

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6739175号
(P6739175)

(45) 発行日 令和2年8月12日 (2020.8.12)

(24) 登録日 令和2年7月27日 (2020.7.27)

(51) Int.Cl.

F I

E O 4 B 1/58 (2006.01)

E O 4 B 1/58 6 O 1 A

E O 4 B 2/56 (2006.01)

E O 4 B 2/56 6 2 2 J

E O 4 B 2/56 6 3 2 J

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-8167 (P2016-8167)
 (22) 出願日 平成28年1月19日 (2016.1.19)
 (65) 公開番号 特開2017-128894 (P2017-128894A)
 (43) 公開日 平成29年7月27日 (2017.7.27)
 審査請求日 平成31年1月15日 (2019.1.15)

(73) 特許権者 307042385
 ミサワホーム株式会社
 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号
 (74) 代理人 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (72) 発明者 鶴田 修
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 ミサ
 ワホーム株式会社内

審査官 立澤 正樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建物の構造材と面材の接合構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建物の構造材と、その構造材の間に配置される面材とを接合する接合部材を用いる接合構造であって、

前記面材と前記接合部材とがボルト結合されており、

前記構造材は前記接合部材を挿通した挿通溝が設けられており、

前記接合部材の前記挿通溝に挿通した挿通片と前記構造材とにボルトの貫通孔が設けられており、

前記構造材と接合部材とが前記貫通孔に通されたボルトによって結合されており、

前記接合部材は、前記構造材に一面側が沿って前記面材に他面側が沿う筒部材と、その筒部材に一体化して前記挿通片を有する板部材とからなることを特徴とする建物の構造材と面材の接合構造。

【請求項 2】

建物の構造材と、その構造材の間に配置される面材とを接合する接合部材を用いる接合構造であって、

前記面材と前記接合部材とがボルト結合されており、

前記構造材は前記接合部材を挿通した挿通溝が設けられており、

前記接合部材の前記挿通溝に挿通した挿通片と前記構造材とにボルトの貫通孔が設けられており、

前記構造材と接合部材とが前記貫通孔に通されたボルトによって結合されており、

10

20

前記接合部材は、前記構造材に一面側が沿って前記面材に他面側が沿う筒部材と、その筒部材の前記一面側に一体化した前記挿通片と、前記筒部材の前記挿通片側と対向する対向面側に一体化して前記面材に重ねられる板部材とからなることを特徴とする建物の構造材と面材の接合構造。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の建物の構造材と面材の接合構造において、

前記構造材は柱または梁等の軸材で、その軸材には、厚さ方向の略中央部に前記挿通溝が形成されて、その挿通溝と直交して前記貫通孔が形成されていることを特徴とする建物の構造材と面材の接合構造。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の建物の構造材と面材の接合構造において、

前記軸材は、前記厚さ方向の略中央部で二分割された一对の分割部材と、その一对の分割軸材の間に接合一体化されて前記挿通溝の奥方に位置する中間部材とからなることを特徴とする建物の構造材と面材の接合構造。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の建物の構造材と面材の接合構造において、

前記軸材は、その厚さ方向の略中央部で二分割された一对の分割部材と、その一对の分割軸材の間に接合一体化される中間部材とからなり、

前記中間部材に前記挿通溝を構成する切欠きが形成されていることを特徴とする建物の構造材と面材の接合構造。

【請求項 6】

請求項 1 又は請求項 1 を引用する請求項 3 から 5 のいずれか一項に記載の建物の構造材と面材の接合構造において、

前記板部材の前記筒部材の前記他面に重なる部分に一体化してボルトを備えることを特徴とする建物の構造材と面材の接合構造。

【請求項 7】

請求項 1 又は請求項 1 を引用する請求項 3 から 5 のいずれか一項に記載の建物の構造材と面材の接合構造において、

前記板部材の前記筒部材の前記他面に重なる部分に一体化して第 2 の挿通片を備え、

前記面材は建築用パネルであって芯材を有し、この芯材に前記第 2 の挿通片が挿通した第 2 の挿通溝が設けられており、

前記第 2 の挿通片と前記芯材とにボルト結合する第 2 の貫通孔が設けられており、

前記芯材と第 2 の挿通片を前記第 2 の貫通孔でボルト結合することを特徴とする建物の構造材と面材の接合構造。

【請求項 8】

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の建物の構造材と面材の接合構造において、

前記筒部材の一面の略中央に前記挿通片を備えることを特徴とする建物の構造材と面材の接合構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物の構造材と面材の接合構造に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 において、建物の構造材の間に耐力面材を架設する工法で、構造材の溝部に固定部材の楔形部を接着剤で接着嵌合した後、さらに固定部材をスクリー釘で構造材に固定して、その固定部材に耐力面材をボルト結合する補強構造が提案される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

10

20

30

40

50

【特許文献１】特開２００７－２８４８６７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかし、特許文献１のように、構造材の溝部に接着嵌合した固定部材を、さらにスクリーニングで構造材に固定した構造では、リフォーム時や災害時に分解することは極めて困難であった。

【０００５】

本発明の課題は、建物のリフォーム時や災害時に簡単に分解可能な構造材と面材の接合構造を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

以上の課題を解決するため、請求項１に記載の発明は、例えば図１、図４及び図５に示すように、

建物の構造材３と、その構造材３の間に配置される面材４とを接合する接合部材５を用いる接合構造であって、

前記面材４と前記接合部材５とがボルト結合されており、

前記構造材３は前記接合部材５を挿通した挿通溝３ａが設けられており、

前記接合部材５の前記挿通溝３ａに挿通した挿通片５ｃと前記構造材３とにボルト１１の貫通孔５ｄ・３ｂが設けられており、

前記構造材３と接合部材５とが前記貫通孔５ｄ・３ｂに通されたボルト１１によって結合されており、

前記接合部材５は、前記構造材３に一面側が沿って前記面材４に他面側が沿う筒部材５ａと、その筒部材５ａに一体化して前記挿通片５ｃを有する板部材５ｂとからなることを特徴とする。

【０００７】

請求項１に記載の発明によれば、構造材３に設けた挿通溝３ａに接合部材５の挿通片５ｃを挿通し、その挿通片５ｃと構造材３に設けた貫通孔５ｄ・３ｂにボルト１１が通されて構造材３と接合部材５を結合し、これにより構造材３と面材４とを接合する構造なので、接着剤や釘が不要となり、リフォーム時や災害時には、ボルト１１を外すだけで構造材３と接合部材５を簡単に分解することができる。

また、面材４と接合部材５をボルト結合する構造なので、リフォーム時や災害時には、ボルト結合を解除するだけで面材４と接合部材５を簡単に分解することができる。

また、接合部材５の筒部材５ａを、構造材３に一面側を沿わせる一方、面材４に他面側を沿わせて、その筒部材５ａに一体化した板部材５ｂの挿通片５ｃを構造材３の挿通溝３ａに挿通することができる。

また、筒部材５ａ内には、配線を通す管材８を配管でき、さらに、筒部材５ａが管材８の押えを兼ねることもできる。

また、筒部材５ａは、面材４に正面から力が加わった際の支持もできる。

【０００８】

請求項２に記載の発明は、例えば図１１に示すように、

建物の構造材３と、その構造材３の間に配置される面材４とを接合する接合部材５を用いる接合構造であって、

前記面材４と前記接合部材５とがボルト結合されており、

前記構造材３は前記接合部材５を挿通した挿通溝３ａが設けられており、

前記接合部材５の前記挿通溝３ａに挿通した挿通片５ｃと前記構造材３とにボルト１１の貫通孔５ｄ・３ｂが設けられており、

前記構造材３と接合部材５とが前記貫通孔５ｄ・３ｂに通されたボルト１１によって結合されており、

前記接合部材５は、前記構造材３に一面側が沿って前記面材４に他面側が沿う筒部材５

10

20

30

40

50

aと、その筒部材5aの前記一面側に一体化した前記挿通片5cと、前記筒部材5aの前記挿通片5c側と対向する対向面側に一体化して前記面材4に重ねられる板部材5gとからなることを特徴とする。

【0009】

請求項2に記載の発明によれば、構造材3に設けた挿通溝3aに接合部材5の挿通片5cを挿通し、その挿通片5cと構造材3に設けた貫通孔5d・3bにボルト11が通されて構造材3と接合部材5を結合し、これにより構造材3と面材4とを接合する構造なので、接着剤や釘が不要となり、リフォーム時や災害時には、ボルト11を外すだけで構造材3と接合部材5を簡単に分解することができる。

また、面材4と接合部材5をボルト結合する構造なので、リフォーム時や災害時には、ボルト結合を解除するだけで面材4と接合部材5を簡単に分解することができる。

10

また、接合部材5の筒部材5aの一面を構造材3に沿わせて、その筒部材5aに一体化した挿通片5cを構造材3の挿通溝3aに挿通する一方、筒部材5aの挿通片5cと対向する対向面側に一体化した板部材5gを面材4に重ねて、ボルト結合することができる。

【0010】

請求項3に記載の発明は、例えば図1、図4、図6、図7に示すように、

請求項1または2に記載の建物の構造材と面材の接合構造において、

前記構造材は柱または梁等の軸材2・3で、その軸材2・3には、厚さ方向の略中央部に前記挿通溝2a・3aが形成されて、その挿通溝2a・3aと直交して前記貫通孔2a・3bが形成されていることを特徴とする。

20

【0011】

請求項3に記載の発明によれば、軸材2・3の厚さ方向略中央部の挿通溝2a・3aに接合部材5の挿通片5cを挿通して、その挿通溝2a・3aと直交する貫通孔2b・3bにボルト11を通して軸材2・3と接合部材5を結合する構造なので、リフォーム時や災害時には、ボルト11を外すだけで軸材2・3と接合部材5を簡単に分解することができる。

また、軸材2・3の厚さ方向略中央部の挿通溝2a・3aに接合部材5の挿通片5cを挿通する構造により、面材4の厚さを軸材2・3の厚さの略半分にして、面材4の背面側に空間を形成できるとともに、その面材4背面側の空間を利用してスイッチなどの機器14を収容配置することができる。

30

【0012】

請求項4に記載の発明は、例えば図14、図15に示すように、

請求項3に記載の建物の構造材と面材の接合構造において、

前記軸材3は、前記厚さ方向の略中央部で二分割された一对の分割部材31と、その一对の分割軸材31の間に接合一体化されて前記挿通溝3aの奥方に位置する中間部材32とからなることを特徴とする。

【0013】

請求項4に記載の発明によれば、軸材3には、その厚さ方向の略中央部で二分割された一对の分割部材31の間に中間部材32を接合一体化することで、その中間部材32が奥方に位置する挿通溝3aを形成することができる。

40

【0014】

請求項5に記載の発明は、例えば図16に示すように、

請求項3に記載の建物の構造材と面材の接合構造において、

前記軸材3は、その厚さ方向の略中央部で二分割された一对の分割部材31と、その一对の分割軸材31の間に接合一体化される中間部材33とからなり、

前記中間部材33に前記挿通溝3aを構成する切欠きが形成されていることを特徴とする。

【0015】

請求項5に記載の発明によれば、軸材3には、その厚さ方向の略中央部で二分割された一对の分割部材31の間に、挿通溝3aを構成する切欠きが形成された中間部材33を接

50

合一体化することで、複数の切欠きによる挿通溝 3 a を形成することができる。

【0018】

請求項 6 に記載の発明は、例えば図 4 及び図 5 に示すように、

請求項 1 又は請求項 1 を引用する請求項 3 から 5 のいずれか一項に記載の建物の構造材と面材の接合構造において、

前記板部材 5 b の前記筒部材 5 a の前記他面に重なる部分に一体化してボルト 5 e を備えることを特徴とする。

【0019】

請求項 6 に記載の発明によれば、板部材 5 b の筒部材 5 a の他面に重なる部分に一体化して備えたボルト 5 e を面材 4 に通して、ボルト結合することができる。

10

【0020】

請求項 7 に記載の発明は、例えば図 1 2 に示すように、

請求項 1 又は請求項 1 を引用する請求項 3 から 5 のいずれか一項に記載の建物の構造材と面材の接合構造において、

前記板部材 5 b の前記筒部材 5 a の前記他面に重なる部分に一体化して第 2 の挿通片 5 i を備え、

前記面材 4 は建築用パネルであって芯材 4 a を有し、この芯材 4 a に前記第 2 の挿通片 5 i が挿通した第 2 の挿通溝 4 d が設けられており、

前記第 2 の挿通片 5 i と前記芯材 4 a とにボルト結合する第 2 の貫通孔 4 e が設けられており、

20

前記芯材 4 a と第 2 の挿通片 4 d を前記第 2 の貫通孔 4 e でボルト結合することを特徴とする。

【0021】

請求項 7 に記載の発明によれば、板部材 5 b の筒部材 5 a の他面に重なる部分に一体化して備えた第 2 の挿通片 5 i を、面材 4 の芯材 4 a に設けた第 2 の挿通溝 4 d に挿通することができ、第 2 の挿通片 5 i と芯材 4 a とに設けた第 2 の貫通孔 4 e で、芯材 4 a と第 2 の挿通片 5 i をボルト結合することができる。

【0022】

請求項 8 に記載の発明は、例えば図 1 1、図 1 3 に示すように、

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の建物の構造材と面材の接合構造において、

30

前記筒部材 5 a の一面の略中央に前記挿通片 5 c を備えることを特徴とする。

【0023】

請求項 8 に記載の発明によれば、構造材 3 の挿通溝 3 a に接合部材 5 の筒部材 5 a の一面の略中央に備える挿通片 5 c を挿通してボルト 1 1 で結合することができる。

【発明の効果】

【0026】

本発明によれば、建物のリフォーム時や災害時に簡単に分解可能な構造材と面材の接合構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

40

【図 1】本発明に係る建物の構造材と面材の接合構造を適用した耐力壁部分を示す正面図 (a)、及び側面図 (b) である。

【図 2】図 1 の構造材同士の連結に用いる接合金具の一例を示す正面図である。

【図 3】他の接合金具の形状例を示す図である。

【図 4】図 1 (a) の矢印 A - A 線に沿った断面図である。

【図 5】図 4 の接合部材の拡大斜視図である。

【図 6】実施形態 2 として図 1 (a) の矢印 B - B 線に沿った断面図である。

【図 7】図 6 の石膏ボード側から見た部分正面図である。

【図 8】実施形態 3 として面材の形状変更例を示す壁部分の正面図である。

【図 9】変形例 1 として接合部材の形状変更例を示す図 7 と同様の部分正面図である。

50

【図 1 0】変形例 2 としてボルト結合部の変更例を示す部分断面図である。

【図 1 1】変形例 3 として接合部材の形状変更例を示す部分断面図である。

【図 1 2】変形例 4 として接合部材の形状変更例及びボルト結合部の変更例を示す部分断面図である。

【図 1 3】変形例 5 として接合部材の形状変更例及びボルト結合部の変更例を示す部分断面図である。

【図 1 4】変形例 6 として軸材の構造変更例を示す部分断面図である。

【図 1 5】図 1 4 の軸材の部分斜視図である。

【図 1 6】変形例 7 として軸材の構造変更例を示す部分斜視図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0028】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

(実施形態 1)

図 1 (a) 及び (b) は本発明に係る建物の構造材と面材の接合構造を適用した耐力壁部分を示すもので、1 は下梁、2 は上梁、3 は柱、4 は耐力パネル、5 は接合部材である。

【0029】

図示のように、下梁 1、上梁 2、及び柱 3 は構造材でいずれも軸材により形成されており、これら下梁 1、上梁 2、及び左右の柱 3 で上下左右を囲まれた内方の全面に、面材としての耐力パネル 4 が接合部材 5 をそれぞれ介して取り付けられている。

20

なお、図 1 (a) では、説明の便宜上、接合部材 5 を実線で示している。

【0030】

図 2 は構造材同士の連結に用いる接合金具の一例を示すもので、下梁 1 と柱 3 の連結、上梁 2 と柱 3 の連結には、図示のように、略 T 字型の接合金具 6 を用いる。

【0031】

図 3 は他の接合金具の形状例を示すもので、柱 3 と上梁 2 の連結に加えて、その上梁 2 の上に柱 3 を連結する場合には、図示のように、縦長で略十字型の接合金具 7 を用いる。

【0032】

図 4 は図 1 (a) の矢印 A - A 線に沿った断面を示すもので、図示のように、柱 3 と耐力パネル 4 との接合に接合部材 5 を用いる。

30

ここで、耐力パネル 4 は芯材 4 a を含む厚さが、柱 3 の幅の略半分相当となっている。

なお、耐力パネル 4 は、矩形枠及びその内方の枠材から構成される芯材 4 a と、その芯材 4 a の表面に接合される合板による表面板材とからなり、また、裏面板材を接合したものも用いられる。

【0033】

そして、柱 3 には、厚さ方向の略中央部に挿通溝 3 a が形成されて、その挿通溝 3 a と直交して貫通孔 3 b が形成されている。この貫通孔 3 b は、柱 3 の両面に形成した凹部 3 c にそれぞれ開口している。

また、接合部材 5 は、柱 3 の幅の略半分に一面に沿って耐力パネル 4 の芯材 4 a に他面側が沿う四角筒による筒部材 5 a と、その筒部材 5 a に一体化接合した板部材 5 b とからなる。その板部材 5 b は、柱 3 の挿通溝 3 a に挿通される挿通片 5 c を有している。

40

【0034】

図 5 は接合部材 5 の拡大斜視図で、図示のように、挿通片 5 c の中央に貫通孔 5 d が形成されて、板部材 5 b の筒部材 5 a に重なる部分の中央にボルト 5 e が一体化接合して備えられている。

実施形態において、接合部材 5 を構成する筒部材 5 a 及び板部材 5 b の素材は鋼材である。なお、図示しないが、筒部材 5 a に代えて、平面視コ字状の折曲鉄板を用い、その両端部を、板部材 5 b に溶接して実施形態と同様な外形形状の接合部材 5 を作製してもよい。また、一枚の鉄板を折り曲げて端部を溶接することで実施形態と同様な外形形状の接合部材 5 を作製してもよい。

50

【0035】

そして、図4に示すように、耐力パネル4の芯材4aには、ボルト5eを通す貫通孔4bが形成されている。この貫通孔4bは、芯材4aのパネル面側に形成した凹部4cに開口している。

【0036】

以上の接合部材5は、先ず、図4に示すように、柱3の挿通溝3aに挿通片5cを挿通してから、柱3及び挿通片5cの貫通孔3b・5dに通しボルト11を挿通して、その通しボルト11の両端にナット12をそれぞれ締め付けることで、柱3の幅の略半分に筒部材5aを重ねて固定する。ナット12の締め付けに際しては、凹部3c面に座金を用いる。

10

こうして、左右の柱3に各々沿って上下に間隔を開けて接合部材5を複数個（図1の例では3個ずつ）それぞれ固定する。

【0037】

次に、接合部材5の筒部材5a外側に突出するボルト5eを、耐力パネル4の芯材4aの貫通孔4bに通して、そのボルト5eの先端にナット13を締め付けることで、接合部材5に耐力パネル4を固定する。ナット13の締め付けに際しては、凹部4c面に座金を用いる。

こうして、左右の柱3の各々の接合部材5に耐力パネル4を固定する。

【0038】

なお、下梁1及び上梁2にも、同様の挿通溝1a・2a、貫通孔1b・2b、凹部1c・2cが設けられており、下梁1と耐力パネル4との接合、上梁2と耐力パネル4との接合にも、同様の接合部材5を用いて、同様の接合構造により接合する。

20

【0039】

また、接合部材5の筒部材5aの内部には、図5に示すように、配線を通す管材8を配管でき、さらに、筒部材5aが管材8の押えを兼ねることもできる。

さらに、筒部材5aは、耐力パネル4に正面から力が加わった際の支持もできる。

【0040】

以上、実施形態によれば、柱3に設けた挿通溝3aに接合部材5の挿通片5cを挿通し、その挿通片5cと柱3に設けた貫通孔3b・5dで通しボルト11及びナット12により結合して柱3と接合部材5を接合する構造なので、接着剤や釘が不要となり、リフォーム時や災害時には、通しボルト11及びナット12を外すだけで柱3と接合部材5を簡単に分解することができる。

30

【0041】

また、耐力パネル4の芯材4aと接合部材5もボルト5e及びナット13で結合する構造なので、リフォーム時や災害時に、ボルト5e及びナット13を外すだけで耐力パネル4と接合部材5を簡単に分解することができる。

【0042】

(実施形態2)

図6は実施形態2として図1(a)の矢印B-B線に沿った断面を示すもので、9は石膏ボードであり、図7はその石膏ボード9側から見た部分正面図である。

40

【0043】

図示のように、上梁2には、柱3と同様に、厚さ方向の略中央部に挿通溝2aが形成されて、その挿通溝2aと直交して貫通孔2bが形成されている。この貫通孔2bは、上梁2の両面に形成した凹部2cにそれぞれ開口している。

【0044】

この上梁2の挿通溝2aに挿通片5cを挿通してから、上梁2及び挿通片5cの貫通孔2b・5dに通しボルト11を挿通して、その通しボルト11の両端にナット12をそれぞれ締め付けることで、上梁2に接合部材5を固定する。ナット12の締め付けに際しては、凹部2c面に座金を用いる。

こうして、上梁2に沿って左右に間隔を開けて接合部材5を複数個（図1の例では2個

50

）固定する。

【 0 0 4 5 】

そして、上梁 2 の耐力パネル 4 と反対側面に石膏ボード 9 が貼り付けられている。この石膏ボード 9 には、複数個（図 7 の例では 3 個）の開口部 9 a が形成されており、その開口部 9 a にスイッチ等の機器 1 0 がそれぞれ取り付けられている。

この開口部 9 a は、耐力パネル 4 の背面側の空間を利用して自由に設けることができ、その開口部 9 a に各種スイッチやエネルギー関係リモコン、玄関モニタ、給湯器リモコン、地震計、壁付けテレビ等の機器 1 0 を取り付けることができる。

なお、開口部 9 a（機器 1 0）は一つでもよい。

【 0 0 4 6 】

10

（実施形態 3）

図 8 は実施形態 3 として面材の形状変更例を示す壁部分の正面図で、図示のように、左右の柱 3 の間に、部分的にパネル 1 4 が接合部材 5 をそれぞれ介して取り付けられていて、パネル 1 4 の上下に高窓用開口 1 5 と地窓用開口 1 6 が形成されている。

図示例では、柱 3 に凹部 3 c が等間隔に 5 個設けられていて、そのうち下から 2 番目と 4 番目の凹部 3 c に対応して接合部材 5 が柱 3 にボルト結合してされており、この上下 2 個の接合部材 5 にパネル 1 4 がボルト結合されている。

【 0 0 4 7 】

このように、左右の柱 3 の間に接合部材 5 をそれぞれ介して部分的にパネル 1 4 を取り付け、そのパネル 1 4 の上下に高窓用開口 1 5 と地窓用開口 1 6 を形成することで、配線や配管を考慮してパネル 1 4 を設置することができる。

20

そして、将来の移動を考慮して柱 3 に等間隔に 5 個の凹部 3 c を加工しておくことで、部分的なパネル 1 4 を上方または下方に移動して設置することができる。

なお、パネル 1 4 の上端・下端は適宜延長してもよく、これにより高窓用開口 1 5 及び地窓用開口 1 6 の上下寸法を調整できる。

【 0 0 4 8 】

（変形例 1）

図 9 は変形例 1 として接合部材 5 の形状変更例を示すもので、図示のように、板部材 5 b を略 2 倍の幅広に形成するとともに、その幅広に対応して柱 3 に幅広の挿通溝 3 a を形成して、その挿通溝 3 a に挿通する幅広の挿通片 5 c に一对の通しボルト 1 1 を通している。

30

そして、その一对の通しボルト 1 1 の端部を、柱 3 に形成した一对の凹部 3 c にそれぞれ突出させている。

【 0 0 4 9 】

このように、略 2 倍の幅広に形成した板部材 5 b を備える接合部材 5 を用いてもよい。

【 0 0 5 0 】

（変形例 2）

図 1 0 は変形例 2 としてボルト結合部の変更例を示すもので、図示のように、接合部材 5 には、前述した実施形態のボルト 5 e を設けずに、筒部材 5 a の板部材 5 b が重なる内面の中央にナット 5 f を一体化接合して備える。さらに、ナット 5 f の孔に対応して筒部材 5 a 及び板部材 5 b に貫通孔を形成しておく。

40

【 0 0 5 1 】

そして、接合部材 5 の筒部材 5 a の板部材 5 b が重なる外面に耐力パネル 4 の芯材 4 a を当てて、その芯材 4 a の凹部 4 c 側において、ボルト 1 7 を貫通孔 4 b から板部材 5 b 及び筒部材 5 a の貫通孔に挿通してナット 5 f に締め付けることで、接合部材 5 に耐力パネル 4 を固定する。

【 0 0 5 2 】

このように、接合部材 5 の筒部材 5 a 内面にナット 5 f を設けて、芯材 4 a の凹部 4 c 側からボルト 1 7 をナット 5 f に締め付けて、接合部材 5 に耐力パネル 4 を固定してもよい。

50

【 0 0 5 3 】

(変形例 3)

図 1 1 は変形例 3 として接合部材 5 の形状変更例を示すもので、図示のように、接合部材 5 は、筒部材 5 a を柱 3 の全幅に対応する略 2 倍の幅広に形成して、その筒部材 5 a の一面側の略中央に設けた挿通片 5 c と対向する対向面側の略中央に一体化して板部材 5 g を設けている。

この板部材 5 g の中央部にナット 5 h を一体化接合して備える。さらに、ナット 5 h の孔に対応して板部材 5 g に貫通孔を形成しておく。

【 0 0 5 4 】

そして、柱 3 の挿通溝 3 a に一面側略中央の挿通片 5 c を挿通して通しボルト 1 1 及びナット 1 2 で固定して筒部材 5 a を柱 3 の全幅に重ねた接合部材 5 の板部材 5 g が重なる外面に耐力パネル 4 の芯材 4 a を当てて、その芯材 4 a の凹部 4 c 側において、ボルト 1 7 を貫通孔 4 b から板部材 5 g の貫通孔に挿通してナット 5 h に締め付けることで、接合部材 5 に耐力パネル 4 を固定する。

【 0 0 5 5 】

このように、接合部材 5 の筒部材 5 a を略 2 倍の幅広にして柱 3 の全幅に重ね、その筒部材 5 a の一面側略中央の挿通片 5 c と対向する対向面側略中央に突出する板部材 5 g を設け、その板部材 5 g にナット 5 h を設けて、芯材 4 a の凹部 4 c 側からボルト 1 7 をナット 5 h に締め付けて、接合部材 5 に耐力パネル 4 を固定してもよい。

【 0 0 5 6 】

(変形例 4)

図 1 2 は変形例 4 として接合部材 5 の形状変更例及びボルト結合部の変更例を示すもので、図示のように、接合部材 5 には、前述した実施形態のボルト 5 e を設けずに、板部材 5 b の筒部材 5 a に重なる部分の中央に、他の挿通片 5 c と板面が直交する第 2 の挿通片 5 i を一体化接合して備える。この第 2 の挿通片 5 i の中央に図示しない第 2 の貫通孔を形成する。

また、面材 4 の両側部に沿った芯材 4 a に、第 2 の挿通片 5 i が挿通される第 2 の挿通溝 4 d を形成する。さらに、芯材 4 a には、第 2 の挿通溝 4 d と直交する第 2 の貫通孔 4 e を形成するとともに、その第 2 の貫通孔 4 e の外端にナット 1 8 を埋設しておく。

【 0 0 5 7 】

そして、芯材 4 a の第 2 の挿通溝 4 d に第 2 の挿通片 5 i を挿通してから、芯材 4 a の内側より第 2 の貫通孔 4 e にボルト 1 9 を挿通して、ボルト 1 9 の先端をナット 1 8 に締め付けることで、接合部材 5 に耐力パネル 4 をボルト結合する。

【 0 0 5 8 】

このように、板部材 5 b の筒部材 5 a に重なる部分に備えた第 2 の挿通片 5 i を、面材 4 の芯材 4 a に設けた第 2 の挿通溝 4 d に挿通して、第 2 の挿通片 5 i と芯材 4 a とに設けた第 2 の貫通孔 4 e で、芯材 4 a と第 2 の挿通片 5 i をボルト結合して、接合部材 5 に耐力パネル 4 を固定してもよい。

【 0 0 5 9 】

(変形例 5)

図 1 3 は変形例 5 として接合部材 5 の形状変更例及びボルト結合部の変更例を示すもので、図示のように、耐力パネル 4 の芯材 4 a を含む厚さを柱 3 の幅の略 1 / 3 にして、筒部材 5 a の外面の中央に挿通片 5 c を備えて、筒部材 5 a の挿通片 5 c と直交する内面の中央にナット 5 f を一体化接合して備える。さらに、ナット 5 f の孔に対応して筒部材 5 a に貫通孔を形成しておく。

【 0 0 6 0 】

そして、柱 3 の挿通溝 3 a に一面側略中央の挿通片 5 c を挿通して通しボルト 1 1 及びナット 1 2 で固定して筒部材 5 a を柱 3 の中央部に重ねた接合部材 5 の筒部材 5 a の外面に耐力パネル 4 の芯材 4 a を当てて、その芯材 4 a の凹部 4 c 側において、ボルト 1 7 を貫通孔 4 b から筒部材 5 a の貫通孔に挿通してナット 5 f に締め付けることで、接合部材

10

20

30

40

50

5 に耐力パネル 4 を固定する。

【 0 0 6 1 】

このように、耐力パネル 4 の芯材 4 a を含む厚さを柱 3 の幅の略 1 / 3 にして、接合部材 5 の筒部材 5 a を柱 3 の中央部に重ね、その筒部材 5 a 内面にナット 5 f を設けて、筒部材 5 a を芯材 4 a に重ね、芯材 4 a の凹部 4 c 側からボルト 1 7 をナット 5 f に締め付けて、接合部材 5 に耐力パネル 4 を固定してもよい。

【 0 0 6 2 】

(変形例 6)

図 1 4 は変形例 6 として柱 3 の構造変更例を示すもので、図 1 5 はその柱 3 の部分斜視図である。

図示のように、柱 3 として、厚さ方向の略中央部で二分割された一対の分割部材 3 1 と、その一対の分割軸材 3 1 の間に接合一体化されて、一様な挿通溝 3 a の奥方に位置する薄板状の中間部材 3 2 とからなる構成とする。

【 0 0 6 3 】

このように、厚さ方向の略中央部で二分割された一対の分割部材 3 1 の間に薄板状の中間部材 3 2 を接合一体化した柱 3 として、その薄板状の中間部材 3 2 が奥方に位置する一様な挿通溝 3 a を形成してもよい。

【 0 0 6 4 】

(変形例 7)

図 1 6 は変形例 7 として柱 3 の構造変更例を示すもので、図示のように、柱 3 として、その厚さ方向の略中央部で二分割された一対の分割部材 3 1 と、その一対の分割軸材 3 1 の間に接合一体化される薄板状の中間部材 3 3 とからなり、その薄板状の中間部材 3 3 に複数の挿通溝 3 a を構成する切欠きを形成されている構成とする。

【 0 0 6 5 】

このように、厚さ方向の略中央部で二分割された一対の分割部材 3 1 の間に薄板状の中間部材 3 3 を接合一体化した柱 3 として、その薄板状の中間部材 3 3 に複数の挿通溝 3 a を構成する切欠きを形成してもよい。

【 0 0 6 6 】

(他の変形例)

以上の実施形態においては、構造材を軸材（柱及び梁）としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、構造材は天井面や床面に設けられるものであってもよい。

また、実施形態では、面材として芯材を有する耐力パネルとしたが、単なるパネルによる面材でもよく、または、積層材でもよく、あるいは、配筋したコンクリートパネルでもよい。

さらに、接合部材の形状等も任意であり、例えば筒部材は、四角筒に限らず、構造材と面材に二面が重なる三角筒でもよく、また、接合部材は鋼材の他、アルミ、樹脂など構造上必要な素材が選択される。

その他、具体的な細部構造等についても適宜に変更可能であることは勿論である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

1 下梁（構造材、軸材）

1 a 挿通溝

1 b 貫通孔

1 c 凹部

2 上梁（構造材、軸材）

2 a 挿通溝

2 b 貫通孔

2 c 凹部

3 柱（構造材、軸材）

3 a 挿通溝

10

20

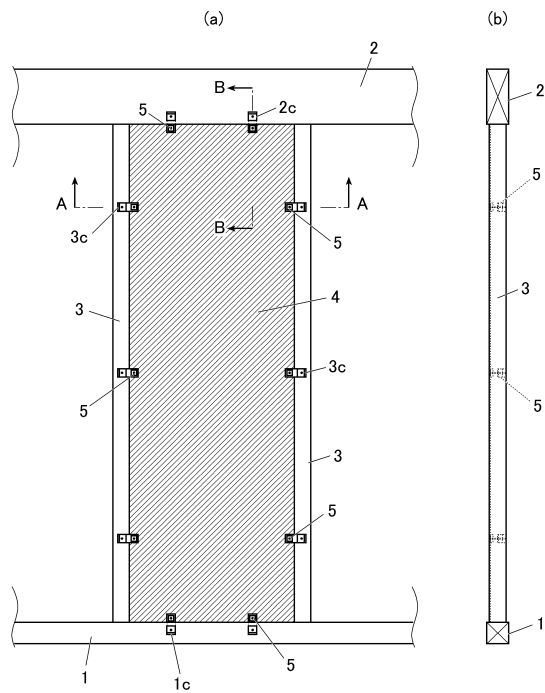
30

40

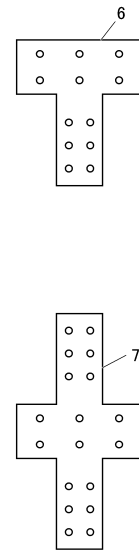
50

3 b	貫通孔	
3 c	凹部	
4	耐力パネル（面材）	
4 a	芯材	
4 b	貫通孔	
4 c	凹部	
4 d	第 2 の挿通溝	
4 e	第 2 の挿通孔	
5	接合部材	
5 a	筒部材	10
5 b	板部材	
5 c	挿通片	
5 d	貫通孔	
5 e	ボルト	
5 f	ナット	
5 g	板部材	
5 h	ナット	
5 i	第 2 の挿通片	
6	接合金具	
7	接合金具	20
8	管材	
9	石膏ボード	
9 a	開口部	
10	機器	
11	通しボルト	
12	ナット	
13	ナット	
14	パネル（面材）	
15	高窓用開口	
16	地窓用開口	30
17	ボルト	
18	ナット	
19	ボルト	
31	分割部材	
32	中間部材	
33	中間部材	

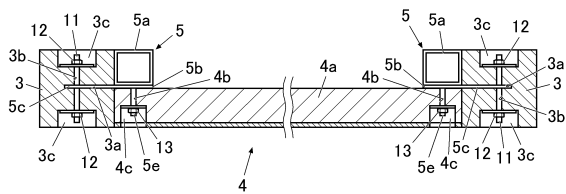
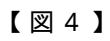
【 図 1 】



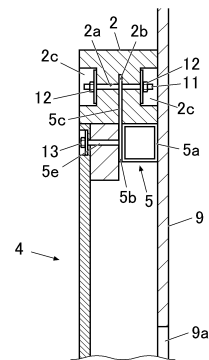
【 図 2 】



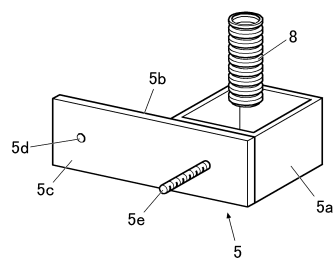
【 図 3 】



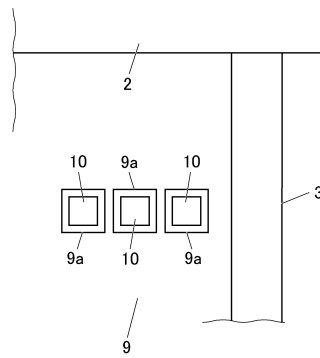
【 図 6 】



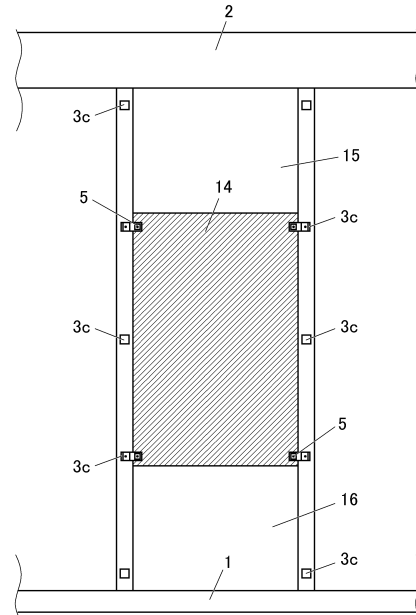
【 図 5 】



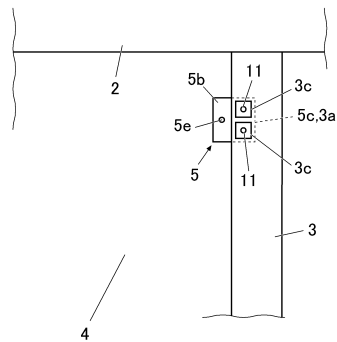
【図 7】



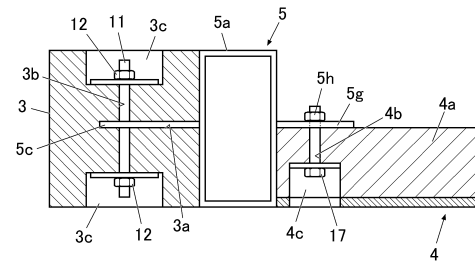
【図 8】



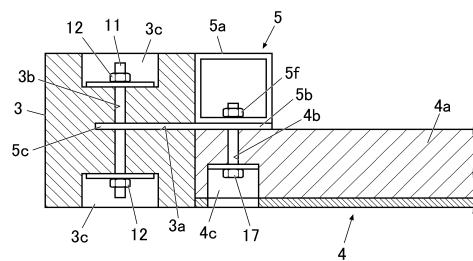
【図 9】



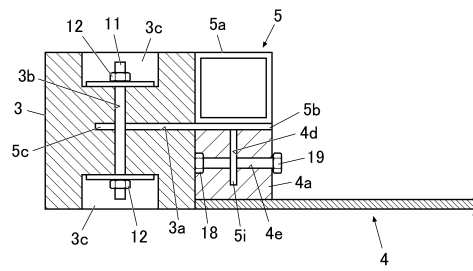
【図 11】



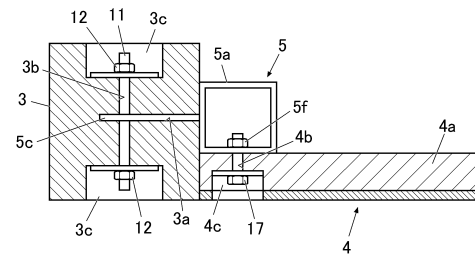
【図 10】



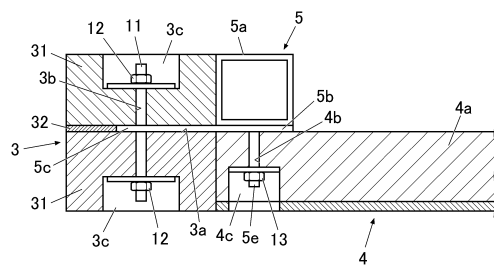
【 図 1 2 】



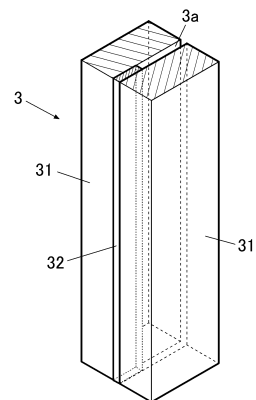
【 図 1 3 】



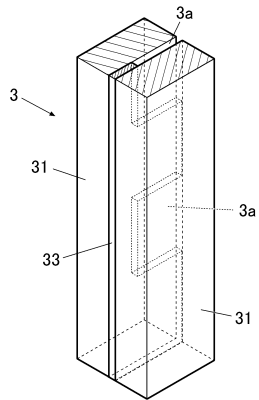
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【図 16】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭50-080217(JP,U)
特開2007-284867(JP,A)
特開2004-011404(JP,A)
特開2006-070498(JP,A)
実開昭48-002019(JP,U)
特開昭47-041008(JP,A)
実開昭48-026717(JP,U)
欧州特許出願公開第02072698(EP,A1)

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