

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3623929号
(P3623929)

(45) 発行日 平成17年2月23日(2005.2.23)

(24) 登録日 平成16年12月3日(2004.12.3)

(51) Int.C1.⁷

F 1

E O 4 B 1/76

E O 4 B 1/76

H

E O 4 F 13/08

E O 4 F 13/08

A

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2001-169989 (P2001-169989)

(22) 出願日

平成13年6月5日(2001.6.5)

(65) 公開番号

特開2002-364101 (P2002-364101A)

(43) 公開日

平成14年12月18日(2002.12.18)

審査請求日

平成15年3月7日(2003.3.7)

(73) 特許権者 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(74) 代理人 100107250

弁理士 林 信之

(74) 代理人 100119220

弁理士 片寄 武彦

(74) 代理人 100116001

弁理士 森 俊秀

(72) 発明者 平川 智久

東京都千代田区大手町2-6-3 新日本
製鐵株式会社内

(72) 発明者 清水 潤

東京都千代田区大手町2-6-3 新日本
製鐵株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】外壁仕上げ材用金属製下地材に用いる金属製スペーサと外壁仕上げ材の固定構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属薄板にて断面中空角形状に構成されると共に、当該断面中空角形状の前面板または、前面板と後面板に作業孔が所定ピッチで複数開設された外壁仕上げ材の金属製下地材を、断熱材を介して、かつ前記作業孔を挿通するファスナーを用いて構造躯体に固定する際に用いるスペーサであって、当該スペーサは金属板にて構成し、前記断熱材の厚みと略同じ長さでかつ当該断熱材に打設する複数の脚片および、各脚片と一体のファスナー貫通面を設けて構成したことを特徴とする金属製スペーサ。

【請求項 2】

前記金属製スペーサは、所定形状の薄板金属板を側面略コ字形に曲げ形成してなることを特徴とする請求項1記載の金属製スペーサ。10

【請求項 3】

前記金属製スペーサにおける前記脚片は、先尖り状に形成したことを特徴とする請求項1または2記載の金属製スペーサ。

【請求項 4】

請求項1～3の何れか1項に記載の金属製スペーサは、薄板メッキ鋼板またはアルミ板からなることを特徴とする金属製スペーサ。

【請求項 5】

請求項4記載の薄板メッキ鋼板またはアルミ板は、板厚1.6mm以下であることを特徴とする金属製スペーサ。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の金属製スペーサの脚片が、構造躯体の外面に配置の断熱材に打設されると共に、金属製スペーサにおけるファスナー貫通面が、請求項 1 に記載の断面中空角形状の下地材の後面板に当たがわれ、前記下地材の作業孔から挿入するファスナーを前記下地材の後面板と、前記ファスナー貫通面を貫通して構造躯体に打設したことを特徴とする外壁仕上げ材の固定構造。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の金属製スペーサの脚片の基端側面に係合片を折曲げ可能に形成すると共に、請求項 1 に記載の中空角形状の下地材の後面板で、かつ前記作業孔に対応する位置に係合孔を開設し、前記金属製スペーサの係合片を前記係合孔に挿入したうえスプリングバック等の作用で当該係合孔に係合させ、前記下地材の前後の面板にそれぞれ開設の前記作業孔および係合孔を通して挿入するファスナーを前記金属製スペーサのファスナー貫通面を貫通して構造躯体に打設することを特徴とする外壁仕上げ材の固定構造。10

【請求項 8】

請求項 1 に記載の断面中空角形状の下地材の後面板に金属製スペーサの脚片挿入孔を開設し、前記下地材の作業孔を通したうえ前記挿入孔に挿入した請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の金属製スペーサの脚片を、構造躯体の外面に配置の断熱材に打設し、前記下地材の前面板の作業孔を通して挿入するファスナーを、前記金属製スペーサのファスナー貫通面および下地材の後面板を貫通して構造躯体に打設することを特徴とする外壁仕上げ材の固定構造。20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、鉄骨造や木造の低層建築物における外壁仕上げ材用金属製下地材の金属製スペーサと、外壁仕上げ材の固定構造に関するものである。なお、以下の説明では、下地材、通気胴縁の用語を用いるが、ここで下地材とは、外壁仕上げ材の内側に配設する胴縁を総称する意味で用いる。また、通気胴縁とは、内部を空気が流通可能な鋼製中空角断面の胴縁をいい、下地材の代表的具体例として用いる。さらに、胴縁とは一般的には、壁を羽目板やボードなどを取付けるための水平材をいうが、本発明では、水平に配置するものに限らず、図示のような垂直的に配置したものも胴縁と称する。30

【0002】**【従来の技術】**

従来、鉄骨造や木造の低層建築物においては、柱と梁を組んで架構を作り、これに内壁を取り付けて構造躯体を構築し、この構造躯体に外壁仕上げ材を装着して完成する。構造躯体と外壁仕上げ材の間には断熱材を介設する場合と介設しない場合があるが、何れの場合にも、外壁仕上げ材の背面には通気胴縁等の下地材が設けられており、下地材を介して外壁仕上げ材が構造躯体に固定される。この下地材には、木材製の下地材（胴縁）や軽量形鋼製の下地材（胴縁）が使用されているが、それぞれに下記の長所と短所がある。図 15 は、柱材 2 に木材製の下地材（胴縁）9 を介して外壁仕上げ材 11 をファスナー 6、12 で固着する例を示している。40

【0003】

(A) 仕上げ材の下地材を木材とする場合の長所と短所

(イ) 長所；施工性がよい。すなわち、(1) 部材面全て(4面)において接合が可能、(2) 釘による接合が可能である。

(ロ) 短所；(1) 木材の経年変化(ねじれ、反り、割れ等)によって、壁面の変形が生じる。(2) 都市防災の観点から、延焼の恐れがある外壁仕上げ材の下地として木材を使用するのは好ましくない。外壁仕上げ材が不燃材料で構成されていても、延焼により木の下地材が延焼してしまえば外壁仕上げ材が脱落し、構造躯体が火炎に晒される。構造躯体が木材の場合は、さらなる延焼を引き起こす。

10

20

30

40

50

【0004】

(B) 外壁仕上げ材の下地材を軽量形鋼とする場合の長所と短所

(イ) 長所；(1) 部材の経年変化がないので壁面の変形は生じない。(2) 鋼製の下地材は燃焼することができない。よって、外壁仕上げ材が不燃材料で構成されれば、構造躯体が木造であっても延焼の危険性はかなり低くなる。

(ロ) 短所；施工性が木材よりよくない。すなわち、(1) 溶接、あるいは接合面が限られるので、金物を介した2方向のボルトあるいはタッピンねじ接合としなければならない。(2) 電着塗装あるいは防錆処理をする必要がある。

【0005】

(A)、(B) それぞれにおける、長所、短所があり、よって、「下地材の使用材料を金属材(鋼材やアルミ材)とし、かつ木材製の外壁仕上げ材用下地材のように施工性がよい」仕上げ材用下地材の実現が解決すべき課題として存在する。10

【0006】

また、前述の鉄骨造や木造の低層建築物においては、多くの場合、当該建築物を断熱構造にすることが行われるが、特に、外張断熱構造にあって、断熱材を介して構造躯体に外壁仕上げ材を取付ける従来の取付構造には、(1) 下地材のため断熱材の断熱性能を損なう、(1) 施工に手間取るなどの問題があり、この点でも、[0005] と同様に「下地材の使用材料を金属材(鋼材やアルミ材)とし、かつ木材の外壁仕上げ材用下地材のように施工性がよい」仕上げ材用下地材の実現が解決すべき共通の課題として存在する

【0007】

前記[0006]の内容を詳しく説明する。まず、断熱構造には、内張断熱構造と外張断熱構造があるが、これを簡単に説明すると、前者は、断熱材を構造躯体内側に配置するもの、後者は断熱材を構造躯体外側に配置するものである。つまり、内張断熱構造では、熱を伝えやすい構造躯体が断熱層を貫通しているので、外壁屋内側の壁面のうち、構造躯体に直面した部分は、外気温度と同じ温度になりやすく、従って、冬場の温度の高い屋内の壁面に露点温度以下の部分が存在することになるため、当該部分において室内結露が発生するという欠点がある。20

【0008】

外張断熱構造では、断熱材は構造躯体の外側に位置しているため、構造躯体は、常に屋内側と同じとなり、外壁屋内側の壁面部分および構造躯体内部には結露は発生しない。一方、断熱層の屋外面と屋内面では、外気温度と室内温度との差に等しい温度差が発生するが、構造躯体と断熱材との間に防湿気密フィルムを押入することによって、断熱内部の湿度を常に外気と同等にする(断熱材内部の露点温度を低く保つ)ことができるので、断熱材が結露して腐食劣化することはない。この観点から、例えば、スチールハウスなどでは外張断熱工法が多用される傾向にある。30

【0009】

ところで外張断熱方式では、ビスまたは釘などのファスナーを用いて外壁仕上げ材を構造躯体に接合する際に、下地材が断熱材を上から押えることになる。この場合断熱材は、一般に無機纖維系または発砲プラスチック系等の強度を有しない材料であるので、断熱材は下地材で押されて圧縮変形し、断面積が減少することにより断熱性能が低下するとともに、下地材の直立性が確保できずに、外壁仕上げ材の美観をそこなう。このため、下地材が断熱材を変形させないような構造上または施工上の工夫をする必要がある。40

【0010】

従来は、外張断熱方式において、木製の下地材付き外壁仕上げ材を構造躯体に接合する際、下地材で断熱材を変形させずかつ保護するために、下地材の設置部分の断熱材を切り欠いているが、この施工法では、断熱材を切り欠いた分、断熱機能が損なわれる。その他の下地材取付け構造として、断熱材中に断熱材の厚みに対応した長さの硬質プラスチック系の筒状スペーサを打設し、この筒状スペーサを介して下地材を設置することで、下地材が断熱材を押えて変形させないようにする施工法がある。しかし、この場合は、筒状スペーサの材料の関係で、下地材と構造躯体との接合による耐力保持能力に不安があると共に、50

プラスチックは可燃物であることから、延焼が発生したときの外壁仕上げ材（不燃材）の脱落による構造躯体の崩壊（または延焼）が懸念される。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

前述のように、鉄骨造や木造の低層建築物において、外壁仕上げ材用下地材を構造躯体に取付ける場合において、下地材の木材製から金属製への材料面での改良と、当該下地材を金属製とする場合のネックとなる施工性向上のための構造面での改良の必要性および、前記下地材を外張断熱材に取付け施工する場合において、当該断熱材の変形防止や断熱性能の低下を招かない外壁仕上げ材用下地材の取付け構造の改良が本発明の課題である。

【0012】

10

【問題を解決するための手段】

前記課題を解決するため、本発明は次のように構成した。

【0013】

第1の発明は、金属薄板にて断面中空角形状に構成されると共に、当該断面中空角形状の前面板または、前面板と後面板に作業孔が所定ピッチで複数開設された外壁仕上げ材の金属製下地材を、断熱材を介して構造躯体にファスナーを用いて固定する際に用いるスペーサであって、当該スペーサは金属板にて構成し、かつ断熱材の厚みと略同じ長さでかつ当該断熱材に打設する複数の脚片および、各脚片と一体のファスナー貫通面を設けて構成したことを特徴とする。

【0014】

20

第2の発明は、第1の発明における金属製スペーサは、所定形状の薄板金属板を側面略C字形に曲げ形成してなることを特徴とする。

【0015】

第3の発明は、第1または第2の発明の金属製スペーサにおける前記脚片は、先尖り状に形成したことを特徴とする。

【0016】

第4の発明は、第1～第3の発明に記載の金属製スペーサは、薄板メッキ鋼板またはアルミ板からなることを特徴とする。

【0017】

30

第5の発明は、第4の発明における薄板メッキ鋼板またはアルミ板は、板厚1.6mm以下であることを特徴とする。

【0018】

第6の発明は、第1～第5の発明における金属製スペーサの脚片が、構造躯体の外面に配置の断熱材に打設されると共に、金属製スペーサにおけるファスナー貫通面が、第1の発明に記載の断面中空角形状の下地材の後面板に当てがわれ、前記下地材の作業孔から挿入するファスナーを前記下地材の後面板と、前記ファスナー貫通面を貫通して構造躯体に打設したことを特徴とする外壁仕上げ材の固定構造。

【0019】

40

第7の発明は、第1～第6の発明に記載の金属製スペーサの脚片の基端側面に係合片を折曲げ可能に形成すると共に、第1の発明に記載の中空角形状の下地材の後面板で、かつ前記作業孔に対応する位置に係合孔を開設し、前記金属製スペーサの係合片を前記係合孔に挿入したうえスプリングバック等の作用で当該係合孔に係合させ、前記下地材の前後の面板にそれぞれ開設の前記作業孔および係合孔を通して挿入するファスナーを前記金属製スペーサのファスナー貫通面を貫通して構造躯体に打設することを特徴とする。

【0020】

第8の発明は、第1の発明に記載の断面中空角形状の下地材の後面板に金属製スペーサの脚片挿入孔を開設し、前記下地材の作業孔を通したうえ前記挿入孔に挿入した第1～第5の発明に記載の金属製スペーサの脚片を、構造躯体の外面に配置の断熱材に打設し、前記下地材の前面板の作業孔を通して挿入するファスナーを、前記金属製スペーサのファスナー貫通面および下地材の後面板を貫通して構造躯体に打設することを特徴とする。

50

【0021】

【作用】

第1～第8の発明によると、金属薄板にて断面中空角形状に構成され、かつ当該中空角形状の前面板または、前面板と後面板に作業孔が所定ピッチで複数開設されている外壁仕上げ材用下地材を断熱材を介してファスナーにより構造躯体に接合するに際し、金属製スペーサを組み合わせて接合するので、下地材のために断熱材を切断したり変形させなくてよく、断熱材の断面欠損を最小限に食い止めて断熱性能を高めると共に、変形しやすい無機質纖維系の断熱材との組み合わせが可能になり、防火性能を高めることができる。さらに、金属製スペーサであるから耐力保持能力、不燃性の点で信頼性があり、かつ下地材との取付けも円滑にできる。

10

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図を参照して説明する。

【0023】

図1～図4は、実施形態1として、スチールハウスにおける構造躯体と外壁仕上げ材の取付け構造を示す破断斜視図である。各図において、薄鋼板形鋼製のスタッド（間柱）などの柱材2の両フランジ3、または木製柱材2aに、石膏ボード等の内壁材4と合板等の構造用面材5を釘またはドリルねじ等のファスナー（図示省略）で固着して構造躯体1が構築される。構造用面材5の外側には、防湿気密フィルム（図示省略する）を介して、板厚約1.6mm以下の薄板メッキ鋼板にて構成された断面中空角形状の角形鋼製の下地材（以下通気胴縁という）7を垂直または水平に配設し、この通気胴縁7をファスナー6にて構造用面材5および柱材2または木製柱材2aに固定されている。本発明では、特に、中空角形状の通気胴縁7の前面板10aには作業孔8が所定ピッチで複数開設されている。そして、通気胴縁7を構造用面材5の外側に当てがい、前記の作業孔8を通してファスナー6を打設する。このときファスナー6は通気胴縁7の後面板10を貫通して形鋼製の柱材2のフランジ3または木製柱材2aに打設されることで、当該通気胴縁7が柱材2または木製柱材2aに固定される。

20

【0024】

前記のように構造躯体1に前記通気胴縁7を固着した後、外壁仕上げ材11を通気胴縁7に当てがいドリルねじ等のファスナー12を通気胴縁7に打設することで、外壁仕上げ材11が通気胴縁7を介して構造躯体1に固着されて低層建築物が完成する。

30

【0025】

実施形態1の作用は、外壁仕上げ材11の下地材（つまり通気胴縁）7が、薄鋼板製の形鋼であるので木製胴縁に比べて軽量であると共に腐食がなく、かつ、作業孔8の存在により木製胴縁と同様にビスまたは釘等のファスナーによる施工が可能となる。また、通気胴縁7には薄板メッキ鋼板を使用しているので、不燃性はもちろん、防錆処理なしで施工することができる。

【0026】

胴縁の防食性に関してさらに説明する。本実施形態の防錆作用の高い通気胴縁7に用いる薄板メッキ鋼板の具体例としては、本出願人に係る商品名スーパーダイマ（Zn-11%Al-3%Mg-0.2%Si）が適している。これは従来の溶融亜鉛メッキにAl、Mg、Siを添加し、これら添加元素の複合効果で耐食性を高めたもので、すなわち、従来のAl添加に加え、本出願人に係る商品名スーパージンク（組成、Zn-5%Al-0.1%Mg）および、商品名ダイマジンク（組成、Zn-11%Al-13%Mg）で効果が明らかになったMgと、さらにSiをも複合添加し、防錆効果が高められている。Siは、Alを含有するメッキ層の加工性を高めると同時に、Mgとの複合作用によって腐食抑制効果をより高めている。さらに、塩水噴霧試験におけるメッキ層の減少速度からみたスーパーダイマの耐食性は、溶融亜鉛メッキ鋼板の15倍以上、溶融亜鉛5%アルミニウム合金メッキ鋼板の5～8倍と極めて高い耐食性を有している。その他に、本発明において耐食性金属としてはアルミ板等も使用することができる。

40

50

【0027】

図5～図7は実施形態2を示し、図5は、外張断熱方式のスチールハウスにおける構造躯体と外壁仕上げ材の取付け構造を示す破断斜視図、図6は要部の拡大断面図、図7は金属スペーサの図である。実施形態2では、柱材2の両フランジ3に内壁材4と構造用面材5を固着してなる構造躯体1において、構造用面材5の外側に防湿気密フィルム13を介して断熱材14を配設し、さらに断熱材14の表面に配設した保護シート15の上から、実施形態1で示したと同じ通気胴縁7を当てがい、ファスナー6を打設して通気胴縁7を構造躯体1に固着する。

【0028】

前記断熱材14の材料は一般に無機纖維系（石綿等）または発砲プラスチック系（スチレンフォーム）等の強度を有しない断熱材が用いられるが、通気胴縁7を構造躯体1にビスまたは釘等のファスナー6で接合するとき、前記断熱材14が変形しないようにスペーサが必要であり、この観点から実施形態2では、金属製スペーサ16を予め断熱材14に打設しておき、通気胴縁7は、この金属製スペーサ16の位置に配置することにより、通気胴縁7に押されて断熱材14が変形しないように構成されている。

【0029】

実施形態2では、金属製スペーサ16は、薄板鋼板を所定形状に切削したうえ曲げ形成しており、図示のように断熱材14の厚みと略同じ長さで、かつ、当該断熱材14に打設する複数の脚片17および、各脚片17と一体のファスナー貫通面18を設けて、側面略コ字形に構成してある。脚片17は断熱材14に打設し易いように、金属板に山形に切り欠き19を形成することで先端を尖らしてある。また、ファスナー貫通面18には挿通孔19aを開設しても、開設しなくても何れでもよい。さらに、金属製スペーサ16の材料である薄鋼板は、通気胴縁7と同じ軽量で耐腐食性に富む、商品名スーパー・ダイマ、アルミ板等を用いるとよい。

【0030】

実施形態2では、金属製スペーサ16を断熱材14に打設したとき、脚片17の先端が構造用面材5（つまり防湿気密フィルム13）に当たると共に、ファスナー貫通面18と断熱材14の表面が同じ高さに揃い、このファスナー貫通面18に通気胴縁7の後面板10を当てがう。そして、実施形態1と同様に、通気胴縁7の作業孔8を通してファスナー6を打設する。このときファスナー6は、通気胴縁7の後面板10と金属製スペーサ16のファスナー貫通面18を貫通して形鋼製の柱材2のフランジ3または木製柱材2aに打設することで、通気胴縁7の押圧力で断熱材14を変形させることなく、それ故に、断熱材14の変形による断熱性能の低下や、外壁仕上げ材11の美観をそこなうことなく、当該通気胴縁7が柱材2または木製柱材2aに固定される。

【0031】

図8～図10は実施形態3を示す。実施形態3は、通気胴縁7と金属製スペーサ16aとの結合構造が相異している。すなわち、先の実施形態2では、通気胴縁7の後面板10に開孔がないので、ファスナー6を打設するだけで通気胴縁7と金属製スペーサ16aのファスナー貫通面18を一体化できた。これに対して、実施形態3では、通気胴縁7の後面板10にも、前側の作業孔8に対応する位置に係合孔20が開設されていて、これに対応して、金属製スペーサ16aの脚片17の基端にも、前記係合孔20にスプリングバックの作用で係合できる係合片21が一体形成されている。

【0032】

さらに説明すると、実施形態3において、通気胴縁7の作業孔8の対向2辺の長さhと、通気胴縁7の係合孔20の対向2辺の長さh₁と、金属製スペーサ16aにおける矩形のファスナー貫通面18の少なくとも2つの対向辺の長さh₂は、h>h₂>h₁の寸法関係に設けられている。

【0033】

前記の寸法関係から、図9に示すように金属製スペーサ16aを通気胴縁7の前方から作業孔8を通して挿入し、さらに係合孔20を介して脚片17を断熱材14に打設できる。

10

20

30

40

50

このとき寸法 $h_2 > h_1$ の寸法関係によりファスナー貫通面 18 の端縁部が係合孔 20 の側縁に係合する。さらに、金属製スペーサ 16 a における係合片 21 は、図 9 に示されるように脚片 17 が拡径するような3角形をなしてて、かつ係合片頂部 21 a とファスナー貫通面 18 の下面との間には通気胴縁 7 の後面板 10 の厚みと略同じ間隙 22 が形成されている。また、係合片 21 は、図 11 に示す薄鋼板の打ち抜き成形時には脚片 17 と同一平面にあるが図 12 に示すように側面コ状に曲げ成型した時、係合片 21 にも折曲げ線 23 を介して通気胴縁 7 の係合孔 20 の内側縁からみて内側に向けて若干、片寄させておく。

【0034】

したがって、図 9 に示すように通気胴縁 7 の係合孔 20 を通して、断熱材 14 にて金属製スペーサ 16 a の脚片 17 を押し込むとき、若干片寄させてある係合片 21 の斜面がガイドとなって、当該係合片 21 が係合孔 20 の内側縁によってさらに内側に弹性に抗して折り曲げられて当該係合孔 20 を通過し、3角形の係合片頂部 21 a が係合孔 20 を通過した後、当該係合片 21 はスプリングバックの作用で最初の若干片寄させた元の状態に戻り、図 9、図 10 に示すように間隙 22 に位置する通気胴縁 7 の係合孔 20 の外側縁を、係合片頂部 21 a とファスナー貫通面 18 とで挟むことにより、通気胴縁 7 と金属製スペーサ 16 a を一体化できる。

【0035】

通気胴縁 7 と金属製スペーサ 16 a を一体化した後、作業孔 8 およびファスナー貫通面 18 のファスナー挿通孔 19 a を挿通してファスナー 6 を打設して通気胴縁 7 を構造躯体 1 に固着する。このとき金属製スペーサ 16 a の作用で断熱材 14 が通気胴縁 7 で押されて変形するような不具合がない。

【0036】

図 13、図 14 は実施形態 4 を示す。実施形態 4 は、通気胴縁 7 と金属製スペーサ 16 a との結合構造が実施形態 3 と相異している。すなわち、実施形態 3 では、通気胴縁 7 の後面板 10 に、金属製スペーサ 16 の脚片挿入孔 25 を開設し、これに脚片 17 を挿入する構成としていることである。

【0037】

したがって、実施形態 4 では、金属製スペーサ 16 を通気胴縁 7 の作業孔 8 を通したうえ、後面板 10 に開設の脚片挿入孔 25 に両脚片 17 を挿入し、この脚片 17 を断熱材 14 に打設したうえ、作業孔 8 を通してファスナー 12 を、金属製スペーサ 16 のファスナー貫通面 18 と通気胴縁 7 の後面板 10 を貫通して構造用面材 5 に打設することで、断熱材 14 を押圧変形せることなく通気胴縁 7 を構造用面材 5 に固着できる。

【0038】

なお、金属製スペーサ 16、16 a の打設時における脚片 17 の向きは、図 8、図 13 にそれぞれ示すように、上下配置、左右配置に何れの姿勢で打設してもよい。図 13 の実施形態 4 では、2つの脚片挿入孔 25 は脚片 17 の配置に合わせて挿入孔の配置を変えることになる。

【0039】

【発明の効果】

本発明によると、金属薄板にて断面中空角形状に構成され、当該中空角形状の前面板または、前面板と後面板に作業孔が所定ピッチで複数開設されている外壁仕上げ材用下地材を、断熱材を介してかつファスナーを用いて構造躯体に接合するに際し、請求項 1～8 に記載の金属製スペーサを用いて接合するので、下地材が断熱材を押えて変形せることなくファスナーで外壁仕上げ材を構造躯体に固定でき、断熱材の断面欠損を最小限に食い止めて断熱性能を高めると共に、変形しやすい無機質纖維断熱材との組み合わせが可能になり、防火性能を高めることができる。さらに、金属製スペーサであるから耐力保持能力、不燃性の点で信頼性があり、かつ下地材との取付けも円滑にできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(a) は、本発明の実施形態 1 に係る構造躯体と外壁仕上げ材の取付け構造を示

10

20

40

50

す破断斜視図であり、(b)は(a)のA-A断面図である。
る。

【図2】(a)は、図1の第1変形例の破断斜視図であり、(b)は(a)のB-B断面図である。

【図3】(a)は、図1の第2変形例の破断斜視図であり、(b)は(a)のC-C断面図である。

【図4】

(a)は、図1の第3変形例の破断斜視図であり、(b)は(a)のD-D断面図である。

【図5】本発明の実施形態2として、外張断熱方式のスチールハウスにおける構造躯体と外壁仕上げ材の取付け構造を示す破断斜視図である。 10

【図6】図5の要部拡大断面図である。

【図7】(A)、(B)、(C)、(D)は、金属製スペーサの側面図、正面図、平面図、底面図である。

【図8】(a)および(b)は、本発明の実施形態3に係る構造躯体と断熱材と外壁仕上げ材の取付け構造を示す破断斜視図である。

【図9】図8の要部拡大断面図で、金属製スペーサを断熱材に打設した状態の図である。

【図10】図8の要部拡大断面図で、金属製スペーサを断熱材に打設した後、さらにファスナーを打設した状態の図である。

【図11】実施形態3に係る金属製スペーサの成形に際し、薄鋼板を所定形状に打ち抜いた状態の平面図である。 20

【図12】(A)、(B)、(C)、(D)は、図11の薄鋼板を曲げ成形した金属製スペーサの側面図、正面図、平面図、底面図である。

【図13】(a)および(b)は、本発明の実施形態4に係る構造躯体と断熱材と外壁仕上げ材の取付け構造を示す破断斜視図である。

【図14】図11の要部拡大断面図である。

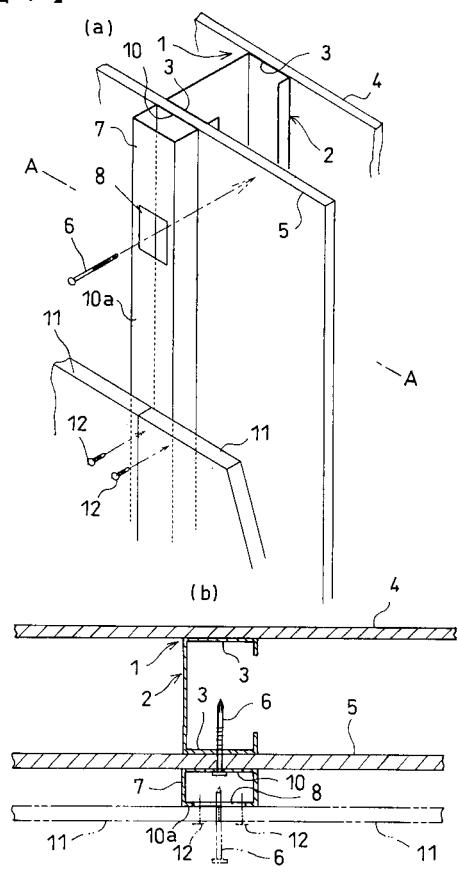
【図15】従来の建築物において、木製胴縁を構造躯体に固着する例の斜視図である。

【符号の説明】

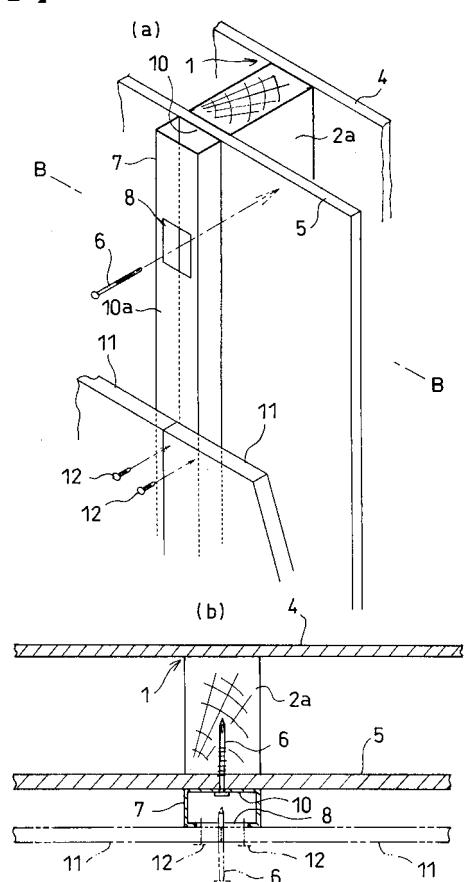
1	構造躯体	
2	柱材	30
3	フランジ	
4	内壁材	
5	構造用面材	
6	ファスナー	
7	下地材(通気胴縁)	
8	作業孔	
9	木製下地材	
10	後面板	
10 a	前面板	
11	外壁仕上げ材	40
12	ファスナー	
13	防湿気密フィルム	
14	断熱材	
15	保護シート	
16	金属製スペーサ	
17	脚片	
18	ファスナー貫通面	
19	切り込み	
19 a	挿通孔	
20	係合孔	50

- 2 1 係合片
 2 2 間隙
 2 3 折曲げ片
 2 5 脚片挿入孔

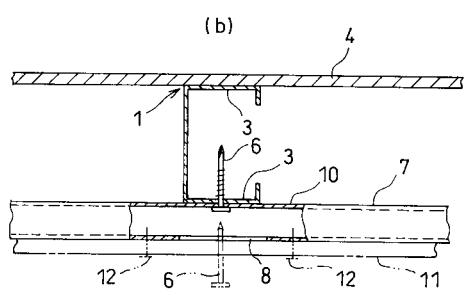
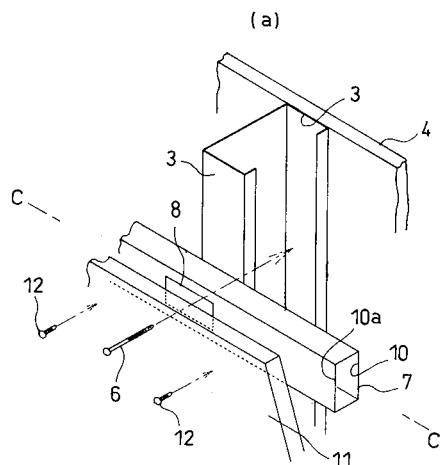
【図1】



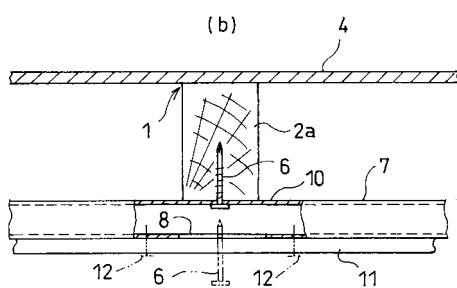
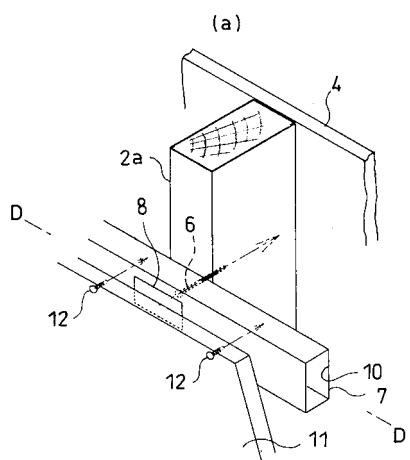
【図2】



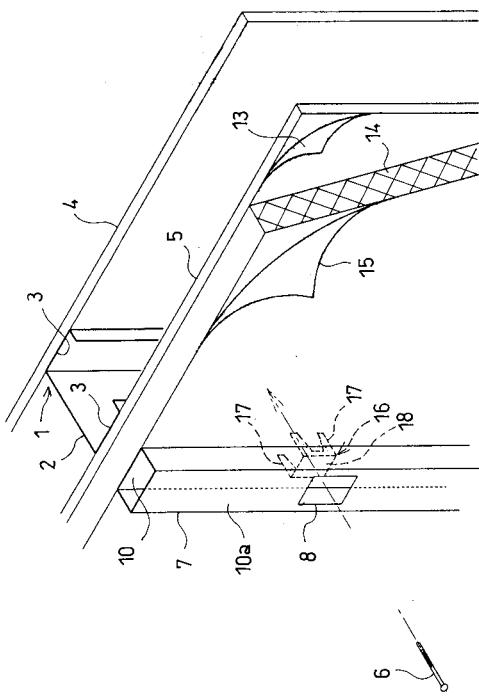
【図3】



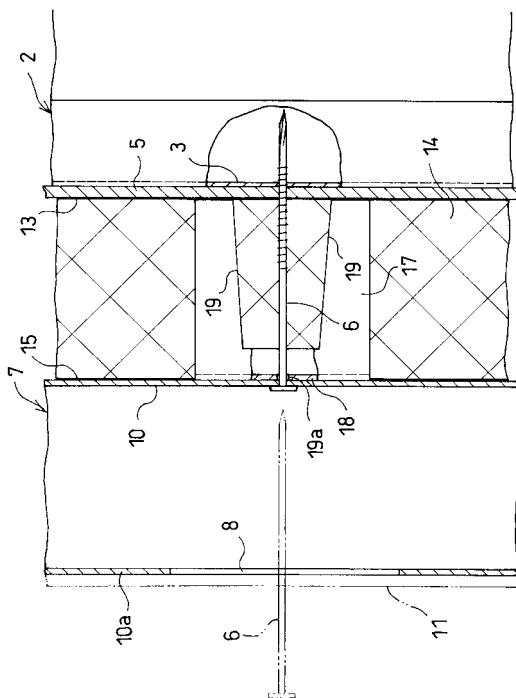
【図4】



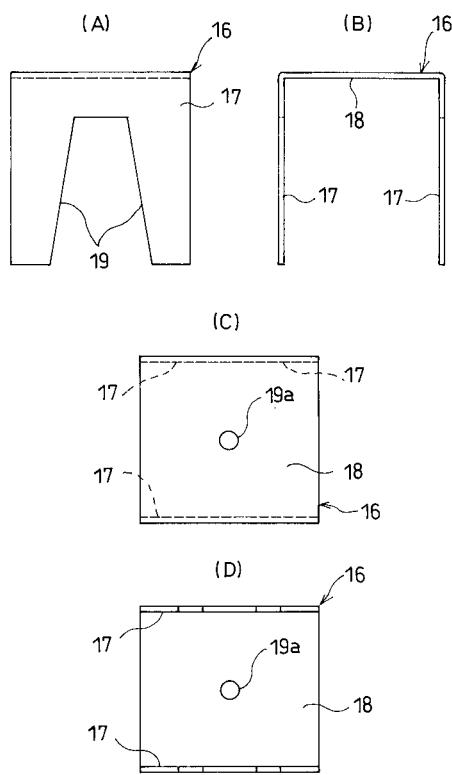
【図5】



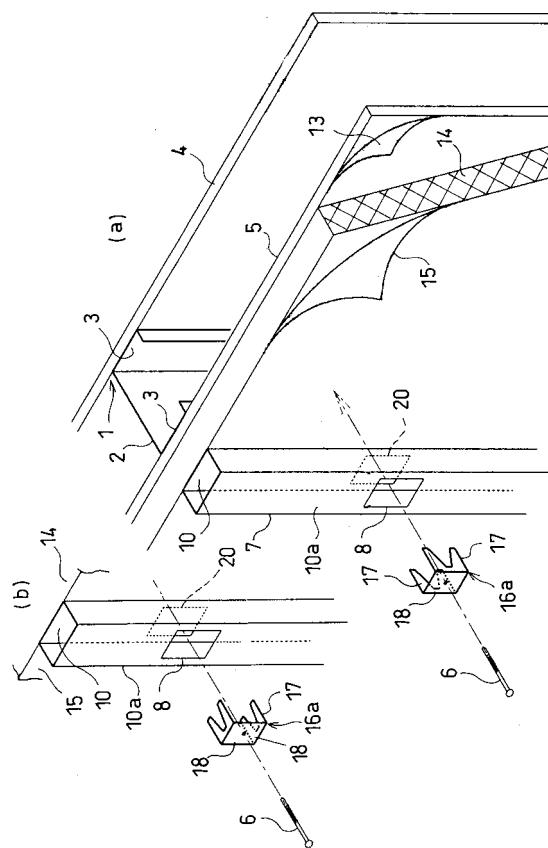
【図6】



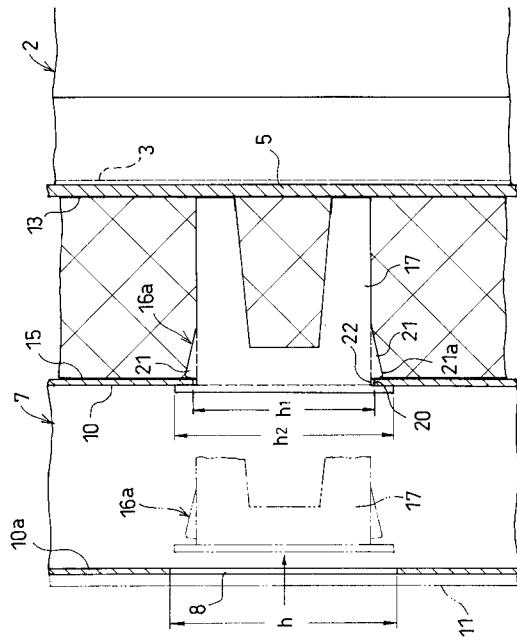
【図7】



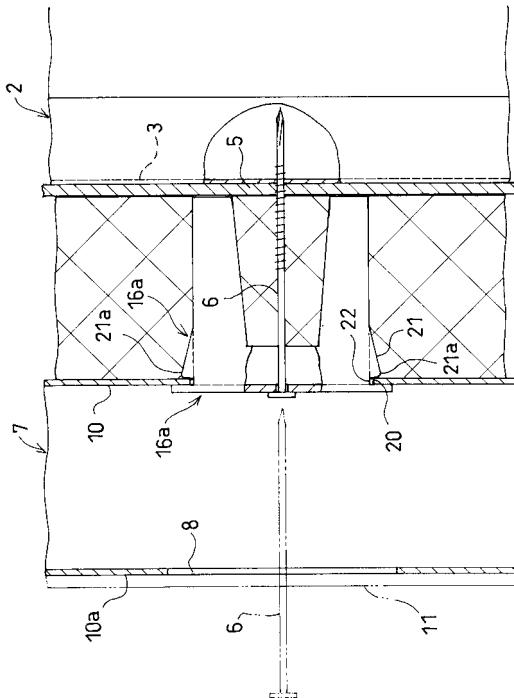
【図8】



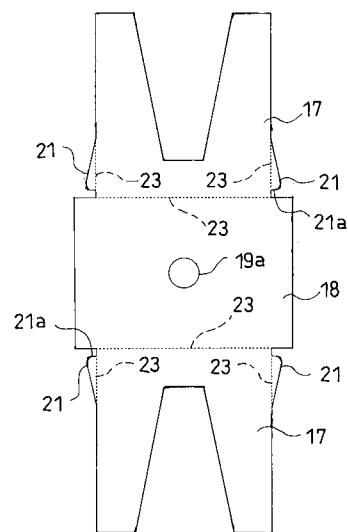
【図9】



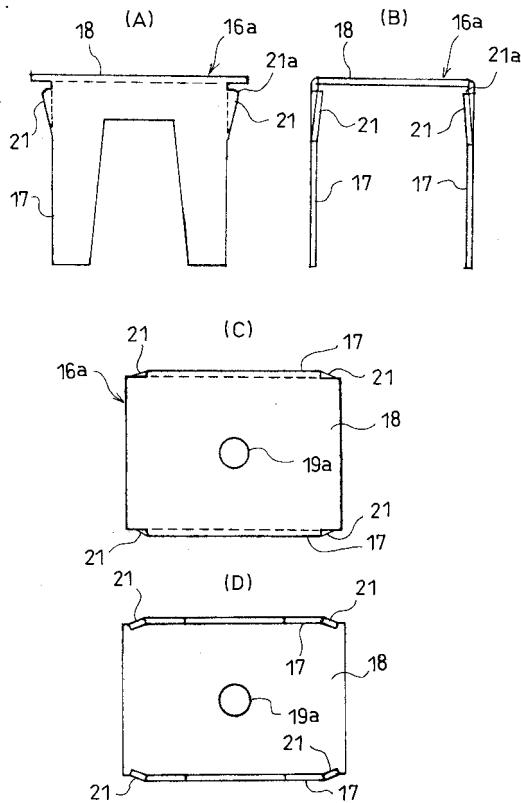
【図10】



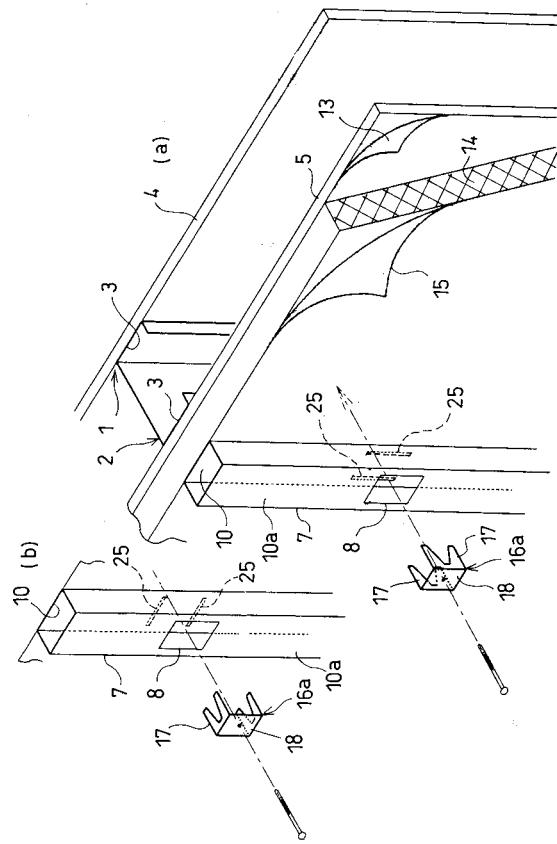
【図11】



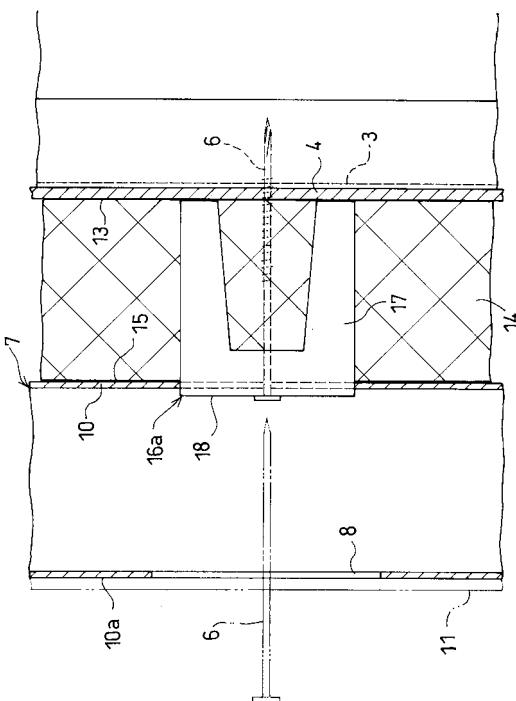
【図12】



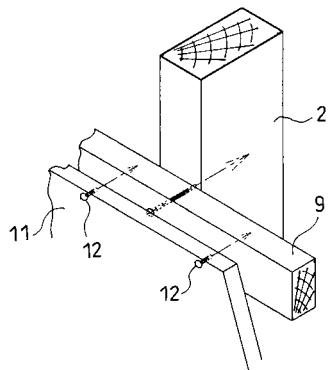
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 海原 広幸
東京都千代田区大手町2-6-3 新日本製鐵株式会社内

審査官 家田 政明

(56)参考文献 特開2000-073516(JP,A)
特開平08-260582(JP,A)
特開平10-159200(JP,A)
特開平11-172886(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
E04B 1/62-1/99
E04B 2/56-2/70
E04F 13/08