

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6549129号
(P6549129)

(45) 発行日 令和1年7月24日 (2019.7.24)

(24) 登録日 令和1年7月5日 (2019.7.5)

(51) Int. Cl.

F I

B 2 7 M 3/00 (2006.01)
B 3 2 B 27/32 (2006.01)
C O 8 L 23/10 (2006.01)
A 4 7 B 96/20 (2006.01)
B 2 7 D 5/00 (2006.01)

B 2 7 M 3/00 M
 B 3 2 B 27/32 E
 C O 8 L 23/10
 A 4 7 B 96/20 E
 B 2 7 D 5/00

請求項の数 28 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2016-543016 (P2016-543016)
 (86) (22) 出願日 平成26年12月22日 (2014.12.22)
 (65) 公表番号 特表2017-503687 (P2017-503687A)
 (43) 公表日 平成29年2月2日 (2017.2.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2014/079016
 (87) 国際公開番号 W02015/097163
 (87) 国際公開日 平成27年7月2日 (2015.7.2)
 審査請求日 平成29年12月5日 (2017.12.5)
 (31) 優先権主張番号 102013022086.6
 (32) 優先日 平成25年12月23日 (2013.12.23)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 516186245
 エムケイティ モデルネ クンストストフ
 - テクニク ゲブルデル エスクフバクフ
 ジーエムビーエイチ
 ドイツ国 9 9 8 8 5 オフルドルフ ヘ
 ルレンホフェル ランドストラセ 2
 (74) 代理人 100097456
 弁理士 石川 徹
 (72) 発明者 トーマス ストレイチャルドト
 ドイツ国 4 8 2 3 1 ワレンドルフ ニ
 コラウス - エフレン - ストル. 2 2
 (72) 発明者 ナイム ムリシ
 ドイツ国 4 5 9 6 4 グラドベク ホク
 フストル. 2 2

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エッジストリップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1つの自由流動性ポリオレフィン、並びに任意に、色素、充填剤、及び添加剤の群から選択される他の構成成分から構成される溶融層を含む、特に家具用パネルのためのエッジングストリップであって、該少なくとも1つの自由流動性ポリオレフィンが、ホモポリプロピレン、又はプロピレンのコポリマー、又はこれらの組み合わせから選択され、該自由流動性ポリオレフィンが、非極性単量体のみから構成され、かつ該ホモポリプロピレンのメルトフローインデックス (MFI) が100 g/10分以上であることを特徴とする、前記エッジングストリップ。

【請求項 2】

前記自由流動性ポリオレフィンが、少なくとも2つのホモポリプロピレンの組み合わせ物、又は少なくとも2つのプロピレンのコポリマーの組み合わせ物、又は少なくとも1つのホモポリプロピレン及び少なくとも1つのプロピレンのコポリマーの組み合わせ物から選択され、該組み合わせ物中に存在する様々なホモポリプロピレン、及びプロピレンのコポリマーが、異なるメルトフローインデックス (MFI) を有し、該ホモポリプロピレンのメルトフローインデックスが、100 g/分～1500 g/10分の範囲、好ましくは100 g/分～1200 g/10分の範囲 (ISO 1133、230℃、2.16 kgに従って) であることを特徴とする、請求項1記載のエッジングストリップ。

【請求項 3】

前記プロピレンのコポリマーのメルトフローインデックスが、3g/10分以上、好ましく

10

20

は50 g/10分以上（ISO 1133、230℃、2.16 kgに従って）であることを特徴とする、請求項1又は2記載のエッジングストリップ。

【請求項4】

前記自由流動性ポリオレフィンのメルトフローインデックス（MFI）が、200 g/10分以上、好ましくは400 g/10分～1000 g/10分（ISO 1133、230℃、2.16 kgに従って）であることを特徴とする、請求項1又は2記載のエッジングストリップ。

【請求項5】

前記プロピレンのコポリマーが、ポリプロピレンとポリエチレンのコポリマーであることを特徴とする、請求項1～4のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項6】

前記溶融層の弾性係数が、1400 MPa以下、好ましくは1200 MPa以下であることを特徴とする、請求項1～5のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項7】

前記溶融層の融点が、160℃以下、好ましくは150℃以下であることを特徴とする、請求項1～6のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項8】

前記溶融層が、特に色素、充填剤、及び添加剤の形態の他の構成成分を含むことを特徴とする、請求項1～7のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項9】

前記溶融層に結合された上層を有することを特徴とする、請求項1～8のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項10】

前記溶融層を構成する主ポリマーが、他の層、特に前記上層も構成している主ポリマーと同じであることを特徴とする、請求項1～9のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項11】

前記上層が、ホモポリプロピレン、又はポリプロピレンのコポリマー、又はこれらの組み合わせ物から選択されるポリオレフィン、並びに任意に、色素、充填剤、及び添加剤から選択される他の構成成分から構成されることを特徴とする、請求項1～10のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項12】

前記溶融層の硬度及び融点が、前記他の層の硬度及び融点と同等であり、従って、前記エッジングストリップ全体が一定の融点を有することを特徴とする、請求項1～11のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項13】

前記エッジングストリップの厚みが、好ましくは、本質的に0.3～4 mmの範囲であり、目に見える上面が、プラスチックホイル又は金属ホイルでラミネートされ、かつ/又はエンボス加工され、かつ/又はプリントされ、かつ/又はコーティングされていることを特徴とする、請求項1～12のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項14】

前記エッジングストリップの木質系パネル、特に家具用パネルへの適用後に、前記溶融層の残存厚みが、0.02 mm超、好ましくは0.05 mm超であることを特徴とする、請求項1～13のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項15】

様々に着色された調合物中の同じポリマーの共押出しによって、又は不均一な着色分布によって生じるバルクパターンを有することを特徴とする、請求項1～14のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項16】

共押出しにより二層以上の形態で製造され、前記溶融層の共押出しを、前記他の層の押出しによる工程で、及び/又はその後の共押出しによる工程で、及び/又は該溶融層のホ

10

20

30

40

50

ルとしての前記他の層へのラミネートによる工程で、直接行うことができることを特徴とする、請求項1～15のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項17】

二層以上の形態で製造され、前記溶融層が、その事前に溶融された該溶融層のポリマー主成分の架橋、又は乾燥、又は冷却によって硬化される液体（ポスト）コーティングによって生成されることを特徴とする、請求項1～16のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項18】

多層の実施態様の場合、共押出しによって組み合わせることができない不適合ポリマー間に設けられる接着促進剤である少なくとも1つの中間層が存在することを特徴とする、請求項1～17のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

10

【請求項19】

多層の実施態様の場合、前記溶融層と前記上層との間に接着促進剤の形態の少なくとも1つの中間層が存在することを特徴とする、請求項1～18のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項20】

前記上層と前記溶融層に同じポリマー主成分を使用することにより、前記エッジングストリップ全体の後続の機械加工性能、硬度、及び軟化温度の均一性を確立することができ、これにより、前記家具用パネルに固定した後に、前記エッジングストリップの機械加工の生産物において、色、光沢、及び/又は構造における視覚的差異を回避できることを特徴とする、請求項1～19のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

20

【請求項21】

導入されるプラズマエネルギーの理想的な吸収のために、エネルギーを吸収する色素及び追加の物質、好ましくは、光及び/又は放射線及び/又は熱を吸収する追加の物質、無機充填剤、又は金属粒子が、前記溶融層に追加されていることを特徴とする、請求項1～20のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項22】

レーザー放射の理想的な吸収、及び該レーザー放射の熱への変換、並びにそれぞれ導入されるプラズマエネルギーの吸収のために、エネルギーを吸収する色素及び追加の物質、好ましくは、光及び/又は放射線及び/又は熱を吸収する追加の物質、無機充填剤、又は金属粒子が前記上層に追加されていることを特徴とする、請求項1～21のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

30

【請求項23】

液体コーティングが、前記エッジングストリップの前記溶融層に塗布され、かつエネルギーを吸収する色素及び追加の物質、好ましくは、光及び/又は放射線及び/又は熱を吸収する追加の物質、無機充填剤、又は金属粒子を含み、かつ熱的及び/又は化学的にそれぞれ乾燥され、架橋されることを特徴とする、請求項1～22のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項24】

接着促進剤が、前記溶融層に設けられており、かつ主構成成分の水及び/又は有機溶媒、結合剤、及び無機充填剤を含む液体混合物から構成されることを特徴とする、請求項1～23のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

40

【請求項25】

前記溶融層及び/又は前記中間層が発泡構造を有するか、又は発泡構造が、該溶融層の溶融又は処理において生成されることを特徴とする、請求項1～24のいずれか一項記載のエッジングストリップ。

【請求項26】

一部の領域において又は全表面に亘って、前記溶融層と前記家具用パネルのエッジとの間に密着結合が存在することを特徴とする、請求項1～25のいずれか一項記載のエッジングストリップを備えた家具用パネル。

50

【請求項 27】

前記家具用パネルの材料が、木材、木質系材料、木材代用材料、プラスチック、金属、ガラス、石、セラミック、又はこれらの組み合わせから構成されることを特徴とする、請求項26記載の家具用パネル。

【請求項 28】

請求項1～8のいずれか一項記載の溶融層が上層に適用されることを特徴とする、請求項1～25のいずれか一項記載のエッジングストリップの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、溶融層を含むエッジングストリップ、特に家具用パネルに関し、該溶融層は、少なくとも1つの自由流動性ポリオレフィンから構成され、該溶融層のレオロジーは、溶融層に使用される該ポリオレフィンのメルトフローインデックスによって制御することができる。本発明は、さらに前記エッジングストリップの製造プロセスに関し、前記エッジングストリップに接着される家具用パネルにも関する。

【背景技術】

【0002】

熱可塑性エッジングは、露出パーティクルボード、特に、前板、天板、骨組み、棚、及び側壁系をシーリングするための従来技術である。エッジングに使用される材料の例として、PVCプラスチック、ABSプラスチック、PPプラスチック、及びPMMAプラスチックが挙げられる。これらのエッジングストリップの通常の厚みは、0.4～3 mmである。

20

【0003】

「エッジングストリップ」及び「エッジバンディング」という表現は、本発明のプロセスについて同義語として使用される。

【0004】

従来技術によると、これらの熱可塑性エッジングは、ホットメルト接着剤の使用によってパーティクルボードに接着結合することができる。エッジングストリップとパーティクルボードの切り口との間の接着剤は、ここでは全表面を覆う。

【0005】

従来技術は、これらの熱可塑性エッジングの製造中のホットメルト接着剤の塗布に関連したコストを低減することを目的とした、溶融層を含むエッジングストリップを説明する。これにより、例として、レーザー技術又はエネルギーを導入する他の方法の使用によってエッジングストリップを木質系材料に溶接することが可能となる。

30

【0006】

エッジングストリップと木質系材料との間の良好な接着を可能にすることを考えると、ここで、極めて重要なことは、溶融層のベースとなるプラスチック材料の極性に起因することである。独国実用新案第20 2007 011 911 U1号に、分子の構造中に極性画分及び非極性画分の両方を含む溶融層を含むエッジングストリップが記載されている。この方法は、エッジングストリップと木質系材料との間の特に有効な接着結合を達成することを目的とする。溶融層は、ここでは、典型的にはグラフト共重合体、特に、無水マレイン酸－グラフト化ポリプロピレンに基づいている。

40

【0007】

このタイプの溶融層は、次の付随する不利な点を有する：グラフト共重合を使用して溶融層のポリマー材料を改質する必要性によりコストが上昇する。さらに、これらの材料が使用されると、多く場合、エッジングストリップと木質系材料との間の結果として得られる接着結合に、特に、角の接合部（エッジング/エッジング溶接部）に弱い部分が存在し、これにより、水及び水蒸気に対する耐性が不十分となる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

50

従って、本発明の目的は、従来技術と比較した場合に、経済的に有利であり、しかもより優れた接着結合を可能にするエッジングストリップを提供することにある。

【0009】

本発明の目的は、請求項1、及び少なくとも有利な実施態様及び進歩を含む従属請求項の教示で請求されるエッジングストリップによって達成される。本目的はまた、請求項26及び27で請求される家具用パネル及び請求項28で請求される工程によっても達成される。

【課題を解決するための手段】

【0010】

従って、溶融層を含む、特に家具用パネル用のエッジングストリップが提供され、該溶融層は、非極性単量体単位から構成される熱可塑性ポリマーを含む。好ましくは、非極性単量体単位から構成される熱可塑性ポリマーはポリオレフィンである。

10

【0011】

驚くべきことに、エッジングストリップと木質系材料との間の良好な接着結合の形成には、分子の構造中に極性画分及び非極性画分の両方を含むポリマーをベースとする溶融層が必要であるという当業者の間で優勢な意見に反して、溶融層が非極性単量体単位のみから構成される熱可塑性ポリマーを含むエッジングストリップで優れた結果を達成することが可能であることが見出された。独国実用新案第20 2007 011 911 U1号の教示に反して、このタイプのエッジングストリップは、エッジングストリップと木質系材料との間の優れた結合を提供することができることが見出された。

20

【0012】

「非極性単量体単位」という表現は、当業者には公知である。本発明においては、この表現は、非極性単量体単位から構成される熱可塑性ポリマーを表すことを意図し、特に、熱可塑性ポリマーは、ポリオレフィンのホモポリマー又はコポリマーである。

【0013】

極性という語は、化学で使用される場合、原子群内での電荷の移動によって生じる離れた電荷中心の形成を意味し、極性の効果は、原子群が電氣的に中性でなくなることである。電気双極子モーメントは、分子の極性の指標である。極性物質は、永久的な電気双極子モーメントを特徴とする極性分子から構成される。対照的に、非極性又は無極性分子は、永久的な双極子モーメントを有していない。

30

【0014】

本発明の特に好ましい実施態様は、熱可塑性ポリオレフィンを含む溶融層を含む、特に家具用パネル用のエッジングストリップを提供する。

【0015】

本発明の一層好ましい実施態様は、少なくとも1つの熱可塑性ポリオレフィン又は少なくとも1つの熱可塑性ポリオレフィンから構成されるもののポリマー主成分(polymer basis)から構成され、かつ任意に、特に色素、充填剤、及び添加剤の形態の他の構成成分を含む溶融層を含む、エッジングストリップを提供する。

【0016】

好ましくは、熱可塑性ポリオレフィンは、エチレン、プロピレン、及び/又はブチレンのホモポリマー又はコポリマーである。最も好ましくは、熱可塑性オレフィンは、プロピレンのホモポリマー、又はポリプロピレンとポリエチレンのコポリマーである。

40

【0017】

驚くべきことに、このタイプのエッジングストリップは、木質系材料に（接着）結合されると優れた結果を示すことが見出された。この（接着）結合は、ここでは、あらゆる所望のタイプのエネルギーの導入で達成され得る。特に好ましい一実施態様では、エッジングストリップの木質系材料への（接着）結合は、レーザーへの暴露、熱気への暴露、プラズマへの暴露、超音波への暴露、又はエネルギーの導入のためのその他の所望の技術によって達成される。最も好ましくは、エッジングストリップの木質系材料への（接着）結合は、レーザーへの暴露によって達成される。

【0018】

50

レーザー溶接の場合、レーザー放射は、適切な光学によって集束され、従って溶融層を溶融する。これにより、エッジングストリップの基板への溶接が可能となる。同様の方法では、プラズマを使用して溶融層を溶融することも可能である。

【0019】

超音波溶接の場合は、溶接に必要なエネルギーは、超音波振動によって生成される。超音波振動は、ポリオレフィン材料の分子の運動を適切な部位で誘導し、これにより摩擦が生じ、そしてプラスチックの溶融が起こる。

【0020】

溶接用のポリオレフィン材料のこのタイプの溶融を達成するための別の可能な方法は、熱気の制御された使用である。

10

【0021】

後続の基板への溶接を可能にするために、エネルギーの導入によって溶融層のポリオレフィンの溶融に使用することができる他の既知のプロセスもさらに存在する。

【0022】

本発明のエッジングストリップの溶融層の処理特性、特に流動性は、溶融層のベースとなるポリマーのメルトフローインデックスによって極めて効果的に制御できることが見出された。好ましい一実施態様では、溶融層のベースとなるポリマーのメルトフローインデックス (MFI) は、25 g/10分超、好ましくは100 g/10分以上、特に好ましくは100 g/10分超 (ISO 1133、230°C、2.16 kgに従って) である。特に良好な結果は、溶融層のベースとなる熱可塑性ポリマーのメルトフローインデックス (MFI) が、1000 g/10分以下 (ISO 1133、230°C、2.16 kgに従って)、特に1000~1500 g/10分 (ISO 1133、230°C、2.16 kgに従って) のときに達成された。

20

【0023】

上述のメルトフローインデックス値又は上述の範囲のメルトフローインデックス値を有する熱可塑性ポリマーは、自由流動性であるという有利な特性を有する。

【0024】

特に、メルトフローインデックスが100 g/10分未満 (ISO 1133、230°C、2.16 kgに従って) である熱可塑性ポリマーを溶融層に使用することは、該溶融層がもはや十分に自由流動性でないため、本発明のエッジングストリップの処理特性に悪影響があることが見出された。これは、溶融層のポリマー主成分が、非極性単量体から構成される熱可塑性ポリマーから構成される場合に特に当てはまる。

30

【0025】

従って、本発明の好ましい一実施態様は、ポリマー主成分が少なくとも1つの自由流動性熱可塑性ポリマー、好ましくは少なくとも1つの自由流動性ポリオレフィンから構成される溶融層を含むエッジングストリップを提供し、該溶融層は、特に色素、充填剤、及び添加剤の形態の他の構成成分も任意に含む。

【0026】

従って、なかでも特に好ましい一実施態様では、溶融層は、完全に非極性であるポリマー主成分から構成される。

40

【0027】

溶融層の熱可塑性ポリマーのこれらのMFI値の選択により、溶融層のポリマーによる木質系材料への進入が改善されるため、木質系材料に対する (接着) 結合の改善を達成することが見出された。

【0028】

理想の結果を達成するために、溶融層の熱可塑性ポリマーに対して選択されるMFI値は、木質系材料の性質に依存し得る。MFI値が増加すると、ポリマーの木質系材料内への流入深さ及びエッジングストリップの接着値が増大し、従って改善される。より深い流入深さは、家具用パネルの表面材料に実際に通常存在する割れ目が、流入する溶融層材料によってより十分に充填されるという利点を有する。従って、本発明のエッジバンドパネル (

50

edge-banded panel) の水及び水蒸気に対する耐性が増加し、従って木質系パネルの膨張のリスクが低減される。

【0029】

特に好ましい一実施態様では、本発明のエッジングストリップの溶融層は、非極性単量体単位から構成され、かつ様々なメルトフローインデックスを有する熱可塑性ポリマーの混合物又は組み合わせ物を含む。ここでは、特に好ましい一実施態様では、溶融層の1つのポリマー成分のメルトフローインデックスは、約50～約200 g/10分、好ましくは100 g/10分以上、特に好ましくは100～200 g/10分 (ISO 1133、230℃、2.16 kgに従って)、かつ他のメルトフローインデックスは、約1000～1500 g/10分、好ましくは1200 g/10分 (ISO 1133、230℃、2.16 kgに従って) である。

10

【0030】

特に好ましくは、非極性単量体単位から構成される熱可塑性ポリマーの混合物又は組み合わせ物のメルトフローインデックス (MFI) は、200 g/10分以上、好ましくは400 g/10分～1000 g/10分の範囲 (ISO 1133、230℃、2.16 kgに従って) である。

【0031】

溶融層の所望のMFIは、MFIが異なる様々なポリマーの適切な混合比を選択することによって達成することができる。好ましい混合比の一例として、ホモポリプロピレン (MFI 1200) : ホモポリプロピレン (MFI 120) 比が25:75である。

【0032】

様々なメルトフローインデックスを有するポリマーのこのタイプの混合物を使用することにより、エッジングストリップの様々な木質系材料に対する理想的なマッチングを達成することが可能である。「理想的なマッチング」とは、本発明のエッジングストリップの溶融層の流動性の制御、及びこれに関連した、家具用パネルのエッジに対するエッジングストリップの接着の改善を意味する。

20

【0033】

ここでは、重要な因子は、それぞれの木質系材料の細孔径である。それぞれの木質系材料の細孔径が大きければ大きいほど、メルトフローインデックスのより高いポリマーの比率の増大によって本発明のエッジングストリップの (接着) 結合の改善の機会が多くなる : 例として、溶融層の溶融によって充填されなければならない空洞部が、MDF (中質繊維板) よりもパーティクルボードにおいて著しく大きい。比較的細孔密度の高い木質系材料への理想的な (接着) 結合は、融点インデックス (melting point index) が高いポリマーを選択することによって、又は2つのポリマーの混合比を融点インデックスが高い方のポリマーへとシフトすることによって達成することができる。これは、溶融層の流動性を高めると同時に、ポリマーの木質系材料内への進入深さを改善する。従って、特定の木質系材料に対して本発明のエッジングストリップの個々の最適化に使用することができる利用可能な制御方法が存在する。

30

【0034】

従って、本発明のエッジングストリップは、高価なグラフトコポリマーを一切使用する必要がなく、木質系材料に対して従来技術で説明されるエッジングストリップよりも優れた (接着) 結合性能を達成する。

40

【0035】

溶融層のMFI値が異なるポリマーの混合物又は組み合わせ物の使用の利点は、MFI値が異なるポリマーでは、進入深さに影響を与えるだけではなく、エッジングのパネルに対する接着にも影響を与える可能性があることである。これらの混合物又は組み合わせ物のMFI値の上昇は、流入深さ及び接着特性を高め、従って向上させるだけではなく、流入深さ及び接着特性の制御性も改善する。本発明のエッジングストリップの利点は、溶融層のMFI値が異なるポリマーの混合物又は組み合わせ物でより一層明確になる : 即ち、パネルの表面材料に実際に通常存在する割れ目が、流入溶融層材料によってより十分に充填され得る。同時に、溶融層が構成されている材料のMFIの上昇で、溶融層の流動が改善されるため、溶融層の残存厚みが、時には著しく薄くなる (図1～図3を参照されたい)。これにより

50

、パネルとエッジングストリップとの間に大きい「溶融ビード (melt bead)」が生じ、次に前記ビードが、エッジングによるパネルのシーリングに対して有利な効果を有する。従って、エッジバンドパネルの水及び水蒸気に対する耐性を向上させることができ、木質系パネルの膨張のリスクを低減することができる。

【0036】

しかしながら、上述の2つの効果は、逆の結果も有し得る。溶融層の過剰な流動は、重力の影響下で、エッジングストリップが設けられる木質系パネルの上面及び下面に異なるサイズの「溶融ビード」をもたらし得る。下面では、溶融層の材料が、パネルから下方に流出し、パネルの下面の「溶融ビード」の形成が不十分となる。結果として、シーリング、従って水によって引き起こされる、特に水蒸気によって引き起こされる膨張に対する耐性が、上面よりも下面で効果が低くなり得る。従って、エッジングストリップが設けられるパネルに存在する溶融層の残存厚みが、0.02 mm超、好ましくは0.05 mm超、特に好ましくは0.08 mm超、なかでも特に好ましくは0.1 mm超であると有利であることが見出された。これは、木質系パネルのエッジにおける構造又は表面の差異の良好な補償も可能にする。さらに、(例として、異なる使用温度及び保管温度によって引き起こされる) パネルとプラスチックエッジングとの間の応力が吸収され、従って長期使用の適性が改善される。溶融層の残存厚みは、適切なMFI値を有する溶融層のポリマー主成分である熱可塑性ポリマーの選択又は組み合わせによって制御することができる。

10

【0037】

「結合」という語は、本発明においては、本発明のエッジングストリップの家具用パネルへの適用において、溶融した溶融層のポリマーが木質系材料に存在する空洞部及び細孔内に進入して、これらの空洞部及び細孔が自由流動性ポリマーで充填される、好ましくは完全に充填されるように冷却固化することを意味する。これは、従来の接着結合タイプの密着結合だけではなく、エッジングストリップ、特にその溶融層と家具用パネルの木質系材料との間のインターロック結合も可能にする。同時に、リグニンも熱可塑性特性を有するため、溶融層を構成する非極性ポリマー主成分は、木質系パネルに存在する該リグニンと溶接結合を形成することが可能である。

20

【0038】

本発明のエッジングストリップは、極性基を含まず、かつ好ましくは、溶融層のポリマー主成分中に反応基も含まないため、本発明のエッジングストリップ、特にその溶融層の結合は、好ましくは、主にインターロック結合、特に好ましくは、全てインターロック結合である。

30

【0039】

利点は、エッジングストリップと家具用パネルの木質系材料との間の追加のインターロック結合、又は主なインターロック結合、又は全てインターロック結合から生じる。特に、本発明のエッジングストリップの家具用パネルへの接着は、該エッジングストリップの家具用部材からの非破壊的剥離を通常はもはや達成できない程度まで高められる。同時に、家具用パネルのエッジ領域のシーリングが改善され、従って本発明のパネルエッジバンドの水及び水蒸気に対する耐性が向上し、従って木質系パネルの膨張のリスクが低減される。

40

【0040】

本発明のエッジングストリップの別の利点は、再利用性が大幅に改善されることである。家具用パネルのエッジングストリップは、通常は、ホモポリマー、例えば、ポリプロピレンから構成される上層又は装飾層を有する。エッジングストリップが、ポリプロピレン及びグラフトコポリマーをベースとする溶融層からなるこのタイプの上層又は装飾層で生成される場合、このようなエッジングストリップの再利用を困難にする又は全く不可能にする材料の混合が行われる。対照的に、上層又は装飾層及び機能的な溶融層が同じポリマーをベースとするように本発明のエッジングストリップを設計することが可能であり、従って複合ストリップの容易な再利用が可能となる。

【0041】

50

本発明の別の好ましい実施態様は、ポリマー主成分が、少なくとも2つのポリプロピレンのポリマーの混合物若しくは組み合わせ物、又は少なくとも1つのホモプロピレンと少なくとも1つのプロピレンのコポリマーの組み合わせ物から構成される溶融層を含むエッジングストリップを提供し、該溶融層は、特に色素、充填剤、及び添加剤の形態の他の構成成分を任意に含む。

【0042】

好ましくは、前記組み合わせ物中に存在する様々なホモポリプロピレン及びプロピレンのコポリマーは、異なるメルトフローインデックス (MFI) を有し、ホモポリプロピレンのメルトフローインデックスは、100 g/10分～1500 g/10分の範囲、好ましくは100 g/分～1200 g/10分の範囲 (ISO 1133、230℃、2.16 kgに従って) であり、かつプロピレンの

10

【0043】

特に好ましくは、ホモポリプロピレン及びプロピレンのコポリマーの混合物又は組み合わせ物のメルトフローインデックス (MFI) は、100 g/10分以上、好ましくは200 g/10分以上、特に好ましくは400 g/10分～1000 g/10分の範囲 (ISO 1133、230℃、2.16 kgに従って) である。

【0044】

なかでも特に好ましい一実施態様では、この混合物又は組み合わせ物に使用されるコポリマーは、エチレンとプロピレンのコポリマーである。

20

【0045】

本発明のエッジングストリップの溶融層におけるポリプロピレン及びポリエチレンをベースとするコポリマーとホモポリプロピレンの組み合わせ物は多数の利点を有する。

【0046】

ポリプロピレン及びポリエチレンをベースとするコポリマーとホモポリプロピレンの組み合わせ物を使用することにより、溶融層の弾性係数を小さくすることが可能である。弾性係数は、線形弾性挙動を有する固体の変形に対する応力とひずみとの間の関係を示す、材料技術に使用される性質である。弾性係数は、材料の弾性変形に対する耐性が増加するにつれて大きくなる。従って、弾性係数が高い材料からなる溶融層は、弾性係数の低い材料から構成される溶融層よりも硬く、時には脆弱である。従って、溶融層におけるポリプロピレン及びポリエチレンをベースとするコポリマーとホモポリプロピレンの組み合わせ物によって弾性係数を小さくすることにより、エッジングストリップ、特に溶融層自体のより高い柔軟性をもたらす。

30

【0047】

本発明のエッジングストリップの溶融層は、例として、弾性係数が1500 MPaのホモプロピレンを使用することができる。使用されるポリプロピレンーポリエチレンコポリマーの弾性係数は、例として、700 MPaである。ホモポリプロピレンのポリプロピレンーエチレンコポリマーに対する適切な混合比を選択することにより、好ましくは、溶融層の弾性係数を1400 MPa以下、1200 MPa以下、1000 MPa以下、好ましくは950 MPa以下、又は特に好ましくは800 MPa以下に下げることが可能である。

40

【0048】

これは、温度変化が起きるときに特に重要である。木質系パネル及びエッジングストリップの熱膨張係数は異なる。従って、温度変化により、溶融層に結合された木質系パネルの材料とエッジングストリップの上層が異なって膨張する。これにより、エッジングストリップに応力が生じて、エッジングストリップの溶融層が受ける張力が増大し得る。従来のエッジングストリップでは、頻繁に起こる温度変化により、エッジングストリップと木質系パネルとの間の結合の少なくとも一部の破損が徐々に起こり得、従って、エッジングストリップが木質系パネルから徐々に剥離し得る。従って、水及び水蒸気が木質系パネルに進入し得る。これらの不利な点は、溶融層が低い弾性係数を有する本発明のエッジングストリップを使用することによって克服することができる。溶融層の高い弾性により、エ

50

ッジングストリップで温度変化中に生じる応力及び張力が、エッジングストリップ、特にその溶融層によってより効果的に吸収され得、エッジングストリップと木質系パネルとの間の結合の破壊が最小限に抑えられるか又は防止され得る。

【0049】

本発明のこのタイプのエッジングの優れた柔軟性はまた、小さい半径の加工において従来のエッジングよりも有利である。上記の測定値、並びにエネルギーを吸収する色素及び追加の物質、好ましくは光及び/又は放射線及び/又は熱を吸収する追加の物質、無機充填剤、又は金属粒子の追加の効果に加えて、特に小さい半径に加工する加工中のエッジング全体の剛性が、溶融層の柔軟性の向上によってより一層低下し、これにより、エッジングストリップの家具用パネルへの適用における該エッジングストリップの変形性がさらに改善される。

10

【0050】

エッジングストリップの木質系パネルのエッジへの適用は、圧力及び温度に曝露することによって行われる。エッジングストリップ、例えば、レーザーによって熱に暴露されて溶融されたその溶融層が材料に押圧されると、溶融層の溶融した材料の一部が、木質系材料の空洞部及び細孔に進入し；別の部分が、木質系パネルの上側エッジ及び下側エッジで横方向に逃げ、そして溶融層の材料の別の部分が、木質系材料とエッジングストリップの上層との間に留まる。冷却及び固化後に、横方向に逃げた材料を、エッジングストリップの全ての突出部と共にフライス加工によって除去しなければならない。この材料がフライス加工によって除去される場合は、エッジングストリップのエッジを、同時に又はその後

20

に後処置して、家具用パネルの表面とエッジングストリップとの間に視覚的に許容され得る移行部を形成する。この工程は、より高い弾性係数を有する従来のエッジングに頻繁に損傷を引き起こす。この損傷は、弾性係数を下げた本発明のエッジングストリップの使用によって軽減又は防止することができる。

【0051】

溶融層のポリオレフィンのコポリマーの使用はまた、本発明のエッジングストリップの耐衝撃性を向上させる。従って、従来のエッジングストリップと比較して、機械加工中及び使用中に生じる破損の大幅な軽減を達成することが可能である。

【0052】

最後に、溶融層のポリオレフィンのコポリマーの使用はまた、溶融層の融点を低下させる。これは、第1に、溶融層の材料のレオロジーのなお一層の改善をもたらす。溶融層の改善されたレオロジーの効果及び利点は、既に上で何回も説明された。第2に、溶融層を溶融するために必要なエネルギーが少なく、大量のエネルギーが節約され、これに関連して、本発明のエッジングストリップの木質系パネルのエッジへの適用の際のコストが大幅に削減される。別法では、製造工程でエッジングストリップを家具用パネルに接触させるために高いスループット速度を使用することが可能であり、結果として、家具用パネルの製造における加工の生産性が向上する。

30

【0053】

本発明のエッジングストリップの溶融層は、例として、融点が163°Cのホモポリプロピレンを使用することができる。使用されるポリプロピレンーポリエチレンコポリマーの融点は、例として130°Cである。溶融層の融点は、ホモポリプロピレンのプロピレンーポリエチレンコポリマーに対する適切な混合比の選択により、好ましくは、160°C以下、好ましくは150°C以下、又は特に好ましくは140°C以下に下げることができる。

40

【0054】

本発明のエッジングストリップの別の利点は、木材基板への適用の際に実質的に優れた角の溶接が可能となることである。従来技術のエッジングストリップの弱さは、接触するエッジングストリップの極性画分と非極性画分が相互に適合性でないため、特に、弱い接着結合が、分子の構造中の極性画分及び非極性画分の両方を含む溶融層が別のエッジングストリップの非極性の上層に接触する部位（即ち、家具用構成要素の角）で達成されるにすぎないことである。接着結合におけるこの弱い部分は、水及び水蒸気に対する耐性の低

50

下をもたらす。非極性単量体のみから構成されるポリオレフィンをベースとする本発明のエッジングストリップが、上層及び下層の両方で使用される場合は、2つのエッジングストリップが、例えば、家具用部材の角で接触しても前記不適合性は生じない。

【0055】

表面の良好なシーリングは、本発明の溶融層のポリマーの木質系材料への深い進入深さによってさらに達成される。特に、これは、結果として得られる加工された材料の水及び水蒸気に対する優れた耐性を達成する。

【0056】

本発明の別の実施態様は、少なくとも1つの自由流動性ポリオレフィン、又は自由流動性ポリオレフィンから構成されるもののポリマー主成分から構成される溶融層を含むエッジングストリップを提供し、該溶融層は、特に色素、充填剤、及び添加剤の形態の他の構成成分を含む。溶融層中の追加の構成成分の機能は、例として、溶融層を溶融するための必要なエネルギー導入を可能にすること、又は溶融層の部分的又は均一な着色を提供することである。他の添加剤、色素、又は充填剤は、エッジングストリップの光、特にUVに対する耐性を改善するか、又はエッジングストリップの加工特性を改善するのに役立ち得る。

10

【0057】

UV安定化剤として適切な添加剤の例として有機UV吸収剤、例えば、ベンゾフェノン、ベンゾトリアゾール、オキサニリド、若しくはフェニルトリアジンなど、又は無機UV吸収剤、例えば、二酸化チタン、酸化鉄顔料、酸化亜鉛、又はHALS（ヒンダードアミン光安定剤）など、例えば、2,2,6,6-テトラメチルピペリジン誘導体、例えば、ビス（2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル）セバケートなどが挙げられる。

20

【0058】

抗酸化物質は、溶融層に存在する熱可塑性ポリマーの酸化的分解反応を防止するのに役立つ。適切な抗酸化物質の例として、アリールアミン、立体障害フェノール誘導体、並びにフェノール系及びホスファイト系の抗酸化物質、例えば、市販の製品Irganox、Irgafos、Ethanox、及びIsonoxなどの群からの立体障害アミン（ヒンダードアミン安定剤、HAS）が挙げられる。

【0059】

溶融層の理想的な溶融では、エネルギーを吸収する追加の物質、好ましくは光及び/又は放射線及び/又は熱を吸収する追加の物質、例えば、レーザー色素、無機充填剤、及び金属粒子を使用することが可能である。これは、エネルギー吸収、従って溶融層の溶融挙動が、エネルギー源、例えば、レーザー放射の波長に明確に一致し得るという利点を有する。

30

【0060】

別の実施態様は、エネルギーを吸収する追加の物質を含み、かつ熱的及び/又は化学的に乾燥され、架橋される液体コーティングが、エッジングストリップの溶融層に塗布される上述の実施態様のいずれかのエッジングストリップを提供する。このために、液体コーティングを、全表面あるいは一部の範囲若しくは領域のみに亘って溶融層に塗布することができる。従って、エッジングストリップと家具用パネルとの間の結合の位置を同様に正確に画定できるように、加工の際にエネルギー源によって溶融層の特定の空間的に画定された領域の溶融を達成することが可能である。

40

【0061】

良好な結合を提供すると同時に、エッジングストリップと木質系材料との間の接着力を高めるために、官能基又は極性基を有する添加剤、例えば、無水マレイン酸、又はイソシアネート系の添加剤を、溶融層と既知の要領で混合することができる。好ましくは、結合を改善すると同時に、エッジングストリップと木質系材料との間の接着力を高めるために溶融層に添加される添加剤は極性基を含まない。

【0062】

特に好ましい一実施態様では、溶融層は、エッジングストリップと木質系パネルとの間

50

の結合を改善する機能、即ち、エッジングストリップと木質系材料との間の接着力を高める機能を有していない追加の構成成分のみを含む。自由流動性ポリマーをベースとする本発明のエッジングストリップの溶融層の組成物は、本質的に、木質系パネルの従来のエッジングストリップの接着よりも良好な接着を達成する。

【0063】

本発明のエッジングストリップは、単層構造を有し得る。代替の一実施態様では、本発明のエッジングストリップは、2つ以上の層を含む。好ましい一実施態様では、本発明のエッジングストリップは、溶融層に加えて上層を含む。この上層は、例として、装飾層の形態をとることができる。特に好ましい一実施態様では、上層は、プロピレンのホモポリマー又はコポリマーを含む。特に好ましい一実施態様では、本発明は、少なくとも1つの熱可塑性ポリオレフィン又は少なくとも1つの熱可塑性ポリオレフィンから構成されるもののポリマー主成分から構成され、かつ特に色素、充填剤、及び添加剤の形態の他の構成成分を任意に含む上層を含むエッジングストリップを提供する。

10

【0064】

半径が小さい家具用部材にエッジングストリップを加工する際に、特にエッジングが比較的高い回復力を付与するため、熱可塑性エッジング材料の高い剛性が問題となる傾向にあることが見出された。従って、従来技術では、木質系パネルとエッジングとの間の密着接合の達成のための限定された範囲のみが存在する。加工中のエッジングの剛性の制御された低減は、エネルギーを吸収して既定の熱吸収をもたらし、従って熱可塑性上層材料を温度上昇させる追加の物質をエッジングストリップの上層に追加することによって達成される。同様にコーティングの形態をとることができるエネルギー吸収材料のこの補助的な追加は、加工中、特に小さい半径に加工中のエッジング全体の剛性を改善して、エッジングストリップの容易な変形を提供する。

20

【0065】

従って、本発明の好ましい一実施態様では、レーザー放射の理想的な吸収及び該レーザー放射の熱への変換、並びにそれぞれ導入されるプラズマエネルギーの吸収のために、エネルギーを吸収する色素及び追加の物質、好ましくは光及び/又は放射線及び/又は熱を吸収する追加の物質、無機充填剤、又は金属粒子を上層に追加した。

【0066】

好ましくは、上層の熱可塑性ポリオレフィンは、エチレン、プロピレン、及び/又はブチレンのホモポリマー又はコポリマーである。最も好ましくは、熱可塑性ポリオレフィンは、プロピレンのホモポリマー、又はポリプロピレンとポリエチレンのコポリマーである。

30

【0067】

従って、本発明は、接着剤フリーの多層エッジングストリップの形態をとり、かつ溶融状態では非常に自由に流動する溶融層を有するエッジングストリップを提供し、該溶融層は、硬度及び融点が高層の硬度及び融点と同等であり得、これによりエッジングストリップ全体が、一定の硬度及び融点を有する。この層は、例えば、レーザー放射又はプラズマによるエネルギーの導入によって溶融させることができ、従って、追加の接着剤を用いずにエッジングストリップを家具用パネルに固定することが可能である。本発明の一実施態様では、溶融層は着色されている。

40

【0068】

しかしながら、別法では、本発明はまた、接着剤フリーの多層エッジングストリップの形態をとり、かつ溶融状態で非常に自由に流動する溶融層を有するエッジングストリップを提供し、該溶融層の硬度及び融点は、他の層の硬度及び融点よりも低くすることができる。このタイプのエッジングストリップの上層の硬度が最大になると、結果として、エッジングストリップの長期の使用特性、例えば、良好な引っかかり抵抗性に関連する利点がある。より高い弾性及びより低い融点を有する溶融層の利点は既に上述した。

【0069】

一実施態様では、エッジングストリップは着色された熱可塑性プラスチックから構成さ

50

れる。

【0070】

層のバルクパターン効果 (bulk patterning effect) として知られるものを提供することがさらに可能である。バルクパターン効果は、同じポリマーを異なる色の調合物に共押しすることによって、又は不均一な着色分布によって生成されることが知られている。筋状の異なる着色の分布は、装飾的な木目調の理想的な視覚的再現を提供する。

【0071】

本発明の別の好ましい一実施態様は、共押しによって製造される二層又は多層エッジングストリップを提供する。溶融層の共押し出しは、他の層の押し出しによる工程で、及び/又はその後の共押し出しによる工程で直接行うことができる。

10

【0072】

二段階工程での溶融層のラミネートも有利であることが見出された。第1の製造工程では、溶融層は、薄膜の形態で押し出される。次いで、この薄膜が、エッジングストリップの逆側にラミネートされる。このラミネート中に、層間の強い結合が、研磨スタック (polishing stack) の熱及び圧力によって形成される。

【0073】

溶融層は、液体 (ポスト) コーティングによってさらに生成することができ、該液体コーティングは、事前に溶融されたポリマー主成分の架橋又は乾燥又は冷却の結果として固化する。このタイプの二層又は多層構造は、溶融層、中間層、及び上層をそれらの機能に従って別個に形成することができるという利点を有する。中間層は、共押し出しによって組み合わせることができない非適合性のポリマー間 (例えば、ABSとPPとの間) の接着促進剤として機能し得る。

20

【0074】

本発明は、好ましくは、上述のポリマーの上層と、化学的基礎 (chemical basis) が上記の指定と同じである自由流動性ポリマーに基づく共押し出し溶融層とから構成される二層エッジングストリップを提案する。

【0075】

同じポリマー主成分を上層及び溶融層に使用することが可能である。従って、エッジングストリップ全体の機械加工性能、硬度、及び軟化温度の高水準の均一性を確立することが可能であり、これにより、家具用パネルに固定した後に、エッジングストリップの機械加工の生産物において、色、光沢、及び/又は構造のいかなる差異も視覚的に見分けることが不可能となる。

30

【0076】

別の実施態様は、液体コーティングが、エッジングストリップの溶融層に塗布され、かつエネルギーを吸収する追加の物質を含み、熱的及び/又は化学的にそれぞれ乾燥され、そして架橋される上述の実施態様のいずれかのエッジングストリップを提供する。このために、液体コーティングを、全表面あるいは一部の範囲若しくは領域のみに亘って溶融層に塗布することができる。従って、エッジングストリップと家具用パネルとの間の結合の位置を同様に正確に画定できるように、加工の際にエネルギー源によって溶融層の特定の空間的に画定された領域の溶融を達成することが可能である。

40

【0077】

本発明の別の好ましい一実施態様は、溶融層が接着促進剤でコーティングされた上述の実施態様のいずれかのエッジングストリップを提供する。「接着促進剤」という表現は、主成分の水及び/又は有機溶媒、結合剤 (例えば、EVA、PUR、PVC)、及び無機充填剤 (例えば、シリカ) を含む液体混合物を意味する。接着値を向上させるために、架橋剤 (例えば、イソシアネート) を追加することもできる。

【0078】

本発明の別の好ましい一実施態様は、溶融層及び/又は中間層が発泡構造を有するか、又は発泡構造が溶融層の溶融又は処理で生成される上述の実施態様のいずれかのエッジングストリップを提供する。発泡構造は、ポリマー層を物理的又は化学的に発泡させること

50

によって生成することができる。（例えば、レーザー放射後の）溶融層のエネルギー吸収が増加したことが分かった。従って、接着結合の質を同じにするために、（例えば、レーザーの）出力を低減すること、及び/又は接合工程のスループットレートを向上させること、及び/又はエネルギー吸収添加剤の濃度を低下させることが可能である。全ての上述の方法はコストの削減につながる。

【0079】

本発明はまた、上記のエッジングストリップの1つに密着結合及び/又はインターロック結合された家具用パネルを提供する。この家具用パネルは、好ましくは、木材、木質系材料、又は木材代用材料から構成される。別法では、このタイプの家具用パネルは、プラスチック、金属、1つ以上のガラス、石、セラミック、又はこれらの組み合わせから構成す

10

【0080】

本発明はまた、本発明のエッジングストリップの製造工程をさらに提供する。好ましくは、本発明のエッジングストリップは押出し又は共押出しによって製造される。

【0081】

代替の一実施態様では、本発明のエッジングストリップは、既存エッジングストリップの家具用パネルへの溶接を可能にすることを目的として、本発明の溶融層、即ち、少なくとも1つの熱可塑性ポリオレフィンから構成された溶融層を、溶融層をまだ備えていない同様のエッジングストリップに適用することによって実現することができる。

【0082】

20

以下の実施例及び図面は、本発明のなおさらなる説明を提供する。

【図面の簡単な説明】**【0083】**

【図1】木質系パネル3に適用された本発明のエッジングストリップを示している。

【図2】木質系パネル3に適用された本発明のエッジングストリップを示している。

【図3】木質系パネル3に適用された本発明のエッジングストリップを示している。木質系パネル3は、MDFのシートである。エッジングストリップは、上層1及び溶融層2を備える。溶融した溶融層2の進入深さを決定するために、溝4（0.9×2.0 mm）を木質系パネル3にフライス加工した（実施例6を参照されたい）。

【実施例】

30

【0084】

（実施例1～5）

二層エッジングストリップとして実施される8つの着色したエッジングストリップは、上層及び下層を備える。

PPエッジング：

上層：

PPホモポリマー

PPコポリマー含有/非含有（PP/PE）

TPEエラストマー含有/非含有

充填剤（チョーク、タルク、珪灰石、カオリン）含有/非含有

40

色素含有/非含有

添加剤含有/非含有

機能層：

（第1の実施例）

MFI 1200 PPホモポリマー 90%

色素/添加剤（IR吸収剤） 10%

（第2の実施例）

MFI 1200 PPホモポリマー 50%

MFI 100 PPホモポリマー 40%

色素/添加剤 10%

50

(第3の実施例)

MFI 1200 PPホモポリマー 30%

MFI 100 PPホモポリマー 60%

色素/添加剤 10%

(第4の実施例)

MFI 1200 PPホモポリマー 10%

MFI 100 PPホモポリマー 80%

色素/添加剤 10%

(第5の実施例)

MFI 1200 PPホモポリマー 30%

MFI 100 PPホモポリマー 40%

PP/PEコポリマー 20%

色素/添加剤 10%

(第6の実施例)

MFI 1200 PPホモポリマー 9%

MFI 120 PPホモポリマー 81%

色素/添加剤 10%

(第7の実施例)

MFI 1200 PPホモポリマー 22.5%

MFI 120 PPホモポリマー 67.5%

色素/添加剤 10%

(第8の実施例)

MFI 1200 PPホモポリマー 45%

MFI 120 PPホモポリマー 45%

色素/添加剤 10%

【0085】

(実施例6：溶融層MFIと流動距離との間の相関性及び接着特性)

プラスチックエッジング1~3は、表1に示されている溶融層調合物で製造した。溶融層の厚みは約0.2 mmである。列記したポリマーに加えて、溶融層は、白色に着色され、添加剤としてIR吸収剤を含んでいた。エッジングは、電力定格25 J/cm²のダイオードレーザーアセンブリを用いてエッジ接着装置で加工した。

【0086】

表1 - 溶融層の調合物

10

20

30

【表 1】

機能層の調合物			
調合物番号	PP ポリマー	使用されるポリマーの ISO 1133 [g/10分] に従った MFI (230 °C/2.16 kg)	混合比
1	A	1.200	10
	B	120	90
2	A	1.200	25
	B	120	75
3	A	1.200	50
	B	120	50

10

【0087】

20

表2は、溶融層の流動深さの試験及びローラー剥離試験の結果を示している。流動深さは、図1～図3のように断面を用意し、これらを、光学スケールで反射光を使用する顕微鏡下で観察することによって試験した。

図1は、溶融層2が調合物番号1（表を参照）を用いて形成されたエッジングストリップの断面図を示している。

図2は、溶融層2が調合物番号2（表を参照）を用いて形成されたエッジングストリップの断面図を示している。

図3は、溶融層2が調合物番号3（表を参照）を用いて形成されたエッジングストリップの断面図を示している。

【0088】

30

図1～図3の木質系パネル3は、厚み19 mmのMDFシートである。

図1～図3の図面は正確な縮尺ではない。

【0089】

全ての試験を3回行うか、又はいずれの試験でも3つの並列サンプルを用いた。表2に示されている結果は、いずれの場合も3つの試験の平均値を表している。

【0090】

表2: 試験結果

【表 2】

調合物の 番号	流動深さ		ローラー剥離試験 (100 mm/分)	
	最大進入深さ (MDFシートの0.9 x 2.0 mm の溝) [mm]	溝の充填率 [%]	パーティクルボード の剥離力の平均値 [N]	MDF シートの 剥離力の平均値 [N]
1	0,82	80	47	46,5
2	0,85	90	56	83,0
3	0,90	100	66	197,5

10

【0091】

MFI値の異なるポリマーを用いることによって、進入深さだけではなく、エッジングとパネルとの間の接着に影響を与える/該接着を制御できることがはっきりと分かった。(混合物) MFIが増加すると、流動深さ及び接着値が増加し、従って改善される。

【0092】

接着の改善は、MDFシートが基材として使用される場合に特に明らかである。より深い流動深さは、パネルの表面材料に実際に通常存在する割れ目が、流入する機能層材料により十分に充填されるという利点を有する。これは、図2及び図3に示されている試験の場合にはっきりと確認することができ、溝4の空洞部5が、より十分に(図2)又は完全に(図3)に満たされた。従って、エッジバンドパネルの水及び水蒸気に対する耐性が向上し、従って、木質系パネルの膨張のリスクが低減される。同時に、(混合) MFIが上昇すると、溶融層の流動が改善されるため、場合によっては溶融層の残存厚みが著しく減少する(図1と比較した図2及び図3の溶融層2の厚みの減少を参照されたい)。大きい「溶融ビード」がパネルとエッジングとの間に生成されたことを観察することができ、これが、次にエッジングによるパネルのシーリングに対して有利な効果を有する。

20

【符号の説明】

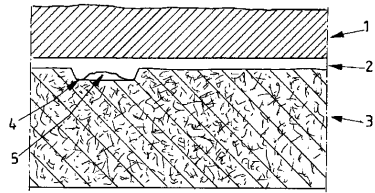
30

【0093】

- 1 上層
- 2 溶融層
- 3 木質系パネル
- 4 溝
- 5 空洞部

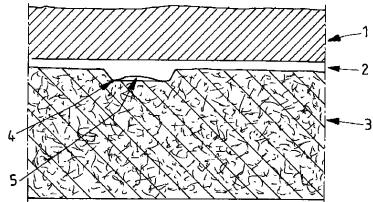
【図 1】

FIG 1



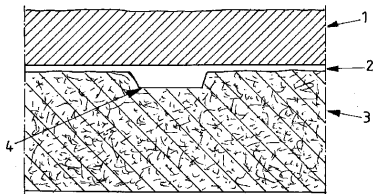
【図 2】

FIG 2



【図 3】

FIG 3



フロントページの続き

審査官 竹中 靖典

- (56)参考文献 欧州特許出願公開第02366540 (EP, A1)
米国特許出願公開第2010/0227128 (US, A1)
特表2011-528630 (JP, A)
特開2001-219516 (JP, A)
特開平11-070505 (JP, A)
特開平06-071799 (JP, A)
特開平06-170871 (JP, A)
特開2011-067975 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B27M 1/00 - 3/38
B27D 5/00
A47B 96/20
B32B 27/32
C08L 23/10