(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2025-91713
(P2025-91713A)
(43)公開日　令和7年6月19日(2025.6.19)

(51)国際特許分類		FI			テーマコード（参考）
E04B	*1/58 (2006.01)*	E04B	1/58	601E	2E125
E04B	*1/04 (2006.01)*	E04B	1/04	C	

審査請求　未請求　請求項の数　11　ＯＬ　（全16頁）

(21)出願番号　特願2023-207133(P2023-207133)
(22)出願日　令和5年12月7日(2023.12.7)

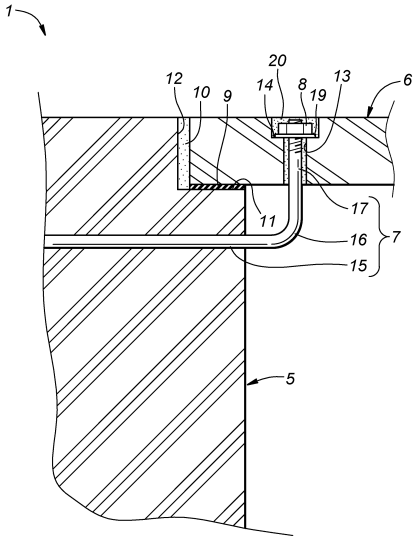
(71)出願人　000174943
三井住友建設株式会社
東京都中央区佃二丁目１番６号
(74)代理人　110001379
弁理士法人大島特許事務所
(72)発明者　春日 昭夫
東京都中央区佃二丁目１番６号 三井住友建設株式会社内
(72)発明者　松永 健太郎
東京都中央区佃二丁目１番６号 三井住友建設株式会社内
(72)発明者　田野 健治
東京都中央区佃二丁目１番６号 三井住友建設株式会社内

Ｆターム（参考）　2E125　AA14 AA57 AB12 AC02

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　梁床接合構造及び梁床接合方法

(57)【要約】
【課題】フルプレキャストコンクリート部材を用いた梁床接合構造及び梁床接合方法であって、その解体後にフルプレキャストコンクリート部材の再利用が可能な構造及び方法を提供する。
【解決手段】梁床接合構造１は、フルプレキャストコンクリート製の梁部材５と、梁部材５に接合されるフルプレキャストコンクリート製の床部材６と、床部材６を梁部材５に固定するアンカー構造体７と、アンカー構造体７に螺合するナット９とを備える。アンカー構造体７は、梁部材５に埋設された埋設部１５と、埋設部１５に連結して上端部の外周面にねじ山が形成されたボルト部１７とを含む。ボルト部１７が、床部材６に設けられた貫通孔１３に下方から挿通され、ナット９がボルト部１７に螺合して、貫通孔１３内に設けられた係止面１４に係止される。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
梁床接合構造であって、
フルプレキャストコンクリート製の梁部材と、
前記梁部材に接合されるフルプレキャストコンクリート製の床部材であって、上下方向に延在する貫通孔を含み、前記貫通孔内に上方を向いた係止面が形成された、該床部材と、
前記梁部材に埋設された埋設部、及び前記埋設部に連結して下方から前記貫通孔に突入して、上端部の外周面にねじ山が形成されたボルト部を含むアンカー構造体と、
前記ボルト部に螺合し、前記係止面に係止されるナットと、
を備える、梁床接合構造。
【請求項２】
前記梁部材に載置され、上面において前記床部材の下面に当接し、板形状を呈する弾性体を更に備える、請求項１に記載の梁床接合構造。
【請求項３】
前記梁部材は、上部の側縁に、前記床部材の端部を載置する肩面と、前記肩面から上方に延出し前記床部材の前記端部に対向する壁面とを含み、
前記壁面及び前記床部材の前記端部の間に充填された弾性充填材を更に備える、請求項１に記載の梁床接合構造。
【請求項４】
前記貫通孔に充填された弾性充填材を更に備える、請求項１に記載の梁床接合構造。
【請求項５】
前記アンカー構造体は、前記埋設部に連結し、前記梁部材の表面に開口して前記ボルト部を継ぐように配置された継手部材を含む、請求項１に記載の梁床接合構造。
【請求項６】
前記アンカー構造体は、前記埋設部及び前記ボルト部に連結されるアンカー支持治具を含み、
前記アンカー支持治具は、前記梁部材の側面に当接して前記埋設部に固定される第１鋼板と、前記第１鋼板に固定され、上下方向を向く主面を有し、前記ボルト部が固定された第２鋼板とを含む、請求項１に記載の梁床接合構造。
【請求項７】
前記ボルト部は、前記梁部材の梁幅方向の側面よりも前記梁幅方向の外方に配置される、請求項１に記載の梁床接合構造。
【請求項８】
前記ボルト部は、前記梁部材から上方に向かって突出する、請求項１に記載の梁床接合構造。
【請求項９】
前記梁部材は、前記床部材が載置される平坦な上面を有する、請求項１に記載の梁床接合構造。
【請求項１０】
２つの前記床部材が、前記梁部材の前記上面上において、梁幅方向に対向するように配置され、２つの前記梁部材の間に弾性充填材が充填された、請求項９に記載の梁床接合構造。
【請求項１１】
フルプレキャストコンクリート製の梁部材と、前記梁部材に埋設された埋設部及び前記梁部材から露出して上端部の外周面にねじ山が形成されたボルト部を含むアンカー構造体とを配置するステップと、
上下方向に延在する貫通孔を含むフルプレキャストコンクリート製の床部材を、前記貫通孔に前記ボルト部が突入するように、上方から下方に移動させて、前記梁部材に載置するステップと、

前記貫通孔に設けられて上方を向いた係止面に係止されるように、ナットを前記ボルト部に螺合するステップと、
を備える、梁床接合方法。
【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を用いた梁床接合構造及び梁床接合方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
プレキャストコンクリート部材を使用した梁と床との接合方法として、ハーフプレキャスト工法が普及している。しかし、ハーフプレキャスト工法においては、工事現場での配筋作業やコンクリートの打設作業等の労務が多い。このため、フルプレキャストコンクリート部材を使用した梁と床との接合構造及び接合方法が提案されている（例えば、特許文献１～３）。特許文献１～３では、フルプレキャストコンクリート部材から突出した鉄筋や、せん断力を伝達するためのアングル材又は頭付きスタッド等が、現場打コンクリートによって埋設されることで、フルプレキャストコンクリート部材である梁部材と床部材とが互いに接合される。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００８－０６３８０４号公報
【特許文献２】特開２０２１－１０５２７２号公報
【特許文献３】特開２０２２－０６９９２０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
持続可能な開発のため、建築分野においても部材の再利用が求められている。特許文献１～３に記載の発明では、フルプレキャストコンクリート部材から突出した鉄筋、アングル材、頭付きスタッド等が現場打コンクリートによって埋設される。このため、フルプレキャストコンクリート部材を再利用するには、解体時に、現場打コンクリートによって形成された部分を破壊する必要がある。しかし、この時に、この部分に埋設されていた鉄筋、アングル材、頭付きスタッド等や、この部分に隣接するフルプレキャストコンクリート部材のコンクリート部が損傷するおそれがある。従って、フルプレキャストコンクリート部材の再利用が困難であった。
【０００５】
本発明は、以上の背景に鑑み、フルプレキャストコンクリート部材を用いた梁床接合構造及び梁床接合方法であって、その解体後にフルプレキャストコンクリート部材の再利用が可能な構造及び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】
【０００６】
上記課題を解決するために本発明のある態様は、梁床接合構造（１，２１，３１，４１，５１，６１，７１，８１，９１，１０１）であって、フルプレキャストコンクリート製の梁部材（５，６２）と、前記梁部材に接合されるフルプレキャストコンクリート製の床部材（６，６３）であって、上下方向に延在する貫通孔（１３）を含み、前記貫通孔内に上方を向いた係止面（１４）が形成された、該床部材と、前記梁部材に埋設された埋設部（１５，２４，３３，４３，５３，７３，１０３）、及び前記埋設部に連結して下方から前記貫通孔に突入して、上端部の外周面にねじ山が形成されたボルト部（１７，４４，１０５）を含むアンカー構造体（７，２２，３２，４２，５２，７２，１０２）と、前記ボルト部に螺合し、前記係止面に係止されるナット（８）とを備える。ここで、「フルプレ

キャストコンクリート部材」とは、プレキャストコンクリート部材からハーフプレキャスト工法で使用されるようなプレキャストコンクリート部材を除いたものを言い、換言すると、他部材との連結部を除き、その部材を完成させるために、工事現場での配筋作業及びコンクリート打設作業が予定されていないプレキャストコンクリート部材を言う。

【０００７】

この態様によれば、ナットをボルト部から取り外すことによって、梁床接合構造を解体できるため、解体時に梁部材及び床部材の損傷が抑制されて、梁部材及び床部材を再利用することができる梁床接合構造が提供される。

【０００８】

上記の態様において、前記梁部材（５，６２）に載置され、上面において前記床部材（６，６３）の下面に当接し、板形状を呈する弾性体（９）を更に備えても良い。

【０００９】

この態様によれば、弾性体によって、施工誤差が吸収されるとともに、地震時に床部材の梁部材に対する擦れが防止される。

【００１０】

上記の態様において、前記梁部材（５）は、上部の側縁に、前記床部材の端部を載置する肩面（１１）と、前記肩面から上方に延出し前記床部材（６）の前記端部に対向する壁面（１２）とを含み、前記壁面及び前記床部材の前記端部の間に充填された弾性充填材（１０）を更に備えても良い。

【００１１】

この態様によれば、弾性充填材によって、地震時の床部材から梁部材への衝撃が吸収される。また、弾性充填材は、モルタル等の無機材料の充填材に比べて除去し易いため、解体時における梁部材及び床部材の損傷が抑制される。

【００１２】

上記の態様において、前記貫通孔（１３）に充填された弾性充填材（２０）を更に備えても良い。

【００１３】

この態様によれば、弾性充填材は、モルタル等の無機材料の充填材に比べて除去し易いため、解体時におけるアンカー構造体及び床部材の損傷が抑制される。

【００１４】

上記の態様において、前記アンカー構造体（２２，４２，５２）は、前記埋設部（２４，４３，５３）に連結し、前記梁部材（５）の表面に開口して前記ボルト部（１７，４４）を継ぐように配置された継手部材を含んでも良い。

【００１５】

この態様によれば、アンカー構造体における梁部材から突出する部分を取り外しておくことにより、運搬時における作業員の安全性が高まり、運搬車両に梁部材を積み込んだ時に必要となるスペースが縮小され、突出する部分の運搬時の損傷が防止される。また、再利用時において、アンカー構造体における継手部材よりも先端側の部分が損傷している場合に、その交換が可能となる。

【００１６】

上記の態様において、前記アンカー構造体（１０２）は、前記埋設部（１０３）及び前記ボルト部（１０５）に連結されるアンカー支持治具（１０４）を含み、前記アンカー支持治具は、前記梁部材（５）の側面に当接して前記埋設部に固定される第１鋼板（１０６）と、前記第１鋼板に固定され、上下方向を向く主面を有し、前記ボルト部が固定された第２鋼板（１０７）とを含む。

【００１７】

この態様のアンカー構造体によっても、剪断力が伝達するように床部材を梁部材に固定することができる。

【００１８】

上記の態様において、前記ボルト部（１７，４４，１０５）は、前記梁（５）部材の梁

幅方向の側面よりも前記梁幅方向の外方に配置されても良い。
【００１９】
この態様によれば、ボルト部が梁の側面よりも梁幅方向の外方に配置されるため、床部材の梁部材へのかかりを最小限にしても、床部材の梁部材からの脱落を防止できる。また、肩面の梁幅方向の長さを短くでき、梁部材の鉄筋の配置を、矩形断面の梁の鉄筋の配置と略同様にすることができ、鉄筋の形状や配置の複雑化が抑制される。
【００２０】
上記の態様において、前記ボルト部（１７，４４）は、前記梁部材（６２）から上方に向かって突出しても良い。
【００２１】
この態様によれば、アンカー構造体が梁部材及び床部材に覆われるため、アンカー構造体に対する防錆処理や耐火被覆処理が不要となる。
【００２２】
上記の態様において、前記梁部材（６２）は、前記床部材（６，６３）が載置される平坦な上面を有しても良い。
【００２３】
この態様によれば、梁部材の形状の複雑化が抑制される。
【００２４】
上記の態様において、２つの前記床部材（６）が、前記梁部材（６２）の前記上面上において、梁幅方向に対向するように配置され、２つの前記梁部材の間に弾性充填材（１０）が充填されても良い。
【００２５】
この態様によれば、地震時における床部材の変位が、弾性充填材によって吸収される。
【００２６】
本発明のある態様は、梁床接合方法であって、フルプレキャストコンクリート製の梁部材（５，６２）と、前記梁部材に埋設された埋設部（１５，２４，３３，４３，５３，７３，１０３）及び前記梁部材から露出して上端部の外周面にねじ山が形成されたボルト部（１７，４４，１０５）を含むアンカー構造体（７，２２，３２，４２，５２，７２，１０２）とを配置するステップと、上下方向に延在する貫通孔（１３）を含むフルプレキャストコンクリート製の床部材（６，６３）を、前記貫通孔に前記ボルト部が突入するように、上方から下方に移動させて、前記梁部材に載置するステップと、前記貫通孔に設けられて上方を向いた係止面（１４）に係止されるように、ナット（８）を前記ボルト部に螺合するステップとを備える。
【００２７】
この態様によれば、ナットをボルト部から取り外すことによって、梁床接合構造を解体できるため、解体時に梁部材及び床部材の損傷が抑制されて、梁部材及び床部材を再利用することができる梁床接合方法が提供される。
【発明の効果】
【００２８】
以上の態様によれば、フルプレキャストコンクリート部材を用いた梁床接合構造及び梁床接合方法であって、その解体後にフルプレキャストコンクリート部材の再利用が可能な構造及び方法を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【００２９】
【図１】第１実施形態に係る梁床接合構造を含む建物の要部を示す斜視図。
【図２】第１実施形態に係る梁床接合構造における梁の延在方向に直交する面の断面図
【図３】図２の一部の拡大図
【図４】第２実施形態に係る梁床接合構造の解体方法を示す、梁の延在方向に直交する面の断面図
【図５】第３実施形態に係る梁床接合構造における梁の延在方向に直交する面の断面図

【図６】第４実施形態に係る梁床接合構造の解体方法を示す、梁の延在方向に直交する面の断面図
【図７】第５実施形態に係る梁床接合構造及びその解体方法を示す、梁の延在方向に直交する面の断面図
【図８】第６実施形態に係る梁床接合構造を示す、梁の延在方向に直交する面の断面図
【図９】第７実施形態に係る梁床接合構造を示す、梁の延在方向に直交する面の断面図
【図１０】（Ａ）第８実施形態及び（Ｂ）第９実施形態に係る梁床接合構造を示す、梁の延在方向に直交する面の断面図
【図１１】第１０実施形態に係る梁床接合構造を示す図（Ａ：梁の延在方向に直交する面の断面図、Ｂ：アンカー支持治具の側面図）
【発明を実施するための形態】
【００３０】
以下、図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。
【００３１】
図１は、第１実施形態に係る梁床接合構造１を含む建物２の要部を示す。建物２は、柱部材３、柱梁接合部４、梁部材５及び床部材６を含み、これらの部材は、それぞれがプレキャストコンクリート部材である。１対の梁部材５の間には、複数の床部材６が配置される。床部材６は、上方から下方に向けて移動させて所定の位置に配置されるようになっているため、水平方向に移動させる場合に比べて、柱部材３や梁部材５の施行順序の制約が少ない。梁部材５は、延在方向の両端部において、中央部よりも拡幅された拡幅部５ａを含み、拡幅部５ａに緊張材（図示せず）が挿通、緊張、定着されることにより、柱梁接合部４に圧着接合している。
【００３２】
図２は、梁部材５の延在方向に直交し、床部材６の延在方向に平行な断面における、梁部材５及び床部材６を示しており、図３は、図２における左方の梁床接合構造１の拡大図である。図２及び図３に示すように、梁床接合構造１は、梁部材５と、梁部材５に接合される床部材６と、梁部材５及び床部材６を互いに連結するアンカー構造体７と、アンカー構造体７に螺合するナット８と、梁部材５上に載置されて、その上面に床部材６を載置する板形状の弾性体９と、梁部材５及び床部材６の互いの対向面の間に充填された弾性充填材１０とを備える。
【００３３】
梁部材５は、鉄筋コンクリート造又はプレストレストコンクリート造のフルプレキャストコンクリート部材である。梁部材５は、その延在方向に直交する断面において、矩形から上部両隅部が切り欠かれたような輪郭を有する。すなわち、梁部材５は、上部の側縁に、床部材６の端部を載置する肩面１１と、肩面１１から上方に延出して床部材６の端部に対向する壁面１２とを含む。なお、梁部材５上部側縁の片側にのみ床部材６が載せられる場合、床部材６が載置されない側の上部側縁には、肩面１１及び壁面１２が設けられなくても良い。床部材６が弾性体９を介して肩面１１に載置された時に、床部材６の上面の高さが梁部材５の上面の高さに一致するように、壁面１２の上下方向長さが設定される。
【００３４】
床部材６は、鉄筋コンクリート造又はプレストレストコンクリート造のフルプレキャストコンクリート部材である。床部材６は、その延在方向の端部近傍に、上下方向に延在して、アンカー構造体７の端部が挿通される貫通孔１３が設けられている。貫通孔１３は、その床部材６の端部が接合する梁部材５の延在方向に所定の間隔をもって複数設けられる。貫通孔１３は、例えば、１００～２００ｍｍの間隔で設けられる。貫通孔１３の内周面は平面視で円形であることが好ましい。貫通孔１３の上部が拡径されていることにより、貫通孔１３内の上部に上方を向いた円環形状を呈してナット８を係止する係止面１４が形成されている。
【００３５】
アンカー構造体７は、その全体が、梁部材５を構成するフルプレキャストコンクリート

部材の一部であり、梁部材５の延在方向に所定の間隔をもって複数設けられる。アンカー構造体７同士の間隔は、貫通孔１３同士の間隔に等しい。アンカー構造体７の各々は、１本の鋼棒によって構成される。アンカー構造体７は、梁部材５のコンクリートに埋設された埋設部１５と、梁部材５及び床部材６から露出している露出部１６と、露出部１６を介して埋設部１５に連結し、下方から貫通孔１３に突入して、上端部の外周面にねじ山が形成されたボルト部１７とを含む。アンカー構造体７は、梁部材５に床部材６を固定し、両部材間で剪断力を伝達する機能を有する。

【００３６】

埋設部１５は、梁部材５の梁幅方向に沿って延在する。梁部材５の両側縁に床部材６が取り付けられる場合は、露出部１６は、埋設部１５の両端から延出する。梁部材５の片側の側縁にのみ床部材６が取り付けられる場合は、露出部１６は、床部材６が取り付けられる側にのみ設けられ、その反対側の埋設部１５の端部は、アンカー構造体７の一方の端部となって、梁部材５のコンクリート内に存在する。露出部１６は、梁部材５の側面から突出し、上方に向かって湾曲している。梁部材５及び床部材６から露出する露出部１６には、防錆処理や耐火被覆処理等が施されている。ボルト部１７の上端が係止面１４と梁部材５の上面との間に位置するように、ボルト部１７の長さが設定される。

【００３７】

ユニットバスや入口扉、内装ボード、配管、配線等の内装品が工場にて予め一体に形成された内装ユニット１８（図１参照）を用いて、建物２（図１参照）の内装を構築する場合は、内装ユニット１８が、梁部材５及び床部材６から露出した露出部１６に溶接等によって固定されても良い。

【００３８】

ナット８は、ボルト部１７に螺合し、ワッシャー１９を介して係止面１４に係止される。これにより、床部材６が梁部材５に接合される。貫通孔１３には、弾性充填材２０が充填される。

【００３９】

弾性体９は、ゴム等の弾性材料を素材とし、板形状を呈する。弾性体９は、梁部材５の肩面１１に載置され、上面にて床部材６の端部の下面に当接する。弾性体９は、接着剤等により、梁部材５の肩面１１及び床部材６の下面に固定されても良い。

【００４０】

弾性充填材１０は、互いに対向する梁部材５の壁面１２と、床部材６の端部との間に充填される。弾性充填材１０は、貫通孔１３に充填される弾性充填材２０と同じ種類の物でも良く、異なる種類の物でも良い。

【００４１】

図１～図３を参照して、梁床接合構造１の構築方法について説明する。

【００４２】

まず、作業員は、工場にて、フルプレキャストコンクリート部材である、梁部材５及び床部材６を製造し、工事現場まで梁部材５及び床部材６を運搬する。

【００４３】

次に、作業員は、揚重機を用いて梁部材５を建物２における所定の位置に配置し、梁部材５の肩面１１に弾性体９を載置する。作業員は、揚重機を用いて、床部材６を吊り上げた後、上方から下方に向けて床部材６を移動させて、床部材６を弾性体９に載置する。この時、アンカー構造体７のボルト部１７が、下方から貫通孔１３に挿通される。

【００４４】

作業員は、ワッシャー１９をボルト部１７に嵌め、ナット８をボルト部１７に螺合させる。ナット８がワッシャー１９を介して貫通孔１３の係止面１４に係止されるようにボルト部１７に螺合することにより、梁部材５に床部材６が固定される。

【００４５】

作業員は、梁部材５の壁面１２と床部材６の端部との隙間に弾性充填材１０を充填し、貫通孔１３に弾性充填材２０を充填する。

【００４６】
梁床接合構造１の作用効果について説明する。
【００４７】
ボルト部１７を含むアンカー構造体７とナット８とによって、床部材６が梁部材５に固定されているため、ナット８を取り外すことにより、床部材６の梁部材５への固定が解除される。このため、解体時に梁部材５及び床部材６の損傷が抑制され、梁部材５及び床部材６を再利用することができる。
【００４８】
アンカー構造体７の露出部１６及びボルト部１７が、梁部材５の側面から梁幅方向の外方に突出しているため、床部材６の梁部材５へのかかりを最小限（例えば、１００ｍｍ程度）にしても、床部材６の梁部材５からの脱落を防止できる。また、肩面１１の梁幅方向の長さが短いことにより、梁部材５の鉄筋の配置を、矩形断面の梁の鉄筋の配置と略同様にすることができ、鉄筋の形状や配置の複雑化が抑制される。
【００４９】
梁部材５の壁面１２と床部材６の端部との隙間や、貫通孔１３が、モルタル充填材に比べて除去が容易な弾性充填材１０，２０で充填されていることにより、弾性充填材１０，２０を容易に除去でき、梁部材５、床部材６及びアンカー構造体７を損傷させずに、梁床接合構造１を解体することができる。
【００５０】
弾性体９によって、施工誤差が吸収されるとともに、地震時に床部材６が梁部材５と擦れることが防止される。
【００５１】
梁部材５の壁面１２と床部材６の端部との隙間に充填された弾性充填材１０によって、地震時の床部材６の梁部材５に対する変位及び衝撃が吸収される。
【００５２】
図４を参照して、第２実施形態に係る梁床接合構造２１について説明する。説明に当たって、説明済みの実施形態と共通する構成は、その説明を省略し同一の符号を付し、説明済みの実施形態と微差を有するが略共通する構成は、その微差以外の説明を省略し同一の符号を付す（第３実施形態以降の説明においても同様）。第２実施形態に係る梁床接合構造２１は、アンカー構造体２２が継手部材２３を含む点で、第１実施形態の構造と相違する。
【００５３】
図４（Ａ）に示すように、アンカー構造体２２は、梁部材５のコンクリートに埋設された埋設部２４と、梁部材５及び床部材６から露出している露出部２５と、露出部２５を埋設部２４に継ぐ継手部材２３と、露出部２５に連結したボルト部１７とを含む。１本の鋼棒の一端部がボルト部１７を構成し、その残部が露出部２５を構成する。継手部材２３はねじ節継手であり、埋設部２４及び露出部２５における継手部材２３に連結する端部の外周面にはねじ山が形成されている。埋設部２４及び継手部材２３は、梁部材５を構成するフルプレキャストコンクリート部材の一部であり、埋設部２４に継手部材２３が取り付けられた状態で、フルプレキャストコンクリート部材が製造される。継手部材２３は、露出部２５の挿入口が梁部材５の側面に開口するように配置される。梁部材５及び床部材６から露出する露出部２５は、第１実施形態と同様に、防錆処理及び耐火被覆処理が施される。
【００５４】
図４（Ａ）～（Ｃ）を参照して、梁床接合構造２１の解体方法を説明する。作業員は、まず、図４（Ａ）に示す梁床接合構造２１から、弾性充填材１０，２０を除去する。次いで、作業員は、ナット８をボルト部１７から取り外すことにより、床部材６の梁部材５への固定を解除する。作業員は、揚重機を用いて、床部材６を吊り上げて梁部材５から取り除く（図４（Ｂ））。作業員は、露出部２５及びボルト部１７を、梁幅方向を軸線に回転させて、露出部２５を継手部材２３から取り外す（図４（Ｃ））。作業員は、揚重機を用

いて、梁部材５を取り除く。

【００５５】

継手部材２３があるため、露出部２５及びボルト部１７の埋設部１５に対する取り付け及び取り外しは、工事現場で行うことができる。このため、運搬時には、梁部材５から露出部２５及びボルト部１７を取り外しておくことにより、梁部材５から突出する部材が無い状態で梁部材５を運搬でき、作業員に対する安全性が向上する。また、露出部２５及びボルト部１７が突出していると、トラック等の運搬車両に梁部材５を積む際に必要なスペースが突出分だけ広くなるが、これらを取り外しておくとこのようなスペースが不要となる。また、もし、運搬時等に露出部２５又はボルト部１７が曲がったり切断されたりすると、その部分は、使用することができず、取り外すことが望ましい。継手部材２３がない場合、梁部材５のコンクリートから突出する部分を切断し、あと施工アンカーを埋め込む等の処理が必要となる。継手部材２３がないと、このような不要な工事が増えるとともに、床部材６の貫通孔１３の位置にボルト部１７を合わせる必要があり、工事現場において比較的高度な精度管理が要求される。一方、継手部材２３があると、露出部２５及びボルト部１７が損傷したとしても、露出部２５及びボルト部１７の交換は容易であり、継手部材２３は、工場にてプレキャストコンクリート部材である梁部材５内に配置されるため、精度管理も容易である。

【００５６】

また、保管時に、梁部材５から露出部２５及びボルト部１７を取り外し、梁部材５の側面に開口する継手部材２３に蓋をすることにより、アンカー構造体２２が錆びることを防止できる。露出部２５及びボルト部１７は、防錆処理をし、及び／又は錆びにくい環境下で保管することにより、再利用できる。

【００５７】

解体時に、露出部２５又はボルト部１７が損傷したとしても、露出部２５及びボルト部１７を交換することにより、梁部材５を再利用できる。また、地震や長期荷重によって露出部２５及び／又はボルト部１７が降伏していたり、傷んでいる可能性が考えられる。このため梁部材５及び床部材６を解体して再利用するときには、露出部２５及びボルト部１７は交換することが好ましい。継手部材２３があることによって、このような交換を行うことができる。

【００５８】

図５を参照して、第３実施形態に係る梁床接合構造３１について説明する。第３実施形態の第１実施形態に対する主な相違点は、アンカー構造体３２に、梁部材５及び床部材６から露出する部分（露出部１６（図３参照））がない点である。

【００５９】

アンカー構造体３２の各々は、１本の鋼棒によって構成される。アンカー構造体３２は、梁部材５のコンクリートに埋設された埋設部３３と、埋設部３３に直接に連結したボルト部１７とを含む。アンカー構造体３２は、その全体が梁部材５を構成するフルプレキャストコンクリート部材の一部であり、梁部材５の延在方向に所定の間隔をもって複数設けられる。

【００６０】

埋設部３３の中間部は、梁部材５の幅方向に沿って延在する。梁部材５の両側縁に床部材６が取り付けられる場合は、埋設部３３の両端部は、上方に向かって湾曲する。梁部材５の片側の側縁にのみ床部材６が取り付けられる場合は、埋設部３３は、床部材６が取り付けられる側の端部が上方に向かって湾曲し、その反対側の埋設部３３の端部は、アンカー構造体３２の一方の端部となって、梁部材５のコンクリート内に存在する。埋設部３３に直接に連結したボルト部１７は、梁部材５の肩面１１から上方に向かって延出する。

【００６１】

ボルト部１７が突出する肩面１１は、第１実施形態の肩面１１に比べて梁幅方向の長さが長くなっている。肩面１１に載置される弾性体９には、ボルト部１７を挿通させる貫通孔９ａが設けられている。床部材６において、第１実施形態に比べて、貫通孔１３は床部

材６の端面に近い位置に設けられ、肩面１１に係止される部分の梁幅方向の長さが長くなっている。

【００６２】

埋設部３３が梁部材５内で湾曲し、ボルト部１７が肩面１１から上方に突出していることにより、アンカー構造体３２の全体が梁部材５及び床部材６に覆われるため、アンカー構造体３２に対する防錆処理や耐火被覆が不要になる。

【００６３】

図６を参照して、第４実施形態に係る梁床接合構造４１について説明する。第４実施形態に係る梁床接合構造４１は、アンカー構造体４２が継手部材２３を含む点で、第３実施形態の構造と相違する。

【００６４】

図６（Ａ）に示すように、アンカー構造体４２は、梁部材５のコンクリートに埋設された埋設部４３と、継手部材２３と、継手部材２３によって埋設部４３に継がれたボルト部４４とを含む。継手部材２３はねじ節継手であり、埋設部２４及びボルト部４４における継手部材２３に連結する端部の外周面にはねじ山が形成されている。埋設部４３及び継手部材２３は、梁部材５を構成するフルプレキャストコンクリート部材の一部であり、埋設部４３に継手部材２３が取り付けられた状態で、フルプレキャストコンクリート部材が製造される。継手部材２３は、ボルト部４４の挿入口が梁部材５の肩面１１に開口するように配置される。

【００６５】

図６（Ａ）～（Ｃ）は、梁床接合構造４１の解体方法を図示している。梁床接合構造４１の解体方法は、第２実施形態の解体方法と略同様であり、弾性充填材１０，２０の除去、ナット８のボルト部４４からの取り外し、床部材６の取り除き、ボルト部４４の鉛直方向を軸線にした回転によるボルト部４４の継手部材２３からの取り外し、及び梁部材５の取り除きによってなされる。

【００６６】

第４実施形態に係る梁床接合構造４１は、継手部材２３があることによって、第２実施形態の継手部材２３による作用効果と同様の作用効果を有する。

【００６７】

図７を参照して、第５実施形態に係る梁床接合構造５１について説明する。第５実施形態は、アンカー構造体５２の形状において、第４実施形態と相違する。アンカー構造体５２は、上下方向に延在して、梁部材５のコンクリートに埋設された埋設部５３と、継手部材２３と、埋設部５３に継手部材２３によって継がれたボルト部４４とを含む。アンカー構造体５２は、床部材６が接合する側縁のそれぞれに対して設けられる。第５実施形態に係る梁床接合構造５１は、第４実施形態に係る梁床接合構造４１と同様の作用効果を有する。

【００６８】

図８を参照して、第６実施形態に係る梁床接合構造６１について説明する。第６実施形態に係る梁床接合構造６１は、梁部材６２と、その中間部にて梁部材６２の上面に支持される床部材６３と、梁部材６２及び床部材６３を互いに連結するアンカー構造体３２と、アンカー構造体３２に螺合するナット８と、梁部材６２上に載置されて、その上面に床部材６３を載置する板形状の弾性体９とを備える。

【００６９】

梁部材６２は、鉄筋コンクリート造又はプレストレストコンクリート造のフルプレキャストコンクリート部材である。梁部材６２は、その延在方向に直交する断面において、矩形の輪郭を有する。床部材６３は、鉄筋コンクリート造又はプレストレストコンクリート造のフルプレキャストコンクリート部材である。床部材６３は、その延在方向の中間部に、上下方向に延在して、アンカー構造体３２のボルト部１７が挿通される貫通孔１３が設けられている。アンカー構造体３２は、ボルト部１７が梁部材６２の上面から突出するように配置され、その全体が、梁部材６２を構成するフルプレキャストコンクリート部材の

一部である。弾性体９は、梁部材６２の上面に載置され、床部材６３の中間部が載置される。建物２（図１参照）の外壁側においては、床部材６３の端部が梁部材６２の上面に載置されても良い。

【００７０】

このように、梁部材６２の上面に床部材６３を載置する構造であっても、上述の実施形態と同様に、解体時に梁部材６２及び床部材６３が損傷せず、梁部材６２及び床部材６３が再利用可能である、弾性充填材２０の容易除去性により、解体時に梁部材６２及び床部材６３が損傷し難い、弾性体９による施工誤差が吸収され、地震時に床部材６３の梁部材６２に対する擦れが防止される、という作用効果が奏される。

【００７１】

図９を参照して、第７実施形態に係る梁床接合構造７１について説明する。第７実施形態に係る梁床接合構造７１は、アンカー構造体７２の形状において、第６実施形態と相違する。

【００７２】

アンカー構造体７２の各々は、１本の鋼棒によって構成され、梁部材６２を構成するフルプレキャストコンクリート部材の一部である。アンカー構造体７２は、上下方向に延在して、梁部材６２のコンクリートに埋設された埋設部７３と、埋設部７３に連結したボルト部１７とを含む。第７実施形態に係る梁床接合構造７１は、第６実施形態と同様の作用効果を有する。

【００７３】

図１０（Ａ）を参照して、第８実施形態に係る梁床接合構造８１について説明する。第８実施形態に係る梁床接合構造８１は、梁部材６２の上面に、２つの床部材６の端部が梁幅方向に対向するように載置される点で、第６実施形態と相違する。２つの床部材６の端部間には、弾性充填材１０が充填される。第８実施形態に係る梁床接合構造８１は、第６実施形態と同様の作用効果を有する。また、弾性充填材１０によって、地震時の床部材６同士の変位の相違が吸収される。

【００７４】

図１０（Ｂ）を参照して、第９実施形態に係る梁床接合構造９１について説明する。第９実施形態に係る梁床接合構造９１は、梁部材６２と床部材６との間に、弾性体９（図１０（Ａ）参照）に代えて、モルタル９２を配置した点で第９実施形態と相違する。第９実施形態に係る梁床接合構造９１は、弾性体９に代えてモルタル９２を用いている点で、床部材６の梁部材６２に対する相対的な変位が抑制されるが、その他の点において、第８実施形態と同様の作用効果を有する。

【００７５】

図１１を参照して、第１０実施形態に係る梁床接合構造１０１について説明する。第１０実施形態に係る梁床接合構造１０１は、アンカー構造体１０２の構造において、第１実施形態と相違する。

【００７６】

アンカー構造体１０２は、その先端が梁部材５の側面から突出し、その残部が梁部材５のコンクリート内に埋設された埋設部１０３と、梁部材５の側面に当接し、埋設部１０３に連結されたアンカー支持治具１０４と、アンカー支持治具１０４に連結し、その上部が下方から貫通孔１３に突入して、外周面にねじ山が形成されたボルト部１０５とを含む。

【００７７】

埋設部１０３は、埋込アンカーであることが好ましいが、あと施工アンカーであっても良い。

【００７８】

アンカー支持治具１０４は、梁部材５の側面に当接して埋設部１０３に固定される第１鋼板１０６と、第１鋼板１０６の上端部及び下端部に溶接等により固定され、上下方向を向く主面を有する２枚の第２鋼板１０７と、一方の側縁において第１鋼板１０６に溶接等により固定され、上縁及び下縁において第２鋼板１０７に溶接等により固定され、梁部材

５の延在方向を向く主面を有し、互いに梁部材５の延在方向に所定の間隔をあけて配置された２枚の第３鋼板１０８とを含む。第１鋼板１０６には、埋設部１０３における梁部材５の側面からの突出部を挿通させる貫通孔１１２が設けられている。第１鋼板１０６は、埋設部１０３の突出部を貫通孔１１２に挿通させ、突出部の外周に設けられたねじ山に、ナット１０９を螺合させることにより、埋設部１０３に固定される。

【００７９】

ボルト部１０５は、例えば、全ねじアンカーによって構成される。２枚の第２鋼板１０７にはボルト部１０５を挿通させる貫通孔１１０が形成されており、ボルト部１０５は、貫通孔１１０と２枚の第３鋼板１０８の間を通るように配置される。ボルト部１０５は、ボルト部１０５に螺合し、上側の第２鋼板１０７の上面及び下側の第２鋼板１０７の下面に当接するナット１１１によって、アンカー支持治具１０４に固定される。

【００８０】

第１０実施形態に係る梁床接合構造１０１は、第２実施形態と同様の作用効果を有する。また、再利用時にアンカー構造体１０２の数を増やす必要が生じた場合、埋設部１０３をあと施工アンカーで構成することにより、アンカー構造体１０２の数を増やすことができる。

【００８１】

以上で具体的な実施形態の説明を終えるが、本発明は上記実施形態や変形例に限定されることなく、幅広く変形実施することができる。アンカー構造体の埋設部は、梁部材を構成するフルプレキャストコンクリート部材の一部ではなく、梁部材を向上で製造した後に設けられるあと施工アンカーであっても良い。第１、第２及び第１０実施形態のアンカー構造体の内、２種類以上のアンカー構造体を組み合わせて使用しても良く、第３～第５実施形態のアンカー構造体の内、２種類以上のアンカー構造体を組み合わせて使用しても良く、第６及び第７実施形態のアンカー構造体を組み合わせて使用しても良く、第８及び第９実施形態において、一部のアンカー構造体を第７実施形態のアンカー構造体に置き換えても良い。第６～第１０実施形態のアンカー構造体に第２実施形態の継手部材を設けても良い。

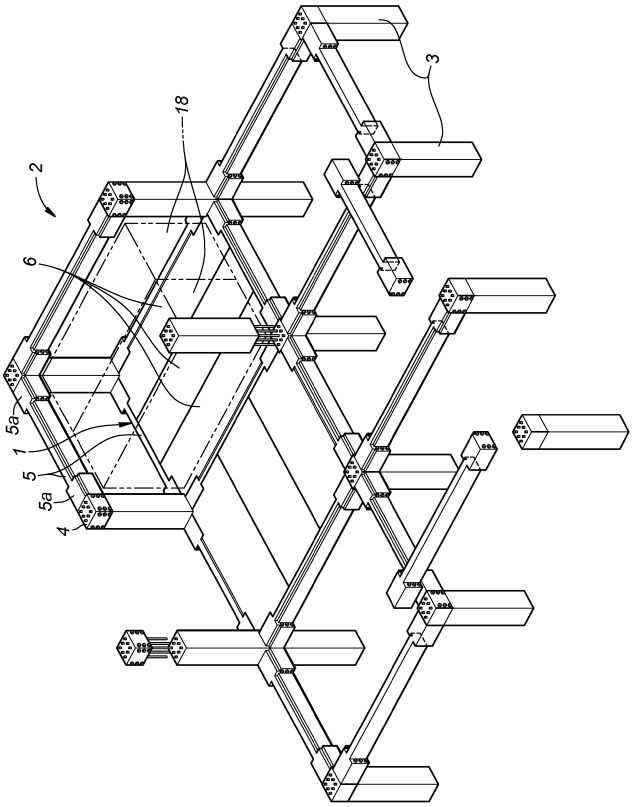
【符号の説明】

【００８２】

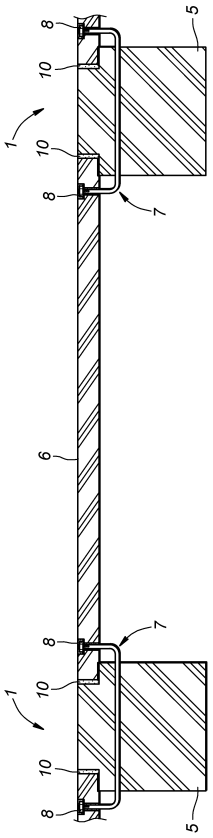
１，２１，３１，４１，５１，６１，７１，８１，９１，１０１：梁床接合構造
５，６２：梁部材
６，６３：床部材
７，２２，３２，４２，５２，７２，１０２：アンカー構造体
８：ナット
９：弾性体
１０：弾性充填材
１１：肩面
１２：壁面
１３：貫通孔
１４：係止面
１５，２４，３３，４３，５３，７３，１０３：埋設部
１７，４４，１０５：ボルト部
２０：弾性充填材
１０４：アンカー支持治具
１０６：第１鋼板
１０７：第２鋼板

【図面】

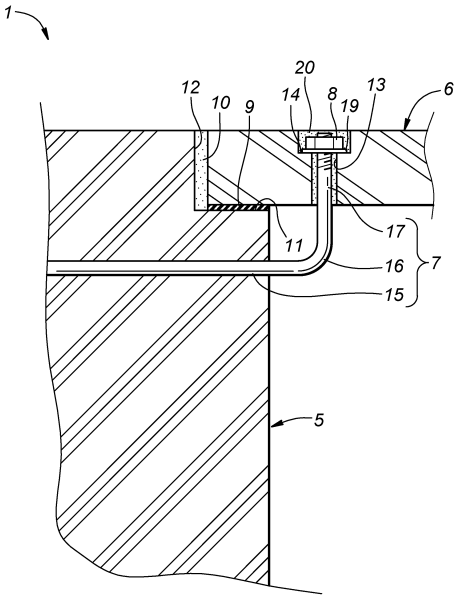
【図１】


2
18
3
6
5a
1
5
5a
4

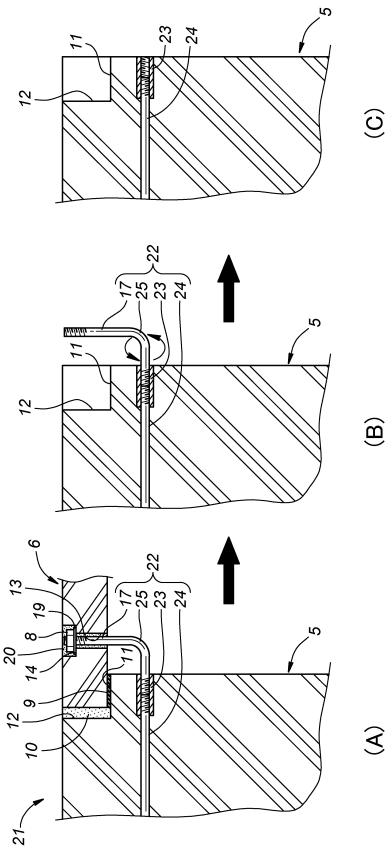
【図２】


8
10
1
10
8
5
6
7
8
10
1
10
8
5

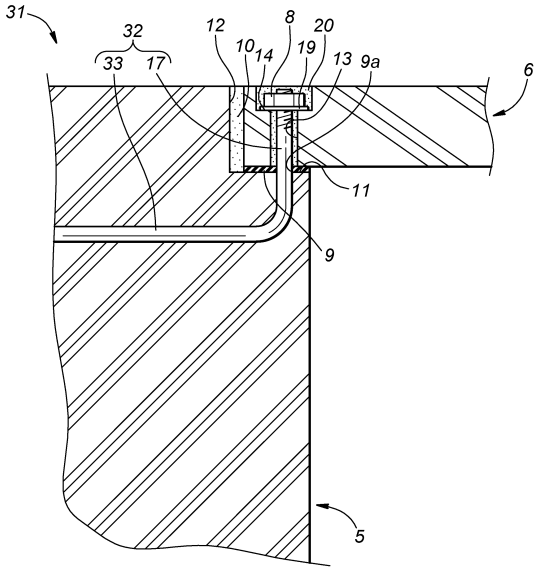
【図３】


1
12
10
9
20
14
8
19
13
6
17
16
15
7
11
5

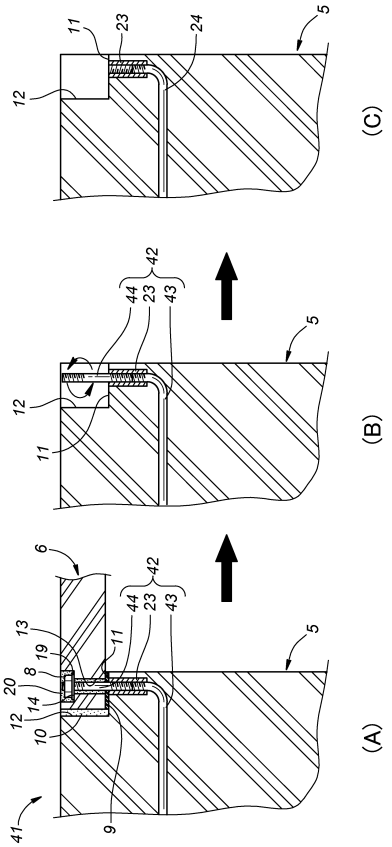
【図４】


5
11
23
24
12
(C)
22
17
25
23
24
5
11
12
(B)
6
13
19
8
20
14
9
12
10
22
17
25
23
24
5
11
21
(A)

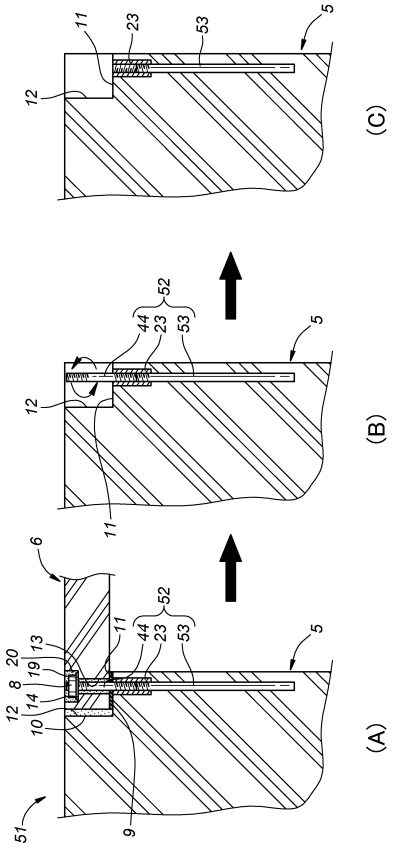
【図５】


31
32
33
17
12
10
14
8
19
20
13
9a
6
11
9
5

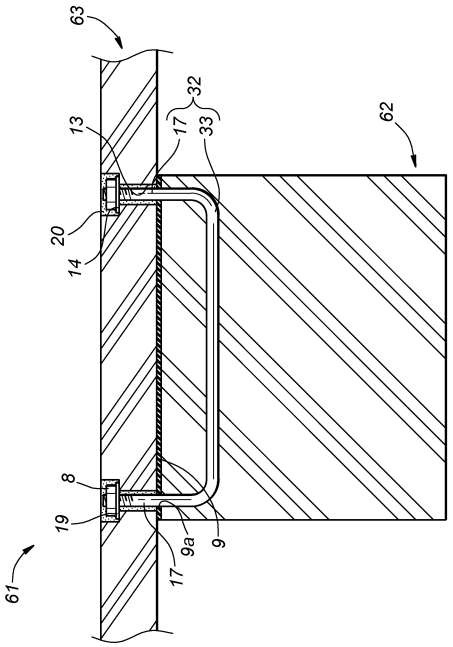
【図６】


(C)
11
23
24
12
5
(B)
42
44
23
43
12
11
5
(A)
6
42
44
23
43
13
19
11
8
20
14
12
10
5
41
9

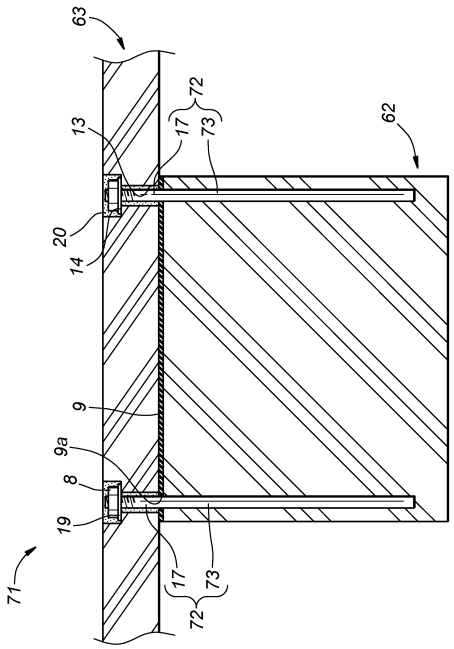
【図７】


(C)
11
23
53
12
5
(B)
52
44
23
53
12
5
11
(A)
6
52
11
44
23
53
13
20
19
8
14
12
10
5
51
9

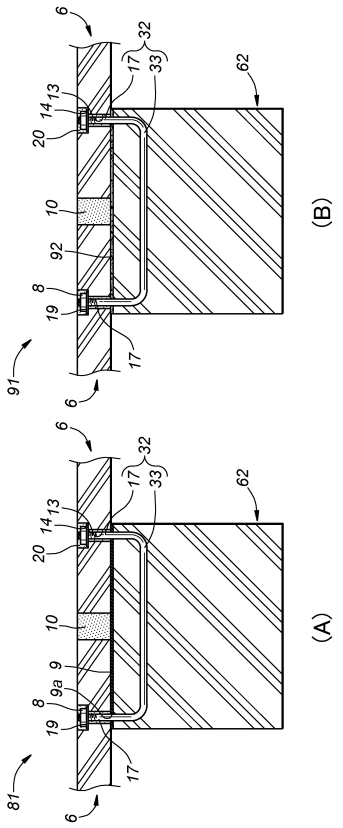
【図８】


63
13
32
17
33
62
20
14
8
19
9a
9
17
61

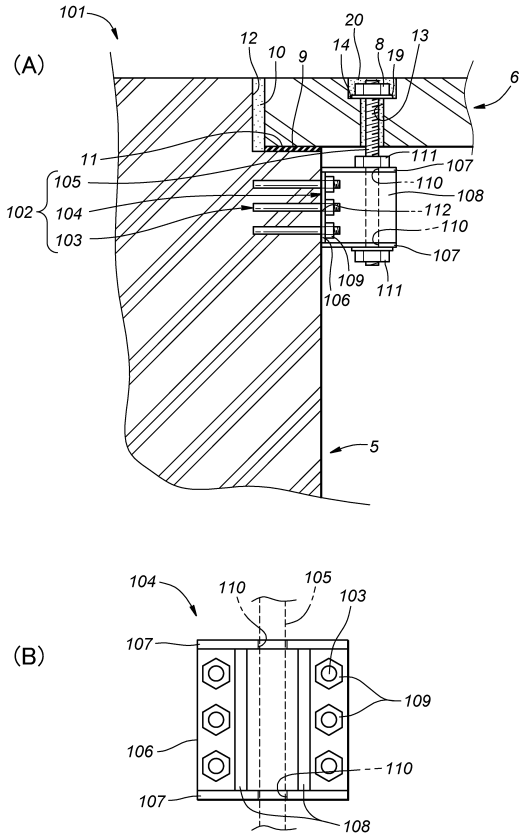
【図９】


63
72
17
73
62
13
20
14
9
9a
8
19
71
17
73
72

【図１０】


6
32
17
33
62
13
14
20
10
92
8
19
17
91
6
(B)
6
32
17
33
62
13
14
20
10
9
9a
8
19
17
81
6
(A)

【図１１】


101
(A)
12
10
9
20
14
8
19
13
6
11
105
102
104
103
111
107
110
108
112
110
107
109
111
106
5
104
110
105
103
(B)
107
109
106
110
107
108

フロントページの続き

Ｆターム（参考） AC07 AE02 AE07 AG03 AG08 AG12 AG41 AG52 AG59 BA02
BA12 BA42 BB08 BB14 BB27 BB30 BC02 BC09 BD01 BF03 CA04
CA05 CA19