



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 033 450 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.09.2000 Patentblatt 2000/36

(51) Int. Cl.⁷: **E04B 1/26**

(21) Anmeldenummer: **00104181.3**

(22) Anmeldetag: **29.02.2000**

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

(30) Priorität: **03.03.1999 DE 29903749 U**

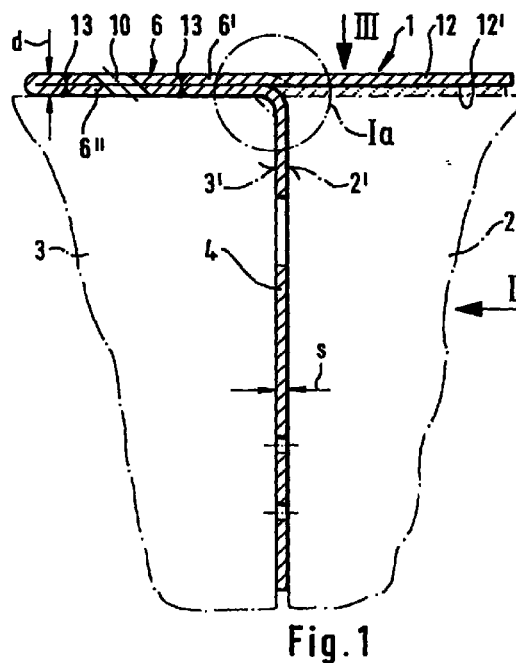
(71) Anmelder: **Bulldog-Simpson GmbH
28857 Syke (DE)**

(72) Erfinder: **Wilhelmi, Jürgen
28857 Syke-Wachendorf (DE)**

(74) Vertreter:
**Hoormann, Walter, Dr.-Ing.
FORRESTER & BOEHMERT
Franz-Joseph-Strasse 38
80801 München (DE)**

(54) **Blech-Holzverbinder**

(57) Einlagiger Holzverbinder (1) aus insb. dünnem Blech zum insb. i.w. verdeckten, stirnseitigen Anschluß eines (ersten) (Holz-)Balkens (2) an ein Bauteil, insb. einem querverlaufenden zweiten Balken (3), mit einem an die Stirnseite (2') des anzuschließenden (ersten) Balkens (2) anzulegenden ersten Befestigungsflansch (4), und einem sich von diesen weg erstreckenden, an das Bauteil (3) anzulegenden zweiten Befestigungsflansch (6), wobei die beiden Befestigungsflansche (4, 6) jeweils mit Durchgangsöffnungen (7 - 10) versehen sind, durch welche längliche Verbindungsmittel wie Nägel (11) oder Stabdübel in die miteinander zu verbindenden Bauteile (2, 3) einzutreiben sind, wobei die Dicke (d) des zweiten Befestigungsflansches (6) durch wenigstens einmaliges (Um-)Kanten des entsprechenden Blechzuschnittes an dem dem anzuschließenden (ersten) Balken (2) abgekehrten Rand des zweiten Befestigungsflansches (6) wenigstens verdoppelt ist.



EP 1 033 450 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen einteiligen Holzverbinder aus insb. dünnem Blech (gem. DIN 1052 also maximal 4 mm, je nach Festigkeitsanforderungen vorzugsweise 2 - 3 mm) zum insb. im wesentlichen verdeckten, stirnseitigen Anschluß eines (Holz-)Balkens an ein Bauteil, insb. einen querverlaufenden zweiten Balken, mit einem an die Stirnseite des anzuschließenden ersten Balkens anzulegenden ersten Befestigungsflansch und einem sich von diesem weg erstreckenden, an das Bauteil anzulegenden zweiten Befestigungsflansch, wobei die Befestigungsflansche jeweils mit Durchgangsöffnungen (i.a. in der Art von Durchgangsbohrungen) versehen sind, durch welche längliche Verbindungsmittel wie Nägel oder Stabdübel in die miteinander zu verbindenden Bauteile einzutreiben sind.

[0002] Derartige L-förmige sog. Winkelverbinder sind aus der DE 296 10 381.0 U1 zum (zumindest im wesentlichen) verdeckten stirnseitigen Anschluß eines ersten Holzbalkens an einen querverlaufenden zweiten Holzbalken od.dgl. bekannt, und haben sich an sich auch bestens bewährt. Da man unter Kosten- bzw. Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten stets bemüht ist, den erforderlichen Materialeinsatz so klein wie möglich zu halten, wird auch bei gattungsgemäßen Holzverbindern eine möglichst geringe Materialstärke angestrebt, die für die jeweiligen Festigkeitsanforderungen (gerade noch) ausreicht, zumal eine Verformung von Blechzuschnitten durch Abkanten, Biegen etc. mit abnehmender Blechstärke (erheblich) einfacher und damit kostengünstiger wird.

[0003] Es hat sich indes gezeigt, daß der bekannte Holzverbinder noch zu verbessern wäre, wenn er außer mit seinem ersten Befestigungsflansch mit dem anzuschließenden Balken noch mit einer rechtwinklig zum ersten Befestigungsflansch verlaufenden Zuglasche od.dgl. zu verbinden wäre, die integraler Bestandteil des Holzverbinders ist, im Querschnitt also T-förmig ausgebildet wäre, wobei dann der Schenkel des T's den ersten Befestigungsflansch bildet, die eine Steghälfte den zweiten Befestigungsflansch, und die andere Steghälfte die vorstehend erörterte Zuglasche, die anschließend auch als „Anschlußflansch“ bezeichnet ist

[0004] Die Herstellung T-förmiger Holzverbinder ist zwar grundsätzlich nicht schwierig, wenn man sie bspw. aus Strangprofilen mit entsprechendem Profilquerschnitt schneidet. Wenn man sie dagegen aus dünnem Blech fertigt, so ergeben sich ersichtlich verschiedene Schwierigkeiten, zumal man unter Festigkeitsgesichtspunkten den anzustrebenden Anschlußflansch (Zuglasche) zwar aus relativ donnern Blechmaterial fertigen könnte, weil er im Einbauszustand im wesentlichen nur durch in seiner Längsrichtung wirkende Zugkräfte beaufschlagt ist, der zweite Befestigungsflansch aber ersichtlich relativ biegesteif sein muß.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die bekannten Holzverbinder der eingangs beschriebenen Gattung unter den vorgenannten Gesichtspunkten zu verbessern, und - allgemeiner ausgedrückt - einen gattungsgemäßen einteiligen Holzverbinder zu schaffen, der zwar aus relativ dünnem Blech (ca. 2 - max. ca. 4 mm) zu fertigen ist, dessen zweiter Befestigungsflansch aber dennoch eine den Festigkeitsanforderungen entsprechende hinreichende Biegesteifigkeit aufweist.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß die Dicke des zweiten Befestigungsflansches durch wenigstens einmaliges bzw. einfaches (Um-)Kanten des entsprechenden Blechzuschnittes an dem dem anzuschließenden (ersten) Balken abgekehrten Rand des zweiten Befestigungsflansches verdoppelt, dieser also gleichsam zweilagig ausgebildet ist.

[0007] Obwohl sich bei entsprechenden Versuchen gezeigt hat, daß die vorerwähnte zwei- oder mehrlagige Ausbildung von Abschnitten des Holzverbinders, die im Einbauszustand größeren Beanspruchungen (insb. auf Biegung) unterworfen sind, i.a. bereits ausreicht, um das Widerstandsmoment und damit die Festigkeit gegenüber einer einlagigen Ausbildung (aus dünnem Blech) zu erhöhen, kann es vorteilhaft sein, wenn zumindest ein freier Rand - bspw./insb. der dem Scheitel zwischen dem ersten und zweiten Befestigungsflansch benachbarte Rand des Holzverbinders - mit dem darunter oder/und darüber liegenden Abschnitt des Holzverbinders verbunden ist, was zweckmäßigerweise ggf. insb. durch Verschweißen erfolgen kann, und zwar ggf. in besonders einfacher Weise durch Punktschweißung.

[0008] Eine auf das gleiche Ziel abstellende andere Ausgestaltung besteht darin, daß aneinanderliegende, parallele Abschnitte des Holzverbinders - an wenigstens einer Stelle - miteinander verbunden sind, was ebenfalls durch Verschweißung (an den Rändern oder mittels Punktschweißung) oder aber auch durch Verklebung erfolgen kann.

[0009] Bei einer höchst bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Holzverbinders ist wenigstens eine Lage des zweiten Befestigungsflansches in Richtung zum anzuschließenden (ersten) Balken über den ersten Befestigungsflansch hinaus zu einem Auflagerflansch verlängert, der ggf. in einen entsprechenden Schlitz des anzuschließenden Balkens greifen kann, i.a. aber zweckmäßigerweise auf der Oberseite des anzuschließenden Balkens aufliegt und dort mit Nägeln od.dgl. befestigt wird. Da dieser Auflagerflansch i.w. lediglich die Funktion einer Zuglasche hat, also im montierten Zustand unter Belastung i.w. lediglich durch in seiner Längsrichtung verlaufende Zugkräfte beansprucht wird, kann er i.d.R. ohne weiteres (erheblich) dünner als bspw. der zweite Befestigungsflansch sein, und ist daher i.a. lediglich einlagig ausgebildet.

[0010] Um den Auflagerflansch bei der Montage nicht durch Hammerschläge od.dgl. erst so verformen zu müssen, daß seine dem ersten Befestigungsflansch zugekehrte Unterseite auf dem anzuschließenden Balken bündig aufliegt, kann der Auflagerflansch benachbart zum ersten Befestigungsflansch so in Richtung zum ersten Befestigungsflansch

versetzt angeordnet bzw. ausgebildet sein, daß seine Unterseite zur Unterseite des zweiten Befestigungsflansches i.w. fluchtet, wie weiter unten anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf Fig. 1 der Zeichnung anhand einer Variante noch weiter erläutert ist.

[0011] Bevorzugt sind die Durchgangsöffnungen wenigstens eines Flansches wenigstens teilweise so ausgebildet, daß sie in an sich bekannter Weise eine schräge Zwangsführung für das jeweils durch sie einzutreibende Verbindungsmittel bilden, deren Mittelachse nicht rechtwinklig zu dem betreffenden Flansch bzw. dessen Auflagefläche verläuft, wie dieses ebenfalls weiter unten unter Bezugnahme auf die Zeichnung (s. z.B. Fig. 4, 8 und 12) noch weiter verdeutlicht ist

[0012] Um die Biegefestigkeit des Holzverbinders bzw. eines Abschnittes des Holzverbinders weiter zu erhöhen, kann wenigstens ein Flanschabschnitt durch wenigstens eine eingeformte Sicke od.dgl. verstärkt sein. So hat es sich bspw. als höchst vorteilhaft herausgestellt, wenn der zweite Befestigungsflansch und/oder der Anschlußflansch mit wenigstens einer dem ersten Befestigungsflansch abgekehrten, durchgehenden Sicke versehen ist.

[0013] Für höher beanspruchte Holzverbinder, die aus den bereits erwähnten Gründen dennoch aus einem relativ dünnen Blech (vorzugsweise ca. 2 - 4 mm) gefertigt werden sollen, können ggf. auch sämtliche Flanschabschnitte des Holzverbinders wenigstens zweilagig ausgebildet sein.

[0014] Im Rahmen der vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Holzverbinders hat sich weiterhin eine Ausgestaltung als besonders zweckmäßig herausgestellt, bei welcher der als Zuglasche wirksame Auflagerflansch einlagig, der an die eine Stirnseite des anzuschließenden Balkens anzulegende erste Befestigungsflansch zweilagig und der erheblich auf Biegung beanspruchte zweite Befestigungsflansch dreilagig ausgebildet ist (s. z.B. Fig. 9 - 12 und 13 - 17 der Zeichnung).

[0015] Bevorzugte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0016] Die Erfindung ist nachstehend an Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf eine Zeichnung weiter erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen einteiligen Blech-Holzverbinder im Schnitt in Richtung der Schnittlinie I-I in Fig. 2 gesehen;

Fig. 1a eine Variante der in Fig. 1 mit einem strichpunktierten Kreis eingerahmten Einzelheit im Scheitelbereich zwischen dem ersten und dem zweiten Befestigungsflansch;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Holzverbinders gem. Fig. 1 in Richtung des Pfeils II in Fig. 1 gesehen;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Holzverbinder gem. den Fig. 1 und 2 in Richtung des Pfeiles III in Fig. 1 gesehen;

Fig. 3a einer Variante eines erfindungsgemäßen Holzverbinders (ohne Auflagerflansch) in perspektivischer Darstellung;

Fig. 4 einen Schnitt durch den Holzverbinder gem. den Fig. 1 - 3 in Richtung der Schnittlinie IV-IV in Fig. 2 gesehen;

Fig. 5 eine Fig. 1 entsprechende Darstellung einer Variante des Holzverbinders;

Fig. 6 eine Seitenansicht des Holzverbinders gem. Fig. 5 in Richtung des Pfeiles VI in Fig. 5 gesehen;

Fig. 7 eine Draufsicht auf den Holzverbinder gem. den Fig. 5 und 6 in Richtung des Pfeiles VII in Fig. 5 gesehen;

Fig. 8 eine Fig. 4 entsprechende Teil-Schnittdarstellung des Holzverbinders gem. den Fig. 5 - 7 in Richtung der Schnittlinie VIII-VIII in Fig. 6 gesehen;

Fig. 9 eine den Fig. 1 und 5 entsprechende Darstellung einer weiteren Variante;

Fig. 10 eine Seitenansicht des Holzverbinders gem. Fig. 9 in Richtung des Pfeiles X in Fig. 9 gesehen;

Fig. 11 eine Draufsicht auf den Holzverbinder gem. den Fig. 9 und 10 in Richtung des Pfeiles XI in Fig. 9 gesehen;

Fig. 12 eine den Fig. 4 und 8 entsprechende Teil-Schnittdarstellung durch den Holzverbinder gem. den Fig. 9 - 11 in Richtung der Schnittlinie XII-XII in Fig. 10 gesehen;

Fig. 13 eine den Fig. 1, 5 und 9 entsprechende weitere Variante;

Fig. 14 eine Seitenansicht des Holzverbinders gem. Fig. 13 in Richtung des Pfeiles XIV in Fig. 13 gesehen;

Fig. 15 eine Draufsicht auf den Holzverbinder gem. den Fig. 13 und 14 in Richtung des Pfeiles XV in Fig. 13 gesehen; und

Fig. 16 eine der in Fig. 4, 8 und 12 entsprechende Teil-Schnittdarstellung des Holzverbinders gem. den Fig. 13 - 15 in Richtung der Schnittlinie XVI-XVI in Fig. 14 gesehen.

[0017] Die Fig. 1 - 3 zeigen einen im ganzen mit 1 bezeichneten Holzverbinder aus dünnem Blech mit einer Wandstärke s von 2 mm zum stirnseitigen Anschluß eines ersten Holzbalkens 2 an einen quer zu diesem verlaufenden zweiten Holzbalken 3. Der Holzverbinder 1 besitzt einen an die Stirnseite 2' des anzuschließenden ersten Balkens 2 anzulegenden ersten Befestigungsflansch 4, und einen sich von diesem weg erstreckenden, an eine Seitenfläche 3' des zweiten Balkens 3 anzulegenden zweiten Befestigungsflansch 6.

[0018] Die beiden Befestigungsflansche 4, 6 sind jeweils mit Durchgangsöffnungen 7, 8 und 9 bzw. 10 versehen, durch welche längliche Verbindungsmittel wie Nägel 11 (s. Fig. 4) in die miteinander zu verbindenden Balken 2, 3 einzutreiben sind, wobei die Durchgangsöffnungen 7 des ersten Befestigungsflansches 4 als schräg zu dessen Anlagefläche 4' verlaufende Durchgangsbohrungen ausgebildet sind, die eine schräge Zwangsführung für den jeweils einzutreibenden Nagel 11 aufweisen, dessen Mittelachse 11' (s. Fig. 4) mit den nicht rechtwinklig zu dem ersten Befestigungsflansch 4 bzw. dessen Anlagefläche 4' verläuft, um auch bei dem erfindungsgemäßen Holzverbinder die vorteilhaften Wirkungen zu erzielen, die in der DE 296 10 381.0 U1 erstrebt und erzielt werden.

[0019] Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist ist die Dicke d des zweiten Befestigungsflansches 6 durch (einmaliges) Umkanten des entsprechenden Blechzuschnittes an dem dem ersten Holzbalken 2 abgekehrten Rand des zweiten Befestigungsflansches 6 verdoppelt und beträgt mithin $2s$, da die beiden Lagen des zweiten Befestigungsflansches 6 flächig aneinanderliegen.

[0020] Wie weiterhin insb. aus den Fig. 1 und 3 der Zeichnung erkennbar ist, ist die obere Lage 6' des zweiten Befestigungsflansches 6 in Richtung zum anzuschließenden ersten Balken 2 über den ersten Befestigungsflansch 4 hinaus zu einem Auflagerflansch 12 verlängert. Um dabei zu ermöglichen, daß die als Anlagefläche dienende Unterseite 12' des Auflagerflansches 12 zu der Unterseite der unteren Lage 6'' des zweiten Befestigungsflansches 6 horizontal fluchtet, und nicht erst bei der Montage durch Hammerschläge verformt zu werden braucht, ist bei einer in Fig. 1 mit strichpunktlierten Linien dargestellten Variante der Auflagerflansch 12 benachbart zum ersten Befestigungsflansch 4 so in Richtung zum ersten Befestigungsflansch 4 durch Umbördelung bzw. Abkantung versetzt, daß seine Unterseite 12' zur Unterseite des zweiten Befestigungsflansches 6 fluchtet.

[0021] Fig. 1a zeigt die in Fig. 1 mit einem strichpunktlierten Kreis eingerahmte Einzelheit 1a (also den Scheitelbereich zwischen dem ersten und zweiten Befestigungsflansch 4 bzw. 6 sowie ggf. dem Anschlußflansch 12) in einer weiteren Variante für einen Holzverbinder 1 ohne Anschlußflansch 12. Dabei ist - insoweit abweichend zu der Ausbildung gem. Fig. 1 - der freie Endabschnitt der oberen Lage 6' des zweiten Befestigungsflansches 6 parallel zum Scheitelbereich zwischen den beiden Befestigungsflanschen 4, 6 verformt, so daß das Widerstandsmoment des zweiten Befestigungsflansches 6 entsprechend erhöht ist. Um die Festigkeitseigenschaften noch weiter zu verbessern, ist der parallel zum ersten Befestigungsflansch 4 verlaufende freie Randabschnitt der oberen Lage 6' des zweiten Befestigungsflansches 6 durch Punktschweißung 13 mit dem ersten Befestigungsflansch 4 verbunden.

[0022] An dieser Stelle sei darauf verwiesen, daß auch die beiden parallel zueinander verlaufenden, aneinanderliegenden Lagen 6' und 6'' des zweiten Befestigungsflansches 6 durch Punktschweißung 13 oder Klebung fest miteinander verbunden sein können.

[0023] Fig. 3a zeigt eine dem Holzverbinder gem. den Fig. 1 - 3 ähnliche Ausgestaltung die ebenfalls aus einem dünnen Stahlblech von 2 mm Stärke besteht, die jedoch keinen Anschlußflansch 12 aufweist, wobei auch hier wiederum die Dicke des ersten Befestigungsflansches 4 2 mm beträgt und die Dicke d des zweiten Befestigungsflansches 6 doppelt so groß ist, also 4 mm beträgt. Auch bei dieser Ausgestaltung ist der dem ersten Befestigungsflansch 4 zugekehrte freie Rand der oberen Lage 6' des zweiten Befestigungsflansches 6 durch Punktschweißung 13 mit der unteren Lage 6'' des zweiten Befestigungsflansches bzw. mit dem ersten Befestigungsflansch 4 verbunden.

[0024] Weiterhin zeigt Fig. 3a eine weitere (mit strichpunktlierten Linien dargestellte) Variante, bei welcher die eine Hälfte des ersten Befestigungsflansches zur anderen Hälfte um 90° hochgeschwenkt ist, und bei der Montage in einem entsprechenden Schlitz des Balkens 2 geführt und dort mit Stabdübeln gehalten wird.

[0025] Fig. 3b zeigt (lediglich) in einer Draufsicht gem. Fig. 3 eine weitere Variante, bei welcher die Breite B des Auflagerflansches 12 erheblich größer als die Breite b des zweiten Befestigungsflansches 6 und des ersten Befestigungsflansches 4 ist. Dabei kann der Auflagerflansch 12 eine rechtwinklige Fläche bilden, wie bei der Ausbildung gem. den Fig. 1 - 3 (s. Fig. 3). Er kann aber auch ggf. insb. in seinem mittleren Bereich 14 ausgenommen sein, wie dieses in Fig. 3b mit punktierten Linien angedeutet ist.

[0026] Die Fig. 5 - 8 zeigen eine Variante eines Holzverbinders 1, wobei die Darstellung gem. Fig. 5 Fig. 1 ent-

spricht, Fig. 6 Fig. 2 und Fig. 7 Fig. 3.

[0027] Der Holzverbinder gem. den Fig. 5 - 8 unterscheidet sich von der weiter oben beschriebenen Variante i.w. dadurch, daß sämtliche Flächenabschnitte zweilagig ausgebildet sind, und daß die beiden zueinander fluchtenden Flansche 6 und 12 mit zwei Sicken 15 versehen sind, die so in die oberen Lagen 6' bzw. 12" des Auflagerflansches 12 eingepreßt sind, daß sie nach oben vorstehen, so daß die beiden Lagen 6' 6" bzw. 12" und 12''' dennoch aneinander anliegen können. Im Hinblick auf die vorstehend umrissene Ausgestaltung des Holzverbinders 1 gem. den Fig. 5 - 8 endet der entsprechende Blechzuschnitt - wie bei dem Holzverbinder 1 gem. den Fig. 1 - 4 - am unteren Rand des ersten Befestigungsflansches 4 an deren Lage 4", die dem zweiten Holzbalken 3 zugehört ist, an seinem anderen Rand aber nicht am freien Ende des Auflagerflansches 12, da auch dieser bei dieser Ausgestaltung zweilagig ausgebildet ist. Der zweite freie Rand liegt vielmehr ebenfalls am unteren Endabschnitt des ersten Befestigungsflansches 4, allerdings bei der in Fig. 5 dargestellten Ausgestaltung nicht neben dem freien Rand der Lage 4", da die zweite Lage des ersten Befestigungsflansches 4 noch einmal um den freien Rand der Lage 4" herumgebogen ist, so daß der erste Befestigungsflansch an seinem unteren Endabschnitt dreilagig ist.

[0028] Die Fig. 9 - 12 zeigen eine weitere Variante eines erfindungsgemäßen Holzverbinders¹, wobei auch hier wiederum gleiche oder gleichwirkende bzw. einander entsprechende Teile oder Abschnitte mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind wie bei der Ausgestaltung gem. den Führungen 1 - 4.

[0029] Bei dem Holzverbinder 1 gem. den Fig. 9 - 11 ist der Anschlußflansch 12 ersichtlich einlagig, der erste Befestigungsflansch 4 zweilagig, und der zweite Befestigungsflansch 6 dreilagig ausgebildet, wobei der dem Auflagerflansch 12 abgekehrte Rand des zweiten Befestigungsflansches 6 wie bei den zuvor beschriebenen Ausgestaltungen abgerundet ist, da sich die dritte Lage des zweiten Befestigungsflansches 6 in die obere und untere Lage hinein erstreckt.

[0030] Von dieser Ausgestaltung unterscheidet sich die Variante gem. den Fig. 13 - 16 i.w. lediglich dadurch (s. insb. Fig. 13 im Vergleich zu Fig. 9), daß die beiden oberen Lagen des zweiten Befestigungsflansches durch entsprechende Umkantung abgerundet sind, und daß darunter die dritte Lage des zweiten Befestigungsflansches 6 liegt, die an dem dem Auflagerflansch 12 abgekehrten Rand des zweiten Befestigungsflansches 6 stumpf endet.

[0031] Es ist ohne weiteres erkennbar, daß im Rahmen der vorliegenden Erfindung noch weitere diverse Ausgestaltungen möglich sind, ohne den Erfindungsrahmen zu verlassen, und daß die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen mithin lediglich Beispiele bilden, die zu einer Erläuterung der vorliegenden Erfindung beitragen sollen.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Holzverbinder		
2	erster Holzbalken	2'	Stirnseite (von 2)
3	zweiter Holzbalken	3'	Stirnseite (von 3)
4	erster Befestigungsflansch	4'	Anlagefläche (von 4)
5	-	4"	Lage (von 4)
6	zweiter Befestigungsflansch	6'	obere Lage (von 6)
		6"	untere Lage (von 6)
7	Durchgangsöffnungen (von 4)		
8	Durchgangsöffnungen (von 4)		
9	Durchgangsöffnungen (von 4)		
10, 10'	Durchgangsöffnungen (von 6)		
11	Nägel	11'	Mittelachse (von 11)
12	Auflagerflansch	12'	Unterseite (von 12)
		12"	obere Lage (von 12)
		12'''	untere Lage (von 12)
13	Punktschweißung		
14	mittlerer Bereich (von 12; s. Fig. 3b)		

(fortgesetzt)

BEZUGSZEICHENLISTE			
15	Sicken		
s	Wandstärke	d	Dicke (von 5)
B	Breite (von 12)	b	Breite (von 6)

Patentansprüche

1. Einlagiger Holzverbinder (1) aus insb. dünnem Blech zum insb. i.w. verdeckten, stirnseitigen Anschluß eines (ersten) (Holz-)Balkens (2) an ein Bauteil, insb. einem querverlaufenden zweiten Balken (3), mit einem an die Stirnseite (2') des anzuschließenden (ersten) Balkens (2) anzulegen ersten Befestigungsflansch (4), und einem sich von diesen weg erstreckenden, an das Bauteil (3) anzulegenden zweiten Befestigungsflansch (6), wobei die beiden Befestigungsflansche (4, 6) jeweils mit Durchgangsöffnungen (7 - 10) versehen sind, durch welche längliche Verbindungsmittel wie Nägel (11) oder Stabdübel in die miteinander zu verbindenden Bauteile (2, 3) einzutreiben sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke (d) des zweiten Befestigungsflansches (6) durch wenigstens einmaliges (Um-)Kanten des entsprechenden Blechzuschnittes an dem dem anzuschließenden (ersten) Balken (2) abgekehrten Rand des zweiten Befestigungsflansches (6) wenigstens verdoppelt ist.
2. Holzverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein freier Rand - insb. der dem Scheitel zwischen ersten und zweiten Befestigungsflansch (4 bzw. 6) benachbarte Rand - des Holzverbinders (1) mit dem darunter oder/und darüber liegenden Abschnitt des Holzverbinders (1) verschweißt ist.
3. Holzverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß aneinanderliegende, parallele Abschnitte (z.B. 6', 6'') des Holzverbinders an wenigstens einer Stelle (13) miteinander verbunden sind.
4. Holzverbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß miteinander verbundene Abschnitte des Holzverbinders (1) verklebt sind.
5. Holzverbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß miteinander verbundene Abschnitte des Holzverbinders (1) durch Punktschweißung od.dgl. verbunden sind.
6. Holzverbinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Lage (6') des zweiten Befestigungsflansches (6) in Richtung zum anzuschließenden (ersten) Balken (2) über den ersten Befestigungsflansch (4) hinaus zu einem Auflagerflansch (12) verlängert ist.
7. Holzverbinder nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Auflagerflansch (12) benachbart zum ersten Befestigungsflansch (4) so in Richtung zum ersten Befestigungsflansch (4) versetzt ist, daß seine Unterseite (12') zur Unterseite des zweiten Befestigungsflansches (6) i.w. fluchtet.
8. Holzverbinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangsöffnungen (7, 10) wenigstens eines Flansches (4, 6) wenigstens teilweise so ausgebildet sind, daß sie eine schräge Zwangsführung für das jeweils durch sie einzutreibende Verbindungsmittel (11) bilden, dessen Mittelachse (11') nicht rechtwinklig zu dem betreffenden Flansch (z.B. 4) bzw. dessen Anlagefläche (4') verläuft.
9. Holzverbinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Flanschabschnitt (z.B. 6, 12) durch wenigstens eine eingeformte Sicke (15) od.dgl. zwecks Erhöhung seines Widerstandsmomentes verstärkt ist.
10. Holzverbinder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Befestigungsflansch (6) und/oder der Auflagerflansch (12) mit wenigstens einer dem ersten Befestigungsflansch (4) abgekehrten, durchgehenden Sicke (15) versehen ist.
11. Holzverbinder nach einem oder mehreren Ansprüche 6 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Flanschabschnitte (4, 6, 12) des Holzverbinders (1) wenigstens zweilagig ausgebildet sind (Fig. 5 - 8).
12. Holzverbinder nach einem oder mehreren Ansprüche 6 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Auflagerflansch

(12) einlagig, der erste Befestigungsflansch (4) zweilagig, und der zweite Befestigungsflansch (6) dreilagig ausgebildet ist (Fig. 9 - 12; 13 - 17).

5 **13.** Holzverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite B des Auflagerflansches (12) größer als die Breite (b) des zweiten Befestigungsflansches (6) und/oder des ersten Befestigungsflansches (4) ist (Fig. 3b).

10 **14.** Holzverbinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (B) des Auflagerflansches (12) größer als die Breite (b) des zweiten Befestigungsflansches (6) oder/und des ersten Befestigungsflansches (4) ist.

15. Holzverbinder nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Auflagerflansch (12) an seinem freien Endabschnitt ausgenommen ist.

15 **16.** Holzverbinder nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Befestigungsflansch (4) aus zwei senkrecht zueinander verlaufenden Abschnitten besteht (Fig. 3a).

20

25

30

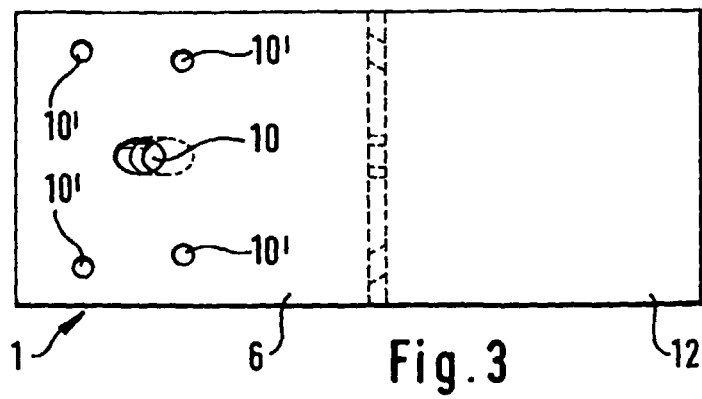
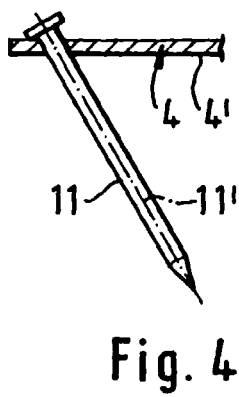
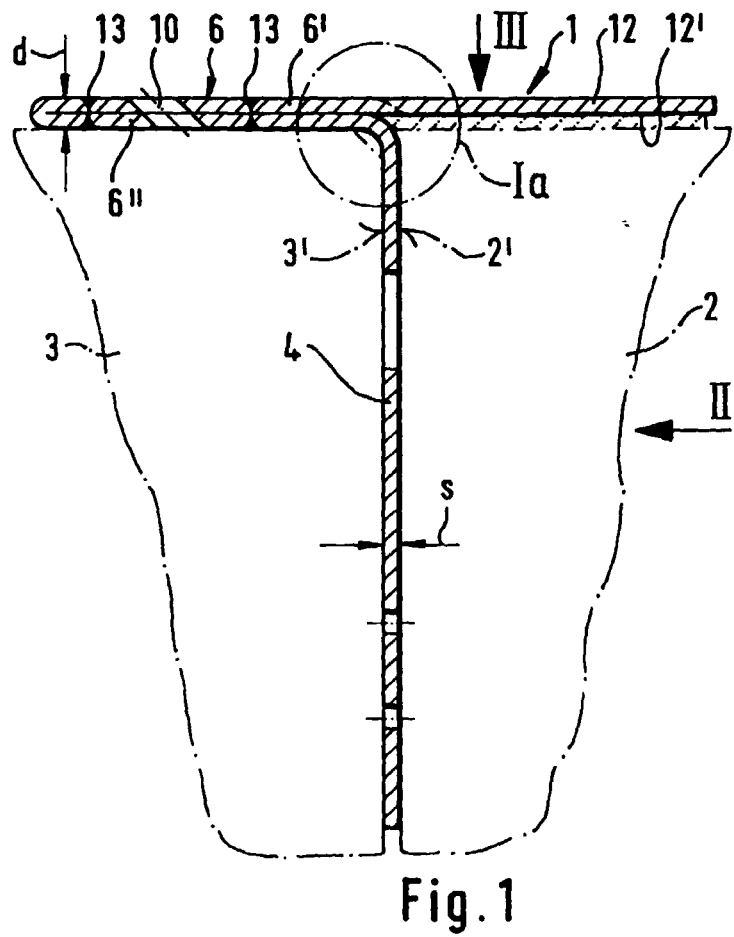
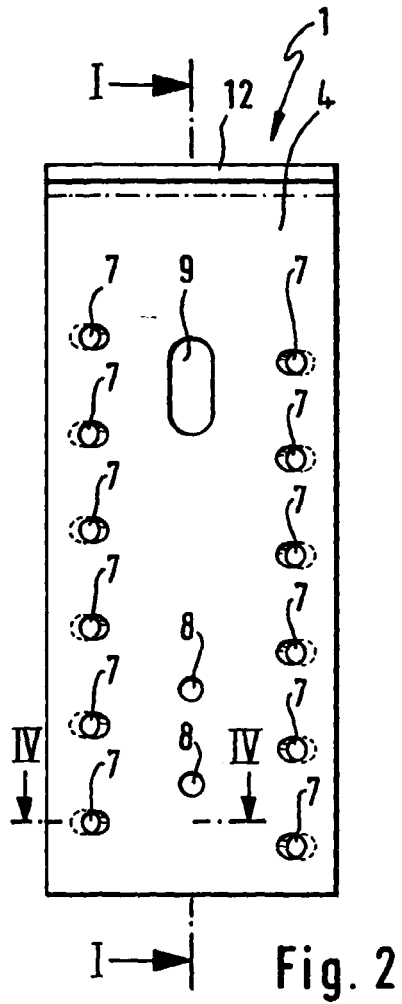
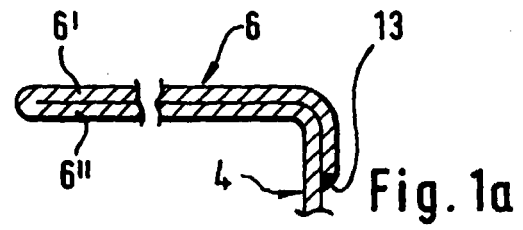
35

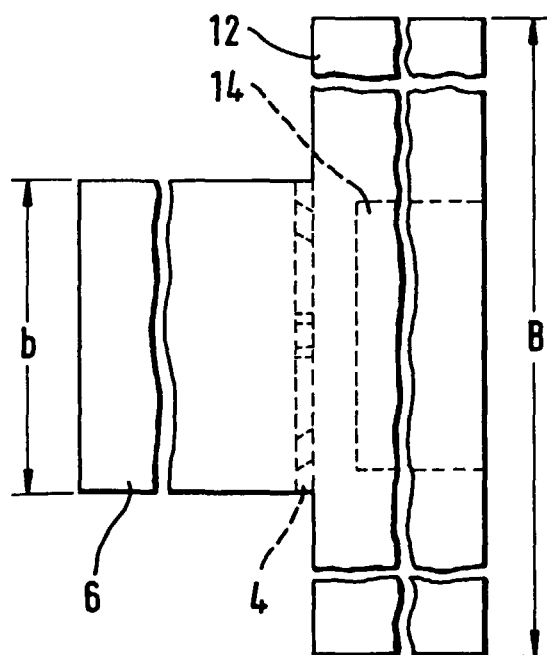
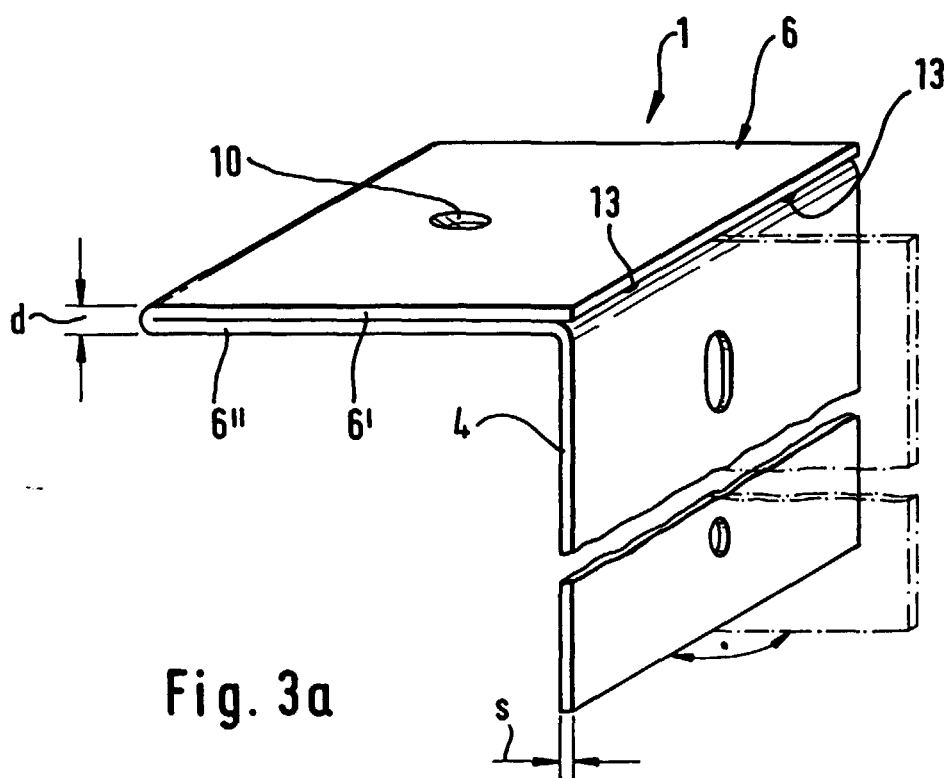
40

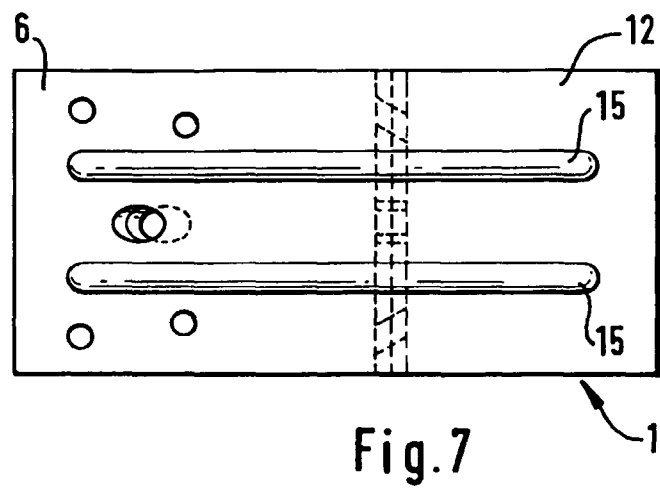
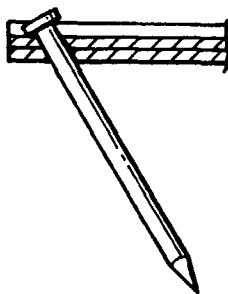
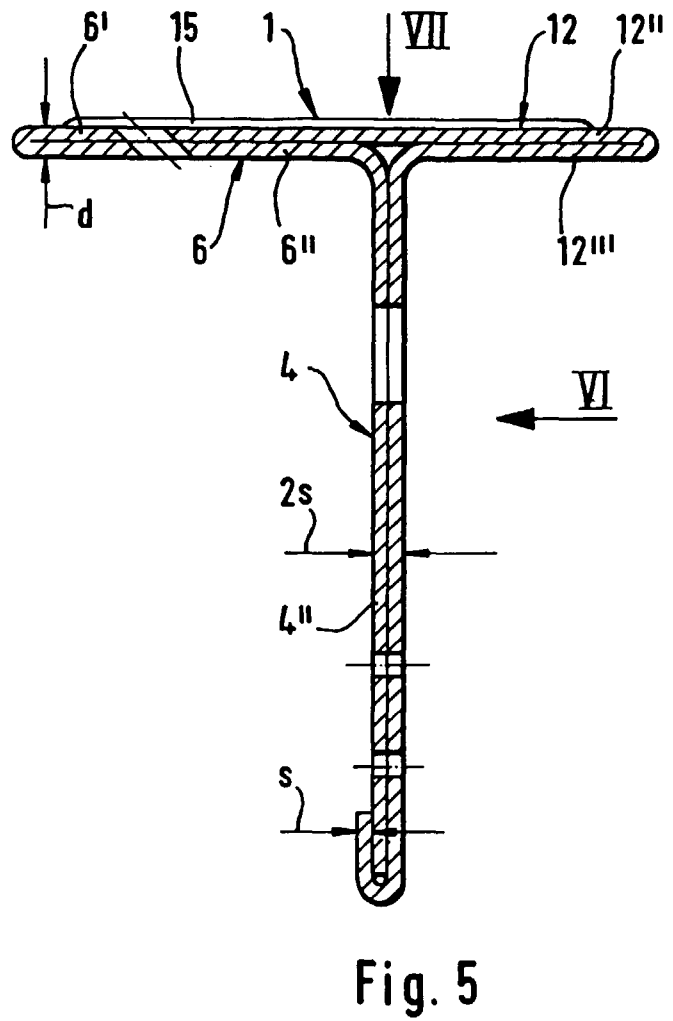
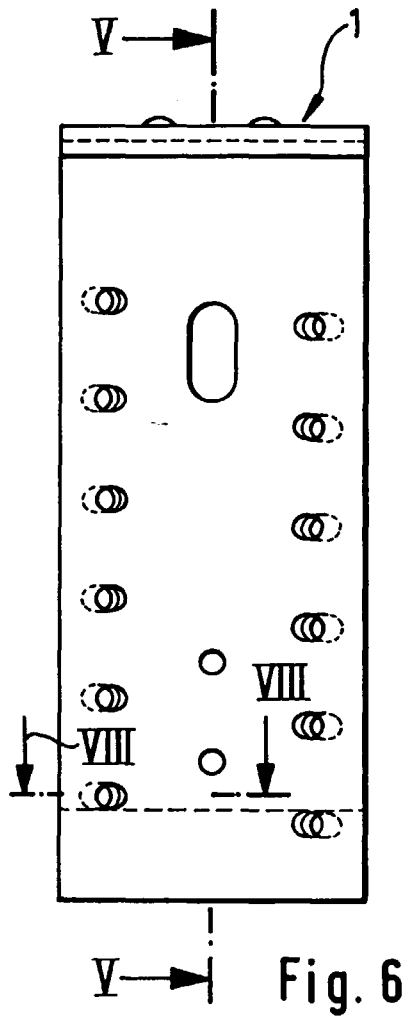
45

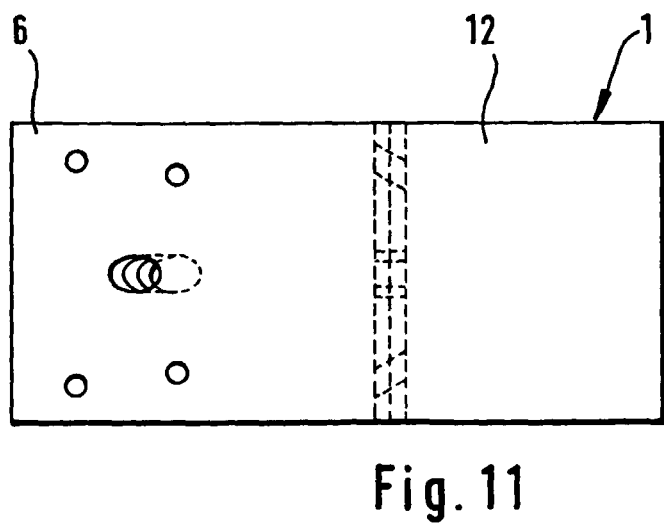
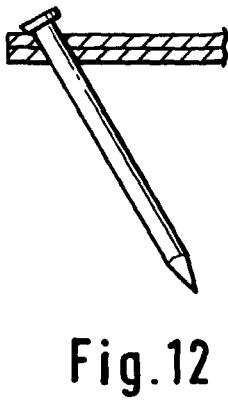
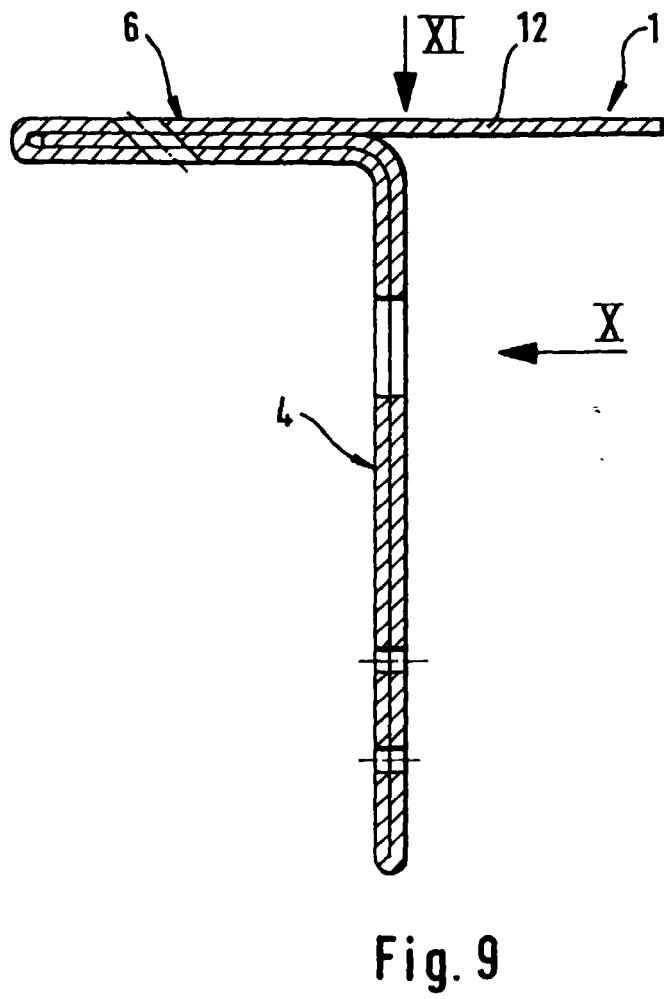
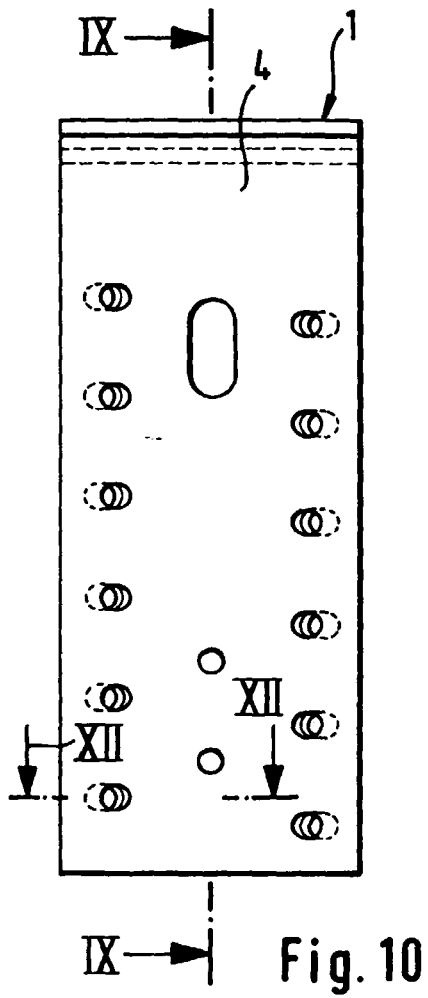
50

55









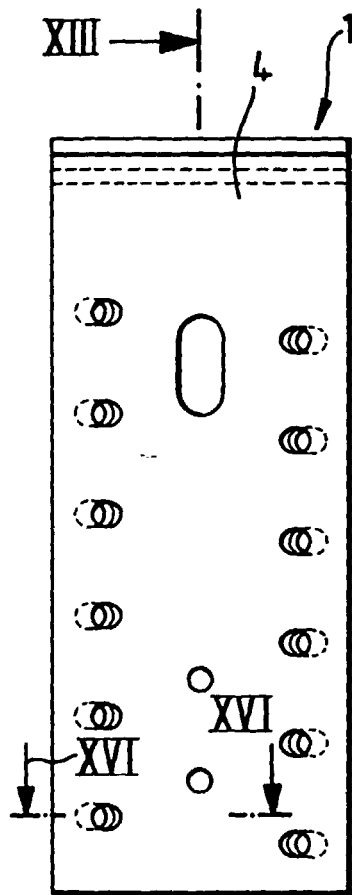


Fig. 14

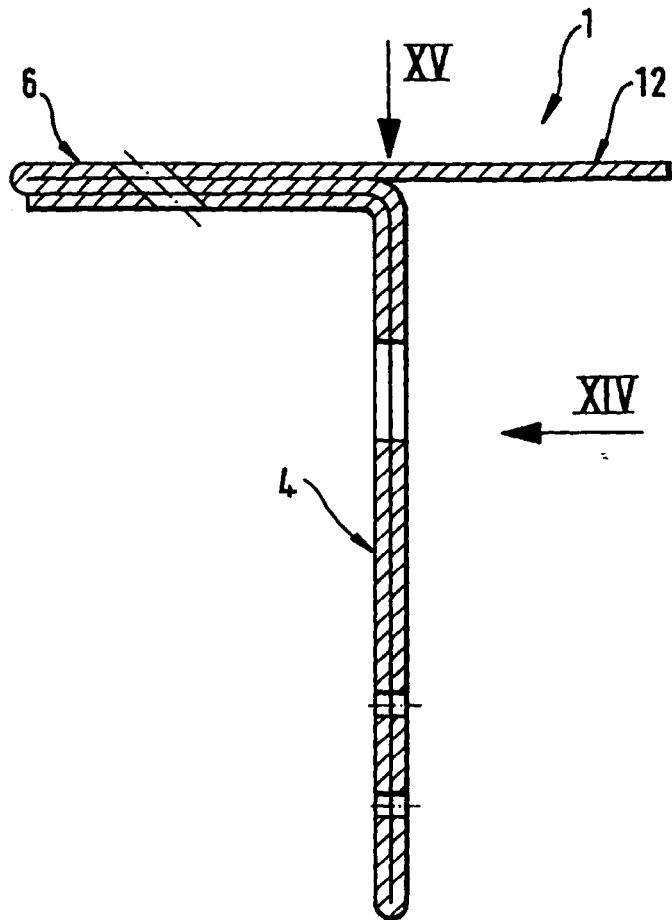


Fig. 13

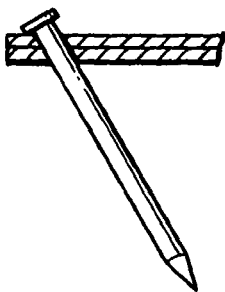


Fig. 16

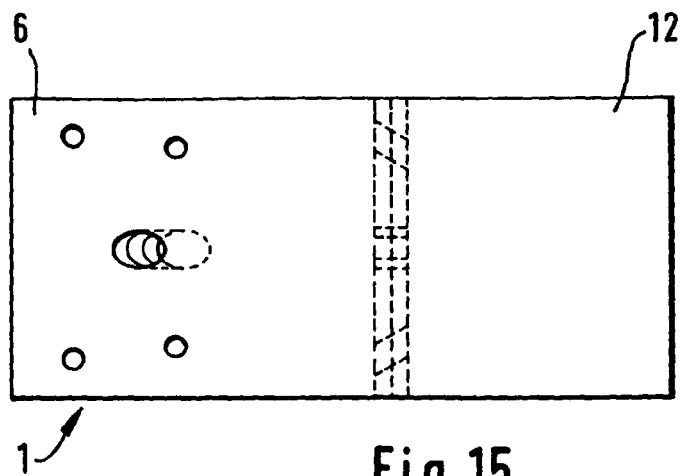


Fig. 15