(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5855219号
(P5855219)

(45)発行日　平成28年2月9日(2016.2.9)　(24)登録日　平成27年12月18日(2015.12.18)

(51)Int.Cl.　F I
B27N 3/00 (2006.01)　B27N 3/00 C
B27N 3/08 (2006.01)　B27N 3/08

請求項の数 1　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2014-256812(P2014-256812)
(22)出願日　平成26年12月19日(2014.12.19)
(62)分割の表示　特願2013-209003(P2013-209003)の分割
原出願日　平成21年4月24日(2009.4.24)
(65)公開番号　特開2015-61770(P2015-61770A)
(43)公開日　平成27年4月2日(2015.4.2)
審査請求日　平成26年12月19日(2014.12.19)

(73)特許権者　390030340
株式会社ノダ
東京都台東区浅草橋５丁目１３番６号
(74)代理人　100085589
弁理士　▲桑▼原　史生
(72)発明者　島村　明
東京都台東区浅草橋５丁目１３番６号　株式会社ノダ内

審査官　竹中　靖典

最終頁に続く

(54)【発明の名称】木質繊維板の製造方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
層内の平均密度が０．６５～１．００ｇ／ｃｍ^{3}であって且つ層内での密度差が０．０５ｇ／ｃｍ^{3}以下である主として木質繊維からなる第一の繊維層と、層内の平均密度が０．６５～１．００ｇ／ｃｍ^{3}であって且つ層内での密度差が０．０５ｇ／ｃｍ^{3}以下である主として木質繊維からなる第二の繊維層とが、繊維板および／またはパーティクルボードの製造過程で生成されるサンダーダストであって熱圧によって既に硬化している接着剤が付着しているものを９０重量％以上含んで形成される分割層を挟んで積層されてなる木質繊維板を製造した後、この木質繊維板を分割層で分割して、第一の繊維層からなる木質繊維板と第二の繊維層からなる木質繊維板を得ることを特徴とする、木質繊維板の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は木質繊維板の製造方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
床材などの表面硬度ないし表面平滑性を向上させるために、合板などの基板の表面に、薄く分割された木質繊維板を積層し、該木質繊維板上に突板、化粧紙、化粧合成樹脂シートなどの化粧シート状物を貼着し、および／または、表面塗装することが行われている（た

とえば特許文献１～３）。
【０００３】
そして、このような場合に使用される薄く分割された木質繊維板は、木質繊維板を厚さ方向中央部でスライスして２分割するなどにより得られるものであって、その具体的方法が特許文献４～６に記載されている。これら従来技術では、繊維マット層間に、繊維マット層間の接着を阻害する剥離層を介在させた状態で木質繊維板を製造し、この木質繊維板を剥離層で分割することにより、２枚の薄い木質繊維板を得ている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特許第４１５６０４８号公報
【特許文献２】特許第３７６８３００号公報
【特許文献３】特開２００１－４７４１４号公報
【特許文献４】特開昭６１－２７９５０３号公報
【特許文献５】特開２０００－２９６５０４号公報
【特許文献６】特開２００４－１６９２１０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
一般に、木質繊維板は、乾燥させた木質繊維に接着剤を混合させた状態にしてフォーミング装置により繊維マット層を形成し、これを必要に応じてプリプレス装置で仮圧締した後、ホットプレス装置の上下熱盤間で熱圧成形することにより製造されるものであり、このようにして製造される木質繊維板においては、上下熱盤に接する表裏近傍に比重の高い硬質層が形成され、中心層は比較的比重が小さくなることが知られている。特許文献４～６において薄く分割された木質繊維板を製造するに当たっても、分割前の木質繊維板は、表裏面が高密度に形成され、内部（剥離層側）が低密度に形成されることになる。したがって、この木質繊維板を剥離層で分割して得られる薄い木質繊維板は、分割前の木質繊維板の表裏面に相当する側（表面側）は高密度で硬質であるが、剥離面に相当する側（裏面側）は低密度で軟質となる。一般に、このようにして得られる木質繊維板は高密度側と低密度側の密度差が０．１～０．１５ｇ／ｃｍ^{3}と大きい。
【０００６】
このため、この分割後の薄い木質繊維板を合板などの表面に積層してたとえば床材の基板として使用しようとする場合に、低密度で軟質である裏面側が床材としての要求性能（表面硬度などの物理的性能）を満たさないことがある。その場合には裏面側の低密度部分を研削除去して高密度部分のみを使用せざるを得ず、製造工程およびコストが嵩む結果となっていた。
【０００７】
したがって、本発明が解決しようとする課題は、厚さ方向に実質的に密度に差がなく均一であるような木質繊維板を一度に２枚作成することである。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
この課題を解決するため、本発明者は、特許文献４～６に記載されるように分割層（剥離層）で厚さ方向に２分割して一挙に２枚の木質繊維板を製造する方法において、分割層を構成する材料に着目して研究と実験を重ねた結果、木質繊維板および／またはパーティクルボードの製造過程、特に熱圧成形による成板後の仕上げ工程において研削ないし切削する際に生ずるサンダーダストで分割層を形成することにより、分割層を挟む上下２層を密度差の小さい均一層として得ることができることを知見して、本発明を完成するに至った。
【０００９】
すなわち、請求項１に係る本発明は、層内の平均密度が０．６５～１．００ｇ／ｃｍ^{3}で

あって且つ層内での密度差が０．０５ｇ／ｃｍ^{3}以下である主として木質繊維からなる第一の繊維層と、層内の平均密度が０．６５～１．００ｇ／ｃｍ^{3}であって且つ層内での密度差が０．０５ｇ／ｃｍ^{3}以下である主として木質繊維からなる第二の繊維層とが、繊維板および／またはパーティクルボードの製造過程で生成されるサンダーダストであって熱圧によって既に硬化している接着剤が付着しているものを９０重量％以上含んで形成される分割層を挟んで積層されてなる木質繊維板を製造した後、この木質繊維板を分割層で分割して、第一の繊維層からなる木質繊維板と第二の繊維層からなる木質繊維板を得ることを特徴とする、木質繊維板の製造方法である。

【００１０】

本発明による木質繊維板の製造方法は、より具体的には、木質繊維を主材として接着剤を混合したものをフォーミングして第一の繊維マット層を形成し、その上に、繊維板および／またはパーティクルボードの製造過程で生成されるサンダーダストであって熱圧によって既に硬化している接着剤が付着しているものを９０重量％以上含むものを接着剤なしでフォーミングしてサンダーダストマット層を形成し、さらにその上に、木質繊維を主材として接着剤を混合したものをフォーミングして第二の繊維マット層を形成し、これらマット層からなる積層体を熱圧成形して、第一の繊維マット層による第一の繊維層と、サンダーダストマット層による分割層と、第二の繊維マット層による第二の繊維層とが順次に積層されてなる木質繊維板を製造した後、この木質繊維板の表裏面のプレキュア層をサンディングにより除去することによって実施することができる。

【００１１】

上記製造方法において、サンダーダストマット層におけるサンダーダストの含水率は、第一および第二の繊維マット層における木質繊維の含水率より小さいことが好ましい。

【００１２】

（削除）

【発明の効果】

【００１３】

本発明は、主として木質繊維および／または木粉で形成される第一および第二の繊維層が分割層を挟んで積層されてなる３層構造の木質繊維板を得るに当たり、該分割層を、繊維板および／またはパーティクルボードの製造過程で生成されるサンダーダストであって熱圧によって既に硬化している接着剤が付着しているものを９０重量％以上含んで形成することにより、第一および第二の繊維層の層内密度を略一定にすることに成功し、該分割層で分割したときに密度差がきわめて小さい木質繊維板を得ることができるという効果を有する。

【００１４】

本発明において、サンダーダストとは、木質繊維板および／またはパーティクルボードの製造過程、特に熱圧成形による成板後の仕上げ工程において研削ないし切削する際に生ずるものであり、具体的には、ドラムサンダーやワイドベルトサンダーなどで表面研削する際に生ずるもの（狭義のサンダーダスト）の他、ダブルカットソーなどで板の幅および長さを裁断して規定寸法に切り揃える際に生ずるソーダストなどをも含むものと定義される。このようなサンダーダストは、木質繊維および／または木粉に接着剤を塗布して熱圧成形して得られた木質繊維板および／またはパーティクルボードを研削ないし切削したときに生ずるものであるから、熱圧によって既に硬化している接着剤が付着しているため、これを再度熱圧しても、柔らかい繊維間に微細空間が形成されている木質繊維や木粉に比べて圧縮変形量がはるかに小さいという物性を有する。

【００１５】

したがって、木質繊維を主材として接着剤を混合したものをフォーミングして形成した第一および第二の繊維マット層の間に、このサンダーダストを主体として且つ接着剤を混合せずにフォーミングして形成したサンダーダストマット層を介在させて熱圧成形すると、第一および第二の繊維マット層の片面（上下熱盤に接する面）がまず圧縮されて硬化した後、これらマット層の積層体の全体が圧縮されていくが、圧縮量の小さい（圧縮される度

合いが小さい）サンダーダストが９０重量％以上含まれているサンダーダストマット層は先に圧縮が完了して分割層を形成し、以降は、第一および第二の繊維マット層が分割層側からの反力を受けることになり、既に硬化している熱盤接触面側との両面側から圧縮されていく。このため、第一および第二の繊維マット層は表裏両面から圧縮を受けることとなって、分割層側の密度も高くなって全体の密度差が小さくなる。これにより、第一および第二の繊維マット層が熱圧されて形成される第一および第二の繊維層はいずれも層内での密度差が０．０５ｇ／ｃｍ^{3}以下となり、分割層で分割したときに密度差がきわめて小さい木質繊維板を得ることができる。

【００１６】

さらに、マット層の水分量が小さいほど圧縮変形量をより小さく抑えることができるので、分割層を形成するサンダーダストマット層におけるサンダーダストの含水率を、第一および第二の繊維層を形成する第一および第二の繊維マット層における木質繊維の含水率より小さくすることにより、サンダーダストマット層の圧縮変形量をより小さくして、上述の効果をより一層顕著に発揮させることができる。

【００１７】

このように、本発明によれば、分割により得られる２枚の木質繊維板（第一の繊維層からなる木質繊維板および第二の繊維層からなる木質繊維板）は、いずれも平均密度が０．６５～１．００ｇ／ｃｍ^{3}であって且つ密度差が０．０５ｇ／ｃｍ^{3}以下であるから、これを合板などの表面に積層してたとえば床材の基板として使用しようとする場合にも、従来技術のように低密度部分を研削除去する必要がなく、作業性が向上すると共に材の無駄やコストアップを解消させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１８】

【図１】第一および第二の繊維層が分割層を挟んで積層され、且つ、その表裏にプレキュア層を有してなる木質繊維板の積層構成を略示する断面図である。

【図２】図１から表裏のプレキュア層を除去して本発明の木質繊維板とした積層構成の断面図である。

【図３】図２の木質繊維板を分割層で分割して得られる２枚の薄い木質繊維板のうちの１枚を示す断面図である。

【図４】図３の薄い木質繊維板の分割面側に残存する分割層を除去した状態の断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

本発明により木質繊維板を製造するには、まず、広葉樹・針葉樹などの木材チップをリファイナー（解繊装置）に投入して解繊して木質繊維を得る。木材チップをリファイナーに投入する前に蒸煮処理すると繊維間結合が弱められるので解繊を効率的に行うことができる。リファイナーとしては、高温高圧蒸気（たとえば１０ｋｇｆ／ｃｍ^2）の蒸煮装置から取り出された木材チップを解繊するものや、蒸煮装置と直結された高温高圧下にあるものなどが用いられる。広葉樹・針葉樹などの木質繊維のほか、竹・笹・稲葉・バカス・パルプ工場から大量に副生されるノット粕などの植物性繊維を使用しても良い。

【００２０】

リファイナーから排出された木質繊維は多量の水分を有するので、これを熱風ダクトに投入して風送しながら乾燥する。一般に風送速度は１０～３０ｍ／ｓｅｃ、風送雰囲気温度３０～１２０℃前後であるが、木質繊維の密度・送り量・前後工程の処理能力などに応じて調整する。この熱風による風送で木質繊維の含水率を好ましくは１０～１５％まで乾燥する。

【００２１】

乾燥された木質繊維に接着剤を塗布して接着剤塗布木質繊維とする。接着剤の塗布は、ブレンダー（塗布装置）に木質繊維と接着剤を投入して行っても良いし、木質繊維の熱風ダクト内に接着剤を噴霧することにより木質繊維が風送される過程で行っても良い。あるい

は、解繊と同時に接着剤を混合・塗布しても良い。このようにして得られた接着剤塗布木質繊維を常法によりフォーミングして第一の繊維マット層を形成する。この第一の繊維マット層は、熱圧成形後に得られる木質繊維板において第一の繊維層となるものである。

【００２２】

次いで、第一の繊維マット層の上に、サンダーダストを９０重量％以上含むものに接着剤を混合・塗布することなく常法によりフォーミングしてサンダーダストマット層を形成する。既述したように、サンダーダストは、木質繊維板および／またはパーティクルボードの製造過程、特に熱圧成形による成板後の仕上げ工程において研削ないし切削する際に生ずるものであり、具体的には、ドラムサンダーやワイドベルトサンダーなどで表面研削する際に生ずるもの（狭義のサンダーダスト）の他、ダブルカットソーなどで板の幅および長さを裁断して規定寸法に切り揃える際に生ずるソーダストなどをも含む。サンダーダストマット層は木質繊維や木粉を含んでも良いが、サンダーダストを９０重量％以上含んで形成される。また、サンダーダストは、第一（および第二）の繊維マット層の形成に用いる木質繊維の含水率よりも低い含水率まで乾燥してサンダーダストマット層の形成に用いることが好ましく、たとえば上述のように第一（および第二）の繊維マット層において木質繊維の含水率を１０～１５％にして用いる場合には、サンダーダストマット層に用いるサンダーダストの含水率を４～１０％にして用いることが好ましい。サンダーダストマット層はサンダーダスト１００重量％で形成しても良いが、木質繊維や木粉などを合計で１０重量％以下含んでも良い。このサンダーダストマット層は、熱圧成形後の木質繊維板において分割層となるものである。

【００２３】

次いで、サンダーダストマット層の上に、第一の繊維マット層と同様にして接着剤塗布木質繊維を常法によりフォーミングして第二の繊維マット層を形成する。この第二の繊維マット層は、熱圧成形後の木質繊維板において第二の繊維層となるものである。なお、第一および第二の繊維マット層を形成するに当たり、微量の木粉やサンダーダストを添加混合して用いても良い。

【００２４】

こうして得られた３層のマット層の積層体をホットプレスにより熱圧成形して木質繊維板を製造する。この木質繊維板は図１に示す積層構成を有しており、前述のように、第一の繊維マット層の熱圧硬化による第一の繊維層１と、サンダーダストマット層の熱圧による分割層２と、第二の繊維マット層の熱圧硬化による第二の繊維層３とが順次に積層されてなるものであるが、ホットプレスの熱盤に接する表裏部分には第一および第二の繊維マット層に含まれる接着剤が硬化してプレキュア層４，４が形成されている。

【００２５】

このときの熱圧条件は、たとえば温度１６０～２１０℃、圧力２０～４０ｋｇ／ｃｍ^2、時間１３～４０秒に設定する。既述したようにサンダーダストは木質繊維などと比べて圧縮変形量が小さいという物性を有するので、マット層の積層体をホットプレスの上下熱盤間に挟んで熱圧成形すると、第一および第二の繊維マット層の片面（上下熱盤に接する面）がまず圧縮されて硬化した後、これらマット層の積層体の全体が圧縮されていくが、圧縮量の小さい（圧縮される度合いが小さい）サンダーダストが９０重量％以上含まれているサンダーダストマット層は先に圧縮が完了して分割層を形成し、以降は、第一および第二の繊維マット層が分割層側からの反力を受けることになり、既に硬化している熱盤接触面側との両面側から圧縮されていく。このため、第一および第二の繊維マット層は表裏両面から圧縮を受けることとなって、分割層側の密度も高くなって全体の密度差が小さくなる。これにより、第一および第二の繊維マット層が熱圧されて形成される第一の繊維層１および第二の繊維層３はいずれも０．６５～１．００ｇ／ｃｍ^{3}の範囲内において密度差が０．０５ｇ／ｃｍ^{3}以下と小さなものとなる。

【００２６】

次いで、サンディングにより表裏のプレキュア層４，４を除去して、第一の繊維層１および第二の繊維層３を表裏に平滑面として現出させて、図２の木質繊維板を得る。すなわち

、この木質繊維板は、層内の平均密度が０．６５～１．００ｇ／ｃｍ^{3}であって且つ層内での密度差が０．０５ｇ／ｃｍ^{3}以下である主として木質繊維からなる第一の繊維層１と、層内の平均密度が０．６５～１．００ｇ／ｃｍ^{3}であって且つ層内での密度差が０．０５ｇ／ｃｍ^{3}以下である主として木質繊維からなる第二の繊維層３とが、繊維板および／またはパーティクルボードの製造過程で生成されるサンダーダストを９０重量％以上含んで形成される分割層２を挟んで積層されてなる。この木質繊維板の全体厚は１．４～１８ｍｍであり、第一の繊維層１および第二の繊維層３の層厚は０．６５～８．７５ｍｍであり、分割層２の厚さは全体厚の１０％以下、好ましくは２％以下である。

【００２７】

次いで、この木質繊維板を分割層２で厚さ方向に２分割して、第一の繊維層１からなる第一の木質繊維板と第二の繊維層３からなる第二の木質繊維板の２枚の木質繊維板を得る。図２において符号Ｘは分割面を示す。分割層２は、接着剤を含まないサンダーダストマット層を熱圧して得られるものであるので、第一の繊維層１と第二の繊維層３とは分割層２を介して互いに接着することなく単に圧接された状態で積層されているに過ぎず、分割層２で容易に分割することができる。分割の手法は特に限定的ではなく、公知の板材分割装置などを使用することができる他、手で引き剥がすことも可能である。図３はこのようにして得られる２枚の木質繊維板のうち第一の繊維層１からなる木質繊維板を示している。

【００２８】

図３に示されるように、分割後に得られる木質繊維板においてはその分割面に分割層２の一部が残存していることがあるので、この場合にはサンディングにより残存分割層２’を除去して、第一の繊維層１単独による木質繊維板を得る（図４）。この場合であっても、分割層２の厚さは木質繊維板（図２）の全体厚の１０％以下であるので、残存分割層２’はごく薄いものであり、少ない研削量で容易に除去することができる。第二のマット層に前記無機質繊維や無機質粉体などの接着阻害物質を混入した場合であっても、残存分割層２’を研削除去することにより、該接着阻害物質も同時に除去される。同様にして、第二の繊維層３単独による木質繊維板が得られる。

【００２９】

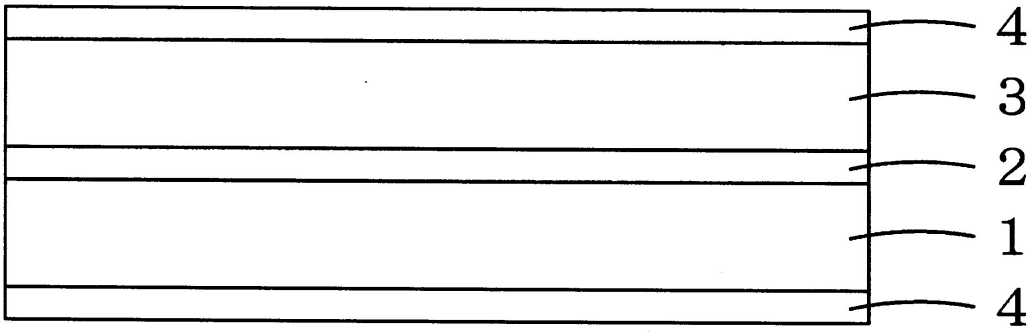
以上に本発明の実施例について説明したが、本発明はこの実施例に限定されることなく、特許請求の範囲に記載した発明の範囲内において種々多様な実施形態を取り得るものである。

【符号の説明】

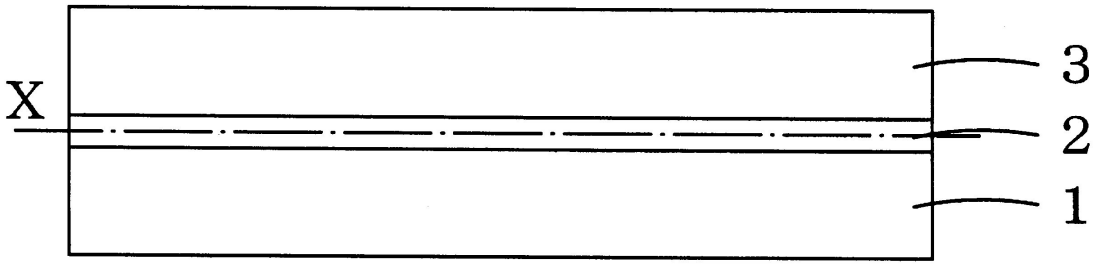
【００３０】

１　第一の繊維層
２　分割層
２’　残存分割層
３　第二の繊維層
４　プレキュア層
Ｘ　分割面

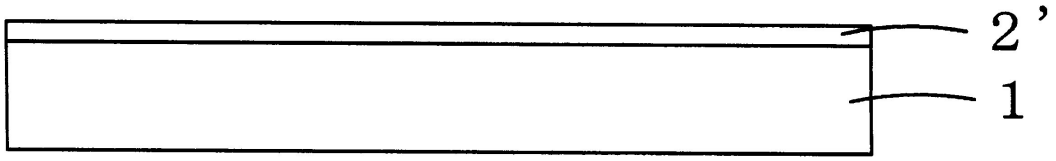
【図１】



【図２】



【図３】



【図４】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６１－２７９５０３（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１４４７０５（ＪＰ，Ａ）
特公昭３７－００３２７４（ＪＰ，Ｂ１）
特開平０３－２５４９０２（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－２４０００１（ＪＰ，Ａ）
特開昭４８－０６８６７６（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－０１７４７５（ＪＰ，Ａ）
特公昭４８－０１９２１５（ＪＰ，Ｂ１）
特開２００２－０１３２４３（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１１２４１１（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１２８７１１（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０３７７１２（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－２９３８５２（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－１９６１８８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ２７Ｎ　　１／００ － ９／００