



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 408 733 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1322/99
(22) Anmeldetag: 30.07.1999
(42) Beginn der Patentdauer: 15.07.2001
(45) Ausgabetag: 25.02.2002

(51) Int. Cl.⁷: **B32B 21/06**

(56) Entgegenhaltungen:

SU 622700A JP 8-323783A US 5856267A
DE 19507793C1 ENZESBERGER W., MODERNE
BESCHICHTUNGSVERFAHREN FÜR
HOLZWERKSTOFFPLATTEN, IN "HOLZ ALS ROH-
UND WERKSTOFF", 27 (1996), 12, 441 - 463
JP 10-128937A JP 9-314748A US 4416941A
EP 130072A JP 5-254051A JP 49-16755A
DE 3533737A JP 5-254049A US 5702806A
EP 130072A

(73) Patentinhaber:

KAINDL M.
A-5071 WALS, SALZBURG (AT).

(72) Erfinder:

RUHDORFER HERBERT
SALZBURG, SALZBURG (AT).

(54) LAMINAT-WERKSTOFF, VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG SOWIE VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS

AT 408 733 B

(57) Die Erfindung betrifft einen neuen Laminatwerkstoff mit zumindest zwei mit einem hitzegehärteten Harzmaterial imprägnierten Faserstofflagen mit mindestens einer Trägerlage und einer Dekorlage. Der Werkstoff ist dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die Oberfläche des hitzegehärteten Harzmaterials der Dekorlage mit zumindest einem thermostabilen, bei erhöhten Temperaturen gegenüber Metalloberflächen gleitfreundlichen Polymer aus der Gruppe der Fluor(chlor)kohlenwasserstoff- und der Silikonpolymere, sinter- bzw. schmelzvermengt bzw. durch dasselbe modifiziert vorliegt. Sie betrifft weiters ein neues Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung des Laminatwerkstoffes.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine neue Art von sich durch hohe Strapazfähigkeit auszeichnenden Laminat-Werkstoffen mit einem, bevorzugt plattenförmigen, Substrat auf Basis eines Holz-Werkstoffes, insbesondere eines kunstharz-gebundenen Holzfaser- oder Holzspan-Werkstoffes, wobei zumindest eine seiner Oberflächen mit einer auf sie aufgetragenen und an sie gebundenen, Schutzfunktion, bevorzugt aber gleichzeitig auch Dekorfunktion, ausübenden Oberflächenschicht versehen ist. Solche Lamine finden bevorzugt als Bauplatten und Dekorplatten für den Möbel- und Innenausbau für private, kommerzielle und öffentliche Zwecke im breitesten Rahmen Einsatz, wobei nur beispielhaft auf Küchenplatten, Verkleidungsplatten für Wände und Decken, Platten im Messe- und Ausstellungsbereich und im hohen Maße für Fußboden-Platten und -Paneele verwiesen sei.

Weiters betrifft die vorliegende Erfindung eine neue Art der Herstellung der neuen, Oberflächen-beschichteten (Dekor-)Laminat-Paneele, -Platten od.dgl., welche eine höhere Effektivität und geringere Stillstandszeiten als bisher aufweist, sowie eine vorteilhafte Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Es ist eine große Zahl von Ausführungsformen derartiger, entweder mit einer normal strapazierbaren oder aber auch (hoch-)abriebfesten Oberflächenbeschichtung ausgestatteter Laminat-Werkstoffe bekannt geworden, wie auch vielfältige Verfahren zu deren Herstellung, wobei sich diese Verfahren manchmal nur durch relativ geringfügige Variationen in den Verfahrensbedingungen, Schichtfolgen, Harzmischungen, Laminatpapier-Qualitäten, deren Anzahl u.dgl. voneinander unterscheiden. Solche Unterschiede können jedoch für die Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften des erhaltenen Laminat-Produktes, für den Produktionsablauf selbst und nicht zuletzt für die Herstellungs- und Nutzungskosten von entscheidender Bedeutung sein.

Der Grund-Herstellungsvorgang solcher (Dekor-)Lamine ist so, dass ein für die Bildung der Oberfläche vorgesehenes, mit einem beliebigen Druck-Dekor, also im Falle von Möbel- oder Fußbodenplatten, z.B. mit einem Holz-Dekor, versehenes oder aber unter Umständen auch ein bloß, z.B. einheitlich gefärbtes, ansonsten nicht bedrucktes Fasermaterial, insbesondere Papier, meist in Form von Bögen, Blättern oder Bahnen, mit einem här-, insbesondere hitze- bzw. thermohärtbaren Harz, insbesondere aus der Klasse der Aminoplaste, bevorzugterweise mit einem gegebenenfalls modifizierten Melamin-Formaldehyd- und/oder Melamin-Harnstoff-Harz, imprägniert wird und dass danach das derart harzgetränkte Dekor-Faserstoff- bzw. Papiermaterial gleich im "feuchten" Zustand oder beliebig später mit einem unter der Dekor-Lage angeordneten - meist mehrlagigen - ebenfalls mit einem thermohärtbaren Harz oder Harzgemisch imprägnierten Faserstoff- bzw. Papier-Material, welches Unterlags- und/oder Trägerfunktion übernimmt und sogenannte Kern-Lagen bildet, unter Hitzeeinwirkung zu einer mehrlagigen Laminat-Schicht mit gewünschter Oberflächen-Dekor und/oder gewünschter Oberflächen-Struktur verpresst wird. Dieses Laminat kann im wesentlichen auspolymerisierten, also gehärteten, Zustand dann durch Klebung, meist Heißpressklebung, an das Holzwerkstoff-Substrat gebunden werden.

Heute wird überwiegend eine Technik angewandt, bei welcher das Harz der Dekor-Laminat-Lage und Kern-Laminat-Lage(n) jeweils nur einer Trocknung bzw. Vor- bzw. Teilhärtung unterworfen wird und die so vorgehärteten Laminat-Lagen unter Einwirkung von Hitze und Druck mittels des eigenen, schließlich aushärtenden Harzes direkt an das Holzwerkstoff-Substrat gebunden werden.

So läuft beispielsweise die Fertigung von Holzwerkstoff-Dekorlaminaten in groben Zügen folgendermaßen ab.

Holzwerkstoff-Platten werden einer mit zwei umlaufenden erhitzten Stahlbändern arbeitenden Durchlauf-Presse zugeführt, gleichzeitig werden ober- und unterhalb der Platten jeweils eine oder mehrere Lagen harzgetränkten Papiers in die Presse bzw. zwischen deren Stahlbänder und die Platten eingebracht. Durch Druck und Hitze härtet das Imprägnier-Harz aus und verbindet die Papiere mit den Holzwerkstoff-Platten. Die Stahlbänder sind bevorzugterweise mit einer Struktur, einer Prägung bzw. mit deren Negativ, z.B. im Falle von Bodenplatten mit einem Prägungs-Negativ nach Art einer Holzoberfläche, versehen, die in in das unter Hitze- und Druck-Einwirkung zumindest kurzzeitig erweichende, harzgetränkte Papier gedrückt wird, wodurch schließlich die Struktur in die - letztlich sichtseitige - Oberfläche des Laminates eingeprägt wird.

Die Stahlbänder der kontinuierlich arbeitenden Laminat-Härtungs- und Klebungs-Presse nutzen sich nun relativ rasch ab, sie müssen meist spätestens nach nur zwei Wochen Betriebszeit wieder nachbearbeitet bzw. poliert werden. Außerdem kommt es relativ häufig vor, dass es beim

Ablösen der Tränkhharze zu Klebeeffekten im Grenzphasenbereich zwischen Dekor-Oberfläche des Laminates und dem Prägeband der Presse kommt, was immer wieder zu unangenehmen Stillstandszeiten der Anlage führt, die durch die notwendige, eher aufwendige Reinigung sowie die Abkühl- und Aufheizzeiten der Bänder bedingt sind.

5 Es wurde verschiedentlich versucht, dieser Problematik dadurch beizukommen, dass in die zur Tränkung und Imprägnierung der Faser- bzw. Papier-Lagen vorgesehenen Harze von vornherein in untergeordneten Mengen Polyolefin- bzw. Polyoxyalkylen-Harze eingebaut wurden. Wie sich jedoch gezeigt hat, konnte diese Massnahme die beschriebenen, störenden Klebeeffekte nicht entscheidend vermindern.

10 Der Vollständigkeit halber soll an dieser Stelle die DE 195 07 793 C1 nicht unerwähnt bleiben: Sie betrifft das vom Gebiet der Holzwerkstoff-Platten weitab liegende Gebiet der Fertigung von Anschlüssen von Kabeln an Steckverbinder. Dabei werden die einzelnen Adern der Kabel in eine Fixierkammer eingelegt, mit einer Polyethylenfolie bedeckt, und zwischen diese Folie und dem heißen Stempel der Laminierpresse wird eine sich mit der Polyethylenfolie verbindende, jedoch am Pressenstempel nicht haftende Laminierfolie, bevorzugt aus Polytetrafluorethylen eingelegt. Auf
15 diese Weise werden die Adern in der letztlich erstarrten Schmelze des Polymergemisches fixiert und sind von dieser umhüllt. Die Folie aus nichthaftendem Polymer hat keine andere Aufgabe als das Verkleben des Stempels der Heißpresse hintanzuhalten, über einen positiven Effekt des Einbringens des Trennfolienpolymers auf die Qualität der Fixierung der Kabeladern od.dgl. wird
20 nichts berichtet. Darüber hinaus werden die Trennfolien dort nur in einer diskontinuierlichen Laminierpresse eingesetzt und haben nur geringe Flächendimensionen im Bereich von etwa 20 cm².

Die gegenständliche Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, den technischen Aufwand bei der Herstellung von wie eingangs genannten Laminaten und insbesondere die beschriebene Störanfälligkeit der Produktion zu senken und gleichzeitig ein Laminat-Material auf Basis von Holz-Werkstoffen mit einer besonders strapazfähigen Dekor-Beschichtung zu schaffen, welches bzw. dessen
25 Beschichtung und deren Oberfläche eine erhöhte Gebrauchsqualität, insbesondere in bezug auf Strapazfähigkeit, Kratzfestigkeit, Wasser- und Dauerfeuchtfestigkeit sowie Widerstandsfähigkeit gegenüber mehr oder minder aggressiven Reinigungs- und Haushaltschemikalien aufweist.

Bei der Herstellung von Laminat-Werkstoffen sind gänzlich andere Flächen-Dimensionen zu bewältigen und es ist notwendig, großflächige und gleichzeitig extrem dünne Trennfolien in die
30 Heiß-Pressen, bevorzugt sind das kontinuierlich arbeitende Durchlaufpressen mit hoher Geschwindigkeit, einzuziehen. Dabei kann leicht eine störende Faltenbildung eintreten, welche Oberflächen-Unregelmäßigkeiten am Endprodukt verursachen können.

Neben den hohen Temperaturen und Pressdrucken sind die Umstände und Bedingungen bei
35 der beschriebenen, in überwiegendem Maß kontinuierlichen Produktion von Dekor-Laminaten mit Pressen-Durchlaufgeschwindigkeiten von bis zu 30 m/min und kurzen Verweilzeiten in der Presse in der Größenordnung von 10 s, insbesondere von unter 8 s, zu berücksichtigen.

Was jedoch wesentlich schwerer wog, war - neben der Frage nach der effektivsten Art und Weise der konkreten technischen Durchführung, des Hochgeschwindigkeits-Auftrages eines
40 "Formtrennmittels" auf zumindest eines der Pressen-Bänder - die Frage, inwieweit sich ein solches Mittel mit den für die Imprägnierung der Papierbahnen und insbesondere der äußersten Lage(n), also insbesondere der Dekor-Lage, zum Einsatz kommenden hitzehärtbaren Harzen bei den genannten Produktionsbedingungen, insbesondere in der Hitze, chemisch und physikalisch "verträgt". So war z.B. "Abstoßung" und Blasenbildung zu erwarten oder aber, dass eine Imprägnierharz/
45 Formtrennmittel-Mischung und/oder eventuell sogar -Verbindung gebildet wird, welche das oben beschriebene Problem des Verklebens nicht lösen, sondern womöglich noch verstärken könnte.

Letztendlich bestand eine weitere, ganz wichtige Frage darin, inwieweit die Qualität also z.B. der Glanz, die Reproduzierbarkeit einer Prägung, die Abrieb-, Kratz- und Strapazfähigkeit des fertigen Dekor-Laminates durch den Einsatz eines derartigen Mittels in ungünstiger Weise verän-
50 dert werden könnten.

Bei orientierenden Vorversuchen wurde gefunden, dass der Einsatz bestimmter Polymere bzw. Co-Polymere aus der Klasse der fluorierten Olefine, nicht nur die oben beschriebenen Störungen im Produktionsbetrieb wesentlich vermindert, sondern dass durch dieselben unerwarteterweise
55 zusätzlich eine durchaus bemerkenswerte Verbesserung der Qualität der Oberfläche bzw. der Strapazschicht der Dekor-Lamine erzielbar ist.

Gegenstand der Erfindung ist somit ein neuer Laminat-Werkstoff mit zumindest zwei mit einem hitze-gehärteten Harzmaterial auf Basis eines Aminoplastes, insbesondere eines, gegebenenfalls modifizierten, Melamin-Formaldehyd- und/oder Melamin-Harnstoffharzes, eines Phenolharzes od.dgl. imprägnierten Faserstoff- bzw. Papier-Lagen bzw. -Bahnen, von denen mindestens eine

5 eine Träger-Lage und die andere eine - an ihrer sicht- bzw. nutzungs-seitigen Ober- bzw. Außenfläche eine glatte, raue und/oder mit einer Prägestruktur versehene - Dekor-Lage ist, welcher Laminat-Werkstoff entweder als Beschichtungs-Laminat, also ohne Unterlage, Substrat od.dgl. oder aber als Holzwerkstoff-Laminat mit an eine Unterlage bzw. an ein Substrat aus einem Holzwerkstoff auf zumindest einer Seite gebundenem Beschichtungs-Laminat vorliegt.

10 Der neue Werkstoff ist dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die genannte Ober- bzw. Außenfläche liegende bzw. und der bzw. die an dieselbe unmittelbar angrenzende Bereich bzw. Schicht des hitze-gehärteten Harzmaterials der Dekor-Lage oder aber das hitze-gehärtete Harzmaterial der genannten Dekor-Lage insgesamt mit zumindest einem thermostabilen, bei erhöhten Temperaturen gegenüber Metalloberflächen gleitfreundlichen Polymer bzw. Co-Polymer aus der

15 Gruppe der Fluor(chlor)kohlenwasserstoff- und der Silikon-Polymere bzw. -Co-Polymere, sinter- und/oder schmelz-vermengt und/oder durch dasselbe modifiziert vorliegt.

Es ist also erfindungsgemäß das letztlich ausgehärtete Imprägnier-Harz innerhalb einer geringen Dicke im Grenzphasenbereich aufweisenden äußersten Schicht der Dekorseite des Holzwerkstoff-Laminats bzw. des Beschichtungs-Laminates ohne Substrat durch Einsintern und/oder Einschmelzen des (Co-)Polymers verändert und/oder aber tatsächlich physikalisch und/oder chemisch

20 modifiziert. Die oben angesprochenen Befürchtungen einer eventuellen, mangelnden Kompatibilität zwischen den Formtrenn-Polymeren und den üblichen Laminatharzen in der Dekorpapier-Lage erwiesen sich als unbegründet, was auch für die nicht auszuschließende Bildung von die Oberflächen-Beschaffenheit störenden Gasbläschen gilt.

25 Ein wesentlicher Vorteil der (Dekor-)Oberflächen der neuen, eine mit einem thermostabilen, gleitfreundigen und mit dem Imprägnierharz kompatiblen bzw. zu demselben affinen (Co-)Polymer modifizierte Außenschicht aufweisenden Lamine besteht in der überraschenderweise zu beobachtenden Verbesserung von deren Widerstand gegen Abrieb und Kratzer, weiters von deren Wasser- bzw. Feuchtigkeitsresistenz und deren Beständigkeit gegenüber Haushaltschemikalien.

30 Weiters sei gleich an dieser Stelle darauf verwiesen, dass durch den Einsatz der genannten Fluor- bzw. Silikon-(Co-)Polymere die eingangs beschriebenen, den Produktionsablauf oft empfindlich störenden, Verklebungen der Press-Flächen bzw. Pressband-(Präge-)Flächen praktisch ausgeschaltet sind, und auf diese Weise daraus resultierende Anlagen-Stillstandszeiten wesentlich gesenkt werden konnten.

35 Die neuen Produkte umfassen - wie schon oben beschrieben - nicht nur "fertige" Holzwerkstoff-Arbeits-Dekorplatten und Fußboden-Paneele od.dgl., sondern auch sonstige, mit beharztem Papier beschichtete Werkstoffe und eben auch Lamine, die anschließend oder später weiter verarbeitet, also z.B. durch (Heiß-)Klebung an ein gewünschtes Substrat (heiß-)gebunden werden sollen. Da das gleitfreundige Co-Polymer in die oberste bzw. äußerste Harzschicht einschmilzt oder diese

40 modifiziert, vermindert es auch bei jeglicher Art der Weiterverarbeitung die oben angesprochene Gefahr eines Klebens zwischen Laminat und, gegebenenfalls mit einer Prägung versehener, Press-Fläche, eines Press-Blechtes oder -Bandes, z.B. wenn ein Laminat erzeugt wird. Bei einer nachfolgenden Verklebung mit einem gewünschten Substrat, stört, wie gefunden wurde, die auch auf der Unterseite vorhandene dünne, äußerste Schicht mit dem zugesetzten gleitfreundlichen

45 (Co-)Polymer aber nicht.

Ist, wie gemäß Anspruch 2 vorgesehen, zumindest die Dekor-Papier-Lage in ihrer vollen Stärke durch das mit dem hitzebeständigen und gleitfreundigen (Co-)Polymer modifizierte, hitzegehärtete Imprägnier-Harz versehen, so werden die oben angesprochenen, wesentlich verbesserten Eigenschaften der Strapazfähigkeit und Wasser- bzw. Feuchte- sowie Chemikalienresistenz weiter

50 gesteigert. Zu bemerken ist noch, dass die Einarbeitung der gleitfreundlichen (Co-)Polymere in die Harzimprägnierung der Dekor-Lage des Laminat-Verbunds keine merk- oder messbaren Veränderungen der Oberflächen-Gleiteigenschaften der fertigen Lamine bzw. bezüglich deren Rutschverhaltens mit sich gebracht haben.

Die wesentlichen, für die Imprägnierung der Faserstoff-, insbesondere Papier-Lagen bevorzugt in Frage kommenden Harze nennt Anspruch 3.

55

Bei der Wahl der (Co-)Polymere ist insbesondere auf deren spezifische Verklebungseigenschaften im bis zu Temperaturen zwischen 180 und 250°C liegenden Temperaturbereich Rücksicht zu nehmen und nicht zuletzt auf deren im Vergleich zu Massen-Polymerisaten durchwegs hohen Preis.

Als besonders vorteilhaft im Sinne einer Optimierung zwischen für eine ungestörte Produktion notwendigerweise eingesetzter Menge und Gebrauchswert der neuen Laminat-Werkstoffe hat sich der Einsatz von Polytetrafluorethylen und eventuell auch von Polyhexafluorpropylen erwiesen.

Das Homopolymerisat Polytetrafluorethylen (PTFE) ist u.a. unter den Handelsbezeichnungen "Teflon" (du Pont), "Hostaflon" (Hoechst), "Halon" (Allied Chem.) und "Algoflon" (Montedison) erhältlich.

Bezüglich der zu beachtlichen Verbesserungen in der Strapazfähigkeit der neuen Laminat-Werkstoffe führenden Mengen- bzw. Konzentration-Bereiche der (Co-)Polymere im Imprägnierharz sei insbesondere auf den Anspruch 4 verwiesen.

Dem Anspruch 5 können die erfindungsgemäß erreichbaren, die oben erwähnten positiven Effekte erbringenden und letztlich auch messtechnisch erfassbaren Dicken der Schicht der durch das (Co-)Polymer modifizierten Harz-Imprägnierung entnommen werden.

An dieser Stelle sei zum Nachweis bzw. zur Auffindung und Analytik der die Harzimprägnierung modifizierenden (Co-)Polymere darauf verwiesen, dass im Falle des Einsatzes von fluorierten, und gegebenenfalls zusätzlich chlorierten, (Co-)Polymeren die einer genauen Analyse relativ gut zugänglichen Halogene, nämlich Fluor und Chlor, herangezogen werden können. Andernfalls steht seit neuestem für solche Analysen z.B. die Technik der Reflexions-Fouriertransformations-Infrarot-Spektroskopie zur Verfügung.

Einen weiteren wesentlichen Gegenstand der vorliegenden Erfindung, der eigentlich der Auffindung der bisher näher beschriebenen, neuartigen und vorteilhaften Modifizierungen der äußersten Imprägnier-Harzschicht der Laminat-Werkstoffe vorausging, ist ein neues Verfahren zur Herstellung der beschriebenen, bevorzugt mit einer Oberflächen-Struktur bzw. -Prägung versehenen Dekor-Lamine auf Basis von Holz-Werkstoffen, wie es im Anspruch 6 geoffenbart ist.

Dieses Verfahren betrifft die Herstellung von neuen, an zumindest einer ihrer Oberflächen glatten, rauen und/oder mit einer Oberflächen-Struktur bzw. -Prägung versehenen, wie vorher beschriebenen Laminat-Werkstoffen bzw. Dekorlaminat-Werkstoffen, wobei eine Mehrzahl von Faserstoff-, insbesondere Papier-Lagen mit einer Lösung oder Dispersion bzw. Emulsion mindestens eines hitze-härtbaren Kunstharzes aus der Klasse der Aminoplaste, Phenolharze od.dgl. getränkt werden und entweder die noch imprägnier-feuchten Faserstoff- bzw. Papier-Lagen oder aber dieselben bevorzugterweise nach Teil-Aushärtung ihres Kunstharzes, beispielsweise in Form von Prepreg-Blättern, -Bögen oder -Bahnen, unter Bildung einer eine Oberflächen-Dekor-Lage aufweisenden Mehrlagen-Beschichtung bei Harz-Härtungs-Temperaturen und unter Druck-Beaufschlagung mittels, absatzweise oder kontinuierlich arbeitender, Heiß-Presse an zumindest eine Oberfläche(n) eines Holzwerkstoff-Substrates oder im Falle eines Dekor-Laminates für sich allein, nur aneinander gebunden werden.

Das neue Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Einbringen des Holzwerkstoff-Substrates und der mit dem hitze-härtbaren Harz getränkten, bevorzugt vorgehärteten, Faserstoff-, insbesondere Papier-Lagen oder aber der genannten Faserstoff-, insbesondere Papier-Lagen allein,

- auf die mit einem - einer jeweils vorgesehenen Oberflächen-Beschaffenheit oder -Struktur bzw. -Prägung entsprechenden - Negativ versehene, mit der Oberfläche des zu bildenden Laminates unter Druck- und Hitze-Beaufschlagung in Kontakt gebrachte Press-Fläche zumindest eines der Press-Bleche einer diskontinuierlich arbeitenden Heiß-Presse (Takt-Presse) vor jedem Heiß-Pressvorgang bzw. -takt, oder aber
- auf die mit einem - einer jeweils vorgesehenen Oberflächen-Beschaffenheit oder -Struktur bzw. -Prägung entsprechenden - Negativ versehene, mit der Oberfläche des zu bildenden Laminates unter Druck- und Hitze-Beaufschlagung in Kontakt gebrachte Press-Fläche zumindest eines der umlaufenden Press-Bänder bzw. Stahl-Pressbänder, einer kontinuierlich arbeitenden Heiß-Durchlauf- bzw. -Bandpresse kontinuierlich,
- ein gleichmäßiger, dünner Film zumindest eines, mit dem Material der Harzimprägnierung der jeweiligen Faserstoff- insbesondere Papier-Lage, bzw. eines entsprechenden Prepregs kom-

patiblen und in dasselbe sinter- und/oder schmelz-integrierbaren und/oder dasselbe physikalisch und/oder chemisch modifizierenden, thermostabilen, bei erhöhten Temperaturen gegenüber Metalloberflächen gleitfreundlichen bzw. gleitfreundlich bleibenden, thermoplastischen - mit mindestens einem der vorher genannten (Co-)Polymere identischen - Pressenbeschichtungs-Polymers bzw. -Co-Polymers aufgebracht wird.

Es kann dabei so vorgegangen werden, dass im Falle einer kontinuierlich arbeitenden Band-Heißpresse ein solcher Polymer- bzw. Co-Polymer-Film während des Einzugs des zu laminierenden Gutes jeweils zwischen Press-Fläche des einzelnen Press-Bandes und äußerster harzimpregnierter Fasermaterial-, insbesondere Papier-Lage des herzustellenden Laminates eingebracht wird.

Es wird durch den Auftrag des Beschichtungs-(Co-)Polymers auf die in den meisten Fällen mit dem Negativ einer gewünschten Dekor-Oberflächen-Prägung versehenen, bevorzugt polierten, Press-Flächen der erhitzten Press-Bleche einer Takt-Presse oder insbesondere der beheizten Press-Bänder einer kontinuierlich arbeitenden Durchlauf-Presse die Gefahr von Ablösungen der mit Kunstharz imprägnierten Dekor- bzw. Außen-Lagen vom Holzwerkstoff-Substrat und deren "Ankleben" auf den erhitzten Press-Flächen, wo dann sogar eine teilweise Verschmorung stattfinden kann, und damit auch die Gefahr von immer wieder eintretenden, längeren Betriebsstillstandszeiten wesentlich gemindert.

Ein Nebeneffekt dieses neuen Verfahrens-Schrittes bei der Produktion von Laminat-Werkstoffen besteht darin, dass es beim Pressen in der Hitze zu einer intensiven Einarbeitung und zu einer gleichzeitigen Eindiffusion des Pressen-Beschichtungs- (Co-)Polymers kommt und dass dabei letztlich eine Laminat-Oberfläche mit exakt wiedergegebener Dekor-Prägung und durchaus bemerkenswert gesteigerter Strapazfähigkeit der Oberfläche erzielt wird.

Als besonders vorteilhaft hat sich für die Aufbringung des Pressen-Beschichtungs-(Co-)Polymers ein Aufsprühen desselben unter Einsatz von dessen Lösungen oder Dispersionen gemäß Anspruch 7 erwiesen, wobei infolge der hohen Temperatur der beheizten Press-Stempel oder Press-Bänder in einem Bereich von etwa 180 bis etwa 250°C das Lösungs- oder Dispersionsmittel ohne besondere Probleme verdampft und letztlich eine gegebenenfalls bloß mehrere Moleküldurchmesser dicke gleichmäßige Schicht des (Co-)Polymers auf der jeweiligen Press-Fläche erreicht wird. Diese Technik der Filmbildung durch Aufsprühen ermöglicht eine gezielte Flächengewichts-Einstellung, ohne einen Wechsel einer Folie vornehmen zu müssen.

Zu den auf die Pressstempel-Flächen bzw. auf die Press-Flächen der Press-Bänder aufzubringenden (Co-)Polymeren und deren Mengen sei auf die schon erörterten Verfahrensvarianten der Ansprüche 2 bis 5 verwiesen.

Polytetrafluorethylen (PTFE) wird bevorzugt als Pressenbeschichtungs- (Co-)Polymer eingesetzt, das einerseits die Störanfälligkeit im Grenzphasenbereich beim Pressen eklatant vermindert und andererseits zu den unerwartet erhöhten Oberflächen-Qualitäten der damit modifizierten Außen- bzw. Dekor-Schichten der neuen Lamine wesentlich beiträgt.

Als vorteilhaft einsetzbare Lösungs- und Dispergiermittel für das Pressenbeschichtungs-(Co-)Polymer, das durch dieselben in eine leicht und gleichmäßig auftragbare Form gebracht werden kann, kommen verdampfende Flüssigkeiten, wie z.B. höhere Alkohole oder Etheralkohole in Frage.

Bezüglich der in der Beschichtungs-Flüssigkeit vorteilhaft einzusetzenden Mengen an Pressenbeschichtungs-(Co-)Polymer sind dem Anspruch 8 nähere Details zu entnehmen.

Nähere Angaben bezüglich der günstigerweise aufzutragenden Mengen an Pressenbeschichtungs-(Co-)Polymer pro Flächeneinheit des Laminat-Werkstoffes sind dem Anspruch 9 zu entnehmen.

Besonders bevorzugt ist es im Rahmen des neuen Verfahrens, sich beim Auftrag des Pressenbeschichtungs-(Co-)Polymers einer Sprüh-Auftragstechnik zu bedienen, wobei elektrostatische Sprühverfahren besonders bevorzugt sind. Im einzelnen ist hiezu auf den Anspruch 10 zu verweisen.

Eine speziell für kontinuierlich arbeitende Band-Pressen vorgesehene Verfahrensweise sieht einen bandauslaufseitig angeordneten Sprüh-Auftrag des Pressenbeschichtungs-(Co-)Polymers bzw. von dessen Lösung oder Dispersion vor, und ist näher im Anspruch 11 geoffenbart.

Diese Verfahrensweise ist sehr effektiv und es ist bloß dafür zu sorgen, dass während des Rücklaufes der Bänder zur Eingangsseite der Band-Presse hin, infolge der von den erhitzten

Bändern abgegebenen Wärme das Lösungsmittel für das Beschichtungs-(Co-)Polymer verdunsten bzw. verdampfen kann und dafür genügend Zeit bleibt, sodass schließlich einlaufseitig nur mehr ein lösungsmittelfreier, gleichmäßiger Film des Pressenbeschichtungs-(Co-)Polymers auf den Press-Flächen der Press-Bänder vorliegt. So können z.B. infolge der Bildung von Dampfblasen des Lösungsmittels hervorgerufene Störungen völlig vermieden werden.

Die bei dem Heiß-Pressen der neuen Lamine bevorzugterweise einzuhaltenden Temperaturen bzw. Temperatur-Bereiche sind dem Anspruch 12 und die dabei vorteilhaft anzuwendenden Pressdrucke dem Anspruch 13 zu entnehmen.

Weiters bildet den dritten, wesentlichen Gegenstand der vorliegenden Erfindung eine neue Vorrichtung, die zur Herstellung der neuen Laminat-Werkstoffe bzw. Lamine besonders geeignet ist: Sie ist - siehe Anspruch 14 - gebildet mit einer kontinuierlich arbeitenden Heiß-Bandpresse mit über voneinander beabstandete, zumindest zum Teil antreibbare Rollen im Abstand zueinander, im wesentlichen zueinander parallel geführten, zwischen einander einen Press-Raum bzw. Press-Kanal bildenden, heizbaren Press-Bändern, bevorzugt aus Stahl, deren dem Press-Kanal zugewandten Press-Flächen mit einer jeweiligen Oberflächen-Beschaffenheit oder mit einem Struktur- bzw. Prägungs-Negativ versehen sind, und ist dadurch gekennzeichnet, dass sie zumindest eine mit einer Mehrzahl von Sprühdüsen bzw. Sprühköpfen ausgestattete, auf zumindest eine der Press-Flächen zumindest eines der Press-Bänder gerichtete, von zumindest einem Vorratstank aus mit der Lösung oder Dispersion eines jeweils vorgesehenen, in einen der Ansprüche 1 bis 4 genannten Pressenbeschichtungs-Polymers bzw. -Co-Polymers versorgbare Sprüh-Einrichtung umfasst.

Aus Anspruch 15 geht hervor, dass es besonders bevorzugt ist, für jedes der beiden Pressen-Bänder eine eigene Sprüh-Einrichtung vorzusehen.

Um dem Lösungs- bzw. Dispergiermittel des Pressenbeschichtungs- (Co-)Polymers während des Bandlaufes ausreichend Zeit zur vollständigen Verdampfung vor dem Einzug der Laminat-Komponenten in die Presse zu geben, ist es gemäß Anspruch 16 besonders vorteilhaft, die Sprüh-Einrichtung im Bereich der Auslaufseite der Band-Presse anzuordnen.

Es soll hier nur ergänzend erwähnt werden, dass sich die Erfindung auch bei der Herstellung von Leiterplatten auf Phenol- oder Aminharz-Basis, Chip-Karten od.dgl. bewährt.

Die Erfindung wird anhand des folgenden Beispiels näher erläutert.

Beispiel 1:

Es wird ein für die Beschichtung einer Holzwerkstoffplatte vorgesehenes Laminat auf folgende Weise hergestellt:

Eine mit Druckdekor versehene, die Dekor-Außenlage bildende, mit einem üblichen Melamin-Harz imprägnierte Dekorpapier-Bahn wird mit drei, die Kern-Lagen bildenden Natronkraftpapier-Bahnen, getränkt mit einem Mischharz auf Basis von Melamin-Phenol, u.zw. in einer Menge von 1 g Harz pro 1 g Papier, und einer die Balance- bzw. Gegenzugpapier-Lage bildenden Bahn eines mit Melamin-Harz getränkten Papiers vereinigt und die so gebildete, harz-getränkte Mehrlagen-Bahn wird vorgelagert.

Von einer Zuführungs-Rolle gelangt die Mehrlagen-Bahn in den von zwei umlaufenden, polierten, mit einem Relief-Negativ versehenen Stahl-Bändern gebildeten Pressen-Kanal einer Heiß-Bandpresse, wobei folgende Betriebsparameter eingehalten wurden.

Druck:	68 bar
Temperatur:	208° C
Vorschubgeschwindigkeit:	17 m/min
Pressstrecken-Länge:	3 m

Über gleichmäßig über die Arbeitsbreite auf die Press-Flächen der beiden Bänder der Presse gerichtete Sprühköpfe erfolgt der Auftrag einer Polytetrafluorethylen ("Teflon")-Dispersion in einer Sprühflüssigkeit, sodass nach Verdampfen der Sprühflüssigkeit auf den Press-Flächen ein PTFE-Film mit einem Flächengewicht von 10 mg/m² gebildet wird.

Es wird eine z.B. für eine Verklebung mit einem Substrat geeignete Laminat-Bahn erhalten, welche sich in ihren Gebrauchseigenschaften von einem auf gleiche Weise hergestellten konventionellen Material praktisch nicht unterscheidet, jedoch verbesserte Gebrauchseigenschaften

aufweist.

Zu Störungen des Betriebes der Band-Presse durch Verklebungen in der Grenzfläche zwischen Band und Laminat kam es nicht. Die Intervalle, innerhalb derer eine Nachbearbeitung der Bänder, insbesondere durch Polieren, notwendig waren, stiegen auf das 1,7- bis 2,5fache der bisher nötigen, im Schnitt vierzehntägigen Intervalle.

Beispiel 2:

Es wurden in einer Heißband-Presse unter Einsatz eines mit einem entsprechenden Holz-Design bedruckten, melaminharz-getränkten Dekorpapiers als Außenlage sowie von zwei ebenfalls Aminoplastharz-getränkten Kernpapier-Lagen, einer 7 mm dicken mitteldichten Holzfaserverplatte HDF und einer ebenfalls melaminharz-getränkten Balancepapier-Lage Fußboden-Platten hergestellt.

Die Betriebsparameter waren folgende:

Druck:	30 bar
Temperatur:	228°C
Vorschubgeschwindigkeit:	25 m/min
Teflon-Auftragsmenge	25 mg/m ²
(bezogen auf lösungsmittelfreies Teflon)	

Es wurden extrem strapazfähige Fußboden-Laminatplatten mit einer etwa 20 mg/m³ Teflon enthaltenden äußersten, etwa 0,1 mm dichten dekorseitigen Außenschicht erhalten.

Probleme mit Pressen-Stillstandszeiten wegen Verklebungen im Grenzphasenbereich traten innerhalb einer zehntägigen Produktionsperiode nicht auf.

Anhand einer Schemazeichnung wird die neue Vorrichtung für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Erhalt der erfindungsgemäßen, qualitativ verbesserten Laminat-Werkstoffe erläutert:

Die dort dargestellte, kontinuierlich arbeitende Durchlauf-Presse ist eine Heiß-Bandpresse 100 mit zwei über jeweils voneinander beabstandete, mittels nicht gezeigten Motors antreibbare Rollen 2a, 2b; 2a', 2b' in einem der Dicke des herzustellenden Laminates entsprechenden Abstand d voneinander und zueinander parallel geführten, zwischen einander einen Press-Kanal 11 bildenden, von Druckrollen 15, 15' getragenen und mit dem Pressdruck beaufschlagten, beheizbaren Press-Bändern 1, 1'. Im Bereich der auslaufseitigen Rollen 2b, 2b' sind mit ihren Sprühdüsen bzw. Sprühhöpfen 41, 41' auf die Press-Flächen 10, 10' der über die auslaufseitigen Bandführungsrollen 2b, 2b' geführten Press-Bänder 1, 1' gerichtete, von - hier nur einem - Vorratstank 3 aus mit der Lösung oder Dispersion 9 des jeweils einzusetzenden Pressenbeschichtungs-(Co-)Polymers 8 versorgbare Sprüheinrichtungen 4, 4' angeordnet. Während des Rücklaufes der beiden Bänder 1, 1' von den auslaufseitigen Rollen 2b, 2b' zurück zu den einlaufseitigen Rollen 2a, 2a' verdunstet bzw. verdampft infolge der hohen Temperatur der Bänder von meist über 200°C, das Lösungsmittel 9 so, dass die Bänder 1, 1' einlaufseitig nur mehr mit einer dünnen gleichmäßigen Schicht des in die Oberflächenschichten der von den Rollen 50, 50' abgezogenen und zwischen der Holzwerkstoffplatte 55 und den Bändern 1 und 1' auf der Einlaufseite in die Presse eingezogenen harzimprägnierten Dekorbahn (mit Kern-Bahnen) 5 und der Balance-Bahn 5' letztlich einzuschmelzenden Pressen-Beschichtungs-(Co-)Polymers 8 beaufschlagt wird.

Aus Kostengründen und insbesondere auch aus Gründen des Umweltschutzes sind jeweils entlang der Rücklaufstrecken der beiden Bänder 1, 1' Lösungsmittel-Dampfabsaugungs-Vorrichtungen 6, 6' angeordnet, von welchen aus Leitungen 67, 67' zu einer zentralen Lösungsmittel-Recycling-Anlage 7 geführt sind. Von dieser Anlage 7 aus kann schließlich über eine Leitung 73 der mit dem Polymer 8 beschickte Versorgungstank 3 mit dem rückgewonnenen Lösungsmittel 9 versorgt werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Laminat-Werkstoff mit zumindest zwei mit einem hitze-gehärteten Harzmaterial auf Basis eines Aminoplastes, insbesondere eines, gegebenenfalls modifizierten, Melamin-Form-

- aldehyd- und/oder Melamin-Harnstoffharzes, eines Phenolharzes od.dgl. imprägnierten Faser-stoff- bzw. Papier-Lagen bzw. -Bahnen, von denen mindestens eine eine Träger-Lage und die andere eine - an ihrer sicht- bzw. nutzungs-seitigen Ober- bzw. Außenfläche eine glatte, rauhe und/oder mit einer Prägestruktur versehene - Dekor-Lage ist, welcher
- 5 Laminat-Werkstoff entweder als Beschichtungs-Laminat, also ohne Unterlage, Substrat od.dgl. oder aber als Holzwerkstoff-Laminat mit an eine Unterlage bzw. an ein Substrat aus einem Holzwerkstoff auf zumindest einer Seite gebundenem Beschichtungs-Laminat vorliegt, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die genannte Ober- bzw. Außenfläche liegende bzw. und der bzw. die an dieselbe unmittelbar angrenzende Bereich
- 10 bzw. Schicht des hitze-gehärteten Harzmaterials der Dekor-Lage oder aber das hitze-gehärtete Harzmaterial der genannten Dekor-Lage insgesamt mit zumindest einem thermostabilen, bei erhöhten Temperaturen gegenüber Metalloberflächen gleitfreundlichen Polymer bzw. Co-Polymer aus der Gruppe der Fluor(chlor)kohlenwasserstoff- und der Silikon-Polymere bzw. -Co-Polymere, sinter- und/oder schmelz-vermengt und/oder durch dasselbe modifiziert vorliegt.
- 15
2. Laminat-Werkstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Harz-Material zumindest der sicht- bzw. nutzungsseitig äußersten Schicht der hitzegehärteten Harz-Imprägnierung der mit dem Dekor versehenen Faserstoff-, bzw. Papier-Lage des Laminat-Werkstoffes mit zumindest einem thermostabilen, bei erhöhten Temperaturen gleitfreundlichen bzw. gleitfreundlich bleibenden, thermoplastischen Polymer bzw. Co-
- 20 Polymer aus der Gruppe, bestehend aus Poly-Monofluorethylen, Poly-1,1-Difluorethylen, Poly-Tetrafluorethylen, Poly-Hexafluorpropen, Poly-(Per)fluorisobutylen, Poly-(Per)fluorstyrol, Poly-Chlortrifluorethylen, Poly(chlortrifluorethylen-co-vinylidenfluorid) (CTFE/VDF), Poly(ethylen-co-chlortrifluorethylen) (EDTfE), Poly(ethylen-co-tetrafluorethylen) (ETfE), Poly(tetrafluorethylen-co-hexafluorpropylen) (FEP), Polychlortrifluorethylen (PCTfE), Poly(tetrafluorethylen-co-perfluoralkylvinylether) (PFA od. TFA), Polyvinylidenfluorid (PVDF), Polyvinylfluorid (PVF), Poly(tetrafluorethylen-co-hexafluorpropylen-co-vinylidenfluorid) (TFB) und Poly(hexafluorisobutylen-co-vinylidenfluorid) (CM-X) sinter- und/oder schmelz-vermengt und/oder durch dasselbe modifiziert vorliegt.
- 25
3. Laminat-Werkstoff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Harz-Material zumindest der sicht- bzw. nutzungs-seitig äußersten Schicht der hitzegehärteten Harz-Imprägnierung der mit dem Dekor versehenen Faserstoff-, insbesondere Papier-Lage des Laminat-Werkstoffes mit zumindest einem thermostabilen, bei erhöhten Temperaturen gleitfreundlichen bzw. gleitfreundlich bleibenden, gegebenenfalls thermoplastischen, Polymer bzw. Co-Polymer aus der Gruppe Polytetrafluorethylen (PTfE) und Polyhexafluorpropylen (HFP), besonders bevorzugt jedoch mit Polytetrafluorethylen (PTfE), sinter- und/oder schmelz-vermengt und/oder durch dasselbe modifiziert vorliegt.
- 30
4. Laminat-Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das im Harz-Material zumindest der sicht- und/oder nutzungs-seitig äußersten Schicht der Kunstharz-Imprägnierung der Dekor-Faserstoff-, insbesondere Papier-Lage, sinter-und/oder schmelzintegriert und/oder dasselbe modifizierend vorliegende Fluor- oder Silikon-Polymer bzw. -Co-Polymer in einer Konzentration zwischen 1 und 200 mg Polymer bzw. -Co-Polymer aus der im Anspruch 2 genannten Gruppe, bevorzugt Poly-Tetrafluorethylen (PTfE), pro m², vorliegt.
- 40
5. Laminat-Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das im Harz-Material zumindest der sicht- und/oder nutzungs-seitig äußersten Schicht der Kunstharz-Imprägnierung der Dekor-Faserstoff-, insbesondere Papier-Lage sinter- und/oder schmelzintegriert und/oder dasselbe modifizierend vorliegende Polymer bzw. -Co-Polymer aus einer der im Anspruch 2 oder 3 genannten Polymere bzw. Polymer-
- 50 Gruppen bis zu einer Tiefe von 0,01 bis 0,2 mm, vorzugsweise von 0,02 bis 0,10 mm, unter der Ober- bzw. Außenfläche in die Kunstharz-Imprägnierung eingedrungen ist.
6. Verfahren zur Herstellung von neuen, an zumindest einer ihrer Oberflächen glatten, rauhen und/oder mit einer Oberflächen-Struktur bzw. -Prägung versehenen, Laminat-Werkstoffen bzw. Dekorlaminat-Werkstoffen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei eine
- 55 Mehrzahl von Faserstoff-, insbesondere Papier-Lagen mit einer Lösung oder Dispersion

bzw. Emulsion mindestens eines hitze-härtbaren Kunstharzes aus der Klasse der Aminoplaste, Phenolharze od.dgl. getränkt werden und entweder die noch imprägnier-feuchten Faserstoff- bzw. Papier-Lagen oder aber dieselben bevorzugterweise nach Teil-Aushärtung ihres Kunstharzes, beispielsweise in Form von Prepreg-Blättern, -Bögen oder -Bahnen, unter Bildung einer eine Oberflächen-Dekor-Lage aufweisenden Mehrlagen-Beschichtung bei Harz-Härtungs-Temperaturen und unter Druck-Beaufschlagung mittels, absatzweise oder kontinuierlich arbeitender, Heiß-Pressen an zumindest eine Oberfläche(n) eines Holzwerkstoff-Substrates oder im Falle eines Dekor-Laminates für sich allein, nur aneinander gebunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Einbringen des Holzwerkstoff-Substrates und der mit dem hitze-härtbaren Harz getränkten, bevorzugt vorgehärteten, Faserstoff-, insbesondere Papier-Lagen oder aber der genannten Faserstoff-, insbesondere Papier-Lagen allein,

- auf die mit einem - einer jeweils vorgesehenen Oberflächen-Beschaffenheit oder -Struktur bzw. -Prägung entsprechenden - Negativ versehene, mit der Oberfläche des zu bildenden Laminates unter Druck- und Hitze-Beaufschlagung in Kontakt gebrachte Press-Fläche zumindest eines der Press-Bleche einer diskontinuierlich arbeitenden Heiß-Pressen (Takt-Pressen) vor jedem Heiß-Pressvorgang bzw. -takt, oder aber

- auf die mit einem - einer jeweils vorgesehenen Oberflächen-Beschaffenheit oder -Struktur bzw. -Prägung entsprechenden - Negativ versehene, mit der Oberfläche des zu bildenden Laminates unter Druck- und Hitze-Beaufschlagung in Kontakt gebrachte Press-Fläche zumindest eines der umlaufenden Press-Bänder bzw. Stahl-Pressbänder, einer kontinuierlich arbeitenden Heiß-Durchlauf- bzw. -Bandpressen kontinuierlich,

- ein gleichmäßiger, dünner Film zumindest eines, mit dem Material der Harzimprägnierung der jeweiligen Faserstoff- insbesondere Papier-Lage, bzw. eines entsprechenden Prepregs kompatiblen und in dasselbe sinter- und/oder schmelz-integrierbaren und/oder dasselbe physikalisch und/oder chemisch modifizierenden, thermostabilen, bei erhöhten Temperaturen gegenüber Metalloberflächen gleitfreundlichen bzw. gleitfreundlich bleibenden, thermoplastischen - mit mindestens einem der in den Ansprüchen 1 bis 3 genannten (Co-)Polymere identischen - Pressenbeschichtungs-Polymers bzw. -Co-Polymers aufgebracht wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Pressenbeschichtungs-Polymer bzw. -Co-Polymer, bevorzugt Polytetrafluorethylen oder Polyhexafluorpropylen oder gegebenenfalls eines von deren Mischpolymerisaten, in Form einer Lösung in einem bei Temperaturen im Bereich von über 100°C, bevorzugt von etwa 120 bis etwa 250°C, abdampfenden Lösungsmittel oder in Form einer Dispersion in einer zumindest bei 100°C siedenden Flüssigkeit auf die Press-Fläche mindestens eines der Press-Bleche einer Takt-Pressen oder aber auf mindestens eines der, insbesondere auf beide, Press-Bänder einer Heiß-Bandpressen aufgespritzt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Pressenbeschichtungs-Polymer bzw. -Co-Polymer in einer Konzentration von unter 5 Massen-%, bevorzugt im Bereich von 0,1 bis 1 Massen-%, im Lösungs- oder Dispergiermittel vorliegt.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Pressenbeschichtungs-Polymer bzw. -Co-Polymer in einer Menge zwischen 1 und 150 mg/m², insbesondere von 3 bis 100 mg/m², vorzugsweise 5 bis 20 mg/m², Press-Fläche des jeweiligen Press-Blech oder -Bandes aufgebracht wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung oder die Dispersion des Pressenbeschichtungs-Polymers bzw. -Co-Polymers mittels - bevorzugt elektrostatischem - Sprühverfahren auf die Press-Fläche zumindest eines der Press-Blech oder aber auf die Press-Fläche zumindest eines der Press-Bänder aufgebracht wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung oder Dispersion des Pressenbeschichtungs-Polymers bzw. -Co-Polymers im Falle einer kontinuierlich arbeitenden Band-Pressen am auslaufseitigen Ende des zwischen den Press-Bändern gebildeten Press-Kanals, bevorzugt während der Führung derselben

über die auslaufseitigen Bandführungs-Rollen, auf deren, mit der jeweils entsprechenden Oberflächen-Beschaffenheit oder mit einem Struktur- bzw. Prägungs-Negativ versehenen, Press-Flächen, aufgesprüht wird.

- 5 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur der Press-Flächen der Press-Bleche oder aber bevorzugterweise der Press-Bänder bis zu 20°C über der Härtungstemperatur des Imprägnier-Harzes der Laminat-Schichten, bevorzugterweise im Bereich zwischen etwa 180° und etwa 250°C, bevorzugt zwischen 205 und 240°C, gehalten wird.
- 10 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass im Falle von Niederdruck-Laminaten bei Drucken im Bereich von 10 bis 50 bar, bevorzugt von 25 bis 30 bar, und im Falle von Hochdruck-Laminaten im Bereich von 50 bis 80 bar, bevorzugt von 65 bis 75 bar, gearbeitet wird.
- 15 14. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 6 bis 13, mit einer kontinuierlich arbeitenden Heiß-Bandpresse (100) mit über voneinander beabstandete, zumindest zum Teil antreibbare Rollen (2a, 2b; 2a', 2b') im Abstand (d) zueinander im wesentlichen zueinander parallel geführten, zwischen einander einen Press-Raum bzw. Press-Kanal (11) bildenden, heizbaren Press-Bändern (1, 1'), bevorzugt aus Stahl, deren zumindest eine der dem Press-Kanal (11) zugewandten Press-Flächen (10, 10') mit einer jeweiligen Oberflächen-Beschaffenheit oder mit einem Struktur- bzw. Prägungs-Negativ versehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass sie zumindest eine mit einer
20 Mehrzahl von Sprühdüsen bzw. Sprühköpfen (41, 41') ausgestattete, auf zumindest eine der Press-Flächen (10, 10') zumindest eines der Press-Bänder (1, 1') gerichtete, von zumindest einem Vorratstank (3) aus mit der Lösung oder Dispersion (9) eines jeweils vorgesehenen Pressenbeschichtungs-Polymers bzw. -Co-Polymers (8) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 versorgbare Sprüh-Einrichtung (4, 4') umfasst.
- 25 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei jeweils einem der Press-Bänder zugeordnete, derartige Sprüh-Einrichtungen (4, 4') umfasst.
- 30 16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprüh-Einrichtung(en) (4, 4') im Bereich des auslaufseitigen Endes der Band-Presse (100) angeordnet ist (sind).

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

35

40

45

50

55

