

(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2005-98078

(P2005-98078A)

(43) 公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

E04B 1/348

F I

E04B 1/348

U

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-197696 (P2004-197696)  
 (22) 出願日 平成16年7月5日(2004.7.5)  
 (31) 優先権主張番号 特願2003-305654 (P2003-305654)  
 (32) 優先日 平成15年8月29日(2003.8.29)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 502157095  
 株式会社サトコウ  
 新潟県上越市藤巻6番55号  
 (74) 代理人 100088041  
 弁理士 阿部 龍吉  
 (74) 代理人 100092495  
 弁理士 蛭川 昌信  
 (74) 代理人 100095120  
 弁理士 内田 亘彦  
 (74) 代理人 100095980  
 弁理士 菅井 英雄  
 (74) 代理人 100094787  
 弁理士 青木 健二  
 (74) 代理人 100097777  
 弁理士 藤澤 弘

最終頁に続く

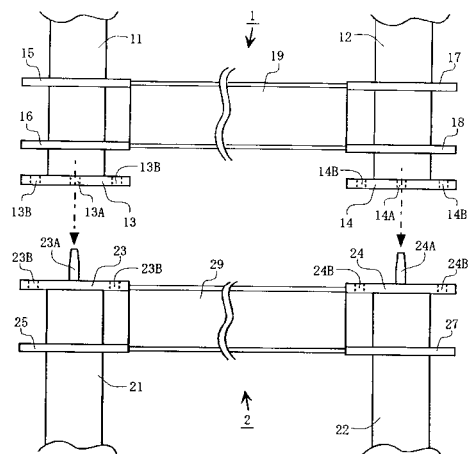
(54) 【発明の名称】 建物ユニットおよびその接合構造

(57) 【要約】

【課題】 上下の建物ユニットの接合時の位置決めを容易に行うとともに、接合作業を特別の工具を用いることなく短時間で容易に行う。

【解決手段】 内部が中空の少なくとも4本の柱11、12とこれら柱を連結する梁とを有する建物ユニットにおいて、前記柱の下端部に固定され、柱の断面より広い面積を有する下端接合プレート13、14と、前記柱の上端部に固定され、柱の断面より広い面積を有する上端接合プレート23、24と、前記下端接合プレートに形成されたガイド孔13A、14Aと、前記ガイド孔に対向する位置に上端接合プレートに立設されたガイド部材23A、24Aと、前記下端接合プレートおよび上端接合プレートに柱の周囲に形成されたボルト孔13B、14B、23B、24Bとを備えた構成。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内部が中空の少なくとも 4 本の柱とこれら柱を連結する梁とを有する建物ユニットにおいて、前記柱の下端部に固定され、柱の断面より広い面積を有する下端接合プレートと、前記柱の上端部に固定され、柱の断面より広い面積を有する上端接合プレートと、前記下端接合プレートに形成されたガイド孔と、前記ガイド孔に対向する位置に上端接合プレートに立設されたガイド部材と、前記下端接合プレートおよび上端接合プレートに柱の周囲に形成されたボルト孔とを備えたことを特徴とする建物ユニット。

**【請求項 2】**

前記建物ユニットの一方の側の一对のガイド部材の長さを、他方の側の一对のガイド部材の長さよりも長くしたことを特徴とする請求項 1 記載の建物ユニット。

10

**【請求項 3】**

内部が中空の少なくとも 4 本の柱とこれら柱を連結する梁とを有する建物ユニットにおいて、前記柱の下端部に固定され、柱の断面より広い面積を有する下端接合プレートと、前記柱の上端部に固定され、柱の断面より広い面積を有する上端接合プレートと、前記下端接合プレートに形成されたガイド孔と、前記ガイド孔に対向する位置に上端接合プレートに立設されたガイド部材と、前記下端接合プレートとガイド部材を固定する固定部材とを備えたことを特徴とする建物ユニット。

**【請求項 4】**

請求項 1 記載の建物ユニットの一方を上階ユニットとし、建物ユニットの他方を下階ユニットとし、下階ユニットの上に上階ユニットを接合する接合構造であって、前記ガイド部材が前記ガイド孔に挿入された状態で、前記上端接合プレートと下端接合プレートが前記ボルト孔を介してボルトおよびナットで固定されていることを特徴とする建物ユニットの接合構造。

20

**【請求項 5】**

請求項 3 記載の建物ユニットの一方を上階ユニットとし、建物ユニットの他方を下階ユニットとし、下階ユニットの上に上階ユニットを接合する接合構造であって、前記ガイド部材が前記ガイド孔に挿入された状態で、前記固定部材により前記下端接合プレートとガイド部材が固定されていることを特徴とする建物ユニットの接合構造。

**【発明の詳細な説明】**

30

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、集合住宅、ホテル、事務所等に好適に採用されるユニット工法建築物に関し、特に複数の建物ユニットを上下に接合するための建物ユニットおよびその接合構造に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、集合住宅、ホテル、事務所等の建築等においては、建物ユニット化の開発及び実用化が進んでいる。これは、複数の建物ユニットのほぼ完成品を工場で個別に製造し、この建物ユニットをトレーラで施工現場まで運搬し、施工現場において、建物ユニットの複

40

**【0003】**

従来、建物ユニットの上下接合構造として、特許文献 1 においては、下階建物ユニットの柱の頂部に立設されたガイドが、上階建物ユニットの柱の底部に形成された凹部に嵌合されるとともに、前記ガイドには、上階建物ユニットの柱底部を貫通するユニット接合用ボルトが螺合可能な雌ネジが刻設され、上階建物ユニットの柱底部には前記ユニット接合用ボルトが仮着され、仮着されたユニット接合用ボルトをガイドの雌ネジに螺合して締め付けることにより、下階建物ユニットに上階建物ユニットを接合するようにしている。

**【特許文献 1】特許第 2775582 号**

50

【特許文献2】特開2003-184184

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1においては、上階建物ユニットの柱内部に長尺なボルト締付工具を使用することによって接合するものであるため、特別の締付工具を必要とするとともに、柱の内部で締付作業を行うため締付作業が容易ではなく、また、接合用ボルトの締付状態を確認することができないという問題を有している。

【0005】

これを解決するために、特許文献2においては、上階建物ユニットの柱の下部に切欠部を設け、締付工具の挿入を可能にするとともに、接合用ボルトの締付状態の確認を可能にしている。しかし、この方式は柱の一部を切り欠くため柱の強度上の問題を有している。

【0006】

本発明は、上記従来の問題を解決するものであって、上下の建物ユニットの接合時の位置決めを容易に行うことができるとともに、接合作業を短時間で容易に行うことができる建物ユニットおよびそ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】

【0007】

そのために本発明の建物ユニットの接合構造は、内部が中空の少なくとも4本の柱とこれら柱を連結する梁とを有する建物ユニットにおいて、前記柱の下端部に固定され、柱の断面より広い面積を有する下端接合プレートと、前記柱の上端部に固定され、柱の断面より広い面積を有する上端接合プレートと、前記下端接合プレートに形成されたガイド孔と、前記ガイド孔に対向する位置に上端接合プレートに立設されたガイド部材と、前記下端接合プレートおよび上端接合プレートに柱の周囲に形成されたボルト孔とを備えたことを特徴とする。

また、前記建物ユニットの一方の側の一对のガイド部材の長さを、他方の側の一对のガイド部材の長さよりも長くしたことを特徴とする。

また、内部が中空の少なくとも4本の柱とこれら柱を連結する梁とを有する建物ユニットにおいて、前記柱の下端部に固定され、柱の断面より広い面積を有する下端接合プレートと、前記柱の上端部に固定され、柱の断面より広い面積を有する上端接合プレートと、前記下端接合プレートに形成されたガイド孔と、前記ガイド孔に対向する位置に上端接合プレートに立設されたガイド部材と、前記下端接合プレートとガイド部材を固定する固定部材とを備えたことを特徴とする。

また、請求項1記載の建物ユニットの一方を上階ユニットとし、建物ユニットの他方を下階ユニットとし、下階ユニットの上に上階ユニットを接合する接合構造であって、前記ガイド部材が前記ガイド孔に挿入された状態で、前記上端接合プレートと下端接合プレートが前記ボルト孔を介してボルトおよびナットで固定されていることを特徴とする。

また、請求項3記載の建物ユニットの一方を上階ユニットとし、建物ユニットの他方を下階ユニットとし、下階ユニットの上に上階ユニットを接合する接合構造であって、前記ガイド部材が前記ガイド孔に挿入された状態で、前記固定部材により前記下端接合プレートとガイド部材が固定されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、上下の建物ユニットの接合時の位置決めを容易に行うことができるとともに、接合作業を特別の工具を用いることなく短時間で容易に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態を図面を参照しつつ説明する。図1～図4は、本発明の建物ユニットの接合構造の1実施形態を示し、図1は下階ユニットに上階ユニットを接合する前の状態を示す正面図、図2は下階ユニットおよび上階ユニットのそれぞれの接合部分であ

10

20

30

40

50

るベースプレートの構造を示す図、図3は下階ユニットに上階ユニットを接合した後の状態を示す正面図、図4は図3の接合部の断面図である。なお、図2において、図(a)は上階ユニットの柱の下端に設けられた下端接合プレートの底面図、図(b)は図(a)のX-X線に沿う断面図、図(c)は下階ユニットの柱の上端に設けられた上端接合プレートの平面図、図(d)は図(c)のY-Y線に沿う断面図である。

**【0010】**

図1において、本発明に係る建物ユニットを上階ユニット1の下部と下階ユニット2の上部に分けて説明するが、建物ユニットとしては、上階ユニット1の下部と下階ユニット2の上部を合わせた構成となる。上階ユニット1は、正面側の左右の柱11、12および柱11、12の背面側に設けられた2本の柱(図示せず)からなる4本の柱を備える。柱11、12の背面側に設けられた2本の柱は、柱11、12と同様に構成されているので、以下、柱11、12についてのみ説明する。なお、柱の数は4本に限定されるものではなく、6本以上でもよい。

10

**【0011】**

柱11、12は内部が中空の角形または円形鋼管からなり、下端には下端接合プレート13、14が溶接にて固定されている。また、柱11、12における下端接合プレート13、14の上方には、それぞれ間隔をおいて2つのフランジ15、16とフランジ17、18が設けられている。さらに、フランジ15、16とフランジ17、18との間には、H形鋼からなる1本の床梁19が溶接にて固定されている。また、図示はされていないが、柱11とその背面側の柱との間、柱12とその背面側の柱との間、および柱11、12の背面側の柱の間にも、それぞれ1本の床梁が溶接にて固定されている。

20

**【0012】**

柱11の下端に固定された下端接合プレート13は、図2(a)、(b)に示すように、柱11の断面積より大きい面積を有する矩形または円形板状であり、中心部にはガイド孔13Aが形成され、柱11の周囲には4つのボルト孔13Bが形成されている。柱12の下端接合プレート14にも同様に、中心部にはガイド孔14Aが形成され、柱12の周囲には4つのボルト孔14Bが形成されている。

**【0013】**

図1において、上階ユニット1の上部の構造は下階ユニット2の上部の構造と同じであり、下階ユニット2の下部の構造は、上階ユニット1の下部の構造と同じである。柱21、22の上端には上端接合プレート23、24が溶接にて固定されている。また、柱21、22における上端接合プレート23、24の下方には、それぞれ1つのフランジ25、27が設けられている。さらに、上端接合プレート23およびフランジ25と上端接合プレート24およびフランジ27との間には、H形鋼からなる1本の天井梁29が溶接にて固定されている。また、図示はされていないが、柱21とその背面側の柱との間、および柱22とその背面側の柱との間にも、それぞれ1本の天井梁が溶接にて固定されている。

30

**【0014】**

柱21の上端に固定された上端接合プレート23は、図2(c)、(d)に示すように、柱21の断面積より大きい面積を有する矩形または円形板状であり、中心部にはピン状のガイド部材23Aが立設され、柱21の周囲には4つのボルト孔23Bが形成されている。ガイド部材23Aは前記ガイド孔13Aの径よりも2mm程度小径に形成されている。柱22の上端接合プレート24にも同様に、中心部にはガイド部材24Aが形成され、柱22の周囲には4つのボルト孔24Bが形成されている。

40

**【0015】**

以上のように構成された下階ユニット2の上に上階ユニット1を接合する方法について説明する。ここで、下階ユニット2の下端接合プレート(図示せず)は基礎のアンカーボルトに固定済みとする。また、以下の手順は、上階ユニット1の4本の柱について行うことは当然であるが、図面を参照する便宜上、柱11、12についてのみ説明する。

**【0016】**

下階ユニット2の上に上階ユニット1を接合するときは、上階ユニット1をクレーンで

50

吊り上げ、図1の点線矢印に示すように、上階ユニットの柱11、12の下端に固定された下端接合プレート13、14の中心部に形成されたガイド孔13A、14Aが、下階ユニット2の柱21、22の上端に固定された上端接合プレート23、24の中心部に立設されたガイド部材23A、24Aに挿入されるように、上階ユニット1を下降させて位置決めする。

**【0017】**

ガイド孔13A、14Aがガイド部材23A、24Aに挿入されたら、作業員は、上端接合プレート23、24のボルト孔23B、24Bの真上に下端接合プレート13、14のボルト孔13B、14Bが位置するように、上階ユニット1の方位角、すなわちガイド部材23A、24Aを中心とした回転角度を調整する。このとき、1個ずつのボルト孔23B、24Bの真上にボルト孔13B、14Bが位置するようにすれば、他の3個ずつのボルト孔23B、24Bの真上にボルト孔13B、14Bが位置することは明らかである。

10

**【0018】**

回転角度の調整が完了したら、上端接合プレート23、24の上に下端接合プレート13、14を載せた後、図3および図4に示すように、上端接合プレート23、24と下端接合プレート13、14とを、それぞれボルト30およびナット31により固定する。以上により接合が終了する。

**【0019】**

このように、本実施形態によれば、下階ユニット2の上に上階ユニット1を接合するときに、上階ユニット1の柱11、12の下端に固定された下端接合プレート13、14の中心部のガイド孔13A、14Aが、下階ユニット2の柱21、22の上端に固定された上端接合プレート23、24の中心部のガイド部材23A、24Aに挿入されるように上階ユニット1を位置決めすれば良いので、位置決めを短時間で容易に行うことができる。

20

**【0020】**

また、上端接合プレート23、24の中心部のガイド部材23A、24Aが下端接合プレート13、14の中心部のガイド孔13A、14Aに挿入された状態で、上端接合プレート23、24と下端接合プレート13、14とがボルト30およびナット31で固定するため、締付作業を外部から簡単、容易に行うことができ、また、地震時の建物ユニットの横ずれを防止することができる。

30

**【0021】**

図5は、本発明の他の実施形態を示す図1と同様の図である。なお、以下の説明において、前記実施形態と同一の構成については同一番号を付けて説明を省略する。

前述したように、下階ユニット2の上に上階ユニット1を接合するとき、上階ユニット1をクレーンで吊り上げ、図5の点線矢印に示すように、上階ユニットの柱11、12の下端に固定された下端接合プレート13、14の中心部に形成されたガイド孔13A、14A（合計4箇所）が、下階ユニット2の柱21、22の上端に固定された上端接合プレート23、24の中心部に立設されたガイド部材23A、24A（合計4箇所）に挿入されるように、上階ユニット1を下降させて位置決めするが、4つのガイド孔が同時に4つのガイド部材に挿入させるようにしなければならず、この作業に時間がかかる。

40

**【0022】**

そこで、本実施形態においては、建物ユニット2の一方の側の一对のガイド部材24Aの長さを、他方の側の一对のガイド部材23Aの長さよりも長くし、上階ユニット1を下降させたとき、ガイド孔14Aが最初にガイド部材24Aに挿入されて建物ユニット2の一方の側を位置決めし、その後、建物ユニット1を下降させることにより、容易に4箇所の位置決めを行うことができ作業時間を短縮させることができる。

**【0023】**

図6は、本発明の建物ユニットの接合構造の他の実施形態を示し、図6(A)は建物ユニットを水平に接合した状態を示す一部平面図、図6(B)は図6(A)のB-B線に沿って矢印方向に見た図、図6(C)は図6(B)のC-C線に沿って矢印方向に見た図で

50

ある。

【0024】

図6(A)には、隣接する下階ユニット2の上端接合プレート23、23が示されている。この下階ユニット2に上階ユニット1を接合する場合、上端接合プレート23の図でXの位置(建物ユニットの内側隅部)には、梁29の存在のため手が届き難く片手でナットを支え、もう一方の手でボルトを手探りで組み合わせるといった非常に作業性が悪く時間を要するという問題を有している。

【0025】

そこで、図6(B)、(C)に示すように、隣接する下端接合プレート13、13の上に上部連結プレート32を配置し、上端接合プレート23、23の下に下部連結プレート33を配置する。連結プレート32、33の形状は柱11、12を避けるように凸形状であり、これにより、隣接する柱11、11、21、21を連結している。上端接合プレート23の下側で前記Xの位置には予めナット31が固定されている。これにより、ボルト30を落とし込み、ボルト30を回転させるだけで下端接合プレート13と上端接合プレート23の締め付けをすることができる。その他の箇所は、通常のナット31を用いる。

10

【0026】

図7は、本発明の建物ユニットの接合構造の他の実施形態を示し、図7(A)は柱の下部の構造を示す断面図、図7(B)は柱の上部の構造を示す断面図、図7(C)は柱接合後の状態を示す断面図、図7(D)は図7(C)のD-D線に沿う断面図である。

20

【0027】

本実施形態においては、図7(A)、(D)に示すように、柱11の下端接合プレート13にはX形状のガイド孔13Aが形成され、また柱11の下端側壁に開口部13Cが形成されている。また、図7(B)、(D)に示すように、柱21の上端接合プレート23には、X形状の壁からなるガイド部材23Aが立設され、ガイド部材23Aにはピン孔23Cが形成されている。

【0028】

柱11と柱21を接合するときは、下端接合プレート13に形成されたガイド孔13Aが、柱21の上端に固定された上端接合プレート23に立設されたガイド部材23Aに挿入されるように下降させて位置決めし、開口部13Cからピンからなる固定部材34をピン孔23Cに貫通させる。その後、ガイド部材23Aとガイド孔13Aの隙間に樹脂モルタルを充填した後、下端接合プレート13上に抜け止めプレート35を配置し、ボルト30にて抜け止めプレート35を固定する。本実施形態によれば、ピン34を打ち込むだけで上下の柱を接合することができるので、ボルトとナットによる接合をなくすことができる。

30

【0029】

図8は、本発明の建物ユニットの接合構造の他の実施形態を示し、図8(A)は柱の下部の構造を示す正面図、図8(B)は柱の上部の構造を示す正面図、図8(C)は柱接合後の状態を示す正面図、図8(D)は図8(C)のD-D線に沿う断面図である。

本実施形態においては、図8(A)、(D)に示すように、柱11の下端接合プレート13には円形のガイド孔13Aが形成され、また柱11の下端側壁に開口部13Cが形成されている。なお、13Dは開口部13Cの両側に設けた補強材である。また、図8(B)、(D)に示すように、柱21の上端接合プレート23には、ピン形状のガイド部材23Aが立設され、ピン形状のガイド部材23Aには小径の段部23Dが形成されている。

40

【0030】

柱11と柱21を接合するときは、下端接合プレート13に形成されたガイド孔13Aが、柱21の上端に固定された上端接合プレート23に立設されたガイド部材23Aに挿入されるように下降させて位置決めし、開口部13CからU字状のピンからなる固定部材34をガイド部材23Aの段部23Dに係合させる。その後、下端接合プレート13上に突起部34Aを有する抜け止めプレート35を配置し、ボルト30にて抜け止めプレート

50

35を固定する。本実施形態においても、ピン34を打ち込むだけで上下の柱を接合することができるので、ボルトとナットによる接合をなくすることができる。

#### 【0031】

図9は、本発明の建物ユニットの接合構造の他の実施形態を示し、図9(A)は柱の下部の構造を示す断面図、図9(B)は柱の上部の構造を示す断面図、図9(C)は柱接合後の状態を示す断面図、図9(D)は図9(C)のD-D線に沿う断面図である。

本実施形態においては、図9(A)、(D)に示すように、柱11の下端接合プレート13には矩形スリット状のガイド孔13Aが形成され、また柱11の側壁下端に開口部13Cが形成されている。さらに下端接合プレート13上には、ガイド孔13Aを挟むようにアングル状の固定部材13E、13Fが固定され、一方の固定部材にはナット13Gが固定されている。また、図8(B)、(D)に示すように、柱21の上端接合プレート23には、プレート状のガイド部材23Aが立設されている。

#### 【0032】

柱11と柱21を接合するときは、下端接合プレート13形成されたガイド孔13Aが、柱21の上端に固定された上端接合プレート23に立設されたガイド部材23Aに挿入されるように下降させて位置決めし、開口部13Cからボルトからなる固定部材35を、固定部材13E、ガイド部材23A、固定部材13Fに形成された孔を介してナット13Gに螺合させて締め付ける。その後、下端接合プレート13および上端接合プレート23をボルト30およびナット31にて固定する。本実施形態においては、ボルト30とナット31による接合を建物ユニットの外部に露出した箇所、すなわち接合プレート13、23の一辺で行うことができる。

#### 【0033】

図10は、本発明の建物ユニットの接合構造の他の実施形態を示す正面図である。本実施形態においては1階部分の建物ユニット2の一本の柱21で、2階部分の建物ユニット1の2本の柱11、11を支持するようにしている。そのために上端接合プレート23を断面逆台形状とし、2本の柱11、11を支持可能にしている。これにより、鉄骨重量を削減することができる。

#### 【0034】

本発明の基本的な考え方は、工場で組み立て可能なものは全て工場で組み立て、現場での施工を出来るだけ少なくすることにある。図11は、建物ユニット内に階段ユニットを組み立てる例を示し、図11(A)は平面図、11(B)は設置状態を示す立面図である。図11(A)に示すように、階段ユニット40は、下部ユニット40Aと上部ユニット40Bから構成され、下部ユニット40Aと上部ユニット40Bの間には中間踊り場41が、上部ユニット40Bの上部には上部踊り場42設けられている。43は踏み面を示している。図11(B)に示すように、工場で下階建物ユニット2内に下部ユニット40Aを組み立て、踏み面43、中間踊り場41の仕上げを行い、上部ユニット40Bを下階建物ユニット2に仮設しておき、現場にて下階建物ユニット2に上階建物ユニット1を接合した後、上階建物ユニット1に上部ユニット40Bを設置する。

#### 【0035】

図12は、建物ユニット内にエレベータユニットを組み立てる例を示し、図12(A)は平面図、図12(B)は組み立て後の立面図である。図12(A)に示すように、建物ユニット1内には、予め工場で隔壁50、扉51、レール52が設置され、レール52に沿ってかご53が移動可能に配置されている。このような建物ユニット1を図12(B)に示すように、垂直に接合しエレベータを構築する。

#### 【0036】

図13は、1階の建物ユニットを基礎に固定する場合のアンカーボルトの修正治具を説明するための図であり、図13(A)は修正治具の平面図、図13(B)は修正治具を基礎にセットした、図13(A)のB-B線に沿う断面図である。

1階の建物ユニットを多数並設する場合には、柱を支持する基礎64が多数設置され、柱の下端接合プレートのボルト孔に基礎64に埋設されたアンカーボルト65が通るよう

10

20

30

40

50

にして固定される。この場合、従来は建物ユニット毎にアンカーボルト 6 5 の平面位置を修正していたが時間と手間を要した。

【0037】

修正治具 6 0 は、図 1 3 ( A ) に示すように、矩形状の H 型鋼からなるフレーム 6 1 の 4 隅下部に台直しプレート 6 2 を固定した構成になっている。台直しプレート 6 2 は、隣接する 2 つの柱の下端接合プレートに合う長方形の形状をし、下端接合プレートと同様のボルト孔 6 3 が形成されている。そして、この台直しプレート 6 2 を基礎 6 4、6 4 の上に載置し、基礎 6 4 に埋設されたアンカーボルト 6 5 がボルト孔 6 3 を通るように、アンカーボルト 6 5 をたたいて修正する。アンカーボルトの修正が終了すると、修正治具 6 0 を図示矢印に示すように、隣の基礎に移動し、同様にして隣の基礎のアンカーボルトの修正を行う。これにより、台直し作業を短時間に効率的に行うことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】本発明の建物ユニットの 1 実施形態を示し、下階ユニットに上階ユニットを接合する前の状態を示す正面図である。

【図 2】図 1 の下階ユニットおよび上階ユニットのそれぞれの接合部分であるベースプレートの構造を示す図である。

【図 3】図 1 の下階ユニットに上階ユニットを接合した後の状態を示す正面図である。

【図 4】図 3 の接合部の断面図である。

【図 5】本発明の建物ユニットの他の実施形態を示す図である。

20

【図 6】本発明の建物ユニットの接合構造の他の実施形態を示す図である。

【図 7】本発明の建物ユニットの接合構造の他の実施形態を示す図である。

【図 8】本発明の建物ユニットの接合構造の他の実施形態を示す図である。

【図 9】本発明の建物ユニットの接合構造の他の実施形態を示す図である。

【図 10】本発明の建物ユニットの接合構造の他の実施形態を示す図である。

【図 11】建物ユニット内に階段ユニットを組み立てる例を示す図である。

【図 12】建物ユニット内にエレベータユニットを組み立てる例を示す図である。

【図 13】1 階の建物ユニットを基礎に固定する場合のアンカーボルトの修正治具を説明するための図である。

【符号の説明】

30

【0039】

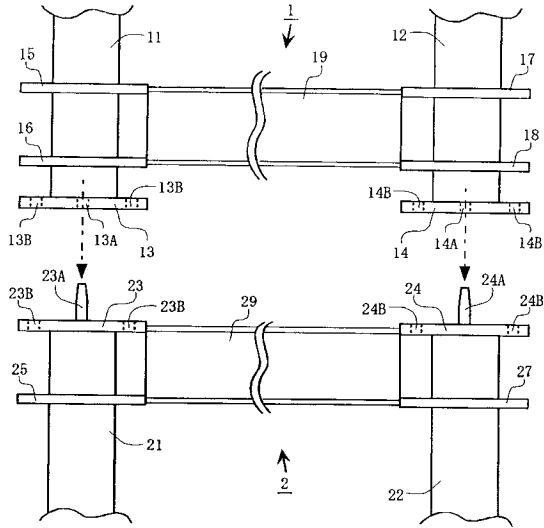
1 1、1 2、2 1、2 2 ... 柱、1 3、1 4 ... 下端接合プレート

2 3、2 4 上端接合プレート、1 3 A、1 4 A ... ガイド孔、2 3 A、2 4 A ... ガイド部材

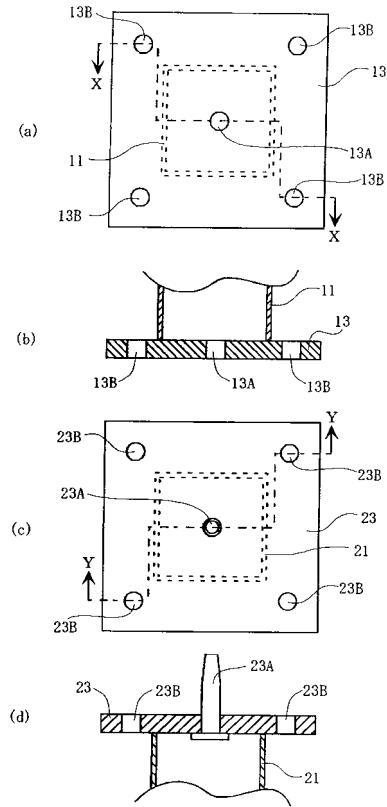
1 3 B、1 4 B、2 3 B、2 4 B ... ボルト孔、3 4、3 5 ... 固定部材



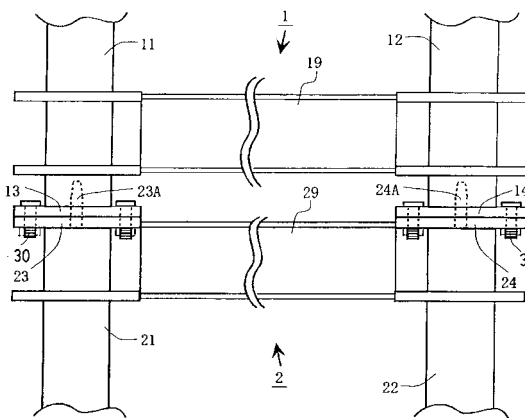
【 図 1 】



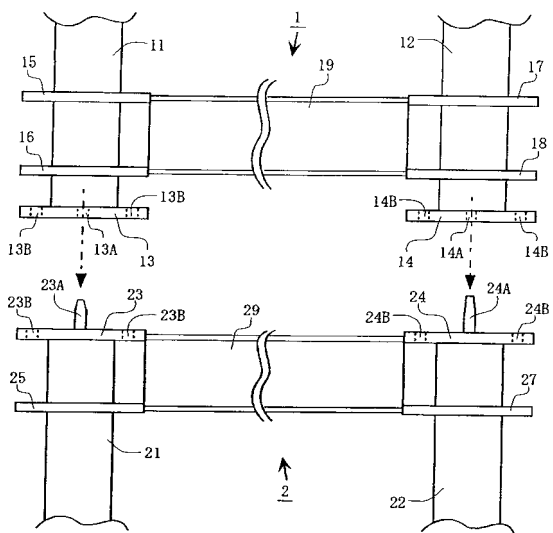
【 図 2 】



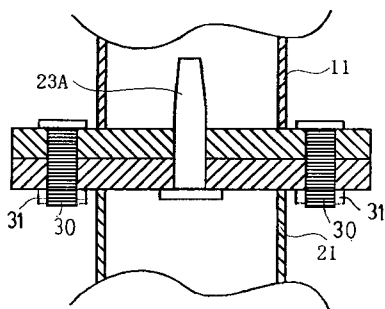
【 図 3 】



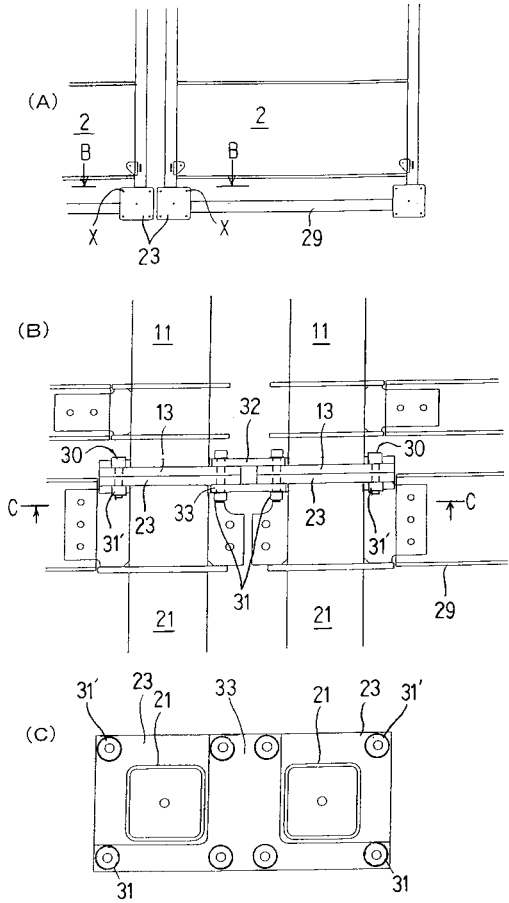
【 図 5 】



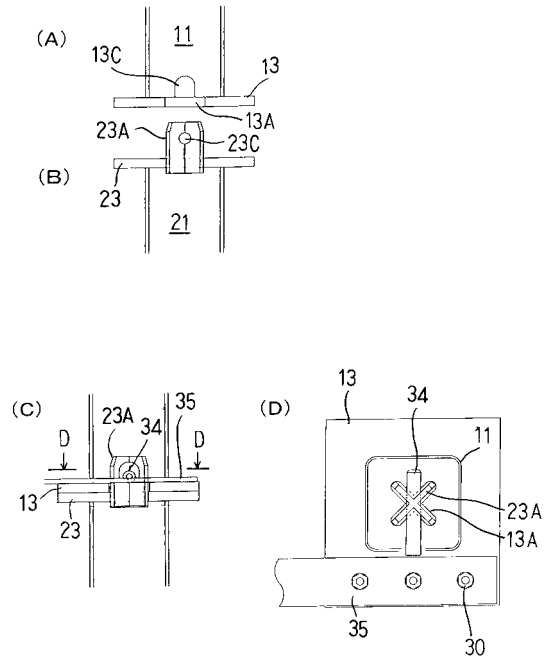
【 図 4 】



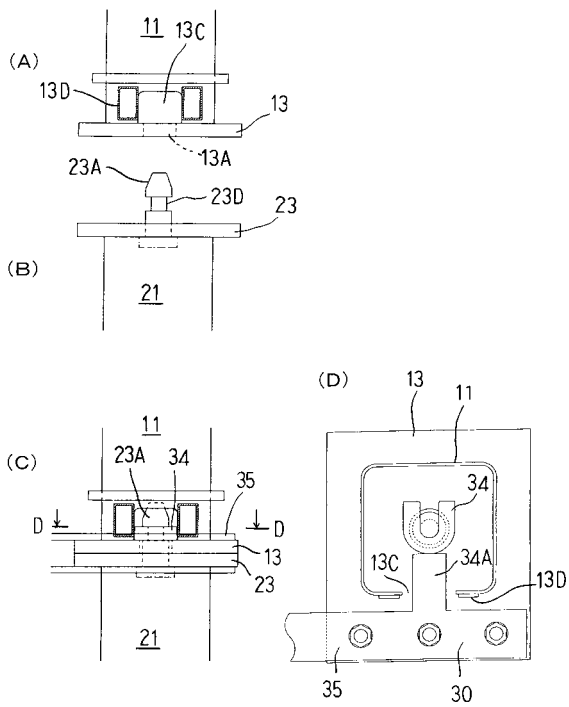
【 図 6 】



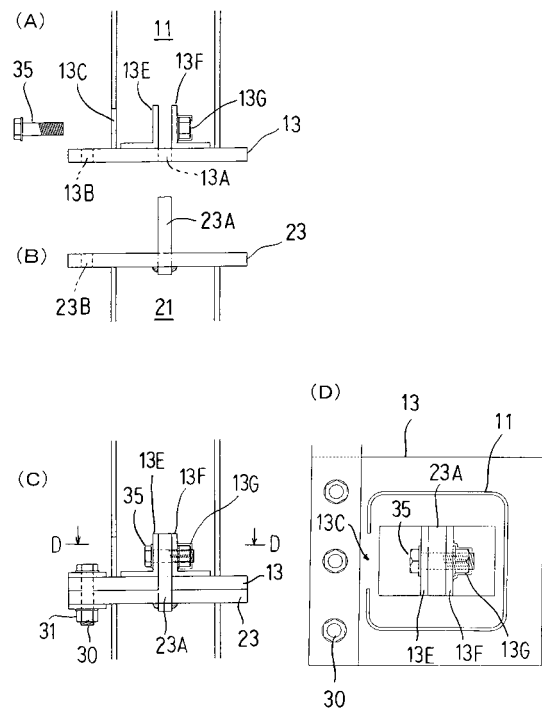
【 図 7 】



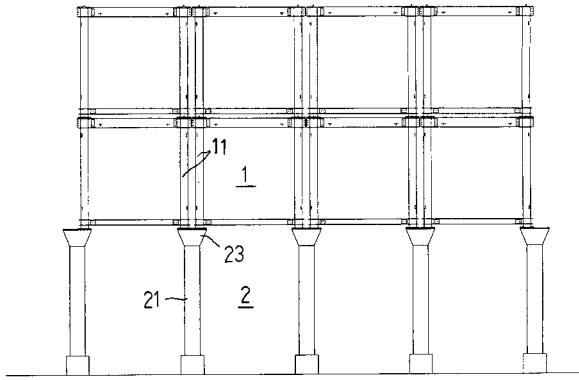
【 図 8 】



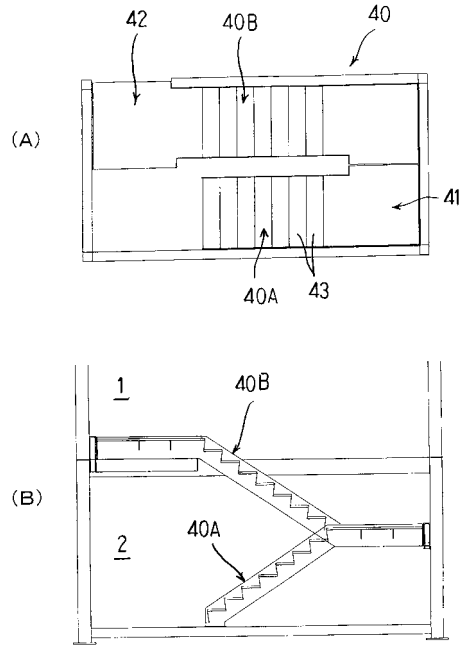
【 図 9 】



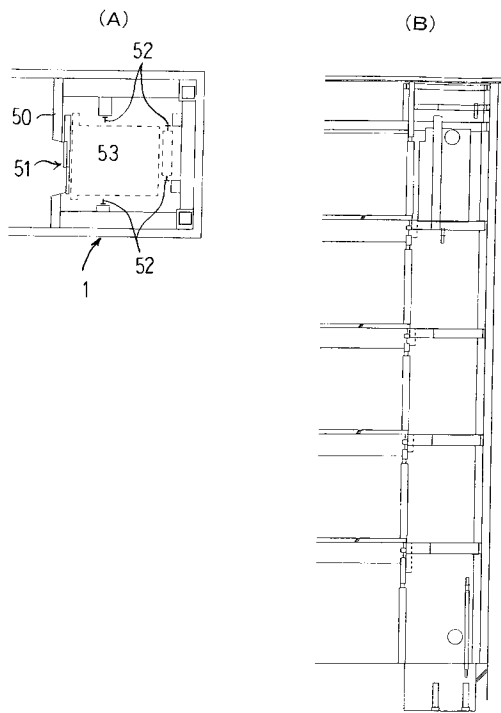
【図10】



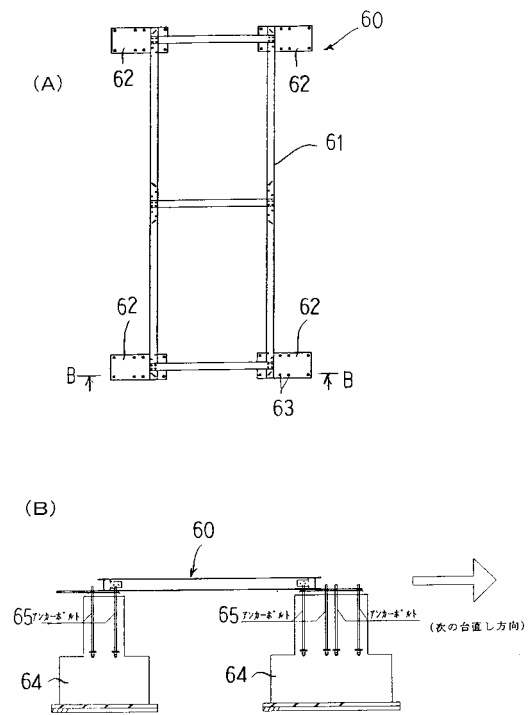
【図11】



【図12】



【図13】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100091971

弁理士 米澤 明

(74)代理人 100109748

弁理士 飯高 勉

(74)代理人 100119220

弁理士 片寄 武彦

(72)発明者 佐藤 憲二

新潟県上越市藤巻6番55号 株式会社サトコウ内