

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5010406号
(P5010406)

(45) 発行日 平成24年8月29日(2012.8.29)

(24) 登録日 平成24年6月8日(2012.6.8)

(51) Int.Cl. F 1
E O 4 B 1/348 (2006.01) E O 4 B 1/348 H

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-234278 (P2007-234278)	(73) 特許権者	000002174
(22) 出願日	平成19年9月10日(2007.9.10)		積水化学工業株式会社
(65) 公開番号	特開2009-68169 (P2009-68169A)		大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
(43) 公開日	平成21年4月2日(2009.4.2)	(74) 代理人	100081385
審査請求日	平成22年5月18日(2010.5.18)		弁理士 塩川 修治
		(72) 発明者	嶋崎 征寛
			茨城県つくば市和台32 積水化学工業株式会社内
		審査官	新井 夕起子
		(56) 参考文献	特開2007-126866 (JP, A)
			)
		(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)	
			E O 4 B 1/348

(54) 【発明の名称】 建物ユニット及びユニット建物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

相交差する天井梁と継ぎ天井梁を柱省略コーナー部で接合する建物ユニットにおいて、
継ぎ天井梁が、柱省略コーナー部に仮に設けられる仮柱の上部に仮止め治具により仮止めされ、

天井梁のためのジョイントピースが、仮柱の上部に仮止めされた継ぎ天井梁に対し、位置決め治具により位置決めされて溶接されてなることを特徴とする建物ユニット。

【請求項2】

前記仮止め治具が仮柱の上部エンドプレートと、該上部エンドプレートの上に載る継ぎ天井梁とを挟持するものである請求項1に記載の建物ユニット。

【請求項3】

前記位置決め治具が、継ぎ天井梁の上面に添設される上板と、継ぎ天井梁の側面に添設される側板とを有し、

天井梁のためのジョイントピースの本体の端面が位置決め治具の側板に設けてある位置決め部により水平方向と上下方向に位置出しされた状態で、ジョイントピースの本体から突出している取付片が継ぎ天井梁の取付部材に溶接される請求項1又は2に記載の建物ユニット。

【請求項4】

相隣る複数の建物ユニットとして請求項1に記載の建物ユニットを用いて構築されるユニット建物であって、

10

20

相隣る複数の建物ユニットのそれぞれに定めた柱省略コーナー部を柱省略接合部にて互いに突き合せ配置し、

相隣る建物ユニットの柱省略接合部を含む同一面内で該柱省略コーナー部に交差配置されている天井梁を継ぎ天井梁とし、

相隣る建物ユニットのうちの一方側の建物ユニットの継ぎ天井梁の側から他方側の建物ユニットの継ぎ天井梁の側に延在する継ぎ材をそれらの継ぎ天井梁に添設し、継ぎ材の一端側を一方側の建物ユニットの継ぎ天井梁に接合し、継ぎ材の他端側を他方側の建物ユニットの継ぎ天井梁に接合するものであり、

天井梁のジョイントピースと、継ぎ天井梁の間に、継ぎ材の挿入スペースを設けてなるユニット建物。

10

【請求項 5】

相隣る建物ユニットのうちの一方側の建物ユニットの継ぎ天井梁の側から他方側の建物ユニットの継ぎ天井梁の側に延在する補強梁をそれらの継ぎ天井梁のウェブに添設し、補強梁の一端側を一方側の建物ユニットの柱まわりに接合し、補強梁の他端側を他方側の建物ユニットの柱まわりに接合する請求項 4 に記載のユニット建物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は建物ユニット及びユニット建物に関する。

【背景技術】

20

【0002】

柱と梁を箱形に接合した建物ユニットにおいて、柱省略コーナー部を設けるととき、特許文献 1 に記載の如く、相交差する天井梁のそれぞれを柱省略コーナー部に設けられる短柱に突き合せ溶接している。

【特許文献 1】特開平 9-165824

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

特許文献 1 に記載の建物ユニットでは、相交差する天井梁の間に短柱を介するため、複雑な構造になり、コスト高になる。

30

【0004】

本発明の課題は、建物ユニットにおいて、相交差する天井梁と継ぎ天井梁を柱省略コーナー部で直に接合し、コスト低減することにある。

【0005】

本発明の他の課題は、柱省略した広い連続空間を形成するユニット建物において、継ぎ天井梁同士を強固に接合し、柱省略に起因する強度低下を確実に補強することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 の発明は、相交差する天井梁と継ぎ天井梁を柱省略コーナー部で接合する建物ユニットにおいて、継ぎ天井梁が、柱省略コーナー部に仮に設けられる仮柱の上部に仮止め治具により仮止めされ、天井梁のためのジョイントピースが、仮柱の上部に仮止めされた継ぎ天井梁に対し、位置決め治具により位置決めされて溶接されてなるようにしたものである。

40

【0007】

請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明において更に、前記仮止め治具が仮柱の上部エンドプレートと、該上部エンドプレートの上に載る継ぎ天井梁とを挟持するものである。

【0008】

請求項 3 の発明は、請求項 1 又は 2 の発明において更に、前記位置決め治具が、継ぎ天井梁の上面に添設される上板と、継ぎ天井梁の側面に添設される側板とを有し、天井梁のためのジョイントピースの本体の端面が位置決め治具の側板に設けある位置決め部により

50

水平方向と上下方向に位置出しされた状態で、ジョイントピースの本体から突出している取付片が継ぎ天井梁の取付部材に溶接されるようにしたものである。

【0009】

請求項4の発明は、相隣る複数の建物ユニットとして請求項1に記載の建物ユニットを用いて構築されるユニット建物であって、相隣る複数の建物ユニットのそれぞれに定めた柱省略コーナー部を柱省略接合部にて互いに突き合せ配置し、相隣る建物ユニットの柱省略接合部を含む同一面内で該柱省略コーナー部に交差配置されている天井梁を継ぎ天井梁とし、相隣る建物ユニットのうちの一方側の建物ユニットの継ぎ天井梁の側から他方側の建物ユニットの継ぎ天井梁の側に延在する継ぎ材をそれらの継ぎ天井梁に添設し、継ぎ材の一端側を一方側の建物ユニットの継ぎ天井梁に接合し、継ぎ材の他端側を他方側の建物

10

【0010】

請求項5の発明は、請求項4の発明において更に、相隣る建物ユニットのうちの一方側の建物ユニットの継ぎ天井梁の側から他方側の建物ユニットの継ぎ天井梁の側に延在する補強梁をそれらの継ぎ天井梁のウェブに添設し、補強梁の一端側を一方側の建物ユニットの柱まわりに接合し、補強梁の他端側を他方側の建物ユニットの柱まわりに接合するようにしたものである。

【発明の効果】

【0011】

20

(請求項1)

(a)建物ユニットにおいて、継ぎ天井梁が、柱省略コーナー部に仮に設けられる仮柱の上部に仮止め治具により仮止めされ、天井梁のためのジョイントピースが、仮柱の上部に仮止めされた継ぎ天井梁に対し、位置決め治具により位置決めされて溶接される。従って、相直交する天井梁と継ぎ天井梁を柱省略コーナー部で直に接合し、コスト低減することができる。

【0012】

(請求項2)

(b)仮止め治具が仮柱の上部エンドプレートと、該上部エンドプレートの上に載る継ぎ天井梁とを挟持するものであるようにしたから、継ぎ天井梁を仮柱の上部に簡易に仮止め

30

【0013】

(請求項3)

(c)位置決め治具が、継ぎ天井梁の上面に添設される上板と、継ぎ天井梁の側面に添設される側板とを有し、天井梁のためのジョイントピースの本体の端面が位置決め治具の側板に設けてある位置決め部により水平方向と上下方向に位置出しされた状態で、ジョイントピースの本体から突出している取付片が継ぎ天井梁の取付部材に溶接されるようにしたから、継ぎ天井梁に添設した位置決め治具により、ジョイントピースを継ぎ天井梁に簡易に位置決めして溶接できる。

【0014】

40

(請求項4)

(d)相隣る建物ユニットの継ぎ天井梁同士をそれら継ぎ天井梁に添設する継ぎ材により接合することによって、継ぎ天井梁同士を強固に接合できる。従って、柱省略した広い連続空間を形成するユニット建物において、継ぎ天井梁同士を強固に接合し、柱省略に起因する強度低下を確実に補強することができる。

【0015】

(e)相隣る建物ユニットのそれぞれにおいて、天井梁のジョイントピースと、継ぎ天井梁の間に、継ぎ材の挿入スペースを設けた。従って、上述(d)の継ぎ材を容易に設置できる。

【0016】

50

(請求項5)

(f)上述(d)の継ぎ天井梁同士を、それらの概ね全長に渡って添設する長尺の補強梁により連結することによって、継ぎ天井梁同士を強固に接合できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1はユニット建物の一例を示す斜視図、図2はユニット建物の他の例を示す斜視図、図3は図1のIII部の構造を示し、(A)は正面図、(B)は平面図、図4は図1のIV部の構造を示し、(A)は正面図、(B)は平面図、図5は図1のV部の構造を示し、(A)は正面図、(B)は平面図、図6は仮柱を示す斜視図、図7は仮柱への継ぎ天井梁の取付状態を示す斜視図、図8はジョイントピースの継ぎ天井梁に対する位置決め状態を示し、(A)は位置決め治具の取付状態を示す斜視図、(B)はジョイントピースの取込状態を示す斜視図、(C)はジョイントピースの位置決め状態を示す斜視図、図9はジョイントピースと継ぎ天井梁の溶接状態を示し、(A)は斜視図、(B)は平面図、(C)は正面図、図10は位置決め治具の取外し状態を示す斜視図、図11は補助柱の取付手順を示し、(A)は伸縮棒の取付状態を示す斜視図、(B)は補助柱の取付状態を示す斜視図、(C)は伸縮棒の取外し状態を示す斜視図、図12は仮柱の取外し手順を示す側面図、図13はユニット建物の一例を示し、(A)は建物ユニットの据付状態を示す模式平面図、(B)は建物ユニットの補強状態を示す模式平面図、図14は継ぎ天井梁と継ぎ材を示す斜視図、図15は位置決め治具を示し、(A)は正面図、(B)は平面図、(C)は側面図である。

【実施例】

【0018】

図1、図2の柱省略建物ユニット10は、角鋼管製柱11とC形鋼製床梁12とC形鋼製天井梁13を箱形に接合した骨組構造体であり、相交差する床梁12の接合部、天井梁13の接合部をコーナー部とする。柱省略建物ユニット10は、少なくとも1個、図1では1個のコーナー部、図2では相隣る2個のコーナー部を柱省略コーナー部14としてなるものである。

【0019】

柱省略建物ユニット10の天井梁13において、柱11が存在するコーナー部と柱省略コーナー部14の間に延在される天井梁13は、継ぎ天井梁13Aとされる。継ぎ天井梁13Aは、概ね全長に渡る各部の断面強度を他の天井梁13の断面強度より高くし(例えば継ぎ天井梁13Aの板厚を他の天井梁13の板厚より厚くする)、本実施例ではリップ付きC形鋼からなるものとしている。

【0020】

柱省略建物ユニット10は、柱11が存在するコーナー部(III部)で、図3に示す如く、相交差する床梁12、12の接合構造を以下の如くになっている。柱11の下端部の相交差する2面のそれぞれに固定されるC形鋼ジョイントピース11Aに妻側(短辺側)と桁側(長辺側)の各床梁12の端部を抱持させて接続する。

【0021】

柱省略建物ユニット10は、柱11が存在するコーナー部(IV部)で、図4に示す如く、相交差する継ぎ天井梁13A、天井梁13の接合構造を以下の如くになっている。柱11の上端部の相交差する2面のそれぞれに固定されるC形鋼ジョイントピース11Bに妻側の継ぎ天井梁13Aと桁側の天井梁13の端部を抱持させて接続する。

【0022】

柱省略建物ユニット10は、柱省略コーナー部14(V部)で、図5に示す如く、相交差する床梁12、12の接合構造を以下の如くになっている。相交差する床梁12の交差部に短柱15を設け、短柱15の相交差する2面のそれぞれに固定されるC形鋼ジョイントピース15Aに妻側と桁側の各床梁12の端部を抱持させて接続する。

【0023】

柱省略建物ユニット10は、柱省略コーナー部14(VI部)で、相交差する継ぎ天井梁

10

20

30

40

50

1 3 Aと天井梁 1 3 の接合構造を以下の如くしている。

【0024】

(1)柱省略コーナー部 1 4 に、建物ユニット 1 0 の製造過程、建設現場への輸送据付段階で仮に設けられる仮柱 2 0 の上部に、継ぎ天井梁 1 3 Aが仮止め治具 1 0 0により仮止めされる。

【0025】

仮柱 2 0 は、図 6 に示す如く、上部エンドプレート 2 1 を上端部に備える。継ぎ天井梁 1 3 A は、図 7 に示す如く、リップ付き C 形鋼からなる本体 4 1 の自由端側のウェブ内面に四角筒状の取付部材 4 2 を溶接等により一体化されて備える。

【0026】

位置決め治具 1 0 0 は、図 7 に示す如く、仮柱 2 0 の上部エンドプレート 2 1 と、上部エンドプレート 2 1 の上に載る継ぎ天井梁 1 3 A の本体 4 1 の下フランジとを挟持する。本体 4 1 の下フランジの上面に仮止め板 1 0 1 を添設し、上部エンドプレート 2 1 の下側から上部エンドプレート 2 1 と本体 4 1 の下フランジに設けたボルト孔に挿通されるボルト 1 0 2 を、仮止め板 1 0 1 のナット 1 0 1 A に締結される。これにより、継ぎ天井梁 1 3 A の本体 4 1 のリップ面が建物ユニット 1 0 の内側で、仮柱 2 0 の側面に面一とされる。

【0027】

(2)天井梁 1 3 のためのジョイントピース 3 0 が、仮柱 2 0 の上部に仮止めされた継ぎ天井梁 1 3 A に対し、継ぎ天井梁 1 3 A の本体 4 1 に取付けられる位置決め治具 2 0 0 により位置決めされて溶接される。

【0028】

位置決め治具 2 0 0 は、図 1 5 に示す如く、継ぎ天井梁 1 3 A の本体 4 1 の上フランジの上面に添設される上板 2 0 1 と、継ぎ天井梁 1 3 A の本体 4 1 のリップ外面、本実施例では更に仮柱 2 0 の側面に添設される側板 2 0 2 とを有する。上板 2 0 1 と側板 2 0 2 は互いに直交配置される。

【0029】

位置決め治具 2 0 0 にあっては、アイボルト 2 0 3 が、図 8 (A) に示す如く、上板 2 0 1 の中央ボルト孔 2 0 1 A から継ぎ天井梁 1 3 A の本体 4 1 の上フランジに設けたボルト孔 4 1 A に挿通され、本体 4 1 の上フランジの下面に設けたナットに締結され、結果として位置決め治具 2 0 0 が継ぎ天井梁 1 3 A の本体 4 1 に取付けられる。

【0030】

天井梁 1 3 のためのジョイントピース 3 0 の本体 3 1 の上下のフランジの端面が位置決め治具 2 0 0 の側板 2 0 2 の上下各 2 ヶ所に突設してある位置決め部 2 0 4 A、2 0 4 B (図 1 5) に衝合して水平方向 (継ぎ天井梁 1 3 A の長手方向に直交する水平方向 (X 方向)) に位置出しされる。また、ジョイントピース 3 0 の本体 3 1 のウェブの中央部分から舌片状に突出している取付片 3 2 の内面が側板 2 0 2 の側縁にて形成してある位置決め部 2 0 5 に衝合して水平方向 (継ぎ天井梁 1 3 A の長手方向に沿う水平方向 (Y 方向)) に位置出しされる。また、ジョイントピース 3 0 の本体 3 1 の上フランジの上縁が側板 2 0 2 の上縁に設けてある位置決め部 2 0 6 (図 1 5) に合致されて上下方向 (Z 方向) に位置出しされる (図 8 (B)、(C))。

【0031】

位置決め治具 2 0 0 に対するジョイントピース 3 0 の上述の位置出し状態で、図 9 に示す如く、ジョイントピース 3 0 の取付片 3 2 が継ぎ天井梁 1 3 A の取付部材 4 2 に当接せしめられ、アーク溶接される (図 9 のアーク溶接部 3 2 A、3 2 B)。これにより、ジョイントピース 3 0 に抱持される天井梁 1 3 と、継ぎ天井梁 1 3 A とが直交をなして連結され、天井梁 1 3 の上フランジの上面は継ぎ天井梁 1 3 A の上フランジの上面に面一をなすように設定される。また、ジョイントピース 3 0 の本体 3 1、取付片 3 2 の外面は床梁 1 2 の短柱 1 5、ジョイントピース 1 5 A の外面と面一をなすように設定される。また、天井梁 1 3 のジョイントピース 3 0 の本体 3 1 の上下のフランジ及びウェブと、継ぎ天井梁

10

20

30

40

50

1 3 Aの本体 4 1の上下のリップの間に、後述する継ぎ材 6 1、7 1の挿入スペース（図 9の G1、G2）が設けられる。

【0 0 3 2】

アイボルト 2 0 3による位置決め治具 2 0 0と継ぎ天井梁 1 3 Aの本体 4 1との取付けを外す。更に、位置決め治具 2 0 0の上板 2 0 1において、図 1 0に示す如く、継ぎ天井梁 1 3 Aの本体 4 1の上フランジの上面に臨むように設けてある切欠部 2 0 6に、パール 2 0 7を入れて位置決め治具 2 0 0を継ぎ天井梁 1 3 Aの本体 4 1から取外す。

【0 0 3 3】

(3)継ぎ天井梁 1 3 Aの中間部と床梁 1 2の中間部の間に補助柱 5 0を取付ける（図 1 1）。まず、継ぎ天井梁 1 3 Aと床梁 1 2の間に伸縮棒 5 1を介装し、継ぎ天井梁 1 3 Aを持ち上げる（図 1 1（A））。次に、継ぎ天井梁 1 3 Aと床梁 1 2の間に補助柱 5 0を挟み入れ、補助柱 5 0の上下端部のそれぞれを継ぎ天井梁 1 3 Aと床梁 1 2のそれぞれにボルト止めする（図 1 1（B））。次に、伸縮棒 5 1を取外す（図 1 1（C））。

【0 0 3 4】

(4)仮柱 2 0を取外す。仮止め治具 1 0 0の仮止め板 1 0 1のナット 1 0 1 Aからボルト 1 0 2を外し、仮止め治具 1 0 0による仮柱 2 0の上部エンドプレート 2 1と継ぎ天井梁 1 3 Aの本体 4 1の下フランジとの締結を解く。仮柱 2 0を継ぎ天井梁 1 3 Aから取外す（図 1 2）。このとき、仮柱 2 0の下端部を短柱 1 5から取外す。

【0 0 3 5】

次に、柱省略建物ユニット 1 0を用いて構築されるユニット建物 1の一例について説明する（図 1 3）。

【0 0 3 6】

ユニット建物 1にあっては、4個の柱省略建物ユニット 1 0（1 0 A～1 0 D）のそれぞれに定めた柱省略コーナー部を柱省略接合部 2にて互いに突き合せ配置する。

【0 0 3 7】

相対応する柱省略建物ユニット 1 0 Aと柱省略建物ユニット 1 0 Bの間で、両者の柱省略接合部 2を含む同一面内でそれらの柱省略コーナー部に交差配置されている天井梁を前述の継ぎ天井梁 1 3 Aとする。

【0 0 3 8】

相対応する柱省略建物ユニット 1 0 Cと柱省略建物ユニット 1 0 Dの間でも、両者の柱省略接合部 2を含む同一面内でそれらの柱省略コーナー部に交差配置されている天井梁を前述の継ぎ天井梁 1 3 Aとする。

【0 0 3 9】

従って、ユニット建物 1は、柱省略接合部 2を含む同一面内で継ぎ天井梁 1 3 Aを有するように相隣る柱省略建物ユニットの組を2組有し、一方の組を構成するように相隣る柱省略建物ユニット 1 0 A及び1 0 Bと、他方の組を構成するように相隣る柱省略建物ユニット 1 0 C及び1 0 Dとの間に、それらの継ぎ天井梁 1 3 Aが互いに相対して形成する一定の据付間隔を設ける。

【0 0 4 0】

以下、ユニット建物 1において、柱省略建物ユニット 1 0 A～1 0 Dの継ぎ天井梁 1 3 A同士を強固に接合し、柱省略に起因する強度低下を補強する構造について説明する。

【0 0 4 1】

(1)図 1 3、図 1 4に示す如く、柱省略建物ユニット 1 0 Aの継ぎ天井梁 1 3 Aの下フランジの側から、柱省略建物ユニット 1 0 Bの継ぎ天井梁 1 3 Aの下フランジの側にU字状の継ぎ材 6 1と両側リップ付き平板状の補助継ぎ板 6 2を延在する。継ぎ材 6 1の水平板 6 1 Aと垂直板 6 1 Bと垂直板 6 1 Cが両継ぎ天井梁 1 3 Aの下フランジとウェブ下部と下リップの外面に添設される。補助継ぎ板 6 2は両継ぎ天井梁 1 3 Aの下フランジの内面に添設される。

【0 0 4 2】

継ぎ材 6 1、補助継ぎ板 6 2の一端側で、3本の高力ボルト 6 3を継ぎ材 6 1の水平板

10

20

30

40

50

6 1 A、補助継ぎ板 6 2、継ぎ天井梁 1 3 A の下フランジのそれぞれに設けたボルト挿通孔に挿通し、高力ボルト 6 3 の挿通端にナット 6 3 A を締め付ける。継ぎ材 6 1、補助継ぎ板 6 2 の他端側でも、3 本の高力ボルト 6 3 を継ぎ材 6 1 の水平板 6 1 A、補助継ぎ板 6 2、継ぎ天井梁 1 3 A の下フランジのそれぞれに設けたボルト挿通孔に挿通し、高力ボルト 6 3 の挿通端にナット 6 3 A を締め付ける。これにより、継ぎ材 6 1、補助継ぎ板 6 2 の一端側を柱省略建物ユニット 1 0 A の継ぎ天井梁 1 3 A に剛接合し、継ぎ材 6 1、補助継ぎ板 6 2 の他端側を柱省略建物ユニット 1 0 B の継ぎ天井梁 1 3 A に剛接合する。本発明の実施において、高力ボルトとしては、トルシア形、六角ボルト形等を採用できる。

【0043】

(2) 図 1 3、図 1 4 に示す如く、柱省略建物ユニット 1 0 C の継ぎ天井梁 1 3 A の下フランジの側から、柱省略建物ユニット 1 0 D の継ぎ天井梁 1 3 A の下フランジの側にも、上述(1)と同様にして、継ぎ材 6 1 と補助継ぎ板 6 2 を添設し、それら継ぎ材 6 1 と補助継ぎ板 6 2 をそれら柱省略建物ユニット 1 0 C、1 0 D の継ぎ天井梁 1 3 A に剛接合する。

【0044】

(3) 図 1 3 に示す如く、相隣る柱省略建物ユニット 1 0 A 及び 1 0 B の組と、相隣る柱省略建物ユニット 1 0 C 及び 1 0 D の組の間の前述した据付間隔内に、それら 2 組の柱省略建物ユニット 1 0 A 及び 1 0 B と、柱省略建物ユニット 1 0 C 及び 1 0 D に対し共通にされる補助梁 8 0 を挿入して配置する。

【0045】

補助梁 8 0 は、長尺板材からなり、柱省略接合部 2 の一端側にて相対する柱省略建物ユニット 1 0 A、1 0 C の継ぎ天井梁 1 3 A、1 3 A の据付間隔から、柱省略接合部 2 の他方側にて相対する柱省略建物ユニット 1 0 B、1 0 D の継ぎ天井梁 1 3 A、1 3 A の据付間隔に渡って設けられる。

【0046】

補強梁 8 0 は、それら柱省略建物ユニット 1 0 A ～ 1 0 D の継ぎ天井梁 1 3 A のウェブに添設される。補強梁 8 0 の両端部は、柱省略接合部 2 の左右の一方側にて相対する 2 個の柱省略建物ユニット 1 0 A、1 0 C の各柱 1 1 と、柱省略接合部 2 の他端側にて相対する 2 個の柱省略建物ユニット 1 0 B、1 0 D の各柱 1 1 のそれぞれに接続される。このとき、補強梁 8 0 の両端部は、高力ボルトを用いた継ぎ天井梁 1 3 A、ジョイントピース 1 1 B との高力ボルト接合を介して柱 1 1 に接続される。補強梁 8 0 の中央部は、相対する 2 個の柱省略建物ユニット 1 0 A、1 0 C の継ぎ天井梁 1 3 A に高力ボルト接合され、相対する 2 個の柱省略建物ユニット 1 0 B、1 0 D の継ぎ天井梁 1 3 A に高力ボルト接合される。

【0047】

このとき、補強梁 8 0 は、前述(1)、(2)により柱省略建物ユニット 1 0 A ～ 1 0 D の継ぎ天井梁 1 3 A に添設される前述の継ぎ材 6 1 の垂直板 6 1 B の上から該継ぎ天井梁 1 3 A のウェブに添設される。

【0048】

(4) 図 1 3、図 1 4 に示す如く、柱省略建物ユニット 1 0 A の継ぎ天井梁 1 3 A の上フランジの側から、柱省略建物ユニット 1 0 B の継ぎ天井梁 1 3 A の上フランジの側に U 字状の継ぎ材 7 1 と両側リップ付き平板状の補助継ぎ板 7 3 を延在する。継ぎ材 7 1 の水平板 7 1 A と垂直板 7 1 B と垂直板 7 1 C が両継ぎ天井梁 1 3 A の上フランジとウェブ上部と上リップの外面に添設される。補助継ぎ板 7 2 は両継ぎ天井梁 1 3 A の上フランジの内面に添設される。

【0049】

継ぎ材 7 1、補助継ぎ板 7 2 の一端側で、3 本の高力ボルト 7 3 を継ぎ材 7 1 の水平板 7 1 A、補助継ぎ板 7 2、継ぎ天井梁 1 3 A の上フランジのそれぞれに設けたボルト挿通孔に挿通し、高力ボルト 7 3 の挿通端にナット 7 3 A を締め付ける。継ぎ材 7 1、補助継ぎ板 7 2 の他端側でも、3 本の高力ボルト 7 3 を継ぎ材 7 1 の水平板 7 1 A、補助継ぎ板

10

20

30

40

50

7 2、継ぎ天井梁 1 3 A の上フランジのそれぞれに設けたボルト挿通孔に挿通し、高力ボルト 7 3 の挿通端にナット 7 3 A を締め付ける。これにより、継ぎ材 7 1、補助継ぎ板 7 2 の一端側を柱省略建物ユニット 1 0 A の継ぎ天井梁 1 3 A に剛接合し、継ぎ材 7 1、補助継ぎ板 7 2 の他端側を柱省略建物ユニット 1 0 B の継ぎ天井梁 1 3 A に剛接合する。

【0050】

(5) 図 1 3、図 1 4 に示す如く、柱省略建物ユニット 1 0 C の継ぎ天井梁 1 3 A の上フランジの側から、柱省略建物ユニット 1 0 D の継ぎ天井梁 1 3 A の上フランジの側にも、上述(4)と同様にして、継ぎ材 7 1 と補助継ぎ板 7 2 を添設し、それら継ぎ材 7 1 と補助継ぎ板 7 2 をそれら柱省略建物ユニット 1 0 C、1 0 D の継ぎ天井梁 1 3 A に剛接合する。

10

【0051】

本実施例によれば以下の作用効果を奏する。

(a) 柱省略建物ユニット 1 0 において、継ぎ天井梁 1 3 A が、柱省略コーナー部 1 4 に仮に設けられる仮柱 2 0 の上部に仮止め治具 1 0 0 により仮止めされ、天井梁 1 3 のためのジョイントピース 3 0 が、仮柱 2 0 の上部に仮止めされた継ぎ天井梁 1 3 A に対し、位置決め治具 2 0 0 により位置決めされて溶接される。従って、相直交する天井梁 1 3 と継ぎ天井梁 1 3 A を柱省略コーナー部 1 4 で直に接合し、コスト低減することができる。

【0052】

(b) 仮止め治具 1 0 0 が仮柱 2 0 の上部エンドプレート 2 1 と、該上部エンドプレート 2 1 の上に載る継ぎ天井梁 1 3 A とを挟持するものであるようにしたから、継ぎ天井梁 1 3 A を仮柱 2 0 の上部に簡易に仮止めできる。

20

【0053】

(c) 位置決め治具 2 0 0 が、継ぎ天井梁 1 3 A の上面に添設される上板 2 0 1 と、継ぎ天井梁 1 3 A の側面に添設される側板 2 0 2 とを有し、天井梁 1 3 のためのジョイントピース 3 0 の本体 3 1 の端面が位置決め治具 2 0 0 の側板 2 0 2 に設けてある位置決め部 2 0 4 A、2 0 4 B、2 0 5、2 0 6 により水平方向と上下方向に位置出しされた状態で、ジョイントピース 3 0 の本体 3 1 から突出している取付片 3 2 が継ぎ天井梁 1 3 A の取付部材 4 2 に溶接されるようにしたから、継ぎ天井梁 1 3 A に添設した位置決め治具 2 0 0 により、ジョイントピース 3 0 を継ぎ天井梁 1 3 A に簡易に位置決めして溶接できる。

【0054】

(d) 相隣る柱省略建物ユニット 1 0 の継ぎ天井梁 1 3 A 同士をそれら継ぎ天井梁 1 3 A に添設する継ぎ材 6 1、7 1 により接合することによって、継ぎ天井梁 1 3 A 同士を強固に接合できる。従って、柱省略した広い連続空間を形成するユニット建物 1 において、継ぎ天井梁 1 3 A 同士を強固に接合し、柱省略に起因する強度低下を確実に補強することができる。

30

【0055】

(e) 相隣る柱省略建物ユニット 1 0 のそれぞれにおいて、天井梁 1 3 のジョイントピース 3 0 と、継ぎ天井梁 1 3 A の間に、継ぎ材 6 1、7 1 の挿入スペース G を設けた。従って、上述(d)の継ぎ材 6 1、7 1 を容易に設置できる。

【0056】

(f) 上述(d)の継ぎ天井梁 1 3 A 同士を、それらの概ね全長に渡って添設する長尺の補強梁 8 0 により連結することによって、継ぎ天井梁 1 3 A 同士を強固に接合できる。

40

【0057】

以上、本発明の実施例を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図 1】 図 1 はユニット建物の一例を示す斜視図である。

【図 2】 図 2 はユニット建物の他の例を示す斜視図である。

50

【図 3】図 3 は図 1 の III 部の構造を示し、(A) は正面図、(B) は平面図である。

【図 4】図 4 は図 1 の IV 部の構造を示し、(A) は正面図、(B) は平面図である。

【図 5】図 5 は図 1 の V 部の構造を示し、(A) は正面図、(B) は平面図である。

【図 6】図 6 は仮柱を示す斜視図である。

【図 7】図 7 は仮柱への継ぎ天井梁の取付状態を示す斜視図である。

【図 8】図 8 はジョイントピースの継ぎ天井梁に対する位置決め状態を示し、(A) は位置決め治具の取付状態を示す斜視図、(B) はジョイントピースの取込状態を示す斜視図、(C) はジョイントピースの位置決め状態を示す斜視図である。

【図 9】図 9 はジョイントピースと継ぎ天井梁の溶接状態を示し、(A) は斜視図、(B) は平面図、(C) は正面図である。

10

【図 10】図 10 は位置決め治具の取外し状態を示す斜視図である。

【図 11】図 11 は補助柱の取付手順を示し、(A) は伸縮棒の取付状態を示す斜視図、(B) は補助柱の取付状態を示す斜視図、(C) は伸縮棒の取外し状態を示す斜視図である。

【図 12】図 12 は仮柱の取外し手順を示す側面図である。

【図 13】図 13 はユニット建物の一例を示し、(A) は建物ユニットの据付状態を示す模式平面図、(B) は建物ユニットの補強状態を示す模式平面図である。

【図 14】図 14 は継ぎ天井梁と継ぎ材を示す斜視図である。

【図 15】図 15 は位置決め治具を示し、(A) は正面図、(B) は平面図、(C) は側面図である。

20

【符号の説明】

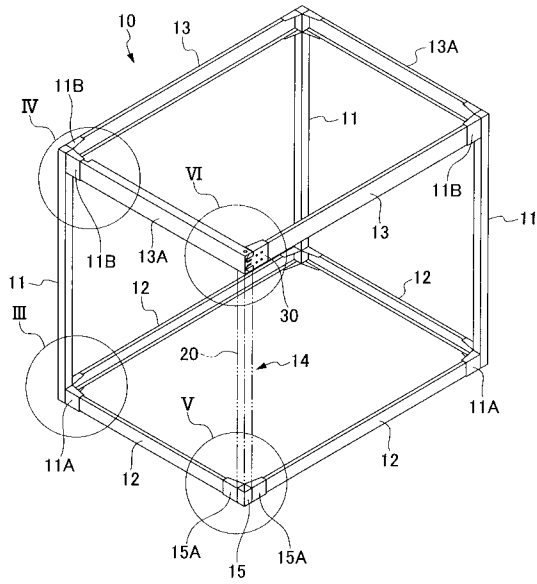
【0059】

- 1 建物ユニット
- 2 柱省略接合部
- 10 柱省略建物ユニット（建物ユニット）
- 13 天井梁
- 13A 継ぎ天井梁
- 14 柱省略コーナー部
- 20 仮柱
- 21 上部エンドプレート
- 30 ジョイントピース
- 31 本体
- 32 取付片
- 42 取付部材
- 61、71 継ぎ材
- 80 補強梁
- 100 仮止め治具
- 200 位置決め治具
- 201 上板
- 202 側板
- 204A、204B、205、206 位置決め部

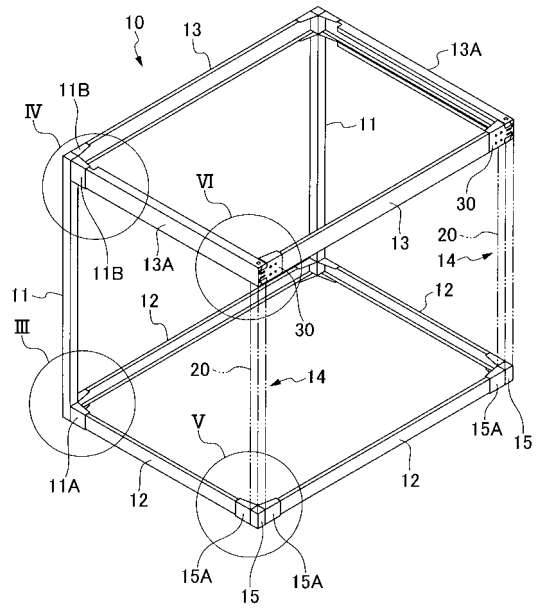
30

40

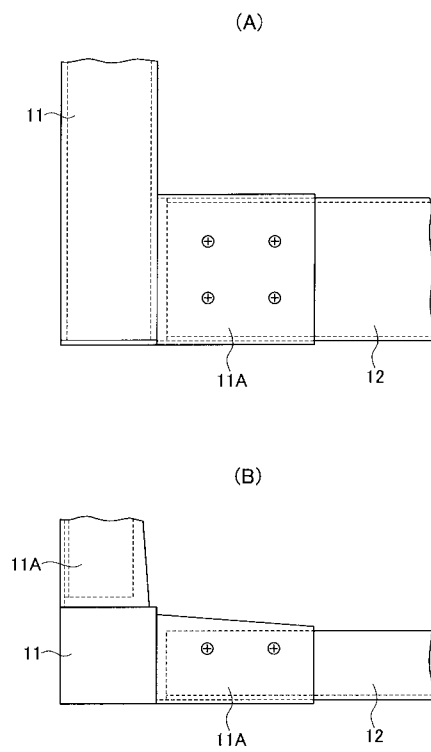
【図 1】



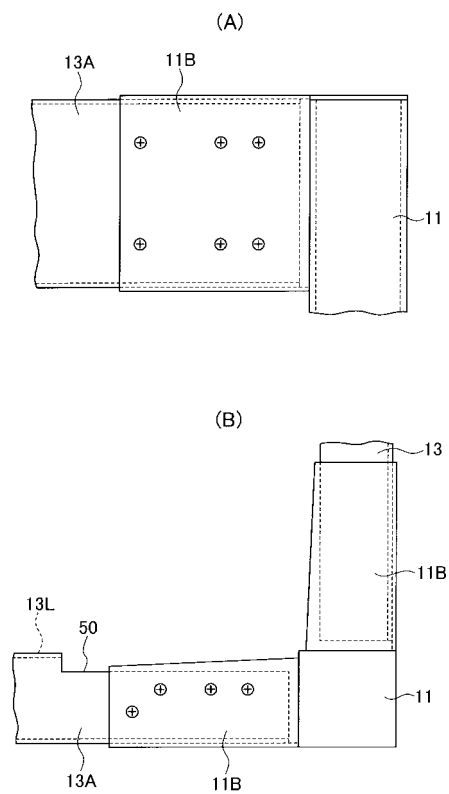
【図 2】



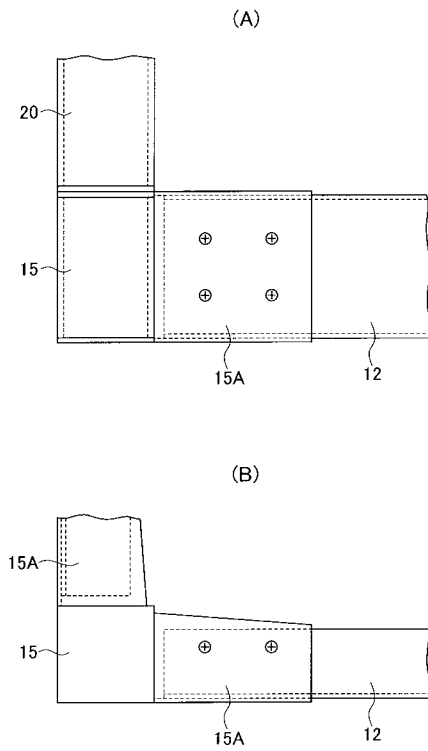
【図 3】



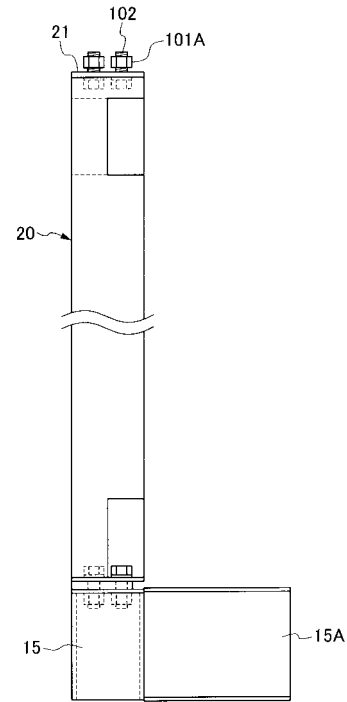
【図 4】



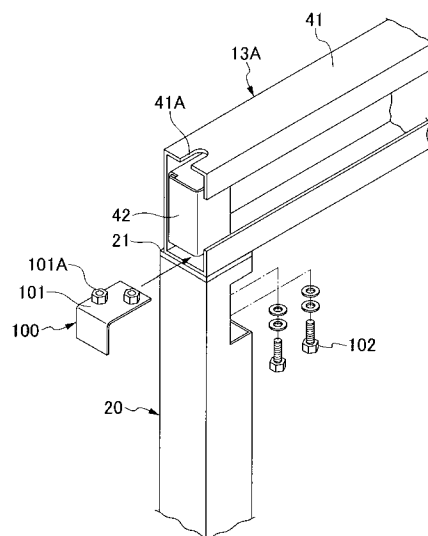
【図 5】



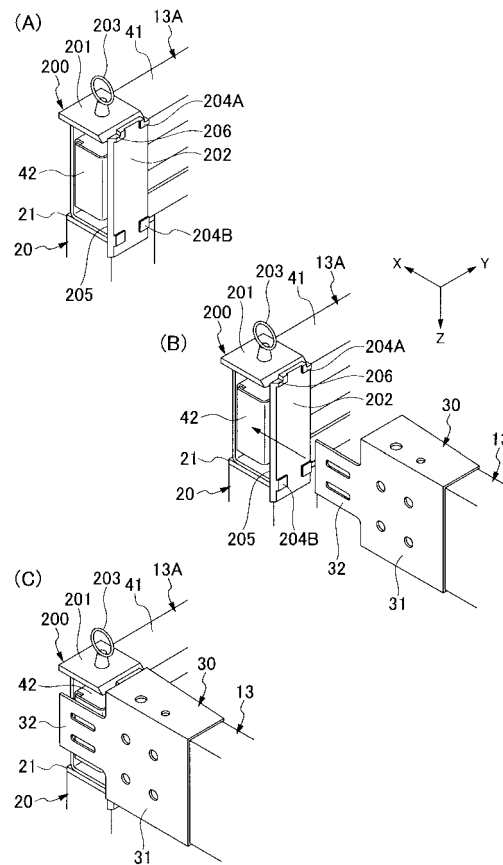
【図 6】



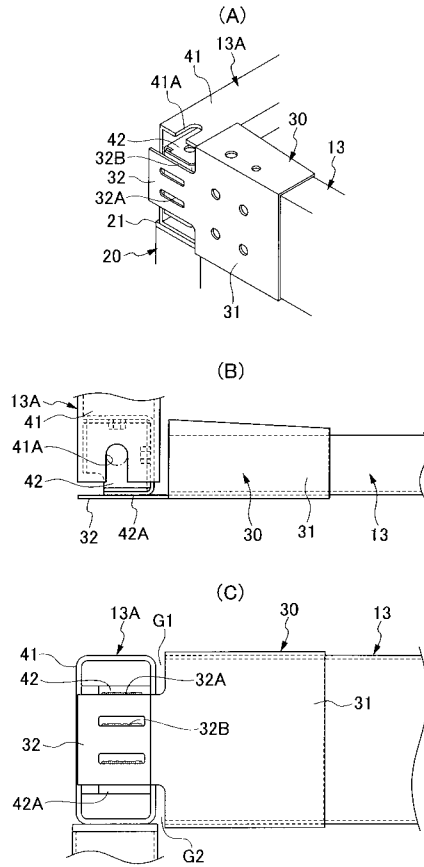
【図 7】



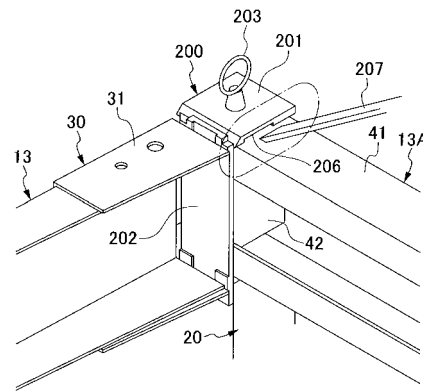
【図 8】



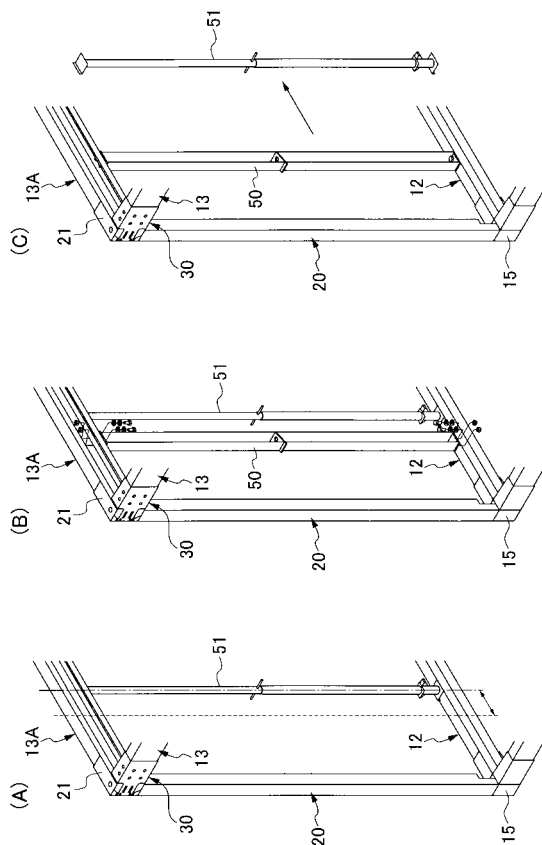
【図 9】



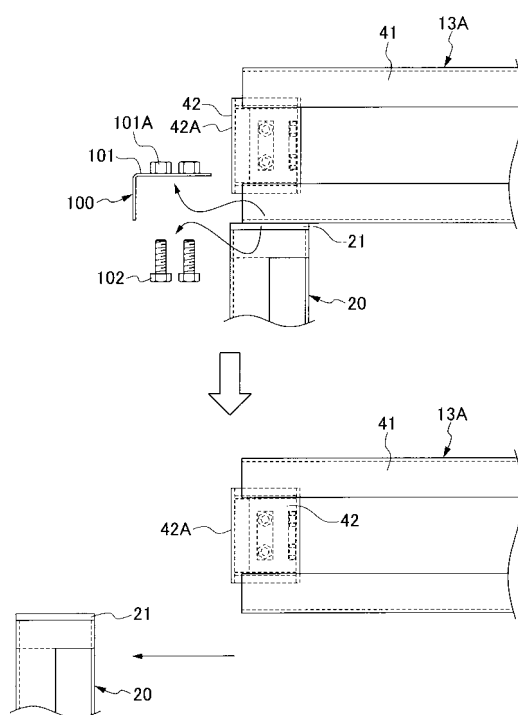
【図 10】



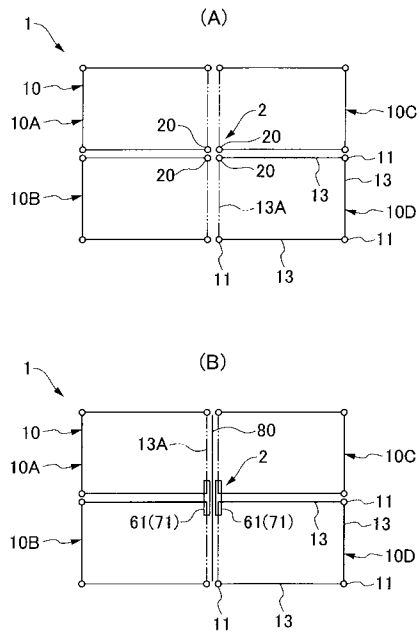
【図 11】



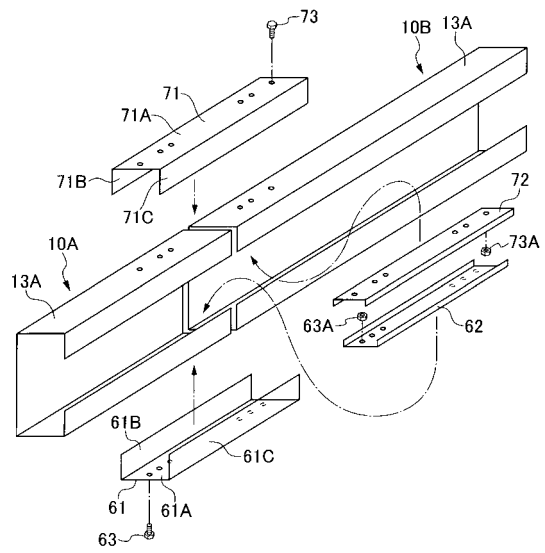
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【図 15】

