(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2005-90054
(P2005-90054A)
(43)公開日　平成17年4月7日(2005.4.7)

(51)Int.Cl.[7]	F I			テーマコード（参考）
E04B 1/10	E04B	1/10	B	2E002
E04B 2/56	E04B	1/10	D	
	E04B	2/56	601D	
	E04B	2/56	605C	
	E04B	2/56	605E	

審査請求 未請求　請求項の数 6　OL　（全 17 頁）　最終頁に続く

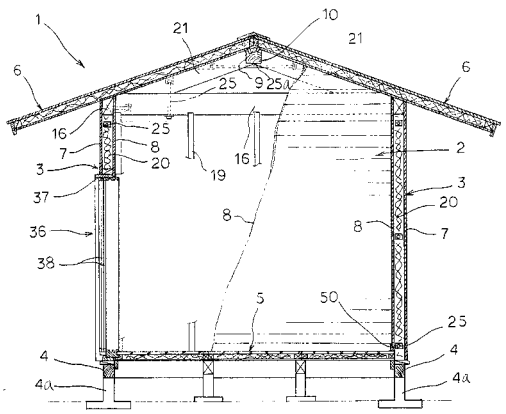
(21)出願番号　特願2003-323519(P2003-323519)
(22)出願日　平成15年9月16日(2003.9.16)

(71)出願人　300057492
林　芳信
島根県出雲市塩冶神前４丁目７番２０号
(74)代理人　100081673
弁理士　河野　誠
(72)発明者　林　芳信
島根県出雲市塩冶神前４－７－２０

Fターム(参考)　2E002 EA04 EB12 EB15 FA03 FB07 FB13 FB14 FB22 FB23 FB24 HA02 HB01

(54)【発明の名称】壁パネル体による建築施工方法及び建築構造

(57)【要約】
【課題】外壁と内壁を張設した妻側パネルと桁側パネルを基礎上に立設し、その側端部を接合することにより、耐震性の高い建物の建築を簡単にすると共に、壁仕上げ作業等を省力化することができる壁パネル体による建築施工方法及び建築構造を提供する。
【解決手段】基礎４ａに立設し互いに接合される左右の妻側パネル２，２と前後の桁側パネル３，３の上部に、屋根パネル６を敷設して建物１を建築するに、妻側パネル２，２及び桁側パネル３，３を共に、上横枠１６と下横枠１７を間柱等の縦枠部材１９で連結し枠組みした壁枠体に、外壁７と内壁８を一体的に張設した単一な壁パネル体となし、妻側パネル２と桁側パネル３を基礎４ａ上に立設し、隣接する桁側パネル３と妻側パネル２の側端部を接合させる。
【選択図】　図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
基礎（４ａ）に立設し互いに接合される左右の妻側パネル（２），（２）と前後の桁側パネル（３），（３）の上部に、屋根パネル（６）を敷設して建物（１）を建築するに、妻側パネル（２），（２）及び桁側パネル（３），（３）を共に、上横枠（１６）と下横枠（１７）を間柱等の縦枠部材（１９）で連結し枠組みした壁枠体に、外壁（７）と内壁（８）を一体的に張設した単一な壁パネル体となし、妻側パネル（２）と桁側パネル（３）を基礎（４ａ）上に立設したのち、隣接する桁側パネル（３）と妻側パネル（２）の側端部を接合させる壁パネル体による建築施工方法。
【請求項２】
妻側パネル（２）又は桁側パネル（３）の側端部に設けた柱（２２）を、柱（２２）を有しないで隣接する桁側パネル（３）又は妻側パネルの縦枠部材（１９）に、ボルト（２５）を挿入締着する連結固定手段によって着脱可能に接合する請求項１の壁パネル体による建築施工方法。
【請求項３】
平屋建て用の柱（２２）を２階建て用の長い柱（２２ａ）に変更し、該柱（２２ａ）に妻側パネル（２）及び桁側パネル（３）をそれぞれ上下段に接続し、隣接する桁側パネル（３）と妻側パネル（２）の側端部を互いに接合する請求項１又は２記載の壁パネル体による建築施工方法。
【請求項４】
基礎（４ａ）に立設する左右の妻側パネル（２），（２）と前後の桁側パネル（３），（３）を接合し、該妻側パネル（２），（２）と桁側パネル（３），（３）の上部に屋根パネル（６）を敷設する建物（１）において、前記妻側パネル（２），（２）及び桁側パネル（３），（３）をそれぞれ、上横枠（１６）と下横枠（１７）を間柱等の縦枠部材（１９）で連結し枠組みした壁枠体に外壁（７）と内壁（８）を張設した壁パネル体で構成すると共に、妻側パネル（２）又は桁側パネル（３）の両側に設けた縦枠部材（１９），（１９）に柱（２２），（２２）をそれぞれ設け、該柱（２２），（２２）を桁側パネル（３），（３）又は妻側パネル（２）の縦枠部材（１９），（１９）にボルト（２５）を介して着脱可能に接合した壁パネル体による建築構造。
【請求項５】
ボルト（２５）を締着固定するナット（２７）を、妻側パネル（２）並びに桁側パネル（３）内に予め取付固定した請求項４の壁パネル体による建築構造。
【請求項６】
基礎（４ａ）上に載置固定される土台（４）に設けたナット（２７）に、上方から羽子板（４５）を差し込み締着し、土台（４）に立設する柱（２２）を羽子板（４５）に連結固定した請求項４又は５の壁パネル体による建築構造。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、壁枠体に外壁と内壁を一体的に張設した壁パネル体からなる妻側パネルと桁側パネルを基礎に立設し、建物を建築する壁パネル体による建築施工方法及び建築構造に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、基礎上の土台に左右の妻側パネルと前後の桁側パネルを立設し、隣接する妻側パネルと桁側パネルを接合金物によって接合することにより、壁パネル体による一連の壁構造を構成し、その上部に外装のみを仕上げた屋根パネルを敷設して建物を建築する建築施工手段は特許文献１に示されるように既に知られている。
【０００３】
この特許文献１で示される壁パネル体は、屋根側の梁及び桁等からなる上横枠と基礎側

の下横枠を柱及び間柱（管柱）等からなる縦枠部材で枠組みした壁枠体とし、この壁枠体の外側面に外壁を張設することによって、妻側パネルと桁側パネルをユニット化した構造にしている。

【０００４】

【特許文献１】特開２００３－９００８０号公報（第４ページ，図６）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上記特許文献１で示されるユニット構造の壁パネル体は、妻側パネル及び桁側パネルのいずれも、様々な大きさや形状の木造家屋等の建物に対し壁パネル体の規格化を図り、プレカット或いは組立て等の工場（以下プレカット工場と言う）での生産、及び建築現場における組立て施工等の省力化を促す利点はある。然し、この壁パネル体は壁枠体の一側面に外壁のみを張設した構造であるため、壁パネル体を基礎に立設し軸組み施工したのちに、断熱材の充填作業や内壁の張設作業及び煩雑な内壁面の仕上げ施工を必要とする。従って、建物が完成するまでの工期が延びると共に建築コストも増大する。また外壁のみを張設して構成される壁パネル体は、壁剛性に劣るため縦枠部材として予め太い柱及び間柱等が用いられ、軽量化及び低コスト構造にすることが困難である。

【０００６】

さらに、基礎上に立設される妻側パネルと桁側パネルの接合は、一方に設けた接合金物を他方に設けた被接合金物に係合させて軸組み接合するので、地震や強風等の揺れ負荷に対する建物の強さが、接合金物自身の強度と壁パネル体と接合金物との取付強度に左右される。また複雑な形状をなし壁パネル体の表面に多数突出する接合金物の壁パネル体への装着は、プレカット工場では行われず専ら建築現場で取付け施工される。そのため建築現場では接合金物の取付けと軸組み等の煩雑な施工を要し、建築コストが増大する等の課題がある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記課題を解決するためにこの壁パネル体による建築施工方法及び建築構造は、第１に、基礎４ａに立設し互いに接合される左右の妻側パネル２，２と前後の桁側パネル３，３の上部に、屋根パネル６を敷設して建物１を建築するに、妻側パネル２，２及び桁側パネル３，３を共に、上横枠１６と下横枠１７を間柱等の縦枠部材１９で連結し枠組みした壁枠体に、外壁７と内壁８を一体的に張設した単一な壁パネル体となし、妻側パネル２と桁側パネル３を基礎４ａ上に立設したのち、隣接する桁側パネル３と妻側パネル２の側端部を接合させることを特徴としている。

【０００８】

第２に、妻側パネル２又は桁側パネル３の側端部に設けた柱２２を、柱２２を有しないで隣接する桁側パネル３又は妻側パネルの縦枠部材１９に、ボルト２５を挿入締着する連結固定手段によって着脱可能に接合することを特徴としている。

【０００９】

第３に、平屋建て用の柱２２を２階建て用の通し柱２２ａに変更し、該柱２２ａに妻側パネル２及び桁側パネル３をそれぞれ上下段に接続し、隣接する桁側パネル３と妻側パネル２の側端部を互いに接合することを特徴としている。

【００１０】

第４に、基礎４ａに立設する左右の妻側パネル２，２と前後の桁側パネル３，３を接合し、該妻側パネル２，２と桁側パネル３，３の上部に屋根パネル６を敷設する建物１において、前記妻側パネル２，２及び桁側パネル３，３をそれぞれ、上横枠１６と下横枠１７を間柱等の縦枠部材１９で連結し枠組みした壁枠体に外壁７と内壁８を張設した壁パネル体で構成すると共に、妻側パネル２又は桁側パネル３の両側に設けた縦枠部材１９，１９に柱２２，２２をそれぞれ設け、該柱２２，２２を桁側パネル３，３又は妻側パネル２の縦枠部材１９，１９にボルト２５を介して着脱可能に接合したことを特徴としている。

【００１１】
第５に、ボルト２５を締着固定するナット２７を、妻側パネル２並びに桁側パネル３内に予め取付固定したことを特徴としている。
【００１２】
第６に、基礎４ａ上に載置固定される土台４に設けたナット２７に、上方から羽子板４５を差し込み締着し、土台４に立設する柱２２を羽子板４５に連結固定したことを特徴としている。
【発明の効果】
【００１３】
以上のように本発明の壁パネル体による建築施工方法及び建築構造によれば、予め工場等で生産される外壁と内壁を張設した妻側パネルと桁側パネルを基礎上に立設し、隣接する桁側パネルと妻側パネルの側端部を接合することにより、建物の建築を簡単にすることができる。また妻側パネルと桁側パネルの接合と同時に建物の内壁面を形成するので、壁仕上げ作業を省力化できる。さらに外壁と内壁を張設した壁パネル体は壁構造の剛性を高め建物の耐震性を向上させる。
【００１４】
妻側パネル又は桁側パネルの側端部に設けた柱を、柱を有しないで隣接する桁側パネル又は妻側パネルの縦枠部材にボルトによって着脱可能に接合せしめることにより、柱と縦枠部材の上下方向を広巾面で接触させて締着し、妻側パネルと桁側パネルの接合を強固に行う。また柱を着脱可能とする妻側パネルと桁側パネルは、通し柱に対してもパネル側端部を接合できるから、２階建て等の建物の建築も簡単にすることができ、また妻側パネルと桁側パネルの規格化を促進する。
【００１５】
さらに、妻側パネル及び桁側パネルの内部に予めナットを設置することにより、ボルトを外側から挿入し柱を妻側パネル及び桁側パネルに対し簡単に接合することができる。また妻側パネル及び桁側パネル並びに柱等は、ナットの設置位置を予め規定して構成されるので建物構造物の規格化を促進できる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１６】
本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図面において符号１は本発明に係わる壁パネル体を用いた建築方法によって建築された建築物（以下建物と言う）を示す。図１の建物１は最小数の壁パネル体と建築構造部材によって建築した小屋完成例である。図２にこの建物１の壁構造を平断面図で示し、図３に建物１の縦断面の構造を示す。
【００１７】
また図４，図５は建物１の施工方法の概要を表す壁パネル体の展開図と、組立斜視図を示す。図示する各壁パネル体は、符号２で示す妻側となる左右の壁パネル体（以下妻側パネル体と言う）と、符号３で示す桁側となる前後の壁パネル体（以下桁側パネル体と言う）とから構成される。この他建築構造部材は、建物用布基礎構造等の基礎４ａに合わせて設置される土台４と、基礎４ａ又は土台４上に敷設される床パネル５と、組み立てられた妻側パネル２と桁側パネル３の上端部に敷設される屋根パネル６等からなる。
【００１８】
妻側パネル２，２及び桁側パネル３，３並びに床パネル５，屋根パネル６は、いずれも後述する左右の縦枠部材と上下の横枠部材（横架材）を方形状に枠組み連結して構成した壁枠体（パネル枠）と、該壁枠体の外側面と内側面にそれぞれ一体的に張設する外壁７と内壁８によって単一な壁パネル体として構成される。これらの壁パネル体はプレカット工場において予め製作される。また外壁７及び内壁８を構造合板にする場合には、この構造合板の表面側に壁面仕上材を予め施工する。
【００１９】
上記各壁パネル体は基礎工事を完了した作業現場に搬入され、先ず基礎４ａに沿って土台４が取付固定され、床パネル５が土台４又は基礎４ａ上に組付けられたのちに、該床パ

ネル５の左右前後の所定の位置に対し、各対応する妻側パネル２と桁側パネル３が土台４又は基礎４ａ上に位置決め（図４）される。この状態から妻側パネル２と桁側パネル３を起立せしめ、後述する組立て手順と連結固定手段によって隣接箇所を互いに接合する。

【００２０】

この後、図５で示すように桁側パネル３，３上端の略中央部に形成した梁支持部１１，１１に中梁１２を張りわたし固定する。尚、この中梁１２はその両端側に固定した屋根梁１３，１３を従来のものと同様な連結構造によって一体的に小屋組みされ、その頂部に棟木支持部が穿設形成される。

次いで、棟木１０が妻側パネル２，２の小屋組部の頂部に形成された棟木支持部９と、屋根梁１３，１３の頂部に形成した棟木支持部に挿入固定され、側壁を構成する各壁パネル体の立設固定を行う。

【００２１】

次いで、軸組み施工を完了した同図の状態において、各妻側パネル２，桁側パネル３，棟木１０，屋根梁１３に対し、敷設単位毎に規格化されて形成される複数の屋根パネル６を位置決めし取付固定する。さらに妻側パネル２と桁側パネル３との接合部の外側、即ち各壁コーナー部にコーナーカバー１５を取り付けて覆うと、建物１を図１，図３で示すように完成することができる。

【００２２】

上記のように施工される、各妻側パネル２，桁側パネル３及び床パネル５や屋根パネル６は、軸組み構造を備えた壁枠体の両側に外壁７と内壁８を一体的に張設するので、ユニット化された壁パネル体としてプレカット工場において簡単に製造することができる。そして、予め規格化され定められた所定の組立位置で接合することによって組み立てることができるから、壁パネル体の組立てと同時に内装仕上げ等も殆ど完了される。

【００２３】

従って、内装仕上げを含む全体的な施工期間の短縮を図ることができると共に、作業を簡単且つ省力的に行うことができる。また壁枠体を外壁７と内壁８によって一体的に挟持してユニット化した壁パネル体は、壁パネル体自身の歪みや撓みを防止し壁剛性を高めるので、各壁パネル体を軸組みして構成される建物１の全体強度を高め剛体構造にすることができる等の特徴がある。

【００２４】

以下、各建築構造部材及び連結固定手段並びに施工方法等について説明する。先ず図２，図３，図７で示すように、妻側パネル２及び桁側パネル３は、建物１の妻側長さ及び桁側長さと上下の壁高さを有した大きさに形成される。そして、妻側パネル２と桁側パネル３の壁枠体は、それぞれ平行状に横設される上横枠１６と下横枠１７を複数の間柱１９によって所定の間柱間隔を有して上下方向に軸組み連結した構成とされる。この壁枠体はその外側面に外化粧板を兼用する外壁７を張設すると共に、内側面に内装用化粧板を兼用する内壁８が張設され、所望の厚さを有した壁パネル体が構成される。尚、屋根パネル６及び床パネル５も同様に構成される。

【００２５】

また上記壁パネル体はいずれも間柱１９で仕切られた内部に、在来のものと同様な断熱部材２０が充填施工され断熱性及び防音性を有する壁構造にされ、このとき床パネル５及び屋根パネル６を含む壁パネル体内の必要箇所には、電気配線又は水道，ガス等の設備用配管施工が行われる。また上横枠１６と下横枠１７及び間柱１９等によって構成される壁枠体は、その両側面に外壁７と内壁８が接着剤又はビス止め，釘打ち等の固定手段によって取付固定されるので、地震等の揺れや上下方向荷重に対し充分な壁強度を有し、また施工時の変形等を防止する。

【００２６】

上記のような壁パネル体の基本構造において、この実施形態における妻側パネル２は、図６，図７，図１１，図１２で示すように、上横枠１６が梁部材を兼用する構成としている。この上横枠１６は上面の両側に屋根梁部材２１，２１の基部を接合し、該屋根梁部材

２１，２１の上端を通しボルト等によって互いに連結固定し小屋組みされる。また屋根梁部材２１，２１の接合部には凹溝状の棟木支持部９を形成し、該棟木支持部９内に前記棟木１０の端部を上方から嵌挿し軸組み固定する。

【００２７】

この際、棟木支持部９の外側は外壁７の一部によって覆われ、軸組みされる棟木１０の端面の露出を防止し保護することができる。

さらに、妻側パネル２は上横枠１６と下横枠１７を上下に接合する複数の間柱１９のうち、両外側に位置する間柱１９の外側面に、建物支柱を構成する柱２２，２２を着脱可能に取付固定する構造となっている。尚、柱２２を取付固定する両側の前記間柱１９は半柱等の大きさにすることが望ましく、この場合は柱２２をより安定的に取付固定し壁パネル体を剛構造にする。

【００２８】

即ち、柱２２の上部の内面は上横枠１６の端部に接合させ、また柱２２の下端は上記間柱１９から外側に延長させた下横枠１７の上面に載せて接合し、且つ柱２２の中途部は間柱１９の外面と接合させる。尚、上記接合部の接合手段は、接着剤や釘により固定することもできるが、各対となる接合部は互いに仕口加工を施し、凹凸嵌合により分解可能に軸組み固定ができる構造で、同図で示されるようなボルト止め連結固定構造（以下ボルト止め構造と言う）にすることが望ましい。

【００２９】

このボルト止め構造は、柱２２，間柱１９，上横枠１６，下横枠１７，土台４等の構造部材に穿設したボルト孔に、専ら建物の外側方から挿入可能とするボルト２５と、該ボルト２５のネジ部に螺挿する止め具２６付きのナット２７からなる。尚、ナット２７は図１５で示すような構造によって、例えば図６，図１１で示されるように、上横枠１６の下面にボルト孔と直交する方向に凹入形成した固定孔２８内に、該ボルト孔に対面させた位置でビス止め等によって取付固定される。

【００３０】

この場合ボルト２５を外側から柱２２と上横枠１６に穿設したボルト孔に通して回すと、ネジ部を回り止めされたナット２７にネジ込みをすることができ、柱２２を上横枠１６の端部に対し強固に締着することができる。また上記固定孔２８が例えば中梁１２等の露出面に穿設されるような場合は、ナット２７を装着したのちの固定孔２８を図６で示すように埋め栓によって塞ぐと、化粧面を損なうことがない。

【００３１】

また図１１，図１２で示すように、柱２２の外側コーナー部をＬ字状の固定金具２９で囲い、該固定金具２９にボルト２５を通して締着すると、柱面の保護を図り固定を強固に行うことができる。またナット２７は間柱１９の接合箇所の内側面に取付固定することにより、柱２２と間柱１９に穿設したボルト孔内に挿入するボルト２５を、壁パネル体内に回り止め固定されたナット２７にネジ込むことができる。これにより両者の締着固定を強固に行い耐震性を向上し得る。

【００３２】

尚、ナット２７は後述するように用途毎に規格化して生産される各種グループの壁パネル体において、上横枠１６及び下横枠１７の内側面の規定位置にも設置されるから、壁パネル体と壁パネル体の上下接合及び壁パネル体の製造を簡単に行うことができる。

また妻側パネル２内に組み込まれる屋根梁部材２１と上横枠１６は、上横枠１６の両側に屋根梁部材２１をボルト２５を図１，図６の点線で示すように挿入し締着固定し、屋根梁部材２１，２１の上部を横連結ボルト２５ａによって連結固定して小屋組みされ、その頂部に棟木支持部９が穿設される。また中梁１２はその両端側に屋根梁１３，１３を上記のものと同様な連結構造によって一体的に小屋組みされる。

【００３３】

さらに図７で示すように、妻側パネル２の両側に取付固定された柱２２と、該柱２２に対面し接当する桁側パネル３側の間柱１９には、ボルト孔３０とボルト孔３１をそれぞれ

が一致するように上下方向に複数穿設される。そして、桁側パネル３の上記間柱１９の内側面には前記したものと同様にナット２７を取付固定している。

この構成によれば、上記柱２２と間柱１９が適正位置に組立てられ、ボルト２５をボルト孔３０，３１に挿入しナット２７にネジ込みし締め付けると、桁側パネル３と妻側パネル２の上下方向を柱２２と対面する間柱１９を介し簡単に連結固定することができる。

【００３４】

一方、上記コーナー部の構成において図７で示すようにコーナーカバー１５は、柱２２の接合時にボルト２５の頭部を嵌入させて覆うことができる穴３２を穿設し、且つＬ字状のコーナー部の両面に沿って、妻側パネル２側の外壁７の端部と桁側パネル３側の外壁７の端部を、それぞれ差し込み挿入した状態で覆い隠す切欠部３３を形成している。尚、コーナーカバー１５は同図で示すように２分割した部材を組み合わせて接合すると、各部材を小径な間伐材を利用し廉価に構成することができる。

【００３５】

以上のようなボルト止め構造を備えた妻側パネル２は、図７で示すように前記両側の間柱１９間の長さに内壁８が張設され、また上方部位の屋根梁部材２１，２１の輪郭に沿って内壁８が張設される。このとき外壁７も屋根梁部材２１，２１を含む壁枠体の外側に同様に外壁７が張設されるが、間柱１９側に張設される外壁７は、その両端を間柱１９の外面に取付固定した状態で柱２２の中程まで延長して張設する。この際、柱２２を間柱１９に対して着脱させないで予め一体的に取付固定する場合には、柱２２と外壁７の内端部は接合することができ、この部の接合強度を高めることができる。

【００３６】

ここで桁側パネル３側のパネル端部の構成を図７を参照し説明する。桁側パネル３側の内壁８は外側寄り（右側及び左側）の間柱１９の中程位置の長さで張設し、該内壁８の端部と間柱１９の端面の間に、妻側パネル２側の内壁８の端部を組立て時に差し込むことができる差込代Ｌを形成している。これにより差込代Ｌ内に妻側パネル２側の内壁８の端部を差し込み、桁側パネル３側の内壁８との隙間を無くし建物内の気密性を上げることができる。

また桁側パネル３の外壁７の両端部は、前記両外側寄りの間柱１９と接合した状態で、柱２２の中程位置まで延長形成され自由端となる柱覆部３５を形成する。

【００３７】

この構成により桁側パネル３は、妻側パネル２と軸組みされる端部に柱覆部３５と間柱１９によって内向きの接合用コーナー部を形成することができ、立設した前後の桁側パネル３，３で形成される建物両側の柱覆部３５，３５内に、妻側パネル２の両側の柱２２，２２を共に位置決めしながら嵌め込み易くすることができる。

【００３８】

さらに実際の組立て作業においては、立設された前後の桁側パネル３，３の外壁７，７の間で、妻側パネル２の下部を土台４上に載せて位置決めした状態において、妻側パネル２を順次起立させるとき、両側の柱２２，２２を桁側パネル３の外壁７，７で誘導案内することができるから組立て作業を簡単に行うことができる等の利点もある。尚、妻側パネル２，２を先に立設した場合には、妻側パネル２側の柱２２に対し前記接合用コーナー部を利用し桁側パネル３，３を簡単に組立てることができる。

【００３９】

組立てられた状態の柱部は、図７で示すように妻側パネル２の間柱１９と柱２２及び桁側パネル３側の間柱１９とが互いに接合されて、Ｌ形状の異形太柱の剛体構造になるので、前後左右並びに合成方向の揺れや強風等の負荷に対しても、充分な強度を有し耐久性を高めることができる。

また間柱１９，１９を接合して補強される柱２２は、その強度を確保し小径部材で形成することができるから、間伐材の利用を促進したり修正材柱を使用することができるので建築コストを低減することができる。

【００４０】

また外壁７及び内壁８は合板やボード類からなる広巾板を張設することもできるが、図示例のように平帯状の横板を凹凸噛合によって上下方向に複数接続した状態で壁枠体に張設すると、各横板の接合によって壁パネル体の全体強度を複合的に増大させることができる。また横板は檜や杉等の木材で形成すると、横板木目による意匠性に優れた壁面模様を提供し、且つ木質壁によりシックハウス症候群等の憂いを伴うことがない。

【００４１】

次に、図３，図７，図１２を参照し桁側パネル３について説明する。尚、前記妻側パネル２と同様な構成については説明を省略する。

この実施形態の桁側パネル３は、上横枠１６が桁部材を兼用する構成としている。また上横枠１６は側面視において上面を屋根勾配に合わせた斜面に形成し、該斜面に屋根パネル６を載置した状態で、ビス止め或いは釘打ち並びに固定金物等による屋根固定手段によって固定される。

【００４２】

そして、上横枠１６の長さ方向の中央部には、前記小屋組みされた中梁１２の端部を上方から嵌挿し軸組み固定することができる、梁支持部１１を穿設形成している。また梁支持部１１は棟木支持部９と同様に、梁支持部１１の外側は外壁７の一部で覆われ、軸組みされる中梁１２の端面の露出を防止し保護する構成となっている。

また梁支持部１１は例えば図６，図１１で示すような、柱２２と上横枠１６を軸組み接合するものと同様な軸組み構造にすると、桁側パネル３の中央部内に立設した柱（図示せず）に対し中梁１２をより安定よく簡単に軸組みすることができる。

【００４３】

次に、窓部３６付きの桁側パネル３について説明する。この桁側パネル３は図２，図３で示すように、その中央部に形成した開口部内に、例えばアルミサッシタイプの窓枠３７をプレカット工場において予め組み込んで製作される。これにより上記桁側パネル３を立設し妻側パネル２と軸組み接合する作業で、現場における窓枠３７の取付け加工作業等を省力することができる。また壊れ易い窓建具３８等は建物１の組立て完了後に装着する。

尚、妻側パネル２側にも同様な構成によって窓部３６を設けることができる。

【００４４】

次に、図８～図１０を参照し、土台４に妻側パネル２及び桁側パネル３を取付固定する固定手段について説明する。建物１の輪郭形状に沿って基礎工事された基礎４ａは、所定箇所の部から上方に向けて土台取付ボルト（アンカーボルト）４０を突設している。そして、土台４は該土台４に従来のものと同様に各土台取付ボルト４０に対応して穿設したボルト孔を形成し、各土台取付ボルト４０に挿入し基礎４ａ上に位置決め固定される。

【００４５】

図示例の土台４は妻側パネル２側を載置固定する妻側土台４２と桁側パネル３側を載置固定する桁側土台４３を、その端部を互いに軸組みした状態でボルト２５によって締着固定する。この場合もナット２７は一方の例えば妻側土台４２に固定孔２８を介して予め取付固定されるので、ボルト２５を桁側土台４３の外側から挿入し締着固定を簡単に行うことができる。

【００４６】

さらに同図で示すように、桁側土台４３は柱巾を有した内側に、柱連結用の羽子板４５を桁側土台４３の上方から取り付け可能な羽子板取付構造を構成している。

即ち、この羽子板取付構造は、桁側土台４３に穿設されるボルト孔の下方に穿設した固定孔２８内に、ナット２７が予め取付固定される。これにより羽子板４５は上方からそのボルト部４６を挿入しナット２７にネジ込み締着することができて、ナット２７が基礎４ａに近接又はラップする場合でも羽子板４５の取付けを簡単にすることができる。

【００４７】

また立設される柱２２の側面に対し羽子板４５の取付け位置を近接させて設けることができるから、ボルト部４６に一体的に形成される取付板４７を柱２２に直接的に接当させてビス止め固定することができる。これにより羽子板４５を介し柱２２並びに壁パネル体

を土台４に安定よく連結固定することができる等の利点がある。

【００４８】

また上記羽子板４５を設けた設置部に対する桁側パネル３と妻側パネル２の組み付けは、先ず桁側パネル３をその下横枠１７に穿設した通し孔（図示せず）を、上方から羽子板４５に通した状態で土台４上に立設し仮止めする。次いで、妻側土台４２上に妻側パネル２を載せた状態で、下横枠１７の延長部の上に柱２２を位置決め載置したのち柱２２と羽子板４５とを連結する。この後全体の建ち修正（位置決め）を行いながら柱２２と羽子板４５の本締め固定をする。尚、このとき柱２２と間柱１９を連結するボルト２５を取付板４７に穿設した通し孔４７ａに嵌挿すると、柱２２と間柱１９によって羽子板４５を挟持状態で固定することができる。

【００４９】

そして、各妻側パネル２と桁側パネル３の下部固定は、図９で示すように基礎４ａから立設した土台取付ボルト４０が、土台４，下横枠１７，座板４８に挿入された状態で、ナット４９によって締着されることによって行われる。

尚、ナット４９のネジ止め作業は、この位置にある最下段の壁板又は図３で示す巾木５０を外した状態で行うことができ、締着作業完了後は上記巾木５０等を組み付け、ナット４９及び壁パネル体の内部を覆う。

【００５０】

また妻側パネル２及び桁側パネル３等を土台４から外す際には、上記組み付けと逆順の作業によって行うことにより、各構成部材の損傷を防止し建物１の解体作業を簡単に行うことができる。そして、解体した構成部材は再び使用され、同様な建物１を簡単且つ廉価なコストで建築することができる。

【００５１】

以上のように、上横枠１６と下横枠１７を間柱等の縦枠部材１９で連結し枠組み構成した壁枠体に対し、その外側面と内側面にそれぞれ外壁７と内壁８を一体的に張設し単一な壁パネル体として構成した妻側パネル２と桁側パネル３は、基礎４ａに載置固定された土台４上に立設したのち、隣接する桁側パネル３と妻側パネル２の側端部を、柱２２を介しボルト２５を挿入締着する連結固定手段によって、簡単且つ速やかに接合することができる。このとき柱２２と壁パネル体側の間柱（縦枠部材）１９とは、上下方向に広く面接触した状態でボルト２５によって複数箇所を連結固定されるので、コスト高な接合金物を用いることなく簡潔で廉価な構成によって強固に接合される。

【００５２】

さらに、壁枠体の両側に外壁７と内壁８を一体的に張設し単一な壁パネル体として構成される妻側パネル２と桁側パネル３は、一連の壁構造の強度を簡潔な構成によって十分に高めることができるので、高い強度を必要としない小断面の木材からなる間柱１９や柱２２の利用を可能にし、建物構造部材の軽量化を図り組立て作業等を能率よく行うことができる等の特徴がある。

【００５３】

次に、複数の桁側パネル３，３を桁側方向に連結して建物１を建築する施工例について図１３を参照し説明する。この場合には、先ず土台４に設定される連結位置に対し、連結用の単一な柱２２を前記羽子板４５等を利用し仮り支持状態で立設する。次いで該柱２２の両側に桁側パネル３，３を立設して位置決めし、柱２２の両側面に隣接する桁側パネル３，３の間柱１９，１９をボルト２５によって連結固定すると、３者は一体的に接合され一連の桁側パネル壁が任意長さに構成される。

【００５４】

即ち、柱２２と間柱１９，１９は柱方向に複数穿設したボルト孔に、前記したものと同様にボルト２５が挿入されナット２７にネジ込まれ締着固定される。このとき桁側パネル３，３の上横枠１６，１６の端部と柱２２の上部は、ホゾ接合可能な加工を施して軸組みする。さらに上横枠１６，柱２２，上横枠１６に跨がる長さの連結部材５１を上記上横枠１６，１６の上面又は側面にボルト止めすることにより、３者の連結強度をより高めて連

結する。尚、図示例のように連結部材５１の通し孔及び上横枠１６のボルト孔に挿入されるボルト２５は、上横枠１６の下部に予め設置されたナット２７に締着される

【００５５】

また図１３，図１４で示すように柱長さの一部又は全部に、例えば柱２２に凹溝２２ｂを穿設すると共に、該凹溝２２ｂに嵌合する凸条１９ａを間柱１９に突設すると、両者の凹凸噛合によって柱２２と間柱１９のズレを防止し壁強度を向上すると共に、連結作業時の位置決めや仮り支持を簡単に行うことができる。また長く形成される一連の桁側パネル壁は桁側パネル３毎に柱２２と間柱１９，１９が接合された柱部によって補強される。

即ち、柱２２とその両側に一体的に接合される間柱１９，１９は、建物１の中間支持用柱の巾を実質的に太くし強度を向上せしめると共に、建築強度上の基準をみたしながら長い中間支持用柱を形成し、高い建物１に好適な壁パネル体を構成できる等の利点がある。

【００５６】

次に、上記壁パネル体構造及び施工方法を利用し、図１６で示されるような２階建ての建物１を建築する建築施工方法について説明する。尚、前記したものと同様な構成及び作用については説明を省略する。

この２階建ての建物１を建築する場合、少なくともその４隅には２階建て用の通し柱２２ａの使用が建築強度上において求められるので、建物１の各コーナー部に立設される妻側パネル２及び桁側パネル３は平屋用の柱２２を装着しない壁パネル体を用いる。

【００５７】

即ち、この場合には図７で示した桁側パネル３と同様な接合端部構造（接合用コーナー部）によって、土台４に支持される通し柱２２ａに妻側パネル２と桁側パネル３の間柱１９，１９を接当せしめ、規定された上下方向の複数箇所にボルト２５を挿入して互いを締着固定する。この実施形態で通し柱２２ａに接合される壁パネル体は、１階用のものと２階用のものとを、各壁単位毎に分割し規格化させて形成される。これにより接合端部構造等を共通構造にした上下の各妻側パネル２，桁側パネル３は、通し柱２２ａを介して上下に接合され剛構造の建物壁面を構成する。

【００５８】

このとき図１６～図１８で示すように、１階用（下段）の壁パネル体となる妻側パネル２及び桁側パネル３は共に方形状に形成され、その上横枠１６は２階用の土台部材を兼用する構成とされる。そして、２階用（上段）の壁パネル体となる妻側パネル２及び桁側パネル３は、前記平屋建てのものと略同様な小屋組み及び桁組みを有した構成とされる。

従って、通し柱２２ａに対し先ず下段の桁側パネル３と妻側パネル２を組付け接合したのち、これらの上横枠１６，１６に上段の妻側パネル２と桁側パネル３の下横枠１７，１７を組付けて接合すると、２階建て壁面構造を一連に構成することができる。

【００５９】

次いで、１階用の妻側パネル２及び桁側パネル３の上横枠１６によって形成される２階の土台部材に、図１８の点線で示す梁部材１６ａを軸組みし張りわたしまた図示しないパネル受部材を壁面内周に設け、この上部に１階用の床パネル５と同様な構造の２階用床パネル５ａを敷設固定し２階フロアーを構成する。

次いで、前記平屋建てのものと同様に、屋根梁１３，１３を小屋組みした中梁１２及び棟木１０を設置施工し、屋根パネル６を敷設したのちコーナーカバー１５が装着されて２階建ての建物１が完成される。

【００６０】

このとき下段と上段の妻側パネル２，２及び下段と上段の桁側パネル３，３は、同図で示されるように、下段のものの上横枠１６に上段のものの下横枠１７を載置した状態で、両者のボルト孔内に座板４８を介し上方からボルト２５を挿入し、該ボルト２５が上横枠１６の下面に設置したナット２７に締着されることにより、上下段に設置される複数の壁パネル体は強固に接合される。尚、２階建て用の壁パネル体とするものは、図１８で示すように筋交部材５３を付設した壁パネル体として規格化することが望ましい。

【００６１】

このように本発明の建築施工方法によれば、平屋建て用として製作される妻側パネル２或いは桁側パネル３を、柱２２を外した状態で２階建て用の妻側パネル２及び桁側パネル３として使用することもでき、これにより妻側パネル２及び桁側パネル３を所定数のグループ毎に規格化する際に互いの共通使用を可能にする。

【００６２】

また柱２２を設けない壁パネル体は、妻側パネル２や桁側パネル３等の全壁面に対し、任意な高さサイズに予め分割した軽量ユニット構造にすることもでき、この場合には分割ユニット構造の分割壁パネル体を、柱２２或いは通し柱２２ａを介し上下段に重ねて接合することができる。また分割壁パネル体は小型になりコンパクトな梱包等も可能にし、運搬や施工を利便性を有して行うことができる。

【００６３】

以上のように構成した壁パネル体による建築構造は、ユニット構造の各種壁パネル体及び柱２２等を工場生産できるため生産の合理化やコスト低減、現場作業の省力化等を可能にする利点がある他、建築現場では妻側パネル２と桁側パネル３を柱２２（通し柱２２ａ）を介し、専らボルト２５を挿入して締着するだけの簡単な接合作業によって建築され、同時に建物１の内壁面の仕上げ作業も完了されることになる。

【００６４】

また床パネル５及び屋根パネル６並びに２階用の床パネル等も、高度に熟練した技能を必要とせず迅速な施工ができ、施工期間を短縮することができるから建築費も低減することができる。また単に組立てが簡単なだけでなく、解体工事も組立ての逆順を追って殆どボルト２５等のネジ具類を弛めるだけの作業で行なうことができる。

【００６５】

これにより従来のもののように、解体作業時における接合金物の紛失や、該接合金物並びに柱や壁パネル体の損傷の発生を防止できるから、各構造部材の保護を図りながら能率のよい建物解体を行うことができ、各住戸の部分的又は全体的なリフォームは勿論、解体した建物１を別の場所に搬送し再建築する際に、廃棄物の発生を防止し環境負担を軽減しながら低コスト作業を可能にすることができる等の特徴がある。

【００６６】

尚、図示例の壁パネル体は基礎４ａに載置固定された土台４を介して立設したが、壁パネル体の下横枠１７が土台部材を兼用する構成にすることもでき、この場合には下横枠１７を基礎４ａ上に直接的に固定する構造によって各壁パネル体を立設することができ、床パネル５を敷設しない車庫や倉庫等の建物１に好適化することができる。また基礎４ａは布基礎構造の他、ブロックを配置して構成される簡易基礎構造にすることもできる。

【００６７】

また上記のように種々な形状パターンにすることができる壁パネル体は建物１内の間仕切り壁にすることができ、この場合には外壁７及び内壁８に室内用の仕上げ面を予め施すことが望ましい。また各壁パネル体は柱２２及びボルト２５を用いることなく連結金具によっても接合することができる。

【産業上の利用可能性】

【００６８】

この発明の建築施工方法及び構造は、一般の木造家屋を問わず事務所や倉庫並びにイベント用施設等の建物に広く採用することができ、また建築した建物を解体しこれを再建築する解体再組立て型の建物に最適化することができる。

【図面の簡単な説明】

【００６９】

【図１】本発明の建築施工方法によって建築した建物の正面図である。

【図２】図１のＡ－Ａ線断面図である。

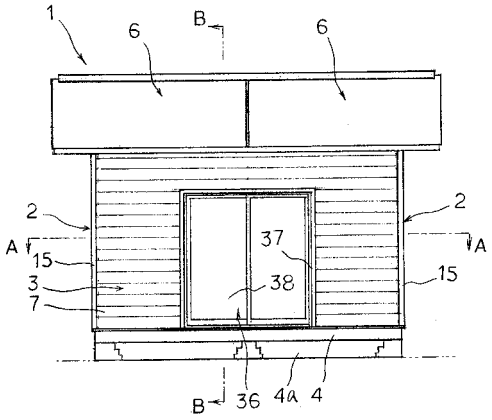
【図３】図１のＢ－Ｂ線断面図である。

【図４】建物の組立施工方法の態様を表す壁パネル体の展開図である。

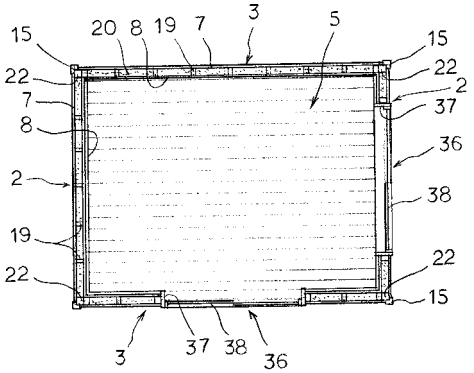
【図５】図１の建物の斜視図である。

【図６】桁側パネル及び妻側パネルへの屋根組み構造を示す要部の断面図である。
【図７】桁側パネルと妻側パネルの接合部の構成を示す断面図である。
【図８】基礎と土台の連結構造及び羽子板の取付構造を示す要部の正面図である。
【図９】図８の側面図である。
【図１０】図８の平面図である。
【図１１】妻側パネルの構成を示す要部の正面図である。
【図１２】図１１の側面図である。
【図１３】桁側パネルと桁側パネルの接続構造を一部破断をして示す正面図である。
【図１４】図１３のＡ－Ａ線断面図である。
【図１５】ナットの構成を示す側面図である。
【図１６】２階建ての建物を示す側面図である。
【図１７】図１６の建物に係わる柱構造を示す正面図である。
【図１８】図１７の側面図である。
【符号の説明】
【００７０】
１　建物
２　妻側パネル（壁パネル体）
３　桁側パネル（壁パネル体）
４　土台
４ａ　基礎
５　床パネル（壁パネル体）
６　屋根パネル（壁パネル体）
７　外壁
８　内壁
９　棟木支持部
１０　棟木
１１　梁支持部
１２　中梁
１６　上横枠
１７　下横枠
１９　間柱（縦枠部材）
２０　断熱部材
２１　屋根梁部材
２２　柱
２５　ボルト
２７　ナット
４５　羽子板

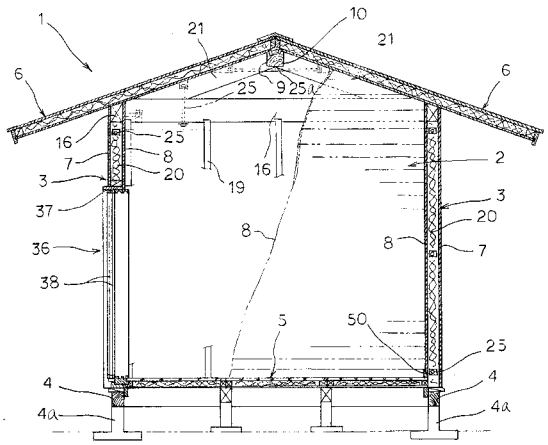
【図１】


1
6
B
6
2
A
15
3
7
37
38
2
A
15
B
36
4a
4

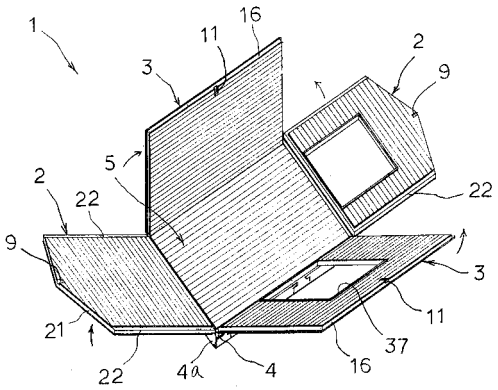
【図２】


15
20
8
19
7
3
5
15
22
22
7
2
37
8
36
2
38
19
22
22
15
3
37
38
36

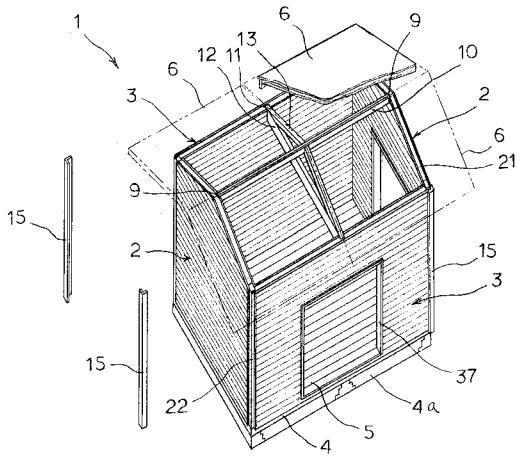
【図３】


1
21
10
21
6
6
25
9
25a
16
25
8
7
20
19
16
2
3
37
3
20
8
8
7
36
38
5
50
25
4
4
4a
4a

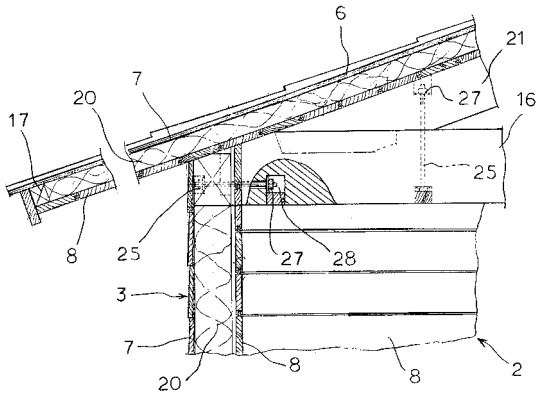
【図４】


1
16
11
2
3
9
5
2
22
22
9
3
21
11
22
4a
4
16
37

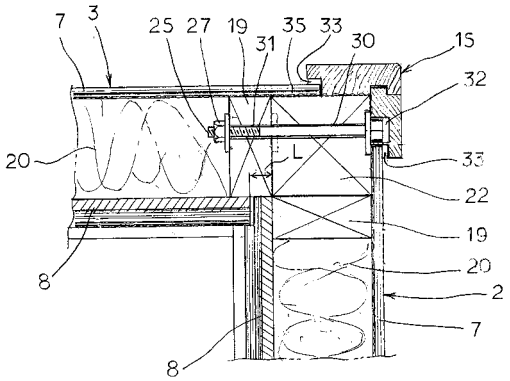
【図５】



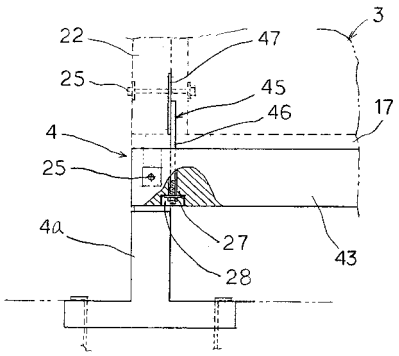
【図６】



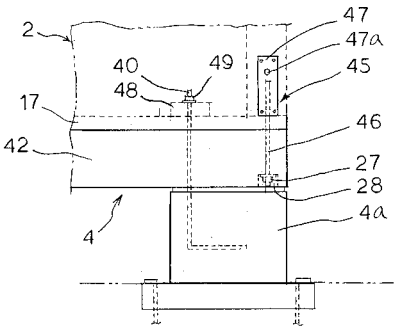
【図７】



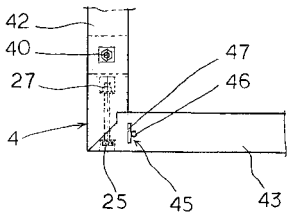
【図８】



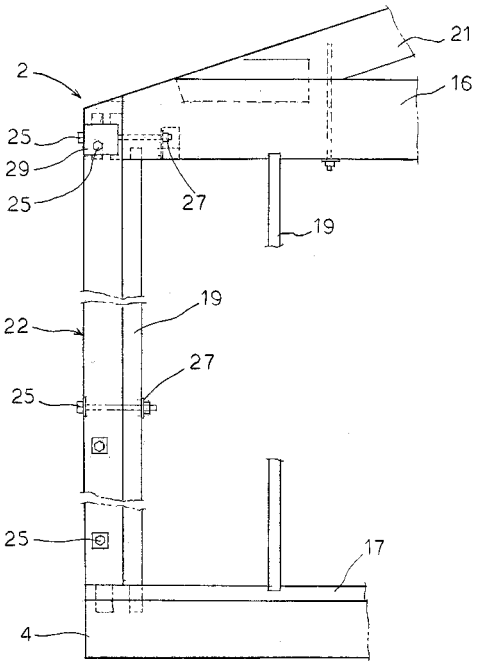
【図９】



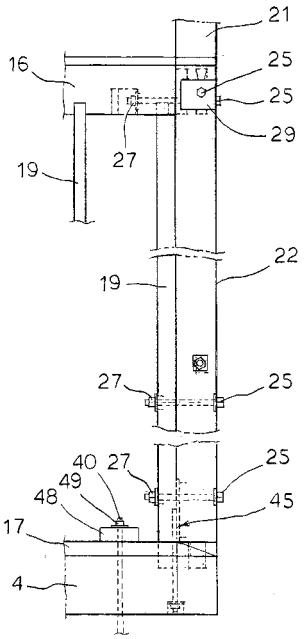
【図１０】



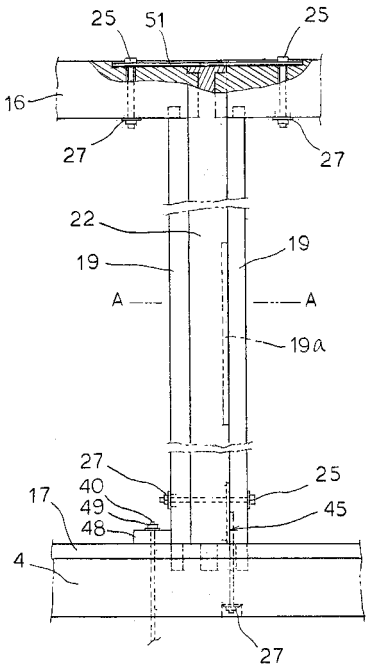
【図１１】



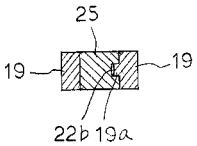
【図１２】



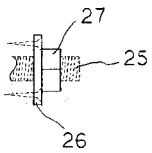
【図１３】



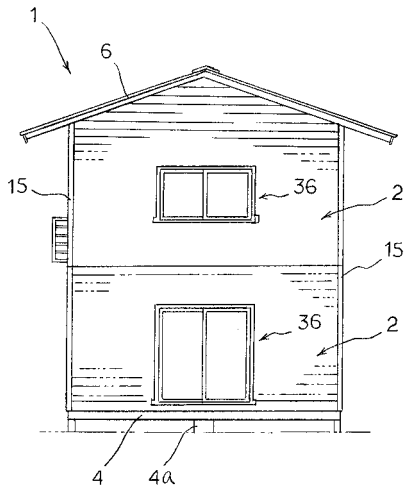
【図１４】



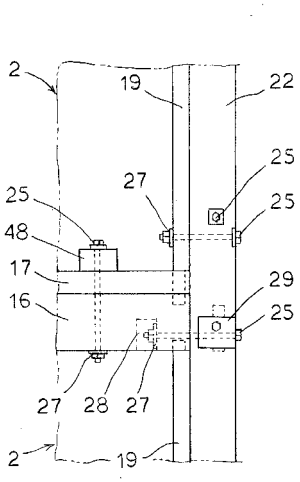
【図１５】



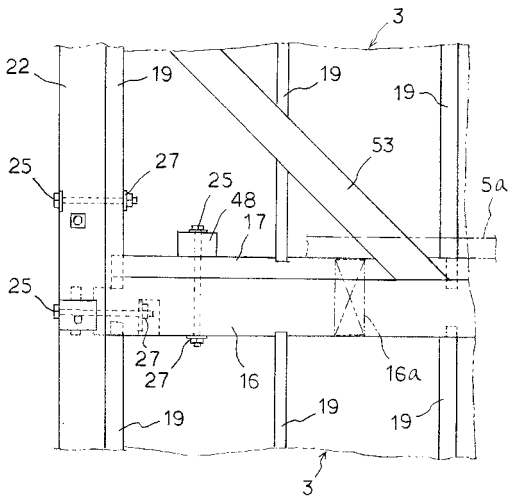
【図１６】


1
6
15
36
2
15
36
2
4
4a

【図１７】


2
19
22
25
27
25
25
48
17
29
16
25
27
28
27
2
19

【図１８】


3
22
19
19
19
53
5a
25
27
25
48
17
25
27
27
16
16a
19
19
19
3

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]	FI	テーマコード（参考）
	Ｅ０４Ｂ　2/56　６２１Ａ	