

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81106424.5

51 Int. Cl.³: **B 27 D 3/00**

22 Anmeldetag: 19.08.81

30 Priorität: 30.09.80 DE 3036793

71 Anmelder: **Kast, Casimir GmbH & Co. KG,**
Obertsroterstrasse 2, D-7562 Gernsbach (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.04.82
Patentblatt 82/14

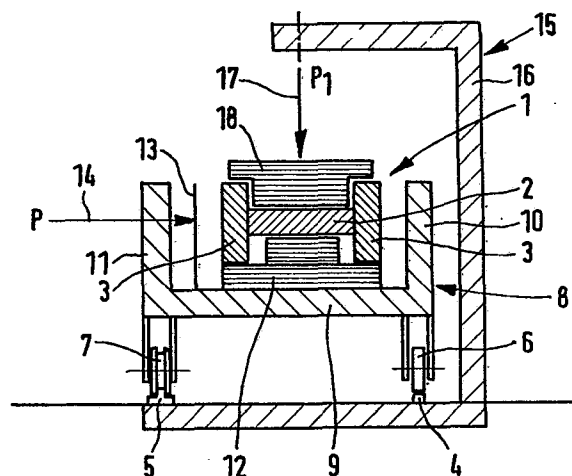
72 Erfinder: **Overlack, Claus,** Igelbachstrasse 13,
D-7562 Gernsbach (DE)

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

74 Vertreter: **Patentanwälte Dr.-Ing. Hans Lichtl Dipl.-Ing.**
Heiner Lichtl Dipl.-Phys. Dr.Jost Lempert,
Postfach 410760 Durlacherstrasse 31,
D-7500 Karlsruhe(Grötzingen) (DE)

64 **Vorrichtung zum Verleimen von Holzprofilen.**

57 Eine Vorrichtung zum Hochfrequenz-Verleimen von Holzprofilen aus Stabmaterial besteht aus einer Fördereinrichtung mit einem das Profil (1) zwischen seinen Seitenwangen (10, 11) und Boden (9) aufnehmenden Wagen (8), einer von dessen einer Seitenwange gebildeten Spanneinrichtung (13, 14) und einer in Förderrichtung vor der HF-Einrichtung angeordneten ortsfesten Drückeinrichtung (15) zum Richten der Stäbe (2, 3) des Profils (1) durch Andrücken gegen eine Unterlage (12) und gleichzeitigen Ausrichten derselben in ihrer Relativlage zueinander, wobei zunächst die Drückeinrichtung (15) und erst nach deren Arbeitstakt die Spanneinrichtung (13, 14) in Tätigkeit tritt, die das Profil (1) auch nach Freigabe aus der ortsfesten Drückeinrichtung in der ausgerichteten Lage hält.



0048812

DR. ING. HANS LICHTI · DIPL.-ING. HEINER LICHTI
DIPL.-PHYS. DR. JOST LEMPERT
PATENTANWÄLTE

D-7500 KARLSRUHE 41 (GRÖTZINGEN) · DURLACHER STR. 31 (HOCHHAUS)
TELEFON (0721) 48511

- 1 -

Casimir Kast GmbH & Co. KG
D-7562 Gernsbach

6101/81 Lj

Vorrichtung zum Verleimen von Holzprofilen

- - - - -

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verleimen von Holzprofilen aus Stabmaterial, z. B. T- und I-Profilen, mittels Hochfrequenz, bestehend aus einer die Stäbe des Profils ausgerichtet aufnehmenden Unterlage, einer von der Seite in Richtung auf die Leimfuge(n) wirkenden Spanneinrichtung und einer das eingespannte Profil zwischen ortsfesten Elektroden der HF-Einrichtung vorbeiführenden Fördereinrichtung.

5

Das Verleimen mittels Hochfrequenz ist im Holzbau bereits seit Jahrzehnten bekannt, jedoch in der Praxis auf wenige Anwendungszwecke beschränkt, da entweder die Form der Leimfuge hierfür nicht geeignet ist oder aber die für die HF-Anwendung erforderlichen engen Toleranzen

10

bei der Herstellung und dem Zusammenbau der Einzelteile nicht eingehalten werden können. Aus diesem Grund werden Holzprofile für Träger, Binder, Stützen etc. bis heute noch weitgehend in herkömmlicher Technik verleimt. Bei T- und I-Profilen werden deshalb bisher die Gurte an den
5 einander zugekehrten Seiten zumeist genutet und nach Leimangabe auf den Steg aufgesetzt. Bei diesen Profilen ist aber auch schon eine HF-Leimung bekannt, wobei das Profil flach, also parallel zum Steg auf eine Unterlage gelegt und von seitlich auf die Außenseite der Gurte wirkenden, endlosen Druckbändern eingezogen wird. Diese Druckbänder, die also zugleich
10 die Spann- und Fördereinrichtung bilden, transportieren das Profil an den ortsfesten Elektroden der HF-Einrichtung vorbei, wobei der Leim abbindet und das fertige Profil hinter der HF-Einrichtung abgegeben wird.

Bei diesem Verfahren werden also die Profile im Durchlauf hergestellt, was vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit aus natürlich günstig ist. Gleich-
15 wohl kann dieses Verfahren in qualitätsmäßiger Hinsicht nicht befriedigen. Die die Anlage verlassenden Profile sind weder im Gurt, noch im Steg über die Länge des Profils wirklich gerade, noch ist die Leimung selbst korrekt, da der Spalt in der Leimfuge mittels der Druckbänder offenbar nicht eng genug gehalten werden kann.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung des eingangs geschilderten Aufbaus so auszubilden, daß in jeder Hinsicht einwandfreie Profile erhalten werden können.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Fördereinrichtung ein das Profil zwischen seinen Seitenwangen und Boden aufnehmender Wagen ist, dessen Länge der größten Länge des zur Verarbeitung kommenden Profils entspricht und von dessen Seitenwangen wenigstens eine die Spanneinrichtung aufweist, und daß in Förderrichtung vor der HF-Einrichtung eine 5 ortsfeste Drückeinrichtung zum Richten der Stäbe des Profils durch Andrücken gegen die Unterlage und gleichzeitigen Ausrichten derselben in ihrer Relativlage zueinander angeordnet ist, wobei zunächst die Drückeinrichtung und erst nach deren Arbeitstakt die Spanneinrichtung in Tätigkeit 10 tritt, die das Profil auch nach Freigabe aus der ortsfesten Drückeinrichtung in der ausgerichteten Lage hält.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist folgende:

Die das Profil bildenden Stäbe werden in dem Wagen auf der Unterlage aufgelegt, was direkt vor oder innerhalb der ortsfesten Drückeinrichtung 15 erfolgen kann. Anschließend wird die Drückeinrichtung in Betrieb gesetzt, die alle Teile des Profils, also bei einem I-Profil die beiden Gurte und den Steg gegen die Unterlage drückt. Bei diesem Arbeitsschritt werden Verwindungen und Wellungen im Steg sowie Wellungen in den Gurten, die bei der Länge solcher Profile stets vorhanden sind, beseitigt, d. h. die 20 Stäbe einerseits gerichtet, andererseits in ihrer Relativlage zueinander ausgerichtet. In dieser Lage können die Gurte noch in der Ebene des Stegs gewellt und in sich verwunden sein. Nach diesem Arbeitsschritt wird die Spanneinrichtung in Betrieb genommen, welche die beiden Gurte gegen den Steg drückt, so daß Verwindungen und Wellungen der Gurte in der Steg- 25 ebene beseitigt werden. Zugleich sorgt die Spanneinrichtung für eine

gleichbleibende Leimfuge über die gesamte Länge des Profils. Das Profil wird dann von der Drückeinrichtung freigegeben, so daß das Profil nur noch von der Spanneinrichtung an den Seitenwangen des Wagens gehalten wird und dieser zur HF-Einrichtung verfahren werden kann. Dabei wird das Profil
5 zwischen einer Heißelektrode und einer Kaltelektrode, die oberhalb bzw. unterhalb der Leimfuge angeordnet sind, hindurchbewegt. Das die HF-Einrichtung verlassende Profil ist absolut gerade und einwandfrei verleimt.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung besteht die Drückeinrichtung aus mehreren über die Länge des Profils verteilt angeordneten, auf die Stäbe
10 des Profils wirkenden Druckzylindern. Dabei kann jedem Druckzylinder ein den Oberseiten der Stäbe des Profils in ihrer Relativlage zueinander angepaßtes Druckstück zugeordnet sein, so daß man mit einem Minimum an Druckzylindern auskommt.

Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel ist der Wagen auf Laufschiene
15 geführt, die zwischen einer Aufgabestation, der Drückeinrichtung, der HF-Einrichtung und einer Entnahmestation verlegt sind. Der Wagen kann entweder zwischen diesen Stationen und Einrichtungen hin- und herverfahren werden oder aber auch in einer endlosen Bahn von der Aufgabe- zu der Entnahmestation und von dieser zurück zur Aufgabestation geführt sein.
20 Eine solche endlose Bahn kann in einer horizontalen Ebene kreisförmig oder aus linearen Abschnitten mit Schiebebühnen gebildet sein. Sie kann aber auch eine Über- oder Unterflur angeordnete Rückführstrecke mit Hub-einrichtungen jeweils an den Kopfenden aufweisen.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Spanneinrichtung aus ein oder mehr an einer Seitenwange des Wagens angeordneten pneumatischen Druckkammern besteht. Beispielsweise kann längs einer Seitenwange des Wagens ein oder mehr
5 in Kammern aufgeteilte Schläuche verlegt sein, die zum Spannen des Profils mittels Druckluft gefüllt werden. Diese Ausführungsform gewährleistet einen gleichbleibenden Druck über die gesamte Länge des Profils und ist im übrigen wenig stör anfällig. Sie ist auch in betriebstechnischer Hinsicht besonders günstig, da praktisch in jedem holzverarbeitenden
10 Betrieb Preßluft vorhanden ist.

Mit Vorteil ist die von der Spanneinrichtung von der Seite auf das Profil ausgeübte Kraft ein Mehrfaches der von der Drückeinrichtung in vertikaler Richtung ausgeübten Kraft, so daß sichergestellt ist, daß nach Freigabe aus der Drückeinrichtung die Stäbe des Profils sich nicht wieder zurück-
15 verformen oder gegeneinander verschieben.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Unterlage in dem Wagen und/oder die Druckstücke der Drückeinrichtung als der Profilkontur angepaßte Schablonen ausgebildet und gegen Schablonen für andere Profilkonturen austauschbar sind. Hierdurch wird ein Minimum an Rüstzeit beim Um-
20 stellen auf andere Profile erreicht.

Ebenso ist es von Vorteil, wenn die Elektroden der HF-Einrichtung an Haltern angeordnet und auf unterschiedliche Profilkonturen einstellbar sind, so daß bei Umstellung auf andere Profile auch an der HF-Einrichtung nur geringe Rüstzeiten erforderlich sind.

Schließlich sind nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung die Elektroden der HF-Einrichtung mit als Distanzhalter wirkenden Gleitschuhen versehen, die den Stäben des Profils im Bereich der Leimfuge(n) anliegen. Dabei ist es weiterhin zweckmäßig, wenn die Elektroden unter
5 sie an die Leimfuge(n) andrückender Federkraft stehen. Hiermit ist gewährleistet, daß einerseits die Elektroden stets so nah als möglich an der Leimfuge(n) angeordnet sind und andererseits stets den gleichen Abstand zur Leimfuge(n) aufweisen. Dies ist für die Qualität der Verleimung von entscheidender Bedeutung.

10 Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispiels beschrieben.

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 Einen Querschnitt durch die Vorrichtung im Bereich der Drückeinrichtung;

15 Figur 2 eine Seitenansicht hierzu;

Figur 3 einen Querschnitt im Bereich der HF-Einrichtung und

Figur 4 eine ausschnittsweise Seitenansicht im Bereich der HF-Einrichtung.

Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel soll ein I-Profil 1 verleimt werden. Die dieses Profil 1 bildenden Stäbe bestehen aus dem Steg 2 und zwei an dessen Längsseiten anschließenden Gurten 3.

Die Vorrichtung weist zunächst eine Fördereinrichtung in Form eines Wagens 8 auf, der mittels Rollen 6, 7 auf Schienen 4, 5 verfahrbar ist. Hierbei ist wenigstens eine Rolle 7 als Führungsrolle, beispielsweise mit doppeltem Spurkranz ausgebildet, um den Wagen 8 möglichst spielfrei zu führen. Stattdessen können natürlich auch Bordrollen vorgesehen sein. Der Wagen 8 besitzt einen Boden 9 und einander gegenüberliegende Seitenwangen 10, 11, zwischen denen die Stäbe des Profils 1 aufgenommen werden. Auf dem Boden 9 des Wagens 8 befindet sich eine Unterlage 12 in Form einer der unteren Profilkontur angepaßten Schablone. Eine der Seitenwangen - beim gezeigten Ausführungsbeispiel die Seitenwange 11 - weist eine Spanneinrichtung auf, die in der Zeichnung durch eine Spannfläche 13 und einen Richtungspfeil 14 schematisch angedeutet ist. Diese Spanneinrichtung wirkt von der Seite her auf den linken Gurt 3 des Profils 1, während die andere Seitenwange - gegebenenfalls unter Zwischenlage eines Holzbrettes oder dgl. als Widerlager für den anderen Gurt 3 dient.

Die Vorrichtung weist ferner eine ortsfeste Drückeinrichtung 15 auf, die beim gezeigten Ausführungsbeispiel aus mehreren mit Abstand hintereinander angeordneten, galgenförmigen Trägern 16 (Figur 1 und 2) besteht, an deren Balken je ein mit dem Richtungspfeil 17 schematisch angedeuteter vertikaler Druckzylinder angeordnet ist. Die Druckzylinder wirken über ein oder mehrere

Druckstücke 18 auf die Oberseite des Stegs 2 und der Gurte 3, so daß diese unter gleicher Andrückkraft stehen. Auch das Druckstück 18 kann als Schablone entsprechend der oberen Profilkontur ausgebildet sein. Innerhalb der Drückeinrichtung 15 werden der Steg 2 und die Gurte 3
5 mittels der Druckzylinder 17 gegen die Unterlage 12 gepreßt und dabei sowohl gerichtet als auch gegeneinander ausgerichtet. Danach wird die Spanneinrichtung 13, 14 in Betrieb gesetzt, und das Profil 1 seitlich verspannt, wobei die Spannkraft etwa das dreifache der Drückkraft beträgt. Danach werden die Druckzylinder 17 in ihre Ausgangslage ge-
10 fahren, der Wagen also von der Drückeinrichtung 16 freigegeben, so daß er zu der in Figur 3 wiedergegebenen HF-Einrichtung verfahren werden kann.

Die HF-Einrichtung 19 weist zwei obere Elektroden 20 als Heißelektroden und zwei untere Elektroden 21 als Kaltelektroden auf, zwischen denen
15 das Profil 1 mit seinem Steg 2 mittels des Wagens 8 hindurchbewegt wird. Wie aus Figur 4 ersichtlich, weisen die Elektroden 20, 21 zumindest an ihren Enden Gleitschuhe 22 auf, die im Einlaufbereich abgeschrägt und als Distanzhalter zum Steg 2 bzw. zu den Gurten 3 dienen. Vorzugsweise stehen die Elektroden in vertikaler und horizontaler Richtung unter einer
20 Federkraft, so daß durch die als Distanzhalter wirkenden Gleitschuhe 22 ein stets gleichbleibender Abstand zur Leimfuge 24 (s. Figur 3) gewährleistet ist. Der gleichmäßige Andruck kann in einfacher Weise dadurch gewährleistet werden, daß die Elektroden 20 über ein Gelenk 25 an einem Halter 26 sitzen, der seinerseits unter Wirkung einer senkrecht angeordneten
25 Feder steht. Damit können zugleich die Lage der Elektroden 20, 21 an unterschiedliche Profilformen angepaßt werden.

0048812

DR. ING. HANS LICHTI · DIPL.-ING. HEINER LICHTI
DIPL.-PHYS. DR. JOST LEMPERT
PATENTANWÄLTE

D-7500 KARLSRUHE 41 (GRÖTZINGEN) · DURLACHER STR. 31 (HOCHHAUS)
TELEFON (0721) 48511

- 9 -

Casimir Kast GmbH & Co. KG
D-7562 Gernsbach

6101/81 Lj

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Verleimen von Holzprofilen aus Stabmaterial,
z. B. T- und I-Profilen mittels Hochfrequenz, bestehend aus einer
die Stäbe des Profils ausgerichtet aufnehmenden Unterlage, einer
von der Seite in Richtung auf die Leimfuge (n) wirkenden Spann-
5 einrichtung und einer das eingespannte Profil zwischen ortsfesten
Elektroden der HF-Einrichtung vorbeiführenden Fördereinrichtung,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fördereinrichtung ein das Profil (1) zwischen seinen Seiten-
wangen (10, 11) und Boden (9) aufnehmender Wagen (8) ist, dessen
10 Länge der größten Länge der zur Verarbeitung kommenden Profile ent-
spricht und von dessen Seitenwangen wenigstens eine die Spannein-
richtung (13, 14) aufweist, und daß in Förderrichtung vor der HF-
Einrichtung (19) eine ortsfeste Drückeinrichtung (15) zum Richten

- der Stäbe (2, 3) des Profils (1) durch Andrücken gegen die Unterlage (12) und gleichzeitigen Ausrichten derselben in ihrer Relativlage zueinander angeordnet ist, wobei zunächst die Drückeinrichtung (15) und erst nach deren Arbeitstakt die Spanneinrichtung (13, 14) in Tätigkeit tritt, die das Profil (1) auch nach Freigabe aus der ortsfesten Drückeinrichtung in der ausgerichteten Lage hält.
- 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drückeinrichtung (15) aus mehreren über die Länge des Profils (1) verteilt angeordneten, auf die Stäbe (2, 3) des Profils wirkenden Druck-
- 10 zylindern (17) besteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Druckzylinder (17) ein den Oberseiten der Stäbe (2, 3) des Profils (1) in ihrer Relativlage zueinander angepaßtes Druckstück (18) zugeordnet ist.
- 15 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagen (8) auf Schienen (4, 5) geführt ist, die zwischen einer Aufgabestation, der Drückeinrichtung (15), der HF-Einrichtung (19) und einer Entnahmestation verlegt sind.
- 20 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagen (8) in einer endlosen Bahn von der Aufgabe- zu der Entnahmestation und von dieser zurück zur Aufgabestation geführt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spanneinrichtung (13, 14) aus ein oder mehr an einer Seitenwange (11) des Wagens (8) angeordneten pneumatischen Druckkammern besteht.
- 5 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Spanneinrichtung (13, 14) von der Seite auf das Profil (1) ausgeübte Kraft ein Mehrfaches der von der Drückeinrichtung (15) in vertikaler Richtung ausgeübten Kraft ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft
10 der Spanneinrichtung (13, 14) etwa das Dreifache der Kraft der Drückeinrichtung (15) ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlage (12) in dem Wagen (8) und/oder die Druckstücke (18) der Drückeinrichtung (15) als der Profilkontur angepaßte Schablone ausgebildet und gegen Schablonen für andere Profilkonturen austauschbar
15 sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektroden (20, 21) der HF-Einrichtung (19) an Haltern (26) angeordnet und auf unterschiedliche Profilkonturen einstellbar sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektroden (20, 21) der HF-Einrichtung mit als Distanzhalter wirkenden Gleitschuhen (22) versehen sind, die den Stäben (2, 3) des Profils (1) im Bereich der Leimfuge(n) (24) einliegen.
- 5 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektroden (20, 21) unter sie an die Leimfuge(n) (24) andrückender Federkraft stehen.

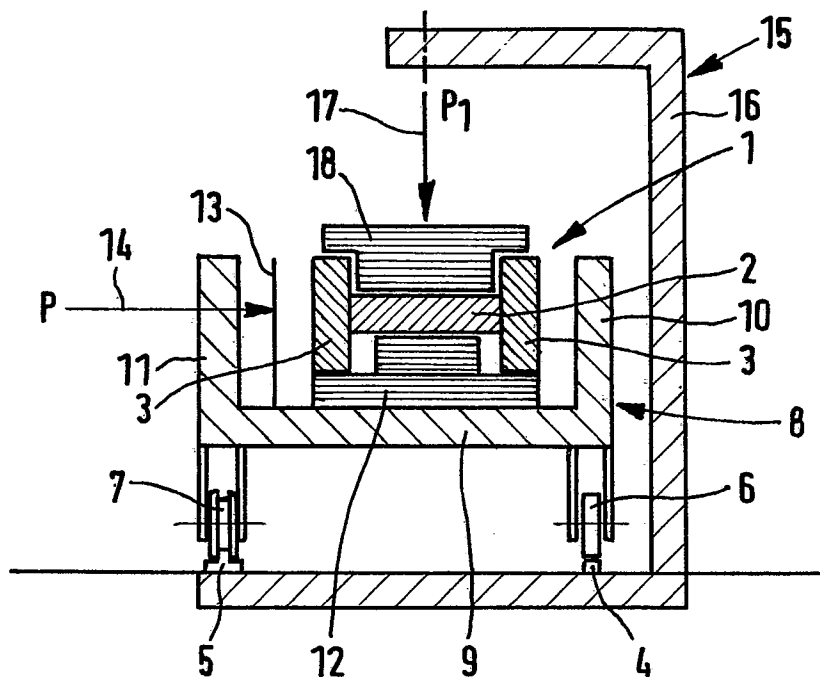


FIG. 1

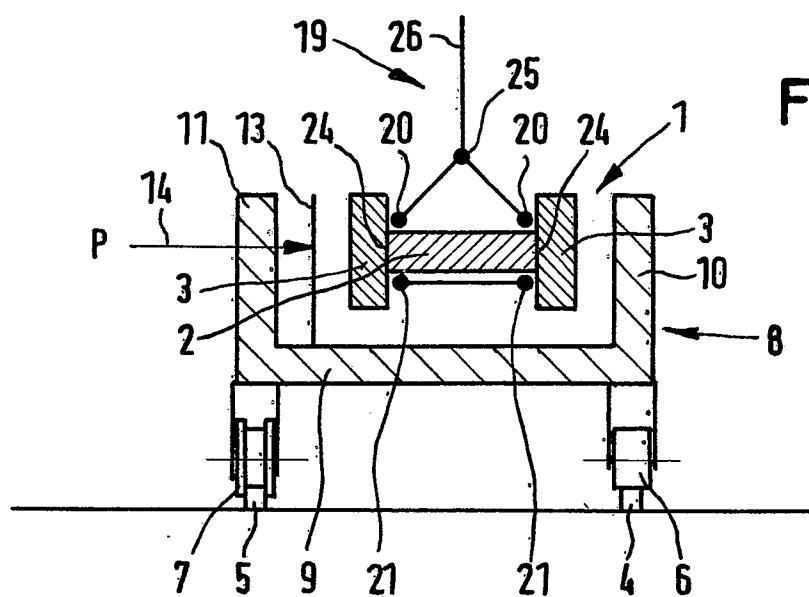


FIG. 3

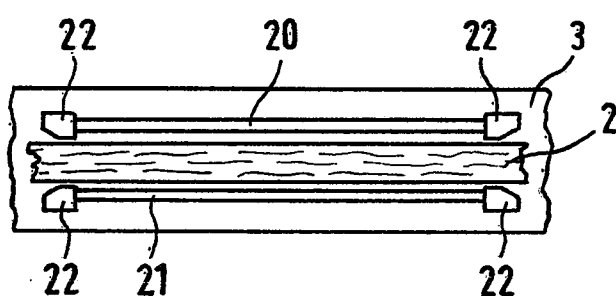


FIG. 4

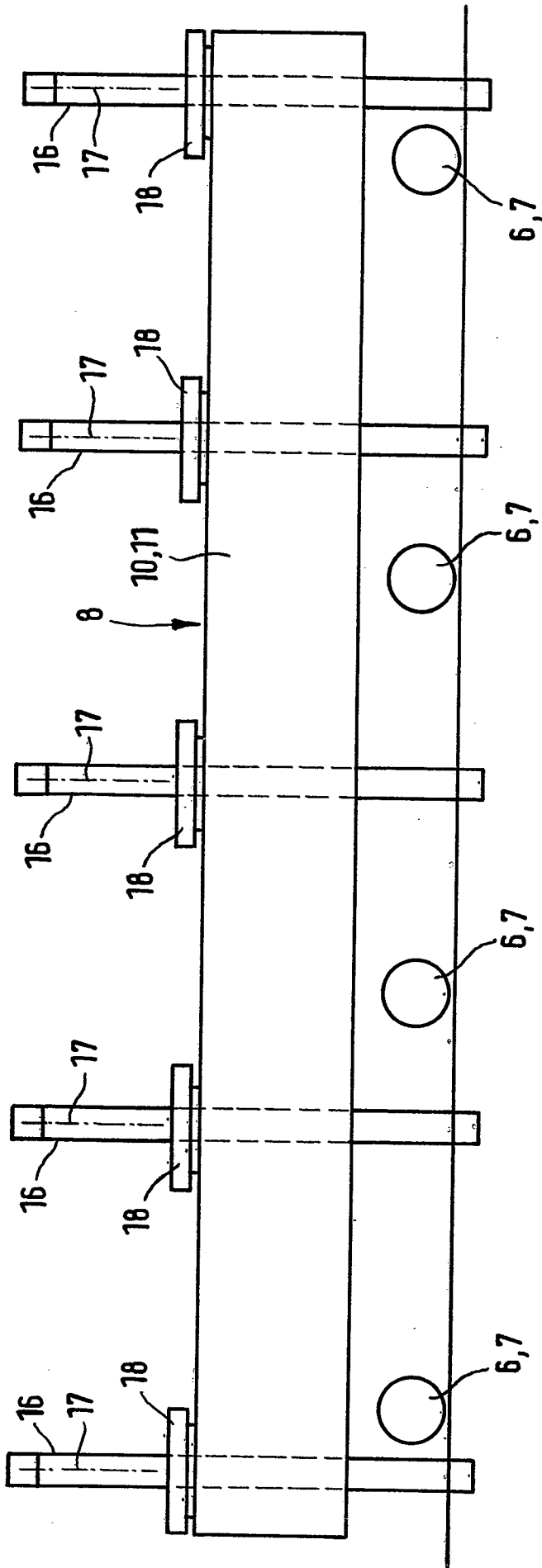


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0048812
Nummer der Anmeldung

EP 81 10 6424.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	DE - C - 810 807 (O. WIDMER) * ganzes Dokument *		B 27 D 3/00

A	DE - C - 870 330 (O. WIDMER) * ganzes Dokument *		

A	DE - A - 2 320 839 (HORNBERGER MASCHINENBAUGESELLSCHAFT) * Seite 8, Zeile 8 bis Seite 9, Zeile 23; Fig. 1 bis 3 *	1,2,6,7	

A	AT - B - 299 528 (R. SCHÖBERL) * Seite 2, Zeilen 14 bis 49; Fig. 1 und 2 *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) B 27 D 3/00 B 27 D 1/00 B 27 D 5/00 B 27 G 11/00 B 27 M 3/00 B 31 B 1/00 B 26 B 3/00 B 30 B 7/00

A	DE - C - 968 366 (SIEMENS) * ganzes Dokument *		

A	CH - A - 248 556 (PATELHOLD) * Ansprüche I, II, Unteransprüche 1, 12, 15, 17 *	1,10	

A	DE - C - 1 000 116 (AB BOSTADSFORSKNING) * Spalte 3, Zeile 8 bis Spalte 4, Zeile 62; Fig. 1 und 2 *	1,4,5	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 27-11-1981	Prüfer LEMBLE