

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82107159.4

51 Int. Cl.³: **B 27 K 3/10**
B 05 D 1/28, B 05 C 1/02

22 Anmeldetag: 07.08.82

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.84 Patentblatt 84/8

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

71 Anmelder: Schiele, Josef
Brohltalstrasse 109
D-5471 Niederzissen(DE)

72 Erfinder: Schiele, Josef
Brohltalstrasse 109
D-5471 Niederzissen(DE)

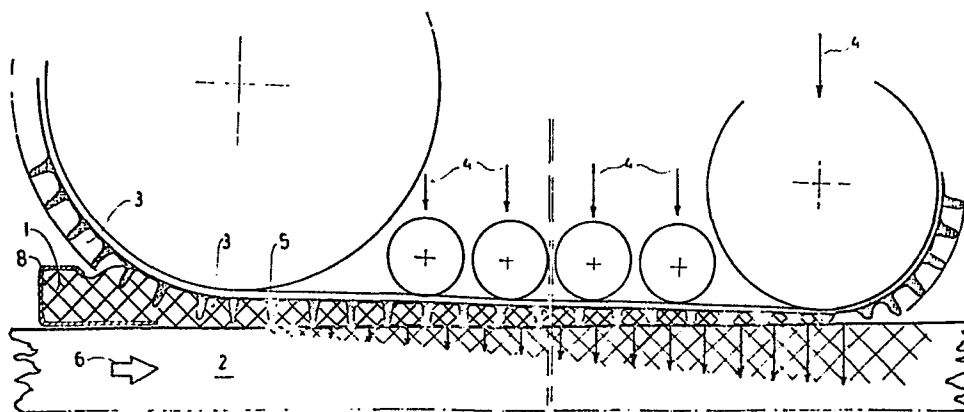
74 Vertreter: Hentschel, Peter, Dipl.-Ing.
Hohenzollernstrasse 21
D-5400 Koblenz(DE)

54 Verfahren und Vorrichtung zum kontinuierlichen Auf- bzw. Einbringen von Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit auf Werkstücke.

57 Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit wird in einem einzigen Durchlauf auf kontinuierlich geförderte Werkstücke aus Holz in exakt dosierbarer Menge und Eindringtiefe auf- bzw. eingebracht, indem die Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit (1) in kleinvolumigen Kammern (3), die lückenlos dicht nebeneinander auf der Oberfläche eines Endlosbandes (6) durch entsprechende Anordnung elastisch nachgiebiger

Stege (5) gebildet sind, aufgenommen wird und indem diese Stege (5) in Werkstoff-Durchlaufrichtung allmählich kontinuierlich verformt und damit die Volumina der Kammern (3) verkleinert werden, wodurch die Imprägnierflüssigkeit (1) unter entsprechendem Druck in die Holzwerkstücke eingepreßt wird.

FIG. 1



- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zum kontinuierlichen Auf-
bzw. Einbringen von Imprägnier- und/oder Lasier-
flüssigkeit auf Werkstücke

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum kontinuierlichen Auf- bzw. Einbringen von Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit auf langgestreckte, wenigstens oberflächlich aus Holz, bei dem die Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit begrenzt überdosiert auf die Werkstücke aufgebracht, die abfließende Überschussmenge in einem Kreislauf aufgefangen und nach Filtration wiederverwendet wird, und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

10

Das Imprägnieren von Holz läßt sich bis zum heutigen Tage noch nicht großtechnisch kontinuierlich durchführen. Um einen den Anforderungen und Vorschriften entsprechenden Holzschutz zu erreichen, müssen die Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeiten in bestimmten vorgeschriebenen Mindestmengen auf- und auch in das Holz eingebracht werden, so daß sich eine bestimmte vorgeschriebene Eindringtiefe ergibt. Bei großtechnischem Betrieb ist es unerläßlich, daß die dabei auf- und eingebrachten Mengen der Lasier- bzw. Imprägnierflüssigkeit nicht bzw. nicht nennenswert überschritten werden, weil sonst die Wirtschaftlichkeit der Arbeitsweise in Frage gestellt wird.

20

Es ist bekannt, Werkstücke aus Holz zur Verbesserung der Aufnahmefähigkeit für das Imprägnier- bzw. Lasiermittel mit Oberflächenperforationen zu versehen; bei Masten- und Schwellenimprägnierungen sind auch
5 schon in bestimmten Abständen Kernbohrungen vorgenommen worden, um die gewünschte Tiefenwirkung der Imprägnierung zu erzielen. Zur Imprägnierung sind bisher Kesseldruck- und Doppelvakuum-Verfahren in Anwendung, welche zunächst einen Chargenbetrieb be-
10 dingten, der modernen Fertigungsmethoden nicht entspricht, welche aber den überaus großen Nachteil haben, daß die Dosierung nicht beeinflußbar ist. So kommt es teilweise zu Überaufnahmen von Imprägnierflüssigkeit, wenn bestimmte Werkstücke aus Holz
15 im Vergleich zu anderen besonders aufnahmefähig sind. Dadurch entstehen neben unerwünschten störenden Nebenwirkungen wirtschaftliche Verluste wegen eines erheblichen Mehrverbrauchs an Imprägnierflüssigkeit.

20 Werkstücke, deren Oberflächen nach ihrem Einbau sichtbar sind, insbesondere getrocknete und gehobelte Hölzer, können nicht nach dem Perforationsverfahren imprägniert werden, weil die Perforationsstiche bzw. -öffnungen die Sichtflächen verunstalten würden. Für diese Werkstücke ist unabhängig
25 davon, wie die Imprägnierung oder Lasierung vorgenommen wird, eine zwei- bis dreimalige Wiederholung des Imprägnierungsvorganges erforderlich. Bei großtechnischen Anlagen entstehen auf diese Weise erhebliche Probleme hinsichtlich der Zwischenlagerung
30 der Werkstücke für das Trocknen zwischen aufeinanderfolgenden Behandlungsvorgängen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit welchen
35 das Imprägnieren und/oder Lasieren von Hölzern in

einem einzigen kontinuierlichen Durchlaufvorgang vorgenommen werden kann, wobei die Imprägnierflüssigkeit in exakt dosierbarer Menge auf das Holz auf- bzw. in das Holz eingebracht werden kann.

5

Bei der Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von der DE-PS 24 02 805 und dem DE-GM 80 10 753. Durch die Lehren des genannten deutschen Patents wird es möglich, das Behandlungsmittel, also Imprägnier- und/oder Lasiermittel verlustfrei im Kreislauf zu führen, wieder aufzubereiten und auf die Hölzer aufzutragen. Durch die Lehren des deutschen Gebrauchsmusters ist es bekannt, Holzoberflächen mit Hilfe gegensinnig rotierender Bürstenwalzen, welche die Holz-Werkstücke paarweise von gegenüberliegenden Seiten her berühren, allseitig mit in geeigneter Weise aufgebrachtter Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit zu beschichten. Bei letzterer Vorrichtung ist jedoch die Eindringtiefe, in dem Falle, wo ein Imprägniermittel verwendet wird, für Holzschutzzwecke absolut unzureichend.

Die vorstehend genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit bei dem ersten Kontakt mit der Werkstückoberfläche in eine Vielzahl kleinvolumige, deformierbare, werkstückseitig offene Kammern eingebracht und durch gesteuerten Druck aus den Kammern in das Werkstück eingepreßt wird.

Bei dem erfindungsgemäß ausgebildeten Verfahren wird die Werkstückoberfläche lückenlos von einer Vielzahl kleinvolumiger deformierbarer, jedoch werkstückseitig offener Kammern bedeckt, welche beim Kontakt mit der Werkstückoberfläche mit Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit geflutet

werden. Aufgrund der Werkstoffeigenschaften dichten die Kammern auf der Werkstück- bzw. Holzoberfläche ab, und es steht jetzt der Werkstückoberfläche eine sehr exakt dosierte Menge an Imprägnier- und/oder
5 Lasierflüssigkeit gegenüber. Wird nun auf diese Kammern ein Druck ausgeübt, unter dessen Wirkung sie sich deformieren bzw. im Volumen verkleinern und dabei gleichzeitig ihren Abdichtungsdruck auf der Werkstückoberfläche vergrößern, dann gibt es für die
10 Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit nur einen einzigen Weg, nämlich den über die Werkstückoberfläche hinaus in das Porengefüge des Werkstücks hinein. Die Dosierung der einzubringenden Menge an Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit wird dabei zusätzlich da-
15 durch gewährleistet, daß die Vielzahl der kleinvolumigen Kammern bei geringen einzubringenden Mengen an Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit nur geringfügig, bei großen Mengen stark deformiert bzw. verkleinert werden. Der Vorteil des erfindungsgemäß
20 ausgebildeten Verfahrens besteht u. a. auch darin, daß durch die Aufschließung der Oberfläche in viele kleinvolumige Kammern die Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit mit auf Wunsch enorm hohen Drücken in das Werkstück eingepreßt werden können, welche
25 sonst z. B. im Kesseldruckverfahren nur unter erheblichem technischen Aufwand verwirklicht werden können und dabei nicht einmal für eine gleichmäßige Verteilung der Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit über die Werkstückoberfläche garantieren.

30

In vorteilhafter Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Druck auf die Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit nach deren erstem Kontakt mit der Werkstückoberfläche gesteuert gesteigert. Hier-
35 durch wird ein technologisch optimaler Imprägnievorgang gesichert, denn die allmähliche Drucksteigerung

fördert das gewünschte Eindringen der Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit in das Holzininnere.

Die zur Lösung der zugrundeliegenden Aufgabe dienende erfindungsgemäß ausgebildete Vorrichtung besteht aus Fördermitteln für die Werkstücke, Auftragseinrichtungen für die Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit sowie Förder-, Auffang- und Filtriereinrichtungen für eine Kreislaufführung und Wiederaufbereitung der Imprägnier- und /oder Lasierflüssigkeit.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragseinrichtungen für die Imprägnier- und/ oder Lasierflüssigkeit aus einander paarweise auf gegenüberliegenden Werkstückoberflächen anliegenden, geschwindigkeitsgleich mit den Werkstücken angetriebenen Endlosbändern besteht, deren werkstückseitige Oberflächen durch aufrechtstehende elastisch nachgiebige Stege mit einer Vielzahl kleinvolumiger, deformierbarer Kammern versehen sind, wobei dem jeweils werkstückseitigen Trum (Bandteil zwischen Antriebs- und Umlenkrolle) eines jeden Endlosbandes dicht nebeneinanderliegenden Anpreßwalzen zur gesteuerten Deformation der Kammern zugeordnet sind, und daß unmittelbar am Werkstückeintrittsende der Endlosbänder an den Kreislauf der Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit angeschlossene Anflutkammern zum Befüllen der Kammern der Endlosbänder mit Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit vorgesehen sind.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, wie schon erwähnt, von dem DE-GM 80 10 753 und der DE-PS 24 02 805 ausgegangen worden. Die Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit kann infolgedessen konti-

nuierlich im Kreislauf geführt und immer wieder neu auf die Werkstücke aufgebracht werden, ohne daß Verluste eintreten. Anstelle der bei der Vorrichtung nach dem Gebrauchsmuster vorgesehenen gegensinnig rotierenden, aufeinander gegenüberliegenden Werkstückseiten angeordneten Bürsten sind erfindungsgemäß Endlosbänder-Paare vorgesehen, deren werkstückseitige Oberflächen durch Stege in eine Vielzahl kleinvolumiger Kammern aufgegliedert ist. Die werkstückseitigen Trums sind durch Anpreßwalzen gegen ein Ausweichen abgestützt bzw. werden durch diese Anpreßwalzen derart mit Druck beaufschlagt, daß die gewünschte kontinuierlich zunehmende Deformation der kleinvolumigen Kammern stattfindet. Auf diese Weise werden Verschmutzungen des Fußbodens verhindert, entsteht eine Vorrichtung, die in beliebigen Größen für beliebige Durchsatz-Geschwindigkeiten ausgelegt werden kann und die sich vor allem auch in andere Fertigungsanlagen einbauen läßt. Die Endlosbänder-Paare können den Querschnitten der Werkstücke angepaßt werden. Sie können auch so umgewandelt werden, daß vieleckige asymmetrische oder runde Querschnitte von Werkstücken möglich sind. Zweckmäßigerweise sind die einander gegenüberliegenden Endlosbänder-Paare auswechselbar und lageneinstellbar in der Vorrichtung angeordnet, damit diese allen möglichen Bedürfnissen der Praxis gerecht werden kann. Es besteht auch sehr leicht die Möglichkeit, die Endlosbänder auszuwechseln, um hinsichtlich der Dosierung der Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit unterschiedliche Volumina der kleinvolumigen Kammern vorzugeben.

Die Endlosbänder, welche werkstückseitig mit Stegen aus elastisch nachgiebigem Werkstück ausgerüstet sind, um die kleinvolumigen Kammern zu bilden, haben

zweckmäßigerweise Steganordnungen, welche viereck-,
rhomben- oder rautenförmige bzw. quadratförmige
Kammerquerschnitte ergeben, wobei die Spitzen oder
Ecken der Viereckquerschnitte in Bandlaufrichtung
5 weisen. Dabei ist es jedoch gemäß Patentanspruch 4
zweckmäßig, diese hinsichtlich ihrer Form und Lage
quer zur Bandlaufrichtung unregelmäßig anzuordnen,
damit am Werkstückaustrittseitigen Ende des End-
losbandes der Druck auf die Imprägnier- und/oder
10 Lasierflüssigkeit nicht in Form einer quer zum
Werkstück verlaufenden Linie schlagartig aufgehoben
wird und sich eine Abrißkante ergibt, sondern, daß
die Aufhebung des Druckes unregelmäßig über die
Breite des Werkstückes hinweg erfolgt. Auf diese
15 Weise werden evtl. sichtbare Abrißkanten vermieden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung
sind in den Unteransprüchen 5 bis 17 enthalten.

20 Mit Hilfe der Maßnahmen gemäß den Patentansprüchen
5 und 6 wird der allmählich ansteigende Druck auf
die Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit erzielt.
Die Verstellbarkeit des Keilwinkels gewährleistet
eine exakte Dosierung einerseits, aber sie erlaubt
25 auch die Druckstärke der jeweiligen Porosität der
Werkstücke anzupassen und bei schwer imprägnier-
baren Werkstücken höhere, werkstückangepaßte Drücke
zu erzeugen.

30 Das Zusammenfassen aller Rollen und insbesondere
der Anpreßwalzen eines Endlosbandes in gemeinsamen
Lagerwangen führt gemäß Patentanspruch 7 dazu, daß
jede Endlosband-Einheit als Ganzes in dem erwähn-
ten Kipphebellager abgestützt werden kann, wobei
35 die asymmetrische Anordnung der Kipphebellager in
Bezug auf die Länge der Wangen dafür sorgt, daß

die Druckwirkung werkstückaustrittsseitig höher ist.
Es ist denkbar, die Kipphebellager in Bezug auf die
Wangen in Längsrichtung der Endlosbänder verstell-
bar anzuordnen, um den Verlauf des Druckanstieges
5 über die Länge des Endlosbandes hinweg zu verändern.

Gemäß Patentanspruch 8 eignen sich die Kipphebellager
als geeignete Angriffspunkte zum Aufbringen des Ar-
beitsdruckes, wobei bei einander gegenüberliegenden,
10 zu einem Paar gehörenden Endlosbändern gemäß Patent-
anspruch 9 ein Kipphebellager als Widerlager und
das andere als Angriffspunkt für einen Druckerzeu-
ger dienen kann.

15 Eine Weiterbildung nach Patentanspruch 10 ist ins-
besondere dann von Vorteil, wenn die Werkstücke nicht
hundertprozentig geradlinig ausgebildet sind, weil
sich die Endlosbänder-Paare dann im Rahmen der Mög-
lichkeiten der schwimmenden Lagerung Änderungen des
20 Längsverlaufes vorübergehend anpassen können.

Die Druckerzeuger, welche maßgebend dafür sind, daß
die kleinvolumigen Kammern deformiert und damit der
Arbeitsdruck zum Einbringen der Imprägnier- und/oder
25 Lasierflüssigkeit erzeugt wird, können zweckmäßig
auf vielseitige unterschiedliche Weise in der schon
vor erwähnten Weise auf ausschließlich eines der zu
einem Paar gehörenden Endlosbänder oder aber auch
gleichzeitig zangenartig auf beide einwirkend aus-
30 gebildet werden. Jede Art hat ihre besonderen Vor-
teile.

Die Ausbildung gemäß Patentanspruch 11 hat den Vor-
teil, daß der Arbeitsdruck während des Arbeitens
35 konstant gehalten werden kann, aber auch während
des Arbeitens veränderbar ist.

Die Federn gemäß Patentanspruch 12 sind erheblich betriebssicherer als Anlagen zum Erzeugen hydraulischen oder pneumatischen Druckes mit ihren Regelanlagen. Sie sind auch erheblich kostengünstiger hinsichtlich Anschaffung und Wartung, aber sie haben auch den Nachteil, daß bei größeren Werkstücktoleranzen vorübergehende Anstiege und auch Verminderungen des Druckes, deren Ausmaß jeweils abhängig von der Federkennlinie ist, hingenommen werden müssen.

Gemäß Patentanspruch 13 sind die Druckerzeuger als Gewindespindeln ausgebildet. Dabei wird jedoch vorausgesetzt, daß die Werkstücke eng tolerierte Abmessungen bzw. akkurate Oberflächen aufweisen.

Bei der Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 14 wird durch den größeren Durchmesser der werkstückeintrittsseitigen Umlenkrolle ein weicherer Eintritt der Werkstücke in den Spalt zwischen den Endlosbändern erzielt. Es wird auf diese Weise ein Verschleiß der Stegstrukturen der Endlosband-Oberflächen gemindert.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Vorrichtung nach Patentanspruch 15 werden anstelle der Anpreßwalzen Anpreßeinrichtungen verwendet, welche das Endlosband sowohl seitlich an den Außenkanten wie auch rückseitig, von wo aus der Druck aufgebracht wird, lückenlos flächig umgeben, so daß zuverlässig und unter allen Bedingungen und insbesondere auch bei hohen Preßdrücken ein stetig zunehmender Imprägnierdruck erzeugt wird, weil das Endlosband nicht seitlich ausweichen oder gegen Druckrichtung nachgeben kann.

Die Seitenführung bewirken erfindungsgemäß die Haltewinkel an den Außengliederketten und die flächenhafte lückenlose Abdeckung bewirken die Platten, welche an den Haltewinkeln quer zur Bewegungsrichtung des Endlosbandes einander fugenlos stoßend befestigt sind. Das Endlosband läuft demzufolge auf dem Endlosrollen-Plattenband.

Da sich die Platten dieses Endlosrollen-Plattenbandes bei hohen Arbeitsdrücken und großen Bearbeitungsbreiten im Bereich zwischen den Rollengliederketten hochwölben könnten und damit darüber hinaus ein gleichmäßiger Druck aufgebracht werden kann, verlaufen parallel zu dem Endlosrollen-Plattenband in gleichmäßigen Abständen Endlosrollenketten, deren Glieder oder Laschen auf den Rückseiten der Platten aufliegen und deren mit zusätzlichen Außenhülsen versehene Rollen Druckschwerter als Auflager zum Übertragen des Anpreßdruckes dienen. Da das Endlosrollen-Plattenband selbst nicht druckbeaufschlagt wird, ist der Abstand des jeweils äußeren Endlosrollenbandes von dem Endlosrollen-Plattenband halb so groß wie der Abstand der übrigen Endlosrollenketten voneinander.

Damit das Endlosband keinen unnötigen mechanischen Verschleiß erfährt, welcher durch Relativbewegungen zwischen den Platten bzw. den führenden Schenkeln der Haltewinkel und dem Endlosband entstehen könnte, ist es wichtig, daß die Achsen der Rollen des Endlosrollenbandes und die Oberflächen der Druckseiten der Platten des Endlosrollen-Plattenbandes in einer gemeinsamen Ebene mit der Rückseite des Endlosbandes liegen und daß sich die aneinanderstoßenden Kanten der Platten des Endlosrollen-Plattenbandes in fluchtender Lage zu den erwähnten Dreh-

achsen befinden. Die rückseitige Abschrägung der Platten, deren Abschrägungswinkel von der Größe der Umlenkrolle abhängig ist, gewährleistet eine einwandfreie Umlenkung an der Umlenkwalze. Zweckmäßigerweise ist die Breite der Platten an die Teilung des Endlos-Plattenbandes angepaßt. Je geringer diese Teilung ist, um so geringer ist die evtl. Beanspruchung des Endlosbandes während der Umlenkung.

10

Die Weiterbildung der Vorrichtung hat den weiteren Vorteil, daß insbesondere vertikal angeordnete Endlosbänder, vor allem dann, wenn längere Behandlungsstrecken vorliegen, seitlich auch zuverlässig gegen Durchhang geführt sind.

15

Die Stellspindeln gemäß Patentanspruch 16, welche Gewindespindeln sind, machen Druckregeleinrichtungen, hydraulische Anpreßeinrichtungen u. dgl. überflüssig, denn durch die Stellspindeln werden die zwei zusammenarbeitenden Druckrahmen zangenartig zusammengefaßt und die Verjüngung des Arbeitsspalttes in Werkstück-Durchlaufrichtung läßt sich exakt feineinstellen.

25

Durch die Weiterbildung gemäß Patentanspruch 17 können Toleranzen hinsichtlich der Fertigung der Druckschwerter und andere Besonderheiten mühelos ausgeglichen werden.

30

Die Erfindung ist anhand mehrerer Ausführungsbeispiele schematisch in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigt:

- 5 Fig. 1 - eine Schemazeichnung, welche das erfinderische Verfahrensprinzip sowie auch das Grundprinzip der Arbeitsweise der erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung erkennen läßt,
- 10 Fig. 2 - eine Seitenansicht der zur Durchführung des Verfahrens dienenden erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung,
- Fig. 3 - die erfindungsgemäß ausgebildete Vorrichtung in perspektivischer Ansicht,
- 15 Fig. 4 - eine teils geschnittene Schema-Seitenansicht einer weitergebildeten Anpreßeinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- 20 Fig. 5 - eine Querschnittsansicht der Anpreßeinrichtung,
- Fig. 6 - eine Schnittansicht längs der Linie III-III in Fig. 5,
- 25 Fig. 7 - eine vereinfachte Ansicht einer Umlenkeinrichtung und
- Fig. 8 - eine Schema-Seitenansicht eines zusammenwirkenden Paares von Anpreßeinrichtungen.
- 30

Das erfindungsgemäß ausgebildete Verfahren beruht gem. Fig. 1 darauf, daß Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit 1, welche den Werkstücken aus Holz 2
35 kontinuierlich zugeführt wird, bei ihrem ersten

Kontakt mit der Holzoberfläche in eine Vielzahl
kleinvolumiger, dicht nebeneinander angeordneter,
werkstückseitig jedoch offener, deformierbarer
Kammern 3 aufgenommen wird. Diese Kammern, welche
5 nach ihrem Kontakt mit der Werkstückoberfläche
mit dem kontinuierlich geförderten Werkstück 2
mitwandern, werden nun durch in Richtung der
Pfeile 4 in Fig. 1 wirkenden Druck zunehmend de-
formiert, d. h. in ihren Volumen verkleinert, so
10 daß die Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit 1,
welche infolge der aus nachgiebigem Werkstoff
bestehenden, die Kammern seitlich begrenzenden
Stege 5, die ebenfalls zunehmend stärker auf die
Werkstückoberfläche gepreßt werden, nicht seit-
15 lich ausweichen können, infolge des Druckanstie-
ges gezwungen ist, in die Werkstückoberfläche und
in das Innere des Werkstückes 2 hinein einzudrin-
gen.

20 Die Fig. 1 läßt deutlich erkennen, daß die Stege
5 in der durch Pfeil 6 in Fig. 1 dargestellten
Werkstück-Durchlaufrichtung zunehmend niedriger
werden, was bedeutet, daß die Volumina der Kammern
3 in entsprechendem Maße kleiner und damit der
25 Einpreßdruck der Imprägnier- und/oder Lasierflüs-
sigkeit in Holzdurchlaufrichtung größer wird.

Fig. 2 zeigt die erfindungswesentlichen Teile der
erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung in Sei-
30 tenansicht. Die Fördereinrichtung zum kontinuier-
lichen Durchlauf der Werkstücke 2 in Richtung des
Pfeiles 6 sind weggelassen. Ebenso nicht dar-
gestellt sind auch Vorbereitungseinrichtungen,
welche eine Oberflächensäuberung der Werkstücke
35 2 von Staub o. dgl. vornehmen. Es fehlen auch die
an sich bekannten Einrichtungen, um die Impräg-

nier- und/oder Lasierflüssigkeit am Kreislauf kontinuierlich den Kammern 3 zuzuführen, Überschußmengen aufzufangen, zu reinigen und im Kreislauf erneut an die Kammern 3 heranzufördern.

5

Gemäß Fig. 2 ist ersichtlich, daß die erfindungsgemäß ausgebildete Vorrichtung zwei einander paarweise auf gegenüberliegenden Seiten des Werkstückes 2 gegenüberliegende Endlosbänder 6 aufweist, deren werkstückseitige Oberflächen durch die schon aus Fig. 1 ersichtlichen Stege 5 in die Vielzahl der kleinvolumigen deformier- bzw. verkleinerbaren Kammern 3 aufgegliedert ist. Zweckmäßigerweise bestehen die Endlosbänder 6 aus geeigneten Kunststoffen, Gummi o. dgl. An den werkstückseitigen Enden 7 der Endlosbänder 6 sind Anflutkammern 8 vorgesehen, welche kontinuierlich aus der nicht gezeigten Einrichtung mit Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit beschicht werden. Bei der Ausgestaltung gem. Fig. 2 sind zwei rechtwinklig zueinander angeordnete, einander gegenüberstehende Endlosbänder-Paare 6 dargestellt. Diese Ausgestaltung eignet sich für Werkstücke 2, die einen viereckigen Querschnitt aufweisen. Bei anderen Werkstück-Querschnitten muß die Anzahl der Endlosbänder-Paare 6 erhöht oder verkleinert, deren Querkontur unter Umständen von der geradlinigen abweichend verändert werden. Die zu einem Paar gehörenden Endlosbänder 6 sind außerdem zueinander verstellbar, damit Werkstücke unterschiedlicher Abmessungen behandelt werden können.

Zur Durchführung des erfindungsgemäß ausgebildeten Verfahrens gehört es, daß die kleinvolumigen Kammern 3, gebildet durch die elastisch nachgiebigen Stege 5, durch Preßdruck verkleinert werden.

Diesen Preßdruck erzeugt man bei der Vorrichtung gem. Fig. 2 mit Anpreßwalzen 9, welche zusammen mit einer vorderen Antriebsumlenkrolle 10 und einer werkstückaustrittsseitigen Umlenkrolle 11 in einer Wange 12 gelagert sind. Auf diese Weise verhält sich jedes werkstückseitige Trum (Bandteil zwischen Antriebs- und Umlenkrolle) eines Endlosbandes 6 hinsichtlich der Lagerung als Einheit, bei welcher keine der Umlenk- oder Antriebsrollen oder Anpreßwalzen 10, 11 bzw. 9 unabhängig von anderen ausweichen kann.

Die Wangen 12 sind bezogen auf ihre Länge außermittig mit Kipphebellagern 13 ausgerüstet, wobei diese Lager in Richtung der werkstückaustrittsseitigen Umlenkrollen 11 versetzt sind. Eines dieser Kipphebellager 13 ist ortsfest gelagert. Das gegenüberliegende des Endlosbänder-Paares ist mit einem Druckerzeuger 14 verbunden. Durch die exzentrische Lage der Kipphebellager 13 in Bezug auf die Länge der Wangen 12 wird erreicht, daß der Druck (Pfeile 4 in Fig. 1) im gewünschten Maße in Werkstück-Durchlaufrichtung 6 kontinuierlich ansteigt, weil sich hierbei die Hebelwirkung der Lage des Kipphebellagers 13 zur Länge der Wange 12 auswirkt. Zweckmäßigerweise sind die Kipphebellager 13 zur Veränderung des Druckanstieges in Längsrichtung der Wange 12 verstellbar. Ohne Werkstück 2 bilden die werkstückseitigen Trums der Endlosbänder 6 einen in Werkstück-Durchlaufrichtung 6 keilförmig enger werdenden Spalt. Dieser Spalt läßt sich durch Veränderung der Druckwirkung des Druckerzeugers 14 hinsichtlich seines Keilwinkels verändern.

Die werkstückeintrittsseitige Umlenkrolle 10 ist im Durchmesser größer als die werkstückaustritts-

seitige Umlenkrolle 11. Sie dient außerdem als Antriebsrolle. Es ist zweckmäßig, wenn der Antrieb der Umlenk- bzw. Anlenkrollen 10 der Endlosbänder 6 geschwindigkeitsverstellbar ist, damit die Durchlaufgeschwindigkeit der Werkstücke 2 verändert werden kann. Schwer imprägnierbare Werkstücke können auf diese Weise langsam durchlaufen, so daß mit einem einzigen Durchlauf, wie erfindungsgemäß gefordert, die vorgeschriebene Menge an Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit aufgebracht und die nötige Eindringtiefe erzielt wird; leicht imprägnierbare Werkstücke 2 können dafür mit dem gleichen Ergebnis, aber mit erheblich größerer Geschwindigkeit gefördert werden, wodurch die Arbeitsleistung der erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung jeweils optimal ausgenutzt wird.

In den Fig. 4 bis 8 ist eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Anpreßeinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt.

Die Anpreßeinrichtung 15 besteht aus einem Endlosrollen-Plattenband 16, freilaufenden Endlosrollenketten 17 und Druckschwertern 18.

Das Endlosrollen-Plattenband 16 weist Rollenglieder-Ketten 19 auf, die seitlich außerhalb des Endlosbandes 6 verlaufen, und zwar derart, daß die Drehachsen 20 der Rollen 21 in der Ebene der Rückseite 22 des Endlosbandes 6 liegen. Die zu den Außenkanten des Endlosbandes 6 weisenden Glieder oder Laschen 23 der Endlosgliederketten 19 tragen Haltewinkel 24, die mit ihren an den Gliedern 23 anliegenden Schenkeln die Außenkanten des Endlosbandes 6 seitlich führend berühren, während die anderen Schenkel 25 in einem Abstand von der Ebene

der Rückseite 22 des Endlosbandes 6 verlaufen. An diesen anderen Schenkeln 25 sind Platten 27 befestigt, und zwar wiederum derart, daß sie mit ihren vom Schenkel 25 abgekehrten Oberflächen in der

5 Ebene 22 der Rückseite des Endlosbandes 6 und damit zugleich in der Ebene der Drehachsen 20 der Rollen 21 verlaufen. Die Platten 27 stoßen einander nahezu fugenlos und sind rückseitig, dort wo sie sich stoßen, mit Abschrägungen 28 versehen.

10

Die Endlosrollen-Plattenketten 16 sind über Umlenkwalzen 29 geführt, von denen wenigstens eine motorisch angetrieben ist. Diese Umlenkwalzen 29 tragen für die Aufnahme des Endlosrollen-Platten-

15 bandes 16 Zahnscheiben 30.

Über die Breite der Platten 27 sind die nicht angetriebenen oder frei laufenden Endlosrollenketten 17 derart gleichmäßig verteilt, daß die von ihren

20 Laschen oder Gliedern 31 übertragenen Anpreß- oder Druckkräfte gleichmäßig auf die Platten 27 wirken. Die Umlenkrollen 29 haben für diese Endlosrollenketten glatte Umlenkscheiben 32, da Antriebskraft nicht übertragen werden muß.

25

Die Rollen 33 der Rollenketten 17 tragen Außenhülsen 34, welche zweckmäßigerweise druckbelastbare Lagerungseigenschaften aufweisen. Auf diesen Außenhülsen 34 wirken die Druckschwerter 18. Für die Lager der Umlenkrollen 29 und für die Druckschwerter

30 18 sind je Anpreßeinrichtung 15 gemeinsame Druckrahmen 35 vorgesehen. Jeweils zu einem Endlosbänder-Paar gehörende Druckrahmen 35 sind an ihren vier Ecken durch Stellspindeln 36 miteinander verbunden. Diese zusammenarbeitenden Druckrahmen 35

35 können durch Betätigung der Stellspindeln so auf-

einander zugestellt werden, daß sich ein keil-
förmig verjüngter Arbeitsspalt ergibt. Am werk-
stückeintrittsseitigen Ende (Fig. 8) ergibt sich
eine Arbeitsspaltbreite A und eine durch Einstel-
5 lung der Stellspindeln 36 an der werkstückaustritts-
seitigen Seite geringere Arbeitsspaltbreite B. Die-
se Verjüngung des Arbeitsspaltess läßt sich feinfühlig
mittels der Stellspindeln 36 einstellen, ebenso wie
auch die von Werkstückart zu Werkstückart erforder-
10 liche unterschiedliche Breite des Spaltes A. Der
Anpreßdruck ergibt sich aus der Verjüngung des
Arbeitsspaltess in Durchlaufrichtung. Es können zu-
sätzliche Stellspindeln 37 vorgesehen sein, die zwi-
schen dem jeweiligen Druckrahmen 35 und den Druck-
15 schwertern 18 wirken, um Feinjustierungen vorzu-
nehmen.

Durch die geschilderte Weiterbildung der Vorrichtung
lassen sich zuverlässig hohe Imprägnierdrücke er-
20 zeugen, die kontinuierlich ansteigen, während der
Bearbeitung wirken. Der Herstellungspreis der An-
preßeinrichtung 15 ist gering, wenn für die ver-
schiedenen Ketten auf Normteile zurückgegriffen
wird.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum kontinuierlichen Auf- bzw. Ein-
bringen von Imprägnier- und/oder Lasierflüssig-
5 keit auf langgestreckte, wenigstens oberfläch-
lich und wenigstens begrenzt poröse Werkstücke,
insbesondere aus Holz, bei dem die Imprägnier-
und/oder Lasierflüssigkeit begrenzt überdosiert
auf die Werkstücke aufgebracht, die abfließende
10 Überschußmenge in einem Kreislauf aufgefangen
und nach Filtration wiederverwendet wird, da-
dadurch gekennzeichnet,
daß die Imprägnier- und/oder Lasierflüssigkeit
bei dem ersten Kontakt mit der Werkstückober-
15 fläche in eine Vielzahl kleinvolumig, defor-
mierbare, werkstückseitig offene Kammern ein-
gebracht und durch gesteuerten Druck aus den
Kammern in das Werkstück eingepreßt wird.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß der Druck auf die Imprägnier- und/oder
Lasierflüssigkeit nach deren erstem Kontakt mit
der Werkstückoberfläche gesteuert gesteigert
wird.
- 25 3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens
nach Anspruch 1 und/oder 2, bestehend aus För-
dermitteln für die Werkstücke, Auftragsein-
richtungen für die Imprägnier- und/oder Lasier-
30 flüssigkeit sowie Förder-, Auffang- und Fil-
triereinrichtungen für eine Kreislaufführung
und Wiederaufbereitung der Imprägnier- und/
oder Lasierflüssigkeit,
dadurch gekennzeichnet,
35 daß die Auftragseinrichtungen für die Impräg-
nier- und/oder Lasierflüssigkeit (1) aus ein-

- ander paarweise auf gegenüberliegenden Werkstück-
oberflächen anliegenden, geschwindigkeitsgleich
mit den Werkstücken (2) angetriebenen Endlos-
bändern (6) besteht, deren werkstückseitige
5 Oberflächen durch aufrechtstehende elastisch
nachgiebige Stege (5) mit einer Vielzahl klein-
volumiger, deformierbarer Kammern (3) versehen
sind, wobei dem jeweils werkstückseitigen Trum
(Bandteil zwischen Antriebs- und Umlenkrolle)
10 eines jeden Endlosbandes (6) dicht nebenein-
anderliegende Anpreßwalzen (9) zur gesteu-
ten Deformation der Kammern (3) zugeordnet sind,
und daß unmittelbar am Werkstückeintritts-
ende der Endlosbänder (6) an den Kreislauf der Im-
15 Prägnier- und/oder Lasierflüssigkeit angeschlos-
sene Anflutkammern (8) zum Befüllen der Kammern
der Endlosbänder mit Imprägnier- und/oder La-
sierflüssigkeit vorgesehen sind.
- 20 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich-
net, daß die Kammern (3) der Endlosbänder (6)
wenigstens quer zur Endlosband-Laufrichtung
hinsichtlich ihrer Form unregelmäßig ausgebil-
det und/oder hinsichtlich ihrer Lage unregel-
25 mäßig angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 und/oder 4, dadurch
gekennzeichnet, daß die werkstückseitigen Trums
eines jeden Paares einander gegenüberliegender
30 Endlosbänder (6) einen in Werkstück-Durchlauf-
richtung enger werdenden schwach keilförmigen
Spalt begrenzen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeich-
35 net, daß der Keilwinkel des Spaltes zwischen den
werkstückseitigen Trums der Endlosbänder (6) ver-
stellbar ist.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebs- und Umlenkwalzen (10, 11) sowie die Anpreßwalzen (9) der Endlosbänder (6) jeweils
5 in gemeinsamen Lagerwangen (12) aufgenommen sind, und daß diese Lagerwangen (12) hinsichtlich ihrer Länge außermittig in der Nähe der Werkstückaustrittsenden der Endlosbänder (6) kipphebelartig schwenkbar gelagert sind.
- 10
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kipphebellager (13) der Wangen (12) eines jeden Paares einander gegenüberliegender Endlosbänder (6) als zusammenwirkende Widerlager zum
15 Aufbringen des Preßdruckes ausgebildet sind.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die
20 Kipphebellager (13) der einen Wangen (12) eines Paares gegenüberliegender Endlosbänder (6) ortsfest abgestützt sind, während die Kipphebellager des gegenüberliegenden Endlosbandes (6) mit einem Druckerzeuger (14) verbunden sind.
- 25
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kipphebellager (13) eines jeden Paares einander gegenüberliegender Endlosbänder (6) begrenzt schwimmend gelagert sind und daß der
30 Druckerzeuger (14) an beiden einander gegenüberliegenden Kipphebellagern (13) angreift.
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die
35 Druckerzeuger (14) als hydraulische oder pneumatische druckgeregelte Arbeitsglieder ausgebildet sind.

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckerzeuger (14) als Federanordnungen mit einstellbarer Vorspannkraft ausgebildet sind.
- 5
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckerzeuger (14) als Gewindespindeln ausgebildet sind.
- 10
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die werkstücketrintrittsseitige Umlenkrolle (10) eines jeden Endlosbandes (6) im Durchmesser größer als die werkstückeaustrittsseitige Umlenkrolle (11) und zugleich als Antriebsrolle ausgebildet ist.
- 15
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 14,
- 20
- dadurch gekennzeichnet,
- daß anstelle der Anpreßwalzen (9) eine Anpreßeinrichtung (15) vorgesehen ist, welche aus einem angetriebenen Endlosrollen-Plattenband (16),
- 25
- freilaufenden Endlosrollenketten (17) und Druckschwertern (18), die parallel nebeneinander in Bewegungsrichtung des Endlosbandes (6) verlaufen, besteht, wobei das Endlosrollen-Plattenband (16) aus zwei mit den Drehachsen (20) der
- 30
- Rollen (21) in der Ebene (22) der Rückseite des Endlosbandes (6) verlaufenden, jeweils seitlich neben den Außenkanten des Endlosbandes (6) verlaufenden Rollengliederketten (19) besteht, deren zu den Außenkanten des Endlosbandes (6) weisende Glieder (Laschen) (23) an den Außenkanten des Endlosbandes (6) seitlich führend anliegende
- 35

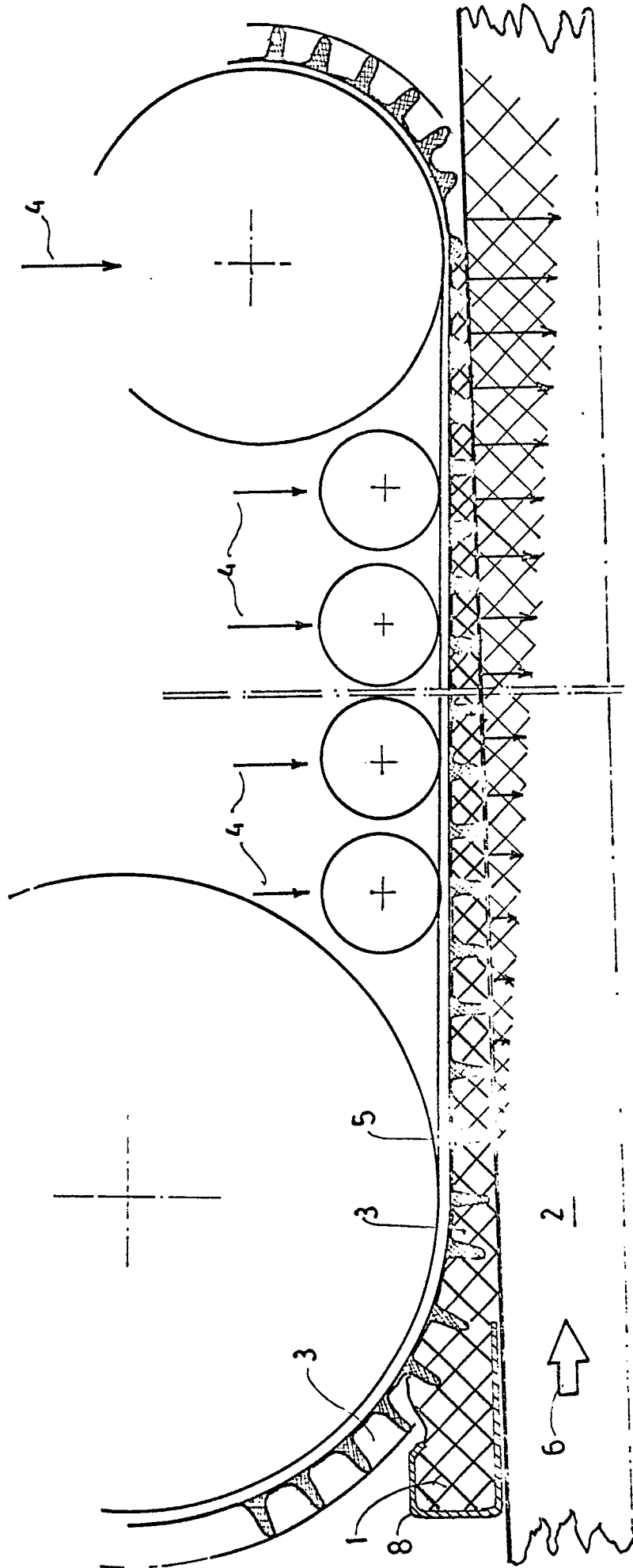
Haltewinkel (24) aufweisen, deren Schenkel (25) in einem Abstand oberhalb der Rückseite (22) des Endlosbandes (6) verlaufen und an denen schmale, quer zur Laufrichtung des Endlosbandes (6) angeordnete Platten (27) befestigt sind, die mit ihren, den Haltewinkeln abgekehrten Oberflächen in der Ebene (22) der Drehachsen (20) der Rollen (21) auf der Rückseite des Endlosbandes (6) aufliegen und sich in Endlosbandlaufrichtung weitgehend fugenlos mit rückseitig im Winkel von etwa 45° abgeschrägten Kanten (28) stoßen, während die Endlosrollenketten (17) in gleichmäßigen Abständen über die Breite des Endlosbandes (6) bzw. der Platten (27) verteilt sind, mit ihren Laschen (31) auf der Rückseite der Platten (27) aufliegen und auf ihren Rollen (33) Außenhülsen (34) tragen, auf welchen die Druckschwerter (18) den Anpreßdruck übertragend aufliegen, und daß für das Endlosrollen-Plattenband (16) sowie die Rollenketten (17) gemeinsame Umlenkwalzen (29) vorgesehen sind, die außen für das Endlosrollen-Plattenband (16) Zahnscheiben (30) und für die Rollenketten (17) glatte Scheiben (32) aufweisen, wobei wenigstens eine der Umlenkwalzen (29) motorisch angetrieben ist, und daß die Lager der Umlenkwalzen (29) und die Druckschwerter (18) in einem gemeinsamen druckbeaufschlagbaren Druckrahmen (35) gehalten sind.

16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckrahmen (35) der jeweils paarweise gegenüberliegenden Anpreßeinrichtungen (15) an ihren vier Ecken mittels Stellspindeln (36), die als Druckerzeuger dienen, verbunden sind.

17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen jedem Druckschwert (18) und seinem Druckrahmen (35) Stellspindeln (37) zur Feinjustierung vorgesehen sind.

1/6

FIG. 1



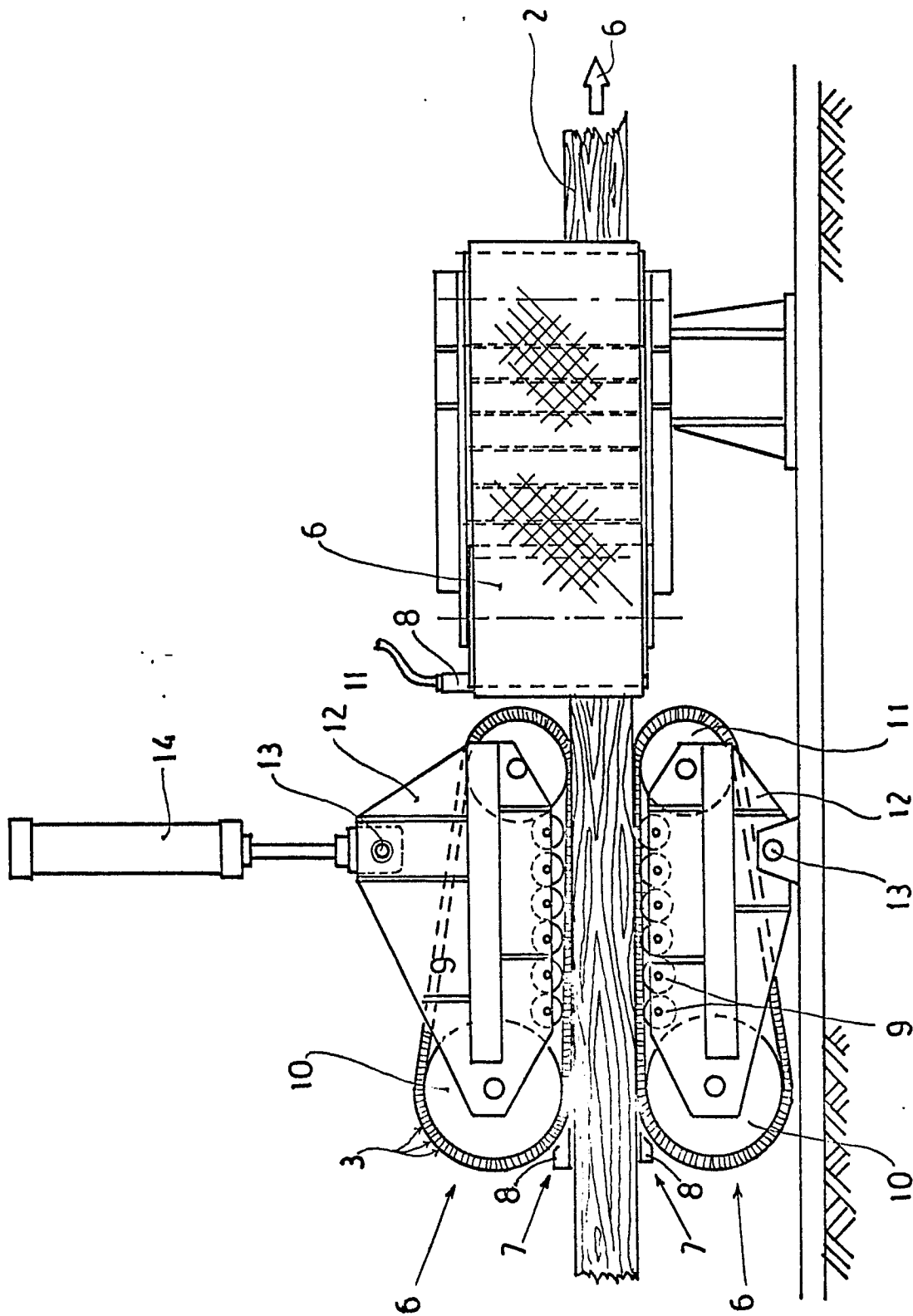


FIG. 2

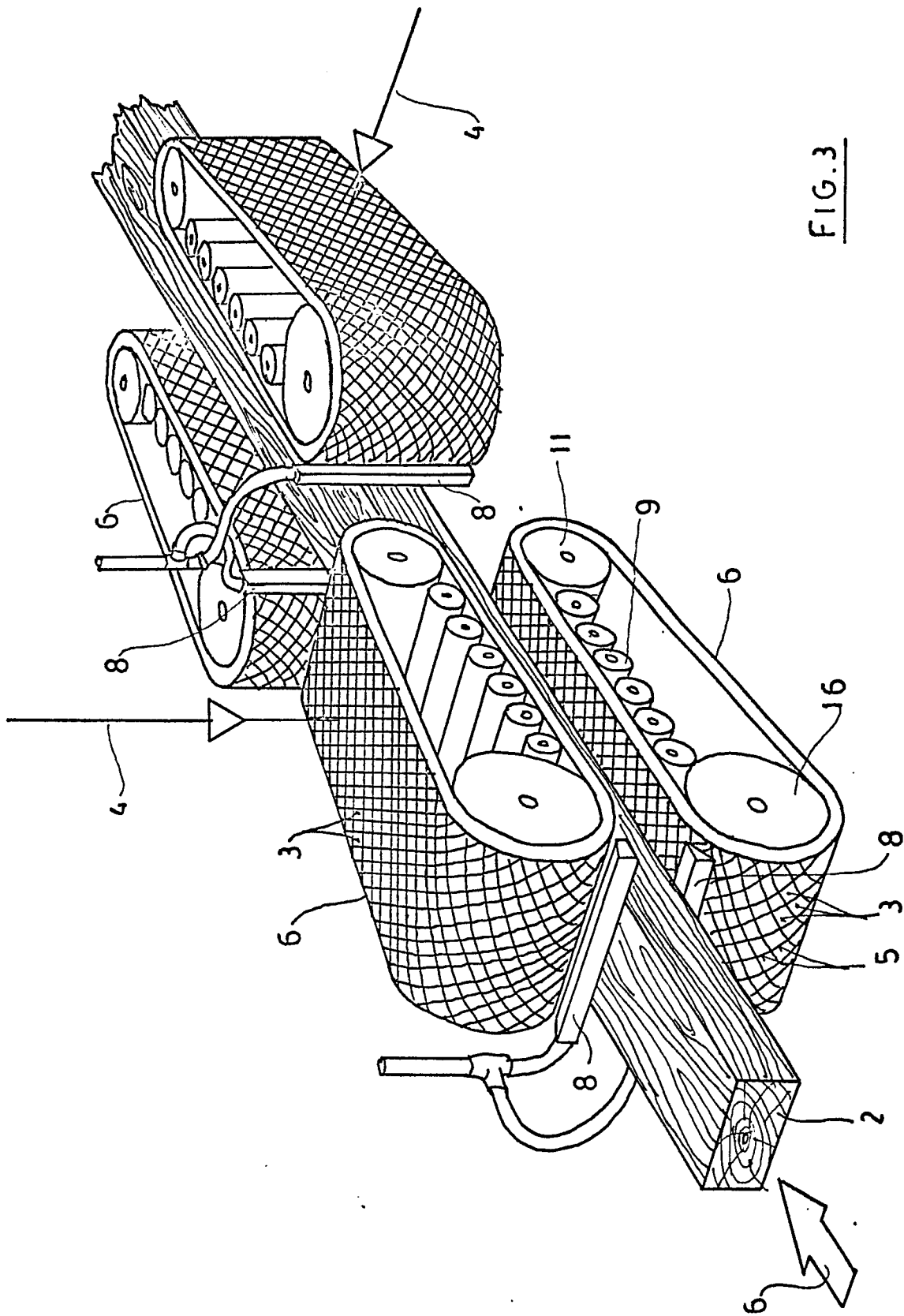


FIG. 3

5011020

Fig.4

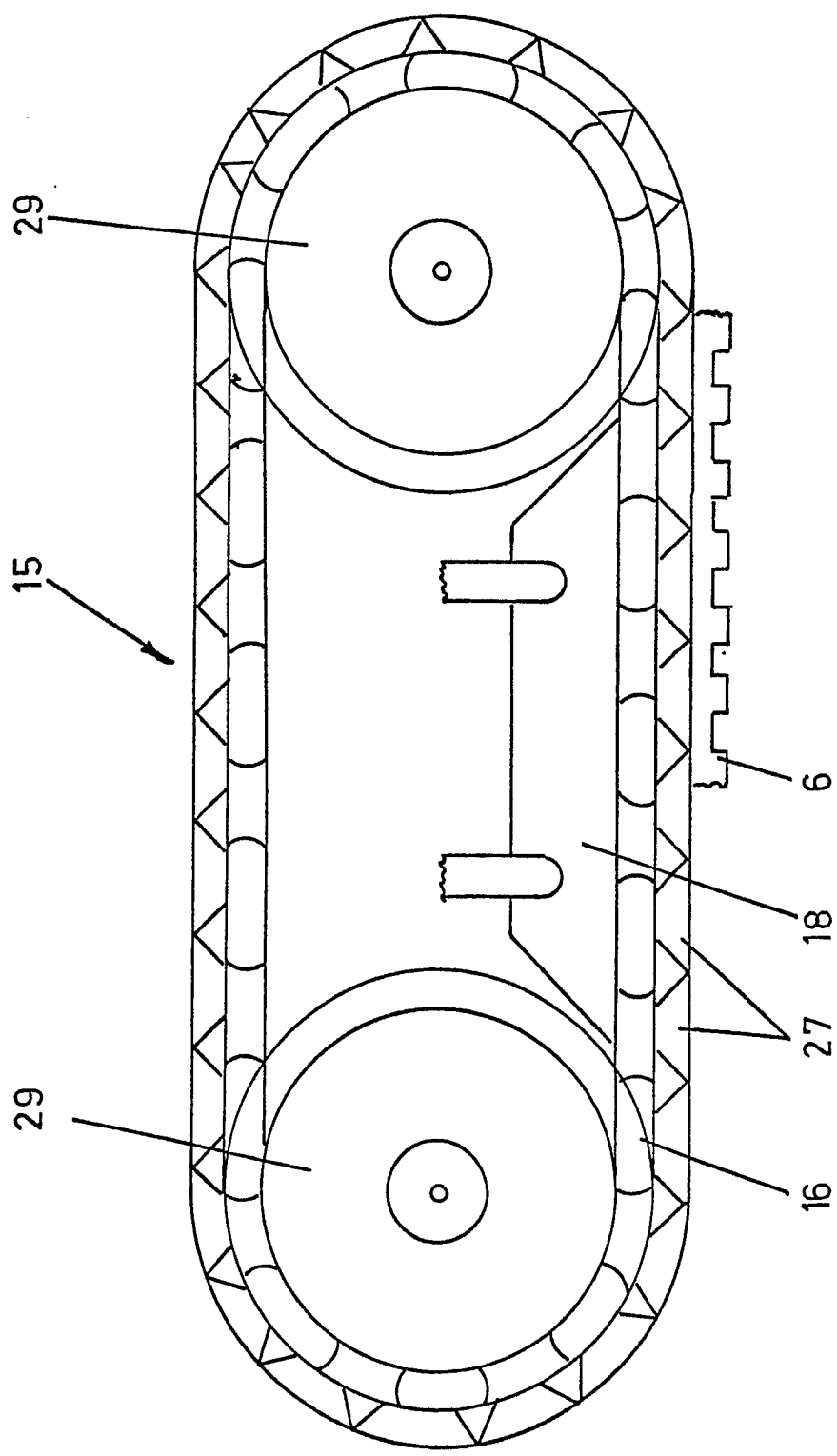


Fig.5

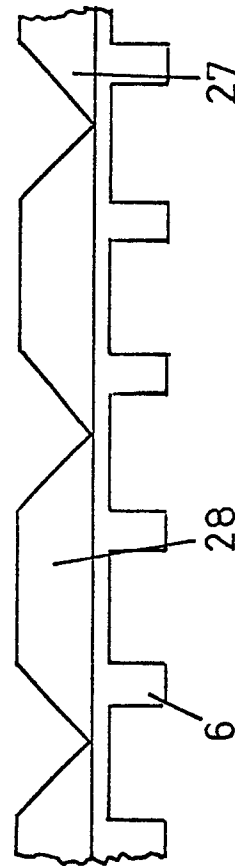
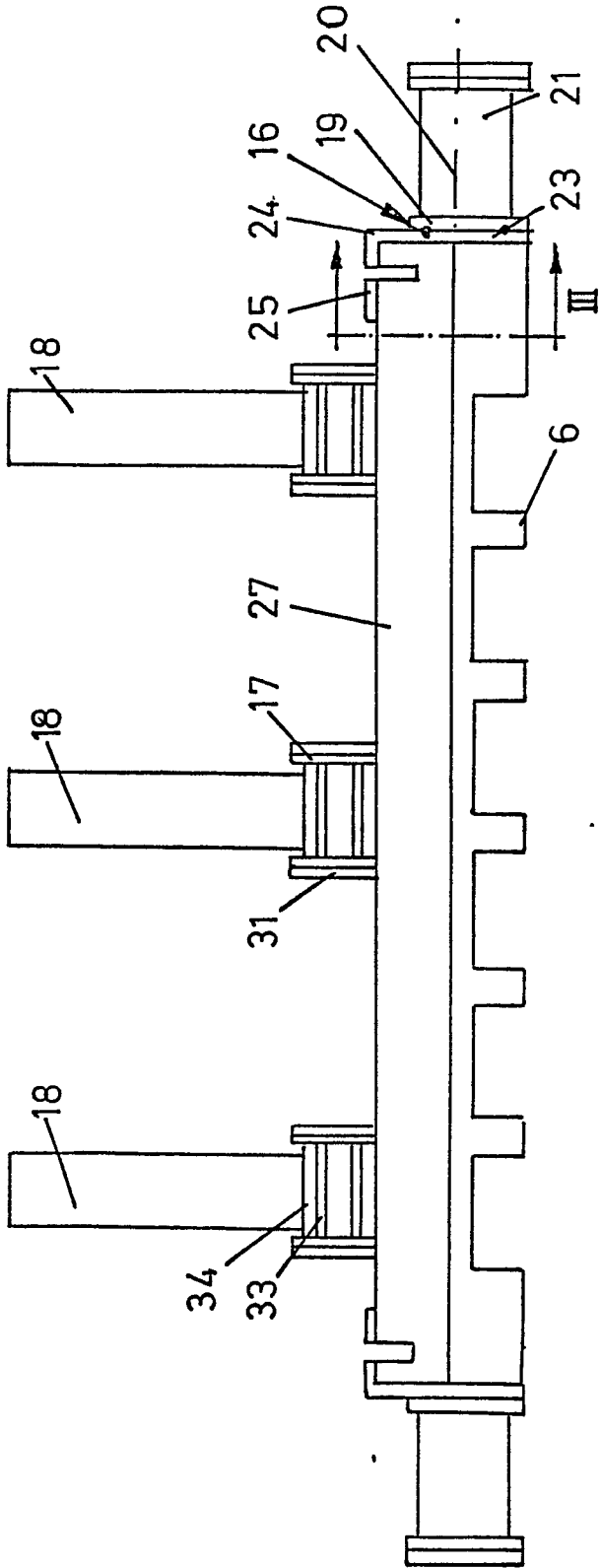


Fig.6

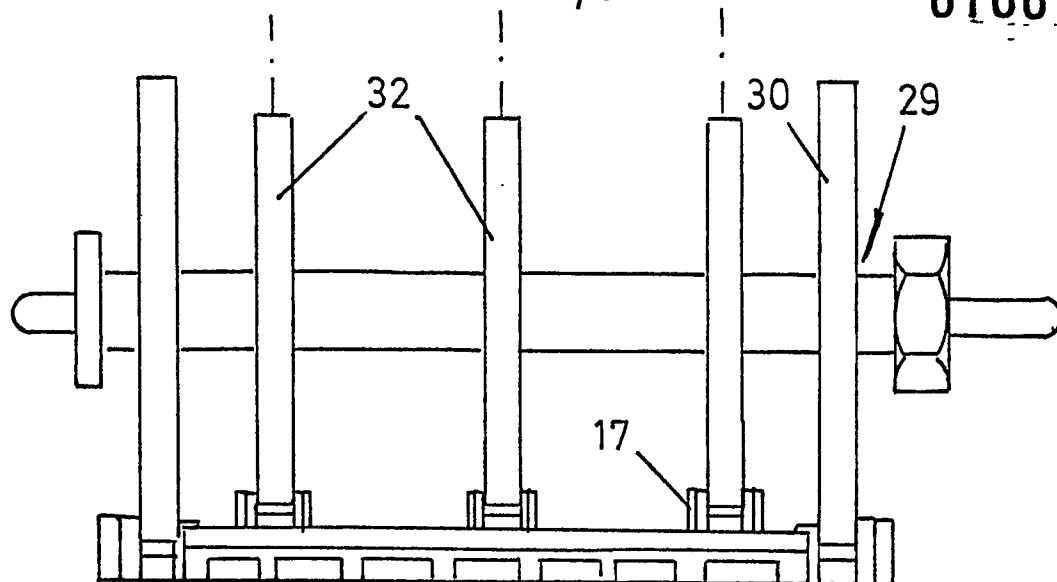
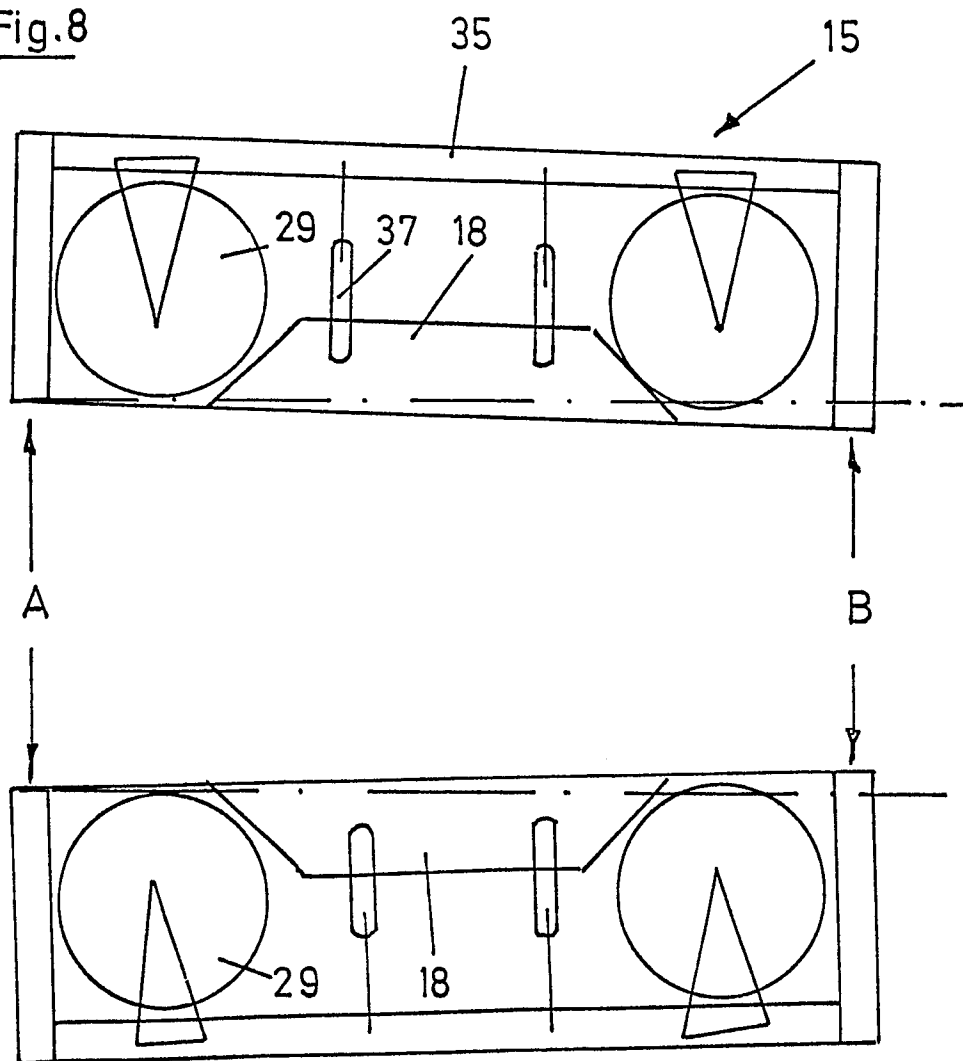


Fig. 7

Fig. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0100774

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 7159

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
D,A	DE-U-8 010 753 (J. SCHIELE) * Seite 8, Zeile 8 - Seite 9, Zeile 16 *	1	B 27 K 3/10 B 05 D 1/28 B 05 C 1/02
D,A	--- DE-A-2 402 805 (J. SCHIELE) * Seite 2, Zeilen 1-25; Anspruch 1 *	1	
A	--- DE-B-1 300 236 (AKTIEBOLAGET CASCO) * Insgesamt *	1,2	
A	--- DE-A-1 949 039 (Fa. OSTERMANN & SCHWEIWE) * Insgesamt *	1,3	
A	--- DE-B-1 275 921 (G.F. HOFFMANN) * Spalte 6, Zeile 14 - Spalte 8, Zeile 17; Ansprüche *	1,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
	-----		B 27 K B 05 D B 05 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30-03-1983	Prüfer FLETCHER A.S.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 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			