

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3673868号
(P3673868)

(45) 発行日 平成17年7月20日(2005.7.20)

(24) 登録日 平成17年5月13日(2005.5.13)

(51) Int. Cl.⁷

E 0 4 B 2/56

F I

E O 4 B 2/56 6 5 1 C

E O 4 B 2/56 6 O 3 B

E O 4 B 2/56 6 4 3 A

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-84593 (P2002-84593)	(73) 特許権者	595044166
(22) 出願日	平成14年3月25日(2002.3.25)		大津 紀一
(65) 公開番号	特開2003-278295 (P2003-278295A)		埼玉県和光市南1-2-37
(43) 公開日	平成15年10月2日(2003.10.2)	(74) 代理人	100082876
審査請求日	平成14年4月3日(2002.4.3)		弁理士 平山 一幸
		(74) 代理人	100069958
			弁理士 海津 保三
		(72) 発明者	大津 紀一
			埼玉県和光市南1-2-37
		審査官	齋藤 智也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 窓などの開口部を設けた家屋の開口壁体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

柱等の垂直軸材と土台・梁材・桁材・横架材等の水平軸材とを接合して正方形又は略矩形形状の骨組みを形成し、この骨組み内に窓などの開口部を設ける家屋の開口壁体において、

上記垂直軸材と上記水平軸材とが接合する入隅の少なくとも一つに、木造家屋の軸組を補強する補強金具が取り付けられ、

この補強金具が、

上記垂直軸材に当接する垂直部材と上記水平軸材に当接する水平部材とを有し、上記垂直部材と上記水平部材とで略L字状を呈するように形成したL状固定部と、

上記垂直部材及び上記水平部材に対して三角形を呈するよう斜めに連結した連結部と、

上記水平部材と上記連結部との間に架設されて間柱を支える一対の間柱支持部と、を備え、

上記一対の間柱支持部が互いに平行に上記水平部材の両辺縁から立設し、上記間柱が端部に凹部を備えていて、該凹部が上記補強金具の一対の間柱支持部を挟み込むように上記間柱が上記水平軸材と上記開口部との間に取り付けられており、

上記開口部を除く骨組み内を密閉する壁材が取り付けられることを特徴とする、窓などの開口部を設けた家屋の開口壁体。

【請求項2】

柱等の垂直軸材と土台・梁材・桁材・横架材等の水平軸材とを接合して正方形又は略矩

10

20

形状の骨組みを形成し、この骨組み内に窓などの開口部を設ける家屋の開口壁体において、

上記垂直軸材と上記水平軸材とが接合する入隅の少なくとも一つに、木造家屋の軸組を補強する補強金具が取り付けられ、

この補強金具が、

上記垂直軸材に当接する垂直部材と上記水平軸材に当接する水平部材とを有し、上記垂直部材と上記水平部材とで略L字状を呈するように形成したL状固定部と、

上記垂直部材及び上記水平部材に対して三角形を呈するよう斜めに連結した連結部と、

上記水平部材と上記連結部との間に架設されて間柱を支える一对の間柱支持部と、

上記垂直部材及び水平部材の一边縁部から上記垂直部材及び水平部材に垂直に立設されたフランジ部と、を備え、

上記一对の間柱支持部が互いに平行に上記水平部材の両辺縁から立設し、上記間柱が端部に凹部を備えていて、該凹部が上記補強金具の一对の間柱支持部を挟み込むように上記間柱が上記水平軸材と上記開口部との間に取り付けられており、

上記開口部を除く骨組み内を密閉する壁材が取り付けられることを特徴とする、窓などの開口部を設けた家屋の開口壁体。

【請求項3】

前記L状固定部の前記垂直部材及び水平部材のそれぞれ両辺縁部にフランジ部が立設され、該L状固定部の断面が略コ字状を呈するように形成されたことを特徴とする、請求項1記載の窓などの開口部が設けられた家屋の開口壁体。

【請求項4】

前記連結部は、略U字状又はV字状の断面の溝が長さ方向に沿って凹設され、かつ、この溝の底部側が前記垂直部材及び水平部材側に配置されて前記L状固定部に取り付けられたことを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の窓などの開口部が設けられた家屋の開口壁体。

【請求項5】

前記補強金具は、対向する上下の入隅の2箇所に取り付けられていることを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の窓などの開口部が設けられた家屋の開口壁体。

【請求項6】

前記補強金具のL状固定部と連結部とに、ネジ、ボルト等の固定手段を締結するための締結用孔が穿設されたことを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の窓などの開口部が設けられた家屋の開口壁体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、地震などの災害による家屋の歪み・傾きや倒壊を有効に防止できる建築構造であって、特に窓などの開口部が設けられた家屋の鉛直構造面における耐震性を向上させた開口壁体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の木造家屋の軸組においては、地震、台風などの災害や事故などから家屋の倒壊や歪みを防止するために、鉛直構造面に筋交いを設けるとともに、水平構造面の入隅に火打などを取り付けて耐震に対応していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

筋交いや火打などは、家屋の施工時に軸組に取り付けられるが、窓などの開口部を鉛直構造面に設けて開口壁体とする場合には、その鉛直構造面には筋交いを取り付けることができない。このため、鉛直構造面の例えば中央部に窓などの開口部を設けようとする、その鉛直構造面の耐震等に対する強度を十分確保することができなかつた。

そこで、本発明は、上記課題を解決するために創作されたものであり、耐震に対する強度

10

20

30

40

50

を十分確保できる、窓などの開口部を設けた家屋の開口壁体を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の窓などの開口部を設けた家屋の開口壁体は、柱等の垂直軸材と土台・梁材・桁材・横架材等の水平軸材とを接合して正方形又は略矩形状の骨組みを形成し、この骨組み内に窓などの開口部を設ける家屋の開口壁体において、上記垂直軸材と上記水平軸材とが接合する入隅の少なくとも一つに、木造家屋の軸組を補強する補強金具が取り付けられ、上記補強金具は、上記垂直軸材に当接する垂直部材と上記水平軸材に当接する水平部材とを有し、上記垂直部材と上記水平部材とで略L字状を呈するように形成したL状固定部と、上記垂直部材と上記水平部材とに対して三角形を呈するよう斜めに連結した連結部と、上記水平部材と上記連結部との間に架設されて間柱を支える一对の間柱支持部と、を備え、上記一对の間柱支持部が互いに平行に水平部材の両辺縁から立設し、間柱が端部に凹部を備えていて、該凹部が補強金具の一对の間柱支持部を挟み込むように間柱が水平軸材と開口部との間に取り付けられており、上記開口部を除く骨組み内を密閉する壁材が取り付けられることを特徴とする。

10

【0005】

また、上記課題を解決するために、本発明の窓などの開口部を設けた家屋の開口壁体は、柱等の垂直軸材と土台・梁材・桁材・横架材等の水平軸材とを接合して正方形又は略矩形状の骨組みを形成し、この骨組み内に窓などの開口部を設ける家屋の開口壁体において、上記垂直軸材と上記水平軸材とが接合する入隅の少なくとも一つに、木造家屋の軸組を補強する補強金具が取り付けられ、上記補強金具は、上記垂直軸材に当接する垂直部材と上記水平軸材に当接する水平部材とを有し、上記垂直部材と上記水平部材とで略L字状を呈するように形成したL状固定部と、上記垂直部材と上記水平部材とに対して三角形を呈するよう斜めに連結した連結部と、上記水平部材と上記連結部との間に架設されて間柱を支える一对の間柱支持部と、上記垂直部材及び水平部材の一边縁部から上記垂直部材及び水平部材に垂直に立設されたフランジ部と、を備え、上記一对の間柱支持部が互いに平行に水平部材の両辺縁から立設し、間柱が端部に凹部を備えていて、該凹部が補強金具の一对の間柱支持部を挟み込むように間柱が水平軸材と開口部との間に取り付けられており、上記開口部を除く骨組み内を密閉する壁材が取り付けられることを特徴とする。

20

30

【0006】

前記L状固定部の前記垂直部材及び水平部材のそれぞれ両辺縁部にフランジ部を立設し、該L状固定部の断面を略コ字状を呈するように形成してもよい。

前記連結部に、好ましくは、略U字状又はV字状の断面の溝を長さ方向に沿って凹設し、かつ、この溝の底部側を前記垂直部材及び水平部材側に配置して前記L状固定部に取り付けるようにしてもよい。

【0008】

さらに、前記補強金具のL状固定部と連結部とに、ネジ、ボルト等の固定手段を締結するための締結用孔が穿設されていれば、開口壁の構築に好適である。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態を説明する。

図1及び図2は、それぞれ、本発明の実施形態に係る窓などの開口部を設けた家屋の開口壁体100を示す図である。この開口壁体100は、図1及び図2に示すように、柱31、32などの鉛直軸材と土台33・梁材・桁材・横架材30等の水平軸材とが互いに直角に接合され、柱31と柱32との間に窓34等の開口部が設けられ、この開口部を支持するように、窓枠材35と横架材30との間に、また窓枠材36と土台33との間に、間柱37、38が取り付けられて構成されている。そして、開口壁体100は、特に、柱31、32等の垂直軸材と土台33・横架材30等の水平軸材とが互いに直角に接合する入隅に補強金具1が取り付けられて構成されていることを特徴とする。なお、図1及び図2に

40

50

示すように、補強金具 1 は、この実施の形態では、対向する上下の入隅の 2 箇所に取り付けられている。

【 0 0 1 0 】

ここで、補強金具 1 は、木造家屋の軸組を補強する金具であって、特に窓 3 4 などの開口部を有する鉛直構造面の入隅に取り付けられ、間柱を有効に支えることができるものである。

【 0 0 1 1 】

図 3 は本発明の実施形態に係る補強金具を示す側面図であり、図 4 は本発明の実施形態に係る補強金具を示す分解斜視図であり、これら図 3 及び図 4 に示すように、補強金具 1 は、L 状固定部 1 0 と、連結部 2 0 とで直角三角形に形成されるとともに、上記 L 状固定部 1 0 及び連結部 2 0 の両辺から垂直に立ち上がったフランジ部 1 3 , 1 3 と、間柱支持部 1 4 , 1 4 とで構成されている。

10

【 0 0 1 2 】

L 状固定部 1 0 は、横架材 3 0 や土台 3 3 等の水平軸材と柱 3 1 , 3 2 等の垂直軸材とが直角に連結された入隅部に当接してそれらに固着されるものである。L 状固定部 1 0 は、図 4 に示すように、垂直軸材に当接し固定される板状の垂直部材 1 1 と水平軸材に当接し固定される板状の水平部材 1 2 とを備え、直角の角部を挟んで L 字状を呈するように構成されている。これら垂直部材 1 1 と水平部材 1 2 は、図 3 に示すように本例ではほぼ同一寸法に、例えばそれぞれ 7 6 0 mm (約半間弱の長さ) に設定されている。

【 0 0 1 3 】

図 5 は図 3 に示す水平部材 1 2 の A - A 線拡大端面図であり、この図 5 , 図 3 及び図 4 に示すように、水平部材 1 2 の長さ方向の両辺縁にはフランジ部 1 3 , 1 3 が全長にわたって形成されている。フランジ部 1 3 , 1 3 は水平部材 1 2 と直角をなすように両辺縁から立設されていて、図 5 に示すように水平部材 1 2 とフランジ部 1 3 , 1 3 とによって、断面が略コ字状を呈する構造とされている。

20

【 0 0 1 4 】

垂直部材 1 1 も、水平部材 1 2 と同様に、両辺縁からフランジ部 1 3 が延設されている。また、垂直部材 1 1 と水平部材 1 2 とに設けられる各フランジ部 1 3 は、直角の角部にて繋がっている。

なお、図 5 に示すように、L 状固定部 1 0 の幅長は例えば 6 5 mm であり、水平部材 1 2 及び垂直部材 1 1 の両辺縁から立設されるフランジ部 1 3 の高さは例えば 3 0 mm に設定される。フランジ部 1 3 は、垂直部材 1 1 及び水平部材 1 2 の縁部の一方だけに設けられてもよい。この場合は断面 L 状を呈する。

30

【 0 0 1 5 】

また、水平部材 1 2 には、図 3 及び図 4 に示すように、間柱と当接してそれを支える間柱支持部 1 4 が水平部材 1 2 に対して垂直に水平部材 1 2 のほぼ中央から垂設され、先端で連結部 2 0 に連結されている。各間柱支持部 1 4 , 1 4 は互いに平行に水平部材 1 2 の両辺縁から立設されている。各間柱支持部 1 4 の幅 L 1 は、間柱 3 7 , 3 8 (図 7 参照) の幅 L 2 と同等かこれより幅広に形成されるのが望ましく、本実施例では幅 L 1 は例えば約 5 0 mm に設定される。

40

【 0 0 1 6 】

次に、連結部 2 0 は、図 4 に示すように、L 状固定部 1 0 の垂直部材 1 1 と水平部材 1 2 とに斜めに掛け渡して連結固着されるものであり、図 6 に示すように長さ方向に沿って溝が凹設された斜片 2 1 と、斜片 2 1 の両端に延設した取付片 2 2 , 2 3 とから形成されている。

図 6 は図 3 に示す連結部 2 0 の B - B 線拡大端面図であり、斜片 2 1 は、図 6 に示すように幅方向に屈曲して中部に溝が凹設され、略 U 字状又はコ状の断面とされている。さらに、連結部 2 0 は、斜片 2 1 の凹設された底部 2 1 a が L 状固定部 1 0 側に配置されて取り付けられるようになっている。なお、斜片 2 1 は、略 V 字状或いは板状に形成されてもよい。

50

【 0 0 1 7 】

L 状固定部 1 0 と連結部 2 0 とは、取付片 2 2 を水平部材 1 2 に、取付片 2 3 を垂直部材 1 1 に、それぞれスポット溶接するとともに、掛け渡した斜片 2 1 の中程を間柱支持部 1 4 , 1 4 と溶接することによって連結される。

取付片 2 2 , 2 3 にはボルト , ネジ等の固定手段を挿通させる孔 2 2 a , 2 3 a がそれぞれ穿設され、取付片 2 2 , 2 3 を取り付ける垂直部材 1 1 , 水平部材 1 2 にも、上記孔 2 2 a , 2 3 a に対応する箇所 (孔が連通する箇所) に孔 1 1 a , 1 2 a が穿設されている。また、垂直部材 1 1 と水平部材 1 2 には、他のボルトや羽子板ボルト等を挿通させるための孔 1 1 b , 1 2 b も穿設されている。なお、図 4 中、垂直部材 1 1 と水平部材 1 2 に穿設されている穴 1 5 は、間崩れなどの引き寄せ穴、1 6 は釘穴である。釘穴 1 6 は、水平部材 1 2 及び取付片 2 2 と、垂直部材 1 1 及び取付片 2 3 とに孔が連通するように設けられている。

10

【 0 0 1 8 】

本実施形態に係る補強金具 1 は、鉄板から L 状固定部 1 0 と連結部 2 0 等を平面に展開した板材を切り取り、それらを折り曲げ、さらに溶接などすることで構成することができる。

金具 1 を構成する鉄板の材質としては、例えば板厚 2 . 3 mm の溶融亜鉛メッキ及び鋼帯 (J I S G 3 3 0 2) に規定する構造用の S G H 4 0 0 又は S G C 4 0 0 を用いるのが望ましい。このような、亜鉛メッキで防錆処理を施した鉄板を用いて構成すれば、長い耐久年数で効果的に使用することができる。なお、亜鉛メッキの付着量は、 $275 \text{ g} / \text{m}^2$ である。

20

【 0 0 1 9 】

間柱支持部 1 4 は、L 状固定部 1 0 と一体に鉄板から切り取ってもよいが、間柱支持部 1 4 を別個に用意し、その両端部を水平部材 1 2 及び連結部 2 0 にスポット溶接で連結させるようにして構成してもよい。

【 0 0 2 0 】

次に、上記補強金具 1 の軸組への取り付け手法について概説する。

図 1 に示すように、補強金具 1 は、横架材 3 0 と柱 3 1 とが接合する入隅や、柱 3 2 と土台 3 3 とが接合する入隅の角部にボルトとナットなどの固定手段を用いて建材に取り付けられる。例えば、図 1 に示すように、補強金具 1 は 4 本のボルト 4 0 とナット 4 1 で軸組に止められる。

30

【 0 0 2 1 】

とくに、本補強金具 1 は、図 1 に示すように、柱 3 1 と柱 3 2 との間が半間程度の幅で、窓 3 4 等の開口部が設けられて、筋交いを取り付けることができない鉛直構造面の入隅に取り付けられるものであるが、この構造面には家屋の軸組に補強金具 1 を取り付けした後、間柱が取り付けられる。

【 0 0 2 2 】

間柱 3 7 , 3 8 は、図 7 に示すように、補強金具 1 の間柱支持部 1 4 , 1 4 を挟み込むように、端部が凹設されている。このように形成された間柱 3 7 , 3 8 は、図 2 に示すように、補強金具 1 の間柱支持部 1 4 の外側から被さるように取り付けられる。ここで、図 8 は、補強金具 1 への間柱 3 7 , 3 8 の取付状態を示す部分斜視図であり、図 2 及び図 8 に示すように、間柱 3 7 , 3 8 の内側表面 3 7 a , 3 8 a (図 7 参照) は、間柱支持部 1 4 , 1 4 に当接するように取り付けられている。間柱 3 7 , 3 8 の凹溝幅は、好ましくは補強金具 1 の幅と同一寸法がこれより若干幅広に形成される。

40

【 0 0 2 3 】

なお、間柱 3 7 , 3 8 は間柱支持部 1 4 , 1 4 に締結具を用いて固着されてもよい。例えば、間柱支持部 1 4 , 1 4 にボルトを挿通できる孔を設け、ボルトとナットなどを用いて間柱 3 7 , 3 8 を間柱支持部 1 4 に固着すれば強固に固定される。

間柱 3 7 , 3 8 を取り付けした後、図 1 に示すように間柱 3 7 , 3 8 の上から壁材 5 0 を取り付ける、すなわち、開口部 3 4 を除く骨組み内を密閉する壁材 5 0 が取り付けられるこ

50

とによって、窓付きの開口壁体が完成する。図 1 に示す壁材 5 0 は説明の便宜上その一部を破断して描かれている。図 2 においては、壁材 5 0 の記載を省略している。なお、壁材 5 0 として、家屋の外方から間柱 3 7 , 3 8 を覆うサイディング等の外壁材と、家屋内部から間柱 3 7 , 3 8 を覆うクロス等（内装）の内壁材が取り付けられる。

【 0 0 2 4 】

上述の如く構成された家屋の開口壁体 1 0 0 は、例えば地震での縦揺れ、横揺れ或いはそれらを合成した揺れによって、上下方向の荷重、左右或いは斜め方向の荷重が家屋（壁面）にかかっても、軸組の隅角部に連結部 2 0 を有する補強金具 1 が固定されているので、垂直部材 1 1 と水平部材 1 2 との变形、歪みが十分に抑制され、建築基準法規にも十分適合する耐震性能を発揮することができる。

10

また、垂直部材 1 1 が水平部材 1 2 側へ倒れ込もうとしても、図 6 に示すように、補強金具 1 が連結部 2 0 の斜片 2 1 に凹設した溝で形成される底部 2 1 a を L 状固定部 1 0 側に向けて L 状固定部 1 0 と接合していることで、効果的に歪みを抑制することができる。さらに、補強金具 1 の垂直部材 1 1 と水平部材 1 2 の両辺縁にフランジ部 1 3 , 1 3 が設けられているので、補強金具 1 自体の变形が抑制される。

【 0 0 2 5 】

このように、本発明の実施形態に係る家屋の開口壁体 1 0 0 によれば、鉛直構造面に窓 3 4 等の開口部を設けて、筋交いを取り付けることができないとしても、その代わり補強金具 1 を取り付けることで、地震に対する強度を十分備えることができる。

また、間柱 3 7 , 3 8 を取り付け後に壁材 5 0 を取り付けたとしても（外壁材外から間柱 3 7 , 3 8 に釘を打ち付けても）、間柱支持部 1 4 , 1 4 が間柱 3 7 , 3 8 を支持するので、間柱 3 7 , 3 8 自体が破損したりすることを抑制できる。また、間柱支持部 1 4 は、連結部 2 0 と L 状固定部 1 0 との間に懸架されていることで、補強金具 1 の強度が高められている。

20

【 0 0 2 6 】

さらに、補強金具 1 に間柱支持部 1 4 , 1 4 を設けた上記実施例の金具では、特に、窓部材を設けた壁構造体の構築に有効で、間柱 3 7 , 3 8 を省略することなく、有効に用いることができる。

一具体例として、図 3 , 図 5 及び図 6 に示した数値で構成された補強金具 1 を、窓部材を設けた壁構造体に適用した例を下記に示す。図 2 に示すように、横架材 3 0 (1 0 5 m m × 1 0 5 m m) と柱 3 1 (1 0 5 m m × 1 0 5 m m) とが接合する入隅と、柱 3 2 (1 0 5 m m × 1 0 5 m m) と土台 3 3 とが接合する入隅の対角上に対向して二つの補強金具 1 を取り付けたとときの壁倍率（強度数値）は、これを取り付けない場合に比して約 3 倍である。これは、9 c m 角の木材又はこれらと同等以上の耐力を有する筋交いを入れた軸組と同等の効果を得ることができるので、窓 3 4 などの開口部を有する狭い横幅の鉛直構造面に取り付けて、耐震強化を図るうえで極めて有効である。

30

【 0 0 2 7 】

上記説明では、補強金具 1 を、柱 3 1 と柱 3 2 との間が半間程度で窓 3 4 などの開口部が設けられる鉛直構造面の入隅に取り付ける場合を例示したが、窓 3 4 などの開口部が無い鉛直構造面にも、筋交いの代わりに用い得ることは明らかである。

40

【 0 0 2 8 】

上記図 3 において、間柱支持部 1 4 , 1 4 は、水平部材 1 2 の端部（直角部分）から 4 0 0 m m の位置に設けられる場合を例示したが、鉛直構造面に取り付けられる間柱の設計位置に合わせて補強金具 1 の他の箇所にも設けられてもよい。また、上記補強金具 1 は、フランジ部 1 3 を備えずに構成されても、使用に際し、間柱を好適に支持することができる。

【 0 0 2 9 】

次に、上記開口壁体 1 0 0 に用いる補強金具の变形例について説明する。

図 9 は他の補強金具 2 を示す斜視図であり、上記説明で用いた符号と同じ符号が付されたものは同一又は均等部材を意味し、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 3 0 】

50

図9に示す補強金具2は、上記補強金具1と異なり、間柱支持部14と垂直部材11及び水平部材12の縁部の一方にフランジ部13を備えずに構成されている。

【0031】

図10は、本発明の他の実施形態に係る家屋の開口壁体101を示す図であり、補強金具2は家屋の水平軸材30、33と垂直軸材31、32とが接合する入隅に取り付けられている。この開口壁体101によっても、上記実施形態のものと同様に軸組を補強することができる。例えば、地震の縦揺れ、横揺れ等により軸組に歪みが生じようとして、補強金具2自体を変形させる剪断力が生じても、連結部20がその断面を略U字状に形成され、突出した溝の底部21a(図6参照)を垂直部材11及び水平部材12側に配置して、L状固定部10に取り付けられているので、これに対する強大な剪断応力が生じ得ることから、垂直固定部11が水平固定部12側に倒れ込むのを抑制できる。

10

【0032】

上記説明の開口壁体100、101は、その幅や開口部の幅(柱31と柱32との間隔)が半間や4尺5寸程度である場合を前提にしたが、例えば、図11に示すように6尺などに設定して構成されてもよい。なお、図10及び図11においては、壁材50の記載を省略している。

また、上記説明では、補強金具1を軸組の入隅に取り付けて、さらに補強金具1の間柱支持部14に当接する間柱37、38を軸組に取り付けて開口壁体100を構成する場合を説明した(図7及び図8参照)。

ここで、間柱支持部14を備えていない金属金物2を軸組の各入隅に取り付ける場合には、間柱37、38を取り付ける代わりに、図12に示す金属製の間柱37cを1尺5寸程度の間隔ごとに窓枠材35と横架材30との間に、また窓枠材36と土台33との間に、取り付けるのが好ましい。なお、木製の間柱37、38も1尺5寸程度の間隔ごとに取り付けられる。取り付けに際し、図12に示す間柱37cの上端と下端に設けられた挿通孔にボルト等を挿通させ、さらにそのボルト等を窓枠材36や横架材30に締結することで、開口壁体への金属製の間柱37cの取付けが完了する。このような金属製の間柱37cを取り付けることにより、開口部34を除く骨組み内を密閉するように壁材50が取り付けられる際に、間柱37cが外から取り付けられる壁材50を支持するので、壁材50自体が破損したりすることを抑制できる。

20

さらに、上記説明では、柱等の二本の垂直軸材と土台・梁材・桁材・横架材等の二本の水平軸材とが接合して略矩形形状の骨組みが形成され、この骨組み内に窓34などの開口部が設けられた家屋の開口壁体に関して説明したが、骨組み形状は略矩形形状に限らず、正方形形状であってもよい。

30

【0033】

また、上記説明では、補強金具1、2の垂直部材11と水平部材12とが、同程度の長さを持つ場合を例示したが、それらの内の一方が他方より短く設定して構成されてもよい。また、図9に示す補強金具2は、水平軸材と水平軸材とが接合する入隅に、火打・火打ち土台等の部材の代わりに取り付けることができる。

【0034】

なお、上記説明において用いた数値は例示であり、本願発明はこれに限定されるものではなく、さらに、上記説明した以外に、本発明は、発明の趣旨を逸脱しない範囲で様々な形態で実施できる。

40

【0035】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明の窓などの開口部を設けた開口壁体によれば、鉛直構造面に窓等の開口部を設けて筋交いを取り付けることができずとも、その代わり補強金具を取り付けることで、地震に対する強度を十分備えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る窓などの開口部を設けた家屋の開口壁体を一部破断した正面図である。

50

【図 2】本発明の実施形態に係る窓などの開口部を設けた家屋の開口壁体の内部構造を示す図である。

【図 3】本発明の実施形態に係る補強金具を示す側面図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る補強金具を示す分解斜視図である。

【図 5】図 3 に示す A - A 線拡大端面図である。

【図 6】図 3 に示す B - B 線拡大端面図である。

【図 7】本発明の実施形態に係る間柱を示す部分拡大斜視図である。

【図 8】補強金具と間柱との係合状態を示す部分斜視図である。

【図 9】本発明の実施形態の一変形例に係る補強金具を示す斜視図である。

【図 10】本発明の他の実施形態に係る窓などの開口部を設けた家屋の開口壁体の内部構造を示す図である。 10

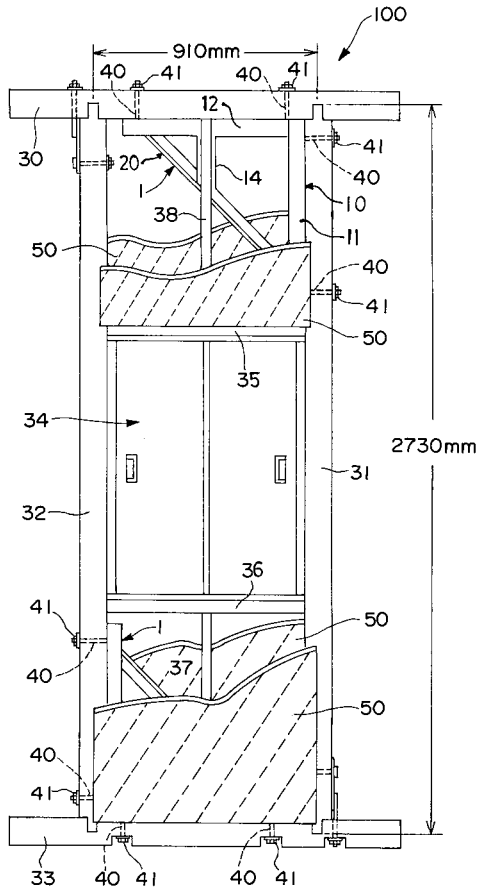
【図 11】本発明のさらに他の実施形態に係る窓などの開口部を設けた家屋の開口壁体を示す図である。

【図 12】本発明のさらに他の実施形態に係る金属製の間柱を示す斜視図である。

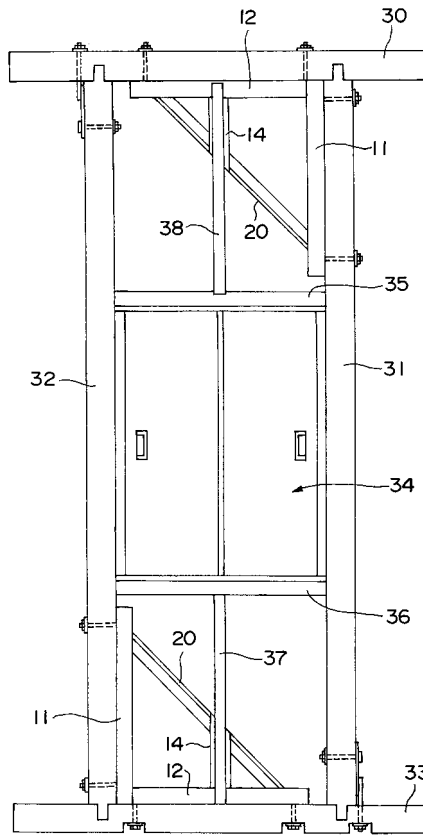
【符号の説明】

100, 101	窓などの開口部を設けた家屋の開口壁体	
1, 2	補強金具	
10	L 状固定部	
11	垂直部材	
11a, 12a, 22a, 23a	孔	20
12	水平部材	
13	フランジ部	
14	間柱支持部	
20	連結部	
21	斜片	
22, 23	取付片	
30	横架材	
31, 32	柱	
33	土台	
34	窓	30
35, 36	窓枠	
37, 38	間柱	

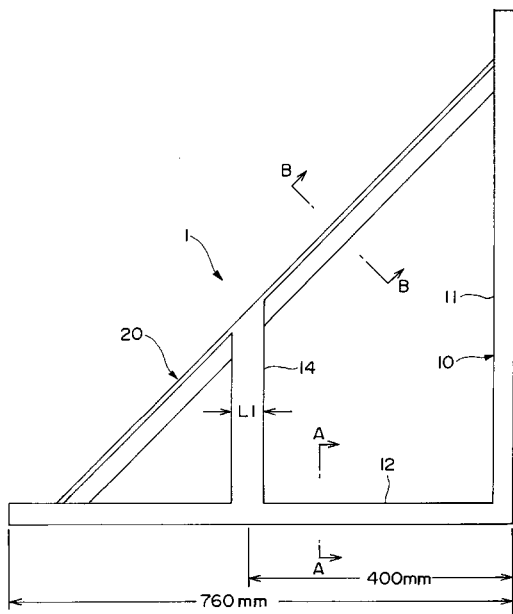
【 図 1 】



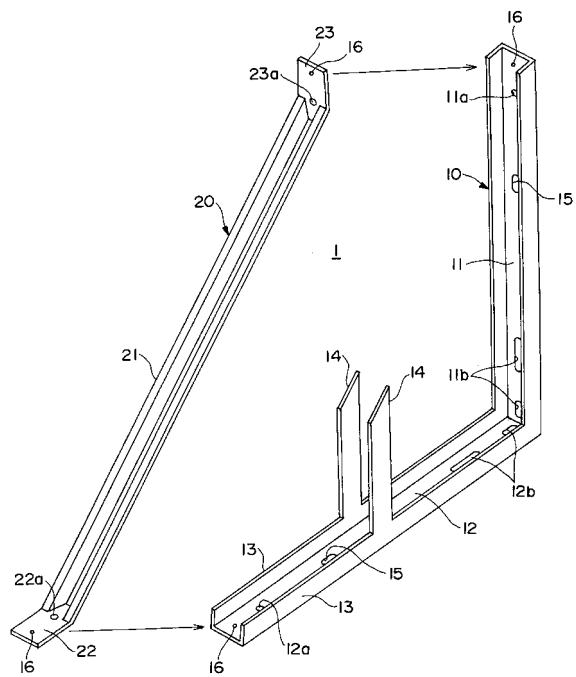
【 図 2 】



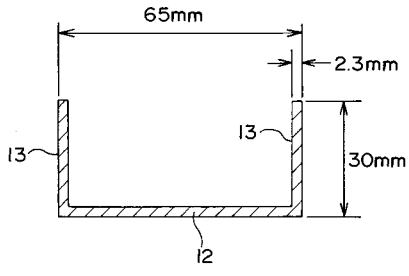
【 図 3 】



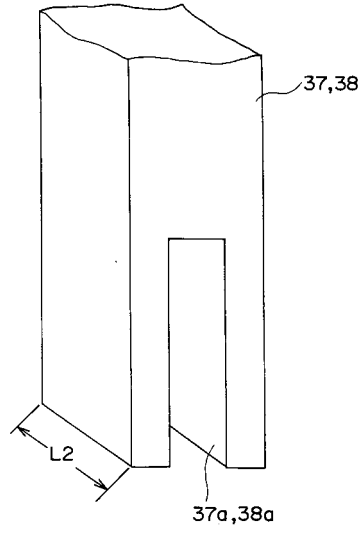
【 図 4 】



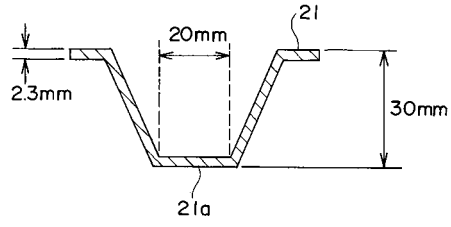
【 図 5 】



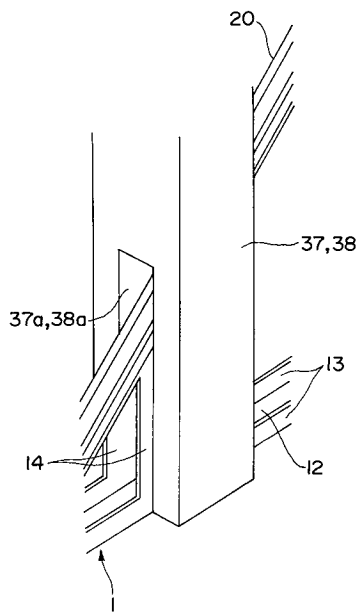
【 図 7 】



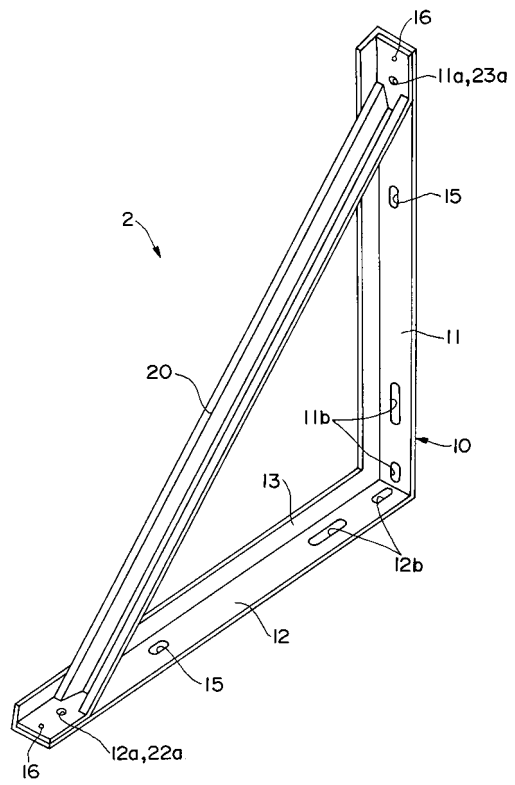
【 図 6 】



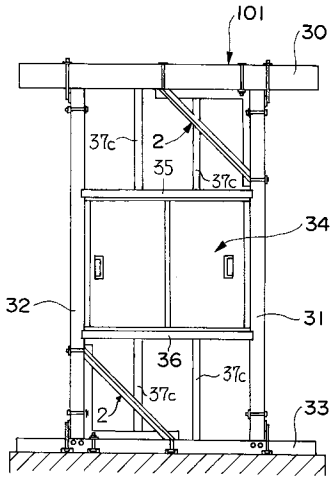
【 図 8 】



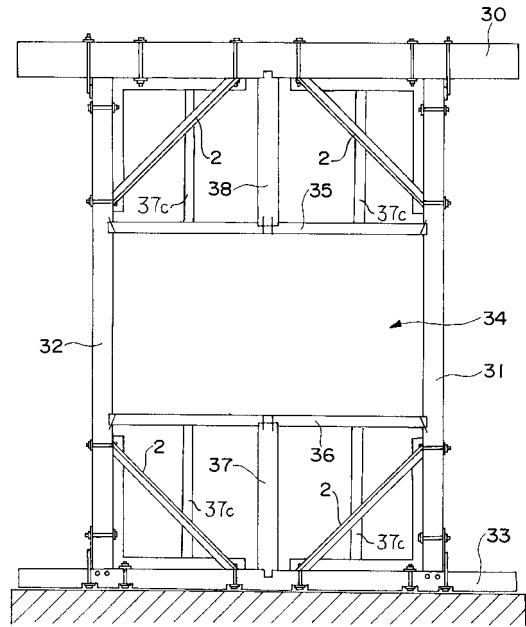
【 図 9 】



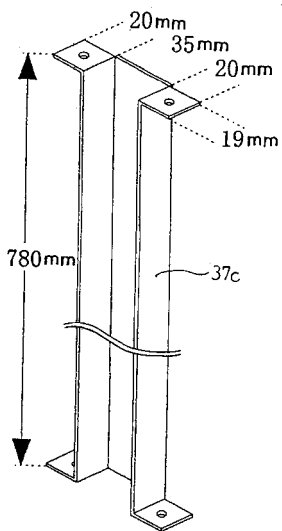
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-144136(JP,A)
実開昭52-124514(JP,U)
実公昭04-012615(JP,Y1)
実公第005635(大正13年)(JP,Y1 T)
登録実用新案第3068166(JP,U)
登録実用新案第3046261(JP,U)
登録実用新案第3032928(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

E04B 1/26
E04B 1/58
E04B 2/56 - 2/70