

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6916016号
(P6916016)

(45) 発行日 令和3年8月11日 (2021.8.11)

(24) 登録日 令和3年7月19日 (2021.7.19)

(51) Int.Cl.

F 1

E O 4 B 1/18 (2006.01)

E O 4 B 1/18

E

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2017-58021 (P2017-58021)
 (22) 出願日 平成29年3月23日 (2017.3.23)
 (65) 公開番号 特開2018-159243 (P2018-159243A)
 (43) 公開日 平成30年10月11日 (2018.10.11)
 審査請求日 令和2年2月28日 (2020.2.28)

(73) 特許権者 390037154
 大和ハウス工業株式会社
 大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号
 (74) 代理人 100088580
 弁理士 秋山 敦
 (74) 代理人 100111109
 弁理士 城田 百合子
 (72) 発明者 田中 潔
 大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大
 和ハウス工業株式会社内
 (72) 発明者 清水 智代
 大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大
 和ハウス工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上階と下階を有する建物であって、
 前記下階に配置される、上下方向に延出する支持部材と、
 前記支持部材により支持される第1の梁と、
 前記第1の梁の上に固定される、前記上階の床を支持するための第2の梁と、を備え、
 前記下階の天井部材が前記第2の梁により支持されてあり、
 前記上階と前記下階の外壁となる、第1の外壁部と第2の外壁部をさらに備え、
 前記第1の外壁部と前記第2の外壁部の接合部は、前記第1の梁の下端から前記第2の
 梁の上端までの範囲と上下方向で重なる位置にあって、
 前記天井部材が、前記接合部よりも上方に配置されていることを特徴とする建物。

10

【請求項 2】

前記第1の外壁部、前記第2の外壁部は、壁面となる面材と、前記面材の裏面に採り付
 けられるパネルフレームと、をそれぞれ有し、
 前記天井部材が、前記第1の外壁部の前記パネルフレームと、前記第2の外壁部の前記
 パネルフレームとの継ぎ目よりも上方に配置されてあり、
 前記接合部と前記継ぎ目が、上下方向で重なる位置にあることを特徴とする請求項 1 に
 記載の建物。

【請求項 3】

前記第1の外壁部と前記第2の外壁部が略同じサイズであることを特徴とする請求項 1

20

又は 2 に記載の建物。

【請求項 4】

前記第 1 の梁と前記第 2 の梁の断面が略同じ形状であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の建物。

【請求項 5】

前記第 1 の梁と、前記第 2 の梁の上下方向の長さが異なることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の建物。

【請求項 6】

前記支持部材は、柱であり、

前記第 1 の梁は、前記第 2 の梁よりも断面積が大きいことを特徴とする請求項 5 に記載の建物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物に関する。

【背景技術】

【0002】

建物の天井を構築する際に、例えば桧木からなる天井パネル等の下地材を梁の下方位置に配置し、石膏ボード等の天井板を下地材の下面に固定することがある。例えば、特許文献 1 には、梁に取り付けた吊り金物を利用して、下地材を梁に吊り下げて支持することが開示されている。

また、天井パネルが取り付けられる梁は、柱や耐力壁等の支持部材により支持されることが一般的である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 8 - 270135 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記の従来構造において、天井高を上げる場合には、柱等の支持部材を長くすることが考えられる。しかしながら、単純に支持部材を長くすることで天井高を上げると、構造躯体に十分な強度が確保できない虞があった。

【0005】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、構造躯体の強度を確保しつつ天井高を上げることができる建物を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題は、本発明に係る建物によれば、上階と下階を有する建物であって、前記下階に配置される、上下方向に延出する支持部材と、前記支持部材により支持される第 1 の梁と、前記第 1 の梁の上に固定される、前記上階の床を支持するための第 2 の梁と、を備え、前記下階の天井部材が前記第 2 の梁により支持されており、前記上階と前記下階の外壁となる、第 1 の外壁部と第 2 の外壁部をさらに備え、前記第 1 の外壁部と前記第 2 の外壁部の接合部は、前記第 1 の梁の下端から前記第 2 の梁の上端までの範囲と上下方向で重なる位置にあって、前記天井部材が、前記接合部よりも上方に配置されていることにより解決される。

上記の建物によれば、支持部材を長くすることなく、下階の天井高を上げることができる。これにより、構造躯体の強度を確保したまま天井高を上げることができる。

また、第 1 の外壁部と第 2 の外壁部のそれぞれに第 1 の梁と第 2 の梁が対向するように配置可能なため、第 1 の外壁部と第 2 の外壁部を建物の躯体に取り付けしやすくなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

また、上記の建物において、前記第 1 の外壁部、前記第 2 の外壁部は、壁面となる面材と、前記面材の裏面に採り付けられるパネルフレームと、をそれぞれ有し、前記天井部材が、前記第 1 の外壁部の前記パネルフレームと、前記第 2 の外壁部の前記パネルフレームとの継ぎ目よりも上方に配置されており、前記接合部と前記継ぎ目が、上下方向で重なる位置にあると好適である。

【 0 0 0 8 】

また、上記の建物において、前記第 1 の外壁部と前記第 2 の外壁部が略同じサイズであると好適である。

こうすることで、第 1 の外壁部と第 2 の外壁部を共通化することができる。

10

【 0 0 0 9 】

また、上記の建物において、前記第 1 の梁と前記第 2 の梁の断面が略同じ形状であると好適である。

こうすることで、第 1 の梁と第 2 の梁を共通化することができる。

【 0 0 1 0 】

また、上記の建物において、前記第 1 の梁と、前記第 2 の梁の上下方向の長さが異なると好適である。

こうすることで、上階の床の高さと下階の天井高を、第 1 の梁と第 2 の梁の上下方向の長さに応じて調整することができる。

【 0 0 1 1 】

20

また、上記の建物において、前記支持部材は、柱であり、前記第 1 の梁は、前記第 2 の梁よりも断面積が大きいと好適である。

こうすることで、第 1 の梁を支持する柱の配置間隔を広くすることができる。これにより、下階に大きな開口を設けることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明に係る建物によれば、構造躯体の強度を確保しつつ天井高を上げることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

30

【 図 1 】 第 1 の実施形態に係る建物の構造の要部を模式的に示す図である。

【 図 2 】 第 1 の梁と第 2 の梁の支持構造を模式的に示す図である。

【 図 3 】 第 2 の梁による天井パネルの支持構造を模式的に示す図である。

【 図 4 】 第 1 の梁の変形例を説明する図である。

【 図 5 】 第 2 の実施形態に係る建物の構造の要部を模式的に示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、図 1 乃至図 5 に基づき、本発明の実施の形態（以下、実施形態）に係る建物について説明する。

なお、以下の実施形態においては、建物が 2 階建て住宅である場合を例として説明するが、以下に説明する例は、本発明の理解を容易にするための一例に過ぎず、本発明を限定するものではない。すなわち、以下に説明する部材の形状、寸法、配置等については、本発明の趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得るとともに、本発明にはその等価物が含まれることは勿論である。

40

【 0 0 1 5 】

まず、図 1 乃至図 3 を参照しながら、本発明の第 1 の実施形態に係る建物 1 の構造について説明する。図 1 乃至図 3 の各図の概要は以下の通りである。

図 1 には、第 1 の実施形態に係る建物 1 の構造の要部を模式的に示しており、具体的には一階部分に当たる下階 3 と、二階部分に当たる上階 2 についての外壁、柱及び梁を含む躯体部分の縦断面図を示す。

50

また、図 2 には、柱 4 による第 1 の梁 5 及び第 2 の梁 6 の支持構造を模式的に示す。

また、図 3 には、第 2 の梁 6 による天井パネル 2 1 の支持構造を模式的に示す。

【 0 0 1 6 】

図 1 及び図 2 に示されるように、建物 1 の基礎 7 には、柱 4 が上下方向に延出するように固定されており、柱 4 の下端は基礎 7 に取り付けられ、柱 4 の上端は第 1 の梁 5 に取り付けられる。

図 2 に示されるように、第 1 の梁 5 は所定の間隔で配置される複数の柱 4 により支持される。また、図 2 に示されるように、複数の柱 4 の間には筋交い 8 を斜めに渡すことで、柱 4 が補強されている。なお、柱 4 には、筋交い 8 により補強されるものと、そうでないものとが混在していることとしてよい。

10

【 0 0 1 7 】

図 1 に示されるように、第 1 の梁 5 は、断面が H 型の金属部材であり、下フランジ部 5 1 と上フランジ部 5 2 を有する。

同様に、第 2 の梁 6 は、断面が H 型の金属部材であり、下フランジ部 6 1 と上フランジ部 6 2 を有する。

ここで、第 2 の梁 6 は、上階 2 の床 2 A を支持する床梁（胴差し）である。また、第 2 の梁 6 のうち、第 1 の梁 5 により支持される箇所を梁 6 A とし、それ以外の箇所を梁 6 B とする。なお、梁 6 A と梁 6 B とは、金具又は溶接により互いに接合されていることとする。

【 0 0 1 8 】

20

図 1 及び図 2 に示されるように、第 1 の梁 5 の下フランジ部 5 1 には、柱 4 の上端がボルト等の締結具を用いて固定され、柱 4 により下方から支持される。

また、梁 6 A の下フランジ部 6 1 には、第 1 の梁 5 の上フランジ部 5 2 がボルト等の締結具を用いて固定され、第 1 の梁 5 により下方から支持される。このようにして、柱 4 の上に、第 1 の梁 5 及び第 2 の梁 6 が固定される。

なお、梁 6 A の下フランジ部 6 1 と、第 1 の梁 5 の上フランジ部 5 2 の幅は略等しい。

【 0 0 1 9 】

ここで、図 3 に示されるように、第 2 の梁 6 の下フランジ部 6 1 には、天井吊り具 2 0 が所定の間隔で取り付けられている。そして、天井吊り具 2 0 により、下階 3 の天井部材である天井パネル 2 1 が保持される。

30

このように梁を第 1 の梁 5 及び第 2 の梁 6 の二段重ねで構成し、上段の第 2 の梁 6 により天井パネル 2 1 が支持されるようにしたことで、下階 3 の天井高を上げることができる。

なお、天井パネル 2 1 は、第 2 の梁 6 により直接的に支持される形態に限らず、第 2 の梁 6 により支持される床 2 A 等の部材に天井パネル 2 1 を取り付けすることで第 2 の梁 6 により間接的に支持されるようにしてもよい。

【 0 0 2 0 】

なお、本実施形態では、第 1 の梁 5 を、第 2 の梁 6 よりも上下方向において長く構成することとしている。すなわち、第 1 の梁 5 の下フランジ部 5 1 と上フランジ部 5 2 を接続するウェブの長さが、第 2 の梁 6 の下フランジ部 6 1 と上フランジ部 6 2 を接続するウェブの長さよりも長い。こうすることにより、第 1 の梁 5 の断面積が第 2 の梁 6 の断面積よりも大きくなる。この場合には、第 1 の梁 5 の強度が高くなるため、第 1 の梁 5 を支持する柱 4 の間隔を広く取ることができる。

40

もちろん、第 1 の梁 5 と第 2 の梁 6 の上下方向の長さは上記の例に限定されるものではなく、第 1 の梁 5 と第 2 の梁 6 の上下方向の長さを等しくしてもよいし、第 1 の梁 5 よりも第 2 の梁 6 の上下方向の長さを長くしてもよい。

【 0 0 2 1 】

また、図 1 に示されるように建物 1 の第 1 の梁 5 と第 2 の梁 6 の外側には、建物 1 の外壁となる外壁パネル 1 2 A（第 1 の外壁部）及び外壁パネル 1 2 B（第 2 の外壁部）が配置される。

50

【 0 0 2 2 】

外壁パネル 1 2 A は、主に上階 2 の外壁を構成し、壁面となる面材 1 0 A、及び断熱材等を含むパネルフレーム 1 1 A を有する。

例えば、外壁パネル 1 2 A は、取付部材を介して第 2 の梁 6 に対して固定されることとする。

【 0 0 2 3 】

外壁パネル 1 2 B は、主に下階 3 の外壁を構成し、壁面となる面材 1 0 B、及び断熱材等を含むパネルフレーム 1 1 B を有する。

例えば、外壁パネル 1 2 B は、取付部材を介して第 1 の梁 5 に対して固定されることとする。

10

【 0 0 2 4 】

また、外壁パネル 1 2 A と外壁パネル 1 2 B の継ぎ目には、目地材からなる接合部 1 3 が設けられる。この接合部 1 3 は、第 1 の梁 5 と第 2 の梁 6 の少なくとも一方と上下方向において重なる位置に配される。換言すれば、接合部 1 3 は、上下方向における、第 1 の梁 5 の下フランジ部 5 1 (下端) から、第 2 の梁 6 の上フランジ部 6 2 (上端) までの範囲と重なる位置に配される。

【 0 0 2 5 】

以上説明した建物 1 では、下階 3 に配置される、上下方向に延出する柱 4 と、柱 4 により支持される第 1 の梁 5 と、第 1 の梁 5 の上に固定される、上階 2 の床 2 A を支持するための第 2 の梁 6 と、を備え、第 2 の梁 6 に下階 3 の天井パネル 2 1 が取り付けられる。

20

こうすることで、柱 4 を長くすることなく、梁を二段重ねにして天井パネル 2 1 を取り付け位置を高くすることで、下階 3 の天井高を上げることができる。このように、柱 4 で高さを増すのではなく、強度の高い梁により高さを増すようにしたことで、建物 1 の構造躯体の強度を確保したまま下階 3 の天井高を上げることができる。

【 0 0 2 6 】

また、建物 1 において、上階 2 と下階 3 の外壁となる外壁パネル 1 2 A と外壁パネル 1 2 B の接合部 1 3 は、第 1 の梁 5 の上端から第 2 の梁 6 の下端までの範囲と上下方向で重なる位置にある。

こうすることで、外壁パネル 1 2 A と外壁パネル 1 2 B のそれぞれに第 1 の梁 5 と第 2 の梁 6 とが対向するように配置可能なため、外壁パネル 1 2 A と外壁パネル 1 2 B を建物 1 物の躯体に取り付けしやすくなる。

30

【 0 0 2 7 】

また、建物 1 において、第 1 の梁 5 と、第 2 の梁 6 の上下方向の長さを異なるようにすることで、上階 2 の床の高さと下階 3 の天井高を、第 1 の梁 5 と第 2 の梁 6 の上下方向の長さに応じて調整することができる。

【 0 0 2 8 】

また、建物 1 において、第 1 の梁 5 を第 2 の梁 6 よりも断面積が大きく構成することで、第 1 の梁 5 を支持する柱 4 の配置間隔を広くすることができる。これにより、下階 3 に大きな開口を設けることができる。

【 0 0 2 9 】

40

なお、上記の実施形態では、図 2 に示されるように、第 1 の梁 5 は、梁 6 A の下部において梁 6 A の全体に渡って設けられる例について示したが、これに限定されるものではない。

例えば、図 4 に示されるように、第 1 の梁 5 を少なくとも柱 4 の上方に設け、梁 6 A の全体に渡っては設けなくともよい。

【 0 0 3 0 】

次に、図 5 を参照しながら、第 2 の実施形態に係る建物 1 A について説明する。第 2 の実施形態に係る建物 1 A は、外壁パネル 1 2 A のパネルフレーム 1 1 A と、外壁パネル 1 2 B のパネルフレーム 1 1 B が第 1 の梁 5 及び第 2 の梁 6 を上下で挟む位置に配される点で第 1 の実施形態と相違する。

50

【 0 0 3 1 】

また、第 2 の実施形態に係る建物 1 A では、第 1 の梁 5 と、第 2 の梁 6 の梁 6 A の断面の形状を略同一とした点で第 1 の実施形態と相違する。すなわち、第 2 の実施形態では、第 1 の梁 5 と梁 6 A を共通化することができる。

ここで、上記の第 1 の梁 5 と梁 6 A の断面形状が略同一とは、第 1 の梁 5 と梁 6 A のそれぞれのフランジとウェブのサイズが略同一であることとする。

また、第 1 の梁 5 と梁 6 A との梁の長さは同じであってもよいし、異なってもよい。

【 0 0 3 2 】

また、第 2 の実施形態に係る建物 1 A では、外壁パネル 1 2 A と外壁パネル 1 2 B のサイズを略同一とした点で第 1 の実施形態と相違する。すなわち、第 2 の実施形態では、外壁パネル 1 2 A と外壁パネル 1 2 B を共通化することができる。当然のことながら、上記の場合には、面材 1 0 A と面材 1 0 B、パネルフレーム 1 1 A とパネルフレーム 1 1 B はそれぞれ略同一のものとなる。

ここで、上記の外壁パネル 1 2 A と外壁パネル 1 2 B のサイズが略同一とは、外壁パネル 1 2 A と外壁パネル 1 2 B との少なくとも上下方向の長さが略同一であることを含む。また、上記の外壁パネル 1 2 A と外壁パネル 1 2 B のサイズが略同一とは、外壁パネル 1 2 A と外壁パネル 1 2 B との上下方向、幅方向、厚み方向の全てのサイズが略同一であることとしてもよい。

【 0 0 3 3 】

第 2 の実施形態に係る建物 1 A によれば、第 1 の梁 5 と外壁パネル 1 2 B からなる部材モジュール（換言すれば梁 6 A と外壁パネル 1 2 A の部材モジュール）を複数組み合わせることで、建物 1 と同様に下階 3 の天井高を上げる構造を構築することができる。

【 0 0 3 4 】

このように、第 1 の梁 5 と梁 6 A を共通化し、また外壁パネル 1 2 A と外壁パネル 1 2 B を共通化することにより、建築資材の生産負荷を軽減することができる。

【 0 0 3 5 】

また、第 2 の実施形態に係る建物 1 A においても、面材 1 0 A と面材 1 0 B の接合部 1 3 は、第 1 の梁 5 の下端と、第 2 の梁 6 の上端との間の範囲と上下方向で重なる位置に配される。

【 0 0 3 6 】

本発明は上記の実施形態に限定されるものではない。例えば、第 1 の実施形態に係る建物 1 においても、建物 1 A と同様に、第 1 の梁 5 と梁 6 A を共通化するとともに、外壁パネル 1 2 A と外壁パネル 1 2 B を共通化することとしてもよい。

【 0 0 3 7 】

また、本発明は 3 階建て以上の建物にも適用可能である。また、第 1 の梁 5 を支持する支持部材は柱 4 に限られず、耐力壁等を用いても構わない。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

- 1 建物
- 1 A 建物
- 2 上階
- 2 A 床
- 3 下階
- 3 A 床
- 4 柱
- 5 第 1 の梁
- 6 第 2 の梁
- 6 A 梁
- 6 B 梁

10

20

30

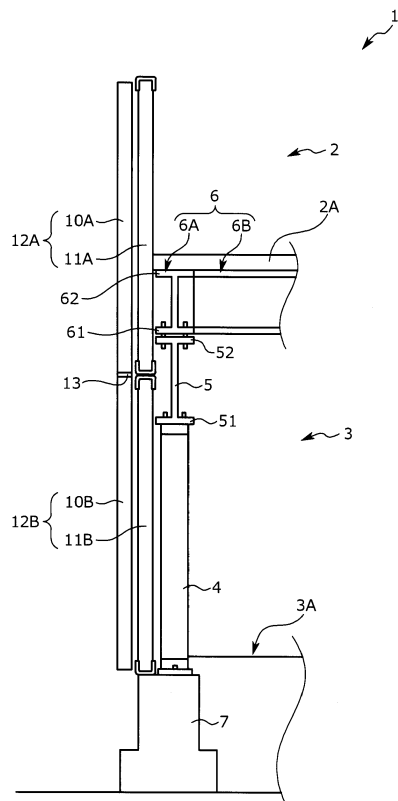
40

50

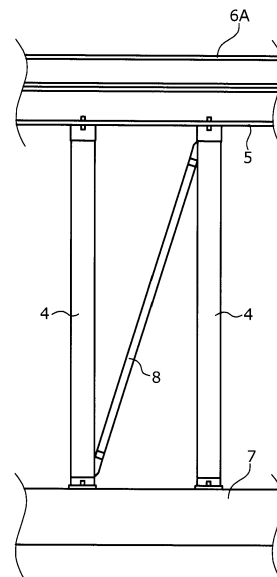
- 7 基礎
- 8 筋交い
- 10A 面材
- 10B 面材
- 11A パネルフレーム
- 11B パネルフレーム
- 12A 外壁パネル（第1の外壁部）
- 12B 外壁パネル（第2の外壁部）
- 13 接合部
- 20 天井吊り具
- 21 天井パネル（天井部材）
- 51 下フランジ部
- 52 上フランジ部
- 61 下フランジ部
- 62 上フランジ部

10

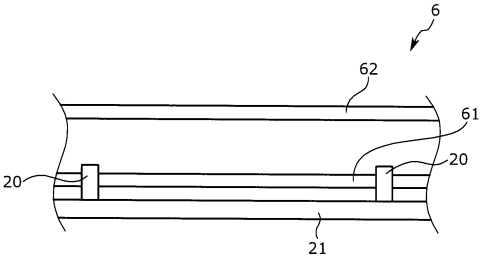
【図1】



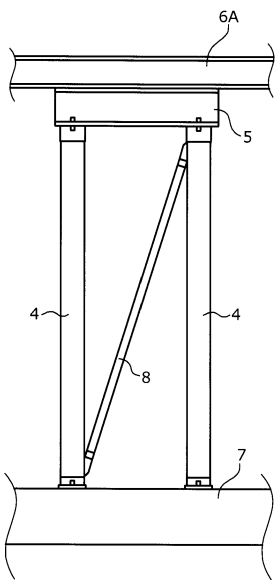
【図2】



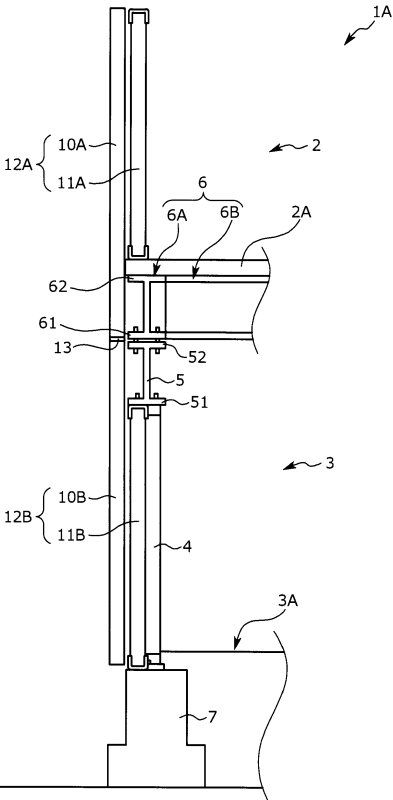
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 木口 正浩
大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内

審査官 河内 悠

(56)参考文献 特開平01-210541(JP,A)
国際公開第2011/093533(WO,A1)
特開2000-355977(JP,A)
米国特許第05289665(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04B 1/00 - 1/61