

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5013263号
(P5013263)

(45) 発行日 平成24年8月29日(2012.8.29)

(24) 登録日 平成24年6月15日(2012.6.15)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 B 7/18 (2006.01)

F 1 6 B 7/18 E

F 1 6 B 7/04 (2006.01)

F 1 6 B 7/04 3 O 1 V

F 1 6 B 7/18 C

F 1 6 B 7/18 D

F 1 6 B 7/04 3 O 1 N

請求項の数 21 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2007-278391 (P2007-278391)
 (22) 出願日 平成19年10月26日(2007.10.26)
 (65) 公開番号 特開2009-108872 (P2009-108872A)
 (43) 公開日 平成21年5月21日(2009.5.21)
 審査請求日 平成21年12月17日(2009.12.17)

(73) 特許権者 000003643
 株式会社ダイフク
 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1
 1号
 (74) 代理人 100069578
 弁理士 藤川 忠司
 (72) 発明者 和田 典之
 滋賀県蒲生郡日野町中在寺1225 株式
 会社ダイフク滋賀事業所 内

審査官 塚原 一久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 棒状部材に対する部材取付け構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

棒状部材に対する部材取付け構造であって、棒状部材は、横断面において正8角形又は正16角形の外周面を備えたものとし、この棒状部材に対して取り付けられる取付け部材は、前記棒状部材を挟持する挟持部をそれぞれ有する少なくとも2つの挟持部材と、この挟持部材どうしを前記挟持部の挟持方向に互いに締結する締結用ボルトナットを備え、この締結用ボルトナットの締結により各挟持部材の挟持部が、前記棒状部材の角柱状外側面の内、周方向の少なくとも3側面に当接して、当該棒状部材をその軸心周りの相対回転不能に挟み付けて固定するように構成されている、棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 2】

前記挟持部材の内、少なくとも1つの挟持部材の挟持部には、前記棒状部材の角柱状外側面の内、周方向に離れた対称位置にある2側面に当接する対称2側面を備えた外広がり折曲内側面が設けられている、請求項1に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 3】

前記挟持部材の内、少なくとも1つの挟持部材の挟持部には、前記棒状部材の角柱状外側面の内、山形状に隣接する2側面に当接する外広がり折曲内側面が設けられている、請求項1に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 4】

前記2つの挟持部材は、前記棒状部材に対し直交する向きに配置され、前記挟持部が前記棒状部材の長さ方向中間部を挟持する、請求項1～3の何れか1項に記載の棒状部材に

対する部材取付け構造。

【請求項 5】

前記 2 つの挟持部材は、前記棒状部材の延長向きに配置され、前記挟持部が前記棒状部材の端部を挟持する、請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 6】

前記取付け部材は、前記締結用ボルトナットの位置から片持ち状に突出する挟持部を備えた 2 つの挟持部材を有し、各挟持部の遊端側には、両挟持部の遊端の棒状部材周方向の離間移動を阻止する状態に互いに係合する係脱自在な係合部が設けられている、請求項 4 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

10

【請求項 7】

前記取付け部材は、中間位置にそれぞれ挟持部を有する 2 つの直線状挟持部材を備え、前記締結用ボルトナットは、前記挟持部の両側に配設されている、請求項 4 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 8】

前記取付け部材は、折曲部内側に挟持部を有する外側折れ曲がり挟持部材と、折曲部外側に挟持部を有する内側折れ曲がり挟持部材とを備え、前記締結用ボルトナットは、前記挟持部の両側に配設されている、請求項 4 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 9】

前記外側折れ曲がり挟持部材の挟持部には、前記棒状部材の角柱状外側面の内、対称位置にある平行側面の一方と当該一側面を中心に対称位置にある 2 側面とに直面する外広がり折曲内側面が設けられ、内側折れ曲がり挟持部材の挟持部には、前記平行側面の他方の面に当接する内側面が設けられている、請求項 8 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

20

【請求項 10】

前記取付け部材は、長さ方向の中間位置に挟持部を有する直線状挟持部材と、折曲部外側に挟持部を有する 2 つの折れ曲がり挟持部材とから成り、これら 3 つの挟持部材を各挟持部で 1 本の前記棒状部材を包囲挟持するように互いに締結一体化する締結用ボルトナットが配設されている、請求項 4 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 11】

30

前記直線状挟持部材の挟持部には、前記棒状部材の角柱状外側面の内、対称位置にある平行側面の一方と当該一側面を中心に対称位置にある 2 側面とに直面する外広がり折曲内側面が設けられ、2 つの折れ曲がり挟持部材の挟持部には、前記平行側面の他方の面を中心に対称位置にある 2 側面にそれぞれ当接する内側面が設けられている、請求項 10 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 12】

前記取付け部材は、折曲部外側に挟持部を有する 4 つの折れ曲がり挟持部材から成り、これら 4 つの挟持部材を各挟持部で 1 本の前記棒状部材を包囲挟持するように互いに締結一体化する締結用ボルトナットが配設されている、請求項 4 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

40

【請求項 13】

前記 4 つの折れ曲がり挟持部材の各挟持部には、前記棒状部材の角柱状外側面の内、周方向 90 度間隔で位置する 4 つの各側面に当接する内側面が設けられている、請求項 12 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 14】

前記棒状部材を挟持する挟持部を主挟持部として、互いに隣り合って前記主挟持部を構成する 2 つの挟持部材の遊端側には、前記棒状部材とは別の棒状部材を挟持する副挟持部が設けられている、請求項 1 ～ 13 の何れか 1 項に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 15】

50

前記副挟持部は、前記主挟持部が挟持する棒状部材に対し副挟持部が挟持する棒状部材が直角向きになるように設けられている、請求項 1 4 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 1 6】

前記副挟持部は 2 つ設けられ、これら 2 つの副挟持部は、これら 2 つの副挟持部が挟持する棒状部材が、互いに平行になるように設けられている、請求項 1 5 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 1 7】

前記副挟持部は、前記主挟持部が挟持する棒状部材と副挟持部が挟持する棒状部材とが互いに平行向きになるように設けられている、請求項 1 4 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

10

【請求項 1 8】

前記取付け部材の主挟持部と副挟持部とは支軸の周りに相対揺動自在に連結されている、請求項 1 4 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 1 9】

前記支軸は、主挟持部と副挟持部との内、一方の挟持部を構成する 2 つの挟持部材を互いに締結する締結用ボルトナットで兼用されている、請求項 1 8 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【請求項 2 0】

前記副挟持部は、丸パイプ材を挟持するように円弧面で形成されている、請求項 1 4 ~ 1 9 の何れか 1 項に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

20

【請求項 2 1】

丸パイプ材を挟持する前記副挟持部には、円筒体とその軸心の周りに自転可能に保持され、当該円筒体の内側貫通孔は、横断面において正 8 角形又は正 1 6 角形の外周面を備えた前記棒状部材が長さ方向移動のみ自在に挿入できる角孔に構成されている、請求項 2 0 に記載の棒状部材に対する部材取付け構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、各種ラックや台車、支持台、などの軽量枠組み構造物を、パイプ材などの棒状部材を使用して組み立てる際に活用できる棒状部材に対する部材取付け構造に関するものである。

30

【背景技術】

【0 0 0 2】

上記のような用途に活用される棒状部材に対する部材取付け構造としては、特許文献 1 に記載されるように、パイプ材に継手部材を嵌合させて両者を接着固定するか又は両者間にスリーブを圧入固定する構造や、特許文献 2 に記載されるように、パイプ材に嵌合させる継手部材を 2 つ割り構造又は分割構造とし、この継手部材をボルトナットで締結することにより当該継手部材をパイプ材に固定する構造のものが知られている。

【特許文献 1】実公昭 6 3 - 1 6 8 8 9 号公報

40

【特許文献 2】特公昭 5 3 - 2 5 1 7 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

何れの構造においても、部材を取り付ける相手は丸パイプ材であって、継手部材などの各種取付け部材を当該丸パイプ材に接着固定するときの接着性能を高め、或いは摩擦力を高めるために、当該丸パイプ材としては、金属製パイプの表面に樹脂コーティングしたものが一般的に使用されるので、コスト高になっていた。勿論、樹脂パイプや金属製パイプを使用することも可能であるが、樹脂パイプでは組み立てられた構造体に必要な強度が得られないし、金属製パイプのままでは特殊な接着剤が必要になるか又は、摩擦力不足で所

50

定位置に所定向きに取付け部材を確実に固定することが困難になることは予測される。更に、取付け部材の向きを特定させることができる構成として、特許文献 1 に記載のように、取付け部材の取付け相手として角パイプ材を使用する構成も考えられているが、横断面が正四角形の一般的に知られている角パイプ材では、取付け部材の取付け向きを角パイプ材の周方向 90 度間隔おきで規制することができるだけである。従って、直角二等辺三角形の各頂点相当位置に角パイプ材の軸心が位置するように互いに平行な向きに角パイプ材が配置されている枠組み構造体において、前記取付け部材を、角パイプ材に対する他の棒状部材の継手段に利用して、前記直角二等辺三角形の斜辺両端相当位置に配置された角パイプ材どうしを連結棒状部材で連結し、組み立てられた枠組み構造体の歪みを矯正すると共に強度アップを図ろうとした場合、結果的には、丸パイプ材用の取付け部材と同じように、角パイプ材に対して自由に回転させることができる取付け部材が必要になるだけでなく、前記斜辺両端相当位置にある 2 本の角パイプ材間の距離が所定値になるように連結棒状部材の長さを正確に調整しなければならないという問題点が生ずる。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は上記のような従来の問題点を解消し得る棒状部材に対する部材取付け構造を提供することを目的とするものであって、請求項 1 に記載の部材取付け構造は、後述する実施形態の参照符号を付して示すと、棒状部材に対する部材取付け構造であって、棒状部材 P 1 は、横断面において正八角形又は正 16 角形の外周面を備えたものとし、この棒状部材 P 1 に対して取り付けられる取付け部材（継手）は、前記棒状部材 P 1 を挟持する挟持部 4 をそれぞれ有する少なくとも 2 つの挟持部材 2 A, 2 B と、この挟持部材 2 A, 2 B どうしを前記挟持部 4 の挟持方向に互いに締結する締結用ボルトナット 3 を備え、この締結用ボルトナット 3 の締結により各挟持部材 2 A, 2 B の挟持部 4 が、前記棒状部材 P 1 の角柱状外側面の内、周方向の少なくとも 3 側面（例えば 4 側面 6 b, 6 c, 7 b, 7 c）に当接して、当該棒状部材 P 1 をその軸心周りの相対回転不能に挟み付けて固定する構成となっている。

【0005】

上記構成の本発明を実施するについて、具体的には請求項 2 に記載のように、前記挟持部材 2 A, 2 B の内、少なくとも 1 つの挟持部材 2 A の挟持部 4 には、前記棒状部材 P 1 の角柱状外側面の内、周方向に離れた対称位置にある 2 側面 6 b, 6 c に当接する対称 2 側面 8 b, 8 c を備えた外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c を設け、締結用ボルトナット 3 による挟持部材 2 A, 2 B どうしの締結時に、棒状部材 P 1 の前記対称位置にある 2 側面 6 b, 6 c に前記挟持部 4 の外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c の 2 側面 8 b, 8 c が圧接するように構成するか又は、請求項 3 に記載のように、前記挟持部材 2 A, 2 B の内、少なくとも 1 つの挟持部材 2 A の挟持部 4 には、前記棒状部材 P 1 の角柱状外側面の内、山形状に隣接する 2 側面 6 d, 6 e に当接する外広がり折曲内側面 8 h, 8 i を設けることができる。

【0006】

又、請求項 4 に記載のように、前記 2 つの挟持部材 2 A, 2 B は、前記棒状部材 P 1 に対し直交する向きに配置し、前記挟持部 4 が前記棒状部材 P 1 の長さ方向中間部を挟持するように構成するか又は、請求項 5 に記載のように、前記 2 つの挟持部材 2 A, 2 B は、棒状部材 P 2 の延長向きに配置し、その挟持部 5 が前記棒状部材 P 2 の端部を挟持するように構成することができる。

【0007】

上記請求項 4 に記載の構成を採用する場合、請求項 6 に記載のように、前記取付け部材（継手）には、前記締結用ボルトナット 3 の位置から片持ち状に突出する挟持部 4 を備えた 2 つの挟持部材 2 A, 2 B を有せしめ、各挟持部 4 の遊端側には、両挟持部 4 の遊端の棒状部材周方向の離間移動を阻止する状態に互いに係合する係脱自在な係合部 10 を設けることができるし、請求項 7 に記載のように、前記取付け部材（継手）は、中間位置にそれぞれ挟持部 4 を有する 2 つの直線状挟持部材 18 A, 18 B を備えたものとし、前記締

結用ボルトナット 3 は、前記挟持部 4 の両側に配設することができる。

【 0 0 0 8 】

又、上記請求項 4 に記載の構成を採用する場合、請求項 8 に記載のように、前記取付け部材（継手）は、折曲部内側に挟持部 2 6 を有する外側折れ曲がり挟持部材 2 9 と、折曲部外側に挟持部 2 1 を有する内側折れ曲がり挟持部材 3 0 とから構成し、前記締結用ボルトナット 3 は、前記挟持部 2 6 , 2 1 の両側に配設することができる。この場合、請求項 9 に記載のように、前記外側折れ曲がり挟持部材 2 9 の挟持部 2 6 には、前記棒状部材 P 1 の角柱状外側面の内、対称位置にある平行側面 6 a , 7 a の一方 6 a と当該一側面 6 a を中心に対称位置にある 2 側面 6 b , 6 c とに対面する外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c を設け、内側折れ曲がり挟持部材 3 0 の挟持部 2 1 には、前記平行側面 6 a , 7 a の他方の面 7 a に当接する内側面 8 d を設けることができる。勿論、請求項 8 に記載の構成において、各挟持部 2 6 , 2 1 を請求項 3 に記載のように構成することもできる。

10

【 0 0 0 9 】

又、上記請求項 4 に記載の構成を採用する場合、請求項 1 0 に記載のように、前記取付け部材（継手）は、長さ方向の中間位置に挟持部 4 を有する直線状挟持部材 2 0 と、折曲部外側に挟持部 2 1 を有する 2 つの折れ曲がり挟持部材 2 4 A , 2 4 B とから構成し、これら 3 つの挟持部材 2 0 , 2 4 A , 2 4 B を各挟持部 4 , 2 1 で 1 本の前記棒状部材 P 1 を包囲挟持するように互いに締結一体化する締結用ボルトナット 3 を配設することができる。この場合、請求項 1 1 に記載のように、前記直線状挟持部材 2 0 の挟持部 4 には、前記棒状部材 P 1 の角柱状外側面の内、対称位置にある平行側面 6 a , 6 b の一方 6 a と当該一側面 6 a を中心に対称位置にある 2 側面 6 b , 6 c の 3 側面に対面する外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c を設け、2 つの折れ曲がり挟持部材 2 4 A , 2 4 B の挟持部 2 1 には、前記平行側面 6 a , 7 a の他方の面 7 a を中心に対称位置にある 2 側面 7 b , 7 c にそれぞれ当接する内側面 8 d を設けることが望ましいが、この場合も、各挟持部 4 , 2 1 を請求項 3 に記載のように構成することもできる。

20

【 0 0 1 0 】

更に、上記請求項 4 に記載の構成を採用する場合、請求項 1 2 に記載のように、前記取付け部材（継手）は、折曲部外側に挟持部 2 1 を有する 4 つの折れ曲がり挟持部材 3 2 A ~ 3 2 D から構成し、これら 4 つの挟持部材 3 2 A ~ 3 2 D を各挟持部 2 1 で 1 本の前記棒状部材 P 1 を包囲挟持するように互いに締結一体化する締結用ボルトナット 3 を配設することができる。この場合、請求項 1 3 に記載のように、前記 4 つの折れ曲がり挟持部材 3 2 A ~ 3 2 D の各挟持部 2 1 には、前記棒状部材 P 1 の角柱状外側面の内、周方向 9 0 度間隔で位置する 4 つの各側面 6 b , 6 c , 7 b , 7 c に当接する内側面 8 d を設けることが望ましいが、各挟持部 2 1 を請求項 3 に記載のように構成することもできる。

30

【 0 0 1 1 】

又、本発明に係る取付け部材は、この取付け部材を構成する挟持部材に、例えば棚受け部、棒状部材以外の別部品（例えば壁板）を取り付ける別部品取付け部、脚部（設置レベル調整のためのアジャスター付きの脚部を含む）、その他の種々のものを設けることができるが、棒状部材どうしの継手として本発明の取付け部材を利用できるように、請求項 1 4 に記載のように、前記棒状部材 P 1 を挟持する挟持部 4 を主挟持部として、互いに隣り合って前記主挟持部を構成する 2 つの挟持部材 2 A , 2 B の遊端側には、前記棒状部材 P 1 とは別の棒状部材 P 2 を挟持する副挟持部 5 を設けることができる。

40

【 0 0 1 2 】

請求項 1 4 に記載の構成を実施する場合、請求項 1 5 に記載のように、前記取付け部材（継手 1 , 3 3 ）の副挟持部 5 , 3 6 は、主挟持部 4 , 3 5 が挟持する棒状部材 P 1 に対し副挟持部 5 , 3 6 が挟持する棒状部材 P 2 が直角向きになるように設けることができる。この場合、請求項 1 6 に記載のように、前記取付け部材（継手 5 9 ）の副挟持部は 2 つ設け、これら 2 つの副挟持部 5 A , 5 B は、これら 2 つの副挟持部 5 A , 5 B が挟持する棒状部材 P 2 , P 3 が、互いに平行になるように設けることができる。

【 0 0 1 3 】

50

又、請求項 1 4 に記載の構成を実施する場合、請求項 1 7 に記載のように、前記取付け部材（継手 5 4）の副挟持部 4 B は、主挟持部 4 A が挟持する棒状部材 P 1 と副挟持部 4 B が挟持する棒状部材 P 2 とが互いに平行向きになるように設けることができるし、請求項 1 8 に記載のように、前記取付け部材（継手 4 1）の主挟持部 4 と副挟持部 5 とは支軸（ボルトナット 4 4）の周りに相対揺動自在に連結することができる。この場合、請求項 1 9 に記載のように、前記支軸は、主挟持部 4 と副挟持部 5 との内、一方の挟持部 4 を構成する 2 つの挟持部材 4 2 A , 4 2 B を互いに締結する締結用ボルトナット 4 4 で兼用させることができる。

【 0 0 1 4 】

更に、請求項 2 0 に記載のように、丸パイプ材 P 6 を挟持するように円弧面 8 g で形成された副挟持部 5 8 を組み合わせることができる。この場合、請求項 2 1 に記載のように、丸パイプ材 P 6 を挟持する前記副挟持部 5 8 には、円筒体 6 7 をその軸心の周りに自転可能に保持させ、当該円筒体 6 7 の内側貫通孔は、横断面において正 8 角形又は正 1 6 角形の外周面を備えた前記棒状部材 P 1 を長さ方向移動のみ自在に挿入できる角孔 6 9 に構成することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

上記請求項 1 に記載の本発明に係る棒状部材に対する部材取付け構造によれば、取付け部材が有する 2 つの挟持部材を、その挟持部が棒状部材を挟み付けて包囲するように配置すると共に、当該 2 つの挟持部材を締結用ボルトナットで締結することにより、取付け部材（2 つの挟持部材）を棒状部材に対して取り付けることができるのであるが、このとき、前記棒状部材は、横断面において正 8 角形又は正 1 6 角形の外周面を備えており、取付け部材側の少なくとも 2 つの挟持部材における挟持部は、前記棒状部材の角柱状外側面の周方向の少なくとも 3 側面に当接して、当該棒状部材をその軸心周りの相対回転不能に挟み付けて包囲する構成であるから、締結用ボルトナットで 2 つの挟持部材を適度に締め付けるだけで、取付け部材（2 つの挟持部材）が棒状部材の周りで回転して向きが不測に変わってしまうような恐れがなく、棒状部材に対して取付け部材を一定向きに確實強力に固定することができる。

【 0 0 1 6 】

しかも、棒状部材に対する取付け部材の取付け向きは、当該棒状部材の周方向において少なくとも 4 5 度（横断面で正 1 6 角形の外周面を備えている棒状部材の場合は 2 2 . 5 度）の間隔で規制させることができるので、前記取付け部材を、棒状部材に対する他の棒状部材の継手手段に利用した場合、組立てできる枠組み構造体の形状を、横断面で正 4 角形の外周面を備えている角パイプ材を棒状部材に使用する場合と比較して多彩にすることができる。更に、直角二等辺三角形の各頂点相当位置に棒状部材の軸心が位置するように互いに平行な向きに棒状部材が配置されている枠組み構造体において、前記取付け部材を、棒状部材に対する他の棒状部材の継手手段に利用して、前記直角二等辺三角形の斜辺両端相当位置に配置された棒状部材どうしを連結棒状部材で連結し、組み立てられた枠組み構造体の歪みを矯正すると共に強度アップを図る場合でも、本発明の部材取付け構造をそのまま活用することができるばかりでなく、前記連結棒状部材の向きを、前記斜辺両端相当位置に配置された互いに平行な向きの棒状部材の軸心どうしを結ぶ斜め 4 5 度の向きに正確に規制できるので、前記連結棒状部材としては取付け部材に結合できる長さであれば良く、その長さを正確に調整しなければならないという従来の問題点も解消する。

【 0 0 1 7 】

尚、請求項 2 に記載の構成によれば、両挟持部材をボルトナットで締め付けたとき、両挟持部の外広がり内側面における対称 2 側面と棒状部材の角柱状外側面における周方向に離れた対称位置にある 2 側面とが確実に面接触して、挟持部が楔作用的に棒状部材に食い込んで行くことになるので、丸パイプ材を挟持する 2 つの挟持部材をボルトナットで締結する従来の構成のように、両者が線接触する恐れがなく、比較的小さな締結力をもってしても強力且つ安定的に取付け部材を棒状部材に取り付けることができる。勿論、棒状部材

10

20

30

40

50

に対する取付け部材の回り止め効果を主に考えるならば、請求項 3 に記載の構成を採用すれば良い。特にこの請求項 3 に記載の構成は、1 つの棒状部材の周方向 3 つ又はそれ以上の数の挟持部材の挟持部で当該棒状部材を挟持する場合には、効果的である。

【0018】

又、請求項 4 に記載の構成によれば、棒状部材の長さ方向中間位置に取付け部材を取り付けることができる構成として、各種の枠組み構造体を組み立てる手段に活用できるし、請求項 5 に記載の構成によれば、棒状部材の端部に当該棒状体の延長方向に取付け部材を取り付けることができる構成として、各種の枠組み構造体を組み立てる手段に活用できる。

【0019】

前記請求項 4 に記載の構成を採用する場合に請求項 6 に記載の構成によれば、棒状部材の片側に取付け部材を取り付けることができる構成として、各種の枠組み構造体を組み立てる手段に活用できるのであるが、このとき、締結用ボルトナットの締め付けにより挟持部の遊端側が開く不都合を確実に回避し、係合部を支点にして両挟持部を梃子作用的に強力に棒状部材に挟み付けることができる。

【0020】

又、請求項 4 に記載の構成を採用する場合に請求項 7 に記載の構成によれば、1 本の棒状部材の両側に取付け部材を取り付けることができる構成として、各種の枠組み構造体を組み立てる手段に活用できる。この場合には、請求項 2 に記載の構成を採用することにより、両直線状挟持部材の挟持部が備える外広がり折曲内側面によって、請求項 2 に記載の構成によって得られる作用効果が期待でき、強力且つ安定的に取付け部材を棒状部材に取り付けることができる。

【0021】

又、請求項 8 に記載の構成によれば、1 本の棒状部材に対しその軸心方向から見て L 字形に取付け部材を取り付けることができる構成として、各種の枠組み構造体を組み立てる手段に活用できるし、請求項 10 に記載の構成によれば、1 本の棒状部材に対しその軸心方向から見て T 字形に取付け部材を取り付けることができる構成として、各種の枠組み構造体を組み立てる手段に活用できる。更に、請求項 12 に記載の構成によれば、1 本の棒状部材に対しその軸心方向から見て十字形に取付け部材を取り付けることができる構成として、各種の枠組み構造体を組み立てる手段に活用できる。

【0022】

尚、請求項 8 又は 10 に記載の構成を採用する場合、請求項 9 又は 11 に記載の構成によれば、外側折れ曲がり挟持部材又は直線状挟持部材の挟持部が備える外広がり折曲内側面によって、請求項 2 に記載の構成によって得られる作用効果が期待でき、強力且つ安定的に取付け部材を棒状部材に取り付けることができる。更に、請求項 12 に記載の構成を採用する場合、請求項 13 に記載の構成によれば、4 つの折れ曲がり挟持部材の各挟持部を、1 本の棒状部材の角柱状外側面の内、周方向 90 度間隔で位置する 4 つの各側面に確実に圧接させて、当該棒状部材に対し 4 つの折れ曲がり挟持部材を自動調心的に位置決めして確実強力に取り付けることができる。

【0023】

先に説明したように、本発明に係る取付け部材は、この取付け部材を構成する挟持部材に、例えば棚受け部、棒状部材以外の別部品（例えば壁板）を取り付ける別部品取付け部、脚部（設置レベル調整のためのアジャスター付きの脚部を含む）、その他の種々のものを設けることができるが、請求項 14 に記載の構成によれば、棒状部材どうし（少なくとも何れか一方は、横断面において正 8 角形又は正 16 角形の外周面を備えた前記棒状部材）の継手として本発明の取付け部材を利用できるが、この場合、請求項 15 に記載の構成によれば、2 本の棒状部材を T 字形又は十字形に接続することができるし、請求項 16 に記載の構成によれば、1 本の棒状部材に対して 2 本の棒状部材を互いに平行に並列する状態で T 字形又は十字形に接続することができる。更に、請求項 17 に記載の構成によれば、2 本の棒状部材を互いに平行に並列する状態に接続することができるし、請求項 18 に

記載の構成によれば、2本の棒状部材を支軸の周りに相対揺動自在に接続するヒンジとして活用できる。この場合、請求項19に記載の構成によれば、部品点数を減らして構造をシンプルにし、コストダウンを図ることができる。

【0024】

更に、請求項20に記載の構成によれば、横断面において正8角形又は正16角形の外周面を備えた前記棒状部材と一般的な丸パイプ材との継手として活用できるし、請求項21に記載の構成によれば、横断面において正8角形又は正16角形の外周面を備えた前記棒状部材どうしの継手でありながら、一方の棒状部材の周方向に他方の棒状部材を回転させることができるヒンジとして活用できる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0025】

以下に本発明の具体的実施例を添付図に基づいて説明する。図1～図4は、本発明の第一実施形態を示すものであって、この第一実施形態において使用される取付け部材としての継手1は、2つの挟持部材2A、2Bと1本の締結用ボルトナット3によって構成されている。この継手1で接続される2本の棒状部材P1、P2は、断面サイズが同一で横断面形状が正8角形の金属製パイプ材である。

【0026】

2つの挟持部材2A、2Bは同一構造のものを向かい合わせに組み合わせたものであって、各挟持部材2A、2Bは、それぞれ金属板を折曲加工して構成した第一挟持部4と第二挟持部5とを溶接によりT字形に互いに固着したものであり、各挟持部4、5は、棒状部材P1、P2の対称位置にある平行側面6a、7aとその両側の対称2側面6b、6c及び7b、7cの3側面に対面する外広がり折曲内側面8a～8cを有するもので、この外広がり折曲内側面8a～8cが同一側に位置すると共に第一挟持部4の外広がり折曲内側面8a～8cに嵌合する棒状部材P1に対し第二挟持部5の外広がり折曲内側面8a～8cに嵌合する棒状部材P2がT字形に位置するように、両挟持部4、5がT字形に互いに固着されている。

20

【0027】

又、両挟持部材2A、2Bの第一挟持部4の遊端には、棒状部材P1の対称位置にある平行側面6a、7aに対し直交向きにある平行側面9a、9bの一方(側面9a)に沿うように折曲連設された板部により、係合部10が構成されている。この係合部10は、両挟持部材2A、2Bを向かい合わせに重ねたときに互いに係合し合う形状で、蟻溝形凹部10aと当該蟻溝形凹部10aに丁度嵌合する逆台形突起部10bとが並設されている。

30

【0028】

前記外広がり折曲内側面8a～8cの内、中央の内側面、即ち、棒状部材P1、P2の対称位置にある平行側面6a、7aに対面する内側面8aは、その幅が棒状部材P1、P2の対称位置にある平行側面6a、7aの幅よりも狭くなっており、従って、外広がり折曲内側面8a～8cを棒状部材P1、P2に嵌合させたとき、前記内側面8aは棒状部材P1、P2の対称位置にある平行側面6a、7aには当接せず、その両側の外広がり内側面8b、8cのみが棒状部材P1、P2の対称2側面6b、6c又は7b、7cに当接するように構成されている。

40

【0029】

尚、第一挟持部4の長さ(この第一挟持部4の外広がり折曲内側面8a～8cに嵌合する棒状部材P1の長さ方向)は、第二挟持部5の幅と等しくなるように構成され、第二挟持部5には、棒状部材P2の対称位置にある平行側面6a、7aに対し直交向きにある平行側面9a、9bの一部を挟む平行両側板部11が折曲連設されている。

【0030】

締結用ボルトナット3は、挟持部材2A、2Bにおける第二挟持部5の第一挟持部4側の端部近くで、外広がり折曲内側面8a～8cの中央の内側面8aを貫通するように設けられたボルト孔12を挿通するボルト3aと、これに螺合するナット3bとから成るものである。従って、第二挟持部5は、これを貫通する締結用ボルトナット3よりも外側(第

50

一挟持部 4 のある側とは反対側) の領域部分で棒状部材 P 2 を挟持することになる。

【 0 0 3 1 】

以上のように構成された取付け部材、即ち、継手 1 は、棒状部材 P 1 の長さ方向中間所定位置に対して挟持部材 2 A , 2 B の第一挟持部 4 を両側から嵌合させると共に、棒状部材 P 2 の端部に対して両挟持部材 2 A , 2 B の第二挟持部 5 を両側から嵌合させる。このとき、両挟持部材 2 A , 2 B の第一挟持部 4 の遊端に連設された係合部 1 0 を互いに係合させるために、両挟持部材 2 A , 2 B を前記係合部 1 0 において互いに隣接するように V 字形に配置して、一方の係合部 1 0 の逆台形突起部 1 0 b の先端を他方の係合部 1 0 の蟻溝形凹部 1 0 a の奥端部に嵌合させた状態で、両挟持部材 2 A , 2 B を閉じるように操作し、その過程で両挟持部材 2 A , 2 B の第一挟持部 4 を棒状部材 P 1 の長さ方向中間所定位置に被せるようにすれば良い。係る状態で、締結用ボルトナット 3 のボルト 3 a を挟持部材 2 A , 2 B のボルト孔 1 2 に挿通させ、当該ボルト 3 a の先端にナット 3 b を螺合させて締め付けることにより、両挟持部材 2 A , 2 B 間で棒状部材 P 1 , P 2 を T 字形に結合することができる。

【 0 0 3 2 】

このとき棒状部材 P 2 は、締結用ボルトナット 3 のボルト 3 a に先端が当接又は接近する位置まで、両挟持部材 2 A , 2 B の第二挟持部 5 間に差し込まれている。そして両挟持部材 2 A , 2 B の各挟持部 4 , 5 における外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c は、棒状部材 P 1 , P 2 の対称位置にある平行側面 6 a , 7 a とその両側の対称 2 側面 6 b , 6 c 及び 7 b , 7 c に対面しているが、先に説明した構成により、各挟持部 4 , 5 における外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c の内、中央の内側面 8 a は、締結用ボルトナット 3 の締め付けに伴って棒状部材 P 1 , P 2 の対称位置にある平行側面 6 a , 7 a に接近又は当接するが、外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c の両側の外広がりの対称 2 側面 8 b , 8 c は、締結用ボルトナット 3 の締め付けに伴って棒状部材 P 1 , P 2 の対称 2 側面 6 b , 6 c 及び 7 b , 7 c に楔作用的に圧接し、棒状部材 P 1 , P 2 を、その軸心周りの回転を阻止する状態で強固に固定することになる。又、両第一挟持部 4 の遊端が係合部 1 0 によって互いに連結されて両第一挟持部 4 の遊端が棒状部材 P 1 の周方向に離間移動することが阻止されているので、締結用ボルトナット 3 の締め付けにより両挟持部材 2 A , 2 B の第一挟持部 4 が、その遊端側が開くように変形することは確実に防止され、締結用ボルトナット 3 の締め付け力を両第一挟持部 4 に効果的に作用させることができる。

【 0 0 3 3 】

上記のように継手 1 を使用して棒状部材 P 1 の長さ方向の中間任意の位置に対し棒状部材 P 2 を T 字形 (棒状部材 P 1 の軸心に対し直角向き) に接続することができるのであるが、棒状部材 P 1 の軸心方向から見たときの棒状部材 P 2 の向き (棒状部材 P 2 の軸心方向から見たときの棒状部材 P 1 の向き) は、棒状部材 P 1 , P 2 が、横断面形状が正 8 角形の外側面を有するものであるから、棒状部材 P 1 , P 2 に対して挟持部材 2 A , 2 B の第一及び第二両挟持部 4 , 5 を被せるときに、当該両挟持部 4 , 5 側の外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c が対面する棒状部材 P 1 , P 2 側の正 8 角形の外側面の内の 3 側面を選択することにより、当該棒状部材 P 1 (棒状部材 P 2) の周方向に 4 5 度の間隔で任意に設定することができる。

【 0 0 3 4 】

図 5 ~ 図 9 は、上記第一実施形態の継手 1 の変形例に係る第二実施形態を示すもので、この第二実施形態における継手 1 3 の前記継手 1 と異なる点は、2 つの挟持部材 2 A , 2 B におけるボルト孔 1 2 が設けられる箇所、即ち、各挟持部材 2 A , 2 B の第二挟持部 5 の基部における頂面部 (外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c の中央内側面 8 a を形成する部分) を凹ませて締結用凹部 1 4 を形成すると共にこの締結用凹部 1 4 に第二挟持部 5 の長さ方向に沿って凹溝部 1 5 を形成し、この凹溝部 1 5 の底面部にボルト孔 1 2 を設け、締結用ボルトナット 3 のボルト 3 a の頭部 (操作用角孔付きの円形頭部) は前記凹溝部 1 5 内に一部嵌合した状態で自由に回転することができるが、ナット (六角ナット) 3 b は前記凹溝部 1 5 内に一部嵌合して回り止めされるように構成した点にある。又、この実施形態

では、各挟持部材 2 A , 2 B の第一挟持部 4 と第二挟持部 5 とは、1 枚の金属板のプレス加工により一体に成形されている。

【 0 0 3 5 】

この第二実施形態における継手 1 3 によれば、図示のように、締結用ボルトナット 3 のボルト 3 a の頭部やナット 3 b が継手 1 3 の挟持部 4 , 5 の頂面から突出しないように構成できるだけでなく、ナット 3 b を回り止めした状態でボルト 3 a の締め付け操作が行えるので、作業性が改善される。尚、この実施形態では、第二挟持部 5 が挟持する棒状部材 P 2 は、その先端が第二挟持部 5 に形成された締結用凹部 1 4 の底面側一端部で制止される深さまで、第二挟持部 5 間に差し込むことができる。

【 0 0 3 6 】

図 1 0 ~ 図 1 2 は、本発明の第三実施形態を示すものであって、この第三実施形態において使用される取付け部材としての継手 1 6 は、長さ方向の中間中央部に第一挟持部 4 を備えると共に長さ方向の両端部に第二挟持部 5 と第三挟持部 1 7 とを備えた 2 つの直線状挟持部材 1 8 A , 1 8 B と、2 本の締結用ボルトナット 3 から構成されている。2 つの直線状挟持部材 1 8 A , 1 8 B は、それぞれ 1 枚の金属板のプレス加工により一体成形された同一構造のものを向かい合わせに使用したもので、先の第二実施形態で示した継手 1 3 における挟持部材 2 A , 2 B の第一挟持部 4 の係合部 1 0 を連設した遊端側に、当該係合部 1 0 に代えて、第二挟持部 5 と同一構造の第三挟持部 1 7 を対称形に連設したものである。そして、第二挟持部 5 のボルト孔 1 2 と対称位置で第三挟持部 1 7 に設けられたボルト孔 1 2 に 2 本目の締結用ボルトナット 3 が挿通される。

【 0 0 3 7 】

この第三実施形態における継手 1 6 では、図示のように、2 つの直線状挟持部材 1 8 A , 1 8 B の中央の第一挟持部 4 間に棒状部材 P 1 を挟持させると共に、一端の第二挟持部 5 間と他端の第三挟持部 1 7 間には、前記棒状部材 P 1 に対して T 字形にそれぞれ棒状部材 P 2 , P 3 の端部を挟持させた状態で、第二挟持部 5 どうしをこの第二挟持部 5 に設けられたボルト孔 1 2 に挿通させた締結用ボルトナット 3 で締結すると共に、第三挟持部 1 7 どうしをこの第三挟持部 1 7 に設けられたボルト孔 1 2 に挿通させた 2 本目の締結用ボルトナット 3 で締結することになる。尚、棒状部材 P 3 は、棒状部材 P 1 , P 2 と同一のものである。

【 0 0 3 8 】

この継手 1 6 によって棒状部材 P 1 にそれぞれ T 字形に接続される 2 本の棒状部材 P 2 , P 3 は、棒状部材 P 1 の軸心に対して直角向きで且つ互いに同心一直線状に接続されるが、各挟持部 4 , 5 , 1 7 の外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c と各棒状部材 P 1 ~ P 3 の正 8 角形の外側面の内の各 3 側面 6 a ~ 7 c とが、第一実施形態の継手 1 において説明したように作用するので、各棒状部材 P 1 ~ P 3 は、その軸心周りの自転が確実に阻止された状態で継手 1 6 に強固に結合される。又、棒状部材 P 1 の軸心方向から見たときの棒状部材 P 2 , P 3 の向き（棒状部材 P 2 , P 3 の軸心方向から見たときの棒状部材 P 1 の向き）も、当該棒状部材 P 1 （棒状部材 P 2 , P 3 ）の周方向に 4 5 度の間隔で任意に選択設定することができる。

【 0 0 3 9 】

図 1 3 ~ 図 1 5 は、本発明の第四実施形態を示すものであって、この第四実施形態において使用される取付け部材としての継手 1 9 は、1 つの直線状挟持部材 2 0 と、折曲部に外向きの第一挟持部 2 1 を有すると共に両端に外向きの第二挟持部 2 2 と第三挟持部 2 3 を備えた、同一構造の 2 つの折れ曲がり挟持部材 2 4 A , 2 4 B、及び 3 本の締結用ボルトナット 3 によって構成されている。直線状挟持部材 2 0 は、第三実施形態の継手 1 6 を構成する 2 つの直線状挟持部材 1 8 A , 1 8 B の一方と同一構造のもので、同一参照符号を付して構造説明は省略する。又、2 つの折れ曲がり挟持部材 2 4 A , 2 4 B は、1 枚の金属板をプレス加工して一体成形した同一構造のものであって、第三実施形態の継手 1 6 を構成する 2 つの直線状挟持部材 1 8 A , 1 8 B の一方（従って、直線状挟持部材 2 0 と同一のもの）を、その中央の第一挟持部 4 を開く方向に L 字形に折曲した構造に相当し、

折曲部の第一挟持部 2 1 から互いに直角向きに延出する 2 つの第二挟持部 2 2 及び第三挟持部 2 3 は、直線状挟持部材 1 8 A の第二挟持部 5 及び第三挟持部 1 7 と同一構造であるが、第一挟持部 2 1 は、その両側の挟持部 2 2 , 2 3 における締結用凹部 1 4 どうしを L 字形に接続し、その外向きに突出する両側板部に斜め 4 5 度の内側面 8 d を切り欠き形成して構成している。

【 0 0 4 0 】

上記構成の継手 1 9 は、図示のように、直線状挟持部材 2 0 の第二挟持部 5 に折れ曲がり挟持部材 2 4 A の第二挟持部 2 2 を向かい合わせに重ねると共に、直線状挟持部材 2 0 の第三挟持部 1 7 に折れ曲がり挟持部材 2 4 B の第二挟持部 2 2 を向かい合わせに重ね、そして 2 つの折れ曲がり挟持部材 2 4 A , 2 4 B の第三挟持部 2 3 どうしを向かい合わせに重ねるように配置して使用する。而して 3 つの挟持部材 2 0 , 2 4 A , 2 4 B の中央には、直線状挟持部材 2 0 の第一挟持部 4 と 2 つの折れ曲がり挟持部材 2 4 A , 2 4 B の折曲部の挟持部 2 1 で囲まれた略正 8 角形の空間が形成されるので、これら 3 つの第一挟持部 4 , 2 1 , 2 1 で前記棒状部材 P 1 を挟み付けて包囲すると共に、直線状挟持部材 2 0 の第二挟持部 5 と折れ曲がり挟持部材 2 4 A の第二挟持部 2 2 との間に前記棒状部材 P 2 の端部を挿入し、直線状挟持部材 2 0 の第三挟持部 1 7 と折れ曲がり挟持部材 2 4 B の第二挟持部 2 2 との間には前記棒状部材 P 3 の端部を挿入し、更に 2 つの折れ曲がり挟持部材 2 4 A , 2 4 B の第三挟持部 2 3 間には、前記棒状部材 P 1 ~ P 3 と同一の棒状部材 P 4 の端部を挿入する。係る状態で、直線状挟持部材 2 0 の第二挟持部 5 と折れ曲がり挟持部材 2 4 A の第二挟持部 2 2 、直線状挟持部材 2 0 の第三挟持部 1 7 と折れ曲がり挟持部材 2 4 B の第二挟持部 2 2 、及び 2 つの折れ曲がり挟持部材 2 4 A , 2 4 B の第三挟持部 2 3 どうしをそれぞれ締結用ボルトナット 3 で締結し、3 つの挟持部材 2 0 , 2 4 A , 2 4 B を一体化する。

【 0 0 4 1 】

上記のようにして継手 1 9 により 4 本の棒状部材 P 1 ~ P 4 を結合すれば、棒状部材 P 1 の長さ方向中間位置に対して棒状部材 P 2 ~ P 4 をそれぞれ T 字形に接続することができる。このとき、これら棒状部材 P 2 ~ P 4 は、棒状部材 P 1 の軸心方向に関して同一位置で且つ棒状部材 P 1 の軸心に対し直角向きに位置すると共に、棒状部材 P 1 の軸心方向から見て、棒状部材 P 2 , P 3 は棒状部材 P 1 の両側で同心一直線状に位置すると共に棒状部材 P 4 は棒状部材 P 2 , P 3 に対し棒状部材 P 1 の位置から直角向きに延出する状態で固定される。このとき、3 つの挟持部材 2 0 , 2 4 A , 2 4 B で構成される 4 つの挟持部 (4 , 2 1 , 2 1) (5 , 2 2) (1 7 , 2 2) (2 3 , 2 3) の内、中央位置の挟持部 (4 , 2 1 , 2 1) を除く 3 つの各挟持部における各棒状部材 P 2 ~ P 4 の端部に対する挟持固定作用は、先の継手 1 , 1 6 における棒状部材 P 2 , P 3 の端部に対する挟持固定作用と全く同一であり、中央位置の挟持部 (4 , 2 1 , 2 1) の棒状部材 P 1 に対する固定作用は、直線状挟持部材 2 0 の第一挟持部 4 における外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c の対称に位置する 2 つの外広がり内側面 8 b , 8 c と、2 つの折れ曲がり挟持部材 2 4 A , 2 4 B の第一挟持部 2 1 , 2 1 の内側面 8 d の合計 4 つの、周方向 9 0 度間隔に位置する内側面 8 b ~ 8 d が棒状部材 P 1 の正 8 角形の外側面の周方向 9 0 度間隔に位置する 4 つの側面 6 b , 6 c , 7 b , 7 c に対して面接触状態で圧接し、棒状部材 P 1 を強固且つ安定的に固定保持することになる。勿論、棒状部材 P 1 の軸心方向から見たときの棒状部材 P 2 ~ P 4 の向き (棒状部材 P 2 , P 3 の軸心方向から見たときの棒状部材 P 1 , P 4 の向き) も、当該棒状部材 P 1 (棒状部材 P 2 , P 3) の周方向に 4 5 度の間隔で任意に選択設定することができる。

【 0 0 4 2 】

図 1 6 及び図 1 7 は、本発明の第五実施形態を示すものであって、この第五実施形態において使用される取付け部材としての継手 2 5 は、折曲部内側に第一挟持部 2 6 を有すると共に両端に第二挟持部 2 7 と第三挟持部 2 8 とを備えた外側折れ曲がり挟持部材 2 9 と、第四実施形態の継手 1 9 を構成する 2 つの折れ曲がり挟持部材 2 4 A , 2 4 B の一方と同一構造の内側折れ曲がり挟持部材 3 0 、及び 2 本の締結用ボルトナット 3 から構成され

ている。外側折れ曲がり挟持部材 2 9 は、第三実施形態の継手 1 6 を構成する 2 つの直線状挟持部材 1 8 A , 1 8 B の一方と同一構造のものを、その両側の第二挟持部 5 及び第三挟持部 1 7 を第一挟持部 4 に対して内側にそれぞれ 4 5 度折曲して L 字形としたものに相当し、折曲部内側の第一挟持部 2 6 には、外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c の両側に連なる、互いに平行で且つ中央の内側面 8 a に対して直角の平行内側面 8 e , 8 f が形成されている。そしてこの第一挟持部 2 6 から互いに直角向きに延出する第二挟持部 2 7 と第三挟持部 2 8 は、前記直線状挟持部材 1 8 A , 1 8 B の第二挟持部 5 及び第三挟持部 1 7 と同一である。

【 0 0 4 3 】

上記構成の継手 2 5 においては、外側折れ曲がり挟持部材 2 9 の第一挟持部 2 6 と内側折れ曲がり挟持部材 3 0 の第一挟持部 2 1 との間で前記棒状部材 P 1 を挟持させると共に、外側折れ曲がり挟持部材 2 9 の第二挟持部 2 7 と内側折れ曲がり挟持部材 3 0 の第二挟持部 2 2 との間、及び外側折れ曲がり挟持部材 2 9 の第三挟持部 2 8 と内側折れ曲がり挟持部材 3 0 の第三挟持部 2 3 との間にそれぞれ前記棒状部材 P 2 , P 3 の端部を差し込んだ状態で、外側折れ曲がり挟持部材 2 9 の第二挟持部 2 7 と内側折れ曲がり挟持部材 3 0 の第二挟持部 2 2 、及び外側折れ曲がり挟持部材 2 9 の第三挟持部 2 8 と内側折れ曲がり挟持部材 3 0 の第三挟持部 2 3 をそれぞれ締結用ボルトナット 3 で締結一体化する。このようにして継手 2 5 により 3 本の棒状部材 P 1 ~ P 3 を結合すれば、棒状部材 P 1 の長さ方向中間位置に対して棒状部材 P 2 , P 3 をそれぞれ T 字形に接続することができる。このとき、これら棒状部材 P 2 , P 3 は、棒状部材 P 1 の軸心方向に関して同一位置で且つ棒状部材 P 1 の軸心に対し直角向きに位置すると共に、棒状部材 P 1 の軸心方向から見て、棒状部材 P 2 , P 3 は互いに直角をなす向きに固定される。

【 0 0 4 4 】

このとき、外側折れ曲がり挟持部材 2 9 と内側折れ曲がり挟持部材 3 0 で構成される 3 つの挟持部 (2 6 , 2 1) (2 7 , 2 2) (2 8 , 2 3) の内、折曲角部の挟持部 (2 6 , 2 1) を除く 2 つの各挟持部における各棒状部材 P 2 , P 3 の端部に対する挟持固定作用は、先の継手 1 , 1 6 における棒状部材 P 2 , P 3 の端部に対する挟持固定作用と全く同一であり、折曲角部の挟持部 (2 6 , 2 1) の棒状部材 P 1 に対する固定作用は、外側折れ曲がり挟持部材 2 9 の第一挟持部 2 6 における外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c の対称に位置する 2 つの外広がり内側面 8 b , 8 c と、内側折れ曲がり挟持部材 3 0 の第一挟持部 2 1 の内側面 8 d とで棒状部材 P 1 の正 8 角形の外側面の周方向 3 側面 6 b , 6 c , 7 a に対して面接触状態で圧接し、棒状部材 P 1 を強固且つ安定的に固定保持することになる。勿論、棒状部材 P 1 の軸心方向から見たときの棒状部材 P 2 , P 3 の向き (棒状部材 P 2 , P 3 の軸心方向から見たときの棒状部材 P 1 の向き) も、当該棒状部材 P 1 (棒状部材 P 2 , P 3) の周方向に 4 5 度の間隔で任意に選択設定することができる。

【 0 0 4 5 】

図 1 8 は、本発明の第六実施形態を示すものであって、この第六実施形態において使用される取付け部材としての継手 3 1 は、上記第五実施形態の継手 2 5 に使用した内側折れ曲がり挟持部材 3 0 (第四実施形態の継手 1 9 に使用した折れ曲がり挟持部材 2 4 A , 2 4 B の一方) と同一の 4 つの折れ曲がり挟持部材 3 2 A ~ 3 2 D と、4 本の締結用ボルトナット 3 とで構成される。

【 0 0 4 6 】

この継手 3 1 においては、図示のように、4 つの折れ曲がり挟持部材 3 2 A ~ 3 2 D の折曲角部の外向きの第一挟持部 2 1 で前記棒状部材 P 1 の長さ方向中間位置を周囲から包囲するように、4 つの折れ曲がり挟持部材 3 2 A ~ 3 2 D を棒状部材 P 1 の周囲に放射状に配置すると共に、互いに向かい合って隣り合う折れ曲がり挟持部材 3 2 A の第三挟持部 2 3 と折れ曲がり挟持部材 3 2 B の第二挟持部 2 2 との間、折れ曲がり挟持部材 3 2 B の第三挟持部 2 3 と折れ曲がり挟持部材 3 2 C の第二挟持部 2 2 との間、折れ曲がり挟持部材 3 2 C の第三挟持部 2 3 と折れ曲がり挟持部材 3 2 D の第二挟持部 2 2 との間、及び折れ曲がり挟持部材 3 2 D の第三挟持部 2 3 と折れ曲がり挟持部材 3 2 A の第二挟持部 2 2

との間、にそれぞれ前記棒状部材 P 2 ~ P 5 (棒状部材 P 5 は、他の棒状部材 P 1 ~ P 4 と同一)の端部を差し込んだ状態で、4本の締結用ボルトナット 3 により、それぞれ棒状部材 P 2 ~ P 5 の端部を各別に挟む第二挟持部 2 2 と第三挟持部 2 3 とを締結して、4つの折れ曲がり挟持部材 3 2 A ~ 3 2 D を一体化する。

【0047】

上記のように継手 3 1 を使用することにより、棒状部材 P 1 の長さ方向中間位置に対して4本の棒状部材 P 2 ~ P 5 をそれぞれ T 字形に接続することができるが、これら4本の棒状部材 P 2 ~ P 5 は、棒状部材 P 1 の軸心方向に関して同一位置で且つ棒状部材 P 1 の軸心に対し直角向きに位置すると共に、棒状部材 P 1 の軸心方向から見て4本の棒状部材 P 2 ~ P 5 は互いに直角をなす向きに固定される。このとき、隣り合う2つの第二挟持部 2 2 と第三挟持部 2 3 との間での棒状部材 P 2 ~ P 5 の端部に対する挟持固定作用は、先の継手 1 , 1 6 における棒状部材 P 2 , P 3 の端部に対する挟持固定作用と全く同一であり、4つの折れ曲がり挟持部材 3 2 A ~ 3 2 D の第一挟持部 2 1 による棒状部材 P 1 に対する固定作用は、棒状部材 P 1 の正八角形の外側面の内、周方向 90 度間隔に位置する側面 6 b , 6 c , 7 b , 7 c に対して4つの第一挟持部 2 1 の内側面 8 d がそれぞれ圧接して、棒状部材 P 1 を周囲から自動調心的に挟み付けて包囲するので、継手 3 1 は棒状部材 P 1 に対し強力且つ安定的に固定される。勿論、棒状部材 P 1 の軸心方向から見たときの棒状部材 P 2 ~ P 5 の向き(棒状部材 P 2 , P 4 又は P 3 , P 5 の軸心方向から見たときの棒状部材 P 1 の向き)も、当該棒状部材 P 1 (棒状部材 P 2 , P 3 又は P 3 , P 5)の周方向に 45 度の間隔で任意に選択設定することができる。

【0048】

図 19 ~ 図 23 は、本発明の第七実施形態を示すものであって、この第七実施形態において使用される取付け部材としての継手 3 3 は、2つの挟持部材 3 4 A , 3 4 B と1本の締結用ボルトナット 3 を使用して、2本の棒状部材 P 1 , P 2 を互いに直角に交叉する状態で結合するものであって、各挟持部材 3 4 A , 3 4 B は、それぞれ1枚の金属板をプレス加工して一体成形したものであり、それぞれ前記外広がり折曲内側面 8 a ~ 8 c を備えた第一挟持部 3 5 と第二挟持部 3 6 を両端に、各挟持部 3 5 , 3 6 の長さ方向(嵌合する棒状部材 P 1 , P 2 の軸心方向)が互いに直交するように中間部で挟んで形成し、各挟持部材 3 4 A , 3 4 B を、第一挟持部 3 5 どうし、第二挟持部 3 6 どうしが向かい合うように重ねたとき、両挟持部 3 5 , 3 6 間に 45 度に挟まれた傾斜板部 3 7 が互いに平行状態で対面するように構成され、この傾斜板部 3 7 にボルト孔 3 8 が設けられている。更に、各挟持部 3 5 , 3 6 の遊端側には、向かい合う挟持部 3 5 , 3 5 の遊端部どうし及び向かい合う挟持部 3 6 , 3 6 の遊端部どうしを互いに係脱自在に係合させる係合部 3 9 , 40 が設けられている。

【0049】

上記の継手 3 3 においては、一方の挟持部材 3 4 A の第一挟持部 3 5 を棒状部材 P 1 に嵌合すると共に第二挟持部 3 6 を棒状部材 P 2 に嵌合させた状態で、他方の挟持部材 3 4 B を、挟持部材 3 4 A との間で棒状部材 P 1 , P 2 を挟むように、その第一挟持部 3 5 を棒状部材 P 1 に嵌合すると共に第二挟持部 3 6 を棒状部材 P 2 に嵌合させることになる。即ち、両挟持部材 3 4 A , 3 4 B は、図 20 に示すように、互いに直角に交叉する2本の棒状部材 P 1 , P 2 に対して斜め 45 度の方向で相対的に接近移動することになる。従って、前記係合部 3 9 , 40 は、両挟持部材 3 4 A , 3 4 B を斜め 45 度の方向で相対的に接近移動させたときに互いに係合し合う形状の爪部 3 9 a , 40 a によって構成され、両爪部 3 9 a どうし又は両爪部 40 a どうしが係合し合うと、両挟持部材 3 4 A , 3 4 B の第一挟持部 3 5 及び第二挟持部 3 6 が、これら挟持部 3 5 , 3 6 が挟む棒状部材 P 1 , P 2 の周方向に離間移動することは爪部 3 9 a , 40 a によって阻止される。

【0050】

而して、両挟持部材 3 4 A , 3 4 B の中間の互いに平行に対面する傾斜板部 3 7 にボルト孔 3 8 を利用して締結用ボルトナット 3 のボルト 3 a を挿通し、ナット 3 b を螺合締結することにより、両挟持部材 3 4 A , 3 4 B を互いに締結すれば、両挟持部材 3 4 A , 3

4 Bの第一挟持部35間で棒状部材P1を挟持固定すると同時に両挟持部材34A, 34Bの第二挟持部36間で棒状部材P2を挟持固定することができ、このとき両棒状部材P1, P2は、互いに直角に交叉する相対位置関係で固定されることになる。而して、第一挟持部35間での棒状部材P1の挟持固定作用及び第二挟持部36間での棒状部材P2の挟持固定作用は、各挟持部35, 36が外広がり折曲内側面8a~8cを備えていることと、各挟持部35, 36の遊端側の開きを阻止する係合部39, 40を備えていることにより、先の継手1, 13における第一挟持部4の棒状部材P1に対する挟持固定作用と全く同一であり、棒状部材P1, P2に対する継手33の締結は強力且つ安定的に行われる。又、棒状部材P1の軸心方向から見たときの棒状部材P2の向き(棒状部材P2の軸心方向から見たときの棒状部材P1の向き)も、当該棒状部材P1(棒状部材P2)の周方向に45度の間隔で任意に選択設定することができる。

10

【0051】

図24~図27は、本発明の第八実施形態を示すものであって、この第八実施形態において使用される取付け部材としての継手41は、一端に第一挟持部4を備えた2つの第一挟持部材42A, 42Bと、一端に第二挟持部5を備えた2つの第二挟持部材43A, 43Bとを、第一挟持部材42A, 42Bを互いに締結する締結用ボルトナット44の周りで相対的に揺動自在に軸支連結したヒンジ構造のものである。

【0052】

第一挟持部4は、前記継手1, 13の係合部10を含む第一挟持部4と同一であり、第二挟持部5は、前記継手1, 13の第二挟持部5と同一である。而して、第一挟持部材42A, 42Bには、第一挟持部4の係合部10のある側とは反対側から、この第一挟持部4が挟持する棒状部材P1に対して直角横向きに延出し且つ締結用ボルトナット44のボルト44aが挿通されるボルト孔45と、当該締結用ボルトナット44のボルト頭部やナット44bの一部が嵌合する凹溝部46とを備えた軸受け部47が連設され、第二挟持部材43A, 43Bには、第二挟持部5から、この第二挟持部5が挟持する棒状部材P2の延長方向に、締結用ボルトナット48のボルト48aが挿通されるボルト孔49と、当該締結用ボルトナット48のボルト頭部やナット48bの一部が嵌合する凹溝部50を備えた一段低い締結用段部51が連設されると共に、この締結用段部51の先端から延出し且つ前記第一挟持部材42A, 42B側の軸受け部47間に遊嵌する、更に一段低い軸受け部52が連設され、この軸受け部52に前記締結用ボルトナット44のボルト44aが挿通されるボルト孔53が設けられている。

20

30

【0053】

上記継手41においては、先ず第二挟持部材43A, 43Bの第二挟持部5間に棒状部材P2の端部を挟み付けた状態で、両第二挟持部材43A, 43Bの締結用段部51を締結用ボルトナット48により締結して、両第二挟持部材43A, 43Bを一体化すると同時に棒状部材P2の端部に第二挟持部5を利用して強固に挟持固定する。このとき、締結用ボルトナット48のボルト頭部の一部は一方の締結用段部51の凹溝部50に自転可能に遊嵌し、ナット48bの一部は他方の締結用段部51の凹溝部50に一部が嵌合して回り止めされる。次に、棒状部材P1の長さ方向中間所定位置に対して第一挟持部材42A, 42Bの第一挟持部4を両側から挟み付けた状態で、当該第一挟持部材42A, 42Bの互いに平行に延出する軸受け部47を、前記第二挟持部材43A, 43B側の互いに重なり合っている軸受け部52に外嵌させ、これら軸受け部47, 52にボルト孔45, 49を利用して締結用ボルトナット44のボルト44aを挿通し、ナット44bを螺合締結する。

40

【0054】

第一挟持部材42A, 42Bの第一挟持部4は、係合部10により遊端側が開くのを阻止されているので、締結用ボルトナット44の締結により、当該挟持部4は棒状部材P1に強固に挟持固定されるが、両軸受け部47間の間隔は、その間に入り込んでいる第二挟持部材43A, 43Bが締結用ボルトナット44のボルト44aの周りに回転するのを許す間隔に維持される。締結用ボルトナット44のボルト頭部の一部は一方の軸受け部47

50

凹溝部 4 6 に自転可能に遊嵌し、ナット 4 4 b の一部は他方の軸受け部 4 7 の凹溝部 4 6 に一部が嵌合して回り止めされる。尚、第二挟持部材 4 3 A , 4 3 B の軸受け部 5 2 は、締結用段部 5 1 どうしを締結用ボルトナット 4 8 で締結したとき、第二挟持部 5 の先端が開くように第二挟持部材 4 3 A , 4 3 B が傾動しないように、又はその傾動が問題ない程度に抑えられるように、先端どうしが互いに当接する（図では離れている）ように構成するのが望ましい。

【 0 0 5 5 】

上記のようにして継手 4 1 により棒状部材 P 1 , P 2 を連結すれば、棒状部材 P 1 を挟持固定している第一挟持部材 4 2 A , 4 2 B と棒状部材 P 2 を挟持固定している第二挟持部材 4 3 A , 4 3 B とが締結用ボルトナット 4 4 のボルト 4 4 a の周りで相対的に揺動自在であるから、棒状部材 P 1 と当該棒状部材 P 1 に対し T 字形に接続された棒状部材 P 2 とは、両棒状部材 P 1 , P 2 の軸心に対して直交する向きの支軸である締結用ボルトナット 4 4 （ボルト 4 4 a ）の周りで相対的に揺動自在となる。尚、各棒状部材 P 1 , P 2 に対する挟持固定作用は先の継手 1 , 1 3 と同一であり、棒状部材 P 1 の軸心方向から見たときの棒状部材 P 2 の向き（棒状部材 P 2 の軸心方向から見たときの棒状部材 P 1 の向き）も、当該棒状部材 P 1 （棒状部材 P 2 ）の周方向に 4 5 度の間隔で任意に選択設定することができる。

【 0 0 5 6 】

図 3 0 及び図 3 1 は、本発明の第九実施形態を示すものであって、この第九実施形態において使用される取付け部材としての継手 5 4 は、2 つの挟持部材 5 5 A , 5 5 B と 1 本の締結用ボルトナット 3 とから構成されたもので、各挟持部材 5 5 A , 5 5 B は、第二実施形態で示した継手 1 3 の挟持部材 2 A , 2 B における第一挟持部 4 を第一挟持部 4 A とし、当該継手 1 3 の挟持部材 2 A , 2 B における第二挟持部 5 に代えて、前記第一挟持部 4 A と同一の第二挟持部 4 B を対称に配設したものである。

【 0 0 5 7 】

この継手 5 4 によれば、両挟持部材 5 5 A , 5 5 B における第一挟持部 4 A 間と第二挟持部 4 B 間とにそれぞれ棒状部材 P 1 , P 2 を挟持させた状態で、両挟持部材 5 5 A , 5 5 B を締結用凹部 1 4 において締結用ボルトナット 3 で互いに締結することにより、2 本の棒状部材 P 1 , P 2 を互いに平行に並列する状態に連結することができる。

【 0 0 5 8 】

図 3 2 は、本発明の第十実施形態を示すものであって、この第十実施形態において使用される取付け部材としての継手 5 6 は、2 つの挟持部材 5 7 A , 5 7 B と 1 本の締結用ボルトナット 3 とから構成されたもので、各挟持部材 5 7 A , 5 7 B は、第二実施形態で示した継手 1 3 の各挟持部材 2 A , 2 B における第二挟持部 5 に代えて、第一挟持部 4 が挟持する棒状部材 P 1 と平行向きの丸パイプ材 P 6 の長さ方向の中間部を両側から挟持できる円弧面 8 g を備えた第二挟持部 5 8 を設けたものである。この第二挟持部 5 8 にも、その遊端部どうしを係合する前記係合部 1 0 を設けている。

【 0 0 5 9 】

この継手 5 6 によれば、前記棒状部材 P 1 と一般的な丸パイプ材 P 6 とを互いに平行に並列する状態に連結することができる。この場合、締結用ボルトナット 3 を締め付けても、両挟持部材 5 7 A , 5 7 B の第一挟持部 4 が棒状部材 P 1 を挟持固定するだけで、第二挟持部 5 8 は、丸パイプ材 P 6 に対してその軸心の周りで相対回転できる状態に当該丸パイプ材 P 6 を保持するように構成すれば、丸パイプ材 P 6 の軸心の周りで棒状部材 P 1 を回転させることができるヒンジとして継手 5 6 を利用することができる。このとき、丸パイプ材 P 6 に円筒体を相対回転自在に遊嵌させ、この円筒体を前記第二挟持部 5 8 で強固に挟持固定させるように構成することも可能である。

【 0 0 6 0 】

図 3 3 及び図 3 4 は、本発明の第十一実施形態を示すものであって、この第十一実施形態において使用される取付け部材としての継手 5 9 は、2 つの挟持部材 6 0 A , 6 0 B と 2 本の締結用ボルトナット 3 とから構成されたもので、各挟持部材 6 0 A , 6 0 B は、そ

の側面側に、第二実施形態で示した継手 13 の各挟持部材 2 A , 2 B における第一挟持部 4 と同一構造で、その長さ（挟持する棒状部材 P 1 の長さ方向の寸法）のみが 2 倍以上長い第一挟持部 4 が設けられ、他側面側には、前記第一挟持部 4 と直角向きで且つ当該第一挟持部 4 の長さ方向に並列する 2 つの第二挟持部 5 A と第三挟持部 5 B とが設けられたものである。これら 2 つの第二挟持部 5 A と第三挟持部 5 B は、それぞれ第二実施形態で示した継手 13 の挟持部材 2 A , 2 B における第二挟持部 5 と同一のものであって、これら第二挟持部 5 A と第一挟持部 4 との間の締結用凹部 14 及び第三挟持部 5 B と第一挟持部 4 との間の締結用凹部 14 がそれぞれ締結用ボルトナット 3 で互いに締結される。

【0061】

この継手 59 によれば、両挟持部材 60 A , 60 B の第一挟持部 4 間で棒状部材 P 1 の長さ方向の中間部分を挟持させると共に、両挟持部材 60 A , 60 B の第二挟持部 5 A 間及び第三挟持部 5 B 間に棒状部材 P 2 , P 3 の端部を挟持させた状態で、両挟持部材 60 A , 60 B の 2 箇所をそれぞれ締結用ボルトナット 3 で締結一体化することにより、2 本の棒状部材 P 2 , P 3 を、これら両棒状部材 P 2 , P 3 が互いに平行に並列する状態で棒状部材 P 1 に対し直角向きに連結することができる。

【0062】

尚、図 35 に示すように、上記継手 59 は、両挟持部材 60 A , 60 B の第一挟持部 4 、第二挟持部 5 A 、及び第三挟持部 5 B で囲まれた中央一箇所において両挟持部材 60 A , 60 B を 1 本の締結用ボルトナット 3 で締結一体化するように構成しても良い。

【0063】

図 36 は、本発明の第十二実施形態を示すものであって、この第十二実施形態において使用される取付け部材としての継手 61 は、2 つの挟持部材 62 A , 62 B と 1 本の締結用ボルトナット 3 とから構成されたもので、各挟持部材 62 A , 62 B は、第二実施形態で示した継手 13 の各挟持部材 2 A , 2 B の第二挟持部 5 を第一挟持部 5 とし、当該挟持部材 2 A , 2 B の第一挟持部 4 に代えて、第十実施形態における継手 56 の第二挟持部 58 と同一の、丸パイプ材 P 6 の長さ方向の中間部を両側から挟持できる円弧面 8 g を備えた第二挟持部 58 を設けたものである。

【0064】

この継手 61 によれば、両挟持部材 62 A , 62 B の第二挟持部 58 間で一般的な丸パイプ材 P 6 の長さ方向の中間部分を挟持させると共に、第一挟持部 5 間に棒状部材 P 1 の端部を挟持させた状態で、両挟持部材 62 A , 62 B の締結用凹部 14 どうしを締結用ボルトナット 3 で締結一体化することにより、丸パイプ材 P 6 に対して棒状部材 P 1 を T 字形に連結することができる。この場合も、先に説明したように、締結用ボルトナット 3 を締め付けても、両挟持部材挟持部材 62 A , 62 B の第一挟持部 5 が棒状部材 P 1 の端部を挟持固定するだけで、第二挟持部 58 は、丸パイプ材 P 6 に対してその軸心の周りで相対回転できる状態に当該丸パイプ材 P 6 を保持するように構成すれば、丸パイプ材 P 6 の軸心の周りで直角向きの棒状部材 P 1 を回転させることができるヒンジとして継手 61 を利用することができる。勿論、このときも、丸パイプ材 P 6 に円筒体を相対回転自在に遊嵌させ、この円筒体を前記第二挟持部 58 で強固に挟持固定させるように構成することが可能である。

【0065】

図 37 は、本発明の第十三実施形態を示すものであって、この第十三実施形態において使用される取付け部材としての継手 63 は、2 つの挟持部材 64 A , 64 B と 1 本の締結用ボルトナット 3 とから構成されたもので、各挟持部材 64 A , 64 B は、第二実施形態で示した継手 13 の各挟持部材 2 A , 2 B における第二挟持部 5 に代えて、第一挟持部 4 が挟持する棒状部材 P 1 に対して T 字形に配置される丸パイプ材 P 6 の端部を両側から挟持できる円弧面 8 g を備えた第二挟持部 65 が設けられている。

【0066】

この継手 63 によれば、両挟持部材 64 A , 64 B の第一挟持部 4 間で棒状部材 P 1 の長さ方向の中間部分を挟持させると共に、第二挟持部 65 間に一般的な丸パイプ材 P 6 の

10

20

30

40

50

端部を挟持させた状態で、両挟持部材 6 4 A , 6 4 B の締結用凹部 1 4 どうしを締結用ボルトナット 3 で締結一体化することにより、棒状部材 P 1 に対して丸パイプ材 P 6 を T 字形に連結することができる。この継手 6 7 では、締結用ボルトナット 3 で両挟持部材 6 4 A , 6 4 B を互いに締結したとき、第二挟持部 6 5 は丸パイプ材 P 6 の端部を強固に挟持固定できるように構成しなければならない。

【 0 0 6 7 】

図 3 8 ~ 図 4 0 は、本発明の第十四実施形態を示すものであって、この第十四実施形態において使用される取付け部材としての継手 6 6 は、第十二実施形態における継手 6 1 と同一構造の継手にヒンジ用円筒体 6 7 を組み込んだものである。このヒンジ用円筒体 6 7 は、軸心方向両端に外側に張り出すフランジ部 6 8 a , 6 8 b を備えると共に、中央貫通孔が、前記棒状部材 P 2 が軸心方向移動のみ可能に挿通される正 8 角形の角孔 6 9 に構成されたものであり、この角孔 6 9 に前記棒状部材 P 2 を挿通させたヒンジ用円筒体 6 7 を、この継手 6 6 (継手 6 1 と同一構造のもの) の第二挟持部 5 8 間に挟持させると共に、第一挟持部 5 間に棒状部材 P 1 の端部を挟持させた状態で、両挟持部材 6 2 A , 6 2 B を締結用ボルトナット 3 で締結する。このとき、第一挟持部 5 は棒状部材 P 1 を強固に挟持固定するが、第二挟持部 5 8 は、ヒンジ用円筒体 6 7 をその軸心の周りに相対回転自在に保持するように、締結用ボルトナット 3 で締結したときの第二挟持部 5 8 の円弧面 8 g が形成する最小直径がヒンジ用円筒体 6 7 のフランジ部 6 8 a , 6 8 b 間の胴部外径よりも若干大きくなるように構成されている。又、このときフランジ部 6 8 a , 6 8 b は、第二挟持部 5 8 の棒状部材 P 2 の長さ方向の両側辺に隣接し、この第二挟持部 5 8 に対するヒンジ用円筒体 6 7 の軸心方向の移動を実質的に阻止している。

【 0 0 6 8 】

この継手 6 6 によれば、棒状部材 P 2 と当該棒状部材 P 2 に対して T 字形に配置された棒状部材 P 1 とを、棒状部材 P 2 の軸心の周りに相対回転可能に連結するヒンジとして継手 6 6 を利用することができる。

【 0 0 6 9 】

上記各実施形態で示した継手では、例えば継手 1 3 を例にとって説明すると、挟持部材 2 A , 2 B の第一挟持部 4 (又は第二挟持部 5) が棒状部材 P 1 を直径方向の両側から挟む挟持方向が、棒状部材 P 1 の横断面における対称平面どうしを結ぶ方向に一致するように構成している。しかし本発明を実施する場合、図 4 1 ~ 図 4 3 に例示するように、挟持部材 2 A , 2 B の第一挟持部 4 が棒状部材 P 1 を直径方向の両側から挟む挟持方向が、棒状部材 P 1 の横断面における対角線方向に一致するように構成することもできる。この場合、両挟持部材 2 A , 2 B を締結用ボルトナット 3 で締結したとき、棒状部材 P 1 の角柱状外側面の内、対称位置にあって周方向に山形に隣接する 2 側面 6 d , 6 e 及び 7 d , 7 e に各第一挟持部 4 の外広がり折曲内側面における山形状 2 側面 8 h , 8 i が当接するように構成するか又は、前記 2 側面 6 d , 6 e 及び 7 d , 7 e を挟む対称 2 側面 6 f , 6 g 及び 7 f , 7 g に各第一挟持部 4 の外広がり折曲内側面における対称 2 側面 8 j , 8 k が圧接するように構成することができる。

【 0 0 7 0 】

尚、上記構成において、両挟持部材 2 A , 2 B の第一挟持部 4 の遊端側に係合部 1 0 を設ける場合には、図 4 1 に示すように、第一挟持部 4 が挟持する棒状部材 P 1 の角柱状側面の内、外側 (第二挟持部 5 のある側とは反対側) に位置する傾斜側面 (6 f 又は 7 f) に隣接するように前記係合部 1 0 を両第一挟持部 4 の遊端から連設すれば良い。この場合は、前記傾斜側面 (6 f 又は 7 f) と平行な方向に両挟持部材 2 A , 2 B の第一挟持部 4 を棒状部材 P 1 に対して嵌合させることになる。又、一方の挟持部材 2 A の第一挟持部 4 と他方の挟持部材 2 B の第一挟持部 4 の外広がり折曲内側面の周方向の側面の数が異なる結果になる。この両第一挟持部 4 の外広がり折曲内側面の周方向の側面の数を同一にし且つ両挟持部材 2 A , 2 B の第一挟持部 4 を棒状部材 P 1 に対して嵌合させる方向を直角向きにするために、図 4 2 に示すように、両第一挟持部 4 の遊端から、棒状部材 P 1 の傾斜側面 (6 f 又は 7 f) と干渉しないように外側に張り出させて係合部 1 0 を連設すること

もできる。勿論、図 4 3 に示すように、係合部 1 0 を設けないで実施することもできる。

【 0 0 7 1 】

上記図 4 1 ~ 図 4 3 に基づいて説明した構成は、継手 1 3 における第一挟持部 4 のみでなく、上記各実施形態に示した各種継手において、横断面が正 8 角形の棒状部材 P 1 ~ P 5 を挟持する挟持部材の挟持部に採用することができる。又、以上の実施形態では、横断面正 8 角形の外側面を有する棒状部材として、中空のパイプ材を示したが、中実の棒状部材であっても良いし、材質も問わない。勿論、図示省略しているが、横断面正 1 6 角形の外側面を有する棒状部材を使用しても、同一の作用効果が得られることは明白である。更に、全ての実施形態において、本発明の棒状部材とこれに挟持固定される取付け部材を、当該棒状部材に対する他の棒状部材の継手として具体化した構成を示したが、先に説明したように、棒状部材に挟持固定される取付け部材には、例えば棚受け部、棒状部材以外の別部品（例えば壁板）を取り付ける別部品取付け部、脚部（設置レベル調整のためのアジャスター付きの脚部を含む）、その他の種々のものを設けて、継手以外の用途にも供し得る。

10

【 0 0 7 2 】

更に、上記各実施形態に示すように本発明を継手構造として実施する場合でも、継手（取付け部材）と 1 つの棒状部材（横断面正 8 角形の外側面を有する棒状部材）との結合構造は本発明に従って構成されるが、当該継手と他の棒状部材との結合構造は、当該他の棒状部材（例えば丸パイプや横断面正 4 角形の角パイプなど）の断面形状に適應した、従来周知の種々の結合構造が採用できるものである。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 3 】

【図 1】A 図は第一実施形態を示す正面図、B 図は同平面図、C 図は同左側面図、D 図は同右側面図である。

【図 2】図 1 A の拡大縦断正面図である。

【図 3】同実施形態を示す分解正面図である。

【図 4】A 図は同実施形態での 1 つの挟持部材の内側面を示す平面図、B 図は A 図の A - A 線断面図、C 図は A 図の係合部側の側面図である。

【図 5】第二実施形態を示す正面図である。

【図 6】同底面図である。

30

【図 7】図 5 の拡大縦断正面図である。

【図 8】同実施形態を示す分解正面図である。

【図 9】A 図は同実施形態での 1 つの挟持部材の内側面を示す平面図、B 図は A 図の B - B 線断面図である。

【図 1 0】第三実施形態を示す正面図である。

【図 1 1】同底面図である。

【図 1 2】同実施形態での 2 つの挟持部材の縦断正面図である。

【図 1 3】第四実施形態を示す正面図である。

【図 1 4】同平面図である。

【図 1 5】同実施形態での 3 つの挟持部材の縦断正面図である。

40

【図 1 6】第五実施形態を示す正面図である。

【図 1 7】同実施形態での 2 つの挟持部材の縦断正面図である。

【図 1 8】第六実施形態を示す正面図である。

【図 1 9】第七実施形態を示す正面図である。

【図 2 0】A 図は同左側面図、B 図は同右側面図である。

【図 2 1】同背面図である。

【図 2 2】図 1 9 の C - C 線断面図である。

【図 2 3】A 図は同実施形態での 1 つの挟持部材を示す正面図、B 図は同平面図、C 図は同底面図、D 図は同左側面図、E 図は同右側面図である。

【図 2 4】第八実施形態を示す正面図である。

50

【図 25】同平面図である。

【図 26】A 図は同左側面図，B 図は同右側面図である。

【図 27】同実施形態を示す分解一部縦断正面図である。

【図 28】同実施形態での一方の挟持部材を示す分解側面図である。

【図 29】同実施形態での他方の挟持部材を示す分解一部縦断側面図である。

【図 30】第九実施形態を示す正面図である。

【図 31】同平面図である。

【図 32】第十実施形態を示す正面図である。

【図 33】第十一実施形態を示す正面図である。

【図 34】A 図は図 33 の左側面図、B 図は図 33 の右側面図である。

10

【図 35】第十一実施形態の変形例を示す正面図である。

【図 36】第十二実施形態を示す正面図である。

【図 37】A 図は第十三実施形態を示す正面図、B 図は同 D - D 線断面図である。

【図 38】第十四実施形態を示す平面図である。

【図 39】同正面図である。

【図 40】この第十四実施形態で使用されるヒンジ用円筒体を示す斜視図である。

【図 41】第二実施形態での継手の第一変形例を示す正面図である。

【図 42】第二実施形態での継手の第二変形例を示す正面図である。

【図 43】第二実施形態での継手の第三変形例を示す正面図である。

【符号の説明】

20

【0074】

P 1 ~ P 5 横断面正 8 角形の棒状部材

P 6 丸パイプ材

1, 13, 16, 19, 25, 31, 33, 41, 54, 56, 59, 61, 63, 66

継手（取付け部材）

2A, 2B, 34A, 34B, 42A ~ 43B, 55A, 55B, 57A, 57B, 60

A, 60B, 62A, 62B, 64A, 64B 挟持部材

3, 44, 48 締結用ボルトナット

4, 4A, 4B, 5, 5A, 5B, 17, 21 ~ 23, 27, 28, 35, 36 挟持部

30

6a ~ 7f, 9a, 9b 棒状部材の外側面

8a ~ 8k 挟持部の内側面

10, 39, 40 係合部

11 挟持部の平行両側板部

12, 38, 45, 49, 53 ボルト孔

14 締結用凹部

15, 46, 50 凹溝部

18A, 18B, 20 直線状挟持部材

29 外側折れ曲がり挟持部材

30 内側折れ曲がり挟持部材

40

24A, 24B, 32A ~ 32D 折れ曲がり挟持部材

37 傾斜板部

47, 52 軸受け部

51 締結用段部

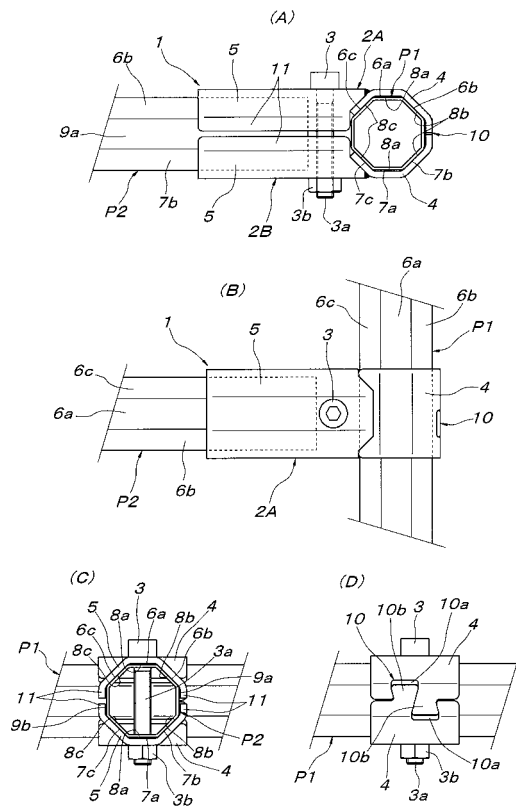
58, 65 丸パイプ用の挟持部

67 ヒンジ用円筒体

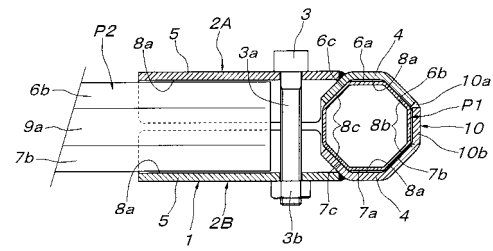
68a, 68b フランジ部

69 角孔

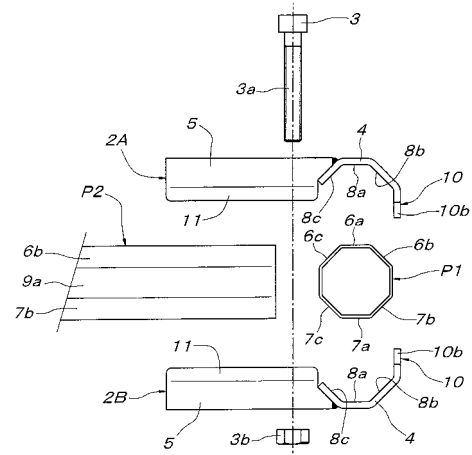
【図 1】



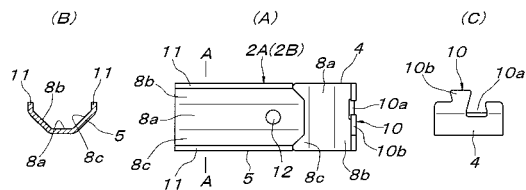
【図 2】



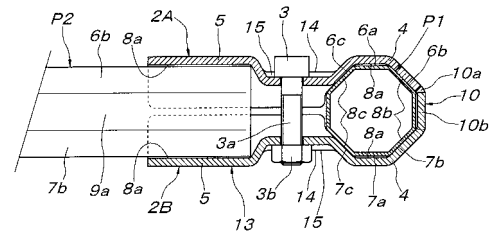
【図 3】



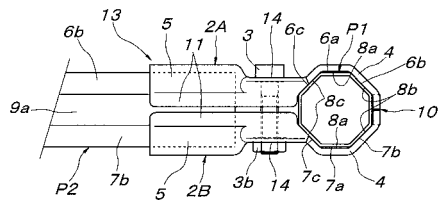
【図 4】



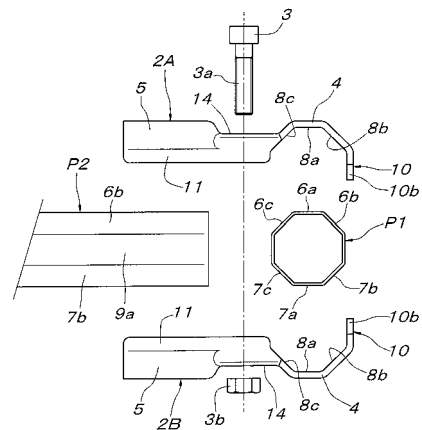
【図 7】



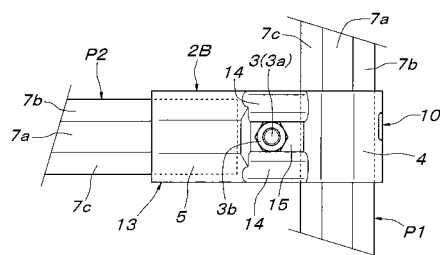
【図 5】



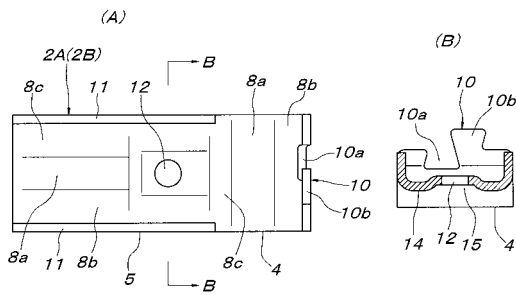
【図 8】



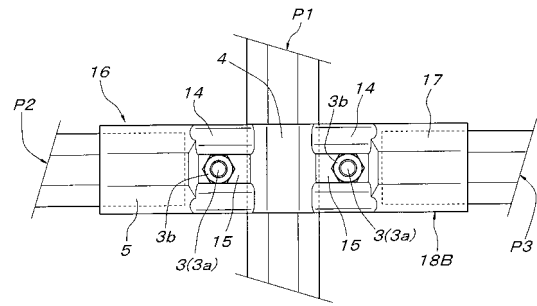
【図 6】



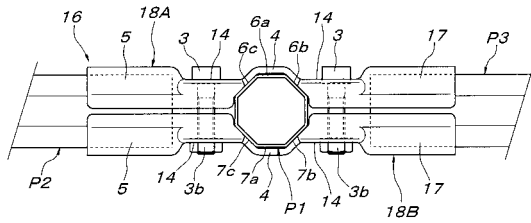
【図 9】



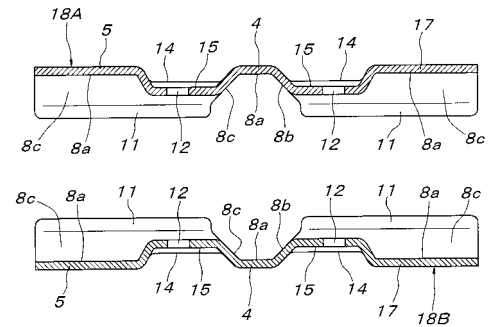
【図 11】



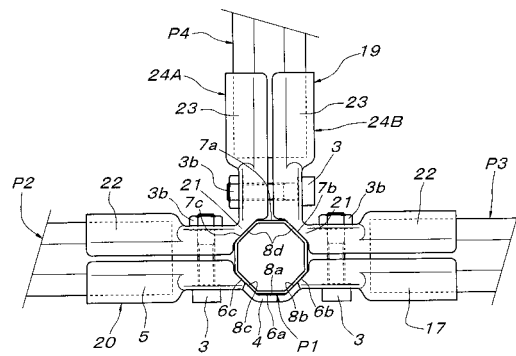
【図 10】



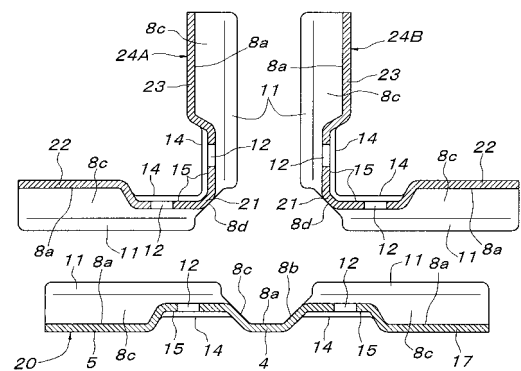
【図 12】



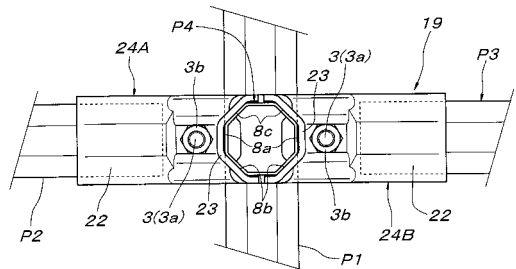
【図 13】



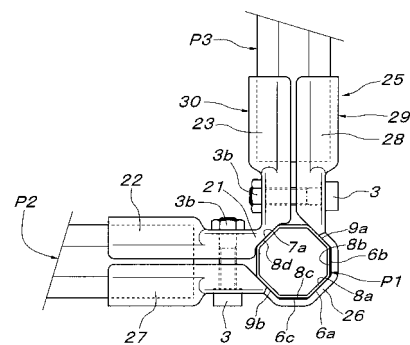
【図 15】



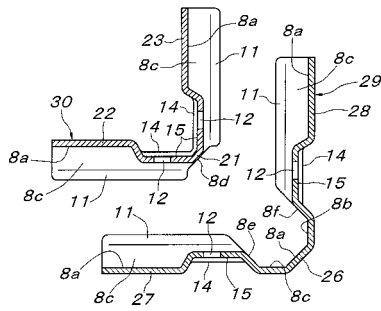
【図 14】



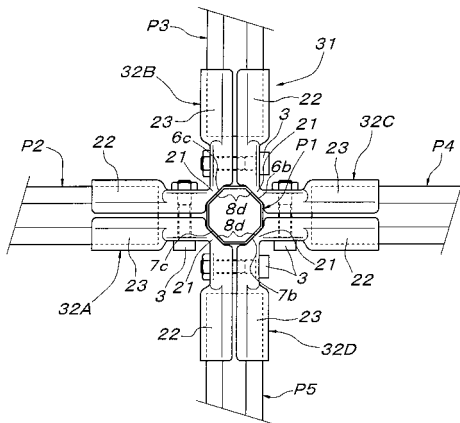
【図 16】



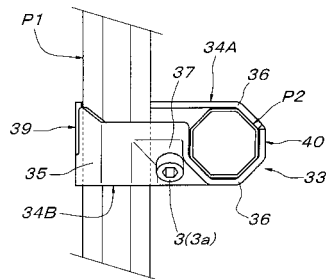
【図 17】



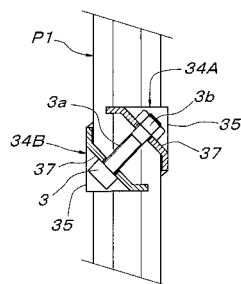
【図 18】



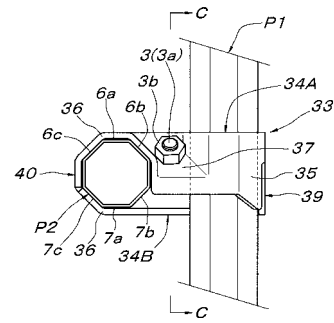
【図 21】



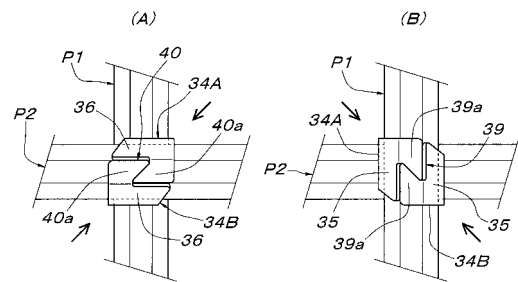
【図 22】



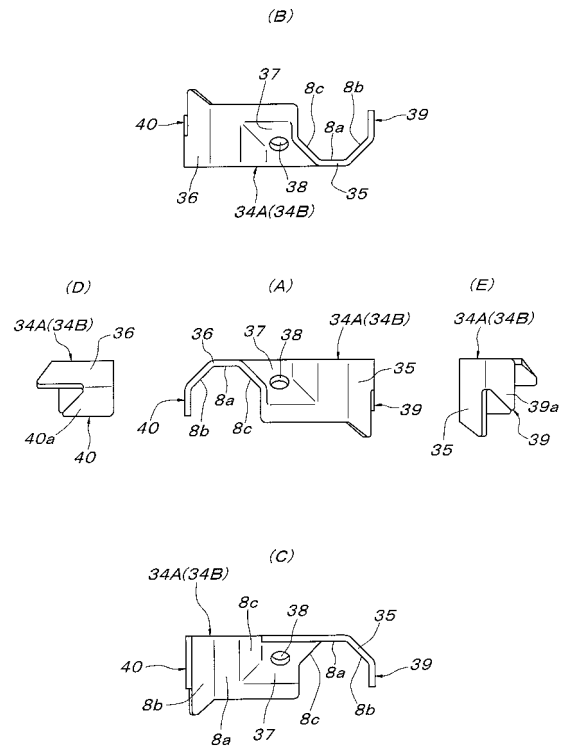
【図 19】



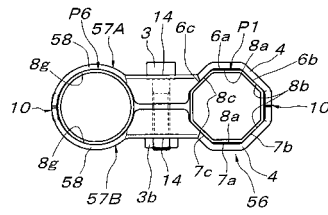
【図 20】



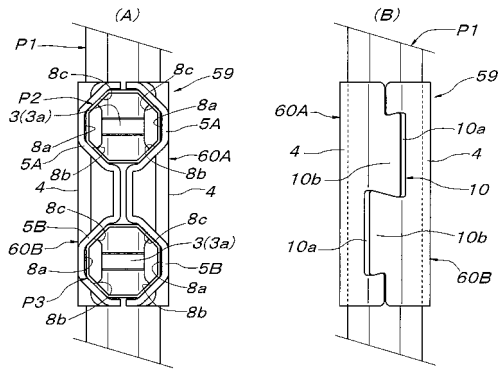
【図 23】



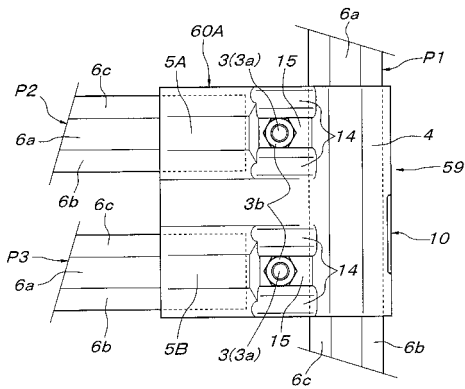
【図 3 2】



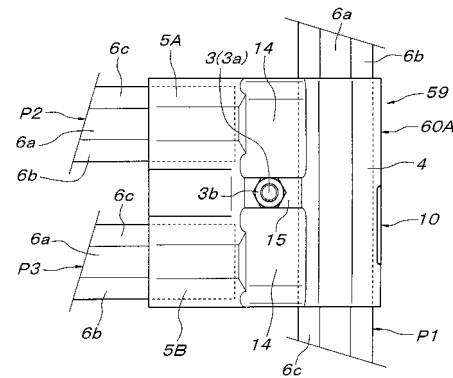
【図 3 4】



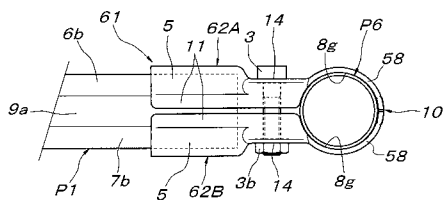
【図 3 3】



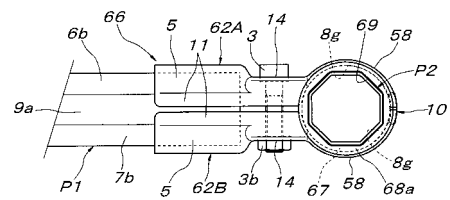
【図 3 5】



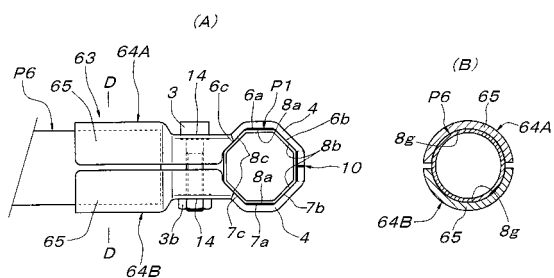
【図 3 6】



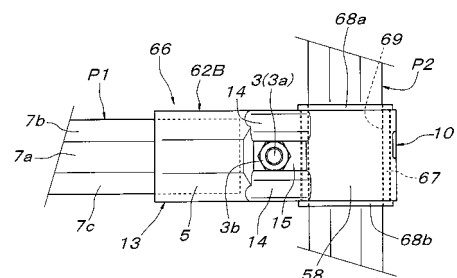
【図 3 8】



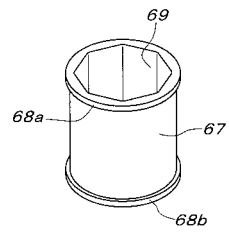
【図 3 7】



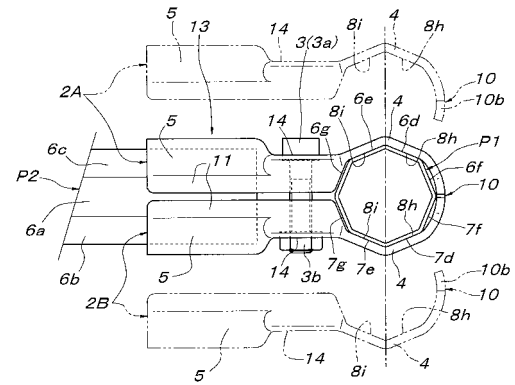
【図 3 9】



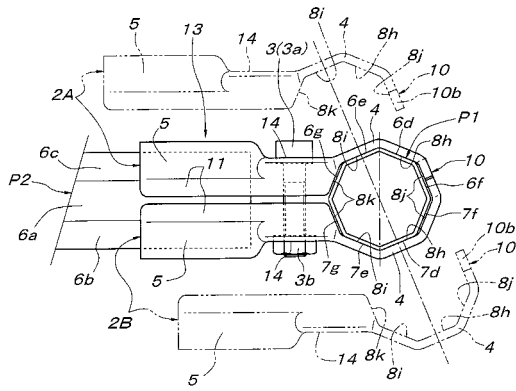
【図 40】



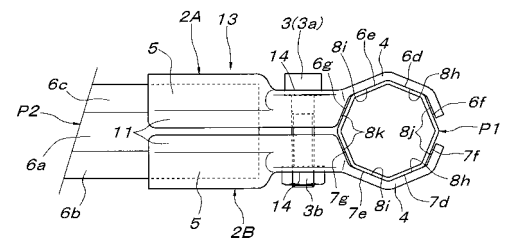
【図 42】



【図 41】



【図 43】



フロントページの続き

(56)参考文献 特公昭53-25170(JP,B1)
実公昭63-16889(JP,Y1)
特開2005-201411(JP,A)
特開2004-169775(JP,A)
特開平8-159119(JP,A)
特開2002-88929(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
F16B 7/00-7/22