

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-190228

(P2004-190228A)

(43) 公開日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(51) Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

E O 4 B 1/16

E O 4 B 1/16

A

E O 4 B 1/04

E O 4 B 1/04

J

E O 4 B 2/84

E O 4 B 2/84

H

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-355754 (P2002-355754)

(22) 出願日 平成14年12月6日 (2002.12.6)

(71) 出願人 000002299

清水建設株式会社

東京都港区芝浦一丁目2番3号

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武

(74) 代理人 100108578

弁理士 高橋 詔男

(74) 代理人 100089037

弁理士 渡邊 隆

(74) 代理人 100101465

弁理士 青山 正和

(72) 発明者 徳田 浩

東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内

最終頁に続く

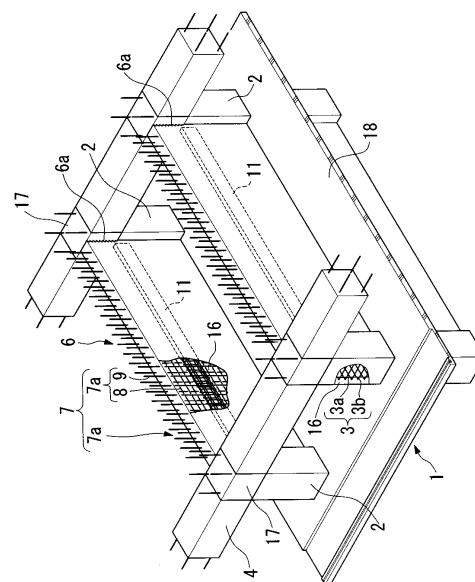
(54) 【発明の名称】 耐震壁、及び耐震壁構造体の構築方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、簡略な構成で施工性のよい耐震壁、及び耐震壁構造体の構築方法を提供する。

【解決手段】鉄筋コンクリート造の柱2と大梁4から構成されるラーメン架構よりなる構造物1は、前記大梁4と交差する方向で対をなす柱2どうしを連結するように配される耐震壁6を備えている。耐震壁6の両側面で大梁4とのパネルゾーン17と隣り合う高さ位置に、取り付け部に一般に用いられる接合用の鉄筋等を突出させることなく耐震壁6と大梁4とは一体化を図ることを目的に、コンクリート粗面6aが形成されている。また、耐震壁6には、対をなす柱2を連結する壁梁11が備えられており、その高さ位置は、対をなす柱2の天端よりも下方に配置されている。これにより、柱2と大梁4とのパネルゾーン17には、耐震壁6に係る配筋が存在しない構成となっている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鉄筋コンクリート造の柱と大梁とを備えるラーメン架構の構造物に備えられ、前記大梁に交差し、対をなす柱どうしを連結するように配される耐震壁であって、
該耐震壁の両側端面各々には、前記柱と大梁とのパネルゾーンを形成する高さ位置に、コンクリート粗面が設けられるとともに、
該耐震壁に備えられて、対をなす前記柱を連結する壁梁が、前記柱と大梁とのパネルゾーンより下方の高さ位置に配されることを特徴とする耐震壁。

【請求項 2】

床スラブ上面から直上階の床スラブ下面に達する高さを有する耐震壁、及び該耐震壁の両側部に配置されるとともに、耐震壁と比較して高さの低い対をなす柱よりなり、所定の離間距離を持って平行に配置される複数の耐震壁構造体と、
前記柱の天端から直上階の床スラブ下面に達する梁成を有し、前記耐震壁に対して交差するように配され、隣り合う耐震壁構造体の向かい合う柱の上部どうしを連結する大梁とを備える構造物の耐震壁構造体の構築方法であって、
床スラブの上面に、前記耐震壁構造体を構成する柱の柱筋及び耐震壁の壁筋を配設して構造体配筋ユニットを構築し、これらを囲うようにコンクリート型枠を配置した後、
該構造体配筋ユニットの柱筋を埋設する高さまでコンクリートを打設する工程を、床スラブの上面に配された複数の構造体配筋ユニット各々に対して順次行い、前記コンクリートの硬化後、
複数の前記構造体配筋ユニット各々に対して、前記構造体配筋ユニットの壁筋を埋設する高さまで、再度コンクリートを打設することを特徴とする耐震壁構造体の構築方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、施工性を向上させる耐震壁と、該耐震壁及び該耐震壁の両側に配された対をなす柱よりなる耐震壁構造体の構築方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、高層もしくは超高層の鉄筋コンクリート造よりなり、耐震壁を備える構造物の構築に際し、コンクリート型枠の高転用を目的として各階の躯体施工をV部（柱、壁などの垂直部分）とH部（スラブなどの水平部分）に分けて施工するいわゆるVH分離打設工法が一般に適用されている。しかし、このような構築方法では、壁梁が耐震壁の上部に一体的に構築されていることから、壁梁と大梁の設置高さがほぼ同様となるため、壁梁の主筋定着部が柱と大梁とのパネルゾーン内に存在することとなり、V部をなす耐震壁及び柱へのコンクリート打設後に行われるH部をなす大梁を構成する大梁鉄筋の組み立てに干渉することとなる。

このような現象に対処すべく、例えば、特許文献1では、柱間の耐震壁を壁梁まで構築して壁梁の主筋を柱内に挿通させるように配設するものの、柱上部に対向載置された大梁の下端筋は、前記壁梁を構成する主筋の定着部を挟んで柱の中心線より手前で折り曲げるように配筋する構成等が考案されている。

【0003】

【特許文献1】

特開平6-42037号公報（第4図参照）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述する構成では、壁梁を構成する主筋の定着部が柱と大梁とのパネルゾーン内に残存するため、耐震壁及び柱へのコンクリート打設時に、コンクリートのスムーズな打設の妨げになる場合が多い。また、前記耐震壁を構成する壁配筋の定着部も柱と大梁とのパネルゾーン内に存在するため、耐震壁及び柱へのコンクリート打設後に行われる大梁を

10

20

30

40

50

構成する梁鉄筋の組み立てに干渉することとなる。

【0005】

上記事情に鑑み、本発明は、簡略な構成で施工性のよい耐震壁、及び耐震壁構造体の構築方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の耐震壁は、鉄筋コンクリート造の柱と大梁とを備えるラーメン架構の構造物に備えられ、前記大梁に交差し、対をなす柱どうしを連結するように配される耐震壁であって、該耐震壁の両側端面各々には、前記柱と大梁とのパネルゾーンを形成する高さ位置に、コンクリート粗面が設けられるとともに、該耐震壁に備えられて、対をなす前記柱を連結する壁梁が、前記柱と大梁とのパネルゾーンより下方の高さ位置に配されることを特徴としている。 10

【0007】

請求項2記載の耐震壁構造体の構築方法は、床スラブ上面から直上階の床スラブ下面に達する高さを有する耐震壁、及び該耐震壁の両側部に配置されるとともに、耐震壁と比較して高さの低い対をなす柱よりなり、所定の離間距離を持って平行に配置される複数の耐震壁構造体と、前記柱の天端から直上階の床スラブ下面に達する梁成を有し、前記耐震壁に対して交差するように配され、隣り合う耐震壁構造体の向かい合う柱の上部どうしを連結する大梁とを備える構造物の耐震壁構造体の構築方法であって、床スラブの上面に、前記耐震壁構造体を構成する柱の柱筋及び耐震壁の壁筋を配設して構造体配筋ユニットを構築し、これらを囲うようにコンクリート型枠を配置した後、該構造体配筋ユニットの柱筋を埋設する高さまでコンクリートを打設する工程を、床スラブの上面に配された複数の構造体配筋ユニット各々に対して順次行い、前記コンクリートの硬化後、複数の前記構造体配筋ユニット各々に対して、前記構造体配筋ユニットの壁筋を埋設する高さまで、再度コンクリートを打設することを特徴としている。 20

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明の耐震壁、及び耐震壁構造体の構築方法は、耐震壁に内包される壁梁を前記柱のパネルゾーンより下方に配置するとともに、耐震壁の両側端面における柱のパネルゾーンとの取り付け部には、一般に用いられる接合用の鉄筋等を突出させることなく、耐震壁と大梁との一体化を図るためのコンクリート粗面が形成されることにより、柱と大梁とのパネルゾーン内の配筋を簡略化するとともに、該耐震壁と該耐震壁の両側部に備えられた対をなす柱よりなる耐震壁構造体の施工性を向上するものである。 30

【0009】

図1に示すように、鉄筋コンクリート造の柱2と大梁4から構成されるラーメン架構よりなる構造物1は、前記大梁4と交差する方向で対をなす柱2どうしを連結するように配される耐震壁6を備えている。

該耐震壁6の両側面に位置する対をなす柱2は、柱主筋3a及び帯筋3bよりなる柱筋3をコンクリート16で埋設した鉄筋コンクリート造によりなり、床スラブ18の上面に配置されている。その高さは、前記耐震壁6よりも低く、柱2の天端と図示しない直上階の床スラブの下面との間に、所望の大きさの梁成を備える大梁4を配置できる高さに構築されている。 40

【0010】

一方、前記耐震壁6は、地震時の水平荷重に対して効果的に抵抗し、前記柱2や大梁4への水平力の負担を軽減するものであり、床スラブ18の上面から直上階の床スラブの下面に達する高さを有している。このような耐震壁6は、前記柱2や大梁4と同様に、鉄筋コンクリート造により構成されており、耐震壁6を構成する壁筋7が、壁横筋8と壁縦筋9をメッシュ状に配筋したメッシュユニット7aを、所定の離間間隔を設けて平行に対をなして配置することにより構成されて、コンクリート16により埋設されている。

なお、図2に示すように、前記柱2と隣り合う高さ位置に配された壁横筋8の端部には、 50

柱 2 の内方に突出するように、柱接続筋 1 9 が固着手段を介して固着されている。
また、柱 2 の天端より上方で大梁 4 とのパネルゾーン 1 7 と隣り合う高さ位置の耐震壁 6 の両端面には、図 1 に示すように、取り付け部に一般に用いられる接合用の鉄筋等を突出させることなく鉄筋コンクリート造の大梁 4 との接合強度を向上することを目的に、コンクリート粗面 6 a が形成されている。なお、コンクリート粗面 6 a は、コンクリート打設時に粗面形成用の型枠を用いる構成や、コンクリート硬化後にいわゆるコッターを設ける構成等、表面にコンクリートの定着を向上させるような粗面が形成される構成であれば、何れの手段を用いてもよい。

【0011】

ところで、図 1 に示すように、該耐震壁 6 には、前記柱 2 上方のパネルゾーン 1 7 より下方の高さ位置に、対をなす柱 2 を連結する壁梁 1 1 が備えられている。したがって、図 2 に示すように、前記メッシュユニット 7 a の対をなす柱 2 の天端よりも下方で、中間部の高さ位置には、複数の壁梁主筋 1 2 a、及び該壁梁主筋 1 2 a に交差しこれらを内包するように配される複数のあばら筋 1 2 b が一体的に配設されており、該メッシュユニット 7 a を、所定の離間間隔を設けて平行に対をなして配置することにより、壁筋 7 に前記壁梁 1 1 を構成する壁梁筋 1 2 が形成される構成となっている。なお、本実施の形態において、該壁梁筋 1 2 の高さ位置は、対をなす柱 2 の上部近傍に配されているが、必ずしもこれにこだわるものではなく、柱 2 の天端よりも下方であれば、何れの高さ位置に設ける構成としてもよい。

【0012】

上述する構成よりなる耐震壁 6 と対をなす柱 2 は、両者の取り付け部に跨るように配された柱接続筋 1 9 がコンクリート 1 6 に埋設されるとともに、壁筋 7 の内方に備えられた壁梁筋 1 2 の壁梁主筋 1 2 a も、端部を柱 2 の内方に突出された状態でコンクリート 1 6 に埋設されることにより一体化され、V 部（躯体の垂直部）となる耐震壁構造体 1 3 を構成することとなる。

また、本発明の実施の形態において、耐震壁 6 は、集合住宅として利用される構造物 1 の戸境壁として用いられており、該耐震壁構造体 1 3 は、構造物 1 の階層毎に、所定の離間間隔を持って平行に複数設けられている。これら隣り合う耐震壁構造体 1 3 同士は、向かい合う柱 2 の上部に大梁 4 が架け渡されることにより連結されている。該大梁 4 は、先にも述べたように耐震壁 6 と交差し柱 2 の上面に配されており、耐震壁 6 の両側面に形成されたコンクリート粗面 6 a に鉄筋コンクリート造よりなる大梁 4 のコンクリートが十分に定着することにより、耐震壁 6 と大梁 4 とは一体化が図られることとなる。

【0013】

このように、該耐震壁 6 は、その両側部で前記柱 2 の天端より上方に位置するパネルゾーン 1 7 に、壁筋 7 の壁横筋 8 及び壁梁筋 1 2 の壁梁主筋 1 2 a を突出させることはないたため、柱 2 及び耐震壁 6 より構成される耐震壁構造体 1 3 へのコンクリート打設時の障害となることがないとともに、パネルゾーン 1 7 に前記大梁 4 を構成する大梁筋 5 を配設する際にも柱筋 3 以外に抵触するものがないため、施工性を向上できるものである。

また、大梁 4 は、耐震壁 6 の両側面に形成されたコンクリート粗面 6 a に十分に定着されるため、取り付け部に一般に用いられる接合用の鉄筋等を突出させることなく耐震壁 6 と大梁 4 とは一体化を図ることが可能となる。

【0014】

このような耐震壁構造体 1 3、及び隣り合う耐震壁構造体 1 3 を連結する大梁 4 を備えた構造物 1 における耐震壁構造体 1 3 の構築方法を以下に示す。

【0015】

まず、図 3 (a) に示すように、施工途中の構造物 1 で最上階に位置する階層の床スラブ 1 8 の上面に、前記耐震壁構造体 1 3 を構成する柱 2 の柱筋 3 及び耐震壁 6 の壁筋 7 を配設して構造体配筋ユニット 1 0 を複数構築し、これら各々をを囲うようにコンクリート型枠 1 4 を配置する。

前記耐震壁 6 の壁筋 7 は、壁横筋 8 と壁縦筋 9 をメッシュ状に配筋し、所望位置に壁梁筋

12を構成する壁梁主筋12a及びあばら筋12bを配設したメッシュユニット7aをあらかじめ工場等において製作しておき、これを現場に搬入後、床スラブ18の上面で所望の位置に対をなして配設する。これに伴い、耐震壁6を構成する壁梁7に備えられる壁梁筋12も同時に構築される。この後、前記柱2の柱筋3を、構造体配筋ユニット10の両側部各々に配設し、該柱筋3の内方に突出するように、メッシュユニット7aを構成する壁横筋8の端部に、柱接統筋19を固定手段を介して固定する。

【0016】

このとき、柱筋3より上方に位置するメッシュユニット10を構成する壁横筋8の端部には、仕上りの耐震壁6の両側面にコンクリート粗面6aを形成させるための粗面形成型枠15を取り付けておく。この後、柱筋3及び壁筋7を覆うように、コンクリート型枠14を配置する。 10

なお、本実施の形態において、コンクリート型枠14には、工場等で製作された既製パネルを現場で組み立てるのみで用いることのできるシステム型枠を用いている。また、必ずしも粗面形成型枠15を設置する必要はなく、コンクリート硬化後にいわゆるコッターを設ける作業を実施してもよい。

【0017】

次に、図3(b)に示すように、前記コンクリート型枠14の内方に、前記柱筋3を埋設する高さまでコンクリート16を打設する工程を、床スラブの上面に配された複数の構造体配筋ユニット10各々に対して順次行う。

これにより、前記構造体配筋ユニット10のうち、前記柱筋3及び壁梁筋12の両者へのコンクリート16の打設が終了したこととなる。 20

この後、これらコンクリート16が硬化した後に、図4(a)に示すように、複数の前記構造体配筋ユニット10に設けられた該コンクリート型枠14の内方に、前記壁筋7の埋設する高さまで、再度前記コンクリート16を順次打設する。

これにより、壁梁7へのコンクリート16の打設も終了したこととなり、構造体配筋ユニット10へのコンクリート16の打設が、2段階の工程を経て終了したこととなる。

【0018】

このように、1ユニットずつ耐震壁構造体13を構築するのではなく、作業を分割し、1つの階層に配される複数の耐震壁構造体13を同時に構築する方法は、耐震壁構造体13の柱2が耐震壁8に比べて天端レベルを低く構成されているため、構造体配筋ユニット10に対して、柱筋3を埋設する高さを天端とするコンクリート16が硬化しないままに、壁筋7を埋設する高さまでコンクリート16を打設すると、柱筋3を埋設したコンクリート16がコンクリート型枠14より吹き出す現象が生じやすい。したがって、柱筋3を埋設する高さを天端とするコンクリート16が硬化するまでの時間を利用して、他の構造体配筋ユニット10に対して、同様の作業を平行して行うことにより、時間を有効に利用しながら、柱筋3を埋設したコンクリート16がコンクリート型枠14より吹き出す現象を防止することができるものである。 30

【0019】

なお、平行して構築する耐震壁構造体13の数量は、隣り合う2体に対して順次行う方法や、同じ階層に構築する予定の複数の耐震壁構造体13に対して順次行う方法等、コンクリート型枠14の数量に応じて何れを用いてもよい。 40

【0020】

また、前記構造物1は、これらコンクリート16が硬化し、耐震壁構造体13が構築された後、コンクリート型枠14及び粗面形成型枠15を解体し、図4(b)に示すように、前記耐震壁構造体13を構成する柱2の上部で隣り合う耐震壁構造体13を連結するように大梁4を構成する大梁筋5を配設し、図示しないコンクリート型枠を配置した上でコンクリート16を打設して大梁4を構築するとともに、図示しない上階の床スラブを構築する工程を各階層ごとで繰り返すことにより、構築するものである。

【0021】

上述する構成によれば、前記耐震壁6は、耐震壁6に内包されている壁梁7の壁梁筋12 50

の端部が、柱 2 上方のパネルゾーン 17 を抵触することがないため、壁筋 7 と柱筋 3 を備える構造体配筋ユニット 10 へのコンクリート 16 の打設時に、障害となるものがなく、スムーズに打設することが可能となる。また、大梁 4 を構成する大梁筋 5 の構築に際し、パネルゾーン 17 には柱筋 3 以外に抵触する配筋が存在しないため、作業が容易で施工性がよく、工期短縮に大きく寄与することができる。

また、耐震壁 6 の両側面にはコンクリート粗面 6a が形成されるため、大梁 4 と耐震壁 6 との取り合い部に一般に用いられる接合用の鉄筋等を突出させることなく、耐震壁 6 と大梁 4 との接合強度は十分に確保されており、容易に一体化を図ることが可能となる。

【0022】

前記柱 2 と耐震壁 6 を備えた耐震壁構造体 13 の構築方法は、前記柱筋 3 を埋設する高さまで前記コンクリート 16 を打設する工程を、壁筋 7 と柱筋 3 を備える複数の構造体配筋ユニット 10 に順次行い、コンクリート 16 が硬化した後に、壁筋 7 の埋設する高さまで再度、コンクリート 16 を構造体配筋ユニット 10 に順次打設することから、柱筋 3 を埋設する高さを天端としたコンクリート 16 が硬化するまでの時間に、柱筋 3 を埋設する高さを天端としたコンクリート 16 がコンクリート型枠 14 より吹き出すことを防止しながら、他の構造体配筋ユニット 10 へのコンクリート 16 の打設作業を平行して行えるため、平行作業による工期短縮を図ることが可能となる。

【0023】

また、前記耐震壁 6 は、あらかじめ工場等で製作したメッシュユニット 10 を、現場に搬入し配置するのみでよいため、耐震壁 6 の配筋を単純化することができ、工費削減、工期短縮に大きく寄与できるものである。

さらに、耐震壁構造体 13 の構築に用いるコンクリート型枠 14 に、セパレータを用いないものや、コンクリート型枠 14 の足下位置決めアングルにセパレータ機能を持たせたもの等、組み立て及び脱型に要する時間を短縮できる耐震壁用の型枠を採用すれば、より工期短縮に寄与することが可能となる。

【0024】

【発明の効果】

請求項 1 記載の耐震壁によれば、鉄筋コンクリート造の柱と大梁とを備えるラーメン架構の構造物に備えられ、前記大梁に交差し、対をなす柱どうしを連結するように配される耐震壁であって、該耐震壁の両側端面各々には、前記柱と大梁とのパネルゾーンを形成する高さ位置に、コンクリート粗面が設けられるとともに、該耐震壁に備えられて、対をなす前記柱を連結する壁梁が、前記柱と大梁とのパネルゾーンより下方の高さ位置に配されることから、柱筋及び壁筋へのコンクリートの打設時に、障害となるものがなく、スムーズに打設することが可能となる。また、大梁を構成する大梁筋の構築に際し、パネルゾーンには柱筋以外に抵触する配筋が存在しないため、作業が容易で施工性がよく、工期短縮に大きく寄与することができる。

また、耐震壁の両側面にはコンクリート粗面が形成されるため、大梁と耐震壁との取り合い部に一般に用いられる接合用の鉄筋等を突出させることなく、耐震壁と大梁との接合強度は十分に確保されており、容易に一体化を図ることが可能となる。

【0025】

請求項 2 記載の耐震壁構造体の構築方法によれば、床スラブ上面から直上階の床スラブ下面に達する高さを有する耐震壁、及び該耐震壁の両側部に配置されるとともに、耐震壁と比較して高さの低い対をなす柱よりなり、所定の離間距離を持って平行に配置される複数の耐震壁構造体と、前記柱の天端から直上階の床スラブ下面に達する梁成を有し、前記耐震壁に対して交差するように配され、隣り合う耐震壁構造体の向かい合う柱の上部どうしを連結する大梁とを備える構造物の耐震壁構造体の構築方法であって、床スラブの上面に、前記耐震壁構造体を構成する柱の柱筋及び耐震壁の壁筋を配設して構造体配筋ユニットを構築し、これらを囲うようにコンクリート型枠を配置した後、該構造体配筋ユニットの柱筋を埋設する高さまでコンクリートを打設する工程を、床スラブの上面に配された複数の構造体配筋ユニット各々に対して順次行い、前記コンクリートの硬化後、複数の前記構

10

20

30

40

50

造体配筋ユニット各々に対して、前記構造体配筋ユニットの壁筋を埋設する高さまで、再度コンクリートを打設することから、柱筋を埋設する高さを天端としたコンクリートが硬化するまでの時間に、柱筋を埋設する高さを天端としたコンクリートがコンクリート型枠より吹き出すことを防止しながら、他の構造体配筋ユニットへのコンクリートの打設作業を平行して行えるため、平行作業による工期短縮を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る耐震壁を備えた構造物の概略を示す図である。

【図 2】本発明に係る柱筋、壁筋、及び壁梁筋の詳細を示す図である。

【図 3】本発明に係る耐震壁構造体の構築方法（その 1）を示す図である。

【図 4】本発明に係る耐震壁構造体の構築方法（その 2）を示す図である。

10

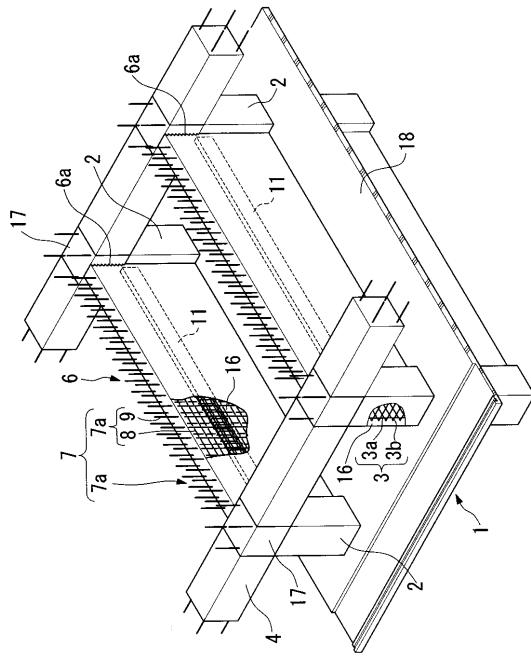
【符号の説明】

- 1 構造物
- 2 柱
- 3 柱筋
- 3 a 柱主筋
- 3 b 帯筋
- 4 大梁
- 5 大梁筋
- 6 耐震壁
- 6 a コンクリート粗面
- 7 壁筋
- 7 a メッシュユニット
- 8 壁横筋
- 9 壁縦筋
- 10 構造体配筋ユニット
- 11 壁梁
- 12 壁梁筋
- 12 a 壁梁主筋
- 12 b あばら筋
- 13 耐震壁構造体
- 14 コンクリート型枠
- 15 粗面形成型枠
- 16 コンクリート
- 17 パネルゾーン
- 18 床スラブ
- 19 柱接続筋

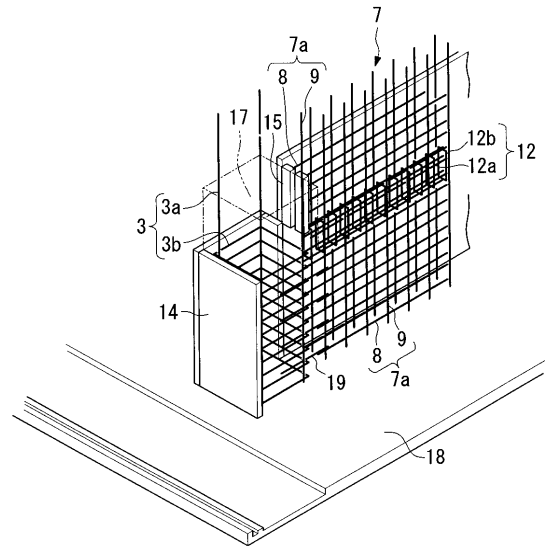
20

30

【図 1】

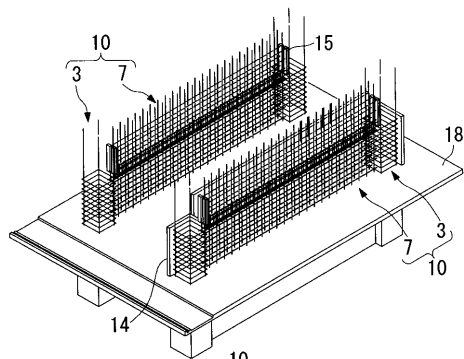


【図 2】

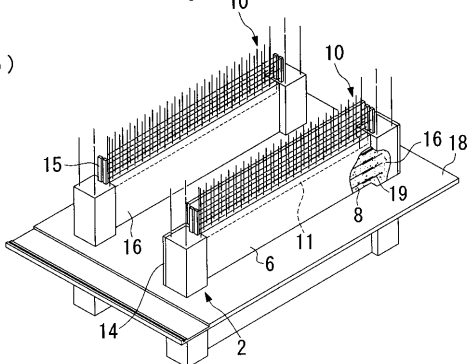


【図 3】

(a)

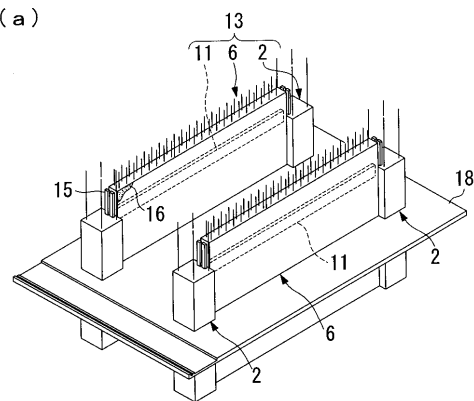


(b)

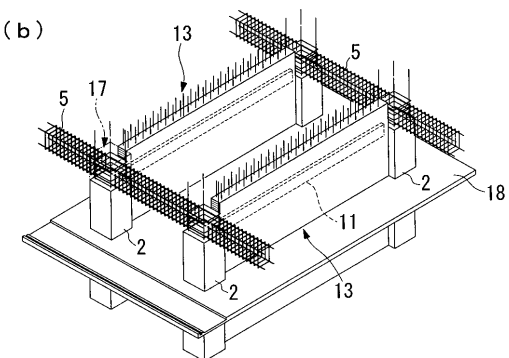


【図 4】

(a)



(b)



フロントページの続き

- (72)発明者 前田 信之
東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内
- (72)発明者 諸井 陽児
東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内