



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 94120651.8

⑮ Int. Cl. 6: E04G 17/04

⑭ Anmeldetag: 24.12.94

⑯ Priorität: 22.01.94 DE 4401794

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
27.09.95 Patentblatt 95/39

⑲ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

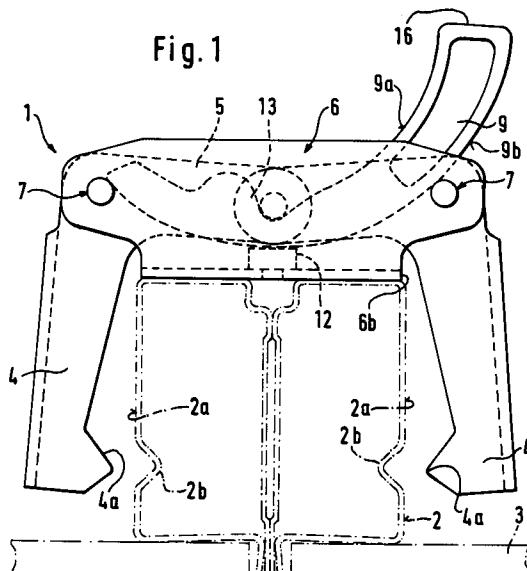
⑳ Anmelder: PASCHAL-WERK G. MAIER GmbH  
Kreuzbühlstrasse 5  
D-77790 Steinach (DE)

㉑ Erfinder: Merkel, Josef  
Almendweg 11  
D-77790 Welschensteinach (DE)

㉒ Vertreter: Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte,  
Dipl.-Ing. Hans Schmitt,  
Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher,  
Dipl.-Ing. RA H.  
Börjes-Pestalozza,  
Dreikönigstrasse 13  
D-79102 Freiburg (DE)

㉓ Klammer zum Verbinden von Schaltfeln mit deren Randprofile zusammendrückenden Spannbacken.

㉔ Eine Klammer (1) dient zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schaltfeln an deren Randstegen (2) und hat dazu zwei diese Randsteg (2) zusammendrückende Spannbacken (4), die an ihren ihrer Klemmstelle (4a) abgewandten Enden jeweils einen im Winkel zu ihnen stehenden Verstellschenkel (5) aufweisen. Die Verstellschenkel (5) haben ihrerseits Angriffsstellen für ein als Keil (9) ausgebildetes Betätigungs- oder Verstellelement, wobei diese Angriffsstellen an den beiden Verstellschenkeln (5) zweckmäßigerweise zu einer einzigen Angriffsstelle für den Keil (9) zusammengefaßt sind. Der Keil (9) kann zwischen dieser Angriffsstelle und den Randstegen (2) zweckmäßigerweise gegenüber einem dort an einem zu der Klammer (1) gehörenden Widerlager (12) entlanggleiten und dadurch die Angriffsstelle und demgemäß die Verstellschenkel (5) von der Schalhaut (3) weg bewegen und dadurch die Spannbacken (4) schließen. Aus Platzgründen und für eine gute Führung kann dabei vor allem ein gekrümmter Keil vorgesehen werden, der in der Schließebene der Spannbacken (4) bewegbar ist.



Die Erfindung betrifft eine Klammer zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schaltfeln, die an wenigstens zwei Rändern, insbesondere an allen Rändern umlaufende Randstege oder Randprofile, insbesondere Hohlprofile, haben, mit zwei gegen die voneinander abgewandten Längsflächen der aneinanderliegenden Randprofile schwenkbaren und diese zusammendrückenden Spannbacken und mit einem Betätigungs-element für die Verschwenkung dieser Spannbacken, wobei die beiden Spannbacken jeweils an ihrem von ihrer Klemmstelle abgewandten Ende einen im Winkel zu ihnen stehenden Verstellschenkel aufweisen, diese Verstellschenkel der beiden Spannbacken aufeinander zu gerichtet sind, beide Spannbacken etwa im Eckbereich ihrer beiden Schenkel an einem Träger schwenkbar gelagert sind und wobei das Verstellelement mit Abstand zu der Schwenklagerung an beiden Verstellschenkeln angreift und die Angriffsstellen mit den Verstellschenkeln zum Schließen der Klammer von der Schalhaut wegbewegbar sind.

Eine solche Klammer ist aus DE-88 14 208 U und EP-0 369 197 B1 bekannt und hat sich vor allem bezüglich der Einfachheit der Bedienung bei gleichzeitig effektiver Erzeugung der gewünschten Klemmkraft bewährt. Als Betätigungs-element ist dabei ein Exzenter mit einem Betätigungshebel vorgesehen, dessen Drehachse gleichzeitig zu ihrer Drehbarkeit auch rechtwinklig zur Schalhaut verschiebbar ist. Wird dieser Exzenter verdreht, bewirkt die Verstellung seiner Dreh- und Schwenklagerung gleichzeitig eine entsprechende Verstellung der beiden Verstellschenkel, die in dem Bereich dieser Dreh- und Schwenklagerung von dem Exzenter erfaßt werden. Die Verschwenkung der Verstellschenkel von der Schalhaut weg bewirkt gleichzeitig die Schwenkung der Spannbacken gegen die miteinander zu verbindenden Randprofile. Dies stellt eine sehr einfach zu betätigende Klammer dar.

Es kann jedoch bei unsachgemäßem Bedienung dazu kommen, daß die zu verbindenden Randprofile einer zu starken Klemmkraft ausgesetzt werden, wenn nämlich zum Beispiel zwischen zwei zu verbindenden Randstegen zum Ausgleich von Maßabweichungen ein Steg eingefügt wird und trotzdem der Benutzer den Exzenter um den gesamten zur Verfügung stehenden Weg verdreht. Darüber hinaus sieht man der Klammer, die um 180° um eine horizontale Achse gewendet eingesetzt werden kann, nicht an, in welcher Schwenkstellung der Betätigungshebel in Schließstellung ist.

Aus DE-42 36 070 A1 ist eine Klammer zum Verbinden der Randprofile von Schaltfeln bekannt, die aufgrund ihrer gesamten Konstruktion eher zum Verbinden solcher Randprofile geeignet ist, welche als mehr oder weniger flache Randstege ausgebil-

det sind. Die Spannbacken haben dabei keinen im Winkel zu sich stehenden Verstellschenkel, sondern die Angriffsstelle für ein als Keil ausgebildetes Verstellelement befinden sich in Verlängerung der Spannbacken selbst. Für eine Klammer, mit der als Hohlprofile gestaltete Randprofile zusammengehalten werden sollen, ergäbe sich dabei eine sehr große Außenabmessung der gesamten Klammer, bei welcher der Keil an zwei einen großen Abstand zueinander aufweisenden Angriffsstellen der beiden Spannbacken einerseits und innerhalb des die Spannbacken tragenden Gehäuses andererseits angreifen muß. Gerade dieses Gehäuse müßte beim Ausgestalten der Klammer zum Verbinden hohler Randstege eine relativ große Länge haben, so daß auch der Keil entsprechend lang sein müßte. Unter Umständen ist dann nicht mehr genügend sichergestellt, daß beide Spannbacken von diesem einen Keil jeweils mit ausreichend großer Kraft verschwenkt werden.

Aus DE-GM 80 09 045 ist eine Vorrichtung zum Verbinden von nebeneinander angeordneten Schaltfeln anderer Gattung bekannt, nämlich ein Bolzen, der die Randstege zweier Schaltfeln durchsetzt und durch eine an ihm aufgebrachte Zugkraft aneinander drückt. Diese Zugkraft kann entweder mit Hilfe eines an dem Bolzen durch einen Querstift gelagerten Exzenter oder mit Hilfe eines den Bolzen an einem ihn durchsetzenden Schlitz angeordneten Keiles oder mit Hilfe eines an dem Bolzen befindlichen Gewindes aufgebracht werden. Da es sich nicht um eine Klammer handelt, sind keine schwenkbaren, die aneinanderliegenden Randprofile zusammendrückenden Spannbacken vorhanden.

Es besteht deshalb die Aufgabe, eine Klammer der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei welcher der Vorteil erhalten bleibt, daß abgewinkelte Verstellschenkel die Angriffsstellen für das Betätigungs-element aufweisen und somit zwischen diesen Angriffsstellen kein oder nur ein kleiner Abstand notwendig ist, wobei aber dennoch eine Überbeanspruchung der Spannbacken beziehungsweise der von ihnen beaufschlagten Randprofile durch eine überhöhte Klemmkraft vermieden wird und die Bedienbarkeit einfach ist.

Die Lösung besteht bei einer Klammer der eingangs erwähnten Art mit Spannbacken und im Winkel zu diesen stehenden Verstellschenkeln darin, daß das Verstellelement ein in Gebrauchsstellung zwischen den Angriffsstellen der Verstellschenkel und den Randprofilen angeordneter Keil ist, daß der Keil mit seiner der Schalhaut abgewandten Keilfläche an den Angriffsstellen der Verstellschenkel angreift, daß der Keil bei seiner Längsverstellung mit der Keilschräge entsprechend zunehmender Breite zum Schließen der Klammer dient, daß die Angriffsstellen für den Keil an den

den Schwenklagerungen der beiden Spannbacken abgewandten Enden der Verstellschenkel angeordnet und an übereinstimmender Stelle eine gemeinsame Angriffsstelle bildend vorgesehen sind und daß die Enden der Verstellschenkel miteinander mit Spiel verschwenkbar verbunden sind und das Verbindungselement die gemeinsame Angriffsstelle für den Keil bildet.

Ein Keil ist ein in der Schalungstechnik häufig verwendetes Hilfsmittel zum Aufbringen von Spann- oder Klemmkräften, so daß eine sehr einfache Bedienbarkeit erreicht wird. Da der Keil an Angriffsstellen von Verstellschenkeln der beiden Spannbacken angreift, können die von ihm beim Einschlagen ausgehenden Kräfte gezielt und weitgehend gleichmäßig auf beide Spannbacken übertragen werden, selbst wenn der lichte Abstand der Spannbacken selbst zum Erfassen von aus Hohlprofilen bestehenden Randprofilen sehr groß sein sollte. Darüber hinaus läßt ein Keil sehr gut erkennen, ob er eingeschlagen ist oder nicht, das heißt die Klemmstellung läßt sich auf einfache Weise kontrollieren. Auch die Montage ist sehr einfach, weil ein einfacher Hammerschlag genügt, um das Schließen der Klammer in Gang zu setzen und durchzuführen. Das gleiche gilt für das Lösen der Klammer.

Es ergibt sich also eine Klammer, bei welcher die Vorteile einer Schließbewegung mittels Keil übernommen werden, ohne die Nachteile in Kauf nehmen zu müssen. Gleichzeitig werden die Gefahren einer durch einen Exzenter zu spannenden Klammer vermieden.

Besonders günstig ist dabei auch, daß die Angriffsstellen für den als Betätigungsselement ausgebildeten Keil an den der Schwenklagerung der beiden Spannbacken abgewandten Enden der Verstellelemente angeordnet und insbesondere an übereinstimmender Stelle eine gemeinsame Angriffsstelle bildend vorgesehen sind. Somit muß der als Betätigungsselement dienende Keil nicht mehrere verschiedene Angriffsstellen beaufschlagen und betätigen, sondern die Keilkraft wird an einer einzigen Stelle aufgebracht und dadurch an beide Betätigungsstellen der beiden Spannbacken übertragen, was zu einer weitgehend gleichmäßigen Verschwenkung beider Spannbacken führt. Demgemäß muß auch nicht der Widerlagerbereich für den Keil gegenüber einer Verbindungslinie der beiden Schwenklager der Spannbacken schräg angeordnet sein, wie dies bei der Klammer gemäß DE-42 36 070 A1 aufgrund des großen Abstandes der Betätigungsstellen und der in dieser Richtung abnehmenden Breite des Keiles erforderlich ist.

Da die Enden der Verstellschenkel mit Spiel miteinander schwenkbar verbunden sind und das Verbindungselement die Angriffsstelle für den Keil bildet, ergibt sich eine besonders einfache Realisierung der gemeinsamen Angriffsstelle für den Keil. Somit kann der Keil an einer bestimmten Stelle ein einziges Teil verdrängen und dadurch zwei Verstellschenkel gleichzeitig von der Schalung weg und dadurch die Spannbacken gegen die zu verbindenden Randprofile hin verschwenken. Mit einem einzigen Hammerschlag auf die breite Stirnseite des Keiles kann die Verschwenkung beider Spannbacken mit weitgehend gleichmäßiger Kraftbeaufschlagung in Gang gesetzt und durchgeführt werden, wobei durch beliebig viele Hammerschläge auch die Klemmkraft mehr oder weniger beliebig gewählt werden kann. Dabei kann aber nicht eine zu große Klemmkraft erzeugt werden, weil nicht ein Exzenter mit einem entsprechenden Hebelarm verdreht wird, welcher Hebelarm eventuell zur Aufbringung einer großen Kraft sogar noch verlängert werden könnte. Die Klemmkraft ist vielmehr mehr oder weniger genau durch den Keil und dessen Schräglungswinkel vorgegeben. Das Spiel in dem Verbindungsbereich der beiden Verstellschenkel erlaubt dabei deren gegenseitige geringfügige Verschwenkung auf Kreisbögen, während das Verbindungselement selbst mehr oder weniger rechtwinklig zur Schalhaut nach außen verstellt wird, wenn der Keil immer stärker an ihm angreift.

Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn das Verbindungselement als Verbindungsbolzen ausgebildet ist. Dies ist ein einfaches Teil, an welchem auch der Keil gut angreifen kann.

Eine konstruktiv besonders einfache Lösung

ergibt sich, wenn sich die Verstellschenkel an ihren

Enden überlappen und der Überlappungsbereich

von dem Verbindungselement oder Verbindungs-

bolzen durchsetzt ist. Die Verschwenkung eines

Verstellschenkels hat dann zwangsläufig eine ent-

sprechende Verschwenkung des anderen Verstel-

lschenkels zur Folge, so daß die gewünschte syn-

chrone gegenseitige Verschwenkung der Spann-

backen gegen die zu verbindenden Randprofile auf

einfache Weise erreicht wird.

Damit für diese Verstellbewegung des Verbin-

gungselementes oder Verbindungsbolzens von der

Schalung weg bei gleichzeitiger Verschwenkung

der Verstellschenkel kein zu großes Spiel erforder-

lich ist, ist es günstig, wenn die Angriffsstelle(n) in

Lösstellung auf einer Verbindungslinie der beiden

Schwenklagerungen oder mit kleinem Abstand von

dieser Verbindungslinie auf der der Schalttafel zu-

gewandten Seite dieser Verbindungslinie und in

Spannstellung auf der der Schalhaut oder Schalt-

tafel abgewandten Seite der Verbindungslinie der

beiden Schwenklagerungen angeordnet ist/sind.

Die Hauptkomponente bei der Verschwenkbewe-

gung der Verstellschenkel ist bei dieser Anordnung

etwa rechtwinklig zur Schalhaut und zu der ge-

nannten Verbindungslinie oder Verbindungsebene

gerichtet, während die Bewegungskomponente

etwa parallel zur Schalhaut minimal und auf dieser Verbindungsline oder -ebene sogar Null ist. Entsprechend gering kann das erwähnte Spiel an der Verbindung der Verstellschenkel und der entsprechenden gemeinsamen Angriffsstelle für das als Keil ausgebildete Betätigungslement sein.

Damit die von dem Keil erzeugte Spannkraft gut in die Klammer eingeleitet werden kann, kann im Bereich des oder der Angriffsstellen des Keiles an den Verstellschenkeln mit Abstand zu diesen Angriffsstellen ein Widerlager für die der Schalhaut zugewandte Gegenkeilfläche des Keiles vorgesehen sein und der Abstand zwischen dem Widerlager und der oder den Angriffsstellen des Keiles kann durch das Einschieben des Keiles vergrößerbar sein. Zwar wäre auch denkbar, daß der Keil einerseits mit seiner Keilfläche an der oder den Angriffsstellen und andererseits mit seiner Gegenkeilfläche unmittelbar an den Randprofilen angreift, jedoch würde dies zu einer Reibung gegenüber den Randprofilen führen, was unerwünscht ist, weil im Laufe der Zeit entsprechende Verschleißspuren an diesen Randprofilen entstehen würden. Somit ist es günstiger, innerhalb der Klammer selbst ein Widerlager für die Gegenkeilfläche vorzusehen.

Der die Schwenklagerungen der Spannbacken aufweisende, im Querschnitt hohle oder U-förmige Träger kann dabei das Widerlager für den Keil tragen. Da dieser Träger für die Schwenklagerung benötigt wird, ist also auch die Unterbringung eines entsprechenden Widerlagers für die Gegenkeilfläche problemlos möglich.

Beispielsweise kann der im Querschnitt etwa U-förmige Träger auf der der Schalttafel zugewandten Seite einen die beiden U-Schenkel verbindenden Quersteg haben und dieser Quersteg kann das Widerlager bilden oder tragen. Dabei hat dieser Quersteg den zusätzlichen Vorteil, als Anschlag an den zu verbindenden Randprofilen zur Verfügung zu stehen und bei entsprechend glatter und ebener Ausbildung zur Ausrichtung dieser Randprofile bei ihrem Verspannen zu dienen. Darüber hinaus stabilisiert er die gesamte Klammer und dient als Widerlager oder trägt das Widerlager für die Gegenkeilfläche.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung von ganz erheblicher und vorteilhafter Bedeutung kann darin bestehen, daß der Keil mit seiner der Schalhaut zugewandten, seiner Keilfläche gegenüberliegenden Gegenkeilfläche an den Schwenklagerungen der Spannbacken als Führung oder Abstützung und/oder an dem Widerlager verschiebbar anliegt.

Die Anlage an den Schwenklagerungen könnte für sich alleine schon genügen, wobei dann diese Schwenklagerungen gleichzeitig das Widerlager bilden. Vor allem ergibt sich dadurch jedoch eine gute Führung über einen großen Teilbereich der Länge des Keiles, weil diese Schwenklagerungen

der Spannbacken einen entsprechend großen Abstand voneinander haben, der etwa der doppelten Länge eines Verstellschenkels abzüglich der halben Überlappung mit dem anderen Verstellschenkel entspricht. Die günstigste Anordnung besteht also darin, daß sich der Keil mit seiner Gegenkeilfläche sowohl an den Schwenklagerungen als auch dem Widerlager abstützt. Dies ergibt eine sehr gute Führung und gleichzeitig auch eine gute Übertragung der Keilwirkung vor allem beim Spannen der Klammer.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung von eigener schutzwürdiger Bedeutung kann darin bestehen, daß der Keil in der Schwenkebene um eine senkrecht zu dieser Schwenkebene liegende gedachte Achse gekrümmmt ist, wobei die Innenseite der Krümmung an der oder den Betätigungsstellen der Verstellschenkel anliegt. Durch diese Krümmung des Keiles kann vor allem erreicht werden, daß die Schwenklagerungen der Spannbacken und die schwenkbare Verbindung der beiden Verstellschenkel weitgehend in einer gemeinsamen Ebene oder auf einer Linie beziehungsweise mit geringem Abstand dazu angeordnet sind, obwohl der Keil eine entsprechende, von seiner Schmalseite zu seiner breiteren Seite zunehmende Breite aufweist und mit seiner der Schalhaut abliegenden Keilfläche an der vorzugsweise gemeinsamen Betätigungsstelle angreifen und trotzdem auch an den Schwenklagerungen der Spannbacken auf deren der Schalhaut abgewandter Seite vorbeigeführt werden können soll.

Dabei kann also dann die vom Krümmungsmittelpunkt weiter abliegende Außenseite des Krümmungskeiles an den Schwenklagerungen und/oder dem Widerlager angreifen.

Die Außenkrümmung des Keiles ist zweckmäßigigerweise stetig durchgehend bogenförmig, insbesondere kreisbogenförmig. Somit führt eine Verstellung des Keiles zu einem gleichmäßigen Entlanggleiten an den entsprechenden Führungen, bevorzugt den beiden Schwenklagerungen und dem Widerlager.

Der Keil kann auf der der Schalhaut abgewandten Seite an seiner insbesondere als Schmalseite ausgebildeten Keilfläche einen Anschlag oder Vorsprung haben, der ein Verschieben des Keiles bei der Lösebewegung derart begrenzt, daß der Keil an der Klammer auch in Löseposition gehalten ist. Somit ist der Keil unverlierbar an der Klammer gehalten und der Benutzer muß beim Ansetzen der Klammer nicht erst einen Keil in eine Ausgangsstellung bringen, weil dieser Keil die Ausgangsstellung von vorneherein innehat.

Die Lösebewegung des Keiles kann dabei durch den mit dem als Angriffsstelle dienenden Querbolzen zusammenwirkenden Vorsprung derart begrenzt sein, daß der Keil beide Schwenklagerun-

gen auch in Lösestellung übergreift. Zwar könnte der Keil in Lösestellung auch die im Bereich seines schmaleren Endes liegende Schwenklagerung freigeben, jedoch begünstigt die erwähnte Maßnahme, auch diese Schwenklagerung in Löseposition bereits zu beaufschlagen, die gute Führung des Keiles bei seinem Eintreiben zum Verstellen der Spannbacken in ihre Halteposition. Es ergibt sich dann insgesamt eine bessere Führung des Keiles trotz der vorgesehenen Krümmung.

Dabei hat diese Krümmung des Keiles generell noch den erheblichen Vorteil, daß die absolute Länge des Keiles relativ groß ist, trotzdem aber die Gesamtabmessung des Keiles von seiner breiten zu seiner schmalen Seite gering sein kann, also an einer Schalung und den zu verbindenden Randstegen über diese nicht oder nur unwesentlich seitlich übersteht. Somit ist auch die Zugänglichkeit des Keiles selbst, zum Beispiel in Winkelbereichen der Schalung, bei seiner Beaufschlagung mit einem Hammer wesentlich besser, als die eines üblichen geraden Keiles.

Der Keil kann auf der der Angriffsstelle zugewandten Seite von der Lösestellung ausgehend über einen Teil seiner verstellbaren Länge einen steileren Anstieg oder eine schnellere Vergrößerung seiner Breite und dann einen Übergang in einen flacheren Anstieg haben, wobei der Übergang von dem steileren in den flacheren Anstieg an der Stelle des Keiles angeordnet sein kann, bei deren Berührung mit der oder den Betätigungsstellen die Klemmbacken kurz vor oder im ersten Berührkontakt mit den Randprofilen oder dort insbesondere vorgesehenen Sicken sind. Der steilere Anstieg beziehungsweise die über die Länge des Keiles schnellere Verbreiterung ermöglicht somit eine schnellere Schließbewegung der Spannbacken in dem Teil ihres Schwenkweges, der zurückzulegen ist, bevor die eigentliche Klemmung beginnt, der aber notwendig ist, damit die Klammer bequem über die aneinanderliegenden, dabei eventuell noch wenige Millimeter Abstand aufweisenden Randsteg möglich ist und vor allem dort vorhandene Sicken der Randstege hintergriffen werden können. Ist diese Position der Spannbacken dann erreicht, führt der nunmehr flachere Anstieg zu einer allmählichen aber stetigen Kraftentfaltung und außerdem dazu, daß die dann jeweils erreichte Klemmposition auch von selbst beibehalten bleibt. Es ist also zweckmäßig, wenn die Verbreiterung des Keiles in seine Erstreckungsrichtung unter einem solchen Winkel steht - zumindest im Bereich des in Klemmstellung beaufschlagten Bereiches des Keiles - daß in Klemmstellung Selbsthemmung gegeben ist; dabei ist es zweckmäßig, wenn beide Enden des Keiles in dieser Position etwa in einer parallel zur Schalhaut liegenden Ebene angeordnet sind. Da der Keil bevorzugt gekrümmmt ist, stehen

dann seine Enden etwa gleichmäßig weit über, was gleichzeitig der geringstmögliche Überstand gegenüber der von den Randstegen oder dem Träger der Klammer gebildeten Ebene ist.

Die Länge des gekrümmten Keiles und der Krümmungsradius der als Keilfläche dienenden Außenseite sowie die dabei von dem Keil überbrückten Abstände der Schwenklagerungen können so gewählt sein, daß der überstehende Teil des gelösten Keiles mit seiner quer zu den Keilflächen angeordneten Stirnseite etwa parallel zur Schalhaut angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, daß der Benutzer zu Beginn der Fixierung der Klammer eine ihm zugewandte Stirnseite des Keiles vorfindet, auf die er mit dem Hammer zum Eintreiben des Keiles schlägt. Die mit dem Hammer zu beaufschlagende Stirnfläche oder Stirnseite des Keiles bleibt also bis zuletzt von außen her gut zugänglich, was die Bedienbarkeit der Klammer entsprechend verbessert. Da in Schließstellung der Klammer die schmalere Stirnseite des Keiles entsprechend weit an der gegenüberliegenden Seite der Klammer vorsteht, ist auch die umgekehrte Lösebewegung sehr einfach mit einem oder mehreren Hammerschlägen durchführbar.

Insgesamt ergibt sich eine Verbindungsclammer für Schaltäfeln mit Randstegen oder Randprofilen, die an schon existierenden Schaltäfeln problemlos benutzt werden kann und dabei den großen Vorteil hat, daß ein Schwinden der Verschlußkraft nicht möglich ist. Dabei kann sie sehr einfach montiert werden und der Benutzer erkennt an der Position des Keiles sofort, ob und wann die Klammer sicher geschlossen ist. Dabei ist die Bedienung dadurch sehr einfach, daß ein oder mehrere Hammerschläge sowohl zum Schließen als auch zum Öffnen der Klammer ausreichen.

Nachstehend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

- Fig.1 eine Draufsicht einer erfindungsgemäß Klammer in geöffneter Position, jedoch vorbereitet zum Verspannen zweier aneinanderliegender, einen Hohlquerschnitt aufweisender Randprofile zweier in einer gemeinsamen Ebene liegender Schaltäfeln, die nur teilweise und strichpunktiert angedeutet sind,
- Fig.2 eine Rückansicht der Klammer gemäß Fig.1 in noch geöffneter Position,
- Fig.3 eine der Fig.1 entsprechende Darstellung der Klammer nach dem Schließen und Verspannen sowie
- Fig.4 eine Rückansicht der geschlossenen Klammer gemäß Fig.3.

Eine im ganzen mit 1 bezeichnete Klammer dient zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schaltafeln, die an einander zugewandten Rändern, zweckmäßigerweise an allen Rändern umlaufende Randprofile 2, im Ausführungsbeispiel Hohlprofile, haben, wobei in den Figuren 1 und 3 diese Hohlprofile sowie die daran jeweils angeschlossenen Schalhäute 3 strichpunktiert dargestellt sind.

Die Klammer 1 hat jeweils zwei gegen die voneinander abgewandten Längsflächen 2a der aneinanderliegenden Randprofile 2 schwenkbare und diese zusammendrückende Spannbacken 4 und ein noch zu beschreibendes Betätigungsselement für diese Verschwenkung der Spannbacken 4. Die beiden Spannbacken 4 haben dabei jeweils an ihrem von ihrer Klemmstelle 4a abgewandten Ende einen im Winkel, im Ausführungsbeispiel einem etwa rechten oder etwas größeren Winkel, zu ihnen stehenden Verstellschenkel 5, wobei die Verstellschenkel 5 der beiden Spannbacken 4 aufeinander zu gerichtet sind. Beide Spannbacken 4 sind etwa im Eckbereich am Übergang zu ihren Verstellschenkeln 5 an einem gemeinsamen Träger 6 schwenkbar gelagert. Die als Gelenke ausgebildeten Schwenklager 7 erkennt man deutlich in allen Figuren. Vor allem in Fig.2 und 4 erkennt man, daß dabei ein wesentlicher Teil dieser Schwenklagerung 7 ein den Träger und die im Querschnitt U-förmig gestalteten Spannbacken 4 durchsetzender Querstift 8 ist. Das noch näher zu beschreibende Verstellelement greift mit Abstand zu den Schwenklagerungen 7 an den beiden Verstellschenkeln 5 direkt oder indirekt an und diese Angriffsstellen sind mit den Verstellschenkeln 5 zum Schließen der Klammer 1 von der Schalhaut 3 wegbewegbar.

In den Figuren 1 und 3 erkennt man deutlich, daß das Verstellelement ein zwischen den Angriffsstellen der Verstellschenkel 5 und den Randprofilen 2 angeordneter Keil 9 ist, der mit seiner der Schalhaut 3 abgewandten Keilfläche 9a direkt oder indirekt an den Verstellschenkeln 5 und den dabei dort vorgesehenen Angriffsstellen angreift. Bei seiner Längsverstellung dient somit dieser Keil 9 mit der Keilschräge entsprechend zunehmender Breite zum Schließen der Klammer 1. Vergleicht man Fig.1 und 3, wird deutlich, daß bei offener Klammer ein Bereich geringer Breite zwischen den Randprofilen 2 und der entsprechenden Angriffsstelle der Verstellschenkel 5 angeordnet ist, während bei geschlossener Klammer gemäß Fig.3 sich ein breiterer Bereich des Keiles 9 in diesem Zwischenraum befindet, das heißt, durch das Einschlagen des Keiles 9 wird die Angriffsstelle der Verstellschenkel 5 von den Randprofilen 2 wegverschoben und dadurch die gewünschte Verschwenkung der Spannbacken 4 gegeneinander und somit gegen die äußeren Längsflächen 2a der Randprofile 2 bewirkt.

Die Angriffsstellen für den Keil 9 sind also in erster Linie von der Schalung und somit den Randprofilen 2 und der Schalhaut 3 wegbewegbar, wenn die Klammer 1 geschlossen wird.

5 Dabei sind die Angriffsstellen für den als Betätigungsselement ausgebildeten Keil 9 an den der Schwenklagerung 7 der beiden Spannbacken 4 abgewandten Enden der Verstellschenkel 5 angeordnet und im Ausführungsbeispiel an übereinstimmender Stelle, eine gemeinsame Angriffsstelle bildend, vorgesehen oder zusammengefaßt. Die Enden der Verstellschenkel 5 sind miteinander und mit Spiel schwenkbar verbunden und weisen für diese Verbindung ein Verbindungselement, im Ausführungsbeispiel einen quer zur Schwenkebene verlaufenden Verbindungsbolzen 10 auf, der die gemeinsame Angriffsstelle für den Keil 9 bildet. Vor allem in Fig.2 und 4 wird deutlich, wie der Keil 9 an diesem Verbindungsbolzen 10 anliegt und dabei gleichzeitig von Stegen 11 der Verstellschenkel 5 bereichsweise übergriffen und somit geführt wird. Da nur eine einzige Angriffsstelle für beide Verstellschenkel 5 gemeinsam vorgesehen ist, ergibt sich eine präzise Übertragung von deren durch den Keil 9 bewirkter Verschiebung auf die Verschwenkung der beiden Spannbacken 4.

10 Um den Keil 9 im Bereich des als Angriffsstelle gestalteten Verbindungsbolzens 10 etwas übergreifen und führen zu können und außerdem eine Lagerung dieses Verbindungsbolzens 10 zu ermöglichen, überlappen sich die Verstellschenkel 5 an ihren Enden mit ihren Stegen 11 und dieser Überlappungsbereich ist von dem Verbindungsbolzen 10 durchsetzt. Durch die Betätigung des Keiles 9 wird also dieser Verbindungsbolzen 10 von der Schalhaut 3 und den Randprofilen 2 wegbewegt und dadurch die schon erläuterte Verschwenkung der Spannbacken 4 über deren Verstellschenkel 5 bewirkt.

15 20 25 30 35 40 45 50 55 Damit diese Bewegung des Verbindungsbolzens 10 parallel zu sich selbst und von den Randstegen 2 und der Schalhaut 3 weg mit möglichst geringem Spiel gegenüber den Verstellschenkeln 5 möglich ist, obwohl die Verstellschenkel 5 bei ihrer Verschwenkung jeweils gegensinnige Kreisbögen beschreiben, ist diese als Verbindungsbolzen 10 gestaltete Angriffsstelle in Lösestellung mit kleinem Abstand von einer Verbindungsline der beiden Schwenklagerungen 7 auf der der Schaltfel zugewandten Seite dieser Verbindungsline und in Spannstellung auf der der Schalhaut 3 und der Schaltfel abgewandten Seite dieser Verbindungsline angeordnet. Diese Verbindungsline ist in Fig.1 und 3 nicht eingezeichnet, jedoch erkennt man deutlich, daß gemäß Fig.1 der Verbindungsbolzen 10 auf der einen Seite einer solchen gedachten Verbindungsline und gemäß Fig.3 auf der demgegenüber anderen Seite dieser Verbindungsline zu

liegen kommt. Dabei kann man auch erkennen, daß die jeweiligen Abstände dieses Verbindungsbolzens 10 bzw. seiner Mitte von der entsprechenden Verbindungsleitung etwa gleich groß sind. Es werden also die Bereiche der Schwenkkreise der Verstellschenkel 5 ausgenutzt, die eine größtmögliche Bewegungskomponente rechtwinklig zur Schalhaut 3 und eine geringstmögliche Bewegungskomponente parallel dazu bewirken.

Im Bereich der Angriffsstelle des Keiles 9 ist mit Abstand zu diesen Angriffsstellen ein Widerlager 12 für die der Schalhaut 3 zugewandte Gegenkeilfläche 9b des Keiles 9 vorgesehen, an welchem Widerlager 12 sich also der Keil 9 beim Einschlagen oder Einschieben abstützt, so daß seine zunehmende Breite die Angriffsstelle, also im Ausführungsbeispiel den Verbindungsbolzen 10 in der schon beschriebenen Weise verdrängt und bewegt. Der Abstand zwischen dem Widerlager 12 und der Angriffsstelle des Keiles 9 ist also durch dieses Einschieben des Keiles 9 vergrößerbar, das heißt auf ganz einfache Weise wird die Verschiebung des Keiles 9 in eine Verschwenkung der Verstellschenkel 5 und damit auch der Spannbacken 4 umgesetzt. Das Widerlager 12 hat dabei den Vorteil, eine immer gleiche Abstützung für den Keil 9 zu bewirken und einen Verschleiß aufgrund der Verschiebung des Keiles 9 aufnehmen zu können. Der die Schwenklagerungen 7 der Spannbacken 4 aufweisende, im Querschnitt hohle oder U-förmige Träger 6 trägt dabei auch dieses Widerlager 12 für den Keil 9, was man in den Figuren 1 und 3 gut erkennen kann. Der im Querschnitt etwa U-förmige Träger 6 hat dabei auf der der Schaltfläche 3 zugewandten Seite einen die beiden U-Schenkel 6a verbindenden Quersteg 6b und dieser Quersteg 6b, der selbst das Widerlager bilden könnte, trägt im Ausführungsbeispiel dieses Widerlager 12. Die Dicke dieses Widerlagers 12 kann dabei so gewählt werden, daß der Keil 9 günstige Anlagebedingungen vorfindet.

Zwar wäre denkbar, die gemeinsame Angriffsstelle für den Keil mit einem quer zur Schwenkebene und parallel zu den Randstegen 2 verschiebbaren Keil 9 zu beaufschlagen. Es müßte dann aber eine entsprechende schräge Gegenhalterung für den Keil vorgesehen werden. Im Ausführungsbeispiel ist jedoch in günstiger Weise vorgesehen, daß der Keil 9 in der Schwenkebene der Spannbacken 4 und der Verstellschenkel 5 verschiebbar oder verstellbar ist und daß seine Keilfläche 9a und die dieser gegenüberliegende Gegenkeilfläche 9b rechtwinklig dazu angeordnet sind. Der Querstift 8 und der Verbindungsbolzen 10 stehen also ebenfalls rechtwinklig zu der Bewegungsrichtung des Keiles 9. Somit können die Keilfläche 9a und die Gegenkeilfläche 9b auch an den Querstiften 8 und dem Verbindungsbolzen 10 anliegen.

Tatsächlich ist gemäß Fig.1 und 3 auch vorgesehen, daß der Keil 9 mit seiner der Schalhaut 3 zugewandten, seiner Keilfläche 9a gegenüberliegenden Gegenkeilfläche 9b an den Schwenklagerungen 7 beziehungsweise den diese bildenden Querstiften 8 als Führung oder Abstützung und außerdem an dem Widerlager 12 verschiebbar anliegt.

Damit der Keil 9 in dieser Weise an den verschiedenen Stellen anliegen und seine Keilwirkung ausüben kann, ohne einen unförmigen Klammeraufbau zu bewirken und zu erlauben, daß der Verbindungsbolzen 10 in der schon geschilderten Weise nahe der Verbindungsleitung der beiden Schwenklagerungen 7 angeordnet ist, ist der Keil 9 in der Schwenkebene um eine senkrecht zu dieser Schwenkebene liegende gedachte Achse gekrümmmt, wobei die Innenseite dieser Krümmung als Keilfläche 9a an der als Verbindungsbolzen 10 gestalteten Angriffsstelle der Verstellschenkel 5 anliegt und angreift. Die Außenseite der Krümmung des Keiles 9 greift als Gegenkeilfläche 9b an den Schwenklagerungen 7 bzw. den Querstiften 8 und an dem Widerlager 12 an, obwohl in Lösestellung der als gemeinsame Angriffsstelle dienende Querbolzen 10 sogar näher zu dem Widerlager 12 angeordnet ist, als dies für die Verbindungsleitung der beiden Schwenklagerungen 7 oder deren Mitten zutrifft. Mit einem geradlinigen Keil wäre eine solche gegenseitige Zuordnung der verschiedenen Berührstellen für den Keil 9 nicht möglich, jedoch kann der gekrümmte Keil 9 gemäß Fig.1 und 3 all diese Bedingungen erfüllen und somit eine platzsparende und dennoch effektive Anordnung ermöglichen.

Die Außenkrümmung des Keiles 9, die dem Widerlager 12 zugewandt ist und an diesem entlangbewegt wird, ist dabei stetig durchgehend bogengleich, insbesondere kreisbogenförmig. Somit kann der Keil 9 mit dieser Außenkrümmung, die die Gegenkeilfläche 9b bildet, problemlos an dem Widerlager 12 entlanggleiten. Wenn das Widerlager 12 gemäß dem Ausführungsbeispiel eine ebene Oberfläche hat, erleichtert die genannte konvexe Krümmung der Gegenkeilfläche 9b sogar diese Verschiebungsrichtung auch unter der Reaktionskraft zu der Spannkraft.

Auf der der Schalhaut 3 abgewandten Seite hat der Keil 9 an seiner als Schmalseite ausgebildeten Keilfläche 9a einen Anschlag oder Vorsprung 13, der ein Verschieben des Keiles 9 bei der Lösebewegung derart begrenzt, daß der Keil 9 an der Klammer 1 auch in Löseposition gehalten ist, wie man es deutlich in Fig.1 erkennt. Dabei ist die Lösebewegung des Keiles 9 durch den mit dem als Angriffsstelle dienenden Querbolzen 10 zusammenwirkenden Vorsprung 13 derart begrenzt, daß der Keil 9 beide Schwenklagerungen 7 beziehungsweise

se deren Querstifte 8 auch in Lösestellung übergreift. Somit kann auch das schmale Ende des Keiles 9 schon zu Beginn der Spannbewegung von dem Querstift 8 des entsprechenden Schwenklagers 7 geführt werden.

Die Länge des gekrümmten Keiles 9 und der Krümmungsradius der als Keilfläche 9a dienenden Außenseite sowie die dabei von dem Keil 9 überbrückten Abstände der Schwenklagerungen 7 sind so gewählt, daß der überstehende Teil des gelösten Keiles 9 mit seiner quer zu den Keilflächen angeordneten Stirnseite 16 etwa parallel zur Schalhaut 3 angeordnet ist. Somit kann der Benutzer zu Beginn der Spannbewegung auf eine unmittelbar vor ihm befindliche Fläche, nämlich diese Stirnseite 16 mit einem Hammer schlagen, hat also einen sehr bequemen Zugang und eine günstige Position zum Spannen der Klammer 1.

Insgesamt ergibt sich eine einfach bedienbare, aus wenigen Teilen bestehende Klammer 1, die sehr effektiv ist, auch Hohlprofile als Randprofile 2 umfassen kann und eine Kontrolle erlaubt, ob die Klammer wirklich geschlossen ist oder nicht, weil dies an der Position des Keiles 9 problemlos erkennbar ist. Da eine Vergrößerung der Klemmkraft beispielsweise durch Verlängerung eines Hebelarmes oder dergleichen nicht möglich ist, ist auch eine Überbelastung der Randstege 2 praktisch ausgeschlossen.

Die Klammer 1 dient zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schalttafeln an deren Randstegen 2 und hat dazu zwei diese Randstege 2 zusammendrückende Spannbacken 4, die an ihren ihrer Klemmstelle 4a abgewandten Enden jeweils einen im Winkel zu ihnen stehenden Verstellschenkel 5 aufweisen. Die Verstellschenkel 5 haben ihrerseits Angriffsstellen für ein als Keil 9 ausgebildetes Betätigungs- oder Verstellelement, wobei diese Angriffsstellen an den beiden Verstellschenkeln 5 zweckmäßigerweise zu einer einzigen Angriffsstelle für den Keil 9 zusammengefaßt sind. Der Keil 9 kann zwischen dieser Angriffsstelle und den Randstegen 2 zweckmäßigerweise gegenüber einem dort an einem zu der Klammer 1 gehörenden Widerlager 12 entlanggleiten und dadurch die Angriffsstelle und demgemäß die Verstellschenkel 5 von der Schalhaut 3 wegbewegen und dadurch die Spannbacken 4 schließen. Aus Platzgründen und für eine gute Führung kann dabei vor allem ein gekrümmter Keil vorgesehen werden, der in der Schließebene der Spannbacken 4 bewegbar ist.

#### Patentansprüche

1. Klammer (1) zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schalttafeln, die an wenigstens zwei einander zugewandten

Rändern, insbesondere an allen Rändern umlaufende Randstege oder Randprofile (2), insbesondere Hohlprofile, haben, mit zwei gegen die voneinander abgewandten Längsflächen (2a) der aneinanderliegenden Randprofile (2) schwenkbaren und diese zusammendrückenden Spannbacken (4) und mit einem Betätigungsselement für die Verschwenkung dieser Spannbacken (4), wobei die beiden Spannbacken (4) jeweils an ihrem von ihrer Klemmstelle (4a) abgewandten Ende einen im Winkel zu ihnen stehenden Verstellschenkel (5) aufweisen, diese Verstellschenkel (5) der beiden Spannbacken (4) aufeinander zu gerichtet sind, beide Spannbacken (4) etwa im Eckbereich ihrer beiden Schenkel an einem Träger (6) schwenkbar gelagert sind und wobei das Verstellelement mit Abstand zu der Schwenklagerung (7) an beiden Verstellschenkeln (5) angreift und die Angriffsstellen mit den Verstellschenkeln (5) zum Schließen der Klammer (1) von der Schalhaut (3) wegbewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verstellelement ein in Gebrauchsstellung zwischen den Angriffsstellen der Verstellschenkel (5) und den Randprofilen (2) angeordneter Keil (9) ist, daß der Keil (9) mit seiner der Schalhaut (3) abgewandten Keilfläche (9a) an den Angriffsstellen der Verstellschenkel (5) angreift, daß der Keil (9) bei seiner Längsverstellung mit der Keilschräge entsprechend zunehmender Breite zum Schließen der Klammer (1) dient, daß die Angriffsstellen für den Keil (9) an den Schwenklagerungen (7) der beiden Spannbacken (4) abgewandten Enden der Verstellschenkel (5) angeordnet und an übereinstimmender Stelle eine gemeinsame Angriffsstelle bildend vorgesehen sind und daß die Enden der Verstellschenkel (5) miteinander mit Spiel schwenkbar verbunden sind und das Verbindungselement die gemeinsame Angriffsstelle für den Keil (9) bildet.

2. Klammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein quer zur Schwenkebene verlaufender Verbindungsbolzen (10) als Verbindungselement der Enden der Verstellschenkel (5) vorgesehen ist.
3. Klammer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Verstellschenkel (5) an ihren Enden überlappen und der Überlappungsbereich von dem Verbindungselement oder Verbindungsbolzen (10) durchsetzt ist.
4. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Angriffsstelle(n) in Lösestellung auf einer Ver-

- bindungslinie der beiden Schwenklagerungen (7) oder mit kleinem Abstand von dieser Verbindungslinie auf der der Schalttafel zugewandten Seite dieser Verbindungslinie und in Spannstellung auf der der Schalhaut (3) und der Schalttafel abgewandten Seite dieser Verbindungslinie der beiden Schwenklagerungen (7) angeordnet ist/sind.
5. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Angriffsstelle(n) des Keiles (9) an den Verstellschenkeln (5) mit Abstand zu diesen Angriffsstellen ein Widerlager (12) für die der Schalhaut (3) zugewandte Gegenkeilfläche (9b) des Keiles (9) vorgesehen ist und der Abstand zwischen dem Widerlager (12) und der oder den Angriffsstellen des Keiles (9) durch das Einschieben des Keiles (9) vergrößerbar ist.
10. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der die Schwenklagerungen (7) der Spannbacken (4) aufweisende, im Querschnitt hohle oder U-förmige Träger (6) das Widerlager (12) für den Keil (9) trägt.
15. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der im Querschnitt etwa U-förmige Träger (6) auf der der Schalhaut (2) zugewandten Seite einen seine beiden U-Schenkel (6a) verbindenden Quersteg (6b) hat und dieser Quersteg (6b) das Widerlager (12) bildet oder trägt.
20. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil (9) in der Schwenkebene der Spannbacken (4) und der Verstellschenkel (5) verschiebbar oder verstellbar ist und seine Keilfläche (9a) und die dieser gegenüberliegende Gegenkeilfläche (9b) rechtwinklig dazu angeordnet sind.
25. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil (9) mit seiner der Schalhaut (3) zugewandten, seiner Keilfläche (9a) gegenüberliegenden Gegenkeilfläche (9b) an den Schwenklagerungen (7) beziehungsweise den diese bildenden Querstiften (8) der Spannbacken (4) als Führung oder Abstützung und/oder an dem Widerlager (12) verschiebbar anliegt.
30. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil (9) in der Schwenkebene um eine senkrecht zu dieser Schwenkebene liegende, gedachte Achse gekrümmmt ist, wobei die Innenseite der Krüm-
35. mung als Keilfläche (9a) an der oder den Angriffsstellen der Verstellschenkel (5) anliegt.
40. 11. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die die Gegenkeilfläche (9b) bildende Außenseite der Krümmung des Keiles (9) an den Schwenklagerungen (7) und/oder dem Widerlager (12) angreift.
45. 12. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die die Gegenkeilfläche (9b) bildende Außenkrümmung des Keiles (9) stetig durchgehend bogenförmig, insbesondere kreisbogenförmig ist.
50. 13. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil (9) auf der der Schalhaut (3) abgewandten Seite an seiner insbesondere als Schmalseite ausgebildeten Keilfläche (9a) einen Anschlag oder Vorsprung (13) hat, der ein Verschieben des Keiles (9) bei der Lösebewegung derart begrenzt, daß der Keil (9) an der Klammer (1) auch in Löseposition gehalten ist.
55. 14. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Lösebewegung des Keiles (9) durch den mit dem als Angriffsstelle dienenden Querbolzen (10) zusammenwirkenden Vorsprung (13) derart begrenzt ist, daß der Keil (9) beide Schwenklagerungen (7) auch in Lösestellung übergreift.
15. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbreiterung des Keiles (9) in seiner Erstreckungsrichtung, also der Keilwinkel, unter einem solchen Winkel steht, daß in Klemmstellung Selbsthemmung gegeben ist, und daß beide Enden des Keiles insbesonders etwa in einer parallel zur Schalhaut (3) liegenden Ebene angeordnet sind.
16. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des gekrümmten Keiles (9) und der Krümmungsradius der als Keilfläche (9a) dienenden Außenseite sowie die dabei von dem Keil (9) überbrückten Abstände der Schwenklagerungen (7) so gewählt sind, daß der überstehende Teil des gelösten Keiles (9) mit seiner quer zu der Keilfläche (9a) und der Gegenkeilfläche (9b) angeordneten Stirnseite (16) etwa parallel zur Schalhaut (3) angeordnet ist.

Fig. 1

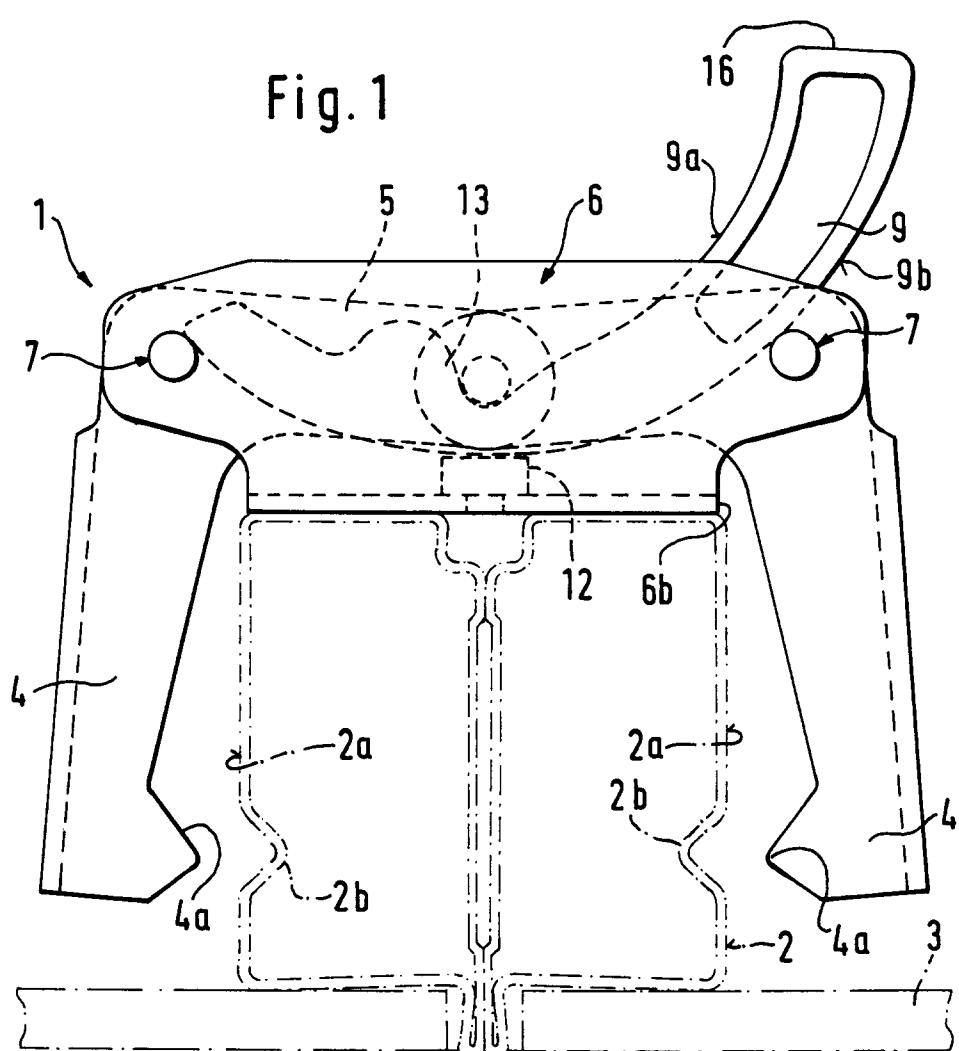


Fig. 3

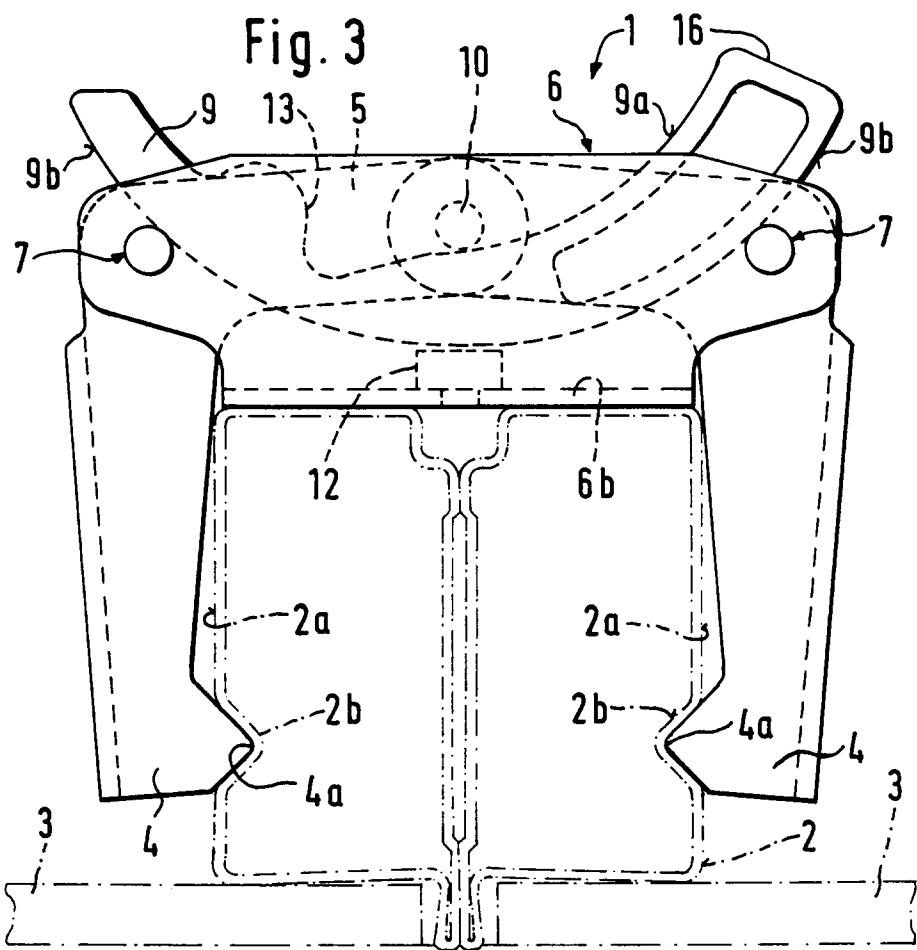


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 12 0651

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-1 376 614 (FOSTER) * das ganze Dokument * ---	1-3, 8, 10-12	E04G17/04
X	DE-A-38 23 763 (STEIDLE-SAILER) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1-3	
D, A	EP-A-0 369 197 (MAIER) * das ganze Dokument * ---	1-5	
A	EP-A-0 537 403 (UBINANA) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1, 4, 8, 9	
A	DE-A-40 07 950 (SCHWANEKAMP) -----		
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)			
E04G			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	12.Juli 1995	Vijverman, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			