



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 621 304 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2006 Patentblatt 2006/05

(51) Int Cl.:
B27N 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05013781.9**

(22) Anmeldetag: **27.06.2005**

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

(30) Priorität: **25.06.2004 DE 102004031057**

(71) Anmelder: **Kronotec AG**
6006 Luzern (CH)

(72) Erfinder: **Braun, Roger**
6130 Willisau (CH)

(74) Vertreter: **Wenzel & Kalkoff**
Flasskuhle 6
58452 Witten (DE)

(54) **Verfahren zum Formen von Holzwerkstoff-Oberflächen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Formen der Kanten von Holzwerkstoff-Oberflächen mit den Schritten: - Erhitzen der Oberfläche des zu formenden Holzwerkstoffs - Formen der Kante des Holzwerkstoffs

unter Druck. Die Erfindung betrifft weiter ein Werkstück aus Holzwerkstoff mit einer Kante, die unter Erhitzen und Druck geformt ist.

EP 1 621 304 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Formen und ggf. zum Hydrophobieren von Holzwerkstoff-Oberflächen.

[0002] Holzwerkstoffe werden heute mit hoher Präzision und Maßhaltigkeit gefertigt. Werden sie zu Endprodukten weiterverarbeitet, so ist dies in der Regel mit einer Bearbeitung der Kanten verbunden. Als Kanten werden im Zusammenhang mit dieser Erfindung die Schmalseiten einer Holzwerkstoff-Platte und ein Abschnitt von der Breite einer Schmalseite jeweils auf der Ober- und/oder Unterseite einer Holzwerkstoff-Platte bezeichnet. Typisch ist das Profilieren von Kanten, die zu Decken-, Wand- oder Fußbodenpaneelen verarbeitet werden.

[0003] Bei der Kantenbearbeitung wird die herstellungsbedingte Defügestruktur oft aufgelockert, so dass sich die Optik des Kantenbereichs von der Optik der übrigen Oberfläche des Holzwerkstoffs unterscheidet. Solche Abweichungen sind unerwünscht, zumal sie meist sowohl bei der unbearbeiteten Oberfläche als auch bei einer beschichteten oder versiegelten Oberfläche bemerkt werden. Es handelt sich dabei um minimale Formänderungen im Bereich einiger Hundertstel-Millimeter bis hin zu einem Millimeter. Diese Formänderungen, in der Regel Aufwerfungen, sind insbesondere bei der Verarbeitung zu hochwertigen Paneelen störend, da sie auch nach dem Veredeln und Versiegeln sichtbar sind und sich auf der mit Paneelen verkleideten Fläche -vor allem bei schrägem Lichteinfall- störend bemerkbar machen.

[0004] Holzwerkstoffe, die entweder unmittelbar mit Wasser in Berührung kommen oder auch wechselnder Luftfeuchte ausgesetzt sind, neigen zu starkem Quell- und Schwindverhalten. Dies beeinträchtigt nicht nur die Optik sondern auch die Gebrauchseigenschaften der Holzwerkstoffe. Besonders deutlich wird dies beim Verlegen von Laminat-Paneelen aus Faserplatten. Bei einem Übermaß an Feuchtigkeit quellen die Paneele von den Kanten her auf. Hier überdeckt kein schützendes Dekorpapier den Holzwerkstoff und jede Änderung des Feuchtegehaltes bewirkt eine große Volumenänderung.

[0005] Um dem Quellen und Schwinden entgegenzuwirken, werden die ungeschützten Oberflächen mit Emulsionen, Wachsen, Ölen und dergleichen behandelt, um eine Hydrophobierung zu erreichen. Der Effekt ist durchaus zufriedenstellend. Als störend erweist sich jedoch, dass der Auftrag nicht optimal einstellbar ist. Stets verbleiben Reste des Imprägniermittels auf der Oberfläche des Holzwerkstoffs, die sich an unvorhersehbaren Stellen der Herstellungsanlagen absetzen. Die dadurch sich aufbauenden Ablagerungen müssen zeitaufwändig entfernt werden.

[0006] Es besteht daher Bedarf an einer unproblematischen Behebung dieser optischen bzw. die Nutzung beeinträchtigenden Nachteile von Holzwerkstoff-Oberflächen, die nicht zu Störungen im Betriebsablauf führt.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren und das er-

findungsgemäße Werkstück bieten eine einfache Lösung für das vorbeschriebene Problem.

[0008] Holzwerkstoff-Oberflächen im Bereich von Kanten werden erhitzt und dann unter Druck geformt. Das Formen hat eine geringfügige Veränderung der Kontur der Holzwerkstoff-Oberfläche im Bereich der Kante zum Ziel, um Formänderungen, die durch die Bearbeitung des Holzwerkstoffs entstanden sind, auszugleichen bzw. zu korrigieren.

[0009] Das Formen bewirkt Formänderungen bis zu einem Millimeter, vorzugsweise bis zu einem zehntel Millimeter, besonders bevorzugt bis zu fünf Hundertstel Millimeter, vorteilhaft bis zu einem Hundertstel Millimeter. Es handelt sich also nur um sehr geringe Formänderungen, die sich im Wesentlichen durch ein Verdichten oder Komprimieren des Holzwerkstoffs erreichen lassen. Der Begriff "Formen" wird im Zusammenhang mit dieser Erfindung also zur Beschreibung minimaler, aber doch mess- und vor allem sichtbarer Formänderungen verwendet. Er bezieht sich nicht auf größere Formänderungen wie z. B. das Biegen von Platten.

[0010] Das Verfahren kann auf verschiedenen Anlagen ausgeführt werden. Wird ein beheiztes Werkzeug unter Druck über die zu formende bzw. die zu hydrophobierende Oberfläche eines Holzwerkstoffs geführt, so wird die oberste Lage der Oberfläche noch einmal erweicht und Fasern verkleben mit Holzinhaltsstoffen oder ggf. vorhandenen Bindemitteln. Dieses Erweichen der Holzoberfläche und das Verkleben der Holzbestandteile bzw. der Fasern oder Späne mit Lignin und / oder mit einem ggf. vorhandenen Bindemittel während des Abkühlens bewirkt ein Formen, aber auch eine Hydrophobierung der Oberfläche des Holzwerkstoffs, ohne dass zusätzliche Mittel zuzusetzen sind.

[0011] Es hat sich herausgestellt, dass es ausreichend ist, wenn die Erhitzung und der Druck nur in der obersten Lage des Holzwerkstoffs aufgebracht werden. Dadurch lässt sich das erfindungsgemäße Formen und ggf. eine Hydrophobierung ohne Schwierigkeiten in den üblichen Herstellungsprozess von Holzwerkstoffen bzw. von Holzwerkstoff-Produkten, insbesondere von Paneelen mit unbehandelten Kanten, integrieren. Die Einwirk-Dauer des beheizten Werkzeugs ist auf wenige Sekunden oder Bruchteile von Sekunden beschränkt. Die Temperatur während des Hydrophobierens beträgt mindestens 80°C, vorzugsweise über 120°C. Dabei ist dies die Temperatur am Paneel, also an der Oberfläche des Holzwerkstoffs. Das Werkzeug muss, um so kurzfristig diese Wärmeübergänge zu erreichen, wesentlich stärker aufgeheizt sein, ca. auf über 180°C, bevorzugt auf über 200°C.

[0012] Alternativ kann die Holzwerkstoff-Oberfläche im Bereich der Kante mit Heizanlagen verschiedenster Art, die an sich bekannt sind, erhitzt werden. Beispielsweise können Konvektionsanlagen, Heizbleche oder dgl. eingesetzt werden. Die auf mindestens 60 °C, vorzugsweise mindestens 80 °C, bevorzugt mindestens 120 °C aufgeheizte Oberfläche des Holzwerkstoffs wird durch

ein an die Oberfläche angedrücktes Werkzeug geformt. Ist die Oberfläche des Holzwerkstoffs im Bereich der Kante aufgeheizt, so ist es nicht erforderlich, dass Werkzeug ebenfalls aufzuheizen. Es kann ein nicht-temperiertes Werkzeug eingesetzt werden, es kann aber auch ein gekühltes Werkzeug eingesetzt werden. Das gekühlte Werkzeug bietet den Vorteil, dass die geformte Werkstoff-Oberfläche im Bereich der Kante in der gewünschten Form erstarrt, so dass die angestrebte plastische Verformung des Kantenbereichs gewährleistet ist.

[0013] Das Werkzeug, dass unter Druck das Formen der Oberfläche des Werkstoffs im Bereich der Kante bewirkt, kann als einfacher Schuh, feststehend oder beweglich, beheizt, nichttemperiert oder gekühlt ausgebildet sein. Bevorzugt ist das Werkzeug rotierend ausgebildet und rollt auf der zu formenden Oberfläche unter Druck ab. Das Erweichen und Verschmelzen der obersten Lage des Holzwerkstoffs, das das Formen und ggf. Hydrophobieren ermöglicht, kann durch beweglich angeordnete, insbesondere rotierende, oder durch feststehend angeordnete Werkzeuge bewirkt werden, Welche Ausführungsform zu wählen ist, hängt von betrieblichen und verfahrenstechnischen Parametern ab.

[0014] Der aufzubringende Druck kann entweder durch ein zwei- oder mehrteiliges Werkzeug aufgebracht werden, dessen verschiedene Teile unter Druck gegeneinander geführt werden. Alternativ kann der Druck in einem einteiligen Werkzeug durch eine Querschnittsverminderung aufgebracht werden, die Druck in dem Holzwerkstoff bzw. auf die Oberfläche des durch das Werkzeug geführten Holzwerkstoffs erzeugt.

[0015] Das Formen und/oder Hydrophobieren erfolgt nach einer bevorzugten Ausführungsform während einer Relativ-Bewegung zwischen Holzwerkstoff-Oberfläche und Werkzeug. Die Relativ-Bewegung kann durch ein an der Holzwerkstoff-Oberfläche vorbeigeführtes Werkzeug gegeben sein. Bevorzugt wird jedoch die Holzwerkstoff-Oberfläche an einem fest positionierten Werkzeug vorbei geführt. Die Relativ-Bewegung kann langsam sein, z. B. mindestens 20 m/min. Sie kann aber auch höher liegen, z. B. bei mindestens 100 m/min oder bei mehr als 300 m/min.

[0016] Das Formen der Oberfläche von Holzwerkstoffen im Bereich der Kante kann durch Werkzeuge mit planer Oberfläche erfolgen. Es ist auch möglich, verschiedene Oberflächen-Abschnitte, z. B. an der Schmalseite einer Holzwerkstoff-Platte und an der Oberfläche einer Holzwerkstoff-Platte mit nacheinander angeordneten Werkzeugen zu formen oder ggf. zu hydrophobieren. Nach einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens bildet die Oberfläche des Werkzeugs, das mit dem Holzwerkstoff in Kontakt kommt, die Oberfläche des Holzwerkstoffs, insbesondere eine profilierte Oberfläche des Holzwerkstoffs, nach.

[0017] Der Druck während des Formens und/oder ggf. Hydrophobierens der Oberfläche eines Holzwerkstoffs im Bereich einer Kante beträgt mindestens 10 kg/cm². Es wird bevorzugt, dass mit höherem Druck gearbeitet

wird, dass also mindestens 15 kg/cm², bevorzugt mindestens 50 kg/cm², besonders bevorzugt mindestens 100 kg/cm² auf die zu formende bzw. zu hydrophobierende Oberfläche aufgebracht werden.

[0018] Das erfindungsgemäße Verfahren ist vielseitig einsetzbar. Ein Formen der Oberfläche eines Holzwerkstoffs im Bereich einer Kante ist sowohl für unbearbeitete Oberflächen als auch für beschichtete oder versiegelte Oberflächen möglich. Es können damit auch nachteilige Formänderung korrigiert werden, die durch das Beschichten oder Versiegeln von Holzwerkstoff-Oberflächen verursacht wurden.

[0019] Nach einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die zu formende bzw. zu hydrophobierende Holzwerkstoff-Oberfläche eine mechanisch bearbeitete, insbesondere eine profilierte Oberfläche. Wird erst die fertig gestaltete Oberfläche, beispielsweise eine mit einem Nut-Feder-Profil versehene Seitenkante eines Paneels aus Hoch- oder Mitteldichter Faserplatte nach dem erfindungsgemäßen Verfahren geformt und/oder hydrophobiert, so bleibt die Versiegelung der Oberfläche ungestört erhalten, da die Oberfläche nicht mehr nachträglich verändert wird.

[0020] Nach einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Oberfläche des Holzwerkstoffs im Bereich der Kante nicht gleichmäßig verformt. Hat eine vorangegangene mechanische Bearbeitung z. B. ein Auflockern des Faser- oder Spangefüges im Bereich von Schmalseite und angrenzender Oberseite der Platte verursacht, so kann durch entsprechende Ausbildung des Werkzeugs eine größere Verdichtung unmittelbar dort erreicht werden, wo Schmalseite und Oberseite aneinander angrenzen. Die Verdichtung kann von diesem Bereich dann z. B. zum Übergang der Kante in die Oberseite der Holzwerkstoff-Platte abnehmen, ebenso wie zur Mittellage der Holzwerkstoffe auf der Schmalseite. Die vorstehend beschriebene Formänderung um bis zu einem Millimeter ist völlig ausreichend, um Auflockerungen des Faser- oder Spangefüges zu beseitigen oder um Beschichtungen, die am Übergang von Oberseite zu Schmalseite eines Paneels eine unerwünscht größere Filmstärke aufweisen als auf den übrigen Abschnitten der Oberseite, auf vorgegebene Abmessungen zu verdichten. In der Regel betragen die Formänderungen nur wenige Zehntel Millimeter.

[0021] Aufgrund der Verfahrensbedingungen, insbesondere wegen der Einwirkungen von Druck und Temperatur, kann es nach einer besonderen Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dazu kommen, dass die Oberfläche des Holzwerkstoffs durch die Hydrophobierung schwindet. Diese Verdichtung der Oberfläche verstärkt den hydrophobierenden Effekt, sie ist nicht unerwünscht.

[0022] Um eine besonders gleichmäßige Formung und/oder Hydrophobierung zu erreichen, kann die zu formende bzw. zu hydrophobierende Oberfläche vor und/oder während des Hydrophobierens befeuchtet werden.

[0023] Details der vorstehend geschilderte Erfindung werden nun an Hand von Ausführungsbeispielen näher erläutert:

Eine 7 mm starke Platte aus hochdichter Faserplatte, deren Oberfläche mit einem Dekorpapier beschichtet ist und mit Melaminharz versiegelt ist, wird in Panneele von ca. 20 cm Breite zerlegt. Die Seitenkanten werden mit einem Nut- und -Feder-Profil versehen, das mittels Fräsen erzeugt wird.

Über die so profilierten Seitenkanten wird nun ein beheiztes Werkzeug geführt, dass das Profil der jeweiligen Seitenkante (Nut oder Feder) nachbildet. Das feststehend angeordnete Werkzeug ist einteilig und seine Abmessungen, die auf der Eingangsseite des Werkzeugs geringfügig größer sind als die Abmessungen des Profils, verjüngen sich über eine kurze Strecke, bis sie geringfügig kleiner sind als die Abmessungen des Profils. Das Werkzeug ist auf 220°C beheizt. Durch die Reduzierung des Profils wird ein Druck von ca. 30 kg/cm² auf die zu hydrophobierende Oberfläche der Seitenkante des HDF-Paneels aufgebracht.

[0024] Die zu hydrophobierende Oberfläche des HDF-Paneels wird im Werkzeug erhitzt und komprimiert, wobei ein Teil der Querschnittsverminderung im Holzwerkstoff durch Schwindvorgänge unter der Einwirkung der Hitze kompensiert wird. Die Oberfläche der Seitenkante des Paneels weicht im Werkzeug auf, auf- bzw. vorstehende Fasern werden in erweichendem Lignin oder - wie hier - in erweichendem, noch nicht ausreagiertem Bindemittel eingebettet. Dadurch entsteht eine glatte Oberfläche, die kaum noch freiliegende Fasern oder Faserabschnitte aufweist. Da Feuchtigkeit bzw. Wasser im wesentlichen über Fasern aufgenommen werden, die die hydrophilen Elemente der Holzwerkstoffe sind, ist mit dem Einbetten der Fasern ein Quellen bzw. Schwinden des Paneels weitgehend ausgeschlossen.

[0025] Das Glätten der Oberfläche mindert zudem den Rciwiderstand des Profils, so dass ein Fügen, bei dem ein paralleles Verschieben von Paneelen erforderlich ist, nach dem Hydrophobieren gemäß des erfindungsgemäßen Verfahrens nun einfacher ist.

[0026] Nach dem Formen der Schmalseiten oder Seitenkanten des Paneels wird eine unheizte Rolle von 5 mm Breite über die Oberseite des beschichteten Paneels an der Kante geführt, also dort, wo die Oberseite an die Schmalseite oder Seitenkante des Paneels grenzt. Die unbeheizte Rolle ist nach einer Heizvorrichtung, einem Infrarot-Strahler, angeordnet, der die beschichtete Oberfläche des Paneels auf ca. 90 °C aufheizt. Die unbeheizte Rolle verdichtet die Oberfläche des Paneels unmittelbar am Übergang von Oberseite zu Schmalseite um ca. 0,7 mm. Am anderen Ende der 5 mm breiten Rolle erfolgt keine Verdichtung mehr. Die Formänderung von 0,7 mm im unmittelbaren Kantenbereich bis zu 0 mm am

oberseitigen Ende des Kantenbereichs erfolgt linear. Nach dem Formen folgt das Abkühlen der Oberfläche durch einen Kaltluftstrom. Die Formänderung ist damit dauerhaft fixiert. Es liegt nun ein Werkstück aus Holzwerkstoff vor, dessen Kantenbereich unter Erhitzen geformt ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Formen der Kanten von Holzwerkstoff-Oberflächen mit den Schritten
 - Erhitzen der Oberfläche des zu formenden Holzwerkstoffs
 - Formen der Kante des Holzwerkstoffs unter Druck.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch das Formen bewirkte Maßänderung der Oberfläche an der Kante eines Holzwerkstoffs bis zu einem Millimeter, vorzugsweise bis zu einem zehntel Millimeter, besonders bevorzugt bis zu fünf hundertstel Millimeter, vorteilhaft bis zu einem hundertstel Millimeter beträgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug zum Formen der Kante des Holzwerkstoffs während des Formens erhitzt ist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug während des Formens der Kante des Holzwerkstoffs auf eine Temperatur von mindestens 180°C, vorzugsweise von mindestens 200°C aufgeheizt ist.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Holzwerkstoff-Oberfläche vor oder während des Formens durch eine Heizvorrichtung erhitzt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Holzwerkstoff-Oberfläche während des Hydrophobierens auf mindestens 60°C, bevorzugt auf mindestens 80 °C, vorzugsweise auf mindestens 120°C aufgeheizt ist.
7. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug während des Formens der Kante des Holzwerkstoffs nicht temperiert wird oder gekühlt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug während des Formens der Kante des Holzwerkstoffs rotiert oder feststehend angeordnet ist.

9. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu hydrophobierende Holzwerkstoff-Oberfläche eine mechanisch bearbeitete, insbesondere profilierte Oberfläche ist. 5
10. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug während des Formens der Kante des Holzwerkstoffs mit einem Druck von mindestens 10 kg/cm², vorzugsweise von mindestens 15 kg/cm², besonders bevorzugt von mindestens 50 kg/cm², vorteilhaft von mindestens 100 kg/cm² auf die zu formende Holzwerkstoff-Oberfläche einwirkt. 10
11. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zu formende Holzwerkstoff mit einer Bearbeitungsgeschwindigkeit von mindestens 20 m/min, vorzugsweise mehr als 100 m/min, besonders bevorzugt von mehr als 300 m/min geformt wird. 15
20
12. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche des Werkzeugs der Oberfläche des zu formenden Holzwerkstoffs nachgebildet ist, insbesondere, wenn die zu formende Oberfläche profiliert ist. 25
13. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch das Formen der Kante der Werkstoff-Oberfläche entstehende Verformung über die Breite der Kante von unterschiedlichem Ausmaß ist. 30
14. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Holzwerkstoff-Oberfläche unter der Einwirkung des beheizten und unter Druck auf die Holzwerkstoff-Oberfläche einwirkenden Werkzeugs schwindet. 35
15. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl unbehandelte als auch behandelte oder versiegelte Holzwerkstoff-Oberflächen geformt werden. 40
16. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Holzwerkstoff-Oberfläche vor und/oder während des Formens der Kante des Holzwerkstoffs befeuchtet wird. 45
17. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kante des Holzwerkstoffs durch das Formen hydrophobiert wird. 50
18. Werkstück aus einem Holzwerkstoff mit einem Kantenbereich, der unter Erhitzen und Druck geformt ist. 55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 3781

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 197 078 A (BLOMQUIST, ROBERT D ET AL) 8. April 1980 (1980-04-08) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 51 - Spalte 2, Zeile 5 * * Spalte 2, Zeile 58 - Zeile 68 * * Spalte 5, Zeile 58 - Spalte 6, Zeile 5 * * Spalte 6, Zeile 20 - Zeile 25 * -----	1-5, 8-10, 12-18	B27N7/00
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 010, Nr. 077 (M-464), 26. März 1986 (1986-03-26) & JP 60 220704 A (DAIKEN KOGYO KK), 5. November 1985 (1985-11-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * -----	1-3,5,8, 9,12-15, 17,18	
P,X	US 2004/266595 A1 (ROSCH HORST [DE]) 30. Dezember 2004 (2004-12-30) * Zusammenfassung *	1,3,4,8, 9,18	
A	EP 1 384 559 A (FRITZ EGGER GMBH & CO) 28. Januar 2004 (2004-01-28) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B27N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. September 2005	Prüfer J-E. Söderberg
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 01 3781

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.

23-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4197078 A	08-04-1980	KEINE	
JP 60220704 A	05-11-1985	KEINE	
US 2004266595 A1	30-12-2004	DE 10232122 B3	22-01-2004
		WO 2004007143 A1	22-01-2004
		EP 1539421 A1	15-06-2005
EP 1384559 A	28-01-2004	AT 290944 T	15-04-2005
		DE 50202484 D1	21-04-2005
		DK 1384559 T3	30-05-2005
		PT 1384559 T	30-06-2005
		SI 1384559 T1	31-08-2005

EPO FORM P0461

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