

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6356330号
(P6356330)

(45) 発行日 平成30年7月11日(2018. 7. 11)

(24) 登録日 平成30年6月22日(2018. 6. 22)

(51) Int. Cl.		F I			
E O 4 B	1/58	(2006. 01)	E O 4 B	1/58	G
E O 4 B	1/26	(2006. 01)	E O 4 B	1/26	F

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2017-192291 (P2017-192291) (22) 出願日 平成29年10月1日 (2017. 10. 1) 審査請求日 平成30年1月24日 (2018. 1. 24) 早期審査対象出願	(73) 特許権者 316014700 鈴木 等 宮城県登米市迫町佐沼字天神前79 フォ ーラム天神A-1 (74) 代理人 100095359 弁理士 須田 篤 (74) 代理人 100143834 弁理士 楠 修二 (72) 発明者 鈴木 清 宮城県登米市迫町森字平柳87-2 審査官 土屋 保光 最終頁に続く
---	--

(54) 【発明の名称】 耐震建築構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 対の横架材と 1 対の柱と 4 つの建材用結合部材と 1 対の筋交いブレースと 1 対の横連結棒と 1 対の縦連結棒と基礎とを有し、

各横架材は互いに間隔をあけて平行に設けられ、

各柱は各横架材の間で互いに間隔をあけて各横架材に直交するよう設けられ、

各建材用結合部材は筒部とベース部とを一体的に有し、前記筒部は柱取付孔を有し、内部に柱の一端を挿入可能な貫通孔を有し、前記ベース部は横架材取付孔を有し、前記筒部の端部に直交するよう設けられ、前記筒部と反対側に横架材と長さ方向に沿って嵌合可能な嵌合部を有し、前記嵌合部は前記貫通孔に直交して連通しており、前記筒部の前記貫通孔の内部に各柱の上端または下端を挿入されて前記柱取付孔に挿入された柱固定部材により各柱に固定され、前記ベース部の前記嵌合部に各横架材を嵌合されて前記横架材取付孔に挿入された横架材固定部材により各横架材に固定されており、

前記筒部と前記ベース部との交差する内側に前記筒部および前記ベース部と結合したコーナー部を有し、前記コーナー部に筋交い固定孔を有し、前記筒部は前記コーナー部と結合した面の、前記コーナー部を挟む両側と、その対向面に、前記ベース部と平行に貫通するそれぞれ上下 1 対の前記柱取付孔を有し、前記筒部はいずれか 1 対の前記柱取付孔から成るボルト横孔を有し、前記ベース部は前記コーナー部と結合した中間板部の、前記コーナー部を挟む両側に、前記筒部と平行に貫通する前記横架材取付孔を有し、前記ベース部はいずれかの前記横架材取付孔から成るボルト縦孔を有し、

10

20

各筋交いブレースは互いに交差してそれぞれ両端が各コーナー部の前記筋交い固定孔で固定され、各横連結棒は各横架材と平行に伸び、各柱および各筒部の前記ボルト横孔を貫通してそれぞれ両端が各柱に固定され、各縦連結棒は各柱と平行に伸び、各横架材および各ベース部の前記ボルト縦孔を貫通してそれぞれ両端が各横架材に固定されており、

前記基礎の上部に下側の前記横架材が配置され、各縦連結棒は中間部にターンバックルを有し下端側がアンカーボルトを構成して前記基礎に固定され、各横連結棒は中間部にターンバックルを有することを、

特徴とする耐震建築構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、耐震建築構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の耐震建築構造として、耐震性の向上のため、土台と梁との間に柱を立設し、土台又は梁と柱とが成す角隅部に隅金物を設置し、隅金物に筋交いを固定し、隅金物にボルトを固定して成り、柱と土台又は梁との接合強度を高めた耐震建築構造が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【特許文献1】特開2010-31474号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載の耐震建築構造より、さらに高い耐震強度が求められていた。

【0005】

本発明は、このような課題に着目してなされたもので、耐震強度が極めて高い耐震建築構造を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明に係る耐震建築構造は、1対の横架材と1対の柱と4つの建材用結合部材と1対の筋交いブレースと1対の横連結棒と1対の縦連結棒と基礎とを有し、各横架材は互いに間隔をあけて平行に設けられ、各柱は各横架材の間で互いに間隔をあけて各横架材に直交するよう設けられ、各建材用結合部材は筒部とベース部とを一体的に有し、前記筒部は柱取付孔を有し、内部に柱の一端を挿入可能な貫通孔を有し、前記ベース部は横架材取付孔を有し、前記筒部の端部に直交するよう設けられ、前記筒部と反対側に横架材と長さ方向に沿って嵌合可能な嵌合部を有し、前記嵌合部は前記貫通孔に直交して連通しており、前記筒部の前記貫通孔の内部に各柱の上端または下端を挿入されて前記柱取付孔に挿入された柱固定部材により各柱に固定され、前記ベース部の前記嵌合部に各横架材を嵌合されて前記横架材取付孔に挿入された横架材固定部材により各横架材に固定されており、前記筒部と前記ベース部との交差する内側に前記筒部および前記ベース部と結合したコーナー部を有し、前記コーナー部に筋交い固定孔を有し、前記筒部は前記コーナー部と結合した面の、前記コーナー部を挟む両側と、その対向面に、前記ベース部と平行に貫通するそれぞれ上下1対の前記柱取付孔を有し、前記筒部はいずれか1対の前記柱取付孔から成るボルト横孔を有し、前記ベース部は前記コーナー部と結合した中間板部の、前記コーナー部を挟む両側に、前記筒部と平行に貫通する前記横架材取付孔を有し、前記ベース部はいずれかの前記横架材取付孔から成るボルト縦孔を有し、各筋交いブレースは互いに交差してそれぞれ両端が各コーナー部の前記筋交い固定孔で固定され、

40

50

各横連結棒は各横架材と平行に伸び、各柱および各筒部の前記ボルト横孔を貫通してそれぞれ両端が各柱に固定され、各縦連結棒は各柱と平行に伸び、各横架材および各ベース部の前記ボルト縦孔を貫通してそれぞれ両端が各横架材に固定されており、前記基礎の上部に下側の前記横架材が配置され、各縦連結棒は中間部にターンバックルを有し下端側がアンカーボルトを構成して前記基礎に固定され、各横連結棒は中間部にターンバックルを有することを、特徴とする。

【 0 0 0 8 】

各建材用結合部材は筒部の貫通孔の内部に各柱の上端または下端を挿入されて各柱に固定され、ベース部の嵌合部に各横架材を嵌合されて各横架材に固定されているので、各柱と各横架材とが強固に一体化される。このため、耐震強度が極めて高くなっている。

10

本発明に係る耐震建築構造は、建材用結合部材を使用することにより、横架材および柱のプレカット工程を省略して、省力化・コスト削減・技術者不足の解消を図ることができ、しかも木材の断面欠損を必要としないため、部材強度の性能を最大限に発揮し、熟練技能者に頼らなくても極めて高い耐震強度を達成することができる。

【 0 0 1 0 】

本発明に係る耐震建築構造は、1対の筋交いブレースが互いに交差して各コーナー部に固定され、1対の横連結棒が各横架材と平行に伸びて各柱に固定され、1対の縦連結棒が各柱と平行に伸びて各横架材に固定されているため、耐震強度がさらに高くなっている。

【 0 0 1 1 】

本発明に係る耐震建築構造は、ターンバックルにより各縦連結棒および各横連結棒の張力の調整が容易である。

20

本発明に係る耐震建築構造において、柱は隣り合う柱ごとに対を構成し、1対の横架材の間に複数対の柱が設けられていてもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、耐震強度が極めて高い耐震建築構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図1】本発明の実施の形態の耐震建築構造を示す正面図である。

【図2】図1に示す耐震建築構造の要部を示す斜視図である。

30

【図3】図2に示す耐震建築構造の要部を示す反対側の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

以下、図面に基づき、本発明の実施の形態について説明する。

図1～図3は、本発明の実施の形態の耐震建築構造を示している。

図1～図3に示すように、本発明の実施の形態の耐震建築構造は、木造軸組住宅の構造であって、複数組の建材用結合部材1と複数対の横架材2と複数対の柱3と複数対の筋交いブレース4と複数対の横連結棒5と複数対の縦連結棒6と基礎7とを有している。

【 0 0 1 5 】

各建材用結合部材1は、剛性の金属製で、筒部11とベース部12とコーナー部13とを一体的に有している。筒部11は、角筒状で内部に柱3の一端を挿入可能な貫通孔11aを有している。ベース部12は、中間板部12aと1対の側板部12bとを一体的に有している。中間板部12aは、細長い板状であって、筒部11の端部に直交するように設けられている。各側板部12bは、中間板部12aの、筒部11と反対側の両縁に長さ方向に沿って直角に設けられ、延長して筒部11と結合している。これにより、ベース部12は、筒部11と反対側に横架材2と長さ方向に沿って嵌合可能な嵌合部12cを有している。嵌合部12cは、貫通孔11aに直交して連通している。

40

【 0 0 1 6 】

コーナー部13は、板状であって、筒部11とベース部12の中間板部12aとの交差する内側中央に一体的に設けられ、筒部11およびベース部12に直角に結合している。

50

コーナー部 1 3 は、筋交い固定孔 1 3 a を有している。筒部 1 1 は、コーナー部 1 3 と結合した面の、コーナー部 1 3 を挟む両側と、その対向面にそれぞれ上下 1 対の柱取付孔 1 4 を有している。各柱取付孔 1 4 は、ベース部 1 2 と平行に筒部 1 1 を貫通している。また、筒部 1 1 は、他方の対向する 1 対の面に上下 1 対の柱取付孔 1 4 を有している。

【 0 0 1 7 】

ベース部 1 2 は、コーナー部 1 3 と結合した中間板部 1 2 a の、コーナー部 1 3 を挟む両側に横架材取付孔 1 5 を有している。各横架材取付孔 1 5 は、筒部 1 1 と平行に貫通している。また、ベース部 1 2 は、側板部 1 2 b の対向する 1 対の面に長さ方向に沿って直列に複数、一例で 3 つの横架材取付孔 1 5 を有している。

【 0 0 1 8 】

各横架材 2 は、角材から成り、各対ごとに互いに間隔をあけて平行に設けられている。各横架材 2 は、上側が梁を構成し、下側が土台を構成する。各柱 3 は、角材から成り、各横架材 2 の間で各対ごとに互いに間隔をあけて各横架材 2 に直交するよう設けられている。各建材用結合部材 1 は 4 つを 1 組とし、それぞれ筒部 1 1 の貫通孔 1 1 a の内部に各柱 3 の上端または下端を挿入されて柱取付孔 1 4 に挿入された柱固定部材 1 6 により各柱 3 に固定されている。貫通孔 1 1 a は、断面形状が柱 3 の断面形状とほぼ一致し、断面寸法が柱 3 の断面寸法よりやや大きく設定されている。柱固定部材 1 6 は、ボルトから成り、ナットで締め付けて固定される。

【 0 0 1 9 】

各建材用結合部材 1 は、それぞれベース部 1 2 の嵌合部 1 2 c に各横架材 2 を嵌合されて横架材取付孔 1 5 に挿入された横架材固定部材 1 7 により各横架材 2 に固定されている。嵌合部 1 2 c は、幅が横架材 2 の幅よりやや大きく、深さが横架材 2 の厚さとほぼ同じに設定されている。横架材固定部材 1 7 は、ボルトから成り、ナットで締め付けて固定される。

【 0 0 2 0 】

各筋交いブレース 4 は、各対ごとに互いに交差して、それぞれ両端が各対のコーナー部 1 3 の筋交い固定孔 1 3 a でボルトおよびナットにより固定されている。各横連結棒 5 は、ボルト状であって中間部にターンバックルを有している。各横連結棒 5 は、各横架材 2 と平行に伸び、それぞれ各対の柱 3 および各対の筒部 1 1 のボルト横孔を貫通してそれぞれ両端が各柱 3 にナットで固定されている。ボルト横孔は、各筒部 1 1 の、コーナー部 1 3 を挟む両側とその対向面に設けられた、いずれか 1 対の柱取付孔 1 4 から成る。

【 0 0 2 1 】

各縦連結棒 6 は、ボルト状であって中間部にターンバックルを有している。各縦連結棒 6 は、各柱 3 と平行に伸び、それぞれ各対の横架材 2 および各対のベース部 1 2 のボルト縦孔を貫通してそれぞれ両端が各横架材 2 にナットで固定されている。ボルト縦孔は、各中間板部 1 2 a の、コーナー部 1 3 を挟む両側に設けられた、いずれかの横架材取付孔 1 5 から成る。

下側の横架材 2 は、土台を構成し、基礎 7 の上部に配置されている。各縦連結棒 6 は、下端側がアンカーボルトを構成して基礎 7 に固定されている。

【 0 0 2 2 】

次に、作用について説明する。

本実施の形態の耐震建築構造において、各建材用結合部材 1 は筒部 1 1 の貫通孔 1 1 a の内部に各柱 3 の上端または下端を挿入されて各柱 3 に固定され、ベース部 1 2 の嵌合部 1 2 c に各横架材 2 を嵌合されて各横架材 2 に固定されているので、各柱 3 と各横架材 2 とが強固に一体化される。この剛接合により、耐震強度が極めて高くなっている。

【 0 0 2 3 】

また、各対の筋交いブレース 4 が互いに交差して各コーナー部 1 3 に固定され、各対の横連結棒 5 が各横架材 2 と平行に伸びて各柱 3 に固定され、各対の縦連結棒 6 が各柱 3 と平行に伸びて各横架材 2 に固定されているため、耐震強度がさらに高くなっている。その耐震性能は、本実施の形態の耐震建築構造を 2 階建て以上の建築物に用いたとき、上層階

10

20

30

40

50

でさらに発揮される。各縦連結棒 6 は、下端側がアンカーボルトを構成して基礎 7 に固定されているので、極めて剛性が高い。

【 0 0 2 4 】

本実施の形態の耐震建築構造は、建材用結合部材 1 を使用することにより、横架材 2 および柱 3 のプレカット工程を省略して、省力化・コスト削減・技術者不足の解消を図ることができ、しかも木材の断面欠損を必要としないため、部材強度の性能を最大限に発揮し、熟練技能者に頼らなくても極めて高い耐震強度を達成することができる。

本実施の形態の耐震建築構造は、部品金物の形状を共通にして部品の種類を少なくすることができ、一度、組立てを経験すれば、熟練技能者でなくとも、建築物全体の組立てを容易に行うことができる。

10

【 0 0 2 5 】

各縦連結棒 6 および各横連結棒 5 は、ターンバックルにより張力の調整が容易となっている。

なお、筋交いブレース 4 は、補助的なものであり、省略してもよい。筋交いブレース 4 は、剛性の丸鋼のほか、ステンレスワイヤで形成してもよい。

筋交いブレース 4 を省略することにより、本実施の形態の耐震建築構造を学校の教室や体育館のような大空間にも容易に適用することができる。

【 0 0 2 6 】

なお、建材用結合部材 1 は、ベース部 1 2 が筒部 1 1 の端部に縦断面 L 字状に直交するように設けられているほか、筒部 1 1 の端部に縦断面 T 字状に直交するように設けられていてもよい。また、建材用結合部材 1 は、ベース部 1 2 が筒部 1 1 の端部に互いに直交する 2 方向に伸びるように設けられていてもよい。本実施の形態の耐震建築構造は、木造建築物の全体に用いられるほか、一部のみに用いられてもよい。また垂直方向の耐震建築構造は床面・梁面の耐震建築構造として、水平方向に用いてもよい。

20

【 0 0 2 7 】

本実施の形態の耐震建築構造は、複数対の横架材 2 および複数対の柱 3 を用いて直方体状の枠を構成し、家屋その他の木造建築物に用いることができる。そのような木造建築物は、平屋建築物のほか、2 階建て建築物や 3 階建て建築物であってもよい。この筋交いブレースの耐震建築構造は層間変位（地震による水平方向のずれ）が少ないので上層階であっても、より安全である。津波対策で 1 階、2 階の低層部を鉄筋コンクリートで施工し、その上層部の、3 階、4 階に利用されてもよい。その場合、津波などの緊急時に、耐震性能の高い上層階に垂直避難することができる。

30

【 0 0 2 8 】

また、学校の教室、集会場等の公共の大空間施設に利用されてもよい。その場合、窓等の開口部を設置しても高い耐震強度が得られるため、大きい空間の施設を建設することができる。また、既存の木造建築物の耐震補強に利用されてもよい。例えば、震災で傷んでしまった木造建築物の応急改修補強に用いることができる。

【符号の説明】

【 0 0 2 9 】

- 1 建材用結合部材
- 2 横架材
- 3 柱
- 4 筋交いブレース
- 5 横連結棒
- 6 縦連結棒
- 7 基礎
- 1 1 筒部
- 1 2 ベース部
- 1 2 a 中間板部
- 1 2 b 側板部

40

50

- 1 3 コーナー部
- 1 4 柱取付孔
- 1 5 横架材取付孔
- 1 6 柱固定部材
- 1 7 横架材固定部材

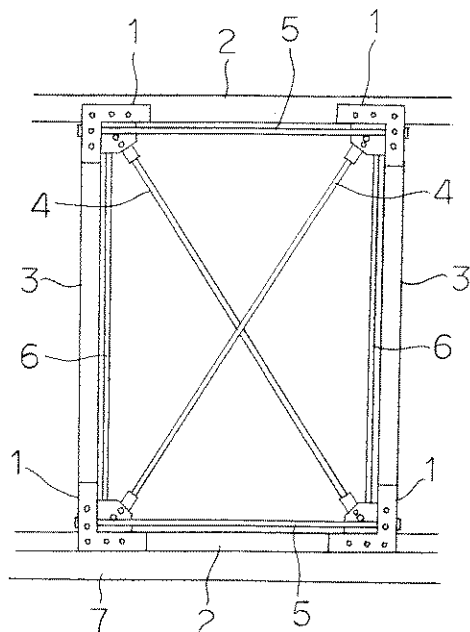
【要約】

【課題】耐震強度が極めて高い建材用結合部材と木材のプレカットの工程を省略して熟練技能者に頼らずに極めて高い耐震性能が得られる耐震建築構造を提供する。

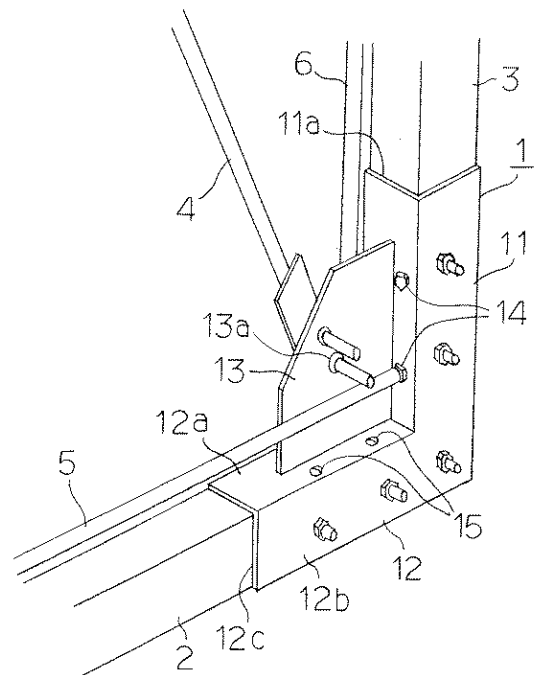
【解決手段】1対の横架材2と1対の柱3と4つの建材用結合部材1とを有する。各横架材2は互いに間隔をあけて平行に設けられる。各柱3は各横架材2の間で互いに間隔をあけて各横架材2に直交する。各建材用結合部材1は筒部とベース部とを一体的に有する。筒部は柱取付孔を有し、内部に柱3の一端を挿入可能な貫通孔を有する。ベース部は横架材取付孔を有し、筒部の端部に直交する。ベース部は筒部と反対側に横架材と長さ方向に沿って嵌合可能な嵌合部を有する。嵌合部は貫通孔に直交して連通する。各建材用結合部材1は筒部の貫通孔の内部に各柱3の上端または下端を挿入され、各柱3に固定される。各建材用結合部材1はベース部の嵌合部に各横架材2を嵌合され、各横架材2に固定される。

【選択図】図1

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭58-011010(JP, U)
特開平08-296276(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 0 4 B	1 / 3 8 - 1 / 6 1
E 0 4 B	1 / 2 6
E 0 4 H	9 / 0 2
E 0 4 C	3 / 0 2