

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-38263

(P2010-38263A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.
F 1 6 L 19/02 (2006.01)F 1
F 1 6 L 19/02テーマコード (参考)
3 H 0 1 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-202363 (P2008-202363)
(22) 出願日 平成20年8月5日(2008.8.5)(71) 出願人 000229737
日本ビラー工業株式会社
大阪府大阪市淀川区野中南2丁目11番4
8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
日本ビ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
日本ビ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
日本ビラー工業株式会社三田工場内
最終頁に続く

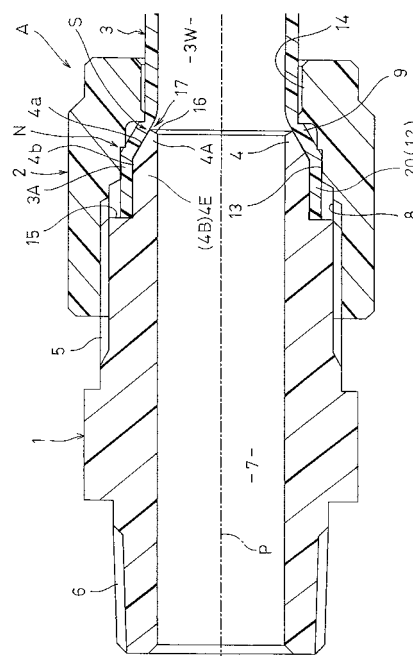
(54) 【発明の名称】 樹脂管継手

(57) 【要約】

【課題】 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。

【解決手段】 インナ筒部4と雄ねじ部5とを備えるフッ素樹脂製継手本体1、雌ねじ部8と、チューブ拡張部3Aの先端部に作用可能なシール用周エッジ10と、拡張変化領域9の大径側端部分に作用する抜止め用周エッジ11と、直胴筒部分4Bに嵌合する拡張ストレート部12に外嵌可能な押え内周部13とを備えるフッ素樹脂製ユニオンナット2を有し、インナ筒部4にチューブ3端が挿入されて拡張部3Aが形成される状態におけるユニオンナット2の締付けにより、拡張ストレート部12に押え内周部13が圧接外嵌され、かつ、拡張変化領域9の大径側端部分となる部分が抜止め用押圧部11で押圧され、かつ、拡張変化領域9の小径側端部分がシール用押圧部10で押圧される樹脂管継手が構成される。

【選択図】 図3



【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張して外嵌装着可能なインナ筒部と、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張部における拡張変化領域の小径側部分に作用可能なシール用押圧部と、前記拡張変化領域の大径側部分に作用可能な抜止め用押圧部と、前記拡張部における径一定の直胴筒部分に外囲される拡張ストレート部に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、

前記インナ筒部に前記チューブが外嵌装着されたて前記拡張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、前記拡張ストレート部に前記押え内周部が圧接外嵌され、かつ、前記拡張変化領域の大径側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、前記拡張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】

前記押え内周部が、これと前記拡張ストレート部とに径方向の隙間が無く、かつ、前記ユニオンナットの締込みによる前記拡張部の連れ回りが生じない程度に前記拡張ストレート部に圧接外嵌されている請求項 1 に記載の樹脂管継手。

【請求項 3】

前記インナ筒部が、前記チューブを徐々に拡張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、前記チューブの拡張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 又は 2 に記載の樹脂管継手。

【請求項 4】

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 3 に記載の樹脂管継手。

【請求項 5】

前記インナ筒部が、前記直胴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 3 に記載の樹脂管継手。

【請求項 6】

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 ～ 5 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張（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 を拡張してからインナ筒部 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 の拡張付け根部分 2 a をエッチ部 6 a で軸心方向に強く押圧し、チューブ 1

10

20

30

40

50

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、それによってエッチ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なインナ筒部 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なシール用押圧部 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 に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、

前記インナ筒部 4 に前記チューブ 3 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

10

20

30

40

50

が圧接外嵌され、かつ、前記拡張径変化領域 9 の大径側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、前記拡張径変化領域 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、前記押え内周部 13 が、これと前記拡張径ストレート部 12 とに径方向の隙間が無く、かつ、前記ユニオンナット 2 の締込みによる前記拡張径部 3A の連れ回りが生じない程度に前記拡張径ストレート部 12 に圧接外嵌されてい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 1 又は 2 に記載の樹脂管継手において、前記インナ筒部 4 が、前記チューブ 3 を徐々に拡張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 の拡張径変化領域 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。

【0010】

請求項 4 に係る発明は、請求項 3 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。

【0011】

請求項 5 に係る発明は、請求項 3 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。

【0012】

請求項 6 に係る発明は、請求項 1～5 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】

【0013】

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はシール部が形成されることになり、インナ筒部と拡張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張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圧接されて膨張変形できないようにしっかりとホールドされ、かつ、抜止め用押圧部が拡張径変化領域の大径側部分を軸心方向に押圧するように位置しているので、引抜力に起因した拡張径ストレート部の径方向への膨張変形が阻止される作用と、抜止め用押圧部が拡張径ストレート部の拔出し移動を抑制する作用との相乗により、拡張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、耐引拔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。

【0014】

請求項 2 の発明によれば、ユニオンナットに締込みに伴う拡張径部の連れ回りが生ぜず、拡張径部の回動移動によるシールポイントのずれや耐引拔力低下等の不都合を招かないようにしながら、直胴筒部分と押え内周面との間で拡張径ストレート部をしっかりと挟み込み固定させることができ、耐引拔力の一層の向上が可能となる利点がある。

【0015】

請求項 3 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張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張径変化領域への作用箇所と抜止め用押圧部の拡張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 又は 2 の発明によ

10

20

30

40

50

る前記効果を強化可能となる利点がある。

【0016】

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。

【0017】

請求項5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、チューブの耐引拔力がより良好となる利点がある。

【0018】

請求項6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に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拔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】

【0019】

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。

【0020】

〔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。

【0021】

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。

【0022】

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が、それにはこだわらない。

【0023】

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チ（シール用押圧部の一例）10と、拡径変化領域9の大径側端部分（「大径側部分」の一例）に作用可能な抜止め用

10

20

30

40

50

周エッチ（抜止め用押圧部の一例）１１と、拡張部３Ａにおける径一定の直胴筒部分４Ｂに外囲される拡張ストレート部１２に外嵌可能な押え内周部１３と、シール用周エッチ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。

【００２４】

シール用周エッチ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。抜止め用周エッチ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、即ち押え内周部１３の径よりは小さい値に設定されているが、そうでなく（例：外周面４ｂよりも小径）でも良い。抜止め用周エッチ１１の押圧面１１ａも軸心Ｐに直交する側周面である。

10

【００２５】

押え内周部１３は、これと拡張ストレート部１２とに径方向の隙間が無く、かつ、ユニオンナット２の締込みによる拡張部３Ａの連れ回りが生じない程度に拡張ストレート部１２に圧入（圧接外嵌）される値に設定されて抜止め手段Ｎが構成されている。これは、ユニオンナット２の締込みにより、チューブ３の拔出しを阻止すべく抜止め用周エッチ１１が拡張ストレート部１２を軸心方向に食い込むように押圧するが、その押圧力によって拡張ストレート部１２が径外側に膨らむように逃げ変形できないようにして、抜止め用周エッチ１１との協働による耐引抜力を高めて得るためのものである。

【００２６】

20

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を押し込んで拡張させて装着するか、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、或いは拡張器（図示省略）を用いて予めチューブ端を拡張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張部３Ａは、先端先窄まり筒部４Ａの外周面４ａに外嵌される拡張変化領域９、直胴筒部分４Ｂの外周面４ｂに外嵌される拡張ストレート部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。

【００２７】

30

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、拡張ストレート部１２に押え内周部１３が外嵌され、かつ、拡張変化領域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チ１１で軸心Ｐ方向に押圧され、かつ、拡張変化領域９の小径側部分がシール用周エッチ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、互いに異なっても良い。

【００２８】

40

この場合、前述したように、押え内周部１３と拡張ストレート部１２との径方向には隙間が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の拡張変化領域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。拡張変化領域９は、徐々に広がるテーパ管の状態であり、シール用周エッチ１０と抜止め用周エッチ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、シール用周エッチ１０と抜止め用周エッチ１１との軸心Ｐ方向の距離は接近する。また、シール用周エッチ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。

【００２９】

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

50

用周エッチ 10 はチューブ 3 の拡張変化領域 9 の小径側端部分を軸心 P 方向に押圧するので、拡張変化領域 9 の外周面 4 a の小径側端と、その箇所接するチューブ 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 と拡張部 3 A 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。

【0030】

そして、インナ筒部 4 に圧入的に外嵌されている拡張部 3 A の拡張ストレート部 1 2 が直胴筒部分 4 B の外周面 4 b と押え内周部 1 3 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、抜止め用周エッチ 1 1 がほぼその拡張ストレート部 1 2 に食い込むように位置している。これにより、拡張変化領域 9 の大径側端部分、即ち実質的に拡張ストレート部 1 2 に食い込むように押す抜止め用周エッチ 1 1 の引掛かりによって拡張部 3 A に作用する引抜力に抗することができるとともに、抜止め用周エッチ 1 1 を基点として拡張ストレート部 1 2 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張部 3 A 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なる。拡張部 3 A 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、拡張部 3 A 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。

【0031】

〔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 4 A と、ストレート筒部分 4 E 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張部 3 A は、拡張変化領域 9 と、拡張ロングストレート部 20 とで成る。

【0032】

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

【0033】

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。

【0034】

〔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 1 3 の径は、拡張ストレート部 1 2 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しても良い。この構成でも、ユニオンナット 2 の締込みによって抜止め用周エッチ 1 1 が拡張ストレート部 1 2 を軸心方向に押圧し、それによって拡張ストレート部 1 2 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規制する抜止め手段Nが構成されており、有効な耐引抜力を得ることが可能である。

【0035】

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ジや、断面形状で角部の角度が80度や100度等、図2等に表示される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の押圧力による拡張ストレート部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。

【0036】

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】

【0037】

【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】

【0038】

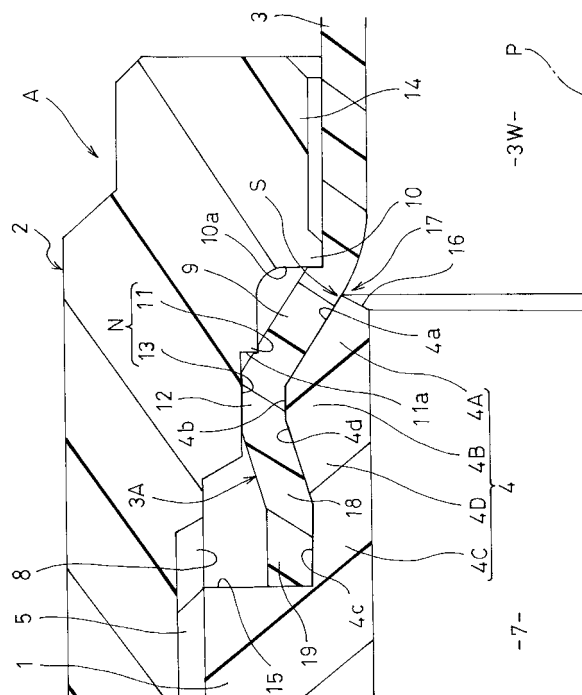
1	継手本体
2	ユニオンナット
3	チューブ
3A	拡張部
4	インナ筒部
4A	先端先窄まり筒部
4B	直胴筒部分
4C	小径直胴筒部分
5	雄ねじ部
8	雌ねじ部
9	拡張変化領域
10	シール用エッジ
11	抜止め用エッジ
12	拡張ストレート部
13	押え内周部
P	軸心

10

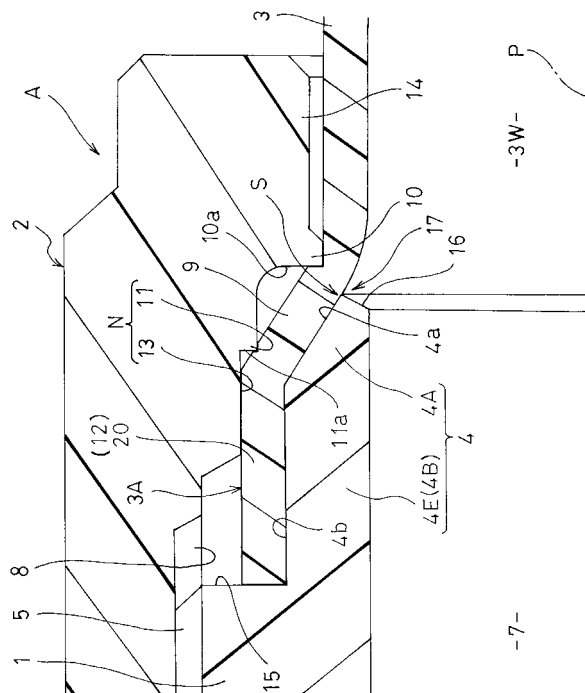
20

30

【図 2】



【図 4】



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5 4 1 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5 4 1 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5 4 1 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5 4 1 番地の1 日本ピラー工業株式会社三田工場内
- Fターム(参考) 3H014 CA02