

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4147340号  
(P4147340)

(45) 発行日 平成20年9月10日(2008.9.10)

(24) 登録日 平成20年7月4日(2008.7.4)

(51) Int.Cl. F I  
E O 4 G 7/08 (2006.01) E O 4 G 7/08 A

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-100710 (P2000-100710)	(73) 特許権者	393018130
(22) 出願日	平成12年4月3日(2000.4.3)		長谷川工業株式会社
(65) 公開番号	特開2001-279922 (P2001-279922A)		大阪府大阪市福島区海老江7丁目2番4号
(43) 公開日	平成13年10月10日(2001.10.10)		
審査請求日	平成19年4月2日(2007.4.2)	(74) 代理人	100060874
			弁理士 岸本 瑛之助
		(74) 代理人	100024418
			弁理士 岸本 守一
		(74) 代理人	100079038
			弁理士 渡邊 彰
		(74) 代理人	100083149
			弁理士 日比 紀彦
		(74) 代理人	100069338
			弁理士 清末 康子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管材緊結装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の枠組用管材の先端部に取り付けられる管材結合部を有しかつ内部に第2の枠組用管材の外周面の一部に沿う平面よりみて円弧状の管材挾持面を形成する押出型材製の固定腕部材と、基部が固定腕部材の一端部に揺動自在に枢着されかつ内部に第2の枠組用管材の外周面の他の一部に沿う平面よりみて円弧状の管材挾持面を形成する押出型材製の可動腕部材と、固定腕部材の他端部に揺動自在に取り付けられかつ可動腕部材の遊端部に掛り合わせられる緊締ナットを具備する締付ボルトとを備えており、固定腕部材の一端部に、横断面欠円形もしくは円形の第1ヒンジ構成部が固定腕部材の全幅にわたって設けられ、可動腕部材の基部に、第1ヒンジ構成部に嵌め合わせられるとともに第1ヒンジ構成部の外径よりも狭い幅の開口部を有する横断面略C形の第2ヒンジ構成部が可動腕部材の全幅にわたって設けられ、固定腕部材の第1ヒンジ構成部に可動腕部材の第2ヒンジ構成部が嵌め合わせられ、第1ヒンジ構成部の中空部に、両端に第2ヒンジ構成部抜止め部を有する抜止め部材が挿通されていることを特徴とする、管材緊結装置。

【請求項2】

さらに、固定腕部材の管材挾持面の長手方向の中央部に、横断面方形の角管よりなる第2の枠組用管材の2つの角部とこれらの間の一辺部を嵌め入れる平面よりみて浅いU形の凹状部が固定腕部材の幅方向に設けられ、可動腕部材の平面よりみて円弧状の管材挾持面の対応箇所に、第2の枠組用管材の残り2つの角部を嵌め入れる凹条部が可動腕部材の幅方向に設けられている、請求項1記載の管材緊結装置。

10

20

## 【請求項3】

可動腕部材の遊端部に、可動腕部材の長手方向に長い切欠きが設けられ、固定腕部材の同側端部に、可動腕部材の切欠きに対向しかつ固定腕部材の長手方向に長い長孔が設けられ、締付ボルトの基部が長孔に挿通され、長孔より突出した締付ボルト基端部にこれを横断する方向に抜止め部材が取り付けられ、緊締ナットの螺合をゆるめて緊締ナットと可動腕部材の遊端部との掛り合わせが外れた際に、締付ボルトが長孔に沿って外方傾斜状に倒れるようになされている、請求項1記載の管材緊結装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、建築用足場等に用いられる枠組用管材を緊締状態に連結することができる管材緊結装置に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、建築用足場等に用いられる枠組用管材を緊締状態に連結することができる管材緊結装置としては、第1の枠組用管材の先端部に取り付けられる管材結合部を有しかつ内部に円管よりなる第2の枠組用管材の外周面の一部に沿う平面よりみて円弧状の管材挟持面を形成する固定腕部材と、基部が固定腕部材の一端部に揺動自在に枢着されかつ内部に第2の枠組用管材の外周面の他の一部に沿う平面よりみて円弧状の管材挟持面を形成する可動腕部材と、固定腕部材の他端部に揺動自在に取り付けられかつ可動腕部材の遊端部に掛り合わせられる緊締ナットを具備する締付ボルトとを具備するものが知られている。

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の管材緊結装置では、固定腕部材と可動腕部材の枢着部の加工が面倒で、手間がかかり、コストが高つくとともに、第2の枠組用管材としては円管のみが緊締可能で、角管は緊締することができず、さらに可動腕部材の遊端部を締付ボルトの緊締ナットにより締め付けて、管材を緊締状態に結合する際、あるいは逆に緊締ナットをゆるめて締付ボルトを取り外し、可動腕部材を開く際、緊締ナットのねじ回し距離が長いために、手間がかかり、操作性が非常に悪いという問題があった。

## 【0004】

本発明の目的は、上記の従来技術の問題を解決し、固定腕部材と可動腕部材の枢着部を全く加工無しに嵌め合わせることができて、非常に簡単で、手間がかからず、従ってコストが安くつくとともに、第2の枠組用管材として円管および角管のいずれもが緊締可能であるために非常に便利であり、さらに可動腕部材の遊端部を締付ボルトの緊締ナットにより締め付けて、管材を緊締状態に結合する際、あるいは逆に緊締ナットをゆるめて締付ボルトを取り外し、可動腕部材を開く際、緊締ナットのねじ回し距離が非常に短くてすむために、手間がかからず、操作性に優れている、建築用足場等に用いられる管材緊結装置を提供しようとするにある。

## 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明による管材緊結装置は、第1の枠組用管材の先端部に取り付けられる管材結合部を有しかつ内部に第2の枠組用管材の外周面の一部に沿う平面よりみて円弧状の管材挟持面を形成する押出型材製の固定腕部材と、基部が固定腕部材の一端部に揺動自在に枢着されかつ内部に第2の枠組用管材の外周面の他の一部に沿う平面よりみて円弧状の管材挟持面を形成する押出型材製の可動腕部材と、固定腕部材の他端部に揺動自在に取り付けられかつ可動腕部材の遊端部に掛り合わせられる緊締ナットを具備する締付ボルトとを備えており、固定腕部材の一端部に、横断面欠円形もしくは円形の第1ヒンジ構成部が固定腕部材の全幅にわたって設けられ、可動腕部材の基部に、第1ヒンジ構成部に嵌め合わせられるとともに第1ヒンジ構成部の外径よりも狭い幅の開口部を有する横断面略C形の第2ヒンジ構成部が可動腕部材の全幅にわたって設けられ、固定腕

10

20

30

40

50

部材の第1ヒンジ構成部に可動腕部材の第2ヒンジ構成部が嵌め合わせられ、第1ヒンジ構成部の中空部に、両端に第2ヒンジ構成部抜止め部を有する抜止め部材が挿通されていることを特徴としている。

【0006】

なお、建築用足場においては、脚柱や腕木が第1の枠組用管材を構成し、本発明の管材緊結装置を介してこれらに緊締状態に結合される支柱が、第2の枠組用管材を構成しており、支柱には、円管または円管に近い横断面形状を有するリブ付き管などを使用する。

【0007】

上記管材緊結装置においては、さらに、固定腕部材の管材挟持面の長手方向の中央部に、横断面方形の角管よりなる第2の枠組用管材の2つの角部とこれらの間の一辺部を嵌め入れる平面よりみて浅いU形の凹状部が固定腕部材の幅方向に設けられ、可動腕部材の平面よりみて円弧状の管材挟持面の対応箇所に、第2の枠組用管材の残り2つの角部を嵌め入れる凹条部が可動腕部材の幅方向に設けられており、第2の枠組用管材を構成する支柱には、角管を使用することができる。

10

【0008】

また、管材緊結装置には、可動腕部材の遊端部に、可動腕部材の長手方向に長い切欠きが設けられ、固定腕部材の同側端部に、可動腕部材の切欠きに対向しかつ固定腕部材の長手方向に長い長孔が設けられ、締付ボルトの基部が長孔に挿通され、長孔より突出した締付ボルト基端部にこれを横断する方向に抜止め部材が取り付けられ、緊締ナットの螺合をゆるめて緊締ナットと可動腕部材の遊端部との掛り合わせが外れた際に、締付ボルトが長孔に沿って外方傾斜状に倒れるようになされている。なお、抜止め部材としては、割りピンを用いるのが好ましい。

20

【0009】

【発明の実施の形態】

つぎに、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0010】

この明細書において、前後、左右は図2を基準とし、前とは図2の右側、後とは同左側をい、また左とは同図の下側、右とは同上側をいうものとする。

【0011】

まず図1を参照すると、建築用足場(1)は、前後一対ずつ複数組配置された支柱(2)と、前後支柱(2)(2)をそれぞれ外側より支える傾斜状の脚柱(3)(3)と、前後支柱(2)(2)同士の間を渡された多数の踏棧(4)と、足場(1)の所要高さにおいて水平状に配置された上下2段の足場板(40)と、左右の相互に高さ違いの踏棧(4)(4)同士を連結する多数の筋かい(41)と、支柱(2)(2)と脚柱(3)(3)との間に渡された腕木(5)(5)とによって、主として構成されている。

30

【0012】

なお、前後支柱(2)(2)をそれぞれ外側より支える傾斜状の脚柱(3)(3)の上端部(3a)(3a)に本発明の管材緊結装置(10)(10)がそれぞれ取り付けられ、また各腕木(5)の支柱(2)側の端部(5a)に本発明の管材緊結装置(10)が取り付けられている。

【0013】

図2を参照すると、この実施形態における支柱(2)は、円管に近い横断面形状を有するリブ付き管によって構成され、脚柱(3)と腕木(5)はそれぞれ角管によって構成され、踏棧(4)は円管によって構成されている。これらの足場構成部材は、いずれもアルミニウム(アルミニウム合金を含む)押出型材製である。

40

【0014】

ここで、支柱(2)は、長手方向にのびる平坦壁部(6)と、これの両側縁に連なりかつ横断面半円より大きい円弧形を有する曲面状壁部(7)と、平坦壁部(6)の幅中央部に外方突出状にかつ長手方向にのびるように設けられたリブ(8)とよりなり、円管に近い横断面形状を有している。支柱(2)のリブ(8)の先端と同支柱(2)の曲面状壁部(7)の中心との距離は、曲面状壁部(7)の円弧形横断面の半径に等しいものとなされている。

50

## 【 0 0 1 5 】

なお、支柱(2)は、通常の円管によって構成されても良く、また後述する角管により構成される場合もある。

## 【 0 0 1 6 】

つぎに、本発明による管材緊結装置(10)を、図2、図4、および図5を参照して説明する。管材緊結装置(10)は脚柱(第1の枠組用管材)(3)の上端部(3a)に取り付けられて、支柱(第2の枠組用管材)(2)に緊締状態に結合する。

## 【 0 0 1 7 】

管材緊結装置(10)は、アルミニウム押出型材製の固定腕部材(11)と、固定腕部材(11)の左端部(11a)に揺動自在に枢着されたアルミニウム押出型材製の可動腕部材(21)と、固定腕部材(11)の右端部(11b)に揺動自在に取り付けられかつ可動腕部材(21)の遊端部(右端部)(21b)に掛り合わせられかつ蝶ナットよりなる緊締ナット(32)を具備する締付ボルト(31)とを備えている。

10

## 【 0 0 1 8 】

固定腕部材(11)の左右一对の管材結合部(12)(12)同士の間、角管よりなる脚柱(3)の上端部(3a)が嵌め入れられて、左右管材結合部(12)(12)と脚柱上端部(3a)とがステンレス鋼製のボルト(38)およびナット(39)を介して連結されている。

## 【 0 0 1 9 】

固定腕部材(11)は、その内部の左右両側に、支柱(2)の外周面の一部に沿う平面よりみて円弧状の管材挟持面(13)(13)が設けられている。固定腕部材(11)内部の中央部には、平面よりみて浅いU形の凹状部(18)が固定腕部材(11)の幅方向に設けられているが、これは、支柱(第2の枠組用管材)(2)が横断面方形の角管よりなるものである場合に、その2つの角部とこれらの間の一辺部を嵌め入れるためのものである。

20

## 【 0 0 2 0 】

固定腕部材(11)の左端部(11a)には、横断面欠円形の第1ヒンジ構成部(14)が固定腕部材(11)の全幅にわたって設けられている。なお、この第1ヒンジ構成部(14)は、横断面円形であっても差し支えない。

## 【 0 0 2 1 】

一方、可動腕部材(21)は、基部が固定腕部材(11)の一端部に揺動自在に枢着されかつ内部に第2の枠組用管材すなわち支柱(2)の外周面の一部に沿う平面よりみて円弧状の管材挟持面(23)を有している。

30

## 【 0 0 2 2 】

また可動腕部材(21)の基部(21a)に、第1ヒンジ構成部(14)の外径よりも狭い幅の開口部(25)を有する横断面略C形の第2ヒンジ構成部(24)が可動腕部材(21)の全幅にわたって設けられている。

## 【 0 0 2 3 】

なお、可動腕部材(21)の平面よりみて円弧状の管材挟持面(23)には、相互に所定間隔を置いて2つの凹条部(28)(28)が可動腕部材(21)の幅方向に設けられているが、これは、支柱(第2の枠組用管材)(2)が横断面方形の角管よりなるものである場合に、支柱(2)の残り2つの角部を嵌め入れるためのものである。

40

## 【 0 0 2 4 】

そして、固定腕部材(11)の第1ヒンジ構成部(14)に可動腕部材(21)の第2ヒンジ構成部(24)が嵌め合わせられ、このとき、横断面略C形の第2ヒンジ構成部(24)の内面(26)は横断面欠円形の第1ヒンジ構成部(14)の案内面となされている。

## 【 0 0 2 5 】

固定腕部材(11)の左端部(11a)の内側には、可動腕部材(21)が閉じた状態において(図2の実線部分参照)、横断面略C形の第2ヒンジ構成部(24)の前端部(24a)が嵌まり込む凹部(15)が設けられ、同固定腕部材(11)の左端部(11a)の外側には、可動腕部材(21)が開いた状態において(図2の二点鎖線部分参照)、第2ヒンジ構成部(24)の後端部(24b)が当接せしめられるストッパとしての段部(16)が設けられている。

50

## 【0026】

可動腕部材(21)の遊端部(右端部)(21b)には、可動腕部材(21)の長手方向に長い切欠き(27)が設けられ、この切欠き(27)に対向するように、固定腕部材(11)の同側の右端部(11b)に、固定腕部材(11)の長手方向に長い長孔(17)が設けられている。

## 【0027】

固定腕部材(11)の長孔(17)には、緊締ナット(32)を具備する締付ボルト(31)の基部(31a)が挿通され、長孔(17)より前方に突出した締付ボルト基部(31a)に、これを横断する方向に抜止め用割りピン(抜止め部材)(33)が取り付けられている。長孔(17)より上方に突出した締付ボルト(31)の上部は、可動腕部材(21)の遊端部(右端部)(21b)の切欠き(27)に嵌め入れられている。固定腕部材(11)の右端部(11b)の前面の長孔(17)の内側端寄り部分には、締付ボルト基部(31a)の抜止め用割りピン(33)を嵌め入れる凹条(19)が固定腕部材(11)の幅方向に設けられている。

10

## 【0028】

そして、上記管材緊結装置(10)の固定腕部材(11)の第1ヒンジ構成部(14)に可動腕部材(21)の第2ヒンジ構成部(24)が嵌め合わせられることにより、固定腕部材(11)の左端部(11a)に可動腕部材(21)が揺動自在に枢着されている。第1ヒンジ構成部(14)の中空部にボルト(抜止め部材)(34)が挿通されており、このボルト(34)のボルト頭(35)およびナット(36)が、第2ヒンジ構成部(24)の抜止め部として作用する。なお、この抜止め部材は、その他リベットなどであっても良く、例えばリベットを用いる場合は、リベット頭部が一方の抜止め部として作用し、リベット軸部の他端部をかき潰すことにより径大凸部を形成して、この径大凸部が他方の抜止め部として作用するものである。

20

## 【0029】

上記において、建築用足場(1)の支柱(2)に傾斜状の脚柱(3)の上端部(3a)を本発明の管材緊結装置(10)を介して連結するには、まず図2の二点鎖線部分に示すように、管材緊結装置(10)の固定腕部材(11)に対して可動腕部材(21)を開いた状態において、支柱(2)の高さの中間所定部分を嵌め入れる。このとき、締付ボルト(31)に具備された緊締ナット(32)の螺合をゆるめられており、締付ボルト(31)は固定腕部材(11)の右端部(11b)の長孔(17)に沿って外方傾斜状に倒れている。

## 【0030】

つぎに、図2の実線部分に示すように、管材緊結装置(10)の固定腕部材(11)に対して可動腕部材(21)を閉じると、支柱(2)の高さの中間所定部分が固定腕部材(11)と可動腕部材(21)とによって挟まれるとともに、固定腕部材(11)の右端部(11b)の長孔(17)に対して可動腕部材(21)の遊端部(右端部)(21b)の切欠き(27)が対向する。

30

## 【0031】

この状態で、さらに締付ボルト(31)を起して、可動腕部材(21)の切欠き(27)に嵌め入れるとともに、締付ボルト基部(31a)の抜止め用割りピン(33)を、固定腕部材(11)の長孔(17)の内側端寄り部分の凹条(19)に嵌め入れる。

## 【0032】

つぎに、締付ボルト(31)に具備された蝶ナットよりなる緊締ナット(32)を締め付けて、緊締ナット(32)を可動腕部材(21)の遊端部(右端部)(21b)と掛り合わせることにより、管材緊結装置(10)の固定腕部材(11)と可動腕部材(21)とが支柱(2)を挟んだ状態でしっかりと結合され、支柱(2)に傾斜状の脚柱(3)の上端部(3a)を管材緊結装置(10)を介して連結することができるものである。

40

## 【0033】

しかも、外方傾斜状に倒れている締付ボルト(31)を起して、可動腕部材(21)の切欠き(27)に嵌め入れて、緊締ナット(32)を締め付けるため、緊締ナット(32)のねじ回し距離が非常に短くてすむものである。

## 【0034】

管材緊結装置(10)の固定腕部材(11)と可動腕部材(21)の内部においては、支柱(2)の曲面状壁部(7)が、固定腕部材(11)の平面よりみて円弧状の管材挟持面(13)(13)および可動腕

50

部材(21)の平面よりみて円弧状の管材挾持面(23)に沿い、かつ支柱(2)のリブ(8)の先端が、可動腕部材(21)の管材挾持面(23)の中央部分に沿うようになされている。

【0035】

また、管材緊結装置(10)の固定腕部材(11)と可動腕部材(21)との結合を解いて、支柱(2)より傾斜状脚柱(3)を取り外すには、上記の場合とは逆に、締付ボルト(31)に緊締ナット(32)をゆるめて、締付ボルト(31)を固定腕部材(11)の右端部(11b)の長孔(17)に沿って外方傾斜状に倒す。その後、可動腕部材(21)を揺動させて開くことにより、簡単に取り外すことができる。

【0036】

そしてこのとき、緊締ナット(32)をゆるめて、締付ボルト(31)を外方傾斜状に倒すことができるとともに、締付ボルト(31)を固定腕部材(11)の右端部(11b)の長孔(17)に沿って外側に移動させることができるため、締付ボルト(31)は、可動腕部材(21)の切欠き(27)より比較的早く脱出することができ、緊締ナット(32)をゆるめて、締付ボルト(31)を取り外す際の緊締ナット(32)のねじ回し距離がやはり非常に短くてすむものである。

【0037】

このように、本発明によれば、建築用足場(1)の支柱(2)に傾斜状脚柱(3)の上端部(3a)を本発明の管材緊結装置(10)を介して連結する場合、あるいはまた管材緊結装置(10)の固定腕部材(11)と可動腕部材(21)との結合を解いて、支柱(2)より傾斜状脚柱(3)を取り外す場合のいずれにおいても、緊締ナット(32)のねじ回し距離が非常に短くてすむために、手間がかゝらず、操作性に優れている。

【0038】

なお、上記実施形態では、建築用足場(1)の腕木(5)の支柱(2)側の端部(5a)にも本発明の管材緊結装置(10)が取り付けられているが、管材緊結装置(10)を介して腕木(5)の端部(5a)を支柱(2)に連結する場合、あるいは逆に、腕木(5)を支柱(2)から取外しす場合には、上記支柱(2)に対する脚柱(3)の取付けおよび取外しの場合と同様の手順で操作を行えば良いものである。

【0039】

図3は、建築用足場(1)の支柱(第2の枠組用管材)(22)が横断面方形の角管よりなるものである場合にも、本発明の管材緊結装置(10)を兼用できることを示している。すなわち、本発明の管材緊結装置(10)の固定腕部材(11)と可動腕部材(21)との間に、角管よりなる支柱(22)を挟むと、固定腕部材(11)の管材挾持面(13)の長手方向の中央部の平面よりみて浅いU形の凹状部(18)に、角管よりなる支柱(22)の2つの角部(22a)(22a)とこれらの間の一辺部とが嵌め入れられ、可動腕部材(21)の管材挾持面(23)の2つの凹条部(28)(28)に、角管よりなる支柱(22)の残り2つの角部(22a)(22a)が嵌め入れられるものである。

【0040】

このように、上記管材緊結装置(10)によれば、建築用足場(1)の支柱(第2の枠組用管材)として、円管および角管のいずれもが緊締可能であるために非常に便利である。

【0041】

そして、上記管材緊結装置(10)の固定腕部材(11)と可動腕部材(21)とはいずれもアルミニウム押出型材製であり、上記横断面形状を有する押出型材をそれぞれ所要長さに切断した後、可動腕部材(21)の遊端部(21b)に切欠き(27)を、固定腕部材(11)の同側の右端部(11b)に切欠き(27)に対向する長孔(17)をそれぞれ穿設することにより、非常に簡単に製作されたものであり、しかも固定腕部材(11)と可動腕部材(21)との枢着部では、固定腕部材(11)の第1ヒンジ構成部(14)に可動腕部材(21)の第2ヒンジ構成部(24)を、全く加工無しに嵌め合わせることができて、非常に簡単で、手間がかゝらず、従って加工コストが安くつき、ひいては管材緊結装置(10)の製造コストが安くつくものである。

【0042】

なお、図1、図6および図8に示すように、この実施形態においては、腕木(5)付き脚柱(3)が用いられており、脚柱(3)の上端部(3a)に、本発明の管材緊結装置(10)が取り付けられ、脚柱(3)の下部には固定ブラケット(42)のL形部(43)が溶接により取り付けられる

10

20

30

40

50

とともに、固定ブラケット(42)の二叉状部(44)(44)同士の間腕木(5)の一端部(5b)が嵌め入れられて、ボルト(38)およびナット(39)を介して揺動自在に取り付けられている。そしてまた、腕木(5)の他端部(5a)に本発明の管材緊結装置(10)がボルト(38)およびナット(39)を介して揺動自在に取り付けられている。

#### 【0043】

建築用足場(1)の組立て状態においては、上記のように、脚柱(3)の上端部(3a)を本発明の管材緊結装置(10)を介して建築用足場(1)の支柱(2)に連結するとともに、腕木(5)の端部(5a)を本発明の管材緊結装置(10)を介して支柱(2)に連結しているが、足場(1)の解体の際には、図7に示すように、支柱(2)から腕木(5)付き脚柱(3)の2つの管材緊結装置(10)(10)を取り外した後、脚柱(3)に対して腕木(5)を平行状に配置して、腕木(5)側の端部(5a)の管材緊結装置(10)を、脚柱(3)の長さの中間部に結合することにより、腕木(5)付き脚柱(3)を非常にコンパクトな収納状態に、まとめることができるという利点がある。

10

#### 【0044】

##### 【発明の効果】

本発明による建築用足場等に用いられる管材緊結装置は、上述の次第で、固定腕部材の一端部に、横断面欠円形もしくは円形の第1ヒンジ構成部が固定腕部材の全幅にわたって設けられ、可動腕部材の基部に、第1ヒンジ構成部に嵌め合わせられるとともに第1ヒンジ構成部の外径よりも狭い幅の開口部を有する横断面略C形の第2ヒンジ構成部が可動腕部材の全幅にわたって設けられ、固定腕部材の第1ヒンジ構成部に可動腕部材の第2ヒンジ構成部が嵌め合わせられ、第1ヒンジ構成部の中空部に、両端に第2ヒンジ構成部抜止め部を有する抜止め部材が挿通されているから、固定腕部材と可動腕部材の枢着部を全く加工無しに嵌め合わせることができて、非常に簡単で、手間がかからず、従って加工コストが安くつくとともに、固定腕部材と可動腕部材とは、例えばアルミニウム押出型材のものを所要長さに切断するだけで、非常に簡単に製作することができ、ひいては管材緊結装置の製造コストが安くつくという効果を奏する。

20

#### 【0045】

また、上記管材緊結装置において、固定腕部材の管材挟持面の長手方向の中央部に、横断面方形の角管よりなる第2の枠組用管材の2つの角部とこれらとの間の一辺部を嵌め入れる平面よりみて浅いU形の凹状部が固定腕部材の幅方向に設けられ、可動腕部材の平面よりみて円弧状の管材挟持面の対応箇所に、第2の枠組用管材の残り2つの角部を嵌め入れる凹条部が可動腕部材の幅方向に設けられることにより、第2の枠組用管材として円管および角管のいずれもが緊締可能となり、非常に便利であるという効果を奏する。

30

#### 【0046】

さらに、上記管材緊結装置において、可動腕部材の遊端部に、可動腕部材の長手方向に長い切欠きが設けられ、固定腕部材の同側端部に、可動腕部材の切欠きに対向しかつ固定腕部材の長手方向に長い長孔が設けられ、締付ボルトの基部が長孔に挿通され、長孔より突出した締付ボルト基端部にこれを横断する方向に抜止め部材が取り付けられ、緊締ナットの螺合をゆるめて緊締ナットと可動腕部材の遊端部との掛り合わせが外れた際に、締付ボルトが長孔に沿って外方傾斜状に倒れるようになされているものであるから、可動腕部材の遊端部を締付ボルトの緊締ナットにより締め付け、あるいは逆に、緊締ナットをゆるめて締付ボルトを取り外し、可動腕部材を開く際、緊締ナットのねじ回し距離が非常に短くてすみ、従って手間がかからず、管材緊結装置操作性に優れている、という効果を奏する。

40

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明品により支柱と脚柱とが連結されている建築用足場の側面図である。

【図2】図1のA-A線に沿う拡大断面図で、本発明品により支柱構成管材が緊締状態に結合されている。

【図3】同拡大断面図で、本発明品により角管よりなる支柱構成管材が緊締状態に結合されている。

50

【図4】本発明品の拡大斜視図である。

【図5】同拡大分解斜視図である。

【図6】本発明品を具備する腕木付き脚柱の拡大側面図で、脚柱に対して腕木が開いた状態を示している。

【図7】同脚柱の拡大側面図で、脚柱に対して腕木がコンパクトにまとめられた状態を示している。

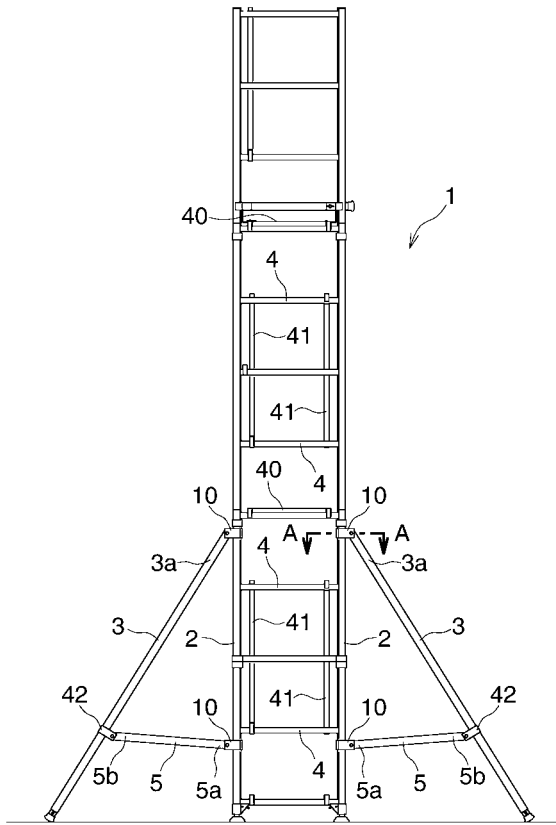
【図8】図6のB-B線に沿う拡大断面図である。

【符号の説明】

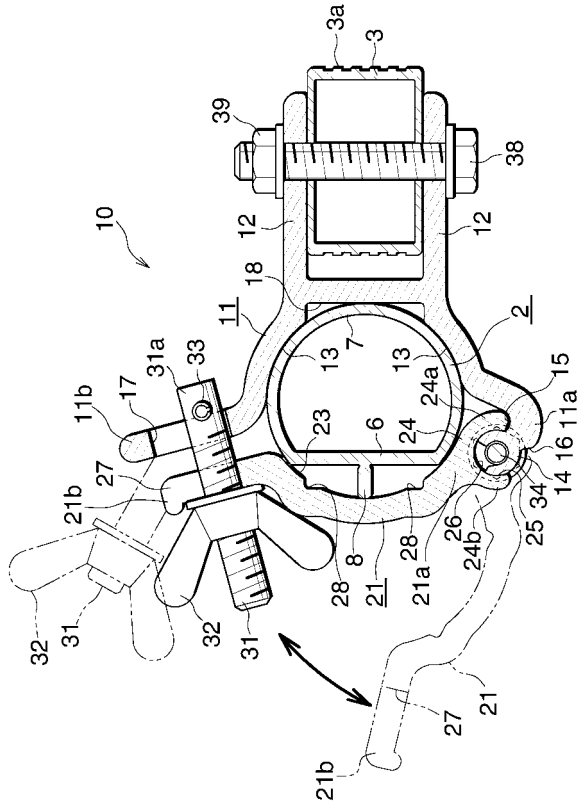
1	足場	
2	支柱（第2の枠組用管材）	10
3	脚柱（第1の枠組用管材）	
3 a	上端部	
5	脚柱（第1の枠組用管材）	
5 a	端部	
10	管材緊結装置	
11	固定腕部材	
11 a	左端部（一端部）	
11 b	右端部（他端部）	
12	管材結合部	
13	円弧状の管材挟持面	20
14	第1ヒンジ構成部	
17	長孔	
18	浅いU形の凹状部	
21	可動腕部材	
21 a	基部	
21 b	遊端部	
22	角管よりなる支柱（第2の枠組用管材）	
24	第2ヒンジ構成部	
25	開口部	
27	切欠き	30
28	凹条部	
31	締付ボルト	
32	緊締ナット	
33	抜止め用割りピン（抜止め部材）	
34	抜止め用ボルト（抜止め部材）	
35	ボルト頭（第2ヒンジ構成部抜止め部）	
36	抜止め用ナット（第2ヒンジ構成部抜止め部）	



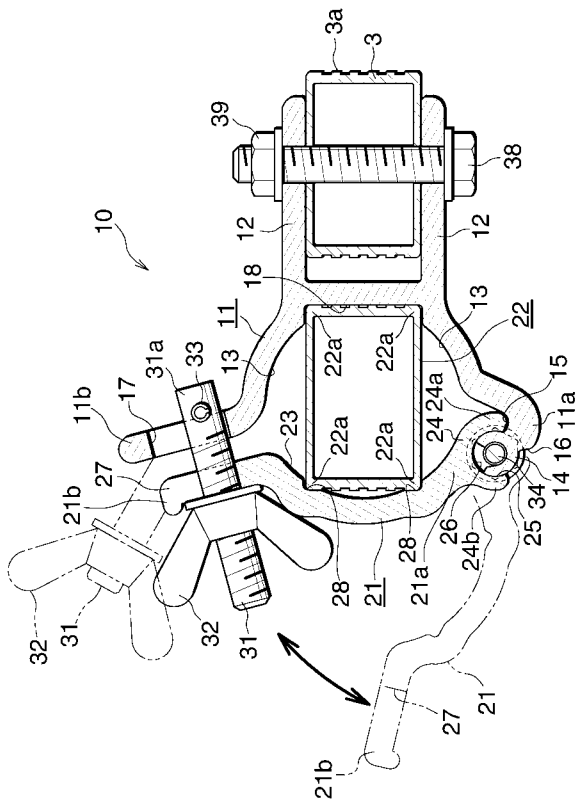
【 図 1 】



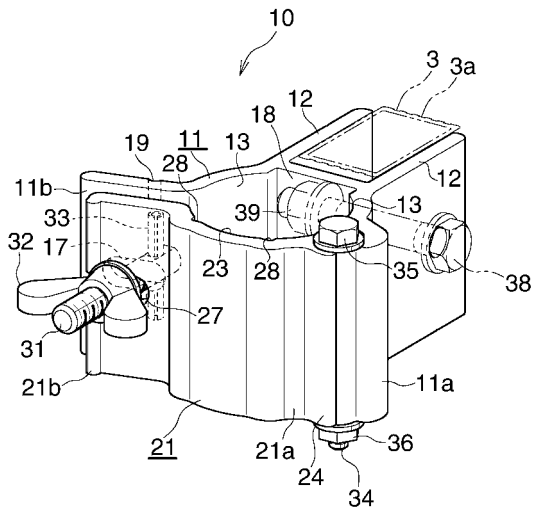
【 図 2 】



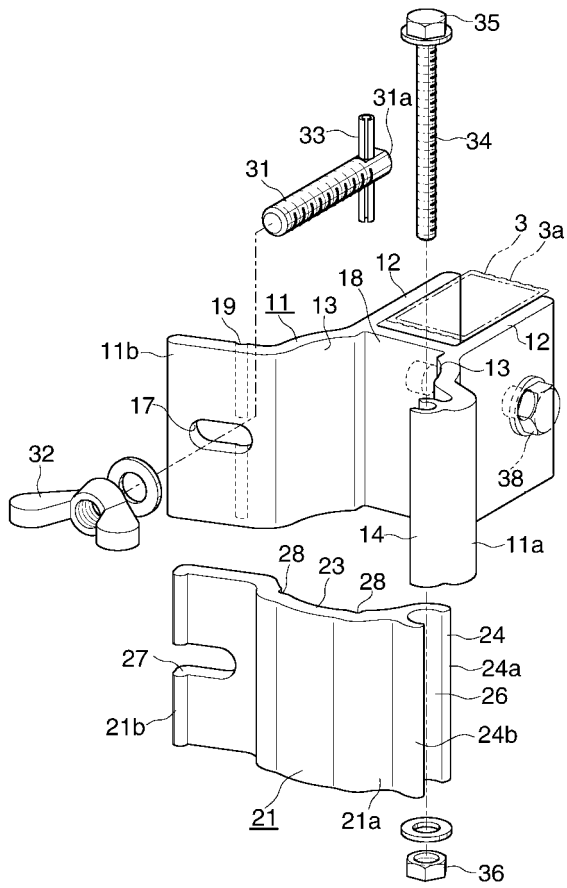
【 図 3 】



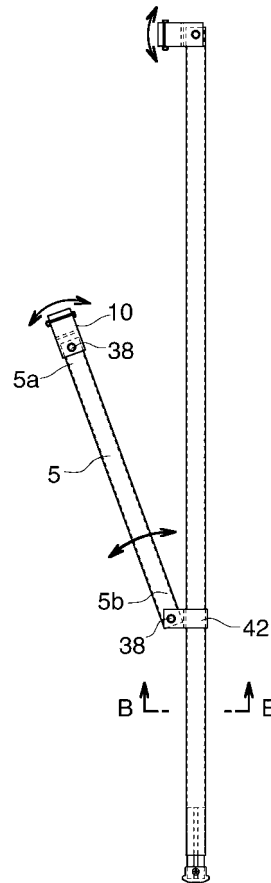
【 図 4 】



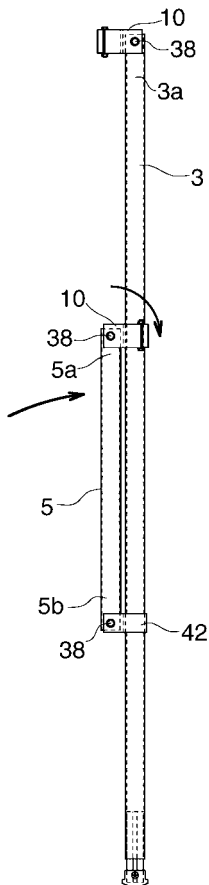
【 図 5 】



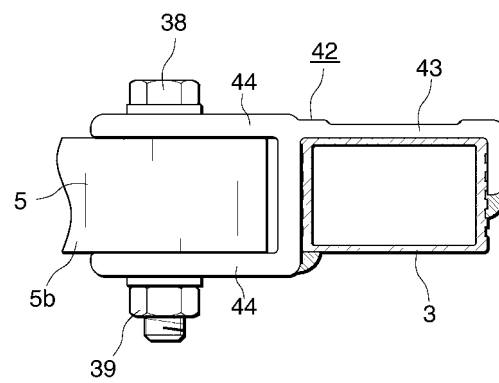
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 木下 佳彦  
大阪市福島区海老江7丁目2番4号 長谷川工業株式会社内

審査官 星野 聡志

(56)参考文献 実開平03-101746(JP,U)  
実開昭49-018310(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E04G7/00~7/22