

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4870645号
(P4870645)

(45) 発行日 平成24年2月8日 (2012.2.8)

(24) 登録日 平成23年11月25日 (2011.11.25)

(51) Int.Cl.

F I

EO4B 1/24 (2006.01)

EO4H 1/04 (2006.01)

EO4B 1/58 (2006.01)

EO4B 1/24 B

EO4H 1/04 B

EO4B 1/58 506F

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-270740 (P2007-270740)	(73) 特許権者	000198787
(22) 出願日	平成19年10月17日 (2007.10.17)		積水ハウス株式会社
(65) 公開番号	特開2009-97253 (P2009-97253A)		大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号
(43) 公開日	平成21年5月7日 (2009.5.7)	(73) 特許権者	504137912
審査請求日	平成21年10月2日 (2009.10.2)		国立大学法人 東京大学
			東京都文京区本郷七丁目3番1号
		(74) 代理人	100080621
			弁理士 矢野 寿一郎
		(72) 発明者	日吉 寛
			大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号
			積水ハウス株式会社内
		(72) 発明者	亀本 敬子
			大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号
			積水ハウス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 集合住宅

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

桁行方向に長い平面視略矩形状をなし、梁間方向に戸境壁を複数設けて室内空間を区切った集合住宅において、

前記戸境壁は、前記集合住宅高さ方向に延びる垂直部材と梁間方向に延びる弦材とで構成された長方形形状のフレームと、該フレームの対角線上に設けたブレースとから構成され、

前記室内空間と室内空間との間を区切る内部戸境壁を構成する第一フレームの第一垂直部材は、長手方向断面視L字型に構成し、長手方向断面視L字型のそれぞれの端部に90度内側に折り曲げて立設したリップを有する二本のリップ付山形鋼で構成し、

桁行方向の端部に位置する前記室内空間の外壁となる端部戸境壁を構成する第二フレームの第二垂直部材は、長手方向断面視L字型に構成し、長手方向断面視L字型のそれぞれの端部に90度内側に折り曲げて立設したリップを有する一本のリップ付山形鋼で構成したことを特徴とする集合住宅。

【請求項2】

隣接する前記フレームの垂直部材を構成するリップ付山形鋼同士を螺子で螺設することにより固定したことを特徴とする請求項1に記載の集合住宅。

【請求項3】

前記フレームの垂直部材を構成するリップ付山形鋼と隣接する前記フレームの垂直部材を構成するリップ付山形鋼との間に結合部材を介設し、該結合部材を桁行方向に延設した

二本の長尺部材からなる梁で挟持して螺子によって固定したことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の集合住宅。

【請求項 4】

桁行方向の端部にある部屋の外壁となる端部戸境壁を構成する前記第二フレームの少なくとも屋外側に木材から構成された下地材を固設したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一つに記載の集合住宅。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、集合住宅の技術に関し、特に、桁行方向に外廊下とバルコニーを配設し、梁間方向に戸境壁を複数設けて室内空間を区切った集合住宅の技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、マンションやアパート等の集合住宅は、複数の住居が集合して一棟を構成している建築物であり、通常、鉄筋コンクリート造もしくは鉄骨鉄筋コンクリート造とされている。

前記集合住宅の一例として、複数の住戸が順次隣接配置され、一方向に長い平面形状で構成されており、住戸と住戸との間は戸境壁によって区切られた構成の集合住宅がある。前記戸境壁は耐力壁であり外力に対して耐震性、耐力性を備えた構造の集合住宅を構成している（特許文献 1 参照）。

20

前記戸境壁を耐力壁で構成する場合、該耐力壁を長形状に構成したフレームの隅部にブレース取付部材を固定し、該ブレース取付部材にブレースの両端を固定することにより構成したものは公知となっている（特許文献 2 参照）。前記耐力壁は梁間方向に延びる上下の弦材と集合住宅高さ方向に延びる垂直部材から構成されている。

【特許文献 1】特開平 8-35341 号公報

【特許文献 2】特開 2003-64807 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

30

しかし、前記耐力壁を用いる場合であっても、上層階からの鉛直荷重を負担する柱を前記耐力壁と耐力壁との間に設ける必要があった。また、上部弦材の上方には梁間方向に伸びる梁を設ける必要があった。そのため、前記耐力壁の他に柱材や梁材を使用する必要があり、それぞれの部材を現場で組み立てなければならず、施工には多くの人手を必要としていた。

また、集合住宅外周部の鉛直荷重は、集合住宅内部の鉛直荷重に比べ小さく、集合住宅外周部の鉛直荷重を負担する部材を、集合住宅内部の鉛直荷重を負担する部材と同一の強度の部材とした場合には、強度過多となり過剰なコストがかかり、また、重量も増えるため、構造上も過剰となっていた。

また、外装材を固定する際には、柱の他に別途下地材が必要となっていた。すなわち、通常、外装材を固定する際には、柱の外側に外装材を構造的に支持するための下地材を設ける必要があった。

40

【0004】

そこで本発明はかかる課題に鑑み、負担する鉛直荷重に合わせて部材を配置し、部品点数の増加を抑制し、少人数での施工が容易にできる集合住宅を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【0006】

50

即ち、請求項1においては、桁行方向に長い平面視略矩形状をなし、梁間方向に戸境壁を複数設けて室内空間を区切った集合住宅において、前記戸境壁は、前記集合住宅高さ方向に延びる垂直部材と梁間方向に延びる弦材とで構成された長方形のフレームと、該フレームの対角線上に設けたブレースとから構成され、前記室内空間と室内空間との間を区切る内部戸境壁を構成する第一フレームの第一垂直部材は、長手方向断面視L字型に構成し、長手方向断面視L字型のそれぞれの端部に90度内側に折り曲げて立設したリップを有する二本のリップ付山形鋼で構成し、桁行方向の端部に位置する前記室内空間の外壁となる端部戸境壁を構成する第二フレームの第二垂直部材は、長手方向断面視L字型に構成し、長手方向断面視L字型のそれぞれの端部に90度内側に折り曲げて立設したリップを有する一本のリップ付山形鋼で構成したものである。

10

【0007】

請求項2においては、隣接する前記フレームの垂直部材を構成するリップ付山形鋼同士を螺子で螺設することにより固定したものである。

【0008】

請求項3においては、前記フレームの垂直部材を構成するリップ付山形鋼と隣接する前記フレームの垂直部材を構成するリップ付山形鋼との間に結合部材を介設し、該結合部材を桁行方向に延設した二本の長尺部材からなる梁で挟持して螺子によって固定したものである。

【0009】

請求項4においては、桁行方向の端部にある部屋の外壁となる端部戸境壁を構成する前記第二フレームの少なくとも屋外側に木材から構成された下地材を固設したものである。

20

【発明の効果】**【0010】**

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

【0011】

請求項1においては、鉛直荷重の大きい内部には鉛直荷重を負担するリップ付山形鋼を多く配置して第一垂直部材を形成し、鉛直荷重の少ない外周部に鉛直荷重を負担するリップ付山形鋼を少なく配置して第一垂直部材を形成したため、過剰な構造とならず、コストを抑制することが可能となる。

また、既に組んだフレームを使用することにより、垂直部材と弦材を一緒に運ぶことが可能となるため、少人数でも戸境壁の組立作業を行うことができる。

30

【0012】

請求項2においては、第一垂直部材を形成する二本のリップ付き山形鋼同士を螺子で螺設することで、計四本のリップ付き山形鋼が螺子で固定されるため、鉛直荷重を負担する柱材の役割を兼ねることが可能となり、柱材を省くことができる。

また、第二垂直部材を形成する一本のリップ付き山形鋼同士を螺子で螺設することで、計二本のリップ付き山形鋼が螺子で固定されるため、鉛直荷重を負担する柱材の役割を兼ねることが可能となり、柱材を省くことができる。

【0013】

請求項3においては、フレームと梁とが結合部材で結合されるため、鉛直荷重及び水平荷重がフレームと梁とに分散されることとなり、強度が向上する。また、結合部材と梁とを螺子で連結し、結合部材とフレームとを螺子で連結する構成としたため、組立作業及び解体作業が容易になる。

40

【0014】

請求項4においては、下地材を木材で構成したため、金属で構成されたフレームの熱橋対策が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0015】**

次に、発明の実施の形態を説明する。

図1は本発明の一実施例に係る集合住宅の全体的な構成を示した平面図、図2はフレー

50

ムの正面図、図3はフレーム、外装材、及び梁を示す斜視図、図4は結合部材の斜視図、図5は(a)矢印A方向から見た垂直部材の断面図(b)矢印B方向から見た梁の断面図(c)矢印C方向から見た弦材の断面図、図6は(a)フレームの正面図(b)フレームの側面図、図7はフレーム及び梁を示す斜視図、図8は結合部材の斜視図、図9は(a)矢印A'方向から見た垂直部材の断面図(b)矢印B'方向から見た梁の断面図(c)矢印C'方向から見た弦材の断面図、図10は外装材及びフレームを示す平面断面図、図11は外装材の正面図である。

【実施例1】

【0016】

本実施例の建築物の一実施例である集合住宅について説明する。

10

前記集合住宅1は、単身者若しくは夫婦が居住することを想定したワンルームタイプと子供のいる家族が居住することを想定したLDKタイプの集合住宅であり、一方向に長い平面視略矩形状を成し、図1に示すように長辺方向(梁行方向)に沿って複数の住戸が配列されている。

集合住宅1の躯体は、主に、柱及び該柱の頭部に架設された梁とで構成される。前記建築物の床はスラブ床であり、梁3・3間にスラブ2が設けられる。前記スラブ2を支持する柱はその柱頭部にキャピタルを有しないものとされている。また、最下層の柱は、コンクリートで構成された基礎梁の上に設けている。

【0017】

前記集合住宅1では、その短辺方向(梁間方向)における一端側に長辺方向(梁行方向)に沿って各住戸の共用部分であるバルコニー5が設けられ、他端側に共用部分としての外廊下6が設けられて、これらバルコニー5と外廊下6との間に各住戸の専用部分である室内空間7が設けられている。そして、隣接する室内空間7・7は、梁間方向に延びる戸境壁8で仕切られている。前記戸境壁8の内部にはブレース9が設けられ、耐震補強が図られている。

20

【0018】

前記集合住宅1の躯体を構成する梁3は、二本の長尺部材3a・3aを接合して成るものである。つまり、一組の溝形鋼(C型鋼)からなる長尺部材3a・3aを背中合わせに螺結して梁3が構成されている。梁3は、梁行方向に略等間隔に複数並設されている。

【0019】

30

次に、前記戸境壁8について図2乃至図9を用いて説明する。

前記戸境壁8は図2及び図6に示すように、梁間方向に延びる弦材21と集合住宅高さ方向に延びる垂直部材22とで構成されており、垂直部材22を長辺として、弦材21を短辺とする長形状のフレーム23が構成されている。

前記戸境壁8には図1に示すように、室内空間7・7を区切るための内部戸境壁8aと室内空間7と戸外を区切るための端部戸境壁8bがある。まず内部戸境壁8aについて図2乃至図5を用いて説明する。

前記内部戸境壁8aは、梁間方向に延びる第一弦材21aと集合住宅高さ方向に延びる第一垂直部材22aとで構成されており、第一垂直部材22aを長辺として、第一弦材21aを短辺とする長形状の第一フレーム23aが構成されている。前記第一垂直部材22aは、図2に示すように、長手方向断面視L字型に構成し、長手方向断面視L字型のそれぞれの端部に90度内側に折り曲げて立設したリップ31aを有する二本のリップ付山形鋼31で構成している。該リップ付山形鋼31は、それぞれの一边を背中合わせに配置して複数の箇所を溶接などの方法により接合している。また、前記リップ付山形鋼31とリップ付山形鋼31との間には取付孔が穿設されたブレース取付板32が介設されており、溶接などの方法によってリップ付山形鋼31に固設されている。

40

一方、前記第一フレーム23aの上辺、即ち集合住宅1高さ方向上方の辺を構成する第一弦材21aは二本のリップ付山形鋼31・31で構成されており、前記リップ付山形鋼31とリップ付山形鋼31の間には前記ブレース取付板32の上端が挟持されており溶接などの方法によってリップ付山形鋼31に固設されている。また、前記第一フレーム2

50

3 aの下辺、即ち集合住宅1高さ方向下方の辺を構成する第一弦材2 1 aはリップ付山形鋼3 1で構成されており、前記ブレース取付板3 2の下端が溶接等の方法によってリップ付山形鋼3 1に固設されている。

前記ブレース9は、ブレース9本体の両端にブレース取付金具9 aが溶接等の方法によって固設され、該ブレース取付金具9 aに螺子等が螺設されるように取付孔が穿設されており、ブレース9本体の中間部にはターンバックル9 bが設けられている。このため、前記ブレース9を取り付けた後にブレース9の張りを調整することができる。

前記ブレース取付板3 2は、例えば長方形に構成されており、前記ブレース9を固定する螺子を螺設するためのブレース取付孔が穿設されている。なお、ブレース取付板3 2の形状は本実施例の形状に限定せず、例えば三角形に構成してもよく、また、ブレース取付孔の位置も限定するものではない。

10

【0020】

次に、前記第一フレーム2 3 aと梁3、及び第一フレーム2 3 aと第一フレーム2 3 aとを結合するための結合部材3 3について図3及び図4を用いて説明する。

前記結合部材3 3は板状の金属で構成されており、前記梁3と結合するために設けられた梁取付部3 3 aと該梁取付部3 3 aの上下に突設した垂直取付部3 3 bと前記垂直取付部3 3 bの中途部より梁間方向に突設する弦材取付部3 3 cとから構成されている。

前記垂直取付部3 3 bには前記第一フレーム2 3 aの第一垂直部材2 2 aと螺子により結合するための取付孔3 4 bが穿設されている。また、前記梁取付部3 3 aには前記梁3と螺子により結合するための取付孔3 4 aが設けられている。また、前記弦材取付部3 3 cには前記第一弦材2 1 aと螺子により結合するための取付孔3 4 cが穿設されている。

20

【0021】

次に第一フレーム2 3 a同士の結合方法について説明する。

まず、梁間方向に隣接する第一フレーム2 3 a同士の結合について説明する。図5 (a)に示すように、前記第一フレーム2 3 aの第一垂直部材2 2 aは二本のリップ付山形鋼3 1・3 1で構成されており隣接する第一フレーム2 3 aの第一垂直部材2 2 aも二本のリップ付山形鋼3 1・3 1で構成されている。前記第一フレーム2 3 aの第一垂直部材2 2 aを構成するリップ付山形鋼3 1・3 1・3 1・3 1の面同士を合わせてその間に前記結合部材の垂直取付部3 3 bを介設し、螺子の一例であるボルト3 6によって固定する。これにより、二本ずつ計四本のリップ付山形鋼3 1が平面視略十字型を形成するように結合することができる。すなわち、垂直方向の負荷を支える第一フレーム2 3 aの第一垂直部材2 2 aが一箇所に集まって、ボルト3 6により連結されたことにより、垂直荷重をより集中的に負担することができるようになり、垂直方向の柱を設ける必要が無くなる。また、既に組んだ第一フレーム2 3を使用することにより、第一垂直部材2 2 aと第一弦材2 1 aを一緒に運ぶことが可能となるため、少人数でも内部戸境壁8 aの組立作業を行うことができる。

30

なお、前記第一垂直部材2 2 aを構成するリップ付山形鋼3 1・3 1・3 1・3 1をボルトによって固定せず、それぞれが独立して垂直荷重を負担する構成とすることも可能である。

【0022】

40

次に第一フレーム2 3 aと梁3との結合について説明する。図5 (b)に示すように前記結合部材3 3の桁行方向に突設した梁取付部3 3 aは、梁3を構成する一組の溝型鋼からなる長尺部材3 a・3 aの間に介設されることにより固定される。すなわち、前記結合部材3 3の梁取付部3 3 aを一組の溝型鋼からなる長尺部材3 a・3 aで挟持し、前記梁取付部3 3 aの取付孔及び長尺部材3 a・3 aの取付孔に螺子の一例であるボルト3 7を螺挿することにより固定する。これにより、前記第一フレーム2 3 aと梁3が結合部材3 3によって結合する。また、ボルト3 7を外すことによって梁3を第一フレーム2 3 aから取り外すことも容易に行うことができる。

【0023】

次に、高さ方向における第一フレーム2 3 a同士の結合、すなわち上層階の第一フレー

50

ム 2 3 a と下層階の第一フレーム 2 3 a との結合について説明する。

図 5 (c) に示すように、上層階の第一フレーム 2 3 a の下辺を構成する第一弦材 2 1 a はリップ付山形鋼 3 1 で構成されている。前記リップ付山形鋼 3 1 の下面に、前記結合部材 3 3 の中途部より梁間方向に突設する弦材取付部 3 3 c を固設する。すなわち、前記結合部材 3 3 より突設した弦材取付部 3 3 c を前記リップ付山形鋼 3 1 の下面に螺子の一例であるボルト 3 8 によって固定することにより、上層階の第一フレーム 2 3 a と結合部材 3 3 を連結して梁間方向の水平応力に対する強度を向上させるものである。

また、図 3 に示すように、前記結合部材 3 3 の弦材取付部 3 3 c の上面には梁間方向に延伸する通し梁 3 9 がボルト 3 8 によって固定されている。前記通し梁 3 9 は梁間方向においてバルコニー 5 側の端部より外廊下 6 側の端部まで横断して配設されており、このように構成することで、梁間方向の水平応力に対する強度を向上させるものである。

また、下層階の第一フレーム 2 3 a の上辺を構成する第一弦材 2 1 a は二本のリップ付山形鋼 3 1 ・ 3 1 で構成されている。前記リップ付山形鋼 3 1 の上面に、前記結合部材 3 3 より突設した弦材取付部 3 3 c の下面をボルト 3 8 等によって固定することにより、下層階の第一フレーム 2 3 a と結合部材 3 3 を連結して梁間方向の水平応力に対する強度を向上させるものである。

【 0 0 2 4 】

次に、室内空間 7 と戸外を区切るための端部戸境壁 8 b について図 6 乃至図 9 を用いて説明する。

前記端部戸境壁 8 b は、梁間方向に延びる第二弦材 2 1 b と集合住宅 1 高さ方向に延びる第二垂直部材 2 2 b とで構成されており、第二垂直部材 2 2 b を長辺として、第二弦材 2 1 b を短辺とする長形状の第二フレーム 2 3 b が構成されている。前記第二垂直部材 2 2 b は、図 6 (a) 及び (b) に示すように、長手方向断面視 L 字型に構成し、長手方向断面視 L 字型のそれぞれの端部に 90 度内側に折り曲げて立設したリップ 4 1 a を有する一本のリップ付山形鋼 4 1 で構成している。また、前記リップ付山形鋼 4 1 には取付孔が穿設されたブレース取付板 4 2 が溶接などの方法によって固設されている。

一方、前記第二弦材 2 1 b は一本のリップ付山形鋼 4 1 で構成されており、前記リップ付山形鋼 4 1 には前記ブレース取付板 4 2 の下端もしくは上端が溶接などの方法によって固設されている。

前記ブレース 9 は、ブレース 9 本体の両端に取付金具 9 a が溶接などの方法によって固設され、該ブレース取付金具 9 a に螺子等が螺設されるように取付孔が穿設されており、ブレース 9 本体の中間部にはターンバックル 9 b が設けられている。このため、前記ブレース 9 を取り付けた後にブレース 9 の張りを調整することができる。

前記ブレース取付板 4 2 は、例えば長方形に構成されており、前記ブレース 9 を固定する螺子を螺設するためのブレース取付孔が穿設されている。なお、ブレース取付板 4 2 の形状は本実施例の形状に限定せず、例えば三角形に構成してもよく、また、ブレース取付孔の位置も限定するものではない。

【 0 0 2 5 】

次に、前記第二フレーム 2 3 b と梁 3、及び第二フレーム 2 3 b と第二フレーム 2 3 b とを結合するための結合部材について図 7 及び図 8 を用いて説明する。

前記結合部材 4 3 は板状の金属で構成されており、前記梁 3 と結合するために設けられた梁取付部 4 3 a と該梁取付部 4 3 a の上下に突設した垂直取付部 4 3 b と前記垂直取付部 4 3 b の中途部より梁間方向に突設する弦材取付部 4 3 c とから構成されている。

前記垂直取付部 4 3 b には前記第二フレーム 2 3 b の第二垂直部材 2 2 b と螺子の一例であるボルト 4 6 により結合するための取付孔 4 4 b が穿設されている。また、前記梁取付部 4 3 a には前記梁 3 とボルト 4 7 により結合するための取付孔 4 4 a が設けられている。また、前記弦材取付部 4 3 c には前記第二弦材 2 1 b と螺子の一例であるボルト 4 8 により結合するための取付孔 4 4 c が穿設されている。

【 0 0 2 6 】

次に第二フレーム 2 3 b 同士の結合方法について説明する。

まず、梁間方向に隣接する第二フレーム 2 3 b 同士の結合について説明する。図 9 (a) に示すように、前記第二フレーム 2 3 b の第二垂直部材 2 2 b は一本のリップ付山形鋼 4 1 で構成されており隣接する第二フレーム 2 3 b の第二垂直部材 2 2 b もリップ付山形鋼 4 1 で構成されている。前記第二フレーム 2 3 b の第二垂直部材 2 2 b を構成するリップ付山形鋼 4 1 の面同士を合わせてその間に前記結合部材 4 3 の垂直取付部 4 3 b を介設し、螺子の一例であるボルト 4 6 によって固定する。これにより、二本のリップ付山形鋼 4 1 ・ 4 1 が平面断面視略 T 字型になるように結合することができる。すなわち、垂直方向の負荷を支える第二フレーム 2 3 b の第二垂直部材 2 2 b が一箇所に集まって、ボルト 4 6 により連結されたことにより、垂直荷重の負荷をより集中的に受けることができるようになり、垂直方向の柱を設ける必要が無くなる。また、既に組んだ第二フレーム 2 3 b を使用することにより、第二垂直部材 2 2 b と第二弦材 2 1 b を一緒に運ぶことが可能となるため、少人数でも端部戸境壁 8 b の組立作業を行うことができる。

10

【0027】

次に第二フレーム 2 3 b と梁 3 との結合について説明する。図 9 (b) に示すように、前記結合部材 4 3 の桁行方向に突設した梁取付部 4 3 a が梁 3 を構成する一組の溝型鋼からなる長尺部材 3 a ・ 3 a の間に介設されている。すなわち、前記結合部材 4 3 の梁取付部 4 3 a を二本の溝型鋼からなる長尺部材 3 a ・ 3 a で挟持し、前記梁取付部 4 3 a の取付孔及び長尺部材 3 a ・ 3 a の取付孔にボルト 4 7 を螺挿することにより梁 3 と結合部材 4 3 とを連結する。これにより、前記第二フレーム 2 3 b と梁 3 が結合部材 4 3 によって結合する。また、ボルト 4 7 を外すことによって梁 3 を第二フレーム 2 3 b から取り外すことも容易に行うことができる。

20

【0028】

次に、集合住宅 1 の高さ方向における第二フレーム 2 3 b 同士の結合、すなわち上層階の第二フレーム 2 3 b と下層階の第二フレーム 2 3 b との結合について説明する。

図 9 (c) に示すように、上層階の第二フレーム 2 3 b の第二弦材 2 1 b を構成するリップ付山形鋼 4 1 の下面に、前記結合部材 4 3 の中途部より梁間方向に突設する弦材取付部 4 3 c を固設する。すなわち、前記結合部材 4 3 より突設した弦材取付部 4 3 c の上面と前記リップ付山形鋼 4 1 の下面を合わせて螺子の一例であるボルト 4 8 によって固定することにより、上層階の第二フレーム 2 3 b と結合部材 4 3 を連結して梁間方向の水平応力に対する強度を向上させるものである。

30

また、下層階の第二フレーム 2 3 b の上辺を構成する第二弦材 2 1 b は一本のリップ付山形鋼 4 1 で構成されている。前記リップ付山形鋼 4 1 の上面に、前記結合部材 4 3 より突設した弦材取付部 4 3 c の下面をボルト 4 8 によって固定することにより、下層階の第二フレーム 2 3 b と結合部材 4 3 を連結して梁間方向の水平応力に対する強度を向上させるものである。

【0029】

このように、端部戸境壁 8 b を形成する第二フレーム 2 3 b の第二垂直部材 2 2 b を一本のリップ付山形鋼 4 1 で構成したことにより、応力負担の比較的少ない端部戸境壁 8 b の第二垂直部材 2 2 b に使用するリップ付山形鋼 4 1 を少なくして、経済的な躯体配置を可能とした。また、第二垂直部材 2 2 b を構成するリップ付山形鋼 4 1 を省くことにより、端部戸境壁 8 b の厚さを薄くすることができる。

40

【0030】

次に端部戸境壁 8 b に取り付ける下地材 5 5 の構成について図 10 及び図 11 を用いて説明する。

前記端部戸境壁 8 b の外側には、木材で形成された下地材 5 5 が固設されている。図 11 に示すように、前記下地材 5 5 は梁 5 6 及び柱材 5 7 及び枳材 5 8 で構成され、前記梁 5 6 は図示せぬビス等により第二弦材 2 1 b に固設しており、前記柱材 5 7 は前記第二垂直部材 2 2 b を構成するリップ付山形鋼 4 1 の間に介設したボルト 6 1 により前記第二フレーム 2 3 b に固設されている。また、前記枳材 5 8 は横部材 5 8 a 及び縦部材 5 8 b で略格子状に構成された部材であり、前記梁 5 6 及び柱材 5 7 によって区切られた略矩形状

50

の空間に嵌設して釘等によって前記梁 5 6 及び柱材 5 7 に固設されるものである。

また、前記枠材 5 8 に形成された格子状の隙間には例えばグラスウールなどで構成された断熱材 6 2 が敷設されている。このように構成することにより、断熱材を前記下地材内に収めることができるため、省スペースを実現できる。

また、前記柱材 5 7 及び縦部材 5 8 b の外側（戸外側）には化粧材 6 3 を固設するための胴縁 6 4 を具備する。前記胴縁 6 4 も木材で構成されており、前記化粧材 6 3 を釘等により前記胴縁 6 4 に固定する。

【0031】

一方前記端部戸境壁 8 b を構成する第二フレーム 2 3 b の内側には、木材で形成した内側下地材 7 0 が固設されている。前記内側下地材 7 0 は内側柱材 7 2 と内側枠材 7 3 から構成されている。前記内側柱材 7 2 は集合住宅 1 の梁間方向端部、即ち角部に立設した第二フレーム 2 3 b の第二垂直部材 2 2 b の内側（室内空間 7 側）を被覆するように固設している。一方、枠材 7 3 は前記下地材 5 5 の枠材 5 8 の内側に固設されている。前記内側下地材 7 0 の内側には胴縁 7 4 が設けられ、例えば石膏ボード等で構成された内壁 8 0 が固設される。

10

【0032】

このように構成することにより、金属からなる第二垂直部材 2 2 b の周囲を木材で覆うこととなり熱橋の影響を小さくすることが可能となる。また、前記第二フレーム 2 3 b の外側に断熱材 6 2 を敷設することにより、妻面全体を断熱することが可能となるため、断熱効果が向上して、集合住宅 1 全体が断熱されることとなる。

20

【0033】

以上より、本発明にかかる集合住宅 1 は、桁行方向に長い平面視略矩形状をなし、梁間方向に戸境壁 8 を複数設けて室内空間 7 を区切った集合住宅 1 において、前記戸境壁 8 は、前記集合住宅 1 高さ方向に延びる垂直部材 2 2 と梁間方向に延びる弦材 2 1 とで構成された長方形のフレーム 2 3 と、該フレーム 2 3 の対角線上に設けたブレース 9 とから構成され、前記室内空間 7 と室内空間 7 との間を区切る内部戸境壁 8 a を構成する第一フレーム 2 3 a の第一垂直部材 2 2 a は、長手方向断面視 L 字型に構成し、長手方向断面視 L 字型のそれぞれの端部に 90 度内側に折り曲げて立設したリップ 3 1 a を有する二本のリップ付山形鋼 3 1 で構成し、桁行方向の端部に位置する前記室内空間 7 の外壁となる端部戸境壁 8 b を構成する第二フレーム 2 3 b の第二垂直部材 2 2 b は、長手方向断面視 L 字型に構成し、長手方向断面視 L 字型のそれぞれの端部に 90 度内側に折り曲げて立設したリップ 4 1 a を有する一本のリップ付山形鋼 4 1 で構成したものである。

30

このように構成することにより、鉛直荷重の大きい内部には鉛直荷重を負担するリップ付山形鋼 3 1 を多く配置して第一垂直部材 2 2 a を形成し、鉛直荷重の少ない外周部に鉛直荷重を負担するリップ付山形鋼 4 1 を少なく配置して第二垂直部材 2 2 b を形成したため、過剰な構造とならず、コストを抑制することが可能となる。また、既に組んだフレーム 2 3 を使用することにより、垂直部材 2 2 と弦材 2 1 を一緒に運ぶことが可能となるため、少人数でも戸境壁 8 の組立作業を行うことができる。

【0034】

また、隣接する前記フレーム 2 3 の垂直部材 2 2 を構成するリップ付山形鋼同士 3 1 （4 1）を螺子 3 6 （4 6）で螺設することにより固定したものである。

40

このように構成することにより、第一垂直部材 2 2 a を形成する二本のリップ付き山形鋼 3 1 ・ 3 1 同士を螺子 3 6 で螺設することで、計四本のリップ付き山形鋼 3 1 ・ 3 1 ・ 3 1 ・ 3 1 が螺子 3 6 で固定されるため、鉛直荷重を負担する柱材の役割を兼ねることが可能となり、柱材を省くことができる。

また、第二垂直部材 2 2 b を形成する一本のリップ付き山形鋼 4 1 ・ 4 1 同士を螺子 4 6 で螺設することで、計二本のリップ付き山形鋼 4 1 ・ 4 1 が螺子 4 6 で固定されるため、鉛直荷重を負担する柱材の役割を兼ねることが可能となり、柱材を省くことができる。

【0035】

また、前記フレーム 2 3 の垂直部材 2 2 を構成するリップ付山形鋼 3 1 と隣接する前記

50

フレーム 2 3 の垂直部材 2 2 を構成するリップ付山形鋼 3 1 (4 1) との間に結合部材 3 3 (4 3) を介設し、該結合部材 3 3 (4 3) を桁行方向に延設した二本の長尺部材 3 a ・ 3 a からなる梁 3 で挟持して螺子 3 7 (4 7) によって固定したものである。

このように構成することにより、フレーム 2 3 と梁 3 とが結合部材で結合されるため、鉛直荷重及び水平荷重がフレーム 2 3 と梁 3 とに分散されることとなり、強度が向上する。また、結合部材 3 3 (4 3) と梁 3 とを螺子 3 7 (4 7) で連結し、結合部材 3 3 (4 3) とフレーム 2 3 とを螺子 3 6 (4 6) で連結する構成としたため、組立作業及び解体作業が容易になる。

【 0 0 3 6 】

また、桁行方向の端部にある部屋の外壁となる端部戸境壁 8 b を構成する前記第二フレーム 2 3 b の少なくとも屋外側に木材から構成された下地材 5 5 を固設したものである。

10

このように構成することにより、下地材 5 5 を木材で構成したため、金属で構成されたフレーム 2 3 の熱橋対策が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 7 】

【図 1】本発明の一実施例に係る集合住宅の全体的な構成を示した平面図。

【図 2】フレームの正面図。

【図 3】フレーム、外装材、及び梁を示す斜視図。

【図 4】結合部材の斜視図。

【図 5】(a) 矢印 A 方向から見た垂直部材の断面図 (b) 矢印 B 方向から見た梁の断面図 (c) 矢印 C 方向から見た弦材の断面図。

20

【図 6】(a) フレームの正面図 (b) フレームの側面図。

【図 7】フレーム及び梁を示す斜視図。

【図 8】結合部材の斜視図。

【図 9】(a) 矢印 A ' 方向から見た垂直部材の断面図 (b) 矢印 B ' 方向から見た梁の断面図 (c) 矢印 C ' 方向から見た弦材の断面図。

【図 1 0】外装材及びフレームを示す平面断面図。

【図 1 1】外装材の正面図。

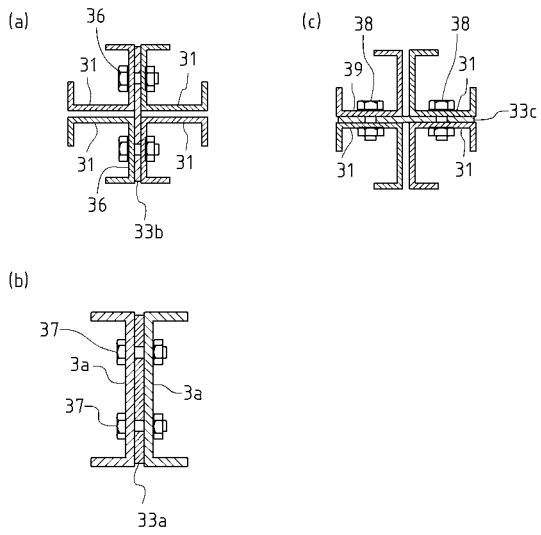
【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

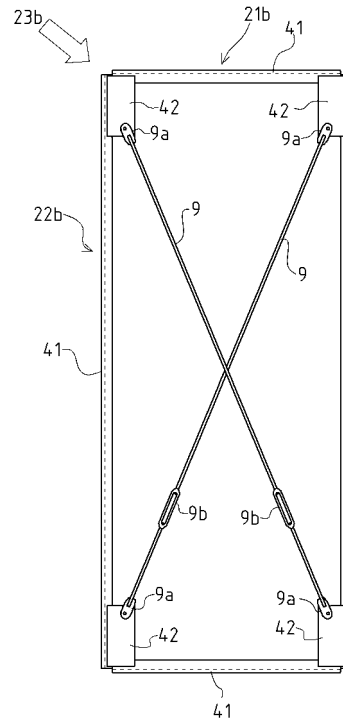
30

- 1 集合住宅
- 3 梁
- 3 a 長尺部材
- 5 バルコニー
- 6 外廊下
- 8 戸境壁

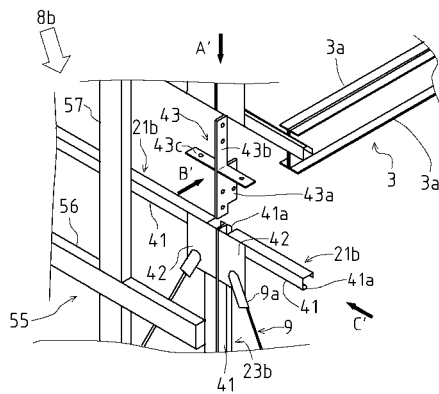
【図 5】



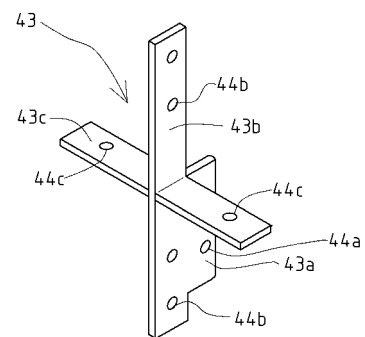
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 左奈田 三郎
大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号 積水ハウス株式会社内
- (72)発明者 腰原 幹雄
東京都文京区本郷七丁目3番1号 国立大学法人東京大学内
- (72)発明者 元倉 真琴
東京都渋谷区猿楽町29番18号 ヒルサイドテラスB-6
- (72)発明者 深尾 精一
東京都八王子市南大沢1丁目1番地

審査官 星野 聡志

- (56)参考文献 特開2002-138702 (JP, A)
特公昭52-004087 (JP, B1)
特開2001-090383 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|------|
| E04B | 1/24 |
| E04B | 1/58 |
| E04H | 1/04 |