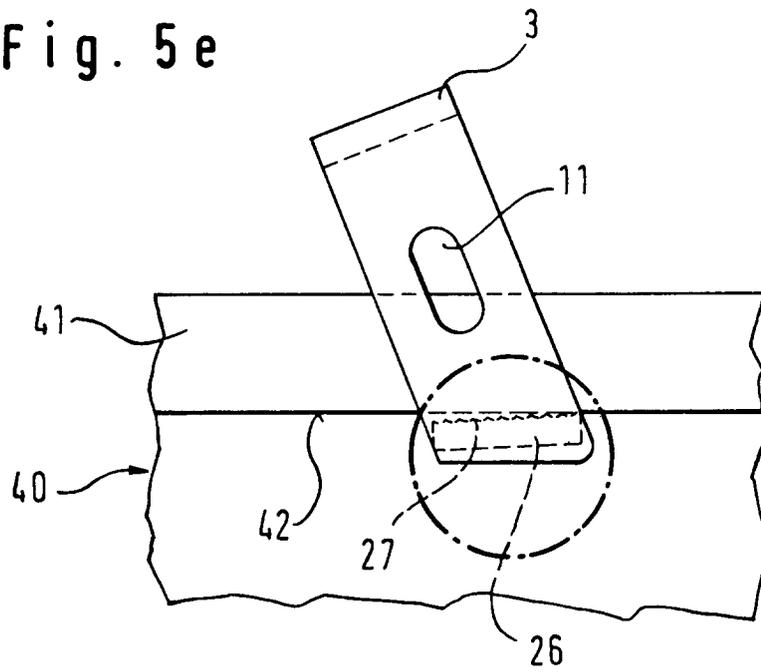
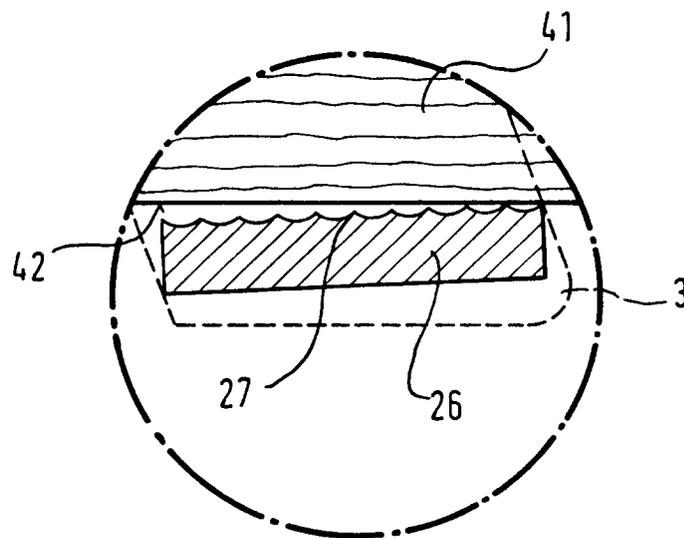


Fig. 5f



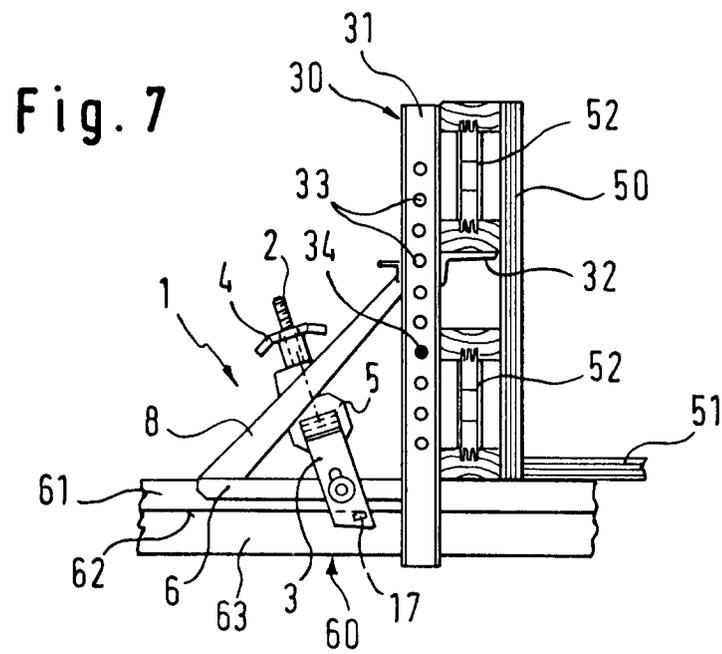
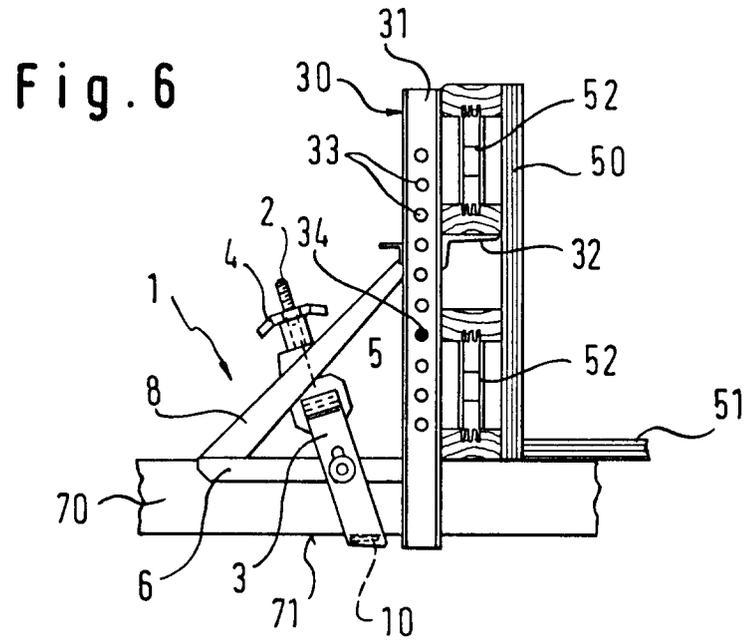


Fig. 8a

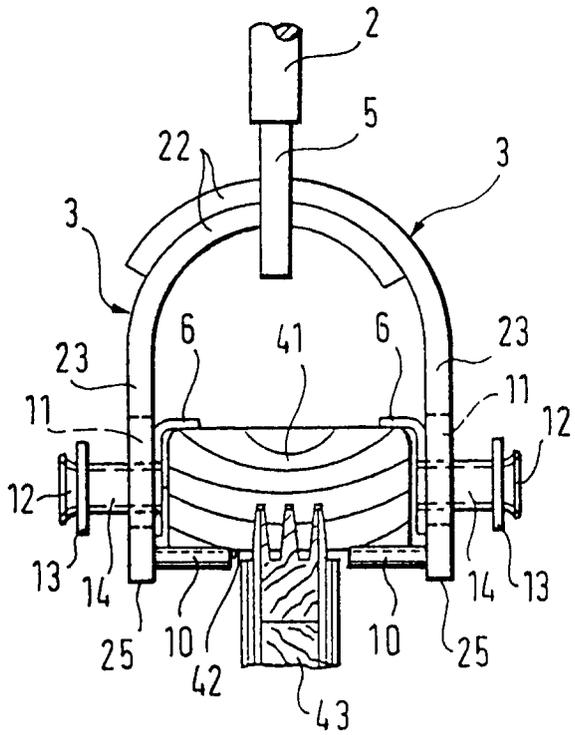


Fig. 8b

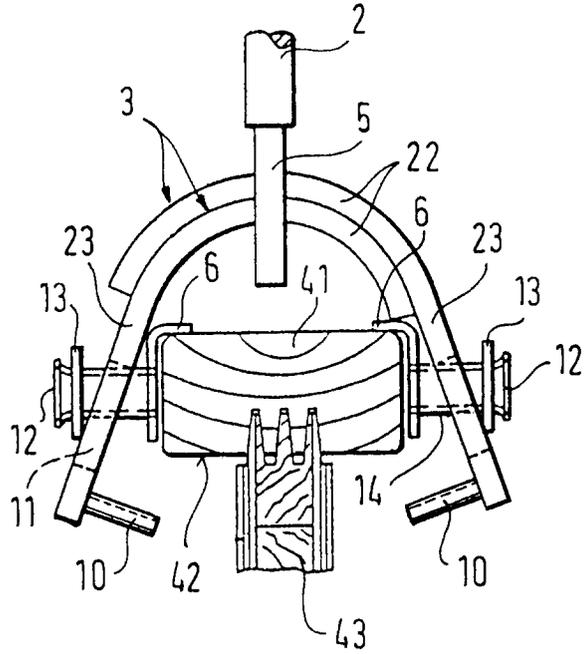


Fig. 9a

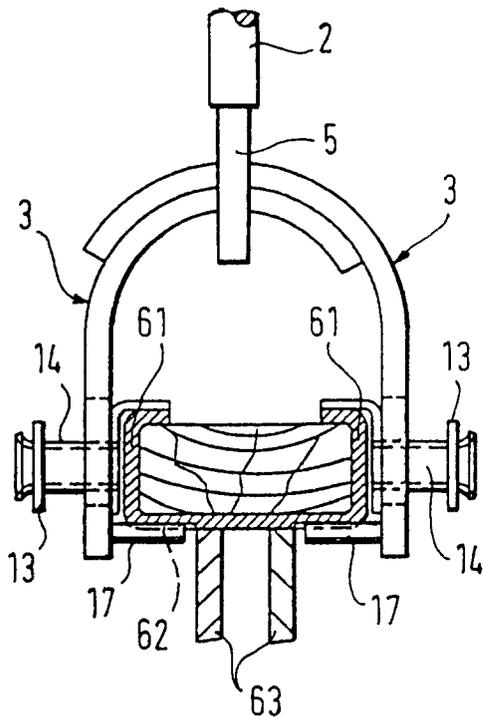
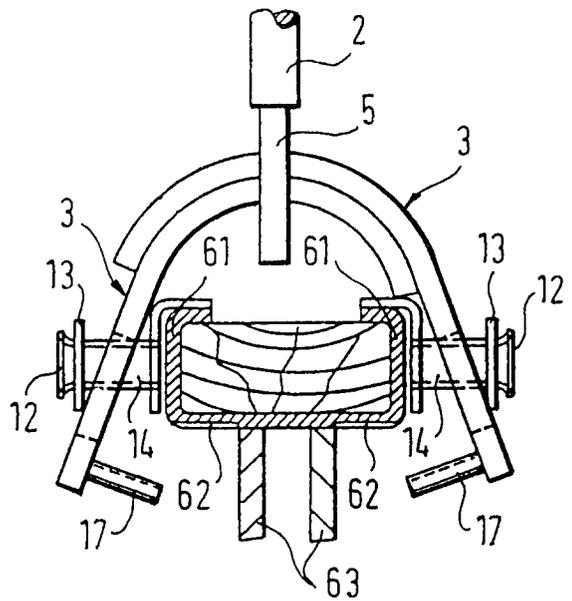


Fig. 9b





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 5252

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	DE-U-91 01 523 (ROSE) ---	
A	US-A-3 771 757 (BLACK) ---	
A	US-A-3 491 981 (HARBERT) ---	
A	DE-A-35 03 692 (EMIL STEIDLE) -----	
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
		E04G13/04 E04G17/00
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
		E04G B28B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	24. Januar 1994	Vijverman, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)