

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3660994号  
(P3660994)

(45) 発行日 平成17年6月15日(2005.6.15)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F 1			
E 0 4 B	1/58	E O 4 B	1/58	5 1 1 A
E 0 4 B	1/21	E O 4 B	1/21	Z
E 0 4 C	5/18	E O 4 C	5/18	1 O 2

請求項の数 4 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-252540 (P2002-252540)</p> <p>(22) 出願日 平成14年8月30日 (2002. 8. 30)</p> <p>(65) 公開番号 特開2004-92102 (P2004-92102A)</p> <p>(43) 公開日 平成16年3月25日 (2004. 3. 25)</p> <p>審査請求日 平成14年8月30日 (2002. 8. 30)</p>	<p>(73) 特許権者 501267357 独立行政法人建築研究所 茨城県つくば市立原 1 番地 3</p> <p>(74) 代理人 100110179 弁理士 光田 敦</p> <p>(72) 発明者 勅使川原 正臣 茨城県つくば市立原 1 独立行政法人建築 研究所内</p> <p>(72) 発明者 楠 浩一 茨城県つくば市立原 1 独立行政法人建築 研究所内</p> <p>審査官 家田 政明</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鉄筋コンクリート部材の接合構造並びに該接合構造に使用されるアタッチメント及び取替鉄筋

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鉄筋コンクリート部材を定着部に接合する鉄筋コンクリート部材の接合構造であって、上記鉄筋コンクリート部材内の主筋と上記定着部内の主筋との間に、両者を接続する取替鉄筋を着脱可能に設けた鉄筋コンクリート部材の接合構造において、

上記取替鉄筋は、上記鉄筋コンクリート部材の外面に形成された溝内に設けられており、上記鉄筋コンクリート部材における上記取替鉄筋が取り付けられる部分の外面にはカバー板が装着され、該カバー板はモルタル又はコンクリートで固定されていることを特徴とする鉄筋コンクリート部材の接合構造。

【請求項 2】

鉄筋コンクリート部材を定着部に接合する鉄筋コンクリート部材の接合構造であって、上記鉄筋コンクリート部材内の主筋と上記定着部内の主筋との間に、両者を接続する取替鉄筋を着脱可能に設けた鉄筋コンクリート部材の接合構造において、

上記鉄筋コンクリート部材内の主筋と上記定着部内の主筋の互いに対向するそれぞれの端部にアタッチメントが固着されており、該アタッチメントに、上記取替鉄筋の両端部のそれぞれが着脱可能に取り付けられており、

上記取替鉄筋は、上記鉄筋コンクリート部材の外面に形成された溝内に設けられており、上記鉄筋コンクリート部材における上記取替鉄筋が取り付けられる部分の外面にはカバー板が装着され、該カバー板はモルタル又はコンクリートで固定されていることを特徴とする鉄筋コンクリート部材の接合構造。

10

20

## 【請求項 3】

上記取替鉄筋に沿って付着補助筋を配置したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の鉄筋コンクリート部材の接合構造。

## 【請求項 4】

鉄筋コンクリート部材を定着部に接合する鉄筋コンクリート部材の接合構造における、上記鉄筋コンクリート部材内の主筋と上記定着部内の主筋とを接続するアタッチメント及び取替鉄筋であって、

上記アタッチメントは、上記鉄筋コンクリート部材内の主筋と上記定着部内の主筋の互いに対向するそれぞれの端部に固着され、

上記取替鉄筋は、その両端の端部がそれぞれ上記アタッチメントに装着され、

上記アタッチメントは、一面が開口し、底部に U 型の孔が形成された箱状をしており、上記取替鉄筋は、鉄筋本体と上下のヘッドから成り、上記鉄筋本体は上記 U 型の孔に挿通され、上記ヘッドは上記アタッチメント内に挿入されるものであることを特徴とするアタッチメント及び取替鉄筋。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、建築構造物における鉄筋コンクリートの柱を基礎部に起立させる接合構造のような、鉄筋コンクリート構造物における柱や梁等の鉄筋コンクリート部材と定着部との接合構造に関し、さらにこの接合構造で使用されるアタッチメント及び取替鉄筋に関する。

20

## 【0002】

## 【従来の技術】

近年、マンション等の建築構造物の普及がめざましいが、それとともに、その老朽化による建て替え寿命、地震に対する有効な対策等が問題となっており、いろいろな観点から検討されている。建築構造物の強度面では、柱や梁等の材料や強度の問題に加えて、材料レベルの接合、部材レベルの接合、構造物レベルの接合等の検討が不可欠であり、これらの接合技術が建築構造物の性能を支配する場合が多い。

## 【0003】

この中で、構造物レベルの接合には、柱や梁等の構造部材同士の連結、あるいは構造部材と定着部との接合がある。本明細書では、定着部とは、基礎部や地盤等を言う。図 7 (a) は、従来の鉄筋コンクリートの柱を定着部に接合する接合構造の一例を示している。この鉄筋コンクリートの柱 35 は、垂直方向に延設された複数の主筋（柱主筋）36 と帯筋（水平面内で巻き付けられた筋）37 とからなる鉄筋で強化されている。このような従来の鉄筋コンクリートの柱 35 では、主筋 36 が柱 35 から定着部 38 まで延ばされており、定着部 38 に打設されたコンクリート 39 内に埋設されている。

30

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、鉄筋コンクリート構造物における柱や梁等の鉄筋コンクリート部材は、コンクリートと鉄筋との複合部材であるが、鉄筋は、主に引張力に対してその靱性を発揮し、コンクリートは圧縮力を支持する。

40

## 【0005】

しかしながら、例えば定着部 38 に起立した建築構造物の柱 35 等では、地震その他いろいろな原因で水平力を受けると、図 7 (b) に示すように、この柱 35 の下部の主筋 36 及びコンクリート 40 に集中的に曲げモーメントと剪断力がかかり、損傷を生じやすい。

## 【0006】

従来、この部分に損傷が生じると、建築構造物全体の強度及び剛性の低減に少なからず影響し、この部分に関する大がかりな補修工事や、場合によっては建て替えしなくてはならない。

## 【0007】

50

本発明は、このような従来の問題点を解決することを目的とするものであり、鉄筋コンクリート構造物の老朽化に伴い接合部に繰り返し曲げモーメントや剪断力が作用したり、あるいは地震等で集中的に曲げモーメントや剪断力が作用したりした結果、部材端部が損傷しても、簡単にメンテナンス及び補修工事が可能な鉄筋コンクリートの接合構造を実現することを課題とするものである。なお、通常鉄筋コンクリート部材と基礎部等の定着部との「接合部」は、鉄筋コンクリート部材と定着部との境界部を言うが、本発明の接合部は、後述する鉄筋コンクリート部材の接合構造の部分と言うものとする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決するために、鉄筋コンクリート部材を定着部に接合する鉄筋コンクリート部材の接合構造であって、上記鉄筋コンクリート部材内の主筋と上記定着部内の主筋との間に、両者を接続する取替鉄筋を着脱可能に設けたことを特徴とする鉄筋コンクリート部材の接合構造を提供する。

10

【0009】

上記鉄筋コンクリート部材内の主筋と上記定着部内の主筋の互いに対向するそれぞれの端部にアタッチメントが固着されており、該アタッチメントに、上記取替鉄筋の両端部のそれぞれが着脱可能に取り付けられている構成としてもよい。

【0010】

上記取替鉄筋は、上記鉄筋コンクリート部材の外面に形成された溝内に設けられており、上記鉄筋コンクリート部材における上記取替鉄筋が取り付けられる部分の外面にはカバー板が装着され、該カバー板はモルタル又はコンクリートで固定されている構成としてもよい。

20

【0011】

本発明は上記課題を解決するために鉄筋コンクリート部材を定着部に接合する鉄筋コンクリート部材の接合構造における、上記鉄筋コンクリート部材内の主筋と上記定着部内の主筋とを接続するアタッチメント及び取替鉄筋であって、上記アタッチメントは、上記鉄筋コンクリート部材内の主筋と上記定着部内の主筋の互いに対向するそれぞれの端部に固着され、上記取替鉄筋は、その両端の端部がそれぞれ上記アタッチメントに装着されることを特徴とするアタッチメント及び取替鉄筋を提供する。

【0012】

上記アタッチメントは、一面が開口し、底部にU型の孔が形成された箱状をしており、上記取替鉄筋は、鉄筋本体と上下のヘッドから成り、上記鉄筋本体は上記U型の孔に挿通され、上記ヘッドは上記アタッチメント内に挿入されるものであることを特徴とする。

30

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明に係る鉄筋コンクリート部材の接合構造並びにこの接合構造に使用されるアタッチメント及び取替鉄筋に関する実施の形態を実施例に基づいて図面を参照して、以下に説明する。

【0014】

図1は、本発明に係る鉄筋コンクリート部材の接合構造の概要を、鉄筋コンクリート部材として鉄筋コンクリートの柱1を例として、これを定着部2に起立するように接合する接合構造3で説明する図である。この鉄筋コンクリートの柱1は、通常の鉄筋コンクリートの柱と同様に主筋4や帯筋等（図示は省略する。）の鉄筋で補強されている。

40

【0015】

この鉄筋コンクリート部材の接合構造3において、鉄筋コンクリートの柱1に埋設された主筋（「上部主筋」という。）4の下端にアタッチメント6が固定されており、定着部3に埋設された主筋（これを「下部主筋」という）5の上端にアタッチメント7が固定されている。そして、この二つのアタッチメント6、7の間に取替鉄筋8が着脱可能に装着されている。

【0016】

50

アタッチメント 6、7 及び取替鉄筋 8 の構造は、それぞれいろいろな構造が考えられるが、図 1 の例では、アタッチメント 6、7 をほぼ箱状とし、一方、取替鉄筋 8 の上下にヘッド 9 を設けて、このヘッド 9 をアタッチメント 6、7 に側方から挿入して装着し、かつ取り外し可能な構造とする。

【0017】

このような構造の鉄筋コンクリート部材の接合構造 3 によれば、柱 1 が定着部 2 に接合している接合構造 3 に、繰り返し曲げモーメントや剪断力が作用して取替鉄筋 8 が疲労したり、取替鉄筋 8 が損傷しても、比較的簡単に新しい別の取替鉄筋 8 と取り替えることができる。従って、鉄筋コンクリート部材の接合構造 3 は、長年、使用しても、所定の接合強度を保持することができ、建築構造物の継続使用を可能とする。

10

【0018】

(実施例)

図 2～6 は、本発明に係る実施例の構成を示す図であり、図 2 は、本発明に係る鉄筋コンクリート部材の接合構造 3 に使用されるアタッチメント 6、7 及び取替鉄筋 8 の構造を説明する図である。図 2 (a) は、取替鉄筋 8 及びその A-A 断面図を示している。この取替鉄筋 8 は、鉄筋本体 10 と上下のヘッド 9 とから形成されている。

【0019】

鉄筋本体 10 は、建築構造物の鉄筋コンクリートの柱 1 及び定着部 2 に使用される主筋 4、5 と同じ断面構造、太さ及び材料としてもよいし、異なる断面構造、太さ又は材料としてもよい。上下のヘッド 9 は、鉄筋本体 10 より断面積の大きな矩形の駒状に形成されており、鉄筋本体 10 と一体に形成されている。

20

【0020】

なお、図示はしないが、鉄筋本体 10 は、鉄筋本体 10 と上下のヘッド 9 を別体として互いに溶着して構成してもよいし、鉄筋本体 10 の上下に雄ネジを形成し、上下のヘッド 9 に雌ネジを形成し、鉄筋本体 10 に上下のヘッドを螺着する構成としてもよい。この場合も螺着部は溶着し緩み止めをするとよい。

【0021】

実際の取替鉄筋 8 に使用に際しては、図 2 (b) にその B-B 断面図とともに示すように、取替鉄筋 8 の鉄筋本体 10 を保護カバー (又は保護筒) 11 で覆って使用する。保護カバー 11 は、耐腐食性を有するプラスチックや金属材料等で製造される。あるいは、これらの材料から形成された平板を、鉄筋本体 10 に巻き付けてその端縁を互いに熱融着して筒状に形成して取り付けてもよい。鉄筋本体 10 と上下のヘッド 9 が別体の場合は、保護カバー 11 に鉄筋本体 10 を挿入してからヘッド 9 を取り付けてもよい。

30

【0022】

本発明に係る取替鉄筋 8 の特徴の一つは、保護カバー 11 で保護され、周囲のコンクリート等 (後述する先打ちコンクリート 24 や充填されるモルタル等) との付着がなく、コンクリート等とは独立して伸縮することが可能であるから、特にコンクリート部材 (実施例中のコンクリートの柱 1) のコンクリートに損傷が生じにくくなる。

【0023】

図 2 (c) はアタッチメント 6 の斜視図を示し、図 2 (d) はアタッチメント 6 の正面、側面及び底面を夫々示す図である。このアタッチメント 6 は、内部に空間を有するほぼ箱状をしており、左右の側面壁 12、背面壁 13、頂面壁 14 及び底面壁 15 とを有し、正面は開口 16 が形成されている。

40

【0024】

アタッチメント 7 は、アタッチメント 6 と全く同じ構造であり、アタッチメント 6 は、上部主筋 4 の下端に固定するので、図 2 (c) に示す状態であるが、アタッチメント 7 は、下部主筋 5 の上端に固定するので、図 2 (c) とは上下方向が逆の状態となり (図 3 (a) 参照)、頂面壁 14 が下方に、底面壁 15 が上方に位置する。

【0025】

頂面壁 14 には、雌ネジ孔 17 が形成されており、上部主筋 4 の下端及び下部主筋 5 の上

50

端に形成された雄ネジ18に螺着することができるように形成されている。なお、図示はしないが、頂面壁14に上部主筋4又は下部主筋5を固定する構造として、頂面壁14に直接溶着してもよいし、あるいは、上部主筋4とアタッチメント6とを、そして下部主筋4とアタッチメント7とを、それぞれ一体的な構造としてもよい。

【0026】

アタッチメント6の底面壁15には、正面側に開口し、横幅が取替鉄筋8の鉄筋本体10より若干大きな寸法を有する、ほぼU形の孔19が形成されている。U形の孔19の下面には、下方に突出したガイド縁20が形成されている。

【0027】

図3は、使用時における上下部主筋4、5とアタッチメント6、7の固定構造を示すととも、保護カバー11で被覆された取替鉄筋8をアタッチメント6、7間にセットした際の構造を示す図である。図3(a)は、上下部主筋4、5に上下のアタッチメント6、7を螺着して固定した状態を示す斜視図である。

10

【0028】

図3(b)は、上下部主筋4、5に固定された上下のアタッチメント6、7の間に、取替鉄筋8を装着した状態を示す斜視図であり、図3(c)はその正面図である。図3(d)は、図3(c)のA-A断面図を示す。取替鉄筋8の上下のヘッド9を、上下のアタッチメント6、7内に正面の開口16から挿入し、取替鉄筋8の鉄筋本体10は、ガイド縁20にガイドされてU形の孔19内に挿通することにより、取替鉄筋8が着脱可能に装着される。

20

【0029】

図4～6は、以上説明したアタッチメント6及び取替鉄筋8を使用した本発明に係る鉄筋コンクリート部材の接合構造の実施例であり、建築構造物の鉄筋コンクリートの柱1を定着部(基礎部等)2に起立して固定するための鉄筋コンクリート部材の接合構造を説明する図である。図4は、鉄筋コンクリートの柱1が定着部2に起立した鉄筋コンクリート部材の接合構造21の断面図を示し、この図4のA-A断面を図5(a)に示し、B-B断面を図5(b)に示す。図6は、図4の要部拡大図を示す。

【0030】

図4に示すように、上部主筋4及び下部主筋5は、その下端、上端にアタッチメント6、7を螺着された状態で、柱1のコーナー部22及び柱1の辺の midpoint部23に配置され、先打ちコンクリート24及び定着部2内に埋設されている。上部主筋4が先打ちコンクリート24内に埋設されている状態は、図6で明示されている。なお、このような上部主筋4及び下部主筋5を配置する位置は、この実施例では、柱1のコーナー部22及び柱1の辺の midpoint部23の位置としたが、このような位置でなくても、柱1(鉄筋コンクリート部材)の周辺であればその他の位置でもよい。

30

【0031】

取替鉄筋8は、図5(a)、(b)に示すように、柱1のコーナー部22及び柱1の辺の midpoint部23に配置された上部主鉄筋4及び下部主鉄筋5に対応して配置され、これらの夫々の配置位置において、上部主鉄筋4及び下部主鉄筋5を接続する。

【0032】

上記のように、柱1のコーナー部22及び辺の midpoint部23に配置された複数の上部主筋4の周囲を囲むように複数の帯筋25が上下方向に一定間隔をおいて配置され、先打ちコンクリート24内に埋設されている。なお、鉄筋コンクリートの柱1には、上部主筋4及び帯筋25の他に、通常、剪断補強鉄筋や中子鉄筋等、各種の鉄筋が組み込まれるが、これらの鉄筋については、図示は省略する。

40

【0033】

なお、この実施例では、図4に示されるように、取替鉄筋8の配置される近辺に、取替鉄筋8とは別に、複数本の付着補助筋鉄筋41が上下方向にコンクリートの柱1の先打ちコンクリート24内に付着し埋設されている。この付着補助筋41は、その上端部は、取替鉄筋8よりやや上方までのび先打ちコンクリート24に付着し埋設されており、下端部は

50

、コンクリート柱部材 2 1 の下端近く、正確には、定着部 2 内までは伸びておらず、定着部 2 の表面近くのやや上方まで伸びるように配置されている。

【0034】

このように定着部 2 内までは伸びない付着補助筋 4 1 を配置しているから、地震等により外部から曲げモーメントや剪断力等の力が加わった場合に、その力による変形は、付着補助筋 4 1 の下端近くであって、鉄筋コンクリートの柱 1 の接合構造 3 の下端部の近くに集中し、鉄筋コンクリート部材の接合構造 3 の上方の鉄筋コンクリートの柱 1 の部分が損傷することが防止できる。

【0035】

取替鉄筋 8 が装着される上下方向の領域では、その断面（例、図 4 の A-A 断面）は、先打ちコンクリート 2 4 の断面（例、図 4 の C-C 断面。なおこの断面は特に図示はしない。）より、その面積が若干は小さく、外面が、後述するカバー板 2 6 の厚みにほぼ相当する厚みだけ、内側にへっこんでいる。

【0036】

取替鉄筋 8 が装着される柱 1 のコーナー部 2 2 及び辺の midpoint 部 2 3 の先打ちコンクリート 2 4 の外面には、図 5、6 に示すように上下方向に凹溝 2 7 が形成されている。この凹溝 2 7 の断面積は、アタッチメント 6 の水平断面の面積より若干大きい。この凹溝 2 7 内において、上部主筋 4 及び下部主筋 5 に螺着された夫々のアタッチメント 6、7 は、その開口 1 6 が外側に向くようにして表出されている。

【0037】

このように先打ちコンクリート 2 4 内に上部主筋 4 及び下部主筋 5 が埋設されたコンクリートの柱 1 に取替鉄筋 8 が装着される。取替鉄筋 8 の装着は、取替鉄筋 8 の上下のヘッド 9 を、上下のアタッチメント 6、8 内に、それぞれの開口 1 6 から挿入し、取替鉄筋 8 の鉄筋本体 1 0 は、ガイド縁 2 0 にガイドされて U 形の孔 1 9 及び凹溝 2 7 内に挿入して行われる。

【0038】

そして、複数の取替鉄筋 8 及び先打ちコンクリート 2 4 の周囲を取り囲むように帯筋 2 5 が組み付けられる。さらにその外側から、柱 1 を左右から挟み付けるようにして左右一対のカバー板 2 6 が、柱 1 の上記断面積の小さいへっこんだ部分にはめ込まれるようにして装着される。このカバー板 2 6 は、その水平断面形状が凹型であり、予め鉄筋コンクリート又は鋼材等の材料で形成されている。

【0039】

カバー板 2 6 の内端には傾斜面 2 8 が形成されており、一対のカバー板 2 6 が装着されると、図 5 (a)、(b) に示されるように外側にテーパ状に拡開した開口溝 2 9 が形成される。なお、この拡開した開口溝 2 9 に対応した先打ちコンクリートの縁には、図 6 (a) に示すように上方に傾斜面 3 0 が形成されており、これにより、後述するモルタルの充填作業等がしやすい。

【0040】

図 6 (a) は、一対のカバー板 2 6 を装着した状態を示し、図 6 (b) はその A-A 断面を示す。一対のカバー板 2 6 を装着した状態では、図 6 (a)、(b) で示されるように先打ちコンクリート 2 4 とカバー板 2 6 の間に空間 3 1 が形成される。この空間 3 1、凹溝 2 7 及び拡開した開口溝 2 9 の中に、拡開した開口溝 2 9 及びその上方の傾斜面 3 0 との開口部 3 2 からモルタル（コンクリートでもよい。）3 3 を充填して打設する。

【0041】

モルタル 3 3 の打設後の状態を、図 6 (c) 及びその A-A 断面図である図 6 (d) に示す。モルタル 3 3 を拡開した開口溝 2 9 内にも打設することにより、カバー板 2 6 はモルタル 3 3 により柱 1 に固着される。この場合、拡開した開口溝 2 9 は、テーパ状に拡開しているため、その拡開された傾斜面 3 0 でよりモルタル 3 3 との接触面積が多くなって、より強力に一対のカバー板 2 6 が柱 1 に固着される。

【0042】

10

20

30

40

50

このように固着された一对のカバー板 2 6 及び打設された拡開した開口溝 2 9 のモルタル 3 3 打設面の外周囲から、さらに補強繊維材 3 4 が巻き付けられている。繊維補強材 3 4 は、防水や防湿等の柱 1 の保護を行うものであり、外部からのカバー板 2 6 等の外面に接着剤を塗布して巻き付けながら接着してもよいし、予め繊維補強材 3 4 の内面に接着剤を塗布しておいてもよい。このようにして、図 4、5 に示すような鉄筋コンクリートの柱 1 と定着部 2 との鉄筋コンクリート部材の接合構造 2 1 が形成される。

#### 【0043】

以上のような構成の本発明に係る鉄筋コンクリートの柱 1 の接合構造 2 1 によれば、この接合構造 2 1 に、繰り返し曲げモーメントや剪断力が作用して取替鉄筋 8 が疲労したり、地震により大きな曲げモーメントや剪断力が加わり取替鉄筋 8 が損傷しても、新しい取替鉄筋 8 に取り替えることにより、長年使用しても、所定の接合強度を保持することができ、建築構造物の長年の継続使用を可能とする。

10

#### 【0044】

なお、取替鉄筋 8 の取替作業を行う場合は、まず補強繊維材 3 4 を剥がして、拡開した開口溝 2 9 等に充填したモルタル 3 3 を破壊して除去し、一对のカバー板 2 6 を取り外し、さらに空間 3 1 等に充填されたモルタル 3 3 を破壊して取り除く。そして、破損又は疲労した取替鉄筋 8 をアタッチメント 6、7 乃至凹溝 2 7 内から取り外して、新しい取替鉄筋 8 に交換する。

#### 【0045】

以上、本発明に係る鉄筋コンクリート部材の接合構造並びにその接合構造に使用されるアタッチメント及び取替鉄筋の実施の形態を実施例に基づいて説明したが、本発明はこのような実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された技術的事項の範囲内でいろいろな実施の態様があることは言うまでもない。

20

#### 【0046】

例えば、アタッチメント及び取替鉄筋は、鉄筋コンクリート構造部材（柱や梁等）と定着部材、あるいは異なる鉄筋コンクリート構造部材同士を接合するために、それぞれの主筋の対向する端部を着脱可能に接続する構造であればよいのであって、アタッチメント及び取替鉄筋は、上記実施例の構造でなくてもよい。例えば、クランプ、クリップ、ねじ等の固着手段を利用して、アタッチメント及び取替鉄筋で接合できる構成としてもよい。

30

#### 【0047】

又、鉄筋コンクリート構造部材（柱や梁等）における、取替鉄筋の配置は、実施例のようにコーナー部や辺の中点等に限らず、曲げモーメントや剪断力を大きく受ける側面に集中的に配置する等、必要に応じて適宜、選択した配置でもよい。又、保護カバーを設けることなく、直接モルタルやコンクリートを打設してカバーする構成としてもよい。

#### 【0048】

##### 【発明の効果】

以上説明した構成の本発明に係る鉄筋コンクリート部材の接合構造並びに該接合構造に使用されるアタッチメント及び取替鉄筋によれば、次のような効果が生じる。

#### 【0049】

(1) 鉄筋コンクリート構造物が老朽化に伴い、接合部に繰り返し剪断力が作用したり、あるいは地震等で集中的に曲げモーメントや剪断力が作用したりした結果、接合部が損傷しても、新しい取替鉄筋をアタッチメントに装着することにより、簡単にメンテナンス及び補修工事が可能となるので、建築構造物の構造強度面での寿命を延ばすことができ、しかも地震等による被害を軽減でき、容易に復旧することができる。

40

#### 【0050】

(2) 本発明に係る取替鉄筋は、周囲のコンクリート等との付着がなく、コンクリート等とは別に伸びることが可能であるから、コンクリートに損傷が生じることを抑制できる。

#### 【0051】

(3) 本発明に係る鉄筋コンクリート部材の接合構造では、取替鉄筋とは別に、取替鉄筋に沿って付着補助筋を配置し、この付着補助筋は、一端側がコンクリート部材の先打ちコ

50

ンクリート内に付着され、他端が定着部内までは伸びてはいないが定着部の表面（コンクリート柱部材の場合は接合構造の下端部）近くまで伸びるよう設けられているから、地震等により外部から剪断力等の力が加わった場合に、その力による変形は、鉄筋コンクリート部材の下端であって、取替可能な接合構造の下部に集中し、鉄筋コンクリート部材の本体側を損傷することを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る鉄筋コンクリート部材の接合構造の概要を説明する図である。

【図2】 本発明に係る実施例の構成を示す図であり、本発明に係る鉄筋コンクリート部材の接合構造に使用されるアタッチメント及び取替鉄筋の構造を説明する図である。

【図3】 使用時における主筋とアタッチメントの固定構造を示すとともに、アタッチメントへの保護カバーで被覆された取替鉄筋をセットした際の構造を示す図である。 10

【図4】 アタッチメント及び取替鉄筋を利用した本発明に係る鉄筋コンクリート部材の接合構造の実施例であり、柱が基礎部に起立した鉄筋コンクリート部材の接合構造の断面図である。

【図5】 図4の断面図を示し、図5（a）はA-A断面を示し、図5（b）はB-B断面を示す。

【図6】 図4の要部拡大図を示す。

【図7】 従来例を示す図である。

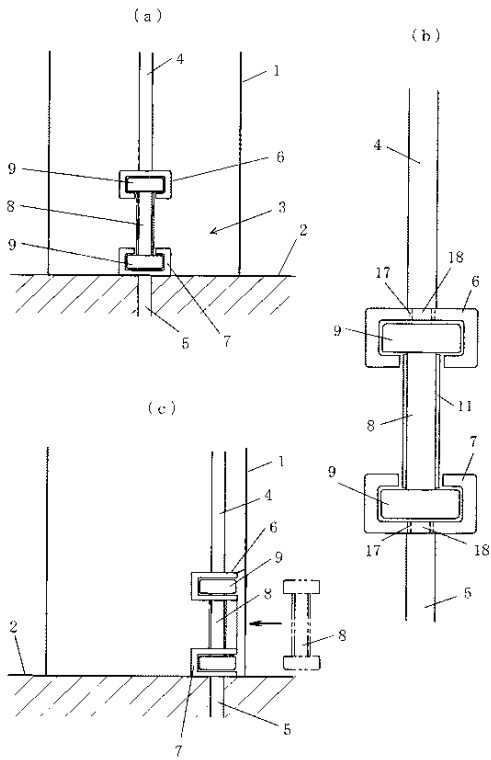
【符号の説明】

- |       |                 |    |
|-------|-----------------|----|
| 1、35  | 鉄筋コンクリートの柱      | 20 |
| 2     | 定着部             |    |
| 3     | 接合構造            |    |
| 4     | 上部主筋            |    |
| 5     | 下部主筋            |    |
| 6、7   | アタッチメント         |    |
| 8     | 取替鉄筋            |    |
| 9     | ヘッド             |    |
| 10    | 取替鉄筋の鉄筋本体       |    |
| 11    | 保護カバー           |    |
| 12    | 左右の側面壁          | 30 |
| 13    | 背面壁             |    |
| 14    | 頂面壁             |    |
| 15    | 底面壁             |    |
| 16    | 開口              |    |
| 17    | 雌ネジ孔            |    |
| 18    | 雄ネジ             |    |
| 19    | U形の孔            |    |
| 20    | ガイド縁            |    |
| 21    | 鉄筋コンクリート部材の接合構造 |    |
| 22    | 柱のコーナー部         | 40 |
| 23    | 柱の辺の midpoint 部 |    |
| 24    | 先打ちコンクリート       |    |
| 25、37 | 帯筋              |    |
| 26    | カバー板            |    |
| 27    | 凹溝              |    |
| 28    | カバー板の内端の傾斜面     |    |
| 29    | 拡開した開口溝         |    |
| 30    | 傾斜面             |    |
| 31    | 空間              |    |
| 32    | 開口部             | 50 |

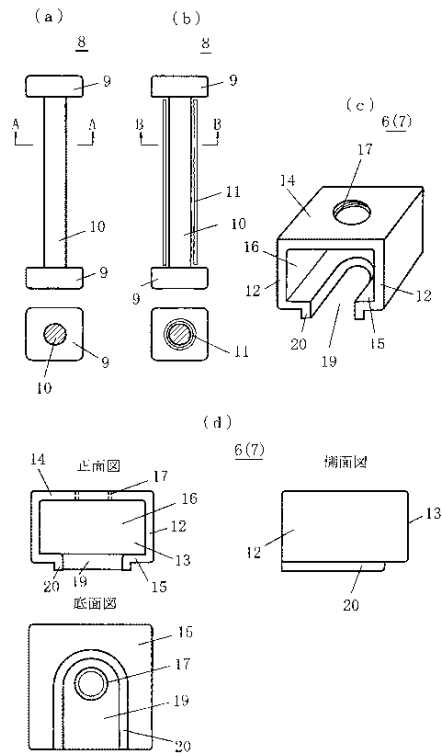


- 3 3 モルタル
- 3 4 繊維補強材
- 3 6 主筋
- 3 9、4 0 コンクリート
- 4 1 付着補助筋

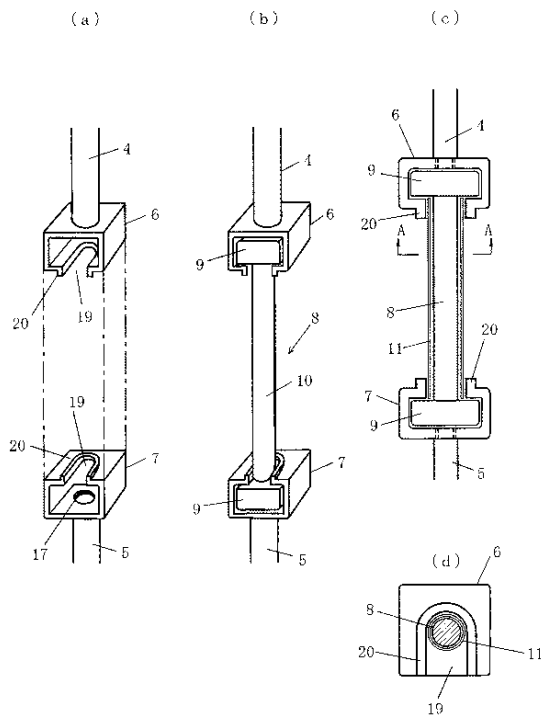
【図 1】



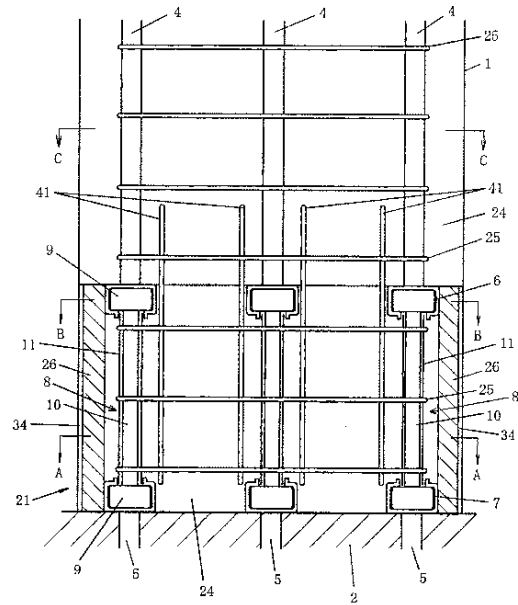
【図 2】



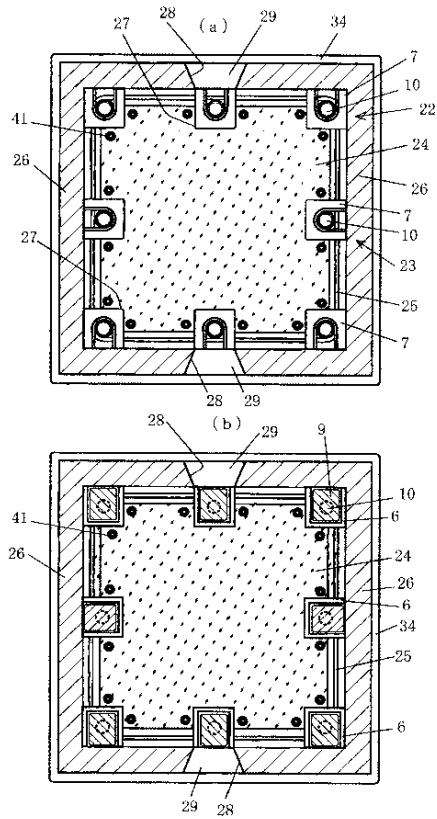
【図 3】



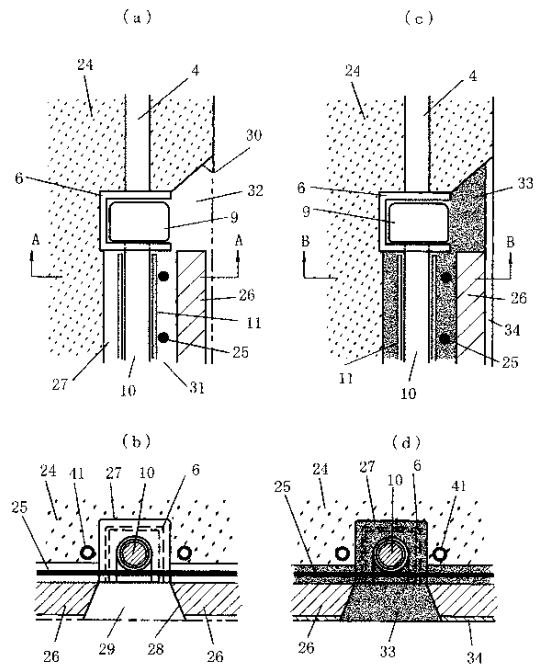
【図 4】



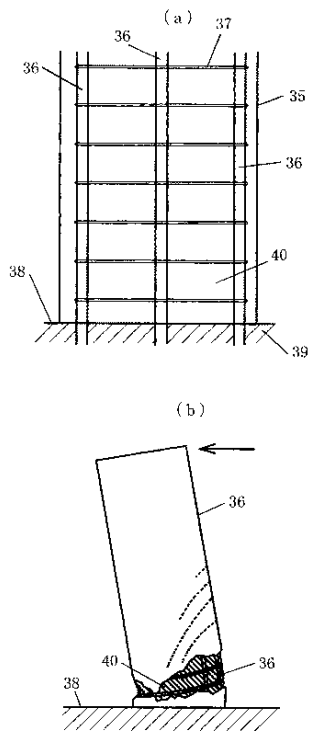
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特公昭53-041886 (JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

E04B 1/00-1/61

E04C 5/00-5/20

E04H 9/02