

(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2015-140648

(P2015-140648A)

(43) 公開日 平成27年8月3日(2015. 8. 3)

(51) Int.Cl.
E O 2 D 27/42 (2006.01)F 1
E O 2 D 27/42テーマコード (参考)
2 D O 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2014-16163 (P2014-16163)
(22) 出願日 平成26年1月30日 (2014. 1. 30)(71) 出願人 597170346
株式会社郷葉
北海道札幌市白石区北郷8条10丁目1番
28号
(74) 代理人 100095407
弁理士 木村 満
(74) 代理人 100165515
弁理士 太田 清子
(74) 代理人 100098246
弁理士 砂場 哲郎
(74) 代理人 100109449
弁理士 毛受 隆典
(72) 発明者 秋谷 英樹
北海道札幌市白石区北郷8条10丁目1番
28号 株式会社郷葉内

最終頁に続く

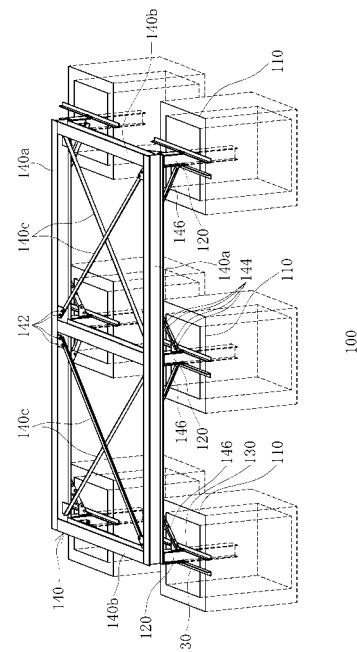
(54) 【発明の名称】 架台の施工方法及び架台

(57) 【要約】

【課題】 短期間かつ低コストで設置することのできる架台及びその施工方法を提供する。

【解決手段】 架台の施工方法は、地盤面に基礎枠110を複数埋設する工程と、基礎枠110内に支柱120を挿入する工程と、支柱120の側面に架設部材130を固定して、架設部材130を基礎枠110の上面に架設する工程と、各々の支柱120の上端に、重量物支持枠体140を取り付ける工程と、基礎枠110内に固定材を充填する工程と、を含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地盤面に基礎枠を複数埋設する工程と、
前記基礎枠内に支柱を挿入する工程と、
前記支柱の側面に架設部材を固定して、前記架設部材を前記基礎枠の上面に架設する工程と、

各々の前記支柱の上端に、重量物支持枠体を取り付ける工程と、
前記基礎枠内に固定材を充填する工程と、
を含む架台の施工方法。

【請求項 2】

10

前記架設部材によって、地面から各々の前記支柱の上端までの高さを揃える、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の施工方法。

【請求項 3】

重量物は、蓄電器である、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の施工方法。

【請求項 4】

地盤面に複数埋設された基礎枠と、
前記基礎枠内に挿入された支柱と、
前記支柱の側面に固定されるとともに、前記基礎枠の上面に架設された架設部材と、
各々の前記支柱の上端に取り付けられた重量物支持枠体と、
前記基礎枠内に充填された固定材と、
を備える架台。

20

【請求項 5】

前記架設部材によって、地面から各々の前記支柱の上端までの高さが揃えられている、
ことを特徴とする請求項 4 に記載の架台。

【請求項 6】

重量物は、蓄電器である、
ことを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の架台。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、架台の施工方法及び架台に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、太陽光に代表される“再生可能エネルギー”が注目されている。わが国においても、昨今、多数の大規模太陽光発電所が建設されるようになった。

【0003】

大規模太陽光発電所においては、広大な敷地に、ソーラーパネルを多数並べて設置するとともに、大型の蓄電器も併せて設置する必要がある。

【0004】

40

このような蓄電器をはじめとする重量物を載置するための架台の施工方法について報告がなされている。重量物を支持する観点から、架台の柱脚の強度を上げる必要があるが、非特許文献 1 には、基礎コンクリートで支持された柱脚が開示されている（付図 1. 6）。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0005】

【非特許文献 1】鋼管構造設計施工指針・同解説、1980 年、社団法人日本建築学会、
p 256－p 262

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、非特許文献1に記載の柱脚では、強度は保たれるものの、基礎コンクリートを施工する必要があるため、長期間の工期を必要とし、工費が高くなっていた。また、架台を設置するために、複数の柱脚を略同一の高さレベルで立設させる場合があるが、柱脚間で高さの違いが生じ、架台全体にわたりゆがみが発生した場合、そのゆがみを補正するには、基礎コンクリートを一度撤去して柱脚を埋設し直す必要があった。このため、大規模太陽光発電所といった施工の迅速性が求められる現場では、施工性の点で課題を残していた。

【0007】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、短期間かつ低コストで設置することのできる架台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】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明の第1の観点に係る架台の施工方法は、
地盤面に基礎枠を複数埋設する工程と、
前記基礎枠内に支柱を挿入する工程と、
前記支柱の側面に架設部材を固定して、前記架設部材を前記基礎枠の上面に架設する工程と、

各々の前記支柱の上端に、重量物支持枠体を取り付ける工程と、
前記基礎枠内に固定材を充填する工程と、
を含む。

【0009】

例えば、前記架設部材によって、地面から各々の前記支柱の上端までの高さを揃える。

【0010】

例えば、重量物は、蓄電器である。

【0011】

本発明の第2の観点に係る架台は、
地盤面に複数埋設された基礎枠と、
前記基礎枠内に挿入された支柱と、
前記支柱の側面に固定されるとともに、前記基礎枠の上面に架設された架設部材と、
各々の前記支柱の上端に取り付けられた重量物支持枠体と、
前記基礎枠内に充填された固定材と、
を備える。

【0012】

例えば、前記架設部材によって、地面から各々の前記支柱の上端までの高さが揃えられている。

【0013】

例えば、重量物は、蓄電器である。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、短期間かつ低コストで設置することのできる架台及びその施工方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態である蓄電器架台を模式的に表した斜視図である。

【図2】(a)は、基礎枠、支柱及び高さ調節部材(架設部材)を模式的に表した斜視図である。(b)は、基礎枠、支柱及び高さ調節部材(架設部材)を模式的に表した平面図である。

【図3】(a)は、基礎枠、支柱、高さ調節部材(架設部材)及び蓄電器支持枠体を模式

10

20

30

40

50

的に表した側面図である。(b)は、基礎枠、支柱、高さ調節部材(架設部材)及び蓄電器支持枠体を模式的に表した側面図である。

【図4】(a)は、基礎枠を6個設けた場合を模式的に表した平面図、(b)は、基礎枠を4個設けた場合を模式的に表した平面図、(c)は、基礎枠を8個設けた場合を模式的に表した平面図、(d)は、基礎枠を9個設けた場合を模式的に表した平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態について詳細に説明する。まず、本発明の実施形態に係る蓄電器架台100を、図面を参照して説明する。

【0017】

図1に示すように、本発明の実施形態に係る蓄電器架台100は、地中に埋設された基礎枠110と、基礎枠110内に挿入された支柱120と、支柱120の側面に固定され基礎枠110の上面に架設された高さ調節部材(架設部材)130と、支柱120の上端に取り付けられた蓄電器支持枠体(重量物支持枠体)140と、を備える。なお、本発明の実施形態に係る蓄電器架台100は、大規模太陽光発電所の敷地内に設置される重量物架台であり、重量3トン〜8トン程度の大型の蓄電器(図示せず)を載せるものである。

【0018】

基礎枠110は、図1、図2に示すように、矩形状のコンクリート枠であり、上面及び下面が開放した桁形状のプレキャストコンクリート製品からなる。基礎枠110は、後述するように、蓄電器を設置する場所の地盤面に掘削された、6箇所の設置穴に埋設されている。基礎枠110内には、後述するように、コンクリート材(固定材)112が充填され、それによって、支柱120が基礎枠110内の所定位置、高さに立設、固定される。

【0019】

支柱120は、蓄電器支持枠体140を支持する役割を果たす支持部材である。支柱120として本実施形態では、図1、図2に示すように、H形鋼が用いられている。支柱120の下部120aは、基礎枠110内に挿入されており、支柱120の上部120bは、基礎枠110の上面の開口部より突出している(図2(a)、図3)。後述するように、支柱120の上下方向の中程の側面には、高さ調節部材(架設部材)130が取り付けられている(図2、図3)。

【0020】

高さ調節部材(架設部材)130は、図1〜図3に示すように、地面から6本の支柱120各々の上端までの高さH(図3(a)、(b))を揃える役割を果たす部材である。その形状は、L字形をなし、その長さは、基礎枠110の一辺の長さより長い。高さ調節部材130のフランジ130aにはボルト孔が形成され、基礎枠110の上面に架設された状態で、2本のボルト122を介して支柱120の側面に取り付けられている(図2、図3)。高さ調節部材130は、基礎枠110の上面に架設されているため、後述するように、基礎枠110内にコンクリート材(固定材)が充填されて固化するまでの間、支柱120の下部120aを基礎枠110内に保持させた状態を維持することができる。なお、本実施形態の高さ調節部材130の材質は、ステンレス鋼であるが、所定強度を確保可能なアルミニウムや、塗装した普通鋼等を用いてもよい。

【0021】

蓄電器支持枠体140は、図1に示すように、6本の支柱120の各々の上端に支持されるように架設されている。より具体的には、蓄電器支持枠体140は、2本の桁材140aと、桁材140aをつなぐ3本の横架材140bと、4本の平面ブレース材140cと、からなっている。桁材140a及び横架材140bは、固定ボルト(図示せず)を介して各々の支柱120の上端に固定されている。また、平面ブレース材140cは、固定ボルト142によって桁材140aの端部に取り付けられたガセットプレートに固定されている。さらに、各支柱位置には、ブレース材146が設けられている。ブレース材146の一端は支柱120の上端部近傍に固定ボルト144を介して固定され、他端は桁材140a又は横架材140bの下面に固定ボルト144を介して固定されている。桁材14

10

20

30

40

50

0 a、横架材 1 4 0 b 及び平面ブレース材 1 4 0 c は、蓄電器（図示せず）を載せる役割を果たし、ブレース材 1 4 6 は、蓄電器架台 1 0 0 の機械的強度及び耐震性を高める役割を果たす。なお、本実施形態の蓄電器支持枠体 1 4 0 の材質は、ステンレス鋼であるが、上述のようにアルミニウム、普通鋼等を用いてもよい。

【0 0 2 2】

次に、本発明の実施形態に係る蓄電器架台 1 0 0 の施工方法を、図面を参照して説明する。

【0 0 2 3】

本発明の実施形態に係る蓄電器架台 1 0 0 の施工方法は、

（A）地盤面に基礎枠 1 1 0 を 6 個埋設する工程と、

（B）基礎枠 1 1 0 内に支柱 1 2 0 を挿入する工程と、

（C）支柱 1 2 0 の側面に高さ調節部材（架設部材） 1 3 0 を固定して、高さ調節部材 1 3 0 を基礎枠 1 1 0 の上面に架設する工程と、

（D）各々の支柱 1 2 0 の上端に、蓄電器支持枠体（重量物支持枠体） 1 4 0 を取り付け

ける工程と、
（E）基礎枠 1 1 0 内にコンクリート材（固定材） 1 1 2 を充填する工程と、
を含む。

【0 0 2 4】

上記工程（A）について説明する。工程（A）では、蓄電器架台 1 0 0 を設ける場所の地盤面に 6 箇所の設置穴を縦横に等間隔（ 3×2 ）で掘削し（図 1、図 4（a））、これらの設置穴に基礎枠 1 1 0 を埋設し、基礎枠 1 1 0 と設置穴との隙間を確実に埋め戻す（図 3）。

【0 0 2 5】

次に、上記工程（B）について説明する。工程（B）では、基礎枠 1 1 0 内に支柱 1 2 0 の下部 1 2 0 a を挿入する。

【0 0 2 6】

次に、上記工程（C）について説明する。工程（C）では、地面から各々の支柱 1 2 0 の上端までの高さ H（図 3（a）、（b））を揃えるように、支柱 1 2 0 の側面に高さ調節部材（架設部材） 1 3 0 を固定して、高さ調節部材 1 3 0 を基礎枠 1 1 0 の上面に架設する。例えば、蓄電器架台 1 0 0 を設ける場所の地盤面に不陸があることで、又は設置穴の深さが異なることで、6 個の基礎枠 1 1 0 の上面の高さが揃っていない場合がある。例えば、6 個のうち 1 個の基礎枠 1 1 0 の上面の高さが他の箇所よりも Δh だけ高くなっている場合、その支柱 1 2 0 箇所の高さ調節部材 1 3 0 を、他の支柱 1 2 0 の取付位置よりも Δh だけ高い位置に取り付ける。こうすることで、6 本の支柱 1 2 0 の上端までの高さ H を揃えることができる。高さ調節部材 1 3 0 の長さは、基礎枠 1 1 0 の外形長さよりも長いため（図 2）、高さ調節部材 1 3 0 を基礎枠 1 1 0 の上面に架設することができる。このように、高さ調節部材 1 3 0 によって、工程（E）にて基礎枠 1 1 0 内にコンクリート材（固定材） 1 1 2 を充填する前に、支柱 1 2 0 を基礎枠 1 1 0 内に仮支持しておくことができる。なお、図 3（b）に示すように、支柱 1 2 0 の側面に長孔 1 2 0 c を形成し、この長孔 1 2 0 c を介して高さ調節部材 1 3 0 を取り付けるようにすると、仮支持時における高さ調節部材 1 3 0 の最終的な高さ微調整を容易に行うことができる。

【0 0 2 7】

次に、上記工程（D）について説明する。工程（D）では、各々の支柱 1 2 0 の上端に、蓄電器支持枠体 1 4 0 を取り付ける。より具体的には、図 1 に示すように、桁材 1 4 0 a と、横架材 1 4 0 b と、を各々の支柱 1 2 0 の上端に固定ボルト（図示せず）を介して取り付ける。また、4 本の平面ブレース材 1 4 0 c を固定ボルト 1 4 2 によって桁材 1 4 0 a の端部にガセットプレート（図示せず）を介して取り付ける。さらに、1 2 本のブレース材 1 4 6 の一端を支柱 1 2 0 の上端部近傍に固定ボルト 1 4 4 を介して取り付け、ブレース材 1 4 6 の他端を桁材 1 4 0 a 又は横架材 1 4 0 b の下面に固定ボルト 1 4 4 を介して取り付ける。

【0028】

次に、上記工程（E）について説明する。工程（E）では、基礎枠110内にコンクリート材（固定材）112を充填する。高さ調節部材（架設部材）130によって各支柱120の上端は高さが揃えられた状態で、基礎枠110内に仮支持されているため、あらためて支柱120の高さ調整することなく、基礎枠110内にコンクリート材（固定材）112を充填することができる。基礎枠110内にコンクリート材（固定材）112を充填することで、蓄電器架台100の機械的強度及び耐震性を向上させることができる。なお、固定材としては、モルタルを用いてもよい。

【0029】

以上説明したように、本発明の実施形態に係る蓄電器架台100の施工方法では、基礎枠110を地盤面に埋設させ、支柱120や蓄電器支持枠体140を組み立てた後に基礎枠110内にコンクリート材（固定材）112を充填して施工する。従来のコンクリート基礎を施した架台では、コンクリート基礎施工のための専門の施工者を要し、また、コンクリート基礎が安定してから架台を設置するものであったため、時間及びコストがかかっていた。本発明の実施形態に係る蓄電器架台100の施工方法では、従来必要であったコンクリート基礎を施すことなく、簡便に蓄電器架台100を設置することができるため、架台設置の工期を大幅に短縮し、工事コストを抑えることができる。

【0030】

また、本発明の実施形態に係る蓄電器架台100の施工方法は、高さ調節部材（架設部材）130を用いることで、地面から各々の支柱120の上端までの高さH（図3（a）、（b））を簡便に揃えることができる。従来のコンクリート基礎を施した架台では、支柱の高さが不揃いであった場合には、コンクリート基礎を一度撤去して、再度施工し直す必要があり、時間及びコストのかかるものであった。一方、本発明の実施形態に係る蓄電器架台100では、蓄電器架台100を設ける場所の地盤面に不陸があることで、又は基礎枠110を埋設するための設置穴の深さが異なることで、6個の基礎枠110の上面の高さ位置が揃っていない場合でも、支柱120の側面に高さ調節部材（架設部材）130を取りつけることで、地面から各々の支柱120の上端までの高さH（図3（a）、（b））を簡便に揃えることができる。このため、複数本の支柱120によって支えられる蓄電器架台100全体のゆがみを簡便に解消することができる。

【0031】

また、本発明の実施形態に係る蓄電器架台100の支柱120は、高さ調整された後に基礎枠110内に充填されたコンクリート材（固定材）112で堅固に支持されるため、大型の蓄電器といった重量物を載せた場合でも、機械的強度及び耐震性に優れた構造となっている。

【0032】

なお、この発明は上記実施の形態に限定されず、種々の変形及び応用が可能である。例えば、本実施形態においては、蓄電器（図示せず）を載せる蓄電器架台100の形態について説明したが、蓄電器以外の重量物であっても載せることができる。例えば、防災無線、防犯カメラ、照明等を載せてもよい。また、架台上に載せる物の大きさ、用途等に鑑みて、支柱120の長さや蓄電器支持枠体140の大きさを変更することができる。

【0033】

また、本実施形態においては、地面から各々の支柱120の上端までの高さH（図3（a）、（b））を揃えるように、支柱120の側面に高さ調節部材（架設部材）130を固定する形態について説明したが、設置穴に基礎枠110を埋設した時点で各々の基礎枠110の上面の高さを揃えることができた場合には、高さ調整をする必要がない。

【0034】

また、本実施形態においては、図3（b）に示したように、支柱120の側面に長孔120cを形成し、この長孔120cを介して高さ調節部材（架設部材）130を取り付ける形態について説明したが、高さ調節部材130の取り付け位置の高さを調整することのできる機構であれば適宜採用することができる。例えば、支柱120の側面に長孔を形成

10

20

30

40

50

したプレートを取りつけ、その長孔を介して高さ調節部材 1 3 0 を取り付けてもよい。

【0035】

また、本実施形態においては、図 1、図 3 (a) に示したように、ブレース材 1 4 6 で上部を架台支持する形態について説明したが、架台上に載せる物の重量が小さく、ブレース材 1 4 6 無しでも機械的強度及び耐震性が保たれる場合には、ブレース材 1 4 6 を備えていなくてもよい。

【0036】

また、本実施形態においては、図 1、図 4 (a) に示したように、蓄電器架台 1 0 0 を設ける場所の地盤面に、基礎枠 1 1 0 を埋設するための設置穴を 6 個掘削した形態について説明したが、架台上に載せる物の大きさや形状に鑑み、図 4 (b) に示すように設置穴 4 個でも、図 4 (c) に示すように設置穴 8 個でもよい。また、図 4 (d) に示すように、設置穴 9 個として、蓄電器支持枠体 1 4 0 を 2 列ずつ並べるように配置してもよい。基礎枠 1 1 0 を埋設するための設置穴の数や、蓄電器支持枠体 1 4 0 の配列の仕方は、架台上に載せる物の大きさや形状に応じて、適宜変更することができる。

【0037】

また、本実施形態においては、図 1 - 4 に示したように、長尺状の高さ調節部材（架設部材）1 3 0 の形態について説明したが、支柱 1 2 0 の側面に固定でき、基礎枠 1 1 0 の上面に架橋できる断面形状の高さ調節部材（架設部材）1 3 0 であれば、各種の形鋼材を採用することができる。

【0038】

また、本実施形態においては、図 1 - 3 に示したように、平面視して矩形からなる基礎枠 1 1 0 の形態について説明したが、その形状は、円形や六角形などでもよい。

【0039】

また、本実施形態においては、図 1 - 4 に示したように、上面及び下面が開放した形状の基礎枠 1 1 0 を用いた形態について説明したが、上面のみが開放しており底面を有する形状の基礎枠 1 1 0 を用いてもよい。

【符号の説明】

【0040】

- 1 0 0 蓄電器架台
- 1 1 0 基礎枠
- 1 1 2 コンクリート材（固定材）
- 1 2 0 支柱
- 1 2 0 a 下部
- 1 2 0 b 上部
- 1 2 0 c 長孔
- 1 2 2 ボルト
- 1 3 0 高さ調節部材（架設部材）
- 1 3 0 a フランジ
- 1 4 0 蓄電器支持枠体（重量物支持枠体）
- 1 4 0 a 桁材
- 1 4 0 b 横架材
- 1 4 0 c 平面ブレース材
- 1 4 2 固定ボルト
- 1 4 4 固定ボルト
- 1 4 6 ブレース材

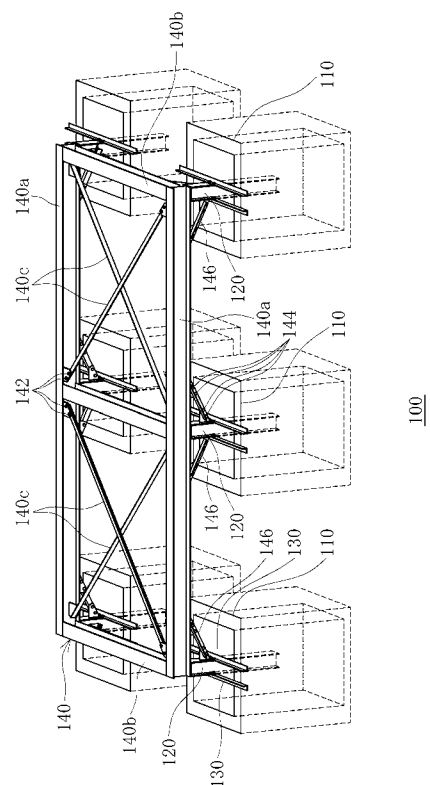
10

20

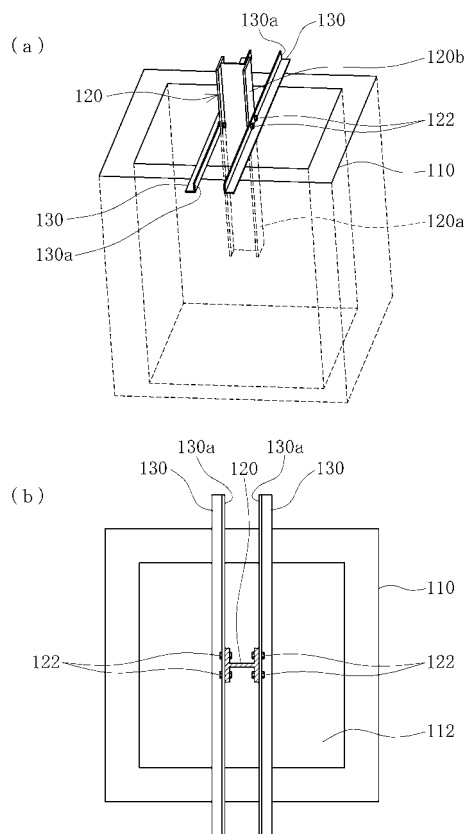
30

40

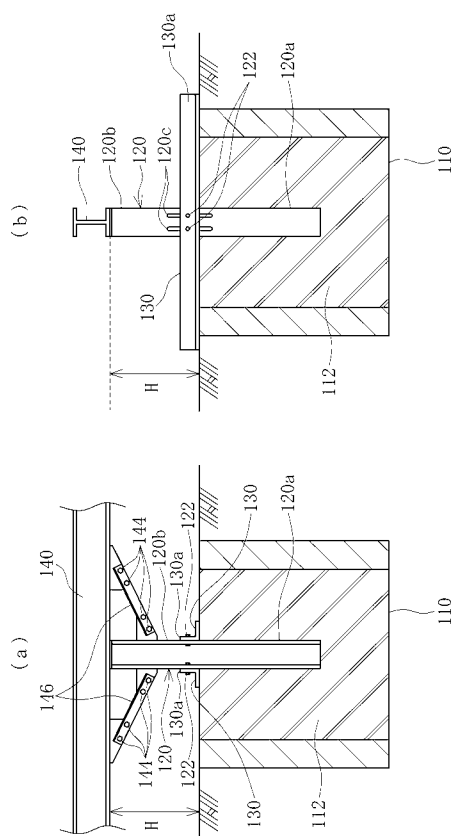
【図 1】



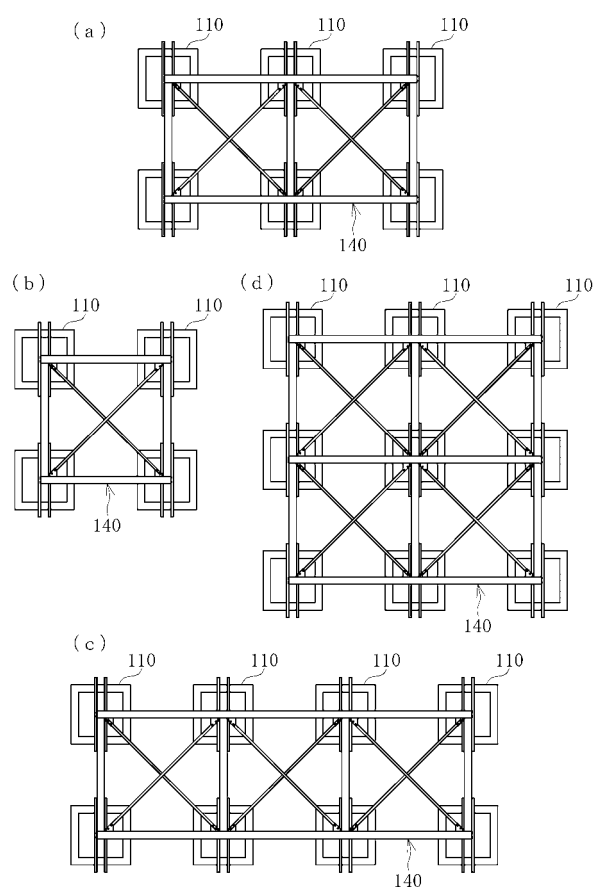
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 大前 修一

北海道札幌市白石区北郷8条10丁目1番28号 株式会社郷葉内

Fターム(参考) 2D046 DA36 DA38