

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第3621947号

(P3621947)

(45) 発行日 平成17年2月23日(2005.2.23)

(24) 登録日 平成16年11月26日(2004.11.26)

(51) Int. Cl.⁷

F I

E O 4 H 9/02

E O 4 H 9/02 3 1 1

E O 4 B 1/24

E O 4 B 1/24 F

E O 4 B 1/58

E O 4 B 1/58 G

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-236726 (P2004-236726)	(73) 特許権者	502076235
(22) 出願日	平成16年8月16日 (2004.8.16)		財団法人 神奈川高度技術支援財団
審査請求日	平成16年9月15日 (2004.9.15)		神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号
早期審査対象出願		(74) 代理人	100087745
			弁理士 清水 善廣
		(74) 代理人	100098545
			弁理士 阿部 伸一
		(74) 代理人	100106611
			弁理士 辻田 幸史
		(72) 発明者	岩田 衛
			神奈川県横浜市神奈川区六角橋3丁目27番1号 学校法人神奈川大学内
		(72) 発明者	小川 秀雄
			神奈川県横浜市神奈川区六角橋3丁目27番1号 学校法人神奈川大学内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 構造物の柱と梁の接合構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

構造物の柱および梁の各々に固定する一对のガゼットと、内面にコンクリート層を有する一对の鋼材間にブレース板を挟持させた座屈拘束ブレースとを有し、前記ガゼットは前記柱および梁に固定する平面部と前記平面部から直立する舌部とを備え、前記舌部に前記ブレース板を受ける切込部を形成し、前記切込部に前記ブレース板の先端を挿入して前記舌部と前記ブレース板とを十字型に直交させて溶接することを特徴とする構造物の柱と梁の接合構造。

【請求項2】

前記ブレース板の平面を、前記座屈拘束ブレースを配設する壁面に対して直角方向に配置することを特徴とする請求項1に記載の構造物の柱と梁の接合構造。 10

【請求項3】

前記舌部には前記切込部周辺において切り込み方向に直交する端面を有し、前記座屈拘束ブレースの鋼材端面と前記舌部の前記端面との間に間隙を持たせて前記舌部と前記ブレース板とを固定することを特徴とする請求項1に記載の構造物の柱と梁の接合構造。

【請求項4】

前記ブレース板の中央部に幅狭部を形成することを特徴とする請求項1に記載の構造物の柱と梁の接合構造。

【請求項5】

前記ブレース板の両端部の前記間隙を含む位置に重ね板を溶接することを特徴とする請 20

求項 3 に記載の構造物の柱と梁の接合構造。

【請求項 6】

前記切込部を前記平面部に達する位置まで形成し、前記ブレース板の先端と前記平面部とを突き合わせ溶接することを特徴とする請求項 1 に記載の構造物の柱と梁の接合構造。

【請求項 7】

前記ブレース板と前記舌部とを隅肉溶接することを特徴とする請求項 6 に記載の構造物の柱と梁の接合構造。

【請求項 8】

前記切込部の形成を、前記平面部に達しない位置までとし、前記ブレース板と前記舌部とを隅肉溶接することを特徴とする請求項 1 に記載の構造物の柱と梁の接合構造。

10

【請求項 9】

前記ガゼットの平面部には前記ガゼットを前記構造物の柱または梁に固定するための複数のボルト孔を有し、複数の前記ボルト孔を長孔とすることを特徴とする請求項 1 に記載の構造物の柱と梁の接合構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、鉄骨構造物の鋼材製の柱と鋼材製の梁間に座屈拘束ブレースを架設して、地震などにより鉄骨構造物に大きなエネルギーが加わったときにそのエネルギーを座屈拘束ブレースで吸収し、構造物の振れを減少させる構造物の柱と梁の接合構造に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、鋼材製の柱と鋼材製の梁を骨組とした鉄骨構造物に、鋼管とその内部に配置された鋼材との間にコンクリートを充填した座屈拘束ブレースを架設して、地震などによるエネルギーをこの座屈拘束ブレースで吸収し、鋼材製の柱と鋼材製の梁の永久変形を防止するとともに、地震後に必要に応じて座屈拘束ブレースを交換するだけで耐震鉄骨構造物を再現できる構成の耐震鉄骨構造物が提案されている（たとえば、特許文献 1 参照）。

特許文献 1 における構成は、ブレース板の端部を十字型に構成し、鋼材製の梁に十字型の鋼材製取付金具を溶接し、ブレース板の端部と鋼材製取付金具とを突き合わせて鋼製継手板によって結合するものである。

30

【特許文献 1】特開平 6 - 57820 号公報（（0004）、（0006）、（0009）および図 1 など）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

特許文献 1 の構成は、大地震が発生したときに、座屈拘束ブレースが弾塑性の挙動をし、座屈拘束ブレースの低降伏点鋼材が降伏して地震エネルギーを吸収することにより、鋼材製の柱と鋼材製の梁の永久変形を防止することができる。

しかし、特許文献 1 における座屈拘束ブレースは、ブレース板の端部と鋼材製取付金具とをそれぞれ十字型に構成して突き合わせているため、接合部が長くなってしまい地震エネルギーを吸収する座屈拘束ブレース長さに影響を及ぼしてしまう。

40

【0004】

本発明はこのような課題を解決するもので、接合部長さを短くするとともに、鉄骨構造物への取り付け作業を容易に行え、地震などにより鉄骨構造物に大きなエネルギーが加わったときにそのエネルギーを座屈拘束ブレースで確実に吸収し、構造物の振れを減少させて、構造物の柱と梁の変形を防止することが可能な柱と梁の接合構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項 1 に記載の本発明の構造物の柱と梁の接合構造は、構造物の柱および梁の各々に固

50

定する一対のガゼットと、内面にコンクリート層を有する一対の鋼材間にブレース板を挟持させた座屈拘束ブレースとを有し、前記ガゼットは前記柱および梁に固定する平面部と前記平面部から直立する舌部とを備え、前記舌部に前記ブレース板を受ける切込部を形成し、前記切込部に前記ブレース板の先端を挿入して前記舌部と前記ブレース板とを十字型に直交させて溶接することを特徴とする。

請求項 2 記載の本発明は、請求項 1 に記載の構造物の柱と梁の接合構造において、前記ブレース板の平面を、前記座屈拘束ブレースを配設する壁面に対して直角方向に配置することを特徴とする。

請求項 3 記載の本発明は、請求項 1 に記載の構造物の柱と梁の接合構造において、前記舌部には前記切込部周辺において切り込み方向に直交する端面を有し、前記座屈拘束ブレースの鋼材端面と前記舌部の前記端面との間に間隙を持たせて前記舌部と前記ブレース板とを固定することを特徴とする。

10

請求項 4 記載の本発明は、請求項 1 に記載の構造物の柱と梁の接合構造において、前記ブレース板の中央部に幅狭部を形成することを特徴とする。

請求項 5 記載の本発明は、請求項 3 に記載の構造物の柱と梁の接合構造において、前記ブレース板の両端部の前記間隙を含む位置に重ね板を溶接することを特徴とする。

請求項 6 記載の本発明は、請求項 1 に記載の構造物の柱と梁の接合構造において、前記切込部を前記平面部に達する位置まで形成し、前記ブレース板の先端と前記平面部とを突き合わせ溶接することを特徴とする。

請求項 7 記載の本発明は、請求項 6 に記載の構造物の柱と梁の接合構造において、前記ブレース板と前記舌部とを隅肉溶接することを特徴とする。

20

請求項 8 記載の本発明は、請求項 1 に記載の構造物の柱と梁の接合構造において、前記切込部の形成を、前記平面部に達しない位置までとし、前記ブレース板と前記舌部とを隅肉溶接することを特徴とする。

請求項 9 記載の本発明は、請求項 1 に記載の構造物の柱と梁の接合構造において、前記ガゼットの平面部には前記ガゼットを前記構造物の柱または梁に固定するための複数のボルト孔を有し、複数の前記ボルト孔を長孔とすることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、地震などにより鉄骨構造物に加わる地震エネルギーを確実に吸収する座屈拘束ブレースの接合部長さを短くしてエネルギー吸収部分の長さを長くすることができるのと同時に、鉄骨構造物に容易に取り付けることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明の第 1 の実施の形態による構造物の柱と梁の接合構造は、舌部にブレース板を受ける切込部を形成し、切込部にブレース板の先端を挿入して舌部とブレース板とを十字型に直交させて溶接するものである。本実施の形態によれば、ガゼットの舌部とブレース板とを直交させて十字型の接続部を形成するために、接合部長さを短くするとともに、接続部の強度を保ちつつ取り付け作業を容易に行うことができる。また、この十字型の接続部を形成するにあたって、ガゼットの舌部側に切り込みを形成してブレース板には切り込みやボルト孔を形成しないため、接続部における局部座屈を防止することができ、座屈拘束ブレースの機能を損なうことがない。また、ブレース板は鋼材間でコンクリートにより巻かれるので、改めて耐火被覆を施す必要はない。

40

本発明の第 2 の実施の形態は、第 1 の実施の形態による構造物の柱と梁の接合構造において、座屈拘束ブレースを配設する壁面に対して直角方向に配置するものである。本実施の形態によれば、構造物の柱や梁に加わる力を座屈拘束ブレースによって確実に吸収することができるので、柱や梁の変形を防止することができる。

本発明の第 3 の実施の形態は、第 1 の実施の形態による構造物の柱と梁の接合構造において、舌部には切込部周辺において切り込み方向に直交する端面を有し、座屈拘束ブレースの鋼材端面と舌部の端面との間に間隙を持たせて舌部とブレース板とを固定するもので

50

ある。本実施の形態によれば、座屈拘束ブレースの伸縮を間隙によって吸収してガゼットに加わらないようにすることができる。

本発明の第4の実施の形態は、第1の実施の形態による構造物の柱と梁の接合構造において、ブレース板の中央部に幅狭部を形成したものである。本実施の形態によれば、降伏点をブレース板の中央部の幅狭部に集中させることにより、座屈拘束ブレースの鋼材およびコンクリートの端面とガゼットの舌部との間隙におけるブレース板の降伏を防止することができる。

本発明の第5の実施の形態は、第3の実施の形態による構造物の柱と梁の接合構造において、ブレース板の両端部の間隙を含む位置に重ね板を溶接するものである。本実施の形態によれば、このように重ね板を設けることでブレースが耐力的に不利にならないように断面補強を行わうことができる。

10

本発明の第6の実施の形態は、第1の実施の形態による構造物の柱と梁の接合構造において、切込部を平面部に達する位置まで形成し、ブレース板の先端と平面部とを突き合わせ溶接するものである。本実施の形態によれば、ブレース板の先端と平面部とを突き合わせ溶接するだけとし、接合耐力をすべてこの溶接部分で伝達できるものとするので、ガゼットの飛び出し寸法を少なくすることができる。

本発明の第7の実施の形態は、第6の実施の形態による構造物の柱と梁の接合構造において、ブレース板と舌部とを隅肉溶接するものである。本実施の形態によれば、ブレース板の先端と平面部とを、またブレース板と舌部とをすべて隅肉溶接することで、挫屈拘束ブレースの接合耐力確保と振れ止めとの二つの効果を同時に満足することができる。

20

本発明の第8の実施の形態は、第1の実施の形態による構造物の柱と梁の接合構造において、切込部の形成を、平面部に達しない位置までとし、ブレース板と舌部とを隅肉溶接するものである。本実施の形態によれば、特に低層建物の場合には、ブレース耐力が低い場合、このような構成においてもガゼットの舌部の突出寸法を大きくすることなく挫屈拘束ブレースの接合耐力を確保することができる。

本発明の第9の実施の形態は、第1の実施の形態による構造物の柱と梁の接合構造において、ガゼットを柱または梁に固定するためのボルト孔の少なくとも一部を長孔としたものである。本実施の形態によれば、座屈拘束ブレースを接合したガゼットを柱や梁に固定する際に、ガゼットと柱や梁との位置を調整可能として位置あわせを容易にすることができる。

30

【実施例1】

【0008】

以下本発明の実施例について図面とともに詳細に説明する。

図1は本発明の実施例1による構造物の柱と梁の接合構造の構成を示す側面図である。鋼材製の柱11と鋼材製の梁12により鉄骨構造物の骨組みが構成される。鋼材製の柱11と鋼材製の梁12の接合は、剛接、半剛接あるいはピン接合により接合される。図1にはボルト13によるピン接合の例を示す。柱11と梁12間には、座屈拘束ブレース14およびその両端に連結された鋼材製のガゼット15、16からなる方杖17が配置され、柱11にボルト18でガゼット15を、梁12にボルト19でガゼット16を固定して架設される。方杖17は鉄骨構造物が地震等により損傷する可能性がある場合に、地震エネルギーを方杖17に集中させる損傷制御部材として作用する。

40

【0009】

図2(a)は、座屈拘束ブレース14の分解斜視図である。座屈拘束ブレース14は、断面がL字型、コの字型などの角型あるいは半円型で構成された鋼材の内面にコンクリート層23を形成した上部鋼材21と、同様に断面がL字型、コの字型などの角型あるいは半円型で構成された鋼材の内面にコンクリート層24を形成した下部鋼材22の間に鋼材製のブレース板25を配置させ、上部鋼材21のコンクリート層23と下部鋼材22のコンクリート層24によりブレース板25を挟持させて上部鋼材21および下部鋼材22を結合する。図2(b)に、ブレース板25を上部鋼材21および下部鋼材22で挟持させて結合した状態における端部の様子を示す。

50

ブレース板 25 は上部鋼材 21 および下部鋼材 22 の両端に延長する長さを有しており、その中央部は幅が若干狭い幅狭部 26 を形成している。この幅狭部 26 の作用については後述する。また、ブレース板 25 の中央部近辺の上下面には鋼製の突起 27、28 が設けられ、上部鋼材 21 のコンクリート層 23 および下部鋼材 22 のコンクリート層 24 が固まっていないやわらかい間に突起 27、28 をコンクリート層 23、24 に埋め込んだ状態でブレース板 25 を上部鋼材 21 および下部鋼材 22 間に挟持させる。この突起 27、28 は、座屈拘束ブレース 14 に地震エネルギーが加えられた際に、ブレース板 25 が上部鋼材 21 および下部鋼材 22 間で滑動しないように作用する。なお、ブレース板 25 は上部鋼材 21 および下部鋼材 22 間でコンクリート層 23、24 により巻かれるので、改めて耐火被覆を施す必要はない。

10

【0010】

図 3 は鋼材製ガゼット 15 の斜視図である。ガゼット 15 は柱 11 に固定する平面部 31 と平面部 31 の表面から直角方向に直立する舌部 32、および、平面部 31 と舌部 32 の間に配置された複数の三角形の補強部材 33 から構成されている。平面部 31 には、ガゼット 15 を柱 11 にボルト 18 で固定するための複数のボルト孔 34 が設けられている。ボルト孔 34 はガゼット 15 を柱 11 に固定する位置を長さ方向に調整可能とするように長孔形状に形成する。

ガゼット 15 の舌部 32 は角部が切断されており、その切断面 35 に直交する方向に切込部 36 が形成されている。この切込部 36 は平面部 31 に達していることが好ましい。切込部 36 には、図 4 に示すように、座屈拘束ブレース 14 のブレース板 25 が舌部 32 と十字型に交差するように溶接接合される。この溶接接合は、ブレース板 25 の先端と平面部 31 とを突き合わせ溶接する場合と、ブレース板 25 とガゼット 15 の舌部 32 とをすべて隅肉溶接することによって行う。このようにブレース板 25 の先端と平面部 31 とを、またブレース板 25 と舌部 32 とを溶接することで、座屈拘束ブレース 14 の接合耐力確保と振れ止めとの二つの効果を同時に満足することができる。座屈拘束ブレース 14 は、地表面に対して角度 θ だけ傾斜し、ブレース板 25 の平面が、座屈拘束ブレース 14 を配設する壁面に対して直角方向となるように配置する。したがって、切込部 36 の切込方向は座屈拘束ブレース 14 の設置角度 θ により規定される。たとえば、座屈拘束ブレース 14 の設置角度 θ が地表面に対して 30 度であれば切込部 36 の方向は地表面に対して 30 度、平面部 31 に対しては 60 度である。このとき、座屈拘束ブレース 14 の鋼材 21、22 およびコンクリート層 23、24 の端面と舌部 32 の切断面 35 との間には、図 1 に示すように、微小な間隙 20 を持たせて接合する。微小な間隙 20 の大きさは 10 mm 程度が好ましい。この間隙 20 は、地震エネルギーにより座屈拘束ブレース 14 が伸縮した場合に、その伸縮量を吸収してガゼット 15 に加わらないようにするために設けられる。なお切込部 36 は、図 3 に示すように平面部 31 まで達していることが好ましい。またブレース板 25 の両端部の端面は、図 2 に示すように平面部 31 に当接するように傾斜させて構成することが好ましい。

20

30

【0011】

座屈拘束ブレース 14 の反対側の端部におけるガゼット 16 も平面部 31 が梁 12 に固定される点および切込部 36 の方向以外は図 3、図 4 と同様な構成である。したがって、以下の説明においてはガゼット 16 の構成および動作は図 3、図 4 と同一の符号により説明する。ガゼット 16 は、平面部 31 が梁 12 に固定されるので、ガゼット 16 の切込部 36 の方向は、座屈拘束ブレース 14 の設置角度 θ が地表面に対して 30 度であれば平面部 31 に対しては 30 度である。また、ガゼット 16 においても、座屈拘束ブレース 14 の鋼材 21、22 およびコンクリート層 23、24 の端面と舌部 32 の切断面 35 との間には微小な間隙 20 を持たせて接合する。

40

【0012】

つぎに動作を説明する。

まず、座屈拘束ブレース 14 の両端に柱固定用のガゼット 15 および梁固定用のガゼット 16 をそれぞれブレース板 25 が舌部 32 と十字型に交差するように溶接接合して方杖

50

17を作成する。このとき、ガゼット15、16の切断面36と座屈拘束ブレース14の鋼材21、22およびコンクリート層23、24の端面と舌部32の切断面35との間に微小な間隙を持たせて接合する。

つぎに、柱固定用のガゼット15の平面部31を柱11に当て、ボルト18をボルト孔34に通してナットにより締め付けて固定する。このとき、ボルト孔34が長孔であるので、平面部31と柱11との取り付け位置を調整することができる。また、柱11側のボルト孔を長孔としないことにより構造物の強度低下を防止することができる。

つぎに、梁固定用のガゼット16の平面部31を梁12に当て、同様にボルト19をボルト孔34に通してナットにより締め付けて固定する。このとき、ボルト孔34が長孔であるので、平面部31と梁12との取り付け位置を調整することができる。また、梁12側のボルト孔を長孔としないことにより構造物の強度低下を防止することができる。なお、ガゼット15の柱11への固定とガゼット16の梁12への固定の順序を逆にしても良いことはいうまでもない。

こうして柱11と梁12間に方杖17を架設する作業を、図5に示すように、鉄骨構造物の柱11と梁12の各所に行うことにより鉄骨構造物の損傷制御構造が完成する。

【0013】

この状態で鉄骨構造物に地震エネルギーが加わったとき、柱11および梁12は地震エネルギーにより振動するが、その振動エネルギーは方杖17に伝達される。

方杖17に振動エネルギーが伝達されると、方杖17の強度的に弱い部分が損傷する。前述したように、方杖17はガゼット15、16の舌部32に形成された切込部36にブレース板25の先端を十字型を形成するように嵌合させて溶接しているため、この接合部分は接合断面が大きく強度が大きい。したがって、ガゼット15、16と座屈拘束ブレース14との接続部における拘束が十分であり、接続部において局部座屈をすることはない。

一方、方杖17は図1に示すようにガゼット15、16と座屈拘束ブレース14との接続端部に間隙20を有している。この間隙20の位置には座屈拘束ブレース14のブレース板25しか存在しないので、ブレース板25の間隙20の位置で降伏する可能性がある。しかし、ブレース板25は、図2に示すように、中央部に間隙20の位置におけるブレース板25の幅より狭い幅の幅狭部26が形成されているので、振動エネルギーはブレース板25の間隙20の位置よりも幅狭部26において降伏する。この結果、座屈拘束ブレース14が変形あるいは損傷することにより振動エネルギーを吸収し、地震エネルギーによる構造物の振れを減少させて柱11および梁12の変形や損傷を防止ないしは最小限に抑えることができる。

なお、幅狭部26の長さ、すなわち、ブレース板25の長さ方向に沿った長さを変えることにより降伏位置を調整することができる。

【0014】

変形あるいは損傷した座屈拘束ブレース14は外部からの観察により損変形や損傷が確認できるので、地震終了後、座屈拘束ブレース14が変形あるいは損傷した方杖17を柱11および梁12から取り外し、新しい方杖17を当該柱11および梁12に取り付けることができる。

なお、方杖17に振動エネルギーが伝達した際、そのエネルギーにより座屈拘束ブレース14が伸縮してガゼット15、16に振動エネルギーが加わり、ガゼット15、16を損傷させる虞があるが、本実施例においては、座屈拘束ブレース14の鋼材21、22およびコンクリート層23、24の端面とガゼット15、16の間には間隙20を有するので、座屈拘束ブレース14の伸縮は間隙20で吸収される。したがって、ガゼット15、16が損傷することはない。

また、座屈拘束ブレース14に地震エネルギーが加えられた際に、ブレース板25は突起27、28がコンクリート層23、24に埋没して固定されているので、ブレース板25が上部鋼材21および下部鋼材22の間で滑動することはない。

さらに、本実施例においては、図4に示すように、座屈拘束ブレース14は、ブレース

10

20

30

40

50

板 2 5 の平面が地表面に対して角度 だけ傾斜し、ブレース板 2 5 の平面が、座屈拘束ブレース 1 4 を配設する壁面に対して直角方向となるように配置する。したがって、鉄骨構造物の柱 1 1、梁 1 2 に加わる力を確実に吸収することができるので、柱 1 1 および梁 1 2 の変形を防止することができる。

【実施例 2】

【0015】

図 6 は本発明の実施例 2 による構造物の柱と梁の接合構造における柱側のガゼットと座屈拘束ブレースとの接続部を示す斜視図である。実施例 1 との相違点は、ガゼット 4 0 の構成および座屈拘束ブレース 1 4 を配置する方向である。その他の構成は実施例 1 と同様である。

ガゼット 4 0 は柱に固定する平面部 4 1 と平面部 4 1 の表面から角度 を持って立設された舌部 4 2、および、平面部 4 1 と舌部 4 2 の間に配置された複数の三角形の補強部材 4 3 から構成されている。ここで舌部 4 2 は、座屈拘束ブレース 1 4 を配設する壁面に対して直角方向となり、ブレース板 2 5 の平面は、座屈拘束ブレース 1 4 を配設する壁面と平行な方向となるように配置している。平面部 4 1 には、ガゼット 4 0 を柱にボルトで固定するための複数のボルト孔 4 4 が設けられている。ボルト孔 4 4 は実施例 1 と同様に、ガゼット 4 0 を柱に固定する位置を調整可能とするように長孔形状に形成される。

ガゼット 4 0 の舌部 4 2 は、その断面 4 5 に直交する方向に切込部 4 6 が形成されている。切込部 4 6 には、座屈拘束ブレース 1 4 のブレース板 2 5 が舌部 4 2 と十字型に交差するように溶接接合される。なお本実施例においても切込部 4 6 は、平面部 4 1 まで達していることが好ましい。またブレース板 2 5 の両端部の端面は、平面部 4 1 に当接するように傾斜させて構成することが好ましい。

座屈拘束ブレース 1 4 の反対側の端部における梁に対するガゼットは、平面部 4 1 が梁 1 2 に固定される点および切込部 4 6 の方向以外は図 6 と同様に構成される。

実施例 2 の構成によれば、座屈拘束ブレース 1 4 のブレース板 2 5 が座屈拘束ブレース 1 4 を配設する壁面と平行な方向となるように配置されるので、施工が簡単であり、また、壁の厚さを薄くすることもできる。

なお、上記実施例では、補強部材 3 3、4 3 を設けた場合で説明したが、切込部 3 6、4 6 を、平面部 3 1、4 1 まで達するように構成するとともにブレース板 2 5 の両端部と平面部 3 1、4 1 とを溶接によって固定することで補強部材 3 3、4 3 を用いることなく構成することができる。

また、本実施例における座屈拘束ブレース 1 4 の設置角度 は、地表面に対して 4 5 度から 3 0 度の範囲とすることが好ましい。

また、本実施例においては、中央部に幅狭部 2 6 を形成しているブレース板 2 5 を用いたが、幅狭部 2 6 を形成しなくてもよい。幅狭部 2 6 を形成しない場合には、ブレース板 2 5 の両端部に重ね板を溶接することが好ましい。この重ね板は、上部鋼材 2 1 および下部鋼材 2 2 から突出した箇所でガゼット 1 5、1 6 と接合されていない間隙 2 0 を含むように設ける。すなわち、この重ね板の一端側は、上部鋼材 2 1 および下部鋼材 2 2 によって挟持される位置に配置され、重ね板の他端側は、ブレース板 2 5 の端部付近に配置されるように設ける。このように重ね板を設けることで間隙 2 0 が耐力的に不利にならないように断面補強が行われる。

また、本実施例においては、ブレース板 2 5 の先端と平面部 3 1 とを突き合わせ溶接する場合と、ブレース板 2 5 とガゼット 1 5 の舌部 3 2 とをすべて隅肉溶接する場合で説明したが、ブレース板 2 5 の先端と平面部 3 1 とを突き合わせ溶接するだけとし、接合耐力をすべてこの溶接部分で伝達できるものとした場合には、ガゼット 1 5、1 6 の飛び出し寸法を少なくすることができる。

また、本実施例においては、平面部 3 1 に達している切込部 3 6 を設けた場合で説明したが、切込部 3 6 の深さが平面部 3 1 に達していなくてもよい。この場合には、ブレース板 2 5 の接合耐力及びび振れ止めを確保するために、ブレース板 2 5 と舌部 3 2 との接触部分をすべて隅肉溶接接合とすることが好ましい。特に低層建物の場合には、ブレース耐力

10

20

30

40

50

が低いため、このような構成においてもガゼット 15、16 の舌部 32 の突出寸法を大きくすることなく実現できる。

【産業上の利用可能性】

【0016】

本発明による構造物の柱と梁の接合構造は、ビルディングや中高層住宅などの鉄骨構造による中高層建築物、あるいは、個人住宅や商業施設、店舗などの鉄骨構造による中低層建築物の損傷制御構造に適用して有用である。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施例1における構造物の柱と梁の接合構造の構成を示す側面図

10

【図2】本発明の実施例1における構造物の柱と梁の接合構造の座屈拘束プレースの斜視図で、(a)は分解斜視図、(b)は(a)の各部品を結合した状態の端部の斜視図

【図3】本発明の実施例1における構造物の柱と梁の接合構造の柱側のガゼットの斜視図

【図4】本発明の実施例1における構造物の柱と梁の接合構造の柱側のガゼットと座屈拘束プレースとの接続状態を説明する斜視図

【図5】本発明の実施例1における構造物の柱と梁の接合構造を鉄骨構造における柱と梁に適用した場合の概念的側面図

【図6】本発明の実施例2における構造物の柱と梁の接合構造の柱側のガゼットと座屈拘束プレースとの接続状態を説明する斜視図

【符号の説明】

20

【0018】

11 柱

12 梁

13 ボルト

14 座屈拘束プレース

15、16 ガゼット

17 方杖

18、19 ボルト

21 上部鋼材

22 下部鋼材

30

23、24 コンクリート層

25 プレース板

26 幅狭部

27、28 突起

31、41 平面部

32、42 舌部

33、43 補強部材

34、44 ボルト孔

35、45 切断面

36、46 切込部

40

40 ガゼット

【要約】

【課題】地震などにより鉄骨構造物に加わるエネルギーを吸収する座屈拘束プレースを、鉄骨構造物に容易に取り付けることができる。

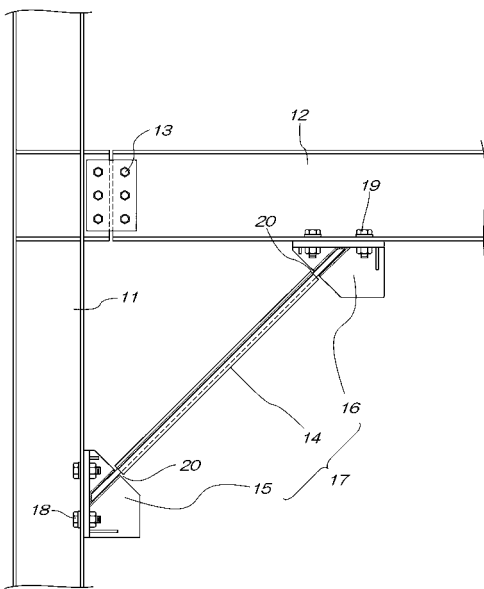
【解決手段】構造物の柱11および梁12の各々に固定する一対のガゼット15、16に、内面にコンクリート層23、24を有する一対の鋼材21、22間にプレース板25を挟持させた座屈拘束プレース14を連結する。ガゼット15、16の各々は、柱11および梁12に固定する平面部31と平面部31から直立する舌部32を備えており、舌部32には座屈拘束プレース14のプレース板25を受ける切込部36が形成されている。この切込部36にプレース板25の先端を挿入して舌部32とプレース板25とが十字型を

50

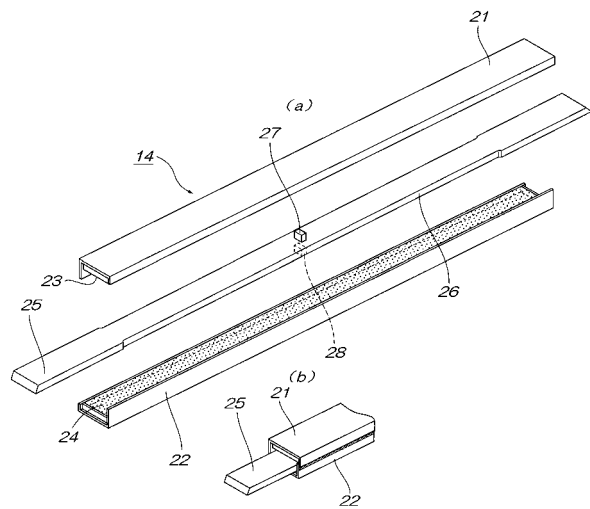
構成するように溶接する。

【選択図】 図4

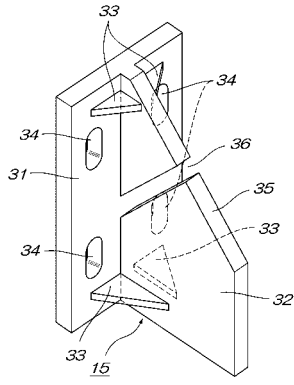
【図1】



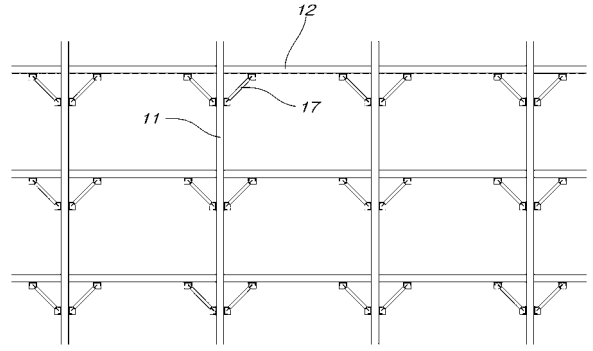
【図2】



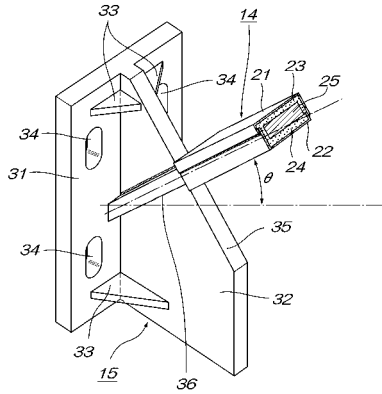
【 図 3 】



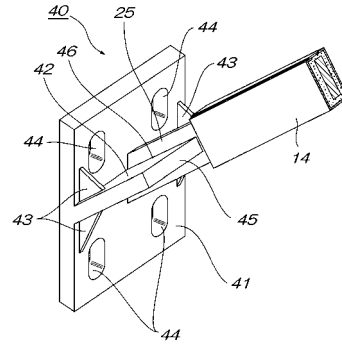
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 村井 正敏

神奈川県横浜市神奈川区六角橋3丁目27番1号 学校法人神奈川大学内

審査官 家田 政明

(56)参考文献 特開平9 - 221871 (JP, A)

特開平6 - 57820 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

E 04 H 9 / 02 3 1 1

E 04 B 1 / 24

E 04 B 1 / 58