



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2001 Patentblatt 2001/24

(51) Int Cl.7: **B27D 1/10, B27G 11/00**

(21) Anmeldenummer: **00126671.7**

(22) Anmeldetag: **05.12.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

• **Huser, Bernd**
79336 Herbolzheim (DE)

(30) Priorität: **07.12.1999 DE 19958858**

(71) Anmelder: **Huser Maschinenbau GmbH**
79336 Herbolzheim (DE)

(74) Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Hans Schmitt,
Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher,
Dipl.-Ing. RA H. Börjes-Pestalozza,
Dreikönigstrasse 13
79102 Freiburg (DE)

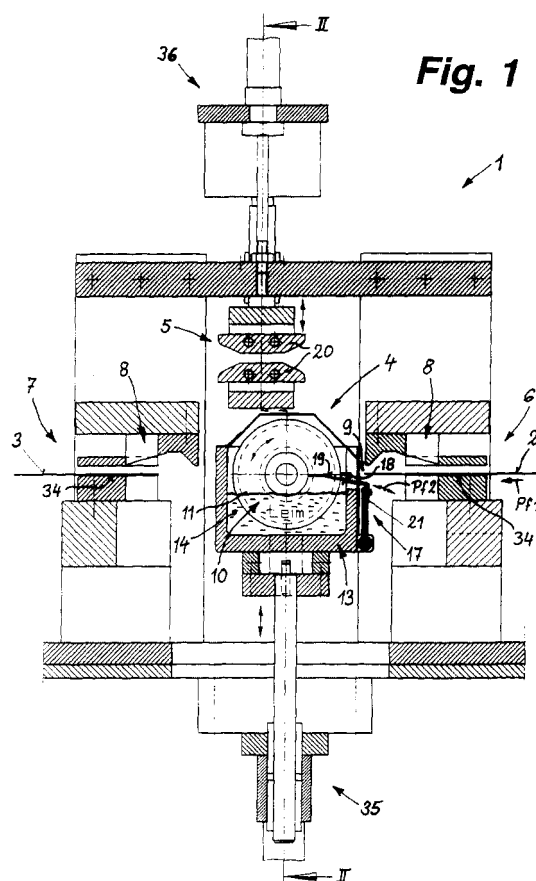
(72) Erfinder:
 • **Huser, Bernhard**
79336 Herbolzheim (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Furnierbahnen aus einzelnen Furnierabschnitten**

(57) Eine Vorrichtung (1) dient zum Herstellen von Furnierbahnen aus einzelnen Furnierabschnitten (2,3), die eine Furnierleimeinrichtung (4) zum Beschichten der einzelnen, stirnendig gezinkten Furnierabschnitte (2) mit Leim aus einem Leimvorrat (14) aufweist. Die Furnierleimeinrichtung weist ein in den Leimvorrat eintauchendes Beleimungselement (10) zum Transportieren von Leim aus dem Leimvorrat zu einer Beleimungsstelle (18) auf, wobei innerhalb dieses Leim-Transportweges eine Leimabstreifvorrichtung (17) zum Abstreifen von am Beleimungselement anhaftendem Leim bis auf eine vorgebbare Benetzungsschicht vorgesehen ist.

Eine Zuführeinrichtung ist zum Zuführen eines Furnierabschnittes (2) mit einem Ende an die Beleimungsstelle (18) des mit Leim benetzten Beleimungselement vorgesehen.

Damit ist eine maschinelle Herstellung von Furnierbahnen aus einzelnen Furnierabschnitten (2,3) möglich, wobei die Stirnenden der Furnierabschnitte (2) über die gesamte Furnierdicke mit Leim benetzt werden, so daß nach dem Zusammenfügen eine spaltfreie, vollflächige Klebeverbindung der Furnierabschnitt-Stirnenden vorhanden ist. Die Benetzung der Furnierabschnitte mit Leim ist dabei von der Dicke der Furniere unabhängig.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen von Furnierbahnen aus einzelnen Furnierabschnitten, wobei die einzelnen Furnierabschnitte stirnendig gezinkt und dort miteinander verleimt werden. Außerdem bezieht sich die Erfindung auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, wobei die Vorrichtung eine Einrichtung zum Aufbringen von Leim im Bereich von stirnendig gezinkten Enden von Furnierabschnitten aufweist.

[0002] Die üblicherweise an ihren Verbindungsenden gezinkten Furnierstreifen werden zum Verbinden mit diesen verzinkten Enden ineinander geschoben und auf die Unterseite der Furnierverbindungsstelle wird dann ein aus einem klebstoffbeschichteten Flies bestehendes Klebeband aufgebracht. Anschließend wird der Klebstoff unter Hitzeeinfluß und Druck reaktiviert, wobei der reaktivierte Klebstoff etwas in die Trennfuge der Furniere eindringt und bei dünnen Furnieren eine ausreichend haltbare Verbindung bildet. Werden jedoch dickere, beispielsweise mehrere Millimeter dicke Furniere eingesetzt, so kann auf diese Art und Weise nur ein Teilbereich der Trennfuge mit Leim benetzt werden, so dass dementsprechend auch die Verbindungsfestigkeit geringer ist und somit keine durchgehend etwa gleichmäßige Festigkeit der Materialbahn vorhanden ist. Außerdem ist nachteilig, daß die einseitig offene Fuge auf der Sichtseite bei einer späteren Lackierbeschichtung sichtbar ist.

[0003] Zum Herstellen von Leimbindern ist es bekannt, einzelne Bretter zu einem Stapel zusammenzulegen und dann die Verbindungs-Stirnseite mit einem Verzinkungsfräser zu profilieren. Die Leimangabe erfolgt hier vorzugsweise in Sprühtechnik oder aber mit in die Profile eingreifenden Düsen.

[0004] Anschließend werden die einzelnen Bretter vom Stapel genommen und an ihren Stirnseiten zusammengefügt. Bei dieser Brettverleimung ist durch die Verzinkung nach dem Zusammenschieben der zu verbindenden Bretter schon eine gewisse, mechanische Verbindungsfestigkeit durch Keilwirkung vorhanden, so daß nach dem Ineinanderfügen der Bretter eine genügende Stabilität für einen Aushärtevorgang vorhanden ist.

[0005] Dieses Verfahren ist bei Furnieren praktisch nicht realisierbar, weil in der durch die Topfzeit oder Aushärtezeit des Klebers zur Verfügung stehenden Zeit nicht alle zu einem Stapel gebündelten Furniere jeweils mit ihren leimbeschichteten Verbindungsenden positioniert und miteinander verbunden werden könnten. Außerdem wäre bei Furnieren nachteilig, das die später zu reaktivierende Leimschicht eine gewisse Dicke hat und das zu einem dichten Zusammenfügen der Furniere ein hoher Pressdruck in Längsrichtung der Furniere erforderlich wäre, der wegen der geringen Dicke der Furniere nicht aufbringbar ist. Außerdem wäre es notwendig, die Furniere in der Fügeposition zu halten, bis der Leim aus-

gehärtet ist. Dies würde eine nichtakzeptable Taktzeit ergeben und eine entsprechend geringe Produktionsleistung.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren der eingangs erwähnten Art sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen, womit eine praktisch von der Dicke des verwendeten Furniermaterials unabhängige, stirnendig vollflächige Verklebung der einzelnen Furnierabschnitte möglich und somit eine etwa durchgehend gleichbleibende Festigkeit der aus den Furnierabschnitten gebildeten Furnierbahn erzielbar ist.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, dass ein Beleimungselement mit Leim aus einem Leimvorrat beschichtet und die anhaftende Leimschicht bis auf eine vorgebbare Benetzungsschicht abgestreift wird, dass anschließend ein Ende des Furnierabschnittes an das mit Leim benetzte Beleimungselement geführt und Leim von dieser Benetzungsschicht auf ein Stirnende des Furnierabschnittes übertragen und dann der Furnierabschnitte mit einem zu verbindenden Furnierabschnitte zusammengefügt wird.

Damit ist eine maschinelle Herstellung von durchgehend eine weitgehend gleichmäßige Festigkeit aufweisenden Furnierbahnen aus einzelnen Furnierabschnitten möglich, da die Stirnenden zur Leimübernahme direkt mit dem Leim tragenden Beleimungselement kontaktiert werden. Damit werden die Stirnenden der Furnierabschnitte über die gesamte Furnierdicke mit Leim benetzt, so daß nach dem Zusammenfügen eine spaltfreie, vollflächige Klebeverbindung der Furnierabschnitt-Stirnenden vorhanden ist. Die Benetzung der Furnierabschnitte mit Leim ist dabei von der Dicke der Furniere unabhängig, da direkt an den Stirnflächen der Furnierabschnitte kontaktiert wird.

[0008] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß zwischen zeitlich nacheinander vorgesehenen Beleimungsvorgängen von Furnierabschnitten, im Bereich der Beleimungsstelle des Beleimungselementes anhaftende Partikel von der Beleimungsstelle in den Leimvorrat oder in Richtung des Leimvorrates abgeführt werden. Beim Kontaktieren der Furnierabschnitt-Stirnenden an dem mit Leim benetzten Beleimungselement können kleine Holzpartikel oder dergleichen an der Beleimungsstelle hängen bleiben, die bei einem nachfolgenden Beleimungsvorgang zu Störungen, insbesondere zu leimfreien Bereichen führen können. Durch das Zurückführen der Beleimungsstelle mit eventuell anhaftenden Partikeln in den Leimvorrat können anhaftende Partikel in dem Leimvorrat abgespült werden, so daß für einen nachfolgenden Beleimungsvorgang eine durchgehende, partikelfreie Leim-Benetzungsschicht auf dem Beleimungselement zur Verfügung steht.

[0009] Es besteht die Möglichkeit, daß im Bereich der Beleimungsstelle des Beleimungselementes anhaftende Partikel an einem vom Beleimungselement beabstandeten Abstreifer vorbei in den Leimvorrat geführt

werden. Der Abstreifer wird während der Rückführbewegung des Beleimungselementes in den Leimvorrat aus dem Abstreifbereich gebracht, so daß an der Beleimungsstelle anhaftende Partikel nicht abgestreift, sondern in den Leimvorrat geführt und dort abgespült werden.

Eine andere Möglichkeit sieht vor, daß im Bereich der Beleimungsstelle des Beleimungselementes anhaftende Partikel von der Abstreifstelle weg in den Leimvorrat geführt werden. Auch in diesem Fall werden an der Beleimungsstelle anhaftende Partikel aus dem Bereich transportiert, in dem eine nachfolgende Beleimung stattfindet. Allerdings ist es hierbei nicht erforderlich, den Abstreifer zu verstellen, da die Rückführbewegung von diesem weg erfolgt, bis nach einer oder mehreren Positionierbewegungen des Beleimungselementes, anhaftende Partikel in den Leimvorrat geführt und dort abgespült sind.

[0010] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Furnierleimeinrichtung vorgesehen ist, die ein in den Leimvorrat eintauchendes Beleimungselement zum Transportieren von Leim aus dem Leimvorrat zu einer Beleimungsstelle aufweist, dass innerhalb dieses Leim-Transportweges eine Leimabstreifvorrichtung zum Abstreifen von am Beleimungselement anhaftendem Leim bis auf eine vorgebbare Benetzungsschicht vorgesehen ist, und daß eine Zuführeinrichtung zum Zuführen eines Furnierabschnittes mit einem Ende an die Beleimungsstelle des mit Leim benetzten Beleimungselementes vorgesehen ist.

Wie bereits in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Verfahren beschrieben, läßt sich damit eine von der Furnierdicke unabhängige, vollflächige Beleimung der stirnendigen Furnierelemente erzielen.

[0011] Der am Beleimungselement aus dem Leimvorrat anhaftende Leim wird durch die Leimabstreifvorrichtung soweit abgestreift, daß sich ein dünner, gleichbleibender Leimfilm zum Übertragen auf eine Stirnfläche eines Furnierabschnittes ergibt. Durch das Zuführen eines Furnierabschnittes mit der Stirnfläche an das mit Leim benetzte Beleimungselement wird Leim auf diese Stirnfläche übernommen. Der stirnendig mit Leim benetzte Furnierabschnitt wird dann mit einem anderen, umbeimten Furnierabschnitt zusammengeführt und verbunden. Zweckmäßigerweise weist das Beleimungselement mindestens eine der Breite der Verbindungsseiten der Furnierabschnitte entsprechende Länge auf. Damit kann in einem Arbeitsgang die gesamte Stirnfläche eines Furnierabschnittes mit Leim benetzt werden.

Vorteilhafterweise ist der Abstand der Leimabstreifvorrichtung zu dem Beleimungselement veränderbar, wobei dieser Abstand zwischen einer insbesondere justierbaren Abstreifposition und einer Durchlaufposition mit vergrößertem Abstand zum Beleimungselement verstellbar ist. Durch die justierbare Abstreifposition kann die auf den Furnierabschnitt zu übertragende Leim-

schicht variiert und an unterschiedliche Gegebenheiten, insbesondere Holzart, Konsistenz des Leimes und dergleichen angepaßt werden. Dabei ist die Leimschichtdicke so einstellbar, dass beim Zusammenfügen von zwei zu verbindenden Furnierabschnitten zwar die Stirnflächen vollflächig mit Leim benetzt werden, ein seitliches Herausdrücken von überschüssigem Leim jedoch vermieden wird.

Das Verstellen des Abstreifelementes in eine Durchlaufposition mit gegenüber der Abstreifposition vergrößertem Abstand zum Beleimungselement eröffnet die Möglichkeit, Partikel, die durch das Kontaktieren der Furnierabschnitte am Beleimungselement hängen bleiben, also in der Regel Holzpartikel, innerhalb des Leimvorrates abzuspülen, indem das Abstreifelement am deaktivierten Abstreifer vorbei mit seiner Beleimungsstelle in den Leimvorrat getaucht wird. Die Partikel bleiben somit nicht am Abstreifelement der Leimabstreifvorrichtung hängen, von wo sie eventuell wieder in den Bereich der Beleimungsstelle gelangen könnten oder auf dem Beleimungselement eine leimfreie Spur erzeugen könnten, wenn der am Beleimungselement anhaftende Leim am Abstreifer vorbei zur Beleimungsstelle transportiert wird. Bei dem Leim handelt es sich in der Regel um einen mit begrenzter Topfzeit, da vorzugsweise Zweikomponenten-Klebstoffe verwendet werden. Mit dem Wechsel des Leimes werden auch eventuell in den Leimvorrat zurückgeführte Partikel mitentfernt, so daß Funktionsstörungen durch diese wenigen, im Leim befindlichen Partikel praktisch ausgeschlossen sind.

[0012] Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Beleimungselement eine drehangetriebene, walzenförmige Profilrolle mit einem zu dem Verzinkungsprofil der Furnierabschnitte komplementären Längs-Profil ist, die unterseitig in den Leimvorrat eintaucht, daß oberhalb der Leimvorrats-Oberfläche die Leimabstreifvorrichtung mit einem dem Längs-Profil der Profilrolle formangepassten, beabstandeten Abstreifkamm angeordnet ist und dass in Rotationsrichtung der Profilrolle an die Leimabstreifvorrichtung anschließend die Beleimungsstelle zum Kontaktieren eines Furnierabschnittes vorgesehen ist.

Mit Hilfe der drehenden Profilrolle wird der Leim aus dem Leimvorrat nach oben am Abstreifer vorbei gefördert und der Leim kann dann bei Stillstand der Rolle von einem daran kontaktierenden Furnierabschnitt abgenommen werden. Die Profilrolle taucht zweckmäßigerweise weniger als mit ihrem halben Querschnitt in den Leimvorrat und die Abnahmestelle, wo ein Furnierabschnitt kontaktiert, liegt etwa auf halber Höhe der Profilrolle, so daß in radialer Verlängerung seitlich horizontal der jeweilige Furnierabschnitt zugeführt werden kann.

[0013] Eine andere, bevorzugte Ausführungsform sieht vor, daß das Beleimungselement als schwenkbarer Leimkamm ausgebildet ist mit einer Stirnseite, die ein zu dem Verzinkungsprofil der Furnierabschnitte komplementäres Profil hat, dass der Leimkamm zwi-

schen einer Leimaufnahmestellung, wo er mit seiner profilierten Stirnseite in den Leimvorrat eintaucht und einer Beleimungsstellung oberhalb der Leimvorrats-Oberfläche hin und her schwenkbar ist, und dass innerhalb des Verschwenkweges des Leimkammes die Leimabstreifvorrichtung mit einem zum Profil des Leimkammes komplementär profilierten Abstreifkamm angeordnet ist.

Ein solcher Leimkamm läßt sich besonders einfach vor allem im Hinblick auf das Verzinkungsprofil herstellen. Außerdem ist ein solcher Leimkamm einfacher von Leim zu reinigen als eine Profilrolle.

[0014] Zusätzliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Unteransprüchen aufgeführt. Nachstehend ist die Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten anhand der Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine im Schnitt gehaltene Seitenansicht einer Vorrichtung zum Herstellen von Furnierbahnen aus einzelnen Furnierabschnitten,

Fig. 2 eine Querschnittsansicht der in Fig.1 gezeigten Vorrichtung mit halbseitig jeweils in unterschiedlicher Position befindlicher Furnierleimeinrichtung und Preß- und Heizstation,

Fig. 3 eine Schnitt-Seitenansicht etwa vergleichbar mit Fig.1 hier jedoch mit anderer Furnierleimeinrichtung,

Fig. 4 eine Ansicht etwa entsprechend Fig.3, hier jedoch mit in anderer Position befindlicher Leimeinrichtung und Preß- und Heizeinrichtung,

Fig. 5 eine Schnittdarstellung der in Fig.3 und 4 eingesetzten Furnierleimeinrichtung und

Fig. 6 eine Aufsicht der in Fig.5 gezeigten Furnierleimeinrichtung.

[0015] Eine in den Fig. 1 bis 4 gezeigte Vorrichtung 1 dient zum Herstellen von Furnierbahnen aus einzelnen Furnierabschnitten 2, 3. Die Furnierabschnitte 2, 3 werden mit Hilfe einer Furnierleimeinrichtung 4, 4a sowie einer Preß- und Heizeinrichtung 5 zu einer Furnierbahn verbunden. Die in den Figuren gezeigte Vorrichtung 1 weist im Zuführbereich 6 und im Abführbereich 7 jeweils Zinkenstanzwerkzeuge 8 auf, mit denen die Enden der Furnierabschnitte 2, 3 gezinkt werden können. Mit Hilfe von hier nicht näher dargestellten Vorschubeinrichtungen wird ein Furnierabschnitt 2 zunächst dem im Zuführbereich 6 angeordneten Zinkenstanzwerkzeug 8 zugeführt und dort an seinem Zuführende gezinkt. Diese mit Verzinkungszacken versehene Verbindungsseite 9 wird dann mit Hilfe der Furnierleimeinrichtung 4 stirnend mit Leim benetzt und dann der Preß- und Heiz-

einrichtung 5 zugeführt. Dies erfolgt, indem die Furnierleimeinrichtung 4 bzw. 4a nach unten verfahren und die bislang oberhalb des Arbeitsbereichs positionierte Preß- und Heizeinrichtung 5 soweit abgesenkt wird, daß sie sich in Höhe der durch Auflagen 34 gebildeten Zuführ- und Abführebene der beiden Furnierabschnitte 2 und 3 befindet.

Der Furnierabschnitt 3 kann das in Zuführrichtung hintere Ende einer bereits aus mehreren Furnierabschnitten zusammengesetzten Furnierbahn sein. Mit Hilfe des abführseitig angeordneten Zinkenstanzwerkzeuges wird das hintere Ende dieser Bahn bzw. des Furnierabschnittes 3 gezinkt und dann zusammen mit dem vorderen Ende des Furnierabschnittes 2 innerhalb der Preß- und Heizeinrichtung 5 zusammengeführt. Die Position der Preß- und Heizeinrichtung 5 in Arbeitsstellung ist in Fig. 4 gezeigt.

Nach dem Verbinden der Furnierabschnitte 2 und 3 wird die Furnierbahn nach links abgeführt, bis das hintere Ende im Bereich des abführseitigen Zinkenstanzwerkzeuges 8 positioniert ist. Die Preß- und Heizeinrichtung 5 wird nach oben zurückgezogen und die Furnierleimeinrichtung 4, 4a wird nach oben in Position gebracht, um einen von der Zuführseite 6 zugeführten, neuen Furnierabschnitt 2 stirnend am gezinkten Ende mit Leim zu benetzen.

Die Preß- und Heizeinrichtung 5 und die Furnierleimeinrichtung 4 bzw. 4a sind mit Hubeinrichtungen 35, 36 verbunden, durch die sie wechselweise in Arbeitsposition bringbar sind.

[0016] Die in Fig. 1 gezeigte Furnierleimeinrichtung 4 weist ein Beleimungselement 10 auf, daß durch eine drehangetriebene, walzenförmige Profilrolle 11 gebildet ist. Wie gut in Fig. 2 erkennbar, hat die Profilrolle 11 in ihrer Längserstreckung ein zu dem Verzinkungsprofil der Furnierabschnitte 2, 3 komplementäres Längs-Profil 12, so daß der stirnend zu beleimende Furnierabschnitt 2 mit seinen Zinken exakt in das Profil 12 der Profilrolle 11 eingreifen kann.

Die Furnierleimeinrichtung 4 weist weiterhin einen trogartigen Behälter 13 für einen Leimvorrat 14 auf, in den die Profilrolle 11 mit ihrem unteren Bereich bis zu einer Höhe von etwa einem Drittel ihres Durchmessers eintaucht.

Der Behälter 13 dient auch zur Lagerung der Profilrolle 11, wie dies gut in Fig. 2 erkennbar ist. Die Lagerung erfolgt über eine Steckachse 15, die seitlich herausgezogen werden kann, so daß ein schneller Wechsel der Profilrolle 11 insbesondere zu Reinigungszwecken möglich ist. Über ein Zahnrad 16 (Fig. 2) wird die Profilrolle 11 drehangetrieben. Die Furnierleimeinrichtung 4 und die Preß- und Heizeinrichtung 5 sind in Fig. 2 jeweils halbseitig in den beiden unterschiedlichen Positionen, einerseits in Ruhestellung und andererseits in Arbeitsstellung befindlich eingezeichnet.

[0017] Die Furnierleimeinrichtung 4 weist eine Leimabstreifvorrichtung 17 auf, mit der an der Profilrolle 11 anhaftender Leim bis auf eine vorgebbare Benetzungs-

schicht abgestreift werden kann, wenn sich die Profilrolle dreht und Leim aus dem Leimvorrat 14 zu einer Beleimungsstelle 18 transportiert. Diese Leimabstreifvorrichtung 17 hat einen zum Profil der Profilrolle 11 komplementär profilierten Abstreifkamm 19, der in seinem Abstand zur Profilrolle 11 so einjustierbar ist, daß ein sich über die gesamte Profilierung erstreckender, der gewünschten Dicke der Leim-Benetzungsschicht entsprechender Spalt vorhanden ist.

Durch die Drehung der Profilrolle 11 wird diese Benetzungsschicht bis zu der Beleimungsstelle 18 oder etwas darüber hinaus transportiert und die Profilrolle 11 wird dann gestoppt. Der an seinem Beleimungsende gezinkte Furnierabschnitt 2 wird dann gemäß dem Pfeil Pf1 in Fig. 1 mit dem Verzinkungsende an die Beleimungsstelle 18 geführt, so daß die Leim-Benetzungsschicht im Bereich der Beleimungsstelle 18 von der Profilrolle 11 auf die gezinkte Stirnfläche des Furnierabschnittes 2 übertragen wird. Anschließend wird der Furnierabschnitt 2 wieder in die in Fig. 1 gezeigte Ausgangslage zurückgezogen, die Furnierleimeinrichtung 4 nach unten aus dem Arbeitsbereich in die in Fig. 2 rechtsseitig dargestellte Position gebracht, während von oben die Preß- und Heizeinrichtung 5 in Arbeitsposition eingefahren wird, wie dies in Fig. 2 ebenfalls rechtsseitig erkennbar ist.

In dieser Lage werden dann von links der gezinkte Furnierabschnitt 3 und von rechts der gezinkte und mit Leim stirnend benetzte Furnierabschnitt 2 zwischen die geöffneten, beheizbaren Preßbacken 20 eingeschoben (Fig. 4) und dicht aneinander gepreßt. In dieser Lage werden die Preßbacken 20 zusammengefahren und halten die Verbindungsstelle zusammen, bis der Leim ausgehärtet ist, was in der Regel in einigen Sekunden erledigt ist. Die miteinander verbundenen Furnierabschnitte 2, 3 werden dann nach links transportiert, bis das rückseitige Ende des ursprünglichen Furnierabschnittes 2 sich in der in Fig. 2 gezeigten linksseitigen Lage wie der Furnierabschnitt 3 befindet. Es wird dann ein neuer Furnierabschnitt 2 zugeführt und der vorbeschriebene Vorgang beginnt von neuem.

[0018] Für den Transport des Leimes aus dem Leimvorrat 14 zu der Beleimungsstelle 18 ist die Profilrolle 11 gegen den Uhrzeigersinn verdrehbar. Nach dem Übertragen von Leim auf das Stirnende des Furnierabschnittes 2 kann die Profilrolle 11 entweder gegen den Uhrzeigersinn weitergedreht werden oder aber soweit zurückbewegt werden, daß die Beleimungsstelle 18 in den Leimvorrat 14 eintaucht. Beim Kontaktieren des Furnierabschnittes 2 an der Profilrolle 11 können kleine Holzpartikel an der Profilrolle 11 hängen bleiben. Es besteht nun die Möglichkeit, diese anhaftenden Partikel bei gleichbleibender Drehrichtung der Profilrolle 11 entgegen dem Uhrzeigersinn nach jedem Beleimungsvorgang ein Stück weiter zu transportieren, bis sie schließlich in den Leimvorrat 14 gelangen und dort abgespült werden. Andererseits besteht aber auch die Möglichkeit, die Drehrichtung der Profilrolle 11 umzu-

kehren und die anhaftenden Holzpartikel praktisch auf dem kurzen Weg in den Leimvorrat 14 zu führen und dort abzuspülen. Damit die Partikel in diesem Fall nicht am Abstreifkamm 19 hängen bleiben, ist dieser gemäß dem Doppelpfeil Pf2 in Fig. 1 verschwenkbar gelagert, so daß er in eine Durchlaufposition mit vergrößertem Abstand zum Beleimungselement bringbar ist. Der Abstand ist so bemessen, daß anhaftende Partikel zwischen dem Abstreifkamm 19 und der Profilrolle 11 hindurchgelangen können.

Wie in Fig. 1 erkennbar, ist der Abstreifkamm 19 an einem Schwenkhebel 21 befestigt, der mit einem hier nicht dargestellten Verstellantrieb verbunden ist, um den Abstreifkamm 19 zwischen der Abstreifposition mit einigen Zehntel Millimeter Abstand von der Profilrolle 11 und einer Durchlaufposition beispielsweise mit einem oder mehreren Millimetern Abstand zur Profilrolle 11 bewegen zu können.

Bei dem verwendeten Leim handelt es sich üblicherweise um einen Zweikomponentenkleber mit begrenzter Topfzeit, so daß innerhalb der Topfzeit der Leimvorrat 14 gewechselt und die damit in Berührung kommenden Teile gereinigt werden müssen. Beim Leimwechsel werden auch im Leimvorrat 14 befindliche Holzpartikel mit entfernt, so daß die Wahrscheinlichkeit, daß sie in dem Bereich der Beleimungsstelle 18 gelangen können, oder am Abstreifkamm 19 hängen bleiben, gering ist. Die Profilrolle 11 ist vorzugsweise aus mehreren, auf einer Welle nebeneinander angeordneten, scheibenförmigen Abschnitten zusammengesetzt. Diese Abschnitte weisen jeweils einen im Querschnitt rechteckigen Nabenteil sowie einen radial nach außen sich anschließenden, symmetrisch spitz zu laufenden Rand auf. Damit lassen sich die sehr spitzwinkligen Verzinkungsprofile realisieren.

[0019] In Fig. 3 ist eine Vorrichtung 1a mit einer Furnierleimeinrichtung 4a gezeigt, die anstatt mit einer Profilrolle 11 mit einem verschwenkbaren Leimkamm 22 arbeitet. Außer der Furnierleimeinrichtung 4a entspricht die Vorrichtung 1a vom Aufbau und der Funktion her der Vorrichtung 1 gemäß Fig. 1 und 2.

Der in den Fig. 5 und 6 besonders gut erkennbare Leimkamm 22 läßt sich wesentlich einfacher herstellen als die Profilrolle 11, da es sich bei dem Leimkamm 22 um ein Flachteil mit etwa rechteckigem Umriß handelt, in dessen eine Längsseite das Verzinkungsprofil eingearbeitet ist. Dieses Verzinkungsprofil kann sehr präzise beispielsweise durch Drahterodieren eingebracht werden, wobei eine hohe Profilgenauigkeit erzielbar ist.

Der Leimkamm 22 ist zwischen der strichpunktiert in Fig. 5 eingezeichneten Leimaufnahmestellung, wo er mit seiner profilierten Stirnseite in den Leimvorrat 14 eintaucht und einer durchgezogen gezeichneten, etwa horizontalen Beleimungsstellung oberhalb der Leimvorrats-Oberfläche 23 hin- und herschwenkbar. An seiner der profilierten Stirnseite 24 gegenüberliegenden Längsseite ist der Leimkamm 22 mit einer Schwenklagerung 25 verbunden. An diese ist, wie in Fig. 6 erkenn-

bar, ein Schwenkantrieb 26 vorzugsweise in Form eines Drehzylinders angekoppelt. Die Schwenklagerung 25 weist eine Steckachse 15a auf, nach deren Herausziehen der Leimkamm 22 entnehmbar ist. Die Schwenklagerung 25 des Leimkammes 22 ist an dem Behälter 13a für den Leimvorrat 14 angebracht.

[0020] Die Dicke des als Flachteil ausgebildeten Leimkammes 22 ist so bemessen, daß sie mindestens der Dicke eines zu beleimenden Furnieres entspricht, wobei unter anderem um Positionierungsungenauigkeiten auszugleichen, eine größere Dicke des Leimkammes 22 vorgesehen ist. Zwischen der Beleimungsstellung und der Leimaufnahmestellung des Leimkammes 22 ist der Abstreifkamm 19a der Leimabstreifvorrichtung 17a angeordnet.

Der Abstreifkamm 19a ist an einem Winkelhebel 27 befestigt, der mit Hilfe eines Hubantriebes 28 von der strichpunktieren Durchlaufposition gegen die Kraft einer Druckfeder 29 in eine durch einen Anschlag 30 begrenzte Abstreifposition des Abstreifkammes 19a verschwenkbar ist. Der Winkelhebel 27 ist an seinem dem Abstreifkamm 19a abgewandten Ende gelagert, wobei diese Schwenklagerung 31 am Behälter 13a angebracht ist.

Insgesamt bildet der trogartige Behälter 13, 13a zusammen mit dem Beleimungselement 10 und der Leimabstreifvorrichtung 17, 17a eine auswechselbare Baugruppe. An dem in Figur 6 erkennbaren Griff 37 kann diese Baugruppe nach dem Lösen einer Verriegelung seitlich aus der Gesamtvorrichtung gezogen und bedarfsweise, zum Beispiel zu Reinigungszwecken ausgetauscht werden.

In der in Fig. 5 durchgezeichneten Abstreifposition des Abstreifkammes 19a befindet sich dieser unmittelbar unterhalb des in Beleimungsstellung befindlichen Leimkammes 22 und bildet dabei für einen zuzuführenden Furnierabschnitt 2 eine unterseitige Führungsauflage. Oberseitig ist der Behälter 1 3a mit einer Abdeckung 32 versehen, die am Zuführende des Furnierabschnittes 2 nach innen umgebogen ist und mit diesem umgebogenen Abschnitt 33 zusammen mit dem Abstreifkamm 19a eine Höhenführung für den Furnierabschnitt 2 bildet.

Nach dem Kontaktieren des Furnierabschnittes 2 mit der profilierten Stirnseite 24 des Leimkammes 22 wird der beleimte Furnierabschnitt 22 wieder zurückgezogen und der Leimkamm 22 wird nach unten in Leimaufnahmestellung geschwenkt. Während dieser Rückschwenkbewegung wird der Abstreifkamm 19a in die strichpunktierter Durchlaufposition geschwenkt, so daß am Leimkamm 22 eventuell anhaftende Holzpartikel mit in den Leimvorrat 24 geführt und dort abgespült werden.

[0021] In Verbindung mit der detailliert in den Fig. 5 und 6 gezeigten Furnierleimeinrichtung 4a ist in den Fig. 3 und 4 die Anordnung dieser Furnierleimeinrichtung 4a innerhalb der Vorrichtung 1a in unterschiedlichen Positionen dargestellt.

In Fig. 3 befindet sich die Furnierleimeinrichtung 4a in

Arbeitsstellung, in der sie mit dem in etwa horizontaler Beleimungsstellung befindlichen Leimkamm 22 in einer Ebene zu den zwei zu den Zinkenstanzwerkzeugen 8 gehörenden Auflagen 34 befindet.

[0022] In Fig. 4 ist die Furnierleimeinrichtung 4a nach unten positioniert und die Preß- und Heizeinrichtung 5 befindet sich jetzt in Arbeitsposition, in der die Furnierabschnitte 2, 3 beidseitig zwischen die beheizten Preßbacken 20 eingefahren und der auf den Furnierabschnitt 2 aufgebrachte Leim nach dem Zusammenführen mit dem Furnierabschnitt 3 aushärten kann.

[0023] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1, 1a lassen sich Furnierbahnen aus einzelnen Furnierabschnitten herstellen, wobei wahlweise die unterschiedlichsten Furnierdicken verarbeitet werden können. Insbesondere lassen sich auch vergleichsweise dicke Furniere verbinden, wobei durch den vollflächigen, stirnseitigen Leimauftrag eine hohe Verbindungsfestigkeit gegeben ist. Die Furnierdicken können beispielsweise weniger als 1 Millimeter, jedoch auch 5 Millimeter und mehr betragen. Außerdem können gestauchte Furnierabschnitte miteinander verbunden werden, so daß auch für spezielle Anwendungen quasi endloses Material zur Verfügung steht.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Furnierbahnen aus einzelnen Furnierabschnitten (2,3), wobei die einzelnen Furnierabschnitte stirnendig gezinkt und dort miteinander verleimt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Beleimungselement mit Leim aus einem Leimvorrat (14) beschichtet und die anhaftende Leimschicht bis auf eine vorgebbare Benetzungsschicht abgestreift wird, dass anschließend ein Ende des Furnierabschnittes (2) an das mit Leim benetzte Beleimungselement (10) geführt und Leim von dieser Benetzungsschicht auf ein Stirnende des Furnierabschnittes übertragen und dann der Furnierabschnitte (2) mit einem zu verbindenden Furnierabschnitt (3) zusammengefügt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen zeitlich nacheinander vorgesehenen Beleimungsvorgängen von Furnierabschnitten (2,3), im Bereich der Beleimungsstelle (18) des Beleimungselementes (10) anhaftende Partikel von der Beleimungsstelle in den Leimvorrat (14) oder in Richtung des Leimvorrates abgeführt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Beleimungsstelle (18) des Beleimungselementes (10) anhaftende Partikel an einem zum Beleimungselement beabstandeten Abstreifer vorbei in den Leimvorrat (14) geführt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Beleimungsstelle (18) des Beleimungselementes (10) anhaftende Partikel von der Abstreifstelle weg in den Leimvorrat (14) geführt werden. 5
5. Vorrichtung zum Herstellen von Furnierbahnen aus einzelnen Furnierabschnitten, die eine Einrichtung zum Aufbringen von Leim im Bereich von stirnendig gezinkten Enden von Furnierabschnitten (2,3) aufweist, zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Furnierleimeinrichtung (4,4a) vorgesehen ist, die ein in den Leimvorrat (14) eintauchendes Beleimungselement (10) zum Transportieren von Leim aus dem Leimvorrat zu einer Beleimungsstelle (18) aufweist, dass innerhalb dieses Leim-Transportweges eine Leimabstreifvorrichtung (17,17a) zum Abstreifen von am Beleimungselement anhaftendem Leim bis auf eine vorgebbare Benetzungsschicht vorgesehen ist, und daß eine Zuführeinrichtung zum Zuführen eines Furnierabschnittes (2) mit einem Ende an die Beleimungsstelle (18) des mit Leim benetzten Beleimungselementes (10) vorgesehen ist. 10 15 20 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Beleimungselement (10) mindestens eine der Breite der Verbindungsseiten der Furnierabschnitte (2,3) entsprechende Länge aufweist. 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Leimabstreifvorrichtung (17,17a) zu dem Beleimungselement (10) veränderbar ist und dass dieser Abstand zwischen einer insbesondere justierbaren Abstreifposition und einer Durchlaufposition mit vergrößertem Abstand zum Beleimungselement (10) verstellbar ist. 35 40
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Beleimungselement (10) eine drehangetriebene, walzenförmige Profilrolle (11) mit einem zu dem Verzinkungsprofil der Furnierabschnitte (2,3) komplementären Längs-Profil (12) ist, die unterseitig in den Leimvorrat (14) eintaucht, dass oberhalb der Leimvorrats-Oberfläche die Leimabstreifvorrichtung (17) mit einem dem Längs-Profil der Profilrolle formangepassten, beabstandeten Abstreifkamm (19) angeordnet ist und dass in Rotationsrichtung der Profilrolle (11) an die Leimabstreifvorrichtung anschließend die Beleimungsstelle (18) zum Kontaktieren eines Furnierabschnittes (2) vorgesehen ist. 45 50 55
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilrolle einen mit einer Steuerung verbundenen Antrieb aufweist und dass die Steuerung bei einem in Durchlaufposition verstellbaren Abstreifkamm (19,19a), zur Umsteuerung der Laufrichtung der Profilrolle (11) nach jedem Beleimungsvorgang ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilrolle (11) aus mehreren, auf einer Welle nebeneinander angeordneten, scheibenförmigen Abschnitten zusammengesetzt ist und dass diese Abschnitte vorzugsweise jeweils einen im Querschnitt rechteckigen Nabenteil sowie einen radial nach außen sich anschließenden, symmetrisch spitz zulaufenden Rand aufweisen.
11. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Beleimungselement (10) als schwenkbarer Leimkamm (22) ausgebildet ist mit einer Stirnseite, die ein zu dem Verzinkungsprofil der Furnierabschnitte komplementäres Profil hat, dass der Leimkamm zwischen einer Leimaufnahmestellung, wo er mit seiner profilierten Stirnseite in den Leimvorrat (14) eintaucht und einer Beleimungsstellung oberhalb der Leimvorrats-Oberfläche (23) hin und her schwenkbar ist, und dass innerhalb des Verschwenkweges des Leimkammes (22) die Leimabstreifvorrichtung (17a) mit einem zum Profil des Leimkammes komplementär profilierten Abstreifkamm angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Leimkamm (22) als Flachteil mit etwa rechteckigem Umriß ausgebildet ist, der an einer Längsseite eine Schwenklagerung (25) und an der gegenüberliegenden Längsseite die profilierte Stirnseite aufweist und dass die Dicke des Flachteiles mindestens der größten Dicke eines zu beleimenden Furnieres, vorzugsweise einem Vielfachen davon entspricht.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstreifkamm (19a) der Leimabstreifvorrichtung (17a) an einem Schwenkhebel (27) angebracht ist, der mittels eines Hubantriebes (28) von einer Durchlaufposition des Abstreifkammes gegen eine Federkraft in eine durch einen vorzugsweise justierbaren Anschlag (30) begrenzte Abstreifposition verschwenkbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein trogartiger Behälter (13,13a) für den Leimvorrat (14) vorgesehen ist, der als Trägerteil für die Lagerung des Beleimungselementes (10) sowie für die Leimabstreifvorrichtung (17,17a) ausgebildet ist und dass zumindest diese Teile eine auswechselbare Baugruppe bilden.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 14, da-

durch gekennzeichnet, dass das Beleimungselement (10) auf einer Steckachse (15,15a) gelagert ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass als Antrieb für die Dreh-beziehungsweise Schwenkbewegung des Beleimungselementes (10) ein Pneumatikdrehantrieb vorgesehen ist. 5
- 10
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Furnierleimeinrichtung (4,4a) in eine Zuführ- und Verbindungseinrichtung für miteinander zu verbindende Furnierabschnitte (2,3) integriert ist, dass die Zuführ- und Verbindungseinrichtung etwa in einer Ebene liegende, zueinander beabstandete Auflagen (34) vorzugsweise mit Vorschubeinrichtungen zum Zu- und Abführen der zu verbindenden Furnierabschnitten (2,3) aufweist, und dass zwischen diesen Auflagen 15 eine Positioniereinrichtung zum Positionieren der Furnierleimeinrichtung (4,4a) zwischen einer außerhalb, insbesondere unterhalb der Transport-Ebene der Furnierabschnitte liegenden Position und einer Beleimungsposition mit in der Transport-Ebene positionierter Beleimungsstelle des Beleimungselementes (10) vorgesehen ist. 20 25
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Auflagen (34) der Zuführ- und Verbindungseinrichtung eine Positioniereinrichtung zum Positionieren einer Preß- und Heizeinrichtung (5) zwischen einer außerhalb, insbesondere oberhalb der Transport-Ebene der Furnierabschnitte liegenden Position und einer Preßposition mit in der Transport-Ebene positionierter Preß- und Heizstation vorgesehen ist. 30 35
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass bei den Auflagen (34) der Zuführ- und Verbindungseinrichtung Zinkenstanzwerkzeuge (8) vorgesehen sind. 40
- 45
- 50
- 55

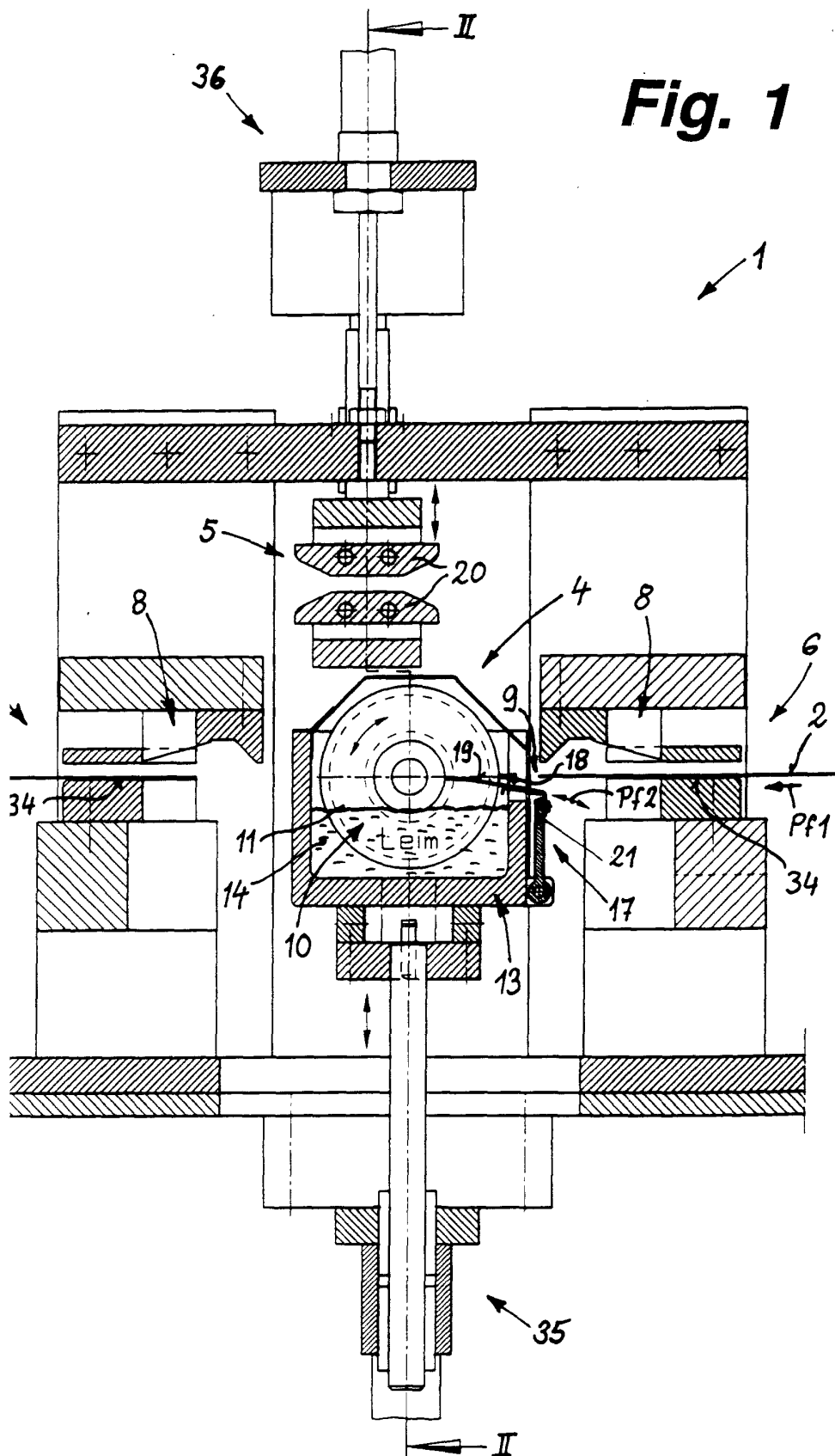


Fig. 2

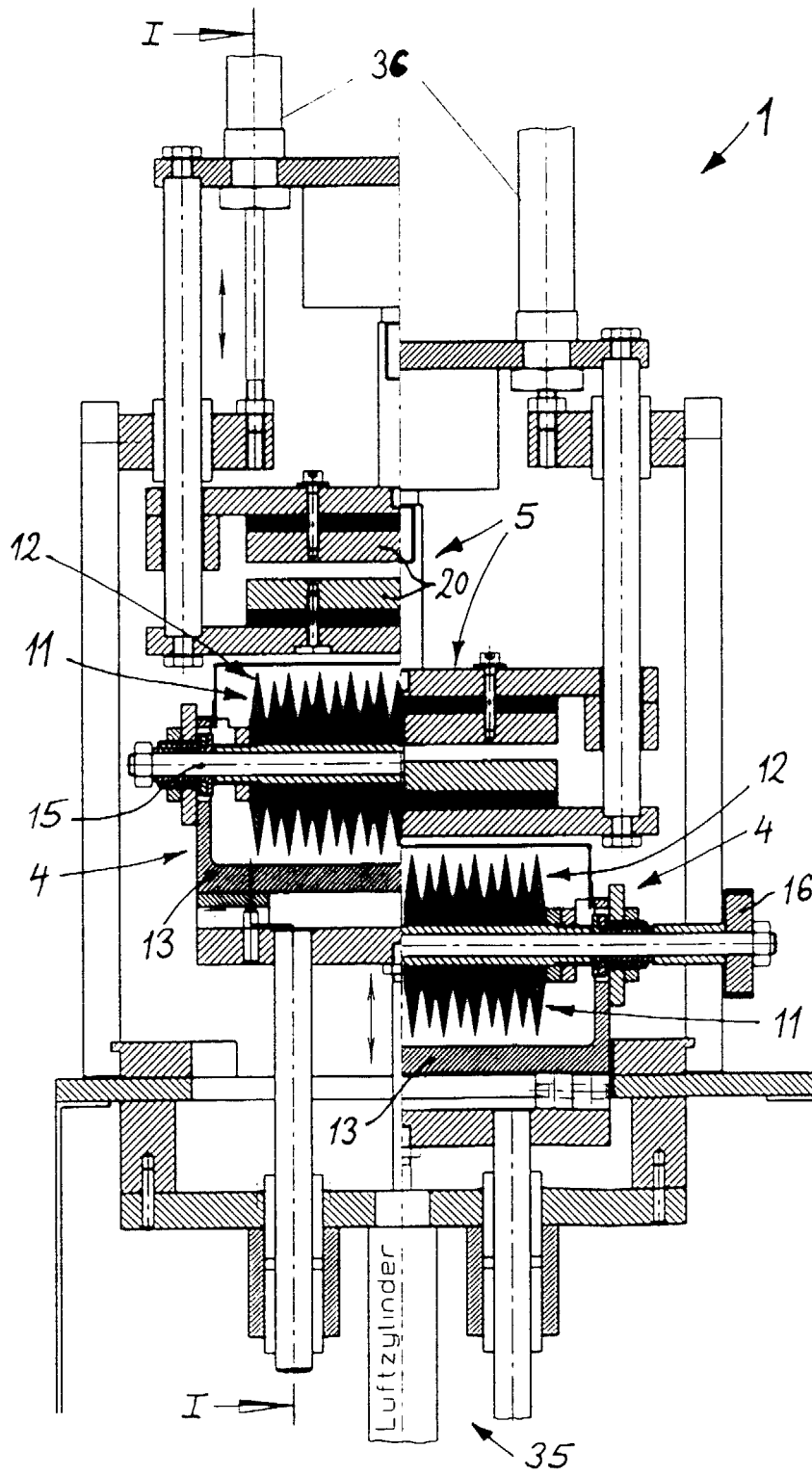


Fig. 3

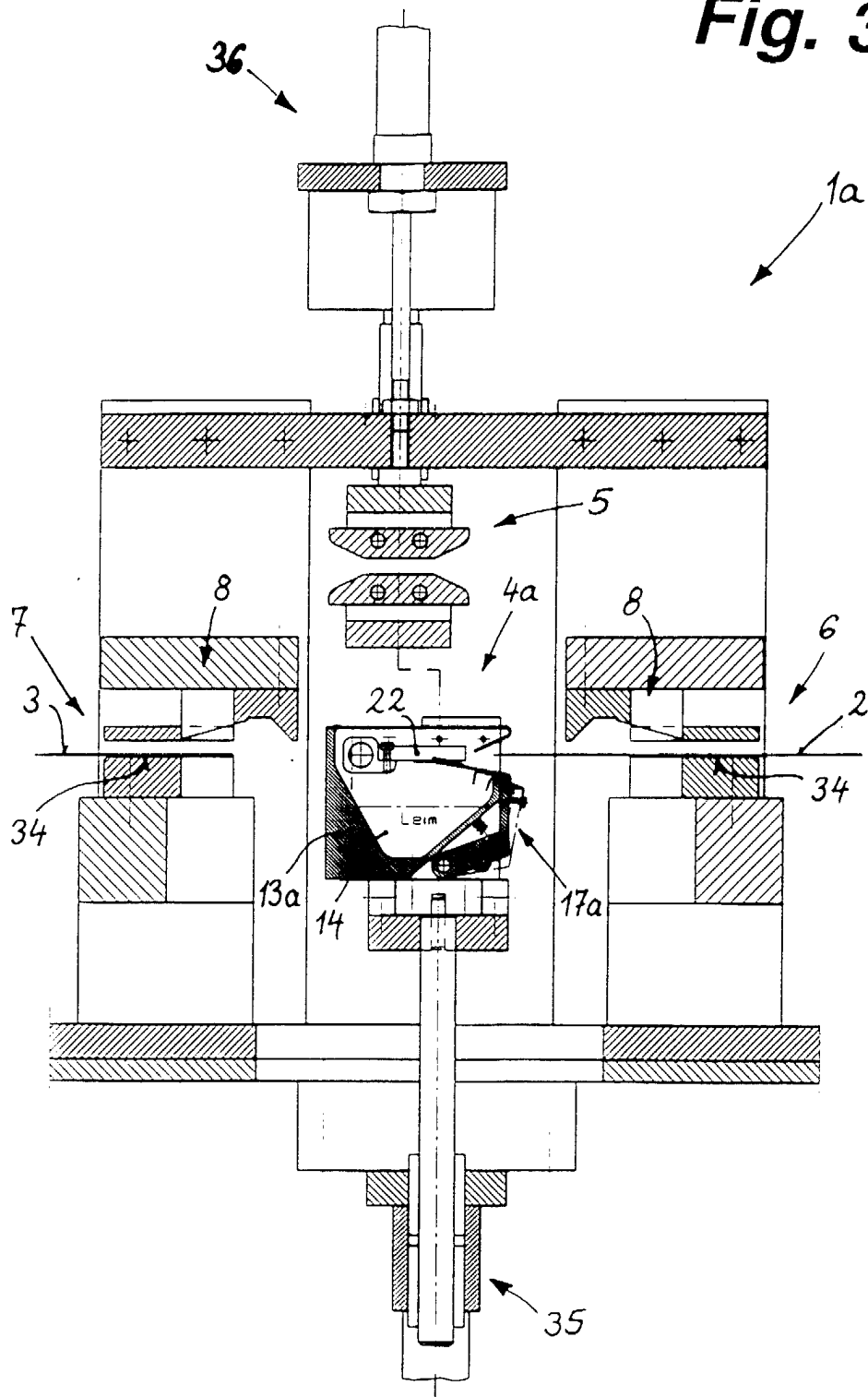


Fig. 4

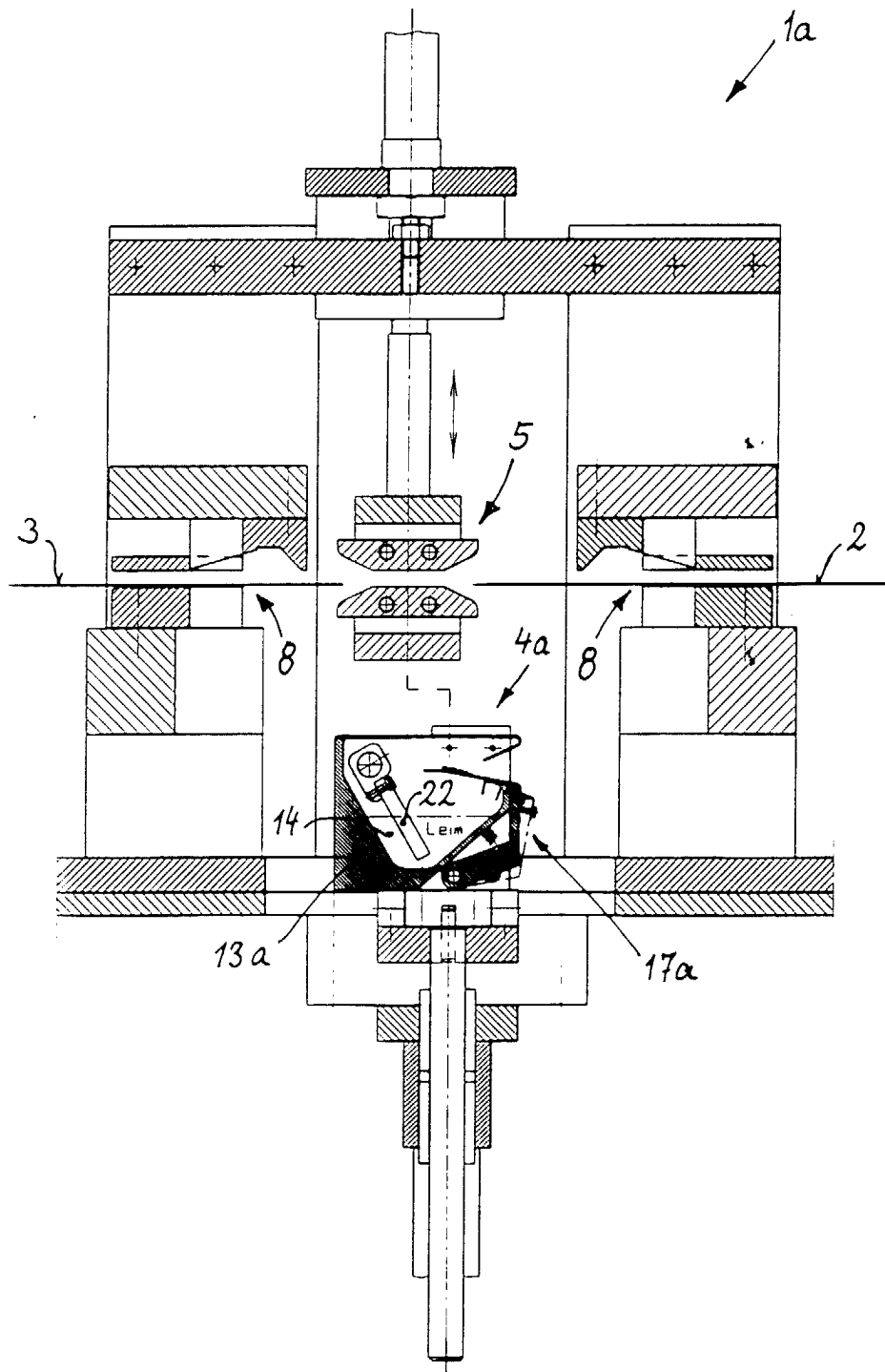


Fig. 5

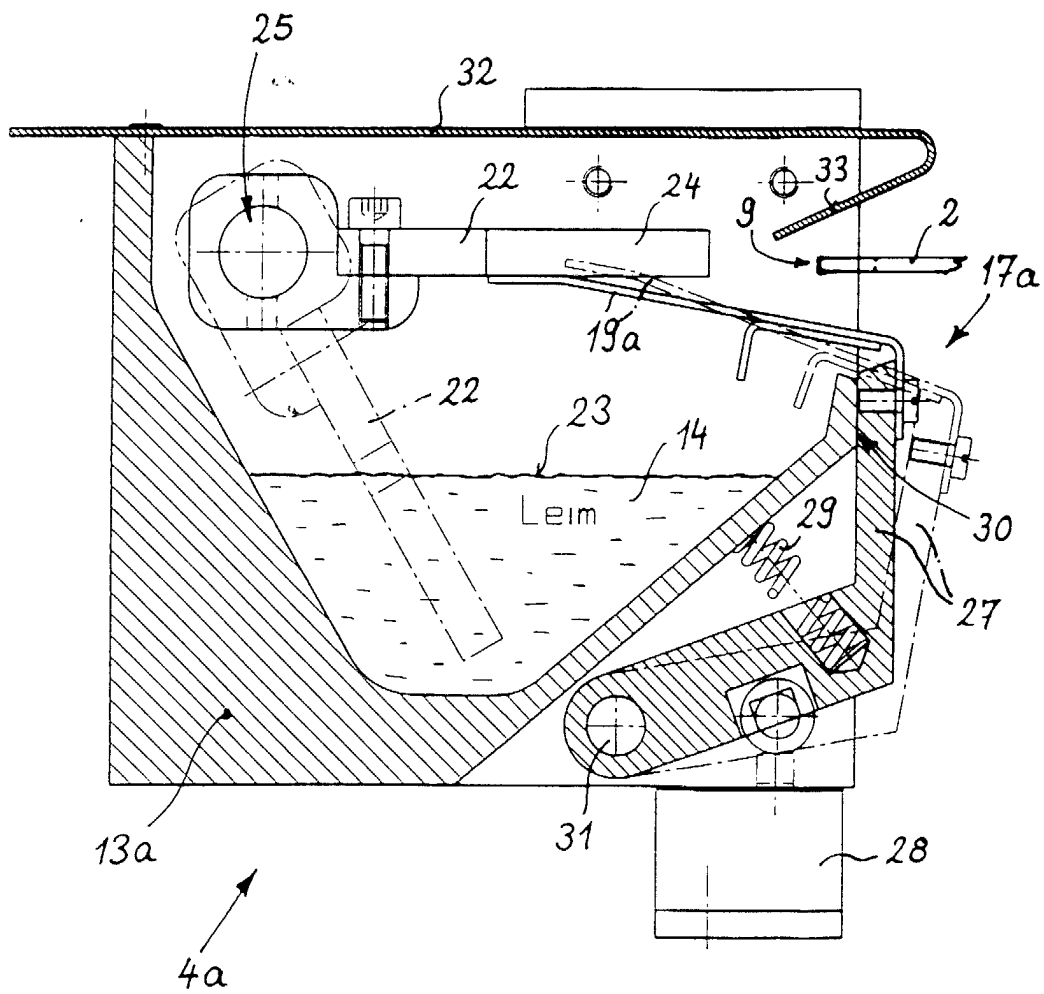


Fig.6

