

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 095 678**A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 83104999.4

(51)

Int. Cl.³: **B 05 D 1/30**, B 05 C 5/00,
B 27 G 11/00

(22)

Anmeldetag: 20.05.83

(30)

Priorität: 29.05.82 DE 3220379

(71)

Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft**,
Carl-Bosch-Strasse 38, D-6700 Ludwigshafen (DE)

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.12.83
Patentblatt 83/49

(72)

Erfinder: **Ebert, Joachim, An der Bleiche, 9**,
D-6700 Ludwigshafen 29 (DE)
Erfinder: **Neumann, Claus, Dr., Schoefferstrasse 27**,
D-6520 Worms 1 (DE)

(84)

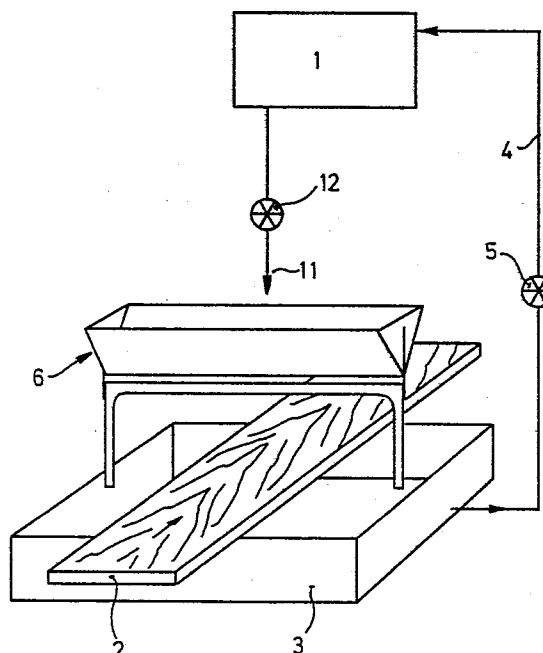
Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR IT LI NL SE**

(54)

Verfahren zur Ausbildung eines Leim- und Härterfilms und Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens.

(57)

Verfahren und Vorrichtung zur Ausbildung eines Leim- und Härterfilms, vorzugsweise auf einem zur Herstellung von Holztragwerken bestimmten Brett, wobei Leim und/oder Härter durch einen trogförmigen Abgabebehälter gegossen werden, dessen Breite sich in Richtung zum Brett hin verjüngt und dessen Längswände siebförmig ausgebildet sind und an ihrer tiefsten Stelle eine Ablaufkante aufweisen.



Verfahren zur Ausbildung eines Leim- und Härterfilms
und Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ausbildung eines Leim- und Härterfilms und eine Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens.

Bei der Verleimung von Holzteilen ist die Methode, nach
10 der Leim und Härter aufgebracht werden, von wesentlicher Bedeutung. Von ihrer Ausführung wird die Qualität der Verleimung entscheidend mit beeinflusst.

Nach dem Vorschlag der DE-PS 2 213 269 sollen Leim und
15 Härter getrennt voneinander mit Hilfe von je einer Düse auf die zu verleimenden Holzflächen aufgetragen werden. Dabei läßt sich, bedingt durch die Verwendung von Düsen, nicht gewährleisten, daß alle zu verleimenden Flächen in gleichem Maße von Leim und Härter benetzt werden.

20 In der DE-PS 2 416 032 ist beschrieben, Leim und Härter getrennt voneinander in Form von Streifen auf das Holz aufzutragen. Hier ist aber nicht immer sicher gestellt, daß Leim- und Härterstreifen miteinander in Berührung
25 kommen.

Eine andere Möglichkeit besteht im Gießen von Leim- und Härterfilmen (im folgenden wird für die Begriffe Leim und Härter der Begriff Flüssigkeit verwendet) auf die Holzober-
30 fläche. Üblicherweise arbeitet man dabei mit Trögen, bei denen der Gießvorhang durch Überlaufen der Flüssigkeit über den Trogrand gebildet wird. Dabei muß die Trogkante, über die die Flüssigkeit abläuft, absolut plan sein und waagrecht angeordnet, um so einen Flüssigkeitsfilm von
35 Kg/Br

gleichmässiger Dicke zu erzielen. Dabei können beispielsweise Luftblasen, die aus der Flüssigkeit treten, Löcher im Film bilden.

5 Die Anwendung von Schlitzzen zur Ausbildung eines Gießfilms wird in der DE-PS 1 097 864 bzw. im Gebrauchsmuster Nr. 1 735 852 beschrieben. Bei dieser Methode können Schwierigkeiten bei der Herstellung eines Films von gleich-
10 mässiger Dicke auftreten. Die Kanten, die den Schlitz bilden, müssen dabei einerseits absolut plan und andererseits parallel und waagrecht angeordnet sein. Ist dies nicht der Fall, oder setzen sich vor dem Schlitz feste Bestandteile in Form von beispielsweise Klumpen oder Holzstückchen fest, so kann der Flüssigkeitsfilm abreißen.

15 Es wurde nun gefunden, daß die Ausbildung eines Leim- und Härterfilms auf einem zur Herstellung von Holztragewerken bestimmten, vorzugsweise langgestreckten Brett, durch Gießen des Leims und/oder Härters mittels über dem Brett
20 angeordneter und zu dessen Bewegungsrichtung querstehender Abgabevorrichtungen, die Leim- und/oder Härterschichten abgeben, wobei die Schichten jeweils gleich breit oder breiter als das Brett sind und vorzugsweise das Brett unter den Abgabevorrichtungen hindurchbewegt wird, vorteil-
25 haft durchgeführt werden kann, wenn mindestens eine der Komponenten durch einen zur vorgesehenen Bewegungsrichtung des Bretts querstehenden Abgabebehälter, dessen Breite sich in Richtung zum Brett hin verjüngt und dessen Längswände siebförmig ausgebildet sind, gegossen wird, derart,
30 daß sie nach dem Durchtreten eine geschlossene Fläche auf der Außenseite des Siebs bzw. Lochblechs bildet und von der tiefsten Stelle in Form eines zusammenhängenden Films abläuft.

35

„Weitere Einzelheiten und Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind nachfolgend in der Beschreibung und Zeichnung erläutert.

5 Dabei zeigen

Figur 1 einen schematischen Aufbau der Vorrichtung
Figur 2 und 3 jeweils eine besondere Ausführungsform des Abgabebehälters 6.

10 Die für dieses Verfahren geeignete Vorrichtung, die vorzugsweise stationär betrieben wird, besteht im wesentlichen aus Vorratsbehältern 1 für Leim und Härter, mit den jeweiligen Vorratsbehältern leitungsmäßig verbundenen, oberhalb des Bretts 2 angeordneten Abgabevorrichtungen,
15 unterhalb des Bretts angeordneten Auffangbehältern 3, sowie gegebenenfalls jeweils einer für die Rückführung von Leim und Härter bestimmten Verbindungsleitung 4 und jeweils einer in der Verbindungsleitung angeordneten Pumpe 5, wobei mindestens eine der Abgabevorrichtungen aus
20 einem trogförmigen Abgabebehälter 6 besteht, dessen Breite sich in Richtung zum Brett hin verjüngt und dessen Längswände 7,7' siebförmig ausgebildet sind und an ihrer tiefsten Stelle eine Ablaufkante 8 aufweisen.

25 Eine besondere Ausführung der Abgabevorrichtung besteht darin, daß der Abgabebehälter 6 die Form eines dreiseitigen Prismas besitzt, wobei die beiden schrägstehenden Längswände 7,7' das Sieb oder Lochblech darstellen, deren Schnittgerade die Ablaufkante 8 bildet und die
30 offene Seite des Abgabebehälters mit einem Zulauf 11 versehen ist.

Da der entstehende Flüssigkeitsvorhang die Neigung hat sich zusammenzuziehen, kann er an seinen Rändern geführt
35 und stabilisiert werden. Dies kann mit Hilfe von in an

sich bekannter Weise wirkenden starren oder elastischen Stäben 9,9' geschehen, die sich an den beiden Enden der Ablaufkante befinden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Flüssigkeitsvorhang durch besondere, in ihrer Größe regulierbare Austrittsöffnungen 10,10', die an beiden Enden der Ablaufkante sitzen, zu führen und zu stabilisieren. Durch die beiden Austrittsöffnungen, die die Form von Löchern oder Schlitzten haben können, tritt im Vergleich zu den kleineren Sieb- bzw. Lochblechöffnungen pro Zeiteinheit mehr Flüssigkeit aus. Dadurch werden zwei, den Flüssigkeitsvorhang begrenzende, Flüssigkeitsstränge ausgebildet. Diese Art der Führung des Flüssigkeitsvorhangs kann im Einzelfall gegenüber der mit Leitstäben den Vorteil einer geringeren Störanfälligkeit haben.

Die Durchflußmenge der Flüssigkeit wird im allgemeinen durch die Förderleistung der Pumpe 12 reguliert. Um beispielsweise bei der Ausführung des Abgabebehälters als offener Trog einen hohen Flüssigkeitsauftrag auf dem Brett zu erhalten, erhöht man die Förderleistung der Pumpe. Dadurch wird mehr Flüssigkeit in den Siebtrog gefördert, wobei sich gleichzeitig die Flüssigkeitsaustrittsfläche vergrößert. Es tritt jeweils eine bestimmte Flüssigkeitsmenge, die vom Flüssigkeitsvolumen im Sieb abhängig ist, durch die Siebfläche aus, d.h. es stellt sich ein dynamisches Gleichgewicht ein.

Die Austrittsmenge kann weiterhin vergrößert werden, indem man einen geschlossenen Abgabebehälter vorsieht (Figur 3). Auf diese Weise wird die aus dem Sieb austretende Flüssigkeitsmenge dem Pumpendruck im wesentlichen proportional.

Je nach Viskosität der Flüssigkeit können Siebe oder Lochbleche mit unterschiedlicher Maschenweite benutzt werden. Beispielsweise lassen sich Siebe aus Maschendraht mit Weiten von 1 bis 6 mm verwenden.

5

Beim erfindungsgemäßen Verfahren können Leim und Härter sowohl getrennt, wie auch als Mischung aufgetragen werden. Beim getrennten Auftrag, der die bevorzugte Arbeitsweise darstellt, können der überschüssige Leim und der Härter

10

mittels Pumpen in Vorratsbehälter zurückgeführt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt den Einsatz von verschiedenartigen flüssigen Leimen z.B. von Aminoplast- oder Phenoplastharzen wie Formaldehyd-Harnstoff-Kondensate, Formaldehyd-Harnstoff-Melamin-Kondensate, Formalde-

15

hyd-Harnstoff-Melamin-Phenol-Kondensate, Formaldehyd-Phenol-Kondensate oder Formaldehyd-Phenol/Resorcin-Kondensate.

20

Leime und Härter sind hierzu sowohl in thixotropen wie auch in nicht thixotropen Einstellungen verwendbar - bei nicht thixotropen Einstellungen sollte gegebenenfalls der Härter viskos sein - und können in reiner Form oder auch zusammen mit an sich bekannten zusätzlichen Hilfsmitteln

25

eingesetzt werden.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist sichergestellt, daß, wenn Leim und Härter getrennt aufgetragen werden, beide Komponenten stets miteinander in Berührung kommen.

30

Beim getrennten Auftrag der beiden Komponenten mischen diese sich beim Zusammenlegen der Bretter besser, als es z.B. bei einem getrennten Leim-Härter-Auftrag in Form von Schnüren der Fall ist.

35

Beispiele

Als Gießvorrichtung wurde ein metallener Abgabebehälter in Form eines dreiseitigen Prismas verwendet, dessen Kantenlänge der Stirnwände jeweils 15 cm und die der beiden schrägstehenden, siebförmigen Längswände jeweils 45 cm betragen. Die Siebflächen bestanden aus Maschendraht mit einer Maschenweite von 2 mm. Zur Stabilisierung des Films befanden sich an den beiden unteren Enden der Ablaufkante starre, nach unten weisende Metallstäbe.

Gegossen wurde in Beispiel 1 ein Resorcinharz und getrennt davon ein thixotrop eingestellter flüssiger Härter und in Beispiel 2 ein thixotrop eingestelltes Resorcinharz und getrennt davon ein thixotrop eingestellter flüssiger Härter.

Bei einem Leim-Härter-Auftrag von ca. 550 g/m^2 auf die mit einer Vorschubgeschwindigkeit von ca. 100 m/min bewegten Probekholzstücke war der entstehende Leim- bzw. Härter-Film in beiden Beispielen sofort gut ausgebildet und ergab auf der Oberfläche der Probekholzstücke eine Schicht von gleichmäßiger Dicke.

Es wurde dabei in Beispiel 1 folgender Leim bzw. Härter eingesetzt:

a) eine wäßrige Lösung eines Phenol-Resorcin-Formaldehyd-Kondensationsproduktes mit einem Trockengehalt von ca. 50 %, einer Dichte von ca. $1,12 \text{ g/cm}^3$ und einer Viskosität von ca. 400 mPa.s.

b) ein flüssiger Härter auf Formaldehydbasis. Dem Härter war ein Thixotropiermittel zugesetzt.

0095678

BASF Aktiengesellschaft

- 7 -

O.Z. 0050/35947

"In Beispiel 2 wurde der unter Beispiel 1 beschriebene Leim bzw. Härter verwendet, wobei dem Leim ebenfalls ein Thixotropiermittel zugesetzt war."

5

10

15

20

25

30

35

Patentansprüche

1. Verfahren zur Ausbildung eines Leim- und Härterfilms auf einem zur Herstellung von Holztragewerken bestimmten, vorzugsweise langgestreckten Brett, durch Gießen des Leims und/oder Härters mittels über dem Brett angeordneter und zu dessen Bewegungsrichtung querstehender Abgabevorrichtungen, die Leim- und/oder Härterschichten abgeben, wobei die Schichten jeweils gleich breit oder breiter als das Brett sind und vorzugsweise das Brett unter den Abgabevorrichtungen hindurchbewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Komponenten durch einen zur Bewegungsrichtung des Bretts querstehenden Abgabebehälter, dessen Breite sich in Richtung zum Brett hin verjüngt und dessen Längswände siebförmig ausgebildet sind, gegossen wird, derart, daß sie nach dem Durchtreten eine geschlossene Fläche auf der Außenseite des Siebs bzw. Lochblechs bildet und von der tiefsten Stelle in Form eines zusammenhängenden Films abläuft.
2. Verfahren zur Ausbildung eines Leim- und Härterfilms gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Leim und Härter jeweils getrennt voneinander gegossen werden, wobei der überschüssige Leim und der Härter mittels Pumpen in Vorratsbehälter zurückgeführt werden.
3. Verfahren zur Ausbildung eines Leim- und Härterfilms gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Leim-Härter-Mischung gegossen wird.

4. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1, bestehend aus Vorratsbehältern(1) für Leim und Härter, mit den jeweiligen Vorratsbehältern leitungsmäßig verbundenen, oberhalb des Bretts(2) angeordneten Abgabevorrichtungen, unterhalb des Bretts angeordneten Auffangbehältern(3), sowie gegebenenfalls jeweils einer, für die Rückführung von Leim und Härter bestimmten Verbindungsleitung(4) und jeweils einer in der Verbindungsleitung angeordneten Pumpe(5), dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Abgabevorrichtungen aus einem trogförmigen Abgabebehälter(6) besteht, dessen Breite sich in Richtung zum Brett hin verjüngt und dessen Längswände(7,7') siebförmig ausgebildet sind und an ihrer tiefsten Stelle eine Ablaufkante(8) aufweisen.
5. Vorrichtung gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abgabebehälter(6) die Form eines dreiseitigen Prismas besitzt, wobei die beiden schrägstehenden Längswände(7,7') das Sieb oder Lochblech darstellen, deren Schnittgerade die Ablaufkante(8) bildet und die offene Seite des Abgabebehälters mit einem Zulauf(11) versehen ist.
6. Vorrichtung gemäß den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den beiden Enden der Ablaufkante in an sich bekannter Weise wirkende, nach unten weisende, starre oder elastische Stäbe (9, 9') befinden, die den Leim- und Härterfilm an seinen Rändern führen und stabilisieren.

7. Vorrichtung gemäß den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den beiden Enden der Ablaufkante besondere, in ihrer Größe regulierbare Austrittsöffnungen (10, 10') in Form von Löchern oder Schlitten befinden, aus denen, im Vergleich zu den kleineren Sieb- bzw. Lochblechöffnungen, mehr Leim und Härter pro Zeiteinheit austritt, wobei zwei den Leim- und Härterfilm begrenzende Leim- und Härterstränge ausgebildet werden, die den Film an seinen Rändern führen und stabilisieren.

15

20

25

30

35

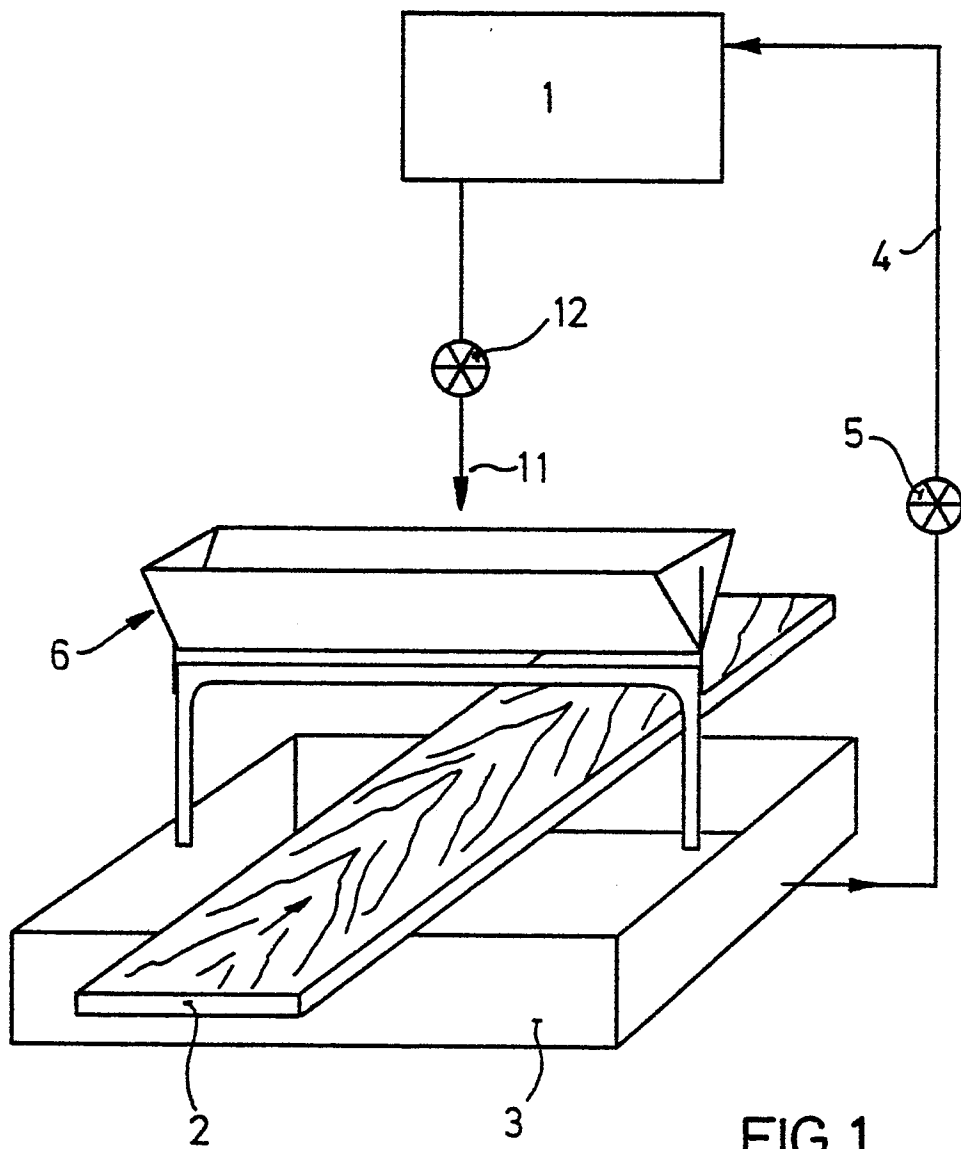


FIG.1

