

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5602430号
(P5602430)

(45) 発行日 平成26年10月8日(2014.10.8)

(24) 登録日 平成26年8月29日(2014.8.29)

(51) Int.Cl.	F 1	
E04F 13/07	(2006.01)	E04F 13/00
D04H 1/4218	(2012.01)	D04H 1/4218
D06M 15/333	(2006.01)	D06M 15/333
D06M 15/11	(2006.01)	D06M 15/11
C09J 7/02	(2006.01)	C09J 7/02

請求項の数 10 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2009-541303 (P2009-541303)
(86) (22) 出願日	平成19年11月14日 (2007.11.14)
(65) 公表番号	特表2010-512478 (P2010-512478A)
(43) 公表日	平成22年4月22日 (2010.4.22)
(86) 國際出願番号	PCT/US2007/023924
(87) 國際公開番号	W02008/073206
(87) 國際公開日	平成20年6月19日 (2008.6.19)
審査請求日	平成22年11月1日 (2010.11.1)
(31) 優先権主張番号	11/609,704
(32) 優先日	平成18年12月12日 (2006.12.12)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	596172325 ユナイテッド・ステイツ・ジプサム・カン パニー
	アメリカ合衆国、イリノイ州、シカゴ , ウエスト アダムズ ストリート 5 50
(74) 代理人	100095407 弁理士 木村 滉
(74) 代理人	100109449 弁理士 毛受 隆典
(74) 代理人	100132883 弁理士 森川 泰司
(74) 代理人	100123618 弁理士 雨宮 康仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】低水分伸張特性を有する不織布ジョイントテープ及びその使用方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

天然パルプ纖維、合成ポリマー纖維及びグラスファイバー、を含む不織布基材を含み、該不織布基材は、ASTM C474-05に従って決定したとき、以下の(a)乃至(c)を満たし、かつ、前記不織布基材の流体浸透性は、TAPPIT - 460に従って空気抵抗として測定すると、約6秒以下である、ジョイントテープ：

- (a) 1.3%未満の横方向パーセント伸張；
- (b) 0.2%未満の縦方向パーセント伸張；及び
- (c) 横方向に、1インチあたり少なくとも15ポンドフォースの引張強度。

【請求項2】

前記不織布基材が、ASTM C474-05に従って決定したとき、以下を有する、請求項1に記載のジョイントテープ：

- (a) 0.8%未満の横方向パーセント伸張；
- (b) 0.1%未満の縦方向パーセント伸張；及び
- (c) 横方向に、1インチあたり少なくとも20ポンドフォースの引張強度。

【請求項3】

前記纖維が、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリアセテート、ポリアクryl、ポリスチレン、ポリ酢酸ビニル、レーヨン、ポリ塩化ビニル、これらのコポリマー及びこれらの組み合わせからなる群から選択される合成ポリマー纖維を含む、請求項1又は2に記載のジョイントテープ。

10

20

【請求項 4】

前記不織布基材が結合剤を含む、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のジョイントテープ。

【請求項 5】

前記結合剤が、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリエチレン酢酸ビニル、ポリ塩化ビニル、デンプン、架橋デンプン、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 4 に記載のジョイントテープ。

【請求項 6】

前記不織布基材が、少なくとも部分的に、接着増強剤でコーティングされる、請求項 1 から 5 のいずれかに記載のジョイントテープ。

10

【請求項 7】

前記接着増強剤が、酢酸ビニル、ビニルアルコール、塩化ビニル、アクリル酸、酢酸エチルビニル、及びエチル塩化ビニルから形成されるポリマー、デンプン、並びにそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 6 に記載のジョイントテープ。

【請求項 8】

前記不織布基材が、該不織布基材の総重量に基づいて、少なくとも 30 重量 % 以上の合成ポリマー纖維を含む、請求項 1 から 7 のいずれかに記載のジョイントテープ。

【請求項 9】

前記不織布基材が、1 重量 % 未満の天然パルプ纖維を含む、請求項 1 から 8 のいずれかに記載のジョイントテープ。

20

【請求項 10】

以下を含む、板の間のジョイントを仕上げる方法：

(i) 天然パルプ纖維、合成ポリマー纖維及びグラスファイバー、を含む不織布基材を含むジョイントテープを、ジョイントコンパウンドの 1 番目のコーティングの中に、少なくとも部分的に該ジョイントテープを埋め込むことにより、板の間の該ジョイントに適用するステップ；及び

(i i) 該テープ上に、ジョイントコンパウンドの 2 番目のコーティングを適用するステップ；

前記ステップ (i) において、前記不織布基材は、ASTM C 474 - 05 に従って決定したとき、1 . 3 % 未満の横方向パーセント伸張、0 . 2 % 未満の縦方向パーセント伸張、及び、横方向に、1 インチあたり少なくとも 15 ポンドフォースの引張強度を有し、かつ、前記不織布基材の流体浸透性は、TAPPI T - 460 に従って空気抵抗として測定すると、約 6 秒以下であり。

30

前記ステップ (i i) は、前記ステップ (i) にて適用されたジョイントコンパウンドの前記 1 番目のコーティングが実質的に乾燥する前に行われ、

ここで該方法は、

(i i i) 前記テープ上に、ジョイントコンパウンドの 3 番目のコーティングを適用するステップ、を含んでいてもよく、

前記ステップ (i i i) は、前記 2 番目のコーティングが実質的に乾燥する前に行われ、

40

前記不織布基材は、該不織布基材の少なくとも裏面上に粘着剤を含んでいてもよい、方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】****発明の背景**

壁、天井、床、区切り、バスタブ周辺物などは、通常、多数の板（時に「パネル」と呼ばれる）から構成される。板は、例えば、セメント又は石膏のようなセメント資材を含む様々な資材のいずれかから成り立っていても良いが、これらに限定されるわけではない。

典型的には、使用時に 2 枚の板が互いに隣接する場合、ジョイントと呼ばれる隙間又は合

50

わせ目が、板の間に規定される。「ジョイントコンパウンド」と呼ばれる特別に調製された粘着剤でジョイントを充填して、コーティングすることは、周知である。2つのタイプのジョイントコンパウンドが、当業者に公知である：硬化タイプ及び乾燥タイプであり、これは調合済みの形態にて入手可能である。この工程は、でこぼこの表面、穴、くぼみ、隙間、へこみ、並びに、電気箱、パイプ及び排気装置の周囲を含む他の欠陥、並びにドライウォール板の交線によって作られる角のような欠点を修復するためにも使用される。

【背景技術】

【0002】

ジョイントテープを使用して、板の間のジョイントを仕上げるには、典型的には3つのステップが含まれることが当該分野で周知である。1番目に、ジョイントコンパウンドの薄い層が、ジョイントを覆って板に適用されて、テープがその中に埋め込まれる。このステップは、通常、埋め込みステップと呼ばれる。次に、ジョイントコンパウンドの2番目のコーティングが、埋め込んだジョイントテープ上に適用される。このステップは、通常充填ステップと呼ばれる。ジョイントコンパウンドの2番目のコーティングは、典型的には、ジョイントテープの端から約2インチ広がる。最後に、ジョイントコンパウンドの3番目のコーティングが、最初の2つのコーティングの上に適用され、3番目のコーティングは、典型的には、ジョイントテープの端からはるかに広く広がる。これは、通常仕上げステップと呼ばれる。紙製ジョイントテープは、ジョイントコンパウンド由来の水分の存在で膨張するために、2番目及び3番目のジョイントコンパウンドのコーティングは、先のジョイントコンパウンドのコーティング及びジョイントテープが完全に乾燥するまで適用することができず、これにはたいてい、24時間ほどもかかる。このことは、板のジョイントを仕上げるのに、3日ほどの時間を要することを意味している。テープが自己粘着性のあるテープである場合には、ステップ(i i)及び(i i i)のみを要し、それゆえ、ジョイントを仕上げるには、丸2日近くは必要である。

10

【0003】

ジョイントテープは、強度及びひび割れ耐久性、並びに平らなジョイント及びインサイドコーナーでの滑らかな隠蔽を付与する。従来、3つのタイプのジョイントテープが用いられてきた：単純なクラフト紙ストリップ；グラスファイバー織テープ；及びグラスファイバー不織テープ。クラフト紙ストリップ及びグラスファイバー不織テープは、ジョイントコンパウンドの基礎コーティングによって、ドライウォールのような板の表面に粘着するか、あるいは自己粘着性である。グラスファイバー織テープは、典型的には、自己粘着性のあるテープであるが、ステープルで壁に固定させることもできる。一度紙製ジョイントテープが適用されると、次のジョイントコンパウンドのコーティングが適用できるまで、ジョイントコンパウンド及びテープが完全に乾燥するために、1日ほども待たなければならない。

20

【0004】

グラスファイバーテープは、膨張不能であり、引っぱり及びしわに耐性がある。しかし、グラスファイバー不織テープは、引張強度が低いという問題があり、従来のジョイントコンパウンドと一緒に使用されると、ひび割れしやすくなる。グラスファイバー織テープは、十分な引張強度を有しているが、乾燥タイプのジョイントコンパウンドと一緒に作製される板のジョイントは、ひび割れしやすく、従って、グラスファイバー織テープは、硬化タイプの化合物と一緒に使用するのにしか、推奨されない。

30

【0005】

従って、高強度を有していて、水分による伸張が軽減した、改良型のジョイントテープが、業界において依然必要とされている。加えて、ジョイントコンパウンドが乾燥するまで待つ必要性が軽減されるか、又はなくなるような、板の間のジョイントを仕上げる改良方法が、依然必要とされている。本発明は、このようなジョイントテープ及び方法を提供する。本発明のこれら及び他の利点、並びにさらなる発明の特徴は、本明細書に提供される発明の記載から、明らかであろう。

【発明の概要】

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

発明の要旨

本発明は、板（例えば、ドライウォール、セメント板など）の間のジョイントを仕上げるための、水存在下にて有意に膨張せず、かつ、適用している間の裂け及びひび割れに耐性のある十分な強度を有する不織布基材を含む、ジョイントテープを提供する。1つの実施態様において、ジョイントテープは、天然パルプ纖維、合成ポリマー纖維、グラスファイバー、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される纖維を含む不織布基材を含み、ここで、不織布基材は、好ましくは、ASTM C474-05に従って決定すると、以下を有する：

- ・約1.3%未満の横方向パーセント伸張；
- ・約0.2%未満の縦方向パーセント伸張；及び
- ・横方向に、1インチあたり少なくとも約15ポンドフォースの引張強度。

【0007】

本発明は、さらに、本発明のジョイントテープの使用を含む、板の間のジョイントを仕上げる方法を提供する。出願人は驚くことに、本発明のジョイントテープを使用すると、ジョイントを仕上げるのに要する時間が大きく軽減できることを見出した。特に、ジョイントコンパウンドの2番目のコーティングは、1番目のコーティング又はジョイントテープが乾燥するのを待たなければならないということなく、1番目のコーティングの上に適用できる。従って、別の実施態様において、本発明は、(i)ジョイントコンパウンドの1番目のコーティングに本発明のジョイントテープを埋め込むことにより、板の間のジョイントに、テープを適用するステップ、(ii)テープ上に、ジョイントコンパウンドの2番目の充填コーティングを適用するステップ、及び任意で(iii)テープ上に、ジョイントコンパウンドの3番目の充填又は仕上げコーティングを適用するステップを含む方法を提供し、ここで、ステップi及び/又はiiは、先のコーティング及び/又はジョイントテープが、実質的に乾燥又は硬化する前に、行われる。

【課題を解決するための手段】

【0008】

発明の詳細な説明

本発明は以下に関する：

[1] 天然パルプ纖維、合成ポリマー纖維、グラスファイバー、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される纖維を含む不織布基材を含み、該不織布基材は、ASTM C474-05に従って決定したとき、以下を有する、ジョイントテープ：

- ・約1.3%未満の横方向パーセント伸張；
- ・約0.2%未満の縦方向パーセント伸張；及び
- ・横方向に、1インチあたり少なくとも約15ポンドフォースの引張強度。

[2] 前記不織布基材が、ASTM C474-05に従って決定したとき、以下を有する、上記[1]に記載のジョイントテープ：

- ・約0.8%未満の横方向パーセント伸張；
- ・約0.1%未満の縦方向パーセント伸張；及び
- ・横方向に、1インチあたり少なくとも約20ポンドフォースの引張強度。

[3] 前記纖維が、天然パルプ纖維及びグラスファイバーを両方含む、上記[1]に記載のジョイントテープ。

[4] 前記纖維が、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリアセテート、ポリアクリル、ポリスチレン、ポリ酢酸ビニル、レーヨン、ポリ塩化ビニル、これらのコポリマー及びこれらの組み合わせからなる群から選択される合成ポリマー纖維を含む、上記[1]に記載のジョイントテープ。

[5] 前記纖維がポリエステル纖維を含む、上記[1]に記載のジョイントテープ。

[6] 前記纖維が天然パルプ纖維を含み、かつ、該天然パルプ纖維が、木材パルプ纖維である、上記[1]に記載のジョイントテープ。

10

20

30

40

50

[7] 前記不織布基材が結合剤を含む、上記 [1] に記載のジョイントテープ。

[8] 前記結合剤が、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリエチレン酢酸ビニル、ポリ塩化ビニル、デンプン、架橋デンプン、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、上記 [7] に記載のジョイントテープ。

[9] 前記結合剤が、架橋デンプン、又は、架橋デンプン及びポリビニルアルコールの組み合わせである、上記 [7] に記載のジョイントテープ。

[10] 前記不織布基材が、少なくとも部分的に、接着増強剤でコーティングされる、上記 [1] に記載のジョイントテープ。

[11] 前記接着増強剤が、酢酸ビニル、ビニルアルコール、塩化ビニル、アクリル酸、酢酸エチルビニル、及びエチル塩化ビニルから形成されるポリマー、デンプン、並びにそれらの組み合わせからなる群から選択される、上記 [10] に記載のジョイントテープ。
10

[12] 前記接着増強剤が、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール又はそれらの組み合わせである、上記 [10] に記載のジョイントテープ。

[13] 前記不織布基材の少なくとも裏面上に粘着剤をさらに含む、上記 [1] に記載のジョイントテープ。

[14] 前記不織布基材が、該不織布基材の総重量に基づいて、少なくとも約 30 重量 % 以上の合成ポリマー纖維を含む、上記 [1] に記載のジョイントテープ。

[15] 前記不織布基材が、約 1 重量 % 未満の天然パルプ纖維を含む、上記 [1] に記載のジョイントテープ。
20

[16] 以下を含む、板の間のジョイントを仕上げる方法：

(i) 天然パルプ纖維、合成ポリマー纖維、グラスファイバー、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される纖維を含む不織布基材を含むジョイントテープを、ジョイントコンパウンドの 1 番目のコーティングの中に、少なくとも部分的に該ジョイントテープを埋め込むことにより、板の間の該ジョイントに適用するステップ（ここで、該不織布基材は、ASTM C 474 - 05 に従って決定したとき、約 1.3 % 未満の横方向パーセント伸張；約 0.2 % 未満の縦方向パーセント伸張；及び、横方向に、1 インチあたり少なくとも約 15 ポンドフォースの引張強度を有する）；及び

(ii) 該テープ上に、ジョイントコンパウンドの 2 番目のコーティングを適用するステップ（ここで、ステップ (ii) は、(i) にて適用されたジョイントコンパウンドの該 1 番目のコーティングが実質的に乾燥する前に行われる）。
30

[17] 前記不織布基材が、該不織布基材の少なくとも裏面上に粘着剤をさらに含む、上記 [16] に記載の方法。

[18] (iii) 前記テープ上に、ジョイントコンパウンドの 3 番目のコーティングを適用するステップ（ここで、ステップ (iii) は、前記 2 番目のコーティングが実質的に乾燥する前に行われる）をさらに含む、上記 [16] に記載の方法。

[19] 前記板が、ドライウォール板及びセメント板からなる群から選択される、上記 [16] に記載の方法。

[20] 以下を含む、板の間のジョイントを仕上げる方法：

(i) 天然パルプ纖維、合成ポリマー纖維、グラスファイバー、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される纖維を含む不織布基材、並びに該不織布基材の少なくとも裏面上の粘着剤を含むジョイントテープを、該粘着剤を使用して板の間の該ジョイントに適用するステップ（ここで、該不織布基材は、ASTM C 474 - 05 に従って決定したとき、約 1.3 % 未満の横方向パーセント伸張；約 0.2 % 未満の縦方向パーセント伸張；及び、横方向に、1 インチあたり少なくとも約 15 ポンドフォースの引張強度を有する）；及び
40

(ii) 該テープ上に、ジョイントコンパウンドの 1 番目のコーティングを適用するステップ、及び

(iii) 該テープ上に、ジョイントコンパウンドの 2 番目のコーティングを適用するステップ、
50

(ここで、ステップ(i i i)は、(i i)にて適用されたジョイントコンパウンドの該1番目のコーティングが実質的に乾燥する前に行われる)。

本発明は、ジョイントテープ、板の間のジョイントを仕上げる方法、及び広くセメント資材の補強に関する。本明細書にて使用する場合、板のジョイントの仕上げとは、板の集合体を作りだすために、板の間のジョイントにテープ及びジョイントコンパウンドを適用することを指してあり、仕上げ後に、この集合体は、塗料、壁紙、タイル、パネルなどを適用することによってさらに、処置されうる。本発明のジョイントテープは、壁、天井、床、区切り、バスタブ周辺物、縦型及び横型シャフト壁、階段吹き抜け、領域分離用壁などを形成する際に使用される板と一緒に使用されうる。例えば、本発明のジョイントテープは、United States Gypsum Companyから商業的に入手可能な、SHEETROCK(登録商標)ドライウォール製品及びDURLOCK(登録商標)セメント板製品、並びに競合する製品などと一緒に使用されうる。板は、例えば、セメント又は石膏のような、セメント資材を含む、様々な資材のいずれから構成されていてもよいが、これらに限定されるわけではない。用語「ドライウォール」は、例示的に使用されているが、当業者が理解するように、壁板、繊維板、ガラス表面の石膏ボード、セメント板、などの様々な製品を含む。用語「テープ」は、例えば、巻いた形態にて提供されうる細長い資材を意味し、粘着裏地層を含んでいても含んでいなくてもよくて、並びに、好ましくは、ASTM C474-05及びC475に示されている基準を満たす。10

【0009】

本発明は、水分存在下で実質的に膨張不能な繊維を含む基材を含むジョイントテープについて述べる。この局面において、本発明は、発明者にとって驚きで、予期していなかった発見であって、ASTM C474-05に従って決定したとき、約1.3%未満の横方向パーセント伸張及び約0.2%未満の縦方向パーセント伸張を有する基材を含む、ジョイントテープを、少なくとも部分的に前提としている。例えば、ある実施態様において、基材は、約1%未満の横方向パーセント伸張及び約0.15%未満の縦方向パーセント伸張を有する。好ましくは、基材は、約0.8%未満の横方向パーセント伸張及び約0.1%未満の縦方向パーセント伸張を有する。ある実施態様において、基材は、約1.3%未満の横方向パーセント伸張及び約0.15%未満の縦方向パーセント伸張、約1.3%未満の横方向パーセント伸張及び約0.1%未満の縦方向パーセント伸張、約1%未満の横方向パーセント伸張及び約0.2%未満の縦方向パーセント伸張、約1%未満の横方向パーセント伸張及び約0.1%未満の縦方向パーセント伸張、約0.8%未満の横方向パーセント伸張及び約0.2%未満の縦方向パーセント伸張、あるいは約1%未満の横方向パーセント伸張及び約0.15%未満の縦方向パーセント伸張を有する。2030

【0010】

ドライウォールのジョイントに適用している間の破壊を避けるために十分な強度を有するジョイントテープもまた、所望される。従って、本発明のジョイントテープは好ましくは、ASTM C474-05に従って決定したとき、横方向に1インチあたり少なくとも約15ポンドフォースの引張強度を有する基材を含む。ある実施態様においては、基材は、横方向に、1インチあたり少なくとも約18ポンドフォースの引張強度を有する。好ましくは、基材は、横方向に、1インチあたり少なくとも約20ポンドフォースの引張強度を有する。40

【0011】

基材は、不織布基材である。本明細書で使用する場合、用語「不織布基材」は、個々の繊維又は糸が差し込まれている構造を有しているが、ニット生地のような同定可能な様式ではない繊布を指す。不織布ウェブ又は生地は、例えば、メルトブロー工程、スパンボンド工程、及びボンドカードウェブ工程(bonded carded web processes)の多くの工程から形成されてきた。不織布基材は、テープを通り抜けるジョイントコンパウンドの十分な浸透性を提供して、それによって、テープと、テープが適用されるドライウォール間のジョイントコンパウンドへの接着を増強する(すなわち、ASTM C474-05に従って決定すると、少なくとも約90%がジョイントコ50

ンパウンドと接着する)ような、任意の適切な大きさの穴を有しえる。望ましくは、不織布基材の流体浸透性は、T A P P I T - 4 6 0 (G u r l e y 法)に従って空気抵抗として測定すると、約 6 秒以下(例えば、約 5 秒以下、あるいは約 4 秒以下)である。不織布基材の浸透性の上限は、上記で議論したような、十分な引張強度の要求に拘束される。

【0012】

不織布基材は、任意の適切な纖維を含みうる。例えば、不織布基材は、天然パルプ纖維、合成ポリマー纖維、グラスファイバー、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される纖維を含み得る。天然パルプ纖維としては、軟材及び硬材パルプ纖維を含む木材パルプ纖維、藁纖維、麻、ジユート、ケナフ、及び竹パルプ纖維のような植物及び葉パルプ纖維、綿パルプ纖維などが挙げられうる。ある実施態様において、天然パルプ纖維は、紙を作製する際に使用されるような木材パルプ纖維である。合成ポリマー纖維としては、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリアセテート、ポリアクリル酸、ポリスチレン、ポリ酢酸ビニル、レーヨン、ポリ塩化ビニル、これらのコポリマー及びこれらの組み合わせからなる群から選択されるポリマーを含む纖維が挙げられうる。ある実施態様においては、合成ポリマー纖維は、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、又はこれらの組み合わせを含む。10

【0013】

本発明のジョイントテープに使用される不織布基材を形成するために使用される纖維は、上記に議論したパーセント伸張及び引張強度の要件を満たすように選択される。典型的には、不織布基材は、合成ポリマー纖維、好ましくはポリエステル纖維を高い割合で含む。加えて、不織布基材は、天然パルプ纖維、好ましくは木材パルプ纖維、及び/又はグラスファイバーを含みうる。1つの実施態様において、不織布基材は、合成ポリマー纖維、木材パルプ纖維及びグラスファイバーを含む。ある実施態様においては、不織布基材は、少なくとも約 30 重量%以上の合成ポリマー纖維、約 1 重量%未満の天然パルプ纖維、及び/又は約 50 重量%未満のグラスファイバーを含み、ここで、重量は、不織布基材の総重量に基づいている。20

【0014】

本発明のジョイントテープに使用される不織布基材は、任意でさらに、結合剤を含む。結合剤は典型的には、不織布基材を形成する間に、纖維の粘着を促進して、得られる基材の強度を改善するために、添加される。結合剤は、任意の適切な結合剤でありえ、その多くは当該分野で公知である。結合剤は、例えば、酢酸ビニル、ビニルアルコール、塩化ビニル、アクリル酸、酢酸エチルビニル、及びエチル塩化ビニルから形成されるポリマー、デンプン、並びにそれらの組み合わせのような、ポリマー結合剤でありうる。30

【0015】

結合剤はまた、デンプン又はデンプン誘導体でありうる。適切なデンプンとしては、コーン、モチトウモロコシ、ミロ、ホワイトミロ、小麦、ポテト及びタピオカが挙げられる。適切なデンプン誘導体としては、ヒドロキシエチルデンプンエーテル、酢酸デンプン、リン酸デンプン、マレイン酸デンプン、デンプンプロピオンアミド、カチオン性デンプン、酸化デンプン及びシアノエチルデンプンが挙げられ、特に、ヒドロキシエチル(hydroxyethylated)ポテトデンプン、カチオン性ポテトデンプン、酸で修飾されたコーンスターーチ、ヒドロキシエチルコーンスターーチ、酸化コーンスターーチ及びそれらの混合物が挙げられる。また、デキストリン(例えば、白色デキストリン、カナリアデキストリン及びブリティッシュゴム)、マルトデキストリン、熱化学的に変換されたデンプン、及び酸化デンプンのような、架橋デンプン及びデンプン変換体が挙げられる。40

【0016】

結合剤は、好ましくは、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリエチレン酢酸ビニル、ポリ塩化ビニル、架橋デンプン、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される。ある実施態様において、結合剤は、望ましくは架橋デンプンである。他の実施態様においては、結合剤は、望ましくはポリビニルアルコール及び/又はポリ酢酸ビニルである。また他の実施態様において、結合剤は望ましくは、架橋デンプン及びポリビニルアルコ50

ール及び／又はポリ酢酸ビニルの混合物である。

【0017】

本発明のジョイントテープに使用される不織布基材は任意で、少なくとも部分的には、接着増強剤でコーティングされる。接着増強剤は、一旦テープが壁に適用されるとジョイントテープとジョイントコンパウンドとの間の接着を改善し、板（例えば、ドライウォール）表面への、ジョイントコンパウンドが浸透したテープの引き続く粘着を改善する、任意の薬剤である。例えば、接着増強剤は、酢酸ビニル、ビニルアルコール、塩化ビニル、アクリル酸、酢酸エチルビニル、及びエチル塩化ビニルから形成されるポリマー、デンプン、並びにそれらの組み合わせからなる群から選択されうる。好ましくは、接着増強剤は、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される。10

【0018】

ある実施態様においては、本発明のジョイントテープに使用される不織布基材は、少なくとも不織布基材の裏面上に粘着剤を任意で含む。粘着剤は、接着増強剤の代わりに、又はこれに加えて使用されうる。粘着剤は典型的には、感圧粘着剤であり、その多くが当該分野で公知である。本明細書にて使用する場合、「感圧」は、任意の剥離可能な粘着剤又は剥離可能な固着手段を指す。適切な粘着剤としては、例えば、イソオクチルアクリレート及びアクリル酸コポリマーのようなアクリル粘着剤、又は粘着付与剤と組み合わせうる酢酸ビニル - 2エチルヘキシルアクリレートコポリマーが挙げられる。あるいは、粘着剤は、急速に固まる熱可塑性の「ホットメルト」粘着剤を含んでいてもよい。20

【0019】

他の実施態様において、適用する前に、不織布基材を軽く紙やすりにかけるのが望ましい。表面を軽く紙やすりにかけると、適用の間のテープとジョイントコンパウンドの接着と、引き続いて起こるドライウォール表面への粘着が改善しうる。紙やすりにかけることは、単独で、又は、接着増強剤及び／又は粘着剤と組み合わせて使用されうる。

【0020】

本発明のジョイントテープは、任意の適切な厚みを有し得る。ASTM C474-05に従うと、工業的使用に適切なジョイントテープは、約0.012インチ以下の厚みを有するべきである。ある実施態様においては、本発明のジョイントテープは、約0.01インチ以下、あるいは約0.008インチ以下の厚みを有する。好ましくは、本発明のジョイントテープは、約0.007インチ以下、約0.006インチ以下、約0.005インチ以下、あるいは約0.004インチ以下の厚みを有する。30

【0021】

本発明の任意の実施態様のジョイントテープは、染料又は顔料、難燃剤、及びIDタグのような、任意の他の適切な添加物をさらに含みえて、これらの多くは当該分野において公知である。加えて、ジョイントテープは、内角への適用を促進するために、あらかじめ折り目をつけたり、又は刻み目をつけたりすることが可能である。

【0022】

本発明のジョイントテープは、望ましくは、板の間のジョイントを仕上げるために使用される。本発明のジョイントテープのひとつの利点は、水分存在下において、不織布基材が低いパーセント伸張を有することである。本発明のジョイントテープを適用すれば、ジョイントコンパウンドの別のコーティングが適用されうる前に、ジョイントコンパウンド及びテープが乾燥するまで、テープの適用を待つ必要がないことから、板間のジョイントを仕上げるという状況においては、この特徴は、特に望ましい。40

【0023】

従って、本発明の任意の実施態様に従うジョイントテープは、望ましくは、ドライウォールジョイントを仕上げる方法において使用される。1つの実施態様において、この方法は、(i)板の間のジョイントを覆う、ジョイントコンパウンドの1番目のコーティングにジョイントテープを埋め込むステップ、(ii)ジョイントテープに、ジョイントコンパウンドの2番目の充填コーティングを適用するステップ、及び任意で(iii)テープ50

上に、ジョイントコンパウンドの3番目の充填又は仕上げコーティングを適用するステップを含み、ここで、ステップ(i i)及び/又は(i i i)は、先のコーティングが実質的に乾燥する前に行われる。この方法は、任意でさらに、(i v)テープ上に、ジョイントコンパウンドの4番目の充填又は仕上げコーティングを適用するステップ、並びに任意で、(v)テープ上に、ジョイントコンパウンドの5番目の仕上げコーティングを適用するステップ、を含み、ここで、ステップ(i v)及び(v)は、先のコーティングが実質的に乾燥する前に行われる。本明細書で使用する場合、用語「埋め込む」は、少なくとも部分的に、ジョイントコンパウンドの上又は中にテープを設置する又は配置することを意味する。ジョイントテープは、ジョイントコンパウンドの中に完全に又は部分的に埋め込まれうる。

10

【0024】

別の実施態様において、この方法は、(i)感圧粘着剤のような粘着剤を使用して、板の間のジョイントに、本発明のいくつかの実施態様に従ったジョイントテープを適用するステップ、(i i)ジョイントテープに、ジョイントコンパウンドの1番目の充填コーティングを適用するステップ、並びに任意で(i i i)テープ上に、ジョイントコンパウンドの2番目の充填又は仕上げコーティングを適用するステップを含み、ここで、ステップ(i i i)は、1番目のコーティングが実質的に乾燥する前に行われる。この方法は、テープ上に、ジョイントコンパウンドの3番目、4番目、又さらに5番目の充填又は仕上げコーティングを適用するステップを、任意でさらに含み、ここで、各追加のコーティングは、先に適用したコーティングが実質的に乾燥する前に適用される。

20

【0025】

本明細書にて使用する場合、用語「実質的に乾燥した」は、紙製ジョイントテープ上に適用されたジョイントコンパウンド中に存在する水が、実質的に蒸発し、それにより、水分の存在に起因して起こるテープの膨張が実質的に又は完全に軽減された時点、を指す。本発明の方法において、ジョイントコンパウンドの引き続くコーティングは、ジョイントコンパウンド中に存在する水を除去(例えば、蒸発によって)する前に、適用されうる。典型的には、ジョイントコンパウンドの、2番目又は引き続くコーティングは、約30分以内、約1時間以内、又は約3時間以内のように、すぐに適用されうる。

【0026】

以下の実施例は、本発明についてさらに例示するが、もちろん、本発明の範囲を限定するように決して解されるべきではない。

30

【実施例1】

【0027】

この実施例は、本発明に従った膨張不能なジョイントテープが、従来の紙製ジョイントテープに匹敵する、引張強度及びジョイントコンパウンドへの接着性を有していることを、例示する。

【0028】

ポリエステル、ガラス、及び木材パルプ纖維(Ahlsstrom 7136)の混合物を含む不織布資材は、標準的な紙製ジョイントテープの寸法に類似させて、2枚の3フィートのストリップに切断した。1つのストリップは、120グリットのサンドペーパーを使用して、片面を軽く紙やすりをかけた。紙やすりをかけていない不織布ストリップは、9.5±0.3ミル(242±7ミクロン)の厚みを有していた。紙やすりをかけた不織布ストリップは、8.2±0.2ミル(207±4ミクロン)の厚みを有していた。

40

【0029】

加えて、2枚の従来の紙製ジョイントテープ(SheetrockTMブランドテープ)を、比較の目的で入手した。紙製ジョイントテープのうち1枚を、120グリットのサンドペーパーを使用して、片面を軽く紙やすりをかけた。紙やすりをかけていない紙製ストリップは、8.5±0.3ミル(216±7ミクロン)の厚みを有していた。紙やすりをかけた紙製ストリップは、8.5±0.1ミル(217±2ミクロン)の厚みを有していた。

50

【0030】

4枚のストリップの各々の引張強度を決定した。横方向の引張強度は、紙やすりをかけた資材については、ASTM C 474(1/2インチゲージ, 0.66 in/分, 73°F, 50% RH)によって、並びに紙やすりをかけていない資材については、TAPPI T 494 om(7インチゲージ, 1 in/分, 73°F, 50% RH)によって決定した。流れ方向における引張強度は、紙やすりをかけた資材及び紙やすりをかけていない資材の両方について、TAPPI T 494 om(7インチゲージ, 1 in/分, 73°F, 50% RH)で決定した。引張強度は、表1に報告する。

【0031】

【表1】

10

資材	横方向	流れ方向
Ahlstrom 7136 - 紙やすりをかけていない	29.7 ± 0.7 lb/in (5200 ± 123 N/m)	44.1 ± 1.1 lb/in (7719 ± 192 N/m)
Ahlstrom 7136 - 紙やすりをかけた	14.6 ± 1.3 lb/in (2564 ± 119 N/m)	26.6 ± 3.5 lb/in (4651 ± 618 N/m)
紙製 - 紙やすりをかけていない	30.1 ± 0.1 lb/in (5274 ± 23 N/m)	52.7 ± 0.3 lb/in (9225 ± 50 N/m)
紙製 - 紙やすりをかけた	31.1 ± 1.1 lb/in (5441 ± 186 N/m)	41.5 ± 1.5 lb/in (7270 ± 270 N/m)

【0032】

20

それから、不織布資材の各ストリップを、SHEETROCKTMブランドの硬化タイプのジョイントコンパウンドと一緒に、壁板(ドライウォール)パネルのジョイントに適用した。壁板ジョイントコンパウンド及びドライウォール表面への、ストリップの接着の結果は、様々な条件下にて、ASTM C 474-05に従って決定した。様々な条件下における各資材に関するジョイントコンパウンドへのASTM接着は、表2に提供される。

【0033】

【表2】

30

条件	Ahlstrom 7136	紙製
室温	100%	100%
オープン(110°F)	100%	100%
85°F / 10% R.H.	100%	100%
75°F / 50% R.H.	83% - 100%	90% - 100%
40°F / 80% R.H.	0% - 20%	56% - 72%
回復 75°F / 50% R.H.	100%	100%

【0034】

これらの結果は、本発明の膨張不能な不織布資材が、引張強度並びにジョイントコンパウンド及びドライウォール表面への接着性を犠牲にすることなく、ジョイントテープとして使用されうることを示している。

【0035】

40

本明細書中に引用した、刊行物、特許出願、及び特許を含む全ての引用文献は、各引用文献が個々にかつ具体的に援用されていることが示され、そしてその全体が本明細書中に記載されているのと同じ程度にまで、本明細書中に援用されている。

【0036】

本発明を説明する文脈において(特に特許請求の範囲の文脈において)、用語「ひとつ(a)」及び「ひとつの(an)」及び「その(the)」及び同様の指示詞の使用は、本明細書中で特段の指示があるか、又は文脈と明らかに矛盾しない限り、単数及び複数の両方を包含するように解釈されるべきである。用語「含む(comprising)」、「有する(having)」、「含む(including)」及び「含む(containing)」は、特段の注釈なき限り、オープン・エンドな用語(すなわち、「が挙

50

げられるが、これ（ら）に限定されない」という意味）として解釈されるべきである。本明細書中の値の範囲の列挙は、特段の指示なき限り、当該範囲内の個々の異なる値に対してそれぞれ言及する便法としての役割を意図しているのみであり、各々の異なる値は、あたかもそれぞれが本明細書中に列挙されるかのように、本明細書中に援用されている。本明細書中に記載された全ての方法は、本明細書中で特段の指示があるか、又は文脈と明らかに矛盾していない限り、任意の適切な順序で、遂行されうる。本明細書中に提供された任意及び全ての例、又は例示的な言葉（例えば「など」）の使用は、単に本発明をより明らかにすることを意図しているものであって、特段の権利主張なき限り、本発明の範囲を限定するものではない。明細書中の用語は、特許請求の範囲に係らない構成要件を本発明の実施に必須なものとして示すものとして解釈すべきではない。

10

【0037】

本発明の好ましい実施態様（本発明を遂行するために本発明者らが知っている最良の形態を含む）が、本明細書中に記載される。それらの好ましい実施態様の変形は、前記の記載を読めば、当業者に明らかとなり得る。本発明者らは、当業者が必要に応じてこのような変形を使用することを予期しており、本発明者らは本明細書中に具体的に記載されているものとは別のやり方で本発明が遂行されることを意図している。したがって、本発明は、適用法によって許容される限り、本明細書に添付の特許請求の範囲に列挙された対象の全ての改変及び均等物を包含する。さらに、本明細書中に特段の指示なき限り、又は文脈と明らかに矛盾していない限り、これら全ての可能な変形における、先に記載した構成要件の任意の組み合わせが、本発明に包含される。

20

[付記1]

天然パルプ纖維、合成ポリマー纖維、グラスファイバー、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される纖維を含む不織布基材を含み、該不織布基材は、ASTM C474-05に従って決定したとき、以下を有する、ジョイントテープ：

- ・約1.3%未満の横方向パーセント伸張；
- ・約0.2%未満の縦方向パーセント伸張；及び
- ・横方向に、1インチあたり少なくとも約15ポンドフォースの引張強度。

[付記2]

前記不織布基材が、ASTM C474-05に従って決定したとき、以下を有する、付記1に記載のジョイントテープ：

30

- ・約0.8%未満の横方向パーセント伸張；
- ・約0.1%未満の縦方向パーセント伸張；及び
- ・横方向に、1インチあたり少なくとも約20ポンドフォースの引張強度。

[付記3]

前記纖維が、天然パルプ纖維及びグラスファイバーを両方含む、付記1に記載のジョイントテープ。

[付記4]

前記纖維が、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリアセート、ポリアクryil、ポリスチレン、ポリ酢酸ビニル、レーヨン、ポリ塩化ビニル、これらのコポリマー及びこれらの組み合わせからなる群から選択される合成ポリマー纖維を含む、付記1に記載のジョイントテープ。

40

[付記5]

前記纖維がポリエステル纖維を含む、付記1に記載のジョイントテープ。

[付記6]

前記纖維が天然パルプ纖維を含み、かつ、該天然パルプ纖維が、木材パルプ纖維である、付記1に記載のジョイントテープ。

[付記7]

前記不織布基材が結合剤を含む、付記1に記載のジョイントテープ。

[付記8]

前記結合剤が、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリエチレン酢酸ビニル、ボ

50

リ塩化ビニル、デンプン、架橋デンプン、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、付記 7 に記載のジョイントテープ。

[付記 9]

前記結合剤が、架橋デンプン、又は、架橋デンプン及びポリビニルアルコールの組み合わせである、付記 7 に記載のジョイントテープ。

[付記 10]

前記不織布基材が、少なくとも部分的に、接着増強剤でコーティングされる、付記 1 に記載のジョイントテープ。

[付記 11]

前記接着増強剤が、酢酸ビニル、ビニルアルコール、塩化ビニル、アクリル酸、酢酸エチルビニル、及びエチル塩化ビニルから形成されるポリマー、デンプン、並びにそれらの組み合わせからなる群から選択される、付記 10 に記載のジョイントテープ。

10

[付記 12]

前記接着増強剤が、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール又はそれらの組み合わせである、付記 10 に記載のジョイントテープ。

[付記 13]

前記不織布基材の少なくとも裏面上に粘着剤をさらに含む、付記 1 に記載のジョイントテープ。

[付記 14]

前記不織布基材が、該不織布基材の総重量に基づいて、少なくとも約 30 重量 % 以上の合成ポリマー纖維を含む、付記 1 に記載のジョイントテープ。

20

[付記 15]

前記不織布基材が、約 1 重量 % 未満の天然パルプ纖維を含む、付記 1 に記載のジョイントテープ。

[付記 16]

以下を含む、板の間のジョイントを仕上げる方法：

(i) 天然パルプ纖維、合成ポリマー纖維、グラスファイバー、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される纖維を含む不織布基材を含むジョイントテープを、ジョイントコンパウンドの 1 番目のコーティングの中に、少なくとも部分的に該ジョイントテープを埋め込むことにより、板の間の該ジョイントに適用するステップ（ここで、該不織布基材は、ASTM C 474 - 05 に従って決定したとき、約 1.3 % 未満の横方向パーセント伸張；約 0.2 % 未満の縦方向パーセント伸張；及び、横方向に、1 インチあたり少なくとも約 15 ポンドフォースの引張強度を有する）；及び

30

(ii) 該テープ上に、ジョイントコンパウンドの 2 番目のコーティングを適用するステップ（ここで、ステップ (i) は、(i) にて適用されたジョイントコンパウンドの該 1 番目のコーティングが実質的に乾燥する前に行われる）。

[付記 17]

前記不織布基材が、該不織布基材の少なくとも裏面上に粘着剤をさらに含む、付記 16 に記載の方法。

[付記 18]

(iii) 前記テープ上に、ジョイントコンパウンドの 3 番目のコーティングを適用するステップ（ここで、ステップ (ii) は、前記 2 番目のコーティングが実質的に乾燥する前に行われる）をさらに含む、付記 16 に記載の方法。

40

[付記 19]

前記板が、ドライウォール板及びセメント板からなる群から選択される、付記 16 に記載の方法。

[付記 20]

以下を含む、板の間のジョイントを仕上げる方法：

(i) 天然パルプ纖維、合成ポリマー纖維、グラスファイバー、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される纖維を含む不織布基材、並びに該不織布基材の少なくとも裏面

50

上の粘着剤を含むジョイントテープを、該粘着剤を使用して板の間の該ジョイントに適用するステップ(ここで、該不織布基材は、ASTM C 474 - 05に従って決定したとき、約1.3%未満の横方向パーセント伸張；約0.2%未満の縦方向パーセント伸張；及び、横方向に、1インチあたり少なくとも約15ポンドフォースの引張強度を有する)；及び

(i i) 該テープ上に、ジョイントコンパウンドの1番目のコーティングを適用するステップ、及び

(i i i) 該テープ上に、ジョイントコンパウンドの2番目のコーティングを適用するステップ、

(ここで、ステップ(i i i)は、(i i)にて適用されたジョイントコンパウンドの該1番目のコーティングが実質的に乾燥する前に行われる)。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I
C 0 9 J 129/04	(2006.01) C 0 9 J 129/04
C 0 9 J 131/04	(2006.01) C 0 9 J 131/04
C 0 9 J 123/08	(2006.01) C 0 9 J 123/08
C 0 9 J 127/06	(2006.01) C 0 9 J 127/06
C 0 9 J 103/02	(2006.01) C 0 9 J 103/02
C 0 9 J 103/04	(2006.01) C 0 9 J 103/04
B 2 7 M 1/00	(2006.01) B 2 7 M 1/00 D
E 0 4 F 15/14	(2006.01) E 0 4 F 15/14

(74)代理人 100148633

弁理士 桜田 圭

(74)代理人 100145355

弁理士 石堂 毅彦

(72)発明者 イモルディノ、サルヴァトーレ、シーザー。

アメリカ合衆国、ウィスコンシン州 53179、トレヴァー、259番 アヴェニュー 123
40

(72)発明者 スティーヴンズ、リチャード、ビー。

アメリカ合衆国、イリノイ州 60014、レイクウッド、ハンプシャー レーン 493

(72)発明者 ミラー、チャールズ、ジェイ。

アメリカ合衆国、イリノイ州 60050、マックヘンリー、プロルソン レイン 5018

(72)発明者 ニール、ポール、エイチ。

アメリカ合衆国、イリノイ州 60523、オーク ブルック、西 35番 ストリート 24
17

審査官 西村 隆

(56)参考文献 米国特許第06722092(US, B2)

特開2000-352173(JP, A)

米国特許出願公開第2005/0130541(US, A1)

国際公開第2004/099529(WO, A1)

特開2005-213339(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 0 4 F	1 3 / 0 7
B 2 7 M	1 / 0 0
C 0 9 J	7 / 0 2
C 0 9 J	1 0 3 / 0 2
C 0 9 J	1 0 3 / 0 4
C 0 9 J	1 2 3 / 0 8
C 0 9 J	1 2 7 / 0 6
C 0 9 J	1 2 9 / 0 4
C 0 9 J	1 3 1 / 0 4
D 0 4 H	1 / 4 2 1 8
D 0 6 M	1 5 / 1 1
D 0 6 M	1 5 / 3 3 3
E 0 4 F	1 5 / 1 4