

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Januar 2011 (13.01.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/003763 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/059127
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juni 2010 (28.06.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2009 032 153.5 7. Juli 2009 (07.07.2009) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): Fritz Egger GmbH & Co. OG [AT/AT]; Tiro-
ler Strasse 16, A-3105 Unterradlberg (AT).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ARTHOLD, Andreas
[AT/AT]; Dorfstr. 30, A-6382 Kirchdorf i. T. (AT).
- (74) Anwalt: COHAUSZ & FLORACK; Bleichstraße 14,
40211 Düsseldorf (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz
2 Buchstabe g)

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A LAMINATE COMPOSITE BOARD

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER SCHICHTSTOFFVERBUNDPLATTE

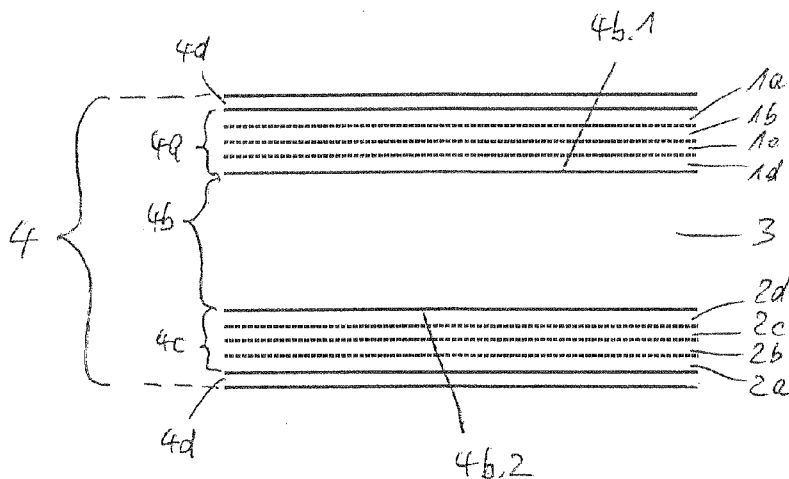


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing a laminate composite board, wherein the following steps are performed: Providing a plurality of first cellulose fiber webs (1a, 1b, 1c, 1d) having an impregnation, providing a plurality of a second cellulose fiber webs (2a, 2b, 2c, 2d) having an impregnation, providing a wood material board (3), forming a lamination (4) having a top liner (4a) comprising the first cellulose fiber web (1a, 1b, 1c, 1d), having a middle layer (4b) comprising the wood material board (3), the top side (4b.1) thereof being adjacent to the top liner (4a), and having a bottom liner (4c) comprising the second cellulose fiber web (2a, 2b, 2c, 2d) and adjacent to the bottom side (4b.2) of the middle layer (4b), wherein the top liner (4a) and/or the bottom liner (4c) are formed having a thickness of at least 2 mm after the step of exiting the hot press (5), moving the laminate (4) into a hot press (5), pressing the laminate (4) while increasing the press pressure and the temperature, forming a composite board (6),

and removing the composite board (6) from the hot press (5). The production effort is reduced by such a method. The invention further relates to a corresponding composite board.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Schichtstoffverbundplatte, bei dem die folgenden Schritte durchgeführt werden: Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen ersten Zellulosefaserbahnen (1a, 1b, 1c, 1d), Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen zweiten Zellulosefaserbahnen (2a, 2b, 2c, 2d), Bereitstellen einer Holzwerkstoffplatte (3), Bilden einer Schichtung (4) mit einer oberen Decklage (4a) enthaltend die ersten Zellulosefaserbahnen (1a, 1b, 1c, 1d), mit einer an die obere Decklage (4a) mit ihrer Oberseite (4b.1) angrenzenden Mittellage (4b) enthaltend die Holzwerkstoffplatte (3) und mit einer an die Unterseite (4b.2) der Mittellage (4b) angrenzenden unteren Decklage (4c) enthaltend die zweiten Zellulosefaserbahnen (2a, 2b, 2c, 2d), wobei die obere Decklage (4a) und/oder die untere Decklage (4c) so gebildet wird, dass sie nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse (5) eine Dicke von mindestens 2 mm aufweist, Einfahren der Schichtung (4) in eine Heißpresse (5), Verpressung der Schichtung (4) unter Erhöhen des Pressdrucks und der Temperatur zu einer Verbundplatte (6) und Ausfahren der Verbundplatte (6) aus der Heißpresse (5). Durch ein solches Verfahren wird der Herstellungsaufwand reduziert. Die Erfindung betrifft auch eine entsprechende Verbundplatte.

Verfahren zur Herstellung einer Schichtstoffverbundplatte

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Schichtstoffverbundplatte sowie eine danach hergestellte Verbundplatte.

5

Aus dem Stand der Technik sind für den Inneneinrichtungsbereich einschließlich des Bereichs der Möbelherstellung verschiedene Platten auf Holzwerkstoffbasis bekannt. Beispielhaft seien hier Spanplatten, Faserplatten
10 (insbesondere LDF-, MDF- und HDF-Platten), sowie OSB-Platten (Oriented-Strand-Board) genannt. Die Anforderungen für herkömmliche Spanplatten regelt die Norm EN 312. Danach haben "Platten für Inneneinrichtungen (einschließlich Möbel zur Verwendung im Trockenbereich - Typ P2)" im Dickenbereich von
15 13 bis 20 mm eine Biegefestigkeit von 13 N/mm² (gemessen nach der Norm EN 310) aufzuweisen. Darüber hinaus ist laut dieser Norm ein Biegeelastizitätsmodul in Querrichtung, also quer zur Plattenebene, von 1600 N/mm² einzuhalten.

20 Ferner sind aus dem Stand der Technik Schichtstoffplatten bekannt. Diese Platten bestehen aus einer Mehrzahl von mit Phenolharz getränkten Lagen von Kernpapieren, auf deren zumindest einer Seite ein mit Melaminharz imprägniertes Dekorpapier vorgesehen ist, wobei die so geschichteten Lagen
25 unter erhöhtem Druck und erhöhter Temperatur zu einer kompakten Platte verpresst sind. Zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit kann auf dem Dekorpapier noch eine transparente Papierlage, das sogenannte Overlaypapier, vorgesehen sein. Dieses kann bei erhöhten Anforderungen

hinsichtlich Abriebbeständigkeit und/oder Kratzbeständigkeit auch mit Hartpartikeln, beispielsweise aus Korund, ausgerüstet sein.

5 Der Einsatzbereich von Schichtstoffplatten ist sehr vielfältig. So werden diese als sogenannte Schichtstoffe heute verbreitet im Möbelbau als Beschichtung von höher beanspruchten Dekorflächen wie Arbeitsflächen oder Kanten eingesetzt, wobei in diesem Fall die Dicke der Schichtstoffe
10 unter 2 mm liegt. Ferner werden die Platten als sogenannte Compactplatten als selbsttragende Tischplatten, Zwischenwände oder Wandverkleidungen sowie im Außenbereich beispielsweise zur Verkleidung von Fassaden eingesetzt, wobei deren Dicke in diesen Fällen üblicherweise größer als 2 mm ist.

15 Zur Herstellung von Schichtstoffplatten der beschriebenen Art werden üblicherweise mit Phenolharz imprägnierte Kraftpapiere zur Bildung eines Kerns und mit Melaminharz imprägnierte Dekorpapiere zur Bildung einer dekorativen Oberfläche
20 beschichtet und unter erhöhter Temperatur miteinander verpresst. Die dabei angewandten Temperaturen bewegen sich in der Regel im Bereich von 130°C, bei spezifischen Pressdrücken von 8 bis 10 MPa. In der Regel werden bei der Herstellung von Schichtstoffplatten Rückkühlpressen eingesetzt, die vor dem
25 Öffnen der Presse die Platten abkühlen, um den aufgrund der enthaltenen Restfeuchte bei hohen Temperaturen vorliegenden Dampfdruck zu verringern. Ein überhöhter Dampfdruck in der Platte würde im Moment des Öffnens der Presse sonst zum Platzen derselben führen.

30 Die so hergestellten Schichtstoffe können dann in einem nachfolgenden Schritt auf einen Untergrund, beispielsweise

eine Holzwerkstoffplatte der zuvor beschriebenen Art, appliziert, insbesondere aufgeklebt werden. Die Herstellung solchermaßen aufgebauter Verbundplatten ist aber relativ aufwendig und zeitintensiv.

5

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung einer Schichtstoffverbundplatte anzugeben, mit dem der Herstellungsaufwand reduziert werden kann. Aufgabe ist es auch, eine entsprechende Verbundplatte

10

Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe wird gemäß einer ersten Lehre der Erfindung gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung einer Schichtstoffverbundplatte, bei dem die folgenden Schritte durchgeführt werden:

15

- Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen ersten Zellulosefaserbahnen,
- Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen zweiten Zellulosefaserbahnen,
- 20 - Bereitstellen einer Holzwerkstoffplatte,
- Bilden einer Schichtung mit einer oberen Decklage enthaltend die ersten Zellulosefaserbahnen, mit einer an die obere Decklage mit ihrer Oberseite angrenzenden Mittellage enthaltend die Holzwerkstoffplatte und mit
- 25 einer an die Unterseite der Mittellage angrenzenden unteren Decklage enthaltend die zweiten Zellulosefaserbahnen, wobei die obere Decklage und/oder die untere Decklage so gebildet wird, dass sie nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse eine Dicke von
- 30 mindestens 2 mm aufweist,
- Einfahren der Schichtung in eine Heißpresse,

- Verpressung der Schichtung unter Erhöhen des Pressdrucks und der Temperatur zu einer Verbundplatte und
- Ausfahren der Verbundplatte aus der Heißpresse.

5 Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe wird gemäß einer zweiten Lehre der Erfindung gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung einer Schichtstoffverbundplatte, insbesondere durch ein wie zuvor beschriebenes Verfahren, bei dem die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- 10 - Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen ersten Zellulosefaserbahnen,
- Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen zweiten Zellulosefaserbahnen,
- Bereitstellen einer Holzwerkstoffplatte,
- 15 - Bilden einer Schichtung mit einer oberen Decklage enthaltend die ersten Zellulosefaserbahnen, mit einer an die obere Decklage mit ihrer Oberseite angrenzenden Mittellage enthaltend die Holzwerkstoffplatte und mit einer an die Unterseite der Mittellage angrenzenden
- 20 unteren Decklage enthaltend die zweiten Zellulosefaserbahnen, wobei die Dicke der Holzwerkstoffplatte so gewählt wird, dass sie nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse eine Dicke hat, die höchsten um den Faktor 5 größer als die Dicke
- 25 der oberen Decklage oder der unteren Decklage ist,
- Einfahren der Schichtung in eine Heißpresse,
- Verpressung der Schichtung unter Erhöhen des Pressdrucks und der Temperatur zu einer Verbundplatte und
- Ausfahren der Verbundplatte aus der Heißpresse.

30

Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe wird gemäß einer dritten Lehre der Erfindung gelöst durch ein Verfahren

zur Herstellung einer Schichtstoffverbundplatte, insbesondere durch ein wie zuvor beschriebenes Verfahren, bei dem die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- 5 - Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen ersten Zellulosefaserbahnen,
- Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen zweiten Zellulosefaserbahnen,
- Bereitstellen einer Holzwerkstoffplatte,
- 10 - Bilden einer Schichtung mit einer oberen Decklage enthaltend die ersten Zellulosefaserbahnen, mit einer an die obere Decklage mit ihrer Oberseite angrenzenden Mittellage enthaltend die Holzwerkstoffplatte und mit einer an die Unterseite der Mittellage angrenzenden unteren Decklage enthaltend die zweiten
- 15 Zellulosefaserbahnen, wobei die obere Decklage und/oder untere Decklage so gebildet wird, dass die Anzahl an Zellulosefaserbahnen jeweils mindestens 12 in der jeweiligen Decklage beträgt,
- Einfahren der Schichtung in eine Heißpresse,
- 20 - Verpressung der Schichtung unter Erhöhen des Pressdrucks und der Temperatur zu einer Verbundplatte und
- Ausfahren der Verbundplatte aus der Heißpresse.

Erfindungsgemäß wird also eine Schichtstoffverbundplatte, das

25 heißt eine Verbundplatte, die auch eine Schichtstoffplatte aufweist, hergestellt, indem die in der späteren Verbundplatte enthaltenen Einzellagen zunächst in vereinzelter Form bereitgestellt und übereinander geschichtet werden, wobei eine Holzwerkstoffplatte als Trägerplatte bzw.

30 als Mittellage in den Schichtaufbau bereits integriert wird, und indem anschließend diese aus einer Vielzahl von losen Einzellagen gebildete Schichtung mit der integrierten

Holzwerkstoffplatte in einem einzigen Pressvorgang zu einer Verbundplatte verpresst wird. Mit anderen Worten wird nicht erst eine erste Schichtstoffplatte und eine zweite Schichtstoffplatte hergestellt, die dann mit einer

5 Holzwerkstoffplatte unter vorherigem Applizieren eines Klebemittels verbunden werden, sondern das Rohmaterial (die einzelnen Zellulosefaserbahnen und die Holzwerkstoffplatte) werden nur einem einzigen Pressvorgang ausgesetzt. Es entfällt also der Zeitaufwand für das Verpressen einer ersten
10 Schichtstoffplatte, der Zeitaufwand für das Verpressen einer zweiten Schichtstoffplatte und der Zeitaufwand für das Applizieren eines Klebemittels. Auch reduzieren sich die Herstellungskosten aufgrund des Verzichts auf ein separates Klebemittel.

15

Solchermaßen hergestellte Verbundplatten weisen auch eine besonders stabile Verbindung zwischen der die Zellulosefaserbahnen aufweisenden jeweiligen Decklage und der Holzpartikel aufweisenden Mittellage auf. In Verbindung mit
20 dem Merkmal, wonach die Decklagen eine Dicke von mindestens 2 mm haben, und/oder dem Merkmal, wonach die Dicke der Holzwerkstoffplatte höchstens um den Faktor 5 größer als die Dicke der oberen Decklage oder der unteren Decklage ist, und/oder dem Merkmal, wonach die obere Decklage und/oder
25 untere Decklage eine Anzahl an Zellulosefaserbahnen von jeweils mindestens 12 aufweist, lassen sich Platten mit hohen mechanisch-technologischen Eigenschaften erzeugen, die beispielsweise als Fächer bzw. Böden von Schwerlastregalen, als Schalungsplatten für den Hochbau, als Lkw-Böden oder als
30 tragende Deckenelemente für den Holzbau eingesetzt werden können, wobei in letzterem Fall auch eine Minimierung des

Deckenaufbaus und eine hohe Feuchtebeständigkeit erreicht wird.

Gemäß einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens
5 wird im Schritt des Bildens einer Schichtung die obere
Decklage und/oder die untere Decklage an ihrer von der
Mittellage abgewandten Seite mit einer ein Dekorpapier
bildenden Zellulosefaserbahn versehen. Mit anderen Worten
kann durch das erfindungsgemäße Verfahren ein Dekorpapier
10 bereits von vorne herein in der Schichtung vorgesehen werden,
was den Herstellungsaufwand weiter verringert.

Zusätzlich oder alternativ kann im Schritt des Bildens einer
Schichtung an der von der Mittellage abgewandten Seite der
15 oberen Decklage und/oder der unteren Decklage auch eine
Verschleißschuttschicht vorgesehen werden, die insbesondere
Hartpartikel wie Korund aufweist, und vorzugsweise eine ein
Overlaypapier bildende Zellulosefaserbahn ist.

20 Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen
Verfahrens wird die Holzwerkstoffplatte als vorgefertigte
Span-, Faser- oder OSB-Platte bereitgestellt. Diese Platten
weisen bereits allein schon eine relativ hohe Stabilität,
insbesondere hinsichtlich Biegefestigkeit und
25 Biegeelastizitätsmodul, auf und haben auch den Vorteil, dass,
beispielsweise bei der Herstellung von Möbeln, bei der zwei
solche Verbundplatten über Eck miteinander verschraubt
werden, die Mittellage ohne weiteres einfache Schrauben, wie
sie im Möbelbau verwendet werden, stirnseitig aufnehmen und
30 halten kann. Eine solche Mittellage ist also einerseits zur
Verankerung von Standardschrauben im Möbelbereich geeignet
und hat außerdem den Vorteil, dass bei einer solchen

Übereckanordnung zum stirnseitigen Einbringen einer Schraube in die Verbundplatte, da die Mittellage aus einem Holzwerkstoff besteht, im Gegensatz zu einer herkömmlichen Schichtstoff- bzw. Compactplatte nicht vorgebohrt werden
5 muss. Die erfindungsgemäß hergestellten Schichtstoffverbundplatten führen also auch bei der Möbelherstellung aufgrund ihres Aufbaus und insbesondere des Integrierens einer Holzwerkstoffplatte in den Aufbau zu einer Arbeitserleichterung und zu einem Zeitgewinn bei der
10 Möbelherstellung.

Gemäß wiederum einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Verbundplatte nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse beschichtet wird, wobei der Schritt des
15 Beschichtens vorzugsweise ein Lackieren, ein Bedrucken, ein Pulverbeschichten, ein Applizieren von einem Dekormaterial, insbesondere einem Holz- oder Steinfurnier, einer Dekor- oder Metallfolie oder einem Schichtstoff, und/oder ein Verpressen mit einem imprägnierten, insbesondere mit Melaminharz
20 imprägnierten, Dekorpapier umfasst. Vergleichsweise sehr gute Voraussetzungen stehen hinsichtlich der Applikation von Motiven durch digitale Druckverfahren zur Verfügung.

Die obere Decklage und/oder die untere Decklage wird gemäß
25 noch einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens so gebildet, dass sie nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse eine Dicke von mindestens 2 mm, bevorzugt mindestens 3 mm, besonders bevorzugt mindestens 4 mm, aufweist. Solche Platten weisen eine noch höhere
30 Stabilität auf, wobei gleichzeitig auch trotzdem noch eine gute Verbindung zwischen den beiden Decklagen und der Mittellage besteht.

Ebenfalls aus Stabilitätsgründen kann die Dicke der Holzwerkstoffplatte ferner so gewählt werden, dass sie nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse eine Dicke hat, die höchsten um den Faktor 5, bevorzugt höchsten um den Faktor 4, besonders bevorzugt höchstens um den Faktor 3, größer als die Dicke der oberen Decklage und/oder der unteren Decklage ist.

Schließlich kann ebenfalls zum Erreichen einer erhöhten Stabilität die obere und/oder untere Decklage so gebildet werden, dass die Anzahl an Zellulosefaserbahnen jeweils mindestens 12, bevorzugt mindestens 18, besonders bevorzugt mindestens 24, in der jeweiligen Decklage beträgt.

Gemäß noch einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die obere Decklage und die untere Decklage so gebildet, dass die Dicke der oberen Decklage nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse größer als die Dicke der unteren Decklage ist. Mit anderen Worten ist es durch das erfindungsgemäße Verfahren möglich, neben symmetrisch aufgebauten auch asymmetrisch aufgebaute Verbundplatten zu erzeugen, wobei auch bei den asymmetrisch aufgebauten Platten gewährleistet ist, dass aufgrund der relativ großen möglichen Dicken der Decklagen kaum noch nennenswerte Unterschiede im Schrumpf zu erwarten sind. Trotz eines asymmetrischen Aufbaus erhält solch eine Verbundplatte auch langfristig eine ebene Oberfläche bzw. weist ein gutes Stehvermögen auf, d.h. ein Verziehen der Platte ist ausgeschlossen.

Das Material der Zellulosefaserbahnen und der Holzwerkstoffplatte sowie der Pressdruck, die Temperatur der

Heißpresse und die Temperatur der Verbundplatte in der Heißpresse werden gemäß noch einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens so aufeinander abgestimmt, dass die fertige Verbundplatte eine Biegefestigkeit in

5 Querrichtung von mindestens 30 N/mm², bevorzugt mindestens 50 N/mm², besonders bevorzugt mindestens 80 N/mm², und/oder einen Biegeelastizitätsmodul in Querrichtung von mindestens 3000 N/mm², bevorzugt mindestens 5000 N/mm², besonders bevorzugt mindestens 7500 N/mm², erhält. Im Schritt des

10 Verpressens kann die maximale Temperatur der Heißpresse mindestens 130°C, bevorzugt mindestens 140°C, besonders bevorzugt mindestens 150°C, betragen. Dies wirkt sich positiv auf die Stabilität der fertigen Verbundplatte aus und reduziert die Presszeit auf ein Minimum. Durch die erhöhten

15 Presstemperaturen sind auch erhöhte Pressdrücke bevorzugt. So kann im Schritt des Verpressens der maximale Pressdruck mindestens 15 MPa, bevorzugt mindestens 19 MPa, besonders bevorzugt mindestens 23 MPa, betragen. Schließlich kann im Schritt des Verpressens die maximale Temperatur der

20 Verbundplatte mindestens 120°C, bevorzugt mindestens 130°C, besonders bevorzugt mindestens 140°C, betragen. Platten, die auf diese Weise hergestellt worden sind, sind damit mechanisch sehr hoch beanspruchbar und können in vielen Fällen als Ersatz von herkömmlichen Kompaktplatten dienen.

25

Gemäß noch einer weiteren Ausgestaltung wird nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse in die Verbundplatte ein Kantenprofil, insbesondere Nut- und/oder Federprofil, eingebracht. Insbesondere wird ein solches Profil in die

30 Holzwerkstoffplatte, also in den Bereich der aus einem Holzwerkstoff bestehenden Mittellage eingebracht. Das Material der Holzwerkstoffplatte ist dabei besonders dazu

geeignet, auf einfache Weise auch relativ komplexe
Profilformen einzubringen. Der Bereich der Decklagen, der von
den Zellulosefaserbahnen gebildet wird, kann, so dies im
Kantenbereich, insbesondere bei Vorhandensein eines Profils
5 in der Holzwerkstoffplatte notwendig ist, mit einem in
Plattenquerrichtung ebenen Schnitt abgeschnitten werden,
damit das Profil in der Holzwerkstoffplatte mit einem
entsprechenden Profil in einer benachbarten Platte optimal
zusammenwirken kann. Auf diese Weise lassen sich dann auch
10 mehrere der erfindungsgemäß hergestellten Verbundplatten zu
einem flächigen Verbund verlegen. Für den Fall, dass wie
zuvor beschrieben zumindest eine Decklage gegenüber der
Mittellage zurückgesetzt sein soll, damit beispielsweise ein
komplexes Profil in der Mittellage optimal mit einem Profil
15 einer anderen Platte zusammenwirken kann, kann auch schon
beim Bilden des Schichtaufbaus die entsprechende Decklage mit
einem Versatz zur daneben angeordneten Holzwerkstoffplatte
geschichtet bzw. angeordnet werden.

20 Gemäß noch einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen
Verfahrens wird nach dem Schritt des Ausfahrens aus der
Heißpresse und/oder während des Verpressens der Schichtung
eine Struktur in die Oberfläche der oberen Decklage und/oder
der unteren Decklage eingebracht. So ist vorstellbar, bei
25 Schalungsplatten eine Holzstruktur einzuprägen oder auch
nachträglich noch einzufräsen und/oder einzulasern, um bei
Herstellung von Sichtbeton eine gefällige Oberfläche zu
erreichen. Grundsätzlich können auch andere Strukturen durch
Einprägen, Einfräsen und/oder Einlasern erstellt werden. Für
30 Lkw-Böden oder dergleichen kann auch mit einfachen Mitteln
eine Siebstruktur eingebracht werden, um die erforderliche
Rutschfestigkeit zu erreichen.

Um den Herstellungsprozess weiter zu vereinfachen, kann ferner vorgesehen sein, dass die Zellulosefaserbahnen der Schichtung alle mit derselben Imprägnierung versehen werden.

5 Zusätzlich oder alternativ kann auch vorgesehen sein, dass die Zellulosefaserbahnen der Schichtung alle mit einem Phenolharz als Imprägnierung versehen werden. Die Imprägnierung einer oder mehrerer der Zellulosefaserbahnen kann auch elektrisch leitfähige Additive, insbesondere Salze
10 organischer Säuren, vorzugsweise Metallsalze, enthalten. Mit dem erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren können Verbundplatten also auf einfache Weise und mit geringem Aufwand an eine Vielzahl unterschiedlicher Anforderungen angepasst werden.

15 Gemäß noch einer weiteren Ausgestaltung wird zwischen dem Schritt des Ausfahrens der Verbundplatte aus der Heißplatte und dem Schritt des Beschichtens der Verbundplatte ein Schritt des Vorbehandelns der Verbundplatte durchgeführt.

20 Dies kann in einem Schleifen, Glätten, insbesondere Thermoglätten, der Verbundplatten und/oder in einem Applizieren von Vorstrichen, Primern und/oder Grundierungen auf die Verbundplatte und/oder in einer Plasmabehandlung der Oberfläche der Verbundplatte bestehen.

25 Ein Vorteil einer Vorbehandlung liegt in der Möglichkeit, die Verbundplatte vor dem Beschichten zu schleifen, womit sich wesentlich geringere Dickentoleranzen, als bei herkömmlichen Schichtpressstoffen, ergeben. Darüber hinaus ist dieser
30 Umstand vor allem auch deswegen äußerst vorteilhaft, weil so auf teure Pressbleche verzichtet werden kann. Für eine Laminatoberfläche sind nur hochwertigste, wartungsintensive

Pressbleche, die wiederkehrend gereinigt und von Zeit zu Zeit auch aufgearbeitet, sprich neu verchromt werden müssen, einsetzbar, um eine geschlossene Oberfläche mit dem gewünschten Glanzgrad und der gewünschten Struktur zu erzielen. Auf diese hochwertigen und Wartungsintensiven Pressbleche kann durch das erfindungsgemäße Verfahren und die Beschichtung in einem nachfolgenden Schritt verzichtet werden.

- 10 Eine zusätzliche, wirkungsvolle Maßnahme zur Verringerung der Presszeit ergibt sich aus der Möglichkeit, eine poröse, wasserdampfdurchlässige Schicht an einer oder beiden Seiten der Schichtung, also zwischen Grundkörper und Pressblechen, vorzusehen. Die sich damit ergebende Oberflächenrauigkeit
15 des fertigen Grundkörpers kann im Wege des nachfolgenden Schleifens sehr leicht wieder abgetragen werden. Durch die zusätzliche Schicht, beispielsweise ein Vlies oder eine Folie, insbesondere aus Kunststoff, kann der aus der Restfeuchtigkeit der imprägnierten Zellulosefaserbahnen
20 entstehende Wasserdampf während des Pressens verbessert über die Oberflächen der Schichtung austreten. Es wird damit der innere Dampfdruck im entstehenden Schichtpressstoff reduziert, womit das beschriebene Platzen der Platte beim Verlassen der Presse vermieden werden kann. Eine wesentliche
25 Reduktion der Presszeit ist damit erreichbar. Es ist bevorzugt, die poröse, wasserdampfdurchlässige Schicht beidseitig vorzusehen, da sonst, besonders bei größeren Plattendicken, asymmetrische Verhältnisse vorliegen, was zum Verziehen der fertigen Platten führen kann. Weiterer Vorteil
30 der wiederholt einsetzbaren porösen, wasserdampfdurchlässigen Schicht ist weiters, dass diese auch wie eine Trennfolie wirkt und damit stets ein leichtes Ablösen des Pressgutes

beim Pressenaustritt bzw. Öffnen der Presse bewirkt. Auch wird eine mögliche Verschmutzung der Pressbleche vermieden.

Das Verfahren kann sowohl mit Hilfe von Taktpressen als auch
5 mit kontinuierlich arbeitenden Pressen durchgeführt werden.

Es ist bekannt, zur Herstellung von Schichtstoffplatten taktweise arbeitende Mehretagenpressen einzusetzen. Bei diesen werden immer eine Mehrzahl von Schichtungen mit
10 dazwischen liegenden Pressblechen in einem Presstakt verpresst. Übliche Presszeiten liegen hier im Bereich von 100 Minuten. Aufwändig ist dabei aber neben der sehr hohen Presszeit auch das Aufstapeln der verschiedenen Schichtungen und die Bereitstellung einer Mehrzahl von Pressblechen. Der
15 Einsatz von Taktpressen ist nach dem Stand der Technik die einzige Möglichkeit, höhere Plattendicken zu erzielen. Kontinuierliche Pressverfahren, hier in der Regel isobare Doppelbandpressen, sind aufgrund der damit zur Verfügung stehenden, verhältnismäßig geringen Presszeit, auf
20 Plattendicken von maximal 1,2 mm beschränkt.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren, das erhöhte Presstemperaturen zulässt, verringern sich die Presszeiten allerdings, sodass die Herstellung einer erfindungsgemäßen
25 Verbundplatte mit einer Dicke der Decklagen von jeweils mindestens 2 mm im kontinuierlichen Pressverfahren ermöglicht wird. Durch die nachträgliche Möglichkeit der separaten Oberflächenbehandlung ist es nach dem erfindungsgemäßen Verfahren zwar nicht erforderlich, eine isobare
30 Doppelbandpresse einzusetzen, was bei der herkömmlichen Schichtstoffherstellung schon der Fall ist, um eine hochwertige, geschlossene Laminatoberfläche zu erzielen.

Lokale Unterschiede im Pressdruck, wie sie im Unterschied zu isochoren Pressen bei isobaren Pressen eben nicht auftreten, würden zu ungewünschter Schleierbildung und unregelmäßigem Glanzgrad führen. Da aber nach einer Ausgestaltung der

5 Erfindung die Beschichtung in einem separaten Schritt erfolgt und zudem noch eine spezifische Vorbehandlung wie Schleifen möglich ist, kann erstmals eine isochore Doppelbandpresse zur Herstellung von Schichtstoffverbundplatten eingesetzt werden. Diese ermöglicht eine vielfache Pressenlänge, womit die
10 erforderliche Presszeit auch bei Plattendicken von über 5, 12 oder sogar 18 mm gewährleistet werden kann.

Ein zusätzlicher Vorteil beim Einsatz einer isochoren Doppelbandpresse mit einer Länge von zumindest 10 m,
15 bevorzugt über 20 m, besonders bevorzugt über 25 m, liegt in der variablen Temperaturführung. So ist es bei diesem Pressentyp möglich, in unterschiedlichen Zonen unterschiedliche Presstemperaturen vorzusehen. Wird nun am Beginn der Presse die Schichtung mit einer hohen Temperatur
20 beaufschlagt, die dann gegen Ende der Presse reduziert wird, ergibt sich schon ein gewisser Rückkühleffekt, der den inneren Dampfdruck in der herzustellenden Platte reduziert und so wiederum die Gefahr der Plattenplatzer, dem bestimmenden Kriterium für die Presszeit, reduziert. Es
25 ergibt sich damit eine weitere Möglichkeit, die erforderliche Presszeit zur Herstellung einer Verbundplatte zu reduzieren.

Durch den Umstand, dass nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erstmals Schichtstoffverbundplatten durch kontinuierlich
30 arbeitende Doppelbandpressen hergestellt werden können, sind diese erstmalig in theoretisch unendlicher Länge verfügbar. Durch die wahlweise Ablängung des hergestellten

Plattenstranges nach der Doppelbandpresse können erstmalig Platten mit einer Dicke der Decklagen von jeweils mindestens 2 mm und mehr in beinahe beliebiger Länge hergestellt werden. Eine Beschränkung ergibt sich lediglich durch die örtlichen Platzverhältnisse bzw. die gegebenen Transportmöglichkeiten. Verbundplatten mit einer Länge über 5 m, bevorzugt über 8 m, besonders bevorzugt mit über 10 m Länge, lassen sich erstmalig herstellen.

- 10 Durch die einfache Möglichkeit, die Platten auf die genannten Maße abzulängen, sind aber auch Zuschnitte mit vergleichsweise wesentlich verringertem Verschnitt möglich, da die nach der Presse abgelängten großformatigen Platten bereits in Hinblick auf das fertige Zuschnittmaß einer später zuzuschneidenden Platte gewählt werden können. Es ergibt sich damit eine hervorragende Formatflexibilität. Bei Taktpressen liegt diese nicht vor, da hier durch die fixe Größe der Pressenflächen das herstellbare Plattenmaß vorgegeben ist.
- 15
- 20 Die Aufgabe wird ferner gelöst durch eine Verbundplatte, die durch ein Verfahren, wie es zuvor beschrieben wurde, hergestellt ist.

Entsprechend wird die Aufgabe auch bei einer Verbundplatte aus einer Holzwerkstoffplatte als Mittellage und zwei Schichtstoffplatten als Decklagen, insbesondere bei einer wie zuvor beschriebenen Verbundplatte, dadurch gelöst, dass die verschiedenen Lagen ohne mechanische Befestigungsmittel und/oder Klebemittel miteinander verbunden sind.

30

Schließlich wird die Aufgabe bei einer Verbundplatte aus einer Holzwerkstoffplatte als Mittellage und zwei

Schichtstoffplatten als Decklagen, insbesondere bei einer wie zuvor beschriebenen Verbundplatte, auch dadurch gelöst, dass die Decklagen und die Mittellage direkt miteinander verpresst sind.

5

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche und ergeben sich aus dem zuvor beschriebenen Verfahren.

- 10 Es gibt nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Verbundplatte auszugestalten und weiterzubilden. Hierzu sei einerseits verwiesen auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche, andererseits auf die
15 Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Schichtung einer Verbundplatte gemäß der vorliegenden Erfindung und

20

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Herstellung einer solchen Verbundplatte.

In Fig. 1 ist der Aufbau einer Schichtstoffverbundplatte dargestellt, wie sie gemäß einem Ausführungsbeispiel des
25 erfindungsgemäßen Verfahrens erhalten werden kann.

Die dargestellte Schichtung 4 ist unterteilt in eine obere Decklage 4a, eine an die obere Decklage 4a mit ihrer
30 Oberseite 4b.1 angrenzende Mittellage 4b und eine an die Unterseite 4b.2 der Mittellage 4b angrenzende untere Decklage 4c.

Die Mittellage 4b ist hier von einer Holzwerkstoffplatte 3 in Form einer Spanplatte gebildet.

5 Die obere Decklage 4a und die untere Decklage 4c sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel symmetrisch aufgebaut, obwohl auch ein asymmetrischer Aufbau denkbar wäre. Die obere Decklage 4a weist eine Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen ersten Zellulosefaserbahnen 1a-1d und die untere
10 Decklage 4c eine Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen zweiten Zellulosefaserbahnen 2a-2d auf. Zwar sind hier aus Gründen der Übersichtlichkeit nur vier Bahnen je Decklage schematisch dargestellt, die genaue Anzahl liegt in diesem Ausführungsbeispiel allerdings bei 12 Bahnen zuzüglich
15 einem Dekorpapier. Bei der Imprägnierung handelt es sich bei sämtlichen Zellulosefaserbahnen um ein Phenolharz.

Die obere Decklage 4a und die untere Decklage 4c sind dabei an ihrer von der Mittellage 4b abgewandten Seite mit einem
20 Dekorpapier, welches von der jeweils äußeren Zellulosefaserbahn 1a der Decklage 4a bzw. 4c gebildet wird, versehen.

Ferner ist an der von der Mittellage 4b abgewandten Seite der
25 oberen Decklage 4a und der unteren Decklage 4c eine Verschleißschuttschicht 4d mit integrierten Hartpartikeln in Form eines eine Zellulosefaserbahn bildenden Overlaypapiers vorgesehen.

30 In dem dargestellten Ausführungsbeispiel hat die obere Decklage 4a und die untere Decklage 4c jeweils eine Dicke von 4 mm und die Holzwerkstoffplatte 3, das heißt die Mittellage

4b, eine Dicke von 8 mm. Die Gesamtdicke einer Verbundplatte mit der Schichtung gemäß Fig. 1 beträgt damit etwa 16 mm.

Fig. 2 zeigt schematisch die Herstellung einer Verbundplatte
5 6 mit dem zuvor anhand von Fig. 1 beschriebenen Aufbau.

Dazu ist hier als Heißpresse 5 eine kontinuierlich arbeitende, isochore Doppelbandpresse 7 vorgesehen. Zur Beschickung der Presse 7 sind von dieser mehrere Rollen 8 von
10 bereits imprägniertem Kraftpapier 9 in Form einer Zellulosefaserbahn angeordnet, von denen die Bahnen 9a abgewickelt und der Presse 7 direkt zugeführt werden. Im vorliegenden Fall handelt es sich um mit Phenolharz imprägniertes Kraftpapier 9 mit einem Rohpapiergewicht von
15 150 g/m² und einem Beharzungsgrad von 67 %. Bei einer Restfeuchte von 7 % entspricht das einem Flächengewicht des imprägnierten Kraftpapiers 9 von 270 g/m². Die oberste und unterste Schicht wird durch eine poröse Lage 10 einer Kunststoffbahn 10a gebildet. Letztere wird nach der Presse 7
20 wieder von den Plattenoberflächen abgenommen und wieder auf eine Rolle 8' gewickelt, um wiederholt eingesetzt werden zu können. Um höhere Plattendicken zu erreichen, können, um die Anzahl von Abwickelstationen geringer zu halten, auf einer Rolle 8 mehrere Lagen imprägnierter Papierbahnen 9a
25 aufgewickelt sein. Schließlich wird zwischen den Rollen 8 noch eine Holzwerkstoffplatte 3 in Form eines Endlosstrangs 6a zugeführt.

Die Presse 7 weist eine wirksame Länge von 22,5 m auf und
30 kann abschnittsweise mittels entsprechender Heizmittel 11 auf unterschiedliche Temperaturen aufgeheizt und auch jeweils mittels entsprechender Pressenabschnitte 12 mit

unterschiedlichen Pressdrücken beaufschlagt werden. So ist im vorliegenden Fall der Pressdruck in dem ersten (vorderen) der Pressabschnitte 12 mit 20 MPa gewählt, der dann bis zur Mitte der Presse 7 auf etwa 17 MPa verringert und ab da gehalten
5 wird. Im letzten Viertel der Pressenlänge wird dann nicht mehr der Pressdruck vorgegeben, sondern es wird distanzgesteuert geregelt, also der Abstand der Pressbänder 13 vorgegeben, um die gewünschte Plattendicke möglichst innerhalb kleinster Toleranzen zu erreichen.

10

Nach der Presse 7 ist eine Diagonalsäge 14 vorgesehen, die den endlosen Plattenstrang 6a auf die gewünschte Plattenlänge ablängt. Die einzelnen Platten 6 werden dann in einem nachgeordneten (nicht dargestellten) Kühlstern abgekühlt und
15 können dann zwischengelagert werden oder auch direkt der weiteren Verarbeitung zugeführt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Schichtstoffverbundplatte, bei dem die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- 5 - Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen ersten Zellulosefaserbahnen (1a,1b,1c,1d),
- Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen zweiten Zellulosefaserbahnen
- 10 (2a,2b,2c,2d),
- Bereitstellen einer Holzwerkstoffplatte (3),
- Bilden einer Schichtung (4) mit einer oberen Decklage (4a) enthaltend die ersten Zellulosefaserbahnen (1a,1b,1c,1d), mit einer an die obere Decklage (4a) mit
- 15 ihrer Oberseite (4b.1) angrenzenden Mittellage (4b) enthaltend die Holzwerkstoffplatte (3) und mit einer an die Unterseite (4b.2) der Mittellage (4b) angrenzenden unteren Decklage (4c) enthaltend die zweiten
- 20 Zellulosefaserbahnen (2a,2b,2c,2d), wobei die obere Decklage (4a) und/oder die untere Decklage (4c) so gebildet wird, dass sie nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse (5) eine Dicke von mindestens 2 mm aufweist,
- Einfahren der Schichtung (4) in eine Heißpresse (5),
- 25 - Verpressung der Schichtung (4) unter Erhöhen des Pressdrucks und der Temperatur zu einer Verbundplatte (6) und
- Ausfahren der Verbundplatte (6) aus der Heißpresse (5).

2. Verfahren zur Herstellung einer Schichtstoffverbundplatte, insbesondere nach Anspruch 1, bei dem die folgenden Schritte durchgeführt werden:
- Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer
5 Imprägnierung versehenen ersten Zellulosefaserbahnen (1a,1b,1c,1d),
 - Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer
Imprägnierung versehenen zweiten Zellulosefaserbahnen (2a,2b,2c,2d),
 - 10 - Bereitstellen einer Holzwerkstoffplatte (3),
 - Bilden einer Schichtung (4) mit einer oberen Decklage (4a) enthaltend die ersten Zellulosefaserbahnen (1a,1b,1c,1d), mit einer an die obere Decklage (4a) mit ihrer Oberseite (4b.1) angrenzenden Mittellage (4b)
15 enthaltend die Holzwerkstoffplatte (3) und mit einer an die Unterseite (4b.2) der Mittellage (4b) angrenzenden unteren Decklage (4c) enthaltend die zweiten Zellulosefaserbahnen (2a,2b,2c,2d), wobei die Dicke der Holzwerkstoffplatte (3) so gewählt wird, dass sie nach
20 dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse (5) eine Dicke hat, die höchsten um den Faktor 5 größer als die Dicke der oberen Decklage (4a) oder der unteren Decklage (4c) ist,
 - Einfahren der Schichtung (4) in eine Heißpresse (5),
 - 25 - Verpressung der Schichtung (4) unter Erhöhen des Pressdrucks und der Temperatur zu einer Verbundplatte (6) und
 - Ausfahren der Verbundplatte (6) aus der Heißpresse (5).
- 30 3. Verfahren zur Herstellung einer Schichtstoffverbundplatte, insbesondere nach Anspruch 1

oder 2, bei dem die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen ersten Zellulosefaserbahnen (1a, 1b, 1c, 1d),
 - Bereitstellen einer Mehrzahl von mit einer Imprägnierung versehenen zweiten Zellulosefaserbahnen (2a, 2b, 2c, 2d),
 - Bereitstellen einer Holzwerkstoffplatte (3),
 - Bilden einer Schichtung (4) mit einer oberen Decklage (4a) enthaltend die ersten Zellulosefaserbahnen (1a, 1b, 1c, 1d), mit einer an die obere Decklage (4a) mit ihrer Oberseite (4b.1) angrenzenden Mittellage (4b) enthaltend die Holzwerkstoffplatte (3) und mit einer an die Unterseite (4b.2) der Mittellage (4b) angrenzenden unteren Decklage (4c) enthaltend die zweiten Zellulosefaserbahnen (2a, 2b, 2c, 2d), wobei die obere Decklage (4a) und/oder untere Decklage (4c) so gebildet wird, dass die Anzahl an Zellulosefaserbahnen jeweils mindestens 12 in der jeweiligen Decklage beträgt,
 - Einfahren der Schichtung (4) in eine Heißpresse (5),
 - Verpressung der Schichtung (4) unter Erhöhen des Pressdrucks und der Temperatur zu einer Verbundplatte (6) und
 - Ausfahren der Verbundplatte (6) aus der Heißpresse (5).
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Schritt des Bildens einer Schichtung (4) die obere Decklage (4a) und/oder die untere Decklage (4c) an ihrer von der Mittellage (4b) abgewandten Seite mit einer ein Dekorpapier bildenden Zellulosefaserbahn (1a) versehen wird.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Schritt des Bildens einer Beschichtung (4) an der von der Mittellage (4b) abgewandten Seite der oberen Decklage (4a) und/oder der unteren Decklage (4c) eine Verschleißschuttschicht (4d), die insbesondere Hartpartikel aufweist und vorzugweise eine ein Overlaypapier bildende Zellulosefaserbahn ist, vorgesehen wird.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Holzwerkstoffplatte (3) als vorgefertigte Span-, Faser- oder OSB-Platte bereitgestellt wird.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbundplatte (6) nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse (5) beschichtet wird, wobei der Schritt des Beschichtens vorzugsweise ein Lackieren, ein Bedrucken, ein Pulverbeschichten, ein Applizieren von einem Dekormaterial, insbesondere einem Holz- oder Steinfurnier, einer Dekor- oder Metallfolie oder einem Schichtstoff, und/oder ein Verpressen mit einem imprägnierten, insbesondere mit Melaminharz imprägnierten, Dekorpapier umfasst.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die obere Decklage (4a) und/oder die untere Decklage (4c) so gebildet wird, dass sie nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse (5) eine Dicke von mindestens 2 mm, bevorzugt mindestens 3 mm, besonders bevorzugt mindestens 4 mm, aufweist.

9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dicke der Holzwerkstoffplatte (3) so gewählt wird, dass sie nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse (5) eine Dicke hat, die höchstens um den Faktor 5, bevorzugt höchstens um den Faktor 4, besonders bevorzugt höchstens um den Faktor 3, größer als die Dicke der oberen Decklage (4a) oder der unteren Decklage (4c) ist.
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die obere Decklage (4a) und/oder untere Decklage (4b) so gebildet wird, dass die Anzahl an Zellulosefaserbahnen jeweils mindestens 12, bevorzugt mindestens 18, besonders bevorzugt mindestens 24, in der jeweiligen Decklage beträgt.
11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die obere Decklage (4a) und die untere Decklage (4c) so gebildet wird, dass die Dicke der oberen Decklage (4a) nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse (5) größer als die Dicke der unteren Decklage (4c) ist.
12. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Material der Zellulosefaserbahnen (1a,1b,1c,1d,2a,2b,2c,2d) und der Holzwerkstoffplatte (3) sowie der Pressdruck, die Temperatur der Heißpresse (5) und die Temperatur der Verbundplatte (6) in der Heißpresse (5) so aufeinander abgestimmt werden, dass die fertige Verbundplatte (6) eine Biegefestigkeit in Querrichtung von mindestens 30

N/mm², bevorzugt mindestens 50 N/mm², besonders bevorzugt mindestens 80 N/mm², und/oder einen Biegeelastizitätsmodul in Querrichtung von mindestens 3000 N/mm², bevorzugt mindestens 5000 N/mm², besonders bevorzugt mindestens 7500 N/mm², erhält.

13. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Schritt des Verpressens die maximale Temperatur der Heißpresse (5) mindestens 130°C, bevorzugt mindestens 140°C, besonders bevorzugt mindestens 150°C, beträgt.

14. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Schritt des Verpressens die maximale Temperatur der Verbundplatte (6) mindestens 120°C, bevorzugt mindestens 130°C, besonders bevorzugt mindestens 140°C, beträgt.

15. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Schritt des Verpressens der maximale Pressdruck mindestens 15 MPa, bevorzugt mindestens 19 MPa, besonders bevorzugt mindestens 23 MPa, beträgt.

16. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach dem Schritt des Ausfahrens aus der Heißpresse (5) in die Verbundplatte (6), insbesondere in die Holzwerkstoffplatte (3), ein Kantenprofil, insbesondere Nut- und/oder Federprofil, eingebracht wird.

17. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach dem Schritt des Ausfahrens aus

der Heißpresse (5) und/oder während des Verpressens der Schichtung (4) eine Struktur in die Oberfläche der oberen Decklage (4a) und/oder der unteren Decklage (4c) eingebracht wird.

5

18. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zellulosefaserbahnen (1a,1b,1c,1d,2a,2b,2c,2d) der Schichtung (4) alle mit derselben Imprägnierung versehen werden.

10

19. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zellulosefaserbahnen (1a,1b,1c,1d,2a,2b,2c,2d) der Schichtung (4) alle mit einem Phenolharz als Imprägnierung versehen werden.

15

20. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine oder mehrere der Zellulosefaserbahnen (1a,1b,1c,1d,2a,2b,2c,2d) mit einer Imprägnierung versehen werden, die elektrisch leitfähige Additive, insbesondere Salze organischer Säuren, vorzugsweise Metallsalze, enthält.

20

21. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Schritt des Ausfahrens der Verbundplatte (6) aus der Heißpresse (5) und dem Schritt des Beschichtens der Verbundplatte (6) ein Schritt des Vorbehandelns der Verbundplatte (6) durchgeführt wird.

25

22. Verfahren nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorbehandeln ein Schleifen, Glätten, insbesondere Thermoglätten, der Verbundplatte (6) und/oder ein Applizieren von Vorstrichen, Primern und/oder

30

Grundierungen auf die Verbundplatte (6) und/oder eine Plasmabehandlung der Oberflächen der Verbundplatte (6) umfasst.

- 5 23. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor dem Schritt des Verpressens eine wasserdampfdurchlässige Schicht benachbart zu einer oder beiden Seiten der Schichtung vorgesehen wird.
- 10 24. Verfahren nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wasserdampfdurchlässige Schicht nach dem Schritt des Verpressens von der Verbundplatte entfernt wird.
- 15 25. Verfahren nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wasserdampfdurchlässige Schicht eine insbesondere poröse Lage aus einem Vlies oder einer Folie, insbesondere aus einem Kunststoff, ist.
- 20 26. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heißpresse (5) eine kontinuierlich arbeitende Presse ist.
- 25 27. Verfahren nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass die kontinuierlich arbeitende Presse eine Doppelbandpresse, insbesondere eine isochore Doppelbandpresse, ist.
- 30 28. Verfahren nach Anspruch 26 oder 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass die kontinuierlich arbeitende Presse eine Pressenlänge von mindestens 10 m, insbesondere mindestens 20 m, vorzugsweise mindestens 25 m, aufweist.

29. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die aus der Heißpresse (5) ausfahrende Verbundplatte (6) ein kontinuierlicher Plattenstrang ist, aus dem durch Ablängen Einzelplatten erzeugt werden.
30. Verbundplatte hergestellt durch ein Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche.
31. Verbundplatte aus einer Holzwerkstoffplatte (3) als Mittellage und zwei Schichtstoffplatten als Decklagen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die verschiedenen Lagen ohne mechanische Befestigungsmittel und/oder Klebemittel miteinander verbunden sind.
32. Verbundplatte aus einer Holzwerkstoffplatte (3) als Mittellage und zwei Schichtstoffplatten als Decklagen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Decklagen (4a,4c) mit der Holzwerkstoffplatte (3) als Mittellage (4b) direkt miteinander verpreßt sind.
33. Verbundplatte nach Anspruch 31 oder 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Decklagen (4a,4c) eine Dicke von zumindest 2 mm, bevorzugt mindestens 3 mm, besonders bevorzugt mindestens 4 mm aufweisen.
34. Verbundplatte nach Anspruch 31 oder 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dicke der Mittellage (4b) höchstens um den Faktor 5, bevorzugt höchstens um den Faktor 4, besonders bevorzugt höchstens um den Faktor 3, größer als die Dicke der oberen Decklage (4a) oder der unteren Decklage (4c) ist.

35. Verbundplatte nach Anspruch 31 oder 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass die obere Decklage (4a) und/oder die untere Decklage (4b) so gebildet ist, dass sie aus
5 mindestens 12, bevorzugt mindestens 18, besonders bevorzugt mindestens 24 Zellulosefaserbahnen, in der jeweiligen Decklage besteht.
36. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 31 bis 35, **dadurch gekennzeichnet**, dass die obere Decklage (4a) und/oder die
10 untere Decklage (4c) an ihrer von der Mittellage (4b) abgewandten Seite mit einem Dekor versehen ist.
37. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 31 bis 36, **dadurch gekennzeichnet**, dass die obere Decklage (4a) und/oder die
15 untere Decklage (4c) an ihrer von der Mittellage (4b) abgewandten Seite mit einer Verschleißschuttschicht (4d), die insbesondere Hartpartikel aufweist und vorzugsweise eine aus einem Overlaypapier gebildete Zellulosefaserbahn
20 ist, versehen ist.
38. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 31 bis 37, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Holzwerkstoffplatte (3) als
25 vorgefertigte Span-, Faser- oder OSB-Platte ausgebildet ist.
39. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 31 bis 38, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbundplatte (6) beschichtet
30 ist, wobei die Beschichtung durch einen Lack, eine Pulverbeschichtung oder durch ein Dekormaterial, insbesondere ein Holz- oder Steinfurnier, eine Dekor- oder Metallfolie oder einen Schichtstoff, und/oder durch

ein Verpressen mit einem imprägnierten, insbesondere mit Melaminharz imprägnierten Dekorpapier gebildet ist.

40. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 31 bis 39, **dadurch gekennzeichnet**, dass die obere Decklage (4a) und die untere Decklage (4c) so ausgebildet ist, dass die Dicke der oberen Decklage (4a) größer als die Dicke der unteren Decklage (4c) ist.
41. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 31 bis 40, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbundplatte (6) eine Biegefestigkeit in Querrichtung von mindestens 30 N/mm², bevorzugt mindestens 50 N/mm², besonders bevorzugt mindestens 80 N/mm², und/oder einen Biegeelastizitätsmodul in Querrichtung von mindestens 3000 N/mm², bevorzugt mindestens 5000 N/mm², besonders bevorzugt mindestens 7500 N/mm², aufweist.
42. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 31 bis 41, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbundplatte (6), insbesondere die Holzwerkstoffplatte (3), ein Kantenprofil, insbesondere Nut- und/oder Federprofil, aufweist.
43. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 31 bis 42, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberfläche der oberen Decklage (4a) und/oder der unteren Decklage (4c) eine Struktur aufweist.
44. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 31 bis 43, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zellulosefaserbahnen (1a,1b,1c,1d,2a,2b,2c,2d) der Schichtung (4) alle die selbe Harzkomponente aufweisen.

45. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 31 bis 44, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zellulosefaserbahnen (1a,1b,1c,1d,2a,2b,2c,2d) der Schichtung (4) Phenolharz als Harzkomponente aufweisen.
46. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 31 bis 45, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine oder mehrere der Zellulosefaserbahnen (1a,1b,1c,1d,2a,2b,2c,2d) ein elektrisch leitfähiges Additiv, insbesondere ein Salz organischer Säuren, vorzugsweise ein Metallsalz, enthält.

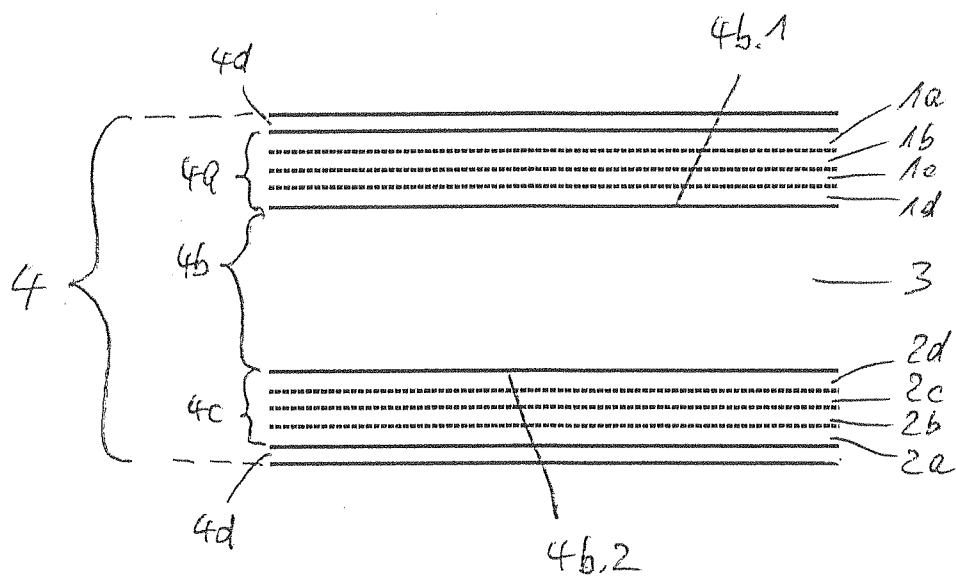


Fig-1

