

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4110270号
(P4110270)

(45) 発行日 平成20年7月2日(2008.7.2)

(24) 登録日 平成20年4月18日(2008.4.18)

(51) Int. Cl. F I
E O 4 B 1/24 (2006.01) E O 4 B 1/24 L
E O 4 B 1/58 (2006.01) E O 4 B 1/58 5 O 8 S

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2002-333280 (P2002-333280)	(73) 特許権者	000000549 株式会社大林組 大阪府大阪市中央区北浜東4番33号
(22) 出願日	平成14年11月18日(2002.11.18)	(74) 代理人	110000176 一色国際特許業務法人
(65) 公開番号	特開2004-169298 (P2004-169298A)	(72) 発明者	清水 良成 東京都港区港南2丁目15番2号 株式会 社大林組東京本社内
(43) 公開日	平成16年6月17日(2004.6.17)	(72) 発明者	杉本 浩一 東京都港区港南2丁目15番2号 株式会 社大林組東京本社内
審査請求日	平成17年10月20日(2005.10.20)	(72) 発明者	菅野 昌利 東京都港区港南2丁目15番2号 株式会 社大林組東京本社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 柱と梁の接合構造、柱と梁の接合方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

鋼管柱に、フランジおよびウェブを備えてなる鉄骨梁を接合するようにした柱梁仕口部において、前記鋼管柱の断面外形と略同形状の貫通孔を有するダイアフラムを前記鋼管柱に挿通し、該鋼管柱に該ダイアフラムを溶接し、該ダイアフラムに前記鉄骨梁のフランジを前記ダイアフラムに接合してなる柱と梁の接合構造であって、前記鉄骨梁の端部にその梁成を拡大するハンチが設けられ、

前記ハンチは、H型鋼をそのウェブで切断してなる四辺形状でかつ断面がT型のリブ部材を、逆T字型の状態の前記鉄骨梁の下フランジの下側に溶接されて構成され、

前記リブ部材のフランジは、下側の前記ダイアフラムに溶接され、

前記鉄骨梁の上フランジは、上側の前記ダイアフラムに溶接され、

前記リブ部材の、前記鋼管柱に接合される側とは反対側の端部に、鉛直方向に対して傾斜した斜部が形成されており、該斜部には第2のフランジが設けられていることを特徴とする接合構造。

【請求項2】

前記リブ部材の下辺は、前記鉄骨梁に対して傾斜し、その鉄骨梁に対する傾斜角は、前記斜部の前記鉄骨梁に対する傾斜角よりも小さいことを特徴とする請求項1記載の柱と梁の接合構造。

【請求項3】

同じ鋼管柱の同じ高さに接合される複数の鉄骨梁のうちの一つまたは複数の鉄骨梁と前

記鋼管柱とが、夫々、請求項 1 又は 2 記載の接合構造により接合されていることを特徴とする柱と梁の接合構造。

【請求項 4】

前記ダイヤフラムにガセットが溶接されており、このガセットが前記鉄骨梁のウェブにボルト接合されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のうち何れか 1 項記載の柱と梁の接合構造。

【請求項 5】

鋼管柱に、フランジおよびウェブを備えてなる鉄骨梁を接合するようにした柱梁仕口部において、前記鋼管柱の断面外形と略同形状の貫通孔を有するダイヤフラムを前記鋼管柱に挿通し、該鋼管柱に該ダイヤフラムを溶接し、該ダイヤフラムに前記鉄骨梁のフランジを前記ダイヤフラムに接合する柱と梁の接合方法であって、予め前記鋼管柱に前記ダイヤフラムを挿通して溶接しておくと共に、前記鉄骨梁のフランジの梁端部にその梁成を拡大するハンチを設けておき、これら鋼管柱および鉄骨梁を工事現場へ搬入して、前記ダイヤフラムと前記ハンチとを溶接し、

前記ハンチを、H型鋼をそのウェブで切断してなる断面がT型のリブ部材を、逆T字型の状態で前記鉄骨梁の下フランジの下側に溶接して構成し、

前記リブ部材のフランジを、下側の前記ダイヤフラムに溶接し、

前記鉄骨梁の上フランジを、上側の前記ダイヤフラムに溶接し、

前記リブ部材の、前記鋼管柱に接合される側とは反対側の端部に、鉛直方向に対して傾斜した斜部を形成し、該斜部に第2のフランジを設けることを特徴とする柱と梁の接合方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、鉄骨の柱と梁の接合構造および接合方法に係り、特に、外ダイヤフラム構造を用いた柱と梁の接合構造および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

鉄骨の柱と梁の接合構造として、柱を分断することなく柱の外周に上下2枚のダイヤフラムを溶接し、このダイヤフラムに鉄骨梁端部を接合する外ダイヤフラム構造が知られている。例えば、特許文献1に開示される柱と梁の接合構造では、柱の断面外径と略同形状の貫通穴を有する単板の上下ダイヤフラムに柱を挿通してこれらダイヤフラムを柱に溶接する。そして、鉄骨梁端部の下フランジは下側のダイヤフラムに載置してボルト接合し、鉄骨梁端部の上フランジはダイヤフラムと干渉しないように切り欠いたうえで、上フランジとダイヤフラムとの間に跨って設置されたスプラインプレートを介してボルト接合している。

【0003】

かかる構成によれば、梁端部がダイヤフラムで補強されることにより、塑性ヒンジの発生位置が梁中央部側へ寄った位置（梁とスプラインプレートとの接合部の最も梁中央側の位置）となるため、地震等による荷重が梁に作用した場合に梁端溶接部で破断することが防止される。また、ダイヤフラムが単板で構成されることで応力がダイヤフラム内で分散するため、梁端における破断は一層生じ難くなる。このように、特許文献1に開示される柱と梁の接合構造によれば、梁へ作用する外部荷重に対する耐力を向上させることができる。

【0004】

【特許文献1】

特開2000-96707号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献1に開示される構成でも、以下に述べるように改良の余地が

10

20

30

40

50

あった。まず、ダイアフラムと梁とがボルトで接合されているため、ボルト孔の分だけ断面が欠損することとなり、断面効率が低くなる。また、柱仕口部で直交する梁のスパンが互いに異なり、それらスパンの相違に応じて梁の耐力を調整する必要がある場合にも、上下ダイアフラムとの取り合いの関係上スパン毎に梁成を変えることはできない。このため、梁フランジの幅や厚さで耐力を調整せざるを得ず、スパンが大きく異なる場合には対応することができない。

【0006】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、梁端フランジにボルト穴による断面欠損をなくすことができると共に、柱に接合される梁のスパンが異なる場合にも、それらの梁端における梁成を一致させてダイアフラムとの取り合いを確保しながら、スパンに応じて梁の耐力を調整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。

10

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、請求項1に記載された発明は、鋼管柱に、フランジおよびウェブを備えてなる鉄骨梁を接合するようにした柱梁仕口部において、前記鋼管柱の断面外形と略同形状の貫通孔を有するダイアフラムを前記鋼管柱に挿通し、該鋼管柱に該ダイアフラムを溶接し、該ダイアフラムに前記鉄骨梁のフランジを前記ダイアフラムに接合してなる柱と梁の接合構造であって、前記鉄骨梁の端部にその梁成を拡大するハンチが設けられ、前記ハンチは、H型鋼をそのウェブで切断してなる四辺形状でかつ断面がT型のリブ部材を、逆T字型の状態の前記鉄骨梁の下フランジの下側に溶接されて構成され、前記リブ部材のフランジは、下側の前記ダイアフラムに溶接され、前記鉄骨梁の上フランジは、上側の前記ダイアフラムに溶接され、前記リブ部材の、前記鋼管柱に接合される側とは反対側の端部に、鉛直方向に対して傾斜した斜部が形成されており、該斜部には第2のフランジが設けられていることを特徴とする。

20

【0008】

本発明によれば、梁端部にハンチ部が設けられるので、梁端部における耐力が向上する。そして、耐力の大きさはハンチ部の寸法によって変化する。したがって、柱に接合される梁のスパンが異なって、梁端に必要な耐力が梁によって異なる場合にも、各梁の梁端における梁成を一致させてダイアフラムとの取り合いを確保しつつ、ハンチ部の寸法により梁端の耐力を必要な大きさに調整することができる。また、ダイアフラムと鉄骨梁のフランジとがボルト接合ではなく溶接されるので、ボルト孔に断面欠損も発生しない。

30

【0009】

また、請求項2に記載された発明は、請求項1記載の柱と梁の接合構造において、前記リブ部材の下辺は、前記鉄骨梁に対して傾斜し、その鉄骨梁に対する傾斜角は、前記斜部の前記鉄骨梁に対する傾斜角よりも小さいことを特徴とする。

【0014】

また、請求項3に記載された発明は、同じ鋼管柱の同じ高さに接合される複数の鉄骨梁のうちの一つまたは複数の鉄骨梁と前記鋼管柱とが、夫々、請求項1または2記載の接合構造により接合されていることを特徴とする。このようにすれば、鋼管柱に接合される各鉄骨梁のスパンが異なっている場合に、スパンに応じて鉄骨梁と鋼管柱との接合形態を変えることで、梁成を一定に保ちつつ、梁端部の耐力をより柔軟に調整することができる。

40

【0015】

また、請求項4に記載された発明は、請求項1～3のうち何れか1項記載の柱と梁の接合構造において、前記ダイアフラムにガセットが溶接されており、このガセットが前記鉄骨梁のウェブにボルト接合されていることを特徴とする。このように、ダイアフラムに溶接したガセットを鉄骨梁のウェブにボルト接合することで、梁端における耐力を更に向上させることができる。

【0016】

また、請求項5に記載された発明は、鋼管柱に、フランジおよびウェブを備えてなる鉄骨梁を接合するようにした柱梁仕口部において、前記鋼管柱の断面外形と略同形状の貫通

50

孔を有するダイアフラムを前記鋼管柱に挿通し、該鋼管柱に該ダイアフラムを溶接し、該ダイアフラムに前記鉄骨梁のフランジを前記ダイアフラムに接合する柱と梁の接合方法であって、予め前記鋼管柱に前記ダイアフラムを挿通して溶接しておくと共に、前記鉄骨梁のフランジの梁端部にその梁成を拡大するハンチを設けておき、これら鋼管柱および鉄骨梁を工事現場へ搬入して、前記ダイアフラムと前記ハンチとを溶接し、前記ハンチを、H型鋼をそのウェブで切断してなる断面がT型のリブ部材を、逆T字型の状態の前記鉄骨梁の下フランジの下側に溶接して構成し、前記リブ部材のフランジを、下側の前記ダイアフラムに溶接し、前記鉄骨梁の上フランジを、上側の前記ダイアフラムに溶接し、前記リブ部材の、前記鋼管柱に接合される側とは反対側の端部に、鉛直方向に対して傾斜した斜部を形成し、該斜部に第2のフランジを設けることを特徴とする。

10

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

図1は、本発明一実施形態である柱と梁の接合構造10を示す斜視図であり、図2は、接合構造10の正面図である。また、図3は、接合構造10を柱と梁とに分離して示す分解図である。

【0018】

図1～図3に示すように、本実施形態の接合構造10は、鋼管柱1と鉄骨梁2とを接合する。鋼管柱1は角柱状の鋼管により構成されており、その外周面には2枚のダイアフラム4,5が溶接されている。ダイアフラム4,5は、その中央部に鋼管柱1の断面外径とほぼ同形状の貫通孔4a,5aを有する単一の板材により構成されている。このダイアフラム4,5の貫通孔4a,5aに鋼管柱1が挿通され、貫通孔4a,5aの内周と、鋼管柱1の外周面とが全周にわたって断続溶接または部分熔込み溶接されることにより互いに接合されている。

20

【0019】

2枚のダイアフラム4,5の間には、ガゼット6およびガゼット板7およびが設けられている。ガゼット6は、鋼管柱1の外周の各面に対応して4個、それら各面に略垂直の状態に溶接されていると共に、上下両端部においてダイアフラム4,5に溶接されている。各ガゼット6には、鉄骨梁2側へ突出したボルト締め部6aが設けられている。後述するように、このボルト締め部6aは鉄骨梁2の上下フランジの間に収まる寸法に構成されており、ボルト締め部6aに設けられたボルト孔6bにより鉄骨梁2のウェブにボルト接合されるようになっている。

30

【0020】

一方、鉄骨梁2は、上下フランジ2a,2bとウェブ2cとからなるH形鋼により構成されている。鉄骨梁2の梁端部には、鉛直リブ材8が溶接されることにより鉛直ハンチが設けられている。鉛直リブ材8は、図4に示すように、フランジ20aとウェブ20bとからなる圧延製造された既成のH型鋼20を、ウェブ20bで切断することにより構成されたT字型断面を有する部材である。鉛直リブ材8は、そのフランジ8aが下側となる逆T字型の状態に、鉄骨梁2の下フランジ2bの下面に溶接されている。また、鉄骨梁2のウェブ2cの梁端部には、上記したガゼット6のボルト締め部6aとボルト接合するためのボルト孔2dが設けられている。

40

【0021】

なお、本実施形態では、図4に示すように、H型鋼20を2本の直線AおよびBで切断している。直線Aはフランジ20aに対して傾斜し、直線Bは直線Aよりも更に大きく傾斜している。したがって、鉛直リブ材8が鉄骨梁2に溶接された状態で、鉛直リブ材8のフランジ8aの下辺が鉄骨梁2に対して僅かに傾斜し、また、鋼管柱1とは反対側の端部に斜部8bが形成される。本実施形態では、この斜部8bに、フランジ8aに対して略垂直な板材8cを溶接等により接合することでフランジ部を設けている。

【0022】

上述のように鉛直リブ材8に斜部8bが形成されることで、鉛直リブ材8の端部でその高

50

さが徐々に変化するようになり、不連続的な寸法変化に起因する応力集中が生じないようにになっている。また、直線 A が傾斜していることで、1 個の H 型鋼から製作される 2 つの鉛直リブ材 8 の梁端側の高さを別々に設定することができる。例えば、図 4 の例では、一方の鉛直リブ材 8 の梁端側の高さを h_1 、他方の鉛直リブ材 8 の梁端側の高さを h_2 としている。後述するように、鉛直リブ材 8 の梁端側の高さは、梁のスパンに応じて調節する必要があるが、その場合にも、斜めの直線 A で H 型鋼 20 を切断するだけで、梁端部の高さの異なる 2 つの鉛直リブ材 8 を製作できることとなり、切断作業の手間が少なく済む。

【 0 0 2 3 】

再び図 1 ~ 図 3 を参照すると、鋼管柱 1 側のダイアフラム 4, 5 は、それらの間隔が、鉄骨梁 2 の梁端における梁成（すなわち、上フランジ 2 a と、鉛直リブ材 8 のフランジ 8 a との間隔）に等しくなるように鋼管柱 1 に溶接されている。また、ガセット 6 のボルト締め部 6 a の高さは、鉄骨梁 2 の上下フランジ 2 a, 2 b の間隔よりやや小さな寸法に設定されている。そして、ガセット 6 のボルト締め部 6 a が鉄骨梁 2 の上下フランジ 2 a, 2 b の間に収まった状態でウェブ 2 c にボルト締めされ、さらに、ダイアフラム 4, 5 が夫々鉄骨梁 2 の上フランジ 2 a および鉛直リブ材 8 のフランジ 8 a と突き合わされて溶接されることで、鋼管柱 1 と鉄骨梁 2 とが接合されている。

【 0 0 2 4 】

鋼管柱 1 へダイアフラム 4, 5 を接合する手順は次の通りである。すなわち、予め 2 枚のダイアフラム 4, 5 を所定の間隔を保ちながら両者間にガセット 6 を溶接することにより、ダイアフラムユニット 9（図 3 を参照）を製作しておく。そして、ダイアフラム 4, 5 の中央の貫通孔 4 a, 5 a に鋼管柱 1 を挿通させ、ダイアフラムユニット 9 を鋼管柱 1 に対して所定位置に位置決めしたうえで、ダイアフラム 4, 5 およびガセット 6 を鋼管柱 1 に溶接する。以上のようなダイアフラムユニット 9 の組み立ておよび鋼管柱 1 への取り付けの作業は工場で行っておく。同様に、鉄骨梁 2 についても予め工場に鉛直リブ材 8 を溶接しておく。そして、これら鋼管柱 1 および鉄骨梁 2 を工事現場へ搬入し、ガセット 6 と鉄骨梁 2 のウェブ 2 c とをボルト締めした後、ダイアフラム 4, 5 とフランジ 2 a, 2 b との溶接を行う。このように、工事現場では、ガセット 6 と鉄骨梁 2 のウェブ 2 c とのボルト締めおよびダイアフラム 4, 5 とフランジ 2 a, 2 b との溶接を行うだけで、鋼管柱 1 と鉄骨梁 2 とを接合することができる。したがって、工事現場での作業を簡単化でき、工期短縮およびコストダウンを図ることが可能となる。

【 0 0 2 5 】

以上説明した柱と梁の接合構造 10 によれば、鉄骨梁 2 の梁端に鉛直リブ材 8 が溶接されて鉛直ハンチが設けられることにより梁端部が補強される。このため、鉄骨梁 2 に地震等による荷重が作用した場合に塑性ヒンジの発生位置が梁端溶接部から梁中央側へ寄った位置となり、これにより、梁端部における耐力を向上させることができる。また、鉛直ハンチが設けられることで、梁の剛性が向上するので、地震等の外力が作用した場合の架構の水平変形を小さく抑えることができる。

【 0 0 2 6 】

さらに、鉄骨梁 2 のフランジ 2 a, 2 b とダイアフラム 4, 5 との接合は溶接によって行われるので、フランジとダイアフラムとをボルト接合する場合のようにボルト孔による断面欠損が生ずることがない。このため、梁端部の耐力をボルト接合の場合に比べて向上させることができる。

【 0 0 2 7 】

また、鉄骨梁 2 の梁端部の下フランジ 2 b に鉛直リブ材 8 を接合する構成であるため、梁端における梁成は、鉄骨梁 2 の梁成に鉛直リブ材 8 の高さを加えた寸法となる。このため、鋼管柱 1 に接合される梁のスパンが異なり、それに依りて、鉄骨梁 2 の梁成が異なる場合にも、各スパンの鉛直リブ材 8 の高さを梁端における梁成が互いに一致するように調整することで、ダイアフラム 4, 5 との取り合いを確保して突き合わせ溶接を行うことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

また、鉛直リブ材 8 は廉価な既成の H 型鋼を切断するだけで製作できるため、製作コストを抑えることができる。特に、本実施形態では、図 4 を参照して述べたように、H 型鋼 20 のウェブを斜めの直線 A で切断することで、所望の梁端寸法を有する 2 つの鉛直リブ材 8 を製作できるため、製作コストは更に小さくなる。

【 0 0 2 9 】

また、上述のように、フランジとダイアフラムとの接合にボルトを用いない分だけ鋼材の使用量を抑えることができ、その点でも、コストの低減を図ることができる。

【 0 0 3 0 】

また、梁端部において鉄骨梁 2 の下フランジ 2 b がウェブ 2 c を補剛する機能を持つ。このため、ウェブ 2 c が座屈によって側方にはらみ出そうとした場合に、そのはらみ出しを最小限に抑えることができ、これにより、ウェブ 2 c の座屈耐力を向上させることができる。

10

【 0 0 3 1 】

図 5 は、本実施形態の接合構造 10 において、鉛直リブ材 8 の上下を平行にした変形例を示す。また、図 6 ~ 図 8 は、参考例を示すものであって、図 6 は、鉛直リブ材 8 の斜線部 8 b を省略して長形状の鉛直ハンチとしたものである。また、図 7 は、鉛直リブ材 8 を三角形にしたものである。さらに、図 8 は、上記実施形態および図 5 の変形例のように鉄骨梁 2 に鉛直リブ材 8 を溶接してハンチを設けるのではなく、鉄骨梁 2 自体を、そのウェブ 2 c の高さが梁端部で次第に大きくなるように形成することにより鉛直ハンチを設けたものである。

20

【 0 0 3 2 】

以下、本発明の更に別の参考例について説明する。図 9 は、本参考例の柱と梁の接合構造 100 を示す斜視図であり、図 10 は、接合構造 10 の平面図である。また、図 11 は、接合構造 100 を柱と梁とに分離して示す分解図である。なお、図 9 ~ 図 11 において、上記第 1 実施形態と同様の構成部分には同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 3 3 】

図 9 ~ 図 11 に示すように、本参考例では、鉄骨梁 2 の梁端部の上下フランジ 2 a , 2 b の両側に、台形状の板材からなる水平リブ板 102 を溶接することにより水平ハンチを設けている。また、鋼管柱 1 側のダイアフラム 4 , 5 は、それらの間隔が鉄骨梁 2 の上下フランジ 2 a , 2 b の間隔に等しくなるように鋼管柱 1 に溶接される。

30

【 0 0 3 4 】

本参考例でも、上記実施形態と同様に、梁端部に水平ハンチが設けられることで、塑性ヒンジの発生位置が梁端溶接部から梁中央側へ寄った位置となることにより梁端部における耐力が向上する。また、水平ハンチにより梁剛性も向上するので、地震時における水平変形も抑えることができる。

【 0 0 3 5 】

また、本参考例のように水平ハンチを設けた構成では、その水平リブ板 102 の幅が大きいほど、鉄骨梁 2 の梁端部における耐力も大きくなる。したがって、鋼管柱 1 に接合される梁のスペンが異なる場合に、スペンが大きい鉄骨梁 2 ほど幅の大きな水平リブ板 102 を設けることにより、鋼管柱 1 に接合される鉄骨梁 2 の梁成を互いに一致させつつ、各スペンに応じて必要な耐力を確保することができる。これにより、異なるスペンの鉄骨梁 2 が鋼管柱 1 に接合される場合にも、各鉄骨梁 2 の上下フランジ 2 a , 2 b およびそれらに溶接された水平リブ板 102 を、鋼管柱 1 側のダイアフラム 4 , 5 に突き合わせて溶接することができる。

40

【 0 0 3 6 】

また、本参考例では、水平リブ板 102 で梁端の耐力を向上させる構成であるため、梁成は梁の全長に亘り一定である。したがって、梁端部が下方に突出して室内を圧迫することがないため、本参考例の構成は、階高があまり大きくとれない一般のビルやマンション等の建物への適用に適している。

50

【0037】

図12～図14は、更に別の参考例を示す。図12では、水平リブ板102の形状を向きの異なる台形に変更し、また、図13では、水平リブ板102の形状を五角形としている。また、図14では、鉄骨梁2をその上下フランジ2a, 2bの幅が梁端部において拡がるように形成することにより水平ハンチを設けている。

【0038】

なお、上記実施形態では鉛直ハンチを設ける構成を、また、上記各参考例では水平ハンチを設ける構成を、それぞれ説明したが、両者を組み合わせた構成も本発明の範囲に含まれる。例えば、鉄骨梁2の上フランジ2aに水平ハンチを設け、下フランジ2bに鉛直ハンチを設ける構成や、同じ鋼管柱1に接合される複数本の梁のうち一部に鉛直ハンチを設け、他の梁に水平ハンチを設ける構成や、複数本の梁のうち一部の梁にのみ水平ハンチまたは鉛直ハンチを設ける構成等である。すなわち、鋼管柱1に4本の鉄骨梁2が接合される場合、鉄骨梁2の計4個の上フランジ2aの夫々については水平ハンチを設けるか設けないかの2通りの接合形態があり、計4個の下フランジ2bについては、水平ハンチを設けるか、鉛直ハンチを設けるか、ハンチを設けないかの3通りがあるが、それらの任意の組み合わせを用いることができる。したがって、鋼管柱1に接合される各鉄骨梁2のスペンが異なっている場合にも、各鉄骨梁2の各フランジ2a, 2b毎にハンチの形態やハンチの有無を選択することで、梁成を一定に保ちつつ、スペンに応じて梁端部に必要とされる耐力をより柔軟に調整することができ、鋼管柱に接合される梁のスペンが広範囲で変化する場合にも対応可能となる。

【0039】

【発明の効果】

本発明によれば、梁端フランジにボルト穴による断面欠損をなくすことができると共に、柱に接合される梁のスペンが異なる場合にも、それらの梁端における梁成を一致させてダイヤフラムとの取り合いを確保しながら、スペンに応じて梁の耐力を調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態である柱と梁の接合構造を示す斜視図である。

【図2】 本実施形態の接合構造の正面図である。

【図3】 本実施形態の接合構造を柱と梁とに分離して示す分解図である。

【図4】 鉛直リブ材の製作方法を示す図である。

【図5】 本実施形態の第1の変形例を示す図である。

【図6】 本発明の第1の参考例を示す図である。

【図7】 本発明の第2の参考例を示す図である。

【図8】 本発明の第3の参考例を示す図である。

【図9】 本発明の第4の参考例を示す斜視図である。

【図10】 本参考例の平面図である。

【図11】 本参考例を柱と梁とに分離して示す分解図である。

【図12】 本発明の第5の参考例を示す図である。

【図13】 本発明の第6の参考例を示す図である。

【図14】 本発明の第7の参考例を示す図である。

【符号の説明】

10, 100 接合構造

1 鋼管柱

2 鉄骨梁

2a 上フランジ

2b 下フランジ

2c ウェブ

4, 5 ダイヤフラム

6 ガセット

10

20

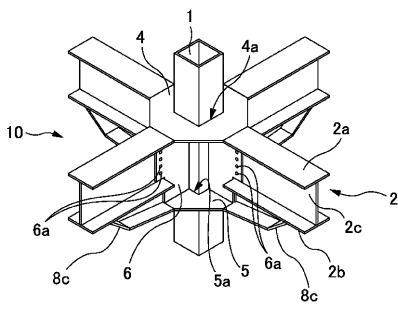
30

40

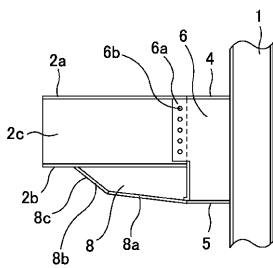
50

8 鉛直リブ材
20 H型鋼

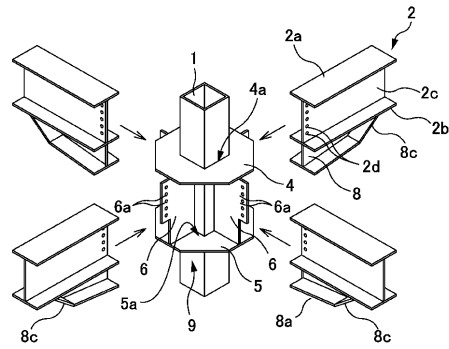
【図1】



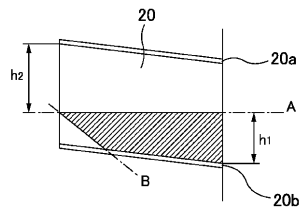
【図2】



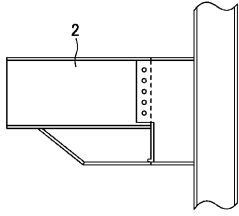
【図3】



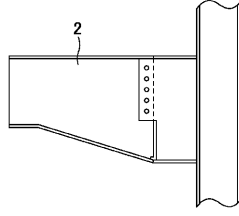
【図4】



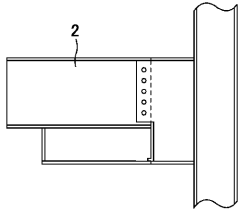
【図5】



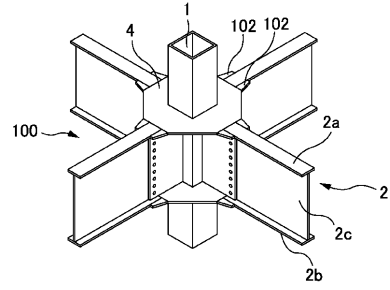
【図8】



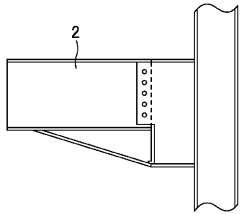
【図6】



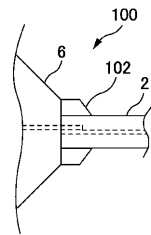
【図9】



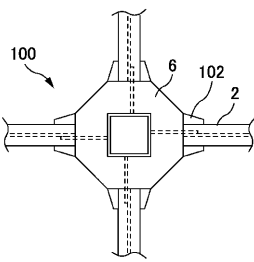
【図7】



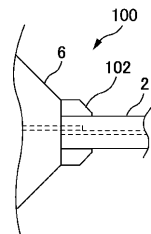
【図12】



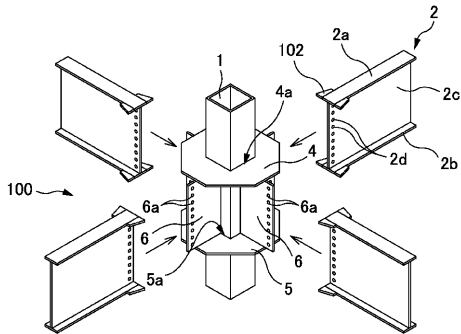
【図10】



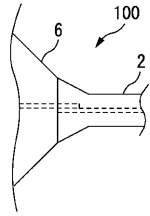
【図13】



【図11】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

審査官 渡邊 聡

- (56)参考文献 特開平08 - 151686 (JP, A)
特開2002 - 201719 (JP, A)
特開2000 - 309980 (JP, A)
特開2001 - 288823 (JP, A)
特開2000 - 248685 (JP, A)
特開2000 - 017781 (JP, A)
特開昭63 - 011740 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 1/24

E04B 1/58