

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7040755号
(P7040755)

(45)発行日 令和4年3月23日(2022.3.23)

(24)登録日 令和4年3月14日(2022.3.14)

(51)国際特許分類

F I

E 0 4 B 2/56 (2006.01)

E 0 4 B 2/56 6 4 2 F

E 0 4 B 2/56 6 0 5 E

E 0 4 B 2/56 6 1 1 B

E 0 4 B 2/56 6 2 2 C

E 0 4 B 2/56 6 2 2 H

請求項の数 6 (全12頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2017-233199(P2017-233199)

(22)出願日 平成29年12月5日(2017.12.5)

(65)公開番号 特開2019-100112(P2019-100112
A)

(43)公開日 令和1年6月24日(2019.6.24)

審査請求日 令和2年12月1日(2020.12.1)

(73)特許権者 592143644

大塚鋳金工業株式会社

愛知県名古屋港区港栄三丁目4番25
号

(74)代理人 110002527

特許業務法人北斗特許事務所

(72)発明者

大塚 正次

愛知県名古屋港区港栄三丁目4番25
号 大塚鋳金工業株式会社内

審査官

伊藤 昭治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 外壁構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の柱と、前記複数の柱に架設される複数の横架材と、前記複数の横架材に固定される外壁ユニットとを備え、前記外壁ユニットは、前記横架材に固定され、矩形枠状に形成されたフレームと、前記フレームに固定された複数の外壁板とを備え、前記フレームは、矩形状に形成された屋内側の枠体と、前記屋内側の枠体の屋外方向に重ねられ、正面視における前記屋内側の枠体と同一形状に形成された屋外側の枠体と、を有し、前記屋外側の枠体は、前記屋内側の枠体に対して上下方向にずれた状態で相互に固定されていることを特徴とする外壁構造。

【請求項2】

複数の柱と、

前記複数の柱に架設される複数の横架材と、

前記複数の横架材に固定される外壁ユニットと

を備え、
前記外壁ユニットは、
前記横架材に固定され、矩形枠状に形成されたフレームと、
前記フレームに固定された複数の外壁板と
を備え、

前記フレームは、矩形状に形成された屋内側の枠体と、
前記屋内側の枠体の屋外方向に重ねられ、正面視における前記屋内側の枠体と同一形状
に形成された屋外側の枠体と、を有し、
前記屋外側の枠体は、前記屋内側の枠体に対して左右方向にずれた状態で相互に固定さ
れている
ことを特徴とする外壁構造。

10

【請求項 3】

前記屋外側の枠体は、前記屋内側の枠体に対して左右方向にずれた状態で相互に固定さ
れている
ことを特徴とする請求項 1 記載の外壁構造。

【請求項 4】

前記外壁ユニットが上下方向に複数設けられ、
上方の外壁ユニットの前記フレームは、下方に隣接する外壁ユニットの前記フレームに
載置され、
前記下方に隣接する外壁ユニットの前記フレームは土台に載置されている
ことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか一項に記載の外壁構造。

20

【請求項 5】

前記外壁ユニットは、前記フレームと前記複数の外壁板との間に配置された耐火材を備
えている
ことを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一項に記載の外壁構造。

【請求項 6】

前記外壁ユニットは、前記フレームと前記複数の外壁板との間に配置された断熱材を備
えている
ことを特徴とする請求項 1～5 のいずれか一項に記載の外壁構造。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、外壁構造に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、従来の外壁の施工方法が開示されている。この特許文献 1 記載の外壁の施工方法は、左右方向に並んだ複数の縦長のパネルを定規材で仮固定し、これに吊具を取り付け、吊具をワイヤーで吊ることでパネルを起立させて、躯体にパネルを設置する。そして、パネルを設置した後、定規材をパネルから取り外す。

【0003】

40

この定規材は、左右方向に延びたアングル材により構成されており、左右方向に並んだ複数のパネルを連結することで、ユニットパネルを形成することができる。これによって、複数のパネルをユニットパネルとして吊り上げて施工することができ、一つずつパネルを吊り上げる手間を簡略化することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2004-346601 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0005】

ところで、従来の外壁の施工方法では、複数のパネルをユニットパネルとしてまとめて吊り上げるが、躯体に取り付ける作業は、各パネルに対して行う必要がある。このため、従来の外壁の施工方法では、各々のパネルを躯体に取り付ける作業が面倒であるという課題がある。

【0006】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、外壁材を複数の柱に取り付けるに当たり、複数の外壁板の各々を躯体に取り付ける作業を簡略化することができる外壁構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の外壁構造は、複数の柱と、前記複数の柱に架設される複数の横架材と、前記複数の横架材に固定される外壁ユニットとを備え、前記外壁ユニットは、前記横架材に固定され、矩形枠状に形成されたフレームと、前記フレームに固定された複数の外壁板とを備え、前記フレームは、矩形状に形成された屋内側の枠体と、前記屋内側の枠体の屋外方向に重ねられ、正面視における前記屋内側の枠体と同一形状に形成された屋外側の枠体と、を有し、前記屋外側の枠体は、前記屋内側の枠体に対して上下方向にずれた状態で相互に固定されていることを特徴とする。

【0008】

本発明の外壁構造は、複数の柱と、前記複数の柱に架設される複数の横架材と、前記複数の横架材に固定される外壁ユニットとを備え、前記外壁ユニットは、前記横架材に固定され、矩形枠状に形成されたフレームと、前記フレームに固定された複数の外壁板とを備え、前記フレームは、矩形状に形成された屋内側の枠体と、前記屋内側の枠体の屋外方向に重ねられ、正面視における前記屋内側の枠体と同一形状に形成された屋外側の枠体と、を有し、前記屋外側の枠体は、前記屋内側の枠体に対して左右方向にずれた状態で相互に固定されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明の外壁構造によれば、外壁材を複数の柱に取り付けるに当たり、フレームを横架材に固定すればよいので、複数の外壁板の各々を躯体に取り付ける作業を簡略化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係る外壁構造の斜視図である。

【図2】図2Aは、同上のフレームの正面図である。図2Bは、同上のフレームの平面図である。図2Cは、同上のフレームの側面図である。

【図3】図3は、壁部材の一部破断した斜視図である。

【図4】図4は、同上の壁部材において、外壁板を省略した要部斜視図である。

【図5】図5は、壁部材の中間部を省略した断面図である。

【図6】図6Aは、土台とフレームの下端部との関係を示した側面図である。図6Bは、土台とフレームの下端部の関係を示した斜視図である。

【図7】図7A、図7Bは、フレームの接続を説明する側面図である。

【図8】図8A、図8B、図8Cは、外壁構造の施工方法を説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態について添付図面に基づいて説明する。

【0012】

本実施形態の外壁構造は、主に店舗や工場の壁に適用される外壁構造である。本実施形態の外壁構造は、図1に示すように、土台1と、複数の柱2と、複数の柱2に架設された複数の横架材3と、外壁ユニット4とを備えている。

10

20

30

40

50

【0013】

なお、以下において、外壁ユニット4から柱2に向かう方向を屋内方向とし、柱2から外壁ユニット4に向かう方向を屋外方向として定義する。また、屋内方向及び屋外方向（これらに平行な方向を屋内外方向という）に直交しかつ水平面に沿う方向を左右方向と定義する。

【0014】

土台1は、基礎の上端に配置される水平材であり、その長手方向は左右方向に平行である。土台1は、例えば、H型鋼10により構成される。H型鋼10は、一对のフランジ片11と、一对のフランジ片11の中央同士を連結するウェブ片12とで構成されており、一对のフランジ片11のうちの一方のフランジ片11の主面が土台1の上面を構成し、他方のフランジ片11の主面が土台1の下面を構成する。この土台1の上面には、複数の柱2が立ち上げられている。

10

【0015】

各柱2は、上下方向に延びている。各柱2は、例えば、一般構造用角型鋼管（角パイプ）により構成されている。複数の柱2は、左右方向に間隔をおいて配置されており、その長手方向は互いに平行である。これら複数の柱2には、複数の横架材3が架設されている。

【0016】

横架材3は、外壁ユニット4を柱2に取り付けるための水平材であり、その長手方向は左右方向に平行である。本実施形態の横架材3は、胴縁により構成される。横架材3は、例えば、一般構造用角型鋼管により構成されている。複数の横架材3は、上下方向に間隔をおいて、複数の柱2に溶接やボルト留め等により固定されている。これら複数の横架材3には複数の外壁ユニット4が取り付けられる。

20

【0017】

外壁ユニット4は、ユニット化された外壁であり、少なくとも複数の外壁板63を有する。外壁ユニット4は、地面等で予め組み立てられ、横架材3に取り付けられる。つまり、外壁ユニット4を横架材3に取り付けるだけで、複数の外壁板63をまとめて柱2に取り付けることができる。外壁ユニット4は、フレーム5と、フレーム5に取り付けられる壁部材6とを備えている。

【0018】

フレーム5は、図2Aに示すように、正面視矩形枠状に形成されており、壁部材6を支持可能に構成されている。フレーム5は格子状に形成されており、正面視において、その外形が壁部材6の外形に沿っている。フレーム5は、2つの枠体51を屋内外方向に重ね、且つ互いに上下方向及び左右方向にずらした状態で固定することで構成されている。フレーム5は、例えば、一般構造用炭素鋼鋼管、一般構造用角型鋼管、又はZAM（登録商標）製鋼管等の金属パイプにより構成される。なお、本実施形態の金属パイプは角パイプであるが、丸パイプにより構成されてもよい。

30

【0019】

各枠体51は、外枠511と、縦棧512と、複数の横棧513とを備えている。外枠511は、上枠511aと、下枠511bと、上枠511aの左右方向の両端部と下枠511bの左右方向の両端部とを連結する一对の縦枠511cとを備えている。上枠511aと一对の縦枠511cは溶接により接続されており、また、一对の縦枠511cと下枠511bも溶接により接続されている。

40

【0020】

縦棧512は、上下方向に延びており、上枠511aの左右方向の中央と、下枠511bの左右方向の中央とに架け渡されている。横棧513は、左右方向に延びており、縦棧512と一对の縦枠511cのいずれかとを連結する。複数の横棧513は、上下方向に一定の間隔をおいて配置されている。

【0021】

フレーム5は、上記構成の2つの枠体51を、屋内外方向に重ね、且つ互いに上下方向及び左右方向にずらした状態で、相互に溶接することで構成されている。本実施形態におい

50

て屋外側の枠体 5 1 は、屋内側の枠体 5 1 に対し、左右方向のいずれか一方にずれると共に下方にずれている。これにより、フレーム 5 の左右方向の端縁部及び上下方向の端縁部は段状に形成される。なお、2つの枠体 5 1 の左右方向のズレ寸法は、縦枠 5 1 1 c 及び縦桟 5 1 2 の幅と同じ寸法であり、2つの枠体 5 1 の上下方向のズレ寸法は、上枠 5 1 1 a 及び下枠 5 1 1 b の幅と同じ寸法である。

【0022】

なお、各枠体 5 1 において、縦枠 5 1 1 c と上枠 5 1 1 a との間や、縦枠 5 1 1 c と下枠 5 1 1 b との間には筋交いを設けてもよい。これによって、フレーム 5 の強度を向上することができる。

【0023】

壁部材 6 は、フレーム 5 において屋外側の枠体 5 1 に取り付けられており、つまり、フレーム 5 の屋外側の面に接触した状態で直接取り付けられる。本実施形態の壁部材 6 は、図 3 に示すように、耐火材 6 1 と、断熱材 6 2 と、複数の胴縁 6 4 と、複数の外壁板 6 3 とを備え、これらが屋内外方向に積層されている。これによって、壁部材 6 は、断熱性と耐火性を有する。本実施形態の外壁の施工方法は、柱 2 の屋外側に壁部材 6 を取り付ける工法であるため、いわゆる外断熱工法に該当する。

【0024】

耐火材 6 1 は、外壁板 6 3 よりも耐火性の高い部材であり、石膏ボードやセメント板等により構成される。耐火材 6 1 は、正面視矩形状の板状体により構成されており、屋外側の枠体 5 1 に直接重ねられる。耐火材 6 1 は、フレーム 5 における屋外側の枠体 5 1 の全面にわたって設けられている。

【0025】

断熱材 6 2 は、外壁板 6 3 よりも断熱性の高い部材であり、例えば、フェノールフォーム、発泡ポリエチレンフォーム又はウレタンフォーム等の樹脂発泡体により構成される。断熱材 6 2 は、正面視矩形状の板状体により構成されており、耐火材 6 1 の屋外側の面に直接重ねられる。断熱材 6 2 は、正面視において耐火材 6 1 と同じサイズに形成される。

【0026】

耐火材 6 1 及び断熱材 6 2 は、図 4 に示すように、複数の胴縁 6 4（横胴縁）と共に、フレーム 5 にねじ留めされる。胴縁 6 4 は、水平方向に延びている。複数の胴縁 6 4 は、上下方向に間隔をおいて配置されている。

【0027】

複数の胴縁 6 4 には、図 3 に示すように、複数の外壁板 6 3 が取り付けられる。各外壁板 6 3 は、長手方向が上下方向に平行である。外壁板 6 3 は、上下方向に長い複数の溝 6 3 1 を有するいわゆる金属角波サイディングにより構成される。複数の外壁板 6 3 は、左右方向に並設されており、耐火材 6 1 の表面全面にわたって配置される。複数の外壁板 6 3 は、複数の胴縁 6 4 に対し、溝 6 3 1 内においてねじ留めされる。

【0028】

本実施形態の壁部材 6 には、図 5 に示すように、胴縁 6 4 によって、断熱材 6 2 と外壁板 6 3 との間に空気層 6 5 が形成される。空気層 6 5 は断熱層として機能するため、壁部材 6 は、断熱材 6 2 による断熱効果に加えて空気層 6 5 による断熱効果を発揮することができる。また、空気層 6 5 が外壁板 6 3 の直ぐ屋内側に形成されているため、外壁板 6 3 に結露が発生し難くできる上に、万が一、外壁板 6 3 の裏面に結露が発生しても、結露を下方に流通させることができる。

【0029】

壁部材 6 は、外壁板 6 3 の下縁部を覆うスタータ部材 7 を有する。スタータ部材 7 は、上方に開口した断面 U 字状に形成されており、外壁板 6 3、断熱材 6 2 及び耐火材 6 1 の下端部が挿入された状態でフレーム 5 に固定される。また、スタータ部材 7 の下方には水切り材を設置してもよい。

【0030】

壁部材 6 は、外壁板 6 3 の上縁部を覆う上側水切り材 8 を有する。上側水切り材 8 は、下

10

20

30

40

50

方に開口した断面逆U字状に形成されており、外壁板 6 3 , 断熱材 6 2 及び耐火材 6 1 の上端部が挿入された状態でフレーム 5 に固定される。

【 0 0 3 1 】

このような構成の外壁ユニット 4 は、複数の柱 2 に架け渡された複数の横架材 3 に対し、複数取り付けられる。複数の外壁ユニット 4 は、左右方向に複数設けられると共に、上下方向に複数設けられる。

【 0 0 3 2 】

最も下方に配置される外壁ユニット 4 は、図 6 A , 6 B に示すように、屋外側の枠体 5 1 が土台 1 の屋外側に位置すると共に、屋内側の枠体 5 1 が土台 1 に載置される。これにより、最下方に位置する外壁ユニット 4 のフレーム 5 は、土台 1 に載置される上に、土台 1 に対して位置決めされる。また、最下方に位置する外壁ユニット 4 に対し、上方に隣接する外壁ユニット 4 は、最下方に位置する外壁ユニット 4 のフレーム 5 に載置される。従って、上方の外壁ユニット 4 は、その荷重が、下方に隣接する外壁ユニット 4 を介して土台 1 によって支持される。このため、本実施形態の外壁構造によれば、設置状態における安定性が向上する。

【 0 0 3 3 】

このとき、図 7 A に示すように、下方に位置する外壁ユニット 4 の屋内側の枠体 5 1 の上枠 5 1 1 a は、上方に隣接する外壁ユニット 4 の屋外側の枠体 5 1 の下枠 5 1 1 b に対し、屋内外方向に重なる。また、特に図示しないが、左右方向に隣り合うフレーム 5 のうち、一方のフレーム 5 の縦枠 5 1 1 c と他方のフレーム 5 の縦枠 5 1 1 c とは屋内外方向に重なる。従って、上下方向及び左右方向に隣り合う外壁ユニット 4 の間に隙間が生じても入り組んだ形状となるため、耐火性が向上する。なお、隣り合う外壁ユニット 4 のフレーム 5 の間に、耐震ゴムを介在させてもよいし、膨張黒鉛からなるパッキンを配置してもよい。

【 0 0 3 4 】

また、下方のフレーム 5 と上方のフレーム 5 とは、ボルト等の固着具で互いに連結してもよい。これにより、フレーム 5 の取付強度が向上する上に、耐火性も向上する。固着具での連結は、例えば、下方のフレーム 5 における屋内側の枠体 5 1 の上枠 5 1 1 a と、上方のフレーム 5 における屋外側の枠体 5 1 の下枠 5 1 1 a とを固着具で連結してもよい。また、下方のフレーム 5 における屋内側の枠体 5 1 の上枠 5 1 1 a と、上方のフレーム 5 における屋内側の枠体 5 1 の下枠 5 1 1 a とを固着具で連結してもよい。また、また、下方のフレーム 5 における屋外側の枠体 5 1 の上枠 5 1 1 a と、上方のフレーム 5 における屋外側の枠体 5 1 の下枠 5 1 1 a とを固着具で連結してもよい。

【 0 0 3 5 】

次に本実施形態の外壁の施工方法を説明する。本実施形態の外壁の施工方法は、外壁ユニット形成工程と、外壁ユニット設置工程とを備えている。

【 0 0 3 6 】

外壁ユニット形成工程は、作業者が、フレーム 5 と壁部材 6 とを組み立てて外壁ユニット 4 を形成する工程である。図 8 A に示すように、作業者は、フレーム 5 を地面に倒した状態で、フレーム 5 に対して壁部材 6 を取り付け、外壁ユニット 4 を形成する。作業者は、フレーム 5 に対して壁部材 6 を取り付ける作業を地面で行うことができるため作業性がよい。

【 0 0 3 7 】

次いで、外壁ユニット設置工程が行われる。外壁ユニット設置工程は、外壁ユニット形成工程の後、外壁ユニット 4 を複数の柱 2 に取り付ける工程である。外壁ユニット設置工程は、図 8 B に示すように、外壁ユニット形成工程で形成された外壁ユニット 4 をクレーン等によって起立させ、起立した状態の外壁ユニット 4 について、フレーム 5 と横架材 3 とを固定する。フレーム 5 と横架材 3 との固定は、図 8 C に示すように、断面ハット状の固定部材 9 を介して行われる。固定部材 9 は、横架材 3 を保持する保持部 9 1 と、保持部 9 1 から互いに離れる方向に延出した一対の固定片 9 2 とを有している。固定部材 9 は、保

10

20

30

40

50

持部 9 1 に横架材 3 を嵌め込んだ状態で、固定片 9 2 とフレーム 5 とをねじ留めすることで、横架材 3 とフレーム 5 とを固定する。

【0038】

ここで、外壁ユニット 4 を起立させるにはクレーン等が用いられるが、例えば、図 8 B に示すように、フレーム 5 の上端に複数のアイボルト 9 3 を取り付け、このアイボルト 9 3 とクレーンとの間に吊り上げ用のワイヤーを引っ掛ければよい。

【0039】

外壁ユニット 4 は、土台 1 の位置から上方に向かって順に設置される。すなわち、土台 1 上に最下段の外壁ユニット 4 を載置し、この状態で横架材 3 とフレーム 5 とを固定する。次いで、上方に隣り合う外壁ユニット 4 を、下方のフレーム 5 に載置するようにして設置し、横架材 3 とフレーム 5 とを固定する。これを柱 2 の長手方向の全長にわたって繰り返すことで外壁が形成される。

【0040】

このように、本実施形態の外壁の施工方法は、複数の外壁板 6 3 を、予めフレーム 5 に取り付け、この後、フレーム 5 を柱 2 に取り付けるだけでよいので、複数の外壁板 6 3 を横架材 3 に取り付ける作業を簡略化することができる。また、フレーム 5 は、矩形枠状に形成されているため、剛性が高く、強固な取付強度を確保することができる。

【0041】

〔応用〕

土台 1 とフレーム 5 との間には、補強材を介在させてもよい。補強材は、例えば、土台 1 とフレーム 5 との接触部分に介在させるアングル材により構成される。

【0042】

上記実施形態の壁部材 6 は、断熱材 6 2 及び耐火材 6 1 を有していたが、断熱材 6 2 及び耐火材 6 1 は無くてもよく、少なくとも複数の外壁板 6 3 を有していればよい。また、壁部材 6 は、断熱材 6 2 及び耐火材 6 1 のいずれかを有するものであってもよい。

【0043】

上記実施形態の外壁構造は、店舗や工場の外壁に適用されるが、例えば、住宅家屋に適用してもよい。

【0044】

また、上記実施形態において、外壁ユニット形成工程では、フレーム 5 を地面に沿って水平に倒した状態で壁部材 6 を取り付けたが、例えば、フレーム 5 を倒して、何らかの部材に立てかけた状態で壁部材 6 を取り付けてもよい。すなわち、「フレーム 5 を倒した状態」には、フレーム 5 が水平な状態になることだけでなく、傾斜した状態も含まれるものとする。

【0045】

その他、上記実施形態の構成は、本発明の主旨を逸脱しない範囲であれば、適宜設計変更を行うことができる。

【0046】

〔効果〕

以上説明したように、上記実施形態の外壁の施工方法は、以下に示す特徴を有している。すなわち、外壁の施工方法は、複数の柱 2 に架け渡された複数の横架材 3 に、複数の外壁板 6 3 を取り付ける工法である。外壁の施工方法は、矩形枠状に形成されたフレーム 5 を倒した状態で、複数の外壁板 6 3 を含む壁部材 6 をフレーム 5 に取り付けて外壁ユニット 4 を形成する外壁ユニット形成工程と、外壁ユニット形成工程の後、外壁ユニット 4 を起立させ、起立した状態のフレーム 5 を横架材 3 に固定する外壁ユニット設置工程とを備えている。以下、この特徴を有する外壁の施工方法を第 1 の態様の外壁の施工方法という。

【0047】

第 1 の態様の外壁の施工方法によれば、複数の外壁板 6 3 を設置する作業を作業しやすい場所で行うことができる上に、外壁ユニット 4 の設置作業については、フレーム 5 を横架材 3 に固定すればよい。このため、第 1 の態様の外壁の施工方法によれば、複数の外壁板

10

20

30

40

50

6 3 の各々を躯体に取り付ける作業を簡略化することができる。また、フレーム 5 を横架材 3 に固定する作業については、建物の屋内側から行うことができるため、高所作業を行う場合にも屋内側から作業することができ、いわゆる無足場での作業が可能となる。

【0048】

また、上記実施形態の外壁構造は、以下に示す特徴を有している。すなわち、上記実施形態の外壁構造は、複数の柱 2 と、複数の柱 2 に架設される複数の横架材 3 と、複数の横架材 3 に固定される外壁ユニット 4 とを備える。外壁ユニット 4 は、横架材 3 に固定され、矩形枠状に形成されたフレーム 5 と、フレーム 5 に固定された複数の外壁板 6 3 とを備えている。以下、この特徴を有する外壁構造を第 2 の態様の外壁構造という。

【0049】

第 2 の態様の外壁構造によれば、外壁ユニット 4 を構成する作業については、作業を行いやすい場所を実施し、外壁ユニット 4 を柱 2 に取り付ける作業については、横架材 3 に対し外壁ユニット 4 を取り付けるだけでよい。この結果、複数の外壁板 6 3 の各々を躯体に取り付ける作業を簡略化することができる。また、外壁ユニット 4 を横架材 3 に固定する作業については、建物の屋内側から行うことができるため、高所作業を行う場合にも屋内側から作業することができ、いわゆる無足場での作業が可能となる。

【0050】

また、上記実施形態の外壁構造は、第 2 の態様の外壁構造の特徴に加えて、以下に示す付加的な特徴を有する。すなわち、上記実施形態のフレーム 5 は、矩形状に形成された一対の枠体 5 1 が、屋内外方向に重ねられると共に、上下方向にずれた状態で相互に固定されている。以下、この外壁構造を第 3 の態様の外壁構造という。

【0051】

第 3 の態様の外壁構造によれば、枠体 5 1 単体に比べて、フレーム 5 の剛性を向上させることができる上に、上下方向の端部が段状に形成されるため、上下方向に隣接する枠体 5 1 同士について相決り継ぎにより接合できる。

【0052】

また、上記実施形態の外壁構造は、第 2 の態様又は第 3 の態様の外壁構造の特徴に加えて、以下に示す付加的な特徴を有する。すなわち、上記実施形態のフレーム 5 は、矩形状に形成された一対の枠体 5 1 が、屋内外方向に重ねられると共に、左右方向にずれた状態で相互に固定されている。以下、この外壁構造を第 4 の態様の外壁構造という。

【0053】

第 4 の態様の外壁構造によれば、枠体 5 1 単体に比べて、フレーム 5 の剛性を向上させることができる上に、左右方向の端部が段状に形成されるため、左右方向に隣接する枠体 5 1 同士について相決り継ぎにより接合できる。

【0054】

また、上記実施形態の外壁構造は、第 2 ～第 4 のいずれかの態様の外壁構造の特徴に加えて、以下に示す付加的な特徴を有する。すなわち、上記実施形態の外壁ユニット 4 は上下方向に複数設けられる。上方の外壁ユニット 4 のフレーム 5 は、下方に隣接する外壁ユニット 4 のフレーム 5 に載置される。下方に隣接する外壁ユニット 4 のフレーム 5 は土台 1 に載置されている。以下、この外壁構造を第 5 の態様の外壁構造という。

【0055】

第 5 の態様の外壁構造によれば、上方に配置される外壁ユニット 4 の自重を、下方に配置される外壁ユニット 4 のフレーム 5 を介して土台 1 で支持することができるため、外壁ユニット 4 を上下方向に複数並設することができる。

【0056】

また、上記実施形態の外壁構造は、第 2 ～第 5 のいずれかの態様の外壁構造の特徴に加えて、以下に示す付加的な特徴を有する。すなわち、上記実施形態の外壁ユニット 4 は、フレーム 5 と複数の外壁板 6 3 との間に配置された耐火材 6 1 を備えている。以下、この外壁構造を第 6 の態様の外壁構造という。

【0057】

10

20

30

40

50

第 6 の態様の外壁構造によれば、耐火性を有する外壁ユニット 4 とすることができる。

【 0 0 5 8 】

また、上記実施形態の外壁構造は、第 2 ～第 6 のいずれかの態様の外壁構造の特徴に加えて、以下に示す付加的な特徴を有する。すなわち、上記実施形態の外壁ユニット 4 は、フレーム 5 と複数の外壁板 6 3 との間に配置された断熱材 6 2 を備えている。以下、この外壁構造を第 7 の態様の外壁構造という。

【 0 0 5 9 】

第 7 の態様の外壁構造によれば、断熱性を有する外壁ユニット 4 とすることができる。

【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

- 2 柱
- 3 横架材
- 4 外壁ユニット
- 5 フレーム
- 5 1 枠体
- 6 壁部材
- 6 1 耐火材
- 6 2 断熱材
- 6 3 外壁板

10

20

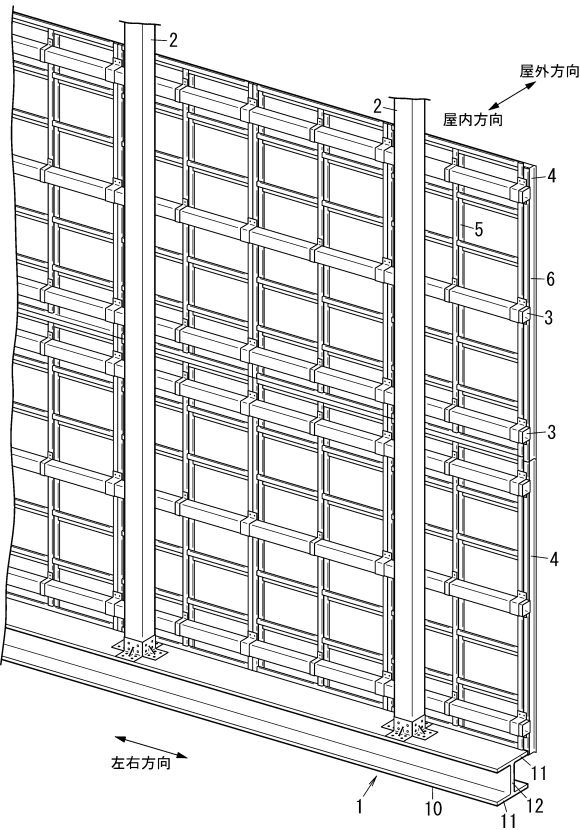
30

40

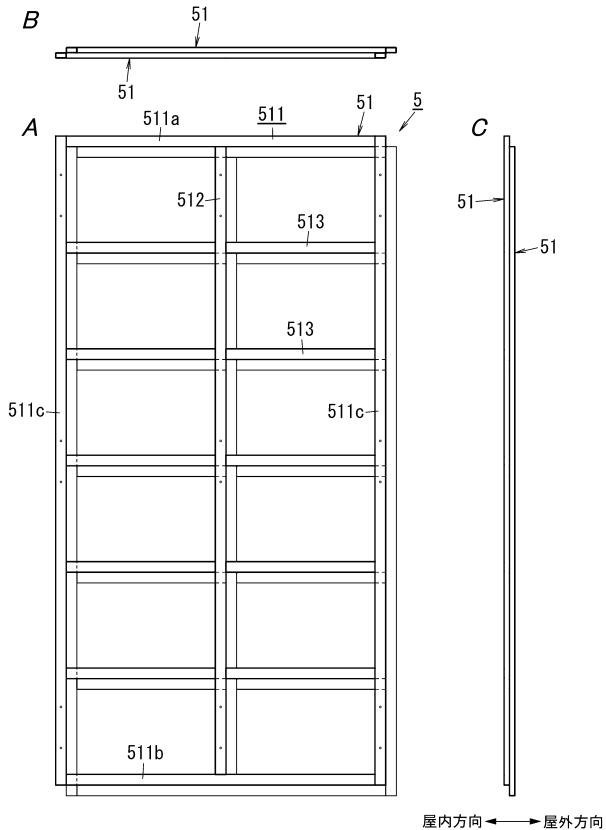
50

【図面】

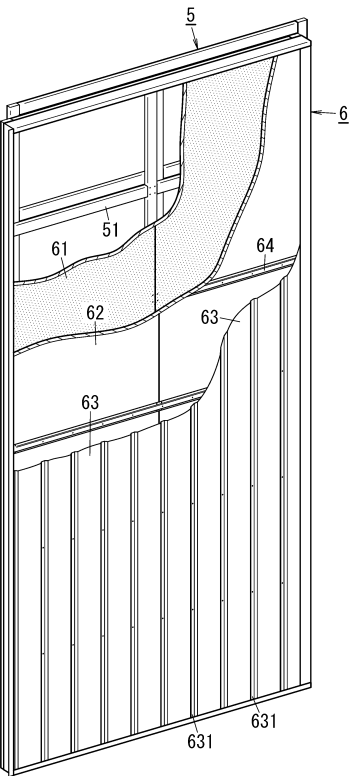
【図 1】



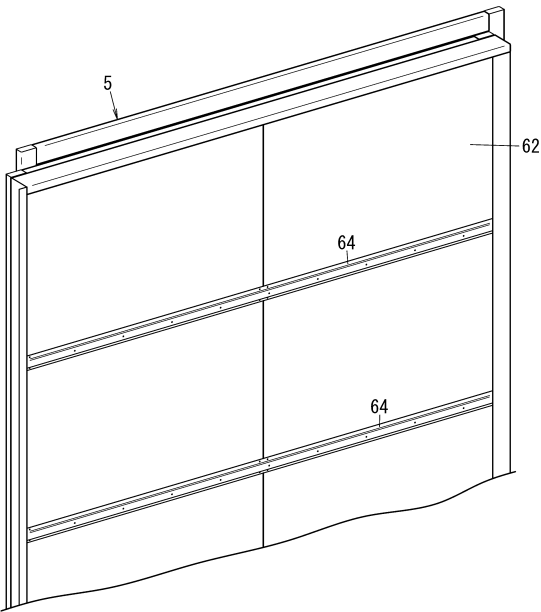
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

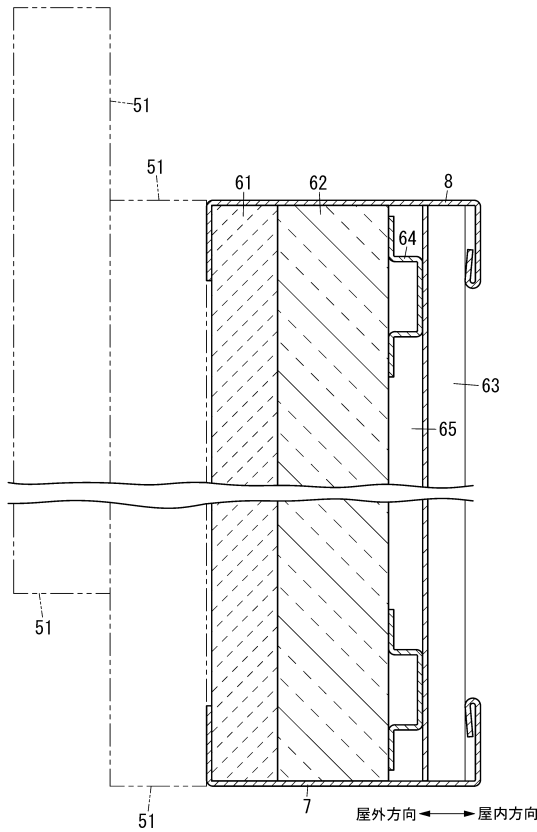
20

30

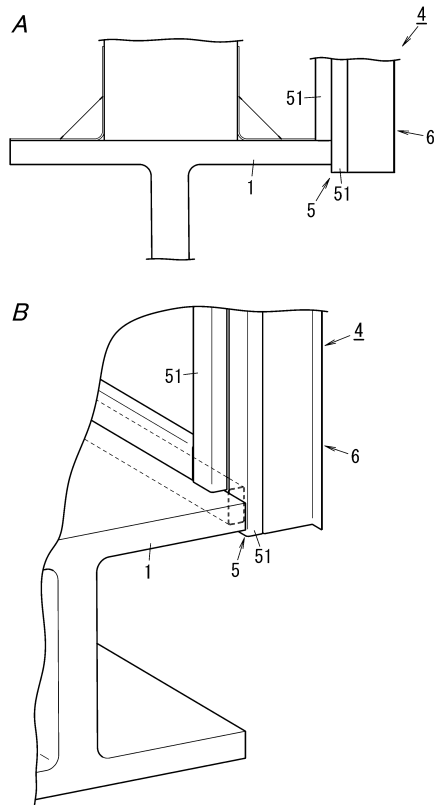
40

50

【図 5】



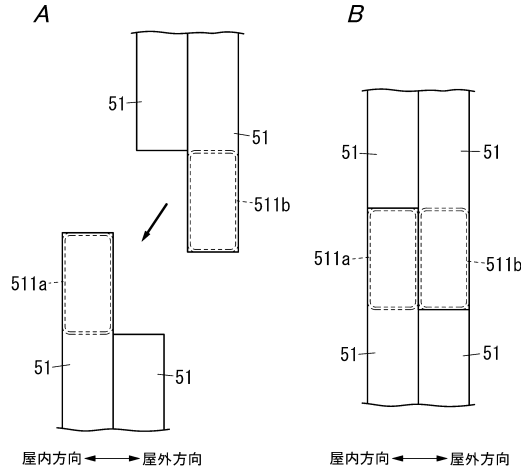
【図 6】



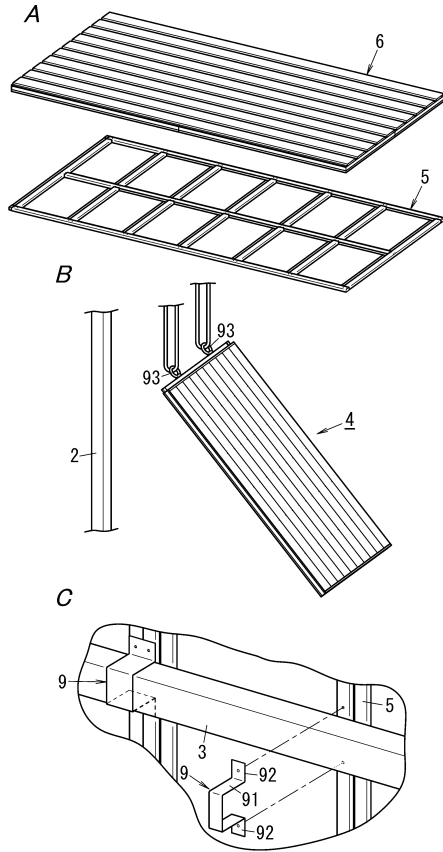
10

20

【図 7】



【図 8】



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

E 0 4 B	2/56	6 3 1 A
E 0 4 B	2/56	6 3 1 J
E 0 4 B	2/56	6 4 5 E
E 0 4 B	2/56	6 4 5 A

(56)参考文献

特開 2 0 1 6 - 0 9 4 7 8 8 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 0 6 8 5 2 3 (J P , A)

特開 2 0 1 6 - 1 6 4 3 3 7 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 2 4 0 3 1 9 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)

E 0 4 B 2 / 0 0 - 2 / 7 0