

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89108677.9**

51 Int. Cl.4: **E04C 3/14 , E04G 11/50**

22 Anmeldetag: **13.05.89**

30 Priorität: **03.06.88 DE 3818905**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.12.89 Patentblatt 89/49**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

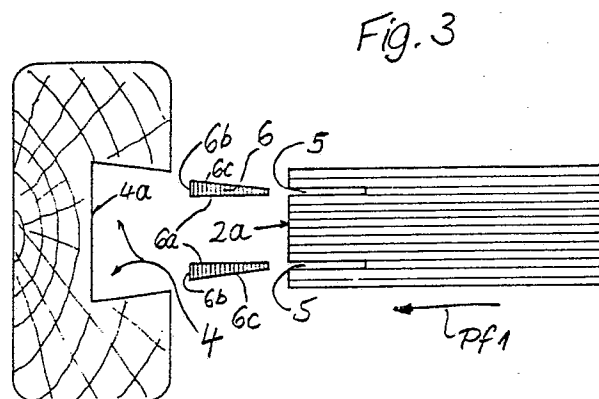
71 Anmelder: **Maier, Josef**  
**Schwimmbadstrasse 11**  
**D-7619 Steinach(DE)**

72 Erfinder: **Vogel, Herbert**  
**Am Graben 1**  
**D-7306 Denkendorf(DE)**

74 Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte Dipl.-Ing H. Schmitt Dipl.-Ing.**  
**W. Maucher Dreikönigstrasse 13**  
**D-7800 Freiburg(DE)**

54 **Holz-Schalungsträger.**

57 Der Träger (1) weist zwei durch einen Steg (2) auf Abstand gehaltenen Holmen (3) auf, wobei die Holme (3) an den einander zugewandten Seiten (3a) im Querschnitt etwa schwalbenschwanzförmige Nuten (4) und der Steg an seinen in diese Nuten (4) einführbaren Schmalseiten (2a) eine oder zwei, gegebenenfalls auch mehr schlitzförmige Ausnehmungen (5) haben, die in Gebrauchsstellung im inneren der schwalbenschwanzförmigen Nuten (4) durch eine beim Einfügen in die Nuten (4) in den Schlitz (5) eindringende und einpreßbare, im Querschnitt sich zum inneren des Schlitzes (5) hin, also vom Nutengrund (4a) weg verjüngende Leiste (6) aufspreizbar und dadurch formschlüssig innerhalb der schwalbenschwanzförmigen Nut (4) festlegbar ist. Die Berührbereiche zwischen den Nuten (4) der Holme (3) und dem Steg (2) können mit Leim abgedichtet sein. Wesentlich ist, daß die Spreizleiste (6) oder die Spreizleisten (6) jeweils ein separates, unabhängig von Holm (3) und Steg (2) einsetzbares und einpreßbares Teil sind, die somit zu einer Selbst-Verklebung führen und ungewollte Lösebewegungen auch bei fehlender oder schadhafter Verleimung verhindern.



### Holz-Schalungsträger

Die Erfindung betrifft einen Holzträger mit zwei durch einen Steg auf Abstand gehaltenen Holmen oder Gurten, wobei die Holme an den einander zugewandten Seiten im Querschnitt etwa schwalbenschwanzförmige Nuten und der Steg an seinen in diesen Nuten einführbaren Schmalseiten wenigstens eine schlitzförmige Ausnehmung haben, die in Gebrauchsstellung im Inneren der schwalbenschwanzförmigen Nuten durch eine beim Einfügen in die Nuten in den Schlitz eindringende, im Querschnitt sich zum inneren des Schlitzes hin verjüngende Leiste od. dgl. aufspreizbar und dadurch formschlüssig innerhalb der schwalbenschwanzförmigen Nut festlegbar ist, wobei vorzugsweise die Berührbereiche zwischen den Nuten der Holme und dem Steg mit Leim od. dgl. abgedichtet sind.

Aus der DE-PS 26 49 576 ist ein derartiger Holzträger bekannt, bei welchem die beiden schräg aufeinander zulaufenden Holme jeweils an den einander zugewandten Längsseiten zwei etwas zum inneren des Holmens auseinanderweichende Nuten haben, so daß zwischen diesen beiden Nuten eine sich zur Oberfläche und zum Inneren des Schlitzes des einzufügenden Steges verjüngende Leiste stehen bleibt. Beim Zusammenpressen des Steges und dieser Holme werden die seitlichen Begrenzungen der an dem Steg vorgesehenen schlitzförmigen Ausnehmungen von dieser mittleren Leiste auseinandergedrückt und können bei guter Verleimung eine schwalbenschwanzförmige Verbindung herstellen.

Versagt jedoch die Verleimung entweder unmittelbar bei der Herstellung oder im Laufe der Zeit, ergibt sich bei diesem Träger eine entsprechend leichte Lösbarkeit zwischen den für die Stabilität des Trägers eigentlich wichtigen Teilen. Darüberhinaus besteht die Gefahr, daß die Spreizleiste durch die seitlich von ihr eingeschnittenen Nuten eine verminderte Stabilität hat und insbesondere bei einer Verwendung von Holmen mit in Längsrichtung verlaufenden Fasern durch die Zwängkräfte in ihrem Querschnitt seitlich belastet und im Laufe der Zeit zusammengedrückt wird, so daß wiederum die Gefahr einer Lockerung besteht.

Einen vergleichbaren Träger zeigt die DE-PS 32 10 928, wobei der zwischen die Holme einzufügende Steg zweischalig ausgebildet ist und nur in seinem Mittelbereich zusammengehalten wird, so daß die voneinander beabstandeten Stege in den Randbereichen gut auseinanderfedern können. Dabei sind diese jeweils auseinanderfedernden Teile ihrerseits im Querschnitt konisch und verjüngen sich zu den Rändern hin, während die entsprechenden beiden Nuten in den Holmen entsprechende Formen haben. Die an dem Holm einstück-

kig vorgesehene Spreizleiste hat eine relativ große Stärke, kann aber trotzdem nicht verhindern, daß bei fehlerhafter oder noch nicht abgebundener Verleimung die Teile sich wieder voneinander lösen können. Ferner muß die spezielle Formgebung an den Rändern des Steges einerseits und an den Holmen andererseits als aufwendig angesehen werden.

Es ist deshalb aus der EP-OS0214430 eine Anordnung bekannt, bei welcher die Stege keine randseitigen schlitzförmigen Ausnehmungen haben, sondern mit ihrer Schwalbenschwanzform in eine entsprechende Nut des Holmes eingezwängt werden müssen. Da also die Nuten beim Montieren aufgespreizt werden hängt die Güte der Verbindung wiederum vollständig von der Verleimung ab. Darüberhinaus besteht bei einer solchen Verzwängung die Gefahr, daß bei aus Holz bestehenden Holmen diese am Nutengrund reißen. Eine Montage der Stege in Längsrichtung der Holme wäre jedoch zu aufwendig und mühsam.

Es besteht deshalb die Aufgabe, einen Holzträger der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei welchem auch bei noch nicht vollständig abgebundener Verleimung oder nachlassender Klebkraft dennoch eine gute Halterung des Steges in den Nuten der Holme bestehen bleibt.

Die überraschende und den bisherigen Anordnungen widersprechende Lösung besteht darin, daß die Spreiz-Leiste ein separates, unabhängig von Holm und Steg einsetzbares Teil ist. Wird der Steg mit seinen schlitzförmigen Ausnehmungen in die schwalbenschwanzförmige Nut des Holmes eingepreßt und dabei auf die am Nutengrund anschlagende Spreizleiste aufgeschoben, wird er nicht nur entsprechend schwalbenschwanzförmig verformt, sondern aufgrund der Spreizkräfte und der Verformung gleichzeitig mit der Spreizleiste verklemt. Treten nun auch bei noch nicht erfolgter oder mangelhafter oder im Laufe der Zeit schwächer gewordener Verleimung Kräfte an dem Träger auf, die dem Steg aus dem Holm herausbewegen möchten, wird dies durch die einer solchen Bewegung sofort folgende Spreizleiste, die nicht am Nutengrund oder innerhalb der Nut unverrückbar festliegt durch eine Art Selbst-Verklebung verhindert.

Eine weitere Ausgestaltungsmöglichkeit der Erfindung von erheblicher oder eigener schutzwürdiger Bedeutung kann dabei darin bestehen, daß die Spreizleiste aus anderem ins besondere härterem Werkstoff als der Holm, vorzugsweise aus Hartholz, Kunststoff od. dgl. nicht schwindendem und/oder nicht quellendem Werkstoff besteht. Dies ist bei einer einstückig mit dem Holm hergestellten

Spreizleiste nicht möglich, wenn nicht der gesamte Holm aus derart teurem und aufwendigen Werkstoff bestehen soll. Somit kann also der Holm aus preiswerterem und unter Umständen weicherem Werkstoff gefertigt sein und dennoch eine sichere und gute Verklebung mit der Spreizleiste erzielt werden, ohne daß diese im Laufe der Zeit ihre Eigenschaften und damit ihre die Verleimung gut unterstützende Haltefunktion ändert.

Vor allem bei Kombination der vorerwähnten Maßnahmen kann ein solcher Holzschalungsträger bei seiner Herstellung wesentlich früher aus einer Spannvorrichtung entnommen werden, als ein derartiger Träger, bei welchem die Verleimung zunächst aushärten oder trocknen muß, da die separate Spreizleiste von vorneherein eine genügend gute Haltekraft erzeugt, um auch bei angespanntem Träger ein sicheres Abbinden und Aushärten der Verleimung zu erlauben. Somit kann die Fertigung beschleunigt und verbilligt werden.

Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn die Höhe der im Querschnitt keilförmigen Spreizleiste der Tiefe der stirnseitigen Schlitzes der Stege und gleichzeitig mindestens der Tiefe der schwalbenschwanzförmigen Nut der Holme entspricht. Dadurch reicht die Spreizleiste über die gesamte Einstecktiefe der Nut, so daß schon geringste Zugkräfte an der engen Eintrittsöffnung der Nut zu einer Selbst-Verklebung führen. Dies könnte noch verstärkt werden, wenn die keilförmige Spreizleiste sogar etwas höher als die Nut wäre.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung von eigener schutzwürdiger Bedeutung, die die Verbindung zwischen Steg und Holm verbessert und vereinfacht und die Gefahr eines Aufsprengens des Steges durch die Spreizleiste erheblich vermindert oder sogar ausschaltet, kann darin bestehen, daß die Ränder der Stege wenigstens zwei parallele Schlitzes haben und für jeden Schlitz eine Spreizleiste vorgesehen ist, die separat und unabhängig von dem Holm in diesen einsetzbar ist. Die zum Ausfüllen des schwalbenschwanzförmigen Nut-Querschnittes dienende Aufspreizung der Stegränder wird somit auf zwei Schlitzes verteilt, so daß jeder Schlitz weniger stark aufgespreizt werden muß, dennoch aber eine entsprechende Querschnittsvergrößerung des Schlitzes und Anpassung an die Nut-Querschnittsform erzielt wird.

Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn jeweils zwei Spreiz-Leisten für zwei einander benachbarten Randschlitzes am Übergang von den einander zugewandten Flachseiten zu den in Gebrauchsstellung am Nutengrund der Holme befindlichen Schmalseiten jeweils einen rechten Winkel haben und die außenliegenden Schmalseiten keilförmig unter spitzem Winkel schräg geneigt sind. Dadurch ergibt sich eine gezielte Aufspreizung jeweils der äußeren Schichten der den Steg bildenden Platte während

der zwischen den beiden Schlitzes befindliche Bereich dieser Platte ein gleichmäßiges Widerlager über die gesamte Querschnittshöhe der keilförmigen Leiste bildet.

5 Auch in diesem Falle können die beiden Spreizleisten einer jeden Randverbindung des Steges mit einem Holm aus Hartholz, Kunststoff oder dergleichen bestehen.

10 Eine gute Anpassung der in der Nut befindlichen Oberflächenbereiche der Stege ergibt sich, wenn die jeweils den Seitenwänden der schwalbenschwanzförmigen Nut zugewandten Schmalseiten des/der Spreiz-Leiste(n) der Negativschrägung dieser Nutenwandung entspricht.

15 Der Steg dieses Holzschalungs- oder Holzträgers kann aus Brettschichtholz bestehen, wobei die Oberflächen der einzelnen Holzschichten parallel zu der Stegobenseite verlaufen und die randseitigen Schlitzes für die Spreiz-Leisten sich parallel zu diesen Holzschichten erstrecken können. Dies ergibt eine preiswerte Fertigung der Stege, wobei dennoch ein Aufsprengen der einzelnen Schichten vor allem dann vermieden werden kann, wenn die Spreizkräfte und Spreizbewegungen auf jeweils 25 zwei parallele Schlitzes verteilt werden.

Die Spreizungen der Ränder der Stege können dadurch klein gehalten und dennoch die übertragbaren Kräfte groß sein, wenn der Winkel des Querschnittes der schrägen Seitenfläche(n) der keilförmigen Leiste gegenüber der Einsteckrichtung bzw. 30 gegenüber einer Senkrechten auf den Nutengrund so spitz oder klein ist, daß bei einer Zugbelastung des Steges aus der Nut zwischen Leiste und Randschlitz in der sich nach außen verengenden Nut eine selbsttätig zunehmende Klemmkraft besteht. 35 Zwar ergibt sich eine solche Klemmkraft schon durch die Einklemmung der Spreizleiste beim Aufspreizen des bzw. der randseitigen Schlitzes der Stege, jedoch könnte bei ungünstigem zu großem Winkel der Schlitzbereich des Steges von einem derartigen Keil wieder abrutschen. Dies kann durch einen entsprechend schlanken Winkel ausgeschlossen werden, wobei dadurch gleichzeitig auch die Spreizkräfte niedrig gehalten werden.

45 Der Winkel des Querschnittes der schwalbenschwanzförmigen Nut zwischen Nutengrund und Seitenwand - und somit auch der entsprechende Keilwinkel der Spreiz-Leiste - kann etwa 80 bis 89°, bevorzugt etwa 84°, 85° oder 86° betragen.

50 Vor allem bei Kombination der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen ergibt sich ein Holzträger, bei welchem schon unmittelbar nach der Verpressung der Stege mit den Holmen aufgrund der separaten Spreizleisten entsprechende Verklebungen hergestellt sind, so daß eine zusätzlich vorgesehene Verleimung ohne dauernde 55 Einspannung und Verpressung aushärten und abbinden kann. Gegebenenfalls kann sogar auf eine

Verleimung vollständig verzichtet werden. Auch eine nachträgliche Verschlechterung der Verbindung durch ein Schwinden der Spreizleiste oder ein Aufquellen, was zu einem Aufsprengen der Nut und damit ebenfalls zu einer Lockerung der Verbindung führen könnte, können dadurch vermieden werden, daß die Spreizleisten separate Teile sind, die entsprechende Werkstoffeigenschaften haben können.

Nachstehend ist die Erfindung mit ihren ihr als wesentlich zugehörenden Einzelheiten anhand der Zeichnung noch näher beschrieben.

Es zeigt in schematisierter Darstellung jeweils im Querschnitt und nur für einen Rand:

Fig. 1 einen Holm und einen randseitig einmal geschlitzten Steg sowie eine separate Spreizleiste vor dem Zusammenfügen,

Fig. 2 einen Querschnitt eines erfindungsgemäßen Trägers, bei welchem der geschlitzte Bereich des Steges mit der in den Schlitz eingepreßten Spreizleiste gleichzeitig in die schwalbenschwanzförmige Nut des Holmes eingedrückt ist,

Fig. 3 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung, wobei der Steg zwei parallele randoffene Schlitz hat und zwei sich ergänzende Spreizleisten für jeden dieser Schlitz vorgesehen sind, sowie

Fig. 4 die Montagestellung des Trägers mit zwei Spreizleisten gemäß Figur 3.

Ein jeweils in den Figuren 2 und 4 mit einer Querschnittshälfte dargestellter Holzschalungsträger 1 hat zwei durch einen Steg 2 auf Abstand gehaltene Holme 3, von denen jeweils einer dargestellt ist. Die Holme 3 haben an den einander zugewandten Seiten 3a im Querschnitt jeweils eine etwa schwalbenschwanzförmige Nut 4, die besonders deutlich in den Figuren 1 und 3 erkennbar ist. Der Steg 2 hat an seinen in diese Nuten 4 einführbaren Schmalseiten 2a gemäß Figur 1 und 2 eine, gemäß Figur 3 und 4 zwei schlitzförmige Ausnehmungen 5, die in Gebrauchsstellung im Inneren der schwalbenschwanzförmigen Nuten 4 durch eine beim Einfügen in die Nuten 4 in den Schlitz 5 eindringende, im Querschnitt sich zum inneren des Schlitzes 5 verjüngende Spreiz-Leiste 6 aufspreizbar und dadurch gemäß den Figuren 2 und 4 formschlüssig innerhalb der schwalbenschwanzförmigen Nut 4 festlegbar ist. Man erkennt beim Vergleich der Figur 1 mit Figur 2 bzw. der Figur 3 mit Figur 4 deutlich, daß die Schmalseite 2a des Steges 2 zunächst in ihrer Querschnittsdicke der Weite der Nut 4 an deren Eintritt an der Oberseite 3a des Holmes 3 entspricht, in Gebrauchsstellung dann aber durch die in den Schlitz 5 eingedrückte Spreizleiste 6 eine erheblich vergrößerte Abmessung hat, die die schwalbenschwanzförmige Nut 4 ausfüllt und somit eine formschlüssige Verbindung

herstellt. Die Berührbereiche zwischen den Wandungen der Nut 4 der Holme 3 und dem Steg 2 können dabei zusätzlich in nicht näher dargestellter Weise mit Leim abgedichtet und dadurch auch diese Verbindung verbessert sein.

In beiden Ausführungsbeispielen ist nun vorgesehen, daß die Spreizleiste 6 ein separates, unabhängig von Holm 3 und Steg 2 einsetzbares Teil ist. Dies wird besonders deutlich in den Figuren 1 und 3. Dadurch ergibt sich eine Verklemmung dieser Spreizleiste 6 innerhalb der Schlitz 5, so daß bei einer Zugkraft auf den Steg 2 aus dem Holm 3 heraus der gewünschte Widerstand gegen eine Lösung einer solchen Verbindung gegeben ist, während bei einer einstückig mit dem Holm 3 am Nutengrund verbundenen Spreizleiste die beiden beidseits des Schlitzes 5 befindlichen Schenkel des Steges 2 wieder aus dieser Nut herausrutschen könnten.

Darüberhinaus kann auf diese Weise die Spreizleiste 6 aus härterem und widerstandsfähigerem Werkstoff als der Holm bestehen, z.B. aus Hartholz, Kunststoff oder einem sonstigen nicht schwindendem und/oder nicht quellendem Werkstoff. Somit ergibt sich eine auch über lange Zeit dauerhafte Verbindung, die nicht durch Nässe oder Trockenheit gelockert werden kann, selbst wenn die Verleimung nicht vorhanden oder fehlerhaft wäre oder nachgelassen hätte.

Gemäß den Figuren 2 und 4 entspricht die Höhe der im Querschnitt keilförmigen Spreiz-Leisten 6 der Tiefe der stirnseitigen Schlitz 5 der Stege 2 einerseits und andererseits der Tiefe der schwalbenschwanzförmigen Nuten 4 der Holme 3. Dadurch wird erreicht, daß die Aufspreizung der Ränder der Stege 2 über die gesamte Höhe der Nut verläuft. Gleichzeitig sorgt die enge Einführöffnung der Nut 4 aber auch dafür, daß der Steg 2 durch die keilförmigen Leisten 6 nicht aufgesprengt wird.

Vergleicht man die Ausführungsform gemäß den Figuren 1 und 2 mit der gemäß den Figuren 3 und 4, wird deutlich, daß bei der ersten Ausführungsform noch eine relativ starke Spreizung des geschlitzten Bereiches des Steges 2 in Kauf genommen wird. Eine geringere Verspreizung ergibt sich bei der zweiten Ausführungsform dadurch, daß die Ränder 2a der Stege 2 jeweils zwei parallele Schlitz 5 haben und für jeden Schlitz eine Spreizleiste 6 vorgesehen ist, die wiederum separat und unabhängig von dem Holm 3 in diesen einsetzbar ist. Dabei erkennt man, daß die Schlitz 5 nun eine geringere Stärke benötigen und die beiden Spreizleisten jeweils nur etwa die halbe Querschnittsdicke gegenüber der gemäß Figur 1 und 2 haben müssen, um dennoch vergleichbare Spreizwinkel innerhalb der schwalbenschwanzförmigen Nut zu erlauben. Besonders zweckmäßig ist dies natürlich

dann, wenn der Steg 2 seinerseits eine genügend große Querschnittsdicke hat.

Die beiden Spreizleisten 6 für zwei einander benachbarte Randschlitz 5 gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 3 und 4 haben am Übergang von den einander zugewandten Flachseiten 6a zu den in Gebrauchsstellung am Nutengrund 4a der Holme 3 befindlichen Schmalseiten 6b jeweils einen rechten Winkel; die außenliegenden Flachseiten 6c hingegen sind keilförmig unter spitzem Winkel schräg geneigt. Somit wird der zwischen den beiden Schlitz 5 befindliche Bereich des Steges 2 als ganzflächige Abstützung über die gesamte Nutenhöhe benutzt und keiner zusätzlichen Verzwängung unterworfen, während die außenseitig der Schlitz 5 befindlichen Stegbereiche gemäß Figur 4 an die Schwalbenschwanz-Form der Nut 4 angepaßt werden, wenn die drei Teile miteinander in Richtung des Pfeiles Pf1 (Figur 1 und 3) verpreßt werden. Wie bereits erwähnt können auch in diesem Falle die beiden Spreizleisten 6 einer jeden Randverbindung eines Steges 2 mit einem Holm 3 aus Hartholz oder Kunststoff od. dgl. bestehen und zu einer dauerhaften formschlüssigen Verbindung führen.

Der Winkel des Querschnittes der schrägen Seitenflächen 6c der keilförmigen Leiste 6 sowohl im Ausführungsbeispiel nach Figur 3 als auch nach Figur 1, der gegenüber der Einsteckrichtung gemäß dem Pfeil Pf1 bzw. gegenüber einer Senkrechten auf den Nutengrund 4a gebildet ist, ist im Ausführungsbeispiel so spritz und klein, daß bei einer Zugbelastung des Steges aus der Nut 4 entgegen dem Pfeil Pf1 zwischen Leiste 6 und Randschlitz 5 in der sich nach außen verengenden Nut 4 eine zunehmende Klemmkraft bildet, so daß also gewissermaßen eine Selbsthemmung oder Selbstklemmung vorliegt. Dazu trägt bei, daß die separate Spreizleiste 6 bei einer solchen Zugbewegung dieser Bewegung folgen könnte da sie nicht mit der Nut und dem Holm fest und einstückig verbunden ist, sondern von dem Schlitz 5 praktisch vollständig umschlossen ist.

Der Steg 2 kann z.B. aus Brettschichtholz bestehen, wobei die Oberflächen der einzelnen Holzschichten parallel zur Stegobenseite verlaufen und die randseitigen Schlitz 5 für die Spreiz-Leisten 6 sich parallel zu diesen Holzschichten erstrecken. Dennoch ist eine Aufsprennung der einzelnen Schichten durch die Leisten 6 nicht zu befürchten, da die Aufspreizung praktisch erst beim Eindringen in die Nut erfolgt und die an der Oberseite 3a der Holme befindliche Verengung dieser Nut den außenbleibende Teil der Stege 2 zusammendrückt.

Es sei noch erwähnt, daß der Winkel des Querschnittes der schwalbenschwanzförmigen Nut 4 zwischen Nutengrund 4a und Seitenwand etwa 80° bis 89° bevorzugt etwa 84°, 85° oder 86° be-

trägt. Entsprechend werden in die Nut 4 eindringenden Teile des Steges 2 aufgespreizt, wozu die Spreiz-Leisten 6 zweckmäßigerweise entsprechenden Schrägungswinkel haben.

Zusammenfassend ergibt sich also ein Holzträger, bevorzugt ein Holzschalungsträger 1 mit zwei durch einen Steg 2 auf Abstand gehaltenen Holmen 3, wobei die Holme 3 an den einander zugewandten Seiten 3a im Querschnitt etwa schwalbenschwanzförmige Nuten 4 und der Steg an seinen in diese Nuten 4 einführbare Schmalseiten 2a eine oder zwei, gegebenenfalls auch mehr schlitzförmige Ausnehmungen 5 haben, die in Gebrauchsstellung im Inneren der schwalbenschwanzförmigen Nuten 4 durch eine beim Einfügen in die Nuten 4 in den Schlitz 5 eindringende und einpreßbare, im Querschnitt sich zum Inneren des Schlitzes 5 hin, also vom Nutengrund 4a weg verjüngende Leiste 6 aufspreizbar und dadurch formschlüssig innerhalb der schwalbenschwanzförmigen Nut 4 festlegbar ist. Die Berührbereiche zwischen den Nuten 4 der Holme 3 und dem Steg 2 können mit Leim abgedichtet sein. Wesentlich ist, daß die Spreizleiste 6 oder die Spreizleisten 6 jeweils ein separates, unabhängig von Holm 3 und Steg 2 einsetzbares und einpreßbares Teil sind, die somit zu einer Selbst-Verklebung führen und ungewollte Lösebewegungen auch bei fehlender oder schadhafter Verleimung verhindern.

## Ansprüche

1. Holz- oder Schalungsträger (1) mit zwei durch einen Steg (2) auf Abstand gehaltenen Holmen (3), wobei die Holme (3) an den einander zugewandten Seiten (3a) im Querschnitt etwa schwalbenschwanzförmige Nuten (4) und der Steg (2) an seinen in diese Nuten (4) einführbaren Schmalseiten (2) wenigstens eine schlitzförmige Ausnehmung haben, die in Gebrauchsstellung im Inneren der schwalbenschwanzförmigen Nuten (4) durch eine beim Einfügen in die Nuten (4) in den Schlitz (5) eindringende, im Querschnitt sich zum inneren des Schlitzes (5) hin verjüngende Leiste od. dgl. aufspreizbar und dadurch formschlüssig innerhalb der schwalbenschwanzförmigen Nut (4) festlegbar ist, wobei vorzugsweise die Berührbereiche zwischen den Nuten der Holme und dem Steg mit Leim oder dergleichen abgedichtet sind **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spreiz-Leiste (6) ein separates, unabhängig von Holm (3) und Steg (2) einsetzbares Teil ist.

2. Holzträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreiz-Leiste (6) aus anderem, insbesondere härterem Werkstoff als der

Holm, vorzugsweise aus Hartholz, Kunststoff oder dergleichen nicht schwindendem und/oder nicht quellendem Werkstoff besteht.

3. Holzträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der im Querschnitt keilförmigen Spreiz-Leiste (6) der Tiefe der stirnseitigen Schlitze (5) der Stege (2) und gleichzeitig mindestens der Tiefe der schwalbenschwanzförmigen Nut (4) der Holme (3) entspricht.

4. Holz- oder Schalungsträger nach Oberbegriff des Anspruches 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (20) der Stege (2) wenigstens zwei parallele Schlitze (5) haben und für jeden Schlitz (5) eine Spreiz-Leiste (6) vorgesehen ist, die separat und unabhängig von dem Holm (3) in diesen einsetzbar ist.

5. Holzträger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei Spreiz-Leisten (6) für zwei einander benachbarte Randschlitz (5) am Übergang von den einander zugewandten Flachseiten (6a) zu den in Gebrauchsstellung am Nutengrund (4a) der Holme (3) befindlichen Schmalseiten (6b) jeweils einen rechten Winkel haben und die außenliegenden Flachseiten (6c) keilförmig unter spitzem Winkel schräg geneigt sind.

6. Holzträger nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Spreiz-Leisten (6) einer jeden Randverbindung des Steges (2) mit einem Holm (3) aus Hartholz-Kunststoff od. dgl. bestehen.

7. Holzträger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils den Seitenwänden der schwalbenschwanzförmigen Nut zugewandten Schmalseiten des/der Spreizleiste(n) der Negativschrägung dieser Nutenwandung entspricht.

8. Holzträger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg aus Brettschichtholz besteht, wobei die Oberflächen der einzelnen Holzschichten parallel zu der Stegobenseite verlaufen und die randseitigen Schlitze für die Spreiz-Leisten sich parallel zu diesen Holzschichten erstrecken.

9. Holzträger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel des Querschnittes der schrägen Seitenfläche(n) (6c) der keilförmigen Leiste (6) gegenüber der Einsteckrichtung (Pf1) bzw. gegenüber einer senkrechten auf den Nutengrund (4a) so spitz und klein ist, daß bei einer Zugbelastung des Steges (2) aus der Nut (4) zwischen Leiste (6) und Randschlitz (5) in der sich nach außen verengenden Nut (4) eine zunehmende Klemmkraft besteht.

10. Holzträger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel des Querschnittes der schwalbenschwanzförmigen Nut zwischen Nutengrund und Seitenwand etwa 80°

bis 89°, bevorzugt etwa 84°, 85° oder 86° beträgt.

Fig. 1

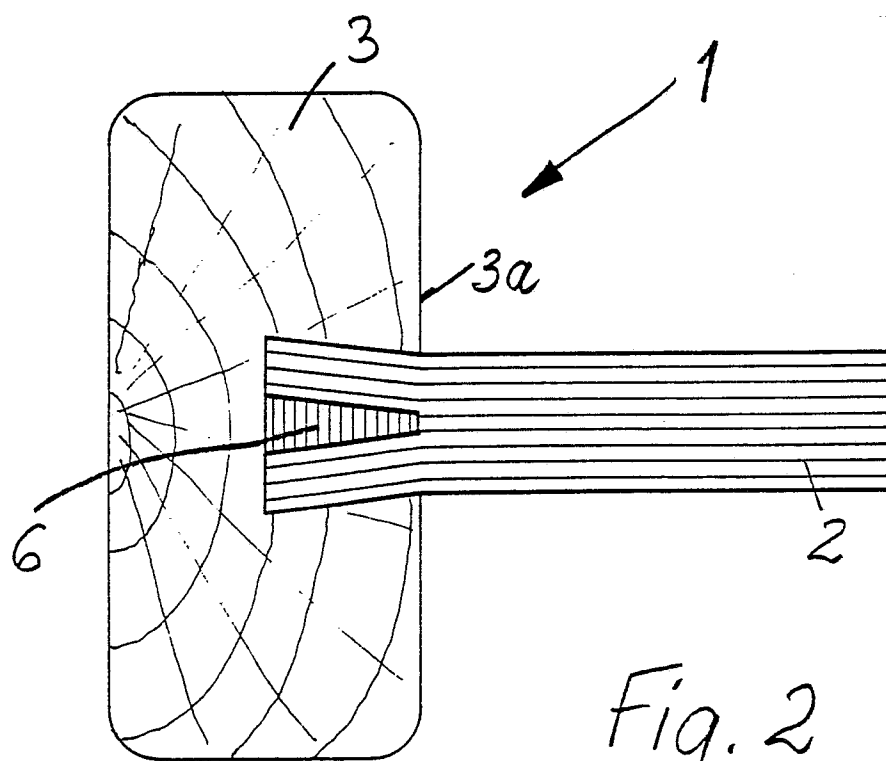
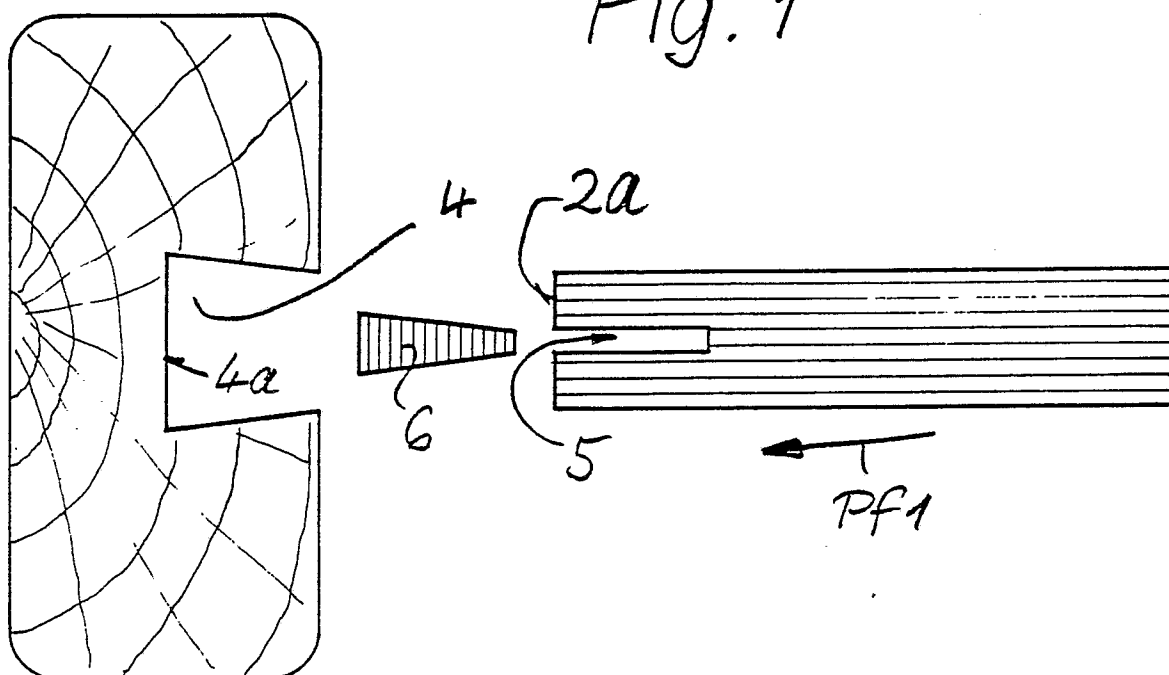


Fig. 2

Fig. 3

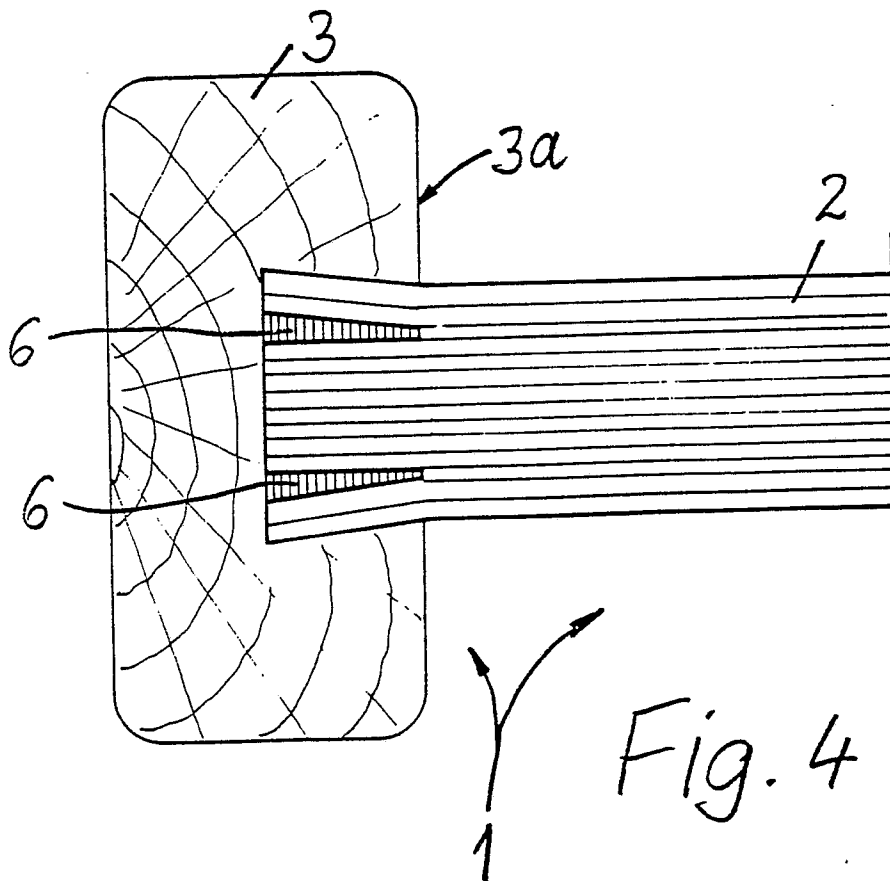
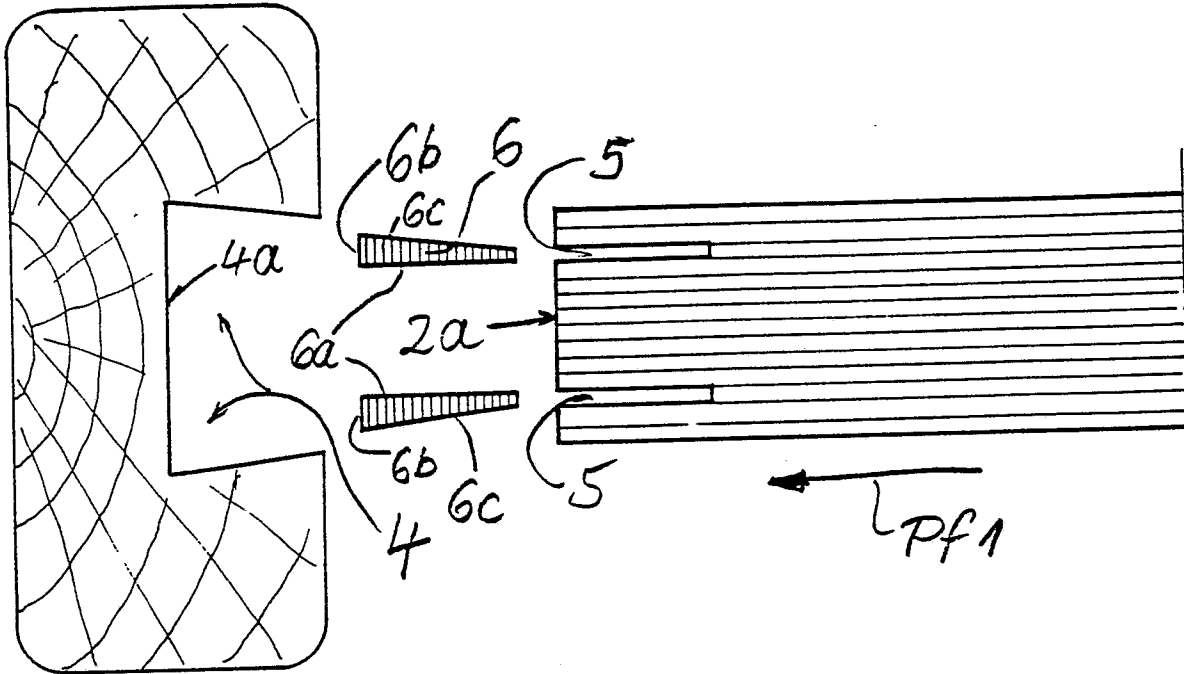
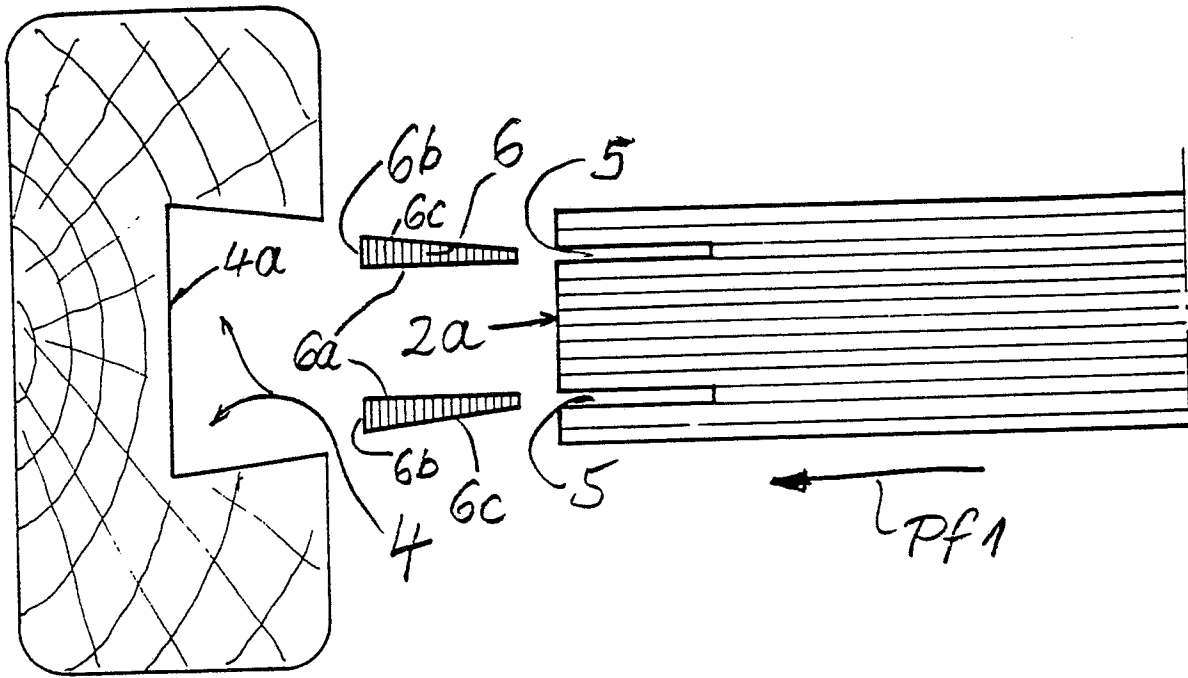




Fig. 3





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile             | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                    | FR-A-2 373 654 (G.M. ALLOMBERT)<br>* Seite 3, Zeile 24 - Seite 4, Zeile 36; Figuren 1,2 *       | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E 04 C 3/14<br>E 04 G 11/50              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 | 3-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 | 9,10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-4 195 462 (J.R. KELLER et al.)<br>* Spalte 2, Zeilen 32-47; Figuren 1,2 *                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-4 074 498 (J.R. KELLER et al.)<br>* Spalte 2, Zeile 47 - Spalte 3, Zeile 13; Figuren 2-3 * | 4-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-4 249 355 (E.R. ANDERSON et al.)<br>* Spalte 6, Zeilen 11-63; Figuren 6,7 *                | 1,3,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-4 638 619 (D.C. FISCHETTI)<br>* Spalte 4, Zeilen 23-34; Figuren 2,3 *                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-4 191 000 (L.R. HENDERSON)<br>* Spalte 3, Zeilen 35-68; Figuren 2,3 *                      | 1,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | E 04 C<br>E 04 G                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                            |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                 | Abschlußdatum der Recherche<br>05-09-1989                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prüfer<br>RIGHETTI R.                    |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                 | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                          |