

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4654674号
(P4654674)

(45) 発行日 平成23年3月23日 (2011.3.23)

(24) 登録日 平成23年1月7日 (2011.1.7)

(51) Int. Cl.

F I

E O 4 B 1/58 (2006.01)

E O 4 B 1/58 5 O 5 L

E O 4 B 1/26 (2006.01)

E O 4 B 1/58 G

E O 4 B 1/58 5 O 7 L

E O 4 B 1/26 F

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-351366 (P2004-351366)
 (22) 出願日 平成16年12月3日 (2004.12.3)
 (65) 公開番号 特開2006-161322 (P2006-161322A)
 (43) 公開日 平成18年6月22日 (2006.6.22)
 審査請求日 平成19年11月30日 (2007.11.30)

(73) 特許権者 500311842
 有限会社イワコ建設
 宮崎県宮崎市瀬頭2丁目5番29号
 (74) 代理人 240000039
 弁護士 弁護士法人 衛藤法律特許事務所
 (72) 発明者 上原 久幸
 宮崎県宮崎市瀬頭2丁目5番29号 有限
 会社イワコ建設内

審査官 星野 聡志

(56) 参考文献 特開平10-131296 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 木造建築物の耐震補強金具の取付け方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

木造建築物の柱、梁及び桁の接合角隅部に取り付け固定される略L字型金具と、このL字型金具の側面に嵌合されると共に筋交いを固定する面状金具とからなり、前記L字型金具には、3箇所の凹部に対応して、前期面状金具にはその端部から直角に折曲して設けられた3箇所の舌片を嵌合し、また、L字型金具に金具の補強を兼ねたボルト貫通孔を有する3箇所の凸部を設けると共に、ラグスクリーネジを挿通する複数のネジ孔を穿設し、面状金具には筋交いの一端をボルト止めするためのボルト貫通孔を複数箇所に穿設され、土台材上に柱材を立設させ、前記一对のL字型金具で接続部の柱材に一側面当接片が、土台材に他側当接片がそれぞれ位置する状態で左右に取付け、土台材側の当接片のボルト挿通孔には、予めコンクリート基礎に埋設されると共に土台材を貫通して設けられたアンカーボルトの上端を挿通させ、ナットで締結し、柱材側の当接片は、貫通ボルトを互いのボルト挿通孔に挿通させて当接片同士をナットで締結することを特徴とする耐震補強用金具の取付け方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、木造建築物の柱、梁等の建築用木材の耐震補強用金具に関し、とくに木造建築物の軸組みを構成する構造部材同士の接合部に設置して耐震補強のために使用される金具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、木造建築物は、通常コンクリート基礎の上に土台を構築し、その上に通し柱、管柱、大引、根太、筋交い、梁、胴差、桁などを順次構築して軸組が構築され、その軸組に床、壁、窓、天井、屋根などが築造される。木造建築物では、土台と柱、土台と根太、柱と桁などの構造材をホゾとホゾ穴との組合せや軸接続構造等で接合して軸組みとしているが、その接合部に補強金具を配置して、耐震補強するようにしている。このような補強金具としても、従来から種々の形状・構造のものが提供されている。しかしながら、補強金具は釘やネジで軸組構造材に止め付けていたことから、地震時に接合部分を支点とする揺れによって、補強金具と軸組構造材とが離反する方向に力が作用して補強金具と軸組構造材とを結合している釘やネジが脱落し、補強が十分に発揮できないことがあった。そこで、釘やネジを太くして脱落を抑制するようにすることも考えられるが、その場合には、木口部分に割れが生じるという問題があった。

10

【0003】

このように、木造建築物は、大地震などへの十分な耐久強度が確保されていないのが現状である。このため、近年、新築はもとより、既設の建築物においても耐震補強工事が行われている。耐震補強工事としては、通常、三角形の補強金具を土台と柱部、柱と梁などに固定して筋交いを構成することが行われており、この補強金具に関する多くの従来技術が存在する（例えば、特許文献1参照。）。これはL字断面形状をL字状に連続させたアングルの横壁部分間を二つの補強プレートでつなぎ、このアングルの縦壁部分に係止プレートを固定し、これにアンカープレートを係止して補強効果を増強するものである。

20

【0004】

【特許文献1】特開平8-246559号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に示された耐震補強のための三角形の補強金具は、一般構造を簡単にすると補強効果が劣り、これを高めるためには多くの補強プレートや補助的な補強部材などを他に追加する必要があり構造が複雑になり、且つ施工作业も煩雑なものになる。本発明は上記のような課題に鑑みなされたもので、作業効率を低下させることなく、簡単な構成でありながら、施工も容易で、しかも軸組の補強効果が極めて高く大地震等にも十分対応することができる耐震補強用金具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】

この目的を達成する本発明は、木造建築物の柱、梁及び桁の接合角隅部に取り付け固定される略L字型金具と、このL字型金具の側面に嵌合されると共に筋交いを固定する面状金具とからなり、前記L字型金具には、3箇所の凹部に対応して、前期面状金具にはその端部から直角に折曲して設けられた3箇所の舌片を嵌合し、また、L字型金具に金具の補強を兼ねたボルト貫通孔を有する3箇所の凸部を設けると共に、ラグスクリーネジを挿通する複数のネジ孔を穿設し、面状金具には筋交いの一端をボルト止めするためのボルト貫通孔を複数箇所に穿設され、土台材上に柱材を立設させ、前記一対のL字型金具で接続部の柱材に一側面当接片が、土台材に他側面当接片がそれぞれ位置する状態で左右に取付け、土台材側の当接片のボルト挿通孔には、予めコンクリート基礎に埋設されると共に土台材を貫通して設けられたアンカーボルトの上端を挿通させ、ナットで締結し、柱材側の当接片は、貫通ボルトを互いのボルト挿通孔に挿通させて当接片同士をナットで締結することを特徴とする。

40

【0007】

この金具の形状は、一側面当接片と他側面当接片からなる略L字型、すなわちL字型又はこれに類似したコ字型に形成する。金具の本体部を構成する一側面当接片、他側面当接片は、それぞれ角材の接合部凹部に当接して使用する。

50

【0008】

すなわち、一方の構造材の一側面に当てられる一側面当接片と、これに対し直角方向の他方の構造材の一側面に当てられる他側面当接片とを有し、両者を一体に接続して略L字型の形状を呈する。一側面当接片及び他側面当接片の双方には、単数又は複数のボルト挿通用孔並びにラグスクリューネジ挿通用孔を設ける。

【0009】

この金具を木造建築物の軸組構造材の耐震補強用として土台材と柱材との接合部分に設置して使用する場合、土台材に形成されたホゾ穴に柱材の木口に形成したホゾを嵌め合わせて土台材上に柱材が立設されることになるから、例えば、一对の金具を用いて接続部の木口を有する柱材に一側面取付片が、土台材に他側面取付片がそれぞれ位置する状態に取
10
付ける。そして、柱材を挟持した状態で柱材側の一側面取付片同士を貫通ボルトでもって緊締すると共に、基礎コンクリーに予め下端側を埋設して立設された貫通ボルトでもって各々の土台材を挟持した状態で他側面取付片を緊締する。その際、各取付片には複数の木ネジ挿通孔を穿設しておき、各々の木材に皿頭ネジのような小径ネジを使用して各取付片と軸組構造材にさらにしっかりと止め付ける。

【0010】

さらに、L字型金具の側面に嵌合した面状金具に、筋交いの一端側をボルトで固定する。尚、金具を、土台材と根太材の連結あるいは土台材同士の連結のように、水平面内で軸接合するような軸組構造材に適用した場合には、根太材や連結される土台材のように接続部に木口を有する部材に長手な取付片が、土台材に短手な取付片がそれぞれ位置する状態
20
で取り付けると引き抜き強度上好ましい。

【発明の効果】

【0011】

本発明の金具を使用すれば、構造材であれば家屋の柱、梁に限らず、橋、廊下、櫓などの所期の強度を必要とする木製構造物に幅広く適用することができる。さらに、地震等に伴なう軸組構造材の振動による木口からの割れを抑制すると共に、振動に伴う振幅が大きくなる接合部に十分な固定力を付与することができ、軸組の破壊を防止できる。すなわち、本発明の金具は、軸組み工程での作業性を大幅に向上することができるばかりでなく、耐震補強工事にも只一種類の金具を用いて容易に対応できるという高い汎用性を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態を図面に示す実施例に基づいて説明する。

図1は本発明に係る耐震補強用金具の詳細構造を示す分解斜視図、図2は本発明に係る耐震補強用金具の使用状態を示す斜視図、図3は本発明に係る金具を土台材と柱材との間に使用した状態を示す正面図である。

【実施例1】

【0013】

図1及び図2に示すように、本発明に係る耐震補強金具は、L字型金具4とこのL字型金具4の側面に嵌合される面状金具5とから構成される。L字型金具4には、3箇所の凹部4a、4b及び4cが形成され、この凹部4a、4b及び4cに対応して、面状金具5
40
にはその端部から直角に折曲して設けられると共に、複数のネジ挿通孔7aが穿設された3箇所の舌片5a、5b及び5cが形成されている。そして、図2に示すように、これら凹部4a、4b及び4cに舌片5a、5b及び5cを嵌合できるようにされている。

【0014】

また、L字型金具4には金具の補強を兼ねたボルト貫通孔6a、6b及び6cを有する3箇所の凸部6が設けられると共に、ラグスクリューネジ7を挿通する複数のネジ孔7aが穿設されている。また、面状金具5には筋交い9の一端をボルト止めするための複数のボルト貫通孔5dが穿設されている。そして、筋交い9の傾斜角度に応じて任意箇所のボルト貫通孔5dが使用できるようにされている。

【0015】

10

20

30

40

50

図 3 に示すように、この補強金具を使用する場合には、貫通ボルト 10 及び小径のラグスクリューネジ 7 等で固定する。例えば、木造建築物の軸組構造材である土台材 2 と柱材 1 との接合角隅部分に使用する場合、土台材 2 に形成されたホゾ穴に柱材 1 の木口に形成したホゾを嵌め合わせて土台材 2 上に柱材 1 を立設させ、一对の L 字型金具 4 を接続部の柱材 1 に一側面当接片が、土台材 2 に他側当接片がそれぞれ位置する状態で左右に取付ける。そして、土台材 2 側の当接片のボルト挿通孔 6 c には、予めコンクリート基礎 3 に埋設されると共に土台材 2 を貫通して設けられたアンカーボルト 11 の上端を挿通させ、ナット 8 で締結する。また、柱材 1 側の当接片は、貫通ボルト 10 を互いのボルト挿通孔 6 a 及び 6 b に挿通させて当接片同士をナット 8 で締結する。さらに、各当接片の複数箇所には皿頭ネジのような小径ネジ（ラグスクリューネジ）7 を螺着して各取付片を面状金具 5 の舌片 5 a、5 b 及び 5 c と共に軸組構造材にしっかりと止め付ける。また、この場合、L 字型金具のコーナー部には補強用の傾斜板 4 d を溶接して取り付けるのが好ましい。さらに、対角状に 2 本の筋交い 9 を構築する場合、面状金具 5 を対向配置すれば、筋交い 9 同士が交差する点で互いに干渉することなく取り付けることができる。

【0016】

尚、上述の実施例では、土台材と柱材、あるいは柱材と梁材との接合部に使用する例について説明したが、これを柱材と桁材や束材との接合部に使用するようにしても良い。さらに、この耐震補強金具は、新築時だけでなく、既設の木造建築物の耐震補強に使用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0017】

以上のごとく本発明によれば、地震等に伴う振動による補強金具の離脱を抑制することができ軸組み構造材の破壊を可及的に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】本発明に係る耐震補強用金具の詳細構造を示す分解斜視図である。

【図 2】本発明に係る耐震補強用金具の使用状態を示す平面図である。

【図 3】本発明に係る金具を土台材と柱材との間に使用した状態を示す正面図である。

【符号の説明】

【0019】

- 1 柱材（構造材）
- 2 土台材（構造材）
- 3 コンクリート基礎
- 4 L 字型金具
- 4 a L 字型金具の凹部
- 4 b L 字型金具の凹部
- 4 c L 字型金具の凹部
- 4 d 補強用の傾斜板
- 5 面状金具
- 5 a 面状金具の舌片
- 5 b 面状金具の舌片
- 5 c 面状金具の舌片
- 5 d ボルト貫通孔
- 6 L 字型金具の凸部
- 6 a ボルト貫通孔
- 6 b ボルト貫通孔
- 6 c ボルト貫通孔
- 7 ラグスクリューネジ
- 7 a ネジ挿通孔
- 7 b ネジ挿通孔

10

20

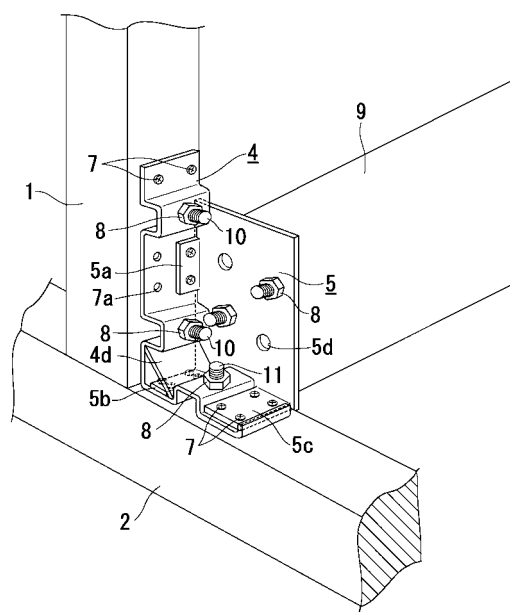
30

40

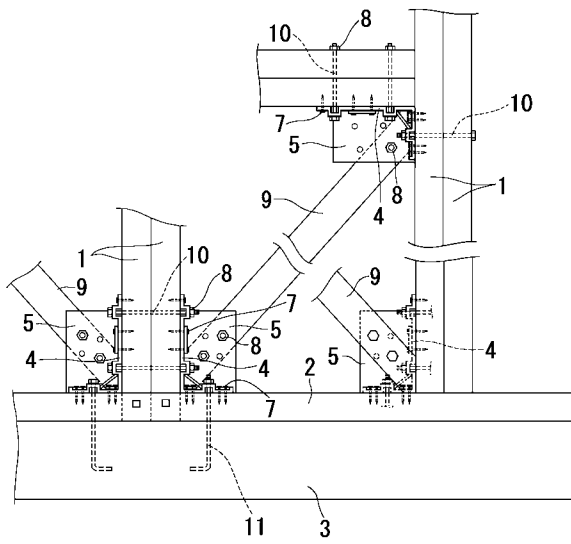
50

- | | |
|----|---------|
| 8 | ナット |
| 9 | 筋交い |
| 10 | 貫通ボルト |
| 11 | アンカーボルト |

【圖 2】



【図 3】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E 0 4 B 1 / 5 8

E 0 4 B 1 / 2 6

E 0 4 G 2 3 / 0 2