(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4751920号
(P4751920)
(45)発行日　平成23年8月17日(2011.8.17)　(24)登録日　平成23年5月27日(2011.5.27)

(51)Int.Cl.　F I
F16L 19/02 (2006.01)　F16L 19/02

請求項の数 3　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2008-202358(P2008-202358)
(22)出願日　平成20年8月5日(2008.8.5)
(65)公開番号　特開2010-38258(P2010-38258A)
(43)公開日　平成22年2月18日(2010.2.18)
審査請求日　平成22年2月26日(2010.2.26)

(73)特許権者　000229737
日本ピラー工業株式会社
大阪府大阪市淀川区野中南２丁目１１番４８号
(74)代理人　100087653
弁理士　鈴江　正二
(72)発明者　手嶋　一清
兵庫県三田市下内神字打場５４１番地の１　日本ピラー工業株式会社三田工場内
(72)発明者　増田　昭宏
兵庫県三田市下内神字打場５４１番地の１　日本ピラー工業株式会社三田工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】樹脂管継手

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも一つの端部に筒状のチューブ接続端部を設けた筒状の継手本体と、該継手本体のチューブ接続端部に接続すべき合成樹脂製のチューブに外嵌され、前記チューブ接続端部に螺合されるナット部材を有し、前記継手本体とナット部材それぞれが合成樹脂で形成され、前記チューブ接続端部が該チューブ接続端よりさらに軸方向に突出して前記チューブの接続端部が拡径した状態で外嵌するインナ筒部を設けるとともに、該インナ筒部の周囲に前記チューブの接続端部の拡径部が折り返した状態で内嵌する環状の溝部を設け、前記ナット部材がねじ孔の奥側にねじ軸に垂直な端壁と、該端壁に前記チューブを端壁側からねじ孔内に挿入するチューブ挿入孔を設けるとともに、前記端壁が該端壁よりねじ孔内に突出して前記チューブの接続端部の折り返し部を前記溝部の間で挟持する環状の押圧部を設け、
前記溝部が前記チューブ接続端部の径方向で対向する溝周壁を設け、前記押圧部が筒状に形成されており、前記溝周壁に前記チューブの管壁の厚みより小さい隙間を有して径方向で対向する押圧周壁を設ける管継手。
【請求項２】
前記インナ筒部が該インナ筒部の先端部外面にテーパー部を設け、前記端壁が該端壁の内径に前記チューブの非拡径部より接続端部の拡径部にかかる段差部を前記インナ筒部の先端部外面のテーパー部に押し付けるエッジ部を設ける請求項１に記載の管継手。
【請求項３】

前記継手本体と前記ナット部材それぞれがフッ素樹脂で形成されている請求項１又は２に記載の管継手。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、流体移送路としての合成樹脂製のチューブ同士、又は該チューブとポンプ，バルブ，フィルタ等の流体機器を接続する合成樹脂製の管継手に関し、特に、半導体や液晶表示パネル製造，医療・医薬品製造，食品加工、化学工業の各種技術分野で取り扱われる高純度液や超純水，薬液等の配管にも使用可能な合成樹脂製の管継手に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

この種の管継手としては、特許文献１において開示されるチューブ継手が知られている。即ち、合成樹脂製のチューブ１を合成樹脂製の継手本体４のインナ筒部５に強制的に押し込むか、又は特許文献１の図２に示されるように、予めチューブ端部２を拡径させてからインナ筒部に嵌め込むかする。それから、予めチューブに外嵌されている合成樹脂製の袋ナット６を継手本体に螺合させることにより、チューブの拡径付け根部分２ａを袋ナットのエッジ部６ａでインナ筒部の尖端５Ａに強く押圧し、チューブとインナ筒部との間をシールする構造である。

【０００３】

上述の構造と同様なものとしては、特許文献２の図８，図９において開示されたものや、特許文献３の図６において開示された管継手が知られている。これらのように、チューブの先端を拡径（フレア）させて継手本体に嵌めてナット止めする継手構造は、特許文献２の図５や特許文献３の図４等において開示される構造、即ち、専用部品のインナーリングに拡径外嵌されているチューブ端を継手本体の筒状受口に内嵌させてナット止めする３部品構造の管継手に比べて、継手本体とナット部材という少ない部品点数（２点）で経済的に管継手を構成しながらも良好なシール機能が得られる利点がある。

【０００４】

ところが、上述のように２点部品で成る従来の管継手では、チューブ端を拡径させて強固に嵌合させ、かつ、拡径根元部分をナット部材で締め付けているが、その締め付けはシール機能を出すためのものであるためか、チューブを継手本体から引き抜こうとする力には比較的弱いという傾向があった。特に、１００℃以上の高温流体を扱うべく管継手がフッ素樹脂等の大きな膨張係数を有する合成樹脂で形成されている場合には、その問題がより顕著化されてしまう。

【０００５】

そこで、特許文献４にて開示されるように、チューブ拡径部とナット部材との間にＣ字状の割リングをチューブ拡径部の周溝に嵌る状態で介装させる構造の耐引き抜き手段を設けることにより、シール機能だけでなくチューブの引き抜きに対しても強い管継手を得ることが知られている。しかしながら、その特許文献４で開示される管継手では、部品点数が２部品から１部品（割リング）増えて３部品となることから、元々有していた経済性の良さが損われてしまうという新たな問題が生じる。従って、継手本体とナット部材との２点で成る管継手を、その新たな問題を招くことなく引き抜きに対しても強いものとするにはさらなる改善の余地が残されているものであった。

【特許文献１】実登３０４１８９９号公報

【特許文献２】特開平７－２７２７４号公報

【特許文献３】特開２００２－３５７２９４号公報

【特許文献４】実登２５８７４４９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

本発明の目的は、上記実情に鑑みて、継手本体とナット部材との２点で成る経済的なものとしながら、高い耐引き抜き性と良好なシール性との両立を図ることが可能となる管継手を提供する点にある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

請求項１に係る発明は、管継手において、少なくとも一つの端部に筒状のチューブ接続端部３２を設けた筒状の継手本体３０と、該継手本体３０のチューブ接続端部３２に接続すべき合成樹脂製のチューブ１０に外嵌され、前記チューブ接続端部３２に螺合されるナット部材５０を有し、前記継手本体３０とナット部材５０それぞれが合成樹脂で形成され、前記チューブ接続端部３２が該チューブ接続端３２よりさらに軸方向に突出して前記チューブ１０の接続端部が拡径した状態で外嵌するインナ筒部３６を設けるとともに、該インナ筒部３６の周囲に前記チューブ１０の接続端部の拡径部１３が折り返した状態で内嵌する環状の溝部３８を設け、前記ナット部材５０がねじ孔の奥側にねじ軸に垂直な端壁５２と、該端壁５２に前記チューブ１０を端壁５２側からねじ孔内に挿入するチューブ挿入孔５３を設けるとともに、前記端壁５２が該端壁５２よりねじ孔内に突出して前記チューブ１０の接続端部の折り返し部１４を前記溝部３８の間で挟持する環状の押圧部５４を設け、前記溝部３８が前記チューブ接続端部３２の径方向で対向する溝周壁３８ａ，３８ｂを設け、前記押圧部５４が筒状に形成されており、前記溝周壁３８ａ，３８ｂに前記チューブ１０の管壁の厚みより小さい隙間を有して径方向で対向する押圧周壁５４ａ，５４ｂを設けたことを特徴とするものである。

【０００８】

請求項２に係る発明は、請求項１に記載の管継手において、前記インナ筒部３６が該インナ筒部３６の先端部外面にテーパー部３７を設け、前記端壁５２が該端壁５２の内径に前記チューブ１０の非拡径部１１より接続端部の拡径部１３にかかる段差部１２を前記インナ筒部３６の先端部外面のテーパー部３７に押し付けるエッジ部５５を設ける構成を付加したものである。

【０００９】

請求項３に係る発明は、請求項１又は２に記載の管継手において、前記継手本体３０と前記ナット部材５０それぞれがフッ素樹脂で形成されている構成を付加したものである。

【発明の効果】

【００１０】

請求項１に係る発明によれば、ナット部材５０の螺進によって該ナット部材５０の端壁５２に設けた押圧部５４が、チューブ１０の折り返し部１４を継手本体３０のチューブ接続端部３２に設けた溝部３８の間で挟持するから、高いチューブ引き抜き強度を効果的に確保することができ、また、そこで流体のシールに必要な面圧を効果的に発生し、流体の漏れを確実に防止することができる。その結果、継手本体３０とナット部材５０との２点で成る経済的なものとしながら、高い耐引き抜き性と良好なシール性との両立を図ることが可能となる管継手２０を提供することができる。

【００１１】

請求項１に係る発明によれば、溝部３８に設けた溝周壁３８ａ，３８ｂと押圧部５４に設けた押圧周壁５４ａ，５４ｂの間でチューブ１０の接続端部の折り返し部１４を径方向に挟持し、そこで流体のシールに必要な面圧を径方向に効果的に発生するから、高温用途による合成樹脂（継手本体３０）のクリープが発生したり、振動等によるナット部材５０の緩みが発生しても、高い耐引き抜き性と良好なシール性を保持することができる。

【００１２】

請求項２に係る発明によれば、ナット部材５０の螺進によって端壁５２の内径に設けたエッジ部５５が、チューブ１０の非拡径部１１より接続端部の拡径部１３にかかる段差部１２をインナ筒部３６の先端部外面に設けたテーパー部３７に押し付けるから、そこでチューブ引き抜き強度をさらに高めながら、流体のシールに必要な面圧を効果的に発生し、流体の漏れを確実に防止することができる。

【００１３】
請求項３に係る発明によれば、継手本体３０とナット部材５０それぞれが耐薬品性及び耐熱性に優れた特性を有するフッ素樹脂で形成されているから、流体が薬液であるとか化学液体であっても、或いは高温流体であっても継手構造部分が変形して漏れやすくなることがなく、高い耐引き抜き性と良好なシール性が維持できるようになる。尚、フッ素樹脂は高温にも安定で、撥水性に優れ、摩擦係数が小さく、耐薬品性も極めて高く、電気絶縁性も高い点で好ましい。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１４】
以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳述する。図１は本発明の一実施の形態に係る管継手の断面図、図２は図１の要部拡大片側断面図である。
【００１５】
図１～図２において、本実施形態の管継手２０は、断面円形の流体移送路としての合成樹脂製のチューブ１０をポンプ，バルブ，フィルタ等の流体機器に連通接続するもので、合成樹脂製の継手本体３０と、同じく合成樹脂製のナット部材５０の２部品で構成されている。
【００１６】
継手本体３０とナット部材５０の合成樹脂材料は、基本的にはチューブ１０と同じ合成樹脂材料が用いられる。例えばＰＴＥＦ（ポリテトラフルオロエチレン）、ＰＦＡ（テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体）、ＥＴＦＥ（テトラフルオロエチレン・エチレン共重合体）、ＰＶＤＦ（ポリビニリデンフルオライド）等のフッ素樹脂、その他、ＰＰ（ポリプロピレン）、ＰＥＥＫ（ポリエーテルエーテルケトン）が用いられる。
【００１７】
本実施形態の管継手２０を用いてチューブ１０を接続対象としての流体機器に接続するに当たり、チューブ１０の接続端部には、予め、チューブ１０の非拡径部１１に連なるテーパー段差部１２を経て拡径した状態で継手本体５０の後述するインナ筒部３６に外嵌する該インナ筒部３６より長い直筒状の拡径部１３と、該拡径部１３の先端部を片側断面形状がコ字形になるよう外側に折り返した折り返し部１４とを設けている。従って、折り返し部１４は、拡径部１３が同軸上でそのまま延ばされた部分で成る円筒状の内周部１４ａと、該内周部１４ａに径方向で対向する、該内周部１４ａと同芯な円筒状の外周部１４ｂと、チューブ１０の軸線と垂直であって、チューブ１０の最先端部で内周部１４ａと外周部１４ｂを繋ぐチューブ先端部１４ｃとを設けている。外周部１４ｂの軸方向の長さは内周部１４ａのそれより短い方が好ましい。
【００１８】
拡径部１３と折り返し部１４は、チューブ１０の接続端部を、例えばチューブ拡径器を用いて常温下或いは加熱しながら拡径変形させた後、該拡径部１３の先端部を外側に折り返すことで設けることができる。
【００１９】
継手本体３０は、図１の紙面左右方向に一直線状に延びる水平な軸線（中心線）ＣＬを有する直管部３１と、該直管部３１の左右端部より左右逆向きに該直管部３１と同軸上で突出する２つの筒状の接続端部、つまり筒状のチューブ接続端部としての筒状の第１雄ネジ部３２及び筒状の機器接続端部としての筒状の第２雄ねじ部３３とを一体に形成し、第１雄ねじ部３２側から直管部３１を経て第２雄ねじ部３３側に一直線状に貫通する流体移送路３４を形成している。
【００２０】
継手本体３０が形成する流体移送路３４は、チューブ１０が形成する流体移送路と略同じ直径を有する断面円形のものである。
【００２１】
直管部３１は、第１雄ネジ部３２及び第２雄ねじ部３３の基部となる該直管部３１の左

右端部の外面よりそれぞれ別々に径方向外側に張り出す把持部３５を設けている。該把持部３５は、直管部３１と同芯に形成されるとともに、その外面は６角等の多角形に形成されており、レンチ等の工具をかけることができる。

【００２２】

本実施形態では直管部３１が短く、第１雄ネジ部３２及び第２雄ねじ部３３の基部となる直管部３１の左右端部が接近しているため、第１雄ネジ部３２の基部と第２雄ねじ部３３の基部にそれぞれ別々に設けられる把持部３５は一つに繋がっている。

【００２３】

第１雄ネジ部３２は、該第１雄ねじ部３２よりさらに軸方向に該第１雄ねじ部３２と同軸上で突出し、該第１雄ねじ部３２の内径と同じ内径、該第１雄ねじ部３２の外径より小径な外径を有し、チューブ１０の拡径部１３が外嵌する円筒状のインナ筒部３６を設けている。

【００２４】

インナ筒部３６には、該インナ筒部３６の先端部外面側の角部を、チューブ１０のテーパー段差部１２に対応する角度で斜めに落とすようなテーパー部３７を設けている。

【００２５】

また、第１雄ネジ部３２には、インナ筒部３６の周囲に、チューブ１０の折り返し部１４が嵌り込む、インナ筒部３６と同芯な円環状の溝部３８を設けている。

【００２６】

第２雄ねじ部３３は、チューブ１０の接続対象としての流体機器のチューブ接続口に設けられた相手方の雌ねじ部に螺合可能なものである。第２雄ねじ部３３と相手方の雌ねじ部のねじは、シール性を発揮するテーパーねじである。

【００２７】

チューブ１０が形成する流体移送路と継手本体３０が形成する流体移送路３４との継ぎ目で液溜まりが発生するのを防止するため、継手本体３０が形成する流体移送路３４における第１雄ネジ部３２側の開口縁、つまりインナ筒部３６の先端面と内周面との角部には面取り部３９を設けている。

【００２８】

ナット部材５０は、ねじ孔の一方が閉鎖された袋ナットにおけるねじ孔の奥側からチューブ１０を挿入できるようにしたユニオンナットで成り、第１雄ネジ部３２に螺合可能なナット部５１と、該ナット部５１のねじ孔の一方を閉鎖するよう該ナット部５１の一端部（図１の左端部）から径方向内側に直角に延出され、ナット部５１を第１雄ねじ部３２に螺合したとき、ナット部材５０のねじ軸、つまり軸線ＣＬに垂直な平面内にあり、第１雄ネジ部３２の先端面と軸方向で対向する端壁５２と、該端壁５２の中心部を開口する内外面貫通の円形なチューブ挿入孔５３とを同軸上に一体に形成している。

【００２９】

ナット部材５０が形成するチューブ挿入孔５３は、そこを挿通するチューブ１０との間に僅かなクリアランスを設ける孔径を有しており、該クリアランスによりチューブ１０がナット部材５０と連れ回りするのを防止している。

【００３０】

軸線ＣＬに垂直な平面内にあり、ねじ孔の奥壁を形成する端壁５２には、該端壁５２よりナット部５１と同軸上でねじ孔内に突出し、チューブ１０の折り返し部１４を第１雄ネジ部３２に設けた溝部３８の間で挟持する円環状の押圧部５４を設けている。

【００３１】

端壁５２の内径には、チューブの非拡径部１１より拡径部１３にかかるテーパー段差部１２をインナ筒部３６の先端部外面のテーパー部３７に押し付けるエッジ部５５を設けている。

【００３２】

そして、第１雄ネジ部３２に設けた溝部３８は、片側断面形状が、第１雄ねじ部３８におけるインナ筒部３６の周囲にある先端面で開口したコ字形に形成されており、インナ筒

部３６の直胴部の外径と同じ内径を有し、軸線ＣＬを軸とする円筒面内にある円筒状の溝内周壁３８ａ（インナ筒部３６の直胴部外周面をそのまま第１雄ネジ部３２の先端面より後退させたもの）と、該溝内周壁３８ａと径方向で対向する、溝内周壁３８ａと同芯な円筒状の溝外周壁３８ｂと、軸線ＣＬと垂直な平面内にあり、溝部３８の最奥部で溝内周壁３８ａと溝外周壁３８ｂとを繋ぐ溝奥壁３８ｃとを設けている。

【００３３】

一方、ナット部材５０の端壁５４に設けた押圧部５４は、ナット部材５０のねじ孔に第１雄ねじ部３２の大部分がねじ込まれたとき、第１雄ネジ部３２に設けた溝部３８に押圧部５４の先端部が挿入される直円筒状に形成されており、溝部３６の内径より所定寸法だけ大径の内径を有し、軸線ＣＬを軸とする円筒面内にあり、溝部３６の溝内周壁３８ａと径方向で対向する円筒状の押圧内周壁５４ａと、溝部３６の外径より所定寸法だけ小径の外径を有し、押圧内周壁５４ａと同芯な円筒面内にあり、溝部３６の溝外周壁３８ｂと径方向で対向する円筒状の押圧内周壁５４ｂと、軸線ＣＬと垂直な平面内にあり、押圧部５４の最先端で押圧内周壁５４ａと押圧内周壁５４ｂとを繋ぐ押圧先端壁５４ｃとを設けている。

【００３４】

ここで、溝部３６の内径と押圧部５４の内径の差及び溝部３６の外径と押圧部５４の外径の差は、ナット部材５０のねじ孔に第１雄ねじ部３２の大部分がねじ込まれたとき、径方向で対向する溝部３６の溝内周壁３８ａと押圧部５４の押圧内周壁５４ａの間及び溝部３６の溝外周壁３８ｂと押圧部５４の押圧外周壁５４ｂの間に、それぞれチューブ１０の管壁の厚みより小さい同じ隙間を与える所定寸法に設定されている。つまり図３に示すように、溝部３６の溝幅をＴ、押圧部５４の厚みをｔ１、チューブ１０の管壁の厚みをｔ２とした場合、Ｔ＜ｔ１＋ｔ２×２とし、押圧部５４とチューブ１０の折り返し部１４を溝部３８に圧入するように構成されている。

【００３５】

以上の構成において、チューブ１０の接続端部を継手本体３０に接続するには、チューブ１０の接続端部を拡径加工及びその先端部を折り返し加工する前に、該チューブ１０の接続端部をナット部材５０のチューブ挿入孔５３に端壁５２の外側より挿入し、ナット部材５０をチューブ１０に外嵌してからチューブ１０の接続端部を拡径加工及びその端部を折り返し加工して非拡径部１１から拡径された拡径部であるテーパー段差部１２及び直筒状の拡径部１３と片側断面形状がコ字形の折り返し部１４を設ける。そして、チューブ１０の拡径部１３及び折り返し部１４を継手本体３０の第１雄ねじ部３２に設けたインナ筒部３６に外嵌し、チューブ１０の折り返し部１４におけるチューブ先端部１４ｃを第１雄ねじ部３２に設けた溝部３８の開口部と軸方向で対向させた状態で、予めチューブ１０に外嵌してあるナット部材５０のナット部５１を継手本体３０の第１雄ねじ部３２に螺合することにより完了する。

【００３６】

即ち、ナット部材５０のナット部５１を継手本体３０の第１雄ねじ部３２に螺合することにより、ナット部材５０の端壁５２に設けた押圧部５４とチューブ１０の折り返し部１４における開口部とが軸方向で対向し、チューブ１０の折り返し部１４が溝部３８と押圧部５４との間に配置され、溝部３８と押圧部５４とがチューブ１０の折り返し部１４を挟んで軸方向で対向する。この状態で、ナット部材５０を回しながらナット部５１を継手本体３０の第１雄ねじ部３２の外面で軸線ＣＬに沿って基部側に漸次螺進させると、押圧部５４がチューブ１０の拡径部１３に外嵌しながら、該押圧部５４の先端部がチューブ１０の折り返し部１４における内周部１４ａと外周部１４ｂの間に割り込む。

【００３７】

そして、ナット部材５０をさらに回してナット部５１を継手本体３０の第１雄ねじ部３２の外面で軸線ＣＬに沿って基部側に螺進させると、押圧部５４の押圧先端壁５４ｃがチューブ１０の折り返し部１４におけるチューブ先端部１４ｃに突き合い接触し、チューブ先端部１４ｃが押圧部５４の押圧先端壁５４ｃでナット部５１の螺進方向（右方向）に押

圧され、折り返し部１４が溝部３８に圧入される（押し込まれる）。これにより、折り返し部１４は押圧部５４と溝部３８の間で強く挟持されるから、高いチューブ引き抜き強度を効果的に確保することができ、高いチューブ引き抜き強度でチューブ１０の接続端部が継手本体３０に接続される。また、そこで流体のシールに必要な面圧を効果的に発生し、流体の漏れを確実に防止した状態でチューブ１０の接続端部が継手本体３０に接続される。

【００３８】

具体的には、折り返し部１４のチューブ先端部１４ｃを、押圧部５４の押圧先端壁５４ｃで溝部３８の溝奥壁３８ｃに押し付け、チューブ１０の挿抜方向（軸方向）で強く挟持するから、高いチューブ引き抜き強度を効果的に確保することができ、高いチューブ引き抜き強度でチューブ１０の接続端部が継手本体３０に接続される。また、そこで流体のシールに必要な面圧を効果的に発生し、流体の漏れを確実に防止することができる。

【００３９】

また、折り返し部１４の内周部１４ａを、押圧部５４の押圧内周壁５４ａで溝部３８の溝内周壁３８ａに押し付け、径方向で強く挟持するとともに、折り返し部１４の外周部１４ｂを、押圧部５４の押圧外周壁５４ｂで溝部３８の溝外周壁３８ｂに押し付け、径方向で強く挟持し、そこで流体のシールに必要な面圧を径方向に効果的に発生するから、高温用途による合成樹脂（継手本体３０）のクリープが発生したり、振動等によるナット部材５０の緩みが発生しても、高い耐引き抜き性と良好なシール性を保持することができる。

【００４０】

さらに、ナット部材５０の螺進によって端壁５２の内径に設けたエッジ部５５が、チューブ１０のテーパー段差部１２をインナ筒部３６の先端部外面に設けたテーパー部３７に強く押し付けるから、そこでチューブ引き抜き強度をさらに高めながら、流体のシールに必要な面圧を効果的に発生し、流体の漏れを確実に防止することができる。

【００４１】

以上、本実施の形態は、本発明に係る管継手の好適な一実施の形態をチューブ１０を流体機器のチューブ接続口にストレートに接続する管継手２０で説明したが、本発明はそれに限定されることなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々変形実施することができる。例えばチューブ１０同士を接続するエルボ，チーズ，クロス等の管継手に実施することができ、この場合は、図１の把持部３５より左側のチューブ接続構造がエルボ，チーズ，クロス等の継手本体の管部の端部に設けられる。

【００４２】

また、折り返し部１４におけるチューブ先端壁１４ｃの片側断面形状、及び溝部３８における溝奥壁３８ａの片側断面形状、及び押圧部５４における押圧先端壁５４ｃの片側断面形状は、ナット部材５０の螺進方向に向かって膨らむような半円形に曲げたり、一方向（軸線ＣＬを軸に垂直な平面に対し外径側から内径側に向かってナット部材５０の螺進方向或いは螺退方向）に傾斜させたり、ナット部材５０の螺進方向に向かって先細りのＶ字形に屈曲させてもよく、それぞれの片側断面形状は同形状が好ましいが異なっていてもよい。

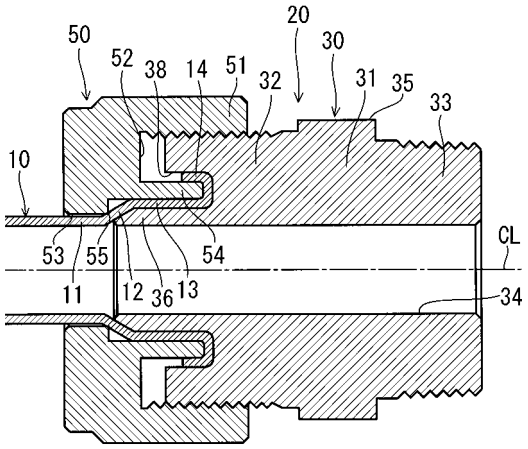
【００４３】

また、管継手２０を用いてチューブ１０を接続対象に接続するに当たり、チューブ１０の接続端部に、予め、テーパー段差部１２と拡径部１３と折り返し部１４を設けたが、チューブ１０の管壁の厚みによっては、例えばラッパ状のフレア部のみを設け、該フレア部をナット部材５０の端壁５２に設けた押圧部５４で押圧するだけでも、図１及び図２に示す状態でチューブ１０の接続端部を継手本体３０の第１雄ねじ部３２に接続することができる。従って、チューブ１０の接続端部における初期形状は、チューブ１０の材質や管壁の厚み及び施工性を考慮して適宜設定されるものであり、接続後のチューブ１０の接続端部形状（テーパー段差部１２と拡径部１３と折り返し部１４）と同じ形状を与える必要はない。

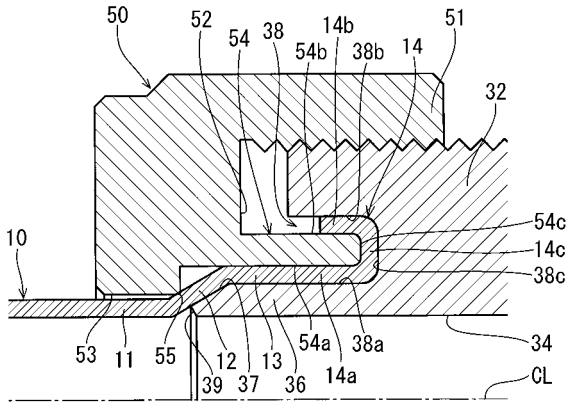
【図面の簡単な説明】

【００４４】
【図１】本発明の一実施の形態に係る管継手の断面図である。
【図２】図１の要部拡大片側断面図である。
【図３】図２の要部拡大分解図である。
【符号の説明】
【００４５】
１０ チューブ
１１ 非拡径部
１２ テーパー段差部
１３ 拡径部
１４ 折り返し部
２０ 管継手
３０ 継手本体
３２ 第１雄ネジ部（チューブ接続端部）
３６ インナ筒部
３７ テーパー部
３８ 溝部
３８ａ 溝内周壁
３８ｂ 溝外周壁
３８ｃ 溝奥壁
５０ ナット部材
５１ ナット部
５２ 端壁
５３ チューブ挿入孔５３
５４ 押圧部
５４ａ 押圧内周壁
５４ｂ 押圧外周壁
５４ｃ 押圧先端壁
５５ エッジ部

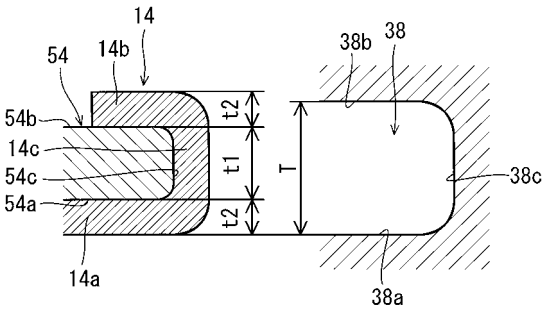
【図１】


50
52
38
14
51
20
30
32
31
35
33
10
53
55
11
12
36
13
54
CL
34

【図２】


50
52
54
38
14b
54b
38b
14
51
32
10
54c
14c
38c
53
11
55
12
39
37
13
36
54a
14a
38a
34
CL

【図３】


14
54
14b
38b
38
54b
14c
54c
54a
t2
t1
t2
T
38c
14a
38a

フロントページの続き

(72)発明者　中村　岳寛
兵庫県三田市下内神字打場５４１番地の１　日本ピラー工業株式会社三田工場内
(72)発明者　山田　真照
兵庫県三田市下内神字打場５４１番地の１　日本ピラー工業株式会社三田工場内
(72)発明者　岸本　貴之
兵庫県三田市下内神字打場５４１番地の１　日本ピラー工業株式会社三田工場内
(72)発明者　福元　敏行
兵庫県三田市下内神字打場５４１番地の１　日本ピラー工業株式会社三田工場内
(72)発明者　今西　良
兵庫県三田市下内神字打場５４１番地の１　日本ピラー工業株式会社三田工場内

審査官　佐藤　正浩

(56)参考文献　特開平０５－３２２０８３（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－３４３７７４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ１６Ｌ　１９／０２