(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7371824号
(P7371824)

(45)発行日　令和5年10月31日(2023.10.31)

(24)登録日　令和5年10月23日(2023.10.23)

(51)国際特許分類
E04B　2/56　(2006.01)

FI
E04B　2/56　611M
E04B　2/56　651C

請求項の数　6　（全14頁）

(21)出願番号　特願2019-239485(P2019-239485)
(22)出願日　令和1年12月27日(2019.12.27)
(65)公開番号　特開2021-107652(P2021-107652A)
(43)公開日　令和3年7月29日(2021.7.29)
審査請求日　令和4年9月7日(2022.9.7)

(73)特許権者　504093467
トヨタホーム株式会社
愛知県名古屋市東区泉一丁目２３番２２号
(74)代理人　100084995
弁理士　加藤 和詳
(74)代理人　100099025
弁理士　福田 浩志
(72)発明者　大井 亮
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　土屋 保光

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　建物の耐力壁構造及び建物の耐力壁の施工方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

建物の耐力壁の内側において、所定の間隔を空けて配置された複数の柱と、

隣り合う前記柱の間に架け渡された補強部材と、

隣り合う前記柱の間に配置され、上下に向き合うように建物の天井部と床部に沿って平行に延在する一対のランナと、

前記一対のランナの内側において、前記補強部材に対して壁の厚み方向の少なくとも一方側に配置されると共に壁の厚み方向一方側の面で前記耐力壁の下地材を支持する第１間柱と、を備え、

前記第１間柱は、延在方向の中間部が固定部材を介して柱に接合されている、

建物の耐力壁構造。

【請求項２】

前記耐力壁の一部を構成し、前記一対のランナの内側において隣り合う前記柱の間に架け渡された前記補強部材を備え、前記補強部材に対して壁の厚み方向の一方側で前記下地材が前記第１間柱で支持された耐力壁部と、

前記耐力壁の他の一部を構成し、前記一対のランナの内側において隣り合う前記柱の間に配置されると共に壁の厚み方向の両側の面で前記下地材を支持可能な第２間柱を備え、当該第２間柱によって壁の厚み方向の少なくとも一方側に配置された前記下地材が支持された一般壁部と、

を備える請求項１に記載の建物の耐力壁構造。

【請求項３】
前記第１間柱は角スタッドで構成され、前記柱に接合された前記固定部材と当接する第１面に接合用のビスが貫通する下穴が設けられると共に、前記第１面と対向して配置された第２面に前記ビスの頭部より大径とされかつ前記下穴と同軸的に配置されたビス挿通孔が設けられている、
請求項１又は請求項２に記載の建物の耐力壁構造。
【請求項４】
前記固定部材は、断面形状が前記角スタッドと同一形状とされた柱状の部材で構成され、対向して配置された一対の側面がそれぞれ前記柱と前記第１面に接合されている、
請求項３に記載の建物の耐力壁構造。
【請求項５】
前記固定部材は、弾性接着剤を介して柱部に接合されている、
請求項１～請求項４の何れか１項に記載の建物の耐力壁構造。
【請求項６】
請求項１～請求項５の何れか１項に記載の建物の耐力壁構造が適用された建物の耐力壁の施工方法であって、
前記固定部材を前記柱に接合させる固定部材取付工程と、
前記一対のランナの内側において前記補強部材に対して壁の厚み方向の少なくとも一方側に前記第１間柱を配置し、当該第１間柱の延在方向の中間部を前記固定部材に接合させる間柱取付工程と、
前記第１間柱の壁の厚み方向の一方側に前記下地材を接合させる下地材取付工程と、
を含む建物の耐力壁の施工方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、建物の耐力壁構造及び建物の耐力壁の施工方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１には、壁の内側に配置される複数の柱と、これら柱の間に架け渡された補強部材（ブレース）を備えた建物の耐力壁構造が開示されている。この耐力壁には、隣り合う柱の間に壁下地材を支持する間柱（スタッド）が設けられている。この間柱の上端部と下端部は、一対のランナを介して建物の天井部と床部にそれぞれ固定されている。
【０００３】
上記間柱は、ランナ側に固定されるスタッド本体とスタッド本体に連結される継ぎスタッドから構成されており、継ぎスタッドは、スタッドと補強部材とが交差する位置に配置されている。また、継ぎスタッドには、補強部材と交差する位置に切欠き部が形成されており、補強部材が切欠き部を貫通している。これにより、補強部材との干渉を避けて間柱を配置することができる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【文献】公開実用昭和６３－１７３４０９号公報
【０００５】
しかしながら、上記先行技術では、補強部材を間柱に貫通配置させるために単一の間柱の部品点数が多く構造が複雑化している。よって、施工に手間が掛かるため改善の余地がある。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
本発明は上記事実を考慮し、壁の内側に配置される複数の柱と柱の間に架け渡される補

強部材を備える耐力壁構造において、耐力壁の施工性を向上させることができる建物の耐力壁構造及び建物の耐力壁の施工方法を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

第１の態様に係る建物の耐力壁構造は、建物の耐力壁の内側において、所定の間隔を空けて配置された複数の柱と、隣り合う前記柱の間に架け渡された補強部材と、隣り合う前記柱の間に配置され、上下に向き合うように建物の天井部と床部に沿って平行に延在する一対のランナと、前記一対のランナの内側において、前記補強部材に対して壁の厚み方向の少なくとも一方側に配置されると共に壁の厚み方向一方側の面で前記耐力壁の下地材を支持する第１間柱と、を備えている。

【０００８】

第１の態様に係る建物の耐力壁構造では、複数の柱と、隣り合う柱の間に架け渡された補強部材によって建物の耐力壁の骨格が構成されている。また、隣り合う柱の間には、耐力壁の壁面となる下地材を支持するための一対のランナ及び第１間柱が配置されている。

【０００９】

ここで、本発明では、上下一対のランナの内側において、補強部材の壁の厚み方向の少なくとも一方側に第１間柱が配置され、この第１間柱に下地材が支持される構成とされている。すなわち、補強部材の壁の厚み方向の両側のスペースに第１間柱を配置可能とされている。これにより、間柱に補強部材を貫通させる構造と比較して第１間柱の構造が簡単になり、ひいては耐力壁全体の構造が単純化される。その結果、耐力壁の施工性を高めることができる。

【００１０】

第２の態様に係る建物の耐力壁構造は、第１の態様に記載の構成において、前記耐力壁の一部を構成し、前記一対のランナの内側において隣り合う前記柱の間に架け渡された前記補強部材を備え、前記補強部材に対して壁の厚み方向の一方側で前記下地材が前記第１間柱で支持された耐力壁部と、前記耐力壁の他の一部を構成し、前記一対のランナの内側において隣り合う前記柱の間に配置されると共に壁の厚み方向の両側の面で前記下地材を支持可能な第２間柱を備え、当該第２間柱によって壁の厚み方向の少なくとも一方側に配置された前記下地材が支持された一般壁部と、を備えている。

【００１１】

第２の態様に係る建物の耐力壁構造では、耐力壁は、隣り合う柱の間に補強部材が架け渡された耐力壁部と、補強部材を有しない一般壁部を備えている。また、耐力壁部と一般壁部は、第１間柱と第２間柱をそれぞれ用いて下地材を支持している。ここで、一般壁部に配置された第２間柱は、壁の厚み方向の両側の面で下地材を支持可能とされている。すなわち、耐力壁部の第１間柱は、補強部材の壁の厚み方向両側のスペースを利用して配置される簡単な構造とされるため、全体的な壁の厚みを抑えることが可能とされる。このため、耐力壁の他の一部を構成する一般壁部では、ランナの内側に１本の第２間柱を配置して、第２間柱の壁の厚み方向の両側の面で下地材を支持可能に構成することができ、一般的な下地材の支持構造を採用することができる。これにより、耐力壁部の剛性を確保しつつ、一般壁部を含む全体的な壁の厚みを抑えることができる。その結果、屋内床面積の増加に寄与することができる。

【００１２】

第３の態様に係る建物の耐力壁構造は、第１の態様又は第２の態様に記載の構成において、前記第１間柱は、延在方向の中間部が固定部材を介して柱に接合されている。

【００１３】

第３の態様に係る建物の耐力壁構造では、第１間柱の中間部が柱に接合されることにより、第１間柱の剛性を高めて、第１間柱の撓みを抑制することができる。

【００１４】

第４の態様に係る建物の耐力壁構造は、第３の態様に記載の構成において、前記第１間柱は角スタッドで構成され、前記柱に接合された前記固定部材と当接する第１面に接合用

のビスが貫通する下穴が設けられると共に、前記第１面と対向して配置された第２面に前記ビスの頭部より大径とされかつ前記下穴と同軸的に配置されたビス挿通孔が設けられている。

【００１５】

第４の態様に係る建物の耐力壁構造では、第１間柱は、第１面に設けられた下穴にビスを打ち込むことにより固定部材に接合されている。ここで、第１間柱の第２面には、下穴と同軸的にビス挿通孔が設けられており、ビス挿通孔は、ビスの頭部より大径とされている。このため、下穴にビスを貫通させる際は、ドライバ等工具の先端に取り付けられたビットにビスをセットし、ビス挿通孔からビットを通して下穴にビスを貫通させることができる。このため、例えば木製の角柱で第１間柱を構成する場合と比較して、第１間柱の第１面と第２面との間の寸法を広げる方向に第１間柱の断面積を増加させることができる。これにより、第１間柱の剛性を充分に確保して、撓みの抑制に寄与することができる。

【００１６】

第５の態様に係る建物の耐力壁構造は、第４の態様に記載の構成において、前記固定部材は、断面形状が前記角スタッドと同一形状とされた柱状の部材で構成され、対向して配置された一対の側面がそれぞれ前記柱と前記第１面に接合されている。

【００１７】

第５の態様に係る建物の耐力壁構造では、固定部材は、断面形状が角スタッドと同一形状とされた柱状の部材で構成されているため、例えば、施工現場で角スタッドを適当な長さに切断することにより固定部材とすることができる。これにより、第１間柱と固定部材とを全く形状の異なる別部材として構成する場合と比較して、部材の種類を少なくすることができる。その結果、部材の生産コストを抑えることができる。

【００１８】

第６の態様に係る建物の耐力壁構造は、第３の態様～第５の態様の何れか１項に記載の構成において、前記固定部材は、弾性接着剤を介して柱部に接合されている。

【００１９】

第６の態様に係る建物の耐力壁構造では、柱と固定部材が弾性接着剤を介して接合されている。このため、ビス等を用いて接合する場合と異なり、弾性接着剤が完全に硬化するまでは、柱と固定部材の接着面をある程調整することができる。これにより、固定部材を柱に接合させた後、接着材が完全に硬化するまでに第１間柱と下地材を接合させることにより、組み付け時に生じるバラつきを柱と固定部材との接着面で吸収することが可能とされる。その結果、耐力壁に不陸が生じることを抑制し、品質を高めることができる。

【００２０】

第７の態様に係る建物の耐力壁の施工方法は、請求項３～請求項６の何れか１項に記載の建物の耐力壁構造が適用された建物の耐力壁の施工方法であって、前記固定部材を前記柱に接合する固定部材取付工程と、前記一対のランナの内側において前記補強部材に対して壁の厚み方向の少なくとも一方側に前記第１間柱を配置し、当該第１間柱の延在方向の中間部を前記固定部材に接合する間柱取付工程と、前記第１間柱の壁の厚み方向の一方側に前記下地材を接合する下地材取付工程と、を含んでいる。

【００２１】

第７の態様に係る建物の耐力壁の施工方法では、隣り合う柱の間に、補強部材との干渉を避けるようにして第１間柱と下地材が取り付けられている。具体的には、固定部材取付工程により固定部材が柱に接合される。そして、間柱取付工程により、上下一対のランナの内側において補強部材に対して壁の厚み方向の少なくとも一方側に第１間柱が配置され、その後、当該第１間柱が固定部材に接合されることにより第１間柱が柱に接合される。また、下地取付工程により、第１間柱の壁の厚み方向の一方側に下地材が接合される。上記施工方法によれば、補強部材の壁の厚み方向両側のスペースを利用して第１間柱を配置するため、建物の補強部材の配置に合わせて第１間柱の設計を変更する必要がなく、耐力壁全体の構造が単純化される。このため、現場で高いレベルの組み付け精度が要求される作業や、複雑な施工手順が生じないため、施工性を向上させることができる。さらに、第

１間柱と柱との接合部分は固定部材を介して接合されるため、柱の配置によって第１間柱の配置が過度に制限されず、下地材を良好に支持することができる。

【発明の効果】

【００２２】

以上説明したように、第１の態様に係る建物の耐力壁構造によれば、壁の内側に配置される複数の柱と柱の間に架け渡される補強部材を備える耐力壁構造において、耐力壁の施工性を向上させることができるという優れた効果を有する。

【００２３】

第２の態様に係る建物の耐力壁構造によれば、建物の剛性の確保と屋内床面積の確保を両立させることができるという優れた効果を有する。

【００２４】

第３の態様に係る建物の耐力壁構造によれば、第１間柱の剛性を高めて、第１間柱の撓みを抑制することができる。という優れた効果を有する。

【００２５】

第４の態様に係る建物の耐力壁構造によれば、第１間柱の剛性をより一層高めることができるという優れた効果を有する。

【００２６】

第５の態様に係る建物の耐力壁構造によれば、部材の種類を少なくすることができ、生産コストを抑えることができるという優れた効果を有する。

【００２７】

第６の態様に係る建物の耐力壁構造によれば、建物の壁に不陸が生じることを抑制し、品質を高めることができるという優れた効果を有する。

【００２８】

第７の態様に係る建物の耐力壁の施工方法によれば、耐力壁の剛性を確保しつつ施工性を向上させることができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【００２９】

【図１】本実施形態に係る建物の耐力壁を示す正面図である。

【図２】図１の２－２線に沿って切断した状態を示す耐力壁の断面図である。

【図３】図２に示す耐力壁を一部拡大して示す部分拡大断面図である。

【図４】（Ａ）～（Ｃ）は、図１に示す耐力壁の施工方法を説明するための模式図である。

【図５】本実施形態に係る耐力壁の変形例を示す図２に対応する拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００３０】

〔第１実施形態〕

以下、図１～図５を用いて、第１実施形態に係る建物の耐力壁構造が適用された建物の耐力壁１０について説明する。なお、以後の説明では、建物の桁方向をＸ方向、妻方向（耐力壁１０の厚み方向）をＹ方向、上下方向（高さ方向）をＺ方向と称する。Ｘ方向、Ｙ方向及びＺ方向は、互いに直交する。

【００３１】

（全体構成）

図１及び図２に示されるように、耐力壁１０は、一例として、建物内の居室空間を区画する間仕切壁とされており、建物の床部１２からＺ方向に立設し、Ｘ方向に延在している。この耐力壁１０の内側には、建物の躯体の一部を構成する柱部１６が配置されているこの柱部１６は、Ｘ方向に所定の間隔を空けて配置された複数の柱１８Ａ，１８Ｂ，１８Ｃ、１８Ｄを備えている。柱１８Ａ，１８Ｂ，１８Ｃ、１８Ｄは、それぞれＺ方向（高さ方向）に延在し、下端部が図示しない床梁に連結され、上端部が図示しない天井梁に連結されている。また、柱１８Ａ，１８Ｂ，１８Ｃ、１８Ｄは、一例として、角形鋼で構成されており、それぞれ大きさ及び形状が同様の構成とされている。以下の説明において、柱１８Ａ，１８Ｂ，１８Ｃ、１８Ｄを区別しない場合は、柱１８と称する。

【００３２】
図１及び図２に示されるように、耐力壁１０において、柱１８Ａ、１８Ｂ、１８Ｃが配置された区画は、耐力壁部１０Ａとされている。この耐力壁部１０Ａでは、隣り合って柱の間に補強部材としてのラチス材２２が架け渡されている。ラチス材２２は、地震や風等によって建物に入力される水平荷重を受け止める構成とされている。これにより、耐力壁部１０Ａでは、水平荷重に対する抵抗力が高められている。
【００３３】
一方、耐力壁１０において、耐力壁部１０Ａ以外の区画は、一般壁部１０Ｂとされている。この一般壁部１０Ｂは、柱の間にラチス材２２を備えない構成とされている。以下、耐力壁部１０Ａと一般壁部１０Ｂについてこの順に説明する。
【００３４】
（耐力壁部）
図１～図３に示されるように、耐力壁部１０Ａは、柱１８（１８Ａ、１８Ｂ、１８Ｃ）と、ラチス材２２と、下地材２４と、ランナ２６と第１間柱３０とを備えている。
【００３５】
ラチス材２２は、一例として、丸鋼を曲げ加工して形成されており、Ｚ方向に延びる複数の直線部２２Ａ、２２Ｂと、直線部２２Ａ、２２Ｂの端部に連続し直線部２２Ａ、２２Ｂに対して斜め方向に延びる複数の傾斜部２２Ｃとを有する。複数の直線部２２Ａ、２２Ｂ及び複数の傾斜部２２Ｃは、Ｙ方向から見た場合に台形波状に形成されている。直線部２２Ａは、直線部２２ＢよりもＺ方向に短い。なお、柱１８Ａと柱１８Ｂとを連結するラチス材２２と、柱１８Ｂと柱１８Ｃとを連結するラチス材２２とは、中央に配置された柱１８ＢにしてＸ方向に対称に配置されている。
【００３６】
直線部２２Ｂには、ラチスコマ２３が設けられている。ラチスコマ２３は、Ｘ方向を板厚方向とする金属板により構成されている。ラチスコマ２３のＺ方向の長さは、直線部２２ＢのＺ方向の長さよりも短い。ここで、柱１８Ａと柱１８Ｂとの間では、直線部２２Ａが柱１８Ｂの側面に接合され、直線部２２Ｂがラチスコマ２３を介して柱１８Ａの側面に接合されている。柱１８Ｂと柱１８Ｃとの間では、直線部２２Ａが柱１８Ｂの側面に接合され、直線部２２Ｂがラチスコマ２３を介して柱１８Ｃの側面に接合されている。
【００３７】
ラチス材２２では、直線部２２Ａ、２２Ｂと傾斜部２２Ｃとの間の屈曲部が塑性ヒンジ部とされている。この塑性ヒンジ部は、地震力などの外力が作用した場合に曲げ変形して振動エネルギーを吸収するエネルギー吸収部に相当し、荷重により断面が降伏することで塑性ヒンジが形成される部位である。また、ラチス材２２では、ラチスコマ２３が設けられることで、塑性ヒンジ部の曲げ変形領域が確保されている。
【００３８】
図３に示されるように、下地材２４は、一例として、石膏ボートで形成されている。この下地材２４は、柱１８とラチス材２２に対してＹ方向（壁の厚み方向）の両側に配置され、それぞれ耐力壁１０の壁面を構成している。また、下地材２４は、後述する一対のランナ２６と第１間柱３０を壁下地材として、これらに支持されている。
【００３９】
図１に示されるように、ランナ２６は、金属製とされ、隣り合って配置された柱１８の間に一対ずつ配置されている。このランナ２６は、Ｚ方向（高さ方向）の断面がコの字状の開断面とされており、Ｘ方向に沿って長尺に延在する底壁部（符号省略）と、底壁部のＹ方向の両端部から直角に折れ曲がって延在し、互いに対向して配置された一対の側壁部２６Ａを備えている。一対の側壁部２６Ａの間の寸法が、ランナ２６の奥行幅とされている。
【００４０】
柱１８Ａと柱１８Ｂの間には、Ｚ方向に間隔を空けて一対のランナ２６が配置されている。この一対のランナ２６は開断面の開放端側が上下に向き合うように平行に配置されて

いる。また、上方側のランナ２６は、建物の天井部１４に沿って延在している。一方、下方側のランナ２６は、建物の床部１２に沿って延在している。柱１８Ｂと柱１８Ｃの間にも、同様の構成で一対のランナ２６が配置されている。

【００４１】

図３に示されるように、第１間柱３０は、一例として、金属製の角スタッドとされており、縦断面形状が略矩形とされる中空柱状に形成されている。この第１間柱３０は、Ｚ方向に沿って長尺に延在し、上下に向き合って配置された一対のランナ２６の開断面の内側に配置されている。

【００４２】

図３に示されるように、第１間柱３０は、Ｙ方向の厚みがランナ２６の奥行幅に対して充分小さく形成されており、ラチス材２２のＹ方向（壁の厚み方向）両側のスペースを利用して配置可能とされている。本実施形態では、柱１８Ａと柱１８Ｂの間に、計４本の第１間柱３０が配置されている。これら４本の第１間柱３０は、柱１８Ａの近傍において、ラチス材２２のＹ方向両側に配置された一対の第１間柱３０と、柱１８Ｂの近傍において、ラチス材２２のＹ方向両側に配置された一対の第１間柱３０と、で構成されている。柱１８Ｂと柱１８Ｃの間にも、同様の構成で計４本の第１間柱３０が配置されている（図２参照）。

【００４３】

各第１間柱３０は、後述する固定部材４０を介して柱１８に接合されており、固定部材と当接する第１面３０Ａとこの第１面３０ＡとＸ方向に対向して配置された第２面３０Ｂを備えている。また、第１間柱３０は、Ｙ方向の一方側の面としての第３面３０Ｃを備えており、第３面３０Ｃの上端部及び下端部は、ランナ２６の側壁部２６Ａに当接すると共に、図示しない係止手段やビス等の固定具を用いてランナ２６に固定されている。これにより、上下一対のランナ２６と第１間柱３０によって格子状の壁下地材が形成されている。そして、第１間柱３０の第３面３０Ｃには、ビス３２（図４（Ｃ）参照）を用いて下地材２４が固定されている。これにより、下地材２４が第１間柱によって支持されている。

【００４４】

ここで、図１及び図３に示されるように、第１間柱３０の延在方向の中間部は、固定部材４０を介して柱１８Ａ及び柱１８Ｂに接合されている。これにより、第１間柱３０の延在方向の中間部の剛性を高めて撓みを抑制している。また、柱１８Ａ、１８Ｂと第１間柱３０との接合部分を固定部材４０を介して接合することにより、柱１８Ａ、１８Ｂの配置構造によって第１間柱３０の配置が過度に制限されることを抑制する効果を奏する。

【００４５】

この固定部材４０は、金属製の中空柱状に形成されており、縦断面形状が第１間柱３０と同一の大きさ及び形状をなす略矩形とされている。本実施形態では、後述するように、第１間柱３０を所定の長さで切断することにより固定部材４０を形成することができるように構成されている。

【００４６】

固定部材４０は、延在方向をＹ方向として、柱１８と第１間柱３０の間に配置されている。本実施形態では、柱１８Ａ、１８Ｂ間では、ラチス材２２に対してＹ方向の両側に第１間柱３０が配置されるため、固定部材４０のＹ方向の寸法は、柱１８のＹ方向の寸法より若干大きく設定されている。また、この状態において、固定部材４０のＸ方向の寸法はラチスコマ２３と略同一かそれ以下の寸法とされている。これにより、固定部材４０をラチス材２２の直線部２２Ｂと重なる高さに配置する場合でもラチス材２２と固定部材４０との干渉を避けることができるため、設計上の自由度が高められている。

【００４７】

また、図３に示されるように、固定部材４０のＸ方向の一方側に配置された第１面４０Ａが柱１８に当接し、Ｘ方向の他方側に配置された第２面４０Ｂが第１間柱３０に当接している。また、固定部材４０の第１面４０Ａは、弾性接着剤４２を用いて柱１８に接合されている。弾性接着剤４２は、一例として、特殊変性ポリマーを主成分とする接着剤であ

り、所定の時間をかけて空気中の水分と反応し、硬化が完了する性質とされている。一方、第２面４０Ｂは、後述するように、ビス６０を用いて第１間柱３０に接合されている。以下、図４を用いて、耐力壁１０における耐力壁部１０Ａの施行方法を詳しく説明する。

【００４８】

（耐力壁の施工方法）

先ず、図４（Ａ）に示されるように、予め、施工現場に搬入された第１間柱３０用の資材を切断して、固定部材４０を形成する。固定部材４０を形成したら、固定部材４０の第１面４０Ａに弾性接着剤４２を塗布して柱１８に接合する。これにより、固定部材取付工程が完了する。

【００４９】

次いで、図４（Ｂ）に示されるように、固定部材４０と第１間柱３０に固定用のビス６０を貫通させるための下穴を形成する。下穴は、固定部材４０の第２面４０Ｂを板厚方向に貫通する第１下穴５０と、第１間柱３０において固定部材４０と接触する第１面３０Ａを板厚方向に貫通する第２下穴５２と、第１間柱３０において第１面３０ＡとＸ方向に対向して配置された第２面３０Ｂを板厚方向に貫通するビス挿通孔５４とされている。これらの第１下穴５０、第２下穴５２、ビス挿通孔５４は、Ｘ方向に沿って同軸的に配置されている。また、第１下穴５０と第２下穴５２の内径寸法は同一のとされており、かつ、ビス６０の頭部６０Ａの外径寸法よりも小さく設定されている。一方、ビス挿通孔５４の内径寸法は、ビス６０の頭部６０Ａの外径寸法よりも大きく設定されている。その後、ビス６０を電動ドライバ等に取り付けられたビット等の先端工具に設置して、先端工具と共にビス挿通孔５４を通して第１下穴５０と第２下穴５２に貫通させる。これにより、固定部材４０に第１間柱３０が接合され、間柱取付工程が完了する。なお、第２下穴５２が本発明における「下穴」に相当する。

【００５０】

そして、図４（Ｃ）に示されるように、ビス３２を用いて第１間柱３０に下地材２４を接合して下地材取付工程が完了する。この下地材取付工程は、好ましくは、柱１８と固定部材４０とを接合する弾性接着剤４２が完全硬化する前に行われる。これにより、第１間柱３０と下地材２４との組み付け時に生じるバラつきを柱１８と固定部材４０との接着面で吸収することが可能となる。

【００５１】

以上の工程を、反対側の下地材２４の取付についても行い、耐力壁１０における耐力壁部１０Ａの施行が完了する。

【００５２】

（一般壁部）

一方、図２に示されるように、一般壁部１０Ｂは、柱１８（図１、図２では１８Ｃ、１８Ｄ）と、下地材２４と、ランナ２６と、第２間柱７０とを備えている。なお、下地材とランナ２６の構成は、耐力壁部１０Ａと同様であるため説明は割愛する。

【００５３】

図２に示されるように、第２間柱７０は、一例として、金属製の角スタッドとされており、縦断面形状が略矩形とされる中空柱状に形成されている。この第２間柱７０は、Ｚ方向に沿って長尺に延在し、上下に向き合って配置された一対のランナ２６の開断面の内側に配置されている。

【００５４】

第２間柱７０は、Ｙ方向の厚みがランナ２６の奥行幅と略同一とされており、Ｙ方向に沿った断面積が第１間柱３０よりも大きく設定されている。この第２間柱７０は、ランナ２６の開断面の内側に挿入されると、Ｙ方向の両側に配置された面が、それぞれランナ２６の側壁部２６Ａに当接するように構成されている。

【００５５】

第２間柱７０の上端部及び下端部は、ランナ２６の側壁部２６Ａに図示しない係止手段やビス等の固定具を用いてランナ２６に固定されている。これにより、上下一対のランナ

２６と第２間柱７０によって格子状の壁下地材が形成されている。そして、第２間柱７０のＹ方向の両側の面には、ビス（不図示）を用いて下地材２４が固定されている。これにより、下地材２４が第２間柱によって支持されている。

【００５６】

（作用・効果）

次に、本実施形態の作用並びに効果について説明する。

【００５７】

本実施形態に係る耐力壁１０における耐力壁部１０Ａでは、複数の柱１８と、隣り合う柱１８の間に架け渡されたラチス材２２によって建物の耐力壁部１０Ａの骨格が構成されている。また、隣り合う柱１８の間には、耐力壁１０の壁面となる下地材２４を支持するための上下一対のランナ２６及び第１間柱３０が配置されている。

【００５８】

また、本実施形態では、耐力壁１０は、隣り合う柱１８の間にラチス材２２が架け渡された耐力壁部１０Ａと、ラチス材２２を有しない一般壁部１０Ｂを備えている。また、耐力壁部１０Ａと一般壁部１０Ｂは、第１間柱３０と第２間柱７０をそれぞれ用いて下地材２４を支持している。ここで、一般壁部１０Ｂに配置された第２間柱７０は、壁の厚み方向の両側の面で下地材２４を支持可能とされている。すなわち、耐力壁部１０Ａの第１間柱３０は、ラチス材２２の壁の厚み方向両側のスペースを利用して配置される簡単な構造とされるため、耐力壁１０の全体的な壁の厚みを抑えることが可能とされる。このため、一般壁部１０Ｂでは、ランナ２６の内側に１本の第２間柱７０を配置して、第２間柱７０の壁の厚み方向の両側の面で下地材２４を支持可能に構成することができ、一般的な下地材の支持構造を採用することができる。これにより、耐力壁部１０Ａの剛性を確保しつつ、一般壁部１０Ｂを含む全体的な壁の厚みを抑えることができる。その結果、屋内床面積の増加に寄与することができる。

【００５９】

ここで、本実施形態では、上下一対のランナ２６の内側において、ラチス材２２に対してＹ方向（壁の厚み方向）の両側に第１間柱３０が配置され、この第１間柱３０に下地材２４が支持される構成とされている。すなわち、ラチス材２２のＹ方向両側のスペースに第１間柱３０を配置可能とされている。これにより、間柱にラチス材やブレース等の補強部材を貫通させる構造と比較して、第１間柱３０の構造が簡単になり、ひいては、耐力壁１０全体の構造が単純化される。これにより、施工性を高めることができる。

【００６０】

また、本実施形態では、第１間柱３０の中間部が柱１８に固定されることにより、第１間柱３０の支持剛性を高めて、第１間柱３０の撓みを抑制することができる。これにより、下地材２４の取り付け作業が容易になり、施工性の向上に寄与する。

【００６１】

また、本実施形態では、第１間柱３０は、金属製の角スタッドで構成されており、固定部材４０と当接された第１面３０Ａの第２下穴５２にビス６０を打ち込むことにより固定部材４０に固定されている。ここで、第１間柱３０の第２面３０Ｂには、第２下穴５２と同軸的にビス挿通孔５４が設けられている。また、ビス挿通孔５４は、ビス６０の頭部６０Ａより大径とされている。このため、第２下穴５２にビス６０を固定する際は、ドライバ等の工具に取り付けられるビット等の先端工具にビス６０をセットし、ビス挿通孔５４から先端工具を通して第１面３０Ａにビス６０を固定可能とされている。このため、例えば木製の角柱で第１間柱を構成する場合と比較して、第１間柱３０の寸法をＸ方向に拡大させるなどして、第１間柱３０の断面積を増加させることができる。これにより、第１間柱３０の剛性を一層高めることができ、第１間柱３０の撓みの抑制に寄与する。

【００６２】

また、本実施形態では、固定部材４０は、断面形状が第１間柱３０を構成する角スタッドと同一に形成された柱状の部材で構成されているため、例えば、施工現場で第１間柱３０を適当な長さに切断することにより固定部材４０とすることができる。これにより、第

１間柱３０と固定部材４０とを全く形状の異なる別部材として構成する場合と比較して、施工現場で使用される部材の種類を少なくすることができる。その結果、部材の生産コストを抑えることができる。

【００６３】

また、本実施形態では、柱１８と固定部材４０が弾性接着剤４２を介して固定されている。このため、ビス等の固定具を介して固定する場合と異なり、弾性接着剤４２か完全に硬化するまでは、柱１８と固定部材４０の接着面をある程調整することができる。これにより、固定部材４０を柱１８に接合した後、弾性接着剤４２が完全に硬化するまでに第１間柱３０と下地材２４を固定すれば、組み付け時に生じるバラつきを柱１８と固定部材４０との接着面で吸収することができる。その結果、耐力壁１０に不陸が生じることを抑制し、品質を高めることができる。

【００６４】

また、本実施形態では、図４に示されるように、隣り合う柱１８の間に、ラチス材２２との干渉を避けるようにして第１間柱３０と下地材２４が取り付けられている。具体的には、固定部材取付工程により固定部材４０が柱１８に接合される。そして、間柱取付工程により、上下一対のランナ２６の内側においてラチス材２２に対して壁の厚み方向の少なくとも一方側に第１間柱３０が配置され、その後、当該第１間柱３０が固定部材４０に接合されることにより第１間柱が柱に接合される。さらに、下地取付工程により、第１間柱３０の壁の厚み方向の一方側に下地材２４が接合される。上記施工方法によれば、ラチス材２２の壁の厚み方向両側のスペースを利用して第１間柱３０を配置するため、ラチス材２２の配置に合わせて第１間柱３０の設計を変更する必要がなく、耐力壁１０全体の構造が単純化されている。このため、現場で高いレベルの組み付け精度が要求される作業や、複雑な施工手順が生じないため、施工性を向上させることができる。さらに、第１間柱３０と柱１８との接合部分は固定部材４０を介して接合されるため、第１間柱３０の配置が柱１８によって過度に制約されることを抑制できるため、下地材２４を良好に支持することができる。

【００６５】

[補足説明]

上記実施形態では、耐力壁１０が耐力壁部１０Ａと一般壁部１０Ｂを含む構成としたが、本発明はこれに限らず、耐力壁１０が耐力壁部１０Ａのみを備える構成としてもよい。

【００６６】

また、上記実施形態では、補強部材がラチス材２２で構成されているが、これに限らず、例えば、ブレースを補強部材としてもよい。

【００６７】

また、上記実施形態では、間仕切壁とされた耐力壁１０に本発明の耐力壁構造を適用する構成としたが、これに限らない。例えば、図５に示される変形例のように、建物の外壁とされた耐力壁８０に本発明を適用してもよい。この図５に示される耐力壁８０は、建物の外壁を構成している。また、耐力壁８０は、柱部１６に対してＹ方向の一方側（屋外側）に外壁パネル８２が配置されており、柱部１６に対してＹ方向の他方側（屋内側）に下地材２４が配置されている。そして、この下地材２４は、上記実施形態と同様に、上下一対のランナ２６と第１間柱３０によって支持されている。このため、図５に示す変形例では、ラチス材２２に対してＹ方向の他方側（屋内側）にのみ第１間柱３０が配置されている。また、これに対応して固定部材４０のＹ方向の寸法が上記実施形態の固定部材４０と比較して短く設定されている。その他の構成は上記実施形態と同一である。

【００６８】

このように、本発明では、第１間柱３０は、ラチス材２２に対してＹ方向（壁の奥行方向）両側に配置される構成にかぎらず、一方側に配置してもよい。これは、本発明が上記実施形態と同様に間仕切り壁に適用される場合も同様である。そして、第１間柱３０の本数や配置は、要求される下地材の支持剛性に応じて適宜変更可能とされる。

【００６９】

また、上記実施形態では、柱１８と固定部材４０が弾性接着剤４２で接合される構成としたが、これに限らず、接着剤の種類、性質は適宜変更可能とされる。また、柱と固定部材がビスやボルト等の固定具を用いて接合する構成としてもよい。

【００７０】

上記実施形態では、固定部材取付工程の後に間柱取付工程が行われる施工方法を説明したがこれに限らず、間柱取付工程の後に固定部材取付工程を行うこともできる。

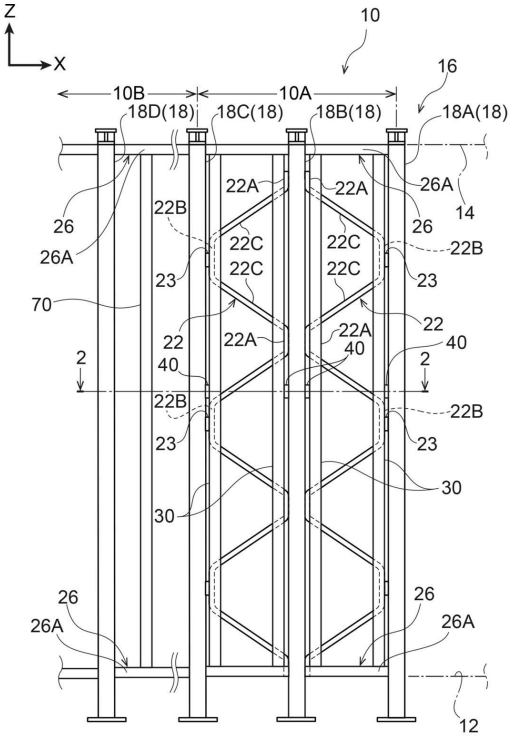
【符号の説明】

【００７１】

１０　耐力壁
１０Ａ　耐力壁部
１０Ｂ　一般壁部
１２　床部
１４　天井部
１８　柱
２２　ラチス材（補強部材）
２４　下地材
２６　ランナ
３０　第１間柱
３０Ｃ　第３面（第１間柱の壁の厚み方向の一方側の面）
４０　固定部材
４０Ａ　第１面
４０Ｂ　第２面
４２　弾性接着剤
５２　第２下穴（下穴）
５４　ビス挿通孔
７０　第２間柱
８０　耐力壁

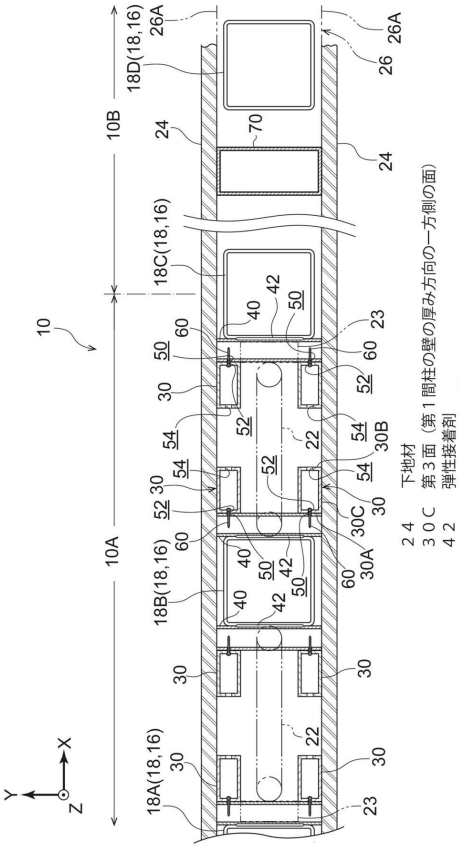
【図面】

【図１】



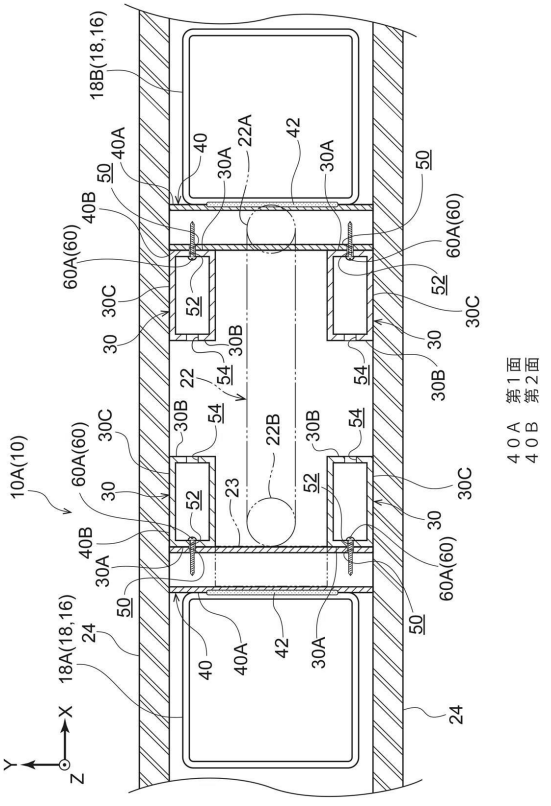
１０	耐力壁	１８	柱
１０Ａ	耐力壁部	２２	ラチス材（補強部材）
１０Ｂ	一般壁部	２６	ランナ
１２	床部	３０	第１間柱
１４	天井部	４０	固定部材

【図２】



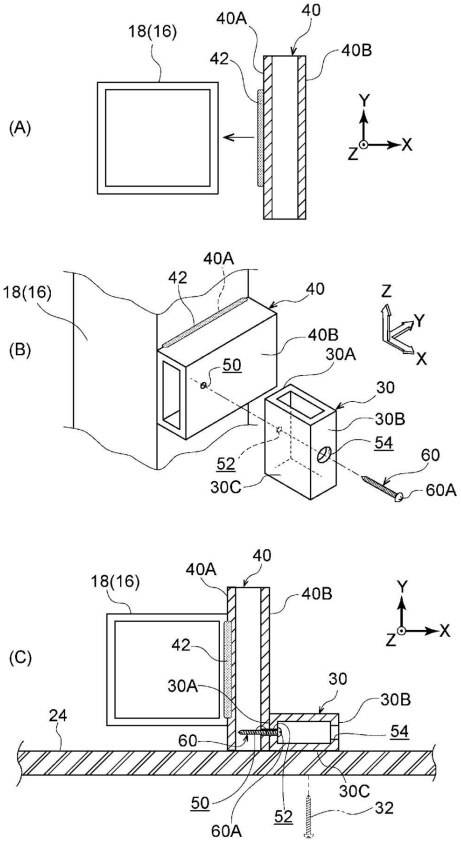
２４　下地材
３０Ｃ　第３面（第１間柱の壁の厚み方向の一方側の面）
４２　弾性接着剤
５２　第２下穴（下穴）
５４　バカ穴
７０　第２間柱

【図３】

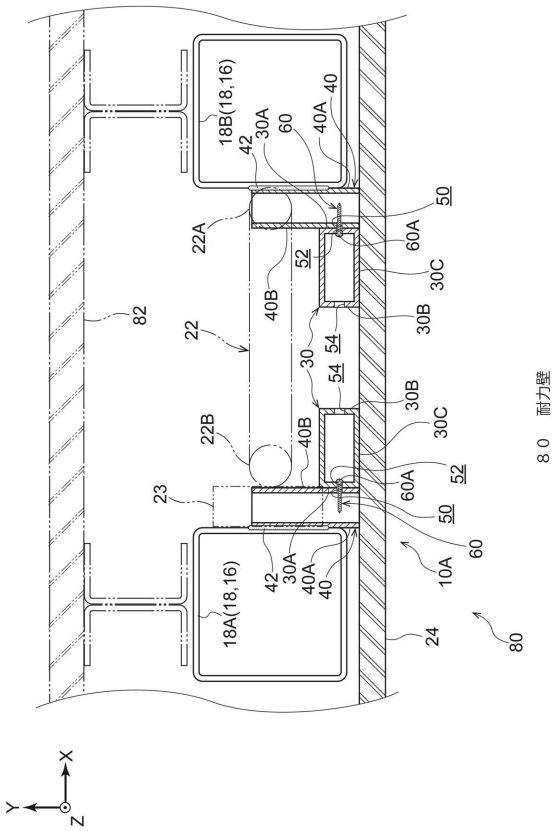


４０Ａ　第１面
４０Ｂ　第２面

【図４】



【図５】


18B(18,16)
42
30A
60
40A
40
50
22A
60A
52
30C
40B
82
22
30B
30
54
54
30B
22B
40B
30C
23
60A
52
50
60
42
30A
40A
40
10A
18A(18,16)
24
80
80 耐力壁
X
Y
Z

フロントページの続き

(56)参考文献　特開２０１９－０３１８０７（ＪＰ，Ａ）
登録実用新案第３０４６５２３（ＪＰ，Ｕ）
特開２００１－１７３３１６（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－０７６２６１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０４Ｂ　２／５６ － ２／７０
Ｅ０４Ｂ　１／３８ － １／６１