

(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2005-299172

(P2005-299172A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int. Cl.⁷

E O 4 G 1/26

E O 4 G 5/06

F I

E O 4 G 1/26

E O 4 G 5/06

テーマコード (参考)

A

C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-115463 (P2004-115463)

(22) 出願日 平成16年4月9日(2004. 4. 9)

(71) 出願人 504288535

ホリーエンジニアリング株式会社

東京都江東区富岡2丁目9番11号

(74) 代理人 100104776

弁理士 佐野 弘

(72) 発明者 森田 豊

東京都江東区富岡二丁目9番11号 ホリ

ーエンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 江田 宏

東京都江東区富岡二丁目9番11号 ホリ

ーエンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 南雲 隆司

東京都江東区富岡二丁目9番11号 ホリ

ーエンジニアリング株式会社内

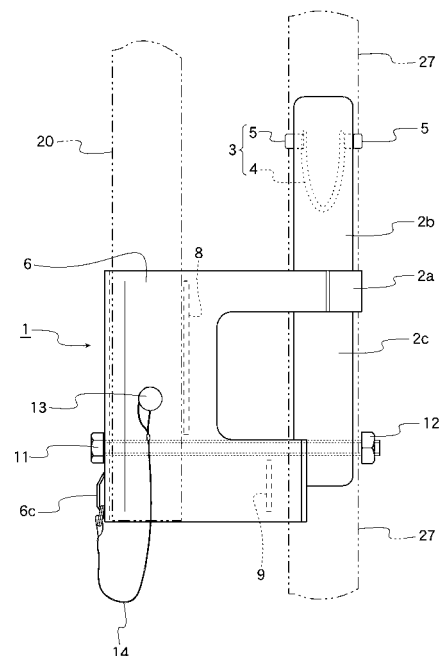
(54) 【発明の名称】 手摺り支柱用ブラケット、先行手摺り組立セット、枠組足場

(57) 【要約】

【課題】 製造が容易であり、僅かな製造コストであるにも拘わらず、現場への搬送、現場での組立又は解体が容易な手摺り支柱用ブラケット、先行手摺り組立セット及び先行手摺り組立セットを備えた枠組足場を提供する。

【解決手段】 建枠26の脚柱27に挿脱するジョイントピン2の中間部の拡径凸部2aに、手摺り支柱20を着脱自在に支持する支柱支持部材6を設ける。必要に応じて、支柱支持部材6には建枠26の脚柱27の外周面に当接する凹部7aを設ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

建枠の脚柱に挿脱するジョイントピンの中間部の拡径凸部に、手摺り支柱を着脱自在に支持する支柱支持部材を設けていることを特徴とする手摺り支柱用ブラケット。

【請求項 2】

前記支柱支持部材には建枠の脚柱の外周面に当接する凹部が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の手摺り支柱用ブラケット。

【請求項 3】

一対の請求項 1 又は 2 に記載の手摺り支柱用ブラケットと、前記支柱支持部材に取り付けられた一対の手摺り支柱と、該一対の手摺り支柱同士を連結する手摺り棒とからなり、前記手摺り支柱の少なくとも上端部には手摺り棒係止部を有し、前記手摺り棒の両端部には前記手摺り棒係止部に係合する係合孔を有し、前記手摺り支柱に対して前記手摺り棒が前記手摺り棒係止部を中心にして揺動自在に取り付けられることを特徴とする先行手摺りユニット。

10

【請求項 4】

建枠の脚柱の上端開口部に、請求項 1 又は 2 に記載の手摺り支柱用ブラケットの前記ジョイントピンの下部を挿着し、前記建枠の脚柱と前記手摺り支柱用ブラケットと前記ジョイントピンの下部とを、これらを通する 1 本のねじ棒で固定した前記建枠を水平方向と垂直方向に複数配置し、水平方向に向かい合う前記建枠同士に足場板を掛け渡してなることを特徴とする枠組足場。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、例えば、土木、建築等の工事現場において、橋梁の脚柱の周りや建築物の外壁に沿って作業足場を組立てる際に使用する枠組足場を構成する手摺り支柱用ブラケット、先行手摺り組立セットと、手摺り支柱用ブラケットを備えた枠組足場に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、土木、建築等の工事現場では、いわゆる鳥居型の建枠を使用した枠組足場が広く使用されている。

30

【0003】

図 17 に、従来の枠組足場の代表例として縦一列だけを斜視図で示す。

【0004】

従来の枠組足場を構築する建枠 40 は、2 本の脚柱 41 を有し、脚柱 41 の上端を腕木 42 で連結している。腕木 42 と脚柱 41 の間は、連結補強材 43 で補強している。建枠 40 は上下左右に増設されることで、必要な大きさの作業足場が完成する。

【0005】

隣り合った左右の建枠 40、40 相互間には筋交い 44 を斜めに渡すと共に、腕木 42 に足場板 46 が水平に架設される。建枠 40 の脚柱 41 は管材が使われており、下段の建枠 40 a の脚柱 41 a の上端開口部と上段の建枠 40 b の脚柱 41 b の下端開口部とはジョイントピン 47 によって連結されることで、縦方向に段数を重ねることができるようになっている。腕木 42 の高さは一定であるから、各段毎に水平に連続した足場板 46 による作業足場が組立られる。

40

【0006】

枠組足場を組み立てるときは、下段の枠組足場を作り、下段に上段の足場を重ねていき、解体のときは逆に、上段から順次下段に向かって解体していく。枠組足場の組み立て、解体に際しては、最上段の足場 46 板の上面に立って組立、解体作業を行う。

【0007】

しかしながら、組み立て時には最上段の足場板 46 の周囲には、建枠 40 の脚柱 41 や手摺りがないので、作業時には転落の危険があるという問題点があった。

50

【 0 0 0 8 】

そこで、従来の枠組足場の形状を変えずに、最上段の足場板上の作業に先行して手摺り設けることで作業者の安全を確保しようとした、いわゆる先行手摺りを採用した枠組足場の構築法が提案されている（特許文献 1 を参照のこと）。

【 0 0 0 9 】

図 1 8 は、従来の枠組足場に先行手摺りを取り付ける組立作業の例を示す枠組足場の正面図である。

【 0 0 1 0 】

この枠組足場にあつては、建枠 T に固定金具 5 6 によって着脱可能に固定される複数本の垂直方向の手摺柱 5 4 と、この手摺柱 5 4 を連結する水平方向の伸縮手摺 5 5 で構成し、組立分解時において、建枠 T の上下の段数が変化するとき 1 本の手摺柱 5 4 を固定金具 5 6 に沿って上下に移動させると、一端が他の手摺柱 5 4 に連結された伸縮手摺 5 5 が伸長して斜め方向になり、各手摺柱 5 4 が伸縮手摺 5 5 で常に連結されるように構成されている。

10

【 0 0 1 1 】

図示していないが、前記固定金具 5 6 は、金具本体の正面に縦方向のスリットが形成された四角筒体であり、金具本体内部に手摺柱 5 4 が上下にスライドできるようになっているため、金具本体には多くの構成部材により構成されており、建枠 T への固定金具の取り付け作業や手摺柱 5 4 の盛り替え作業の他、その解体作業が面倒なものとなっていた。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 2 8 8 8 8 3 号公報

20

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 2 】

以上のように、改良を加えていない従来の鳥居型の建枠を使用した枠組足場は、作業者の安全対策が十分ではなく、作業性にも問題点があった。

【 0 0 1 3 】

また、従来の鳥居型の建枠に手摺柱用の固定金具を設ける枠組足場は、複雑な構造であり、組立作業や解体作業に手間が掛かり新たなコストの発生を招いていた。同様に、伸縮手摺の構造も伸縮可能な複雑な構造であり、その取り付けや取り外しに手間が掛かり新たなコストの発生を招いていた。

30

【 0 0 1 4 】

そこで、この発明は、製造が容易であり、僅かな製造コストであるにも拘わらず、現場への搬送、現場での組立又は解体が容易な手摺り支柱用ブラケット、先行手摺り組立セット及び手摺り支柱用ブラケットを備えた枠組足場を提供することを課題としている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 5 】

そこで、かかる課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、建枠の脚柱に挿脱するジョイントピンの中間部の拡径凸部に、手摺り支柱を着脱自在に支持する支柱支持部材を設けていることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

これにより、ジョイントピンと支柱支持部材とが一体に構成されていることから、建枠を使用して枠組足場を上方に構築して行く際に、下層階の建枠の脚柱と上層階の建枠の脚柱との接続に必然的に使用されるジョイントピンを下層階の建枠の脚柱の上端開口部に挿着すると同時に、手摺り支柱を支持する支柱支持部材が下層階の建枠の上端部に取り付けられることになる。

40

【 0 0 1 7 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の構成に加えて、前記支柱支持部材には建枠の脚柱の外周面に当接する凹部が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

これにより、建枠の脚柱の内部をジョイントピンが支え、建枠の脚柱の外周面を支柱支

50

持部材の一部が支えることになるから、手摺り支柱用ブラケットが建枠に対してしっかりと固定される。

【0019】

請求項3に記載の発明は、一对の請求項1又は2に記載の手摺り支柱用ブラケットと、前記支柱支持部材に取り付けられた一对の手摺り支柱と、該一对の手摺り支柱同士を連結する手摺り棒とからなり、前記手摺り支柱の少なくとも上端部には手摺り棒係止部を有し、前記手摺り棒の両端部には前記手摺り棒係止部に係合する係合孔を有し、前記手摺り支柱に対して前記手摺り棒が前記手摺り棒係止部を中心にして揺動自在に取り付けられることを特徴とする。

【0020】

これにより、一对の手摺り支柱の手摺り棒係止部に手摺り棒の両端部の係合孔を係合した状態で、一方の手摺り支柱に対して他方の手摺り支柱を上下に動かすことができるから、一对の手摺り支柱に手摺り棒が取り付けられた状態で一方の手摺り支柱を一对の建枠の一方の建枠に下層階から先に取り付け、その後で他方の手摺り支柱を下層階から持ち上げて他方の建枠に取り付けることができる。

【0021】

請求項4に記載の発明は、建枠の脚柱の上端開口部に、請求項1又は2に記載の手摺り支柱用ブラケットの前記ジョイントピンの下部を挿着し、前記建枠の脚柱と前記手摺り支柱用ブラケットと前記ジョイントピンの下部とを、これらを貫通する1本のねじ棒で固定した前記建枠を水平方向と垂直方向に複数配置し、水平方向に向かい合う前記建枠同士

【0022】

これにより、手摺り支柱を着脱自在に支持する支柱支持部材を備えた手摺り支柱用ブラケットがすべての建枠にセットされることになるので、最上階を含む各階層に先行手摺り組立セットが取り付けることができる。そのため、組立時と解体時の最上階での作業の安全を確保するには最上階にのみ手摺りがあればよいので、縦一列の枠組足場に対して一つの先行手摺り組立セットを使用することとし、一つの先行手摺り組立セットを上層階に順次盛り替えていくことも可能となる。

【発明の効果】

【0023】

以上説明したように、請求項1に記載の発明によれば、枠組足場を上方に構築して行く際に、下層階の支柱と上層階の支柱との接続に必然的に使用されるジョイントピンと支柱支持部材とが一体に構成されているので、従来のように手摺り支柱支持部材を取り付けるための特別な時間を必要としない。したがって、ほぼ通常の枠組足場の組立時間で効率よく手摺り支柱を取り付けるための手摺り支柱用ブラケットを建枠に取り付けることができる。また、構造が簡単なので製造が容易であり、僅かな製造コストであるにも拘わらず、現場への搬送、現場での組立又は解体が容易な手摺り支柱用ブラケットを提供することができる。

【0024】

さらに、手摺り支柱支持部材には手摺り支柱を着脱自在に支持できる構造であるので、手摺り支柱を上層階に転用することもできる。また、手摺り支柱が邪魔な場合などには簡単に取り外すことができる。

【0025】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1の効果に加え、建枠に対して手摺り支柱を支持する手摺り支柱用ブラケットがしっかりと固定されるため、手摺り支柱がぐらつくようなことがなく、安全作業が確保できると共に作業者に安心感を与えることにもなる。

【0026】

請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2の効果に加え、一对の手摺り支柱の手摺り棒係止部に手摺り棒の両端部の係合孔を係合した状態で一方の手摺り支柱に対して他方の手摺り支柱を上下に動かすことで、下層の足場板の上から上層の手摺り棒の取り付け

10

20

30

40

50

が容易にできるから、最上段の足場板上の作業に先行して手摺り設けることで作業者の安全を確保できる。

【 0 0 2 7 】

請求項 4 に記載の発明によれば、請求項 1 又は 2 の効果に加え、先行手摺り支柱を備えた先行手摺り組立セットが各階層の建枠にセットされているので、先行手摺り組立セットを備えた枠組足場を容易に組み立てることができる。また、手摺り支柱は手摺り支柱用ブラケットと、手摺り支柱用ブラケットは建枠の脚柱と、それぞれ着脱自在なので、手摺り支柱及び手摺り支柱用ブラケットを取り外すことにより、従来の建枠と分離することができるので、保管時及び運搬時にも効率よく車等に積載することができるので流通コストの低減が図れる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 8 】

以下、この発明に係る手摺り支柱用ブラケットの実施の形態 1 乃至 3 について図 1 乃至 7 により説明する。

【 0 0 2 9 】

図 1 は、この発明に係る手摺り支柱用ブラケットの実施の形態 1 の正面図である。図 2 は、同実施の形態 1 の平面図である。図 3 は、同実施の形態 1 の左側面図である。図 4 は、同実施の形態 2 の正面図である。図 5 は、同実施の形態 2 の平面図である。図 6 は、同実施の形態 3 の正面図である。図 7 は同実施の形態 3 の平面図である。

〔手摺り支柱用ブラケットの実施の形態 1 〕

20

【 0 0 3 0 】

まず、この発明に係る手摺り支柱用ブラケットの実施の形態 1 の構成について、図 1 乃至 3 により説明する。

【 0 0 3 1 】

図 1 乃至図 3 に示したように、手摺り支柱用ブラケット 1 は、金属製管材からなる軸心方向の中間部外周面に拡張凸部 2 a を有するジョイントピン 2 と、金属製板材を折り曲げて平面形状が略コ字状に形成され、手摺り支柱 2 0 を着脱自在に支持する固定手段を備えた支柱支持部材 6 とを有し、支柱支持部材 6 がジョイントピン 2 の拡張凸部 2 a に、例えば、溶接により固着されて、支柱支持部材 6 とジョイントピン 2 とが一体化されている。

【 0 0 3 2 】

30

ジョイントピン 2 は、拡張凸部 2 a を挟んで拡張凸部 2 a より縮径された上部挿入部 2 b と下部挿入部 2 c とが一体に形成されている。上部挿入部 2 b の上部には軸心方向に向かって係止孔 2 d , 2 d が穿設されている。また、下部挿入部 2 c の下方位置で、係止孔 2 d と同じ方向にボルト挿入孔 2 e , 2 e が穿設されている。係止孔 2 d , 2 d には、略 U 字状の板バネ 4 の両先端部の外側に向けてロックピン 5 , 5 が取り付けられた弾発ピン部材 3 をジョイントピン 2 の上部挿入部 2 b 内に挿入して、ロックピン 5 , 5 部が係止孔 2 d , 2 d に係合されてジョイントピン 2 の外周面より外方に出没自在に突出している。弾発ピン部材 3 は、板バネ 4 により外方に付勢されたロックピン 5 , 5 部が、建枠 2 7 の脚柱に穿設された係止孔（図示せず）に係合することにより、上側の建枠 2 7 に手摺り支柱用ブラケット 1 が固定されるようになっている。

40

【 0 0 3 3 】

支柱支持部材 6 は、対面する二辺と、2 枚の連結補強板 8 , 9 の両端部及び 1 つの固定部材 7 の両端部とが、例えば、溶接により固着されている。そして、図 2 において、左側の連結補強板 8 の左方の中空部は手摺り支柱 2 0 が挿入される支柱挿入部 1 0 になっている。また、図 1 において、正面形状が略コ字状に形成された支柱支持部材 6 の右方上部には対面する 2 辺の連結部 6 a , 6 a が形成されていて、この下方には対面する 2 辺の支柱当接部 6 b , 6 b が形成されている。

固定部材 7 の平面形状は、図 2 に示したように、建枠 2 6 の脚柱 2 7 の外周面に対応した凹部 7 a を有しており、建枠 2 6 の脚柱 2 7 をしっかりと把持することに寄与している。さらに、支柱支持部材 6 の中間部の対面する 2 辺には、板厚方向に貫通する係止孔 6 d ,

50

6 d が穿設されている。また、支柱支持部材 6 の下部には、ジョイントピン 2 に向かうボルト挿入孔 6 e , 6 e が穿設されている。そして、この下方に紐状部材 1 4 を掛止するための掛止部 6 c が突設されている。

[手摺り支柱用ブラケットの実施の形態 2]

【 0 0 3 4 】

次に、この発明に係る手摺り支柱用ブラケットの実施の形態 2 について説明する。

【 0 0 3 5 】

ただし、実施の形態 2 の説明にあたっては、実施の形態 1 と同一構成部分については同一符号を付して重複する説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

手摺り支柱用ブラケットの実施の形態 2 (1 A) がその実施の形態 1 と異なる点は、図 4 及び図 5 に示したように、支柱支持部材 6 が手摺り支柱 2 0 が嵌入できる大きさの貫通孔 1 0 a を有する金属製の管材で形成されており、支柱支持部材 6 とジョイントピン 2 とを連結部材 1 6 を介して、例えば、溶接により固着すると共に、支柱支持部材 6 の下部には連結部材 1 6 と略同一形状の支柱当接部材 1 7 が固着されていることである。

【 0 0 3 7 】

連結部材 1 6 と支柱当接部材 1 7 とは略角筒状に形成されていて、対応する二組の対辺のうちの一組の対向する二辺は、ジョイントピン 2 の拡径凸部 2 a の外周面形状に対応させた凹部 1 6 b 及び支柱支持部材 6 の外周面形状に対応させた凹部 1 7 b が形成されている。

【 0 0 3 8 】

このように構成された手摺り支柱用ブラケットの実施の形態 2 (1 A) においても、実施の形態 1 と同様の作用効果が得られると共に、支柱支持部 6 A が手摺り支柱 2 0 と同形状の円筒状なので、手摺り支柱 2 0 の収まりがよく、手摺り支柱 2 0 のぐらつきを一層減少させることができる。

[手摺り支柱用ブラケットの実施の形態 3]

【 0 0 3 9 】

次に、この発明に係る手摺り支柱用ブラケットの実施の形態 3 について説明する。

【 0 0 4 0 】

ただし、実施の形態 3 の説明にあたっては、実施の形態 1 と同一構成部分については同一符号を付して重複する説明を省略する。

【 0 0 4 1 】

手摺り支柱用ブラケットの実施の形態 3 (1 B) がその実施の形態 1 と異なる点は、図 6 及び図 7 に示したように、金属製の管材の支柱支持部材 6 の一部をジョイントピン 2 と同一形状の第 2 のジョイントピン 2 B とし、この第 2 のジョイントピン 2 B の拡径凸部 2 a とジョイントピン 2 の拡径凸部 2 a とを連結部材 1 8 を介して、例えば、溶接により固着されていると共に、支柱支持部材 6 の下部には連結部材 1 8 と略同一形状の支柱当接部材 1 9 が固着されていることである。

【 0 0 4 2 】

連結部材 1 8 と支柱当接部材 1 9 とは略角筒状に形成されていて、対応する二組の対辺のうちの一組の対向する二辺は、ジョイントピン 2 の拡径凸部 2 a の外周面形状に対応させた凹部 1 8 b 及び支柱支持部材 6 の外周面形状に対応させた凹部 1 9 b が形成されている。

【 0 0 4 3 】

このように構成された手摺り支柱用ブラケットの実施の形態 3 (1 B) においても、実施の形態 1 と同様の作用効果が得られると共に、支柱支持部材 6 としてジョイントピン 2 と同一形状のものを使用するため、製造コストが低減できる利点がある。

【 0 0 4 4 】

次に、手摺り支柱用ブラケットに手摺り支柱を取り付ける方法及び手摺り支柱用ブラケットを建柱に取り付ける方法について説明する。

【 0 0 4 5 】

図 8 は、手摺り支柱用ブラケットに手摺り支柱を取り付けた状態を示す側面図である。

【 0 0 4 6 】

手摺り支柱用ブラケット 1 に手摺り支柱 2 0 を取り付ける場合には、図 8 に示したように、手摺り支柱 2 0 に突設された手摺り棒係止部 2 1 , 2 1 を内側（建枠側）に向けて、手摺り支柱 2 0 の下部を支柱挿入部 1 0 に上方から挿入して、手摺り支柱 2 0 及び支柱支持部材 6 に穿設された係止孔 6 d , 6 d を介して係止ピン 1 3 により固定される。係止ピン 1 3 は、紛失しないように支柱支持部材 6 に突設された掛止部 6 c に吊止された紐状部材 1 4 により掛止されている。係止ピン 1 3 は、金属棒の先端部寄りの内部に形成された空洞内に弾性部材により外方に向けて付勢された係止部材 1 3 a により、係止ピン 1 3 の外周面より飛び出した状態に出没自在に収容されている。これにより、係止孔 6 d , 6 d への係止ピン 1 3 の挿脱が容易であると共に、ある程度の強い力で引き抜かない限り、自然に抜け落ちることはない。

【 0 0 4 7 】

図 9 は、手摺り支柱を有する手摺り支柱用ブラケットを建枠に取り付けた状態を示す正面図である。

【 0 0 4 8 】

建枠 2 6 に手摺り支柱用ブラケット 1 を取り付ける場合には、図 8 及び図 9 に示したように、下側の建枠 2 6 a の支柱 2 7 a の上端開口部に手摺り支柱用ブラケット 1 のジョイントピン 2 の下部挿入部 2 c を挿入して、支柱支持部材 6 のボルト挿入孔 6 e 、建枠 2 6 の支柱 2 7 のねじ棒挿入孔（図示せず）、及びジョイントピン 2 のねじ棒挿入孔 2 e , 2 e を介してねじ棒 1 1 を挿入してねじ棒 1 1 の先端にナット 1 2 を螺合することにより、建枠 2 6 a の支柱 2 7 a に手摺り支柱用ブラケット 1 が固定される。

【 0 0 4 9 】

次に、手摺り棒係止部と手摺り棒との関係及び先行手摺り組立セットについて、図 1 0 乃至図 1 4 により説明する。

【 0 0 5 0 】

図 1 0 は、手摺り支柱の手摺り棒係合部に手摺り棒を係止させた状態の要部拡大図である。図 1 1 は、手摺り支柱の中間部を省略した正面図である。図 1 2 は、手摺り支柱の中間部を省略した右側面図である。図 1 3 は、手摺り棒の中間部を省略した正面図である。図 1 4 は、手摺り支柱の手摺り棒係合部に手摺り棒の一端を斜め下方から係止させた状態を示した説明図である。

【 0 0 5 1 】

この発明に係る先行手摺り組立セット U は、長尺の管材である手摺り支柱 2 0 の中間部より上方の外周面に突設された 2 個の手摺り棒係止部 2 1 , 2 1 （係止板 2 2 , 2 2 ）を備えた手摺り支柱 2 0 が、この発明の手摺り支柱用ブラケット 1 の支柱支持部材 6 に着脱自在な固定手段により支持されている。

【 0 0 5 2 】

手摺り支柱 2 0 は、長尺の管材の高さ方向の下端部で、管材の軸心方向に向かって対向させた 2 つの U 字状切欠部 2 0 a , 2 0 a がその板厚を貫通して形成されている。このすぐ上方位置に、この U 字状切欠部 2 0 a と直交する方向に係止孔 2 0 b , 2 0 b がその板厚を貫通させて穿設されている。また、管材の上端部近傍及びその位置から所定の寸法を隔てた下方位置に、係止孔 2 0 b , 2 0 b と直交する方向を向いた板状の手摺り棒係止部 2 1 , 2 1 （係止板 2 2 , 2 2 ）が突設されている。

【 0 0 5 3 】

図 1 0 乃至図 1 2 に示したように、手摺り棒係止部 2 1 を構成する係止板 2 2 , 2 2 はその板面を直立させた状態で、その長さ方向の一端を管材である手摺り支柱 2 0 に取り付けている。係止板 2 2 , 2 2 は、長手方向の上下の辺縁に波形の凹凸を形成してある。つまり、手摺り棒 3 1 が係止自在な凹部 2 2 b を係止板 2 2 の上下の辺縁部に有している上縁は凸部 2 2 a を 2 箇所と、これらに対応する凹部 2 2 b を 2 箇所に設けてある。上縁の

波形と下縁の波形は同調することなく、下縁は凸部 2 2 a を 3 箇所とこれらに対応する凹部 2 2 b を 2 箇所設けてある。係止板 2 2 の先端に位置する凸部 2 2 a の端部は丸みを持たせることで、手摺り棒 3 1 の開口部 3 1 a , 3 1 b の取り付け、取り外しを容易にすると共に作業への安全を考慮した形状としている。

【 0 0 5 4 】

なお、手摺り用支柱 2 0 の手摺り係止部 2 1 は、少なくとも手摺り用支柱 2 0 の上端部に一つ設ければよいが、図 1 0 及び図 1 1 で示したように、その長手方向に所定の間隔を置いて 2 つ設けることで、手摺り棒 1 1 を 2 本平行に配置して、枠組足場の開口部をより小さくして作業の安全性を高めることが望ましい。

【 0 0 5 5 】

手摺り棒 3 1 は、両端に支柱係合部 3 2 , 3 2 を有している。手摺り棒 3 1 は管体で形成しており、その支柱係合部 3 2 , 3 2 は、管体両端をそれぞれを前後から潰して部分的に垂直板部を形成し、その垂直板部の内側を矩形状にくり抜いて形成してある。すなわち、手摺り棒には、一方の開口部 3 1 a と他方の開口部 3 1 b とを設けている。

【 0 0 5 6 】

それぞれの開口部 3 1 a , 3 1 b は、手摺り支柱 2 0 の係止板 2 2 が差し込み自在な大きさにくり抜いてある。具体的には、開口部 3 1 a , 3 1 b は、図 1 4 に示したように、手摺り棒 3 1 の軸心を手摺り支柱 2 0 の軸心と平行乃至傾斜させて係止板 2 2 にあてがった時に、凸部 2 2 a の最大寸法よりも大きな寸法を有する平行な対向二辺 3 1 y , 3 1 y を有している。つまり、開口部 3 1 a , 3 1 b の手摺り棒 3 1 の軸心と平行な対向二辺 3 1 x , 3 1 x の間隔は係止板 2 2 の凹部 2 2 b よりも広く凸部 2 2 a よりも狭い寸法に形成されており、開口部 3 1 a , 3 1 b の手摺り棒 3 1 の軸心と直交する対向二辺 3 1 y , 3 1 y の間隔は係止板 2 2 の手摺り支柱 2 0 の軸心と平行な凸部 2 2 a の最大寸法よりも小さな寸法に形成されている。

【 0 0 5 7 】

このため、手摺り棒 3 1 を手摺り支柱 2 0 の軸心と平行乃至傾斜させて係止板 2 2 に宛ったときに、手摺り棒 3 1 の開口部 3 1 a , 3 1 b が係止板 2 2 の凸部 2 2 a を通過して一気に係止板 2 2 の付け根部まで到達させることができる。

【 0 0 5 8 】

一方、手摺り棒 3 1 を手摺り支柱 2 0 の軸心と直交させた場合、(手摺り棒 3 1 が直立した手摺り支柱 2 0 に取り付けられた水平な姿勢の場合)には、開口部 3 1 a の手摺り棒 3 1 の軸心と平行な対向二辺 3 1 x , 3 1 x の間隔は、係止板 2 2 の手摺り支柱 2 0 の軸心と平行な凸部 2 2 a の最大寸法より小さい関係にあるから、係止板 2 2 に手摺り支柱 2 0 の支柱係合部 3 2 を係合させた状態では、手摺り棒 3 1 の重心の関係で支柱係合部 3 2 の垂直板部 3 2 a が垂直な姿勢に保たれる。そこで、この状態(手摺り棒 3 1 が直立した手摺り支柱 2 0 に取り付けられた水平な姿勢)のまま係止板 2 2 の先端側へ手摺り棒 3 1 を引っ張ったとしても、開口部 3 1 a , 3 1 b が係止板 2 2 の凸部 2 2 a を通過することができないから、手摺り棒 3 1 を手摺り支柱 2 0 から取り外すことはできない。

【 0 0 5 9 】

ただし、係止板 2 2 の凹部 2 2 b から凸部 2 2 a の先端までの差し渡し寸法を開口部 3 1 a , 3 1 b の手摺り棒 3 1 の軸心と平行な対向二辺 3 1 x , 3 1 x の間隔より僅かに小さい寸法に設定しておくことで、図 1 0 に示したように、開口部 3 1 a , 3 1 b の手摺り棒 3 1 の軸心と平行な対向二辺 3 1 x , 3 1 x の向かい合う壁の一方を係止板 2 2 の凹部 2 2 b に接触させて手摺り棒 3 1 の軸心を中心に垂直板部 3 2 a を係止板 2 2 の先端側へ対向二辺 3 1 x , 3 1 x の向かい合う他方の壁が係止板 2 2 の凸部 2 2 a を乗り越えさせるといった動作を繰り返せば、手摺り棒 3 1 は水平な状態のままでも手摺り棒 3 1 を手摺り支柱 2 0 から外すことができる。しかしながら、これは作業者が意識的にそのような操作を行った場合であって風が吹いたり作業者の体が手摺り棒 3 1 に触れた程度では手摺り棒 3 1 が係止板 2 2 から外れるようなことはないので、作業者の高所での作業の安全が保証される。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

次に、この発明に係る先行手摺り組立セットを建枠枠に取り付けて枠組足場を構築する方法を、図 1 5 及び図 1 6 によって説明する。

【 0 0 6 1 】

図 1 5 は、先行手摺り組立セットを取り付ける様子を示した枠組足場を側面から見た状態の概略図を示している。図 1 6 は、先行手摺り組立セットを取り付ける様子を示した枠組足場を正面図から見た状態の概略図である。

【 0 0 6 2 】

構築が終わった下層段の建枠 2 6 a を実線で示し、構築予定の上段の建枠 2 6 b を二点鎖線で示している。下層段には、建枠 2 6 a、筋交い（図示せず）、足場板 P などが既に
10

【 0 0 6 3 】

最初に手摺り棒 3 1 を一方の手摺り用支柱 2 0 に架けるときは、図 1 4 に示したように、一方の手摺り用支柱 2 0 に対して手摺り棒 3 1 を傾けるようにして行う。そして、手摺り棒 3 1 を他方の手摺り用支柱 2 0 に対して傾けながら架けるときは、図 1 6 に示したように、既に下段の建枠 2 6 a の脚柱 2 7 a に固定されている一方の手摺り支柱 2 0 の手摺り棒係止部 2 1 を回動軸として、他方の手摺り支柱 2 0 を持ち上げて、その下端部を支柱支持部材 6 に挿着して、係止ピン 1 3 を支柱支持部材 6 の係止孔 6 d、6 d と手摺り用支柱 2 0 の係止孔 2 0 b に挿通させて、手摺り用支柱 2 0 が支柱支持部材 6 から脱落しない
20

【 0 0 6 4 】

枠組足場の構築に当たり、正面から見て手摺り棒 3 1 を傾けて手摺り棒 3 1 の一方の開口部 3 1 a を左右一対の手摺り用支柱 2 0 のいずれか一方の手摺り棒係止部 2 1 に係合する。

【 0 0 6 5 】

以上のような手順で左右一対の手摺り用支柱 2 0、2 0 を左右一対の建枠 2 6、2 6 の脚柱 2 7 に取り付けようすれば、手摺り用支柱 2 0 が建枠 2 6 に取り付けられた段階で、左右一対の手摺り用支柱 2 0、2 0 の間、つまり左右一対の建枠 2 6、2 6 の間には手摺り棒 3 1 が水平な状態で存在することになる。
30

【 0 0 6 6 】

そして、下層段の建枠 2 6 a の脚柱 2 7 a の上端開口部にジョイントピン 2 を差し込み、上層段の足場板 P 上で左右一対の新たな（上層段の）建枠 2 6 b、2 6 b の脚柱 2 7 b の下端開口部をジョイントピン 2 の上端部に差し込み上段の建枠 2 6 b を組み付ける。次に、その左右一対の建枠 2 6 b、2 6 b 間に筋交いを取り付けて上段の枠組足場を完成させる。

【 0 0 6 7 】

次に、支柱支持部材 6 に挿通されている係止ピン 1 3 を抜いて、下層段の建枠 2 6 a に取り付けられていた手摺り支柱用ジョイント 1 に取り付けられていた手摺り用支柱 2 0 を取り外して、その取り外した手摺り棒 3 1 の付いた手摺り用支柱 2 0 を新たな（上層段の）建枠 2 6 b の支柱 2 7 b に取り付けるといった作業を繰り返す。これにより、左右一対の手摺り用支柱 2 0、2 0 とその手摺り用支柱 2 0 に取り付けられた手摺り棒 3 1 との先行手摺り組立セット U を左右一対の建枠 2 6、2 6 の縦一列に対して 1 セットだけ使用して、建枠 2 6 を積層していく際に常時最上段の建枠 2 6 に転用して行くことで、縦一列の枠組足場に対して先行手摺り組立セット U を 1 セット使用するだけで各段毎の足場板 P 上での安全作業が可能となる。
40

【 0 0 6 8 】

この例によれば、先行手摺り組立セット U は下段から上段に枠組足場を一段一段構築する度に取り外しと取り付けを繰り返すが、一旦取り付けた先行手摺り組立セット U は取り外さないで、各段毎に先行手摺り組立セット U を備え付けるようにしてもよい。この場合
50

には、一単位であるすべての枠組足場毎に先行手摺り組立セットUが必要になるが、各段毎の取り外し作業が不要となる。いずれの方式を採用するかは、施工業者が工事の態様によって適宜選択すればよい。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】この発明に係る手摺り支柱用ブラケットの実施の形態1の正面図である。

【図2】同実施の形態1の平面図である。

【図3】同実施の形態1の左側面図である。

【図4】同実施の形態2の正面図である。

【図5】同実施の形態2の平面図である。

10

【図6】同実施の形態3の正面図である。

【図7】同実施の形態3の平面図である。

【図8】手摺り支柱用ブラケットに手摺り支柱を取り付けた状態を示す側面図である。

【図9】手摺り支柱を有する手摺り支柱用ブラケットを建枠に取り付けた状態を示す正面図である。

【図10】手摺り支柱の手摺り棒係合部に手摺り棒に係止させた状態の要部拡大図である。

【図11】手摺り支柱の中間部を省略した正面図である。図12は、手摺り支柱の中間部を省略した右側面図である。

【図12】手摺り支柱の中間部を省略した右側面図である。

20

【図13】手摺り棒の中間部を省略した正面図である。

【図14】手摺り支柱の手摺り棒係合部に手摺り棒の一端を斜め下方から係止させた状態を示した説明図である。

【図15】先行手摺り組立セットを取り付ける様子を示した枠組足場を側面から見た状態の概略図を示している。

【図16】先行手摺り組立セットを取り付ける様子を示した枠組足場を正面図から見た状態の概略図である。

【図17】従来の枠組足場の代表例として一例だけを示した斜視図である。

【図18】従来の枠組足場に先行手摺りを取り付ける組立作業の例を示す枠組足場の正面図である。

30

【符号の説明】

【0070】

1, 1A, 1B 手摺り支柱用ブラケット

2, 2A ジョイントピン

2a 拡径凸部

2d 係止孔

2e ねじ棒挿入孔

6, 6A, 6B 支柱支持部材

6d 係止孔

6e ねじ棒挿入孔

40

7 固定部材

7a, 16b, 17b 凹部

10, 10a 支柱挿入部

11 ねじ棒

12 ナット

13 係止ピン

16 連結部材

U 先行手摺り組立セット

20 手摺り支柱

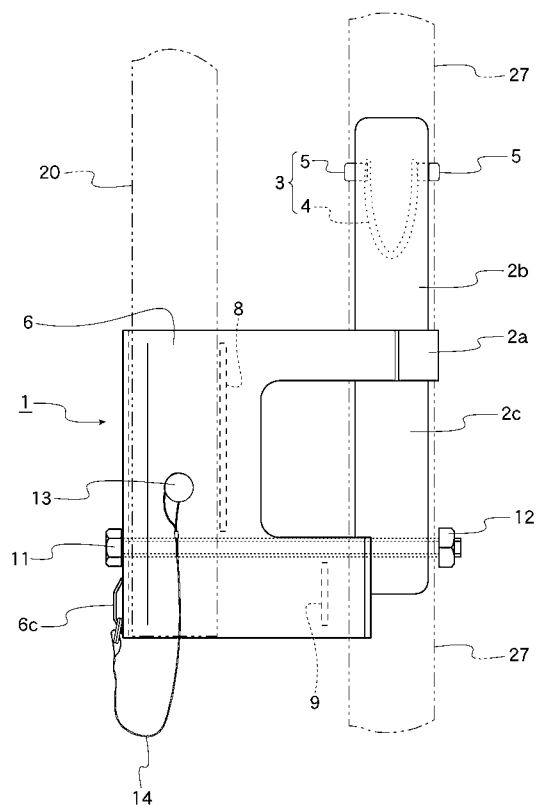
20a U字状切欠部

50

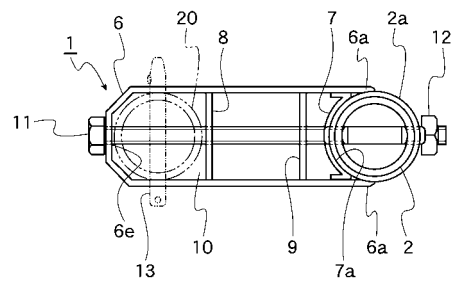
- 2 0 b 係止孔
- 2 1 手摺り棒係止部
- 2 2 係止板
- 2 2 a 凸部
- 2 2 b 凹部
- 2 6 建柱
- 2 7 支柱
- 3 1 手摺り棒
- 3 1 a , 3 1 b 開口部
- 3 1 x 軸心と平行な対向二辺
- 3 1 y 軸心と直交する対向二辺
- 3 2 支柱係合部
- P 足場板

10

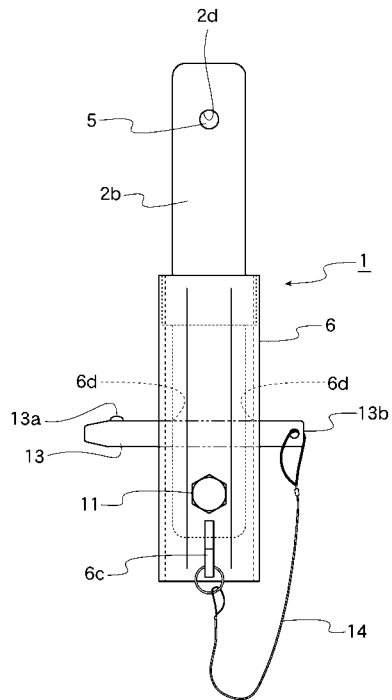
【図 1】



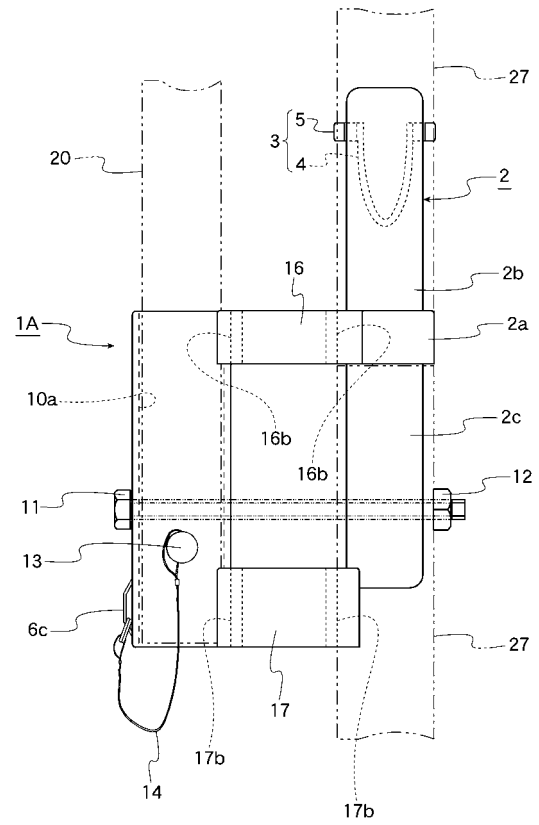
【図 2】



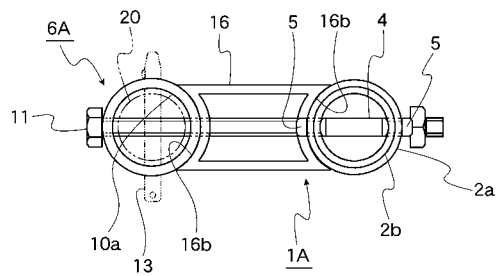
【 図 3 】



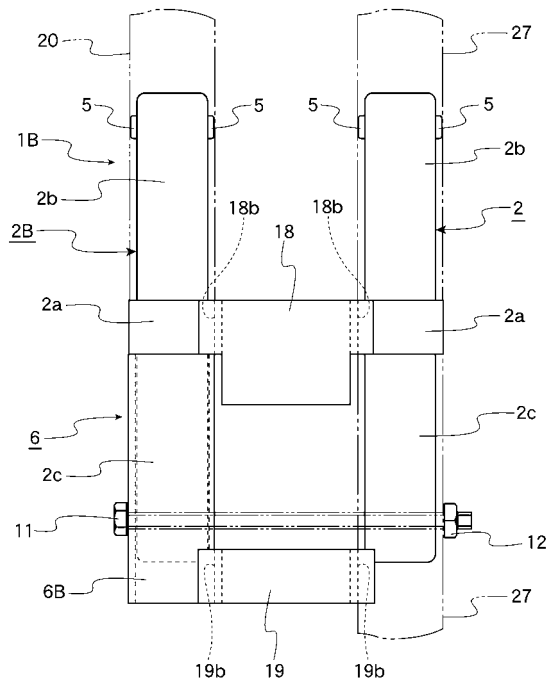
【 図 4 】



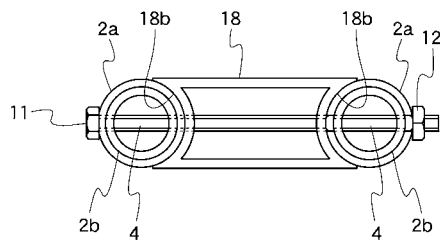
【 図 5 】



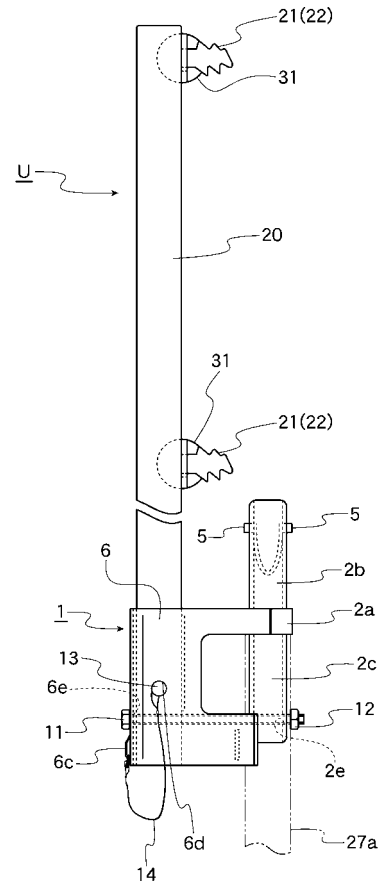
【 図 6 】



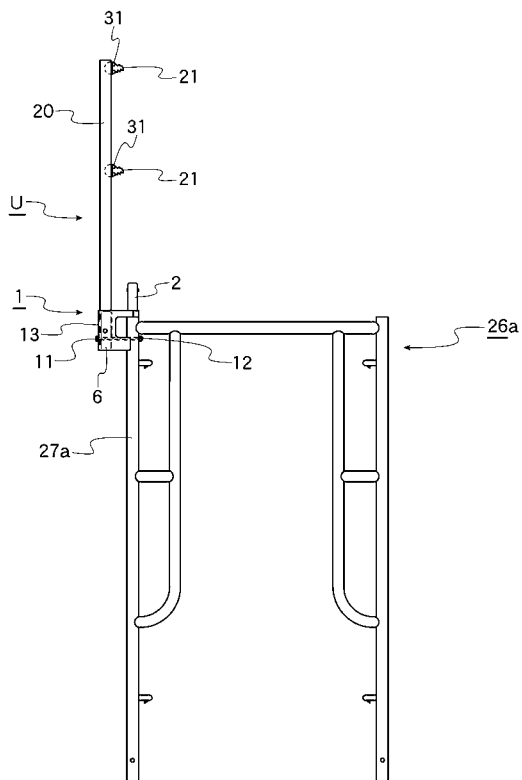
【 図 7 】



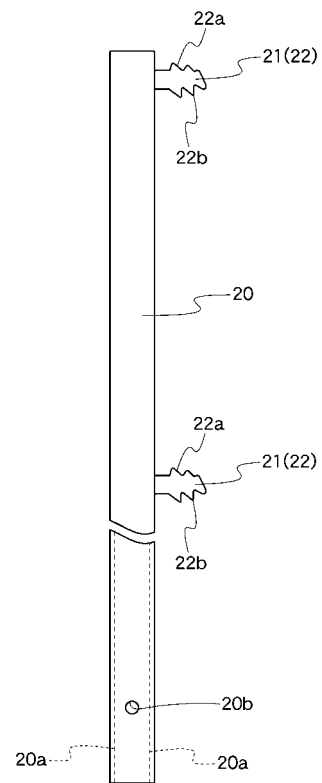
【 図 8 】



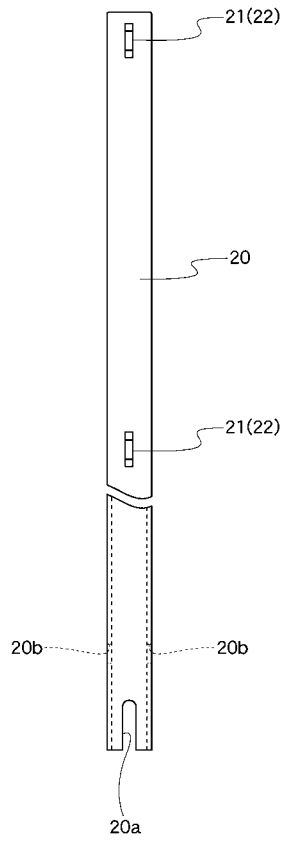
【 図 9 】



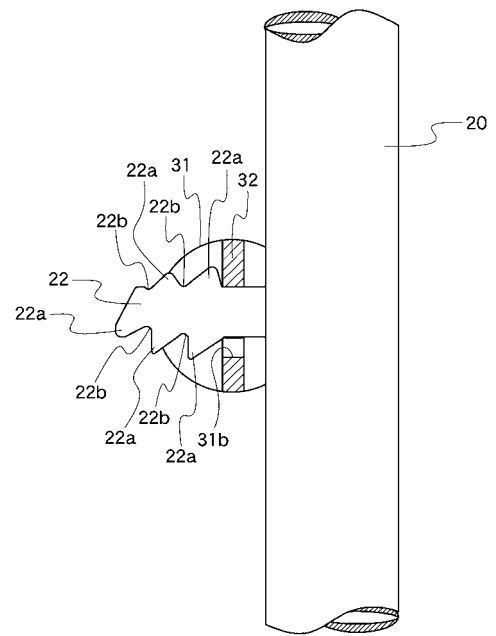
【 図 10 】



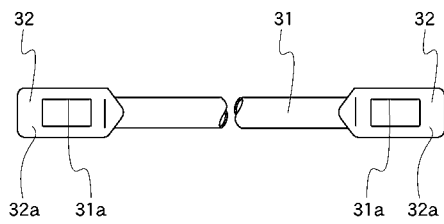
【図 1 1】



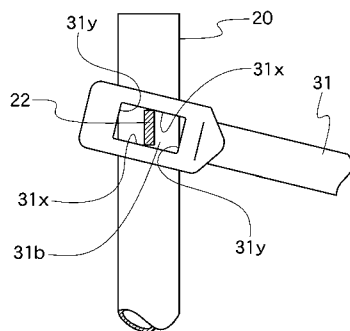
【図 1 2】



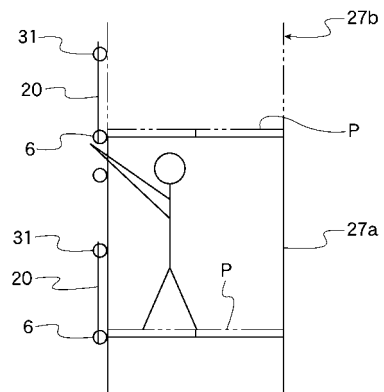
【図 1 3】



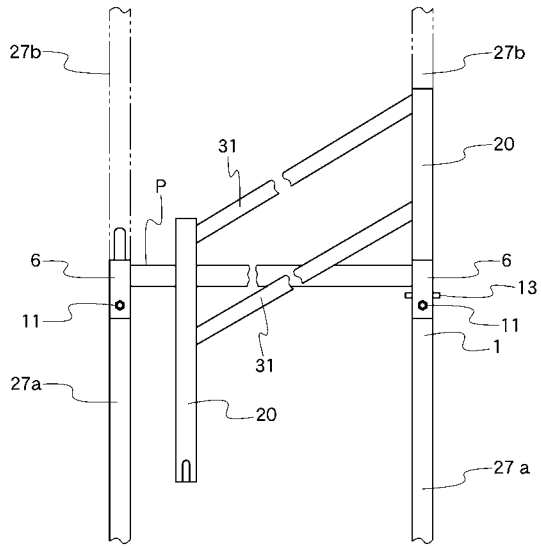
【図 1 4】



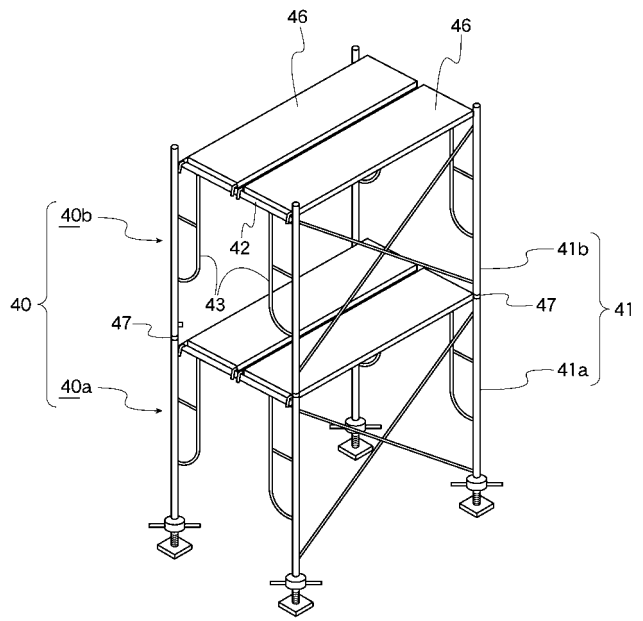
【図 1 5】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

