

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6849491号  
(P6849491)

(45) 発行日 令和3年3月24日(2021.3.24)

(24) 登録日 令和3年3月8日(2021.3.8)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>E O 4 B</b>	<b>1/24</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 4 B	1/24	R
<b>E O 4 B</b>	<b>1/58</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 4 B	1/58	5 1 1 H
<b>E O 2 D</b>	<b>27/00</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 2 D	27/00	D

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2017-46005 (P2017-46005)	(73) 特許権者	000140292
(22) 出願日	平成29年3月10日 (2017.3.10)		株式会社奥村組
(65) 公開番号	特開2018-150692 (P2018-150692A)		大阪府大阪市阿倍野区松崎町2丁目2番2号
(43) 公開日	平成30年9月27日 (2018.9.27)	(74) 代理人	100094042
審査請求日	令和1年8月13日 (2019.8.13)		弁理士 鈴木 知
		(72) 発明者	服部 晃三
			大阪府大阪市阿倍野区松崎町二丁目2番2号 株式会社奥村組内
		(72) 発明者	濱口 慶生
			大阪府大阪市阿倍野区松崎町二丁目2番2号 株式会社奥村組内
		(72) 発明者	上田 遼
			大阪府大阪市阿倍野区松崎町二丁目2番2号 株式会社奥村組内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鉄骨柱の露出型柱脚構造及びその施工方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

中空筒体状の鉄骨柱と、該鉄骨柱の柱脚部下端にその上面が接合されたベースプレートと、該ベースプレートの下面に、上記柱脚部の内面位置よりもその中央に寄せて配列して、かつそれらの頭部を下方に向けて、それらの軸部が接合された複数の頭付きスタッドと、これら頭付きスタッドを埋設して、基礎コンクリートの天端が上記ベースプレートの下面に接する高さで構築された鉄筋コンクリート製基礎とを備え、

前記鉄筋コンクリート製基礎は、フラットプレート用鉄筋が埋設されて構築されるフラットプレート構造で構成され、

該フラットプレート構造には、前記鉄骨柱のうち、建物の外周に沿って配列される外周鉄骨柱に対して、当該外周鉄骨柱の前記頭付きスタッドの外回りに、当該頭付きスタッドと前記基礎コンクリートを介して係合する平面コ字状の補強筋が上下多段に埋設され、

該補強筋は、建物の外周と平行な位置関係で、かつ上記外周鉄骨柱の幅寸法よりも大きな寸法で形成された横行部と、該横行部に対し直角な位置関係で、当該横行部の両端それぞれに一端が接続され、他端が該外周鉄骨柱の外周から定着長以上に達する長さ寸法で形成されて、該外周鉄骨柱の上記頭付きスタッドを両側から挟む一对の定着部とからなることを特徴とする鉄骨柱の露出型柱脚構造。

【請求項2】

請求項1に記載の鉄骨柱の露出型柱脚構造の施工方法であって、

前記頭付きスタッドが接合された前記ベースプレートを前記鉄骨柱に接合する作業と、

10

20

上記鉄骨柱の建て方位置に当該鉄骨柱を支持するための架台を設置する作業と、上記架台上に上記ベースプレートを介して上記鉄骨柱を建て込む作業とを行う柱設置工程と、

該柱設置工程前から当該柱設置工程後にわたるいずれかの時期に、前記フラットプレート構造の前記フラットプレート用鉄筋及び前記平面コ字状の補強筋を配筋する配筋工程と、

上記補強筋を含む上記フラットプレート用鉄筋及び上記架台を取り囲んで型枠を設置する型枠工程と、

上記型枠内に前記基礎コンクリートを打設し、上記補強筋を含む上記フラットプレート用鉄筋、上記架台及び上記頭付きスタッドを埋設しつつ、上記ベースプレートの下面に接する高さで上記フラットプレート構造を構築する基礎構築工程とを備えることを特徴とする鉄骨柱の露出型柱脚構造の施工方法。

10

【請求項3】

前記柱設置工程と前記型枠工程との間に、前記鉄骨柱間に鉄骨梁を接合する梁接合工程が行われることを特徴とする請求項2に記載の鉄骨柱の露出型柱脚構造の施工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、中空筒体状の鉄骨柱を対象として、アンカーボルトやレベルモルタルを用いることなく、ベースプレートを介して柱脚部を基礎に接合して固定することを可能な鉄骨柱の露出型柱脚構造及びその施工方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

中空筒体状の鉄骨柱の露出型柱脚構造として、例えば特許文献1が知られている。特許文献1の「露出柱脚の接合構造」は、露出柱脚の下端部が接合したベースプレートにアンカーボルトが挿通されて基礎に固定される露出柱脚の接合構造であって、前記ベースプレートは、露出柱脚の下端部が接合する第1のベースプレートと、前記第1のベースプレートから外側に広がる第2ベースプレートとを備え、前記第1のベースプレートは、前記第2のベースプレートよりも強い降伏強度を有し、さらに、前記第1のベースプレートの外縁付近には第1のアンカーボルトが挿通されており、前記第2のベースプレートの外縁付近には、前記第1のアンカーボルトよりも強い降伏強度を有する第2のアンカーボルトが挿通されており、地震発生時に、前記第2のベースプレートと第1のアンカーボルトとが降伏可能とされている露出柱脚の接合構造とするようにしている。中空構造の露出柱脚よりも平面外形寸法が大きなベースプレートに、基礎に定着されるアンカーボルトが挿通されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-180798号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

背景技術では、露出柱脚を接合する前に、先行して、ベースプレートに挿通するアンカーボルトを埋設する基礎を構築しておかなければならない。基礎を構築するためのコンクリートの打設作業による衝撃などで、アンカーボルトの埋設位置が、ベースプレートに形成されるボルト穴に対して位置ずれを生じると、位置合わせする作業手間が発生するという課題があった。

【0005】

ベースプレートには、露出柱脚を基礎に固定するためのアンカーボルトを挿通しなければならない。中空構造の露出柱脚の周囲にアンカーボルトの挿通代を確保する分、ベースプレートの平面外形寸法が大きくなってしまい、このため、基礎の平面サイズが大きくな

50

ってしまうという課題があった。基礎の平面サイズが大きくなると、コンクリートや鉄筋の使用量が増えると共に、基礎構築部分の掘削量も増加してしまうこととなっていた。

【0006】

また、ベースプレートの平面外形寸法が大きいと、露出柱脚の外面とこれに面して設置される建物外壁との隙間の寸法も大きくなってしまふ。隙間寸法が大きいと、露出柱脚を建物の内方へ寄せて設置しなければならず、建物内の利用可能空間が狭められてしまうという課題があった。また、当該隙間寸法が大きいと、建物外壁を露出柱脚に接続して支持する支持部材のサイズを大きく剛強にしなければならなかった。

【0007】

さらに、露出柱脚のベースプレートを基礎に設置するときには通常、基礎上にレベルモルタルを敷いてからその上にベースプレートを設置してレベル調整を行い、その後、ベースプレートと基礎との間にベースモルタルを充填し、養生するようにして、これら作業が煩雑でかつ時間がかかるという課題があった。

【0008】

本発明は上記従来の課題に鑑みて創案されたものであって、中空筒体状の鉄骨柱を対象として、アンカーボルトやレベルモルタルを用いることなく、ベースプレートを介して柱脚部を基礎に接合して固定することを可能な鉄骨柱の露出型柱脚構造及びその施工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】

【0009】

本発明にかかる鉄骨柱の露出型柱脚構造は、中空筒体状の鉄骨柱と、該鉄骨柱の柱脚部下端にその上面が接合されたベースプレートと、該ベースプレートの下面に、上記柱脚部の内面位置よりもその中央に寄せて配列して、かつそれらの頭部を下方に向けて、それらの軸部が接合された複数の頭付きスタッドと、これら頭付きスタッドを埋設して、基礎コンクリートの天端が上記ベースプレートの下面に接する高さで構築された鉄筋コンクリート製基礎とを備え、前記鉄筋コンクリート製基礎は、フラットプレート用鉄筋が埋設されて構築されるフラットプレート構造で構成され、該フラットプレート構造には、前記鉄骨柱のうち、建物の外周に沿って配列される外周鉄骨柱に対して、当該外周鉄骨柱の前記頭付きスタッドの外回りに、当該頭付きスタッドと前記基礎コンクリートを介して係合する平面コ字状の補強筋が上下多段に埋設され、該補強筋は、建物の外周と平行な位置関係で、かつ上記外周鉄骨柱の幅寸法よりも大きな寸法で形成された横行部と、該横行部に対し直角な位置関係で、当該横行部の両端それぞれに一端が接続され、他端が該外周鉄骨柱の外面から定着長以上に達する長さ寸法で形成されて、該外周鉄骨柱の上記頭付きスタッドを両側から挟む一対の定着部とからなることを特徴とする。

【0010】

本発明にかかる鉄骨柱の露出型柱脚構造の施工方法は、上記鉄骨柱の露出型柱脚構造の施工方法であって、前記頭付きスタッドが接合された前記ベースプレートを前記鉄骨柱に接合する作業と、上記鉄骨柱の建て方位置に当該鉄骨柱を支持するための架台を設置する作業と、上記架台上に上記ベースプレートを介して上記鉄骨柱を建て込む作業とを行う柱設置工程と、該柱設置工程前から当該柱設置工程後にわたるいずれかの時期に、前記フラットプレート構造の前記フラットプレート用鉄筋及び前記平面コ字状の補強筋を配筋する配筋工程と、上記補強筋を含む上記フラットプレート用鉄筋及び上記架台を取り囲んで型枠を設置する型枠工程と、上記型枠内に前記基礎コンクリートを打設し、上記補強筋を含む上記フラットプレート用鉄筋、上記架台及び上記頭付きスタッドを埋設しつつ、上記ベースプレートの下面に接する高さで上記フラットプレート構造を構築する基礎構築工程とを備えることを特徴とする。

【0013】

前記柱設置工程と前記型枠工程との間に、前記鉄骨柱間に鉄骨梁を接合する梁接合工程が行われることを特徴とする。

10

20

30

40

50

**【発明の効果】****【0014】**

本発明にかかる鉄骨柱の露出型柱脚構造及びその施工方法にあつては、中空筒体状の鉄骨柱を対象として、アンカーボルトやレベルモルタルを用いることなく、ベースプレートを介して柱脚部を基礎に接合して固定することができる。

**【図面の簡単な説明】****【0015】**

【図1】本発明に係る鉄骨柱の露出型柱脚構造及びその施工方法の第1実施形態を説明するための側面図である。

【図2】図1中、A-A線矢視断面図である。

10

【図3】本発明に係る鉄骨柱の露出型柱脚構造及びその施工方法の第2実施形態を説明するための側面図である。

【図4】図2中、B-B線矢視断面図である。

**【発明を実施するための形態】****【0016】**

以下に、本発明にかかる鉄骨柱の露出型柱脚構造及びその施工方法の好適な実施形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。図1は、第1実施形態に係る鉄骨柱の露出型柱脚構造及びその施工方法を説明するための側面図、図2は図1中、A-A線矢視断面図である。

**【0017】**

20

まず、第1実施形態に係る鉄骨柱の露出型柱脚構造について説明する。鉄骨柱は、外周面1aと内周面1bとを有する中空筒体状の鋼管柱1で構成される。鋼管柱1の平断面形状は、図示例にあつては四角形状であるが、円形状など、他の形状であってもよい。

**【0018】**

鋼管柱1には、その柱脚部の下端に上面2aが溶接接合されて、鋼製のベースプレート2が設けられる。ベースプレート2は、鋼管柱1の外周面1aからその四方へ迫り出すようにして、柱脚部下端に設けられる。ベースプレート2の平面形状は、図示例にあつては平面四角形状であるが、円形状など、他の形状であってもよい。

**【0019】**

ベースプレート2の下面2bには、鋼製の頭付きスタッド3が複数設けられる。頭付きスタッド3は、軸部3aの長さ方向一端に頭部3bが一体形成されている。頭付きスタッド3は、軸部3aの長さ方向他端がベースプレート2の下面2aに溶接接合され、これにより、頭部3bが下方に向けて、ベースプレート2に設けられる。すなわち、頭付きスタッド3の頭部3bは、ベースプレート2の下方に、当該ベースプレート2の下面2bから間隔を隔てて配設される。

30

**【0020】**

さらに、複数の頭付きスタッド3はすべて、鋼管柱1の柱脚部の内周面1b位置よりも、その中央に寄せて配列される。好ましくは、複数の頭付きスタッド3は、鋼管柱1の柱芯周りに、互いに間隔を隔てて環状に配列される。図示例にあつては、頭付きスタッド3は、平断面四角形状の鋼管柱1の四隅に位置させて、4本設けられている。これら頭付きスタッド3は、鉄筋コンクリート製基礎4の内部に埋設される。

40

**【0021】**

鉄筋コンクリート製基礎4は周知であつて、地盤G上に設けられる型枠5内部に基礎鉄筋(図示せず)を配筋した上で、当該型枠5内部に基礎コンクリートCを打設することによって構築される。図示例にあつては、基礎4は、礎柱4a及び基礎梁4bから構成されている。基礎コンクリートCは、その天端Xがベースプレート2の下面2bに接する高さで構築される。

**【0022】**

すなわち、追つて施工方法で説明するように、予め所定の高さ位置に位置付けた頭付きスタッド3を有するベースプレート2に対し、後から基礎コンクリートCを打設すること

50

で、養生により硬化した当該基礎コンクリートCの天端X（礎柱4 aの天端）がベースプレート2の下面2 bに直に当接され、これにより鉄筋コンクリート製基礎4上にベースプレート2を介して鋼管柱1が露出状態で支持・固定されるようになっている。

【0023】

そして、基礎コンクリートCの打設で埋設された基礎4中に埋設された頭付きスタッド3により、基礎4と鋼管柱1との間の応力伝達が確保されるようになっている。

【0024】

次に、第1実施形態に係る鉄骨柱の露出型柱脚構造の施工方法について説明する。まず、鋼管柱1に対する部材の取付作業と、鋼管柱1を支持するための架台6の設置作業と、架台6上に鋼管柱1を建て込む建て込み作業を含む柱設置工程が実施される。

10

【0025】

また、柱設置工程前から柱設置工程後にわたる期間中、いずれかの時期に、基礎鉄筋の配筋作業を行う配筋工程が行われる。

【0026】

部材の取付作業は、ベースプレート2の下面2 bに複数の頭付きスタッド3を溶接接合し、頭付きスタッド3が接合されたベースプレート2の上面2 aを鋼管柱1の柱脚部下端に溶接接合する。これにより、取付作業が完了する。

【0027】

架台6の設置作業は、型枠5内部となる位置に、鋼管柱1の設置箇所に位置させて、鋼管柱1を支持するための架台6を設置する。架台6としては、鋼管柱1を立てた状態で支持できれば、どのような構造であってもよい。

20

【0028】

図示例にあっては、架台6は、型枠5内部に充填される基礎コンクリートCの良好な流動性と当該基礎コンクリートCのベースプレート下面2 bへの付着性を考慮して、ベースプレート2の下面2 bにそれらの上端が当接する4本の縦材6 aを互いに間隔を隔てて地盤G上に立てて設けると共に、これら縦材6 aを、上下高さ方向に多段に配した横材6 bで連結して構成され、横材6 bで包囲した内方に頭付きスタッド3が垂下状態で配置されるようになっている。

【0029】

柱設置工程ではさらに、架台6上に、ベースプレート2を介して鋼管柱1を建て込む建て込み作業が行われる。これにより、ベースプレート2を含む鋼管柱1が所定の高さ位置に設置される。架台6上に鋼管柱1を建て込むと、頭付きスタッド3は、基礎鉄筋の間に配置される。柱設置工程は、建物7の各所で行われ、複数の鋼管柱1が建て込まれる。

30

【0030】

基礎鉄筋を配筋する配筋工程は、柱設置工程と並行して実施しても、その前に実施しても、その後に実施してもよい。基礎配筋の配筋作業については、鉄筋コンクリート製基礎4を構築するための型枠5が設置される地盤G上に、型枠5内部に位置するように、基礎鉄筋を配筋することで完了する。図示しないけれども、地盤G上に採石が敷かれ、その上に捨てコンを打設した上で、基礎鉄筋の配筋等が施工される。

【0031】

配筋工程の如何を問わず、柱設置工程の後、鋼管柱1間に鉄骨梁8を接合する梁接合工程が実施される。鋼管柱1への鉄骨梁8の接合は、周知の方法で行われる。柱設置工程から、その後の型枠設置工程の間に、梁接合工程を行うことにより、鋼管柱1を、それらが個々に単独で自立している状態よりも安定させることができると共に、基礎コンクリートCの養生・硬化を待つ場合に比して、工期を短縮することができる。

40

【0032】

梁接合工程の後、型枠5を設置する型枠工程が実施される。型枠5は、基礎鉄筋及び架台6を取り囲むようにして、地盤G上に設けられる。

【0033】

型枠設置工程の後、鉄筋コンクリート製基礎4を構築する基礎構築工程が実施される。

50

基礎構築工程では、型枠 5 内に基礎コンクリート C を打設する。基礎コンクリート C を打設することにより、基礎鉄筋、架台 6 及び頭付きスタッド 3 がその内部に埋設される。

【 0 0 3 4 】

基礎コンクリート C は、型枠 5 内部に、ベースプレート 2 の下面 2 b に接する高さで打設され、そして養生・硬化されることで構築された鉄筋コンクリート製基礎 4 の上面（天端 X 相当）には、その下面 2 b が基礎コンクリート C と付着したベースプレート 2 上に、鋼管柱 1 が露出状態で支持・固定される。また、頭付きスタッド 3 が基礎コンクリート C 中に埋設されることで、基礎 4 に接合されたベースプレート 2 を介して、基礎 4 から鋼管柱 1 にわたる応力伝達構造が構成される。

【 0 0 3 5 】

そして、以上のようにして鋼管柱 1 の設置が完了した後で、建物外壁 9 が設置されることになる。外壁 9 は、基礎 4 の上方で建物 7 の外周 7 a を包囲するように、建物 7 の外周 7 a 位置に設けられる鋼管柱 1 に対し、その外周面 1 a と面するようにして、ベースプレート 2 を避けて設けられ、図示しない支持部材を介して鋼管柱 1 に接続され支持されるようになっている。

【 0 0 3 6 】

以上説明した第 1 実施形態にあつては、ベースプレート 2 の下面 2 b に、鋼管柱 1 の柱脚部の内周面 1 b 位置よりもその中央に寄せて配列して、かつそれらの頭部 3 b を下方に向けて、それらの軸部 3 a が接合された複数の頭付きスタッド 3 と、これら頭付きスタッド 3 を埋設して、基礎コンクリート C の天端 X がベースプレート 2 の下面 2 b に接する高さで構築された鉄筋コンクリート製基礎 4 とを備える鉄骨柱の露出型柱脚構造とその施工方法であるので、基礎コンクリート C に埋設される複数の頭付きスタッド 3 と、基礎コンクリート C に接合されるベースプレート 2 とによって、鋼管柱 1 の柱脚部を基礎 4 に強固に接合して固定することができる。

【 0 0 3 7 】

そして、背景技術で説明したように、ボルト穴との位置合わせが必要になったり、ベースプレートの平面外形寸法が大きくなってしまふアンカーボルトを用いることがないのので、位置合わせのための作業手間を無くすことができると共に、大型のベースプレートのために、基礎の平面サイズが大きくなってしまふことを防止することができる。

【 0 0 3 8 】

これにより、基礎コンクリートや鉄筋の使用量が増加することや、基礎施工のための掘削量が増えることを防止できると共に、鋼管柱 1 の外周面 1 a とこれに面して設置される外壁 9 との隙間寸法  $y$  を小さくすることができて、鋼管柱 1 を建物 7 の外方側へ寄せて設置することが可能となり、建物 7 内の利用可能空間を拡張することができると同時に、隙間寸法  $y$  を狭くできる分、外壁 7 と鋼管柱 1 とを接続する支持部材に必要な強度を小さくできて、サイズをコンパクト化することができる。

【 0 0 3 9 】

さらに、基礎コンクリート C をベースプレート 2 の下面 2 b に接する高さで構築するようになつていて、背景技術で説明したように、基礎に対し、別途レベルモルタル等を介してベースプレートを接合する場合に比して、煩雑で時間のかかるモルタル作業を省略することができ、施工性を向上することができる。

【 0 0 4 0 】

また、頭付きスタッド 3 を鋼管柱 1 の柱脚部の内周面 1 b 位置よりもその中央に寄せて配列するようになつていて、内周面 1 b よりも外側に配列する場合よりも、基礎 4 と鋼管柱 1 間の応力伝達を効率良く確保することができる。

【 0 0 4 1 】

また、頭付きスタッド 3 の頭部 3 b を下方に向けて、ベースプレート 2 の下面 2 b に対し間隔を隔てて設置するようになつていて、当該頭部 3 b とベースプレート 2 の下面 2 b との間にコンファインド効果を確認することができ、鋼管柱 1 の柱脚部を基礎 4 に高い強度で接合することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 2 】

図 3 及び図 4 には、第 2 実施形態に係る鉄骨柱の露出型柱脚構造及びその施工方法が示されている。図 3 は、第 2 実施形態に係る鉄骨柱の露出型柱脚構造及びその施工方法を説明するための側面図、図 4 は図 2 中、B - B 線矢視断面図である。第 1 実施形態と同一の構成については、同一符号を付して、その説明は省略する。

## 【 0 0 4 3 】

第 2 実施形態では、第 1 実施形態で説明した鉄筋コンクリート製基礎 4 が、同じ鉄筋コンクリート製のフラットプレート構造 1 0 で構成され、基礎鉄筋として、フラットプレート用鉄筋 1 1 が埋設される。

## 【 0 0 4 4 】

フラットプレート構造 1 0 は床スラブに用いられるなどして従来周知であって、厚みを有するコンクリート（基礎コンクリート C 相当）内部に、長さ方向の端部を 90° に折り曲げて定着させた鉄筋（フラットプレート用鉄筋 1 1）を縦方向に沿って複数本並設すると共に、横方向に沿っても複数本並設して、これら縦方向と横方向の鉄筋（フラットプレート用鉄筋 1 1）同士が互いに交差するように埋設して構成される。

## 【 0 0 4 5 】

このフラットプレート構造 1 0 には、平面コ字状の鋼製補強筋 1 2 が埋設される。補強筋 1 2 は、複数の鋼管柱 1 のうち、建物 7 の外周 7 a に沿って配列される外周鋼管柱 1 に対して設けられる。

## 【 0 0 4 6 】

そして、補強筋 1 2 は、各外周鋼管柱 1 に対し複数配列される頭付きスタッド 3 をまとめて一括して囲むように、そしてまた、頭付きスタッド 3 の軸部 3 a の長さ方向（上下高さ方向）に 2 段以上の多段な配列で、当該頭付きスタッド 3 の外回りに設けられ、基礎コンクリート C を介して頭付きスタッド 3 と係合される。補強筋 1 2 は、頭付きスタッド 3 の頭部 3 b の位置よりも上方に配筋することが好ましい。

## 【 0 0 4 7 】

補強筋 1 2 の平面コ字状の形態は詳述すると、横行部 1 2 a と、横行部 1 2 a の長さ方向両端それぞれに直角な折り曲げ箇所を介して連なる一対の定着部 1 2 b とから構成される。従って、横行部 1 2 a と各定着部 1 2 b とは直角な関係で形成される。言い換えれば、一対の定着部 1 2 b の長さ方向一端が直角な屈曲部を介して横行部 1 2 a の長さ方向両端に接続された形態を備えて、コ字状を呈している。

## 【 0 0 4 8 】

横行部 1 2 a は、建物 7 の外周 7 a と平行な位置関係で、かつ外周鋼管柱 1 の柱幅寸法よりも大きな寸法で形成され、当該位置関係を保持して外周鋼管柱 1 位置よりも建物 7 外側に位置するようにして、フラットプレート構造 1 0 内に埋設される。そして、横行部 1 2 a は、その両端が鋼管柱 1 の幅方向両側から突出するように、その位置が設定される。

## 【 0 0 4 9 】

横行部 1 2 a に一端が接続された各定着部 1 2 b は、ベースプレート 2 を挟んで横行部 1 2 a が近接する側の鋼管柱 1 の外周面 1 a とは反対側の鋼管柱 1 の外周面 1 a から、当該定着部 1 2 b がフラットプレート構造 1 0 中に定着するのに必要な定着長以上に達する長さ寸法 L で形成される。そしてこれら一対の定着部 1 2 b は、外周鋼管柱 1 の複数の頭付きスタッド 3 それらを、両側から挟むようにして、フラットプレート構造 1 0 中に埋設される。

## 【 0 0 5 0 】

図 4 に示すように、外周鋼管柱 1 が隅柱である場合には、補強筋 1 2 は、隅角を構成する 2 辺に沿って交差するように 2 セット配設される。図示しないけれども、外周鋼管柱 1 が側柱である場合には、補強筋 1 2 は、横行部 1 2 a が建物 7 の外周 7 a と並行な位置関係であって、定着部 1 2 b が建物 7 の内方へ向かうように 1 セット設けられる。

## 【 0 0 5 1 】

次に、第 2 実施形態に係る鉄骨柱の露出型柱脚構造の施工方法について説明する。第 2

10

20

30

40

50

実施形態に係る鉄骨柱の露出型柱脚構造の施工方法は、上記第1実施形態とほぼ同様である。まず、第1実施形態と同様に、鋼管柱1に対する部材の取付作業と、鋼管柱1を支持するための架台6の設置作業と、架台6上に鋼管柱1を建て込む建て込み作業を含む柱設置工程が実施される。

【0052】

また、第1実施形態と同様に、柱設置工程前から柱設置工程後にわたる期間中、いずれかの時期に、基礎鉄筋に代わるフラットプレート用鉄筋11及びコ字状の補強筋12の配筋作業を行う配筋工程が行われる。

【0053】

柱設置工程で、架台6上に鋼管柱1を建て込むと、頭付きスタッド3は、フラットプレート用鉄筋11の間に配置される。

10

【0054】

第2実施形態にあっても、配筋工程は、柱設置工程と並行して実施しても、その前に実施しても、その後にも実施してもよい。フラットプレート用鉄筋11の配筋作業については、フラットプレート構造10を構築するための型枠5が設置される地盤G上に、型枠5内部に位置するように、フラットプレート用鉄筋11を配筋することで完了する。詳細には、地盤G上に採石13が敷かれ、その上に捨てコン14を打設した上で、フラットプレート用鉄筋11の配筋等が施工される。コ字状の補強筋12については、上記所定の配置で配筋を行う。すなわち、外周鋼管柱1については、頭付きスタッド3は、補強筋12で囲われつつ、フラットプレート用鉄筋11の間に配置される。柱設置工程は、建物7の各所で行われ、複数の鋼管柱1が建て込まれる。

20

【0055】

配筋工程の如何を問わず、柱設置工程の後、鋼管柱1間に鉄骨梁8を接合する梁接合工程が実施され、梁接合工程の後、型枠5を設置する型枠工程が実施される。型枠5は、補強筋12を含むフラットプレート用鉄筋11及び架台6を取り囲むようにして、地盤G上に設けられる。

【0056】

型枠設置工程の後、フラットプレート構造10を構築する基礎構築工程が実施される。基礎構築工程では、型枠5内に基礎コンクリートCを打設する。基礎コンクリートCを打設することにより、補強筋12を含むフラットプレート用鉄筋11、架台6及び頭付きスタッド3がその内部に埋設される。

30

【0057】

基礎コンクリートCは、型枠5内部に、ベースプレート2の下面2bに接する高さで打設され、そして養生・硬化されることで構築されたフラットプレート構造10の上面(天端Xに相当)には、その下面2bが基礎コンクリートCと付着したベースプレート2上に、鋼管柱1が露出状態で支持・固定される。また、頭付きスタッド3が基礎コンクリートC中に埋設されることで、フラットプレート構造10に接合されたベースプレート2を介して、基礎であるフラットプレート構造10から鋼管柱1にわたる応力伝達構造が構成される。

【0058】

そして、以上のようにして鋼管柱1の設置が完了した後で、第1実施形態と同様に、建物外壁9が設置されることになる。

40

【0059】

このような第2実施形態であっても、上記第1実施形態と同様の作用効果を奏することはもちろんである。特に、第2実施形態にあっては、基礎をフラットプレート構造10で構築するようにしたので、礎柱や基礎梁などで構成する場合に比し、きわめて簡単かつ単純な構造及び手順で基礎構造を構築することができ、工期及び施工コストを低減することができる。

【0060】

フラットプレート構造10には、鋼管柱1のうち、建物7の外周7aに沿って配列され

50



る外周鋼管柱 1 に対して、当該外周鋼管柱 1 の頭付きスタッド 3 の外回りに、当該頭付きスタッド 3 と基礎コンクリート C を介して係合する平面コ字状の補強筋 1 2 を上下多段に埋設するようにしたので、モーメントの影響が大きな外周鋼管柱 1 のフラットプレート構造 1 0 への接合強度を増強することができる。

【 0 0 6 1 】

補強筋 1 2 を、建物 7 の外周 7 a と平行な位置関係で、かつ外周鋼管柱 1 の幅寸法よりも大きな寸法で形成された横行部 1 2 a と、横行部 1 2 a に対し直角な位置関係で、当該横行部 1 2 a の両端それぞれに一端が接続され、他端が外周鋼管柱 1 の外周面 1 a から定着長以上に達する長さ寸法 L で形成されて、外周鋼管柱 1 の頭付きスタッド 3 を両側から挟む一对の定着部 1 2 b とからなるので、外周鋼管柱 1 に作用するモーメントを適切かつ確実に負担させることができ、建物 7 の構造強度を向上させることができる。

10

【 0 0 6 2 】

以上で本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、様々な変形や応用が可能である。例えば、準備工程で述べた配筋作業は、柱設置工程の後に行うようにしてもよい。

【 0 0 6 3 】

また、ベースプレート 2 の下面 2 b 全体が基礎コンクリート C の天端 X に接するように、ベースプレート 2 の中央に空気抜き穴を貫通形成するようにしてもよく、他方で、基礎コンクリート C の天端 X とベースプレート 2 の下面 2 b との間に隙間が生じてしまった場合には、グラウトや無収縮モルタルを注入して当該隙間を埋めるようにしてもよい。

20

【 符号の説明 】

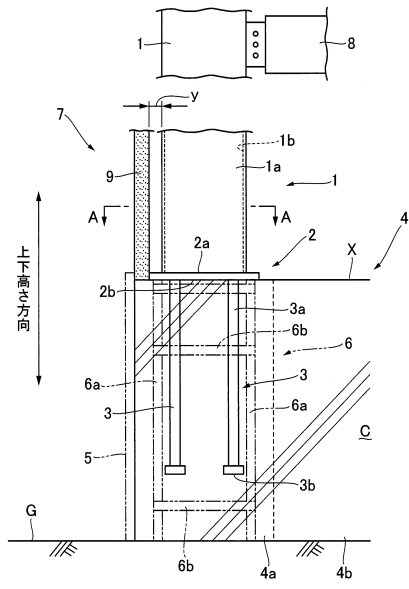
【 0 0 6 4 】

- 1 鋼管柱
- 1 a 鋼管柱の外周面
- 1 b 鋼管柱の内周面
- 2 ベースプレート
- 2 a ベースプレートの上面
- 2 b ベースプレートの下面
- 3 頭付きスタッド
- 3 a 軸部
- 3 b 頭部
- 4 鉄筋コンクリート製基礎
- 5 型枠
- 6 架台
- 7 建物
- 7 a 建物の外周
- 1 0 フラットプレート構造
- 1 1 フラットプレート用鉄筋
- 1 2 平面コ字状の補強筋
- 1 2 a 横行部
- 1 2 b 定着部
- C 基礎コンクリート
- L 定着長以上に達する長さ寸法
- X 基礎コンクリートの天端

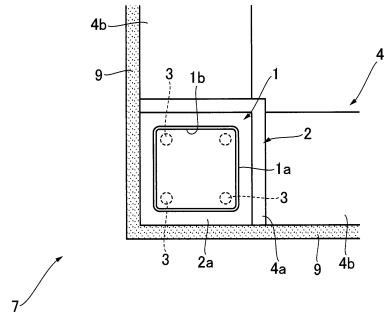
30

40

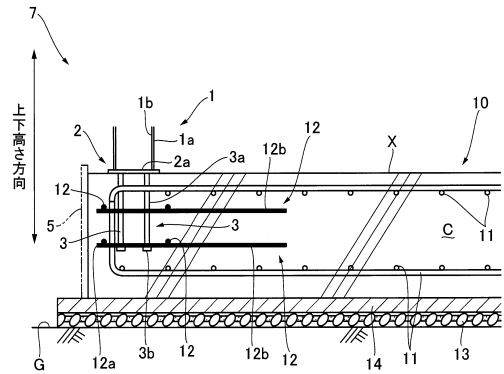
【図1】



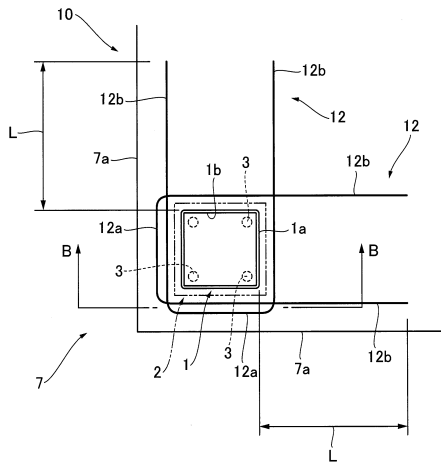
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

審査官 土屋 保光

- (56)参考文献 実開平06 - 071534 (JP, U)  
特開2001 - 288815 (JP, A)  
特開昭62 - 253876 (JP, A)  
特開昭56 - 041941 (JP, A)  
特公昭54 - 042725 (JP, B1)  
特開平01 - 235726 (JP, A)  
特開2001 - 011942 (JP, A)  
特開2001 - 173093 (JP, A)  
特開平10 - 292488 (JP, A)  
特開平05 - 071177 (JP, A)  
特開2003 - 041599 (JP, A)  
特開平07 - 197600 (JP, A)  
特開平08 - 209711 (JP, A)  
特開2005 - 232749 (JP, A)  
米国特許出願公開第2004 / 0040224 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 1 / 24  
E04B 1 / 38 - 1 / 61  
E04B 5 / 43  
E04C 5 / 00  
E04G 21 / 14  
E02D 27 / 00