

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6118202号  
(P6118202)

(45) 発行日 平成29年4月19日(2017.4.19)

(24) 登録日 平成29年3月31日(2017.3.31)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>E O 4 B</b>	<b>1/26</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 4 B	1/26	G
<b>E O 4 G</b>	<b>21/18</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 4 G	21/18	Z

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-148744 (P2013-148744)	(73) 特許権者	000003621
(22) 出願日	平成25年7月17日(2013.7.17)		株式会社竹中工務店
(65) 公開番号	特開2015-21253 (P2015-21253A)		大阪府大阪市中央区本町四丁目1番13号
(43) 公開日	平成27年2月2日(2015.2.2)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成28年6月27日(2016.6.27)		弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	濱田 幸弘
			大阪府大阪市中央区本町四丁目1番13号
			株式会社竹中工務店 大阪本店内
		(72) 発明者	平池 拓美
			大阪府大阪市中央区本町四丁目1番13号
			株式会社竹中工務店 大阪本店内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 柱梁部材の施工方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

柱部材から張り出すガセットプレートに対し、側面視にて梁端部が重なるように梁部材を設置する梁設置工程と、

前記梁端部の側面及び前記ガセットプレートにそれぞれ形成された貫通孔に棒状仮留部材を挿入して該梁端部の両側に緊張材取付治具をそれぞれ固定し、該緊張材取付治具に取り付けられた緊張材を緊張させる建直し工程と、

前記梁端部から前記緊張材取付治具及び前記棒状仮留部材を撤去し、前記貫通孔に棒状本設部材を挿入して前記柱部材と前記梁端部とを接合する柱梁部材接合工程と、

を有する柱梁部材の施工方法。

【請求項2】

前記梁部材が、少なくとも外周部に木質部を有し、

前記緊張材取付治具が、前記棒状仮留部材及び前記棒状本設部材が固定される固定プレートを有し、

前記梁設置工程において、前記梁端部に上下方向に形成されたスリットに前記ガセットプレートを挿入し、

前記建直し工程において、前記梁端部の側面に前記固定プレートを重ねた状態で固定する、

請求項1に記載の柱梁部材の施工方法。

【請求項3】

10

20

前記建直し工程において、前記梁端部の少なくとも一方側に、前記梁端部を斜め下方へ引っ張る緊張材が取り付けられる斜め下方用の前記緊張材取付治具と、前記梁端部を横方向へ引っ張る緊張材が取り付けられる横方向用の前記緊張材取付治具を並べて固定する、請求項1または請求項2に記載の柱梁部材の施工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、柱梁部材の施工方法に関する。

【背景技術】

10

【0002】

木造梁の梁端部に形成された溝に木造柱の側面から張り出す継手金物を挿入し、梁端部及び継手金物にドリフトピン等を貫通させることにより、木造柱と木造梁とを接合する木造構造物の接合構造が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平10-8574号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

ところで、柱の傾きや梁の位置の調整（以下、この調整を「建直し」という）は、例えば、柱や梁に複数の緊張材を巻き付け、これらの緊張材によって複数方向から柱または梁を引っ張ることにより行われる。

【0005】

しかしながら、柱や梁に対する緊張材の巻き付け作業には手間がかかる。

【0006】

本発明は、上記の事実を考慮し、緊張材の取り付け作業の手間を低減することができる柱梁部材の施工方法を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0007】

請求項1に記載の柱梁部材の施工方法は、柱部材から張り出すガセットプレートに対し、側面視にて梁端部が重なるように梁部材を設置する梁設置工程と、前記梁端部の側面及び前記ガセットプレートにそれぞれ形成された貫通孔に棒状仮留部材を挿入して該梁端部の両側に緊張材取付治具をそれぞれ固定し、該緊張材取付治具に取り付けられた緊張材を緊張させる建直し工程と、前記梁端部から前記緊張材取付治具及び前記棒状仮留部材を撤去し、前記貫通孔に棒状本設部材を挿入して前記柱部材と前記梁端部とを接合する柱梁部材接合工程と、を有している。

【0008】

請求項1に係る柱梁部材の施工方法によれば、梁設置工程において、柱部材から張り出すガセットプレートに対し、側面視にて梁端部が重なるように梁部材を設置する。

40

【0009】

次に、建直し工程において、梁端部の側面及びガセットプレートにそれぞれ形成された貫通孔に棒状仮留部材を挿入して梁端部の両側に緊張材取付治具をそれぞれ固定する。このとき、棒状仮留部材によって梁端部とガセットプレートとが仮接合される。そして、両側の緊張材取付治具に取り付けられた緊張材を緊張させ、梁端部を両側から引っ張ることにより、梁部材及び当該梁部材に仮接合された柱部材の建直しを行う。

【0010】

次に、柱梁部材接合工程において、梁端部から緊張材取付治具及び棒状仮留部材を撤去する。そして、梁端部の側面及びガセットプレートにそれぞれ形成された貫通孔に棒状本

50

設部材を挿入して柱部材と梁端部とを接合（本接合）する。

【0011】

このように本発明では、建直し工程において、梁端部の側面及びガセットプレートにそれぞれ形成された貫通孔に棒状仮留部材を挿入して梁端部の両側に緊張材取付治具をそれぞれ固定する。したがって、梁部材に対する緊張材の取り付け作業の手間が低減される。

【0012】

また、棒状本設部材用の貫通孔を流用して梁端部に緊張材取付治具を固定するため、梁端部に新たな貫通孔を形成する必要がない。

【0013】

しかも、緊張材取付治具は、梁端部の両側に固定される。そのため、例えば、梁部材の上に鉄筋コンクリート造等のスラブを施工する際に、緊張材取付治具及び緊張材が邪魔にならず、緊張材取付治具及び緊張材を撤去する必要がない。したがって、スラブの施工性が向上する。

10

【0014】

さらに、緊張材取付治具及び緊張材を梁端部に取り付けられた状態で、すなわち緊張材によって梁部材及び柱部材を所定位置に拘束した状態でスラブを施工することにより、スラブの施工に伴う柱部材及び梁部材の位置ずれ等が低減される。したがって、柱部材及び梁部材の施工精度が向上する。

【0015】

請求項2に記載の柱梁部材の施工方法は、請求項1に記載の柱梁部材の施工方法において、前記梁部材が、少なくとも外周部に木質部を有し、前記緊張材取付治具が、前記棒状仮留部材及び前記棒状本設部材が固定される固定プレートを有し、前記梁設置工程において、前記梁端部に上下方向に形成されたスリットに前記ガセットプレートを挿入し、前記建直し工程において、前記梁端部の側面に前記固定プレートを重ねた状態で固定する。

20

【0016】

請求項2に係る柱梁部材の施工方法によれば、梁部材は、少なくとも外周部に木質部を有している。この場合、例えば、梁部材に緊張材を巻き付けて緊張させると、緊張材が梁部材の外周部に食い込み、当該外周部に傷等が付く可能性がある。

【0017】

これに対して本発明では、建直し工程において、梁端部の両側の側面に緊張材取付治具の固定プレートを重ねた状態でそれぞれ固定する。これにより、例えば、一方の緊張材取付治具に取り付けられた緊張材を緊張させたときに、当該緊張材の緊張力が他方の緊張材取付治具の固定プレートを介して梁端部の側面に分散して伝達される。したがって、梁端部の外周部の傷等を抑制することができる。

30

【0018】

請求項3に記載の柱梁部材の施工方法は、請求項1または請求項2に記載の柱梁部材の施工方法において、前記建直し工程において、前記梁端部の少なくとも一方側に、前記梁端部を斜め下方へ引っ張る緊張材が取り付けられる斜め下方用の前記緊張材取付治具と、前記梁端部を横方向へ引っ張る緊張材が取り付けられる横方向用の前記緊張材取付治具を並べて固定する。

40

【0019】

請求項3に係る柱梁部材の施工方法によれば、建直し工程において、梁端部の少なくとも一方側に、斜め下方用の緊張材取付治具と、横方向用の緊張材取付治具を並べて固定する。斜め下方用の緊張材取付治具には、梁端部を斜め下方へ引っ張る緊張材が取り付けられ、横方向用の緊張材取付治具には、梁端部を横方向へ引っ張る緊張材が取り付けられる。これらの緊張材を緊張させることにより、梁端部を斜め下方及び横方向へ引っ張ることができるため、柱部材及び梁部材の建直し精度が向上する。

【発明の効果】

【0020】

以上説明したように、本発明に係る柱梁部材の施工方法によれば、緊張材の取り付け作

50

業の手間を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施形態における木質柱と木質梁との接合部を示す側面図（立面図）である。

【図2】図1の2-2線断面図である。

【図3】図1の3-3線断面図である。

【図4】本発明の一実施形態における斜め下方用の緊張材取付治具を示す斜視図である。

【図5】木質梁の梁端部の側面に斜め下方用の緊張材取付治具を固定した状態を示す縦断面図である。

【図6】本発明の一実施形態における梁設置工程を説明する側面図（立面図）である。

【図7】本発明の変形例における横方向用の緊張材取付治具を示す斜視図である。

【図8】図7に示される横方向用の緊張材取付治具を示す平面図である。

【図9】本発明の変形例における鉄骨柱と木質梁との接合部を示す側面図（立面図）である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、図面を参照しながら本発明の一実施形態に係る柱梁部材の施工方法について説明する。先ず、本実施形態における木質柱と木質梁との接合構造について説明する。

【0023】

図1に示されるように、木質梁40は、木質柱10と図示しない木質柱との間に架設されており、その両側の梁端部40Tが木質柱10の仕口部10Aに接合されている。

【0024】

木質梁40の上には、鉄筋コンクリート造のスラブ60が構築される。このスラブ60と交差する木質柱10の部位には、後述する心部12を露出させる切欠き部36が形成されている。この切欠き部36に、スラブ60を構成するスラブコンクリートを打設することにより、スラブ60によって心部12が被覆されるようになっている。

【0025】

図2に示されるように、柱部材の一例としての木質柱10には、耐火構造が適用されている。この木質柱10は、断面略矩形に形成されており、心部12と、燃え止まり層14と、燃え代層20とを有している。

【0026】

心部12は、板状や角柱状の複数の木製単材を接着剤等で一体化させた集成材によって断面矩形に形成されており、木質柱10が負担する荷重等を支持可能に構成されている。この心部12の外側には、燃え止まり層14が配置されている。

【0027】

燃え止まり層14は、火災時における燃え代層20の燃焼を停止（自然鎮火）させ、心部12の燃焼を抑制する層であり、心部12を囲んでいる。つまり、燃え止まり層14は、心部12を耐火被覆している。この燃え止まり層14は、心部12の外周面に沿って交互に配列された複数のモルタル板16及び複数の木板18を有している。モルタル板16及び木板18は、木質柱10の材軸方向に沿って配置され、接着剤等によって心部12の外周面に接合されている。

【0028】

モルタル板16は、木板18よりも熱容量が大きくなっており、このモルタル板16と木板18とを交互に配列することにより、燃え止まり層14の熱容量が全体として心部12及び燃え代層20の熱容量よりも大きくなっている。この燃え止まり層14の外側には、燃え代層20が配置されている。

【0029】

木質部としての燃え代層20は、火災時に燃焼して炭化層（断熱層）を形成することにより、心部12への火災熱の浸入を抑制する層であり、燃え止まり層14を囲んでいる。

10

20

30

40

50

つまり、燃え代層 2 0 は、燃え止まり層 1 4 を耐火被覆している。この燃え代層 2 0 は集成材によって形成されており、接着剤等によって燃え止まり層 1 4 に接合されている。なお、燃え代層 2 0 の厚み（層厚）は、木質柱 1 0 に求められる要求耐火性能（耐火時間）や燃え代層 2 0 の燃焼速度等に応じて適宜設定されている。

#### 【 0 0 3 0 】

木質柱 1 0 の仕口部 1 0 A の側面には、心部 1 2 を露出させる溝部 2 2 が形成されている。溝部 2 2 は上下方向に延びる矩形の長溝とされており、この溝部 2 2 を介してブラケット 2 4 が心部 1 2 に固定されている。なお、溝部 2 2 の内側面には、モルタル板 3 8 が接着剤等によって接合されている。

#### 【 0 0 3 1 】

ブラケット 2 4 は平断面視にて略 T 字形状に形成されており、心部 1 2 に固定されるフランジ 2 4 A と、フランジ 2 4 A から外側（木質梁 4 0 側）へ張り出すガセットプレート 2 4 B とを有している。フランジ 2 4 A は、心部 1 2 の側面に重ねられており、心部 1 2 を貫通する複数のボルト 2 6 及びナット 2 8 , 3 2 によって当該心部 1 2 に固定されている。なお、心部 1 2 における溝部 2 2 と反対側の側面には、支圧板 3 0 及びナット 3 2 を収容する溝部 3 4 が形成されている。

#### 【 0 0 3 2 】

木質柱 1 0 と同様に、木質梁 4 0 にも耐火構造が適用されている。この木質梁 4 0 は、図 3 に示されるように、断面略矩形に形成されており、心部 4 2 と、燃え止まり層 4 4 と、木質部としての燃え代層 4 6 とを有している。これらの心部 4 2、燃え止まり層 4 4、及び燃え代層 4 6 の基本的構成は、前述した木質柱 1 0 の心部 1 2、燃え止まり層 1 4、及び燃え代層 2 0 と同様であるため、説明を省略する。なお、木質梁 4 0 では、心部 4 2 の上面がスラブ 6 0（図 1 参照）によって被覆されるため、心部 4 2 の上側には燃え止まり層 4 4 及び燃え代層 4 6 が設けられていない。

#### 【 0 0 3 3 】

木質梁 4 0 の梁端部 4 0 T には、上下方向に延びると共に上方からガセットプレート 2 4 B が挿入可能なスリット 4 8 が形成されている。スリット 4 8 は、木質梁 4 0 の上面から心部 4 2 の下部へ延びると共に、木質梁 4 0 の上面及び端面を開口している。

#### 【 0 0 3 4 】

スリット 4 8 には、木質梁 4 0 の上面側からガセットプレート 2 4 B が挿入されている。また、梁端部 4 0 T の側面 4 0 S 及びガセットプレート 2 4 B には、複数の貫通孔 5 0 , 5 2 がそれぞれ形成されている。これらの貫通孔 5 0 , 5 2 に挿入された棒状本設部材としてのドリフトピン 5 4 によって、ガセットプレート 2 4 B と梁端部 4 0 T とが接合されている。

#### 【 0 0 3 5 】

なお、貫通孔 5 0 には、ドリフトピン 5 4 を隠す木栓を挿入しても良い。また、図 2 に示されるように、木質柱 1 0 の側面と木質梁 4 0 の端面との隙間には、木製の目地材 5 6 が挿入されている。また、心部 1 2 の端面は、モルタル板 5 8 によって被覆されている。

#### 【 0 0 3 6 】

次に、緊張材取付治具の構成について説明する。

#### 【 0 0 3 7 】

図 4 に示されるように、梁端部 4 0 T の側面 4 0 S には、斜め下方用の緊張材取付治具 7 0 が取り付けられる。斜め下方用の緊張材取付治具（以下、「下方用取付治具」という）7 0 は、梁端部 4 0 T に当該梁端部 4 0 T を斜め下方へ引っ張るワイヤー等の緊張材 8 6（図 5 参照）を取り付ける治具である。この下方用取付治具 7 0 は、梁端部 4 0 T の側面 4 0 S に固定される固定部としての固定プレート 7 0 A と、緊張材 8 6 が取り付けられる取付部としての縦取付リブ 7 0 B とを有している。

#### 【 0 0 3 8 】

固定プレート 7 0 A は略矩形に形成されており、ベニア板等の保護プレート 7 2 を介して梁端部 4 0 T の側面 4 0 S に重ねられる。これらの固定プレート 7 0 A 及び保護プレ

10

20

30

40

50

ト 7 2 の両側には、梁端部 4 0 T の所定の貫通孔 5 0 に対応する複数（本実施形態では各 2 つ）の固定孔 7 4 , 7 6 がそれぞれ形成されている。

【 0 0 3 9 】

固定プレート 7 0 A 及び保護プレート 7 2 の固定孔 7 4 , 7 6 には、図 5 に示されるように、梁端部 4 0 T 及びガセットプレート 2 4 B の貫通孔 5 0 , 5 2（図 3 参照）を貫通する棒状仮留部材としてのボルト 7 8 の端部が挿入可能になっている。このボルト 7 8 及びナット 8 0 によって固定プレート 7 0 A が保護プレート 7 2 を介して梁端部 4 0 T の側面 4 0 S に固定される。なお、保護プレート 7 2 は、必要に応じて設ければ良く、適宜省略可能である。

【 0 0 4 0 】

縦取付リブ 7 0 B は固定プレート 7 0 A の中央部から張り出すと共に、その中央部に取付孔 8 2 が形成されている。この取付孔 8 2 には、フック 8 4 を介して緊張材 8 6 が取り付けられる。また、縦取付リブ 7 0 B は、緊張材 8 6 の緊張力によって発生するモーメントに対して抵抗し易いように、上下方向に沿って配置されている。

【 0 0 4 1 】

次に、本実施形態に係る柱梁部材の施工方法の一例について説明する。

【 0 0 4 2 】

先ず、梁設置工程について説明する。

図 6 に示されるように、一对の木質柱 1 0 の各々から張り出すガセットプレート 2 4 B の下側に木質梁 4 0 を配置すると共に、当該木質梁 4 0 を図示しない揚重機等によって吊り上げ、両側の梁端部 4 0 T に形成されたスリット 4 8 にガセットプレート 2 4 B をそれぞれ挿入する。これにより、ガセットプレート 2 4 B に対し、側面視にて梁端部 4 0 T が重ねられる。

【 0 0 4 3 】

次に、建直し工程について説明する。

図 4 に示されるように、梁端部 4 0 T 及びガセットプレート 2 4 B の所定の貫通孔 5 0 , 5 2 に仮設のボルト 7 8 を挿入する。次に、梁端部 4 0 T の両側に保護プレート 7 2 及び下方用取付治具 7 0 を配置し、ボルト 7 8 の端部を保護プレート 7 2 及び固定プレート 7 0 A の固定孔 7 6 , 7 4 に挿入する。そして、ボルト 7 8 の両端部にナット 8 0 を締め込むことにより、梁端部 4 0 T の両側の側面 4 0 S に保護プレート 7 2 を介して固定プレート 7 0 A を重ねた状態で下方用取付治具 7 0 をそれぞれ固定する。なお、下方用取付治具 7 0 の固定に使用しない他の貫通孔 5 0 , 5 2 には、ドリフトピン 5 4 を挿入しても良い。

【 0 0 4 4 】

次に、図 5 に示されるように、各下方用取付治具 7 0 の縦取付リブ 7 0 B にフック 8 4 を介して緊張材 8 6 を取り付け。そして、図示しないレバーブロック（登録商標）等によって各緊張材 8 6 を緊張させ、梁端部 4 0 T を両側から引っ張ることにより、木質梁 4 0 の位置や木質柱 1 0 の傾きを調整する。なお、緊張材 8 6 が予め取り付けられた下方用取付治具 7 0 を梁端部 4 0 T の側面 4 0 S に固定しても良い。

【 0 0 4 5 】

その後、スラブ構築工程において、木質梁 4 0 の上にスラブ 6 0（図 1 参照）用の型枠を仮設すると共にスラブ筋を配筋し、スラブコンクリートを打設して硬化させる。これにより、スラブ 6 0 を構築する。

【 0 0 4 6 】

次に、柱梁部材接合工程について説明する。

スラブコンクリートの硬化後、梁端部 4 0 T の両側から下方用取付治具 7 0 及びボルト 7 8 を撤去する。次に、ボルト 7 8 に換えて梁端部 4 0 T の側面 4 0 S 及びガセットプレート 2 4 B の貫通孔 5 0 , 5 2 に本設のドリフトピン 5 4 を挿入し、ガセットプレート 2 4 B と梁端部 4 0 T とを接合（本接合）する。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

次に、本実施形態の効果について説明する。

【0048】

前述したように、本実施形態では、建直し工程において、梁端部40Tの側面40S及びガセットプレート24Bにそれぞれ形成された貫通孔50, 52にボルト78を挿入し、梁端部40Tの両側に下方用取付治具70をそれぞれ固定する。したがって、梁端部40Tに対する緊張材86の取り付け作業の手間が低減される。

【0049】

また、ボルト78によって梁端部40Tとガセットプレート24Bとが仮接合される。この状態で、各下方用取付治具70に取り付けられた緊張材86を緊張させ、梁端部40Tを両側から斜め下方へ引っ張ることにより、仮接合された木質梁40及び木質柱10の建直しを行うことができる。

10

【0050】

さらに、本設のドリフトピン54用の貫通孔50, 52を流用して梁端部40Tに下方用取付治具70を固定するため、梁端部40Tに新たな貫通孔を形成する必要がない。

【0051】

しかも、下方用取付治具70は、梁端部40Tの側面40Sに固定される。すなわち、下方用取付治具70は、木質梁40の上に構築されるスラブ60よりも下側に配置される。そのため、例えば、木質梁40の上にスラブ60を施工する際に、これらの下方用取付治具70及び当該下方用取付治具70に取り付けられた緊張材86が邪魔にならず、下方用取付治具70及び緊張材86を撤去する必要がない。したがって、スラブ60の施工性が向上する。一方、例えば、木質梁40の梁端部40Tや木質柱10の切欠き部36に緊張材を巻き付けた場合は、スラブ60の施工時に緊張材が邪魔になる。そのため、緊張材を撤去しなければならず、スラブ60の施工に手間がかかる。

20

【0052】

さらに、下方用取付治具70及び緊張材86を梁端部40Tに取り付けた状態で、すなわち緊張材86によって木質梁40及び木質柱10を所定位置に拘束した状態で、スラブ60を施工することにより、スラブ60の施工に伴う木質梁40及び木質柱10の位置ずれ等が低減される。したがって、木質梁40及び木質柱10の施工精度が向上する。

【0053】

ここで、木質梁40の外周部は、木質部としての燃え代層46が設けられている。そのため、木質梁40に緊張材86を巻き付けて緊張させると、緊張材86が燃え代層46に食い込み、当該燃え代層46に傷等が付く可能性がある。この対策として、木質梁40の外周に緩衝材等を巻き付け、その上から緊張材86を巻き付けることも考えられるが、この場合、緩衝材の巻き付け作業に手間がかかる。

30

【0054】

これに対して本実施形態では、建直し工程において、梁端部40Tの両側の側面40Sに保護プレート72を介して下方用取付治具70の固定プレート70Aを重ねた状態でそれぞれ固定する。これにより、例えば、一方の下方用取付治具70に取り付けられた緊張材86を緊張させたときに、当該緊張材86の緊張力が他方の下方用取付治具70の固定プレート70Aを介して梁端部40Tの側面40Sに分散して伝達される。

40

【0055】

したがって、梁端部40Tの燃え代層46の傷等を抑制することができる。これに加え、本実施形態では、梁端部40Tの側面40Sと固定プレート70Aとの間に保護プレート72を配置したことにより、燃え代層46の傷等をさらに抑制することができる。

【0056】

また、下方用取付治具70の縦取付リブ70Bは、緊張材86の緊張力によって発生するモーメントに対して抵抗し易いように、上下方向に沿って配置されている。したがって、縦取付リブ70Bの変形等が抑制されるため、下方用取付治具70の耐久性が向上する。さらに、下方用取付治具70及びボルト78等は、他の木質梁や木質柱の建直しにも使用することができる。したがって、コスト削減を図ることができる。

50

## 【 0 0 5 7 】

次に、上記実施形態の変形例について説明する。

## 【 0 0 5 8 】

上記実施形態では、梁端部 4 0 T の側面 4 0 S に下方用取付治具 7 0 を固定した例を示したが、これに限らない。例えば、梁端部 4 0 T の側面 4 0 S には、梁端部 4 0 T を横方向へ引っ張る緊張材を取り付ける横方向用の緊張材取付治具を固定しても良い。

## 【 0 0 5 9 】

具体的には、図 7 に示されるように、梁端部 4 0 T の側面 4 0 S には、下方用取付治具 7 0 及び横方向用の緊張材取付治具（以下、「横方向用取付治具」という）9 0 が上下方向に並んで取り付けられている。横方向用取付治具 9 0 は、梁端部 4 0 T の側面 4 0 S に固定される固定部としての固定プレート 9 0 A と、緊張材 9 2 が取り付けられる取付部としての横取付リブ 9 0 B とを有し、下方用取付治具 7 0 の上側に配置されている。

10

## 【 0 0 6 0 】

固定プレート 9 0 A は、下方用取付治具 7 0 の固定プレート 7 0 A と同じ構成とされているが、横取付リブ 9 0 B は、下方用取付治具 7 0 の縦取付リブ 7 0 B とは向きが異なっている。具体的には、横取付リブ 9 0 B は、緊張材 9 2 の横方向（斜め横方向）の緊張力によって発生するモーメントに対して抵抗し易いように、木質梁 4 0 の材軸方向に沿って配置されている。なお、横取付リブ 9 0 B の他の構成は、縦取付リブ 7 0 B と同じである。

## 【 0 0 6 1 】

この横方向用取付治具 9 0 には、例えば、図 8 に示されるように、隣接する木質梁 4 0 の対向する側面 4 0 S にそれぞれ固定される。そして、各々の横取付リブ 9 0 B に取り付けられた横方向用の緊張材 9 2 をレバブロック（登録商標）9 4 によって緊張させ、梁端部 4 0 T を横方向に引っ張ることにより、木質梁 4 0 の位置や木質柱 1 0 の傾きを調整することができる。なお、二点鎖線で示されるように、一方の木質梁 4 0 の梁端部 4 0 T と、他方の木質梁 4 0 の反対側の梁端部（図示省略）とに緊張材 9 2 を取り付け、梁端部 4 0 T を斜め横方向へ引っ張っても良い。

20

## 【 0 0 6 2 】

このように梁端部 4 0 T の側面 4 0 S に下方用取付治具 7 0 及び横方向用取付治具 9 0 を固定することにより、梁端部 4 0 T を斜め下方及び横方向へ引っ張ることができるため、木質柱 1 0 及び木質梁 4 0 の建直し精度を向上させることができる。

30

## 【 0 0 6 3 】

なお、本変形例では、梁端部 4 0 T の両側の側面 4 0 S に、下方用取付治具 7 0 及び横方向用取付治具 9 0 をそれぞれ固定した例を示したが、これに限らない。例えば、梁端部 4 0 T の一方の側面 4 0 S に下方用取付治具 7 0 及び横方向用取付治具 9 0 を固定し、梁端部 4 0 T の他方の側面 4 0 S に下方用取付治具 7 0 及び横方向用取付治具 9 0 の何れかを固定しても良い。また、梁端部 4 0 T の側面 4 0 S には、横方向用取付治具 9 0 のみを固定しても良い。さらに、下方用取付治具 7 0 及び横方向用取付治具 9 0 の数や配置は、必要に応じて適宜変更可能である。

## 【 0 0 6 4 】

また、緊張材取付治具としては、例えば、一つの固定プレート 7 0 A に対して複数の縦取付リブ 7 0 B を設けても良いし、縦取付リブ 7 0 B 及び横取付リブ 9 0 B を設けても良い。また、取付部としての縦取付リブ 7 0 B 及び横取付リブ 9 0 B の向きや形状も適宜変更可能である。さらに、取付部としては、例えば、U 字状のフック等を用いても良い。

40

## 【 0 0 6 5 】

また、棒状仮留部材としては、両端部に雄ねじが切られたボルト 7 8 に限らず、一方の端部にのみ雄ねじが切られたボルト等を用いても良い。また、棒状固定部材としては、ドリフトピン 5 4 に限らず、他の棒状部材を用いても良い。

## 【 0 0 6 6 】

また、上記実施形態では、耐火構造が適用された木質梁 4 0 を例に梁部材を説明したが

50



、これに限らない。梁部材としては、集成材で形成された無耐火構造の木質梁や、集成材の中心部に形鋼を埋設したハイブリッド木質梁を用いても良い。このように少なくとも外周部に木質部を有する木質梁に、上記実施形態は特に有効である。さらに、梁部材としては、鉄骨造の鉄骨梁を用いても良い。柱部材についても同様である。

【 0 0 6 7 】

例えば、図 9 に示される木質梁 1 0 0 は全体が集成材で形成されており、中央部及び外周部に木質部を有すると共に、その梁端部 1 0 0 T に上下方向に延びるスリット 1 0 2 が形成されている。このスリット 1 0 2 は、木質梁 1 0 0 の下面から上面に亘って形成されている。

【 0 0 6 8 】

一方、鉄骨柱 1 1 0 は、H 形鋼で形成されている。この鉄骨柱 1 1 0 の仕口部 1 1 0 A には、上下一対の補強プレート 1 1 2 が設けられる。また、鉄骨柱 1 1 0 のフランジ部 1 1 0 F からは、梁端部 1 0 0 T のスリット 1 0 2 に挿入されるガセットプレート 1 1 4 が張り出している。このガセットプレート 1 1 4 及び梁端部 1 0 0 T の側面 1 0 0 S には図示しない貫通孔がそれぞれ形成されており、これらの貫通孔に挿入されたドリフトピン 5 4 によってガセットプレート 1 1 4 と梁端部 1 0 0 T とが接合されている。このような梁端部 1 0 0 T の側面 1 0 0 S に対しても、下方用取付治具 7 0 等を取り付けることができる。

【 0 0 6 9 】

また、図示を省略するが、上記実施形態は、鉄骨柱から張り出すガセットプレートと鉄骨梁の梁端部との接合部にも適用可能である。例えば、鉄骨柱から張り出すガセットプレートを H 形鋼の鉄骨梁のウェブ部に重ね合わせ、これらのガセットプレート及びウェブ部にそれぞれ形成された貫通孔に挿入された高力ボルト（本設棒状部材）及びナットによって鉄骨柱と鉄骨梁とを接合する接合構造において、高力ボルトに替えて仮設棒状部材としてのボルト等によりウェブ部またはガセットプレートの側面に緊張材取付治具を取り付けても良い。

【 0 0 7 0 】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に限定されるものでなく、一実施形態及び各種の変形例を適宜組み合わせ用いても良いし、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。

【符号の説明】

【 0 0 7 1 】

1 0	木質柱（柱部材）	
2 4 B	ガセットプレート	
4 0	木質梁（梁部材）	
4 0 T	梁端部	
4 0 S	側面	
4 6	燃え代層（木質部）	
4 8	スリット	
5 0	貫通孔	40
5 2	貫通孔	
5 4	ドリフトピン（棒状本設部材）	
7 0	斜め下方用の緊張材取付治具	
7 0 A	固定プレート	
7 8	ボルト（棒状仮留部材）	
8 6	緊張材	
9 0	横方向用の緊張材取付治具	
9 0 A	固定プレート	
9 2	緊張材	
1 0 0	木質梁（梁部材）	50

10

20

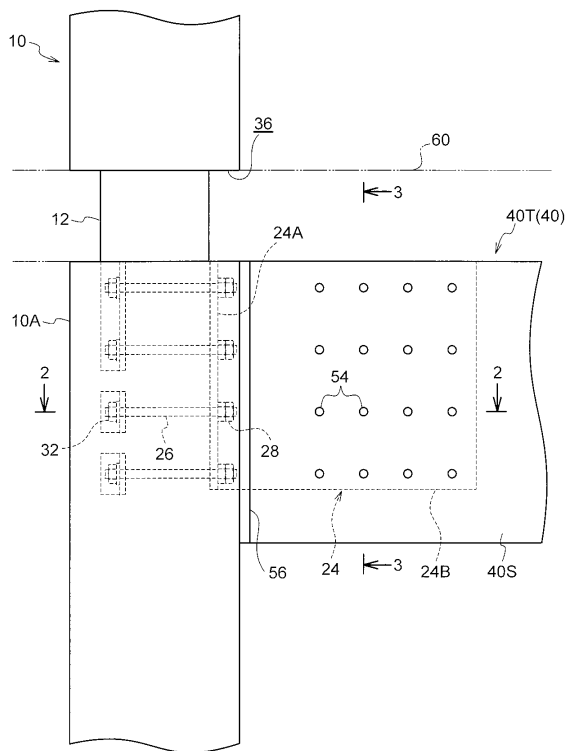
30

40

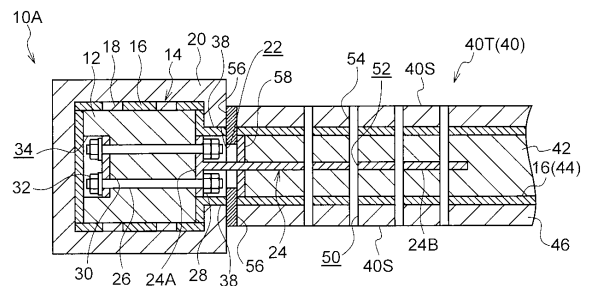
50

- 1 0 0 T 梁端部
- 1 0 0 S 側面
- 1 0 2 スリット
- 1 1 0 鉄骨柱 (柱部材)
- 1 1 4 ガゼットプレート

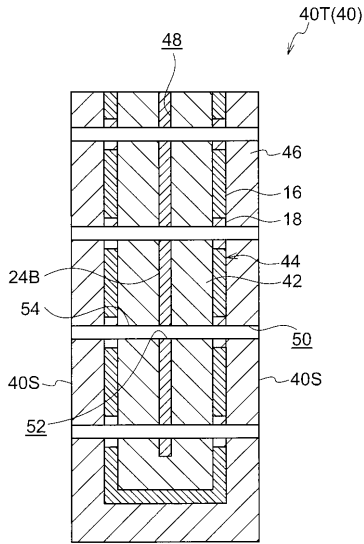
【 図 1 】



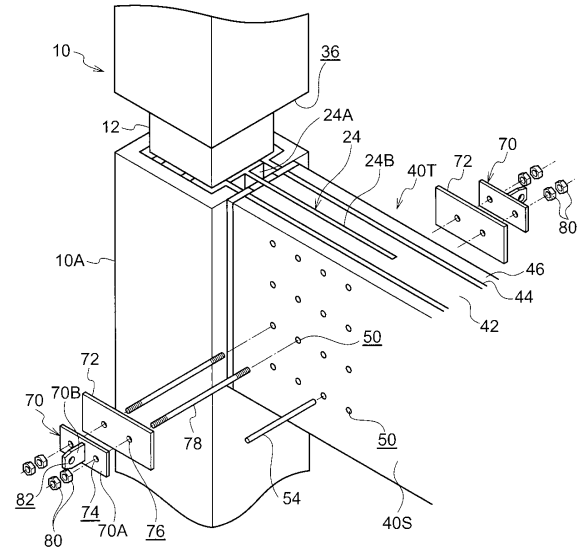
【 図 2 】



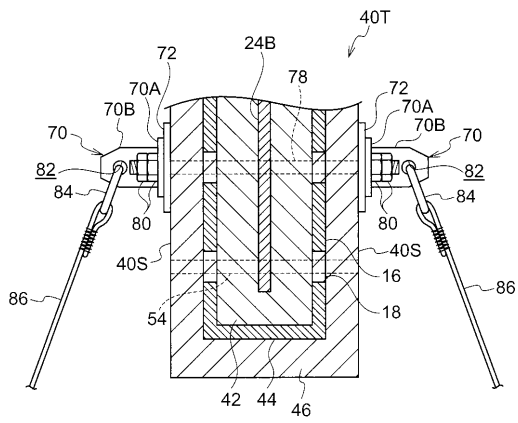
【図3】



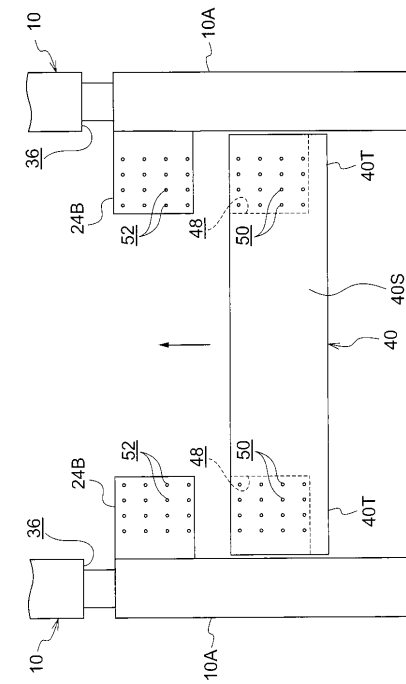
【図4】



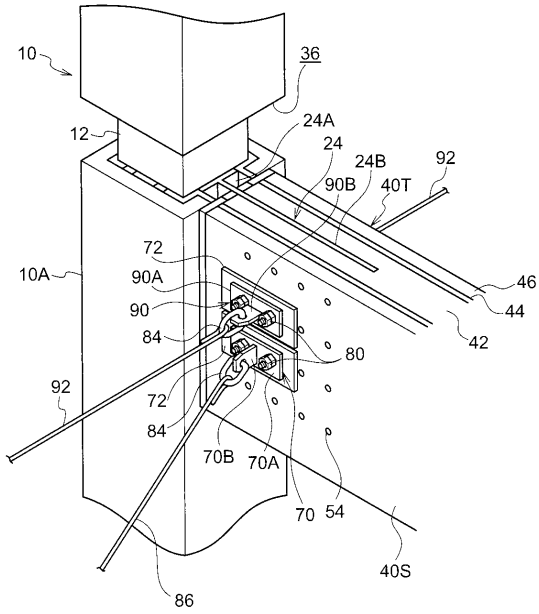
【図5】



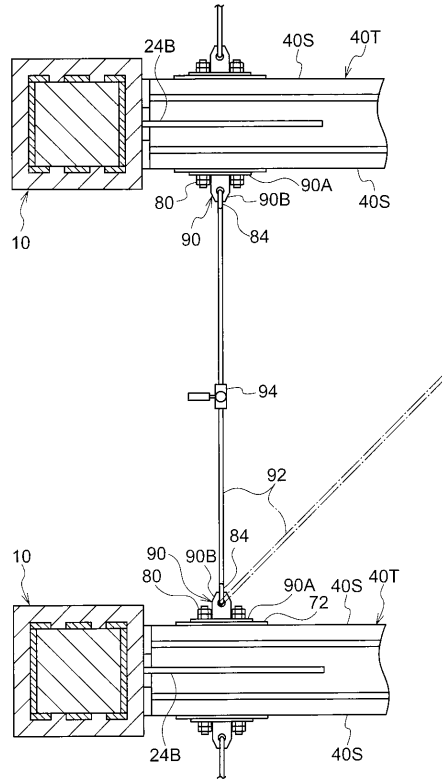
【図6】



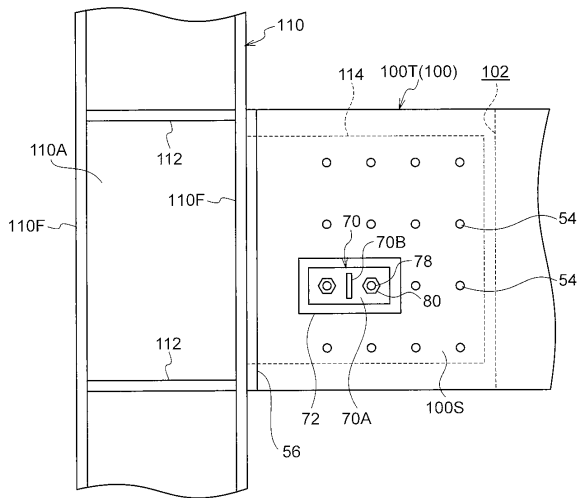
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 栗原 嵩明

大阪府大阪市中央区本町四丁目1番13号 株式会社竹中工務店 大阪本店内

(72)発明者 小林 道和

東京都江東区新砂一丁目1番1号 株式会社竹中工務店 東京本店内

審査官 多田 春奈

(56)参考文献 特開2012-219559(JP,A)

実開昭53-058430(JP,U)

特開2000-110255(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B1/00-1/61

E04G21/14-21/22