



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.05.2010 Patentblatt 2010/18

(51) Int Cl.:
B44C 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09173162.0**

(22) Anmeldetag: **15.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **22.10.2008 DE 102008052677**
23.10.2008 DE 102008052883

(71) Anmelder: **Fritz Egger GmbH & Co. OG**
3105 Unterradlberg (AT)

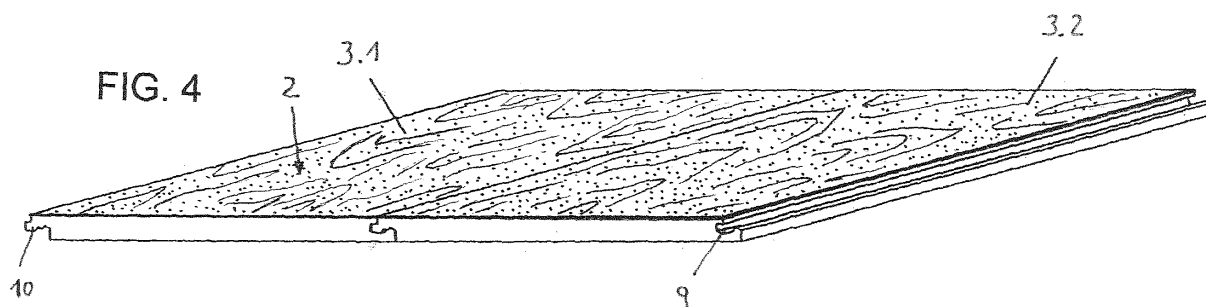
(72) Erfinder:
• **Wolf, Ansgar**
59602 Rülthen (DE)
• **Rehker, Stephan**
37671 Hörter (DE)
• **Dietz, Thorsten**
59929 Brilon (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(54) **Bauelement aus Holzwerkstoff mit besonderen haptischen Eigenschaften und Verfahren zur Herstellung eines solchen Bauelements**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bauelement, insbesondere Paneel, aus Holzwerkstoff, insbesondere zur Verwendung als Bodenpaneel (3.1, 3.2), mit einer Oberflächenschicht und einem die Oberflächenschicht teilweise bedeckenden Materialauftrag (2), der eine Mikrostruktur bildet, die eine Rauhtiefe im Bereich von 2 µm bis 30 µm aufweist, wobei der Materialauftrag (2) 10-50% der Fläche der Oberflächenschicht (1) bedeckt, und wobei vom Materialauftrag (2) definierte Bereiche unregelmäßig begrenzt und unregelmäßig verteilt auf der Oberflächen-

schicht (1) angeordnet sind. Insbesondere wird ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Bauelements beansprucht. Durch die Erfindung ist es überraschend gelungen, bei Bauelementen bzw. Paneelen der eingangs genannten Art durch Aufdrucken respektive Aufbringen einer Abschlussbeschichtung im Tiefdruckverfahren besondere haptische Eigenschaften der lackierten Oberflächen zu erzielen. Erfindungsgemäß hergestellte Paneele zeichnen sich durch eine weich anmutende Oberfläche aus.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bauelement, insbesondere Paneel, aus Holzwerkstoff, insbesondere zur Verwendung als Möbelbauelement oder Wand-, Decken- oder Bodenpaneel, mit einer Oberflächenschicht und einem die Oberflächenschicht teilweise bedeckenden Materialauftrag. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Bauelements, bei dem auf eine Trägerplatte aus Holzwerkstoff oder ein Trägerprofil aus Holzwerkstoff eine Oberflächenschicht aufgebracht wird, und bei dem auf die Oberflächenschicht ein lackartiger Materialauftrag aufgedruckt wird.

[0002] Holzwerkstoffplatten mit Dekorbeschichtung werden vielfach als Fußbodenpaneele und zur Verkleidung von Wänden und Decken bzw. als Möbelbauelemente eingesetzt. Derartige Paneele weisen zumeist eine rechteckige Form auf und sind üblicherweise zumindest an ihren Längskanten mit Profilen versehen, die eine Ankoppelung benachbarter Paneele erlauben, um einen großflächigen Belag schaffen zu können. Weit verbreitet werden dafür Holzfaserplatten, bevorzugt sogenannte, nach dem Trockenverfahren hergestellte, MDF-Platten (Medium Density Fiberboard) oder HDF-Platten (High Density Fiberboard) verwendet. Neben dem direkten Bedrucken können auch mit einem Kunstharz imprägnierte und vorgetrocknete Papiere unter hoher Hitze und Druck direkt auf die Plattenoberflächen gepresst werden, um das gewünschte Dekor aufzubringen. Da diese Imprägnate das Bestreben haben, beim Verpressen zu schrumpfen, erzeugen sie eine Spannung, weshalb diese Platten stets beidseitig mit einem imprägnierten Papier versehen werden müssen, um eine spannungsbedingte Biegung der Platten zu verhindern.

[0003] Neben den laminatbeschichteten Holzfaserplatten werden in jüngerer Zeit auch direkt beschichtete Platten für Paneele der genannten Art eingesetzt. Solche Paneele sind bspw. aus der EP 1 645 339 A1 bekannt. Dabei werden die Faserplatten mit flüssigen Beschichtungsmitteln versehen, wobei auf eine eingefärbte Grundschicht ein Dekor, beispielsweise ein Holzdekor gedruckt wird und abschließend ein oder mehrere transparente Versiegelungsschichten aufgetragen werden. Die EP 1 645 339 A1 beschreibt die Herstellung einer strukturierten Oberfläche durch Aufbringen einer ersten Beschichtung und einer zweiten Beschichtung mit räumlich variierender Auftragsmenge.

[0004] Aus der EP 1 892 352 A2 ist ein Fußbodenpaneel bekannt, das eine Basisplatte (Trägerplatte) aufweist, die auf ihrer Oberseite mit einer Dekorschicht bedruckt ist, wobei auf die Dekorschicht eine erste Lackschicht und eine zweite Lackschicht aufgebracht sind. Die auf die Dekorschicht aufgebrachte erste Lackschicht ist dabei härter und weniger elastisch als die darauf folgende zweite Lackschicht. Die erste Lackschicht enthält abriebfeste Partikel, insbesondere Korund, während die zweite, weichere und elastische Lackschicht deutlich weniger, in der Regel überhaupt keine abriebfesten Partikel enthält. Es sollen so günstige Verhältnisse hinsichtlich der Verschleißeigenschaften solcher Fußbodenpaneele erreicht werden.

[0005] Aus der EP 1 351 821 B1 ist ein Verfahren zum Herstellen von Fußbodenpaneelen mit Laminatbeschichtung bekannt, bei dem zwischen einem Tragkern und einer dekorativen und abriebresistenten, duroplastischen Laminatschicht eine Dämpfungsfolie aus einem Elastomer angeordnet wird. Die Dämpfungsfolie und die dekorative und abriebresistente, duroplastische Laminatschicht werden dabei miteinander und mit dem Tragkern mittels Pressens verbunden. Die so hergestellten Fußbodenpaneele sollen verbesserte Trittschalleigenschaften besitzen.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bauelement, insbesondere Paneel, aus Holzwerkstoff zur Verwendung als Möbelbauelement oder Wand-, Decken- oder Bodenpaneel zur Verfügung zu stellen, das in haptischer Hinsicht eine weich anmutende Oberfläche besitzt und sich kostengünstig herstellen lässt. Insbesondere liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Bauelements bzw. Paneels anzugeben.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Bauelement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12.

[0008] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Bauelements bzw. Verfahrens sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Das erfindungsgemäße Bauelement weist ein Trägerelement, insbesondere in Form einer Platte oder eines Profils aus Holzwerkstoff auf, das mit einer Oberflächenschicht und einem darauf schichtartig angeordneten Materialauftrag versehen ist, wobei der Materialauftrag die Oberflächenschicht nicht vollflächig, sondern nur teilweise bedeckt und eine Mikrostruktur bildet, die eine Rauhtiefe im Bereich von 2 µm bis 30 µm aufweist, wobei der Materialauftrag 10 bis 50% der Fläche der Oberflächenschicht bedeckt, und wobei vom Materialauftrag definierte Bereiche unregelmäßig begrenzt und unregelmäßig verteilt auf der Oberflächenschicht angeordnet sind.

[0010] Das erfindungsgemäße Verfahren sieht dementsprechend vor, dass auf eine Trägerplatte aus Holzwerkstoff oder ein Trägerprofil aus Holzwerkstoff eine Oberflächenschicht aufgebracht wird, und dass auf die Oberflächenschicht ein lackartiger Materialauftrag so aufgedruckt wird, dass er 10% bis 50% der Fläche der Oberflächenschicht bedeckt und nach Aushärtung eine Mikrostruktur bildet, die eine Rauhtiefe im Bereich von 2 µm bis 30 µm aufweist und unregelmäßig begrenzt sowie unregelmäßig verteilt auf der Oberflächenschicht angeordnet ist.

[0011] Überraschend ist es gelungen, bei Bauelementen bzw. Paneelen der eingangs genannten Art durch Aufdrucken respektive Aufbringen einer Abschlussbeschichtung im Tiefdruckverfahren bislang nicht erreichte haptische Eigenschaften

ten der lackierten Oberflächen zu erzielen.

[0012] Erfindungsgemäß hergestellte Bauelemente aus Holzwerkstoff besitzen eine weich anmutende Oberfläche. Der Eindruck einer weichen Oberfläche wird dabei im Wesentlichen oder maßgeblich durch die spezielle Mikrostruktur hervorgerufen respektive simuliert. Da die Mikrostruktur durch Aufdrucken eines lackartigen Materialauftrages erzeugt wird, ergeben sich vergleichsweise günstige Herstellungskosten für die erfindungsgemäßen Bauelemente. Denn hierzu können kontinuierlich arbeitende Druckwalzenmaschinen verwendet werden, die an sich bekannt und sehr leistungsfähig sind. Für die Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens müssen die Maschinen mit mindestens einem erfindungsgemäß ausgestalteten Druckzylinder ausgestattet werden.

[0013] Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahren besteht darin, dass der Materialauftrag so aufgedruckt wird, dass er 20-40%, besonders bevorzugt 25-35% der Fläche der Oberflächenschicht bedeckt und nach der Aushärtung Bereiche bildet, die unregelmäßig begrenzt und unregelmäßig verteilt auf der Oberflächenschicht angeordnet sind. Die so hergestellten Bauelemente bzw. Paneele besitzen eine Oberfläche, die in haptischer Hinsicht einen Eindruck vermittelt, der demjenigen einer glatten, geölten Massivholzoberfläche entspricht. Ein solcher Eindruck ergibt sich insbesondere dann, wenn der Materialauftrag nach einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens so aufgedruckt wird, dass die Mikrostruktur eine Rauhtiefe im Bereich von 5 µm bis 20 µm, vorzugsweise im Bereich von 6,5 µm bis 15 µm aufweist.

[0014] Vorzugsweise wird der Materialauftrag so aufgedruckt, dass die von ihm gebildete Mikrostruktur eine Vielzahl separater Bereiche umfasst, deren jeweilige Flächenausdehnung im Bereich von 0,01 mm² bis 0,1 mm² liegt. Insbesondere sieht das erfindungsgemäße Verfahren in einer bevorzugten Ausgestaltung vor, dass der Materialauftrag so aufgedruckt wird, dass in einem Flächenbereich von 1 cm² der Oberflächenschicht mindestens 200, vorzugsweise mindestens 400 separate Mikrostrukturbereiche angeordnet sind.

[0015] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahren ist **dadurch gekennzeichnet, dass** als Oberflächenschicht eine transparente Versiegelungsschicht aufgebracht oder aufgedruckt wird, dass vor der Versiegelungsschicht ein Holzdekor auf die Trägerplatte oder das Trägerprofil aufgedruckt wird, und dass auf dem die Mikrostruktur bildenden Materialauftrag eine aus einem Lack gebildete Porenstruktur aufgedruckt wird. Auf diese Weise lässt sich eine Holzoberfläche imitieren, und zwar insbesondere auch in optischer Hinsicht. Die dreidimensionale Porenstruktur wird dabei vorzugsweise in Konkordanz zur dargestellten Holzmaserung des zweidimensionalen Holzdekors aufgedruckt, so dass sehr weitgehend der Eindruck von Echtholz imitiert wird.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer mehrere Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1A, 1B und 1C drei Rasterelektronenmikroskop-Aufnahmen eines Oberflächenabschnitts eines erfindungsgemäß hergestellten Paneels gemäß einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2A, 2B und 2C drei Rasterelektronenmikroskop-Aufnahmen eines Oberflächenabschnitts eines erfindungsgemäß hergestellten Paneels gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Direktbedrucken plattenförmiger Bauelemente aus Holzwerkstoff;

Fig. 4 eine schematische Darstellung zweier miteinander verbundener Paneele, in perspektivischer Ansicht; und

Fig. 5 eine vergrößerte Detaildarstellung des Verbindungsbereichs der Paneele der Fig. 4, in Vorderseitenansicht.

[0017] Die in den Figuren 1 und 2 gezeigten Rasterelektronenmikroskop-Aufnahmen (REM-Aufnahmen) wurden an vier Proben erfindungsgemäß hergestellter Bauelemente bzw. Paneele aufgenommen. Die Proben wurden hierzu mittels eines Dübelschneiders aus plattenförmigen Paneelen herausgeschnitten, wobei sichergestellt wurde, dass die optisch zu messenden Oberflächen frei von Kratzern und Verunreinigungen blieben. Anschließend wurde die Oberfläche der jeweiligen kreisscheibenförmigen Probe mit einem Reiniger gesäubert, auf einen Probenhalter aufgeklebt, mit Gold bedampft und zur Ermittlung der Rauhtiefe in einem Rasterelektronenmikroskop untersucht. Die Schichtstärke des Goldauftrags betrug dabei ca. 2 Atome.

[0018] Die drei REM-Aufnahmen der jeweiligen Figur 1 bzw. 2 wurden mit unterschiedlichen Vergrößerungsgraden aufgenommen. Die mit A gekennzeichnete REM-Aufnahme zeigt jeweils eine 50-fache Vergrößerung, die mit B gekennzeichnete REM-Aufnahme zeigt jeweils eine 100-fache Vergrößerung, und die mit C gekennzeichnete REM-Aufnahme zeigt jeweils eine 1000-fache Vergrößerung, wobei die jeweilige Aufnahme am unteren Rand, rechts mit einem Größenmaßstab (200 µm, 100 µm bzw. 10 µm) versehen ist.

[0019] Die erfindungsgemäßen Paneele bzw. Proben weisen jeweils eine Trägerplatte aus Holzwerkstoff, vorzugsweise eine MDF-oder HDF-Platte auf. Die jeweilige Trägerplatte ist mit einer ein- oder mehrlagigen Oberflächenschicht 1 versehen, die für sich betrachtet im Wesentlichen glatt ausgebildet ist. Auf die Oberflächenschicht 1 ist ein Materialauftrag 2 als eine Art Abschlussschicht aufgedruckt.

[0020] Der Materialauftrag 2 bedeckt die Oberflächenschicht 1 nur teilweise und bildet eine Mikrostruktur. Unter dem Begriff "Mikrostruktur" wird im vorliegenden Kontext eine Struktur verstanden, die eine Rauhtiefe R_z gemäß DIN 4768 im Bereich von 2 μm bis 30 μm , bevorzugt 5 μm bis 20 μm , besonders bevorzugt 6,5 μm bis 15 μm aufweist. Der Materialauftrag 2 liegt dabei nicht über die gesamte Oberfläche vor, sondern ist örtlich begrenzt. Der abschließende Materialauftrag bzw. die Abschlussschicht 2 ist also nicht vollflächig aufgetragen. Der Materialauftrag 2 ist allerdings so verteilt, dass mit bloßem Auge nicht oder kaum erkannt werden kann, wo er aufgebracht ist und wo nicht.

[0021] Die von dem Materialauftrag definierten Bereiche, welche die Mikrostruktur bilden, umfassen eine Vielzahl separater Bereiche, deren jeweilige Flächenausdehnung im Bereich von 0,01 mm^2 bis 0,1 mm^2 liegt. Die Bereiche, welche die Mikrostruktur bilden, umfassen eine Vielzahl separater Bereiche, wobei in einem Flächenbereich von 1 cm^2 der Oberflächenschicht 1 mindestens 200, vorzugsweise mindestens 400 separate Mikrostrukturbereiche angeordnet sind.

[0022] Die Figuren 1 und 2 zeigen Oberflächen erfindungsgemäßer Bauelemente bzw. Paneele, bei denen der Materialauftrag 2 10 bis 50%, vorzugsweise 20 bis 40%, besonders bevorzugt 25 bis 35% der Fläche der zuvor aufgetragenen, vorzugsweise aufgedruckten Oberflächenschicht 1 bedeckt und die vom Materialauftrag 2 definierten Bereiche unregelmäßig begrenzt sowie unregelmäßig verteilt auf der Oberflächenschicht 1 angeordnet sind. Der Materialauftrag 2 weist unregelmäßig große, insbesondere unterschiedlich hohe Erhebungen (Mikroerhebungen) auf. Die Erhebungen sind unregelmäßig verteilt angeordnet. Die unterhalb des Materialauftrags 2 liegende Oberflächenschicht 1 ist hier eine transparente, im Wesentlichen glatte Versiegelungsschicht. Unterhalb der transparenten Versiegelungsschicht ist ein Dekor, beispielsweise ein Holz-, Fliesen- oder Natursteindekor angeordnet. Die in den Figuren 1 und 2 gezeigten Oberflächen wirken haptisch sehr glatt und fühlen sich wie geölte Echtholzoberflächen an.

[0023] Der die Mikrostruktur bildende Materialauftrag 2 enthält abriebfestigkeitserhöhende und/oder die Kratz- und Scheuerfestigkeit erhöhende Partikel. Die Korngröße dieser Partikel, bei denen es sich beispielsweise um Korundpartikel und/oder Quarzpartikel handelt, beträgt weniger als 20 μm , vorzugsweise weniger als 15 μm . Solche Partikel werden auch als so genannte Nanopartikel bezeichnet.

[0024] In Fig. 3 ist schematisch eine Vorrichtung zum Direktbedrucken von Holzwerkstoffplatten dargestellt. Mehrere Platten 3 sind auf einem Förderband 4 angeordnet, die einzeln der Reihe nach verschiedenen Bearbeitungsstationen 5, 6, 7, 8 zugeführt werden. Die Förderrichtung ist in Fig. 3 durch einen Pfeil angedeutet und verläuft von links nach rechts. Anstelle mehrerer separater Platten 3 kann auch eine größere Holzwerkstoffplatte oder eine endlos hergestellte Holzwerkstoffplatte in der Vorrichtung gemäß Fig. 3 bearbeitet werden, die nach der im Folgenden beschriebenen Bearbeitung in einzelne Platten zerteilt wird.

[0025] Mittels der Bearbeitungsstationen 5 und 6 wird auf die Platten 3 ein mehrfarbiges, beispielsweise zweifarbiges Dekor, beispielsweise ein Holzdekor im Tiefdruckverfahren aufgedruckt. Dieses könnte aber auch im Drei- oder Vierfarbendruck oder durch ein digitales Druckverfahren realisiert werden. Im vorliegenden Beispiel weisen die Bearbeitungsstationen 5 und 6 hierzu Auftragswalzen 5.1, 6.1 auf, die mindestens eine Gravurwalze umfassen.

[0026] In Fig. 3 ist weiterhin dargestellt, dass die Oberfläche der Platten 3 nach dem Aufdruck des Dekors mittels einer weiteren Bearbeitungsstation 7 mit einer transparenten Versiegelungsschicht versehen wird. In der Bearbeitungsstation 7 wird eine im Wesentlichen vollflächige Oberflächenschicht (Versiegelungsschicht) aus einem Lack aufgebracht. Dazu weist die Bearbeitungsstation 7 eine Auftragswalze 7.1 auf, die eine gleichmäßige, im Wesentlichen glatte Schicht aus Lack auf die Oberfläche der Platten 3 aufbringt. Mittels einer nachgeschalteten Nachbearbeitungsvorrichtung 7.2 wird die aufgetragene Beschichtung zumindest teilweise getrocknet bzw. ausgehärtet. Die Nachbearbeitungsvorrichtung 7.2 kann beispielsweise mittels eines Warmluftstroms oder elektromagnetischer Strahlung, insbesondere UV-Strahlung die Trocknung und Aushärtung bewirken.

[0027] Auf die Bearbeitungsstation 7 folgt eine weitere Bearbeitungsstation 8. Durch die Bearbeitungsstation 8 wird mittels einer Auftragswalze 8.1 ein lackartiger, die zuvor aufgetragene Oberflächenschicht (Versiegelungsschicht) teilweise bedeckender Materialauftrag aufgebracht bzw. aufgedruckt, wobei der Materialauftrag auf der Oberflächenschicht eine Mikrostruktur bildet, die beispielsweise einer der in den Figuren 1 bis 4 gezeigten mikrostrukturierten Oberflächen entspricht. Zur Erzeugung des lackartigen Materialauftrags 2 wird vorzugsweise ein abriebfestigkeitserhöhende und/oder die Kratz- und Scheuerfestigkeit erhöhende Partikel, beispielsweise Korundpartikel und/oder Quarzpartikel enthaltender Lack verwendet. Die Mikrostruktur dieses Materialauftrags 2 wird dabei im Wesentlichen durch eine Gravurwalze (Druckzylinderwalze) 8.1 erzeugt, in deren Mantelfläche eine entsprechende Mikrostruktur ausgebildet ist.

[0028] In der nachgeschalteten Nachbearbeitungsvorrichtung 8.2 wird dann die zuletzt aufgetragene Beschichtung, die mikrostrukturierte Abschlussschicht zumindest teilweise ausgehärtet, so dass die Mikrostruktur ausreichend verfestigt und fixiert ist, und sich nicht aufgrund eines Zerfließens einebnet. Bei diesem Aushärtungsschritt kann es auch zu einem ggf. noch nicht abgeschlossenen Aushärten der darunter angeordneten, mit einer der vorgeschalteten Bearbeitungs-

stationen 5, 6 und/oder 7 aufgetragenen Beschichtung(en) kommen.

[0029] Selbstverständlich können noch weitere Bearbeitungsstationen (nicht gezeigt) zu den beschriebenen Bearbeitungsstationen 5, 6, 7, 8 hinzugefügt werden. So kann beispielsweise nach einer bevorzugten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens auf die die Mikrostruktur bildende Abschlussschicht noch eine Porenstruktur aus einem Lack aufgedruckt werden, etwa um Holzporen (Vertiefungen) einer Holzoberfläche (Holzmaserung) nachzuahmen. Diese Lackporenstruktur wird dabei vorzugsweise als negative Porenstruktur ausgebildet, d.h. die Vertiefungen (Poren) einer Holzoberfläche werden nicht als Vertiefungen, sondern als kleine Lackerhebungen ausgebildet.

[0030] Besonders vorteilhaft hinsichtlich der optischen und haptischen Eigenschaften hat es sich erwiesen, auf eine Lackporenstruktur die erfindungsgemäße Mikrostruktur aufzutragen.

[0031] Auf die Rückseite (Unterseite) der Trägerplatte 3 kann bei Bedarf ein Rückstrich aufgetragen werden. Der Auftrag des Rückstrichs, der vorzugsweise farblich ausgeführt ist, erfolgt beispielsweise mittels Auftragswalzen. Zur Trocknung des Rückstrichs kommen z.B. Düsentrockner zum Einsatz.

[0032] Nachdem die Dekorbeschichtung, die Versiegelungsschicht 1 und der abschließende, die erfindungsgemäße Mikrostruktur bildende Materialauftrag (Abschlussschicht) 2 - und ggf. der Rückstrich - ausreichend gehärtet sind, wird die so beschichtete großformatige Trägerplatte 3 mittels einer Säge oder dergleichen in eine Vielzahl von Paneelen unterteilt. In die Längsstoßseiten und gegebenenfalls auch die Querstoßseiten des jeweiligen Paneels werden danach Profile 9, 10 zur formschlüssigen Verbindung des Paneels mit einem entsprechenden Paneel eingefräst. Die Profile sind dabei als Nut 9 und Feder 10 ausgeführt (vgl. Fig. 5).

[0033] In Fig. 4 sind zwei miteinander verbundene Paneele 3.1, 3.2 dargestellt, die jeweils auf ihrer Oberseite ein Holzdekor, eine Versiegelungsschicht 1 und einen abschließenden Materialauftrag aufweisen, wobei der durch kleine Punkte angedeutete Materialauftrag 2 eine erfindungsgemäße Mikrostruktur bildet. Die Paneele 3.1, 3.2 sind als Fußbodenpaneel ausgebildet. Ebenso können sie aber auch zur Verkleidung von Wänden oder Decken eingesetzt werden.

[0034] Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr sind zahlreiche Varianten denkbar, die auch bei abweichender Gestaltung von der in den beiliegenden Ansprüchen angegebenen Erfindung Gebrauch machen. So kann die Erfindung insbesondere auch bei Bauelementen aus Holzwerkstoff in Form von Profilen, beispielsweise bei direktbedruckten Fußleisten vorteilhaft ausgeführt werden.

Patentansprüche

1. Bauelement, insbesondere Paneel, aus Holzwerkstoff, insbesondere zur Verwendung als Möbelbauelement oder Wand-, Decken- oder Bodenpaneel (3.1, 3.2), mit einer Oberflächenschicht (1) und einem die Oberflächenschicht teilweise bedeckenden Materialauftrag (2), der eine Mikrostruktur bildet, die eine Rauhtiefe im Bereich von 2 µm bis 30 µm aufweist, wobei der Materialauftrag (2) 10% bis 50% der Fläche der Oberflächenschicht (1) bedeckt, und wobei vom Materialauftrag (2) definierte Bereiche unregelmäßig begrenzt und unregelmäßig verteilt auf der Oberflächenschicht (1) angeordnet sind.
2. Bauelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrostruktur eine Rauhtiefe im Bereich von 5 µm bis 20 µm, vorzugsweise im Bereich von 6,5 µm bis 15 µm aufweist.
3. Bauelement nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die von dem Materialauftrag (2) definierten Bereiche, welche die Mikrostruktur bilden, eine Vielzahl separater Bereiche umfassen, deren jeweilige Flächenausdehnung im Bereich von 0,01 mm² bis 0,1 mm² liegt.
4. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die von dem Materialauftrag (2) definierten Bereiche, welche die Mikrostruktur bilden, eine Vielzahl separater Bereiche umfassen, wobei in einem Flächenbereich von 1 cm² der Oberflächenschicht (1) mindestens 200, vorzugsweise mindestens 400 separate Mikrostrukturbereiche angeordnet sind.
5. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenschicht (1) eine transparente Versiegelungsschicht ist, wobei unterhalb der Versiegelungsschicht ein Dekor, vorzugsweise ein Holz-, Fliesen- oder Natursteindekor angeordnet ist.
6. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Materialauftrag (2) 20% bis 40%, vorzugsweise 25% bis 35% der Fläche der

Oberflächenschicht (1) bedeckt.

- 5 7. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenschicht (1) eine transparente Versiegelungsschicht ist, wobei unterhalb der Versiegelungsschicht ein Holzdekor angeordnet ist, und wobei auf dem die Mikrostruktur bildenden Materialauftrag (2) eine aus einem Lack gebildete Porenstruktur aufgedruckt ist.
- 10 8. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenschicht (1) eine transparente, glatt ausgebildete Versiegelungsschicht ist.
- 15 9. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement aus einem eine Trägerplatte aufweisenden Paneel (3.1, 3.2) besteht, wobei die Trägerplatte mit der Oberflächenschicht (1) und dem die Oberflächenschicht teilweise bedeckenden Materialauftrag (2) versehen sind, und wobei die Längs- und/oder Querstoßseiten der Trägerplatte Profile (9, 10) zur formschlüssigen Verbindung des Paneels (3.1) mit einem entsprechenden Paneel (3.2) aufweisen.
- 20 10. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der die Mikrostruktur bildende Materialauftrag (2) abriebfestigkeitserhöhende und/oder die Kratz- und Scheuerfestigkeit erhöhende Partikel, vorzugsweise Korundpartikel und/oder Quarzpartikel enthält.
- 25 11. Bauelement nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die abriebfestigkeitserhöhenden und/oder die Kratz- und Scheuerfestigkeit erhöhenden Partikel eine Korngröße kleiner 20 μm , vorzugsweise kleiner 15 μm aufweisen.
- 30 12. Verfahren zur Herstellung eines Bauelements, insbesondere zur Verwendung als Möbelbauelement oder Wand-, Decken- oder Bodenpaneel (3.1, 3.2), bei dem auf eine Trägerplatte aus Holzwerkstoff oder ein Trägerprofil aus Holzwerkstoff eine Oberflächenschicht (1) aufgebracht wird, und bei dem auf die Oberflächenschicht ein lackartiger Materialauftrag (2) aufgedruckt wird,
dadurch gekennzeichnet, dass der Materialauftrag (2) so aufgedruckt wird, dass er 10 bis 50% der Fläche der Oberflächenschicht (1) bedeckt und nach Aushärtung eine Mikrostruktur bildet, die eine Rauhtiefe im Bereich von 2 μm bis 30 μm aufweist und unregelmäßig begrenzt sowie unregelmäßig verteilt auf der Oberflächenschicht angeordnet ist.
- 35 13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass der Materialauftrag (2) so aufgedruckt wird, dass die Mikrostruktur eine Rauhtiefe im Bereich von 5 μm bis 20 μm , vorzugsweise im Bereich von 6,5 μm bis 15 μm aufweist.
- 40 14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass der Materialauftrag (2) so aufgedruckt wird, dass die von ihm gebildete Mikrostruktur eine Vielzahl separater Bereiche umfasst, deren jeweilige Flächenausdehnung im Bereich von 0,01 mm^2 bis 0,1 mm^2 liegt.
- 45 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass der Materialauftrag (2) so aufgedruckt wird, dass in einem Flächenbereich von 1 cm^2 der Oberflächenschicht (1) mindestens 200, vorzugsweise mindestens 400 separate Mikrostrukturbereiche angeordnet sind.
- 50 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass als Oberflächenschicht (1) eine transparente Versiegelungsschicht aufgebracht oder aufgedruckt wird, und dass vor der Versiegelungsschicht ein Dekor, vorzugsweise ein Holz-, Fliesen- oder Natursteindekor auf die Trägerplatte oder das Trägerprofil aufgedruckt wird.
- 55 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass der Materialauftrag (2) so aufgedruckt wird, dass er 20 bis 40%, vorzugsweise 25 bis 35% der Fläche der Oberflächenschicht (1) bedeckt und nach der Aushärtung Bereiche bildet, die unregelmäßig begrenzt und unregelmäßig verteilt auf der Oberflächenschicht angeordnet sind.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 17,

dadurch gekennzeichnet, dass als Oberflächenschicht (1) eine transparente Versiegelungsschicht aufgebracht oder aufgedruckt wird, dass vor der Versiegelungsschicht ein Holzdekor auf die Trägerplatte oder das Trägerprofil aufgedruckt wird, und dass auf dem die Mikrostruktur bildenden Materialauftrag (2) eine aus einem Lack gebildete Porenstruktur aufgedruckt wird.

5

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 18,

dadurch gekennzeichnet, dass als Oberflächenschicht (1) eine transparente, glatt ausgebildete Versiegelungsschicht aufgebracht oder aufgedruckt wird.

10

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 19,

dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzeugung des lackartigen Materialauftrags (2) ein abriebfestigkeitserhöhende und/oder die Kratz- und Scheuerfestigkeit erhöhende Partikel, vorzugsweise Korundpartikel und/oder Quarzpartikel enthaltender Lack verwendet wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1A

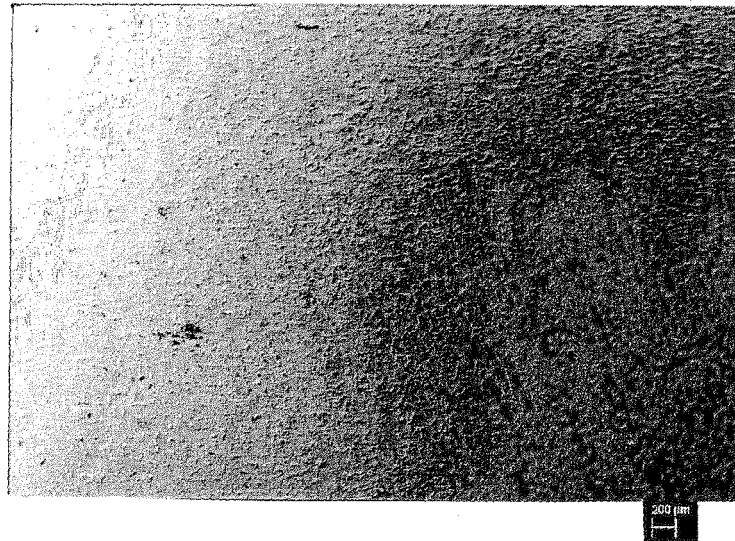


FIG. 1B

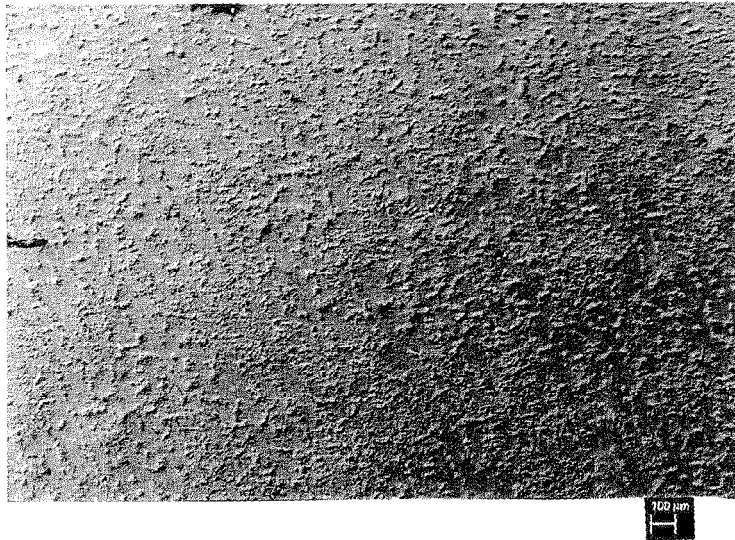


FIG. 1C

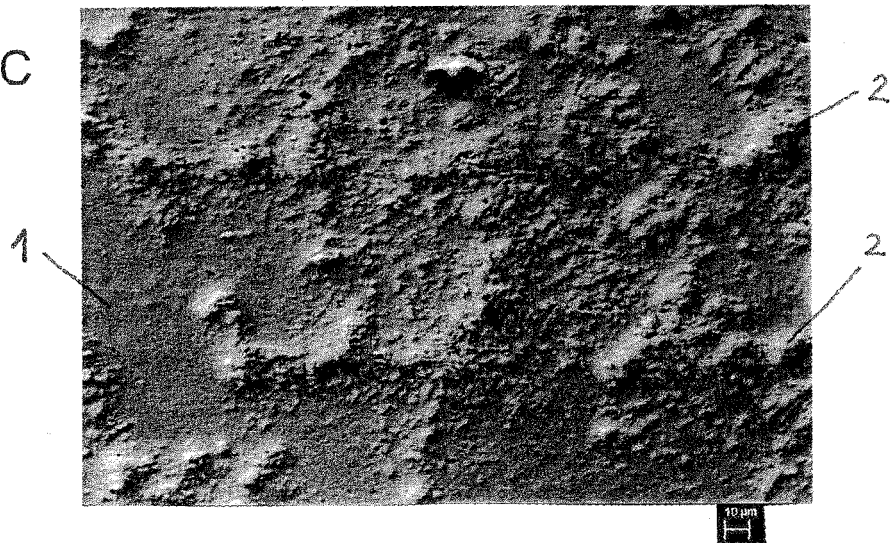


FIG. 2A

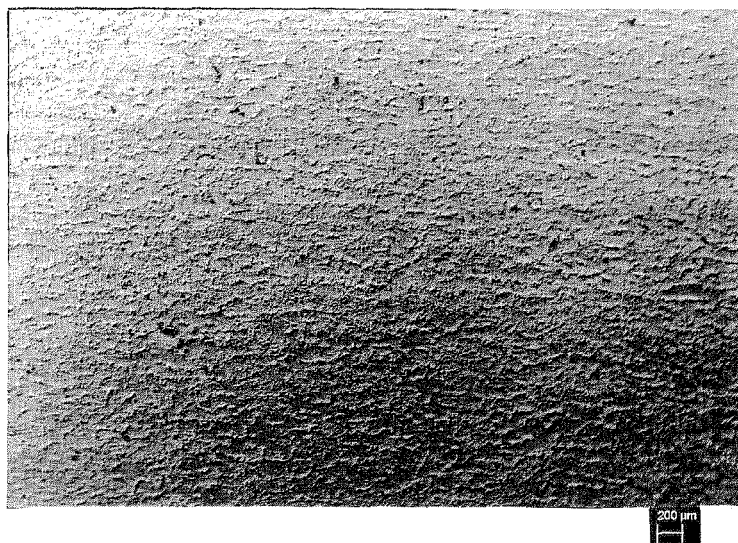


FIG. 2B

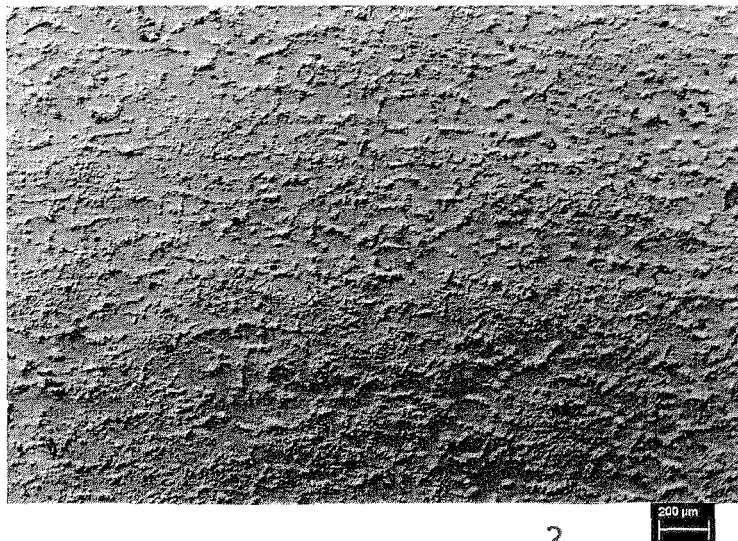


FIG. 2C

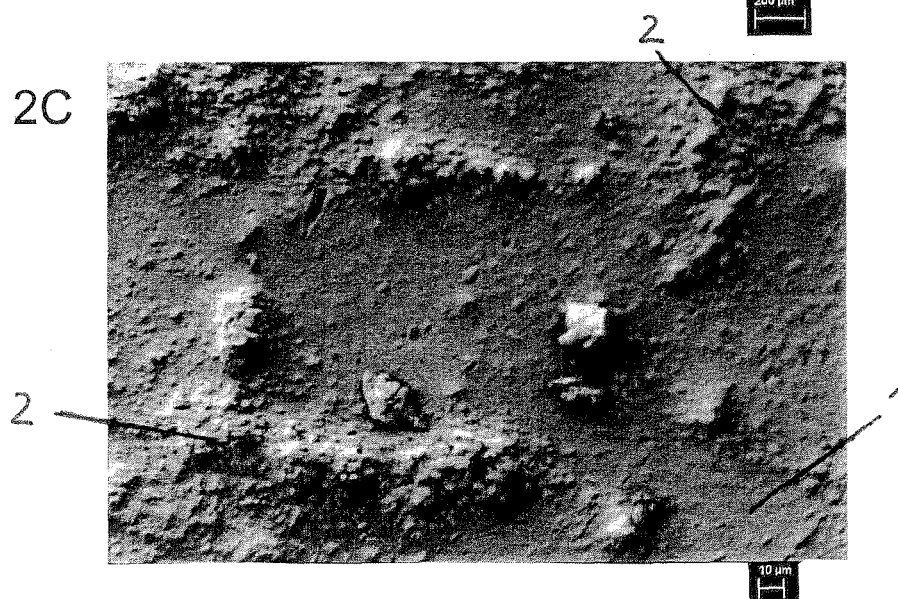


FIG. 3

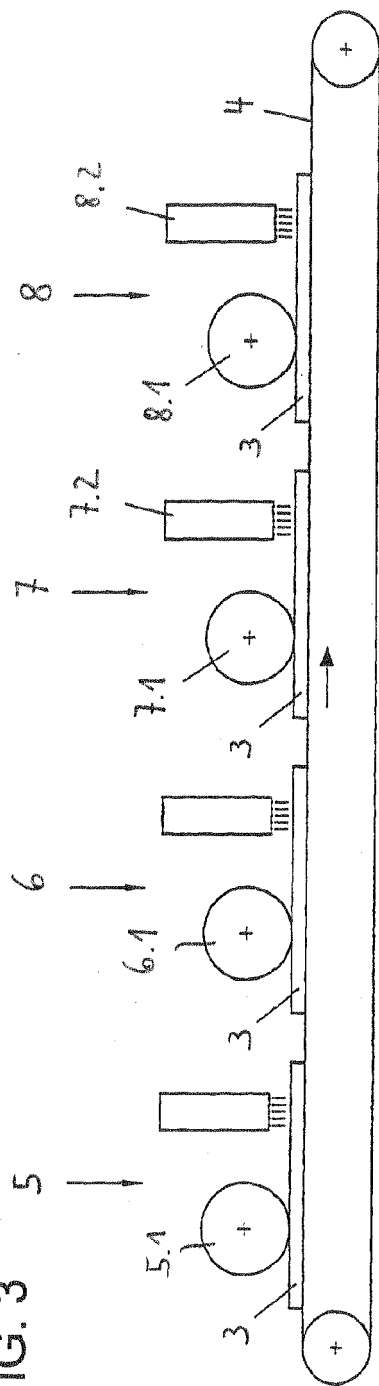


FIG. 4

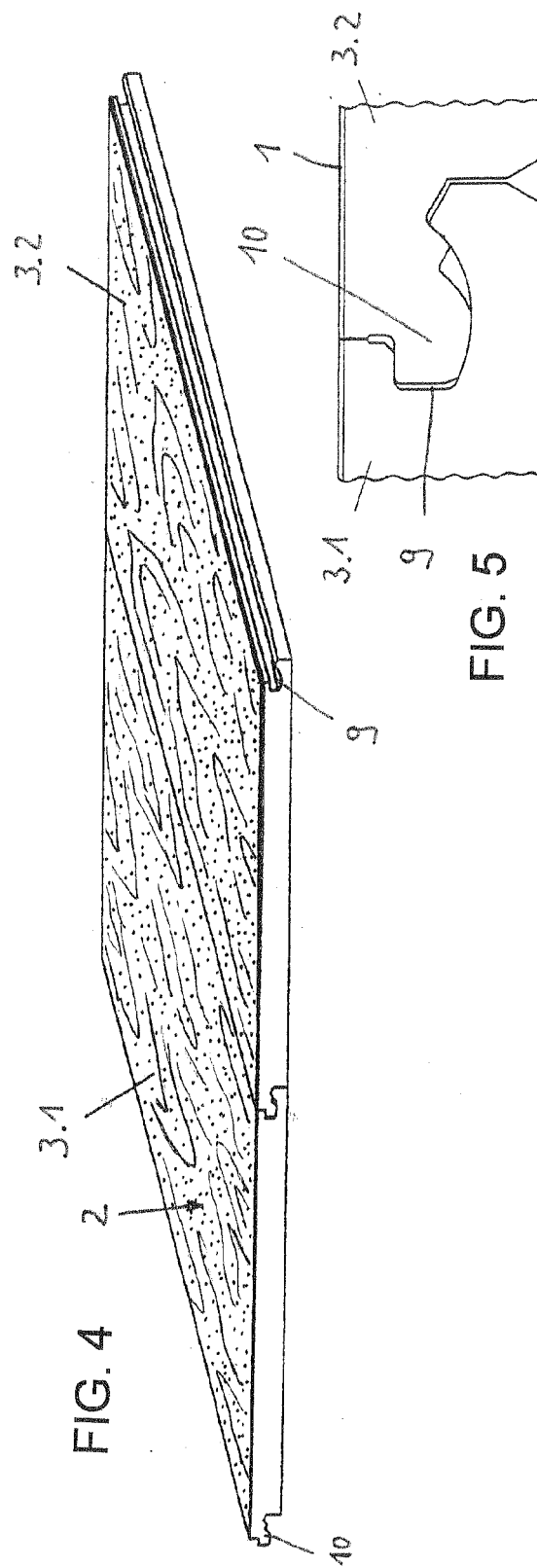


FIG. 5

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 1645339 A1 [0003]
- EP 1892352 A2 [0004]
- EP 1351821 B1 [0005]