

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6548207号
(P6548207)

(45) 発行日 令和1年7月24日 (2019.7.24)

(24) 登録日 令和1年7月5日 (2019.7.5)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 L 23/036 (2006.01)

F 1 6 L 23/04 (2006.01)

F 1 6 L 23/036

F 1 6 L 23/04

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2014-222091 (P2014-222091)	(73) 特許権者	390033857
(22) 出願日	平成26年10月30日 (2014.10.30)		株式会社フジキン
(65) 公開番号	特開2016-89880 (P2016-89880A)		大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号
(43) 公開日	平成28年5月23日 (2016.5.23)	(74) 代理人	100082876
審査請求日	平成29年7月27日 (2017.7.27)		弁理士 平山 一幸
		(74) 代理人	100184262
			弁理士 森田 義則
		(72) 発明者	渡邊 義明
			大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号
			株式会社フジキン内
		(72) 発明者	稲田 敏之
			大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号
			株式会社フジキン内
		審査官	藤原 弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 配管用クランプ及びサニタリー配管の接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

流路構成部材の接続端同士を接続状態で支持する開閉可能な支持体と、前記支持体に設けられた開閉端部間を連結する連結具と、を備え、該連結具が、前記開閉端部間に離脱可能に架設される架設部と、該架設部に螺合して前記開閉端部を加圧することで前記支持体を締め込む締込部と、を備えた配管用クランプにおいて、

前記架設部及び前記締込部のうち的一方には雄ねじ部を有するとともに他方には雌ねじ部を有し、前記締込部には手指により回転させるためのつまみ部が設けられ、

前記連結具は、前記架設部周りに配置されて前記開閉端部と前記締込部との間に挟持される回転ガイドを備え、

該回転ガイドは、前記締込部の座面と略同径の円環状に形成されて、前記開閉端部及び前記締込部と平坦面で当接する相対回転自在な複数の回転片を有し、前記各回転片は、外周に互いに対向する凸形状を有するとともに内周に同一部材の複数の凹形状内に各々配置される凸形状を有し、前記複数の回転片間における回転の抵抗力を、前記開閉端部と前記回転ガイドとの間及び前記回転ガイドと締込部との間の抵抗力より小さくした、配管用クランプ。

【請求項2】

前記複数の回転片間に転動体が挟持されている、請求項1に記載の配管用クランプ。

【請求項3】

前記雄ねじ部が前記回転ガイドに挿通されて該回転ガイドが前記雄ねじ部に係止されて

いる、請求項 1 又は 2 に記載の配管用クランプ。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の配管用クランプにより複数の前記流路構成部材の接続端同士が接続されたサニタリー配管の接続構造であり、

前記複数の流路構成部材の接続端にはそれぞれフランジ部が突設され、該フランジ部同士が対向当接した状態で前記配管用クランプにより取り囲まれて支持されている、サニタリー配管の接続構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、配管や流体機器等の流路構成部材同士を接続するための配管用クランプと、その配管用クランプを用いたサニタリー配管の接続構造と、に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、配管や流体機器等の流路構成部材同士を接続するために配管用クランプや継手装置などが種々用いられている。

例えば下記特許文献 1 には、配管の端部に設けられたフランジ部に、傾斜角度が順次小さくなる複数の外傾斜面を設け、このフランジ部をクランプ部材にクランプさせることで、締結力を段階的に強化するようにしたフランジ継手装置が提案されている。

【0003】

20

この特許文献 1 では、締結力を強化することで、クランプの開閉操作に要する力が大きくなるため、フランジ部の表面、クランプ部材の凹面、雄ねじ、雌ねじ、座金等に摩擦係数低減処理を施して、クランプの開閉操作に要する力を軽減していた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004-197827 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

30

しかしながら、配管部材は稼働中に頻繁に衝撃荷重や振動を受けるため、その衝撃や振動等により、フランジ部又はクランプ部材の位置ずれや外れが生じ易い。

ところが特許文献 1 では、クランプの開閉操作に必要な力を低減して操作性を向上するために、クランプ部材が嵌合するフランジ部の表面、クランプ部材の内面、ねじ、座金等に摩擦係数低減処理を施すことで摺動し易くしていた。

そのため、衝撃や振動等によりフランジ部とクランプ部材との間の締結力などが低下し易く、接続作業の操作性は向上できるものの、配管部材同士の接合力の低下が生じ易いという問題点があった。

【0006】

40

そこで本発明では、流路構成部材の接続端同士の接続及び取外し作業を容易に行えとともに、接合力を維持し易い配管用クランプ及びサニタリー配管の接続構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成する本発明の配管用クランプは、流路構成部材の接続端同士を接続状態で支持する開閉可能な支持体と、支持体に設けられた開閉端部間を連結する連結具と、を備え、連結具が、開閉端部間に離脱可能に架設される架設部と、架設部に螺合して開閉端部を加圧することで支持体を締め込む締込部と、を備えた配管用クランプにおいて、架設部及び締込部のうち的一方には雄ねじ部を有するとともに他方には雌ねじ部を有し、締込部には手指により回転させるためのつまみ部が設けられ、連結具は、架設部周りに配置さ

50

れて開閉端部と締込部との間に挟持される回転ガイドを備え、回転ガイドは、締込部の座面と略同径の円環状に形成されて、開閉端部及び締込部と平坦面で当接する相対回転自在な複数の回転片を有し、各回転片は、外周に互いに対向する凸形状を有するとともに内周に同一部材の複数の凹形状内に各々配置される凸形状を有し、複数の回転片間における回転の抵抗力を、開閉端部と回転ガイドとの間及び回転ガイドと締込部との間の抵抗力より小さくしたものである。

この配管用クランプは、複数の回転片間に転動体が挟持されているのが好適である。

【0008】

本発明の配管用クランプは、雄ねじ部が回転ガイドに挿通されて、回転ガイドが雄ねじ部に係止されているのがよい。

10

【0009】

本発明のサニタリー配管の接続構造は、上記のような配管用クランプにより複数の流路構成部材の接続端同士が接続されてなり、複数の流路構成部材の接続端にそれぞれフランジ部が突設され、フランジ部同士が対向当接した状態で配管用クランプにより取り囲まれて支持されている構造である。

【発明の効果】

【0010】

本発明の配管用クランプによれば、支持体の開閉端部と連結具の締込部との間に回転ガイドが挟持され、この回転ガイドが相対回転自在な複数の回転片を有しているので、支持体の開閉端部と連結具の締込部との間の回転に対する抵抗力を小さくできる。

20

そのため、架設体に螺合した締込部を回転させて締め込む際、回転片間における相対回転により締込部を回転させることができ、支持体の開閉端部と回転ガイドとの間及び回転ガイドと締込部との間に摺動部分が生じない。

【0011】

これにより、加圧しても締込部を支持体の開閉端部に対して滑らかに回転させることができ、大きな摩擦抵抗は生じない。そのため締込み時であっても弛緩時であっても締込部を回転させ易く、流路構成部材の接続及び取外し作業を容易に行うことができる。

【0012】

また、回転ガイドの複数の回転片間における回転の抵抗力を小さくすることで締込部を回転させ易くするだけであるため、開閉端部と回転ガイドとの間の移動に対する抵抗力及び回転ガイドと締込部との間の移動に対する抵抗力は、複数の回転片間における回転の抵抗力にかかわらず大きくすることが可能である。そのため、締込部が支持体の開閉端部に対して移動し易くなることがない。

30

【0013】

これにより、支持体に対して締込部を十分に回転し易くしても、支持体や連結部に対して締込部が移動し難く、衝撃荷重や振動等が作用しても、連結具が外れたり緩んだりすることがない。よって、連結具が支持体に対して位置ずれして摩耗や傷が生じたり、メッキが剥離するようなこともない。

【0014】

従って、本発明によれば、接合力を維持し易く、流路構成部材の接続端同士の接続及び取外し作業を容易に行える配管用クランプ及びサニタリー配管の接続構造を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態に係る配管用クランプにより接続される流路構成部材の接続端部付近を示す斜視図であり、接続前の状態を示す。

【図2】本発明の実施形態に係る配管用クランプにより接続される流路構成部材の接続端部付近を示す斜視図であり、接続後の状態を示す。

【図3】本発明の実施形態に係る配管用クランプの部分拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

50

【0016】

以下、本発明の実施形態について図を用いて詳細に説明する。この実施形態では、複数の流路構成部材を配管用クランプにより接続したサニタリー配管の接続構造の例を用いて説明する。

流路構成部材とは、液体等の流体が内部を流動する部材である。例えば配管、配管継手等の配管部材、ポンプ、貯留槽等の各種の流体機器、などのように、互いに接続された部材間で流体が移送されるものであれば特に限定されない。

【0017】

[配管用クランプ]

図1及び図2に示すように、この接続構造により接続される複数の流路構成部材11の接続端12には、それぞれフランジ部13が外側に突設されている。これらのフランジ部13同士がガスケット14を介在させて互いに対向方向に当接した状態で配置されており、配管用クランプ20によりクランプされている。配管用クランプ20は、対向当接した一对のフランジ部13の外周縁を取り囲んで締め込むことで、フランジ部13同士を接続状態で支持している。

10

【0018】

この接続構造の配管用クランプ20は、流路構成部材11の接続端12同士を接続状態で支持する開閉可能な支持体21と、支持体21に設けられた一对の開閉端部22間を連結する連結具30と、を備えている。

【0019】

20

支持体21は、開閉可能な複数の支持片23を有し、各支持片23がリンク部24を介して揺動可能に連結されている。一連の支持片23における両端が一对の開閉端部22となっており、支持片23を揺動させることで開放及び閉塞が可能である。各支持片23には、流路構成部材11のフランジ部13の外周部を嵌合するための嵌合溝25が設けられている。

支持体21を図2のように閉じると、対向当接した状態の一对のフランジ部13が各支持体21の嵌合溝25に嵌合され、支持体21により外周囲が取り囲まれて支持される。

【0020】

連結具30は、開閉端部22間に離脱可能に架設される棒状の架設部31と、架設部31に螺合して開閉端部22を加圧することで支持体21を締め込む締込部32と、架設部31周りに配置されて開閉端部22と締込部32との間に挟持される回転ガイド33と、を備えている。

30

【0021】

架設部31は、この実施形態では一对の開閉端部22の一方に揺動可能に支持されており、他方の開閉端部22には架設部31の受け溝26が設けられている。受け溝26は、端部を開口させることで架設部31を揺動させて係脱可能となっている。架設部31には雄ねじ部34が設けられており、この雄ねじ部34に回転ガイド33と締込部32とが装着されている。

【0022】

締込部32は、架設部31の雄ねじ部34に螺合する雌ねじ部35と、雌ねじ部35から突出して設けられ手指により回転させるためのつまみ部36と、を備えた蝶ナットとして構成されている。この締込部32は、架設部31から離脱させていてもよいが、ここでは回転ガイド33とともに予め架設部31に螺合されている。

40

【0023】

回転ガイド33は、一对のリング状の回転片37と、一对の回転片37の間に挟持された多数の転動体38とを有しており、一对の回転片37が架設部31の軸周りに相対回転自在となっている。この回転ガイド33は、一对の回転片37及び転動体38が一体化されており、スラスト軸受けとして構成されている。この回転ガイド33は、円環状に形成されており、雄ねじ部34が挿通されて遊嵌されることで、回転ガイド33が連結具30から脱落しないように係止されている。

50

【0024】

回転ガイド33の多数の転動体38は回転片37の円周状の軌道面に配置されており、支持体21の開閉端部22及び締込部32からのスラスト方向の荷重が、それぞれ回転片37を介して多数の転動体38により支持されるようになっている。そのため、締込部32の雌ねじ部35の座面35a及び支持体21の表面における各回転片37と当接する部位、特に転動体38の軌道面に対応する部位には、勾配が生じない平坦面、好ましくはスラスト方向に対して略直交する平坦面が形成されているのがよい。

このような平坦面は、締込部32の雌ねじ部35自体或いは支持体21の開閉端部22自体に設けられていてもよいが、これらと回転ガイド33との間に他の部材を配置して、その部材に設けることも可能である。

10

【0025】

この回転ガイド33では、一对の回転片37間における回転の抵抗力が、開閉端部22と回転ガイド33との間の抵抗力及び回転ガイド33と締込部32との間の抵抗力より小さくなっている。これらの抵抗力は相対的な関係であり、支持体21の開閉端部22と回転ガイド33と連結具30の締込部32とを圧接した状態で回転させた際、抵抗力の小さい部位が抵抗力の大きい部位よりも容易に回転する。

【0026】

ここでは、開閉端部22と回転ガイド33との間及び回転ガイド33と締込部32との間は、何れも摺動抵抗であるのに対し、一对の回転片37間は転動体38の転動抵抗であるため、後者が小さいが、この実施形態では、さらに、開閉端部22と回転ガイド33との間及び回転ガイド33と締込部32との間に、摺動性を低下する処理が施されていてもよい。

20

【0027】

[配管の接続方法]

次に、このような配管用クランプ20を用いて複数の流路構成部材11を接続する方法について説明する。

まず、図1に示すように、連結具30の架設部31を支持片23の受け溝26から離脱させることで、複数の支持片23を拡開させて支持体21を開放しておく。

一方の流路構成部材11に設けられた接続端12のフランジ部13と、他方の流路構成部材11に設けられた接続端12のフランジ部13と、をガスケット14を介在させて対向当接させる。

30

【0028】

この状態でフランジ部13を支持体21により囲み、図2及び図3に示すように、連結具30を揺動させて支持片23の受け溝26に係止させ、架設部31を複数の開閉端部22間に架設する。

つまみ部36を手指により支持して回転させることで締込部32を締め込み、支持片23の開閉端部22と締込部32の雌ねじ部35とを、回転ガイド33を介在させた状態で当接させる。

【0029】

その後、さらに締込部32を締め込むと、回転ガイド33の一方の回転片37が支持片23の開閉端部22に圧接し、他方の回転片37が締込部32の雌ねじ部35に圧接する。そして、転動体38を転動させることにより、支持片23の開閉端部22に圧接した回転片37を回転させずに、締込部32の雌ねじ部35に圧接した回転片37を締込部32と共に回転させる。これにより、開閉端部22に対して締込部32を摺動させることなく回転させて、加圧力を増加させる。

40

締込部32を十分な加圧力となるまで締め込むことで、複数の流路構成部材11間の接続が完了する。

【0030】

[作用効果]

以上のような配管用クランプ20によれば、支持体21の開閉端部22と連結具30の

50

締込部 3 2 との間に回転ガイド 3 3 が挟持され、この回転ガイド 3 3 が、相対回転自在な一対の回転片 3 7 を有しているので、支持体 2 1 の開閉端部 2 2 と連結具 3 0 の締込部 3 2 との間の回転に対する抵抗力を小さくすることができる。

【0031】

そのため、架設部 3 1 に螺合した締込部 3 2 を回転させて締め込む際、回転片 3 7 間における相対回転、特に転動体 3 8 の転動により締込部 3 2 を回転させることができ、支持体 2 1 の開閉端部 2 2 と回転ガイド 3 3 との間及び回転ガイド 3 3 と締込部 3 2 との間に摺動部分が生じない。これにより、加圧力を高くしても支持体 2 1 の締込部 3 2 を開閉端部 2 2 に対して滑らかに回転させることができ、摺動のように大きな摩擦抵抗は生じない。そのため、締込み時であっても弛緩時であっても、締込部 3 2 を回転させ易く、流路構成部材 1 1 の接続及び取外し作業を容易に行うことができる。

10

【0032】

また、回転ガイド 3 3 の複数の回転片 3 7 間における回転の抵抗力を小さくすることで、締込部 3 2 を回転させ易くするだけであるため、開閉端部 2 2 と回転ガイド 3 3 との間の移動に対する抵抗力や、回転ガイド 3 3 と締込部 3 2 との間の移動に対する抵抗力は、複数の回転片 3 7 間における回転の抵抗力にかかわらず大きくすることが可能である。そのため、締込部 3 2 が支持体 2 1 の開閉端部 2 2 に対して移動し易くなったり締込部 3 2 が連結部に対して過剰に回転し易くなるようなことがない。

【0033】

これにより、支持体 2 1 に対して締込部 3 2 を十分に回転し易くしていても、支持体 2 1 や連結部に対して締込部 3 2 を移動し難くすることができ、流路構成部材 1 1 から衝撃荷重や振動等が作用しても、連結具 3 0 が外れたり緩んだりすることがない。よって、連結具 3 0 が支持体 2 1 に対して位置ずれして摩耗や傷が生じたり、メッキが剥離するようなことも防止できる。

20

従って、このような配管用クランプ 2 0 を用いれば、流路構成部材 1 1 の接続端 1 2 同士の接続及び取外し作業も容易に行えたとともに、接合力を維持し易くできる。

【0034】

また、この配管用クランプ 2 0 では、架設部 3 1 及び締込部 3 2 のうちの一方に雄ねじ部 3 4 を有するとともに他方に雌ねじ部を有し、雄ねじ部 3 4 が回転ガイド 3 3 に挿通されて係止されているので、回転ガイド 3 3 が連結部から外れて脱落するようなことを確実に防止できる。

30

【0035】

さらにこの配管用クランプ 2 0 によれば、雄ねじ部 3 4 又は雌ねじ部に、手指により支持して回転させるためのつまみ部 3 6 が設けられているので、手指によりつまみ部 3 6 を回転させることで、締込部 3 2 を回転させて締め込んだり弛緩させたりすることができる。ここでは加圧力を高くしても、締込部 3 2 を開閉端部 2 2 に対して滑らかに回転させることができ、摺動のように大きな摩擦抵抗は生じないため、手指によりつまみ部 3 6 を回転させていても締込部 3 2 を回転させ易い。

【0036】

また、上述のようなサニタリー配管の接続構造によれば、このような配管用クランプ 2 0 を用いて、複数の流路構成部材 1 1 の接続端 1 2 同士を接続してサニタリー配管の流路を構成しているので、頻繁に行われる流路構成部材 1 1 の洗浄や殺菌等の処理の際、これらの部材の取外し及び接続作業を容易に行うことができる。

40

【0037】

[変形例]

なお上記実施形態は、本発明の範囲内において適宜変更可能である。

例えば、上記実施形態では、回転ガイド 3 3 を支持体 2 1 の開閉端部 2 2 及び連結具 3 0 の締込部 3 2 とは別体に設けた例について説明したが、特に限定されるものではなく、開閉端部 2 2 又は締込部 3 2 に一方の回転片 3 7 を固定することで一体化してもよい。

上記実施形態では、転動体 3 8 を挟持した一対の回転片 3 7 により回転ガイド 3 3 を構

50

成したが、例えば回転片及び転動体を複数段に配置することも可能である。さらに、複数の回転片間に転動体を配置せずに、回転片同士を当接させて摺動抵抗を小さくすることにより、回転ガイドを構成してもよい。

上記実施形態では、支持体 2 1 は、複数の支持片 2 3 を一連に連結して両端に設けられた一对の開閉端部 2 2 間を連結具 3 0 により開閉可能にしたが、複数個に分離した支持片 2 3 同士を、それぞれ開閉端部 2 2 間毎に複数箇所で連結具 3 0 により開閉可能に連結してもよい。

さらに上記では、連結具 3 0 の架設部 3 1 を一方の開閉端部 2 2 に揺動可能に支持したが、例えば架設部 3 1 の両端にそれぞれ締込部 3 2 や回転ガイド 3 3 を装着することで、連結具 3 0 を支持体 2 1 に着脱可能にすることもできる。

10

上記実施形態では、架設部 3 1 に雄ねじ部 3 4 を設けて締込部 3 2 に雌ねじ部を設けた例について説明したが、架設部 3 1 の先端側に雌ねじ部を設けて、締込部 3 2 の雄ねじ部を螺合させた構造とすることも可能である。

【符号の説明】

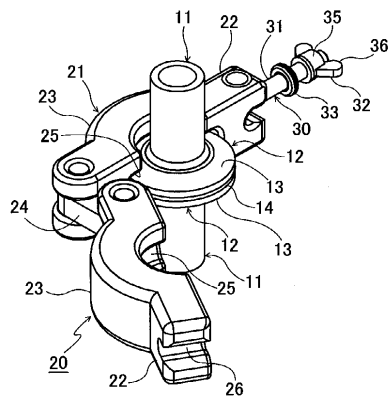
【0038】

- 1 1 流路構成部材
- 1 2 接続端
- 1 3 フランジ部
- 1 4 ガスケット
- 2 0 配管用クランプ
- 2 1 支持体
- 2 2 開閉端部
- 2 3 支持片
- 2 4 リンク部
- 2 5 嵌合溝
- 2 6 受け溝
- 3 0 連結具
- 3 1 架設部
- 3 2 締込部
- 3 3 回転ガイド
- 3 4 雄ねじ部
- 3 5 雌ねじ部
- 3 6 つまみ部
- 3 7 回転片
- 3 8 転動体

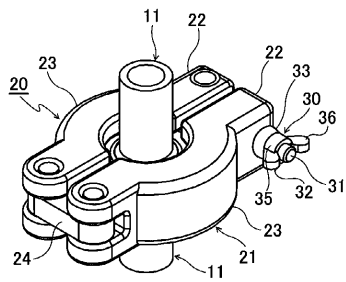
20

30

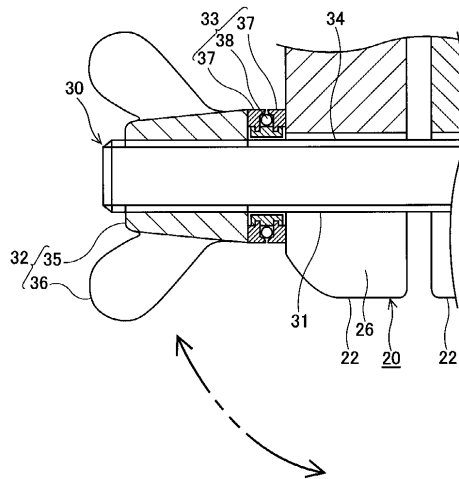
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-022716 (JP, A)
特開昭62-278307 (JP, A)
実開昭63-178615 (JP, U)
特開平07-310718 (JP, A)
特開2004-197827 (JP, A)
実開平02-103515 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16L 23/00-25/14