

(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2010-281192

(P2010-281192A)

(43) 公開日 平成22年12月16日(2010.12.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 4 B 1/58 (2006.01)	E 0 4 B 1/58 5 0 8 L	2 E 1 2 5
E 0 4 B 1/26 (2006.01)	E 0 4 B 1/26 G	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-196295 (P2009-196295)	(71) 出願人	595133253
(22) 出願日	平成21年8月27日 (2009. 8. 27)		クレテック有限会社
(31) 優先権主張番号	特願2009-113580 (P2009-113580)		沖縄県那覇市小禄一丁目1番7-203号
(32) 優先日	平成21年5月8日 (2009. 5. 8)	(74) 代理人	100086759
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 渡辺 喜平
		(72) 発明者	呉屋 繁雄
			沖縄県那覇市久茂地3丁目27番1号
		Fターム(参考)	2E125 AA04 AA14 AB12 AC23 AG12
			AG13 AG23 BB08 BB13 BB22
			BC02 BD01 BE07 BF08 CA32
			CA44 EA12 EA14

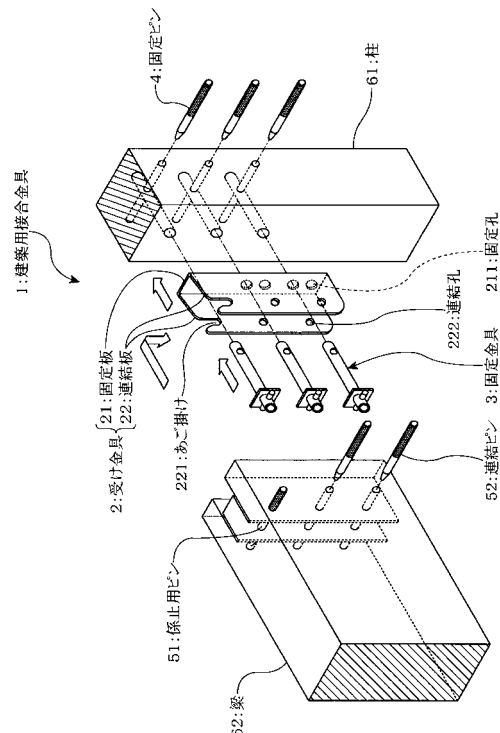
(54) 【発明の名称】 建築用接合金具、固定金具、及び、固定ピン

(57) 【要約】

【課題】接合強度や作業性の向上とともに、製造原価のコストダウンを図ることができ、さらに、付加価値を向上させることのできる建築用接合金具、固定金具、及び、固定ピンの提供を目的とする。

【解決手段】建築用接合金具1は、固定孔211を穿設した固定板21、及び、この固定板21から突設され、一対の対向した連結板22を有する受け金具2、一方の端部に係止部32を有し、他方の端部に装入孔33が形成され、受け金具2の固定孔211に挿入される固定金具3、及び、固定ピン4などを備え、柱61の側面に、梁62の端面を接合する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一方の木部材の側面に他方の木部材の端面を接合するための建築用接合金具において、前記一方の木部材の側面に固定するための固定孔を穿設した固定板、及び、この固定板から突設され、前記他方の木部材に連結される一对の対向した連結板を有する受け金具と、

一方の端部にストッパーピンと矩形板状部材とからなる係止部を有し、他方の端部に装入孔が形成され、前記受け金具の固定孔に挿入される筒状又は棒状の固定金具と、前記固定金具の装入孔に装入される棒状又は筒状の固定ピンとを備えたことを特長とする建築用接合金具。

10

【請求項 2】

前記係止部が、前記一对の対向した連結板の間に嵌合されることを特徴とする請求項 1 に記載の建築用接合金具。

【請求項 3】

複数の前記固定金具を備え、一つの前記固定ピンが、前記複数の固定金具の装入孔に装入されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の建築用接合金具。

【請求項 4】

少なくとも一方の端部に、前記固定金具が挿入される貫通孔の穿設された棒状又は筒状のほぞ金具を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の建築用接合金具。

20

【請求項 5】

前記一方の木部材の対向する側面に固定される一对の前記受け金具を備え、前記固定金具が一方の前記受け金具の固定孔に挿入され、他方の前記受け金具の固定孔から突出した前記固定金具の他方の端部に、貫通孔の穿設された矩形板状部材が取り付けられ、該矩形板状部材より先端側に位置する前記装入孔に、前記固定ピンが装入されることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の建築用接合金具。

【請求項 6】

前記固定金具の前記装入孔を、前記固定ピンの直径より短い短径部を有する長穴形状に形成し、前記固定ピンの先端部側の部分を、前記装入孔の長穴形状に対応する断面形状に形成したことを特長とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の建築用接合金具。

30

【請求項 7】

一方の木部材に他方の木部材を接合するための接合金具を、少なくとも一つの前記木部材に固定するための、前記接合金具の固定孔に挿入される筒状又は棒状の固定金具において、

一方の端部にストッパーピンと矩形板状部材とからなる係止部を有し、他方の端部に、固定ピンが装入される装入孔が形成されたことを特長とする固定金具。

【請求項 8】

前記装入孔を、前記固定ピンの直径より短い短径部を有する長穴形状に形成したことを特徴とする請求項 7 に記載の固定金具。

【請求項 9】

一方の木部材に他方の木部材を接合するための接合金具を、少なくとも一つの前記木部材に固定するための、一方の端部に係止部を有し、他方の端部に長穴形状の装入孔が形成された固定金具の、前記長穴形状の装入孔に装入される固定ピンであって、

前記固定ピンの先端部側の部分が、前記装入孔の長穴形状に対応する断面形状または前記装入孔の短径部より僅かに大きい直径に形成されたことを特長とする固定ピン。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、建築用接合金具、固定金具、及び、固定ピンに関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

従来、梁等の木部材と柱等の木部材を接合する建築用木部材の接合方法として、ほぞ加工やぬき加工を木材に施し、これら木材どうしを組み合わせる接合する方法が用いられてきた。

近年では、建築用接合金具を用いて接合すると、木材どうしを組み合わせる接合するより強固に接合でき、かつ、施工現場での作業効率を向上させることができることから、様々な構造の建築用接合金具などが提案されている

【 0 0 0 3 】

たとえば、特許文献 1 には、構造材と、構造材に固定される固定部、及び、固定部から構造材と略直交するよう延びる板状の支持部を有する接合金物と、接合金物の支持部を先端から内部へと長さ方向に差し込むための差込溝、及び、略水平方向一側面から他側面まで延びる長さのピン孔を有する横架材と、横架材のピン孔に略水平方向一側面から圧入され、接合金物の支持部を貫通してピン孔内を横架材の略水平方向他側面側の位置まで延びる長さのドリフトピンとを具備する木造建築物の軸組構造の技術が開示されている。

【 0 0 0 4 】

また、特許文献 2 には、一の木部材の一側面に固定される板状の背部と、この背部と対向して配設された、他の木部材の仕口面に固定される板状の受け部と、この背部と受け部の側辺を連結する板状の側面部とからなる、横断面コ字形の金具本体と、この金具本体の背部を一の木部材の一側面に固定する固定ボルトと、金具本体の受け部に他の木部材の仕口面を固定する軸状固定手段とからなる建築物の接合金具の技術が開示されている。

さらに、上記の軸状固定手段としての雇いパイプだぼは、一端側の内周に雌ねじが切られており、他端側にはピン孔が穿設されている中空状の軸部材である。

【 0 0 0 5 】

また、特許文献 3 には、柱の側面に当てがわれる基板、及び、基板に直交して梁側に突出する受板を備え、基板にはボルト部材の軸部を挿通させるボルト孔が形成された金具本体と、ボルト部材と、ボルト部材に螺合しうるナット部、及び、ナット部よりも大きな軸長を有してナット部に外装された筒部を備え、筒部にはその軸心と直交する方向にピン孔が貫通形成されているほぞ部材と、ピン部材とを用いた接合金具の取付構造の技術が開示されている。

【 0 0 0 6 】

また、特許文献 4 には、主幹部材に端部が突出する形で埋め込むシャフトと、横架部材の端部に形成したスリットに差し込む接合板と、接合板をシャフトに固定する固定ピンとを備え、接合板は、縁部をシャフトの端部に形成したスリットに差し込まれ、側方から固定ピンを貫通してシャフトに固定する木造建築部材の連結金具の技術が開示されている。

さらに、シャフトに、主幹部材同士を連結するために主幹部材に埋め込まれる連結体の固定部を備えている木造建築部材の連結金具の技術が開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 0 - 1 0 4 3 3 9 号 公 報

【 特許文献 2 】 特許第 3 1 7 2 0 8 8 号 公 報

【 特許文献 3 】 特許第 4 0 8 0 4 1 9 号 公 報

【 特許文献 4 】 特許第 4 0 8 8 5 7 9 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、特許文献 1 に記載された木造建築物の軸組構造の技術は、接合金物の固定部を、ボルト及びナットを用いて柱に固定しているので、専用の締付け工具（ボックスレンチ等）を必要とし、作業性を向上させることができないといった問題があった。

【 0 0 0 9 】

また、特許文献 2 に記載された建築物の接合金具の技術は、金具本体の背部を、ボルト及びナットを用いて柱に固定し、また、金具本体の受け部を、軸状固定手段、ボルト（あるいは、ナット）、角座金、及び、貫通ピンを用いて梁に固定しているので、専用の締付け工具（ボックスレンチ等）を必要とし、作業性を向上させることができないといった問題があった。

【 0 0 1 0 】

さらに、特許文献 3 に記載された接合金具の取付構造の技術は、加工コストや部品コストを削減できるものの、金具本体の基板を、ボルト部材などを用いて柱に固定しているので、専用の締付け工具（ボックスレンチ等）を必要とし、作業性を向上させることができないといった問題があった。

10

【 0 0 1 1 】

また、特許文献 4 に記載された木造建築部材の連結金具の技術は、ボルトなどを用いていないので、専用の締付け工具（ボックスレンチ等）を必要とせず、作業性を向上させることができるものの、構造的に接合強度を十分得られないおそれがある。

【 0 0 1 2 】

また、建築用接合金具においては、さらなる接合強度や作業性の向上とともに、製造原価のコストダウンを図ることが要望されている。さらに、接合強度を維持あるいは向上させつつ、様々な接合を可能とすることにより、付加価値を向上させることも要望されている。

20

【 0 0 1 3 】

本発明は、以上のような問題を解決するために提案されたものであり、接合強度や作業性の向上とともに、製造原価のコストダウンを図ることができ、さらに、付加価値を向上させることのできる建築用接合金具、固定金具、及び、固定ピンの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

上記目的を達成するため、本発明の建築用接合金具は、一方の木部材の側面に他方の木部材の端面を接合するための建築用接合金具において、前記一方の木部材の側面に固定するための固定孔を穿設した固定板、及び、この固定板から突設され、前記他方の木部材に連結される一对の対向した連結板を有する受け金具と、一方の端部にストッパーピンと矩形板状部材とからなる係止部を有し、他方の端部に装入孔が形成され、前記受け金具の固定孔に挿入される筒状又は棒状の固定金具と、前記固定金具の装入孔に装入される棒状又は筒状の固定ピンとを備えた構成としてある。

30

【 0 0 1 5 】

また、本発明の固定金具は、一方の木部材に他方の木部材を接合するための接合金具を、少なくとも一つの前記木部材に固定するための、前記接合金具の固定孔に挿入される筒状又は棒状の固定金具において、一方の端部にストッパーピンと矩形板状部材とからなる係止部を有し、他方の端部に、固定ピンが装入される装入孔が形成された構成としてある。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の固定ピンは、一方の木部材に他方の木部材を接合するための接合金具を、少なくとも一つの前記木部材に固定するための、一方の端部に係止部を有し、他方の端部に長穴形状の装入孔が形成された固定金具の、前記長穴形状の装入孔に装入される固定ピンであって、前記固定ピンの先端部側の部分が、前記装入孔の長穴形状に対応する断面形状または前記装入孔の短径部より僅かに大きい直径に形成された構成としてある。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

本発明の建築用接合金具、固定金具、及び、固定ピンによれば、接合強度や作業性の向上とともに、製造原価のコストダウンを図ることができ、さらに、付加価値を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 8 】

【図 1】図 1 は、本発明の第一実施形態にかかる建築用接合金具を説明するための概略分解斜視図を示している。

【図 2】図 2 は、本発明の第一実施形態にかかる建築用接合金具の、固定金具を説明するための概略拡大斜視図を示している。

【図 3】図 3 は、本発明の第一実施形態にかかる建築用接合金具の、固定金具を説明するための概略拡大図であり、(a) は正面図を示しており、(b) は右側面図を示しており、(c) は A - A 断面図を示している。

【図 4】図 4 は、本発明の第一実施形態にかかる建築用接合金具の接合状態を説明するための概略斜視図を示している。

10

【図 5】図 5 は、本発明の第一実施形態にかかる建築用接合金具の接合状態を説明するための概略図であり、(a) は平面図を示しており、(b) は正面図を示している。

【図 6】図 6 は、本発明の第二実施形態にかかる建築用接合金具を説明するための概略分解斜視図を示している。

【図 7】図 7 は、本発明の第二実施形態にかかる建築用接合金具の接合状態を説明するための概略斜視図を示している。

【図 8】図 8 は、本発明の第二実施形態にかかる建築用接合金具の接合状態を説明するための概略図であり、(a) は平面図を示しており、(b) は正面図を示している。

【図 9】図 9 は、本発明の第三実施形態にかかる建築用接合金具を説明するための概略分解斜視図を示している。

20

【図 1 0】図 1 0 は、本発明の第三実施形態にかかる建築用接合金具の接合状態を説明するための概略斜視図を示している。

【図 1 1】図 1 1 は、本発明の第三実施形態にかかる建築用接合金具の接合状態を説明するための概略図であり、(a) は平面図を示しており、(b) は正面図を示している。

【図 1 2】図 1 2 は、本発明の応用例にかかる固定金具及び一実施形態にかかる固定ピンを説明するための概略斜視図を示している。

【図 1 3】図 1 3 は、本発明の応用例にかかる固定金具を説明するための概略図であり、(a) は正面図を示しており、(b) は右側面図を示しており、(c) は B - B 断面図を示しており、(d) は要部の拡大図を示している。

【図 1 4】図 1 4 は、本発明の一実施形態にかかる固定ピンを説明するための概略図であり、(a) は正面図を示しており、(b) は右側面図を示しており、(c) は平面図を示しており、(d) は C - C 断面図を示している。

30

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

[建築用接合金具の第一実施形態]

図 1 は、本発明の第一実施形態にかかる建築用接合金具を説明するための概略分解斜視図を示している。

図 1 において、本実施形態の建築用接合金具 1 は、受け金具 2、固定金具 3、及び、固定ピン 4 などを備えた構成としてある。この建築用接合金具 1 は、柱 6 1 の側面に、梁 6 2 の端面を接合する。

40

【 0 0 2 0 】

(受け金具)

受け金具 2 は、柱 6 1 の側面に固定するための固定孔 2 1 1 を穿設した固定板 2 1、及び、この固定板 2 1 から突設され、梁 6 2 に連結される一対の対向した連結板 2 2 を有している。

【 0 0 2 1 】

受け金具 2 における固定板 2 1 は、細長い矩形平板状であり、固定孔 2 1 1 が垂直方向の六箇所に形成されている。このようにすると、固定位置に応じて上から一番目、三番目及び五番目の固定孔 2 1 1、又は、上から二番目、四番目及び六番目の固定孔 2 1 1 のいずれか一方を選択することができる。すなわち、二つの受け金具 2 を、柱 6 1 の同じ高さ

50

位置に直交する状態で固定する場合であっても、それぞれの固定金具 3 どうしが干渉しないので、柱 6 1 の同じ高さ位置に、直交する二本の柱 6 1 を接合することができる。

【 0 0 2 2 】

連結板 2 2 は、上部の梁側に、係止用ピン（ドリフトピン）5 1 が係止されるあご掛け 2 2 1 が設けてある。

あご掛け 2 2 1 は、底部がほぼ長円状の切欠であり、上部が係止用ピン 5 1 を上方から落とし込みやすいように、上方ほど間口が広く開口された構造としてある。このようにすると、梁 6 2 の端部を上方から受け金具 2 に向けて降下させることにより、係止用ピン 5 1 をあご掛け 2 2 1 に容易に係止することができ、作業性を向上させることができる。また、作業性が向上することによって、より安全に現場での高所作業を行うことができる。

10

【 0 0 2 3 】

連結板 2 2 は、あご掛け 2 2 1 の下方の二箇所、梁 6 2 と受け金具 2 とを連結ピン（ドリフトピン）5 2 を装入する連結孔 2 2 2 を穿設してある。このようにすると、連結ピン 5 2 を打ち込むといった容易な作業により、梁 6 2 と受け金具 2 を連結することができ、作業性を向上させることができる。

なお、本実施形態の固定孔 2 1 1 や連結孔 2 2 2 の数量などは、上記に限定されるものではなく、たとえば、梁 6 2 の形状や大きさに応じて設定することができる。

【 0 0 2 4 】

また、一对の連結板 2 2 は、梁 6 2 の端面に加工された二本の溝に嵌入される。また、梁 6 2 は、二本の溝の間に、固定金具 3 の係止部 3 2 との干渉を避ける欠き込み部（切欠）が形成されている。

20

このように、連結板 2 2 は、二本の溝に嵌入された状態で梁 6 2 と連結されるので、梁 6 2 の側面方向に位置決めを確実に行うことができる。また、連結板 2 2 が溝に装入されることによって、梁 6 2 の側面方向の外力に対する機械的強度が向上する。さらに、一对の連結板 2 2 どうしの間には、梁 6 2 の一部がスペーサとして存在するので、連結ピン 5 2 による連結強度を向上させることができる。

【 0 0 2 5 】

（固定金具）

図 2 は、本発明の第一実施形態にかかる建築用接合金具の、固定金具を説明するための概略拡大斜視図を示している。

30

また、図 3 は、本発明の第一実施形態にかかる建築用接合金具の、固定金具を説明するための概略拡大図であり、（ a ）は正面図を示しており、（ b ）は右側面図を示しており、（ c ）は A - A 断面図を示している。

図 2、3 において、固定金具 3 は、一方の端部に係止部 3 2 を有し、他方の端部に円形状の装入孔 3 3 が形成されたパイプ 3 1 としてあり、他方の端部から受け金具 2 の固定孔 2 1 1 に挿入される。

なお、本実施形態では、パイプ 3 1 を用いているが、これに限定されるものではなく、たとえば、パイプ 3 1 の代わりに、丸棒などを用いてもよい。

【 0 0 2 6 】

係止部 3 2 は、ストッパーピン 3 2 1 と角座金 3 2 2 を有する構成としてある。

40

ストッパーピン 3 2 1 は、角座金 3 2 2 の一边とほぼ同じ長さを有する丸棒状のピンであり、パイプ 3 1 の一方の端部に穿設された貫通孔に嵌入される。

また、角座金 3 2 2 は、中央に貫通孔の形成されたほぼ正方形の鋼板であり、パイプ 3 1 が嵌入された状態でパイプ 3 1 に取り付けられる。また、角座金 3 2 2 は、パイプ 3 1 の他方の端部側からストッパーピン 3 2 1 と当接し、かつ、角座金 3 2 2 の一边がストッパーピン 3 2 1 の軸芯と平行となっている。

さらに、ストッパーピン 3 2 1 や角座金 3 2 2 は、溶接接合されている。通常、ストッパーピン 3 2 1 の各端部と角座金 3 2 2 の対応する端部とが溶接接合される。なお、溶接箇所は、上記に限定されるものではない。

【 0 0 2 7 】

50

上記構成の固定金具 3 は、ストッパーピン 3 2 1 がパイプ 3 1 に貫通しているので、パイプ 3 1 の一方の端部側へ作用する大きな外力を支持することができ、梁 6 2 の長手方向の外力や梁 6 2 の上下方向の外力（モーメント）に対する接合強度を向上させることができる。また、係止部 3 2 が、一对の対向した連結板 2 2 の間に嵌合される構造としてあり、角座金 3 2 2 は、固定板 2 1 と当接し、固定板 2 1 を補強するので、梁 6 2 の側面方向の外力（モーメント）に対する接合強度を向上させることができる。

【 0 0 2 8 】

また、ストッパーピン 3 2 1 や角座金 3 2 2 を有する係止部 3 2 は、構造が単純であるので、加工費や部品費を低減することができ、製造原価のコストダウンを図ることができる。

10

さらに、装入孔 3 3 の中心軸とストッパーピン 3 2 1 の軸芯は、平行としてあり、さらに、固定金具 3 を取り付ける際、角座金 3 2 2 の対向する一对の辺は、一对の連結板 2 2 によってガイドされるので、装入孔 3 3 と柱 6 1 に穿設された孔（固定ピン 4 が打ち込まれる孔）との位置合わせを容易に行うことができ、作業性を向上させることができる。

【 0 0 2 9 】

なお、固定金具 3 は、上記構成に限定されるものではない。たとえば、図示してないが、三枚の角座金 3 2 2 の代わりに、所定の三箇所に貫通孔の穿設された細長い一枚の矩形形状の鋼板を用いてもよい。

【 0 0 3 0 】

（固定ピン）

20

固定ピン 4 は、一方の端部側に、截頭円錐部を有し、他方の端部側に、あや目ローレット加工が施されたほぼ丸棒状のピン（一般的に、ドリフトピンと呼ばれる。）である。

この固定ピン 4 は、柱 6 1 の打込孔に打ち込まれると、固定金具 3 の装入孔 3 3 を貫通し、受け金具 2 を柱 6 1 の側面に固定する。

なお、柱 6 1 は、受け金具 2 が固定される側面の所定の位置に、固定金具 3 が挿入される挿入孔が穿設され、また、挿入された固定金具 3 の装入孔 3 3 の中心軸とほぼ一致するように、固定ピン 4 が打ち込まれる打込孔が穿設されている。

【 0 0 3 1 】

次に、上記構成の建築用接合金具 1 の接合方法や接合状態などについて、図面を参照して説明する。

30

まず、図 1 において、柱 6 1 は、上述したように、固定金具 3 が挿入される挿入孔、及び、固定ピン 4 が打ち込まれる打込孔が穿設される。

次に、受け金具 2 の固定板 2 1 が柱 6 1 の側面に載置され、三つの固定金具 3 が、固定孔 2 1 1 及び柱 6 1 の挿入孔に挿入される。続いて、固定ピン 4 が、柱 6 1 の打込孔に打ち込まれることによって、受け金具 2 は、柱 6 1 の側面に固定される。この際、ボルトなどを用いていないので、専用の締付け工具（ボックスレンチ等）を必要とせず、作業性を向上させることができる。

【 0 0 3 2 】

また、梁 6 2 は、上述したように、端面に、二本の溝や欠き込み部（切欠）が加工され、さらに、係止用ピン 5 1 や連結ピン 5 2 が打ち込まれる打込孔が穿設される。続いて、係止用ピン 5 1 が打込孔に打ち込まれる。

40

ところで、上記の工程は、通常、工場内で行なわれ、安全かつ作業性よく実施することができる。

次に、受け金具 2 の固定された柱 6 1 や係止用ピン 5 1 の打ち込まれた梁 6 2 は、施工現場に搬送される。

【 0 0 3 3 】

これに対し、本実施形態の建築用接合金具 1 は、受け金具 2 の固定に、固定金具 3 及び固定ピン 4 を用いる構成としてあり、固定する作業性が大幅に向上されている。したがって、受け金具 2 の柱 6 1 への固定を、施工現場で行うこともできる。すなわち、建築用接合金具 1 の全く取り付けられていない柱 6 1 や梁 6 2 を施工現場に搬送することもできる

50

ので、搬送効率を向上させることができ、また、建築用接合金具 1 が木材と接触し、木材に傷が付くといった不具合を防止することができる。

【 0 0 3 4 】

次に、受け金具 2 が工場内あるいは施工現場で固定された柱 6 1 は、施工現場において、基礎（図示せず）上に立設される。

続いて、梁 6 2 を柱 6 1 の方向に移動させ、連結板 2 2 を溝に挿入し、さらに、梁 6 2 を降下させ、係止用ピン 5 1 があご掛け 2 2 1 に係止される。

次に、連結ピン 5 2 を梁 6 2 の打込孔に打ち込むと、連結ピン 5 2 が連結孔 2 2 2 を貫通し、梁 6 2 が柱 6 1 に接合される。

【 0 0 3 5 】

図 4 は、本発明の第一実施形態にかかる建築用接合金具の接合状態を説明するための概略斜視図を示している。

また、図 5 は、本発明の第一実施形態にかかる建築用接合金具の接合状態を説明するための概略図であり、（ a ）は平面図を示しており、（ b ）は正面図を示している。

図 4、5 において、建築用接合金具 1 は、固定ピン 4 が打ち込まれることによって、受け金具 2 の固定板 2 1 が、柱 6 1 の側面に押圧された状態で固定され、また、連結ピン 5 2 が打ち込まれることによって、梁 6 2 の端面が柱 6 1 の側面に押圧された状態で、接合される。

【 0 0 3 6 】

また、建築用接合金具 1 は、固定金具 3 の係止部 3 2 が、受け金具 2 の一对の連結板 2 2 に嵌合された状態で、固定板 2 1 と当接しているので、係止部 3 2 が固定板 2 1 の補強部材として機能し、接合強度を向上させることができる。

さらに、柱 6 1 は、受け金具 2 の固定された側面と対向する側面に、パイプ 3 1 が露出（あるいは、突出）していないので、結露の発生を抑制するとともに、美観を向上させることができる。

【 0 0 3 7 】

以上説明したように、本実施形態の建築用接合金具 1 によれば、固定金具 3 及び固定ピン 4 を用いて、受け金具 2 を固定することによって、作業性及び接合強度を向上させることができる。また、固定金具 3 の係止部 3 2 として、ストッパーピン 3 2 1 及び角座金 3 2 2 を設けることにより、製造原価のコストダウンを図ることができる。

【 0 0 3 8 】

[建築用接合金具の第二実施形態]

図 6 は、本発明の第二実施形態にかかる建築用接合金具を説明するための概略分解斜視図を示している。

図 6 において、本実施形態の建築用接合金具 1 a は、上述した第一実施形態の建築用接合金具 1 と比べると、受け金具 2 が受け梁 6 3 に固定され、三本の固定ピン 4 の代わりに、一本の長尺の固定ピン 4 a を備えている点などが相違する。なお、本実施形態の他の構成は、建築用接合金具 1 とほぼ同様としてある。

したがって、図 6 において、図 1 と同様の構成部分については同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 9 】

固定ピン 4 a は、受け梁 6 3 の幅寸法とほぼ同じ長さとしてあり、三つの固定金具 3 の装入孔 3 3 に上方から装入される。

ここで、受け梁 6 3 は、受け金具 2 が固定される側面の所定の位置に、固定金具 3 が挿入される挿入孔が穿設され、固定金具 3 は、装入孔 3 3 の中心軸が上下方向を向くように挿入される。また、受け梁 6 3 は、挿入された固定金具 3 の装入孔 3 3 の中心軸とほぼ一致するように、固定ピン 4 a が打ち込まれる打込孔が穿設されている。

なお、固定ピン 4 a は、図示していないが、割りピンなどの係止部を有する構成としてもよく、このようにすると、固定ピン 4 a が下方に移動しすぎるといった不具合を回避することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

次に、上記構成の建築用接合金具 1 a の接合方法や接合状態などについて、図面を参照して説明する。

まず、図 6 において、受け梁 6 3 は、上述したように、固定金具 3 が挿入される挿入孔、及び、固定ピン 4 a が打ち込まれる打込孔が穿設される。

次に、受け金具 2 の固定板 2 1 が受け梁 6 3 の側面に載置され、三つの固定金具 3 が、装入孔 3 3 の中心軸が上下方向を向くように、固定孔 2 1 1 及び受け梁 6 3 の挿入孔に挿入される。続いて、一本の固定ピン 4 a が、受け梁 6 3 の打込孔に打ち込まれることによって、受け金具 2 は、受け梁 6 3 の側面に固定される。この際、ボルトなどを用いていないので、専用の締付け工具（ボックスレンチ等）を必要とせず、作業性を向上させることができる。

10

【 0 0 4 1 】

また、梁 6 2 は、上述した第一実施形態と同様に、端面に、二本の溝や欠き込み部（切欠）が加工され、さらに、係止用ピン 5 1 や連結ピン 5 2 が打ち込まれる打込孔が穿設される。続いて、係止用ピン 5 1 が打込孔に打ち込まれる。

ところで、上記の工程は、通常、工場内で行なわれ、安全かつ作業性よく実施することができる。

次に、受け金具 2 の固定された受け梁 6 3 や係止用ピン 5 1 の打ち込まれた梁 6 2 は、施工現場に搬送される。

【 0 0 4 2 】

20

これに対し、本実施形態の建築用接合金具 1 a は、受け金具 2 の固定に、固定金具 3 及び一本の固定ピン 4 a を用いる構成としてあり、固定する作業性が大幅に向上されている。したがって、受け金具 2 の受け梁 6 3 への固定を、施工現場で行うこともできる。すなわち、建築用接合金具 1 a の全く取り付けられていない受け梁 6 3 や梁 6 2 を施工現場に搬送することもできるので、搬送効率を向上させることができ、また、建築用接合金具 1 a が木材と接触し、木材に傷が付くといった不具合を防止することができる。

【 0 0 4 3 】

次に、受け金具 2 が工場内あるいは施工現場で固定された受け梁 6 3 は、施工現場において、図示していないが、柱 6 1 などに接合される。

続いて、梁 6 2 を受け梁 6 3 の方向に移動させ、連結板 2 2 を溝に挿入し、さらに、梁 6 2 を降下させ、係止用ピン 5 1 があご掛け 2 2 1 に係止される。

30

次に、連結ピン 5 2 を梁 6 2 の打込孔に打ち込むと、連結ピン 5 2 が連結孔 2 2 2 を貫通し、梁 6 2 が受け梁 6 3 に接合される。

【 0 0 4 4 】

図 7 は、本発明の第二実施形態にかかる建築用接合金具の接合状態を説明するための概略斜視図を示している。

また、図 8 は、本発明の第二実施形態にかかる建築用接合金具の接合状態を説明するための概略図であり、（ a ）は平面図を示しており、（ b ）は正面図を示している。

図 7、8 において、建築用接合金具 1 a は、固定ピン 4 a が打ち込まれることによって、受け金具 2 の固定板 2 1 が、受け梁 6 3 の側面に押圧された状態で固定され、また、連結ピン 5 2 が打ち込まれることによって、梁 6 2 の端面が受け梁 6 3 の側面に押圧された状態で、接合される。

40

【 0 0 4 5 】

また、建築用接合金具 1 a は、固定金具 3 の係止部 3 2 が、受け金具 2 の一対の連結板 2 2 に嵌合された状態で、固定板 2 1 と当接しているので、係止部 3 2 が固定板 2 1 の補強部材として機能し、接合強度を向上させることができる。

さらに、受け梁 6 3 は、受け金具 2 の固定された側面と対向する側面に、パイプ 3 1 が露出（あるいは、突出）していないので、結露の発生を抑制するとともに、美観を向上させることができる。

【 0 0 4 6 】

50

以上説明したように、本実施形態の建築用接合金具 1 a によれば、第一実施形態の建築用接合金具 1 とほぼ同様の効果を奏するとともに、一本の固定ピン 4 a を打ち込むことにより、受け金具 2 を受け梁 6 3 に固定することができるので、作業性をさらに向上させることができる。また、固定金具 3 は、第一実施形態のものと共用化することができ、使い勝手などを向上させることができる。

【0047】

[建築用接合金具の第三実施形態]

図 9 は、本発明の第三実施形態にかかる建築用接合金具を説明するための概略分解斜視図を示している。

図 9 において、本実施形態の建築用接合金具 1 b は、第一実施形態の建築用接合金具 1 と比べると、ほぞ金具 7、一对の受け金具 2、固定金具 3 b、固定ピン 4 a、及び、角座金 3 2 2 を備えている点などが相違する。なお、本実施形態の他の構成は、建築用接合金具 1 とほぼ同様としてある。

したがって、図 9 において、図 1 と同様の構成部分については同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0048】

(ほぞ金具)

ほぞ金具 7 は、少なくとも一方の端部に、固定金具 3 b のパイプ 3 1 b が挿入される貫通孔 7 1 が穿設されたパイプとしてあり、本実施形態では、両方の端部に貫通孔 7 1 が穿設されている。このほぞ金具 7 は、下方側が、柱 6 1 b の装入穴に装入され、下方の貫通孔 7 1 に、固定金具 3 b のパイプ 3 1 b が貫入される。また、ほぞ金具 7 の上方側は、図示していないが、柱 6 1 b の上面と接合される木材（たとえば、継ぎ柱）の装入穴に装入され、上方の貫通孔 7 1 に、ドリフトピンなどが打ち込まれる。

【0049】

(固定金具)

固定金具 3 b は、第一実施形態の固定金具 3 と比べると、パイプ 3 1 より長いパイプ 3 1 b を有しており、柱 6 1 b の対向する側面に、一对の受け金具 2 を固定する。すなわち、固定金具 3 b は、一方の受け金具 2 の固定孔 2 1 1 に挿入され、他方の端部（パイプ 3 1 b の端部）が、他方の受け金具 2 の固定孔 2 1 1 から所定の長さだけ突出する。また、突出した他方の端部（パイプ 3 1 b の端部）には、貫通孔の穿設された角座金 3 2 2 が取り付けられ、角座金 3 2 2 より先端側に位置する装入孔 3 3 に、上方から長尺の固定ピン 4 a が装入される。

なお、柱 6 1 b は、受け金具 2 が固定される側面の所定の位置に、固定金具 3 b が挿入される挿入孔が穿設され、また、柱 6 1 b の上面のほぼ中央部には、上方の固定金具 3 b と対応するように、ほぞ金具 7 が装入される装入穴が穿設されている。さらに、第一実施形態と比べると、打込孔を穿設する必要がなく、製造原価のコストダウンを図ることができる。

【0050】

次に、上記構成の建築用接合金具 1 b の接合方法や接合状態などについて、図面を参照して説明する。

まず、図 9 において、柱 6 1 b は、上述したように、ほぞ金具 7 が装入される装入孔、及び、固定金具 3 b が挿入される挿入孔が穿設される。

次に、一对の受け金具 2 の固定板 2 1 が柱 6 1 b の対向する側面にそれぞれ載置され、三つの固定金具 3 b が、装入孔 3 3 の中心軸が上下方向を向くように、所定の方向（一方の固定金具 3 b の方向）から固定孔 2 1 1 及び柱 6 1 b の挿入孔に挿入され、固定金具 3 b の先端部が、他方の固定金具 3 b の固定孔 2 1 1 から所定の長さだけ突出する。また、突出した固定金具 3 b の先端部（パイプ 3 1 b の端部）には、貫通孔の穿設された角座金 3 2 2 が取り付けられ、角座金 3 2 2 より先端側に位置する装入孔 3 3 に、上方から長尺の固定ピン 4 a が装入されることによって、一对の受け金具 2 は、柱 6 1 b の対向する側面に固定される。この際、ボルトなどを用いていないので、専用の締付け工具（ボックス

レンチ等)を必要とせず、作業性を向上させることができる。

【0051】

また、上方の固定金具3bが柱61bの挿入孔に挿入される前に、本実施形態では、柱61bの装入穴に、ほぞ金具7が装入される。したがって、上方の固定金具3bは、柱61bの挿入孔に挿入されると、ほぞ金具7の下方の貫通孔71に貫入されることとなり、ほぞ金具7を効率よく固定することができる。

【0052】

一对の梁62は、上述した第一実施形態と同様に、端面に、二本の溝や欠き込み部(欠)が加工され、さらに、係止用ピン51や連結ピン52が打ち込まれる打込孔が穿設される。続いて、係止用ピン51が打込孔に打ち込まれる。

10

ところで、上記の工程は、通常、工場内で行なわれ、安全かつ作業性よく実施することができる。

次に、受け金具2及びほぞ金具7の固定された柱61bや係止用ピン51の打ち込まれた梁62は、施工現場に搬送される。

【0053】

これに対し、本実施形態の建築用接合金具1bは、一对の受け金具2及びほぞ金具7の固定に、固定金具3、角座金322及び一本の固定ピン4aを用いる構成としてあり、固定する作業性が大幅に向上されている。したがって、受け金具2の柱61bへの固定を、施工現場で行うこともできる。すなわち、建築用接合金具1bの全く取り付けられていない受け柱61bや梁62を施工現場に搬送することもできるので、搬送効率を向上させることができ、また、建築用接合金具1bが木材と接触し、木材に傷が付くといった不具合を防止することができる。

20

【0054】

次に、一对の受け金具2及びほぞ金具7が工場内あるいは施工現場で固定された柱61bは、施工現場において、基礎(図示せず)上に立設される。

続いて、梁62を柱61bの方向に移動させ、連結板22を溝に挿入し、さらに、梁62を降下させ、係止用ピン51があご掛け221に係止される。

次に、連結ピン52を梁62の打込孔に打ち込むと、連結ピン52が連結孔222を貫通し、梁62が柱61bに接合される。

【0055】

30

図10は、本発明の第三実施形態にかかる建築用接合金具の接合状態を説明するための概略斜視図を示している。

また、図11は、本発明の第三実施形態にかかる建築用接合金具の接合状態を説明するための概略図であり、(a)は平面図を示しており、(b)は正面図を示している。

図10、11において、建築用接合金具1bは、固定ピン4aが打ち込まれることによって、一对の受け金具2の固定板21が、柱61bの対向する側面に押圧された状態で固定され、また、連結ピン52が打ち込まれることによって、梁62の端面が柱61bの側面に押圧された状態で、接合される。

また、建築用接合金具1bは、上方の固定金具3bが、柱61bの挿入孔に挿入されると、ほぞ金具7の下方の貫通孔71に貫入されることとなり、ほぞ金具7を効率よく固定することができる。

40

【0056】

また、建築用接合金具1bは、固定金具3の係止部32や角座金322が、受け金具2の一对の連結板22に嵌合された状態で、固定板21と当接しているので、係止部32や角座金322が固定板21の補強部材として機能し、接合強度を向上させることができる。

【0057】

以上説明したように、本実施形態の建築用接合金具1bによれば、第一実施形態の建築用接合金具1とほぼ同様の効果を奏するとともに、一本の固定ピン4aを打ち込むことにより、一对の受け金具2やほぞ金具7を柱61bに固定することができるので、作業性を

50

さらに向上させることができる。さらに、建築用接合金具 1 b は、接合強度を維持あるいは向上させつつ、一对の受け金具 2 やぼぞ金具 7 の接合を可能とすることができ、付加価値を向上させることができる。

【 0 0 5 8 】

[固定金具の一実施形態]

また、本発明は、固定金具の発明としても有効である。

本実施形態の固定金具は、上述した固定金具 3 としてある。すなわち、本実施形態の固定金具 3 は、一方の木部材（柱 6 1）に他方の木部材（梁 6 2）を接合するための接合金具（受け金具 2）を、少なくとも一つの木部材（柱 6 1）に固定するための、接合金具（受け金具 2）の固定孔（固定孔 2 1 1）に挿入されるパイプ 3 1 を備えている。また、パイプ 3 1 の一方の端部に係止部 3 2 を有し、他方の端部に、固定ピン 4 が装入される装入孔 3 3 が形成された構成としてある。

また、装入孔 3 3 には、通常、ドリフトピンが装入される。

【 0 0 5 9 】

ここで、係止部 3 2 は、上述したように、ストッパーピン 3 2 1 と角座金 3 2 2 を有する。このようにすると、構造が単純となるので、加工費や部品費を低減することができ、製造原価のコストダウンを図ることができる。

なお、固定金具 3 が固定する接合金具は、受け金具 2 に限定されるものではなく、一方の木部材に他方の木部材を接合するための様々な構造の接合金具に適用することができる。

また、装入孔 3 3 は、パイプ 3 1 の他方の端部に形成されるが、ここで、他方の端部とは、他方の端部側といった意味である。すなわち、他方の先端部である必要はなく、中央部に近い他方の端部であってもよい。さらに、装入孔 3 3 は、たとえば、パイプ 3 1 の他方の端部及び中央部に形成されてもよい。

【 0 0 6 0 】

以上説明したように、本実施形態の固定金具 3 によれば、ドリフトピンを用いて、受け金具 2 を容易に固定することができ、作業性及び接合強度を向上させることができる。また、固定金具 3 の係止部 3 2 として、ストッパーピン 3 2 1 及び角座金 3 2 2 を設けることにより、製造原価のコストダウンを図ることができる。

また、本実施形態は、様々な応用例を有している。

次に、本実施形態の応用例などについて、図面を参照して説明する。

【 0 0 6 1 】

< 固定金具の応用例、及び、固定ピンの一実施形態 >

図 1 2 は、本発明の応用例にかかる固定金具及び一実施形態にかかる固定ピンを説明するための概略斜視図を示している。

また、図 1 3 は、本発明の応用例にかかる固定金具を説明するための概略図であり、（ a ）は正面図を示しており、（ b ）は右側面図を示しており、（ c ）は B - B 断面図を示しており、（ d ）は要部の拡大図を示している。

さらに、図 1 4 は、本発明の一実施形態にかかる固定ピンを説明するための概略図であり、（ a ）は正面図を示しており、（ b ）は右側面図を示しており、（ c ）は平面図を示しており、（ d ）は C - C 断面図を示している。

図 1 2、1 3、1 4 において、本応用例の固定金具 3' は、上述した固定金具 3 と比べると、装入孔 3 3' が長穴形状に形成されている点などが相違する。なお、本応用例の他の構成は、固定金具 3 とほぼ同様としてある。

また、本実施形態の固定ピン 4' は、上述した固定ピン 4 と比べると、固定ピン 4' の先端部側の部分が、装入孔 3 3' の長穴形状に対応する断面形状に形成された点などが相違する。なお、本実施形態の他の構成は、固定ピン 4 とほぼ同様としてある。

【 0 0 6 2 】

固定金具 3' は、図 1 3 に示すように、パイプ 3 1 の外径が D_3 であり、また、内径が d_3 である。また、装入孔 3 3' は、長手方向がパイプ 3 1 の軸芯方向と平行な長穴形状

としてある。すなわち、装入孔 3 3' は、距離 W だけ離れて対向する一対の平面と、曲率半径 $D/2$ の対向する一対の曲面とによって形成されている。

ここで、 $d_3 = D$ としてあり、また、 $d_3 > W$ (なお、 W は、 d (= 固定ピン 4' の直径) $> W$ である。) としてある。これにより、たとえば、直径 D の円形状の装入孔 3 3' と比べると、ハッチングで示す補強部 3 1 1 (図 1 3 (d) 参照) が形成されるので、固定金具 3' は、固定ピン 4' を支持する機械的強度を向上させることができる。

なお、長穴形状は、上記の形状に限定されるものではなく、たとえば、ほぼ長円形状であればよい。

【0063】

また、固定ピン 4' は、図 1 4 に示すように、先端部側の部分が、装入孔 3 3' の長穴形状に対応する断面形状に形成されており、長穴形状の装入孔 3 3' に装入される。すなわち、先端部側の部分は、距離 w だけ離れて対向する一対の平面と、曲率半径 $d/2$ の対向する一対の曲面とによって形成されている。なお、上記の距離 w だけ離れて対向する一対の平面は、通常、直径 d の丸棒にフライス加工を施すことにより形成されるが、これに限定されるものではない。

ここで、寸法 d は、固定金具 3' の寸法 D より微少長さだけ短くしてあり、また、寸法 w は、固定金具 3' の寸法 W より微少長さだけ短くしてあるので、固定ピン 4' は、スムーズに装入孔 3 3' に嵌入する。また、距離 w だけ離れて対向する一対の平面を形成することにより、固定ピン 4' のせん断強度は低下するものの、曲げ強度は向上するので、固定ピン 4' を固定金具 3' の装入孔 3 3' に装入することにより、総合的に機械的強度を向上させることができる。

【0064】

なお、固定金具 3' と固定ピン 4' は、次のようにすることもできる。

すなわち、装入孔 3 3' の補強部 3 1 1 を少なくして、装入孔 3 3' における距離 W を半径 D より僅かに小さい距離とする。そして、固定ピン 4' には、平面部を有しない直径 D の固定ピン 4' を用いる。このようにすると、固定ピン 4' に平面部を形成するための切削加工が不要になり、通常のピンをそのまま使用することが可能になり、コストダウンにつながる。また、半径 D の固定ピン 4' を装入孔 3 3' に打ち込むと、固定ピン 4' が装入孔 3 3' の補強部 3 1 1 にくい込んだ状態で取り付けられ、地震等の振動によっても固定ピン 4' は装入孔 3 3' から容易に外れなくなる。

【0065】

また、上記の固定金具 3' と固定ピン 4' との組み合わせは、機械的強度に優れることから、固定金具 3' のパイプ 3 1 の直径を小さくすることが可能となる。これにより、ほぞ金具 7 を用いる場合であっても、たとえば、市販されているほぞ金具 7 (ほぞパイプとも呼ばれる。) に貫入されるパイプ 3 1 を用いることができるので、製造原価のコストダウンを図ることができる。

【0066】

以上説明したように、本応用例の固定金具 3' によれば、固定ピン 4' を支持する機械的強度を向上させることができ、また、一実施形態の固定ピン 4' を固定金具 3' に装入することにより、総合的に機械的強度を向上させることができる。さらに、固定金具 3' と固定ピン 4' との組み合わせによって、製造原価のコストダウンを図ることができる。

なお、固定金具 3' と固定ピン 4' は、上述した各実施形態の建築用接合金具 1、1 a、1 b に適用することができる。

【0067】

以上、本発明の建築用接合金具、固定金具、及び、固定ピンについて、好ましい実施形態などを示して説明したが、本発明に係る建築用接合金具、固定金具、及び、固定ピンは、上述した実施形態などにのみ限定されるものではなく、本発明の範囲で種々の変更実施が可能であることは言うまでもない。

例えば、上述した固定金具 3、3' は、受け金具 2 を柱 6 1 や受け梁 6 3 に固定しているが、固定する金具は、受け金具 2 に限定されるものではなく、また、固定される木部材

10

20

30

40

50

は、柱 6 1 や受け梁 6 3 に限定されるものではない。すなわち、本発明の固定金具は、様々な構成の固定金具を様々な木部材に固定することができる。

【符号の説明】

【 0 0 6 8 】

1、1 a、1 b 建築用接合金具

2 受け金具

3、3 b、3 ´ 固定金具

4、4 a、4 ´ 固定ピン

7 ほぞ金具

2 1 固定板

2 2 連結板

3 1、3 1 b パイプ

3 2 係止部

3 3、3 3 ´ 装入孔

5 1 係止用ピン

5 2 連結ピン

6 1、6 1 b 柱

6 2 梁

6 3 受け梁

7 1 貫通孔

2 1 1 固定孔

2 2 1 あご掛け

2 2 2 連結孔

3 1 1 補強部

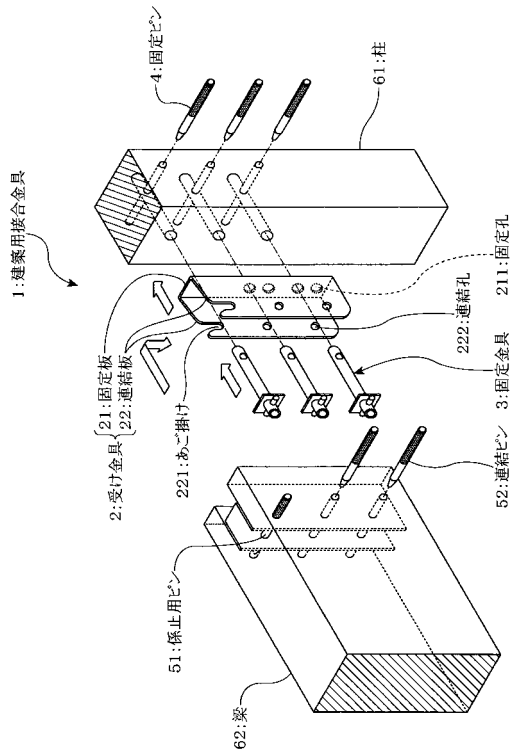
3 2 1 ストッパーピン

3 2 2 角座金

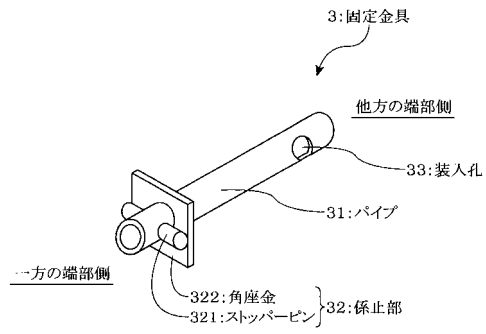
10

20

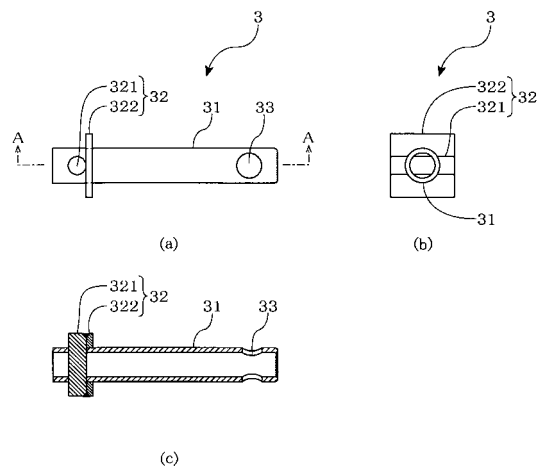
【図 1】



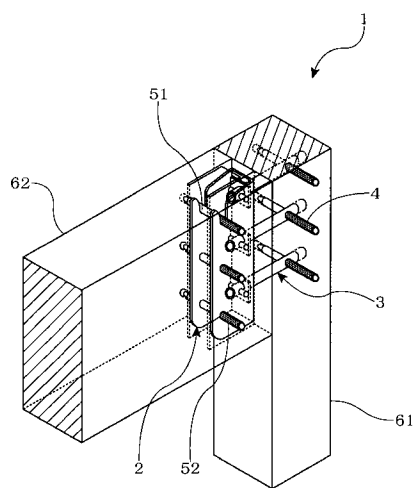
【図 2】



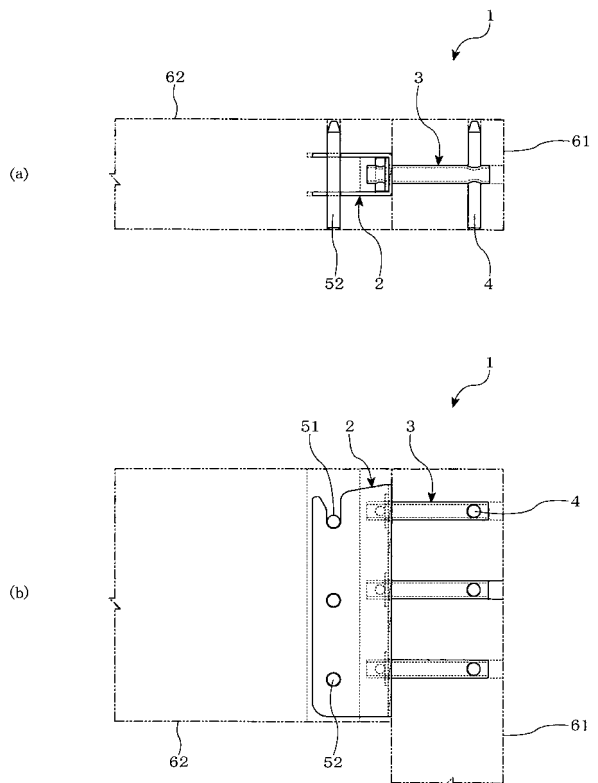
【図 3】



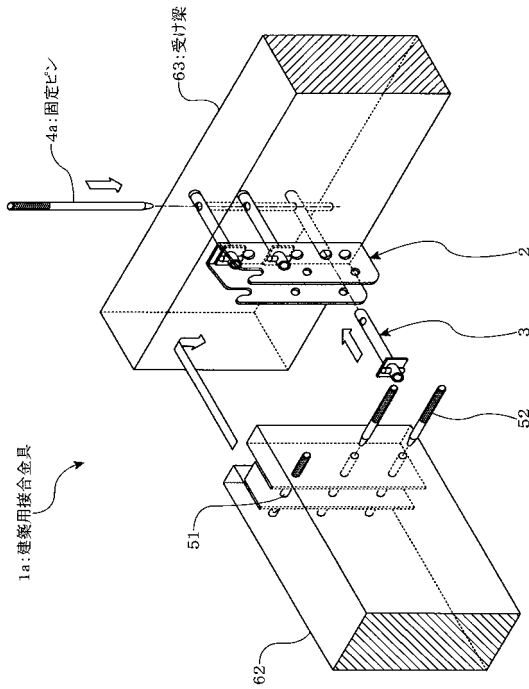
【図 4】



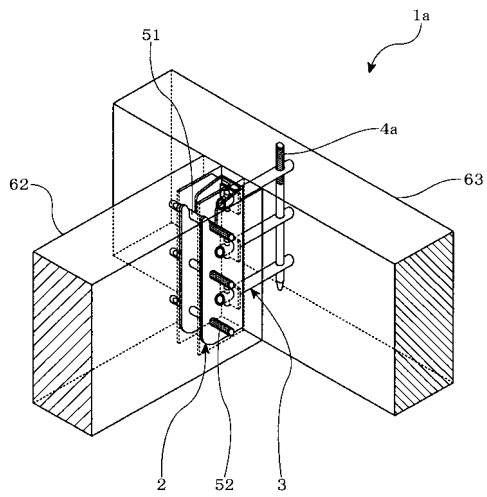
【図 5】



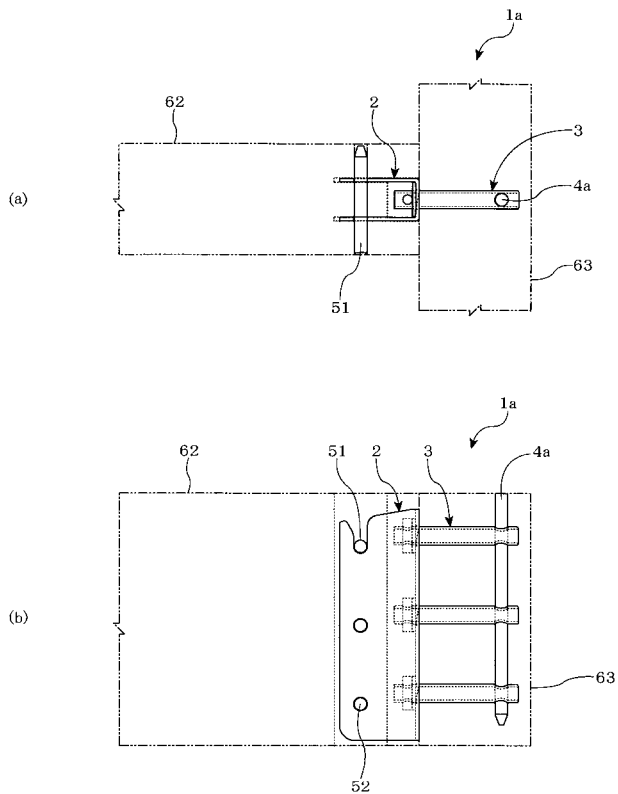
【図 6】



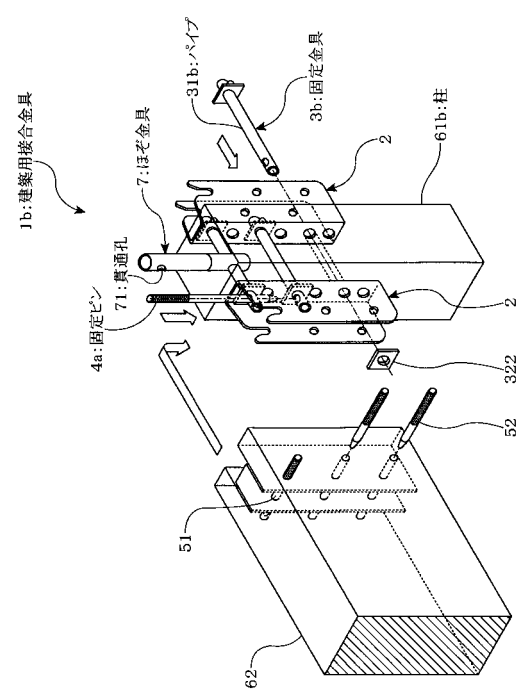
【図 7】



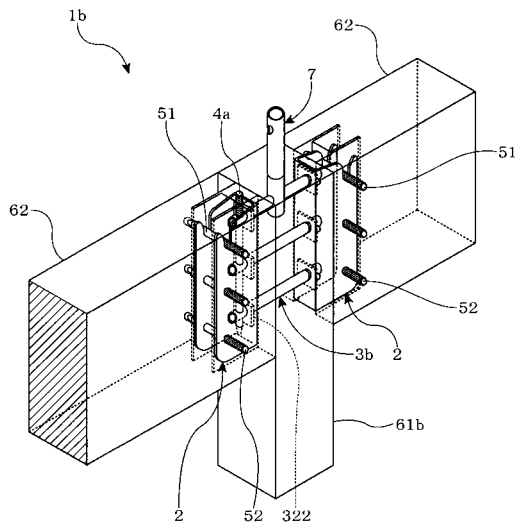
【図 8】



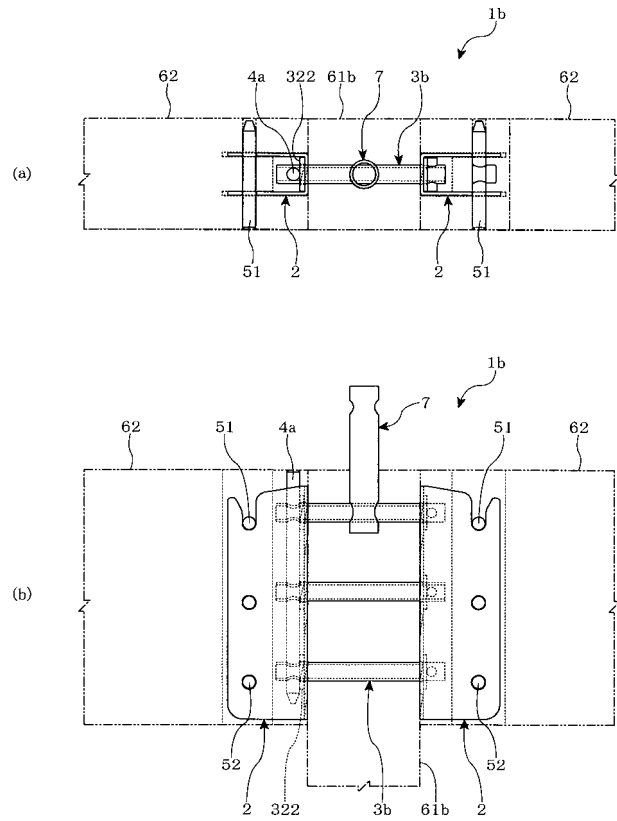
【図 9】



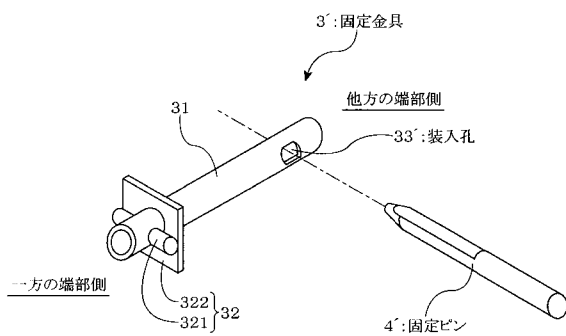
【図 10】



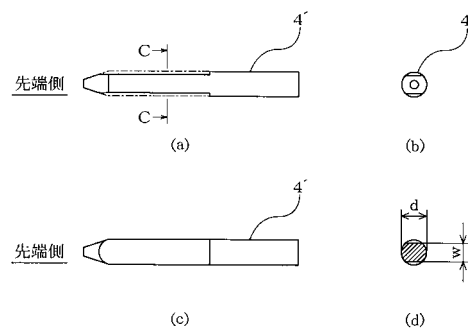
【図 11】



【図 12】



【図 14】



【図 13】

