



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2018 Patentblatt 2018/30

(21) Anmeldenummer: **18158052.3**

(22) Anmeldetag: **10.07.2015**

(51) Int Cl.:
D21H 27/18 (2006.01) **B44C 5/04** (2006.01)
D21H 27/20 (2006.01) **D21H 27/26** (2006.01)
D21H 17/46 (2006.01) **D21H 17/48** (2006.01)
D21H 17/51 (2006.01) **D21H 19/20** (2006.01)
D21H 19/72 (2006.01)

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

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
15176330.7 / 3 040 476

(71) Anmelder: **SWISS KRONO Tec AG**
6004 Luzern (CH)

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

(74) Vertreter: **Kalkoff & Partner**
Patentanwälte
Martin-Schmeisser-Weg 3a-3b
44227 Dortmund (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 22-02-2018 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **SCHICHTSTOFF ZUM BESCHICHTEN EINES PLATTENFÖRMIGEN HOLZWERKSTOFFS**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schichtstoff. Um ein gut zu verarbeitendes Produkt zur Beschichtung von plattenförmigen Holzwerkstoffen bereitzustellen, ist vorgesehen, dass eine Lackschicht auf den Schichtstoff auf-

gebracht wird, dessen Oberfläche bearbeitet ist. Weiter ist ein Verfahren zur Herstellung des Schichtstoffs beansprucht.

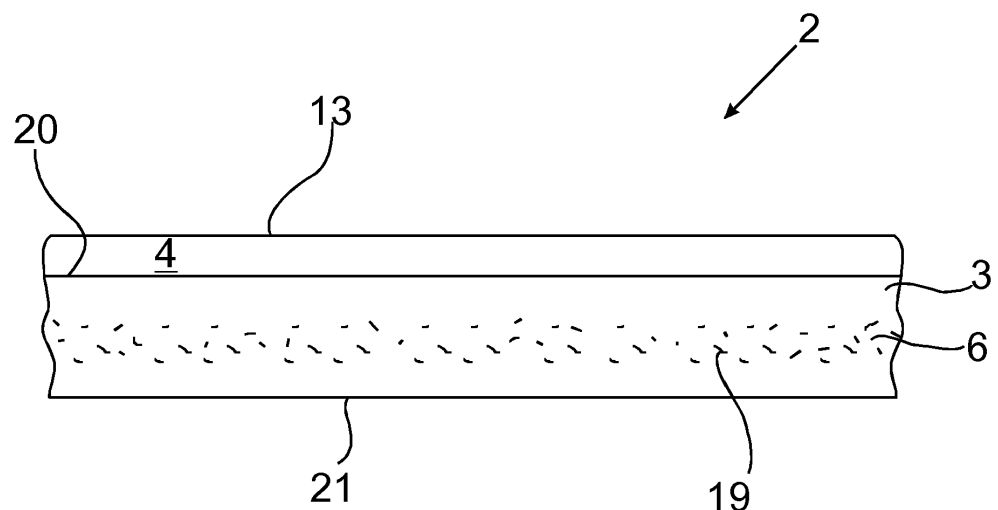


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schichtstoff zum Beschichten eines plattenförmigen Holzwerkstoffs und ein Verfahren zum Herstellen des Schichtstoffs.

[0002] Es besteht ein Bedarf an hochwertig kaschierten plattenförmigen Holzwerkstoffen, beispielsweise an plattenförmigen Holzwerkstoffen mit einer hochglänzenden, spiegelglänzenden oder supermatten Oberfläche oder mit einer Oberfläche, die keine Fingerabdrücke zeigt, was mit einer Anti-Fingerprint-Oberfläche gewährleistet wird.

[0003] Bei Beschichtungen von Holzwerkstoffoberflächen wird zwischen laminierten Oberflächen und kaschierten Oberflächen unterschieden. Lamierte Oberflächen werden in einer Presse erzeugt, die eine Kunstharzschicht, häufig in Form eines mit Kunstharz imprägnierten Papiers, auf der Oberfläche des Holzwerkstoffs unter der Einwirkung von Druck und Temperatur chemisch aushärtet. Das Kaschieren erfolgt, indem eine Folie, die ggf. beschichtet ist, oder ein Schichtstoff mit Klebstoff auf der Oberfläche eines plattenförmigen Holzwerkstoffs fixiert wird.

[0004] In der HOB Holzbearbeitung, herausgegeben vom AGT Verlag Thum GmbH, Ludwigsburg, Ausgabe 9 aus 2013, Seiten 42 bis 46 "Von Supermatt bis Hochglanz", Jens Fandrey, werden verschiedene Verfahren zum Erzeugen qualitativ hochwertiger Oberflächen auf plattenförmigen Holzwerkstoffen beschrieben, darunter auch das Kaschieren der Holzwerkstoffplatte mit einer Folie, die mit Lack beschichtet ist, wobei die Lackoberfläche supermatt, hochglänzend oder auch mit einer Anti-Fingerprint-Beschichtung versehen sein kann. Die EP 2 146 805 B1 schildert das Bearbeiten einer Lackoberfläche, die auf eine Holzwerkstoffplatte aufgetragen ist.

[0005] An dem Aufbringen einer Folie mit hochwertiger Oberfläche auf eine plattenförmige Holzwerkstoffoberfläche ist nachteilig, dass die Folie außerordentlich biegsam ist und nur mit großem Aufwand faltenfrei auf die Oberfläche der Holzwerkstoffplatte aufgebracht werden kann. Es besteht daher die Aufgabe, einen einfacher zu verarbeitenden Werkstoff mit hochwertiger Oberfläche zum Kaschieren eines plattenförmigen Holzwerkstoffes bereitzustellen.

[0006] Dieser Nachteil wird behoben mit dem Schichtstoff nach Anspruch 1 und mit dem Verfahren zum Herstellen eines Schichtstoffs nach Anspruch 12.

[0007] Der erfindungsgemäße Schichtstoff ist eine mit Kunstharz imprägnierte Papierbahn, die eine Lackschicht aufweist. Die Lackschicht ist auf einer Seite des Schichtstoffs aufgetragen, die nachfolgend als die Oberseite des Schichtstoffs bezeichnet wird. Die entgegengesetzte Seite des Schichtstoffs, die Unterseite, liegt nach dem Aufbringen auf eine Holzwerkstoffplatte auf der Oberfläche der Holzwerkstoffplatte auf. Die Unterseite des Schichtstoffs wird bevorzugt mit Klebstoff auf der Oberfläche der Holzwerkstoffplatte angebracht. Der Schichtstoff kann aus einer einer oder mehreren Papier-

bahnen hergestellt sein, häufig besteht der Schichtstoff aus mehrlagigen Papierbahnen, typisch zwei bis vier Lagen.

[0008] Als Schichtstoff wird erfindungsgemäß eine einlagige oder mehrlagige, mit Kunstharz imprägnierte Papierbahn eingesetzt, die auch als Continuous Pressed Laminate (CPL) oder als High Pressure Laminate (HPL) bekannt sind. CPL und HPL können eine einzige Papierbahn aufweisen, die mit Kunstharz imprägniert wurde, das nachfolgend ausgehärtet wurde. Üblicherweise bestehen CPL und HPL jedoch aus mehreren Lagen Papier, meist von unterschiedlicher Qualität und mit unterschiedlichem Gewicht. Typisch wird - von der Unterseite zur Oberseite des Schichtstoffs - ein festes Kraftpapier als Trägerpapier eingesetzt, auf dem ein dünnes, eingefärbtes oder häufig bedrucktes Dekorpapier angeordnet wird. Das Dekorpapier kann von einem sehr dünnen Papier, dem Overlaypapier, überdeckt werden, das transparent erscheint und daher das Dekorpapier sichtbar lässt. Insbesondere dann, wenn unterschiedliche Kunstharze oder Kunstharzgemische zum Tränken der verschiedenen Papiere eingesetzt werden, kann ein sogenanntes Underlaypapier zwischen Kraftpapier und Dekorpapier eingesetzt sein. Jedes dieser Papiere ist mit Kunstharz getränkt. Die Papiere werden nach dem Tränken bzw. Imprägnieren mit Kunstharz zu einem Schichtstoff zusammengeführt und bei Temperaturen von ca. 150 °C bis 180 °C entweder kontinuierlich in einer Doppelbandpresse (CPL) oder in einzelnen Bögen in einer Etagenpresse zu einem Schichtstoff (HPL) verpresst, bei dem eine oder mehrere Papierbahnen mit ausgehärtetem Kunststoff imprägniert sind.

[0009] Der Lack wird flüssig auf die Oberseite des Schichtstoffs aufgebracht, vorzugsweise in einer Menge zwischen 5 g/m² bis 300 g/m², typisch in einer Menge von 25 g/m² bis 70 g/m², besonders bevorzugt zwischen 30 g/m² und 60 g/m² wenn die Oberfläche hochglänzend oder spiegelglänzend sein soll. Angestrebt wird ein möglichst minimaler Lackauftrag, um Material einzusparen. Andererseits muss ausreichend Lack aufgetragen werden, um eine ebene Oberfläche zu erhalten und um ggf. Strukturen in den Lack einbringen zu können. Sollen flache Strukturen, d. h. Vertiefungen, nur an der Oberfläche bzw. mit einer Tiefe von nicht mehr als 20 µm, in die Lackschicht eingeprägt werden, entweder um supermatte oder um Anti-Fingerprint-Strukturen zu erzeugen, dann kann eine dünne Lackschicht ebenfalls genügen. Sollen jedoch tiefere Strukturen oder Vertiefungen bis zu 150 µm in die Oberfläche eingeprägt werden, dann kann es erforderlich sein, eine dickere Lackschicht aufzutragen oder mehrere dünnere Lackschichten mit einer Gesamtdicke von bis zu 300 µm. Dabei können die Lackschichten nass-in-nass oder jeweils für sich ausgehärtet werden, wobei aber die Strukturen bevorzugt in nicht oder in noch nicht vollständig ausgehärteten Lack eingeprägt werden können. Es ist auch möglich, flache Strukturen mit Vertiefungen bis zu 20 µm an der Oberfläche mit tieferen Strukturen zu überlagern, so dass z. B. eine

supermatte Oberfläche zusätzlich mit Vertiefungen von bis zu 150 µm versehen ist, um profilierte Phantasiedekore oder Naturdekore mit einer supermatten Oberfläche oder einer Anti-Fingerprint-Oberfläche zu erzeugen, die sowohl ein meist farbiges Dekor als auch eine meist dreidimensionale Struktur an der Oberfläche aufweisen. Ein besonderer Vorteil ist, dass weder die Oberfläche des Schichtstoffs noch die Lackschicht vor dem Bearbeiten der Lackschicht geschliffen werden müssen. Der erfindungsgemäße Schichtstoff mit Lackschicht ist also mit außerordentlich geringem Aufwand herzustellen bei gleichzeitig außerordentlich hochwertiger Oberfläche der Lackschicht.

[0010] Vorzugsweise werden UV-Licht- und strahlungshärtende Lacke eingesetzt, meist auf Acrylat-Basis. Typisch kann es sich um reine Acrylate oder um modifizierte Acrylate handeln, z. B. Acrylate modifiziert mit Urethanen, Epoxiden, Polyestern oder Siliziumverbindungen. Der Lack wird in flüssiger Form aufgebracht. Die Lacke können auf beliebige Weise aufgebracht werden, bevorzugt durch Walzen, aber auch durch Gießen oder Rakeln. Bevorzugt ist die Oberfläche der Lackschicht nach dem Aushärten des flüssigen Lacks als hochglänzende, insbesondere spiegelglänzende oder spiegelnde Oberfläche (mit einem Glanzgrad von 90 GE oder mehr) oder als supermatte Oberfläche (mit einem Glanzgrad von maximal 15 GE) oder auch als Anti-Fingerprint-Oberfläche ausgebildet. Die Glanzgrade werden bestimmt nach DIN EN ISO 2813, gemessen je nach Glanzgrad der Oberfläche mit einem Messwinkel von 20° (hochglänzend), 60° (glänzend bis seidenmatt) oder 85° (matt).

[0011] Durch das Aufbringen des Lacks entsteht ein verbesserter Schichtstoff mit einer hochwertigen Oberfläche. Die Materialstärke des verbesserten Schichtstoffs beträgt zwischen 0,2 mm und 2 mm, typisch zwischen 0,5 mm und 1,5 mm. Dieser Schichtstoff kann trotz der aufgetragenen Lackschicht noch gerollt werden. Damit ist der erfindungsgemäß lackierte Schichtstoff auch für die Endlos-Verarbeitung geeignet.

[0012] Der Lack, der erfindungsgemäß auf die Oberseite des Schichtstoffs aufgetragen wird, haftet gut auf dem ausgehärteten Kunstharz, insbesondere auf einer Aminoplastoberfläche. Trotzdem ist nicht ausgeschlossen, dass eine Haftvermittlerschicht auf das Kunstharz aufgebracht wird, um die Lackschicht besonders fest an das Kunstharz anzubinden. Als Haftvermittler können z. B. Silanverbindungen eingesetzt werden.

[0013] Das Papier des Schichtstoffs, das mit Kunstharz imprägniert wird, besteht in der Regel aus Cellulosefasern. Es kann allgemein aus natürlichen und synthetischen Fasern aufgebaut sein. Typische geeignete Fasern sind außer Cellulosefasern auch Mineralfasern, Glasfasern, Viskosefasern, Kohlenstofffasern, Metallfasern, aber auch Fasern aus Kunststoff, insbesondere Aramidfasern. Ein Papier kann auch aus einer Mischung von Fasern, insbesondere einer Mischung von natürlichen und synthetischen Fasern aufgebaut sein. Die Fasern werden unter technischen, aber auch unter wirt-

schaftlichen Gesichtspunkten ausgewählt. So sind Cellulosefasern preiswert und in der Regel von ausreichender Festigkeit. Andere Fasern sind von höherer Festigkeit, z. B. Aramidfasern, sind leitfähiger (Kohlenstoff- und Metallfasern) oder sie sind noch transparenter als Cellulosefasern (Kunststofffasern, Glasfasern, Mineralfasern), so dass auch bei Einsatz höherer Fasermengen ein transparentes Erscheinungsbild verbleibt. Das Papier weist bevorzugt ein Blattgewicht von 10 g/m² bis 360 g/m² auf, wobei angestrebt wird, ein möglichst leichtes Papier, z. B. 20 g/m² bis 40 g/m², zu wählen, um Material zu sparen.

[0014] Der Schichtstoff kann eine einzige Papierbahn aufweisen, die mit Kunstharz getränkt ist. Meist wird der Schichtstoff jedoch zwei oder mehr Papierbahnen aufweisen. Allgemein wird meist ein Trägerpapier eingesetzt, dass eine möglichst hohe Festigkeit aufweisen soll. Ein Dekorpapier soll bei möglichst geringem Materialeinsatz dennoch entweder eingefärbt werden können und/oder bedruckt werden können. Ein Overlaypapier soll möglichst transparent sein, ein in manchen Fällen verwendetes Underlaypapier möglichst materialsparend. Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführung weist das Dekorpapier an seiner Oberseite ein Dekor auf, das meist als Farbdruck ausgeführt ist. Das Dekor kann ein Phantasiedekor sein oder es kann eine Holz- oder Steinoberfläche nachahmen. Das Dekor kann z. B. aus einer Grundierung und einer oder mehr Farbaufträgen bestehen, die abschnittsweise auf die Grundierung aufgetragen sind und deren Farbe von der Farbe der Grundierung abweicht.

[0015] Das Kunstharz oder die Mischungen von Kunstharzen können Hartstoff-Partikel enthalten, z. B. um die Kratzfestigkeit der Oberfläche zu verbessern. Das Papier bzw. das Kunstharz kann auch leitfähige Elemente, z. B. Fasern oder Partikel, enthalten, die die Leitfähigkeit der Beschichtung verbessern. Wird ein Overlay eingesetzt, so sind Hartstoffpartikel, meist Korund, aber auch Salze dem Kunstharz zugesetzt, mit dem das Overlay imprägniert wird. Leitfähige Partikel oder Fasern können auch dem Kunstharz zugesetzt sein, mit dem das Trägerpapier oder das Dekorpapier bzw. das Underlay imprägniert werden.

[0016] Das erfindungsgemäße Papier ist mit einem Kunstharz imprägniert. Typische, geeignete Kunstharze sind Melaminharz, Harnstoff-Formaldehydharz und Phenol-Formaldehydharz. Es können aber auch Polyurethan-Dispersionen, Wasserglas oder Silanverbindungen eingesetzt werden, die im Zusammenhang mit dieser Erfindung auch als Kunstharze bezeichnet werden. Auch Mischungen dieser Harze können eingesetzt werden. Es ist ebenfalls möglich, die zu imprägnierende Papierbahn zuerst mit z. B. Harnstoff-Formaldehydharz zu imprägnieren und anschließend ein- oder beidseitig ein anderes Kunstharz, z. B. Melaminharz aufzutragen. Das Kunstharz oder die Mischung von Kunstharzen können in einer Menge eingesetzt werden, dass die Oberfläche des Papiers Fasern und Kunstharz aufweist. Es ist aber auch

möglich, dass das Papier bzw. die Fasern des Papiers vollständig in Papier eingebettet sind, so dass die Oberfläche des kunstharz imprägnierten Papiers vollständig aus Kunstharz besteht. Typisch beträgt der Einsatz von Kunstharz ca. 80 Gew.-% bis 100 Gew.-% des Blattgewichts des eingesetzten Papiers.

[0017] Der erfindungsgemäße Schichtstoff kann als kontinuierliche Bahn mittels einer Doppelbandpresse (CPL) oder bogenweise in einer Etagenpresse (HPL) hergestellt werden. Beide Verfahren sind industriell üblich und bekannt. Der Schichtstoff, sowohl CPL als auch HPL, ist mit einem Kunstharz imprägniert, der ausgehärtet ist. Damit unterscheidet sich das erfindungsgemäße Papier von dem Papier, das zum Laminieren von Holzwerkstoffoberflächen eingesetzt wird, und bei dem das Kunstharz lediglich getrocknet, nicht aber ausgehärtet ist. Der fertige Schichtstoff weist eine ebene, dichte und harte Oberfläche auf, die ohne weitere Beschichtung auf Holzwerkstoffe aufgebracht werden kann. Die Oberfläche des Schichtstoffs ist ohne weiteres gleichzusetzen mit einer geschliffenen lackierten Oberfläche, die für eine hochglänzende Lackierung vorbereitet ist, ohne dass jedoch aufwändige Schleifvorgänge durchzuführen sind. Die Erfindung betrifft eine weitere Behandlung eines solchen Schichtstoffs, insbesondere eine Veredlung, die eine noch hochwertiger anmutende Oberfläche schafft.

[0018] Der Schichtstoff ist nach einer vorteilhaften Weiterbildung auf der Oberfläche eines plattenförmigen Holzwerkstoffs fixiert. Typische Holzwerkstoffe sind Spanplatten, Faserplatten, Sperrholzplatten, Tischlerplatten, aber auch Massivholzplatten. Insbesondere plattenförmige Holzwerkstoffe, die im Möbelbau oder hochwertigen Innenausbau eingesetzt werden, können mit dem erfindungsgemäßen Schichtstoff beschichtet werden. Da das Kunstharz bereits ausgehärtet ist, wird der Schichtstoff durch Verkleben auf der Holzwerkstoffoberfläche befestigt. Als Klebstoff kann ein Schmelzkleber, z. B. ein Polyurethanklebstoff oder ein Polyvinylacetatklebstoff eingesetzt werden. Der Klebstoff kann entweder auf die Holzwerkstoffoberfläche aufgetragen werden oder der Klebstoff kann auf die Unterseite des kunstharz imprägnierten Papiers aufgebracht sein. Das Aufkleben oder Kaschieren von Schichtstoffen auf die Oberfläche von Plattenförmigen Holzwerkstoffen ist Stand der Technik.

[0019] Der erfindungsgemäße Schichtstoff bietet zahlreiche Vorteile. Zum einen kann ein vorhandenes und technisch ausgereiftes Produkt auf einfache Weise veredelt werden. Zum anderen kann die gesamte Bandbreite der Dekore mit weiter verbesserten, insbesondere hochglänzenden, spiegelglänzenden oder supermatten Oberflächen angeboten werden, alternativ auch mit Anti-Fingerprint-Oberflächen angeboten werden. Außerdem wird ein im Vergleich zu Polymerfolien besseres Produkt verfügbar gemacht, weil der erfindungsgemäße Schichtstoff eine höhere Biegefestigkeit und Härte aufweist. Dadurch kann der erfindungsgemäße Schichtstoff zum einen einfacher verarbeitet werden, weil sowohl einzelne

Bögen des Schichtstoffs als auch ein gerollter Schichtstoff besser zu verlegen und zu positionieren sind als eine biegsame, weiche Folie. Der steifere, härtere Schichtstoff gemäß der Erfindung kann zudem Unebenheiten in der Oberfläche des Holzwerkstoffs besser ausgleichen, ohne dass dies zu einem Verformen der Oberseite des Schichtstoffs führt, so dass insbesondere bei sehr hochwertigen glänzenden, insbesondere hochglänzenden und spiegelglänzenden Oberflächen Unebenheiten auf der Oberfläche des zu beschichtenden Holzwerkstoffs nicht den optisch hochwertigen Eindruck der Schichtstoff-Oberfläche verderben und zu Ausschuss führen. Schließlich ist die Oberfläche auch des lackierten Schichtstoffs widerstandsfähiger als die Oberfläche einer lackierten Polymerfolie. Mit dem erfindungsgemäß lackierten Schichtstoff ist es insbesondere auf sehr einfache Weise möglich, nicht nur hochglänzende sondern auch spiegelglänzende Oberflächen zu erzeugen. Spiegelglänzende Oberflächen reflektieren ein vor der Oberfläche befindliches Objekt besonders präzise und konturscharf. Zum Erzeugen spiegelglänzender Oberflächen ist es vermutlich erforderlich, die Lackschicht auf einem besonders ebenen Untergrund aufzubringen, der mit einem Schichtstoff, insbesondere mit einem Schichtstoff mit glänzender oder hochglänzender Oberfläche, produktionsbedingt auf einfache Weise herstellbar ist.

[0020] Die Erfindung betrifft weiter ein Verfahren zum Herstellen eines Schichtstoffs zum Beschichten eines plattenförmigen Holzwerkstoffes mit den Schritten: Aufbringen von Kunstharz auf eine Papierbahn, Aushärten des Kunstharzes, Aufbringen eines Lacks, Bearbeiten der Lackoberfläche und Aushärten des Lacks.

[0021] Das Aufbringen von Kunstharz auf eine Papierbahn (das Beharzen) führt zum Imprägnieren der Papierbahn, weil das üblicherweise flüssige Kunstharz die Papierbahn durchdringt. Das Kunstharz, das die Papierbahn imprägniert, wird dann ausgehärtet, das heißt, es wird, z. B. unter dem Einfluss von Temperatur und/oder Druck, z. B. in einer Doppelbandpresse oder in einer Etagenpresse eine chemische Reaktion ausgelöst, durch die das Kunstharz zu einer inerten, nicht mehr reaktiven Masse ausreagiert. Dem Aushärten kann ein Trocknen des Kunstharzes vorgeschaltet sein. Das ausgehärtete, mit Kunstharz imprägnierte Papier weist eine deutlich höhere Steifigkeit auf als die nicht imprägnierte Papierbahn und auch eine höhere Steifigkeit als eine Folie, die zum Kaschieren von Plattenförmigen Holzwerkstoffen eingesetzt wird. Trotzdem lässt sich die Schichtstoffbahn ohne weiteres Aufrollen. Sie ist also für Endlos-Veredelungs- und -Fertigungsverfahren gut geeignet.

[0022] Auf den Schichtstoff wird dann flüssiger Lack aufgetragen. Der Lack wird vorteilhaft auf die gesamte Oberfläche der Papierbahn aufgetragen. Die mit Lack beschichtete Seite der Papierbahn wird als Oberseite bezeichnet. Die Lackschicht wird aus flüssigem Lack mit möglichst gleichmäßiger Schichtdicke auf den Schichtstoff aufgetragen. Optional kann in einem Zwischenschritt ein Egalisieren der Lackschicht erfolgen.

[0023] Die Lackoberfläche wird bearbeitet, vorzugsweise bevor sie ausgehärtet ist. Das Bearbeiten erfolgt im einfachsten Fall durch einen Strukturgeber, meist eine glatte oder eine strukturierte Materialbahn, aber auch durch eine glatte oder strukturierte Walze. Anders als beim vorstehend beschriebenen Egalisieren der Lackschicht wird beim Bearbeiten der Lackoberfläche gezielt die Oberfläche, also die Grenzfläche der Lackschicht zur Umgebung gestaltet. Sie wird z. B. möglichst weitgehend geglättet durch eine glatte Materialbahn oder Walze oder sie wird alternativ mit einer strukturierten Materialbahn oder Walze mit einer matten, ggf. supermatten Oberfläche oder mit einer Anti-Fingerprint-Oberfläche versehen. Die Materialbahn schließt die Oberfläche der Lackschicht gegenüber der Umgebung ab; sie hält also auch Sauerstoff fern. Das Bearbeiten der Oberfläche der Lackschicht kann in dieser Ausführung als Inert-Verfahren bezeichnet werden, weil es unter Sauerstoffabschluss geschieht. Der Lack wird nach dem Auftragen, insbesondere während bzw. unmittelbar nach dem Bearbeiten ausgehärtet, vorzugsweise durch an sich bekannte UV-Bestrahlung oder durch Elektronenstrahlhärtung.

[0024] Bevorzugt erfolgt das Aushärten der Lackschicht während des Bearbeitens der Lackoberfläche. So kann das Aushärten der Lackschicht bevorzugt während des Einwirkens der Materialbahn oder der Walze erfolgen, beispielsweise kann nach einer ersten Alternative eine Aushärtevorrichtung, typisch eine an sich bekannte UV-Licht oder Elektronenstrahlungseinheit, gegenüber oder unmittelbar nach der Materialbahn oder der Walze angeordnet sein. Wenn das Bearbeiten der Lackoberfläche mit einem transparenten Schichtstoff erfolgt, kann die Aushärtevorrichtung also auf derselben Seite angeordnet sein wie der Schichtstoff. Ansonsten ist die Aushärtevorrichtung nach einer zweiten Alternative auf der gegenüberliegenden Seite des Schichtstoffs angeordnet. In diesem Fall ist die Materialbahn zweckmäßig transparent. Eine Materialbahn aus einem Polymer, ggf. als faserverstärkte Polymerbahn zum Bearbeiten von Lackoberflächen ist z. B. in der EP 2 146 805 B1 offenbart.

[0025] Die Materialbahn kann glatt oder strukturiert sein. Sie ist vorzugsweise transparent. Sie besteht in der Regel aus einer Polymerfolie, ggf. ist sie durch Fasern verstärkt. Eine Materialbahn kann für eine einmalige Verwendung vorgesehen sein, sei kann aber auch mehrfach verwendbar sein. Die Materialbahn wird in der Regel als Endlos-Materialbahn z. B. von einer Rolle verfügbar sein, es ist aber auch möglich, die Materialbahn in Bögen zur Verfügung zu stellen. Durch das Auflegen und ggf. Aufdrücken der Materialbahn auf die Oberfläche der flüssigen Lackschicht wird diese Oberfläche bearbeitet. Sie wird entweder durch eine glatte Materialbahn geglättet und in diesem geglätteten Zustand ausgehärtet oder die Materialbahn bringt eine auf der Oberfläche der Materialbahn aufgetragene Struktur als Negativstruktur in die Oberfläche der zunächst noch flüssigen Lackschicht ein, wobei sich diese Struktur der Materialbahn dann durch

das Aushärten des flüssigen Lacks zu einer festen Lackschicht als abgeformte und fixierte Oberfläche zeigt. Die bearbeitete, ausgehärtete Oberfläche des Lacks zeigt also ein Negativ der Oberfläche der Materialbahn. Im Rahmen der Erfindung kann die Materialbahn vorteilhaft als Einweg-Materialbahn auf der Lackschicht verbleiben und so als Schutz vor Beschädigungen der Lackschicht während der Lagerung und des Transports dienen. Gerade bei hochglänzenden oder spiegelglänzenden Oberflächen erweist sich diese Maßnahme als besonders wertvoll. Da die Materialbahn ohnehin zum Bearbeiten der Oberfläche auf die Lackschicht aufgebracht wird, wird mit dieser Maßnahme ohne weitere Kosten oder technischen Mittel ein Zusatznutzen erschlossen.

[0026] Das Aufbringen einer Lackschicht auf einen Schichtstoff bewirkt, dass eine besondere Tiefenwirkung der lackierten Oberfläche erreicht wird. Das Kunstharz, insbesondere, wenn es nach dem Imprägnieren des Papiers z.B. durch die Pressen geglättet und damit in der Regel auch verdichtet wird, bietet der Lackschicht einen Untergrund, der sich optisch als Fortsetzung der Lackschicht präsentiert und so eine besondere Tiefenwirkung der Lackschicht vermittelt. Dies verleiht insbesondere Hochglanz-Lackoberflächen eine hochwertige Anmutung. Zudem ermöglicht die ebene Oberfläche des Schichtstoffs, die durch das Pressen des Schichtstoffs beim Aushärten erfolgt, die Herstellung von spiegelnden Oberflächen, die, in etwa vergleichbar der Präzision eines Spiegels vor der Oberfläche befindliche Objekte konturenscharf abbilden, also einen auch nach Reflexion weitgehend parallelen Strahlengang gewährleisten.

[0027] Gegenüber bekannten Lackoberflächen für Holzwerkstoffe benötigt die erfindungsgemäße Lösung wenige Materialien und ist damit umweltfreundlich. Sie kann mit bekannten Herstellungsanlagen vorbereitet werden und sie ist preiswert, obwohl die Oberfläche eine sehr hochwertige Anmutung hat.

[0028] Details der Erfindung werden an Hand von Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer CPL-Produktionsanlage mit einer Vorrichtung zum Lackieren und Bearbeiten der Lackschicht

Fig. 2 einen Schichtstoff mit Lackschicht

[0029] Fig. 1 zeigt eine kontinuierliche Anlage 1, bei der der Schichtstoff 2 in unmittelbar aufeinander folgenden Arbeitsgängen erst durch Imprägnieren mit flüssigem Kunstharz 3 und anschließendem Aushärten entsteht und anschließend einseitig mit einer Lackschicht 4 versehen wird. Dieselben Verfahrensschritte können auch in separaten Anlagen erfolgen, zuerst das Imprägnieren mit Kunstharz 3 und das Aushärten des Kunstharzes, also das Herstellen des an sich bekannten Schichtstoffs, hier eines CPL, aber alternativ genauso eines High Pressure Laminates (HPL) und dann, getrennt von diesem, das erfindungswesentliche Aufbringen, Bearbeiten und Aushärten der Lackschicht 4.

[0030] Die Anlage, die in Fig. 1 gezeigt ist, zeigt von links nach rechts in Produktionsrichtung eine Rolle 5 mit Rohpapier 6 mit einem Blattgewicht von 80 g/m², das abgerollt und über eine Rolle 7 durch ein Bad 8 geführt wird, in dem sich als Kunstharz flüssiges Melaminharz 3 befindet. Das Rohpapier 6 nimmt 100% des Blattgewichts von 80 g/m² an Melaminharz auf. Das Rohpapier 6 ist optional mit einem Dekor bedruckt, z. B. mit einem Holzdekor oder mit einem Phantasiedekor. Das Melaminharz 3 dringt in das Rohpapier 6 ein, so dass einen Schichtstoff 2 entsteht. Dieser Vorgang wird auch als Beharzen bezeichnet. Nicht alles Melaminharz kann in dem Rohpapier 6 aufgenommen werden, so dass auf beiden Seiten die Oberfläche des kunstharzbeschichteten Papiers 2 ausschließlich aus Melaminharz 3 besteht. Wird eine geringere Menge Kunstharz eingesetzt, kann die Oberfläche des kunstharzimprägnierten Papiers auch aus einer Mischung aus Fasern und Kunstharz bestehen. Der Schichtstoff wird in der Doppelbandpresse 9, die mit dem Obertrum 10 und dem Untertrum 11 schematisch dargestellt ist, bei 160 °C in ca. 20 Sekunden zu einem Schichtstoff verpresst. Optional kann die Doppelbandpresse Mittel zum Kühlen des Schichtstoffs 2 enthalten, die den ausgehärteten Schichtstoff schneller abkühlen. Ebenfalls optional kann zwischen dem Bad 8 und der Doppelbandpresse 9 eine Trocknungsvorrichtung angeordnet sein, die überschüssige Flüssigkeit aus dem Kunstharz entfernt. Der Schichtstoff 2 gemäß Fig. 1 ist transparent.

[0031] Alternativ (hier nicht dargestellt) kann ein mehrlagiger Schichtstoff hergestellt werden, bei dem ein 90 g/m² Kraftpapier (hergestellt aus besonders festem Kraftzellstoff) mit Phenol-Formaldehydharz (80 % Kunstharz bezogen auf ein Blattgewicht des Kraftpapiers von 90 g/m²) imprägniert wird und mit einem mit Melaminformaldehydharz imprägnierten Underlaypapier von 50 g/m² (80 % Kunstharz bezogen auf ein Blattgewicht des Underlaypapiers von 50 g/m²), mit einem mit einer Grundierung und einem aufgedruckten Farbdekor versehenem Dekorpapier von 65 g/m², das mit Melaminharz imprägniert ist (90 % Kunstharz bezogen auf ein Blattgewicht des Dekorpapiers von 65 g/m²) und mit einem Overlaypapier von 15 g/m², das mit Melaminharz (100 % Kunstharz bezogen auf ein Blattgewicht des Overlaypapiers von 15 g/m²) imprägniert ist, in einer Walzenanordnung zusammengeführt werden und entweder als endloses Band in einer Doppelbandpresse zu einem mehrlagigen CPL-Schichtstoff verpresst werden oder als Bögen in einer Etagenpresse zu einem HPL-Schichtstoff verpresst werden. Diese Verfahren sind an sich aus dem Stand der Technik bekannt.

[0032] Der Schichtstoff ist nach dem Verlassen der Doppelband- oder Etagenpresse nicht nur außergewöhnlich glatt und hart sondern auch besonders eben. Er kann zudem auch hochglänzend ausgebildet sein. Es ist damit ausgezeichnet geeignet, mit einer gleichmäßigen Schicht Lack beschichtet zu werden.

[0033] An die Imprägnierung mit Kunstharz schließt

sich, entweder unmittelbar oder als separate Bearbeitungseinheit, das Aufbringen einer Lackschicht 4 auf eine Oberseite des Schichtstoffs 2 an. Bei einem mehrlagigen Schichtstoff wird die Lackschicht auf die Oberseite aufgebracht, die ein Dekorpapier oder ein Overlaypapier zeigt. Der Schichtstoff 2 wird an einer Walzenanordnung 12 vorbeigeführt, die eine flüssige Lackschicht von 40 g/m² aufträgt. Da der Schichtstoff 2 sehr glatt und eben ist, kann die flüssige Lackschicht 4 auch sehr gleichmäßig und eben auf dessen Oberseite aufgetragen werden. Aufgetragen wird ein acrylbasierter Lack, der mittels UV-Licht aushärtet. Häufig finden auch modifizierte Acryllacke Verwendung, beispielsweise mit Urethan-, Epoxy- oder Siliziumverbindungen modifizierte Acryllacke. Dem Fachmann ist geläufig, welche Acryllacke zur Verfügung stehen und er findet mit wenigen Orientierungsversuchen geeignete Lacke.

[0034] Im Anschluss auf die Walzenanordnung 12 wird die Oberfläche 13 der Lackschicht 4, genauer gesagt, der noch flüssigen Lackschicht 4 bearbeitet. In der Ausführung gemäß Fig. 1 geschieht dies durch Aufbringen einer Endlos-Materialbahn 16, die in der Breite des Schichtstoffs auf die Oberfläche 13 der noch flüssigen Lackschicht durch Abrollen von einer Vorratsrolle 14 aufgebracht wird. Die Materialbahn 16 liegt nach dem Passieren einer Andruckrolle 15 blasenfrei auf der Oberfläche 13 der Lackschicht 4 auf, so dass die Oberfläche 13 der Lackschicht völlig eben und glatt ist, insbesondere frei von unerwünschten Markierungen ist. Außerdem ist die Oberfläche 13 der Lackschicht 4 dadurch nicht dem Luftsauerstoff ausgesetzt, weshalb dieser Verfahrensschritt auch als Inert-Verfahren bezeichnet werden kann.

[0035] Während die Materialbahn 16 auf der Oberfläche 13 der Lackschicht 4 aufliegt, wirken durch den transparenten Schichtstoff 2 hindurch UV-Lampen 17 auf die Lackschicht 4 ein und härten diesen aus. Die Lackschicht 4 härtet dabei vom Schichtstoff 2 zur Oberfläche 13 der Lackschicht her aus und wird während des Aushärtens durch die Materialbahn 16 abgeschlossen, mit der Folge, dass eine bis zur Oberfläche 13, also bis zur Grenzfläche der Lackschicht 4 zur Materialbahn eine gleichmäßige Vernetzung bzw. Aushärtung erfolgt. So entsteht eine Oberfläche 13 mit einem Glanzgrad von 90 GE oder mehr. Alternativ können die UV-Lampen 17 auch auf derselben Seite angeordnet sein wie die Andruckrolle 15.

[0036] Nachdem die Lackschicht 4 ausgehärtet ist, ist der mit der Lackschicht 4 versehene Schichtstoff 2 eben und mit einer spiegelglänzenden Oberfläche 13 versehen.

[0037] Die Endlos-Materialbahn 16 kann nach dem Aushärten der Lackschicht 4 wahlweise entweder sofort abgezogen und z. B. wieder verwendet werden. Alternativ kann die Materialbahn 16 auf der ausgehärteten Lackschicht 4 verbleiben und die Oberfläche 13 der Lackschicht 4 schützen, bei Bedarf über das Kaschieren auf eine Holzwerkstoffplatte hinaus bis zur Verwendung der mit dem lackierten Schichtstoff kaschierten Holzwerkstoffplatte.

[0038] Fig. 2 zeigt einen Schichtstoff 2 gemäß Fig. 1 mit einer Papierbahn aus Fasern 19, der mit Kunstharz, hier mit Melaminharz 3 imprägniert ist. Das Melaminharz 3 durchdringt die Papierbahn mit den Fasern 19 vollständig, so dass die Oberfläche der Papierbahn auf beiden Seiten vollständig von Melaminharz 3 gebildet ist. Anders ausgedrückt steht das Melaminharz 3 auf beiden Seiten der Papierbahn über. Einseitig auf die Oberseite 20 des Schichtstoffs 2 ist eine Lackschicht 4 aufgetragen, die eine außerordentlich glatte Oberfläche 13 und eine spiegelglänzende Oberfläche mit einem Glanzgrad von 90 GE oder mehr aufweist. Die Unterseite 21 des Schichtstoffs 2 kann optional mit einer Schicht Klebstoff (hier nicht dargestellt) versehen sein. Wenn der Schichtstoff 2 nicht unverzüglich auf eine Holzwerkstoffoberfläche aufgebracht wird, dann empfiehlt es sich, eine solche Klebstoffschicht mit einem Trennpapier abzudecken. Der lackierte, ggf. mit einer Klebstoffschicht und einem Trennpapier versehene Schichtstoff kann aufgerollt werden für eine spätere Verwendung. Alternativ zum Aufrollen kann der lackierte, mit Kunstharz imprägnierte Schichtstoff auch in Bögen geschnitten, gestapelt und weiter verarbeitet werden.

[0039] Das Aufbringen des erfindungsgemäß lackierten Schichtstoffs 2 auf die Oberfläche eines plattenförmigen Holzwerkstoffs erfolgt auf die gleiche Weise wie mit nicht-lackiertem Schichtstoff, vorzugsweise durch Kleben. Durch die Härte des Schichtstoffs drücken sich Unebenheiten der Oberfläche des Holzwerkstoffs oder auch Schleifrückstände (Staubkörner) nicht wie bei einer Beschichtung mit einer weichen Folie durch sondern das Kaschieren lässt eine fehlerfreie Oberfläche entstehen mit weitaus weniger Ausschuss als bei einer Folienkaschierung. Alternativ benötigt die mit dem erfindungsgemäßen Schichtstoff zu kaschierende Holzwerkstoffoberfläche eine einfachere Vorbereitung, weil der Schichtstoff nach der Erfindung kleinere Unebenheiten wesentlich besser ausgleicht.

[0040] Eine mit dem vorstehend beschriebenen Schichtstoff 2 beschichtete Holzwerkstoffoberfläche weist eine spiegelglänzende, alternativ hochglänzende, supermatte oder mit einer Anti-Fingerprint-Struktur versehene Oberfläche mit besonderer Tiefenwirkung auf, weil sich Lack und Kunstharz so verbinden, das eine insgesamt besonders transparente Beschichtung auf einem sehr ebenen Untergrund entsteht, die eine außerordentlich hochwertige Anmutung aufweist.

[0041] Wird ein transparenter Schichtstoff, z. B. aus einer einzelnen, dünnen Papierlage, die mit Melaminharz imprägniert ist, mit einer erfindungsgemäß darauf aufgetragten Lackschicht eingesetzt, dann kann ein solcher Schichtstoff auf eine mit einem Dekor versehene, z. B. bedruckte Holzwerkstoffoberfläche aufkaschiert werden. Durch die große Transparenz des lackierten Schichtstoffs wirkt das Dekor auf der Holzwerkstoffoberfläche nahezu ohne optische Einschränkung.

Patentansprüche

1. Schichtstoff zum Beschichten eines plattenförmigen Holzwerkstoffs, aufweisend mindestens eine mit Kunstharz (3) imprägnierte Papierbahn (6) und eine auf der Papierbahn (6) aufgetragene Lackschicht (4).
2. Schichtstoff nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lackschicht (4) mit einem Flächengewicht von mindestens 5 g/m² bis zu 300 g/m² aufgetragen ist.
3. Schichtstoff nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Papierbahn (6) aus einer der in der folgenden Gruppe aufgeführten Fasern oder einer Mischung solcher Fasern hergestellt ist: Cellulosefasern, Mineralfasern, Glasfasern, Viskosefasern, Kohlenstofffasern, Fasern aus Kunststoff, insbesondere Aramidfasern.
4. Schichtstoff nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Papierbahn (6) ein Blattgewicht von 10 g/m² bis 360 g/m² aufweist.
5. Schichtstoff nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Papierbahn (6) ein Dekor aufweist.
6. Schichtstoff nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schichtstoff (2) zwei oder mehr Papierbahnen (6) aufweist.
7. Schichtstoff nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Kunstharz (3) Melaminharz, Harnstoff-Formaldehydharz oder Phenol-Formaldehydharz, eine Polyurethan-Dispersion, Wasserglas, eine Silanverbindung oder eine Mischung dieser Kunstharze eingesetzt ist.
8. Schichtstoff nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Kunstharz (3) Feststoff-Partikel, insbesondere Hartstoff-Partikel zugesetzt sind.
9. Schichtstoff nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lackschicht (4) einen Glanzgrad von 90 GE oder mehr oder von 15 GE oder weniger oder eine Anti-Fingerprint-Struktur aufweist.
10. Schichtstoff nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schichtstoff (2) auf einen plattenförmigen

Holzwerkstoff aufgebracht ist.

11. Schichtstoff nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schichtstoff (2) mit der ausgehärteten Lackschicht (4) mit einer Materialbahn (16) abgedeckt ist. 5

12. Verfahren zum Herstellen eines Schichtstoffs (2) zum Beschichten eines plattenförmigen Holzwerkstoffs, mit den Schritten: 10
 - Aufbringen von Kunstharz (3) auf eine Papierbahn (6)
 - Aushärten des Kunstharzes (3) 15
 - Aufbringen eines Lacks (4)
 - Bearbeiten der Lackoberfläche (17)
 - Aushärten des Lacks (4).

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Papierbahn (6) nach dem Aufbringen des Kunstharzes (3) und/oder dem Aushärten des Kunstharzes (3) auf die Papierbahn (6) geglättet wird. 20
25

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bearbeiten der Lackoberfläche (17) durch eine glatte oder durch eine strukturierte Materialbahn (16) oder durch eine Walze erfolgt. 30

35

40

45

50

55

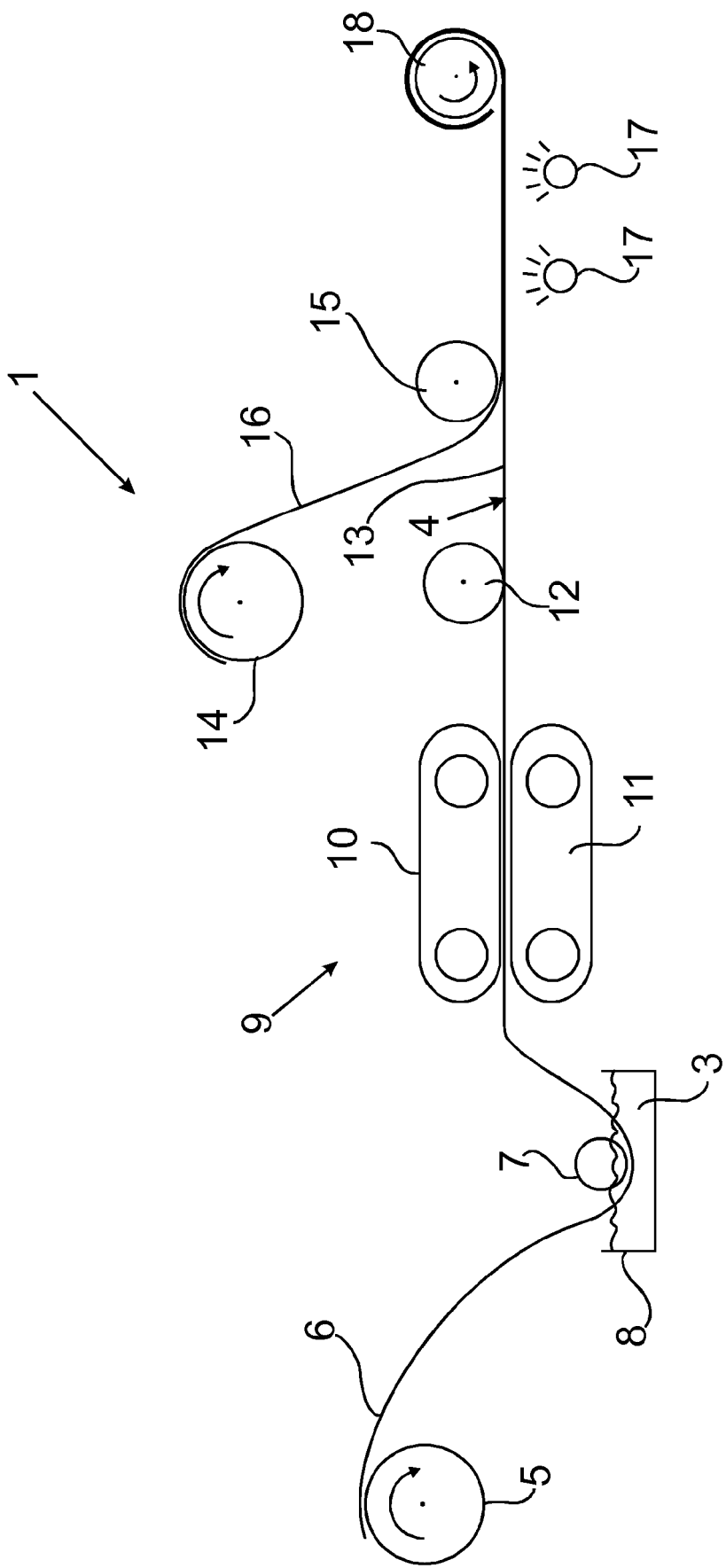


Fig. 1

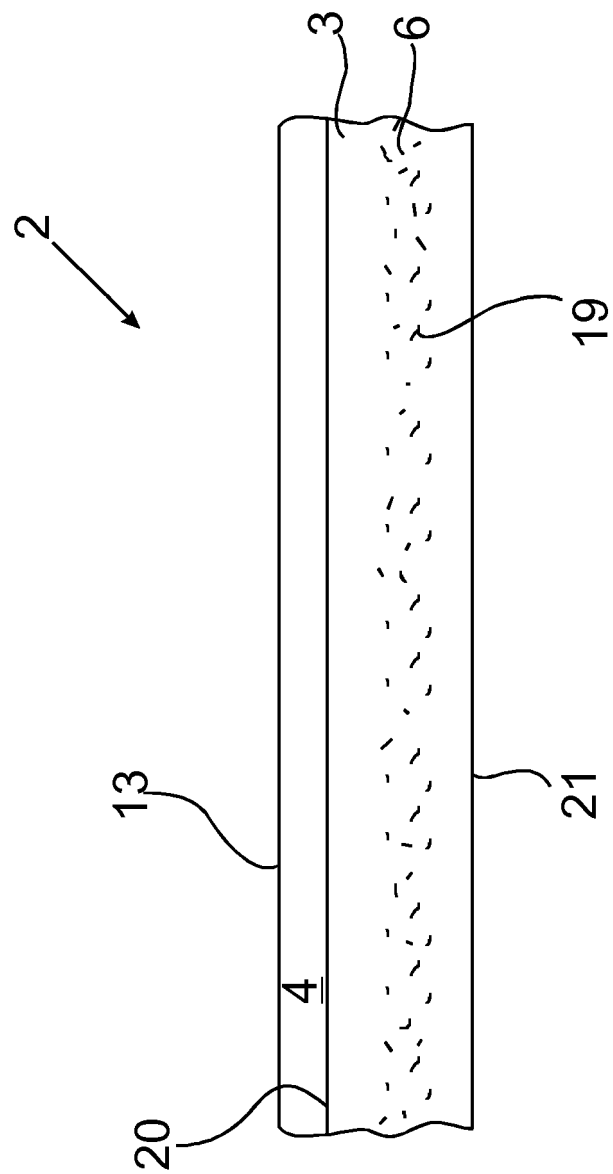


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 15 8052

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 013 267 A1 (OESTERR FORSCH SEIBERSDORF [AT]) 9. Juli 1980 (1980-07-09) * Beispiele 1,11,20 * * Ansprüche 1-7 *	1-14	INV. D21H27/18 B44C5/04 D21H27/20 D21H27/26 D21H17/46 D21H17/48 D21H17/51 D21H19/20 D21H19/72
X	WO 2013/167533 A1 (SURFACE TECHNOLOGIES GMBH & CO [DE]) 14. November 2013 (2013-11-14) * Seite 11 * * Seite 8 * * Seite 4, Zeile 2 - Zeile 6 *	1-14	
X	WO 03/008708 A1 (TECHNOCELL DEKOR GMBH & CO KG [DE]; KUNZ HOLDING GMBH & CO KG [DE]; SC) 30. Januar 2003 (2003-01-30) * Ansprüche 1-20 * * Seite 13, Zeile 5 - Zeile 10 *	1-14	
X	WO 2009/000769 A1 (TECHNOCELL DEKOR GMBH & CO KG [DE]; WICHER MARTINA [DE]; STANDKE MIRKO) 31. Dezember 2008 (2008-12-31) * Anspruch 1 * * Seite 11, Zeile 15 - Zeile 19 *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D21H
X	WO 2015/058820 A1 (SAMTASTIC PRODUCTS GMBH [DE]; SCHOELLER TECHNOCELL GMBH & CO KG [DE]) 30. April 2015 (2015-04-30) * Seite 16, Zeile 16 - Zeile 21 * * Anspruch 1 * * Seite 12, Zeile 9 - Zeile 17 *	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. April 2018	Prüfer Ponsaud, Philippe
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 15 8052

5

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.

10-04-2018

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0013267 A1	09-07-1980	AT 356911 B DE 2963202 D1 EP 0013267 A1	10-06-1980 12-08-1982 09-07-1980
WO 2013167533 A1	14-11-2013	AU 2013258170 A1 BR 112014026478 A2 CA 2866855 A1 CL 2014002930 A1 CN 104245805 A CN 106182987 A DE 102012207845 A1 EP 2847258 A1 EP 3059276 A1 ES 2613843 T3 ES 2661314 T3 JP 6089097 B2 JP 2015521119 A KR 20150008862 A MX 348990 B PL 2847258 T3 PT 2847258 T UA 110890 C2 US 2015068671 A1 WO 2013167533 A1	27-11-2014 27-06-2017 14-11-2013 16-01-2015 24-12-2014 07-12-2016 14-11-2013 18-03-2015 24-08-2016 26-05-2017 28-03-2018 01-03-2017 27-07-2015 23-01-2015 06-07-2017 30-06-2017 03-02-2017 25-02-2016 12-03-2015 14-11-2013
WO 03008708 A1	30-01-2003	AT 505590 T BR 0211089 A CA 2453105 A1 CN 1527898 A CZ 20040058 A3 DE 10134302 C1 EP 1407079 A1 HU 0401892 A2 JP 2004535522 A KR 20040035681 A PL 366948 A1 SK 202004 A3 US 2004197591 A1 WO 03008708 A1	15-04-2011 14-12-2004 30-01-2003 08-09-2004 16-03-2005 12-12-2002 14-04-2004 28-02-2005 25-11-2004 29-04-2004 07-02-2005 03-08-2004 07-10-2004 30-01-2003
WO 2009000769 A1	31-12-2008	AR 067037 A1 AT 544614 T BR PI0813753 A2 CA 2692288 A1 CN 101743132 A DE 102007030102 A1	30-09-2009 15-02-2012 30-12-2014 31-12-2008 16-06-2010 02-01-2009

EPO FORM P0461

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

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

EP 18 15 8052

5

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.

10-04-2018

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		EP 2158096 A1	03-03-2010
		ES 2382085 T3	05-06-2012
		JP 2010531376 A	24-09-2010
		PT 2158096 E	17-05-2012
		US 2010183890 A1	22-07-2010
		WO 2009000769 A1	31-12-2008

WO 2015058820 A1	30-04-2015	DE 202013009496 U1	14-11-2013
		EP 3060398 A1	31-08-2016
		US 2016237696 A1	18-08-2016
		WO 2015058820 A1	30-04-2015

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2146805 B1 [0004] [0024]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Von Supermatt bis Hochglanz. **JENS FANDREY**.
HOB Holzbearbeitung. AGT Verlag Thum GmbH,
2013, 42-46 [0004]