

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84810223.2

51 Int. Cl.⁴: **B 27 F 1/00**

22 Anmeldetag: 09.05.84

30 Priorität: 24.05.83 CH 2811/83

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.85 Patentblatt 85/1

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

71 Anmelder: **J. Blumer AG, Holzbaugeschäft**
Mooshalde 14
CH-9104 Waldstatt(CH)

72 Erfinder: **Blumer, Hermann**
Mooshalde 14
CH-9104 Waldstatt(CH)

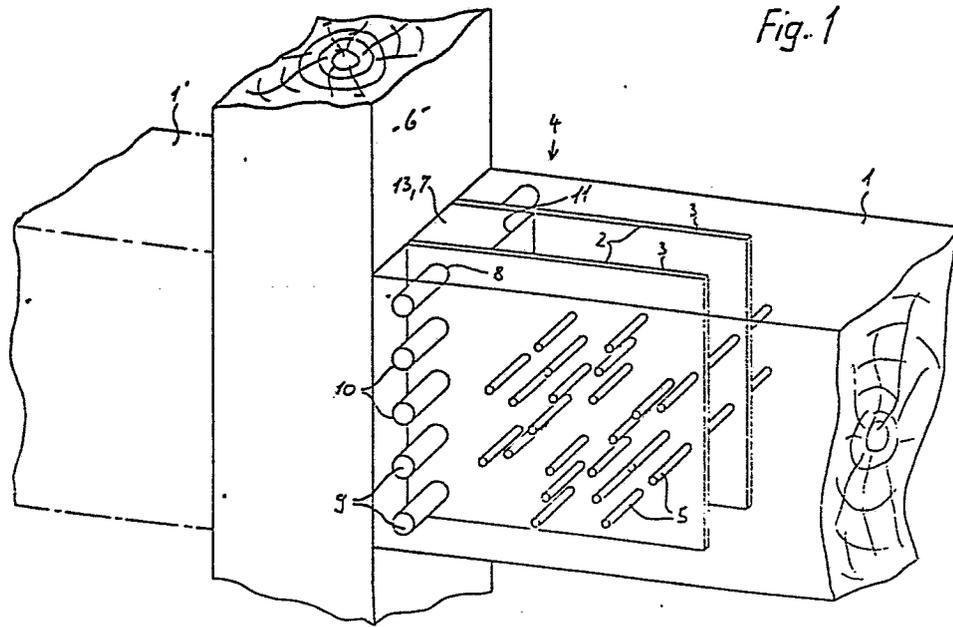
74 Vertreter: **Wenger, René et al,**
Hepp & Partner AG Marktgasse 18
CH-9500 Wil(CH)

54 **Lösbare Verbindung für Holzbalken.**

57 In das anzuschliessende Balkenende (4) ist wenigstens eine Befestigungsplatte (2) eingefügt und auf herkömmliche Weise mit durchgehenden Befestigungselementen (5) gesichert. An das mit dem Balkenende zu verbindende Teil wird wenigstens ein Anschlußstück (7) befestigt, das beispielsweise die Form einer etwa prismatischen Verbindungseleiste (13) haben kann. Anschlußstück und Befestigungsplatte überlappen sich in einem Randbereich und weisen deckungsgleiche Bohrungen (8) zur Aufnahme von Verbindungsbolzen (9) auf. Eine fugenlose Verbindung wird erreicht, wenn Befestigungsplatte und Anschlußstück völlig im Balkenende (4) versenkt sind.

EP 0 130 145 A1

Fig. 1



Lösbare Verbindung für Holzbalken

Die Erfindung betrifft eine lösbare Verbindung für Holzbalken gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1. Es ist bereits seit einiger Zeit bekannt, zimmermannsmässig hergestellte, konventionelle Balkenverbindungen durch vorgefertigte Elemente zu ersetzen, welche unmittelbar vor Ort ohne zusätzliche Bearbeitungsmassnahmen zusammengefügt und fixiert werden können. Derartige Verbindungen haben den Vorteil, dass Querschnitts-Schwächungen stark reduziert werden und dass die mechanische Belastbarkeit der Verbindung rechnerisch exakt ermittelt werden kann.

Durch die österreichische Patentschrift Nr. 316,833 ist eine vorgefertigte Verbindung bekannt geworden, bei der jede in das Balkenende eingefügte Befestigungsplatte auf der Anschlussseite mit wenigstens einer Öse versehen ist. Gleiche mit Ösen versehene Platten sind auch im anzuschliessenden Balkenende vorgesehen, wobei die Ösen der beiden Seiten ineinander greifen und derart miteinander fluchten, dass ein Verbindungsbolzen durch die Ösen geschoben werden kann. Das verbleibende Spiel zwischen Bolzen und Ösen wird mit einem Kunstharzbindemittel ausgegossen.

Ein Nachteil dieser Verbindung besteht beispielsweise darin, dass ihre Präzision den heute gestellten Anforderungen nicht zu genügen vermag. Ausserdem ist es schwierig, den Verbindungsbolzen wieder zu entfernen, wenn die Ösen einmal mit Kunstharzbindemittel ausgegossen sind. Dazu kommt noch, dass die Herstellung

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39

der Befestigungsplatten relativ aufwendig ist, da die Ösen separat angeschweisst werden müssen. Auch bezüglich der statischen Eigenschaften vermag diese Verbindung nicht zu befriedigen, da ein absolut passgenaues Ineinandergreifen der Ösen in der Praxis nicht realisiert werden kann.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Verbindung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche die Nachteile des Bekannten vermeidet und welche insbesondere statisch eine optimale Kraftübertragung gewährleistet, welche sowohl auf Zug und Druck als auch auf Schub beansprucht werden kann und welche zudem eine fugenlose, von aussen kaum sichtbare Verbindung ermöglicht.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Montage weiter zu vereinfachen und mit den gleichen Bauteilen eine Vielzahl von verschiedenen Verbindungsmöglichkeiten zu gewährleisten. Ausserdem sollen die erforderlichen Vorbereitungsarbeiten an den anzuschliessenden Balkenenden weitgehend programmiert und automatisiert werden können, was den Herstellungsprozess wesentlich vereinfacht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Verbindung gelöst, welche die Merkmale im kennzeichnenden Teil von Patentanspruch 1 aufweist. Durch diese Anordnung muss die Befestigungsplatte ersichtlicherweise nicht mit zusätzlichen Elementen wie z.B. Ösen usw. zur Aufnahme eines Verbindungsbolzens versehen werden. Vielmehr wird der Verbindungsbolzen unmittelbar quer durch die Befestigungsplatte eingefügt, was deren Konfiguration wesentlich vereinfacht. Die Passgenauigkeit und die mechanische Festigkeit der Verbindung kann dadurch ebenfalls wesentlich verbessert werden. Durch das flächige Aufeinanderliegen der überlappenden Bereiche von Anschlussstück und Befestigungsplatte können auch Torsionskräfte ohne weiteres ohne Spiel übertragen werden.

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39

Eine fugenlose Stossverbindung ergibt sich dadurch, dass die Befestigungsplatte vollständig im Balkenende versenkt ist und dass im Balkenende zur Aufnahme der Verbindungsbolzen Bohrungen angeordnet sind, welche auf der gleichen Achse liegen wie die deckungsgleichen Bohrungen von Befestigungsplatte und Anschlussstück, und dass im Balkenende eine Aussparung zur Aufnahme des Anschlussstückes vorgesehen ist. Diese Anordnung hat zudem noch den Vorteil, dass der oder die Verbindungsbolzen nicht nur im Anschlussstück und in der Befestigungsplatte, sondern auch noch im Balkenende gelagert ist bzw. sind.

Insbesondere bei einer Stossverbindung von zwei Balken-Stirnseiten kann es vorteilhaft sein, wenn das Anschlussstück ebenfalls eine Platte ist, welche in das anzuschliessende Balkenende eingreift. Auf diese Weise muss an den beiden zu verbindenden Balken-Stirnseiten lediglich je ein Schlitz eingefräst bzw. ausgespart werden. Eine derartige Verbindung kann noch weiter dadurch verbessert werden, dass das Anschlussstück und die Befestigungsplatte identische Bauteile sind, wobei der überlappende Randbereich, auf dem die deckungsgleichen Bohrungen angeordnet sind, auf einer Ebene verläuft, welche zur Ebene der restlichen Platte um etwa eine halbe Wandstärke parallel versetzt ist. Die Verbindung kann somit auf beiden Seiten des Stosses mit einer Befestigungsplatte realisiert werden, wobei die eine Befestigungsplatte gegenüber der anderen seitenverkehrt eingefügt wird. Durch die parallele Versetzung des Randbereichs mit den Bohrungen wird erreicht, dass die Platten selbst auf der gleichen Ebene verlaufen. Dies ist aus statischen und fabrikationstechnischen Gründen besonders vorteilhaft.

Bei bestimmten Verbindungen, insbesondere bei Knotenverbindungen von mehreren Balken, oder beim Anschluss eines Balkens an einen T-Träger oder an einen Betonsockel kann es besonders vorteilhaft sein, wenn das Anschlussstück eine etwa prismatische Verbindungsleiste ist. Eine derartige Verbindungsleiste lässt sich beispielsweise aus Stahl präzise herstellen und mit den erforder-

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39

derlichen Bohrungen zur Aufnahme der Verbindungsbolzen versehen. Die Verbindungsleiste lässt sich praktisch überall anbringen und gibt den Verbindungsbolzen eine ausreichende Seitenstabilität.

Besonders vielseitig kann die Verbindungsleiste eingesetzt werden, wenn sie etwa quer und versetzt zu den Bohrungen für die Verbindungsbolzen angeordnete Bohrungen zur Aufnahme von Befestigungselementen aufweist, mit denen die Verbindungsleiste mit dem mit dem Balkenende zu verbindenden Teil verbindbar ist. Auf diese Weise kann die Verbindungsleiste beispielsweise in eine Stahlplatte eingeschraubt werden oder in einem Betonsockel verankert werden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Befestigungselemente Gewindebolzen sind, und wenn auf beiden Seiten der Bohrungen zur Aufnahme der Gewindebolzen in der Verbindungsleiste versenkte Muttern zum Justieren und Befestigen der Verbindungsleiste angeordnet sind. Je nach der Position der Muttern kann auf diese Weise die Relativlage der Verbindungsleiste verändert werden. Dies ist beispielsweise bei Verbindungen für grosse Lasten vorteilhaft, bei denen die Durchbiegung an der Verbindung berücksichtigt werden muss.

Eine besonders stabile und verwindungssteife Verbindung ergibt sich, wenn zwei Befestigungsplatten vollständig im Balkenende versenkt sind, wenn die Verbindungsleiste in einer Aussparung zwischen den Befestigungsplatten liegt und wenn im Balkenende zur Aufnahme der Verbindungsbolzen Bohrungen angeordnet sind, welche auf der gleichen Achse liegen, wie die deckungsgleichen Bohrungen in den Befestigungsplatten und in der Verbindungsleiste.

Wenn die Verbindungsbolzen ohne Spiel in die deckungsgleichen Bohrungen eingefügt sind, müssen für die Verbindungsbolzen keinerlei zusätzlich Sicherungselemente vorgesehen werden. Die Verbindungsbolzen werden vielmehr mit einem leichten Pressitz ein-

01
02
03
04 gefügt, so dass sie einerseits selbst halten und andererseits im
05 Falle einer Demontage wieder leicht herausgeschlagen werden kön-
06 nen.

07
08 Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen
09 dargestellt und werden nachstehend genauer beschrieben. Es zei-
10 gen:

11
12 Fig. 1 die perspektivische Ansicht einer Balkenverbindung mit
13 zwei Befestigungsplatten und mit einer Verbindungslei-
14 ste,

15
16 Fig. 2 eine teilweise aufgeschnittene Seitenansicht der Verbin-
17 dung gemäss Figur 1,

18
19 Fig. 3 eine Seitenansicht einer Verbindungsleiste,

20
21 Fig. 4 eine Ansicht aus Pfeilrichtung A auf die Verbindungslei-
22 ste gemäss Figur 3,

23
24 Fig. 5 eine Seitenansicht und eine Draufsicht auf eine Mutter
25 zum Befestigen einer Verbindungsleiste,

26
27 Fig. 6 eine perspektivische Ansicht auf ein abgewandeltes Aus-
28 führungsbeispiel einer Verbindung, bei der Anschluss-
29 stück und Befestigungsplatte identische Teile sind,

30
31 Fig. 7 eine Seitenansicht einer Befestigungsplatte gemäss Figur
32 6,

33
34 Fig. 8 eine Draufsicht auf die Befestigungsplatte gemäss Figur
35 7,

36
37 Fig. 9 eine Draufsicht auf das Balkenende gemäss Figur 1 vor
38 dem Einsetzen der Befestigungsplatten, und
39

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39

Fig. 10 eine perspektivische Ansicht auf ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel einer Verbindung mit zwei Anschlussstücken in einer Ebene.

Wie in Figur 1 dargestellt, ist ein Holzbalken 1 über zwei Befestigungsplatten 2 und eine als Anschlussstück dienende Verbindungsleiste 13 mit dem zu verbindenden Teil 6 verbunden, das im vorliegenden Fall ein quer verlaufender Balken ist. Auf der Rückseite des quer verlaufenden Balkens könnte auf die gleiche Art und Weise ein weiterer Balken 1' angeschlossen sein, wobei die Verbindungsleisten 13 mit durchgehenden Gewindebolzen befestigt sein könnten.

Die Befestigungsplatten 2 sind in Schlitze 3 am Balkenende 4 eingelassen und auf an sich bekannte Weise mit quer durch das Balkenende und die Befestigungsplatten verlaufende Befestigungselemente 5 befestigt. Eine besonders vorteilhafte Anordnung der Befestigungselemente 5 ist beispielsweise in der Schweizer Patentschrift Nr. (Anmeldung Nr. 2322/79) der Anmelderin beschrieben.

Die Befestigung der Verbindungsleiste 13 wird nachstehend anhand von Figur 2 näher beschrieben. Die Verbindungsleiste 13 greift in eine Aussparung 11 im Balkenende 4 zwischen den beiden Befestigungsplatten 2. Die lichte Weite zwischen den beiden Befestigungsplatten 2 entspricht etwa der Breite der Verbindungsleiste 13. Im Überlappungsbereich von Befestigungsplatten und Verbindungsleiste sind deckungsgleiche Bohrungen 8 angeordnet, welche ihre Fortsetzung in Bohrungen 10 im Balkenende 4 finden. Durch diese Bohrungen 8 bzw. 10 werden nach dem Zusammenfügen des Stosses Verbindungsbolzen 9 eingefügt. Durchmesser und Anzahl der Verbindungsbolzen variieren je nach der Belastbarkeit der Verbindung. Die Verbindungsbolzen können beispielsweise aus Stahl, Leichtmetall oder aber auch aus einem geeigneten Kunststoffmaterial bestehen. Normalerweise erstreckt sich ein Verbindungsbolzen 9 über die gesamte Breite des Balkenendes 4. In

01
02
03
04 bestimmten Anwendungsfällen wäre es jedoch denkbar, von beiden
05 Seiten je einen Verbindungsbolzen einzufügen, der sich bis in
06 die Verbindungsleiste 13 erstreckt. Die Befestigungsplatten 2
07 selbst sind als ebene, etwa rechteckige Platten ausgebildet,
08 können aber auch je nach Anwendungsfall eine andere Konfigura-
09 tion aufweisen.

10
11 Die Befestigung der Verbindungsleiste 13 ist in Figur 2 darge-
12 stellt. Einzelheiten der Verbindungsleiste sind aus den Figuren
13 3, 4 und 5 ersichtlich. Zur Befestigung der Verbindungsleiste
14 dienen Befestigungselemente 15, welche im vorliegenden Beispiel
15 Gewindebolzen sind, welche durch das zu verbindende Teil 6
16 durchgeführt sind. Zur Aufnahme der Befestigungselemente 15 sind
17 in der Verbindungsleiste 13 Bohrungen 14 angeordnet, welche etwa
18 quer und versetzt zu den Bohrungen 8 für die Verbindungsbolzen
19 angeordnet sind. Auf beiden Seiten der Bohrungen 14 sind Versen-
20 kungen 19 angeordnet. Die Versenkungen dienen zur Aufnahme von
21 Muttern 16, mit deren Hilfe die Verbindungsleiste 13 fixiert und
22 gegebenenfalls justiert werden kann.

23
24 Zum Anpressen der Verbindungsleiste 13 an das zu verbindende
25 Teil 6 genügt es an sich, wenn nur die äusseren Muttern 16 ange-
26 zogen werden. In bestimmten Anwendungsfällen ist es jedoch wün-
27 schenswert, wenn die Verbindungsleiste 13 relativ zum verbindenden
28 Teil 6 positioniert werden kann. Dies insbesondere dann,
29 wenn die Verbindung für grosse Lasten vorgesehen ist und wenn
30 eine allfällige Durchbiegung an der Verbindung berücksichtigt
31 werden muss. In einem derartigen Fall kann die Verbindungsleiste
32 13 wie dargestellt unter einem bestimmten Winkel α schrägge-
33 stellt werden, so dass auch der Balken 1 ohne Belastung eine
34 gewisse Schräglage einnimmt. Beim Einsetzen der Belastung wird
35 diese Schräglage kompensiert und der Balken in eine horizontale
36 Lage gedrückt. Wie dargestellt erfolgt das Justieren der Verbin-
37 dungsleiste 13 durch die inneren Muttern 16', mit deren Hilfe es
38 beispielsweise auch möglich ist, ein Anpressen der Verbindungs-
39 leiste auf das zu verbindende Teil 6 zu verhindern.

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39

Da die Muttern ohnehin nicht mit einem herkömmlichen Schraubenschlüssel angezogen werden können, kann ihre Aussenkonfiguration wie in Figur 5 dargestellt ebenfalls zylindrisch sein. Zum Anziehen der Muttern dienen Kreuzschlitze 17, in welche ein Werkzeug eingesetzt werden kann. Selbstverständlich können die Muttern auch eine andere Konfiguration aufweisen oder es können beispielsweise noch zusätzliche Sicherungselemente wie Federscheiben und dergleichen eingesetzt werden. In gleicher Weise wie die Muttern 16 können die Versenkungen 19 in der Verbindungsleiste 13 beispielsweise auch einen Schraubenkopf aufnehmen. Dies ist beispielsweise dann denkbar, wenn eine Verbindungsleiste 13 auf einen Stahlträger aufgeschraubt wird, oder wenn in das zu verbindende Teil 6 Gewindehülsen eingefügt sind, in welche Schrauben eingeschraubt werden können.

Die Verbindungsleiste 13 lässt sich besonders vorteilhaft als Normbauteil ausbilden, welches für verschiedene Verbindungen verwendet werden kann. So ist es beispielsweise nicht unbedingt erforderlich, jede Bohrung 14 mit einem Befestigungselement 15 zu versehen. Als besonders vorteilhafte Dimension hat sich eine Höhe der Verbindungsleiste von 55 mm und eine Breite von 40 mm ergeben. Die Länge der Verbindungsleiste kann je nach der Anzahl der vorhandenen Bohrungen variabel sein, wobei die Bohrungen beispielsweise in Abständen von 40 mm angeordnet sein können.

Ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Figur 6 dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel werden die Enden von zwei Balken 1 und 1' miteinander verbunden. Als Anschlussstücke werden Befestigungsplatten 2' verwendet, welche mit den Befestigungsplatten 2 identisch sind. Die Randbereiche 12 der Befestigungsplatten 2' ragen aus dem Balkenende 4', während sie beim Balkenende 4 versenkt sind. In die deckungsgleichen Bohrungen werden wiederum Verbindungsbolzen 9 eingefügt, welche sich auch durch das Balkenende 4 erstrecken. Die Befestigungsplatten 2' sind auf die gleiche herkömmliche Art und Weise mit durchgehenden Befestigungselementen 5 gesichert.

01
02
03
04 Bei dieser Art der Verbindung werden vorteilhaft besonders aus-
05 gebildete Befestigungsplatten verwendet, wie beispielsweise in
06 den Figuren 7 und 8 gezeigt. Der Randbereich 12, auf den die
07 Bohrungen 8 zur Aufnahme der Verbindungsbolzen 9 angeordnet
08 sind, ist etwas abgekröpft und auf einer Ebene angeordnet, wel-
09 che zur Ebene der restlichen Platte parallel verläuft. Die Dif-
10 ferenz der beiden Ebenen entspricht etwa einer halben Platten-
11 wandstärke. Werden zwei derartige Platten seitenverkehrt anein-
12 ander gefügt wie es in Figur 6 dargestellt ist, so liegen die
13 Platten auf einer gemeinsamen Hauptebene, was aus statischen
14 Gründen besonders wichtig ist.

15
16 Wie aus Figur 10 ersichtlich, können insbesondere die Anschluss-
17 stücke 7 die unterschiedlichsten Konfigurationen aufweisen.
18 Figur 10 zeigt eine Variante mit zwei Anschlussstücken 7 auf der
19 gleichen Befestigungsplatte 2. Die Anschlussstücke bestehen aus
20 einem Teller 20 und einer quer und etwa auf der Mittelachse des
21 Tellers aufgeschweissten Lasche 21. Der Teller 20 wird in der
22 Oberfläche des zu verbindenden Teils 6 versenkt und dort befe-
23 stigt. Zur Befestigung dienen Schrauben auf einem Lochkreis auf
24 dem Teller sowie ein zentraler Bolzen, der das zu verbindende
25 Teil 6 durchdringt. Die Lasche 21 hat Bohrungen zur Aufnahme der
26 Verbindungsbolzen 9. Bei diesen Anschlussstücken erfolgt eine
27 besonders vorteilhafte Kraftübertragung auf das zu verbindende
28 Teil 6. Da die Teller 20 in korrespondierenden Vertiefungen ver-
29 senkt sind, erfolgt durch die Auflage der Teller in den Vertie-
30 fungen bereits eine gewisse Abstützung in Querrichtung. Auch die
31 doppelte Befestigung der Teller mittels Schrauben und Gewinde-
32 bolzen trägt zur besseren Kraftverteilung bei.

33
34 Die Vorbereitung der Balkenenden lässt sich bei den erfindungs-
35 gemässen Verbindungen besonders einfach maschinell herstellen.
36 Figur 9 zeigt beispielsweise das vorbereitete Balkenende 4 beim
37 Ausführungsbeispiel gemäss Figur 1 vor dem Einsetzen der Befes-
38 tigungsplatten 2. In das Balkenende 4 werden Schlitz 3 einge-
39 fräst, in welche die Befestigungsplatten 2 eingeschoben werden

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39

können. Zur Aufnahme der Verbindungsleiste 13 dient die Aussparung 11, welche ebenfalls ausgefräst wird. Auch die Bohrungen 10 zur Aufnahme der Verbindungsbolzen 9 werden bereits vorbereitet. Diese Fräs- und Bohroperationen lassen sich ersichtlicherweise auf einer numerisch gesteuerten Holzbearbeitungsmaschine durchführen, was die Fertigung wesentlich rationalisiert.

Selbstverständlich ist es auch denkbar, in ein Balkenende mehrere Befestigungsplatten 2 einzufügen bzw. an das zu verbindende Teil mehrere Anschlussstücke 7 zu befestigen. Auch scharnierartige Verbindungen wären denkbar, indem beispielsweise ein einziger Verbindungsbolzen 9 die Funktion eines Scharniergelenks übernimmt.

PATENTANSPRÜCHE

- 01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
- 13 1. Lösbare Verbindung für Holzbalken (1) mit wenigstens einer
14 Befestigungsplatte (2), welche in einen Schlitz (3) am Ende
15 (4) eines Balkens eingreift und mittels die Befestigungs-
16 platte durchdringenden Befestigungselementen (5) gesichert
17 ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das
18 mit dem Balkenende (4) zu verbindende Teil (6) wenigstens
19 ein Anschlussstück (7) aufweist, welches die Befestigung-
20 splatte (2) teilweise überlappt, dass das Anschlussstück und
21 die Befestigungsplatte wenigstens je eine deckungsgleiche,
22 etwa quer zur Ebene der Befestigungsplatte verlaufende Boh-
23 rung (8) aufweisen, und dass in den deckungsgleichen Bohrun-
24 gen ein Verbindungsbolzen (9) eingefügt ist.
25
- 26 2. Verbindung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
27 z e i c h n e t, dass die Befestigungsplatte (2) vollstän-
28 dig im Balkenende (4) versenkt ist und dass im Balkenende
29 (4) zur Aufnahme der Verbindungsbolzen (9) Bohrungen (10)
30 angeordnet sind, welche auf der gleichen Achse liegen wie
31 die deckungsgleichen Bohrungen (8) von Befestigungsplatte
32 (2) und Anschlussstück (7), und dass im Balkenende eine Aus-
33 sparung (11) zur Aufnahme des Anschlussstückes vorgesehen
34 ist.
35
- 36 3. Verbindung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n -
37 z e i c h n e t, dass das Anschlussstück (7) ebenfalls eine
38 Platte ist, welche in das anzuschliessende Balkenende (4)
39 eingreift.

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39

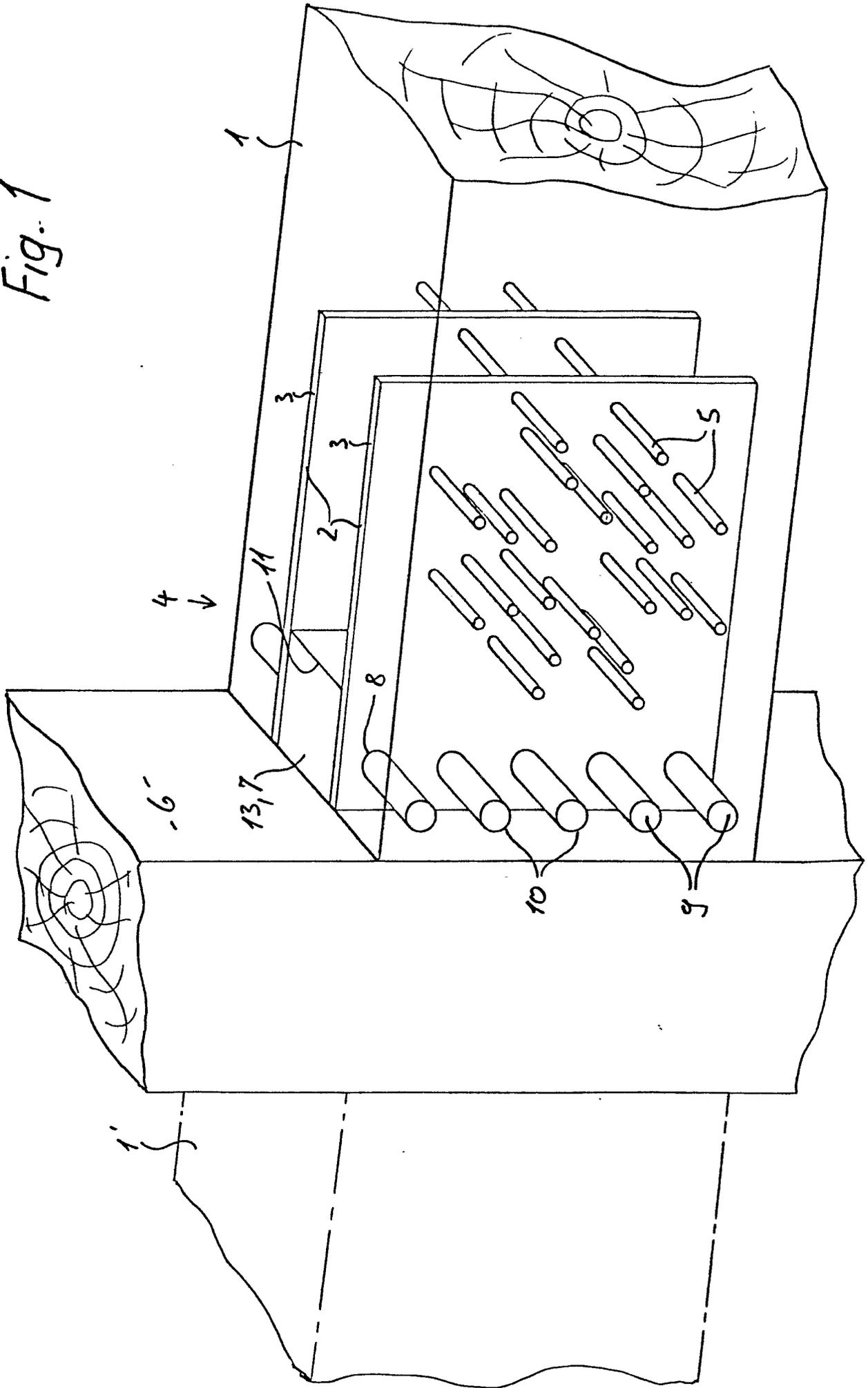
4. Verbindung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, dass das Anschlussstück (7) und die Befestigungsplatte (2) identische Bauteile sind, wobei der überlappende Randbereich (12), auf dem die deckungsgleichen Bohrungen (8) angeordnet sind, auf einer Ebene verläuft, welche zur Ebene der restlichen Platte um etwa eine halbe Plattenwandstärke parallel versetzt ist.
5. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass je zwei parallele Befestigungsplatten (2) und Anschlussstücke (7) vorgesehen sind.
6. Verbindung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, dass das Anschlussstück eine etwa prismatische Verbindungsleiste (13) ist.
7. Verbindung nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, dass die Verbindungsleiste (13) etwa quer und versetzt zu den Bohrungen (8) für die Verbindungsbolzen angeordnete Bohrungen (14) zur Aufnahme von Befestigungselementen (15) aufweist, mit denen die Verbindungsleiste mit dem mit dem Balkenende (4) zu verbindenden Teil (6) verbindbar ist.
8. Verbindung nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, dass die Befestigungselemente (15) Gewindebolzen sind und dass auf beiden Seiten der Bohrungen (14) zur Aufnahme der Gewindebolzen in der Verbindungsleiste (13) versenkte Muttern (16) zum Justieren und Befestigen der Verbindungsleiste angeordnet sind.
9. Verbindung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass zwei Befestigungsplatten (2) vollständig im Balkenende (4) versenkt sind, dass die Verbindungsleiste (13) in einer Aussparung (11) zwischen den Befestigungsplatten liegt und dass im Balkenende (4) zur

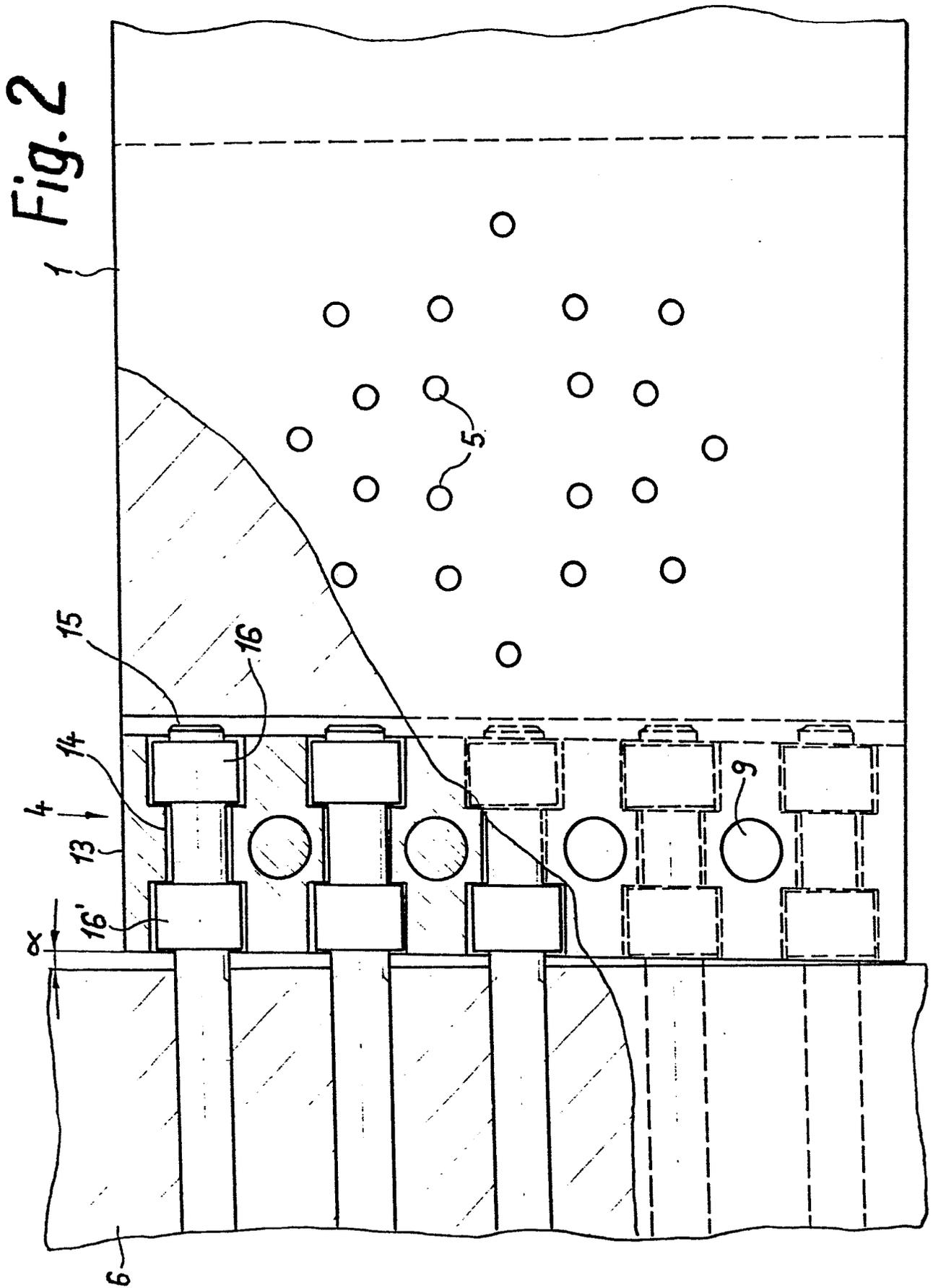
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

Aufnahme der Verbindungsbolzen (9) Bohrungen (10) angeordnet sind, welche auf der gleichen Achse liegen wie die deckungsgleichen Bohrungen in den Befestigungsplatten (2) und der Verbindungsleiste (13).

10. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Verbindungsbolzen (9) ohne Spiel in die deckungsgleichen Bohrungen (8) eingefügt sind.
11. Befestigungsplatte insbesondere zum Herstellen einer Verbindung nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass ein Randbereich (12) auf einer Seite der etwa rechteckigen Platte auf einer Ebene verläuft, welche zur Ebene der restlichen Platte um etwa eine halbe Plattenwandstärke parallel versetzt ist, und dass in diesem Randbereich Bohrungen (8) zur Aufnahme von Verbindungsbolzen (9) angeordnet sind.

Fig. 1





- 3/7 -

Fig. 3

Fig. 4

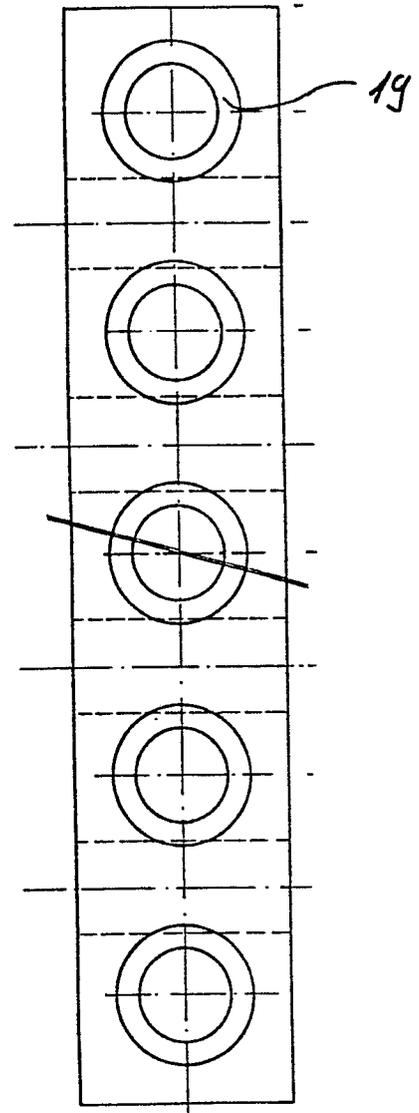
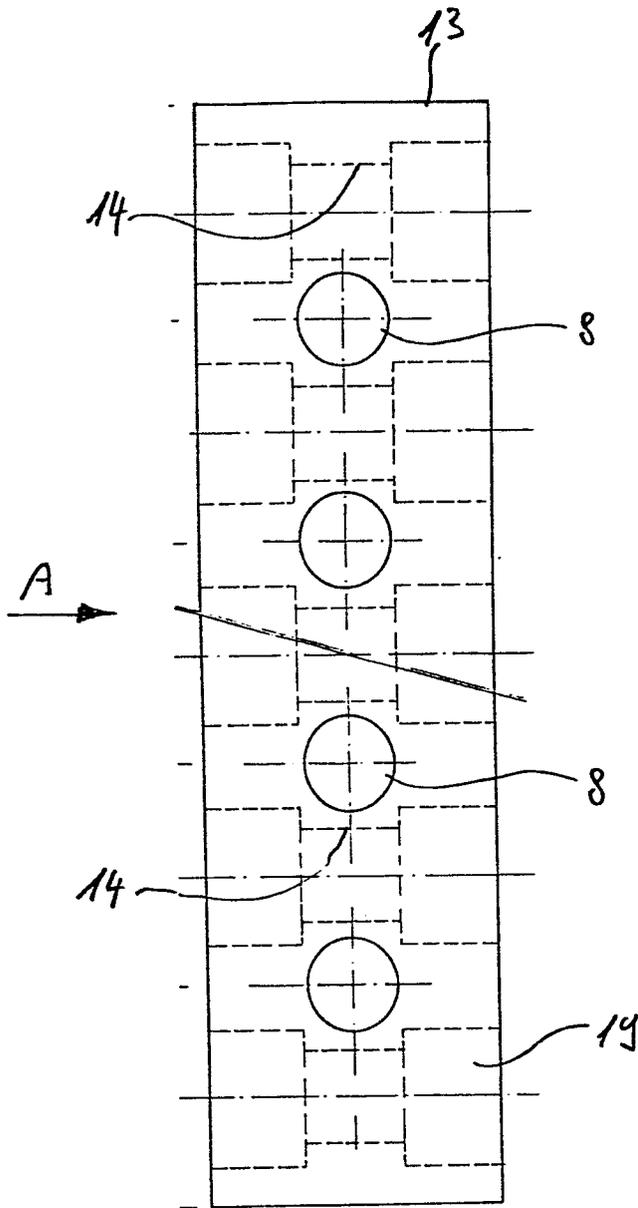
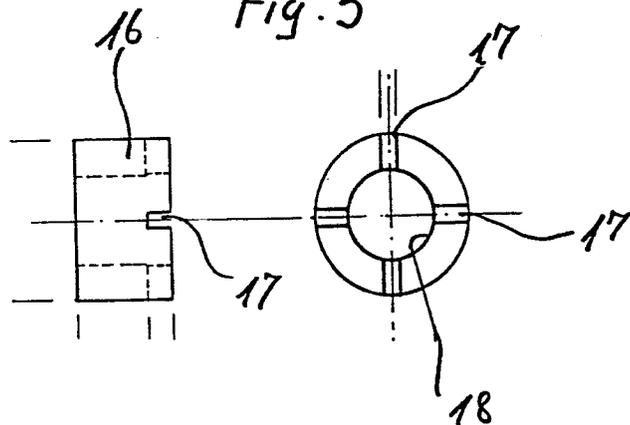
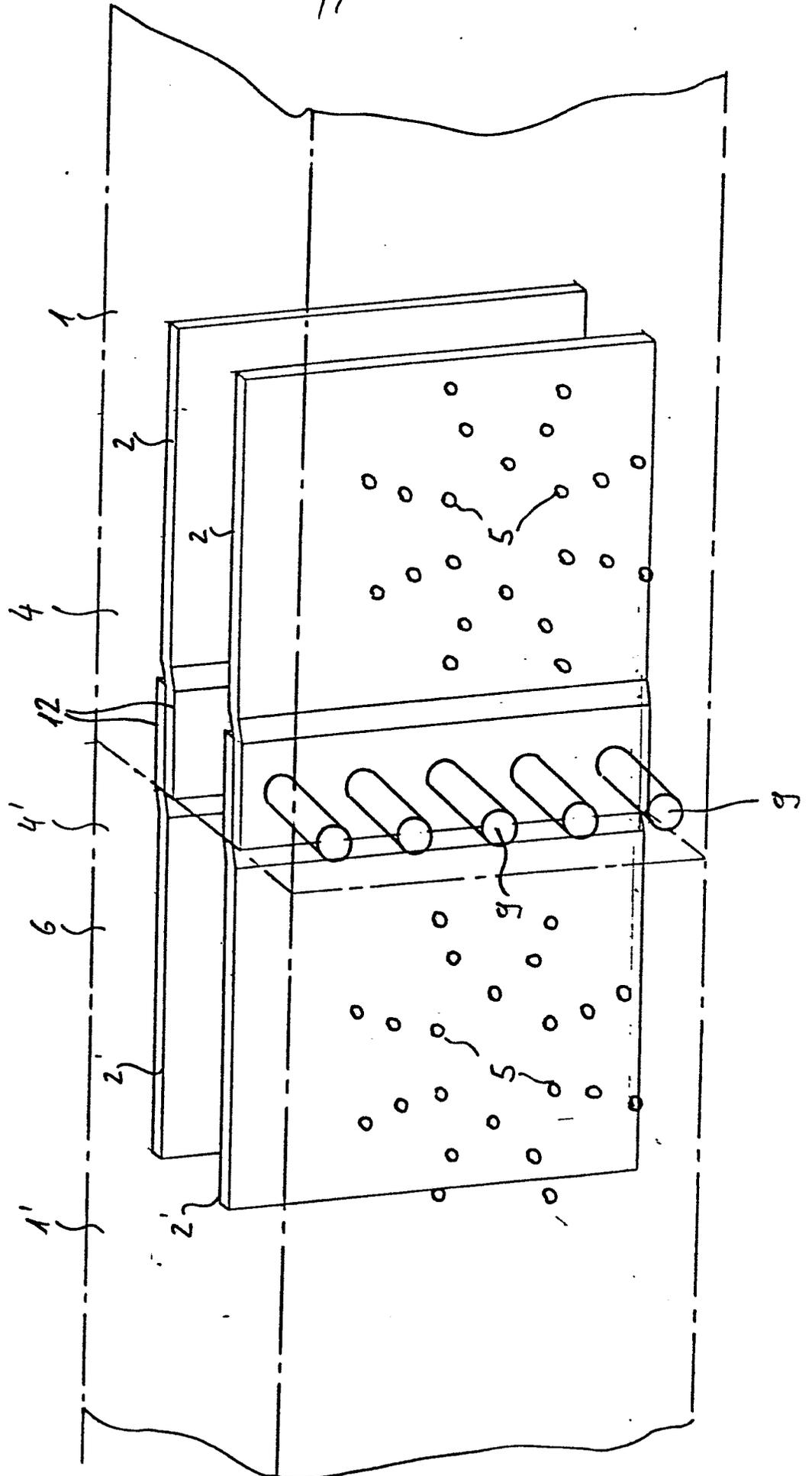


Fig. 5



- 4/7 -

Fig. 6



- 5/7 -

Fig. 7

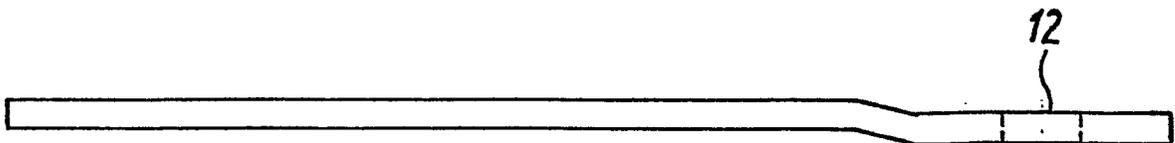
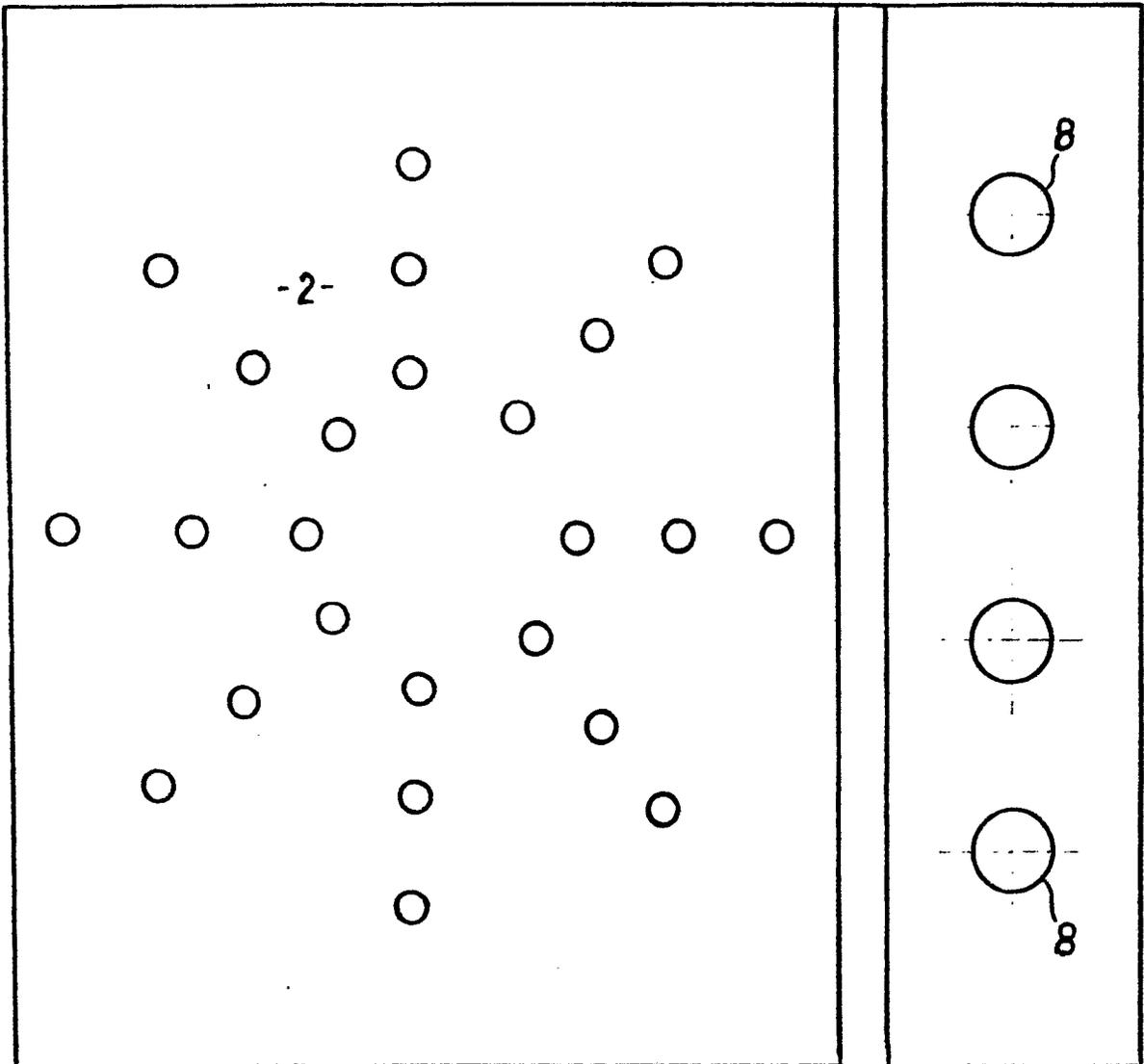


Fig. 8

- 6/7 -

Fig. 9

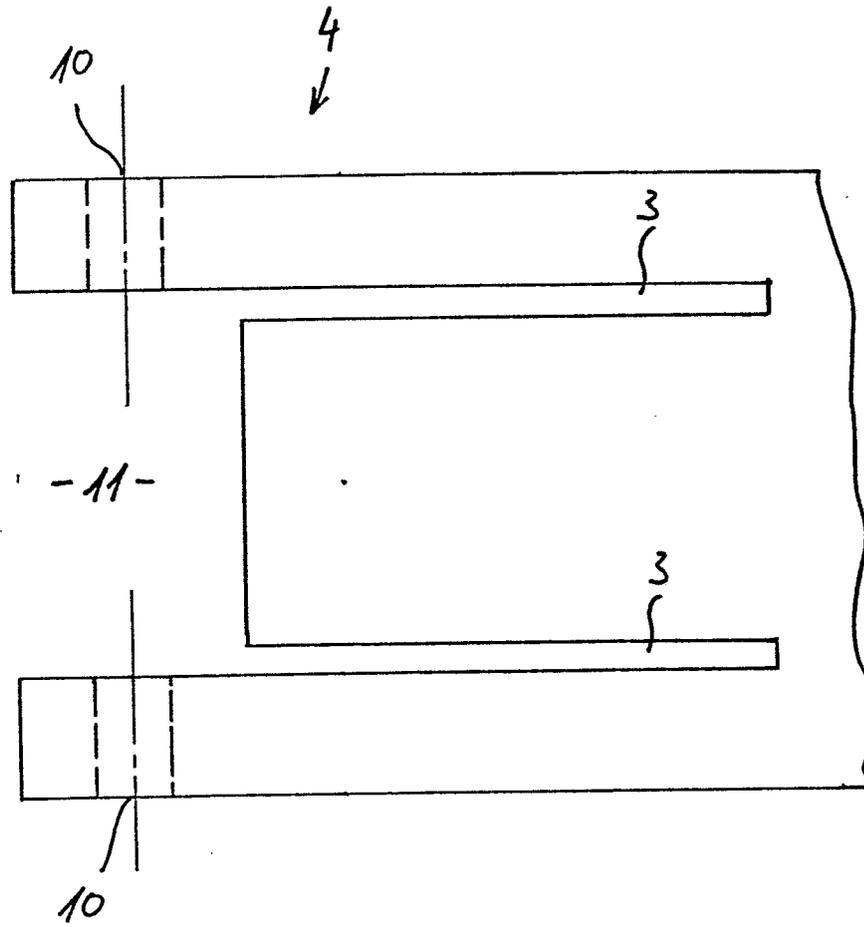
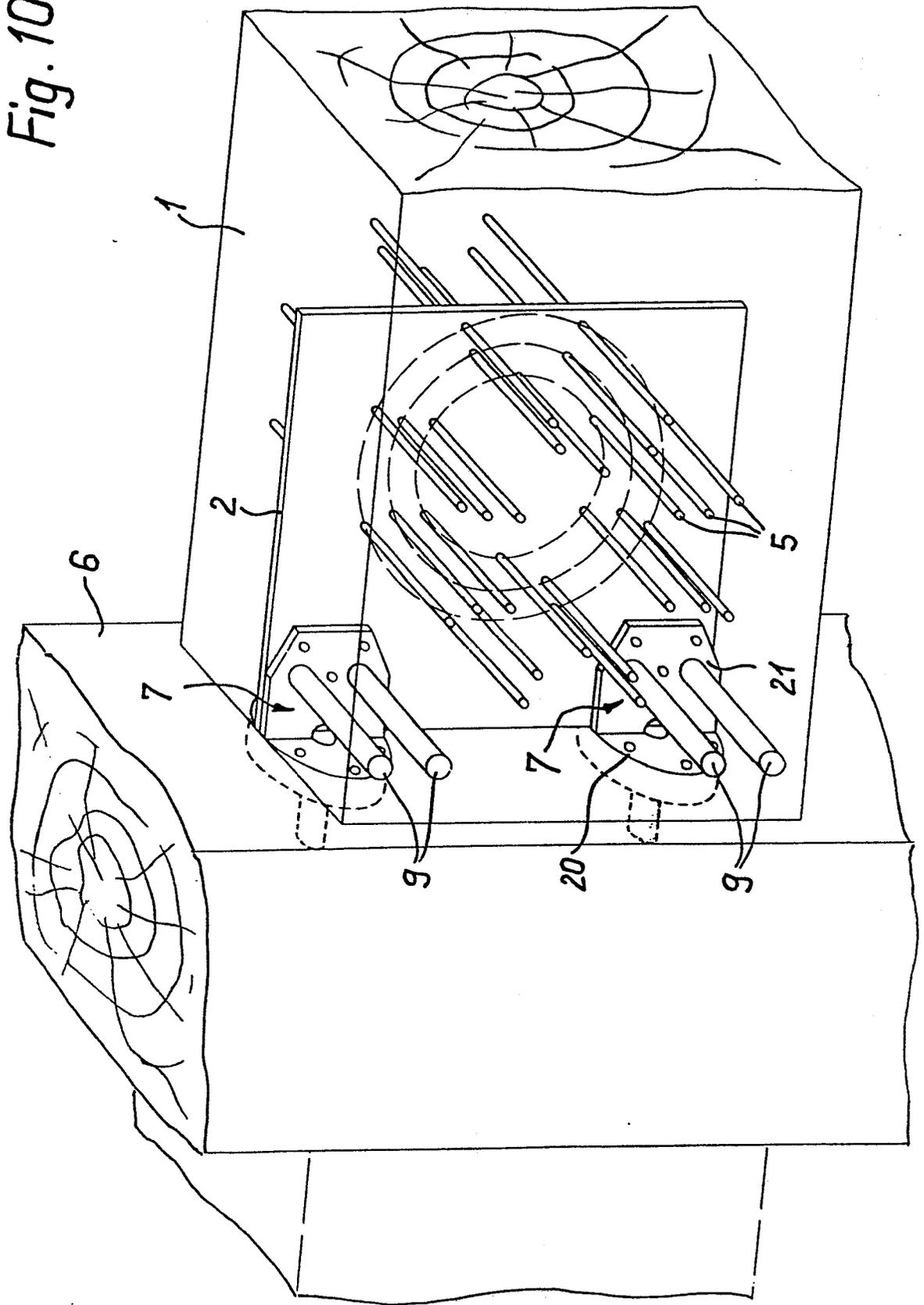


Fig. 10





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84810223.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
P,A	FR - A - 2 529 819 (BOURGE) * Fig. 14-18 und zugehöriger Beschreibungstext * --	1	B 27 F 1/00
D,A	AT - B - 316 833 (WIESNER) * Fig. 1 und zugehöriger Beschreibungstext * --	1	
A	FR - A - 2 481 987 (MATHIS) * Fig. 1,2 und zugehöriger Beschreibungstext * ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 27 F 1/00 B 27 F 4/00 B 27 F 5/00 B 27 F 7/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 27-09-1984	Prüfer TRATTNER
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			