

(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2004-324309

(P2004-324309A)

(43) 公開日 平成16年11月18日(2004. 11. 18)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

E O 4 B 1/10  
E O 4 B 1/348  
E O 4 B 1/38  
E O 4 B 2/56

F I

E O 4 B 1/10 A  
E O 4 B 1/348 J  
E O 4 B 2/56 6 O 1 D  
E O 4 B 2/56 6 O 3 A  
E O 4 B 1/40 A

テーマコード (参考)

2 E O O 2  
2 E 1 2 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-122765 (P2003-122765)

(22) 出願日 平成15年4月25日 (2003. 4. 25)

(71) 出願人 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 鈴木 裕之

茨城県つくば市和台32 積水化学工業株式会社内

Fターム(参考) 2E002 EA04 EC01 FA03 MA12 MA13  
2E125 AA29 AA54 AB12 AC23 AD01  
AE16 AF05 BA51 BB05 BC05  
BD01 BE08 BF01 CA76

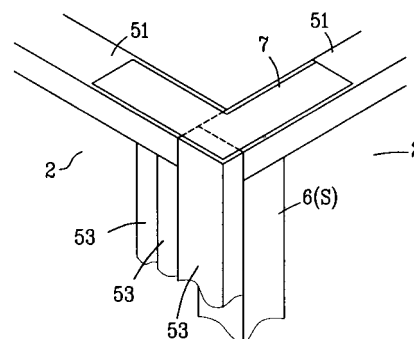
(54) 【発明の名称】 木質建物

(57) 【要約】

【課題】コーナー部に開口部を設けるときに、ラーメンフレームを設けなくとも、従来の木質建物を若干手直しをするだけでコーナー部の機械的強度を保つことのできる木質建物を提供すること。

【解決手段】隅柱Sと、この隅柱Sに略直角に取り付けた2個の壁構造体5とからなるコーナー部において、隅柱Sの上面とこの隅柱Sに取り付けた2個の壁構造体5の上枠51とにL字形の金属製補強材7を取り付ける。そして、このコーナー部の壁構造体5の金属製補強材7近傍に開口部2を設ける。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた 2 個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、コーナー部では、隅柱に取り付けられた 2 個の壁構造体の上枠に股がって L 字形の金属製補強材が取り付けられ、この 2 個の壁構造体の隅柱近傍に開口部が設けられていることを特徴とする木質建物。

## 【請求項 2】

隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた 2 個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、コーナー部では、下階と上階の隅柱に取り付けられた 2 個の壁構造体の上枠に股がってそれぞれ L 字形の金属製補強材が取り付けられ、この下階と上階の 2 個の壁構造体の隅柱近傍にそれぞれ開口部が設けられていることを特徴とする木質建物。

10

## 【請求項 3】

隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた 2 個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、コーナー部では、下階の隅柱に取り付けられた 2 個の壁構造体の上枠に股がって L 字形の金属製補強材が取り付けられ、床構造体には、金属製補強材近傍に開口部が設けられて、この開口部が下階から上階に貫通している吹き抜けになされていることを特徴とする木質建物。

20

## 【請求項 4】

隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた 2 個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、前記床構造体は縦枠、横枠からなる骨格を有し、コーナー部では、下階の隅柱に取り付けられた 2 個の壁構造体の上枠に股がって L 字形の金属製補強材が取り付けられ、床構造体には、金属製補強材近傍に開口部が設けられ、コーナー部の角を形成する床構造体の縦枠と横枠には、この開口部の内方向に突出した L 字形の耐風床が設けられ、この耐風床以外の開口部が下階から上階に貫通している吹き抜けになされていることを特徴とする木質建物。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、木質建物に関する。

特に、枠組壁工法で建てられた木質建物に好適な木質建物に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

枠組壁工法で建てられた木質建物は、柱を立て、この柱に耐力壁である壁構造体を設けたものであり、施工が簡単で施工期間が短いという特徴があり、この枠組壁工法で建てられた木質建物が広く採用されている。

40

この枠組壁工法には、種々な工法がある。最も多い枠組壁工法は、特許文献 1 の従来の技術に記載されているように、コンクリートで基礎を設ける第 1 工程と、基礎の上に横架材（土台）を配置する第 2 工程と、この横架材の上に柱や中間の横架材や筋かいからなる 1 階軸組壁を立てる第 3 工程と、下方の横架材に 1 階床組材を配置する第 4 工程とからなる工程で 1 階を施工し、この中間の横架材の上に 2 階床組材を配置する第 5 工程等の 2 階を施工する工程へと続く。

## 【0003】

このように、この枠組壁工法で建てられた建物では横架材に床組材を組み立てて床となすものである。従って、この枠組壁工法では、軸組壁を立てる際には、未だ、床面材等の床組材が配置されていないために、足場が不安定で施工し難いという問題がある。この問

50

題を解決するために、上記特許文献 1 では、軸組壁を立設する前に、床面材等の床組材を設け、この後に、柱を立設し、この柱や基礎に壁構成体を接合する枠組壁工法が提案されている。

【0004】

また、別の枠組壁工法としては、特許文献 2 に記載されている工法がある。

この工法は、建物の中に木質ラーメンフレームを設け、この木質ラーメンフレームの内部を開口部とするものである。

また、更に別の枠組壁工法として、非特許文献 1 に記載されている工法が知られている。

この非特許文献 1 の中には、コーナーに開口部を設けるときに、壁構造体の上部、即ち、上階の床構造体近傍に壁部分（垂れ壁）を残し、この壁部分の下側に開口部を設ける工法が記載されている。

10

【0005】

【特許文献 1】

特開平 6 - 2358 号公報

【特許文献 2】

特開平 9 - 60107 号公報

【非特許文献 1】

住宅金融普及協会発行「枠組壁工法住宅工事共通仕様書」平成 14 年度版 70 頁

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

20

この枠組壁工法で建てられた建物では、耐力壁で地震や風圧等の水平方向の力に抵抗するようになっている。

そして、この地震や風圧等の力が建物に加わったときには、この力がコーナー部の床構造体と壁構造体の交点に集中する。従って、上記特許文献 1 に記載されている枠組壁工法では、開口部を設ける場合に、コーナー部の壁構造体の交点には壁面材を残し、このコーナー部から離れた中央部分に開口部を設け、このコーナー部の機械的強度の低下を少なくしている。

【0007】

その理由は、地震や風圧等の水平方向の力が、このコーナー部の壁構造体や床構造体との交点の角部に集中し角部の角度を変化させようとする力になるが、コーナー部近傍の壁構造体に開口部を設けると、コーナー部の機械的強度が低下し、この角部の壁構造体や床構造体が破壊されることがあるからである。

30

しかし、間取り等の関係でコーナー部近傍の壁構造体に開口部を設けたいことがあるが、かかるときには、コーナー部の角部が変化しないように、非特許文献 1 に記載されているように、壁構造体の機械的強度の低下を少なくするように上階の床構造体から垂れ壁を設けて、この垂れ壁の下側に開口部を設けていたが、この垂れ壁の高さが低いと、この部分の機械的強度が低下するという問題がある。

【0008】

更に、採光等の理由から、このコーナー部近傍の壁構造体に、略上枠に達する大きさの開口部（垂れ壁を設けることができない程大きな開口部）を設けたいことがあるが、かかる場合には、特許文献 2 の従来例に記載されているような鉄骨系ラーメンフレームを設けたり、特許文献 2 に記載されているような木質ラーメンフレームを設け、ラーメンフレームの内部に開口部を設けている。

40

しかし、かかるラーメンフレームを設けると、耐力壁以外にラーメンフレームを製造する必要があり不便であるし、このラーメンフレームを取り付ける施工が増加し、コスト高になるという問題がある。

【0009】

一方、建物の居住性をよくするために、上階と下階との境界に設けられている床構造体の床面材の一部を切り取って開口部とし、この開口部に下階から上階に貫通した吹き抜けを設けることが多いが、この吹き抜けをコーナー部に設ける場合にも、耐力壁と略同じ問題

50

がある。即ち、コーナー部近傍に床面材がないと、地震や風圧等で建物に水平方向の力が加わりた場合に、この力に対抗することができず、このコーナー部を構成する壁構造体や床構造体の角度が変化し易くなり、この付近の床構造体や壁構造体が破損することがある。

【 0 0 1 0 】

かかる問題は、枠組壁工法の木質建物にかぎらず、他の木質建物でも、同じ問題がある。そこで、この発明の目的は、コーナー部に開口部を設けるときに、ラーメンフレームを設けなくとも、従来の木造建物を若干手直しをするだけでコーナー部の機械的強度を保つことのできる木質建物を提供することである。

【 0 0 1 1 】

10

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、請求項 1 に記載の発明は、隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた 2 個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、コーナー部では、隅柱に取り付けられた 2 個の壁構造体の上枠に股がって L 字形の金属製補強材が取り付けられ、この 2 個の壁構造体の隅柱近傍に開口部が設けられているものである。

【 0 0 1 2 】

本発明における壁構造体は、上枠、下枠からなる骨格に壁面材を設けたものである。この上枠や下枠とは、壁を構成する際の壁の上側や下側に設けられる横方向の材料をいい、この上枠や下枠は床構造体の枠と兼用されていてもよいし、独立していてもよい。又、工場等で予め製造される壁パネルの上枠や下枠であってもよいし、特許文献 1 に記載されているように、施工現場で設ける横架材であってもよい。

20

【 0 0 1 3 】

本発明に使用する金属製補強材は、L 字形になっていればよい。即ち、板状であってもよいし、棒状体であってもよい。

板状の場合には、板状を切り取った L 字形、即ち、板状の平面上で L 字形に折れ曲がった形状であってもよいし、板状を厚み方向に折曲した L 字形、即ち、板状の平面を直角方向に折れ曲げた形状であってもよいが、前者がコーナー部の角の角度の変化に対抗する力が大きいので好ましい。

30

【 0 0 1 4 】

そして、この金属製補強材は 2 個の壁構造体の上枠に股がって取り付けられているが、この意味は、コーナー部では、2 個の壁構造体が略直角に接しているのので、この 2 個の壁構造体の上枠に架け渡して取り付けるのである。例えば、コーナー部で 2 個の壁構造体が略直角に接している場合には、金属製補強材をこの一方の壁構造体から他方の壁構造体に股がって取り付ければよいし、2 個の壁構造体の上枠の間に柱等の第 3 者が挟まれている場合には、一方の壁構造体から柱等の第 3 者を経て他方の壁構造体に股がって取り付ければよいのである。

【 0 0 1 5 】

なお、2 個の壁構造体の上枠の上にコーナー部以外の略一直線状に並んだ壁構造体を繋ぐ継ぎ材等の第 3 者が有る場合には、一方の壁構造体の上面にある継ぎ材等から他方の壁構造体の上面にある継ぎ材等に股がらせて取り付けるというように、間接的に、2 個の壁構造体に股がって取り付けてもよい。

40

この際、上面や 2 個の壁構造体の上枠や上枠の上に設けられた継ぎ材等に（必要があれば、更に、柱等の第 3 者の上端面に）窪み又は溝を設けて、この窪み又は溝の中に金属製補強材を挿入し、この金属製補強材の上面と壁構造体の上枠や継ぎ材の上面とを面一にすると、この上に床構造体を取り付ける際に、金属製補強材が邪魔にならず、好ましい。

【 0 0 1 6 】

請求項 1 に記載の発明における開口部は、2 個の壁構造体の隅柱近傍に設けられればよく、複数階のどの階でもよい。即ち、この開口部が上階に設けられていてもよいし、下階

50

に設けられていてもよいし、請求項 2 記載の発明のように、上階と下階の両方に設けられていてもよい。そして、上階に開口部を設けるときには、上階の 2 個の壁構造体の上枠に股がって金属製補強材を取り付け、下階に開口部を設けるときには、下階の 2 個の壁構造体の上枠に股がって金属製補強材を取り付ければよい。

【0017】

即ち、請求項 2 記載の発明は、隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた 2 個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、コーナー部では、下階と上階の隅柱に取り付けられた 2 個の壁構造体の上枠に股がってそれぞれ L 字形の金属製補強材が取り付けられ、この下階と上階の 2 個の壁構造体の隅柱近傍にそれぞれ開口部が設けられているものである。

10

請求項 3 記載の発明は、隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた 2 個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、コーナー部では、下階の隅柱に取り付けられた 2 個の壁構造体の上枠に股がって L 字形の金属製補強材が取り付けられ、床構造体には、金属製補強材近傍に開口部が設けられて、この開口部が下階から上階に貫通している吹き抜けになされているものである。

【0018】

請求項 4 記載の発明は、隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた 2 個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、前記床構造体は縦枠、横枠からなる骨格を有し、コーナー部では、下階の隅柱に取り付けられた 2 個の壁構造体の上枠に股がって L 字形の金属製補強材が取り付けられ、床構造体には、金属製補強材近傍に開口部が設けられ、コーナー部の角を形成する床構造体の縦枠と横枠には、この開口部の内方向に突出した L 字形の耐風床が設けられ、この耐風床以外の開口部が下階から上階に貫通している吹き抜けになされているものである。

20

【0019】

この請求項 4 記載の発明における床構造体は、縦枠、横枠からなる骨格を有するものである。そして、この床構造体の縦枠と横枠は、壁構造体とは別に設けてもよいし、床構造体の縦枠または横枠が上階の壁構造の下枠や下階の壁構造体の上枠を兼用したものであってもよいし、特許文献 1 記載のように、下階と上階との間にある床構造体となる横架材であってもよい。

30

【0020】

この請求項 4 記載の発明では耐風床が設けられているが、この耐風床の幅は風圧等のコーナーに角度を変えようとする外力が加わったときに、抵抗できる幅を有する床をいい、具体的には、幅が 30 cm 以上の床、好ましくは、幅が 45 cm 以上の床をいう。

【0021】

(作用)

請求項 1 記載の発明では、隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた 2 個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、コーナー部では、隅柱に取り付けられた 2 個の壁構造体の上枠に股がって L 字形の金属製補強材が取り付けられ、この 2 個の壁構造体の隅柱近傍に開口部が設けられているので、地震や風圧等の水平方向の力が、開口部が設けられて機械的強度が低下しているコーナー部の壁構造体の上枠や下枠と側枠や柱等で構成される角に集中し、角の角度を変化させようとする力になっても、コーナー部に設けられている 2 個の壁構造体の上枠に股がって取り付けられた L 字形の金属製補強材がこの力に抵抗し、このコーナー部に設けられている 2 個の壁構造体の角度が変化しない。従って、コーナー部の壁構造体等が破壊されない。

40

【0022】

請求項 2 記載の発明では、隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた 2 個の壁構造体から

50

なるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、コーナー部では、下階と上階の隅柱に取り付けられた２個の壁構造体の上枠に股がってそれぞれＬ字形の金属製補強材が取り付けられ、この下階と上階の２個の壁構造体の隅柱近傍にそれぞれ開口部が設けられているので、地震や風圧等の水平方向の力が、開口部が設けられて機械的強度が低下しているコーナー部の下階の壁構造体の上枠や下枠と側枠や柱等で構成される角や上階の壁構造体の上枠や下枠と側枠や柱等で構成される角に集中し、角の角度を変化させようとする力になっても、コーナー部に設けられている上階や下階の２個の壁構造体の上枠に股がって取り付けられたそれぞれのＬ字形の金属製補強材がこの力に抵抗し、このコーナー部に設けられている２個の壁構造体の角度が変化しない。従って、コーナー部の壁構造体等が破壊されない。

10

**【 0 0 2 3 】**

このように、請求項２記載の発明では、上階と下階の両方に開口部が設けられていて、それだけ、建物構造等の荷重を支える垂直方向の力や地震や風圧等の水平方向の力に耐えに難くなっているが、上階と下階の両方のコーナー部を形成する２個の壁構造体には、それぞれ金属製補強材が取り付けられているので、この力に十分抵抗することができる。

**【 0 0 2 4 】**

請求項３記載の発明では、隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた２個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、コーナー部では、下階の隅柱に取り付けられた２個の壁構造体の上枠に股がってＬ字形の金属製補強材が取り付けられ、床構造体には、金属製補強材近傍に開口部が設けられて、この開口部が下階から上階に貫通している吹き抜けになされているので、地震や風圧等の水平方向の力が、開口部が設けられて機械的強度が小さくなっている床構造体の角の角度を変化させようとする力になっても、この開口部近傍のコーナー部にある２個の壁構造体の上枠に股がって取り付けられたＬ字形の金属製補強材がこの力に抵抗し、この壁構造体の角や床構造体の角の角度が変化しない。その結果、コーナー部の壁構造体が破壊されない。

20

**【 0 0 2 5 】**

請求項４記載の発明では、隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた２個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、前記床構造体は縦枠、横枠からなる骨格を有し、コーナー部では、下階の隅柱に取り付けられた２個の壁構造体の上枠に股がってＬ字形の金属製補強材が取り付けられ、床構造体には、金属製補強材近傍に開口部が設けられ、コーナー部の角を形成する床構造体の縦枠と横枠には、この開口部の内方向に突出したＬ字形の耐風床が設けられ、この耐風床以外の開口部が下階から上階に貫通している吹き抜けになされているので、地震や風圧等の水平方向の力が、開口部が設けられて機械的強度が小さくなっている床構造体の角の角度を変化させようとする力になっても、この開口部近傍のコーナー部にある２個の壁構造体の上枠に股がって取り付けられたＬ字形の金属製補強材と、コーナー部の角を形成する床構造体の縦枠と横枠に設けられたＬ字形の耐風床がこの力に抵抗し、この壁構造体の角や床構造体の角の角度が変化しない。その結果、コーナー部の壁構造体やＬ字形の耐風床が破壊されない。

30

40

**【 0 0 2 6 】**

このように、この請求項４記載の発明では、Ｌ字形の金属製補強材とＬ字形の耐風床の両方が風等の力に抵抗し、地震や風圧等の水平方向の力に対する抵抗力が大きくなっている所以、このＬ字形の金属製補強材近傍の床構造体に吹き抜け等の開口部が設けられ、且つ、壁構造体にも開口部が設けられているというように、コーナー部の機械的強度が非常に小さくなっている場合でも、地震や風圧等に抵抗することができ、かかる場合に好適である。

**【 0 0 2 7 】****【 発明の実施の形態 】**

50

以下、本発明の実施の形態を実施例で説明する。

図１～図７は本発明をユニット建物に適用した一実施例を示すもので、図１（イ）はユニット建物を示す斜視図、（ロ）は１階の建物ユニットの配置を示す平面図、（ハ）は２階の建物ユニットの配置を示す平面図、図２は図１のＡ部分の壁面材を取り除いた壁パネルの状態を示す斜視図、図３は一般の建物ユニットを示す一部切欠斜視図、図４は大きな開口部を有する建物ユニットを示す一部切欠斜視図、図５は小さな開口部を有する建物ユニットを示す一部切欠斜視図、図６は大きな開口部と吹き抜けが設けられた建物ユニットを示す一部切欠斜視図、図７は小さな開口部と吹き抜けが設けられた建物ユニットを示す一部切欠斜視図である。

【００２８】

10

図１～図７において、Ｈはユニット建物であり、このユニット建物Ｈは、図１に示すように、基礎９９の上に６個の建物ユニット１が据え付けられて１階が形成され、この１階の建物ユニット１の上に６個の建物ユニット１が据え付けられて２階が形成され、この２階の建物ユニット１の上に６個の屋根ユニット９７が据え付けられ、この屋根ユニット９７の上に屋根パネル９８が取り付けられ、この屋根パネル９８の上に図示しない屋根材が葺かれたものである。

【００２９】

このユニット建物Ｈを構成する建物ユニット１は、一般的な建物ユニット１－１と、大きな開口部２－１を有する建物ユニット１－２と、小さな開口部２－２を有する建物ユニット１－３と、大きな開口部２－１と吹き抜け３を有する建物ユニット１－４と、小さな開口部２－２と吹き抜け３を有する建物ユニット１－５と、階段口３５を有する建物ユニット１－６の６種類ある。

20

そして、１階には、図１（ロ）に示すように、４個の一般的な建物ユニット１－１と、１個の大きな開口部２－１が設けられた建物ユニット１－２と、１個の小さな開口部２－２が設けられた建物ユニット１－３とが据え付けられている。

【００３０】

又、２階には、図１（ハ）に示すように、３個の一般的な建物ユニット１－１と、１個の階段口３５を有する建物ユニット１－６と、１個の大きな開口部２－１と吹き抜け３を有する建物ユニット１－４と、１個の小さな開口部２－２と吹き抜け３を有する建物ユニット１－５とが据え付けられている。

30

一般的な建物ユニット１－１は、従来の建物ユニットと略同じである。即ち、図３に示すように、床構造体である矩形状の床パネル４と、この床パネル４に立設された壁構造体である壁パネル５と、床パネル４の隅部の中を下面まで貫通し、壁パネル５と上枠５１までの高さの柱６とからなる。

【００３１】

この際の床パネル４は、矩形状に組み立てられた縦枠４１、横枠４２と、この中に取り付けられた桟材４３とからなる骨格と、この骨格の上面に設けた床面材とからなり、矩形状の隅には柱６が貫通する通孔が設けられている。そして、２階に使用される床パネル４の骨格の下面には、図示しない１階の天井面材が設けられている。

【００３２】

40

また、矩形状に組み立てられた上枠５１、下枠５２、両側の縦枠５３と、この上枠５１、下枠５２に差し渡された桟材５３とからなる骨格と、この骨格の片面又は両面に設けられた壁面材５４とからなる。尚、この壁パネル５には、外壁パネル、内壁パネル、間仕切りパネル等の種類がある。

この壁パネル５の数や位置は部屋の間取り等によって異なる。

【００３３】

大きな開口部２を有する建物ユニット１－２は、図４に示すように、矩形状の床パネル４と、壁パネル５と、床パネル４の隅部の中を下面まで貫通し、壁パネル５と上枠５１までの高さの柱６とからなることは、一般的な建物ユニット１－１と略同じであるが、矩形状の床パネル４の短辺には、大きな開口部２－５を有する壁パネル５－１が立設され、長辺

50

には大きな開口部 2 - 1 を有する壁パネル 5 - 2 が立設され、コーナー部を形成する 2 個の壁パネル 5 - 1、5 - 2 の上枠 5 1 に窪みが設けられ、この窪みに L 字形の厚み略 2 . 3 mm の鋼製の金属製補強材 7 が挿入され、取り付けられていて、コーナー部を形成する 2 個の壁パネル 5 - 1、5 - 2 の上枠 5 1 が金属製補強材 7 で連結されている。

【 0 0 3 4 】

このように、この金属製補強材 7 は壁構造体 5 - 1、5 - 2 の壁パネル 5 に股がって取り付けられている。

そして、この矩形状の床パネル 4 の短辺に取り付けられる壁パネル 5 - 1 の上枠 5 1 の下面には、まぐさ 5 5 が取り付けられ、下枠 5 2 の上面には、窓台 5 6 が取り付けられ、柱 6、まぐさ 5 5、窓台 5 6 に額縁 5 7 が取り付けられている。

10

【 0 0 3 5 】

また、この矩形状の床パネル 4 の長辺に取り付けられる壁パネル 5 - 2 には、間柱 6 5 が上枠 5 1 と下枠 5 2 に差し渡されて取り付けられている。そして、この間柱 6 5 のコーナー側の上枠 5 1 には、まぐさ 5 5 が取り付けられ、下枠 5 2 には窓台 5 6 が取り付けられ、柱 6、まぐさ 5 5、窓台 5 6 には、それぞれ額縁 5 7 が取り付けられている。

そして、この大きな開口部 2 - 1 を有する建物ユニット 1 - 2 の短辺側では、床パネル 4 に柱 6 と壁パネル 5 - 1、5 - 2 が取り付けられた後に、壁パネル 5 - 1 の上枠 5 1、まぐさ 5 5、額縁 5 7 の屋外面と、額縁 5 7、窓台 5 6、下枠 5 2、床パネル 4 の端面とに壁面材 5 4 が取り付けられる。すると、この壁面材 5 4 が取り付けられてない短辺部分に大きな開口部 5 - 5 が形成される。

20

【 0 0 3 6 】

また、長辺側では、壁パネル 5 - 2 の間柱 6 5 からコーナーと反対側の部分の屋外面と、上枠 5 1、まぐさ 5 5、額縁 5 7 の屋外面と、額縁 5 7、窓台 5 6、下枠 5 2 と床パネル 4 の端面に壁面材 5 4 が取り付けられる。すると、この壁面材 5 4 が取り付けられてない部分に開口部 2 - 1 が形成される。

そして、この大きな開口部 2 - 1 を有する建物ユニット 1 - 2 は、図 1 (口) に示すように、出隅部分に据え付けられる。従って、柱 6 は出隅のコーナーに位置するので、隅柱 5 である。

なお、長辺に取り付けられた壁パネル 5 - 2 の大きな開口部 2 - 1 の額縁 5 7 には、図 1 (イ) に示すように、アルミニウム製のサッシ 5 8 が取り付けられる。

30

【 0 0 3 7 】

小さな開口部 2 - 6 を有する建物ユニット 1 - 3 は、図 1 (口) に示すように、大きな開口部 2 - 1 を有する建物ユニット 1 - 2 の短辺の延長方向に隣接し、且つ、長辺を対峙させて据え付けられるものであって、図 5 に示すように、長辺には壁パネルがない。そして、短辺に取り付けられる壁パネル 5 - 3 には、間柱 6 5 が設けられ、この間柱 6 5 から建物ユニット 1 - 2 が取り付けられる側の端までには、上枠 5 1 にまぐさ 5 5 が取り付けられるし、下枠 5 2 に窓台 5 6 が取り付けられる。又、柱 6、まぐさ 5 5、窓台 5 6 には額縁 5 7 が取り付けられる。

【 0 0 3 8 】

そして、間柱 6 5 から大きな開口部 2 - 1 を有する建物ユニット 1 - 2 と反対側の屋外側面、上枠 5 1、まぐさ 5 5、額縁 5 7 の屋外側面と、額縁 5 7、窓台、下枠 5 2、床パネル 4 の端面に壁面材 5 4 が取り付けられる。すると、壁面材 5 4 が取り付けられてない部分に小さな開口部 2 - 3 が形成される。

40

この建物ユニット 1 - 3 を大きな開口部 2 - 1 を有する建物ユニット 1 - 2 に隣接させ、且つ、長辺を対峙させて据え付けると、大きな開口部 2 - 5 と小さな開口部 2 - 6 が連続して、大きな開口部 2 - 1 と略同じ大きさの開口部 2 - 2 が形成される。

そして、この大きな開口部 2 - 5 と小さい開口部 2 - 6 とが連続してできた開口部 2 - 2 の額縁 5 7 には、図 1 (イ) に示すように、アルミニウム製サッシ 5 8 が取り付けられる。

【 0 0 3 9 】

50

大きな開口部 2 - 3 と吹き抜け 3 を有する建物ユニット 1 - 4 は、図 6 に示すように、床パネル 4 の短辺に大きな開口部 2 - 7 を有する壁パネル 5 - 4 が取り付けられ、長辺に大きな開口部 2 - 3 を有する壁パネル 5 - 5 が取り付けられ、柱 6 に取り付けられた壁パネル 5 - 1、5 - 2 の上枠 5 1 に窪みが設けられ、この窪みに L 字形の厚み略 2 . 3 mm の鋼製の金属製補強材 7 が挿入され、取り付けられて、コーナー部を形成する 2 個の壁パネル 5 - 1、5 - 2 の上枠 5 1 が金属製補強材 7 で連結されていることは、大きな開口部 2 - 1 を有する建物ユニット 1 - 2 と略同じである。

【 0 0 4 0 】

しかし、床パネル 4 は周囲の縦枠 4 1 と横枠 4 2 だけであり、中央部分には栈材や床面材がなく開口部となり、この床パネル 4 の横枠 4 2 に幅が略 4 5 5 mm の耐風床 8 - 1 が取り付けられ、短辺の縦枠 4 2 に幅が略 4 5 5 mm の耐風床 8 - 2 が開口部の中央方向に突出した状態に取り付けられ、この耐風床 8 - 1、8 - 2 のない部分が吹き抜け 3 となっていることが異なる。尚、この耐風床 8 - 1 と 8 - 2 は連結されて一体になっている。

10

【 0 0 4 1 】

そして、この大きな開口部 2 - 3 を有する建物ユニット 1 - 4 は、図 1 ( 八 ) に示すように、出隅部分に据え付けられる。従って、柱 6 は出隅のコーナーに位置するので、隅柱 S である。

小さな開口部 2 - 8 と吹き抜け 3 を有する建物ユニット 1 - 5 は、図 7 に示すように、長辺には壁パネルがなく、短辺に取り付けられる壁パネル 5 - 6 に小さな開口部 2 - 6 が設けられていることは、小さな開口部 2 - 6 が設けられている建物ユニット 1 - 3 と略同じであるが、床パネル 4 の構造が異なる。

20

【 0 0 4 2 】

即ち、床パネル 4 は周囲の縦枠 4 1 と横枠 4 2 だけであり、中央部分には栈材や床面材がなく開口部となり、この床パネル 4 の短辺の縦枠 4 2 に幅が略 4 5 5 mm の耐風床 8 - 3 が開口部の中央方向に突出した状態に取り付けられ、この耐風床 8 - 3 のない部分が吹き抜け 3 となっている。

【 0 0 4 3 】

そして、この大きな開口部 2 - 3 と吹き抜け 3 を有する建物ユニット 1 - 4 と小さな開口部 2 - 8 と吹き抜け 3 を有する建物ユニット 1 - 5 を隣接させ、且つ、両方の開口部が対峙するように据え付けると、大きな開口部 2 - 7 と小さな開口部 2 - 8 とが連結されて大きな開口部 2 - 4 となると同時に、耐風床 8 - 2 と耐風床 8 - 3 が連結され、図 1 ( 八 ) に示す L 字形の耐風床 8 となり、この耐風床 8 の内部に吹き抜け 3 が形成される。

30

【 0 0 4 4 】

なお、建物ユニット 1 - 4 と建物ユニット 1 - 5 の床パネル 4 に設けられる開口部は、両者が据え付けられたときに、この両方の開口部が連結するように、この長辺には横枠 4 2 が設けられてない。

階段口 3 5 を有する建物ユニット 1 - 6 や屋根ユニット 9 7 や屋根パネル 9 8 は、従来と略同じ構造であるので、説明を省略する。

【 0 0 4 5 】

次に、このユニット建物 H の施工方法を説明する。

40

工場で、一般的な建物ユニット 1 - 1、大きな開口部 2 - 1 を有する建物ユニット 1 - 2、小さな開口部 2 - 6 を有する建物ユニット 1 - 3、大きな開口部 2 - 3 と吹き抜け 3 を有する建物ユニット 1 - 4、小さな開口部 2 - 8 と吹き抜け 3 を有する建物ユニット 1 - 5 と、階段口 3 5 を有する建物ユニット 1 - 6、屋根ユニット 9 7、屋根パネル 9 8 を製造する。

なお、この工場で製造する建物ユニット 1 には、アルミニウム製サッシ 5 8 が取り付けられてない。

【 0 0 4 6 】

そして、これ等を施工現場に運搬する。

なお、運搬する際に壁パネル 5 に設けられた開口部 2 や床パネル 4 に設けられた開口部の

50

部分が強度不足で、建物ユニット 1 が破損するようであれば、この開口部 2 に仮柱を立設したり、床パネル 4 の開口部に仮梁を設けて運搬し、この建物ユニット 1 を据え付け、組み立てた後に、この仮柱や仮梁を取り除くようにするとよい。

#### 【 0 0 4 7 】

施工現場では、予め設けられている基礎 9 9 の上に、4 個の一般的な建物ユニット 1 - 1 と、1 個の大きな開口部 2 - 1 を有する建物ユニット 1 - 2 と、1 個の小さな開口部 2 - 6 を有する建物ユニット 1 - 3 とを据え付けて 1 階を形成し、この 1 階の建物ユニット 1 の上に 3 個の一般的な建物ユニット 1 - 1 と、1 個の階段口 3 5 を有する建物ユニット 1 - 6 と、1 個の大きな開口部 2 - 3 と吹き抜け 3 を有する建物ユニット 1 - 4 と、1 個の小さな開口部 2 - 8 と吹き抜け 3 を有する建物ユニット 1 - 5 とを据え付けて 2 階を形成する。 10

そして、この 2 階の建物ユニット 1 の上に 6 個の屋根ユニット 9 7 を据え付け、この屋根ユニット 9 7 の上に屋根パネル 9 8 を取り付ける。

#### 【 0 0 4 8 】

そして、1 階の大きな開口部 2 - 1 と、大きな開口部 2 - 5 と小さな開口部 2 - 6 が連結された大きな開口部 2 - 2 には、それぞれアルミニウム製サッシ 5 8 を取り付ける。

また、2 階の大きな開口部 2 - 3 と、大きな開口部 2 - 7 と小さな開口部 2 - 8 が連結された大きな開口部 2 - 4 には、それぞれアルミニウム製サッシ 5 8 を取り付ける。

#### 【 0 0 4 9 】

また、この大きな開口部 2 - 3 と吹き抜け 3 を有する建物ユニット 1 - 4 の耐風床 7 - 2 と、小さな開口部 2 - 7 と吹き抜け 3 を有する建物ユニット 1 - 5 の耐風床 7 - 3 とを連結し、両者を強固に固定すると、図 1 (ハ) に示す L 字形の耐風床 7 が完成する。 20

また、図 1 に示すように、上階の建物ユニット 1 と下階の建物ユニット 1 とを連結金具 9 5 で連結する。

その他、屋根材を葺いたり、種々な仕上げを行うと、ユニット建物 H が間接する。

#### 【 0 0 5 0 】

このようにして完成したユニット建物 H では、1 階の隅柱 S とこの隅柱 S に略直角に取り付けられた 2 個の壁構造体である壁パネル 5 - 1、5 - 2 からなるコーナー部と、2 階の隅柱 S とこの隅柱 S に略直角に取り付けられたコーナー部の隅柱 S の 2 面に取り付けられた 2 個の壁パネル 5 の上枠 5 1、5 1 には、L 字形の金属製補強材 7 が股がって取り付けられ、この 2 個の壁パネル 5 の隅柱 S 近傍に開口部 2 が設けられているし、金属製補強材 7 近傍の 1 階と 2 階の間にある床構造体には、開口部 3 が設けられ、この開口部 3 が設けられた床パネル 4 には、このコーナー部を挟む縦枠 4 1 と横枠 4 2 に L 字形の耐風床 8 が設けられ、この耐風床 8 の L 字形の内部が下階から上階に貫通している吹き抜け 3 が形成されている。 30

#### 【 0 0 5 1 】

一般に、地震や風圧等の水平方向の力が、開口部 2、3 が設けられて機械的強度が小さくなっているコーナー部の壁パネル 5 の角や床パネル 4 の角の角度を変化させようとする力になるが、上記のように、壁パネル 5 に開口部 2 が設けられ、床パネル 4 には開口部 3 が設けられて、このコーナー部の機械的強度が小さくなっているにもかかわらず、コーナー部の 2 個の壁パネル 5 - 1、5 - 2 の上枠 5 1、5 1 に股がって取り付けられた金属製補強材 7 と、コーナー部に設けられた L 字形の耐風床 8 とがこの力に抵抗し、この壁パネル 5 や床パネル 4 の角の角度が変化しない。その結果、コーナー部の壁パネル 5 や L 字形の耐風床 8 が破壊されない。 40

#### 【 0 0 5 2 】

このように、この実施例では、L 字形の金属製補強材 7 と L 字形の耐風床 8 の両方が風等の力に抵抗するので、特に、大きな抵抗力となり、上階と下階の両方に開口部 2 が設けられ、しかも、金属製補強材 7 近傍の床パネル 4 に吹き抜け 3 も設けられて、機械的強度が小さくなっている壁パネル 5 や床パネル 4 が破壊されないのである。

#### 【 0 0 5 3 】

以上、この発明の実施の形態を実施例及び図面により詳述したが、具体的の構成は実施例に限られるものでなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の変更等があっても、この発明に含まれる。

例えば、実施例では、１階と２階の壁パネルに略上枠に達する大きさの開口部が設けられ、しかも、１階と下階の境界にある床パネルに吹き抜けが設けられているが、この中の１つだけが設けられていてもよいし、２つ以上が設けられていてもよい。

【００５４】

即ち、１階の壁パネルだけに開口部が設けられていてもよいし、２階の壁パネルだけに開口部が設けられていてもよいし、１階と２階の両方の壁パネルに開口部が設けられていてもよい。

10

又、コーナー部の床パネルだけに吹き抜けが設けられていてもよいし、床パネルに吹き抜けが設けられ、１階の壁パネル又は２階の壁パネルに開口部が設けられていてもよい。

【００５５】

又、壁構造体に、工場で予め製造する壁パネルを使用した、施工現場で壁に組み立てる壁構造体であってもよい。又、床構造体に、工場で予め製造する床パネルを使用した、施工現場で床に組み立てる床構造体であってもよい。

又、木質建物にユニット建物の例を示したが、この木質建物はユニット建物だけにかぎらず、施工現場で組み立てる従来の木質建物であってもよいし、枠組壁工法で建てる木質建物であってもよい。

【００５６】

20

【発明の効果】

以上説明してきたように、請求項１に記載の発明は、隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた２個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、コーナー部では、隅柱に取り付けられた２個の壁構造体の上枠に股がってＬ字形の金属製補強材が取り付けられ、この２個の壁構造体の隅柱近傍に開口部が設けられているから、地震や風圧等の水平方向の力が、開口部が設けられて機械的強度が小さくなっているコーナー部の壁構造体の上枠や下枠と側枠や柱等で構成される角に集中し、角の角度を変化させようとする力になっても、コーナー部に設けられている２個の壁構造体の上枠に股がって取り付けられたＬ字形の金属製補強材がこの力に抵抗し、このコーナー部に設けられている

30

【００５７】

請求項２に記載の発明は、隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた２個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、コーナー部では、下階と上階の隅柱に取り付けられた２個の壁構造体の上枠に股がってそれぞれＬ字形の金属製補強材が取り付けられ、この下階と上階の２個の壁構造体の隅柱近傍にそれぞれ開口部が設けられているから、地震や風圧等の水平方向の力が、開口部が設けられて機械的強度が小さくなっているコーナー部の下階の壁構造体の上枠や下枠と側枠や柱等で構成される角や上階の壁構造体の上枠や下枠と側枠や柱等で構成される角に集中し、角の角度を変化させようとする力になっても、コーナー部に設けられている上階や下階の２個の壁構造体の上枠に股がって取り付けられたそれぞれのＬ字形の金属製補強材がこの力に抵抗し、このコーナー部に設けられている２個の壁構造体の角度が変化せず、コーナー部の壁構造体等が破壊されない。

40

【００５８】

請求項３に記載の発明は、隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた２個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、コーナー部では、下階の隅柱に取り付けられた２個の壁構造体の上枠に股がってＬ字形の金属製補強材が取り付けられ、床構造体には、金属製補強材近傍に開口部が設けられて、この開口部が下階から上階に貫通

50

している吹き抜けになされているから、地震や風圧等の水平方向の力が、開口部が設けられて機械的強度が小さくなっている床構造体の角の角度を変化させようとする力であっても、この開口部近傍のコーナー部にある２個の壁構造体の上枠に股がって取り付けられたＬ字形の金属製補強材がこの力に抵抗し、この壁構造体の角や床構造体の角の角度が変化せず、その結果、コーナー部の壁構造体が破壊されない。

#### 【 0 0 5 9 】

請求項４記載の発明は、隅柱とこの隅柱に略直角に取り付けられた２個の壁構造体からなるコーナー部と、上階と下階の間に設けられた床構造体とを備えた複数階の木質建物であって、前記壁構造体は上枠、下枠からなる骨格を有し、前記床構造体は縦枠、横枠からなる骨格を有し、コーナー部では、下階の隅柱に取り付けられた２個の壁構造体の上枠に股がってＬ字形の金属製補強材が取り付けられ、床構造体には、金属製補強材近傍に開口部が設けられ、コーナー部の角を形成する床構造体の縦枠と横枠には、この開口部の内方向に突出したＬ字形の耐風床が設けられ、この耐風床以外の開口部が下階から上階に貫通している吹き抜けになされているから、地震や風圧等の水平方向の力が、開口部が設けられて機械的強度が小さくなっている床構造体の角の角度を変化させようとする力であっても、この開口部近傍のコーナー部にある２個の壁構造体の上枠に股がって取り付けられたＬ字形の金属製補強材と、コーナー部の角を形成する床構造体の縦枠と横枠に設けられたＬ字形の耐風床がこの力に抵抗し、この壁構造体の角や床構造体の角の角度が変化せず、その結果、コーナー部の壁構造体やＬ字形の耐風床が破壊されない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図１】本発明をユニット建物に適用した一実施例を示すもので、（イ）はユニット建物を示す斜視図、（ロ）は１階の建物ユニットの配置を示す平面図、（ハ）は２階の建物ユニットの配置を示す平面図である。

【図２】図１のＡ部分の壁面材を取り除いた状態の壁パネルを示す斜視図である。

【図３】一般の建物ユニットを示す一部切欠斜視図である。

【図４】大きな開口部を有する建物ユニットを示す一部切欠斜視図である。

【図５】小さな開口部を有する建物ユニットを示す一部切欠斜視図である。

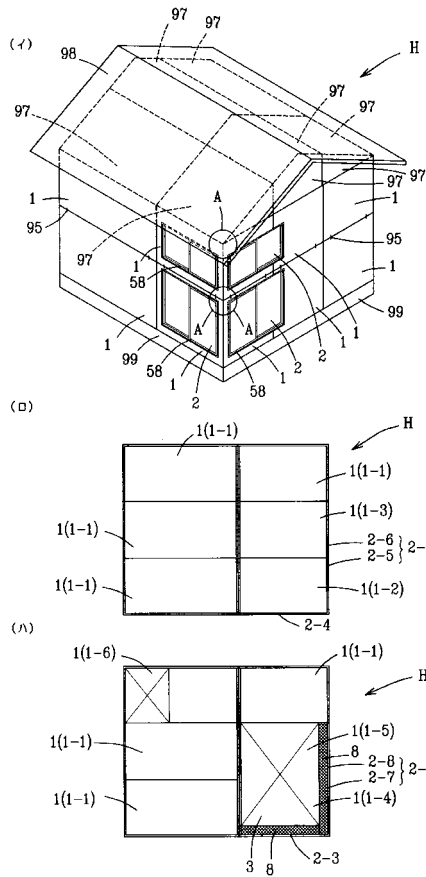
【図６】大きな開口部と吹き抜けが設けられた建物ユニットを示す一部切欠斜視図である。

【図７】小さな開口部と吹き抜けが設けられた建物ユニットを示す一部切欠斜視図である。

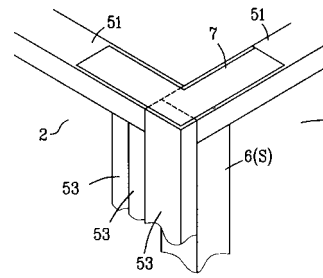
#### 【符号の説明】

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| H     | 建物                    |
| S     | 隅柱                    |
| 1     | 建物ユニット                |
| 1 - 1 | 一般的な建物ユニット            |
| 1 - 2 | 大きな開口部を有する建物ユニット      |
| 1 - 3 | 小さな開口部を有する建物ユニット      |
| 1 - 4 | 大きな開口部と吹き抜けを有する建物ユニット |
| 1 - 5 | 小さな開口部と吹き抜けを有する建物ユニット |
| 1 - 6 | 階段口を有する建物ユニット         |
| 2     | 開口部                   |
| 3     | 吹き抜け                  |
| 4     | 床構造体（床パネル）            |
| 5     | 壁構造体（壁パネル）            |
| 6     | 柱（隅柱 S）               |
| 7     | Ｌ字形の金属製補強材            |

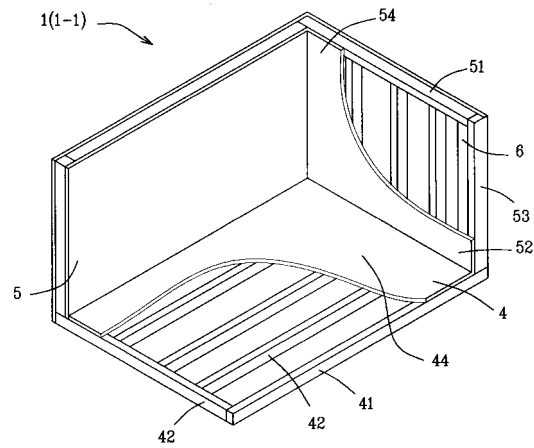
【図 1】



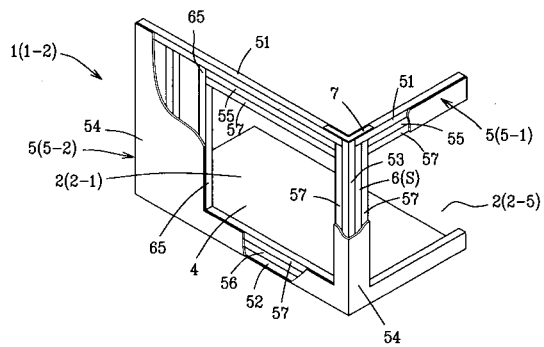
【図 2】



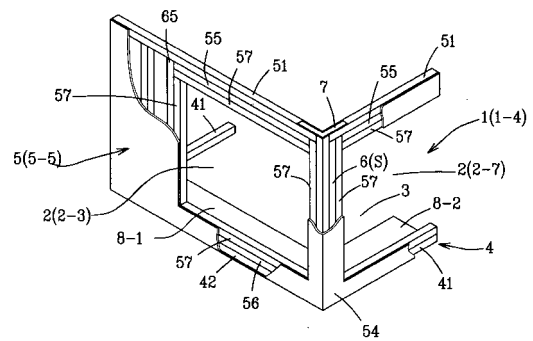
【図 3】



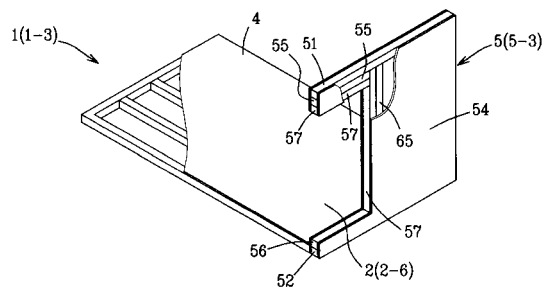
【図 4】



【図 6】



【図 5】



【図 7】

