



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 457 038 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91105939.2**

(51) Int. Cl.⁵: **B05D 7/06, B27D 1/00,
A47B 96/20, B05C 1/16**

(22) Anmeldetag: **13.04.91**

(30) Priorität: **16.05.90 DE 4015700**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.11.91 Patentblatt 91/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI NL

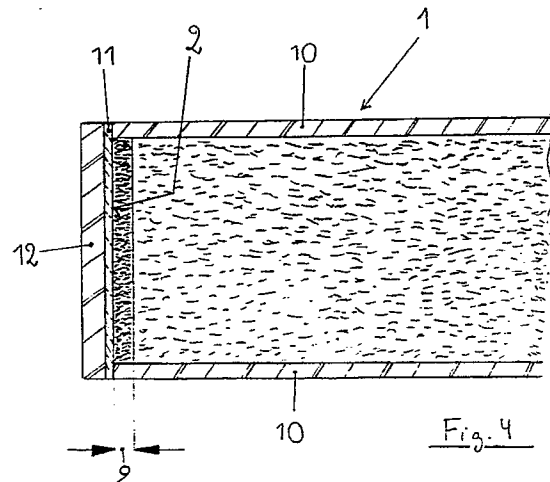
(71) Anmelder: **HANS FEIERABEND GMBH**
Otto-Hahn-Strasse, Postfach 66
W-3352 Einbeck(DE)

(72) Erfinder: **Dykow, Gerhard**
Am Kleve 4
W-3354 Markoldendorf(DE)

(74) Vertreter: **Sobisch, Peter, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Inge. Röse, Kosel &
Sobisch Odastrasse 4a Postfach 129
W-3353 Bad Gandersheim 1(DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum allseitigen Beschichten von aus feuchtigkeitsempfindlichen Werkstoffen bestehenden Platten.**

(57) Auf herkömmlichem Wege hergestellte, allseitig beschichtete Spanplatten (1) können insbesondere im Bereich der kantenseitigen Verklebungen des Beschichtungswerkstoffs mit der Platte nur als bedingt feuchtigkeitstauglich angesehen werden, nachdem sich in diesem Bereich zwischen den Verklebungen beispielsweise der Oberseite und der Kantenseite stets unvermeidbare Spalte bilden, über welche Feuchtigkeit in die Platte eindringen kann. Zur Bereitstellung von Platten, die zur Verwendung in Feuchträumen wie z.B. Küche und Bad geeignet sind, wird ein Verfahren zum insbesondere kantenseitigen Beschichten von Spanplatten (1) vorgeschlagen, bei dem in die kantenseitige Struktur der Spanplatte ein flüssiges, lösungsmittelhaltiges Versiegelungsmittel bis zu einer Eindringtiefe (9) eingepreßt wird, welches nach Verdampfen des Lösungsmittels einen flüssigkeitsdichten Kantenabschluß der Spanplatte bildet. Auf die in diesem Sinne versiegelte Kantenfläche wird in an sich bekannter Weise über eine Schicht aus Klebstoff (11) die Kantenbeschichtung (12) aufgebracht. Die auf diesem Wege allseitig beschichteten Spanplatten sind gegenüber einem Eindringen von Feuchtigkeit gesichert und können in Feuchträumen eingesetzt werden.



EP 0 457 038 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Vorrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

Es sind Kantenbearbeitungsmaschinen bekannt, die dazu bestimmt und ausgestaltet sind, plattenförmige, im Rahmen von Möbeln zu verwendende Bauteile, die ober- und unterseitig eine Schutz- oder auch dekorative Beschichtung tragen, an den Seitenkanten zu bearbeiten und mit einem geeigneten Beschichtungsmaterial zu überziehen. Bei diesen Bauteilen handelt es sich in vielen Fällen um Spanplatten oder sonstige, auf der Basis von Holz bzw. Zellulose hergestellte, faserige bzw. poröse Platten, die unter Einwirkung von Feuchtigkeit zu Quellerscheinungen neigen. Das Anbringen der Kantenbeschichtungen erfolgt mit Hilfe sogenannter Schmelzkleber, beispielsweise auf der Basis von Polyamid, Polyurethan oder auch Äthylen-Vinyl-Acetat. Diese Verklebungen können jedoch nur als bedingt feuchtigkeitsfest angesehen werden, insbesondere nachdem im Stoßbereich zwischen der Kantenbeschichtung und der Ober- bzw. Unterseitenbeschichtung der Platten unvermeidbare Spalte vorhanden sind, über welche Feuchtigkeit in die Holzstruktur der Platte eindringen kann, so daß die auf diesem Wege hergestellten Möbelteile für einen Einsatz beispielsweise in Bad und Küche nur beschränkt verwendbar sind.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Beschichten insbesondere der Kanten von aus faserigen, zellulosehaltigen Werkstoffen bestehenden Platten zu entwerfen, welches in einfacher Weise zu beschichteten Platten führt, die ohne Einschränkungen in Feuchträumen verwendbar sind. Es ist ferner die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens zu entwerfen. Gelöst ist diese Aufgabe bei einem gattungsgemäßen Verfahren durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Anspruchs 1 und bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Anspruchs 5.

Erfindungswesentlich ist, daß die jeweils unter Verwendung der üblichen folien- bzw. plattenartigen Beschichtungen zu beschichtende Kantenfläche vor der Aufbringung der Kantenflächenbeschichtung mit einem lösungsmittelhaltigen flüssigen Versiegelungsmittel getränkt wird, welches in die Struktur der Platte, beispielsweise einer Spanplatte eingepreßt wird. Das Versiegelungsmittel kann beispielsweise eine lackähnliche Beschaffenheit haben, so daß sich nach Verdunsten bzw. Verdampfen des Lösungsmittels eine flüssigkeitsdichte Beschichtung ergibt, welche entsprechend ihrer Eindringtiefe in die Substanz der Spanplatte deren Kantenfläche zuverlässig gegenüber einem Feuchtigkeitseindringen versiegelt. Als Versiege-

lungsmittel kann eine große Zahl von in einem geeigneten Lösungsmittel gelösten Kunststoffen benutzt werden, soweit diese nach Abtrennung des Lösungsmittels eine flüssigkeitsdichte Schicht bilden. Auf die in diesem Sinne versiegelte Kantenfläche wird in an sich bekannter Weise eine Beschichtung aufgebracht, beispielsweise unter Verwendung eines Schmelzklebers. Aufgrund der kantenseitigen Versiegelung der Platte ist ein Eindringen von Feuchtigkeit in deren Substanz auszuschließen, so daß die in diesem Sinne hergestellten Platten als Bestandteile solcher Möbelteile verwendbar sind, die zur Verwendung in Feuchträumen bestimmt sind.

Das Versiegelungsmittel ist gemäß den Merkmalen des Anspruchs 2 ein aushärtungsfähiger Kunststoff, beispielsweise ein Reaktionsharz.

Die Eindringtiefe des Versiegelungsmittels in der Struktur der Platte kann entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 3 nach Maßgabe der Zweckbestimmung des Versiegelungsmittels, nämlich der Abdichtung der Kantenseite bemessen werden. Generell ist eine sehr geringe Eindringtiefe in der Größenordnung von $\geq 0,2$ mm als ausreichend anzusehen.

Das erfindungsgemäße Verfahren besteht nach den Merkmalen des Anspruchs 4 in wesentlichen aus drei Schritten, soweit es die Beschichtung der Kantenseiten der Platte betrifft. Es sind dies das Auftragen des flüssigen Versiegelungsmittels auf die freie Oberfläche der Kante, das Einpressen des Versiegelungsmittels in die Struktur der Platte unter Verwendung von Druckluft, die auf die freie Oberfläche des Versiegelungsmittels einwirkt sowie das konventionelle Aufbringen einer Oberflächenbeschichtung nach dem Verdampfen des Lösungsmittels sowie ggf. dem Aushärten des Kunststoffs. Hinzu treten kann im Bedarfsfall eine Trockenstrecke zum beschleunigten Verdampfen des Lösungsmittels, bzw. zum Trocknen der Kantenfläche.

Erfindungswesentlich für die zur Durchführung des vorstehend beschriebenen Verfahrens geeignete Vorrichtung ist, daß im Rahmen deren einzelner Arbeitsstationen im wesentlichen handelsübliche Bauteile bzw. Vorrichtungskomponenten Verwendung finden können. So kann im Rahmen der Arbeitsstation zum Auftragen des flüssigen Versiegelungsmittels beispielsweise eine an sich bekannte Lackauftragswalze Verwendung finden, während im Rahmen der Arbeitsstation zum Aufbringen der Druckluft auf die freie Oberfläche des Versiegelungsmittels eine Druckluftbreitstrahldüse Verwendung finden kann, durch welche eine möglichst großflächige Beaufschlagung des aus dem Versiegelungsmittel bestehenden Flüssigkeitsfilmes gewährleistet ist. Die die einzelnen Arbeitsstationen verbindende Vorschubvorrichtung für die kantenseitig zu bearbeitende Platte kann grundsätzlich von

beliebiger Art sein.

Die Erfindung wird in folgenden unter Bezugnahme auf die zeichnerischen Darstellungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Arbeitsstation zum Auftragen eines Versiegelungsmittels auf die Schnittfläche einer Spanplatte;

Fig. 2 eine Arbeitsstation zum Verdrängen eines überstehenden Wulstes des Versiegelungsmittels;

Fig. 3 eine Arbeitsstation zur Unterstützung des Eindringens des Versiegelungsmittels in die Struktur der Spanplatte;

Fig. 4 einen Schnitt einer erfindungsgemäß hergestellten Spanplatte in vergrößerter Darstellung.

Die zur Erläuterung des erfindungsgemäß benutzten Verfahrens dienenden Fig. 1 bis 3 zeigen drei aufeinander folgende Arbeitsstationen, die von einer, an ihren Kanten zu behandelnden Spanplatte 1 nacheinander durchlaufen werden, und zwar mit dem Ziel, deren die Kanten bildende Schnittflächen 2 gegenüber einem Eindringen von Feuchtigkeit zu versiegeln.

Sämtliche dieser drei Arbeitsstationen können in einer Vorrichtung räumlich zusammengefaßt sein, wobei sich an die, in der Fig. 3 gezeigten Arbeitsstation ausgeführten Verfahrensschritte ein übliches Beschichten der Schnittflächen 2 anschließt, auf dessen zeichnerische Darstellung jedoch verzichtet worden ist.

Ausgangsprodukt für das erfindungsgemäße Verfahren ist in der in Fig. 1 gezeigten Arbeitsstation eine in üblicher Weise ober- und unterseitig beschichtete Spanplatte 1, welche Beschichtungen aus üblichen Werkstoffen, beispielsweise aus Kunststoffen auf der Basis von PVC bestehen können, die mit der Spanplatte verklebt sind. Anstelle einer Spanplatte kommt grundsätzlich auch jede andere, aus einem porösen, vor Feuchtigkeit zu schützenden Werkstoff bestehende Platte in Betracht, die ober- und unterseitige Beschichtungen aufweist und deren stirnseitige Schnittflächen 2 ebenfalls zu beschichten sind. Die Spanplatten 1 sind hierbei beispielsweise von rechteckiger oder quadratischer Gestalt, wobei die Schnittfläche 2 im Ausgangszustand gemäß Fig. 1 als Ergebnis eines vorangegangenen Zuschneidevorgangs offengelegt sein kann.

Mit 3 ist in den Fig. 1 bis 3 eine Vorschubvorrichtung bezeichnet, in der die an ihren Schnittflächen 2 zu behandelnde Spanplatte gehalten ist und durch welche sie relativ zu feststehenden Teilen der jeweiligen Arbeitsstation geführt ist. Die nähere konstruktive Ausführung dieser Vorschubvorrichtung 3 kann grundsätzlich beliebig sein, so daß auf eine detailliertere Darstellung bzw. Beschreibung derselben verzichtet wird.

Die in Fig. 1 gezeigte Arbeitsstation dient dem Auftragen eines Versiegelungsmittels, welches aus einem aushärtungsfähigen, in einem flüssigen Lösungsmittel gelösten Kunststoff bestehen kann. Der Auftrag dieses in flüssiger Form vorliegenden, beispielsweise lackartigen Versiegelungsmittels erfolgt mittels einer an sich bekannten Auftragswalze 4, die um eine Achse S in zeichnerisch nicht näher dargestellter Weise drehbar gelagert ist und welche ein dosiertes Aufbringen einer gleichmäßigen Schichtstärke auf die jeweilige Schnittfläche 2 ermöglicht. Nach dem Verlassen der in Fig. 1 gezeigten Arbeitsstation sind die Schnittflächen 2 der Spanplatte 1 von einem, durch das genannte Versiegelungsmittel gebildeten, eine gleichmäßige Schichtstärke aufweisenden Flüssigkeitsfilm überzogen, der auf der porösen Oberfläche der Schnittfläche 2 haftet.

Um die, sich als Folge des Auftragens des Flüssigkeitsfilms oberseitig und unterseitig der Schnittkante 2 unvermeidbar bildenden Flüssigkeitswülste 6 zu entfernen, wird die Spanplatte 1 in der, in Fig. 2 gezeigten Arbeitsstation einer Nachbehandlung unterzogen. Zu diesem Zweck wird die Spanplatte an einer Anordnung von Druckluftdüsen 7 entlanggeführt, die oberhalb und unterhalb der Spanplatte 1, und zwar in der Nähe deren Schnittfläche 2 angeordnet sind. Die Achsen der Druckluftdüsen erstrecken sich unter einem spitzen Winkel zur Oberfläche der Spanplatte und es ist deren Entfernung von den Wülsten 6 sowie die durch diese Druckluftdüsen 7 strömende Druckluftmenge derart bemessen, daß die Wülste 6 durch den austretenden Luftstrom insbesondere aus der Ebene der Ober- und Unterseiten der Spanplatte 1 verdrängt werden. Bei den genannten Druckluftdüsen 7 kann es sich um einzelne, jedoch auch linienhaft verteilte Düsenanordnungen handeln. Am Ende der in Fig. 2 gezeigten Arbeitsstation sind die Wülste 6 zur Seite der Schnittfläche hin verdrängt und es gelangt die Spanplatte 1 in diesem Zustand in die in Fig. 3 gezeigte Arbeitsstation.

Im Rahmen der letztgenannten Arbeitsstation wird die zu behandelnde, mit dem flüssigen Versiegelungsmittel beschichtete Schnittfläche an einer Druckluftbreitstrahldüse 8 oder einer vergleichbaren Einrichtung entlanggeführt, deren Ausstrahlrichtung senkrecht zu der genannten Schnittfläche 2 verläuft. Der Zweck dieser Druckluftbreitstrahldüse 8 besteht darin, daß auf der porösen Oberfläche der Schnittfläche 2 haftende Versiegelungsmittel durch großflächig wirksamen pneumatischen Druck in die Poren der Struktur der Spanplatte 1 einzupressen, so daß die Substanz der Spanplatte in einer Eindringtiefe 9 mit dem Versiegelungsmittel getränkt ist.

Nach dem Verdampfen bzw. Verdunsten des Lösungsmittels aus der Substanz des Versiege-

lungsmittels bildet sich ausgehend von der freien Oberfläche der Schnittfläche 2 bis zu einer Eindringtiefe 9 eine strukturell verfestigte, ein Eindringen von Feuchtigkeit in die übrige Substanz der Spanplatte verhindernde Versiegelungsschicht aus. Das Verdunsten bzw. Verdampfen des Lösungsmittels kann je nach dessen Eigenschaften im Rahmen einer Trockenstrecke in üblicher Weise beschleunigt werden. Als Ausgangsprodukt der in Fig. 3 gezeigten Arbeitsstation ergibt sich somit eine an deren Schnittflächen 2 flüssigkeitsdicht versiegelte Spanplatte.

Die weitere Beschichtung der Schnittflächen 2 der Spanplatte erfolgt in konventioneller Weise.

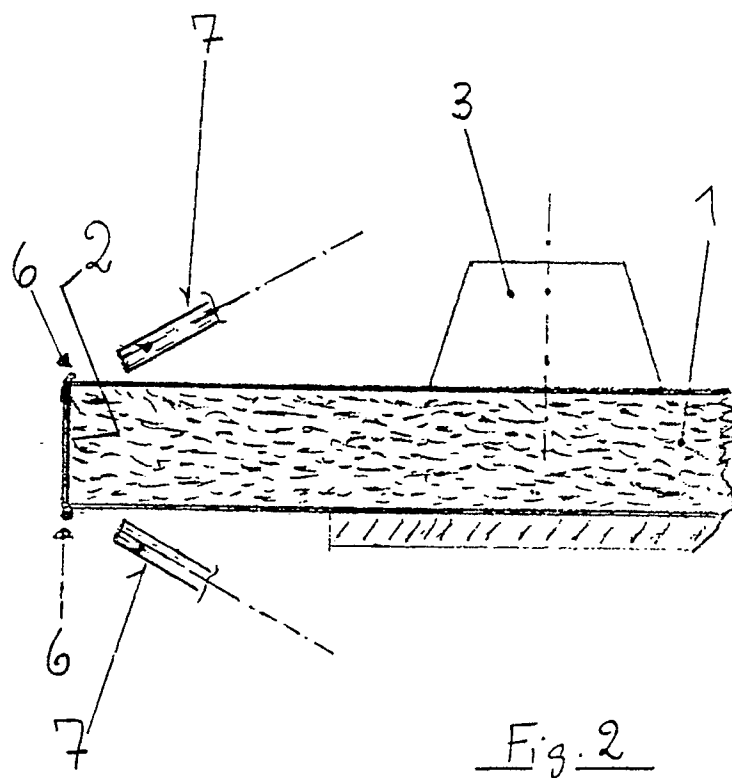
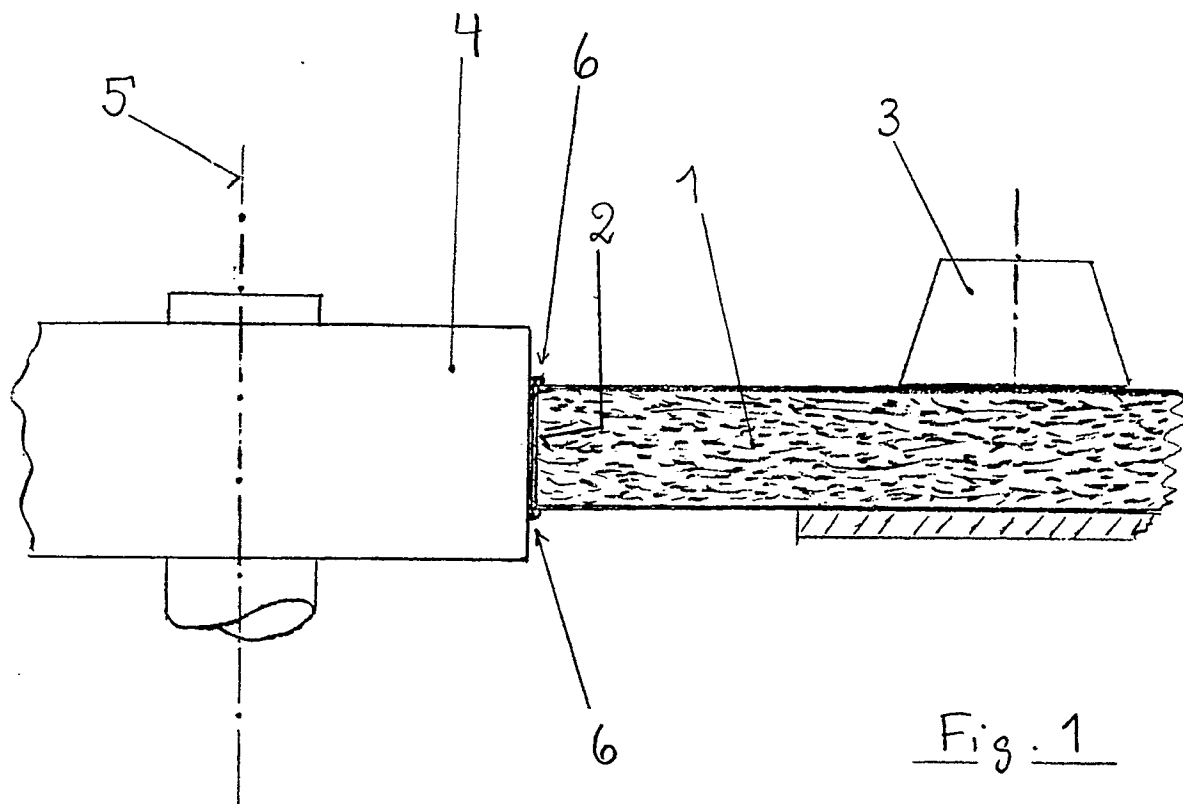
Fig. 4 zeigt einen Endbereich einer erfindungsgemäß hergestellten und allseitig beschichteten Spanplatte 1 im Schnitt. Hierbei sind die Dicken der einzelnen Schichten zur Verdeutlichung des Gesamtaufbaus jedoch nicht maßstabsgetreu wiedergegeben.

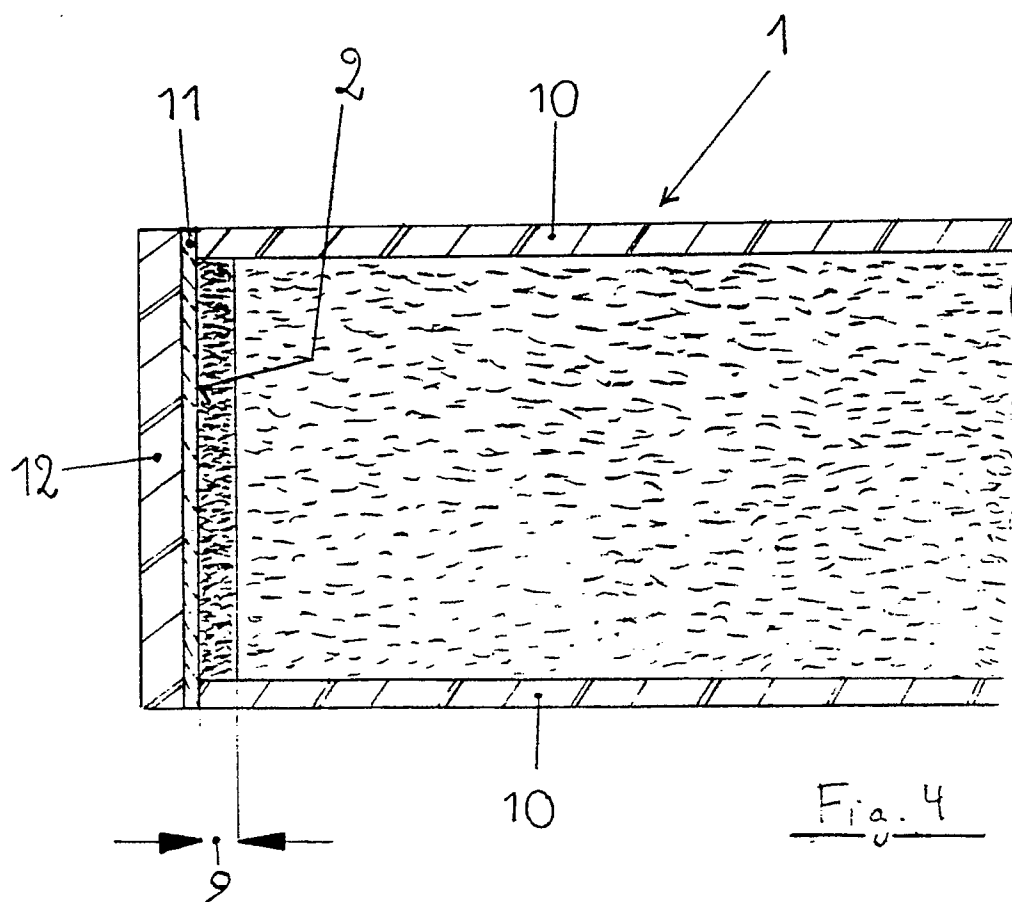
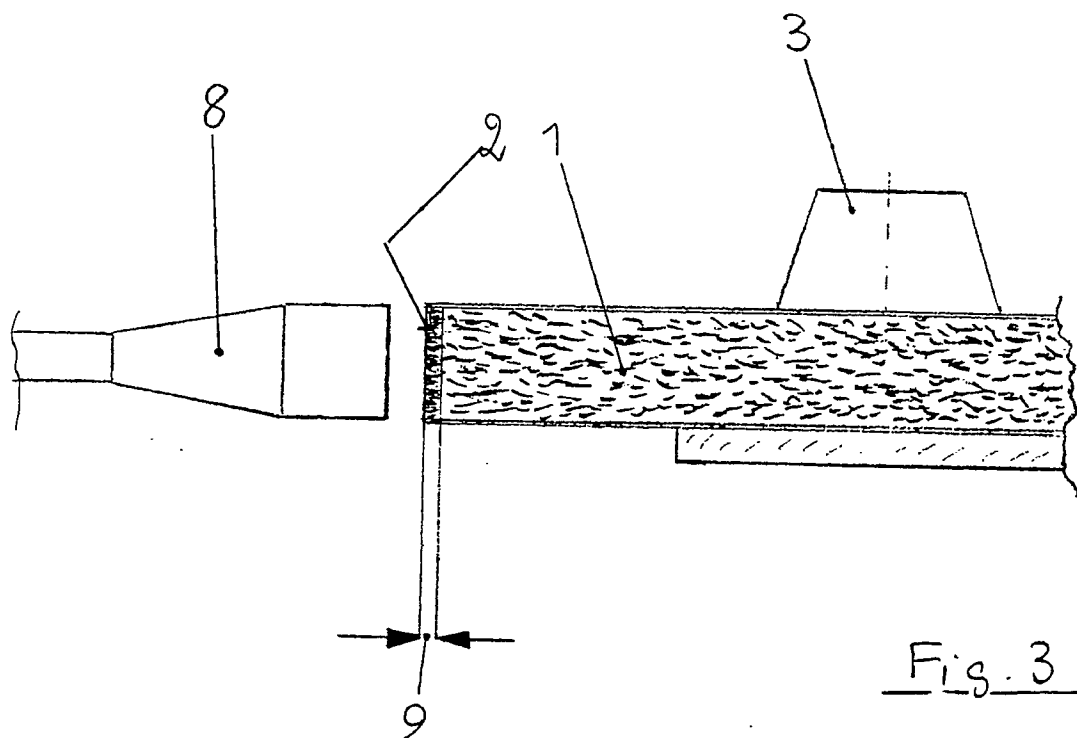
Die eigentliche Kernsubstanz der Spanplatte ist ober- und unterseitig durch eine Schicht 10 aus einem geeigneten Kunststoff überzogen, der mit der genannten Kernsubstanz in nicht näher dargestellter, jedoch an sich bekannter Weise verklebt ist. Die Schnittfläche 2 ist in der oben beschriebenen Weise vorbehandelt worden, d.h. es ist diese stirnseitig mit einem aushärtungsfähigen Versiegelungsmittel getränkt, und zwar in einer Eindringtiefe 9, so daß ein flüssigkeitsdichter Abschluß dieser Schnittfläche 2 gegeben ist. Auf die in diesem Sinne vorbehandelte Schnittfläche 2 ist eine Klebstoffschicht 11, beispielsweise ein Schmelzkleber aufgetragen, welcher der Anbindung einer Kantenbeschichtung 12 dient. Die Kantenbeschichtung 12 besteht aus einem, den Werkstoff der Schicht 10 entsprechenden Werkstoff.

Die erfindungsgemäß hergestellte Spanplatte gemäß Fig. 4 ist aufgrund der Versiegelung der Schnittflächen 2 insbesondere zur Verwendung in Feuchträumen wie z.B. Bad und Küche geeignet, da ein Eindringen von Feuchtigkeit in die Kernsubstanz der Spanplatte zuverlässig verhindert wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum allseitigen Beschichten von aus porösen bzw. faserigen, feuchtigkeitsempfindlichen, insbesondere zellulosehaltigen Werkstoffen bestehenden Platten, wobei auf die Ober- und Unterseite derselben platten- bzw. folienartige Beschichtungen aufgebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß in die Kantenflächen ein flüssiges, lösungsmittelhaltiges Versiegelungsmittel auf der Basis eines Kunststoffes eingepreßt wird und daß auf die versiegelte Kantenfläche eine Kantenflächenbeschichtung in an sich bekannter Weise aufgebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Versiegelungsmittel ein in einen Lösungsmittel gelöster, aushärtungsfähiger Kunststoff verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Versiegelungsmittel bis zu einer, für einen flüssigkeitsdichten Abfluß der Kantenfläche hinreichenden Eindringtiefe (9) in die Substanz der Platte eingepreßt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das flüssige Versiegelungsmittel auf die zu beschichtende Kantenfläche in gleichmäßiger Schichtdicke aufgetragen wird, daß durch Einwirken von Druckluft oder eines sonstigen geeigneten Gases auf die freie Oberfläche des Versiegelungsmittels dieses in die poröse bzw. faserige Struktur der Platte eingepreßt wird und daß nach Verdampfen des Lösungsmittels in an sich bekannter Weise unter Verwendung eines geeigneten Klebstoffs die Kantenflächenbeschichtung auf die versiegelte Oberfläche aufgebracht wird.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 4, insbesondere zur Oberflächenbeschichtung der Kanten von aus porösen bzw. faserigen, feuchtigkeitsempfindlichen Werkstoffen bestehenden Platten, gekennzeichnet durch die Hintereinanderanordnung einer Arbeitsstation zum Auftragen eines flüssigen Versiegelungsmittels auf die Kantenflächen einer ansonsten ober- und unterseitig in an sich bekannter Weise beschichteten Platte, einer Arbeitsstation zum Aufbringen von Druckluft oder eines sonstigen geeigneten Gases auf die Kantenfläche, um das Versiegelungsmittel in die Struktur der Platte einzupressen und eine Arbeitsstation zum Auftragen einer Kantenflächenbeschichtung auf die versiegelte Oberfläche, wobei alle Arbeitsstationen materialflußmäßig über eine Vorschubvorrichtung (3) für die Platte in Verbindung stehen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsstation zum Auftragen des Versiegelungsmittels aus wenigstens einer Auftragswalze (4) und daß die Arbeitsstation zum Aufbringen von Druckluft aus einer Anordnung von der Kantenfläche gegenüberliegenden Düsen besteht.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 5939

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-2 361 434 (HOBJETO INDUSTRIA E COMERCIO DE MOVEIS LTDA.) * Seiten 4,5; Ansprüche; Figuren * - - -	1-4	B 05 D 7/06 B 27 D 1/00 A 47 B 96/20 B 05 C 1/16
A	US-A-3 219 473 (L.E. DIMOND) * Spalte 4, Zeile 67 - Spalte 5, Zeile 7; Spalte 10, Zeilen 23-35; Ansprüche *	1-4	
A	DE-A-1 446 704 (AKTIEBOLAGET STATENS SKOGSINDUSTRIER) * Ansprüche *	1-4	
A	US-A-1 887 691 (E.C. LOETSCHER) * Seite 1, Zeile 73 - Seite 2, Zeile 23 *	1-4	
A	US-A-2 720 478 (J.H. HOGG) * Ansprüche; Figur 4 *	1-4	
A	GB-A-1 055 658 (VEB VEREINIGTE ABZIEHBILDERWERKE) * Ansprüche *	1-4	
X	FR-A-2 583 312 (J.J.J. PEYTAVIE et al.) * Seite 6, Zeilen 13-18; Ansprüche; Figuren *	5,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) B 05 D B 27 D B 05 C A 47 B
A	US-A-4 258 651 (B.N. KNUDTSON et al.) * Ansprüche; Figuren * - - - - -	5,6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23 Juli 91	Prüfer BROTHIER J-A.L.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			