

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6410367号
(P6410367)

(45) 発行日 平成30年10月24日 (2018.10.24)

(24) 登録日 平成30年10月5日 (2018.10.5)

(51) Int.Cl.		F I			
E O 4 B	1/26	(2006.01)	E O 4 B	1/26	G
E O 4 B	1/58	(2006.01)	E O 4 B	1/58	5 O 8 L

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-211732 (P2016-211732)
 (22) 出願日 平成28年10月28日 (2016.10.28)
 (65) 公開番号 特開2018-71179 (P2018-71179A)
 (43) 公開日 平成30年5月10日 (2018.5.10)
 審査請求日 平成30年3月23日 (2018.3.23)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 501117719
 有限会社萬屋情報
 愛知県豊橋市岩屋町字岩屋下108-5
 (74) 代理人 100137338

弁理士 辻田 朋子
 (72) 発明者 小杉 六郎
 愛知県豊橋市岩屋町字岩屋下108-5
 有限会社萬屋情報内

審査官 土屋 保光

(56) 参考文献 特開昭51-132618 (JP, A)
 特開2001-262701 (JP, A)
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 木造建築用補強金具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

柱と梁の接合部を補強するための木造建築用補強金具であって、
 梁に取り付ける複数の第一補強金具を備え、
 前記各第一補強金具は、1枚の金属平板を折り曲げることで形成され、梁の少なくとも
三面に当接する一对の当接部と、別の前記第一補強金具と連結するための連結穴を一又は
二以上有する一对の連結部と、を有し、
前記一对の当接部は、それぞれ鉛直方向に略平行な側面当接部を有し、この側面当接部
の一鉛直辺により連接され、

前記一对の連結部は、それぞれ離間して前記一对の当接部に設けられていることを特徴
 とする、木造建築用補強金具。

【請求項 2】

柱と梁の接合部を補強するための木造建築用補強金具であって、
 柱に取り付ける複数の第二補強金具を備え、
 前記各第二補強金具は、柱の一側面に当接する一对の当接部と、前記第一補強金具及び
 別の前記第二補強金具と連結するための連結穴を一又は二以上有する一对の連結部と、を
 有していることを特徴とする、請求項 1 に記載の木造建築用補強金具。

【請求項 3】

柱と梁の接合部を補強するための木造建築用補強金具であって、
 柱と梁に取り付ける L 字型金具を備え、

10

20

前記 L 字型金具は、

柱の隣接する二側面に当接する一対の柱当接部と、

梁の少なくとも三面に当接する一対の梁当接部と、

前記柱当接部及び前記梁当接部それぞれから立設され、前記第一補強金具及び前記第二補強金具と連結するための連結穴を一又は二以上有する一対の連結部と、を有し、

前記一対の柱当接部のなす角が略直角であることを特徴とする、請求項 2 に記載の木造建築用補強金具。

【請求項 4】

前記 L 字型金具は、1 枚の金属平板を折り曲げることで形成され、四角柱と四角梁に取り付けられ、

前記一対の柱当接部は、前記四角柱の一側面の全幅に渡って当接する全幅当接部と、前記全幅当接部の一鉛直辺から、水平方向に立設された、半幅当接部とが形成され、

前記一対の梁当接部は、略コ字状の断面形状であり、前記四角梁の上面、下面及び側面の三面に当接する上面当接部、下面当接部及び側面当接部が形成され、

前記一対の柱当接部と前記一対の梁当接部とは、前記全幅当接部の一鉛直辺と前記側面当接部の一鉛直辺とにより連設され、

前記半幅当接部、前記上面当接部及び前記下面当接部には、切り欠き部が設けられ、

前記半幅当接部に設けられた切り欠き部は、前記上面当接部に設けられた切り欠き部及び前記下面当接部に設けられた切り欠き部それぞれと、前記全幅当接部の一鉛直辺上で連接されていることを特徴とする、請求項 3 に記載の木造建築用補強金具。

【請求項 5】

柱と梁の接合部を補強するための木造建築用補強金具であって、

柱と梁に取り付ける平型金具を備え、

前記平型金具は、1 つの柱当接部、前記柱当接部を中心として一対の梁当接部と、一対の連結部と、を有し、

柱当接部は、柱の少なくとも三面に当接し、

梁当接部は、梁の少なくとも三面に当接し、

連結部は、前記柱当接部及び前記梁当接部それぞれから立設され、前記第一補強金具及び前記第二補強金具と連結するための連結穴を一又は二以上有していることを特徴とする、請求項 2 に記載の木造建築用補強金具。

【請求項 6】

前記平型金具は、1 枚の金属平板を折り曲げることで形成され、四角柱と四角梁に取り付けられ、

前記柱当接部は、前記四角柱の一側面の全幅に渡って当接する全幅当接部と、前記全幅当接部の両鉛直辺から、前記全幅当接部が当接する面に隣接する二側面に当接する対向面当接部とが形成され、

前記一対の梁当接部は、略コ字状の断面形状であり、前記四角梁の上面、下面及び側面の三面に当接する上面当接部、下面当接部及び側面当接部が形成され、

前記柱当接部と前記一対の梁当接部とは、前記全幅当接部の両鉛直辺と前記側面当接部の一鉛直辺とにより連設され、

前記対向面当接部、前記上面当接部及び前記下面当接部には、切り欠き部が設けられ、

前記対向面当接部に設けられた切り欠き部は、前記上面当接部に設けられた切り欠き部及び前記下面当接部に設けられた切り欠き部それぞれと、前記全幅当接部の一鉛直辺上で連接されていることを特徴とする、請求項 5 に記載の木造建築用補強金具。

【請求項 7】

前記第一補強金具は、前記当接部に、留め具を打ち込むための留め具穴が少なくとも 1 箇所穿設されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の木造建築用補強金具。

【請求項 8】

前記 L 字型金具は、前記当接部に、留め具を打ち込むための留め具穴が少なくとも 1 箇所穿設されていることを特徴とする、請求項 3 又は 4 に記載の木造建築用補強金具。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

前記平型金具は、前記当接部に、留め具を打ち込むための留め具穴が少なくとも 1 箇所穿設されていることを特徴とする、請求項 5 又は 6 に記載の木造建築用補強金具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、木造建築において、柱及び梁の接合部を補強する金具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、我が国の木造建築には、軸組工法が用いられてきた。これは、柱、梁、筋交いといった木材を用いて、木の軸を組み立てることにより、建物を支える伝統的な建築手法である。この軸組工法により造られた建物において、梁と梁、柱と梁などの接合部分は乾燥収縮によりがたつきを生じるため、金具を用いて補強するのが通常である。

10

【0003】

特許文献 1 には、土台と柱、柱と梁、土台とコンクリート基礎など、耐震補強具の適用個所に応じて補助金具を選択使用することにより、連結対象を強固に接合し十分な補強効果を発揮できる、汎用性に優れた耐震補強具が掲載されている。

【0004】

また、特許文献 2 には、簡単に製造することができるとともに構造材を破損させないように耐震補強できる補強金物及びその取り付け構造が示されている。

20

【0005】

また、特許文献 3 には、木造住宅等の軸組工法において、柱等の垂直材や梁、桁等の横架材の交点部等に、ほぞ・ほぞ穴を形成することなく、代わりにスリットと板状の連結金具及びドラフトピンで構造材の連結を図る金具軸組工法が掲載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2002122156

【特許文献 2】特開 2012-154047

【特許文献 3】特開平 7287201

30

【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 乃至特許文献 3 何れも、金具を柱や梁等構造材に取り付けるために、構造材に多数の穴を空ける等加工を施す必要があり、手間であるとともに、構造材の再利用も困難なものとなる。

【0008】

本発明は上記のような実状に鑑みてなされたものであり、柱及び梁により形成される構造材において、構造材の欠損を極力抑え、容易に接合部の強固な補強を可能とする、木造建築用補強金具を提供することを課題とする。

40

【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、

柱と梁の接合部を補強するための木造建築用補強金具であって、

梁に取り付ける複数の第一補強金具を備え、

前記各第一補強金具は、梁の少なくとも三面に当接する当接部と、別の前記第一補強金具と連結するための連結穴を一又は二以上有する連結部と、を有していることを特徴とする。

【0010】

このような構成とすることで、第一補強金具を、一本の柱と、該柱と垂直に接合する複

50

数の梁より形成される構造材に対して用いることができ、連結部を利用して、第一補強金具同士を連結することで、構造材を欠損させることがなく、簡易に構造材の接合部を補強、特に水平方向のがたつきを防止することが可能となる。

【0011】

本発明の好ましい形態では、柱と梁の接合部を補強するための木造建築用補強金具であって、

柱に取り付ける複数の第二補強金具を備え、

前記各第二補強金具は、柱の一側面に当接する当接部と、前記第一補強金具及び別の前記第二補強金具と連結するための連結穴を一又は二以上有する連結部と、を有していることを特徴とする

10

このような構成とすることで、第一補強金具と第二補強金具の併用により、一本の柱と、該柱と垂直に接合する複数の梁より形成される構造材の接合部を取り囲むことができ、連結部を利用して、各金具を連結することで、構造材を欠損させることがなく、簡易に水平及び垂直方向のがたつきを抑制し、接合部を補強することが可能となる。

【0012】

柱と梁の接合部を補強するための木造建築用補強金具であって、

柱と梁に取り付けるL字型金具を備え、

前記L字型金具は、

柱の隣接する二側面に当接する一对の柱当接部と、

梁の少なくとも三面に当接する一对の梁当接部と、

20

前記柱当接部及び前記梁当接部それぞれから立設され、前記第一補強金具及び前記第二補強金具と連結するための連結穴を一又は二以上有する一对の連結部と、を有し、

前記一对の柱当接部のなす角が略直角であることを特徴とする。

このような構成とすることで、第一補強金具、第二補強金具及びL字型金具の併用により、一本の柱と、該柱と垂直に、かつ上面から見るとL字型となるように接合する同一平面上の2本の梁により形成される構造材の接合部を取り囲むことができ、連結部を利用して、各金具を連結することで、構造材を欠損させることがなく、簡易に水平及び垂直方向のがたつきを抑制し、接合部を補強することが可能となる。

【0013】

本発明の好ましい形態では、

柱と梁の接合部を補強するための木造建築用補強金具であって、

柱と梁に取り付ける平型金具を備え、

前記平型金具は、1つの柱当接部、該柱当接部を中心として一对の梁当接部と、一对の連結部と、を有し、

30

柱当接部は、柱の少なくとも三面に当接し、

梁当接部は、梁の少なくとも三面に当接し、

連結部は、前記柱当接部及び前記梁当接部それぞれから立設され、前記第一補強金具及び前記第二補強金具と連結するための連結穴を一又は二以上有していることを特徴とする。

このような構成とすることで、第一補強金具、第二補強金具及び平型金具の併用により、一本の柱と、該柱と垂直に、かつ上面から見るとT字型となるように接合する同一平面上の3本の梁により形成される構造材の接合部を取り囲むことができ、連結部を利用して、各金具を連結することで、構造材を欠損させることがなく、簡易に水平及び垂直方向のがたつきを抑制し、接合部を補強することが可能となる。

40

【0014】

本発明の好ましい形態では、

柱と梁の接合部を補強するための木造建築用補強金具であって、

前記第一補強金具は、前記当接部に、留め具を打ち込むための留め具穴が少なくとも1箇所穿設されていることを特徴とする。

この留め具穴に留め具を打ち込むことで、第一補強金具の長期に渡る使用により、連結

50

部における連結手段に緩みが発生した場合であっても、第一補強金具のがたつきを抑制することが可能となる。

【0015】

本発明の好ましい形態では、

柱と梁の接合部を補強するための木造建築用補強金具であって、

前記平型金具は、前記当接部に、留め具を打ち込むための留め具穴が少なくとも1箇所穿設されていることを特徴とする。

この留め具穴に留め具を打ち込むことで、平型金具の長期に渡る使用により、連結部における連結手段に緩みが発生した場合であっても、平型金具のがたつきを抑制することが可能となる。

10

【0016】

本発明の好ましい形態では、

柱と梁の接合部を補強するための木造建築用補強金具であって、

前記L字型金具は、前記当接部に、留め具を打ち込むための留め具穴が少なくとも1箇所穿設されていることを特徴とする。

この留め具穴に留め具を打ち込むことで、L字型金具の長期に渡る使用により、連結部における連結手段に緩みが発生した場合であっても、L字型金具のがたつきを抑制することが可能となる。

【発明の効果】

【0017】

20

本発明によれば、柱と梁により形成される構造材において、構造材の欠損を極力抑え、容易に接合部の強固な補強を可能とする、木造建築用補強金具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施形態1に関する、第一補強金具の正面図(a)、斜視図(b)、第二補強金具の上面図(c)、斜視図(d)である。

【図2】本発明の実施形態1に関する、構造材に第一補強金具及び第二補強金具を使用した際の上面図(a)、斜視図(b)である。

【図3】本発明の実施形態2に関する、L字型金具の斜視図である。

【図4】本発明の実施形態2に関する、構造材に第一補強金具、第二補強金具及びL字型金具を使用した際の上面図(a)、矢印Aから見た正面図(b)である。

30

【図5】本発明の実施形態2に関する、構造材に第一補強金具、第二補強金具及びL字型金具を使用した際の入隅部側の斜視図(a)、出隅部側の斜視図(b)である。

【図6】本発明の実施形態3に関する、平型金具の斜視図である。

【図7】本発明の実施形態3に関する、構造材に第一補強金具、第二補強金具及び平型金具を使用した際の上面図(a)、矢印Aから見た正面図(b)である。

【図8】本発明の実施形態3に関する、構造材に第一補強金具、第二補強金具及び平型金具を使用した際の入隅部側の斜視図(a)、平面部側の斜視図(b)である。

【図9】本発明の実施形態4に関する、構造材に平型金具を使用した際の上面図(a)、斜視図(b)である。

40

【発明を実施するための形態】

【0019】

<実施形態1>

以下、図1及び図2を用いて、本発明の実施形態1に関する木造建築用補強金具について説明する。実施形態1では、1本の四角柱A1及び四角柱A1と垂直に接合する4本の四角梁A2により形成される構造材Aの接合部を補強している。4本の四角梁A2は、全て同一平面上で、上面から見ると十字型となるように、四角柱A1と接合している。木造建築用補強金具として、1つの第一補強金具1及び2つの第二補強金具2を1セットとすると、これを4セット使用している。

【0020】

50

図1(a)及び(b)より、第一補強金具1は、1枚の金属平板を、その中心線に沿って90°に折り曲げることで、線対称に形成されており、一对の当接部11と、一对の上面連結部12と、一对の下面連結部13と、を備えている。補強時の安定性から、上面連結部12、下面連結部13両方備えていることが好ましいが、どちらか一方であっても良い。また、2枚の金属平板を溶接等により接合することで、線対称に形成しても良い。

【0021】

当接部11は、略コ字状の断面形状であり、四角梁A2の上面、下面、側面の三面に当接する、上面当接部111、下面当接部112、側面当接部113を有している。

【0022】

上面連結部12及び下面連結部13は、上面当接部111及び下面当接部112における、四角梁A2と平行な端辺から鉛直方向に立設されている。

10

【0023】

側面当接部113には、留め具Eを打ち込むための留め具穴Fが1箇所穿設されている。また、上面連結部12及び下面連結部13には、第二補強金具2及び別の第一補強金具1を連結するための連結穴121、131がそれぞれ三箇所穿設されている。補強時の安定性から、連結穴121、131はそれぞれ三箇所以上穿設することが好ましいが、一箇所や二箇所であっても良い。

【0024】

図1(c)及び(b)より、第二補強金具2は、1枚の金属平板を、その中心線に沿って90°に折り曲げることで、線対称に形成されており、一对の当接部21と、一对の連結部22と、を備えている。2枚の金属平板を溶接等により接合することで、線対称に形成しても良い。

20

【0025】

当接部21は、四角柱A1の一側面に当接する。また、連結部22は、当接部21における、四角柱A1と平行な端辺から水平方向に立設されている。即ち、第二補強金具2を上面から見ると、略M形状となっている。

【0026】

連結部22には、第一補強金具1及び別の第二補強金具2を連結するための連結穴221が三箇所穿設されている。また、第一補強金具1の上面連結部12及び下面連結部13と、第二補強金具2の一对の連結部22は、連結穴121、131、221の位置も含めて略同一サイズ、同一形状である。各連結部12、13、22のサイズ、形状及び各連結穴121、131、221の位置は、後述する当接手段により各連結穴121、131、221の位置が合致するように穿設されていれば、特に限定されない。

30

【0027】

図2は、構造材Aに木造建築用補強金具を取り付けた際の上面図(a)及び斜視図(b)である。2本の四角梁A2により形成される一箇所の入隅部に1つの第一補強金具1を当接させる。そして、第一補強金具1の一对の上面連結部12及び第二補強金具2の一对の連結部22、それぞれに穿設された全ての連結穴121、221が合致するようにして、四角柱A1に第二補強金具2を当接させる。第一補強金具1の一对の下面連結部13に対しても同様にして、四角柱A1に1つの第二補強金具2を当接させる。

40

【0028】

上記のような当接手段を、四箇所全ての入隅部に対して行うことにより、4セットで構造材Aの接合部を取り囲む構成となる。そして、各四角梁A2の上面及び下面において重畳された各連結部12、13、22の連結穴121、131、221にボルトGを挿通し、ナットHで締結することで、構造材Aを補強する。

【0029】

さらに、第一補強金具1の側面当接部113に穿設された留め具穴Fに、留め具Eを打ち込むことにより、第一補強金具1と四角梁A2とを直接連結させることができる。留め具Eとして、ねじや釘等が好適に使用される。

【0030】

50

< 実施形態 2 >

以下、図 3 ~ 図 5 を用いて、本発明の実施形態 2 に関する木造建築用補強金具について説明する。実施形態 2 では、1 本の四角柱 B 1 及び四角柱 B 1 と垂直に接合する 2 本の四角梁 B 2 により形成される構造材 B の接合部を補強している。2 本の四角梁 B 2 は、同一平面上で、上面から見ると L 字型となるように、四角柱 B 1 と接合している。木造建築用補強金具として、第一補強金具 1 と第二補強金具 2 のセットを 1 セットと、1 つの L 字型金具 3 を使用している。

【 0 0 3 1 】

図 3 より L 字型金具 3 は、1 枚の金属平板を、その中心線に沿って 90° に折り曲げることで、線対称に形成されており、一对の柱当接部 3 1 と、一对の梁当接部 3 2 と、一对の柱連結部 3 3 と、一对の上面連結部 3 4 と、一对の下面連結部 3 5 と、を備えている。補強時の安定性から、柱連結部 3 3 は、梁当接部 3 2 を挟んで上下に 2 箇所備えていることが好ましいどちらか一方であっても良い。また、上面連結部 3 4、下面連結部 3 5 も同様に両方備えていることが好ましいが、どちらか一方であっても良い。また、2 枚の金属平板を溶接等により接合することで、線対称に形成しても良い。

【 0 0 3 2 】

柱当接部 3 1 は、四角柱 B 1 の一側面の全幅に渡って当接する、略長形状の全幅当接部 3 1 1 と、全幅当接部 3 1 1 の一鉛直辺から、水平方向に立設された、半幅当接部 3 1 2 により形成されている。半幅当接部 3 1 2 は、全幅当接部 3 1 1 が当接する面に隣接する一側面の約半幅に渡って当接するように、かつ四角梁 B 2 の厚み分だけ間隔を置いて立設されている。

【 0 0 3 3 】

梁当接部 3 2 は、略コ字状の断面形状であり、四角梁の上面、下面、側面の三面に当接する上面当接部 3 2 1、下面当接部 3 2 2、側面当接部 3 2 3 を有している。側面当接部 3 2 3 は、柱当接部 3 1 の鉛直辺から、水平方向に平行な方向に延設されており、留め具 E を打ち込むための留め具穴 F が 1 箇所穿設されている。

【 0 0 3 4 】

柱連結部 3 3 は、半幅当接部 3 1 2 の、四角柱 B 1 に平行な端辺から水平方向に立設されている。また、第一補強金具 1 及び第二補強金具 2 を連結するための連結穴 3 3 1 が 1 箇所穿設されている。連結部 3 3 のサイズや形状、連結穴 3 3 1 の数や位置は、後述する当接手段により各連結穴 1 2 1、1 3 1、2 2 1、3 3 1 の位置が合致するように穿設されていれば、特に限定されない。

【 0 0 3 5 】

上面連結部 3 4 及び下面連結部 3 5 は、上面当接部 3 2 1 及び下面当接部 3 2 2 の、四角梁 B 2 と平行な端辺から鉛直方向に立設されている。また、第一補強金具 1 及び第二補強金具 2 を連結するための連結穴 3 4 1、3 5 1 が 1 箇所穿設されている。各連結部 3 4、3 5 のサイズや形状、各連結穴 3 4 1、3 5 1 の数や位置は、後述する当接手段により各連結穴 1 2 1、1 3 1、2 2 1、3 4 1、3 5 1 の位置が合致するように穿設されていれば、特に限定されない。

【 0 0 3 6 】

L 字型金具 3 の、構造材 B への取り付け易さを考慮し、半幅当接部 3 1 2、上面当接部 3 2 1 及び下面当接部 3 2 2 に、柱当接部 3 1 と梁当接部 3 2 との境界部から斜めに切り欠き部 3 6 を設けることが好ましいが、設けなくても良い。

【 0 0 3 7 】

図 5 は、構造材 B に木造建築用補強金具を取り付けた際の斜視図である。図 5 (a) より、入隅部に対して、1 つの第一補強金具 1 及び 2 つの第二補強金具 2 を使用して、実施形態 1 と同様の当接手段を行う。次に、図 5 (b) より、入隅部と反対側の出隅部に L 字型金具 3 を当接させる。これにより、構造材 B の接合部を取り囲む構成となる。そして、四角柱 B 1 の側面、各四角梁 B 2 の上面及び下面において重畳された各連結部 1 2、1 3、2 2、3 3、3 4、3 5 の連結穴 1 2 1、1 3 1、2 2 1、3 3 1、3 4 1、3 5 1 にボル

10

20

30

40

50

トGを挿通し、ナットHで締結することで、構造材Cを補強する。

【0038】

さらに、L字型金具3の側面当接部323に穿設された留め具穴Fに、留め具Eを打ち込むことにより、L字型金具3と四角梁B2とを直接連結させることができる。

【0039】

<実施形態3>

以下、図6～図8を用いて、本発明の実施形態3に関する木造建築用補強金具について説明する。実施形態3では、1本の四角柱C1及び四角柱C1と垂直に接合する3本の四角梁C2により形成される構造材Cの接合部を補強している。3本の四角梁C2は、同一平面上で、上面から見るとT字型となるように、四角柱C1と接合している。木造建築用補強金具として、第一補強金具1と第二補強金具2のセットを2セットと、1つの平型金具4を使用している。

【0040】

図6より、平型金具4は、1枚の金属平板により形成され、1つの柱当接部41、柱当接部41を中心として一对の梁当接部42と、一对の柱連結部43と、一对の上面連結部44と、一对の下面連結部45と、を備えている。補強時の安定性から、柱連結部43は、梁当接部42を挟んで上下に2箇所備えていることが好ましいどちらか一方であっても良い。また、上面連結部44、下面連結部45も同様に両方備えていることが好ましいが、どちらか一方であっても良い。また、2枚の金属平板を溶接等により接合することで、線対称に形成しても良い。

【0041】

柱当接部41は、四角柱C1の一側面の全幅に渡って当接する、略長形状の全幅当接部411と、全幅当接部411の両鉛直辺から、全幅当接部411が当接する面に隣接する二側面の約半幅に渡って当接するように、かつ四角梁の厚み分だけ間隔を置いて、水平方向に立設された、対向面当接部412により形成されている。

【0042】

梁当接部42は、略コ字状の断面形状であり、四角梁C2の上面、下面、側面の三面に当接する上面当接部421、下面当接部422、側面当接部423を有している。側面当接部423は、全幅当接部411において、対向面当接部412が立設されていない両鉛直辺から、水平辺方向に平行な方向に延設されており、留め具Eを打ち込むための留め具穴Fが1箇所穿設されている。

【0043】

柱連結部43は、対向面当接部412の、四角柱C1に平行な端辺から水平方向に立設されている。また、第一補強金具1及び第二補強金具2を連結するための連結穴431が1箇所穿設されている。連結部43のサイズや形状、連結穴431の数や位置は、後述する当接手段により各連結穴121、131、221、431の位置が合致するように穿設されていれば、特に限定されない。

【0044】

上面連結部44及び下面連結部45は、上面当接部421及び下面当接部422の、四角梁C2と平行な端辺から鉛直方向に立設されている。また、第一補強金具1及び第二補強金具2を連結するための連結穴441、451がそれぞれ3箇所穿設されている。各連結部44、45のサイズや形状、各連結穴441、451の数や位置は、後述する当接手段により各連結穴121、131、221、441、451の位置が合致するように穿設されていれば、特に限定されない。また、補強時の安定性から、連結穴441、451はそれぞれ三箇所以上穿設することが好ましいが、一箇所や二箇所であっても良い。

【0045】

平型金具4の、構造材Cへの取り付け易さを考慮し、対向面当接部412、上面当接部421及び下面当接部422に、柱当接部41と梁当接部42との境界部から斜めに切り欠き部46を設けることが好ましいが、設けなくても良い。

【0046】

図 8 は、構造材 C に木造建築用補強金具を取り付けた際の斜視図である。図 8 (a) より、一箇所の入隅部に対して、1 つの第一補強金具 1 及び 2 つの第二補強金具 2 を使用して実施形態 1 と同様の当接手段を行う。もう一箇所の入隅部に対しても同様に行う。次に、図 8 (b) より、四角柱 C 1 と四角梁 C 2 が接合されていない平面部に平型金具 4 を当接させる。これにより、構造材 C の接合部を取り囲む構成となる。そして、四角柱 C 1 の側面、各四角梁 C 2 の上面及び下面において重畳された各連結部 1 2、1 3、2 2、4 3、4 4、4 5 の連結穴 1 2 1、1 3 1、2 2 1、4 3 1、4 4 1、4 5 1 にボルト G を挿通し、ナット H で締結することで、構造材 C を補強する。

【 0 0 4 7 】

さらに、平型金具 4 の側面当接部 4 2 3 に穿設された留め具穴 F に、留め具 E を打ち込むことにより、平型金具 4 と四角梁 C 2 とを直接連結させることができる。

【 0 0 4 8 】

< 実施形態 4 >

以下、図 9 を用いて、本発明の実施形態 4 に関する木造建築用補強金具について説明する。実施形態 4 では、1 本の四角柱 D 1 及び四角柱 D 1 と垂直に接合する 2 本の四角梁 D 2 により形成される構造材 D の接合部を補強している。2 本の四角梁 D 2 は、同一平面上で、上面から見ると I 字型となるように、四角柱 D 1 と接合している。木造建築用補強金具として、2 つの平型金具 4 を使用している。

【 0 0 4 9 】

図 9 (b) は、構造材 D に木造建築用補強金具を取り付けた際の斜視図である。図 9 に示すように、構造材 D を挟み込む形で 2 つの平型金具 4 を当接させることにより、構造材 D の接合部を取り囲む構成となる。そして、四角柱 D 1 の側面、各四角梁 D 2 の上面及び下面において重畳された各連結部 4 3、4 4、4 5 の連結穴 4 3 1、4 4 1、4 5 1 にボルト G を挿通し、ナット H で締結することで、構造材 D を補強する。

【 0 0 5 0 】

さらに、平型金具 4 の側面当接部 4 2 3 に穿設された留め具穴 F に、留め具 E を打ち込むことにより、平型金具 4 と四角梁 D 2 とを直接連結させることができる。

【 0 0 5 1 】

本実施形態によれば、構造材 A に対して 4 つの第一補強金具 1 を当接させ、連結することで、構造材 A を欠損させることがなく、簡易に構造材 A の接合部を補強、特に水平方向の

【 0 0 5 2 】

また、構造材 A に対して、1 つの第一補強金具 1 と 2 つの第二補強金具 2 を 1 セットとして、これを 4 セット当接させ、連結することで、構造材 A を欠損させることがなく、簡易に水平及び垂直方向の

【 0 0 5 3 】

また、構造材 B に対して、1 つの第一補強金具 1 と 2 つの第二補強金具 2 及び 1 つの L 字型金具 3 を当接させ、連結することで、構造材 B を欠損させることがなく、簡易に水平及び垂直方向の

【 0 0 5 4 】

また、構造材 C に対して、1 つの第一補強金具 1 と 2 つの第二補強金具 2 を 1 セットとして、これを 2 セット及び 1 つの平型金具 4 を当接させ、連結することで、構造材 C を欠損させることがなく、簡易に水平及び垂直方向の

【 0 0 5 5 】

また、構造材 D に対して、2 つの平型金具 4 を当接させ、連結することで、構造材 D を欠損させることがなく、簡易に水平及び垂直方向の

【 0 0 5 6 】

また、留め具 E を、第一補強金具 1 に穿設された留め具穴 F に打ち込むことで、第一補

10

20

30

40

50

強金具 1 の長期に渡る使用によりボルト G に緩みが発生した場合であっても、第一補強金具 1 のがたつきを抑制することが可能となる。

【 0 0 5 7 】

また、留め具 E を、L 字型金具 3 に穿設された留め具穴 F に打ち込むことで、L 字型金具 3 の長期に渡る使用によりボルト G に緩みが発生した場合であっても、L 字型金具 3 のがたつきを抑制することが可能となる。

【 0 0 5 8 】

また、留め具 E を、平型金具 4 に穿設された留め具穴 F に打ち込むことで、平型金具 4 の長期に渡る使用によりボルト G に緩みが発生した場合であっても、平型金具 4 のがたつきを抑制することが可能となる。

10

【 0 0 5 9 】

なお、前記実施形態において示した各構成部材の諸形状や寸法等は一例であって、設計要求等に基づき種々変更可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 0 】

A、B、C、D 構造材

A 1、B 1、C 1、D 1 四角柱

A 2、B 2、C 2、D 2 四角梁

E 留め具

F 留め具穴

20

G ボルト

H ナット

1 第一補強金具

1 1 当接部

1 1 1 上面当接部

1 1 2 下面当接部

1 1 3 側面当接部

1 2 上面連結部

1 2 1 連結穴

1 3 下面連結部

30

1 3 1 連結穴

2 第二補強金具

2 1 当接部

2 2 連結部

2 2 1 連結穴

3 L 字型金具

3 1 柱当接部

3 1 1 全幅当接部

3 1 2 半幅当接部

3 2 梁当接部

40

3 2 1 上面当接部

3 2 2 下面当接部

3 2 3 側面当接部

3 3 柱連結部

3 3 1 連結穴

3 4 上面連結部

3 4 1 連結穴

3 5 下面連結部

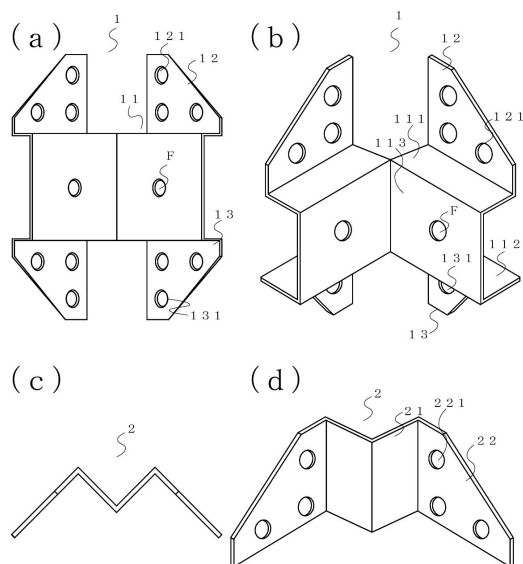
3 5 1 連結穴

3 6 切り欠き部

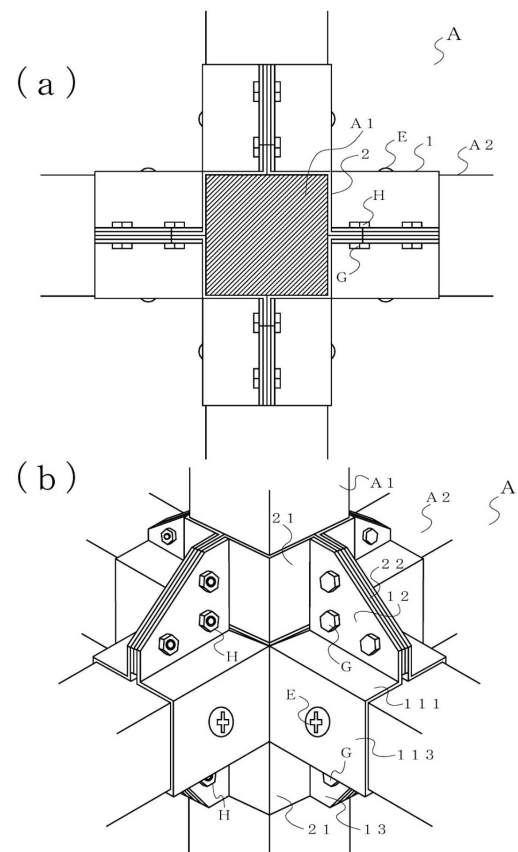
50

- 4 平型金具
- 4 1 柱当接部
- 4 1 1 全幅当接部
- 4 1 2 対向面当接部
- 4 2 梁当接部
- 4 2 1 上面当接部
- 4 2 2 下面当接部
- 4 2 3 側面当接部
- 4 3 柱連結部
- 4 3 1 連結穴
- 4 4 上面連結部
- 4 4 1 連結穴
- 4 5 下面連結部
- 4 5 1 連結穴
- 4 6 切り欠き部

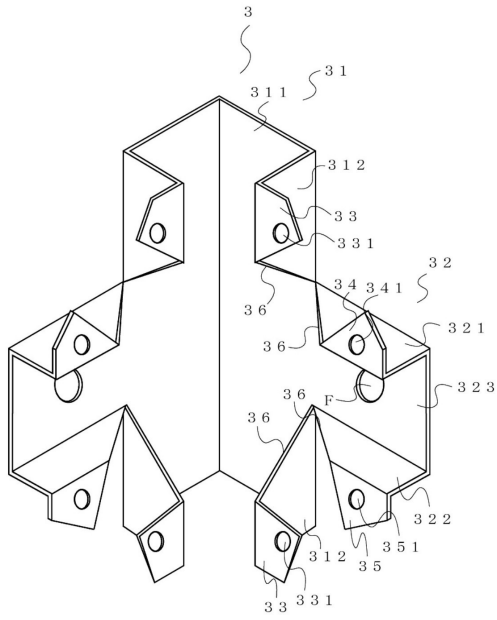
【図 1】



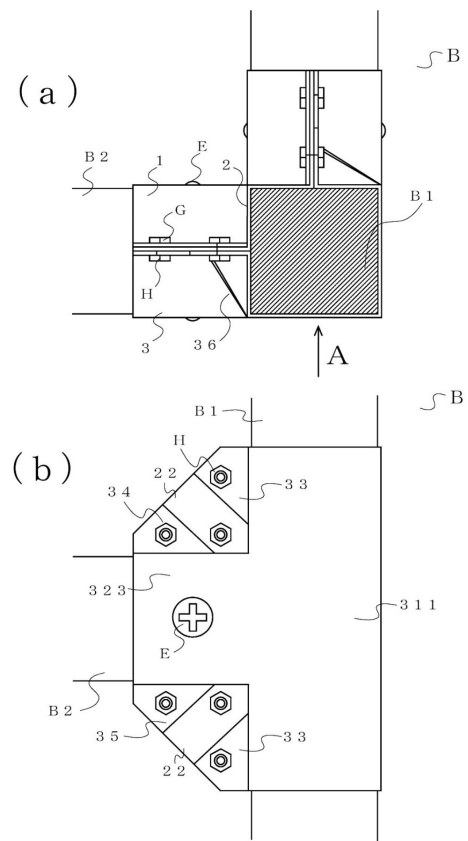
【図 2】



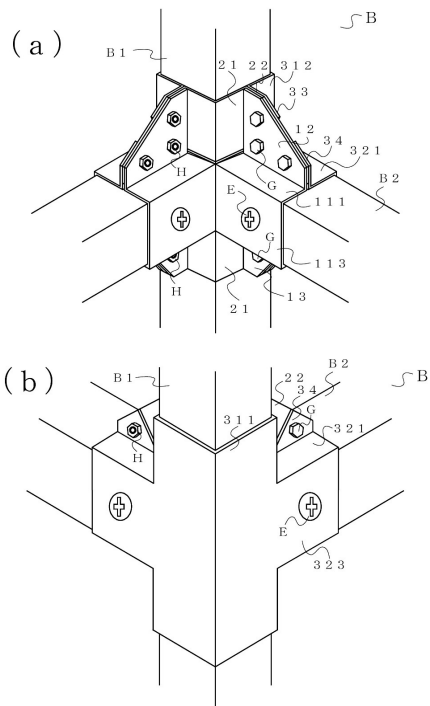
【図 3】



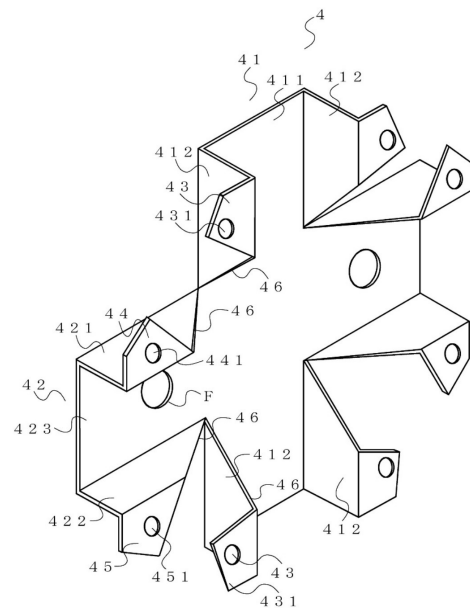
【図 4】



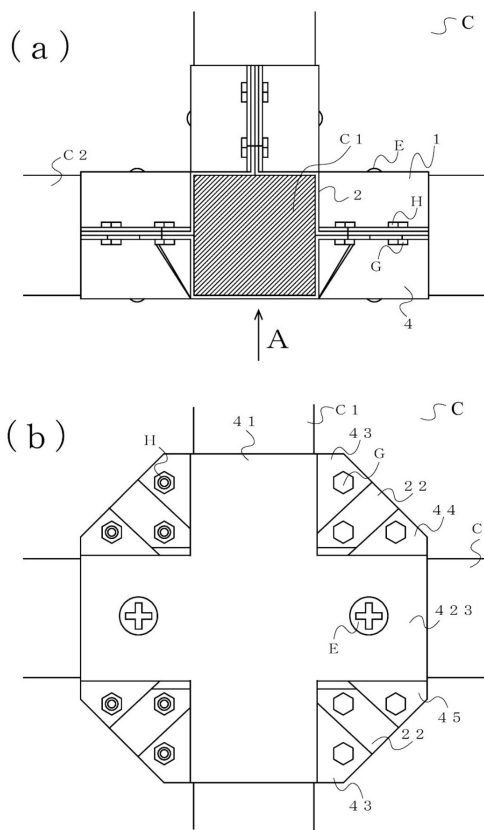
【図 5】



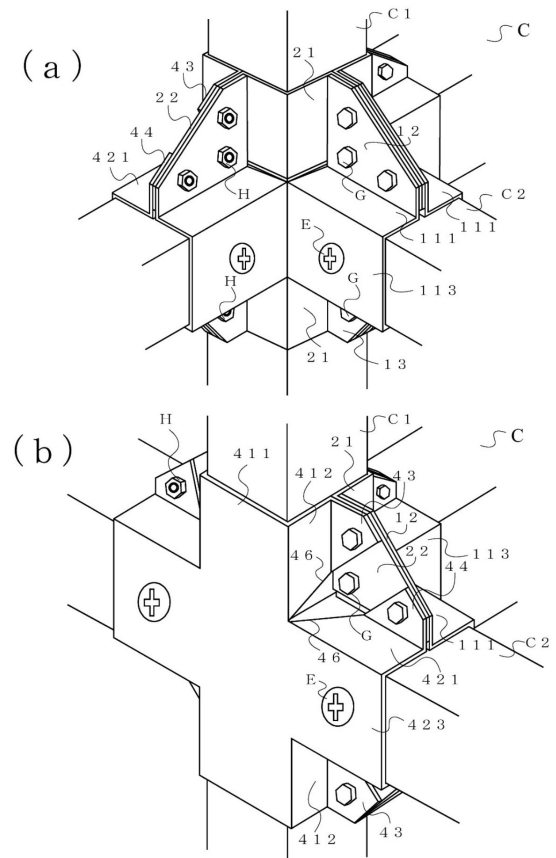
【図 6】



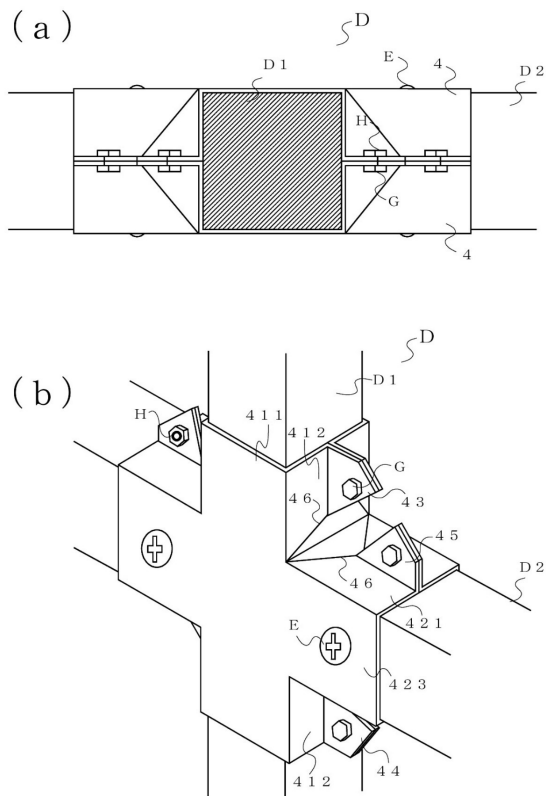
【図 7】



【図 8】



【図 9】



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 / 2 6

E 0 4 B 1 / 5 8