



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

(10) **DE 10 2008 034 828 B4 2010.05.12**

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 034 828.7**

(22) Anmeldetag: **22.07.2008**

(43) Offenlegungstag: **28.01.2010**

(45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **12.05.2010**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B32B 3/02 (2006.01)**

**B32B 27/04 (2006.01)**

**B32B 7/12 (2006.01)**

**B32B 21/08 (2006.01)**

**B27N 7/00 (2006.01)**

**B27D 5/00 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Flooring Technologies Ltd., Pieta, MT**

(74) Vertreter:  
**Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin**

(72) Erfinder:  
**Antrag auf Nichtnennung**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:

**DE 10 2006 038115 A1**

**DE 299 04 124 U1**

**DE 299 01 509 U1**

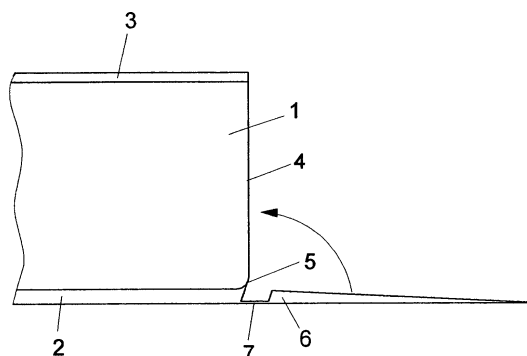
**DE 10 2004 053881 A1**

**DE 43 11 830 A1**

**EP 07 33 450 A**

(54) Bezeichnung: **Beschichtete dekorative Trägerplatte (DPL) mit Biegekante und Verfahren zur Herstellung der beschichteten Trägerplatte**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zur Herstellung von mit Dekorpapieren direkt beschichteten Trägerplatten (DPL) mit warm nachverformbaren Biegekanten (Postforming), dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Beschichten der Trägerplatte (1) zum Erreichen von Biegeradien von 1,5 bis 6 mm diese von der Unterkante mindestens in der Breite der schmalen Seite (4) der Trägerplatte (1) bis auf etwa die Dicke der oberen Beschichtung (2) abgefräst, in den dabei erhaltenen Lappen (6) nahe der Biegekante (5) von der Unterseite längs der Biegekante (5) eine Nut (7) eingefräst wird, der so vorbereitete Lappen (6) beleimt, erwärmt und über die Biegekante (5) unter Druck umgebogen wird, wobei für das Ausfüllen der Hohlräume im Bereich des Radius zwischen Beschichtung (2) und der Trägerplatte (1) und für die Beleimung der Trägerplatte (1) im Bereich der Biegekante (5) ein Polyamid-Schmelzkleber und für den restlichen Teil des Lappens (6) ein EVA-Kleber eingesetzt werden.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft mit Dekorpapieren direkt beschichtete Trägerplatten (direct pressure laminate, DPL) aus Holzwerkstoffen mit warm nachverformbaren Postformingkanten mit kleineren Biegeradien und ein Verfahren zur Herstellung solcher beschichteter Holzwerkstoffplatten.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind direkt beschichtete Holzwerkstoffplatten mit üblichen Postformingkanten bekannt. Dabei werden die Holzwerkstoffplatten als Trägerplatten im DPL-Kurztaktverfahren auf der Oberseite mit mit Aminoplasten imprägnierten Papieren beschichtet. Auf der Unterseite werden gegebenenfalls balance layer vorgesehen. Bei den im DPL-Kurztaktverfahren angewendeten Drucken und Temperaturen vernetzen die Harze in den imprägnierten Papieren. Die Beschichtung kann aus mehreren Papieren bestehen, wobei die oberste Schicht vorzugsweise aus einem Papier ohne Pigmentzugabe besteht, das eine kratzfeste und hochglänzende Oberflächenschicht bildet. Ebenso ist es möglich, dass das bedruckte Papier nur mit einer Melaminharzschicht geschützt ist. Die darunter angeordnete Papierschicht ist in der Masse beliebig gefärbt oder mit einem Vielfarbenaufdruck versehen. In einer anderen Ausgestaltung kann auf die erste Schicht verzichtet werden, wobei die Dekorschicht durch entsprechende Zusätze die Aufgaben der sonst üblichen Oberschicht übernimmt. Unterhalb der Dekorpapiere können zusätzlich mit Harzen getränkte Barriere-Papiere vorgesehen sein.

**[0003]** Beim Postforming-Verfahren wird nun an der Kante zwischen einer schmalen Seite und mindestens einer Deckseite der Trägerplatte nachträglich, das heißt nach dem Belegen und Verpressen, die noch nicht vollständig vernetzte Beschichtung so bearbeitet, dass sie einen Radius bildet. Dazu wird die Trägerplatte von der Unterseite in Richtung der Beschichtung an der Kante zur Schmalseite durch Werkzeuge im Durchlauf zerspanend soweit abgetragen, dass die Beschichtung und ein dünner Teil der Trägerplatte als Überstand stehen bleibt und gleichzeitig die Trägerplatte in diesem Bereich die gewünschte abgerundete Kantenform erhält. Nach der Beleimung wird der Überstand erhitzt, um den Radius der Trägerplatte gebogen und während einer kurzen Zeit an die Kante gepresst, bis der thermoplastische Kleber genügend abgekühlt ist. Als Kleber werden PUR-, EVA-, Polyamid-, Polyolefine- oder TPU-Kleber verwendet.

**[0004]** Die nachträgliche Verformbarkeit der Beschichtung wird dadurch erreicht, dass die Beschichtung einen definierten Vernetzungsgrad erreicht, der die nachträgliche Biegung ermöglicht, die eingesetzten Barrierepapiere thermoplastische Eigenschaften besitzen und der Überstand der Deckschicht ein-

schließlich der verbliebenen Holzwerkstoffschicht eine Dicke von 0,4 bis 0,5 mm besitzt.

**[0005]** Mit den DPL-Trägerplatten aus Holzwerkstoffen und Postforming-Kanten können diese zum Ausbilden abgerundete Kanten, wie es vielfach bei Möbelbauteilen und Paneelen gefordert wird zwar warm nachverformt werden, jedoch nur mit Biegeradien von 6 mm und größer. Diese relativ großen abgerundeten Kanten werden als nachteilig empfunden. Darüber hinaus führen sie beim Aneinanderfügen von zwei beschichteten Trägerplatten mit entsprechend abgerundeten Kanten zu sehr großen Sichtfugen. Solche großen Sichtfugen sind optisch störend, sind zudem Schmutzfänger und verringern die aktive ebene Benutzerfläche.

**[0006]** Die DE 10 2006 038 115 A1 beschreibt eine Leichtbauplatte mit zwei Decklagen, einer Mittellage, die zwischen beiden Decklagen angeordnet ist, und einer Schmalfläche, die sich von den beiden Decklagen über die Mittellage erstreckt. Die Schmalfläche wird durch mindestens eine der Decklagen abgedeckt. Hierbei kann die Decklage im Endabschnitt Ausnehmungen, wie z. B. Nuten aufweisen. Der Endabschnitt kann durch Klebung, insbesondere mittels Schmelzklebstoff, an der Schmalfläche fixiert werden.

**[0007]** Die DE 43 11 830 A1 beschreibt ein Verfahren zum Ummanteln von Plattenkanten mit Beschichtungswerkstoffen, wobei zur Fixierung Schmelz-Klebstoffe, u. a. auf der Grundlage von Polyamid oder EVA-Kleber verwendet werden können.

**[0008]** Aus der EP 0 733 450 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Beschichtung einer Schmalseite eines Werkstückes durch den Endabschnitt einer Oberflächenschicht bekannt, wobei auf den Endabschnitt eine Stabilisierungsschicht aus einem Schmelzkleber aufgetragen wird und dieser modifizierte Endabschnitt an die Schmalseite angepresst wird. Als Schmelzkleber wird ein EVA-Kleber verwendet.

**[0009]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei im DPL-Verfahren beschichteten Holzwerkstoffplatten mit Postformingkanten die abgerundeten Kanten mit Biegeradien von 1,5 bis 6 mm zu schaffen, ohne dass die Funktionstüchtigkeit und Qualität im Biegebereich leidet und Hochglanz und Kratzfestigkeit erhalten bleiben.

**[0010]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei im DPL-Verfahren beschichteten Holzwerkstoffplatten durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0011]** Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird im Postformingverfahren die Trägerplatte mit den üblichen Papieren, die mit Melamin-Formaldehyd-Har-

zen imprägniert sind, beschichtet. Dabei wird die Beschichtung mit der Oberseite der Trägerplatte fest verbunden. Die Parameter hinsichtlich Druck und Temperatur während der Beschichtung werden so geführt, dass ein definierter Vernetzungsgrad erreicht wird, der eine nachträgliche Formung der Beschichtung noch zulässt. Die so erhaltene beschichtete Platte wird nun an der/den Kante/n einer oder beider Schmalseite/n und der Deckseite von der Unterseite mit Fräswerkzeugen in der gewünschten Breite soweit abgetragen, dass ein Überstand, im nachfolgenden als Lappen bezeichnet, aus Beschichtungsmaterial mit Resten der Holzwerkstoffschicht stehen bleibt. Vorzugsweise wird die Breite des überstehenden Lappens so gewählt, dass sie etwas größer ist als die Schmalseite der Trägerplatte. Im Biegebereich des Lappens wird dieser erfindungsgemäß auf der Unterseite längs der auszubildenden Biegekante/n mit einer Nut versehen. Die Nutung wird bis auf eine Tiefe vorgenommen, dass die Beschichtungsschicht unabhängig von ihrer Dicke in diesem Bereich eine Restdicke von 0,1 bis 0,4 mm aufweist. Die Ausgestaltung der Nut kann jedwede brauchbare Form aufweisen. Die Breite der Nut entspricht in etwa dem Abstand zwischen den beiden Endpunkten der abgerundeten Biegekante der Trägerplatte.

**[0012]** Damit der überstehende Lappen eine ausreichende Stabilität behält, kann auf der restlichen Breite eine dickere Holzwerkstoffschicht der Trägerplatte stehen bleiben.

**[0013]** In einer besonderen Ausgestaltung nimmt die Dicke des überstehenden Lappens von der Nutung zu seinem Ende hin ab. In gleicher Weise nimmt die Länge der Trägerplatte von der Oberseite zur Unterseite zu. In einer anderen besonderen Ausgestaltung der Erfindung kann auf den Einsatz von Barrierepapieren verzichtet werden.

**[0014]** Die so in dem/den überstehenden Lappen geschaffene/n Nut/en wird erfindungsgemäß jetzt mit einem Leim, einem Polyamid-Schmelzkleber, gefüllt. Auch die Trägerplatte wird im abgerundeten Bereich mit einem Leim, einem Polyamid-Schmelzkleber, versehen, während der Rest des überstehenden Lappens mit einem EVA-Schmelzkleber (Ethylen-Vinylacetat-Schmelzkleber) versehen wird.

**[0015]** In einer besonderen Ausgestaltung können die Außenkanten mit einem feuchtebeständigen Polyurethan-Kleber versehen werden.

**[0016]** Der so vorbereitete überstehende Lappen wird nun erwärmt und unter Anwendung von Druck bis zur Anlage an die Trägerplatte unter Ausbildung einer abgerundeten Ecke verformt. Der Druck wird so lange aufrechterhalten bis der Kleber genügend abgekühlt ist. Der über die Beschichtung der Unterseite überstehende Teil des Lappens wird abgeschnitten

und verworfen.

**[0017]** Sollen die aufgetragenen Beschichtungspapiere auf den Holzwerkstoffplatten an mehr als einer Kante umgebogen werden, so ist an der/den Kante/n beider Schmalseiten und der Deckschicht von der Unterseite her mit Fräswerkzeugen das Material in notwendiger Breite abzutragen.

**[0018]** Die Erfindung ermöglicht das Herstellen von Verbundbauplatten aus Holzwerkstoffplatten unter Verwendung von dekorativen Beschichtungen zum Ausbilden von Verbundplatten mit abgerundeten Biegekanten der Holzwerkstoffplatten mit Außenradien im Bereich von 1,5 bis 6 mm.

**[0019]** Die dekorativen Verbundbauplatten können auch mit mehr als einer Biegekante für das jeweilige Endprodukt versehen sein. Dafür ist die entsprechende Anzahl, vorzugsweise zwei Nuten vorzusehen, die in Richtung der später herzustellenden Biegekanten verlaufen. Für die Herstellung von Verbundbauplatten in Gestalt von Paneelen werden die beschichteten Platten auf beiden Seiten soweit abgefräst, dass überstehende Lappen erhalten werden, die mit einer oder zwei zueinander parallel verlaufenden Nuten versehen werden können, wodurch Paneele mit kleinen abgerundeten Kanten herstellbar sind, die beim Herstellen von Wandverkleidungen kleine Sichtfugen aufweisen.

**[0020]** Die abgerundeten Kanten können an der Oberkante als auch an der Unterkante sowie an einer als auch an beiden Schmalseiten der Verbundbauplatte vorgesehen sein. Bei Verbundbauplatten geringerer Dicke sind die abgerundeten Kanten zu einem Radius zusammengefasst. Es ist nur eine Nut entsprechender Breite notwendig. Bei dickeren Verbundplatten werden die Lappen mit zwei zueinander parallel verlaufenden Nuten versehen.

**[0021]** Die beschichteten Trägerplatten aus Holzwerkstoffen mit einem Biegeradius von 1,5 bis 6 mm können in der Möbelindustrie, für Küchenfronten, Wandverkleidungen, Tischarbeitsplatten, Fußbodenpaneelen und ähnlichen verwendet werden.

**[0022]** Die Erfindung soll nachfolgen an Hand der Zeichnungen näher erläutert werden.

**[0023]** Es zeigen:

**[0024]** [Fig. 1](#): den Kantenabschnitt einer DPL-beschichteten Trägerplatte mit einer Kantenrundung in Seitenansicht.

**[0025]** [Fig. 2–Fig. 7](#): unterschiedliche Kantenrundungen bei DPL-beschichteten Trägerplatten in Seitenansicht.

**[0026]** Die Trägerplatte **1** weist eine obere Beschichtung **2** auf, die aus einer bestimmten Anzahl von mit Harzen getränkten Papierbahnen besteht. Die Harze der obersten Papierbahnen enthalten Füllstoffe, die der nach der Aushärtung entstehenden Schicht eine hohe Kratzfestigkeit und einen hohen Glanz verleihen.

**[0027]** Die darunter angeordnete Papierschicht ist mit mit Pigmenten gefüllten Harzen versehen oder besitzt einen Vielfarbenaufdruck. Darunter können weitere Papierbahnen als Barrierschicht vorgesehen sein, ebenso kann auf die Barrierschicht verzichtet werden. Auf der anderen Seite der Trägerplatte ist eine balance layer **3** vorgesehen. Nach dem Aufpressen der Beschichtung **2** wird die Trägerplatte **1** von der balance layer **3** her in einer Breite, die etwas größer ist als die Schmalseite **4** der Trägerplatte **1** bis auf eine Dicke, die in etwa der Dicke der Beschichtung **2** entspricht abgefräst. Dabei wird auch die Biegekante **5** der Schmalseite **4** der Trägerplatte **1** abgerundet.

**[0028]** In den beim Abfräsen stehenbleibenden Lappen **6** wird nun eine Nut **7** nahe der Biegekante **5** also im Biegebereich längs der Biegekante eingefräst. Die Tiefe der Nut **7** wird so gewählt, dass eine Restdicke von 0,1 bis 0,4 mm des Lappens **6** stehen bleibt. Die Breite der Nut **7** entspricht etwa dem Abstand zwischen den beiden Endpunkten der abgerundeten Biegekante **5** der Trägerplatte **1**.

**[0029]** Nach dieser Vorbereitung wird der Lappen **6** samt Nut **7** mit einem Leim versehen, erwärmt und über die obere Biegekante **7** in Pfeilrichtung umgebogen und angepresst. Nach Abkühlung wird der über die untere balance layer **3** überstehende Teil des Lappens **6** abgeschnitten. Es werden Radien von 1,5 bis 6 mm erreicht.

**[0030]** Man erhält eine Verbundbauplatte **1** wie sie in [Fig. 2](#) gezeigt wird.

**[0031]** Die [Fig. 3](#) und [Fig. 6](#) zeigen Verbundbauplatten **1**, bei der die Beschichtung **2** über eine Biegekante **5** an einer bzw. beiden Schmalseiten **4** von der Deckseite bis auf die Unterseite geführt ist.

**[0032]** Die [Fig. 4](#) und [Fig. 7](#) zeigen Verbundbauplatten **1**, bei denen die Beschichtung **2** an einer bzw. beiden Schmalseiten **4** mit jeweils zwei Biegekanten **5** versehen ist und von der Deckseite bis auf die Unterseite geführt ist.

**[0033]** [Fig. 5](#) zeigt eine Verbundbauplatte **1**, bei der die Beschichtung **2** auf beiden Schmalseiten **4** über jeweils eine Biegekante **5** an der oberen Kante der Schmalseite **4** bis an die Unterseite geführt ist.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von mit Dekorpapieren direkt beschichteten Trägerplatten (DPL) mit warm nachverformbaren Biegekanten (Postforming), **dadurch gekennzeichnet**, dass nach dem Beschichten der Trägerplatte (**1**) zum Erreichen von Biegeradien von 1,5 bis 6 mm diese von der Unterseite mindestens in der Breite der schmalen Seite (**4**) der Trägerplatte (**1**) bis auf etwa die Dicke der oberen Beschichtung (**2**) abgefräst, in den dabei erhaltenen Lappen (**6**) nahe der Biegekante (**5**) von der Unterseite längs der Biegekante (**5**) eine Nut (**7**) eingefräst wird, der so vorbereitete Lappen (**6**) beleimt, erwärmt und über die Biegekante (**5**) unter Druck umgebogen wird, wobei für das Ausfüllen der Hohlräume im Bereich des Radius zwischen Beschichtung (**2**) und der Trägerplatte (**1**) und für die Beleimung der Trägerplatte (**1**) im Bereich der Biegekante (**5**) ein Polyamid-Schmelzkleber und für den restlichen Teil des Lappens (**6**) ein EVA-Kleber eingesetzt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Beschichtungsschicht in der Nut (**7**) 0,1 bis 0,4 mm beträgt.

3. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenkanten mit einem feuchtebeständigen Polyurethan-Kleber versehen werden.

4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei mehr als einer Biegekante (**5**) die entsprechende Anzahl an parallelen Nuten (**7**) längs der Biegekanten (**5**) in den Lappen (**6**) eingefräst werden.

5. Direkt mit Dekorpapieren beschichtete Trägerplatten (DPL) aus Holzwerkstoffen mit einer warm nachverformbaren Biegekante (Postforming) hergestellt mit einem Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch auf der Unterseite der Deckschicht (**2**) längs auszubildender Biegekanten (**5**) ausgefräster Nuten (**7**).

6. Beschichtete Trägerplatte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Lappen (**6**) aus Richtung der Schmalseite (**4**) der Trägerplatte (**1**) keilförmig ausgestaltet ist.

7. Beschichtete Trägerplatte nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass zum Ausbilden der Biegekante (**5**) unabhängig von der Dicke der beschichteten Trägerplatte (**1**) in der Nut (**7**) eine Restdicke von 0,1 bis 0,4 mm des Lappens (**6**) gegeben ist.

8. Beschichtete Trägerplatte nach mindestens einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Nut (**7**) in etwa dem Abstand zwi-

schen den Endpunkten der Rundung der Trägerplatte (1), beziehungsweise der Biegekante (5) entspricht.

9. Beschichtete Trägerplatte nach mindestens einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Lappens (6) mindestens der Länge der Schmalseite (4) der Trägerplatte (1) entspricht.

10. Beschichtete Trägerplatte nach mindestens einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der beim Abfräsen der beschichteten Trägerplatte (1) entstehende Lappen (6) zur Stabilisierung an seiner Unterseite noch Holzreste aufweisen kann.

11. Beschichtete Trägerplatte nach mindestens einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass gegenüber der Deckschicht 2 eine balance layer (3) an der Trägerplatte (1) vorgesehen ist.

12. Beschichtete Trägerplatte nach mindestens einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschicht (2) mindestens eine transparente, kratzfeste, hochglänzende Oberfläche erzeugende mit Kunstharzen getränkte Papierbahn und mindestens eine eine einfarbige beziehungsweise mehrfarbige Oberfläche erzeugende mit Kunstharzen getränkte Papierbahn besitzt.

13. Beschichtete Trägerplatte nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschicht (2) zusätzlich weitere mit Kunstharzen getränkte Papierbahnen als Barrierschicht aufweist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

FIG 1

