

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4864801号
(P4864801)

(45) 発行日 平成24年2月1日 (2012. 2. 1)

(24) 登録日 平成23年11月18日 (2011. 11. 18)

(51) Int.Cl.

E O 4 B 2/56 (2006.01)

F I

E O 4 B 2/56 G O 1 B

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2007-109303 (P2007-109303)	(73) 特許権者	307042385
(22) 出願日	平成19年4月18日 (2007. 4. 18)		ミサワホーム株式会社
(65) 公開番号	特開2008-266940 (P2008-266940A)		東京都新宿区西新宿二丁目4番1号
(43) 公開日	平成20年11月6日 (2008. 11. 6)	(74) 代理人	100090033
審査請求日	平成22年4月8日 (2010. 4. 8)		弁理士 荒船 博司
		(72) 発明者	大島 輝興
			東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミ
			サワホーム株式会社内
		(72) 発明者	林 秀樹
			東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミ
			サワホーム株式会社内
		(72) 発明者	秋元 茂
			東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミ
			サワホーム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 壁パネルの連結構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下階壁パネルの上面に、屋内側表面に上階の床梁が取り付けられる胴差パネルが設置されるとともに、この胴差パネルの上面に上階壁パネルが立設されており、

これら下階壁パネル、胴差パネルおよび上階壁パネルは、それぞれ四角形状に形成された板材と、この板材の両面の少なくとも周縁部に取り付けられ、縦横の框材を四角枠状に組み立てた枠体とを有しており、

前記下階壁パネルおよび胴差パネルの上下に隣り合う横框材同士と、前記胴差パネルおよび上階壁パネルの上下に隣り合う横框材同士とは、これら上下に隣り合う横框材同士を連結する連結手段によって、それぞれ連結されていることを特徴とする壁パネルの連結構造。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の壁パネルの連結構造において、

前記下階壁パネル、胴差パネルおよび上階壁パネルを構成する各板材の一面側に取り付けられた枠体の横框材の厚さ寸法は、前記縦框材よりも薄く形成されるとともに、前記各板材の一面側を覆うための外装材が、前記縦框材間にそれぞれ架設されていることを特徴とする壁パネルの連結構造。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の壁パネルの連結構造において、

前記縦框材の表面に、予め防水材が貼設されており、この防水材を介して前記外装材の

20

側端部が固定されていることを特徴とする壁パネルの連結構造。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 に記載の壁パネルの連結構造において、

前記下階壁パネル、胴差パネルおよび上階壁パネルを構成する各板材の両面側に取り付けられた枠体のうち、少なくとも一方の枠体の内部には断熱材が設けられており、

前記各板材の一面側の枠体の内部に設けられる断熱材の厚さ寸法は、前記各板材の一面側に取り付けられた枠体の横框材と略同様の厚さ寸法となっていることを特徴とする壁パネルの連結構造。

【請求項 5】

請求項 2 から 4 のいずれか一項に記載の壁パネルの連結構造において、

前記下階壁パネルおよび上階壁パネルを構成する各板材の両面側に取り付けられた枠体の内部には、それぞれ前記縦框材と平行する縦棧材が、対向する横框材間に配置されるとともに、前記横框材と平行する横棧材が、前記縦棧材と直交するようにして、対向する縦框材間に配置されており、

前記各板材の一面側に取り付けられた枠体の縦棧材の厚さ寸法は、前記各板材の一面側に取り付けられた枠体の縦框材と略同様の厚さ寸法となっており、前記各板材の一面側に取り付けられた枠体の横棧材の厚さ寸法は、前記各板材の一面側に取り付けられた枠体の横框材と略同様の厚さ寸法となっていることを特徴とする壁パネルの連結構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、住宅等の建物の構築に用いられる壁パネルの連結構造に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、住宅等の建物の構築についてはその工業化が進み、例えば壁や床、屋根といった構成要素を予め工場にてパネル化しておき、施工現場でこれらのパネルを組み立てることにより住宅を構築するパネル工法が一部に採用されている。

このパネル工法に用いられる壁パネルは、縦芯材と横芯材とが矩形枠状に組み立てられるとともに、この矩形枠の内部に補強芯材が縦横に組まれて枠体とされ、さらに、この枠体内にグラスウール等の断熱材が充填された状態で枠体の表裏両面に合板等の面材が貼着

【0003】

また、上下階の壁パネル同士を連結する場合、例えば、上階壁パネルは、下階壁パネルの上面に配置された上階床パネルの端部およびこの床パネルの端面に当接する胴差のそれぞれの上面にわたって配置され、これら上階床パネルの端部および胴差に形成された上下方向に貫通する貫通孔に貫通させた連結ボルトにより、上階床パネルの端部および胴差を挟むようにして下階壁パネルに連結される（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開平 06 - 173366 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上述のようにして上下階の壁パネル同士を連結する際は、連結ボルトを締め付けし易くするために、上階壁パネルに貼着された面材の下端部近傍や下階壁パネルに貼着された面材の上端部近傍に、作業者の手や道具をパネル内部に挿入できる開口部を形成する場合がある。

ところが、面材に対して開口部を形成した際は、連結ボルト締め付け後、パネル自体の強度を維持するために開口部を塞いだり、開口部付近を補強したり等の手間がかかる場合があるため、このような手間を省略したい要望があった。しかしながら、手間を省略するために、従来のような開口部を形成せずに連結ボルトの締め付けを行おうとしても、締め付けしにくく、上階壁パネルと下階壁パネルとを強固に連結できない場合がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

本発明の課題は、従来に比して、上階壁パネルと下階壁パネルとを容易かつ強固に連結することが可能な壁パネルの連結構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

請求項 1 に記載の発明は、例えば図 1 に示すように、下階壁パネル 1 0 の上面に、屋内側表面に上階の床梁 2 4 が取り付けられる胴差パネル 2 0 が設置されるとともに、この胴差パネル 2 0 の上面に上階壁パネル 3 0 が立設されており、

これら下階壁パネル 1 0、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 は、それぞれ四角形状に形成された板材 1 1、2 1、3 1 と、この板材 1 1、2 1、3 1 の両面の少なくとも周縁部に取り付けられ、縦横の框材 1 2 a、1 2 b、1 3 a、1 3 b、2 2 a、2 2 b、2 3 a、2 3 b、3 2 a、3 2 b、3 3 a、3 3 b を四角枠状に組み立てた枠体 1 2、1 3、2 2、2 3、3 2、3 3 とを有しており、

前記下階壁パネル 1 0 および胴差パネル 2 0 の上下に隣り合う横框材 1 3 b、2 3 b 同士と、前記胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 の上下に隣り合う横框材 2 3 b、3 3 b 同士とは、これら上下に隣り合う横框材 1 3 b、2 3 b、2 3 b、3 3 b 同士を連結する連結手段によって、それぞれ連結されていることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

請求項 1 に記載の発明によれば、前記下階壁パネル 1 0、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 は、それぞれ四角形状に形成された板材 1 1、2 1、3 1 と、この板材 1 1、2 1、3 1 の両面の少なくとも周縁部に取り付けられ、縦横の框材 1 2 a、1 2 b、1 3 a、1 3 b、2 2 a、2 2 b、2 3 a、2 3 b、3 2 a、3 2 b、3 3 a、3 3 b を四角枠状に組み立てた枠体 1 2、1 3、2 2、2 3、3 2、3 3 とを有しており、前記下階壁パネル 1 0 および胴差パネル 2 0 の上下に隣り合う横框材 1 3 b、2 3 b 同士と、前記胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 の上下に隣り合う横框材 2 3 b、3 3 b 同士とは、これら上下に隣り合う横框材 1 3 b、2 3 b、2 3 b、3 3 b 同士を連結する連結手段によって、それぞれ連結されているので、前記連結手段によって連結される各横框材 1 3 b、2 3 b、3 3 b は外部に露出した状態となる。したがって、これら上下に隣り合う横框材 1 3 b、2 3 b、2 3 b、3 3 b 同士を連結するに際し、従来のように作業者の手や道具をパネル内部に挿入するための開口部を形成したり、パネル自体の強度を維持するための補強作業等を行う必要がなく、その上、前記連結手段による前記下階壁パネル 1 0 および胴差パネル 2 0 同士と、前記胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 同士の連結作業もしやすい。これによって、前記胴差パネル 2 0 を介した状態で、従来に比して、前記上階壁パネル 3 0 と下階壁パネル 1 0 とを容易かつ強固に連結することが可能となる。

【 0 0 0 8 】

しかも、前記下階壁パネル 1 0、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 が、それぞれ四角形状に形成された板材 1 1、2 1、3 1 と、この板材 1 1、2 1、3 1 の両面の少なくとも周縁部に取り付けられ、縦横の框材 1 2 a、1 2 b、1 3 a、1 3 b、2 2 a、2 2 b、2 3 a、2 3 b、3 2 a、3 2 b、3 3 a、3 3 b を四角枠状に組み立てた枠体 1 2、1 3、2 2、2 3、3 2、3 3 とを有しているので、前記枠体 1 2、1 3、2 2、2 3、3 2、3 3 によって板材 1 1、2 1、3 1 を両面側から挟み込むことができ、地震等による板材 1 1、2 1、3 1 の変形を抑制することができる。すなわち、前記板材 1 1、2 1、3 1 に対して、剪断方向や捻れ方向などに大きな変形力が加わった場合、この板材 1 1、2 1、3 1 は様々な方向に向かって変形しようとする。例えば板材 1 1、2 1、3 1 が、側面視くの字に変形しようとするれば、板材 1 1、2 1、3 1 両面の前記一方の縦框材 1 2 a、2 2 a、3 2 a および他方の縦框材 1 3 a、2 3 a、3 3 a によって変形を抑制し、板材 1 1、2 1、3 1 が、平面視くの字に変形しようとするれば、板材 1 1、2 1、3 1 両面の前記一方の横框材 1 2 b、2 2 b、3 2 b および他方の横框材 1 3 b、2 3 b、3 3 b とによって変形を抑制することができる。また、例えば板材 1 1、2 1、3 1 が、捻れるように変形しようとするれば、板材 1 1、2 1、3 1 両面の前記枠体 1 2、1 3、

2 2 , 2 3 、 3 2 , 3 3 全体で変形を抑制することができる。したがって、前記板材 1 1 , 2 1 , 3 1 が、いずれの方向に変形しても前記枠体 1 2 , 1 3 、 2 2 , 2 3 、 3 2 , 3 3 によって変形を抑制することができるので、前記板材 1 1 , 2 1 , 3 1 や、この板材 1 1 , 2 1 , 3 1 と両枠体 1 2 , 1 3 、 2 2 , 2 3 、 3 2 , 3 3 との取付部分に影響が出にくく、下階壁パネル 1 0 、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 自体の強度を向上させることが可能となる。

また、前記板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の両面に枠体 1 2 , 1 3 、 2 2 , 2 3 、 3 2 , 3 3 が取り付けられてるので、従来に比して、使用する板材の量を 2 枚から 1 枚に減らすことができ、コストを削減することができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の発明は、例えば図 1 ~ 図 3 に示すように、請求項 1 に記載の壁パネルの連結構造において、

前記下階壁パネル 1 0 、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 を構成する各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の一面側に取り付けられた枠体 1 2 , 2 2 , 3 2 の横框材 1 2 b , 2 2 b , 3 2 b の厚さ寸法は、前記縦框材 1 2 a , 2 2 a , 3 2 a よりも薄く形成されるとともに、前記各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の一面側を覆うための外装材 4 4 が、前記縦框材 1 2 a , 2 2 a , 3 2 a 間にそれぞれ架設されていることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明によれば、前記下階壁パネル 1 0 、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 を構成する各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の一面側に取り付けられた枠体 1 2 , 2 2 , 3 2 の横框材 1 2 b , 2 2 b , 3 2 b の厚さ寸法は、前記縦框材 1 2 a , 2 2 a , 3 2 a よりも薄く形成されるとともに、前記各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の一面側を覆うための外装材 4 4 が、前記縦框材 1 2 a , 2 2 a , 3 2 a 間にそれぞれ架設されているので、前記各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の一面側の表面と外装材 4 4 の裏面との間に、前記縦框材 1 2 a , 2 2 a , 3 2 a の長さ方向に沿う隙間を形成することができる。そして、前記下階壁パネル 1 0 および胴差パネル 2 0 の上下に隣り合う横框材 1 2 b , 2 2 b 同士と、前記胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 の上下に隣り合う横框材 2 2 b , 3 2 b 同士も、その厚さ寸法が縦框材 1 2 a , 2 2 a , 3 2 a よりも薄く形成されているので、前記隙間は、前記下階壁パネル 1 0 、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 の上下方向に沿って連通することになる。

すなわち、複数階を有する住宅等の建物を構築した際に、上下階にわたって前記各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の一面側に取り付けられた枠体 1 2 , 2 2 , 3 2 の内部と外部とを連通する通気層として利用することが可能となるので、この通気層内を常に外部からの空気が通過することになり、例えば隣接する外装材 4 4 の側端部間から雨水が浸入したとしても、通気層内を通過する空気によって雨水に濡れた部分を確実に乾燥させることができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の発明は、例えば図 2 に示すように、請求項 2 に記載の壁パネルの連結構造において、

前記縦框材 1 2 a , 2 2 a , 3 2 a の表面に、予め防水材 4 4 a が貼設されており、この防水材 4 4 a を介して前記外装材 4 4 の側端部が固定されていることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明によれば、例えば隣接する外装材 4 4 の側端部間から雨水が浸入しようとした際に、この雨水の浸入を前記防水材 4 4 a によって確実に防ぐことができるので、防水性を向上させることができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 に記載の発明は、例えば図 2 に示すように、請求項 2 または 3 に記載の壁パネルの連結構造において、

前記下階壁パネル 1 0 、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 を構成する各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の両面側に取り付けられた枠体 1 2 , 1 3 、 2 2 , 2 3 、 3 2 , 3 3 のうち、少なくとも一方の枠体 1 2 , 2 2 , 3 2 (1 3 , 2 3 , 3 3) の内部には断熱材 4 6 (

10

20

30

40

50

４７）が設けられており、

前記各板材１１，２１，３１の一面側の枠体１２，２２，３２の内部に設けられる断熱材４６の厚さ寸法は、前記各板材１１，２１，３１の一面側に取り付けられた枠体１２，２２，３２の横框材１２ａ，２２ａ，３２ａと略同様の厚さ寸法となっていることを特徴とする。

【００１４】

請求項４に記載の発明によれば、前記下階壁パネル１０、胴差パネル２０および上階壁パネル３０を構成する各板材１１，２１，３１の両面側に取り付けられた枠体１２，１３、２２，２３、３２，３３のうち、少なくとも一方の枠体１２，２２，３２（１３，２３，３３）の内部には断熱材４６（４７）が設けられており、前記各板材１１，２１，３１の一面側の枠体１２，２２，３２の内部に設けられる断熱材４６の厚さ寸法は、前記各板材１１，２１，３１の一面側に取り付けられた枠体１２，２２，３２の横框材１２ｂ，２２ｂ，３２ｂと略同様の厚さ寸法となっているので、前記各板材１１，２１，３１の一面側に取り付けられた枠体１２，２２，３２の内部の通気層によって、枠体１２，２２，３２の内部の乾燥状態を維持しながら、前記断熱材４６によって断熱効果を得ることができる。

10

【００１５】

請求項５に記載の発明は、例えば図２に示すように、請求項２から４のいずれか一項に記載の壁パネルの連結構造において、

前記下階壁パネル１０および上階壁パネル３０を構成する各板材１１，３１の両面側に取り付けられた枠体１２，１３、３２，３３の内部には、それぞれ前記縦框材１２ａ，１３ａ、３２ａ，３３ａと平行する縦棧材１２ｃ，１３ｃ、３２ｃ，３３ｃが、対向する横框材１２ｂ，１３ｂ、３２ｂ，３３ｂ間に配置されるとともに、前記横框材１２ｂ，１３ｂ、３２ｂ，３３ｂと平行する横棧材１２ｄ，１３ｄ、３２ｄ，３３ｄが、前記縦棧材１２ｃ，１３ｃ、３２ｃ，３３ｃと直交するようにして、対向する縦框材１２ａ，１３ａ、３２ａ，３３ａ間に配置されており、

20

前記各板材１１，３１の一面側に取り付けられた枠体１２，３２の縦棧材１２ｃ，３２ｃの厚さ寸法は、前記各板材１１，３１の一面側に取り付けられた枠体１２，３２の縦框材１２ａ，３２ａと略同様の厚さ寸法となっており、前記各板材１１，３１の一面側に取り付けられた枠体１２，３２の横棧材１２ｄ，３２ｄの厚さ寸法は、前記各板材１１，３１の一面側に取り付けられた枠体１２，３２の横框材１２ｂ，３２ｂと略同様の厚さ寸法となっていることを特徴とする。

30

【００１６】

請求項５に記載の発明によれば、前記各板材１１，３１の一面側に取り付けられた枠体１２，３２の縦棧材１２ｃ，３２ｃの厚さ寸法は、前記各板材１１，３１の一面側に取り付けられた枠体１２，３２の縦框材１２ａ，３２ａと略同様の厚さ寸法となっており、前記各板材１１，３１の一面側に取り付けられた枠体１２，３２の横棧材１２ｄ，３２ｄの厚さ寸法は、前記各板材１１，３１の一面側に取り付けられた枠体１２，３２の横框材１２ｂ，３２ｂと略同様の厚さ寸法となっているので、前記各板材１１，３１の一面側の表面と外装材４４の裏面との間に形成された通気層を確保しつつ、前記縦棧材１２ｃ，１３ｃ、３２ｃ，３３ｃおよび横棧材１２ｄ，１３ｄ、３２ｄ，３３ｄによって前記各枠体１２，１３、３２，３３の補強を行うことができる。

40

【発明の効果】

【００１７】

本発明によれば、下階壁パネルおよび胴差パネルの上下に隣り合う横框材同士と、胴差パネルおよび上階壁パネルの上下に隣り合う横框材同士を連結するに際し、従来のように作業者の手や道具をパネル内部に挿入するための開口部を形成したり、パネル自体の強度を維持するための補強作業等を行う必要がなく、その上、連結手段による下階壁パネルおよび胴差パネル同士と、胴差パネルおよび上階壁パネル同士の連結作業もしやすい。これによって、胴差パネルを介した状態で、従来に比して、上階壁パネルと下階壁パネルとを

50

容易かつ強固に連結することが可能となる。

【 0 0 1 8 】

しかも、下階壁パネル、胴差パネルおよび上階壁パネルの板材の両面の周縁部に取り付けられた枠体によって板材を両面側から挟み込むことができ、板材が、いずれの方向に変形しても枠体によって変形を抑制することができるので、板材や、この板材と両枠体との取付部分に影響が出にくく、パネル自体の強度を向上させることが可能となる。

また、板材の両面に枠体に取り付けられてなるので、従来に比して、使用する板材の量を 2 枚から 1 枚に減らすことができ、コストを削減することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

10

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【 0 0 2 0 】

本実施の形態の壁パネルの連結構造は、図 1 に示すように、下階壁パネル 1 0 の上面に、屋内側表面上に上階の床梁 2 4 が取り付けられる胴差パネル 2 0 が設置されるとともに、この胴差パネル 2 0 の上面に上階壁パネル 3 0 が立設されており、これら下階壁パネル 1 0、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 は、それぞれ四角形状に形成された板材 1 1、2 1、3 1 と、この板材 1 1、2 1、3 1 の両面の少なくとも周縁部に取り付けられ、縦横の枠材 1 2 a、1 2 b、1 3 a、1 3 b、2 2 a、2 2 b、2 3 a、2 3 b、3 2 a、3 2 b、3 3 a、3 3 b を四角枠状に組み立てた枠体 1 2、1 3、2 2、2 3、3 2、3 3 とを有しており、前記下階壁パネル 1 0 および胴差パネル 2 0 の上下に隣り合う横枠材 1 3 b、2 3 b 同士と、前記胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 の上下に隣り合う横枠材 2 3 b、3 3 b 同士とは、これら上下に隣り合う横枠材 1 3 b、2 3 b、2 3 b、3 3 b 同士を連結する連結手段によって、それぞれ連結されている。

20

【 0 0 2 1 】

なお、前記連結手段は、前記下階壁パネル 1 0 および胴差パネル 2 0 の上下に隣り合う横枠材 1 3 b、2 3 b 同士に形成された上下方向に貫通する第 1 貫通孔 4 0 と、前記胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 の上下に隣り合う横枠材 2 3 b、3 3 b 同士に形成された上下方向に貫通する第 2 貫通孔 4 2 と、これら第 1 および第 2 貫通孔 4 2 にそれぞれ挿通される第 1 および第 2 連結ボルト 4 1、4 3 とからなる。

すなわち、前記下階壁パネル 1 0 および胴差パネル 2 0 の上下に隣り合う横枠材 1 3 b、2 3 b 同士と、前記胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 の上下に隣り合う横枠材 2 3 b、3 3 b 同士は、前記第 1 および第 2 連結ボルト 4 1、4 3 を締め付けることによって強固に連結される。

30

【 0 0 2 2 】

ここで、前記下階壁パネル 1 0、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 に用いられる板材 1 1、2 1、3 1 として、材料に合板が用いられているが、これに限るものではない。すなわち、例えば樹種を変更したり、木片等を合成樹脂で固めたパーティクルボードを使用してもよく、地震等に対する強度を向上させることが可能であれば、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【 0 0 2 3 】

40

前記板材 1 1、2 1、3 1 の両面側に取り付けられる枠体 1 2、1 3、2 2、2 3、3 2、3 3 は、離間して対向配置された縦枠材 1 2 a、1 3 a、2 2 a、2 3 a、3 2 a、3 3 a の上下端部間に、それぞれ横枠材 1 2 b、1 3 b、2 2 b、2 3 b、3 2 b、3 3 b が架設されることで、四角枠状に形成されている。

なお、前記下階壁パネル 1 0、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 を構成する各板材 1 1、2 1、3 1 の一面側に取り付けられた枠体 1 2、2 2、3 2 の縦横の枠材 1 2 a、1 2 b、2 2 a、2 2 b、3 2 a、3 2 b は、図 1 ~ 図 3 に示すように、他面側に取り付けられた枠体 1 3、2 3、3 3 の縦横の枠材 1 3 a、1 3 b、2 3 a、2 3 b、3 3 a、3 3 b よりも、その厚さ寸法が短く形成されている。

【 0 0 2 4 】

50

前記下階壁パネル 10 は、図 1 に示すように、例えば構築される建物の 1 階部分の外壁等に用いられており、1 階部分を構成するための高さ寸法を備えている。また、この下階壁パネル 10 の幅寸法は、図 2 に示すように、ある程度の長さを有しているが、複数の下階壁パネル 10 を左右に隣接させて接合することによって、建物の壁を構築できるようになっている。

さらに、この下階壁パネル 10 は、図 1 および図 3 に示すように、基礎 15 から突出するアンカーボルト 15a を挿通させるための孔を有するアンカーボルト挿通部 14 を適宜備えている。

【0025】

また、前記胴差パネル 20 は、図 2 に示すように、左右に隣接する複数の前記下階壁パネル 10 の上面間にわたって設置が可能な幅寸法を備えている。

10

さらに、この胴差パネル 20 の屋内側表面には、図 3 および図 4 に示すように、床梁受け金具 24a が固定されており、この床梁受け金具 24a によって前記床梁 24 が、胴差パネル 20 の屋内側表面に取り付けられることとなる。

【0026】

前記上階壁パネル 30 は、前記下階壁パネル 10 と略同様の構成となっており、図 1 に示すように、例えば構築される建物の 2 階部分の外壁等に用いられている。また、この上階壁パネル 30 の上端部には、屋根パネル 34 を設置するための構造材 34a および取付金具 34b が設けられている。

【0027】

20

また、前記下階壁パネル 10 および上階壁パネル 30 を構成する各板材 11, 31 の両面側に取り付けられた枠体 12, 13, 32, 33 の内部には、図 2 に示すように、それぞれ前記縦框材 12a, 13a, 32a, 33a と平行する縦棧材 12c, 13c, 32c, 33c が、対向する横框材 12b, 13b, 32b, 33b 間に配置されるとともに、前記横框材 12b, 13b, 32b, 33b と平行する横棧材 12d, 13d, 32d, 33d が、前記縦棧材 12c, 13c, 32c, 33c と直交するようにして、対向する縦框材 12a, 13a, 32a, 33a 間に配置されている。

つまり、前記縦棧材 12c, 13c, 32c, 33c および横棧材 12d, 13d, 32d, 33d によって前記各枠体 12, 13, 32, 33 の補強を行うことが可能となり、前記下階壁パネル 10 および上階壁パネル 30 自体の強度を向上させることができる。

30

なお、前記胴差パネル 20 にも縦棧材 22c, 23c が複数設けられており、この縦棧材 22c, 23c は、前記縦框材 22a, 23a と平行し、対向する横框材 22b, 23b 間に配置されている。

【0028】

一方、図 1 ~ 図 3 に示すように、前記下階壁パネル 10、胴差パネル 20 および上階壁パネル 30 を構成する各板材 11, 21, 31 の一面側に取り付けられた枠体 12, 22, 32 の横框材 12b, 22b, 32b の厚さ寸法は、前記縦框材 12a, 22a, 32a よりも薄く形成されるとともに、前記各板材 11, 21, 31 の一面側を覆うための外装材 44 が、前記縦框材 12a, 22a, 32a 間にそれぞれ架設されている。

したがって、前記各板材 11, 21, 31 の一面側の表面と外装材 44 の裏面との間に、前記縦框材 12a, 22a, 32a の長さ方向に沿う隙間を形成することができる。

40

【0029】

そして、前記下階壁パネル 10 および胴差パネル 20 の上下に隣り合う横框材 12b, 22b 同士と、前記胴差パネル 20 および上階壁パネル 30 の上下に隣り合う横框材 22b, 32b 同士も、その厚さ寸法が縦框材 12a, 22a, 32a よりも薄く形成されているので、前記隙間は、前記下階壁パネル 10、胴差パネル 20 および上階壁パネル 30 の上下方向に沿って連通することになる。

【0030】

これによって、複数階を有する住宅等の建物を構築した際に、上下階にわたって前記各板材 11, 21, 31 の一面側に取り付けられた枠体 12, 22, 32 の内部と外部とを

50

連通する通気層として利用することが可能となるので、この通気層内を常に外部からの空気が通過することになり、例えば隣接する外装材 4 4 の側端部間から雨水が浸入したとしても、通気層内を通過する空気によって雨水に濡れた部分を確実に乾燥させることができるようになっている。

【 0 0 3 1 】

また、前記縦框材 1 2 a , 2 2 a , 3 2 a の表面には、図 2 に示すように、予め防水材 4 4 a が貼設されており、この防水材 4 4 a を介して前記外装材 4 4 の側端部が固定されている。これによって、例えば隣接する外装材 4 4 の側端部間から雨水が浸入しようとした際に、この雨水の浸入を前記防水材 4 4 a によって確実に防ぐことができるので、防水性を向上させることができる。

10

また、前記縦框材 1 2 a , 2 2 a , 3 2 a と平行する各縦棧材 1 2 c , 2 2 c , 3 2 c の表面にも、前記防水材 4 4 a が貼設されている。

なお、この防水材 4 4 a は、例えばブチルゴム等のような液体不透過性や耐候性、耐熱性等に優れる素材からなるが、これに限られるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【 0 0 3 2 】

さらに、図 2 に示すように、前記下階壁パネル 1 0、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 を構成する各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の両面側に取り付けられた枠体 1 2 , 1 3、2 2 , 2 3、3 2 , 3 3 の内部には断熱材 4 6 , 4 7 が設けられている。つまり、このように前記枠体 1 2 , 1 3、2 2 , 2 3、3 2 , 3 3 の内部の双方に断熱材 4 6 , 4 7 を設置することによって、例えば断熱材を柱や枠材の内部に埋設する充填断熱方法や、柱や枠材の外部に断熱材を貼り付ける外張り断熱方法に比して、同性能の断熱材を用いた場合は、その断熱性を格段に向上させることができる。

20

なお、前記各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の両面側に取り付けられた枠体 1 2 , 1 3、2 2 , 2 3、3 2 , 3 3 の内部は、前記断熱材 4 6 , 4 7 を設けるだけでなく、例えばパイプスペースとして使用したり、棚を複数取り付け収納スペースとすることも可能となっている。

【 0 0 3 3 】

また、前記各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の一面側の枠体 1 2 , 2 2 , 3 2 の内部に設けられる断熱材 4 6 の厚さ寸法は、前記各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の一面側に取り付けられた枠体 1 2 , 2 2 , 3 2 の横框材 1 2 b , 2 2 b , 3 2 b と略同様の厚さ寸法となっている。これによって、前記各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の一面側に取り付けられた枠体 1 2 , 2 2 , 3 2 の内部の通気層によって、枠体 1 2 , 2 2 , 3 2 の内部の乾燥状態を維持しながら、前記断熱材 4 6 によって断熱効果を得ることができるようになっている。

30

【 0 0 3 4 】

しかも、前記各板材 1 1 , 3 1 の一面側に取り付けられた枠体 1 2 , 3 2 の縦棧材 1 2 c , 3 2 c の厚さ寸法は、前記各板材 1 1 , 3 1 の一面側に取り付けられた枠体 1 2 , 3 2 の縦框材 1 2 a , 3 2 a と略同様の厚さ寸法となっており、前記各板材 1 1 , 3 1 の一面側に取り付けられた枠体 1 2 , 3 2 の横棧材 1 2 d , 3 2 d の厚さ寸法は、前記各板材 1 1 , 3 1 の一面側に取り付けられた枠体 1 2 , 3 2 の横框材 1 2 b , 3 2 b と略同様の厚さ寸法となっている。

40

これによって、前記各板材 1 1 , 3 1 の一面側の表面と外装材 4 4 の裏面との間に形成された通気層を確保しつつ、上述のように前記縦棧材 1 2 c , 3 2 c および横棧材 1 2 d , 3 2 d によって前記各枠体 1 2 , 3 2 の補強を行うことができる。

【 0 0 3 5 】

一方、前記下階壁パネル 1 0、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 の各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の他面側を覆うための石膏ボード 4 5 が、前記各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の他面側に取り付けられた枠体 1 3 , 2 3 , 3 3 の縦框材 1 3 a , 2 3 a , 3 3 a 間にそれぞれ架設されている。また、この石膏ボード 4 5 の表面にはクロス等が貼り付けられて、内装が施される。

50

【 0 0 3 6 】

なお、図示はしないが、上述のように構成された下階壁パネル 1 0 および上階壁パネル 3 0 は、予め複数枚のパネルを幅方向に隣接させて接合して、大型壁パネルとして用いるようにしてもよいものとする。さらには、予め、この大型壁パネルの屋外側表面に外装材 4 4 を取り付けしておくとともに、屋内側表面に前記石膏ボード 4 5 を取り付けおくようにして、輸送効率や施工効率の向上を図るようにしてもよい。

【 0 0 3 7 】

また、前記下階壁パネル 1 0 同士、胴差パネル 2 0 同士および上階壁パネル 3 0 同士を、それぞれ左右に接合させる際は、互いに接合しやすい形態とすることが好ましい。すなわち、例えば前記下階壁パネル 1 0 を挙げて説明すると、図 5 に示すように、前記下階壁パネル 1 0 の板材 1 1 の一面側に取り付けられた枠体 1 2 の縦框材 1 2 a のうち、一方の縦框材 1 2 a は、前記板材 1 1 の周縁部よりも横方向外側に突出し、他方の縦框材 1 2 a は、前記板材 1 1 の周縁部よりも横方向内側に引込んでいる。

この時、前記一方の縦框材 1 2 a の突出寸法は、前記他方の縦框材 1 2 a の引込み寸法と略等しい寸法となっており、前記一方の縦框材 1 2 a が突出する分だけ、他方の縦框材 1 2 a が引込んだ形態となっている。これにより、壁パネル同士を隣接させて接合する際に、突出している一方の壁パネルの一方の縦框材 1 2 a と、引込んでいる他方の壁パネルの他方の縦框材 1 2 a との位置を正確に合わせることができるようになっている。

【 0 0 3 8 】

また、例えば前記胴差パネル 2 0 の下方に窓枠 4 8 が設けられる場合は、図 4 に示すように、胴差パネル 2 0 と窓枠 4 8 との間にマグサ 4 9 を設けるようにすると好ましい。この時、マグサ 4 9 の屋外側表面には、マグサ 4 9 の屋外側表面から外方に所定間隔離間させて隙間を形成し、この隙間を前記胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 に形成される通気層とが連通するようにして外装材 4 9 a が取り付けられている。さらに、マグサ 4 9 の屋内側表面には石膏ボードが取り付けられている。

【 0 0 3 9 】

次に、上階壁パネル 3 0 と下階壁パネル 1 0 との連結方法について説明する。

まず、図 1 に示すように、前記下階壁パネル 1 0 を、この下階壁パネル 1 0 のアンカーボルト挿通部 1 4 に、基礎 1 5 から突出するアンカーボルト 1 5 a を挿通させるようにして、基礎 1 5 上に設置する。

【 0 0 4 0 】

続いて、図 1 および図 2 に示すように、前記下階壁パネル 1 0 の上面に胴差パネル 2 0 を設置して、これら下階壁パネル 1 0 および胴差パネル 2 0 の上下に隣り合う横框材 1 3 b , 2 3 b 同士に形成された第 1 貫通孔 4 0 に、第 1 連結ボルト 4 1 を挿通させて締め付ける。

【 0 0 4 1 】

続いて、図 1 に示すように、前記下階壁パネル 1 0 の上面に強固に連結された胴差パネル 2 0 の上面に、上階壁パネル 3 0 を立設させる。そして、前記胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 の上下に隣り合う横框材 2 3 b , 3 3 b 同士に形成された第 2 貫通孔 4 2 に、第 2 連結ボルト 4 3 を挿通させて締め付ける。

【 0 0 4 2 】

このようにして、前記胴差パネル 2 0 を介して、前記上階壁パネル 3 0 と下階壁パネル 1 0 とが連結されるようになっている。

その後、前記上階壁パネル 3 0 の上端部には屋根パネル 3 4 が設けられ、前記胴差パネル 2 0 の屋内側表面には床梁 2 4 が設けられることとなる。

【 0 0 4 3 】

なお、前記下階壁パネル 1 0 および上階壁パネル 3 0 は、それぞれ複数枚を左右に隣接させて接合し、予め大型パネル化して施工に用いるようにしてもよいし、前記下階壁パネル 1 0 、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 の表面には、外装材 4 4 や石膏ボード 4 5 を予め取り付けおくようにしても良い。

この時、下階壁パネル 10、胴差パネル 20 および上階壁パネル 30 同士の連結作業を妨げないように、前記石膏ボード 45 は、連結作業を行う部分を露出させた状態にして取り付けておくことが好ましい。

【0044】

次に、前記下階壁パネル 10、胴差パネル 20 および上階壁パネル 30 による地震等の変形力に対する動作について詳細に説明する。なお、本実施の形態においては、前記下階壁パネル 10 を例に挙げて説明する。

【0045】

ここで、本実施の形態の下階壁パネル 10 は、図 1～図 3 に示すように、四角形状に形成された板材 11 と、この板材 11 の両面の少なくとも周縁部に取り付けられ、縦横の框材 12a, 12b, 13a, 13b を四角枠状に組み立てた枠体 12, 13 とを有している。また、前記板材 11 の両面側に取り付けられた枠体 12, 13 の内部には、前記縦框材 12a, 13a と平行する縦横材 12c, 13c が、対向する 12b, 13b 間に配置されるとともに、前記横框材 12b, 13b と平行する横横材 12d, 13d が、前記縦横材 12c, 13c と直交するようにして、対向する縦框材 12a, 13a 間に配置されている。

10

そして、前記板材 11 に対して、剪断方向や捻れ方向などに大きな変形力が加わった場合、この板材 11 は様々な方向に向かって変形しようとする。

【0046】

例えば板材 11 が、側面視くの字に変形しようとするれば、板材 11 の両面の前記縦框材 12a, 13a によって変形を抑制する。

20

すなわち、例えば前記板材 11 の一面側が外側に向くように位置し、他面側が内側に向くように位置するようにして、前記板材 11 が側面視くの字に変形する場合、前記板材 11 の一面側に取り付けられた双方の縦框材 12a も、前記板材 11 の一面側と同様の方向に変形しようとし、前記板材 11 の他面側に取り付けられた双方の縦框材 13a も、前記板材 11 の他面側と同様の方向に変形しようとする力が働く。

【0047】

これに対して、前記板材 11 の一面側に取り付けられた縦框材 12a には、変形に対する復帰力が生じて元の状態に戻ろうとし、前記板材 11 の他面側に取り付けられた縦框材 13a にも、変形に対する復帰力が生じて元の状態に戻ろうとする。

30

【0048】

このため、前記板材 11 は、この板材 11 両面に取り付けられた縦框材 12a, 13a の、変形しようとする力と、変形に対する復帰力とによって挟み込まれることとなる。

【0049】

つまり、前記板材 11 が、側面視くの字に変形しようとしても、前記板材 11 の両面に取り付けられた双方の縦框材 12a, 13a によって変形を抑制され、また前記板材 11 が、側面視逆くの字に変形しようとしても、前記板材 11 の両面に取り付けられた双方の縦框材 12a, 13a によって変形を抑制されることとなる。

【0050】

一方、例えば、前記板材 11 が、平面視くの字に変形しようとしても、上述のごとく、前記板材 11 両面の双方の横框材 12b, 13b によって、その変形が抑制されることとなる。

40

また、例えば板材 11 が、捻れるように変形しようとしても、前記板材 11 両面の縦横の框材 12a, 12b, 13a, 13b からなる枠体 12, 13 全体で変形を抑制することができるようになっている。

【0051】

しかも、前記板材 11 の両面側の枠体 12, 13 の内部には、前記縦横の横材 12c, 12d, 13c, 13d が設けられているので、これら縦横の横材 12c, 12d, 13c, 13d によって前記枠体 12, 13 の補強を行うことができ、この補強された枠体 12, 13 によって板材 11 の変形を抑制する力が強化されることとなる。

50

【 0 0 5 2 】

したがって、前記板材 1 1 が、いずれの方向に変形しても前記枠体 1 2 , 1 3 および縦横の横材 1 2 c , 1 2 d , 1 3 c , 1 3 d によって変形を抑制することができるので、前記板材 1 1 や、この板材 1 1 と両枠体 1 2 , 1 3 との取付部分に影響が出にくく、地震等に対する強度を向上させることが可能となる。

【 0 0 5 3 】

なお、本実施の形態では、前記下階壁パネル 1 0 を例に挙げて説明したが、前記胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 でも、地震等の変形力に対して同様の動作をし、同様の効果を発揮することができる。

【 0 0 5 4 】

本実施の形態によれば、前記下階壁パネル 1 0 および胴差パネル 2 0 の上下に隣り合う横框材 1 3 b , 2 3 b 同士と、前記胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 の上下に隣り合う横框材 2 3 b , 3 3 b 同士を連結するに際し、従来のように作業者の手や道具をパネル内部に挿入するための開口部を形成したり、パネル自体の強度を維持するための補強作業等を行う必要がなく、その上、前記連結手段による下階壁パネル 1 0 および胴差パネル 2 0 同士と、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 同士の連結作業もしやすい。これによって、前記胴差パネル 2 0 を介した状態で、従来に比して、前記上階壁パネル 3 0 と下階壁パネル 1 0 とを容易かつ強固に連結することが可能となる。

【 0 0 5 5 】

しかも、前記下階壁パネル 1 0 、胴差パネル 2 0 および上階壁パネル 3 0 の板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の両面の周縁部に取り付けられた枠体 1 2 , 1 3 によって板材 1 1 , 2 1 , 3 1 を両面側から挟み込むことができ、前記板材 1 1 , 2 1 , 3 1 が、いずれの方向に変形しても枠体 1 2 , 1 3 、 2 2 , 2 3 、 3 2 , 3 3 によって変形を抑制することができるので、前記板材 1 1 , 2 1 , 3 1 や、この板材 1 1 , 2 1 , 3 1 と両枠体 1 2 , 1 3 、 2 2 , 2 3 、 3 2 , 3 3 との取付部分に影響が出にくく、パネル自体の強度を向上させることが可能となる。

また、前記各板材 1 1 , 2 1 , 3 1 の両面に枠体 1 2 , 1 3 、 2 2 , 2 3 、 3 2 , 3 3 が取り付けられてなるので、従来に比して、使用する板材の量を 2 枚から 1 枚に減らすことができ、コストを削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 6 】

【図 1】本発明の実施の形態に係る壁パネルの連結構造を示す側断面図である。

【図 2】下階壁パネルの上面に胴差パネルを設置する際の形態を示す屋外側表面からの斜視図である。

【図 3】下階壁パネルの上面に胴差パネルを設置する際の形態を示す屋内側表面からの斜視図である。

【図 4】図 1 とは異なる箇所の下階壁パネル、胴差パネルおよび上階壁パネル同士の連結構造を示す側断面図である。

【図 5】左右に隣り合う壁パネル同士の接合形態の一例を示す平断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

- 1 0 下階壁パネル
- 1 1 板材
- 1 3 b 横框材
- 2 0 胴差パネル
- 2 1 板材
- 2 3 b 横框材
- 3 0 上階壁パネル
- 3 1 板材
- 3 3 b 横框材

10

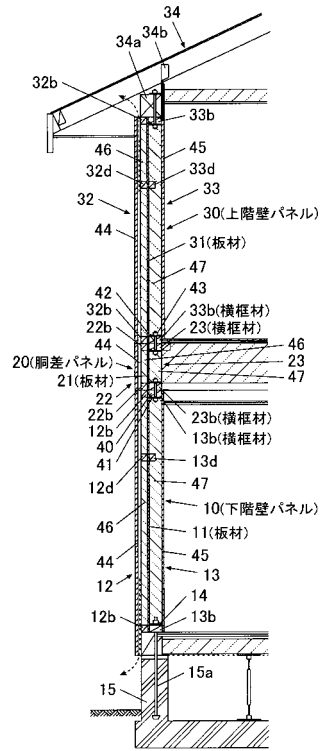
20

30

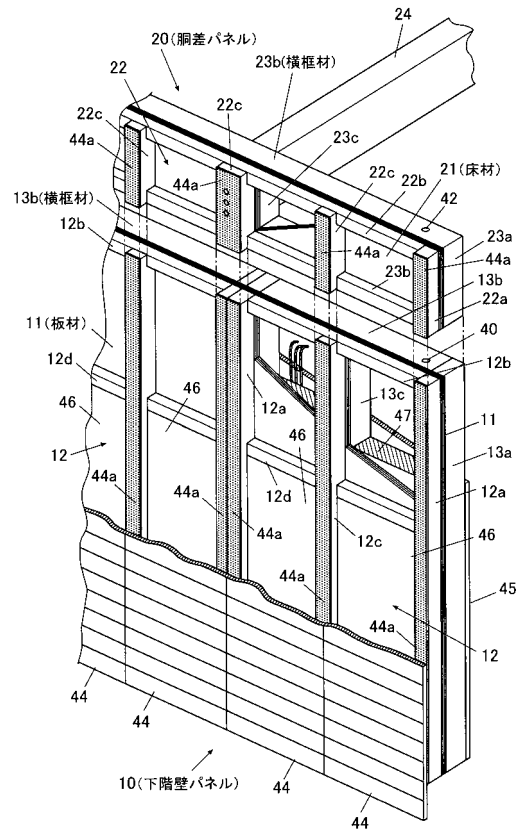
40

50

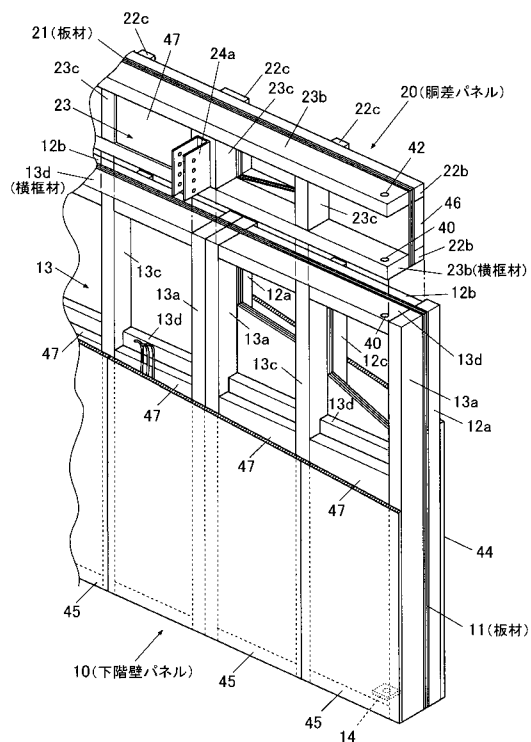
【図 1】



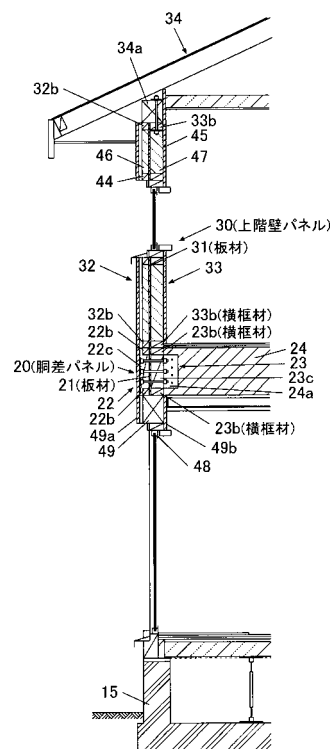
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 木谷 吉秀
東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミサワホーム株式会社内
- (72)発明者 松井 真哉
東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミサワホーム株式会社内
- (72)発明者 大石 睦美
東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミサワホーム株式会社内

審査官 新井 夕起子

(56)参考文献 実開昭59-048951(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04B 2/56