

(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2006-207265

(P2006-207265A)

(43) 公開日 平成18年8月10日(2006.8.10)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
EO2D 27/00 (2006.01)	EO2D 27/00 D	2D046
EO2D 27/01 (2006.01)	EO2D 27/01 C	2E125
EO4B 1/24 (2006.01)	EO2D 27/01 D	
EO4B 1/58 (2006.01)	EO4B 1/24 R	
	EO4B 1/58 5O3P	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-21228 (P2005-21228)

(22) 出願日 平成17年1月28日 (2005.1.28)

(71) 出願人 000166432

戸田建設株式会社

東京都中央区京橋1丁目7番1号

(74) 代理人 100063174

弁理士 佐々木 功

(74) 代理人 100087099

弁理士 川村 恭子

(72) 発明者 岩波 光一

東京都中央区京橋1-7-1 戸田建設株式会社内

(72) 発明者 三輪 明広

東京都中央区京橋1-7-1 戸田建設株式会社内

最終頁に続く

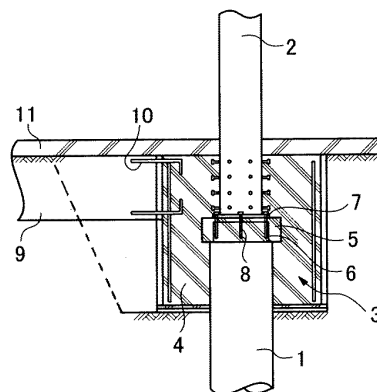
(54) 【発明の名称】 杭と柱との接合法とその構造

(57) 【要約】

【課題】本発明は、杭と柱との接合法に関し、基礎フーチングの工期を短縮し、基礎梁をできる限り省いて、コストの低減を図ることが課題である。

【解決手段】杭1の打設と根切り地業とを施工した後に、基礎施工に先駆けて柱用建方治具をセットして柱2を建方し、前記杭の杭頭と前記柱の柱脚とを基礎フーチング内部に突出させた状態にし、当該基礎フーチング用の型枠を設置して該型枠内部空間にコンクリート4を打設して、この基礎フーチング3に杭頭と柱脚とを埋設させて前記杭1と柱2とを接合させる杭と柱との接合法とする。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

杭の打設と根切り地業とを施工した後に、基礎施工に先駆けて柱用建方治具をセットして柱を建方し、前記杭の杭頭と前記柱の柱脚とを基礎フーチング内部に突出させた状態にし、当該基礎フーチング用の型枠を設置して該型枠内部空間にコンクリートを打設して、この基礎フーチングに杭頭と柱脚とを埋設させて前記杭と柱とを接合させること、
特徴とする杭と柱との接合工法。

【請求項 2】

杭の打設と根切り地業とを施工した後に、基礎施工に先駆けて基礎フーチング用のプレキャスト型枠を設置し、該プレキャスト型枠に柱用建方治具をセットして柱を建方し、前記杭の杭頭と前記柱の柱脚とを前記プレキャスト型枠の内部に突出させた状態にし、当該プレキャスト型枠内部空間にコンクリートを打設して、この基礎フーチングに杭頭と柱脚とを埋設させて前記杭と柱とを接合させること、
特徴とする杭と柱との接合工法。

【請求項 3】

建方治具は、杭頭に設けられたレベル調節可能な治具、または、型枠にセットされるレベル調節可能な治具であること、
特徴とする請求項 1 に記載の杭と柱との接合工法。

【請求項 4】

杭と柱との接合構造において、基礎フーチングは、当該基礎フーチング内部に突設された前記杭の杭頭及び前記柱の柱脚と、該基礎フーチング用の型枠内部に打設されたコンクリートと、で一体化されていること、
を特徴とする杭と柱との接合構造。

【請求項 5】

杭と柱との接合構造において、基礎フーチングは、プレキャスト型枠と、該プレキャスト型枠の内部に突設された前記杭の杭頭及び前記柱の柱脚と、前記プレキャスト型枠内に打設されたコンクリートとから構成されていること、
を特徴とする杭と柱との接合構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば、杭と柱との接合工法とその構造に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、杭と柱との接合構造は、図 1 1 に示すように、杭基礎と基礎梁用の根切り地業を行い、その基礎部に既成杭を打ち込んで、杭頭補強筋等の鉄筋の配筋をし、型枠をセットした後にコンクリートを打設して基礎フーチング及び基礎梁を構築する。その後に、柱の鉄骨建方を行っている（特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 9 0 0 5 0 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかし、従来の杭と柱との接合工法とその構造では、鉄骨建方が基礎施工（基礎フーチング、基礎梁の配筋、型枠、コンクリート打設等）の後になり、工期短縮させることができない。また、既存建物を跨いで建築物を構築する場合、基礎梁が必要となるので、対応が困難となる。本発明に係る杭と柱との接合工法とその構造は、このような課題を解決するために提案されたものである。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

本発明に係る杭と柱との接合工法の上記課題を解決して目的を達成するための要旨は、

10

20

30

40

50

杭の打設と根切り地業とを施工した後に、基礎施工に先駆けて柱用建方治具をセットして柱を建方し、前記杭の杭頭と前記柱の柱脚とを基礎フーチング内部に突出させた状態にし、当該基礎フーチング用の型枠を設置して該型枠内部空間にコンクリートを打設して、この基礎フーチングに杭頭と柱脚とを埋設させて前記杭と柱とを接合させることである。

【0005】

また、杭の打設と根切り地業とを施工した後に、基礎施工に先駆けて基礎フーチング用のプレキャスト型枠を設置し、該プレキャスト型枠に柱用建方治具をセットして柱を建方し、前記杭の杭頭と前記柱の柱脚とを前記プレキャスト型枠の内部に突出させた状態にし、当該プレキャスト型枠内部空間にコンクリートを打設して、この基礎フーチングに杭頭と柱脚とを埋設させて前記杭と柱とを接合させることである。

10

【0006】

前記建方治具は、杭頭に設けられたレベル調節可能な治具、または、型枠にセットされるレベル調節可能な治具であること、を含むものである。

【0007】

本発明に係る杭と柱との接合構造の要旨は、杭と柱との接合構造において、基礎フーチングは、当該基礎フーチング内部に突設された前記杭の杭頭及び前記柱の柱脚と、該基礎フーチング用の型枠内部に打設されたコンクリートと、で一体化されていることである。

【0008】

また、本発明に係る杭と柱との接合構造の要旨は、杭と柱との接合構造において、基礎フーチングは、プレキャスト型枠と、該プレキャスト型枠の内部に突設された前記杭の杭頭及び前記柱の柱脚と、前記プレキャスト型枠内に打設されたコンクリートとから構成されていることである。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明の杭と柱との接合工法とその構造によれば、杭の上部に基礎フーチングを形成する前に、柱の建方を先行させて行うことで、基礎施工の完了を待つことなく施工が可能となる。これにより、基礎梁が不要であれば、その分工期が短縮されコスト低減となる。更に、工事面積全体の中で基礎梁が減少すると、工事現場に建設資材を搬入するトラック等の輸送手段用の道路が容易に確保され、輸送手段が移動しやすくなり、それによっても工期短縮となる。このほか、既存建物、線路等を跨いで建築物を構築するなど、基礎梁を設けられない場合に、特に有効である。更に、基礎梁を無くすことで、掘削土砂等の産業廃棄物が少なくなり、環境負荷の軽減が図れる。

30

【0010】

また、基礎梁が必要な場合でも、柱を先行させて建方した後に、基礎フーチングのコンクリート打設と基礎梁のコンクリートの打設を行うとともに、前記柱に対して2階床の構築も平行に作業を遂行させることができる。これによっても、全体の工期を短縮させることができる。また、この2階床を構築すると、基礎工事を全天候型で施工することができる。

【0011】

本発明の杭と柱との接合構造によれば、基礎フーチングにおいて、セットした型枠において、杭の杭頭をその内部空間部に突出させ、柱の柱脚を前記内部空間部に突出させて、当該型枠内部空間部にコンクリートを打設することで、杭と柱とが基礎フーチング内に埋設されて、一体となって応力の伝達がなされる。基礎フーチング用の型枠をプレキャスト(PC)型枠とすることで、工期が更に短縮される。また、余堀の必要もなくなって、産業廃棄物の発生量を減少させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明に係る杭1と柱2との接合構造の第1実施例は、図1に示すように、基礎フーチング3において、前記杭(既製杭または現場打ち杭)1の頭部と、柱2の柱脚部とが当該基礎フーチング3内部に突出され、打設されたコンクリート4で一体化されていることで

50

ある。杭頭には、補強筋 6 を有したコンクリート製のベース 5 が建方の治具として設けられ、この上にベースプレート 7 を介して柱 2 がアンカーボルト 8 で建方される。この基礎フーチング 3 に基礎梁 9 が設けられる場合には、アンカー筋 10 が配設されてコンクリートが打設される。この基礎梁は 9、長期応力を負担させるようにする。符号 11 は、土間コンクリートを示している。

【0013】

この杭 1 と柱 2 との接合工法は、図 2 (A) に示すように、地盤 12 に杭 (以下、既製杭で説明する) 1 を貫入させる。同図 (B) に示すように、根切りを行い、杭頭を根切り底 13 から、約 L1 (杭 1 の径と同じ程度) の高さになるようにして突出させる。そして、根切り底 13 に捨てコンクリート 14 を打設する。

10

【0014】

同図 (C) に示すように、杭頭に、補強筋 6 とアンカーボルト 8 を配筋して、コンクリートを打設してベース 5 を形成する。このベース 5 の位置は、同図 (D) に示すように、土間コンクリート 11 の上面から L2 (柱 2 の径の約 1.5 倍) の位置となるように、形成する。

【0015】

前記ベース 5 に柱 2 を建方し、ベースプレート 7 を介してボルトで締結してアンカーボルト 8 で固定する。次に、同図 (E) に示すように、主筋・フープ筋を配筋して型枠 16 を形成し、該型枠 16 内部にコンクリートを打設して、円形若しくは矩形状の基礎フーチング 3 を形成する。このように、基礎フーチング 3 内に、杭頭と柱脚とを所定深さ埋設させて、杭 1 及び柱 2 を接合させた構造とするものである。

20

【0016】

前記ベース 5 については、図 3 に示すように、例えば、予めベース 5 を PC 化して形成しておき、ボルト 17・ナット 18 でレベル調整しながら杭頭に取り付けることができる (同図 (A))。これとは別に、杭頭に 2 枚の鉄板 19 をボルト 20・ナット 21 とレベル調整ボルト 22 とで平行に配置し、SAP (サップ) アンカー 23 で柱 2 を建方するようにしても良い (同図 (B))。

【0017】

本発明の第 2 実施例は、図 4 に示すように、基礎フーチング 3a が、所要の大きさに予め工場にて円形若しくは矩形状に形成されたプレキャスト型枠 24 と、該プレキャスト型枠 24 の内部に杭頭及び柱脚とを突設させて配設された杭 1 と柱 2 と、前記プレキャスト型枠 24 内に打設されたコンクリート 4 とから構成されているものである。

30

【0018】

この接合工法は、図 5 (A), (B) に示すように、地盤 12 に杭 1 を貫入させ、そこを根切りして、その根切り底 13 から杭頭を前記第 1 実施例と同様に LI だけ突出させる。次に、捨てコンクリート 14 を打設する。そして、同図 (C) に示すように、プレキャスト型枠 24 をセットする。この場合、図では、余堀しているが、プレキャスト型枠 24 を設置するので、余堀をほとんど無くして施工することができる。それにより、工期が短縮され、産業廃棄物量も減少させることができる。

【0019】

次に、図 5 (D) に示すように、前記プレキャスト型枠 24 の上に、建方治具 25 をセットする。そして、柱 2 を建方する。基礎フーチングに対する埋め込み深さは、前記第 1 実施例と同様に、L2 とする。同図 (E) に示すように、前記プレキャスト型枠 24 の内部に、上からコンクリート 4 を打設する。これにより、基礎フーチング 3a が完成する。

40

【0020】

また、図 6 に示すように、前記建方治具 25 の代わりに、プレキャスト型枠 24 に治具 25a と、レベル調整ボルト 26 及びターンバックル 27 により、柱 2 の建方を管理するようにしても良い。

【0021】

更に、図 7 に示すように、接合工法の作業手順を変更したものとして、地盤 12 の根切

50

り工事を施工した後に、先にプレキャスト型枠 24 を吊治具 28 によって捨てコンクリート 14 分を浮かせた状態でセットする。この根切り工事においては、プレキャスト型枠 24 を使用するので、余堀はほとんど無い。そして、杭頭を L1 の高さに埋め込みさせて、杭 1 を打設する。前記プレキャスト型枠 24 が、根切りした周囲の土壁の崩落を防止するケーシングの作用をする。

【0022】

更に、捨てコンクリート 14 を打設した後、前記吊治具 28 を撤去し、建方治具 25 をプレキャスト型枠 24 の上にセットする。そして、柱 2 を、その柱脚を L2 にして建方する。プレキャスト型枠 24 の内部にコンクリートを打設して基礎フーチング 3 を形成する。この後、前記建方治具 25 を撤去して、地盤 12 の上に土間コンクリート 11 を打設する。 10

【0023】

本発明の第 3 実施例は、図 8 に示すように、柱 2 の建方において、柱支持方法を変えた例である。即ち、前記実施例と同様に、地盤 12 に杭 1 を打設した後に、図 9 (A) に示すように、杭頭の周囲に主筋・フープ筋を配筋して、捨てコンクリート 14 の上に型枠 16 をセットする。この型枠 16 の中に、図示する位置までコンクリートを打設する。

【0024】

次に、図 9 (B) に示すように、アンカー鉄筋 29 及びベースプレート 29a を配設して、型枠 16a をセットし、コンクリートを打設する。前記型枠 16, 16a を撤去した後に、図 8 (B) と図 9 (C) に示すように、前記ベースプレート 29a に S A P アンカー 30 を立設し、柱 2 に固着させた建方治具 33 のフランジ部をレベル調整ナット 31 で高さ調整し、固定ナット 32 で固定する。その後、柱脚の部分にコンクリートを打設して、基礎フーチング 3 を形成する。そして、図 8 (A) に示すように、土間コンクリート 11 を打設する。前記建方治具 33 はこの前記土間コンクリート 11 に埋め殺しする。 20

【0025】

この第 3 実施例の他の方法として、図 10 に示すように、プレキャスト型枠 24a を使用するものがある。これにより、前記図 9 (A), (B) の工程を省いて、杭 1 を打設して捨てコンクリートを打設した後に、図 9 (C) の工程になり、柱 2 の建方をした後、内部にコンクリートを打設することで基礎フーチング 3 が形成される。工期が短縮されると共に、余堀も少なく産業廃棄物の発生を抑制できる。 30

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明の第 1 実施例に係る杭と柱との接合構造の断面図である。

【図 2】同第 1 実施例の作業手順を示す説明図 (A) ~ (E) である。

【図 3】同第 1 実施例におけるベース 5 の他の実施例を示す説明図 (A), (B) である。

【図 4】本発明の第 2 実施例に係る杭と柱との接合構造の断面図である。

【図 5】同第 2 実施例の作業手順を示す説明図 (A) ~ (E) である。

【図 6】同第 2 実施例における建方治具の他の実施例を示す説明図である。 40

【図 7】同第 2 実施例の他の実施例を示す作業手順の説明図である。

【図 8】同本発明の第 3 実施例に係る (A) と、その一部の拡大断面図 (B) である。

【図 9】同第 3 実施例の作業手順を示す説明図 (A) ~ (C) である。

【図 10】同第 3 実施例の他の実施例を示す断面図である。

【図 11】従来例に係る杭と柱との接合構造の断面図 (A), (B) である。

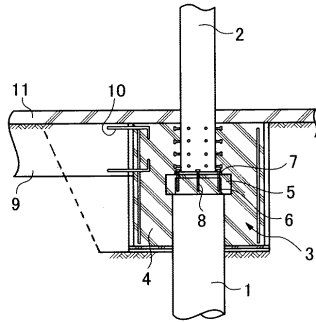
【符号の説明】

【0027】

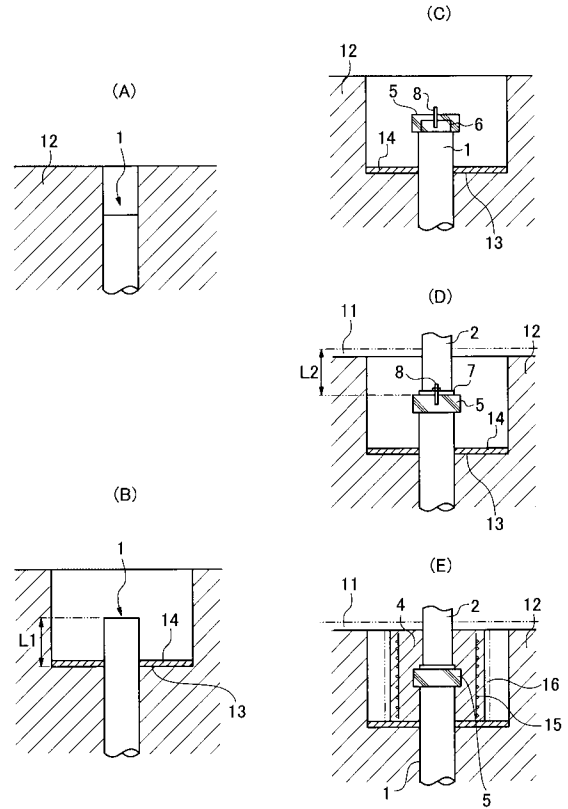
- | | |
|-------|----------|
| 1 | 杭、 |
| 2 | 柱、 |
| 3, 3a | 基礎フーチング、 |

4	コンクリート、		
5	ベース、		
6	補強筋、		
7	ベースプレート、		
8	アンカーボルト、		
9	基礎梁、		
10	アンカー筋、		
11	土間コンクリート、		
12	地盤、		
13	根切り底、		10
14	捨てコンクリート、		
16, 16a	型枠、		
17	ボルト、		
18	ナット、		
19	鉄板、		
20	ボルト、		
21	ネット、		
22	レベル調整ボルト、		
23	SAPアンカー、		
24, 24a	プレキャスト型枠、		20
25	建方治具、	25a	治具、
26	レベル調整ボルト、		
27	ターンバックル、		
28	吊治具、		
29	アンカー鉄筋、		
30	SAPアンカー、		
31	レベル調整ナット、		
32	固定ナット、		
33	建方治具。		

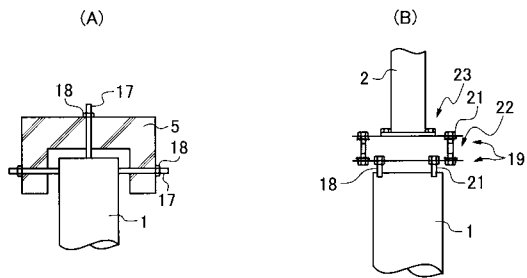
【 図 1 】



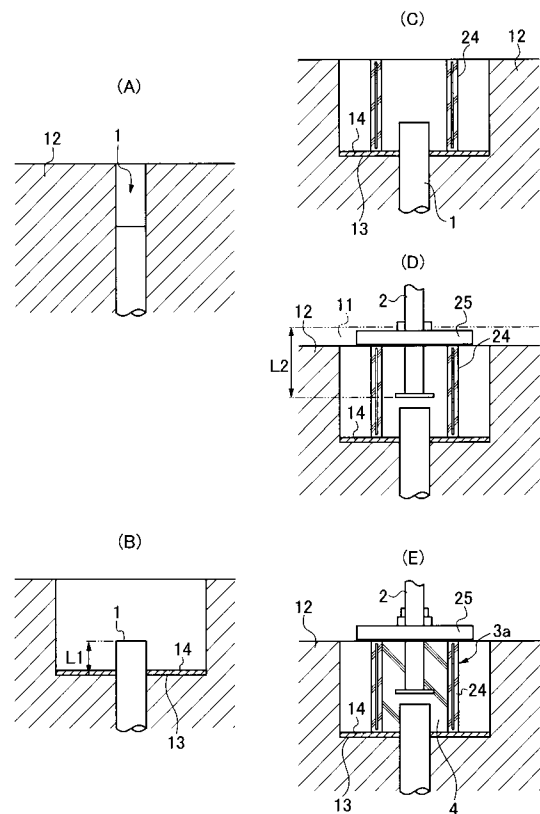
【 図 2 】



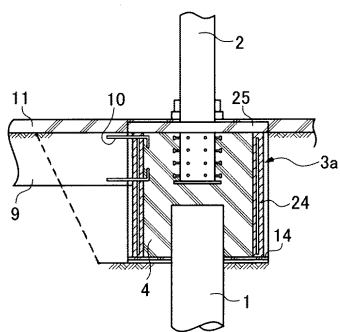
【 図 3 】



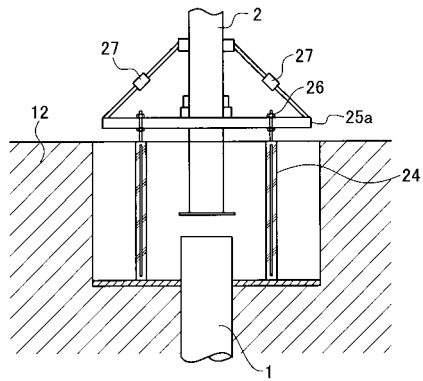
【 図 5 】



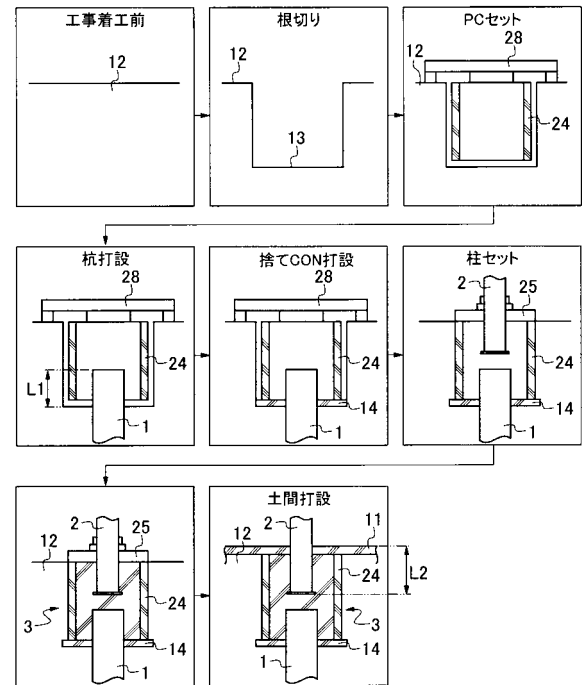
【 図 4 】



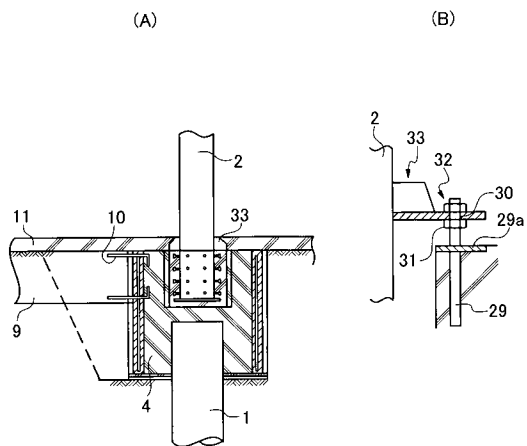
【図 6】



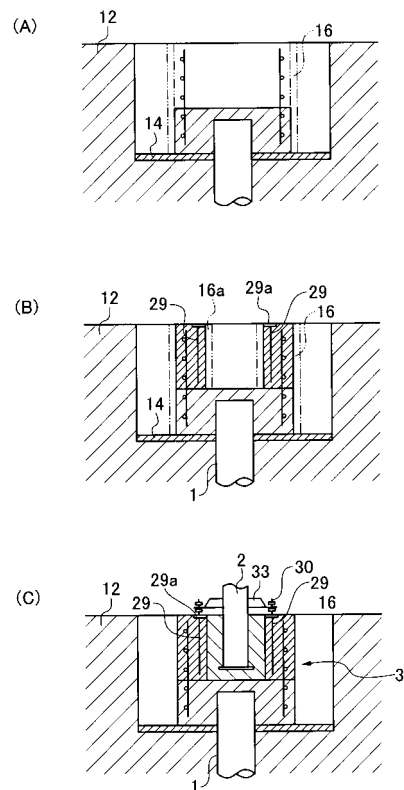
【図 7】



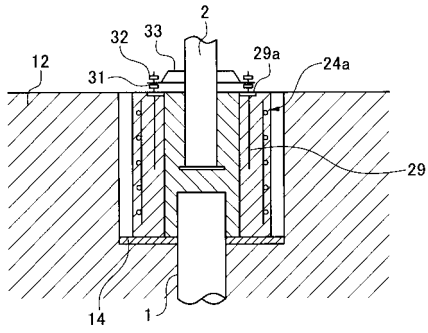
【図 8】



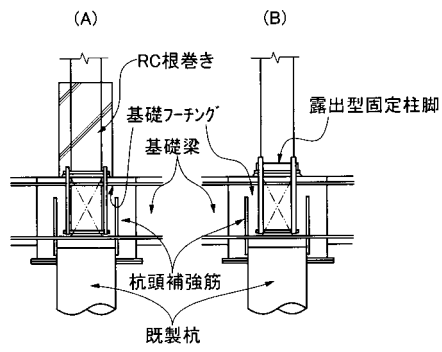
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

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

(72)発明者 鈴木 信也
東京都中央区京橋 1 - 7 - 1 戸田建設株式会社内

(72)発明者 流田 隆
東京都中央区京橋 1 - 7 - 1 戸田建設株式会社内

(72)発明者 西川 峰一
東京都中央区京橋 1 - 7 - 1 戸田建設株式会社内

(72)発明者 保井 美敏
東京都中央区京橋 1 - 7 - 1 戸田建設株式会社内

F ターム(参考) 2D046 AA15 BA11 BA13
2E125 AA03 AA45 AB01 AB13 AB17 AC01 AC14