(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 31 451 T2** 2006.06.14

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 888 908 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 31 451.4**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 305 198.8**
(96) Europäischer Anmeldetag: **30.06.1998**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.01.1999**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **07.09.2005**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **14.06.2006**

(51) Int Cl.[8]: ***B44C 5/04*** (2006.01)
B27D 1/00 (2006.01)
B32B 31/00 (2000.01)
B29C 63/02 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

17456797	**30.06.1997**	**JP**
14003598	**21.05.1998**	**JP**

(73) Patentinhaber:
Tohcello Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
WUESTHOFF & WUESTHOFF Patent- und Rechtsanwälte, 81541 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB, IT

(72) Erfinder:
Katagiri, Mikio, Chuo-ku, Tokyo 104-0031, JP

(54) Bezeichnung: **Dekoratives Material aus Holz mit Beschichtung aus Harzfolie und Verfahren zu dessen Herstellung**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein dekoratives Material, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, und ein Verfahren zur Herstellung desselben. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ein dekoratives Laminat mit einem echten Holz oder einem künstlichen Holz als einem Substrat, welches als ein dekoratives Material bei dekorativen Sperrhölzern und dekorativen laminierten Bauhölzern (lumbers) zu architektonischen Zwecken verwendet wird und welches in den Eigenschaften wie z.B. Erscheinungsbild, Festigkeit, Schutzvermögen, Biegeverformbarkeit und Anpassungsfähigkeit an die Umwelt ausgezeichnet ist. Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des obigen dekorativen Laminats.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Die dekorativen Sperrhölzer zu architektonischen Zwecken werden abhängig von dem Typ des dekorativen Materials, das mit den dekorativen Sperrhölzern verbunden ist, größtenteils klassifiziert in die dekorativen Sperrhölzer mit Furnier, bei welchen ein dünnes Furnier aus echtem Holz oder künstlichem Holz mit einem Sperrholz verbunden ist, und die dekorativen Sperrhölzer mit Kunstharz, bei welchen eine Imitation einer Holzmaserung oder eine andere Gestaltung unter Verwendung eines Kunstharzmaterials vorgenommen wird. Die dekorativen Sperrhölzer mit Kunstharz umfassen die mit harzgetränktem Papier überzogenen Sperrhölzer, die ein mit Harz behandeltes bedrucktes dekoratives Papier, welches mit einem Sperrholz verbunden ist, aufweisen, die Sperrhölzer mit einem Harzschichtüberzug, welche ein Blatt aus Polyvinylchlorid, das mit einem Sperrholz verbunden ist, aufweisen, und die Sperrhölzer mit einem Überzug aus einem dekorativen Harzlaminat, welche ein dekoratives Polyester- oder Melaminlaminat, das mit einem Sperrholz verbunden ist, aufweisen. Der fundamentale Unterschied zwischen den dekorativen Sperrhölzern mit Furnier und den dekorativen Sperrhölzern mit Kunstharz besteht darin, dass bei der Verwendung von echtem Bauholz als einem Rohmaterial und der Verwendung von dessen Holztextur bei den dekorativen Sperrhölzern mit Furnier geklebt wird, bei den dekorativen Sperrhölzern mit Kunstharz das Erscheinungsbild von echtem Bauholz imitiert wird, indem eine Holzmaserung auf Papier oder ein Blatt Harz gedruckt wird und diese weiterhin geprägt werden oder diesen beispielsweise durch Drucken ein völlig anderes Design gegeben wird. Selbstverständlich werden die dekorativen Sperrhölzer mit Furnier, welche die Textur von echtem Bauholz benutzen, als hochwertige Artikel angesehen und sind bevorzugt.

[0003] Die Terminologie „künstliches Holzfurnier", welche hierin verwendet wird, bedeutet ein fabriziertes Furnier, welches durch in Scheiben schneiden eines laminierten und verleimten Holzstammes (flitch) zu Furnieren und Bilden eines Musters einer quer liegenden Maserung oder geraden Maserung auf diesen erhalten wird. Bei dem dekorativen Sperrholz mit Furnier ist das Material des Furniers, auch wenn damit die Bearbeitung der Laminierung und Verleimung durchgeführt wurde, nichts als echtes Holz, und dessen Textur ist dieselbe wie die von Bauhölzern. Weiterhin umfassen die Echtholzfurniere ebenfalls ein Material, das als ein Messerfurnier (sliced veneer) bekannt ist, welches durch Schneiden in dünne Scheiben eines Bauholzes unter Verwendung eines Schneidewerkzeugs und Verbinden in einer Ebene von Scheiben mit einem Kleber zu einer dünnen Platte mit einer vorgegebenen Breite und Länge erhalten wird.

[0004] Darüber hinaus sind die laminierten Bauhölzer für architektonische Zwecke bekannt, welche ebenfalls in die dekorativen laminierten Bauhölzer für Einrichtungszwecke und die dekorativen laminierten Bauhölzer für bauliche Zwecke klassifiziert sind, bei welchen ein dünnes Furnier aus echtem oder künstlichem Holz mit einem Bauholz unter dem Gesichtspunkt verbunden wird, ein schönes Erscheinungsbild zu zeigen.

[0005] Das Furnier aus echtem Holz oder künstlichem Holz zur Verwendung an der Oberfläche der obigen herkömmlichen dekorativen Sperrhölzer mit Furnier oder der dekorativen laminierten Bauhölzer weist eine Dicke auf, die nur ca. 0,2 bis 2,0 mm beträgt. Dünne Furniere weisen per se eine schlechte Festigkeit auf und werden leicht zerbrochen, so dass diese im Allgemeinen mit beispielsweise Japanpapier oder einem Faservlies aus Vinylon, Rayon oder Polyester verstärkt werden, welche unter Verwendung eines Emulsionsklebers auf die Rückseite der Furniere geklebt werden. Die so erhaltenen Furniere werden jeweils unter Verwendung von beispielsweise einem Harnstoffharzkleber oder einem Melamin/Harnstoff-Cokondensat-Harzkleber auf die Oberfläche von Sperrholz oder laminiertem Bauholz geklebt. Dieses Kleben wird im Allgemeinen für flache Materialien durch Verwendung einer Heißpresse durchgeführt und wird für laminierte Bauhölzer für Einrichtungen, wie z.B. als eine Säule, ein Fensterbrett und eine Türschwelle, mit einer vorgegebenen Anordnung durch das sogenannte Profileinwickelverfahren durchgeführt, bei welchem das Furnier kontinuierlich um die Anordnung des Bauholzes herum gewickelt wird.

[0006] Bei diesem Profileinwickelverfahren leiden das herkömmliche dünne Furnier und das Messerfurnier aufgrund ihrer unzureichenden Festigkeit und starken Ausrichtung in einer Richtung oft unter Brü-

chen oder Rissen an gebogenen Teilen oder an Eckteilen der Bauhölzer. Daher erfährt dieses herkömmliche Profileinwickelverfahren nicht nur Beschränkungen in der Anordnung bei der Verarbeitung sondern weist ebenfalls ein Problem bei der Produktausbeute auf.

[0007] Wenn weiterhin eine Fertigtür für Innen oder ein Einrichtungsgegenstand hergestellt werden, indem das dekorative Sperrholz gebogen wird, wird zunächst ein V-Schnitt in dem Sperrholzteil durchgeführt, und danach wird das Biegen durchgeführt, so dass eine Endfläche des dekorativen Sperrholzes nicht nach Außen exponiert wird. In diesem Fall leidet das dekorative Laminat, welches die Oberfläche des dekorativen Sperrholzes ausmacht, oft unter Brüchen oder Rissen.

[0008] Des Weiteren wird die Oberfläche dieses dekorativen Sperrholzes und des dekorativen laminierten Bauholzes mittels einer Superspachtelmasse oder eines Sandstrahlgebläses nachbearbeitet, da deren Erscheinungsbild wichtig ist. Darüber hinaus wird die Oberfläche schließlich mit einem Lack zum Schutz der fertigen Oberfläche und zum Erhalt eines glänzenden oder halbglänzenden schönen Erscheinungsbildes beschichtet. Diese Lackbeschichtung kann entweder in der Fabrik vor der Auslieferung des Baumaterials oder nach Abschluss des Zusammenbaus an der Baustelle durchgeführt werden. In jedem Fall wird die Lackbeschichtung oft zweimal oder dreimal durchgeführt, um das Auftreten von Rissen im Verlauf der Zeit zu verhindern oder um ein wünschenswertes Erscheinungsbild für einen verlängerten Zeitraum zu erhalten. Dieses erhöht nicht nur die Arbeitslast sondern verursacht ebenfalls ein ernstes Problem hinsichtlich des Verdampfens von Lösungsmittel, welches die Umwelt verschmutzt. Insbesondere wenn die Lackbeschichtung nach dem Abschluss der Aufbauarbeit durchgeführt wird, würde das Lösungsmittel in dem Gebäude verbleiben. Das verbleibende Lösungsmittel wird dafür verantwortlich gemacht, dass die Bewohner und Anwender an Asthma oder verschienen atopischen Symptomen leiden, und dieses hat in den vergangenen Jahren ernsthafte Aufmerksamkeit erregt.

[0009] Wie aus dem Obenstehenden ersichtlich ist, macht, auch wenn das dünne dekorative Furnier oder das Messerfurnier aus echtem Holz oder künstlichem Holz ein natürliches Material verwenden, um dadurch ein Erscheinungsbild höchster Güte als ein dekoratives Laminatmaterial zu zeigen, nicht nur die Begrenzung der Festigkeit dessen Handhabung schwierig, sondern es wird ebenfalls die Lackbeschichtung bei der letzten Nachbearbeitung benötigt, und deren Lösungsmittel bringt die Gefahr mit sich, eine Verschmutzung der Umwelt zu verursachen, und hat einen schlechten Einfluss auf die Gesundheit der Bewohner.

[0010] Es wurden verschiedene Verbesserungen versucht, um derartige Nachteile des obigen echten dekorativen Furniers und des Messerfurniers zu überwinden. Einige beruhen auf dem Konzept des Klebens einer transparenten Folie oder eines Blattes, das aus einem Kunstharz gefertigt ist, auf die Oberfläche des echten dekorativen Furniers, um dadurch eine Deckschicht als eine Oberflächenschutzschicht bereit zu stellen. Die Deckschichten werden in Abhängigkeit von dem Typ des Kunstharzes in die Deckschichten aus hitzehärtbaren Harzfolien und die Deckschichten aus thermoplastischen Harzfolien klassifiziert. Die Deckschichten aus thermoplastischen Harzfolien sind im Allgemeinen unter dem Gesichtspunkt der leichten Handhabung bei der Verarbeitung bevorzugt, da die hitzehärtbaren Harze eine lange Zeit zu ihrer Härtung benötigen und viel Arbeit bei der Handhabung im Zwischenstadium und Aufsicht erfordern.

[0011] Unter diesen Umständen wurden verschiedene Vorschläge in Bezug auf das dekorative Furnier und das Messerfurnier gemacht, bei welchen eine Harzfolie eingesetzt wird.

[0012] Beispielsweise wird in der Japanischen Patentoffenlegungsschrift Nr. 53(1978)-109907 ein Verfahren vorgeschlagen, welches das Befestigen eines Harzblattes, das durch Imprägnieren eines Faserblattes wie z.B. eines Faservlieses mit einem hitzehärtbaren Harz wie z.B. einem Polyester-, einem Polyurethan- oder einem Epoxyharz erhalten wird, einer Cellulosefolie und/oder einer Kunstharzfolie auf der Oberfläche von dekorativem Furnier und das Bewirken einer Klebung unter Erwärmen und Druck unter Verwendung einer Heißpresse umfasst. Folien aus wenigstens einem Element, das ausgewählt wird aus thermoplastischen Kunstharzen wie z.B. Polyethylen, Polypropylen, Vinylacetatharz (einschließlich partieller Hydrolysate), EVA-Harz (einschließlich partieller Hydrolysate), Polyvinylalkohol, Polyethylen/Vinylalkohol, Polyvinylacetal, fluorierten Harzen, Vinylchloridharz, Vinylidenchloridharz, Styrolharz, AS-Harz, ABS-Harz, Acrylharzen, Polyesterharz, Polyamidharzen, Acetalharzen, Polyurethan, Polycarbonat, Polyimidharz und Ionomerharz, und Folien, welche mit diesen thermoplastischen Kunstharzen beschichtet sind, werden in der veröffentlichten Beschreibung als Beispiele der obigen Kunstharzfolien erwähnt.

[0013] Insbesondere wird ein dekoratives Furnier, welches durch Heißpressen einer Laminatfolie bestehend aus einer 0,02 mm dicken Polyesterfolie und einer 0,02 mm EVA-Folie mit der EVA-Folienseite als einer Bindungsoberfläche auf ein Walnussmesserfurnier unter solchen Bedingungen, dass die Temperatur, der Druck und die Dauer 120°C, 5 kg/cm^2 bzw. 2 min betragen, hergestellt wird, in den Arbeitsbeispielen der veröffentlichten Beschreibung beschrieben.

[0014] Weiterhin beschreibt die Japanische Patentoffenlegungsschrift Nr. 54(1979)-49311 ein Verfahren umfassend das Laminieren von Kunstharzfolien auf die oberen und unteren Oberflächen eines dekorativen Rundfurniers (rotary veneer) und das kontinuierliche Zusammenkleben des Laminats mittels einer Heißpresswalze. Beispielsweise werden Furniere mit einer Folie eines hitzehärtbaren Kunstharzes wie z.B. einem Alkydharz, einem Melaminharz oder einem Polyesterharz, das auf deren Oberseite geklebt ist, und mit einer Folie aus einem thermoplastischen Kunstharz wie z.B. einem Polystyrolharz oder einem Polyethylenharz, das auf deren Rückseite geklebt ist, in der veröffentlichten Beschreibung beschrieben. Es wird ebenfalls beschrieben, dass entweder eine hitzehärtbare Harzfolie oder eine thermoplastische Harzfolie zur Verwendung für jede der Kunstharzfolien entsprechend dem Gegenstand der Anwendung ausgewählt werden kann.

[0015] Des Weiteren offenbart die Japanische Patentoffenlegungsschrift Nr. 53(1978)-16072 ein Verfahren zur Herstellung eines dekorativen Materials mit angereicherter Holztextur, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass jedes gewünschte Holzmaserungsmuster unter Verwendung einer transparenten Tinte auf eine transparente thermoplastische Harzfolie gedruckt wird und dass die Folie auf ein Holzsubstrat gelegt wird und unter Druck erwärmt wird, so dass ein Teil der oder die gesamte Folie in Unregelmäßigkeiten der Substratoberfläche eindringt, um dadurch eine gleichmäßige Klebung zu erhalten. Acrylharz, Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Nylon-6, Nylon-6,6, Nylon-6,10, Polyethylenterephthalat, Polyoxymethylen, Polycarbonat usw. werden als die transparenten thermoplastischen Harze erwähnt. Es wird beschrieben, dass Polyolefin-, Polyvinylchlorid- und Acrylfolien bevorzugt sind und dass Acrylfolien besonders bevorzugt sind. Weiterhin werden Vinyl-, Urethan-, Gummi-, Acryl-, Polyamid-, Polyester-, Alkyd- und Cellulosebindemittel als die Bindemittel von Holzmaserungsdrucktinten erwähnt. Ebenso offenbart die veröffentlichte Beschreibung das Auftragen eines Klebers auf eine bedruckte oder nicht bedruckte Oberfläche einer thermoplastischen Harzfolie oder eine Oberfläche eines Holzsubstrats und danach das Bewirken einer Klebung. In der veröffentlichten Beschreibung werden ausgeführt: ein Arbeitsbeispiel, bei welchem ein Teakmuster unter Verwendung einer transparenten Tinte auf die Rückseite einer transparenten Acrylfolie gedruckt wird und die bedruckte Oberfläche auf ein 0,25 mm dickes Messerfurnier aus einem Manggasinoro-Bauholz unter solchen Pressbedingungen pressgeklebt wird, dass die Temperatur, der Druck und die Dauer 150°C, 10 kg/cm^2 bzw. 2 min betragen, und ein weiteres Arbeitsbeispiel, bei welchem ein Rosenmuster unter Verwendung einer transparenten Tinte auf die Oberseite einer Acrylfolie gedruckt wird, wobei die nicht bedruckte Oberfläche der Acrylfolie mit einem klebenden Klarlack prägebeschichtet wird, die Klarlackoberfläche auf einem Messerfurnier angeordnet wird und damit durch eine Walzenpresse, die auf 230°C erwärmt wurde, bei einer Geschwindigkeit von 8 m/min verklebt wird und ein Acrylurethanharzanstrich auf die bedruckte Oberfläche aufgetragen wird, um deren Oberflächenbeschaffenheit zu verbessern.

[0016] Darüber hinaus offenbart die Japanische Patentoffenlegungsschrift Nr. 4(1992)-279345 ein Verfahren zur Herstellung eines dekorativen Blattes aus einem Messerfurnier, bei welchem eine Holzmaserungmusterschicht unter Verwendung einer gefärbten transparenten Tinte auf einem Träger aus einer Kunststofffolie angeordnet wird, und das so erhaltene bedruckte dekorative Blatt kontinuierlich durch einen transparenten Kleber auf ein Messerfurnier großer Länge mit Gratlinien laminiert wird. Bei diesem Verfahren wird der Kleber auf das Messerfurnier aufgetragen und getrocknet, und das bedruckte dekorative Blatt wird darauf angeordnet und unter Druck mittels einer Heißwalze damit verklebt. In den Beispielen wird ein Arbeitsbeispiel beschrieben, bei welchem eine Vinylacetatharzemulsion als der Kleber verwendet wird.

[0017] Weiterhin offenbart die Japanische Patentoffenlegungsschrift Nr. 7(1995)-276311 ein dekoratives Laminat, umfassend eine dekorative Laminatoberfläche mit einem darauf gedruckten Muster und, über das Muster gelegt, eine Oberflächenschutzschicht, welche durch selbstverschmelzendes Kleben eines heißschmelzenden transparenten Kunstharzblattes gebildet wurde, und offenbart ebenfalls dasselbe dekorative Laminat wie oben, außer dass ein Muster auf die Rückseite des transparenten Kunstharzblattes gedruckt wurde. Ein Polyethylenblatt, Cellophan, ein Acetatblatt, ein Polyvinylchloridblatt, ein Polypropylenblatt, ein Polystyrolblatt, ein Polyesterblatt, ein Nylonblatt, ein Saranblatt usw. werden als das transparente Kunstharzblatt zur Verwendung in der Erfindung der veröffentlichten Beschreibung erwähnt. Es wird beschrieben, dass die Temperatur, bei welcher diese Blätter durch Selbstverschmelzen mit dem dekorativen Laminat verklebt werden, von 140 bis 200°C bei der Verwendung von Polyesterblättern, von 110 bis 200°C bei der Verwendung von Cellophan, von 100 bis 170°C bei der Verwendung von Polyvinylchloridblättern, von 140 bis 180°C bei der Verwendung von Polystyrolblättern und von 150 bis 220°C bei der Verwendung von Polyesterblättern reicht. Es wird ebenfalls beschrieben, dass man Blätter verwenden kann, die durch Beschichten der obigen Blätter mit einem heiß klebenden Harz erhalten werden. Jedoch gibt es keine Beschreibung in Bezug auf die bestimmten eingesetzten Folien, die Bedingungen der Klebung durch Thermokompression usw.

[0018] Wie aus dem Obenstehenden ersichtlich ist, gab es das Konzept der Durchführung einer Klebung

durch Thermokompression einer thermoplastischen Folie, welche bei der Verarbeitung leicht gehandhabt werden kann, um dadurch eine Oberflächenschutzschicht zu bilden, um die Nachteile von echtem dekorativem Furnier und Messerfurnier zu überwinden. Jedoch findet man aktuell kaum irgendeine Ware mit der obigen Struktur auf dem Markt. Der Grund ist nichts anderes als das Vorliegen von Problemen bei der Umsetzung der obigen Struktur in die praktische Anwendung. Beispielsweise hat in den Verfahren, die in den obigen veröffentlichten Beschreibungen beschrieben wurden, die Haftfestigkeit zwischen der Folie und dem dekorativen Furnier kein in der Praxis zufrieden stellendes Niveau erreicht, oder die Heißklebung benötigt viel Zeit, was dadurch zu einer schlechten Produktionseffizienz führt, oder es wird zusätzliche Arbeitslast wie z.B. das Auftragen eines Emulsionsklebers auf die Furnierseite und das Trocknen desselben zu Zwecken der Klebung notwendig. Das bedeutet, dass das Holzsubstrat im Unterschied zu anderen Schichtträgern beträchtliche Unregelmäßigkeiten aufweist, die an seiner Oberfläche ausgebildet sind. Es ist extrem schwierig, eine Harzfolie so zu kleben, dass auf solchen Unregelmäßigkeiten der Oberfläche eine gleichmäßige Haftfestigkeit realisiert wird, und es ist kein dekoratives Laminat mit einer solchen Haltbarkeit entwickelt worden, die der praktischen Anwendung gerecht werden kann.

[0019] Weiterhin wird bei den Verfahren nach dem Stand der Technik die tatsächliche Haftfestigkeit durch das Bindemittel der Drucktinte oder die Harzkomponente des Haftklarlacks, welcher auf die Folie aufgetragen wird, bewirkt, so dass der Schritt der Auftragung der Tinte oder des Klarlacks nicht vermieden werden kann, was dadurch das Problem verursacht, dass das Verfahren zur Herstellung des dekorativen Laminats ernsthaft eingeschränkt wird.

[0020] Des Weiteren kann es große Unterschiede geben bei echten dekorativen Furnieren oder Messerfurnieren in Bezug auf die Materialdichte, Gefäßdichte, Orientierung der Textur usw. Wenn Furniere gefärbt oder anderweitig koloriert werden, können die obigen Unterschiede zu Unterschieden bei der Permeabilität für das Färbungsmittel führen, was dadurch zu unterschiedlichen Graden der Färbung führt. Es wurde vorgeschlagen, eine transparente Folie mit einem darauf unter Verwendung einer transparenten Tinte aufgedruckten Holzmaserungsmuster auf die Oberfläche von Furnieren oder Messerfurnieren, wie sie oben erwähnt werden, aufzukleben, um den Unterschied im Erscheinungsbild zwischen einer Mehrzahl an Furnieren oder Messerfurnieren weniger auffällig zu machen. Jedoch beinhaltet diese Maßnahme des Verleihens einer künstlichen Gestaltung das Problem, dass dieses vielmehr zu einem Verlust der inhärenten Textur des Bauholzes führt.

[0021] US 4743509 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines Furniers und ein Furnier mit dem Erscheinungsbild von wertvollem Holz, wobei thermoplastische Kontaktkleberschichten und eine Heißprägefolie benutzt werden.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0022] Die vorliegende Erfindung wurde im Hinblick auf die Lösung der obigen Probleme des herkömmlichen dekorativen Furniers zur Verwendung bei dekorativen Sperrhölzern und dekorativen laminierten Bauhölzern gemacht. Es ist eine Hauptaufgabe der vorliegenden Erfindung, ein neues dekorative Furnier oder Messerfurnier, das mit einer synthetischen Harzverbundfolie beschichtet ist, mit hoher Produktionseffizienz bereitzustellen, welches frei ist von Beschränkungen durch die Anordnung, die bei der Anwendung eines dünnen dekorativen Furniers oder Messerfurnier auf die Oberfläche eines Sperrholzes oder eines laminierten Bauholzes erfahren werden, welches ebenfalls frei ist von Brüchen oder Rissen und welches weiterhin frei ist von der Umweltverschmutzung und den Gesundheitsproblemen für die Bewohner, welche der Verdunstung von Lösungsmittel zugeschrieben werden, welche durch die Auftragung von Lack zur Nachbearbeitung der Oberfläche verursacht werden.

[0023] Es ist eine besondere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein dekoratives Material aus Holz bereit zu stellen, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, wobei eine kratzfeste Folie mit in praktischer Hinsicht zufrieden stellender Haftfestigkeit auf die Oberfläche eines Holzsubstrats geklebt ist, und ein Verfahren zur Herstellung des dekorativen Materials aus Holz, welches mit der Harzverbundfolie beschichtet ist, bereit zu stellen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0024] Das dekorative Material aus Holz, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst:
ein Holzsubstrat,
eine heiß klebende Schicht (A), welche auf einer Oberfläche des Holzsubstrats angeordnet ist, wobei diese heiß klebende Schicht (A) aus einer heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) gebildet wird, welche 100 Gewichtsteile von wenigstens einem thermoplastischen Harz (a-1), das ausgewählt ist aus Polyolefinen, Polyolefincopolymeren, geringfügig kristallinen oder amorphen Copolyestern und geringfügig kristallinen oder amorphen Copolyamiden, und 0,001 bis 80 Gewichtsteile eines Klebharzes (a-2) umfasst und einen Schmelzpunkt oder eine Erweichungstemperatur von 170°C oder weniger aufweist und eine Schmelzflussrate (MFR) bei 190°C von 1 bis 500 g/10 min zeigt,
eine Klebeschicht, welche wenigstens einen Kleber umfasst, der ausgewählt ist aus reaktiven Epoxidkle-

bern, reaktiven Isocyanatklebern, reaktiven Polyesterklebern, Polyethylenen und Harzen, die durch Pfropfmodifikation eines Polyolefins oder eines Olefincopolymers mit Maleinsäureanhydrid, Acrylsäure oder Methacrylsäure erhältlich sind, und
eine kratzfeste Oberflächenschicht (B), welche aus einer biaxial orientierten Harzfolie (b) gebildet wird, mit einem Schmelzpunkt oder einer Erweichungstemperatur, die wenigstens 20°C höher ist als die der heiß klebenden Harzzusammensetzung (a), wobei die Schicht (B) mittels der heiß klebenden Schicht (A) an das Holzsubstrat gebunden ist.

[0025] Das obige dekorative Material aus Holz, welches mit der Harzverbundfolie beschichtet ist, kann durch die beanspruchten Verfahren hergestellt werden, beispielsweise durch ein Verfahren, das umfasst: das Anordnen auf einer Oberfläche eines Holzsubstrats einer heiß klebenden Schicht (A), welche aus einer heiß klebenden Harzzusammensetzung (A) zusammengesetzt ist, welche 100 Gewichtsteile eines thermoplastischen Harzes (a-1) und 0,001 bis 80 Gewichtsteile eines Klebharzes (a-2) umfasst, wobei diese heiß klebende Harzzusammensetzung einen Schmelzpunkt oder eine Erweichungstemperatur von 170°C oder weniger aufweist und eine Schmelzflussrate (MFR) bei 190°C von 1 bis 500 g/10 min zeigt, und das Kleben einer kratzfesten Oberflächenschicht (B) auf das Holzsubstrat mittels der heiß klebenden Schicht (A),
wobei eine Folie B zur Bildung der kratzfesten Oberflächenschicht B mit der heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) extrusionsbeschichtet wird, um dadurch eine Verbundfolie zu bilden, welche einen Schichtaufbau heiß klebende Schicht (A)/kratzfeste Oberflächenschicht (B) aufweist, und die Verbundfolie auf die Oberfläche des Holzsubstrats heißgeklebt wird; oder
wobei die heiß klebende Harzzusammensetzung (a) zu einer Folie geformt wird, um dadurch eine heiß klebende Folie A zu erhalten, anschließend die heiß klebende Folie A mit einer anderen klebenden Komponente (c) auf eine Harzfolie B zur Bildung der kratzfesten Oberflächenschicht (B) geklebt wird, um dadurch eine Verbundfolie mit einem Schichtaufbau heiß klebende Schicht (A)/Schicht der anderen klebenden Komponente (C)/kratzfeste Oberflächenschicht (B) zu bilden, und die Verbundfolie auf die Oberfläche des Holzsubstrats heißgeklebt wird; oder
wobei ein Harz (b) zur Bildung der kratzfesten Oberflächenschicht (B) und die heiß klebende Harzzusammensetzung (a) zusammen extrudiert werden, oder
ein Harz (b) zur Bildung der kratzfesten Oberflächenschicht (B) und die heiß klebende Harzzusammensetzung (a) zusammen mit dem anderen klebenden Harz (c'), welches dazwischen angeordnet ist, extrudiert werden,
wodurch eine Verbundfolie mit einem Schichtaufbau kratzfeste Oberflächenschicht (B)/heiß klebende Schicht (A) oder einem Schichtaufbau kratzfeste Oberflächenschicht (B)/Schicht eines anderen klebenden Harzes (C')/heiß klebende Schicht (A) gebildet wird, und
die Verbundfolie auf die Oberfläche des Holzsubstrats heißgeklebt wird.

[0026] Das dekorative Material aus Holz, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst ein dekoratives Furnier aus echtem Holz oder künstlichem Holz als ein Substrat, welches für dekorative Sperrhölzer oder dekorative laminierte Bauhölzer verwendet wird, und soll solche, die gefärbt oder anderweitig koloriert sind, um die Textur beizubehalten, einschließen.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0027] Das dekorative Material aus Holz, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung und das Verfahren zur Herstellung desselben werden nachstehend im Detail beschrieben.

[0028] Das dekorative Material aus Holz, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst ein Holzsubstrat, eine heiß klebende Schicht (A), eine Klebeschicht und eine kratzfeste Oberflächenschicht (B), welche mittels der heiß klebenden Schicht (A) auf die Oberfläche des Holzsubstrats geklebt sind.

[0029] In der vorliegenden Erfindung wird die heiß klebende Schicht (A) aus einer heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) gebildet. Diese heiß klebende Harzzusammensetzung (a) umfasst ein thermoplastisches Harz (a-1) und ein Klebharz (a-2).

[0030] Die heiß klebende Harzzusammensetzung (a) zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung erfüllt die Anforderungen, dass der Schmelzpunkt oder die Erweichungstemperatur der Zusammensetzung 170°C oder weniger betragen und insbesondere in dem Bereich von 40 bis 150°C liegen, und erfüllt vorzugsweise die folgenden Anforderungen:
die Zusammensetzung ist transparent oder translucent;
die Zusammensetzung kann thermisch mit einer hinreichend großen Haftfestigkeit auf ein dekoratives Furnier oder ein Messerfurnier geklebt werden; und
die Zusammensetzung hat vorzugsweise eine solche Verarbeitbarkeit, dass eine Folie durch Extrusion stabil geformt werden kann.

[0031] Beispiele für die thermoplastischen Harze (a-1) als eine Komponente der heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung umfassen Polyolefine, Polyolefincopolymere, geringfügig kristalline oder amorphe Co-

polyester und geringfügig kristalline oder amorphe Polyamide. Diese können entweder einzeln oder in Kombination verwendet werden.

[0032] Beispiele für die Polyolefine, welche als das thermoplastische Harz (a-1) in der vorliegenden Erfindung verwendet werden, umfassen Polyethylen, Polypropylen, Poly-1-buten, Copolymere von Ethylen und wenigstens einem α-Olefin mit wenigstens drei Kohlenstoffatomen und Copolymere von Propylen und wenigstens einem α-Olefin mit wenigstens vier Kohlenstoffatomen.

[0033] Spezielle Beispiele für die Polyolefine umfassen:
Copolymere von Ethylen und wenigstens einem Element, das ausgewählt wird aus Propylen, 1-Buten, 1-Penten, 1-Hexen, 1-Hepten, 1-Octen, 1-Decen, 3-Methyl-1-buten und 4-Methyl-1-penten; und
Copolymere von Propylen und wenigstens einem Element, das ausgewählt wird aus 1-Buten, 1-Penten, 1-Hexen, 1-Hepten, 1-Octen, 1-Decen, 3-Methyl-1-buten und 4-Methyl-1-penten. Die Polyolefine sind nicht auf die oben aufgelisteten Beispiele beschränkt.

[0034] Die obigen Polyolefinharze können beispielsweise durch Maleinsäureanhydrid, Acrylsäure, Methacrylsäure oder Glycidylmethacrylat pfropfmodifiziert werden, um die Haftung an einem Holzfurnier zu verbessern.

[0035] Die geringfügig kristallinen oder amorphen Copolyester, welche als das thermoplastische Harz (a-1) verwendet werden, sind Copolymere von einer Dicarbonsäure und einem mehrwertigen Alkohol. Beispiele für geeignete Dicarbonsäuren umfassen aromatische Carbonsäuren wie z.B. Terephthalsäure, Isophthalsäure, Orthophthalsäure und Paraphenylendicarbonsäure; alicyclische Carbonsäuren wie z.B. 1,4-Cyclohexandicarbonsäure; und aliphatische Carbonsäuren wie z.B. Bernsteinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Suberinsäure und Sebacinsäure. Beispiele für geeignete mehrwertige Alkohole umfassen Ethylenglycol, 1,2-Propylenglycol, 1,4-Butandiol, 1,5-Pentandiol, 1,6-Hexandiol, Neopentylglycol, Diethylenglycol, Polyethylenglycol, Polytetramethylenglycol und 1,4-Cyclohexandimethanol. Beispiele für die Copolyester umfassen das Terpolymer von Terephthalsäure, Adipinsäure und Ethylenglycol, das Terpolymer von Terephthalsäure, Sebacinsäure und Ethylenglycol, das Terpolymer von Terephthalsäure, Isophthalsäure und Ethylenglycol und das Terpolymer von Terephthalsäure, Isophthalsäure und 1,4-Butandiol.

[0036] Beispiele für die geringfügig kristallinen oder amorphen Polyamide, welche als das thermoplastische Harz (a-1) verwendet werden, umfassen Copolyamide wie z.B. Nylon 6/66/12, welches ein Copolymer von ε-Caprolactam, Adipinsäurehexamethylendiamin und Laurolactam ist, Nylon 6/610/12, welches ein Copolymer von ε-Caprolactam, Sebacinsäurehexamethylendiamin und Laurolactam ist, Nylon 6/612/12, welches ein Copolymer von ε-Caprolactam, Dodecandicarbonsäurehexamethylendiamin und Laurolactam ist, Nylon 6/66/610/12, welches ein Copolymer von ε-Caprolactam, Adipinsäurehexamethylendiamin, Sebacinsäurehexamethylendiamin und Laurolactam ist, Nylon 6/66/11/12, welches ein Copolymer von ε-Caprolactam, Adipinsäurehexamethylendiamin, ω-Aminoundecansäure und Laurolactam ist.

[0037] Die obigen thermoplastischen Harze (a-1) können entweder einzeln oder in Kombination verwendet werden.

[0038] Beispiele für die Klebharze (a-2) als eine Komponente der heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung umfassen:
Terpentinharze (rosins) wie z.B. Naturharz und Baumharz;
modifizierte Terpentinharze wie z.B. hydriertes Terpentinharz, disproportioniertes Terpentinharz, polymerisiertes Terpentinharz und maleinsäuremodfiziertes Terpentinharz;
Terpentinharzester wie z.B. Terpentinharzglycerolester und hydrierten Terpentinharzglycerolester;
Terpenharze wie z.B. α-Pinenharz, β-Pinenharz und Dipentenharz;
Terpenphenolharze wie z.B. α-Pinenphenolharz und Dipentenphenolharz;
aromatische kohlenwasserstoffmodifizierte Terpenharze, aliphatische Mineralölharze und alicyclische Mineralölharze; und
Styrolharze, welche hauptsächlich zusammensetzt sind aus monomeren Einheiten, die ausgewählt sind aus unter anderem Styrol-, α-Methylstyrol-, Vinyltoluol- und Isopropenyltoluol-Einheiten. Diese Klebharze können entweder einzeln oder in Kombination verwendet werden.

[0039] Die heiß klebende Harzzusammensetzung (a) zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung enthält das Klebharz (a-2) in einer Menge bis zu 80 Gewichtsteilen (nicht mehr als ca. 45 Gew.-% bezogen auf das Gewicht der Polymere), vorzugsweise bis zu 60 Gewichtsteilen (nicht mehr als ca. 38 Gew.-% bezogen auf das Gewicht der Polymere) pro 100 Gewichtsteilen des thermoplastischen Harzes (a-1). Wenn die Menge des Klebharzes (a-2) größer ist als 80 Gewichtsteile, wird die Schmelzviskosität der Zusammensetzung übermäßig erniedrigt, was dadurch die Formbarkeit der Folie schlecht macht und was dadurch bewirkt, dass die Klebrigkeit der Oberfläche der geformten Folie zu groß wird, mit dem Ergebnis, dass bei der Handhabung leicht Probleme auftreten können.

[0040] Die untere Grenze der Menge des Klebharzes (a-2), welches in die heiß klebende Harzzusammensetzung (a) gemischt wird, beträgt 0,001 Gewichtsteile, vorzugsweise 1 Gewichtsteil und noch bevorzugter 2 Gewichtsteile. Wenn die Menge des zugemischten Klebharzes (a-2) kleiner ist als 0,001 Gewichtsteile, ist die Haftfestigkeit, die an Holz gezeigt wird, voraussichtlich schlecht.

[0041] Die heiß klebende Harzzusammensetzung (a) zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung kann transparent oder transluzent sein. Der Schmelzpunkt oder die Erweichungstemperatur der heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) beträgt 170°C oder weniger und liegt vorzugsweise in dem Bereich von 40 bis 150°C, um das Verziehen oder anderweitige Verformen des Furniers zur Zeit der Klebung an das dekorative Furnier durch Thermokompression mittels einer Heißwalze zu verhindern. Diese heiß klebende Harzzusammensetzung (a) weist ein ausgezeichnetes Heißklebevermögen an Holz auf, so dass das Laminat des Furniers und der Harzverbundfolie gemäß der vorliegenden Erfindung nach dem Heißkleben unter geeigneten Bedingungen eine Haftfestigkeit aufweist, die so groß ist, dass diese einen Kohäsionsbruch des Furniers zur Zeit des Abschälens herausfordert.

[0042] Es ist erforderlich, dass die Schmelzflussrate (MFR) der heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) in einen vorgegebenen Bereich fällt, um die Extrudierbarkeit und die Benetzung des Holzsubstrats sowie die Durchtränkung, die zur Zeit der Heißklebung an das Holz gezeigt wird, abzustimmen. In der vorliegenden Erfindung liegt die MFR bei 190°C notwendigerweise in dem Bereich von 1 bis 500 g/10 min, vorzugsweise 2 bis 200 g/10 min. Wenn die MFR niedriger ist als 1 g/10 min, wird die Belastung des Motors zur Zeit der Extrusion einer Folie zur Bildung der heiß klebenden Schicht zu hoch, und es werden nicht nur Probleme bei der Formung wie z.B. ein Aufrauen der Folienoberfläche herausgefordert, sondern es werden ebenfalls die Benetzungseigenschaften der Holzoberfläche zur Zeit der Heißklebung verschlechtert. Wenn andererseits die MFR größer als 500 g/10 min ist, ist die Schmelzviskosität zu niedrig, wodurch nicht nur eine geschmolzene Harzfolie zur Zeit der Extrusion destabilisiert wird, sondern ebenfalls das Auslaufen der Kanten der geschmolzenen Folie zur Zeit der Heißklebung an Holz herausgefordert wird, mit dem Ergebnis, dass die Arbeitseffizienz verringert wird.

[0043] Die obige heiß klebende Harzzusammensetzung (a) kann hergestellt werden, indem das thermoplastische Harz (a-1) und das Klebharz (a-2) zusammengemischt werden und die Mischung mittels eines geeigneten Mischers wie z.B. eines Einschneckenextruders, eines Doppelschneckenextruders oder irgendeiner von verschiedenen kontinuierlichen Mischmaschinen in der Schmelze geknetet wird. Die so erhaltene heiß klebende Harzzusammensetzung (a) weist eine ausgezeichnete Extrudierbarkeit auf und kann mit einer zufrieden stellend großen Haftfestigkeit an Holz heiß geklebt werden.

[0044] Entsprechend der Notwendigkeit können ein Gleitmittel und ein Antiblockiermittel zu der heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung zugegeben werden, um die Verarbeitbarkeit zur Zeit des Formens der Folie oder danach zu verbessern. Beispiele für geeignete Gleitmittel umfassen höhere Fettsäuren mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen, Metallsalze von höheren Fettsäuren mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen, lineare aliphatische einwertige Alkohole mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen, höhere Fettsäureamide mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen, Ethylenbis(fettsäure(z.B. mit 16 Kohlenstoffatomen oder 18 Kohlenstoffatomen)amid.

[0045] Beispiele für geeignete Antiblockiermittel umfassen Silica, Calciumcarbonat, Magnesiumhydroxid, Ton, Talkum und Glimmer.

[0046] Darüber hinaus kann die heiß klebende Harzzusammensetzung (a) mit Zusätzen beladen werden, die gewöhnlich in Harzzusammensetzungen eingearbeitet werden, wie z.B. Ultraviolettabsorber.

[0047] Das dekorative Material aus Holz, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung weist eine kratzfeste Oberflächenschicht (B) auf, welche aus einer transparenten oder transluzenten Harzfolie gebildet werden kann. Die Harzfolie, welche diese kratzfeste Oberflächenschicht bildet, wird aus einem Harz (b) gebildet, dessen Schmelzpunkt oder Erweichungstemperatur wenigstens 20°C, vorzugsweise 30 bis 250°C höher als die der heiß klebenden Harzzusammensetzung ist, welche die heiß klebende Schicht (A) bildet, so dass der Zustand der Oberfläche der kratzfesten Oberflächenschicht (B) durch z.B. Prägewalzen zur Zeit der Klebung durch Thermokompression der Verbundfolie auf beispielsweise ein dekoratives Furnier nicht verändert wird. Weiterhin ist es bevorzugt, dass die kratzfeste Oberflächenschicht (B) eine zufrieden stellende Ritzhärte und ebenso eine zufrieden stellende Festigkeit und chemische Beständigkeit für eine Oberflächenschicht aufweist. Das heißt, das Harz (b), welches diese kratzfeste Oberflächenschicht bildet, weist vorzugsweise eine Shore D-Härte von wenigstens 55 und eine Rockwell-Härte von nicht mehr als 125, noch bevorzugter eine Shore D-Härte von wenigstens 65 und eine Rockwell-Härte von nicht mehr als 120 auf. Besonders bevorzugt wird ein Harz mit einer Rockwell R-Härte von wenigstens 85 und einer Rockwell-Härte von nicht mehr als 120 verwendet.

[0048] In der vorliegenden Erfindung kann das Harz (b), welches die kratzfeste Oberflächenschicht (B)

bildet, unter anderem ausgewählt werden aus z.B. Polypropylen, Polymethylpenten, Polyesterharzen wie z.B. Polyethylenterephthalat, Polybutylenterephthalat und Polyethylennaphthalat, Polyamidharzen wie z.B. Nylon-6 und Nylon-66, Polycarbonat, Acrylharzen wie z.B. Polymethylmethacrylat, Polyvinylalkohol, Ethylen/Vinylalkohol-Copolymer, Polyvinylchlorid, Styrolharzen wie z.B. Polystyrol und AS-Harz und fluorierten Harzen wie z.B. Tetrafluorethylen/Perfluoralkylvinylether-Copolymer (PFA), Tetrafluorethylen/Hexafluorpropylen-Copolymer (FEP), Polychlortrifluorethylen (PCTFE), Tetrafluorethylen/Ethylen-Copolymer (ETFE), Chlortrifluorethylen/Ethylen-Copolymer (ECTFE) und Polyvinylidenfluorid (PVDF).

[0049] Beispielsweise können Folien aus Polytetrafluorethylen (TFE) und Polyethylen mit ultrahohem Molekulargewicht, die durch Spalten eines Blocks, welcher durch Kompressionsformen hergestellt wurde, und Folien aus Polyvinylalkohol, Triacetylcellulose und Polyvinylfluorid (PVF), die durch Gießen erhalten wurden, im Allgemeinen als das Harz (b) verwendet werden, das die kratzfeste Oberflächenschicht (B) zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung bildet.

[0050] In der vorliegenden Erfindung wird die kratzfeste Oberflächenschicht (B) vorzugsweise aus einer Folie gebildet, die durch Formen des obigen Harzes (b) erhalten wurde. Diese Folie ist/sind eine biaxial orientierte Folie, welche durch Extrudieren des Harzes (b) hergestellt wurde, die obigen Folien, welche durch Spalten oder Gießen erhalten wurden, oder andere Typen von Folien. Von diesen können eine biaxial orientierte Polypropylenfolie, eine biaxial orientierte Polyethylenterephthalatfolie und eine biaxial orientierte Nylonfolie als besonders bevorzugte Beispiele für diese erwähnt werden.

[0051] Die obige Folie zur Bildung der kratzfesten Oberflächenschicht (B) kann nachbearbeitet werden, um entsprechend der Notwendigkeit ein willkürliches gewünschtes Erscheinungsbild, beispielsweise ein glänzendes, halbglänzendes, mattes oder transparentes gefärbtes Erscheinungsbild zu realisieren. Um jedoch den Oberflächenzustand des Holzsubstrats zu nutzen, muss die Folie transparent oder transluzent sein. Das obige Erscheinungsbild kann realisiert werden, indem direkt irgendeine der herkömmlichen Folienverarbeitungstechniken wie z.B. Oberflächenbeschichtung mit einem Mattierungsmittel, inwendige Zugabe eines Mattierungsmittels, inwendige Zugabe eines Füllstoffes oder Pigments und Sandstrahlen angewendet werden.

[0052] Die Dicke der obigen kratzfesten Oberflächenschicht (B) liegt im Allgemeinen in dem Bereich von 5 bis 100 μm, vorzugsweise 9 bis 50 μm. Die Dicke der heiß klebenden Schicht (A) liegt im Allgemeinen in dem Bereich von 10 bis 100 μm, vorzugsweise 20 bis 100 μm. Das dekorative Material aus Holz, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung kann eine zufrieden stellende Festigkeit aufweisen, indem die kratzfeste Oberflächenschicht mit der obigen Dicke gebildet wird. Die Dicke der heiß klebenden Schicht (A) muss in dem obigen Bereich liegen, so dass die kratzfeste Oberflächenschicht mit einer solchen Festigkeit an das Holzsubstrat geklebt werden kann, dass dieses die Anwendung in der Praxis aushalten kann.

[0053] Das dekorative Material aus Holz, das mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein Laminat, welches das Holzsubstrat und, daran gebunden durch die heiß klebende Schicht (A) und eine Klebeschicht, die kratzfeste Oberflächenschicht (B) umfasst. Das dekorative Material aus Holz, das mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung, welches die obige Struktur aufweist, kann hergestellt werden, indem eine Verbundfolie hergestellt wird, welche aus einem Laminat der kratzfesten Oberflächenschicht (B) und der heiß klebenden Schicht (A) zusammengesetzt ist, und indem eine Klebung durch Thermokompression der Verbundfolie an eine Oberfläche des Holzsubstrats bewirkt wird.

[0054] Die Laminierung über eine Klebung durch Thermokompression der Verbundfolie an eine Oberfläche des Holzsubstrats kann durch irgendeine der folgenden Methoden durchgeführt werden.

[0055] In der Methode (1) wird die heiß klebende Harzzusammensetzung (a) durch Extrusionsbeschichten auf eine Oberfläche der Folie B zur Bildung der kratzfesten Oberflächenschicht (B), welche mit beispielsweise einem Isocyanat- oder Polyesteranker-Beschichtungsmittel vorbehandelt wurde, laminiert, um dadurch die heiß klebende Schicht (A) zu bilden, so dass eine Laminatfolie bestehend aus der heiß klebenden Schicht (A)/Klebeschicht (C)/kratzfeste Oberflächenschicht (B) erhalten wird. Diese Verbundfolie wird erwärmt und unter Druck auf eine Oberfläche des Holzsubstrats geklebt.

[0056] In der Methode (2) wird die heiß klebende Harzzusammensetzung (a) extrudiert, um dadurch zuerst eine heiß klebende Folie A herzustellen. Dann wird eine kratzfeste Oberflächenfolie B trocken unter Verwendung von beispielsweise einem reaktiven Epoxy-, Isocyanat- oder Polyester-Kleber auf diese heiß klebende Folie A laminiert, um dadurch eine Verbundfolie herzustellen. Diese Verbundfolie wird erwärmt und unter Druck auf eine Oberfläche des Holzsubstrats geklebt.

[0057] In der Methode (3) wird eine Harzfolie zur Bildung der kratzfesten Oberflächenschicht (B) durch

das Extrusionsbeschichtungsverfahren unter Verwendung einer weiteren klebenden Komponente (c) (z.B. geschmolzenes Polyethylen) auf die vorher gebildete heiß klebende Folie A geklebt, um dadurch eine Verbundfolie mit einer Schichtstruktur heiß klebende Schicht (A)/Schicht einer weiteren klebenden Komponente (C)/kratzfeste Oberflächenschicht (B) zu erhalten. Diese Verbundfolie wird erwärmt und unter Druck auf eine Oberfläche des Holzsubstrats geklebt.

[0058] Bei dieser Methode kann die kratzfeste Oberflächenschichtfolie B beispielsweise mit einem Isocyanat- oder Polyesteranker-Beschichtungsmittel beschichtet werden, um die Haftung zwischen der Polyethylenfolie, welche als eine weitere klebende Komponente verwendet wird, und der Folie der kratzfesten Oberflächenschicht B zu erhöhen.

[0059] In den obigen Methoden (1), (2) und (3) kann die heiß klebende Schicht (A) durch eine coextrudierte Doppelschicht (A)/(A') ersetzt werden, in welcher eine weitere klebende Komponente wie z.B. Polyethylen oder Polypropylen im Allgemeinen in der Schicht (A') verwendet wird. In diesem Fall wird die Schicht (A) auf der Oberfläche des Holzsubstrats angeordnet.

[0060] In der Methode (4), ohne das Formen des die kratzfeste Oberflächenschicht bildenden Harzes (b) im Voraus zu einer Folie, werden das die kratzfeste Oberflächenschicht bildende Harz (b), die heiß klebende Harzzusammensetzung (a) und ein Harz (C'), welches eine zufrieden stellende Affinität zu sowohl dem die kratzfeste Oberflächenschicht bildenden Harz (b) als auch der heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) aufweist, welches als ein Kleber (Verbindungsschicht) zur Verbesserung der Klebung zwischen den Schichten des die kratzfeste Oberflächenschicht bildenden Harzes (b) und der heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) zwischengelagert ist, zu einer Laminatfolie coextruiert, welche aus der kratzfesten Oberflächenschicht (B), der Klebharzschicht (C') und der heiß klebenden Schicht (A) besteht. Diese Verbundfolie wird erwärmt und auf eine Oberfläche des Holzsubstrats geklebt.

[0061] Wenn beispielsweise die Coextrusion durchgeführt wird, indem das die kratzfeste Oberflächenschicht bildende Harz (b), das ausgewählt wird aus unter anderem Polyethylenterephthalat, Nylon-6, Nylon-66 und Polycarbonat, und die heiß klebende Harzzusammensetzung (a), welche aus einem Polyolefin oder olefinischen Copolymer und einem Klebrigmacher zusammengesetzt ist, verwendet werden, kann ein Harz, das durch Propfpolymerisation eines Polyolefins oder eines olefinischen Copolymers in der Gegenwart von Maleinsäureanhydrid, Acrylsäure oder Methacrylsäure hergestellt wurde, als das Harz (C') zur Bildung einer Verbindungsschicht verwendet werden. In der so coextrudierten Folie mit einer Schichtstruktur (B)/(C')/(A) ermöglicht die Pfropfharzschicht (C') die Sicherstellung einer gewünschten Haftfestigkeit zwischen der kratzfesten Oberflächenschicht (B) und der heiß klebenden Schicht (A). Die so coextrudierte Folie mit der Schichtstruktur (B)/(C')/(A) kann weiterhin vor der Anwendung monoaxial oder biaxial orientiert werden.

[0062] In diesem Fall liegt die Dicke der Verbindungsschicht im Allgemeinen in dem Bereich von 2 bis 50 μm, vorzugsweise 5 bis 30 μm.

[0063] In der vorliegenden Erfindung können das dekorative Furnier oder das Messerfurnier zur Verwendung bei dekorativen Sperrhölzern und dekorativen laminierten Bauhölzern, welchen ein schönes Erscheinungsbild verliehen wird, ohne die Notwendigkeit, eine Lackbeschichtung unter Verwendung eines Lösungsmittels durchzuführen, was die Gefahr birgt, eine Umweltverschmutzung oder Gesundheitsprobleme hervorzurufen, und welche ebenfalls eine wünschenswerte Haftfestigkeit aufweisen und weiterhin in Bezug auf die mechanische Festigkeit und industrielle Verarbeitbarkeit wie z.B. Bearbeitbarkeit beim Einwickeln von Profilen ausgezeichnet sind, hergestellt werden, während die Textur von echtem Holz vollständig ausgenutzt wird, indem die heiß klebende Schicht (A) der Harzverbundfolie umfassend wenigstens zwei Schichten einschließlich der heiß klebenden Schicht (A) und der kratzfesten Oberflächenschicht (B), wobei die Harzverbundfolie durch irgendeine der obigen Methoden (1) bis (4) hergestellt wird, thermisch auf die Oberfläche von Furnier oder Messerfurnier aus echtem Holz oder künstlichem Holz geklebt wird.

[0064] Das so erhaltene Furnier oder Messerfurnier, welches mit der Harzverbundfolie beschichtet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung kann als ein dekoratives Oberflächenmaterial von Sperrholz oder laminiertem Bauholz durch das übliche Klebeverfahren, welches mittels einer Heißpresse oder einer Heizwalze unter Verwendung eines Klebers durchgeführt wird, auf die Oberfläche von Sperrholz oder laminiertem Bauholz geklebt werden. Auch wenn Harnstoffharz-, Harnstoff/Melaminharz- und Polyvinylacetatharz-Kleber im Allgemeinen als der obige Kleber verwendet werden, kann die heiß klebende Folie A in diesem Fall ebenso verwendet werden. Natürlich ist die obige heiß klebende Folie A unter dem Gesichtspunkt der Umweltverträglichkeit und des Einflusses auf die Bewohner bevorzugt.

WIRKUNG DER ERFINDUNG

[0065] Bei dem dekorativen Material aus Holz, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung ist das kratzfeste Oberflächenmaterial mittels der spezifizierten heiß

klebenden Harzzusammensetzung fest an die Oberfläche des Holzsubstrats gebunden. Beispielsweise wird ein Reißen oder Brechen des Holzsubstrats zur Zeit des Einwickelns von Profilen vermieden. Auf Grund der Verwendung der heiß klebenden Harzzusammensetzung wird die kratzfeste Oberflächenschicht mit einer so großen Haftfestigkeit an das Holzsubstrat gebunden, dass, wenn die kratzfeste Oberflächenschicht in einem gewöhnlichen Zustand von dem Holzsubstrat abgeschält wird, das Holzsubstrat im Allgemeinen unter einem Bruch der Oberfläche leiden würde.

[0066] Weiterhin ist bei diesem dekorativen Material aus Holz, welches mit der Harzverbundfolie beschichtet ist, die kratzfeste Oberflächenschicht so fest an das Holzsubstrat gebunden, dass, selbst wenn keine Klarlackbeschichtung durchgeführt wird, eine in hohem Maße ausgezeichnete Kratzfestigkeit gezeigt werden kann.

[0067] Des Weiteren kann das dekorative Material aus Holz, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, welche die obigen vorteilhaften Eigenschaften hat, leicht durch das Verfahren der vorliegenden Erfindung hergestellt werden. Darüber hinaus wird im Wesentlichen kein organisches Lösungsmittel in dem Verfahren zur Herstellung des dekorativen Materials aus Holz, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet, so dass keine Gefahr besteht, dass Gesundheits- und Umweltprobleme, wie sie durch die Verwendung organischer Lösungsmittel verursacht werden, hervorgerufen werden.

BEISPIEL

[0068] Das dekorative Material aus Holz, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung wird nun in Bezug auf die folgenden Beispiele dargestellt, welche keinesfalls den Umfang der Erfindung beschränken.

Beispiel 1 (Referenz)

[0069] 29,5 Gew.-% Polypropylen-Zufallscopolymer (MFR bei 230°C: 20 g/10 min, Dichte: 0,91 g/cm^3), welches erhalten wurde durch Copolymerisieren von ca. 1 Mol-% Ethylen, ca. 2 Mol-% 1-Buten und ca. 97 Mol-% Propylen, 25 Gew.-% Polyethylen mit geringer Dichte (MFR bei 190°C: 7 g/10 min, Dichte: 0,92 g/cm^3), 25 Gew.-% Ethylen/1-Buten-Copolymer mit einem Gehalt an 1-Buten von ca. 10 Mol-% (MFR bei 190°C: 3 g/10 min, Dichte: 0,98 g/cm^3), 20 Gew.-% alicyclischer Kohlenwasserstoffklebrigmacher mit einem Ring-und-Kugel-Erweichungspunkt von 115°C als einem Klebrigmacher und 0,5 Gew.-% Silica wurden trocken gemischt und durch einen Doppelschneckenextruder (Schnecke L/D: 42, Durchmesser: 37 mm, gedreht in dieselbe Richtung) bei einer Harztemperatur von 210°C pelletiert. So wurde eine heiß klebende Harzzusammensetzung (a) erhalten.

[0070] Die MFR bei 190°C und der Vicat-Erweichungspunkt dieser Zusammensetzung (a) waren 8 g/10 min bzw. 73°C.

[0071] Getrennt davon wurde eine biaxial orientierte Polypropylenfolie, die durch Zugeben eines Füllstoffes (OP mat-1 (Dicke: 20 µm, Ausmaß der Schleierbildung der Folie: 64%), hergestellt von Tohcello Co., Ltd.) mattiert wurde, als eine kratzfeste Oberflächenschichtfolie B bereitgestellt. Die obige heiß klebende Harzzusammensetzung (a) wurde mittels eines Extrusionslaminators, welcher mit einem Extruder (Schnecke L/D: 32, Durchmesser: 65 mm) ausgerüstet war, unter solchen Bedingungen, dass die Harztemperatur, die Beschichtungsdicke und die Verarbeitungsgeschwindigkeit 240°C, 35 µm bzw. 30 m/min betrugen, auf die Oberfläche der kratzfesten Oberflächenschichtfolie B extrusionslaminiert, um dadurch eine heiß klebende Schicht (A) auf der kratzfesten Oberflächenschichtfolie B zu bilden. So wurde eine Harzverbundfolie bestehend aus 20 µm kratzfester Oberflächenschicht (B)/35 µm heiß klebender Schicht (A) erhalten.

[0072] Der Schmelzpunkt und die Rockwell R-Härte des Polypropylens als einem Rohmaterial der kratzfesten Oberflächenschichtfolie B betrugen 168°C bzw. 110.

[0073] Diese Harzverbundfolie wurde auf ein 0,3 mm dickes dekoratives Messerfurnier, dessen Rücken mit Faservlies verstärkt war, aufgebracht, so dass die heiß klebende Schicht (A) der Harzverbundfolie mit dem Messerfurnier in Kontakt kam, und zwischen eine Metallwalze zum Kompressionskleben, welche auf 125°C erwärmt war, und eine Gummiwalze eingeführt. Eine Thermokompressionsklebung wurde unter einem linearen Druck von 50 kg/cm und bei einer Geschwindigkeit von 5 m/min durchgeführt.

[0074] So wurde ein Laminat erhalten, welches aus kratzfester Oberflächenschicht (mattierte biaxial orientierte Polypropylenfolie)/heiß klebender Schicht (mit Klebrigmacher beladene Polyolefinzusammensetzung)/Holzsubstrat (dekoratives Messerfurnier) gemäß der vorliegenden Erfindung bestand.

[0075] Dieses Laminat wies eine große Haftfestigkeit auf, und ein Abschältest der Verbundfolie von dem Messerfurnier führte zu einem Kohäsionsbruch des Messerfurniers. Weiterhin besaß dieses Laminat die Textur von echtem Holz und zeigte ein halbglänzendes ruhiges Erscheinungsbild. Des Weiteren war das Laminat ausgezeichnet im Hinblick auf die Färbebeständigkeit und erzielte Verbesserungen bei mechanischen Festigkeitseigenschaften wie z.B. dem Verkratzen der Oberfläche des Messerfurniers

und dem Brechen während des Einwickelns von Profilen.

[0076] Das resultierende dekorative Material aus Holz, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet war (Laminat), wurde zu einem Durchmesser von 20 mm in einer Längsrichtung aufgewickelt und zu einem Durchmesser von 15 mm in einer seitlichen Richtung aufgewickelt. Jedoch wurden weder ein Risse noch Brüche bei dem Laminat beobachtet.

[0077] Dieses Laminat wurde mittels einer Heißpresse unter Verwendung eines Harnstoffharzklebers auf ein 4 mm dickes Sperrholz geklebt, wodurch ein dekoratives Sperrholz erhalten wurde.

[0078] Dieses dekorative Sperrholz wies eine ausgezeichnete Kratzfestigkeit auf und erfüllte die Standards für dekoratives Sperrholz mit echtem Holz, welche von der JAS festgesetzt wurden.

[0079] Weiterhin wird dieses Laminat mit einem Vinylacetatharzkleber versehen, welcher auf dessen Rückseite aufgetragen wird, und wurde dann bei der Herstellung von Sperrholz durch Einwickeln von Profilen mit einer Größe von 23 mm in der Höhe, 110 mm in der Breite und 1.800 mm in der Länge verwendet. Das Laminat wurde an jeder Oberfläche und an jeder Kante des Sperrholzes fest an das Sperrholz gebunden, wodurch ein gutes Produkt erhalten wurde.

Beispiel 2 (Referenz)

[0080] 77,8 Gew.-% Ethylen/Vinylacetat-Copolymer (Vinylacetatgehalt: 6 Gew.-%, MFR bei 190°C: 8 g/10 min), 20 Gew.-% hydrierter Terpentinharzester, 0,2 Gew.-% Oleamid und 2 Gew.-% Silica wurden trocken gemischt und durch einen Einschneckenextruder (Schnecke L/D: 28, Durchmesser: 40 mm) bei einer Harztemperatur von 180°C pelletiert. So wurde eine heiß klebende Harzzusammensetzung (a) erhalten. Die MFR bei 190°C und der Vicat-Erweichungspunkt dieser Zusammensetzung (a) waren 28 g/10 min bzw. 68°C.

[0081] Diese heiß klebende Harzzusammensetzung (a) wurde in eine Maschine zur Bildung von Gießfolien eingeführt, welche einen Einschneckenextruder (Schnecke L/D: 28, Durchmesser: 50 mm) umfasste, der mit einer 400 mm breiten T-Düse ausgerüstet war, und bei einer Geschwindigkeit von 20 m/min zu einer 30 µm dicken Folie geformt. So wurde eine heiß klebende Folie A erhalten.

[0082] Dieselbe mattierte biaxial orientierte Polypropylenfolie, wie sie in Beispiel 1 eingesetzt wurde, wurde als eine kratzfeste Oberflächenschicht B verwendet, von welcher eine Seite einer Koronabehandlung unterzogen wurde.

[0083] Unter Verwendung der kratzfesten Oberflächenschichtfolie B als einem rohen Grundblatt in einem Extrusionslaminator, welcher mit einem Extruder (Schnecke L/D: 32, Durchmesser: 65 mm) ausgerüstet war, und weiterhin unter Verwendung der heiß klebenden Folie A als einem rohen Blatt in einem Sandwichlaminator, wurde Polyethylen mit geringer Dichte (MFR bei 190°C: 7,5 g/10 min, Dichte: 0,917 g/cm^3) mittels eines Extruders bei einer Harztemperatur von 310°C durch die T-Düse extrudiert, so dass die geschmolzene Polyethylenfolie zwischen die koronabehandelte Oberfläche der kratzfesten Oberflächenschichtfolie B und die heiß klebenden Folie A fallen gelassen wurde. Eine Verbundfolie mit einer Schichtstruktur bestehend aus 20 µm der kratzfesten Oberflächenschicht (B)/20 µm der Polyethylenfolie/35 µm der heiß klebenden Schicht (A) wurde bei einer Verarbeitungsgeschwindigkeit von 40 m/min hergestellt. Ein Isocyanatanker-Beschichtungsmittel wurde vorab auf die koronabehandelte Oberfläche der kratzfesten Oberflächenschichtfolie B aufgetragen.

[0084] Der Schmelzpunkt und die Rockwell R-Härte des Polypropylens als einem Rohmaterial der kratzfesten Oberflächenschichtfolie B waren 168°C bzw. 110.

[0085] Die so erhaltene Verbundfolie mit Dreifachschichtstruktur wies eine zufrieden stellend große Haftfestigkeit zwischen den Schichten auf, und es gab kein Anzeichen eines Abschälens.

[0086] Diese Verbundfolie wurde durch Thermokompression auf dieselbe Weise wie in Beispiel 1 auf ein dekoratives Messerfurnier geklebt, wodurch ein Laminat erhalten wurde, das eine Schichtstruktur aufwies, die aus Oberflächenschicht (mattierte biaxial orientierte Polypropylenfolie)/Zwischenschicht Polyethylen/heiß klebender Schicht (mit Klebrigmacher beladene Ethylen/Vinylacetat-Copolymerzusammensetzung)/Holzsubstrat (dekoratives Messerfurnier) bestand.

[0087] Dieses Laminat wies eine große Haftfestigkeit auf, und ein Schältest führte zu einem Kohäsionsbruch des Messerfurniers.

[0088] Weiterhin besaß dieses Laminat die Textur von echtem Holz und wies eine verbesserte Oberflächenfestigkeit auf. Auch wenn das so erhaltene Laminat zu einem Durchmesser von 20 mm in einer Längsrichtung aufgewickelt wurde und zu einem Durchmesser von 15 mm in einer seitlichen Richtung aufgewickelt wurde, wurden weder Risse noch Brüche bei dem Laminat beobachtet.

Beispiel 3 (Referenz)

[0089] 40 Gew.-% Ethylen/Vinylacetat-Copolymer

(Vinylacetatgehalt: 14 Gew.-%, MFR bei 190°C: 15 g/10 min), 40 Gew.-% Ethylen/1-Buten-Copolymer (MFR bei 190°C: 3 g/10 min, 1-Buten-Gehalt: ca. 10 Mol-%), 18 Gew.-% alicyclischer Kohlenwasserstoffklebrigmacher und 2 Gew.-% Silica wurden trocken gemischt und auf dieselbe Weise wie in Beispiel 1 pelletiert. So wurde eine heiß klebende Harzzusammensetzung (a) erhalten.

[0090] Die MFR bei 190°C und der Vicat-Erweichungspunkt dieser heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) waren 18 g/10 min bzw. 48°C.

[0091] Diese heiß klebende Harzzusammensetzung (a) wurde mittels eines Extruders (Schnecke L/D: 28, Durchmesser: 50 mm) bei einer Harztemperatur von 180°C extrudiert, und Polyethylen mit geringer Dichte (MFR bei 190°C: 7,5 g/10 min, Dichte: 0,917 g/cm^3) als Harz (a') wurde mittels eines Extruders (Schnecke L/D: 25, Durchmesser: 40 mm) bei einer Harztemperatur von 200°C extrudiert. Die Extrudate wurden miteinander in einer 400 mm breiten Coextrusions-T-Düse bei einer Geschwindigkeit von 20 m/min verbunden. So wurde eine Folie mit einer Gesamtdicke von 50 µm, welche aus der heiß klebenden Schicht (A)/Trägerschicht (A') bestand, deren Dickenverhältnis 25 µm : 25 µm betrug, gebildet. Die Oberfläche A' der coextrudierten Folie wurde mit einer Koronaentladung zur Verbesserung der Benetzungsspannung behandelt.

[0092] Eine biaxial orientierte Folie aus Polyester mit einem Schmelzpunkt von 256°C und einer Rockwell R-Härte von 111 (Dicke: 19 µm) wurde als kratzfeste Oberflächenschichtfolie B ausgewählt. Diese biaxial orientierte Folie B wurde trocken auf die obige coextrudierte Folie A/A' laminiert, so dass die biaxial orientierte Folie mit einem Isocyanatkleber auf die Oberfläche A' geklebt wurde. So wurde eine Harzverbundfolie bestehend aus kratzfester Oberflächenschicht (19 µm einer biaxial orientierten Polyesterfolie)/heiß klebender Schicht (25 µm Polyethylen/25 µm mit Klebrigmacher beladene Ethylen/Vinylacetat-Copolymerzusammensetzung) erhalten.

[0093] Diese Verbundfolie wurde durch Thermokompression auf dieselbe Weise wie in Beispiel 1 auf ein 0,3 mm dickes dekoratives Messerfurnier geklebt, außer dass die Temperatur der Metallwalze zur Kompressionsklebung auf 150°C geändert wurde, wodurch ein Laminat mit der biaxial orientierten Polyesterfolie als der kratzfesten Oberflächenschicht erhalten wurde. Dieses Laminat wies eine so große Haftfestigkeit auf, dass das Messerfurnier einen Kohäsionsbruch aufwies.

[0094] Dieses Laminat besaß die Textur von echtem Holz und zeigte einen schönen Glanz. Weiterhin realisierte das Laminat Verbesserungen im Hinblick auf die Oberflächenhärte, Kratzfestigkeit und mechanische Festigkeitseigenschaften wie z.B. die Biegefestigkeit.

[0095] Auch wenn das resultierende Laminat zu einem Durchmesser von 20 mm in einer Längsrichtung aufgewickelt wurde und zu einem Durchmesser von 15 mm in einer seitlichen Richtung aufgewickelt wurde, wurden weder Risse noch Brüche bei dem Laminat beobachtet.

[0096] Weiterhin wird dieses Laminat mit einem Vinylacetatharzkleber versehen, welcher auf dessen Rückseite aufgetragen wurde, und wurde dann bei der Herstellung von einem Sperrholz durch Einwickeln von Profilen mit einer Größe von 23 mm in der Höhe, 110 mm in der Breite und 1.800 mm in der Länge verwendet. Das Laminat wurde an jeder Oberfläche und an jeder Kante des Sperrholzes fest an das Sperrholz gebunden, wodurch ein gutes Produkt erhalten wurde.

Beispiel 4 (Referenz)

[0097] Eine Schmelzmischung von 95 Gew.-% Nylon-6/66/12 (Komponentenverhältnis = 40 : 20 40) mit einem Schmelzpunkt von 120°C und einer MFR bei 190°C von 60 g/10 min und 5 Gew.-% hydriertem Terpentinharzester, welche erhalten wurde, indem diese durch einen Einschneckenextruder extrudiert wurden, wurde als das heiß klebende Harz (a) ausgewählt, und eine biaxial orientierte Nylon-6-Folie mit einer Dicke von 15 µm, welche durch biaxiales Orientieren von Nylon-6-Harz mit einem Schmelzpunkt von 215°C und einer Rockwell R-Härte von 119 hergestellt wurde, wurde als das Harz zur Bildung der kratzfesten Oberflächenschicht (B) ausgewählt. Das obige heiß klebende Harz (a) wurde mittels eines Extrusionslaminators, welcher mit einem Extruder (Schnecke L/D: 32, Durchmesser: 65 mm) ausgerüstet war, unter solchen Bedingungen, dass die Harztemperatur, die Beschichtungsdicke und die Verarbeitungsgeschwindigkeit 190°C, 20 µm bzw. 20 m/min betrugen, auf die Oberfläche der kratzfesten Oberflächenschichtfolie B laminiert, um dadurch die heiß klebende Schicht (A) auf der kratzfesten Oberflächenschichtfolie B zu bilden. So wurde eine Harzverbundfolie bestehend aus 15 µm kratzfester Oberflächenschicht (B)/20 µm heiß klebender Schicht (A) erhalten.

[0098] Diese Verbundfolie wurde durch Thermokompression auf dieselbe Weise wie in Beispiel 1 auf ein 0,3 mm dickes dekoratives Messerfurnier geklebt, wodurch ein Laminat mit der biaxial orientierten Nylon-6-folie als der Oberflächenschutzschicht gemäß der vorliegenden Erfindung erhalten wurde.

[0099] Dieses Laminat wies eine große Haftfestigkeit auf, und ein Schältest führte zu einem Kohäsionsbruch des Messerfurniers. Dieses Laminat besaß

die Textur von echtem Holz und zeigte einen schönen Glanz. Weiterhin war das Laminat ausgezeichnet im Hinblick auf mechanische Festigkeitseigenschaften wie z.B. die Biegefestigkeit.

[0100] Auch wenn das resultierende Laminat zu einem Durchmesser von 20 mm in einer Längsrichtung aufgewickelt wurde und zu einem Durchmesser von 15 mm in einer seitlichen Richtung aufgewickelt wurde, wurden weder Risse noch Brüche bei dem Laminat beobachtet.

Beispiel 5 (Referenz)

[0101] 25 Gew.-% Ethylen/Methacrylsäure-Copolymer (Methacrylsäuregehalt: 15 Gew.-%, MFR bei 190°C: 60 g/10 min), 54,8 Gew.-% Ethylen/Ethylacrylat-Copolymer (Ethylacrylatgehalt: 19 Gew.-%, MFR bei 190°C: 5 g/10 min), 20 Gew.-% hydrierter Terpentinharzester und 0,2 Gew.-% Erucamid wurden trocken gemischt und durch einen Einschneckenextruder (Schnecke L/D: 28, Durchmesser: 40 mm) bei einer Harztemperatur von 180°C pelletiert. So wurde eine heiß klebende Harzzusammensetzung (a) erhalten.

[0102] Die MFR bei 190°C und der Vicat-Erweichungspunkt dieser heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) waren 35 g/10 min bzw. 46°C.

[0103] Diese heiß klebende Harzzusammensetzung (a) wurde in eine Maschine zur Bildung von Gießfolien eingeführt, welche einen Einschneckenextruder (Schnecke L/D: 28, Durchmesser: 50 mm), der mit einer 400 mm breiten T-Düse ausgerüstet war, umfasste, und bei einer Harztemperatur von 200°C und bei einer Extrusionsgeschwindigkeit von 20 m/min extrudiert. So wurde eine heiß klebende Folie (A) mit einer Dicke von 30 μm erhalten.

[0104] Getrennt davon wurde eine biaxial orientierte Polyesterfolie (Dicke: 19 μm) mit einer matten Beschichtung auf einer ihrer Seiten als die kratzfeste Oberflächenschichtfolie B bereitgestellt. Die Seite, welche nicht die matte Beschichtung aufwies, wurde einer Koronabehandlung unterzogen.

[0105] Die so erhaltene kratzfeste Oberflächenschichtfolie B und die heiß klebende Folie A wurden sandwichartig unter Verwendung der geschmolzenen Polyethylenfolie auf dieselbe Weise wie in Beispiel 2 laminiert. Als ein Ergebnis wurde eine Verbundfolie mit einer Schichtstruktur bestehend aus einer 19 μm dicken kratzfesten Oberflächenschichtfolie B/20 μm dicken Polyethylenfolie/30 μm dicken heiß klebenden Folie A hergestellt. Bei dieser Verbundfolie klebten die einzelnen Schichten fest aneinander.

[0106] Der Schmelzpunkt und die Rockwell R-Härte des Polyesters als einem Rohmaterial der kratzfesten Oberflächenschichtfolie B waren 256°C bzw. 111.

[0107] Diese Verbundfolie wurde erwärmt und auf dieselbe Weise wie in Beispiel 3 auf ein dekoratives Messerfurnier geklebt, wodurch ein Laminat mit einer Schichtstruktur bestehend aus der kratzfesten Oberflächenschicht (matt beschichtete biaxial orientierte Polyesterfolie)/Zwischenschicht (Polyethylen)/heiß klebenden Schicht (mit Klebrigmacher beladene Ethylen/Ethylacrylat-Copolymerzusammsensetzung)/dekorativem Messerfurnier erhalten wurde.

[0108] Dieses Laminat wie eine große Haftfestigkeit auf, und ein Schältest führte zu einem Kohäsionsbruch des Messerfurniers.

[0109] Weiterhin besaß dieses Laminat die Textur von echtem Holz und wies eine verbesserte Oberflächenfestigkeit auf. Auch wenn das so erhaltene Laminat zu einem Durchmesser von 20 mm in einer Längsrichtung aufgewickelt wurde und zu einem Durchmesser von 15 mm in einer seitlichen Richtung aufgewickelt wurde, wurden weder Risse noch Brüche bei dem Laminat beobachtet.

Beispiel 6 (Referenz)

[0110] Eine Verbundfolie mit einer Schichtstruktur bestehend aus einer 25 μm dicken kratzfesten Oberflächenschichtfolie B/20 μm dicken Polyethylenfolie/30 μm Klebefolie A wurde auf dieselbe Weise wie in Beispiel 5 hergestellt, außer dass anstelle der auf einer Seite matt beschichteten biaxial orientierten Polyesterfolie (Dicke: 19 μm) eine auf einer Seite matt beschichtete biaxial orientierte Polyethylennaphthalatfolie (Dicke: 25 μm) als die kratzfeste Oberflächenschichtfolie B verwendet wurde.

[0111] Der Schmelzpunkt und die Rockwell R-Härte des Polyethylennaphthalats als einem Rohmaterial der kratzfesten Oberflächenschichtfolie B waren 270°C bzw. 114.

[0112] Diese Verbundfolie wurde erwärmt und auf dieselbe Weise wie in Beispiel 3 auf ein dekoratives Messerfurnier geklebt, wodurch ein Laminat mit einer Schichtstruktur bestehend aus der kratzfesten Oberflächenschicht (matt beschichtete biaxial orientierte Polyethylennaphthalatfolie)/Zwischenschicht (Polyethylen)/heiß klebenden Schicht (mit Klebrigmacher beladene Ethylen/Methacrylsäure-Copolymer- und Ethylen/Ethylacrylat-Copolymerzusammensetzung)/dekorativem Messerfurnier erhalten wurde.

[0113] Dieses Laminat wies eine große Haftfestigkeit auf, und ein Schältest führte zu einem Kohäsionsbruch des Messerfurniers.

[0114] Weiterhin besaß dieses Laminat die Textur von echtem Holz und wies eine verbesserte Oberflä-

chenfestigkeit auf. Auch wenn das so erhaltene Laminat zu einem Durchmesser von 20 mm in einer Längsrichtung aufgewickelt wurde und zu einem Durchmesser von 15 mm in einer seitlichen Richtung aufgewickelt wurde, wurden weder Risse noch Brüche bei dem Laminat beobachtet.

Vergleichsbeispiel 1

[0115] Der Test wurde auf dieselbe Weise wie in Beispiel 2 durchgeführt, außer dass ein Ethylen/Vinylacetat-Copolymer, welches einen Vinylacetatgehalt von 6 Gew.-% aufwies und eine MFR bei 190°C von 8 g/10 min zeigte, als das heiß klebende Harz (a) verwendet wurde.

[0116] Das so erhaltene Laminat mit einer Schichtstruktur bestehend aus der kratzfesten Oberflächenschicht (mattierte biaxial orientierte Polypropylenfolie)/Zwischenschicht (Polyethylen)/heiß klebenden Schicht (Ethylen/Vinylacetat-Copolymer)/dekorativem Messerfurnier wies eine schlechte Haftfestigkeit zwischen der Verbundfolie und dem Messerfurnier auf, und das Abschälen wurde leicht mit den Händen durchgeführt.

Vergleichsbeispiel 2

[0117] Eine im Handel erhältliche Polymethylmethacrylatharzfolie (Handelsname: Acryprene HBS Typ matt, Dicke: 35 µm, hergestellt von der Mitsubishi Rayon Co., Ltd.) wurde auf der oberen Oberfläche eines 0,3 mm dicken dekorativen Messerfurniers angeordnet, welches auf der Rückseite mit Faservlies abgedeckt war, und zwischen eine Metallwalze zur Kompressionsklebung, die auf 150°C erwärmt war, und eine Gummiwalze eingeführt, um dadurch eine Thermokompressionsklebung der Polymethylmethacrylatharzfolie an das Messerfurnier zu bewirken.

[0118] Nach dem Abkühlen wurde die Haftfestigkeit zwischen der Folie und dem Messerfurnier untersucht. Beide wurden leicht mit den Händen voneinander abgeschält. Auch wenn die Holzmaserung des Messerfurniers auf die abgeschälte Folie übertragen wurde und es Überreste von der Erweichung der Folie durch Erwärmen und dem Eindringen von dieser in Unregelmäßigkeiten des Holzes gab, führten diese nicht zu dem Erreichen einer zufrieden stellenden Haftfestigkeit.

Vergleichsbeispiel 3

[0119] Die charakteristischen Eigenschaften beim Einwickeln von Profilen mit demselben 0,3 mm dicken dekorativen Messerfurnier, welches auf der Rückseite mit Faservlies abgedeckt war, wie es in Beispiel 1 verwendet wurde, wurden untersucht, indem dieses so wie es war in einer Längsrichtung und einer seitlichen Richtung aufgewickelt wurde.

[0120] Wenn das Messerfurnier zu einem Durchmesser von 50 mm in einer Längsrichtung aufgewickelt wurde, wurden teilweise Risse beobachtet. Wenn weiterhin das Messerfurnier zu einem Durchmesser von 40 mm in einer Längsrichtung aufgewickelt wurde, wurden Risse beobachtet.

Patentansprüche

1. Ein dekoratives Material aus Holz, welches mit einer Harzverbundfolie beschichtet ist, umfassend:
(i) ein Holzsubstrat,
(ii) eine heiß klebende Schicht (A) auf einer Oberfläche des Holzsubstrats, welche aus einer heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) gebildet wird, welche 100 Gewichtsteile von wenigstens einem thermoplastischen Harz (a-1), das ausgewählt ist aus Polyolefinen, Polyolefincopolymeren, geringfügig kristallinen oder amorphen Copolyestern und geringfügig kristallinen oder amorphen Copolyamiden, und 0,001 bis 80 Gewichtsteile eines Klebharzes (a-2) umfasst und einen Schmelzpunkt oder eine Erweichungstemperatur von 170°C oder weniger aufweist und eine Schmelzflussrate (MFR) bei 190°C von 1 bis 500 g/10 min zeigt,
(iii) eine Klebeschicht, welche wenigstens einen Kleber umfasst, der ausgewählt ist aus reaktiven Epoxidklebern, reaktiven Isocyanatklebern, reaktiven Polyesterklebern, Polyethylenen und Harzen, die durch Pfropfmodifikation eines Polyolefins oder eines Olefincopolymers mit Maleinsäureanhydrid, Acrylsäure oder Methacrylsäure erhältlich sind, und
(iv) eine kratzfeste Oberflächenschicht (B), welche aus einer biaxial orientierten Harzfolie (b) gebildet wird, mit einem Schmelzpunkt oder einer Erweichungstemperatur, die wenigstens 20°C höher ist als die der heiß klebenden Harzzusammensetzung (a), wobei die Schicht (B) mittels der heiß klebenden Schicht (A) an das Holzsubstrat gebunden ist.

2. Ein Verfahren zur Herstellung eines dekorativen Materials aus Holz, welches das Heißkleben einer Verbundfolie, umfassend:
– eine heiß klebende Schicht (A), welche eine heiß klebende Harzzusammensetzung (a) umfasst, welche 100 Gewichtsteile von wenigstens einem thermoplastischen Harz (a-1), das ausgewählt ist aus Polyolefinen, Polyolefincopolymeren, geringfügig kristallinen oder amorphen Copolyestern und geringfügig kristallinen oder amorphen Copolyamiden, und 0,001 bis 80 Gewichtsteile eines Klebharzes (a-2) umfasst und einen Schmelzpunkt oder eine Erweichungstemperatur von 170°C oder weniger aufweist und eine Schmelzflussrate (MFR) bei 190°C von 1 bis 500 g/10 min zeigt,
– eine Klebeschicht, welche wenigstens einen Kleber umfasst, der ausgewählt ist aus reaktiven Epoxidklebern, reaktiven Isocyanatklebern, reaktiven Polyesterklebern, Polyethylenen und Harzen, die durch Pfropfmodifikation eines Polyolefins oder eines Ole-

fincopolymers mit Maleinsäureanhydrid, Acrylsäure oder Methacrylsäure erhältlich sind, und
– eine kratzfeste Oberflächenschicht (B), welche eine biaxial orientierte Harzfolie (b) umfasst, mit einem Schmelzpunkt oder einer Erweichungstemperatur, die wenigstens 20°C höher ist als die der heiß klebenden Harzzusammensetzung (a),
an die Oberfläche eines Holzsubstrats mittels der heiß klebenden Schicht (A) umfasst.

3. Ein Verfahren gemäß Anspruch 2, bei welchem die Verbundfolie durch Extrusionsbeschichten der heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) auf eine Folie B, die mit einem reaktiven Isocyanat- oder Polyesterkleber vorbehandelt wurde, gebildet wird, um eine Verbundfolie mit der Struktur heiß klebende Schicht (A)/Klebeschicht (C)/kratzfeste Oberflächenschicht (B) zu erhalten.

4. Ein Verfahren gemäß Anspruch 2, bei welchem die Verbundfolie durch Kleben einer Folie A an eine Folie B mittels einer klebenden Komponente (c) gebildet wird, um eine Verbundfolie mit der Struktur heiß klebende Schicht (A)/Klebeschicht (C)/kratzfeste Oberflächenschicht (B) zu erhalten.

5. Ein Verfahren gemäß Anspruch 4, bei welchem die Folie A durch Formen einer heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) gebildet wird.

6. Ein Verfahren gemäß Anspruch 2, bei welchem die Verbundfolie durch Coextrudieren einer heiß klebenden Harzzusammensetzung (a) mit einem Harz (b) und mit einer Zwischenschicht eines Klebeharzes (c') gebildet wird, um eine Verbundfolie mit der Struktur heiß klebende Schicht (A)/Klebharzschicht (C')/kratzfeste Oberflächenschicht (B) zu erhalten.

7. Ein dekoratives Material aus Holz gemäß Anspruch 1 oder ein Verfahren gemäß irgendeinem der Ansprüche 2 bis 6, bei welchen das thermoplastische Harz (a-1) ein Polyolefin und/oder ein Polyolefincopolymer umfasst.

8. Ein dekoratives Material aus Holz gemäß Anspruch 1 oder ein Verfahren gemäß irgendeinem der Ansprüche 2 bis 6, bei welchen das thermoplastische Harz (a-1) wenigstens ein Harz umfasst, das ausgewählt ist aus Ethylen/Fettsäurevinylestercopolymeren, Ethylen/α,β-ungesättigten Carbonsäurealkylestercopolymeren, Ethylen/α,β-ungesättigten Carbonsäurecopolymeren und Produkten mit partieller Metallneutralisation von Ethylen/α,β-ungesättigten Carbonsäurecopolymeren.

9. Ein dekoratives Material aus Holz gemäß Anspruch 1 oder ein Verfahren gemäß irgendeinem der Ansprüche 2 bis 6, bei welchen das thermoplastische Harz (a-1) einen geringfügig kristallinen oder amorphen Copolyester und/oder ein Copolyamid umfasst.

10. Ein dekoratives Material aus Holz oder ein Verfahren gemäß irgendeinem der vorangehenden Ansprüche, bei welchen die kratzfeste Oberflächenschicht (B) ein Harz mit einer Shore D-Härte von wenigstens 55 und einer Rockwell-Härte von 125 oder weniger umfasst.

11. Ein dekoratives Material aus Holz oder ein Verfahren gemäß irgendeinem der vorangehenden Ansprüche, bei welchen die kratzfeste Oberflächenschicht (B) eine Folie (b) umfasst, die Polypropylen oder Polymethylpenten umfasst.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen