

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4919126号
(P4919126)

(45) 発行日 平成24年4月18日 (2012. 4. 18)

(24) 登録日 平成24年2月10日 (2012. 2. 10)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 4 H 1/12 (2006. 01)

E O 4 H 1/12 3 O 7

E O 4 C 2/38 (2006. 01)

E O 4 C 2/38 Z

E O 4 B 1/343 (2006. 01)

E O 4 B 1/343 R

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-23305 (P2011-23305)
 (22) 出願日 平成23年1月19日 (2011. 1. 19)
 (65) 公開番号 特開2011-169096 (P2011-169096A)
 (43) 公開日 平成23年9月1日 (2011. 9. 1)
 審査請求日 平成23年5月30日 (2011. 5. 30)
 (31) 優先権主張番号 特願2010-26972 (P2010-26972)
 (32) 優先日 平成22年1月21日 (2010. 1. 21)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 392018610
 株式会社ジョイフル本田
 茨城県土浦市富士崎 1-16-2
 (72) 発明者 本田 昌也
 茨城県土浦市富士崎 1-16-2 株式会
 社ジョイフル本田内
 (72) 発明者 近藤 順二
 茨城県土浦市富士崎 1-16-2 株式会
 社ジョイフル本田内
 (72) 発明者 栗原 靖夫
 茨城県土浦市富士崎 1-16-2 株式会
 社ジョイフル本田内
 (72) 発明者 村山 達史
 茨城県土浦市富士崎 1-16-2 株式会
 社ジョイフル本田内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 構造用部材及びその組立方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物置等構造物の組立に用いる構造用部材において、
 略四角状の枠材 (31) と、該枠材の外寸法と略同一であって、該枠材の片側面に接合され
 面材 (30) と、から構成され、
 前記枠材の各辺の長さは所定長さの整数倍であって、
前記各辺の長さが同じ又は異なる他の前記構造用部材いずれとも直接に連結可能な貫通孔
(32) が、前記枠材上であって、該枠材の隅を起点として前記所定長さの間隔ごと、あ
るいは、該枠材の隅から前記所定長さの2分の1離れた全ての位置及び該位置を起点とし
て前記所定長さの間隔ごとに、前記枠材の長さ方向に直交かつ前記面材に平行に、あるい
は、中心で直交する十字状に穿設されており、
当該構造用部材のみを複数組み合わせ、壁、床あるいは屋根を構成可能であることを特
徴とする構造用部材。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の構造用部材と連結され、
 略四角柱で、

中心で直交する十字状の貫通孔又は交互に直交する異なる方向を向いた貫通孔が、長さ方
 向に、前記構造用部材で定められた所定長さの間隔ごとに穿設されていることを特徴とす
 る柱として用いる構造用部材。

【請求項 3】

予め所定の形状に束石（１１）及び土台（１２）、並びに、必要に応じて大引（１３）を形成する工程と、次いで、請求項１に記載の構造用部材（以下、部材Ａと呼ぶ）を床として固定する工程と、次いで、構造物の四隅に立設された請求項２に記載の柱として用いる構造用部材を必要に応じて用いながら、部材Ａを連結して壁を形成する工程と、次いで、複数の部材Ａ同士を連結して壁を形成する工程と、からなることを特徴とする構造用部材の組立方法。

【請求項４】

構造物の用途に応じて、請求項１に記載の構造用部材の枠材を、構造物の外面側又は内面側に配置して壁を形成することを特徴とする請求項３に記載の構造用部材の組立方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

本発明は、物置等構造物の躯体を組立てるに当たり、パネル状に形成した部材を組み合せることにより簡易に製作できる部材及びその組立方法に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

物置等構造物の製作における躯体の構造としては、柱、梁などの軸組みによる在来工法、２×４（ツーバイフォー）工法、ログハウスの丸太組工法などが知られている。また、施工期間の短縮及び建造費の低廉化を目的として、木製パネルを用いた建造方法が開示されている（例えば、特許文献１参照。）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２０００－１４４８９１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、上述の工法では、建築を専門としない者にとっては、必要部材の選定、各部材の接合方法などの設計に関する知識、材料の加工技術の習得と実践に難がある。また、加工、建設には専用工具を必要とし、多くの部材が重量物であるため、クレーン等の建設重機も必要になる。さらに、丸太組工法などでは、木材が多量に必要であることから高価になるなど、経済的にも問題がある。そのため、物置など簡易な構造物が必要な場合にも、自作せずに既製品を購入するか、専門家に発注することが多い。本発明は、上記問題点に鑑み、専門技術を必要とせずに、設計、組立てができ、かつ安価に製作できる技術を提供することを目的とするものである。

30

【課題を解決するための手段】

【０００５】

第１の手段は、物置等構造物の組立に用いる構造用部材において、略四角状の枠材３１と、該枠材の外寸法と略同一であって、該枠材の片側面に接合された面材３０と、から構成され、前記枠材の各辺の長さは所定長さの整数倍であって、前記各辺の長さが同じ又は異なる他の前記構造用部材いずれとも直接に連結可能な貫通孔３２が、前記枠材上であって、該枠材の隅を起点として前記所定長さの間隔ごと、あるいは、該枠材の隅から前記所定長さの２分の１離れた全ての位置及び該位置を起点として前記所定長さの間隔ごとに、前記枠材の長さ方向に直交かつ前記面材に平行に、あるいは、中心で直交する十字状に穿設されており、当該構造用部材のみを複数組み合わせ、壁、床あるいは屋根を構成可能であることを特徴とする。

40

【０００７】

第２の手段は、第１の手段に記載の構造用部材と連結され、略四角柱で、中心で直交する十字状の貫通孔又は交互に直交する異なる方向を向いた貫通孔が、長さ方向に、前記構造用部材で定められた所定長さの間隔ごとに穿設されている柱として用いる構造用部材で

50

あることを特徴とする。

【0008】

第3の手段は、物置等構造物の組立方法であって、予め所定の形状に束石11及び土台12、並びに、必要に応じて大引13を形成する工程と、次いで、第1の手段に記載の構造用部材（以下、部材Aと呼ぶ）を床として固定する工程と、次いで、構造物の四隅に立設された第2の手段に記載の柱として用いる構造用部材を必要に応じて用いながら、部材Aを連結して壁を形成する工程と、次いで、複数の部材A同士を連結して壁を形成する工程と、からなることを特徴とする。

【0009】

第4の手段は、第3の手段に記載の構造用部材の組立方法であって、構造物の用途に応じて、第1の手段に記載の構造用部材の枠材を、構造物の外側又は内側に配置して壁を形成することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、複数枚のパネル及び他の部材を組み合わせることにより、物置等構造物の設計計画、製作が専門技術を必要とせずに行える。その結果、物置等構造物を組立てるに際して、簡易に製作できる技術を提供することができる。

【0011】

より具体的には、重機を必要とせず、人の手で持ち運べる大きさの床パネル、壁パネル、窓パネル、柱材、妻壁パネル、トラス又は屋根パネルからなる各種部材を用意し、それらの部材を積木の様に組み合わせることにより、躯体を構成できる。上記部材の内、基本となるパネルは枠材と面材とから構成され、その単純な構成により製作費を抑え、材積を減らすことにより原材料費を低廉化できる。

【0012】

また、枠材に穿孔を設け、ボルト・ナット、ダボ栓又はそれに類する連結具を用いることにより、簡易にパネル同士の連結ができる。また、連結用に設けた多数の孔は、仮組立作業を行なう際、パネル部材を傷めず、繰り返し組立試行できるのにも役立つ。さらに、製作完了後の物置等構造物の移設、解体も、連結具を外すのみで行なうことができ、パネル部材を傷めることなく再利用が可能である。また、穿孔を利用することにより、ヒンジとして建具の支点とすることや、ボルト式のキャスター等を取付け移動式家具や台車の自作など様々な応用が可能である。一方、専門家にとっては、連結具を用いての接合は煩雑になることが否めないが、パネル部材は木ビスなどでも接合ができるので、技量に左右されず本発明の部材が使用できる。

【0013】

さらに、床面積別に異なる組合せを予め用意することで、設計そのものを省くこともできる。また、その組合せに習って、独自の設計計画も容易に行える。

【0014】

上述の特徴により、構造物の構成部材の内、主要な部材がパネルにより成り立つため、その組合せは簡明であり、専門技術を必要とせず、簡易に設計、組立ができ、安価に製作できる技術の提供が可能となる。

【0015】

また、本発明部材は、その単純な形状により物置等構造物だけでなく、衝立としての間仕切壁などにも利用できる。例えば、災害時の避難場所などで使用することにより、プライバシー確保に活用できる。また、担架、簡易ベッド、机など被災時の応急対策に利用できる。さらに、災害時に行政による応急仮設住宅が建設されるまでのつなぎとして、布地のテントより優れた空間の確保を供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】壁パネルの三面図及び側面の一部拡大図である。

【図2】種々の孔形状を有する柱材の説明図である。

10

20

30

40

50

- 【図 3】構造物の組立工程（１）を示す斜視図である。
- 【図 4】構造物の組立工程（２）を示す斜視図である。
- 【図 5】構造物の組立工程（３）を示す斜視図である。
- 【図 6】構造物の組立工程（４）を示す斜視図である。
- 【図 7】構造物の組立工程（５）を示す斜視図である。
- 【図 8】構造物の組立工程（６）を示す斜視図である。
- 【図 9】構造物の一例である。
- 【図 10】構造物の一例である。
- 【図 11】壁パネルの組合せ例である。
- 【図 12】壁パネルの組合せ例である。
- 【図 13】床面積が異なる場合の壁パネルの施工例の平面図である。
- 【図 14】壁パネル配置の一例を示す横断平面図である。
- 【図 15】壁パネル配置の他の例を示す横断平面図である。
- 【図 16】異なる寸法の壁パネルの例である。
- 【図 17】壁パネル B で、（ a ）は三面図、（ b ）は隅部の拡大図である。
- 【図 18】壁パネル B によるパネル同士の連結を示す図である。
- 【図 19】壁パネル B の配置図である。
- 【図 20】壁パネル B と柱材の組合せによる構造物である。
- 【図 21】壁パネル B と開閉式建具を使用した例で、（ a ）は正面図、（ b ）は X 部の上面拡大図ある。
- 【図 22】壁パネル B をキャスターと組み合わせた使用例である。
- 【図 23】実施例 2 の断熱材を用いた例である。
- 【図 24】実施例 3 の化粧面材の例で、（ a ）は正面図、（ b ）は Y 部の上面拡大図ある。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

以下に、本発明の実施形態について詳述する。図 1 は、本発明の「パネル A」と呼ぶ壁パネル 1 a（縦 1 8 0 0 mm×横 6 0 0 mm）の例で、略四角状の枠材 3 1 と枠材の片面に接着された矩形状の面材 3 0 から構成される。面材の縦横寸法は枠材の外寸法とほぼ同一とし、面材が枠材からはみ出さないことを要する。なお、パネルの縦横寸法はこの例に限るものではないが、1 5 0 mm の 1 ～ 1 6 の整数倍であることが基本である。なお、本実施形態においては 1 5 0 mm を単位長さとしているが、構造物に応じてこの単位長さを変えることができる。また、床パネル、窓パネル、屋根パネルについても同様の構造を有する。妻壁パネルについては、枠材及び面材の形状が異なるが、構造は同じである。なお、面材の板厚は任意である。枠材 3 1 の四辺には、外枠の四隅から 1 5 0 mm 間隔毎に複数の穿孔を施して孔 3 2 を設ける。例えば、横 6 0 0 mm の枠材には 3 個の孔を設ける。当然に、例えば図 6 のように、パネル相互（同図では、壁パネル 1 a と窓パネル 3 ）の左右端面を連結する場合には、孔 3 2 は隣接する別のパネルの孔の位置と同一の場所に来るよう配置される。パネルの連結には、孔 3 2 にボルト、ダボ栓、又はそれに類する金物などの連結具 3 3 を用いる。また、木ビスなどで接合しても良い。

【 0 0 1 8 】

面材 3 0 の材質は、構造用合板を基本とするが、構造用パネル（OSB）、ミディアムデンシティーファイバーボード（MDF）など強度のある板状の材料でもよい。また、採光を必要とする部位用に、ポリカーボネート板、アクリル板、塩ビ板など透明乃至半透明の板状工業製品でもよい。また、金網、ネットなどを用いて、小動物小屋、鳥小屋などの用途に用いるのもよい。

【 0 0 1 9 】

後述する柱材、パネル繋ぎ材、トラス及びパネル枠材の材質は、木材又は集成材、単板積層材（LVL）などのエンジニアウッドとするが、木ビスなどを保持できる強度をもつ硬質プラスチックなど工業製品でもよい。

【 0 0 2 0 】

各パネルの構造は壁パネル 1 a に準じ、枠材に面材が貼られたものである。しかし、強度の必要な床パネルなどは、面材の厚みを増すなどして補強する場合がある。パネル中央部に中枠を設けるなどの補強でもよい。

【 0 0 2 1 】

図 2 に柱材のバリエーションを示す。柱材 4 0 にはボルト等連結具用の孔 3 2 が十字状に穿たれているので、連結位置の制約が少ない。孔の上下の間隔は前記のパネルの孔間隔と同じである。柱材 4 1 には孔 3 2 が交互に穿設されており、柱材 4 0 に比べると断面欠損が少なく強度が大きく、大型の構造物に使用できる。孔の間隔については、柱材 4 0 と同じである。柱材 4 2 には孔 3 2 が無く、ボルト等連結具が使用できないが、その分強度がある。また、ナットなどの突起物が出ないので意匠に合わせた使用ができる。なお、本柱材は後述するパネル B にも使うことができる。

10

【 0 0 2 2 】

図 3 ~ 図 8 は、パネル A を用いた構造物 2 0 の組立工程を示すものである。なお、後述のパネル B も同様の工程で組立できる。

【 0 0 2 3 】

最初に、図 3 に示すように、予め所定の形状に束石 1 1 と防腐処理済木材などの土台 1 2 及び大引 1 3 を形成する。束石 1 1 については、コンクリートブロック又はコンクリート製基礎でもよい。大引 1 3 についても、床面を必要としない土間仕上げの場合は省略してもよい。

20

【 0 0 2 4 】

次に、図 4 に示すように、床パネル 2 を土台及び大引の上に敷き、木工ビスなどで固着する。床パネル 2 は構造用合板などの代替品でもよい。前述と同様、土間仕上げの場合は省略してもよい。

【 0 0 2 5 】

次いで、図 5 に示すように、壁パネル 1 a と柱材 6 をボルト等連結具又は木ビスなどを用いて連結し、柱材 6 が構造物の四隅に位置するように配置し、連結具又は木ビスなどを用いて土台 1 2 の上に立設する。

【 0 0 2 6 】

次いで、図 6 に示すように、窓パネル 3 を壁面の中央部へ差し込み、ボルト等の連結具又は木ビスなどを用いて連結する。同様に、出入り口部分を残し、構造物の壁四面全ての壁パネル 1 a を立設する。

30

【 0 0 2 7 】

次に、図 7 に示すように、壁パネル 1 b、1 c と妻壁パネル 4 a を、連結具又は木ビスなどを用いて連結、固定する。これらの部材は隣接するパネルの繋ぎ材となり、ボックスビームとなることから、構造物を堅固にすると同時に天井高さの確保にも役立つ。

【 0 0 2 8 】

最後に、図 8 に示すように、屋根パネル 5 を連結具又は木ビスなどを用いて連結、固定し、建具 7、8 を吊りこむ。以上の工程により、構造物 2 0 を組立てることができる。

【 0 0 2 9 】

図 9 は、妻壁パネル 4 b とトラス 9 による他の実施例を示す。屋根面を塞がずに施工者の自由に屋根仕上げが選択できる余地がある。また、トラスの形状は片流れでもよい。これにより、ポリカーボネート波板などを利用した採光のできる屋根が可能になる。また、トラスに依らず、垂木などの小屋組を直接架けてもよい。

40

【 0 0 3 0 】

図 1 0 は、パネル繋ぎ材 1 0 と壁パネル 1 a による他の実施例を示す。壁パネル 1 a は使用方法によっては他の部位への利用が可能であり、陸屋根形状の構造物が可能であることを示す。これにより、建物内駐車場など高さに制限がある場所にも組立てができる。

【 0 0 3 1 】

図 1 1 及び図 1 2 は、本発明による壁パネルの組合せ例を示す。パネルの組合せにより

50

できた開口部 2 1 にアルミサッシを付けるなど、施工者による自由な仕様が選択できる。

【 0 0 3 2 】

図 1 3 は、構造物の床面積別に、組合せのバリエーションを示す。設置場所、使用用途に合わせて様々に選択できる。

【 0 0 3 3 】

図 1 4 は、本発明の壁パネルの組合せを示す横断平面図で、面材 3 0 を構造物 2 0 の外側に向けて立設している。この場合、構造物室内からの作業が可能となり、狭小地での建造もできる。

【 0 0 3 4 】

図 1 5 は、本発明の壁パネルの組合せを示す横断平面図で、図 1 4 とは逆に、面材 3 0 を構造物 2 0 の内側に向けて立設している。この場合、内壁の仕上げ加工が省略できる。また、外壁の仕上げなどが、施工者による自由な仕様で選択できる。

【 0 0 3 5 】

図 1 6 に本発明のパネルのバリエーションの一部を示す。なお、図中の数字は寸法 (m m) を示す。いずれの寸法も 1 5 0 m m の整数倍が基本である。多様な大きさを用意することで、その組合せにより、物置だけでなく、犬小屋、棚、道具箱など様々な構造物の製作が可能である。

【実施例 1 】

【 0 0 3 6 】

図 1 7 は他の例の壁 (以下、「パネル B」と呼ぶ) の、パネル 1 g (縦 1 2 0 0 m m × 横 6 0 0 m m) の例で、図 1 に示す前述の壁パネル (パネル A) のパネル 1 a と同じ構造であるが、孔 3 2 の穿設位置を外枠の四隅から 7 5 m m (単位長さの 2 分の 1) とし、中間部を 1 5 0 m m 間隔毎とする。なお、孔は図 1 と同様に 1 方向のみに貫通させてもよいが、同図 (b) の拡大図が示すように、中心で直交し面材 3 0 を含めて貫通させた十字状とすれば、後述するように、柱材を用いずにパネル同士を直角に連結可能になる。

【 0 0 3 7 】

パネル B の外形寸法は図 1 6 のバリエーションに準じ、 1 5 0 m m の整数倍とする。これにより、短辺寸法 1 5 0 m m のパネルについても、連結具 3 3 を使用して連結することができる。

【 0 0 3 8 】

パネル B はパネル A に比べ、孔 3 2 の位置が 7 5 m m 異なる為、パネル A と併用して使用する場合にはパネル相互の連結に連結具 3 3 が使用出来ないので、木ビスを用いる。パネル B 同士の連結方法はパネル A 同士の連結方法に準じ、ボルト、ダボ栓、又はそれに類する金物などの連結具 3 3 を用いる。また、木ビスなどで接合しても良い。

【 0 0 3 9 】

図 1 8 、 1 9 にパネル B 同士による連結を示す。柱材 6 の使用を妨げないが、同図に示すように、柱材 6 を用いること無く構造物の平面形状を構成できるので部材数を削減することができる。なお、図 1 8 に示す壁パネルは、図 1 4 、 1 5 のパネル A と同様に、面材 3 0 の向きを構造物の外側 ((a) 参照) 、内側 ((b) 参照) どちらでも向ける事ができる。

【 0 0 4 0 】

図 2 0 は、パネルの立体的な組合せによっては、柱材 6 を一部使用することにより、箱状の構造物を構成できることを示す。

【 0 0 4 1 】

図 2 1 は、パネル B の孔 3 2 にピンを差し込むことにより、建具 4 3 の支点となるヒンジ 4 4 として利用できることを示す。

【 0 0 4 2 】

図 2 2 は、孔 3 2 に同径のボルト式のキャスター 4 5 を用いることで、移動式家具や台車などが簡単に作成できることを示す。

【実施例 2 】

【 0 0 4 3 】

図 2 3 は、パネル A の面材 3 0 と枠材 3 1 に囲まれた範囲に、断熱材 4 5 を取り付けることを示す。断熱材 4 5 は、グラスウールなどのフェルト状断熱材、ポリエチレンフォームなどのボード状断熱材、ウレタンフォームなどの吹付け発泡断熱材など種類を問わず、施工が可能である。但し、孔 3 2 を塞ぐので、構造物を組み立てた後、連結具 3 3 を覆い隠す様施工する必要がある。また、構造物の組立前に断熱材 4 5 を付けた場合は、連結具 3 3 の取り付け範囲の断熱材を一部欠き取るなどして、組立後に塞ぐものとする。なおパネル B についても同様である。

【 実施例 3 】

【 0 0 4 4 】

10

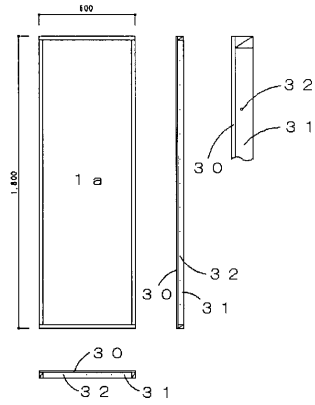
図 2 4 は、パネル A、B 共に面材 3 0 を化粧面材 4 7 とできることを示す。化粧面材 4 7 は、構造用合板などに目地模様を施したものや、塗装処理、モールディングなどで装飾したものとする。また、面材 3 0 に化粧面材 4 7 を重ね二重貼りとしてもよい。

【 符号の説明 】

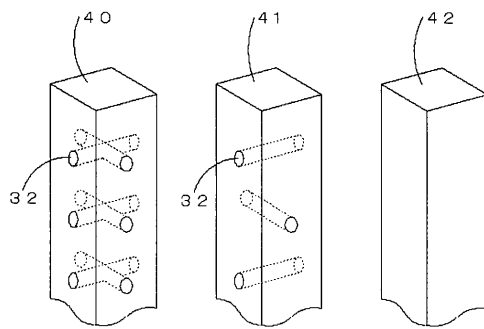
【 0 0 4 5 】

1 a ~ 1 j	壁パネル	
2	床パネル	
3	窓パネル	
4 a、4 b	妻壁パネル	
5	屋根パネル	20
6	柱材	
7	ドア建具	
8	窓建具	
9	トラス	
1 0	パネル繋ぎ材	
1 1	束石	
1 2	土台	
1 3	大引	
2 0	構造物	
2 1	開口部	30
3 0	面材	
3 1	枠材	
3 2	孔	
3 3	連結具	
4 0 ~ 4 2	柱材	
4 3	建具	
4 4	ヒンジ	
4 5	キャスター	
4 6	断熱材	
4 7	化粧面材	40

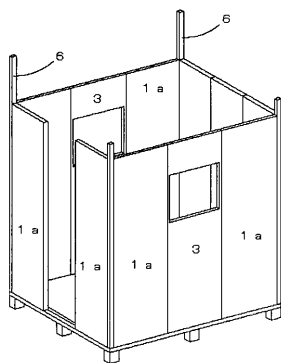
【図 1】



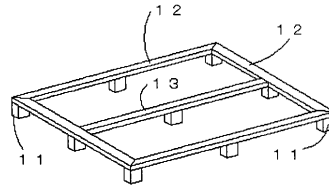
【図 2】



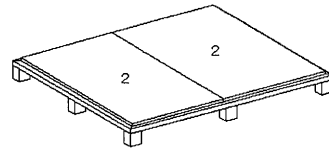
【図 6】



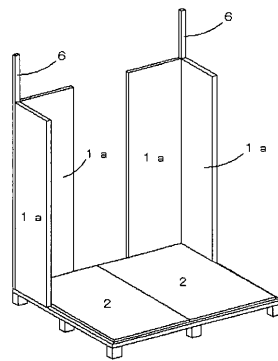
【図 3】



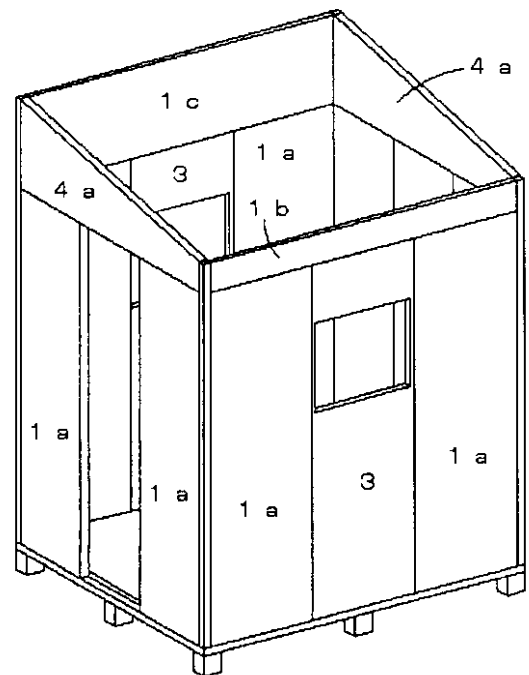
【図 4】



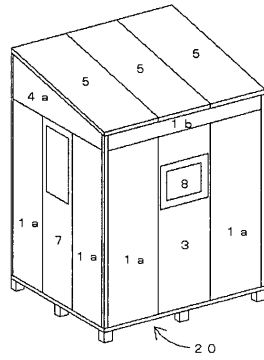
【図 5】



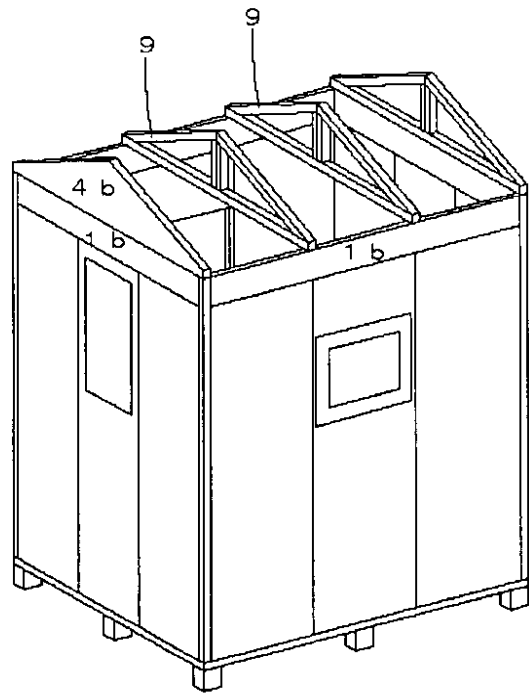
【図 7】



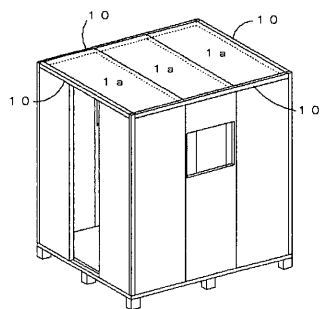
【図 8】



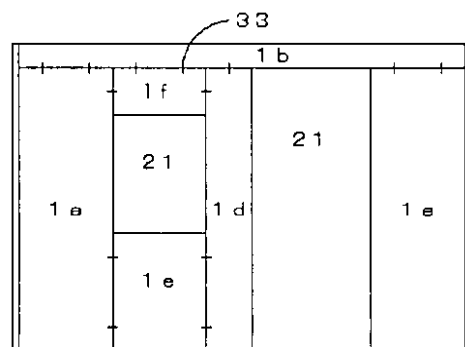
【図 9】



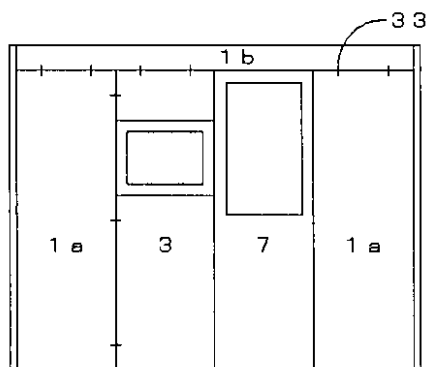
【図 10】



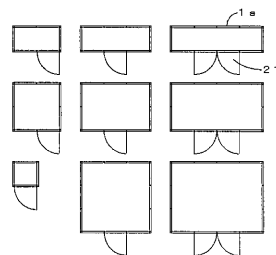
【図 12】



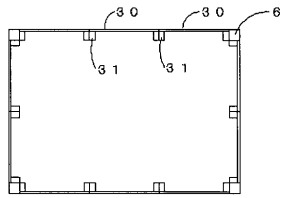
【図 11】



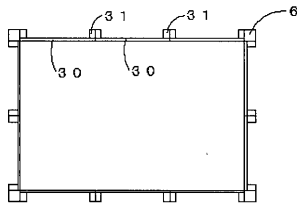
【図 13】



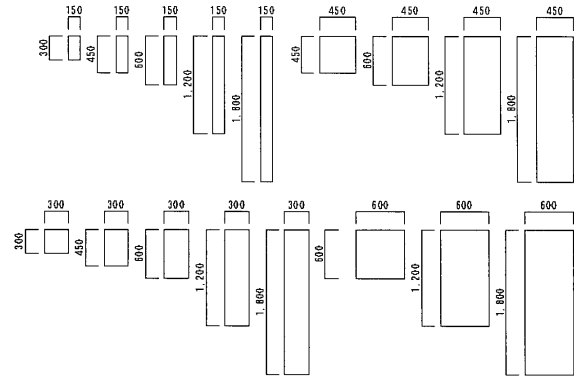
【図 14】



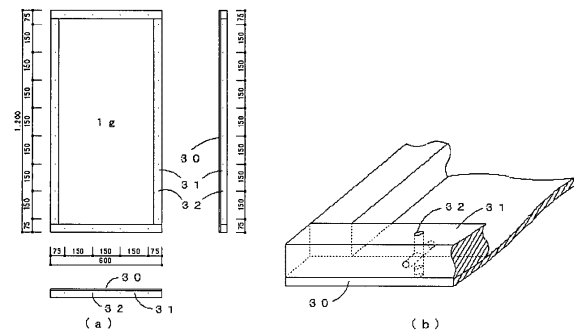
【図 15】



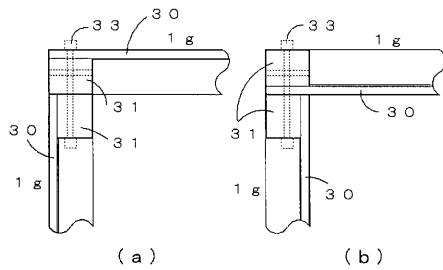
【図 16】



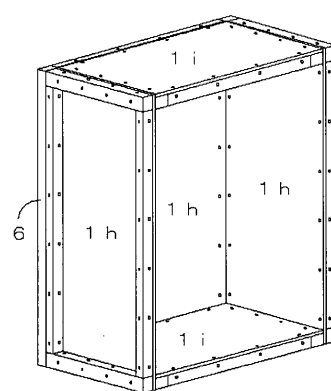
【図 17】



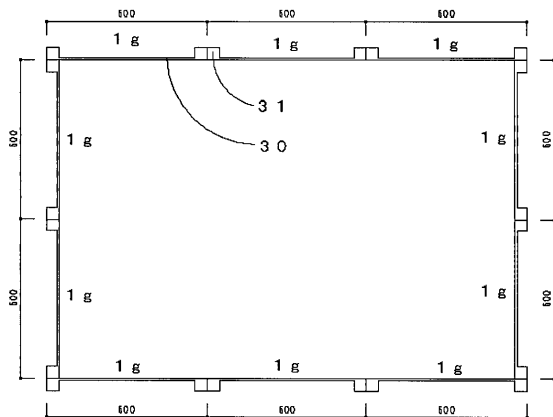
【図 18】



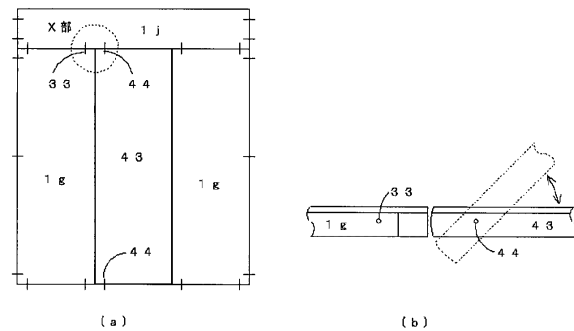
【図 20】



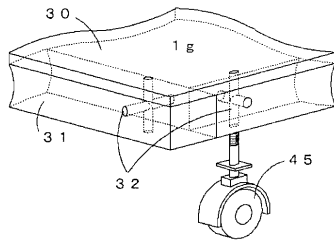
【図 19】



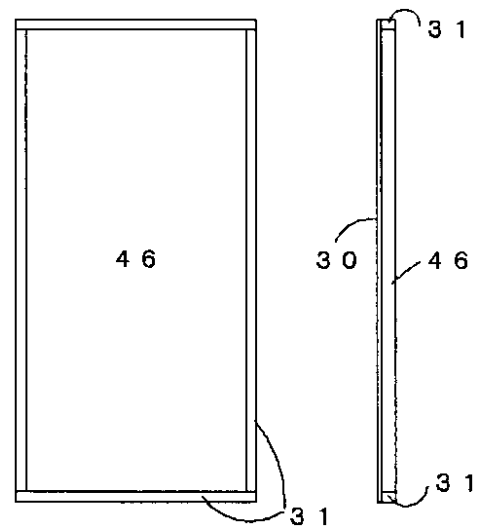
【図 21】



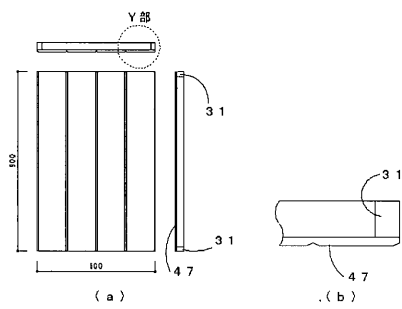
【図 22】



【図 23】



【図 24】



フロントページの続き

審査官 田中 洋行

- (56)参考文献 実開平01-151509(JP,U)
登録実用新案第3011005(JP,U)
実開昭60-053902(JP,U)
特開2003-105994(JP,A)
特開2005-163278(JP,A)
特開2000-144891(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|--------|-----------|
| E 04 H | 1 / 1 2 |
| E 04 B | 1 / 3 4 3 |
| E 04 C | 2 / 3 8 |