

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5388964号
(P5388964)

(45) 発行日 平成26年1月15日 (2014. 1. 15)

(24) 登録日 平成25年10月18日 (2013. 10. 18)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 4 B 1/80 (2006. 01)

E O 4 B 1/80 H

E O 4 B 1/94 (2006. 01)

E O 4 B 1/94 H

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-170017 (P2010-170017)
 (22) 出願日 平成22年7月29日 (2010. 7. 29)
 (65) 公開番号 特開2012-31584 (P2012-31584A)
 (43) 公開日 平成24年2月16日 (2012. 2. 16)
 審査請求日 平成25年2月1日 (2013. 2. 1)

(73) 特許権者 303013811
 日軽パネルシステム株式会社
 東京都品川区東品川2丁目2番20号
 (74) 代理人 100096644
 弁理士 中本 菊彦
 (72) 発明者 岩淵 裕
 滋賀県長浜市酢500 日軽パネルシステ
 ム株式会社滋賀工場内
 (72) 発明者 柳本 利夫
 滋賀県長浜市酢500 日軽パネルシステ
 ム株式会社滋賀工場内
 審査官 七字 ひろみ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 断熱パネルの接合構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一対の表面板と、これら表面板の辺部間に介設される枠材と、上記両表面板及び枠材にて形成される空間内に充填される断熱心材と、上記一方の表面板の内面側に当接した状態で上記断熱心材内に埋設される取付座金と、を備える断熱パネルの接合構造であって、

上記他方の表面板の辺部に、上記枠材に連結される端部折曲片部を設けると共に、上記端部折曲片部に、長手方向に沿って内方に向かう嵌合凹溝を形成し、

上記取付座金に、上記嵌合凹溝と上記他方の表面板の面部との間に挿入され、嵌合凹溝と係合可能な係止片を形成してなり、

断熱パネル同士を接合する際、接合される両断熱パネルの上記嵌合凹溝内に接合部材を嵌合して、両断熱パネルを接合する、ことを特徴とする断熱パネルの接合構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の断熱パネルの接合構造において、

上記端部折曲片部と上記嵌合凹溝が、上記他方の表面板の辺部から屈曲される折曲片にて形成されている、ことを特徴とする断熱パネルの接合構造。

【請求項 3】

請求項 1 記載の断熱パネルの接合構造において、

上記端部折曲片部が、上記嵌合凹溝を有する基部と、上記基部における上記嵌合凹溝の開口側の一端から屈曲され、上記枠材に連結される連結片と、上記基部における上記嵌合

10

20

凹溝の開口側の他端に設けられ、上記他方の表面板の辺部から屈曲される折曲片を嵌合する嵌合溝部と、を備える不燃性の継手部材にて形成されている、ことを特徴とする断熱パネルの接合構造。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の断熱パネルの接合構造において、

上記接合部材は不燃性を有する部材である、ことを特徴とする断熱パネルの接合構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えばクリーンルームや倉庫等の建築物の天井や壁等を構成する断熱パネルの接合構造に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

一般に、例えばクリーンルームや倉庫等の建築物の天井や壁を構成する断熱パネルは、一对の表面板と、両表面板の辺部に介在される枠材と、両表面板及び枠材間に形成される空間内に注入充填される例えば発泡ポリウレタンからなる断熱心材とで構成されている。

【0003】

上記のように構成される断熱パネルを天井用パネルとして使用するには、パネルを天井梁に吊持すると共に、パネル同士を接合して天井面を構成している。

【0004】

20

上記天井構造におけるパネルの接合部（目地部）に断熱性をもたせるために、パネルの接合部（目地部）を例えばアルミニウム型材にて形成される不燃性カバーで被覆する構造が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

また、別のパネルの接合部（目地部）の断熱構造として、接合される枠材のうちの少なくとも一方に熱変形防止用金属板を埋設する構造が知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

30

【特許文献 1】特開 2008-106566 号公報

【特許文献 2】実開昭 62-167080 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、天井パネルの枠材は断熱心材と密着しているが、経年変化により断熱心材の密着性が低下し、枠材が剥離・位置ずれにより所定の位置から大きく外れ、目地としての気密性・断熱性が損なわれる虞がある。

【0008】

この発明は上記事情に鑑みてなされたもので、断熱パネルの接合部（目地部）において、枠材の剥離・位置ずれによる接合部（目地部）の気密性・断熱性の低下の抑制を図れるようにした断熱パネルの接合構造を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を達成するために、この発明に係る断熱パネルの接合構造は、一对の表面板と、これら表面板の辺部間に介設される枠材と、上記両表面板及び枠材にて形成される空間内に充填される断熱心材と、上記一方の表面板の内面側に当接した状態で上記断熱心材内に埋設される取付座金と、を備える断熱パネルの接合構造であって、上記他方の表面板の辺部に、上記枠材に連結される端部折曲片部を設けると共に、上記端部折曲片部に、長手方向に沿って内方に向かう嵌合凹溝を形成し、上記取付座金に、上記嵌合凹溝と上記

50

他方の表面板の面部との間に挿入され、嵌合凹溝と係合可能な係止片を形成してなり、断熱パネル同士を接合する際、接合される両断熱パネルの上記嵌合凹溝内に接合部材を嵌合して、両断熱パネルを接合する、ことを特徴とする。

【0010】

このように構成することにより、接合される両断熱パネルの表面板の辺部に設けられる端部折曲片部に形成された嵌合凹溝内に接合部材を嵌合して、両断熱パネルを接合することができる。また、一方の表面板に当接される取付座金に形成される係止片を、嵌合凹溝と係合可能に形成することにより、断熱心材との密着性の低下によって枠材が剥離して所定の位置から大きく外れるのを阻止することができる。

【0011】

この発明において、上記端部折曲片部と上記嵌合凹溝を、上記他方の表面板の辺部から屈曲される折曲片にて一体に形成することができる。

【0012】

また、この発明において、上記端部折曲片部を、上記嵌合凹溝を有する基部と、上記基部における上記嵌合凹溝の開口側の一端から屈曲され、上記枠材に連結される連結片と、上記基部における上記嵌合凹溝の開口側の他端に設けられ、上記他方の表面板の辺部から屈曲される折曲片を嵌合する嵌合溝部と、を備える不燃性の継手部材にて形成してもよい。

【0013】

また、この発明において、上記接合部材は不燃性を有する部材であってもよい。このように構成することにより、例えば火災等の災害時においてもパネルの目地部の気密性・断熱性を維持することができる。

【発明の効果】

【0014】

この発明によれば、上記のように構成されているので、以下のような顕著な効果が得られる。

【0015】

接合される両断熱パネルの表面板の辺部に設けられる端部折曲片部に形成された嵌合凹溝内に不燃性接合部材を嵌合して、両断熱パネルを接合することにより、断熱パネルの接合部の気密性・断熱性の維持を図ることができる。また、一方の表面板に当接される取付座金に形成される係止片を、嵌合凹溝と係合可能に形成することにより、断熱心材との密着性の低下によって枠材が剥離して所定の位置から大きく外れるのを阻止することができるので、接合部の気密性・断熱性の低下を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】この発明に係る断熱パネルの接合構造を天井構造に適用した状態を示す概略平面図(a)及び(a)のI部拡大平面図(b)である。

【図2】図1(b)のII-II線に沿う拡大断面図である。

【図3】図1(b)のIII-III線に沿う拡大断面図である。

【図4】この発明の第1実施形態における枠材と表面板の折曲片部の嵌合状態を示す斜視図である。

【図5】この発明における取付座金を示す斜視図である。

【図6】この発明の第2実施形態を示す断面図である。

【図7】第2実施形態における枠材と継手部材と表面板の折曲片の嵌合状態を示す斜視図である。

【図8】第2実施形態における継手部材を示す斜視図である。

【図9】この発明の第3実施形態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下に、この発明を実施するための形態について、添付図面に基づいて詳細に説明する

10

20

30

40

50

。ここでは、この発明に係る断熱パネルの接合構造を天井構造に用いた場合について説明する。

【0018】

断熱パネルP（以下にパネルPという）は、図2及び図3に示すように、一对の表面板5、6（以下に上面板5、下面板6という）と、上下面板5、6の辺部間に介設される枠材7と、上下面板5、6と枠材7とで形成される空間内に注入充填される例えば発泡ポリウレタン等の発泡性の断熱心材8と、パネルPの所定の部位例えば角部に配置され、上面板5の内面側に当接すると共に、一端部が断熱心材8内に埋設される取付座金10とを備えている。

【0019】

上下面板5、6は、例えばアルミニウム合金によって一定規格の大きさの矩形薄板状に形成されている。この場合、上面板5の各辺には対向する下面板6に向かって垂直に折曲される端部折曲片5aが形成されている。

【0020】

一方、下面板6は、短辺側の対向する各辺には対向する上面板5に向かって垂直に折曲される端部折曲片6aが形成されている。この場合、端部折曲片6aは上面板5の端部折曲片5aより長く形成されている。また、図2及び図4に示すように、下面板6の長辺側の対向する各辺には、辺部から直交状に屈曲される第1折曲片6bの先端から長手方向に沿って内方に向かって屈曲される嵌合凹溝20を有する端部折曲片部21が形成され、嵌合凹溝20の開口側に第1折曲片6bと反対側に屈曲する端部折曲片6cが形成されている。

【0021】

上記枠材7は、図2ないし図4に示すように、板状の接合基部7aの両端部に、上下面板5、6に対して垂直に延在すると共に、上下面板5、6の端部折曲片5a、6a（6c）が嵌合可能な嵌合溝7bを有する垂直片7cが連続的に形成されている。また、垂直片7cの端部から上下面板5、6に対して平行に屈曲されて上下面板5、6の内面に当接する水平片7dが連続的に形成されている。なお、上記枠材7は、例えば合成樹脂製の押出型材や射出成形材にて形成されている。

【0022】

なお、隣接する枠材7同士は、例えば、合成樹脂製の射出成形材にて形成されるコーナー材（図示せず）によって連結されている。

【0023】

上記取付座金10は、図2、図3及び図5に示すように、上方の上面板5の内面に当接される矩形状の水平基片12と、この水平基片12の一辺すなわち枠材7に隣接しない辺からパネルPの厚さ方向（パネルの内方）に屈曲して延設される第1の起立片13と、この第1の起立片13の先端から水平基片12と反対側に上下面板5、6に対して平行に屈曲して延設される水平片14と、水平基片12における第1の起立片13の屈曲部と隣接する一辺から屈曲される第2の起立片15と、第2の起立片15の先端から水平基片12と反対側に上下面板5、6に対して平行に屈曲して延設される係止片16とで一体に形成されている。この場合、第1及び第2の起立片13、15は水平基片12に対して垂直に屈曲されているが、傾斜をもたせてもよい。

【0024】

上記水平基片12の中央部には取付孔12aが設けられ、下面には取付孔12aに連通する取付ねじ受け部11が固着されている。この取付ねじ受け部11は例えばナットあるいはバーリング加工された取付孔に刻設された雌ねじ部にて形成されている。また、水平片14には、この水平片14の幅方向に適宜間隔をおいて複数例えば3箇の貫通孔14aが穿設されており、パネルPを作製する際に注入充填される断熱心材8が入り込むことで、取付座金10と断熱心材8との密着性の向上を図っている。

【0025】

上記のように形成される取付座金10は、係止片16が嵌合凹溝20と下面板6の面部

10

20

30

40

50

との間に挿入された状態で、上面板 5 の角部の内面（下面）に水平基片 1 2 を当接し、上述したように、固定金具 2 の下側フランジ部 2 a を貫通する連結ボルト 4 a を、取付座金 1 0 に設けられた取付ねじ受け部 1 1 にねじ結合することによって固定される。

【0026】

上記のように構成されるパネル P を作製するには、まず、上面板 5 の端部折曲片 5 a を枠材 7 の嵌合溝 7 b 内に嵌合（連結）して、上面板 5 の辺部に枠材 7 を枠組みした後、両面粘着テープを介して上面板 5 の内面に取付座金 1 0 の水平基片 1 2 を仮接着する。次に、下面板 6 を組み付ける。この際、長辺側の枠材 7 の嵌合溝 7 b 内に、嵌合凹溝 2 0 を有する端部折曲片部 2 1 の端部折曲片 6 c を嵌合（連結）して組み付け、嵌合凹溝 2 0 と下面板 6 の面部との間に取付座金 1 0 の係止片 1 6 が嵌合凹溝 2 0 及び下面板 6 と接触しないように挿入する。なお、短辺側の枠材 7 の嵌合溝 7 b 内に折曲片 6 a を嵌合（連結）して枠材 7 を組み付ける。このようにして、複数のパネルを定盤及びスペーサを介して平積みし、平積みされた各パネルの上面板 5 及び下面板 6 と枠材 7 によって形成された空間内に、枠材 7 に設けられた注入口から断熱心材 8 を注入・充填して断熱パネルを作製する。この際、断熱心材 8 は、取付座金 1 0 の貫通孔 1 4 a を流れて、取付座金 1 0 の起立片 1 3 と水平片 1 4 に均一に接触する。

【0027】

次に、天井構造について説明する。天井構造は、図 1 に示すように、図示しない躯体（天井スラブ）から吊り下げられる吊りボルトと吊り金具によって吊持される天井梁 1 に、連結金具 2 を介してパネル P が取り付けられている。この場合、天井梁 1 は、例えばアルミニウム合金製の押出型材にて形成され、断面が C 字状に形成されている。この天井梁 1 の下面に板状断熱部材 3 を介してパネル P の短辺側が配置されている。なお、接合部（目地部）の下面側には例えばアルミニウム合金製押出型材にて形成される目地カバー 9 を被着する方が好ましい。

【0028】

上記連結金具 2 は、例えばアルミニウム合金製の押出型材にて形成され、図 1 ないし図 3 に示すように、天井梁 1 を外側からコ字状に囲むようにして取り付けられ、下側フランジ部 2 a の下面に当接するパネル P に設けられた取付座金 1 0 に設けられた上記取付ねじ受け部 1 1 にねじ結合される連結ボルト 4 a によって固定されるようになっている。また、連結金具 2 の壁部と天井梁 1 の垂直片とは、固定ねじ 4 b によって固定されている。

【0029】

パネル P の長辺側は、接合される両パネル P の下面板 6 に一体に形成された嵌合凹溝 2 0 内に嵌合される不燃性接合部材 3 0 を介して接合される。この場合、不燃性接合部材 3 0 は、例えばアルミニウム合金製の押出型材にて形成されており、嵌合凹溝 2 0 内の全長に渡って嵌合されている。なお、長辺側のパネル P の接合部（目地部）には断熱パッキン 7 p が介在されている。断熱パッキン 7 p に代えてシーリング材を用いてもよい。

【0030】

上記のように構成される天井構造に使用されるパネル P の接合構造によれば、接合される両パネル P の下面板 6 の辺部に設けられる端部折曲片部 2 1 に形成された嵌合凹溝 2 0 内に不燃性接合部材 3 0 を嵌合して、両パネル P を接合することができる。また、上面板 5 に当接される取付座金 1 0 に形成される係止片 1 6 を、嵌合凹溝 2 0 と係合可能に形成することにより、断熱心材 8 との密着性の低下によって枠材 7 が剥離して所定の位置から大きく外れるのを阻止することができる。すなわち、経年変化、経年劣化等によって枠材 7 が所定の位置から外れる方向に移動しても、取付座金 1 0 の係止片 1 6 が嵌合凹溝 2 0 に係合して、枠材 7 の剥離を阻止することができる。これにより、パネル P の接合部（目地部）の気密性・断熱性の低下を抑制することができる。

【0031】

また、上記実施形態においては、枠材 7 に連結される端部折曲片部 2 1 と、不燃性接合部材 3 0 を嵌合する嵌合凹溝 2 0 とを、下面板 6 の辺部から屈曲される折曲片にて一体に形成することができるので、構成部材の削減を図ることができると共に、下面板 6 の脱落

防止を図ることができる。

【0032】

上記第1実施形態では、端部折曲片部21と嵌合凹溝20とを、下面板6の辺部から屈曲される折曲片にて一体に形成する場合について説明したが、別の構造としてもよい。

【0033】

例えば、図6ないし図8に示すように、端部折曲片部21Aを、嵌合凹溝20を有する基部22と、基部22における嵌合凹溝20の開口側の一端から屈曲され、枠材7の嵌合溝7b内に嵌合されて連結される連結片23と、基部22における嵌合凹溝20の開口側の他端に設けられ、下面板6の辺部から屈曲される折曲片6aを嵌合する嵌合溝部24と、嵌合溝部24の開口部の一侧から屈曲して延設され、下面板6の内面に当接する水平片25と、からなる例えばアルミニウム合金製押出型材にて形成される不燃性の継手部材21Aによって形成してもよい。

10

【0034】

なお、第2実施形態において、その他の部分は第1実施形態と同じであるので、同一部分には同一符号を付して説明は省略する。

【0035】

このように構成される第2実施形態の接合構造によれば、継手部材21Aに嵌合凹溝20を一体に形成するので、嵌合凹溝20に剛性をもたせることができ、不燃性の継手部材21Aと嵌合凹溝20との嵌合を強固にすることができると共に、パネルPの接合を強固にすることができる。

20

【0036】

また、上記実施形態では、枠材7が板状の接合基部7aの両端部に、上下面板5、6の端部折曲片5a、6a(6c)が嵌合可能な嵌合溝7bを有する構造である場合について説明したが、枠材を別の構造にしてもよい。

【0037】

例えば、図9に示すように、枠材7Aは、接合される一方のパネルPの上下面板5、6の辺部間に、その長手方向に沿って略断面台形状に形成される係合凸条7eと、接合される他方のパネルPの上下面板5、6の辺部間に、上記係合凸条7eと嵌合(係合)し得る断面が略逆台形状の係合凹条7fを備える構造であってもよい。なお、枠材7Aの係合凸条7a及び係合凹条7bの両端には、上下面板5、6に対して垂直に延在すると共に、上下面板5、6の端部折曲片5a、6a(6c)が嵌合可能な嵌合溝7bを有する垂直片7cが連続的に形成されている。また、上記垂直片7cの端部から上下面板5、6に対して平行に屈曲されて上下面板5、6の内面に当接する水平片7dが連続的に形成されている。なお、上記枠材7Aは、上記枠材7と同様に、例えば合成樹脂製の押出型材や射出成形材にて形成されている。

30

【0038】

なお、第3実施形態において、その他の部分は上記第1実施形態及び第2実施形態と同じであるので、同一部分には同一符号を付して説明は省略する。

【0039】

なお、上記実施形態では、この発明に係るパネルPを天井パネルに使用する場合について説明したが、この発明に係るパネルPを壁パネルにも使用することができる。この場合は、上面板5を躯体(壁スラブ)側に配置し、下面板6を室内側に配置する構成とする。

40

【符号の説明】

【0040】

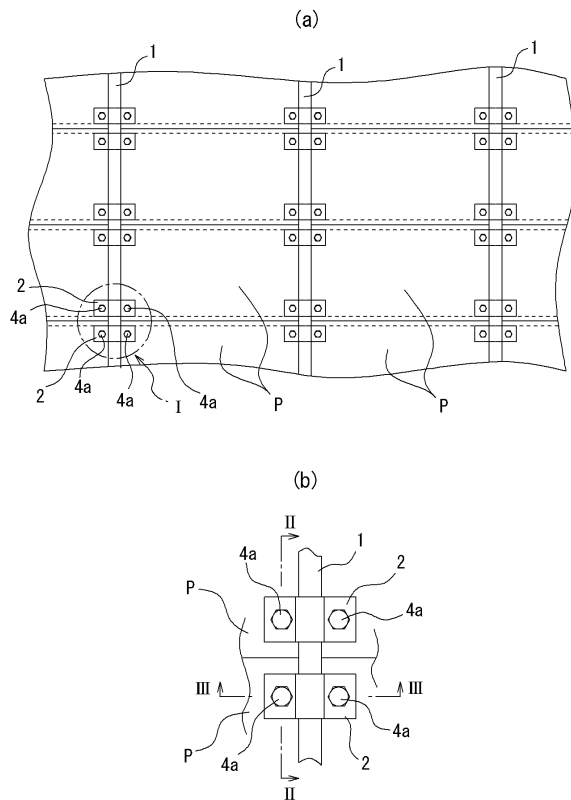
- P 断熱パネル
- 5 上面板(一方の表面板)
- 5a 端部折曲片
- 6 下面板(他方の表面板)
- 6a, 6c 端部折曲片
- 7, 7A 枠材

50

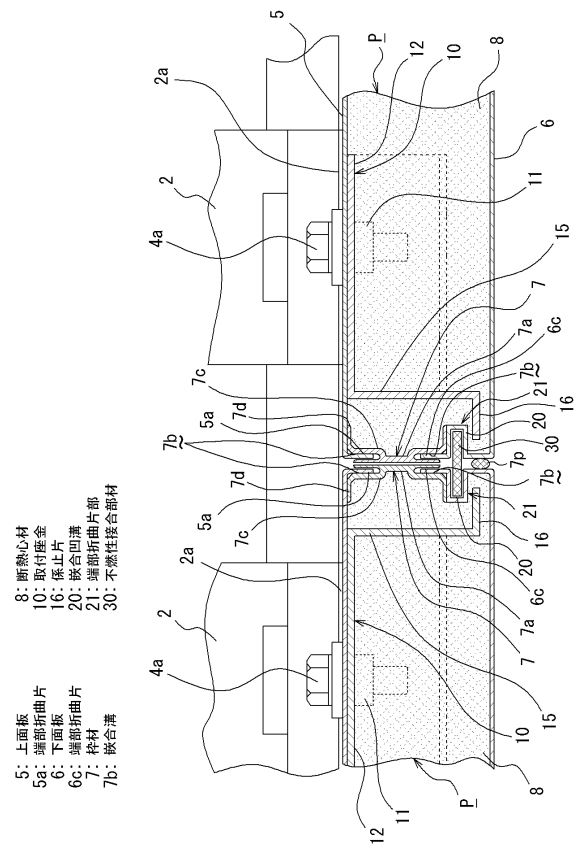
- 7 b 嵌合溝
- 8 断熱心材
- 10 取付座金
- 12 水平基片
- 13 第1の起立片
- 14 水平片
- 15 第2の起立片
- 16 係止片
- 20 嵌合凹溝
- 21 端部折曲片部
- 21 A 継手部材（端部折曲片部）
- 22 基部
- 23 連結片
- 24 嵌合溝部
- 30 不燃性接合部材

10

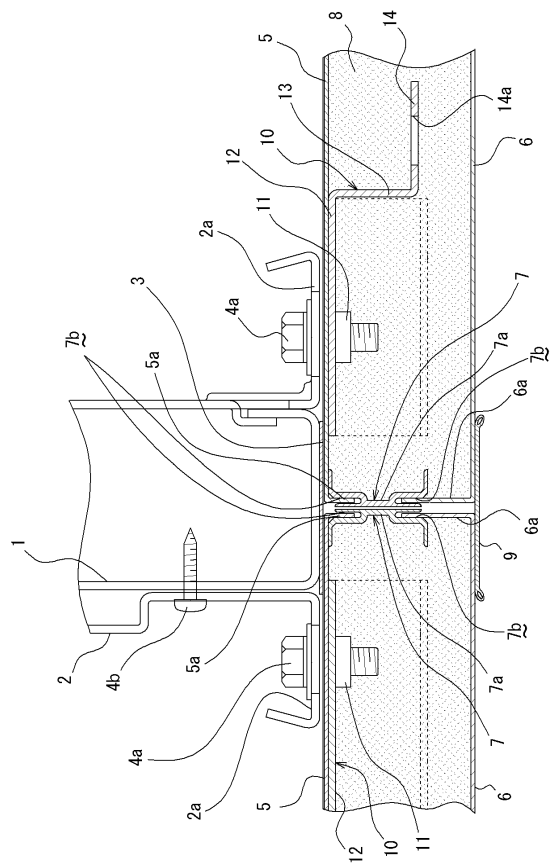
【図1】



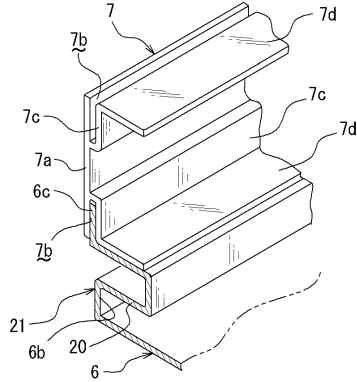
【図2】



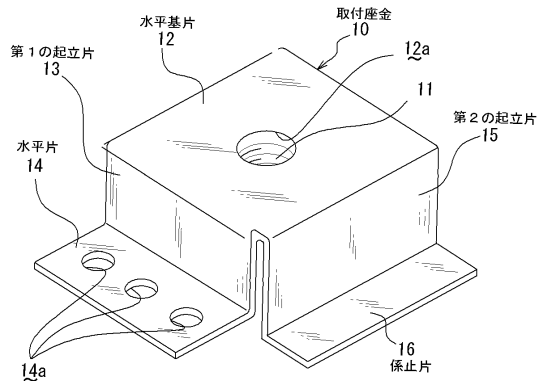
【図 3】



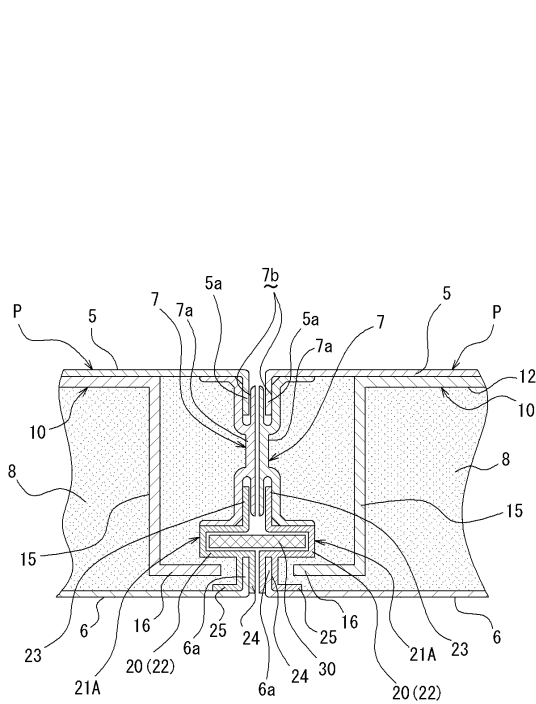
【図 4】



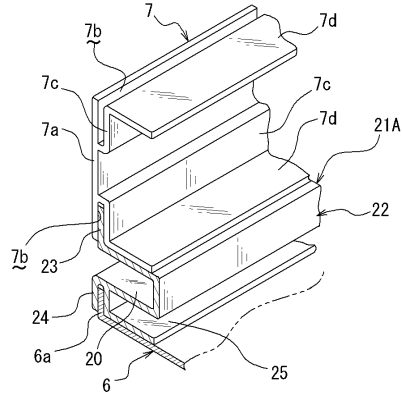
【図 5】



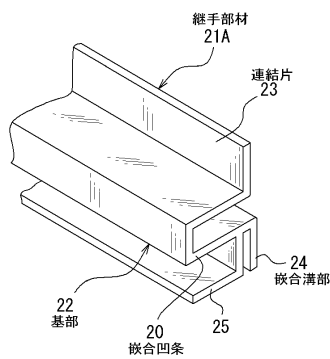
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭63-040405 (JP, U)
特開平09-113119 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04B 1/80
E04B 1/94
E04B 1/76