

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第5061253号  
(P5061253)

(45) 発行日 平成24年10月31日 (2012. 10. 31)

(24) 登録日 平成24年8月10日 (2012. 8. 10)

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| (51) Int. Cl.           | F I                  |
| E O 4 B 1/10 (2006. 01) | E O 4 B 1/10 C       |
| E O 4 B 1/26 (2006. 01) | E O 4 B 1/26 G       |
| E O 4 B 1/58 (2006. 01) | E O 4 B 1/58 5 O 5 L |
| E O 4 B 2/56 (2006. 01) | E O 4 B 2/56 6 O 5 E |
|                         | E O 4 B 2/56 6 4 3 A |
| 請求項の数 4 (全 20 頁) 最終頁に続く |                      |

|              |                               |           |                        |
|--------------|-------------------------------|-----------|------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2011-112237 (P2011-112237)  | (73) 特許権者 | 591000757              |
| (22) 出願日     | 平成23年5月19日 (2011. 5. 19)      |           | 株式会社アクト                |
| (62) 分割の表示   | 特願2010-541980 (P2010-541980)  |           | 大阪府堺市美原区平尾2 3 9 2      |
| 原出願日         | 平成21年11月26日 (2009. 11. 26)    | (74) 代理人  | 100067747              |
| (65) 公開番号    | 特開2011-247081 (P2011-247081A) |           | 弁理士 永田 良昭              |
| (43) 公開日     | 平成23年12月8日 (2011. 12. 8)      | (74) 代理人  | 100121603              |
| 審査請求日        | 平成23年7月11日 (2011. 7. 11)      |           | 弁理士 永田 元昭              |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2008-312002 (P2008-312002)  | (72) 発明者  | 橋詰 出                   |
| (32) 優先日     | 平成20年12月8日 (2008. 12. 8)      |           | 大阪府堺市美原区平尾2 3 9 2 株式会社 |
| (33) 優先権主張国  | 日本国 (JP)                      |           | アクト内                   |
| 早期審査対象出願     |                               | 審査官       | 新田 亮二                  |
|              |                               | 最終頁に続く    |                        |

(54) 【発明の名称】 壁板材及び木造軸組構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

線材が接合されてなる木造軸組構造における線材で囲まれる空間内に固定される方形状の壁板材であって、  
全周に、前記線材としての垂直にのびる垂直材と水平にのびる水平材の厚み方向の中間に形成された溝に入り込む縁が形成されるとともに、  
表裏両面の四隅部分における前記縁より内側の直角をなす端部に、前記縁が前記溝に入り込んで前記垂直材を垂直にし前記水平材を水平にする状態で前記垂直材又は水平材の側面における厚み方向中間の前記溝の側部に面接触する直角をなす2つの端面を有した平板状の規制板が、前記直角をなす端部を挟むように面接触状態であらかじめ固定されている  
壁板材。

【請求項 2】

前記規制板が、直角をなす前記垂直材と水平材の間の角部分に当接する角部を有するものである  
請求項 1 に記載の壁板材。

【請求項 3】

当該壁板材が落とし込み板を接合してパネル化されたものである  
請求項 1 または請求項 2 に記載の壁板材。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のうちのいずれか一項に記載の前記壁板材を用いた

木造軸組構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、本格的な木造軸組建築や簡易な木造軸組建築のための木造軸組構造に関し、より詳しくは、たとえばユニットハウス、バンガロ、東屋、物置、倉庫、ガレージ、店舗、仮設住宅、一般住宅、社寺建築、茶室、移動式茶室など様々な建築に利用できる木造軸組構造の壁板材に関する。

【背景技術】

【0002】

木造軸組構造は、柱材や梁材などの線材で荷重を支える構造である。軸組を構成する柱材や梁材などの線材は、仕口による接合のほか、仕口と補強金物を組み合わせた接合、さらには接合金物のみによる接合と、様々な方法で接合されている。

【0003】

接合の仕方は様々であるが、いずれの接合方法においても、線材同士の接合はあらかじめ定めた組み合わせでしかできなかった。このため、軸組を組み替えたり、交換したり、継ぎ足したりすることは不可能であった。

【0004】

下記特許文献1には、線材で形成された木造軸組部屋ユニットを組み合わせて構成する木造軸組ユニット住宅が開示されている。この木造軸組ユニット住宅は、木造軸組部屋ユニットの線材同士をL形プレートで抱き合わせて束ねるように固定するものである。このため、水平力を受けたときに荷重を支えるべき線材に余計な力がかかって線材に脆性を生じさせたり、壁の形成を困難にしたりする難点がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2002-13205号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで、この発明は、あらゆる木造軸組建築に適用して強度の向上を図ることができるようにすることを主な目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するための手段は、線材が接合されてなる木造軸組構造における線材で囲まれる空間内に固定される壁板材であって、前記線材としての垂直材と水平材の厚み方向の中間に形成された溝に入り込む縁が全周に形成されるとともに、表裏両面における前記縁の内側の端の四隅部分に、直角をなす2つの端面がそれぞれ前記垂直材又は水平材の厚み方向における前記溝の両側において垂直材または水平材の側面に面接触する平板状の規制板が固定された壁板材である。

【0008】

上記の課題を解決するための手段は、線材が接合されてなる木造軸組構造における線材で囲まれる空間内に固定される方形状の壁板材であって、全周に、前記線材としての垂直にのびる垂直材と水平にのびる水平材の厚み方向の中間に形成された溝に入り込む縁が形成されるとともに、表裏両面の四隅部分における前記縁より内側の直角をなす端部に、前記縁が前記溝に入り込んで前記垂直材を垂直にし前記水平材を水平にする状態で前記垂直材又は水平材の側面における厚み方向中間の前記溝の側部に面接触する直角をなす2つの端面を有した平板状の規制板が、前記直角をなす端部を挟むように面接触状態であらかじめ固定されている壁板材である。

【0009】

10

20

30

40

50

別の手段は、前記壁板材を用いた木造軸組構造である。

【発明の効果】

【0010】

この発明によれば、規制板の端面が線材に面接触して相互間の位置関係を規制するので、線材に脆性を生じさせたりすることなく、強度の高い木造軸組構造が得られる。しかも、規制板は線材の建ちを出すので、線材同士を接合する接合金物にかかる負担も軽減しつつ剛性が高められる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】ユニットハウスの要部の斜視図。

10

【図2】ユニットハウスの分解斜視図。

【図3】ユニットハウスの主要部の分解斜視図。

【図4】軸組パネルの分解斜視図。

【図5】接合金物の基本構造を示す斜視図。

【図6】接合金物の基本構造を示す分解斜視図。

【図7】接合金物を柱脚部に用いた場合の例を示す断面図。

【図8】接合金物を柱脚部に用いた場合の例を示す断面図。

【図9】軸組パネルの下端における中間部分の分解斜視図。

【図10】軸組パネル上端角部分の分解斜視図。

【図11】軸組パネルと土台との接合部分を示す分解斜視図。

20

【図12】軸組パネルの上端部分を示す斜視図。

【図13】ユニットハウスの上端角部分を示す斜視図。

【図14】他の例に係る軸組パネルの斜視図。

【図15】軸組パネル同士、または軸組同士を結合する状態を示す断面図。

【図16】軸組パネル同士、または軸組同士を結合する状態を示す断面図。

【図17】他の例に係る軸組パネルの斜視図。

【図18】木造軸組建築の要部の一例を示す平面図。

【図19】木造軸組建築の要部の一例を示す平面図。

【図20】他の例に係るユニットハウスの斜視図。

【図21】図20に示したユニットハウスの分解状態の概略を示す斜視図。

30

【図22】図20のユニットハウス要部の斜視図。

【図23】図20の要部の分解斜視図。

【図24】図20のユニットハウスの垂直材間の構造を示す横断面図。

【図25】他の例に係るユニットハウスの壁部分の分解斜視図。

【図26】図25の構成の垂直材間の構造を示す横断面図。

【図27】他の例に係るユニットハウスの屋根部分を分解した状態を示す斜視図。

【図28】図27のユニットハウスの本体部分の分解斜視図。

【図29】図27のユニットハウスの隅部分の横断面図。

【図30】他の例に係る接合金物の基本構造を示す斜視図。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0012】

この発明を実施するための一形態を、以下図面を用いて説明する。

図1は、木造軸組建築の一例としての1階建てのユニットハウス11の要部を示す斜視図であり、図2は、図1に示した要部に対して取り付ける屋根パネル等の別の部材の取り付け方を示す斜視図、図3は、図1に示した要部のうちの主要部分の分解斜視図である。

【0013】

これらの図に示すように、ユニットハウス11の軸組の主要部分は、4枚の軸組パネル12、13、14、15を組み合わせる構成される。軸組パネル12、13、14、15は、線材21と接合金物31と面材41と、必要に応じて筋かい51とを備える。前記線材21は、線材21の端面22を接合し得る複数の接合面32（図5参照）を有して線材

50

2 1 間に介在し、複数本の線材 2 1 をその長さ方向の端面 2 2 同士を非接触にして突き合わせるように一体化する接合金物 3 1 で接合され、さらに、前記面材 4 1 が固定されてパネル化されている。

【0014】

4 枚の軸組パネル 1 2, 1 3, 1 4, 1 5 は、2 枚の桁壁用軸組パネル 1 2, 1 3 と、2 枚の妻壁用軸組パネル 1 4, 1 5 である。

桁壁用軸組パネル 1 2, 1 3 は、平面視長方形をなすユニットハウス 1 1 の桁壁を構成する 1 枚のパネルであり、図 3、図 4 に示したように、前記線材 2 1 としての垂直材 2 3 (柱材) 及び水平材 2 4 (土台、梁材) と、これらの端面 2 2 間に介在して線材 2 1 の接合を行う前記接合金物 3 1 と、線材 2 1 で囲まれた空間内に収まる面材 4 1 と、同じく線材 2 1 で囲まれた空間内に収まる筋かい 5 1 とで構成されている。

10

【0015】

垂直材 2 3 は、桁壁用軸組パネル 1 2 の長さ方向の両端位置と、これらの間の適宜位置に平行に設けられる。水平材 2 4 は、桁壁用軸組パネル 1 2 の長さ方向に沿って前記垂直材 2 3 の下端位置と上端位置に水平に延びるように設けられる。

【0016】

水平材 2 4 を図 3 に示したように継ぎ足す場合には、水平材 2 4 間に前記接合金物 3 1 が介装され、この接合金物 3 1 に前記垂直材 2 3 の上端面又は下端面が固定される。

【0017】

これら垂直材 2 3 と水平材 2 4 には、一般に柱材等として用いられるものと同等の木材が使用され、具体的には、たとえば 105 mm 角の角材などを用いることができる。

20

【0018】

前記接合金物 3 1 は、前記の線材 2 1 を接合するためのもので、線材 2 1 の長さ方向の端面 2 2 が接合金物 3 1 に当接するように接合される。このため、接合金物 3 1 は、図 5 に示したように、線材 2 1 の端面 2 2 間に収まる多面体立体形状をなす中空の箱状に形成された外郭部 3 3 を有する。この外郭部 3 3 は、線材 2 1 の端面 2 2 を接合可能にする複数の前記接合面 3 2 を備える。接合面 3 2 には、線材 2 1 を結合するための結合具を保持する保持部が形成される。また、接合面 3 2 を外郭部 3 3 内において相互に連結固定する内部連結部 3 4 が形成されている。

【0019】

30

具体的には、前記接合金物 3 1 は、ユニットハウス 1 1 の柱脚部分と梁部分に使用され、六方に線材 2 1 を接合できるように、6 個の接合面 3 2 を有する略立方体形状に形成されている。すなわち、上下 2 枚の接合面 3 2 のほかに、側面に 4 枚の接合面 3 2 を備えている。これらの接合面 3 2 には、結合具としてのボルト 6 1 (図 6、図 7、図 8 参照) を保持するための貫通孔 3 5 が形成されるとともに、外郭部 3 3 内には、隔壁部 3 4 a と柱状部 3 4 b とからなる前記内部連結部 3 4 が形成されている。また、外郭部 3 3 の平面視における四隅部分には、平面視円弧状の切欠からなる操作口 3 6 が形成される。この操作口 3 6 は、前記ボルト 6 1 を入れたり、ボルト 6 1 を回転したりするとき利用される部分である。さらに、上端の接合面 3 2 とこれに連続する側面の 4 枚の接合面 3 2 には、接合金物 3 1 を使用するときの向きを合わせるための基準線 3 7 が形成されている。

40

【0020】

このような接合金物 3 1 は、たとえば図 6 に示したような各部材を溶接などにより相互に結合して製造される。図 5、図 6 は、接合金物の基本構造を示すものである。

【0021】

また図示例では、接合面 3 2 と隔壁板 3 4 a は 1 枚の平板状の部材を示したが、たとえば板材を折り曲げた部材などを組み合わせることもできる。

【0022】

各部材について説明すると、前記の上端の接合面 3 2 (上端接合面 3 2 a) と、下端の接合面 3 2 (下端接合面 3 2 b)、それに 2 枚の隔壁部 3 4 a は、正方形の四隅が円弧状に切り欠かれ、中央にはボルトを通すための前記貫通孔 3 5 が形成されている。これらの

50

貫通孔 3 5 のうち、上端接合面 3 2 a と下端接合面 3 2 b の貫通孔 3 5 には、ボルト 6 1 を螺合する必要がある場合には雌ねじ 3 5 a が形成される（図 7 参照）。雌ねじ 3 5 a の形成に代えて、貫通孔 3 5 の裏側の位置にナット（図示せず）を保持することもできる。

#### 【0023】

前記の側面の接合面 3 2（側面接合面 3 2 c）は、たて長の長方形に形成され、中央に前記貫通孔 3 5 が形成されている。また、上記の柱状部 3 4 b は、上端接合面 3 2 a、下端接合面 3 2 b、隔壁部 3 4 a の貫通孔 3 5 よりも大径のパイプで形成され、上端接合面 3 2 a と上側の隔壁部 3 4 a との間と、下端接合面 3 2 b と下側の隔壁部 3 4 a との間に介装される。

#### 【0024】

なお、柱脚部に用いる柱脚部用の接合金物 3 1 の場合には、図 7 に示したように設置面 X に置いて使用できるようにするため、接合金物 3 1 を設置面 X から浮かせるとともに水平を出すためのアジャスタ 7 1 を備える。このアジャスタ 7 1 を備えるために、下端接合面 3 2 b と下側の隔壁部 3 4 a における 4 枚の側面接合面 3 2 c に近い部分に等間隔でアジャスタ 7 1 の雄ねじ部 7 1 a を螺合するねじ孔 3 8 が形成される。

#### 【0025】

また、柱脚用の接合金物 3 1 では、上端接合面 3 2 a と上側の隔壁部 3 4 a に、結合具としてのボルト 6 1 が下から保持されている。同様に、各側面接合面 3 2 c の貫通孔 3 5 にも、結合具としてのボルト 6 1 が必要に応じて保持される。そして、これらボルト 6 1 には、図 7 に示したように、ボルト 6 1 が螺合する雌ねじ 6 2 a を有した円柱状のコア材 6 2 が固定され、コア材 6 2 における長さ方向と直交する方向に形成された貫通孔 6 2 b とドリフトピン 6 3 を用いて、線材 2 1 が固定される。

#### 【0026】

この柱脚部用の接合金物 3 1 は、図 8 に示したように、アンカーボルト 8 1 を備えた基礎 8 2 の上に固定することもできる。この場合には、上端接合面 3 2 a と下端接合面 3 2 b と隔壁部 3 4 a には、雌ねじ 3 5 a がないほうが、施工が容易である。

#### 【0027】

前記面材 4 1 は、図 4 に示したように、複数枚の落とし込み板 4 2 を接合してパネル化してなる板倉材で構成されている。このため、前記線材 2 1 における面材 4 1 を固定する部位には、面材 4 1 の縁が入り込む溝 2 5 が形成されている。また、面材 4 1 における必要部位には開口部 4 3 が形成される。

#### 【0028】

前記筋かい 5 1 は、図 4 に仮想線で示したように、前記面材 4 1 に固定され一体化している。このとき、筋かい 5 1 の端部は、接合される線材 2 1 の側面に当接するように端部処理されている。筋かい 5 1 は、軸組の角部分に対応する部位に固定するのが好ましい。高強度の耐力壁となるからである。

#### 【0029】

図 9 は、1 本の垂直材 2 3 の下端に接合金物 3 1 を介して、2 本の水平材 2 4 を結合する部分の分解斜視図、図 10 は、接合金物 3 1 によって垂直材 2 3 と水平材 2 4 を L 字形に結合する部分の分解斜視図である。これらに示されるように、線材 2 1 は接合金物 3 1 を介して接合される。また、接合金物 3 1 を介しない線材 2 1 同士の接合は、ボルトナットなど、適宜の方法で行われる。このようにして、線材 2 1 で囲まれる部分に面材 4 1 と筋かい 5 1 が備えられた桁壁用軸組パネル 1 2、1 3 が構成される。

#### 【0030】

妻壁用軸組パネル 1 4、1 5 は、平面視長方形をなすユニットハウス 1 1 の妻壁を構成する 1 枚のパネルであり、図 3 に示したように、前記線材 2 1 としての垂直材 2 3（柱材）および／または水平材 2 4（土台、梁材）と、線材 2 1 で囲まれた空間内に収まる面材 4 1 と、同じく線材 2 1 で囲まれた空間内に収まる筋かい 5 1 とで構成されている。

#### 【0031】

水平材 2 4 は、上下両端位置に、妻壁用軸組パネルの長さ方向に沿って水平に延びるよ

10

20

30

40

50

うに設けられる。また、開口部 4 3 を有する一方の妻壁用軸組パネル 1 5 には、上下の水平材 2 4 間を掛け渡すように垂直材 2 3 が固定される。固定は、ボルトナットなど適宜の方法で行われる。

#### 【0032】

これらの垂直材 2 3 と水平材 2 4 にも、一般に柱材等として用いられるものと同等の木材が使用され、具体的には、たとえば 105mm 角の角材などを使用することができる。

#### 【0033】

水平材 2 4 を継ぎ足す必要がある場合には、前記の桁壁用軸組パネル 1 2, 1 3 と同様に、前記接合金物 3 1 を介して接合を行う。接合金物 3 1 の構造は前記と同様である。

#### 【0034】

前記面材 4 1 は、前記の桁壁用軸組パネル 1 2, 1 3 の場合と同様に、複数枚の落とし込み板 4 2 を結合してパネル化してなる板倉材で構成されている。このため、前記線材 2 1 における面材 4 1 を固定する部位には、面材 4 1 の縁が入り込む溝 2 5 が形成されている。

#### 【0035】

妻壁用軸組パネル 1 4, 1 5 では、長さ方向の両端に垂直材 2 3 が存在しないので、面材 4 1 の縁が突出した状態である。突出した縁は、接合される桁壁用軸組パネル 1 2, 1 3 の垂直材 2 3 の溝 2 5 に嵌め込まれる。

#### 【0036】

前記筋かい 5 1 も同様で、前記面材 4 1 に固定され一体化している。このとき、筋かい 5 1 の端部は、接合される線材 2 1 の側面に当接するように端部処理されている。筋かい 5 1 は、軸組の角部分に対応する部位に固定するのが好ましい。高強度の耐力壁となるからである。

#### 【0037】

図示例の妻壁用軸組パネル 1 4, 1 5 では、線材 2 1 の接合に前記の接合金物 3 1 を用いないが、ボルトナットや釘などの適宜手段で各部材が組み立てられ、線材 2 1 で囲まれる部分に面材 4 1 と筋かい 5 1 が備えられた妻壁用軸組パネル 1 4, 1 5 が構成される。

#### 【0038】

このように構成された 2 枚の桁壁用軸組パネル 1 2, 1 3 と 2 枚の妻壁用軸組パネル 1 4, 1 5 を図 3 に示したように結合し、一つの木造軸組構造を得る。各軸組パネル 1 2, 1 3, 1 4, 1 5 の結合に際して、必要か所に図 3 に示したように梁材 1 6 や土台 1 7、それに図 1 に示したように火打ち材 1 8 を接合する。

#### 【0039】

梁材 1 6 や土台 1 7 の接合は、接合金物 3 1 を介して行う。図 11 は、桁壁用軸組パネル 1 2, 1 3 に土台 1 7 を固定する部分を示す分解斜視図である。つまり、水平材 2 4 と水平材 2 4 の間の接合金物 3 1 における露出した接合面 3 2 に、土台 1 7 の端部が接合される。梁材 1 6 の場合も同様である。

#### 【0040】

図 3 に示した梁材 1 6 は、上下 2 本の梁材担体 1 6 a, 1 6 b と、これらを上下に結合する束部材 1 6 c と、これらで囲まれる部分に嵌め込まれた面材 1 6 d とからなる。上記のように梁材 1 6 の場合も接合金物 3 1 の接合面 3 2 に固定されるが、下側に位置する梁材担体 1 6 d の端面は、各桁壁用軸組パネル 1 2, 1 3 の垂直材 2 3 の側面に対して前記のコア材とボルトのみで固定できる。

#### 【0041】

また、火打ち材 1 8 は、各軸組パネル 1 2, 1 3, 1 4, 1 5 の水平材 2 4 や梁材 1 6、土台 1 7 に対してボルトナット等により固定できる。

#### 【0042】

このようにしてユニットハウス 11 の要部が形成される。すなわち、ユニットハウス 11 は、線材 2 1 の端面 2 2 を接合し得る複数の接合面 3 2 を有して線材 2 1 間に介在し、複数本の線材 2 1 をその長さ方向の端面 2 2 同士を非接触にして突き合わせるように一体

10

20

30

40

50

化する接合金物 3 1 で前記線材 2 1 が接合された木造軸組構造である。

【0043】

なお、各桁壁用軸組壁パネル 1 2, 1 3 の上端に位置する接合金物 3 1 には、図 1 2 に示すように吊り下げ用の吊りボルト 9 1 が固定される。吊りボルト 9 1 の雄ねじ 9 1 a を接合金物 3 1 の上端接合面 3 2 a の貫通孔 3 5 の雌ねじ 3 5 a に螺合すればよい。この吊りボルト 9 1 は、施工に際して桁壁用軸組パネル 1 2, 1 3 を移動したり支えたりする場合に使用されるほか、完成したユニットハウス 1 1 を移動する場合にも便利に使用される。

【0044】

図示例では、各桁壁用軸組パネル 1 2, 1 3 における垂直材 2 3 の上端に固定したすべての接合金物 3 1 に吊りボルト 9 1 を備えたので、図 2 に示したように取り付けられる屋根パネル 9 2 の対応部位には、貫通孔 9 3 を形成しておき、屋根パネル 9 2 を固定したときに、図 1 3 に示したように吊りボルト 9 1 が突出するように構成される。貫通孔 9 3 と吊りボルト 9 1 との間は、屋根の完成後にコーキング（図示せず）により閉塞すればよい。

【0045】

前記屋根パネル 9 2 のほか、図 2 に示したように、接合された各軸組みパネル 1 2, 1 3, 1 4, 1 5 の外側面における接合金物 3 1 部分には、露出する接合金物 3 1 を隠蔽する目的で、帯状の目隠し材 9 4 を固定するとよい。

【0046】

そのほか、開口部 4 3 に窓 9 5 やドア 9 6 などが取り付けられ、必要に応じて底部材 9 7 など適宜の部材が固定される。図中、9 8 は棟押え、9 9 は棟飾りである。

【0047】

また、前記の桁壁用軸組パネル 1 2, 1 3 については、桁壁を 1 枚のパネルで構成するのでは長すぎるという場合には、図 1 4 に示したように、2 枚の桁壁用軸組パネル担体 1 2 a, 1 3 a, 1 2 b, 1 3 b に分割した構成とすることもできる。この場合、一方の桁壁用軸組パネル担体 1 2 a は長さ方向の両端に垂直材 2 3 を有し、他方の桁壁用軸組パネル担体 1 2 b は、長さ方向の一端のみに垂直材 2 3 を有する構造である。結合は、図 1 5 に示したように一方の桁壁用軸組パネル担体 1 2 の接合金物 3 1 によって行える。

【0048】

なお、双方の桁壁用軸組パネル 1 2 a, 1 2 b とも、両端に垂直材を有するものであっても、図 1 6 に示したように接合は可能である。

【0049】

さらに、桁壁用軸組パネル 1 2, 1 3 に限らず、妻壁用軸組パネル 1 4, 1 5 においても、図 1 7 に示したように、たとえば 1 間の長さなど、小さく構成することもできる。この場合には、移動が容易であるほか、軸組パネルの支持が簡単であるため土台 1 7 や梁材 1 9 の結合が容易で、作業性がよく、狭い場所での造作も可能であるという利点を有する。

【0050】

以上のように構成されたユニットハウス 1 1 によれば、ユニットハウス 1 1 自体は垂直材 2 3 や水平材 2 4 が、その長さ方向の端面 2 2 同士を非接触にして突き合わせたような状態で接合金物 3 1 によって一体化されているので、接合金物 3 1 で行う線材 2 1 同士の接合部構造は共通である。このため、接合部分での組み合わせが自由にでき、軸組や軸組パネル 1 2, 1 3, 1 4, 1 5 の組み替え、交換、継ぎ足しなどの自由度が高い。一度形成した軸組を分解することもでき、移動にも便利である。

【0051】

たとえば、複数の軸組ユニット 1 1 a, 1 1 b を、図 1 8 に示したように T 字形に組むのも、図 1 9 に示したように L 字形に組むのも、同様の部材の組み合わせで自由にできる。軸組ユニット 1 1 a, 1 1 b 同士の接合は、接合金物 3 1 部分で行うので、線材 2 1 同士を固定する間場合に比して、線材に脆性をもたらすことなく、強度を確保できる。

## 【0052】

また、軸組の一部の軸組パネル12, 13, 14, 15が損傷したり、開口部のないところに開口部を形成したくなったりしたような場合には、必要に応じて軸組パネル12, 13, 14, 15の交換をすることで、使用を継続させたり必要な変更をしたりすることが可能となる。さらに、軸組パネル12, 13, 14, 15の一部のパネルを取り外して別の軸組を継ぎ足せば、床面積を広げたり間取りを変更したりすることができる。

## 【0053】

そのうえ、線材21の端面22が接合金物31に当接した状態で接合されるので、ユニットハウス11の組立てに際して施工順序が大きく制限されることはなく、施工が簡易迅速に行える。また、軸組を組み立てた後においても、線材21の交換が可能であり、長期間にわたって使用できるユニットハウス11となる。

10

## 【0054】

さらに、各軸組パネル12, 13, 14, 15においては、線材21を前記の接合金物31で接合するので、線材21の接合作業が容易であり、軸組パネル12, 13, 14, 15の製造が簡易迅速に行える。しかも線材21は端面22が当接するように接合されるので強固な固定状態を得ることができ、板倉材からなる面材41と筋かい51も一体化されるので、強度の高いパネルとなる。

## 【0055】

軸組パネル12, 13, 14, 15はこのような特徴を有し、接合金物31まで一体化されているので、取り扱い性が良好で、施工が容易で、自由に軸組が得られるので、これまでにない貸し出しの建築物を得ることもできる。

20

## 【0056】

つぎに、他の形態について説明する。この説明において、先の構成と同一又は同等の部位については同一の符号を付してその詳しい説明を省略する。

## 【0057】

図20は、移動式の小空間、特に屋内で使用する茶室、商品の展示又は販売のための空間、物産展用の作業空間等として好適に使用できるユニットハウス11の正面側角から見た斜視図である。

## 【0058】

このユニットハウス11は、平らな床面等の設置面や、図20に示したような台座部材101の上に設置して使用されるもので、軸組の主要部分は、線材21と接合金物31で構成される。線材21は、柱材の役割を果たす垂直材23と、土台又は梁材の役割を果たす水平材24である。接合金物31は、前述と同様である。

30

## 【0059】

すなわち、垂直材23は、四隅に配設され、これら垂直材23の間に掛け渡すように上下に4本ずつ水平材24が配設され、これら垂直材23と水平材24が接合金物31で接合される。

## 【0060】

図21は、ユニットハウス11の分解状態の概略を示す斜視図、図22は、ユニットハウス11の要部を斜め上から見た状態の斜視図である。

40

## 【0061】

すなわち、土台となる下の水平部材24を接合金物31で接合するとともに、この接合時に、水平部材24で囲まれる面空間に、格子状に組まれた角材からなる大引部材102が取り付けられ、この大引部材102の上には、あとで、合板等からなる下地材103が敷設される。下地材103の上には、図20、22に示したように畳104が敷き込まれる。同様に、梁材となる上の水平部材24を接合金物31で接合するときには、水平部材24で囲まれる面空間に、格子状に組まれた角材からなる天井部材105が取り付けられる。この例のユニットハウス11は、屋内で使用するものであるもので、屋根は不要であるが、必要であれば所望の屋根を装着してもよい。

## 【0062】

50

また、上下の水平部材 2 4 を接合する接合金物 3 1 は、前述の接合金物 3 1 と構造は同一であるものの具体的な寸法は異なる。つまり、接合時に外側に接合金物 3 1 が露出するのを避けるため、図 2 3 に示したように、接合金物 3 1 の平面視の大きさを垂直材 2 3 の端面 2 2 よりも若干小さくして、接合金物 3 1 を垂直材 2 3 及び水平材 2 4 の内側にあわせて固定したときに接合金物 3 1 の外側に適宜の空間ができるように設定されている。この空間に、アングル状に形成された木製の隠蔽部材 1 0 6 が固定される。隠蔽部材 1 0 6 は、両端に嵌合凸部 1 0 6 a が形成され、この嵌合凸部 1 0 6 a が水平部材 2 4 の端面 2 2 に形成された嵌合凹部 2 2 a に嵌合される。また、隠蔽部材 1 0 6 は、取り付けたときにその外面が水平部材 2 4 及び垂直部材 2 3 の外面と面一になるように厚さが設定されている。

10

**【0063】**

このような構成の主要部分に対して、外側の空間との間を仕切るための壁面等を形成すると、ユニットハウス 1 1 は完成する。

**【0064】**

垂直材 2 3 と水平材 2 1 で囲まれた 4 個の開口部は、図 2 0、図 2 2 に示したように、にじり口 1 0 7 と出入口 1 0 8 を残して、封鎖される。封鎖は、角材からなる格子状に組まれた棧部材 1 0 9 と、この棧部材 1 0 9 の内外両面に貼り付けられる方形をなすタイル状の壁材 1 1 0 で行われる。

**【0065】**

棧部材 1 0 9 は、前記にじり口 1 0 7 と出入口 1 0 8 部分を除いて格子状をなし、図 2 4 にも示したように、前記壁材 1 1 0 を貼り付けたときに壁材 1 1 0 間にあらわれて垂直材 2 3 及び水平材 2 4 の外面と面一になる突条 1 0 9 a が形成されている。突条 1 0 9 a は、意匠上の効果のためのものである。また、棧部材 1 0 9 の壁内部位置には、前記壁材 1 1 0 を固定するための段部 1 0 9 b が、角材の固定によって適宜形成されている。

20

**【0066】**

前記壁材 1 1 0 には、適宜の板材を使用することができるが、たとえば藺草をバインダーで固めて形成した藺草ボードを用いると茶室空間としての雰囲気醸し出せてよい。また、この例においては、壁材を縦横に 4 枚ずつ固定できるように前記棧部材 1 0 9 を構成しているので、壁材の色を適宜変えることによって、たとえば市松模様など、適宜の模様を表現できる。前記藺草ボードを用いた場合には、青みを帯びたものから黄色く焼けたものまで、適宜の色のものを使用することで、落ち着いた雰囲気を表現できる。このような壁材 1 1 0 は、図 2 4 に示したように、垂直材 2 3、水平材 2 4 及び棧部材 1 0 9 との間に嵌め込まれ、前記段部 1 0 9 b に適宜の手段で固定される。

30

**【0067】**

前記壁材 1 1 0 は、棧部材 1 0 9 を両側から挟むように固定され、壁材 1 1 0 間には空間が形成されるので、この空間に照明（図示せず）を収容すれば、光透過性を有する前記藺草ボードからなる壁材 1 1 0 を通して光が漏れる、幻想的な雰囲気を演出できる。

**【0068】**

壁材 1 1 0 には、ガラスなど、透視を可能とする材質のものを用いて窓や採光等の機能を持たせるもよい。

40

**【0069】**

前記封鎖は、図 2 5 に示したようなパネル材 1 1 1 を開口部に嵌め込んで行うこともできる。パネル材 1 1 1 は、外周を囲む枠材 1 1 2 と、この枠材 1 1 2 の厚さ方向の中間位置に外周縁が食い込んだ状態で前記枠材 1 1 2 内に嵌め込まれる板材 1 1 3 と、この板材 1 1 3 の両面において枠材 1 1 2 内に固定される棧材 1 1 4 とで構成される。枠材 1 1 2 及び棧材 1 1 4 には、前記突条 1 0 9 a と同様の突条 1 1 2 a、1 1 4 a が形成されている。

**【0070】**

前記枠材 1 1 2 と棧材 1 1 4 には、図 2 6 に示したように、前記壁材 1 1 0 が内外両面側から貼り付けられる。

50

## 【0071】

前記パネル材111が、枠材112と板材113と材114を有する構成であるので、前記開口部に取り付けたときには、開口部を閉鎖するほか、軸組の形態を積極的に安定させる機能も有する。

## 【0072】

なお、前記突条109a, 112a, 114aを省略することもできる。

## 【0073】

また、前記開口部の閉鎖は、たとえば格子やすだれ、巻取り式の日除けなどで行うこともできる。開口部は開口状態のままであるもよい。開口部を閉鎖する壁材が、形状、模様、色彩等の意匠、前記のように内部に照明を収容したか積極的に開口部を補強するパネル材11を用いるか等の構造、にじり口107や出入り口108、あるいは窓（図示せず）などの開口位置が様式化されたものを備えて、これらを適宜使用するようにすれば、様々な形態のユニットハウス11を容易に得ることができる。

10

## 【0074】

さらに、茶室として必要であるなら、にじり口107等に引き戸をつけてもよい。

## 【0075】

さらにまた、床の間や水屋が必要であるならば、図18、図19に示したようにして、一部分を突出させてそれらを形成することもできる。

## 【0076】

このように構成されたユニットハウス11は、茶室等として簡便に利用できる。組立てや分解も容易で、吊りボルトを利用すれば移動も難なく行える。したがって、たとえばクラブ活動や商品の展示等に有効に使用できる。

20

## 【0077】

また、たとえば商品を展示したり販売したりする空間や、地方の物産展などを百貨店等で行う場合に職人が入る空間などとして利用する場合には、容易に雰囲気を作り出すことができ、十分な情報伝達が可能で、販売促進にも貢献する。

## 【0078】

図27は、屋外でも使用できる屋根付きのユニットハウス11の例を示し、この図では、屋根部分を分解した状態を示している。このユニットハウス11は、軸組の主要部分が線材21と接合金物31で構成され、この主要部分に、図27、図28に示したような1枚の床板材121と、4枚の壁板材131と、4枚の屋根板材141を固定して構成される。

30

## 【0079】

これら床板材121、壁板材131および屋根板材141は、前記図4等 に示したように、複数枚の落とし込み板42を接合してパネル化してなるものである。そして、前記壁板材131については、前記と同様に、図28に示したように線材21に設けた溝25に入り込む縁131aが形成されている。このため、前記と同様に、板倉材として作用するものであるため、施工が容易であり、高強度の耐力壁となるなどの前記の効果の有する。

## 【0080】

また、この例の壁板材131では特に、表裏両面における四隅部分に、規制板が固定されている。規制板132は、直角をなす角部132aを有する適宜厚の板で構成され、前記角部132a以外の形状は、外観美麗になるように適宜形成される。そして固定は、壁板材131における前記縁131aを除いた部分の角に、規制板132の角部132aが合致するように固定される。固定はネジ（図示せず）など適宜の手段で行われ、ネジを用いた場合には頭部に化粧が施される。

40

## 【0081】

壁板材131がこのような規制板132を有するので、壁板材131を線材21に固定したときには、図29に示したように、規制板132の端面132bが線材21に面接触して相互間の位置関係を規制するので、前記のように板倉材として作用することによる効果に加えて、線材21の建ちを出しやすいという効果が得られる。このため、より強度の

50

高いユニットハウス 11 を簡単に得られる。

【0082】

前記壁板材のうち、必要か所には扉や窓を取り付けるための開口 133, 134 が形成される。また、前記 4 枚の屋根板材 141 は下面に断熱材（図示せず）を有するなど、必要に応じて適宜形成されている。たとえば屋根板材 141 に透明材からなる天窓を形成すれば、流星観測など自然観察用の移動可能な簡易なユニットハウス 11 とすることができる。なお、屋根板材 141 は 4 枚でなくともよい。

【0083】

図 30 は、前記接合金物 31 の他の例の基本構造を示している。すなわち、線材 21 の端面 22 を接合可能にする接合面 32 に、線材 21 を結合するための結合具を保持する前記貫通孔 35 に代えて、差込板 39 が溶接等により形成される。差込板 39 は、線材 21 の端部に形成された縦スリット 26 に差し込まれるもので、縦方向に延びており、下端には受け片 39a が形成されている。また、差込板は線材 21 の結合に必要な切欠部 39b と貫通孔 39c を有する。

10

【0084】

差込板 39 は、すべての接合面 32 に形成されるのではなく、使用される箇所にに応じて必要な接合面 32 に形成される。

【0085】

上記の構成はこの発明を実施するための一形態であって、この発明は上記の構成のみに限定されるものではなく、その他の構成を採用することもできる。

20

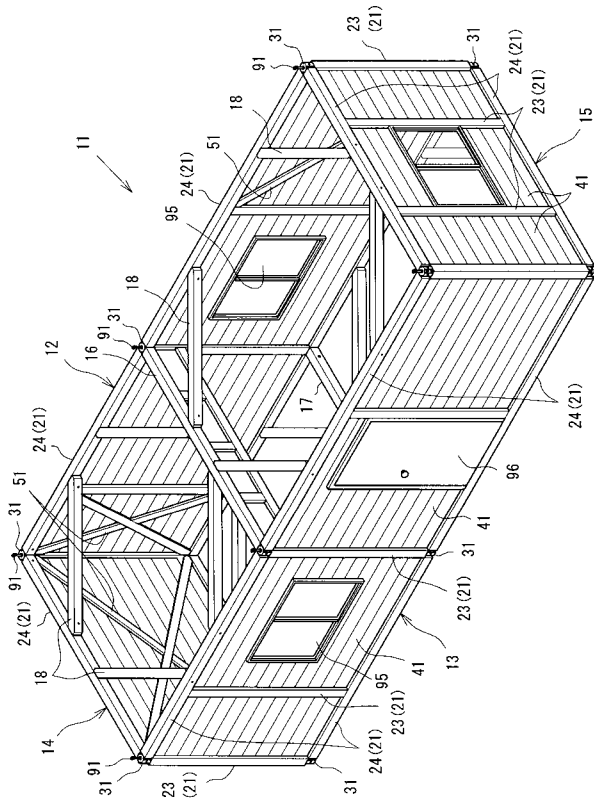
【符号の説明】

【0086】

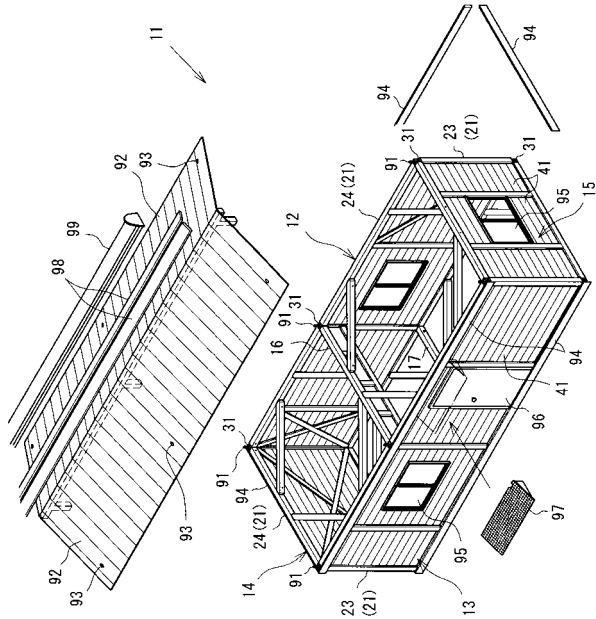
- 11…ユニットハウス
- 21…線材
- 23…垂直材
- 24…水平材
- 42…落とし込み板
- 131…壁板材
- 131a…縁
- 132…規制板
- 132a…角部
- 131b…端面

30

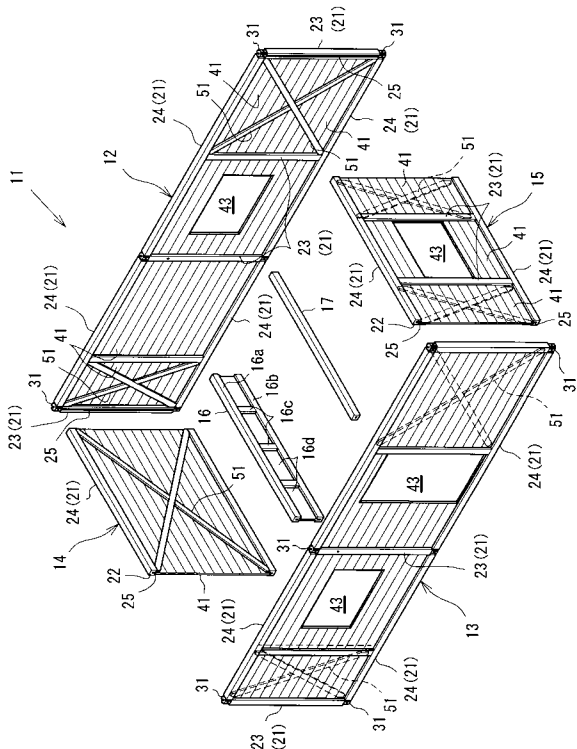
【図 1】



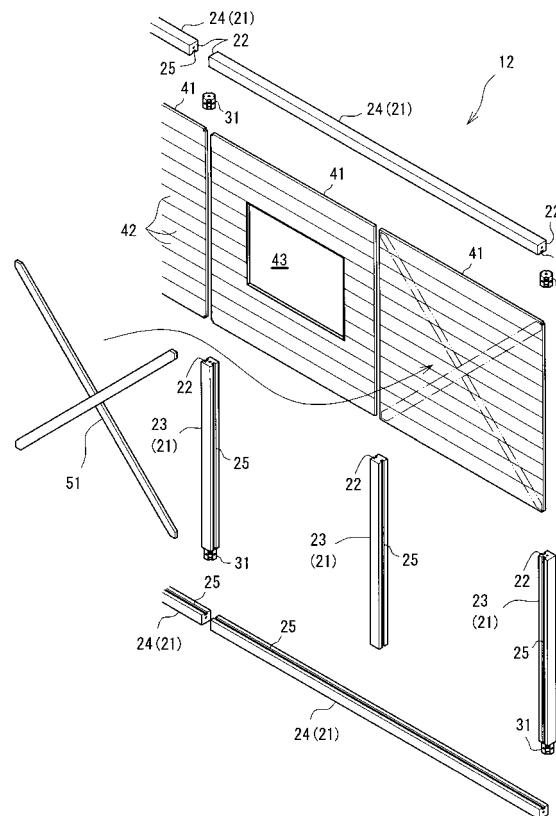
【図 2】



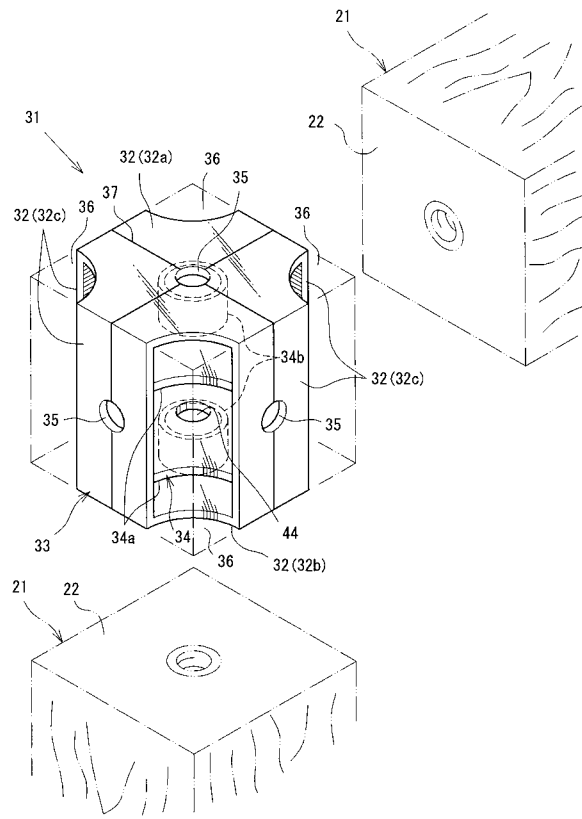
【図 3】



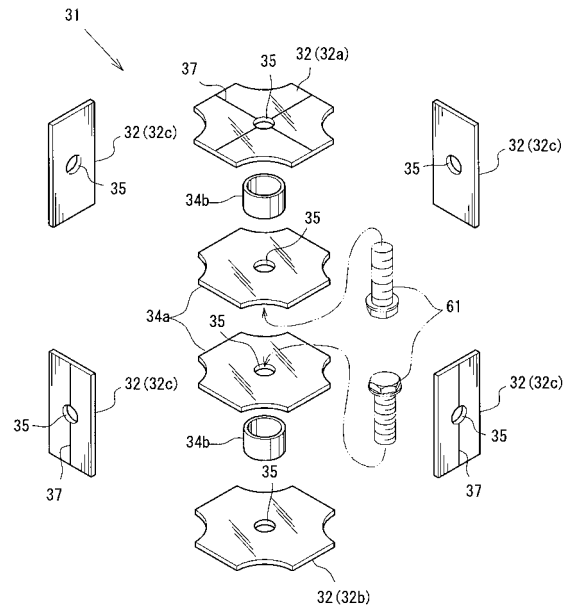
【図 4】



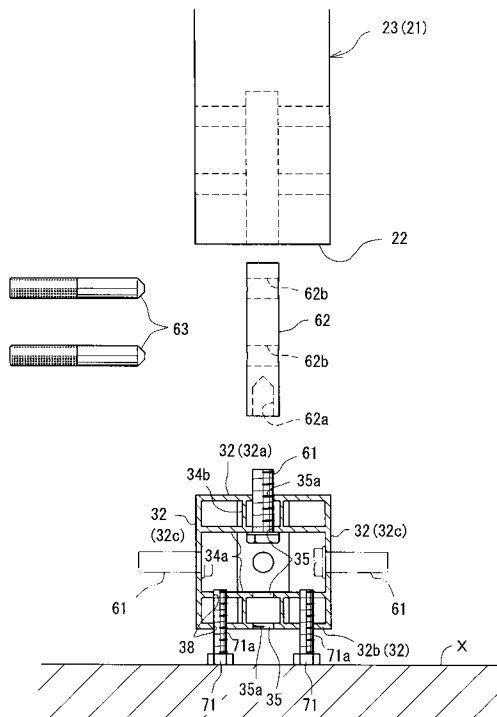
【図 5】



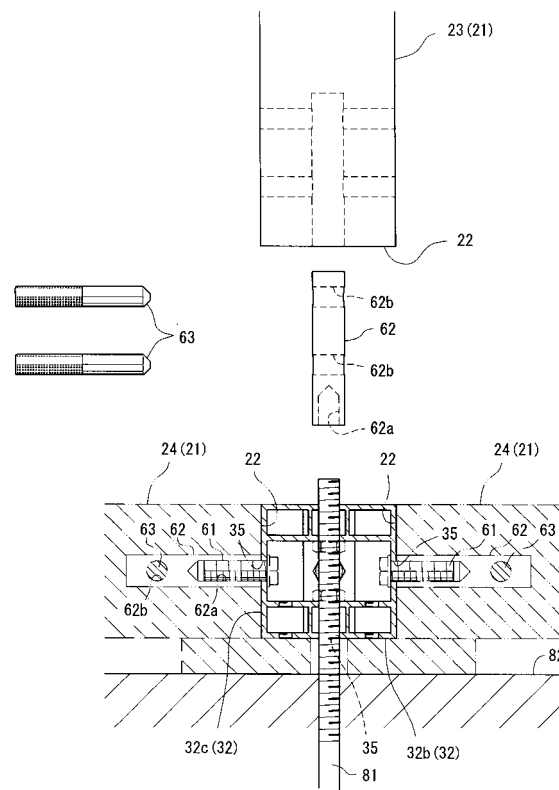
【図 6】



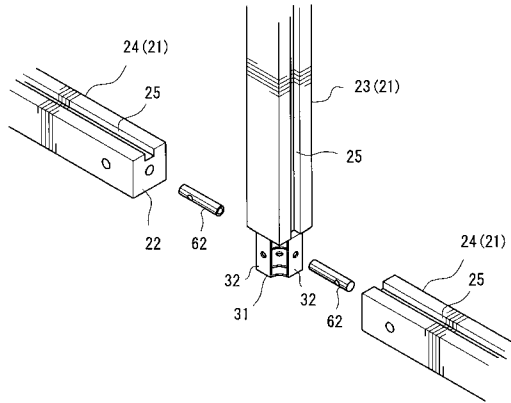
【図 7】



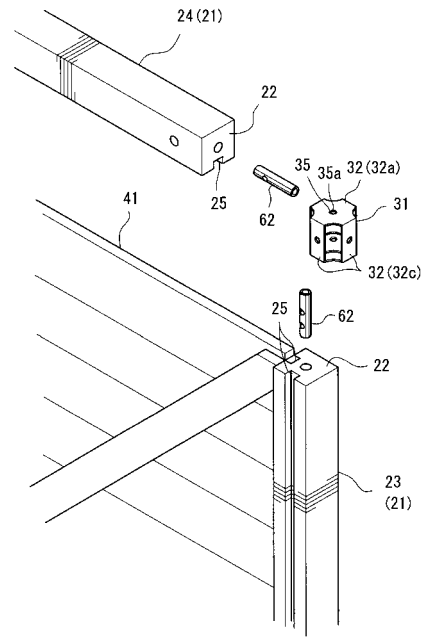
【図 8】



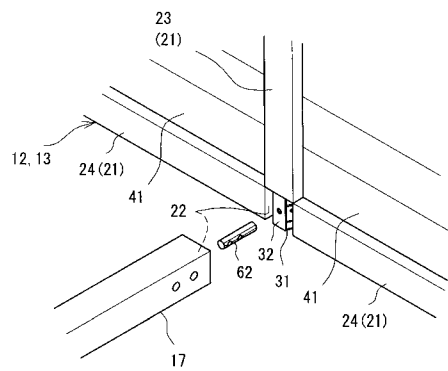
【図 9】



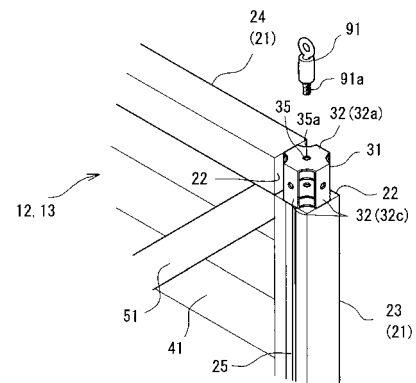
【図 10】



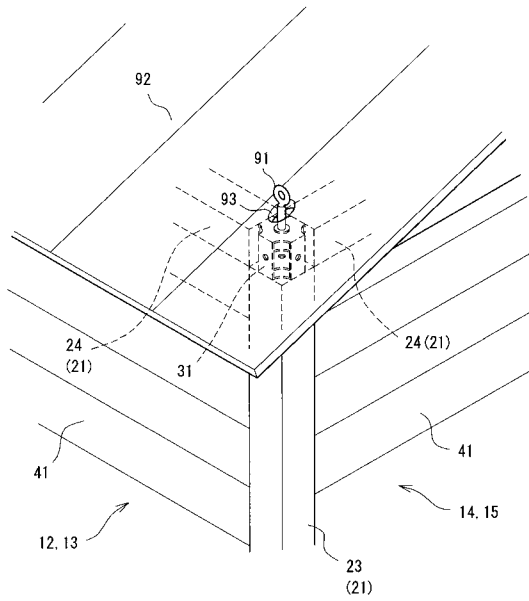
【図 11】



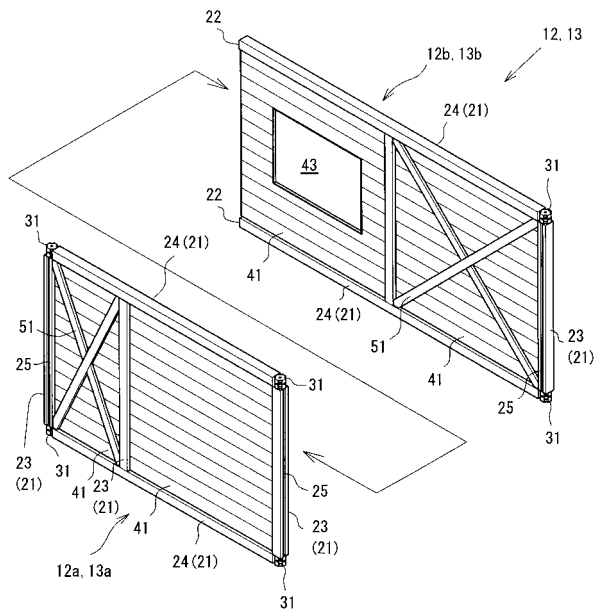
【図 12】



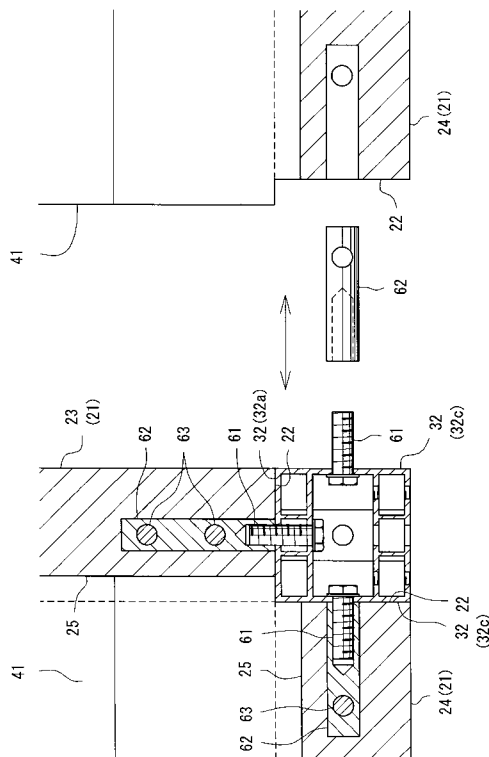
【図 13】



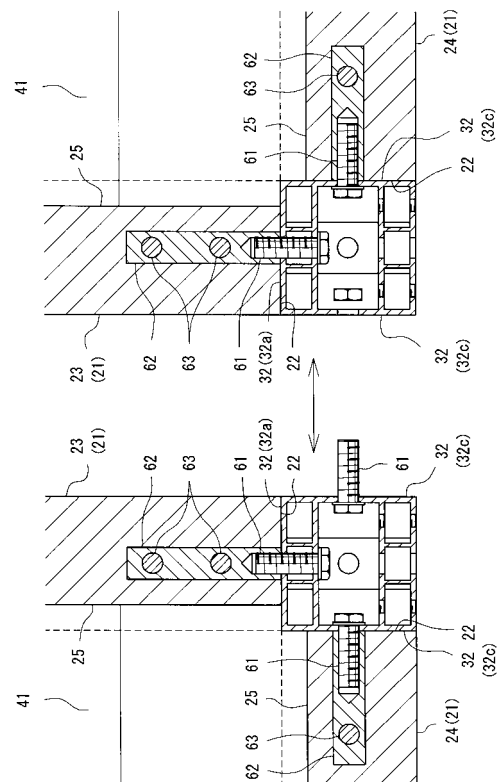
【図 14】



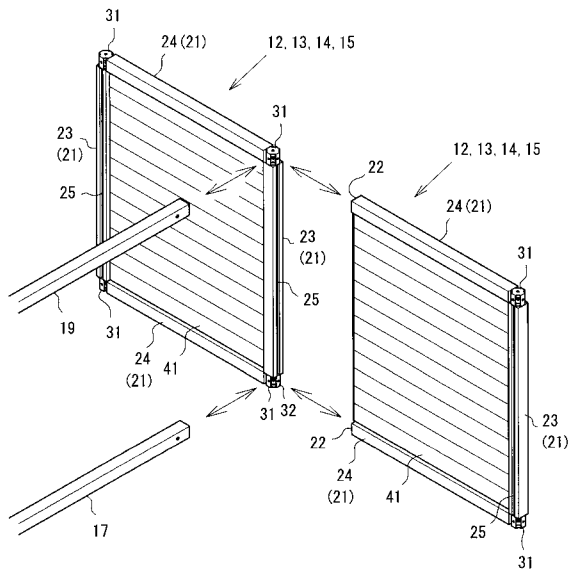
【図 15】



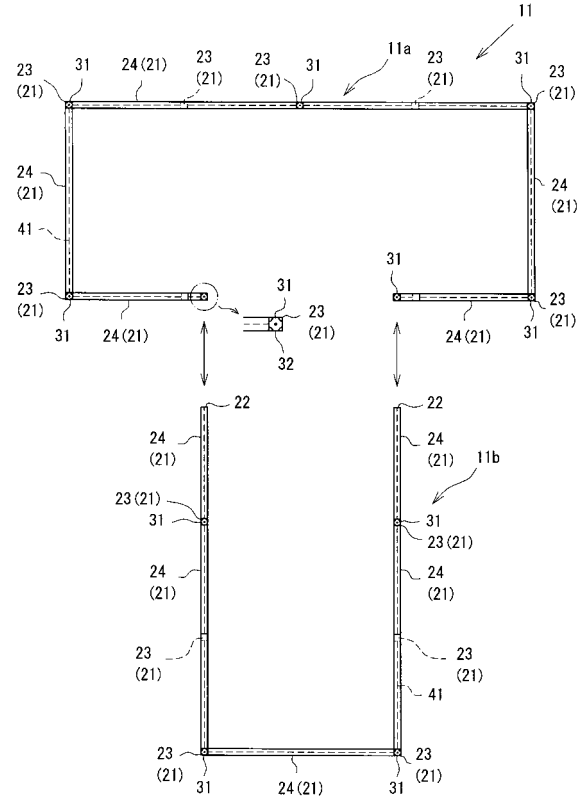
【図 16】



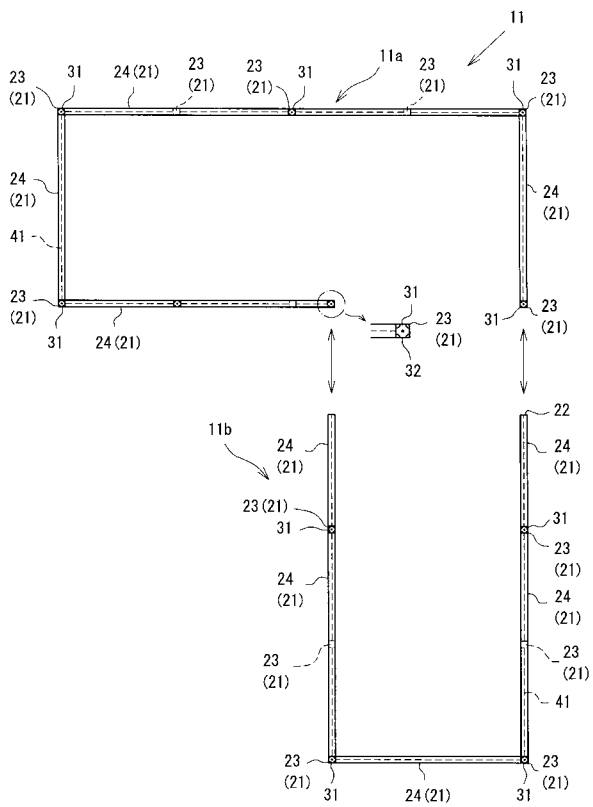
【図 17】



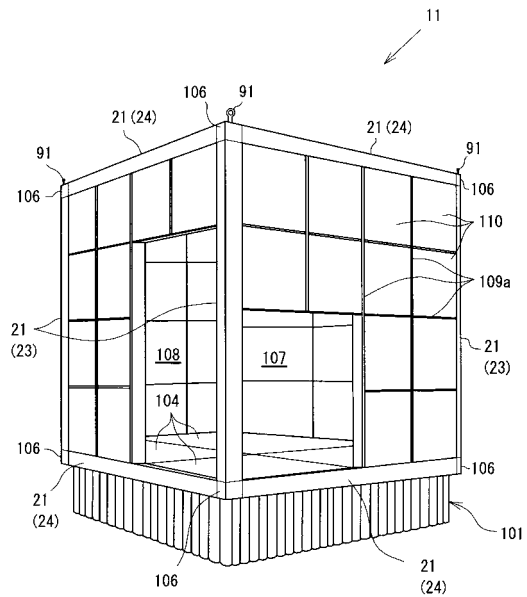
【図 18】



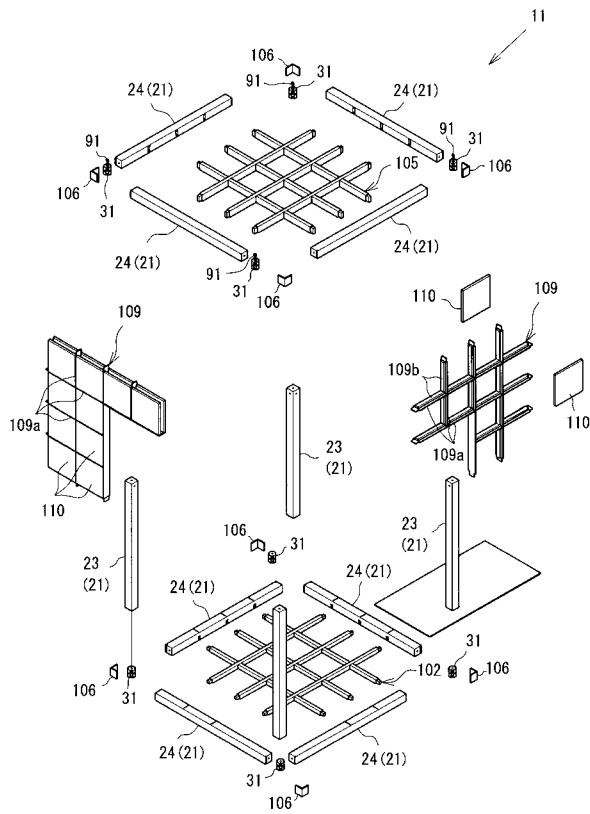
【図 19】



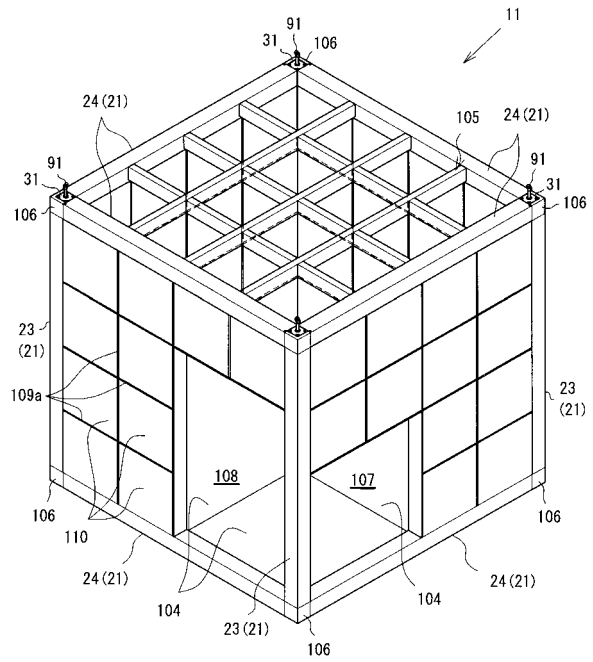
【図 20】



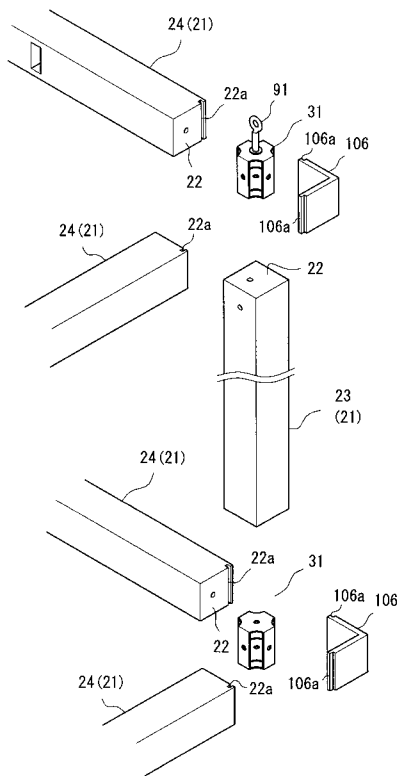
【図 2 1】



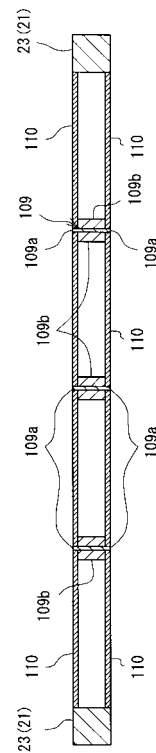
【図 2 2】



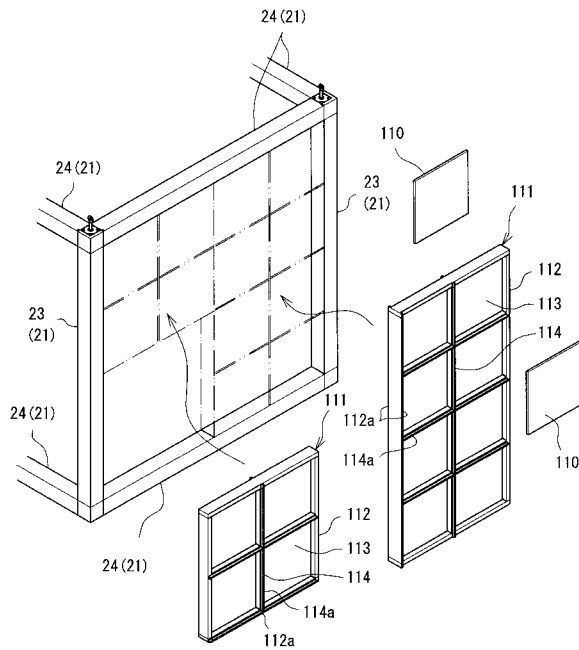
【図 2 3】



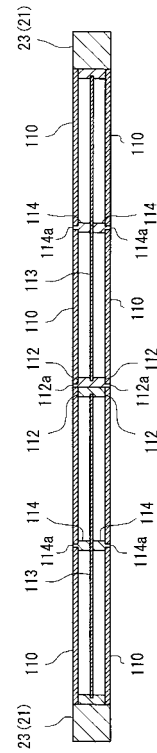
【図 2 4】



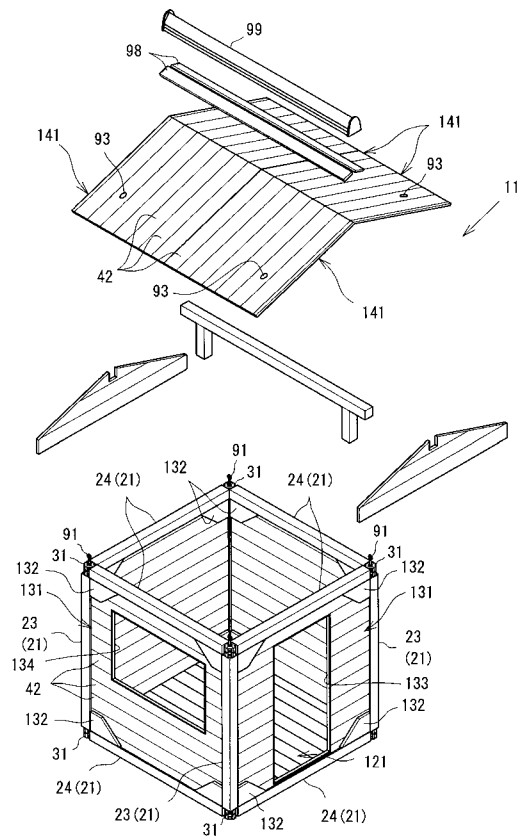
【図 25】



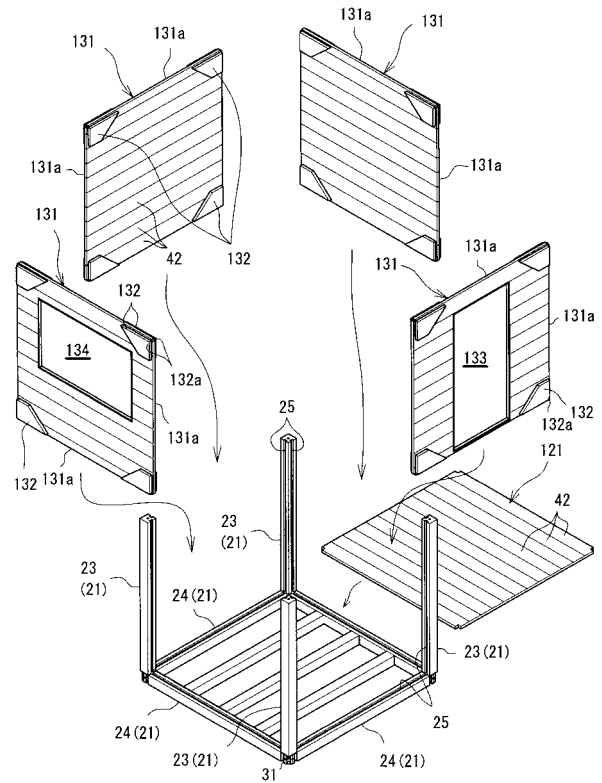
【図 26】



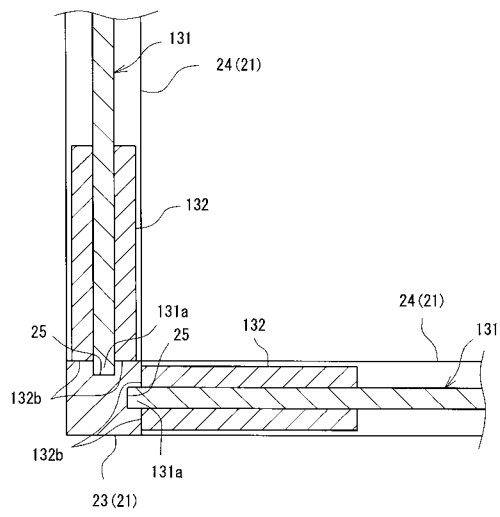
【図 27】



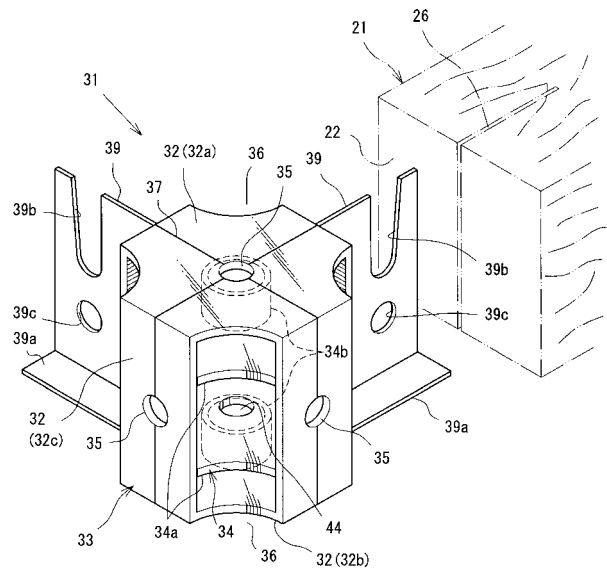
【図 28】



【図 29】



【図 30】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
E 0 4 B 2/56 6 4 3 B

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 1 9 2 5 7 4 (J P, A)  
実公昭 4 6 - 0 0 0 4 2 3 (J P, Y 1)  
特開 2 0 0 4 - 2 1 1 5 3 7 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)  
E 0 4 B 1 / 1 0  
E 0 4 B 1 / 2 6  
E 0 4 B 1 / 5 8  
E 0 4 B 2 / 5 6