

(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2017-206859

(P2017-206859A)

(43) 公開日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.		F 1			テーマコード (参考)
E O 4 G	3/00	(2006.01)	E O 4 G	3/00	Z
E O 4 G	5/16	(2006.01)	E O 4 G	5/16	A
E O 4 G	7/32	(2006.01)	E O 4 G	7/32	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-99219 (P2016-99219)
 (22) 出願日 平成28年5月18日 (2016. 5. 18)

(71) 出願人 000167233
 光洋機械産業株式会社
 大阪府大阪市中央区南本町2丁目3番12号
 (72) 発明者 上田 実
 大阪府大阪市中央区南本町2丁目3番12号 光洋機械産業株式会社内

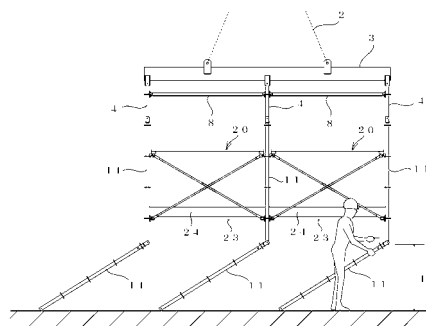
(54) 【発明の名称】 吊り足場の構築方法及びこれに用いられる支柱

(57) 【要約】

【課題】現場作業による作業の負担を軽減し作業性を向上させることのできる吊り足場の構築方法を提供する。

【解決手段】吊り足場1の構築方法は、長尺状に形成された支柱11同士が上下方向に連結されて吊下げられ、水平方向に並んで吊下げられる支柱11同士の間に、複数の足場部材が連結されて一体的に設けられる吊り足場の構築方法であって、吊下げられる支柱11を、支柱11の下端と地面との距離が支柱11の長さより短い第1高さH1になるよう保持する第1ステップと、支柱11と異なる他の支柱11を斜め状態に支持しつつ、他の支柱11の上端部を支柱11の下端部に接続する第2ステップと、を含む。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

長尺状に形成された複数の支柱が水平方向に並んで吊下げられ、前記支柱同士の上に複数の足場部材が連結されて一体的に設けられ、前記支柱が下方に順次接続される吊り足場の構築方法であって、

少なくとも、

前記吊下げられる支柱を、前記支柱の下端と地面との距離が前記支柱の長さより短い第 1 高さになるよう保持する第 1 ステップと、

前記支柱と異なる他の支柱を斜め状態に支持しつつ、前記他の支柱の上端部を前記支柱の下端部に接続する第 2 ステップと、

を含むことを特徴とする、吊り足場の構築方法。

10

【請求項 2】

前記第 2 ステップの後に、前記両支柱を上方に吊上げて、前記他の支柱の上端と地面との距離が前記他の支柱の長さより長い第 2 高さになるよう前記他の支柱を保持する第 3 ステップと、

水平方向に並ぶ前記他の支柱の間に、複数の足場部材を連結する第 4 ステップと、をさらに含む、請求項 1 に記載の吊り足場の構築方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の吊り足場の構築方法に用いられる支柱であって、

長尺状の本体部を有し、

前記本体部の一端部には、断面略コの字状に形成されたコ字状部が設けられ、

前記本体部の他端部は、他の支柱のコ字状部によって挟持される被挟持部とされていることを特徴とする、支柱。

20

【請求項 4】

前記コ字状部において対向する一对の側壁面部と、前記被挟持部の周壁面部とには、それらを通する貫通孔がそれぞれ形成されており、

前記貫通孔に軸部材がそれぞれ嵌挿されることにより、前記コ字状部は前記他の支柱の被挟持部と、前記被挟持部は前記他の支柱のコ字状部と、それぞれ接続される、請求項 3 に記載の支柱。

【請求項 5】

前記本体部に所定の間隔を隔てて複数のフランジが設けられ、

前記フランジには、複数の足場部材を連結するための係合孔が形成されている、請求項 3 または 4 に記載の支柱。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、建築工事現場等で使用される仮設足場において、上方から吊下げられて用いられる吊り足場の構築方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、仮設足場は、建築工事現場において例えばビル等の建築物に沿うようにして設けられ、現場作業者が建築物の補修や塗装等の工事を行うために用いられる。近年では、例えば高速道路や橋梁等において、上方から吊下げられた、いわゆる吊り足場が採用されている（例えば「特許文献 1」参照）。

40

【0003】

図 12 は、従来の吊り足場の一例を示す図である。吊り足場は、図略のクレーン等により例えば棒状の支持部材 31 が吊下げられ、この支持部材 31 の下方に支柱 32、足場板 33、及び手摺材 34 等の各足場部材が連結される。この場合、支柱 32 は上下方向に連結され、すなわち上側の支柱 32 a を吊下げた状態で下側の支柱 32 b が下方から連結される。

50

【 0 0 0 4 】

図 1 3 は、支柱 3 2 a , 3 2 b 同士の接続方法を示す図である。同図に示すように、上側の支柱 3 2 a は下端部が中空になっており、この中空部分に下側の支柱 3 2 b の上端部に形成されたほぞ 3 5 が下方から差込まれる。そして、上側の支柱 3 2 a に形成された貫通孔 3 7 と、ほぞ 3 5 に形成された貫通孔 3 8 とに取付けピン 3 6 をそれぞれ嵌挿させることにより、両支柱 3 2 a , 3 2 b が連結される。

【 0 0 0 5 】

この場合、現場作業者は、下側の支柱 3 2 b を片手で持ち上げながら、そのほぞ 3 5 を上側の支柱 3 2 a の下端部に下方から差込み、それぞれの貫通孔 3 7 , 3 8 が同軸上になるようにそれらの位置を合わせなければならない。さらに、現場作業者は、もう一方の手で上方に位置する貫通孔 3 7 , 3 8 に取付けピン 3 6 を嵌挿させる必要がある。

10

【 0 0 0 6 】

しかしながら、支柱 3 2 は例えば約 1 8 0 0 mm の長さがあるため、現場作業者はそれを片手で持ち上げて支持した上で上側の支柱 3 2 a に下側の支柱 3 2 b のほぞ 3 5 を差込まなければならない、支柱 3 2 の取扱いが容易ではないといった問題点がある。さらに、支柱 3 2 a を片手で支持しながら、もう一方の手を上方に伸ばして両支柱 3 2 a , 3 2 b の貫通孔 3 7 , 3 8 に取付けピン 3 6 を差し込まなければならない。したがって、現場作業者にとっては窮屈な姿勢での負担のかかる作業となり、必ずしも作業性に優れているとは言い難かった。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開平 6 - 1 8 5 1 9 8 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、現場作業者による作業の負担を軽減し作業性を向上させることのできる吊り足場の構築方法及びこれに用いられる支柱を提供することをその課題とする。

【 課題を解決するための手段 】

30

【 0 0 0 9 】

本発明の第 1 の側面によって提供される吊り足場の構築方法は、長尺状に形成された複数の支柱が水平方向に並んで吊下げられ、前記支柱同士の間に複数の足場部材が連結されて一体的に設けられ、前記支柱が下方向に順次接続される吊り足場の構築方法であって、少なくとも、前記吊下げられる支柱を、前記支柱の下端と地面との距離が前記支柱の長さより短い第 1 高さになるよう保持する第 1 ステップと、前記支柱と異なる他の支柱を斜め状態に支持しつつ、前記他の支柱の上端部を前記支柱の下端部に接続する第 2 ステップと、を含むことを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

本発明の吊り足場の構築方法において、前記第 2 ステップの後に、前記両支柱を上方に吊上げて、前記他の支柱の上端と地面との距離が前記他の支柱の長さより長い第 2 高さになるよう前記他の支柱を保持する第 3 ステップと、水平方向に並ぶ前記他の支柱の間に、複数の足場部材を連結する第 4 ステップと、をさらに含むとよい。

40

【 0 0 1 1 】

本発明の第 2 の側面によって提供される支柱は、本発明の第 1 の側面によって提供される吊り足場の構築方法に用いられる支柱であって、長尺状の本体部を有し、前記本体部の一端部には、断面略コの字状に形成されたコ字状部が設けられ、前記本体部の他端部は、他の支柱のコ字状部によって挟持される被挟持部とされていることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

本発明の支柱において、前記コ字状部において対向する一对の側壁面部と、前記被挟持

50

部の周壁面部とには、それらを貫通する貫通孔がそれぞれ形成されており、前記貫通孔に軸部材がそれぞれ嵌挿されることにより、前記コ字状部は前記他の支柱の被挟持部と、前記被挟持部は前記他の支柱のコ字状部と、それぞれ接続されるとよい。

【 0 0 1 3 】

本発明の支柱において、前記本体部に所定の間隔を隔てて複数のフランジが設けられ、前記フランジには、複数の足場部材を連結するための係合孔が形成されているとよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明の吊り足場の構築方法によれば、吊下げられる支柱を、支柱の下端と地面との距離が支柱の長さより短い第 1 高さになるよう保持する第 1 ステップと、他の支柱を斜め状態に支持しつつ、他の支柱の上端部を支柱の下端部に接続する第 2 ステップとを含むので、他の支柱を斜め状態にする際、その下端を地面につけたままで、吊下げられた支柱の下端に接続することができる。そのため、現場作業者は、他の支柱を片手で支持した上で、自身の腰の当りで支柱同士の接続作業を行うことができ、容易にかつ確実に支柱同士が接続される。よって、現場作業者の負担を軽減して吊り足場の構築時の作業性を向上させることができる。また、吊り足場の組み上げ作業は、地上で行い得るので高所作業が不要となり、例えば工具を落下させたり現場作業者が墜落したりすることなく安全に行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】本発明に係る吊り足場を示す図であり、(a) は正面図、(b) は側面図である。

【 図 2 】吊棒部材の取付片と高さ調整支柱を示す部分斜視図である。

【 図 3 】支柱の形状を示す一部省略斜視図である。

【 図 4 】高さ調整支柱と支柱の接続方法を説明するための図である。

【 図 5 】吊り足場の構築方法を説明するための図である。

【 図 6 】吊り足場の構築方法を説明するための図である。

【 図 7 】吊り足場の構築方法を説明するための図である。

【 図 8 】吊り足場の構築方法を説明するための図である。

【 図 9 】吊り足場の構築方法を説明するための図である。

【 図 1 0 】吊り足場の構築方法を説明するための図である。

【 図 1 1 】吊り足場の構築方法を説明するための図である。

【 図 1 2 】従来の吊り足場の一例を示す図である。

【 図 1 3 】従来の支柱同士の接続方法を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の実施の形態につき、図面を参照して具体的に説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 は、本発明に係る吊り足場を示す図であり、(a) は正面図、(b) は側面図である。吊り足場 1 は、例えば建設工事現場等に用いられ、複数の仮設部材が一体的に連結されて吊下げられるものである。

【 0 0 1 8 】

吊り足場 1 は、図略のクレーン等で上方からワイヤーロープ 2 を介して吊下げられる支持部材としての吊棒部材 3 を有している。吊棒部材 3 は、その下方に構築される仮設足場の占有面積を略設定するものであり、例えば鋼製の棒状部材によって形成されている。吊棒部材 3 は、その本体が水平方向に広がるようにして吊下げられている。なお、吊棒部材 3 は、棒状に形成されることに限らず、例えば平板状であってもよい。

【 0 0 1 9 】

吊棒部材 3 の周側面には、図 1 及び図 2 に示すように、高さ調整支柱 4 (後述) を吊下げ支持するための複数の取付片 5 が設けられている。取付片 5 は、平面視で略コの字状に

10

20

30

40

50

形成された前面側部材 5 a と後面側部材 5 b とからなる。前面側部材 5 a は、その上部部分が吊枠部材 3 に例えば溶接されて取付けられ、後面側部材 5 b は、その上端部が吊枠部材 3 の底面に取付けられている。

【0020】

前面側部材 5 a の下部部分と後面側部材 5 b との間には、高さ調整支柱 4 が挟持されるようにして設けられている。図示しないが、前面側部材 5 a 及び後面側部材 5 b 並びに高さ調整支柱 4 には、貫通孔がそれぞれ形成され、それらの貫通孔には、取付ピン 6 (図 2 参照) が嵌挿される。

【0021】

高さ調整支柱 4 は、円筒状に形成され、後述するように、吊枠部材 3 のすぐ下層における現場作業者の作業高さを確保するために用いられる。高さ調整支柱 4 は、その長手方向の途中位置にフランジ 7 が形成されている。フランジ 7 には、例えば吊り足場 1 に用いられる各足場部材を四方に向けて連結可能にするための 4 つの係合孔 7 a がそれぞれ形成されている。

10

【0022】

高さ調整支柱 4 のフランジ 7 には、図 2 に示すように、水平材 8 が連結されている。水平材 8 は、必要に応じて複数設けられ、本実施形態では吊枠部材 3 の周面方向に沿って設けられているとともに、図示しないが吊枠部材 3 の中央付近の短手方向にも設けられている。水平材 8 は、その連結部材 9 がフランジ 7 を挟持し、クサビ 10 がフランジ 7 の係合孔 7 a に上下方向に嵌入されることによりフランジ 7 に保持される。

20

【0023】

高さ調整支柱 4 の下端部には、支柱 11 が連結されている。支柱 11 は、後述する手摺材 20 や足場板 23 等の足場部材を連結支持するためのものであり、高さ調整支柱 4 より長い長尺状に形成されている (例えば約 1800 mm)。支柱 11 は、図 3 に示すように、円筒状の本体部 12 と、その一端に設けられた略コの字状のコ字状部 13 とを有する。本体部 12 には、高さ調整支柱 4 と同様にフランジ 7 が形成されている。支柱 11 のフランジ 7 は、長手方向に所定の間隔を隔てて複数 (本実施形態では 4 個、図 1 参照) 形成されている。

【0024】

コ字状部 13 は、対向する一对の側壁面部 14 を有し、各側壁面部 14 には、その厚み方向に貫通する貫通孔 15 がそれぞれ形成されている。これらの貫通孔 15 は、コ字状部 13 を高さ調整支柱 4 や他の支柱 11 に連結させるためのものである。すなわち、図 4 に示すように、高さ調整支柱 4 の下端部には、図示しない貫通孔が形成されており、コ字状部 13 の貫通孔 15 とともに取付けピン 16 が嵌挿される。これにより、支柱 11 は高さ調整支柱 4 との連結時に回動自在とされる。なお、取付けピン 16 には、チェーン 16 a 及び抜け止め用の松葉ピン 16 b が接続されている。

30

【0025】

支柱 11 は、その下端近傍に直径方向に貫通する貫通孔 17 が形成されている。この貫通孔 17 は、下方に他の支柱 11 を連結するためのものである。すなわち、支柱 11 同士が連結される場合、図 4 に示した高さ調整支柱 4 を支柱 11 に代えて、支柱 11 の下端部と他の支柱 11 のコ字状部 13 とが取付けピン 16 によって連結される。これにより、他の支柱 11 は支柱 11 との連結時に回動自在とされ、以下、吊り足場 1 の下方に向かう方向に同様の支柱 11 が連結される。この場合、支柱 11 の下端部は、他の支柱 11 のコ字状部 13 によって挟持される被挟持部として機能する。

40

【0026】

なお、図 2 中の符号 18 は、コ字状部 13 を抜脱可能にするためのボルトを示す。すなわち、コ字状部 13 は、円筒状の部材 19 と接続されており、図示しないが、円筒状部材 19 は本体部 12 の内部空間に沿って延びている。この円筒状部材 19 は、ボルト 18 によって本体部 12 に着脱可能とされている。そのため、支柱 11 は、ボルト 18 を取り外すことでコ字状部 13 が抜脱され、通常のパイプ状の支柱として用いることができる。

50

【 0 0 2 7 】

吊り足場 1 では、水平方向に隣り合う支柱 1 1 同士の間には、現場作業者の転落防止用の手摺材 2 0 が敷設される（図 1 参照）。手摺材 2 0 は、手摺として機能する水平材 2 1 と、交差する 2 本の斜材 2 2 とからなる。斜材 2 2 の両端は、支柱 1 1 のフランジ 7 にそれぞれ係合される。前後方向に隣り合う支柱 1 1 の間には、複数の水平材 8 が敷設され、水平材 8 を用いて足場板 2 3 が設けられる。また、足場板 2 3 に沿って幅木 2 4 が設けられる。

【 0 0 2 8 】

なお、支柱 1 1 は、それが高さ調整支柱 4 等に連結される際には回動自在であるが、水平材 8、手摺材 2 0 及び足場板 2 3 等の足場部材が取付けられると、これらによって固定された状態となるので回動自在の状態ではなくなる。

10

【 0 0 2 9 】

また、図 1 に示した吊り足場 1 では、高さ調整支柱 4 は吊枠部材 3 の下方に連結されていたが、これに代えて、吊枠部材 3 には、支柱 1 1 が直接的に連結されていてもよい。図 1 に示す吊り足場 1 では、高さ調整支柱 4 は、吊枠部材 3 のすぐ下の層における現場作業者の作業高さを確保するために用いられている。通常、支柱 1 1 の最下段のフランジ 7 に足場板 2 3 が敷設されるため、吊枠部材 3 に直接的に支柱 1 1 が連結されると、層の高さが約 1 8 0 0 mm より低くなる。そのため、高さ調整支柱 4 を用いて吊枠部材 3 のすぐ下の層の高さを約 1 8 0 0 mm になるようにされている。

【 0 0 3 0 】

20

次に、上記吊り足場 1 の構築方法について説明する。

【 0 0 3 1 】

本実施形態における吊り足場 1 では、基本的に現場作業者が地上において足場を組み上げ、組み上げられた足場がクレーン等で吊上げられていくといった作業が行われる。

【 0 0 3 2 】

まず、図 5 に示すように、地面に載置された吊枠部材 3 に、図略のクレーン等に懸装されたワイヤーロープ 2 が取付けられる。次いで、クレーン等により吊枠部材 3 が吊上げられ、図 6 に示すように、所定の高さ位置（例えば現場作業者の頭のあたり）に一旦保持される。この高さ位置に保持された状態で、現場作業者によって吊枠部材 3 の各取付片 5 に、高さ調整支柱 4 がそれぞれ吊下げられた状態で連結される。

30

【 0 0 3 3 】

次に、図 7 に示すように、隣り合う高さ調整支柱 4 の左右方向及び前後方向に水平材 8 が連結される。これにより、高さ調整支柱 4 は、吊下げられた状態での左右方向または前後方向の揺動が抑制される。

【 0 0 3 4 】

その後、さらに吊枠部材 3 が上方に吊上げられ、図 8 に示すように、高さ調整支柱 4 の下端が所定の高さ位置（例えば現場作業者の腰のあたり）になるように一旦保持される。すなわち、高さ調整支柱 4 の下端と地面との距離が支柱 1 1 の長さより短い高さ H 1 になるように、吊枠部材 3 が保持される。

【 0 0 3 5 】

40

そして、現場作業者によって支柱 1 1 が高さ調整支柱 4 の下端部に連結される。この場合、支柱 1 1 の上端にはコ字状部 1 3 が設けられているので、コ字状部 1 3 によって高さ調整支柱 4 の下端部が挟持される。そのため、支柱 1 1 を斜めにした状態で、それを高さ調整支柱 4 に連結することができる。すなわち、支柱 1 1 を高さ調整支柱 4 に連結する際、従来の方法のように（図 1 2 参照）、支柱 3 2 の長さ以上の高さを確保する必要がない。

【 0 0 3 6 】

また、支柱 1 1 を斜めにした状態で高さ調整支柱 4 に連結できるので、現場作業者は、支柱 1 1 の下端を地面につけたままの状態、支柱 1 1 を片手で支持することができる。支柱 1 1 の下端が地面についているので、現場作業者にかかる支柱 1 1 の重量を約 1 / 2

50

に低減させることができ、現場作業者は片手でも支柱 1 1 を十分に支持することができる。

【 0 0 3 7 】

さらに、現場作業者は、自身の腰のあたりで、高さ調整支柱 4 の貫通孔（図略）とコ字状部 1 3 の貫通孔 1 5 との位置を合わせ、取付けピン 1 6 をそれらに嵌挿する作業を行うことができる。そのため、従来、支柱 3 2 a を上下方向に立てて他の支柱 3 2 b と連結させる方法に比べ、負担が軽減されて容易にかつ確実に支柱 1 1 を連結させることができ、作業性を向上させることができる。また、吊り足場 1 の組み上げ作業は、地上で行い得るので高所作業が不要となり、例えば工具を落下させたり現場作業者が墜落したりすることなく安全に行うことができる。

10

【 0 0 3 8 】

各高さ調整支柱 4 に支柱 1 1 がそれぞれ取付けられると、図 9 に示すように、吊枠部材 3 を上方に吊上げ、支柱 1 1 の下端と地面との間に少し隙間ができるように、すなわち支柱 1 1 の上端と地面との距離が支柱 1 1 の長さより長い高さ H 2 になるように一旦保持される。

【 0 0 3 9 】

その後、水平方向に隣り合う支柱 1 1 間に、図 1 0 に示すように、手摺材 2 0 が取付けられる。次いで、前後方向に隣り合う支柱 1 1 の間に図略の水平材が取付けられ、この水平材に足場板 2 3 が掛止され、足場板 2 3 に沿って幅木 2 4 が設けられる。これにより、一層分の仮設足場が構築されることになる。

20

【 0 0 4 0 】

次いで、図 1 1 に示すように、支柱 1 1 の下端部が現場作業者の腰のあたりになるように吊枠部材 3 がさらに吊上げられ、支柱 1 1 の下端部に他の支柱 1 1 が連結される。この場合も、図 8 に示したのと同様に、他の支柱 1 1 は、下端が地面についた状態で支持され、上側の支柱 1 1 に連結される。

【 0 0 4 1 】

そして、他の支柱 1 1 が全て連結されると、図 9 に示したように、他の支柱 1 1 の下端と地面との間に少し隙間ができるように、吊枠部材 3 が上方にさらに吊上げられ、隣り合う他の支柱 1 1 間に、手摺材 2 0 や足場板 2 3 が掛止される。以下、同様にして吊枠部材 3 が間欠的に吊り上げられ、下側方向に所定数の支柱 1 1、手摺材 2 0 及び足場板 2 3 等の足場部材が連結される（図 1 参照）。

30

【 0 0 4 2 】

なお、本発明の範囲は上述した実施の形態に限定されるものではなく、発明の範囲を逸脱しない範囲で種々の変更を行うことができる。例えば、上記実施形態における吊枠部材 3、高さ調整支柱 4、支柱 1 1、手摺材 2 0、筋交い 2 1、足場板 2 3 等の形状、大きさ、数量等は、上記実施形態に限るものではなく、適宜設計変更可能である。例えば、上記実施形態において、支柱 1 1 はパイプ状とされたが、これに限らず、例えば角柱状であってもよい。また、支柱 1 1 の上端部が他の支柱 1 1 の下端部に回動自在となる構成は、上記実施形態のようにコ字状部 1 3 が用いられることに限るものではない。

【 符号の説明 】

40

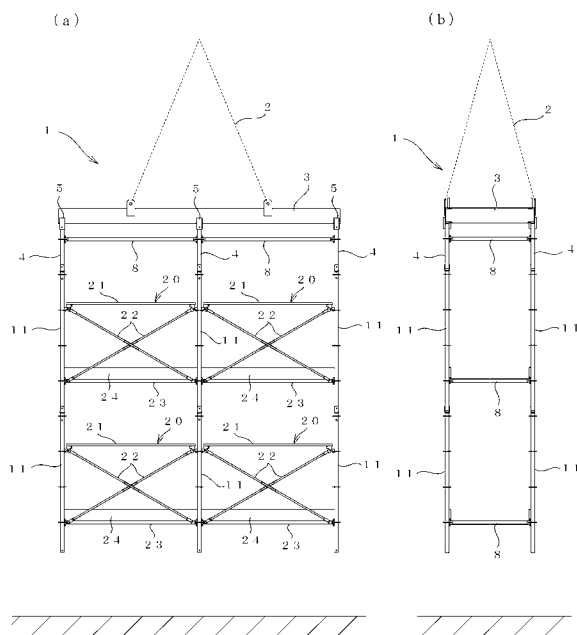
【 0 0 4 3 】

- 1 吊り足場
- 3 吊枠部材
- 4 高さ調整支柱
- 7 フランジ
- 8 水平材
- 1 1 支柱
- 1 2 本体部
- 1 3 コ字状部材
- 1 4 側壁面部

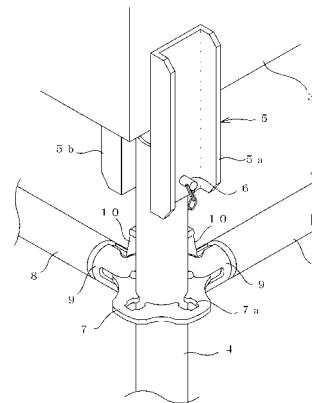
50

- 1 5 , 1 7 貫通孔
 1 6 取付けピン
 2 0 手摺材
 2 3 足場板
 2 4 幅木

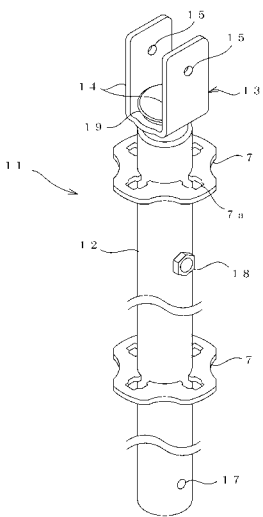
【図 1】



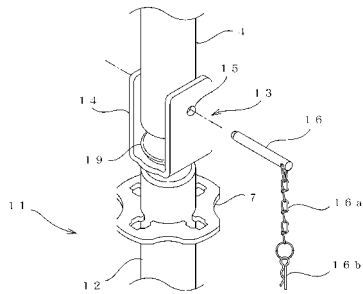
【図 2】



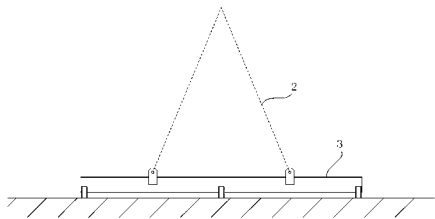
【図 3】



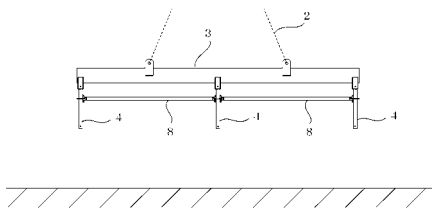
【図 4】



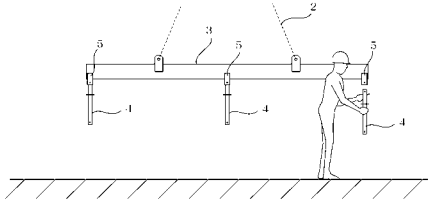
【図 5】



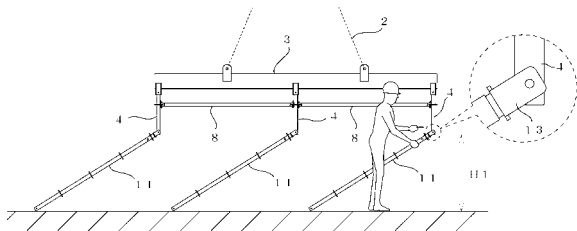
【図 7】



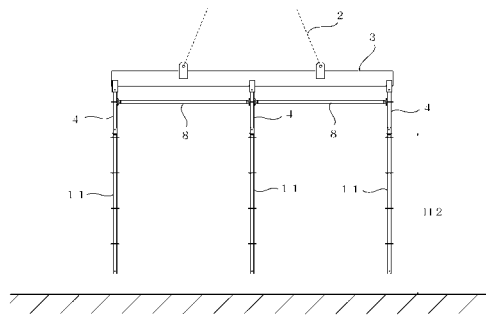
【図 6】



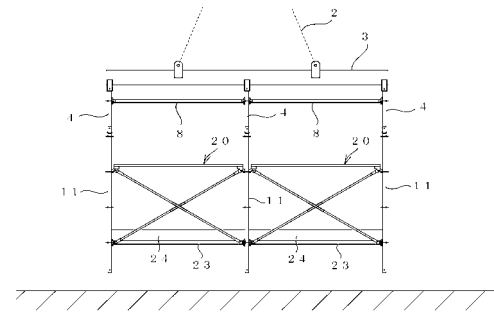
【図 8】



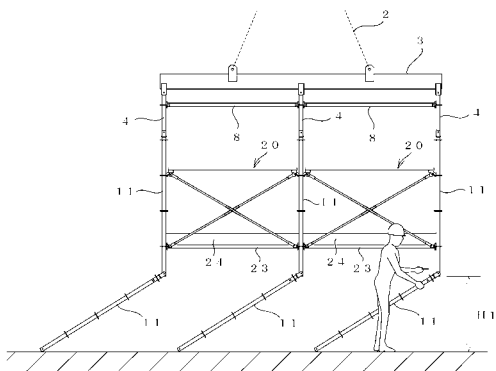
【図 9】



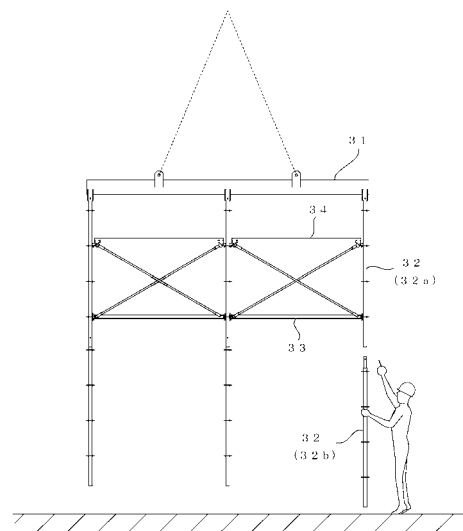
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

