



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 533 043 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2005 Patentblatt 2005/21

(51) Int Cl.7: **B05D 3/12**, B05D 7/06,
E04F 15/04, B27M 3/04,
B32B 21/08

(21) Anmeldenummer: **04013081.7**

(22) Anmeldetag: **03.06.2004**

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

(72) Erfinder: **Graf, Manfred**
74592 Kirchberg an der Jagst (DE)

(74) Vertreter: **Lorenz, Werner, Dr.-Ing.**
Lorenz & Kollegen,
Alte Ulmer Strasse 2
89522 Heidenheim (DE)

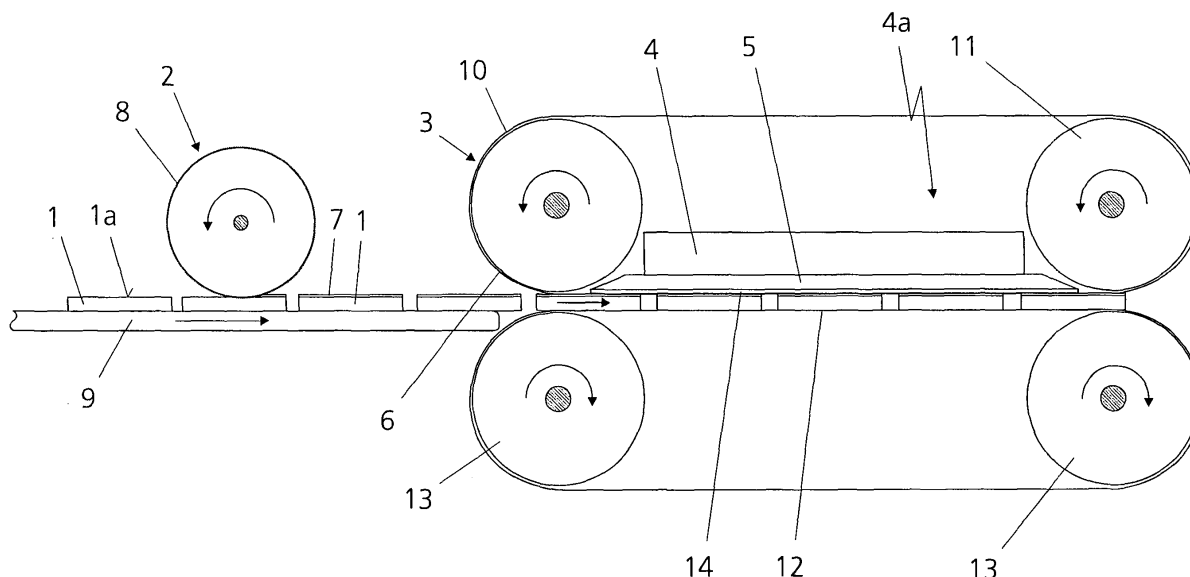
(30) Priorität: **21.11.2003 DE 10354482**

(71) Anmelder: **Parkett Franz GmbH**
74585 Rot am See (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Beschichten von Holz oder Holzwerkstoffen**

(57) Bei einem Verfahren zum Beschichten von Holz oder Holzwerkstoffen, insbesondere Parkettböden (1) wird auf die Oberfläche des Holzes oder des Holzwerkstoffes eine Versiegelungsschicht (7) aufgebracht.

Die Versiegelungsschicht wird erwärmt und ein Metallband (6) auf die Versiegelungsschicht gedrückt. Anschließend wird die Versiegelungsschicht abgekühlt, wobei die Metallbahn die Oberfläche der Versiegelungsschicht so lange kontaktiert bis diese erstarrt ist.



EP 1 533 043 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschichten von Holz oder Holzwerkstoffen, insbesondere Parkettdielen, wobei eine Versiegelungsschicht auf die Oberfläche des Holzes oder des Holzwerkstoffes aufgebracht wird.

[0002] Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Beschichten von Holz oder Holzwerkstoffen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 8.

[0003] Ein gattungsgemäßes Verfahren und eine gattungsgemäße Vorrichtung ist aus der DE 102 13 330 A1 bekannt.

[0004] Aus der DE 198 06 136 C2 sind Dielen für Parkettböden bekannt, die wenigstens eine Holzschicht aufweisen, die auf ihrer Oberfläche mit einer Versiegelungsschicht versehen ist. Die Versiegelungsschicht ist als eine wasser- und lösungsmittelfreie, mit der Luftfeuchtigkeit aushärtende Reaktiv-Schmelzmasseschicht auf Polyurethanbasis ausgebildet.

[0005] Aus der DE 198 06 136 C2 ist auch ein Verfahren zum Herstellen einer derartigen Diele für Parkettböden bekannt. Eine derart hergestellte Diele für Parkettböden weist gegenüber den vorbekannten Parkettböden, die mit einem UV-Acryllack versiegelt sind, wobei der UV-Acryllack mit Walzen aufgetragen wird, erhebliche Vorteile auf. Dielen für Parkettböden mit einer Versiegelung mittels eines UV-Acryllacks erfordern einen hohen maschinellen Aufwand, wobei die dabei verwendeten Maschinen einen großen Raumbedarf haben.

[0006] Versiegelungsschichten aus UV-Acryllack weisen des weiteren den Nachteil auf, dass etwa zwei bis vier Aufträge erforderlich sind, um eine ausreichende Versiegelung des Holzes zu erreichen. Des weiteren sind die zur Aushärtung des UV-Acryllacks benötigten UV-Lampen relativ teuer und besitzen meist nur eine begrenzte Lebensdauer. Diese Faktoren führen zu einem relativ hohen Herstellungspreis für eine entsprechende Diele. Durch das notwendige Verfahren werden außerdem - durch die lösungsmittelhaltigen Lacke - Schadstoffe frei. Diese gelangen somit an die Umwelt und können beim menschlichen Organismus Gesundheitsbeeinträchtigungen herbeiführen.

[0007] Die aus der DE 198 06 136 C2 bekannte Diele bzw. das darin angegebene prinzipielle Verfahren zur Herstellung einer Diele mit einer Schmelzmasseschicht stellt hierfür eine erhebliche Verbesserung dar.

[0008] Problematisch bei dem Verfahren zum Herstellen einer Diele für Parkettböden mit einer Schmelzmasseschicht ist jedoch, dass die auf die Diele aufgetragene Schmelzmasseschicht an der Glättwalze haftet bzw. die Glättwalze verklebt.

[0009] Von Nachteil bei den bisher bekannten Dielen ist außerdem, dass diese aufgrund der üblichen Herstellung mittels einer Schleifmaschine keine 100%ig glatte Oberfläche aufweisen. D.h. dass die Glättwalze exakter geschliffen ist wie die zu bearbeitende Diele. Eine optimale Glättung der Oberfläche ist aufgrund der Uneben-

heiten bzw. der Tatsache, dass sich die harte Oberfläche der Walze, die zum Glätten notwendig ist, und die ebenfalls harte Oberfläche der Diele nicht optimal aneinander anpassen.

[0010] Hinsichtlich der geschilderten Problem zeigt die gattungsgemäße Schrift, die DE 102 13 330 A1, eine mögliche Lösung auf.

[0011] Gemäß der gattungsgemäßen Schrift ist vorgesehen, dass auf die Oberfläche der Glättwalze ein Trennmittel aufgetragen wird, und das Trennmittel von der Oberfläche der Glättwalze auf die Schmelzmasseschicht der Dielen derart übertragen wird, dass durch das Trennmittel eine die Oberfläche der Dielen bildende Trennschicht entsteht. Ein Anhaften der Schmelzmasseschicht an der Glättwalze und ein Verkleben der Glättwalze wird somit verhindert. In einer bevorzugten Ausführungsform kann des weiteren vorgesehen sein, dass die Glättwalze einen weichen Kern und eine harte, glatte Oberfläche aufweist. Dadurch ist es möglich Unebenheiten zwischen der Oberfläche der Glättwalze und den durchlaufenden Dielen auszugleichen.

[0012] Das aus der DE 102 13 330 A1 bekannte Verfahren sowie die ebenfalls beschriebene Vorrichtung stellt eine erhebliche Verbesserung der vorbekannten Lösungen dar.

[0013] Problematisch ist es jedoch, das Trennmittel, welches beispielsweise silikonhaltig, ölhaltig oder wachshaltig sein kann, wieder von der Oberfläche der Dielen zu entfernen. Darüber hinaus muss verhindert werden, dass die Oberfläche der Dielen durch das Trennmittel optisch beeinträchtigt wird.

[0014] Zum weiteren Stand der Technik wird ferner auf die DE 102 13 190 A1 verwiesen, bei der erfindungsgemäße vorgesehen ist, dass zwischen der Glättwalze und den zu behandelnden Dielen eine silikonhaltig beschichtete Materialbahn angeordnet ist.

[0015] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Beschichten von Holz oder Holzwerkstoffen, insbesondere Parkettdielen zu schaffen, durch das die vorgenannten Nachteile des Standes der Technik gelöst werden, insbesondere in einfacher und kostengünstiger Weise eine versiegelte Oberfläche geschaffen wird, die höchsten Qualitätsansprüchen entspricht.

[0016] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Versiegelungsschicht erwärmt und ein Metallband auf die Versiegelungsschicht gedrückt wird, wonach die Versiegelungsschicht abgekühlt wird, wobei die Metallbahn die Oberfläche der Versiegelungsschicht so lange kontaktiert, bis diese erstarrt ist.

[0017] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe auch durch den kennzeichnenden Teil von Anspruch 8 gelöst.

[0018] In überraschender Weise hat der Erfinder herausgefunden, dass durch die erfindungsgemäße Lösung der Einsatz eines Trennmittels überflüssig ist. Dadurch, dass die Versiegelungsschicht erwärmt wird und ein Metallband auf die Versiegelungsschicht gedrückt wird, welches erst wieder von der Versiegelungsschicht

abgehoben wird, wenn diese nach Durchlaufen einer Kühlstrecke an der Oberfläche erstarrt ist, haftet die Versiegelungsschicht nicht an der Metallbahn an. Der Einsatz eines Trennmittels, um eine Anhaften zu vermeiden, ist somit nicht notwendig.

[0019] Der Erfinder hat festgestellt, dass die Oberfläche des versiegelten Holzes oder Holzwerkstoffes, insbesondere einer versiegelten Parkettziele eine Qualität erreicht, die im Hinblick auf die vorbekannten Verfahren nicht realisierbar erschien.

[0020] Da auf einen Einsatz eines Trennmittels verzichtet werden kann und folglich auch keine aus dem Trennmittel resultierenden weitere Arbeitsschritte erforderlich sind, lässt sich das erfindungsgemäße Verfahren in besonders einfacher und kostengünstiger Weise realisieren. Das erfindungsgemäße Verfahren ist außerdem besonders umweltfreundlich, da keine Lösungsmittel zugeführt und keine schädlichen Gase freigesetzt werden.

[0021] Von Vorteil ist es, wenn die Versiegelungsschicht vor oder während dem Aufbringen des Metallbandes derart erwärmt wird, dass die Versiegelungsschicht weich ist bzw. aufgeweicht ist, wenn das Metallband mit dieser in Kontakt gebracht wird. Prinzipiell ist es dabei auch möglich, dass die Versiegelungsschicht erst durch das Aufdrücken des Metallbandes bzw. während (gegebenenfalls auch nach) dem Aufdrücken des Metallbandes erwärmt bzw. wenigstens teilweise aufgeweicht und/oder verflüssigt wird. In einfacher Weise ist dies dadurch möglich, dass das Metallband entsprechend erhitzt ist und folglich die Wärme auf die Versiegelungsschicht überträgt.

[0022] Durch die Erwärmung und das aufgedrückte Metallband erhält die Versiegelungsschicht eine besonders glatte Oberflächenstruktur. Das Metallband presst die Oberfläche somit glatt. Durch das anschließende Abkühlen der Versiegelungsschicht, während die Metallbahn auf dieser aufgedrückt bleibt, erstarrt die Oberfläche und weist folglich eine absolut glatte und gleichmäßige Oberfläche auf.

[0023] In einer nicht naheliegenden Weiterbildung der Erfindung hat der Erfinder festgestellt, dass es möglich ist der Oberfläche der Versiegelungsschicht und somit der Oberfläche des Holzes oder Holzwerkstoffes eine annähernd beliebige Oberflächenstruktur zu verleihen. Dabei wird die auf die Versiegelungsschicht aufgedrückte Oberfläche des Metallbandes als Negativdruck verwendet, d.h. abhängig von der Ausgestaltung der Oberfläche des Metallbandes kann die Oberfläche der Versiegelungsschicht beispielsweise matt, glänzend, strukturiert oder geprägt ausgebildet sein. Somit ist es möglich der Oberfläche der Versiegelungsschicht in einfacher und kostengünstiger Weise ein bestimmtes Aussehen zu verleihen.

[0024] Die Oberfläche des Holzes oder des Holzwerkstoffes bzw. die Oberfläche der Versiegelungsschicht kann durch die erfindungsgemäße Lösung verändert werden, ohne dass das Produkt chemisch verändert

wird.

[0025] Von Vorteil ist es, wenn das Holz oder der Holzwerkstoff zur Abkühlung einen Abkühlbereich durchläuft, dessen Kühlung vorzugsweise kontinuierlich verstärkt wird.

[0026] Somit wird eine besonders schonende Kühlung des Holzes oder Holzwerkstoffes und somit auch eine schonende und gleichmäßige Erstarrung der Oberfläche der Versiegelungsschicht bzw. der gesamten Versiegelungsschicht erreicht. Die Länge der Kühlstrecke bzw. der Abkühlbereich kann von verschiedenen Faktoren abhängen. Einerseits hängt die Länge davon ab, wie schnell bzw. stark die Versiegelungsschicht gekühlt wird, andererseits davon mit welcher Geschwindigkeit das Holz oder die Holzwerkstoffe den Abkühlbereich durchlaufen. Um den Abkühlprozess möglichst störungsfrei in den gesamten Produktionsprozess, beispielsweise einer Parkettziele, zu integrieren, hat sich eine Länge von 3 bis 15 m, vorzugsweise 5 bis 10 m, als geeignet herausgestellt.

[0027] Von Vorteil ist es, wenn das Metallband beim Durchlaufen des Abkühlbereiches gekühlt wird.

[0028] Wie sich in Versuchen herausgestellt hat, lässt sich eine Erstarrung der Oberfläche der Versiegelungsschicht in einfacher Weise dadurch erreichen, dass die notwendige Kälte über die aufliegende Metallbahn zugeführt wird. Die Metallbahn kann dabei beispielsweise direkt über eine Kühleinrichtung oder über einen Druckschuh gekühlt werden. Der Druckschuh dient dabei dazu, das Metallband mit dem vorgesehenen Druck auf die Oberfläche der Versiegelungsschicht zu drücken. Vorzugsweise ist der Druckschuh derart ausgebildet, dass sich dieser wenigstens annähernd über die gleiche Strecke erstreckt wie das Metallband, sodass dieses in jedem Bereich zuverlässig auf die Oberfläche der Versiegelungsschicht gedrückt wird.

[0029] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Vorschubgeschwindigkeit der Metallbahn an die Durchlaufgeschwindigkeit des Holzes oder Holzwerkstoffes durch den Abkühlbereich angepasst wird.

[0030] Dies garantiert einen möglichst reibungslosen Ablauf. In einfacher Weise wird hierzu das Holz oder der Holzwerkstoff mit seiner Unterseite auf ein Transportband aufgebracht, das den Abkühlbereich durchläuft. Das Metallband kann dabei vorzugsweise als endlos umlaufendes Metallband ausgebildet sein, das über je eine am Anfang und am Ende der Abkühlstrecke angeordnete Walze umläuft. Vorzugsweise wird dabei das Transportband ebenfalls über zwei Walzen umgelenkt. Eine Angleichung der Geschwindigkeit des Metallbandes an die Geschwindigkeit des Transportbandes lässt sich in einfacher Weise durch eine gleiche Dimensionierung der Walzen und deren Synchronisierung erreichen.

[0031] Die Zuführung der Wärme auf die Versiegelungsschicht lässt sich in einfacher Weise dadurch realisieren, dass die am Anfang der Kühlstrecke angeordnete Walze, um die das Metallband umläuft, beheizt ist bzw. durch ein Heizelement (z.B. Infrarotgerät) erhitzt

wird. Das um diese Walze umlaufende Metallband wird somit ebenfalls erhitzt, beispielsweise auf eine Temperatur von 50 bis 150 °C, vorzugsweise 90 bis 110 °C, sodass das Metallband die Oberfläche der Versiegelungsschicht erwärmt bzw. aufweicht sobald sie diese kontaktiert. Durch die abgestrahlte Wärme wird die Oberfläche der Versiegelungsschicht auch bereits vor der Kontaktierung erwärmt. Anschließend wird das Metallband, welches sich zwangsläufig von der beheizten Walze entfernt, vorzugsweise über den Druckschuh, kontinuierlich gekühlt. Dabei kann vorgesehen sein, dass das Metallband am Ende der Kühlstrecke, d.h. wenn das Metallband von der Oberfläche der Versiegelungsschicht abgehoben wird, auf eine Temperatur von 20 bis 40 °C, vorzugsweise 30 °C, gekühlt ist.

[0032] Um eine möglichst gleichmäßige Erwärmung zu erzielen, hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die "beheizte Walze" durch ein flüssiges Medium, vorzugsweise Öl, aufgeheizt wird.

[0033] Die Beheizung der Walze durch ein flüssiges Medium hat sich darüber hinaus zum Einhalten eines relativ exakten Temperaturbereiches von vorzugsweise 100 °C +/- 5 °C als geeignet herausgestellt.

[0034] Von Vorteil ist es, wenn zwischen dem Druckschuh und dem Metallband eine elastische Schicht angeordnet ist, damit kleine Unebenheiten in dem Holz oder Holzwerkstoff ausgeglichen werden können. Die elastische Schicht kann dabei vorzugsweise derart gewählt werden, dass der Temperatúraustausch zwischen dem gekühlten Druckstück und dem Metallband bzw. der Versiegelungsschicht nicht beeinträchtigt wird.

[0035] Das Metallband kann als Blechband, beispielsweise als geschliffenes, glattes Blechband, aus jedem beliebigen Material ausgebildet sein. Als besonders geeignet hat sich dabei die Ausbildung des Metallbandes als gehärtetes Stahlband, vorzugsweise verchromt, herausgestellt.

[0036] Alternativ dazu ist prinzipiell auch die Ausbildung eines Kunststoffbandes möglich. Dies hat sich jedoch hinsichtlich der Übertragung der Kühlung sowie der auftretenden Kräfte, insbesondere der Belastung durch die Temperaturschwankungen sowie der Stöße, wenn das Band auf das Holz oder den Holzwerkstoff trifft, als nur bedingt geeignet herausgestellt. Prinzipiell kann jedoch die Ausbildung eines Kunststoffbandes hinsichtlich des beanspruchten Metallbandes als äquivalent angesehen werden.

[0037] Alternativ zu der Ausgestaltung des Metallbandes als umlaufendes Band und dazu, dass das Holz oder der Holzwerkstoff einen Abkühlbereich durchläuft, kann vorgesehen sein, dass das Metallband beispielsweise mittels einer Anordnung an einem Stempel auf die Oberfläche der Versiegelungsschicht gedrückt wird. Vorher kann die Versiegelungsschicht durch Heizgeräte, beispielsweise Infrarotgeräte, erhitzt werden. Die Zuführung der Wärme kann jedoch auch dadurch erfolgen, dass das Metallband entsprechend erhitzt auf die Oberfläche der Versiegelungsschicht aufgedrückt wird. Nach

dem Aufdrücken kann die gesamte Vorrichtung - im stationären Zustand - gekühlt werden, bis die Oberfläche der Versiegelungsschicht erstarrt ist und folglich das Metallband wieder von der Oberfläche der Versiegelungsschicht entfernt werden kann. Anschließend kann das fertig versiegelte Holz bzw. der fertig versiegelte Holzwerkstoff entfernt und einer neuen Lage zugeführt werden.

[0038] Zur Integration in den Produktionsablauf hat es sich zwar als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Holz bzw. der Holzwerkstoff eine Abkühlstrecke durchläuft und das Metallband als umlaufendes Metallband ausgebildet ist, jedoch sind zur Durchführung des beschriebenen Verfahrens, nämlich des Erwärmens bzw. Aufbühlens der Versiegelungsschicht, damit diese durch ein aufgedrücktes Metallband geglättet werden kann, wobei das Metallband auf der Versiegelungsschicht verharzt, bis diese durch einen Abkühlprozess wieder erstarrt ist, verschiedene Möglichkeiten zur technischen Realisierung denkbar.

[0039] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen. Nachfolgend ist anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung prinzipiell dargestellt.

[0040] Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0041] Das Ausführungsbeispiel zeigt eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren zum Herstellen von Parkettböden 1, ist hierauf jedoch nicht beschränkt. Erfindungsgemäß kann ein beliebiges Holz 1 oder ein Holzwerkstoff beschichtet werden. Die Parkettböden 1 können eine Holz- oder auch eine Korkschicht aufweisen, die entsprechend beschichtet wird.

[0042] Vorteilhafte Böden für Parkettböden, die prinzipiell mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. dem erfindungsgemäßen Verfahren herstellbar sind, sind bezüglich ihres grundsätzlichen Aufbaus in der DE 198 06 136 C2 beschrieben. Nachfolgend wird deshalb lediglich auf die erfindungswesentlichen Merkmale der Vorrichtung bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens näher eingegangen. Vorteile, die die danach hergestellten Böden haben, ergeben sich - soweit nicht separat aufgeführt - aus der vorgenannten Schrift.

[0043] Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, weist die dargestellte Vorrichtung zum Beschichten von Parkettböden 1 eine Auftragseinrichtung 2, eine Heizeinrichtung 3, eine Kühleinrichtung 4, eine Anpresseeinrichtung 5 sowie ein Metallband 6 auf.

[0044] Die Auftragseinrichtung 2 dient zum Auftragen einer Versiegelungsschicht 7 auf die Oberfläche 1a der Parkettböden 1. Derartige Auftragseinrichtungen 2 sind aus dem allgemeinen Stand der Technik hinlänglich bekannt. Vorteilhafte Auftragseinrichtungen 2 ergeben sich aus der DE 102 13 330 A1 sowie der DE 102 13 190 A1, auf die diesbezüglich Bezug genommen werden soll.

[0045] Die Versiegelungsschicht ist im Ausführungsbeispiel als Schmelzmasseschicht 7, vorzugsweise als Reaktiv-Schmelzmasseschicht auf Polyurethanbasis, ausgebildet. Die Schmelzmasseschicht 7 wird dabei mit einer Temperatur von vorzugsweise 130 °C auf die Oberfläche 1a der Parkettdielen 1 aufgebracht. Nach dem Durchlaufen der Auftragseinrichtung 2, die vorzugsweise eine Auftragswalze 8 aufweist, werden die Parkettdielen 1 mit der aufgetragenen Schmelzmasseschicht 7 mittels einem Transportband 9 der Heizeinrichtung 3 zugeführt.

[0046] Im Ausführungsbeispiel bildet die Heizeinrichtung 3 mit der Kühleinrichtung 4 sowie der Anpresseeinrichtung 5 und dem Metallband 6 eine Einheit. Hierzu ist das Metallband 6 als endlos umlaufendes Metallband ausgebildet. Das Metallband ist dabei als verchromtes und gehärtetes Stahlband 6 ausgebildet. Das Stahlband 6 umläuft zwei Walzen 10, 11 und wird von diesen angetrieben. Dabei ist die Walze 10, die zuerst in Kontakt mit den zugeführten Parkettdielen 1 kommt, als Teil der Heizeinrichtung 3 ausgebildet. Hierzu wird der Walze 10 ein entsprechend heißes flüssiges Medium, im Ausführungsbeispiel Öl, zugeführt. Die Walze 10 wird dadurch gleichmäßig auf eine relativ konstante Temperatur, vorzugsweise 100 °C +/- 5 °C, erhitzt. Die Walze 10 überträgt diese Temperatur auf das umlaufende Stahlband 6, welches auf die Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 gedrückt wird. Dadurch wird die Schmelzmasseschicht 7 aufgeweicht bzw. annähernd verflüssigt, sodass das Stahlband 6 die Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 glättet.

[0047] Die Oberfläche des Stahlbandes 6, die in Kontakt mit der Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 kommt, dient als Negativdruck für die Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7. Das heißt eine Struktur in dem Stahlband 6 oder entsprechende Einprägungen können an die Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 weitergegeben werden. Des weiteren kann durch die Oberfläche des Stahlbandes 6 bestimmt werden, ob die Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 matt oder glänzend ist. Das Erscheinungsbild der fertigen Parkettdielen 1 kann somit maßgeblich beeinflusst werden, ohne dass das Produkt chemisch verändert werden muss.

[0048] Zum Durchlaufen der Kühleinrichtung 4 liegen die Parkettdielen 1 auf einem Transportband 12 auf. Das Transportband 12 sowie das Stahlband 6 sind hinsichtlich ihrer Geschwindigkeit, mit der diese die Kühleinrichtung 4 durchlaufen, aufeinander abgestimmt. In einfacher Weise kann dies dadurch erfolgen, dass das Stahlband 6 durch zwei Walzen 13 angetrieben wird, welche den gleichen Durchmesser aufweisen wie die Walzen 10, 11, die das Stahlband 6 antreiben und die Walzen 10, 11 und die Walzen 13 synchron laufen.

[0049] Die Anpresseeinrichtung ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als Druckschuh 5 ausgebildet. Alternativ könnte die Anpresseeinrichtung 5 auch aus einer Vielzahl von eng aneinander liegenden Walzenelemen-

ten, die das Stahlband 6 auf die Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 drücken, ausgebildet sein.

[0050] Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, erstreckt sich der Druckschuh 5 annähernd über den gesamten Zwischenraum zwischen den Walzen 10 und 11, wodurch das Stahlband 6 während des gesamten Kühlprozesses gleichmäßig und flächig auf die Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 gedrückt wird. Dadurch wird vermieden, dass sich das Stahlband an irgendeiner Stelle von der Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 abhebt, wodurch es zum Anhaften von Teilen der Schmelzmasseschicht 7 an dem Stahlband 6 kommen könnte.

[0051] Druckschuhe 5 zum Anpressen sind aus dem allgemeinen Stand der Technik hinlänglich bekannt, weshalb hierauf nicht näher eingegangen wird.

[0052] Wie sich aus der Zeichnung des weiteren ergibt, ist zwischen dem Stahlband 6 und dem Druckschuh 5 eine elastische Schicht 14 angeordnet, wodurch kleine Unebenheiten in den Parkettdielen 1 ausgeglichen werden können.

[0053] Im Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass der Druckschuh 5 durch die Kühleinrichtung 4 gekühlt wird. Zur Kühlung ist im Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass ein flüssiges oder gasförmiges Medium, beispielsweise Luft, Wasser oder Öl, eingesetzt wird. Die Kühleinrichtung 4 kühlt den Druckschuh 5 dabei derart ab, dass die Kühlung in Durchlaufrichtung der Parkettdielen 1 kontinuierlich zunimmt. Somit wird eine besonders schonende Kühlung bzw. gleichmäßige Erstarrung der Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 erreicht.

[0054] Die Länge der Kühleinrichtung 4 bzw. die Länge des Abkühlbereiches 4a beträgt vorzugsweise 3 bis 15 m. Dies hat sich als geeignet herausgestellt, um die erfindungsgemäße Vorrichtung vorteilhaft in den Gesamtproduktionsablauf der Herstellung von Parkettdielen 1 zu integrieren.

[0055] Nach dem Durchlaufen des Abkühlbereiches 4a hat sich die Temperatur des Stahlbandes 6 auf vorzugsweise 30° +/- 10 °C reduziert. Die Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 ist damit vollständig erstarrt, sodass das Stahlband 6 problemlos von der Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 abgehoben werden kann, ohne dass Reste an dem Stahlband 6 anhaften. Auf den Einsatz eines Trennmittels, das ohnehin der Temperatur der beheizten Walze 10 nicht standhalten würde, kann somit verzichtet werden. Die erfindungsgemäße Lösung kann somit trennmittelfrei arbeiten.

[0056] Die der beheizten Walze 10 von der Auftragseinrichtung 2 zugeführten Parkettdielen 1 weisen in der Regel vor Erreichen der beheizten Walze 10 eine Oberflächentemperatur von 50° bis 70 °C auf. Der Abstand zwischen der Auftragseinrichtung 2 und der beheizten Walze 10 beträgt dabei in der Regel nur 30 cm, vorzugsweise 50 cm, jedoch kühlt die Schmelzmasseschicht 7 relativ schnell ab. In einer besonderen Ausführungsform, die sich jedoch in der Praxis als weniger geeignet herausgestellt hat, kann die Auftragseinrichtung 2 auch

als Heizeinrichtung 3 ausgebildet sein. Hierzu müsste das Stahlband 6 möglichst nahe an der Auftragseinrichtung 2 angeordnet sein, damit dieses die Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 noch in einem erwärmten Zustand bzw. in einem aufgeweichten Zustand kontaktieren kann. Dies hat sich jedoch in der Praxis als nicht geeignet herausgestellt. Alternativ dazu könnte die Heizeinrichtung 3 als Infrarotstrahler oder dergleichen ausgebildet sein, die die Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 auf dem Weg zwischen der Auftragseinrichtung 2 und dem Stahlband 6 erhitzen. Auch dies hat sich im Vergleich zu der Ausbildung der Heizeinrichtung 3 als beheizte Walze 10 als weniger geeignet herausgestellt. Derartige Ausgestaltungen der Heizeinrichtung 3 sind jedoch prinzipiell möglich.

[0057] In einer nicht dargestellten Ausführungsform kann außerdem vorgesehen sein, dass die Unterseite des Druckschuhs 5 mit einer Vielzahl von eng nebeneinander angeordneten Walzenrollen versehen ist. Alternativ dazu kann der Druckschuh 5 auch eine Gleitschicht - beispielsweise aus Messing - an der dem Stahlband 6 bzw. der elastischen Schicht 14 zugewandten Seite aufweisen. Hierzu sind ebenfalls aus dem Stand der Technik vielfältige Möglichkeiten nahegelegt, um eine Reibung zwischen dem Druckschuh 5 und dem durchgeführten Stahlband 6 möglichst gering zu halten.

[0058] Ein Anpressdruck von 1 bis 8 bar, vorzugsweise 3 bis 5 bar, hat sich als besonders geeignet herausgestellt, um ein problemloses Durchlaufen des Stahlbandes 6 zu gewährleisten und trotzdem einen ausreichenden Druck zur Verfügung zu stellen, der das Stahlband 6 auf die Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 drückt.

[0059] Im Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Walze 10 die zum Aufweichen der Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 notwendige Heizleistung relativ direkt über das Stahlband 6 auf die Oberfläche der Schmelzmasseschicht 7 überträgt. Die Schmelzmasseschicht 7 wird somit praktisch aufgebügelt.

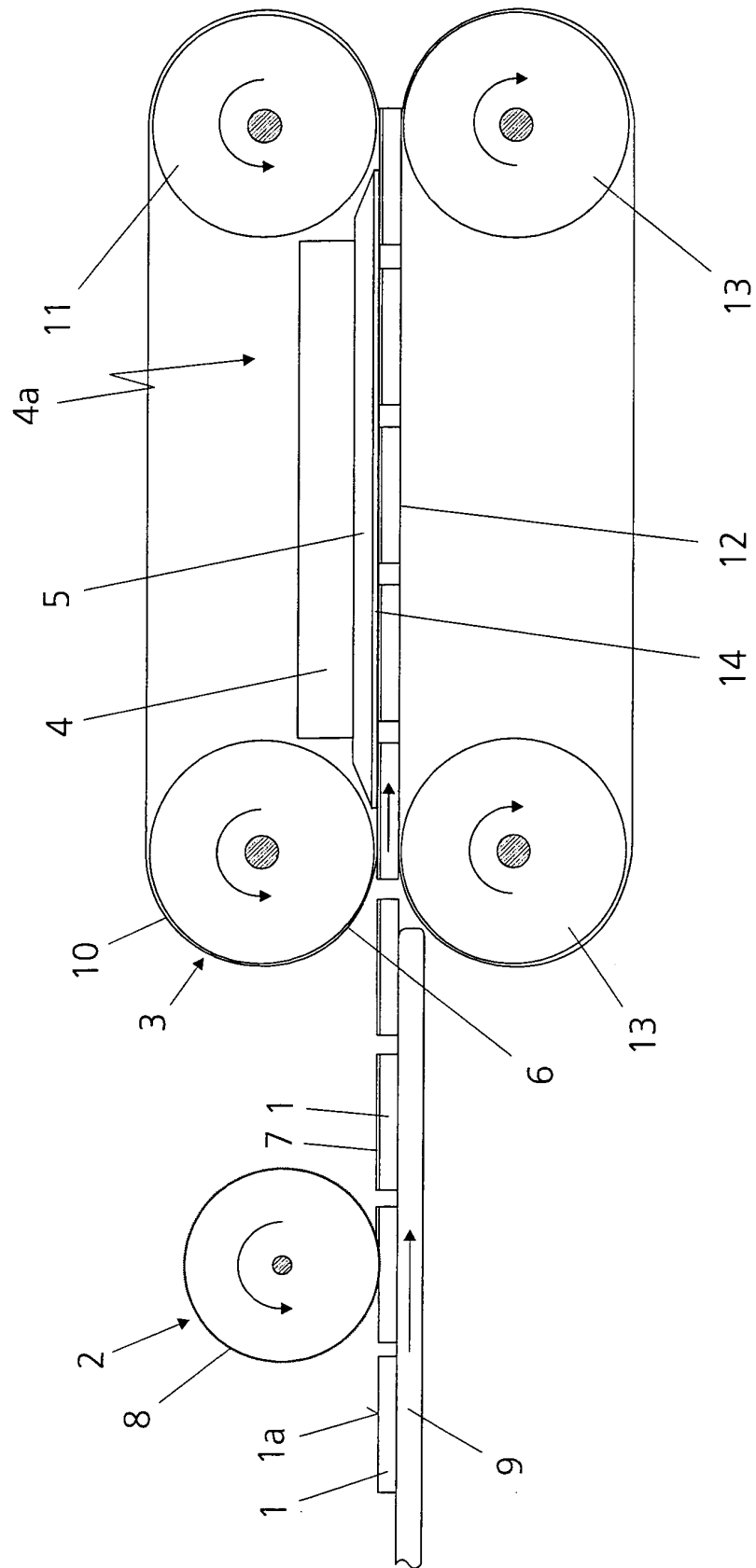
Patentansprüche

1. Verfahren zum Beschichten von Holz oder Holzwerkstoffen, insbesondere Parkettdielen, wobei eine Versiegelungsschicht auf die Oberfläche des Holzes oder des Holzwerkstoffes aufgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versiegelungsschicht (7) erwärmt und ein Metallband (6) auf die Versiegelungsschicht (7) gedrückt wird, wonach die Versiegelungsschicht (7) abgekühlt wird, wobei die Metallbahn (6) die Oberfläche der Versiegelungsschicht (7) so lange kontaktiert, bis diese erstarrt ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versiegelungsschicht (7) derart erwärmt wird,

dass diese weich wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallbahn (6) erhitzt auf die Versiegelungsschicht (7) gedrückt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Holz (1) oder der Holzwerkstoff zur Abkühlung einen Abkühlbereich (4a) durchläuft, dessen Kühlung vorzugsweise kontinuierlich verstärkt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubgeschwindigkeit der Metallbahn (6) an die Durchlaufgeschwindigkeit des Holzes (1) oder Holzwerkstoffes durch den Abkühlbereich (4a) angepasst wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallbahn (6) während dem Durchlaufen des Abkühlbereiches (4a) gekühlt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallbahn (6) während des Durchlaufens des Abkühlbereiches (4a) konstant auf die Versiegelungsschicht (7) gedrückt wird.
8. Vorrichtung zum Beschichten von Holz oder Holzwerkstoffen, insbesondere Parkettdielen mit einer Auftragseinrichtung zum Auftragen einer Versiegelungsschicht auf die Oberfläche des Holzes oder des Holzwerkstoffes, **gekennzeichnet durch** eine Heizeinrichtung (3) zum Erwärmen und eine Kühleinrichtung (4) zum anschließenden Abkühlen der Versiegelungsschicht (7), und eine Anpresseinrichtung (5) die eine Metallbahn (6) auf die Versiegelungsschicht (7) drückt, wobei die Metallbahn (6) die Versiegelungsschicht (7) unter dem Anpressdruck der Anpresseinrichtung (5) kontaktiert bis die Oberfläche der Versiegelungsschicht (7) erstarrt ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (3) die Metallbahn (6) auf eine Temperatur von 50 bis 150 °C, vorzugsweise 90 bis 110 °C, erhitzt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallband (6) als umlaufendes Metallband ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 8, 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Holz (1) oder der Holzwerkstoff zum Durchlaufen eines Kühlbereiches (4a) der Kühleinrichtung (4) auf einem Transportband (12) angeordnet ist, dessen Vorschubgeschwindigkeit mit der Vorschubgeschwindigkeit des Metallbandes (6) synchronisiert ist. 5
12. Vorrichtung nach Anspruch 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Metallbahn (6) um zwei Walzenelemente (10,11) umläuft, wobei die Anpresseeinrichtung (5) zwischen den beiden Walzenelementen (10,11) angeordnet ist und die Metallbahn (6) auf die Versiegelungsschicht (7) drückt. 10 15
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Anpresseeinrichtung als Druckschuh (5) ausgebildet ist. 20
14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Druckschuh (5) gekühlt ist, wobei die Kühlung vorzugsweise von einem Eingangsbereich, in dem das Holz (1) oder der Holzwerkstoff in den Abkühlbereich (4a) eintritt, bis zu einem Ausgangsbereich kontinuierlich zunimmt. 25 30
15. Vorrichtung nach Anspruch 12, 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Heizeinrichtung (3) die am Eingangsbereich des Abkühlbereichs (4a) angeordnete Walze (10), um die das Metallband (6) umläuft, beheizt. 35
16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
das die Walze (10) durch ein flüssiges Medium, vorzugsweise Öl, erhitzt wird. 40
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Druckschuh (5) durch ein flüssiges oder gasförmiges Medium, vorzugsweise Öl, Wasser oder Luft, gekühlt ist. 45
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Metallband (6) als Negativdruck für die spätere Oberflächenstruktur der Versiegelungsschicht (7) ausgebildet ist. 50
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Metallband (6) eine matte, glatte, geätzte, geprägte oder strukturierte Oberfläche aufweist. 55
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Metallband (6) als gehärtetes Stahlband ausgebildet ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen dem Druckschuh (5) und dem Metallband (6) eine elastische Schicht (14) angeordnet ist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Versiegelungsschicht (7) als Schmelzmasseschicht, vorzugsweise als Reaktiv-Schmelzmasseschicht auf Polyurethanbasis ausgebildet ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 3081

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 449 145 A (MARTIN S. BLOOM ET AL) 10. Juni 1969 (1969-06-10) * das ganze Dokument *	1,2,4-8, 10-12, 18,19	B05D7/06 B05D1/40 B05D3/12
A	EP 1 110 623 A (ROHM AND HAAS COMPANY) 27. Juni 2001 (2001-06-27) * Absätze [0024], [0026] *	1,8,18, 19	
A	US 5 529 812 A (KEDING ET AL) 25. Juni 1996 (1996-06-25) * Spalte 1, Zeile 12 - Zeile 19 *	1,8,18, 19	
A	DE 41 40 207 A1 (ALLIGATOR FARBWERK ROLF MIESSNER KG, 4904 ENGER, DE) 9. Juni 1993 (1993-06-09) * das ganze Dokument *	1,8	
A	US 6 165 308 A (CHEN ET AL) 26. Dezember 2000 (2000-12-26) * Anspruch 7; Beispiele *	1,8	
A	WO 97/10903 A (JAERVELAE, PENTTI) 27. März 1997 (1997-03-27) * das ganze Dokument *	1,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B05D
A	WO 94/25664 A (SCHULLER INTERNATIONAL, INC) 10. November 1994 (1994-11-10) * Seite 6, Zeile 9 - Zeile 13 *	8	
A	US 6 180 172 B1 (HASENKAMP RAINER ET AL) 30. Januar 2001 (2001-01-30) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. April 2005	Prüfer Brothier, J-A
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 : mündliche 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	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 04 01 3081

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.

05-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3449145	A	10-06-1969	FR 1404851 A	02-07-1965
EP 1110623	A	27-06-2001	US 6238750 B1	29-05-2001
			CA 2321381 A1	12-04-2001
			EP 1110623 A2	27-06-2001
US 5529812	A	25-06-1996	SE 501526 C2	06-03-1995
			AU 684473 B2	18-12-1997
			AU 4989193 A	29-03-1994
			BR 9306959 A	12-01-1999
			CA 2143095 A1	17-03-1994
			CZ 9500454 A3	17-01-1996
			EP 0788409 A1	13-08-1997
			FI 950848 A	24-02-1995
			HU 70341 A2	28-09-1995
			JP 8500768 T	30-01-1996
			NO 950707 A	24-02-1995
			NZ 255622 A	21-12-1995
			PL 307682 A1	12-06-1995
			SE 9202470 A	28-02-1994
			WO 9405433 A1	17-03-1994
			SK 24495 A3	09-08-1995
DE 4140207	A1	09-06-1993	KEINE	
US 6165308	A	26-12-2000	AT 289919 T	15-03-2005
			AU 752402 B2	19-09-2002
			AU 1605900 A	29-05-2000
			BR 9915033 A	22-01-2002
			CA 2349233 A1	18-05-2000
			CN 1332674 A	23-01-2002
			EP 1152897 A1	14-11-2001
			TR 200101229 T2	21-09-2001
			TW 562743 B	21-11-2003
			WO 0027635 A1	18-05-2000
			US 2001006704 A1	05-07-2001
WO 9710903	A	27-03-1997	WO 9710903 A1	27-03-1997
WO 9425664	A	10-11-1994	WO 9425664 A1	10-11-1994
			AU 4228293 A	21-11-1994
			DE 69308608 D1	10-04-1997
			DE 69308608 T2	10-07-1997
			DK 694095 T3	01-09-1997
			EP 0694095 A1	31-01-1996
			GR 3023148 T3	30-07-1997

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

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

EP 04 01 3081

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

05-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6180172	B1	30-01-2001	AT	193856 T	15-06-2000
			CA	2206419 A1	06-06-1996
			DE	19543901 A1	30-05-1996
			DE	59508476 D1	20-07-2000
			DK	794855 T3	06-11-2000
			WO	9616777 A1	06-06-1996
			EP	0794855 A1	17-09-1997
			FI	972260 A	28-05-1997

EPO FORM P0461

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