

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4413402号
(P4413402)

(45) 発行日 平成22年2月10日(2010.2.10)

(24) 登録日 平成21年11月27日(2009.11.27)

(51) Int.Cl.

F I

E O 4 B 2/90 (2006.01)

E O 4 B 2/90

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-282738 (P2000-282738)	(73) 特許権者	390037154
(22) 出願日	平成12年9月18日(2000.9.18)		大和ハウス工業株式会社
(65) 公開番号	特開2002-88955 (P2002-88955A)		大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号
(43) 公開日	平成14年3月27日(2002.3.27)	(74) 代理人	100104525
審査請求日	平成19年9月14日(2007.9.14)		弁理士 播磨 祐之
		(72) 発明者	小濱 洋輔
			大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内
		(72) 発明者	田中 義治
			大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内
		(72) 発明者	村上 あい
			大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外壁パネル及び外壁構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パネルフレームが外断熱材を介して外壁材の背面側に取り付けられた外壁パネルであって、パネルフレームが金属製フレームからなり、外断熱材がマット状の無機繊維質断熱材からなっていることを特徴とする外壁パネル。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の外壁パネルが複数隣り合わせ状態に並べられて形成された外壁構造にして、

隣り合ういずれか一方又は両方の外壁パネルの外断熱材が外壁材の背面側の縁部よりも外方に突出し、この突出によって、隣り合う外壁材間の目地が外壁材の背面側から塞がれていることを特徴とする外壁構造。

【請求項 3】

隣り合う外壁パネルの外断熱材同士が離間することなく連続状に備えられている請求項 2 に記載の外壁構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、外壁パネル及び外壁構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば G R C などのコンクリート系外壁材の背面側がパネルフレームが取り付けられた外壁パネルでは、断熱効果を出すために、この外壁パネルを建物躯体に取り付けた後、外壁パネルの外壁材の背面側にロックウールを吹き付けたり、ウレタンボードを貼り付けることが行われていた。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、外壁パネルを建物躯体に取り付けた後に断熱材の吹付けや貼付けを行うのでは、現場での施工に手間を要するという問題があった。

【 0 0 0 4 】

また、外壁パネルは、外壁材とパネルフレームとが締結されると共に、パネルフレームと建物躯体、例えば鉄骨梁とが連結されるため、ヒートブリッジを生じて、十分な断熱性能を得られない場合があるという問題もあった。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記のような従来の問題点に鑑み、現場での施工を省力化することができ、しかも、高い断熱性能を発揮することができる外壁パネル及び外壁構造を提供することを課題とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記の課題は、パネルフレームが外断熱材を介して外壁材の背面側に取り付けられていることを特徴とする外壁パネルによって解決される。

【 0 0 0 7 】

この外壁パネルでは、パネルフレームが外断熱材を介して外壁材に取り付けられているので、外壁材とパネルフレームとの間の熱の行き来が防止ないしは抑制され、そのため、ヒートブリッジを生じにくくなり、高い断熱効果を得ることができる。

【 0 0 0 8 】

もちろん、この外壁パネルによれば、建物躯体をその外側から断熱材で覆う外断熱構造とすることができるので、内部結露を生じにくく、暖冷房を停止しても急激な温度変化を生じず、また、躯体を守ってその耐久性を高めることができる。

【 0 0 0 9 】

しかも、断熱材は、外壁パネルのなかに予め組み込まれているので、この外壁パネルを現場で取り付ければ、同時に断熱材も取り付けられることになり、現場での施工を省力化することができる。

【 0 0 1 0 】

パネルフレームが金属製フレームからなる場合は、外壁材とパネルフレームとの間の熱の行き来を外断熱材で効果的に防止ないしは抑制することができ、また、外断熱材がマット状の無機繊維質断熱材からなる場合は、防火性能をも高めることができると共に、外断熱材を外壁材とパネルフレームとの間にしっかりと挟み込むことができ、更に、パネル一般部についての現場での耐火処理を省略することが可能となる。

【 0 0 1 1 】

また、上記の外壁パネルが複数隣り合わせ状態に並べられて形成された外壁構造にして、隣り合ういずれか一方又は両方の外壁パネルの外断熱材が外壁材の背面側の縁部よりも外方に突出し、この突出によって、隣り合う外壁材間の目地が外壁材の背面側から塞がれている外壁構造では、

断熱材を予め外壁パネルの構成部材とした構成でありながら、目地を通じた屋内外の熱の行き来をこの断熱材で防ぐことができ、より一層高い断熱効果を得ることができる。しかも、施工は、外壁パネルを現場に取り付けるだけでよい。

【 0 0 1 2 】

更に、隣り合う外壁パネルの外断熱材同士が離間することなく連続状に備えられている場合は、同じく断熱材を予め外壁パネルの構成部材とした構成でありながら、高い断熱効果を得ることができる。特に、外断熱材が繊維質断熱材からなる場合は、隣り合う外壁パネ

10

20

30

40

50

ルの外断熱材同士をうまく具合に施工容易に突き合わせなどによる連続状態にすることができる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 及び図 4 に示す第 1 実施形態の外壁構造において、1 は外壁パネル、2 は建物躯体の梁である。外壁パネル 1 は、外壁材 3 と、パネルフレーム 4 と、外断熱材 5 とを主要構成部材として備えたものである。躯体の梁 2 は、鉄骨梁からなり、例えば、上下のフランジとそれらをつなぐウェブとを備えた H 形鋼からなる。

10

【 0 0 1 5 】

外壁材 3 は、G R C などのコンクリート系の面状外壁材からなっていて、その厚さ寸法は、例えば 6 0 m m である。この外壁材 3 には、アンカー 6 が埋め込まれていて、このアンカー 6 を用いてパネルフレーム 4 を接合することができるようになっている。パネルフレーム 4 は、鋼製のもので、横断面 L 字状の山形鋼が縦向きで用いられている。

【 0 0 1 6 】

外断熱材 5 は、例えばロックウールマットなどのマット状の無機繊維質断熱材からなっている。その厚さ寸法は、例えば 2 0 m m である。また、図 4 に示すように、上下方向の長さ寸法は、この外断熱材 5 を外壁材 3 の背面側に沿わせた状態で、その上縁部が外壁材 3 の背面側の上縁部よりも上方に突出し、かつ、その下縁部が外壁材 3 の背面側の下縁部よりも下方に突出するような寸法に設計されている。また、左右方向の長さ寸法についても、この外断熱材 5 を外壁材 3 の背面側に沿わせた状態で、その両側縁部が外壁材 3 の背面側の左右両側縁部よりも外方に突出するような寸法に設計されている。実施形態の場合は、上下左右方向に隣り合って取り付けられる外壁パネル間の目地幅の半分ないしはそれよりも幾分大きな寸法だけ突出するように設計されている。

20

【 0 0 1 7 】

外壁パネル 1 は、上記の外壁材 3 の背面側に外断熱材 5 を配置すると共に、この外断熱材 5 の更に背面側にパネルフレーム 4 を配置し、そして、外壁材 3 に埋め込まれているアンカー 6 を利用し、ボルトやナットなどのネジ締結部材でパネルフレーム 4 の背面側から締付けを行うことで、これら三者を一体化して製作されている。外断熱材 5 は、外壁材 3 と

30

【 0 0 1 8 】

なお、外壁パネル 1 には、その外壁材 3 の周面の背面側に寄った部分に、予め、止水材 7 が取り付けられている。この止水材 7 は、弾力性を有するゴム状材などからなり、隣り合って取り付けられる外壁パネルの止水材と弾力的に当接させることで、目地 9 を止水すると共に、目地 9 内を屋外と同じ等圧空間にするものである。

【 0 0 1 9 】

上記の外壁パネル 1 は、そのパネルフレーム 4 をファスナー 8 を用いて建物躯体の梁 2 にファスナー 8 でボルト接合することによって躯体に取り付けられる。こうして、複数の外壁パネルを、左右方向及び / 又は上下方向に同じように並べて取り付けしていくことによって外壁が形成されていく。同時に、上記の止水材 7 , 7 同士が弾力的に当接し合って目地 9 が止水状態になり、また、隣り合う外壁パネル 1 , 1 の外断熱材 5 , 5 の縁部同士も突き合わせ当接状態となって、目地 9 が外壁材 3 , 3 の背面側から塞がれ、隣り合う外壁パネル 1 , 1 の外断熱材 5 , 5 同士が離間することなく連続状になる。

40

【 0 0 2 0 】

なお、外壁パネル 1 のパネルフレーム 4 の上端にはダボ 1 0 が上方に突出して備えられると共に、この外壁パネル 1 の上方に隣接して取り付けられる外壁パネル 1 のパネルフレーム 4 の下端には、孔付きのプレート 1 1 が備えられ、上側の外壁パネルをダボ 1 0 がプレート 1 1 の孔内に入るようにセットすることで、上側の外壁パネル 1 を下側の外壁パネルと面一となるように容易に位置決めすることができるようになっている。これにより、上

50

下の外断熱材 5 , 5 同士もうまい具合に連続状態になる。

【 0 0 2 1 】

上記の外壁パネル 1 及び外壁構造では、パネルフレーム 4 が外断熱材 5 を介して外壁材 3 に取り付けられているので、外壁材 3 とパネルフレーム 4 との間の熱の行き来が防止ないしは抑制され、そのため、ヒートブリッジを生じにくくなり、高い断熱効果を得られる。

【 0 0 2 2 】

しかも、外断熱材 5 は、外壁パネル 1 のなかに予め組み込まれているので、この外壁パネル 1 を躯体に取り付ければ、同時に外断熱材 5 も取り付けられ、そのため、現場での施工を省力化することができる。

【 0 0 2 3 】

また、外断熱材 5 は、ロックウールマットなどのマット状の無機繊維質断熱材からなるので、防火性能をも高めることができると共に、外断熱材 5 を外壁材 3 とパネルフレーム 4 との間にしっかりと挟み込むことができ、更に、パネル一般部についての現場での耐火処理を省略することが可能となる。

【 0 0 2 4 】

加えて、この外壁パネル 1 ... を用いて形成した外壁構造では、外壁パネル 1 ... を取り付けしていくことで、各外壁パネル 1 の外断熱材 5 の縁部同士が当接し合った状態となり、上下及び / 又は左右に隣り合う外壁パネル 1 , 1 の外壁材 3 , 3 間の目地 9 の部分はその背面側から塞がれるので、外断熱材 5 を予め外壁パネル 1 の構成部材としたものでありながら、目地 9 を通じた屋内外の熱の行き来をこの外断熱材 5 で防ぐことができ、より一層高い断熱効果を得ることができる。しかも、施工は、外壁パネル 1 ... を現場に取り付けていくだけでよい。更に、止水材 7 , 7 で目地 9 は止水されているので、外断熱材 5 , 5 を雨などで濡らすこともない。

【 0 0 2 5 】

更に、隣り合う外壁パネル 1 , 1 の外断熱材 5 , 5 同士が、離間することなく当接して連続状態に備えられているので、外壁の面内において断熱のとぎれるところがなく、外断熱材 5 を予め外壁パネル 1 の構成部材とした構成でありながら、高い断熱効果を得ることができる。

【 0 0 2 6 】

図 5 及び図 6 に示す第 2 実施形態では、外壁パネル 1 において、その外断熱材 5 の縁部が外壁材 3 の背面側の縁部から突出しない構成にされている。本実施形態では、外断熱材 5 が、隣り合う外壁材 3 間の目地をその背後から塞ぐことはないけれども、基本的効果については、上記の第 1 実施形態のものと変わることはない。その他の構成は、第 1 実施形態と同様である。なお、第 2 実施形態において、縦目地の側においてのみ第 1 実施形態の場合と同様に外断熱材を突出させるようにしてもよいし、横目地の側においてのみ第 1 実施形態の場合と同様に外断熱材を突出させるようにしてもよい。

【 0 0 2 7 】

以上に、本発明の実施形態を示したが、本発明はこれに限られるものではなく、発明思想を逸脱しない範囲で各種の変更が可能である。例えば、上記の実施形態では、隣り合う外壁パネル 1 , 1 の外断熱材 5 , 5 同士が、目地 9 の幅方向中間部分で突き合わされて目地 9 をその背面側から塞ぐようになっているが、隣り合う一方の外壁パネルの外断熱材のみを突出させ、隣り合うもう一方の外壁パネルの外断熱材は突出させず、それにより、前記一方の外壁材の外断熱材のみで、目地をその背後から塞ぐ構成としてもよい。即ち、隣り合う外壁パネルの外断熱材同士を離間させることなく連続状態に突き合わせる位置は、目地部分でなくてもよく、目地部分を避けて外壁材の背面側の位置に設定するようにしてもよい。このように外断熱材同士の突き合わせ部分を目地から避けるようにすることで、目地部分の断熱をより一層確実なものにすることができる。

【 0 0 2 8 】

また、上記の実施形態では、外壁パネル 1 の外壁材 3 として、コンクリート系のものを用いた場合を示しており、本発明は、外壁材 3 がコンクリート系である場合には特に効果あ

10

20

30

40

50

るものであるが、必ずしもこれに限られるものではなく、その他、例えば窯業系などの各種の外壁材を用いた外壁パネルに適用されてもよい。また、外壁パネルは、一つの外壁材を用いて構成されたものであってもよいし、あるいは、複数の外壁材を上下方向及び／又は左右方向に隣り合わせ状態に組み合わせ、パネルフレームなどでこれら外壁材を一体化して外壁パネルとしたものであってもよい。また、パネルフレーム 4 は、各種横断面形状を有するものであってよいし、外断熱材 5 の背面側での取付け位置や取り付け方法も各種態様のものであってよい。

【 0 0 2 9 】

【発明の効果】

本発明は、以上のとおりのものであるから、現場での施工を省力化することができ、しかも、高い断熱性能を発揮することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施形態の外壁構造の垂直断面図である。

【図 2】同水平断面図である。

【図 3】図（イ）は上下の外壁パネル間の構造を示す垂直断面図、図（ロ）は左右の外壁パネル間の構造を示す水平断面図である。

【図 4】図（イ）は上下の外壁パネルを分離状態にして示す垂直断面図、図（ロ）は左右の外壁パネルを分離状態にして示す水平断面図である。

【図 5】第 2 実施形態の外壁構造を示すもので、図（イ）は上下の外壁パネル間の構造を示す垂直断面図、図（ロ）は左右の外壁パネル間の構造を示す水平断面図である。

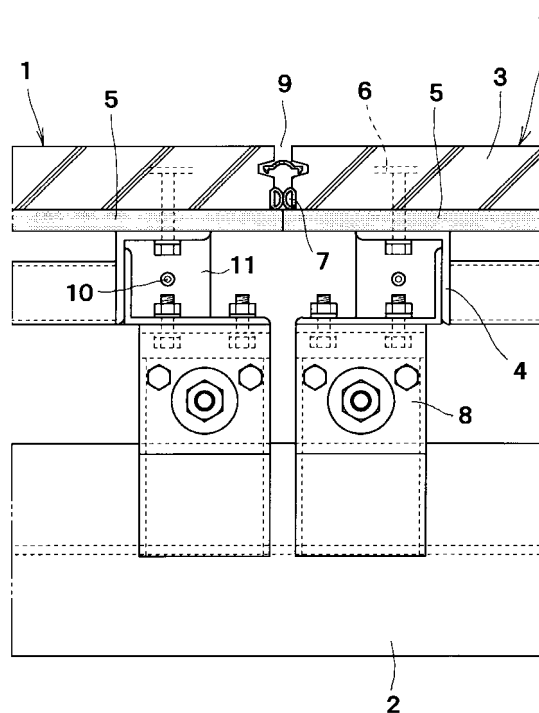
20

【図 6】図（イ）は上下の外壁パネルを分離状態にして示す垂直断面図、図（ロ）は左右の外壁パネルを分離状態にして示す水平断面図である。

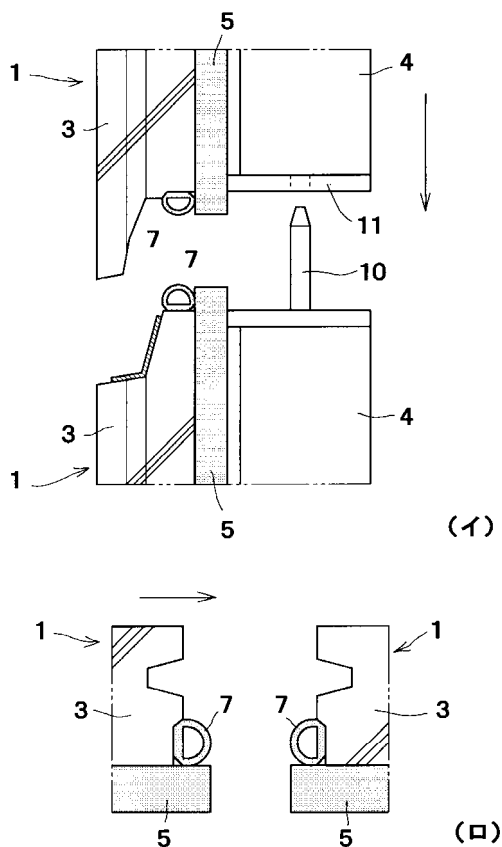
【符号の説明】

- 1 ... 外壁パネル
- 2 ... 躯体の梁
- 3 ... 外壁材
- 4 ... パネルフレーム
- 5 ... 外断熱材

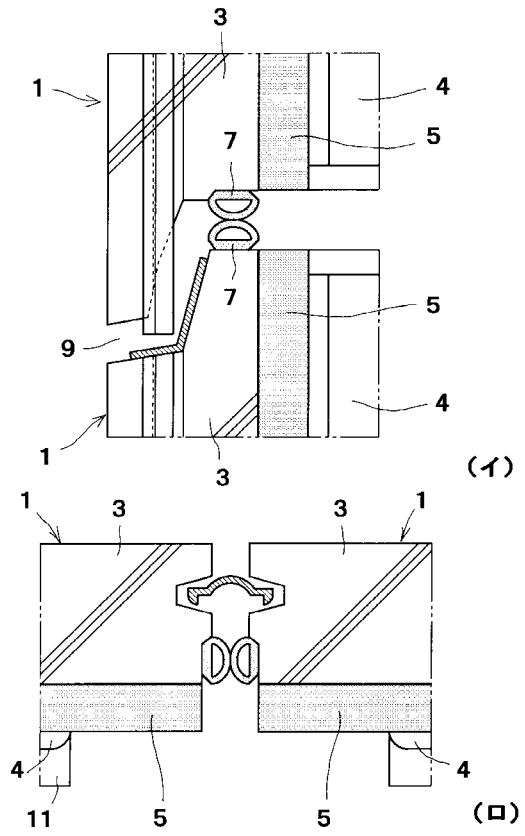
【圖 2】



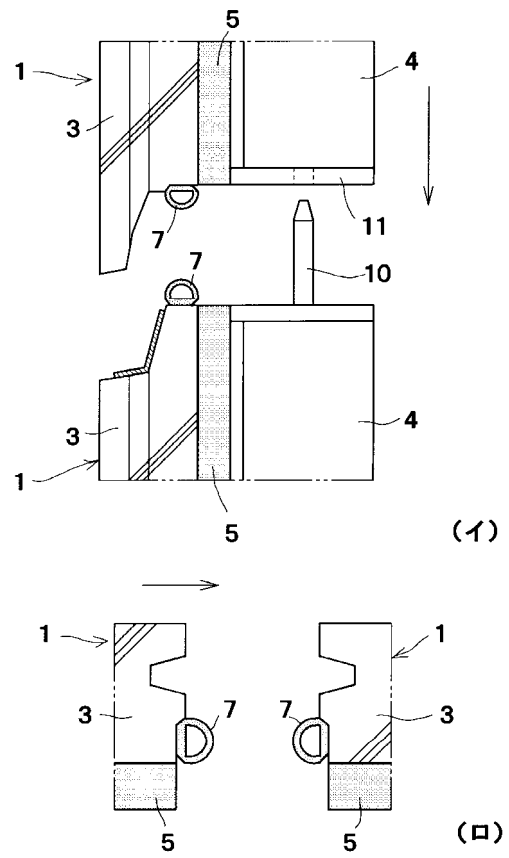
【圖 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

審査官 新井 夕起子

(56)参考文献 実開平06-071631(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 2/88 - 2/96

E04B 2/56

E04B 1/76 - 1/90

E04C 2/00 - 2/54