

(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2012-246744

(P2012-246744A)

(43) 公開日 平成24年12月13日(2012.12.13)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 4 B 2/56 (2006.01)	E 0 4 B 2/56 6 0 5 E	2 E 0 0 2
E 0 4 B 2/00 (2006.01)	E 0 4 B 2/56 6 4 5 B	2 E 1 6 2
E 0 4 C 2/38 (2006.01)	E 0 4 C 2/46 E	
	E 0 4 C 2/38 S	

審査請求 未請求 請求項の数 4 書面 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2011-133695 (P2011-133695)	(71) 出願人	597087882
(22) 出願日	平成23年5月30日 (2011. 5. 30)		久保 一男
			千葉県市川市南八幡5丁目4番6号 サニ ーマンション203
		(71) 出願人	303034654
			久保 博美
			北海道芦別市北3条西3丁目3番地26
		(72) 発明者	久保 一男
			千葉県市川市南八幡5丁目4番6号 サニ ーマンション203号室
		(72) 発明者	久保 博美
			北海道芦別市北3条西3丁目3番地26
		Fターム(参考)	2E002 EA01 EB12 FA03 FB07 FB16 MA33 2E162 BA05 BB08 CC01 DA00

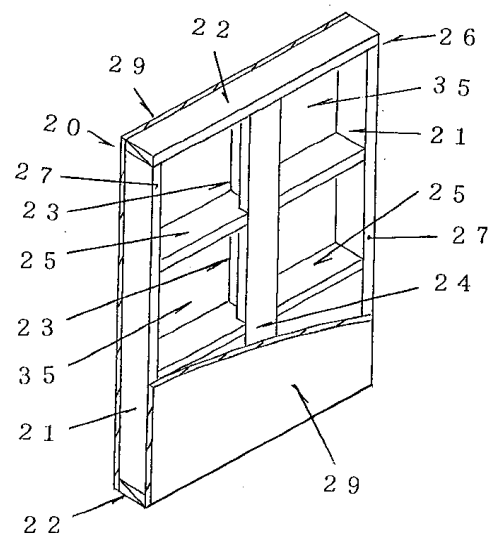
(54) 【発明の名称】 壁パネル構造

(57) 【要約】

【課題】 耐久性及び施工精度並びに強度を高め、施工が容易な壁パネル構造を提供する。

【解決手段】 複数枚連続して接続し、建築物の外壁を構築される壁パネルにおいて、一対の縦枠と一対の横枠を長方形に組んだ枠体と、前記一対の縦枠間の中間には、縦補強材の幅広い面を外壁側へ向くように設け、縦補強材へ隣接して半間柱を取り付け、前記一対の横枠間には、縦補強材及び半間柱が納まる大きさの切り欠きを設けた、補強のための横つなぎ材を設け、横つなぎ材へ縦補強材及び半間柱を取り付けることを、特徴とする壁パネル構造。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

木造建築の耐力壁となる壁パネルにおいて、一对の縦枠と一对の横枠を長方形に組んだ枠体内に、小端（長手方向のせまい面）を一对の縦枠の方向へ向け、幅広い面を外壁側面へ向けて取り付け縦補強材と、縦補強材へ隣接して半間柱を取り付けてなることを、特徴とする壁パネル構造。

【請求項 2】

上記壁パネルの、横つなぎ材の外壁側小端（長手方向のせまい面）には、縦補強材と縦横に交差する位置に、縦補強材が納まる大きさの切り欠きを設けて、縦補強材と組み合わせ、横つなぎ材の室内側小端（長手方向のせまい面）には、半間柱と縦横に交差する位置に、半間柱が納まる大きさの切り欠きを設けて、半間柱と組み合わせることを、特徴とする請求項 1 記載の壁パネル構造。

10

【請求項 3】

上記壁パネルの、縦補強材の背面に隣接させて半間柱を設け、半間柱の縦補強材と添う面の小端（長手方向のせまい面）には、横つなぎ材と縦横に交差する位置に、横つなぎ材の納まる大きさの切り欠きを設け、相互に切り欠き、横つなぎ材と組み合わせ、一方の半間柱の小端（長手方向のせまい面）を、枠体の室内側と同一平面上となるよう取り付けなることを、特徴とする請求項 1 記載の壁パネル構造。

【請求項 4】

上記壁パネルの、枠体中空部には断熱材を充填し、枠体外壁側及び室内側となる両面には合板材を取り付けてなることを、特徴とする請求項 1、又は請求項 2、又は請求項 3 記載の壁パネル構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、木造建築の壁パネルにおいて、耐力壁を形成する壁パネルと、その壁パネルを用いた木造建築の壁面に関するものである。

【背景技術】

【0002】

予め工場等で製造され、小端（長手方向のせまい面）を外壁側と室内側に向けた、一对の縦枠と一对の横枠により、長方形に形成された枠部材内に、小端（長手方向のせまい面）を外壁側と室内側に向けた、間柱及び横つなぎ材を配置し、中空部に断熱材を充填し、枠体の外壁側と室内側に合板材を張った壁パネルを、施工場所において複数枚連続して接続し、床、壁、屋根等を組み立て、気密性確保と防湿、雨水の浸入防止等のため、外壁側全面に透湿性防水シート等を貼設し、胴縁等を介して外壁材を貼設し壁面を形成したものである。

30

【先行技術文献】

【0003】

【特許文献 1】 特開平 5-148920 号公報

【特許文献 4】 特開平 10-152919 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そのために、次のような問題点があった。

本来、釘、ビス等は長さの全てが木材の内部へ打ち込まれることで、摩擦抵抗が大きくなり、抜けにくくなるため、荷重に対する強度を最大限利用することが望ましいが、従来、胴縁や外壁材へ打ち込んだ釘、ビス等が、パネルの間柱の小端（長手方向のせまい面）がせまいため外れて、合板材を貫通し壁パネルの中空部へ突き出ている。

しかし、近年は電動工具や圧搾空気を利用した工具を使用し作業を遂行している関係で、釘、ビスを打ち外しても反応が無く、長年風雨や直射日光にさらされ、経年劣化により

50

止水処理のコーキング材の水密性が低下することで、外壁材に反りや歪みが発生し、隙間が開き、雨水の浸入により、壁内腐蝕やカビ等で異臭の発生もあり、建物の防水性の低下及び強度不足がしばしば指摘されるといった課題を有していた。

本発明は、これらの問題点を解決するためになされたものである。

【発明が解決するための手段】

【0005】

本発明は、木造建築の耐力壁となる壁パネルであって、長方形に形成された枠部材からなり、縦方向に設けられた縦枠と縦枠の中間位置において、横枠間に掛け渡された縦補強材と、縦補強材に隣接し設けられた半間柱、また、横方向に設けられ縦枠間に掛け渡された横つなぎ材を十字状に交差させて設けてなる壁パネル構造。

10

【0006】

また、壁パネル枠体へ縦補強材の幅広い面を外壁側と室内側へ向け、小端（長手方向のせまい面）を一对の縦枠の方向へ向けて、外壁側面枠体と同一平面上となるよう設けることで、釘、ビス等が打ち込みやすくなり、胴縁や外壁材の反りや歪みを防止して、精度を維持できるようにした壁パネル構造。

【0007】

さらに、壁パネル枠体の中空間部を覆って断熱材を一体的に設け、外壁側面及び室内側面に合板材を貼設することで、パネル枠が補強され荷重及び応力変化に耐えることができ、耐震性にも優れたものとなる壁パネル構造。

【0008】

20

本発明の壁パネルの枠部材や材質及び形状は、適宜選択可能なものであり、幅は枠部材等と同程度で、容易に変形せず、釘、ビス等が打ち込みやすいものであり、厚みは通気胴縁や外壁材等との組み合わせ時の厚さが、打ち込んだ釘、ビス等が突き抜けない厚みとなるものである壁パネル構造。

【発明の効果】

【0009】

本発明の、壁パネル構造は、壁パネル枠体の縦補強材の幅広い面を、外壁側面へ向けて取り付けることで、パネル枠が補強され、釘、ビス等を固定する部分が多くなり、通気胴縁や外壁材の結合が容易かつ堅固であり、また固定金物等へ打ち込んだ釘、ビス等を打ち外すこともなく、通気胴縁や外壁材の反りや歪みを修正し、確実に固定できるため、剥がれにくくなるという効果があり、耐久性にすぐれ、強度及び施工精度の高いものにすることができる。

30

【0010】

また、本発明の壁パネル構造を利用することで、建築物の施工方法により、壁面全体の施工、要所要所への施工、またはピンポイントで一部分の施工と、壁パネルの利用の仕方、または施工方法の違いはあっても、壁面の強度低下となる要素を排除することができ、強度向上の効果は大であり、枠組み壁工法に限らず、在来軸組工法や2×4工法等、他の建築においても同様の強度低下となる事案は発生しており、縦補強材と半間柱を併用し壁面へ取り付け、壁面強度向上に向けて利用することもできると考えられる。

【図面の簡単な説明】

40

【0011】

【図1】本発明の縦補強材取り付け壁パネル正面斜視図

【図2】本発明の半間柱取り付け壁パネル背面斜視図

【図3】本発明の壁パネル横補強材切り欠き及び縦補強材並びに半間柱斜視図

【図4】本発明の壁パネル図2のP-P線における断面拡大斜視図

【図5】従来の壁パネル間柱取り付け斜視図

【図6】従来の壁パネル図5のQ-Q線における断面拡大斜視図

【図7】本発明の縦補強材及び半間柱取り付け壁パネル使用通気横胴縁施工例斜視図

【図8】本発明の壁パネル図7におけるA点及びB点一部拡大断面図

【図9】従来の壁パネル使用通気横胴縁施工例斜視図

50

【図 1 0】従来の壁パネル図 9 における C 点及び D 点一部拡大断面図

【図 1 1】本発明の縦補強材及び半間柱取り付け壁パネル使用通気工法横張り外壁材施工例斜視図

【図 1 2】本発明の壁パネル図 1 1 における E 点及び F 点一部拡大断面図

【図 1 3】従来の壁パネル使用通気工法横張り外壁材施工例斜視図

【図 1 4】従来の壁パネル図 1 3 における G 点及び H 点一部拡大断面図

【図 1 5】本発明の縦補強材及び半間柱取り付け壁パネル使用通気工法縦張り外壁材固定金物取り付け施工例斜視図

【図 1 6】本発明の壁パネル図 1 5 における J 点及び K 点一部拡大断面図

【図 1 7】従来の壁パネル使用通気工法縦張り外壁材固定金物取り付け施工例斜視図

10

【図 1 8】従来の壁パネル図 1 7 における L 点及び M 点一部拡大断面図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

本発明の壁パネル 20 は、一对の縦枠 21 及び一对の横枠 22 により、長方形に形成された枠体 26 に、補強のため横つなぎ材 25 を設け、図 1 に示すように、外壁側面の一对の縦枠 21 間の中間位置に、縦補強材 24 を取り付け。また、図 3 に示すように、横つなぎ材 25 の外壁側面小端（長手方向のせまい面）27 には、縦補強材 24 と交差する位置に、縦補強材 24 が納まる大きさの切り欠き 33 を設け、室内側面小端（長手方向のせまい面）27 の、半間柱 23 と交差する位置に、半間柱 23 が納まる大きさの切り欠き 33 を設け、半間柱 23 の外壁側面小端（長手方向のせまい面）27 には、横つなぎ材 25 と交差する位置に、横つなぎ材 25 の納まる大きさの切り欠き 33 を設け、相互切り欠きとし組み合わせ、接着及び釘、ビス等 39 により打ち込み固定する。

20

【0013】

この実施形態の壁パネル 20 の枠体 26 には、縦補強材 24 へ隣接して、半間柱 23 を添わせ、図 2、図 4 に示すように、半間柱 23 の小端（長手方向のせまい面）27 を、枠体 26 の室内側の面と同一平面上となるよう、横つなぎ材 25 と組み合わせ、接着及び釘、ビス等 39 により打ち込み固定する。また、縦補強材 24 の幅広い面を、枠体 26 の外壁側の面と同一平面上となるよう、横つなぎ材 25 と組み合わせ、接着及び釘、ビス等 39 により打ち込み固定し、枠体 26 の両面に合板材 29 を、接着及び釘、ビス等 39 により打ち込み貼設し、枠体 26 の中空間部 35 には断熱材（図示しない）を充填し、壁パネル 20 の外壁側面には、気密性確保と防湿、雨水の浸入防止等のため、透湿性防水シート等（図示しない）を貼設する。

30

【0014】

また、図 5、図 6 に示すように、従来の壁パネル 20 の枠体 26 には、縦枠 21 間の中間位置に間柱 28 を設け、間柱 28 の小端（長手方向のせまい面）27 は、外壁側面及び室内側面に向け、幅広い面は縦枠 21 の方向へ向けて取り付け、接着及び釘、ビス等 39 により打ち込み固定し、枠体 26 の両面に合板材 29 を、接着及び釘、ビス等 39 により打ち込み貼設し、枠体 26 の中空間部 35 には断熱材（図示しない）を充填し、壁パネル 20 の外壁側面には、気密性確保と防湿、雨水の浸入防止等のため、透湿性防水シート等（図示しない）を貼設する。

40

【0015】

この実施形態の壁パネル 20 の、通気胴縁 31 の施工例では、図 7 に示すように、枠体 26 の縦補強材 24 の幅広い面を、外壁側面に向けて取り付けであることにより、通気胴縁 31 の木口 38 と通気胴縁 31 の木口 38 を離し、通気胴縁 31 の木口 38 間に通気のための隙間 41 を設け、通気胴縁 31 を釘、ビス等 39 を打ち込み取り付ける。図 8 の施工一部拡大断面図（B）に示すように、通気胴縁 31 へ打ち込んだ釘、ビス等 39 は、確実に縦補強材 24 へ打ち込まれ、現場での施工性が向上し、強度がきわめて高いものとなる。

【0016】

50

図 9 に示すように、従来の通気胴縁 3 1 の施工例では、壁パネル 2 0 の枠体 2 6 の縦枠 2 1 間には、中間位置に間柱 2 8 を設け、間柱 2 8 の小端（長手方向のせまい面）2 7 は、外壁側面及び室内側面に向けてあり、通気胴縁 3 1 の木口 3 8 と通気胴縁 3 1 の木口 3 8 を離し、通気胴縁 3 1 の木口 3 8 間に通気のための隙間 4 1 を設け、通気胴縁 3 1 を釘、ビス等 3 9 を打ち込み取り付け。図 1 0 の施工一部拡大断面図（D）に示すように、通気のための隙間 4 1 と、間柱 2 8 の小端（長手方向のせまい面）2 7 が同程度のため、通気胴縁 3 1 へ打ち込んだ釘、ビス等 3 9 は、間柱 2 8 の小端（長手方向のせまい面）2 7 へ打ち込まれることはなく、合板材 2 9 を貫通し壁パネル 2 0 の中空部 3 5 へ突き出てしまい、強度低下となるという問題があった。

【0017】

この実施形態の壁パネル 2 0 の、通気工法横張り外壁材施工例では、図 1 1 に示すように、外壁材 3 0 と外壁材 3 0 のジョイント部 3 2 は、壁パネル 2 0 の枠体 2 6 に縦補強材 2 4 の幅広い面を、外壁側面に向けて取り付けることにより、図 1 2 の施工一部拡大断面図（E）（F）に示すように、横張り外壁材 3 0 の端部 4 0 に打ち込んだ釘、ビス等 3 9 は、縦通気胴縁 3 1 及び合板材 2 9 を貫通し、確実に縦補強材 2 4 へ打ち込まれ、きわめて強度の高いものとなる。

【0018】

図 1 3 に示すように、従来の通気工法横張り外壁材施工例では、壁パネル 2 0 の枠体 2 6 の縦枠 2 1 間には、中間位置に間柱 2 8 を設け、間柱 2 8 の小端（長手方向のせまい面）2 7 は、外壁側面及び室内側面に向けてあり、外壁材 3 0 と外壁材 3 0 のジョイント部 3 2 の、図 1 4 の施工一部拡大断面図では、（H）に示すように、間柱 2 8 の小端（長手方向のせまい面）2 7 がせまいため、横張り外壁材 3 0 の端部 4 0 に打ち込んだ釘、ビス等 3 9 は、通気胴縁 3 1 及び合板材 2 9 を貫通し、壁パネル 2 0 の中空部 3 5 へ突き出てしまい、強度低下となるという問題があった。

また、横張り外壁材 3 0 のジョイント部 3 2 では、コーキング材等により止水処理されるが、長年風雨や直射日光等にさらされることにより、水密性が低下すると予想されるため、外壁材 3 0 や通気胴縁 3 1 を確実にしっかりと釘、ビス等 3 9 を打ち込み固定することで、反りや歪みを修正し、強度及び精度を高め、より耐久性の高い止水処理も望まれている。

【0019】

この実施形態の壁パネル 2 0 の、通気工法縦張り外壁材固定金物使用の施工例では、図 1 5 に示すように、縦張り外壁材 3 0 の合いじゃくりのサネ部 3 4 が、壁パネル 2 0 の縦補強材 2 4 の位置へ、次は縦枠 2 1 の位置へとなるよう縦張り外壁材 3 0 を順次張り、合いじゃくりのサネ部 3 4 へ固定金物 3 7 を縦方向ほぼ等間隔に取り付け、釘、ビス等 3 9 により固定する。図 1 6 に示すように、壁パネル 2 0 の枠体 2 6 に縦補強材 2 4 の幅広い面を、外壁側面に向けて取り付けることにより、図 1 6（J）点の縦補強材 2 4 の位置で説明すると、ほぼ縦補強材 2 4 の縦芯あたりに固定金物 3 7 を釘、ビス等 3 9 により固定することができる。

しかし、桁間が長い建物では、縦張り外壁材 3 0 の張る枚数が多くなり、縦張り外壁材 3 0 に反りや歪みがあるため、横方向にずれが生じ、張り終い近くの図 1 6 の（K）点では、縦補強材 2 4 の縦芯当たりよりずれることが多いが、縦補強材 2 4 の幅広い面を、外壁側面に向けて取り付けることにより、確実に縦補強材 2 4 へ固定金物 3 7 を取り付け釘、ビス等 3 9 を打ち込み固定することができ、きわめて強度の高いものとなる。

なお本工法では、固定金物には高さを設けてあり、通気層の確保がなされるため、通気胴縁を外壁面へ貼設しないものである。

【0020】

従来の通気工法縦張り外壁材固定金物使用の施工例では、図 1 7 に示すように、縦張り外壁材 3 0 の合いじゃくりのサネ部 3 4 が、壁パネル 2 0 の間柱 2 8 の位置へ、次は縦枠 2 1 の位置へとなるよう縦張り外壁材 3 0 を順次張り、合いじゃくりのサネ部 3 4 へ固定金物 3 7 を縦方向ほぼ等間隔に取り付け、釘、ビス等 3 9 により固定する。図 1 8 の（L

10

20

30

40

50

）点では、ほぼ縦枠 2 1 の縦芯あたりに固定金物 3 7 を釘、ビス等 3 9 により固定することができる。

しかし、桁間が長い建物では、縦張り外壁材 3 0 の張る枚数が多くなり、縦張り外壁材 3 0 に反りや歪みがあるため、横方向にずれが生じ、張り終い近くの図 1 6 の（M）点では、縦枠 2 1 では、縦枠 2 1 の縦芯あたりより少しずれるが、固定金物 3 7 を釘、ビス等 3 9 により固定することができる。壁パネル 2 0 の縦枠 2 1 間には、中間位置に間柱 2 8 を設け、間柱 2 8 の小端（長手方向のせまい面）2 7 は、外壁側面及び室内側面に向けてあり、間柱 2 8 の小端（長手方向のせまい面）2 7 がせまいため、縦張り外壁材 3 0 に横方向にずれが生じると、合いじゃくりのサネ部 3 4 へ取り付けした固定金物もずれ、固定金物へ打ち込んだ釘、ビス等 3 9 は、間柱 2 8 の小端（長手方向のせまい面）2 7 へ打ち込まれることはなく外れ、合板材 2 9 を貫通し壁パネル 2 0 の中空部 3 5 へ突き出てしまい、強度低下となるという問題があった。

なお本工法では、固定金物には高さを設けてあり、通気層の確保がなされるため、通気胴縁を外壁面へ貼設しないものである。

【符号の説明】

【0 0 2 1】

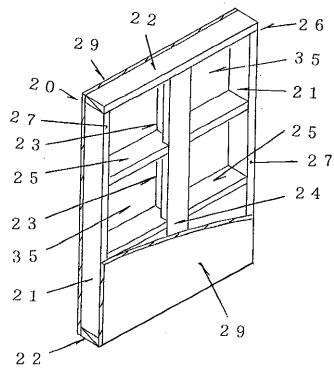
- 2 0 壁パネル
- 2 1 縦枠
- 2 2 横枠
- 2 3 半間柱
- 2 4 縦補強材
- 2 5 横つなぎ材
- 2 6 枠体
- 2 7 小端
- 2 8 間柱
- 2 9 合板材
- 3 0 外壁材
- 3 1 通気胴縁
- 3 2 外壁材ジョイント部
- 3 3 切り欠き
- 3 4 合いじゃくりサネ部
- 3 5 中空部
- 3 6 コーナー材
- 3 7 固定金物
- 3 8 木口
- 3 9 釘、ビス
- 4 0 端部
- 4 1 通気用すき間

10

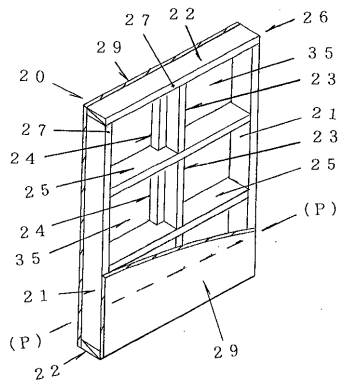
20

30

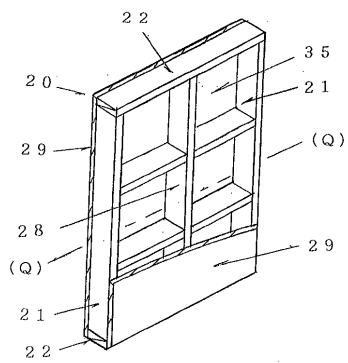
【図 1】



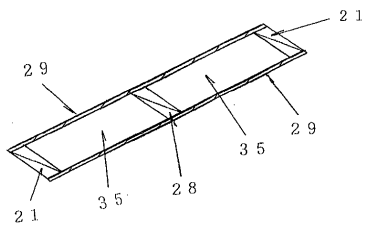
【図 2】



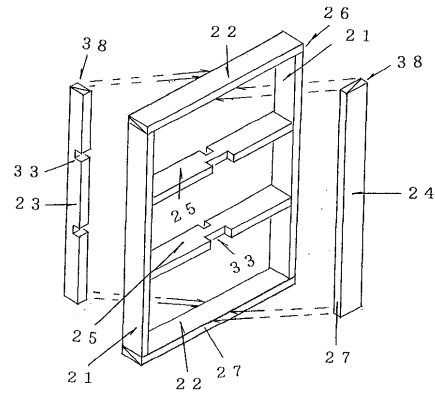
【図 5】



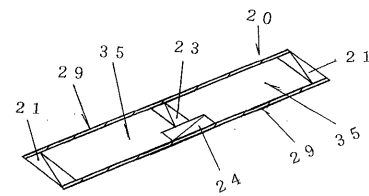
【図 6】



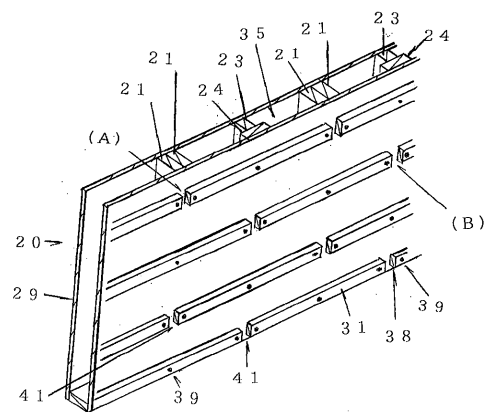
【図 3】



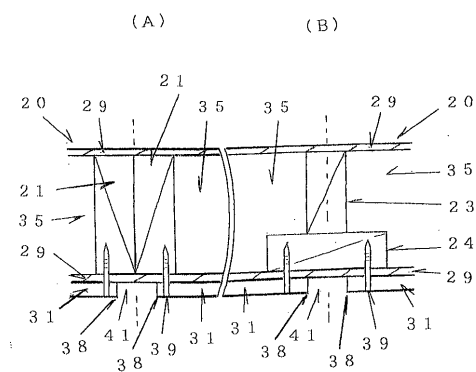
【図 4】



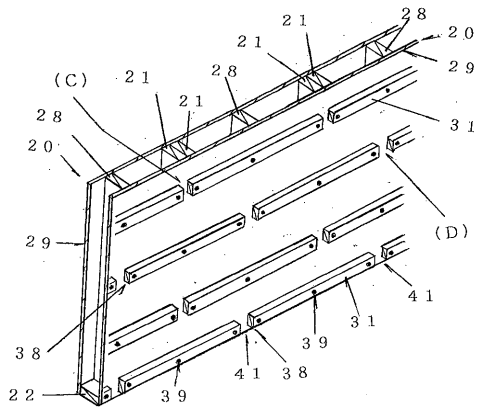
【図 7】



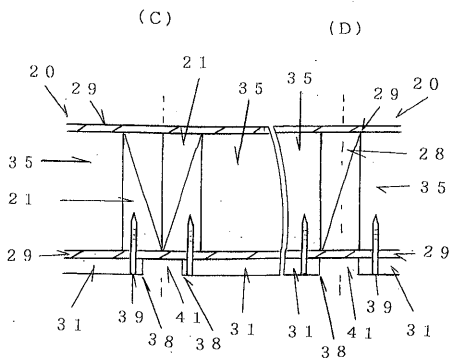
【図 8】



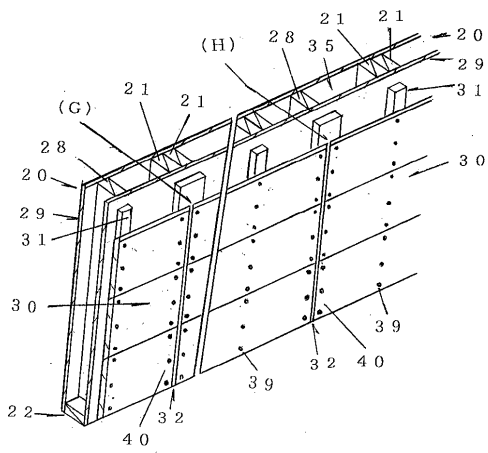
【図 9】



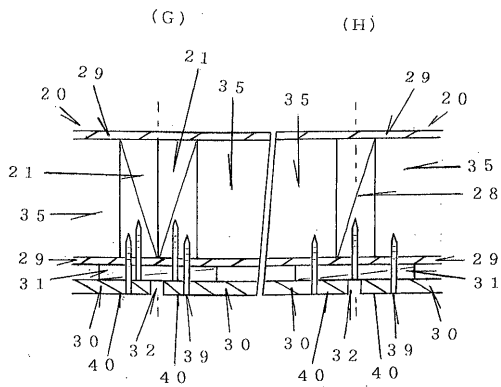
【図 10】



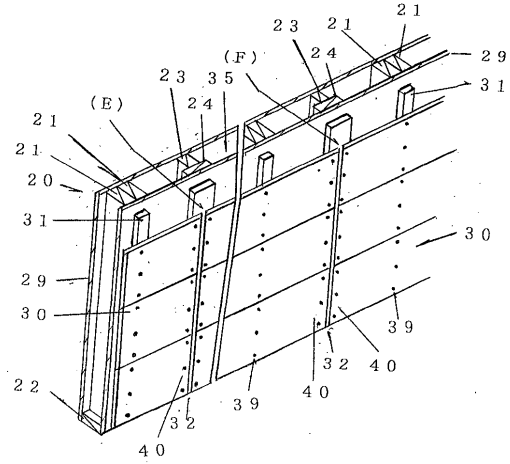
【図 13】



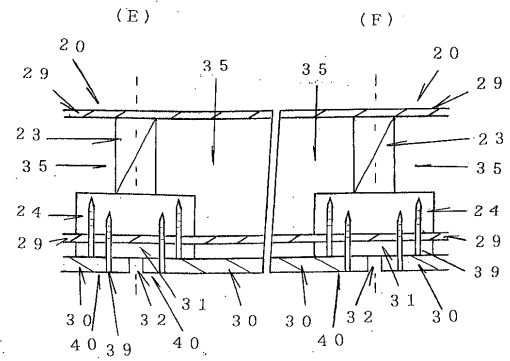
【図 14】



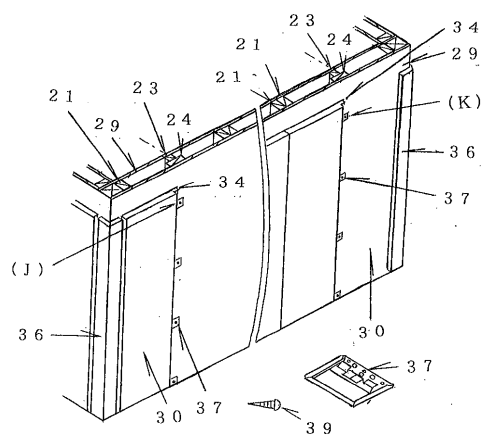
【図 11】



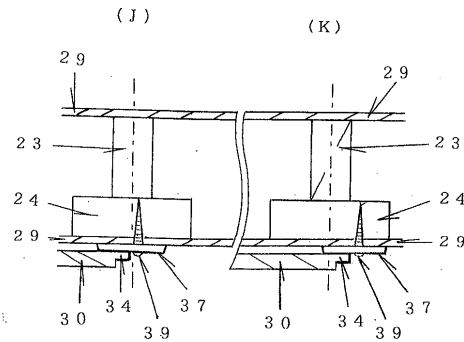
【図 12】



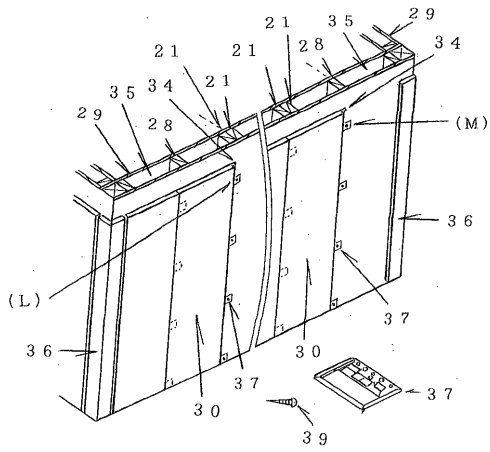
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

