

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 372/2001
(22) Anmeldetag: 2001-03-09
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-11-15
(45) Ausgabetag: 2006-07-15

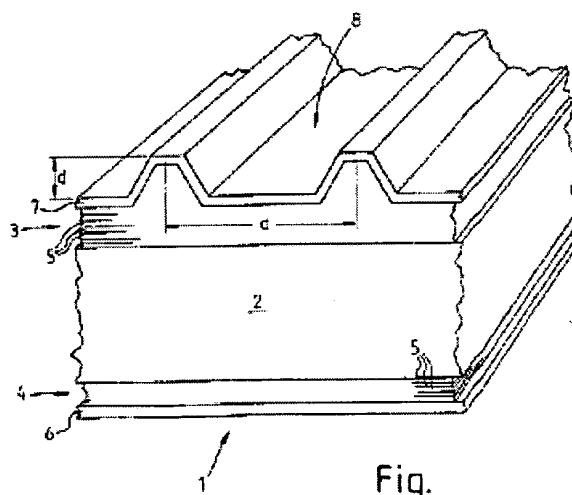
(51) Int. Cl.⁷: **B32B 31/20**
B27N 3/00

(30) Priorität:
14.04.2000 DE 10018875 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
DE 4111846A1 DE 2335015A1
DE 2425102A1

(73) Patentinhaber:
THERMOPAL DEKORPLATTEN GMBH
& CO. KG
D-88299 LEUTKIRCH IM ALLGÄU (DE).

(54) **VERBUNDPLATTE SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER
VERBUNDPLATTE**

(57) Es wird eine Verbundplatte bestehend aus einer Trägerplatte (2) vorgeschlagen, auf die durch einen einzigen Pressvorgang unter zusätzlicher Hitzeeinwirkung beidseitig eine Beschichtung aus mehreren zuvor nicht miteinander verpressten Einzellagen aufgebracht ist. Erfindungsgemäß ist in die Beschichtung auf wenigstens einer Seite eine Oberflächenstruktur durch einzigen Pressvorgang einpresst, die eine Strukturtiefe von größer 100 µm aufweist, wobei die Beschichtung auf dieser Seite ein auf die Trägerplatte folgendes ein- und mehrlagiges Underlay umfasst, das an hochstehenden Bereichen eine Gesamtdicke von 140 µm bis 300 µm besitzt und im Bereich von Vertiefungen eine Gesamtdicke von 40 µm bis 100 µm. Des Weiteren wird ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Verbundplatte vorgeschlagen.



Die Erfindung betrifft eine Verbundplatte sowie ein Verfahren zur Herstellung einer Verbundplatte nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 8.

Stand der Technik

Es sind Verbundplatten bekannt geworden, die eine Trägerplatte aus Holzwerkstoff, z. B. eine Spanplatte besitzen, auf die in einem Direktschichtverfahren beidseitig durch Verpressen und zusätzliche Wärmeeinwirkung eine Beschichtung aus mehreren zuvor nicht miteinander verpressten kunstharz imprägnierten Einzellagen aufgebracht ist. Die oberste Lage der beidseitigen Beschichtung ist im Allgemeinen eine kondensationsharz-imprägnierte Dekorschicht. Es kommen jedoch auch metallische Deckfolien zur Anwendung.

Durch die Materialauswahl der im Allgemeinen außen liegenden jedenfalls von außen sichtbaren Dekorschicht werden die Oberflächeneigenschaften, wie z. B. die mechanische Belastbarkeit oder die Art wie Licht bzw. Schall gebrochen oder reflektiert wird, bestimmt.

Im Gegensatz zu "direktbeschichteten" Verbundplatten gibt es auch die Möglichkeit, z. B. ein Holzwerkstoffträger, wie z. B. eine Spanplatte mit einer dekorativen vorgefertigten Schichtpressstoffplatte zu versehen. Derartige Schichtpressstoffplatten werden unter hohen Pressdrücken von bis zu 70 Megapascal (Mpa) zunächst separat hergestellt. Anschließend kann die Schichtpressstoffplatte auf eine Trägerplatte aufgeklebt werden. Diese Vorgehensweise erfordert somit im Vergleich zu einer "direktbeschichteten" Verbundplatte mindestens einen zusätzlichen Arbeitsschritt, nämlich die vorangehende Herstellung der separaten Schichtpressstoffplatte unter Hochdruckbedingungen. Sofern die Schichtpressstoffplatte eine Oberflächenstruktur aufweist, kann diese zudem beim Aufbringen auf eine Trägerplatte in Mitleidenschaft gezogen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verbundplatte der einleitend bezeichneten Art herzustellen, die kostengünstig und von vergleichsweise hoher Qualität ist und mit welcher die Möglichkeiten, gewünschte Oberflächeneffekte zu erzielen, erweitert werden.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 8 gelöst.

Die Erfindung geht zunächst von einer Verbundplatte aus, die eine Trägerplatte, z. B. Holzwerkstoffträgerplatte aufweist, auf die durch einen einzigen Pressvorgang unter zusätzlicher Hitzeeinwirkung beidseitig eine Beschichtung aus mehreren zuvor nicht miteinander verpressten Einzellagen aufgebracht ist. Der Kerngedanke der Erfindung liegt nun darin, dass in die Beschichtung auf wenigstens einer Seite eine Oberflächenstruktur durch den einzigen Pressvorgang eingepresst ist, die eine Strukturtiefe von größer 100 µm aufweist, wobei die Beschichtung auf dieser Seite ein auf die Trägerplatte folgendes ein- oder mehrlagiges Underlay umfasst, das an hochstehenden Bereichen eine Gesamtdicke von 140 µm bis 300 µm und im Bereich von Vertiefungen eine Gesamtdicke von größer 40 µm bis 100 µm besitzt. Beispielsweise werden als Underlay vier melaminbeharzte Papierbögen mit einer Einzelschichtdicke von z. B. 140 µm im unverpressten Zustand verwendet, wodurch sich Strukturtiefen im verpressten Zustand von bis zu 200 µm ausgleichen lassen. Dabei wird das Underlay auf eine minimale Stärke von 50 bis 70 µm verpresst, wogegen die hochstehenden Bereiche 200 bis 260 µm dick sind. Eine derart ausgestaltete Verbundplatte lässt sich vergleichsweise kostengünstig und mit hoher Oberflächenqualität herstellen. Als ein wesentlicher Vorteil bietet eine solche Verbundplatte, insbesondere im Zusammenhang mit den unten beschriebenen metallischen Dekorschichten Oberflächeneigenschaften, die sich normalerweise nur mit Schichtsystemen erzielen lassen, bei welchen auf eine Trägerplatte, z. B. Holzträgerplatte nachträglich eine unter Hochdruckbedingungen hergestellte vorgefertigte Schichtpressstoffplatte aufgeklebt ist.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die dekorative Schicht eine Metallfolie. Um einen kostengünstigen und bewährten Unterbau unter der dekorativen Schicht

zu erhalten, wird im Weiteren vorgeschlagen, dass das ein- oder mehrlagige Underlay mehrere, z. B. drei oder vier kunstharz-, z. B. melaminharzgetränkte Papiere umfasst. Es kann jedoch auch eine thermoplastische Folie als Underlay zur Anwendung kommen.

- 5 Zur Vermeidung eines Verzugs der Verbundplatte und um darüber hinaus eine beidseitige Einsetzbarkeit der Verbundplatte zu ermöglichen, wird im Weiteren vorgeschlagen, dass die Verbundplatte in Bezug auf die Trägerplatte symmetrisch aufgebaut ist.

- 10 Als kostengünstige Trägerplatte wird beispielsweise eine Holzwerkstoffträgerplatte, wie eine Spanplatte eingesetzt.

- 15 Eine dekorativ besonders ansprechende Oberflächenstruktur, weist durchgehend parallel verlaufende, nutenartige Vertiefungen auf. Dabei ist es im Weiteren günstig, wenn die Breite der Vertiefungen in der Größenordnung der Breite der dazwischen liegenden hochstehenden Bereiche liegt. Z. B. sind die Vertiefungen 1 bis 2 mm, die hochstehenden Bereiche ungefähr 0,5 bis 1 mm breit. Im Querschnitt betrachtet können die hochstehenden Bereiche eine trapezförmige bzw. wellenförmige Kontur aufweisen.

- 20 Bei einem Verfahren zur Herstellung einer Verbundplatte, bei welchem durch einen einzigen Pressvorgang unter zusätzlicher Hitzeeinwirkung beidseitig auf eine Trägerplatte eine Beschichtung aus mehreren zuvor nicht miteinander verpressten Einzellagen aufgebracht wird, liegt der wesentliche Aspekt der Erfindung darin, dass für die Beschichtung auf wenigstens einer Seite ein auf die Trägerplatte folgendes ein- oder mehrlagiges Underlay mit einer Dicke von größer 400 µm im unverpressten Zustand und eine darauf angeordnete dekorative Schicht verwendet wird, wobei in diese Beschichtung während des einzigen Pressvorgangs durch entsprechend beschaffene strukturgebende Mittel eine Oberflächenstruktur eingepresst wird, die eine Strukturtiefe von größer 100 µm besitzt. Die Erfindung macht sich dabei die Erkenntnis zunutze, dass sich die Oberflächenstrukturtiefen von größer 100 µm in einem Pressvorgang ohne mechanische Beeinträchtigung der Trägerplatte erzielen lassen, wenn das ein- oder mehrlagige Underlay, aus vorzugsweise melaminharzgetränkten Papieren, eine ausreichende Dicke besitzt. Im unverpressten Zustand sollte die Dicke des Underlays, die sich bei mehreren Lagen aus der Addition der Dicke der Einzellagen ergibt, größenordnungsmäßig mindestens doppelt so groß sein, wie die gewünschte Oberflächenstrukturtiefe. Vorzugsweise ist das Underlay jedoch im unverpressten Zustand nicht dicker als 700 µm, da bei größeren Dicken die Rissanfälligkeit der verpressten Schicht zunimmt und sich zudem der Belegungsaufwand erhöht. Dies gilt in erster Linie für ein Underlay, das aus bekannten melaminharzgetränkten Papieren besteht. Beim Einsatz von anderen Materialien kann die Dickenabschätzung für das Underlay im unverpressten Zustand nur dann übertragen werden, wenn dieses Material beim Verpressen im Hinblick auf die Verdichtung unter Druck und Hitze sich ähnlich verhält.

- 40 Vorzugsweise wird der Verpressvorgang bei einem Pressendruck von ca. 25 bis 35 Megapascal durchgeführt. Bei diesem Druck ist noch gewährleistet, dass eine Vielzahl von Trägerplattenmaterialien, wie beispielsweise eine Spanplatte in ihrem Gefüge nicht beeinträchtigt werden, sich jedoch eine Oberflächenstrukturtiefe von größer 100 µm erreichen lässt. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird als dekorative Schicht eine vor dem Pressvorgang glatte Metallfolie, z. B. Alufolie eingesetzt, die beim Verpressvorgang ihre Oberflächenstruktur erhält. Damit zum Unterbau aus einem ein- oder mehrlagigen Underlay eine gute Verbindung erzielt wird, ist es in diesem Zusammenhang überdies vorteilhaft, wenn die Innenseite der Metallfolie mit einem Haftvermittler, z. B. Primer versehen ist.

- 50 In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird eine Metallfolie eingesetzt, deren Dicke deutlich kleiner als die Tiefe der Oberflächenstruktur ist. Durch diese Maßnahme kann bei Drücken, bei welchen eine Trägerplatte, wie z. B. eine Spanplatte noch nicht nennenswert deformiert wird, die gewünschte Strukturtiefe erreicht werden. Vorzugsweise liegt die Dicke der Metallfolie im Vergleich zur Strukturtiefe in einem Bereich von 15 bis 50 %. Um bei
- 55

einem Druck von 25 bis 35 Megapascal und einer Gesamthöhe des Unterlays von ca. 400 µm bis 700 µm im unverpressten Zustand eine Strukturtiefe von 150 bis 170 µm zu erreichen, wird eine Dicke der Metallfolie von ca. 40 µm vorgeschlagen.

- 5 In einer überdies günstigen Ausgestaltung der Erfindung wird als Mittel zur Erzeugung der Oberflächenstruktur ein Pressblech eingesetzt, das in die Presse eingelegt werden kann. Derartige Pressbleche lassen sich zur Zeit bis zu einer Strukturtiefe von ca. 250 µm mit hoher Oberflächengüte und vergleichsweise kostengünstig herstellen.
- 10 In einer außerdem bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden als ein- oder mehrlagiges Underlay mehrere Lagen kunstharzgetränktes, z. B. melaminharzgetränktes Papier eingesetzt, wobei der Pressvorgang unter Hitzeeinwirkung so lange ausgeführt wird, bis das Harz in den Papieren vollständig aufgeschmolzen ist. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, dass sich sowohl die Trägerplatte als auch die dekorative Schicht mit den Papieren ausreichend verbindet
- 15 und zudem das Einpressen der Vertiefungen leicht durchführbar ist.

Zeichnungen:

- 20 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in einer Zeichnung dargestellt und unter Angabe weiterer Vorteile und Einzelheiten näher erläutert. Die Figur zeigt einen Ausschnitt einer Verbundplatte in einer stark vergrößerten, perspektivischen Schnittansicht.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

- 25 Die Verbundplatte 1 gemäß Figur umfasst als Trägerplatte eine Spanplatte 2, auf welche in einem Pressvorgang z. B. durch ein Direktbeschichtungsverfahren auf einer Rückkühlpresse auf gegenüberliegenden Seiten Beschichtungen 3, 4 aufgebracht wurden.

- 30 Die Beschichtungen 3, 4 weisen die folgenden Einzellagen auf. Unmittelbar auf die Spanplatte folgen auf beiden Seiten kunstharzimprägnierte Papiere 5, die von einer Metallfolie, beispielhaft Aluminiumfolie 6, 7 überdeckt sind. Vor dem Verpressen liegen die Papierlagen 5 als Einzellagen und die Aluminiumfolien 6, 7 als glatte Aluminiumfolie vor. Um die Haftung der Aluminiumfolien 6, 7 auf den Papierlagen 5 zu verbessern, können die Aluminiumfolien 6, 7 vor dem Verpressen mit einem Haftvermittler, z. B. Primer (nicht dargestellt) auf der Innenseite versehen werden.
- 35

- Der Pressvorgang erfolgt unter zusätzlicher Hitzeeinwirkung, bei welcher das Kunstharz in den Papierlagen 5 aufschmilzt, so dass eine Verbindung der Papiere untereinander und der außen liegenden Papiere jeweils zur Spanplatte 2 bzw. zu den Aluminiumfolien 6, 7 stattfindet.
- 40

- Auf einer Seite wurden beim Pressen strukturgebende Mittel auf die Aluminiumfolie 7 gelegt, welche in der Beschichtung aus Papierlagen 5 und Folie 7 eine Struktur mit hier beispielhaft trapezförmigen bzw. wellenförmigen Erhebungen erzeugten. Vorzugsweise werden auf dieser Seite der Verbundplatte im Vergleich zu anderen Seite mehr kunstharzimprägnierte Papierlagen 5 als Underlay für die nach dem Pressvorgang reliefartig verlaufende Aluminiumfolienoberfläche verwendet.
- 45

- Bei aufgeschmolzenem Kunstharz in den Papierlagen 5 haben die strukturgebenden Mittel entsprechend ihrer Struktur nutenartige im Querschnitt trapezförmige Vertiefungen 8 in die Beschichtung aus Aluminiumfolie 7 und Papierlagen 5 eingepresst. Dabei wird beispielsweise eine Strukturtiefe d von ca. 200 µm erreicht, wobei der Abstand a der Erhebungen ca. 1,5 mm beträgt. Entsprechend der trapezförmigen Vertiefungen sind auch die Erhebungen trapezförmig und weisen beispielsweise eine mittlere Breite von ca. 0,5 mm auf. Entscheidend bei diesem Vorgang ist die Dicke der Aluminiumfolie. Diese darf lediglich ein Bruchteil der Strukturtiefe d von hier beispielhaft 200 µm aufweisen, da ansonsten bei einem limitierten Pressendruck in der
- 50
- 55

Größenordnung von 25 bis 35 Mpa die von den strukturgebenden Mitteln vorgegebenen Strukturtiefen nicht erreicht werden. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass der Pressendruck nicht beliebig erhöht werden kann, da ansonsten beim Verpressvorgang die Trägerplatte, hier Spanplatte 2, in unerwünschter Weise deformiert werden würden.

Die der strukturierten Beschichtung 3 gegenüberliegende Beschichtung 4 ist gemäß der Figur ohne Struktur lediglich verpresst, kann aber auch geometrisch aufgebaut sein. Diese Beschichtung 4 dient in erster Linie als Gegenzug zur Beschichtung 5, durch welche ein Verziehen der Spanplatte 2 vermieden werden kann.

Patentansprüche:

1. Verbundplatte bestehend aus einer Trägerplatte (2), auf die durch einen einzigen Pressvorgang unter zusätzlicher Hitzeeinwirkung beidseitig eine Beschichtung (3, 4) aus mehreren zuvor nicht miteinander verpressten Einzellagen (5, 6, 7) aufgebracht ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass in die Beschichtung auf wenigstens einer Seite eine Oberflächenstruktur durch den einzigen Pressvorgang eingepresst ist, die eine Strukturtiefe von größer 100 µm aufweist, wobei die Beschichtung auf dieser Seite ein auf die Trägerplatte folgendes ein- oder mehrlagiges Underlay umfasst, das an hochstehenden Bereichen eine Gesamtdicke von 140 µm bis 300 µm und im Bereich von Vertiefungen eine Gesamtdicke von 40 µm bis 100 µm besitzt.
2. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die dekorative Schicht eine Metallfolie (7) ist.
3. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die dekorative Schicht eine Dekorpapierlage umfasst.
4. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass das ein- oder mehrlagige Underlay mehrere kunstharzimprägnierte Papiere (5) umfasst.
5. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass das ein- oder mehrlagige Underlay eine thermoplastische Folie umfasst.
6. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass sie in Bezug auf die Trägerplatte (2) symmetrisch aufgebaut ist.
7. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Trägerplatte eine Holzwerkstoffplatte (2) ist.
8. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Oberflächenstruktur durchgehend parallel verlaufende nutenartige Vertiefungen (8) aufweist.
9. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Breite der Vertiefungen in der Größenordnung der Breite der dazwischen liegenden hochstehenden Bereich liegt.
10. Verfahren zur Herstellung einer Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem durch einen einzigen Pressvorgang unter zusätzlicher Hitzeeinwirkung beidseitig auf eine Trägerplatte (2) eine Beschichtung aus mehreren zuvor nicht miteinander verpressten Einzellagen (5, 6, 7) aufgebracht wird, *dadurch gekennzeichnet*, dass für die Beschichtung auf wenigstens einer Seite ein auf die Trägerplatte folgendes ein- oder mehrlagiges Underlay mit einer Schichtdicke im unverpressten Zustand von größer 400 µm

und eine darauf angeordnete dekorative Schicht verwendet wird, wobei in diese Beschichtung während des einzigen Pressvorgangs durch entsprechend beschaffene strukturgebende Mittel eine Oberflächenstruktur eingepresst wird, die Strukturtiefen von größer 100 µm besitzt.

- 5
11. Verfahren nach Anspruch 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass beim Verpressvorgang der Druck einer Presse ca. 25 - 35 Mpa beträgt.
- 10
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass als dekorative Schicht eine vor dem Verpressvorgang glatte Metallfolie oder eine Dekorpapierlage (7) eingesetzt wird, die beim Verpressvorgang ihre Oberflächenstruktur erhält.
- 15
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine Metallfolie (7) eingesetzt wird, deren Dicke deutlich kleiner als die Strukturtiefe der Oberflächenstruktur ist.
- 20
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass die dekorative Schicht vor dem Verpressvorgang auf der innen liegenden Seite mit einem Haftvermittler versehen wird.
- 25
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass als Strukturgeber zur Erzeugung der Oberflächenstruktur ein Pressblech eingesetzt wird, das in die Presse einlegbar ist.
- 30
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass als ein- oder mehrlagiges Underlay mehrere Lagen kunstharzimprägniertes Papier (5) eingesetzt werden und der Pressvorgang unter Hitzeeinwirkung so lange ausgeführt wird, bis das Harz der Papiere (5) vollständig geschmolzen ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

