

(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2010-95957

(P2010-95957A)

(43) 公開日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 4 B 1/21 (2006.01)	E 0 4 B 1/21 B	2 E 1 2 5
E 0 4 B 1/58 (2006.01)	E 0 4 B 1/58 5 0 5 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-269482 (P2008-269482)
 (22) 出願日 平成20年10月20日(2008.10.20)

(71) 出願人 000237134
 株式会社富士ピー・エス
 福岡県福岡市中央区薬院一丁目13番8号
 (74) 代理人 100082669
 弁理士 福田 賢三
 (74) 代理人 100095337
 弁理士 福田 伸一
 (74) 代理人 100061642
 弁理士 福田 武通
 (74) 代理人 100095061
 弁理士 加藤 恭介
 (72) 発明者 菅野 昇孝
 東京都港区新橋4丁目24番8号 株式会
 社富士ピー・エス技術製造本部内

最終頁に続く

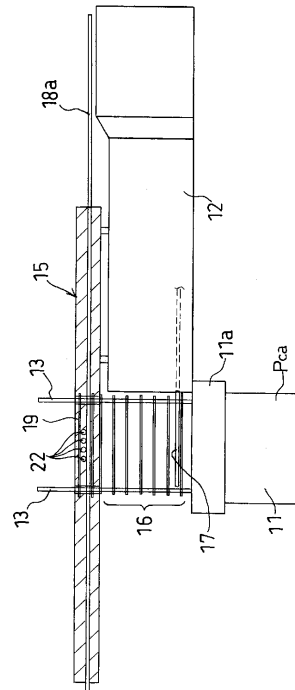
(54) 【発明の名称】 PC梁接合部構造

(57) 【要約】

【課題】 ひび割れに対する耐力が増加するとともに、梁鉄筋に作用する応力を低減し、端部主筋を削減することのできるPC梁接合部構造を提供すること。

【解決手段】 プレキャスト・プレストレストコンクリート梁と、柱とを接合するPC梁接合部構造であって、柱頭部に水平方向からPC梁を架け渡し、その上に柱とPC梁の端部を繋ぐとともに、柱頭部から上に伸びる柱主筋を挿通する為の挿通孔を備えたPCブロック体を載せ、PC梁の端部から突出した鉄筋と、柱主筋と、フープ筋と、PCブロック体とPC梁とをコンクリートを打設して一体的に構成したので、ひび割れに対する耐力が増加するとともに、梁鉄筋に作用する応力を低減し、端部主筋を削減することが出来る。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プレキャスト・プレストレストコンクリート梁と、柱とを接合する P C 梁接合部構造であって、

柱頭部に水平方向から P C 梁を架け渡し、その上に柱と P C 梁の端部を繋ぐとともに、柱頭部から上に伸びる柱主筋を挿通する為の挿通孔を備えた P C ブロック体を載せ、P C 梁の端部から突出した鉄筋と、柱主筋と、フープ筋と、P C ブロック体と P C 梁とをコンクリートを打設して一体的に構成したことを特徴とする P C 梁接合部構造。

【請求項 2】

前記 P C ブロック体は、柱の柱主筋に取り付けられたフープ筋と対応する位置に柱型のフープ筋が配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の P C 梁接合部構造。 10

【請求項 3】

前記 P C ブロック体は、中央に P C 梁の端部から突出した鉄筋を挿通するための挿通孔が長手方向に直交する方向に形成されたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の P C 梁接合部構造。

【請求項 4】

前記 P C ブロック体は、長手方向に埋設された P C 鋼棒に直交する複数の補強筋を埋設するとともに、補強筋の両端を鉤型にブロック体から突出形成したことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 に記載の P C 梁接合部構造。

【発明の詳細な説明】 20**【技術分野】****【0001】**

この発明は、P C 梁と柱とを確実にしかも工期を短縮しつつ、安価に結合することのできる P C 梁接合部構造に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来より、プレキャスト・プレストレストコンクリート造の骨組みを構築する際に、プレキャスト・プレストレストコンクリート梁と柱と接合構造が種々提案されている。例えば、シース孔を有するプレキャスト・プレストレストコンクリート梁とプレキャスト柱を製作し、現場架設時に梁内に設けたシース孔に横方向に貫く P C 鋼材を挿通し、これらの P C 鋼材を緊張することによってプレストレスを導入して一体化する圧着接合していた。また、他の構造としては、プレストレスを導入した P C 梁と柱を接合する場合、接合部で梁上端主筋を通し、下端部主筋は、折り曲げて接合部内で定着していた。 30

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかし、上記従来のシース孔に横方向に貫く P C 鋼材を挿通する、P C 梁接合部構造においては、製造コストが嵩むとともに、工期が長くなると云う欠点が存在した。

また、接合部で梁上端主筋を通す構造では、梁中央部は、プレストレストコンクリート梁として機能するが、端部で P C 鋼材は止めて梁端部は鉄筋のみで接続される。したがって、鉄筋コンクリート (R C) 造の梁として設計されることから、耐力上梁上端部の主筋が多くなり、同一断面積であればひび割れが発生し易くなる欠点がある。更に、施工上も鉄筋の配筋作業に手間が掛かると云う欠点が存在した。 40

【0004】

この発明は上記に鑑み提案されたもので、ひび割れに対する耐力を向上して施工コストを低減できるとともに、工期も短縮することのできる P C 梁接合部構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、プレキャスト・プレストレスト 50

コンクリート梁と、柱とを接合するPC梁接合部構造であって、柱頭部に水平方向からPC梁を架け渡し、その上に柱とPC梁の端部を繋ぐとともに、柱頭部から上に伸びる柱主筋を挿通する為の挿通孔を備えたPCブロック体を載せ、PC梁の端部から突出した鉄筋と、柱主筋と、フープ筋と、PCブロック体とPC梁とをコンクリートを打設して一体的に構成したことを特徴としている。

【0006】

また、請求項2に記載の発明において、前記PCブロック体は、柱の柱主筋に取り付けられたフープ筋と対応する位置に柱型のフープ筋が配設されていることを特徴とする。

【0007】

また、請求項3に記載の発明において、前記PCブロック体は、中央にPC梁の端部から突出した鉄筋を挿通するための挿通孔が長手方向に直交する方向に形成されたことを特徴とする。

10

【0008】

また、請求項4に記載の発明において、前記PCブロック体は、長手方向に埋設されたPC鋼棒に直交する複数の補強筋を埋設するとともに、補強筋の両端を鉤型にブロック体から突出形成したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

この発明は上記した構成からなるので、以下に説明するような効果を奏することができる。

20

【0010】

本発明では、プレキャスト・プレストレストコンクリート梁と、柱とを接合するPC梁接合部構造であって、柱頭部に水平方向からPC梁を架け渡し、その上に柱とPC梁の端部を繋ぐとともに、柱頭部から上に伸びる柱主筋を挿通する為の挿通孔を備えたPCブロック体を載せ、PC梁の端部から突出した鉄筋と、柱主筋と、フープ筋と、PCブロック体とPC梁とをコンクリートを打設して一体的に構成したので、長期荷重や地震荷重を算出する際の断面算定に、PCブロック体によるプレストレスの効果を付加することができるため、ひび割れに対する耐力を増加することができる。また、PCブロック体が抵抗するために梁鉄筋に作用する応力を低減できる。更に、耐地震荷重を算出する際にPCブロック体を終局耐力の算定に加算できるため、PC梁の上端主筋を減らすことができる。

30

【0011】

また、本発明では、前記PCブロック体は、柱の柱主筋に取り付けられたフープ筋と対応する位置に柱型のフープ筋が配設されているので、柱頭部フープ筋の配置を損なうことなく、PC梁を接合することができ、強度を保つことができる。

【0012】

また、本発明では、前記PCブロック体は、中央にPC梁の端部から突出した鉄筋を挿通するための挿通孔が長手方向に直交する方向に形成されたので、前記PC梁と直交する方向にPC梁を接合することができる。

【0013】

また、本発明では、前記PCブロック体は、長手方向に埋設されたPC鋼棒に直交する複数の補強筋を埋設するとともに、補強筋の両端を鉤型にブロック体から突出形成したので、PCブロック体とPC梁との接合性を向上することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明のPC梁接合部構造は、柱頭部に水平方向からPC梁を架け渡し、その上に柱とPC梁の端部を繋ぐとともに、柱頭部から上に伸びる柱主筋を挿通する為の挿通孔を備えたPCブロック体を載せ、鉄筋を配筋した後、コンクリートを打設して接合するので、ひび割れに対する耐力を向上して施工コストを低減できるとともに、工期も短縮することができる。

【実施例】

50

【 0 0 1 5 】

以下、一実施の形態を示す図面に基づいて本発明を詳細に説明する。図 1 は、本発明に係る P C 梁接合部構造における P C 梁の上端筋を示す平面図、図 2 は、本発明に係る P C 梁接合部構造における P C 梁の下端筋を示す平面図、図 3 は、同 P C 梁接合部構造における柱と P C 梁と接続ブロックとの関係を説明図である。ここで、P C 梁接合部構造 1 0 は、柱頭部 1 1 の突出形成された柱ブラケット 1 1 a に左右両側から P C 梁 1 2 を架け渡し、その上に左右の P C 梁 1 2 の端部を繋ぐとともに、柱頭部 1 1 から上に伸びる柱主筋 1 3 を挿通する為の挿通孔 1 4 を備えた P C ブロック体 1 5 を載せ、P C 梁の端部から突出した鉄筋と、柱主筋 1 3 と、フープ筋 1 6 と、P C ブロック体 1 5 と P C 梁 1 2 とをコンクリートを打設して一体的に構成する。

10

【 0 0 1 6 】

P C 梁 1 2 は、端部から下端主筋 1 7 が突出しているとともに、端部近傍で高さが低く、幅が広く形成されている。P C ブロック体 1 5 は、図 4 ~ 6 に示すように長手方向に P C 鋼棒 1 8 及びブロック体主筋 1 8 a が挿通されており、緊張されている。また、ブロック体の中央には、柱の柱主筋 1 3 に取り付けられたフープ筋 1 6 と対応する位置に柱型のフープ筋 1 9 が配置されている。フープ筋 1 9 は、中央部がブロック体に埋設され、一部が露出している。また、P C ブロック体 1 5 の中央には、柱頭部 1 1 から上に伸びる柱主筋 1 3 を挿通する為の挿通孔 2 0 を備えている。また、ブロック体の中央で挿通孔 2 0 と直交する方向に、ブロック体主筋 1 8 a を挿通するための挿通孔 2 2 が形成されている。更に、P C ブロック体 1 5 は、長手方向に埋設された P C 鋼棒 1 8 に直交する複数の補強筋 2 1 を埋設するとともに、補強筋 2 1 の両端 2 1 a を鉤型にブロック体から突出形成している。

20

【 0 0 1 7 】

次に、本発明の P C 梁接合部構造の施工工程について説明する。先ず、図 3 に示すようにプレキャストによって P c a 柱を架設する。続いて、プレキャスト・プレストレストコンクリート (P c a) P C 梁 1 2 を架設する。P C 梁 1 2 は、その端部を柱頭部 1 1 に突出形成された柱ブラケット 1 1 a で支持され、固定荷重 (D . L .) は、すべて単純支持梁として負担する。次に、プレストレスを導入した P C ブロック体 1 5 を左右の P C 梁 1 2 の端部を繋ぐとともに、柱頭部 1 1 から上に伸びる柱主筋 1 3 を挿通孔 2 0 に挿通しつつ載せる。

30

【 0 0 1 8 】

また、P C ブロック体 1 5 の側面から突出した補強筋 2 1 を P C 梁 1 2 から突出したせん断補強筋位置にセットする。このようにセットすることで、完成時に端部曲げモーメントを低減できる。次に、ハーフ P C 床板を架設する。ハーフ P C 床板は、無支保工での施工が望ましい。ただし、スパン長や荷重条件によっては、最小限の支保工は必要となる。

【 0 0 1 9 】

また、図 8 (a) (b) に示すように P C ブロック体 1 5 と P C 梁 1 2 の主筋、直交梁筋、スラブ筋等を施工するとともに、一部に型枠を施工する。次に、現場打ちコンクリートを打設する。

【 0 0 2 0 】

以上のようにして製造された P C 梁接合部構造 1 0 は、ひび割れに対する耐力を向上して施工コストを低減できる。

40

【 0 0 2 1 】

図 7 は、本発明の P C ブロック体の他の実施の形態を示す側面図である。本実施例において、P C ブロック体 7 0 は、表面に凹凸 (コッター) 7 1 が形成されている。更に、凹凸 7 1 は、P C ブロック体 7 0 の両側面或いは上面に形成してもよい。

【 0 0 2 2 】

このように構成した場合、現場で打設するコンクリートとの接合性を向上することができる。

【 0 0 2 3 】

50

次に、本発明のPC梁接合部構造とRC構造による性能比較を説明する。図9は、曲げ - 曲率の関係を示す図、図10は、曲げ - 曲率の関係を示す要部拡大図である。図中で黒丸は、RC構造による例で、梁の断面積が70×110、上端筋に異形鉄筋D41を9本使用したものである。白丸は、本発明の実施例で、梁の断面積が60×110、上端筋に異形鉄筋D25を4本使用し、PCブロック体の鋼棒に 36を2本使用したものである。四角は、本発明の実施例で、梁の断面積が60×110、上端筋に異形鉄筋D25を3本使用し、PCブロック体の鋼棒に 32を2本使用したものである。

【0024】

以上のように構成されたPC梁接合部構造10は、曲げモーメントが0から80 t・m 時の範囲では、白丸で示すRC構造による構造が小さい曲率を示している。これは、梁の断面積が大きい事と使用している異形鉄筋の径が太いことによると思われる。それ以上の100近辺の曲げモーメントの範囲では、本発明の白丸、四角で示す構造の例が小さい曲率を示している。この範囲での同じ曲率で比較すると、図中の値が高い方がひび割れの発生がなく大きな荷重を確保できることを意味している。

10

【0025】

尚、以上の実施例では、PCブロック体を直線状に設置して、柱の左右の梁を接合する場合について説明したが、柱の一方向に梁を接合する場合であってもよく、柱の三方向に梁を接合する場合でもよい。また、PCブロック体を直交配置して、柱の周囲の4方向に4本の梁を接合することもできる。

20

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】図1は、本発明に係るPC梁接合部構造におけるPC梁の上端筋を示す平面図である。

【図2】図2は、本発明に係るPC梁接合部構造におけるPC梁の下端筋を示す平面図である。

【図3】図3は、同PC梁接合部構造における柱とPC梁と接続ブロックとの関係を説明図である。

【図4】図4は、本発明に係るPC梁接合部構造に使用するPCブロック体を示す平面図である。

【図5】図5は、同PCブロック体の正面図である。

30

【図6】図6は、同PCブロック体の側面図である。

【図7】図7は、同PCブロック体の他の実施の形態を示す側面図である。

【図8】図8(a)は、本発明に係るPC梁接合部構造におけるPC梁と接続ブロックの関係を示す端部断面図、(b)は、同PC梁の中央部の断面図である。

【図9】図9は、曲げ - 曲率の関係を示す図である。

【図10】図10は、曲げ - 曲率の関係を示す要部拡大図である。

【符号の説明】

【0027】

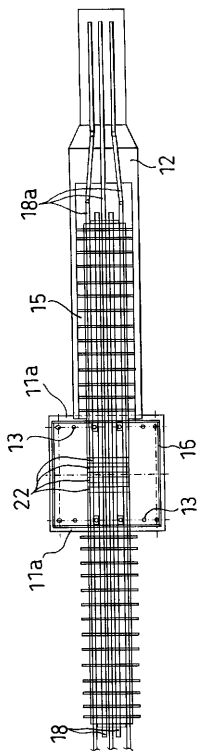
10	PC梁接合部構造
11	柱頭部
11a	柱ブラケット
12	PC梁
13	柱主筋
14	挿通孔
15	PCブロック体
16	フープ筋
17	下端主筋
18	PC鋼棒
18a	ブロック体主筋
19	フープ筋

40

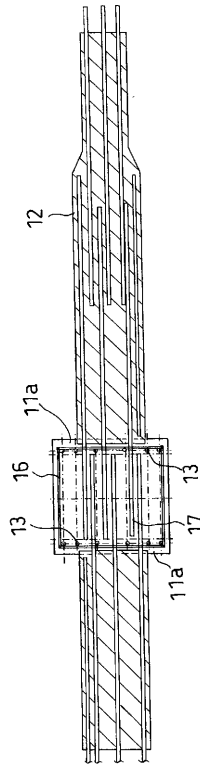
50

- 2 0 挿通孔
- 2 1 補強筋
- 2 1 a 両端
- 2 2 挿通孔
- 7 0 P Cブロック体
- 7 1 補強筋

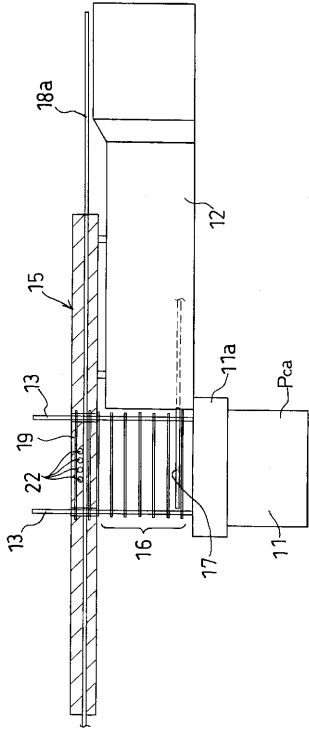
【 図 1 】



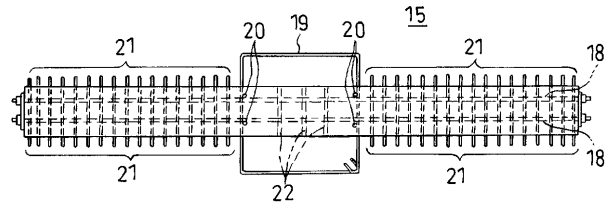
【 図 2 】



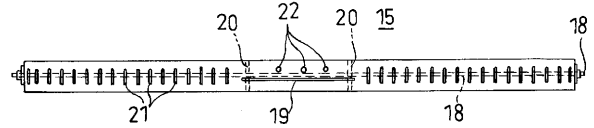
【 図 3 】



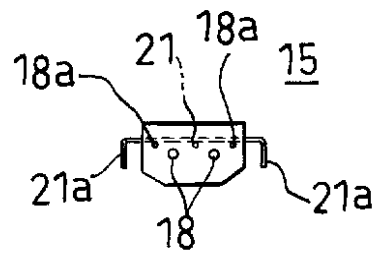
【 図 4 】



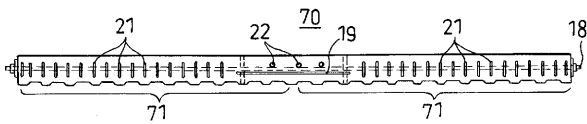
【 図 5 】



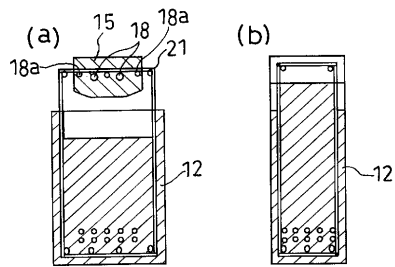
【 図 6 】



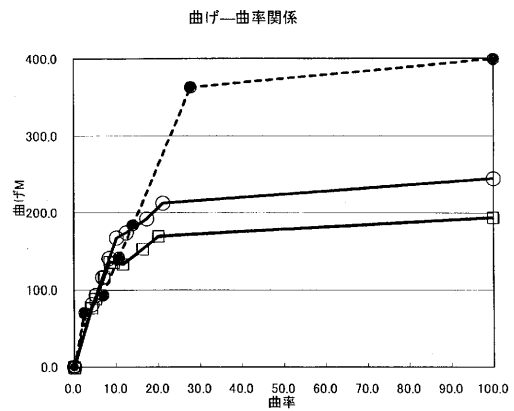
【 図 7 】



【 図 8 】

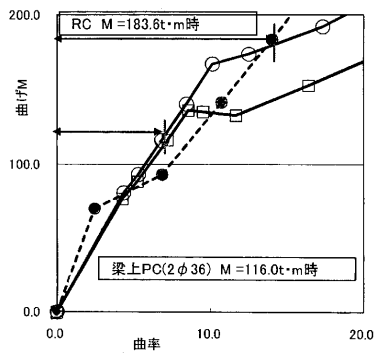


【 図 9 】



【 図 1 0 】

曲げ—曲率関係



凡例	構造	b * D	上は筋	PC鋼材
●	R C	70 * 110	9 - D41	—
○	梁上部PC	60 * 110	4 - D25	2 - φ36
□	梁上部PC	60 * 110	3 - D25	2 - φ32

凡例	構造	設計M	PC鋼材
●	R C	183.6	14.0
○	梁上部PC	116.0	6.8
□	梁上部PC	116.0	7.2

フロントページの続き

(72)発明者 田中 恭哉

東京都港区新橋4丁目2番8号 株式会社富士ピー・エス建築本部内

(72)発明者 林田 則光

東京都港区新橋4丁目2番8号 株式会社富士ピー・エス建築本部内

Fターム(参考) 2E125 AA04 AA14 AA57 AB08 AB12 AC02 AC05 AG02 AG03 AG04
AG12 AG22 AG28 CA82