(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7663431号
(P7663431)

(45)発行日　令和7年4月16日(2025.4.16)

(24)登録日　令和7年4月8日(2025.4.8)

(51)国際特許分類
Ｅ０２Ｄ　27/00　(2006.01)

ＦＩ
Ｅ０２Ｄ　27/00　Ｂ

請求項の数　6　（全15頁）

(21)出願番号　特願2021-109533(P2021-109533)
(22)出願日　令和3年6月30日(2021.6.30)
(65)公開番号　特開2023-6767(P2023-6767A)
(43)公開日　令和5年1月18日(2023.1.18)
審査請求日　令和6年6月10日(2024.6.10)

(73)特許権者　390037154
大和ハウス工業株式会社
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号
(73)特許権者　000128038
株式会社エヌ・エス・ピー
岐阜県中津川市苗木９１６７番地
(73)特許権者　391004148
株式会社タカシマ
東京都千代田区岩本町２丁目８番１３号
(74)代理人　100088580
弁理士　秋山 敦
(74)代理人　100195453
弁理士　福士 智恵子
(74)代理人　100205501
弁理士　角渕 由英

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　アンカーボルト支持具、基礎施工方法及び基礎施工方法に用いられるアンカーボルト

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

建物の基礎を施工する際に用いられ、基礎コンクリート中にアンカーボルトと共に埋設され、前記アンカーボルトを下方から支持するアンカーボルト支持具であって、

基礎地盤上に設置されるベース部材と、

前記ベース部材から上方に突出し、前記ベース部材に対して高さ位置を変更可能な状態で設けられ、前記アンカーボルトを下方から支持するアンカー支持部材と、を備え、

前記アンカー支持部材は、

前記ベース部材上に取り付けられ、前記ベース部材から上方に突出し、上下方向に長尺なナット部材と、

前記ナット部材に上方から螺合するボルト部材と、を備え、

前記ボルト部材は、前記ボルト部材の上端部に設けられ、前記アンカーボルトの下端部に設けられた被係合部に対し上下方向において脱着可能に係合するアンカー係合部を有し、

前記アンカー支持部材は、前記ナット部材に対して前記ボルト部材の螺合位置を調整することで、前記アンカーボルトの高さ位置を変更可能に構成されていることを特徴とするアンカーボルト支持具。

【請求項２】

建物の基礎を施工する際に用いられ、基礎コンクリート中にアンカーボルトと共に埋設され、前記アンカーボルトを下方から支持するアンカーボルト支持具であって、

基礎地盤上に設置されるベース部材と、

前記ベース部材から上方に突出し、前記ベース部材に対して高さ位置を変更可能な状態で設けられ、前記アンカーボルトを下方から支持するアンカー支持部材と、を備え、
前記アンカー支持部材は、
前記アンカー支持部材の上端部に設けられ、前記アンカーボルトの下端部に設けられた被係合部に対し上下方向において脱着可能に係合するアンカー係合部を有し、
前記アンカーボルトの高さ位置を変更可能となるように前記アンカーボルトを支持し、
前記アンカーボルト支持具は、前記ベース部材において前記アンカー支持部材とは異なる位置に設けられ、前記ベース部材から上方に突出し、鉄筋ユニットを支持する鉄筋支持部材を有しており、
前記鉄筋支持部材は、
前記鉄筋ユニットを下方から支持する鉛直支持部と、
前記鉛直支持部の外側端部から上方に突出し、前記鉄筋ユニットを側方から保持する水平保持部と、を有することを特徴とするアンカーボルト支持具。
【請求項３】
前記アンカー支持部材は、前記ベース部材の外郭部分に所定の間隔を空けて複数設けられ、
前記鉄筋支持部材は、前記ベース部材の前記外郭部分に所定の間隔を空けて複数設けられ、
前記アンカー支持部材及び前記鉄筋支持部材は、それぞれ交互に並ぶように配置されていることを特徴とする請求項２に記載のアンカーボルト支持具。
【請求項４】
前記ベース部材は、平板状のプレート体からなり、
前記ベース部材の中央部分には、前記基礎地盤上に描かれた基準線を視認可能な確認穴が形成されていることを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載のアンカーボルト支持具。
【請求項５】
建物の基礎を施工する際に用いられ、基礎コンクリート中にアンカーボルトと共に埋設され、前記アンカーボルトを下方から支持するアンカーボルト支持具を用いた建物の基礎施工方法であって、
ベース部材と、前記ベース部材から上方に突出し、前記ベース部材に対して高さ位置を変更可能な状態で設けられるアンカー支持部材とを備える前記アンカーボルト支持具を基礎地盤上に設置するアンカー支持具設置工程と、
前記アンカーボルト支持具上に前記アンカーボルトを設置するアンカー設置工程と、
前記アンカーボルト支持具上に設置された前記アンカーボルトの高さ位置を調整するアンカー調整工程と、
前記ベース部材において前記アンカー支持部材とは異なる位置に設けられ、前記ベース部材の上方に突出する鉄筋支持部材を備える前記アンカーボルト支持具に、鉄筋ユニットを支持させる鉄筋支持工程と、を含み、
前記アンカー設置工程では、前記アンカー支持部材の上端部に設けられたアンカー係合部を、前記アンカーボルトの下端部に設けられた被係合部に対し上下方向において脱着可能に係合させ、
前記アンカー調整工程では、前記アンカー支持部材によって前記アンカーボルトの高さ位置を変更し、
前記鉄筋支持工程では、前記鉄筋ユニットを下方から支持する鉛直支持部と、前記鉛直支持部の外側端部から上方に突出し、前記鉄筋ユニットを側方から保持する水平保持部とを有する前記鉄筋支持部材に、前記鉄筋ユニットを支持させることを特徴とする基礎施工方法。
【請求項６】
請求項５に記載の基礎施工方法に用いられるアンカーボルトであって、
前記アンカーボルトは、前記アンカー支持部材の前記アンカー係合部に対し上下方向に

おいて脱着可能に係合し、多角形状の凹部又は凸部として形成される前記被係合部を有していることを特徴とする基礎施工方法に用いられるアンカーボルト。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、アンカーボルト支持具、基礎施工方法及び基礎施工方法に用いられるアンカーボルトに係り、特に、基礎コンクリート中にアンカーボルトと共に埋設され、アンカーボルトを下方から支持するアンカーボルト支持具、基礎施工方法及び基礎施工方法に用いられるアンカーボルトに関する。

【背景技術】

【０００２】

近年の建物は、耐震構造、耐火構造が要求されることから、鉄骨構造の建物が多くなり、建物の主要部には鉄骨構造が採用されている。

この鉄骨構造の建物の柱脚部は、基礎コンクリート内に埋設されるアンカーボルトにより固定されている。

【０００３】

従来、上記アンカーボルトを設置するために、アンカーボルトを支持し、基礎用型枠内に配置されるアンカーボルト支持具が用いられている（例えば、特許文献１参照）。

特許文献１に記載のアンカーボルト支持具は、基礎地盤上に設けられたベース部材と、当該ベース部材から立設した支柱部材と、当該支柱部材の上部に設けられ、高さ調整が可能なアンカー保持部と、によって構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【文献】特開２０１０－３７９４０号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

ところで、一般的に基礎コンクリート中にアンカーボルトを埋設する際には、アンカーボルトの上端部が基礎コンクリートから所定の高さで突出するように、アンカーボルトの高さ位置の調整を行う必要がある。

例えば、特許文献１に記載のアンカーボルト支持具では、高さ調整が可能な上記アンカー保持部によってアンカーボルトの高さ位置が調整されている。

しかし、当該アンカー保持部は比較的複雑な構造となっていたため、アンカーボルトの高さ位置を容易に調整できる技術が求められていた。

【０００６】

また、アンカーボルトを設置する際には、併せてアンカーボルトを保持するための鉄筋ユニットが用いられている。

当該鉄筋ユニットは、例えばスペーサーなどによって下方から支持されており、当該スペーサーの設置作業を別途行う必要があった。

そこで、スペーサーを不要とし、当該鉄筋ユニットを簡易に設置できる技術が求められていた。

【０００７】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、建物の基礎を施工するにあたって、アンカーボルトの高さ位置を容易に調整可能なアンカーボルト支持具、基礎施工方法及び基礎施工方法に用いられるアンカーボルトを提供することにある。

また、本発明の他の目的は、アンカーボルト支持具を利用して鉄筋ユニットを簡易に設置可能なアンカーボルト支持具、基礎施工方法及び基礎施工方法に用いられるアンカーボルトを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】
前記課題は、本発明のアンカーボルト支持具によれば、建物の基礎を施工する際に用いられ、基礎コンクリート中にアンカーボルトと共に埋設され、前記アンカーボルトを下方から支持するアンカーボルト支持具であって、基礎地盤上に設置されるベース部材と、前記ベース部材から上方に突出し、前記ベース部材に対して高さ位置を変更可能な状態で設けられ、前記アンカーボルトを下方から支持するアンカー支持部材と、を備え、前記アンカー支持部材は、前記ベース部材上に取り付けられ、前記ベース部材から上方に突出し、上下方向に長尺なナット部材と、前記ナット部材に上方から螺合するボルト部材と、を備え、前記ボルト部材は、前記ボルト部材の上端部に設けられ、前記アンカーボルトの下端部に設けられた被係合部に対し上下方向において脱着可能に係合するアンカー係合部を有し、前記アンカー支持部材は、前記ナット部材に対して前記ボルト部材の螺合位置を調整することで、前記アンカーボルトの高さ位置を変更可能に構成されていること、により解決される。
上記構成により、建物の基礎を施工するにあたって、アンカーボルトの高さ位置を容易に調整可能なアンカーボルト支持具を実現できる。
詳しく述べると、アンカー支持部材が、アンカーボルトの被係合部に対し上下方向において脱着可能に係合するアンカー係合部を有し、アンカーボルトの高さ位置を変更可能となるように構成されている。つまり、アンカーボルト支持具（アンカー支持部材）が、アンカーボルトに係合した状態でそのままアンカーボルトの高さ位置を変更させることができる。
また上記構成により、ボルトナット機構という簡単な構成で、アンカーボルトの高さ位置を一層容易に調整することができる。
【０００９】
また前記課題は、建物の基礎を施工する際に用いられ、基礎コンクリート中にアンカーボルトと共に埋設され、前記アンカーボルトを下方から支持するアンカーボルト支持具であって、基礎地盤上に設置されるベース部材と、前記ベース部材から上方に突出し、前記ベース部材に対して高さ位置を変更可能な状態で設けられ、前記アンカーボルトを下方から支持するアンカー支持部材と、を備え、前記アンカー支持部材は、前記アンカー支持部材の上端部に設けられ、前記アンカーボルトの下端部に設けられた被係合部に対し上下方向において脱着可能に係合するアンカー係合部を有し、前記アンカーボルトの高さ位置を変更可能となるように前記アンカーボルトを支持し、前記アンカーボルト支持具は、前記ベース部材において前記アンカー支持部材とは異なる位置に設けられ、前記ベース部材から上方に突出し、鉄筋ユニットを支持する鉄筋支持部材を有しており、前記鉄筋支持部材は、前記鉄筋ユニットを下方から支持する鉛直支持部と、前記鉛直支持部の外側端部から上方に突出し、前記鉄筋ユニットを側方から保持する水平保持部と、を有すること、により解決される。
上記構成により、スペーサーなどによって下方から支持しなくても、アンカーボルト支持具を利用して鉄筋ユニットを簡易に設置することができる。
【００１１】
このとき、前記アンカー支持部材は、前記ベース部材の外郭部分に所定の間隔を空けて複数設けられ、前記鉄筋支持部材は、前記ベース部材の前記外郭部分に所定の間隔を空けて複数設けられ、前記アンカー支持部材及び前記鉄筋支持部材は、それぞれ交互に並ぶように配置されていると良い。
上記構成により、アンカー支持部材と鉄筋支持部材を互いに干渉させることなく、ベース部材の外郭部分にそれぞれバランス良く配置することができる。また、ベース部材の外郭部分にそれぞれ間隔を空けて配置することで、複数のアンカーボルト及び鉄筋ユニットを安定して支持することも可能となる。
【００１２】
このとき、前記ベース部材は、平板状のプレート体からなり、前記ベース部材の中央部分には、前記基礎地盤上に描かれた基準線を視認可能な確認穴が形成されていると良い。

上記構成により、上記基準線を目印として、ベース部材を基礎地盤上の所定位置（柱の立設位置）に精度よく設置できる。

【００１３】

また前記課題は、建物の基礎を施工する際に用いられ、基礎コンクリート中にアンカーボルトと共に埋設され、前記アンカーボルトを下方から支持するアンカーボルト支持具を用いた建物の基礎施工方法であって、ベース部材と、前記ベース部材から上方に突出し、前記ベース部材に対して高さ位置を変更可能な状態で設けられるアンカー支持部材とを備える前記アンカーボルト支持具を基礎地盤上に設置するアンカー支持具設置工程と、前記アンカーボルト支持具上に前記アンカーボルトを設置するアンカー設置工程と、前記アンカーボルト支持具上に設置された前記アンカーボルトの高さ位置を調整するアンカー調整工程と、前記ベース部材において前記アンカー支持部材とは異なる位置に設けられ、前記ベース部材の上方に突出する鉄筋支持部材を備える前記アンカーボルト支持具に、鉄筋ユニットを支持させる鉄筋支持工程と、を含み、前記アンカー設置工程では、前記アンカー支持部材の上端部に設けられたアンカー係合部を、前記アンカーボルトの下端部に設けられた被係合部に対し上下方向において脱着可能に係合させ、前記アンカー調整工程では、前記アンカー支持部材によって前記アンカーボルトの高さ位置を変更し、前記鉄筋支持工程では、前記鉄筋ユニットを下方から支持する鉛直支持部と、前記鉛直支持部の外側端部から上方に突出し、前記鉄筋ユニットを側方から保持する水平保持部とを有する前記鉄筋支持部材に、前記鉄筋ユニットを支持させる基礎施工方法によっても解決される。

上記構成により、鉄筋支持部材は、ベース部材の上方に突出しており、鉄筋ユニットを下方から支持するものであるため、スペーサーなどを不要とし、アンカーボルト支持具を利用して鉄筋ユニットを簡易に設置することができる。

【００１５】

また前記課題は、上記基礎施工方法に用いられるアンカーボルトであって、前記アンカーボルトは、前記アンカー支持部材の前記アンカー係合部に対し上下方向において脱着可能に係合し、多角形状の凹部又は凸部として形成される前記被係合部を有していることを特徴とする基礎施工方法に用いられるアンカーボルトによっても解決される。

【発明の効果】

【００１６】

本発明のアンカーボルト支持具、基礎施工方法及び基礎施工方法に用いられるアンカーボルトによれば、建物の基礎を施工するにあたって、アンカーボルトの高さ位置を容易に調整することが可能となる。

また、アンカーボルト支持具を利用して鉄筋ユニットを簡易に設置することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】アンカーボルト支持具にアンカーボルトが設置された状態を示す斜視図である。

【図２】アンカーボルト支持具にアンカーボルト及び鉄筋ユニットが支持された状態を示す斜視図である。

【図３】アンカーボルト支持具（ベース部材、アンカー支持部材、鉄筋支持部材）を示す斜視図である。

【図４】アンカーボルトの下端部を示す拡大斜視図である。

【図５】アンカーボルトとアンカーボルト支持具（ボルト部材）の係合状態を示す説明図である。

【図６】アンカーボルトの高さ位置が変更された状態を示す説明図である。

【図７】鉄筋支持部材に鉄筋ユニット（帯筋）が支持された状態を示す斜視図である。

【図８】建物の基礎施工方法を示す工程図である。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

以下、本発明に係る実施形態について図１－図８を参照して説明する。

本実施形態は、建物の基礎を施工する際に用いられ、基礎コンクリート中にアンカーボルトと共に埋設され、アンカーボルトを下方から支持する「アンカーボルト支持具」の発明に関するものである。
また、当該アンカーボルト支持具を用いた建物の「基礎施工方法」の発明に関するものである。
また、当該基礎施工方法に用いられる「アンカーボルト」の発明に関するものである。
【００１９】
＜基礎＞
基礎１には、図１に示すように、基礎地盤３０（捨てコンクリート）上に設置されるアンカーボルト支持具４０と、アンカーボルト支持具４０によって支持され、基礎１及び柱（柱脚）を連結するための複数のアンカーボルト１０と、アンカーボルト支持具４０によって支持され、複数のアンカーボルト１０を囲むように配置される鉄筋ユニット２０（柱型鉄筋ユニット）と、が埋設されることになる。
【００２０】
アンカーボルト１０は、図１、図２に示すように、アンカーボルト１０の本体部となる上下方向に長尺なアンカー本体部１１と、アンカー本体部１１から連続して上方に延びているアンカーネジ部１２と、アンカー本体部１１の下端部に設けられた円板状のアンカー定着部１３と、から主に構成されている。
アンカーボルト１０は、基礎施工治具Ｊによって上方から吊り下げられて組み付けられており、アンカーボルト支持具４０によって下方から支持されている。
【００２１】
アンカーボルト１０は、図１に示すように、基礎施工治具Ｊのうち、アンカー吊り下げ治具Ｊ２０に吊り下げるように組み付けられる。詳しく述べると、アンカーネジ部１２が、アンカー吊り下げ治具Ｊ２０のうち、アンカー高さ調整部材Ｊ２２の高さ調整ナットＪ２２ｄに螺合されている。
アンカー定着部１３の底面には、図４、図５に示すように、アンカーボルト支持具４０（アンカー支持部材４２）の上端部に設けられたアンカー係合部４２ｃに対し上下方向において脱着可能に係合する被係合部１３ａが形成されている。
被係合部１３ａは、六角形状の凹部であって、アンカー定着部１３底面の中央部分に形成されている。
なお、被係合部１３ａは、六角形状の凹部に限定されることなく、三角形状や四角形状等の多角形状の凹部として形成されていても良い。あるいは、多角形状の凸部として形成されていても良い。
【００２２】
鉄筋ユニット２０は、図２に示すように、アンカーボルト支持具４０の鉄筋支持部材４３によって支持され、複数のアンカーボルト１０を囲むように配置されるユニット部材である。
鉄筋ユニット２０は、アンカーボルト１０を囲むように保持する複数の帯筋２０ａと、複数の帯筋２０ａと鉛直方向で連結する複数の柱筋２０ｂと、を有している。
帯筋２０ａは、鉛直方向において所定の間隔を空けて複数並べて配置されており、所定位置に立設された柱筋２０ｂと連結されており、複数の帯筋２０ａ及び複数の柱筋２０ｂが一体となっている。
帯筋２０ａは、略四角形状のループ状に形成されており、棒状部材で構成されている。そして、帯筋２０ａは、所定部分において帯筋２０ａ同士が上下で重なっている。
柱筋２０ｂは、帯筋２０ａと同様の棒状部材であって、例えば鉄筋部材などである。
【００２３】
＜基礎施工治具＞
基礎施工治具Ｊは、図１に示すように、鉄筋コンクリート製の建物の基礎１を施工する際に用いられる治具であって、例えば、ハイベース工法（露出型固定柱脚工法）による基礎の施工の際に用いられる治具である。

具体的には、基礎施工治具Ｊは、基礎コンクリートを打設する際に用いられ、基礎１の形状に合わせて組まれた基礎用型枠Ｊ１０と、基礎用型枠Ｊ１０の上部に架設され、基礎コンクリートに複数のアンカーボルト１０を一部突出させた状態で埋設するためのアンカー吊り下げ治具Ｊ２０と、から主に構成されている。

【００２４】

基礎用型枠Ｊ１０は、図１に示すように、基礎１（基礎１となる空間）の幅方向の両側部分に対向するようにそれぞれ設けられ、基礎１の延出方向に沿って配置される型枠である。

組み立てられた基礎用型枠Ｊ１０（Ｊ１０Ａ、Ｊ１０Ｂ）の上面には、基礎１の延出方向に沿ってアンカー吊り下げ治具Ｊ２０（アンカー定規Ｊ２１）が組み付けられる。

なお、図１において基礎用型枠Ｊ１０が一部省略されている。

【００２５】

アンカー吊り下げ治具Ｊ２０は、図１に示すように、基礎用型枠Ｊ１０の上面に架設され、アンカーボルト１０の水平方向における位置決めを行うためのアンカー定規Ｊ２１と、上下方向に長尺に延びており、アンカー定規Ｊ２１とアンカーボルト１０を連結し、アンカー定規Ｊ２１に対してアンカーボルト１０の高さ位置を変更可能な状態で取り付けられるアンカー高さ調整部材Ｊ２２と、を備えている。

【００２６】

アンカー定規Ｊ２１は、図１に示すように、平板を組み合わせた枠状体からなり、基礎用型枠Ｊ１０の上面に締結部材を用いて固定されている。

具体的には、アンカー定規Ｊ２１は、基礎用型枠Ｊ１０の上面に固定される枠状の型枠固定部Ｊ２１ａと、型枠固定部Ｊ２１ａよりも内側位置に配置され、複数のアンカー高さ調整部材Ｊ２２を支持する枠状のアンカー支持部Ｊ２１ｂと、型枠固定部Ｊ２１ａ及びアンカー支持部Ｊ２１ｂを連結する複数の連結部Ｊ２１ｃと、を有している。

アンカー支持部Ｊ２１ｂは、矩形枠状からなり、アンカー支持部Ｊ２１ｂの四隅には、アンカー高さ調整部材Ｊ２２を組み付けるための組み付け穴Ｊ２１ｄがそれぞれ形成されている。

【００２７】

アンカー高さ調整部材Ｊ２２は、図１に示すように、上下方向に延びてアンカー定規Ｊ２１（組み付け穴Ｊ２１ｄ）を貫通している長尺ボルトＪ２２ａと、長尺ボルトＪ２２ａに螺合され、アンカー定規Ｊ２１を上下方向で挟み込む挟持ナットＪ２２ｂ、挟持ナットＪ２２ｃと、長尺ボルトＪ２２ａに上部から螺合され、上下方向に延びている高さ調整ナットＪ２２ｄ（長ナット）と、から主に構成されている。

また、高さ調整ナットＪ２２ｄの下部には、アンカーボルト１０のアンカーネジ部１２が螺合されており、高さ調整ナットＪ２２ｄ及びアンカーボルト１０が一体となって連結されている。

【００２８】

上記構成において、アンカー高さ調整部材Ｊ２２は、長尺ボルトＪ２２ａに対して高さ調整ナットＪ２２ｄの螺合位置を調整することで、アンカー定規Ｊ２１に対するアンカーボルト１０の高さ位置を変更することが可能である。

＜アンカーボルト支持具＞

【００２９】

アンカーボルト支持具４０は、図１－図３に示すように、基礎地盤３０上の所定位置に設置されるプレート状のベース部材４１と、ベース部材４１上に設けられ、アンカーボルト１０を下方から支持する複数のアンカー支持部材４２と、ベース部材４１上に設けられ、鉄筋ユニット２０を下方及び側方から支持する複数の鉄筋支持部材４３と、を備えている。

【００３０】

ベース部材４１は、図１－図３に示すように、略四角形に形成された平板状のプレート体である。

ベース部材４１の中央部分には、略四角形の確認穴４１ａが形成されている。
そして、確認穴４１ａの外郭部分には、三角形状の切り込み部４１ｂが所定の間隔を空けて複数形成されている。
基礎地盤３０上にアンカーボルト支持具４０を設置する際には、基礎地盤３０上に予め描かれた基準線（墨だし線）を確認穴４１ａを通じて視認し、当該基準線（墨だし線）を目印として、切り込み部４１ｂと基準線（墨だし線）との位置を合わせる。これにより、基礎地盤３０上の所定位置（柱の立設位置）にアンカーボルト支持具４０を精度よく設置できる。

【００３１】

ベース部材４１には、基礎地盤３０上にベース部材４１を固定するために、円形の固定穴４１ｃが設けられている。
固定穴４１ｃは、確認穴４１ａを囲むように所定の間隔を空けて複数設けられている。
そして、固定穴４１ｃは、不図示の固定部材（例えば、コンクリート釘）を用いて、基礎地盤３０上にベース部材４１を固定する際に利用される。

【００３２】

アンカー支持部材４２は、図１、図２に示すように、アンカーボルト１０を下方から支持する部材であって、アンカーボルト１０の水平方向及び高さ方向における位置決めを行うものである。
アンカー支持部材４２は、ベース部材４１から上方に突出し、ベース部材４１上の外郭部分に複数設けられている。
アンカー支持部材４２の上端部には、アンカー係合部４２ｃが形成され、アンカー係合部４２ｃは、アンカーボルト１０の下端部に設けられた被係合部１３ａに対して上下方向に脱着可能に係合する。
そして、アンカー支持部材４２は、アンカーボルト１０の高さ位置を変更可能となるように構成され、アンカーボルト１０の高さ位置（初期の高さ位置）を調整できる。
具体的には、アンカー支持部材４２は、図３に示すように、ベース部材４１上に取り付けられているナット部材４２ａと、ナット部材４２ａに上方から螺合するボルト部材４２ｂと、を有している。当該ナット部材４２ａ及びボルト部材４２ｂの螺合位置を調整することで、アンカーボルト１０の高さ位置を変更することが可能である。

【００３３】

ナット部材４２ａは、上下方向に長尺に形成され、ベース部材４１から上方に突出している。
そして、ナット部材４２ａは、例えば溶接などによって、ベース部材４１の外郭部分に取り付けられている。
具体的には、ナット部材４２ａは、略四角形状のベース部材４１の四隅部分に所定の間隔を空けて取り付けられている。

【００３４】

ボルト部材４２ｂは、ナット部材４２ａに上方から螺合している。
また、ボルト部材４２ｂは、その上端部に形成され、六角柱形状に形成されたアンカー係合部４２ｃを有している。
アンカー係合部４２ｃは、図５、図６に示すように、アンカー定着部１３に形成された被係合部１３ａに対して上下方向に脱着可能に係合する。なお、アンカー係合部４２ｃは、被係合部１３ａの形状に対応させて六角柱形状以外の多角柱形状であっても良い。
ボルト部材４２ｂは、ナット部材４２ａに対してその螺合位置を調整することで、ベース部材４１に対するアンカー係合部４２ｃの高さ位置を変更できる。換言すれば、ナット部材４２ａに対してボルト部材４２ｂの螺合位置を調整することで、アンカーボルト１０の高さ位置を変更できる。
このとき、アンカーボルト１０の下端部（アンカー定着部１３）が所定のかぶり厚さを確保できるように、ナット部材４２ａ及びボルト部材４２ｂの長さを所定の長さに設定している。

【００３５】
鉄筋支持部材４３は、図１－図３、図７に示すように、鉄筋ユニット２０を支持するための部材であって、鉄筋ユニット２０の水平方向及び高さ方向における位置決めを行うものである。
鉄筋支持部材４３は、略長方形に形成された平板体である。
鉄筋支持部材４３は、ベース部材４１を一部切り起こすことで形成され、ベース部材４１の上方に突出している。
鉄筋支持部材４３は、略四角形状のベース部材４１の外郭部分に４箇所、所定の間隔を空けて設けられている。
具体的には、鉄筋支持部材４３は、鉄筋ユニット２０を下方から支持する鉛直支持部４３ａと、鉄筋ユニット２０を側方から保持する水平保持部４３ｂと、を有している。
【００３６】
鉛直支持部４３ａは、ベース部材４１の上方に突出している略長方形状の平板体である。
鉛直支持部４３ａの上面には、鉄筋ユニット２０のうち最下部に配置された帯筋２０ａが載置される。
このとき、帯筋２０ａの所定部分において帯筋２０ａ同士が上下で重なっている。そのため、鉄筋ユニット２０を設置する際に帯筋２０ａの高さ位置が揃うように、各々の鉛直支持部４３ａの高さが幾分異なるように形成されている。
例えば、帯筋２０ａの直径１３ｍｍの高低差を平準化するために、帯筋２０ａの延出方向に沿って各々の鉛直支持部４３ａの高さが順に高くなるように、あるいは低くなるように設計されている。
【００３７】
水平保持部４３ｂは、鉛直支持部４３ａからさらに上方に突出している突起部である。
そして、水平保持部４３ｂは、鉛直支持部４３ａの外側端部に設けられている。
また、水平保持部４３ｂは、ベース部材４１の外郭部分に４箇所、所定の間隔を空けて設けられている。そのため、鉄筋ユニット２０を設置した際に鉄筋ユニット２０の回転を防止することもできる。
【００３８】
上記構成において、図３に示すように、鉄筋支持部材４３は、アンカー支持部材４２とは異なる位置に設けられている。
具体的には、鉄筋支持部材４３及びアンカー支持部材４２は、ベース部材４１の外郭部分に所定の間隔を空けてそれぞれ交互に並ぶように配置されている。
そのため、鉄筋支持部材４３とアンカー支持部材４２を互いに干渉させることなく、ベース部材４１の外郭部分にバランス良く配置することができる。また、ベース部材４１の外郭部分にそれぞれ間隔を空けて配置することで、複数のアンカーボルト１０及び鉄筋ユニット２０を安定して支持することも可能となる。
【００３９】
＜基礎施工方法＞
次に、アンカーボルト支持具４０を用いた基礎施工方法について、図８に基づいて説明する。
まずは、図１に示すように、基礎工の作業者が、基礎地盤３０上にアンカーボルト支持具４０を設置し、コンクリート釘を用いて固定する「アンカー支持具設置工程」（ステップＳ１）から始まる。
このとき、基礎地盤３０上に予め描かれた基準線を目印とすることで、アンカーボルト支持具４０を基礎地盤３０上の所定位置（柱の立設位置）に精度よく設置できる。
なお、アンカーボルト支持具４０は、不図示の止め型枠によって基礎地盤に予め形成された凹部内に設置される。
【００４０】
その後、図２に示すように、作業者が、アンカーボルト支持具４０上にアンカーボルト１０を設置する「アンカー設置工程」を行う（ステップＳ２）。

このとき、アンカー支持部材４２のアンカー係合部４２ｃを、アンカーボルト１０の被係合部１３ａに対し上下方向において脱着可能に係合させる。
その後、図２に示すように、鉄筋支持部材４３上に鉄筋ユニット２０を支持させる「鉄筋支持工程」を行う（ステップＳ３）。
【００４１】
その後、図５、図６に示すように、アンカー係合部４２ｃと被係合部１３ａを係合させた状態で、アンカーボルト１０の高さ位置を調整する「アンカー調整工程」を行う（ステップＳ４）。
具体的には、アンカー支持部材４２においてナット部材４２ａに対しボルト部材４２ｂの螺合位置を調整することで、アンカーボルト１０の初期の高さ位置を調整する。
このとき、アンカーボルト１０の初期の高さ位置は、アンカーボルト１０の最小かぶり厚さに調整すると良い。例えば、アンカーボルト１０の最小かぶり厚さを約４０ｍｍに調整すると良い。
【００４２】
その後、図１に示すように、作業者が、基礎となる空間の幅方向の両側部分に基礎用型枠Ｊ１０を対向するように組み立てる「型枠組み立て工程」を行い（ステップＳ５）、さらに基礎用型枠Ｊ１０の上部にアンカー吊り下げ治具Ｊ２０を架設する「治具架設工程」を行う（ステップＳ６）。
【００４３】
その後、図１に示すように、作業者が、アンカー吊り下げ治具Ｊ２０にアンカーボルト１０を吊り下げるように組み付ける「アンカー組み付け工程」を行う（ステップＳ７）。
このとき、長尺ボルトＪ２２ａに対し高さ調整ナットＪ２２ｄの螺合位置を調整することで、アンカー定規Ｊ２１に対するアンカーボルト１０の高さ位置を変更することが可能である。
例えば、アンカーボルト１０の初期高さが、作業中の振動、鉄筋ユニット２０との干渉、コンクリート打設時などによってズレてしまった場合には、事後的にアンカーボルト１０の高さ位置の微調整が可能である。
このとき、高さ調整ナットＪ２２ｄを回動させて、アンカーボルト１０の高さ位置を調整すると良い。
【００４４】
上記ステップＳ１～Ｓ７の工程を行うことで、アンカーボルト１０が位置決めされる。具体的には、アンカーボルト支持具４０及びアンカー定規Ｊ２１によってアンカーボルト１０の水平方向における位置決めを行うことができる。
また、アンカー支持部材４２及びアンカー高さ調整部材Ｊ２２によってアンカーボルト１０の高さ方向における位置決めを行うことができる。
上記ステップＳ７の工程を終えて、一連の作業工程を終了する。なお、上記作業工程の終了後には、基礎施工治具Ｊを取り外す。
【００４５】
なお、上記基礎施工方法において、各作業工程の順番を適宜入れ替えても良い。
例えば、Ｓ１の「支持具設置工程」、Ｓ２の「アンカー設置工程」、Ｓ３の「鉄筋支持工程」の前に、Ｓ５の「型枠組み立て工程」、Ｓ６の「治具架設工程」を先に行っても良い。その場合には、Ｓ２の「アンカー設置工程」及びＳ７の「アンカー組み付け工程」を同時に行うこととしても良い。
また例えば、Ｓ２の「アンカー設置工程」と、Ｓ３の「鉄筋支持工程」と、を入れ替えても良い。そのとき、鉄筋ユニット２０によって囲まれた領域に上方からアンカーボルト１０を設置する。そうすることで、アンカーボルト１０を側方から好適に支持しながら設置できる。
【００４６】
＜その他の実施形態＞
上記実施形態では、図５、図６に示すように、アンカー支持部材４２はナット部材４２

ａ及びボルト部材４２ｂを有しているが、特に限定されることなく変更可能である。
例えば、アンカー支持部材４２が、ナット部材４２ａのみを有する構成としても良い。
具体的には、アンカーボルト１０の下端部にボルト軸部を形成しても良い。
このとき、当該ボルト軸部を、上方からナット部材４２ａに螺合させ、螺合位置を調整することで、アンカーボルト１０の高さ位置を変更可能である。

【００４７】

上記実施形態では、図５、図６に示すように、アンカー支持部材４２がナット部材４２ａ及びボルト部材４２ｂを有することで、アンカーボルト１０の高さ位置を変更可能としているが、特に限定されることなく変更可能である。
例えば、機械的構造による公知な「高さ調整手段」を採用しても良い。
具体的には、アンカーボルト１０の下端部にジャッキなどを用いた「高さ調整手段」を採用しても良い。
また、アンカーボルト１０の上端部において、ウインチなどを利用した「高さ調整手段」を採用しても良い。

【００４８】

上記実施形態では、図１に示すように、鉄筋支持部材４３は、ベース部材４１から上方に突出する構成としているが、特に限定されることなく変更可能である。
例えば、鉄筋ユニット２０の最下部の帯筋２０ａから下方に突出するように鉄筋支持部材４３を取り付けても良い。
また例えば、鉄筋ユニット２０の上端部における帯筋２０ａをアンカー定規Ｊ２１に固定し、鉄筋ユニット２０がアンカー定規Ｊ２１に吊り下げられた状態にしてもよい。

【００４９】

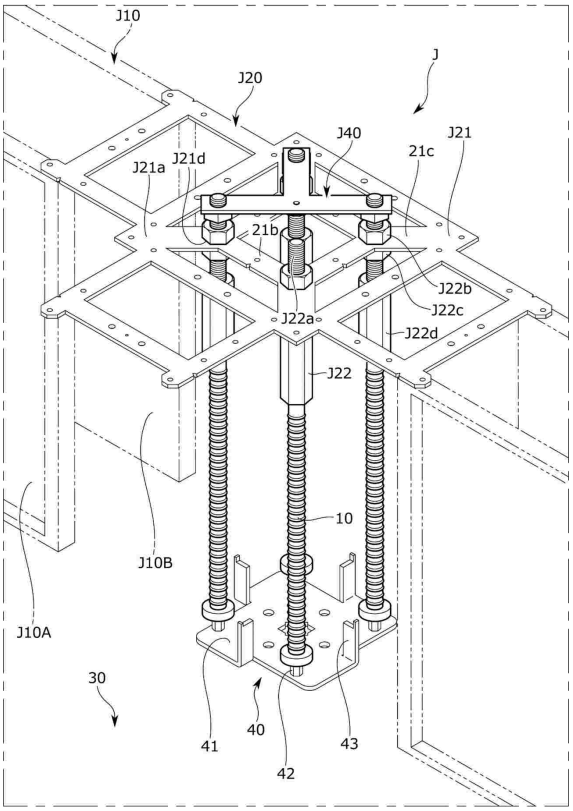
上記実施形態では、主として、本発明に係るアンカーボルト支持具及び基礎施工方法に関して説明した。
ただし、上記実施形態は、本発明の理解を容易にするための一例に過ぎず、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれることは勿論である。

【符号の説明】

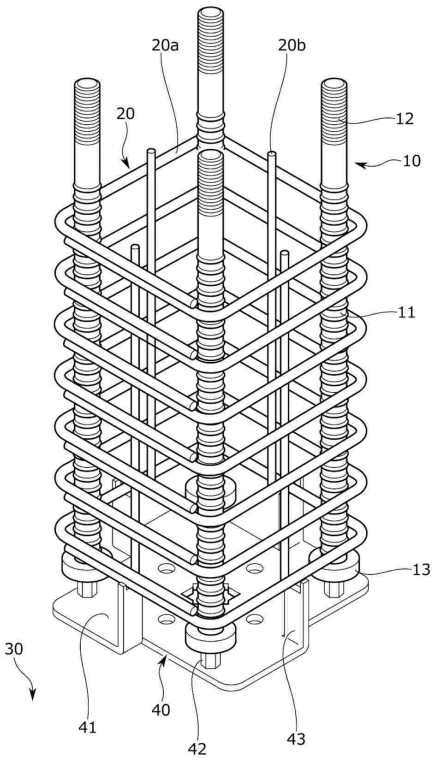
【００５０】

１　基礎
１０　アンカーボルト
１１　アンカー本体部
１２　アンカーネジ部
１３　アンカー定着部
　１３ａ　被係合部
２０　鉄筋ユニット
　２０ａ　帯筋
　２０ｂ　柱筋
３０　基礎地盤（捨てコンクリート）
４０　アンカーボルト支持具
４１　ベース部材
　４１ａ　確認穴
　４１ｂ　切り込み部
　４１ｃ　固定穴
４２　アンカー支持部材
　４２ａ　ナット部材
　４２ｂ　ボルト部材
　４２ｃ　アンカー係合部
４３　鉄筋支持部材
　４３ａ　鉛直支持部

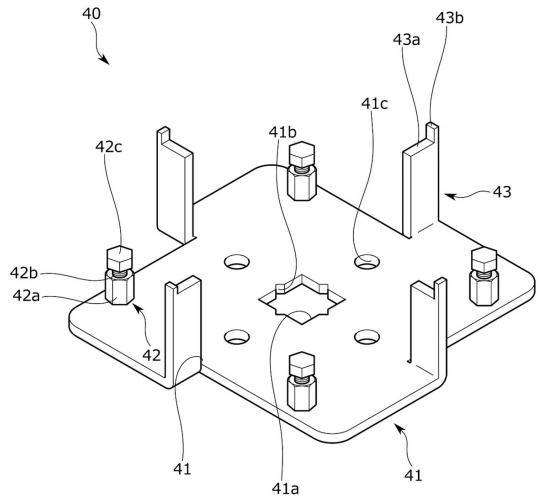
４３ｂ　水平保持部
Ｊ　基礎施工治具
Ｊ１０（Ｊ１０Ａ、Ｊ１０Ｂ）　基礎用型枠
Ｊ２０　アンカー吊り下げ治具
Ｊ２１　アンカー定規
Ｊ２１ａ　型枠固定部
Ｊ２１ｂ　アンカー支持部
Ｊ２１ｃ　連結部
Ｊ２１ｄ　組み付け穴
Ｊ２２　アンカー高さ調整部材
Ｊ２２ａ　長尺ボルト
Ｊ２２ｂ、Ｊ２２ｃ　挟持ナット
Ｊ２２ｄ　高さ調整ナット
【図面】
【図１】



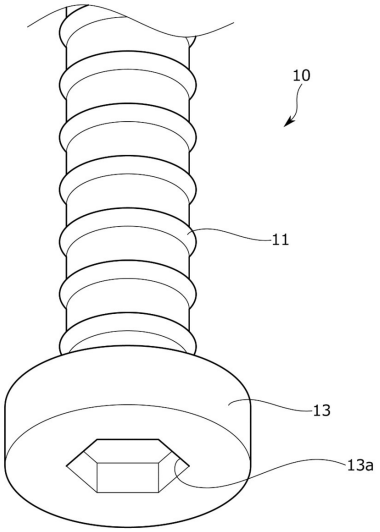
【図２】



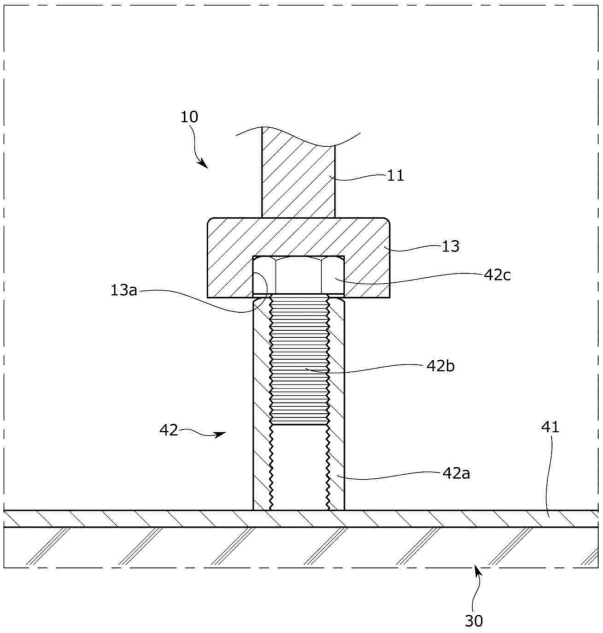
【図３】


40
43b
43a
41c
41b
42c
43
42b
42a
42
41
41a
41

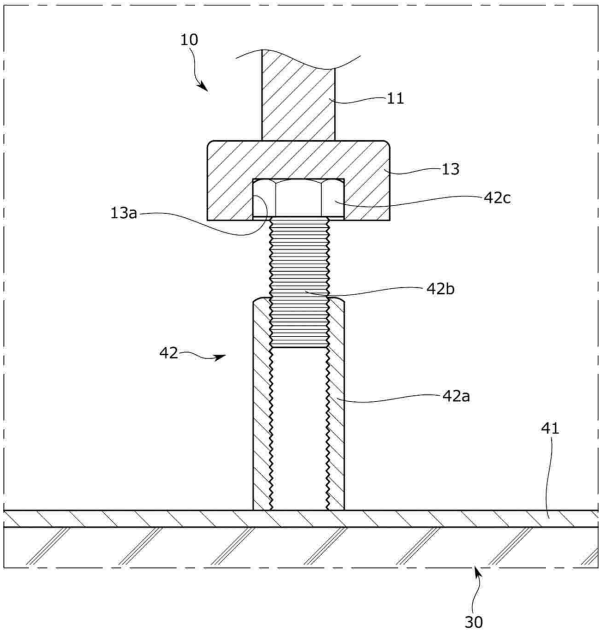
【図４】


10
11
13
13a

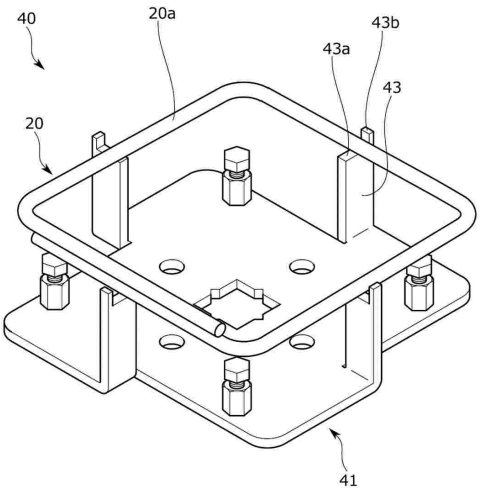
【図５】


10
11
13
42c
13a
42b
42
42a
41
30

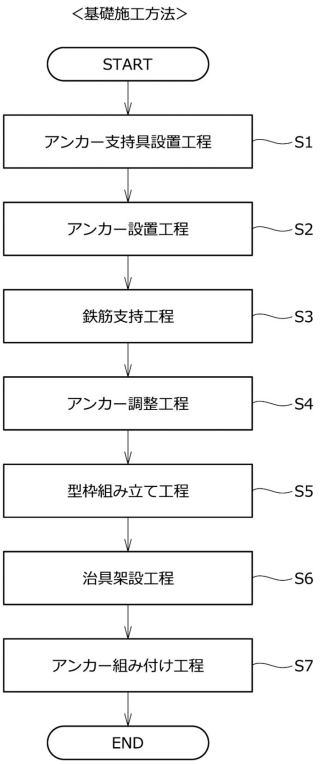
【図６】


10
11
13
42c
13a
42b
42
42a
41
30

【図７】


40
20a
43b
43a
43
20
41

【図８】


<基礎施工方法>
START
アンカー支持具設置工程
S1
アンカー設置工程
S2
鉄筋支持工程
S3
アンカー調整工程
S4
型枠組み立て工程
S5
治具架設工程
S6
アンカー組み付け工程
S7
END

フロントページの続き

(72)発明者　島袋 孝博
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号 大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　宮澤 奈津生
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号 大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　表 敏久
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号 大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　岸田 久之
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号 大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　川上 浩史
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号 大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　南野 貴洋
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号 大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　朱 華佳
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号 大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　鈴木 欣也
岐阜県中津川市苗木９１６７ 株式会社エヌ・エス・ピー内
(72)発明者　鎌田 健一
東京都千代田区岩本町２丁目８番１３号 株式会社タカシマ内
審査官　石川 信也

(56)参考文献　実開昭５８－０６２７０４（ＪＰ，Ｕ）
特開平０３－０７２１１７（ＪＰ，Ａ）
特開２０２１－０４２６２１（ＪＰ，Ａ）
実開平０６－０６３６３８（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０２Ｄ　２７／００－２７／５２
Ｅ０４Ｂ　１／４１
Ｅ０４Ｇ　２１／１２