

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5118686号
(P5118686)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012. 10. 26)

(51) Int.Cl.

F 1

E O 4 G 23/02 (2006.01)

E O 4 G 23/02

D

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2009-282670 (P2009-282670)
 (22) 出願日 平成21年12月14日(2009. 12. 14)
 (65) 公開番号 特開2011-122399 (P2011-122399A)
 (43) 公開日 平成23年6月23日(2011. 6. 23)
 審査請求日 平成24年3月13日(2012. 3. 13)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000206211
 大成建設株式会社
 東京都新宿区西新宿一丁目2 5 番 1 号
 (74) 代理人 100064414
 弁理士 磯野 道造
 (74) 代理人 100111545
 弁理士 多田 悦夫
 (74) 代理人 100129067
 弁理士 町田 能章
 (72) 発明者 藤村 太史郎
 東京都新宿区西新宿一丁目2 5 番 1 号 大
 成建設株式会社内
 (72) 発明者 吉川 裕亮
 東京都新宿区西新宿一丁目2 5 番 1 号 大
 成建設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】耐震補強壁

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

補強すべき構面に沿って並設される複数の壁面板と、
 左右に隣り合う前記壁面板同士を接合する連結部材とを備える耐震補強壁であって、
 前記連結部材は、前記構面に沿って配置される接続プレート部と、前記構面に交差する
 ように配置される補剛プレート部とを有し、
 前記接続プレート部に前記壁面板が重ね合されており、
 前記壁面板と前記接続プレート部とを貫通する高力ボルトによって、前記壁面板と前記
 接続プレート部とが摩擦接合されており、
 前記連結部材は、前記接続プレート部および前記補剛プレート部の下端に接合された下
 端プレート部と、前記接続プレート部および前記補剛プレート部の上端に接合された上端
 プレート部とを有し、
 前記補剛プレート部は、隣り合う前記壁面板の間から、前記壁面板の前側に突出してい
 る、ことを特徴とする耐震補強壁。

【請求項 2】

補強すべき構面に沿って並設される複数の壁面板と、
 左右に隣り合う前記壁面板同士を接合する連結部材と、
 窓部が形成された窓付きユニットとを備える耐震補強壁であって、
 前記連結部材は、前記構面に沿って配置される接続プレート部と、前記構面に交差する
 ように配置される補剛プレート部とを有し、

10

20

前記接続プレート部に前記壁面板が重ね合されており、
前記壁面板と前記接続プレート部とを貫通する高力ボルトによって、前記壁面板と前記接続プレート部とが摩擦接合されており、
前記窓付きユニットは、前記窓部の左右両側に配置された縦枠プレート部と、隣り合う前記縦枠プレート部間に配置されたブレース部と、前記縦枠プレート部の外側面に沿って配置されたエンドプレート部と、を備えており、
前記エンドプレート部に前記壁面板が重ね合されており、
前記壁面板と前記エンドプレート部とを貫通する高力ボルトによって、前記壁面板と前記エンドプレート部とが摩擦接合されている、ことを特徴とする耐震補強壁。

【請求項 3】

補強すべき構面に沿って並設される複数の壁面板と、
左右に隣り合う前記壁面板同士を接合する連結部材と、
上下に隣り合う前記壁面板同士を接合する中間横架材とを備える耐震補強壁であって、
前記連結部材は、前記構面に沿って配置される接続プレート部と、前記構面に交差するように配置される補剛プレート部とを有し、
前記接続プレート部に前記壁面板が重ね合されており、
前記壁面板と前記接続プレート部とを貫通する高力ボルトによって、前記壁面板と前記接続プレート部とが摩擦接合されており、
前記中間横架材は、前記構面に沿って配置される縦プレート部と、前記構面に交差するように配置される横プレート部とを有し、
前記縦プレート部に前記壁面板が重ね合されており、
前記壁面板と前記縦プレート部とを貫通する高力ボルトによって、前記壁面板と前記縦プレート部とが摩擦接合されている、ことを特徴とする耐震補強壁。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、既存建物に後付けされる耐震補強壁に関する。

【背景技術】

【0002】

既存建物に後付けされる耐震補強壁としては、例えば特許文献 1 に開示されたものがある。特許文献 1 の技術は、複数の軽量 C 形鋼を上下方向に積み上げて耐震補強壁を形成するという技術であり、上下に隣り合う軽量 C 形鋼のフランジ同士を高力ボルト等によって緊結することで、一体化を図っている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 11 - 293950 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 の耐震補強壁では、隣り合う軽量 C 形鋼のフランジ同士を重ね合わせる必要があるところ、軽量 C 形鋼のフランジは、補強すべき構面に交差するように配置されているので、2 枚のフランジを重ね合せた様子を室内側から看取できてしまい、建物利用者に重厚な印象を与えてしまう。また、特許文献 1 の耐震補強壁では、多数の高力ボルトがフランジの上下に突出することになるので、2 枚のフランジが重ね合されていることと相俟って、室内空間の美観を損ねる虞がある。

【0005】

このような観点から、本発明は、複数の部材を組み合わせ構成される耐震補強壁であって、重厚な印象を緩和することが可能な耐震補強壁を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決する本発明は、補強すべき構面に沿って並設される複数の壁面板と、左右に隣り合う前記壁面板同士を接合する連結部材とを備える耐震補強壁であって、前記連結部材は、前記構面に沿って配置される接続プレート部と、前記構面に交差するように配置される補剛プレート部とを有し、前記接続プレート部に前記壁面板が重ね合されており、前記壁面板と前記接続プレート部とを貫通する高力ボルトによって、前記壁面板と前記接続プレート部とが摩擦接合されている、ことを特徴とする。

【0007】

「補強すべき構面」とは、既存建物の躯体（柱、梁、壁、床スラブなど）に囲まれた仮想上の鉛直面である。

10

本発明では、連結部材の接続プレート部に壁面板を重ね合わせた状態で、両者を高力ボルトにより摩擦接合しているが、重ね合わせる部位（壁面板および接続プレート部）を構面に沿って配置しているので、壁面板と接続プレート部を重ね合わせた様子が室内側から看取され難くなる。また、本発明では、補剛プレート部同士を重ね合わせるという構成を採用していないので、補剛プレート部同士を摩擦接合するための高力ボルトが不要となる。なお、補剛プレート部は、接続プレート部の面外座屈を抑制するとともに、接続プレート部に接合された壁面板の面外座屈を抑制する構造要素である。

【0008】

前記連結部材に、前記接続プレート部および前記補剛プレート部の下端に接合された下端プレート部と、前記接続プレート部および前記補剛プレート部の上端に接合された上端プレート部とを具備させてもよい。このようにすると、複数の連結部材を並べた際に、複数の下端プレート部が左右方向に連なるとともに、複数の上端プレート部が左右方向に連なるので、下端プレート部および上端プレート部を耐震補強壁の外周枠として利用することができる。

20

【0009】

前記壁面板は、前記接続プレート部の前面および後面のいずれに重ね合せても差し支えないが、接続プレート部の前面に重ね合せると、接続プレート部が壁面板で覆い隠されるようになるので、接続プレート部の後面に重ね合せる場合よりも、すっきりとした外観となる。なお、壁面板を接続プレート部の前面に重ね合せた場合には、隣り合う前記壁面板の間から、前記補剛プレート部を前記壁面板の前側に突出させればよい。

30

【0010】

耐震補強壁に窓部を設ける場合には、窓部が形成された窓付きユニットを組み合わせるとよい。窓付きユニットの構成に制限はないが、前記窓部の左右両側に配置された縦枠プレート部と、隣り合う前記縦枠プレート部間に配置されたブレース部と、前記縦枠プレート部の外側面に沿って配置されたエンドプレート部とを備えるものを利用すれば、ブレース部によってせん断力を伝達することが可能になるので、大きな窓部を形成することが可能となる。

【0011】

前記窓付きユニットと前記壁面板とを接合する場合には、前記エンドプレート部に前記壁面板を重ね合せ、前記壁面板と前記エンドプレート部とを貫通する高力ボルトによって、前記壁面板と前記エンドプレート部とを摩擦接合するとよい。このようにすると、壁面板とエンドプレート部を重ね合せた様子が室内側から看取され難くなる。

40

【0012】

前記壁面板の前側に前記高力ボルトを覆い隠す化粧背板を配置し、前記化粧背板の前面に柵板を設けてもよい。このようにすると、耐震補強壁を書架や飾り柵として利用することが可能になる。また、化粧背板によって高力ボルトを覆い隠されるので、すっきりとした外観となる。なお、連結部材の補剛プレート部や窓付きユニットの縦枠プレート部は、ブックエンド等として利用することができる。

【0013】

複数の壁面板を上下に並設した場合には、上下に隣り合う前記壁面板同士を接合する中

50

間横架材を配置すればよい。この場合、前記中間横架材は、前記構面に沿って配置される縦プレート部と、前記構面に交差するように配置される横プレート部とを備えるものを使用し、前記縦プレート部に前記壁面板を重ね合せ、前記壁面板と前記縦プレート部とを貫通する高力ボルトによって、前記壁面板と前記縦プレート部とを摩擦接合することが望ましい。

【発明の効果】

【0014】

本発明に係る耐震補強壁によれば、重厚な印象を緩和することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

10

【図1】本発明の実施形態に係る耐震補強壁を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施形態に係る耐震補強壁を補強すべき構面に設置した状態を示す正面図である。

【図3】図2のX-X線断面図である。

【図4】図2のY-Y線断面図である。

【図5】図2のZ-Z線断面図である。

【図6】本発明の実施形態に係る耐震補強壁の変形例を示す斜視図である。

【図7】本発明の実施形態に係る耐震補強壁の他の変形例を示す横断面図である。

【図8】本発明の実施形態に係る耐震補強壁のさらに他の変形例を示す縦断面図である。

20

【図9】図8の耐震補強壁の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図1に示す耐震補強壁W1は、既存建物の室内に後付けされるものである。図2に示すように、本実施形態の耐震補強壁W1は、上下に隣り合う既存床スラブS、Sと、左右に隣り合う既存柱P、P（図2では左側の既存柱Pのみを図示）とで囲まれた空間に設置される。

【0017】

本実施形態では、既存建物の窓際の既存壁K（図3参照）に沿って耐震補強壁W1を設置する場合を例示するが、耐震補強壁W1の設置場所を限定する趣旨ではない。また、本実施形態では、既存柱P、Pと既存床スラブS、Sとで囲まれた空間に耐震補強壁W1を設置する場合を例示するが、既存の柱梁架構で囲まれた空間に耐震補強壁W1を設置しても勿論差し支えない。

30

【0018】

図1に示すように、耐震補強壁W1は、補強すべき構面（以下、「補強構面」という。）に沿って並設される複数の壁面板1、1、...と、隣り合う壁面板1、1を接合する連結部材2、2、...と、既存建物の開口（窓）に対応する位置に配置される窓付きユニット3と、耐震補強壁W1の側縁部に配置される側縁部材4と、を備えている。

【0019】

壁面板1は、せん断力を伝達可能な構造材である。本実施形態の壁面板1は、縦長の長方形を呈する鋼板からなり、その長手方向が上下方向となるように配置されている。壁面板1は、その前面および後面が他の壁面板1の前面および後面と面一になるように配置されている（図3参照）。壁面板1の外周部には、ボルト挿通孔（図示略）が複数形成されている。このボルト挿通孔には、高力ボルトBが挿通される。本実施形態の高力ボルトBは、壁面板1の前側に突出した軸部へのナットの締め付けのみで締結力を導入可能なワンサイドボルトである。

40

【0020】

連結部材2は、せん断力を伝達可能な構造材であり、接続プレート部21と、補剛プレート部22と、下端プレート部23と、上端プレート部24とを備えている。本実施形態の連結部材2は、C T形鋼（カット T 形鋼）を利用して形成されている。すなわち、C T形鋼のフランジにより接続プレート部21が形成されており、C T形鋼のウェブにより補

50

剛プレート部 2 2 が形成されている。

【 0 0 2 1 】

接続プレート部 2 1 は、せん断力を伝達可能な板状の構造要素であり、補強構面に沿って配置される。接続プレート部 2 1 には、ボルト挿通孔 2 1 a が複数形成されている。ボルト挿通孔 2 1 a には、高力ボルト B が挿通される。図 3 にも示すように、接続プレート部 2 1 の前面には、壁面板 1 が重ね合されていて、壁面板 1 と接続プレート部 2 1 とを貫通する高力ボルト B によって、壁面板 1 と接続プレート部 2 1 とが摩擦接合されている。なお、左右に隣り合う壁面板 1 , 1 のうち、左側の壁面板 1 は、接続プレート部 2 1 の左半分（補剛プレート部 2 2 の左側の部分）に重ね合されており、右側の壁面板 1 は、接続プレート部 2 1 の右半分（補剛プレート部 2 2 の右側の部分）に重ね合されている。

10

【 0 0 2 2 】

補剛プレート部 2 2 は、補強構面に交差するように配置される板状の構造要素であり、接続プレート部 2 1 と一体になっている。補剛プレート部 2 2 は、接続プレート部 2 1 の面外座屈を抑制するとともに、接続プレート部 2 1 に接合された壁面板 1 の面外座屈を抑制する。本実施形態の補剛プレート部 2 2 は、接続プレート部 2 1 の前面に壁面板 1 , 1 が重ね合されている関係で、隣り合う壁面板 1 , 1 の間から、壁面板 1 , 1 の前側に突出している。

【 0 0 2 3 】

下端プレート部 2 3 は、図 1 に示すように、平面視矩形状の鋼板からなり、接続プレート部 2 1 および補剛プレート部 2 2 の下端に接合されている。下端プレート部 2 3 は、耐震補強壁 W 1 の外周枠の下辺部の一部となる。

20

【 0 0 2 4 】

上端プレート部 2 4 は、平面視矩形状の鋼板からなり、接続プレート部 2 1 および補剛プレート部 2 2 の上端に接合されている。上端プレート部 2 4 は、耐震補強壁 W 1 の外周枠の上辺部の一部となる。

【 0 0 2 5 】

窓付きユニット 3 は、窓部 3 a , 3 b , 3 c を有する構造材であり、縦枠プレート部 3 1 と、下枠プレート部 3 2 と、上枠プレート部 3 3 と、中間プレート部 3 4 と、ブレース部 3 5 と、エンドプレート部 3 6 と、背面プレート部 3 7 とを備えている。窓付きユニット 3 は、C T 形鋼や鋼板を利用して形成されている。

30

【 0 0 2 6 】

縦枠プレート部 3 1 は、補強構面に交差するように配置される板状の構造要素であり、窓部 3 a , 3 b , 3 c の左右両側に配置されている。左右一対の縦枠プレート 3 1 , 3 1 は、下枠プレート部 3 2 に立設されており、窓部 3 a , 3 b , 3 c を挟んで対峙している。

【 0 0 2 7 】

下枠プレート部 3 2 は、一対の縦枠プレート 3 1 , 3 1 の下側に配置された板状の構造要素であり、耐震補強壁 W 1 の外周枠の下辺部の一部となる。下枠プレート部 3 2 の左右の端部は、それぞれ縦枠プレート 3 1 の側方に延出している。

【 0 0 2 8 】

40

上枠プレート部 3 3 は、一対の縦枠プレート 3 1 , 3 1 の上側に配置された板状の構造要素であり、耐震補強壁 W 1 の外周枠の上辺部の一部となる。上枠プレート部 3 3 の左右の端部は、それぞれ縦枠プレート 3 1 の側方に延出している。

【 0 0 2 9 】

中間プレート部 3 4 は、窓部 3 a , 3 b , 3 c の下側に配置された板状の構造要素であり、下枠プレート部 3 2 および上枠プレート部 3 3 の間において左右の縦枠プレート 3 1 , 3 1 を繋いでいる。本実施形態の中間プレート部 3 4 は、下枠プレート部 3 2 および上枠プレート部 3 3 と平行に配置されている。

【 0 0 3 0 】

ブレース部 3 5 は、窓部 3 a , 3 b , 3 c を取り囲む枠状架構のせん断変形を抑制する

50

ための構造要素であり、縦枠プレート部 3 1 , 3 1 の間に配置されている。本実施形態では、縦枠プレート部 3 1 , 3 1、上枠プレート部 3 3 および中間プレート部 3 4 で形成される枠状架構内に二つのブレース部 3 5 , 3 5 が配置されている。二つのブレース部 3 5 , 3 5 は、横向き V 字を形成するように組み合わせられている。

【 0 0 3 1 】

エンドプレート部 3 6 は、せん断力を伝達可能な板状の構造要素であり、補強構面に沿って配置される。本実施形態のエンドプレート部 3 6 は、縦枠プレート部 3 1 の外側面に沿って形成されている。エンドプレート部 3 6 には、ボルト挿通孔（図示略）が複数形成されている。このボルト挿通孔には、高力ボルト B が挿通される。図 3 にも示すように、エンドプレート部 3 6 の前面には、壁面板 1 が重ね合されていて、壁面板 1 とエンドプレート部 3 6 とを貫通する高力ボルト B によって、壁面板 1 とエンドプレート部 3 6 とが摩擦接合されている。

10

【 0 0 3 2 】

背面プレート部 3 7 は、図 1 に示すように、ブレース部 3 5 の無い架構（縦枠プレート部 3 1 , 3 1、下枠プレート部 3 2 および中間プレート部 3 4 で形成される矩形枠状の架構）のせん断変形を抑制するための構造要素であり、補強構面に沿って配置される。

【 0 0 3 3 】

なお、窓部 3 a , 3 b , 3 c は、単なる開口部としてもよいし、非構造要素（孔あき鋼板、透明また透光性のガラス板やアクリル板など）によって閉塞してもよい。本実施形態では、窓部 3 a を単なる開口部とし、窓部 3 b , 3 c を孔あき鋼板 3 8 で閉塞している。

20

【 0 0 3 4 】

側縁部材 4 は、せん断力を伝達可能な構造材であり、耐震補強壁 W 1 の外周枠の側辺部となる。本実施形態の側縁部材 4 は、接続プレート部 4 1 と、補剛プレート部 4 2 と、下端プレート部 4 3 と、上端プレート部 4 4 とを備えている。接続プレート部 4 1 は、補強構面に沿って配置されており、補剛プレート部 4 2 は、補強構面に交差するように配置されている。本実施形態の側縁部材 4 は、C T 形鋼（カット T 形鋼）を利用して形成されている。

【 0 0 3 5 】

図 2 に示すように、本実施形態の耐震補強壁 W 1 は、既存建物の躯体に囲まれた空間に配置される。耐震補強壁 W 1 を設置する階の既存床スラブ S と耐震補強壁 W 1 の下面との間には増設梁 6 が形成されており、上階の既存床スラブ S と耐震補強壁 W 1 の上面との間には充填材 7 が充填されている。また、耐震補強壁 W 1 と既存柱 P との間には増設柱 8 が形成されている。

30

【 0 0 3 6 】

増設梁 6 は、耐震補強壁 W 1 の台座となる鉄筋コンクリート製の構造体である。本実施形態の増設梁 6 は、図 4 に示すように、既存壁 K に植設されたせん断伝達部材（例えば、後施工アンカー）6 5 を介して既存壁 K の壁面に固着されている。なお、増設梁 6 を省略し、既存床スラブ S 上に耐震補強壁 W 1 を直接設置しても差し支えない。

【 0 0 3 7 】

図 2 に示すように、増設梁 6 の上面部には、台座プレート 6 1 , 6 1 , ... が埋め込まれている。台座プレート 6 1 は、連結部材 2 または窓付きユニット 3 の取付座になる部材であり、鋼板にて形成されている。本実施形態では、一つの台座プレート 6 1 に対して、一の連結部材 2 の下端プレート部 2 3 と、その隣に位置する他の連結部材 2 の下端プレート部 2 3 または窓付きユニット 3 の下枠プレート部 3 2 とが固定されている。すなわち、複数の台座プレート 6 1 , 6 1 , ... のうち、左右に隣り合う連結部材 2 , 2 の境界部分の下側に配置された台座プレート 6 1 は、連結部材 2 , 2 の共通の取付座になるとともに、連結部材 2 , 2 の下端同士を連結しており、連結部材 2 と窓付きユニット 3 との境界部分の下側に配置された台座プレート 6 1 は、連結部材 2 および窓付きユニット 3 の共通の取付座になるとともに、連結部材 2 と窓付きユニット 3 の下端同士を連結している。なお、左右方向に連ねられた複数の下端プレート部 2 3 , 2 3 , ... と、下枠プレート部 3 2 と、台

40

50

座プレート 6 1 , 6 1 , ... によって構成される構造体が、耐震補強壁 W 1 の外周枠の下辺部となる。

【 0 0 3 8 】

台座プレート 6 1 は、図 4 に示すように、アンカーボルト 6 2 を利用して増設梁 6 のコンクリートに固定されている。なお、図 2 では、アンカーボルト 6 2 の図示を省略している。アンカーボルト 6 2 は、台座プレート 6 1 の下面に固着されたナット 6 3 に螺着されており、ナット 6 3 の上側の部分が台座プレート 6 1 に貫設され、ナット 6 3 の下側の部分が増設梁 6 のコンクリートに埋設される。なお、台座プレート 6 1 の上面に連結部材 2 (または窓付きユニット 3) を載置し、下端プレート部 2 3 (または下枠プレート部 3 2) の上側に突出させたアンカーボルト 6 2 にナット 6 4 を螺着すると、下端プレート部 2 3 (または下枠プレート部 3 2) が台座プレート 6 1 の上面に固定される。

10

【 0 0 3 9 】

図 2 に示すように、窓付きユニット 3 の中央部の下側には、台座プレート 6 1 が配置されていない。この部分では、増設梁 6 のコンクリート面に窓付きユニット 3 の下枠プレート部 3 2 を直に載置し、図 5 に示すように、アンカーボルト 6 2 を利用して下枠プレート部 3 2 を増設梁 6 に固定する。

【 0 0 4 0 】

充填材 7 は、耐震補強壁 W 1 の上面と上階の既存床スラブ S の下面との隙間を閉塞するものであり、本実施形態では、無収縮モルタルからなる。

【 0 0 4 1 】

20

図 2 に示すように、充填材 7 の下面部には、天端プレート 7 1 , 7 1 , ... が埋め込まれている。天端プレート 7 1 は、鋼板にて形成されている。本実施形態では、一つの天端プレート 7 1 に対して、一の連結部材 2 の上端プレート部 2 4 と、その隣に位置する他の連結部材 2 の上端プレート部 2 4 または窓付きユニット 3 の上枠プレート部 3 3 とが固定されている。すなわち、複数の天端プレート 7 1 , 7 1 , ... のうち、連結部材 2 , 2 の境界部分を跨ぐように配置された天端プレート 7 1 は、連結部材 2 , 2 の上端同士を連結しており、連結部材 2 と窓付きユニット 3 との境界部分を跨ぐように配置された天端プレート 7 1 は、連結部材 2 と窓付きユニット 3 の上端同士を連結している。なお、左右方向に連ねられた複数の上端プレート部 2 4 , 2 4 , ... と、上枠プレート部 3 3 と、天端プレート 7 1 , 7 1 , ... によって構成される構造体が、耐震補強壁 W 1 の外周枠の上辺部となる。

30

【 0 0 4 2 】

天端プレート 7 1 は、図 4 に示すように、アンカーボルト 6 6 を利用して連結部材 2 (または窓付きユニット 3) の上面に固着されている。すなわち、上端プレート部 2 4 (または上枠プレート部 3 3) の上面に天端プレート 7 1 を載置した状態で、天端プレート 7 1 の上面に固着されたナット 6 7 にアンカーボルト 6 6 を螺着し、上端プレート部 2 4 (または上枠プレート部 3 3) の下側に突出させたアンカーボルト 6 6 にナット 6 8 を螺着すると、天端プレート部 7 1 が上端プレート部 2 4 (または上枠プレート部 3 3) の上面に固定される。なお、天端プレート 7 1 は、充填材 7 を打設する前に連結部材 2 または窓付きユニット 3 に固定する。

40

【 0 0 4 3 】

アンカーボルト 6 6 は、既存床スラブ S に設けた貫通孔に挿通され、アンカーボルト 6 6 の上端部は、増設梁 6 のコンクリートに埋設される。貫通孔には、無収縮グラウトが注入される。なお、図 2 では、アンカーボルト 6 6 の図示を省略している。

【 0 0 4 4 】

図 2 に示すように、窓付きユニット 3 の中央部の上側には、天端プレート 7 1 が配置されていない。この部分では、図 5 に示すように、アンカーボルト 6 6 の下端部に上枠プレート部 3 3 を固定する。

【 0 0 4 5 】

増設柱 8 は、図 3 に示すように、鉄筋コンクリート製の構造体であり、既存柱 P に植設

50

されたせん断伝達部材 8 1 を介して既存柱 P に固着されている。増設柱 8 のコンクリートは、無収縮タイプのコンクリートである。なお、側縁部材 4 の外側面には、せん断伝達部材 4 3 が固着されており、せん断伝達部材 4 3 を増設柱 8 のコンクリートに埋設することで、側縁部材 4 と増設柱 8 との一体化が図られている。

【 0 0 4 6 】

耐震補強壁 W 1 の組立手順に制限はないが、例えば、既存床スラブ S 上に増設梁 6 を構築した後に、増設梁 6 の上に連結部材 2 , 2 , ... および窓付きユニット 3 を立設し、その後、壁面板 1 を取り付ければよい。充填材 7 は、連結部材 2 , 2 , ... および窓付きユニット 3 を立設した後に充填し、増設柱 8 のコンクリートは、側縁部材 4 を立設した後に打設する。なお、壁面板 1、連結部材 2 および窓付きユニット 3 を設置現場にて一体化した後に、増設梁 6 の上に設置してもよい。また、本実施形態では、既存床スラブ S を貫通するアンカーボルト 6 6 によって、増設梁 6 および充填材 7 と既存床スラブ S との一体化が図られているが、既存床スラブ S に植設した後施工アンカーなどによって、増設梁 6 および充填材 7 と既存床スラブ S との一体化を図っても勿論差し支えない。また、増設梁 6 等のコンクリートを、耐震補強壁 W 1 を設置した後に打設する場合には、連結部材 2 の上下面にスタッドボルトなどのせん断伝達部材を固着しておき、耐震補強壁 W 1 の設置後に打設されるコンクリートに埋設してもよい。

【 0 0 4 7 】

耐震補強壁 W 1 によれば、連結部材 2 の接続プレート部 2 1 に壁面板 1 を重ね合わせた状態で、両者を高力ボルト B により摩擦接合しているが、重ね合わせる部位（壁面板 1 および接続プレート部 2 1 ）を補強構面に沿って配置しているので、壁面板 1 と接続プレート部 2 1 を重ね合わせた様子が室内側（正面側）から看取され難くなる。重ね合わせた様子が看取されると、重厚な印象を与えてしまうが、重ね合わせた様子が看取され難い耐震補強壁 W 1 によれば、重厚な印象を緩和することが可能となる。

【 0 0 4 8 】

また、耐震補強壁 W 1 では、接続プレート部 2 1 の前面に壁面板 1 を重ね合せているので、接続プレート部 2 1 が壁面板 1 で覆い隠されるようになり、ひいては、すっきりとした外観となる。

【 0 0 4 9 】

さらに、耐震補強壁 W 1 では、窓付きユニット 3 にブレース部 3 5 , 3 5 を組み込んでいるので、窓部 3 a , 3 b , 3 c の面積を大きくすることが可能となる。なお、壁面板 1 およびエンドプレート部 3 6 を補強構面に沿って配置しているので、壁面板 1 とエンドプレート部 3 6 を重ね合わせた様子が室内側（正面側）から看取され難くなる。

【 0 0 5 0 】

耐震補強壁 W 1 では、補剛プレート部 2 2 同士を重ね合せるという構成を採用していないので、これらを摩擦接合するための高力ボルトが不要となる。すなわち、耐震補強壁 W 1 では、突起物となる高力ボルトが補剛プレート部 2 2 に存在していないので、補剛プレート部 2 2 をそのままブックエンド等として利用することができる。

【 0 0 5 1 】

書架や飾り棚として利用する場合には、図 6 に示す耐震補強壁 W 2 のように、壁面板 1 の前側に化粧背板 5 1 を配置するとともに、化粧背板 5 1 の前面に棚板 5 2 , 5 2 , ... を設けるとよい。連結部材 2 の補剛プレート部 2 2 および窓付きユニット 3 の縦枠プレート部 3 1 は、そのままブックエンドとして利用することができる。なお、壁面板 1 の前面に胴縁 5 3 を設け、胴縁 5 3 に対して化粧背板 5 1 を固定するとよい。

【 0 0 5 2 】

化粧背板 5 1 を配置すると、高力ボルト B（図 1 参照）が覆い隠されるようになるので、すっきりとした外観となる。

【 0 0 5 3 】

化粧背板 5 1 の前側に机用の天板 5 4 を設けてもよい。天板 5 4 は、複数の連結部材 2 , 2 , ... を横断するように配置し、連結部材 2 に設けたブラケット 2 5 に固定する。なお

10

20

30

40

50

、耐震補強壁W 2 では、机としての使い勝手を向上させるために、補剛プレート部 2 2 の下半部を、強度に影響の無い範囲で切除している。

【 0 0 5 4 】

本実施形態では、窓際の既存壁 K (図 3 参照) に沿って耐震補強壁 W 1 を設置した場合を例示したが、図 7 に示すように、間仕切り壁の無い空間に耐震補強壁 W 3 を配置し、耐震補強壁 W 3 を間仕切り壁として利用してもよい。なお、図 7 では、既存柱 P , P の間に二つの耐震補強壁 W 3 , W 3 を並設している。

【 0 0 5 5 】

耐震補強壁 W 3 は、補強構面 (図 7 において紙面に垂直な平面) に沿って並設される複数の壁面板 1 , 1 , ... と、隣り合う壁面板 1 , 1 を連結する連結部材 2 , 2 , ... と、耐震補強壁 W 3 の側縁部に配置される側縁部材 4 と、を備えている。

10

【 0 0 5 6 】

耐震補強壁 W 3 , W 3 は、背中合せとなるように配置されていて、一方の耐震補強壁 W 3 の壁面板 1 は、連結部材 2 の接続プレート部 2 1 の後面に重ね合されるとともに、他方の耐震補強壁 W 3 の壁面板 1 と重ね合されている。

【 0 0 5 7 】

一方の耐震補強壁 W 3 の壁面板 1 と他方の耐震補強壁 W 3 の壁面板 1 とは、補強構面の法線方向 (壁面板 1 の板厚方向) に重ね合された状態で、一方の耐震補強壁 W 3 の連結部材 2 と他方の耐震補強壁 W 3 の連結部材 2 とに挟持されていて、これらを貫通する高力ボルト B によって、壁面板 1 と接続プレート 2 1 とが摩擦接合されるとともに、一方の耐震補強壁 W 3 の壁面板 1 と他方の耐震補強壁 W 3 の壁面板 1 とが摩擦接合されている。

20

【 0 0 5 8 】

耐震補強壁 W 3 , W 3 を背中合せとなるように配置すれば、その両面に棚を形成することが可能となる。

【 0 0 5 9 】

階高が大きい場合には、図 8 および図 9 に示す耐震補強壁 W 4 のように、複数の壁面板 1 (本実施形態では二つ) を上下に並設すればよい。なお、図 8 に示すように、二つの耐震補強壁 W 4 , W 4 を背中合せで配置している。

【 0 0 6 0 】

耐震補強壁 W 4 は、上下左右に並設された複数の壁面板 1 と、左右に隣り合う壁面板 1 , 1 を接合する連結部材 2 ' と、上下に隣り合う壁面板 1 , 1 を接合する中間横架材 9 A とを備えている。

30

【 0 0 6 1 】

連結部材 2 ' は、C T 形鋼からなり、接続プレート部 2 1 と補剛プレート部 2 2 とを備えているが、下端プレート部および上端プレート部は備えていない。

【 0 0 6 2 】

中間横架材 9 A は、連結部材 2 ' と同じ断面形状の C T 形鋼からなり、補強構面 (図 8 において紙面に垂直な平面) に沿って配置される縦プレート部 9 1 と、補強構面に交差するように配置される横プレート部 9 2 とを備えている。縦プレート部 9 1 は、壁面板 1 に重ね合されており、壁面板 1 と縦プレート部 9 1 とを貫通する高力ボルト B によって、壁面板 1 と縦プレート部 9 1 とが摩擦接合されている。

40

【 0 0 6 3 】

なお、耐震補強壁 W 4 の下端部には、その外周枠の下辺部の一部となる下取付部材 9 B が接合されており、下取付部材 9 と既存躯体との間に増設梁 6 が形成されている。また、耐震補強壁 W 4 の上端部には、その外周枠の上辺部の一部となる上取付部材 9 C が接合されており、上取付部材 9 C と躯体のとの間に充填材 7 が充填されている。

【 0 0 6 4 】

耐震補強壁 W 4 に複数の開口部を設ける場合には、図 9 に示すように、複数の開口部が上下に隣接しないように、下側の開口部 a と上側の開口部 b とを、左右にずらして配置することが望ましい。

50

【符号の説明】

【 0 0 6 5 】

W 1 ~ W 4 耐震補強壁

1 壁面板

2, 2' 連結部材

2 1 接続プレート部

2 2 補剛プレート部

2 3 下端プレート部

2 4 上端プレート部

3 窓付きユニット

3 1 縦枠プレート部

3 5 ブレース部

3 6 エンドプレート部

5 1 化粧背板

5 2 棚板

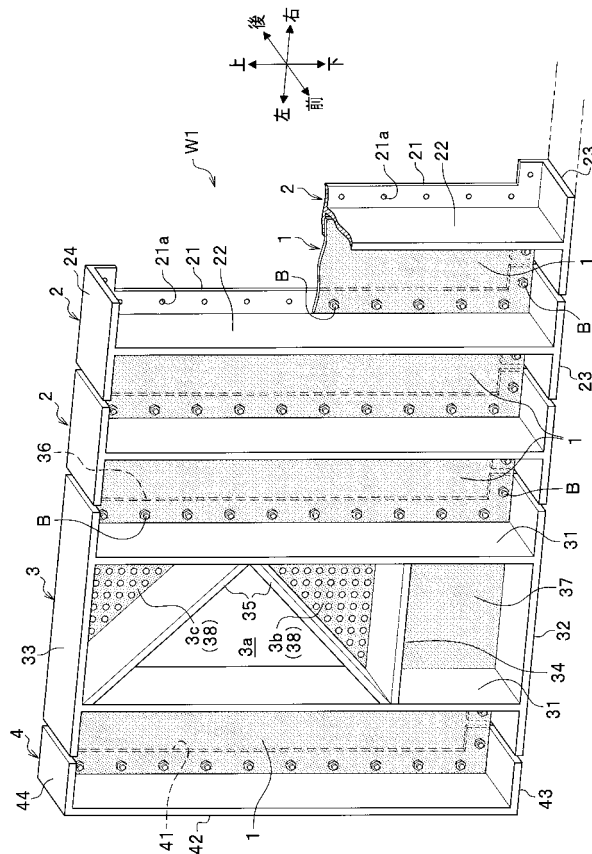
9 A 中間横架材

9 1 縦プレート部

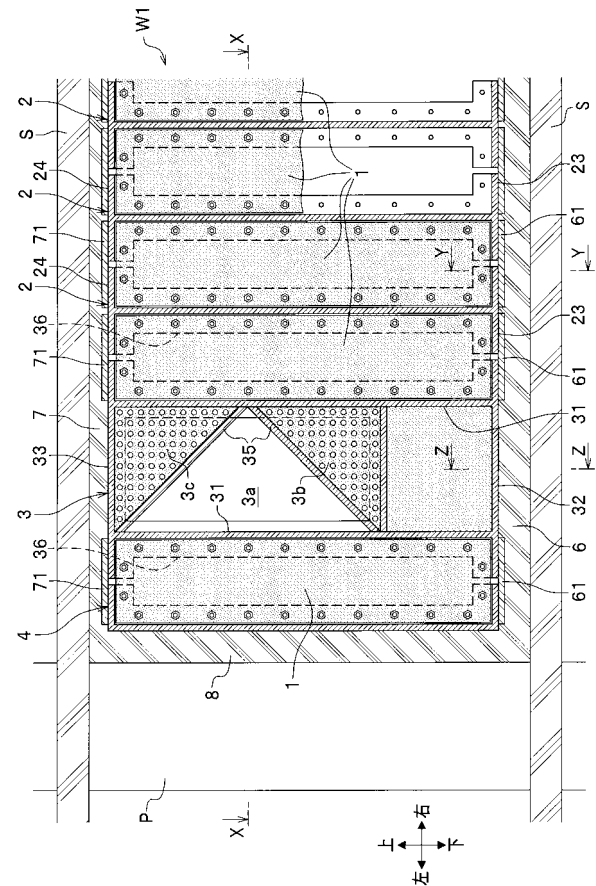
9 2 横プレート部

10

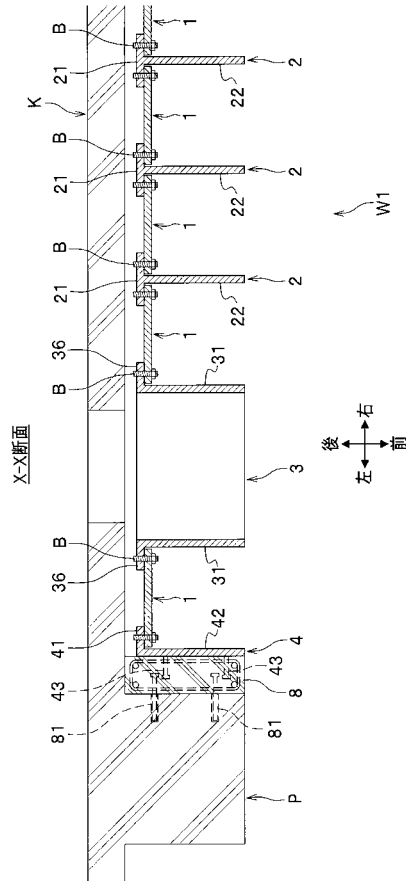
【図 1】



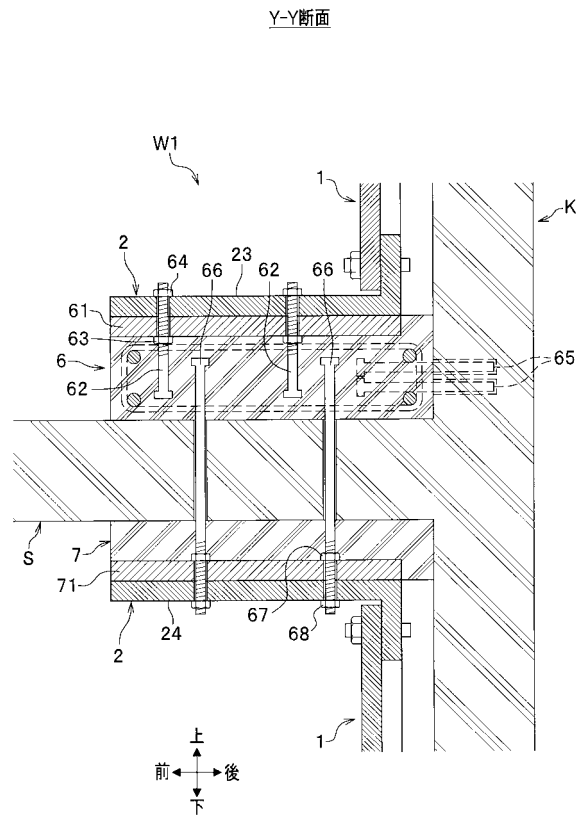
【図 2】



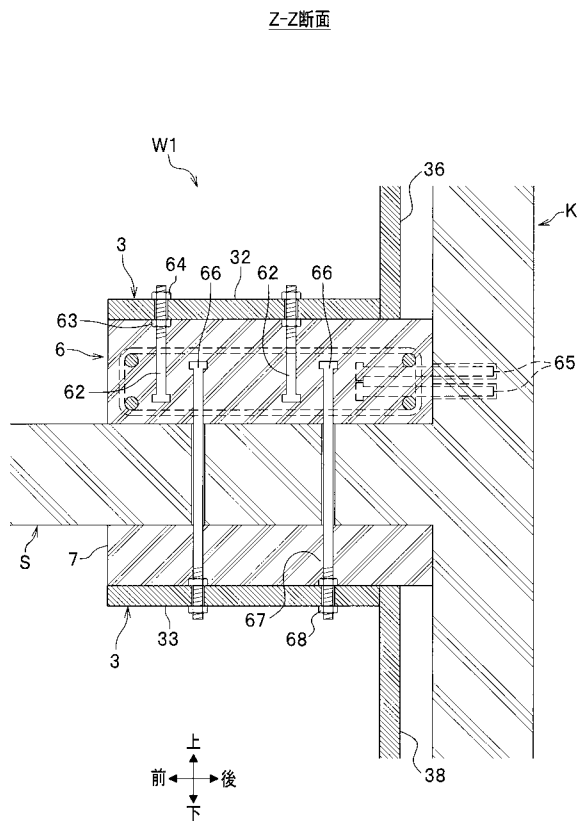
【図 3】



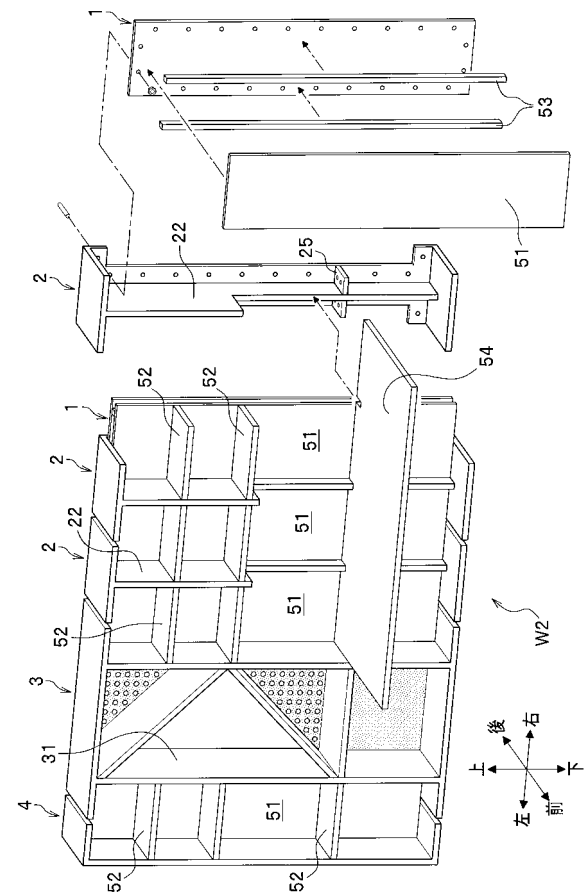
【図 4】



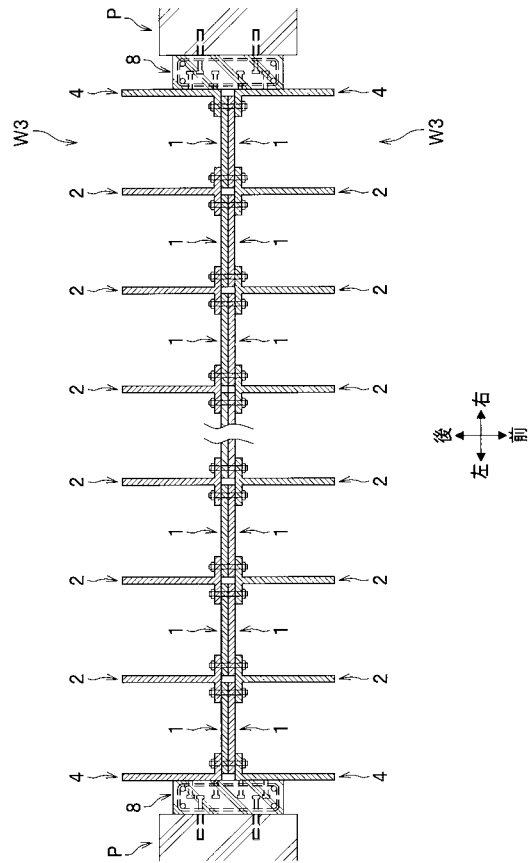
【図 5】



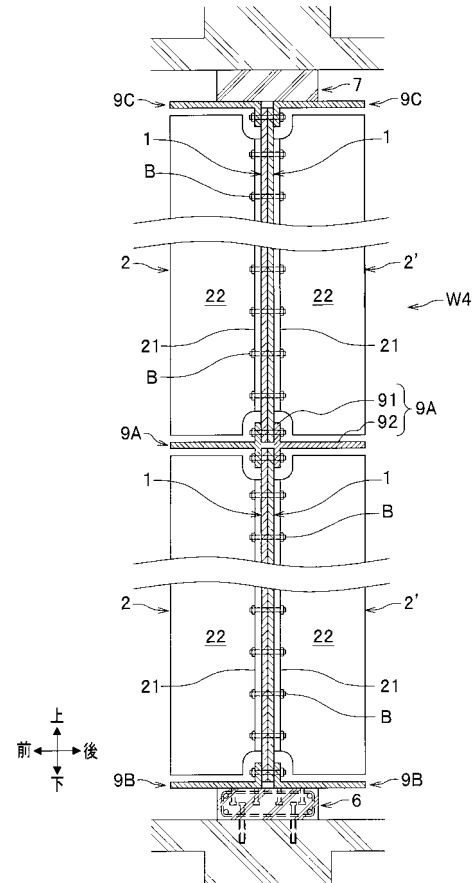
【図 6】



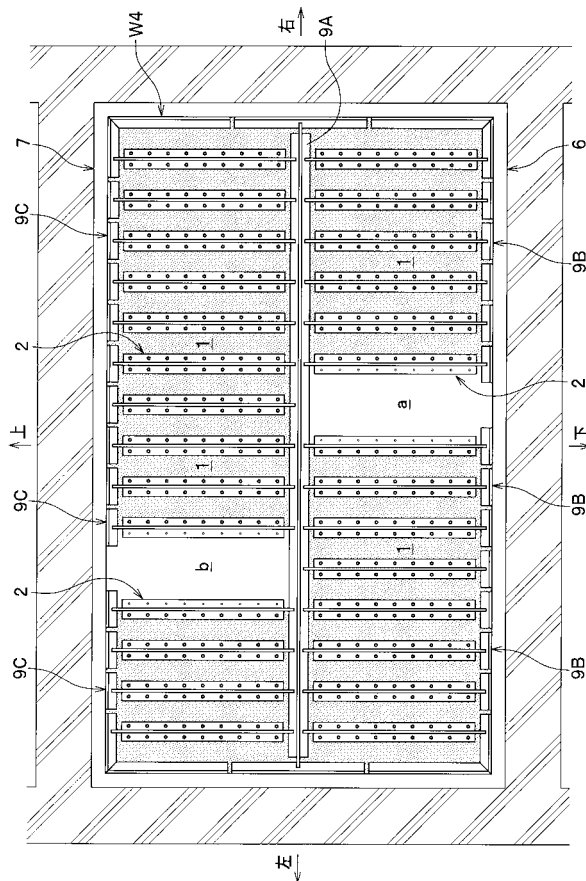
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 永井 裕
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内
- (72)発明者 鈴木 裕美
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内
- (72)発明者 早部 安弘
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内
- (72)発明者 矢崎 裕信
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内
- (72)発明者 金田 和浩
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内

審査官 西村 隆

- (56)参考文献 特開2000-213177(JP,A)
特開平11-293950(JP,A)
特開2008-088632(JP,A)
特開2007-270598(JP,A)
特開2006-037548(JP,A)
特開2007-016547(JP,A)
特開2010-284494(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|--------|---------|
| E 04 G | 23 / 02 |
| E 04 H | 9 / 02 |
| E 04 B | 2 / 56 |