

(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2009-155986

(P2009-155986A)

(43) 公開日 平成21年7月16日(2009.7.16)

(51) Int.Cl.

**E04B 1/348 (2006.01)**

F 1

E 0 4 B	1/348

テーマコード (参考)

H
E
N
T

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2007-338374 (P2007-338374)

(22) 出願日

平成19年12月27日 (2007.12.27)

(71) 出願人 000157083

関東自動車工業株式会社

神奈川県横須賀市田浦港町無番地

(74) 代理人 100082876

弁理士 平山 一幸

(74) 代理人 100109807

弁理士 篠田 哲也

(74) 代理人 100148127

弁理士 小川 耕太

(72) 発明者 貝原 英樹

神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内

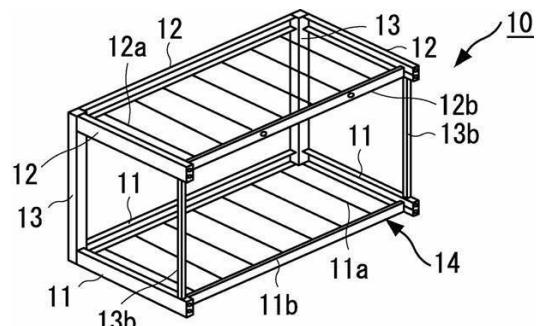
(54) 【発明の名称】建物ユニット

## (57) 【要約】

【課題】突き合わせ部分における床梁、天井梁及び柱の二重配置を回避し、原材料を少なくすることのできる建物ユニットを提供する。

【解決手段】梁11、12及び柱13から成るユニットプレハブ工法に使用される建物ユニット10において、他のユニットに隣接する少なくとも一つの側面14の両側に位置する一对の柱13を、着脱可能な仮柱13bとして構成する。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

梁及び柱から成るユニットプレハブ工法で使用される建物ユニットであって、他のユニットに隣接する少なくとも一つの側面の両側に位置する一対の柱が、着脱可能な仮柱として構成されていることを特徴とする、建物ユニット。

**【請求項 2】**

前記一対の仮柱が、非仮柱に比して低い断面性能を有する柱であることを特徴とする、請求項 1 に記載の建物ユニット。

**【請求項 3】**

他のユニットに隣接する少なくとも一つの側面の上下縁に位置する一対の梁が、着脱可能な仮梁として構成されていることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の建物ユニット。

**【請求項 4】**

前記一対の仮梁が、非仮梁に比して低い断面性能を有する梁であることを特徴とする、請求項 3 に記載の建物ユニット。

**【請求項 5】**

前記仮梁が、対向する反対側の梁または仮梁との間に設けられた天井小梁または床小梁を支持することを特徴とする、請求項 3 または 4 に記載の建物ユニット。

**【請求項 6】**

当該建物ユニットが他の建物ユニットと連結されて一つの建物を構築するとき、他の建物ユニットの側面に対向する両側に仮柱を有する側面が、他の建物ユニットに対して接続されることを特徴とする、請求項 1 から 5 の何れかに記載の建物ユニット。

**【請求項 7】**

柱及び梁を構成する枠状の連結フレームを有し、この連結フレームを介して他の建物ユニットに接続されることを特徴とする、請求項 1 から 5 の何れかに記載の建物ユニット。

**【請求項 8】**

他の建物ユニットに接続されるとき、前記他の建物ユニットに対向する側面の両側の仮柱または仮梁が取り外されることを特徴とする、請求項 1 から 7 の何れかに記載の建物ユニット。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、プレハブユニット工法に使用される建物ユニットに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、プレハブユニット工法に使用される建物ユニットは、例えば図 7 に示すように構成されている。図 7において、建物ユニット 1 は箱状に構成されており、より詳細には長方形の床を画成する枠状に接続された四つの床梁 2 と、同様に長方形の天井を画成する枠状に接続された四つの天井梁 3 と、これらの床梁 2 と天井梁 3 の角部を垂直方向に接続する四本の柱 4 と、から構成されている。

**【0003】**

さらに、床梁 2 は、図示のように長手方向に延びる一方の梁 2a から反対側の梁 2b に向かって互いに並行に延びる複数本、図示の場合、七本の床小梁 2c を支持している。同様に、天井梁 3 は、図示のように長手方向に延びる一方の梁 3a から反対側の梁 3b に向かって互いに並行に延びる複数本、図示の場合、七本の天井小梁 3c を支持している。

**【0004】**

このような構成の建物ユニット 1 は、それ自体、互いに接続された床梁 2、天井梁 3 及び柱 4、そして床小梁 2c 及び天井小梁 3c により、建物構築時に必要な強度を備えており、各床梁 2、天井梁 3 及び柱 4 は、それぞれ必要な強度を得るために断面性能を備えている。

10

20

30

40

50

**【0005】**

建物ユニット1はそれぞれ工場で製造され、建築現場に運搬されて、建築現場において図7(B)に示すように互いに隣接配置される。そして、互いに隣接する建物ユニット1,1の互いに対向する側面が突き合わされ、ボルト等により互いに接続されて建物を構成する。

**【0006】**

ここで、各建物ユニット1は、工場生産率が高いことから、品質確保と建築現場における工期短縮等のために、工場において床及び天井を組み付けする必要があり、これらの床及び天井を固定するために、前述した床小梁2c及び天井小梁3cを備えなければならない。

10

さらに、床面から天井面の間に、部屋を区切るための内部壁(間仕切り壁)を取り付けたり、キッチン等の装備品を工場で設置するので、工場から出荷する際には、床小梁2c及び天井小梁3cを架設する必要がある。このため、工場出荷時には、建物ユニット1は必ず前述した箱状に形成されていなければならない。

**【0007】**

ところで、従来、一般的ないわゆる軸組工法においては、使用する梁の許容スパンに応じて柱等を設置する、具体的には、図8(A)に示すように、床梁5,天井梁6及び柱7によりA×Bの空間を構築する場合、長さA方向には中間の柱が設定されず、また幅B方向には中間に一本の柱7が設定される。これにより、各所における強度を確保している。

20

**【0008】**

他方、上述した建物ユニット1によりA×Bの空間を構築する場合には、例えば図8(B)に示すように、幅B方向に建物ユニット1が二つ並んで配置される。この場合、建物ユニット1を並べることによって、A×Bの空間が構築される。

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0009】**

しかしながら、建物ユニット1,1の互いに突き合わされる側面において、図8(B)に示すように、床梁2,天井梁3及び二本の柱4がそれぞれ二重に配置されてしまう。このため、建物ユニット1,1の突き合わせ部分においては、所定の断面性能を有する床梁2,天井梁3及び柱4が二重に配置されることによって、結果として必要以上の断面性能を備えることになってしまい、材料コストが高くなってしまう。また、建物内部においても、柱が二重に配置されることによって、内部空間即ち居住空間等の利用可能空間が狭くなると共に、間取り計画が制限されることになってしまう。

30

**【0010】**

本発明は以上の点に鑑み、突き合わせ部分における床梁、天井梁及び柱の二重配置を回避し、原材料を少なくすることのできる建物ユニットを提供することを目的としている。

**【課題を解決するための手段】****【0011】**

上記目的を達成するため、本発明は、梁及び柱から成るユニットプレハブ工法で使用される建物ユニットであって、他のユニットに隣接する少なくとも一つの側面の両側に位置する一対の柱が、着脱可能な仮柱として構成されていることを特徴とする。

40

**【0012】**

建物ユニットは、好ましくは、一対の仮柱が非仮柱に比して低い断面性能を有する柱である。

**【0013】**

建物ユニットは、好ましくは、他のユニットに隣接する少なくとも一つの側面の上下縁に位置する一対の梁が、着脱可能な仮梁として構成されている。

**【0014】**

建物ユニットは、好ましくは、一対の仮梁が非仮梁に比して低い断面性能を有する梁である。

50

**【0015】**

また、仮梁は、好ましくは、対向する反対側の梁または仮梁との間に設けられた天井小梁または床小梁を支持する。

**【0016】**

建物ユニットは、当該建物ユニットが他の建物ユニットと連結されて、一つの建物を構築するとき、他の建物ユニットの側面に対向する両側に仮柱を有する側面が、他の建物ユニットに対して接続されることが望ましい。

**【0017】**

建物ユニットは、好ましくは、柱及び梁を構成する枠状の連結フレームを有し、この連結フレームを介して他の建物ユニットに接続される。

10

**【0018】**

本発明による建物ユニットは、好ましくは、他の建物ユニットに接続されるとき、前記他の建物ユニットに対向する側面の両側の仮柱及び／又は仮梁が取り外される。

**【発明の効果】****【0019】**

上記構成によれば、仮柱が非仮柱に比して低い断面性能を有する柱として形成され、また仮梁が非仮梁に比して低い断面性能を有する梁として形成されることによって、当該建物ユニットを他の建物ユニットに対して突き合わせた状態で、突き合わせ部分で建物として所定の断面性能を有する柱及び梁が二重に配置されることがないので、材料コストが低減されると共に、内部空間が二重の柱により制限されることがない。

20

**【0020】**

梁が、対向する反対側の梁との間に設けられた天井小梁または床小梁を支持することにより、天井小梁または床小梁が梁または仮梁によって確実に支持される。

**【0021】**

当該建物ユニットが他の建物ユニットと連結されて一つの建物を構築するとき、他の建物ユニットの側面に対向する両側に仮柱を有する側面が、他の建物ユニットに対して接続される場合には、突き合わせ部分において、他の建物ユニットの柱が当該建物ユニットの柱として作用することにより、所定の断面性能を得ることができる。

**【0022】**

柱及び梁を構成する枠状の連結フレームを有し、この連結フレームを介して他の建物ユニットに接続される場合には、他の建物ユニットの突き合わせ部分にも仮柱及び仮梁が配置されていても、この連結フレームの柱及び梁によって所定の断面性能を得ることができる。

30

**【0023】**

他の建物ユニットに接続されるとき、前記他の建物ユニットに対向する側面の両側の仮柱または仮梁が取り外される場合には、建物の所定の強度を確保するためには寄与しない仮柱または仮梁が取り外されても、必要な建物の強度が得られると共に、取り外された仮柱または仮梁は再利用され得ることになり、材料コストがより一層低減される。

**【0024】**

このように、本発明によれば、他の建物ユニットに対する突き合わせ部分における柱または梁が仮柱または仮梁として形成されることによって、建物を構築する場合に、柱や梁が二重に配置されることなく、材料コストが低減されると共に、広い内部空間が確保される。

40

**【発明を実施するための最良の形態】****【0025】**

以下、図面に示した実施形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

図1は本発明による建物ユニットの一実施形態の構成を示している。建物ユニット10は箱状に構成されており、より詳細には長方形の床を画成する枠状に接続された四つの床梁11と、同様に長方形の天井を画成する枠状に接続された四つの天井梁12と、これらの床梁11と天井梁12の角部を垂直方向に接続する四本の柱13と、から構成されてい

50

る。

**【0026】**

床梁11は、長手方向に延びる一方の梁から反対側の梁に向かって互いに並行に延びる複数本、図示の場合、七本の床小梁11aを支持している。同様に、天井梁12は、長手方向に延びる一方の梁から反対側の梁に向かって互いに並行に延びる複数本、図示の場合、七本の天井小梁12aを支持している。

**【0027】**

ここで、建物ユニット10は、図面右手前の側面14が、他の建物ユニットに対し隣接して配置されて接続されるようになっている。このために、建物ユニット10は、この側面14を画成する床梁、天井梁及び両側の柱が、仮床梁11b、仮天井梁12b及び仮柱13bとして形成されている。ここで、仮梁以外の梁を非仮梁、仮柱以外の柱を非仮柱とする。

仮床梁11b、仮天井梁12b及び仮柱13bは、非仮梁及び非仮柱に比して低い断面性能を有する。より具体的には、工場生産後に建築現場に搬送され、他の建物ユニットと接続されて、建物を構築するまでの間、建物ユニット10自体が箱型を維持するために必要最低限の断面性能を有する程度に、細く形成されている。これにより、各床小梁11aは、それぞれ床梁11及び仮床梁11bにより支持され、また各天井小梁12aは、それぞれ天井梁12及び仮天井梁12bにより支持されることになる。

**【0028】**

さらに、仮柱13bは、それぞれ対応する床梁11、天井梁12の一端に対して着脱可能に接続されるように、接続金具13cを備えている。接続金具13cは様々な態様が実施可能であり、例えば図3(A)から(D)に示すように構成されている。即ち、図3(A)に示すように、接続金具13cは仮柱13bの上端面により構成されており、天井梁12と仮梁12bとを接続するジョイントピース12cの下面に突き合わせられて、下方からボルト等により固定される。

**【0029】**

また、図3(B)に示すように、接続金具13cは、仮柱13bの上端から水平方向に張り出しており、この張り出し部分が、ジョイントピース12cに近い仮梁12bに対してボルト等により固定されるようになっていてもよい。

さらに、図3(C)に示すように、接続金具13cは、仮柱13bの上端の側縁から垂直に上方に向かって張り出しており、この張り出し部分が、接続コーナー部のジョイントピース12cに近い梁12の側面に対してボルト等により固定されるようになっていてもよい。

**【0030】**

また、図3(D)に示すように、仮柱13がアングル材により構成されており、その隅部が内側になるように配置されて、仮柱13の上端の各面が、それぞれ天井梁12及び仮梁12bの端面に対向してボルト等により固定されることにより、それ自体接続金具として機能するようになっていてもよい。この場合には、ジョイントピース12cが不要であると共に、他の建物ユニットと組み合わせて建物を構築した後に、仮柱13は取り外されない。

以上は、天井梁12と仮柱13bとの接続について説明したが、床梁11と仮柱13bとの接続も同様に行なわれる。

**【0031】**

本発明実施形態による建物ユニット10は以上のように構成されており、図7に示した従来と同様の構成の建物ユニット1に対して接続する場合には、図2(A)に示すように、本発明による建物ユニット10の側面14を建物ユニット1の側面に対向させて、図2(B)に示すように突き合わせる。

この状態から、図4(A)に示すように、天井梁12及び仮天井梁12bの接続部分、即ちジョイントピース12cを、建物ユニット1の柱4の上端側面に設けられた取付板4cに対してボルト等により固定する。さらに、図2に示すように、天井梁3に接続金具3

10

20

30

40

50

1を備えておき、これを仮天井梁12bにおける接続金具31に対応する部分に備えた被接続部(図示省略)に接続してもよい。

#### 【0032】

ここで、ジョイントピース12cは、図4(B)に示すように、横断面「コ」字状に形成されており、柱4に対向する面にボルト等を挿通するための取付孔12dが備えられていてもよい。なお、ジョイントピース12cは、図4(C)に示すように、板状に構成され、天井梁12または仮梁12bの端面に対して取り付けられていてもよい。また、ジョイントピース12cは、図4(D)に示すように、天井梁12または仮梁12bの側面により構成され、この側面に取付孔12dが備えられていてもよい。

以上は天井梁12の接続について説明したが、床梁11の接続も同様に行なわれる。

10

#### 【0033】

このようにして構築された建物20は、図2(B)に示すように、建物ユニット10の突き合わせ面14において、床梁11、天井梁12そして柱13が二重にならない。

また、建物ユニット10は、その突き合わせ面14において、建物ユニット1の床梁2、天井梁3及び柱4により支持され、建物構築時に必要な強度がこれらの床梁2、天井梁3及び柱4によって確保される。

#### 【0034】

仮床梁11b、仮天井梁12b及び仮柱13bは、建物構築の際に建物ユニット10に取り付けられたままであってもよいが、建物ユニット10を建物ユニット1に対して接続する前または後に、これら仮床梁11b、仮天井梁12b及び仮柱13bが取り外されてよい。取り外された仮床梁11b、仮天井梁12b及び仮柱13bは、再び、建物ユニット10を製造する場合に再利用される。

20

#### 【0035】

さらに、このようにして組み立てられた建物ユニット10及び建物ユニット1から成る建物20は、図5に示すように上下方向に関して二段に重ねられてもよい。この場合は、従来の建物ユニット1を上下方向に二段に重ねる場合と同様にして、二階建ての建物30が構築される。

#### 【0036】

図6は、図1に示した建物ユニット10を二つ並べて接続する場合を示している。この場合、各建物ユニット10の突き合わせ面14において、床梁11、天井梁12及び柱13として作用する枠状の連結フレーム40が使用される。

30

連結フレーム40は、床梁41、天井梁42及び両側の柱43から長方形の枠状に形成されている。これらの床梁41、天井梁42及び両側の柱43は、建物ユニット10における床梁11、天井梁12及び両側の柱13と同じ寸法で形成されている。

#### 【0037】

そして、二つの建物ユニット10が、それぞれ突き合わせ面14が互いに対向するように隣接して、連結フレーム40を挟むようにして配置され、図6(B)に示すように突き合わせられる。この状態から、各建物ユニット10の突き合わせ面14に在る短手方向の床梁11、天井梁12の端面が、連結フレーム40に対してボルト等により固定され、建物50が構築されることになる。この場合、仮柱13bのみが取り外されており、仮床梁11b、仮天井梁12bはそのまま残されている。

40

#### 【0038】

この建物50は、前述した建物20と同様に、建物ユニット10の突き合わせ面14において、床梁11、天井梁12そして柱13が二重にならない。また、建物ユニット10は、その突き合わせ面14において、連結フレーム40の床梁41、天井梁42及び柱43により支持され、建物構築時に必要な強度が連結フレーム40によって確保され得る。この場合も、各建物ユニット10の仮床梁11b、仮天井梁12bは、取り外されてもよく、また仮柱13bがそのまま残されてもよい。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0039】

50

本発明はその趣旨を逸脱しない範囲において様々な形態で実施することができる。

例えば、建物ユニット10は、その一側の側面のみが突き合わせ面14として、この突き合わせ面14内に位置する床梁11、天井梁12及び柱13が、それぞれ仮床梁11b、仮天井梁12b及び仮柱13bとして構成されているが、これに限らず、建物ユニット10の複数の側面が突き合わせ面14として、この突き合わせ面14内に位置する床梁11、天井梁12及び柱13が、それぞれ仮床梁11b、仮天井梁12b及び仮柱13bとして構成されていてもよい。

#### 【0040】

以上述べたように、本発明によれば、突き合わせ部分における床梁、天井梁及び柱の二重配置を回避するようにした、極めて優れた建物ユニットが提供される。

10

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0041】

【図1】本発明による建物ユニットの一実施形態の構成を示す概略斜視図である。

【図2】図1の建物ユニットを従来の箱状の建物ユニットに突き合わせる場合において、(A)は接続前の、(B)は接続後の状態を示す概略斜視図である。

【図3】図2に示す突き合わせ状態の建物ユニットを縦方向に二段に積み重ねる状態を示す概略斜視図である。

【図4】図1の建物ユニットにおける隅部における仮柱の納まり状態の複数の例を示す部分拡大斜視図である。

【図5】図2の建物ユニットの突き合わせ部分における接続された梁の納まり状態の複数の例を示す部分拡大斜視図である。

20

【図6】図1の建物ユニットを二つ横に並べて連結フレームを介して突き合わせる場合において、(A)は接続前の、(B)は接続後の状態を示す概略斜視図である。

【図7】従来の建物ユニットの一例の構成を二つ横に並べて突き合わせる場合において、(A)は接続前の、(B)は接続後の状態を示す概略斜視図である。

【図8】(A)は従来の軸組工法による建物、(B)は図7の建物ユニットによる建物における床梁、天井梁及び柱の組合せ状態を示す概略斜視図である。

#### 【符号の説明】

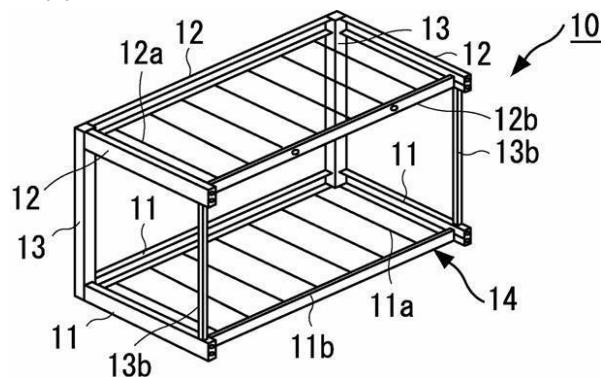
#### 【0042】

1 0	建物ユニット
1 1	床梁
1 1 a	床小梁
1 1 b	仮梁
1 2	天井梁
1 2 a	天井小梁
1 2 b	仮梁
1 2 c	ジョイントピース
1 2 d	取付孔
1 3	柱
1 3 b	仮柱
1 3 c	接続金具
1 4	突き合わせ面
2 0 , 3 0 , 5 0	建物
4 0	連結フレーム
4 1	床梁
4 2	天井梁
4 3	柱

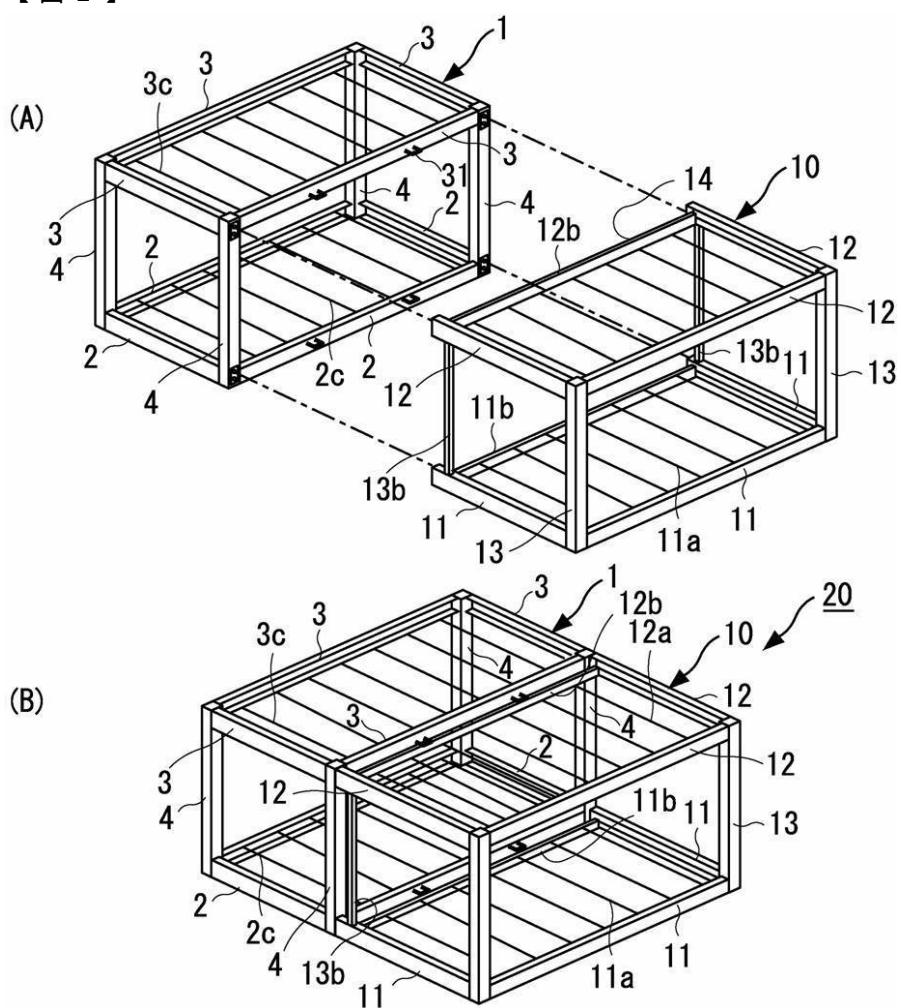
30

40

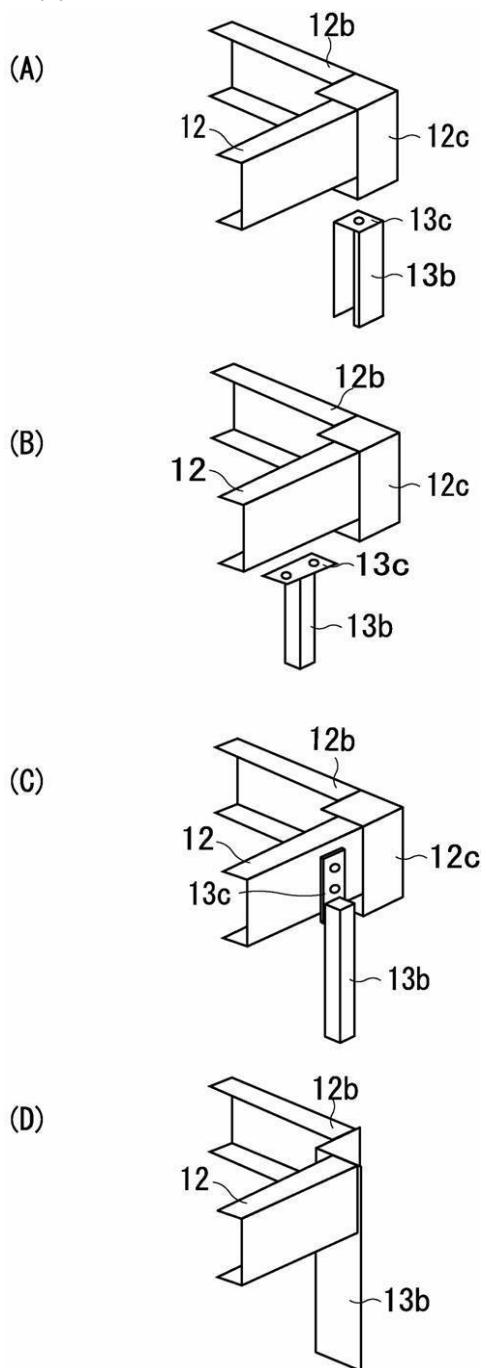
【図1】



【図2】

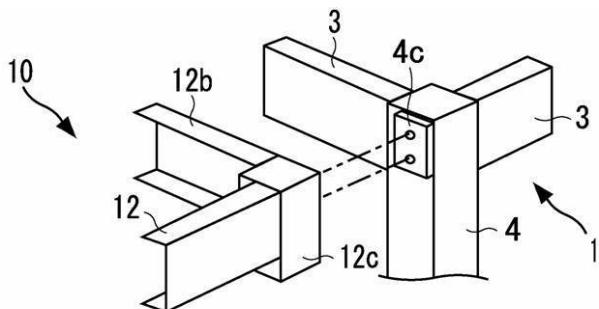


【図3】

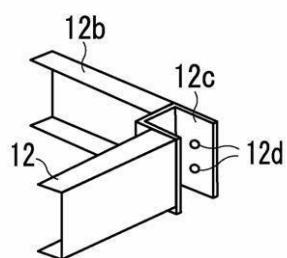


【図4】

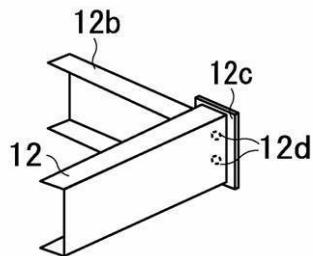
(A)



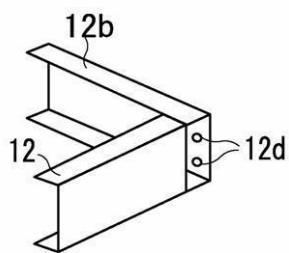
(B)



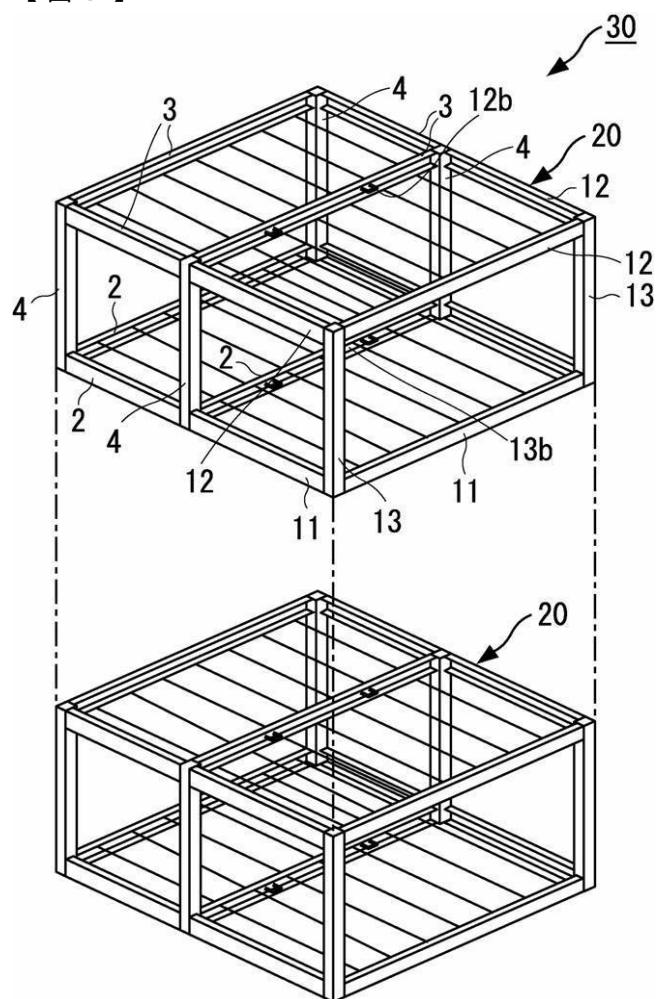
(C)



(D)

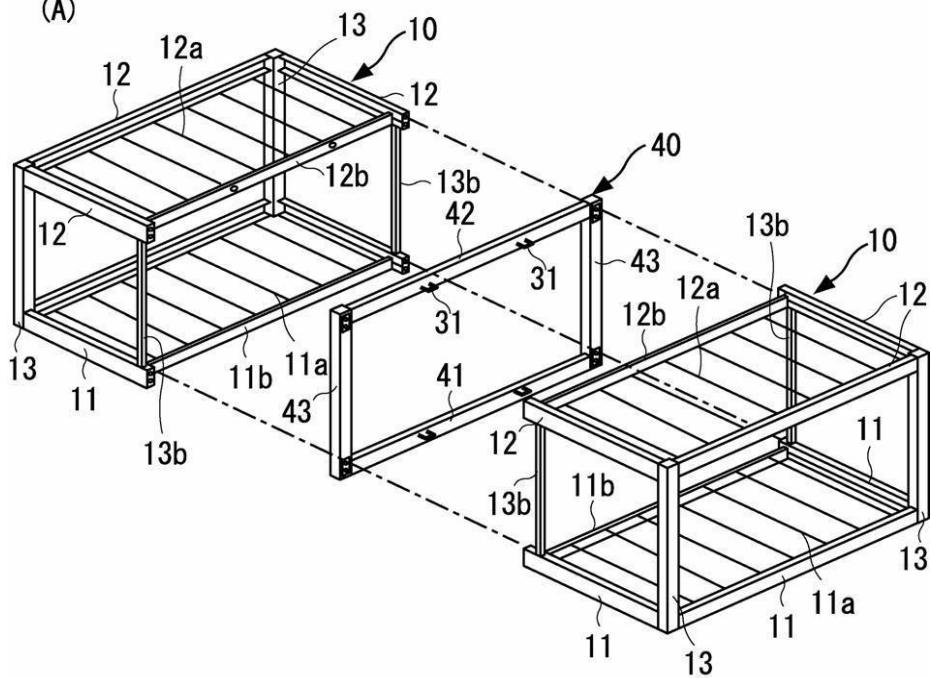


【図5】

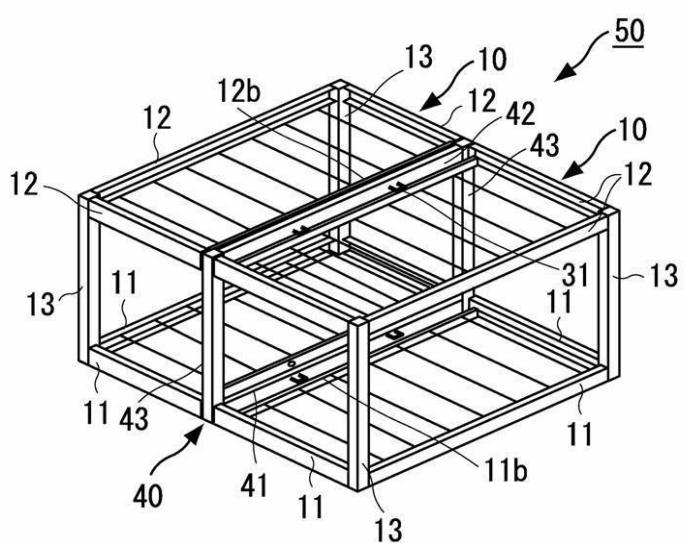


【図6】

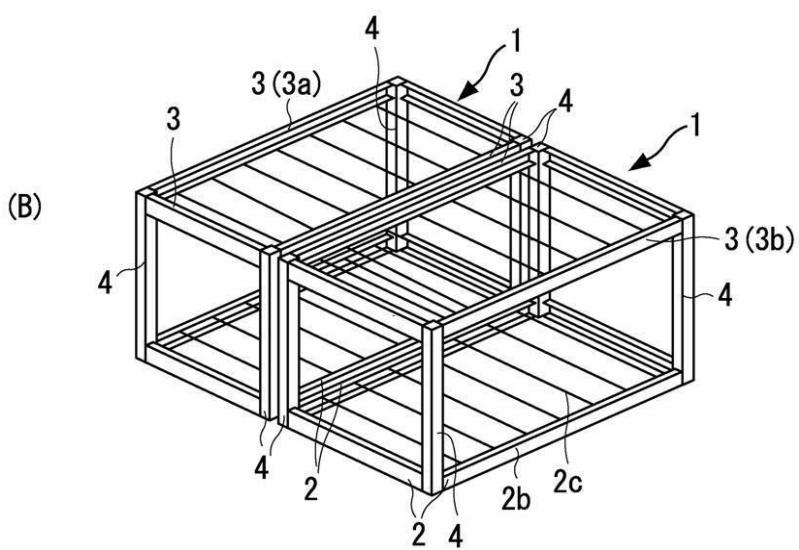
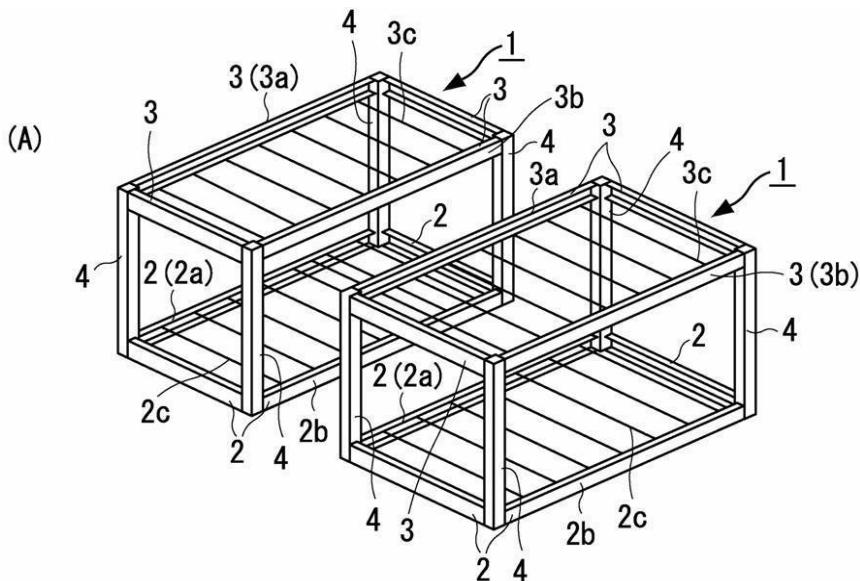
(A)



(B)



【図7】



【図8】

