(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 7 月 31 日(31.07.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/115405 A1

(51) 国際特許分類:
F15B 15/14 (2006.01) *F16L 3/24* (2006.01)
F16B 2/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/080747

(22) 国際出願日: 2013 年 11 月 14 日(14.11.2013)

(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 2013-011389 2013 年 1 月 24 日(24.01.2013) 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: 高井　靖仁(TAKAI, Yasuhito); 〒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).

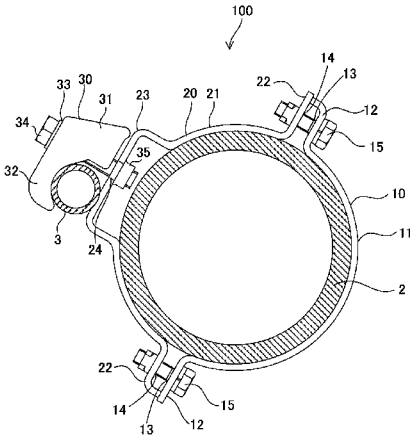
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: PIPE FASTENER FOR HYDRAULIC CYLINDER

(54) 発明の名称 : 流体圧シリンダの配管固定具



(57) **Abstract**: A pipe fastener for a hydraulic cylinder that: fixes a pipe supplying and discharging hydraulic fluid inside a cylinder tube to the cylinder tube; has a curved section along the outer circumference of the cylinder tube; and comprises two split bands that sandwich the cylinder tube by fixing both ends of the curved section to each other. One of the bands has an attachment section to which the pipe is attached and in which one section of the curved section is separated from the cylinder tube towards the outside in the radial direction.

(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に沿って湾曲した湾曲部を有し、湾曲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２つの半割状のバンドを備える。一方のバンドは、湾曲部の一部がシリンダチューブから径方向外側に向けて離間した、配管が取り付けられる取付部を有する。

WO 2014/115405 A1

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] ＪＰ２００８－５７６０６Ａ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ことが記載されている。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、ブラケットをバンドに溶接固定しているので、シリンダチューブや配管が繰り返し振動することによって溶接部が破損する可能性がある。

[0005] この発明の目的は、溶接部を設けることなく配管をシリンダチューブに固定可能な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であって、シリンダチューブの外周に沿って湾曲した湾曲部を有し、湾曲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２つの半割状のバンドを備え、一方のバンドは、湾曲部の一部がシリンダチューブから径方向外側に向けて

離間した、配管が取り付けられる取付部を有する、流体圧シリンダの配管固定具が提供される。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図１は、本発明の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2]図２は、図１の配管固定具をシリンダチューブの軸方向に沿って見た図である。

[図3]図３は、本発明の他の実施形態に係る流体圧シリンダの配管固定具をシリンダチューブの軸方向に沿って見た図である。

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] 図１は、本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２は、図１の配管固定具１００をシリンダチューブ２の軸方向に沿って見た図である。

[0010] 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。

[0011] 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。

[0012] 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。

[0013] 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。

[0014] 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１０及び第２バンド２０を備える。

[0015] 第１バンド１０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の湾曲部１１と、湾曲部１１の両端からシリンダチューブ２の径方向外側へ向けて延設された延設部１２と、を有する。

[0016] 第２バンド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の湾曲部２１と、湾曲部２１の両端からシリンダチューブ２の径方向外側へ向けて延設された延設部２２と、湾曲部２１の一部がシリンダチューブ２から径方向外側に離間するように形成された取付部２３と、を有する。取付部２３は、湾曲部２１の途中であって湾曲部２１の両端から略等しい距離の位置に設けられ、シリンダチューブ２の径方向に垂直な平面状に形成される。取付部２３はさらに、配管３を固定するためのボルト穴２４を有する。なお、取付部２３は、必ずしも湾曲部２１の両端から略等しい距離の位置に設けられる必要はなく、どちらか一端に偏った位置に設けられてもよい。

[0017] 第１バンド１０と第２バンド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１２、２２同士を対向配置させる。各延設部１２、２２には、それぞれボルト穴１３、１４が設けられており、ボルト穴１３、１４にボルト１５を挿通することで第１バンド１０と第２バンド２０とはボルト締めされる。第１バンド１０及び第２バンド２０の寸法は、ボルト締めされた場合に第１バンド１０及び第２バンド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。

[0018] 配管固定具１００はさらに、取付部２３に固定されることで配管３を取付部２３との間で挟持するパイプホルダ３０を備える。パイプホルダ３０は、本体部３１と、本体部３１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３２と、本体部３１に設けられるボルト穴３３と、を有する。

[0019] パイプホルダ３０が配管３を保持した状態でパイプホルダ３０のボルト穴３３と取付部２３のボルト穴２４とが位置決めされ、パイプホルダ３０と取付部２３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３０の保持部３２と取付部２３との間で挟持される。パイプホルダ３０の締め付け高さ（締め付け深さとも言う）は、配管３が取付部２３に適度に押圧される程度に設定される。

[0020] ここで、パイプホルダ３０を第２バンド２０に取り付けるためには、第２バンド２０の内周側にボルト３４及びボルト３４を締め付けるナット３５が突出する分だけスペースを設ける必要がある。

[0021] この点、本実施形態では、取付部２３を湾曲部２１より径方向外側に離間させているので、取付部２３の径方向内側面とシリンダチューブ２の外周面との間に当該スペースが確保される。第１バンド１０及び第２バンド２０は、共に湾曲部１１、２１と延設部１２、２２とを有し、これをプレス加工によって成型している。よって、第２バンド２０だけ取付部２３に対応する凹部を有する型にプレスすることで、第１バンド１０及び第２バンド２０ともにプレス加工によって一体成型することができる。

[0022] またここで、第２バンド２０の形状を第１バンド１０と同一の形状としてプレス加工によって第１バンド１０及び第２バンド２０を成型した後、第２バンド２０の外周面にパイプホルダ３０を取り付けるためのブラケットを溶接することも考えられる。

[0023] しかし、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、溶接部が破損する可能性がある。また、第１バンド１０及び第２バンド２０の延設部１２、２２同士をボルト締めする際に第２バンド２０が内径側に締め付けられて変形し、ブラケットの複数の溶接部間の距離が変化して溶接部が破損する可能性がある。

[0024] さらに、ブラケットをシリンダチューブ２の外周に溶接固定するためには、予め溶接位置にブラケットを固定する溶接用治具が必要である。しかし、

シリンダチューブ２の外周に装着されるバンドには流体圧シリンダ１の種類に応じて様々な形状があるので、流体圧シリンダ１ごとに溶接用治具を用意する必要があり、製造時の作業工数及びコストが増加する。

[0025] そこで、本実施形態では、シリンダチューブ２の外周に装着される第２バンド２０をプレス加工する際に、取付部２３を共に成型し、この取付部２３にパイプホルダ３０を固定している。これにより、溶接部が不要となる上、取付部２３は第２バンド２０と一体的に成型されているので、配管固定具１００の強度を向上させることができる。

[0026] さらに、溶接作業が不要となるので、流体圧シリンダ１ごとに用意していた溶接用治具が不要となり、製造時の作業工数及びコストを抑制することができる。

[0027] 以上の実施形態によれば、以下に示す効果を奏する。

[0028] シリンダチューブ２の外周に装着される第１バンド１０及び第２バンド２０のうち、第２バンド２０にはシリンダチューブ２から径方向外側に離間した取付部２３が設けられ、配管３が取付部２３に取り付けられるので、溶接部を設けることなく配管３をシリンダチューブ２に固定することができる。よって、配管固定具１００の強度を向上させることができるとともに、溶接用治具が不要となって製造時の作業工数及びコストを抑制することができる。

[0029] さらに、配管３は、パイプホルダ３０に保持された状態で取付部２３に固定されることで、パイプホルダ３０と取付部２３との間で挟持されるので、簡素な構造で配管３の脱落を防止することができる。

[0030] さらに、取付部２３はシリンダチューブ２の径方向に垂直な平面状に形成されるので、取付部２３は湾曲部２１から径方向に平行に隆起した形状となる。よって、第２バンド２０を型に押圧してプレス加工する際に、プレスの押圧方向と取付部２３の隆起方向とが一致するので、加工性を向上させることができる。

[0031] さらに、第１バンド１０及び第２バンド２０は、それぞれプレス加工によ

って一体成型されるので、第１バンド１０と第２バンド２０とを固定するための延設部１２、２２と、パイプホルダ３０及び配管３を取り付けるための取付部２３と、を同一の工程で成型することができる。よって、製造時の作業工数を低減することができる。

[0032] 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。

[0033] 例えば、上記実施形態では、パイプホルダ３０を取付部２３に固定することで配管３を取付部２３とパイプホルダ３０との間に挟持しているが、図３に示すように、パイプホルダ４０と取付部２３との間にプレート５０を介することで、配管３をシリンダチューブ２から離れた位置に保持させることも可能である。

[0034] この場合、パイプホルダ４０は、配管３を径方向両側から挟持する一対のホルダ部４１と、両ホルダ４１を貫通するボルト穴４２と、から構成される。パイプホルダ４０をボルト締めすることで、配管３が両ホルダ部４１によって挟持される。

[0035] プレート５０は、例えば途中で屈曲した板状部材であり、両端にそれぞれボルト穴５１を有する。プレート５０は、取付部２３にボルト締めされるとともにパイプホルダ４０にボルト締めされる。パイプホルダ４０がプレート５０の一端にボルト締めされると、ボルト４５の締め付け力に応じて配管３が挟持される。一対のホルダ部４１の内径寸法及びボルト４５の締め付け力は、配管３の挟持力が所望の値となるように予め設定される。

[0036] これにより、配管３をシリンダチューブ２から離れた位置に保持する場合であっても、簡素な構造で配管３の脱落を防止することができ、流体圧シリンダ１の搭載性を向上させることができる。

[0037] さらに、上記実施形態では、配管３が１本である場合について説明したが、図３に示すように、配管３が２本であってもよい。図２において配管３を２本にする場合は、パイプホルダ３０の保持部３２を、ボルト３４を挟んで

本体部３１の両側に設ければよい。これにより、パイプホルダ３０に２本の配管３を保持した状態でパイプホルダ３０を取付部２３にボルト締めすることで、配管３をパイプホルダ３０と取付部２３との間に挟持することができる。

[0038] さらに、上記実施形態では、第２バンド２０のみに取付部２３を設けているが、これに加えて第１バンド１０に取付部及びパイプホルダを設けて、配管３を保持することで、第１バンド１０と第２バンド２０とで合計２本の配管３を保持することとしてもよい。

[0039] さらに、上記実施形態では、パイプホルダ３０と取付部２３とはボルト３４及びナット３５を用いてボルト締めされているが、これに代えて、プレス加工時に取付部２３にボルト穴を形成してボルト穴の内周にねじ山を螺刻しておき、ボルト穴にボルト３４を螺合させることでパイプホルダ３０と取付部２３とを固定してもよい。プレート５０と取付部２３との固定についても同様である。

[0040] さらに、上記実施形態では、第１バンド１０及び第２バンド２０をプレス加工によって一体成型する場合を例示したが、これに代えて、アルミなどの押し出し材による一体成型や樹脂材による一体成型であってもよい。すなわち、第１バンド１０及び第２バンド２０はあらゆる素材によって成型することができる。

[0041] さらに、上記実施形態では、取付部２３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たが、これに限らず、傾斜していてもよい。

[0042] さらに、上記実施形態では、第１バンド１０及び第２バンド２０の双方がプレス加工によって一体成型される場合を例示したが、これに代えて、取付部２３を有する第２バンド２０のみプレス加工によって一体成型し、取付部２３を有しない第１バンド１０はプレス加工以外の加工法、例えば切削等によって形成してもよい。

[0043] また、第１バンド１０のみプレス加工によって一体成型し、取付部２３を有する第２バンド２０はプレス加工以外の加工法、例えば切削等によって形

成してもよい。さらに、第１バンド１０及び第２バンド２０の双方をプレス加工以外の加工法、例えば切削等によって形成してもよい。つまり、溶接部を設けることなく取付部２３を有するバンドを加工できる方法であれば任意の加工法を用いることができる。

[0044] 本願は、２０１３年１月２４日に日本国特許庁に出願された特願２０１３－１１３８９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に沿って湾曲した湾曲部を有し、前記湾曲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２つの半割状のバンドを備え、

一方の前記バンドは、前記湾曲部の一部が前記シリンダチューブから径方向外側に向けて離間した、前記配管が取り付けられる取付部を有する、

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２つのバンドのうち少なくとも前記一方のバンドは、プレス加工によって一体成型される、

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、

前記取付部は、前記シリンダチューブの径方向に垂直な平面である、

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、

前記取付部に固定され、前記配管を前記取付部との間で挟持するパイプホルダをさらに備える、

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、

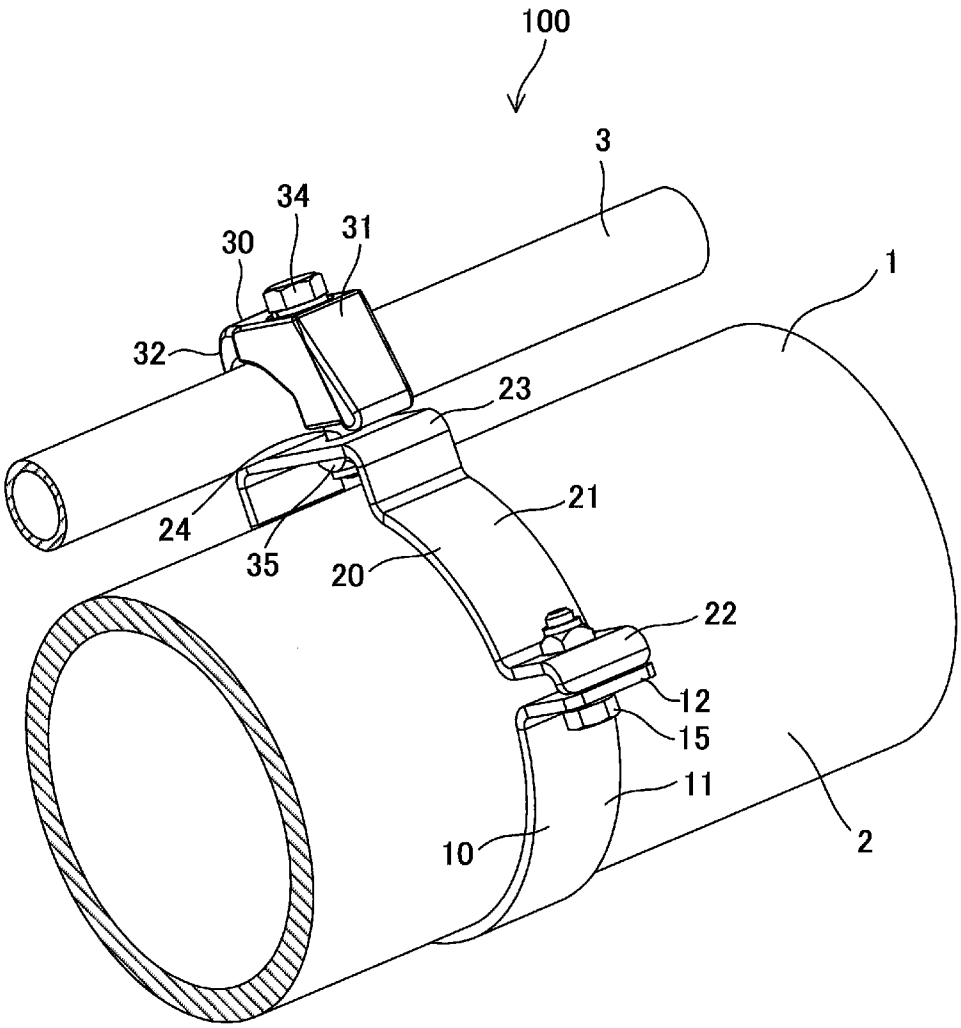
前記配管を前記配管の径方向両側から挟持するパイプホルダと、

前記パイプホルダと前記取付部とを連結するプレートと、

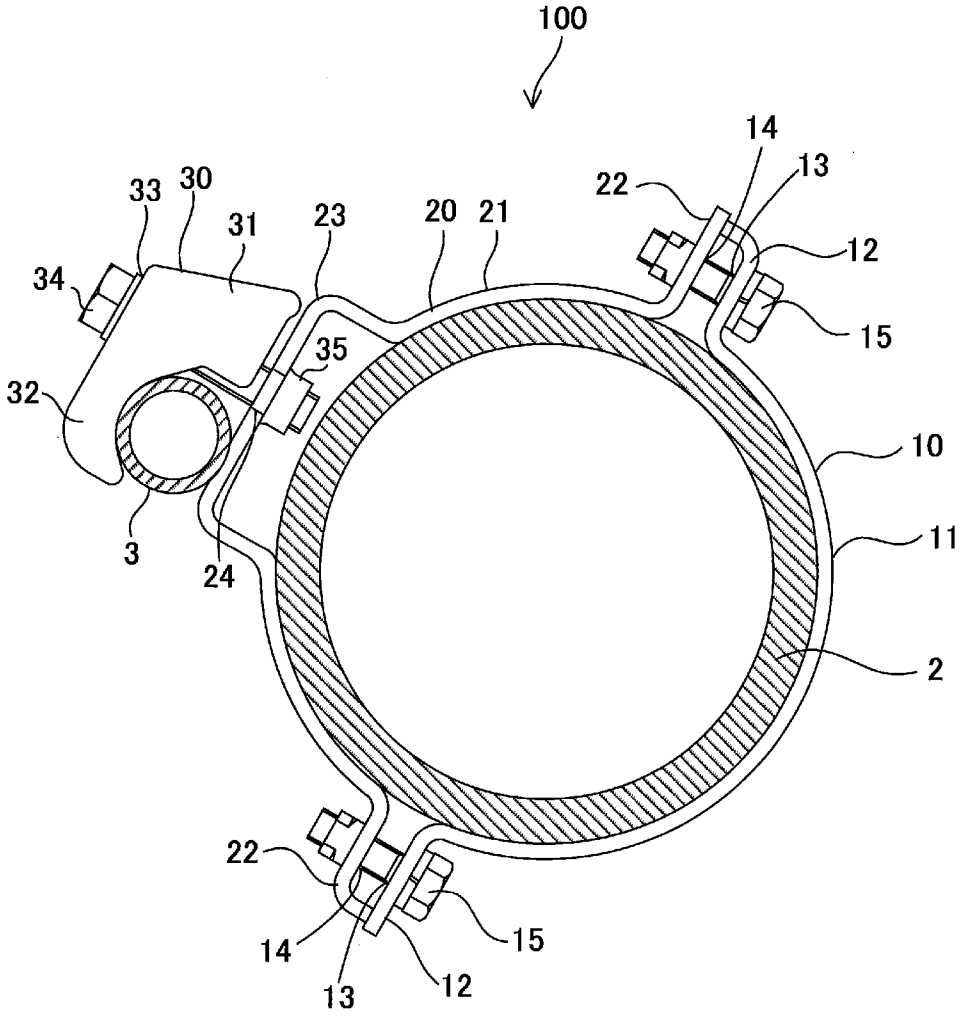
をさらに備える、

流体圧シリンダの配管固定具。

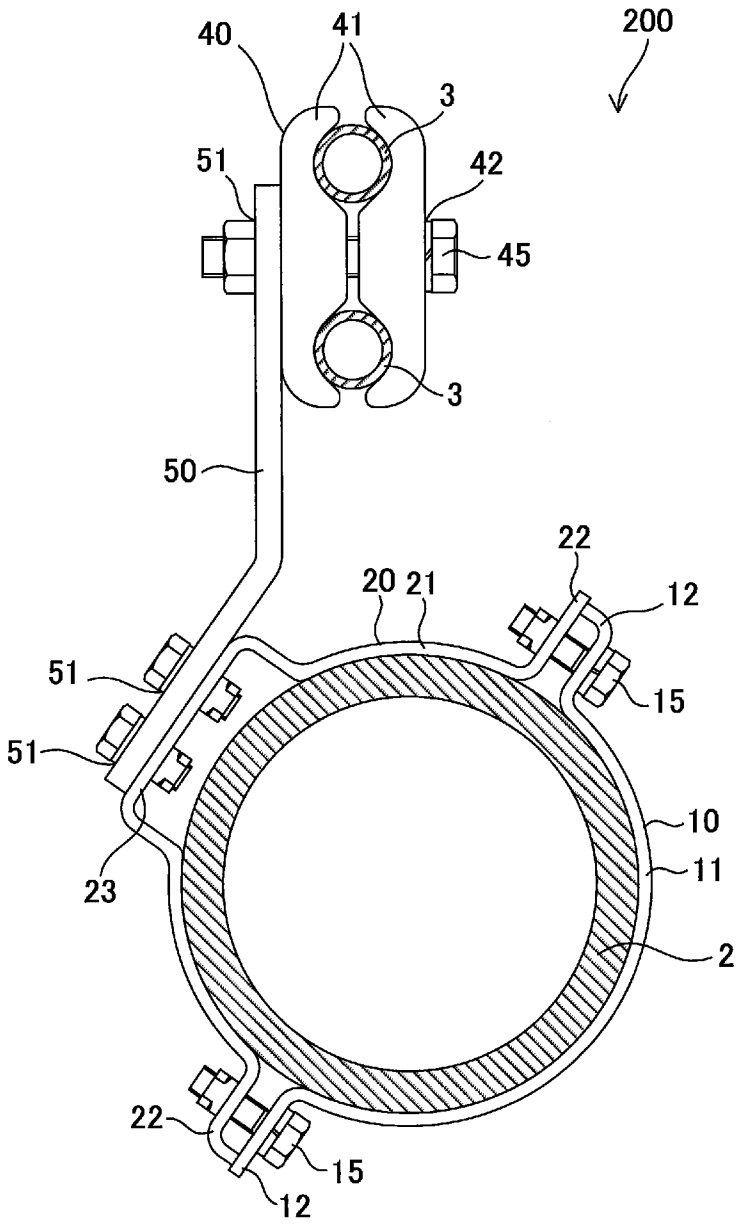
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/080747

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F15B15/14(2006.01)i, *F16B2/08*(2006.01)i, *F16L3/24*(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, F16B2/08, F16L3/24

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
Y	JP 2010-255709 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 11 November 2010 (11.11.2010), entire text; all drawings & US 2011/0073719 A1 & EP 2423516 A1 & WO 2010/122891 A1 & CN 102084137 A	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 114980/1972(Laid-open No. 70883/1974) (Sanno Sangyo Kabushiki Kaisha), 20 June 1974 (20.06.1974), page 2, line 12 to page 3, line 12; all drawings (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 27 November, 2013 (27.11.13)	Date of mailing of the international search report 10 December, 2013 (10.12.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/080747

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-152957 A (Nasu Denki-Tekko Co., Ltd.), 24 May 2002 (24.05.2002), paragraph [0009]; fig. 1 (Family: none)	1-5
Y	JP 2008-57606 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 13 March 2008 (13.03.2008), paragraphs [0004], [0005], [0048], [0049]; fig. 3, 4 (Family: none)	4,5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０８０７４７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F15B15/14(2006.01)i, F16B2/08(2006.01)i, F16L3/24(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F15B15/14, F16B2/08, F16L3/24

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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
Y	JP 2010-255709 A (カヤバ工業株式会社) 2010.11.11, 全文, 全図 & US 2011/0073719 A1 & EP 2423516 A1 & WO 2010/122891 A1 & CN 102084137 A	１－５
Y	日本国実用新案登録出願47-114980号(日本国実用新案登録出願公開49-70883号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（山王産業株式会社）1974.06.20, 第２頁第１２行－第３頁第１２行, 全図（ファミリーなし）	１－５
Y	JP 2002-152957 A (那須電機鉄工株式会社) 2002.05.24, 【０００９】,【図１】（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	国際調査報告の発送日
２７．１１．２０１３	１０．１２．２０１３

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｏ　９１４５
関　義彦
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３５８

C（続き）．　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
Y	JP 2008-57606 A（カヤバ工業株式会社）2008.03.13,【０００４】,【０００５】,【００４８】,【００４９】,【図３】,【図４】（ファミリーなし）	４，５