

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3761005号
(P3761005)

(45) 発行日 平成18年3月29日(2006.3.29)

(24) 登録日 平成18年1月20日(2006.1.20)

(51) Int. Cl.

F I

E O 4 B 1/94 (2006.01)

E O 4 B 1/94 X

E O 4 F 13/08 (2006.01)

E O 4 F 13/08 1 O 1 X

請求項の数 1 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平8-114472	(73) 特許権者	000126333
(22) 出願日	平成8年5月9日(1996.5.9)		株式会社アイジー技術研究所
(65) 公開番号	特開平9-296540		山形県東根市大字蟹沢字上縄目1816番
(43) 公開日	平成9年11月18日(1997.11.18)		地の12
審査請求日	平成15年4月10日(2003.4.10)	(72) 発明者	星川 貴裕
			山形県東根市大字蟹沢字上縄目1816番
			地の12 株式会社アイジー技術研究所
			内
		(72) 発明者	鈴木 雅彦
			山形県東根市大字蟹沢字上縄目1816番
			地の12 株式会社アイジー技術研究所
			内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐火パネルの取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

水平面状の固定片と該固定片の略中央部分を上方に突出した2本の立ち上がり片と該立ち上がり片により形成された断面略U字状の嵌合溝と該嵌合溝内に突出した嵌合片とからなる嵌合部とから形成した金属製の敷目板と該敷目板に形成した不燃シートとからなる断面略逆T字状の長尺状の耐火敷目板と、水平面状の化粧面と該化粧面の両端を内方に屈曲した側壁と該側壁の下端を外側方へ屈曲し延長した突出片と、該突出片の先端を上方に屈曲した立ち上がり片と該立ち上がり片の先端を傾斜して屈曲したガイド部とからなる防水片と、ガイド部の端縁を内方に屈曲した補強片とから構成した固定部11とからなる金属製の表面材と、水平面状の裏面化粧面と該裏面化粧面の両端を内方に屈曲した補強片とからなる裏面材間にプラスチックフォームと両端に形成した不燃ボードとからなる芯材をサンドイッチした長尺状の耐火パネルと、水平面状の化粧面部と該化粧面部の両端縁を下方に屈曲した側壁化粧面と該側壁化粧面の裏面を下方に垂下した係合片と該係合片の先端近傍を外方に突出した係合爪とから断面略T字状に形成した目地カバーとからなり、耐火敷目板を一定ピッチで複数本躯体に固定し、耐火パネルを耐火敷目板間に挿入すると共に幅方向端部の突出片を固定具により下地に固定することにより全壁面に隙間なく形成し、前記目地カバーは耐火敷目板の嵌合部に目地カバーの係合部を嵌着して一体に形成していることを特徴とする耐火パネルの取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は建築、構築物の内壁材、外壁材、屋根材、天井材、床材、間仕切り材、あるいは防火戸、等として使用でき、かつ、製造後に膨れ、反り等の変形がなく、しかも耐火性、防水性、気密性、施工性、機械強度に優れた耐火パネルの取付構造に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

一般に、薄板状の表面材と裏面材にてフェノール樹脂発泡体（フェノールフォーム）からなる芯材をサンドイッチしたパネルを用いて形成した取付構造は数多く発明、考案されて上市されている。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記のような芯材としてフェノールフォームを使用したパネルでは、▲1 ▼一般的にフェノールフォームの自己接着性が弱く、表面材、裏面材と芯材との接着性に劣り、剥離が生じ易いものであった。▲2 ▼また、一般的に芯材を各種合成樹脂発泡体とした際には、パネル自体の機械強度に劣り、しかも合成樹脂発泡体の経時変化により、パネル表面に凹凸が生じたり、反ったりする不具合が生じることがある場合もあった。▲3 ▼さらに、芯材の形成時に反応ガスが発生して芯材内に残留したり、フェノールフォーム中に、反応の際の縮合水が重量の数10パーセント位が保持され、製品の養生期間、あるいはパネルの施工後に、外気温等の変化により、水分が水蒸気化し、逃げ道が無いために、パネルの表面材もしくは裏面材と芯材間に残留し、パネルの表面材裏面や裏面材裏面にガス膨れが発生したり、反ったりする等、経時的にパネルに悪影響をおよぼす不具合を生じることもあった。このために、パネルの取付強度が低下する不具合もあった。▲4 ▼また、これらパネルの連結部構造は複雑で、かつ横張り構造が主であったために、窓廻り等の施工性が非常に悪かった。▲5 ▼さらに、軽く、縦張りで、左右方向に張っていい、施工性が良く、JIS-A-1304の耐火構造試験に合格できるパネルの取付構造はなかった。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

本発明はこのような欠点を除去するため、断面略逆T字状で断面略U字状の嵌合部を有する金属製敷目板に不燃シートを形成した耐火敷目板を一定ピッチで複数本固定し、表面材と裏面材間にプラスチックフォームと端部に形成した不燃ボードよりなる芯材を形成し、突き合わせ構造に形成した耐火パネルを耐火敷目板間の全壁面に固定具で固定し、耐火敷目板の嵌合部に断面略T字状の目地カバーの係合部を嵌着して一体に形成されている耐火パネルの取付構造を提供するものである。

【0005】**【実施例】**

以下に図面を用いて本発明に係る耐火パネルの取付構造の一実施例について詳細に説明する。すなわち、図1は上記耐火パネルの取付構造を示す断面図であり、 α は躯体、 β は固定具、Aは耐火敷目板、Bは耐火パネル、Cは目地カバー、Dは目地部である。

【0006】

さらに詳説すると、耐火敷目板Aは図2に示すように、水平面状の固定片1と、固定片1の略中央を上方に2本突出した立ち上がり片3と、立ち上がり片3により形成される断面略U字状の嵌合溝4と、嵌合溝4内に突出した嵌合片5とから形成した嵌合部2とから断面略逆T字状に形成した金属製の敷目板6と、敷目板6の図では表面側に形成した不燃シート7とからなるものであり、金属製板材をロール成形により、あるいは押出成形により成形した敷目板6に不燃シート7を接着剤等で一体化したものである。また、1aは防水性の強化、危険防止用の舌片である。

【0007】

この耐火敷目板Aは、図1に示すように耐火パネルBの目地部Dの裏面に形成し、後記する目地カバーCを固定する固定下地となるものであると共に、耐火パネルB間からの躯体

10

20

30

40

50

α 側への雨水、火災等の浸入防止、耐火パネル B 固定の際のガイド等として機能するものである。

【0008】

固定片 1 は耐火敷目板 A を躯体 α に固定する部分である。

【0009】

嵌合部 2 は後記する目地カバー C の係合部 27 を嵌合片 5 で係止し、目地部 D に目地カバー C を固定する部分である。

【0010】

不燃シート 7 は、例えばロックウールフェルト、セラミックウール、グラスウール、等よりなり、JIS - A - 1304 (耐火性能別に耐火 30 分、耐火 1 時間、耐火 2 時間の試験がある) の耐火構造試験の耐火構造 1 時間試験時に目地部 D に間隙が形成されるのを防止して火災の浸入を遮断し、主に耐火材、気密材等の機能として有用なものである。

10

【0011】

耐火パネル B は図 3 に示すように横断面がハット状で、かつ、長尺体とした表面材 8 と、表面材 8 の裏面に形成した横断面ハット状の芯材 17 と、芯材 17 の長手方向の少なくとも裏面を被覆した裏面材 20 とからサンドイッチ構造に形成したものである。

【0012】

表面材 8 は水平面状の化粧面 9 と、化粧面 9 の両側縁を内方へ、化粧面 9 と垂直に、あるいは内方、外方に傾斜して屈曲した側壁 10 と、側壁 10 の下端を外側方へ屈曲し延長した突出片 12 と、突出片 12 の先端を上方に屈曲した立ち上がり片 14 と立ち上がり片 14 の先端を傾斜して屈曲したガイド部 15 とからなる防水片 13 と、ガイド部 15 の端縁を内方に屈曲した補強片 16 とから構成した固定部 11 とから形成したものである。

20

【0013】

突出片 12 は耐火パネル B を躯体 α に固定する部分である。

【0014】

防水片 13 は上方に突出して形成することにより、万が一に内部に浸入した雨水等が目地部 D の間隙より内部の躯体 α 側へ浸入しないように形成したものである。また、図 1 に示すように後記する目地カバー C に形成したパッキング材 31 に接触し、さらに防水性を向上するものである。

【0015】

防水片 13 に形成したガイド部 15 は傾斜して形成することにより、図 1 に示すように後記する目地カバー C の係合部 27、耐火目地材 30 の挿入を容易にし、位置決めを簡単にすることにより施工性の向上を図るものである。勿論、円弧状に傾斜して形成しても良いものである。

30

【0016】

補強片 16 は芯材 17 の原料となるプラスチックフォーム 18 を充填する際、プラスチックフォーム 18 がガイド部 15、および突出片 12 の表面側に漏れないようにすると共に、耐火パネル B の側縁を直線状にし、耐火パネル B の寸法精度を向上することにより、働き幅の寸法精度を向上させ、かつ、目地部 D の間隙をなくし断熱性、気密性等を向上するためのものである。さらに、ガイド部 15、補強片 16 は耐火パネル B 自体の補強としても機能するものである。

40

【0017】

裏面材 20 は図 3 に示すように主に芯材 17 の裏面を被覆し、補強材、防水材、防湿材、防火材の機能を有すると共に、芯材 17 が躯体 α に直接接触するのを防止する隔離材として役立つものである。

【0018】

また、裏面材 20 の形状としては、水平面状の裏面化粧面 21 と、裏面化粧面 21 の両端を内方にコ字状に屈曲した補強片 22 よりなるものである。

【0019】

表面材 8、裏面材 20 は金属薄板、例えば鉄、アルミニウム、銅、ステンレス、チタン、

50

アルミ・亜鉛合金メッキ鋼板、ガルバリウム鋼板、ホーロー鋼板、クラッド鋼板、ラミネート鋼板（塩ビ鋼板等）、サンドイッチ鋼板（制振鋼板等）、および塩化ビニル樹脂、ポリカーボネイト樹脂等（勿論、これらを各種色調に塗装したカラー板を含む）の一種をロール成形、プレス成形、押出成形等によって各種形状に成形したもの、あるいは無機質材を押出成形、プレス成形、オートクレーブ養生成形等して各種任意形状に成形したもの、さらには、裏面材 20 としてアルミニウム蒸着紙、アスベスト紙、クラフト紙、アスファルトフェルト、金属箔（Al、Fe、Pb、Cu）、合成樹脂シート、ゴムシート、布シート、石膏紙、水酸化アルミ紙、ガラス繊維不織布、等の 1 種、または 2 種以上をラミネートしたもの、あるいは防水処理、難燃処理されたシート状物からなるものである。

【0020】

また、芯材 17 はプラスチックフォーム 18 と両端に形成した不燃ボード 19 とからなり、プラスチックフォーム 18 はポリウレタンフォーム、ポリイソシアヌレートフォーム、フェノールフォーム、塩化ビニルフォーム、ポリエチレンフォーム、ポリスチレンフォーム、ユリアフォーム等、の合成樹脂発泡体からなるものであり、例えばレゾール型フェノールの原液と、硬化剤、発泡剤を混合し、表面材 8、もしくは裏面材 20 の裏面側に吐出させ、加熱して反応・発泡・硬化させて形成したものである。さらに、プラスチックフォーム 18 中には各種難燃材として軽量骨材（パーライト粒、ガラスビーズ、石膏スラグ、タルク石、シラスバルーン、水酸化アルミニウム等）、繊維状物（グラスウール、ロックウール、カーボン繊維、グラファイト等）を混在させ、耐火性、防火性を向上させることもできる。

【0021】

プラスチックフォーム 18 の具体例としてはレゾール型のフェノールフォームに、発泡剤、水酸化アルミニウム（ $\text{Al}(\text{OH})_3$ ）、ポリリン酸アンモニウム、グラファイト、硬化剤、等を混入し、発泡、硬化させ、仕上がり密度で $50 \sim 300 \text{ Kg/m}^3$ 位に形成したものである。このプラスチックフォーム 18 を使用した耐火パネル B を使用して壁を形成した場合には、JIS-A-1304 の耐火構造 1 時間試験に合格できる耐火性能を有する構造となる。勿論、図示しないが、表面材 8 と裏面材 20 間のプラスチックフォーム 18 が露出する部分（耐火パネル B の両端部となる補強片 16、補強片 22 部分）には、製造時の型（キュアオープンの上下の型枠）との剥離が確実にできるように離型紙、合成樹脂製フィルム、不燃シート等の漏れ防止フィルム、耐火シート、あるいはその他シート状物を貼着して形成しても良いものである。

【0022】

レゾール型のフェノールフォーム（以下、単にフェノールフォームという）は、主に連続式の発泡成形方法により製造されるものであり、他の合成樹脂発泡体（プラスチックフォーム）に比べて不燃性、低発煙性、低毒性の性能を有するものである。また、このフェノールフォームを金属板にサンドイッチして形成された金属サイディング材は、単体で JIS-A-1301（建築物の木造部分の防火試験方法）、JIS-A-1302（建築物の不燃構造部分の防火試験方法）の防火構造試験に合格する防火性能を有するものである。

【0023】

発泡剤はフェノールフォームの原液を 100 重量部とすると、このフェノールフォームの原液に対して 2～50 重量部混入させるものであり、例えば、メチレンクロライド、炭酸塩（粉末）等である。

【0024】

水酸化アルミニウムはフェノールフォームの原液を 100 重量部とすると、このフェノールフォームの原液に対して 50～300 重量部混入させるものであり、難燃材、耐火材、耐熱材として有用なものである。例えば、その組成としては水分率が 0～30%、粒度が $10 \sim 100 \mu$ 、純度 90% 以上のものである。

【0025】

ポリリン酸アンモニウムはフェノールフォームの原液を 100 重量部とすると、このフェ

10

20

30

40

50

ノールフォームの原液に対して1～25重量部混入させるものであり、反応調整材、難燃化材として有用なもので粒度は30～100μである。

【0026】

グラファイトはフェノールフォームの原液を100重量部とすると、このフェノールフォームの原液に対して2～30重量部混入させるものである。その効果としては、火災時にフェノールフォームが炭化し空隙が形成されるが、この空隙を加熱により膨張したグラファイトにより塞ぎ、肉痩せによる耐火性能の低下を防止するものである。

【0027】

硬化剤はフェノールフォームの原液を100重量部とすると、このフェノールフォームの原液に対して10～50重量部混入させるものであり、有機リン酸系、あるいはリン酸系とPSA系の混合物である。

10

【0028】

不燃ボード19は、目地部Dの防火性の強化のため用いるもので、JIS-A-1304の耐火構造試験の耐火構造1時間試験に合格するためのものであり、例えばケイ酸カルシウム板、炭酸カルシウム板、石膏ボード、パーライトセメント板、ロックウール板、スレート板、ALC板、PC板、その他の無機質軽量体、無機質軽量発泡体、あるいはこれらの複合板の1種以上、もしくは超高密度樹脂（高密度のフェノールフォーム等）、あるいはこれらの複合板、等を耐火パネルBの両端に一体に介在させるものである。勿論、両端に亘って不燃ボード19を形成しても良いものである。

【0029】

20

固定部11に形成したパッキング材23は、耐火パネルBと目地カバーC間の隙間から雨水等が浸入しないように形成するものであり、例えば定型で弾性のあるパッキング材23としては、例えば発泡ゴム、ポリ塩化ビニル系、クロロプレン系、クロロスルホン化ポリエチレン系、エチレンプロピレン系、アスファルト含浸ポリウレタン系、EPM、EPDM等の一般的に市販されているもの、あるいは硬化型のパッキング材23（シーリング材）としてはシリコン系（反応硬化型、湿気硬化型）、変成シリコン系（反応硬化型）、ポリサルファイド系（反応硬化型）、ポリウレタン系（反応硬化型、湿気硬化型）、SBR系（乾燥硬化型）、アクリル系（乾燥硬化型）等よりなるものである。勿論、耐火性のあるパッキング材23を使用して耐火性を向上することもできる。

【0030】

30

目地カバーCは、前記した金属製薄板材よりなり、その形状は図4、図5(a)～(c)（図4の断面図）に示すように、水平面状の化粧面部24と、化粧面部24の両端縁を下方に屈曲した側壁化粧面25と、側壁化粧面25の先端を内方に屈曲して化粧面部24の略中央部分まで延設した裏面26と裏面26の先端を下方に垂下した係合片28と係合片28の先端近傍を外方に一定ピッチで突出した係合爪29とからなる係合部27と、係合部27に形成した耐火目地材30と、係合部27と裏面26の境界に形成したパッキング材31とから断面略T字状に形成したものである。

【0031】

化粧面部24は、図1に示すように目地部Dに目地カバーCが耐火敷目板Aにより固定されることにより、耐火パネルBを躯体α上に固定する際に用いた固定具βを被覆し、固定具βが外部に露出しないようにするためのものである。

40

【0032】

また、係合爪29は耐火敷目板Aの嵌合片5に係止され、目地カバーCを耐火敷目板Aに嵌着することにより、目地部D上に目地カバーCを確実に、離脱なく固定するためのものである。また、係合爪29を間隔を有して一定ピッチ（50～300mm位）で形成した場合には、施工性と係合力の強化が図られるものである。

【0033】

耐火目地材30は目地カバーCを目地部Dに形成する際に、耐火パネルB間の目地部Dに隙間なく挿入されるものであり、例えばロックウールフェルト、セラミックウール、グラスウール、等よりなり、JIS-A-1304の耐火構造試験の耐火構造1時間試験時に

50

目地部 D に間隙が形成されるのを防止して火炎の浸入を遮断し、主に耐火材、気密材等の機能として有用なものである。

【0034】

パッキング材 31 は、耐火パネル B と目地カバー C 間の隙間から雨水等が浸入しないように形成するものであり、例えば定型で弾性のあるパッキング材 31 としては、例えば発泡ゴム、ポリ塩化ビニル系、クロロプレン系、クロロスルホン化ポリエチレン系、エチレンプロピレン系、アスファルト含浸ポリウレタン系、EPM、EPDM等の一般的に市販されているもの、あるいは硬化型のパッキング材 31 (シーリング材) としてはシリコーン系 (反応硬化型、湿気硬化型)、変成シリコーン系 (反応硬化型)、ポリサルファイド系 (反応硬化型)、ポリウレタン系 (反応硬化型、湿気硬化型)、SBR系 (乾燥硬化型)、アクリル系 (乾燥硬化型) 等よりなるものである。勿論、耐火性のあるパッキング材 31 を使用して耐火性を向上することもできる。

10

【0035】

次に本発明に係る耐火パネルの取付構造を形成するための施工法につき説明する。いま図 1 に示すような外壁を構成するために、図 2 に示すような金属薄板材よりなる敷目板 6 上にロックウールフェルトよりなる不燃シート 7 を形成した耐火敷目板 A、耐火パネル B としては図 3 に示すようなものであり、表面材 8、裏面材 20 としては 0.5 mm 厚のカラー鋼板を使用し、プラスチックフォーム 18 としてはフェノールフォームに各種添加剤を混入した原料を使用し、これを表面材 8 と裏面材 20 間に充填し、反応、発泡させ次にキュアして 150 Kg/m^3 に形成し、端部にケイ酸カルシウム板よりなる不燃ボード 19 を形成し、パッキング材 23 としては EPDM よりなる弾性のあるパッキング材 23 を一体化したもの、目地カバー C としては表面材 8 と同一材料をロール成形し図 4 に示すように形成したもので、耐火目地材 30 としてはロックウールフェルト、パッキング材 31 としては EPDM よりなる弾性のあるパッキング材 31 を使用する。

20

【0036】

また、耐火敷目板 A の立ち上がり片 3 間の幅 (不燃シート 7 を含んだ幅) を T、耐火パネル B の全幅を W とすると耐火敷目板 A の取付ピッチ $T + W$ とする。勿論、取付ピッチ = $T + W$ が好ましいピッチである。

【0037】

そこで、C 型鋼よりなる躯体 α に図 2 に示すような耐火敷目板 A を縦に、耐火パネル B の全幅 $W = 590 \text{ mm}$ に耐火敷目板 A の立ち上がり片 3 の幅 $T = 10 \text{ mm}$ をプラスした 600 mm のピッチで複数本、固定具 β により固定する。耐火敷目板 A の取り付け (割り付け) が完了したら、耐火敷目板 A の立ち上がり片 3 間に耐火パネル B を挿入し、その突出片 12 を固定具 β により躯体 α に固定する。

30

【0038】

このようにして、耐火パネル B 間の目地部 D が形成されたら、この目地部 D の間隙に、図 4 に示すような長尺状の目地カバー C の係合部 27 を挿入し、耐火敷目板 A の嵌合部 2 と目地カバー C の係合部 27 と一体化し、耐火パネル B 同士の目地部 D を目地カバー C により被覆して、施工を完了するものである。このように形成した構造に対し、JIS-A-1304 の耐火構造 1 時間の試験を行ったところ、合格する性能を得た。

40

【0039】

以上説明したのは本発明に係る耐火パネルの取付構造の一実施例にすぎず、図 6 (a) ~ (e) ~ 図 10 (a) ~ (c) に示すような耐火敷目板 A、耐火パネル B、目地カバー C を使用して形成することもできる。

【0040】

すなわち、図 6 (a) ~ (e) は耐火敷目板 A のその他の実施例を示すものであり、特に (b)、(d)、(e) 図は敷目板 6 を金属、あるいは合成樹脂 (プラスチック) の押出成形により形成した耐火敷目板 A である。また、(c) 図は固定片 1 の裏面に不燃シート 7 を形成した耐火敷目板 A である。

【0041】

50

図7(a)~(c)、図8(a)~(c)は耐火パネルBのその他の実施例を示すものであり、図7(a)~(c)は不燃ボード19を各部分に形成し、耐火性、強度を向上した耐火パネルB、図8(a)~(c)は固定部11を変形した耐火パネルBであり、特に(a)、(c)図は防水片11aを形成した耐火パネルBである。

【0042】

図9(a)~(d)、図10(a)~(c)は目地カバーCのその他の実施例を示すものであり、化粧面部24、係合部27をそれぞれ変形した目地カバーCである。また、図10(a)~(c)において、(a)図は耐火目地材30を裏面26にも形成した目地カバーC、(b)図は図6(e)と係合するように形成した目地カバーC、(c)図は耐火目地材30、パッキング材31を削除した目地カバーCである。

10

【0043】

図11(a)~(c)、図12(a)~(c)は本発明に係る耐火パネルの取付構造のその他の実施例を示すものであり、図11(a)~(c)において、(a)、(b)図は耐火パネルBの固定部11に防水片11aをさらに形成し、防水性を強化した取付構造、(c)図は耐火敷面板Aに不燃ボード19を形成し、耐火性を向上した取付構造である。また、図12(a)~(c)において、(a)~(c)図は目地カバーCを取り付けるための目地カバー取付具Eを形成したものであり、(a)図は目地カバー取付具Eの裏面にパッキング材23を形成し防水性を強化した取付構造、(b)、(c)図は目地カバー取付具Eの裏面、あるいは上面に不燃ボード19を形成し、耐火性を強化した取付構造である。

20

【0044】

また、図12(a)~(c)において11bは溝条であり、固定具βを収納することにより、後記する目地カバー取付具E固定の際に耐火パネルBを固定した固定具βの頭部β₁が邪魔にならないように形成したものである。このために、目地カバー取付具Eを長尺状に形成しても耐火パネルBを固定後に目地カバー取付具Eを固定できるものである。なお、溝条11bを形成しないで固定する場合には、目地カバー取付具Eが短尺状であれば目地カバー取付具E間に露出した耐火パネルBの固定部8を固定具βにより固定すればよいが、長尺状のものを使用する場合には、耐火パネルBと目地カバー取付具Eを同時に固定しなければならず、施工性に問題があった。このように、溝条11bを形成することにより、目地カバー取付具Eが長尺状でも短尺状でも施工性に何等問題なく確実に施工できるものである。

30

【0045】

図13(a)、(b)~図16(a)~(c)(図13~図15において、(b)図は(a)図のa部分拡大断面図)は耐火パネルBのその他の実施例を示す拡大断面図であり、表面材8、裏面材20の裏面(図では表面材8の裏面に形成した場合を示す)に通気性部材32、接着剤33、パイル34を複数本形成したパイル層35を形成した場合を示すものである。勿論、表面材8と裏面材20の両方の裏面に通気性部材32、接着剤33、パイル層35を形成することができる。

【0046】

さらに詳説すると、通気性部材32は図16(a)~(c)に示すようなものであり、プラスチックフォーム18内で極小間隙を形成する通気性のある部材であれば何でもよく、例えば、綿、麻、毛、絹、等(植物性繊維、動物性繊維、合成樹脂製繊維、無機質製繊維、等)の繊維を細く長くひきのばしてよりをかけたものである。さらに詳説すると、通気性部材32に形成される極小間隙はプラスチックフォーム18内の余剰ガス成分(塩素、二酸化炭素、塩化メチレン、ホルムアルデヒド、水蒸気、水素、等)、あるいは反応時の縮合水等のガスが通気できるようにするものであり、製造後の耐火パネルBの表面、裏面には内部ガスによる膨れ、反り等の変形がなく、しかも強度、耐火性能に優れた耐火パネルBとなる。

40

【0047】

接着剤33の例としては、エラストマー型エポキシ樹脂、イソシアネート、例えばメチレ

50

ンジイソシアネート（略称MDI）等のエマルジョンタイプ、ホットメルトタイプ、および、その変性イソシアネート、例えばウレタン変性、ビュレット変性イソシアネート、イソシアヌレート変性イソシアネート等の1種を用いるものであり、例えばエポキシ樹脂、フェノール樹脂、ウレタン樹脂、ビニル樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、EVA樹脂等の合成樹脂系の接着剤、ゴム系接着剤、油性系接着剤、紫外線硬化型接着剤、等よりなるものである。

【0048】

パイル34は、表面材8もしくは裏面材20のプラスチックフォーム18側の面の少なくとも一部に、接着剤33を介して配設（植毛）されるもので、多数のパイル34からなるパイル層35を形成するものである。パイル34の素材としては、植物性繊維、動物性繊維、合成樹脂製繊維、無機質製繊維等よりなり、例えばグラスウール、ポリエステル、綿、麻、絹、ナイロン、羽毛、ロックウール、各種金属等のうち少なくとも1つを用い、糸状として、もしくは繊維を細く長くひきのばしてよりをかけたものとして使用するものである。

10

【0049】

パイル34としては任意の直径で長さは1～25mm、太さは10～200デニール、散布率10～300g/m²でパイル層35を形成する。パイル34は根本を接着剤33に埋設、固定するもので、先端はプラスチックフォーム18の方向に伸びているものであり、その方向としては接着剤33より突出していれば良いが、表面材8もしくは裏面材20に略垂直であることが、強力にプラスチックフォーム18と結合するためには好ましい。なお、パイル34は例えば素材としてはナイロンを用い、長さは8mm程度、太さは60デニール程度、散布率は70g/cm²程度とすることにより、パイル層35とプラスチックフォーム18間の接着強度を強力にすることができるものである。

20

【0050】

パイル34は、表面材8もしくは裏面材20の裏面側の少なくとも一部に多数配設されてパイル層35を形成し、プラスチックフォーム18の形成過程の液状のうちに浸透し、後に硬化することによって表面材8もしくは裏面材20とプラスチックフォーム18との結合強度を大幅に向上させるものであり、表面材8および裏面材20の内部ガスによる膨れ、反りによるプラスチックフォーム18との剥離を防止するものである。

【0051】

30

パイル層35の形成方法は、表面材8もしくは裏面材20の裏面側の少なくとも一部に所定の方法にて塗布された接着剤33が乾燥しない内に多数のパイル34を植設するものであり、機械的に直接1単体ずつもしくは複数を直接植設する方法や、接着剤33上からパイル34を散布する方法等がある。

【0052】

また、図17(a)～(c)は耐火パネルBのその他の実施例を示す断面図である。

【0053】

【発明の効果】

上述したように本発明に係る耐火パネルの取付構造によれば、(1)耐火パネルの両端を固定する構造であるため、施工性が抜群である。(2)耐火パネルの固定部が目地力バーにより完全に被覆される構造のため、固定具の頭部が外部に露出しない。(3)耐火パネル固定時の変形が、目地力バーにより被覆されるため、施工に熟練を要さない。(4)単体で耐火構造試験の耐火構造1時間試験(JIS-A-1304)に合格できる。(5)パネル単体で耐火構造試験の耐火構造1時間試験(JIS-A-1304)に合格できる窯業系、セメント系の耐火パネルに比較して軽量であり、施工性が飛躍的に向上する。(6)左右どちらの方向へでも同時に張っていけるため施工性がよい。(7)目地力バーの裏面に形成した耐火目地材により、耐火性を飛躍的に向上する。(8)防水片を形成したために防水性が飛躍的に向上する。(9)防水片に傾斜したガイド部を形成したために目地力バーの施工性がアップする。等の特徴、効果がある。

40

【図面の簡単な説明】

50

【図 1】本発明に係る耐火パネルの取付構造を示す断面図である。

【図 2】耐火敷目板の一例を示す説明図である。

【図 3】耐火パネルの一例を示す説明図である。

【図 4】目地カバーの一例を示す説明図である。

【図 5】目地カバーの一例を示す断面図である。

【図 6】耐火敷目板のその他の実施例を示す説明図である。

【図 7】耐火パネルのその他の実施例を示す説明図である。

【図 8】耐火パネルのその他の実施例を示す説明図である。

【図 9】目地カバーのその他の実施例を示す説明図である。

【図 10】目地カバーのその他の実施例を示す説明図である。

10

【図 11】本発明に係る耐火パネルの取付構造のその他の実施例を示す断面図である。

【図 12】本発明に係る耐火パネルの取付構造のその他の実施例を示す断面図である。

【図 13】耐火パネルのその他の実施例を示す説明図である。

【図 14】耐火パネルのその他の実施例を示す説明図である。

【図 15】耐火パネルのその他の実施例を示す説明図である。

【図 16】通気性部材を示す一部切り欠き斜視図である。

【図 17】耐火パネルのその他の実施例を示す説明図である。

【符号の説明】

α 躯体

β 固定具

20

β₁ 頭部

A 耐火敷目板

B 耐火パネル

C 目地カバー

D 目地部

E 目地カバー取付具

1 固定片

1 a 舌片

2 嵌合部

3 立ち上がり片

30

4 嵌合溝

5 嵌合片

6 敷目板

7 不燃シート

8 表面材

9 化粧面

10 側壁

11 固定部

11 a 防水片

11 b 溝条

40

12 突出片

13 防水片

14 立ち上がり片

15 ガイド部

16 補強片

17 芯材

18 プラスチックフォーム

19 不燃ボード

20 裏面材

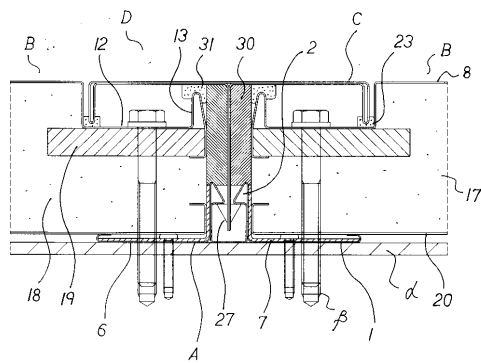
21 裏面化粧面

50

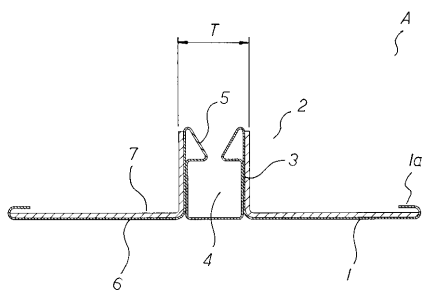
- 2 2 補強片
- 2 3 バッキング材
- 2 4 化粧面部
- 2 5 側壁化粧面
- 2 6 裏面
- 2 7 係合部
- 2 8 係合片
- 2 9 係合爪
- 3 0 耐火目地材
- 3 1 バッキング材
- 3 2 通気性部材
- 3 3 接着剤
- 3 4 パイル
- 3 5 パイル層

10

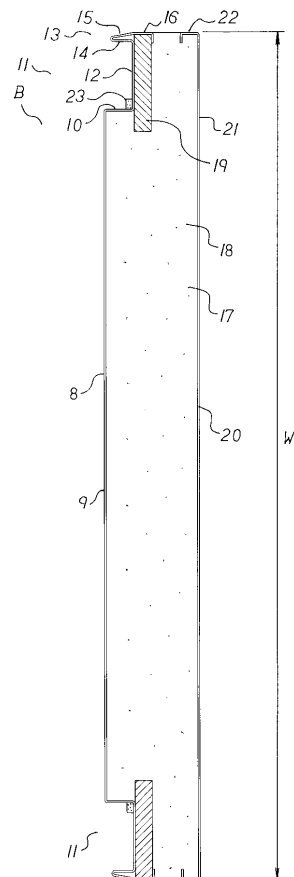
【図 1】



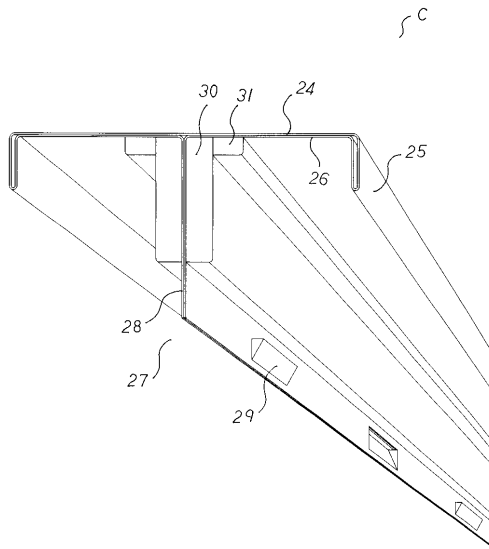
【図 2】



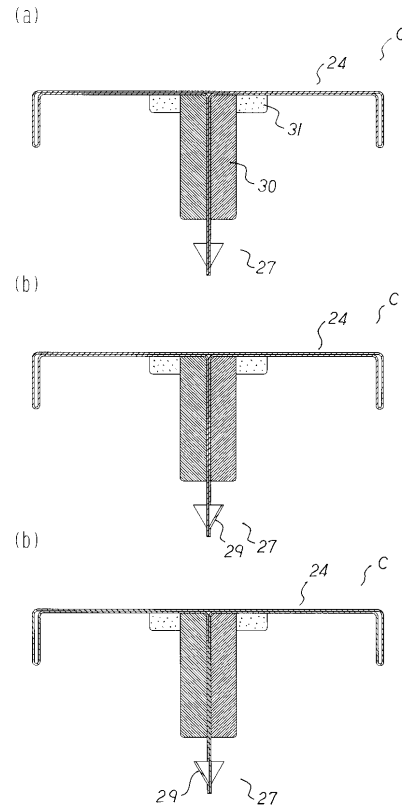
【図 3】



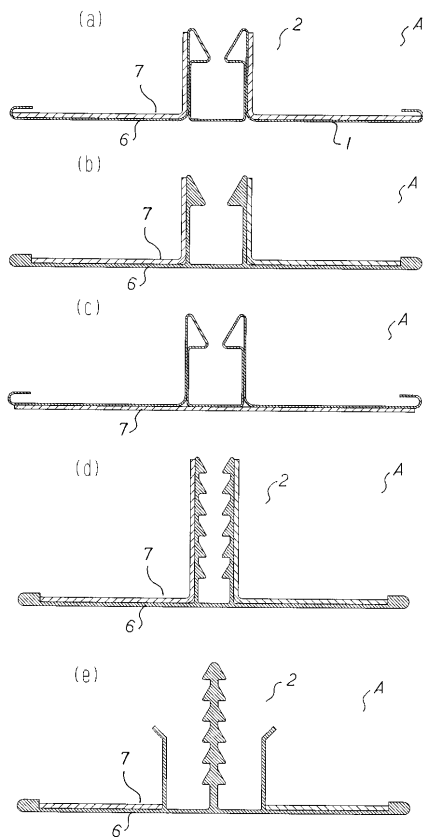
【図 4】



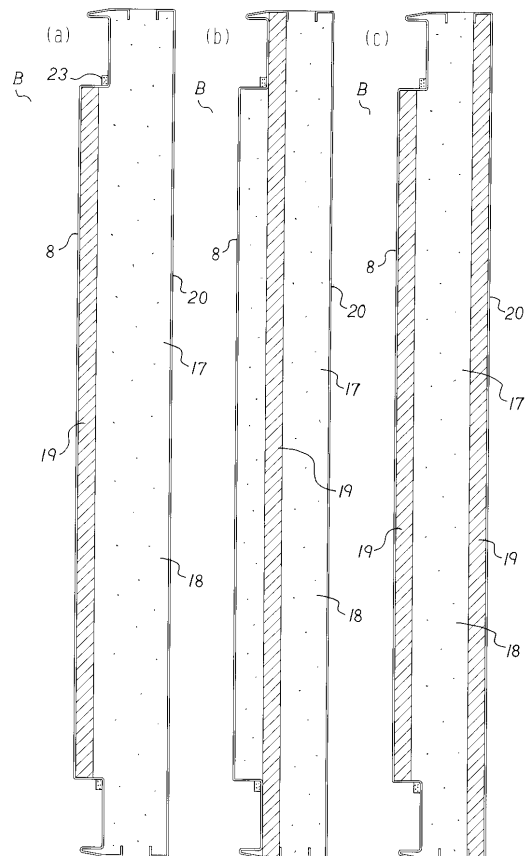
【図 5】



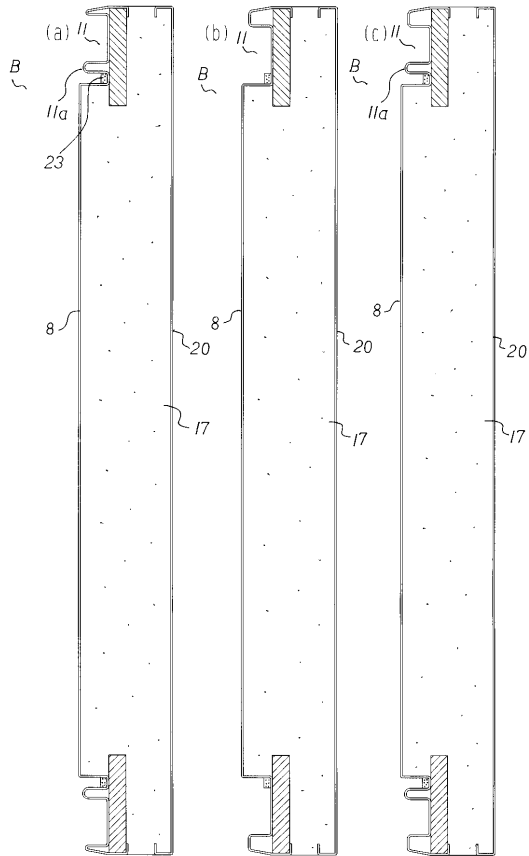
【図 6】



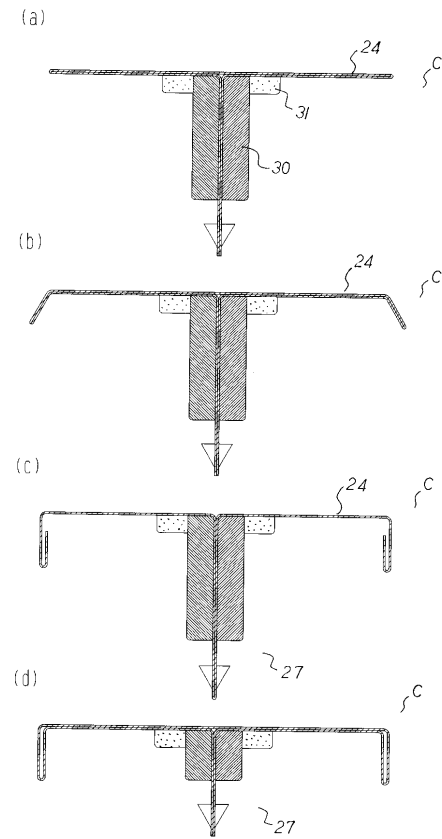
【図 7】



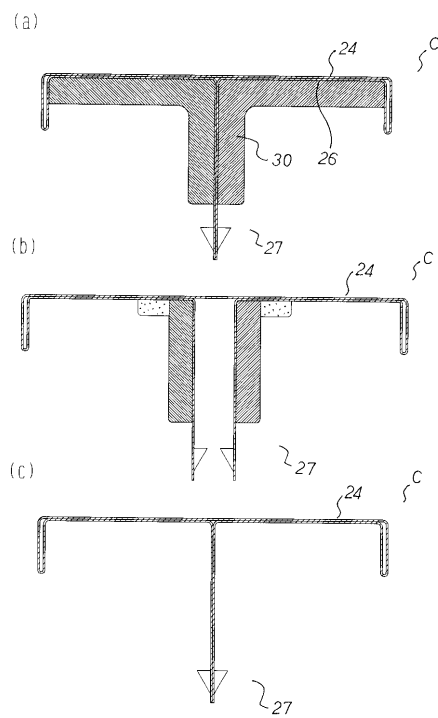
【図 8】



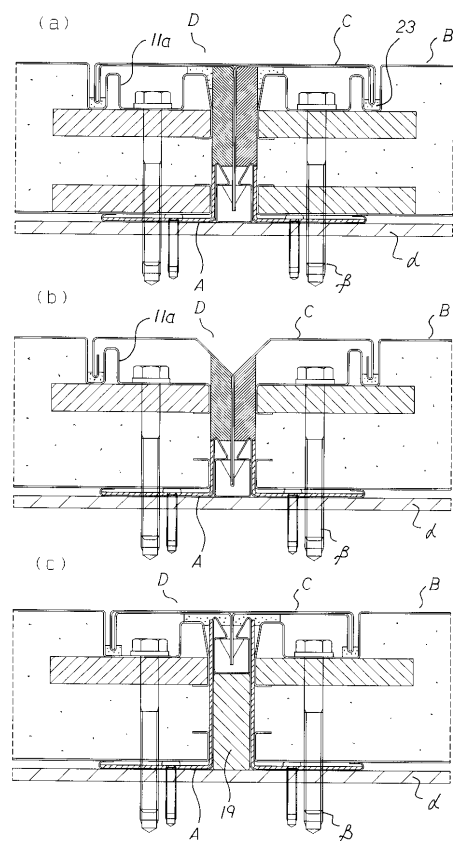
【図 9】



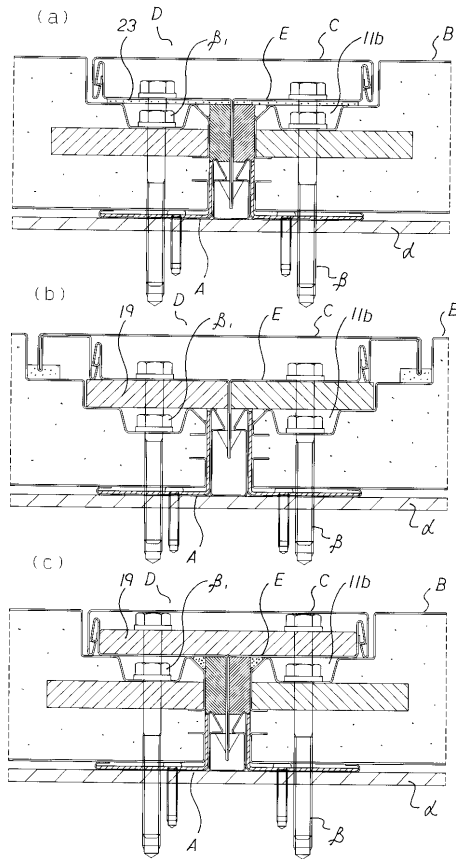
【図 10】



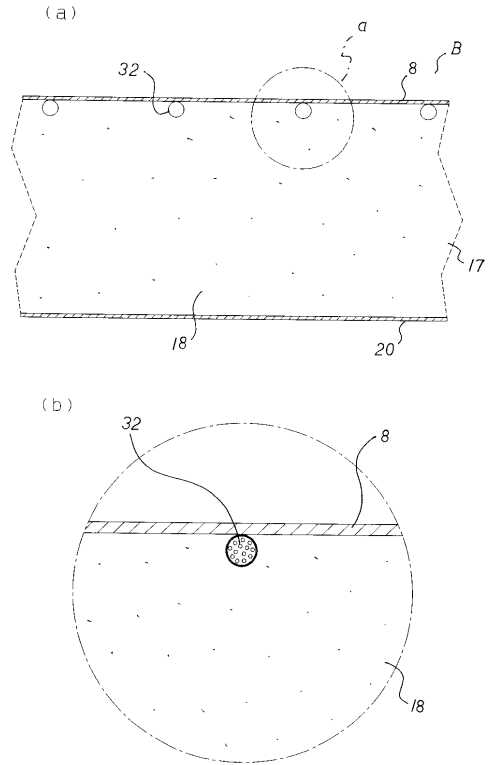
【図 11】



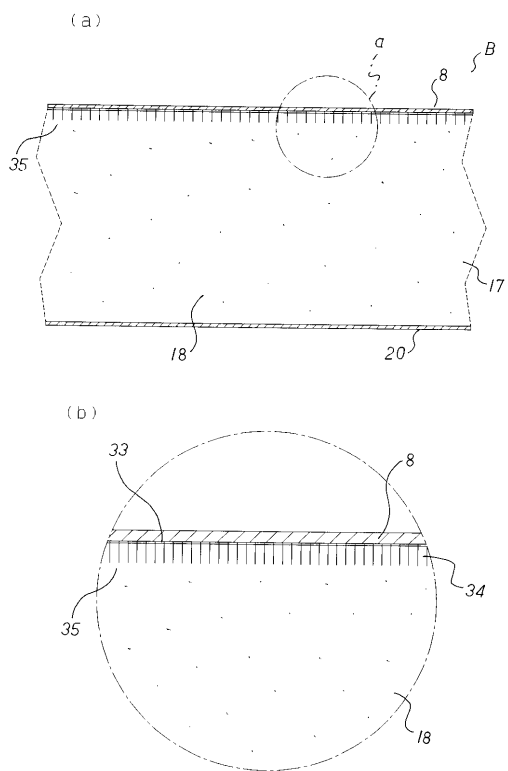
【図 12】



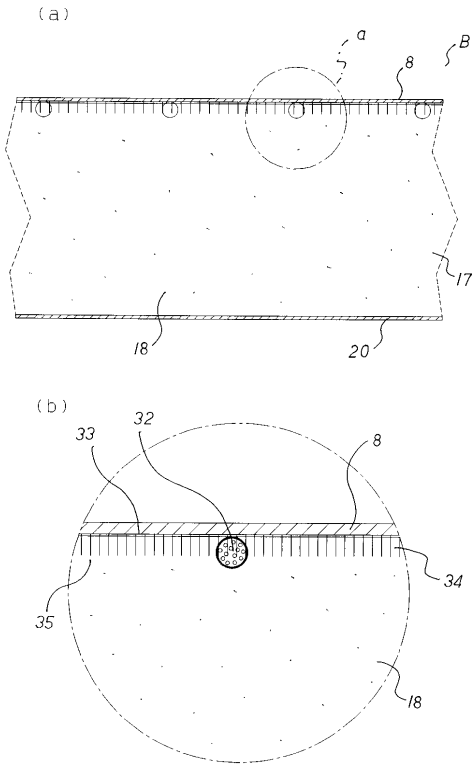
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 滝口 英喜

山形県東根市大字蟹沢字上縄目 1 8 1 6 番地の 1 2 株式会社アイジー技術研究所内

審査官 家田 政明

(56)参考文献 特開平 0 2 - 2 5 2 8 5 8 (J P , A)

特開平 0 7 - 0 0 3 9 8 8 (J P , A)

特開平 3 - 1 1 5 6 5 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E04B 1/94

E04F 13/08-13/12