

**(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Januar 2002 (31.01.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/08518 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **D21H 23/22,** 23/72, 27/26, B32B 29/00 // D21H 17:34, 17:46

(74) Anwalt: **ROX, Thomas;** Cohausz & Florack, Kanzlerstrasse 8a, 40472 Düsseldorf (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/08348

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(30) Angaben zur Priorität:
100 35 924.8 21. Juli 2000 (21.07.2000) DE

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **FRITZ EGGER GMBH & CO.** [AT/AT]; Tiroler Strasse 16 in Tirol, A-3105 Unterradlberg (AT).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHIEGL, Walter [AT/AT]; Spreiten 11, A-6380 St. Johann in Tirol (AT). **STEINWENDER, Martin** [AT/AT]; Engelbert Bärstrasse 2, A-2380 Perchtoldsdorf (AT).

(54) Title: IMPREGNATE, METHOD FOR THE PRODUCTION AND USE THEREOF

(54) Bezeichnung: IMPRÄGNAT UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG UND VERWENDUNG DES IMPRÄGNATS

WO 02/08518 A1

(57) Abstract: The invention relates to an impregnate and a method for the production and use thereof. The aim of the invention is to improve the impregnate and the production method thereof in such a way that the surface properties are improved. In order to achieve this, the inventive method involves applying at least one hardenable resin, for example polytetrafluoroethylene (PTFE), to a base paper. The impregnate consists of a base paper, a component consisting of at least one hardenable resin and a component consisting of polytetrafluoroethylene (PTFE).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Imprägnat und ein Verfahren zur Herstellung des Imprägnats sowie eine Verwendung des Imprägnats. Das zugrundeliegende technische Problem, das Imprägnat sowie dessen Herstellungsverfahren so zu verbessern, daß die Oberflächeneigenschaften verbessert werden, wird durch ein Verfahren gelöst, bei dem mindestens ein härtbarer Harz auf ein Basispapier aufgebracht wird, wobei erfahrungsgemäß Polytetrafluorethylen (PTFE) auf das Basispapier aufgebracht wird. Das Problem wird auch durch ein Imprägnat bestehend aus einem Basispapier, einem Anteil mindestens eines härtbaren Harzes und einem Anteil aus Polytetrafluorethylen (PTFE) gelöst.

Imprägnat und Verfahren zur Herstellung und Verwendung des Imprägnats

Die Erfindung betrifft ein Imprägnat und ein Verfahren zur Herstellung des Imprägnats sowie eine Verwendung des Imprägnats.

Imprägnate sind ein wichtiges Vorprodukt der Holzwerkstoffindustrie für die Herstellung von Beschichtungen und von Laminaten. Unter Imprägnaten versteht man ein Basispapier, das entweder aus Zellulosepapier, aus Natronkraftpapier oder aus anderen, auch mit unterschiedlichsten Motiven bedruckten Spezialpapieren besteht und das mit zumeist thermisch härtbaren Harzen und verschiedenen Additiven getränkt und anschließend getrocknet wird.

Das fertige Imprägnat ist ein Vorprodukt, das unter Einwirkung von Druck, bspw. zwischen 10 und 70 kg/cm², und Wärme, bspw. zwischen 150 und 200°C, in ein oder mehreren Lagen auf den zu beschichteten Holzwerkstoffplatten wie bspw. eine Span- oder mitteldichte Faserplatte (MDF-Platte) direkt aufgepreßt wird. Man erhält eine chemisch, thermisch und mechanisch hoch belastbare Beschichtung. Das Imprägnat kann entweder im Kurztaktverfahren oder im Durchlaufverfahren mit dem Holzwerkstoff verpreßt werden.

Kombiniert man zumindest ein Natronkraftpapier-Imprägnat als Kernlage mit einem weiteren Imprägnat, bspw. ein Dekorpapier, und läßt darauf Druck und Wärme einwirken, so erhält man ein Laminat, welches in einem weiteren Verarbeitungsschritt auf einen Trägerwerkstoff unter Einwirkung von Druck, bspw. wenige kg/cm², und Wärme, bspw. 70

- 2 -

bis ca. 120°C, aufkaschiert werden kann. Das Laminat kann im Taktverfahren (HPL - high pressure laminate) oder in einem kontinuierlichen Prozeß (CPL - continuous pressure laminate) hergestellt werden.

Als industrielle Anlagen für die Herstellung der Imprägnate finden sogenannte Imprägnierkanäle Anwendung, in denen eine kontinuierliche Herstellung möglich ist. Dabei durchläuft das Basispapier ein oder mehrere mit Imprägnierfluiden gefüllte Wannen bzw. es wird die Flüssigkeit über Walzen und Rakel oder auch über Düsen kontrolliert aufgebracht. Das so imprägnierte Basispapier erfährt unmittelbar im Anschluß daran eine Trocknung, um das überschüssige Wasser oder Lösungsmittel zu verdunsten und ein trockenes, lagerstabiles und maschinell verarbeitbares Vorprodukt zu erhalten. Es ist auch Stand der Technik, mehrere solche Imprägnierungsvorgänge bestehend aus Fluidauftrag und anschließender Trocknung hintereinander zu schalten, um einen höheren und mehrschichtigen Fluidauftrag zu erhalten. Am Ende des Imprägnierungskanals wird das Endlos-Imprägnat entweder zu Blättern geschnitten (Maße bspw. 2x5m²) oder auf Haspeln zu Rollen mit mehreren 100-Laumetern gewickelt.

Das Fluid weist bspw. wässrige Kondensationsharze wie Harnstoff-Formaldehyd-Harz (UF), Melamin-Formaldehyd-Harz (MF) oder Phenol-Formaldehyd-Harz (PF) und Mischungen derselben, verschiedene Additiven wie Netzmittel und Trennmittel und einem Härter bspw. auf der Basis von Paratoluolsulfonsäure (PTSA) auf. Neben den klassischen Kondensationsharzen sind aber auch Harze auf Acrylatbasis aus dem Stand der Technik bekannt, die entweder durch Einwirkung von ionisierender Strahlung, bspw. Elektronen-

- 3 -

strahlbeschleuniger, oder in Kombination mit katalytisch wirkenden Härtern zur Vernetzung gebracht werden.

Je nach Verwendung des Imprägnates werden verschiedene Kombinationen von Basispapier und Harztyp hergestellt. Kernpapiere für Laminate bestehen bspw. aus Natronkraftpapier, die mit PF-Harzen imprägniert werden. Dekorpapiere bestehen aus mit bspw. Titanoxiden gefüllten und mit verschiedensten Motiven bedruckten Zellulosepapieren, die zumeist mit UF- und MF-Harzen in zwei Imprägnierschritten hergestellt werden. Overlay-Imprägnate bestehen aus reinen Zellulosepapieren, die zumeist mit reinem MF-Harz imprägniert sind. Zur Verbesserung der Abriebegenschaften kommen auch bereits mit Pulvern aus äußerst harten Verbindungen wie bspw. Korund (Aluminiumoxid) gefüllte Zellulosepapiere zum Einsatz bzw. ist es Stand der Technik, den Korund im Fluid zu dispergieren und mit diesem gemeinsam auf das Basispapier aufzutragen. Die verwendeten MF- und UF-Harze bzw. Acrylate werden im Zuge des Verpressens unter Einwirkung von Druck und Temperatur hoch-transparent, so daß bei der fertigen Beschichtung bzw. beim Laminat das Druckmotiv voll sichtbar wird. Overlay-papiere werden beim Verpressen zur Gänze transparent und können daher als eine oder mehrere Lage über Dekorpapieren aufgebracht werden mit dem Ziel, eine erhöhte Beständigkeit gegenüber einer chemischen, thermischen und mechanischen Beanspruchung zu erhalten.

Die Flächengewichte der Basispapiere werden an die gestellten Anforderungen angepaßt, dasselbe gilt für die aufgebrachte Menge an Harzen. Übliche Flächengewichte bewegen sich zwischen 30 und 300 g/m², übliche Beharzungsgrade liegen im Bereich zwischen 40 und 300 Gew.-%, berechnet als Festharz bezogen auf das Papierge wicht.

Additive wie bspw. Netzmittel und Trennmittel werden nur in äußerst geringen Mengen dem Fluid zugesetzt - zumeist deutlich unter 1 Gew.-% bezogen auf Festharz. Diese sollen sowohl die Benetzbarkeit und die Penetration des Basispapiers während des Imprägnierungsvorganges begünstigen, als auch die Entformung der fertig beschichteten Platte vom Preßblech unterstützen.

Aus dem Stand der Technik der EP 0 329 154, EP 0 732 449, EP 0 715 935 und EP 0 006 112 sind verschiedene Ausgestaltungen der zuvor beschriebenen Verfahren bekannt.

Bei den zuvor beschriebenen Herstellungsverfahren treten Probleme bei der Ablösung des Imprägnates während der Weiterverarbeitung beim Ablösen von den Preßflächen auf. Daher werden zwar besondere Additive wie zuvor beschrieben eingesetzt, jedoch keine zufriedenstellende Ergebnisse erzielt.

Sämtlichen Imprägnaten, die nach den zuvor beschriebenen Verfahren hergestellt werden, weisen zudem Nachteile in der Oberflächenbeschaffenheit auf. Insbesondere die Schmutz- und Wasserabweisung sowie die elektrostatische Aufladbarkeit spielen dabei eine Rolle.

Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, das aus dem Stand der Technik bekannte Imprägnat sowie dessen Herstellungsverfahren so zu verbessern, daß die nachteiligen Oberflächeneigenschaften verbessert werden.

Das zuvor aufgezeigte technische Problem wird zunächst durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungs-

- 5 -

gemäß wird mindestens ein härtbarer Harz auf ein Basispapier aufgebracht. Zusätzlich wird Polytetrafluorethylen (PTFE) auf das Basispapier aufgebracht, wobei bevorzugt das PTFE in Form von Teflon eingesetzt wird. Dabei können das mindestens eine Harz und das PTFE in mehreren nacheinander ablaufenden Arbeitsschritten aufgetragen werden, zwischen denen das Basispapier jeweils getrocknet wird.

Die besonderen chemischen Eigenschaften von PTFE liegen darin, daß es weder von Lösungsmitteln noch von anderen aggressiven Chemikalien angegriffen wird. PTFE zeigt nach Kontakt mit den meisten Chemikalien keinerlei Veränderung. Seine Oberfläche ist so glatt und gleitfähig, daß kaum eine Fremdstanz daran haften bleibt. Feuchtigkeit und UV-Strahlung verursachen weder Volumenänderungen noch Verwitterung oder Versprödung.

Die besonderen thermischen Eigenschaften liegen darin, daß PTFE ist kältebeständig bis -200 °C und ist dauerwärmebeständig bis +260 °C ist.

Durch den Zusatz des PTFE zum Imprägnat während des Herstellungsverfahrens wird erfindungsgemäß zum einen erreicht, daß sich das Imprägnat bei der Weiterverarbeitung leichter von Preßflächen löst und somit die Oberfläche einer soeben hergestellten beschichteten Holzwerkstoffplatte oder Laminats nicht beschädigt wird.

Weiterhin wird durch den Zusatz von PTFE im Imprägnat erreicht, daß dessen Oberfläche bzw. die Oberfläche der damit hergestellten beschichteten Holzwerkstoffplatte oder des Laminats stärker schmutz- und wasserabweisend ist. Der Antihalt-Effekt für Schmutzpartikel wird also erhöht und die Benetzungsfähigkeit mit Wasser verringert. Diese

- 6 -

Oberflächeneigenschaften spielen in vielen Einsatzbereichen der beschichteten Holzwerkstoffplatten, bspw. Oberflächen von Möbeln und Wand- oder Fußbodenbelägen, eine große Rolle. Daher werden deren Eigenschaften durch das erfindungsgemäße Verfahren verbessert.

Schließlich wird durch die Zugabe an PTFE erreicht, daß die elektrostatischen Eigenschaften des Imprägnats bzw. der damit hergestellten beschichteten Holzwerkstoffplatte oder des Laminats verbessert werden. Denn PTFE sorgt für eine elektrostatische Isolierung und verhindert somit ein elektrostatisches Aufladen der Holzwerkstoffplatte oder des Laminats.

In bevorzugter Weise ist mindestens ein Harz ein Kondensationsharz wie Harnstoff-Formaldehyd-Harz (UF), Melamin-Formaldehyd-Harz (MF), Phenol-Formaldehyd-Harz (PF) oder eine Mischung derselben. Dieser Harz kann während der Durchführung des Verfahrens das PTFE in unterschiedlicher Weise zugefügt werden.

Bei einer ersten Alternative ist es bevorzugt, daß mindestens ein Harz in Form von mindestens einem Fluid aufgebracht wird und daß in mindestens einem der Fluide das Polytetrafluorethylen gelöst oder dispergiert wird. Ist bspw. nur eine Auftragseinrichtung zum Auftragen des Harzes auf das Basispapier vorhanden, so wird das PTFE mit dem gleichen Fluid auf das Basispapier wie der Harz aufgebracht. Sind mehrere Auftragseinrichtungen vorhanden, mit denen mehrfach nacheinander Harze oder auch andere Additive auf das Basispapier aufgebracht werden, so kann mit mindestens einer der Auftragseinrichtungen gemeinsam mit dem damit aufgebrachten Harz und/oder Additiv das PTFE auf das Basispapier aufgebracht werden. Somit kann

- 7 -

gezielt die Position der PTFE enthaltenden Imprägnierungslage innerhalb des Schichtaufbaus verschiedener Imprägnierungslagen eingestellt werden.

Eine zweite Alternative besteht darin, daß das Polytetrafluorethylen in einem separaten Fluid gelöst oder dispergiert wird und mit dem Fluid auf das Basispapier aufgebracht wird. Dadurch ist zwar mindestens eine zusätzliche Auftragseinrichtung erforderlich, die neben der mindestens einen Auftragseinrichtung eingesetzt wird, mit der mindestens eine Harz und ggf. weitere Additive auf das Basispapier aufgebracht werden. Dadurch ist es jedoch möglich, eine im wesentlichen harzfreie Imprägnierungslage mit PTFE zu erzeugen, wodurch die Oberflächeneigenschaften weiter beeinflußt werden können.

In weiter bevorzugter Weise wird mindestens ein Polytetrafluorethylen enthaltendes Fluid durch Tauchen, Aufstreichen oder Aufsprühen auf das Basispapier aufgebracht. Dadurch werden die gleichen Auftragsverfahren angewendet, die auch für das Auftragen des mindestens einen Harzes angewendet werden, so daß diese in der zuvor beschriebenen Weise kombiniert werden können.

Weiterhin wird in vorteilhafter Weise die Konzentration des Polytetrafluorethylens in dem dieses enthaltenen Fluids im Bereich von 5 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 25 Gew.-% eingestellt. Dadurch ist ein leichtes Verarbeiten des Fluids gewährleistet.

Darüber hinaus wird vorzugsweise das Gewichtsverhältnis des aufgebrachten Polytetrafluorethylens zum aufgebrachten Harz auf einen Wert im Bereich von 0,1 bis 10 %, vorzugsweise 0,5 bis 5 %, insbesondere 1 bis 3 % einge-

- 8 -

stellt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß zu geringe Gewichtsanteile an PTFE dessen Effekt stark verringern. Zu hohe Gewichtsanteile an PTFE dagegen beeinträchtigen die härtende Wirkung des Harzes und führen zu erhöhten Herstellungskosten. Dabei hat sich eine untere Grenze von 0,1 % und eine obere Grenze von 10 % herausgestellt. Gute Ergebnisse ergeben sich bei Werten zwischen 0,5 und 5 %, während die besten Resultate im Bereich von 1 bis 3 % erreicht werden.

Das oben aufgezeigte technische Problem wird auch durch ein Imprägnat mit den Merkmalen des Anspruches 8 gelöst. Dieses besteht zumindest aus einem Basispapier und einem Anteil mindestens eines härtbaren Harzes, wobei ein Anteil aus Polytetrafluorethylen vorgesehen ist. Mit diesem Imprägnat werden die oben erwähnten besonderen Eigenschaften des Imprägnates erzielt.

In bevorzugter Weise ist mindestens ein Harz ein Kondensationsharz wie Harnstoff-Formaldehyd-Harz (UF), Melamin-Formaldehyd-Harz (MF), Phenol-Formaldehyd-Harz (PF) oder eine Mischung derselben. Der Anteil an PTFE kann in unterschiedlicher Weise dem Imprägnat verteilt angeordnet sein.

Eine Alternative besteht darin, daß der Anteil des Polytetrafluorethylens in einer Imprägnierungslage vorliegt, die mindestens einen Harz aufweist. Dieses wird - wie oben beschrieben - durch Aufbringen des PTFE mit einem Fluid erreicht, das auch Harz aufweist.

Eine andere Alternative besteht darin, daß der Anteil des Polytetrafluorethylens zumindest teilweise in einer harzfreien Imprägnierungslage vorliegt. Dieses wird - wie

- 9 -

oben beschrieben - durch ein Auftragen mit einem separaten Fluid erreicht, das keinen Harzanteil aufweist.

In weiter bevorzugter Weise liegt das Gewichtsverhältnis des Polytetrafluorethylens zum Harz im Bereich von 0,1 bis 10 %, vorzugsweise 0,5 bis 5 %, insbesondere 1 bis 3 % liegt. Die damit zu erzielenden Eigenschaften des Imprägnates sind oben beschrieben.

Darüber hinaus wird das oben aufgezeigte technische Problem auch durch eine Verwendung eines Imprägnates der zuvor beschriebenen Art für die Herstellung eines beschichteten Holzwerkstoffes gelöst. Dazu wird das erfindungsgemäße Imprägnat nach einem der eingangs beschriebenen Verfahren verarbeitet.

Dieses gilt ebenso für eine Verwendung eines erfindungsgemäßen Imprägnates der zuvor beschriebenen Art für die Herstellung eines Laminats, wobei das erfindungsgemäße Imprägnat mit mindestens einem weiteren Imprägnat unter Anwendung von Druck und Wärme zu dem Laminat verbunden wird. Dieses Laminat lässt sich dann für die Herstellung einer beschichteten Holzwerkstoffplatte verwenden.

Der bei allen zuvor beschriebenen Verwendungen des erfindungsgemäßen Imprägnates hergestellte Holzwerkstoff, bspw. Spanplatten oder MDF-Platten, erhält somit Oberflächeneigenschaften, wie sie zuvor ausführlich beschrieben worden sind und insbesondere vorteilhaft im Bereich der Möbelherstellung und der Herstellung von Wand- und Fußbodenoberflächen eingesetzt werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Imprägnates, insbesondere für die Beschichtung von flächigen Holzprodukten,
 - bei dem mindestens ein härtbarer Harz auf ein Basispapier aufgebracht wird,
dadurch gekennzeichnet,
 - daß Polytetrafluorethylen (PTFE) auf das Basispapier aufgebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
bei dem mindestens ein Harz ein Kondensationsharz wie Harnstoff-Formaldehyd-Harz (UF), Melamin-Formaldehyd-Harz (MF), Phenol-Formaldehyd-Harz (PF) oder eine Mischung derselben ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
bei dem mindestens ein Harz in Form von mindestens einem Fluid aufgebracht wird und bei dem in mindestens einem der Fluide das Polytetrafluorethylen gelöst oder dispergiert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
bei dem das Polytetrafluorethylen in einem separaten Fluid gelöst oder dispergiert wird und mit dem Fluid auf das Basispapier aufgebracht wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
bei dem mindestens ein Polytetrafluorethylen enthaltendes Fluid durch Tauchen, Aufstreichen oder Aufsprühen auf das Basispapier aufgebracht wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem die Konzentration des Polytetrafluorethylens, in dem dieses enthaltenen Fluids im Bereich von 5 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 25 Gew.-% eingestellt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem das Gewichtsverhältnis des aufgebrachten Polytetrafluorethylens zum aufgebrachten Harz auf einen Wert im Bereich von 0,1 bis 10 %, vorzugsweise 0,5 bis 5 %, insbesondere 1 bis 3 % eingestellt wird.
8. Imprägnat, insbesondere für die Beschichtung von flächigen Holzprodukten, zumindest bestehend aus:
 - einem Basispapier und
 - einem Anteil mindestens eines härtbaren Harzes,
dadurch gekennzeichnet,
 - daß ein Anteil aus Polytetrafluorethylen vorgesehen ist.
9. Imprägnat nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens ein Harz ein Kondensationsharz wie Harnstoff-Formaldehyd-Harz (UF), Melamin-Formaldehyd-Harz (MF), Phenol-Formaldehyd-Harz (PF) oder eine Mischung derselben ist.
10. Imprägnat nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Anteil des Polytetrafluorethylens in einer Imprägnierungslage vorliegt, die mindestens einen Harz aufweist.

11. Imprägnat nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Anteil des Polytetrafluorethylens zumindest
teilweise in einer harzfreien Imprägnierungslage
vorliegt.
12. Imprägnat nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gewichtsverhältnis des Polytetrafluorethy-
lens zum Harz im Bereich von 0,1 bis 10 %, vorzugs-
weise 0,5 bis 5 %, insbesondere 1 bis 3 % liegt.
13. Verwendung eines Imprägnates nach einem der Ansprü-
che 8 bis 11 für die Herstellung eines beschichteten
Holzwerkstoffes.
14. Verwendung eines Imprägnates nach einem der Ansprü-
che 8 bis 11 für die Herstellung eines Laminates,
wobei das Imprägnat mit mindestens einem weiteren
Imprägnat unter Anwendung von Druck und Wärme zu dem
Laminat verbunden wird.
15. Verwendung eines nach Anspruch 14 hergestellten La-
minats für die Herstellung einer beschichteten Holz-
werkstoffplatte.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
EP 01/08348

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 D21H23/22 D21H23/72 D21H27/26 B32B29/00 //D21H17:34,
 17:46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 D21H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAPERCHEM

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 955 203 A (TELLMAN STEPHEN JAMES ET AL) 21 September 1999 (1999-09-21) column 11, paragraph 2 ---	1,2,4,5, 8-11,13
X	US 4 741 946 A (O'DELL ROBIN D ET AL) 3 May 1988 (1988-05-03) examples 1,3 ---	1-3,5, 8-10,14, 15
X	WO 97 36047 A (EKA CHEMICALS AB) 2 October 1997 (1997-10-02) page 2 -page 3 ---	1,2,4,5, 8-11,14, 15
X	US 4 256 793 A (CANNADY JR DANIEL L ET AL) 17 March 1981 (1981-03-17) the whole document ---	1,2,8,9, 14,15 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 November 2001

Date of mailing of the international search report

14/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nestby, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/EP 01/08348

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 18 107 A (DRESCHER GESCHAEFTSDRUCKE) 21 November 1996 (1996-11-21) column 3, line 48 - line 68 ---	1
A	US 5 037 668 A (NAGY FRANK A) 6 August 1991 (1991-08-06) the whole document ---	1
A	EP 0 732 449 A (GRAUDENZ & PARTNER CONSULTATIO) 18 September 1996 (1996-09-18) cited in the application ----	
A	EP 0 329 154 A (PERSTORP AB) 23 August 1989 (1989-08-23) cited in the application -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

Int'l Application No

PCT/EP 01/08348

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5955203	A	21-09-1999	AU WO	3963995 A 9611301 A1	02-05-1996 18-04-1996
US 4741946	A	03-05-1988	NONE		
WO 9736047	A	02-10-1997	AU AU BR CA CZ EP JP NZ PL RU WO SK US	707581 B2 2314397 A 9708289 A 2240130 A1 9803018 A3 0889994 A1 2000508033 T 330307 A 328992 A1 2141546 C1 9736047 A1 130998 A3 6083347 A	15-07-1999 17-10-1997 03-08-1999 02-10-1997 13-01-1999 13-01-1999 27-06-2000 29-06-1999 01-03-1999 20-11-1999 02-10-1997 11-06-1999 04-07-2000
US 4256793	A	17-03-1981	CA	1058065 A1	10-07-1979
DE 19518107	A	21-11-1996	DE	19518107 A1	21-11-1996
US 5037668	A	06-08-1991	NONE		
EP 0732449	A	18-09-1996	DE AT DE EP	19508797 C1 183789 T 59602839 D1 0732449 A1	29-08-1996 15-09-1999 30-09-1999 18-09-1996
EP 0329154	A	23-08-1989	SE AT BR CA DE DE DK EP ES FI NO SE US	460274 B 97062 T 8900695 A 1317869 A1 68910548 D1 68910548 T2 73489 A 0329154 A1 2048218 T3 890746 A 890666 A ,B, 8800550 A 4940503 A	25-09-1989 15-11-1993 10-10-1989 18-05-1993 16-12-1993 28-04-1994 19-08-1989 23-08-1989 16-03-1994 19-08-1989 21-08-1989 19-08-1989 10-07-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

I... EP 01/08348

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 D21H23/22 D21H23/72 D21H27/26 B32B29/00 //D21H17:34,
 17:46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBiete

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 D21H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAPERCHEM

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 955 203 A (TELLMAN STEPHEN JAMES ET AL) 21. September 1999 (1999-09-21) Spalte 11, Absatz 2 ----	1, 2, 4, 5, 8-11, 13
X	US 4 741 946 A (O'DELL ROBIN D ET AL) 3. Mai 1988 (1988-05-03) Beispiele 1,3 ----	1-3, 5, 8-10, 14, 15
X	WO 97 36047 A (EKA CHEMICALS AB) 2. Oktober 1997 (1997-10-02) Seite 2 -Seite 3 ----	1, 2, 4, 5, 8-11, 14, 15
X	US 4 256 793 A (CANNADY JR DANIEL L ET AL) 17. März 1981 (1981-03-17) das ganze Dokument ----	1, 2, 8, 9, 14, 15 -/-

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

7. November 2001

14/11/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL-2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nestby, K

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int.	ionales Aktenzeichen
PCT	EP 01/08348

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 18 107 A (DRESCHER GESCHAEFTSDRUCKE) 21. November 1996 (1996-11-21) Spalte 3, Zeile 48 – Zeile 68 ----	1
A	US 5 037 668 A (NAGY FRANK A) 6. August 1991 (1991-08-06) das ganze Dokument ----	1
A	EP 0 732 449 A (GRAUDENZ & PARTNER CONSULTATIO) 18. September 1996 (1996-09-18) in der Anmeldung erwähnt ----	
A	EP 0 329 154 A (PERSTORP AB) 23. August 1989 (1989-08-23) in der Anmeldung erwähnt ----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/08348

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5955203	A	21-09-1999	AU WO	3963995 A 9611301 A1		02-05-1996 18-04-1996
US 4741946	A	03-05-1988	KEINE			
WO 9736047	A	02-10-1997	AU AU BR CA CZ EP JP NZ PL RU WO SK US	707581 B2 2314397 A 9708289 A 2240130 A1 9803018 A3 0889994 A1 2000508033 T 330307 A 328992 A1 2141546 C1 9736047 A1 130998 A3 6083347 A		15-07-1999 17-10-1997 03-08-1999 02-10-1997 13-01-1999 13-01-1999 27-06-2000 29-06-1999 01-03-1999 20-11-1999 02-10-1997 11-06-1999 04-07-2000
US 4256793	A	17-03-1981	CA	1058065 A1		10-07-1979
DE 19518107	A	21-11-1996	DE	19518107 A1		21-11-1996
US 5037668	A	06-08-1991	KEINE			
EP 0732449	A	18-09-1996	DE AT DE EP	19508797 C1 183789 T 59602839 D1 0732449 A1		29-08-1996 15-09-1999 30-09-1999 18-09-1996
EP 0329154	A	23-08-1989	SE AT BR CA DE DE DK EP ES FI NO SE US	460274 B 97062 T 8900695 A 1317869 A1 68910548 D1 68910548 T2 73489 A 0329154 A1 2048218 T3 890746 A 890666 A ,B, 8800550 A 4940503 A		25-09-1989 15-11-1993 10-10-1989 18-05-1993 16-12-1993 28-04-1994 19-08-1989 23-08-1989 16-03-1994 19-08-1989 21-08-1989 19-08-1989 10-07-1990