(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5171467号
(P5171467)
(45)発行日　平成25年3月27日(2013.3.27)　(24)登録日　平成25年1月11日(2013.1.11)

(51)Int.Cl.　F I
F16L 33/22 (2006.01)　F16L 33/22
F16L 19/02 (2006.01)　F16L 19/02
F16L 47/04 (2006.01)　F16L 47/04

請求項の数 5　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2008-202362(P2008-202362)
(22)出願日　平成20年8月5日(2008.8.5)
(65)公開番号　特開2010-38262(P2010-38262A)
(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)

前置審査

(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
(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
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】
合成樹脂製チューブの端部を拡径して外嵌装着可能、かつ、先端に径方向で内側ほど内奥側に寄り、最大径が自然状態の前記チューブの内径と外径の略中間値となるように形成されて逆テーパの角度が施されるインナ筒部と、雄ねじ部とを備える合成樹脂製の継手本体、及び、
前記雄ねじ部に螺合可能な雌ねじ部と、前記チューブの前記インナ筒部に外嵌される拡径部における拡径変化領域の小径側部分に作用可能、かつ、その内径が前記チューブの外径に略等しいシール用押圧部と、前記拡径変化領域の大径側部分に作用可能な抜止め用押圧部と、前記拡径部における径一定の直胴筒部分に外囲される拡径ストレート部との間に径方向の隙間が無いか又は殆ど無い状態で外嵌可能な押え内周部と、を備える合成樹脂製のユニオンナットを有し、
前記ユニオンナットの前記押え内周部における内径が、前記インナ筒部の前記拡径部における前記直胴筒部分の外径に前記チューブの肉厚を足した径と略等しく、
前記インナ筒部に前記チューブが外嵌装着されて前記拡径部が形成される状態における前記雌ねじ部を前記雄ねじ部に螺合させての前記ユニオンナットの前記継手本体の軸心方向への螺進により、前記拡径ストレート部に前記押え内周部が外嵌され、かつ、前記拡径変化領域の大径側部分における前記インナ筒部の径よりも大径となる部分が前記抜止め用押圧部で前記軸心方向に押圧され、かつ、前記拡径変化領域の小径側部分が前記シール用押圧部で前記軸心方向に押圧されるように設定されている樹脂管継手。

【請求項２】
前記インナ筒部が、前記チューブを徐々に拡径させる先端先窄まり筒部と、前記先端先窄まり筒部の大径側に続いて形成される前記直胴筒部分とを有して形成されており、前記チューブの拡径変化領域が前記先端先窄まり筒部に被さる部分である請求項１に記載の樹脂管継手。
【請求項３】
前記直胴筒部分が、前記インナ筒部の前記先端先窄まり筒部とは反対側の端まで延ばされている請求項２に記載の樹脂管継手。
【請求項４】
前記インナ筒部が、前記直胴筒部分よりも径が小さい状態で前記直胴筒部分の前記先端先窄まり筒部とは反対側に形成される小径直胴筒部分を有している請求項２に記載の樹脂管継手。
【請求項５】
前記継手本体及び前記ユニオンナットが共にフッ素樹脂から成る請求項１～４の何れか一項に記載の樹脂管継手。
【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チューブを拡径（フレア）させて接続させる構造の樹脂管継手に係り、詳しくは、半導体製造や医療・医薬品製造、食品加工、化学工業等の各種技術分野の製造工程で取り扱われる高純度液や超純水の配管にも好適であって、ポンプ、バルブ、フィルタ等の流体機器や流体移送路であるチューブの接続手段として用いられる樹脂管継手に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
この種の樹脂管継手としては、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５に嵌め込むかする。それから、予めチューブに嵌装されているユニオンナット６を継手本体に螺合させ、締込み操作して継手本体４の軸心方向に強制移動させることにより、チューブ１の拡径付け根部分２ａをエッヂ部６ａで軸心方向に強く押圧し、チューブ１とインナ筒部５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樹脂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５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ユニオンナット止めする３部品構造の管継手に比べて、継手本体とユニオンナット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樹脂管継手では、チューブ端を拡径させて強固に嵌合させ、かつ、拡径根元部分をユニオンナットで締付けているが、その締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抜こうとする力には比較的弱いという傾向があった。チューブが引抜き移動されること自体が問題であるが、それによってエッヂ部の押圧によるシールポイントもずれてしまい、シール性に悪影響が生じる問題もある。特に、１００℃以上の高温流体を扱うべく樹脂管継手がフッ素樹脂等の大きな膨張係数を有する樹脂材料で形成されている場合には、それら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、チューブ拡径部とユニオンナットとの間に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抜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抜に対しても強い樹脂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で開示される樹脂管継手では、予めチューブ拡径部に周溝を形成する前処理が必要になるとともに、部品点数が増えて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、継手本体とユニオンナットとの２点で成る樹脂管継手を、その新たな問題を招くことなく引抜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、継手本体とユニオンナットとの２点で成る経済的なものとしながら、耐引抜性と良好なシール性との両立を図ることが可能となる樹脂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、樹脂管継手において、合成樹脂製チューブ３の端部を拡径して外嵌装着可能、かつ、先端に径方向で内側ほど内奥側に寄り、最大径が自然状態の前記チューブ３の内径と外径の略中間値となるように形成されて逆テーパの角度が施されるインナ筒部４と、雄ねじ部５とを備える合成樹脂製の継手本体１、及び、前記雄ねじ部５に螺合可能な雌ねじ部８と、前記チューブ３の前記インナ筒部４に外嵌される拡径部３Ａにおける拡径変化領域９の小径側部分に作用可能、かつ、その内径が前記チューブ３の外径に略等しいシール用押圧部１０と、前記拡径変化領域９の大径側部分に作用可能な抜止め用押圧部１１と、前記拡径部３Ａにおける径一定の直胴筒部分４Ｂに外囲される拡径ストレート部１２との間に径方向の隙間が無いか又は殆ど無い状態で外嵌可能な押え内周部１３と、を備える合成樹脂製のユニオンナット２を有し、

前記ユニオンナット２の前記押え内周部１３における内径が、前記インナ筒部４の前記拡径部３Ａにおける前記直胴筒部分４Ｂの外径に前記チューブ３の肉厚を足した径と略等しく、

前記インナ筒部４に前記チューブ３端が外嵌装着されて前記拡径部３Ａが形成される状態における前記雌ねじ部８を前記雄ねじ部５に螺合させての前記ユニオンナット２の前記継手本体１の軸心Ｐ方向への螺進により、前記拡径ストレート部１２に前記押え内周部１３が外嵌され、かつ、前記拡径変化領域９の大径側部分における前記インナ筒部４の径よりも大径となる部分が前記抜止め用押圧部１１で前記軸心Ｐ方向に押圧され、かつ、前記拡径変化領域９の小径側部分が前記シール用押圧部１０で前記軸心Ｐ方向に押圧されるように設定されている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に記載の樹脂管継手において、前記インナ筒部４が、前記チューブ３を徐々に拡径させる先端先窄まり筒部４Ａと、前記先端先窄まり筒部４Ａの大径側に続いて形成される前記直胴筒部分４Ｂとを有して形成されており、前記チューブ３の拡径変化領域９が前記先端先窄まり筒部４Ａに被さる部分であることを特徴とするものである。

【０００９】

請求項３に係る発明は、請求項２に記載の樹脂管継手において、前記直胴筒部分４Ｂが、前記インナ筒部４の前記先端先窄まり筒部４Ａとは反対側の端まで延ばされていること

を特徴とするものである。

【００１０】

請求項４に係る発明は、請求項２に記載の樹脂管継手において、前記インナ筒部４が、前記直胴筒部分４Ｂよりも径が小さい状態で前記直胴筒部分４Ｂの前記先端先窄まり筒部４Ａとは反対側に形成される小径直胴筒部分４Ｃを有していることを特徴とするものである。

【００１１】

請求項５に係る発明は、請求項１～４の何れか一項に記載の樹脂管継手において、前記継手本体１及び前記ユニオンナット２が共にフッ素樹脂から成ることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【００１２】

請求項１の発明によれば、詳しくは実施形態の項にて説明するが、インナ筒部の先端箇所でシール部が形成されることになり、インナ筒部と拡径部との間に流体が入り込むことなくチューブと継手本体とが良好にシールされるようになる。そして、インナ筒部に外嵌されている拡径ストレート部が直胴筒部分の外周面と押え内周部とで囲まれて、膨張変形できないようにホールドされ、かつ、抜止め用押圧部がほぼその拡径ストレート部を軸心方向に押圧するように位置しているので、抜止め用押圧部が直接的に拡径ストレート部の抜出し移動を強く防止する作用と、引抜力に起因した拡径ストレート部の径方向への膨張変形が抑制される作用との相乗により、拡径部が軸心方向でインナ筒部から抜け出る方向の移動が強固に規制される機能が生じる。その結果、継手本体とユニオンナットとの２点で成る経済的なものとしながら、耐引抜性と良好なシール性との両立を図ることが可能となる樹脂管継手を提供することができる。

【００１３】

請求項２の発明によれば、先端先窄まり筒部を使ってチューブを拡径させてのインナ筒部への外嵌装着が行い易いとともに、シール用押圧部の拡径変化領域への作用箇所と抜止め用押圧部の拡径変化領域への作用箇所とが互いに軸心方向で離れた箇所となり、シール機能と抜止め機能とのそれぞれを明確に発揮させ易くなって、請求項１の発明による前記効果を強化可能となる利点がある。

【００１４】

請求項３の発明によれば、インナ筒部が、先窄まり状の先端部を有する直管（ストレート管）形に形成されるので、型成形や切削加工等が行い易く生産性に優れる利点がある。

【００１５】

請求項４の発明によれば、インナ筒部が、先窄まり状の先端部、及び根元窄まり部を有する先太り管形に形成されるので、チューブの耐引抜力がより良好となる利点がある。

【００１６】

請求項５の発明によれば、継手本体もユニオンナットも耐薬品性及び耐熱性に優れた特性を有するフッ素系樹脂で形成されているので、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易くなることがなく、良好なシール性や耐引抜力が維持できるようになる。尚、フッ素系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】

【００１７】

以下に、本発明による樹脂管継手の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。図１，２は実施例１による樹脂管継手の断面図、要部の拡大断面図、図３，４は実施例２による樹脂管継手の断面図、要部の拡大断面である。

【００１８】

〔実施例１〕

実施例１による樹脂管継手Ａは、図１，図２に示すように、フッ素樹脂（ＰＦＡ、ＰＴＦＥ等に代表される合成樹脂の一例）製のチューブ３をポンプ、バルブ等の流体機器や、

異径又は同径のチューブに連通接続するものであり、フッ素樹脂（ＰＦＡ、ＰＴＦＥ等に代表される合成樹脂の一例）製の継手本体１とフッ素樹脂（ＰＦＡ、ＰＴＦＥ等に代表される合成樹脂の一例）製ユニオンナット２との２部品で構成されている。尚、各図はユニオンナット２を所定量締め込んだ組付状態を示している。

【００１９】

継手本体１は、図１，図２に示すように、チューブ３の端部を拡径して外嵌装着可能な一端のインナ筒部４と、インナ筒部４より大径の状態で連設される外周の雄ねじ部５と、他端のテーパ雄ねじ部６と、軸心Ｐを持つ円柱空間状の流体経路７とを備える筒状部材に形成されている。インナ筒部４は、チューブ３を徐々に拡径させる先端先窄まり筒部４Ａと、先端先窄まり筒部４Ａの大径側に続いて形成される直胴筒部分４Ｂと、直胴筒部分４Ｂよりも径が小さい状態で直胴筒部分４Ｂの先端先窄まり筒部４Ａとは反対側に形成される小径直胴筒部分４Ｃと、直胴筒部分４Ｂと小径直胴筒部分４Ｃと繋ぐ先拡がり筒部４Ｄと、を有して構成されている。

【００２０】

雄ねじ部５が形成される部分の径は、小径直胴筒部分４Ｃは勿論、インナ筒部４の最大径を有する直胴筒部分４Ｂよりも明確に大であり、小径直胴筒部分４Ｃとの境目の段差部には軸心Ｐに直交する側周壁１５が形成されている。インナ筒部４の先端面は、径方向で内側ほど内奥側（軸心Ｐ方向で奥側）に寄る逆テーパの角度が施される、即ち、先端ほど大径となるカット面１６が形成されており、チューブ３の内周面が拡径部（フレア部）に向けて拡がり変位することに因る液溜り周部１７の形状を内周側拡がり形状として、その流体が液溜り周部１７に停滞し難くしてある。尚、カット面１６は、その最大径が自然状態のチューブ３の内径と外径の略中間値となるように形成されている。

【００２１】

ユニオンナット２は、図１，図２に示すように、雄ねじ部５に螺合可能な雌ねじ部８と、チューブ３のインナ筒部４に外嵌される拡径部３Ａにおける拡径変化領域９の小径側端部分（「小径側部分」の一例）に作用可能なシール用周エッヂ（シール用押圧部の一例）１０と、拡径変化領域９の大径側部分に作用可能な抜止め用周エッヂ（抜止め用押圧部の一例）１１と、拡径部３Ａにおける径一定の直胴筒部分４Ｂに外囲される拡径ストレート部１２に外嵌可能な押え内周部１３と、シール用周エッヂ１０に続いてチューブ３を軸心Ｐ方向の所定長さに亘って外囲するガイド筒部１４とを備えて形成されている。

【００２２】

シール用周エッヂ１０は、その内径がチューブ３の外径に略等しく、その押圧面１０ａは軸心Ｐに直交する側周面とされている。抜止め用周エッヂ１１は、その内周面の径がインナ筒部４の最大径である直胴筒部分４Ｂの外周面４ｂよりも大径であり、かつ、チューブ３の肉厚を足した径に略等しい押え内周部１３の径よりは小さい値に設定されている。即ち、拡径変化領域９の大径側端部分に抜止め用周エッヂ１１が作用する状態に設定されている。また、抜止め用周エッヂ１１の押圧面１１ａも軸心Ｐに直交する側周面とされている。

【００２３】

押え内周部１３の径は、拡径ストレート部１２との間に径方向の隙間が無いか、又は殆ど無い状態となるように設定されている。これは、ユニオンナット２の締込みによって抜止め用周エッヂ１１が拡径ストレート部１２を軸心方向に押圧し、それによって拡径ストレート部１２が径外側に膨らむように変形することが生じない又は殆ど生じないようにして、有効な耐引抜力を得るためのものである。

【００２４】

次に、チューブ３の端部をインナ筒部４に外嵌挿入するには、常温下で強制的にチューブ３を押し込んで拡径させて装着するか、熱源を用いて暖めて膨張変形し易いようにしてから押し込むか、或いは拡径器（図示省略）を用いて予めチューブ端を拡径させておいてからインナ筒部４に押し込むかして、図１に示すように、チューブ端が側周壁１５に当接するまで差し込む。すると、チューブ端である拡径部３Ａは、先端先窄まり筒部４Ａの外

周面４ａに外嵌される拡径変化領域９、直胴筒部分４Ｂの外周面４ｂに外嵌される拡径ストレート部１２、先拡がり筒部４Ｄの外周面４ｄに外嵌される縮径変化領域１８、及び小径直胴筒部分４Ｃの外周面４ｃに外嵌される絞りストレート部１９から形成されることとなる。

【００２５】

つまり、図１，図２に示すように、インナ筒部４にチューブ３が外嵌装着された状態における雌ねじ部８を雄ねじ部５に螺合させてのユニオンナット２の締込みによる継手本体１の軸心Ｐ方向への螺進により、拡径ストレート部１２に押え内周部１３が外嵌され、かつ、拡径変化領域９の大径側部分におけるインナ筒部４の径よりも大径となる部分が抜止め用周エッヂ１１で軸心Ｐ方向に押圧され、かつ、拡径変化領域９の小径側部分がシール用周エッヂ１０で軸心Ｐ方向に押圧されるように設定されている。尚、チューブ３の流体移送路３Ｗの径と流体経路７の径とは、円滑な流体の流れとすべく互いに同径に設定されているが、互いに異なっていても良い。

【００２６】

この場合、前述したように、押え内周部１３と拡径ストレート部１２との径方向には隙間が無いか殆ど無い状態になっている。また、実施例１においては、チューブ３の拡径変化領域９が先端先窄まり筒部４Ａに被さる部分として形成されている。拡径変化領域９は、徐々に拡がるテーパ管の状態であり、シール用周エッヂ１０と抜止め用周エッヂ１１とは軸心Ｐ方向で互いに離れた位置関係にあるが、先端先窄まり筒部４Ａの外周面４ａの軸心Ｐに対する角度が急になればなる程、シール用周エッヂ１０と抜止め用周エッヂ１１との軸心Ｐ方向の距離は接近する。また、シール用周エッヂ１０とインナ筒部４の先端とは軸心Ｐ方向で少し離れている（図２等参照）が、前記外周面４ａの角度が急になればその離間距離は拡大され、緩くなればその離間距離は縮小される。

【００２７】

さて、図１，図２に示すように、樹脂管継手Ａの所定の組付け状態においては、シール用周エッヂ１０はチューブ３の拡径変化領域９の小径側端部分を軸心Ｐ方向に押圧するので、拡径変化領域９の外周面４ａの小径側端と、その箇所に接するチューブ３の内周面とが強く圧接されてシール部Ｓが形成される。このインナ筒部４の先端箇所でのシール部Ｓにより、インナ筒部４と拡径部３Ａと間に洗浄液、薬液等の流体が入り込むことなくチューブ３と継手本体１とが良好にシールされている。

【００２８】

そして、インナ筒部４に圧入的に外嵌されている拡径部３Ａの拡径ストレート部１２が直胴筒部分４Ｂの外周面４ｂと押え内周部１３とで囲まれていて、まず膨張変形できないようにホールドされており、かつ、抜止め用周エッヂ１１がほぼその拡径ストレート部１２に食い込むように位置している。これにより、拡径変化領域９の大径側端部分、即ち実質的に拡径ストレート部１２に食い込むように押す抜止め用周エッヂ１１の引掛かりによって拡径部３Ａに作用する引抜力に抗することができるとともに、抜止め用周エッヂ１１を基点として拡径ストレート部１２が引抜力によって径方向に膨張変形できることに起因して拡径部３Ａが抜き出る方向にずり動くことが牽制阻止されるようにもなる。拡径部３Ａが軸心Ｐ方向に少しでもずり動くと、シール部Ｓにおけるシールポイントもずれてシール機能が不確実化するおそれがあるが、それが未然に防止されるようになる。従って、拡径部３Ａが軸心Ｐ方向でインナ筒部４から抜け出る方向の移動が強固に規制される抜止め手段Ｎが構成されており、それによって優れた耐引抜力が実現されている。その結果、継手本体１とユニオンナット２とから成るフレア型の樹脂管継手Ａを、チューブがインナ筒部に装着されている状態でのナット操作によって簡単に組付けできて組付性に優れるとともに、シール部Ｓによる優れたシール性と抜止め手段Ｎによる優れた耐引抜力との両立も図れる改善されたものとして実現できている。

【００２９】

〔実施例２〕

実施例２による樹脂管継手Ａは、図３，図４に示すように、インナ筒部４がストレート

形状になっている以外は実施例１による樹脂管継手Ａと同じであり、同じ箇所には同じ符号を付してその説明が為されたものとする。継手本体１のインナ筒部４は、先端先窄まり筒部４Ａと、ストレート筒部分４Ｅとで成る絞り部分を持たない形状であり、そこに外嵌装着される拡径部３Ａは、拡径変化領域９と、拡径ロングストレート部２０とで成る。

【００３０】

つまり、実施例１の継手本体１における直胴筒部分４Ｂと先拡がり筒部４Ｄと小径直胴筒部分４Ｃとが、実施例２の継手本体１ではストレート筒部分４Ｅに置き換えられ、かつ、実施例１の拡径部３Ａにおける拡径ストレート部１２と縮径変化領域１８と絞りストレート部１９とが、実施例２の拡径部３Ａでは拡径ロングストレート部２０に置き換えられている。換言すると、実施例２によるストレート筒部分４Ｅは、実施例１による直胴筒部分４Ｂがインナ筒部４の先端先窄まり筒部４Ａとは反対側の端まで延ばされたものであり、実施例２による拡径ロングストレート部２０は、実施例１による拡径ストレート部１２が側周壁１５まで延ばされたものである。

【００３１】

実施例１と実施例２による樹脂管継手Ａどうしを比べた場合、チューブ３の耐引抜力の点では、断面の軸心方向形状が山型となるインナ筒部４を持つ実施例１のものに長があるが、インナ筒部４の奥の径が絞られていて加工し難い不利がある。加工のし易さの点では、断面の軸心方向形状が略ストレート型となるインナ筒部４を持つ実施例２のものに長がある。従って、それらの有利不利を鑑みて適宜に選択設定すると良い。

【００３２】

〔別実施例〕

実施例１，２の各抜止め手段Ｎにおいて、押え内周部１３が、これと拡径ストレート部１２とに径方向の隙間が無く、かつ、ユニオンナット２の締込みによる拡径部３Ａの連れ回りが生じない程度に拡径ストレート部１２に圧入（圧接外嵌）される構成とすれば、抜止め用周エッヂ１１との協働による耐引抜力がさらに向上する、というより好都合な樹脂管継手Ａを提供することができる。

【００３３】

シール用押圧部１０や抜止め用押圧部１１は、周方向で複数に分割された間欠周状のエッヂや、断面形状で角部の角度が８０度や１００度等、図２等に示される９０度（直角）以外の角度でも良い。直胴筒部分４Ｂの外周面４ｂと押え内周部１３とは互いに平行であるが、抜止め用押圧部１１の押圧力による拡径ストレート部１２の径外側への膨らみ変形が生じない範囲であれば若干相対角度が付いていても良い。

【００３４】

合成樹脂としては、フッ素樹脂のほか、ＰＥＥＫ（ポリエーテルエーテルケトン）、ＰＰ（ポリプロピレン）等種々のものが可能である。また、フッ素樹脂としては、ＰＴＦＥ、ＰＦＡ、ＰＶＤＦ、ＥＴＦＥ等種々のものが可能である。

【図面の簡単な説明】

【００３５】

【図１】実施例１による樹脂管継手の構造を示す断面図

【図２】図１の要部を示す拡大断面図

【図３】実施例２による樹脂管継手の構造を示す断面図

【図４】図３の要部を示す拡大断面図

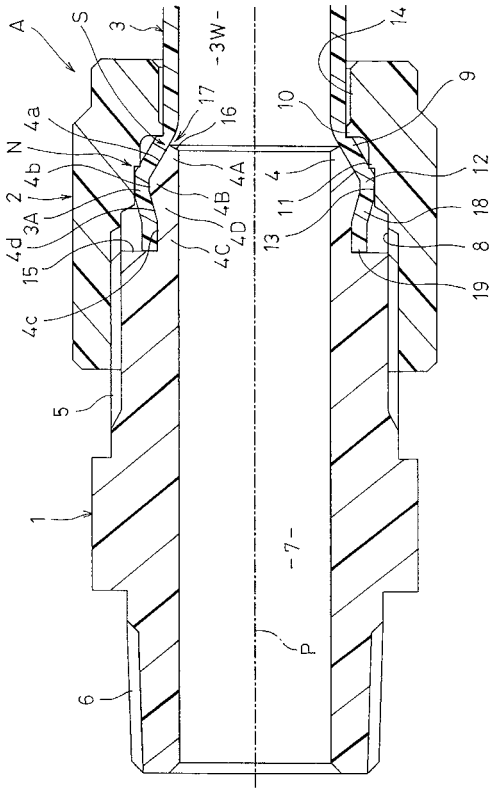
【符号の説明】

【００３６】

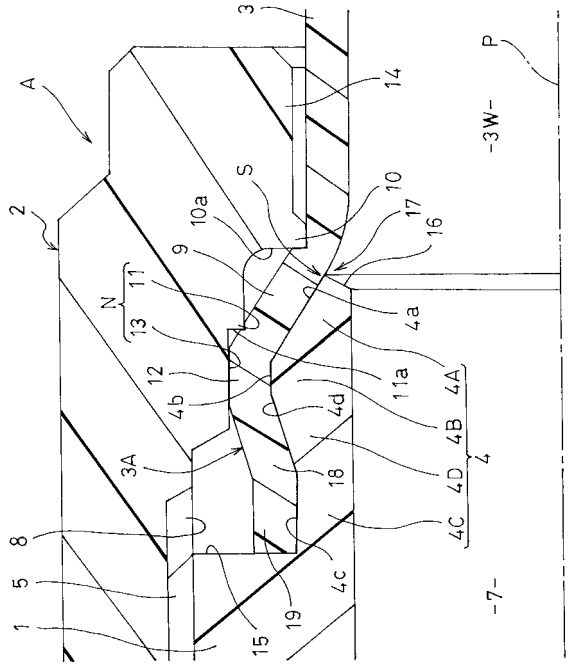
１　継手本体
２　ユニオンナット
３　チューブ
３Ａ　拡径部
４　インナ筒部
４Ａ　先端先窄まり筒部

４Ｂ	直胴筒部分
４Ｃ	小径直胴筒部分
５	雄ねじ部
８	雌ねじ部
９	拡径変化領域
１０	シール用エッヂ
１１	抜止め用エッヂ
１２	拡径ストレート部
１３	押え内周部
Ｐ	軸心

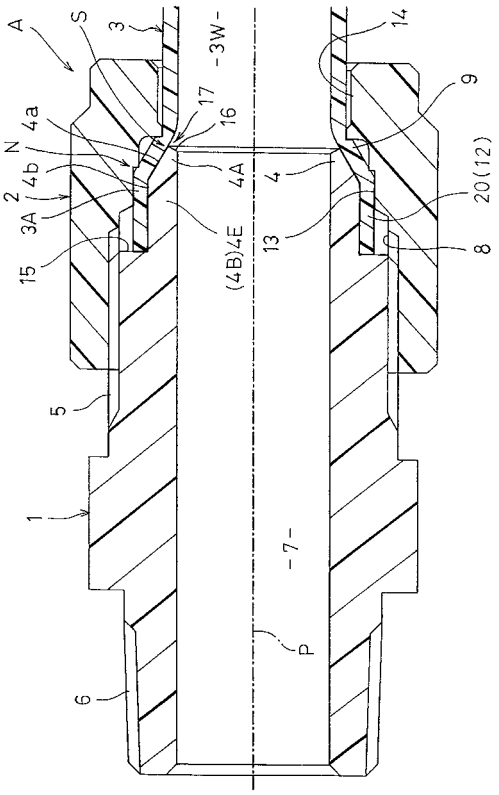
【図１】



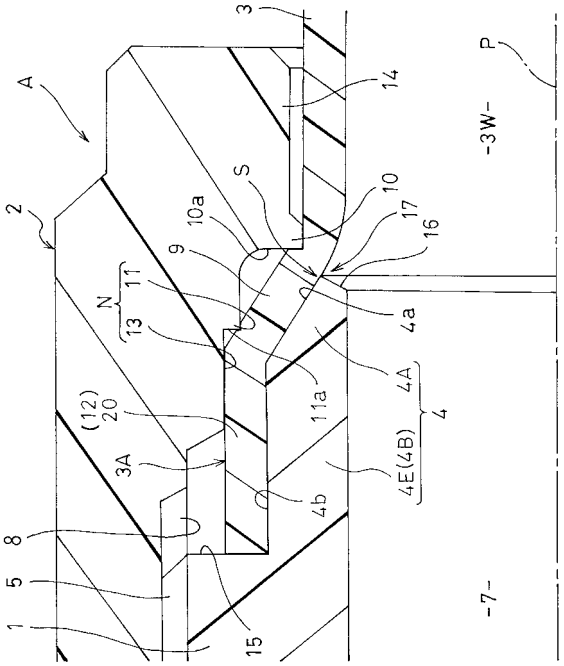
【図２】



【図３】


A
S
3
-3W-
14
9
17
16
N
4a
4b
2
3A
15
(4B)4E
4A
4
13
20(12)
8
5
1
-7-
P
6

【図４】


3
P
A
14
-3W-
2
S
10a
10
9
17
16
N
11
13
4a
4A
4
(12)
20
11a
3A
4E(4B)
4b
8
5
1
15
-7-

フロントページの続き

(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　実開平０７－０１２６９２（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５５－１６５１８１（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ１６Ｌ　３３／２２
Ｆ１６Ｌ　１９／０２
Ｆ１６Ｌ　４７／０４