



Veröffentlichungsnummer: **0 594 962 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93113442.3**

Int. Cl.⁵: **E04G 17/04**

Anmeldetag: **24.08.93**

Priorität: **26.10.92 DE 4236070**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.94 Patentblatt 94/18

Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

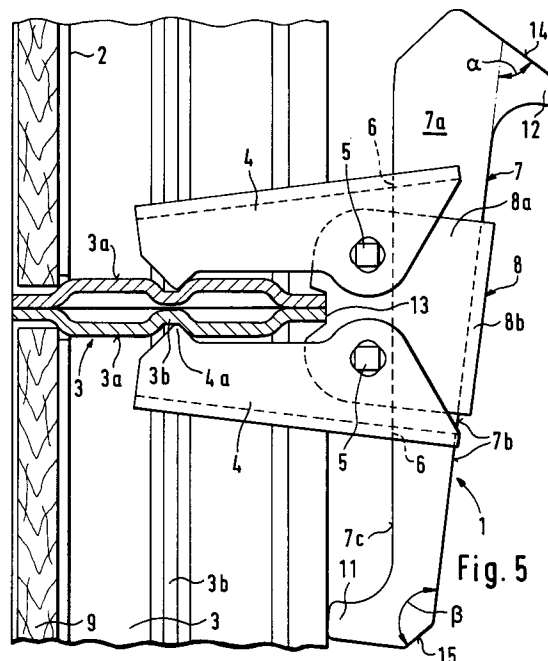
Anmelder: **PASCHAL-WERK G. MAIER GmbH**
Kreuzbühlstrasse 5
D-77790 Steinach(DE)

Erfinder: **Merkel, Josef**
Almendweg 11
D-77790 WELSCHENSTEINACH(DE)

Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing H. Schmitt
Dipl.-Ing. W. Maucher
Dreikönigstrasse 13
D-79102 Freiburg (DE)

Klammer zum Verbinden der Handprofile von Schalttafeln.

Eine Klammer (1) dient zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schalttafeln (2) an deren umlaufenden Randstegen (3) und hat dazu zwei diese Randsteg (3) zusammendrückende Spannbacken (4), die mit Hilfe eines Keils (7) relativ zueinander und zu einem Träger (8) verschwenkt werden können, der gleichzeitig das Gegen- oder Widerlager für den Keil (7) bildet. Die Spannbacken haben dazu mit Abstand zu ihren Schwenklagern (5) unter einem Hebelarm Angriffsstellen (6) für die der Abstützfläche (7b) abgewandte Keilfläche (7c). Diese Angriffsstellen (6) sind zweckmäßigerweise am inneren Ende eines nach der entgegengesetzten Seite offenen Lang- und Führungsschlitzes (10) angeordnet, innerhalb welchem der Keil bei seiner Verschiebung auch seitlich geführt ist. Die Keilerstreckung und -bewegung erfolgt quer zu der Erstreckung der Schwenkachsen der Schwenklagerungen (5), mit denen die Spannbacken (4) an dem gemeinsamen Träger (8) verschwenkbar befestigt sind.



Die Erfindung betrifft eine Klammer zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schalttafeln, die umlaufende Randstege oder Randprofile haben, mit Zwei gegen die voneinander abgewandten Längsflächen der aneinanderliegenden Randstege oder dergleichen schwenkbaren und diese zusammendrückenden Spannbacken und einem Betätigungselement für die Verschwenkung dieser Spannbacken, wobei die beiden Spannbacken jeweils an ihrem von ihrer Klemmstelle abgewandten Ende eine mit Abstand zu ihrer Schwenklagerung angeordnete Angriffsstelle für das Betätigungselement aufweisen und das Betätigungselement an einem zu der Klammer gehörenden Träger abgestützt ist, an welchem die beiden Spannbacken schwenkbar gelagert sind.

Eine derartige Klammer ist aus DE-GM 88 14 208 bekannt und hat sich insbesondere für Randprofile in Form von Hohlprofilen mit relativ großem Querschnitt bewährt. Dabei ist jedoch erforderlich, daß die beiden Spannbacken etwa L-förmig ausgebildet sind und aufeinander zu weisende und sich überlappende Verstellchenkel haben, damit im Bereich der Überlappung der beiden Verstellchenkel an beiden gemeinsam ein Exzenter angreifen kann, dessen Dreh- und Schwenklagerung außerdem senkrecht zur Schalhaut verschiebbar sein muß. Zwar ergibt dies eine einfache Bedienbarkeit, weil eine Verdrehung des Exzenters die gewünschte Verspannung bewirkt. Insbesondere das Erfordernis der gegenseitigen Überlappung beider Spannbacken an ihren Verstell-Schenkeln verursacht aber einen entsprechenden Platzbedarf oder schränkt die Möglichkeit der wählbaren Materialquerschnitte insbesondere in ihrem Belastungsbereich ein.

Bei einer Klammer anderer Gattung gemäß der DE-27 59 966 C2 sind die Spannbacken oder Klemmschenkel nicht schwenkbar an einem Träger gelagert, sondern relativ zueinander mit Hilfe von sich überlappenden verstell-Schenkeln verschiebbar, wobei die Verstellchenkel gemeinsam von einem Keil durchsetzt werden, so daß durch das Einschlagen des Keiles die beiden Verstellchenkel und damit auch die Klemmschenkel gegeneinandergezogen und verspannt werden können. Der Keil muß dabei mit seiner Breitseite etwa parallel zur Schalhaut angeordnet sein, während seine einander gegenüberliegenden, schräg zueinanderstehenden wirksamen Keilflächen etwa rechtwinklig zur Schalhaut stehen und die Verstellrichtung des Keiles wiederum parallel zur Schalhaut gerichtet ist. Dies führt dazu, daß die Verstellchenkel beim Einschlagen des Keiles nicht nur relativ zueinander verstellt, sondern gleichzeitig auch aufeinandergedrückt werden können, so daß sich die auftretende Reibkraft derart vergrößern kann, daß zumindest ein Teil der Klemmkraft dadurch aufgebraucht wer-

den kann.

Aus der DE-35 17 307 A1 ist eine klammerartige Klemmvorrichtung für Randprofile von benachbarten Schalttafeln bekannt, bei welcher an einem eine feste Klemmbacke als Anschlag aufweisenden Träger eine zweite Klemmbacke verschwenkbar gelagert ist, wobei die Verschwenkung mit Hilfe eines etwa rechtwinklig zur Schalhaut verstellbaren Gewindestückes durchgeführt und über einen L-Schenkel übertragen werden kann. Es ergeben sich somit an den einander gegenüberliegenden Klemmbacken unterschiedliche Bewegungen und die gewählte Übersetzung mit Hilfe einer geradlinige Bewegungen durchführenden Schraubspindel auf ein Schwenkteil erfordert zusätzliche Maßnahmen.

Es besteht deshalb die Aufgabe, eine Klammer der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei welcher die Vorteile zweier relativ zueinander und zu einem Träger verschwenkbarer Klemmbacken aufrechterhalten bleiben, trotzdem aber ein einfaches, keine Drehlagerungen benötigendes Betätigungselement verwendet werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß das Betätigungselement ein mit seiner Flachseite in der Schwenkebene angeordneter Keil ist, der sich mit der einen Schmalseite an der der Schalhaut zugewandten Seite des Trägers und mit der anderen Keilfläche an den mit Abstand zu den Schwenklagern angeordneten Angriffsstellen der Klemmbacken abstützt, daß die Angriffsstellen der beiden Spannbacken jeweils auf voneinander abgewandten Seiten angeordnet sind und der Keil in seinen beiden Endstellungen beide Klemmbacken an ihren Angriffsstellen überragt.

Es wird also ein bei Schalungen bewährtes sehr einfaches Betätigungselement, nämlich ein Keil vorgesehen, jedoch vermieden, daß der Keil sich überlappende Teile durchsetzt, die durch die in Einschlagrichtung des Keiles orientierte Komponente die gegeneinander zu verschiebenden Teile aneinanderdrückt. Vielmehr können die Keilflächen unmittelbar auf die Angriffsstellen wirken, ohne daß die dadurch zu verschwenkenden Teile sich gegenseitig berühren und aneinander reiben. Dabei ergibt sich, daß der Keil mit seiner Breitseite in einer etwa rechtwinklig zur Schalhaut und in der Regel horizontalen Ebene angeordnet ist, während die beiden schräg zueinanderstehenden wirksamen Keilflächen sich in Vertikalebenen befinden, deren eine parallel zur Schalhaut verlaufen kann, während die andere im Keil-Winkel schräg dazu steht. Es ergibt sich somit eine sehr einfache Bedienung, weil der Keil in der einen Richtung eingeschlagen werden kann und dadurch beide Spannbacken relativ zu ihrem Träger verschwenkt, während sie durch eine entgegengesetzte Verschiebung des Keiles gelockert und gelöst werden.

Besonders günstig ist es, wenn der Träger ein Hohlprofil ist und zumindest einen parallel zur Schwenkachse angeordneten Schenkel zur Aufnahme der Schwenklagerung der Klemmbacken sowie einen von der Schalhaut abliegenden Quersteg als Widerlager für den Keil aufweist. Dabei ist es besonders günstig, wenn der Träger winkel- oder sogar U-förmig ausgebildet ist und der eine Winkelschenkel oder der U-Quersteg das Widerlager des Keiles bildet. Der jeweils andere Winkelschenkel bzw. die U-Schenkel können dabei mit ihren freien Rändern in Gebrauchsstellung zur Schalhaut hinweisen, so daß sich der Betätigungskeil dann zwischen den Schwenklagern und dem Widerlager befindet, in welchem Zwischenraum auch die Betätigungsstellen der Klemmbacken ragen.

Die Angriffsstellen des Keiles an den Spannbacken sind also im Widerlager näher als die Schwenklager.

Die Spannbacken können ihrerseits einen winkel- oder etwa U-förmigen Querschnitt haben und den Träger im Bereich ihrer Schwenklagerung, insbesondere außenseitig, übergreifen oder von dem im Querschnitt U-förmigen Träger ihrerseits außenseitig umgriffen sein. Dies ergibt eine kompakte und stabile Konstruktion, bei welcher die auftretenden Kräfte weitgehend symmetrisch eingeleitet werden können.

Eine gute Krafteinleitung bei gleichzeitig einfacher Führung des Keiles kann erreicht werden, wenn die Spannbacken im Bereich der Angriffsstellen des Keiles in ihrer Längserstreckungsrichtung über ihre Schwenklager hinaus reichen und vorzugsweise den Keil und seine an ihnen angreifende Schmalseite teilweise umgreifende, an den Enden offene Langschlitze haben. Der Keil-Querschnitt kann also in diese Langschlitze eingreifen und daraus soweit überstehen, daß Kontakt zu dem Widerlager besteht, jedoch wird der Keil dadurch nicht nur an seinen Schmalseiten, sondern auch über einen Teil seiner Breitseite erfaßt und entsprechend gut geführt.

Zweckmäßig ist es dabei, wenn die den Keil umgreifenden Langschlitze eine die Keildicke geringfügig übertreffende Weite haben und eine Seitenführung des Keiles bilden, die an seinen beiden Flachseiten angreift.

Die Länge des Führungsschlitzes kann an beiden Spannbacken gleich groß sein und die Spannbacken können gegenüber einer rechtwinklig zu dem Träger und seinem Quersteg angeordneten Querschnittsebene unter unterschiedlichen Winkeln angeordnet sein oder der Quersteg des Trägers kann gegenüber der Schalhaut unter dem Winkel stehen, unter welchem die beiden sich verjüngenden Wirkflächen des Keiles etwa zueinander angeordnet sind. Dadurch kann der Tatsache Rechnung getragen werden, daß der gleichzeitig beide

Spannbacken erfassende Keil aufgrund seiner Keilform an der einen Spannbacke mit einem schmaleren Bereich als an der anderen Backe angreift. Denkbar wäre jedoch auch umgekehrt die Anpassung der Schlitzlänge an diese unterschiedlichen Breiten des Keiles.

Der Keil kann zumindest an seinem sich verjüngenden schmaleren Ende einen über die Keilfläche ragenden Überstand als Anschlag gegen ein Herausziehen aus der Klammer haben. Dadurch wird der Keil unverlierbar und außerdem wird dadurch auch sein schmales Ende verbreitert, so daß daran ein Werkzeug, zum Beispiel ein Hammer, besser angreifen kann, um den Keil in seine Löse- richtung zu bewegen.

Auch am breiteren Ende des Keiles kann ein quer zur Keilerstreckung vorstehender Vorsprung, insbesondere ein von der Schalhaut abgewandter Vorsprung angeordnet sein. Dadurch wird das Einschlagen des Keiles ebenfalls erleichtert und verbessert. Ferner kann mit einem Schlagwerkzeug oder dergleichen an diesem Vorsprung zum Lösen des Keiles angesetzt werden, wenn das schmalere Keilende zum Beispiel wegen zu naher Anordnung an Aussteifungsstegen oder dergleichen unzugänglich ist.

Eine Ausgestaltung der Erfindung von großem Vorteil, die ein effektiveres Einleiten der auf den Keil ausgeübten Kräfte im Sinne eines Schließens der Klammer ermöglicht, kann darin bestehen, daß die an dem breiteren Keilende befindliche, quer zur Keillängserstreckung beziehungsweise zur Bewegungsrichtung des Keiles beim Verspannen der Klammer angeordnete stirnseitige Schmalseite des Keiles derart schräg verläuft, daß zwischen ihr und der einen, von den Schwenklagern abgewandten Schmalseite des Keiles ein spitzer Winkel eingeschlossen ist. Die Schrägung der stirnseitigen Schmalseite und ihr Winkel mit der einen Schmalseite des Keiles können dabei so gewählt sein, daß eine Senkrechte durch diese Schrägfläche den Zwischenraum zwischen den beiden Klemmbacken schneidet und zwar möglichst schon in Lösestellung, während des Eintreibens des Keiles und/oder auch in Schließstellung der Klammer. Dabei wandert dann selbstverständlich diese senkrechte Linie mit dem Fortschritt des Einschlagens des Keiles von der äußeren Öffnung des Zwischenraumes zu der rückwärtigen Begrenzung hin.

Durch die erwähnte Schrägfläche wird erreicht, daß die beim Einschlagen des Keiles jeweils eingebrachten Schlagkräfte effektiver und günstiger über den Keil in die Klammer eingeleitet werden. Die schräge Schlagfläche an dem breiteren Ende des Keiles bewirkt eine größere Kraftkomponente etwa in Richtung der Klemmbacken-Erstreckung, so daß die entsprechende Klemmbacke, die einen Abstand von ihrer Schwenklagerung hat, um so schneller

und mit größerer Kraft um ihre Schwenkachse in Schließrichtung verschwenkt werden kann. Dabei tritt dies gleichzeitig an beiden Klemmbacken auf.

Es wird somit nicht mehr nur alleine die zunehmende Verbreiterung des Keiles dazu verwendet, die Klemmbacken mehr und mehr zu verschwenken, sondern ein Teil der Schlagkraft wird unmittelbar in eine Verschwenkung der Klemmbacken umgesetzt. Die andere Kraftkomponente in Längsrichtung des Keiles bewirkt gleichzeitig das erforderliche und erwünschte Verschieben des Keiles in seine Einschlagrichtung. Versuche haben gezeigt, daß durch eine solche Anordnung ein wesentlich glatteres und schwingungsfreies Einschlagen des Keiles und ein entsprechend effektives Verspannen der Klemmbacken möglich ist, ohne daß die Schlagkraft zu störenden elastischen Verformungen der zu verspannenden Randstege von Schalttafeln führen.

Zweckmäßig ist es dabei, wenn die schräge stirnseitige Schmalseite sich bis an das Ende des am breiteren Ende des Keiles vorgesehenen Vorsprunges fortsetzt. Eine entsprechend große und gut zu treffende, gegenüber der Einschlagrichtung geneigte Schlagfläche steht für den Benutzer zur Verfügung.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung, die das Lösen der Klammer entsprechend erleichtern kann, kann darin bestehen, daß der Keil an seinem schmalen Ende eine wenigstens bereichsweise zu der einen von den Schwenklagern der Klammer abgewandten Schmalseite unter einem stumpfen Winkel angeordnete Schmalseite als Aufschlagfläche für ein Schlagwerkzeug beim Lösen hat. Es kann also auch die kürzere Stirnfläche des Keiles in einer zu der längeren Stirnfläche entgegengesetzten Weise schräg angeordnet werden, um dabei wiederum eine bessere Aufteilung der Kraftkomponenten beim Schlagen auf diese Fläche zu erzielen. Somit kann auch das Lösen des Keiles vereinfacht werden, weil die dabei aufgewendete Schlagkraft zu einem beachtlichen Teil in eine unmittelbare Verschwenkung der Klemmbacken umgesetzt wird.

Der Schrägungswinkel der schmalen Stirnseite des Keiles kann dabei derart gewählt sein, daß eine senkrechte auf diese schräge Stirnseite bei geschlossener Klammer etwa auf den Klemmbereich der Klemmbacken gerichtet ist. Diese Maßnahme, die ihre Entsprechung auch an der breiteren Keil-Stirnseite durch einen entsprechenden Schrägungswinkel hat, hat sich als guter Kompromiß dafür erwiesen, einerseits die Klemmbacken möglichst direkt zu verschwenken, andererseits aber auch den Keil entsprechend zu verklemmen beziehungsweise zu lösen, ohne daß Reaktionskräfte - auch an den zu verspannenden Randstegen von Schalttafeln - zu Schwingungen führen. Es

hat sich gezeigt, daß schon ein kurzer Schlag genügen kann, um den Keil einerseits zu verspannen oder andererseits zu lösen, weil die Klammeranordnung nicht in sich federt.

Insgesamt ergibt sich eine Klammer, deren einzelne Teile alle unverlierbar aneinander befestigt sind, so daß die Bedienung und auch die Lagerung sehr einfach sind. Durch die in Gebrauchsstellung etwa horizontale Anordnung des Keiles ist es außerdem möglich, die erfindungsgemäße Klammer auch sehr nah an einem oberen oder unteren Rand einer Schalung anzubringen, ohne mit gegenüber der Schalung vorstehenden Flächen wie zum Beispiel dem Boden am unteren Rand der Schalung zu kollidieren.

Nachstehend sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung mit den erfindungswesentlichen Merkmalen näher beschrieben. Sie zeigen in zum Teil schematisierter Darstellung:

- Fig. 1 eine an zwei aneinanderliegenden Randstegen von benachbarten Schalttafeln angesetzte Klammer gemäß der Erfindung in Offenstellung, wobei die freien Ränder der Randstege an dem Träger der Klammer abgestützt sind oder anstehen und die Klammer in Draufsicht dargestellt ist,
- Fig. 2 eine der Fig.1 entsprechende Darstellung einer Draufsicht der Klammer in Schließstellung,
- Fig. 3 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Klammer in Gebrauchsstellung,
- Fig. 4 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung einer geöffneten Klammer in Draufsicht mit einem Keil, dessen stirnseitige Schlagflächen gegenüber der ersten Ausführungsform schräg angeordnet sind,
- Fig. 5 eine der Figur 4 entsprechende Darstellung einer Draufsicht der Klammer in Schließstellung sowie
- Fig. 6 eine Seitenansicht der Klammer gemäß Figur 4 und 5 in Gebrauchsstellung.

Eine im Ganzen mit 1 bezeichnete Klammer dient zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schalttafeln 2, die umlaufende Randstege 3 oder Randprofile haben, an welchen die Klammer 1 gemäß Fig.2 und 3 in Gebrauchsstellung im Sinne einer Zusammendrückung dieser sich berührenden Randstege 3 angreift.

Die Klammer hat dazu zwei gegen die voneinander abgewandten Längsflächen 3a und dort vorgesehene Sicken 3b der aneinanderliegenden Randprofile 3 schwenkbare und diese zusammendrückende Klemm- oder Spannbacken 4 und ein noch zu beschreibendes Betätigungselement für

diese Verschwenkung und Verspannung dieser Spannbacken 4.

Im Ausführungsbeispiel erkennt man, daß die beiden Spannbacken 4 jeweils an ihrem von ihrer Klemmstelle oder ihrem Klemmvorsprung 4a, der in die Sicke 3b eingreifen kann, abgewandten Ende eine mit Abstand zu ihrer Schwenklagerung 5 angeordnete Angriffsstelle 6 für das Betätigungselement aufweisen, welches im Ausführungsbeispiel ein Keil 7 ist. Dieses Betätigungselement, also der Keil 7, ist dabei an einem zu der Klammer 1 gehörenden Träger 8 so abgestützt, daß über diese Abstützung die Klemmkraft aufgebracht, übertragen und gehalten werden kann.

Wie bereits erwähnt, ist zu diesem Zweck das Betätigungselement ein mit seiner Flachseite 7a in der Schwenkebene, also rechtwinklig zu den Schwenkachsen 5 angeordneter Keil 7, der sich mit der einen Schmalseite 7b an der der Schalhaut 9 der Schaltafeln 2 zugewandten Seite des Trägers 8 und mit der anderen Keilfläche 7c an den mit Abstand zu den Schwenklagern 5 angeordneten Angriffsstellen 6 der Klemmbakken 4 abstützt. Dabei sind die Angriffsstellen 6 der beiden Spannbacken 4 jeweils auf voneinander abgewandten Seiten der Schwenklagerungen 5 mit einem ausreichenden Hebelarm angeordnet, um bei einer Verschiebung des Keiles aus der in Fig.1 dargestellten Position in die in Fig.2 erkennbare Lage zu einer entsprechenden Verschwenkung der Klemmstellen 4a an den Klemmbakken 4 aufeinanderzu zu führen. In beiden Endstellungen überragt dabei der Keil 7 beide Klemmbakken 4 an ihren Angriffsstellen 6, so daß in jedem Falle beide Klemmbakken 4 durch die Verschiebung des Keiles 7 relativ zum Träger 8 verschwenkt werden.

Vor allem anhand der Fig.3 erkennt man, daß der Träger 8 ein Hohlprofil ist und mindestens einen parallel zur Schwenkebene angeordneten Schenkel 8a zur Aufnahme der Schwenklagerung 5 der Klemmbakken 4 sowie einen von der Schalhaut 9 abliegenden Quersteg 8b als Widerlager für den Keil 7 und dessen Keilfläche 7b aufweist. Dabei könnte der Träger winkelförmig sein, ist aber im Ausführungsbeispiel in besonders zweckmäßiger Weise U-förmig ausgebildet und der U-Quersteg 8b bildet das schon erwähnte Widerlager für den Keil, während die beiden anderen Schenkel 8a von der als Stift oder Bolzen ausgebildeten Schwenkachse 5 durchsetzt werden. Da die gedachte Verbindungslinie der Angriffsstellen 6 dem Widerlager, also dem U-Quersteg 8b, näher als eine Verbindungslinie der Schwenklager 5 der Spannbacken 4 ist und die Angriffsstellen 6 einen anderen, im Ausführungsbeispiel größeren Abstand als die beiden Schwenklager 5 zueinander haben, führt ein Einschieben des Keiles 7 aus seiner in Fig.1 dargestellten Lage in die Position gemäß Fig.2 zu einer

Verschwenkung der Spannbacken 4 relativ zu dem Träger 8 und zueinander.

Aus den Figuren 1 und 2 einerseits sowie Fig.3 andererseits ergibt sich ferner, daß die Spannbacken 4 ihrerseits einen etwa U-förmigen Querschnitt haben und den Träger 8 im Bereich ihrer Schwenklagerung 5 außenseitig übergreifen. Es wäre allerdings umgekehrt auch möglich, daß die Spannbacken 4 von dem im Querschnitt U-förmigen Träger 8 außenseitig umgriffen werden.

Im Bereich der Angriffsstellen 6 des Keiles 7 reichen die Spannbacken 4 in ihrer Längserstreckungsrichtung über ihre Schwenklager 5 hinaus und gemäß Fig.1 kann sogar eine der Spannbacken in Offenstellung auch über den Träger 8 hinausragen. Gemäß Fig.3 haben die Spannbacken 4 in diesem Bereich jeweils einen den Keil 7 und seine an ihr angreifende Schmalseite 7c umgreifenden, an den Enden offenen Langschlitz 10. Anhand der Fig.3 erkennt man, daß dadurch der Keil vor allem an seinen Flachseiten 7a teilweise in diesem Langschlitz 10 zu liegen kommt und durch diesen geführt wird. Dies wird dadurch begünstigt, daß die den Keil 7 umgreifenden Langschlitze 10 eine die Keildicke geringfügig übertreffende Weite haben und somit die erwähnte Seitenführung des Keiles 7 an zwei zueinander beabstandeten Stellen bilden, was den Keil somit gut führt und festlegt. Andererseits werden dadurch auch die Spannbacken 4 gegenüber dem Keil besser fixiert und mit dem Träger 8 verspannt.

Die Länge des Führungsschlitzes oder Langschlitzes 10 an den beiden Spannbacken 4 ist im Ausführungsbeispiel - trotz der unterschiedlichen Keilbreite jeweils in ihrem Bereich - gleich groß und die Spannbacken 4 sind deshalb gegenüber einer rechtwinklig zu dem Träger 8 und seinem Quersteg 8b - und unter einem spitzen Winkel gegenüber den Flachseiten der Randsteg 3 - angeordneten Querschnittsebene unter unterschiedlichen Winkeln angeordnet bzw. der Quersteg 8b des Trägers 8 steht gegenüber der Schalhaut 9 in Gebrauchsstellung unter dem Winkel, unter welchem die beiden sich gegeneinander verjüngend annähernden Wirkflächen des Keiles 7 etwa zueinander angeordnet sind. Vor allem anhand der Fig.2 wird deutlich, daß bei einem in Gebrauchsstellung etwa symmetrischen Angriff der beiden Spannbacken 4 an den Randstegen 3 der Träger 8 mit seinem Quersteg 8b etwas schräg verläuft und damit die Keil-Schräge berücksichtigt.

An seinem sich verjüngenden schmaleren Ende hat der Keil 7 einen über die Keilfläche 7c ragenden Überstand als Anschlag 11 gegen ein Herausziehen aus der Klammer 1. Außerdem bedeutet dies eine Verbreiterung des Keilendes, so daß zum Lösen an dieser Stelle gut mit einem Hammer zugeschlagen werden kann.

Auch am breiteren Ende des Keiles 7 erkennt man im Ausführungsbeispiel einen quer zur Keilerstreckung vorstehenden Vorsprung 12, der im Ausführungsbeispiel nach der von der Schalhaut 9 abgewandten Seite orientiert ist, während der Anschlag 11 entgegengesetzt zu der Schalhaut 9 weist. Dieser Vorsprung 12 vergrößert die Stirnseite des Keiles, auf welche durch Hammerschläge eingewirkt werden kann, um die Spannkraft zu vergrößern. Zusätzlich erlaubt diese Anordnung des Vorsprunges 12, an seiner entgegengesetzten Seite zum Lösen des Keiles anzugreifen oder einen Hammer einwirken zu lassen.

Insgesamt ergibt sich bei vertikal verlaufenden Randstegen eine horizontale Anordnung des Keiles 7 und seiner Flachseiten 7a, so daß die Klammer auch noch sehr nahe an rechtwinklig zu den zu verbindenden Randstegen verlaufenden Hindernissen, beispielsweise im Bodenbereich dem Boden selbst oder an der Schalung hängenden Konsolen oder dergleichen fixiert werden kann, ohne daß dabei der Keil als solcher und seine Betätigung und Bewegung störend sind. Selbst bei einer Anordnung der Klammer 1 unmittelbar oberhalb der Standfläche einer Schalung kann der Keil problemlos eingeschlagen werden, was mit einem in vertikaler Richtung zur Verspannung einzuschlagenden Keil an einer solchen Stelle nicht möglich wäre.

In Fig.1 und 2 erkennt man noch, daß der Träger 8 zwischen den Schwenklagern 5 an seiner der Schalhaut 9 zugewandten Seite eine Widerlager- und Ausrichtfläche 13 aufweist, die auch als Anschlagfläche bezeichnet werden kann und in Gebrauchsstellung gegen die Ränder der von der Klammer 1 erfaßten Randstege 3 oder -profile anliegt. Dabei sind die Abmessungen so gewählt, daß in gespannter Position die Spannvorsprünge 4a über die Sicken 3b eine Zugkraft gegen diese Ausrichtfläche 13 hin bewirken, so daß eventuell geringe ursprüngliche Verschiebungen der Randstege 3 gegeneinander durch das Verspannen ausgeglichen werden können.

Insgesamt ergibt sich eine einfach zu bedienende und dennoch wirkungsvolle Klammer 1 aus wenigen einfachen Einzelteilen, die jedoch so miteinander verbunden sind, daß kein Teil verlorengehen kann und die also für eine Verspannung von Randstegen 3 nicht zusammengesetzt werden müssen.

Die vorstehend erwähnten Vorteile sind auch bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 bis 6 verwirklicht, wobei übereinstimmende Teile vorhanden sind und somit auch dieselben Bezugszahlen haben.

Bei diesem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 bis 6 ist jedoch gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel abweichend vorgesehen, daß die an dem breiteren, den Vorsprung 12 aufweisenden

Keilende befindliche, quer zur Keillängserstreckung beziehungsweise zur Bewegungsrichtung des Keiles 7 beim Verspannen der Klammer 1 angeordnete stirnseitige Schmalseite 14 bereichsweise und zwar in einem der Schaltafel 2 abgewandten Bereich derart schräg verläuft, daß zwischen ihr und der einen, von den Schwenklagern 5 abgewandten Schmalseite 7b des Keiles 7 ein spitzer Winkel α eingeschlossen ist. In Figur 4 ist eine gedachte Verlängerung der Schmalseite 7b bis zum Schnittpunkt mit der schrägen stirnseitigen Schmalseite 14 eingezeichnet, um diesen Winkel α zu verdeutlichen.

Dieser Winkel α beziehungsweise die Schrägung der stirnseitigen Schmalseite 14 ist derart gewählt, daß eine senkrechte auf diese Schrägfläche 14 und deren Verlängerung durch die Schrägfläche hindurch den Zwischenraum zwischen den beiden Klemmbacken 4 schneidet, wobei eine solche Senkrechte etwa auf die Mitte der Schrägfläche in Ausgangslage etwa in den Bereich der Spannvorsprünge 4a gerichtet ist, während bei verspannter Position (Figur 5) eine solche Linie zwar auch den Zwischenraum zwischen den beiden Klemmbacken 4 schneidet, aber näher bei deren Schwenklagerungen 5.

Für eine gute Bedienbarkeit setzt sich die schräge stirnseitige Schmalseite 14 bis an das Ende des Vorsprunges 12 fort.

An dem dem Vorsprung 12 entgegengesetzten Ende dieser schrägen Schmalseite 14 ist eine gegenläufige Schräge vorgesehen, um die gesamte Keillänge etwas einzuschränken und sicherzustellen, daß der Benutzer den jeweiligen Schlag in einem Bereich des Keiles ansetzt, wo er über den Keil selbst gut auf die Spannbacken 4 übertragen werden kann.

An seinem schmaleren Ende hat der Keil 7 ebenfalls eine wenigstens bereichsweise zu der einen von den Schwenklagern 5 der Klammer 1 abgewandten Schmalseite 7b unter einem stumpfen Winkel β angeordnete Schmalseite 15 als Aufschlagfläche für ein Schlagwerkzeug beim Lösen der Klammer 1. Der Schrägungswinkel β der schmaleren Stirnseite des Keiles 7 ist dabei derart gewählt, daß eine senkrechte auf diese schräge Stirnseite bei geschlossener Klammer 1 etwa auf den Klemmbereich der Klemmbacken 4 gerichtet ist, so daß auch beim Lösen eine gute Kraftübertragung im Sinne einer Verschwenkung der Klemmbacken 4 erreicht wird. Durch die Schrägstellung vorallem der Schmalseite 14, aber auch der entgegengesetzten Schmalseite 15 ergibt sich eine derart günstige Kraftzerlegung eines aufgebrachtten Schlages, daß schon ein einziger Schlag zum Verspannung oder auch zum Lösen der Klammer 1 genügen kann, weil die Schlagkraft wesentlich effektiver als beim Ausführungsbeispiel nach den Fi-

guren 1 bis 3 in eine Verschwenkung der Klemmbacken 4 umgesetzt wird. Dies rührt daher, daß an den Angriffsstellen 6 des Keiles 7 an den Klemmbacken 4 eine wesentlich größere Kraftkomponente in Erstreckungsrichtung dieser Klemmbacken 4 auftritt, als wenn nur die Verbreiterung des Keiles zu einer Verdrängung dieser Angriffsstelle 6 führt. Die in Klemmbackenrichtung verlaufende Kraftkomponente kann unmittelbar unter dem Hebelarm gegenüber der Schwenklagerung 5 die Klemmbacke 4 verschwenken. Somit können Schwingungen verursachende Reaktionskräfte weitestgehend vermieden werden.

Die Klammer 1 dient zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schalttafeln 2 an deren umlaufenden Randstegen 3 und hat dazu zwei diese Randstege 3 zusammendrückende Spannbacken 4, die mit Hilfe eines Keiles 7 relativ zueinander und zu einem Träger 8 verschwenkt werden können, der gleichzeitig das Gegen- oder Widerlager für den Keil 7 bildet. Die Spannbacken haben dazu mit Abstand zu ihren Schwenklagern 5 unter einem Hebelarm Angriffsstellen 6 für die der Abstützfläche 7b abgewandte Keilfläche 7c. Diese Angriffsstellen 6 sind zweckmäßigerweise am inneren Ende eines nach der entgegengesetzten Seite offenen Lang- und Führungsschlitzes 10 angeordnet, innerhalb welchem der Keil bei seiner Verschiebung auch seitlich geführt ist. Die Keilerstreckung und -bewegung erfolgt quer zu der Erstreckung der Schwenkachsen der Schwenklagerungen 5, mit denen die Spannbacken 4 an dem gemeinsamen Träger 8 verschwenkbar befestigt sind.

Patentansprüche

1. Klammer (1) zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schalttafeln (2), die umlaufende Randstege (3) oder Randprofile haben, mit zwei gegen die voneinander abgewandten Längsflächen (3a) der aneinanderliegenden Randprofile oder dergleichen schwenkbaren und diese zusammendrückenden Spannbacken (4) und einem Betätigungselement für die Verschwenkung dieser Spannbacken (4), wobei die beiden Spannbacken (4) jeweils an ihrem von ihrer Klemmstelle abgewandten Ende eine mit Abstand zu ihrer Schwenklagerung (5) angeordnete Angriffsstelle (6) für das Betätigungselement aufweisen und das Betätigungselement an einem zu der Klammer (1) gehörenden Träger (8) abgestützt ist, an welchem die beiden Spannbacken (4) schwenkbar gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Betätigungselement ein mit seiner Flachseite (7a) in der Schwenkebene angeordneter Keil (7) ist, der sich mit der einen Schmalseite (7b) an der der Schalhaut (9) zu-

gewandten Seite des Trägers (8) und mit der anderen Keilfläche (7c) an den mit Abstand zu den Schwenklagern (5) angeordneten Angriffsstellen (6) der Klemmbacken (4) abstützt, daß die Angriffsstellen (6) der beiden Spannbacken (4) jeweils auf voneinander abgewandten Seiten der Schwenklagerungen (5) angeordnet sind und der Keil (7) in seinen beiden Endstellungen beide Klemmbacken (4) an ihren Angriffsstellen (6) überragt.

2. Klammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (8) ein Hohlprofil ist und zumindest einen parallel zur Schwenkebene angeordneten Schenkel (8a) zur Aufnahme der Schwenklagerung (5) der Klemmbacken (4) sowie einen von der Schalhaut (9) abliegenden Quersteg (8b) als Widerlager für den Keil (7) aufweist.

3. Klammer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger winkelförmig ausgebildet ist und der eine Winkelschenkel oder der U-Quersteg (8b) das Widerlager des Keiles bildet.

4. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Angriffsstellen (6) dem Widerlager (8b) näher als die Schwenklager (5) der Spannbacken (4) sind.

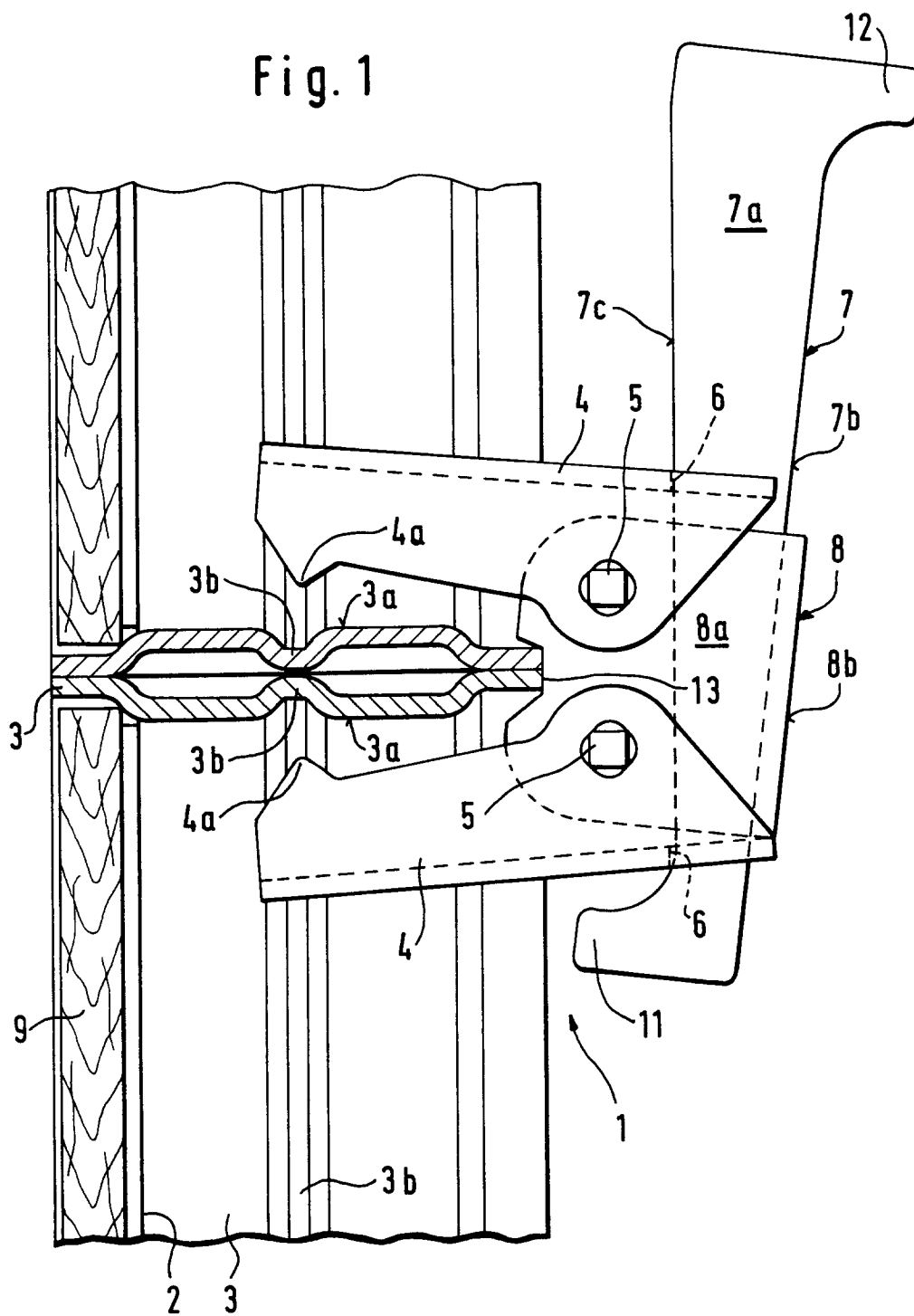
5. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacken (4) ihrerseits einen winkelförmigen Querschnitt haben und den Träger (8) im Bereich ihrer Schwenklagerung (5) außenseitig übergreifen oder von dem im Querschnitt U-förmigen Träger ihrerseits außenseitig umgriffen sind.

6. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacken (4) im Bereich der Angriffsstellen (6) des Keiles (7) in ihrer Längserstreckungsrichtung über ihre Schwenklager hinausreichen und insbesondere den Keil (7) und seine an ihnen angreifende Schmalseite (7c) teilweise umgreifende, an den Enden offene Langschlitze (10) haben.

7. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die den Keil (7) umgreifenden Langschlitze (10) eine die Keildicke geringfügig übertreffende Weite haben und eine seitenführung des Keiles (7) bilden, die an seinen beiden Flachseiten angreift.

8. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Führungsschlitzes (10) an beiden Spannbacken (4) gleich groß ist und die Spannbacken (4) gegenüber einer rechtwinklig zu dem Träger und seinem Quersteg angeordneten Querschnittsebene unter unterschiedlichen Winkeln angeordnet sind oder der Quersteg (8b) des Trägers (8) gegenüber der Schalhaut (9) unter dem Winkel steht, unter welchem die beiden sich verjüngenden Wirkflächen des Keiles (7) etwa zueinander angeordnet sind.
9. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil (7) zumindest an seinem sich verjüngenden schmaleren Ende einen über die Keilfläche (7c) ragenden Überstand als Anschlag (11) gegen ein Herausziehen aus der Klammer (1) hat.
10. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß auch am breiteren Ende des Keiles (7) ein quer zur Keilerstreckung vorstehender Vorsprung (12), insbesondere ein von der Schalhaut (9) abgewandter Vorsprung angeordnet ist.
11. Klammer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (8) zwischen den schwenklagern (5) an seiner der Schalhaut (9) zugewandten Seite eine Widerlager- und Ausrichtfläche (13) oder Anschlagfläche für die Ränder der von der Klammer (1) erfaßten Randstege (3) oder -profile aufweist.
12. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die an dem breiteren Keilende befindliche, quer zur Keillängserstreckung beziehungsweise zur Bewegungsrichtung des Keiles (7) beim Verspannen der Klammer (1) angeordnete stirnseitige Schmalseite (14) derart schräg verläuft, daß zwischen ihr und der einen, von den Schwenklagern (5) abgewandten Schmalseite (7b) des Keiles (7) ein spitzer Winkel (α) eingeschlossen ist.
13. Klammer nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägung der stirnseitigen Schmalseite (14) und ihr Winkel mit der einen Schmalseite (7b) des Keiles (7) derart gewählt ist, daß eine Senkrechte durch diese Schrägfläche (14) den Zwischenraum zwischen den beiden Klemmbacken (4) schneidet.
14. Klammer nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die schräge stirnseitige Schmalseite (14) sich bis an das Ende des am breiteren Ende des Keiles (7) vorgesehenen Vorsprungs (12) fortsetzt.
15. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil (7) an seinem schmaleren Ende eine wenigstens bereichsweise zu der einen von den Schwenklagern (5) der Klammer (1) abgewandten Schmalseite (7b) unter einem stumpfen Winkel (β) angeordnete Schmalseite (15) als Aufschlagfläche für ein Schlagwerkzeug beim Lösen hat.
16. Klammer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schrägungswinkel (β) der schmaleren Stirnseite des Keiles (7) derart gewählt ist, daß eine Senkrechte auf diese schräge Stirnseite bei geschlossener Klammer (1) etwa auf den Klemmbereich der Klemmbacken (4) gerichtet ist.

Fig. 1



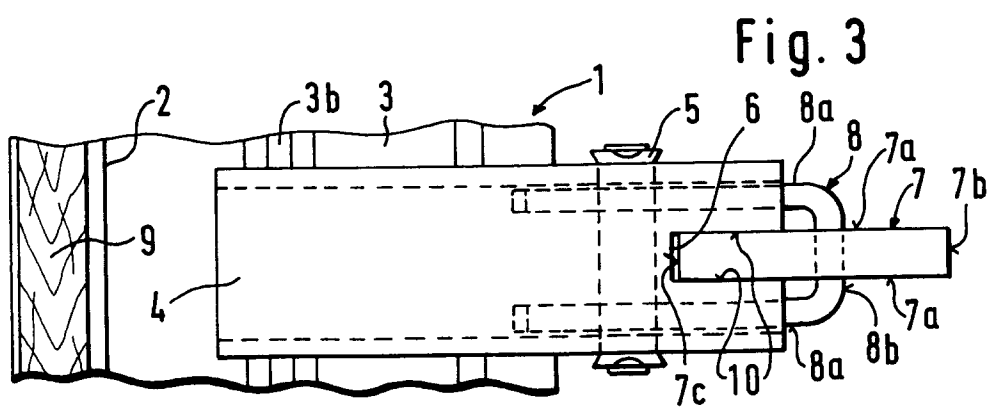
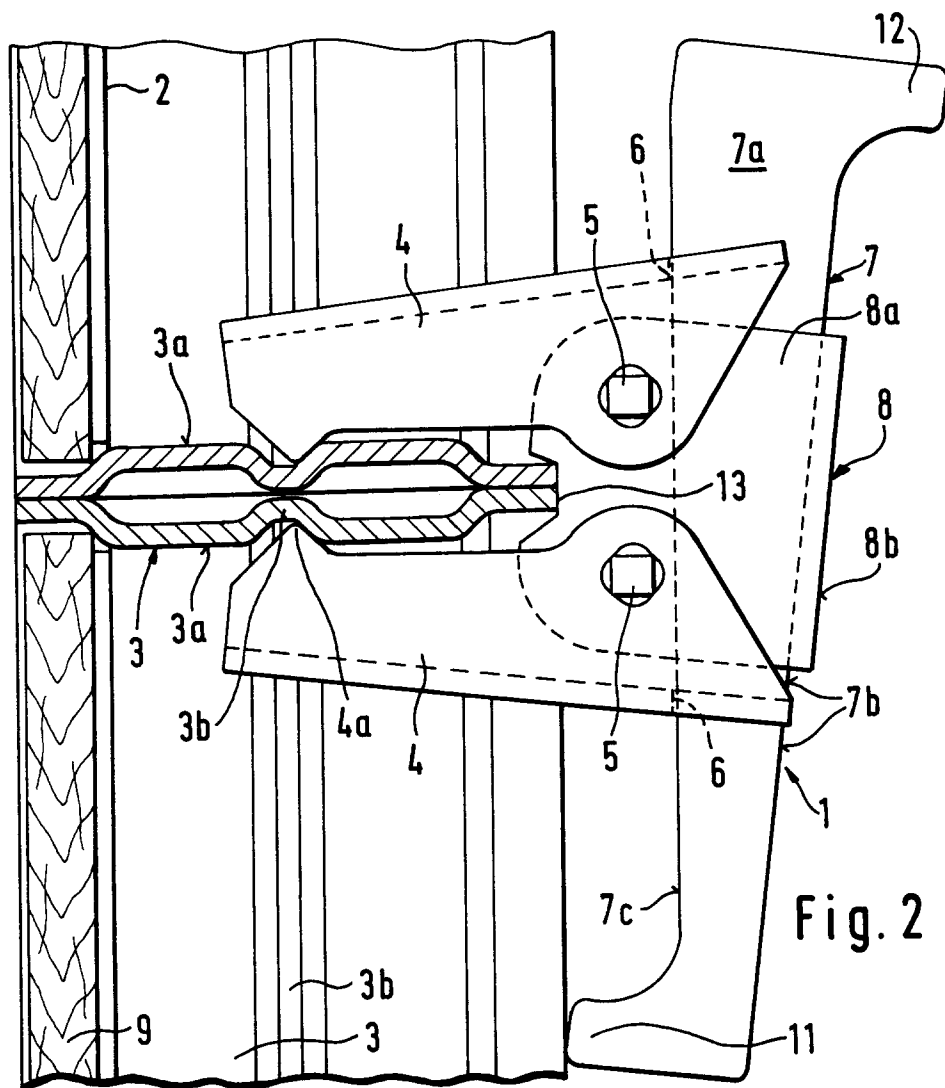
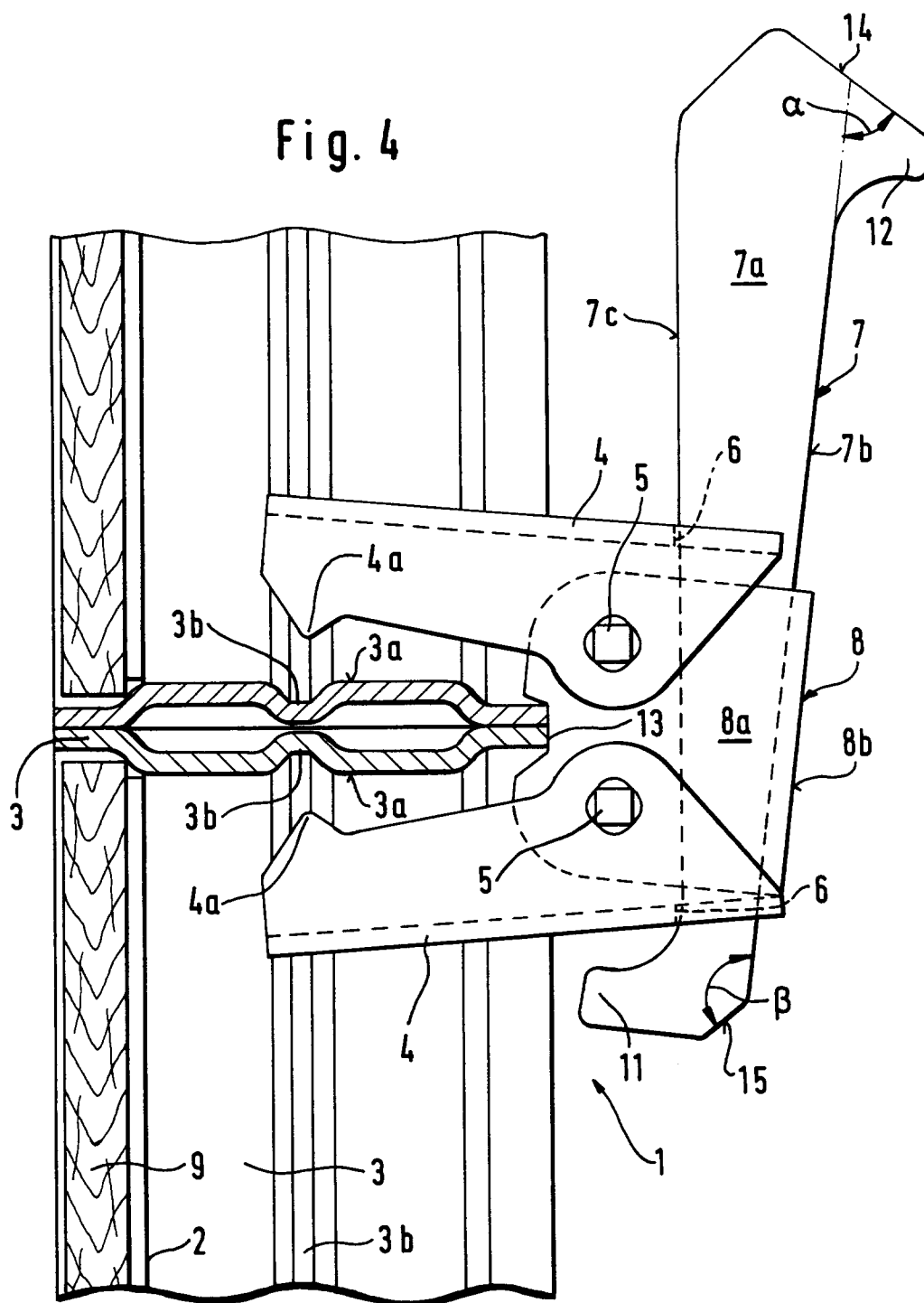
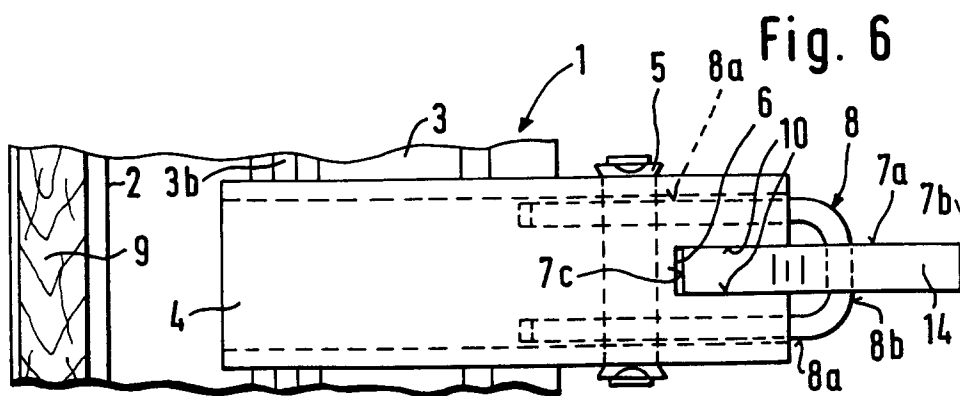
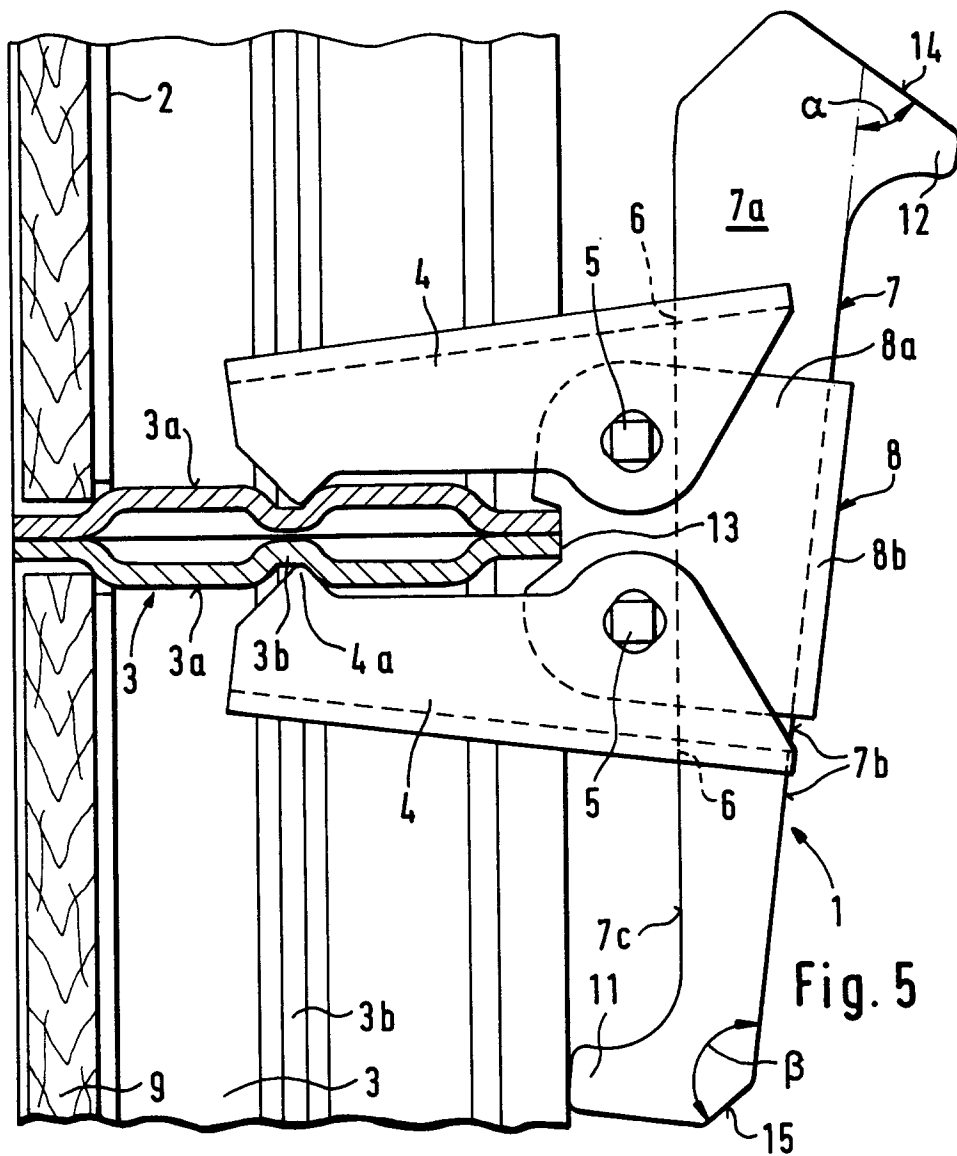


Fig. 4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 3442

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	DE-A-38 23 763 (EMIL STEIDLE) * das ganze Dokument *	1	E04G17/04
P,X	DE-A-42 05 990 (PASCHAL-WERK G. MAIER) -----	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemart DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 1994	Prüfer 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	