

(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2010-38265

(P2010-38265A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.
F16L 47/04 (2006.01)F1
F16L 47/04テーマコード (参考)
3H019

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2008-202365 (P2008-202365)
(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

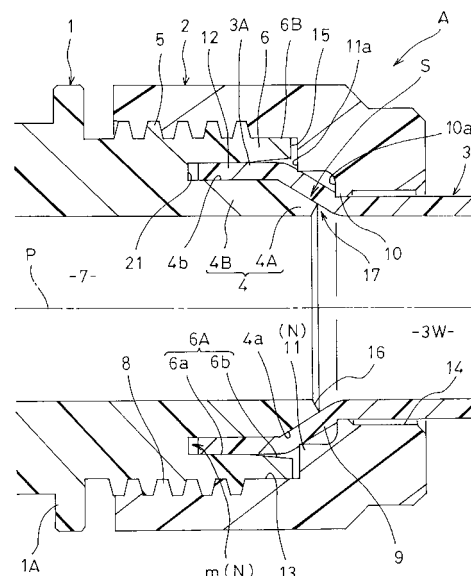
(54) 【発明の名称】 樹脂管継手

(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、その内奥側にチューブ3を圧入可能な周溝mを有して被さるカバー筒部6と、雄ねじ部5とを備えるフッ素樹脂製継手本体1、及び、雌ねじ部8と、インナ筒部4に外嵌されるチューブ拡張部3Aの拡張変領域9の小径側端部分に作用するシール用周エッジ10と、拡張変領域9の大径側部分に作用する抜止め用周エッジ11と、を備えるフッ素樹脂製ユニオンナット2を有る樹脂管継手Aであって、ユニオンナット2の締込みにより、拡張変領域9の大径側部分が抜止め用周エッジ11で軸心P方向に押圧され、かつ、拡張変領域9の小径側部分がシール用押圧部10で軸心P方向に押圧される。

【選択図】 図1



【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なインナ筒部と、前記インナ筒部の内奥側に前記チューブの強制的な入り込みを許容する径方向の間隙を有して被さるカバー部と、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なシール用押圧部と、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、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ることで前記径方向の間隙に前記チューブ端部が密嵌合又は圧入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構成されている樹脂管継手。

10

【請求項 2】

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るように構成されている請求項 1 に記載の樹脂管継手。

【請求項 3】

20

前記カバー部が周方向に連続するカバー筒部であって、前記径方向の間隙が、前記カバー筒部の内周面と前記インナ筒部の外周面とで囲まれて成る周溝として形成されている請求項 1 又は 2 に記載の樹脂管継手。

【請求項 4】

前記径方向の間隙の径方向寸法が、前記軸心方向で内奥側に行くほど小となる奥窄まりテーパ間隙に形成されている請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の樹脂管継手。

【請求項 5】

前記雄ねじ部が、前記カバー部の外周部にも形成されている請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の樹脂管継手。

【請求項 6】

30

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。

40

【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 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 とインナ筒部 5 との間をシールする構造である。

【0003】

50

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拔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、前記インナ筒部 4 の内奥側に前記チューブ 3 の強制的な入り込みを許容する径方向の間隙 m を有して被さるカバー部 6 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、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 が外嵌装着されることで前記径方向の間隙 m に前記チューブ 3 端部が密嵌合又は圧入されて前記拡径部 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、前記拡径変化領域 9 の大径側部分が前記抜止め用押圧部 11 で前

10

20

30

40

50

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構成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、前記拡張径変化領域 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 方向に押圧されるように構成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、前記カバー部 6 が周方向に連続するカバー筒 6 部であって、前記径方向の間隙 m が、前記カバー筒部 6 の内周面 6 A と前記インナ筒部 4 の外周面 4 b とで囲まれて成る周溝として形成されている

10

【0010】

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の樹脂管継手において、前記径方向の間隙 m の径方向寸法が、前記軸心 P 方向で内奥側に行くほど小となる奥窄まりテーパ間隙に形成されている請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の樹脂管継手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、前記雄ねじ部 5 が、前記カバー部 6 の外周部にも形成されていることを特徴とするものである。

20

【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カバー部とで径方向に挟まれ、膨張変形できないようにホールドされるので、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有効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。

30

【0014】

請求項 2 の発明によれば、抜止め用押圧部が拡張径変化領域の大径側部分、即ち拡張径ストレート部を直に軸心方向に押圧する抜止め手段として機能するので、拡張径部がインナ筒部から抜け出る方向への移動防止作用が強化され、耐引抜力がより一層向上する樹脂管継手を提供することができる。

【0015】

請求項 3 の発明によれば、拡張径部の先端部分が内外周面で囲まれ、チューブの径方向への移動及び膨らみ変形のおそれがなくよりしっかりとホールドされるので、抜止め用押圧部分との共働による抜け止め機能が強化され、耐引抜力がより一層向上する利点がある。

40

【0016】

請求項 4 の発明によれば、拡張径部の厚みにばらつきがあってもインナ筒部とカバー部とで拡張径部をしっかりと挟持することができ、拡張径部を径外側に膨らまないようにしっかりと保持して、抜止め用押圧部との共働による抜止め機能が如何なく発揮され、チューブの継手本体に対する耐引抜力がより向上する樹脂管継手が提供できている。

【0017】

請求項 5 の発明によれば、チューブのインナ筒部への差込部、即ち拡張径部と雄ねじ部と

50

が軸心方向で重なる状態にすることができるので、ユニオンナットと継手本体との螺合連結構造としながら、軸心方向長さのコンパクト化が可能となる利点を持つ樹脂管継手を提供することができる。

【 0 0 1 8 】

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 】

10

【 0 0 1 9 】

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 は実施例 1 による樹脂管継手の断面図、図 2 は図 1 の樹脂管継手の要部の拡大断面図、図 3 は実施例 2 による樹脂管継手の要部を示す拡大断面図である。尚、本明細書における「内奥側」とは、そこで言う基準となる部位（又は部分）から軸心 P 方向で奥となる側という定義であり、対象物（例：継手本体 1）における軸心 P 方向での中央位置が必ずしも最奥になるという意ではない。

【 0 0 2 0 】

〔 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。

20

【 0 0 2 1 】

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、4 インナ筒部の内奥側部分の外周側にチューブ 3 の強制的な入り込みを許容すべく軸心 P 方向に延びる周溝（「径方向の間隙」の一例）m を有して被さるカバー筒部（カバー部の一例）6 と、雄ねじ部 5 と、他端のテーパ雄ねじ部（図示省略）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 4 A と、先端先窄まり筒部 4 A の大径側に続いて形成される直胴筒部分 4 B とを有するストレート形のものとして構成されている。

30

【 0 0 2 2 】

周溝 m は、その径内側の周面である外周面は直胴筒部分 4 B の外周面 4 b であり、その径外側の周面である外周面はカバー筒部 6 の内周面 6 A である。内周面 6 A は、外周面 4 b と共に軸心 P に平行な内奥側の直内周面 6 a と、先拡がり状で開口側のテーパ内周面 6 b とで形成されている。周溝 m における直胴筒部分 4 B の外周面 4 b と直内周面 6 a とで囲まれる部分の径方向間隔は、拡径部 3 A（後述の拡径ストレート部 1 2）を強く押し込んでの圧入となるように、拡径部 3 A の厚みと同じか若干小さい寸法に設定されている。また、周溝 m の奥側周面 2 1 から軸心 P 方向に所定長さ離れた箇所に継手フランジ 1 A が位置しており、継手フランジ 1 A の略根元部位からカバー筒部 6 の端部の外周面に亘って雄ねじ部 5 が形成されている。

40

【 0 0 2 3 】

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 1 6 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 1 7 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 1 7 に停滞し難くしてある。尚、カット面 1 6 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

50

に形成されているが、それにはこだわらない。また、テーパ内周面 6 b は、チューブ 3 の周溝 m への円滑な入り込みを行わせるためのガイド面として機能可能である。

【 0 0 2 4 】

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 に外嵌される拡張部 3 A における拡張変化領域 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ジ（シール用押圧部の一例）10 と、拡張変化領域 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周エッジ（抜止め用押圧部の一例）11 と、カバー筒部 6 の先端外周面 6 B に嵌合するナット内周面 13 と、シール用周エッジ 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。抜止め用周エッジ 11 は、拡張部 3 A における径一定の直胴筒部分 4 B に外囲される拡張ストレート部 12 の始端部に食い込むが如く当接作用して、チューブ 3 が軸心 P 方向で引き抜かれようとする力、即ち引抜力に強く抗する手段として機能する。

10

【 0 0 2 5 】

シール用周エッジ 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 10 a は軸心 P に直交する側周面とされている。抜止め用周エッジ 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 4 B の外周面 4 b よりも大径であり、かつ、拡張部 3 A の肉厚を足した径（略直内周面 6 a 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 4 b よりも小径）でも良い。抜止め用周エッジ 11 の押圧面 11 a も軸心 P に直交する側周面である。

20

【 0 0 2 6 】

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、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 3 t がカバー筒部 6 の端壁 15 を通り越して内奥に位置する周溝 m に圧入状態で挿入されるまで強く差し込む。インナ筒部 4 に外嵌装着される拡張部 3 A は、図 1 , 図 2 に示すように、先端先窄まり筒部 4 A の外周面 4 a に外嵌される拡張変化領域 9 と、直胴筒部分 4 B の外周面 4 b に外嵌される拡張ストレート部 12 とで成る。

【 0 0 2 7 】

しかして、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、拡張変化領域 9 の大径側端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ジ 11 で軸心 P 方向に押圧され、かつ、拡張変化領域 9 の小径側端部分がシール用周エッジ 10 で軸心 P 方向に押圧されるように構成されている。尚、チューブ 3 の流体移送路 3 W 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。

30

【 0 0 2 8 】

この場合、前述したように、拡張部 3 A の直胴筒部分 4 B に外嵌される部分は圧入状態で周溝 m に差し込まれている。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 4 A 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、シール用周エッジ 10 と抜止め用周エッジ 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 4 A の外周面 4 a の軸心 P に対する角度が急になればなる程、シール用周エッジ 10 と抜止め用周エッジ 11 との軸心 P 方向の距離は接近する。また、シール用周エッジ 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 4 a 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。

40

【 0 0 2 9 】

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、シール用周エッジ 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、その箇所に接するチューブ 3 の内周面と

50

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 が周溝 m にも圧入されていて、径方向への移動及び膨らみ変形のおそれがなくしっかりとホールドされており、かつ、抜止め用周エッジ 1 1 が拡張ストレート部 1 2 の始端部位に食い込むように軸心 P 方向でも押え込む方向に押圧している。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 に示すように、カバー部 6 が、軸心方向視で円弧状の小割カバーアーム 1 8 の複数個が周方向に並べられて成る構造（図 1, 2 で示すカバー筒部 6 が周方向に複数箇所のスリットで分割されたような構造）のものに構成され、かつ、径方向の間隙 m の径方向寸法が、軸心 P 方向で内奥側に行くほど小となる奥窄まりテーパ間隙に形成されているものであり、それ以外は実施例 1 の樹脂管継手 A と同じである。

【0032】

一例としてのカバー部 6 は、図 3 に示すように、周方向にスリット 1 9 を介して隣合う小割カバーアーム 1 8 の複数個で成る先端カバー部分 2 0 と、周方向に連続する根元カバー筒部分 2 2 とで成っている。径方向の間隙 m は、直胴筒部分 4 B の外周面 4 b と先端カバー部分 2 0 とでは挟まれる複数の円弧状空間 2 3 と、直胴筒部分 4 B の外周面 4 b と根元カバー筒部分 2 2 とで囲まれる内奥周溝 2 4 とで成っている。この場合、実施例 1 に言う「先端外周面 6 B」は、先端部分外周面 6 B となる。

【0033】

図 3 に示すように、径方向の間隙 m の内側面 6 A は、小割カバーアーム 1 8 の内円弧周面 1 8 a と、根元カバー筒部分 2 2 の内周面 2 2 a とで成り、その内側面 6 A が径方向の間隙 m としての軸心 P 方向で内奥側に行く程小径となる傾斜面に形成されている。従って、直胴筒部分 4 B の外周面 4 b は軸心 P と平行な周面であるが、径方向の間隙 m としての径方向寸法は、軸心 P 方向で内奥側に行くほど小となる奥窄まりテーパ間隙となっている。尚、カバー部 6 が実施例 1 の場合のようにカバー筒部 6 であって周溝 m を持つ構造の場合において、その周溝 m の径方向寸法が、軸心 P 方向で内奥側に行くほど小となるテーパ周溝に形成される、という構成を採ることも可能である。

【0034】

このように、周溝等の径方向の間隙 m が、その径方向寸法が軸心 P 方向で内奥側に行くほど小となる奥窄まりテーパ間隙に形成されていると、拡張部 3 A の厚みにばらつきがあってもインナ筒部 4 とカバー部 6 とで拡張ストレート部 1 2 をしっかりと挟持する状態を実現させることができる。その結果、拡張ストレート部 1 2 を径外側に膨らまないようにしっかりと保持（ホールド）して、抜止め用周エッジ 1 1 との共働による抜止め機能が如何なく発揮され、チューブ 3 の継手本体 1 に対する耐引抜力をより向上させることが可能となる樹脂管継手 A が提供できている。

【0035】

〔別実施例〕

シール用押圧部 1 0 や抜止め用押圧部 1 1 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。径方向の間隙 m は、直胴筒部分 4 B の外周面 4 b がその軸心 P 方向で内奥側ほど大径となる傾斜周面とすることにより、径方向の間隙 m の径方向寸法が、軸心 P 方向で内奥側に行くほど小となる奥窄まりテーパ間隙に形成されても良い。

【 0 0 3 6 】

合成樹脂としては、フッ素樹脂のほか、P E E K (ポリエーテルエーテルケトン)、P P (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、P T F E、P F A、P V D F、E T F E 等種々のものが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 7 】

【 図 1 】 実施例 1 による樹脂管継手の構造を示す断面図

10

【 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要部を示す拡大断面図

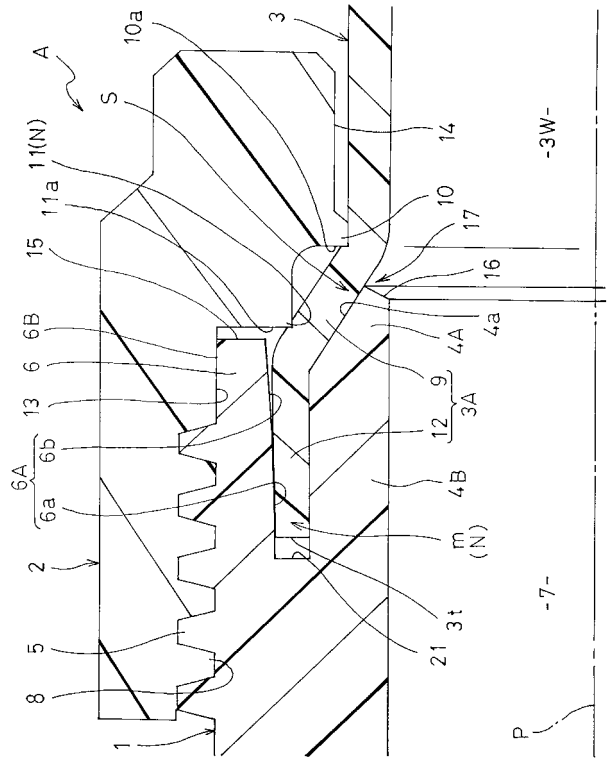
【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

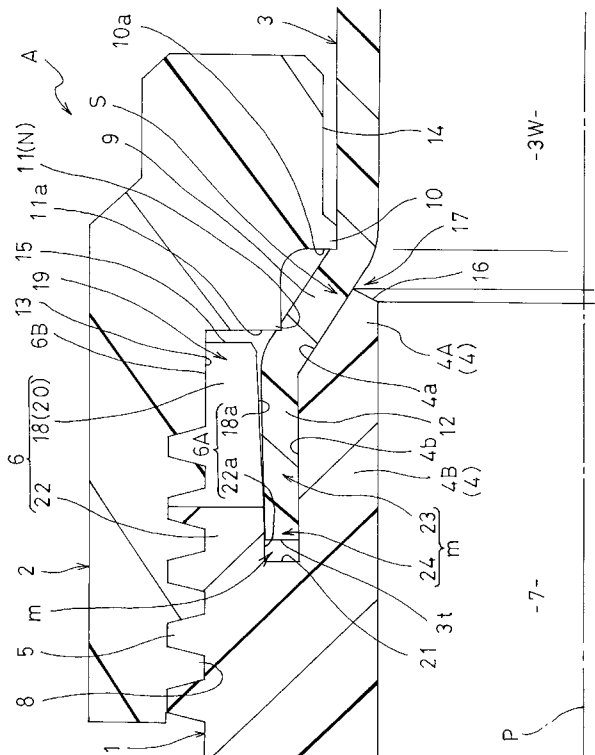
1	継手本体
2	ユニオンナット
3	チューブ
3 A	拡径部
4	インナ筒部
4 b	外周面
5	雄ねじ部
6	カバー部、カバー筒部
8	雌ねじ部
9	拡径変化領域
1 0	シール用押圧部
1 1	抜止め用押圧部
P	軸心
m	径方向の間隙、周溝

20

【 図 2 】



【 図 3 】



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) 3H019 HA01