

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1407/2003

(22) Anmeldetag: 08.09.2003

(45) Veröffentlicht am: 15.12.2009

(51) Int. Cl.⁸: **B32B 27/42** (2006.01)

B32B 27/18 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:

US 4741946A US 4713138A

US 4567087A US 4499137A

US 4139671A DE 10124710A1

US 5496387A

(73) Patentinhaber:

KAINDL DECOR GMBH

A-5071 WALS (AT)

(54) **DEKORLAMINAT UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Dekorlaminat mit abriebfester Oberflächenbeschichtung, wobei in der die Verschleißschicht der Dekorbahn bildenden hitzegehärteten Kunstharzmasse derselben Partikel mindestens eines abrasionsresistenten Hartstoffes verteilt sind, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass die die Harzimpregnierung und die mit derselben material-integrale, auf sie aufgebrachte hitzegehärtete Harzmasse mit mindestens einem hitzehärtbaren Kunstharz, welches als Bestandteil einen in die Harzmasse integrierten Compound mit einer wachsartigen Komponente bzw. mit einem Wachsblend auf Basis von Polyethylen und/oder Polypropylen und/oder Polyamid mit mindestens einem Polyvinylpyrrolidon als Stabilisator-Komponente gebildet ist, und, dass die Partikel des Hartstoffes im wesentlichen nur im unmittelbaren Nahbereich der Dekorbahnoberfläche konzentriert sind und die Verteilungsdichte der Abrasivstoffpartikel, ausgehend von hohen Werten an der Oberfläche der Dekorbahn bis zur Außenoberfläche des Laminats - steil auf einen Wert von Null absinkt.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Dekorlaminat mit abriebfester Oberflächen-Beschichtung für damit beschichtete Laminatkörper, insbesondere Fußbodenplatten bzw. -paneele auf Basis von Holzwerkstoffen, wobei das Laminat mit zumindest einer Lage einer mit einem (teil-)hitzegehärteten Kunstharz imprägnierten, mit einem entsprechenden Dekor versehenen, äußeren, sicht- und benutzungsseitigen Faserstoff- und/oder Papierbahn (Dekorbahn) gebildet ist, welche mit einer abrasions-resistent ausgerüsteten, hitzegehärteten Masse auf Basis mindestens eines hitzehärtbaren Kunstharzes, insbesondere Melaminharzes, dem mindestens ein Plastifizierungsmittel und/oder weitere Additive und/oder Hilfsstoffe zugesetzt ist bzw. sind, beaufschlagt bzw. imprägniert und oberflächenbeschichtet ist, wobei in der die Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht der Dekorbahn bildenden (teil-)hitzegehärteten Kunstharzmasse Partikel mindestens eines abrasions-resistenten Hartstoffes, insbesondere von α -Aluminiumoxid bzw. α -Korund und/oder Wolframcarbid, verteilt sind,

[0002] Weiters betrifft die vorliegende Erfindung die Herstellung des neuen, eine abrasions-resistente Oberflächen-Beschichtung aufweisenden Dekor-Laminates, welches bevorzugt für Fußboden-Platten, -Paneele u. dgl. vorgesehen ist.

[0003] Die weltweite Verbreitung von Laminatböden nach EN 13329 erklärt sich unter anderem aus der besonders guten Reinigungsfähigkeit dieser Bodenbeläge. Diese wiederum ist eine Folge der Porenfreiheit der Oberfläche bzw. Außenfläche von deren Oberflächen-Beschichtung, die im Allgemeinen mit dem Fachausdruck "geschlossen" bezeichnet wird.

[0004] Tatsächlich "geschlossene" Oberflächen wurden bisher durch den Einsatz von sogenannten "klassischen" Overlays ermöglicht. Derartige klassische Overlays bestehen aus dünnen, besonders transparenten Spezialpapieren, die mit duroplastischen Harzen, wie insbesondere Melaminharzen, getränkt werden. Diese Papiere werden auf bzw. über dem Oberflächen- und Verschleißfilm der Dekorbahn angeordnet und mit demselben mit der Dekorbahn und letztendlich mit dem Substrat auf Basis eines holzbasierten Werkstoffes zum für die Verlegung von Fußböden vorgesehenen Laminat verpresst und sind für die problemlose Reinigungsfähigkeit der Laminatböden von entscheidender Bedeutung. Durch den Einsatz der klassischen Overlay-Filme, insbesondere in Form von Overlay-Papierbahnen, wird jedoch unvermeidlich die Brillanz der Oberfläche bzw. Oberflächen-Schicht des Dekorfilms vermindert, weil es infolge des Vorhandenseins der Fasern im Overlay-Film zu einer nicht zu vermeidenden und durchaus deutlich wahrnehmbaren Verschwommenheit von Linien, Mustern, Designs usw. sowie zu einer gewissen Dämpfung und Eintrübung des farblichen und grafischen Eindruckes des Oberflächen-Dekors kommt.

[0005] Wird jedoch das klassische, meist in Form eines, mit dem Beschichtungsharz getränkten Overlay-Papiers vorliegende Overlay weggelassen, was seit etlicher Zeit immer wieder versucht wurde und worauf im Folgenden noch näher eingegangen werden wird, kommt es zu einer "Offenporigkeit" der Oberflächen-Schicht, welche letztlich zu irreversiblen und in jedem Fall die Optik wesentlich beeinträchtigenden Verschmutzungen der Laminat-Oberfläche führt, was insbesondere bei Laminat-Fußböden stört und bisher nicht zu vermeiden war.

[0006] Eine weitere, völlig unakzeptable Folge des Weglassens des Overlays besteht weiters in der Gefahr, dass es bei der Produktion der Lamine für die verschiedensten Zwecke, und insbesondere für Fußböden, zur Beschädigung oder Zerstörung der Oberflächen der im sogenannten Kurztakt-Verfahren eingesetzten Pressbleche oder aber der in der kontinuierlichen Laminat-Produktion eingesetzten Pressbänder kommt. Aus diesem Grund war es bisher in der täglichen Betriebspraxis mit den heute üblichen hohen Produktionsgeschwindigkeiten tatsächlich nicht möglich, eine über möglichst lange Zeiträume ungestörte Produktion von hochabriebfesten Laminaten ohne die Verwendung klassischer Overlays durchzuführen, welche sich in der Praxis an sich durchaus bewährt haben. Insbesondere ist es trotz verschiedener Ansätze zur Lösung dieses schwerwiegenden, bei den overlayfilmlosen abrasions-resistenten Laminat-Oberflächen auftretenden Problems bis jetzt nicht gelungen, die oberflächenverchromten,

hochempfindlichen Pressbleche bzw. Endlos-Pressbänder der Produktionsstraßen in vollem Ausmaß vor den wie oben erwähnten mechanischen Beschädigungen bzw. eventuell sogar vor einer Zerstörung durch aus der Oberflächen-Schicht der abrasions-resistent ausgerüsteten Dekorlamine herausragende Abrasivstoff-Partikel zu bewahren.

[0007] Die Tatsache, dass zahlreiche Versuche unternommen worden sind, Oberflächen-Schichten von Laminaten für deren Benutzung und Gebrauch nachhaltig abriebfest herzustellen, ist an sich nicht erheblich, denn die nach EN 13329 geforderten Abriebfestigkeits-Werte lassen sich in vergleichbarem Ausmaß durchaus mit Dekorfilmen ohne Overlay-Papier erreichen, wenn sie nur mit - die geforderte Abriebfestigkeit gewährleistenden - Abrasivstoff-Partikeln ausgerüstet worden sind. Aus diesem Grund ist also der Einsatz klassischer Overlays bei der Herstellung von Laminaten für Böden zur Erreichung der Abriebfestigkeits-Werte, welche die EN 13329 fordert, nicht nötig. Die klassischen Overlays sind aber, wie oben ausgeführt, für den Schutz der Pressbleche oder Endlos-Pressbänder vor der schädlichen Einwirkung der in der Oberflächen-Schicht des zu produzierenden Dekor-Laminates enthaltenden Abrasivstoff-Partikel - in der überwiegenden Zahl sind es Korundpartikel - von ganz entscheidender Bedeutung.

[0008] Praktisch alle bisherigen Versuche, höher abriebfest ausgerüstete Dekorfilme mittels Endlos-Pressbändern oder Pressblechen ohne den Einsatz klassischer Overlays zu produzieren, sind bisher an den - durch das in der Oberflächenschicht vorhandene, die Abriebfestigkeit erhöhende Abrasivstoffmedium verursachten - Oberflächen-Beschädigungen oder gar - Zerstörungen der Verchromung der genannten Bänder bzw. Bleche und/oder der ihnen aufgetragenen Press-Strukturen gescheitert.

[0009] Ein weiteres, bisher ebenfalls nicht gelöstes, Problem von overlaypapierlosen Oberflächen-Beschichtungen besteht darin, dass die Fasern der Overlay-Papiere eine spätere Rissbildung in der aushärtenden Hartschicht der Harz-, insbesondere Melamin-Formaldehyd-Vorkondensate zuverlässig verhindern, dass aber praktisch alle Versuche, die klassischen Overlays zu umgehen, hinsichtlich der angestrebten Rissbildungsfreiheit bisher zu keiner tatsächlich befriedigenden und dauerhaften Lösung geführt haben.

[0010] Ein technologisch eventuell gangbarer Weg, die wegen der Schonung der Pressbleche bzw. -bänder vorgesehenen Overlay-Schutzfolien bzw. -filme bei der Herstellung von Laminaten, z.B. für Fußböden, einzusparen, bestünde im Einsatz von sogenannten Strukturgeberpapieren. Diese würden an die Stelle der entsprechend strukturierten Oberflächen der Pressbleche bzw. Endlosbänder bei der Laminatboden-Produktion treten und an deren Stelle dem Laminat die jeweils gewünschte Oberflächenstruktur vermitteln, gleichzeitig jedoch das verchromte Endlosband selbst schützen.

[0011] Wie jedoch die Praxis gezeigt hat, ist der Einsatz von Strukturgeberpapieren mit einem erheblichen Qualitätsabfall der unter Einsatz derselben erhaltenen Laminat verbunden, was nicht nur die Strukturierung selbst betrifft. Auf Grund der durch die Papier-Zwischenlage bedingten Hemmung des Wärmeüberganges vom Pressblech bzw. von Endlosband der Durchlaufpresse her wird die Produktionsgeschwindigkeit erheblich vermindert oder aber es ist bei gleichbleibender Vorschubgeschwindigkeit die Qualität der Laminat-Oberfläche erheblich verschlechtert.

[0012] Das Problem der Rissbildung bleibt durch den Einsatz von Strukturgeberpapieren selbstverständlich weiterhin ungelöst.

[0013] Es ist nun an sich eine große Zahl von Verfahren zur Herstellung von mit einer mit Abrasivstoff-Partikeln beaufschlagten Oberflächen-Beschichtung ohne Overlay-Papier, -Film oder -Folie ausgestatteten Laminaten bekannt geworden, welche sich sowohl bezüglich Zusammensetzung der Harzmasse und der Verfahrens-Details bei deren Herstellung in vielen Fällen nur durch relativ geringfügige Abweichungen bzw. Details voneinander unterscheiden.

[0014] Im wesentlichen besteht der Laminat-Grund-Herstellungsvorgang darin, dass eine mit einem beliebigen Druckdekor versehene Faserstoff-, insbesondere Papierbahn mit einem hitze-

härtbaren Harz, bevorzugterweise mit einem gegebenenfalls modifizierten Melamin-, Formaldehyd- und/oder Harnstoffharz, imprägniert wird und gegebenenfalls unmittelbar danach oder aber später - gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer gegebenenfalls mehrlagigen, ebenfalls mit einem thermohärtbaren Harz imprägnierten Papierbahn - als Dekor-Laminatbahn mit verschleiß-resistenter Oberflächen-Schicht unter Einwirkung von Hitze und Druck an ein Substrat, wie insbesondere an eine Holzspan- oder -faserplatte, gebunden wird. Heute überwiegt die Technik, das Harz der Dekor-Laminatbahn, und der gegebenenfalls vorhandenen Kernlagenbahn(en), jeweils nur einer Teilhärtung zu unterwerfen und das so vorgehärtete Laminat unter Einwirkung von Hitze und Druck mittels des dann fertig aushärtenden Harzes letztendlich an das jeweils vorgesehene Holzwerkstoff-Substrat zu binden.

[0015] Was den Stand der Technik auf dem Gebiet der Herstellung von Dekorlaminaten mit abriebfester Oberflächen-Beschichtung ohne Overlay-Film betrifft, ist dafür eine große Zahl von Vorschlägen gemacht und teilweise auch realisiert worden, auf welche im Folgenden keineswegs auch nur annähernd vollständig kurz eingegangen werden soll:

[0016] So ist z.B. aus der DE 28 58 182 C2 eine Dekorbahn zur Herstellung von Dekorplatten mit hoher Abriebwiderstandsfähigkeit bekannt, bei der eine über dem Dekor angeordnete, dünne verschleißfeste Beschichtung vorgesehen ist, die ein abrieb-resistentes Mineral und weiters ein Bindemittel für dasselbe enthält, wobei das Bindemittel mit der eingesetzten Harzmasse verträglich und für diese Harze durchlässig sein soll.

[0017] Die Herstellung eines Dekorlaminats kann, wie z.B. auch aus der DE 2 800 762 hervorgeht, in der Weise erfolgen, dass zuerst die nichtimprägnierte Dekorbahn mit einer wässrigen, mit mikrokristalliner Cellulose stabilisierten Suspension von Aluminiumoxid-Teilchen beaufschlagt wird, wonach eine Trocknung erfolgt. Danach wird die Imprägnierung mit einer Melamin-Formaldehydharz-Emulsion vorgenommen und schließlich wird diese Verschleiß-Dekorbahn mit einer Kernbahn und der Substratplatte heiß-verpresst. Bei einer derartigen Dekorbahn liegen die abrieb-resistenten feinen Mineralteilchen jedoch an der Oberfläche, ragen teilweise aus der Oberflächen-Schicht heraus und verursachen dadurch eine nichtgewollte Rauigkeit der Oberfläche und - was viel schwerer wiegt, einen erhöhten Verschleiß der für die Herstellung der Lamine eingesetzten Presswerkzeug-Bleche infolge nicht zu vermeidender Beschädigungen von deren Oberfläche. Darüber hinaus ist es gemäß dieser Schrift erforderlich, die abrieb-resistente Final-Beschichtung in einem separaten Arbeitsgang aufzubringen, was in jedem Fall eine Steigerung der Produktionskosten mit sich bringt.

[0018] Die DE 195 08 797 C1 sieht bei einem Verfahren zur Herstellung eines Dekorlaminatpapiers vor, dass ein Gemisch aus Melaminharz, α -Cellulose, Korund als Hartstoff, Additiven und Hilfsstoffen sowie Wasser hergestellt wird und auf die Sichtseite eines schon in einem vorhergegangenen Verfahrensschritt mit Harz getränkten, jedoch bis auf eine Restfeuchte von einigen Prozenten getrockneten Dekorpapierbogens aufgebracht wird, wonach die Trocknung erfolgt. Diese Art des Vorgehens soll den Vorteil bringen, dass die Korundteilchen auch an ihren aus der angestrebten Verschleißschicht eventuell noch "herausragenden" Extrem-Spitzen und -Kanten mit einem kontinuierlichen Harzfilm bedeckt sein sollen, was sich in der Praxis jedoch nicht voll realisieren lässt. Die dort angestrebte Ummantelung der Hartstoff-Teilchen an ihren Extremstellen konnte in der Praxis eine Beschädigung der Pressbleche bzw. -platten beim Heiß-Verpressen der Dekorlamine nicht gänzlich verhindern.

[0019] Der US 3 135 643 A ist eine Laminat-Herstellungsmethode zu entnehmen, gemäß welcher die Dekorbahn zuerst mit einer Harzsuspension getränkt wird und diese noch feucht mit einer Melaminharz, Quarz, Cellulose, Cellulosederivate und Wasser umfassenden Dispersion überschichtet wird. Die für eine Schonung der Pressen-Platten bzw. -Bänder unverzichtbare Voll-Ummantelung der Abrasivstoff-Partikel mit Harz lässt sich, wie sich zeigte, auch mit dieser Methode nicht sicherstellen.

[0020] Aus der EP 472 036 A1 ist ein zweistufiges "Nass-in-Nass"-Verfahren für die Herstellung abrasions-resistenter Dekorlamine bekannt geworden, gemäß welchem vorgesehen ist, dass die Dekorbahn selbst in jedem Fall schon im Rahmen der ersten Tränkung mit Harz bis zu

einem jeweils gewünschten Prozentsatz mit einer Abrasivstoff-Teilchen enthaltenden Melaminharz-Dispersion imprägniert wird. Nachteil dieser Art der Einbringung der Abrasivstoff-Teilchen direkt auf und in die Papierbahn der Dekorschicht ist, dass innerhalb der Dekor-Deckschicht die Verteilung der Teilchen nicht homogen ist, sodass es bei diesem ersten Herstellungsschritt zu lokalen Versteifungen kommt. In einem zweiten Schritt erfolgt dann eine Beaufschlagung mit einer ebenfalls die Abrasivstoffe enthaltenden Harzdispersion. Die erwähnten Zonen von Versteifungen der Dekorbahn infolge des Eindringens der Abrasivstoffteilchen in dieselbe stören dann jedenfalls die Flexibilität der Dekorbahn beim tatsächlichen Beschichtungsvorgang.

[0021] Zu erwähnen ist weiters die EP 732 449 A1, gemäß welcher abriebfeste Lamine dadurch erhalten werden, dass ein zu beschichtender Dekorpapier-Bogen bzw. eine derartige Bahn zuerst mit dem Harz imprägniert wird, wonach eine Trocknung auf bestimmte Restfeuchtwerte erfolgt, wonach dann erst auf die derart teil-getrocknete Imprägnierschicht eine die Abrasivstoffteilchen, Cellulose, Harz und Additive enthaltende Harzmasse aufgebracht wird. Nachteil dieser Beschichtungsmethode ist, dass eine echte, mechanisch hoch beanspruchbare Aneinanderbindung des Imprägnier-Harzkörpers mit dem die Abrasivstoff-Teilchen enthaltenden Oberflächen-Beschichtungs-Harzkörper nicht erzielt wird.

[0022] Den in den beiden Patentschriften US 4,723,138 A und US 4,971,855 A beschriebenen Verfahren zur Herstellung von Laminaten mit abriebfesten Oberflächen-Beschichtungen haften ebenfalls die bei allen bisher bekannten Einschnitt-Imprägnier-Beschichtungen mit Abrasivstoff-Teilchen nicht zu vermeidenden Nachteile an. Gemäß der dort beschriebenen Technologie wird auf das zu imprägnierende Papier ohne Vorbehandlung ein die Abrasivstoff-Teilchen, Cellulose und das Harz enthaltendes Gemisch aufgebracht. Infolge der Saug- und Absorptionswirkung des "ungetränkt" vorliegenden Dekor-Papiers kommt es dort infolge von dessen Faser-Inhomogenitäten zu ungleichmäßigen Sauggeschwindigkeiten an verschiedenen Stellen der Papier-Oberfläche, wodurch dort, wo eine raschere Absaugung erfolgt, mehr Abrasivstoffteilchen angesaugt und gebunden werden, und es dort zu Zonen höherer Flächenbelegung mit diesen Teilchen kommt als in anderen Bereichen der Oberflächen und somit zu den schon oben erwähnten zonalen Versteifungen. Durch die beschriebene Sogwirkung wird auch eine sonst eintretende, geordnete gegenseitige Ausrichtung der Teilchen gestört, sodass sich in Zonen erhöhter Saugwirkung etwa Nester der Teilchen ausbilden, welche die Homogenität der Eigenschaften der abriebfesten Oberfläche der Lamine empfindlich stören.

[0023] Nicht zuletzt ist ein von der Anmelderin selbst entwickeltes Verfahren zur Herstellung von hochabriebfesten Dekorlaminaten gemäß EP 875 399 B1 zu erwähnen, dessen wesentliches Merkmal darin besteht, dass auf eine vorher harzimprägnierte Dekorbahn eine Abrasivstoff-Partikel enthaltende Schicht aus einer Mischung bzw. Dispersion eines hitzehärtbaren Harzes aufgebracht wird, deren für die Eigenschaften des Dekorlaminats entscheidende Komponente durch den Einsatz eines Naturstoffes gebildet ist, welcher in wesentlichen Mengen Poly- bzw. Heteropolysaccharide enthält. In der Praxis hat sich gezeigt, dass durch den Einsatz dieser Naturstoffe in der Harzmasse durchaus wesentliche Verbesserungen gegenüber dem Stand der Technik, insbesondere im Hinblick auf die besonders angestrebte Schonung der Pressbleche und Pressbänder erreichbar ist, dass sich jedoch sporadisch auftretende Beschädigungen der Pressband bzw. Pressblech-Oberflächen auch durch die gemäß dieser EP-B1 vorgesehenen Zusätze nicht voll aus der Welt schaffen ließen.

[0024] Somit blieb weiterhin die Herausforderung bestehen, ein Verfahren zur Herstellung von Dekorlaminaten mit abriebfester Oberflächenausrüstung zu entwickeln, welche eine derart hochqualitative, von etwa aus der Oberfläche zu wenig geschützt herausragenden Abrasivstoff-Partikeln tatsächlich freie Oberflächen-Beschichtung aufweisen, sodass die oben genannten unangenehmen, die Produktion störenden, zu Produktionsausfällen führenden und auf diese Weise hohe Kosten verursachende Beschädigungen der Pressbleche bzw. Pressbänder praktisch völlig ausgeschaltet sind.

[0025] Die Erfindung hat sich angesichts der bisher in keinem Fall in befriedigendem Ausmaß überwundenen Schwierigkeiten bei der Produktion von overlay-freien Laminaten die Aufgabe

gestellt, ein Dekorlaminat bzw. mit demselben beschichtete Substratkörper für die verschiedensten Anwendungsgebiete, insbesondere jedoch für Fußbodenplatten, -paneele u. dgl., zu schaffen, welches Laminat sieht- und benutzungsseitig eine in ihren Verschleißeigenschaften bis zu höchsten Abriebwerten regelbare und in ihrer Klarheit und Dekor-Wiedergabequalität hohen bzw. höchsten Anforderungen entsprechende Oberflächen-Beschichtung aufweist. Dennoch soll sowohl von der Seite der einzusetzenden Produkte als auch vom Produktionsablauf her, insbesondere was die Schonung der Pressbleche bzw. -bänder betrifft, der Herstellungsvorgang störungssicher und kostengünstig sein und sich praktisch völlig im Rahmen bisher bewährter Produktionsmethoden bewegen und auf jeweils bestehenden Anlagen ohne tiefgreifende Umstellungen und Abänderungen bei praktisch gleichbleibenden Produktionsgeschwindigkeiten realisieren lassen.

[0026] Im Zuge eingehender Versuche wurde gefunden, dass eine gezielte Einarbeitung ganz bestimmter Substanzen bzw. Substanzgemische in die Harzmatrix, welche die die Oberflächen-Verschleißfestigkeit der Lamine gewährleistenden Hartstoffpartikel enthalten soll, zu unerwartet qualitätsvollen, optisch anspruchsvollen, höchste Gebrauchsqualität und auf einen jeweils gewünschten Einsatz abgestimmte Verschleißeigenschaften bei gleichzeitig optimaler Einbindung der Abrasivstoff-Partikel führt, wobei nicht nur keine eventuell auftretenden Beeinträchtigungen des Produktionsvorgangs durch etwa zu erwartende Probleme bezüglich Thermostabilität der Haft- und Klebeeigenschaften bei längerer Hitzeinwirkung, sowie bezüglich der Form- bzw. Pressen-Trenneigenschaften und insbesondere hinsichtlich der unbedingt zu vermeidenden Beschädigungen der Pressbleche bzw. -bänder durch die Abrasivstoff-Partikel auftreten, sondern vielmehr eine kompakte und aufwands-minimierte Produktionsweise ermöglicht ist, welche zu overlayfolien-freien Dekorlaminat-Produkten mit dauerhaft rißbildungs-resistenten, hochabriebfesten Oberflächen-Beschichtungen, also sogenannten "Flüssig-Overlay"-Schichten, führt.

[0027] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist somit ein Dekorlaminat mit abriebfester Oberflächen-Beschichtung für damit beschichtete Laminatkörper, insbesondere Laminat-Fußbodenplatten bzw. -paneele auf Basis von Holzwerkstoffen, wobei das Laminat mit zumindest einer Lage einer mit einem (teil-)hitzegehärteten Kunstharz imprägnierten, mit einem entsprechenden Dekor versehenen, äußeren, sicht- und benutzungsseitigen Faserstoff- und/oder Papierbahn (Dekorbahn) gebildet ist, welche mit einer abrasions-resistent ausgerüsteten, hitzegehärteten Masse auf Basis mindestens eines hitzehärtbaren Kunstharzes, insbesondere Melaminharzes, dem mindestens ein Plastifizierungsmittel und/oder weitere Additive und/oder Hilfsstoffe zugesetzt ist bzw. sind, beaufschlagt bzw. imprägniert und oberflächenbeschichtet ist, wobei in der die Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht der Dekorbahn bildenden (teil-)hitzegehärteten Kunstharzmasse der Dekorbahn Partikel mindestens eines abrasions-resistenten Hartstoffes, insbesondere von α -Aluminiumoxid bzw. α -Korund und/oder Wolframcarbid, verteilt sind.

[0028] Die wesentlichen Merkmale des neuen Dekor-Laminats bestehen nun darin, dass die die Harzimprägnierung des Körpers der Dekorbahn und die mit derselben material-integrale, bevorzugterweise im Ein-Schrittverfahren aufgebrachte, eine, eine geschlossene Außen-Oberfläche aufweisende und eine hoch-abriebfeste Oberflächen-Schicht bildende, (teil-)hitzegehärtete Harzmasse mit mindestens einem hitzehärtbaren Kunstharz mit den an sich bekannten und für Laminat-Imprägnierungen und -Beschichtungen üblichen Zusatz- und/oder Hilfsstoffen gebildet ist, welche als - für verbesserte Produktions- und Benutzungs-Eigenschaften und insbesondere nachhaltig dauerhafte Rissfreiheit der Oberflächen-Schicht wesentlichen - Bestandteil eine in die Harzmasse integrierte Mischung bzw. einen derartigen Compound mit bzw. aus einer wachsartigen Komponente bzw. aus einem Wachsblend auf Basis von Polyethylen und/oder Polypropylen und/oder Polyamid, und gegebenenfalls weiterer Komponenten in Kombination mit mindestens einem Polyvinylpyrrolidon als Stabilisator-Komponente enthält, und dass die Partikel des abrasions-resistenten Hartstoffes, insbesondere Al_2O_3 - bzw. Korund- und/oder Wolframcarbid-Partikel, im wesentlichen nur direkt auf der und im unmittelbaren Nahbereich der eigentlichen Dekorbahn-Oberfläche konzentriert sind, dass also die Verteilungsdichte der sich

in der Oberflächen- bzw. Verschleißschicht des Dekorlaminats befindlichen Abrasivstoff-Partikel in derselben, ausgehend von einem hohen Wert unmittelbar an der eigentlichen Oberfläche der Dekorbahn und im unmittelbaren Nahbereich derselben bis zur Außen-Oberfläche hin - einem steilen negativen Gradienten folgend - im Wesentlichen auf einen Wert von Null absinkt.

[0029] Es sei hier zum Stand der Technik ergänzend weiters auf die folgenden Druckschriften verwiesen: US 4 741 946 A:

[0030] Die dort geoffenbarten Abriebwerte von Laminaten nach EN 438 mit etwa 150 Umdrehungen sind überhaupt nicht vergleichbar mit den Abriebwerten, welche von Laminatböden gefordert sind. Diese müssten - nach EN 438 getestet - etwa 15 000 Umdrehungen erreichen, also das Hundertfache der in der US-A genannten Werte.

[0031] Der dort beschriebene Einsatz von Polyethylen-Wachs allein in Harzmassen für Laminatfußböden würde keine Verbesserung der Abriebfestigkeit ergeben, welche über die Schwankungsbreite der Ergebnisse von Einzelmessungen hinaus gingen, es würde der erfindungsgemäße Effekt absolut nicht erreicht werden.

[0032] US 4 713 138 A:

[0033] Die dort beschriebene Erfindung hinterlässt ganz im Gegensatz zur gegenständlichen Erfindung eine Schicht Abrasiv- bzw. Hartstoff an der äußeren Oberfläche des Laminats, was bei einem Fußboden verständlicherweise absolut nicht erwünscht ist.

[0034] US 4 567 087 A:

[0035] Die Mitkondensation von feinverteiltem Polyethylen-Wachs nahe der Oberfläche bringt keinen positiven Einfluss auf die Abriebwerte von Laminatböden, und zwar allein aufgrund der Tatsache, dass Korundteilchen in die tieferen Bereiche der Melaminharz-Schicht gelangen müssen. Andernfalls ergeben sich praktisch nicht reinigungsfähige, also völlig unbrauchbare, viel zu raue Oberflächen.

[0036] US 4 499 137 A:

[0037] Die dort beschriebene Erfindung beinhaltet die Verwendung von Polyethylen-Wachs, das aber in einem gesonderten Arbeitsschritt aufgebracht wird und nicht als Bestandteil der Harzmasse für die Imprägnierung der Dekorschicht und für die Bildung einer Deck- und Verschleißschicht zum Einsatz kommt.

[0038] US 4 139 671 A:

[0039] Die dort beschriebene Erfindung betrifft ein Gleitmittel. Es wäre allein schon aus Sicherheitsgründen nicht zu verantworten, ein solches Produkt, welches sich durch erhöhte Rutschgefahr auszeichnet, für Fußboden-Lamine einzusetzen.

[0040] DE 101 24 710 A1:

[0041] In dieser Schrift geht es um eine Prägestruktur und nicht um ein "Flüssigoverlay"; sie ist für die vorliegende, Lamine für Fußböden betreffende Erfindung praktisch nicht relevant.

[0042] US 5 496 387 A:

[0043] Diese Schrift betrifft die Herstellung von Schleifmitteln und deren Inhalt steht in keinem Zusammenhang mit Laminatböden. Bei Schleifmitteln ist es für die Abrasionsleistung wichtig, dass die Abrasivstoff-Partikel aus der sie an eine Trägerschicht bindenden Harz- bzw. Kleberschicht herausragen. Gerade ein solches Herausragen der Hartstoff-Partikel ist bei Laminaten gemäß der vorliegenden Erfindung ganz gezielt zu verhindern. Ein Laminat-Boden mit einer einem Schleifmittel auch nur annähernd entsprechenden Außen-Oberfläche wäre absolut unbrauchbar.

[0044] Es ist, wie die obigen Ausführungen zeigen, keiner einzigen der Entgegenhaltungen der Einsatz eines Compounds von synthetischen Wachsen und Polyvinylpyrrolidon in Harzmassen für mit Abrasivstoff-Partikeln ausgestattete Verschleißschichten von Laminaten für Bodenplatten

zu entnehmen, und eine derartige Form des Einsatzes wird dort auch nicht im Geringsten ange-regt.

[0045] Was die völlig unerwarteten neuen Eigenschaften der für die Imprägnierung eingesetzten Dekorbahn-Imprägnierungs- und -Auftrags-Harzmasse im Hinblick auf die Anordnung der in ihr verteilten abrasions-resistenten Hartstoffteilchen in der Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht in der Weise betrifft, dass dieselben sozusagen in der sehr dünnen Oberflächen-Schicht zur eigentlichen Dekorbahn-Oberfläche absinken, sich dort und im unmittelbaren Nahbereich derselben ansammeln und konzentrieren, kann vorläufig nur folgende vereinfachte Erklärung für dieses unerwartete Phänomen geltend gemacht werden: Die in relativ hohen Konzentrationen in der Imprägnier-Auftragsmasse vorhandenen Abrasivstoff-Teilchen entwickeln infolge der Wirkung des Compounds von Wachsblend und Polyvinylpyrrolidon im Wesentlichen keinen Auftrieb mehr, sie schwimmen also nicht auf, und so ist dafür gesorgt, dass sie eben nicht mehr aus der Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht, also an der Grenze zwischen Oberflächen-Schicht und Luftraum "herausragen", wobei, wie das bisher der Fall war, selbst dann, wenn die herausragenden Bereiche, Spitzen od. dgl. mit einem eben nur wenig strapazfähigen, dünnen Film dieser gehärteten Harzmasse "bedeckt" sind, praktisch kein Schutz vor einer Verdrängung dieses Films im Produktionsprozess bzw. bei Benutzung einen raschen Abrieb dieses Films gegeben ist und es zur Bloßlegung von oft nur im Submikronbereich angesiedelten Spitzen, Kanten, Ecken od. dgl. der Abrasivstoff-Teilchen kommt, die trotz ihrer geringen Dimensionen ausreichen, um unkontrollierte und nur mit relativ hohem Aufwand zu beseitigende Schäden an den Pressblech- bzw. Pressband-Oberflächen zu verursachen.

[0046] Was weiter überraschender Weise eintritt, ist das Faktum, dass trotz Ein-Schritt-Auftrag und -Imprägnierung die oben im Rahmen der Erörterung des Standes der Technik beschriebene störende Bildung von lokalen bzw. zonalen "Nestern" oder „Büscheln“ von Abrasivstoffen infolge topografisch unterschiedlicher Saugeigenschaften der Dekorbahn, welche letztlich zu störenden lokalen Versteifungen derselben führen, nicht mehr zu beobachten ist, was ebenfalls im entscheidenden Ausmaß auf den in die Harzmasse eingearbeiteten neuartigen Wachsblend-PVP-Compound zurückzuführen sein dürfte.

[0047] Was den Wachsblend betrifft, kann das Verhältnis von - neben anderen Komponenten und/oder Modifikatoren und/oder Additiven od. dgl. vorhandenen - Polyethylen und/oder Polypropylen zu Polyamid in weiten Grenzen zwischen 0,1 zu 100 und 100 zu 0,1 schwanken. Vorteilhaft ist ein Verhältnis im Bereich zwischen 50 zu 100 und 100 zu 50.

[0048] Gemäß Anspruch 2 ist ein Dekorlaminat bevorzugt, das dadurch gekennzeichnet ist, dass in dem das Wachsblend im Compound in der (teil-)gehärteten Harzmasse der Imprägnierung der Dekorbahn und der Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht ein Verhältnis von Polyethylen und/oder Polypropylen zu Polyamid zwischen 0,1 zu 100 und 100 zu 0,1, insbesondere zwischen 50 zu 100 und 100 zu 50 eingehalten ist.

[0049] Es wird vermutet, dass zumindest eine der Komponenten im Wachsblend bzw. eben das Wachsblend insgesamt für die bei Laminatböden bei Betreten derselben mit bloßen Sohlen völlig neue, etwa ein Gefühl der Wärme hervorrufende, holzähnliche Sensorik bzw. Haptik verantwortlich ist.

[0050] Polyamide im in die Harzmasse eingearbeiteten Compound unterstützen nicht nur die beschriebene neue Sensorik, sie tragen auch zur erhöhten Widerstandsfähigkeit der Beschichtung, insbesondere auch im Hinblick auf die Vermeidung einer Rissbildung bei.

[0051] Im Hinblick auf die Vermeidung eines "Aufschwimm"-Effektes der Abrasivstoff Teilchen ist gemäß Anspruch 3 vorgesehen, dass das Polyvinylpyrrolidon des in der (teil-)gehärteten Harzmasse enthaltenen Compounds ein Molekulargewicht im Bereich von 25.000 bis 750.000, insbesondere von 100.000 bis 500.000, aufweist.

[0052] Sowohl die erfindungsgemäß zum ersten Mal erreichbare, bisher mit noch keiner overlayfilm-freien Oberflächen-Beschichtung erreichte Hintanhaltung der Rissbildung als auch die neuartige, direkt an der und in der Nähe der Dekorbahn-Oberfläche, also in der Tiefe der Ober-

flächen- bzw. Verschleiß-Schicht der neuen Lamine, auftretende Konzentrierung der Abrasivstoff-Teilchen dürfte mit dem neuen Compound im wesentlichen Zusammenhang stehen, wobei der dort vorhandene Anteil an Polyvinylpyrrolidon eine wichtige Rolle spielt.

[0053] Gemäß Anspruch 4 ist vorgesehen, dass der Mengenanteil von Polyvinylpyrrolidon(en) des in der (teil-)gehärteten Harzmasse enthaltenen Compounds - jeweils bezogen auf die (teil-)gehärtete Harzmasse ohne abrasions-resistente Hartstoff-Partikel 0,5 bis 12 Gew %, bevorzugt 0,5 bis 8 Gew%, und insbesondere 1,5 bis 3,8 Gew%, beträgt.

[0054] Um sowohl die Rissfreiheit der fertigen Lamine an der Oberfläche als auch die Schonung der Pressbleche bzw. -Bänder, bei deren Herstellung weiter zu unterstützen, ist das Vorhandensein der in Anspruch 5 genannten inneren, also die Molekularstruktur innerhalb der Harzmasse beeinflussenden, und der äußeren, also die makroskopisch erfassbaren Eigenschaften beeinflussenden Flexibilisierungsmittel als auch der dort genannten Quervernetzungsmittel vorteilhaft.

[0055] Gemäß diesem Anspruch ist vorgesehen, dass in der - die Imprägnierung der Dekorbahn und der Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht bildenden - (teil-)gehärteten Harzmasse Harz-Modifikatoren, äußere Flexibilisierungsmittel, vorzugsweise Zucker und/oder Glykole und/oder innere Flexibilisierungsmittel, vorzugsweise ϵ -Caprolactam und/oder p-Toluolsulfonsäureamid, und/oder Quervernetzungsregulatoren, vorzugsweise Dicyandiamid, Acetoguanamin und/oder Benzoguanamin, enthalten sind.

[0056] Insbesondere die in diesem Anspruch erwähnten Zucker können innerhalb der Imprägnier- und Auftrags-Harzmasse eine wichtige Rolle spielen, nämlich dadurch, dass sie je Molekül über 8 freie OH-Gruppen verfügen, die bei der Kondensation des Melaminharzes in den entstehenden Molekülverband hochgradig eingebunden werden, und ihn in der Richtung modifizieren, dass eine eventuelle Rest-Rissbildungsneigung noch effektiver unterdrückt wird.

[0057] Das im Anspruch 5 weiterhin genannte p-Toluolsulfonsäureamid bildet einen Modifikator für den Kondensationsvorgang bei der Melaminharz-Bildung, was auf dessen tautomere Eigenschaften zurückzuführen ist, die dazu führen, dass über einen langen Kondensationszeitraum Kettenabbrüche im Rahmen der Kondensation des Harzes auftreten und so die Bildung großer Molekülketten, welche, wie gefunden wurde, die Rissbildung wesentlich verursachen und verstärken, stark vermindert wird.

[0058] Im Sinne der bisher gemachten Ausführungen, hinsichtlich der Vermeidung von Schäden an den Pressblechen und -bändern der Produktionsstraßen einerseits und der Vermeidung der Rissbildung im Gebrauch der neuen Fußbodenpaneele bzw. Dekorlamine für Fußbodenpaneele können die im Anspruch 6 genannten Naturstoffe gute Unterstützungsdienste leisten, gemäß welchem Anspruch vorgesehen ist, dass in der -die Imprägnierung der Dekorbahn und deren Oberflächen-Schicht bildenden - (teil-)gehärteten Harzmasse mindestens ein, Polysaccharid(e) enthaltender bzw. an Polysaccharid(en) reicher Naturstoff bzw. naturidenter Stoff aus der Gruppe Guarkern-Mehl, Mehl(e) von Topinambur, Zichorie oder Dahlie, Johannisbrotkern-Mehl, Cesa-gum, Guar gum, Gummi arabicum, Carrageen, Traganth, Agar Agar und Xanthan, besonders bevorzugt jedoch Johannisbrotkern-Mehl und/oder Xanthan, enthalten ist bzw. sind.

[0059] Der Anspruch 7 gibt an, dass es günstig ist, wenn die in der Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht desselben enthaltenen Aluminiumoxid- bzw. Korund-Partikel zu wesentlichen Anteilen Tablarform aufweisen und deren mittlere Korngröße im Bereich von 10 bis 220 μm , insbesondere von 20 bis 180 μm , beträgt.

[0060] Eine diesen erwünschten und erfindungsgemäß zum ersten Mal erreichbaren gezielten "Absink-Effekt" der Abrasivstoff-Teilchen in überraschender Weise unterstützende Maßnahme kann gemäß Anspruch 8 darin bestehen, dass in der Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht desselben neben den abrieb-resistenten Hartstoffpartikeln sphärische Silikat-, vorzugsweise Glas-Partikel, insbesondere Glaskügelchen, mit Durchmessern im Bereich von 30 bis 100 μm enthalten sind.

[0061] Deren Wirkung kann etwa so erklärt werden, dass die Glaskügelchen sozusagen eine

ihrem Durchmesser entsprechende Dicke des Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht-Harzfilms zwischen einander gewährleisten, was eine wirksame Materialdeckung für die Abrasivstoff-Teilchen bedeutet, welche infolge des Einsatzes des oben beschriebenen Compounds ohnehin die Tendenz haben, innerhalb der Oberflächen-Schicht zur Dekorbahn hin abzusinken, wodurch ein "Herausragen" von auch nur im Mikronmaßstab liegenden Bereichen von an sich nur wenigen Partikeln über das Oberflächen-Niveau verhindert wird.

[0062] Einen weiteren wesentlichen Gegenstand der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung der neuen, Dekorlaminaten mit abriebfester Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht für damit beschichtete Laminatkörper, insbesondere Fußbodenplatten bzw. -paneele auf Basis von Holzwerkstoffen, wobei das Laminat mit zumindest einer Lage einer mit einem (teil-)hitzegehärteten Kunstharz imprägnierten, mit einem entsprechenden Dekor versehenen, äußeren, sicht- und benutzungsseitigen Faserstoff- und/oder Papierbahn (Dekorbahn) gebildet ist, welche mit einer abrasions-resistent ausgerüsteten, hitzegehärteten Masse auf Basis mindestens eines hitzehärtbaren Kunstharzes, insbesondere Melaminharzes, dem mindestens ein Plastifizierungsmittel und/oder weitere Additive und/oder Hilfsstoffe zugesetzt ist, beaufschlagt bzw. imprägniert und oberflächenbeschichtet wird, wobei in der die Oberflächen-Schicht der Dekorbahn bildenden (teil-)hitzegehärteten Kunstharzmasse der Dekorbahn Partikel mindestens eines abrasions-resistenten Hartstoffes, insbesondere von α -Aluminiumoxid bzw. α -Korund und/oder Wolframcarbid, verteilt sind, gemäß Anspruch 9, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass die mit dem jeweils vorgesehenen Dekor bedruckte Faserstoff-, insbesondere Papierbahn, bevorzugt in einem Einschnitt-Arbeitsgang mit einer die üblichen Komponenten sowie Zusatz- und/oder Hilfsstoffe sowie abrasionsfeste Hartstoff-Partikel enthaltenden Masse eines hitzehärtbaren Harzes, welche als - für verbesserte Produktions- und Benutzungseigenschaften und insbesondere nachhaltig dauerhafte Rissfreiheit der Oberflächen-Schicht des Laminates - wesentlichen - Bestandteil eine in die Harzmasse integrierte Mischung bzw. einen derartigen Compound aus einer wachsartigen Komponente bzw. aus einem mikronisiertem Wachsbild in Kombination mit mindestens einem Polyvinylpyrrolidon als Stabilisator-Komponente enthält, imprägniert und unter gleichzeitiger Ausbildung einer mit der Harzimprägnierung der Dekorbahn materialintegralen, eine geschlossene Außen-Oberfläche ausbildenden Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht beaufschlagt wird, innerhalb welcher

[0063] - die Partikel des abrasions-resistenten Hartstoffes, insbesondere Al_2O_3 - bzw. Korund- und/oder Wolframcarbid-Partikel, im wesentlichen direkt zu der und in den unmittelbaren Nahbereich der Dekorbahn-Oberfläche absinken und sich dort konzentrieren, also

[0064] - die Verteilungsdichte der sich in der Oberflächen- bzw. Verschleißschicht des Dekorlaminats befindlichen Abrasivstoff-Partikel in derselben, ausgehend von einem hohen Wert unmittelbar an der eigentlichen Oberfläche der Dekorbahn und im unmittelbaren Nahbereich derselben bis zur Außen-Oberfläche hin - einem steilen negativen Gradienten folgend - im Wesentlichen auf einen Wert von Null absinkt,

[0065] - dass danach die übliche (Teil-)Aushärtung der Dekorbahn oder dass - nach entsprechendem Feuchtigkeitsentzug - bevorzugterweise ohne Zwischenschaltung einer Trägerbahn, eine direkte Aufbringung der harzbeaufschlagten Dekorbahn auf ein Holzwerkstoff-Substrat, insbesondere in Platten- oder Paneelform, vorzugsweise auf Fußboden-Platten oder -Paneele, erfolgt.

[0066] Zur groben Orientierung wird im Folgenden die Bandbreite der Gehaltsmengen an Haupt- und Nebenkomponten von im Rahmen der Erfindung bevorzugterweise eingesetzten Dekorbahn-Imprägnier- und -Verschleißschicht-Auftragsharzmassen für Fußbodenplatten genannt:

[0067] 0,5 bis 1 % Silan(e),

[0068] 2,0 bis 4 % Xanthan,

[0069] 15 bis 30 %, insbesondere 20 bis 25 % Hartstoffpartikel,

[0070] 0,5 bis 3 % Polyvinylpyrrolidon(e) (PVP)

[0071] 0,2 bis 1,5 % Wachsblend (z.B. der Fa. PORO, Pointner und Rothschädl, Salzburg)

[0072] 3 bis 10 % Zucker (Saccharose)

[0073] 0,3 bis 1 % p-Toluolsulfonsäureamid

[0074] 0,1 bis 0,5 % Härter

[0075] Rest auf 100 % Wasser

[0076] Durch das Wegfallen des Overlay-Films und vermutlich infolge der durch den neuen Wachsblend plus PVP-Compound in den Harzmassen veränderten Zusammensetzung ergeben sich gravierende positive Änderungen sensorischer Art beim Barfuß-Begehen des neuen Laminates, wenn es für Fußböden bzw. Fußbodenplatten eingesetzt wird: Der sensorische Eindruck der für Laminatböden typischen "Kälte" der Melaminharz-Oberfläche tritt bei Böden mit den erfindungsgemäßen overlayfilm-freien "Flüssig-Overlays" nicht mehr auf. Der sensorische Eindruck, den der Boden macht, kann am besten mit "fußwarm" umschrieben werden. Meist wurden bis jetzt auf verlegte Laminatböden, welche nach der üblichen Technologie hergestellt sind, zumindest im Sitzbereich zusätzlich Teppiche aufgelegt, um die "Kälte" der Laminatoberfläche nicht als unangenehm empfinden zu lassen.

[0077] Bei Einsatz der erfindungsgemäßen Lamine mit der overlay-freien Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht ist es zum ersten Mal möglich geworden, "fußwarme" Laminatböden nach EN 13329 herzustellen, welche ein Belegen des Laminatbodens z.B. mit einem Textil als überflüssig erscheinen lassen. Durch den Wegfall jeglichen Overlays wird eine bisher noch nie erreichte klare Optik des Dekors der neuen, insbesondere für Fußböden vorgesehenen Lamine erreicht. Schließlich spielt bei der vorliegenden Erfindung ein ganz wesentlicher, bisher mit overlayfilmfreien Laminaten absolut nicht erreichbarer Effekt eine ganz wesentliche Rolle, nämlich die über die Dauer der Lebenszeit des Fußbodens nunmehr tatsächlich erreichte Reißbildungs-Unterdrückung in der Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht.

BEISPIEL:

[0078] Folgende Herstellungsschritte wurden nacheinander durchgeführt, wobei die eingesetzten Ausgangsmaterialien weiter unten im Einzelnen erläutert sind:

[0079] Es wurde gemäß folgender Kurz-Arbeitsanweisung gearbeitet, die Erläuterungen zu den hier aufscheinenden Waren- und internen Kurz-Bezeichnungen folgen ebenfalls weiter unten.

[0080] Mischer halb gefüllt mit "Rezept 38"-Emulsion, 2,5 L Silane Z-6020 (Silan) zugeben, bei 300 Upm 5 min lang rühren, 10 L "Premix" zugeben, 10 L Xanthan-Lösung zugeben, Drehzahl auf 500 Upm erhöhen, 50 kg "ZWSK 220"-Korund und 50 kg "ZWSK 180"-Korund einmischen, 5 kg Polyvinylpyrrolidon (PVP) zugeben, 1,2 kg Wachsblend, 600 ml Vxt 3797 Hypersal als Netzmittel, 29 kg Kristallzucker, 3 kg Paratoluolsulfonsäureamid und 1,5 L Härter H 806 zumischen. Schließlich auf 420 L mit der "Rezept 38"-Emulsion ergänzen, Drehzahl auf 300 Upm zurückstellen und innerhalb von ca. 5 min fertig mischen. Es wird eine gießfähige Masse erhalten, deren Gelierzeit 3 min 40 s beträgt.

[0081] Die Auftragswerte der beschriebenen Harz-Abrasivteilchen-Mischung lagen bei 70 g/m²-Dekorpapier bei ca. 210-220g/m² Endgewicht. Die erhaltene harz-imprägnierte und abrasivteilchen-beaufschlagte Oberflächen-beschichtete Dekor-Bahn wurde auf eine Restfeuchte von 6 % bis 6,5 % gebracht. Bei einer Restfeuchte von über 7 % würde eine Verklebung des Harzfilmes drohen.

[0082] Die nach einer Teilhärtung erhaltene Dekorbahn wurde direkt auf einer "Hymmen"-Anlage bei 37 m/min Vorschub auf Fußbodenpaneel-Platten aus Feinfaser-Holzwerkstoff aufgebracht und bei 240°C und einem Druck von 20 bar heiß-verpresst.

[0083] Erläuterungen zu den Komponenten der, wie soeben beschrieben, hergestellten Harz-imprägnier- und Oberflächen-Auftragsmasse:

"PREMIX"-HERSTELLUNGSVORSCHRIFT:

[0084] In 150 L VE-Wasser mit 20° C werden in einem Draismischer 4,5 kg Johannisbrotkernmehl bei 500 Upm eingerührt und nach Abschalten der Kühlung wird die Mischerdrehzahl auf 900 Upm erhöht. Die Lösung wird nach ca. 1,5 h immer viskoser und heizt sich infolge der durch das Rotor-Stator-Rührwerkzeug generierten Reibungswärme bis zum Kochen auf. Nach ca. 1 h Kochzeit wird die Mischer-Drehzahl auf 300 Upm gesenkt, die Kühlung wird eingeschaltet, es werden 150 L VE-Wasser zugegeben und innerhalb von ca. 2 h wird auf ca. 40° C abgekühlt. Nach Zugabe von 7,5 kg Härter 528 (BASF) und darauf folgendem 10-minütigem Mischen werden dann weitere 120 L VE-Wasser zugegeben und schließlich wird gekühlt, bis 20° C erreicht sind. Die auf diese Weise erhaltene Lösung ist ca. 1 Woche lang verarbeitungsfähig.

[0085] Die eingesetzte "Xanthan-Lösung" ist eine 1 %ige Lösung von Xanthan in Wasser, der 0,3 % Formaldehyd zum Stabilisieren der Lösung zugegeben sind.

[0086] Die Mischung gemäß "Rezept 38" ist eine Melaminharz-Emulsion mit 250 kg Melaminharz 50 %ig, 4,8 kg verestertem Melaminharz als Modifikator, 0,4 kg Alton MF 179 (Fa. WIZ, Italien) als Netztrennmittel, 0,7 kg Alton 1263 (Fa. WIZ, Italien) als Transparenzverbesserer, 0,3 kg Härter 529 (BASF, Deutschland) und 2,0 kg Härter 806, (KS Deutotex) auf Diethanolamin-Basis.

[0087] "Silan Z 6020" (Dow Chemicals, USA) ist ein Aminosilan.

[0088] Der als Abrasivstoff eingesetzte "ZWSK-Korund" (Fa. Treibacher, Villach, AT) trägt diese Bezeichnung aufgrund der speziellen Art der Herstellung desselben, wobei die beigefügten Nummern 220 und 180 die mittleren Korngrößen in µm bezeichnen.

[0089] Die Herstellung dieses "Wachsblendes" geht in folgender Weise vor sich: Die beiden wesentlichen Komponenten, z.B. auf Basis von Polyalkylen- bzw. Polyalkylenderivat-Thermoplasten werden in Blöcke gegossen und nach dem Erkalten zerkleinert und ab einer gewissen Größe in einer Jetmill vermahlen bzw. mikronisiert. Jede der Komponenten wird z.B. durch Sieben, Sichten od. dgl. auf jeweils gewünschte Korngrößen gebracht und es werden jeweils z.B. zwei oder mehrere unterschiedliche Korngrößenfraktionen der verschiedenen Materialien in einem entsprechenden Verhältnis zueinander miteinander vermischt. Siebkennlinien und die Komponenten-Mischungsverhältnisse sind dem Hersteller bekannt.

[0090] Das in der Harz-Imprägnier- und -Auftragsmasse eingesetzte "Hypersal VXT 3797" (Fa. Solutia, DE) ist ein handelsübliches Netzmittel.

[0091] Die hier eingesetzten Polyvinylpyrrolidone (PVP), allgemein bezeichnet als "Polyvinylpyrrolidone Cross linked" (BASF, DE) haben die Handelsbezeichnungen "Luvicross" und "Luvicross M" und enthalten bis zu 6,0 % Wasser, 11,0 bis 12,8 % Stickstoff, 0,5 % Asche sowie unter 50 mg/kg Schwermetalle. Sie werden in Pulverform geliefert. Ihr Molgewicht ist nur größenordnungsmäßig angebbar.

[0092] Das im Rahmen der Erfindung und des Beispiels eingesetzte "Paratoluolsulfonsäureamid" ist als Kettenabbrecher bekannt und trägt in gewissem Ausmaß zur Vermeidung der oben beschriebenen, unerwünschten Rissbildung in der overlayfilm-freien Laminat-Oberflächenschicht bei.

[0093] Die angesprochene Rissbildungstendenz wird weiters durch den als weitere Komponente in der Harz-Auftragsmasse vorgesehenen handelsüblichen Zucker (Saccharose) (auch andere Di- und Oligosaccharide sind einsetzbar) zurückgedrängt.

[0094] Die auf Basis der obigen Angaben produzierten Lamine zeichnen sich durch hochabriebfeste Oberflächefilme aus. Sie sind innerhalb der üblichen Laminat-Presszeiten und bei den sonst bei der Laminatherstellung üblichen Bedingungen ohne weiteres produzierbar.

[0095] Mit einem tiefstrukturierten Dekorblech verpresste Fußbodenpaneele auf Basis des vorherigen Beispiels zeigen hervorragende Qualität, die Geschlossenheit des Überzugsfilms ist ausgezeichnet. Es treten keine Blasen beim Dampftest auf und es kommt auch zu keiner Ver-

grauung. Bei Aushärtung im Trockenschrank bei 70 und 100° C treten nach 24 h keinerlei Risse auf, was auch bei 120° C nach 24 h der Fall ist.

[0096] Bei Anfärbung mit Graphit ist kein Korundkorn an der Oberfläche nachweisbar. Der Abrasertest erbrachte hervorragende Werte der Abriebfestigkeit bis zur höchsten Abriebklasse, AC5 nach EN 13 329.

[0097] Besonders hervorzuheben ist weiters die völlig unerwartete, im Vergleich zu bisher bekannten Laminat-Fußböden auffallend angenehme Haptik bzw. Sensorik der erfindungsge-
mäßigen Produkte, nämlich eine neue Art der Vermittlung einer Wärme-Empfindung bei Betreten des mit unter Einsatz der neuen Harz-Imprägnier- und -Auftragsmasse erzeugten Paneelen erstellten Fußbodens mit bloßen Füßen, welche durchaus mit dem Empfinden bei Betreten eines z.B. gewachsenen Naturholzparkettbodens vergleichbar ist.

Patentansprüche

1. Dekorlaminat mit abriebfester Oberflächen-Beschichtung für damit beschichtete Laminatkörper, insbesondere Laminat-Fußbodenplatten bzw. -paneele auf Basis von Holzwerkstoffen, wobei das Laminat mit zumindest einer Lage einer mit einem (teil-)hitzegehärteten Kunstharz imprägnierten, mit einem entsprechenden Dekor versehenen, äußeren, sicht- und benutzungsseitigen Faserstoff- und/oder Papierbahn (Dekorbahn) gebildet ist, welche mit einer abrasions-resistent ausgerüsteten, hitzegehärteten Masse auf Basis mindestens eines hitzehärtbaren Kunstharzes, insbesondere Melaminharzes, dem mindestens ein Plastifizierungsmittel und/oder weitere Additive und/oder Hilfsstoffe zugesetzt ist bzw. sind, beaufschlagt bzw. imprägniert und oberflächenbeschichtet ist, wobei in der die Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht der Dekorbahn bildenden (teil-)hitzegehärteten Kunstharzmasse der Dekorbahn Partikel mindestens eines abrasions-resistenten Hartstoffes, insbesondere von α -Aluminiumoxid bzw. α -Korund und/oder Wolframcarbid, verteilt sind, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Harzimprägnierung des Körpers der Dekorbahn und die mit derselben materialintegrale, bevorzugterweise im Ein-Schrittverfahren aufgebrachte, eine geschlossene Außen-Oberfläche aufweisende und eine hoch-abriebfeste Oberflächen-Schicht bildende, (teil-)hitzegehärtete Harzmasse mit mindestens einem hitzehärtbaren Kunstharz mit den an sich bekannten und für Laminat-Imprägnierungen und -Beschichtungen üblichen Zusatz- und/oder Hilfsstoffen gebildet ist, welche als - für verbesserte Produktions- und Benutzungs-Eigenschaften und insbesondere nachhaltig dauerhafte Rissfreiheit der Oberflächen-Schicht wesentlichen - Bestandteil eine in die Harzmasse integrierte Mischung bzw. einen derartigen Compound mit bzw. aus einer wachsartigen Komponente bzw. aus einem Wachsblend auf Basis von Polyethylen und/oder Polypropylen und/oder Polyamid, und gegebenenfalls weiterer Komponenten in Kombination mit mindestens einem Polyvinylpyrrolidon als Stabilisator-Komponente enthält, und
 - dass die Partikel des abrasions-resistenten Hartstoffes, insbesondere Al_2O_3 - bzw. Korund- und/oder Wolframcarbid-Partikel, im Wesentlichen nur direkt auf der und im unmittelbaren Nahbereich der eigentlichen Dekorbahn-Oberfläche konzentriert sind,
 - dass also die Verteilungsdichte der sich in der Oberflächen- bzw. Verschleißschicht des Dekorlaminats befindlichen Abrasivstoff-Partikel in derselben, ausgehend von einem hohen Wert unmittelbar an der eigentlichen Oberfläche der Dekorbahn und im unmittelbaren Nahbereich derselben bis zur Außen-Oberfläche hin -einem steilen negativen Gradienten folgend - im Wesentlichen auf einen Wert von Null absinkt.
2. Dekorlaminat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Wachsblend im Compound in der (teil-)gehärteten Harzmasse der Imprägnierung der Dekorbahn und der Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht ein Verhältnis von Polyethylen und/oder Polypropylen zwischen 0,1 zu 100 und 100 zu 0,1, insbesondere zwischen 50 zu 100 und 100 zu 50 eingehalten ist.
3. Dekorlaminat nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Polyvinylpyr-

rolidon des in der (teil-)gehärteten Harzmasse enthaltenen Compounds ein Molekulargewicht im Bereich von 25.000 bis 750.000, insbesondere von 100.000 bis 500.000, aufweist.

4. Dekorlaminat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Mengenanteil von Polyvinylpyrrolidon(en) des in der (teil-)gehärteten Harzmasse enthaltenen Compounds -jeweils bezogen auf die (teil-)gehärtete Harzmasse ohne abrasions-resistente Hartstoff-Partikel 0,5 bis 12 Gew%, bevorzugt 0,5 bis 8 Gew%, und insbesondere 1,5 bis 3,8 Gew%, beträgt.
5. Dekorlaminat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der - die Imprägnierung der Dekorbahn und der Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht bildenden - (teil-)gehärteten Harzmasse Harz-Modifikatoren, äußere Flexibilisierungsmittel, vorzugsweise Zucker und/oder Glykole und/oder innere Flexibilisierungsmittel, vorzugsweise ϵ -Caprolactam und/oder p-Toluolsulfonsäureamid, und/oder Quervernetzungsregulatoren, vorzugsweise Dicyandiamid, Acetoguanamin und/oder Benzoguanamin, enthalten sind.
6. Dekorlaminat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der - die Imprägnierung der Dekorbahn und deren Oberflächen-Schicht bildenden - (teil-)gehärteten Harzmasse mindestens ein, Polysaccharid(e) enthaltender bzw. an Polysaccharid(en) reicher Naturstoff bzw. naturidenter Stoff aus der Gruppe Guarkern-Mehl, Mehl(e) von Topinambur, Zichorie oder Dahlie, Johannisbrotkern-Mehl, Cesa-gum, Guar-gum, Gummi arabicum, Carrageen, Traganth, Agar Agar und Xanthan, besonders bevorzugt jedoch Johannisbrotkern-Mehl und/oder Xanthan, enthalten ist bzw. sind.
7. Dekorlaminat nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in der Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht desselben enthaltenen Aluminiumoxid- bzw. Korund-Partikel zu wesentlichen Anteilen Tablarform aufweisen und deren mittlere Korngröße im Bereich von 10 bis 220 μm , insbesondere von 30 bis 180 μm , beträgt.
8. Dekorlaminat nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht desselben neben den abrieb-resistenten Hartstoffpartikeln sphärische Silikat-, vorzugsweise Glas-Partikel, insbesondere Glaskügelchen, mit Durchmessern im Bereich von 30 bis 100 μm enthalten sind.
9. Verfahren zur Herstellung von Dekorlaminaten mit abriebfester Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht für damit beschichtete Laminatkörper, insbesondere Fußbodenplatten bzw. -paneele auf Basis von Holzwerkstoffen, wobei das Laminat mit zumindest einer Lage einer mit einem (teil-)hitzegehärteten Kunstharz imprägnierten, mit einem entsprechenden Dekor versehenen, äußeren, sicht- und benutzungsseitigen Faserstoff- und/oder Papierbahn (Dekorbahn) gebildet ist, welche mit einer abrasions-resistent ausgerüsteten, hitzegehärteten Masse auf Basis mindestens eines hitzehärtbaren Kunstharzes, insbesondere Melaminharzes, dem mindestens ein Plastifizierungsmittel und/oder weitere Additive und/oder Hilfsstoffe zugesetzt ist, beaufschlagt bzw. imprägniert und oberflächenbeschichtet wird, wobei in der die Oberflächen-Schicht der Dekorbahn bildenden (teil-)hitzegehärteten Kunstharzmasse der Dekorbahn Partikel mindestens eines abrasions-resistenten Hartstoffes, insbesondere von α -Aluminiumoxid bzw. α -Korund und/oder Wolframcarbid, verteilt sind, nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**,
 - dass die mit dem jeweils vorgesehenen Dekor bedruckte Faserstoff-, insbesondere Papierbahn, bevorzugt in einem Einschnitt-Arbeitsgang mit einer die üblichen Komponenten sowie Zusatz- und/oder Hilfsstoffe sowie abrasionsfeste Hartstoff-Partikel enthaltenden Masse eines hitzehärtbaren Harzes, welche als - für verbesserte Produktions- und Benutzungseigenschaften und insbesondere nachhaltig dauerhafte Rissfreiheit der Oberflächen-Schicht des Laminates wesentlichen - Bestandteil eine in die Harzmasse integrierte Mischung bzw. einen derartigen Compound aus einer wachsartigen Komponente bzw. aus einem mikronisiertem Wachsblend in Kombination mit mindestens einem Polyvinylpyrrolidon als Stabilisator-Komponente enthält, imprägniert und unter gleichzeitiger Ausbildung einer mit der Harzimprägnierung der Dekorbahn materialintegralen, eine geschlossene Außen-Oberfläche ausbildenden Oberflächen- bzw. Verschleiß-Schicht be-

aufschlägt wird, innerhalb welcher

- die Partikel des abrasions-resistenten Hartstoffes, insbesondere Al_2O_3 - bzw. Korund- und/oder Wolframcarbid-Partikel, im wesentlichen direkt zu der und in den unmittelbaren Nahbereich der Dekorbahn-Oberfläche absinken und sich dort konzentrieren, also
- die Verteilungsdichte der sich in der Oberflächen- bzw. Verschleißschicht des Dekorlaminats befindlichen Abrasivstoff-Partikel in derselben, ausgehend von einem hohen Wert unmittelbar an der eigentlichen Oberfläche der Dekorbahn und im unmittelbaren Nahbereich derselben bis zur Außen-Oberfläche hin - einem steilen negativen Gradienten folgend - im Wesentlichen auf einen Wert von Null absinkt,
- dass danach die übliche (Teil-)Aushärtung der Dekorbahn oder dass - nach entsprechendem Feuchtigkeitsentzug - bevorzugterweise ohne Zwischenschaltung einer Trägerbahn, eine direkte Aufbringung der harzbeaufschlagten Dekorbahn auf ein Holzwerkstoff-Substrat, insbesondere in Platten- oder Paneelform, vorzugsweise auf Fußboden-Platten oder -Paneele, erfolgt.

Hierzu keine Zeichnungen