

(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2019-31840

(P2019-31840A)

(43) 公開日 平成31年2月28日(2019.2.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 4 G 3/24 (2006.01)	E 0 4 G 3/24 3 0 2 H	2 D 0 5 9
E 0 1 D 21/00 (2006.01)	E 0 1 D 21/00 A	

審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2017-153641 (P2017-153641)	(71) 出願人	517279126
(22) 出願日	平成29年8月8日(2017.8.8)	目時 嘉紀	
(11) 特許番号	特許第6334790号 (P6334790)	秋田県鹿角郡小坂町小坂字曲戸71-17	
(45) 特許公報発行日	平成30年5月30日(2018.5.30)	(74) 代理人	100108914
		弁理士 鈴木 壯兵衛	
		(72) 発明者	目時 嘉紀
		秋田県鹿角郡小坂町小坂字曲戸71-17	
		Fターム(参考)	2D059 DD13

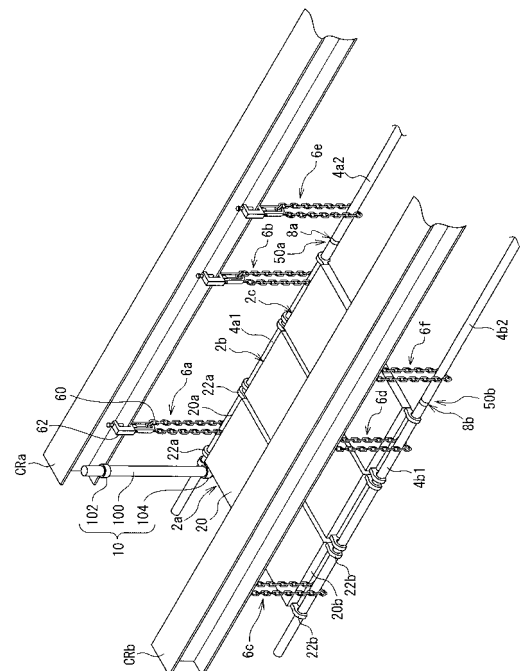
(54) 【発明の名称】 吊り足場、吊り足場の施工方法

(57) 【要約】

【課題】 施工時の作業効率を向上させることが可能な、吊り足場と吊り足場の施工方法を提供する。

【解決手段】 矩形に形成された複数枚の足場板2と、足場板2の対向する短辺20a及び短辺20bをそれぞれ支持する第1及び第2の親パイプ連結体4と、親パイプ連結体4を躯体の一部である桁CRに吊り下げる複数の吊り部材6を含む吊り足場を、桁CRに複数の吊り部材6を取り付ける吊り部材取り付け工程と、複数の吊り部材6で桁CRに第1及び第2の親パイプ連結体4を短辺20a及び短辺20bと平行に配置して吊り下げるパイプ吊り下げ工程と、複数枚の足場板2の短辺20a及び短辺20bを第1及び第2の親パイプ連結体4でそれぞれ支持する足場板支持工程により施工する。

【選択図】 図10



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれの長辺を互いに隣接させて連結床を構成するように配列された、複数枚の矩形の足場板と、

前記複数枚の足場板がそれぞれ有する一方の短辺を支持する第 1 の被接続パイプと、

前記複数枚の足場板がそれぞれ有し且つ前記一方の短辺に対向する他方の短辺を支持するように、前記第 1 の被接続パイプと平行に配列された第 2 の被接続パイプと、

前記第 1 の被接続パイプ及び前記第 2 の被接続パイプのそれぞれを躯体に吊り下げる複数の吊り部材と、

を備えることを特徴とする吊り足場。

10

【請求項 2】

自己の中心軸線を前記第 1 の被接続パイプの中心軸線と一直線上に連続させて配列した状態で連結して、前記第 1 の被接続パイプと共に第 1 の親パイプ連結体を構成する第 1 の連結パイプをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載した吊り足場。

【請求項 3】

前記第 1 の被接続パイプと前記第 1 の連結パイプを一直線上に連結する第 1 ジョイントをさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載した吊り足場。

【請求項 4】

前記第 1 ジョイントは、

前記第 1 の被接続パイプと前記第 1 の連結パイプが互に対向する端部側にそれぞれ定義される連結箇所において、それぞれの連結箇所の中空部分へ挿入するように一直線上に対向して配列された 2 つの第 1 の小径部と、

20

前記 2 つの第 1 の小径部の間に配置され、且つ前記第 1 の小径部よりも外径が大きい第 1 の大径部と、

を備えることを特徴とする請求項 3 に記載した吊り足場。

【請求項 5】

自己の中心軸線を前記第 2 の被接続パイプの中心軸線と一直線上に連続させて配列した状態で連結して、前記第 2 の被接続パイプと共に第 2 の親パイプ連結体を構成する第 2 の連結パイプをさらに備えることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載した吊り足場。

30

【請求項 6】

前記第 2 の被接続パイプと前記第 2 の連結パイプを一直線上に連結する第 2 ジョイントをさらに備えることを特徴とする請求項 5 に記載した吊り足場。

【請求項 7】

前記第 2 ジョイントは、

前記第 2 の被接続パイプと前記第 2 の連結パイプが互に対向する端部側にそれぞれ定義される連結箇所において、それぞれの連結箇所の中空部分へ挿入するように一直線上に対向して配列された 2 つの第 2 の小径部と、

前記 2 つの第 2 の小径部の間に配置され、且つ前記第 2 の小径部よりも外径が大きい第 2 の大径部と、を備えることを特徴とする請求項 6 に記載した吊り足場。

40

【請求項 8】

前記躯体に対し、前記第 1 の被接続パイプ及び前記第 2 の被接続パイプのうち少なくとも一方のパイプを固定し、該少なくとも一方のパイプの変位を抑制する振れ止め部材をさらに備えることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載した吊り足場。

【請求項 9】

躯体に複数の吊り部材を取り付ける工程と、

前記複数の吊り部材で前記躯体に第 1 の被接続パイプ及び第 2 の被接続パイプを互いに平行に吊り下げる工程と、

矩形の足場板を複数枚用意し、前記複数枚の足場板のそれぞれの対向する 2 つの短辺を、前記第 1 の被接続パイプ及び前記第 2 の被接続パイプでそれぞれ支持するように、順に

50

配列して、前記複数枚の足場板のそれぞれの長辺を互いに隣接させて連結床を構成する工程と、

を含むことを特徴とする吊り足場の施工方法。

【請求項 10】

前記第 1 及び前記第 2 の被接続パイプのうちから、振れ止め部材を固定するパイプを選択する工程と、

前記選択されたパイプを、振れ止め部材を用いて、前記躯体に固定し、前記選択したパイプの変位を抑制する工程と、

をさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載した吊り足場の施工方法。

【請求項 11】

前記第 1 の被接続パイプの延長方向の端部に定義される連結箇所に対して、前記連結箇所の中空部分に第 1 ジョイントの一部を挿入する工程と、

前記第 1 の被接続パイプに連結される第 1 の連結パイプを用意する工程と、

前記第 1 の被接続パイプの中心軸線と前記第 1 の連結パイプの中心軸線がそれぞれ一直線上に沿うように、互いの端部を対向させて配列する工程と、

前記第 1 の連結パイプの前記第 1 の被接続パイプと対向する端部の連結箇所の中空部分に、前記第 1 ジョイントの他の一部を挿入して、前記第 1 の被接続パイプと前記第 1 の連結パイプを互いに連結して第 1 の親パイプ連結体を構成する工程と、をさらに含むことを特徴とする請求項 9 または請求項 10 に記載した吊り足場の施工方法。

【請求項 12】

前記第 2 の被接続パイプの延長方向の端部に定義される連結箇所に対して、前記連結箇所の中空部分に第 2 ジョイントの一部を挿入する工程と、

前記第 2 の被接続パイプに連結される第 2 の連結パイプを用意する工程と、

前記第 2 の被接続パイプの中心軸線と前記第 2 の連結パイプの中心軸線がそれぞれ一直線上に沿うように、互いの端部を対向させて配列する工程と、

前記第 2 の連結パイプの前記第 2 の被接続パイプと対向する端部の連結箇所の中空部分に、前記第 2 ジョイントの他の一部を挿入して、前記第 2 の被接続パイプと前記第 2 の連結パイプを互いに連結して第 2 の親パイプ連結体を構成する工程と、をさらに含むことを特徴とする請求項 9 ～ 11 のいずれか 1 項に記載した吊り足場の施工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、構築物の架設工事等、各種工事に用いることが可能な吊り足場、吊り足場の施工方法に関する。

【背景技術】

【0002】

橋梁の主桁等、構造材に対して設置する吊り足場の技術として、例えば、特許文献 1 に開示されている技術がある。特許文献 1 に開示されている技術では、構造材に対して複数の親御パイプを連結した親パイプ連結体を吊下げ、さらに、吊下げられた複数の親パイプ連結体に対し、親パイプ連結体と直交する方向で、複数の転ばしパイプを固定する。そして、転ばしパイプの上に、複数の足場板を載置して本設の作業用の連結床を形成することで、構造材に対して吊り足場を設置する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009-108473 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に開示されている技術を含め、従来の技術を適用した吊り足

10

20

30

40

50

場では、本設の作業用の連結床を形成するために、親パイプ連結体に加えて転ばしパイプを設置する必要があるため、施工時の作業効率が低下するという問題点があった。本発明の課題は、施工時の作業効率を向上させることが可能な、吊り足場、吊り足場の施工方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明の第1の態様は、(a)それぞれの長辺を互いに隣接させて連結床を構成するように配列された、複数枚の矩形の足場板と、(b)複数枚の足場板がそれぞれ有する一方の短辺を支持する第1の被接続パイプと、(c)複数枚の足場板がそれぞれ有し且つ一方の短辺に対向する他方の短辺を支持するように、第1の被接続パイプと平行に配列された第2の被接続パイプと、(d)第1の被接続パイプ及び第2の被接続パイプのそれぞれを躯体に吊り下げる複数の吊り部材と、備える吊り足場であることを要旨とする。

10

【0006】

本発明の第2の態様は、(a)躯体に複数の吊り部材を取り付ける工程と、(b)複数の吊り部材で躯体に第1の被接続パイプ及び第2の被接続パイプを互いに平行に吊り下げる工程と、(c)矩形の足場板を複数枚用意し、複数枚の足場板のそれぞれの対向する2つの短辺を、第1の被接続パイプ及び第2の被接続パイプでそれぞれ支持するように、順に配列して、複数枚の足場板のそれぞれの長辺を互いに隣接させて連結床を構成する工程と、を含む吊り足場の施工方法であることを要旨とする。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、施工時の作業効率を向上させることが可能な、吊り足場、吊り足場の施工方法を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の第1実施形態に係る吊り足場を表す図である。

【図2】図1のII線矢視図である。

【図3】図1のIII線矢視図である。

【図4】図1のIV-IV線断面図である。

30

【図5】吊り部材取り付け工程の説明図である。

【図6】パイプ吊り下げ工程の説明図である。

【図7】相対変位抑制工程の説明図である。

【図8】足場板支持工程の説明図である。

【図9】パイプ連結工程の説明図である。

【図10】パイプ連結工程の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図面を参照して、本発明の第1実施形態を以下において説明する。以下の説明で参照する図面の記載において、同一、または類似の部分には、同一、または類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、厚さと平面寸法との関係、厚さの比率等は、現実のものとは異なることに留意すべきである。したがって、具体的な厚さや寸法は、以下の説明を参酌して判断すべきものである。また、図面相互間においても、互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

40

さらに、以下に示す第1実施形態は、本発明の技術的思想を具体化するための吊り足場及び吊り足場の施工方法を例示するものであって、本発明の技術的思想は、構成部品の材質や、それらの形状、構造、配置等を下記のものに特定するものでない。本発明の技術的思想は、特許請求の範囲に記載された請求項が規定する技術的範囲内において、種々の変更を加えることが可能である。また、以下の説明における「左右」や「上下」の方向は、単に説明の便宜上の定義であって、本発明の技術的思想を限定するものではない。よって

50

、例えば、紙面を90度回転すれば「左右」と「上下」とは交換して読まれ、紙面を180度回転すれば「左」が「右」に、「右」が「左」になることは勿論である。

【0010】

(第1実施形態)

図1～図3に示すように、第1実施形態に係る吊り足場は、例えば、橋梁や高架道路等の建設現場のように、下部が支持されていない状況の作業において、作業用の足場として使用する構造物である。図1～図3に示すように、第1実施形態に係る吊り足場は、それぞれの長辺を互いに隣接させて連結床を構成するように配列された、複数枚の矩形の足場板2と、複数枚の足場板2がそれぞれ有する一方の短辺20aを支持する第1の被接続パイプ(親御パイプ)4a1と、複数枚の足場板2がそれぞれ有し且つ一方の短辺20aに
10
対向する他方の短辺20bを支持するように、第1の被接続パイプ4a1に平行に配列された第2の被接続パイプ(親御パイプ)4b1と、第1の被接続パイプ4a1及び第2の被接続パイプ4b1のそれぞれを、フレームを構成している躯体(桁CR)に吊り下げる複数の吊り部材6を備える。

【0011】

図1～図3に示すように、第1実施形態に係る吊り足場は、自己の中心軸線を第1の被接続パイプ4a1の中心軸線に一直線上に連続させて配列した状態で連結して、第1の被接続パイプ4a1と共に第1の親パイプ連結体50aを構成する第1の連結パイプ(親御パイプ)4a2をさらに備える。同様に、自己の中心軸線を第2の被接続パイプ4b1の中心軸線に一直線上に連続させて配列した状態で連結して、第2の被接続パイプ4b1と
20
共に第2の親パイプ連結体50bを構成する第2の連結パイプ(親御パイプ)4b2をさらに備える。第1実施形態では、第1の親パイプ連結体50aとして、第1の被接続パイプ4a1と、第1の被接続パイプ4a1の長手方向(図中では、「パイプの長手方向」と示す)に、長手方向の中心線を揃えて一直線上に連結された第1の連結パイプ4a2との2本の連結構造を例示しているが、3本以上の親御パイプを一直線上に連結した構造でも構わない。同様に、第2の親パイプ連結体50bは例示であり、第1の親パイプ連結体50aと同じ長さとなるように、3本以上の親御パイプを一直線上に連結した構造でも構わない。

【0012】

(足場板)

第1実施形態に係る吊り足場の複数枚の足場板2のそれぞれは、矩形(長方形)に形成され、複数個が隣接配置されることにより、作業用の連結床を構成している。複数枚の足場板2のそれぞれは、矩形の本体部20と、本体部20の対向する短辺20a, 20bにそれぞれ設けられたフック22を備えている。なお、複数枚の足場板2としては、例えば、光洋機械産業(株)製の「MDR-1804(商品名)」を用いることが可能である。

【0013】

本体部20は、金属製であり、長方形のフレームと、フレームの隙間を埋めるように配置された網とを組み合わせ形成されている。複数のフック22は、第1の親パイプ連結体50aの長手方向(図中では、「パイプの長手方向」と示す)から見て、空隙部を下方
40
へ向けたC字形に形成されている。

【0014】

以降の説明及び図中では、説明の便宜上、短辺20aに固定されているフック22を符号「22a」で示し、短辺20bに固定されているフック22を符号「22b」で示す場合がある。また、各フック22は、平面視で本体部20から突出している。なお、「平面視」とは、図1中に矢印IIで表す視点であり、吊り足場を上方から見た視点である。

【0015】

(親パイプ連結体)

第1実施形態に係る吊り足場の第1の親パイプ連結体50aを構成している第1の被接続パイプ4a1及び第1の連結パイプ4a2は、例えば、鋼管を用いて形成されている。同様に、第2の親パイプ連結体50bを構成している第2の被接続パイプ4b1及び第2
50

の連結パイプ 4 b 2 は、例えば、鋼管を用いて形成されている。第 1 実施形態では、一例として、第 1 の被接続パイプ 4 a 1、第 1 の連結パイプ 4 a 2、第 2 の被接続パイプ 4 b 1 及び第 2 の連結パイプ 4 b 2 を、それぞれ、外径が 42.7 [mm] の鋼管（JIS 規格：32A の鋼管）を用いて形成した場合について説明する。

【0016】

互いに対向する第 1 の被接続パイプ 4 a 1 及び第 1 の連結パイプ 4 a 2 のそれぞれの端部には、図 4 中に示すように、貫通孔 40 が形成されている。図示を省略しているが、互いに対向する第 2 の被接続パイプ 4 b 1 及び第 2 の連結パイプ 4 b 2 のそれぞれの端部にも、同様な貫通孔が形成されている。貫通孔 40 は、第 1 の被接続パイプ 4 a 1 及び第 1 の連結パイプ 4 a 2 の端部側の外径面を径方向に沿って直線状に貫通して、端部側にそれぞれ定義される連結箇所 10 に 2 つの孔を開孔している。それぞれの連結箇所において、2 つの孔は、中心軸線が互いに一致している。また、2 つの孔の中心軸線は、第 1 の親パイプ連結体 50 a の中心軸線と交差している。

【0017】

図 1～図 3 に示すように、第 1 実施形態に係る吊り足場では、複数枚の足場板 2 のそれぞれ短辺 20 a を支持する第 1 の被接続パイプ（親御パイプ）4 a 1 と、複数枚の足場板 2 のそれぞれの短辺 20 b を支持する第 2 の被接続パイプ 4 b 1 を、一組として互いに平行に配置している。

【0018】

第 1 の被接続パイプ 4 a 1 は、平面視で、短辺 20 a に固定されている 2 つのフック 22 a の下方に配置されている。これに加え、第 1 の被接続パイプ 4 a 1 は、2 つのフック 22 a を支持している。同様に、第 2 の被接続パイプ 4 b 1 は、平面視で、短辺 20 b に固定されている 2 つのフック 22 b の下方に配置されている。これに加え、第 2 の被接続パイプ 4 b 1 は、2 つのフック 22 b を支持している。

【0019】

（吊り部材）

第 1 実施形態に係る吊り足場の複数の吊り部材 6 のそれぞれは、図 1～図 3 に示すように、可撓部 60 と、第 1 クランプ 62 を備えている。可撓部 60 は、例えば、鋼製の鎖を用いて形成されている。なお、可撓部 60 は、例えば、ワイヤーロープ等を用いて形成してもよい。また、可撓部 60 は、足場板 2 に加わる荷重によっては、例えば、ナイロンロープ（ザイル）等を用いて形成してもよい。

【0020】

可撓部 60 の一方の端部は、第 1 クランプ 62 を用いて、躯体の一部である桁 C R に固定されている。なお、桁 C R は、例えば、I 形鋼等、剛性の高い鋼材を用いて形成されており、長手方向を平行に向けた二本の桁 C R を一組として配列されている。また、桁 C R には、上下方向に貫通する複数の貫通孔（図示せず）が、等間隔で形成されている。なお、以降の説明及び図中では、二本の桁 C R のうち第 1 の被接続パイプ 4 a 1 に近い側の桁 C R を、「桁 C R a」と記載する場合がある。同様に、以降の説明及び図中では、二本の桁 C R のうち第 2 の被接続パイプ 4 b 1 に近い側の桁 C R を、「桁 C R b」と記載する場合がある。

【0021】

可撓部 60 の他方の端部は、可撓部 60 の両端部間のうち、予め設定した位置であるループ形成位置 64 に取り付けられている。これにより、可撓部 60 の他方の端部とループ形成位置 64 との間の部分は、第 1 の親パイプ連結体 50 a 及び第 2 の親パイプ連結体 50 b をそれぞれ挿入することが可能な内径の円環を形成している。なお、ループ形成位置 64 は、第 1 の親パイプ連結体 50 a 及び第 2 の親パイプ連結体 50 b の外径や、足場板 2 の厚さ等に応じて、例えば、桁 C R と足場板 2 との距離や、地面から足場板 2 までの高さが、所望の高さとなるように設定する。

【0022】

第 1 実施形態では、第 1 の被接続パイプ 4 a 1 を、2 つの吊り部材 6 で桁 C R に吊り下

げる場合、第1の被接続パイプ4a1を吊り下げる2つの吊り部材6の間の距離CPは、例えば、1200 [mm]に設定する。この場合は、同様に、第2の被接続パイプ4b1を吊り下げる2つの吊り部材6の間の距離CPも、1200 [mm]に設定される。

【0023】

(第1ジョイント)

第1実施形態に係る吊り足場の第1ジョイント8aは、図4に示すように、第1の被接続パイプ4a1と第1の連結パイプ4a2を一直線上に連結する円筒状の部材である。第1ジョイント8aは、図4中に示すように、2つの第1の小径部80a、80bと、大径部82と、2つの抜け止め突出部(固定ピン)84a、84bを備えている。図示を省略しているが、中心軸線を一致させて配列した第2の被接続パイプ4b1と第2の連結パイプ4b2を連結する第2ジョイント8bも、円筒状の部材である。第2ジョイント8bも、図4中に示した第1ジョイント8aと同様に、2つの第2の小径部と、大径部と、2つの抜け止め突出部を備えている。

10

【0024】

第1の小径部80aは、第1の被接続パイプ4a1の中空部分42に挿入する。第1の小径部80bは、第1の連結パイプ4a2の中空部分42に挿入する。

すなわち、2つの第1の小径部80a、80bは、第1の被接続パイプ4a1と第1の連結パイプ4a2が互いに対向する端部側にそれぞれ定義される連結箇所において、それぞれの連結箇所の中空部分42へ挿入するように、一直線上に対向して配列されている。

【0025】

大径部82は、第1の小径部80aと第1の小径部80bとの間に配置されている。大径部82の外径D1は、第1の小径部80の外径D2よりも大きい。また、大径部82の外径D1は、2つの第1の小径部80を中空部分42に挿入した状態で、第1の被接続パイプ4a1の端面が、第1の連結パイプ4a2の長手方向(図中では、「パイプの長手方向」と示す)で対向する端面の外形と同じ値か、または、少し大きな値に設定する。

20

【0026】

抜け止め突出部84aは、円柱状の部材であり、第1の被接続パイプ4a1の貫通孔40と対応する位置に配置される固定ピンである。抜け止め突出部84bは、抜け止め突出部84aと同様、円柱状の部材であり、第1の連結パイプ4a2の貫通孔40と対応する位置に配置される固定ピンである。

30

【0027】

抜け止め突出部84の先端は、第一の小径部80の外径面から突出している。抜け止め突出部84の基端は、第一の小径部80の内部に配置されている。また、抜け止め突出部84の基端には、板バネ等を用いて形成された伸縮機構(図示せず)が配置されている。伸縮機構は、抜け止め突出部84の基端を第一の小径部80の径方向に沿って押している。したがって、抜け止め突出部84の先端が、第1の被接続パイプ4a1と第1の連結パイプ4a2や作業者の指等によって第1ジョイント8aの中心軸側へ押されると、伸縮機構が収縮して、抜け止め突出部84が第1ジョイント8aの中心軸側へ移動する。そして、抜け止め突出部84の先端に加わっている荷重が減少すると、収縮していた伸縮機構が伸展して、抜け止め突出部84が第1ジョイント8aの中心軸から離れる方向へ移動する。説明を省略したが、第2の被接続パイプ4b1と第2の連結パイプ4b2を連結する第2ジョイント8bについても、同様である。

40

【0028】

(振れ止め部材)

第1実施形態に係る吊り足場の振れ止め部材10は、図7に示すように、桁CRaの延長方向に垂直方向となる鉛直方向に長軸を固定した振れ止めパイプ100と、第2クランプ102と、第3クランプ104を備えている。振れ止めパイプ100は、例えば、鋼管等の金属材料を用いて形成された円筒状の部材である。振れ止めパイプ100の長手方向が鉛直方向(上下方向)となるように、桁CRaに固定されている。

【0029】

50

第2クランプ102は、鉛直方向に延在する振れ止めパイプ100の一方の端部側（上方側）を、桁C R aに固定している。第3クランプ104は、鉛直方向に延在する振れ止めパイプ100の他方の端部側（下方側）を、第1の被接続パイプ4 a 1に固定している。

【0030】

上述したように、桁C R aは、剛性の高い鋼材を用いて形成されており、振れ止めパイプ100は、鋼管等の金属材料を用いて形成されている。これに加え、振れ止めパイプ100は、第2クランプ102及び第3クランプ104により、第1の被接続パイプ4 a 1と桁C R aに固定されている。したがって、振れ止め部材10は、躯体（桁C R a）に対する第1の被接続パイプ4 a 1の変位を抑制する機能を有することとなる。

10

【0031】

（吊り足場の施工方法）

図1～図4を参照しつつ、図5～図10を用いて、第1実施形態に係る吊り足場の施工方法（以降の説明では、「吊り足場施工方法」と記載する場合がある）について説明する。第1実施形態に係る吊り足場施工方法は、吊り部材取り付け工程と、パイプ吊り下げ工程と、相対変位抑制工程と、足場板支持工程と、パイプ連結工程を備えている。

【0032】

（吊り部材取り付け工程）

第1実施形態に係る吊り足場施工方法の吊り部材取り付け工程は、躯体（桁C R a、桁C R b）に、複数枚の足場板2と、第1の親パイプ連結体50 a及び第2の親パイプ連結体50 bと、を支持するために必要な数（複数）の吊り部材6を取り付ける工程である。なお、第1実施形態に係る吊り足場施工方法では、複数枚の足場板2と、第1の親パイプ連結体50 a及び第2の親パイプ連結体50 bと、を配置するために必要な吊り部材6の数が4つの場合を、例示的に説明する。具体的に、第1実施形態に係る吊り部材取り付け工程では、図5中に示すように、桁C R aに対し、第1クランプ62を用いて、桁C R aのうち端部に近い予め設定した位置に、第1の吊り部材6 aが備える可撓部60の一方の端部を固定する。これにより、第1の吊り部材6 aを、桁C R aに取り付ける。次に、桁C R aのうち、第1の吊り部材6 aが備える可撓部60を取り付けた位置から距離C Pだけ離れた位置に、第2の吊り部材6 bが備える可撓部60の一方の端部を固定する。これにより、第2の吊り部材6 bを、桁C R aに取り付ける。

20

30

【0033】

さらに、桁C R bに対し、桁C R aに対する作業と同様の手順により、第3の吊り部材6 c及び第4の吊り部材6 dを取り付ける。なお、吊り部材取り付け工程を行う作業者は、例えば、桁C Rや図外の躯体に形成されている貫通孔に、クランプやカラビナ等を用いて命綱を取り付けた状態で、複数の吊り部材6 a, 6 b, 6 c, 6 dを取り付ける作業等を行う。また、第1実施形態に係る吊り部材取り付け工程では、第1の被接続パイプ4 a 1及び第2の被接続パイプ4 b 1のそれぞれを挿入することが可能な内径の円環を予め可撓部60に形成した状態で、第1の吊り部材6 aから第4の吊り部材6 dを、桁C R a及び桁C R bに取り付ける。

【0034】

（パイプ吊り下げ工程）

第1実施形態に係る吊り足場施工方法のパイプ吊り下げ工程は、吊り部材取り付け工程の後工程であり、複数の吊り部材6によって、躯体（桁C R）に第1の被接続パイプ4 a 1及び第2の被接続パイプ4 b 1を互いに平行に吊り下げる工程である。

40

【0035】

具体的に、パイプ吊り下げ工程では、図6中に示すように、吊り部材取り付け工程で桁C R aに取り付けた第1の吊り部材6 a及び第2の吊り部材6 bに対し、可撓部60に形成した円環の中に、第1の被接続パイプ4 a 1を挿入する。このとき、まず、第1の吊り部材6 a及び第2の吊り部材6 bのうち、桁C R aの端部から遠い位置に取り付けた第2の吊り部材6 bが備える可撓部60に形成した円環の中に、第1の被接続パイプ4 a 1を

50

挿入する。さらに、第2の吊り部材6bが備える可撓部60に形成した円環の中に第1の被接続パイプ4a1を挿入した状態を維持しつつ、桁CRaの端部から近い位置に取り付けた第1の吊り部材6aが備える可撓部60に形成した円環の中に、第1の被接続パイプ4a1を挿入する。

【0036】

次に、桁CRbに対し、桁CRaに対する作業と同様の手順により、第3の吊り部材6c及び第4の吊り部材6dが備える可撓部60に形成した円環の中に、第2の被接続パイプ4b1を挿入する。

これにより、パイプ吊り下げ工程では、第1の被接続パイプ4a1及び第2の被接続パイプ4b1を、複数枚の足場板2のそれぞれの対向する短辺20a及び短辺20bと平行に配置する。

10

【0037】

(相対変位抑制工程)

第1実施形態に係る吊り足場施工方法の相対変位抑制工程は、パイプ吊り下げ工程の後工程であり、振れ止め部材10を用いて、第1の被接続パイプ4a1を躯体(桁CR)に対して固定し、躯体(桁CR)に対する第1の被接続パイプ4a1の変位を抑制する工程である。

【0038】

具体的に、相対変位抑制工程では、図7中に示すように、パイプ100の長手方向を桁CRaの延長方向に直交する方向(鉛直方向)に保持し、この振れ止めパイプ100の上端側を桁CRaに固定する。次に、第3クランプ104を用いて、鉛直方向に延在する振れ止めパイプ100の下方側を、第1の被接続パイプ4a1に固定する。振れ止めパイプ100と、第1の被接続パイプ4a1とは互いに直交する。なお、第1実施形態では、桁CRa及び第1の被接続パイプ4a1のみに振れ止め部材10を固定するが、これに限定するものではなく、第2の被接続パイプ4b1を振れ止め部材10を用いて桁CRbに固定してもよい。この場合、2つの振れ止め部材10により、躯体(桁CRa及び桁CRb)に対して、第1の被接続パイプ4a1及び第2の被接続パイプ4b1の変位を抑制することが可能となる。また、桁CRa及び第1の被接続パイプ4a1に振れ止め部材10を固定せずに、桁CRb及び第2の被接続パイプ4b1に対してのみ、振れ止め部材10を固定してもよい。この場合、振れ止め部材10により、躯体(桁CRb)に対して、第2の被接続パイプ4b1の変位を抑制することが可能となる。したがって、相対変位抑制工程は、第1の被接続パイプ4a1及び第2の被接続パイプ4a2のうち少なくとも一方のパイプを選択する工程と、振れ止め部材10を用いて、選択したパイプを躯体に対して固定し、選択したパイプの変位を抑制する工程である。

20

30

【0039】

(足場板支持工程)

第1実施形態に係る吊り足場施工方法の足場板支持工程は、矩形の足場板2を複数枚用意し、複数枚の足場板2のそれぞれにおいて、互いに対向する短辺20a及び短辺20bを、第1の被接続パイプ4a1及び第2の被接続パイプ4b1でそれぞれ支持するように、順に配列して、複数枚の足場板2のそれぞれの長辺を互いに隣接させて連結床を構成する工程である。

40

【0040】

具体的に、足場板支持工程では、図8中に示すように、第1の被接続パイプ4a1に、1枚目の足場板2aの短辺20aに固定されている2つのフック22aを取り付ける。次に、第2の被接続パイプ4b1に、1枚目の足場板2の短辺20bに固定されている2つのフック22bを取り付ける。

【0041】

ここで、第1の被接続パイプ4a1は、振れ止め部材10により桁CRaに対する変位が抑制されているため、1枚目の足場板2の短辺20aを取り付ける作業を安定して行うことが可能となる。また、1枚目の足場板2の短辺20aを取り付けた第1の被接続パイ

50

ブ4 a 1は、振れ止め部材10により桁C R aに対する変位が抑制されているため、第2の被接続パイプ4 b 1に2つのフック2 2 bを取り付ける作業も、安定して行うことが可能となる。このため、第1の被接続パイプ4 a 1に2つのフック2 2 aを取り付けた後に、第2の被接続パイプ4 b 1に2つのフック2 2 bを取り付けることで、足場板支持工程の作業効率を向上させることが可能となる。なお、第2の被接続パイプ4 b 1に2つのフック2 2 bを取り付けた後に、第1の被接続パイプ4 a 1に2つのフック2 2 aを取り付けてもよい。

【0042】

図示を省略するが、同様にして、第1の被接続パイプ4 a 1に、2枚目の足場板の短辺に固定されている2つのフックを取り付け、2枚目の足場板を、1枚目の足場板2 aに隣接させる。次に、第2の被接続パイプ4 b 1に、2枚目の足場板の短辺に固定されている2つのフックを取り付ける。さらに同様にして、第1の被接続パイプ4 a 1に、3枚目の足場板の短辺に固定されている2つのフックを取り付け、3枚目の足場板を、2枚目の足場板に隣接させる。次に、第2の被接続パイプ4 b 1に、3枚目の足場板の短辺に固定されている2つのフックを取り付ける。4枚目以降の足場板についても同様に行い、第1の被接続パイプ4 a 1と第2の被接続パイプ4 b 1の間に、複数枚の足場板2によって、所望の連結床（第1の連結床）を構成する。

【0043】

（パイプ連結工程）

第1実施形態に係る吊り足場施工方法のパイプ連結工程は、連結床を構成する最終段の足場板2が、第1の被接続パイプ4 a 1と第2の被接続パイプ4 b 1の間に固定された後、中心軸線を連続させて配列した第1の被接続パイプ4 a 1及び第1の連結パイプ4 a 2を、第1ジョイント8 aで一直線上に連結する工程である。

【0044】

具体的に、パイプ連結工程では、まず、図9中に示すように、第1の被接続パイプ4 a 1に対し、第1ジョイント8 aが備える第1の小径部8 0 aを、第1の被接続パイプ4 a 1の開口端から中空部分4 2へ挿入する（図4参照）。そして、抜け止め突出部8 4 aを、第1の被接続パイプ4 a 1の貫通孔4 0と同じ位置まで移動させる（図4参照）。このとき、抜け止め突出部8 4 aは、まず、第1の被接続パイプ4 a 1により第1ジョイント8 aの中心軸側へ押されて第1ジョイント8 aの中心軸側へ移動し、第1の被接続パイプ4 a 1の内径面を押す。その後、抜け止め突出部8 4 aが貫通孔4 0と同じ位置まで移動すると、抜け止め突出部8 4 aの先端に加わっている荷重が減少し、抜け止め突出部8 4 aが第1ジョイント8 aの中心軸から離れる方向へ移動して、貫通孔4 0の内部へ移動する（図4参照）。

なお、図9中には、2枚目の足場板2を符号「2 b」で示し、3枚目の足場板2を符号「2 c」で示す。これは、図10中においても、同様である。また、図9中に示すように、連結床を構成する最終段の足場板2は、3枚目の足場板2 cである。

【0045】

抜け止め突出部8 4 aが貫通孔4 0の内部へ移動した状態では、抜け止め突出部8 4 aが、第1ジョイント8 aを第1の被接続パイプ4 a 1の端部側に定義される連結箇所固定される。このため、抜け止め突出部8 4 aは、第1ジョイント8 a及び第1の被接続パイプ4 a 1に対する抜け止めとして作用することとなる。

【0046】

次に、図10中に示すように、第1の被接続パイプ4 a 1と中心軸線を連続させて配列した第1の連結パイプ4 a 2に対し、第1ジョイント8 aが備える第1の小径部8 0 bを、第1の連結パイプ4 a 2の開口端から中空部分4 2へ挿入する（図4参照）。そして、抜け止め突出部8 4 bを、第1の連結パイプ4 a 2の貫通孔4 0と同じ位置まで移動させる（図4参照）。これにより、抜け止め突出部8 4 bを貫通孔4 0の内部へ移動させて、中心軸線を連続させて配列した第1の被接続パイプ4 a 1と第1の連結パイプ4 a 2を、第1ジョイント8 aで連結する。なお、図10中では、第1の連結パイプ4 a 2を吊り下

げる吊り部材 6 を、符号「6 e」で示す。

【0047】

同様に、第 2 の被接続パイプ 4 b 1 の延長方向の端部の連結箇所に対して、この連結箇所の中空部分に第 2 ジョイント 8 b の一部を挿入する。さらに、第 2 の被接続パイプ 4 b 1 に連結される第 2 の連結パイプ 4 b 2 を用意し、第 2 の被接続パイプ 4 b 1 と第 2 の連結パイプ 4 b 2 の中心軸線のそれぞれが一直線上に沿うように、互いに端部を対向させて配列する。そして、第 2 の連結パイプ 4 b 2 の端部の連結箇所の中空部分に第 2 ジョイント 8 b の他の一部を挿入することで、第 2 の被接続パイプ 4 b 1 と第 2 の連結パイプ 4 b 2 を互いに連結して、第 2 の親パイプ連結体 5 0 b を構成する。なお、図 1 0 中では、第 2 の連結パイプ 4 b 2 を吊り下げる吊り部材 6 を、符号「6 f」で示す。

10

【0048】

さらに、図示を省略するが、この後、第 1 の連結パイプ 4 a 2 と第 2 の連結パイプ 4 b 2 の間に、新たな 1 枚目の足場板を短辺のフックを介して固定する。さらに、第 1 の連結パイプ 4 a 2 と第 2 の連結パイプ 4 b 2 の間に、新たな 2 枚目の足場板 2 を、フック 2 2 を介して固定する。さらに同様にして、第 1 の連結パイプ 4 a 2 と第 2 の連結パイプ 4 b 2 の間に、新たな 3 枚目の足場板 3 を固定する。4 枚目以降の足場板についても同様に行い、第 1 の連結パイプ 4 a 2 と第 2 の連結パイプ 4 b 2 の間に、複数枚の足場板 2 によって第 2 の連結床を構成する。

【0049】

なお、パイプ連結工程は、例えば、パイプ吊り下げ工程の後工程として行う。また、パイプ連結工程のうち、第 1 の小径部 8 0 a を第 1 の被接続パイプ 4 a 1 の中空部分 4 2 に挿入する作業は、吊り部材取り付け工程の後工程として行ってもよい。

20

以上により、第 1 実施形態に係る吊り足場施工方法のパイプ連結工程は、第 1 の被接続パイプ 4 a 1 の延長方向の端部に定義される連結箇所に対して、連結箇所の中空部分 4 2 に第 1 ジョイント 8 a の一部（第 1 の小径部 8 0 a）を挿入する工程と、第 1 の被接続パイプ 4 a 1 に連結される第 1 の連結パイプ 4 a 2 を用意する工程と、第 1 の被接続パイプ 4 a 1 の中心軸線と第 1 の連結パイプ 4 a 2 の中心軸線がそれぞれ一直線上に沿うように、互いの端部を対向させて配列する工程と、第 1 の連結パイプ 4 a 2 の第 1 の被接続パイプ 4 a 1 と対向する端部の連結箇所の中空部分 4 2 に、第 1 ジョイント 8 a の他の一部（第 1 の小径部 8 0 b）を挿入して、第 1 の被接続パイプ 4 a 1 と第 1 の連結パイプ 4 a 2 を互いに連結して第 1 の親パイプ連結体 5 0 a を構成する工程と、をさらに含む。これに加え、第 1 実施形態に係る吊り足場施工方法のパイプ連結工程は、第 2 の被接続パイプ 4 b 1 の延長方向の端部に定義される連結箇所に対して、連結箇所の中空部分に第 2 ジョイント 8 b の一部を挿入する工程と、第 2 の被接続パイプ 4 b 1 に連結される第 2 の連結パイプ 4 b 2 を用意する工程と、第 2 の被接続パイプ 4 b 1 の中心軸線と第 2 の連結パイプ 4 b 2 の中心軸線がそれぞれ一直線上に沿うように、互いの端部を対向させて配列する工程と、第 2 の連結パイプ 4 b 2 の第 2 の被接続パイプ 4 b 1 と対向する端部の連結箇所の中空部分に、第 2 ジョイント 8 b の他の一部を挿入して、第 2 の被接続パイプ 4 b 1 と第 2 の連結パイプ 4 b 2 を互いに連結して第 2 の親パイプ連結体 5 0 b を構成する工程と、をさらに含む。

30

40

【0050】

（作用・効果）

次に、図 1 から図 1 0 を参照して、第 1 実施形態に係る吊り足場及び吊り足場の施工方法における作用・効果を説明する。

【0051】

上述したように、第 1 実施形態に係る吊り足場は、矩形に形成された複数枚の足場板 2 の対向する短辺 2 0 a 及び短辺 2 0 b をそれぞれ支持する、第 1 の被接続パイプ 4 a 1 及び第 2 の被接続パイプ 4 b 1 を備える。これに加え、第 1 の被接続パイプ 4 a 1 及び第 2 の被接続パイプ 4 b 1 を躯体（桁 C R）に吊り下げる複数の吊り部材 6 を備える。

【0052】

50

このため、第1実施形態に係る吊り足場であれば、従来の吊り足場において、複数枚の足場板2を支持するために必要としていた「転ばしパイプ」を用いることなく、吊り足場を形成することが可能となる。これにより、複数枚の足場板2で形成する本設の作業用の連結床を形成するために、第1の被接続パイプ4a1及び第2の被接続パイプ4b1に支持される転ばしパイプを設置する必要が無い場合、従来の吊り足場と比較して、施工時の作業効率を向上させることが可能となる。

【0053】

また、第1実施形態に係る吊り足場は、中心軸線を連続させて配列した第1の被接続パイプ4a1及び第1の連結パイプ4a2を連結する第1ジョイント8aを備える。また、第1実施形態に係る吊り足場は、中心軸線を連続させて配列した第2の被接続パイプ4b1と第2の連結パイプ4b2を連結する第2ジョイント8bを備える。これに加え、第1ジョイント8aが、中心軸線を連続させて配列した第1の被接続パイプ4a1及び第1の連結パイプ4a2に対して、それぞれの中空部分に挿入する2つの第1の小径部80a、80bを備える。さらに、第1ジョイント8aが、2つの第1の小径部80a、80bの間に配置され、且つ第一の小径部80よりも外径が大きい大径部82を備える。第2ジョイント8bについても同様である。

【0054】

このため、第1実施形態に係る吊り足場であれば、複数枚の足場板2を互いに隣接して配置して作業用の連結床を拡大する際に、連続して配列する2つの第1の親パイプ連結体50a及び第2の親パイプ連結体50bを、段差を発生させずに一定間隔で平行に配置することが可能となる。これにより、複数の複数枚の足場板2で形成する本設の作業用の連結床に段差や傾斜が発生することを、抑制することが可能となる。

【0055】

また、第1実施形態に係る吊り足場は、躯体（桁CR）に対する第1の親パイプ連結体50aの変位を抑制する振れ止め部材10を備える。

【0056】

このため、第1実施形態に係る吊り足場であれば、振れ止め部材10により桁CRに対する変位が抑制されている第1の親パイプ連結体50aに対し、複数枚の足場板2の短辺20aを取り付ける作業を安定して行うことが可能となる。これにより、複数枚の足場板2を第1の親パイプ連結体50a及び第2の親パイプ連結体50bで支持する作業の作業効率を、向上させることが可能となる。

【0057】

また、第1実施形態に係る吊り足場の施工方法は、躯体（桁CR）に複数の吊り部材6を取り付ける吊り部材取り付け工程と、複数の吊り部材6で躯体に第1の被接続パイプ4a1及び第2の被接続パイプ4b1を吊り下げるパイプ吊り下げ工程を備える。これに加え、矩形に形成された複数枚の足場板2の対向する短辺20a及び短辺20bを、第1の被接続パイプ4a1及び第2の被接続パイプ4b1でそれぞれ支持する足場板支持工程を備える。そして、パイプ吊り下げ工程では、第1の被接続パイプ4a1及び第2の被接続パイプ4b1を、2つの短辺である短辺20a及び短辺20bと平行に配置する。

【0058】

このため、第1実施形態に係る吊り足場の施工方法であれば、従来の吊り足場において、複数枚の足場板2を支持するために必要としていた転ばしパイプを用いることなく、吊り足場を形成することが可能となる。これにより、複数枚の足場板2で形成する本設の作業用の連結床を形成するために、第1の親パイプ連結体50a及び第2の親パイプ連結体50bに支持される転ばしパイプを設置する必要が無い場合、従来の吊り足場と比較して、施工時の作業効率を向上させることが可能となる。

【0059】

また、第1実施形態に係る吊り足場の施工方法は、中心軸線を連続させて配列した第1の被接続パイプ4a1及び第1の連結パイプ4a2を第1ジョイント8aで連結し、中心軸線を連続させて配列した第2の被接続パイプ4b1と第2の連結パイプ4b2を第2ジ

10

20

30

40

50

ョイント 8 b で連結する、パイプ連結工程をさらに備える。

【0060】

このため、第 1 実施形態に係る吊り足場の施工方法であれば、複数枚の足場板 2 を増加させて本設の作業用の連結床を拡大する際に、連続して配列する 2 つの第 1 の親パイプ連結体 5 0 a 及び第 2 の親パイプ連結体 5 0 b を、段差を発生させずに一定間隔で平行に配置することが可能となる。これにより、複数の複数枚の足場板 2 で形成する本設の作業用の連結床に段差や傾斜が発生することを、抑制することが可能となる。

【0061】

また、第 1 実施形態に係る吊り足場の施工方法は、躯体（桁 C R）及び第 1 の親パイプ連結体 5 0 a に対し、躯体に対する第 1 の親パイプ連結体 5 0 a の変位を抑制する振れ止め部材 1 0 を固定する相対変位抑制工程をさらに備える。

10

【0062】

このため、第 1 実施形態に係る吊り足場の施工方法であれば、振れ止め部材 1 0 により桁 C R に対する変位が抑制されている第 1 の親パイプ連結体 5 0 a に対し、複数枚の足場板 2 の短辺 2 0 a を取り付け作業を安定して行うことが可能となる。これにより、複数枚の足場板 2 を第 1 の親パイプ連結体 5 0 a 及び第 2 の親パイプ連結体 5 0 b で支持する作業の作業効率を、向上させることが可能となる。

【0063】

（実施例）

実施例の吊り足場は、第 1 実施形態と同様の構成を有する（図 1 から図 1 0 を参照）。

20

すなわち、実施例の吊り足場は、桁 C R に吊下げた第 1 の親パイプ連結体 5 0 a 及び第 2 の親パイプ連結体 5 0 b に対し、複数枚の足場板 2 を取り付けて構成されている。

【0064】

（比較例）

比較例の吊り足場は、桁に対して第 1 の親パイプ連結体 5 0 a を吊下げ、さらに、吊下げられた第 1 の親パイプ連結体 5 0 a に対し、第 1 の親パイプ連結体 5 0 a と直交する方向で、複数の転ばしパイプを固定する。さらに、転ばしパイプの上に、複数の足場板を載置して構成されている。

【0065】

（性能評価）

30

実施例の吊り足場と、比較例の吊り足場に対し、それぞれ、施工時の作業効率に対する評価を行った。施工時の作業効率は、吊り足場の施工に要した時間の長さで評価した。

【0066】

（評価結果）

実施例の吊り足場は、比較例の吊り足場と比較して、吊り足場の施工に要した時間が 1 / 3 程度となり、比較例の吊り足場と比較して、施工時の作業効率が約 2 0 0 % 向上していることが確認された。したがって、実施例の吊り足場は、比較例の吊り足場と比較して、施工時の作業効率が高いことが確認された。

【0067】

（その他の実施形態）

40

上述した第 1 実施形態に係る吊り足場及び吊り足場の施工方法は、本発明の一例であり、本発明は、上述した第 1 実施形態に係る吊り足場及び吊り足場の施工方法に限定されることはない。すなわち、第 1 実施形態以外の態様であっても、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能である。

【0068】

上記のように、本発明は第 1 実施形態によって記載したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、本発明を限定するものであると理解すべきではない。すなわち、第 1 実施形態の開示から、当業者には、様々な代替実施形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

【符号の説明】

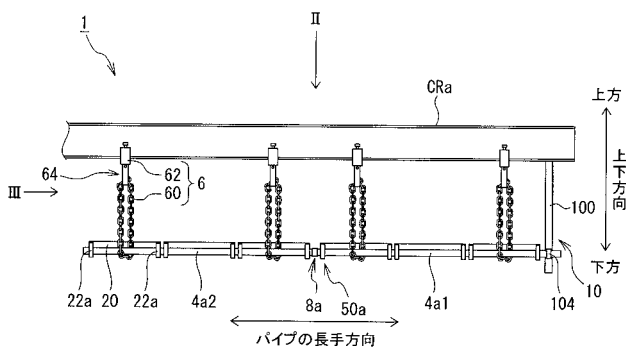
50

【 0 0 6 9 】

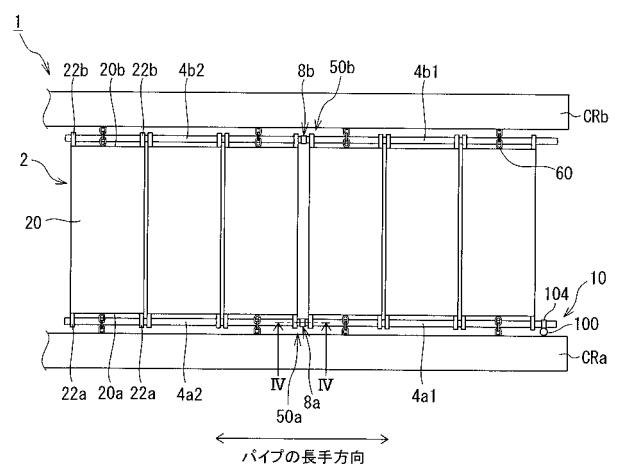
2…足場板、2 a…1枚目の足場板2、2 b…2枚目の足場板、2 c…3枚目の足場板、4 a 1…第1の被接続パイプ、4 a 2…第1の連結パイプ、4 b 1…第2の被接続パイプ、4 b 2…第2の連結パイプ、6（6 a～6 f）…吊り部材、8 a…第1ジョイント8 a b…第2ジョイント8 b、1 0…振れ止め部材、2 0…本体部、2 0 a…短辺、2 0 b…短辺、2 2…フック、2 2 a…短辺2 0 aに固定されているフック、2 2 b…短辺2 0 bに固定されているフック、4 0…貫通孔、4 2…中空部分、5 0 a…第1の親パイプ連結体、5 0 b…第2の親パイプ連結体、6 0…可撓部、6 2…第1クランプ、6 4…ループ形成位置、8 0 a…第1の小径部、8 0 b…第1の小径部、8 2…大径部、8 4 a…抜け止め突出部、8 4 b…抜け止め突出部、1 0 0…振れ止めパイプ、1 0 2…第2クランプ、1 0 4…第3クランプ、C R…桁、C R a…第1の被接続パイプ4 a 1に近い側の桁、C R b…第2の被接続パイプ4 b 1に近い側の桁

10

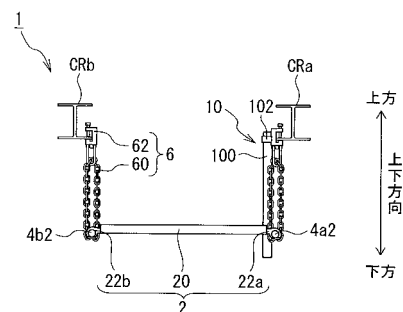
【 図 1 】



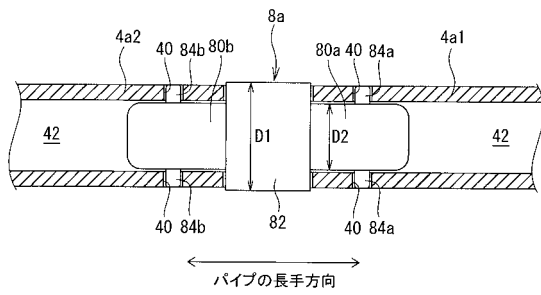
【図 2】



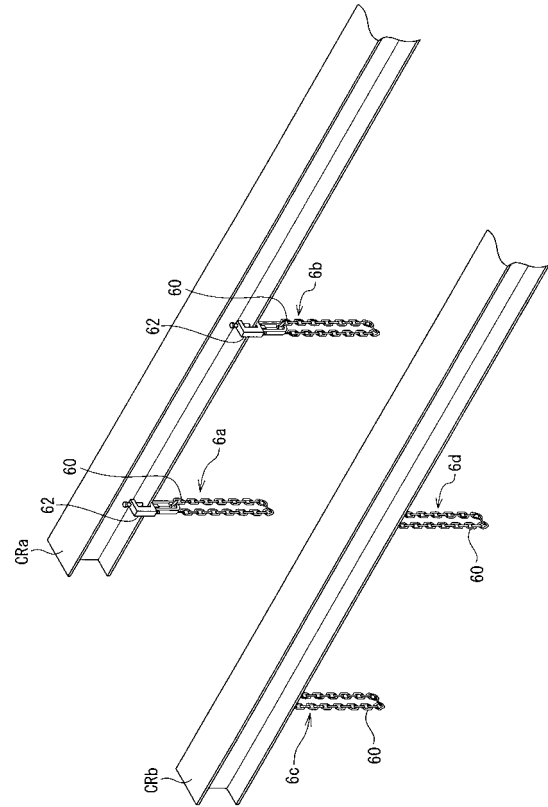
【図 3】



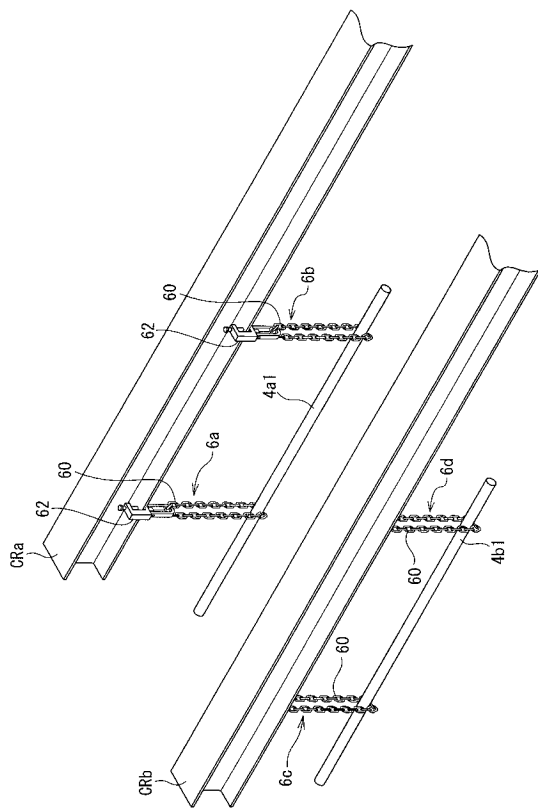
【図 4】



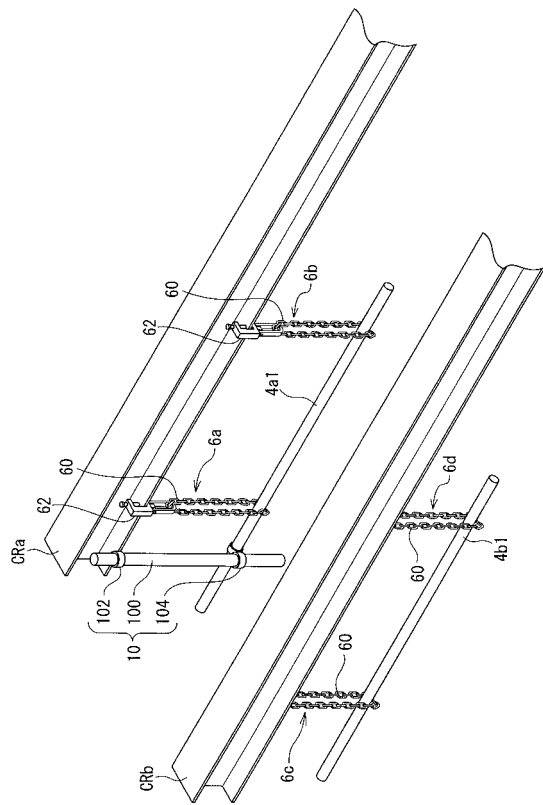
【図 5】



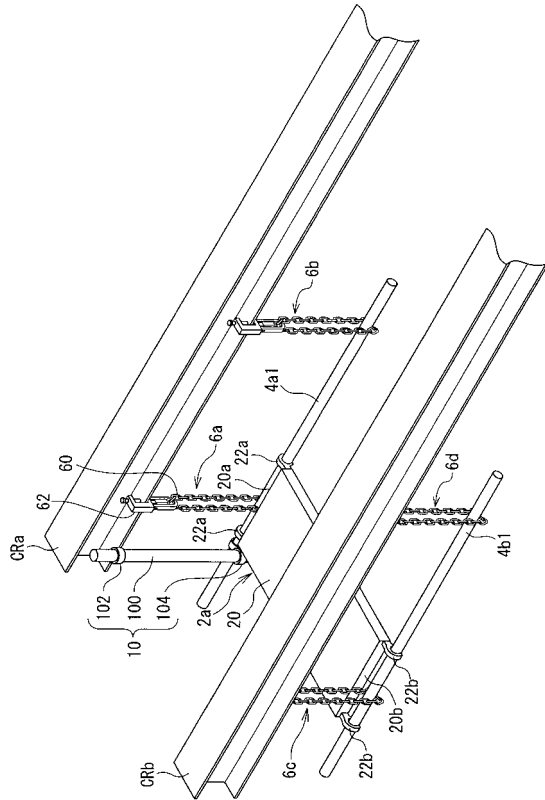
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【手続補正書】

【提出日】平成30年1月17日(2018.1.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれの長辺を互いに隣接させて連結床を構成するように配列された、複数枚の矩形の足場板と、

前記複数枚の足場板がそれぞれ有する一方の短辺を支持する第 1 の被接続パイプと、

前記複数枚の足場板がそれぞれ有し且つ前記一方の短辺に対向する他方の短辺を支持するように、前記第 1 の被接続パイプと平行に配列された第 2 の被接続パイプと、

前記第 1 の被接続パイプ及び前記第 2 の被接続パイプのそれぞれを躯体の一部である桁に吊り下げる複数の吊り部材と、

を備えることを特徴とする吊り足場。

【請求項 2】

自己の中心軸線を前記第 1 の被接続パイプの中心軸線と一直線上に連続させて配列した状態で連結して、前記第 1 の被接続パイプと共に第 1 の親パイプ連結体を構成する第 1 の連結パイプをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載した吊り足場。

【請求項 3】

前記第 1 の被接続パイプと前記第 1 の連結パイプを一直線上に連結する第 1 ジョイントをさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載した吊り足場。

【請求項 4】

前記第 1 ジョイントは、

前記第 1 の被接続パイプと前記第 1 の連結パイプが互に対向する端部側にそれぞれ定義される連結箇所において、それぞれの連結箇所の中空部分へ挿入するように一直線上に対向して配列された 2 つの第 1 の小径部と、

前記 2 つの第 1 の小径部の間に配置され、且つ前記第 1 の小径部よりも外径が大きい第 1 の大径部と、

を備えることを特徴とする請求項 3 に記載した吊り足場。

【請求項 5】

自己の中心軸線を前記第 2 の被接続パイプの中心軸線と一直線上に連続させて配列した状態で連結して、前記第 2 の被接続パイプと共に第 2 の親パイプ連結体を構成する第 2 の連結パイプをさらに備えることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載した吊り足場。

【請求項 6】

前記第 2 の被接続パイプと前記第 2 の連結パイプを一直線上に連結する第 2 ジョイントをさらに備えることを特徴とする請求項 5 に記載した吊り足場。

【請求項 7】

前記第 2 ジョイントは、

前記第 2 の被接続パイプと前記第 2 の連結パイプが互に対向する端部側にそれぞれ定義される連結箇所において、それぞれの連結箇所の中空部分へ挿入するように一直線上に対向して配列された 2 つの第 2 の小径部と、

前記 2 つの第 2 の小径部の間に配置され、且つ前記第 2 の小径部よりも外径が大きい第 2 の大径部と、を備えることを特徴とする請求項 6 に記載した吊り足場。

【請求項 8】

前記躯体に対し、前記第 1 の被接続パイプ及び前記第 2 の被接続パイプのうち少なくとも一方のパイプを固定し、該少なくとも一方のパイプの変位を抑制する振れ止め部材をさ

らに備えることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載した吊り足場。

【請求項 9】

躯体の一部である桁に複数の吊り部材を取り付ける工程と、

前記複数の吊り部材で前記桁に第 1 の被接続パイプ及び第 2 の被接続パイプを互いに平行に吊り下げる工程と、

矩形の足場板を複数枚用意し、前記複数枚の足場板のそれぞれの対向する 2 つの短辺を、前記第 1 の被接続パイプ及び前記第 2 の被接続パイプでそれぞれ支持するように、順に配列して、前記複数枚の足場板のそれぞれの長辺を互いに隣接させて連結床を構成する工程と、

を含むことを特徴とする吊り足場の施工方法。

【請求項 10】

前記第 1 及び前記第 2 の被接続パイプのうちから、振れ止め部材を固定するパイプを選択する工程と、

前記選択されたパイプを、振れ止め部材を用いて、前記躯体に固定し、前記選択したパイプの変位を抑制する工程と、

をさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載した吊り足場の施工方法。

【請求項 11】

前記第 1 の被接続パイプの延長方向の端部に定義される連結箇所に対して、前記連結箇所の中空部分に第 1 ジョイントの一部を挿入する工程と、

前記第 1 の被接続パイプに連結される第 1 の連結パイプを用意する工程と、

前記第 1 の被接続パイプの中心軸線と前記第 1 の連結パイプの中心軸線がそれぞれ一直線上に沿うように、互いの端部を対向させて配列する工程と、

前記第 1 の連結パイプの前記第 1 の被接続パイプと対向する端部の連結箇所の中空部分に、前記第 1 ジョイントの他の一部を挿入して、前記第 1 の被接続パイプと前記第 1 の連結パイプを互いに連結して第 1 の親パイプ連結体を構成する工程と、をさらに含むことを特徴とする請求項 9 または請求項 10 に記載した吊り足場の施工方法。

【請求項 12】

前記第 2 の被接続パイプの延長方向の端部に定義される連結箇所に対して、前記連結箇所の中空部分に第 2 ジョイントの一部を挿入する工程と、

前記第 2 の被接続パイプに連結される第 2 の連結パイプを用意する工程と、

前記第 2 の被接続パイプの中心軸線と前記第 2 の連結パイプの中心軸線がそれぞれ一直線上に沿うように、互いの端部を対向させて配列する工程と、

前記第 2 の連結パイプの前記第 2 の被接続パイプと対向する端部の連結箇所の中空部分に、前記第 2 ジョイントの他の一部を挿入して、前記第 2 の被接続パイプと前記第 2 の連結パイプを互いに連結して第 2 の親パイプ連結体を構成する工程と、をさらに含むことを特徴とする請求項 9～11 のいずれか 1 項に記載した吊り足場の施工方法。

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月16日(2018.3.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれの長辺を互いに隣接させて連結床を構成するように配列された、複数枚の矩形の足場板と、

前記複数枚の足場板がそれぞれ有する一方の短辺を、前記一方の短辺の両端側に設けられた C 字型のフックを介して支持するパイプであって、両端が連結箇所として開孔された第 1 の被接続パイプと、

前記複数枚の足場板がそれぞれ有し且つ前記一方の短辺に対向する他方の短辺を、前記他方の短辺の両端側に設けられたC字型のフックを介して支持するように、前記第1の被接続パイプと平行に配列されたパイプであって、両端が連結箇所として開孔された第2の被接続パイプと、

前記第1の被接続パイプ及び前記第2の被接続パイプのそれぞれを躯体の一部である桁に吊り下げる複数の吊り部材であって、前記複数枚の足場板に含まれる少なくとも一部の足場板に関し、前記複数の吊り部材に含まれる一部の吊り部材が前記一方の短辺の両端側に設けられたC字型のフックの間の位置となる箇所において、更には前記複数の吊り部材に含まれる他の一部の吊り部材が前記他方の短辺の両端側に設けられたC字型のフックの間の位置となる箇所において、前記第1の被接続パイプ及び前記第2の被接続パイプのそれぞれを吊り下げる複数の吊り部材と、

を備えることを特徴とする吊り足場。

【請求項2】

自己の中心軸線を前記第1の被接続パイプの中心軸線と一直線上に連続させて配列した状態で連結して、前記第1の被接続パイプと共に第1の親パイプ連結体を構成する第1の連結パイプをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載した吊り足場。

【請求項3】

前記第1の被接続パイプと前記第1の連結パイプを一直線上に連結する第1ジョイントをさらに備えることを特徴とする請求項2に記載した吊り足場。

【請求項4】

前記第1ジョイントは、

前記第1の被接続パイプと前記第1の連結パイプが互いに対向する端部側にそれぞれ定義される連結箇所において、それぞれの連結箇所の中空部分へ挿入するように一直線上に対向して配列された2つの第1の小径部と、

前記2つの第1の小径部の間に配置され、且つ前記第1の小径部よりも外径が大きい第1の大径部と、

を備えることを特徴とする請求項3に記載した吊り足場。

【請求項5】

自己の中心軸線を前記第2の被接続パイプの中心軸線と一直線上に連続させて配列した状態で連結して、前記第2の被接続パイプと共に第2の親パイプ連結体を構成する第2の連結パイプをさらに備えることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載した吊り足場。

【請求項6】

前記第2の被接続パイプと前記第2の連結パイプを一直線上に連結する第2ジョイントをさらに備えることを特徴とする請求項5に記載した吊り足場。

【請求項7】

前記第2ジョイントは、

前記第2の被接続パイプと前記第2の連結パイプが互いに対向する端部側にそれぞれ定義される連結箇所において、それぞれの連結箇所の中空部分へ挿入するように一直線上に対向して配列された2つの第2の小径部と、

前記2つの第2の小径部の間に配置され、且つ前記第2の小径部よりも外径が大きい第2の大径部と、を備えることを特徴とする請求項6に記載した吊り足場。

【請求項8】

前記躯体に対し、前記第1の被接続パイプ及び前記第2の被接続パイプのうち少なくとも一方のパイプを固定し、該少なくとも一方のパイプの変位を抑制する振れ止め部材をさらに備えることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載した吊り足場。

【請求項9】

躯体の一部である桁に複数の吊り部材を取り付ける工程と、

前記複数の吊り部材で前記桁に第1の被接続パイプ及び第2の被接続パイプを、前記第1の被接続パイプの両端部以外の箇所、及び前記第2の被接続パイプの両端部以外の箇所

で、互いに平行に吊り下げる工程と、

それぞれの一方の短辺の両端側にC字型のフックを有し、それぞれの他方の短辺の両端側にC字型のフックを有する矩形の足場板を複数枚用意し、前記複数枚の足場板のそれぞれの対向する2つの短辺を、前記一方の短辺の両端側のC字型のフックと前記他方の短辺の両端側のC字型のフックを介して、前記第1の被接続パイプ及び前記第2の被接続パイプでそれぞれ支持するように、順に配列して、前記複数枚の足場板のそれぞれの長辺を互いに隣接させて連結床を構成し、前記複数枚の足場板に含まれる少なくとも一部の足場板に関し、前記複数の吊り部材に含まれる一部の吊り部材が前記一方の短辺の両端側に設けられたC字型のフックの間の位置となる箇所において、且つ前記複数の吊り部材に含まれる他の一部の吊り部材が、前記他方の短辺の両端側に設けられたC字型のフックの間の位置となる箇所において、前記第1の被接続パイプ及び前記第2の被接続パイプのそれぞれを吊り下げる工程と、

を含むことを特徴とする吊り足場の施工方法。

【請求項10】

前記第1及び前記第2の被接続パイプのうちから、振れ止め部材を固定するパイプを選択する工程と、

前記選択されたパイプを、振れ止め部材を用いて、前記躯体に固定し、前記選択したパイプの変位を抑制する工程と、

をさらに含むことを特徴とする請求項9に記載した吊り足場の施工方法。

【請求項11】

前記第1の被接続パイプの延長方向の端部に定義される連結箇所に対して、前記連結箇所の中空部分に第1ジョイントの一部を挿入する工程と、

前記第1の被接続パイプに連結される第1の連結パイプを用意する工程と、

前記第1の被接続パイプの中心軸線と前記第1の連結パイプの中心軸線がそれぞれ一直線上に沿うように、互いの端部を対向させて配列する工程と、

前記第1の連結パイプの前記第1の被接続パイプと対向する端部の連結箇所の中空部分に、前記第1ジョイントの他の一部を挿入して、前記第1の被接続パイプと前記第1の連結パイプを互いに連結して第1の親パイプ連結体を構成する工程と、をさらに含むことを特徴とする請求項9または請求項10に記載した吊り足場の施工方法。

【請求項12】

前記第2の被接続パイプの延長方向の端部に定義される連結箇所に対して、前記連結箇所の中空部分に第2ジョイントの一部を挿入する工程と、

前記第2の被接続パイプに連結される第2の連結パイプを用意する工程と、

前記第2の被接続パイプの中心軸線と前記第2の連結パイプの中心軸線がそれぞれ一直線上に沿うように、互いの端部を対向させて配列する工程と、

前記第2の連結パイプの前記第2の被接続パイプと対向する端部の連結箇所の中空部分に、前記第2ジョイントの他の一部を挿入して、前記第2の被接続パイプと前記第2の連結パイプを互いに連結して第2の親パイプ連結体を構成する工程と、をさらに含むことを特徴とする請求項9～11のいずれか1項に記載した吊り足場の施工方法。