



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 000 722 U1**

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 169/95

(22) Anmeldetag: 27. 3.1995

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 3.1996

(45) Ausgabetag: 25. 4.1996

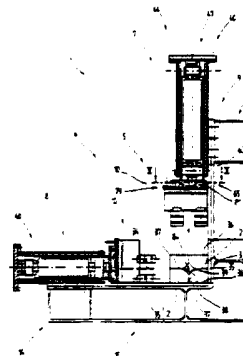
(51) Int.Cl.⁶ : **B27M 3/00**
B27M 1/02, B30B 1/00

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

SCHILCHER INDUSTRIEANLAGENBAU- UND GERÄTEBAU
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-9833 RANGERSDORF, KÄRNTEN (AT).

(54) FERTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EINEN HOLZTRÄGER

- (57) Die Erfindung betrifft eine Fertigungsverfahren (1) für einen Holzträger (3) aus zumindest zwei an einer Fügefläche (37) miteinander verbundener, insbesondere verleimter, Holzelemente (2) mit einem Pressenständer (14), der Auflageflächen (36) für die Holzelemente (2) bildet und zumindest einer Preßvorrichtung (6), die ein in einem Winkel von 90° zur Auflagefläche (36) über einen am Pressenständer (14) angeordneten Verstellantrieb (9) verstellbares Druckelement (10) aufweist, wobei zwischen dem Verstellantrieb (9) und dem Druckelement (10) eine Gelenkanordnung (65) angeordnet ist.



AT 000 722 U1

Die Erfindung betrifft eine Fertigungsverfahren zur Herstellung eines Holzträgers, z.B. Leimbinder aus Lamellen oder Kreuzbalken aus Holzelementen, wie sie im Oberbegriff des Anspruches 1 beschrieben ist.

Eine bekannte Fertigungsverfahren - gemäß DE-B2-27 22 453 - weist ein sich über die übliche Fertigungslänge eines Holzträgers, insbesondere eines Leimbinders, erstreckendes Grundgestell auf, auf dem in vertikaler Richtung ausgerichtete und in Richtung der Längsachse des Leimbinders beabstandete Preßvorrichtungen angeordnet sind. In diese Preßvorrichtungen werden die mit dem Bindemittel beschichteten Lamellen eingelegt und zu einem Paket verpreßt. Nach der erfolgten Beschickung und Stapelung der Lamellen werden auf Zuganker der Preßvorrichtung mit Spindeln versehene Spannjoche aufgesetzt und durch Verstellen der Spindeln wird die Preßkraft zum Zusammenpressen der Lamellen aufgebracht. Anstelle der Spindeln sind auch weitere Preßantriebe, z.B. hydraulisch oder pneumatisch betätigte Spannmittel bekannt. Der Manipulationsaufwand ist bei dieser Spannvorrichtung sehr hoch.

Weiters sind die Druckelemente, welche unmittelbar an der Oberfläche des Holzträgers anliegen und die Preßkraft von mechanischen, hydraulischen oder pneumatischen Preßantrieben auf den Holzträger übertragen mit Spindeln oder Kolbenstangen der Preßantriebe starr verbunden, wodurch speziell bei Oberflächenunebenheiten einerseits die Oberfläche des Holzträgers durch punktuelle Kraftspitzen beschädigt und andererseits in den Preßantrieben schräg zur Symmetrieachse des Preßantriebes bzw. der Spindel oder Kolbenstange verlaufende Reaktionskräfte auftreten, welche einen erhöhten Verschleiß der Preßantriebe zur Folge haben.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fertigungsverfahren zu schaffen, die mit einfach gestalteten Vorrichtungen eine wirtschaftliche Herstellung von aus Holzelementen zusammengefügt Holzträgern ermöglicht. Weiters soll erreicht werden, daß

sich die Druckelemente der Preßvorrichtungen den Oberflächenunebenheiten anpassen können, wodurch eine gleichmäßige Flächenpressung erreicht und eine Beschädigung der Oberfläche des Holzträgers vermieden werden soll.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die im Anspruch 1 wiedergegebenen Merkmale gelöst. Der überraschende Vorteil dabei ist, daß sich die Druckelemente den oftmals unebenen und gekrümmten Oberflächenverläufen eines Holzträgers anpassen können, wodurch eine gleichmäßige Flächenpressung erreicht wird. Überdies werden punktuelle Kraftspitzen, welche auf die unebene Oberfläche eines Holzträgers einwirken vermieden, wodurch Beschädigungen dieser Oberfläche verhindert werden.

Von Vorteil ist weiters eine Ausbildung nach Anspruch 2, bei welchem der Verstellantrieb mittels verschiedener Medien betrieben werden kann und somit große Druckkräfte erzeugt werden können.

Eine Weiterbildung nach Anspruch 3 ist deshalb vorteilhaft, da eine wirkungsvolle Führung des mit der Zylinderstange verbundenen Druckelementes erreicht wird, welche auch größere, beliebige Reaktionskräfte aufnehmen kann, wodurch der Verschleiß insbesondere der Führung der Zylinderstange im Zylinder reduziert wird.

Eine Ausbildung nach Anspruch 4 hat den Vorteil, daß das Mantelrohr und dadurch die gesamte Preßvorrichtung vom Pressenständer demontiert und für unterschiedliche Trägerquerschnitte verstellt werden kann.

Von Vorteil ist weiters eine Ausführungsvariante nach Anspruch 5, wodurch das Druckelement nicht nur eine Schwenkbewegung, sondern auch eine räumliche Beweglichkeit aufweist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung ist im Anspruch 6 beschrieben, wodurch der Druckpunkt und die Wirkungslinie der Preßkraft der Preßvorrichtung verstellt werden kann, was insbesondere bei verschiedenen Abmessungen des Holzträgers von Vorteil ist.

Eine Weiterbildung nach Anspruch 7 realisiert in einfacher Weise die Verstellung des Druckpunktes und der Wirkungslinie der Preßkraft.

Nach der Ausführungsvariante, wie im Anspruch 8 beschrieben, läßt sich die Verstellung des Druckpunktes in einem automatisierten Vorgang durchführen, was insbesondere bei einer vollständig automatisierten Fertigungsvorrichtung Rüstzeiten reduziert.

Vorteilhaft ist aber auch eine Weiterbildung nach Anspruch 9, wodurch der Druckpunkt entlang einer definierten Führungsbahn verschoben werden kann, wodurch eine außermittige Belastung vermieden wird.

Von Vorteil ist aber auch eine Weiterbildung nach Anspruch 10, wodurch Lagerplatten und die Druckplatten miteinander bewegungsverbunden, aber auch gegeneinander winkelig verstellbar elastisch gelagert sind und damit eine gleichmäßige Flächenpressung erzielt wird.

Eine Variante nach Anspruch 11 ist deshalb vorteilhaft, da die vom Druckelement auf den Holzträger wirkende Preßkraft flächig verteilt werden kann und die Angriffsfläche der Preßkraft auf den Holzträger örtlich verändert werden kann.

Es ist weiters aber auch eine Ausführung nach Anspruch 12 von Vorteil, weil die als Verschleißteil ausgebildete Druckleiste durch Wiederaufbereitung mehrfach verwendbar ist.

Möglich ist dabei auch eine Weiterbildung nach Anspruch 13, wodurch die Druckleiste durch Einsatz elastischer Schichten elastisch ausgebildet ist, was einer Beschädigung der Oberfläche eines Holzträgers entgegenwirkt und überdies auch den Ausgleich von Unebenheiten ermöglicht.

Eine Ausführungsvariante nach Anspruch 14 hat den Vorteil, daß die elastischen Schichten in einfacher Weise mit den unelastischen Schichten verbunden werden können.

Vorteilhaft ist weiters eine Ausbildung nach Anspruch 15, wodurch sowohl ein Verpressen von Kreuzbalken als auch ein Verpressen von Brettschichtträgern mit Hilfe elastischer Druckleisten möglich ist.

Anspruch 16 beschreibt eine Weiterbildung die den Vorteil hat, daß der Abstand zweier Druckleisten zueinander entsprechend unterschiedlicher Abmessungen der

zu verpressenden Holzträger variiert und angepaßt werden kann.

Vorteilhafte Ausbildungsvarianten einer derartigen Verstellung sind in den Ansprüchen 17 bis 20 beschrieben, welche eine Linearverschiebung der Druckleisten in einfacher Weise ermöglichen, wobei insbesondere der im Zentrum des Gelenkes liegende Druckpunkt durch die erfindungsgemäße Ausführung des Hebelsystems immer im Mittel zweier Druckleisten befindlich ist, wodurch die Preßkraft symmetrisch auf den Holzträger einwirkt.

Von Vorteil ist weiters eine Ausführung nach Anspruch 21, bei der die Winkelauslenkung des Druckelementes und der Druckleisten begrenzt werden kann. Dadurch werden bei zu großer Winkelauslenkung Seitenkräfte vermieden und ein vorzeitiger Verschleiß der Zylinderaufnahmen verhindert.

Möglich ist aber auch eine Weiterbildung nach Anspruch 22, wodurch auf einer Fertigungsverfahren gleichzeitig zwei Holzträger gleicher oder verschiedener Art wie z.B. ein Brettschichtträger und ein Kreuzbalken hergestellt werden können.

Schließlich ist noch eine Ausführungsvariante nach Anspruch 23 möglich, bei der die Holzträger immer an derselben Position, z.B. von einer Transportvorrichtung bzw. Leimauftragvorrichtung an die Fertigungsverfahren übergeben werden können und dadurch höhere Fertigungskapazitäten erreicht werden.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Fertigungsverfahren für verleimte Holzträger mit mehreren hintereinander angeordneten Preßstationen in Ansicht;
- Fig. 2 die erfindungsgemäße Fertigungsverfahren gemäß Fig. 1 in der Stirnan-sicht und teilweise geschnitten;
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung der erfindungsgemäßen Vertikalpreßvorrich-tung gemäß Fig. 2;

- Fig. 4 die Vertikalpreßvorrichtung in Frontansicht in schaubildlicher Darstellung;
- Fig. 5 die Horizontalpreßvorrichtung, geschnitten, gemäß den Linien V - V in Fig. 2;
- Fig. 6 eine erfindungsgemäße Druckleiste der Fertigungsverfahren in der Seitenansicht;
- Fig. 7 die erfindungsgemäße Druckleiste, geschnitten, gemäß den Linien VII - VII in Fig. 6;
- Fig. 8 eine andere Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Fertigungsverfahren für verleimte Holzträger mit mehreren hintereinander angeordneten Preßstationen in Draufsicht;
- Fig. 9 die erfindungsgemäße Fertigungsverfahren gemäß Fig. 8 in Stirnansicht.

In der Fig. 1 ist eine Fertigungsverfahren 1 gezeigt, welche zur Herstellung eines aus zwei oder mehreren Holzelementen 2 zusammengesetzten Holzträger 3 verwendet wird. Die Fertigungsverfahren 1 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus mehreren, in Richtung einer den Holzträger 3 begrenzenden Längserstreckung 4 hintereinander angeordneten Preßstationen 5 aufgebaut, welche beispielsweise jeweils aus zwei Preßvorrichtungen 6, insbesondere einer Vertikalpreßvorrichtung 7 und einer im rechten Winkel zu dieser verlaufenden Horizontalpreßvorrichtung 8, besteht.

Die Preßvorrichtungen 6 bestehen aus einem Verstellantrieb 9, wie beispielsweise einem Hydraulikzylinder, einem Pneumatikzylinder oder einem elektromotorisch angetriebenen Spindelantrieb und einem über diesen Verstellantrieb 9 bewegten Druckelement 10, welches parallel zur Längserstreckung 4 und einer zu dieser parallelen Oberfläche 11 des Holzträgers 3 verläuft. Das Druckelement 10 ist beispielsweise als Schweißkonstruktion ausgebildet und besteht aus mehreren Profilen 12 und Plattenelementen 13.

Die Fertigungsverfahren 1 besitzt einen, ebenfalls als Schweißkonstruktion ausge-

bildeten Pressenständer 14, der einen Grundrahmen 15 aufweist, welcher durch Fußelemente von einer Aufstandsfläche 16, beispielsweise einem Hallenboden, um eine Höhe 17 beabstandet ist. Der Grundrahmen 15 ist aus Längsträgern 18, beispielsweise I-Trägern und ebenfalls als I-Träger ausgebildeten Querträgern 19 aufgebaut, welche mit den Längsträgern 18 lösbar durch beispielsweise Schraubenverbindungen oder unlösbar durch Schweiß- oder Nietverbindungen verbunden sind. Die Fußelemente können in der Aufstandsfläche 16 verankert sein. Es ist jedoch auch möglich, diese, beispielsweise über Schwingungsdämpfer, auf der Aufstandsfläche 16 aufzustellen und mit einer Höhenverstellvorrichtung 20 auszugestalten. Mit der Höhenverstellvorrichtung 20 kann die Höhe 17 variiert werden, wobei dies beispielsweise durch ein Hubspindelgetriebe oder hydraulische oder pneumatische Antriebselemente durchgeführt werden kann. Am Grundrahmen 15 sind voneinander distanzierete, rechtwinkelig zu diesem verlaufende Vertikalstützelemente 21 angeordnet, welche der Befestigung der Verstellantriebe 9 dienen.

Die in den Zentren der Verstellantriebe 9 verlaufenden, die Wirklinien für die Preßkräfte ausbildenden Symmetrieachsen 22 der Vertikalpreßvorrichtungen 7 sind um eine parallel zur Längserstreckung 4 gemessene Teilung 23 beabstandet. Die Druckelemente 10 der Vertikalpreßvorrichtungen 7 besitzen an Ihren, der Oberfläche 11 am nächsten liegenden Bereichen Druckleisten 24, welche beispielsweise parallel zur Längserstreckung 4 verlaufen. Diese sind mit den Druckelementen 10 lösbar oder unlösbar verbunden und weisen jeweils eine gleiche Leistenlänge 25 auf. Dabei ist eine die Druckleiste 24 begrenzende, rechtwinkelig zur Aufstandsfläche 16 und parallel zu einer Stirnseite 26 des Holzträgers 3 verlaufende Stirnfläche 27 von einer dieser zugewandten Stirnfläche 27, einer an der benachbarten Vertikalpreßvorrichtung 7 bzw. deren Druckelement 10 angeordneten Druckleiste 24 einen Abstand 28 voneinander distanziert. Die Summe der Leistenlänge 25 und des Abstandes 28 ergibt dabei die Teilung 23, welche bevorzugt zwischen 800 und 1200 mm, insbesondere 1044 mm, liegt.

Die Druckleisten 24 der ersten, der Stirnseite 26 des Holzträgers 3 am nächsten liegenden Horizontalpreßvorrichtung 8 der Preßvorrichtung 6 besitzen eine Leistenlänge 29, welche geringer ist als die zu dieser parallel verlaufende Leistenlänge 25 der dieser ersten Horizontalpreßvorrichtung 8 zugeordneten Vertikalpreßvorrichtung 7. Diese Druckleisten 24 mit der Leistenlänge 29 weisen ebenfalls Stirnflächen 27 auf, welche von den diesen zugewandten Stirnflächen 27 der benachbart angeordneten Druckleisten 24 der von der Stirnseite 26 in Richtung der Längserstreckung 4 als

zweites angeordneten Preßvorrichtung 6 ebenfalls um den Abstand 28 distanziert sind. Die Druckleisten 24 der zweiten sowie der an diese entgegengesetzt zur Stirnseite 26 anschließenden der Horizontalpreßvorrichtungen 8 besitzen die Leistenlänge 25, welche mit jener der Druckleisten 24 der Vertikalpreßvorrichtungen 7 ident ist. In der Mitte der Druckleisten 24 der Horizontalpreßvorrichtungen 8 verlaufen jeweils die Symmetrieachsen 22 der Verstellantriebe 9. Die Symmetrieachse der Horizontalpreßvorrichtung 8 der ersten Preßstation 5 liegt dabei auf einer gemeinsamen, rechtwinkelig zur Aufstandsfläche 16 und parallel zur Stirnseite 26 durch die Symmetrieachse 22 der Vertikalpreßvorrichtung 7 verlaufenden Symmetrieebene 30.

Aufgrund der Tatsache, daß die Leistenlänge 29 der ersten Horizontalpreßvorrichtung 8 geringer ist, als die Leistenlänge 25 der dieser entsprechenden Vertikalpreßvorrichtung 7 und des in etwa konstanten Abstandes 28 zwischen den Druckleisten 24 der Preßstation 5 ergibt sich für die zweite und jede weitere Preßstation 5 nun eine Distanz der durch die Symmetrieachsen 22 der Vertikalpreßvorrichtung 7 verlaufenden Symmetrieebenen 30 zu der diesen entsprechenden, durch die Symmetrieachse 22 der Horizontalpreßvorrichtung 8 verlaufenden Symmetrieebene 30 um einen Versatz 31.

In den Fig. 2 und 3 ist ein Querschnitt durch die Fertigungsverfahren 1 gezeigt, wobei die Vertikalpreßvorrichtung 7 in der Fig. 3 im Detail dargestellt ist. Aus diesen Figuren ist ersichtlich, daß parallel zur Symmetrieachse 22 des Verstellantriebes 9 der Vertikalpreßvorrichtung 7, beispielsweise eines Hydraulikzylinders 32, eine Vertikalpreßkraft - Pfeil 33 - in Richtung des Holzträgers 3 gerichtet verläuft und eine parallel zur Symmetrieachse 22 des Hydraulikzylinders 32 der Horizontalpreßvorrichtung 8 ebenfalls in Richtung des Holzträgers 3 gerichtet, eine Horizontalpreßkraft - Pfeil 34 - im rechten Winkel zur Vertikalpreßkraft - Pfeil 33 - verläuft. Sowohl die Vertikalpreßkraft - Pfeil 33 - als auch die Horizontalpreßkraft - Pfeil 34 - sind rechtwinkelig zu, am Grundrahmen 15 bzw. am Vertikalstützelement 21 lösbar oder unlösbar angeordneten Auflageplatten 35, welche der Vertikalpreßkraft - Pfeil 33 - und der Horizontalpreßkraft - Pfeil 34 - zugewandt Auflageflächen 36 für den Holzträger 3 ausbilden.

Der Holzträger 3 ist dabei aus vier Holzelementen 2 gebildet, welche aneinander zugewandten Fügeflächen 37 über Verbindungsmittel, wie z. B. Leim, verbunden sind. Die Fügeflächen 37 verlaufen dabei beispielsweise parallel zu den Auflageflächen

36. Zwei im rechten Winkel zueinander verlaufende Fügeflächen 37 eines Holzelementes 2 sind über eine Schrägfläche 38 miteinander verbunden, welche mit weiteren Schrägflächen 38 der anderen Holzelemente 2 im Inneren des Holzträgers 3 eine Bohrung 39 ausbilden, die einen parallelogrammähnlichen Querschnitt besitzt. Selbstverständlich können die Schrägflächen 38 auch gekrümmt sein. Die Bohrung 39 kann jedoch auch jeden beliebigen Querschnitt aufweisen.

Ein derartiger, beispielsweise aus zweireihig und/oder zweilagig angeordneten Holzelementen 2 aufgebauter, üblicherweise als Kreuzbalken bezeichneter Holzträger 3 wird nun an den mit Leim beschichteten Fügeflächen 37 mittels der Vertikalpreßvorrichtung 7 und der gleichzeitig mit dieser wirkenden Horizontalpreßvorrichtung 8 verpreßt. Die Hydraulikzylinder 32 der Vertikalpreßvorrichtung 7 und der Horizontalpreßvorrichtung 8 sind in einer Zylinderaufnahme 40 angeordnet. Diese besteht aus einem Mantelrohr 41, welches über eine mit diesem lösbar oder unlösbar verbundene Flanschplatte 42 mit einer am Vertikalstützelement 21 lösbar oder unlösbar verbundenen Gegenflanschplatte 43, beispielsweise über Schraubenverbindungen befestigt ist. Es ist jedoch auch möglich, die Flanschplatte 42 an der Gegenflanschplatte 43 durch eine Schweißverbindung, Nietverbindung oder Klebeverbindung unlösbar zu befestigen.

Das Mantelrohr 41, welches nun bewegungsfest am Vertikalstützelement 21 angeordnet ist, besitzt an einem dem Druckelement 10 entgegengesetzten Endbereich 44 einen mit dem Mantelrohr 41 über eine Schweißverbindung verbundenen, eine Außenseite 45 des Mantelrohres 41 überragenden Flanschring 46. Dieser dient der Befestigung einer Schwenklagereinheit 47, welche aus einer Stirnplatte 48 besteht, die mittels zweier symmetrisch um die Symmetrieachse 22 angeordneter Lagerlasche von einer Verbindungsfläche 49 in Richtung eines, durch das Mantelrohr 41 umhüllten Innenraumes 50 vorragt. Die Lagerlasche besitzen in einer rechtwinkelig zur Symmetrieachse 22 verlaufenden Achse 51 eine Lagerbohrung 52, in welche ein Lagerbolzen 53 eingeführt ist, welcher wiederum mit beispielsweise einem Lagersteg 54 des Hydraulikzylinders 32 in schwenkbarem Verbindungseingriff steht.

An einer dem Innenraum 50 zugewandten und der Außenseite 45 abgewandten Innenseite 55 des Mantelrohres 41 ist eine Gleithülse 56 angeordnet, welche mit dem Mantelrohr 41 bewegungsfest über beispielsweise eine Schraubenverbindung 57 verbunden ist. Die Gleithülse 56 kann dabei aus Gleitlager-Werkstoffen, wie z.B. Messing, aus Sinter-Werkstoffen oder aus Kunststoffen, wie beispielsweise Polyamid,

ausgebildet sein und weist eine die Innenseite 55 in Richtung der Symmetrieachse 22 überragenden Hülsendicke 58 auf.

Die Innenseite 55 wird im Falle eines runden Mantelrohres 41 konzentrisch um die Symmetrieachse 22 verlaufend von dieser in einem Radius 59 distanziert, wobei der doppelte Radius 59 einen Mantelinnendurchmesser 60 bildet. Die Differenz dieses Mantelinnendurchmessers 60, vermindert um die doppelte Hülsendicke 58, ergibt einen Innenrohraußendurchmesser 61 eines im Inneren des durch die Gleithülse 56 gebildeten Bereiches geführten Innenrohres 62. Dieses Innenrohr 62 ist in einem, dem Druckelement 10 zugewandten und dem Endbereich 44 abgewandten Bereich über eine Schwenklagerverbindung 63 mit einer Druckplatte 64 einer das Druckelement 10 mit dem Hydraulikzylinder 32 verbindenden Gelenkanordnung 65 und einer Lagerlasche 66 des Hydraulikzylinders 32, welche entgegengesetzt zum Lagersteg 54 verläuft, verbunden.

Dabei weist sowohl das Innenrohr 62, als auch die Lagerlasche 66 und zwei symmetrisch um die Symmetrieachse 22 angeordnete, mit der Druckplatte 64 bevorzugt einstückig verbundene Lagerstege 67 eine durchgehende, konzentrisch um ein rechtwinkelig zur Symmetrieachse 22 liegende Lagerachse 68 verlaufende Lagerbohrung 69 auf, in welche ein Lagerbolzen 70 eingeführt ist. Dieser wird in einem rechtwinkelig zur Symmetrieachse 22 liegenden Abstand 71 durch Sicherungselemente 72 gegen axiale, in Richtung der Lagerachse 68 gerichtete Verschiebung gesichert. Die Sicherungselemente 72 liegen dabei jeweils an einer der Lagerstege 67 in Richtung des Innenrohres 62 begrenzenden Außenfläche 73 an. Der Lagerbolzen 70 besitzt eine Bolzenlänge 74, welche geringfügig kleiner als der Innenrohraußendurchmesser 61, jedoch größer als ein Innenrohrinnendurchmesser 75 ist, welcher in etwa dem Abstand 71 der Sicherungselemente 72 entspricht. Dadurch wird eine aus der Differenz des halben Innenrohraußendurchmessers 61, vermindert um den halben Innenrohrinnendurchmesser 75 gebildete Wandstärke 76 des Innenrohres 62 durch einen Überstand 77 des Lagerbolzens 70 durchragt.

Aufgrund dieses Aufbaus der Zylinderaufnahme 40 wird eine Zylinderstange 78, welche die Lagerlasche 66 besitzt, mit Hilfe des Innenrohres 62 in mit dem Vertikalstützelement 21 verbundenen Mantelrohr 41 geführt, wodurch eventuell auftretenden, nicht parallel zur Symmetrieachse 22 verlaufenden Kräften, welche auf das Druckelement 10 einwirken, aufgenommen werden können, ohne daß das Druckelement 10 mit einer eigenen Führungsvorrichtung versehen werden muß. Es ist jedoch

auch möglich, das Druckelement 10, beispielsweise über eine T-Nut-Führung oder über eine Schwalbenschwanzführung, im Vertikalstützelement 21 zu führen, wobei eine oben ausgeführte derartige Konstruktion der Zylinderaufnahme 40 entfallen würde. Ein analoger Aufbau der Zylinderaufnahme 40 der Vertikalpreßvorrichtung 7 ist auch bei der Horizontalpreßvorrichtung 8 vorgesehen.

Durch diese beschriebene Ausführung wird der Verstellantrieb z.B. der Hydraulikzylinder 32 in einer Hohlseitenkräfte aufnehmenden teleskopischen Rohranordnung aufgenommen, durch welche Knickbelastungen im Verstellantrieb vermieden werden. Selbstverständlich ist eine derartige Teleskopanordnung auch durch ineinander geführte einen rechteckigen oder quadratischen Querschnitt aufweisenden Formrohren erzielbar.

Wie nun weiter zu ersehen, besitzt das Druckelement 10 eine Linearverstellvorrichtung 79, mit der die Gelenkanordnung 65, insbesondere eine Gelenkpfanne 80 eines sphärischen Gelenks 81, beispielsweise über eine Spindel 82, relativ zwischen der Druckplatte 64 und einer Lagerplatte 83 des Druckelementes 10 im rechten Winkel zur Auflagefläche 36 in Richtung derselben oder in eine dieser entgegengesetzten Richtung bewegt werden kann. Dadurch ist es möglich, die Vertikalpreßkraft - Pfeil 33 - aber auch die Horizontalpreßkraft - Pfeil 34 - relativ zur Wirklinie des Hydraulikzylinders 32, welche durch die Symmetrieachse 22 verläuft, zu verschieben und genau auf ein im Inneren des Holzträgers 3 liegendes Zentrum 84 auszurichten, sodaß es nie zu einer neben dem Zentrum 84 verlaufenden exzentrischen Wirkung der Preßkräfte kommt. Dies bewirkt eine optimale Beaufschlagung des Holzträgers 3 mit den Preßkräften.

Aufgrund der kalottenförmig ausgebildeten, konkav in Richtung der Lagerplatte 83 verlaufenden Pfannenfläche 85 der Gelenkpfanne 80 und der diese Pfannenfläche 85 berührenden Gelenkkugel 86, wird die Linearbewegung der Gelenkpfanne 80 auf die Gelenkkugel 86 übertragen, weshalb das gesamte Gelenk 81 linear verschieblich ist.

In den Fig. 4 und 5 ist nun die Gelenkanordnung 65 sowie der Aufbau des Druckelementes 10 besser ersichtlich. Die Gelenkkugel 86 liegt mit einer der Gelenkpfanne 80 abgewandten Planfläche 87 bündig an einer, dem Druckelement 10 zugewandten, Außenfläche 88 der Druckplatte 64 auf. Von der Planfläche 87 weg erstreckt sich ein Zylinderteil 89, welcher in Richtung des Druckelementes 10 in einen Bombie-

rungsteil 90 mündet, welcher in Berührungsverbindung mit der Pfannenfläche 85 ist. Der Zylinderteil 89 kann mit der Planfläche 87 lose an der Außenfläche 88 der Druckplatte 64 anliegen. Es ist jedoch auch möglich, den Zylinderteil 89 an der Außenfläche 88 über eine Führungsanordnung zu führen. Dies ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel bei der Gelenkpfanne 80 verwirklicht. Diese ist beispielsweise seitlich durch zwei Führungsleisten 91 im rechten Winkel zur Auflageplatte 35 geführt.

Eine parallel zur Symmetrieachse 22 des Hydraulikzylinders 32 gemessene Distanz 92 zwischen der Druckplatte 64 und der Lagerplatte 83 entspricht dabei in etwa einer parallel zu dieser gemessenen Gelenkhöhe 93, wodurch das Gelenk 81 in paralleler Richtung zur Symmetrieachse 22 begrenzt wird, sodaß die Gelenkkugel 86 nicht aus der Gelenkpfanne 80 herausbewegt werden kann. Die Druckplatte 64 ist mit der Lagerplatte 83 über elastische Elemente 94, wie beispielsweise Gummipuffer, verbunden, sodaß die Lagerplatte 83 von ihrer parallel zur Druckplatte 64 befindlichen Ausgangslage winkelig zu dieser verschwenkt werden kann. An einer mit den Führungsleisten 91 in Berührungsverbindung stehenden Führungsfläche 95 der Gelenkpfanne 80 sind symmetrisch zur durch die Symmetrieachse 22 verlaufenden Symmetrieebene 30, die Führungsfläche 95 in entgegengesetzter Richtung überragende Übertragungshebel 96 bewegungsfest, beispielsweise angeschweißt, angeklebt oder angeschraubt, mit der Gelenkpfanne 80 verbunden. Diese sind Teil der Linearverstellvorrichtung 79, welche ermöglicht, daß bei in Richtung einer im Zentrum der Spindel 82 verlaufenden Spindelachse 97 gerichteter linearer Verstellung des Gelenkes 81 diese Bewegung auf Druckleisten 98 des Druckelementes 10 übertragen wird. Die Übertragungshebel 96 verlaufen dabei parallel zur Lagerplatte 83 und besitzen an einem dem Gelenk 81 abgewandten Endbereich jeweils einen Gleitzapfen 99, welcher bevorzugt konzentrisch ausgebildet ist und im rechten Winkel im Übertragungshebel 96, diesen in Richtung der Lagerplatte 83 überragend, bewegungsfest angeordnet ist. Zwischen dem Übertragungshebel 96 und der Lagerplatte 83 sind symmetrisch um die Symmetrieebene 30 Schwenkhebel 100 angeordnet. Diese sind in einem dem Gelenk 81 zugewandten Bereich über je einen Schwenkzapfen 101, welcher zylindrisch ausgebildet und in der Lagerplatte 83 diese in Richtung der Druckplatte 64 überragend bewegungsfest angeordnet ist, schwenkbar gelagert. Der Schwenkhebel 100 besitzt eine Schwenkhebellänge 102, wobei in etwa in der Hälfte dieser der Schwenkhebel 100 eine Führungsöffnung 103 aufweist. Diese wird vom Gleitzapfen 99 in Richtung der Lagerplatte 83 durchragt, welcher in einander zugewandten, rechtwinkelig zur Lagerplatte 83 liegenden, die Führungsöffnung 103 teilweise begrenzenden Führungsflächen 104 abgleiten kann.

In einem dem Schwenkzapfen 101 entgegengesetzten Bereich des Schwenkhebels 100 besitzt dieser eine Übertragungsvorrichtung 105. Diese besteht aus einem Übertragungsbolzen 106, welcher den Schwenkhebel 100 durchragt und von einer der Lagerplatte 83 zugewandten Schwenkhebelunterseite 107 um eine Höhe 108 in Richtung der Druckleisten 98 vorragt. Die Höhe 108 ist dabei größer als eine parallel zu dieser und zur Symmetrieachse 22 gemessene Druckkopfhöhe 109, welche gebildet wird aus einer parallel zu dieser gemessenen Lagerplattendicke 110 der Lagerplatte 83 und einer Profilhöhe 111, welche die, beispielsweise als Druckelementkonstruktion eingesetzten I-Profile in ihrer Höhe begrenzt. Die Differenz der Höhe 108, vermindert um die Druckkopfhöhe 109, ergibt eine Überstandshöhe 112 mit der der Übertragungsbolzen 106 eine der Lagerplatte 83 zugewandte, durch Profile 113 gebildete Oberfläche 114 der Druckleiste 98 in entgegengesetzter Richtung zum Hydraulikzylinder 32 überragt. Der Übertragungsbolzen 106 ragt mit der Überstandshöhe 112 in eine parallel zur Lagerplatte 83 verlaufende Grundplatte 115 der Druckleiste 98 und befindet sich dabei in einer in der Grundplatte 115 angeordneten schlitzförmigen Ausnehmung 116.

Soll nun ein im Zentrum des Gelenkes 81 liegender Druckpunkt 117, durch welchen die Wirklinie der Preßkraft verläuft, verschoben werden, so wird die Spindel 82 in Drehbewegung versetzt. Dabei wird das Gelenk 81 ähnlich einer Wandermutter zwischen den Führungsleisten 91 entlang der Spindelachse 97 bewegt. Aufgrund der starren Anordnung der Übertragungshebel 96 am Gelenk 81 vollführt auch der Übertragungshebel 96 und damit der Gleitzapfen 99 eine parallel zur Linearbewegung des Gelenkes 81 verlaufende Linearbewegung.

Der Gleitzapfen 99 gleitet dabei entlang der Führungsflächen 104 der Führungsöffnung 103 im Schwenkhebel 100 ab, wobei der Schwenkhebel 100 um den Schwenkzapfen 101 eine kreisbogenförmige Auslenkung erfährt. Diese Auslenkung wird mittels des Übertragungsbolzens 106 auf die Druckleiste 98 übertragen, wodurch diese analog der Linearbewegung des Gelenkes 81 ebenfalls eine Linearbewegung vollführt. Die Druckleiste 98 ist dabei über eine Führungsanordnung 118 im Druckelement 10, insbesondere an den Profilen 113, zwangsgeführt. Der Übertragungsbolzen 106, welcher gegen axiales Verschieben gesichert ist, befindet sich beispielsweise in einer hülsenförmigen Anschlagvorrichtung 119, welche im Schwenkhebel 100 lösbar oder unlösbar, beispielsweise mit einem Gewinde zur Justierung, befestigt ist. Diese verhindert, daß das Druckelement 10 nur bis zu einer bestimmten Winkel-

lage ausgelenkt werden kann. Bei Erreichen dieser Lage stößt die Oberfläche 114 der Druckleiste 98 an die Anschlagvorrichtung 119.

Die Linearverstellvorrichtung 79 ist so ausgelegt, daß sich bei Verstellung des Gelenkes 81 der Druckpunkt 117 immer in der Hälfte eines Druckleistenabstandes 120 befindet, welcher die dem Grundrahmen bzw. dem Vertikalstützelement 21 zugewandte, beispielsweise über Schraubenverbindungen mit dem Druckelement 10 lösbar verbundene Druckleiste 98 von der mittels der Linearverstellvorrichtung 79 linear beweglichen Druckleiste 98 distanziert. Dadurch wird gewährleistet, daß die vom Hydraulikzylinder 32 ausgeübte Druckkraft zu gleichen Teilen auf die Druckleisten 98 und damit auf die Holzelemente 2 des Holzträgers 3 übertragen wird.

Die Linearverstellvorrichtung 79 ermöglicht somit eine rasche und gegebenenfalls auch automatisierbare Umstellung für unterschiedliche Breite zu verbindende Holzelemente 2. Dabei wird mittels der Übertragungshebel 96 und Schwenkhebel 100 ein paralleles Verstellen der Druckleisten 98 zueinander sichergestellt. Darüber hinaus gewährleisten die Hebelübersetzungen, daß der Druckpunkt 117 unabhängig vom gewählten Druckleistenabstand 120 im Mittel dieses Druckleistenabstandes 120 liegt. Damit werden exzentrische Belastungen in den Preßvorrichtungen vermieden.

In den gemeinsam beschriebenen Fig. 6 und 7 ist der Aufbau einer Druckleiste 98 dargestellt. Diese besteht aus der Grundplatte 115, welche vorzugsweise aus metallischem Werkstoff, beispielsweise Flachstahl, gebildet ist. Die Grundplatte 115 besitzt an ihrer Oberfläche 114, diese entgegengesetzt zu einer Schichtanordnung 121 überragende, L-förmig ausgebildete, die Führungsanordnung 118 ausbildende, Führungsleisten 122, welche einen Schenkel 123 des strichliert dargestellten Profils 113 bereichsweise umfassen. Die Schichtanordnung 121 besteht aus mehreren Lagen, wobei unmittelbar an der Grundplatte 115 eine über Schrauben eine Flachleiste 124 angeordnet ist, die mit der Grundplatte 115 lösbar verbunden ist. In einem Abstand 125 befindet sich in der der Grundplatte 115 entgegengesetzten Richtung eine weitere Flachleiste 126, beispielsweise in Form eines Flachstahles und in einem durch den Abstand 125 begrenzten Zwischenraum eine elastische Schichte 127, beispielsweise aus Gummi. Diese elastische Schichte 127 ist mit den Flachleisten 124 und 126 lösbar oder unlösbar, vorzugsweise durch Verkleben oder Vulkanisieren, verbunden. An einer der elastischen Schichte 127 abgewandten Oberfläche der Flachleiste 126 befindet sich eine Kunststoffschichte 128, welche ebenfalls beispielsweise über Schrauben mit der Flachleiste 126 lösbar verbunden ist.

Durch diesen Aufbau wird gewährleistet, daß die Oberfläche der Holzelemente 2 beim Verpressen nicht beschädigt wird. Überdies werden zusätzliche Unebenheiten oder konisch zueinander verlaufende Preßflächen an den Holzträgern durch den elastischen Aufbau der Druckleiste 98 wirkungsvoll ausgeglichen.

Die Druckleiste 98 kann nicht nur im rechten Winkel zu den Profilen 113 verlaufen, sondern auch parallel zu einem, in der Fig. 5 mit strichlierten Linien dargestellten Profil 113. Dabei ist es möglich, den Schenkel 123 des Profiles 113 an beiden Seiten mit Führungsleisten 122 zu umfassen.

In den gemeinsam beschriebenen Fig. 8 und 9 ist nun eine weitere Ausführungsvariante einer Fertigungsverfahren 1 dargestellt. Diese weist wiederum in Richtung der Längserstreckung 4 mehrere hintereinander angeordnete Preßstationen 5 auf, welche spiegelbildlich zu einer parallel zur Längserstreckung 4 verlaufenden Anlagensymmetrieebene 129 angeordnet sind. Dadurch ist es möglich, gleichzeitig zwei Kreuzbalken, aber auch beispielsweise einen Kreuzbalken und einen Brett-schichtträger, insbesondere einem Leimbinder, oder aber gleichzeitig zwei Brett-schichtträger herzustellen. Bei der Herstellung von Kreuzhohl-balken sind die Druck-leisten 98 parallel zu den Holzträgern 2 an den Druckelemente 10 angeordnet. Im Falle der Herstellung eines Leimbinders wären die Druckleisten 98 im rechten Winkel zur Längserstreckung 4. Die einzelnen Preßstationen 5 sind entsprechend den vorangegangenen Ausführungen ausgebildet. Die Zylinderaufnahme 40 der Preßvorrichtung 6 ist in Form eines einen rechteckigen Querschnitt aufweisenden Formroh-res ausgestaltet.

Die dargestellte doppelseitig ausgeführte Fertigungsverfahren 1 weist einerseits die Preßstationen 5 mit den Druckleisten 98 zur Herstellung eines Kreuzhohl-balkens auf und andererseits der Anlagensymmetrieebene 129 die Preßstationen 5 zur Herstellung eines Leimbinders. Dabei sind die Druckleisten 98 rechtwinkelig zur Aufla-gefläche 36 am Druckelement 10 befestigt.

Die spiegelbildlich zueinander angeordneten Preßstationen 5 sind auf einem gemein-samen Grundrahmen 15 und einem auf diesen aufgebauten Vertikalstützelement 21 befestigt. Der Grundrahmen 15 besitzt an einer den Preßstationen 5 abgewandten und der Aufstandsfläche 16 zugewandten Rahmenunterseite 130 zwei im rechten Winkel zu dieser verlaufende, diese in Richtung der Aufstandsfläche 16 überragen-

de, Stützelemente 131, die an ihrem den Grundrahmen 15 entfernten Bereich ein jeweils auf einer Gleitbahn 132 abwälzendes Rollelement 133 aufweisen. Durch diese Rollelemente 133 ist es möglich, die gesamte Fertigungsverfahren 1 in Richtung eines parallel zur Aufstandsfläche 16 und im rechten Winkel zur Anlagensymmetrieebene 129 verlaufenden, doppelt wirkenden Richtungspfeiles 134 längs eines Basisrahmens 135, welcher mit der Aufstandsfläche 16 bewegungsfest verbunden ist, zu verschieben.

Eine der Fertigungsverfahren 1 eventuell vorgelagerte Transportvorrichtung kann deshalb die zu verpressenden Holzträger 3 immer an der gleichen Position an die Fertigungsverfahren 1 übergeben. Durch das Verfahren der Fertigungsverfahren 1 längs des Richtungspfeiles 134 kann dieser von einer Fördereinrichtung angelieferte Holzträger 3 nun in den von der Anlagensymmetrieebene 129 links oder auch in den von der Anlagensymmetrieebene 129 rechts gelegenen Preßstationen 5 aufgenommen werden. Dies geschieht mittels des Verfahrens des Grundrahmens 15 relativ zum Basisrahmen 135. Die Rollelemente 133 können dabei mit einem eigenen Antrieb versehen werden und die Stützelemente elastische Anschläge 136 besitzen, mit denen die Rollbewegung abgebremst wird. Der Basisrahmen 135 besteht aus einem im rechten Winkel zur Anlagensymmetrieebene 129 verlaufenden Horizontalträger 137 und zwei mit der Aufstandsfläche 16 bewegungsfest verbundenen, im rechten Winkel zu diesen aufgesetzten, Vertikaltragelementen 138.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wurden teilweise unmaßstäbliche Darstellungen gewählt.

Selbstverständlich können die technischen Details und die beschriebenen Bauteile im Rahmen des fachmännischen Könnens beliebig abgewandelt werden. Desweiteren können auch einzelne Merkmale der in den einzelnen Ausführungsbeispielen gezeigten und beschriebenen Kombinationen den Gegenstand eigenständiger, erfindungsgemäßer Lösungen bilden.

A n s p r ü c h e

1. Fertigungsvorrichtung für einen Holzträger aus zumindest zwei an einer Fügefläche miteinander verbundenener, insbesondere verleimter, Holzelemente mit einem Pressenständer, der Auflageflächen für die Holzelemente bildet und zumindest einer Preßvorrichtung, die ein in einem Winkel von 90° zur Auflagefläche über einen am Pressenständer angeordneten Verstellantrieb verstellbares Druckelement aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Verstellantrieb (9) und dem Druckelement (10) eine Gelenksanordnung (65) angeordnet ist.
2. Fertigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellantrieb (9) beispielsweise durch einen hydraulischen oder pneumatischen Zylinder, Drehkolbenantrieb oder einen elektromotorisch betriebenen Spindeltrieb gebildet ist.
3. Fertigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellantrieb (9) in einem Innenrohr (62) angeordnet ist, welches mit einer Zylinderstange (78) verbunden ist und in einem Mantelrohr (41) in Richtung einer Symmetrieachse (22) des Zylinders verschiebbar gelagert ist und der Zylinder mit dem Mantelrohr (41) in einem der Kolbenstange abgewandten Bereich über eine Schwenklagereinheit (47) lösbar verbunden ist.
4. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Mantelrohr (41) mit einem Grundrahmen (15) des Pressenständers (14) oder mit einem, am Grundrahmen (15) angeordneten Vertikalstützelement (21) lösbar verbunden ist.
5. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkanordnung (65) als sphärisches Gelenk (81) ausgebildet ist und eine Gelenkkugel (86) aufweist, welche mit einer gekrümmten Oberfläche in einer Gelenkpfanne (80), welche eine konkave ebenfalls gekrümmte Pfannenfläche (85) besitzt, gelagert ist.
6. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkkugel (86) und/oder die Gelenkpfanne (80) über eine Linearverstellvorrichtung (79) in einer Führungsanordnung verschiebbar gelagert ist.

7. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Linearverstellvorrichtung (79) als manuell oder automatisch betriebener Spindeltrieb ausgebildet und mit einer Spindel (82), welche in ein in der Gelenkkugel (86) oder in der Gelenkpfanne (80) angeordnetes Gewinde eingreift, ausgestattet ist.

8. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Linearverstellvorrichtung (79) durch ein hydraulisches oder pneumatisches Antriebselement, wie beispielsweise Zylinder, Linearzylinder oder einem Drehkolbenantrieb gebildet ist.

9. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsanordnung der Linearverstellvorrichtung (79) durch Führungsleisten (91) gebildet ist, welche an einer mit der Zylinderstange (78) verbundenen Lagerplatte (83) oder einer dieser zugewandten Druckplatte (64) des Druckelementes (10) angeordnet sind.

10. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerplatte (83) und die Druckplatte (64) über voneinander distanzierte elastische Elemente (94), wie beispielsweise Gummipuffer, Spiralfedern, Tellerfedern und dgl. miteinander bewegungsverbunden sind.

11. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckelement (10) dem Holzträger (3) zugewandt lösbar und bewegungsfest mit dem Druckelement (10) verbundene und/oder in Führungsanordnungen (118) bewegliche Druckleisten (98) aufweist.

12. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckleiste (98) eine Schichtanordnung (121) aufweist, welche aus metallischen und/oder nichtmetallischen Elementen gebildet ist.

13. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis

12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichtanordnung (121) aus einer Grundplatte (115), zweier, in einem Abstand (125) voneinander distanzierten Flachleisten (124, 126), einer in einem durch den Abstand (125) gebildeten Zwischenraum angeordneten elastischen Schichte (127) und einer an der Flachleiste (126) entgegengesetzt zur Schichte (127) angeordneten Kunststoffschichte (128) besteht.

14. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Schichte (127) mit den Flachleisten (124, 126) unlösbar verbunden, beispielsweise aufvulkanisiert oder angeklebt, ist und/oder daß die Flachleiste (124) über lösbare Verbindungselemente mit der Grundplatte (115) verbunden ist und/oder daß die Kunststoffschichte (128) ebenfalls über lösbare Verbindungselemente mit der Flachleiste (126) verbunden ist.

15. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckleisten (98) parallel oder im rechten Winkel zur Längserstreckung (4) der Holzelemente (2) am Druckelement (10) bewegungsfest oder verstellbar angeordnet sind.

16. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckelement (10) zwei parallel zur Längserstreckung (4) verlaufende Druckleisten (98) aufweist, wobei eine Druckleiste (98) bewegungsfest und die zweite Druckleiste (98) über die Linearverstellvorrichtung (79) und über ein Hebelsystem relativ zur ersten Druckleiste (98) verstellbar ist.

17. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Hebelsystem aus zwei symmetrisch zueinander angeordneten Übertragungshebel (96) und zwei symmetrisch zueinander angeordneten Schwenkhebeln (100), welche mittels einer Übertragungsvorrichtung (105) mit der Druckleiste (98) verbunden sind, besteht.

18. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Übertragungshebel (96) bewegungsfest an der Gelenkpfanne (80) oder an der Gelenkkugel (86) angeordnet ist und in einem der Gelenkpfanne (80) oder der Gelenkkugel (86) abgewandten Bereich einen Gleitzapfen (99) aufweist, welcher eine Führungsöffnung (103) des in der Lagerplatte (83) oder der Druckplatte (64) drehbeweglich gelagerten Schwenkhebels (100) durchragt.

19. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsöffnung (103) in etwa im Mittel einer Schwenkhebellänge (102) angeordnet ist, sodaß ein im Zentrum des Gelenks (81) gelegener Druckpunkt (117) in etwa im Mittel eines die beiden Druckleisten (98) voneinander distanzierenden Druckleistenabstandes (120) angeordnet ist.
20. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungsvorrichtung (105) durch einen im Schwenkhebel (100) bewegungsfest angeordneten Übertragungsbolzen (106) gebildet ist, welcher mit einer Überstandshöhe (112) in eine schlitzförmige Ausnehmung (116) der Druckleiste (98) relativ beweglich eingreift.
21. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Übertragungsbolzen (106) konzentrisch innerhalb einer eine Anschlagvorrichtung (119) ausbildenden Hülse verläuft, welche in Richtung der Bolzenachse verstellbar im Schwenkhebel (100) gehalten ist.
22. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßvorrichtungen (6) der Fertigungsvorrichtung (1) in Richtung der Längserstreckung (4) des Holzträgers (3) hintereinander und um eine Anlagensymmetrieachse (129) spiegelbildlich zueinander angeordnet sind und eine Preßstation (5), zwei Vertikalpreßvorrichtungen (7) und zwei Horizontalpreßvorrichtungen (8) aufweist.
23. Fertigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertikalpreßvorrichtungen (7) über ein gemeinsames Vertikalstützelement (21) und/oder die Horizontalpreßvorrichtungen (8) auf einem Grundrahmen (15) angeordnet sind, welcher auf einer Gleitbahn (132) eines auf der Aufstandsfläche (16) befestigten Basisrahmen (135) über drehbeweglich gelagerte Rollelemente (133) abgestützt ist und der im rechten Winkel zur Längserstreckung (4) des Holzträgers verschieblich gelagert ist.

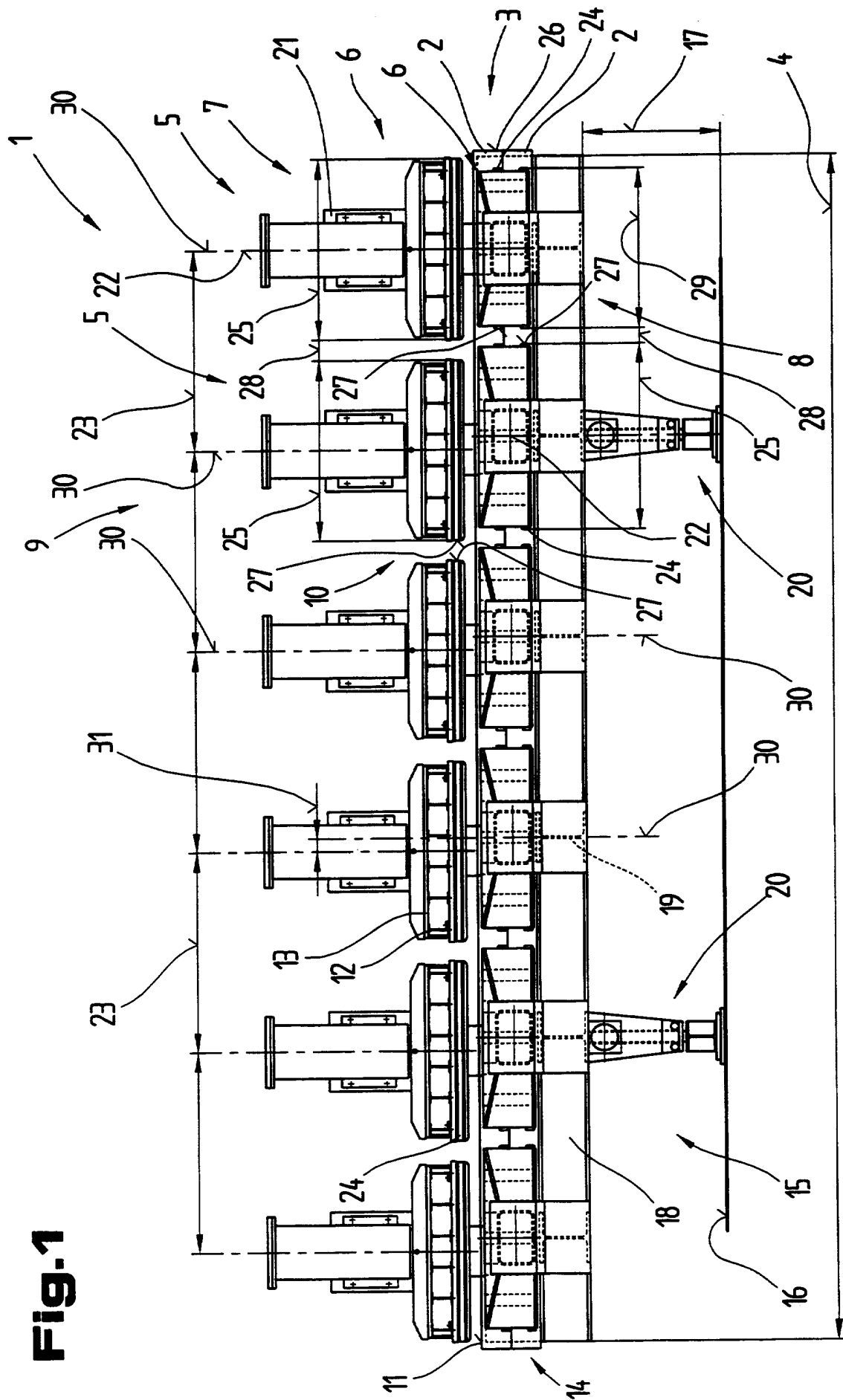


Fig. 1

Fig.2

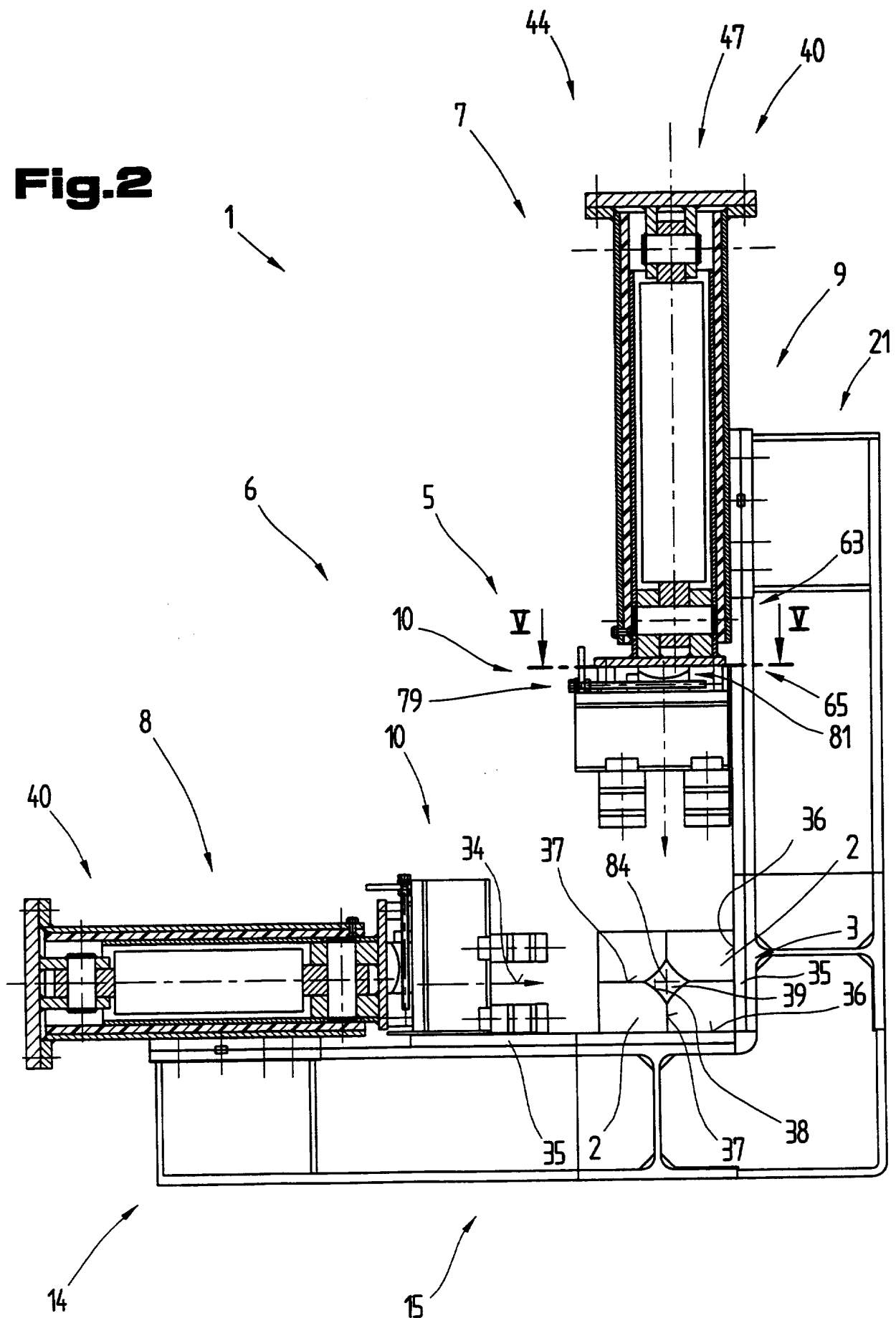


Fig.3

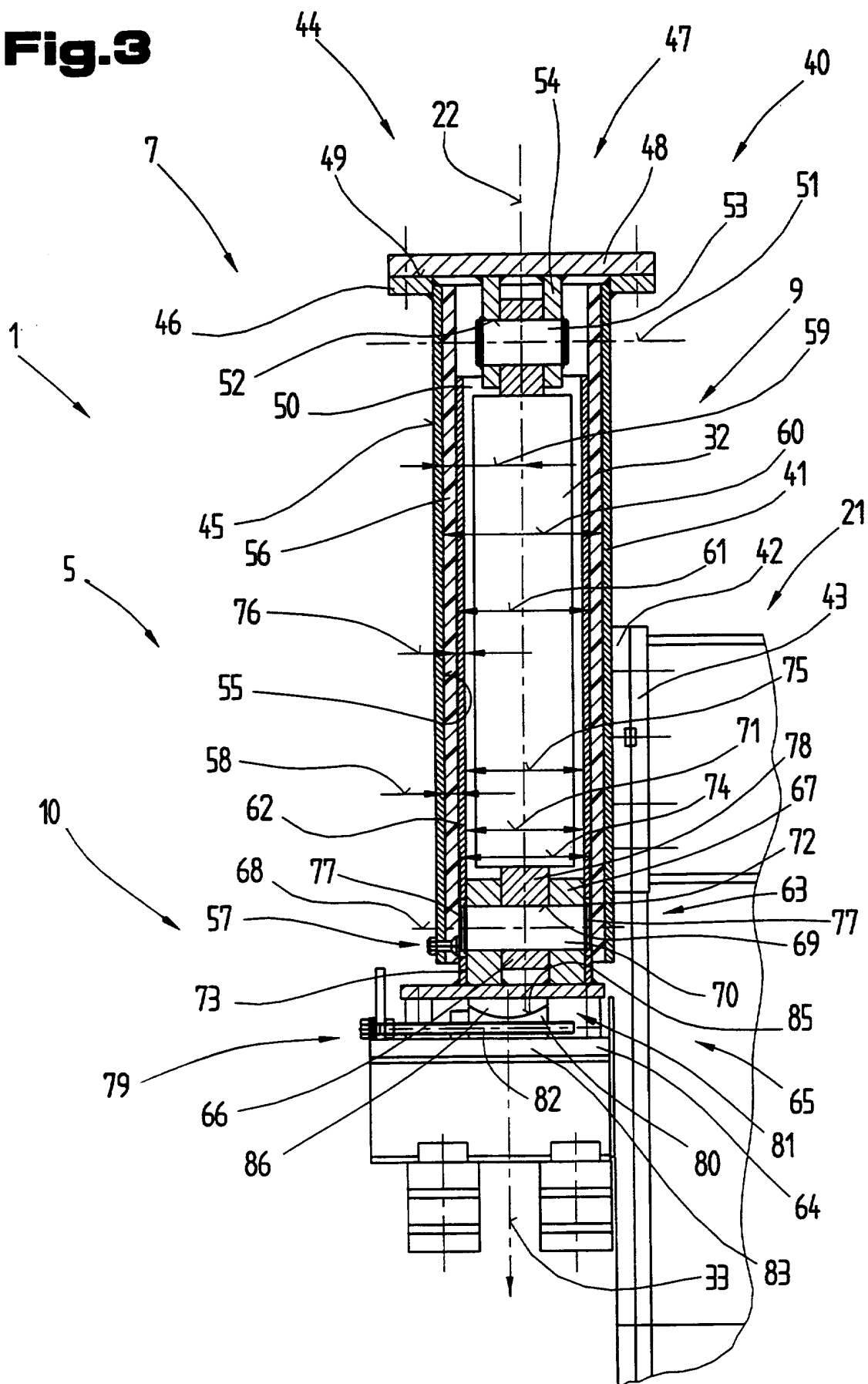


Fig.4

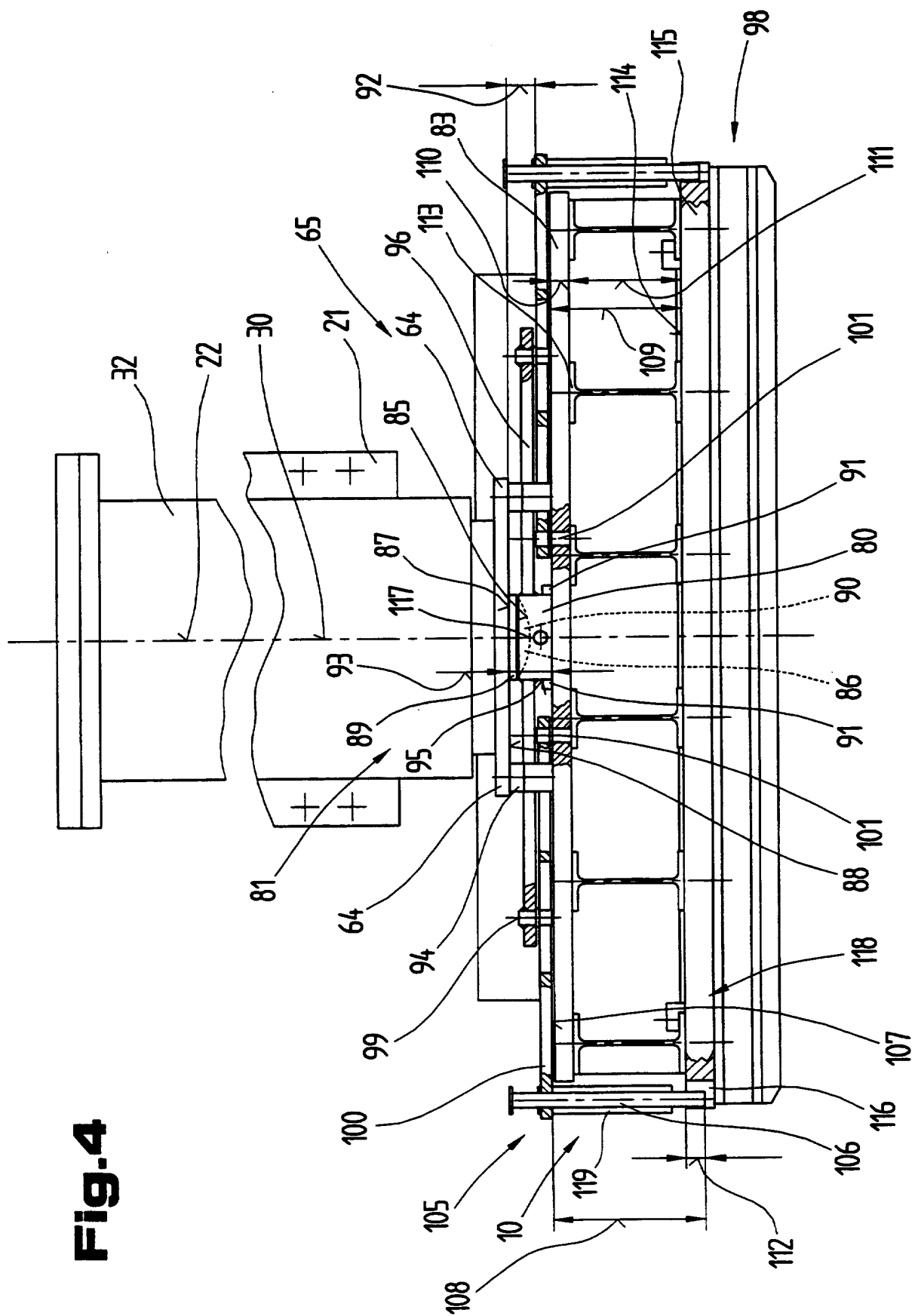


Fig. 5

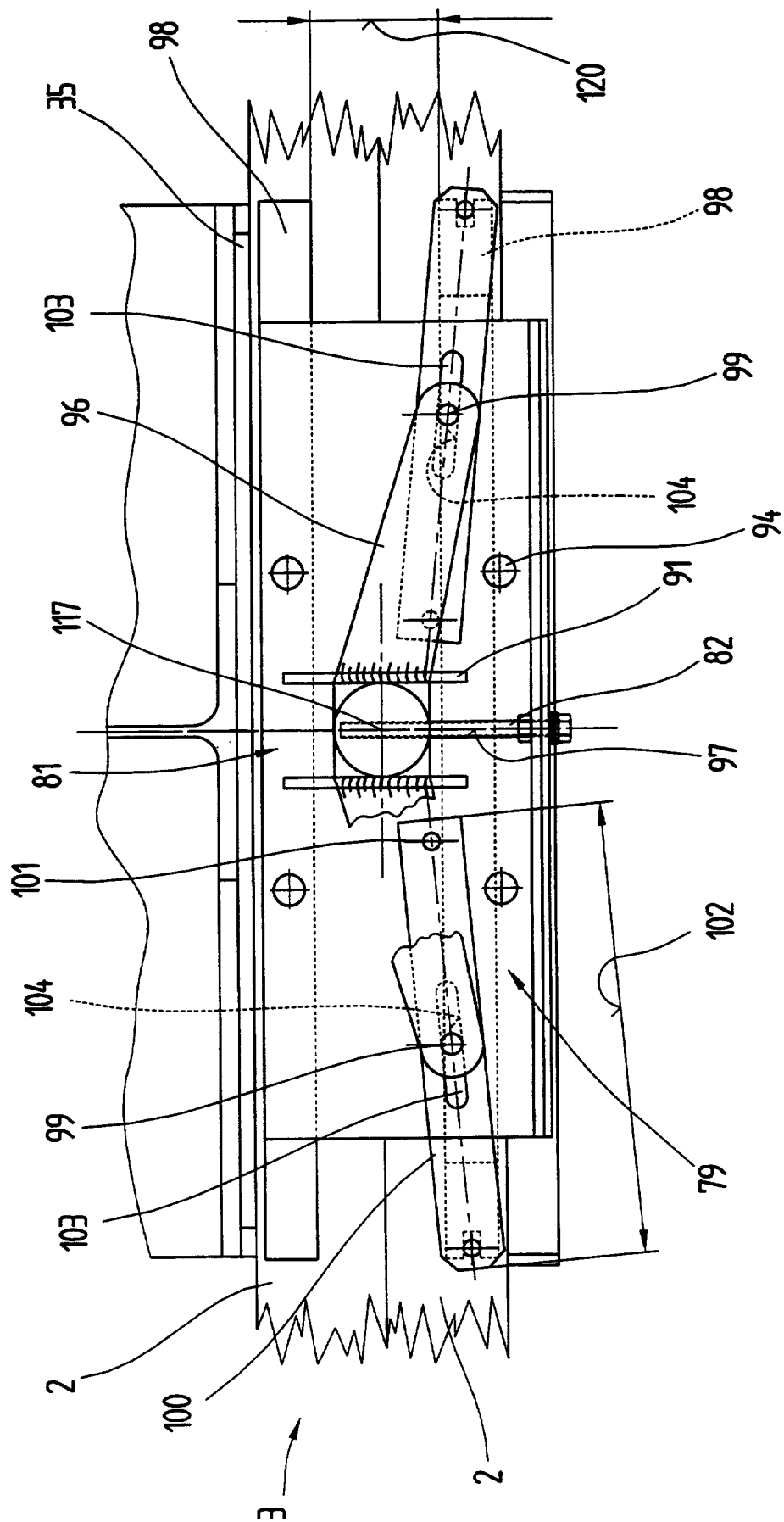
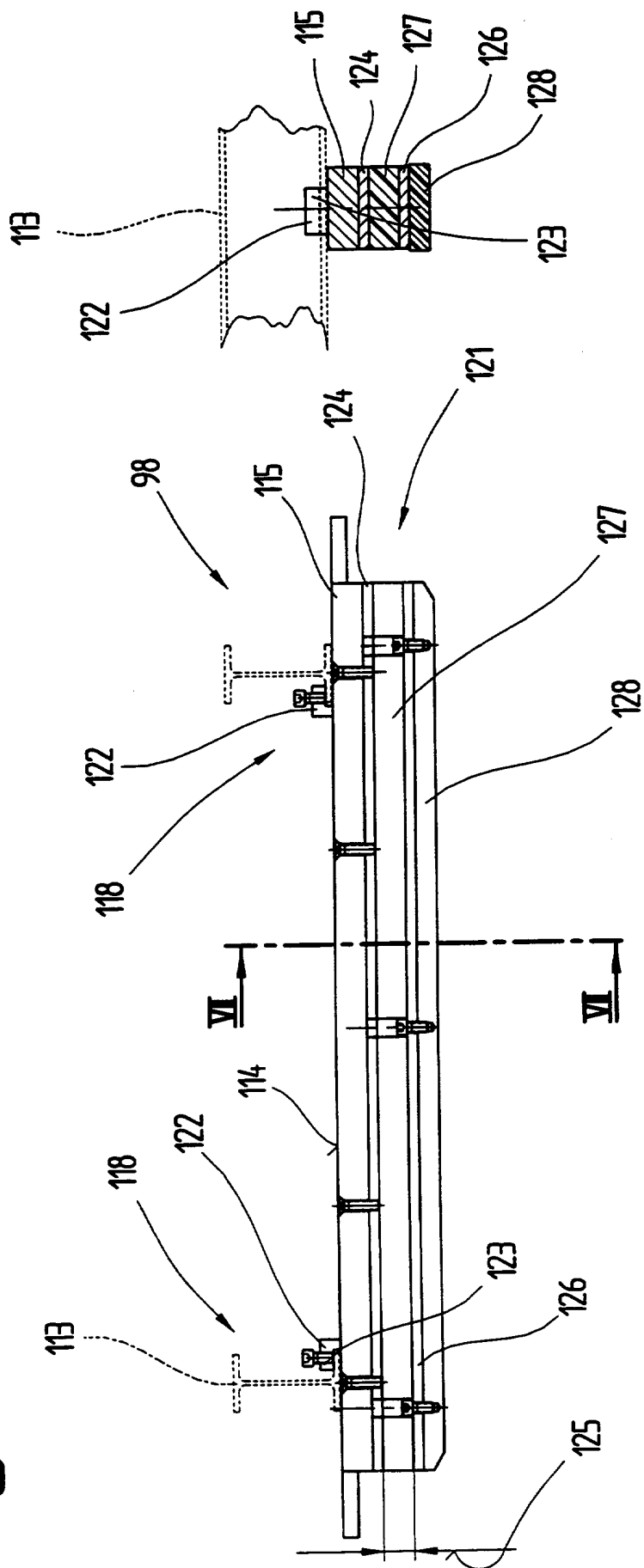
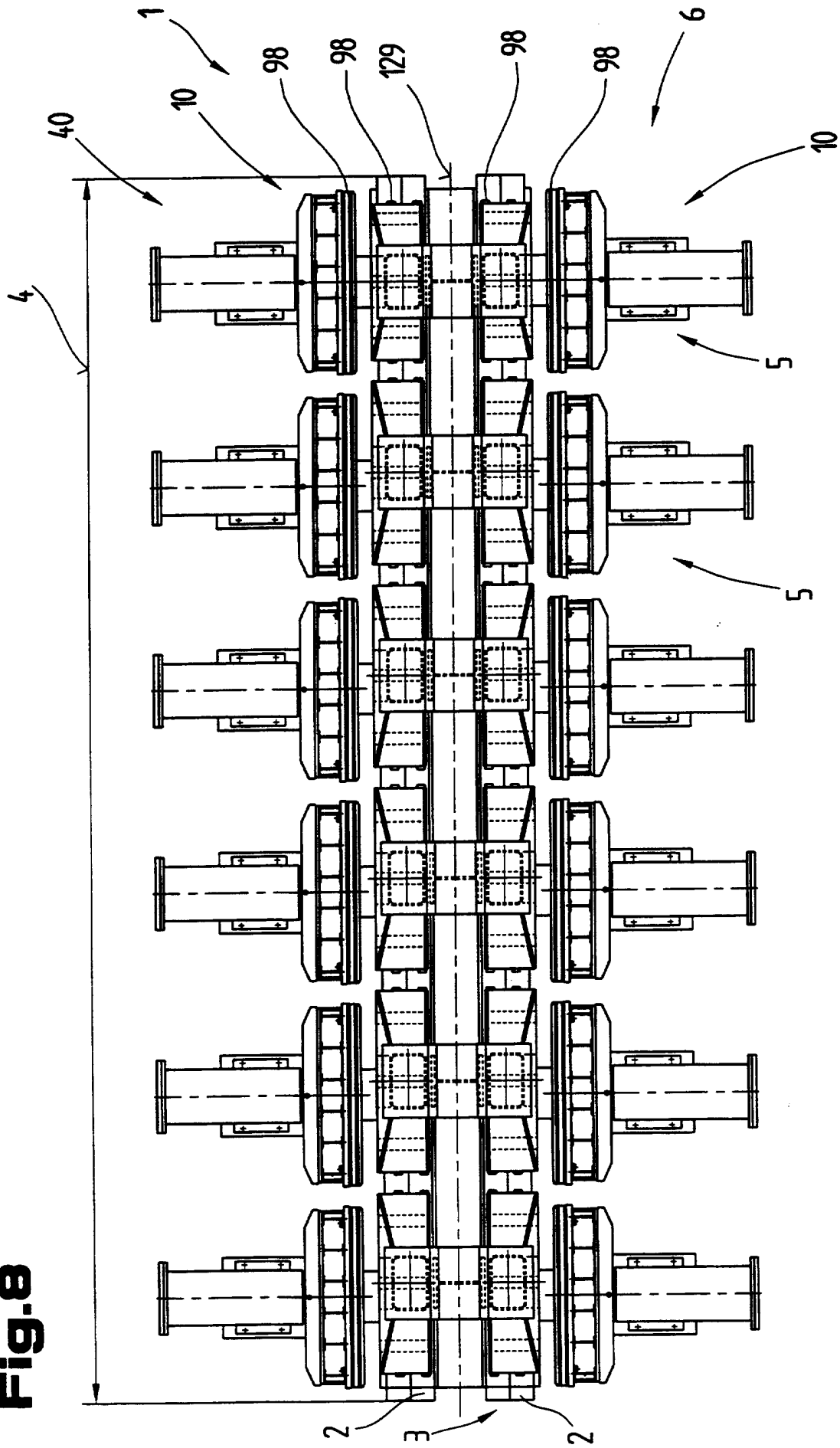


Fig. 7



6. 6. 6.

Fig. 8



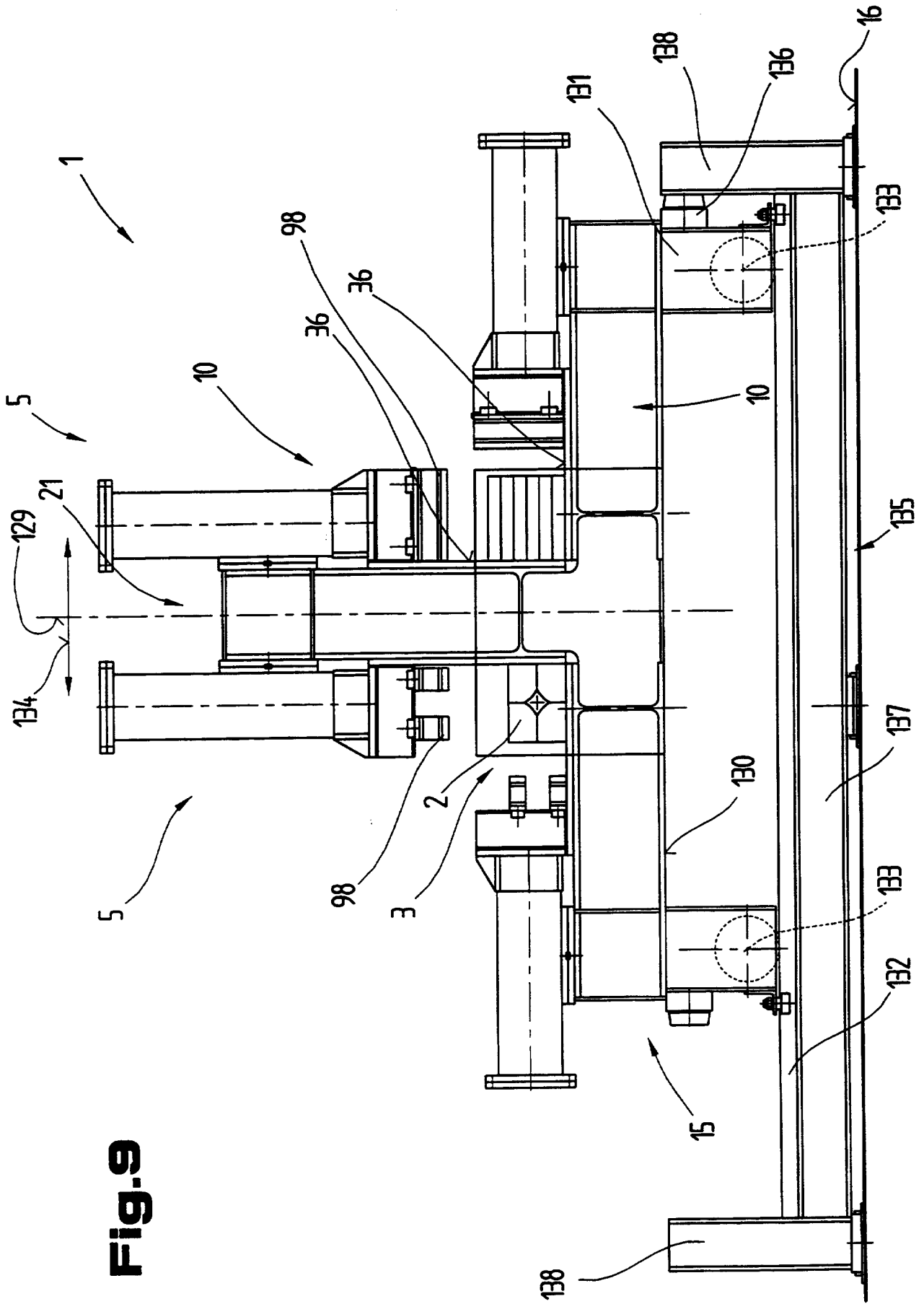


Fig. 9

RECHERCHENBERICHT
Beilage zu GM 169/95

, Ihr Zeichen:

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶: B 27 M 3/00, 1/02,
B 30 B 1/00

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B 27 M 3/00, 1/02; B 30 B 1/00

Konsultierte Online-Datenbank: Questel : WPIL, EPA : EPODOC

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentedokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
A	DE-2 722 453-C3 (GreCon Greten) 8. November 1979 (08.11.79)	1-23
A	DE-2 358 570-A1 (Hübel) 27. November 1975 (27.11.75)	1-23
A	CH-657 563-A5 (Hardfurugolv) 15. September 1986 (15.09.86)	1-23
A	EP-518 217 A1 (Eissele) 16. Dezember 1992 (16.12.92)	1-23
A	DE-3 409 178 A1 (Fischer) 8. November 1984 (08.11.84)	1-23
☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt		
Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar): "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. "Y" Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung ; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden. "P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (älteres Recht) "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Ländercodes: AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland; EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes.		

Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite!

Datum der Beendigung der Recherche: 2. November 1995 Bearbeiter/xx

Dipl.Ing. Hammer e.h.

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A -1014 Wien, Kohlmarkt 8 - 10, Postfach 95
Tel.: 0222 / 534 24; Fax.: 0222 / 534 24 - 535; Telex.: 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

AT 000 722 U1

Folgeblatt zu GM 169/95

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
A	SU-1 437 232-A (Glavmosoblstruimate) 15. November 1988 (15.11.88), Derwent 8931	1-23
A	-- EP-225 577 A1 (Schacht) 16. Juni 1987 (16.06.87)	1-23
A	-- DE-2 414 139-B2 (Wenzl Hartl) 7. April 1977 (07.04.77)	1-23
A	-- EP-388 507 A2 (Fries) 26. September 1990 (26.09.90)	1-23
A	-- EP-518 246-A3 (Fries) 16. Dezember 1992 (16.12.92)	1-23
A	-- DE-3 246 893-A1 (Schafberger) 20. Juni 1984 (20.06.84)	1-23

Kategorien der angeführten Dokumente: (Dient in Anlehnung an EP- bzw. PCT-Recherchenberichte nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik und stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar.) "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. "Y" Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahe-liegend ist. "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung ; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden. "P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (älteres Recht) "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Ländercodes: AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland; EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröf-fentlichung gemäß PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes.		
☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt		