

(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  
2012 年 12 月 27 日(27.12.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/176673 A1

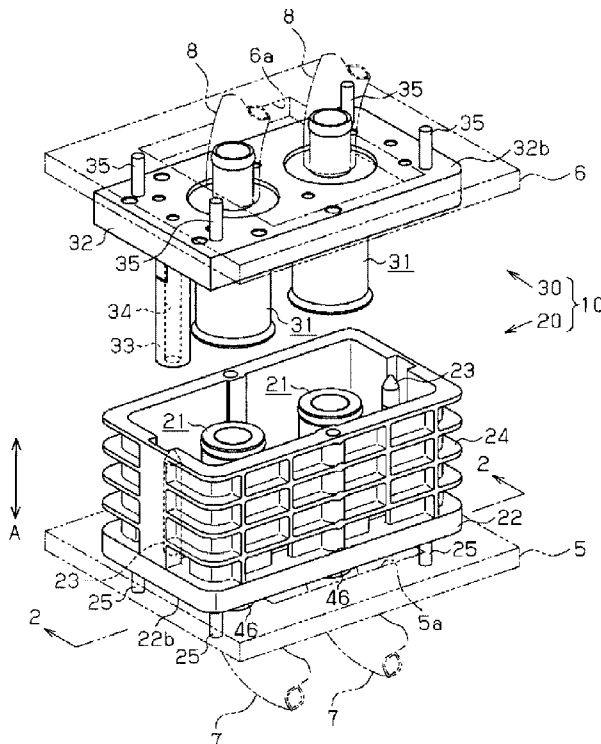
- (51) 国際特許分類:  
*F16L 37/00* (2006.01) *F16L 39/00* (2006.01)  
*F16L 37/60* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/065157
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 13 日(13.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2011-136120 2011 年 6 月 20 日(20.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニフコ(NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 丸尾 啓介(MARUO, Keisuke) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小川 利春, 外(OGAWA, Toshiharu et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町 1 7 番地 S I A 神田スクエア 4 階 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, 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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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 JOINT ANCHORING STRUCTURE

(54) 発明の名称: 管継手の固定構造

[図1]



(57) Abstract: A pipe joint is constructed with a male member to which male joints are affixed and a female member to which female joints, which are connected by inserting the male connectors, are affixed. The male member is anchored to a bracket by means of anchoring members having a fracture stress that is less than the fracture stress of the joined portion of the male joints and the female joints, with the male joints connected to flexible piping members that are affixed to the bracket. The female member is anchored to a bracket by means of anchoring members having a fracture stress that is less than the fracture stress of the joined portion of the male joints and the female joints, with the female joints connected to flexible pipe members that are affixed to the bracket.

(57) 要約: 管継手は、雄型継手が固設された雄部材と、雄型継手が差し込まれることで連結される雌型継手が固設された雌部材とで構成されている。雄部材は、ブラケットに固設された可撓性の配管部材に雄型継手が連結されて、雄型継手と雌型継手との連結部分の破壊応力よりも小さい破壊応力を有した固定部材によってブラケットに固定されている。雌部材は、ブラケットに固設された可撓性の配管部材に雌型継手が連結されて、雄型継手と雌型継手との連結部分の破壊応力よりも小さい破壊応力を有した固定部材によってブラケットに固定されている。

WO 2012/176673 A1

**WO 2012/176673 A1**



---

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

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

発明の名称：管継手の固定構造

### 技術分野

[0001] 本発明は、管継手を構成する２つの継手が互いに異なる対象物に固定された構造である管継手の固定構造に関する。

### 背景技術

[0002] 従来から、突き合わされた第１配管と第２配管とを接続する管継手として、例えば特許文献１に記載のような管継手が知られている。この特許文献１に記載の管継手について図５を参照して説明する。図５は、従来例における管継手の断面構造を示した断面図である。

[0003] 図５に示されるように、特許文献１に記載の管継手１００は、第１配管１０１の一端に固定された第１継手１１０と、第２配管１０２の一端に固定された第２継手１２０とから構成されている。第１継手１１０は、第１配管１０１に連結される本体１１１と、本体１１１が内挿されるスライダー１１２とで構成されている。本体１１１は、略円筒形状をなしており、その端縁に形成されたフランジ部１１１ａが第１配管１０１と連結されている。スライダー１１２は、本体１１１が摺動可能に内挿された円筒部１１２ａと、この円筒部１１２ａの端縁に形成されたフランジ部１１２ｂとによって構成されている。

[0004] 一方、第２継手１２０は、第２配管１０２が連結される本体１２１と、第１継手１１０のスライダー１１２に形成されたフランジ部１１２ｂを本体１２１と挟持する連結部材１２２とで構成されている。本体１２１は、多段状の円筒形状をなしており、第２配管１０２が連結されるフランジ部を端縁に有する小径部１２１ａと、連結部材１２２が連結される大径部１２１ｂと、これら小径部１２１ａと大径部１２１ｂとを繋ぐ段差部１２１ｃとで構成されている。連結部材１２２は、スライダー１１２の円筒部１１２ａが内挿可能な大きさの略円環形状をなしており、本体１２１の大径部１２１ｂに連結

されると、本体 1 2 1 の段差部 1 2 1 c 及び大径部 1 2 1 b とによって径方向に延びる収容凹部 1 2 3 を形成する。そして、第 1 継手 1 1 0 と第 2 継手 1 2 0 とが連結される際には、スライダ 1 1 2 のフランジ部 1 1 2 b が収容凹部 1 2 3 に収容されるように、第 2 継手 1 2 0 の本体 1 2 1 に連結部材 1 2 2 が連結される。なお、第 1 及び第 2 継手には、流通する流体が外部へ漏出することを抑えるべく各所にシール部材が配設されている。

[0005] このような管継手が利用される環境では、第 1 継手 1 1 0 と第 2 継手 1 2 0 とが互いに連結された状態で、第 1 継手 1 1 0 の固定対象物に対し第 2 継手 1 2 0 の固定対象物を径方向に変位される荷重が作用することが少くない。この点、上述した構成によれば、第 1 配管 1 0 1 と第 2 配管 1 0 2 とが互いに変位する際に、収容凹部 1 2 3 における第 1 継手 1 1 0 と第 2 継手 1 2 0 との隙間を利用して、第 1 配管 1 0 1 が第 2 配管 1 0 2 に対して移動することになる。そのため、上記のような荷重が管継手の固定構造に作用する場合であっても、第 1 継手 1 1 0 と第 2 継手 1 2 0 との連結が解除されたり、管継手 1 0 0 そのものが変形したりすることを抑えることが可能である。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0006] 特許文献1：特開平 1 1 - 6 5 8 9 号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上述した構成であっても、収容凹部 1 2 3 における第 1 継手 1 1 0 と第 2 継手 1 2 0 との隙間よりも大きい変位が、第 1 継手 1 1 0 の固定対象物である第 1 配管 1 0 1 と第 2 継手 1 2 0 の固定対象物である第 2 配管 1 0 2 との間に生じる場合には、第 1 継手 1 1 0 と第 2 継手 1 2 0 との連結が解除されたり、管継手 1 0 0 そのものが変形したりすることになる。すなわち、連結状態にある管継手 1 0 0 を保護するうえでは、上述した構成も、依然として改善の余地を残すものである。

[0008] 本発明は、上記実情を鑑みてなされたものであり、その目的は、連結状態にある管継手の保護性を高めることの可能な管継手の固定構造を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0009] 本発明は、互いに連結可能な第1継手と第2継手とから構成される管継手のうち、第1対象物の第1配管に連結された前記第1継手が、前記第1対象物に固定され、第2対象物の第2配管に連結された前記第2継手が、前記第2対象物に固定されてなる管継手の固定構造であって、前記第1対象物に対し前記第1継手を固定する第1固定部材を備え、前記第1配管が、可撓性を有した配管であり、前記第1固定部材の破壊応力が、前記第1継手と前記第2継手との連結部分の破壊応力よりも小さい管継手の固定構造を提供する。

[0010] 第1継手と第2継手とが連結した連結状態で、第1対象物や第2対象物に荷重が作用すると、第1継手と第2継手との連結部分や第1固定部材にも、こうした荷重が作用することになる。この際、第1固定部材の破壊応力が連結部分の破壊応力よりも大きい場合には、第1固定部材による固定が解除される前に、連結部分の連結が解除されることになる。この点、本発明の管継手の固定構造によれば、第1固定部材の破壊応力が連結部分の破壊応力よりも小さいため、連結部分の連結が解除される前に、第1固定部材による固定が解除されることになる。そして、第1固定部材による固定が解除された後には、第1対象物と第2対象物との相対的な変位が、可撓性を有した第1配管の変位によって吸収されることになる。それゆえに、連結部分に作用する荷重が低くなるため、連結状態にある管継手の保護性を高めることが可能となる。

[0011] 本発明は、前記第1継手と前記第2継手との連結する方向と交差する方向では、前記第1固定部材の剪断強さが、前記第1継手と前記第2継手との連結部分の剪断強さよりも小さいことが好ましい。

[0012] この好ましい態様の管継手の固定構造によれば、第1継手と第2継手との連結する方向と交差する方向では、第1固定部材が連結部分よりも剪断され

やすい。そのため、連結状態にある管継手を保護するうえで、連結方向と交差する方向の応力に対し、特に保護性を高めることが可能となる。

[0013] 本発明は、前記第1固定部材が、前記第1継手と前記第2継手との連結する方向に延びる部材であることが好ましい。

この好ましい態様の管継手の固定構造によれば、第1継手と第2継手との連結する方向と第1固定部材の長手方向とが一致することになる。すなわち、第1固定部材は、第1継手と第2継手との連結する方向において最も剛性が大きくなり、該連結する方向に直交する方向に近づくほど小さくなる。それゆえに、連結方向と交差する方向の応力に対し、特に保護性を高めるうえで、第1固定部材の構造設計が容易なものとなる。

[0014] 本発明は、前記第1固定部材は、前記第1継手と前記第1対象物との境目と対向する部位に切り欠きを有することが好ましい。

この好ましい態様の管継手の固定構造によれば、第1継手と第1対象物との境目において、第1固定部材の剛性が特に小さくなる。こうした境目付近には、第1対象物に作用する荷重に基づく剪断力が生じることから、その境目付近の部位において第1固定部材を剪断させることができる。その結果、剪断後の第1固定部材が第1対象物の移動を妨げることを抑えることができる。

[0015] 本発明は、前記第2対象物に対し前記第2継手を固定する第2固定部材を備え、前記第2配管が、可撓性を有した配管であり、前記第2固定部材の破壊応力が、前記第1継手と前記第2継手との連結部分の破壊応力よりも小さいことが好ましい。

[0016] この好ましい態様の管継手の固定構造によれば、第2固定部材の破壊応力が連結部分の破壊応力よりも小さいため、連結部分の連結が解除される前に、第2固定部材による固定が解除されることになる。それゆえに、第1固定部材と第2固定部材とに作用する応力が互いに異なる場合であっても、大きい応力が作用する部材において固定が解除されることとなる。その結果、より高い確実性のもとで、連結状態にある管継手の保護性を高めることが可能

となる。

### 図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明に係る管継手の固定構造の一実施形態における管継手を構成する雄部材及び雌部材の斜視構造を示す斜視図であって、雄部材と雌部材とが連結されていない非連結状態を示す図であり、

[図2]図1における2-2線に沿った断面構造を示す断面図であって、雄部材及び雌部材の左側半分の断面構造、及びブラケットに対する固定部分の断面構造を示した図であり、

[図3]連結状態における雄部材及び雌部材の断面構造を示す断面図であって、雄部材及び雌部材の左側半分の断面構造を示した図であり、

[図4]管継手の側面構造を模式的に示す図であって、(a)荷重が作用する前の状態を模式的に示す図、(b)荷重が作用した後の状態を模式的に示す図であり、

[図5]従来例における管継手の断面構造を示した断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明に係る管継手の固定構造の一実施形態について図1～図4 (a) (b)を参照して説明する。図1に示されるように、管継手10は、第1継手としての雄型継手21を有する雄部材20と、該雄型継手21が軸線方向Aに沿って差し込まれることで該雄型継手21と連結される第2継手としての雌型継手31を有する雌部材30とによって構成される。

[0019] 雄部材20を構成する矩形平板状の雄側基体22は、ポリアミドで形成されており、その長手方向に沿って2つの雄型継手21が所定の間隔で固設されている。また、雄側基体22には、それら2つの雄型継手21を長手方向で挟むように略円柱形状をなした2つのガイドピン23が立設されている。雄側基体22には、雄型継手21及びガイドピン23を取り囲むように四角筒状の防御壁24が固設されている。雄側基体22の各隅部には、図示しない貫通孔が穿設されており、この貫通孔には第1対象物としてのブラケット5に雄部材20を固定する際に用いられる第1固定部材25 (以下では単に

固定部材 25 という。) が裏面 22b から突出するように貫挿されている。

[0020] 一方、雌部材 30 を構成する矩形平板状の雌側基体 32 は、ポリアミドで形成されており、その長手方向に沿って 2 つの雌型継手 31 が雄型継手 21 と同じ間隔で固設されている。また、雌側基体 32 には、これら 2 つの雌型継手 31 を長手方向で挟むように略円筒形状をなした 2 つのガイド部材 33 が立設されている。ガイド部材 33 は、雄部材 20 に形成された 2 つのガイドピン 23 の各々に対応する位置に立設されており、該ガイドピン 23 が挿通可能なガイド孔 34 が形成されている。また雌側基体 32 の各隅部には、図示しない貫通孔が穿設されており、この貫通孔には、第 2 対象物としてのブラケット 6 に雌部材 30 を固定する際に用いられる第 2 固定部材 35 (以下では単に固定部材 35 という。) が裏面 32b から突出するように貫挿されている。

[0021] 雄部材 20 と雌部材 30 とを連結する際には、ガイド部材 33 のガイド孔 34 に各ガイドピン 23 が進入するように雄部材 20 と雌部材 30 とを軸線方向 A で対向させる。そして、ブラケット 5 を軸線方向 A に沿って移動させて雄部材 20 と雌部材 30 とを近づけると、各雄型継手 21 は、ガイド孔 34 に進入したガイドピン 23 によって案内されながら雌型継手 31 に差し込まれる。なお、連結状態においては、雄型継手 21 と雌型継手 31 とが防御壁 24 によって取り囲まれた状態となる。

[0022] ちなみに、本実施形態において、上述した管継手 10 は、電気自動車のバッテリーを冷却する冷却システムに用いられる。この冷却システムにおいては、車体側に配設された冷却装置で冷却される冷却水を車体とバッテリーとの間で循環させている。電気自動車では車体の底部にバッテリーが着脱可能に搭載されているため、例えば、雄部材 20 は、バッテリー側に設けられたブラケット 5 に固定され、雌部材 30 は、車体側に設けられたブラケット 6 に固定される。

[0023] ブラケット 5 には、固定部材 25 が嵌入される図示しない貫通孔に加えて、後述する雄型継手 21 の接続部 46 が挿入される挿入口 5a が形成されて

おり、雄部材 20 は、その挿入口 5 a に接続部 46 を挿入した状態でブラケット 5 に固定される。同様に、ブラケット 6 には、固定部材 35 が嵌入される図示しない貫通孔に加えて、後述する雌型継手 31 の接続部 71 が挿入される挿入口 6 a が形成されており、雌部材 30 は、その挿入口に接続部 71 を挿入した状態でブラケット 6 に固定される。そして、本実施形態では、雄型継手 21 の接続部 46 には、バッテリー側で固設された配管部材であって、例えばゴムホースといった可撓性を有する第 1 配管としての配管部材 7 が、その長さに余裕を持たせた状態で接続される。また、雌型継手 31 の接続部 71 には、車体に固設された配管部材であって、例えばゴムホースといった可撓性を有する第 2 配管としての配管部材 8 が、その長さに余裕を持たせた状態で接続される。

(雄部材 20)

図 2 に示されるように、雄側基体 22 には、取り付け座 22 c によって裏面 22 b 側で縮径された多段円柱形状の取り付け孔 41 を貫挿するように雄型継手 21 が配設されている。雄型継手 21 は、外部の配管が接続される雄側接続体 42 と、雄側接続体 42 に支持される雄側筒体 43 とを備えている。

[0024] 雄側接続体 42 は、ポリアミドで形成されており、内側に流路 44 が形成されて軸線方向 A に沿って延びる多段円筒形状をなして、その中心軸が取り付け孔 41 の中心軸と一致するように配設されている。雄側接続体 42 は、取り付け孔 41 内に配設されて取り付け座 22 c に係合する係合部 45 と、係合部 45 よりも小さな外径で形成されて雄側基体 22 の裏面 22 b から突出する接続部 46 とが一体形成されている。

[0025] 雄側筒体 43 は、ポリアミドで形成されており、雄側接続体 42 の接続部 46 の内径よりも大きく且つ係合部 45 の内径よりも小さい外径を有して軸線方向 A に沿って延びる略円筒形状をなしている。雄側筒体 43 は、その中心軸が取り付け孔 41 の中心軸と一致するように、その一端が雄側接続体 42 の係合部 45 の内側に遊嵌された状態で配設されており、その内側に雄側

接続体 4 2 の流路 4 4 に連通する流路 4 7 が形成されている。

[0026] 雄側筒体 4 3 の下端には、雄側接続体 4 2 の係合部 4 5 の外径と略等しい外径を有して、取り付け孔 4 1 内に配設される鰐部 4 3 a が形成されている。雄側筒体 4 3 は、鰐部 4 3 a が雄側接続体 4 2 の係合部 4 5 に当接することにより雄側接続体 4 2 に支持される。また雄側筒体 4 3 の外周面と雄側接続体 4 2 の係合部 4 5 の内周面とがなす隙間には、当該隙間を通じて内部の流体が漏出しないように環状のシール部材 4 9 が配設されている。

[0027] そして、雄型継手 2 1 は、雄側接続体 4 2 の係合部 4 5 と雄側筒体 4 3 の鰐部 4 3 a とが取り付け孔 4 1 内に配設された状態で、該鰐部 4 3 a を覆う固定板 5 0 が図示しないねじによって雄側基体 2 2 の表面 2 2 a に螺着されることによって雄側基体 2 2 に対して固定されている。

[0028] 一方、雄側筒体 4 3 の上端には、雌型継手 3 1 に差し込まれて後述する雌側弁体 8 4 を押圧面 5 1 a で押圧する雄側押圧部 5 1 が形成されている。雄側押圧部 5 1 においては、雄側弁座 5 2 によって雄側筒体 4 3 の流路 4 7 よりも小さな径を有する雄側弁孔 5 3 が押圧面 5 1 a で開口しているとともに、外周面の全周にわたって凹設された溝部に環状のシール部材 5 4 が装着されている。

[0029] また、雄側筒体 4 3 内には、雄側筒体 4 3 の内部を軸線方向 A に沿って摺動可能な雄側弁体 5 5 が配設されている。雄側弁体 5 5 は、ポリアミドで形成された略有蓋円筒形状をなしており、その中心軸が雄側筒体 4 3 の中心軸と一致するように配設されているとともに、雄側接続体 4 2 に下端が支持されたコイルばね 5 6 によって雄側弁孔 5 3 に向けて付勢されている。

[0030] 雄側弁体 5 5 は、雄側筒体 4 3 の内径よりも僅かに小さい外径を有する基端部 5 5 a と、該基端部 5 5 a よりも小さな外径であって雄側弁孔 5 3 を塞ぐかたちの先端部 5 5 b とが一体形成されている。雄側弁体 5 5 は、基端部 5 5 a が雄側弁座 5 2 に当接することにより、先端部 5 5 b の端面が雄側押圧部 5 1 の押圧面 5 1 a と面一にある位置で雄側弁孔 5 3 側への変位が規制されている。基端部 5 5 a の周壁には、コイルばね 5 6 の付勢力に抗して雄

側弁体 5 5 が雄側接続体 4 2 側へと変位したときに、雄側弁孔 5 3 と雄側接続体 4 2 の流路 4 4 とを連通させる連通孔 5 5 c が穿設されている。また先端部 5 5 b の外周面に形成された溝部には、雄側弁体 5 5 と雄側押圧部 5 1 との隙間を通じて雄型継手 2 1 内の流体が漏出することを抑える環状のシール部材 5 7 が装着されている。

[0031] また、雄側基体 2 2 には、雄型継手 2 1 の左側方にガイドピン 2 3 が配設されている。ガイドピン 2 3 は、軸線方向 A に沿って延びる略円柱形状をなしており、先端部 2 3 a が上方に向けて徐々に縮径されている。ガイドピン 2 3 のうち、下方に向けて拡径した部位である基端部 2 3 b は、ケース体 6 1 内に配設されている。ケース体 6 1 は、軸線方向 A に沿って延びる略円筒形状をなしてガイドピン 2 3 の基端部 2 3 b を収容している。ケース体 6 1 は、ガイドピン 2 3 の基端部 2 3 b が軸線方向 A に沿って摺動可能な内径を有しており、雄側基体 2 2 の表面 2 2 a に凹設された凹部 6 2 に嵌入されて雄側基体 2 2 に着脱可能に固定されている。ケース体 6 1 は、該ケース体 6 1 の頂部における開口が狭窄されており、ガイドピン 2 3 の基端部 2 3 b がケース体 6 1 の内側から該頂部に当接することによって、雄側基体 2 2 から離間する方向へのガイドピン 2 3 の変位を規制する。

[0032] ケース体 6 1 内には、凹部 6 2 の底面に下端が支持された弾性部材としてのコイルばね 6 3 が配設されている。コイルばね 6 3 は、軸線方向 A に沿ってガイドピン 2 3 を雄側基体 2 2 から離間させるように付勢している。すなわち、ガイドピン 2 3 は、コイルばね 6 3 の付勢力に基づく変位がケース体 6 1 の頂部に規制される位置と、コイルばね 6 3 が最も縮んだ位置との間で軸線方向 A に沿って変位する。

[0033] こうした構成の雄部材 2 0 は、雄側基体 2 2 の各隅部を貫挿させた 4 つの固定部材 2 5 によってブラケット 5 に固定されている。固定部材 2 5 は、雄側基体 2 2 及びブラケット 5 を貫挿させるのに十分な長さを有したボルトであって、軸線方向 A に沿うように配設されている。また、固定部材 2 5 は、これら 4 つの固定部材 2 5 の剪断強さの合計が雄側筒体 4 3 の剪断強さより

も小さくなるように、その材質及び断面積が選定されたものであって、例えば炭素鋼からなるM6のボルトである。ブラケット5に雄部材20を固定する際には、ブラケット5の挿入口5aに接続部46を挿入した状態で位置あわせが行われて、雄側基体22及びブラケット5に穿設された貫通孔に各固定部材25が表面22a側から嵌入される。そして、ブラケット5から突出した固定部材25の先端部にナット58が螺着されて、例えばトルクレンチ等を用いて、固定部材25の材質や大きさに応じた所定のトルクに締め付けられる。また、固定部材25には、雄側基体22とブラケット5との境目付近に、その全周にわたって凹設された切り欠き部によって、固定部材25のうちで最も剪断強さが小さくなる薄肉部25aが形成されている。

(雌部材30)

図2に示されるように、雌側基体32には、取り付け座32cによって裏面32b側で縮径された多段円柱形状の取り付け孔66を貫挿するように雌型継手31が配設されている。雌型継手31は、外部の配管が接続される雌側接続体67と、雌側接続体67に支持される雌側筒体68とを備えている。

[0034] 雌側接続体67は、ポリアミドで形成されており、内側に流路69が形成されて軸線方向Aに沿って延びる多段円筒形状をなして、その中心軸が取り付け孔66の中心軸と一致するように配設されている。雌側接続体67は、取り付け孔66内に配設されて取り付け座32cに係合する係合部70と、係合部70よりも小さな外径で形成されて雌側基体32の裏面32bから突出する接続部71とが一体形成されている。

[0035] 雌側筒体68は、ポリアミドで形成されており、雌側接続体67の接続部71の内径よりも大きい内径を有して軸線方向Aに沿って延びる多段円筒形状をなしている。雌側筒体68は、その内側に流路72が形成されているとともに、その中心軸が取り付け孔66の中心軸と一致するように配設されている。雌側筒体68は、取り付け孔66内に基端部が配設される大径部73と、大径部73の先端部に段差部74を介して連結された小径部75とが一

体形成されている。小径部 7 5 は、雄側筒体 4 3 が摺動可能な大きさに形成されており、その先端部には外側に拡開されて雄側筒体 4 3 が差し込まれる差込口を形成する差込部 7 5 a が形成されている。

[0036] 大径部 7 3 の基端部には、大径部 7 3 の外径よりも大きく且つ雌側接続体 6 7 の係合部 7 0 の内径よりも僅かに小さい外径で形成され、該係合部 7 0 に嵌入される嵌入部 7 3 a が形成されている。雄側筒体 4 3 は、この嵌入部 7 3 a が係合部 7 0 に嵌入されることにより雌側接続体 6 7 に支持される。また嵌入部 7 3 a の外周面に形成された溝部には、嵌入部 7 3 a と雌側接続体 6 7 の係合部 7 0 との隙間を通じて雌型継手 3 1 内の流体が漏出しないように環状のシール部材 7 6 が配設されている。

[0037] そして、雌型継手 3 1 は、雌側接続体 6 7 の係合部 7 0 と大径部 7 3 の嵌入部 7 3 a とが取り付け孔 6 6 内に配設された状態で、該嵌入部 7 3 a を覆う固定板 7 7 が図示しないねじで雌側基体 3 2 の表面 3 2 a に螺着されることによって雌側基体 3 2 に対して固定されている。

[0038] また、雌側筒体 6 8 内には、雄側弁体 5 5 を押圧する弁押体 8 0 が配設されている。弁押体 8 0 は、ポリアミドで形成されており、その一端には、120° 間隔で放射状に延出された3つの固定部 8 0 a が形成されている。弁押体 8 0 は、固定部 8 0 a の先端が雌側接続体 6 7 と雌側筒体 6 8 とに挟持されることによって雌側筒体 6 8 内に固定されている。弁押体 8 0 には、3つの固定部 8 0 a の中心部から差込部 7 5 a 側へ向けて略円柱形状の延出部 8 0 b が延出形成されている。

[0039] 延出部 8 0 b の外周面には、3つの固定部 8 0 a の間に向けて軸線方向 A に沿って凹設され、雌側接続体 6 7 の流路 6 9 と雌側筒体 6 8 の流路 7 2 とを連通させる連通路 8 1 が形成されている。

[0040] 延出部 8 0 b の先端には、略円柱形状の雌側押圧部 8 2 が形成されている。雌側押圧部 8 2 は、中心軸が取り付け孔 6 6 の中心軸と一致するように配設されており、延出部 8 0 b の径よりも大きな径であって、且つ雄側弁孔 5 3 に挿通可能な外径で形成されている。雌側押圧部 8 2 の外周面に形成され

た溝部には、環状のシール部材 8 3 が装着されている。

[0041] また、雌側筒体 6 8 内には、雌側押圧部 8 2 と雌側筒体 6 8 との間の環状の隙間を塞ぐかたちをなす雌側弁体 8 4 が配設されている。雌側弁体 8 4 は、ポリアミドで形成された軸線方向 A に沿って延びる略円筒形状をなして、中心軸が取り付け孔 6 6 の中心軸と一致するように配設されている。雌側弁体 8 4 は、雌側押圧部 8 2 の外周面を摺動可能な内径と、雌側筒体 6 8 の小径部 7 5 を摺動可能な外径とを有する略円筒形状に形成されている。雌側弁体 8 4 の外周面に形成された溝部には、雌側弁体 8 4 と雌側筒体 6 8 との隙間を通じて雌型継手 3 1 内の流体が漏出することを抑える環状のシール部材 8 5 が装着されている。なお、雌側押圧部 8 2 に装着されたシール部材 8 5 は、雌側押圧部 8 2 と雌側弁体 8 4 との隙間を通じて雌型継手 3 1 内の流体が漏出することを抑える。

[0042] 雌側弁体 8 4 は、弁押体 8 0 の固定部 8 0 a に一端が支持されたコイルばね 8 6 によって差込部 7 5 a 側へ付勢されている。雌側弁体 8 4 には、雌側接続体 6 7 側の端部における外周面に鏝部 8 4 a が突設されている。この鏝部 8 4 a は、雌側筒体 6 8 の段差部 7 4 に当接することにより、雌側弁体 8 4 の端面が雌側押圧部 8 2 の押圧面 8 2 a と面一になる位置で雌側弁体 8 4 の差込部 7 5 a 側への変位を規制する。

[0043] 雌側基体 3 2 における雌型継手 3 1 の左側には、ガイド部材 3 3 が配設されている。ガイド部材 3 3 は、軸線方向 A に沿って延びる有底円筒形状をなしており、底部から延出形成されたねじ部 8 9 によって雌側基体 3 2 に螺着されている。ガイド部材 3 3 には、その端面に開口を有して軸線方向 A に沿って延びるガイド孔 3 4 が形成されている。ガイド孔 3 4 は、ガイドピン 2 3 の外径よりも大きな径で形成されているとともにガイドピン 2 3 を収容可能な長さに形成されている。

[0044] こうした構成の雌部材 3 0 は、雌側基体 3 2 の各隅部を貫挿させた 4 つの固定部材 3 5 によってブラケット 6 に固定されている。固定部材 3 5 は、雌側基体 3 2 及びブラケット 6 を貫挿させるのに十分な長さを有したボルトで

あって、軸線方向Aに沿うように配設されている。また、固定部材35は、これら4つの固定部材35の剪断強さの合計が雌側筒体68の剪断強さよりも小さくなるように、その材質及び大きさが選定されたものである。ブラケット6に雌部材30を固定する際には、ブラケット6の挿入口6aに接続部71を挿入した状態で位置あわせが行われて、雌側基体32及びブラケット6に穿設された貫通孔に固定部材35が表面32a側から嵌入される。そして、ブラケット6から突出した固定部材35の先端部にナット90が螺着されて、例えばトルクレンチ等を用いて、固定部材35の材質や大きさに応じた所定のトルクに締め付けられる。また、固定部材35には、雌側基体32とブラケット6との境目付近に、その全周にわたって凹設された切り欠きによって、固定部材35のうちで最も剪断強さが小さな薄肉部35aが形成されている。

[0045] 上述した雄型継手21を有する雄部材20と、雌型継手31を有する雌部材30とで構成される管継手10の作用について図3を参照して説明する。

まず、ガイドピン23がガイド孔34に進入するように軸線方向Aに沿って雄部材20と雌部材30とが配置される。そして、雄部材20と雌部材30とが近づけられると、雄型継手21は、ガイド孔34に進入したガイドピン23に案内されながら雌型継手31に差し込まれる。雌型継手31に雄型継手21が差し込まれると、雄側筒体43が雌側筒体68の小径部75を摺動し、やがて雄側押圧部51と雌側弁体84とが当接するとともに雄側弁体55と雌側押圧部82とが当接する。

[0046] この状態から、さらに雌型継手31に雄型継手21が差し込まれると、図3に示されるように、雄側押圧部51が、コイルばね86の付勢力に抗して雌側弁体84を押圧し、雌側弁体84を雌側接続体67側へと変位させる。また雌側押圧部82が、コイルばね56の付勢力に抗して雄側弁体55を押圧し、雄側弁体55が雄側接続体42側へと変位する。こうした連結状態においては、雄側接続体42の流路44と雌側接続体67の流路69とが互いに連通して流体の流通が可能となる。なお、連結状態においては、雄側押圧

部 5 1 の外周面に装着されたシール部材 5 4 は、雄側筒体 4 3 の外周面と雌側筒体 6 8 の内周面との隙間を通じて流体が漏出することを抑える。

[0047] また、上述した雄部材 2 0 及び雌部材 3 0 においては、雄側筒体 4 3 の剪断強さよりも 4 つの固定部材 2 5 の剪断強さの合計が小さく、且つ雌側筒体 6 8 の剪断強さよりも 4 つの固定部材 3 5 の剪断強さが小さい。すなわち、雌側筒体 6 8 と、該雌側筒体 6 8 に差し込まれた雄側筒体 4 3 とによって構成される雄型継手 2 1 と雌型継手 3 1 との連結部分 9 1 は、これら固定部材 2 5, 3 5 の剪断強さの合計よりも大きいことになる。

(作用)

次に、上述した雄部材 2 0 及び雌部材 3 0 のブラケット 5, 6 への固定構造の作用の一例について図 4 (a) (b) を参照して説明する。なお、図 4 (a) (b) においては、防御壁 2 4、ガイドピン 2 3、ガイド部材 3 3 を省略して示しているとともに、雄側基体 2 2 とブラケット 5 との固定部分、及び雌側基体 3 2 とブラケット 6 との固定部分については断面構造を示している。また、上述したように、本実施形態において管継手 1 0 は、電気自動車に着脱可能に搭載されたバッテリーを冷却する冷却システムに用いられており、雄部材 2 0 はバッテリー側のブラケット 5 に固定されて、雌部材 3 0 は車体側のブラケット 6 に固定されている。

[0048] 図 4 (a) に示されるように、例えばこれら管継手 1 0 を備えた電気自動車に後続の自動車が追突したりすると、バッテリー (ブラケット 5) に対して軸線方向 A に直交する方向へ移動させようとする荷重 F が作用する。この荷重 F は、雄部材 2 0 の各固定部材 2 5、雄型継手 2 1 と雌型継手 3 1 との連結部分 9 1、雌部材 3 0 の各固定部材 3 5 の各々に作用する。このとき、固定部材 2 5 において雄側基体 2 2 とブラケット 6 との境目に位置している薄肉部 2 5 a には、ブラケット 5 から受ける荷重 F に基づく剪断力が生じている。

[0049] そして、ブラケット 5 に作用する荷重 F が連結部分 9 1 を変形させるような大きさである場合には、固定部材 2 5 の合計の剪断強さが連結部分 9 1 に

おける剪断強さよりも小さいことから、図4（b）に示すように、固定部材25は、連結部分91が変形するよりも前に上述した剪断力によって薄肉部25aで剪断することになる。すなわち、固定部材25による雄部材20の固定が解除されることから、軸線方向Aに直交する方向にブラケット5が移動したとしても、雄型継手21と雌型継手31との連結部分91に作用する荷重が大幅に低減されてその連結状態が維持されやすくなる。

[0050] なお、固定部材25は、薄肉部25aを基準として雄側基体22側の部位とブラケット5側の部位とに分断されることになるが、例えば雄側基体22側の部位が裏面22bから突出してしまったとしても、その突出量は僅かでありブラケット5の移動を妨げるようなものではない。

[0051] また、こうしたブラケット5の移動、すなわちバッテリーの移動によって、当該バッテリーにおける配管部材7の固設部分も移動することになる。これに対して本実施形態では、配管部材7が可撓性を有し且つその長さに余裕があることから、バッテリーの移動によって配管部材7の固設部分と雄型継手21の接続部46との位置関係が変化したとしても、その変化に応じて配管部材7が追従することになる。

[0052] なお、上述した作用の記載では、ブラケット5に荷重Fが作用したときに雄部材20の固定部材25が剪断する例について説明したが、雄部材20の固定部材25に加えて雌部材30の固定部材35までも剪断する場合もあるし、雌部材30の固定部材35のみが剪断する場合もある。しかし、いずれの場合もブラケット5とブラケット6との相対位置が変化しても、雄型継手21と雌型継手31とを連結状態に維持することが可能である。

[0053] 以上説明したように、上記実施形態に係る管継手10の固定構造によれば、以下列記するような効果が得られるようになる。

（1）固定部材25、35の剪断強さの合計が雄型継手21と雌型継手31との連結部分91における剪断強さよりも小さいことから、該連結部分91を変形させるような荷重Fがブラケット5に作用したとしても、その連結部分91が変形するより前に固定部材25、35の少なくとも一方が剪断す

ることになる。上記実施形態のように、固定部材 25 が剪断すると、ブラケット 5 に対する雄部材 20 の固定が解除される。

[0054] この際、雄型継手 21 の接続部 46 には、可撓性を有する配管部材 7 が接続されていることから、ブラケット 5 の移動によって配管部材 7 の固設部分と雄型継手 21 の接続部 46 との位置関係が変化したとしても、その変化に応じて配管部材 7 を追従させることができる。それゆえに、雄型継手 21 と雌型継手 31 との連結部分 91 に作用する荷重が大幅に低減されることから、雄型継手 21 と雌型継手 31 との連結状態が維持されやすくなるとともに管継手 10 の保護性を高めることができる。

[0055] (2) 雄部材 20 及び雌部材 30 は、軸線方向 A に沿うように配設されたボルトである固定部材 25, 35 によってブラケット 5, 6 に固定されている。すなわち、固定部材 25, 35 は、雄型継手 21 を雌型継手 31 に差し込む軸線方向 A に直交する方向の荷重 F に対する剪断強さが最も小さくなるように配設されている。その結果、該荷重 F によって固定部材 25, 35 が剪断されやすくなることから、軸線方向 A と交差する方向の荷重、特に軸線方向 A と直交する方向の荷重に対して、管継手 10 の保護性を高めることができる。

[0056] (3) ブラケット 5 に荷重 F が作用すると、固定部材 25 における雄側基体 22 とブラケット 5 との境目付近の部位には、その荷重 F に基づく剪断力が生じる。上記固定部材 25 には、その部位に最も剪断強さが小さくなる薄肉部 25a が形成されている。これにより、固定部材 25 を薄肉部 25a で剪断させることができる。その結果、こうした薄肉部 25a が設けられていない固定部材を用いた場合に比べて、すなわち固定部材 25 のどの部位が剪断するか特定されない場合に比べて、剪断後の固定部材 25 がブラケット 5 の移動を妨げることを抑えることができる。また、雄部材 20 の固定がより小さな荷重で解除されることから、雄型継手 21 と雌型継手 31 との連結部分 91 への機械的な負荷を高い確実性のもとで低減することもできる。

[0057] (4) 固定部材 25 の剪断強さの合計及び固定部材 35 の剪断強さの合計

の各々が連結部分 9 1 の剪断強さよりも小さいことから、これら固定部材 2 5, 3 5 に互いに異なる大きさの剪断力が作用したとしても、より大きな剪断力が作用する固定部材が剪断される。その結果、より高い確実性のもとで、連結状態にある管継手 1 0 の保護性を高めることができる。

[0058] (5) 固定部材 2 5 が剪断することによって雄部材 2 0 の固定が解除されることから、当該雄部材 2 0 を再使用する際には、固定部材 2 5 を取替えるだけで済む。なお、雌部材 3 0 についても同様のことがいえる。

[0059] なお、上記実施の形態は、以下のような態様をもって実施することもできる。

雄部材 2 0 及び雌部材 3 0 の各々は、筒体 4 3, 6 8 よりも小さな剪断強さを有する固定部材 2 5, 3 5 によってブラケット 5, 6 に固定されている。これを変更して、雄部材 2 0 及び雌部材 3 0 のいずれか一方が、上述した固定部材で固定されていてもよい。すなわち、例えば、雄側筒体 4 3 の剪断強さよりも小さい剪断強さを有する固定部材によって雄側基体 2 2 が固定され、雌側筒体 6 8 の剪断強さよりも大きい剪断強さを有する固定部材によって雌側基体 3 2 が固定されてもよい。こうした構成の下においては、雌部材 3 0 が固定されたブラケット 6 に荷重 F が作用した場合、雄部材 2 0 を固定する固定部材 2 5 が剪断してブラケット 5 に対する雄部材 2 0 の固定が解除され、連結状態にある管継手 1 0 はブラケット 6 とともに移動することになる。

[0060] 薄肉部 2 5 a, 3 5 a の形成される部位は、雄側基体 2 2 とブラケット 5 との境目付近の部位以外であってもよい。また薄肉部 2 5 a, 3 5 a は、割愛されてもよい。要は、固定部材の剪断強さが連結部分よりも小さい構成であればよい。

[0061] 固定部材 2 5 は、その長手方向が軸線方向 A に沿って配設されている態様に限らず、軸線方向 A に直交する方向の荷重に対する剪断強さが雄側筒体 4 3 の剪断強さよりも小さいならば、例えば軸線方向 A に交差する方向に沿って配設されていてもよい。すなわち、例えばブラケット 5 の移動が想定され

る方向に応じて固定部材 25 の延出方向を適宜変更するとよい。なお、固定部材 35 に対しても同様のことがいえる。

[0062] 固定部材の剪断強さが連結部分の剪断強さよりも大きい構成であってもよく、要は、固定部材における剪断強さ、圧縮強さ、及び引っ張り強さの少なくとも一つ、すなわち破壊応力が連結部分よりも小さい構成であればよい。このような構成であれば、固定構造に作用する剪断応力、圧縮応力、引っ張り応力の少なくとも一つに対し、連結状態の管継手に対し保護性を高めることが可能である。

[0063] 雄部材 20 及び雌部材 30 には、それぞれ可撓性を有した配管部材 7, 8 がそれぞれ接続されている。これを変更して、例えば、雄側筒体 43 の剪断強さよりも小さい剪断強さを有する固定部材によって雄側基体 22 が固定され、雌側筒体 68 の剪断強さよりも大きい剪断強さを有する固定部材によって雌側基体 32 が固定されている場合には、雄型継手 21 のみに可撓性を有した配管部材 7 が接続されていてもよい。

[0064] こうした構成の下では、雌部材 30 が固定されたブラケット 6 に荷重 F が作用すると、雄部材 20 を固定する固定部材 25 が剪断してブラケット 5 に対する雄部材 20 の固定が解除される。そして、連結状態にある管継手 10 はブラケット 6 にとともに移動する。

[0065] このとき、雄型継手 21 の接続部 46 に非可撓性の配管部材が接続されているとなれば、ブラケット 6 に追従した管継手 10 の移動がその配管部材によって妨げられるばかりか、連結部分 91 に機械的な負荷が作用することになる。この点、上述した構成によれば、雄部材 20 の固定解除後、ブラケット 6 とともに移動する管継手 10 に配管部材 7 を追従させることができる。すなわち、筒体よりも剪断強さが小さい固定部材によって固定された継手に対して、可撓性を有する配管部材が接続されていればよい。

[0066] 雄側筒体 43 等、雄型継手 21 に関わる部材の材質は、ポリアミドに限られるものではない。また、雌側筒体 68 等、雌型継手 31 に関わる部材の材質も、ポリアミドに限られるものではない。

[0067] また、固定部材は、雄型継手 2 1 と雌型継手 3 1 との連結部分 9 1 よりも破壊応力が小さいものであればよく、炭素鋼からなるボルトに限らず、樹脂製のボルトであってもよい。また、樹脂製のアンカークリップやカヌークリップ、ブラッシュクリップ等のクリップ類、ターンファスナー等のファスナー類であってもよい。

[0068] また、雄部材 2 0 の固定部材は、例えば、雄側基体 2 2 の裏面 2 2 b から立設された取り付けピンと、取り付けピンが嵌入される嵌入部を有してブラケット 5 に対して直接あるいは間接的に固定されるボスとによって構成されてもよい。こうした構成においては、雄型継手 2 1 と雌型継手 3 1 との連結部分 9 1 に比較して、取り付けピンの剪断強さを大きく且つボスの剪断強さを小さくしてもよいし、取り付けピンの剪断強さを小さく且つボスの剪断強さを大きくしてもよいし、双方の剪断強さが小さくてもよい。こうした構成によれば、取り付けピン及びボスのいずれか一方が剪断することによって、ブラケット 5 に対する雄部材 2 0 の固定を解除することが可能である。なお、雌部材 3 0 についても同様である。

[0069] 雄部材 2 0 及び雌部材 3 0 が固定される対象物は、各々に配設された配管部材が雄部材 2 0 と雌部材 3 0 とによって互いに接続されるものであればよく、電気自動車を構成する車体及びバッテリーに限られるものではない。

[0070] 雄部材 2 0 に固設される雄型継手 2 1、及び雌部材 3 0 に固設される雌型継手 3 1 の数は、適宜変更可能である。

なお、2011年6月20日に出願された日本特許出願第2011-136120号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

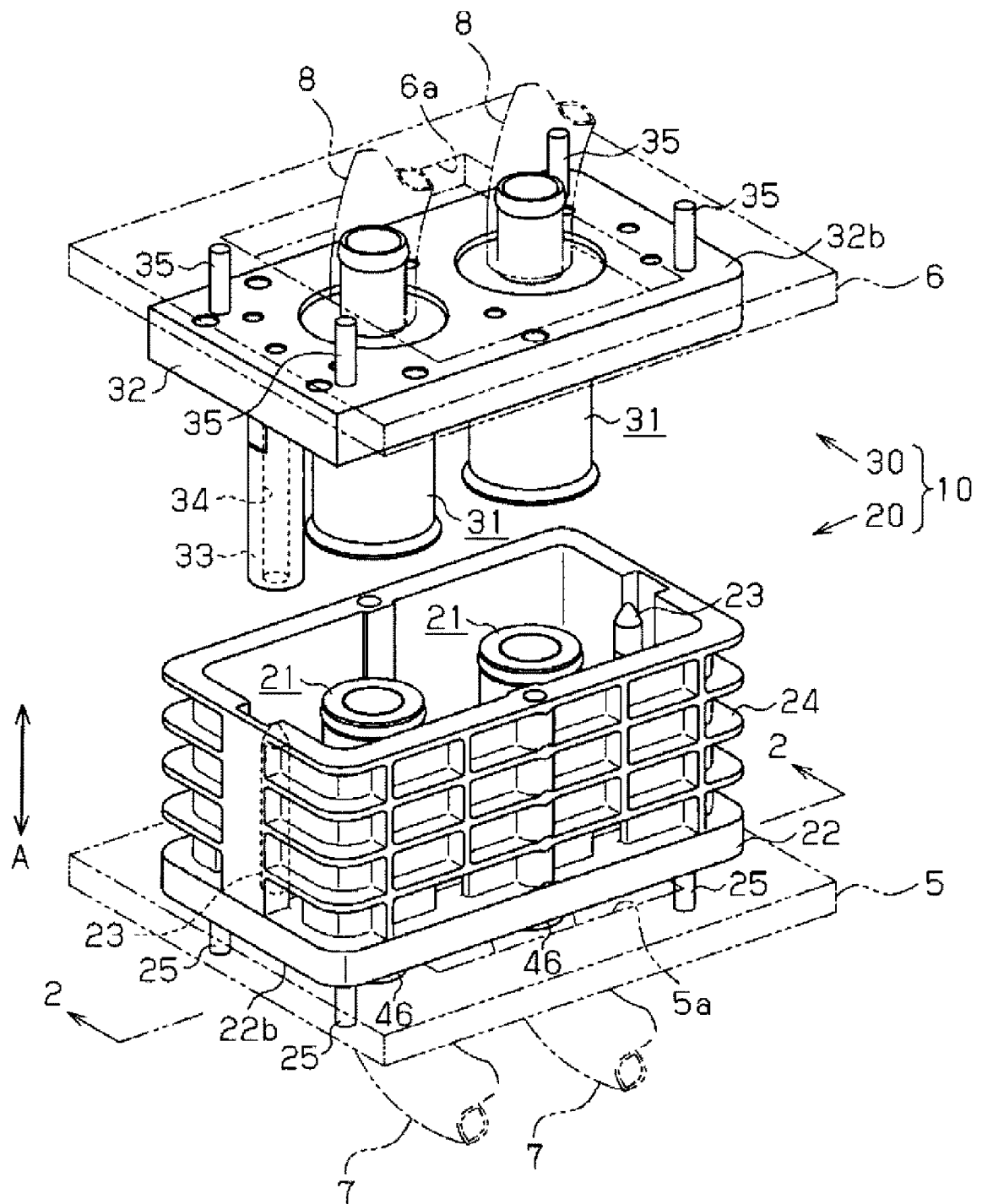
## 請求の範囲

- [請求項1] 互いに連結可能な第1継手と第2継手とから構成される管継手のうち、  
第1対象物の第1配管に連結された前記第1継手が、前記第1対象物に固定され、  
第2対象物の第2配管に連結された前記第2継手が、前記第2対象物に固定されてなる管継手の固定構造であって、  
前記第1対象物に対し前記第1継手を固定する第1固定部材を備え、  
前記第1配管が、可撓性を有した配管であり、  
前記第1固定部材の破壊応力が、前記第1継手と前記第2継手との連結部分の破壊応力よりも小さい  
ことを特徴とする管継手の固定構造。
- [請求項2] 前記第1継手と前記第2継手との連結する方向と交差する方向では、  
前記第1固定部材の剪断強さが、前記第1継手と前記第2継手との連結部分の剪断強さよりも小さい  
請求項1に記載の管継手の固定構造。
- [請求項3] 前記第1固定部材が、  
前記第1継手と前記第2継手との連結する方向に延びる部材である  
請求項2に記載の管継手の固定構造。
- [請求項4] 前記第1固定部材は、前記第1継手と前記第1対象物との境目と対向する部位に切り欠きを有する  
請求項3に記載の管継手の固定構造。
- [請求項5] 前記第2対象物に対し前記第2継手を固定する第2固定部材を備え、  
前記第2配管が、可撓性を有した配管であり、  
前記第2固定部材の破壊応力が、前記第1継手と前記第2継手との

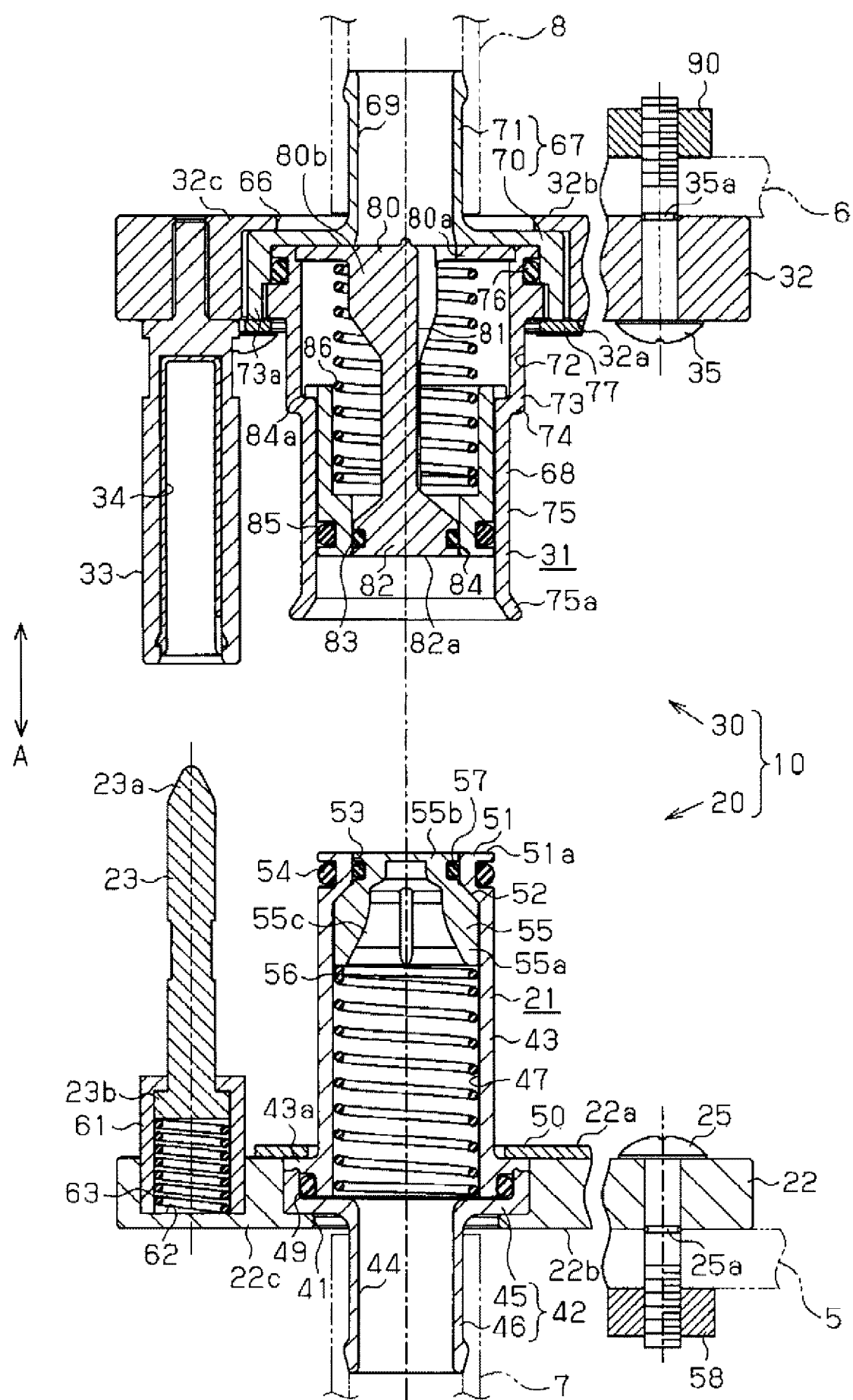
連結部分の破壊応力よりも小さい

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の管継手の固定構造。

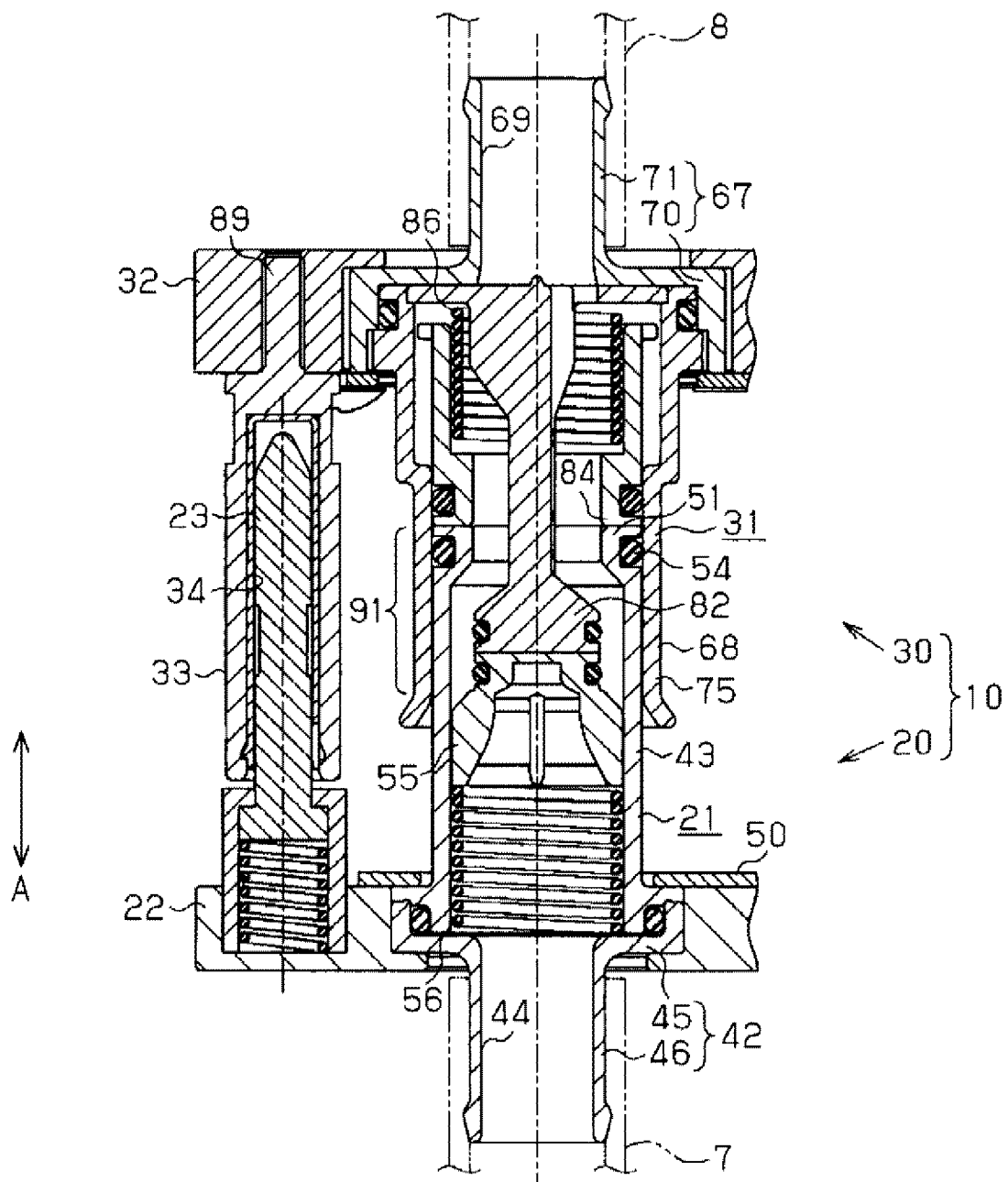
[図1]



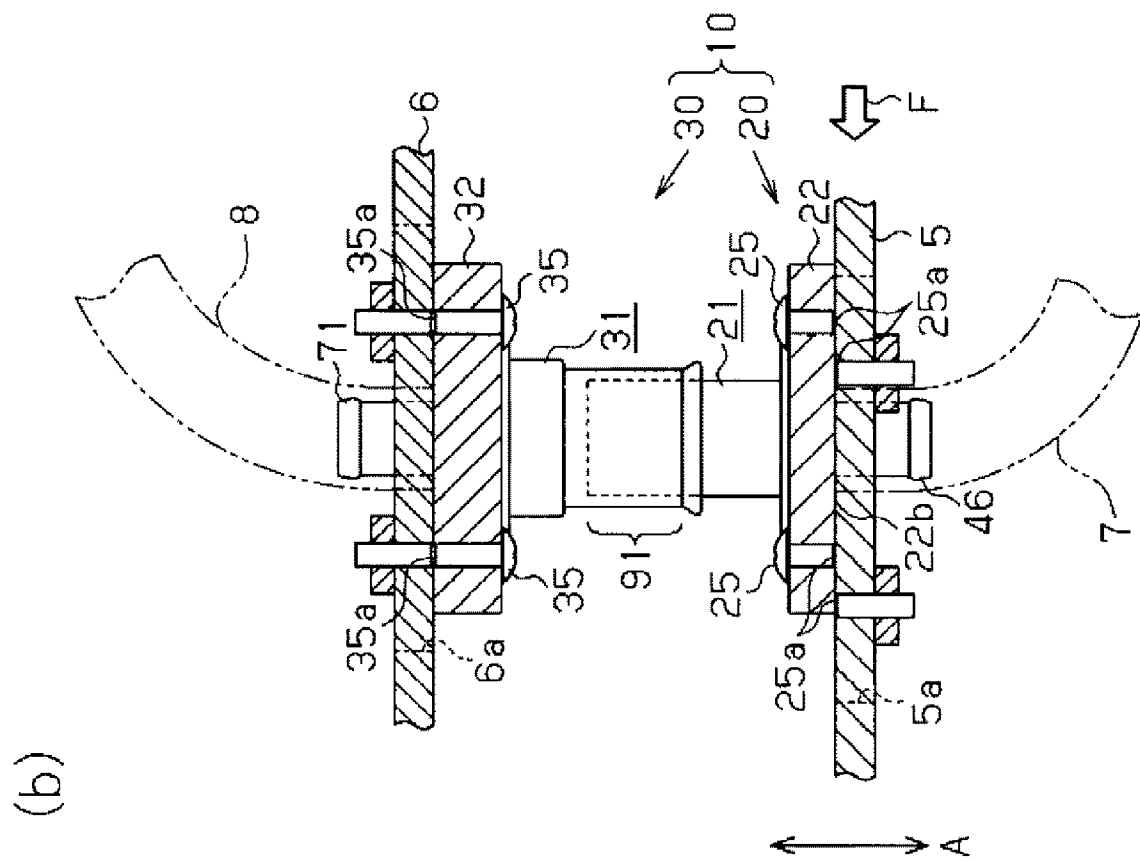
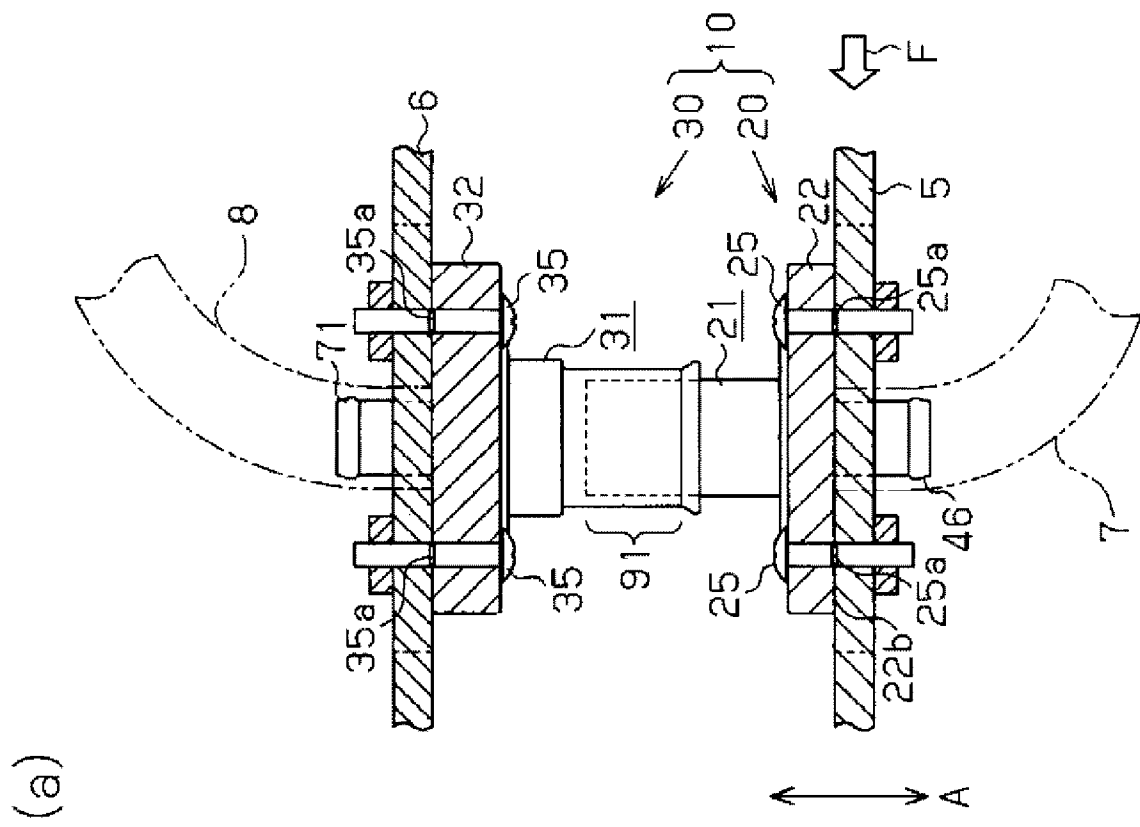
[図2]

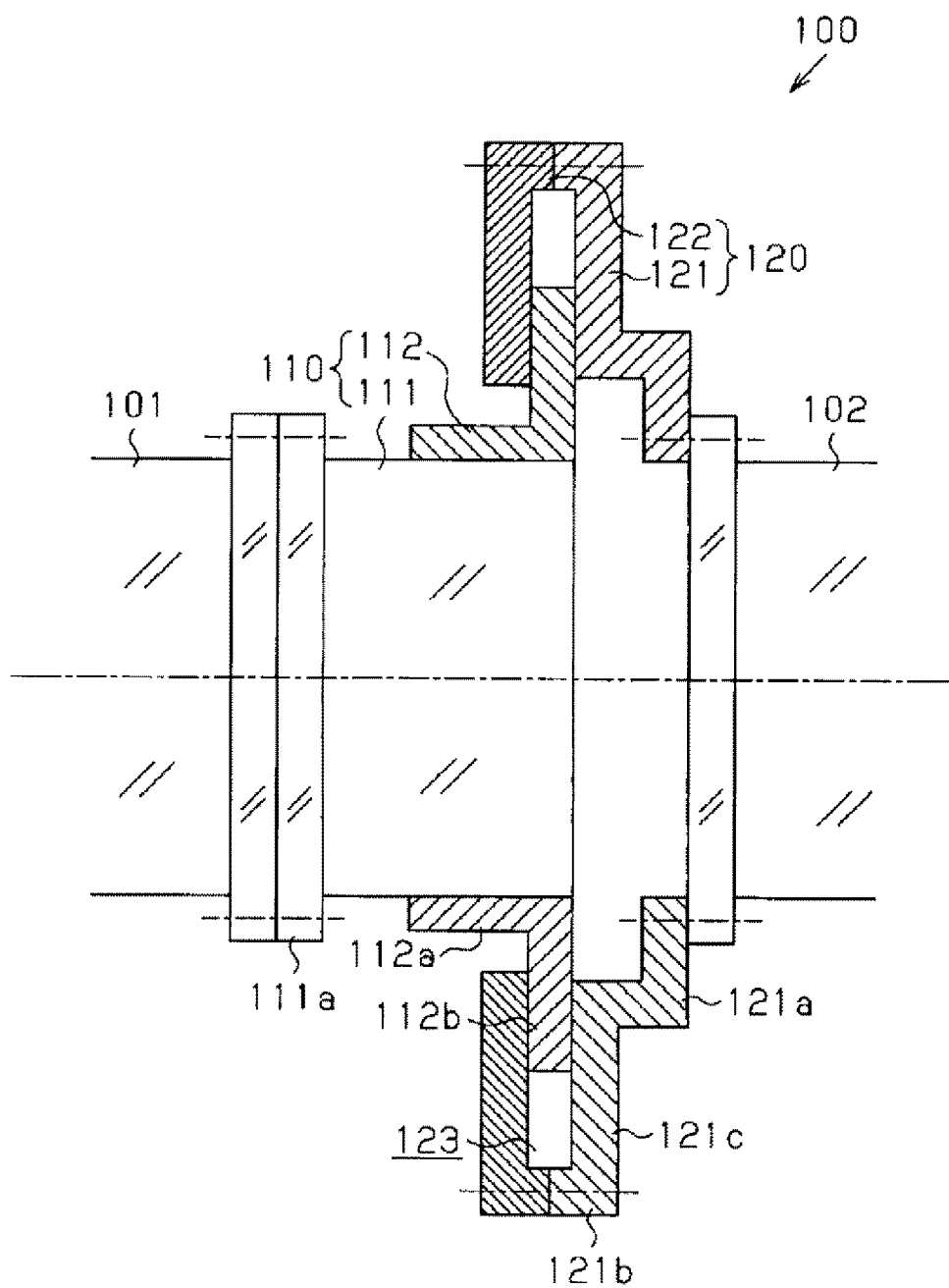


[図3]



[図4]





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/065157

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L37/00(2006.01)i, F16L37/60(2006.01)i, F16L39/00(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)

F16L37/00-37/62, F16L39/00

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 | 1996-2012 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2012 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2012 |

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 1-26764 B2 (Yokohama Eiro Kuitsupu Kabushiki Kaisha),<br>25 May 1989 (25.05.1989),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)   | 1-5                   |
| A         | JP 56-29154 B2 (Yokohama Eiro Kuitsupu Kabushiki Kaisha),<br>06 July 1981 (06.07.1981),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none) | 1-5                   |
| A         | JP 2003-35389 A (Honda Motor Co., Ltd.),<br>07 February 2003 (07.02.2003),<br>entire text; all drawings<br>(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  
28 June, 2012 (28.06.12)

Date of mailing of the international search report  
10 July, 2012 (10.07.12)

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. F16L37/00(2006.01)i, F16L37/60(2006.01)i, F16L39/00(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. F16L37/00-37/62, F16L39/00

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 2 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 2 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 1-26764 B2（横浜エイロクイツプ株式会社）1989.05.25, 全文, 全図（ファミリーなし）  | 1 - 5          |
| A               | JP 56-29154 B2（横浜エイロクイツプ株式会社）1981.07.06, 全文, 全図（ファミリーなし） | 1 - 5          |
| A               | JP 2003-35389 A（本田技研工業株式会社）2003.02.07, 全文, 全図（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

2 8 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 7 . 2 0 1 2

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

渡 邊 洋

3 L

9 3 3 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 7