

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7430343号

(P7430343)

(45)発行日 令和6年2月13日(2024.2.13)

(24)登録日 令和6年2月2日(2024.2.2)

(51)国際特許分類

F I

E 0 4 B	1/20	(2006.01)	E 0 4 B	1/20	A
E 0 4 B	1/21	(2006.01)	E 0 4 B	1/21	C
E 0 4 B	1/22	(2006.01)	E 0 4 B	1/21	D
E 0 4 B	1/58	(2006.01)	E 0 4 B	1/22	
E 0 4 B	5/02	(2006.01)	E 0 4 B	1/58	5 0 3 A

請求項の数 4 (全14頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2020-145136(P2020-145136)
 (22)出願日 令和2年8月29日(2020.8.29)
 (65)公開番号 特開2022-40423(P2022-40423A)
 (43)公開日 令和4年3月11日(2022.3.11)
 審査請求日 令和4年11月7日(2022.11.7)

(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
 (73)特許権者 598147994
 株式会社インターデザインアソシエイツ
 東京都渋谷区桜丘町7 - 1 0 桜山ビル
 (74)代理人 100124084
 弁理士 黒岩 久人
 (72)発明者 河本 慎一郎
 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 細澤 治
 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 服部 敦志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 構造物およびその構築方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1プレキャストコンクリート部材および第2プレキャストコンクリート部材が複数連結されて構築される構造物であって、

前記第1プレキャストコンクリート部材および前記第2プレキャストコンクリート部材は、鉛直方向に延びる柱部と、前記柱部の中間高さから水平方向に延びる梁部とを備え、

前記第1プレキャストコンクリート部材と前記第2プレキャストコンクリート部材とは、前記梁部の向きが互いに反対向きであり、

前記第1プレキャストコンクリート部材および前記第2プレキャストコンクリート部材は、水平方向および鉛直方向に交互に配置され、

前記構造物の柱は、上下に配置された前記プレキャストコンクリート部材の柱部同士が連結されて構築され、

前記構造物の少なくとも一部の梁は、隣り合う前記プレキャストコンクリート部材の互いに対向する梁部同士が、緊張力を導入した鋼材を介して連結されて構築されることを特徴とする構造物。

【請求項2】

前記プレキャストコンクリート部材の柱部同士は、前記構造物の階高の略中間の高さ位置で連結されていることを特徴とする請求項1に記載の構造物。

【請求項3】

前記プレキャストコンクリート部材の梁部同士は、前記構造物の隣接する柱間のスパン

の中央部で連結されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の構造物。

【請求項 4】

第 1 プレキャストコンクリート部材および第 2 プレキャストコンクリート部材を複数連結して構造物を構築する方法であって、

前記第 1 プレキャストコンクリート部材および前記第 2 プレキャストコンクリート部材は、鉛直方向に延びる柱部と、前記柱部の中間高さから水平方向に延びる梁部とを備え、

前記第 1 プレキャストコンクリート部材と前記第 2 プレキャストコンクリート部材とは、前記梁部の向きが互いに反対向きであり、

前記第 1 プレキャストコンクリート部材および前記第 2 プレキャストコンクリート部材を水平方向および鉛直方向に交互に並べて配置して、上下に位置する前記プレキャストコンクリート部材の柱部同士を連結することで、前記構造物の柱を構築するとともに、隣り合う前記プレキャストコンクリート部材の互いに対向する梁部同士を、緊張力を導入した鋼材を介して連結することで、前記構造物の一部の梁を構築する第 1 工程と、

隣り合う前記プレキャストコンクリート部材の柱部同士の間に、プレキャストコンクリート造の梁部材を取り付けて、前記構造物の残りの梁を構築する第 2 工程と、

前記構築した梁同士の間でプレキャストコンクリート造の床版を取り付ける第 3 工程と、前記構造物の下層から上層に向かって、前記第 1 工程から前記第 3 工程を繰り返す第 4 工程と、を備えることを特徴とする構造物の構築方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プレキャストコンクリート部材が複数連結されて構築された構造物、および、その構造物の構築方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、プレキャストコンクリート柱とプレキャストコンクリート梁とを連結して、構造物を構築することが行われている（特許文献 1、2 参照）。

特許文献 1 には、複数のプレキャストコンクリート柱（P C a 柱）と、この複数の P C a 柱に架け渡された複数のプレキャストコンクリート梁（P C a 梁）と、を含む構造物が示されている。P C a 梁には、一度に複数スパンに亘ってプレストレスが導入されている。

特許文献 2 には、プレストレスが導入された細径 R C 柱を有する建築構造物が示されている。細径 R C 柱の下端は、床面に半剛接合あるいはピン接合され、細径 R C 柱の上端は、梁に一体化されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第 4 9 9 5 6 9 6 号公報

【文献】特許第 6 1 8 2 3 8 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、建設現場におけるコンクリートの打設作業を極力少なくして、短工期で構築可能な構造物およびその構築方法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】

【0005】

本発明者らは、短工期で構築可能な高品質なコンクリート造の構造物として、柱と梁とを予め一体化させたプレキャストコンクリート部材（P C a 部材）を製作し、各 P C a 部材の梁部同士を、緊張力を導入した鋼材を用いて圧着接合することで、現場打設コンクリートを極力低減可能なフル P C a 造の柱梁架構を実現できる点に着眼して、本発明に至った。

10

20

30

40

50

第1の発明の構造物（例えば、後述の地上躯体4、4A～4D）は、プレキャストコンクリート部材（例えば、後述の第1プレキャストコンクリート部材20A、20C、20E、20G、第2プレキャストコンクリート部材20B、20D、20F、20H）が複数連結されて構築される構造物であって、前記プレキャストコンクリート部材は、鉛直方向に延びる柱部（例えば、後述の柱部30）と、前記柱部から水平方向に延びる梁部（例えば、後述の梁部40、40A、40B）とを備え、前記構造物の柱（例えば、後述の柱10）は、上下に配置された前記プレキャストコンクリート部材の柱部同士が連結されて構築され、前記構造物の少なくとも一部の梁（例えば、後述の梁11）は、隣り合う前記プレキャストコンクリート部材の互いに対向する梁部同士が、緊張力を導入した鋼材（例えば、後述のPC鋼材53）を介して連結されて構築されることを特徴とする。

10

【0006】

この発明によれば、上下に配置されたプレキャストコンクリート部材の柱部同士を連結することで、構造物の柱を構築した。また、隣り合うプレキャストコンクリート部材の互いに対向する梁部同士を、緊張力を導入した鋼材を介して連結することで、構造物の梁を構築した。

このように梁に緊張力（プレストレス）を導入することで、プレストレスが導入されていない鉄筋コンクリート造の梁と比べて、曲げ強度が高く、高剛性であり、ひび割れの発生を防止できる。また、プレキャストコンクリート部材を複数連結して構造物を構築したので、建設現場におけるコンクリートの打設作業を極力少なくして、一定の品質を確保しつつ、短工期で施工できる。

20

【0007】

第2の発明の構造物は、前記プレキャストコンクリート部材の柱部同士は、前記構造物の階高の略中間の高さ位置で連結されていることを特徴とする。

【0008】

この発明によれば、プレキャストコンクリート部材の柱部同士を、階高の略中間の高さ位置で連結した。つまり、プレキャストコンクリート部材の柱部同士の継手位置を、階高の略中間の高さ位置とした。階高の略中間の高さ位置では、曲げモーメントが小さくなるため、全ての柱主筋を継手で接合する必要がなく、継手の数を削減して、施工効率を向上できる。

【0009】

第3の発明の構造物は、前記プレキャストコンクリート部材の梁部同士は、前記構造物の隣接する柱間のスパンの中央部で連結されていることを特徴とする。

また、本発明の構造物は、前記プレキャストコンクリート部材を連結して構築された梁は、前記構造物の隣り合うスパンで異なる高さ位置に配置されることが好ましい。

この発明によれば、プレキャストコンクリート部材を連結して構築した梁を、構造物の隣り合うスパンで異なる高さ位置に配置した。よって、鋼材の端部同士が干渉しないから、鋼材を柱部に容易に定着させることができ、施工が容易となる。

【0010】

第4の発明の構造物の構築方法は、複数のプレキャストコンクリート部材を用いて構造物を構築する方法であって、前記プレキャストコンクリート部材は、鉛直方向に延びる柱部と、前記柱部から水平方向に延びる梁部とを備え、前記プレキャストコンクリート部材を水平方向に並べて配置して、上下に位置する前記プレキャストコンクリート部材の柱部同士を連結することで、前記構造物の柱を構築するとともに、隣り合う前記プレキャストコンクリート部材の互いに対向する梁部同士を、緊張力を導入した鋼材を介して連結することで、前記構造物の一部の梁を構築する第1工程（例えば、後述のステップS1、S2）と、隣り合う前記プレキャストコンクリート部材の柱部同士の間、プレキャストコンクリート造の梁部材を取り付けて、前記構造物の残りの梁を構築する第2工程（例えば、後述のステップS3）と、前記構築した梁同士の間、プレキャストコンクリート造の床版を取り付ける第3工程（例えば、後述のステップS4）と、前記構造物の下層から上層に向かって、前記第1工程から前記第3工程を繰り返す第4工程（例えば、後述のステッ

30

40

50

プS5)と、を備えることを特徴とする。

【0011】

この発明によれば、上下に配置されたプレキャストコンクリート部材の柱部同士を連結することで、構造物の柱としてプレキャストコンクリート柱を構築した。また、隣り合うプレキャストコンクリート部材の互いに対向する梁部同士を、緊張力を導入した鋼材を介して連結することで、構造物の梁としてプレキャストプレストレストコンクリート梁を構築した。

このように梁に緊張力(プレストレス)を導入することで、プレストレスが導入されていない鉄筋コンクリート造の梁と比べて、曲げ強度が高く、高剛性となる。また、プレキャストコンクリート部材を複数連結して構造物を構築したので、建設現場におけるコンクリートの打設作業を極力少なくして、一定の品質を確保しつつ短工期で施工できる。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、建設現場におけるコンクリートの打設作業を極力少なくして、短工期で構築可能な構造物およびその構築方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1実施形態に係る建物の骨組みを示す側面図である。

【図2】第1実施形態に係る建物の基準階の平面図である。

【図3】第1実施形態に係る建物の地上躯体の柱梁架構を模式的に示す側面図である。

20

【図4】第1実施形態に係る地上躯体の構築に用いられる第1プレキャストコンクリート部材の縦断面図およびA-A断面図である。

【図5】図4の破線Bで囲んだ部分の拡大図およびC-C断面図である。

【図6】第1実施形態に係る第1プレキャストコンクリート部材に鋼材を取り付けた状態を示す断面図である。

【図7】第1実施形態に係る地上躯体(構造物)の構築手順のフローチャートである。

【図8】本発明の第2実施形態に係る地上躯体の柱梁架構を模式的に示す側面図である。

【図9】本発明の第3実施形態に係る地上躯体の柱梁架構を模式的に示す側面図である。

【図10】本発明の第1参考例に係る地上躯体の柱梁架構を模式的に示す斜視図である。

【図11】第1参考例に係る地上躯体の構築に用いられる第1プレキャストコンクリート部材および第2プレキャストコンクリート部材の斜視図である。

30

【図12】第1参考例に係る第1プレキャストコンクリート部材の平断面図である。

【図13】本発明の第2参考例に係る地上躯体の柱梁架構を模式的に示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明は、柱部と梁部を備えるプレキャストコンクリート部材を複数連結して構築された構造物と、その構造物の構築方法である。具体的には、各プレキャストコンクリート部材の上下の柱部同士を連結するとともに、緊張力を導入した鋼材で各プレキャストコンクリート部材の対向する梁部同士を連結することで、構造物を構築する。

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の実施形態の説明にあたって、同一構成要件については同一符号を付し、その説明を省略もしくは簡略化する。

40

〔第1実施形態〕

図1は、本発明の第1実施形態に係る建物1の骨組みを示す側面図である。図2は、建物1の基準階の平面図である。

建物1は、地下1階、地上20階の鉄筋コンクリート造の建物である。この建物1は、鉄筋コンクリート造の基礎2と、基礎2の上に構築された鉄筋コンクリート造の地下躯体3と、地下躯体3の上に構築されたプレキャストコンクリート造の構造物としての地上躯体4と、を備える。

地上躯体4は、柱10、梁11、および床12を含んで構成されている。この地上躯体4の中央部には、コア部5が設けられている。柱10は、平面視で、地上躯体4およびコ

50

ア部 5 の外周部に配置されている。

【 0 0 1 5 】

図 3 は、建物 1 の地上躯体 4 の柱梁架構を模式的に示す側面図である。

地上躯体 4 の柱梁架構は、各層毎または 1 スパン毎に、現場打設コンクリートの無い複数の第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 A、第 2 プレキャストコンクリート部材 2 0 B、プレキャストコンクリート造の梁部材 2 1、およびプレキャストコンクリート造の床版 2 2 が複数連結されて構築されている。

【 0 0 1 6 】

図 4 (a) は、第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 A の縦断面図であり、図 4 (b) は、図 4 (a) の A - A 断面図である。図 5 (a) は、図 4 (a) の破線 B で囲んだ部分の拡大図であり、図 5 (b) は、図 5 (a) の C - C 断面図である。

10

第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 A は、略 T 字形状であり、鉛直方向に延びる柱部 3 0 と、柱部 3 0 の略中間の高さから水平方向に延びる梁部 4 0 と、を備える。

柱部 3 0 の内部には、柱主筋 3 1 および帯筋 3 2 が設けられている。柱部 3 0 の下端面には、柱主筋 3 1 が接合される継手部 3 3 が設けられている。また、柱主筋 3 1 の上端面は、柱部 3 0 の上端面から上方に突出しており、柱主筋 3 1 の下端部は、継手部 3 3 に接合されている。

【 0 0 1 7 】

梁部 4 0 の内部には、梁主筋 4 1 およびあばら筋 4 2 が設けられている。梁主筋 4 1 の一端側は、定着板 4 3 に接合されて、柱部 3 0 内に定着しており、梁主筋 4 1 の他端側は、定着板 4 3 に接合されて、梁部 4 0 の先端部に定着している。

20

また、梁部 4 0 の内部には、シース管 5 0 が埋設されている。このシース管 5 0 の一端側は、柱部 3 0 の側面に形成された凹部 5 1 に連通しており、シース管 5 0 の他端側は、梁部 4 0 の先端面に連通している。

また、柱部 3 0 の側面には、梁部材 2 1 が係止するための顎部 3 4 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

図 3 に戻って、第 2 プレキャストコンクリート部材 2 0 B は、第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 A と梁部 4 0 の向きが異なり、その他の構成は第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 A と同様の構成である。

プレキャストコンクリート造の梁部材 2 1 は、水平方向に延びており、第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 A の梁部 4 0 と同様の構成であるが、シース管は設けられていない。

30

【 0 0 1 9 】

以上の第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 A と第 2 プレキャストコンクリート部材 2 0 B とは、水平方向に交互に並んで配置されており、互いに対向する第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 A の梁部 4 0 と第 2 プレキャストコンクリート部材 2 0 B の梁部 4 0 とは、図 3 に示すように、緊張力が導入された P C 鋼材 5 3 を用いて、梁スパンの中央部で圧着接合されて、プレキャストプレストレストコンクリート梁となっている。

【 0 0 2 0 】

すなわち、図 6 にも示すように、P C 鋼材 5 3 を、プレキャストコンクリート部材 2 0 A、2 0 B のシース管 5 0 に挿通するとともに、支圧板 5 4 をプレキャストコンクリート部材 2 0 A、2 0 B の凹部 5 1 の底面に配置しておく。次に、P C 鋼材 5 3 に緊張力を導入し、この状態で、P C 鋼材 5 3 の両端部にナット 5 5 を締め付けて、このナット 5 5 および支圧板 5 4 を介して、P C 鋼材 5 3 の両端部を凹部 5 1 の底面に係止させる。これにより、P C 鋼材 5 3 に導入した緊張力が維持されて、互いに対向する第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 A の梁部 4 0 と第 2 プレキャストコンクリート部材 2 0 B の梁部 4 0 とが圧着接合される。

40

よって、互いに対向する第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 A の梁部 4 0 と第 2 プレキャストコンクリート部材 2 0 B の梁部 4 0 とが一体化されて、地上躯体 4 のプレキャストプレストレストコンクリート梁の梁 1 1 となる。つまり、第 1 プレキャストコンクリ

50

ート部材 20A と第 2 プレキャストコンクリート部材 20B とを連結して構築した梁 11 は、スパン中央部で連結されており、地上躯体 4 の隣り合うスパンで異なる高さ位置に配置されることになる。

【0021】

また、第 1 プレキャストコンクリート部材 20A と第 2 プレキャストコンクリート部材 20B とは、上下方向にも、交互に配置されて連結されている。

すなわち、下側の第 1 プレキャストコンクリート部材 20A から上方に突出した柱主筋 31 は、上側の第 2 プレキャストコンクリート部材 20B の継手部 33 に接合されている。また、下側の第 2 プレキャストコンクリート部材 20B から上方に突出した柱主筋 31 は、上側の第 1 プレキャストコンクリート部材 20A の継手部 33 に接合されている。

10

これにより、上下に位置する第 1 プレキャストコンクリート部材 20A の柱部 30 と第 2 プレキャストコンクリート部材 20B の柱部 30 とが一体化されて、地上躯体 4 の柱 10 となる。つまり、地上躯体 4 の柱 10 は、階高の略中間の高さ位置で連結されている。なお、階高の略中間の高さ位置では、曲げモーメントが小さくなるため、全ての柱主筋 31 を継手で接合する必要がない。よって、例えば、本実施形態では、一部の柱主筋 31A については、階高の略中間の高さ位置で切断されており、継手で接合されていない(図 4 (b) 中 x 印で示す)。

【0022】

また、梁部材 21 は、隣り合う第 1 プレキャストコンクリート部材 20A の柱部 30 に設けられた顎部 34 と、第 2 プレキャストコンクリート部材 20B の柱部 30 に設けられた顎部 34 と、の間に架設される。これにより、この梁部材 21 は、プレキャストコンクリート部材 20A、20B を連結して構築した場合と同様に、地上躯体 4 の梁 11 となる。

20

【0023】

以上の地上躯体 4 は、以下の手順で構築する。図 7 は、地上躯体 4 の構築手順のフローチャートである。

ステップ S1 では、図 3 に示すように、所定階の第 1 プレキャストコンクリート部材 20A および第 2 プレキャストコンクリート部材 20B を水平方向に交互に配置する。

ステップ S2 では、プレキャストコンクリート部材 20A、20B の柱部 30 に、下側のプレキャストコンクリート部材 20A、20B の柱部 30 を連結することで、地上躯体 4 の柱 10 を構築する。また、隣り合うプレキャストコンクリート部材 20A、20B の互いに対向する梁部 40 同士を、緊張力を導入した PC 鋼材 53 を介して連結することで、地上躯体 4 の所定階の柱 10 および一部の梁 11 を構築する。

30

ステップ S3 では、隣り合うプレキャストコンクリート部材 20A、20B の柱部 30 同士の間、プレキャストコンクリート造の梁部材 21 を取り付けて、地上躯体 4 の所定階の残りの梁 11 を構築する。

ステップ S4 では、構築した梁 11 同士の間、プレキャストコンクリート造の床版 22 を取り付けて、所定階の床 12 を構築する。

ステップ S5 では、地上躯体 4 の下層から上層に向かって、ステップ S1 からステップ S4 を繰り返す。

【0024】

40

本実施形態によれば、以下のような効果がある。

(1) 上下に配置された複数のプレキャストコンクリート部材 20A、20B の柱部 30 同士を連結することで、建物 1 の地上躯体 4 の柱 10 を構築した。また、隣り合うプレキャストコンクリート部材 20A、20B の互いに対向する梁部 40 同士を、緊張力を導入した鋼材を介して連結することで、建物 1 の地上躯体 4 の梁 11 を構築した。

このように梁 11 に緊張力(プレストレス)を導入することで、梁 11 は、プレストレスが導入されていない鉄筋コンクリート造の梁と比べて、曲げ強度が高く、高剛性であり、ひび割れの発生を防止できる。また、プレキャストコンクリート部材 20A、20B、梁部材 21、および床版 22 を複数連結して建物 1 の地上躯体 4 を構築したので、建設現場におけるコンクリートの打設作業を極力少なくして、一定の品質を確保しつつ、短工期

50

で施工できる。よって、本発明の建物 1 の構築方法では、複数のプレキャストコンクリート部材 20A、20B を連結して柱梁架構を構築するため、従来の建物の構築方法に比べて、建設現場でのコンクリート打設作業が少なくなり、コンクリート打設に伴う建設資材の加工、廃棄、リサイクルなどを少なくして、環境負荷を低減できる。

【0025】

(2) プレキャストコンクリート部材 20A、20B の柱部 30 同士を、階高の略中間の高さ位置で連結した。つまり、プレキャストコンクリート部材 20A、20B の柱部 30 同士の継手位置を、階高の略中間の高さ位置とした。階高の略中間の高さ位置では、曲げモーメントが小さくなるため、全ての柱主筋 31 を継手で接合する必要がない。よって、本実施形態では、一部の柱主筋 31A を継手接合しないから、継手の数を削減して、施工効率を向上できる。

10

【0026】

(3) 略 T 字形状のプレキャストコンクリート部材 20A、20B を連結して構築した梁 11 を、地上躯体 4 の隣り合うスパンで異なる高さ位置に配置した。よって、PC 鋼材 53 の端部同士が干渉しないから、PC 鋼材 53 を柱部 30 に容易に定着させることができ、施工が容易となる。

【0027】

〔第 2 実施形態〕

図 8 は、本発明の第 2 実施形態に係る地上躯体 4A の柱梁架構を模式的に示す側面図である。

20

本実施形態では、上下のプレキャストコンクリート部材 20C、20D 同士が、プレキャストコンクリート造の柱部材 23 を介して連結されている点が、第 1 実施形態と異なる。

すなわち、プレキャストコンクリート部材 20C、20D の柱部 30 は、第 1 実施形態よりも短く、柱部 30 の頂部に梁部 40 が設けられた略 L 字形状となっている。また、プレキャストコンクリート造の柱部材 23 は、鉛直方向に伸びており、プレキャストコンクリート部材 20A、20B の柱部 30 と同様の構成となっている。

この柱部材 23 の継手部 33 には、下側のプレキャストコンクリート部材 20C、20D から上方に突出した柱主筋 31 が接合されている。また、柱部材 23 から上方に突出した柱主筋 31 は、上側のプレキャストコンクリート部材 20C、20D の継手部 33 に接合されている。

30

【0028】

本実施形態によれば、上述の(1)～(3)に加えて、以下のような効果がある。

(4) プレキャストコンクリート部材 20C、20D を、略 T 字形状でなく略 L 字形状とすることで、プレキャストコンクリート部材のサイズが小さくなり、軽量化を実現できる。また、プレキャストコンクリート部材が軽量化されることで、運搬費用の低減および揚重作業の効率化が可能となる。

【0029】

〔第 3 実施形態〕

図 9 は、本発明の第 3 実施形態に係る地上躯体 4B の柱梁架構を模式的に示す側面図である。

40

本実施形態では、水平方向に隣り合うプレキャストコンクリート部材 20E、20F 同士が、プレキャストコンクリート造の梁部材 24 を介して連結されている点が、第 1 実施形態と異なる。

すなわち、プレキャストコンクリート部材 20E、20F の梁部 40 は、第 1 実施形態よりも短くなっている。また、プレキャストコンクリート造の梁部材 24 は、水平方向に伸びており、プレキャストコンクリート部材 20A、20B の梁部 40 と同様の構成となっている。

この梁部材 24 をプレキャストコンクリート部材 20E、20F 同士の間配置し、PC 鋼材 53 を、プレキャストコンクリート部材 20E、20F および梁部材 24 のシース管 50 に挿通する。そして、この PC 鋼材 53 に緊張力を導入した状態で、ナット 55 お

50

よび支圧板 5 4 を介して、P C 鋼材 5 3 の両端部を凹部 5 1 に係止させる。これにより、P C 鋼材 5 3 に導入した緊張力が維持されて、プレキャストコンクリート部材 2 0 E、2 0 F および梁部材 2 4 が互いに圧着接合される。

【 0 0 3 0 】

本実施形態によれば、上述の (1) ~ (3) に加えて、下記のような効果がある。

(5) 梁部材 2 4 を挟んでプレキャストコンクリート部材 2 0 E、2 0 F を連結したので、プレキャストコンクリート部材 2 0 E、2 0 F の梁部 4 0 の長さを短くできる。よって、プレキャストコンクリート部材の軽量化が可能となり、上述の (4) と同様に、運搬費用の低減および揚重作業の効率化が可能となる。

また、図 9 に示すように、プレキャストコンクリート部材 2 0 E、2 0 F の間に梁部材 2 4 を設けることで、梁の分割数を増やしたので、建物 1 の梁を長スパン化できる。

10

【 0 0 3 1 】

〔 第 1 参考例 〕

図 1 0 は、本発明の第 1 参考例に係る地上躯体 4 C の柱梁架構を模式的に示す斜視図である。図 1 1 (a) は、地上躯体 4 C の構築に用いられる第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 G の斜視図であり、図 1 1 (b) は、地上躯体 4 C の構築に用いられる第 2 プレキャストコンクリート部材 2 0 H の斜視図である。図 1 2 は、第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 G の平断面図である。

本参考例では、第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 G および第 2 プレキャストコンクリート部材 2 0 H が、一对の梁部 4 0 A、4 0 B を備える点が、第 1 実施形態と異なる。

20

すなわち、第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 G は、略十字形状であり、鉛直方向に延びる柱部 3 0 と、柱部 3 0 の中間高さから水平方向に延びる一对の梁部 4 0 A、4 0 B と、を備える。

この一对の梁部 4 0 A、4 0 B は、柱部 3 0 から互いに反対方向に延びている。具体的には、一方の梁部 4 0 A は、柱部 3 0 の側面からこの側面に略垂直に延びている。これに対し、他方の梁部 4 0 B は、柱部 3 0 の梁部 4 0 A が設けられた側面に隣接する側面からこの側面に略平行に延びている。これにより、平面視で、梁部 4 0 A の中心軸と梁部 4 0 B の中心軸とは、位置ずれしており、P C 鋼材 5 3 は、各梁部 4 0 A、4 0 B の中心軸上に設けられている。なお、図 1 2 に示すように、梁部 4 0 A の側面と梁部 4 0 B の側面とは、寸法 d だけ重複している。

30

このように、梁部 4 0 A の中心軸と梁部 4 0 B の中心軸とが位置ずれしていることにより、梁部 4 0 A、4 0 B に取り付けられた P C 鋼材 5 3 の端部同士が、互いに干渉しないようになっている。

第 2 プレキャストコンクリート部材 2 0 H は、梁部 4 0 A、4 0 B の向きが第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 G と異なる。

【 0 0 3 2 】

以上の第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 G と第 2 プレキャストコンクリート部材 2 0 H とは、水平方向に交互に並んで配置されている。そして、互いに対向するプレキャストコンクリート部材 2 0 G、2 0 H の梁部 4 0 A 同士および梁部 4 0 B 同士は、緊張力が導入された P C 鋼材 5 3 で連結されている。

40

また、第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 G は、上下方向に積層配置されて連結されており、第 2 プレキャストコンクリート部材 2 0 H は、上下方向に積層配置されて連結されている。

【 0 0 3 3 】

本参考例によれば、上述の (1) ~ (3) の効果に加えて、以下の効果がある。

(6) 平面視で、プレキャストコンクリート部材 2 0 G、2 0 H の中心軸をずらして配置した。よって、P C 鋼材 5 3 の端部同士が干渉しないから、P C 鋼材 5 3 を柱部 3 0 に容易に定着させることができ、施工が容易となる。

【 0 0 3 4 】

〔 第 2 参考例 〕

50

図 1 3 は、本発明の第 2 参考例に係る地上躯体 4 D の柱梁架構を模式的に示す斜視図である。

本参考例では、第 1 プレキャストコンクリート部材 2 0 G と第 2 プレキャストコンクリート部材 2 0 H とを、上下方向に交互に配置した点が、第 4 実施形態と異なる。

本参考例によれば、上述の (1) ~ (3)、(6) と同様の効果がある。

【 0 0 3 5 】

なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

上述の第 1 実施形態では、上下に位置するプレキャストコンクリート部材 2 0 A、2 0 B の柱部 3 0 の柱主筋 3 1 について、一部のみを継手接合したが、これに限らず、上下の柱主筋 3 1 同士を全て継手接合してもよい。

また、上述の第 1 実施形態では、プレキャストコンクリート部材 2 0 A、2 0 B を用いて柱梁架構を構築し、第 2 実施形態では、プレキャストコンクリート部材 2 0 C、2 0 D を用いて柱梁架構を構築し、第 3 実施形態では、プレキャストコンクリート部材 2 0 E、2 0 F を用いて柱梁架構を構築したが、これに限らず、異なる実施形態のプレキャストコンクリート部材 2 0 A ~ 2 0 F の中から、適宜選択して用いてもよい。例えば、プレキャストコンクリート部材 2 0 A ~ 2 0 D を連結して柱梁架構を構築してもよい。

【 0 0 3 6 】

また、上述の第 1、2 参考例では、プレキャストコンクリート部材 2 0 G、2 0 H を略十字形状としたが、これに限らず、第 2 実施形態のように柱部 3 0 の長さを短くして、略 T 字形状としてもよい。

また、上述の第 1、2 参考例では、プレキャストコンクリート部材 2 0 G、2 0 H の梁部 4 0 A、4 0 B 同士を直接連結したが、これに限らず、第 3 実施形態のように、プレキャストコンクリート部材 2 0 G、2 0 H の梁部 4 0 A、4 0 B 同士の間に新たな梁部材を挟み込んで、長スパン化してもよい。

【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

1 ... 建物 2 ... 基礎 3 ... 地下躯体

4、4 A、4 B、4 C、4 D ... 地上躯体 (構造物) 5 ... コア部

1 0 ... 柱 1 1 ... 梁 1 2 ... 床

2 0 A、2 0 C、2 0 E、2 0 G ... 第 1 プレキャストコンクリート部材

2 0 B、2 0 D、2 0 F、2 0 H ... 第 2 プレキャストコンクリート部材

2 1 ... 梁部材 2 2 ... 床版 2 3 ... 柱部材 2 4 ... 梁部材

3 0 ... 柱部 3 1、3 1 A ... 柱主筋 3 2 ... 帯筋 3 3 ... 継手部 3 4 ... 顎部

4 0、4 0 A、4 0 B ... 梁部 4 1 ... 梁主筋 4 2 ... あばら筋 4 3 ... 定着板

5 0 ... シース管 5 1 ... 凹部 5 3 ... P C 鋼材 5 4 ... 支圧板 5 5 ... ナット

10

20

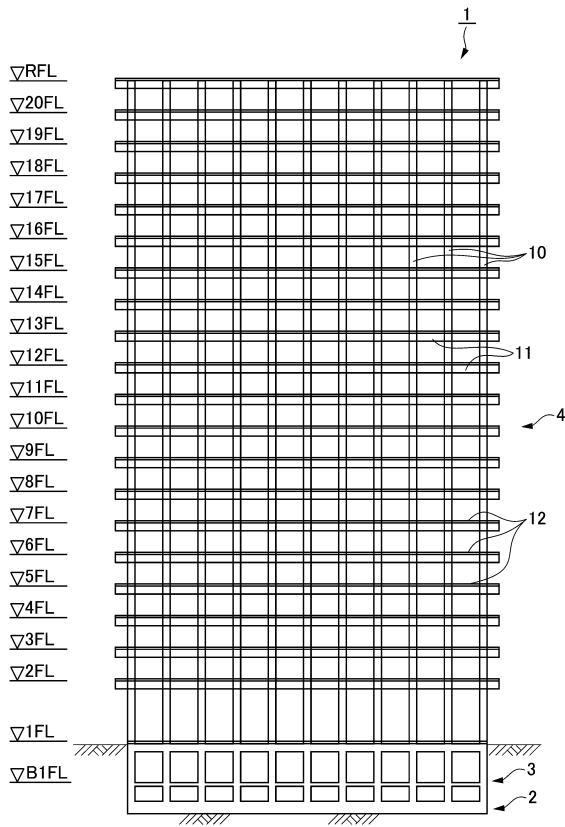
30

40

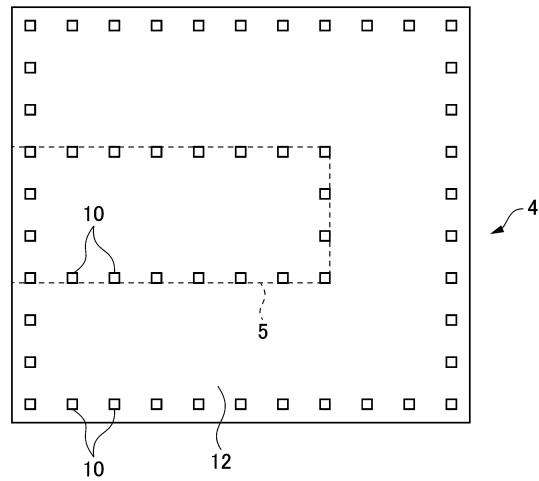
50

【図面】

【図 1】



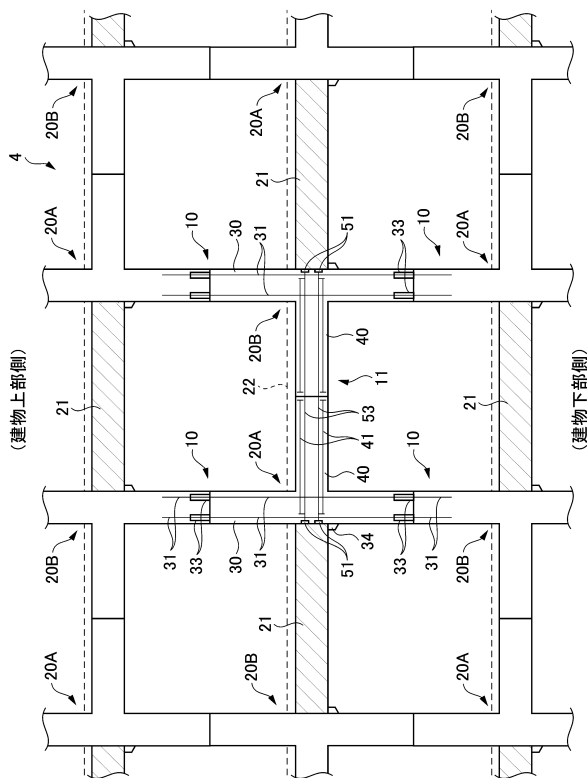
【図 2】



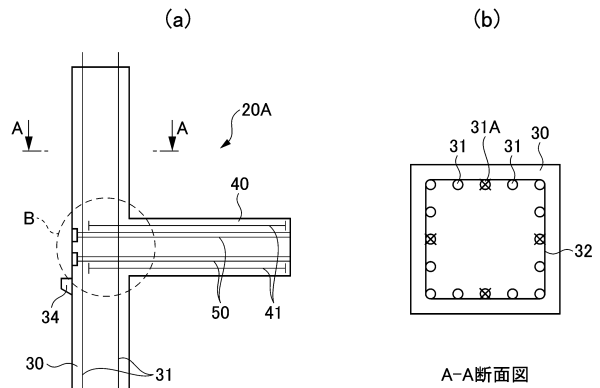
10

20

【図 3】



【図 4】

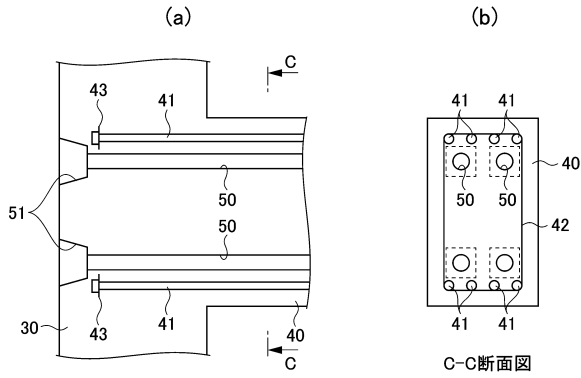


30

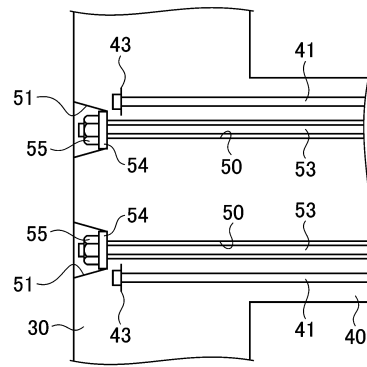
40

50

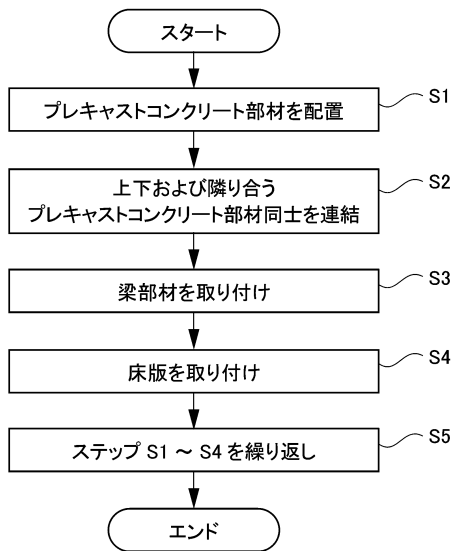
【図5】



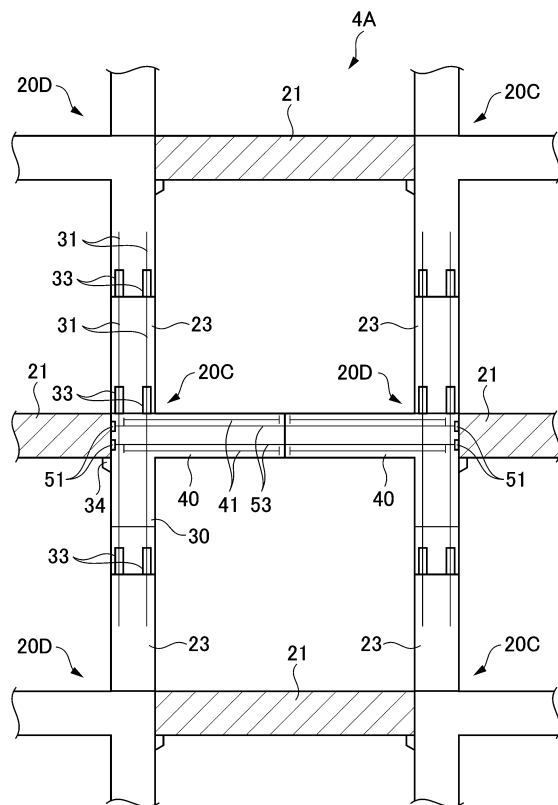
【図6】



【図7】



【図8】



10

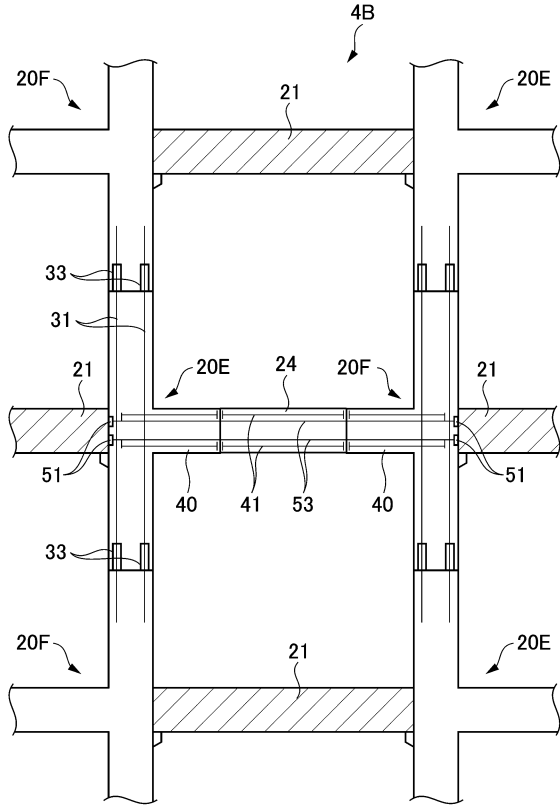
20

30

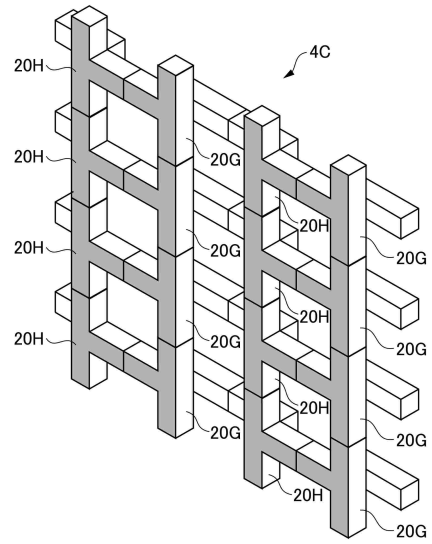
40

50

【 図 9 】



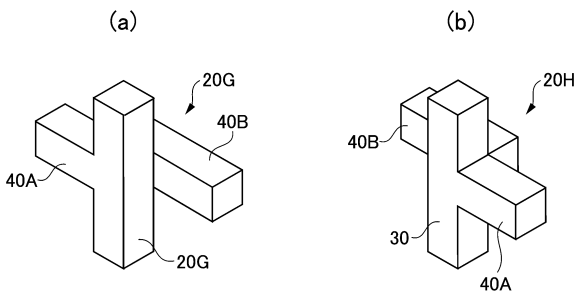
【 図 10 】



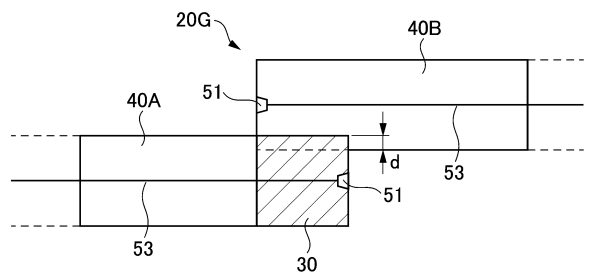
10

20

【 図 11 】



【 図 12 】

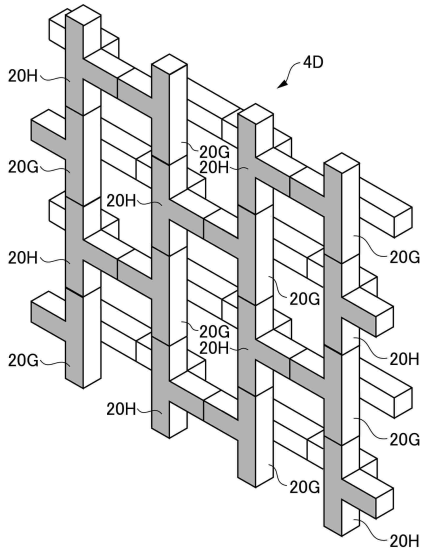


30

40

50

【 図 13 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I
E 0 4 B 5/02 C

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 鴨下 勉

東京都渋谷区桜ヶ丘町 7 - 1 0 桜山ビル 2 0 1 株式会社インターデザインアソシエイツ内

審査官 須永 聡

(56)参考文献

特開平 0 1 - 1 3 7 0 3 3 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 1 8 5 4 4 7 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 4 4 8 9 5 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 7 6 9 8 6 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 0 2 5 3 1 4 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 1 9 9 8 5 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 1 6 2 0 0 3 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 9 3 1 9 2 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

E 0 4 B 1 / 2 0 - 1 / 2 2
E 0 4 B 1 / 5 8
E 0 4 B 5 / 0 2
E 0 4 C 3 / 2 0
E 0 4 C 3 / 3 4