

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 183 675 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
24.05.89

⑤

Int. Cl.⁴: **B 27 F 7/15**

⑥

Anmeldenummer: **85890248.9**

⑦

Anmeldetag: **07.10.85**

⑤

Vorrichtung zum Verbinden von aneinanderliegenden Balken mit Nagelplatten.

⑩

Priorität: **26.11.84 AT 3740/84**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.06.86 Patentblatt 86/23

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.05.89 Patentblatt 89/21

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT LU NL SE

⑥

Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 032 118

DE-A- 3 002 770

DE-A- 3 027 873

GB-A- 1 314 398

US-A- 3 068 484

US-A- 3 390 628

US-A- 3 419 205

US-A- 3 716 179

US-A- 3 978 783

US-A- 4 111 114

**SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, Woche C32,
Section Mechanical, P63, Zusammenfassung Nr. G8840,
Derwent Publications, London, GB**

⑦

Patentinhaber: **Wolf Systembau Gesellschaft m.b.H.,
Fischerbühel 1, A-4644 Scharnstein (Oberösterreich
(AT)**

⑦

Erfinder: **Wolf, Johann, Mühldorf 86, A-4644 Scharndorf
(AT)**

⑦

Vertreter: **Beer, Otto, Dipl.-Ing. et al, Lindengasse 8,
A-1071 Wien (AT)**

EP 0 183 675 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einpressen von Nagelplatten in aneinander anliegende Balken od.dgl., mit einer Einrichtung zum Zusammenpressen der Balken od.dgl., in welche die Nagelplatte(n) einzudrücken ist (sind) in welcher Einrichtung die miteinander zu verbindenden Balken od.dgl. gegen ein Widerlager gedrückt werden und mit wenigstens einer von dieser unabhängig betätigbaren, an einem bügel förmigen Träger angeordneten Einrichtung zum Eindrücken der Nagelplatten in die aneinandergepressten Balken od.dgl., die einander gegenüberliegend angeordnete Druckplatten aufweist, von welchen wenigstens eine durch einen Antriebsmotor vorschubbbar ist, wobei die Wirkrichtung der Einrichtung zum Zusammenpressen der aneinander anliegenden Balken od.dgl. senkrecht zur Wirkrichtung der Einrichtung zum Einpressen der Nagelplatte(n) verläuft.

Die Anfertigung von Verbundträgern bzw. die Errichtung von Dach- und Rahmenkonstruktionen auf Baustellen könnte durch den Einsatz von Nagelplatten wesentlich vereinfacht und beschleunigt werden. Das Eindrücken von Nagelplatten mit Hammerschlägen, was sich auf Baustellen anbieten würde, bringt keine satte Verbindung der Balken und somit eine verminderte Tragfähigkeit. Ausserdem werden die Nagelplatten hierbei häufig zerstört und grössere Nagelplatten sind auf diese Weise überhaupt nicht einbringbar.

Es sind daher auch schon Vorrichtungen zum maschinellen Einpressen von Nagelplatten vorgeschlagen worden. Keine dieser z.B. aus der DE-B-16 27 825, der GB-A-1 314 398 oder der DE-A-30 02 770 bekannten Nagelpressen besitzt eine Einrichtung zum Zusammenpressen der miteinander zu verbindenden Balken od.dgl.

Eine Vorrichtung zum Verbinden aneinanderliegender Balken, die eine Einrichtung zum Zusammenpressen der miteinander zu verbindenden Balken besitzt, ist durch den SU-A-852 548 bekannt geworden. Bei der aus dem SU-A-852 548 bekannten Vorrichtung ist die Einrichtung zum Zusammenpressen der Balken an der Vorrichtung starr angebracht, so dass die Balken stets mit einer Fläche am ortsfesten Widerlager anliegen. Bei unterschiedlicher (in Wirkrichtung der Zusammenpresseinrichtung gemessener) Gesamtbreite der miteinander zu verbindenden Balken ergeben sich sohin Probleme mit der Ausrichtung der Nagelplatten-Einpressanordnung gegenüber den Balken.

Eine Vorrichtung der im Oberbegriff des unabhängigen Anspruches 1 genannten Gattung ist aus dem SU-A-703 327 bekannt. Diese bekannte Vorrichtung weist eine Einrichtung zum Zusammenpressen der Balken, in welche die Nagelplatte einzudrücken ist, gegen ein Widerlager auf. Weiters ist eine an einem bügel förmigen Träger angeordnete Einrichtung zum Eindrücken der Nagelplatte in die aneinandergepressten Balken vorgesehen, die einander gegenüberliegend angeord-

nete Druckplatten aufweist, von welchen eine durch einen Antriebsmotor vorschubbbar ist. Die Wirkrichtung der Einrichtung zum Zusammenpressen der Balken verläuft bei der aus dem SU-A-703 327 bekannten Vorrichtung senkrecht zur Wirkrichtung der Einrichtung zum Einpressen der Nagelplatte.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtungen besteht darin, dass diese ortsfest ausgebildet sind, so dass die langen und schweren Balken bewegt werden müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine leicht transportierbare, auch von Hand ausführbare Vorrichtung zu schaffen, mit deren Hilfe Nagelplatten auf Baustellen oder sonstigen beliebigen Orten in Holzbalken eingepresst werden können, wobei die Balken während des Nagelvorganges zusammengepresst werden können und nicht bewegt werden müssen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäss der Erfindung eine Vorrichtung vorgesehen, die sich dadurch auszeichnet, dass die Einrichtung zum Zusammenpressen der Balken od.dgl. an einem mit dem Träger verbundenen Hilfsrahmen montiert ist, dass der Hilfsrahmen an einer am Träger vorgesehenen Führung, gegenüber dem Träger verschwenkbar und/oder auf- und abverschiebbar gehalten ist und dass der Träger über Führungsglieder, wie Rollen, Kufen od.dgl. entlang den Balken od.dgl. verfahrbar ist, wobei die Rollen am oberen der Balken oder in sich bekannter Weise an einer zu den Balken od.dgl. parallel angeordneten Führungsschiene bzw. die Rollen am Boden oder entlang von U-Schienen abrollen.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung hat einmal den Vorteil, dass sie in Längsrichtung der miteinander zu verbindenden Balken verfahrbar ist, was wesentlich einfacher und vor allem raumsparender ist als lange und schwere Balken in deren Längsrichtung zu bewegen.

Durch die besondere Ausbildung der Einrichtung zum Zusammenspannen («Spannzange») der erfindungsgemässen Vorrichtung kann die Spannzange vom Umgriff der Balken ausgeschwenkt werden, was die Handhabung der erfindungsgemässen Vorrichtung vereinfacht. Weiter ergibt die besondere Halterung der Spannzange den Vorteil, dass sie sich frei zu den miteinander zu verbindenden Balken einstellen kann, so dass das Gerät beim Zusammenspannen in seiner Lage nicht verändert wird. Mit Hilfe der erfindungsgemäss ausgebildeten Spannzange werden die Balken unmittelbar vor dem Einpressen der Nagelplatten, in geringem Abstand von der Nagelstelle, zusammengepresst.

In einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass am Hilfsrahmen der Einrichtung zum Zusammenpressen der miteinander zu verbindenden Balken od.dgl. unten ein mit dem Hilfsrahmen starr verbundenes Widerlager und oben eine über einen Druckmittelmotor vorschubbare Druckplatte angeordnet ist. Dabei ist bevorzugt, dass der Träger einen längeren Schenkel aufweist und dass die Führung für den Hilfsrahmen am längeren Schenkel des Trägers angeordnet ist.

Die erfindungsgemäss vorgeschlagene Massnahme, wonach die Führungsglieder, wie Rollen od.dgl. am Träger höhenverstellbar befestigt sind, bietet den Vorteil, dass die Mitte der Druckplatten zum Einpressen der Nagelplatten auch bei Balken verschiedener Stärke jeweils gegenüber der Berührungsfläche der Balken zentriert werden kann. Diese Verstellung kann mit Hilfe eines Druckmittelmotors erfolgen oder es ist gemäss der Erfindung vorgesehen, dass die Rollen am Träger quer zur Wirkrichtung der Einrichtung zum Einpressen der Nagelplatte(n) beispielsweise mit Hilfe eines Spindelantriebes verstellbar befestigt sind.

Im Rahmen der Erfindung gibt es verschiedene Möglichkeiten, die Vorrichtung entlang der Balken zu verfahren. So kann vorgesehen sein, dass am Träger nach unten weisend Rollen vorgesehen sind, die gegen den oberen der miteinander zu verbindenden Balken von oben her anliegen. Hier erweist sich eine Ausführungsform als vorteilhaft, bei welcher die Rollen am Träger quer zur Wirkrichtung der Einrichtung zum Einpressen der Nagelplatte(n) beispielsweise mit Hilfe eines Spindelantriebes verstellbar befestigt sind.

Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Führungsschiene für die am Träger nach oben weisend vorgesehenen Rollen od.dgl. an einer Halterung befestigt ist, die Auflager für die miteinander zu verbindenden Balken aufweist.

Statt die Führungsmittel, wie Rollen und dgl. am Träger verstellbar vorzusehen, kann im Rahmen der Erfindung auch vorgesehen sein, dass die Druckplatten gegebenenfalls gemeinsam mit den sie betätigenden Antriebsmotoren am Träger höhenverstellbar gehalten sind.

Erfindung stellt also eine z.B. hydraulische Nagelzange zur Verfügung, die von einem abgesetzten hydraulischen Aggregat über Druckschläuche mit Druckmittel gespeist werden kann, wobei die Nagelzange mit einem Druckzylinder einen begrenzten beweglichen Plattenteller gegen ein gerätefestes, wahlweise wegschwenkbares Widerlager presst. Die Nagelzange kann mittels Rollen od.dgl. auf den zu nagelnden Balken, oder einem parallel zu diesen angeordneten Hilfsrahmen, der auf Balkenhöhe, darunter oder darüber angebracht ist, oder auf Schienen oder einfach am Boden verfahrbar sein.

Der Vorschub der Zange erfolgt von Hand oder mittels angetriebener Rollen als selbstfahrendes Gerät.

Die Spannzange, und zwar ihr bügelförmiger Träger, ist so ausgebildet, dass der Arm mit dem Widerlager beim Vorbeibewegen an allfälligen Hindernissen, wie seitlich angesetzten Trägern, Konsolen etc. ausschwenkbar und dann wieder arretierbar ist.

Die Nagelplatten werden in den vorgesehenen Abständen vor dem Einpressen z.B. durch Hammerschläge angeheftet. Nagelplatten mit verlängerten Heftnägeln sind hierzu besonders vorteilhaft.

Vor dem Einsetzen der Nagelplatten werden die Balken mit Hilfe der in der Vorrichtung vorgese-

henen Spanneinrichtung zusammengepresst, so dass diese satt aneinander anliegen.

Um Balken verschiedener Stärke verbinden zu können, ist der Abstand zwischen den Druckplatten der Einrichtung zum Einpressen der Nagelplatte zu den Laufrollen mit Hilfe einer Spindel oder hydraulisch einstellbar, so dass die Tellermitte jeweils im Bereich der Berührungsfläche der Balken zu liegen kommt. Dabei können entweder die Stützglieder und/oder die Druckplatten – diese gegebenenfalls mit ihren Druckmittelmotoren – verstellbar sein.

Zur Führung des Gerätes dienen zwei im Abstand aufgesetzte Handgriffe und zum Einsetzen auf Balkenhöhe kann ein Beistellbock mit schiefer Ebene, oder eine Winde zum Anheben des Gerätes verwendet werden. In der Regel werden die Balken auf Böcke, Schragen etc. aufgelegt, so dass diese etwa horizontal liegen und das Gerät mit den Laufrollen an der Oberseite des oberen Balkens abgestützt, leicht verschiebbar ist.

Das Gerät kann aber die Laufrollen auch so angeordnet haben, dass diese auf einer beistellbaren Schiene abgestützt sind. Es ist auch möglich, ein langgestrecktes Gestell mit Haltern zur Auflage der Balken vorzusehen, das parallel zu diesen eine Führungsschiene aufweist, entlang welcher das Gerät verfahrbar ist. Hierbei kann die Führungsschiene in beliebiger Lage zu den Balken angeordnet sein, vorzugsweise wird diese Führungsschiene im Abstand über den Balken, ähnlich einer Hängebahn, angebracht, um den Arbeitsbereich möglichst frei zu halten.

Das Gerät kann auch so eingesetzt werden, dass die Balken zum Nageln nebeneinanderliegend aufgelegt werden.

Im Rahmen der Erfindung kann die Spannzange zum Zusammenpressen der miteinander zu verbindenden Balken auch anders als bisher beschrieben ausgebildet sein. So kann sich die Vorrichtung der eingangs genannten Gattung auch dadurch auszeichnen, dass die Einrichtung zum Zusammenpressen der Balken od.dgl. wenigstens einen mit dem Träger verbundenen Druckmittelmotor aufweist, der etwa in der Mitte des Trägers angebracht ist, der gegen den oberen der miteinander zu verbindenden Balken wirkt und der die Balken od.dgl. gegen ein Widerlager drückt und dass der Träger über Führungsglieder, wie Rollen, Kufen od.dgl. entlang den Balken od.dgl. verfahrbar ist, wobei die Rollen am oberen der Balken oder in an sich bekannter Weise an einer zu den Balken od.dgl. parallel angeordneten Führungsschiene bzw. die Rollen am Boden oder entlang von U-Schienen abrollen. Diese Ausführungsform zeichnet sich ohne Beeinträchtigung der Funktion durch grosse Einfachheit aus.

Bei dieser Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung können die Widerlager verschieden ausgebildet sein. Beispielsweise ist es möglich, dass die am Boden abrollenden Rollen an den freien Enden des Trägers vorgesehen sind und dass das Widerlager eine die Balken untergreifende, an den Schenkeln des Trägers vorzugsweise lösbar festgelegte Querstange ist.

Nach einer Variante der Erfindung kann vorgesehen sein, dass an den freien Enden des Trägers in am Boden befestigte U-Schienen eingreifende Führungsglieder, wie Rollen, Kufen od.dgl. vorgesehen sind, wobei die Stege der U-Schienen hochkant stehend ausgerichtet sind und die Führungsglieder von aussen oder bevorzugt von innen in die U-Schienen eingreifen und dass als unteres Widerlager der Einrichtung zum Zusammenpressen der miteinander zu verbindenden Balken am Boden angeordnete Auflager für die Balken vorgesehen sind.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele. Es zeigen

Figur 1 in Seitenansicht ein Gerät mit verstellbarem Widerlager und höhenverstellbarem Rolle,

Figur 2 eine Draufsicht auf das Gerät aus Figur 1, wobei die Spannzange in ihrer ausgeschwenkten Stellung strichliert dargestellt ist,

Figur 3 die Spannzange im Schnitt längs der Linie A-A in Figur 2,

Figur 4 eine zweite Ausführungsform,

Figur 5 die Anordnung aus Figur 4 in Seitenansicht,

Figur 6 eine am Boden verfahrbare Ausführungsform,

Figur 7 eine in U-Schienen verfahrbare Ausführungsform,

Figur 8 Möglichkeiten, wo im Balken mit Hilfe der erfindungsgemässen Vorrichtung Nagelplatten eingepresst werden können,

Figur 9 eine weitere Ausführungsform und

Figur 10 die Anordnung von Balken mit schräger Berührungsfläche.

Die in den Figuren 1, 2 und 3 gezeigte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung 1 («Nagelzange») besitzt einen Träger 2, der im gezeigten Ausführungsbeispiel als im wesentlichen U-förmiger Bügel ausgebildet ist. Am Träger 2 ist eine Einrichtung 3 zum Einpressen von Nagelplatten 4 in Balken od.dgl. aus Holz 5 und 6 und weiters eine Einrichtung 7 in Form einer Spannzange zum Zusammenpressen der Balken 5 und 6 wenigstens während des Einpressens der Nagelplatten 4 angeordnet.

Aus Figur 1 ist ersichtlich, dass die Wirkrichtungen der Einrichtungen 3 und 7 zueinander senkrecht stehen.

Die Einrichtung 3 umfasst zwei Druckplatten 12, von welchen eine durch einen Druckmittelzylinder 9, der über eine Leitung 11 mit Druckmittel beaufschlagt werden kann, auf die Balken 5 und 6 zu verschiebbar ist. Die andere Druckplatte 12' ist am Träger 2 in einer Führung 8 geführt und kann mittels einer Stellvorrichtung 10 in der gewünschten Lage (entsprechend der Breite der Balken 5 und 6) justiert werden. Wird die Druckplatte 12 vorgeschoben, dann werden die Nagelplatten 4 von den Druckplatten 12 und 12' in die Balken 5, 6 eingepresst.

Die Einrichtung 7 zum Zusammenpressen der Balken 5 und 6 während des Einpressens von Nagelplatten 4 in die Balken 5 und 6 besitzt einen an

einer Führung 13 gegenüber dem Träger 2 verschiebbar gehaltenen Hilfsrahmen 14, der unten ein Widerlager 15 und oben einen Druckmittelmotor 16 aufweist, wobei die Kolbenstange 17 des Druckmittelmotors 16 eine Druckplatte 18 aufweist, die zum Zusammenpressen der Balken 5, 6 auf das Widerlager 15 zu verschiebbar ist. Hierzu ist der Druckmittelmotor 16 über eine Leitung 19 mit Druckmittel beaufschlagbar.

Wie die Figuren 2 und 3 zeigen, ist der Hilfsrahmen 14 gegenüber dem Träger 2 an der Führung 13 verschwenkbar gehalten, so dass die Vorrichtung 7 aus ihrer Wirkstellung weggeschwenkt werden kann (strichlierte Stellung in Figur 2).

Der Schenkel 20 des Trägers 2, an dem die Führung 13 für die Einrichtung 7 angeordnet ist, weist ein Gelenk 21 auf, so dass die Vorrichtung 1 gekippt werden kann, wobei sich die Druckplatte 12' von den Balken 5 und 6 wegbewegt, so dass die Vorrichtung 1 an von den Balken 5 und 6 abstehenden Trägern, Konsolen u.dgl. vorbeibewegt werden kann. Bei der bestimmungsgemässen Benutzung der Vorrichtung 1 wird die freie Verschwenkbarkeit des Schenkels 20 des Trägers 2 durch Einsetzen eines Bolzens 22 unterbunden.

Damit die Vorrichtung 1 entlang der Balken 5 und 6 verschoben werden kann, ist ihr Träger 2 mit Rollen 23 ausgerüstet, die von oben am oberen Balken 5 anliegen. Die Halterung 24 für die Rollen 23 ist mit Hilfe einer Schraubspindel 25 oder mit Hilfe eines Druckmittelzylinders (nicht gezeigt) gegenüber dem Träger 2 verstellbar, so dass die Vorrichtung 1 gegenüber den Balken 5 und 6 so ausgerichtet werden kann, dass die Druckplatten 12 der Einrichtung 3 stets gegenüber der Berührungsfläche zwischen den Balken 5 und 6 zentriert sind, wenn Nagelplatten 4 eingepresst werden sollen.

Die in den Figuren 4 und 5 gezeigte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung 26 besitzt, was den Träger 2 und die an ihm befestigten Einrichtungen 3 und 7 anlangt, einen der in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Ausführungsform entsprechenden Aufbau. Dabei kann, obwohl in den Figuren 4 und 5 nicht gezeigt, der Träger 2 wie bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform einen wegschwenkbaren Schenkel 20 besitzen.

Wie bei der Vorrichtung 1 umfasst die Einrichtung 3 zum Einpressen der Nagelplatten 4 in die Balken 5 und 6 einen Druckmittelzylinder 9, welcher der Druckplatte 12 zugeordnet ist, wogegen die in Figur 5 links eingezeichnete Druckplatte 12' als gerätfestes Widerlager ausgebildet ist, dessen Lage gegenüber dem Träger 2 mit Hilfe einer Stellspindel od.dgl. eingestellt werden kann. Es ist aber auch möglich, beiden Druckplatten 12 gleichzeitig mit Druckmittel beaufschlagbare Druckmittelmotore oder sonstige Antriebe zum Verschieben zuzuordnen, so dass sich beim Einpressen von Nagelplatten beide Druckplatten 12 auf die Balken 5 und 6 zu bewegen.

Aus den Figuren 4 und 5 ist ersichtlich, dass die Vorrichtung 26 über oder ihr angeordnete Rollen 28 an einer horizontalen Schiene 29 verschiebbar

abgehängt ist. Zur Zentrierung der Druckplatten 12 der Einrichtung 3 gegenüber der Berührungsfläche der Balken 5 und 6, die auf im wesentlichen horizontalen Auflagern 30 des die Schiene 29 tragenden Gestells 31 aufliegen, ist der Träger über eine Lochleiste 32 und einen Steckbolzen 33, also der Höhe nach verstellbar, mit den Rollen 28 verbunden.

An den Vorrichtungen 1 und 26 sind beispielsweise an deren Träger 2, gegebenenfalls auch am Hilfsrahmen 14, Handgriffe zum Hin- und Herschieben der Vorrichtungen bzw. zum Ausschwenken oder Rückschwenken der Einrichtung 7 zum Zusammenspannen der Balken 5 und 6 vorgesehen. Diese Handgriffe sind in den Zeichnungen der Einfachheit halber nicht dargestellt.

Die Figur 6 zeigt eine am Boden 37 abgestützte Nagelvorrichtung 1, deren Stützräder 34 höhenverstellbar an den freien Enden 35 des Trägers 2 befestigt sind. Die Druckzylinder 9 zum Einpressen der Nagelplatten 4 sind beiderseits angeordnet und über einen Druckausgleich miteinander verbunden. Alternativ oder auch zusätzlich sind die Pressplatten 12 an den Kolben der Zylinder 9 höhenverstellbar. Im Abstand angeordnete Blöcke 36 od.dgl. dienen als Auflager für die Balken 5 und 6.

Figur 7 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, die am Boden 37 in U-Schienen 38 geführt ist. Die Höhenjustierung erfolgt mit Hilfe beweglicher Pressplatten 12 oder auf- und abbeweglicher Druckmittelmotore 9. Der Träger 2 ist schwächer ausgebildet, da dieser beim Pressvorgang beiderseits in den U-Schienen 38 abgestützt ist. Ebenso dienen die U-Schienen beim Zusammenpressen der Balken 5 mit Hilfe der Einrichtung 7 (Druckmittelmotor 16) als Widerlager, wobei der untere Balken 6 gegen Blöcke 36 od.dgl. anliegt. Diese Blöcke 36 dienen somit als unteres Widerlager der Einrichtung 7 zum Zusammenpressen der Balken 5 und 6.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung kann auch dazu verwendet werden, Nagelplatten 4' im Bereich von Stossstellen von aus mehreren Teilen zusammengesetzten Balkenträgern einzupressen. Hierzu wird die Einrichtung 7 zum Zusammenpressen der Balken («Spannzange») verwendet. Diese Möglichkeit ist in Figur 8 dargestellt. Die Nagelplatten 4 werden mit Hilfe der Einrichtung 3 (Druckplatten 12) und die Nagelplatten 4' werden, vorzugsweise vorher, mit Hilfe der Einrichtung 7 eingepresst.

Bei den in den Figuren 7 und 9 gezeigten Ausführungsformen ist die Einrichtung 7 zum Zusammenpressen der miteinander zu verbindenden Balken 5, 6 durch einen Druckstempel mit Druckmittelzylinder 16 gebildet, der von oben nach unten wirkend am Träger 2 etwa in dessen Mitte angebracht ist. Für die Ausbildung des Widerlagers, das die Balken beim Zusammenspannen von unten abstützt, gibt es unter anderem die in den Figuren 7 und 9 gezeigten Möglichkeiten.

Bei der Ausführungsform nach Figur 7 ist als Widerlager eine Querstange 40 vorgesehen, die z.B. in Öffnungen in den Schenkeln des Trägers 2

eingesetzt ist und deren Oberseite vom Boden 37 weg gemessen in der gleichen Höhe wie die Oberseite der Auflager 36 angeordnet ist. Dies kann notfalls durch Höhenverstellung der Rollen 34 herbeigeführt werden.

Die Querstange 40 kann seitlich herausgezogen werden, wenn die Vorrichtung im Bereich eines Auflagers verschoben werden soll. Um die Querstange 40 zusätzlich als Abstützung für die Schenkel des Trägers 2 beim Einpressen von Nagelplatten 4 in die Balken 5 und 6 verwenden zu können, sind an der Querstange 40 Anschläge 41 vorgesehen, die von aussen an den Schenkeln des Trägers 2 anliegen. Wenigstens einer der Anschläge 41 ist entfernbar, um die Querstange 40 herausziehen zu können, wenn die Vorrichtung an einem Auflager 36 vorbeigeschoben wird.

Bei der Ausführungsform nach Figur 7 ist das Widerlager durch die Auflager 36 gebildet, wobei beim Zusammenspannen der miteinander zu verbindenden Balken 5, 6 das Abheben der Vorrichtung (des Trägers 2) nach oben durch die in die U-Schienen 38 eingreifenden Rollen 34 verhindert wird.

Es kann auch der Fall eintreten, dass Balken 5 und 6 miteinander verbunden werden müssen, bei welchen die Berührungsfläche 42 der Balken 5 und 6 nicht parallel zu Auflageflächen verläuft (z.B. bei entgegengesetzt konischen oder keilförmigen Balken). In diesem Fall würde die Berührungsfläche der Balken 5 und 6 bei Auflagern 36 mit gleicher Höhe schräg ansteigend bzw. abfallend verlaufen. Um dies und ein ständiges Nachjustieren der Platten 12 zu vermeiden, kann vorgesehen sein, dass die Auflager 36 (Figur 7) oder 30 (Figuren 4, 5) so an Höhe zunehmen (d.h. eine insgesamt geneigte Auflagefläche definieren) dass die Berührungsfläche parallel zur Bewegungsbahn (z.B. dem Boden 37) der Vorrichtung verläuft, sie dies schematisch in Figur 10 angedeutet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einpressen von Nagelplatten (4) in aneinander anliegenden Balken od.dgl. (5, 6), mit einer Einrichtung (7) zum Zusammenpressen der Balken od.dgl. (5, 6), in welche die Nagelplatte(n) (4) einzudrücken ist (sind), in welcher Einrichtung (7) die miteinander zu verbindenden Balken (5, 6) od.dgl. gegen ein Widerlager (15) gedrückt werden und mit wenigstens einer von dieser unabhängig betätigbaren, an einem bügelförmigen Träger (2) angeordneten Einrichtung (3) zum Eindrücken der Nagelplatten (4) in die aneinandergesetzten Balken od.dgl. (5, 6), die einander gegenüberliegend angeordnete Druckplatten (12, 12') aufweist, von welchen wenigstens eine (12) durch einen Antriebsmotor (9) verschiebbar ist, wobei die Wirkrichtung der Einrichtung (7) zum Zusammenpressen der aneinander anliegenden Balken od.dgl. (5, 6) senkrecht zur Wirkrichtung der Einrichtung (3) zum Einpressen der Nagelplatte(n) (4) verläuft, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (7) zum Zusammenpressen der Balken od.dgl. (5,

6) an einem mit dem Träger (2) verbundenen Hilfsrahmen (14) montiert ist, dass der Hilfsrahmen (14) an einer am Träger (2) vorgesehenen Führung (13), gegenüber dem Träger (2) verschwenkbar und/oder auf- und abverschiebbar gehalten ist und dass der Träger (2) über Führungsglieder, wie Rollen (23, 28, 34), Kufen od.dgl. entlang den Balken od.dgl. (5, 6) verfahrbar ist, wobei die Rollen (23, 28) am oberen der Balken (5) oder in an sich bekannter Weise an einer zu den Balken (5, 6) od.dgl. parallel angeordneten Führungsschiene (29) bzw. die Rollen (34) am Boden (37) oder entlang von U-Schienen (38) abrollen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Hilfsrahmen (14) der Einrichtung (7) zum Zusammenpressen der miteinander zu verbindenden Balken od.dgl. (5, 6) unten ein mit dem Hilfsrahmen (14) starr verbundenes Widerlager (15) und oben eine über einen Druckmittelmotor (16) verschiebbare Druckplatte (1) angeordnet ist (Fig. 1, 3).

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (2) einen längeren Schenkel (20) aufweist und dass die Führung (13) für den Hilfsrahmen (14) am längeren Schenkel (20) des Trägers (2) angeordnet ist, wobei ein Teil der Vorrichtung (1) gegenüber dem längeren Schenkel (20) mittels eines Gelenkes (21) verschwenkbar verbunden und mittels eines Bolzens (22) feststellbar ist (Fig. 1).

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsglieder, wie Rollen (23, 28, 34) od.dgl. am Träger (2) höhenverstellbar befestigt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (23) am Träger (2) quer zur Wirkrichtung der Einrichtung (3) zum Einpressen der Nagelplatte(n) (4) beispielsweise mit Hilfe eines Spindelantriebes (25) verstellbar befestigt sind (Fig. 1).

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschiene (29) für die am Träger (2) nach oben weisend vorgesehenen Rollen (28) od.dgl. an einer Halterung (31) befestigt ist, die Auflager (30) für die miteinander zu verbindenden Balken (5, 6) aufweist (Fig. 4, 5).

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckplatten (12, 12') gegebenenfalls gemeinsam mit den sie betätigenden Antriebsmotoren (9) am Träger (2) höhenverstellbar gehalten sind.

8. Vorrichtung zum Einpressen von Nagelplatten (4) in aneinander anliegende Balken od.dgl. (5, 6), mit einer Einrichtung (7) zum Zusammenpressen der Balken od.dgl. (5, 6), in welche die Nagelplatte(n) (4) einzudrücken ist (sind), in welcher Einrichtung (7) die miteinander zu verbindenden Balken (5, 6) od.dgl. gegen ein Widerlager (36, 40) gedrückt werden, und mit wenigstens einer von dieser unabhängig betätigbaren, an einem bügelförmigen Träger (2) angeordneten Einrichtung (3) zum Eindrücken der Nagelplatten (4) in die aneinandergesetzten Balken

od.dgl. (5, 6), die einander gegenüberliegend angeordnete Druckplatten (12, 12') aufweist, von welchen wenigstens eine (12) durch einen Antriebsmotor (9) verschiebbar ist, wobei die Wirkrichtung der Einrichtung (7) zum Zusammenpressen der aneinander anliegenden Balken od.dgl. (5, 6) senkrecht zur Wirkrichtung der Einrichtung (3) zum Einpressen der Nagelplatte(n) (4) verläuft, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (7) zum Zusammenpressen der Balken od.dgl. (5, 6) wenigstens einen mit dem Träger (2) verbundenen Druckmittelmotor (16) aufweist, der etwa in der Mitte des Trägers (2) angebracht ist, der gegen den oberen (5) der miteinander zu verbindenden Balken (5, 6) wirkt und der die Balken od.dgl. (5, 6) gegen ein Widerlager (36, 40) drückt und dass der Träger (2) über Führungsglieder, wie Rollen (23, 28, 34), Kufen od.dgl. entlang den Balken od.dgl. (5, 6) verfahrbar ist, wobei die Rollen (23, 28) am oberen der Balken (6) oder in an sich bekannter Weise an einer zu den Balken (5, 6) od.dgl. parallel angeordneten Führungsschiene (29) bzw. die Rollen (34) am Boden (37) oder entlang von U-Schienen (38) abrollen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die am Boden (37) abrollenden Rollen (34) an den freien Enden (35) des Trägers (2) vorgesehen sind und dass das Widerlager eine die Balken (5, 6) untergreifende, an den Schenkeln des Trägers (2) vorzugsweise lösbar festgelegte Querstange (40) ist (Fig. 9).

10. Vorrichtung nach Anspruch (8), dadurch gekennzeichnet, dass an den freien Enden (35) des Trägers (2) in am Boden (37) befestigte U-Schienen (38) eingreifende Führungsglieder (34), wie Rollen, Kufen od.dgl. vorgesehen sind, wobei die Stege (39) der U-Schienen (38) hochkant stehend ausgerichtet sind und die Führungsglieder (34) von aussen oder bevorzugt von innen in die U-Schienen (38) eingreifen und dass als unteres Widerlager der Einrichtung (7) zum Zusammenpressen der miteinander zu verbindenden Balken (5, 6) am Boden (37) angeordnete Auflager (36) für die Balken (5, 6) vorgesehen sind (Fig. 7).

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckplatten (12, 12') gegebenenfalls gemeinsam mit den sie betätigenden Antriebsmotoren (9) am Träger (2) höhenverstellbar gehalten sind.

Revendications

1. Dispositif pour enfoncer des connecteurs (4) dans des poutres (5, 6) ou analogues appliquées l'une contre l'autre, comprenant un mécanisme (7) pour appuyer l'une contre l'autre les poutres (5, 6) ou analogues dans lesquelles le ou les connecteur(s) doit ou doivent être enfoncé(s), mécanisme (7) dans lequel les poutres (5, 6) ou analogues à assembler mutuellement sont maintenues sur un contre-appui (15), et au moins un mécanisme (3) qui, actionné indépendamment du premier et disposé sur un support (2) en forme d'étrier, comporte, pour enfoncer les connecteurs

(4) dans les poutres (5, 6) ou analogues appuyées l'une contre l'autre, des plateaux de pression (12, 12') placés en face l'un de l'autre et dont au moins un (12) peut être avancé par un moteur d'entraînement (9), le sens de l'action du mécanisme (7), maintenant les poutres ou analogues (5, 6) appliquées l'une contre l'autre, étant perpendiculaire au sens d'action du mécanisme (3) enfonçant le ou les connecteur(s) (4), caractérisé par le fait que le mécanisme (7), maintenant les poutres (5, 6) ou analogues appliquées l'une contre l'autre, est installé sur un cadre auxiliaire (14) raccordé au support (2), que le cadre auxiliaire (14) est disposé sur un guidage (13) prévu sur le support (2) et peut pivoter et/ou être soulevé et abaissé par rapport au support (2) et que le support (2) peut se déplacer le long des poutres (5, 6) ou analogues au moyen d'organes de guidage, tels que des galets (23, 28, 34), des patins ou analogues, les galets (23, 28) roulant sur la poutre supérieure (5) ou, de façon connue, sur un rail de guidage (29) s'étendant parallèlement aux poutres (5, 6), et les galets (34) roulant sur le sol (37) ou le long de rails en U (38).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'en bas du cadre auxiliaire (14) du mécanisme (7) appuyant l'une contre l'autre les poutres (5, 6) ou analogues à assembler, est installé un contre-appui (15) solidaire du cadre auxiliaire (14), et qu'en haut est placé un plateau de pression (18) déplaçable au moyen d'un moteur (16) à fluide sous pression (figures 1, 3).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le support (2) comporte une branche plus longue (20) et que le guidage (13) pour le cadre auxiliaire (14) est disposé sur la branche la plus longue (20) du support (2), une partie du dispositif (1) étant raccordée de façon pivotable par rapport à la branche la plus longue au moyen d'une articulation (21) et pouvant être immobilisée au moyen d'une cheville (22) (figure 1).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les organes de guidage, tels que galets (23, 28, 34) ou analogues, sont fixés de façon réglable en hauteur sur le support (2).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les galets (23) sur le support (2) sont fixés de façon à pouvoir être déplacés transversalement au sens de l'action du mécanisme (3) enfonçant le ou les connecteur(s) (4), par exemple à l'aide d'une commande par broche (25) (figure 1).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le rail de guidage (29) pour les galets (28) ou analogues prévus sur le support (2) et au-dessus de celui-ci, est fixé sur un montant (31) qui présente des surfaces d'appui (30) pour les poutres (5, 6) à assembler (figures 4, 5).

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les plateaux de pression (12, 12') sont, le cas échéant, montés sur le support

(2) de façon réglable en hauteur avec les moteurs d'entraînement (9) les actionnant.

8. Dispositif pour enfoncer des connecteurs (4) dans des poutres (5, 6) ou analogues appliquées l'une contre l'autre, comprenant un mécanisme (7) pour appuyer l'une contre l'autre les poutres (5, 6) ou analogues dans lesquelles le ou les connecteur(s) (4) doit ou doivent être enfoncé(s), mécanisme (7) dans lequel les poutres (5, 6) ou analogues à assembler mutuellement sont maintenues sur un contre-appui (36, 40), et au moins un mécanisme (3) qui, actionné indépendamment du premier et disposé sur un support (2) en forme d'étrier, comporte, pour enfoncer les connecteurs (4) dans les poutres (5, 6) ou analogues appuyées l'une contre l'autre, des plateaux de pression (12, 12') placés en face l'un de l'autre, et dont au moins un (12) peut être avancé par un moteur d'entraînement (9), le sens de l'action du mécanisme (7) maintenant les poutres (5, 6) ou analogues appliquées l'une contre l'autre, étant perpendiculaire au sens de l'action du mécanisme (3) enfonçant les connecteurs (4), caractérisé par le fait que le mécanisme (7) maintenant les poutres (5, 6) ou analogues appuyées l'une contre l'autre, comporte au moins un moteur (16) à fluide sous pression qui, raccordé au support (2) et installé à peu près au milieu du support (2), agit sur la poutre supérieure (5) des poutres (5, 6) à assembler et comprime les poutres (5, 6) ou analogues contre un contre-appui (36, 40), et que le support (2) peut se déplacer le long des poutres (5, 6) ou analogues au moyen d'organes de guidage, tels que des galets (23, 28, 34), des patins ou analogues, les galets (23, 28) roulant sur la poutre supérieure (1) ou, de façon connue, sur un rail de guidage (29) s'étendant parallèlement aux poutres (5, 6), et les galets (34) roulant sur le sol (37) ou le long de rails en U (38).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que les galets (34), roulant sur le sol (37), sont prévus au niveau des extrémités libres (35) du support (2) et que le contre-appui est une entretoise (40) soutenant les poutres (5, 6) par en dessous et fixée aux branches du support (2), de préférence de façon amovible (figure 9).

10. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que sur les extrémités libres (35) du support (2) sont prévus des organes de guidage (34), tels que galets, patins ou analogues s'engageant dans des rails en U (38) fixés au sol (37), les âmes (39) des rails en U (38) étant placées de champ et les organes de guidage (34) s'engageant de l'extérieur ou, de préférence, de l'intérieur dans les rails en U (38), et que, comme contre-appui inférieur du mécanisme (7) pressant l'un contre l'autre les poutres (5, 6) à assembler, on prévoit pour les poutres (5, 6) une surface d'appui (36) disposée sur le sol (37) (figure 7).

11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, caractérisé par le fait que les plateaux de pression (12, 12'), éventuellement avec les moteurs d'entraînement (9) les actionnant, sont montés de façon réglable en hauteur sur le support (2).

Claims

1. Apparatus for driving nailing plates home (4) into adjacent beams or the like (5, 6) with a device (7) for pressing together the beams or the like (5, 6) into which the nailing plate(s) (4) is (are) to be driven home, in which device (7) the beams (5, 6) or the like to be joined together are pressed against an abutment (15), and with at least one device (3) for driving the nailing plates (4) home into the beams or the like (5, 6) which are pressed together, which can be operated independently of the former device (7), which is mounted on a stirrup-shaped support (2) and which comprises opposed pressure plates (12, 12'), at least one (12) of which can be advanced by a drive motor (9), wherein the working direction of the device (7) for pressing together the adjacent beams or the like (5, 6) runs perpendicularly to the working direction of the device (3) for driving the nailing plate(s) (4) home, characterised in that the device (7) for pressing together the beams or the like (5, 6) is mounted on an auxiliary frame (14) connected to the support (2), the auxiliary frame (14) is mounted on a guide (13) provided on the support (2) so as to be reciprocable and/or pivotable relative to the support (2), and the support (2) is movable along the beams or the like (5, 6) by guide members such as rollers (23, 28, 34), runners or the like, wherein the rollers (23, 28) roll over the upper one of the beams (5) or, in a manner known in the art, on a guide rail (29) arranged parallel to the beams or the like (5, 6), or the rollers (34) roll over the floor (37) or along U-rails (38).

2. Apparatus according to claim 1, characterised in that on the auxiliary frame (14) of the device (7) for pressing together the beams or the like (5, 6) to be joined is disposed at the bottom an abutment (15) rigidly connected to the auxiliary frame (14) and at the top a pressure plate (18) which can be advanced by a fluid-drive motor (16) (Figs. 1, 3).

3. Apparatus according to claim 1 or 2, characterised in that the support (2) comprises one longer arm (20) and the guide (13) for the auxiliary frame (14) is disposed on the longer arm (20) of the support (2), wherein part of the apparatus (1) is connected so as to be pivotable relative to the longer arm (20) by means of a swivel joint (21) and can be locked by means of a bolt (22) (Fig. 1).

4. Apparatus according to any of claims 1 to 3, characterised in that the guide members such as rollers (23, 28, 34) or the like are mounted with adjustable height on the support (2).

5. Apparatus according to claim 1, characterised in that the rollers (23) are mounted on the support (2) so as to be adjustable perpendicularly to the working direction of the device (3) for driving the nailing plate(s) (4) home, for example by means of a spindle drive (25) (Fig. 1).

6. Apparatus according to any of claims 1 to 4, characterised in that the guide rail (29) for the rollers (28) or the like which are provided on the

support (2), pointing upwards, is mounted on a holder (31) which comprises rests (30) for the beams to be joined together (5, 6) (Figs. 4, 5).

7. Apparatus according to claim 1, characterised in that the pressure plates (12, 12') are mounted, if occasion arises together with the drive motors (9) which operate them, with adjustable height on the support (2).

8. Apparatus for driving nailing plates (4) home into adjacent beams or the like (5, 6) with a device (7) for pressing together the beams or the like (5, 6) into which the nailing plate(s) (4) is (are) to be driven home, in which device (7) the beams (5, 6) or the like to be joined together are pressed against an abutment (36, 40), and with at least one device (3) for driving the nailing plates (4) home into the beams or the like (5, 6) which are pressed together, which can be operated independently of the former device (7), which is mounted on a stirrup-shaped support (2) and which comprises opposed pressure plates (12, 12'), at least one of which (12) can be advanced by a drive motor (9), wherein the working direction of the device (7) for pressing together the adjacent beams or the like (5, 6) runs perpendicularly to the working direction of the device (3) for driving the nailing plate(s) (4) home, characterised in that the device (7) for pressing together the beams or the like (5, 6) comprises at least one fluid-drive motor (16) which is connected to the support (2) and mounted approximately at the centre of the support (2), which acts against the upper one (5) of the beams (5, 6) to be joined together and which presses the beams or the like (5, 6) against an abutment (36, 40) and the support (2) is movable by guide members such as rollers (23, 28, 34), runners or the like along the beams or the like (5, 6), wherein the rollers (23, 28) roll over the upper one of the beams (6) or, in a manner known in the art, on a guide rail (29) arranged parallel to the beams or the like (5, 6), or the rollers (34) roll over the floor (37) or along U-rails (38).

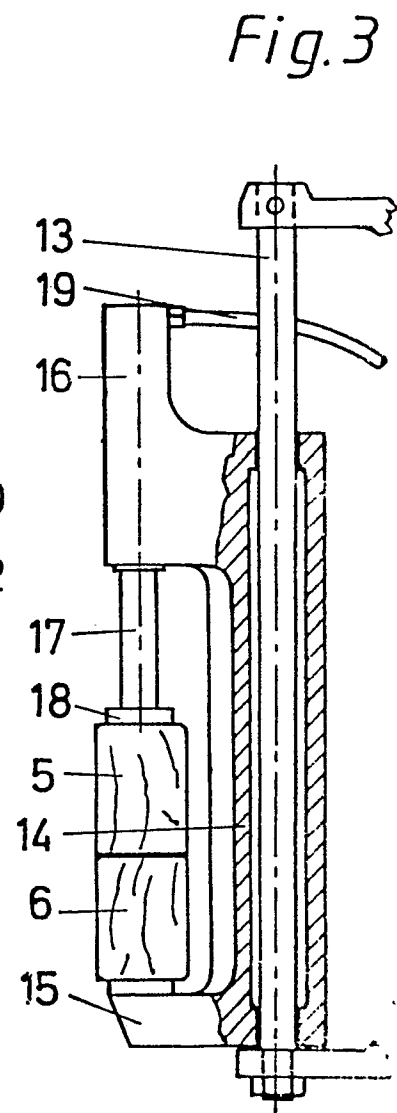
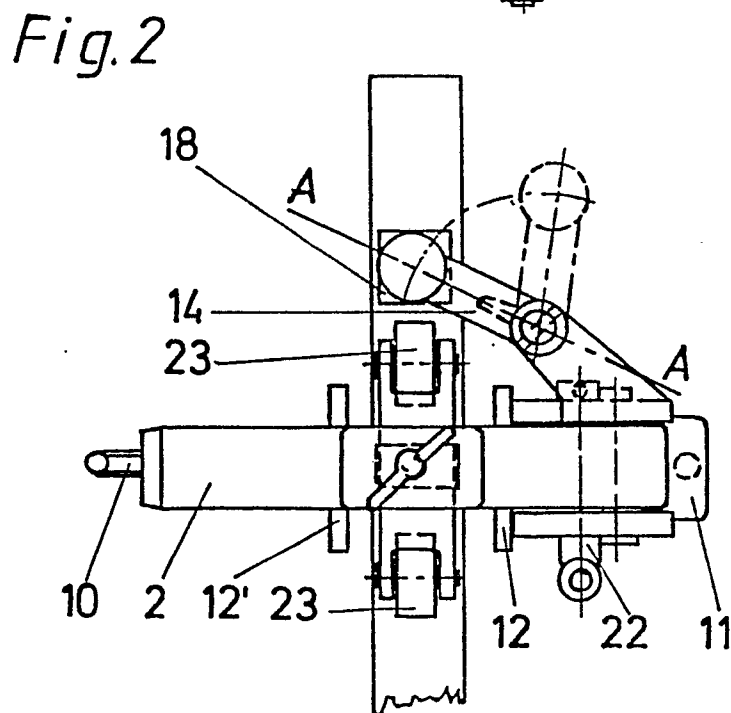
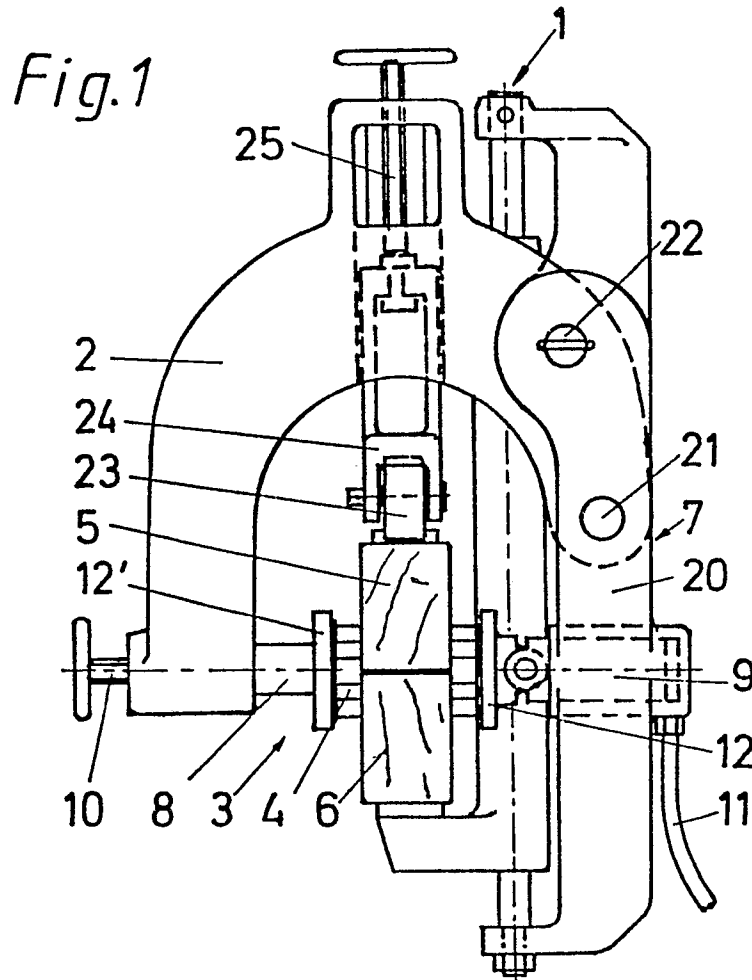
9. Apparatus according to claim 8, characterised in that the rollers (34) which roll over the floor (37) are provided at the free ends (35) of the support (2) and the abutment is a crossbar (40) which engages beneath the beams (5, 6) and which is fixed, preferably releasably, to the arms of the support (2) (Fig. 9).

10. Apparatus according to claim 8, characterised in that guide members (34) such as rollers, runners or the like, which engage in U-rails (38) mounted on the floor (37), are provided at the free ends (35) of the support (2), wherein the webs (39) of the U-rails (38) are aligned upright and the guide members (34) engage in the U-rails (38) from the outside or preferably from the inside, and rests (36) disposed on the floor (37) for the beams (5, 6) are provided as the lower abutment of the device (7) for pressing together the beams to be joined (5, 6) (Fig. 7).

11. Apparatus according to claim 9 or 10, char-

acterised in that the pressure plates (12, 12') are mounted, if occasion arises together with the

drive motors (9) which operate them, with adjustable height on the support (2).



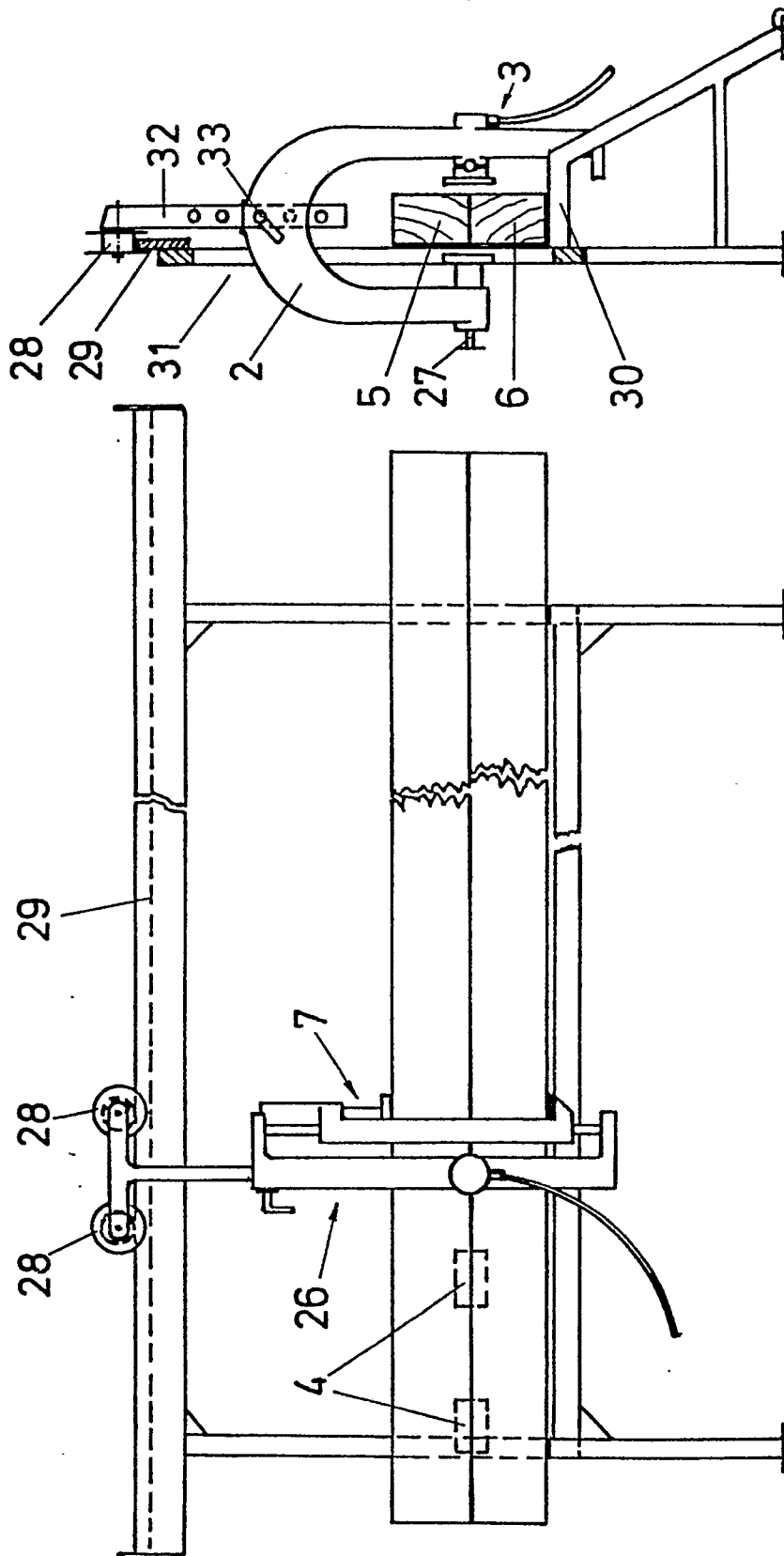


Fig. 5

Fig. 4

Fig. 6

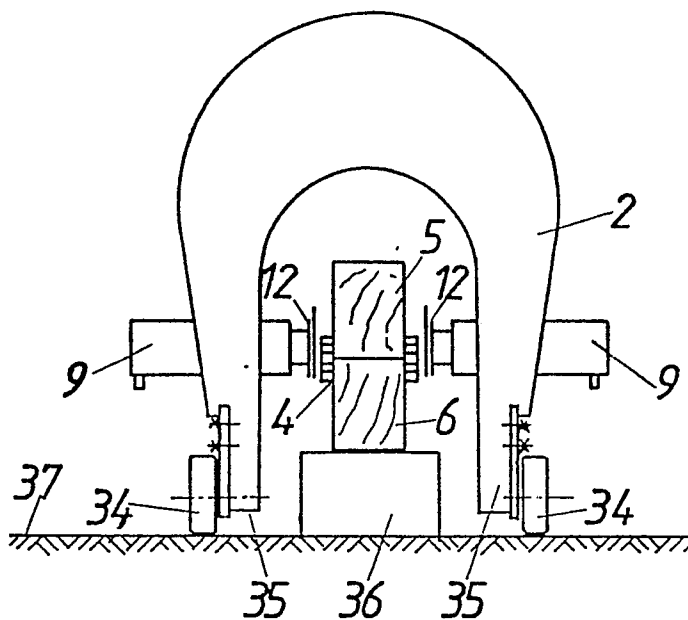


Fig. 7

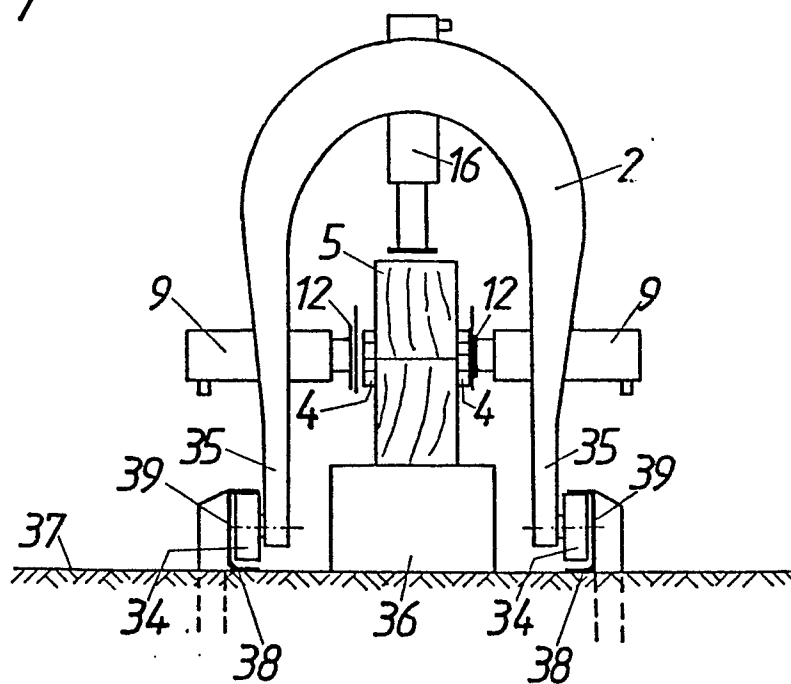


Fig. 8

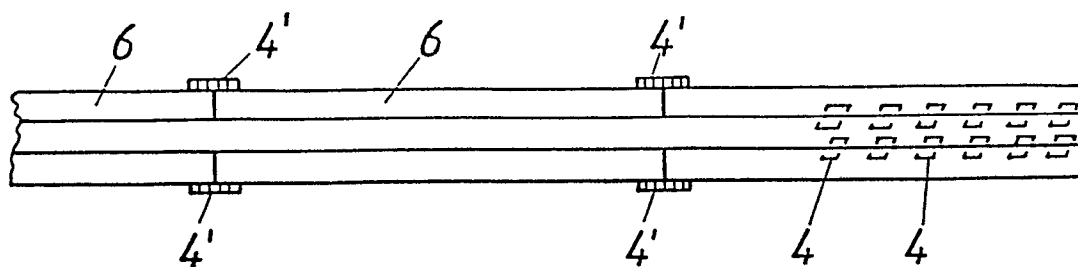


Fig. 9

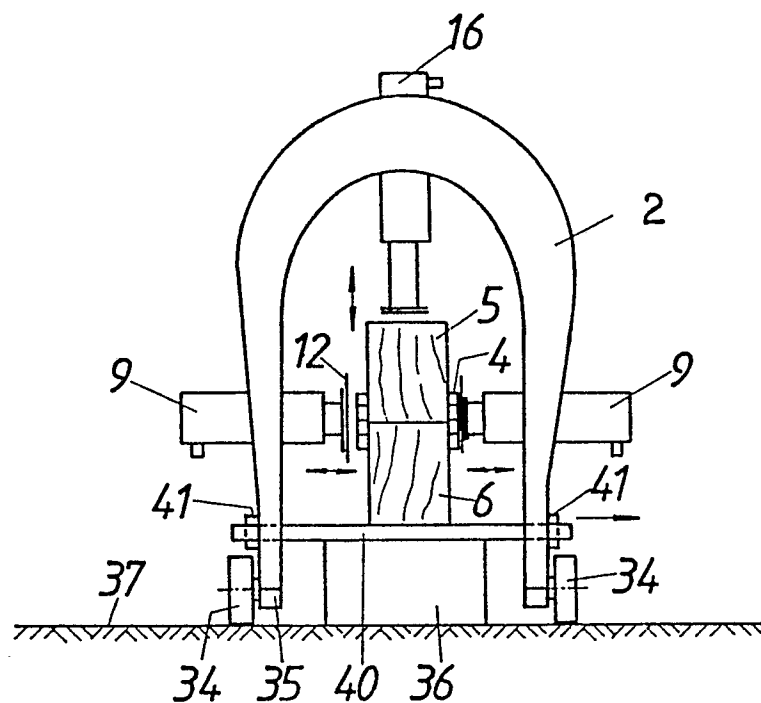


Fig. 10

