

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6445215号
(P6445215)

(45) 発行日 平成30年12月26日 (2018.12.26)

(24) 登録日 平成30年12月7日 (2018.12.7)

(51) Int. Cl.	F I
B 4 4 C 5/04 (2006.01)	B 4 4 C 5/04 D
B 3 2 B 37/12 (2006.01)	B 3 2 B 37/12
B 3 2 B 27/00 (2006.01)	B 3 2 B 27/00 E
B 2 7 D 5/00 (2006.01)	B 2 7 D 5/00

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2018-501858 (P2018-501858)	(73) 特許権者	509091387
(86) (22) 出願日	平成28年6月21日 (2016. 6. 21)		フローリング・テクノロジーズ・リミテッ ド
(65) 公表番号	特表2018-523594 (P2018-523594A)		F l o o r i n g T e c h n o l o g i e s L t d.
(43) 公表日	平成30年8月23日 (2018. 8. 23)		マルタ共和国, カルカラ エスシーエム1 〇〇1, リカソリ, オフィス 4〇6, ス マートシティー マルタエスシーエム〇1
(86) 国際出願番号	PCT/EP2016/064291		
(87) 国際公開番号	W02017/009011	(74) 代理人	100087941
(87) 国際公開日	平成29年1月19日 (2017. 1. 19)		弁理士 杉本 修司
審査請求日	平成30年5月14日 (2018. 5. 14)	(74) 代理人	100086793
(31) 優先権主張番号	15177033.6		弁理士 野田 雅士
(32) 優先日	平成27年7月16日 (2015. 7. 16)	(74) 代理人	100112829
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 堤 健郎
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 裏打ちシート及び加飾紙で構成される積層体を製造する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

木質複合ボードと該木質複合ボードに配置された加飾紙とからなる積層体の製造方法であって、

a) 前記木質複合ボードを準備する工程と、

b) 前記木質複合ボードの少なくとも1つの側に、少なくとも1種の粉体樹脂の少なくとも1つの層を散布する工程と、

c) 前記木質複合ボードの前記粉体樹脂を有する側に、少なくとも1つの加飾紙を配置する工程と、

d) 木質複合ボード、粉体樹脂及び加飾紙で構成された層系を圧縮する工程と、
を備え、

前記木質複合ボードの前記粉体樹脂が散布される側の表面がサンディングされておらず、プレス表皮又は劣化層を有することを特徴とする、方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法において、前記粉体樹脂が、 $3 \sim 20 \text{ g/m}^2$ の量で、前記木質複合ボードに付着されることを特徴とする、方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の方法において、前記粉体樹脂を散布する工程の前に、前記木質複合ボードの該粉体樹脂が散布される側が、該粉体樹脂の散布前に前処理され、前記粉体樹脂の付着性が高められていることを特徴とする、方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の方法において、散布が行われる側の前記前処理が、前記木質複合ボードを水分に曝すこと又は前記木質複合ボードを静電的に帯電させることを含むことを特徴とする、方法。

【請求項 5】

請求項 3 または 4 に記載の方法において、散布が行われる側の前記前処理が、前記木質複合ボードを $0.5 \sim 5 \text{ g/m}^2$ の水に曝すことを含むことを特徴とする、方法。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の方法において、前記粉体樹脂が、ホルムアルデヒド樹脂であることを特徴とする、方法。

10

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の方法において、前記粉体樹脂は、散布密度が $0.5 \sim 1.5 \text{ kg/l}$ リットルであり、平均粒径が $10 \sim 50 \mu\text{m}$ であることを特徴とする、方法。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の方法において、前記粉体樹脂を少なくとも 1 つの裏打ち紙の少なくとも 1 つの側に散布し、前記粉体樹脂が散布された該裏打ち紙を該粉体樹脂が前記木質複合ボード側の方向になるように配置することを特徴とする、方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の方法において、前記粉体樹脂を散布する工程の前に、前記木質複合ボードの前記裏打ち紙で被覆される側および／または前記裏打ち紙の前記粉体樹脂が散布される側が水分に曝されるか、帯電されることにより前処理され、該粉体樹脂の付着性が高められることを特徴とする、方法。

20

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の方法において、前記粉体樹脂が、散布装置を用いて付着されることを特徴とする、方法。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の方法において、前記少なくとも 1 つの加飾紙および／または前記少なくとも 1 つの裏打ち紙が、少なくとも部分的に含浸された加飾紙および／または裏打ち紙であることを特徴とする、方法。

30

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の方法において、前記木質複合ボードが、木質材料又は木質材料／ポリマー混合物で構成されており、パーティクルボード、中密度繊維（MDF）板、高密度繊維（HDF）板、配向性ストランドボード（OSB）又は合板から選択されることを特徴とする、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 の前提部に記載される積層体の製造方法、および請求項 14 に記載される該方法により製造される積層体に関する。

40

【背景技術】

【0002】

材料ボード、特に積層材料ボードの形態の材料ボードの製造においては、通常、例えば加飾紙、オーバーレイ、裏打ち紙等の各種の紙が適当なキャリアボードに貼付される。

【0003】

これらの紙を例えば木質繊維キャリアボード等のキャリアボードに貼付する前に、まず該キャリアボードの表面は、これら使用される紙のキャリアボードの表面への付着性を十分確保するためにサンディングされる。

【0004】

サンディング処理は通常、キャリアボードの製造直後、プレスユニットを出た後のキャ

50

リアボードの短時間の冷却段階を経てから実行される。このサンディング処理により、プレス後に木質繊維ボードの上下に形成されているプレス表皮が除去される。木質複合ボードの製造にあたっては、このプレス表皮は加熱プレスで発生し、連続プレスの場合には高温加圧ベルトによって樹脂が付着した粒子と繊維とが直接接触することにより発生する。この接触は、木質繊維及び樹脂の亀裂を伴う。プレス表皮又は劣化領域の厚さは、約0.2 mmである。メラミン樹脂が含浸した紙を被覆した後も、このプレス表皮は樹脂の流動によって十分に固化されていないため、外層に強度の弱い領域（低強度領域）が生じる。しかも、ショートサイクルプレス（SCプレス）での加圧条件（例えば $T = 200^{\circ}\text{C}$ 、 $T = 10$ 秒）の結果、熱劣化プロセスによりキャリアの外層部の強度低下が生じ、低強度領域がさらに拡大する。

10

【0005】

ボードの密度描画では、この低強度領域を、見かけ密度が低下した部分として識別することができる。見かけ密度の低下部は、通常、被覆ボードの表面下0.2～0.3 mmに存在する。これは、例えばラミネートフローリングの製造時等のフライス加工で厳しい機械的応力が発生する場合に特に問題となる。

【0006】

この見かけ密度の低下を防ぐために、キャリアボードのプレス表皮を有する表面は、片側ごとに通常0.1～0.3 mmのサンディング摩減量でサンディングされる。このため、サンディングを加える量だけ、ボードの厚みを大きくする必要があるが、結果として製造コストに悪影響がでる。例えば厚さ7 mmの床材用積層体の製造では、サンディング前のキャリアボードの厚さを少なくとも7.2 mmとする必要がある。サンディング時の材料損失量は百分率換算すると薄いボードの場合に特に高くなり、そのためラミネートフローリングの場合にはコスト的に極めて深刻となる。この状況において、低強度領域を固化できれば、材料の及び作業工程の節約により大幅なコスト削減が可能になると考えられる。

20

【0007】

また、特許文献1から、プレス表皮の領域では高温加圧時の熱導入が大きいため接着剤の硬化が早くなり過ぎて樹脂架橋の断裂を生じ、この現象によってキャリアボードに貼付された加飾紙の剥離を招き得るので、プレス表皮をサンディングで除去せねばならないことが知られている。

30

【0008】

例えば加飾紙等の紙で被覆する前に、上記のようにサンディング処理を用いることには、特に追加の仕事サイクル及び追加の設備投資によって、材料の損失及び時間の損失を伴うという短所がある。

【0009】

また、木質複合ボードに紙又は含浸層を接着剤で接着するために、この紙が接着される表面に、液体樹脂、特にホルムアルデヒド含有液体樹脂を塗布する手法が知られている。ついで、場合によっては中間乾燥を行った後、接着が行われ得る（特許文献2）。しかし、この場合には、キャリアボードの外層は固化されておらず、代わりに、加飾紙が木質複合ボード上に接着されている。しかも、ボードの低強度領域は、接着剤による接着時には、高温（約 200°C ）で比較的長時間（例えば10秒）の条件による過度の負荷を受けることはない。この場合の紙の積層は、通常、約 $160 \sim 180^{\circ}\text{C}$ 、加圧カレンダーにおける接触時間が約1秒間の条件で行われる。

40

【0010】

他方、特許文献3から、木質複合ボードの表面に液体樹脂を塗布し、これに後続の工程で下塗り層及び着色層の形の液体層をさらに塗布して、次いでこれらの塗布層を乾燥する手法が知られている。しかし、この場合、含浸された紙は使用されず、代わりに、加飾体が液体インキ層の形で、同じく液体である上記下塗り層に直接塗布されている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【0011】

【特許文献1】欧州特許出願公開第2236313号明細書

【特許文献2】欧州特許出願公開第2743094号明細書

【特許文献3】欧州特許出願公開第2762328号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明の基本となる技術的課題は、木質複合ボードの表面のサンディング工程を排することにある。ここで意図されるのは、上記悪化領域又は低強度領域を、加飾紙、特に含浸された加飾紙で被覆しうる程度まで固化する技術的手法を使用することにある。同時に、さらに処理を加えた際に、質的欠陥が表れないようにすべきである。

10

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記の課題は、請求項1に記載の構成を備える方法を用い、請求項15に記載のように、前記方法により製造される積層体を提供することにより解決される。

【0014】

よって本発明が提供する方法は、キャリアボードと前記キャリアボードに設置された加飾紙とからなる積層体を製造する方法であって、

a) 前記キャリアボードを準備する工程と、

b) 前記キャリアボードの少なくとも1つの側、特に上側に、少なくとも1種の粉体樹脂の少なくとも1つの層を散布する工程と、

20

c) 前記キャリアボードの前記粉体樹脂を有する側に、少なくとも1つの加飾紙を配置する工程と、

d) 前記キャリアボード、粉体樹脂及び加飾紙からなる積層系を圧縮する工程と、

を備え、

前記粉体樹脂が散布される側の前記キャリアボードの表面はサンディングされていない方法である。

【0015】

つまり、本発明にかかる方法は、結合剤や含浸剤としてしばしば液体形態で機能する、一例としてはホルムアルデヒド樹脂などの樹脂が、固体の形で、ここで具体的には、粉末としてキャリアボードに散布されることを特徴とする。結果として、樹脂粉末がキャリアボードの上側に散布された後は、乾燥した粉末状樹脂の層が形成されることになる。好ましくは、樹脂の粉末層は、使用される樹脂の量により層厚が決まる、固体材料の連続層である。

30

【0016】

前記粉体樹脂積層の結果、（好ましくは、木質繊維からなる）キャリアボードの表面は後続の圧縮工程で強化される。高温及び圧力により、樹脂が（すなわち、キャリアボード上の粉体樹脂だけでなく加飾紙の含浸樹脂も）液化されて前記キャリアボードの外層領域を濡らし、同時に、使用された樹脂が化学的に架橋される。

【0017】

40

本発明にかかる方法では、キャリアボードの粉体樹脂が散布される側の表面は、サンディングされていない。すなわち、本発明において木質複合ボードの形態で使用するキャリアボードの表面は、プレス表皮（劣化層）を有している。従って、木質繊維及びバインダーを圧縮した後に、木質繊維材料ボードの表面をサンディングする工程が省略される。このように木質複合ボードのサンディング工程を廃止することにより、作業工程の数を減らし、コストの及び材料を節約することができる。

【0018】

一実施形態において、前記キャリアボードの表面に付着される粉体樹脂の量は、 $3 \sim 20 \text{ g/m}^2$ であり、好ましくは $5 \sim 15 \text{ g/m}^2$ 、特に好ましくは $6 \sim 10 \text{ g/m}^2$ 、例えば6、10、 20 g/m^2 等である。使用される樹脂の量は、加圧機から供給されたキ

50

キャリアボードの特性及び厚さ、並びに粉末樹脂の所望される層厚（この層厚は、キャリアボードに貼付される加飾紙が達成可能な耐浮き性により決定される）の関数となる。ここで、粉末の量が増えるほど所望の効果は増大し、良好な効果は、わずか 3 g/m^2 の粉末量からも生じる。

【0019】

使用される前記粉体樹脂の散布密度は、 $0.5 \sim 1.5 \text{ kg/リットル}$ 、好ましくは $0.8 \sim 1.0 \text{ kg/リットル}$ であり、平均粒径は $10 \sim 50 \mu\text{m}$ 、好ましくは $20 \sim 30 \mu\text{m}$ 、特に好ましくは $25 \mu\text{m}$ である。

【0020】

本発明において使用される粉体樹脂は、微量の水分しか含まない。水分含有率は 0.5% を超えるべきではなく、さもなければ固結が生じて散布を実行することができない。 10

【0021】

本発明にかかる方法のさらなる変形例では、前記キャリアボードの粉体樹脂が散布される側（表面）が、前記粉体樹脂の散布前に前処理され、粉体樹脂のキャリアボードへの付着性が高められる。前記キャリアボードのこの表面への該粉体樹脂の付着性を高めるように前処理される。この前処理として、その側（表面）を水分（湿気）に曝してもよく、あるいは前記キャリアボードのその側（表面）を静電的に帯電させてもよい。

【0022】

前記ボードを液体又は水分に曝す場合、例えばロータースプレーユニット等の適当な装置を用いて $0.5 \sim 5 \text{ g/m}^2$ の水、好ましくは $1 \sim 2 \text{ g/m}^2$ の水を付着させてもよい。 20

【0023】

静電的に帯電させる場合、少なくとも1つの電極を用いてボード又は製品ウェブの表面が帯電される（負に帯電される）。次いで、例えば含浸された紙、粉末等が積層される。前記帯電により、それら2つが互いに密着する。静電的な帯電の場合に使用される装置はコンパクトなので、これは既存の工場に組み込む場合にスペース的に有益である。

【0024】

使用される前記粉体樹脂は、ホルムアルデヒド樹脂、好ましくは尿素樹脂、メラミン樹脂又はフェノール樹脂、特に好ましくはメラミン-ホルムアルデヒド樹脂、メラミン-フェノール-ホルムアルデヒド樹脂又はメラミン-尿素-ホルムアルデヒド樹脂である。しかしながら、エポキシ樹脂類などの他種の樹脂も散布してもよい。 30

【0025】

本発明にかかる方法の他の変形例では、前記キャリアボードの反対側、すなわち、キャリアボードの前記粉体樹脂が散布される側とは反対側にも、粉体樹脂層を同じく設けてもよい。その場合、前記粉体樹脂が少なくとも1つの裏打ち紙の少なくとも1つの側に散布され、粉体樹脂が散布された該裏打ち紙は、樹脂が前記キャリアボード側の方になるように配置されるか、あるいは、前記粉体樹脂が散布された裏打ち紙上へ、前記キャリアボードが載置される。

【0026】

この場合に使用される粉体樹脂は、前記キャリアボードの上側への散布に用いられる樹脂と同一の特性及び同一の組成を有する。一実施形態では、前記裏打ち紙の表面に貼付される粉体樹脂の量は、 $3 \sim 20 \text{ g/m}^2$ であり、好ましくは $5 \sim 15 \text{ g/m}^2$ 、特に好ましくは $6 \sim 10 \text{ g/m}^2$ である。 40

【0027】

同様に、前記キャリアボードの裏打ち紙で被覆される側、および／または前記裏打ち紙の粉体樹脂が散布される側は、粉体樹脂の散布前に前処理され、該粉体樹脂の付着性が高められていてもよい。具体的には、前処理は、水分への曝露であってもよく、静電的な帯電であってもよい。

【0028】

好ましくは、前記粉体樹脂は、散布装置を用いて散布される。好ましくは、散布は、連 50

続進行処理で実行される。適切な散布装置の一つとして、T P S 社製の振動散布型高精度散布機を用いてもよい。

【0029】

前記粉体樹脂層の上に設置される加飾紙は、少なくとも部分的に含浸された加飾紙であることが好ましい。従って、本発明にかかる方法では、部分的に含浸された加飾紙、すなわち片側が含浸された加飾紙だけでなく、全体的に含浸された加飾紙を使用してもよい。

【0030】

片側が含浸された加飾紙の場合、その加飾紙の印刷されていない下側のみ、すなわち、その加飾紙の表側とは反対の側（裏側）のみ、全面に、樹脂が一様に含浸されている。この場合に塗布される樹脂の量は、加飾紙の坪量に対し、30～70重量%、好ましくは40～60重量%、特に好ましくは50重量%である。

10

【0031】

これに対し、完全に含浸された加飾紙の場合には、該加飾紙の坪量に対し、90～110重量%の量の樹脂が塗布される。

【0032】

片側が含浸された加飾紙は、塗布されている含浸樹脂の量が少ないことから、完全に含浸された紙と比べて寸法変化率が小さい。したがって、片側が含浸された加飾紙の寸法変化率は長さが0.2～0.4%で幅が0.5～0.9%である。これに対して、完全に含浸された紙の場合の値は、長さが0.4～0.9%で幅が1.2～1.8%である。

【0033】

20

この少なくとも部分的に含浸された加飾紙を粉体樹脂層上に載置した後、キャリアボード、粉体樹脂及び加飾紙からなる積層系を圧縮、特にS C プレスで圧縮することができる。加圧時間は5～60秒、好ましくは10～30秒である。加圧温度は150～250℃、好ましくは250℃であり、前記プレスでかけられる圧力は10～100bar、好ましくは20～60bar、特に30～40barである。

【0034】

但し、前記キャリアボードへの加飾紙の貼付及び任意の中間乾燥後に、さらに表面の改良を行うことも考慮され、且つ好ましい。

【0035】

したがって、本発明にかかる方法の他の実施形態では、加飾部の裏側が含浸された加飾紙をキャリアボード上に載置し、必要に応じ中間乾燥を行った後、さらに工程c1)において、粉体樹脂の少なくとも1つのさらなる層が、加飾紙の上側（すなわち、表側）に塗布又は散布される。

30

【0036】

貼付に用いられるこのさらなる層は粉体樹脂のみで構成されるものであってもよく、あるいは、該樹脂と、天然繊維および／または合成繊維、耐摩耗性粒子ならびに任意でさらなる添加剤を含む混合物を使用してもよい。

【0037】

この場合の粉末は：30～65重量%、好ましくは40～60重量%の繊維；20～45重量%、好ましくは30～40重量%のバインダー；5～25重量%、好ましくは10～20重量%の耐摩耗性粒子；および0～8重量%、好ましくは0.5～6重量%の添加剤で構成される。

40

【0038】

また、さらなる実施形態では、加飾部の裏側が含浸されている加飾紙をキャリアボード上に載置した後、代替的な追加工程c2)において、少なくとも1つのオーバーレイ、特に樹脂含浸オーバーレイを貼付してもよい。

【0039】

前記天然繊維および／または合成繊維は、漂白されたセルロース系繊維および有機ポリマー繊維からなる群から選択されることが好ましい。

【0040】

50

前記耐摩耗性粒子は、酸化アルミニウム、コランダム、炭化ホウ素、二酸化ケイ素、炭化ケイ素およびガラスビーズを含む群から選択され、なかでもコランダムおよびガラスビーズが特に好ましい。

【0041】

また前記混合物に、二酸化チタン顔料、酸化亜鉛顔料、酸化鉄顔料およびメタリック効果顔料を含む群から選択される少なくとも1種の着色料を混合してもよい。この場合、多種多様性や設計選択肢に制限はない。

【0042】

また、前記混合物に、上述したようにさらに添加剤を添加してもよい。その場合の少なくとも1種の添加剤を、導電性物質、難燃剤、発光物質および金属類を含む群から選択してもよい。この場合に指定される導電性物質として、カーボン繊維およびカーボンナノ粒子（特には、カーボンナノチューブ）が挙げられる。典型的な難燃剤は、ホスフェート類およびボレート類を含む群から選択され、特には、ポリリン酸アンモニウム、トリス（トリプロモノオペンチル）ホスフェート、ホウ酸亜鉛および多価アルコールのホウ酸錯体類を含む群から選択される。具体的には、蛍光物質および燐光物質は、亜硫酸亜鉛およびアルミン酸アルカリ土類金属類を含む。

10

【0043】

さらなる実施形態では、前記キャリアボードが、木質複合材又は木質複合材／プラスチック混合物で構成されており、特にはパーティクルボード、中密度繊維（MDF）板、高密度繊維（HDF）板、配向性ストランドボード（OSB）又は合板が好ましい。あるいは、繊維強化セメント板および／または繊維強化石膏板を使用してもよい。

20

【0044】

キャリアボード、粉体樹脂、加飾紙及び任意のさらなる樹脂層からなる前記積層系は、上述のように圧縮される。好ましくは、積層系の圧縮は、連続プレス機、より好ましくはショートサイクルプレスで行われる。積層系の圧縮により、加飾部上に表面構造が形成され、場合によっては、加飾部と一体となる「エンボスインレジスター」と称する形の表面構造が形成される。

【0045】

前記方法のさらなる変形例では、少なくとも1つの裏打ち紙が前記キャリアボードの裏側（加飾紙が設けられていない側）に貼付される。この裏打ち紙は前記粉体樹脂が散布されたものであってもよく、又は前記粉体樹脂が散布されていないものであってもよい。

30

【0046】

また、本発明にかかる方法により被覆された前記ボードを裏打ち紙と共に、合成樹脂が高圧高温で硬化するショートサイクルプレスへと搬送してもよい。この場合の一変形例では、上述した保護オーバーレイを、含浸されたオーバーレイの形で設置してもよい。後者は、耐摩耗性を向上させるために行われるものであってもよい。これは、床張材が極めて負荷の大きい条件で使用される場合に特に必要となる場合がある。

【0047】

本発明にかかる方法により製造された積層体は、キャリアボードの少なくとも1つのサンディングされていない側に散布された少なくとも1種の粉体樹脂の少なくとも1つの層と、少なくとも1つの加飾紙と、を備える。

40

【0048】

従って、本発明にかかる積層体は、キャリアボードの少なくとも1つのサンディングされていない側に散布された少なくとも1種の粉体樹脂の少なくとも1つの層と、少なくとも1つの加飾紙および／または裏打ち紙と、を備え、前記粉体樹脂が、圧縮する工程時に溶融して前記キャリアボードの前記少なくとも1つのサンディングされていない側を補強することにより、前記キャリアボードの少なくとも片側が、前記少なくとも1つの加飾紙および／または裏打ち紙の下（裏）で、溶融された粉体樹脂によって補強されている。

【0049】

以下では、理解を深めるために、図面を参照しながら複数の実施例を用いて本発明を説

50

明する。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】積層体の対照試料の密度描画を示す詳細図である。

【図2】本発明にかかる積層体の一実施形態の密度描画を示す詳細図である。

【発明を実施するための形態】

【0051】

(第1の実施例)

ショートサイクルプレス（SCプレス）導入前の連続搬送路上において、Ahlbrandt社製のロータースプレーユニットを用い、約 1 g/m^2 の量の水を、サンディング 10
されていない厚さ7mmのHDF（高密度繊維ボード：見かけ密度の大きい繊維ボード）
の上側に散布した。その後、同じく連続搬送路において、散布装置を用いて 3 g/m^2 の
メラミン樹脂粉末を前記上側に散布した。次いで、メラミン樹脂含浸加飾紙、及びオーバ
ーレイにより、前記HDFの上側を被覆した。下側には、同じくメラミン樹脂が含浸され
ている裏打ち紙が配置された。このボードを、SCプレスにおいて $200^\circ\text{C}/40\text{ bar}$
で加圧した。加圧時間は、10秒間であった。このボードを、冷却後、試験に供した。さ
らに、（上側に樹脂が散布されていない）対照試料も同時に製作された。

【0052】

(第2の実施例)

SCプレス導入前の連続搬送路上で、静電帯電装置（製造元：Eltex）を用い、サン 20
ディングされていない厚さ7mmのHDF（見かけ密度の大きい繊維ボード）の上側を
帯電させた。その後同様に、同じく連続搬送路において、散布装置を用いて 6 g/m^2 の
メラミン樹脂粉末を該上側に散布した。次いで、メラミン樹脂含浸加飾紙、及びオーバ
ーレイで、前記HDFの上側を被覆した。下側には、同じくメラミン樹脂が含浸されてい
る裏打ち紙が配置された。このボードは、SCプレスにおいて $200^\circ\text{C}/40\text{ bar}$ で加圧
された。加圧時間は、10秒間であった。このボードを、冷却して試験に供した。

【0053】

(第3の実施例)

SCプレス導入前の連続搬送路において、Ahlbrandt社製のロータースプレー 30
ユニットにより約 1 g/m^2 の量の水を、含浸された裏打ち紙（坪量： 100 g/m^2 、
樹脂塗布量： 150% ）の上側に散布した。その後、同じく連続搬送路において、散布装
置を用いて 6 g/m^2 のメラミン樹脂粉末を該上側に散布した。この裏打ち紙上に、サン
ディングされていない7mmのHDFを配置した。

【0054】

Ahlbrandt社製の第2のロータースプレーユニットを用い、前記HDFボード 40
の上側を、約 1 g/m^2 の量の水で濡らした。その後、同じく連続搬送路において、散布
装置を用いて 6 g/m^2 のメラミン樹脂粉末を前記HDFボードの上側に散布した。次い
で、メラミン樹脂含浸加飾紙、及びオーバーレイにより、このボードの上側を被覆した。
下側には、同じくメラミン樹脂が含浸されている裏打ち紙が配置された。このボードを、
SCプレスにおいて $200^\circ\text{C}/40\text{ bar}$ で加圧した。加圧時間は、10秒間であった。

【0055】

次いで、第1の実施例及び第2の実施例の試料、第1の実施例においてサンディングさ 40
れていないHDFを用いる点に変更せず、ただし粉体樹脂を用いることなく製作された対
照試料、およびサンディングされたHDFボードを用いた比較例の試料を試験に供した。

【0056】

この試験では、カッターブレードにより、修正を加えたクロスカット試験を実行した。
このブレードを用いて、被覆ボードの表面に切れ目を入れ、ダイヤモンド状パターンを形
成した。次いで、このブレードは、表面から前記ダイヤモンドを剥がす試みに用いられた
。そして、力の消費量を比較評価した。さらに、剥離した前記ダイヤモンドについて、被
覆体と付着した繊維とで構成される層厚が測定された。ここで、被覆体（オーバーレイと 50

加飾体)の層厚は約0.15mmであった。表1に、結果をまとめる。

【0057】

【表1】

表1

試料	メラミン樹脂の 貼付量(g/m ²)	クロスカット (力の消費量)	層厚(mm)
対照例の試料	0	小	0.29*
実施例1の試料	3	中	0.35**
実施例2の試料	6	大	0.39**
比較例の試料 (サンディングさ れている)	0	大	0.42**

* 繊維間に依然加飾紙が観察される。

**ダイヤモンドの裏側は、繊維で完全に覆われた組織を示す。

【0058】

上記の表に示すように、前記ダイヤモンドを剥離するために必要な力の消費量は、メラミン樹脂の量が増えるにつれて増加する。さらに、剥離の際に同時に取り外される繊維の層厚も増加する。第2の試料の場合にはこの層厚が、サンディングされたボードの場合とほぼ同じになる。メラミン樹脂粉末を6g/m²とする実施例と対照試料との違いは、対応する密度描画(図1及び図2を参照)の比較に見ることができる。

【0059】

対照試料(図1)の場合には、被覆体(0.15mm)の下部、及び該被覆体に付着した繊維において、見かけ密度の顕著な(1700kg/m³から1000kg/m³未満への)低下が見られる。メラミン樹脂粉末を6gとする試料(図2)の場合には、この低下は全く、又は僅かにしか見られない。この領域が、亀裂の入ったプレス表皮である。これが密度描画で認識できなくなったとき、低強度領域はもはや存在しないことになる。

【0060】

さらに、対照試料についての図1の密度描画には、欠陥を示唆する起伏部がある。このような欠陥は、剥離の事象に繋がる場合がある。他方、粉末を6g/m²とする場合(図2)にはこの欠陥が生じていないので、剥離の事象が防止されている。

【0061】

(第4の実施例)

さらなる一連の実験では、サンディングされていないHDFに散布により積層されるメラミンホルムアルデヒド粉末樹脂の量を様々に変化させ、次いで実験用プレスで加圧したものを互いに比較した。

【0062】

この加圧は、表側に含浸された加飾紙及びオーバーレイを、裏側に含浸された裏打ち紙を配したうえで実行した。加圧時間は10秒間、加圧圧力は400N/cm²、温度は200℃であった。

【0063】

系の上側における固着度又はプレス表皮の固化度を評価するため、クロスカット試験が再度実行された。この試験では、ボードへの被覆体の付着性が、粘着テープを用いる試験にはならず、切れ目を入れた表面をカッターブレードを用いて剥離することによって試験された。表2に、結果をまとめる。

【0064】

10

20

30

40

【表 2】

表 2

MF 粉末樹脂の付着量(g/m ²)	クロスカット試験結果 (DIN EN ISO 2409)*
0	5
10	2
20	1

*評価基準：

レベル 0 = 力の消費量が大きくても、小さな面積でしか被覆体を切り離すことができない。

レベル 5 = 力の消費量が小さくても、大きな面積で被覆体を切り離すことができる；表面に切れ目を入れただけでも、被覆体が部分的に外れる。

10

【0065】

クロスカット試験の上記結果は、MF 樹脂粉末の貼付量が増えるにつれて、必要な力の消費量が増加することを証明している。

なお本発明は、実施の態様として以下の内容を含む。

20

〔態様 1〕

キャリアボードと該キャリアボードに配置された加飾紙とからなる積層体の製造方法であって、

a) 前記キャリアボードを準備する工程と、

b) 前記キャリアボードの少なくとも 1 つの側に、少なくとも 1 種の粉体樹脂の少なくとも 1 つの層を散布する工程と、

c) 前記キャリアボードの前記粉体樹脂を有する側に、少なくとも 1 つの加飾紙を配置する工程と、

d) キャリアボード、粉体樹脂及び加飾紙で構成された層系を圧縮する工程と、
を備え、

30

前記粉体樹脂が散布される側の前記キャリアボードはサンディングされていない、方法。

〔態様 2〕

態様 1 に記載の方法において、前記キャリアボードの前記粉体樹脂が散布される側の表面が、プレス表皮又は劣化層を有することを特徴とする、方法。

〔態様 3〕

態様 1 または 2 に記載の方法において、前記粉体樹脂が、 $3 \sim 20 \text{ g/m}^2$ 、好ましくは $5 \sim 15 \text{ g/m}^2$ 、特に好ましくは $6 \sim 10 \text{ g/m}^2$ の量で、前記キャリアボードに付着されることを特徴とする、方法。

〔態様 4〕

40

態様 1 から 3 のいずれか一態様に記載の方法において、前記粉体樹脂を散布する工程の前に、前記キャリアボードの該粉体樹脂が散布される側が前処理され、前記粉体樹脂の付着性が高められていることを特徴とする、方法。

〔態様 5〕

態様 4 に記載の方法において、散布が行われる側の前記前処理が、前記キャリアボードを水分に曝すこと又は前記キャリアボードを静電的に帯電させることを含むことを特徴とする、方法。

〔態様 6〕

態様 4 または 5 に記載の方法において、散布が行われる側の前記前処理が、前記キャリアボードを $0.5 \sim 5 \text{ g/m}^2$ の水、好ましくは $1 \sim 2 \text{ g/m}^2$ の水に曝すことを含むこ

50

とを特徴とする、方法。

〔態様 7〕

態様 1 から 6 のいずれか一態様に記載の方法において、前記粉体樹脂が、ホルムアルデヒド樹脂、好ましくは尿素樹脂、メラミン樹脂又はフェノール樹脂、特に好ましくはメラミン-ホルムアルデヒド樹脂であることを特徴とする、方法。

〔態様 8〕

態様 1 から 7 のいずれか一態様に記載の方法において、前記粉体樹脂は、散布密度が $0.5 \sim 1.5 \text{ kg} / \text{リットル}$ 、好ましくは $0.8 \sim 1.0 \text{ kg} / \text{リットル}$ であり、平均粒径が $10 \sim 50 \mu\text{m}$ 、好ましくは $20 \sim 30 \mu\text{m}$ 、特に好ましくは $25 \mu\text{m}$ であることを特徴とする、方法。

10

〔態様 9〕

態様 1 から 8 のいずれか一態様に記載の方法において、前記粉体樹脂を少なくとも 1 つの裏打ち紙の少なくとも 1 つの側に散布し、前記粉体樹脂が散布された該裏打ち紙を該樹脂が前記キャリアボード側の方向になるように配置することを特徴とする、方法。

〔態様 10〕

態様 9 に記載の方法において、前記粉体樹脂を散布する工程の前に、前記キャリアボードの前記裏打ち紙で被覆される側および／または前記裏打ち紙の前記粉体樹脂が散布される側が（特には水分に曝されるか、帯電されることにより）前処理され、該粉体樹脂の付着性が高められることを特徴とする、方法。

〔態様 11〕

態様 1 から 10 のいずれか一態様に記載の方法において、前記粉体樹脂が、散布装置を用いて付着されることを特徴とする、方法。

20

〔態様 12〕

態様 1 から 11 のいずれか一態様に記載の方法において、前記少なくとも 1 つの加飾紙および／または前記少なくとも 1 つの裏打ち紙が、少なくとも部分的に含浸された加飾紙および／または裏打ち紙であることを特徴とする、方法。

〔態様 13〕

態様 1 から 12 のいずれか一態様に記載の方法において、前記キャリアボードが、木質材料又は木質材料／ポリマー混合物で構成されており、特にはパーティクルボード、中密度繊維（MDF）板、高密度繊維（HDF）板、配向性ストランドボード（OSB）又は合板であり、あるいは、繊維強化セメント板および／または繊維強化石膏板で構成されていることを特徴とする、方法。

30

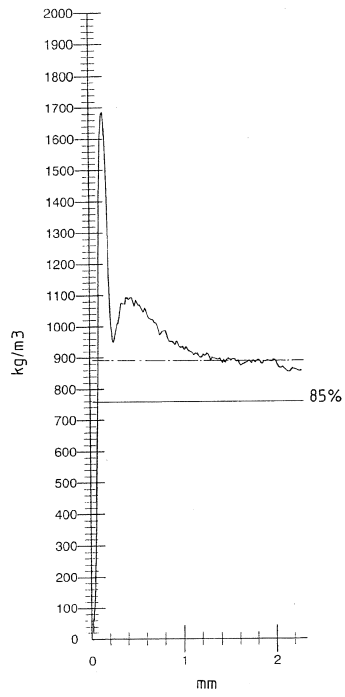
〔態様 14〕

態様 1 から 13 のいずれか一態様に記載の方法により製造される積層体であって、キャリアボードの少なくとも 1 つのサンディングされていない側に散布された少なくとも 1 種の粉体樹脂の少なくとも 1 つの層と、少なくとも 1 つの加飾紙および／または裏打ち紙と、を備え、前記粉体樹脂が前記圧縮工程時に溶融して前記キャリアボードの前記少なくとも 1 つのサンディングされていない側を補強することにより、前記キャリアボードが、前記少なくとも 1 つの加飾紙および／または裏打ち紙の下に溶融された前記粉体樹脂によって補強された少なくとも 1 つの側を有している、積層体。

40

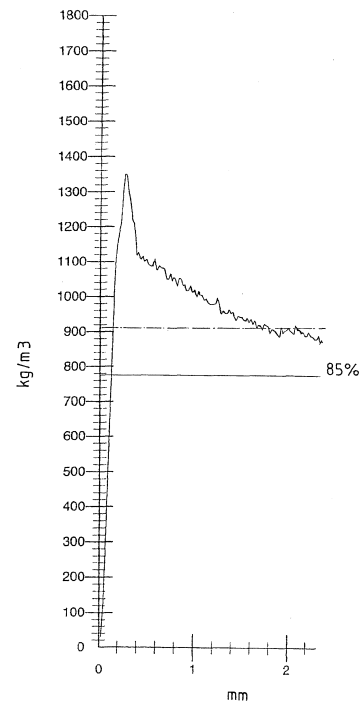
【図 1】

FIG1



【図 2】

FIG2



フロントページの続き

- (74)代理人 100144082
弁理士 林田 久美子
- (74)代理人 100142608
弁理士 小林 由佳
- (74)代理人 100154771
弁理士 中田 健一
- (74)代理人 100155963
弁理士 金子 大輔
- (74)代理人 100150566
弁理士 谷口 洋樹
- (72)発明者 カルバ・ノルベルト
ドイツ国, 3 2 8 0 5 ホルンバーツ マイネルク, ビルケンヴェク 1 8 a

審査官 岩見 勤

- (56)参考文献 独国特許出願公開第1 0 1 5 6 9 5 6 (DE, A1)
国際公開第2 0 1 3 / 0 3 2 3 8 7 (WO, A1)
国際公開第2 0 1 1 / 1 2 9 7 5 5 (WO, A2)
国際公開第2 0 1 2 / 0 3 7 9 5 0 (WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| B 4 4 C | 5 / 0 4 |
| B 3 2 B | 3 7 / 1 2 |
| B 3 2 B | 2 7 / 0 0 |
| B 2 7 D | 5 / 0 0 |