

(19)



(11)

**EP 2 090 695 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.08.2009 Patentblatt 2009/34**

(51) Int Cl.:  
**D21H 19/38 (2006.01) D21H 27/26 (2006.01)**  
**B44C 5/04 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09001209.7**

(22) Anmeldetag: **29.01.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

• **Fischer, Klaus**  
**57319 Bad Berleburg/Berghausen (DE)**

(74) Vertreter: **Gerbaulet, Hannes**  
**Patentanwälte**  
**Richter, Werdermann Gerbaulet & Hofmann**  
**Neuer Wall 10**  
**20354 Hamburg (DE)**

(30) Priorität: **12.02.2008 DE 102008008808**

(71) Anmelder: **Dekor-Kunststoffe GmbH**  
**57330 Erndtebrück (DE)**

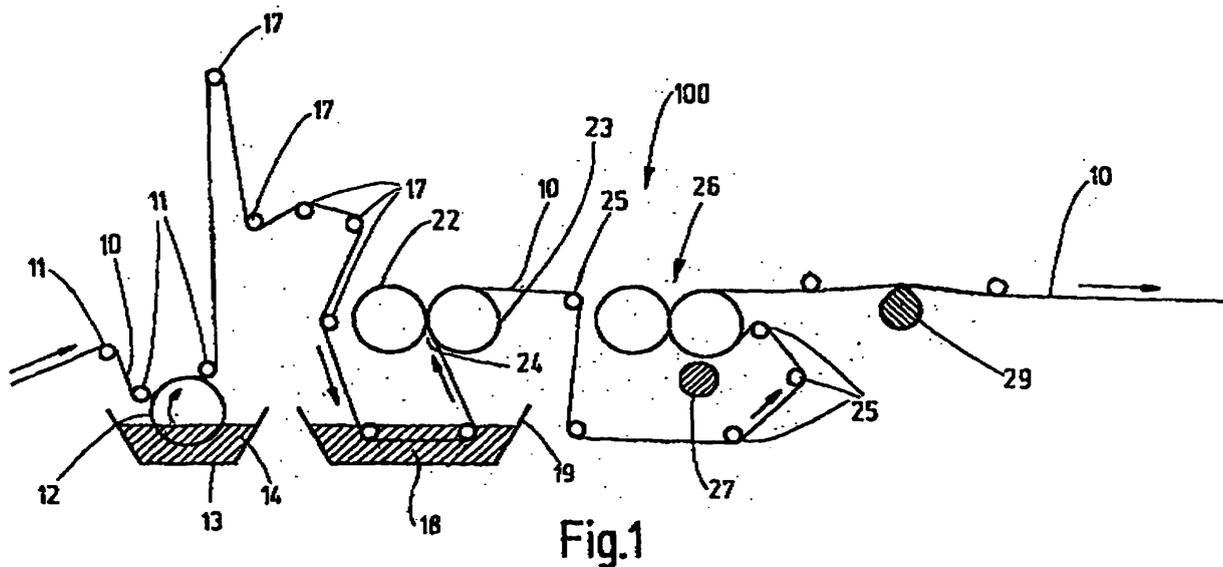
Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:  
• **Kreuder, Dr. Reinhard**  
**57319 Bad Berleburg (DE)**

(54) **Verfahren zur Herstellung eines scheuerfesten Overlays**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren (100) zur Herstellung eines Overlays, insbesondere für Lamine. Dazu wird zunächst ein Overlay-Basispapier (10) in gewohnter Weise imprägniert und einseitig mit einem Harz-Grobkorund-Auftrag beschichtet. Um das Overlay mit zu-

sätzlichen Eigenschaften wie z.B. Scheuerfestigkeit an der Oberfläche auszustatten, wird in einem weiteren Nass-in-nass-Auftragsschritt gegenseitig ein Beschichtungsmasse (29) angetragen und durch ein Rakel (31) dosiert.



**EP 2 090 695 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines scheuerfesten Overlays, insbesondere für Laminat.

**[0002]** Ferner betrifft die Erfindung eine Imprägnier-  
5 vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

**[0003]** Im Bereich der Herstellung von Fußbodenlaminaten finden Overlaypapiere Verwendung, deren Zweck es ist, auf der eigentlichen Dekorlage eine hochtransparente und zugleich sehr strapazierfähige Oberfläche zu erzeugen. Unter Strapazierfähigkeit wurde bislang eine hohe chemische Resistenz und Wasserfestigkeit der Oberfläche verstanden, ferner die Fähigkeit, mechanischer Abnutzung entgegenzuwirken und damit vor allem die Beschädigung der Dekorlage zu verhindern.

**[0004]** Ersteres wird durch die Verwendung von Melamin-Formaldehydharzen erreicht, die durch Verpressung und Harzkondensation eine kompakte resistente Oberfläche ergeben. Die mechanische Widerstandsfähigkeit wird durch das Einbringen von Hartpartikeln wie z.B. Korundkörnchen in die Harzmatrix sichergestellt.

**[0005]** Die Oberfläche des fertigen Laminats wird durch Abformung der Pressblechoberfläche in der Verpressung erzeugt. Um eine Beschädigung des Pressbleches durch Korund im Overlay während des Pressvorgangs zu verhindern, wird dieser durch eine Zellstofflage abgedeckt.

**[0006]** Derartige Overlays werden heute hauptsächlich nach dem Flüssig-Overlay-Verfahren produziert, bei dem die zur Erreichung der abriebfesten Eigenschaften notwendige Menge an Korund (im Folgenden immer Grobkorund genannt) durch Anspülen und Dosieren einer Harz-Grobkorund-Dispersion an ein Overlay-Basispapier erhalten wird.

**[0007]** Stand der Technik ist ein Verfahren, bei dem ein Overlay-Basispapier, meist mit einem Flächengewicht von 25 - 35 g/m<sup>2</sup>, von einer Rolle abgewickelt wird. An diese Papierbahn wird dann im ersten Schritt einseitig eine Harzlösung mittels einer Schöpfwalze angetragen, so dass sich die Zellulosefasern des Papiers mit der Harzlösung füllen können und möglichst viel Luft aus den Faserkapillaren mit Harz ersetzt wird.

**[0008]** Anschließend wird das Papier mittels Umlenkwalzen über eine längere "Atemstrecke" geführt, in der die Papierbahn durch die Feuchtigkeitsaufnahme quillt, dann wird die Bahn durch eine zweite Harzwanne geführt, in der weiteres Harz in die Papierstruktur aufgenommen wird.

**[0009]** Nach dieser sogenannten Imprägnierung der Papierbahn im Kern wird die nun mit Harzlösung gesättigte Papierbahn zwischen zwei Dosierwalzen hindurchgeführt, die einen Spalt mit definierter Breite bilden und damit das Auftragsgewicht der Harzlösung auf der Papierbahn steuern.

**[0010]** Im nächsten Verfahrensschritt wird an die bereits harzdurchtränkte Papierbahn einseitig eine Harz-Grobkorund-Dispersion angetragen, wobei deren Auf-

tragsgewicht dann durch einen weiteren Walzenspalt bestimmt und eingestellt wird.

**[0011]** Nach dem bisher bekannten Verfahren wurde die so beharzte und einseitig mit Grobkorund versehene  
5 Papierbahn in einem als Schwebetrockner ausgebildeten Trockenkanal auf eine definierte Restfeuchte getrocknet.

**[0012]** Soll das Overlay neben seiner Funktion als transparente und abriebfeste Deckschicht im Laminatfußboden weitere Oberflächeneigenschaften (z. B. Scheuerfestigkeit der Oberfläche) erhalten, so ist nach den bisher aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren vorgesehen, dass ein entsprechender Zusatzstoff "in der Masse" zugegeben wird. Dies bedeutet, dass die  
10 komplette Harzmenge im Rahmen der Kernimprägnierung eine Modifikation erfahren muss. Hierdurch ergibt sich jedoch der Nachteil, dass ein Additiv, welches seine Wirkung nur an der Oberfläche entfalten soll, in großen Mengen im Kernharz zur Wirkungsentfaltung eingesetzt werden muss, mit der Folge, dass dies zu einer nicht geringen Verteuerung des herzustellenden Overlays führt.

**[0013]** Alternativ wird bei den bisher bekannten Verfahren die der Trocknungsvorrichtung zugeführte Papierbahn in ihrem teilgetrockneten Zustand mit einem zusätzlichen oberseitigen Auftrag versehen und zwar dergestalt, dass die teilgetrocknete Bahn in der Mitte der in Gestalt eines Trockenkanals vorliegenden Trockenvorrichtung einen zusätzlichen oberseitigen Auftrag über einen Auftragsaggregat bekommt. Bei dem Auftragsaggregat kann es sich bspw. um eine Rasterwalze oder eine Rakelvorrichtung handeln. Die Auftragung nach dem letztgenannten Verfahren über die Rasterwalze geht jedoch meist zulasten der Produktionsgeschwindigkeit. Es hat sich zudem gezeigt, dass der Rasterwalzenauftrag erst bei einer bereits teilweise getrockneten Bahn möglich ist und sich ein Nass-in-nass-Auftrag nach diesem Verfahren nicht bewerkstelligen lässt.

**[0014]** Ausgehend von den dargelegten Nachteilen sowie unter Würdigung des aufgezeigten Standes der Technik bei Verfahren der eingangs genannten Art liegt der vorliegenden Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, in dem durch einen weiteren einseitigen Nass-in-nass-Auftragungsschritt Additive auf der Oberfläche aufgebracht werden können, die dem Overlay weitere wichtige Eigenschaften verleihen.

**[0015]** Diese Aufgabe löst die Erfindung durch ein Verfahren gemäß Patentanspruch 1.

**[0016]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung manifestieren sich in den Unteransprüchen.

**[0017]** Gemäß der Erfindung erfolgt - beispielsweise nach der Imprägnierung der Papierbahn und einseitigem Auftrag der Harz-Grobkorund-Dispersion - ein Nass-in-Nass-Auftrag einer Harz-Feinkorund-Dispersion und Dosierung desselben auf der Gegenseite der Papierbahn.  
45 An Stelle der Harz-Feinkorund-Dispersion kann auch jede andere Harz-Additiv-Dispersion aufgetragen werden, um einen bestimmten Effekt in der Oberfläche zu errei-

chen.

**[0018]** Der Nass-in-nass-Auftragung und Dosierung der Harz-Additiv-Dispersion wird dadurch erreicht, dass die Harz-Additiv-Dispersion mit ausreichendem Druck in den Spalt zwischen Rakeln geführt und an die Papierbahn angetragen. Die Dosierung der angetragenen Dispersion erfolgt über eine sich drehende Rakel, die als Glatt- oder Drahrakel ausgebildet sein kann und die sowohl gegen- oder gleichläufig rotieren kann. Die dosierte Menge hängt von der Rakeloberfläche, der Rotationsrichtung und -geschwindigkeit ab.

**[0019]** Ein gleichmäßiges Anliegen der Papierbahn und damit eine gleichmäßiger Auftrag der Harz-Additiv-Dispersion werden durch ein leichtes Anpressen der Papierbahn auf die Rakel erreicht, was durch die Stärke der Umschlingung der Auftragseinrichtung gesteuert wird.

**[0020]** Durch die dem erfindungsgemäßen Verfahren zugrunde liegende Dosiermethode mittels einer Rakel ist sichergestellt, dass geringe Auftragsmengen einer Beschichtungsmasse nass-in-nass einseitig gleichmäßig aufgetragen werden können. Zudem ist ein großer Vorteil der Erfindung darin zu sehen, dass die gesamte Trocknungsvorrichtung für eine effiziente Papierbahntrocknung zur Verfügung steht.

**[0021]** Der Nass-in-nass-Auftragung stellt zudem sicher, dass zwischen dem bereits aufgetragenen Harz und der neuen Auftragsschicht keine Grenzflächen entstehen können, wie sie beim Auftragen auf eine partiell getrocknete Harzoberfläche auftreten können.

**[0022]** Zudem ist im Rahmen der Erfindung eine Imprägnier Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens vorgesehen.

**[0023]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens; und

Fig. 2 eine Ansicht der Auftragung und Dosierung der Beschichtungsmasse gemäß der Erfindung.

**[0024]** Das in der Figur 1 schematisch dargestellte Verfahren 100 dient der Herstellung von harz imprägnierten Papieren, die zusätzlich mit bestimmten Funktionalitäten ausgestattet werden sollen. In der hier gezeigten Ausführungsform dient das Verfahren 100 insbesondere der Herstellung von abriebfesten Overlays von Laminatfußböden.

**[0025]** Das Verfahren 100 beginnt mit der Abwicklung eines so genannten Overlay-Basispapiers von einer hier nicht dargestellten Rolle. Die Papierbahn 10 wird dann durch die Walzen 11 auf die Anfeuchtwalze 12 gedrückt, welche aus der ersten Harzwanne 13 die das Imprägniermittel 14 in Gestalt eines Harzes an die Papierbahn 10 einseitig anträgt.

**[0026]** Die einseitig beschichtete Papierbahn 10 wird dann mittels der Umlenkwalzen 17 weiter geführt und kann in dieser Zeit durch Feuchtigkeits- und Harzaufnah-

me in die Faserstruktur des Papiers quellen.

**[0027]** Durch anschließendes Untertauchen der Papierbahn 10 in der zweiten Harzwanne 19 wird weiteres Imprägniermittel 18 in Form von Harz aufgenommen. Die so auf die Papierbahn 10 aufgebrauchte Harzmenge wird durch die Spaltweite des Walzenspalts 24 zwischen den Dosierwalzen 22 und 23 gesteuert.

**[0028]** Um ein abriebfestes Overlay herzustellen, wird die so imprägnierte Papierbahn 10 in einem weiteren Verfahrensschritt über die Umlenkwalzen 25 an einer Anspüldüse vorbei geführt, über die an die Papierbahn 10 eine Harz-Grobkorund-Dispersion 27 im Überschuss angespült wird. Das gewünschte Auftragsgewicht der Harz-Korund-Dispersion wird dann über die Spaltbreite zwischen den Dosierwalzen 26 eingestellt.

Um ein scheuerfestes Overlay zu erhalten, wird wie oben beschrieben nach dem Auftragen und Dosieren der Grobkorund-Dispersion auf der gegenüberliegenden Papierseite eine Beschichtungsmasse 29 in Form einer Feinkorund-Dispersion angetragen und über die Rakel 32 dosiert (siehe auch Figur 2).

**[0029]** Im Anschluss wird die beschichtete Papierbahn 10 getrocknet und in der Restfeuchte so eingestellt, dass ein mit gut verarbeitbares Overlay erhalten wird.

**[0030]** Die vorliegende Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführungsform nicht auf die vorstehend angegebenen, bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch machen. Somit können die Rakel 31, 32 verschiedene Ausgestaltungen haben. Auch können andere Dosier Vorrichtungen als Walzenpaare Verwendung finden. Zudem ist das Verfahren nicht auf die Herstellung von abriebfesten Overlays mit einem oberseitigen Additivstrich beschränkt. Vielmehr kann das Verfahren auch zur Herstellung von nichtabriebfesten Overlays bzw. sonstigen harz imprägnierten Papieren herangezogen werden, die zusätzlich mit Funktionalitäten ausgestattet werden sollen.

#### Bezugszeichenliste

#### [0031]

100	Verfahren
10	Papierbahn
11	Umlenkwalze
12	Anfeuchtwalze
13	erste Harzwanne
14	Imprägniermittel (Harz)
17	Umlenkwalze
18	Imprägniermittel (Harz)
19	zweite Harzwanne
22	Dosierwalze
23	Dosierwalze
24	Walzenspalt
25	Umlenkwalze
26	Dosierwalze

- 27 Harz-Grobkorund-Dispersion
- 28 Umlenkwalzen
- 29 Beschichtungsmasse
- 31 Rakel
- 32 Rakel

### Patentansprüche

1. Verfahren (100) zur Herstellung eines Overlays, insbesondere für Lamine, mit den folgenden Verfahrensschritten:

- a) Abrollung eines Overlay-Basispapiers von einer Rolle zwecks Erhalt einer Papierbahn (10);
- b) Einseitige Anfeuchtung der Papierbahn (10) mit einem Imprägniermittel (14);
- c) Imprägnierung der Papierbahn (10) im Kern derselben und Dosierung des Auftrags eines für die Imprägnierung vorgesehenen Imprägniermittels;
- d) Einseitiger Nass-in-Nass-Auftrag einer Grobkorund-Harz-Dispersion (27) auf die Papierbahn (10) und Dosierung des Auftrags.
- e) Gegenseitiger Nass-in-Nass Auftrag einer Beschichtungsmasse (29) auf die Papierbahn (10);
- f) Dosierung der aufgetragenen Beschichtungsmasse (29) durch eine Dosiervorrichtung (30), insbesondere durch mindestens eine Rakel (31, 32), auf das gewünschte Auftragsgewicht.
- g) Trocknung der Papierbahn (10) unter Ausnutzung einer gesamten Trockenkanallänge und -kapazität.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Imprägnierung der Papierbahn (10) eine einseitige Anspülung der Papierbahn (10) durch eine Harz-Grobkorund-Dispersion (27) erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der einseitige Nass-in-nass-Auftrag der Beschichtungsmasse (29) in Form eines Harz-Additiv-Auftrags erfolgt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtungsmasse (29) zwischen zwei Rakeln (31, 32) geführt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterseite der Papierbahn (10) gegen die Rakel (31, 32) gebracht wird und durch die Rakel (31, 32) abgerakelt wird.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtungsmasse (29) gleichmäßig verteilt aufgebracht wird.

7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtungsmasse (29) durch einen Einlaufspalt (33) der Papierbahn (10) zugeführt wird.

8. Imprägniervorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß den Ansprüchen 1 bis 7.

### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren (100) zur Herstellung eines Overlays, insbesondere für Lamine, mit den folgenden Verfahrensschritten:

- a) Abrollung eines Overlay-Basispapiers von einer Rolle zwecks Erhalt einer Papierbahn (10);
- b) Einseitige Anfeuchtung der Papierbahn (10) mit einem Imprägniermittel (14);
- c) Imprägnierung der Papierbahn (10) im Kern derselben und Dosierung des Auftrags eines für die Imprägnierung vorgesehenen Imprägniermittels;
- d) Einseitiger Nass-in-Nass-Auftrag einer Grobkorund-Harz-Dispersion (27) auf die Papierbahn (10) und Dosierung des Auftrags.
- e) Gegenseitiger Nass-in-Nass Auftrag einer Beschichtungsmasse (29) auf die Papierbahn (10);
- f) Dosierung der aufgetragenen Beschichtungsmasse (29) durch eine Dosiervorrichtung, insbesondere durch mindestens eine Rakel (31, 32), auf das gewünschte Auftragsgewicht.
- g) Trocknung der Papierbahn (10) unter Ausnutzung einer gesamten Trockenkanallänge und -kapazität.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Imprägnierung der Papierbahn (10) eine einseitige Anspülung der Papierbahn (10) durch eine Harz-Grobkorund-Dispersion (27) erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der einseitige Nass-in-nass-Auftrag der Beschichtungsmasse (29) in Form eines Harz-Additiv-Auftrags erfolgt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtungsmasse (29) zwischen zwei Rakeln (31, 32) geführt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterseite der Papierbahn (10) gegen die Rakel (31, 32) gebracht wird und durch die Rakel (31, 32) abgerakelt wird. 5

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtungsmasse (29) gleichmäßig verteilt aufgebracht wird. 10

7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtungsmasse (29) durch einen Einlaufspalt (33) der Papierbahn (10) zugeführt wird. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

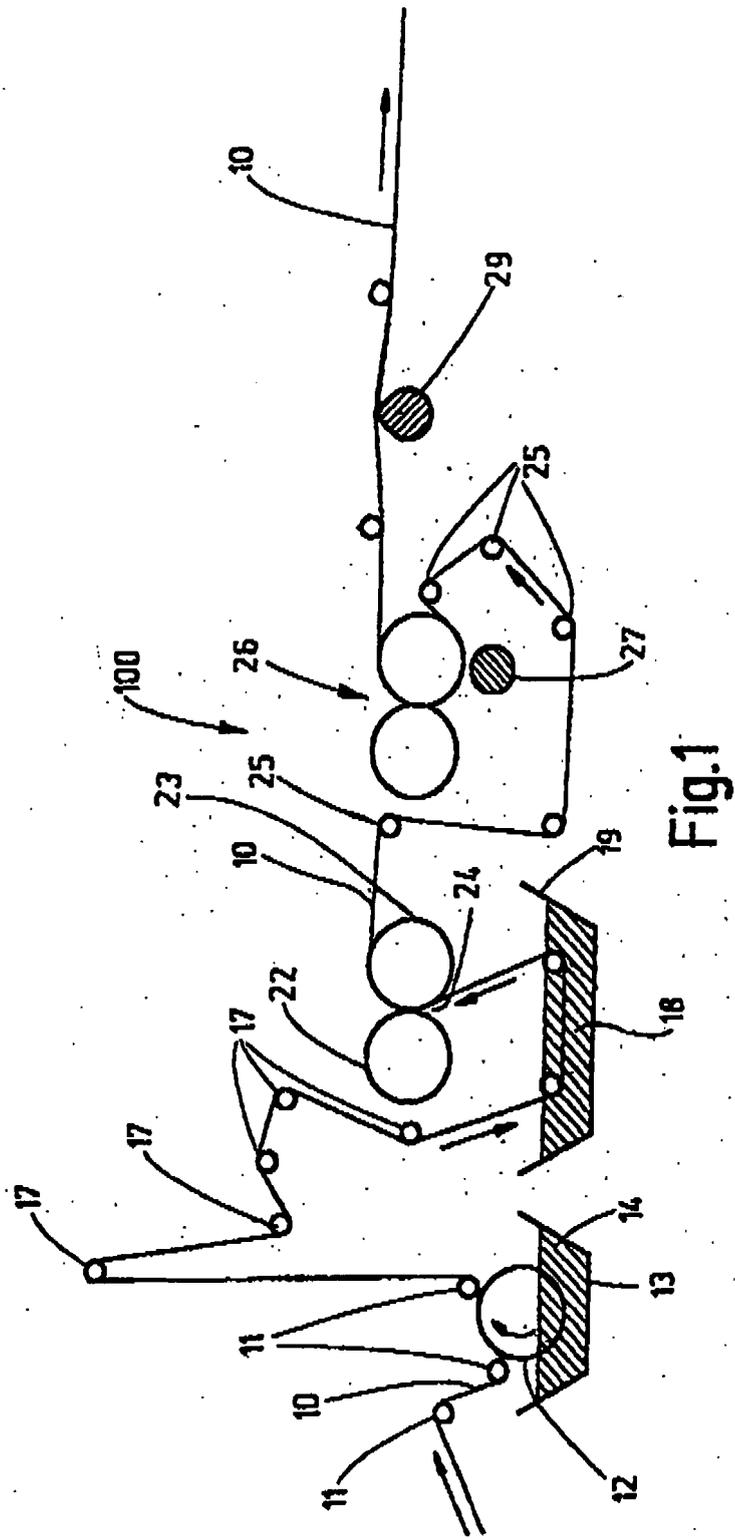


Fig.1

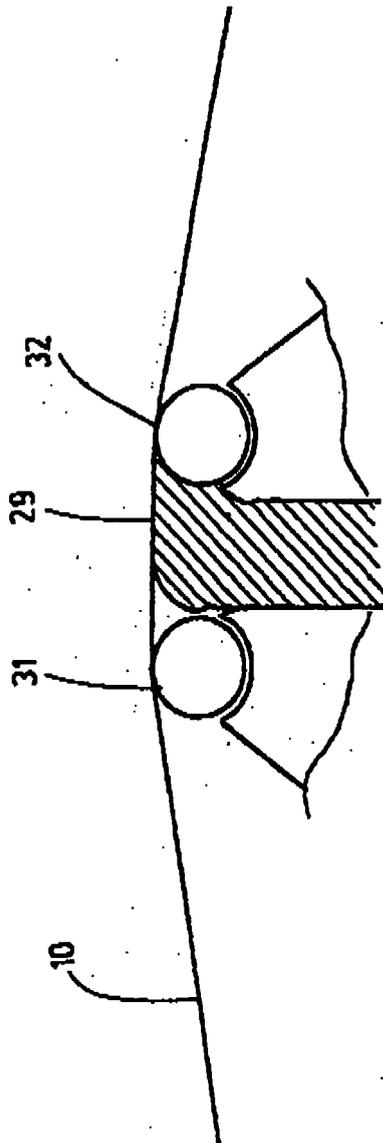


Fig.2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 00 1209

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 875 399 A (KAINDL M [AT]) 4. November 1998 (1998-11-04) * Seite 7, Zeile 32 - Seite 8, Zeile 42 * -----	1-8	INV. D21H19/38 D21H27/26 B44C5/04
P,A	EP 2 006 447 A (DAKOR MELAMIN IMPRAEGNIERUNGEN [DE]) 24. Dezember 2008 (2008-12-24) * Zusammenfassung * -----	1-8	
A	EP 1 634 995 A (KRONOTEC AG [CH]) 15. März 2006 (2006-03-15) -----		
A	EP 1 327 514 A (BAUSCH GMBH [DE] BAUSCHLINNEMANN GMBH [DE]) 16. Juli 2003 (2003-07-16) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21H B44C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>5. Juni 2009</b>	Prüfer <b>Naeslund, Per</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

2  
EPO FORM 1503 03.02 (P/M/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 00 1209

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-06-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0875399 A	04-11-1998	AT 405265 B	25-06-1999
		CZ 9801218 A3	11-11-1998
		DE 59801676 D1	15-11-2001
		DK 875399 T3	04-02-2002
		ES 2165667 T3	16-03-2002
		HU 9800937 A2	30-11-1998
		PL 326102 A1	09-11-1998
		PT 875399 E	30-01-2002
EP 2006447 A	24-12-2008	CA 2634883 A1	19-12-2008
		DE 102007028603 A1	24-12-2008
		US 2009011193 A1	08-01-2009
EP 1634995 A	15-03-2006	AT 429542 T	15-05-2009
		DE 102004043355 A1	23-03-2006
EP 1327514 A	16-07-2003	AT 323601 T	15-05-2006
		DE 10200793 A1	21-08-2003
		DK 1327514 T3	14-08-2006
		ES 2260525 T3	01-11-2006
		HK 1059243 A1	24-11-2006
		PT 1327514 E	31-08-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82