(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2016-217013
(P2016-217013A)
(43)公開日　平成28年12月22日(2016.12.22)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
E04G 21/18	(2006.01)	E04G 21/18	A	2E174

審査請求 未請求　請求項の数 4　OL　（全 12 頁）

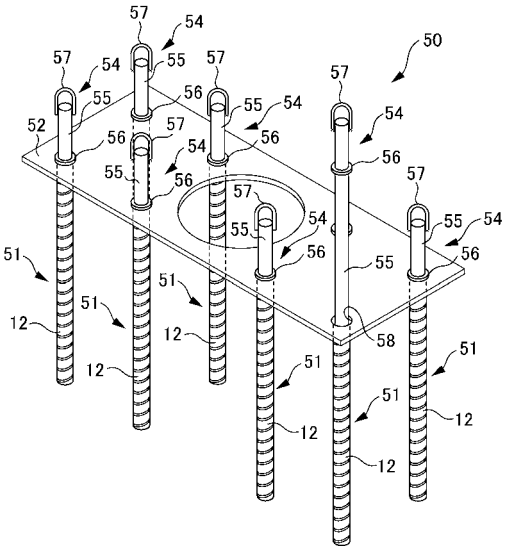
(21)出願番号　特願2015-103450 (P2015-103450)
(22)出願日　平成27年5月21日 (2015.5.21)

(71)出願人　000206211
大成建設株式会社
東京都新宿区西新宿一丁目２５番１号
(74)代理人　100124084
弁理士　黒岩　久人
(72)発明者　谷口　彰
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　加藤　隆二
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

Ｆターム(参考)　2E174 DA32　DA65

(54)【発明の名称】孔部形成治具および孔部形成方法

(57)【要約】
【課題】シース管などの筒部材を、位置ずれや変形を防止しつつコンクリートに打ち込むことにより、コンクリート体に孔部を精度良く形成できる孔部形成治具を提供すること。
【解決手段】孔部形成治具５０は、上下方向に延びて梁型枠の内部に配置される棒状部材５１と、ハーフＰＣ梁１１の上端に配置されて棒状部材５１挿通される貫通孔５８が形成された位置決めテンプレート５２と、を備える。棒状部材５１は、シース管１２と、シース管１２に挿入される芯部材５４と、を有し、芯部材５４は、後から挿入されるＰＣ鋼棒４１の外径よりも大きな内径を備えた棒状の芯部材本体５５と、芯部材本体５５の上部に形成されて位置決めテンプレート５２の貫通孔５８の内径よりも大きい鍔部５６と、芯部材本体５５の上端部に設けられた吊りフック５７と、を備える。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
梁に上下に貫通する孔部を形成するための孔部形成治具であって、
上下方向に延びて梁型枠の内部に配置される棒状部材と、
前記梁型枠の上端に配置されて、当該棒状部材の水平方向の位置決めを行う位置決めテンプレートと、を備え、
前記棒状部材は、前記位置決めテンプレートの貫通孔に挿通され、当該棒状部材の外周面に設けられた鍔部により、前記位置決めテンプレートに係止されることを特徴とする孔部形成治具。
【請求項２】
梁に上下に貫通する孔部を形成する孔部形成治具であって、
上下方向に延びて梁型枠の内部に配置される棒状部材と、
前記梁型枠の上端に配置されて、当該棒状部材が挿通される貫通孔が形成された位置決めテンプレートと、を備え、
前記棒状部材は、筒状の筒部材と、当該筒部材に挿入された芯部材と、を有し、
当該芯部材は、後から挿入される連結部材の外径よりも大きな内径を備えた棒状の芯部材本体と、当該芯部材本体の上部に形成されて前記位置決めテンプレートの貫通孔の内径よりも大きい鍔部と、前記芯部材本体の上端部に設けられた吊りフックと、を備えることを特徴とする孔部形成治具。
【請求項３】
梁に上下に貫通する孔部を形成する孔部形成治具であって、
上下方向に延びて梁型枠の内部に配置される棒状部材を備え、
前記棒状部材は、筒状の筒部材と、当該筒部材に挿入された芯部材と、を有し、
当該芯部材は、後から挿入される連結部材の外径よりも大きな内径を備えた棒状の芯部材本体と、当該芯部材本体の上部に形成されて前記筒部材の内径よりも大きい鍔部と、前記芯部材本体の上端部に設けられた吊りフックと、を備えることを特徴とする孔部形成治具。
【請求項４】
請求項１から３のいずれかに記載の孔部形成治具を用いて、梁に孔部を形成する孔部形成方法であって、
梁型枠に前記孔部形成治具を取り付ける工程と、
当該梁型枠にコンクリートを打設する工程と、を備えることを特徴とする孔部形成方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、当該階の梁と、下階の梁または上階の梁と、の間に設ける制震間柱を、ＰＣ鋼棒等を介して梁に固定させるために、コンクリート体に孔部を形成する、孔部形成治具および孔部形成方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より、コンクリートの打設時にシース管を打ち込むことにより、コンクリート体に孔部を形成することが行われている（特許文献１参照）。
この特許文献１では、型枠にシース管取付片（取付部材５）を取り付けて、さらにこのシース管取付片にボルトを取り付ける。そして、このボルトをシース管に挿通させ、ボルトの先端側をシース管の先端側に螺合させる。これにより、シース管は、シース管取付片とボルトの先端側とで両端から挟み込まれて、所定の位置に取り付けられていた。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】

【特許文献１】特開２０１２－２５５２５２号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、上述の特許文献１では、シース管の内周面とボルトの外周面との間の隙間が大きく、配筋時に、鉄筋材がシース管に突き当たると、ボルトが位置ずれしなくても、シース管が位置ずれあるいは変形する場合があった。
また、コンクリートの打設時に、シース管にコンクリートホースが衝突したり、シース管がコンクリートの側圧で押されたりして、シース管が位置ずれしたり、あるいは変形したりする場合があった。その結果、孔部の鉛直精度や位置精度を確保することが困難となるおそれがあった。
【０００５】
本発明は、シース管などの筒部材を、位置ずれや変形を防止しつつコンクリートに打ち込むことにより、コンクリート体に孔部を精度良く形成できる孔部形成治具および孔部形成方法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】
【０００６】
本発明者は、制震間柱をＲＣ梁に固定するための梁せい貫通型のシース管保持金物として、シース管の内側に鋼管（ガス管）を挿入し、そのシース管の設置高さを調整するために、シース管の外径部分にシース管のサイズを上回るシースジョイントを用いる。鋼管につば部分を設けて位置固定するとともに、その鋼管の管頭部分を平面位置決めテンプレートの孔部に貫通して配置することで、ＲＣ梁断面内において、梁主筋を配筋する際に梁主筋がシース管に突き当たっても、位置ずれを生じることなく、シース管の位置を確保することができる、梁せい貫通型のシース管金物の発明に至った。
【０００７】
本発明の特徴は、コンクリート梁断面内を上下に貫通する孔部を形成するための孔部形成治具（シース管）を２重管構造として、外側管を平面位置決め用管材とし、かつ芯部材にて孔部の鉛直精度を確保するとともに、芯部材とコンクリートとの間において非付着領域を確保することで、コンクリート梁内に孔部を精度よく形成する治具とその孔部形成方法である。
【０００８】
第一の発明の孔部形成治具（例えば、後述の孔部形成治具５０）は、梁（例えば、後述の梁１０）に上下に貫通する孔部（例えば、後述の孔部１３）を形成するための孔部形成治具であって、上下方向に延びて梁型枠の内部に配置される棒状部材（例えば、後述の棒状部材５１）と、前記梁型枠の上端に配置されて、当該棒状部材の水平方向の位置決めを行う位置決めテンプレート（例えば、後述の位置決めテンプレート５２）と、を備え、前記棒状部材は、前記位置決めテンプレートの貫通孔（例えば、後述の貫通孔５８）に挿通され、当該棒状部材の外周面に設けられた鍔部（例えば、後述の鍔部５６）により、前記位置決めテンプレートに係止されることを特徴とする。
【０００９】
第二の発明の孔部形成治具（例えば、後述の孔部形成治具５０）は、梁に上下に貫通する孔部を形成する孔部形成治具であって、上下方向に延びて梁型枠の内部に配置される棒状部材と、前記梁型枠の上端に配置されて、当該棒状部材が挿通される貫通孔（例えば、後述の貫通孔５８）が形成された位置決めテンプレートと、を備え、前記棒状部材は、筒状の筒部材（例えば、後述のシース管１２）と、当該筒部材に挿入される芯部材（例えば、後述の芯部材５４）と、を有し、当該芯部材は、後から挿入される連結部材（例えば、後述のＰＣ鋼棒４１）の外径よりも大きな内径を備えた棒状の芯部材本体（例えば、後述の芯部材本体５５）と、当該芯部材本体の上部に形成されて前記位置決めテンプレートの貫通孔の内径よりも大きい鍔部（例えば、後述の鍔部５６）と、前記芯部材本体の上端部に設けられた吊りフック（例えば、後述の吊りフック５７）と、を備えることを特徴とす

る。
【００１０】
第三の発明の孔部形成治具（例えば、後述の孔部形成治具５０Ａ）は、梁に上下に貫通する孔部を形成する孔部形成治具であって、上下方向に延びて梁型枠の内部に配置される棒状部材を備え、前記棒状部材は、筒状の筒部材（例えば、後述のシース管１２）と、当該筒部材に挿入される芯部材（例えば、後述の芯部材５４）と、を有し、当該芯部材は、後から挿入される連結部材（例えば、後述のＰＣ鋼棒４１）の外径よりも大きな内径を備えた棒状の芯部材本体（例えば、後述の芯部材本体５５）と、当該芯部材本体の上部に形成されて前記筒部材の内径よりも大きい鍔部（例えば、後述の鍔部５６）と、前記芯部材本体の上端部に設けられた吊りフック（例えば、後述の吊りフック５７）と、を備えることを特徴とする。
【００１１】
この発明によれば、筒部材に、後から挿入される連結部材の外径よりも大きな内径を備えた芯部材を挿入して、この状態で、梁型枠の内部に配置する。したがって、筒部材と芯部材との隙間が小さいので、梁型枠内に鉄筋を配筋する際、鉄筋材が筒部材に突き当たっても、筒部材が芯部材で内側から支持されて、筒部材の位置ずれや変形を防止できる。また、コンクリートの打設時に、筒部材にコンクリートホースが衝突したり、筒部材がコンクリートの側圧で押されたりしても、筒部材の位置ずれや変形を防止できる。したがって、コンクリート体に孔部を精度良く形成できる。
【００１２】
梁断面内を上下に貫通する孔部は、梁部分にコンクリートを打設する前に、孔部位置に棒状部材を配置し、その棒状部材の上端部を位置決めテンプレートに設けた孔部に挿入させ、棒状部材を位置決めテンプレートに係止させることで、孔部の平面位置決めを行うことができる。
また、芯部材に吊りフックを設けたので、作業員が棒状部材の吊りフックを把持して引き上げることで、筒部材の内側に容易に挿入したり、また、筒部材から容易に抜き取ったりすることができる。
また、芯部材に鍔部を設けたので、芯部材が筒部材の下方に抜けて落下するのを防止できる。
【００１３】
第四の発明の孔部形成治具は、前記梁の上面および／または下面には、制震振間柱（例えば、後述の制震間柱３０）が配置され、当該制震間柱のベースプレート（例えば、後述のベースプレート３２Ａ、３２Ｂ）と前記筒部材の端部との間には、モルタルまたはグラウト材が充填されることを特徴とする。
【００１４】
この発明によれば、制震間柱のベースプレートと筒部材の端部との間にモルタルまたはグラウト材を充填したので、この充填したモルタルまたはグラウト材が硬化することにより、筒部材を所定の孔部位置に設けることができる。また、孔部が所定位置に形成されることで、制震間柱の建入れを確実に固定できる。
【００１５】
第五の発明の孔部形成方法は、上述の孔部形成治具を用いて、梁に孔部を形成する孔部形成方法であって、梁型枠（例えば、後述のハーフＰＣ梁１１）に前記孔部形成治具を取り付ける工程（例えば、後述のステップＳ１、Ｓ２）と、当該梁型枠にコンクリートを打設する工程（例えば、後述のステップＳ３、Ｓ４）と、を備えることを特徴とする。
【００１６】
この発明によれば、梁断面内の所定位置に、水平精度及び鉛直精度が確保された孔部を備えたコンクリート梁を構築することができる。また、梁断面内を上下に貫通する孔部に連結部材を挿入し、その連結部材を介して梁上面に設ける制振間柱を固定することができる。
【発明の効果】

【００１７】
本発明によれば、シース管などの筒部材を、位置ずれや変形を防止しつつコンクリートに打ち込むことにより、コンクリート体に孔部を精度良く形成できる。
【図面の簡単な説明】
【００１８】
【図１】本発明の第１実施形態に係る孔部形成治具の斜視図である。
【図２】前記実施形態に係る孔部形成治具のシース管の構造を示す斜視図である。
【図３】本発明の第２実施形態に係る孔部形成治具の斜視図である。
【図４】本発明の第３実施形態に係る孔部形成治具および孔部形成方法が適用された建物（制震間柱）の縦断面図である。
【図５】孔部形成治具を使用した際の梁縦断面図（図３の破線で囲まれた部分の拡大図）である。
【図６】孔部形成治具を使用した制震間柱の構築方法のフローチャートである。
【図７】孔部形成治具を使用した制。震間柱の構築手順の説明図（その１）である。
【図８】孔部形成治具を使用した制震間柱の構築手順の説明図（その２）である。
【図９】孔部形成治具を使用した制震間柱の構築手順の説明図（その３）である。
【図１０】孔部形成治具を使用した制震間柱の構築手順の説明図（その４）である。
【発明を実施するための形態】
【００１９】
以下、本発明の各実施形態について、図面を参照しながら説明する。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。本明細書では、本発明の孔部形成治具及び孔部形成方法の適用例として、制震間柱が設けられた建物を挙げて記載した。
以下、孔部形成治具の実施形態およびその孔部形成方法について、説明する。
【００２０】
〔第１実施形態〕
本発明の孔部形成治具の第１実施形態は、梁断面内を上下方向に貫通する棒状部材５１と、その棒状部材５１の平面位置決めを行う位置決めテンプレート５２とを備えた孔部形成治具５０である。棒状部材５１を位置決めテンプレート５２の貫通孔５８に係止させるために、棒状部材５１は外周面に鍔部５６を備える。また、棒状部材５１は二重管構造であり、外側管である筒状のシース管１２と、シース管１２の内側に挿入される芯部材５４とで構成され、芯部材５４は上端部に吊りフック５７を備える。
【００２１】
孔部形成治具５０は、具体的には、図１に示すように、上下方向に延びてハーフＰＣ梁１１の内部に配置される棒状部材５１と、ハーフＰＣ梁１１の上端に配置されて棒状部材５１が挿通される複数の貫通孔５８が形成された位置決めテンプレート５２と、を備える。位置決めテンプレート５２は、棒状部材５１の平面位置決めを行うものである。
【００２２】
棒状部材５１は、筒状の筒部材としてのシース管１２と、このシース管１２に挿入された芯部材５４と、を備える。シース管１２は、例えば塩化ビニル管またはスパイラルシースである。
図２（ａ）に示すように、このシース管１２の上端部に、シース管１２の外径を上回るシースジョイント１７を取り付けて、図２（ｂ）に示すように、このシースジョイント１７をシース管１２に対して上下方向に移動させることで、シース管１２の高さを調整できる。
【００２３】
芯部材５４は、棒状の芯部材本体５５と、この芯部材本体５５の上部に形成された鍔部５６と、芯部材本体５５の上端部に設けられた吊りフック５７と、を備える。鍔部５６は、芯部材本体５５の高さ位置固定手段である。吊りフック５７は、芯部材本体５５の上端部にＵボルトを上下反転させて溶接したものである。

【００２４】
芯部材本体５５は、例えば配管用鋼管（ガス管）または中実棒状材である。この芯部材本体５５の外径は、シース管１２の内径よりも僅かに小さくなっており、芯部材本体５５をシース管１２に容易に抜き差しできるようになっている。この芯部材本体５５は、シース管１２より剛性が高く、かつ当該シース管の下端までの長さとなっている。
鍔部５６は、シース管１２の内径、および位置決めテンプレート５２の貫通孔５８の内径よりも大きく、芯部材本体５５に溶接されて固定されている。この鍔部５６は、例えばワッシャーなど、既製品の鋼材が好ましい。
【００２５】
棒状部材５１は、筒状のシース管１２と、シース管１２に挿入される芯部材５４で構成されており、この芯部材５４は、後から挿入される連結部材４０（例えば、ＰＣ鋼棒４１または鉄筋）の外径よりも大きな内径を備えた棒状の芯部材本体５５と、この芯部材本体５５の頭部に形成されて位置決めテンプレート５２の貫通孔５８の内径よりも大きい鍔部５６と、芯部材本体５５の上端部に設けられた吊りフック５７と、を備える。具体的には、芯部材本体５５の外径は、シース管１２の内径より小さく、芯部材本体５５とシース管１２との間の隙間は１０ｍｍ以下であることが好ましい。また、芯部材本体５５は、筒部材より高剛性であることが好ましい。
【００２６】
芯部材５４は、位置決めテンプレート５２の貫通孔５８に挿通され、芯部材５４の外周面に設けられた鍔部５６により、位置決めテンプレート５２の貫通孔５８に係止される。
また、シース管１２は、コンクリート梁に存置させるものであり、芯部材５４は、梁部分にコンクリートを打設した後、上方側に引き抜き、再利用する。よって、芯部材５４は、軽量で、かつ高剛性の性能を有する配管用鋼管が好ましい。
【００２７】
本実施形態によれば、以下のような効果がある。
（１）梁断面内に形成する孔部は、二重管構造による外側管のシース管１２を型枠内に配置し、そのシース管１２の内側に芯部材５４を設けるとともに、芯部材５４を位置決めテンプレート５２の貫通孔５８に挿入し、その芯部材５４を位置決めテンプレート５２に係止させた状態で、梁の型枠内にコンクリートを打設するので、孔部の平面位置決め精度および鉛直精度ともに、所定の精度を確保することができる。
【００２８】
（２）芯部材５４は、芯部材本体５５の外周面とシース管１２の内周面との隙間は小さく、シース管１２よりも高剛性材であるので、鉄筋材がシース管１２に突き当たった際、またはシース管１２にコンクリート側圧が作用した場合であっても、シース管１２の位置ずれや変形を防止できる。
【００２９】
〔第２実施形態〕
本発明の孔部形成治具の第２実施形態は、外側管である筒状のシース管１２と、このシース管１２の内側に挿入する芯部材５４とで構成された棒状部材５１（二重管構造）を梁断面内に配置して、梁断面内に孔部を形成する孔部形成治具５０Ａである。孔部形成治具５０Ａでは、外周面に鍔部５６を備える芯部材５４をシース管１２に係止させる。芯部材５４およびシース管（筒部材）１２は、改めて特記していない点は、第１実施形態と同様である。
【００３０】
孔部形成治具５０Ａは、図３に示すように、先ず、シース管１２を梁断面内の梁主筋やせん断補強筋に結束線を用いて固定させ、その後、鍔部５６を有する芯部材５４をシース管１２内に挿入し、シース管１２の最上端の円周縁部分に、芯部材５４の鍔部５６を係止させる。
【００３１】
本実施形態によれば、以下のような効果がある。

（１）筒状のシース管１２と外周面に鍔部５６を備えた芯部材５４との二重管構造である孔部形成治具５０Ａを使用して、梁断面内を貫通する孔部を形成するので、孔部を簡便にかつ精度よく構築することができる。

（２）シース管１２および芯部材５４は、市場品で構成することができ、低コストで製作できる。

【００３２】

〔第３実施形態〕

図４（ａ）は、本発明の一実施形態に係る孔部形成方法により孔部が形成された建物１の縦断面図である。図４（ｂ）は、図４（ａ）のＡ－Ａ断面図である。図５は、孔部形成治具を使用した際の梁縦断面図であり、図４（ｂ）の破線で囲まれた部分の拡大図である。

【００３３】

以下、具体的に孔部形成治具を使用した建物（例えば、制震間柱）の構築手順について説明する。

先ず、本発明について、梁断面内に形成された孔部を使用した建物の梁柱構造（図４、図５）について述べる。

【００３４】

建物１は、鉄筋コンクリート造のラーメン構造であり、図示しない柱、梁１０、および床２０を備える。建物１の各階には、上下の梁１０同士の間に制震間柱３０が設けられており、上下に位置する制震間柱３０同士は、複数本の連結部材４０で連結されている。

【００３５】

制震間柱３０は、上下に延びる鋼製の柱本体３１と、この柱本体の上下端に設けられたベースプレート３２Ａ、３２Ｂと、を備える。ベースプレート３２Ａ、３２Ｂには、貫通孔３３が複数形成されている。

制震間柱３０の下側ベースプレート３２Ａと梁１０の上面との隙間、および、上側ベースプレート３２Ｂと梁１０の下面との隙間には、無収縮グラウト材３４が充填されている。

【００３６】

梁１０は、ハーフプレキャストコンクリート梁（以下、ハーフＰＣ梁と呼ぶ）１１を用いて構築されている。この梁１０には、上下に延びる円筒形状のシース管１２が打ち込まれており、これにより、梁１０を上下に貫通する孔部１３が複数形成されている。

床２０は、ハーフプレキャストコンクリート床（以下、ハーフＰＣ床と呼ぶ）２１を用いて構築されている。

【００３７】

連結部材４０は、梁１０の孔部１３および制震間柱３０の貫通孔３３に挿通されたＰＣ鋼棒４１と、このＰＣ鋼棒４１の上下端に螺合されたナット４２と、を備える。

ＰＣ鋼棒４１は、孔部１３の内壁面に固定されておらず（アンボンド）、さらに、このＰＣ鋼棒４１には、緊張力が導入されている。

【００３８】

以下、孔部形成治具を使用した制震間柱の構築方法について、図６のフローチャートを参照しながら説明する。

当該階のコンクリート梁に孔部を形成させる前段階（初期段階）は、図７に示すように、当該階の梁底面に下階の支保工６０が組み立てられ、かつ下階に制震間柱３０が建込まれた状態とする。

【００３９】

ステップＳ１では、図７および図８に示すように、支保工６０上にハーフＰＣ梁１１およびハーフＰＣ床２１をセットする。ハーフＰＣ梁１１は、下側梁主筋１４およびあばら筋１５が打ち込まれた鉄筋コンクリート造の部材である。また、ハーフＰＣ床２１は、図示しない下側主筋が打ち込まれた鉄筋コンクリート造の部材である。

【００４０】

ステップＳ２では、図８に示すように、ハーフＰＣ梁１１上に孔部形成治具５０をセットする。孔部形成治具５０は、図１に示すように、複数の棒状部材５１と、これら棒状部材５１が挿通される複数の貫通孔５８が形成された位置決めテンプレート５２と、を備える第１実施形態の孔部形成治具５０である。なお、図３に示すように、シース管１２と芯部材５４とで構成された棒状部材５１による第２実施形態の孔部形成治具５０Ａを用いてもよい。

【００４１】

ステップＳ３では、図８に示すように、梁１０および床２０の配筋を行う。つまり、ハーフＰＣ梁１１上に梁１０の上側梁主筋１６を配筋するとともに、ハーフＰＣ床２１上に床２０の図示しない上側主筋を配筋する。

ここで、孔部形成治具５０がハーフＰＣ梁１１上に既にセットされているので、配筋時には、孔部１３を形成するための空間が既に確保されていることになる。

【００４２】

ステップＳ４では、図９に示すように、梁１０および床２０のコンクリートを打設する。具体的には、ハーフＰＣ梁１１およびハーフＰＣ床２１上にコンクリートＣを流し込む。このとき、梁１０の上面の均しを行うため、コンクリートの打設が完了してシース管１２を位置決めした後、位置決めテンプレート５２を適宜取り外す。位置決めテンプレート５２を取り外した後は、芯部材５４の鍔部５６をシース管１２の上端に係止しておく。

【００４３】

ステップＳ５では、コンクリートの打設完了後に、作業員は、棒状部材５１の吊りフック５７を把持して引き上げて、シース管１２から棒状部材５１を抜き取る。

ステップＳ６では、図１０に示すように、梁１０上に当階の制震間柱３０の建方を行うとともに、当階の支保工６０を組み立てる。

ステップＳ７では、上述のステップＳ１～Ｓ６を繰り返して、下層から上層に向かって建物１を構築する。

【００４４】

ステップＳ８では、各階の制震間柱３０の下側ベースプレート３２Ａと梁１０の上面との隙間、および上側ベースプレート３２Ｂと梁１０の下面との隙間に、無収縮グラウト材を充填する。つまり、制震間柱３０のベースプレート３２Ａ、３２Ｂとシース管１２の上下端との間に無収縮グラウト材を充填する。

ステップＳ９では、各階の制震間柱３０に連結部材４０を取り付ける。

【００４５】

本実施形態によれば、以下のような効果がある。

（１）シース管１２に芯部材５４を挿入して、この状態で、ハーフＰＣ梁１１の上に配置する。したがって、シース管１２と芯部材５４との隙間が小さいので、ハーフＰＣ梁１１の上に鉄筋を配筋する際に、上側梁主筋１６などの鉄筋材がシース管１２に突き当たっても、シース管１２が芯部材５４で内側から支持されて、シース管１２の位置ずれや変形を防止できる。また、コンクリートの打設時に、シース管１２にコンクリートホースが衝突したり、シース管１２がコンクリートの側圧で押されたりしても、シース管１２の位置ずれや変形を防止できる。したがって、鉄筋コンクリート造の梁１０に孔部１３を精度良く形成できる。

【００４６】

（２）下階の梁１０と当該階の梁１０との間に設置する制震間柱３０は、孔部形成治具５０を使用して梁断面内を上下に貫通する孔部１３を形成させた後、その孔部１３に連結部材４０（ＰＣ鋼棒４１または鉄筋）を挿入して所定の緊張力で固着させた。梁断面内に設ける孔部１３は、構造用鋼材である連結部材４０を貫通させる孔部１３であり、孔部形成治具５０を使用して平面位置決め精度および鉛直精度をともに確保することで、制震間柱３０を精度良く設置することができる。

【００４７】

（３）制震間柱３０のベースプレート３２Ａ、３２Ｂとシース管１２の上下端との間に

無収縮グラウト材を充填したので、この充填したグラウト材が硬化することにより、制震間柱３０の建入れを確実に固定できる。

【００４８】

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。

例えば、本実施形態では、芯部材本体５５をシース管１２の下端までの長さとしたが、これに限らず、芯部材本体５５をさらに長くして、下階の制震間柱３０の上側ベースプレート３２Ｂの貫通孔３３に挿通してもよい。

【００４９】

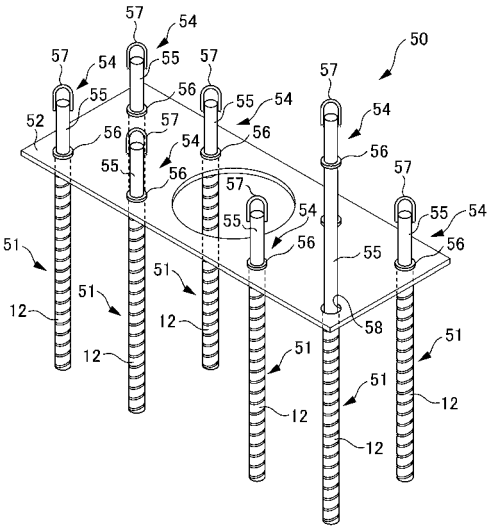
また、上記実施形態では、梁断面内を上下に貫通するように棒状部材５１を配置させて孔部１３を形成したが、柱断面内を水平方向に貫通するように棒状部材を配置して孔部を形成してもよい。柱部材において、柱断面内を水平方向に貫通する孔部は、柱梁架構内に設置する補強部材を柱に固着させる際に、ＰＣ鋼材を挿入する孔部として利用可能である。また、上記実施形態では、孔部形成治具５０、５０Ａをハーフ ＰＣ梁に設置したが、これに限らず、現場にて梁全断面をコンクリート打設して構築する梁部材内に設置してもよい。

【符号の説明】

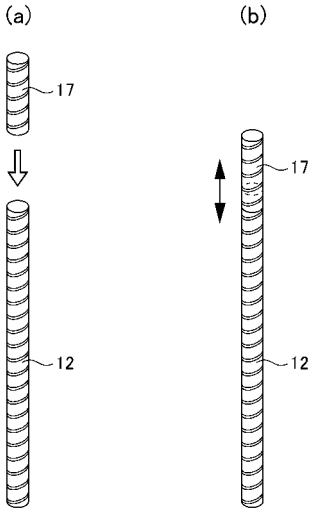
【００５０】

１…建物　１０…梁　１１…ハーフＰＣ梁　１２…シース管（筒部材）　１３…孔部
１４…下側梁主筋　１５…あばら筋　１６…上側梁主筋　１７…シースジョイント
２０…床　２１…ハーフＰＣ床
３０…制震間柱　３１…柱本体　３２Ａ…下側ベースプレート
３２Ｂ…上側ベースプレート　３３…貫通孔　３４…無収縮グラウト材
４０…連結部材　４１…ＰＣ鋼棒　４２…ナット
５０、５０Ａ…孔部形成治具　５１…棒状部材　５２…位置決めテンプレート
５４…芯部材　５５…芯部材本体　５６…鍔部　５７…吊りフック　５８…貫通孔
６０…支保工

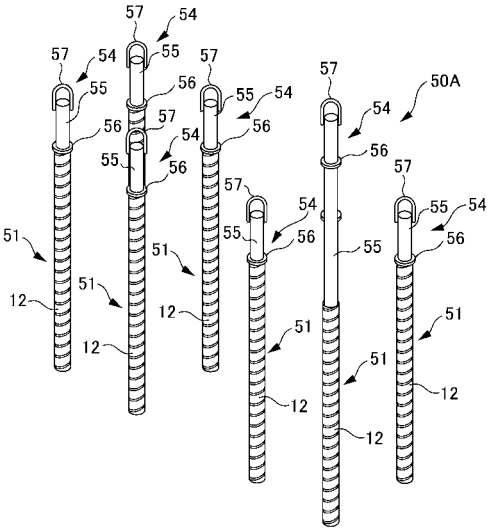
【図１】


50
51
52
54
55
56
57
58
12

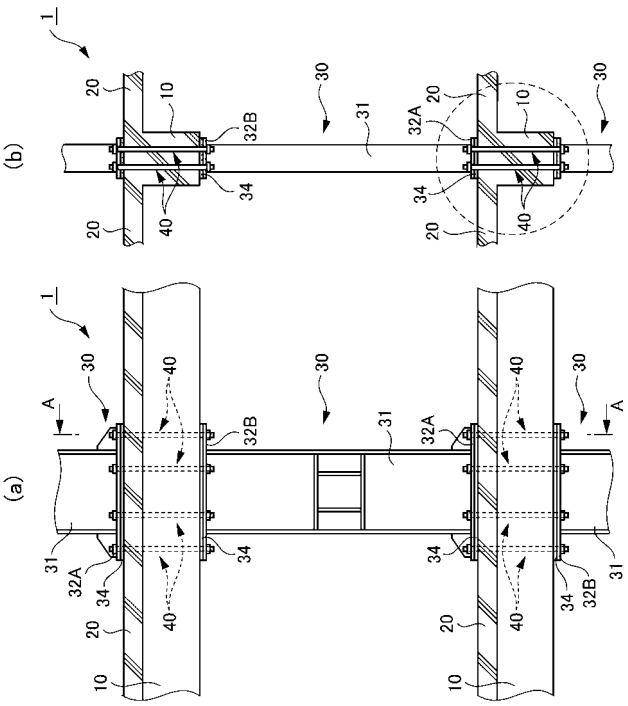
【図２】


(a)
(b)
17
12

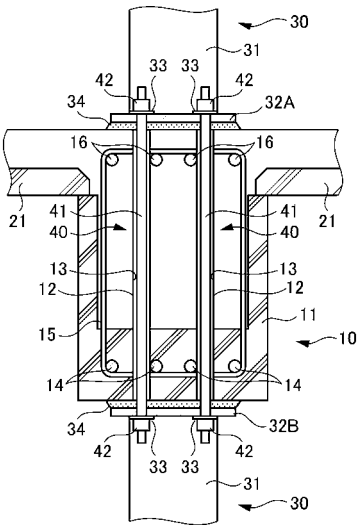
【図３】


50A
51
54
55
56
57
12

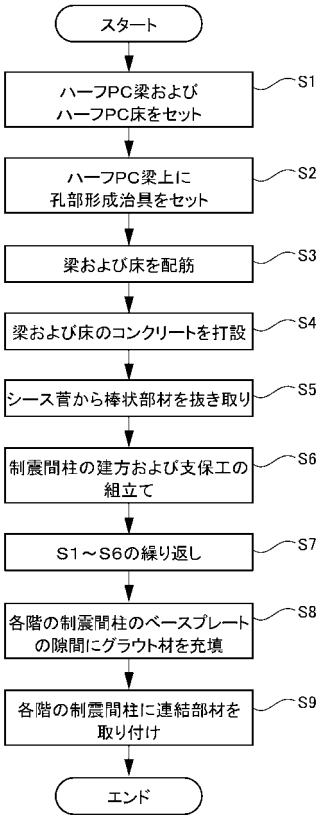
【図４】


(a)
(b)
1
10
20
30
31
32A
32B
34
40
A

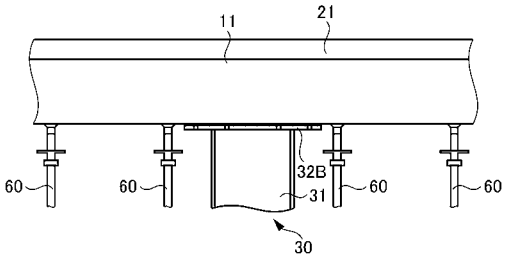
【図５】


30
31
33
33
42
42
34
32A
16
16
21
41
40
41
40
21
13
13
12
12
11
15
10
14
14
34
32B
42
42
33
33
31
30

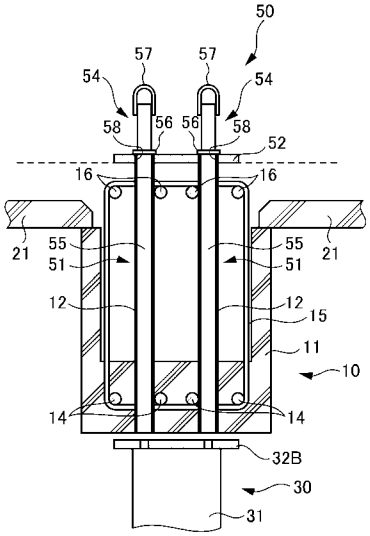
【図６】


スタート
ハーフPC梁および
ハーフPC床をセット
S1
ハーフPC梁上に
孔部形成治具をセット
S2
梁および床を配筋
S3
梁および床のコンクリートを打設
S4
シース管から棒状部材を抜き取り
S5
制震間柱の建方および支保工の
組立て
S6
S1～S6の繰り返し
S7
各階の制震間柱のベースプレート
の隙間にグラウト材を充填
S8
各階の制震間柱に連結部材を
取り付け
S9
エンド

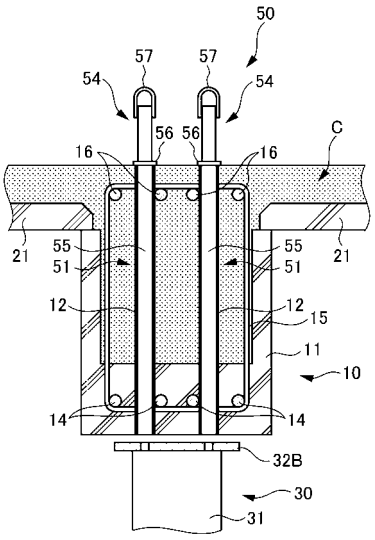
【図７】


11
21
60
60
32B
31
60
60
30

【図８】


50
57
57
54
54
58
56
56
58
52
16
16
21
55
51
55
51
21
12
12
15
11
10
14
14
32B
30
31

【図９】


50
57
57
54
54
56
56
C
16
16
21
55
51
55
51
21
12
12
15
11
10
14
14
32B
30
31

【図１０】

