

(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2012-241311

(P2012-241311A)

(43) 公開日 平成24年12月10日(2012.12.10)

(51) Int.Cl.

E04B 1/16 (2006.01)

F1

E04B 1/16

M

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2011-108754 (P2011-108754)
 (22) 出願日 平成23年5月13日 (2011.5.13)

(71) 出願人 000002299
 清水建設株式会社
 東京都中央区京橋二丁目16番1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 100146835
 弁理士 佐伯 義文
 (72) 発明者 内藤 憲一
 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

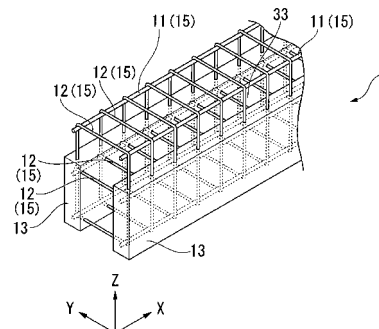
(54) 【発明の名称】 ハーフプレキャスト梁、ハーフプレキャスト梁の製造方法、及び建築構造物の躯体の施工方法

(57) 【要約】

【課題】現場での作業を簡易にし、施工工数を削減することにより工期を短縮することを可能とすることができるハーフプレキャスト梁、前記ハーフプレキャスト梁の製造方法、及び建築構造物の躯体の施工方法を提供する。

【解決手段】ハーフプレキャスト梁1は、建築構造物の躯体を構成するハーフプレキャスト梁1であって、梁1断面の外周部に水平方向に延在するように配置された複数の梁主筋11と、梁1の延在する方向に間隔をおいて梁主筋11を囲むように設けられた複数のせん断補強筋12と、梁1の両側下部に上下方向の貫通空間33が形成されるように対向して配置され、梁主筋11及びせん断補強筋12の一部をその内部に配置して形成されたプレキャストコンクリート板13とを備える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建築構造物の躯体を構成するハーフプレキャスト梁であって、
梁断面の外周部に水平方向に延在するように配置された複数の梁主筋と、
前記梁の延在する方向に間隔をおいて前記梁主筋を囲むように設けられた複数のせん断補強筋と、

前記梁の両側下部に上下方向の貫通空間が形成されるように対向して配置され、前記梁主筋及び前記せん断補強筋の一部をその内部に配置して形成されたプレキャストコンクリート板とを備えることを特徴とするハーフプレキャスト梁。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の前記ハーフプレキャスト梁の製造方法であって、
上方に突出した凸部を有する土台を設置する土台設置工程と、
前記凸部の外側に、コンクリート用外型枠を仮設する外型枠仮設工程と、
前記凸部の上に予め組み立てられた前記梁主筋及び前記せん断補強筋を有する梁筋を設置する梁筋設置工程と、

前記凸部の上にコンクリート用内型枠を仮設する内型枠仮設工程と、
前記コンクリート用外型枠と前記コンクリート用内型枠との間に、コンクリートを打設する打設工程と、

前記コンクリート用内型枠及び前記コンクリート用外型枠を撤去する型枠撤去工程とを備えることを特徴とするハーフプレキャスト梁の製造方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のハーフプレキャスト梁の製造方法において、

前記内型枠仮設工程は、前記コンクリート用内型枠として、前記梁筋と干渉しない形状に形成されるとともに、上下方向に分割された分割コンクリート用内型枠を上下方向に敷設し、

前記型枠撤去工程は、前記分割コンクリート用内型枠を順に撤去することを特徴とするハーフプレキャスト梁の製造方法。

【請求項 4】

建築構造物の躯体の施工方法であって、

床から上下方向に延在する壁縦筋及び一の水平方向に延在する壁横筋を有する壁筋を組み立てる壁筋組立工程と、

前記壁筋の外周にコンクリート用型枠を仮設する型枠仮設工程と、

前記コンクリート用型枠の内部にコンクリートを打設して壁を形成する第一打設工程と、

、

前記コンクリート用型枠を撤去する型枠撤去工程と、

前記壁の上方に受け材を仮設する受け材仮設工程と、

前記壁及び前記受け材の上方に請求項 1 に記載のハーフプレキャスト梁を設置する梁設置工程と、

前記壁の上方にスラブ板を設置するスラブ板設置工程と、

前記スラブ板の上方及び前記ハーフプレキャスト梁の内部にコンクリートを打設する第二打設工程と、

前記受け材を撤去する受け材撤去工程とを備えることを特徴とする建築物の躯体の施工方法。

【請求項 5】

建築構造物の躯体の施工方法であって、

床に支保工を設置する支保工設置工程と、

前記床から上下方向に延在する壁縦筋及び一の水平方向に延在する壁横筋を有する壁筋を組み立てる壁筋組立工程と、

請求項 1 に記載のハーフプレキャスト梁を前記支保工に支持されるように設置する梁設置工程と、

10

20

30

40

50

前記壁筋の外周であり、前記ハーフプレキャスト梁の下方にコンクリート用型枠を仮設する型枠仮設工程と、

前記コンクリート用型枠の内部及びハーフプレキャスト梁の内部にコンクリートを打設して壁を形成する第一打設工程と、

前記支保工及び前記コンクリート用型枠を撤去する撤去工程と、

前記壁の上方にスラブ板を設置するスラブ板設置工程と、

前記スラブ板の上方及び前記ハーフプレキャスト梁の内部に前記コンクリートを打設する第二打設工程とを備えることを特徴とする建築物の躯体の施工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、ハーフプレキャスト梁、ハーフプレキャスト梁の製造方法、及び建築構造物の躯体の施工方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、ラーメン構造の鉄筋コンクリート造の集合住宅やホテル等の中高層建築物においては、柱と梁で地震荷重や風荷重等の水平荷重を負担し、建物の強度を確保している。ここで、建物の強度をさらに高めるために、柱と梁の間に耐震壁を設ける場合がある。この場合、現場で梁の直下に梁主筋やせん断補強筋を配筋して、配筋した箇所にコンクリートを打設することにより耐震壁を施工する方法が採られている。

20

【0003】

一方、近年の大地震の影響もあり、鉄筋コンクリート造の超高層建築物においても、耐震性を一層強化するために耐震壁が採用される場合があり、耐震壁を設ける建築物が多く見られるようになってきた。

【0004】

例えば、特許文献1には、既存の建築物の梁の下方に耐震壁を施工する方法として、プレキャストコンクリートブロックを用いる方法が提案されている。ここで、梁及び梁の直下に設けられた耐震壁を鉛直方向から断面視すると、梁の厚さより耐震壁の厚さが薄くなっている。そして、梁と耐震壁の接合部分ではコンクリートの入隅が形成され、また梁の下端部ではコンクリートの出隅が形成されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平9-328908号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1のような耐震壁を新規に施工する場合には、上述の梁と耐震壁との間に生じる入隅及び出隅の形状を、現場でコンクリートを打設して形成するために、該入隅及び出隅の形状に対応した型枠を製作しなければならない。しかし、該型枠は、短い距離の間で入隅及び出隅が交互に配されるという複雑な形状をしているため、型枠の製作に時間や手間がかかるという問題点があった。

40

また、施工された出隅及び入隅において、正確な平面や直角が形成されていない場合がある。この場合には、不要なコンクリートを取り除くはつり作業や、設計図通りに仕上げるためにコンクリートを左官する等の補修作業が必要となり、時間や手間がかかり、結果として費用が生じるという問題点があった。

一方、耐震壁の厚さを梁の厚さと同じになるようにコンクリートを通常より厚く打設することにより、入隅及び出隅を設けない方法もある。しかし、この場合は耐震壁として本来必要とされている以上のコンクリートを打設しなければならない、時間や手間がかかるという問題点があった。

50

また、超高層建築物に耐震壁を設ける場合には高強度コンクリートを使用するが、高強度コンクリートはコンクリートの打設管理や施工後の養生管理が厳密に行わなくてはならないので、手間がかかるという問題点があった。

【0007】

本発明は、前述の従来技術における問題を解決するために、超高層建築物を始めとする建築物において、現場での作業を簡易にし、施工工数を削減することにより工期を短縮することを可能とする予め工場で製造されたハーフプレキャスト梁、前記ハーフプレキャスト梁の製造方法、及び建築構造物の躯体の施工方法を提供することを目的とするものである。

ここで、ハーフプレキャスト梁とは、梁の内部の全部にプレキャストコンクリートを打設するのではなく、建築構造物として完成した後は床板と一体となる梁の上部にはコンクリートを打設せずに、一部の主筋及びせん断補強筋を露出した状態にさせておく梁を言う。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は以下の手段を採用している。

すなわち、本発明に係るハーフプレキャスト梁は、建築構造物の躯体を構成するハーフプレキャスト梁であって、梁断面の外周部に水平方向に延在するように配置された複数の梁主筋と、前記梁の延在する方向に間隔をおいて前記梁主筋を囲むように設けられた複数のせん断補強筋と、前記梁の両側下部に上下方向の貫通空間が形成されるように対向して配置され、前記梁主筋及び前記せん断補強筋の一部をその内部に配置して形成されたプレキャストコンクリート板とを備えることを特徴とする。

【0009】

この構成では、ハーフプレキャスト梁は、梁断面の外周部に配置された梁主筋と、該梁主筋を囲むように設けられたせん断補強筋と、梁主筋及びせん断補強筋の一部をその内部に配置するプレキャストコンクリート板とを備える。よって、ハーフプレキャスト梁を使用すれば、現場で梁を構成する梁主筋及びせん断補強筋を配筋して、コンクリート打設する作業が不要なので、現場における簡易作業性を得ることができる。

【0010】

また、本発明に係るハーフプレキャスト梁の製造方法は、上方に突出した凸部を有する土台を設置する土台設置工程と、前記水平板の上であって、前記土台の外側に、コンクリート用外型枠を仮設する外型枠仮設工程と、前記土台の上に予め組み立てられた前記梁主筋及び前記せん断補強筋を有する梁筋を設置する梁筋設置工程と、前記土台の上にコンクリート用内型枠を仮設する内型枠仮設工程と、前記コンクリート用外型枠と前記コンクリート用内型枠との間に、コンクリートを打設する打設工程と、前記コンクリート用内型枠及び前記コンクリート用外型枠を撤去する型枠撤去工程とを備えることを特徴とする。

【0011】

このようなハーフプレキャスト梁の製造方法によれば、土台設置工程によって土台を設置し、梁筋仮設工程によって土台の上に梁筋を敷設する。また、外型枠仮設工程、及び内型枠仮設工程によって後工程でコンクリートを打設する際に使用するコンクリート用外型枠及びコンクリート用内型枠を形成し、打設工程によってコンクリート用外型枠及びコンクリート用内型枠の間にコンクリートを打設することができる。これにより、工場で、梁主筋とせん断補強筋とプレキャストコンクリート板とを備えるハーフプレキャスト梁の製造が可能となる。

【0012】

また、本発明に係るハーフプレキャスト梁の製造方法は、前記内型枠仮設工程は、前記コンクリート用内型枠として、前記梁筋と干渉しない形状に形成されるとともに、上下方向に分割された分割コンクリート用内型枠を上下方向に敷設し、前記型枠撤去工程は、前記分割コンクリート用内型枠を順に撤去することを特徴とする。

【0013】

このようなハーフプレキャスト梁の製造方法によれば、コンクリート用型枠仮設工程ではコンクリート用内型枠をハーフプレキャスト梁の梁主筋及びせん断補強筋と干渉しない状態で仮設することができ、また型枠撤去工程では分割されたコンクリート用内型枠を上から順に撤去することにより完全に撤去することができる。よって、梁筋の形状に対応したコンクリート用内型枠を使用することにより、確実にプレキャストコンクリート板を製造することができる。

【0014】

また、本発明に係る建築構造物の躯体の施工方法は、床から上下方向に延在する壁縦筋及び一の水平方向に延在する壁横筋を有する壁筋を組み立てる壁筋組立工程と、前記壁筋の外周にコンクリート用型枠を仮設する型枠仮設工程と、前記コンクリート用型枠の内部にコンクリートを打設して壁を形成する第一打設工程と、前記コンクリート用型枠を撤去する型枠撤去工程と、前記壁の上方に受け材を仮設する受け材仮設工程と、前記壁及び前記受け材の上方にハーフプレキャスト梁を設置する梁設置工程と、前記壁の上方にスラブ板を設置するスラブ板設置工程と、前記スラブ板の上方及び前記ハーフプレキャスト梁の内部にコンクリートを打設する第二打設工程と、前記受け材を撤去する受け材撤去工程とを備えることを特徴とする。

10

【0015】

このような建築構造物の躯体の施工方法によれば、壁筋組立工程により壁の構造を構成する壁筋を組み立てることができる。また、型枠仮設工程により後工程でコンクリートを打設する際に使用するコンクリート用型枠を形成し、第一打設工程によりコンクリート用型枠の内部にコンクリートを打設することができ、型枠撤去工程により型枠を撤去する。これにより、コンクリートを壁筋の外側に打設することができるので、建築構造物の躯体を構成する壁を施工することができる。

20

また、受け材仮設工程により後工程で設置するハーフプレキャスト梁を支持するため受け材を壁の上方に仮設し、梁設置工程によりハーフプレキャスト梁を受け材の上方に設置する。よって、ハーフプレキャスト梁は、受け材及び受け材の下方の壁に支持される。次に、スラブ板設置工程により壁の上方にスラブ板を設置し、第二打設工程によりスラブ板の上方及びハーフプレキャスト梁の内部にコンクリートを打設することができ、受け材撤去工程により受け材を撤去する。これにより、ハーフプレキャスト梁の内部及びスラブ板の上方にコンクリートを打設することができるので、建築構造物の躯体を構成する梁、及びスラブを施工することができる。

30

また、予め工場で製造されたハーフプレキャスト梁を使用するので、現場で梁主筋及びせん断補強筋を配筋する必要がない。よって、現場での作業を簡易にし、施工工数を削減することにより工期を短縮することを可能とする。

また、ハーフプレキャスト梁を構成するプレキャストコンクリート板は、現場でハーフプレキャスト梁の内部に打設するコンクリートの型枠の役割を担うので、現場でハーフプレキャスト梁の内部に打設するための型枠を設置する必要がなく、現場での作業を簡易にし、施工工数を削減することができる。

【0016】

また、本発明に係る建築構造物の躯体の施工方法は、床に支保工を設置する支保工設置工程と、前記床から上下方向に延在する壁縦筋及び一の水平方向に延在する壁横筋を有する壁筋を組み立てる壁筋組立工程と、請求項1に記載のハーフプレキャスト梁を前記支保工に支持されるように設置する梁設置工程と、前記壁筋の外周であり、前記ハーフプレキャスト梁の下方にコンクリート用型枠を仮設する型枠仮設工程と、前記コンクリート用型枠の内部及びハーフプレキャスト梁の内部にコンクリートを打設して壁を形成する第一打設工程と、前記支保工及び前記コンクリート用型枠を撤去する撤去工程と、前記壁の上方にスラブ板を設置するスラブ板設置工程と、前記スラブ板の上方及び前記ハーフプレキャスト梁の内部に前記コンクリートを打設する第二打設工程とを備えることを特徴とする。

40

【0017】

このような建築構造物の躯体の施工方法によれば、壁筋組立工程により壁の構造を構成

50

する壁筋を組み立てることができる。また、支保工設置工程により後工程で仮設するコンクリート用型枠を支持する支保工を設置し、型枠設置工程により後工程でコンクリートを打設する際に使用するコンクリート用型枠を形成し、第一打設工程によりコンクリート用型枠の内部にコンクリートを打設することができ、撤去工程により支保工及びコンクリート用型枠を撤去する。これにより、コンクリートを壁筋の外側に打設することができるので、建築構造物の躯体を構成する壁を施工することができる。

また、梁設置工程によりハーフプレキャスト梁を設置し、第一打設工程及び第二打設工程でハーフプレキャスト梁の内部にコンクリートを打設することができる。これにより、建築構造物の躯体を構成する梁を施工することができる。

また、スラブ板設置工程により壁の上方にスラブ板を設置し、第二打設工程によりスラブ板の上方にコンクリートを打設することができる。これにより、スラブ板の上方にコンクリートを打設することができるので、建築構造物の躯体を構成するスラブを施工することができる。

また、予め工場で製造されたハーフプレキャスト梁を使用するので、現場で梁主筋及びせん断補強筋を配筋する必要がない。よって、現場での作業を簡易にし、施工工数を削減することにより工期を短縮することを可能とする。

また、ハーフプレキャスト梁を構成するプレキャストコンクリート板は、現場でハーフプレキャスト梁の内部に打設するコンクリートの型枠の役割を担うので、現場でハーフプレキャスト梁の内部に打設するための型枠を設置する必要がなく、現場での作業を簡易にし、施工工数を削減することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明に係るハーフプレキャスト梁、前記ハーフプレキャスト梁の製造方法、及び建築構造物の躯体の施工方法によれば、超高層建築物を始めとする建築物において、現場での作業を簡易にし、施工工数を削減することにより工期を短縮することを可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】建築構造物の構成を示す縦断面図である。

【図2】建築構造物の構成を示す図1のA-A断面図である。

【図3】建築構造物の構成を示す図1のB-B断面図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るハーフプレキャスト梁の斜視図である。

【図5】本発明の建築構造物の躯体の第一実施形態の施工方法を示すフロー図である。

【図6】本発明の建築構造物の躯体の第一実施形態の施工方法における（a）壁筋組立工程、（b）型枠仮設工程、（c）第一打設工程について示す、断面図である。

【図7】本発明の建築構造物の躯体の第一実施形態の施工方法における（a）型枠撤去工程、（b）養生後、（c）受け材仮設工程について示す、断面図である。

【図8】本発明の建築構造物の躯体の第一実施形態の施工方法における（a）梁設置工程、（b）スラブ板設置工程、（c）第二打設工程、（d）養生撤去後について示す、断面図である。

【図9】本発明の建築構造物の躯体の第一実施形態の施工方法における（a）施工前、（b）壁筋組立工程、（c）型枠仮設工程について示す、立面図である。

【図10】本発明の建築構造物の躯体の第一実施形態の施工方法における（a）第一打設工程、（b）型枠撤去工程、（c）養生後について示す、立面図である。

【図11】本発明の建築構造物の躯体の第一実施形態の施工方法における（a）受け材仮設工程、（b）梁設置工程、スラブ板設置工程（c）柱上部打設後、（d）第二打設工程について示す、立面図である。

【図12】本発明の建築構造物の躯体の第二実施形態の施工方法を示すフロー図である。

【図13】本発明の建築構造物の躯体の第二実施形態の施工方法における（a）施工前、（b）支保工設置工程、（c）壁筋組立工程、梁設置工程について示す、断面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 4】本発明の建築構造物の躯体の第二実施形態の施工方法における (a) 型枠仮設工程、(b) 第一打設工程、(c) 撤去工程について示す、断面図である。

【図 1 5】本発明の建築構造物の躯体の第二実施形態の施工方法における (a) スラブ板設置工程、(b) 第二打設工程について示す、断面図である。

【図 1 6】本発明の建築構造物の躯体の第二実施形態の施工方法における (a) 施工前、(b) 支保工設置工程、(c) 壁筋組立工程、梁設置工程について示す、立面図である。

【図 1 7】本発明の建築構造物の躯体の第二実施形態の施工方法における (a) 型枠仮設工程、(b) 第一打設工程、(c) 撤去工程について示す、立面図である。

【図 1 8】本発明の建築構造物の躯体の第二実施形態の施工方法における (a) 養生後、(b) 大梁型枠設置後、(c) 大梁施工後について示す、立面図である。

【図 1 9】本発明の建築構造物の躯体の第二実施形態の施工方法における (a) スラブ板設置工程、第二打設工程 (b) 養生後について示す、立面図である。

【図 2 0】本発明の一実施形態に係るハーフプレキャスト梁の製造方法を示すフロー図である。

【図 2 1】本発明の一実施形態に係るハーフプレキャスト梁の製造方法における (a) 土台設置工程、(b) 外型枠仮設工程、(c) 梁筋設置工程について示す、断面図である。

【図 2 2】本発明の一実施形態に係るハーフプレキャスト梁の製造方法における内型枠仮設工程について示す、断面図である。

【図 2 3】本発明の一実施形態に係るハーフプレキャスト梁の製造方法における (a) 打設工程、(b) 型枠撤去工程 1、(c) 型枠撤去工程 2 について示す、断面図である。

【図 2 4】本発明の一実施形態に係るハーフプレキャスト梁の製造方法における (a) 型枠撤去工程 3、(b) 型枠撤去工程 4、(c) ハーフプレキャスト梁離脱後について示す、断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、図面を参照し、本発明の一実施形態のハーフプレキャスト梁 1 について説明する。

図 1 乃至図 3 は、建築構造物の躯体 10 の構成を示している。

図 1 に示すように、建築構造物の躯体 10 は、各部屋を区切る壁 3 と、該壁 3 の直上に設けられたハーフプレキャスト梁 1 と、該ハーフプレキャスト梁 1 の一部と一体となって上階の床を構成するスラブ 2 とを備える。

以下においては、水平方向のうちハーフプレキャスト梁 1 が延在する方向である図 2 の左右方向を X 方向、もう一方の水平方向である図 1 の左右方向を Y 方向、上下方向を Z 方向と称する（以下同じ）。

【0021】

以下、ハーフプレキャスト梁 1 について詳細に説明する。

ハーフプレキャスト梁 1 は、X 方向に延在するように配置された梁主筋 11 と、梁主筋 11 を囲むように設けられたせん断補強筋 12 と、ハーフプレキャスト梁 1 の両側の下部に対向して形成されたプレキャストコンクリート板 13 とを備える。

【0022】

図 4 に示すように、梁主筋 11 は、YZ 断面で略矩形をなすハーフプレキャスト梁 1 断面の外周部において、Y 方向及び Z 方向に複数配されるとともに、X 方向に延在している。本実施形態では、梁主筋 11 は、ハーフプレキャスト梁 1 断面の Y 方向の両側部に各 1 本、Z 方向の上側、下側、及び上側と下側の中間部に 1 本ずつ配筋されている。

なお、上記数字は一例であり、適宜設定可能である。

【0023】

せん断補強筋 12 は、YZ 断面で梁主筋 11 を囲むように設けるとともに、X 方向に所定の間隔をもって複数配されている。本実施形態では、せん断補強筋 12 は外周部に位置する梁主筋 11 を包囲するとともに、Y 方向の下側及び中間部に位置する梁主筋 11 を包囲して配筋されている。

10

20

30

40

50

【0024】

プレキャストコンクリート板13は、ハーフプレキャスト梁1のY方向両側の下部において、梁主筋11及びせん断補強筋12の一部をその内部に配置するとともに、対向して形成されている。本実施形態では、Z方向の中間部及び下側の梁主筋11を上下方向にその内部に配置するように形成され、X方向に延設されている。

また、プレキャストコンクリート板13はY方向の両側に対向して設けられているので、ハーフプレキャスト梁1はY方向の中心部付近ではZ方向に貫通空間33が形成されている。

【0025】

次に、本発明の建築構造物の躯体10の第一実施形態の施工方法について説明する。

この製造方法は、図5に示すように、壁筋組立工程S11と、型枠仮設工程S12と、第一打設工程S13と、型枠撤去工程S14と、受け材仮設工程S15と、梁設置工程S16と、スラブ板設置工程S17と、第二打設工程S18と、受け材撤去工程S19とを備える。

以下、図6乃至図11を用いて、詳細に説明する。

【0026】

前工程として、図9(a)に示すように躯体10を施工する階のスラブ2を施工する。

次に、壁筋組立工程S11を実行する。

すなわち、図6(a)に示すように、床からZ方向に延在する壁縦筋31及びX方向に延在する壁横筋32を有する壁筋34を組み立てる。本実施形態では、Y方向に間隔をおいて2本の壁縦筋31が配筋され、該壁縦筋31の外周を囲むようにZ方向に間隔をおいて複数本の壁横筋32が配筋されている。

なお、図6(a)に示す構造をY方向から見た立面図を、図9(b)に示す。

【0027】

次に、型枠仮設工程S12を実行する。

すなわち、図6(b)に示すように、壁筋34のY方向における両外側に該壁筋34と間隔をおいて、X方向に延設されたコンクリート用型枠101を仮設する。

なお、図6(b)に示す構造をY方向から見た立面図を、図9(c)に示す。

【0028】

次に、第一打設工程S13を実行する。

すなわち、図6(c)に示すように、コンクリート102を、壁筋34のY方向における両外側に仮設されたコンクリート用型枠101の間に打設する。これにより、壁筋34と打設されたコンクリート102とを有する壁3が形成される。

なお、図6(c)に示す構造をY方向から見た立面図を、図10(a)に示す。

【0029】

次に、型枠撤去工程S14を実行する。

すなわち、図7(a)に示すように、第一打設工程S13で使用したコンクリート用型枠101を撤去する。その後、図7(b)に示すように、コンクリート102の温度、湿度を所定の範囲に維持するために、ビニール105等で養生する。

なお、図7(a)、(b)に示す構造をY方向から見た立面図を、それぞれ図10(b)、(c)に示す。

【0030】

次に、受け材仮設工程S15を実行する。

すなわち、図7(c)に示すように、第一打設工程S13で形成された壁3の上方に受け材103を仮設する。本実施形態では、受け材103は、アングル等の留め金具であり、壁3をY方向の両側から挟みこむことにより固定されている。また、受け材103の上面は、後工程で設置するハーフプレキャスト梁1を支持する。

なお、受け材103の形状は上述に限られず、壁3に固定されとともに、ハーフプレキャスト梁1を支持することができれば、任意の形状でよい。

ここで、図7(c)に示す構造をY方向から見た立面図を、図11(a)に示す。

10

20

30

40

50

【0031】

次に、梁設置工程 S 1 6 を実行する。

すなわち、図 8 (a) に示すように、壁 3 及び受け材 1 0 3 の上方に、ハーフプレキャスト梁 1 を設置する。ここで、ハーフプレキャスト梁 1 の Y 方向の中心部付近では Z 方向に貫通空間 3 3 が形成されている。よって、壁縦筋 3 1 の上方からハーフプレキャスト梁 1 を下方に移動することにより、ハーフプレキャスト梁 1 の貫通空間 3 3 に壁縦筋 3 1 を挿通させて、ハーフプレキャスト梁 1 を設置することができる。

【0032】

次に、スラブ板設置工程 S 1 7 を実行する。

すなわち、図 8 (b) に示すように、スラブ板 2 1 をハーフプレキャスト梁 1 のプレキャストコンクリート板 1 3 の上側に係止させるようにして設置する。

なお、図 8 (b) に示す構造を Y 方向から見た立面図を、図 1 1 (b) に示す。

その後、図 1 1 (c) に示すように、柱上にコンクリートを打設する。

【0033】

次に、第二打設工程 S 1 8 を実行する。

すなわち、図 8 (c) に示すように、スラブ板 2 1 の上方及びハーフプレキャスト梁 1 の内部にコンクリート 1 0 4 を打設する。

【0034】

次に、受け材撤去工程 S 1 9 を実行する。

すなわち、図 8 (d) に示すように、ハーフプレキャスト梁 1 を取り付けのために仮設された図 7 (c) に示す受け材 1 0 3 を撤去する。

なお、図 8 (c) に示す構造を Y 方向から見た立面図を、図 1 1 (d) に示す。

【0035】

本実施形態の建築構造物の躯体 1 0 の施工方法によれば、壁筋組立工程 S 1 1 により壁 3 の内側部分を構成する壁縦筋 3 1 及び壁横筋 3 2 を組み立て、第一打設工程 S 1 3 により壁 3 の外側部分を構成するコンクリート 1 0 2 を施工する。これにより、建築構造物の躯体 1 0 を構成する壁 3 として耐震壁を施工することができる。

また、スラブ板設置工程 S 1 7 によりスラブ 2 の下側を構成するスラブ板 2 1 を設置し、第二打設工程 S 1 8 によりスラブ 2 の上側を構成するコンクリート 1 0 4 を施工する。これにより、建築構造物の躯体 1 0 を構成するスラブ 2 を施工することができる。

また、受け材仮設工程 S 1 5 により後工程で設置するハーフプレキャスト梁 1 を支持する受け材 1 0 3 を設置し、その後、梁設置工程 S 1 6 によりハーフプレキャスト梁 1 を設置する。次に、第二打設工程 S 1 8 によりハーフプレキャスト梁 1 の内部にコンクリート 1 0 4 を施工する。これにより、受け材 1 0 3 がハーフプレキャスト梁 1 を確実に支持するとともに、ハーフプレキャスト梁 1 の内部にコンクリート 1 0 4 を充填することができる。よって、建築構造物の躯体 1 0 を構成する梁を施工することができる。

また、梁としては予め工場で製造されたハーフプレキャスト梁 1 を使用するので、現場で複数の梁主筋 1 1 及びせん断補強筋 1 2 を配筋する必要がなく、予め複数の梁主筋 1 1 及びせん断補強筋 1 2 を配筋されたハーフプレキャスト梁 1 を受け材 1 0 3 の上方に設置すればよい。よって、現場での作業を簡易にし、施工工数を削減することにより工期を短縮することを可能とする。

また、ハーフプレキャスト梁 1 を構成するプレキャストコンクリート板 1 3 は、現場でハーフプレキャスト梁 1 の内部に打設するコンクリート 1 0 4 の型枠の役割を担う。よって、現場でコンクリート 1 0 4 を打設するために必要となる型枠を仮設し、さらに撤去する必要がないので、現場での作業を簡易にし、施工工数を削減することができる。

【0036】

次に、本発明の建築構造物の躯体 1 0 の第二実施形態の施工方法について説明する。

この製造方法は、図 1 2 に示すように、支保工設置工程 S 2 1 と、壁筋組立工程 S 2 2 と、梁設置工程 S 2 3 と、型枠仮設工程 S 2 4 と、第一打設工程 S 2 5 と、撤去工程 S 2 6 と、スラブ板設置工程 S 2 7 と、第二打設工程 S 2 8 とを備える。

以下、図 1 3 乃至図 1 5 を用いて、詳細に説明する。

【0037】

前工程として、図 1 3 (a) に示すように躯体 1 0 を施工する階のスラブ 2 を施工する。図 1 6 (a) は、図 1 3 (a) で示す構造を Y 方向から見た立面図である。

次に、支保工設置工程 S 2 1 を実施する。

すなわち、図 1 3 (b) に示すように、支柱 1 1 2 と、横材 1 1 3 と、斜材 1 1 4 と、梁支持材 1 1 5 とを備える支保工 1 1 1 を組み立てる。支柱 1 1 2 を Z 方向に立設し、支柱 1 1 2 の下端に横材 1 1 3 の一端を取り付け、支柱 1 1 2 の上端と横材 1 1 3 の他端を斜材 1 1 4 で連結するとともに、連結箇所をそれぞれ締結する。また、支柱 1 1 2 の下端、及び斜材 1 1 4 の下端をそれぞれ地面に取り付ける。図 1 6 (b) に示すように、本実施形態では、支保工 1 1 1 は柱間で 3 箇所 に設けられている。

また、梁支持材 1 1 5 は、後工程で設置するハーフプレキャスト梁 1 と係止する係止部 1 1 6 と、支柱 1 1 2 に取り付けられた取付部 1 1 7 とを備える。本実施形態では、係止部 1 1 6 にはハーフプレキャスト梁 1 を支持するためのネジ孔が設けられ（不図示）、取付部 1 1 7 は支柱 1 1 2 とビス等で固定されている。

なお、支保工 1 1 1 の構成は上述に限られず、後工程で設置するハーフプレキャスト梁 1 を支持することができれば任意の構成でよい。

ここで、図 1 3 (b) に示す構造を Y 方向から見た立面図を、図 1 6 (b) に示す。

【0038】

次に、壁筋組立工程 S 2 2 を実施する。

すなわち、図 1 3 (c) に示すように、床から Z 方向に延在する壁縦筋 3 1 及び X 方向に延在する壁横筋 3 2 を有する壁筋 3 4 を組み立てる。本実施形態では、Y 方向に間隔をおいて 2 本の壁縦筋 3 1 が配筋され、該壁縦筋 3 1 の外周を囲むように Z 方向に間隔をおいて複数本の壁横筋 3 2 が配筋されている。

なお、図 1 3 (c) に示す構造を Y 方向から見た立面図を、図 1 6 (c) に示す。

【0039】

次に、梁設置工程 S 2 3 を実施する。

すなわち、図 1 3 (c) に示すように、支保工設置工程 S 2 1 で設置された支保工 1 1 1 の梁支持材 1 1 5 の係止部 1 1 6 に支持されるようにハーフプレキャスト梁 1 を設置する。本実施形態では、ハーフプレキャスト梁 1 には予めインサートネジが設けられており（不図示）、支保工 1 1 1 の梁支持材 1 1 5 のネジ孔と位置を合わせて、ネジ止めすることによりハーフプレキャスト梁 1 と支保工 1 1 1 を固定する。

ここで、ハーフプレキャスト梁 1 の Y 方向の中心部付近では Z 方向に貫通空間 3 3 が形成されている。よって、壁縦筋 3 1 の上方からハーフプレキャスト梁 1 を下方に移動することにより、ハーフプレキャスト梁 1 の貫通空間 3 3 に壁縦筋 3 1 を挿通させて、ハーフプレキャスト梁 1 を設置することができる。

なお、ハーフプレキャスト梁 1 と支保工 1 1 1 との固定方法は上述の方法に限られず、固定可能であれば任意の構成でよい。

【0040】

次に、型枠仮設工程 S 2 4 を実施する。

すなわち、図 1 4 (a) に示すように、壁筋 3 4 の Y 方向における両外側に該壁筋 3 4 と間隔をおいて、X 方向に延設されたコンクリート用型枠 1 0 1 を仮設する。

なお、図 1 4 (a) に示す構造を Y 方向から見た立面図を、図 1 7 (a) に示す。

【0041】

次に、第一打設工程 S 2 5 を実施する。

すなわち、図 1 4 (b) に示すように、コンクリート 1 1 8 を壁筋 3 4 の Y 方向における両外側に仮設されたコンクリート用型枠 1 0 1 の間、及びハーフプレキャスト梁 1 の内部におけるプレキャストコンクリート板 1 3 の上面まで打設する。これにより、壁筋 3 4 と打設されたコンクリート 1 1 8 とを有する壁 3 が形成される。

なお、図 1 4 (b) に示す構造を Y 方向から見た立面図を、図 1 7 (b) に示す。

【0042】

次に、撤去工程 S 2 6 を実施する。

すなわち、図 1 4 (c) に示すように、第一打設工程 S 2 5 で使用したコンクリート用型枠 1 0 1、及び該コンクリート用型枠 1 0 1 を支持する支保工 1 1 1 を撤去する。次に、図 1 5 (a) に示すように、コンクリート 1 1 8 の温度、湿度を所定の範囲に維持するために、ビニール 1 0 5 等で養生する。

なお、図 1 4 (c)、図 1 5 (a) に示す構造を Y 方向から見た立面図を、それぞれ図 1 7 (c)、図 1 8 (a) に示す。

その後、図 1 8 (b) に示すように大梁型枠を設置し、図 1 8 (c) に示すように大梁にコンクリートを打設する。

10

【0043】

次に、スラブ板設置工程 S 2 7 を実施する。

すなわち、図 1 5 (a) に示すように、スラブ板 2 1 をハーフプレキャスト梁 1 のプレキャストコンクリート板 1 3 の上側に係止させるようにして設置する。

なお、図 1 5 (a) に示す構造を Y 方向から見た立面図を、図 1 9 (a) に示す。

【0044】

次に、第二打設工程 S 2 8 を実施する。

すなわち、図 1 5 (b) に示すように、スラブ板 2 1 の上方及びハーフプレキャスト梁 1 の内部にコンクリート 1 1 9 を打設する。

なお、図 1 5 (b) に示す構造を Y 方向から見た立面図を、図 1 9 (b) に示す。

20

【0045】

本実施形態の建築構造物の躯体 1 0 の施工方法によれば、壁筋組立工程 S 2 2 により壁 3 の内側部分を構成する壁縦筋 3 1 及び壁横筋 3 2 を組み立て、第一打設工程 S 2 5 により壁 3 の外側部分を構成するコンクリート 1 1 8 を施工する。これにより、建築構造物の躯体 1 0 を構成する壁 3 として耐震壁を施工することができる。

また、スラブ板設置工程 S 2 7 によりスラブ 2 の下側を構成するスラブ板 2 1 を設置し、第二打設工程 S 2 8 によりスラブ 2 の上側を構成するコンクリート 1 1 9 を施工する。これにより、建築構造物の躯体 1 0 を構成するスラブ 2 を施工することができる。

また、第一打設工程 S 2 5 により、コンクリート 1 1 8 をハーフプレキャスト梁 1 の下部に充填することができる。そして、支保工設置工程 S 2 1 により後工程で設置するハーフプレキャスト梁 1 を支持するために梁支持材 1 1 5 を設置し、その後、梁設置工程 S 2 3 によりハーフプレキャスト梁 1 を設置する。次に、第二打設工程 S 2 8 によりコンクリート 1 1 9 をハーフプレキャスト梁 1 の内部に充填することができる。これにより、梁支持材 1 1 5 がハーフプレキャスト梁 1 を確実に支持するとともに、コンクリート 1 1 9 をハーフプレキャスト梁 1 の内部の全部に充填することができる。よって、建築構造物の躯体 1 0 を構成する梁を施工することができる。

30

また、梁としては予め工場で製造されたハーフプレキャスト梁 1 を使用するので、現場で複数の梁主筋 1 1 及びせん断補強筋 1 2 を配筋する必要がなく、予め複数の梁主筋 1 1 及びせん断補強筋 1 2 を配筋されたハーフプレキャスト梁 1 を受け材の上方に設置すればよい。よって、現場での作業を簡易にし、施工工数を削減することにより工期を短縮することを可能とする。

40

また、ハーフプレキャスト梁 1 を構成するプレキャストコンクリート板 1 3 は、現場でハーフプレキャスト梁 1 の内部に打設するコンクリート 1 1 9 の型枠の役割を担う。よって、現場でコンクリート 1 1 9 を打設するために必要となる型枠を仮設し、さらに撤去する必要がないので、現場での作業を簡易にし、施工工数を削減することができる。

【0046】

次に、本発明の一実施形態のハーフプレキャスト梁 1 の製造方法について説明する。

この製造方法は、図 2 0 に示すように、土台設置工程 S 0 1 と、外型枠仮設工程 S 0 2 と、梁筋設置工程 S 0 3 と、内型枠仮設工程 S 0 4 と、打設工程 S 0 5 と、型枠撤去工程 S 0 6 とを備える。

50

以下、図 2 1 乃至図 2 4 を用いて、詳細に説明する。

【0047】

まず、土台設置工程 S 0 1 を実行する。

すなわち、図 2 1 (a) に示すように、基板 1 2 2 と該基板 1 2 2 の上面から上方に突出した複数の凸部 1 2 3 とを備えるとともに、X 方向に延設された土台 1 2 1 を敷設する。

【0048】

次に、外型枠仮設工程 S 0 2 を実行する。

すなわち、図 2 1 (b) に示すように、X 方向に延設された 2 枚のコンクリート用外型枠 1 2 5 を、土台 1 2 1 の凸部 1 2 3 の Y 方向における外側に凸部 1 2 3 と間隔をおいて仮設する。

10

【0049】

次に、梁筋設置工程 S 0 3 を実行する。

すなわち、図 2 1 (c) に示すように、土台 1 2 1 の凸部 1 2 3 の上方であり、2 枚のコンクリート用外型枠 1 2 5 の間に、ハーフプレキャスト梁 1 の梁主筋 1 1 及びせん断補強筋 1 2 を構成するように予め組み立てられた梁筋 1 5 を設置する。該梁筋 1 5 はコンクリート用外型枠 1 2 5 との間に間隙をおいて配されている。

【0050】

次に、内型枠仮設工程 S 0 4 を実行する。

すなわち、図 2 2 (a) 乃至 (c) に示すように、土台 1 2 1 の凸部 1 2 3 の上方にコンクリート用内型枠 1 2 6 を仮設する。本実施形態では、コンクリート用型枠 1 0 1 は、せん断補強筋 1 2 と干渉しない形状に形成されるとともに、Z 方向に 3 分割された分割コンクリート用型枠 1 2 7 が用いられている。よって、敷設された状態で下方に位置する分割コンクリート用型枠 1 2 7 から順に土台 1 2 1 の上に敷設する。

20

なお、コンクリート用内型枠 1 2 6 の構成は上記に限られず、せん断補強筋 1 2 と干渉しなければよい。

【0051】

次に、打設工程 S 0 5 を実行する。

すなわち、図 2 3 (a) に示すように、外型枠仮設工程 S 0 2、及び内型枠仮設工程 S 0 4 によって仮設されたコンクリート用外型枠 1 2 5 とコンクリート用内型枠 1 2 6 の間にコンクリート 1 3 1 を打設する。

30

【0052】

次に、型枠撤去工程 S 0 6 を実行する。

すなわち、図 2 3 (b) 乃至図 2 4 (b) に示すように、打設工程 S 0 5 で型枠として使用したコンクリート用外型枠 1 2 5 及びコンクリート用内型枠 1 2 6 を撤去する。本実施形態では、コンクリート用内型枠 1 2 6 として分割コンクリート用型枠 1 2 7 が使用されているので、仮設された状態で上方から順に撤去する。

【0053】

上述のハーフプレキャスト梁 1 の製造方法によれば、梁筋設置工程 S 0 3 によりハーフプレキャスト梁 1 を構成する梁主筋 1 1 及びせん断補強筋 1 2 を配筋することができる。また、土台設置工程 S 0 1、外型枠仮設工程 S 0 2、及び内型枠仮設工程 S 0 4 により、後工程で打設するコンクリート 1 3 1 の型枠を形成し、形成された型枠に打設工程 S 0 5 により確実にコンクリート 1 3 1 を充填することができるので、ハーフプレキャスト梁 1 を構成するプレキャストコンクリート板 1 3 を製造することができる。また、プレキャストコンクリート板 1 3 は対向して設けられているので、該プレキャストコンクリート板 1 3 に挟まれた部分には、Z 方向に貫通した貫通空間 3 3 が形成される。

40

上述の工程は工場で行うことができるため、予め工場にてハーフプレキャスト梁 1 を製造することができる。

【0054】

尚、上述した実施の形態において示した組立手順、あるいは各構成部材の諸形状や組み

50

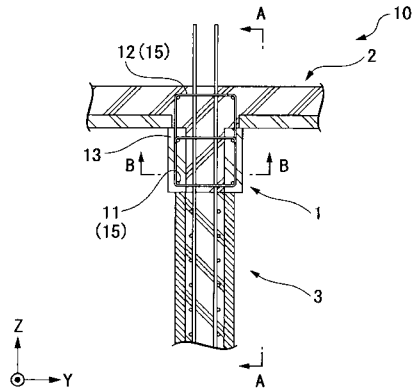
合わせ等は一例であって、本発明の主旨から逸脱しない範囲において設計要求等に基づき種々変更可能である。

【符号の説明】

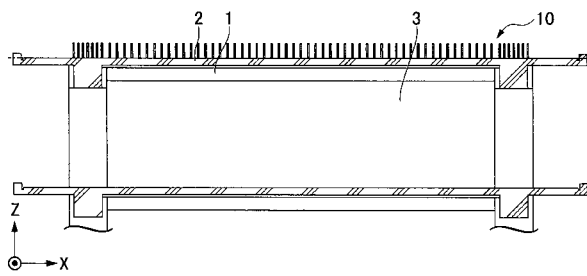
【0055】

1 … ハーフプレキャスト梁	
2 … スラブ	
3 … 壁	
10 … 躯体	
11 … 梁主筋	
12 … セン断補強筋	10
13 … プレキャストコンクリート板	
15 … 梁筋	
21 … スラブ板	
31 … 壁縦筋	
32 … 壁横筋	
33 … 貫通空間	
101 … コンクリート用型枠	
102、104、118、119、131 … コンクリート（第一打設工程）	
103 … 受け材	
111 … 支保工	20
121 … 土台	
123 … 凸部	
125 … コンクリート用外型枠	
126 … コンクリート用内型枠	
127 … 分割コンクリート用内型枠	
S01 … 土台設置工程	
S02 … 外型枠仮設工程	
S03 … 梁筋設置工程	
S04 … 内型枠設置工程	
S05 … 打設工程	30
S06 … 型枠撤去工程	
S11、S22 … 壁筋組立工程	
S12、S24 … 型枠仮設工程	
S13、S25 … 第一打設工程	
S14 … 型枠撤去工程	
S15 … 受け材仮設工程	
S16、S23 … 梁設置工程	
S17、S27 … スラブ板設置工程	
S18、S28 … 第二打設工程	
S19 … 受け材撤去工程	40
S21 … 支保工設置工程	
S26 … 撤去工程	

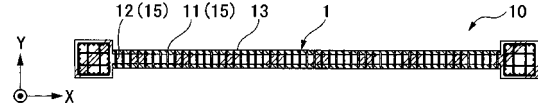
【図 1】



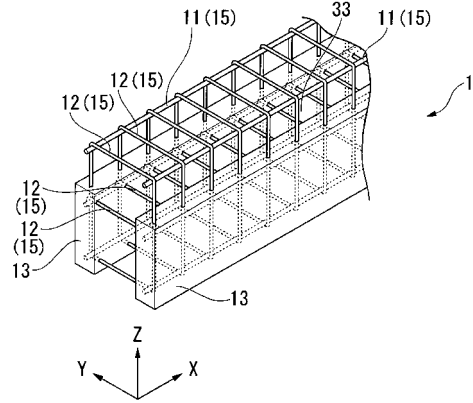
【図 2】



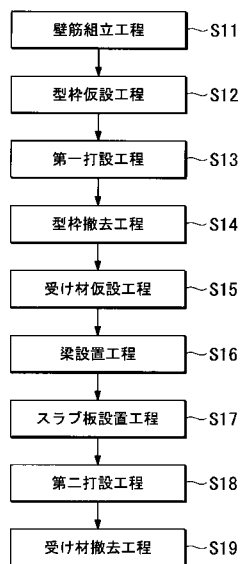
【図 3】



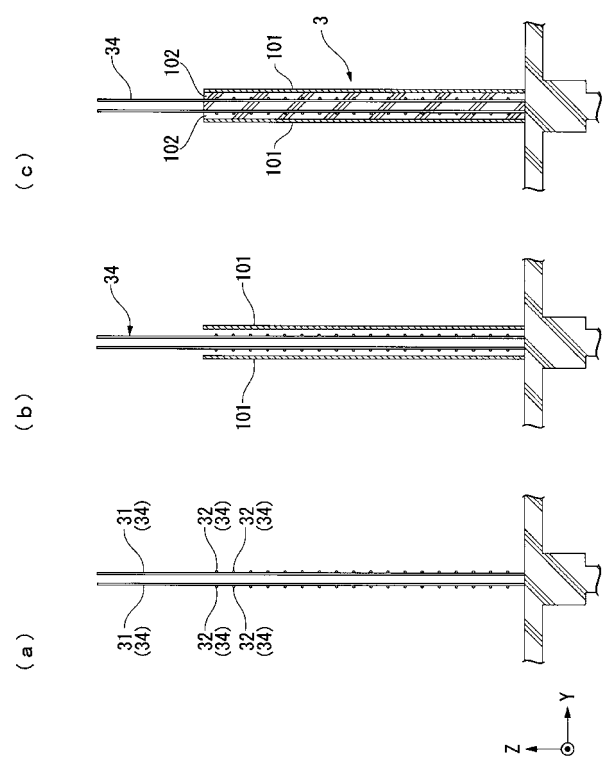
【図 4】



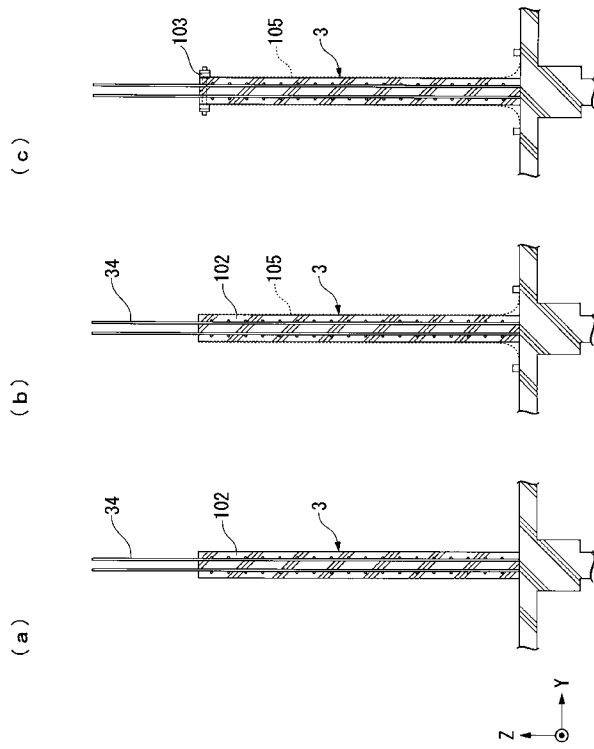
【図 5】



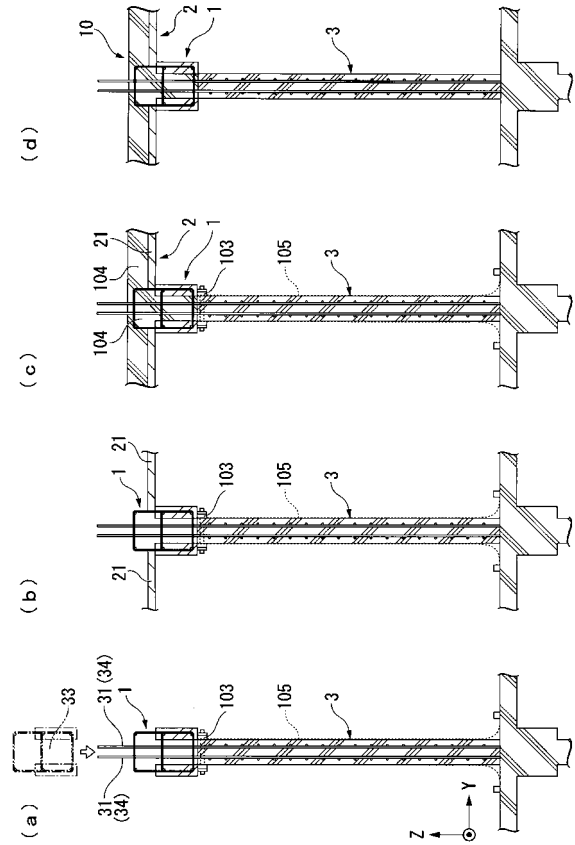
【図 6】



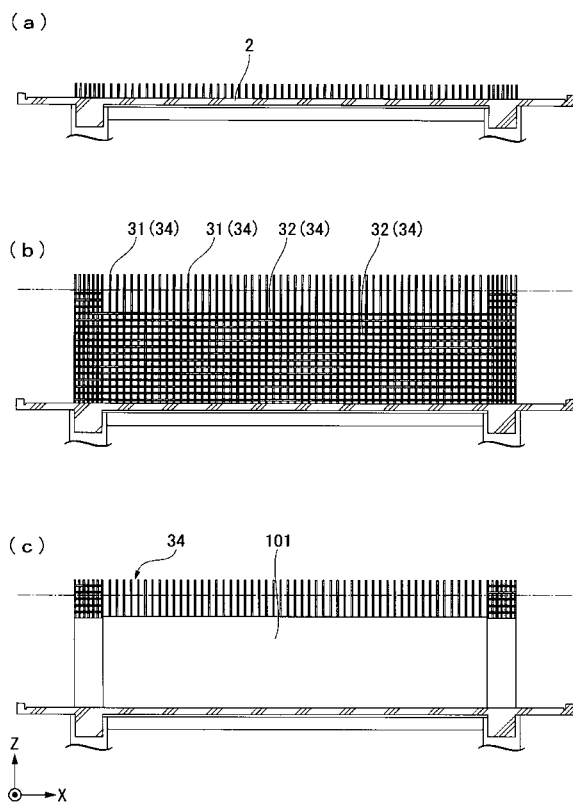
【図 7】



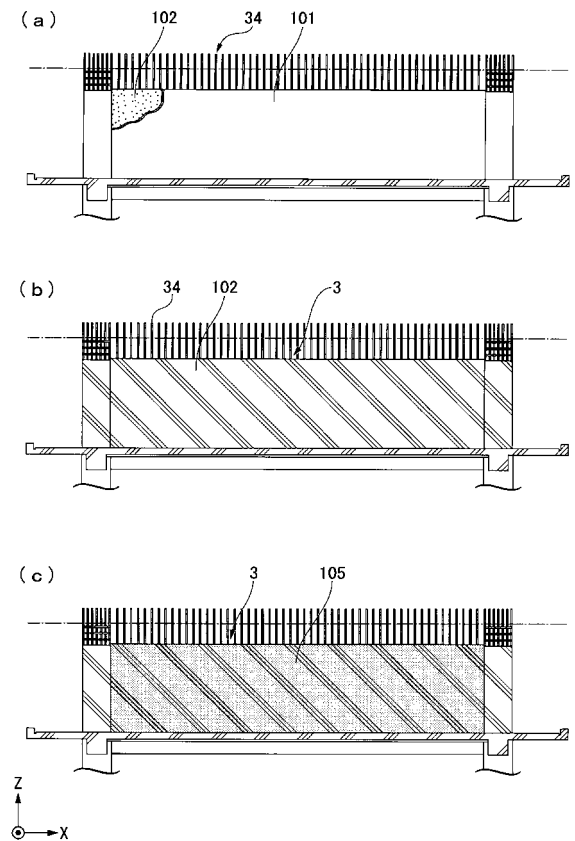
【図 8】



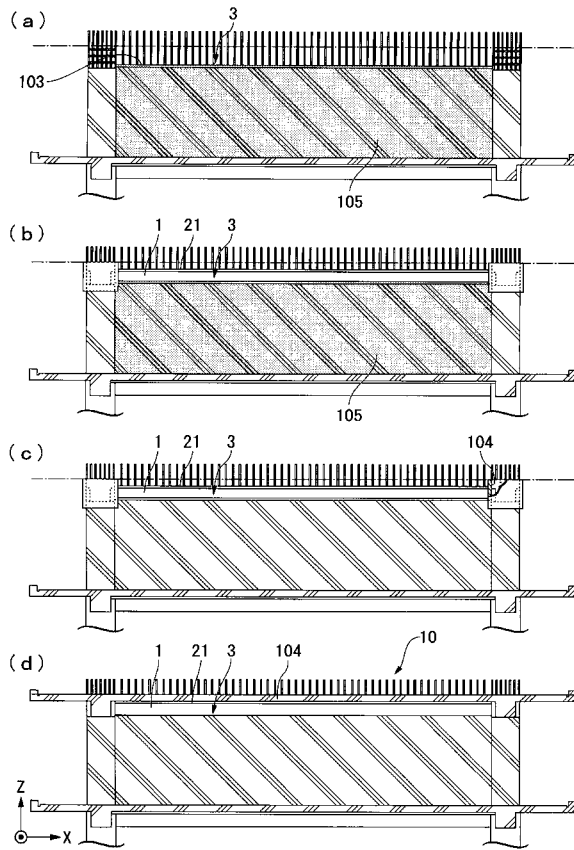
【図 9】



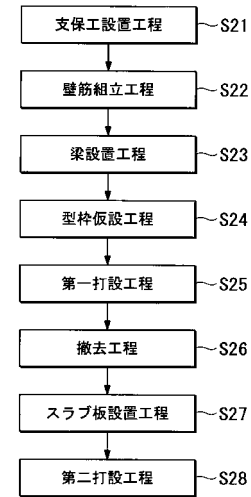
【図 10】



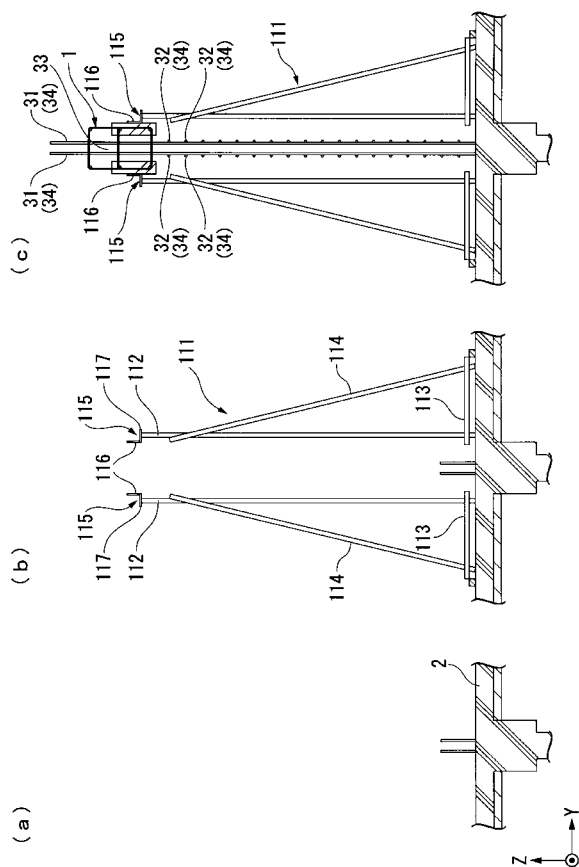
【図 1 1】



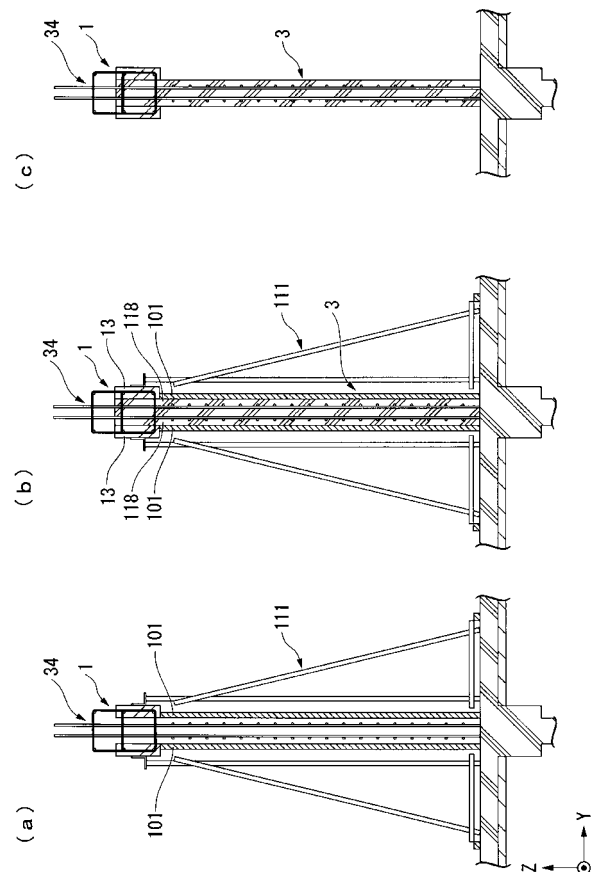
【図 1 2】



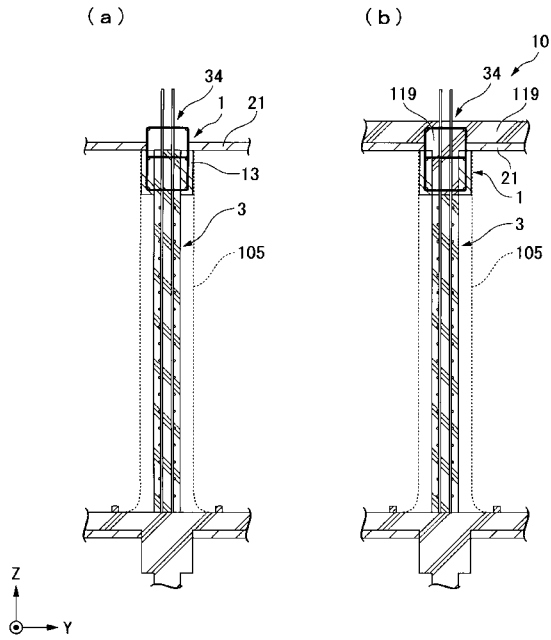
【図 1 3】



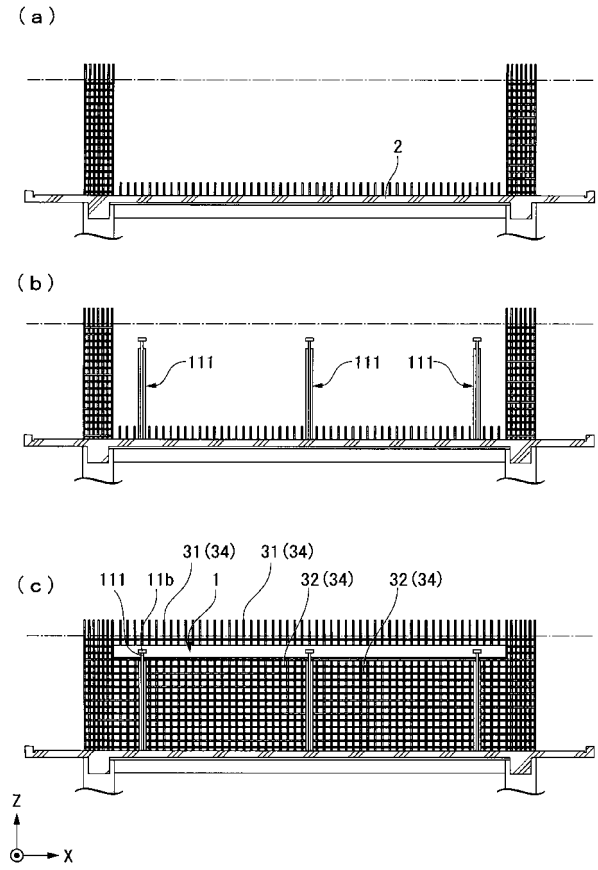
【図 1 4】



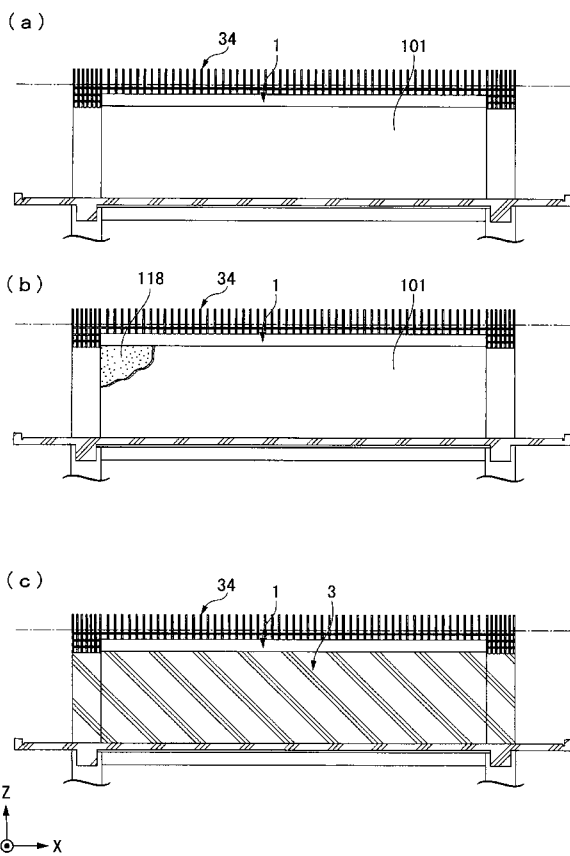
【図 15】



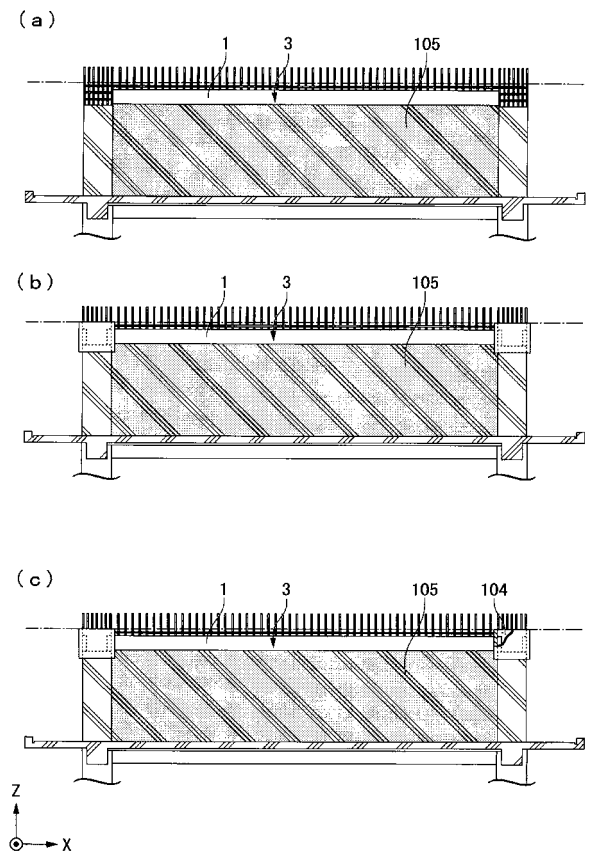
【図 16】



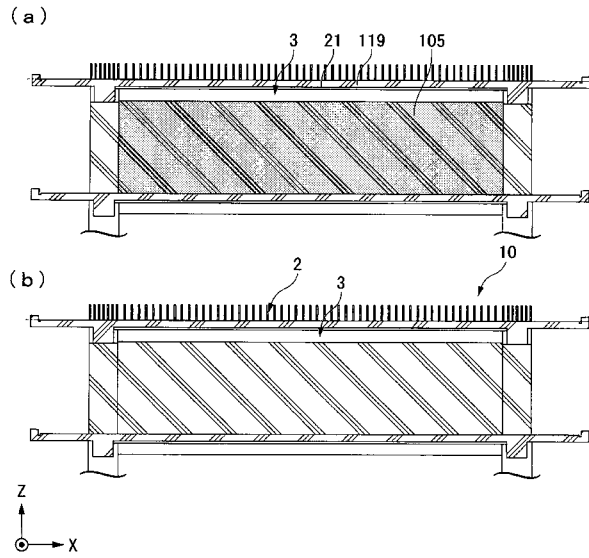
【図 17】



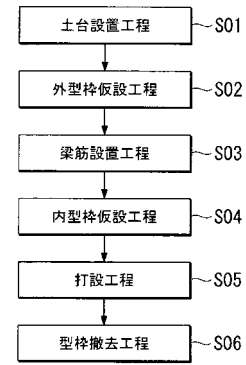
【図 18】



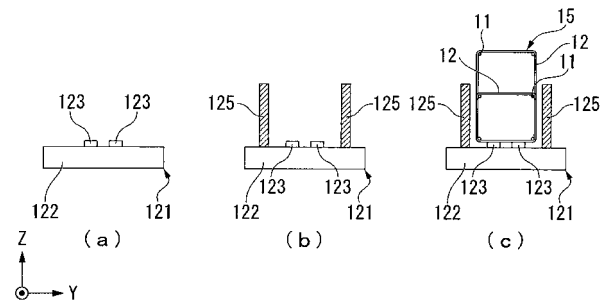
【図 19】



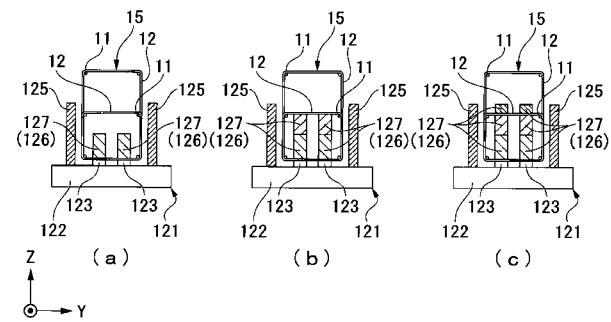
【図 20】



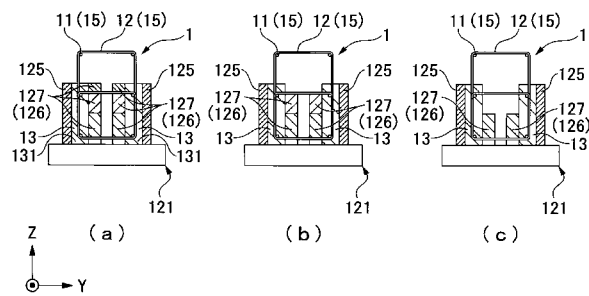
【図 21】



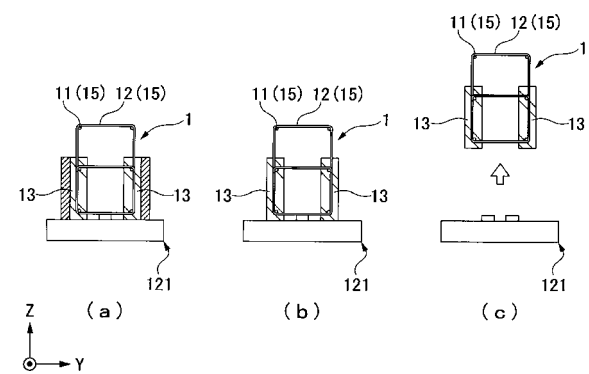
【図 22】



【図 23】



【図 24】



フロントページの続き

(72)発明者 黒岩 信行
東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内