

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4568402号
(P4568402)

(45) 発行日 平成22年10月27日(2010.10.27)

(24) 登録日 平成22年8月13日(2010.8.13)

(51) Int.Cl.

F I

E O 4 B 1/348 (2006.01)

E O 4 B 1/348

Q

E O 4 B 1/348

S

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2000-125958 (P2000-125958)
 (22) 出願日 平成12年4月26日 (2000. 4. 26)
 (65) 公開番号 特開2001-248239 (P2001-248239A)
 (43) 公開日 平成13年9月14日 (2001. 9. 14)
 審査請求日 平成19年1月11日 (2007. 1. 11)
 (31) 優先権主張番号 特願平11-122200
 (32) 優先日 平成11年4月28日 (1999. 4. 28)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)
 (31) 優先権主張番号 特願平11-371231
 (32) 優先日 平成11年12月27日 (1999.12.27)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000002174
 積水化学工業株式会社
 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
 (72) 発明者 石川 朗
 東京都千代田区神田須田町1-1 積水化学工業株式会社内
 (72) 発明者 伊理 知香
 東京都千代田区神田須田町1-1 積水化学工業株式会社内
 (72) 発明者 大西 克則
 東京都千代田区神田須田町1-1 積水化学工業株式会社内

審査官 小野 忠悦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユニット建物とその構築方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

柱と床梁を骨組構成材として備え、骨組構成材としての天井梁は備えない箱形状の建物ユニットを上下左右に隣接設置してなるユニット建物であって、相隣る建物ユニットの互いに突き合せ配置される床梁同士を剛接合し、この剛接合した床梁の下方の柱を省略してなり、

前記相隣る建物ユニットのそれぞれを、少なくとも1本の柱省略建物ユニットとし、それぞれの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、前記相隣る建物ユニットの柱省略接合部で突き合わせ配置される床梁同士を剛接合してなり、

前記相隣る建物ユニットの床梁同士をジョイントピースを介して剛接合してなり、

前記ジョイントピースがウェブの両側端にフランジが設けられた断面コ字状に形成された一対の添え板からなり、対面する前記フランジの内面間の幅が前記床梁の外幅と略同一となされており、前記ジョイントピースが前記床梁同士のそれぞれを上下から内包するように高力ボルトで締結されて設けられていることを特徴とするユニット建物。

【請求項2】

前記相隣る建物ユニットの柱省略接合部で突き合わせ配置され、剛接合される前記床梁同士と略直交する他方の床梁は、前記床梁よりも成の低いガゼットプレートを介して前記床梁に剛接合され、前記一対のジョイントピースが前記床梁同士のそれぞれを上下から内包するように高力ボルトで締結されて設けられていることを特徴とする請求項1記載のユニット建物。

10

20

【請求項 3】

前記一对のジョイントピースが前記床梁同士のそれぞれを上下から内包するように、内添え板を介して、高力ボルトで締結されて設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のユニット建物。

【請求項 4】

前記建物ユニットの柱省略コーナー部に仮柱を着脱自在に設けていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のユニット建物。

【請求項 5】

前記相隣る建物ユニットの柱省略接合部に、それら相隣る建物ユニットに渡る開口部を設けていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のユニット建物。

10

【請求項 6】

前記相隣る建物ユニットの柱省略接合部に、それら相隣る建物ユニットに連続する柱なし空間を形成していることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のユニット建物。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のユニット建物の構築方法であって、柱が省略される建物ユニットとして、柱省略コーナー部に仮柱を着脱自在としてなるものを用い、突き合せ配置される床梁同士を剛接合するまでは仮柱を設けておき、前記突き合せ配置される床梁同士を、前記一对のジョイントピースを高力ボルトで締結して剛接合し、突き合せ配置される床梁同士の剛接合完了後に仮柱を取外すことを特徴とするユニット建物の構築方法。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は柱に遮られることのない広く連続した開口部や居室空間を形成可能とするユニット建物とその構築方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、柱に遮られることのない広く連続した開口部や居室空間を形成可能とするユニット建物として、特開平 8 - 277580 号公報に記載の如くの技術がある。この技術は、柱と床梁と天井梁を箱形に接合した建物ユニットを隣接設置して構築されるユニット建物において、複数の建物ユニットのそれぞれに定めた少なくとも 1 個の柱省略コーナー部を柱省略接合部に互いに突き合せ配置して、複数の建物ユニットからなる広く連続した開口部や居室空間を形成している。

30

【0003】

この柱省略接合部の必要構造強度を確保するために、柱省略接合部の一方側の建物ユニットの天井梁側から、他方側の建物ユニットの天井梁側に渡る長尺の補強梁を隣接ユニット間隙に添設している。補強の具体構造では、この補強梁の両端部を、柱省略接合部の一方側の建物ユニットの柱まわりと、柱省略接合部の他方側の建物ユニットの柱まわりのそれぞれに接続し、補強梁の中央部に、複数の建物ユニットの各柱省略コーナー部を接続している。

40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

然しながら、従来技術では、箱形の建物ユニットの骨組構成材として柱と床梁と天井梁とを備えたものを用いている。このため、荷重を床梁と天井梁とで受けており、それぞれ必要構造強度を確保するために、ある程度の梁背（梁の高さ寸法）を必要とし、建物ユニットの運搬の高さ制限との関係で、天井高さを大きく取れない問題があった。

【0005】

また、複数の建物ユニットにより、柱に遮られることのない広く連続した開口部や居室空間を形成するためには、相隣る建物ユニットの柱省略接合部で突き合せ配置される天井梁

50

同士を接合して必要構造強度を確保するため、それら天井梁に添設される長尺な補強梁を用いることを必須としている。このため、長大部品としての補強梁を必要とするとともに、補強梁をそれら天井梁に添設するための多大な施工工数を必要とし、構成及び施工が複雑でコスト高となる。

【0006】

本発明の課題は、ユニット建物において、柱に遮られることのない広く連続した開口部や居室空間を形成可能とするに際し、構成及び施工を簡易としコストを低減することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の本発明は、柱と床梁を骨組構成材として備え、骨組構成材としての天井梁は備えない箱形状の建物ユニットの複数を上下左右に隣接設置してなるユニット建物であって、相隣る建物ユニットの互いに突き合せ配置される床梁同士を剛接合し、この剛接合した床梁の下方の柱を省略してなり、前記相隣る建物ユニットのそれぞれを、少なくとも1本の柱省略建物ユニットとし、それぞれの柱省略コーナー部を柱省略接合部に互いに突き合せ配置し、前記相隣る建物ユニットの柱省略接合部で突き合わせ配置される床梁同士を剛接合してなり、前記相隣る建物ユニットの床梁同士をジョイントピースを介して剛接合してなり、前記ジョイントピースがウェブの両側端にフランジが設けられた断面コ字状に形成された一对の添え板からなり、対面する前記フランジの内面間の幅が前記床梁の外幅と略同一となされており、前記ジョイントピースが前記床梁同士のそれぞれを上下から内包するように高力ボルトで締結されて設けられていることを特徴とするユニット建物である。

【0008】

上記において、互いに突き合せ配置される床梁同士とは、間隔をおいて突き合せ状態に配置されるものを含む。つまり、必ずしも床梁同士は当接されているものではない。

【0013】

上記断面コ字状のジョイントピースは溝形鋼から形成されてもよいし、ウェブの両側端にフランジを溶接等により固着することにより形成されてもよい。

【0015】

上記ジョイントピースの断面係数や断面2次モーメントは、床梁の断面係数や断面2次モーメントより大きくされていることが好ましい。

【0016】

請求項2に記載の本発明は、前記相隣る建物ユニットの柱省略接合部で突き合わせ配置され、剛接合される前記床梁同士と略直交する他方の床梁は、前記床梁よりも成の低いガゼットプレートを介して前記床梁に剛接合され、前記一对のジョイントピースが前記床梁同士のそれぞれを上下から内包するように高力ボルトで締結されて設けられていることを特徴とする請求項1記載のユニット建物である。

請求項3に記載の本発明は、前記一对のジョイントピースが前記床梁同士のそれぞれを上下から内包するように、内添え板を介して、高力ボルトで締結されて設けられていることを特徴とする請求項1又は2記載のユニット建物である。

請求項4に記載の本発明は、前記建物ユニットの柱省略コーナー部に仮柱を着脱自在に設けていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のユニット建物である。

【0017】

請求項5に記載の本発明は、前記相隣る建物ユニットの柱省略接合部に、それら相隣る建物ユニットに渡る開口部を設けていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のユニット建物である。

【0018】

請求項6に記載の本発明は、前記相隣る建物ユニットの柱省略接合部に、それら相隣る建物ユニットに連続する柱なし空間を形成していることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のユニット建物である。

10

20

30

40

50

【0019】

請求項7に記載の本発明は、請求項1～6のいずれか1項に記載のユニット建物の構築方法であって、柱が省略される建物ユニットとして、柱省略コーナー部に仮柱を着脱自在としてなるものを用い、突き合せ配置される床梁同士を剛接合するまでは仮柱を設けておき、前記突き合せ配置される床梁同士を、前記一対のジョイントピースを高力ボルトで締結して剛接合し、突き合せ配置される床梁同士の剛接合完了後に仮柱を取外すことを特徴とするユニット建物の構築方法である。

【0021】

本発明におけるジョイントピースとしては、突き合わせ配置される床梁同士を剛接合可能とするものであり、鋼材からなる添え板（スプライスプレート）、床梁と略同形状で床梁に装着又は嵌着可能なものなどが用いられる。このジョイントピースは複数の部材からなっているとしても、一体のものでもよい。

10

【0022】

【作用】

請求項1の本発明によれば下記(1)の作用がある。

(1) 建物ユニットとして天井梁を備えないものを用いており、相隣る建物ユニットの互いに突き合わせ配置される床梁同士を剛接合することにより、この突き合わせ配置される床梁が必要構造強度を有する1本の梁と同様のもとなり、その下方の柱が省略できて、構成及び施工を簡易にしながら、柱に遮られることのない広く連続した開口部や居室空間を形成できる。しかも、骨組構成材としての天井梁を備えず、荷重を受ける梁としては床梁のみであるから、必要構造強度を確保しても、床梁の背が、従来の床梁と天井梁とを加えた梁の背よりも、低くできて、居室空間の天井を高くでき、より広い居室空間を形成できる。なぜなら、梁の断面係数でみると、梁背がHの梁を2本重ねたものの強度に比べ、梁背が2Hの1本の梁の強度は4倍の強度を発揮するので、床梁の背を低くできるのである。

20

【0023】

請求項1の本発明によれば下記(2)の作用もある。

(2) 前記相隣る建物ユニットのそれぞれを、少なくとも1本の柱省略建物ユニットとし、前記相隣る建物ユニットの柱省略接合部で突き合わせ配置される床梁同士を剛接合することにより、構成及び施工を簡易にしながら、前記広く連続した開口部や居室空間が形成できる階の上階においても、柱に遮られることのない広く連続した開口部や居室空間を形成できる。

30

【0024】

請求項1の本発明によれば下記(3)の作用もある。

(3) 突き合せ配置される床梁同士をジョイントピースを介して剛接合することにより、それら床梁同士を簡易且つ確実に剛接合できる。

【0025】

請求項1の本発明によれば下記(4)の作用もある。

(4) 前記ジョイントピースが前記床梁同士のそれぞれの上下を接合する添え板であるから、剛接合が簡易で、しかも必要構造強度が確実に確保できる。

40

【0026】

請求項1の本発明によれば下記(5)の作用もある。

(5) 前記ジョイントピースが前記床梁同士のそれぞれの上下を接合する断面コ字状の鋼材からなる添え板であるから、一体のジョイントピースになって、剛接合がより簡易で、しかも必要構造強度が確実に確保できる。

【0027】

請求項1の本発明によれば下記(6)の作用もある。

(6) 前記ジョイントピースがウエブの両側端にフランジが設けられた断面コ字状に形成された一対の添え板からなり、対面する前記フランジの内面間の幅が前記床梁の外幅と略同一となされており、前記ジョイントピースが前記床梁同士のそれぞれを上下から内包

50

するように設けられているから、突き合せ配置される床梁同士の通りの調整が簡単にでき、組立精度が向上する。また、各添え板はフランジを有しているので、ジョイントピースの断面係数や断面2次モーメントを床梁の断面2次モーメント以上とすることが容易である。また、床梁同士の突き合せ部に加わる剪断力に耐える相当断面を各添え板のウェブに容易に備えることができる。つまり、ジョイントピース以外の補強プレートを必要としないので、剛接合がより簡易で、しかも必要構造強度が確実に確保できる。

【0028】

請求項4の本発明によれば下記(7)の作用がある。

(7)建物ユニットの柱省略コーナー部に仮柱を着脱自在とすることにより、建物ユニットの工場生産段階、輸送保管段階、現地据付段階での剛性を確保できる。例えば、建物ユニットは、柱の上端部に支持される骨組構成材ではない天井パネルを、工場生産段階から現地据付段階において仮柱により支持できる。

10

【0029】

請求項5の本発明によれば下記(8)の作用がある。

(8)相隣る建物ユニットに渡る広く連続した大開口部を形成できる。

【0030】

請求項6の本発明によれば下記(9)の作用がある。

(9)相隣る建物ユニットに渡る広く連続した大居室空間を形成できる。

【0031】

請求項7の本発明によれば下記(10)の作用がある。

(10)建物ユニットの柱省略コーナー部に設けた仮柱は、建物ユニットの工場生産段階、輸送保管段階を経た現地据付段階で、突き合せ配置される床梁同士の剛接合完了まで取外されない。従って、突き合せ配置される床梁同士の剛接合時の建物ユニットの強度を低下させることなく、施工段階の建物強度も十分に確保でき、施工性が良い。

20

【0032】

請求項7の本発明によれば下記(11)の作用もある。

(11)前記突き合せ配置される床梁同士を、ジョイントピースと高力ボルトで剛接合するから、施工が簡単である。

【0033】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のユニット建物とその構築方法の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は参考例1のユニット建物の施工手順を示し、(A)は据付状態を示す斜視図、(B)は床梁接合状態を示す斜視図、(C)は大開口部形成状態を示す斜視図である。図2は参考例1のユニット建物の施工状態を示し、(A)は据付状態を示す平面図、(B)は床梁接合状態を示す平面図である。図3は参考例1の床梁接合構造を示し、(A)は斜視図、(B)は平面図である。図4は参考例1のジョイントピースを示す斜視図である。図5は参考例2のユニット建物を示す平面図、図6は参考例3のユニット建物を示す平面図、図7は参考例4のユニット建物を示す平面図である。図8は参考例5のユニット建物を示し、(A)は据付状態を示す斜視図、(B)は大開口部形成状態を示す斜視図である。図9は本発明の建物ユニットの一例を示す斜視図であり、(A)は標準建物ユニット、(B)は柱省略建物ユニットである。図10は実施の形態の建物ユニットの例を示す側面図である。図11は実施の形態の柱省略建物ユニットの例を示す平面図、図12は実施の形態1の柱省略コーナー部の平面図(A)と側面図(B)である。図13は実施の形態1のジョイントピースの例を示す斜視図である。図14は実施の形態1の床梁接合構造を示す斜視図であり、図15は実施の形態1の床梁接合状態を示し、(A)は断面図、(B)は平面図、(C)は側面図である。図16は実施の形態1の基礎と床梁との接合状態を示す断面図である。図17は参考例6のユニット建物を示し、その床梁接合状態を示す斜視図、図18は参考例6の床梁接合状態を示す側面図である。図19は実施の形態2の床梁接合状態を示す断面図である。

30

40

【0034】

50

(参考例 1) (図 1 ~ 図 4、図 9)

本発明が適用されるユニット建物は、例えば図 9 に示す如くの標準建物ユニット 10 を用いるとともに、標準建物ユニット 10 を変形した柱省略建物ユニット 20 A を用いて構築され、それら建物ユニット 10、20 A を水平方向、鉛直方向に接合して構築される。

【0035】

標準建物ユニット 10 は、図 9 に示す如く、角鋼管等からなる柱 11 とリップ付溝形鋼等からなる床梁 12 を骨組構成材として備え、骨組構成材としての天井梁は備えない。具体的には、標準建物ユニット 10 は、4 個のコーナー部のそれぞれに配置される柱 11 の下端部に連結片 11 A を備え、この連結片 11 A に床梁 12 の端部を重ね合わせ又は突き合せて接合した、箱形骨組構造体であり、柱 11 の上端部に天井パネル 13 を支持する。

10

【0036】

柱省略建物ユニット 20 A は、標準建物ユニット 10 の 4 個のコーナー部のうちの少なくとも 1 個のコーナー部を柱省略コーナー部 21 とし、この柱省略コーナー部 21 に仮柱 23 を備えるものである。図 9 の実施例では 2 個のコーナー部を柱省略コーナー部 21、21 としている。仮柱 23 は、柱省略コーナー部 21 で、床梁 12 に着脱自在とされる(図 9、図 1 ~ 図 3)。

【0037】

然るに、第 1 実施形態のユニット建物 1 A は、そのユニット建物 1 A 内の一部で、2 個の柱省略建物ユニット 20 A、20 A を水平方向に隣接配置し、その上に更に 2 個の柱省略建物ユニット 20 A、20 A を水平方向に隣接配置したものである。

20

【0038】

即ち、ユニット建物 1 A においては、相隣る 2 個の柱省略建物ユニット 20 A、20 A のそれぞれに 2 個の柱省略コーナー部 21 A、21 B を設け、それらの柱省略コーナー部 21 A、21 B を柱省略接合部 22 にて互いに突き合せ配置している。そして、相隣る柱省略建物ユニット 20 A、20 A の柱省略接合部 22 で突き合せ配置される床梁 12 同士をジョイントピース 30 を介して剛接合するものである。尚、柱省略建物ユニット 20 A は、柱省略コーナー部 21 A、21 B のそれぞれに仮柱 23 を備える。

【0039】

このとき、ジョイントピース 30 は、例えば図 4 に示す如く、溝形鋼からなる主接合部 31 と、主接合部 31 のウェブ外側面の長手方向の 2 位置のそれぞれに設けた各 2 枚の平鋼板からなる 2 個のサブ接合部 32、32 を備える。そして、相隣る柱省略建物ユニット 20 A、20 A において、図 3 に示す如く、柱省略接合部 22 で、同一直線上に直列配置される床梁 12、12 の端部同士を、主接合部 31 に挿入して該主接合部 31 を介して互いにトルシアボルト等の高力ボルト 33 で剛接合するとともに、互いに並列配置される床梁 12、12 の端部のそれぞれをサブ接合部 32 に挿入して該サブ接合部 32 にトルシアボルト等の高力ボルト 34 で剛接合する。床梁 12、12 がジョイントピース 30 と高力ボルト 33 とによって、ジョイントピース 30 の溝形鋼の主接合部 31 の上下フランジが添え板 311、311 となって床梁 12 の上下フランジと密着し摩擦接合により、剛接合される。尚、ジョイントピース 30 は、本実施形態のものに限定されず、床梁 12 同士が剛接合できるものであれば良い。

30

40

【0040】

従って、ユニット建物 1 A における柱省略建物ユニット 20 A、20 A の据付手順は以下の如くなされる。

【0041】

(1) 相隣る 2 個の柱省略建物ユニット 20 A、20 A を予め用意してある基礎 50 上に隣接配置し、更に、これらの上に、相隣る 2 個の柱省略建物ユニット 20 A、20 A を載置する(図 1(A)、図 2(A))。このとき、建物ユニット 20 A、20 A のそれぞれが備える 2 個の柱省略コーナー部 21 A、21 B を柱省略接合部 22 で互いに突き合せ配置する。

【0042】

50

(2) 1階部分の相隣る柱省略建物ユニット20A、20Aの柱省略接合部22で突き合せ配置される床梁12、12を、基礎50にアンカーボルト51、51により緊結する。2階部分の相隣る柱省略建物ユニット20A、20Aの柱省略接合部22で突き合せ配置される床梁12、12同士、及び、相隣る床梁12、12同士を、ジョイントピース30により高力ボルト33、34を用いて剛接合する(図1(B)、図3(B))。

【0043】

(3) 1階部分の相隣る柱省略建物ユニット20A、20Aの天井パネル13を2階部分の柱省略建物ユニット20A、20Aの床梁12に接合具等を用いて接合する。2階部分の相隣る柱省略建物ユニット20A、20Aの天井パネル13を不図示の屋根梁に接合具等を用いて接合する。

10

【0044】

(4) 1、2階部分の相隣る柱省略建物ユニット20A、20Aにおいて、柱省略コーナー部21A、21Bに設けてあった仮柱23を撤去する(図1(B)、図2(B))。

【0045】

(5) 1、2階部分の相隣る柱省略建物ユニット20A、20Aの柱省略接合部22に、それら相隣る建物ユニット20A、20Aに渡る広く連続した居室空間や大開口部24を設ける(図1(C))。

【0046】

従って、参考例1によれば以下の作用がある。

(1) 建物ユニット20Aとして天井梁を備えないものを用いており、相隣る建物ユニット20A、20Aの互いに突き合わせ配置される床梁12、12同士を剛接合することにより、この突き合わせ配置される床梁12、12が必要構造強度を有する1本の梁と同様のものとなり、その下方の仮柱23、23が省略できて、構成及び施工を簡易にしながら、柱11に遮られることのない広く連続した開口部24や居室空間を形成できる。しかも、骨組構成材としての天井梁を備えず、荷重を受ける梁としては床梁12のみであるから、必要構造強度を確保しても、床梁12の背が、従来の床梁と天井梁とを加えた梁の背よりも、低くできて、居室空間の天井を高くでき、より広い居室空間を形成できる。

20

【0047】

(2) 前記相隣る建物ユニットのそれぞれを、2本の柱省略建物ユニット20A、20Aとし、前記相隣る建物ユニット20Aの柱省略接合部21で突き合わせ配置される床梁12、12同士を剛接合することにより、構成及び施工を簡易にしながら、前記広く連続した開口部24や居室空間が形成できる階の上階においても、柱11に遮られることのない広く連続した開口部24や居室空間を形成できる。

30

【0048】

(3) 突き合せ配置される床梁12、12同士をジョイントピース30を介して剛接合することにより、それら床梁12、12同士を簡易且つ確実に剛接合できる。

【0049】

(4) 前記ジョイントピース30が前記床梁12、12同士のそれぞれの上下を接合する溝形鋼からなる添え板であるから、一体のジョイントピースになって、剛接合がより簡易で、しかも必要構造強度が確実に確保できる。

40

【0050】

(5) 建物ユニットの柱省略コーナー部21に仮柱23を着脱自在とすることにより、建物ユニット20Aの工場生産段階、輸送保管段階、現地据付段階での剛性を確保できる。例えば、建物ユニット20Aは、柱の上端部に支持される骨組構成材ではない天井パネル13を、工場生産段階～現地据付段階において仮柱23により支持できる。

【0051】

(6) 相隣る建物ユニット20A、20Aに渡る広く連続した大開口部24や大居室空間を形成できる。

【0052】

(7) 建物ユニット20Aの柱省略コーナー部21に設けた仮柱23は、建物ユニットの

50

工場生産段階、輸送保管段階を経た現地据付段階で、突き合せ配置される床梁同士の剛接合完了まで取外されない。従って、床梁 1 2、1 2 同士の剛接合時に建物ユニットの強度を低下させることなく、施工段階の建物強度も十分に確保でき、施工性が良い。

【 0 0 5 3 】

(8) 前記突き合せ配置される床梁 1 2、1 2 同士を、ジョイントピース 3 0 と高力ボルト 3 3 で剛接合するから、施工が簡単である。

【 0 0 5 4 】

(参考例 2) (図 5)

参考例 2 のユニット建物 1 B は、1、2 階部分のそれぞれにおいて、相隣る 2 個の柱省略建物ユニット 2 0 A、2 0 B のそれぞれに 1 個の柱省略コーナー部 2 1 を定め、それらの柱省略コーナー部 2 1 を柱省略接合部 2 2 にて互いに突き合せ配置し、2 階部分の相隣る柱省略建物ユニット 2 0 A、2 0 B の柱省略接合部 2 2 で突き合せ配置される床梁 1 2、1 2 同士をジョイントピース 3 0 を介して剛接合したものである。尚、柱省略建物ユニット 2 0 A、2 0 B は、それらの柱省略コーナー部 2 1 に仮柱 2 3 を備え、仮柱 2 3 は床梁 1 2、1 2 同士の剛接合後に撤去される。ユニット建物 1 B は、相隣る柱省略建物ユニット 2 0 A、2 0 B に渡る大開口部を柱省略接合部 2 2 に形成可能とする。

10

【 0 0 5 5 】

(参考例 3) (図 6)

参考例 3 のユニット建物 1 C は、1、2 階部分のそれぞれにおいて、相隣る 4 個の柱省略建物ユニット 2 0 A ~ 2 0 D のそれぞれに 1 個の柱省略コーナー部 2 1 を定め、それらの柱省略コーナー部 2 1 を柱省略接合部 2 2 にて互いに突き合せ配置し、2 階部分の相隣る柱省略建物ユニット 2 0 A ~ 2 0 D の柱省略接合部 2 2 で突き合せ配置される床梁 1 2 同士をジョイントピース 3 0 を介して剛接合したものである。尚、柱省略建物ユニット 2 0 A ~ 2 0 D は、それらの柱省略コーナー部 2 1 に仮柱 2 3 を備え、仮柱 2 3 は床梁 1 2 同士の剛接合後に撤去される。ユニット建物 1 C は、相隣る柱省略建物ユニット 2 0 A ~ 2 0 D に渡る広く連続した大居室空間 2 5 を形成可能とする。

20

【 0 0 5 6 】

(参考例 4) (図 7)

参考例 4 のユニット建物 1 D は、1、2 階部分のそれぞれにおいて、相隣る 6 個の柱省略建物ユニット 2 0 A ~ 2 0 F を有し、建物ユニット 2 0 A、2 0 C、2 0 E には 2 個の柱省略コーナー部 2 1 を、建物ユニット 2 0 B には 4 個の柱省略コーナー部 2 1 を、建物ユニット 2 0 D、2 0 F には 1 個の柱省略コーナー部 2 1 を定め、それらの柱省略コーナー部 2 1 を柱省略接合部 2 2 A ~ 2 2 D のそれぞれにて互いに突き合わせ配置し、2 階部分の相隣る柱省略建物ユニット 2 0 A ~ 2 0 F の柱省略接合部 2 2 A ~ 2 2 D のそれぞれで突き合せ配置される床梁 1 2 同士をジョイントピース 3 0 を介して剛接合したものである。尚、柱省略建物ユニット 2 0 A ~ 2 0 F は、それらの柱省略コーナー部 2 1 に仮柱を備え、仮柱は床梁 1 2 同士の剛接合後に撤去される。ユニット建物 1 D は、相隣る 3 個の柱省略建物ユニット 2 0 A ~ 2 0 C の柱省略接合部 2 2 A、2 2 B に大開口部 2 4 を、相隣る 6 個の柱省略建物ユニット 2 0 A ~ 2 0 F の柱省略接合部 2 2 C、2 2 D に大居室空間 2 5 を形成可能とする。

30

40

【 0 0 5 7 】

(参考例 5) (図 8)

参考例 5 のユニット建物 1 E は、相対応する上下階の両方で床梁 1 2、1 2 同士の剛接合を適用したものである。即ち、ユニット建物 1 E は、参考例 1 の 2 階部分の相隣る 2 個の柱省略建物ユニット 2 0 A、2 0 A の接合体を下階接合体として下階に配置することに加え、同じように相隣る 2 個の柱省略建物ユニット 2 0 A、2 0 A の接合体を上階接合体として 2 階接合体の上に設けたものである。ユニット建物 1 E は、1 階に加え、2、3 階にも大開口部 2 4 (又は大居室空間) を形成できる。

【 0 0 5 8 】

(実施の形態 1) (図 1 0 ~ 図 1 6)

50

実施の形態1のユニット建物では、標準建物ユニット10として図10に示すものを採用している。図10の標準建物ユニット10は、鋼管からなる柱11とリップ付溝形鋼からなる床梁12とを接合した箱形の骨組構造体からなるものである。4本の床梁12を矩形形状に枠組してなる床梁フレーム121のコーナー部である柱接合部に外ダイヤフラム11Bを溶接し、各外ダイヤフラム11Bに柱11を挿入し、柱11と外ダイヤフラム11Bとを溶接し、天井梁を有さずに構成したものである。柱11の上端部には天井パネル13が支持されている。

【0059】

柱省略建物ユニット20は、図10の標準建物ユニット10の4個のコーナー部のうちの少なくとも1個のコーナー部を柱省略コーナー部21とする。図11に示す実施例では、2個のコーナー部を柱省略コーナー部21、21としている。この柱省略コーナー部21、21の床梁12、12に仮柱23、23が着脱自在とされる。柱省略コーナー部21は、床梁12、12が直交しているが、一方の床梁12が延長され、その延長された床梁12の側面に他方の床梁12がガゼットプレート122を介して連結されている。

10

【0060】

図12に示すように、他方の床梁12の先端にガゼットプレート122が溶接固定され、一方の床梁12の側面であるウェブ面にトルシアボルト等の高力ボルト123で摩擦接合により剛接合されている。

【0061】

この実施の形態1の標準建物ユニット10、柱省略建物ユニット20を用いて、前記第1～第5実施形態と同様の広く連続した大開口部や大居室空間を有する間取り構成のユニット建物が構築できるのである。

20

【0062】

このとき、この実施の形態1においては、相隣る2個の柱省略建物ユニット20、20の突き合わせ配置される床梁12、12同士の接合は、図13に示すようなジョイントピース30を用いている。即ち、床梁12の上下部に装着可能な溝形鋼からなる外添え板（外スプライスプレート）31、31と、床梁12の上下部のフランジ内面に当接可能な内添え板（内スプライスプレート）31A、31Aとでジョイントピース30を構成している。

【0063】

図14に示すように、相隣る2個の柱省略建物ユニット20、20の突き合わせ配置される床梁12、12同士を、上下の外添え板31、31と内添え板31A、31Aを用いて、トルシアボルト等の高力ボルトで剛接合する。

30

【0064】

そうすると、図15に示すように、床梁12、12間に上下の外添え板（添え板）31、31と内添え板31A、31Aがまたがり、床梁12、12の上下のフランジを挟み込むとともに高力ボルト33で締結して、摩擦接合による剛接合が達成される。このとき、上下の外添え板31と内添え板31Aとを合わせた断面係数（Z）が、床梁12の断面係数（Z）より大きいものに設定され、必要接合強度が十分発揮できるものになっている。溝形鋼からなる外添え板31、31は、突き合わせ配置される床梁12、12の直線性を矯正する。

40

【0065】

床梁12と、外添え板31及び内添え板31Aとの接触面を、酸洗、ショットブラスト、サンダー処理等により粗面化しておくこと、更に接合強度が高まる。なお、必要強度によっては、外添え板31は平板でもよく、外添え板31と内添え板31Aのどちらか一方を用いるだけでもよい。

【0066】

床梁12と基礎50との接合は、図16に示すように、アンカーボルト51で緊結すればよい。

【0067】

50

上記実施の形態 1 は、参考例 1 ~ 参考例 5と同様の作用があり、更に参考例 1 ~ 参考例 5に加えて以下の作用がある。この実施の形態 1においては、ジョイントピース 30 が添え板 31、31A からなるので、構造が簡単で安価になる。しかも、外添え板 31 が溝形鋼になっているから、床梁 12、12 の直線性の矯正ができ、より寸法精度のよいユニット建物にできる。

【0068】

(参考例 6) (図 17、図 18)

参考例 6のユニット建物では、図 17 に示すように、上階の建物ユニットを標準建物ユニット 10、10 にし、下階の建物ユニットを柱省略建物ユニット 20、20 にしている。

10

【0069】

相隣る 2 個の標準建物ユニット 10、10 の突き合わせ配置される床梁 12、12 同士の接合は、図 18 に示すようにして剛接合している。この標準建物ユニット 10 は、リップ付溝形鋼からなる床梁 12 と角鋼管からなる柱 11 とが鋼塊からなる接合体 111 を介して溶接により接合された箱形骨組構造体になっている。突き合わせ配置される床梁 12、12 同士の接合は、I 形状の鋼塊からなるジョイントピース 30 を介して、トルシアボルト等の高力ボルト 33 で剛接合されている。

【0070】

このように、上階の標準建物ユニット 10、10 の突き合わせ配置される床梁 12、12 同士を剛接合した後に、図 17 に示すように、下階の柱省略建物ユニット 20、20 の仮柱を取り外して、両柱省略建物ユニット 20、20 に渡る広く連続した居室空間及び大開口部 24 を設けるのである。

20

【0071】

この参考例 6においても、前記参考例 1 ~ 参考例 5及び実施の形態 1と同様の作用効果を奏する。

【0072】

(実施の形態 2) (図 19)

I 形鋼からなる床梁 12A、12A 間に、図 19 に示すように、上下の添え板 31、31 からなるジョイントピース 30 が床梁 12A、12A のそれぞれの上下を内包するように設けられるとともに高力ボルト 33 で締結して、摩擦接合による剛接合が達成される。添え板 31 は、ウェブ 312 の両側端にフランジ 311、311 が設けられた断面コ字状に形成されており、対面するフランジ 311、311 の内面間の幅が床梁 12A の外幅より少し大きくなされている。また、ジョイントピース 30 の断面係数と断面 2 次モーメントが、床梁 12A の断面係数と断面 2 次モーメントより大きくなされ、かつ、それら上下の添え板 31 のフランジ 311 が床梁 12A 同士の突き合せ部に加わる剪断力に耐える相当断面を有しており、必要接合強度が十分発揮できるものになっている。また断面コ字状の添え板 31 により、突き合わせ配置される床梁 12A、12A の直線性を矯正することができる。

30

【0073】

以上、本発明の参考例 1 ~ 6及び実施の形態 1, 2を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこれらの参考例 1 ~ 6及び実施の形態 1, 2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。例えば、1 階の相隣る 2 個の建物ユニットの突き合わせ配置される床梁同士を剛接合してもよい。そうすれば、ユニット建物としての骨組構造体が更に強固なものとなる。

40

【0074】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、ユニット建物において、柱に遮られることのない広く連続した開口部や居室空間を形成可能とするに際し、構成及び施工を簡易としコスト低減できる。しかも、天井の高い居室空間、高さのある大開口を取ることができる。従って、ユニット建物の内部プランの自由度が向上し、更には、住まい手のライフサイクルに応じて居

50

室の内部プランを変更することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の参考例 1 のユニット建物の施工手順を示し、(A) は据付状態を示す斜視図、(B) は床梁接合状態を示す斜視図、(C) は大開口部形成状態を示す斜視図である。

【図 2】 参考例 1 のユニット建物の施工状態を示し、(A) は据付状態を示す平面図、(B) は床梁接合状態を示す平面図である。

【図 3】 参考例 1 の床梁接合構造を示し、(A) は斜視図、(B) は平面図である。

【図 4】 参考例 1 のジョイントピースを示す斜視図である。

【図 5】 参考例 2 のユニット建物を示す平面図である。

【図 6】 参考例 3 のユニット建物を示す平面図である。

【図 7】 参考例 4 のユニット建物を示す平面図である。

【図 8】 参考例 5 のユニット建物を示し、(A) は据付状態を示す斜視図、(B) は大開口部形成状態を示す斜視図である。

【図 9】 本発明に用いる建物ユニットの一例を示す斜視図であり、(A) は標準建物ユニット、(B) は柱省略建物ユニットである。

【図 10】 実施の形態 1 に用いる建物ユニットの例を示す側面図である。

【図 11】 実施の形態 1 に用いる柱省略建物ユニットの例を示す平面図である。

【図 12】 図 11 の柱省略建物ユニットの柱省略コーナー部の平面図 (A) と側面図 (B) である。

【図 13】 実施の形態 1 に用いるジョイントピースの例を示す斜視図である。

【図 14】 実施の形態 1 の床梁接合構造を示す斜視図である。

【図 15】 実施の形態 1 の床梁接合状態を示し、(A) は断面図、(B) は平面図、(C) は側面図である。

【図 16】 実施の形態 1 の基礎と床梁との接合状態を示す断面図である。

【図 17】 参考例 6 のユニット建物を示し、その床梁接合状態を示す斜視図である。

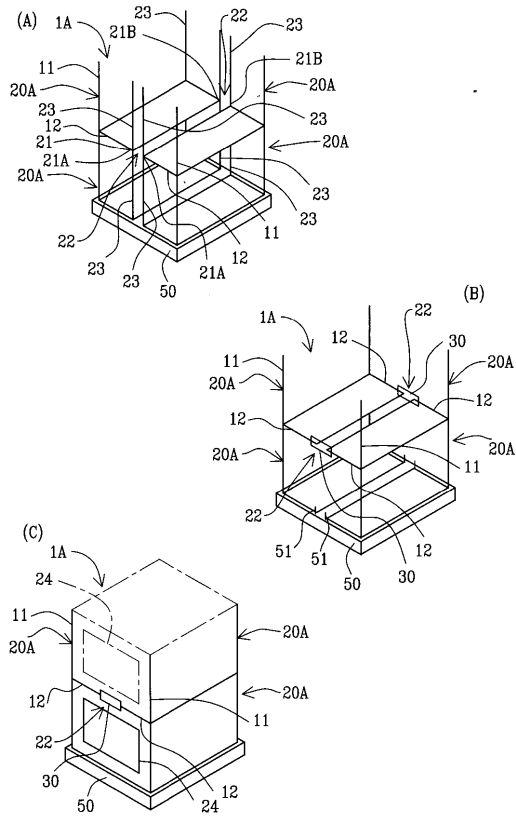
【図 18】 参考例 6 の床梁接合状態を示す側面図である。

【図 19】 実施の形態 2 の床梁接合状態を示す側面図である。

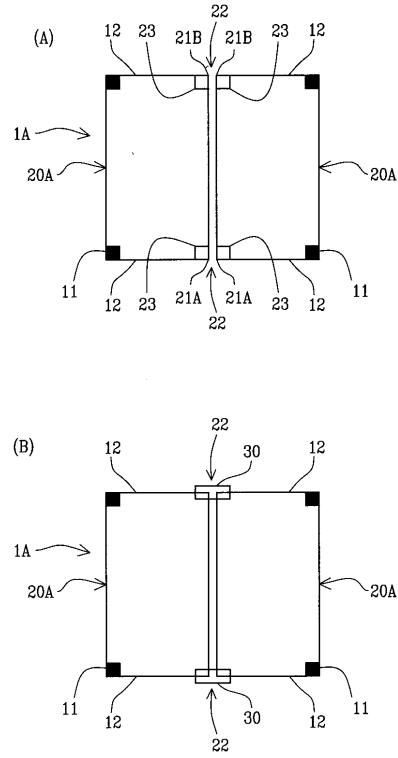
【符号の説明】

- | | | |
|-------------------|--------------|----|
| 1 A ~ 1 E | ユニット建物 | 30 |
| 1 1 | 柱 | |
| 1 2 | 床梁 | |
| 1 0 | 標準建物ユニット | |
| 2 0、2 0 A ~ 2 0 F | 柱省略建物ユニット | |
| 2 1、2 1 A、2 1 B | 柱省略コーナー部 | |
| 2 2、2 2 A ~ 2 2 D | 柱省略接合部 | |
| 2 3 | 仮柱 | |
| 2 4 | 大開口部 | |
| 2 5 | 大居室空間 | |
| 3 0 | ジョイントピース | 40 |
| 3 1 | 外添え板 (添え板) | |
| 3 1 1 | フランジ | |
| 3 1 2 | ウェブ | |
| 3 3 | 高力ボルト | |
| 5 0 | 基礎 | |

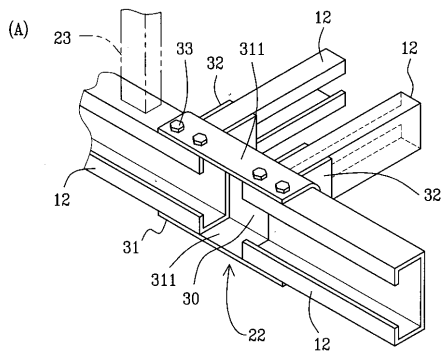
【 図 1 】



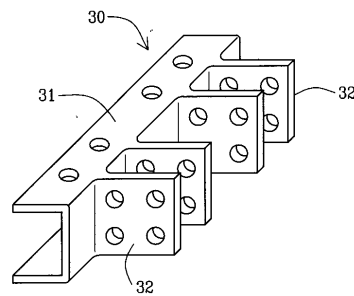
【 図 2 】



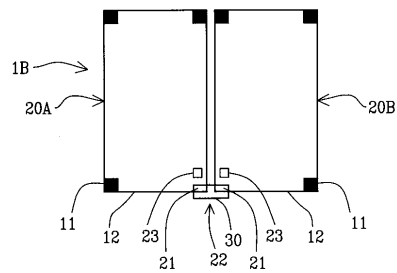
【 図 3 】



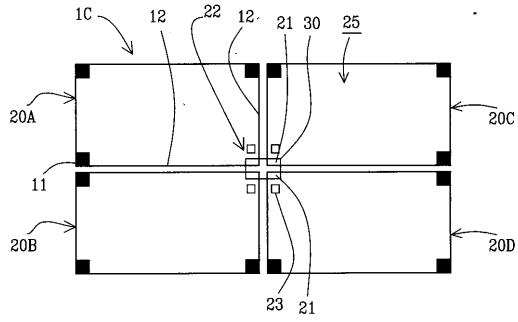
【 図 4 】



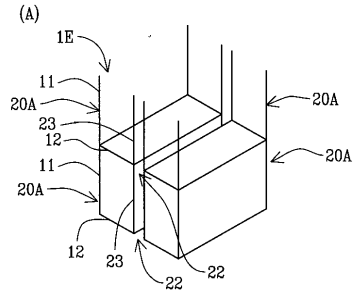
【 図 5 】



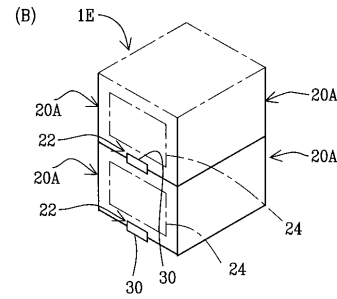
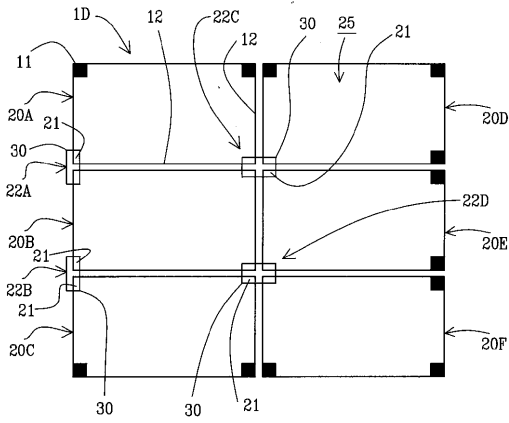
【 図 6 】



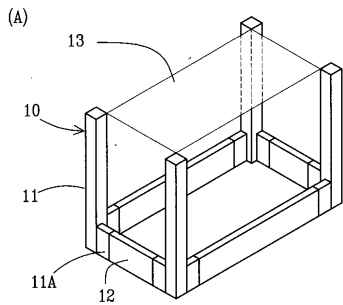
【 図 8 】



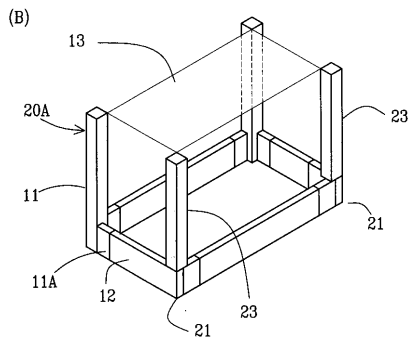
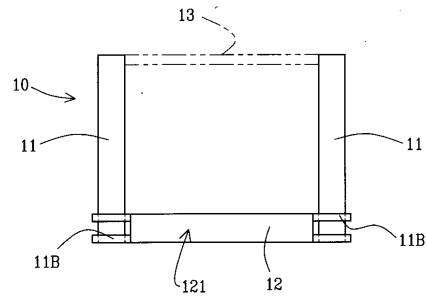
【 図 7 】



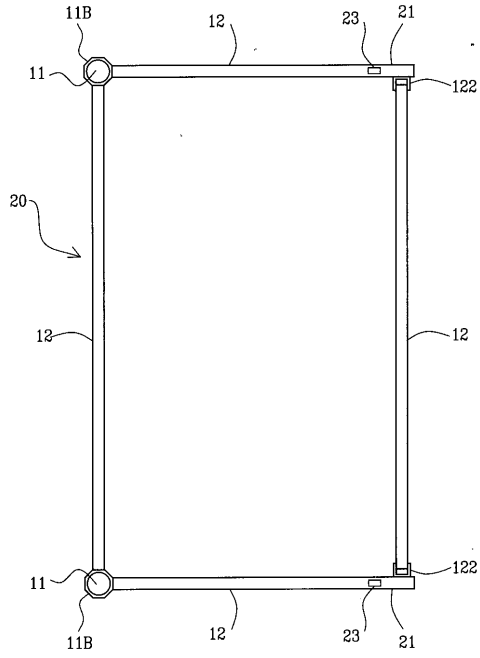
【 図 9 】



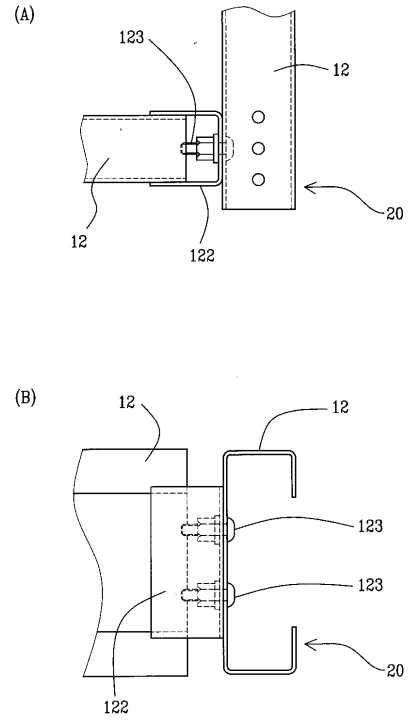
【 図 10 】



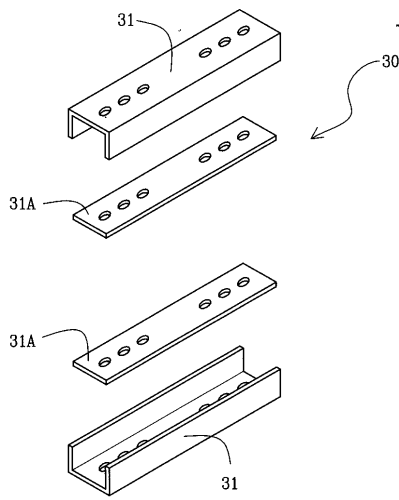
【図 1 1】



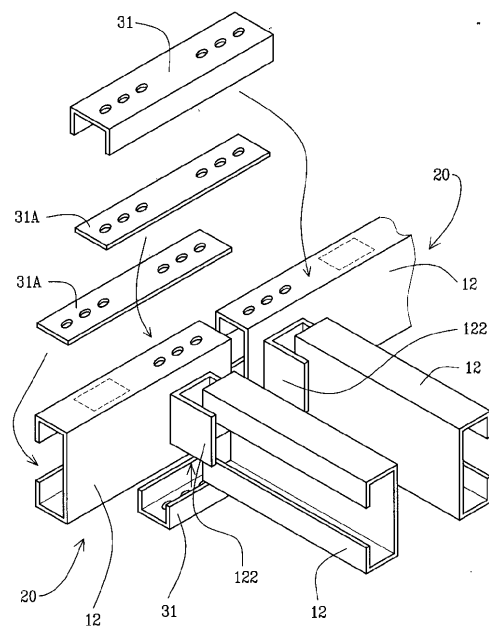
【図 1 2】



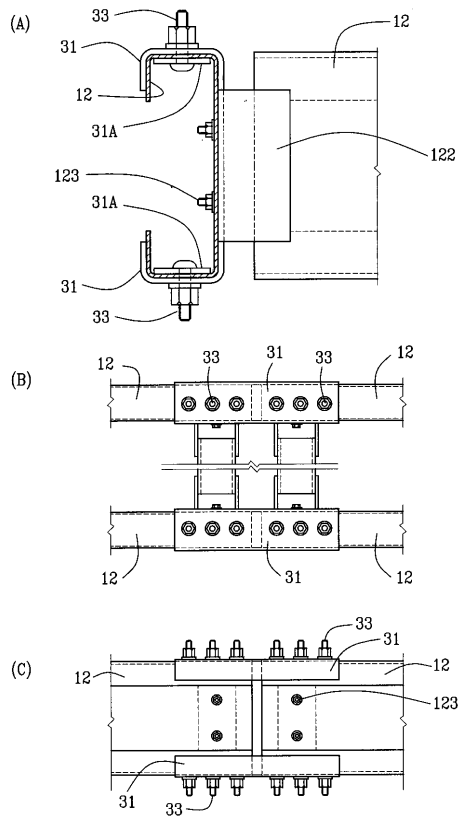
【図 1 3】



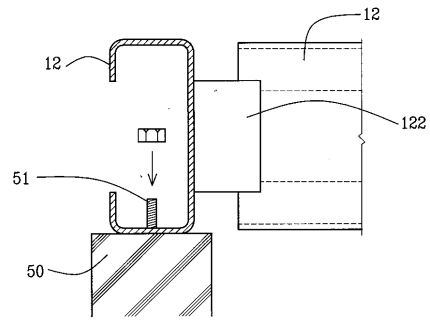
【図 1 4】



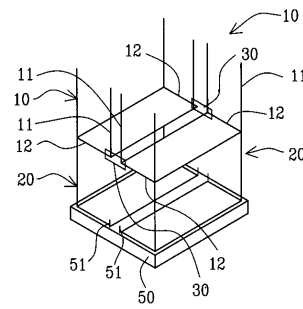
【図15】



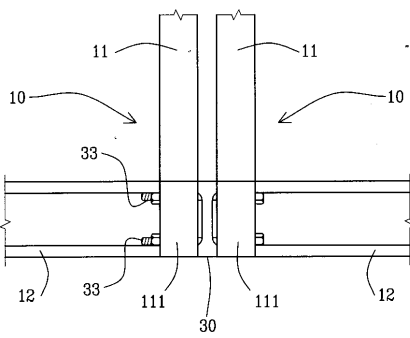
【図16】



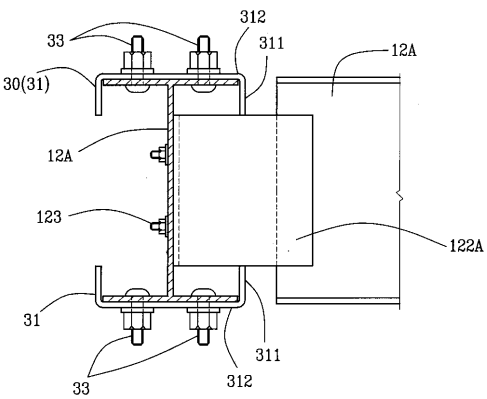
【図17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-185122(JP,A)
特開平09-111883(JP,A)
特開平10-002018(JP,A)
特開平08-053883(JP,A)
実開平05-047107(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04B 1/348