

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6746551号
(P6746551)

(45) 発行日 令和2年8月26日 (2020.8.26)

(24) 登録日 令和2年8月7日 (2020.8.7)

(51) Int. Cl.

F I

E O 4 G 5/16 (2006.01)

E O 4 G 5/16 A

E O 4 G 7/34 (2006.01)

E O 4 G 7/34 3 O 3 A

請求項の数 5 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2017-185630 (P2017-185630)
 (22) 出願日 平成29年9月27日 (2017.9.27)
 (65) 公開番号 特開2019-60140 (P2019-60140A)
 (43) 公開日 平成31年4月18日 (2019.4.18)
 審査請求日 令和1年5月24日 (2019.5.24)

(73) 特許権者 306035122
 信和株式会社
 岐阜県海津市平田町仏師川字村中30番7
 (74) 代理人 100099047
 弁理士 柴田 淳一
 (72) 発明者 山田 博
 岐阜県海津市平田町仏師川字村中30番7
 信和 株式会社 内
 (72) 発明者 青山 敏朗
 岐阜県海津市平田町仏師川字村中30番7
 信和 株式会社 内
 (72) 発明者 水谷 嘉宏
 岐阜県海津市平田町仏師川字村中30番7
 信和 株式会社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 仮設足場

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の支柱部材は、周方向に90度ずつずれた4箇所のポケットを有する支柱本体の外周に形成された1又は2以上の緊結部と、前記支柱本体上端に固着されたほぞと、同ほぞが嵌挿される前記支柱本体下端のほぞ孔とを備え、複数の前記第1の支柱部材を前記ほぞと前記ほぞ孔の嵌め合い関係で直列に連結して支柱とし、複数の前記支柱を間隔を空けて立設配置し、隣接する前記支柱の前記緊結部間に布材を架設することで複数の前記支柱と複数の前記布材による骨格を形成した仮設足場であって、前記第1の支柱部材は連結された前記第1の支柱部材同士がロック機構によって引き抜き不能とされ、前記ロック機構が前記第1の支柱部材の外周に突出する突出部分を有している仮設足場において、

10

第2の支柱部材が前記第1の支柱部材の代わりに前記支柱の一部として配設され、同第2の支柱部材の支柱本体は、前記第1の支柱部材の前記支柱本体と同径に構成され、前記ほぞの代わりに上方に配置される前記第1の支柱部材の前記支柱本体を包囲する包囲部を前記第2の支柱部材の前記支柱本体の上部位置に備え、

前記包囲部はリング部材であって、前記リング部材には係合手段が形成されるとともに、前記リング部材には上端から下方に向かって延出される溝が形成され、前記溝は周方向に張り出した領域を有し、前記張り出した領域の上縁部を係合手段として、前記係合手段が前記第2の支柱部材の上方に連結された前記第1の支柱部材の前記突出部分と係合されて前記第2の支柱部材の上方に連結された前記第1の支柱部材の引き抜きが防止されていることを特徴とする仮設足場。

20

【請求項 2】

前記リング部材は、前記第 2 の支柱部材の前記支柱本体上端から上方に突出して前記リング部材を支持する複数の棒部材を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の仮設足場。

【請求項 3】

第 1 の支柱部材は、周方向に 90 度ずつずれた 4 箇所のポケットを有する支柱本体の外周に形成された 1 又は 2 以上の緊結部と、前記支柱本体上端に固着されたほぞと、同ほぞが嵌挿される前記支柱本体下端のほぞ孔とを備え、複数の前記第 1 の支柱部材を前記ほぞと前記ほぞ孔の嵌め合い関係で直列に連結して支柱とし、複数の前記支柱を間隔を空けて立設配置し、隣接する前記支柱の前記緊結部間に布材を架設することで複数の前記支柱と複数の前記布材による骨格を形成した仮設足場であって、前記第 1 の支柱部材は連結された前記第 1 の支柱部材同士がロック機構によって引き抜き不能とされ、前記ロック機構が前記第 1 の支柱部材の外周に突出する突出部分を有している仮設足場において、

10

第 2 の支柱部材が前記第 1 の支柱部材の代わりに前記支柱の一部として配設され、同第 2 の支柱部材の支柱本体は、前記第 1 の支柱部材の前記支柱本体と同径に構成され、前記ほぞの代わりに上方に配置される前記第 1 の支柱部材の前記支柱本体を包囲する包囲部を前記第 2 の支柱部材の前記支柱本体の上部位置に備え、

前記包囲部は、前記第 2 の支柱部材の前記支柱本体の外周に固着された複数の棒部材で構成され、

前記包囲部には係合手段が形成され、同係合手段が前記第 2 の支柱部材の上方に連結された前記第 1 の支柱部材の前記突出部分と係合されて前記第 2 の支柱部材の上方に連結された前記第 1 の支柱部材の引き抜きが防止されていることを特徴とする仮設足場。

20

【請求項 4】

前記第 2 の支柱部材は、周方向に 90 度ずつずれた 4 箇所のポケットを有する支柱本体の外周に形成された 1 又は 2 以上の緊結部を備え、前記第 2 の支柱部材の上方に連結された前記第 1 の支柱部材の前記突出部分が前記係合手段に係合された状態で前記第 1 の支柱部材の前記ポケット位置と前記第 2 の支柱部材の前記ポケット位置の位相が一致することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の仮設足場。

【請求項 5】

前記第 2 の支柱部材はジャッキ型ベース金具上に支持される位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の仮設足場。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、仮設足場等に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来から建築現場等に仮設される足場においては、緊結部付きの支柱部材を直列に連結した支柱部材を直列に連結した支柱を所定の間隔で立設し、梁部材（布材（腕木材も含む）、ブラケット、根がらみ等）を緊結部に係合させて縦横に組み合わせ、布材に踏み板を架設した単管足場（一側足場）を用いている。単管足場で使用される支柱は一般に単管支柱と称されており、比較的低層の建築物用の仮設足場を構築する際に使用されることが多い。単管足場では一般に最下部にジャッキ型ベース金具が配置されており、地上高に多少の違いがあってもこのジャッキ型ベース金具によって隣接する単管支柱同士の緊結部（及び支柱部材の上下接合部位置）が水平方向に揃うように位置調整がされる。このような単管支柱による仮設足場が開示された一例として特許文献 1 を示す。

40

一般に単管支柱は所定の長さの複数の支柱部材を上下に直列に連結（接続）することで長尺に構成されているが、各支柱部材の連結構造は、図 12（a）と図 12（b）に示すような 2 つのパターンがある。図 12（a）では支柱部材の支柱本体となる円筒形パイプ 100 の一端（上端側となる）にほぞ部材 101 が挿し込まれて固定されており、隣接す

50

る支柱部材の円筒形パイプ 100 の他端（一般には下端）にほぞとほぞ穴の関係で挿し込まれることで隣接する支柱部材の円筒形パイプ 100 同士の上端縁と下端縁が当接して連結される。これが一般的な支柱部材同士の連結構造である。一方、図 12（b）では円筒形パイプ 100 の一端にそれよりも一回り大きな円筒体 102 を固着し、隣接する他の支柱部材の円筒形パイプ 100 を円筒体 102 内に挿入することで隣接する支柱部材の円筒形パイプ 100 同士の上端縁と下端縁が当接して連結される。

【0003】

図 12（b）のように支柱部材の連結をするのは、ほぞを使用したくない場合、例えば支柱内に電気配線等する場合が考えられる。また、例えば図 12（a）のように円筒形パイプ 100 の内部にほぞ部材 101 を固着すると、単管足場を支えるために使用するジャッキ型ベース金具が干渉してしまう場合が考えられる。ジャッキ型ベース金具の干渉についてより詳しく説明する。

10

仮設足場では根がらみを地上に最も近い位置にセットする。根がらみは主として足場の補強のために設置される布材である。単管支柱の最も下側に配置される支柱部材には、根がらみ用の緊結部が設けられている。また、ジャッキ型ベース金具はこの最も下側に配置される支柱部材に連結されることとなる。足場を設置する地面に階段や傾きがある場合にはジャッキ型ベース金具の調節ナットの位置を調整して隣接する単管支柱の緊結部の高さを水平になるように調整するが、ジャッキ型ベース金具による調整では足りない場合に、図 13 のような根がらみ専用の上下長さが短い根がらみ専用の支柱部材 105 を使用する場合がある。根がらみ専用の支柱部材 105 の本体 106 には根がらみ専用の緊結部 107 が設けられている。

20

【0004】

ここで、この根がらみ専用の支柱部材 105 の本体 106 に上方の支柱部材 108 と連結するためのほぞ部材 109 を上端に固着するものとする（図 13 では破線で示されている）。すると、図 13 のようにジャッキ型ベース金具 110 において調節ナット 111 に対するねじ棒 112 の上方側の突出量 113 が多い場合にはねじ棒 112 の太さにもよるが、ねじ棒 112 の上部がほぞ部材 109 の下端に干渉してしまってねじ棒 112 を上方に進出させられない場合がある。そのため、このような干渉なくねじ棒 112 を根がらみ専用の支柱部材 105 よりも上方に進出させるために、図 12（a）ではなく、図 12（b）のような連結構造とする必要がある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2017 - 14803 号公報 図 1、図 11、図 12

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、図 12（b）のような連結構造であると、図 12（a）の連結構造と比べていくつかの課題が生じる。例えば、図 12（a）の連結構造の代わりに一部に図 12（b）のような連結構造を採用した場合に、外力を受けて連結した支柱部材同士が抜けてしまういわゆる引き抜きをどのように防止するかが課題の 1 つとして生じる。「引き抜き」とは例えば地震や強風等で架設足場が上下に持ち上げられたり大きく変形したりした際に連結した支柱部材同士が離間して外れてしまうことである。図 12（a）のような場合では、例えば、下方側の支柱部材のほぞ部材 101 を上方側の支柱部材の円筒形パイプ 100 の下端に連結させる際に、ほぞ部材 101 に形成したピン孔 115 と上側に配置される円筒形パイプ 100 の下端寄りに形成したピン孔 116 とを照合させ、ロックピン 117 を外方から打ち込んで固定することができる。

40

しかし、図 12（b）のような連結構造ではそもそもほぞ部材 101 を有していないため、支柱部材同士の引き抜きを防止することができなかった。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するために、第 1 の支柱部材は、周方向に 90 度ずつずれた 4 箇所のポケットを有する支柱本体の外周に形成された 1 又は 2 以上の緊結部と、前記支柱本体上端に固着されたほぞと、同ほぞが嵌挿される前記支柱本体下端のほぞ孔とを備え、複数の前記第 1 の支柱部材を前記ほぞと前記ほぞ孔の嵌め合い関係で直列に連結して支柱とし、複数の前記支柱を間隔を空けて立設配置し、隣接する前記支柱の前記緊結部間に布材を架設することで複数の前記支柱と複数の前記布材による骨格を形成した仮設足場であって、前記第 1 の支柱部材は連結された前記第 1 の支柱部材同士がロック機構によって引き抜き不能とされ、前記ロック機構が前記第 1 の支柱部材の外周に突出する突出部分を有している仮設足場において、

10

第 2 の支柱部材が前記第 1 の支柱部材の代わりに前記支柱の一部として配設され、同第 2 の支柱部材の支柱本体は、前記第 1 の支柱部材の前記支柱本体と同径に構成され、前記ほぞの代わりに上方に配置される前記第 1 の支柱部材の前記支柱本体を包囲する包囲部を前記第 2 の支柱部材の前記支柱本体の上部位置に備え、前記包囲部には係合手段が形成され、同係合手段が前記第 2 の支柱部材の上方に連結された前記第 1 の支柱部材の前記突出部分と係合されて前記第 2 の支柱部材の上方に連結された前記第 1 の支柱部材の引き抜きが防止されているようにした。

【 0 0 0 8 】

このように、第 1 の支柱部材同士を引き抜きできなくする（ロックする）ためのロック機構の第 1 の支柱部材の外周に突出する突出部分を利用し、第 2 の支柱部材に形成した包囲部の係合手段に係合させることで、第 2 の支柱部材の上に第 1 の支柱部材を載置した場合でも、第 2 の支柱部材から第 1 の支柱部材が引き抜かれなくすることが可能となる。そして、このように第 1 の支柱部材の突出部分を利用することによって、第 1 の支柱部材と第 2 の支柱部材との間に新たに別の引き抜き防止のための機構を設ける必要がなくなる。

20

【 0 0 0 9 】

ここに「仮設足場」は複数の支柱と、それら支柱に架設された複数の布材とから基本的な骨格が形成されている。これに作業者が歩くための足場板が架設される。現場の状況に応じて必要に応じて例えば斜材や階段等の部材が配設される。

「支柱」とは仮設足場用の部材としての支柱部材の支柱本体が上下方向において直列に連結された長尺体であり、仮設足場において支柱の数や配置位置、各々の長さは設置される位置に応じて区々である。

30

また、足場全体としてはジャッキ型ベース金具で支持されている支柱だけでなく、固定型ベース金具で支持されている支柱があってもよい。

ここに、「1 又は 2 以上の緊結部」は、3 以上の場合には緊結部はある所定の間隔を空けて配置され、その間隔は同じであることが足場構築のためによいが、必ずしもすべての支柱部材が同じ緊結部の数である必要はない。例えば、根がらみ用の布材が架設される緊結部は、イレギュラー的に足場の最も下側に配置されるため、通常の緊結部間の間隔に比べて隣接する上方の緊結部との間隔は狭くなっている。根がらみ用の緊結部ではない通常の緊結部であっても異なる間隔の支柱部材とすることもよい。

40

「緊結部」は、支柱本体の周方向に 90 度ずつずれた緊結部の 4 箇所のポケットがあることがよい。このように緊結部のポケットを形成すれば、布材を平行あるいは直交して容易に架設させることができ、速やかに三次元的な仮設足場を構築できるからである。緊結部は例えば、鏢状のプレートに同高さ位置に 90 度ずつずれたポケットや、各ポケットが独立して壁部で包囲されていてもよい。また、ポケットがすべて同じ高さであっても、例えば隣接するポケット同士の高さが上下方向にずれ、180 度対向するポケット同士の高さは同じであるように構成されていてもよい、また、ポケットの大きさ、形状は同じであることがよいが、布材を架設できるのであればポケットの大きさ、形状はすべて同じである必要はない。

【 0 0 1 0 】

50

「ロック機構」は、本発明では連結された第１の支柱部材同士に外力が作用した際の引き抜きを防止するために設けられる。例えば、第１の支柱部材の下方に配置され支柱本体内部にピン部材を進退させる機構としたり、例えば、ほぞと第１の支柱部材の下方寄りに形成したピン孔を照合させ、それらピン孔間に挿通して第１の支柱部材の直径方向に掛け渡した長尺のピン部材としたりすることができる。

「ロック機構が前記第１の支柱部材の外周に突出する突出部分を有し」というのは、例えばピン部材を進退させる機構において第１の支柱部材の外周に形成されたり露出したりする部分の一部であったり、例えば上記の第１の支柱部材の直径方向にピン部材を掛け渡した際に第１の支柱部材の外周に突出するピンの一部であったりする。

「包囲部」は第２の支柱部材の支柱本体の上方に配置されて上下方向に直列に連結される第１の支柱部材の支柱本体の下端寄り部分を包囲する。包囲部は完全に第１の支柱部材を完全に目視できないように包囲しても、部分的に第１の支柱部材の支柱本体が見えるように包囲してもよい。要は、第２の支柱部材の上方に設置された第１の支柱部材が脱落しないように周囲から保持できるような形状であればよい。

「係合手段」は第１の支柱部材の突出部分と係合される手段である。突出部分と係合されるため、第１の支柱部材の引き抜き方向において突出部分が干渉してしまうような形状がよく、第１の支柱部材は相対的に上方に引き抜かれるため、係合手段は突出部分の上方に配置されることがよい。

【００１１】

第２の手段として、前記第２の支柱部材は、周方向に９０度ずつずれた４箇所のポケットを有する支柱本体の外周に形成された１又は２以上の緊結部を備え、前記第２の支柱部材の上方に連結された前記第１の支柱部材の前記突出部分が前記係合手段に係合された状態で前記第１の支柱部材の前記ポケット位置と前記第２の支柱部材の前記ポケット位置の位相が一致するようにした。

これによって、ポケット位置の位相を一致させることで同時に突出部分に対して係合手段に係合状態となるため、引き抜きが防止された位置に第１の支柱部材が第２の支柱部材の上に引き抜きが防止された状態でセットされたことが認識できる。

「位相が一致」とするとは、つまり、緊結部のポケットの向きが上下位置で周方向において一致することである。

【００１２】

第３の手段として、前記包囲部は、前記第２の支柱部材の上部位置に配設されたリング部材であるようにした。

リング体であると、第１の支柱部材を包囲しやすいからである。

ここに、「リング部材」とは、各棒部材を湾曲して結ぶ無端状の部材であって、金属体で構成することがよい。断面形状として円形であってもそれ以外の形状、例えば方形であっても板状であってもよい。全体が筒状に構成されていても厚みのない座金状であってもよい。また、中実であってもパイプ状であってもよい。

第４の手段として、前記リング部材には上端から下方に向かって延出される溝が形成され、前記溝は周方向に張り出した領域を有し、前記係合手段は前記張り出した領域の上縁部であるようにした。

このような形状の係合手段であれば、第１の支柱部材をリング部材内に嵌合させる際に、まず突出部分が干渉しないように突出部分を溝に沿って相対的に第２の支柱部材の上部位置に下降させ、次いで第１の支柱部材を第２の支柱部材に対して相対的に周方向に回転させ、突出部分を張り出した領域に移動させることで、突出部分を上縁部の下方位置に配置させることができ、引き抜き力が作用した際に第１の支柱部材の突出部分がちょうど上縁部が干渉する位置となるため、第２の支柱部材の上に載置した第１の支柱部材を引き抜きできないように保持することが可能となる。

【００１３】

第５の手段として、前記包囲部は、前記第２の支柱部材の前記支柱本体の外周に固着された複数の棒部材であるようにした。

複数の棒部材で第1の支柱部材を包囲すると、第2の支柱部材の上に第1の支柱部材を載置した際に、両者の支柱本体の当接部分を周囲から視認しやすくなるからである。それによって、異物等が挟まっていないかどうかを確認しやすくなる。このように棒部材で第1の支柱部材を包囲する場合には棒部材に係合手段を固着したり、棒部材を変形させて係合手段とすることとなる。

【0014】

ここに「棒部材」は、本発明では横（幅）方向に対して縦方向が十分長い長尺の金属体であることがよい。例えば直線的であっても途中で屈曲したり湾曲したりした部分があってもよい。棒部材の横断面形状は円形であってもそれ以外の形状、例えば方形であってもよい。中実であってもパイプ状であってもよい。当該支柱部材の支柱本体の上方に配置された支柱部材の支柱本体の周方向に沿った湾曲部分を有した棒部材であってもよい。要は、当該支柱部材の支柱本体の上方に配置された支柱部材の支柱本体を包囲できるように突出されていればよく、加えてある棒部材と他の某部材との間隔が支柱本体の周方向に十分あって支柱部材同士の支柱本体の上下端部の当接状態が周囲から十分視認できればよい。しかし、棒部材の支柱本体上端と交差する位置における横幅を合算した長さが支柱本体外周の周長の半分以下であることがよい。

棒部材は複数である。複数であれば第2の支柱部材の支柱本体の上方に配置した第1の支柱部材の支柱本体を包囲できるからである。例えば、2本の棒部材を180度対向する位置（つまり、均等な間隔）で配置した場合、棒部材に保持する当該支柱部材の支柱本体の上方に配置された隣接する支柱部材の支柱本体と面する横断面方向の幅があれば、この間に挟まれた当該支柱本体の上方に配置された隣接する支柱本体は脱落せずに十分保持される。「横断面方向の幅がある」とは、例えば棒部材の横断面形状が方形であったり、当該支柱部材の支柱本体の上方に配置された支柱部材の支柱本体の周方向に沿った湾曲部分を有している場合である。これが棒部材が3本であると、2本の場合に比べてより安定的に保持される。また、3本以上であると棒部材には前記のような横断面方向の幅はなくても3点以上で支柱本体を包囲できるためよい。この場合には例えば、棒部材の形状は横断面円形であってもよい。

あまり棒部材の数が多いと棒部材を固着する加工コストや材料コストがかかり、柱部材同士の支柱本体の上下端部の当接状態が視認しにくくなるため、棒部材の太さにもよるが、ポケットの数に対応した4本が最もよい。複数の棒部材の長さは同じであることがよいが、異なってもよい。

【0015】

第6の手段として、前記包囲部は、前記リング部材と、前記第2の支柱部材の前記支柱本体上端から上方に突出して前記リング部材を支持する複数の棒部材から構成されているようにした。

このように包囲部をリング部材を支持する複数の棒部材から構成することで、第2の支柱部材の上に第1の支柱部材を載置した際に、両者の支柱本体の当接部分が周囲から視認しやすくなる。それによって、異物等が挟まっていないかどうかを確認しやすくなる。また、棒部材がリング部材によって連結されるため、棒部材だけの場合よりも包囲部の強度が向上する。

【0016】

第7の手段として、前記第2の支柱部材はジャッキ型ベース金具上に支持される位置に配置されているようにした。

つまり、第2の支柱部材を支柱の最も下側のジャッキ型ベース金具上に支持される部材であることがよいことを主張するものである。特によいのはジャッキ型ベース金具を装着した際にネジ棒部分がこの最も下側の第2の支柱部材の支柱本体から上方に突出する場合である。第2の支柱部材ははぼぞとほぞ孔の関係で連結しないため、ネジ棒の干渉がなくなるためである。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、第1の支柱部材同士の引き抜きを防止するためのロック機構の一部を構成する突出部分を利用することによって、引き抜き力が作用した際に第2の支柱部材から第1の支柱部材が脱落してしまうことが防止でき、第1の支柱部材と第2の支柱部材との間にあって別の引き抜き防止用の機構を設けなくとも第1の支柱部材が脱落することがなくなる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施の形態の仮設足場用の支柱部材であって(a)は平面図、(b)は正面図。

【図2】同じ実施の形態の仮設足場用の支柱部材の斜視図。

10

【図3】(a)~(c)は同じ実施の形態の仮設足場用の支柱部材に他の支柱部材を連結させる際の工程を説明する説明図。

【図4】(a)及び(b)は図3の状態から更に布材に係止させる際の工程を説明する説明図。

【図5】仮設足場を構築するために使用する支柱部材であって(a)は根がらみ用支柱部材の斜視図、(b)及び(c)は根がらみ用ではない支柱部材の斜視図。

【図6】図5(b)のA-A線で断面した際のロック金具周辺の説明図であって(a)はピンが支柱本体内に進出した状態、(b)は本体プレートを引っ張ってピンを支柱本体から後退させた状態、(c)は(b)の状態からピンを反時計回り方向に回転させた状態。

20

【図7】本発明の実施の形態の仮設足場用の支柱部材を使用して構築した仮設足場の概要図。

【図8】図7の仮設足場に使用する布材の斜視図。

【図9】図7の仮設足場に使用するジャッキ型ベース金具の正面図。

【図10】本発明の他の実施の形態の仮設足場用の支柱部材であって(a)は斜視図、(b)は平面図。

【図11】本発明の他の実施の形態の仮設足場用の支柱部材に使用する棒部材の斜視図。

【図12】(a)及び(b)は単管支柱における支柱部材の連結構造を説明する説明図。

【図13】ほぞを有する根がらみ用の支柱部材でジャッキ型ベース金具が使用できない場合を説明する説明図。

30

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の仮設足場用の支柱部材を具体化した実施の形態について図面に基づいて説明する。

図1及び図2に、仮設足場用の支柱部材の一例として、第2の支柱部材としての根がらみ用の支柱部材1を示す。支柱部材1は後述する仮設足場Tにおいて最も地上面Sに近い位置に配置される支柱部材である。

支柱部材1は金属製の支柱本体2を備えている。支柱本体2は真円形状の上下に開口された円筒形状に形成され、本実施の形態では一例として全長180.0mm、外径50.0mm、外周157mmほど、厚み2.5mmとされている。

40

支柱本体2の下端寄り外周面には金属製の緊結部3が溶接にて固着されている。本実施の形態では、一例として緊結部3は支柱本体2の下端面から40.5mm~81.0mmの位置にかけて形成されている。緊結部3は平面視コ字状に屈曲された金属板からなる4つのホルダー4を組み合わせて構成されている。本実施の形態ではホルダー4を構成する金属板の厚みは一例として3.5mmを採用した。ホルダー4は90度ずつずれて同じ高さ位置に配設されている。各ホルダー4の上端と下端縁はそれぞれ同一平面上に配置され、かつ上端と下端縁は平行である。少なくとも上端は同一平面上にあって水平に配置されることがよい。

4つのホルダー4が支柱本体2周囲に固着された状態で支柱本体2外周面とコ字状のホルダー4の内面によってポケット5が形成される。ポケット5は上下方向に連通されてい

50

る。各ホルダー 4 は略正方形の正面プレート 4 a と、その左右に 90 度屈曲させた側面プレート 4 b とから構成されている。側面プレート 4 b は上方から下方に向かって徐々に前後幅が小さくなるように構成されている。そのため、ポケット 5 は上方側の開口部から下方側の開口部に向かって狭く（窄まって）なっている。正面プレート 4 a には軽量化を図るための手段として透孔 6 が形成されている。

ホルダー 4 は支柱本体 2 と接する端縁形状の異なる 2 種類（以下、緊結部 3 の説明においては端縁形状の違いで 4 A、4 B として区別する）が用意されており、端縁形状以外は 4 つともすべて同じ形状とされている。ホルダー 4 A は上下端縁部分が浅く切り欠かれ、ホルダー 4 B は上下端縁部分を残して中央が浅く切り欠かれている。同じ端縁形状の 2 つのホルダー 4 同士は支柱本体 2 の周方向の 180 度ずつずれた位置に配置されている。各ホルダー 4 A、4 B は隣接するホルダー 4 A、4 B と端縁部分が互い違いとなるように（干渉しないように）交差して組み合わされて支柱本体 2 に端縁が当接され、交差部分を隠すように溶接される（図 1 及び図 2 は溶接される前の状態で、固着状態では溶接のビードで交差部分は見えなくなる）。このように隣接するホルダー 4 A、4 B 同士の端縁部分が交差するのは、なるべく各ホルダー 4 A、4 B の横幅を広く形成してポケット 5 を大きくするためである。

【0020】

支柱本体 2 の上端寄り外周面には棒部材としての同じ長さの金属製の 4 本のピン 10 が固着されている。ピン 10 は中実の直線状（まっすぐに）に構成された真円形状の円柱体であって、本実施の形態では一例として全長 60.0 mm、直径 8.0 mm とされている。ピン 10 は支柱本体 2 の外周面を支柱本体 2 の軸線方向に沿って（つまり長手方向平行に）溶接によって固着されている。ピン 10 は支柱本体 2 の周囲において 90 度ずつずれた位相位置に均等な間隔となるように配置され、かつ配置位置はちょうど緊結部 3 における各ホルダー 4 A、4 B の交差する位置の上方とされている。

各ピン 10 は支柱本体 2 の外周面に沿って固着され、支柱本体 2 の上端 2 a から上方に同じ突出量で突出させられている。本実施の形態では 35 mm 程度が、つまり全長の半分よりも若干多く支柱本体 2 の上方に及んでいる。外周 157 mm ほどの支柱本体 2 に対してわずか直径 8.0 mm の円柱形の 4 本のピン 10 で包囲しているため、支柱本体 2 の上端 2 a 周辺の視認性はよい。

【0021】

ピン 10 の上端にはリング部材としての金属製のカバー 11 が溶接によって固着されている。カバー 11 は真円形状の筒体である。本実施の形態では一例として高さ 90.0 mm、内径 50.5 mm、厚み 8.0 mm とされている。カバー 11 の下端には 90 度ずつずれた切り欠き 12 が形成されており、この切り欠き 12 内に 4 本のピン 10 が収まるようになっている（各図では溶接される前の載置状態を示しているが、実際は固着状態では溶接のビードで切り欠き 12 は見えない）。このように切り欠き 12 内にピン 10 を配置させることによって組み付けの際に緊結部 3 とカバー 11 とを所定の位相関係とすることが簡単にできる。

カバー 11 は一部が切り欠かれて通路状に溝部 13 が形成されている。溝部 13 はカバー 11 の上端から下端近くまで及ぶとともにカバー 11 の中央付近から溝部 13 の下端にかけて周方向に向かって折れ曲がるように拡がって形成され、全体として途中で屈曲した部分を有する逆 L 字状のような外観とされている。本実施の形態では溝部 13 の途中で周方向に張り出し状に拡がることで屈曲した形状となった内側上部分（図 1（b）の溝 13 の水平な部分）を係合部 14 とする。また、屈曲された溝部 13 の最も奥位置となる上下に延びる直線部分は後述するロック金具 31 が支持される支持プレート 35 が干渉する規制部 15 とする。係合部 14 と規制部 15 は後述するように根がらみ用の支柱部材 1 の上側に連結される図 4（b）の支柱部材 21 C が支柱本体 2 上に設置された際のロック金具 31 の位置に対応して周方向に拡がっている。規制部 15 の上下長さは支持プレート 35 の上下幅よりもわずかに長く形成されている（干渉しないように少なくとも長くなければいけない）。

図 1 (b) に示すように、溝部 1 3 は平面視において隣接するホルダー 4 を跨ぐ位置において形成されている。溝部 1 3 の屈曲位置は一方のホルダー 4 の中央付近とされその位置から周方向に向かって係合部 1 4 はとされている。溝部 1 3 の左右幅は本体プレート 3 2 の左右幅よりもわずかに長く形成されている（干渉しないように少なくとも長くなければいけない）。

規制部 1 5 の面は図 1 (b) の正面側のホルダー 4 A の側面プレート 4 b の内面と平面視において位置が一致する。

カバー 1 1 の下端 1 1 a と緊結部 3 (つまりホルダー 4) の上端 3 a との間隔は後述する布材 4 1 のクサビ片 4 2 の長さよりも長く構成されている。しかし、ピン 1 0 の下端 1 0 a と緊結部 3 の上端 3 a との間隔はクサビ片 4 2 の長さよりも短い。

10

【 0 0 2 2 】

次に、実施の形態の根がらみ用の支柱部材 1 の使用方法を具体的に設置したいいわゆる単管足場（あるいは一側足場）と呼称される仮設足場 T の構造とともに簡単に説明する。

まず、簡単に上記根がらみ用の支柱部材 1 以外の仮設足場 T の構築のために使用される足場用の部材について説明する。

図 5 (a) は従来の根がらみ用の支柱部材 2 1 A である。図 5 (b) と図 5 (c) は、根がらみ用ではない（つまりジャッキ型ベース金具 4 5 に支持されない）支柱部材 2 1 B 、 2 1 C である。

まず、従来の根がらみ用の支柱部材 2 1 A について説明する。

根がらみ用の支柱部材 2 1 A は金属製の支柱本体 2 2 を備えている。支柱本体 2 2 は根がらみ用の支柱部材 1 と同じパイプであり長さのみ異なる。支柱本体 2 2 には上下方向の 3 箇所それぞれ離間して緊結部 2 3 (以下、下から 2 3 A ~ 2 3 C として説明する) が溶接にて固着されている。各緊結部 2 3 A ~ 2 3 C の形状は上記根がらみ用の支柱部材 1 の緊結部 3 と同じであるため説明を省略する。最も下部の緊結部 2 3 A は上記根がらみ用の支柱部材 1 に形成された緊結部 3 と下端位置から同じ高さとなる位置に配設されている。つまり、緊結部 2 3 A は根がらみ用の布材に係止するための専用となる。緊結部 2 3 A とその上の中央の緊結部 2 3 B との間隔は本実施の形態では 4 5 0 mm とする。中央と上部の緊結部 2 3 B 、 2 3 C の間隔は仮設足場 T における支柱部材 2 1 の基準となる間隔（以下、これを基準間隔とする）であり、本実施の形態では 9 0 0 mm とする。つまり、仮設足場 T においては、根がらみ用の布材に係止するための緊結部 2 3 A は基準間隔よりも狭い間隔で配設される（根がらみ用の支柱部材 1 も含めて）。各緊結部 2 3 A ~ 2 3 C のホルダー 2 4 の向き（位相）は一致する。

20

30

支柱本体 2 2 の上端位置にはほぞ 2 5 が溶接によって固定されている。ほぞ 2 5 の基部寄りには引き抜き防止用（ロック用）の透孔 2 6 が形成されている。ほぞ 2 5 は他の支柱部材 2 1 の支柱本体 2 2 の下端開口部をほぞ孔として連結される。

尚、この根がらみ用の支柱部材 2 1 A の長さは一例であって、他の長さサイズを用意することも可能である。その場合には緊結部 2 3 は必ず基準間隔を空けながら増していくため、長さは基本的に基準間隔に応じて飛び飛びに増えていく（不連続に長くなる）。

【 0 0 2 3 】

次に、根がらみ用ではない支柱部材 2 1 B 、 2 1 C について説明する。これらは根がらみ用の支柱部材 1 、 2 1 A よりも上の層に使用される部材である。図 4 (b) の長い方を長尺の支柱部材 2 1 B とし、図 4 (c) の短い方を短尺の支柱部材 2 1 C とする。長尺の支柱部材 2 1 B 及び短尺の支柱部材 2 1 C は本実施の形態では第 1 の支柱部材となる。短尺の支柱部材 2 1 C は支柱本体 2 2 が短いサイズ（つまり長尺の支柱部材 2 1 B の半分サイズ）であり、緊結部 2 3 が 1 つであること以外は長尺の支柱部材 2 1 B と同じ構成であるため、同じ番号を付すことで短尺の支柱部材 2 1 C の詳しい説明は省略する。

40

【 0 0 2 4 】

図 5 (b) に示すように、長尺の支柱部材 2 1 B は金属製の支柱本体 2 7 を備えている。支柱本体 2 7 は根がらみ用の支柱部材 1 、 2 1 A と同じパイプであり、長さのみ異なる。支柱本体 2 7 には上下 2 箇所に基準間隔で離間して緊結部 2 8 が溶接にて固着されてい

50

る。各緊結部 2 8 の形状は根がらみ用の支柱部材 1 の緊結部 3、2 3 A ~ 2 3 C と同じであるため説明を省略する。支柱本体 2 7 の上端位置にはほぞ 2 9 が挿入されて溶接によって固定されている。ほぞ 2 9 は上記ほぞ 2 5 と同じ形状である。ほぞ 2 9 の基部寄りにはロック用の透孔 3 0 が形成されている。ほぞ 2 9 は他の支柱部材 2 1 B の支柱本体 2 7 の下端開口部をほぞ孔として連結される。支柱本体 2 7 の下端寄り位置にはロック金具 3 1 が形成されている。図 6 (a) (b) に示すように、ロック金具 3 1 は本体プレート 3 2 と、本体プレート 3 2 に固着されたロックピン 3 3 と、同じく本体プレート 3 2 に固着されたロックプレート 3 4 を備えている。ロック金具 3 1 は支柱本体 2 7 外周に固着された支持フレーム 3 5 上に配置されている。ロック金具 3 1 は支持フレーム 3 5 内のコイルばね 3 6 のばね力によって常時支柱本体 2 7 側に押し付けられており、その押し付け状態で本体プレート 3 2 が支持フレーム 3 5 上に載置されている。ロックピン 3 3 は透孔 3 7 から支柱本体 2 7 側に出没可能とされており、本体プレート 3 2 が支持フレーム 3 5 上に載置された状態ではその先端が支柱本体 2 7 進出させられている。透孔 3 7 は支柱本体 2 7 の下端開口部にほぞ 2 5、2 9 が挿し込まれた際にほぞ 2 5、2 9 の透孔 2 6 に照合する位置に形成されている。ロックピン 3 3 の先端は斜めにカットされた案内面 3 3 a が形成されており、ここではほぞ 2 5、2 9 が挿し込まれる上方に向けられている。

10

これは一例であって、基準間隔の異なる他の長さサイズを用意することも可能である。その場合には緊結部 2 8 は必ず基準間隔を空けながら増していくため、長さは基本的に基準間隔に応じて飛び飛びに増えていく（不連続に長くなる）。

図 5 (b) や図 5 (c) のような根がらみ用ではない支柱部材 2 1 B、2 1 C は建物の高さに応じて根がらみ用の支柱に上に次々と連結して仮設足場 T の支柱 P を構築していく部材である。ほぞ 2 9 とほぞ孔となる支柱本体 2 7 の下端開口部とによって連結され、ほぞ 2 9 は支柱本体 2 7 の下端開口部に対してロック金具 3 1 を使用して脱落が防止されることとなる。

20

【 0 0 2 5 】

このような支柱部材 2 1 B、2 1 C を相互に、あるいは根がらみ用の支柱部材 2 1 A と連結する際には、ロック金具 3 1 を使用してほぞとほぞ孔との連結構造を引き抜きできないようにロックするようにする。

そのため、まず作業者は、ロックピン 3 3 が突出した状態のロック金具 3 1 に対して透孔 3 7 とほぞ 2 5、2 9 の透孔 2 6 が周方向に同じ位相位置となるように配置し、ほぞ 2 5、2 9 を挿入する。するとロックピン 3 3 の案内面 3 3 a がほぞ 2 5、2 9 に当たって押し戻される（つまり図 6 (b) の状態）ため、ほぞ 2 5、2 9 はそのまま進出でき、透孔 3 7、2 6 同士が合致することで、ロックピン 3 3 は再びコイルばね 3 6 の付勢力で突出するため自動的にほぞ 2 5、2 9 はロック状態となる。

30

一方、連結状態の支柱部材 2 1 同士を取り外す場合には、作業者はロック金具 3 1 の本体プレート 3 2 を「つまみ」として掴んで図 6 (b) のようにロックピン 3 3 を非進出状態とし、次いでロック金具 3 1 を反時計方向に回動させてロックプレート 3 4 を本体プレート 3 2 と支持フレーム 3 5 の間に噛ませる（図 6 (c) の状態）。つまり、ロック金具 3 1 を非進出状態にロックする。この状態でほぞ 2 5、2 9 のロック状態が解除されるためほぞ 2 5、2 9 を抜き、次いでロック金具 3 1 を図 6 (a) の状態に戻す。

40

【 0 0 2 6 】

図 8 は梁部材としての布材 4 1 である。布材 4 1 は金属製の断面円形のパイプ部材であって、両端にクサビ片 4 2 が固着されている。本実施の形態では 1 8 0 0 m m で構成されている。

図 9 はジャッキ型ベース金具 4 5 である。ジャッキ型ベース金具 4 5 は台板 4 6 と、中実又は中空のねじ棒 4 7 と調節ナット 4 8 を基本的な構成とする仮設足場 T の最下部に配置される部材である。調節ナット 4 8 は雄ネジとなるねじ棒 4 7 に対して雌ネジの関係となる図示しないネジ部をその内周に備えたナット本体 5 1 を備えており、ナット本体 5 1 を中心に 1 8 0 度対向する位置にハンドルバー 5 2 が一体的に形成されている。調節ナット 4 8 の上面にはリング状の天井部 5 3 が形成されている。本実施の形態では根がらみ用

50

の支柱部材 1 と天井部 5 2 上に根がらみ用の支柱部材 1、2 1 A が立設させられる。

【0027】

次に、仮設足場 T の概要について説明する。

図 7 に示すように、仮設足場 T は途中に段差のある地上面 S に構築される。仮設足場 T はジャッキ型ベース金具 4 5 に支持された上記各種の支柱部材 1、2 1 A ~ 2 1 C を地上面 S の高さに応じて選択的に連結した複数の支柱 P と、緊結部 3、2 3 A ~ 2 3 C、2 8 に水平に架設した複数の布材 4 1 から構成されている。本実施の形態では一段高い側を地上面 S 1 とし、低い側を地上面 S 2 とする。尚、図 7 では図示しない建物に対して平行となる方向のみの二次元的な仮設足場 T の構造概要を図示しているが、実際の架設足場では図面の奥方向にも図示しない布材が架設され、足場は三次元的に構築されるものとする。本実施の形態では特に根がらみ用の支柱部材 1 の説明に特化しているため、通常仮設足場 T に配設されるその他の部材、例えば足場板、斜材、階段等は図示していない。また、複数の布材 4 1 は本発明と直接関係のある根がらみ用の最下部のみ実線で示し、上段（上層）の布材 4 1 は破線で示した。

10

本実施の形態では、高い側の地上面 S 1 に設置される支柱 P は、ジャッキ型ベース金具 4 5 によって支持された上記根がらみ用の支柱部材 1 から 1 段目が開始する。一方、低い側の地上面 S 2 に設置される支柱 P は、ジャッキ型ベース金具 4 5 によって支持された図 4 (a) の根がらみ用の支柱部材 2 1 A から 1 段目が開始する。このように地上面 S 1 と地上面 S 2 はかなり大きな高さの違い、つまりジャッキ型ベース金具 4 5 では物理的、あるいは法規的に無理である場合にこのように異なる根がらみ用の支柱部材、2 1 A を使用する。ジャッキ型ベース金具 4 5 で吸収できる高さであれば異なる根がらみ用の支柱部材、2 1 A を使用する必要はない。

20

根がらみ用の支柱部材 1 の緊結部 3 の高さは、根がらみ用の支柱部材 2 1 A の緊結部 2 3 B と同じ高さとなるようにジャッキ型ベース金具 4 5 によって調整されている。高い側の地上面 S 1 の根がらみ用の支柱部材 1 の上側（2 段目）にはまず、図 4 (c) の支柱部材 2 1 C が連結される。支柱部材 2 1 C の上側（3 段目）に図 4 (b) の支柱部材 2 1 B が連結されている。このとき、ジャッキ型ベース金具 4 5 のねじ棒 4 7 は根がらみ用の支柱部材 1 の支柱本体 2 を通過して支柱部材 2 1 C の支柱本体 2 7 まで及んでいる。

これに対して低い側の地上面 S 2 に設置された根がらみ用の支柱部材 2 1 A は、その 1 本のみで高い側の地上面 S 1 の支柱部材 2 1 C とちょうど同じ高さとなっているため（1 段目）、この上側（2 段目）に図 4 (b) の支柱部材 2 1 B が連結されている。根がらみ用の支柱部材 2 1 A の支柱本体 2 2 はジャッキ型ベース金具 4 5 のねじ棒 4 7 の進出可能長さに対して長さが十分あるため（支柱本体 2 2 のほうがねじ棒 4 7 より長い）、ねじ棒 4 7 が根がらみ用の支柱部材 2 1 A を越えて上方に突出することはない。

30

このように地上付近の高さの違いを、異なる長さサイズの支柱部材 1、2 1 A ~ 2 1 C を使用して、加えて若干の高さ調整をジャッキ型ベース金具 4 5 によって行うことで、少なくとも 3 段目以降は同じ長さの支柱部材、例えば図 4 (b) の支柱部材 2 1 B によってすべての支柱 P の列を構築できる。仮設足場 T の構築状態で緊結部 3、2 3 A ~ 2 3 C、2 8 のホルダー 4、2 4 の向き（位相）は隣接する支柱 P 間に正確にホルダー 4、2 4 が対向するように配置され、布材 4 1 のクサビ片 4 2 が対向するホルダー 4、2 4 間に打ち込まれている。

40

【0028】

次に、このように構築される仮設足場 T において、上記実施の形態の根がらみ用の支柱部材 1 の使用方法、特に図 4 (b) の支柱部材 2 1 C を上方に連結する場合について説明する。

図 3 (a) に示すように、根がらみ用の支柱部材 1 の真上に支柱部材 2 1 C を配置させる。その際に支柱部材 2 1 C のロック金具 3 1 の本体プレート 3 2 を、根がらみ用の支柱部材 1 のカバー 1 1 に干渉しないように、カバー 1 1 の溝部 1 3 に照合する位相位置（つまり、溝部 1 3 の上方位置）に配置する。そして、その状態から根がらみ用の支柱部材 1 に対して相対的に支柱部材 2 1 C を接近させる（例えば、支柱部材 2 1 C 側を下降させる

50

）。すると、支柱部材 2 1 C の支柱本体 2 7 は、根がらみ用の支柱部材 1 のカバー 1 1 内を通過し、支柱本体 2 7 の下端 2 7 a は支柱部材 2 1 C の支柱本体 2 の上端 2 a 上に当接させられることとなる。そして、その状態でロック金具 3 1 (の本体プレート 3 2) は溝部 1 3 の下端寄り位置に配置される (図 3 (b) の状態) 。そして、この状態で相対的に支柱部材 2 1 C を回動させ (図 3 (c) では根がらみ用の支柱部材 1 が回動しているような図示となっている) 、ロック金具 3 1 が支持されている支持プレート 3 5 を規制部 1 5 に当接させる (図 3 (c) の状態) 。これで連結完了となる。このとき、支柱部材 2 1 C の緊結部 2 8 のホルダー 2 4 の位相は根がらみ用の支柱部材 1 の緊結部 3 のホルダー 4 の位相と周方向で一致している (図 7 の状態) 。

このように根がらみ用の支柱部材 1 に支柱部材 2 1 C を連結することで支柱部材 2 1 C はロック状態となって上方への引き抜き力に対してロック金具 3 1 の本体プレート 3 2 が係合部 1 4 に当接して支柱部材 2 1 C の引き抜きが防止される。このように、根がらみ用の支柱部材 1 では通常ほぞとほぞ孔の関係で支柱部材を連結する際のロック部材をそのままほぞとほぞ孔の関係でない場合でもロック部材として利用することになる。

【 0 0 2 9 】

また、図 3 (a) ~ (c) の工程後に、隣接する支柱 P 同士において根がらみ用の支柱部材 1 の緊結部 3 に布材 4 1 を架設する場合には、図 4 (a) に示すように、布材 4 1 のクサビ片 4 2 を緊結部 3 の係止させるホルダー 4 の真上に配置する。このとき、クサビ片 4 2 はカバー 1 1 の下端 1 1 a の下側に配置される。また、この配置位置はピン 1 0 とは重複する位置となる。しかし、ピン 1 0 はちょうど緊結部 3 のホルダー 4 (4 A、4 B) の交差位置に配置されているため、図 4 (a) のようにクサビ片 4 2 がピン 1 0 と干渉することはなく、クサビ片 4 2 の外面は根がらみ用の支柱部材 1 の支柱本体 2 の側面に当接できる。つまり、ピン 1 0 が障害とならずに正確にクサビ片 4 2 をホルダー 4 の真上に配置することができる。そして、布材 4 1 を下降させてクサビ片 4 2 をホルダー 4 内に挿入させて、クサビ片 4 2 の上から工具 (例えば、ハンマー) で叩き込んで係止させる ((図 4 (b) の状態)) 。ここでは一方向だけのホルダー 4 へのクサビ片 4 2 の係止作業を説明したが、四方のホルダー 4 すべてにおいてその上方にクサビ片 4 2 を配置させる際にピン 1 0 が邪魔になることはない。

【 0 0 3 0 】

上記のように構成することにより本実施の形態の根がらみ用の支柱部材 1 は以下のような効果を奏する。

(1) 根がらみ用の支柱部材 1 は連結した支柱部材 2 1 C の引き抜きを防止するためのロック手段 (溝 1 3 に形成した係合部 1 4 とロック金具 3 1 の支持プレート 3 5) を設けているため、引き抜き力が作用しても支柱部材 2 1 C が脱落してしまうことがない。そして、ロック金具 3 1 は本来はほぞ 2 5、2 9 に係合させる部材であるが、外方に突出している (突起している) 部分を有する部材でもあるため、この部分を利用して支柱部材 2 1 C の引き抜きを防止することができ、仮設足場 T において特に別の係合手段を用いずに従来からの規格であるロック金具 3 1 を使用して根がらみ用の支柱部材 1 にもロック手段を設けることができる。

また、根がらみ用の支柱部材 1 に対して相対的に支柱部材 2 1 C を周方向に回動させるだけでロックされて、しかも緊結部 3 の位相が仮設足場 T の他の緊結部 3、2 3 A ~ 2 3 C、2 8 の位相と揃うようになっているため、作業性もよい。

(2) 仮設足場 T において地上面 S の高さの違いによって、短い長さの根がらみ用の支柱部材 1 を使用する場合にはねじ棒 4 7 が支柱本体 2 を突き抜けてしまう (つまり、調節ナット 4 がねじ棒 4 7 の低い位置にある) ような場合がある。本実施の形態の根がらみ用の支柱部材 1 では上方に配置される支柱部材 2 1 C はほぞとほぞ孔の関係で連結されず、支柱本体 2、2 7 同士が連通しているため、ねじ棒 4 7 は支柱本体 2、2 7 を通して自由に進退できることとなる。

(3) 根がらみ用の支柱部材 1 は上方に配置される支柱部材 2 1 C との支柱本体 2、2 7

同士の当接部分（上端 2 a と下端 2 7 a）が周囲からしっかり視認できるため、正しく支柱本体 2、2 7 同士が接続されているかどうかを確認しやすい。

（４）ピン 1 0 はちょうど緊結部 3 のホルダー 4（4 A、4 B）の交差位置に配置されているため、クサビ片 4 2 を係止させるホルダー 4 の真上に配置するためにピン 1 0 が干渉してクサビ片 4 2 のホルダー 4 のポケット 5 への係合の邪魔になることがない。

ここで、もし、ピン 1 0 がホルダー 4 のポケット 5 にかかる位置に配置されていたとするとクサビ片 4 2 はピン 1 0 が邪魔でこのようなピン 1 0 と緊結部 3 の間隔ではなんらかの対策（例えば、クサビ片 4 2 の横幅を従来のもより狭くする。ポケット 5 を小さくする。緊結部 3、2 8 の間隔をすべての支柱部材でもっと長くする等）を講じなければならない。このようにピン 1 0 をホルダー 4 のポケット 5 にかかる位置に配置しなければそのような従来品とは異なる規格サイズに変更する必要はない。もちろん、支柱本体 2 を長くしてピン 1 0 の下端 1 0 a と緊結部 3 の上端 3 a との間隔をクサビ片 4 2 の長さよりも長くすれば、このようにピン 1 0 の位置を配慮しなくともよいわけであるが、緊結部 3 の位置はすでに規格サイズとして存在する根がらみ用の支柱部材 2 1 A の緊結部 2 3 A に合わせる必要や、他の規格サイズの支柱部材との連結性等から単純に支柱本体 2 を長くすることは困難である。

10

（５）支柱部材 2 1 C は根がらみ用の支柱部材 1 のピン 1 0 のみならず、カバー 1 1 によっても包囲されることとなり、長手方向にかなり広い範囲で保持されるため、保持状態がたつきにくい。

（６）ピン 1 0 はカバー 1 1 によってすべてが周方向に連結されることとなり、ピン 1 0 の上部が片持ち梁状にならず、堅固になる。

20

【 0 0 3 1 】

上記実施の形態は本発明の原理およびその概念を例示するための具体的な実施の形態として記載したにすぎない。つまり、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではない。本発明は、例えば次のように変更した態様で具体化することも可能である。

・上記実施の形態の根がらみ用の支柱部材 1 の形態は一例であって、他の態様で実施することも自由である。例えば、

１）ピン 1 0 を 2 本又は 4 本以上で構成すること。ピン 1 0 が 2 本であっても上部にカバー 1 1 のようなリング状の部材があれば支柱部材 2 1 C を連結することが可能である。

２）カバー 1 1 の上下長さや溝 1 3 の形状を変更すること。上記実施の形態では筒状に構成していたが、リング状であれば筒状でなくともよい。例えば、指輪上記の断面円形のリング体をピン 1 0 の上部に固着するようにしてもよい。

30

３）緊結部 3 の形状を変更すること。緊結部の形状は本実施の形態のような同じ高さにホルダーのある場合以外に、隣接するホルダーの高さが異なるもの、錨状のもの等様々な種類があるが、どのような緊結部であっても本発明は適用可能である。

４）支柱本体 2 の長さや径を変更すること、等である。規格サイズの変更等があれば上記のサイズの変更もありうる。

【 0 0 3 2 】

・図 1 0 に示すように、根がらみ用の支柱部材 1 をカバー 1 1 のようなリング部を有さずに使用することも可能である。図 1 0 ではカバー 1 1 をなくし、ピン 1 0 をそのぶん長めにすることで上方に設置される柱部材 2 1 C の安定性を確保した。このような形状であっても柱部材 2 1 C を連結することが可能である。そして、上記実施の形態と同様の効果が奏される。

40

この場合にカバー 1 1 に形成した引き抜き防止手段の代わりに、ピン 1 0 に係合爪 6 1 を固着し、この係合爪 6 1 にロック金具 3 1 を係合させるようにして柱部材 2 1 C の引き抜きを防止することができる。

・上記実施の形態の根がらみ用の支柱部材 1 では連結させる側である柱部材 2 1 C のロック金具 3 1 を利用して引き抜きを防止するようにしていたが、ロック金具 3 1 を利用しない選択もある。例えば、支柱部材 2 1 C 側のロック金具 3 1 を取り外し、透孔 3 6 を露出させ、透孔 2 6、3 6 を照合させて別途用意したピン部材を挿し込むようにしてもよい

50

。あるいは、例えば柱部材 2 1 C 側のロック金具 3 1 を取り外し、透孔 3 6 の内側に外部に出没する突起を形成し、透孔 2 6、3 6 を照合させて突起をそれらに挿通させるようにしてもよい。

・上記実施の形態ではロック手段として溝 1 3 の係合部 1 4 はロック金具 3 1 の支持プレート 3 5 に干渉するようになっていたが、支持プレート 3 5 以外の部分、例えば本体プレート 3 2 に干渉するようにしてもよい。

・上記実施の形態ではピン 1 0 の上部にリング部材としてのカバー 1 1 を形成するようにしたが、カバー 1 1 がなく、ピン 1 0 だけを支柱本体 2 の外周に固着して支柱本体 2 の上端から上部に突出させるようにしてもよい。

・第 1 の支柱部材の突出部分として、上記実施の形態では一例としてロック金具 3 1 の支持プレート 3 5 を利用するようにしたが、他の突出部分を利用することもできる。例えば、図 1 2 のロックピン 1 1 7 はロック状態で先端と他端が突出するため、これを使用することも可能である。

10

・リング部材としてのカバー 1 1 を使用せず棒部材（上記ではピン 1 0）を支柱本体の 1 8 0 度対向する位置で 2 本で使用する場合には棒部材の形状は断面円形ではなく、連結される支柱部材（上記では支柱部材 2 1 C）の周方向を包囲するように図 1 1 のような湾曲して横方向に幅のある棒部材 5 1 を用いることがよい。横方向に幅があることで内側に収容した支柱部材が脱落しないようにしなければならないからである。湾曲していなくとも、例えば断面長方形のように横方向に幅のある棒部材であればよい。

・溝部 1 3 の形状は上記に限定されるものではない。上記のように逆 L 字状でなくとも支持プレート 3 5 が係合されるような溝部 1 3 は種々ありうる。

20

・上記実施の形態では仮設足場用の支柱部材として根がらみ用の支柱部材 1 に適用する例で説明したが、このような支柱本体の上端から突出する均等な間隔で配置された複数の金属製の棒部材を有する構造であれば、根がらみ用以外の位置に使用することもよい。支柱部材として根がらみ用以外の位置で使用することで、共通した部材を使用できるためコストを削減できるからである。また、支柱を構成する支柱部材において途中で部分的にほぞがない方がよい場合、例えば支柱本体内部に配線をする場合等で部分的にほぞを使用しない支柱部材を支柱の途中に設けたい場合等にも使用できる。つまり、第 2 の支柱部材が根がらみ用ではない支柱部材であってもよい。

本願発明は上述した実施の形態に記載の構成に限定されない。上述した各実施の形態や変形例の構成要素は任意に選択して組み合わせて構成するとよい。また各実施の形態や変形例の任意の構成要素と、発明を解決するための手段に記載の任意の構成要素または発明を解決するための手段に記載の任意の構成要素を具体化した構成要素とは任意に組み合わせて構成するとよい。これらについても本願の補正または分割出願等において権利取得する意思を有する。

30

また、意匠出願への変更出願により、全体意匠または部分意匠について権利取得する意思を有する。図面は本装置の全体を実線で描画しているが、全体意匠のみならず当該装置の一部の部分に対して請求する部分意匠も包含した図面である。例えば当該装置の一部の部材を部分意匠とすることはもちろんのこと、部材と関係なく当該装置の一部の部分を部分意匠として包含した図面である。当該装置の一部の部分としては、装置の一部の部材と

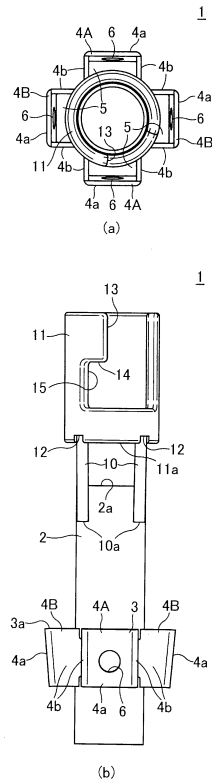
40

【符号の説明】

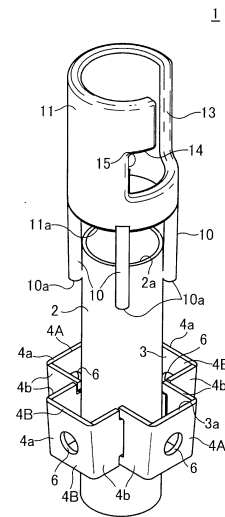
【 0 0 3 3 】

1 ... 第 2 の支柱部材としての根がらみ用の支柱部材、2 ... 支柱本体、3 ... 緊結部、5 ... ポケット、2 1 B ... 第 1 の支柱部材としての長尺の支柱部材、2 1 C ... 第 1 の支柱部材としての短尺の支柱部材、2 5, 2 9 ... ほぞ、3 1 ... ロック機構としてのロック金具、4 3 ... 緊結部としての緊結ホルダー、1 1 7 ... ロック機構としてのロックピン、P ... 支柱、T ... 仮設足場。

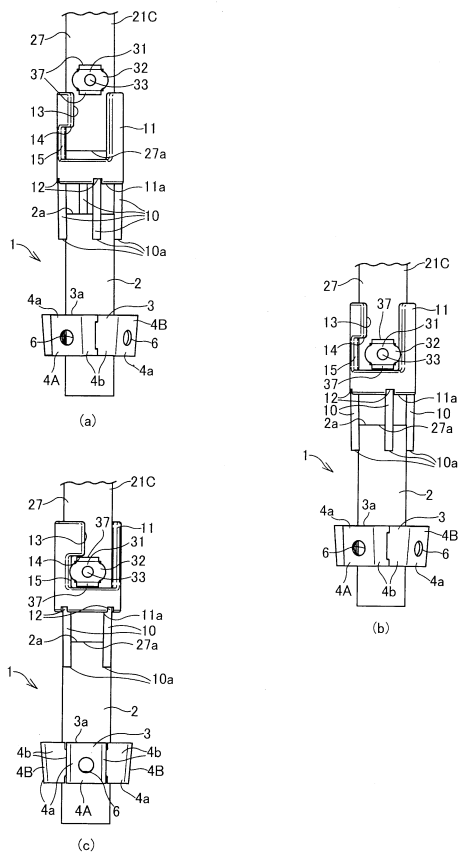
【図 1】



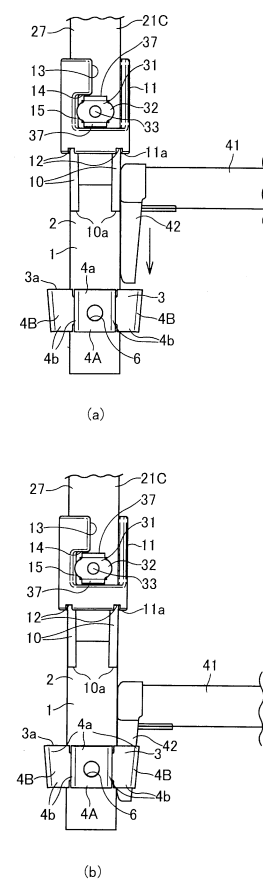
【図 2】



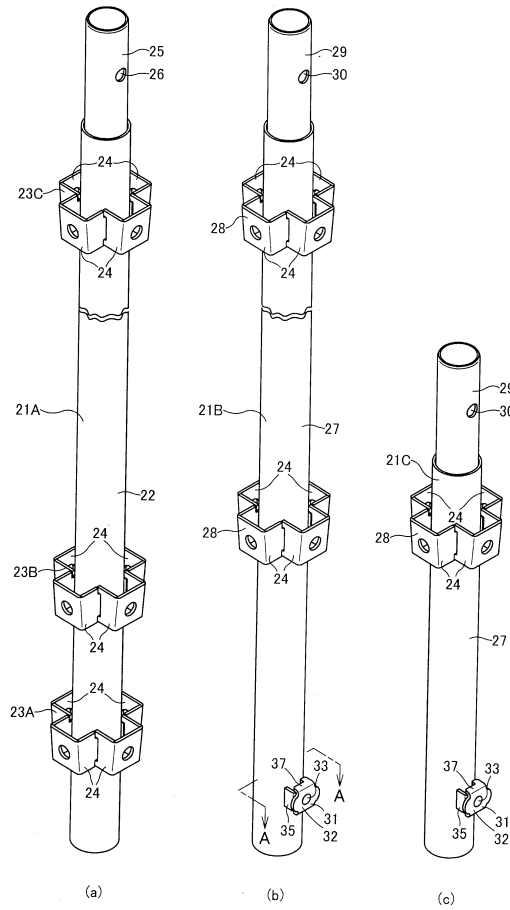
【図 3】



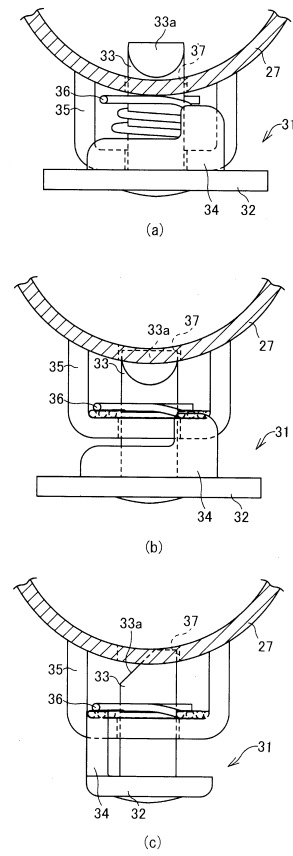
【図 4】



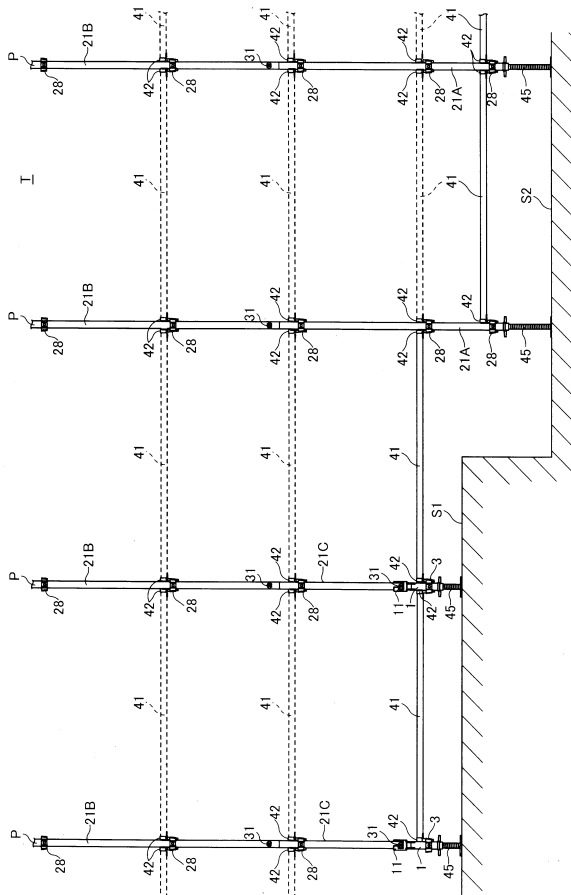
【図 5】



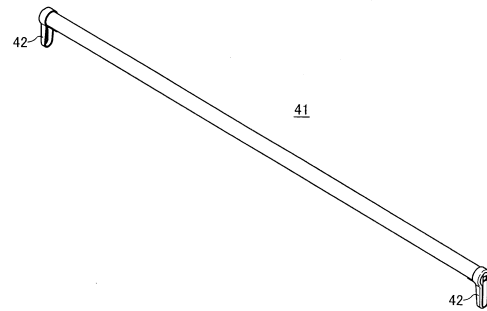
【図 6】



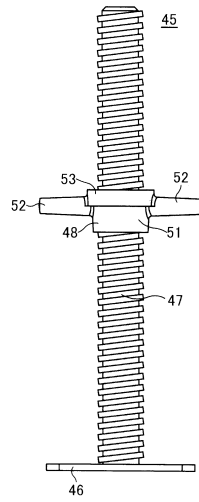
【図 7】



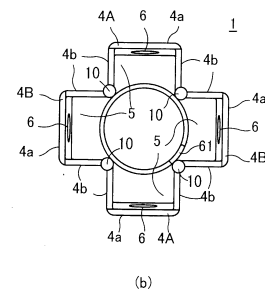
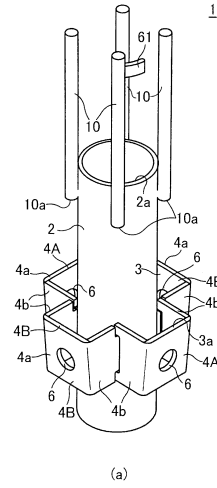
【図 8】



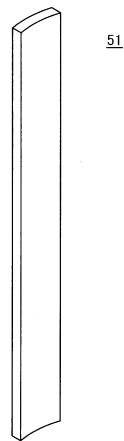
【 図 9 】



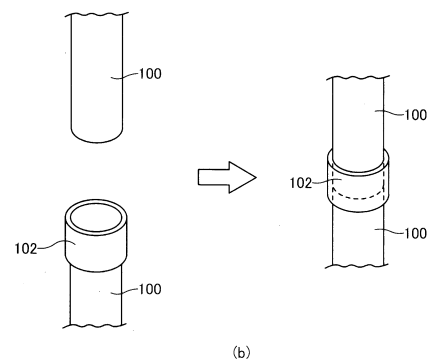
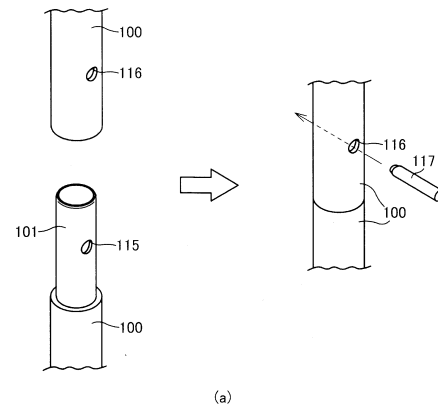
【 図 1 0 】



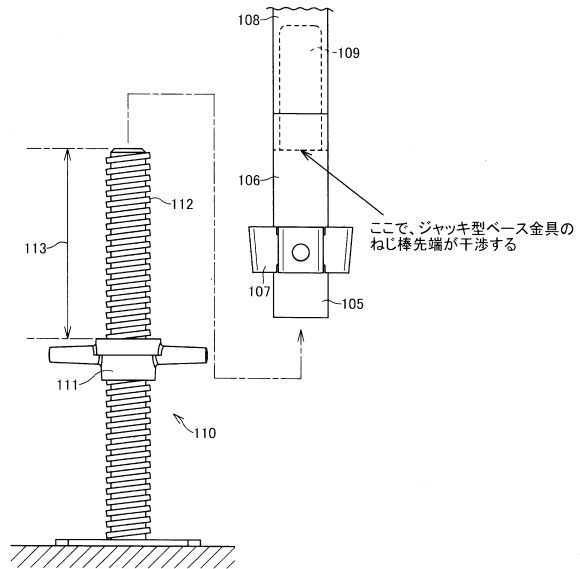
【 図 1 1 】



【 图 1 2 】



【図 13】



フロントページの続き

審査官 園田 かれん

(56)参考文献 特開 2 0 1 7 - 0 1 4 8 0 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 7 0 1 2 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E 0 4 G 1 / 0 0 - 7 / 3 4

E 0 4 G 2 7 / 0 0

F 1 6 L 2 1 / 0 0

F 1 6 B 7 / 0 0 - 7 / 2 2