

(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2011-52462
(P2011-52462A)

(43) 公開日 平成23年3月17日(2011.3.17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
EO4C 3/06 (2006.01)	EO4C 3/06	2E163
EO4B 1/18 (2006.01)	EO4B 1/18 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-202626 (P2009-202626)	(71) 出願人	000003621 株式会社竹中工務店 大阪府大阪市中央区本町四丁目1番13号
(22) 出願日	平成21年9月2日(2009.9.2)	(74) 代理人	100074273 弁理士 藤本 英夫
		(72) 発明者	島野 幸弘 大阪市中央区本町4丁目1番13号 株式会社竹中工務店大阪本店内
		(72) 発明者	前川 元伸 大阪市中央区本町4丁目1番13号 株式会社竹中工務店大阪本店内
		(72) 発明者	大沼 一広 大阪市中央区本町4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

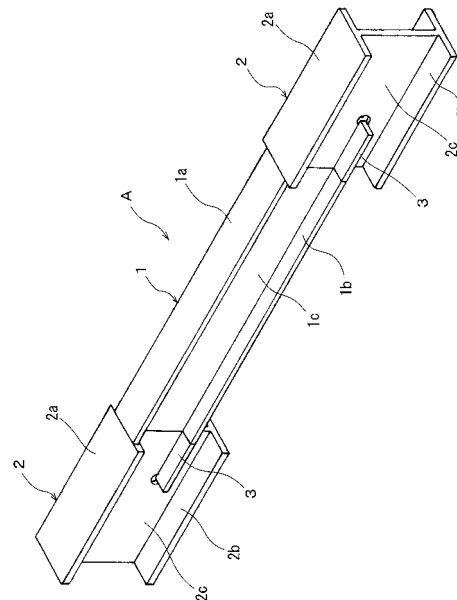
(54) 【発明の名称】 段差付き鉄骨梁とそれを用いた柱梁架構のノンブラケット工法

(57) 【要約】

【課題】サイズの異なる既製H形鋼や既製I形鋼などの既製形鋼を組み合わせて作製した段差付き鉄骨梁を用いることにより、鉄骨量の無駄を無くして、より一層のローコスト化を可能としたノンブラケット工法を実現する。

【解決手段】梁成の小さい既製H形鋼1の両端に、夫々、梁成の大きい既製H形鋼2を、それらの上フランジ1a、2aの上面が面一となるように繋ぎ合わせ、且つ、梁成の大きい既製H形鋼2のウェブ2cには、梁成の小さい既製H形鋼1の下フランジ1bの位置に合わせて補強リブ3を設けて、中央部と端部で梁成の異なる段差付き鉄骨梁Aを作製し、この段差付き鉄骨梁Aの両端を柱鉄骨Bに現場接合することにより、段差部に塑性ヒンジaを発生させる柱梁架構を構築する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

梁成の小さい既製形鋼の両端に、夫々、梁成の大きい既製形鋼を、それらの上フランジの上面が面一となるように繋ぎ合わせ、且つ、梁成の大きい既製形鋼のウェブには、梁成の小さい既製形鋼の下フランジ位置に合わせて補強リブを設けて、中央部と端部で梁成の異なる鉄骨梁としたことを特徴とする段差付き鉄骨梁。

【請求項 2】

梁成の小さい既製形鋼の両端に、夫々、梁成の大きい既製形鋼を、それらの上フランジの上面が面一となるように繋ぎ合わせ、且つ、梁成の大きい既製形鋼のウェブには、梁成の小さい既製形鋼の下フランジ位置に合わせて補強リブを設けて、中央部と端部で梁成の異なる段差付き鉄骨梁を作製し、この段差付き鉄骨梁の両端を柱鉄骨に現場接合することにより、段差部に塑性ヒンジを発生させるようにしたことを特徴とする柱梁架構のノンブラケット工法。

10

【請求項 3】

梁成の小さい既製形鋼の両端に、夫々、梁成の大きい既製形鋼を、工場溶接により、それらの上フランジの上面が面一となるように突き合わせて連結し、且つ、梁成の大きい既製 H 形鋼のウェブには、梁成の小さい既製形鋼の下フランジ位置に合わせて補強リブを設けて、中央部と端部で梁成、フランジ幅、フランジ厚、ウェブ厚の異なる段差付き鉄骨梁を作製し、この段差付き鉄骨梁の両端の上下フランジを現場溶接により通しダイヤフラム又は内ダイヤフラムを有する角型鋼管製の柱鉄骨に接合し、且つ、段差付き鉄骨梁の両端のウェブを現場溶接により柱鉄骨に接合するか、或いは、柱鉄骨のガセットプレートにボルト連結することにより、段差部に塑性ヒンジを発生させるようにしたことを特徴とする柱梁架構のノンブラケット工法。

20

【請求項 4】

梁成の小さい既製形鋼の両端に、夫々、梁成の大きい既製形鋼を、工場溶接により、それらの上フランジの上面が面一となるように突き合わせて連結し、且つ、梁成の大きい既製形鋼のウェブには、梁成の小さい既製形鋼の下フランジ位置に合わせて補強リブを設けて、中央部と端部で梁成、フランジ幅、フランジ厚、ウェブ厚の異なる段差付き鉄骨梁を作製し、この段差付き鉄骨梁の両端の上下フランジを現場溶接により通しダイヤフラム又は内ダイヤフラムを有する角型鋼管製の柱鉄骨に接合し、且つ、段差付き鉄骨梁の両端のウェブを現場溶接により柱鉄骨に接合するか、或いは、柱鉄骨のガセットプレートにボルト連結することにより、段差部に塑性ヒンジを発生させるようにしたことを特徴とする柱梁架構。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、段差付き鉄骨梁と、それを用いて鉄骨の柱梁架構を構築するノンブラケット工法に関する。

【背景技術】**【0002】**

鉄骨柱梁架構のノンブラケット工法は、鉄骨梁の両端を柱鉄骨に現場接合するので、予め工場で柱鉄骨の側面に鉄骨梁の一部となるブラケットを突設しておき、これらのブラケットにブラケット長さ分短く形成された中央側の鉄骨梁部材を現場接合するブラケット工法に比べると、柱鉄骨がブラケットの無い直線的な形状となるので、柱鉄骨の運搬や建築現場における資材管理の面で、非常に有利である。

40

【0003】

しかしながら、品質管理上の観点から、現場溶接部は工場溶接部に比して性能が低いと考えられるから、一様断面鉄骨梁を用いたノンブラケット工法では、現場溶接によって柱鉄骨に接合される梁端部に塑性ヒンジが発生し、ブラケットが柱鉄骨に工場溶接されるブラケット工法に比して、梁の塑性変形能力が低くなる。そのため、ノンブラケット工法に

50

においては、多くの場合、鉄骨梁に垂直ハンチや水平ハンチを付けて、塑性ヒンジの発生位置を梁中央側にずらし、現場溶接部（梁端部）に塑性ヒンジを発生させないようにしている。

【0004】

垂直ハンチや水平ハンチを付けた鉄骨梁としては、通常、BH（ビルドH）加工によるハンチ付きの鉄骨梁が用いられているが、BH加工では、ウェブ用又はフランジ用として、所定厚さの鋼板を両端部が中央側より幅広となる形状に裁断し、これらの鋼板を適宜組み合わせ、溶接により一体化して、断面H形のハンチ付き鉄骨梁を製造するので、ハンチ付き鉄骨梁の製造コストが非常に高く付き、これがノンブラケット工法のコストアップの要因となっていた。

10

【0005】

そのため、ノンブラケット工法をローコスト化する手法として、特許文献1に見られるように、全長にわたって一様な断面H形の鉄骨梁の両端部の上下フランジに鋼製の補強板を溶接することにより、梁端部の実質的なフランジ幅を拡張して、水平ハンチ付きの鉄骨梁とするノンブラケット工法が提案されている。この従来技術によれば、BH加工が不要であり、それでいて、補強板による水平ハンチの先端まで塑性ヒンジの発生位置をずらすことができる。

【0006】

しかしながら、一様な断面H形の鉄骨梁の端部に補強板を設けて水平ハンチとした水平ハンチ付き鉄骨梁では、鉄骨梁の端部と中央部とで梁成、ウェブ厚、フランジ厚が変わらないので、最も大きな力が作用する梁端部を、それに必要な梁成、ウェブ厚、フランジ厚に設計すると、鉄骨梁の中央部では鉄骨量が過剰となり、鉄骨量の無駄がコストアップの要因となる。

20

【0007】

また、特許文献2には、全長にわたって一様な断面H形の鉄骨梁における両端部の下フランジの下面に断面逆T形の補強鋼板を溶接することにより、端部の梁成を大きくして垂直ハンチ付きの鉄骨梁とするノンブラケット工法が提案されているが、補強鋼板以外の鉄骨梁は一様な断面H形であり、端部と中央部で、フランジ幅、フランジ厚、ウェブの上下幅、ウェブ厚が変わらないので、鉄骨梁の中央部では鉄骨量が過剰となり、特許文献1と同様な問題点がある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2000-309980号公報

【特許文献2】特開2004-169298号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上記の問題点を踏まえて成されたものであって、その目的とするところは、サイズの異なる既製形鋼を組み合わせることにより段差付き鉄骨梁をローコストで作製し、この段差付き鉄骨梁を用いることにより、鉄骨量の無駄を無くして、より一層のローコスト化を可能としたノンブラケット工法を実現することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記の目的を達成するために、本発明が講じた技術的手段は、次の通りである。即ち、請求項1に記載の発明は、梁成の小さい既製形鋼の両端に、夫々、梁成の大きい既製形鋼を、それらの上フランジの上面が面一となるように繋ぎ合わせ、且つ、梁成の大きい既製形鋼のウェブには、梁成の小さい既製形鋼の下フランジ位置に合わせて補強リブを設けて、中央部と端部で梁成の異なる段差付き鉄骨梁を作製したことを特徴としている。

【0011】

50

請求項 2 に記載の発明は、梁成の小さい既製形鋼の両端に、夫々、梁成の大きい既製形鋼を、それらの上フランジの上面が面一となるように繋ぎ合わせ、且つ、梁成の大きい既製形鋼のウェブには、梁成の小さい既製形鋼の下フランジ位置に合わせて補強リブを設けて、中央部と端部で梁成の異なる段差付き鉄骨梁を作製し、この段差付き鉄骨梁の両端を柱鉄骨に現場接合することにより、段差部に塑性ヒンジを発生させるようにしたことを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の発明をより具体化したものであり、梁成の小さい既製形鋼の両端に、夫々、梁成の大きい既製形鋼を、工場溶接により、それらの上フランジの上面が面一となるように突き合わせて連結し、且つ、梁成の大きい既製 H 形鋼のウェブには、梁成の小さい既製形鋼の下フランジ位置に合わせて補強リブを設けて、中央部と端部で梁成、フランジ幅、フランジ厚、ウェブ厚の異なる段差付き鉄骨梁を作製し、この段差付き鉄骨梁の両端の上下フランジを現場溶接により通しダイヤフラム又は内ダイヤフラムを有する角型鋼管製の柱鉄骨に接合し、且つ、段差付き鉄骨梁の両端のウェブを現場溶接により柱鉄骨に接合するか、或いは、柱鉄骨のガセットプレートにボルト連結することにより、段差部に塑性ヒンジを発生させるようにしたことを特徴としている。

10

【 0 0 1 3 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載のノンブラケット工法により構築された柱梁架構であって、梁成の小さい既製形鋼の両端に、夫々、梁成の大きい既製形鋼を、工場溶接により、それらの上フランジの上面が面一となるように突き合わせて連結し、且つ、梁成の大きい既製形鋼のウェブには、梁成の小さい既製形鋼の下フランジ位置に合わせて補強リブを設けて、中央部と端部で梁成、フランジ幅、フランジ厚、ウェブ厚の異なる段差付き鉄骨梁を作製し、この段差付き鉄骨梁の両端の上下フランジを現場溶接により通しダイヤフラム又は内ダイヤフラムを有する角型鋼管製の柱鉄骨に接合し、且つ、段差付き鉄骨梁の両端のウェブを現場溶接により柱鉄骨に接合するか、或いは、柱鉄骨のガセットプレートにボルト連結することにより、段差部に塑性ヒンジを発生させるようにしたことを特徴としている。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

請求項 1 に記載の発明によれば、梁成の小さい既製形鋼の両端に、夫々、梁成の大きい既製形鋼を、それらの上フランジの上面が面一となるように繋ぎ合わせて段差付き鉄骨梁を作製するので、BH 加工よりも遥かにローコストで実施できる。

30

【 0 0 1 5 】

請求項 2 に記載の発明によれば、段差付き鉄骨梁の両端を柱鉄骨に現場接合することにより、段差部に塑性ヒンジを発生させ、段差部の位置、段差部の両側における塑性断面性能の差を利用することで、梁端部の耐力をコントロールすることができ、塑性変形能力の高い柱梁架構を実現できる。

【 0 0 1 6 】

殊に、段差付き鉄骨梁が、梁成の小さい既製形鋼の両端に、梁成の大きい既製形鋼を、それらの上フランジの上面が面一となるように繋ぎ合わせることによって作製されるので、BH 加工よりも遥かにローコストで実施でき、しかも、段差付き鉄骨梁の端部と中央部とでは、単に梁成が異なるだけでなく、ウェブ厚、フランジ幅、フランジ厚も異ならせることができる。即ち、既製 H 形鋼や既製 I 形鋼などの既製形鋼には、サイズが大きいほど、つまり、上フランジの上面から下フランジの下面までの距離（梁成）が大きいほど、ウェブ厚、フランジ幅、フランジ厚も大きくなるものや、梁成が変わっても、ウェブ厚、フランジ幅、フランジ厚の変わらないものなど、多種多様の規格品が存在する。そのため、梁成の大きい既製形鋼に梁成の小さい既製形鋼を繋ぎ合わせて作製した段差付き鉄骨梁は、既製形鋼の種類を適宜選択することにより、単純な垂直ハンチ付き鉄骨梁となるのではなく、請求項 3 に記載の発明のように、梁端部と中央部で、梁成は勿論、ウェブ厚、フランジ幅、フランジ厚も異なる鉄骨梁とすることができる。

40

50

【 0 0 1 7 】

従って、最も大きな力が作用する梁端部を、それに必要な梁成、ウェブ厚、フランジ幅、フランジ厚に設計しても、鉄骨梁の中央部では梁成が小さくなるだけでなく、ウェブ厚、フランジ幅、フランジ厚も小さく抑えることが可能となり、鉄骨量が過剰とならないので、鉄骨量の無駄によるコストアップを回避でき、ノンブラケット工法のより一層のローコスト化が可能である。

【 0 0 1 8 】

請求項 4 に記載の発明によれば、ローコストで塑性変形能力が高い柱梁架構が実現されることになる。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明に係る段差付き鉄骨梁の斜視図である。

【 図 2 】 段差付き鉄骨梁を小梁として用いた実施形態を示す要部の側面図である。

【 図 3 】 段差付き鉄骨梁を小梁として用いた他の実施形態を示す要部の側面図である。

【 図 4 】 本発明に係るノンブラケット工法により構築された柱梁架構の要部の斜視図である。

【 図 5 】 柱梁架構の要部の一部破断側面図である。

【 図 6 】 柱梁架構の要部の平面図である。

【 図 7 】 本発明の他の実施形態を示す柱梁架構の要部の斜視図である。

20

【 図 8 】 本発明の他の実施形態を示す柱梁架構の要部の斜視図である。

【 図 9 】 本発明の他の実施形態を示す柱梁架構の要部の斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

図 1 は、本発明の実施形態を示す。この実施形態は、梁成（上フランジ 1 a の上面から下フランジ 1 b の下面までの距離）の小さい既製 H 形鋼 1 の両端に、夫々、梁成（上フランジ 2 a の上面から下フランジ 2 b の下面までの距離）の大きい既製 H 形鋼 2 を、それらの上フランジ 1 a、2 a の上面が面一となるように繋ぎ合わせ、且つ、梁成の大きい既製 H 形鋼 2 のウェブ 2 c には、梁成の小さい既製 H 形鋼 1 の下フランジ 1 b の位置に合わせて補強リブ 3 を設けて、中央部と端部で梁成の異なる段差付き鉄骨梁 A を作製した点に特徴がある。

30

【 0 0 2 1 】

上記の段差付き鉄骨梁 A は、図 2 に示すように、大梁鉄骨 C の上フランジと、梁成の大きい既製 H 形鋼 2 の上フランジ 2 a の上面とを溶接し、かつ大梁鉄骨 C のウェブ側面に梁成の大きい既製 H 形鋼 2 を溶接するか、図 3 に示すように、大梁鉄骨 C のウェブ側面に設けたガセットプレート 5 にボルト連結 6 する等して、連続梁として挙動するようにする。すなわち、段差付き鉄骨梁 A の端部（大梁鉄骨 C との接合部）では応力が増加するので、補強するために鉄骨梁 A の端部は梁成の大きい既製 H 形鋼 2 としている。このように段差付き鉄骨梁 A と大梁鉄骨 C とを剛接合（連続梁）としたから、剛性が向上し段差付き鉄骨梁 A の変形が抑制される。また、段差付き鉄骨梁 A を梁として用いることにより、梁中央部の梁成を小さくして、梁下に設備配管 D の設置スペースを形成でき、梁に対する貫通孔スリーブの数が低減でき、または貫通孔スリーブが不要となる。またさらに図 2 及び図 3 は、右方に前記梁（段差付き鉄骨梁 A）を図示しているが、大梁鉄骨 C の左右に設けることが好ましい。

40

【 0 0 2 2 】

図 4 ~ 図 6 は、本発明の他の実施形態を示す。この実施形態は、ノンブラケット工法によって柱梁架構を構築したものであり、梁成（上フランジ 1 a の上面から下フランジ 1 b の下面までの距離）の小さい既製 H 形鋼 1 の両端に、夫々、梁成（上フランジ 2 a の上面から下フランジ 2 b の下面までの距離）の大きい既製 H 形鋼 2 を、それらの上フランジ 1 a、2 a の上面が面一となるように繋ぎ合わせ、且つ、梁成の大きい既製 H 形鋼 2 のウェブ 2 c には、梁成の小さい既製 H 形鋼 1 の下フランジ 1 b の位置に合わせて補強リブ 3 を

50

設けて、中央部と端部で梁成の異なる段差付き鉄骨梁 A を作製し、この段差付き鉄骨梁 A の両端を柱鉄骨 B に現場接合することにより、段差部に塑性ヒンジ a を発生させるようにした点に特徴がある。

【0023】

具体的に説明すると、梁成の小さい既製 H 形鋼 1 の両端に、夫々、梁成の大きい既製 H 形鋼 2 を、工場溶接により、それらの上フランジ 1 a、2 a の上面が面一となるように突き合わせて連結し、且つ、梁成の大きい既製 H 形鋼 2 のウェブ 2 c には、梁成の小さい既製 H 形鋼 1 の下フランジ 1 b の延長線上の位置に水平な補強リブ 3 を溶接して、中央部と端部で梁成、ウェブ厚、フランジ幅、フランジ厚の異なる段差付き鉄骨梁 A を作製する。

【0024】

しかる後、この段差付き鉄骨梁 A を建築現場に搬入し、所定の間隔に立設された角型鋼管製の柱鉄骨 B のダイヤフラム 4、4 に、段差付き鉄骨梁 A の両端の上下フランジ 2 a、2 b を現場溶接 W により接合し、且つ、ウェブ 2 c をダイヤフラム 4、4 間に位置する柱鉄骨 B の側面に現場溶接 W により接合して、段差部に塑性ヒンジ a を発生させるようにしたものである。

【0025】

角型鋼管製の柱鉄骨 B としては、外周及び管内に同一レベルで連設されたいわゆる「通しダイヤフラム」を有する角型鋼管と、外周にダイヤフラムが設けられていないいわゆる「内ダイヤフラム」を有する角型鋼管製の何れを採用してもよいが、図示の実施形態では、角型鋼管製の柱鉄骨 B として、650×650×28 の鋼管と、鋼管外面から 35 mm 突き出した厚さ 40 のダイヤフラム 4 とから成る「通しダイヤフラム」を有する角型鋼管を使用している。また、梁成の小さい既製 H 形鋼 1 としては、600×200×12×25 の既製 H 形鋼が使用され、梁成の大きい既製 H 形鋼 2 としては、800×300×14×32 の既製 H 形鋼が使用されているが、本発明はサイズの異なる既製 H 形鋼を繋ぎ合わせる点に特徴があり、これらの数値に限定されない。水平な補強リブ 3 としては、梁成の小さい既製 H 形鋼 1 の下フランジ厚（図示の例では、25 mm）と等しい厚さの鋼板が使用されている。

【0026】

上記の構成によれば、段差付き鉄骨梁 A の両端を柱鉄骨 B に現場溶接することにより、段差部に塑性ヒンジ a を発生させ、段差部の位置、段差部の両側における塑性断面性能の差を利用することで、梁端部の耐力をコントロールすることができ、塑性変形能力の高い柱梁架構を実現できる。

【0027】

殊に、段差付き鉄骨梁 A が、梁成の小さい既製 H 形鋼 1 の両端に、梁成の大きい既製 H 形鋼 2 を、それらの上フランジ 1 a、2 a の上面が面一となるように繋ぎ合わせることで作製されるので、BH 加工よりも遥かにローコストで実施できる。

【0028】

しかも、段差付き鉄骨梁 A の端部と中央部とでは、単に梁成が異なるだけでなく、ウェブ厚、フランジ幅、フランジ厚も異なることになる。即ち、既製 H 形鋼には、サイズが大きいほど、つまり、上フランジの上面から下フランジの下面までの距離（梁成）が大きいほど、ウェブ厚、フランジ幅、フランジ厚も大きくなるものや、梁成が変わっても、ウェブ厚、フランジ幅、フランジ厚の変わらないものなど、多種多様の規格品が存在する。そのため、梁成の大きい既製 H 形鋼に梁成の小さい既製 H 形鋼を繋ぎ合わせて作製した段差付き鉄骨梁は、既製 H 形鋼の種類を適宜選択することにより、単純な垂直ハンチ付き鉄骨梁となるのではなく、図示した実施形態のように、梁端部と中央部で、梁成は勿論、ウェブ厚、フランジ幅、フランジ厚も異なる鉄骨梁とすることができる。

【0029】

従って、最も大きな力が作用する梁端部を、それに必要な梁成、ウェブ厚、フランジ幅、フランジ厚に設計しても、鉄骨梁の中央部では梁成が小さくなるだけでなく、ウェブ厚、フランジ幅、フランジ厚も小さくなり、鉄骨量が過剰とならないので、鉄骨量の無駄に

10

20

30

40

50

よるコストアップを回避でき、ノンブラケット工法のより一層のローコスト化が可能である。

【0030】

図7は、本発明の他の実施形態を示す。この実施形態は、段差付き鉄骨梁Aのウエブ2cを柱鉄骨Bの側面に工場加工により設けられたガセットプレート5にボルト連結6した点に特徴がある。梁成の大きい既製H形鋼2のウエブ2cには、水平な補強リブ3の上下に垂直な補強リブ3aを設けてあるが、補強リブ3aを省略して実施してもよい。その他の構成、作用は、図4～図6の実施形態と同じであるため、同一構成部材に同一符号を付し、説明を省略する。

【0031】

図8と図9は、各々、本発明の他の実施形態を示す。図8の実施形態は、梁成の大きい既製H形鋼2のウエブ2cに、梁成の小さい既製H形鋼1の下フランジ1bの端部から梁成の大きい既製H形鋼2の下フランジ2bにかけて傾斜した補強リブ3を設け、当該補強リブ3の両側で、且つ、梁成の小さい既製H形鋼1における下フランジ1bとウエブ1cとの角部及び梁成の大きい既製H形鋼2における下フランジ2bとウエブ2cの角部に三角形の垂直な補強リブ3aを設けた点に特徴がある。ウエブ2cは柱鉄骨Bに現場溶接してもよく、ガセットプレートにボルト連結してもよい。

【0032】

図9の実施形態は、梁成の大きい既製H形鋼2のウエブ2cに、梁成の小さい既製H形鋼1の下フランジ1bの端部から梁成の大きい既製H形鋼2の下フランジ2bにかけて傾斜した補強リブ3を設け、当該補強リブ3の両側に、夫々のウエブ1c、2cの上下幅に等しい長さの垂直な補強リブ3aを設けた点に特徴がある。ウエブ2cは柱鉄骨Bに現場溶接してもよく、ガセットプレートにボルト連結してもよい。

【0033】

図8と図9の実施形態におけるその他の構成は、図4～図7の実施形態と同じであるため、同一構成部材に同一符号を付し、説明を省略する。

【0034】

さらに、中央部と端部で梁成の異なる段差付き鉄骨梁Aの実施形態は、図2と図3に示すように、小梁として公知の大梁Cに連結（溶接連結、またはボルト連結）しても、また図4～図9に示すように、大梁として柱Bに連結（溶接連結、またはボルト連結）する等のいずれを用いてもよい。この場合、段差付き鉄骨小梁は剛性が向上し変形を抑制させることができると共に、段差付き鉄骨大梁は塑性変形能力の高い柱梁架構を実現することができ、しかも鉄骨量が過剰とならないので、より一層の鉄骨量の無駄によるコストアップを回避できる。

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態にのみ限定されるものではない。例えば、既製H形鋼に代えて既製I形鋼を用いてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0035】

本発明のノンブラケット工法は、商業施設の他、事務所ビル、集合住宅等の構築にも利用できる。

【符号の説明】

【0036】

- 1 梁成の小さい既製H形鋼
- 1 a 上フランジ
- 1 b 下フランジ
- 1 c ウエブ
- 2 梁成の大きい既製H形鋼
- 2 a 上フランジ
- 2 b 下フランジ
- 2 c ウエブ

10

20

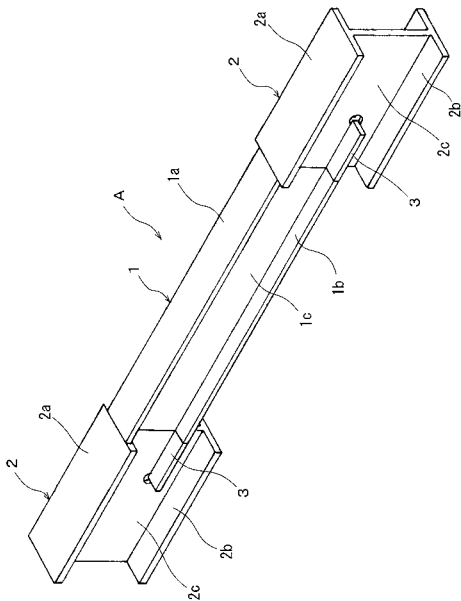
30

40

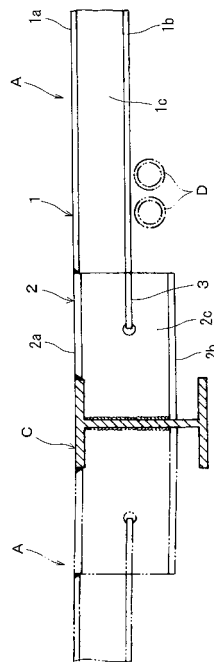
50

- 3 補強リブ
- 3 a 補強リブ
- 4 ダイヤフラム
- 5 ガセットプレート
- 6 ボルト連結
- A 段差付き鉄骨梁
- B 柱鉄骨
- C 大梁鉄骨
- D 設備配管
- W 現場溶接
- a 塑性ヒンジ

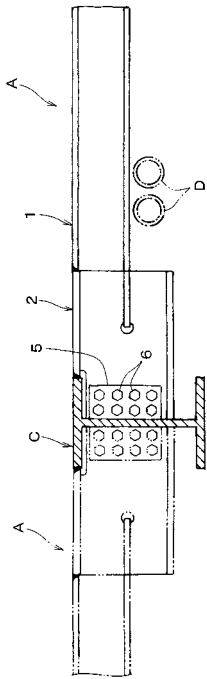
【 図 1 】



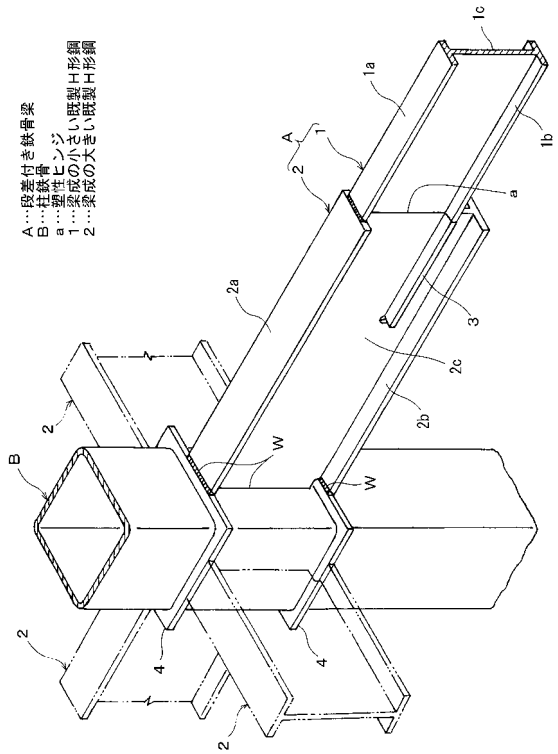
【 図 2 】



【 図 3 】

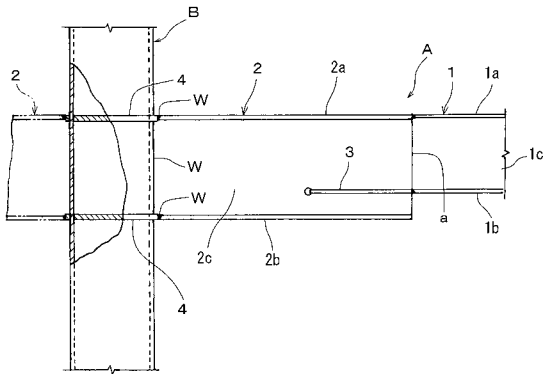


【 図 4 】

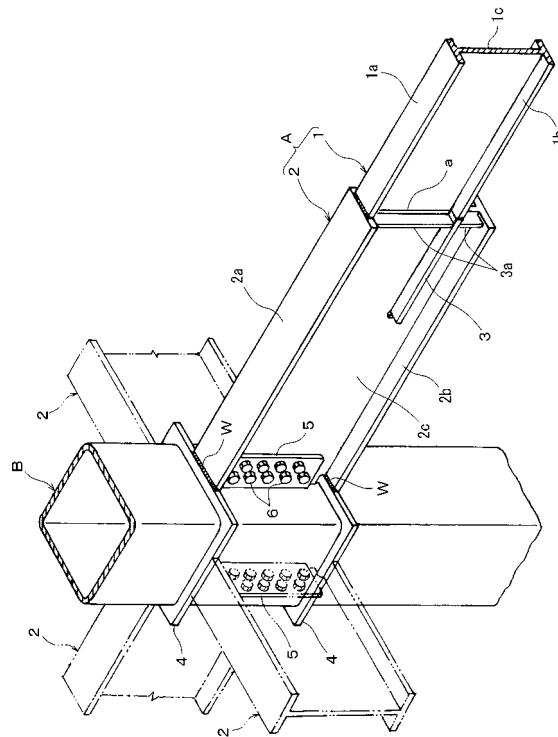


A...段差付垂直骨梁
 B...柱状部
 a...断面の小さい既製H形鋼
 1...梁成の大きい既製H形鋼
 2...梁成の大きい既製H形鋼

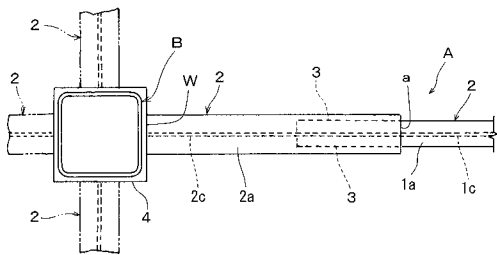
【 図 5 】



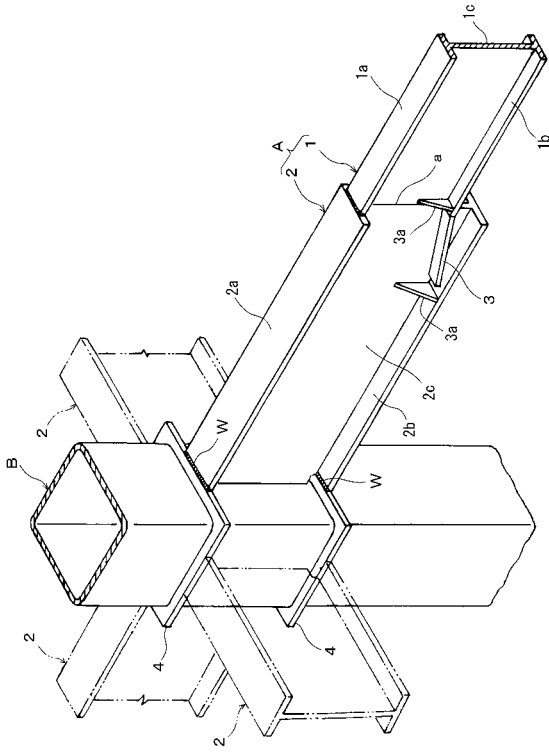
【 図 7 】



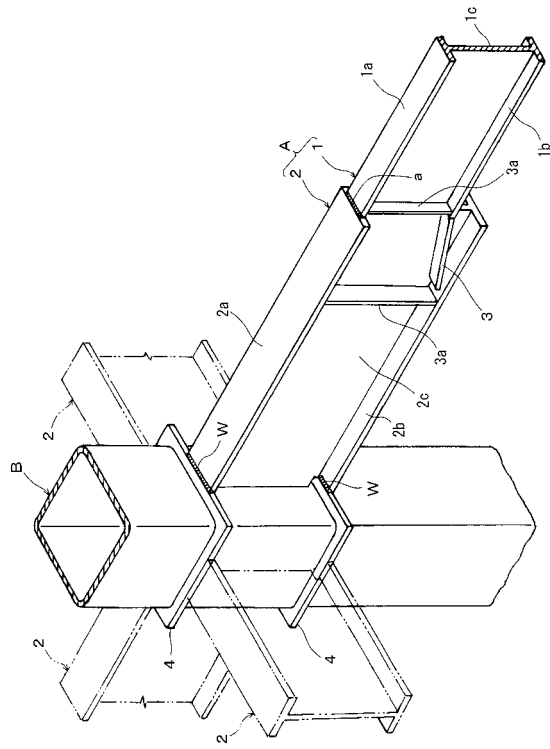
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 平山 貴之
大阪市中央区本町4丁目1番13号 株式会社竹中工務店大阪本店内
- (72)発明者 大野 正人
大阪市中央区本町4丁目1番13号 株式会社竹中工務店大阪本店内
- (72)発明者 赤澤 資貴
大阪市中央区本町4丁目1番13号 株式会社竹中工務店大阪本店内
- (72)発明者 片山 丈士
大阪市中央区本町4丁目1番13号 株式会社竹中工務店大阪本店内
- (72)発明者 宇佐美 徹
千葉県印西市大塚1丁目5番地1 株式会社竹中工務店技術研究所内
- (72)発明者 金子 洋文
千葉県印西市大塚1丁目5番地1 株式会社竹中工務店技術研究所内
- (72)発明者 山 崎 賢二
千葉県印西市大塚1丁目5番地1 株式会社竹中工務店技術研究所内
- Fターム(参考) 2E163 FA12 FB02 FB46