

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)



(10) 国際公開番号

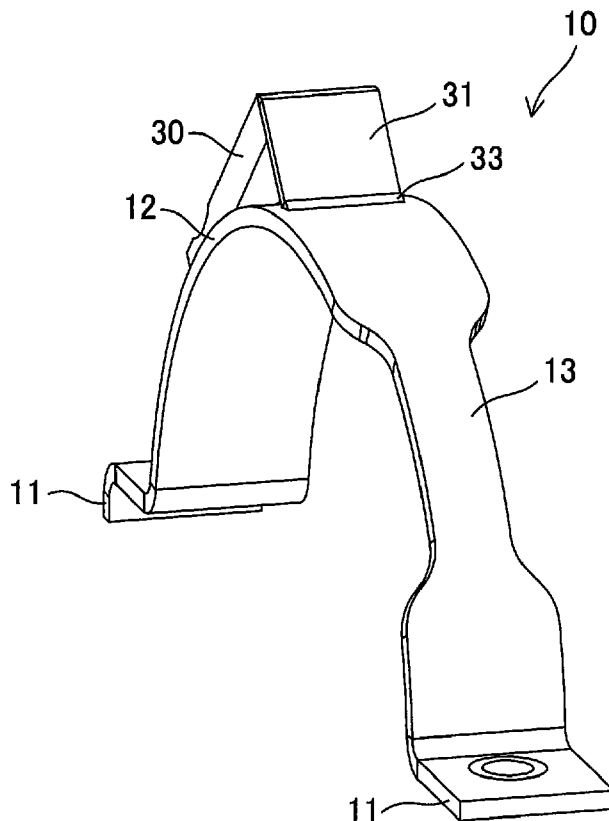
WO 2014/157044 A1

- (51) 国際特許分類:
F15B 15/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/057996
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 24 日(24.03.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-070048 2013 年 3 月 28 日(28.03.2013) JP
- (71) 出願人: カヤバ工業株式会社 (KAYABA INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目 4 番 1 号世界貿易センタービル Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小林 健利 (KOBAYASHI, Taketoshi); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目 4 番 1 号世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 後藤 政喜, 外 (GOTO, Masaki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目 3 番 1 号尚友会館 後藤特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: PIPE FIXTURE FOR FLUID PRESSURE CYLINDER

(54) 発明の名称: 流体圧シリンダの配管固定具



(57) Abstract: A pipe fixture for a fluid pressure cylinder which fixes, to a cylinder tube, a pipe for supplying and discharging a working fluid within the cylinder tube is equipped with a band which is provided with two half-band parts curved along the outer periphery of the cylinder tube and which sandwiches the cylinder tube by securing together both ends of the two band parts, and a bracket to which the pipe is attached which has both ends in the circumferential direction fixed by welding to the outer periphery of the band part. The band part to which the bracket is welded is provided with a bracket facing section which faces the bracket and a low-rigidity section which has a lower rigidity than the bracket facing section.

(57) 要約: シリンダチューブ内に作動流体を給排する配管をシリンダチューブに固定する流体圧シリンダの配管固定具は、シリンダチューブの外周面に沿って湾曲した2つの半割状のバンド部を有し、2つのバンド部の両端同士を固定することでシリンダチューブを挟持するバンドと、バンド部の外周面に周方向両端が溶接固定され配管が取り付けられるブラケットと、を備える。ブラケットが溶接固定されたバンド部は、ブラケットに対向するブラケット対向部と、ブラケット対向部より剛性の低い低剛性部と、を有する。

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, 添付公開書類:
MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 流体圧シリンダの配管固定具

技術分野

[0001] 本発明は、流体圧シリンダの配管固定具に関する。

背景技術

[0002] 建設機械等に用いられる流体圧シリンダは、シリンダチューブ内への作動流体の給排によって伸縮作動する。シリンダチューブに作動流体を給排する配管は、できるだけシリンダに近接させて軸方向に沿って配設される。これにより、流体圧シリンダ全体をコンパクト化して搭載性を向上させることができる。

[0003] J P 2 0 0 8 - 5 7 6 0 6 A には、シリンダチューブを外周側から挟持する 2 つの半円形状のバンドと、一方のバンドに溶接固定されバンドから離間した位置にボルト穴を有するブラケットと、ブラケットのボルト穴にボルト締めされるパイプホルダと、を備える配管固定具が記載されている。作動流体の配管をパイプホルダによってブラケットにボルト締めすることで、配管がシリンダチューブに近接した位置に固定される。

発明の概要

[0004] 上記従来の技術では、ブラケットの端部 2 箇所をバンドに溶接固定しているので、バンドをシリンダチューブの外周面に沿って嵌め込む際にバンドの両端が引っ張られて変形することで溶接部に過大な応力が発生する可能性がある。

[0005] 本発明の目的は、溶接部に過大な応力が発生することを防止可能な流体圧シリンダの配管固定具を提供することである。

[0006] 本発明のある態様によれば、シリンダチューブ内に作動流体を給排する配管をシリンダチューブに固定する流体圧シリンダの配管固定具は、シリンダチューブの外周面に沿って湾曲した 2 つの半割状のバンド部を有し、2 つのバンド部の両端同士を固定することでシリンダチューブを挟持するバンドと

、バンド部の外周面に周方向両端が溶接固定され配管が取り付けられるブラケットと、を備える。ブラケットが溶接固定されたバンド部は、ブラケットに対向するブラケット対向部と、ブラケット対向部より剛性の低い低剛性部と、を有する。

図面の簡単な説明

[0007] [図1A]図 1 Aは、本発明の第 1 実施形態に係る流体圧シリンダの配管固定具を示す斜視図である。

[図1B]図 1 Bは、図 1 Aの配管固定具に配管を取り付けた状態をシリンダチューブの軸方向から見た図である。

[図2]図 2 は、本発明の第 1 実施形態に係る第 1 バンド部を示す斜視図である。

[図3]図 3 は、本発明の第 2 実施形態に係る第 1 バンド部を示す斜視図である。

[図4]図 4 は、本発明の第 3 実施形態に係る第 1 バンド部を示す斜視図である。

[図5]図 5 は、本発明の第 4 実施形態に係る第 1 バンド部を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。

[0009] 第 1 実施形態について説明する。

[0010] 図 1 Aは、第 1 実施形態における流体圧シリンダ 1 の配管固定具 100 を示す斜視図である。図 1 Bは、図 1 Aの配管固定具 100 に配管 3 を取り付けた状態をシリンダチューブ 2 の軸方向から見た図である。

[0011] 流体圧シリンダ 1 は、例えば作業機械のアームやブーム等を駆動する油圧シリンダであり、流体圧源から供給される作動流体圧の給排に応じて伸縮作動する。なお、流体圧シリンダ 1 の作動流体として、オイルの代わりに水溶性代替液等を用いてもよい。

[0012] 流体圧シリンダ 1 は、シリンダチューブ 2 と、シリンダチューブ 2 内を摺

動するピストン（不図示）と、ピストンに連結されてシリンダチューブ 2 の一端から延出されるピストンロッド（不図示）と、を備える。ピストンによって区画されたシリンダチューブ 2 内の 2 つの圧力室（不図示）のうち、少なくとも一方に作動流体が給排されると、圧力室間の圧力差に応じてピストンが摺動する。これにより、ピストンロッドとシリンダチューブ 2 とが軸方向に相対移動して作業機械の駆動部材が駆動される。

[0013] 流体圧シリンダ 1 はさらに、圧力室に作動流体を給排する配管 3 を備える。配管 3 は、作業機械への搭載性を向上させるため、シリンダチューブ 2 の軸方向に沿って配設される。

[0014] 次に、配管 3 をシリンダチューブ 2 に固定する配管固定具 100 について説明する。

[0015] 配管固定具 100 は、シリンダチューブ 2 を挟持するように配置される 2 つの半割状の第 1 バンド部 10 及び第 2 バンド部 20 から構成されるバンド 4 を備える。第 1 バンド部 10 及び第 2 バンド部 20 は、シリンダチューブ 2 の外周に沿って湾曲した略半円形状である。各バンド部 10、20 の両端には、シリンダチューブ 2 の径方向外側へ向けて延設された延設部 11、21 が設けられる。

[0016] 第 1 バンド部 10 と第 2 バンド部 20 とは、シリンダチューブ 2 を径方向両側から挟み込むように装着され、互いの延設部 11、21 同士を対向配置させる。各延設部 11、21 には、それぞれボルト穴 14、23 が設けられており、ボルト穴 14、23 にボルト 22 を挿通することで第 1 バンド部 10 と第 2 バンド部 20 とはボルト締めされる。第 1 バンド部 10 及び第 2 バンド部 20 の寸法は、ボルト締めされた場合に第 1 バンド部 10 及び第 2 バンド部 20 がシリンダチューブ 2 の外周に密着するように予め設定される。

[0017] 配管固定具 100 はさらに、第 1 バンド部 10 の外周面 10a に周方向両端が溶接固定されるブラケット 30 を備える。

[0018] ブラケット 30 は平板状に形成され、周方向一方の端部 30a はステー 31 を介して第 1 バンド部 10 の外周面 10a に溶接固定される。ブラケット

30の周方向他方の端部30bは、直接第1バンド部10の外周面10aに溶接固定される。

[0019] すなわち、ブラケット30は周方向他方の端部30bに溶接部32を有する。ブラケット30は溶接部32から第1バンド部10の接線方向に延設され、周方向一方の端部30aが第1バンド部10の外周面10aからシリンダチューブ2の径方向に浮いた状態となる。この端部30aに、第1バンド部10の外周面10aに溶接部33を介して固定されるステー31が接続される。

[0020] ブラケット30はさらに、第1バンド部10とは反対側の面に配管3が取り付けられる取付部34を有する。取付部34は、シリンダチューブ2の軸方向に沿った配管3の外周に沿うように断面が円弧状となるように窪んで形成される。円弧状の窪みはシリンダチューブ2の軸方向であるブラケット30の幅方向一端から他端までに亘って形成される。

[0021] 配管固定具100はさらに、配管3をブラケット30の取付部34との間で挟持するパイプホルダ40を備える。パイプホルダ40は、本体部41と、本体部41から延設されて配管3の外周面の一部を覆って配管3を保持するように形成される保持部42と、本体部41に設けられるボルト穴43と、を有する。

[0022] パイプホルダ40が配管3を保持した状態で、パイプホルダ40のボルト穴43とブラケット30の第1バンド部10とは反対側の面に形成されるボルト穴35とが位置決めされ、パイプホルダ40とブラケット30とがボルト締めされる。これにより、配管3はパイプホルダ40の保持部42とブラケット30の取付部34との間で挟持される。

[0023] ここで、第1バンド部10をシリンダチューブ2の外周に組み付ける際、第1バンド部10はシリンダチューブ2の外周面に倣うように両端の延設部11が離れる方向へ引っ張られて変形する。さらに、第1バンド部10及び第2バンド部20の延設部11、21同士をボルト締めする際に第1バンド部10は内径側に締め付けられて変形する。これにより、ブラケット30の

周方向両端の溶接部 3 2、3 3 間の距離が変化して溶接部 3 2、3 3 に過大な応力が発生する可能性がある。

[0024] また、流体圧シリンダ 1 が搭載される作業機械では、運転中は常に振動がシリンダチューブ 2 及び配管 3 に加わるので、繰り返し振動を受けることで、溶接部 3 2、3 3 に過大な応力が発生する可能性がある。

[0025] そこで、本実施形態では、図 1 B に示すように、第 1 バンド部 1 0 が、ブラケット 3 0 に対向するブラケット対向部 1 2 と、ブラケット対向部 1 2 より剛性の低い低剛性部 1 3 と、を有する。

[0026] ブラケット対向部 1 2 は、第 1 バンド部 1 0 の一部であって、ブラケット 3 0 の周方向両端の溶接部 3 2、3 3 間の領域に相当する部分である。低剛性部 1 3 は、第 1 バンド部 1 0 の一部であって、ブラケット対向部 1 2 より周方向一方（図 1 B における時計回り）側の領域に設けられる。

[0027] 図 2 は、本実施形態における第 1 バンド部 1 0 を示す斜視図であり、図 1 の矢印 A 方向から第 1 バンド部 1 0 を見た状態を示す図である。

[0028] 低剛性部 1 3 は、第 1 バンド部 1 0 の幅方向の寸法が他の部分、特にブラケット対向部 1 2、より小さくなるように形成される。これにより、低剛性部 1 3 の剛性は相対的に小さくなるので、第 1 バンド部 1 0 が変形するような力を受けた場合、ブラケット対向部 1 2 の代わりに低剛性部 1 3 が変形する。よって、溶接部 3 2、3 3 への応力の集中を防止することができる。

[0029] したがって、低剛性部 1 3 の幅方向の寸法は、溶接部 3 2、3 3 への応力の集中を回避しながら第 1 バンド部 1 0 と第 2 バンド部 2 0 とによってシリンダチューブ 2 を挟持可能な強度を確保できる程度の値に設定される。

[0030] 以上の実施形態によれば、以下に示す効果を奏する。

[0031] ブラケット 3 0 が溶接固定された第 1 バンド部 1 0 に、ブラケット対向部 1 2 より剛性の低い低剛性部 1 3 が形成されるので、第 1 バンド部 1 0 が変形するような力を受けた場合、ブラケット対向部 1 2 の代わりに低剛性部 1 3 を変形させることができる。よって、ブラケット対向部 1 2 が変形して溶接部 3 2、3 3 間の距離が変動することによる溶接部 3 2、3 3 への応力の

集中を防止することができる。

[0032] さらに、低剛性部 1 3 は、第 1 バンド部 1 0 の幅方向の寸法が小さくなるように形成されるので、低剛性部 1 3 の形状どおりに第 1 バンド部 1 0 を板材から打ち抜き加工するだけで低剛性部 1 3 を形成することができる。よって、コストの上昇を抑制しながら低剛性部 1 3 を設けて溶接部 3 2、3 3 への応力の集中を防止することができる。

[0033] 第 2 実施形態について説明する。

[0034] 図 3 は、本実施形態における第 1 バンド部 1 0 を示す斜視図であり、図 1 の矢印 A 方向から第 1 バンド部 1 0 を見た状態を示す図である。

[0035] 本実施形態では、低剛性部 2 1 3 の構造のみが第 1 実施形態と異なるので、その他の構成については説明を省略する。

[0036] 本実施形態の低剛性部 2 1 3 は、第 1 バンド部 1 0 を厚み方向に貫通する貫通孔 2 1 4 を複数有する。これにより、低剛性部 2 1 3 の剛性は相対的に小さくなるので、第 1 バンド部 1 0 が変形するような力を受けた場合、ブラケット対向部 1 2 の代わりに低剛性部 2 1 3 が変形する。よって、溶接部 3 2、3 3 への応力の集中を防止することができる。

[0037] なお、図 3 では、貫通孔 2 1 4 が 3 つの場合を例示しているが、その他の個数であってもよい。つまり、貫通孔 2 1 4 の個数及び内径は、溶接部 3 2、3 3 への応力の集中を回避しながら第 1 バンド部 1 0 と第 2 バンド部 2 0 とによってシリンダチューブ 2 を挟持可能な強度を確保できる程度の値に設定される。また、図 3 では、貫通孔 2 1 4 が円形である場合を例示しているが、矩形や多角形等であってもよい。

[0038] 以上の実施形態によれば、以下に示す効果を奏する。

[0039] 低剛性部 2 1 3 は、第 1 バンド部 1 0 を厚み方向に貫通した貫通孔 2 1 4 を有するので、第 1 バンド部 1 0 が変形するような力を受けた場合、ブラケット対向部 1 2 の代わりに低剛性部 2 1 3 を変形させることができる。よって、ブラケット対向部 1 2 が変形して溶接部 3 2、3 3 間の距離が変動することによる溶接部 3 2、3 3 への応力の集中を防止することができる。

- [0040] さらに、低剛性部 2 1 3 は、第 1 バンド部 1 0 を厚み方向に貫通した貫通孔 2 1 4 を有するように形成されるので、第 1 バンド部 1 0 を打ち抜き加工するだけで低剛性部 2 1 3 を形成することができる。よって、コストの上昇を抑制しながら低剛性部 2 1 3 を設けて溶接部 3 2、3 3 への応力の集中を防止することができる。
- [0041] 第 3 実施形態について説明する。
- [0042] 図 4 は、本実施形態における第 1 バンド部 1 0 を示す斜視図であり、図 1 の矢印 A 方向から第 1 バンド部 1 0 を見た状態を示す図である。
- [0043] 本実施形態では、低剛性部 3 1 3 の構造のみが第 1 実施形態と異なるので、その他の構成については説明を省略する。
- [0044] 本実施形態の低剛性部 3 1 3 は、第 1 バンド部 1 0 の厚み方向の寸法が他の部分の厚み方向寸法より小さくなるように（薄くなるように）形成される。これにより、低剛性部 3 1 3 の剛性は相対的に小さくなるので、第 1 バンド部 1 0 が変形するような力を受けた場合、ブラケット対向部 1 2 の代わりに低剛性部 3 1 3 が変形する。よって、溶接部 3 2、3 3 への応力の集中を防止することができる。
- [0045] なお、図 4 では、低剛性部 3 1 3 が第 1 バンド部 1 0 の外周面側から内周側へと窪んだ形状である場合を例示しているが、反対に第 1 バンド部 1 0 の内周面側から外周側へと窪んだ形状であってもよいし、外周面及び内周面から厚み方向中央へ向けて窪んだ形状であってもよい。
- [0046] 低剛性部 3 1 3 の厚み方向の寸法は、溶接部 3 2、3 3 への応力の集中を回避しながら第 1 バンド部 1 0 と第 2 バンド部 2 0 とによってシリンダチューブ 2 を挟持可能な強度を確保できる程度の値に設定される。
- [0047] 以上の実施形態によれば、以下に示す効果を奏する。
- [0048] 低剛性部 3 1 3 は、第 1 バンド部 1 0 の厚み方向の寸法がブラケット対向部 1 2 の厚み方向の寸法より小さくなるように形成されるので、第 1 バンド部 1 0 が変形するような力を受けた場合、ブラケット対向部 1 2 の代わりに低剛性部 3 1 3 を変形させることができる。よって、ブラケット対向部 1 2

が変形して溶接部 3 2、3 3 間の距離が変動することによる溶接部 3 2、3 3 への応力の集中を防止することができる。

[0049] さらに、低剛性部 3 1 3 は、第 1 バンド部 1 0 の厚み方向の寸法がブラケット対向部 1 2 の厚み方向の寸法より小さくなるように形成されるので、第 1 バンド部 1 0 の幅方向の寸法を変えることなく低剛性部 3 1 3 を形成することができる。

[0050] 第 4 実施形態について説明する。

[0051] 図 5 は、本実施形態における第 1 バンド部 1 0 を示す斜視図であり、図 1 の矢印 A 方向から第 1 バンド部 1 0 を見た状態を示す図である。

[0052] 本実施形態では、第 1 バンド部 1 0 が途中で 2 つに分割され、分割された 2 つの第 1 バンド部 4 1 6、4 1 7 が低剛性部材 4 1 5 によって連結して形成される。低剛性部材 4 1 5 と分割された第 1 バンド部 4 1 6、4 1 7 とは、ボルトやリベット等によって締結される。

[0053] 第 1 バンド部 1 0 の分割位置は、ブラケット対向部 1 2 より周方向一方側又は他方側の領域に設定される。すなわち、分割位置がブラケット 3 0 の周方向両端の溶接部 3 2、3 3 の間に位置することがないように設定される。低剛性部材 4 1 5 は、例えば、樹脂、ゴム、ばね等であり、第 1 バンド部 1 0 を形成する素材より剛性の低い素材によって形成される。

[0054] なお、選択される素材によっては、低剛性部材 4 1 5 と分割された第 1 バンド部 4 1 6、4 1 7 とを、接着や溶着などによって締結してもよい。

[0055] これにより、低剛性部 4 1 3 の剛性は相対的に小さくなるので、第 1 バンド部 1 0 が変形するような力を受けた場合、ブラケット対向部 1 2 の代わりに低剛性部 4 1 3 が変形する。よって、溶接部 3 2、3 3 への応力の集中を防止することができる。

[0056] なお、図 5 では、低剛性部材 4 1 5 の幅方向寸法が他の部分の幅方向寸法より小さく形成される場合を例示しているが、他の部分の幅方向寸法と同一であってもよいし、他の部分の幅方向寸法より大きくてもよい。

[0057] 低剛性部材 4 1 5 の幅方向寸法及び厚み方向寸法は、溶接部 3 2、3 3 へ

の応力の集中を回避しながら第１バンド部１０と第２バンド部２０とによってシリンダチューブ２を挟持可能な強度を確保できる程度の値に設定される。

[0058] 以上の実施形態によれば、以下に示す効果を奏する。

[0059] 低剛性部４１３は、ブラケット対向部１２より剛性の低い低剛性部材４１５によって形成されるので、第１バンド部１０が変形するような力を受けた場合、ブラケット対向部１２の代わりに低剛性部４１３を変形させることができる。よって、ブラケット対向部１２が変形して溶接部３２、３３間の距離が変動することによる溶接部３２、３３への応力の集中を防止することができる。

[0060] さらに、低剛性部材４１５は、ブラケット対向部１２とは異なる素材で形成されるので、柔軟性及び強度をより確実に確保可能な素材を用いることができる。

[0061] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一つを示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

[0062] 例えば、上記実施形態では、第１バンド部１０のみにブラケット３０を設けているが、これに加えて第２バンド部２０にブラケット３０及びパイプホルダ４０を設けて、配管３を保持することで、第１バンド部１０と第２バンド部２０とで合計２本の配管を保持することができる。この場合、第２バンド部２０にも低剛性部を設けることが可能である。

[0063] さらに、上記実施形態では、ブラケット３０を平板状に形成したが、ブラケット３０の取付部３４側の面をシリンダチューブ２の径方向に垂直な平面状に形成し、ブラケット３０の第１バンド部１０側の面を第１バンド部１０の外周面１０ａに沿った形状とすることで、ステー３１を省略してもよい。

[0064] さらに、上記実施形態では、ブラケット３０を、周方向他方の溶接部３２によって第１バンド部１０の外周面１０ａに溶接固定したが、これに加えて、シリンダチューブ２の軸方向におけるブラケット３０の両端の少なくとも

一方において溶接固定してもよい。

[0065] さらに、上記実施形態では、ブラケット 30 を、ステー 31 を介して周方向一方の溶接部 33 によって第 1 バンド部 10 の外周面 10a に溶接固定したが、これに加えて、シリンダチューブ 2 の軸方向におけるブラケット 30 の両端の少なくとも一方において溶接固定してもよい。

[0066] さらに、上記実施形態では、ブラケット 30 の取付部 34 側の面は、シリンダチューブ 2 の径方向に垂直な平面状に形成したが、この面は傾斜していてもよいし、曲面であってもよい。

[0067] さらに、上記実施形態では、低剛性部 13 を、第 1 バンド部 10 の一部であって、ブラケット対向部 12 より周方向一方側の領域に設けたが、ブラケット対向部 12 より周方向他方側の領域に設けてもよい。

[0068] さらに、上記第 1 ～第 4 実施形態を適宜組み合わせてもよい。例えば、低剛性部 13 は、幅方向の寸法が小さくかつ貫通孔 214 を有するように形成されてもよいし、幅方向の寸法が小さくかつ厚み方向の寸法も小さくなるように形成されてもよい。その他、あらゆる組み合わせが可能である。

[0069] 本願は、2013 年 3 月 28 日に日本国特許庁に出願された特願 2013-070048 に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

請求の範囲

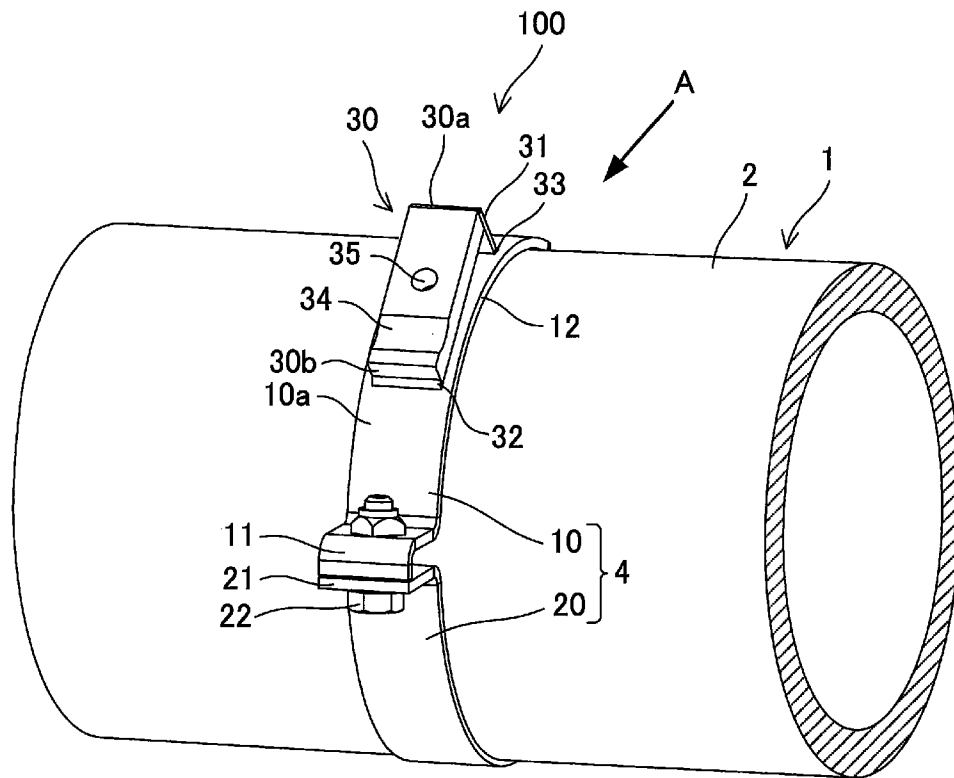
- [請求項1] シリンダチューブ内に作動流体を給排する配管を前記シリンダチューブに固定する流体圧シリンダの配管固定具であって、
- 前記シリンダチューブの外周面に沿って湾曲した2つの半割状のバンド部を有し、2つの前記バンド部の両端同士を固定することで前記シリンダチューブを挟持するバンドと、
- 前記バンド部の外周面に周方向両端が溶接固定され前記配管が取り付けられるブラケットと、
- を備え、
- 前記ブラケットが溶接固定された前記バンド部は、前記ブラケットに対向するブラケット対向部と、前記ブラケット対向部より剛性の低い低剛性部と、を有する、
- 流体圧シリンダの配管固定具。
- [請求項2] 請求項1に記載の流体圧シリンダの配管固定具であって、
- 前記低剛性部は、前記バンド部の幅方向の寸法が前記ブラケット対向部の幅方向の寸法より小さい、
- 流体圧シリンダの配管固定具。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載の流体圧シリンダの配管固定具であって、
- 前記低剛性部は、前記バンド部の厚み方向に貫通した貫通孔を有する、
- 流体圧シリンダの配管固定具。
- [請求項4] 請求項1又は請求項2に記載の流体圧シリンダの配管固定具であって、
- 前記低剛性部は、前記バンド部の厚み方向の寸法が前記ブラケット対向部の厚み方向の寸法より小さい、
- 流体圧シリンダの配管固定具。
- [請求項5] 請求項1又は請求項2に記載の流体圧シリンダの配管固定具であって、

て、

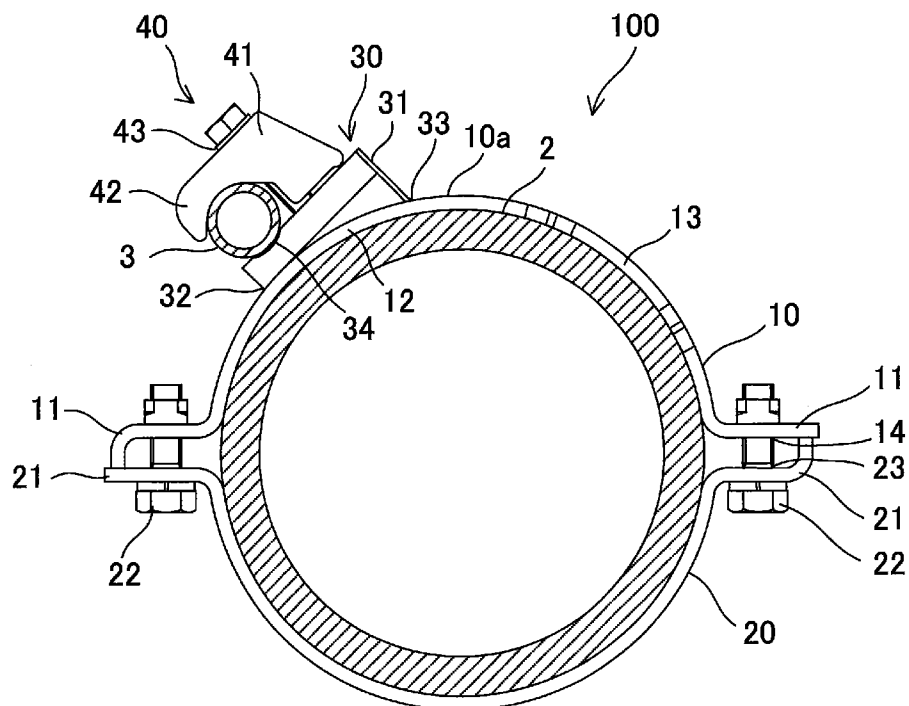
前記低剛性部は、前記ブラケット対向部より剛性の低い素材で形成される、

流体圧シリンダの配管固定具。

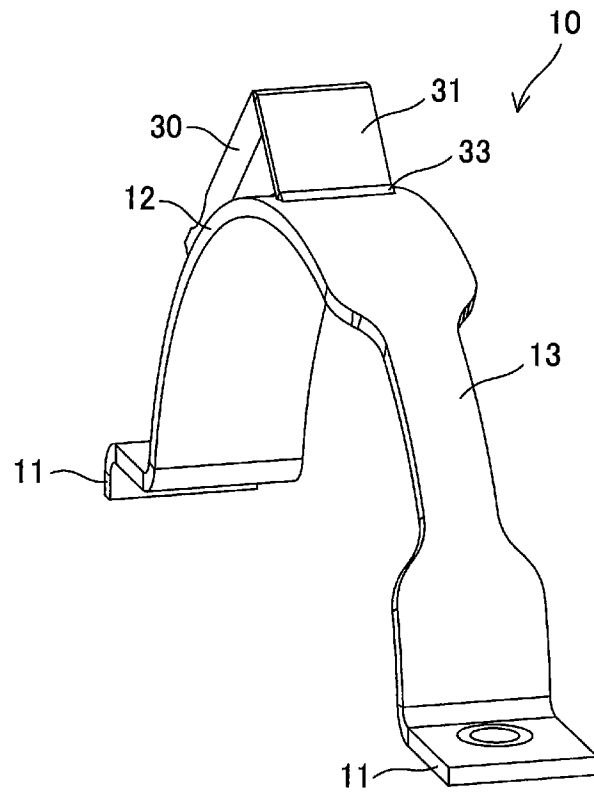
[図1A]



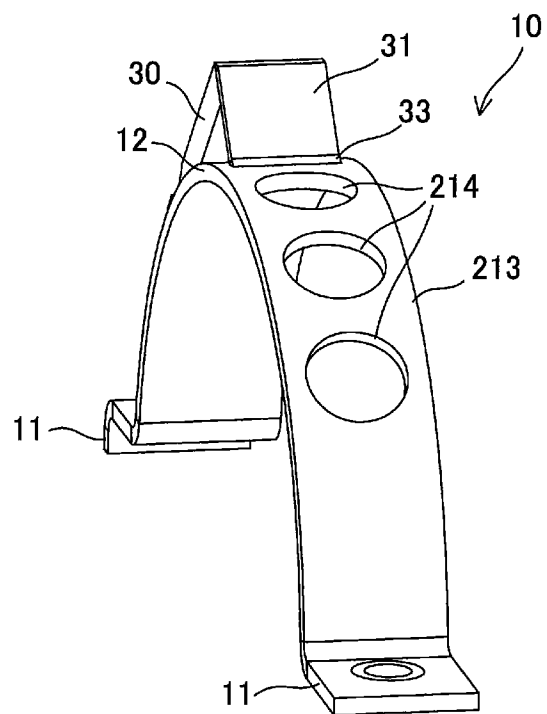
[図1B]



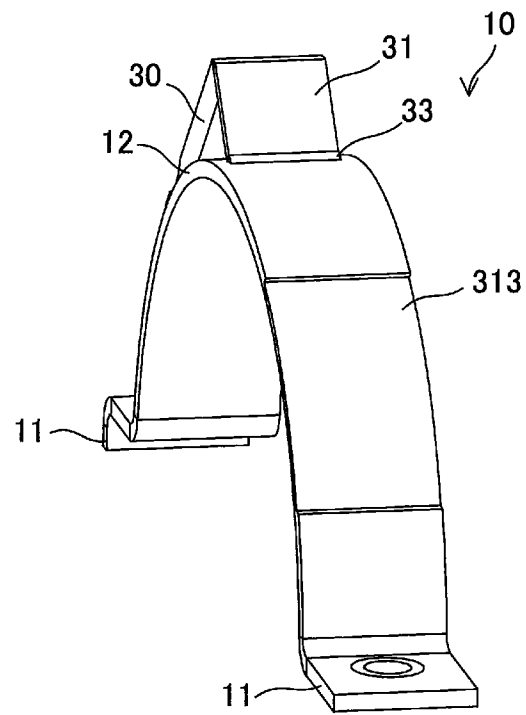
[図2]



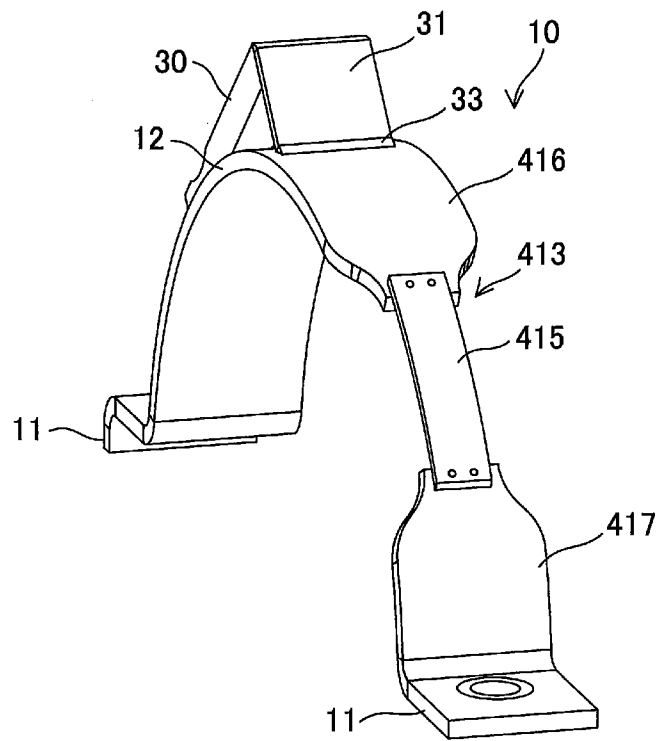
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/057996

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F15B15/14(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F15B15/14, E02F3/36, E02F9/00, F16L3/10, F16B2/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-057606 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 13 March 2008 (13.03.2008), paragraphs [0018] to [0030]; fig. 1 (Family: none)	1-5
A	JP 63-318383 A (Pita S Richazu), 27 December 1988 (27.12.1988), page 7, upper right column, line 20 to lower left column, line 8; fig. 2 (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 June, 2014 (02.06.14)

Date of mailing of the international search report
10 June, 2014 (10.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F15B15/14(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F15B15/14, E02F3/36, E02F9/00, F16L3/10, F16B2/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-057606 A（カヤバ工業株式会社）2008.03.13, 段落【0018】～【0030】, 図1（ファミリーなし）	1～5
A	JP 63-318383 A（ピーター・エス・リチャーズ）1988.12.27, 第7ページ上右欄第20行～下左欄第8行, 第2図（ファミリーなし）	1～5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 2 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

3 O

3 1 1 3

柏原 郁昭

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 8