

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6962753号
(P6962753)

(45) 発行日 令和3年11月5日 (2021. 11. 5)

(24) 登録日 令和3年10月18日 (2021. 10. 18)

(51) Int. Cl. F 1
E O 4 B 1/348 (2006. 01) E O 4 B 1/348 L

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2017-174884 (P2017-174884)	(73) 特許権者	504093467 トヨタホーム株式会社
(22) 出願日	平成29年9月12日 (2017. 9. 12)		愛知県名古屋市東区泉一丁目23番22号
(65) 公開番号	特開2019-49169 (P2019-49169A)	(74) 代理人	100121821 弁理士 山田 強
(43) 公開日	平成31年3月28日 (2019. 3. 28)	(74) 代理人	100161230 弁理士 加藤 雅博
審査請求日	令和2年7月2日 (2020. 7. 2)	(72) 発明者	中島 啓太 愛知県名古屋市東区泉1丁目23番22号 トヨタホーム株式会社内
		審査官	須永 聡

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建物ユニット及びユニット式建物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

直方体状をなす建物ユニットであって、
 四隅に設けられた柱と、
 各柱の上端部をそれぞれ連結する天井大梁と、
 各柱の下端部をそれぞれ連結する床大梁と、
 前記天井大梁のうち、対向する一対の長辺側天井大梁同士の上に架け渡された天井小梁と、
 前記天井大梁の内側領域に前記天井小梁と交差するように設けられ、屋根構造物を支持する構造物受け梁と、
 前記天井小梁と平行に前記一対の長辺側天井大梁間に架け渡され、前記構造物受け梁を支持する支持梁と、
 を備えたことを特徴とする建物ユニット。

【請求項 2】

前記構造物受け梁は複数設けられ、当該複数の構造物受け梁がその延びる方向に沿って一列に並べられて前記天井小梁と平行をなす一対の短辺側天井大梁同士の上の略全域にわたって設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の建物ユニット。

【請求項 3】

前記支持梁は複数設けられ、
 複数の前記構造物受け梁は、各支持梁に架け渡された状態で設けられていることを特徴

とする請求項 2 に記載の建物ユニット。

【請求項 4】

前記構造物受け梁は、当該構造物受け梁及び前記支持梁にそれぞれ設けられたボルト孔に挿通されるボルトを用いて当該支持梁に固定されており、

前記支持梁に対する前記構造物受け梁の取付位置が調整可能となるように前記各ボルト孔の大きさが設定されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の建物ユニット。

【請求項 5】

前記支持梁の上面高さ位置は前記天井小梁の上面よりも上方であってかつ前記天井大梁の上面より下方にあり、前記支持梁の上面に前記構造物受け梁が支持されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の建物ユニット。

10

【請求項 6】

前記支持梁は、当該支持梁の上面に前記構造物受け梁を載置することによって当該構造物受け梁を支持しており、前記構造物受け梁の上面は前記天井大梁の上面と同一平面上に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の建物ユニット。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の建物ユニットを有し、前記構造物受け梁に沿って延びかつ当該構造物受け梁の上方に立ち上がる屋根壁部を備えた前記屋根構造物が設けられていることを特徴とするユニット式建物。

【請求項 8】

20

前記屋根壁部は建物内外を区画するものであり、

前記屋根壁部の屋外側に設けられた屋根部は陸屋根部とされ、前記屋根壁部の建物内側に設けられた屋根部は傾斜屋根部とされていることを特徴とする請求項 7 に記載のユニット式建物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物ユニット及びユニット式建物に関する。

【背景技術】

【0002】

30

ユニット式建物を構成する建物ユニットにおいて、当該建物ユニット上の設置物を支持するための支持梁が設けた構成が知られている（特許文献 1）。例えば、この特許文献 1 では、上階部分の建物ユニットの床部分を、下階部分の建物ユニットの天井小梁に設けられた補強用の部材によって補強し、床にグランドピアノ等の重量物を載せることができるようにした構成が示されている。

【0003】

ところで、建物ユニット上の設置物としては、特許文献 1 に記載されたような重量物だけでなく、屋根部を形成する屋根構造物もある。屋根構造物には、陸屋根（フラットルーフ）、切妻屋根、寄棟屋根、片流れ屋根等の多数の形状が知られているが、近年では、屋根形状の多様化により、例えば陸屋根と片流れ屋根とを組み合わせたような複合的な屋根形状も提案されている。

40

【0004】

陸屋根と片流れ屋根とを組み合わせた屋根形状の場合、陸屋根の端部から上方に立ち上がる屋根外壁部が設けられる。ユニット式建物の場合、屋根部の下方には建物ユニットが設置されており、建物ユニットによって屋根部が支持されている。従前、屋根外壁部が設けられる場合には、当該屋根外壁部は、建物ユニットの天井大梁に屋根束等の屋根構成部材が連結されていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

50

【特許文献1】特開平10-140723号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、天井大梁に屋根構成部材を連結する構成の場合、屋根外壁部を設置箇所は、建物ユニットの天井大梁が設けられている箇所に限定されてしまう。そのため、屋根部の形状のバリエーションが限定され、ユーザの多様なニーズに応えることができない。

【0007】

本発明は、天井大梁が設けられていない箇所でも屋根構造物を設置することを可能とし、屋根部の形状のバリエーションを増やすことができる建物ユニットを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決すべく、第1の発明では、四隅に設けられた柱と、各柱の上端部をそれぞれ連結する天井大梁と、各柱の下端部をそれぞれ連結する床大梁と、前記天井大梁のうち、対向配置された一对の天井大梁同士の上に架け渡された天井小梁と、前記天井大梁の内側領域に前記天井小梁と交差するように設けられ、屋根構造物を支持する構造物受け梁と、前記天井小梁と平行に前記一对の天井大梁間に架け渡され、前記構造物受け梁を支持する支持梁と、を備えたことを特徴とする。

【0009】

20

第1の発明によれば、建物ユニットの上方に屋根構造物を設けたユニット式建物を構築する場合に、天井大梁が設けられていない箇所でも屋根構造物を設置することが可能となり、屋根部の形状のバリエーションを増やすことができる。

【0010】

第2の発明では、上記第1の発明において、前記構造物受け梁は複数設けられ、当該複数の構造物受け梁がその延びる方向に沿って一列に並べられて前記天井小梁と平行をなす一对の天井大梁同士の間を略全域にわたって設けられていることを特徴とする。

【0011】

第2の発明によれば、天井小梁と平行をなす一对の天井大梁同士の略全域にわたって屋根構造物を設置することが可能となり、屋根構造物として、例えば構造物受け梁の延びる方向に沿って、上方に向けて立ち上がる外壁部を設ける場合に好適となる。また、一对の天井大梁同士の間の略全域にわたって1本の構造物受け梁が設けられる場合に比べ、複数の構造物受け梁に分割された状態で設けられることで、構造物受け梁がより軽量化される。また、構造物受け梁は天井小梁や支持梁の上に横架された状態で設けられるものであるところ、長さ寸法が大きくなるほど、ユニット上方に持ち上げたり、所定位置に配置したりする作業が困難になる。その点、構造物受け梁が複数に分割して設けられたことで、構造物受け梁の設置作業をする上での作業性を向上させることができる。

30

【0012】

第3の発明では、上記第2の発明において、前記支持梁は複数設けられ、複数の前記構造物受け梁は、各支持梁に架け渡された状態で設けられていることを特徴とする。

40

【0013】

第3の発明によれば、複数の構造物受け梁はそれぞれが支持梁間に架け渡されているため、各構造物受け梁を好適に支持できる。

【0014】

第4の発明では、上記第1乃至第3の発明のいずれかにおいて、前記構造物受け梁は、当該構造物受け梁及び前記支持梁にそれぞれ設けられたボルト孔に挿通されるボルトを用いて当該支持梁に固定されており、前記支持梁に対する前記構造物受け梁の取付位置が調整可能となるように前記各ボルト孔の大きさが設定されていることを特徴とする。

【0015】

第4の発明によれば、構造物受け梁はボルトを用いて支持梁に固定されるため、構造物

50

受け梁の取付作業は、ユニットの各要素を溶接する溶接工程ではなく、建物ユニットに天井面材等の内装を取り付ける工程で実施することが可能となる。かかる工程での取付作業であれば、工程増加による影響を抑制できる。また、ボルト孔の大きさが構造物受け梁の取付位置が調整可能となるように設定されているため、ユニット式建物を構築する現場で、構造物受け梁を用いて屋根構造物を設置する場合に、支持梁に対する構造物受け梁の取付位置の微調整が可能となる。これにより、屋根構造物を好適に設置することができる。また、前述したように、構造物受け梁が複数設けられている場合であれば、構造物受け梁ごとに取付位置の微調整が可能となるため、より細かな位置調整ができ、より好適に屋根構造物を設置することができる。

【0016】

10

第5の発明では、上記第1乃至第4の発明のいずれかにおいて、前記支持梁の上面高さ位置は前記天井小梁の上面よりも上方であってかつ前記天井大梁の上面より下方にあり、前記支持梁の上面に前記構造物受け梁が支持されていることを特徴とする。

【0017】

第5の発明によれば、天井大梁の内側領域に構造物受け梁を配置する上で、好適な構成を実現することができる。

【0018】

第6の発明では、上記第1乃至第5の発明のいずれかにおいて、前記支持梁は、当該支持梁の上面に前記構造物受け梁を載置することによって当該構造物受け梁を支持しており、前記構造物受け梁の上面は前記天井大梁の上面と同一平面上に設けられていることを特徴とする。

20

【0019】

第6の発明によれば、構造物受け梁の上面が天井大梁の上面と同一平面上にあるため、構造物受け梁を用いて屋根構造物を設置する場合に、天井大梁を用いて屋根構造物を設置していた従前の構造をそのまま用いることが可能となる。これにより、汎用的で、新たな構造を構築することが不要となる。

【0020】

第7の発明では、上記第1乃至第6の発明のうちいずれかの建物ユニットを有するユニット式建物であって、前記構造物受け梁に沿って延びかつ当該構造物受け梁の上方に立ち上がる屋根壁部を備えた前記屋根構造物が設けられていることを特徴とする。

30

【0021】

第7の発明によれば、ユニット式建物を構築する上で上記建物ユニットを用いることにより、構造物受け梁の上方に立ち上がる壁部を備えた屋根構造物を好適に設置することができる。

【0022】

第8の発明では、上記第7の発明において、前記屋根壁部は建物内外を区画するものであり、前記屋根壁部の屋外側に設けられた屋根部は陸屋根部とされ、前記屋根壁部の建物内側に設けられた屋根部は傾斜屋根部とされていることを特徴とする。

【0023】

第8の発明によれば、構造物受け梁を用いることで、建物ユニットの天井大梁でない部分から立ち上がる外壁部を有する屋根構造物を設け、その外壁部の一方側を陸屋根部とし、他方側を傾斜屋根部として、屋根部の形状のバリエーションを増やしてユーザの多様なニーズに応えることができる。

40

【図面の簡単な説明】**【0024】**

【図1】ユニット式建物の概要を示す斜視図。

【図2】建物ユニットの基本構成を示す斜視図。

【図3】屋根束受け梁を備えた建物ユニットの上端側を示す斜視図。

【図4】図3におけるA-A断面図。

【図5】端部支持小梁に対する屋根束受け梁の取付構造を示す平面図。

50

【図6】端部支持小梁に対する屋根束受け梁の取付構造を示す斜視図。

【図7】中間支持小梁に対する屋根束受け梁の取付構造を示す平面図。

【図8】図7のB-B断面図。

【図9】図7のC-C断面図。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明を具体化した一実施形態について図面を参照しながら説明する。本実施形態における建物は、複数の建物ユニットが互いに組み合わされてなる二階建てのユニット式建物となっている。なお、ユニット式建物の階数はこれに限定されず、三階建て以上の複数階建てであっても、平屋建てであってもよい。

10

【0026】

ユニット式建物では、当該建物を構成する各建物ユニットが製造工場にて予め製造され、その後、製造された各建物ユニットが施工現場へトラック等により搬送される。それら搬送された各建物ユニットが施工現場において互いに組み合わせられることにより、ユニット式建物が構築される。

【0027】

まず、本実施形態のユニット式建物10（以下「建物10」という。）について、図1に基づいて説明する。

【0028】

図1に示すように、建物10は、図示しない基礎の上に設けられた建物本体11と、その上方に設けられた屋根部12とを備えている。建物本体11は二階建てであり、一階部分13と二階部分14とを有し、複数の建物ユニット20が互いに組み合わせられることによって構成されている。本実施形態における建物本体11の各階部分13、14は、各建物ユニット20の桁面同士を併せ、一列に並んだ状態で各建物ユニット20が設けられている。

20

【0029】

屋根部12は、二階部分14を構成する各建物ユニット20の上方に形成されている。屋根部12は、陸屋根部15と、陸屋根部15に隣接する傾斜屋根部16とを有している。陸屋根部15と傾斜屋根部16との境界部分には、陸屋根部15から上方に立ち上がる屋根壁部17が設けられている。屋根壁部17は屋根構造物に相当する。屋根壁部17は、二階部分14を構成する各建物ユニット20のうち、建物ユニット20の並び方向の一端に設けられた建物ユニット20aの上方に設けられている。屋根壁部17は、建物ユニット20aの桁方向と平行をなし、建物ユニット20aの桁方向全域にわたって設けられている。屋根壁部17の上端部から陸屋根部15の側とは反対側は、下方に傾斜するように形成されており、この部分が傾斜屋根部16となっている。

30

【0030】

次に、建物10を構成する建物ユニット20について、その基本構成を図2に基づいて説明する。

【0031】

図2に示すように、建物ユニット20は、その四隅に配設される4本の柱21と、各柱21の上端部及び下端部をそれぞれ連結する各4本の天井大梁22及び床大梁23とを備えている。そして、それら柱21、天井大梁22及び床大梁23により直方体状の骨格（フレーム）が形成されている。柱21は四角筒状の角形鋼よりなり、天井大梁22及び床大梁23は断面コ字状の溝形鋼よりなる。

40

【0032】

建物ユニット20の長辺部の相対する天井大梁22の間には、所定間隔で複数の天井小梁25が架け渡されている。同じく建物ユニット20の長辺部の相対する床大梁23の間には、所定間隔で複数の床小梁26が架け渡されている。天井小梁25と床小梁26とはそれぞれ同間隔でかつ各々上下に対応する位置に設けられている。例えば、天井小梁25はリップ溝形鋼よりなり、床小梁26は角形鋼よりなる。

50

【0033】

天井小梁25の下面側には天井面材27が取り付けられている。天井面材27は、例えば2枚重ねされた石膏ボードからなる。また、床小梁26の上面側には床面材28が取り付けられている。床面材28は、例えばパーティクルボードからなる。

【0034】

ここで、図1に示すように、屋根壁部17の下方に設けられた建物ユニット20aは、上記の基本構成を有することに加え、屋根壁部17を受けてこれを支えるための屋根支持構造30を有している。この屋根支持構造30について、図3乃至図9に基づいて説明する。

【0035】

10

図3に示すように、建物ユニット20aに設けられた屋根支持構造30は、天井大梁22によって囲まれたフレーム領域内に設けられ、支持梁としての支持小梁31、32と、構造物受け梁としての屋根束受け梁36とを有している。

【0036】

支持小梁31、32は、天井小梁25と同じく、建物ユニット20aの長辺部の相対する天井大梁22の間に、天井小梁25と平行をなすようにして架け渡されている。支持小梁31、32は、長手方向の端部において天井大梁22に溶接等によって固定されている。支持小梁31、32は4本設けられており、設けられた位置によって端部支持小梁31と中間支持小梁32とに区別される。

【0037】

20

端部支持小梁31は、建物ユニット20aの短辺部の天井大梁22それぞれと天井小梁25との間の中央部に設けられている。中間支持小梁32は、端部支持小梁31同士の間であって、かつ天井小梁25同士の間中央部に設けられている。中間支持小梁32は、建物ユニット20aが有する長辺部の天井大梁22の長さに応じて1本又は複数設けられるものであり、この実施形態では2本の中間支持小梁32が所定間隔で設けられている。図4に示すように、支持小梁31、32（図示のものは端部支持小梁31）は溝形鋼よりなり、その梁せい（高さ）L1は、天井大梁22の梁せいL2よりも小さく、天井小梁25の梁せいL3よりも長く形成されている。

【0038】

図3に戻り、屋根束受け梁36は、その上方に設置される屋根壁部17を受けてこれを支えるために設けられる梁である。屋根束受け梁36には、屋根壁部17を設置するための屋根束18が取り付けられる。屋根束受け梁36は、建物ユニット20aの短辺部の中央部に、天井小梁25と略直交し、長辺部の天井大梁22と平行をなすように設けられている。屋根束受け梁36は支持小梁31、32間に架け渡されており、4本の支持小梁31、32が設けられた本実施形態では、3本設けられている。各屋根束受け梁36はその延びる方向に沿って一列に並べられており、これにより、屋根束受け梁36が建物ユニット20aの短辺部の相対する天井大梁22間の略全域にわたって設けられている。

30

【0039】

図4に示すように、屋根束受け梁36は、その両端部が支持小梁31、32の上面に載置された状態で当該支持小梁31、32に取り付けられている。そのため、屋根束受け梁36はその両端部において支持小梁31、32によって下から支えられた状態で支持されている。屋根束受け梁36は溝形鋼よりなり、その梁せいL4は、支持小梁31、32の梁せいL1と天井大梁22の梁せいL2との差分となっている。このため、屋根束受け梁36の上面は、天井大梁22の上面と略同一平面が形成されている。

40

【0040】

屋根束受け梁36の両端部は、支持小梁31、32に対して次の取付構造40、50によって取り付けられている。

【0041】

まず、端部支持小梁31に対する取付構造40について説明する。図5及び図6に示すように、屋根束受け梁36には、端部支持小梁31に取り付けられる側の端部において、

50

端部支持小梁 3 1 に載置される部分のウェブ W の外側に接続プレート 4 1 が設けられている。接続プレート 4 1 は L 字状に形成され、第 1 板部 4 2 と第 2 板部 4 3 とを有している。第 1 板部 4 2 は、屋根束受け梁 3 6 のウェブ W の外面に合わせられ、溶接等によってウェブ W に固定されている。第 2 板部 4 3 は、その下面が屋根束受け梁 3 6 の下面と同一平面をなし、屋根束受け梁 3 6 が端部支持小梁 3 1 に載置されると、当該端部支持小梁 3 1 の上面と当接する。図 6 に示すように、第 2 板部 4 3 及び端部支持小梁 3 1 の上面部には、それぞれボルト孔 4 4、4 5 が形成されている。ワッシャ 4 6 を介在させて、これらボルト孔 4 4、4 5 にボルト 4 7 を挿通させ、ナット 4 8 を締め付けることにより、屋根束受け梁 3 6 の端部が端部支持小梁 3 1 に取り付けられる。

【0042】

10

接続プレート 4 1 の第 2 板部 4 3 及び端部支持小梁 3 1 の上面部にそれぞれ設けられたボルト孔 4 4、4 5 は、端部支持小梁 3 1 に対する屋根束受け梁 3 6 の取付位置が調整可能となるような大きさに設定されている。つまり、ボルト孔 4 4、4 5 の径は、ボルト 4 7 のボルト軸が有する径よりも数ミリ程度大きく形成されている。例えば、径が 10 mm のボルト軸を有するボルト 4 7 を用いる場合、ボルト孔 4 4、4 5 は 13 mm に設定されている。

【0043】

なお、図 5 に示すように、端部支持小梁 3 1 には、その上面部に、陸屋根部 1 5 を設置するための梁を受けてこれを支持する梁受け部材 4 9 が設けられている。梁受け部材 4 9 も、ボルト 4 7 及びナット 4 8 によって端部支持小梁 3 1 に取り付けられている。

20

【0044】

次に、中間支持小梁 3 2 に対する取付構造 5 0 について説明する。なお、この取付構造 5 0 は、端部支持小梁 3 1 に対する取付構造 4 0 として前述した構成と同じ構成を有している箇所もある。その箇所については同じ用語と符号を用いて説明を簡略化する。また、中間支持小梁 3 2 が設けられた箇所では、一列に並んだ 2 本の屋根束受け梁 3 6 の端部同士が突き合わされた状態となり、当該端部がそれぞれ中間支持小梁 3 2 に取り付けられている。以下では、説明の便宜上、これら 2 本の屋根束受け梁 3 6 を、第 1 屋根束受け梁 3 6 a と第 2 屋根束受け梁 3 6 b とに区別して説明する。

【0045】

図 7 及び図 8 に示すように、第 1 屋根束受け梁 3 6 a は、中間支持小梁 3 2 に取り付けられる側の端部において、中間支持小梁 3 2 に載置される部分のウェブ W の外側に接続プレート 4 1 が設けられている。接続プレート 4 1 に設けられたボルト孔 4 4 と、中間支持小梁 3 2 の上面部に設けられたボルト孔 5 1 (図 8 参照) とを用い、ボルト 4 7 及びナット 4 8 によって第 1 屋根束受け梁 3 6 a の端部が中間支持小梁 3 2 に取り付けられている。

30

【0046】

図 7 乃至図 9 に示すように、中間支持小梁 3 2 には、そのウェブ W から側方へ張り出す支持板部材 3 4 が設けられている。図 9 に示すように、支持板部材 3 4 はコ字状をなし、そのウェブ面を上面として当該上面が中間支持小梁 3 2 の上面と同一平面となるように配置され、中間支持小梁 3 2 のウェブ W に溶接等によって取り付けられている。支持板部材 3 4 の上面部は、中間支持小梁 3 2 のウェブ W に設けられた複数の補強プレート 3 5 によって補強されている。第 2 屋根束受け梁 3 6 b は、中間支持小梁 3 2 に取り付けられる側の端部がこの支持板部材 3 4 に載置されている。第 2 屋根束受け梁 3 6 b には、支持板部材 3 4 に載置される部分のウェブ W の外側に接続プレート 4 1 が設けられている。接続プレート 4 1 に設けられたボルト孔 4 4 と、支持板部材 3 4 の上面部に設けられたボルト孔 5 2 とを用い、ボルト 4 7 及びナット 4 8 によって第 2 屋根束受け梁 3 6 b の端部が中間支持小梁 3 2 (支持板部材 3 4) に取り付けられている。

40

【0047】

なお、中間支持小梁 3 2 及び支持板部材 3 4 のボルト孔 5 1、5 2 も、接続プレート 4 1 のボルト孔 4 4 と同様、中間支持小梁 3 2 に対する第 2 屋根束受け梁 3 6 b の取付位置

50

が調整可能となるような大きさに設定されている。

【0048】

屋根壁部17の下方に設けられた建物ユニット20aは、天井大梁22によって囲まれたフレーム領域内に、上記の屋根支持構造30を有することにより、次のような作用効果が得られる。

【0049】

すなわち、まず、建物ユニット20aの上方に屋根壁部17を設けた建物10を構築する場合に、屋根束受け梁36に屋根束18を設置することにより、天井大梁22が設けられていない箇所でも、屋根壁部17を設けることが可能となる。これにより、屋根壁部17を設置する箇所は、天井大梁22が存在する箇所に限定されず、屋根部12の形状のバリエーションを増やすことができる。

10

【0050】

屋根束受け梁36は複数設けられ、当該複数の屋根束受け梁36がその延びる方向に沿って一列に並べられて、相対する短辺部の天井大梁22同士の間で略全域にわたって設けられている。これにより、天井大梁22同士の間で略全域にわたって屋根壁部17を設置することができる。また、複数の屋根束受け梁36に分かれているため、天井大梁22同士の間で略全域にわたる1本の屋根束受け梁36が設けられる場合に比べ、複数の屋根束受け梁36に分割された状態で設けられることで、屋根束受け梁36がより軽量化される。

【0051】

20

また、屋根束受け梁36は天井小梁25や支持小31、32梁の上に横架された状態で設けられるものであるところ、その長さ寸法が大きくなるほど、ユニット上方に持ち上げたり、所定位置に配置したりする作業が困難になる。この点、屋根束受け梁36が複数に分割して設けられていることで、屋根束受け梁36の設置作業をする上での作業性を向上させることができる。

【0052】

支持小梁31、32は複数設けられており、複数の屋根束受け梁36は、各支持小梁31、32の間に架け渡されて設けられている。そのため、各屋根束受け梁36はそれぞれが支持小梁31、32間に架け渡されることとなり、各屋根束受け梁36を好適に支持できる。

30

【0053】

屋根束受け梁36は、接続プレート41に設けられたボルト孔44及び端部支持小梁31に設けられたボルト孔45に挿通されるボルト47を用いて、端部支持小梁31に対して固定されている。また、屋根束受け梁36は、接続プレート41に設けられたボルト孔44及び中間支持小梁32に設けられたボルト孔51、52に挿通されるボルト47を用いて、中間支持小梁32に対して固定されている。

【0054】

仮に屋根束受け梁36を溶接にて支持小梁31、32に取り付けられる構成とした場合、建物ユニット20の製造工程のうち、柱21、天井大梁22及び床大梁23等の基本構成を形成する溶接工程にて、屋根束受け梁36も支持小梁31、32に溶接されることとなる。この場合、屋根束受け梁36の溶接を要する分だけ溶接工程における工程数の増加を招いてしまう。また、天井大梁22側を構成する各部材の溶接は、天井大梁22を下向きとして天地反転させた状態で行われる。そのため、複数の屋根束受け梁36を正確に一直線に並べることが困難である。さらには、いったん溶接によって屋根束受け梁36を支持小梁31、32に固定してしまうと、建物10の施工現場において、屋根壁部17を構築する上での微調整ができない。

40

【0055】

その点、支持小梁31、32にボルト47及びナット48を用いて、当該支持小梁31、32に屋根束受け梁36を取り付ける構成を採用することにより、建物ユニット20に対して天井面材等の内装を取り付ける工程で実施することが可能となる。かかる工程での

50

取付作業であれば、工程増加による影響を抑制できるし、建物ユニット20aは天地反転していない通常状態で作業であるから、複数の屋根束受け梁36を一直線に並べて取り付けることも容易である。

【0056】

また、各ボルト孔44, 45, 51, 52は、支持小梁31, 32に対する屋根束受け梁36の取付位置が調整可能となるようにその大きさが設定されている。そのため、建物10を構築する施工現場において、屋根束受け梁36に屋根束18を設置して屋根壁部17を構築する場合に、支持小梁31, 32に対する屋根束受け梁36の取付位置の微調整が可能となり、屋根壁部17を好適に設置することができる。その上、前述したように、屋根束受け梁36が複数設けられているため、各屋根束受け梁36ごとに取付位置の微調整が可能となる。これにより、より細かな位置調整が可能となり、より好適に屋根壁部17を設置することができる。

10

【0057】

屋根束受け梁36は支持小梁31, 32の上面に載置された状態で当該支持小梁31, 32に支持されており、屋根束受け梁36の上面は天井大梁22の上面と同一平面上に設けられている。そのため、屋根束受け梁36に屋根束18を設けて屋根壁部17を構築する場合に、天井大梁22に屋根束18を設けて屋根壁部17を設置していた従前の構造をそのまま用いることが可能となる。これにより、屋根壁部17を建物ユニット20aの上方に設置する上で、屋根束18を含む屋根壁部17の構造を変更する必要がない。

20

【0058】

なお、屋根束受け梁36が設けられた上記建物ユニット20aは、例えば次のように構成してもよい。

【0059】

(1) 上記実施の形態では、屋根束受け梁36が複数設けられているが、1本の屋根束受け梁36を、相対向する短辺部の天井大梁22間に設けた構成を採用してもよい。

【0060】

(2) 上記実施の形態では、相対向する短辺部の天井大梁22間の略全域にわたって屋根束受け梁36が設けられているが、これは、天井大梁22間の全域に屋根壁部17が設けられることを前提とするからである。そのため、天井大梁22間の一部の領域にのみ屋根壁部17が設置される構成では、その設置領域に限定して屋根束受け梁36が設けられた構成を採用してもよい。

30

【0061】

(3) 上記実施の形態では、屋根束受け梁36は、短辺部の天井大梁22や天井小梁25と略直交するように設けられているが、略直交して設けるのではなく、交差するように設けられた構成であればよい。つまり、屋根壁部17の設置態様として、短辺部の天井大梁22に対して略直交して設置される場合だけでなく、斜めに交差するように設置して屋根部12の形状のバリエーションを増やすことも可能である。

【0062】

(4) 上記実施の形態では、屋根束受け梁36は、支持小梁31, 32に対してボルト47及びナット48を用いて固定されているが、溶接により取り付けるとしてもよい。また、ボルト47及びナット48を用いて固定する場合でも、各ボルト孔44, 45, 51, 52の大きさは、屋根束受け梁36の取付位置を調整不能な大きさに設定してもよい。

40

【0063】

(5) 上記実施の形態では、支持小梁31, 32の上面に屋根束受け梁36が載置されているが、支持小梁31, 32の側面(天井小梁25に隣接する側の面)に溶接又はブラケット等を用いて取り付けるとしてもよい。また、支持小梁31, 32の上面に屋根束受け梁36が載置される構成を採用した場合でも、屋根束受け梁36の上面が天井大梁22の上面から突出する構成を採用してもよい。

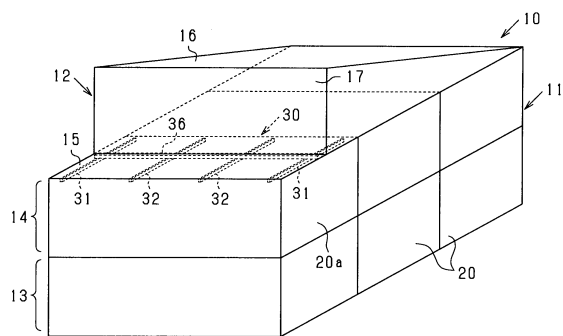
【符号の説明】

50

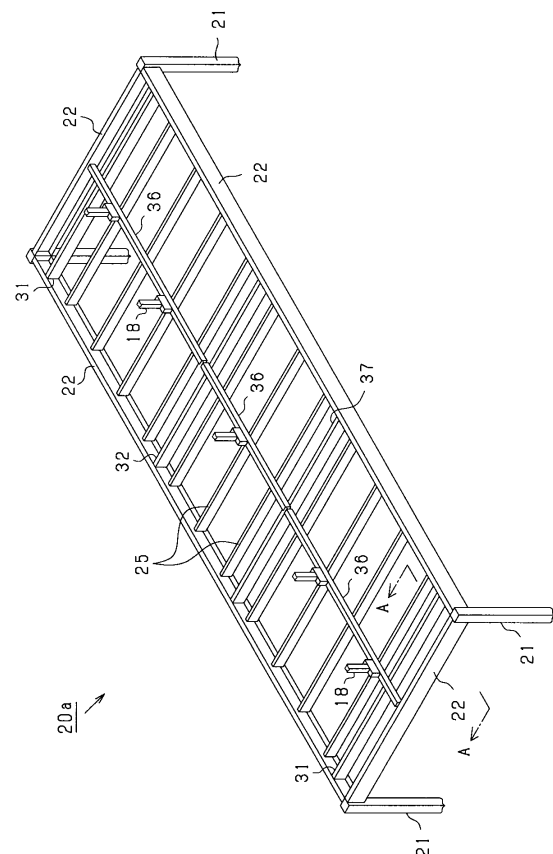
【0064】

10…ユニット式建物、12…屋根部、15…陸屋根部、16…傾斜屋根部、17…屋根壁部（屋根構造物）、20、20a…建物ユニット、21…柱、22…天井大梁、23…床大梁、25…天井小梁、31…端部支持小梁（支持梁）、32…中間支持小梁（支持梁）、36…屋根束受け梁（構造物受け梁）、44、45、51、52…ボルト孔、47…ボルト。

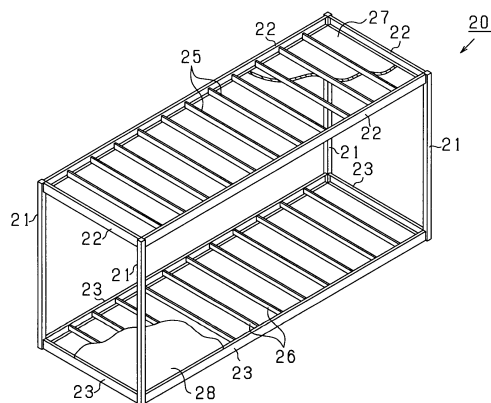
【図1】



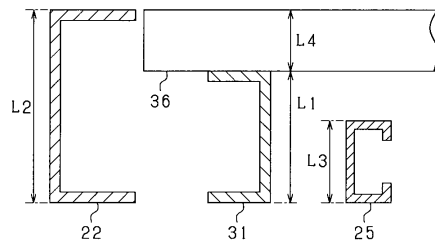
【図3】



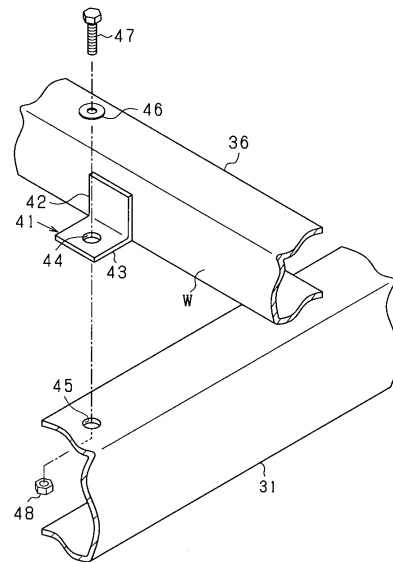
【図2】



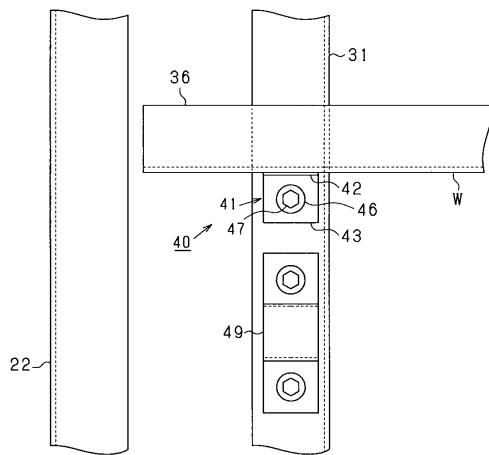
【図 4】



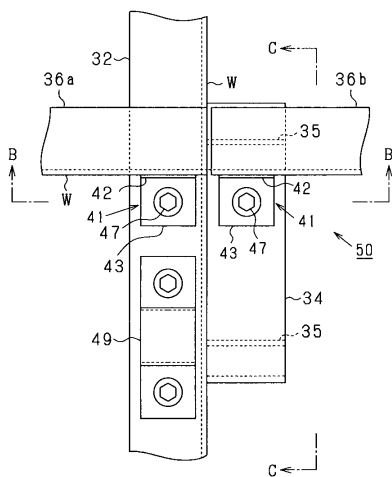
【図 6】



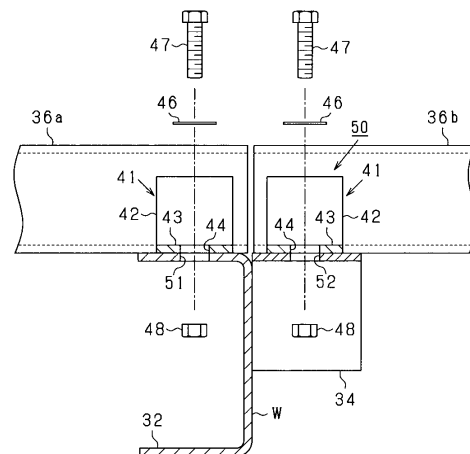
【図 5】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-107502 (JP, A)
特開平10-196138 (JP, A)
特開平10-140723 (JP, A)
特開平03-217531 (JP, A)
国際公開第83/002971 (WO, A1)
特開2018-016944 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04B 1/348
E04B 7/02