

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-172469

(P2012-172469A)

(43) 公開日 平成24年9月10日(2012.9.10)

(51) Int.Cl.

E04B 1/58 (2006.01)

F1

E04B 1/58

G

テーマコード (参考)

2E125

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2011-37442 (P2011-37442)
 (22) 出願日 平成23年2月23日 (2011.2.23)

(71) 出願人 000198787
 積水ハウス株式会社
 大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号
 (71) 出願人 000006655
 新日本製鐵株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号
 (74) 代理人 100067828
 弁理士 小谷 悦司
 (74) 代理人 100115381
 弁理士 小谷 昌崇
 (74) 代理人 100168321
 弁理士 山本 敦
 (72) 発明者 杉原 正美
 大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号
 積水ハウス株式会社内

最終頁に続く

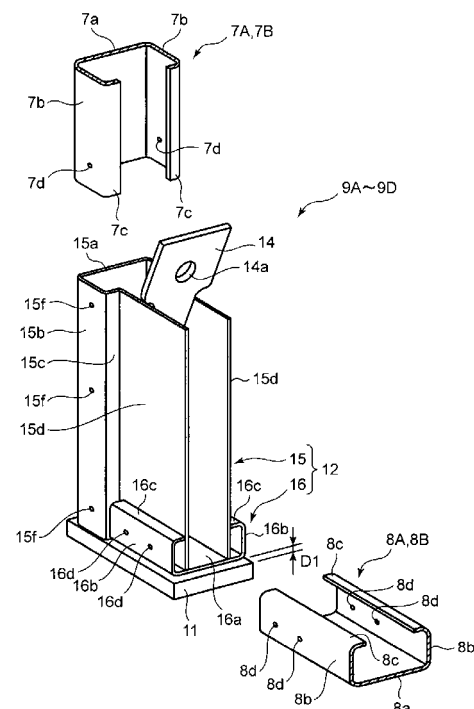
(54) 【発明の名称】 連結金具及びこれを備えた耐力壁並びにこれを用いた建築物

(57) 【要約】

【課題】 プレースから入力される引っ張り力によるフレームの変形を抑制することができる連結金具及びこれを備えた耐力壁並びにこれを備えた建築物を提供すること。

【解決手段】 縦フレーム7A、7Bの縦ウェブ7aに沿って配置された状態で、縦ウェブ7aの内側面に対してボルトB2によって取付可能な縦フレーム取付部15aと、縦フレーム取付部15aに連結され、縦フレーム7A、7Bよりも内側の位置でプレース10A、10Bの端末を取付可能なプレース取付板14と、縦フレーム取付部15aに溶接され、かつ、枠状に配置された状態で外側を向く横フレーム8A、8Bの外側面に沿って配置された状態で梁部材4又は基礎2に固定可能な固定板11とを備えている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

枠状に配置される一対の縦フレーム及び一対の横フレームと前記縦フレーム及び前記横フレームに生じる力を支持するブレースとを有するとともに建築物の基礎、梁部材の少なくとも一方に固定される耐力壁を形成するために、前記縦フレームの端部と前記横フレームの端部とを連結可能な連結金具であって、

枠状に配置された状態で内側を向く前記縦フレームの内側面に沿って配置された状態で、前記縦フレームの内側面に対してねじ部材によって取付可能な縦フレーム取付部と、

前記縦フレーム取付部に連結され、前記縦フレーム取付部よりも内側の位置で前記ブレースの末端を取付可能なブレース取付部と、

前記縦フレーム取付部に溶接され、かつ、枠状に配置された状態で外側を向く前記横フレームの外側面に沿って配置された状態で前記梁部材又は前記基礎に固定可能な固定板とを備えている、連結金具。

【請求項 2】

前記縦フレームは、縦ウェブと、前記縦ウェブの両端から内側に立ち上がる一対の縦フランジと、前記一対の縦フランジからそれぞれ近接する方向に延びる一対の縦リップとを有し、

前記縦フレームの長手方向に沿って前記縦フレーム内に嵌合可能な縦嵌合部と、

前記縦嵌合部から前記一対の縦リップ間を通ることができる間隔で互いに平行に延びる一対の延設部とをさらに備え、

前記ブレース取付部は、前記一対の延設部間に跨るように配置された状態で前記一対の延設部に対して溶接されている、請求項 1 に記載の連結金具。

【請求項 3】

前記縦嵌合部は、前記縦ウェブに沿って配置される前記縦フレーム取付部と、前記一対の縦フランジに沿って配置される一対の縦フランジ配置部と、前記一対の縦リップに沿って配置される一対の縦リップ配置部とを備え、

前記縦フレーム取付部と前記一対の縦フランジ配置部と前記一対の縦リップ配置部と前記一対の延設部とが一体に構成されている、請求項 2 に記載の連結金具。

【請求項 4】

前記横フレームは、横ウェブと、前記横ウェブの両端から内側に立ち上がる一対の横フランジと、前記一対の横フランジからそれぞれ近接する方向に延びる一対の横リップとを有するとともに、前記縦フレームと同等の断面形状を有し、

前記一対の延設部に設けられ、前記横フレームの長手方向に沿って前記横フレーム内に嵌合可能な横嵌合部をさらに備えている、請求項 2 又は 3 に記載の連結金具。

【請求項 5】

前記横嵌合部は、前記横ウェブに沿って配置される横ウェブ配置部と、前記一対の横フランジに沿って配置される一対の横フランジ配置部と、前記一対の横リップに沿って配置される一対の横リップ配置部とを有し、

前記一対の横フランジ配置部は、ねじ部材によって前記横フランジを取付可能である、請求項 4 に記載の連結金具。

【請求項 6】

前記横ウェブ配置部と前記固定板との間には、前記横ウェブを厚み寸法に挟持可能な間隙が形成されている、請求項 5 に記載の連結金具。

【請求項 7】

前記縦嵌合部は、前記固定板に立設されており、

前記縦嵌合部と前記横嵌合部との間には、前記一対の縦リップを厚み方向に挟持可能な間隙が形成されている、請求項 2 ～ 6 の何れか 1 項に記載の連結金具。

【請求項 8】

建築物の基礎、梁部材の少なくとも一方に固定される耐力壁であって、

枠状に配置された一対の縦フレーム及び一対の横フレームと、

前記縦フレームの端部と前記横フレームの端部とを連結可能な４つの連結金具と、
前記４つの連結金具のうち前記枠の対角に配置される２つの連結金具の間にそれぞれ設けられ、前記縦フレーム及び横フレームに生じる力を支持する２本のブレースとを備え、
前記４つの連結金具は、請求項１～７の何れか１項に記載の連結金具である、耐力壁。

【請求項９】

建築物であって、
基礎と、
梁部材と、
前記基礎、梁部材の少なくとも一方に固定された請求項８に記載の耐力壁とを備えている、建築物。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、建築物に用いられる耐力壁に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来から、基礎と、水平方向に延びる梁部材と、前記基礎又は梁部材に固定される耐力壁とを備えた建築物が知られている。

【０００３】

例えば、特許文献１には、次のような耐力壁が記載されている。特許文献１に記載の耐力壁は、枠状に配置された一対の縦架材及び一対の横架材と、縦架材の端部と横架材の端部とを連結する４つの連結金具と、前記枠の対角線上に配置される一対の連結金具間に張設された２本の筋違ボルト（ブレース）とを備えている。

20

【０００４】

前記縦架材及び横架材は、それぞれウェブと一対のフランジとを有する溝型鋼である。前記連結金具は、対向する一対の側片と、これら側片の基部を連結する中間部とを有する門型の部材である。また、連結金具の各側片には、筋違ボルトを固定するための固定板が各側片間に跨った状態で固着されている。

【０００５】

そして、前記縦架材の各フランジは、連結金具の各側片の間に配置された状態で、当該各側片に対してそれぞれ固着されている。同様に、横架材の各フランジは、連結金具の各側片の間に配置された状態で、当該各側片に対してそれぞれ固着されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】実開昭６０－１３３０１２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、特許文献１に記載の耐力壁では、縦架材及び横架材の各フランジに対して連結金具の各側片がそれぞれ固着されているため、ブレースに生じる引っ張り力によって縦架材及び横架材が変形するおそれがある。具体的に、ブレースに生じる引っ張り力のうち横方向の成分は、縦架材のフランジに対してせん断力として直接伝達する一方、ブレースに生じる引っ張り力のうち縦方向の成分は、横架材のフランジに対してせん断力として直接伝達する。したがって、特許文献１に記載の耐力壁では、ブレースに生じる引っ張り力によって縦架材及び横架材のフランジが変形するおそれがある。

40

【０００８】

本発明の目的は、ブレースから入力される引っ張り力によるフレームの変形を抑制することができる連結金具及びこれを備えた耐力壁並びにこれを備えた建築物を提供することにある。

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明は、枠状に配置される一对の縦フレーム及び一对の横フレームと前記縦フレーム及び前記横フレームに生じる力を支持するブレースとを有するとともに建築物の基礎、梁部材の少なくとも一方に固定される耐力壁を形成するために、前記縦フレームの端部と前記横フレームの端部とを連結可能な連結金具であって、枠状に配置された状態で内側を向く前記縦フレームの内側面に沿って配置された状態で、前記縦フレームの内側面に対してねじ部材によって取付可能な縦フレーム取付部と、前記縦フレーム取付部に連結され、前記縦フレーム取付部よりも内側の位置で前記ブレースの端部を取付可能なブレース取付部と、前記縦フレーム取付部に溶接され、かつ、枠状に配置された状態で外側を向く前記横フレームの外側面に沿って配置された状態で前記梁部材又は前記基礎に固定可能な固定板とを備えている、連結金具を提供する。

10

【0010】

本発明によれば、縦フレーム取付部が縦フレームとブレース取付部との間で縦フレームの内側面に沿って配置されているとともに、この縦フレーム取付部が基礎又は梁部材に固定可能な固定部に溶接されている。そのため、ブレースに生じる引っ張り力のうちの横方向の成分を縦フレーム取付部自体で受けることができるとともに、この横方向の成分を固定部を介して基礎又は梁部材に有効に伝えることができる。したがって、ブレースから伝わる引っ張り力の横方向の成分が直接縦フレームに伝わるのを抑制することにより、縦フレームの変形を抑制することができる。

20

【0011】

また、本発明では、縦フレーム取付部が縦フレームに対してねじ部材によって取付可能である。そのため、縦フレームに対して連結金具を溶接する場合と比較して、耐力壁の製造工程を簡素化することができる。

【0012】

前記連結金具において、前記縦フレームは、縦ウェブと、前記縦ウェブの両端から内側に立ち上がる一对の縦フランジと、前記一对の縦フランジからそれぞれ近接する方向に延びる一对の縦リップとを有し、前記縦フレームの長手方向に沿って前記縦フレーム内に嵌合可能な縦嵌合部と、前記縦嵌合部から前記一对の縦リップ間を通ることができる間隔で互いに平行に延びる一对の延設部とをさらに備え、前記ブレース取付部は、前記一对の延設部間に跨るように配置された状態で前記一对の延設部に対して溶接されていることが好ましい。

30

【0013】

この態様では、縦フレームが、縦ウェブと一对の縦フランジとが互いに交差する方向に延びるとともに、一对の縦フランジと一对の縦リップとが互いに交差する方向に延びる断面形状を有する。そのため、前記縦フレームは、圧縮力に強い。そして、連結金具は、前記縦フレームに対しその長手方向に嵌合可能な縦嵌合部と、この縦嵌合部から各縦リップ間を通して平行に延びる一对の延設部とを有し、これら一对の延設部にブレース取付部が設けられている。そのため、上述のように圧縮力に対する強さを発揮する縦フレームの設計を変更することなく縦嵌合部を嵌合することができるとともに、この縦嵌合部から延びる一对の延設部にブレース取付部を設けることができる。

40

【0014】

前記連結金具において、前記縦嵌合部は、前記縦ウェブに沿って配置される前記縦フレーム取付部と、前記一对の縦フランジに沿って配置される一对の縦フランジ配置部と、前記一对の縦リップに沿って配置される一对の縦リップ配置部とを備え、前記縦フレーム取付部と前記一对の縦フランジ配置部と前記一对の縦リップ配置部と前記一对の延設部とが一体に構成されていることが好ましい。

【0015】

この態様では、縦フレーム取付部と一对の縦フランジ配置部と前記一对の縦リップ配置部と一对の延設部とが一体に構成されている。つまり、縦フレーム取付部と一对の縦フラ

50

ンジ配置部とが互いに交差する方向に延び、一对の縦フランジ配置部と一对の縦リップ配置部とが互いに交差する方向に延び、一对の縦リップ配置部と一对の延設部とが互いに交差する方向に延びる断面形状を有する部材が形成されている。そのため、縦フレームに生じる圧縮力によって変形（座屈）し難い連結金具を得ることができる。したがって、ブレースに生じる力の縦方向の成分をより有効に固定部（基礎又は梁部材）に伝えることができる。

【0016】

前記連結金具において、前記横フレームは、横ウェブと、前記横ウェブの両端から内側に立ち上がる一对の横フランジと、前記一对の横フランジからそれぞれ近接する方向に延びる一对の横リップとを有するとともに、前記縦フレームと同等の断面形状を有し、前記一对の延設部に設けられ、前記横フレームの長手方向に沿って前記横フレーム内に嵌合可能な横嵌合部をさらに備えていることが好ましい。

10

【0017】

この態様では、横フレームが、横ウェブと一对の横フランジとが互いに交差する方向に延びるとともに、一对の横フランジと一对の横リップとが互いに交差する方向に延びる断面形状を有する。そのため、前記横フレームは、圧縮力に強い。そして、連結金具は、横フレームに対しその長手方向に嵌合可能な横嵌合部を有する。そのため、上述のように圧縮力に対する強さを発揮する横フレームの設計を変更することなく横嵌合部を嵌合することができる。しかも、前記態様では、横フレームが縦フレームと同等の断面形状を有する。そのため、縦フレーム及び横フレームの部品コストの低減を図ることもできる。具体的に、例えば、前記断面形状を有する長尺の基材を裁断して縦フレーム及び横フレームを形成することができる。これにより、縦フレームと横フレームとが異なる断面形状を有する場合と比較して、縦フレームと横フレームの製造工程の重複範囲を拡大することができる。そのため、各フレームの部品コストを低減することができる。

20

【0018】

前記連結金具において、前記横嵌合部は、前記横ウェブに沿って配置される横ウェブ配置部と、前記一对の横フランジに沿って配置される一对の横フランジ配置部と、前記一对の横リップに沿って配置される一对の横リップ配置部とを有し、前記一对の横フランジ配置部は、ねじ部材によって前記横フランジを取付可能であることが好ましい。

30

【0019】

この態様では、横フレームの一对の横フランジに沿って配置される横フランジ配置部を利用して、ねじ部材によって横フレームを取り付けることができる。

【0020】

前記連結金具において、前記横ウェブ配置部と前記固定板との間には、前記横ウェブを厚み寸法に挟持可能な間隙が形成されていることが好ましい。

【0021】

この態様では、横ウェブ配置部と固定板との間に横ウェブを挟持可能な間隙が形成されている。そのため、横ウェブ配置部と固定板との間で横ウェブを挟持した状態で、横フランジ配置部に対して確実に横フレームを取り付けることができる。

40

【0022】

前記連結金具において、前記縦嵌合部は、前記固定板に立設されており、前記縦嵌合部と前記横嵌合部との間には、前記一对の縦リップを厚み方向に挟持可能な間隙が形成されていることが好ましい。

【0023】

この態様では、縦嵌合部と横嵌合部との間に一对の縦リップを厚み方向に挟持可能な間隙が形成されている。そのため、圧縮力に対する強度を発揮する縦フレームの構成（一对の縦フランジ及び一对の縦リップ部）を維持しつつ、一对の縦リップと横嵌合部との干渉を回避した状態で、縦フレームを縦嵌合部に嵌合させることができる。

【0024】

また、本発明は、建築物の基礎、梁部材の少なくとも一方に固定される耐力壁であって

50

、枠状に配置された一対の縦フレーム及び一対の横フレームと、前記縦フレームの端部と前記横フレームの端部とを連結可能な４つの連結金具と、前記４つの連結金具のうち前記枠の対角に配置される２つの連結金具の間にそれぞれ設けられ、前記縦フレーム及び横フレームに生じる力を支持する２本のブレースとを備え、前記４つの連結金具は、前記連結金具である、耐力壁を提供する。

【００２５】

さらに、本発明は、建築物であって、基礎と、梁部材と、前記基礎、梁部材の少なくとも一方に固定された前記耐力壁とを備えている、建築物を提供する。

【発明の効果】

【００２６】

本発明によれば、ブレースから入力される引っ張り力によるフレームの変形を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２７】

【図１】本発明の実施形態に係る家屋を示す斜視図である。

【図２】図１の家屋に用いられる耐力壁の正面図である。

【図３】図２の耐力壁の連結金具を拡大して示す斜視図である。

【図４】図１の家屋の一部を拡大して示す正面断面図である。

【図５】図４のＶ—Ｖ線断面図である。

【図６】ブレースに生じた引っ張り力が伝わる様子を示す正面断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２８】

以下、本発明の好ましい実施形態について、図面を参照して説明する。

【００２９】

図１は、本発明の実施形態に係る建築物の一例である家屋を示す斜視図である。家屋１は、基礎２と、この基礎２上に設けられた家屋本体３とを備えている。

【００３０】

家屋本体３は、水平方向に延びる梁部材４と、前記梁部材４と前記基礎２との間に設けられた複数の耐力壁５と、前記梁部材４及び耐力壁５の外側に設けられた外壁６とを備えている。

【００３１】

なお、図１では図示を省略しているが、家屋本体３は、複数本の梁部材４を有する。具体的に、梁部材４は、２階以上の階数に対応して垂直方向に複数本設けられるとともに、１つの階においても水平方向に複数本設けられている。

【００３２】

また、図１では、基礎２と梁部材４との間に設けられた耐力壁５が図示されているが、耐力壁５の設置箇所はこれに限定されない。具体的に、家屋本体３は、垂直方向に並ぶ２本の梁部材４の間に設けられた耐力壁５、及び水平方向に並ぶ２本の梁部材４の間に設けられた耐力壁５も有する。

【００３３】

図２は、図１の家屋に用いられる耐力壁の正面図である。

【００３４】

耐力壁５は、上述のように基礎２、梁部材４の少なくとも一方に固定される。具体的に、耐力壁５は、枠状に配置された一対の縦フレーム７Ａ、７Ｂ及び一対の横フレーム８Ａ、８Ｂと、縦フレーム７Ａ、７Ｂの端部と横フレーム８Ａ、８Ｂの端部とを連結可能な４つの連結金具９Ａ～９Ｄと、各フレーム７Ａ、７Ｂ、８Ａ、８Ｂに生じる力を支持する２本のブレース１０Ａ、１０Ｂとを備えている。なお、前記フレーム７Ａ、７Ｂ、８Ａ、８Ｂにより形成される枠の内側に向く方向を内側方向とし、枠の外側に向く方向を外側方向として、以下説明する。

【００３５】

10

20

30

40

50

図 3 は、図 2 の耐力壁の連結金具を拡大して示す斜視図である。

【 0 0 3 6 】

縦フレーム 7 A、7 B は、厚み 2 . 3 mm の鋼材により形成された C 型鋼である。具体的に、縦フレーム 7 A、7 B は、縦ウェブ 7 a と、この縦ウェブ 7 a の両端から内側に折り返された一対の縦フランジ 7 b、7 b と、これら縦フランジ 7 b、7 b の先端から互いに近接する方向に折り返された一対の縦リップ 7 c、7 c と、前記各縦フランジ 7 b、7 b を貫通する複数の貫通孔（図 3 では 1 つ示している）7 d と、前記縦ウェブ 7 a を貫通する 2 つの貫通孔 7 e、7 e とを有する。

【 0 0 3 7 】

横フレーム 8 A、8 B は、厚み 2 . 3 mm の鋼材により形成された C 型鋼である。また、横フレーム 8 A、8 B は、前記縦フレーム 7 A、7 B と同等の断面形状を有する。具体的に、横フレーム 8 A、8 B は、横ウェブ 8 a と、この横ウェブ 8 a の両端から内側に折り返された一対の横フランジ 8 b、8 b と、これら横フランジ 8 b、8 b の先端から互いに近接する方向に折り返された一対の横リップ 8 c、8 c と、前記横フランジ 8 b、8 b を貫通する 2 つの貫通孔 8 d、8 d とを有する。

【 0 0 3 8 】

図 2 を参照して、連結金具 9 A は、縦フレーム 7 A の端部と横フレーム 8 A の端部とを連結する。連結金具 9 B は、縦フレーム 7 A の端部と横フレーム 8 B の端部とを連結する。連結金具 9 C は、縦フレーム 7 B の端部と横フレーム 8 A の端部とを連結する。連結金具 9 D は、縦フレーム 7 B の端部と横フレーム 8 B の端部とを連結する。また、各連結金具 9 A、9 C は、各横フレーム 8 A の外側面に沿って配される基礎 2 又は梁部材 4 に固定可能である。一方、各連結金具 9 B、9 D は、各横フレーム 8 B の外側面に沿って配される基礎 2 又は梁部材 4 に固定可能である。また、連結金具 9 A と連結金具 9 D との間には、前記ブレース 1 0 A が設けられている。連結金具 9 B と連結金具 9 C との間には、前記ブレース 1 0 B が設けられている。そして、各連結金具 9 A ~ 9 D は、それぞれ同様の構成を有する。

【 0 0 3 9 】

図 3 を参照して、連結金具 9 A ~ 9 D は、縦フレーム 7 A、7 B 及び横フレーム 8 A、8 B を取り付けるための取付部材 1 2 と、前記ブレース 1 0 A、1 0 B を取り付けるためのブレース取付板 1 4 と、前記取付部材 1 2 を基礎 2 又は梁部材 4 に固定するための固定板 1 1 とを有する。

【 0 0 4 0 】

取付部材 1 2 は、前記縦フレーム 7 A、7 B を取り付けるための縦フレーム取付部材 1 5 と、前記横フレーム 8 A、8 B を取り付けるための横フレーム取付部材（横嵌合部）1 6 とを備えている。

【 0 0 4 1 】

図 3 ~ 図 5 を参照して、縦フレーム取付部材 1 5 は、当該縦フレーム取付部材 1 5 に被せられた縦フレーム 7 A、7 B を取付可能である。具体的に、縦フレーム取付部材 1 5 は、前記縦ウェブ 7 a の内側面に沿って配置される縦フレーム取付部 1 5 a と、前記縦フランジ 7 b、7 b に沿って配置される一対の縦フランジ配置部 1 5 b、1 5 b と、前記縦リップ 7 c、7 c に沿って配置される一対の縦リップ配置部 1 5 c、1 5 c と、これら縦リップ配置部 1 5 c、1 5 c の端部からそれぞれ内側に延びる一対の延設部 1 5 d、1 5 d とを有する。本実施形態において、縦フレーム取付部 1 5 a、一対の縦フランジ配置部 1 5 b、1 5 b、及び一対の縦リップ配置部 1 5 c は、縦フレーム 7 の長手方向に縦フレーム 7 内に嵌合可能な縦嵌合部を構成する。また、縦フレーム取付部材 1 5 は、縦フレーム取付部 1 5 a と、縦フランジ配置部 1 5 b、1 5 b と、縦リップ配置部 1 5 c、1 5 c と、一対の延設部 1 5 d、1 5 d とを一体に有する。そのため、縦フレーム取付部材 1 5 は、縦フレーム 7 A、7 B の長手方向に沿った圧縮力に対して強い。また、縦フレーム取付部 1 5 a、縦フランジ配置部 1 5 b、1 5 b、及び縦リップ配置部 1 5 c、1 5 c の端面は、後述する固定板 1 1 に対して突合せ溶接されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

前記縦フレーム取付部 1 5 a は、ボルト（ねじ部材）B 2 によって縦フレーム 7 A、7 B を取付可能である。具体的に、縦フレーム取付部 1 5 a は、縦フレーム 7 A、7 B の貫通孔 7 e、7 e に対応する位置に形成された 2 つの貫通孔 1 5 e、1 5 e を有する。図 4 に示すように、貫通孔 7 e、1 5 e にボルト B 2 を挿通するとともに、このボルト B 2 にナットを締結することにより、縦フレーム取付部 1 5 a に縦フレーム 7 A、7 B を取り付けることができる。なお、図 4 は、隣り合う 2 つの連結金具 9 B、9 D に共通のボルト B 2 を用いた状態を示すが、1 個の連結金具 9 A ~ 9 D 当たり 1 本のボルト B 2 を用いてもよい。また、図 4 は、ボルト B 2 によって連結金具 9 B、9 D を互いに連結する状態を示すが、ボルト B 2 によって連結金具 9 A ~ 9 D と図外の柱材とを連結してもよい。なお、縦フランジ配置部 1 5 b、1 5 b に形成された貫通孔 1 5 f は、縦フレーム 7 A、7 B の貫通孔 7 d に対応する位置に設けられている。これら貫通孔 7 d、1 5 f にビスを螺合することにより、前記外壁 6 を耐力壁 5 に取り付けることができる。

10

【 0 0 4 3 】

図 3 ~ 図 5 を参照して、延設部 1 5 d、1 5 d は、前記縦リップ配置部 1 5 c、1 5 c から前記一对の縦リップ 7 c、7 c 間を通ることができる間隔で互いに平行に延びている。また、延設部 1 5 d、1 5 d は、前記各縦リップ配置部 1 5 c、1 5 c から前記縦リップ 7 c、7 c よりも内側の位置まで延びている。詳しくは後述するが、各延設部 1 5 d、1 5 d は、固定板 1 1 との間に間隙 D 1（図 3 参照）が形成されるように、前記縦フレーム取付部 1 5 a、各縦フランジ配置部 1 5 b、1 5 b、及び縦リップ配置部 1 5 c、1 5 c よりも短い。

20

【 0 0 4 4 】

横フレーム取付部材 1 6 は、前記一对の延設部 1 5 d、1 5 d から側方に張り出すとともに、横フレーム 8 A、8 B の長手方向に沿って横フレーム 8 A、8 B 内に嵌合可能である。具体的に、横フレーム取付部材 1 6 は、前記横ウェブ 8 a に沿って配置される横ウェブ配置部 1 6 a と、前記横フランジ 8 b、8 b に沿って配置される一对の横フランジ配置部 1 6 b、1 6 b と、前記横リップ 8 c、8 c に沿って配置される横リップ配置部 1 6 c、1 6 c とを有する。そして、横フレーム取付部材 1 6 は、横ウェブ配置部 1 6 a と固定板 1 1 との間に間隙 D 1 が形成されるように各延設部 1 5 d、1 5 d に固定されている。具体的に、各延設部 1 5 d、1 5 d の端面が横ウェブ配置部 1 6 a に当接した状態で、各横リップ配置部 1 6 c、1 6 c が各延設部 1 5 d、1 5 d に対して突合せ溶接されている。なお、間隙 D 1 は、横フレーム 8 A、8 B の横ウェブ 8 a の厚み寸法よりも若干大きな間隙である。また、横フレーム取付部材 1 6 は、前記縦リップ配置部 1 5 c、1 5 c との間で縦リップ 7 c、7 c を挟持可能となるように、縦リップ配置部 1 5 c、1 5 c との間に間隙 D 2（図 5 参照）を空けて配置されている。間隙 D 2 は、縦リップ 7 c、7 c の厚み寸法よりも若干大きな間隙である。さらに、前記横フランジ配置部 1 6 b、1 6 b は、前記横フランジ 8 b、8 b の貫通孔 8 d、8 d に対応する位置に形成された 2 つの貫通孔 1 6 d、1 6 d を有する。これら貫通孔 8 d、1 6 d にビスを螺合することによって、横フレーム取付部材 1 6 に対して横フレーム 8 A、8 B を取り付けることができる。

30

【 0 0 4 5 】

ブレース取付板 1 4 は、耐力壁 5 の対角線に沿って設けられている。具体的に、ブレース取付板 1 4 の一部は、前記各延設部 1 5 d、1 5 d の間に配置された状態で当該各延設部 1 5 d、1 5 d に突き合せ溶接されている。また、ブレース取付板 1 4 のうち各延設部 1 5 d、1 5 d の間から導出された部分には、貫通孔 1 4 a が設けられている。この貫通孔 1 4 a に挿通されたボルト B 3 によってブレース 1 0 A、1 0 B を取り付けることができる。

40

【 0 0 4 6 】

固定板 1 1 は、前記取付部材 1 2 が溶接されるとともに、前記横フレーム取付部材 1 6 との間で横ウェブ 8 a を挟持するための板材である。具体的に、固定板 1 1 の表面には、前記縦フレーム取付部 1 5 a、縦フランジ配置部 1 5 b、1 5 b、及び縦リップ配置部 1

50

5 c、15 c が突き合せ溶接されている。また、固定板 11 の一部は、前記間隙 D 1 を空けて横フレーム取付部材 16 の外側位置に配置されている。さらに、固定板 11 には、貫通孔 11 a が形成されている。この貫通孔 11 a に挿入されたボルト B 1 によって基礎 2 又は梁部材 4 に対して固定板 11 を固定することができる。なお、貫通孔 11 a は、縦フレーム取付部 15 a、各縦フランジ配置部 15 b、15 b 及び各縦リップ配置部 15 c、15 c に囲まれる範囲内に形成されている。

【0047】

以下、図 6 を参照して、前記実施形態の作用について説明する。

【0048】

図 6 に示すように、ブレース 10 A に対して引っ張り力 F 1 が生じた場合を想定する。この引っ張り力 F 1 は、縦方向の成分 F 2 と、横方向の成分 F 3 とに分解することができる。本実施形態では、縦ウェブ 7 a とブレース取付板 14 との間に縦フレーム取付部 15 a が配置されている。そのため、横方向の成分 F 3 を縦フレーム取付部 15 a によって受けることができる。したがって、横方向の成分 F 3 が縦フレーム 7 A、7 B に直接伝達するのを抑制することができる。

10

【0049】

また、前記実施形態では、取付部材 12 が固定板 11 に対して溶接されている。そのため、引っ張り力 F 1 を固定板 11 に有効に伝達することができる。したがって、引っ張り力 F 1 が各フレーム 7 A、7 B、8 A、8 B に伝達するのを抑制することができる。したがって、引っ張り力 F 1 によって各フレーム 7 A、7 B、8 A、8 B が変形するのを抑制

20

【0050】

以上説明したように、前記実施形態では、縦フレーム取付部 15 a が縦フレーム 7 A、7 B とブレース取付板 14 との間に縦ウェブ 7 a の内側面に沿って配置されているとともに、この縦フレーム取付部 15 a が基礎 2 又は梁部材 4 に固定可能な固定板 11 に溶接されている。そのため、ブレース 10 A、10 B に生じる引っ張り力のうちの横方向の成分 F 3 を縦フレーム取付部 15 a 自体で受けることができるとともに、この横方向の成分を固定板 11 を介して基礎 2 又は梁部材 4 に有効に伝えることができる。したがって、ブレース 10 A、10 B から伝わる引っ張り力の横方向の成分 F 3 が直接縦フレーム 7 A、7 B に伝わるのを抑制することにより、縦フレーム 7 A、7 B の変形を抑制することができる。

30

【0051】

また、前記実施形態では、縦フレーム取付部 15 a が縦フレーム 7 A、7 B に対してボルト B 2 によって取付可能である。そのため、縦フレーム 7 A、7 B に対して連結金具 9 A ~ 9 D を溶接する場合と比較して、体力壁の製造工程を簡素化することができる。

【0052】

前記実施形態では、縦フレーム 7 A、7 B が、縦ウェブ 7 a と一対の縦フランジ 7 b、7 b とが互いに交差する方向に延びるとともに、一対の縦フランジ 7 b、7 b と一対の縦リップ 7 c、7 c とが互いに交差する方向に延びる断面形状を有する。そのため、縦フレーム 7 A、7 B は、圧縮力に強い。そして、連結金具 9 A ~ 9 D は、縦フレーム 7 A、7 B に対しその長手方向に嵌合可能な縦嵌合部（縦フレーム取付部 15 a、縦フランジ配置部 15 b、15 b、縦リップ配置部 15 c、15 c）と、この縦嵌合部から各縦リップ 7 c、7 c 間を通して平行に延びる一対の延設部 15 d、15 d とを有し、これら一対の延設部 15 d、15 d にブレース取付板 14 が設けられている。そのため、上述のように圧縮力に対する強さを発揮する縦フレーム 7 A、7 B の設計を変更することなく縦嵌合部を嵌合できるとともに、この縦嵌合部から延びる一対の延設部 15 d、15 d にブレース取付板 14 を設けることができる。

40

【0053】

前記実施形態では、縦フレーム取付部 15 a と一対の縦フランジ配置部 15 b、15 b と一対の縦リップ配置部 15 c、15 c と一対の延設部 15 d、15 d が一体に構成され

50

ている。つまり、縦フレーム取付部材 15 は、縦フレーム取付部 15 a と一对の縦フランジ配置部 15 b、15 b とが互いに交差する方向に延び、一对の縦フランジ配置部 15 b、15 b と一对の縦リップ配置部 15 c、15 c とが互いに交差する方向に延び、一对の縦リップ配置部 15 c、15 c と一对の延設部 15 d、15 d とが互いに交差する方向に延びる断面形状を有する。そのため、縦フレーム 7 A、7 B に生じる圧縮力によって変形（座屈）し難い連結金具 9 A ~ 9 D（縦フレーム取付部材 15）を得ることができる。したがって、ブレース 10 A、10 B に生じる力の縦方向の成分をより有効に固定板 11（基礎 2 又は梁部材 4）に伝えることができる。

【0054】

前記実施形態では、横フレーム 8 A、8 B が、横ウェブ 8 a と一对の横フランジ 8 b、8 b とが互いに交差する方向に延びるとともに、一对の横フランジ 8 b、8 b と一对の横リップ 8 c、8 c とが互いに交差する方向に延びる断面形状を有する。そのため、横フレーム 8 A、8 B は、圧縮力に強い。そして、横フレーム取付部材（横嵌合部）16 は、横フレーム 8 A、8 B に対しその長手方向に嵌合可能である。そのため、上述のように圧縮力に対する強さを発揮する横フレーム 8 A、8 B の設計を変更することなく横フレーム取付部材 16 を嵌合することができる。しかも、前記実施形態では、横フレーム 8 A、8 B が縦フレーム 7 A、7 B と同等の断面形状を有している。そのため、例えば、前記断面形状を有する長尺のフレーム基材を裁断して縦フレーム 7 A、7 B 及び横フレーム 8 A、8 B を形成することができる。これにより、縦フレーム 7 A、7 B と横フレーム 8 A、8 B とが異なる断面形状を有する場合と比較して、縦フレーム 7 A、7 B と横フレーム 8 A、8 B との製造工程の重複範囲を拡大することができる。そのため、各フレーム 7 A、7 B、8 A、8 B の部品コストを低減することができる。

【0055】

前記実施形態では、横フレーム 8 A、8 B の一对の横フランジ 8 b、8 b に沿って配置される横フランジ配置部 16 b、16 b を利用して、ビスによって横フレーム 8 A、8 B を取り付けることができる。

【0056】

前記実施形態では、横ウェブ配置部 16 a と固定板 11 との間に横ウェブ 8 a を挟持可能な間隙 D1 が形成されている。そのため、横ウェブ配置部 16 a と固定板 11 との間に横ウェブ 8 a を挟持した状態で、横フランジ配置部 16 b、16 b に対して確実に横フレーム 8 A、8 B を取り付けることができる。

【0057】

前記実施形態では、縦リップ配置部 15 c、15 c と横フレーム取付部材 16 との間に縦リップ 7 c、7 c を厚み方向に挟持可能な間隙が形成されている。そのため、圧縮力に対する強度を発揮する縦フレーム 7 A、7 B の構成（一对の縦フランジ 7 b、7 b 及び一对の縦リップ 7 c、7 c）を維持しつつ、一对の縦リップ 7 c、7 c と横フレーム取付部材 16 との干渉を回避した状態で、縦フレーム 7 A、7 B と縦嵌合部（縦フレーム取付部 15 a、縦フランジ配置部 15 b 及び縦リップ配置部 15 c）に嵌合させることができる。

【符号の説明】

【0058】

- B 2 ボルト（ねじ部材）
- F 1 引っ張り力
- F 2 引っ張り力の縦方向の成分
- F 3 引っ張り力の横方向の成分
- 1 家屋（建築物の一例）
- 2 基礎
- 4 梁部材
- 5 耐力壁
- 7 A、7 B 縦フレーム

10

20

30

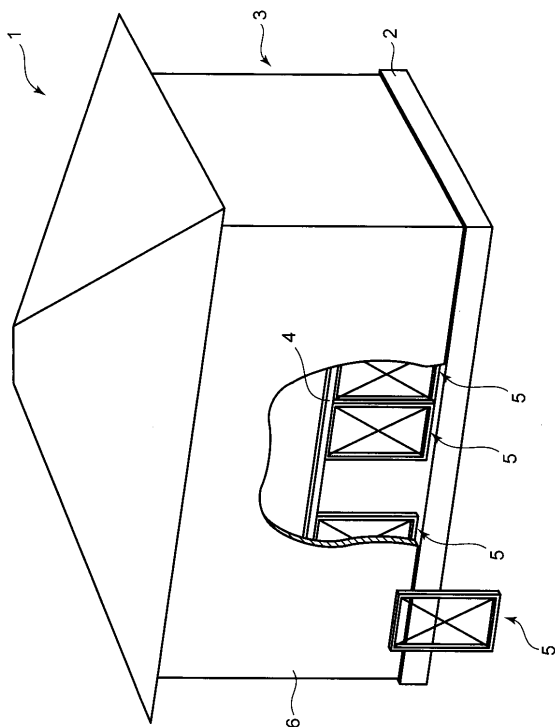
40

50

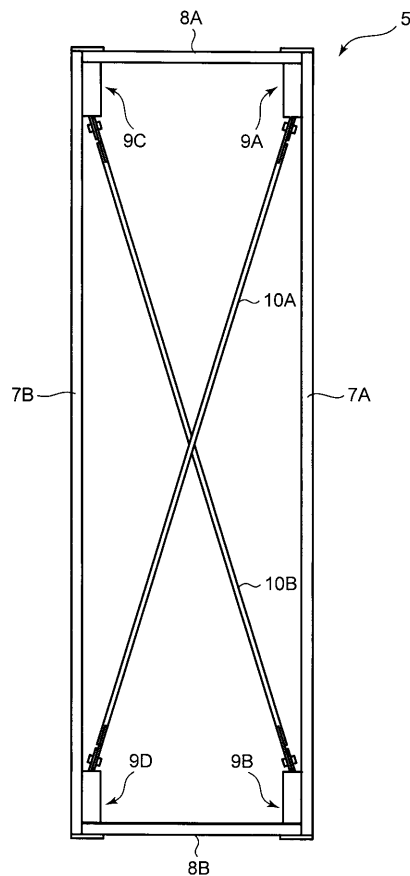
- 7 a 縦ウェブ
- 7 b 縦フランジ
- 7 c 縦リップ
- 8 A、8 B 横フレーム
- 8 a 横ウェブ
- 8 b 横フランジ
- 8 c 横リップ
- 9 A ~ 9 D 連結金具
- 10 A、10 B プレース
- 11 固定板（固定部の一例）
- 14 プレース取付板（プレース取付部の一例）
- 15 a 縦フレーム取付部（縦嵌合部の一例）
- 15 b 縦フランジ配置部（縦嵌合部の一例）
- 15 c 縦リップ配置部（縦嵌合部の一例）
- 15 d 延設部
- 16 横フレーム取付部材（横嵌合部の一例）

10

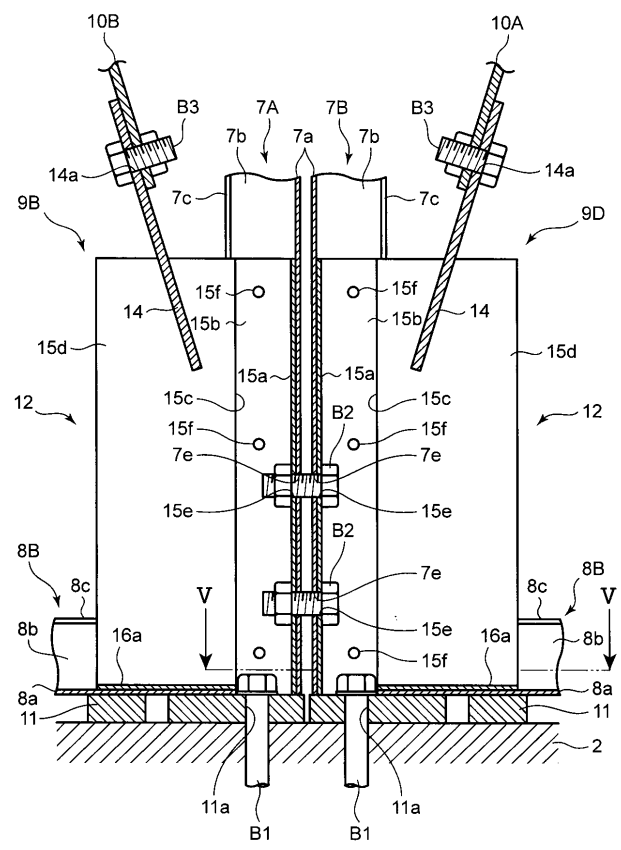
【図 1】



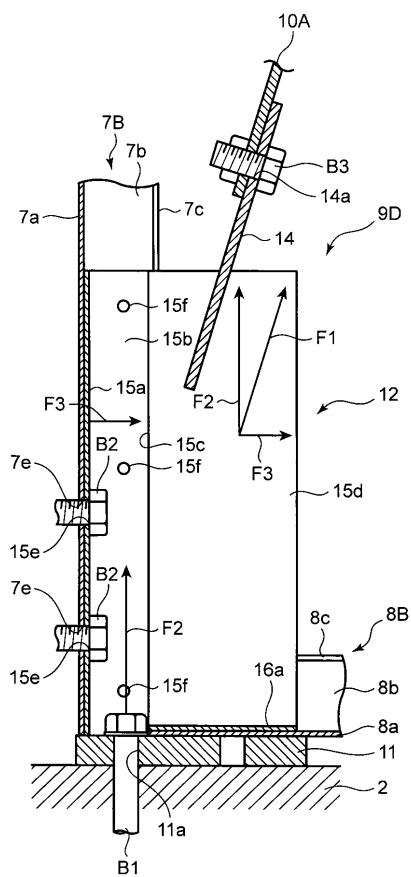
【図 2】



【 図 4 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 砂川 ひとみ
大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番8号 積水ハウス株式会社内
- (72)発明者 波多江 知哉
大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番8号 積水ハウス株式会社内
- (72)発明者 小川 正之
大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番8号 積水ハウス株式会社内
- (72)発明者 川上 寛明
東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 新日本製鐵株式会社内
- (72)発明者 藤橋 一紀
東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 新日本製鐵株式会社内
- Fターム(参考) 2E125 AA33 AB05 AC13 AG57 BC02 BE02 CA05 CA14 EA02