

(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2017-106575

(P2017-106575A)

(43) 公開日 平成29年6月15日 (2017.6.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 L 23/024 (2006.01)	F 1 6 L 23/024	3 H 0 1 6
F 1 6 L 9/12 (2006.01)	F 1 6 L 9/12	3 H 1 1 1
B 2 9 C 45/14 (2006.01)	B 2 9 C 45/14	4 F 2 0 6
F 1 6 L 47/14 (2006.01)	F 1 6 L 47/14	
B 2 9 L 23/00 (2006.01)	B 2 9 L 23:00	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-241269 (P2015-241269)	(71) 出願人	591056097 淀川ヒューテック株式会社 大阪府大阪市北区中津7丁目4番23号
(22) 出願日	平成27年12月10日 (2015.12.10)	(71) 出願人	000106760 C K D株式会社 愛知県小牧市応時二丁目250番地
		(74) 代理人	110001438 特許業務法人 丸山国際特許事務所
		(72) 発明者	小川 克己 大阪府吹田市江坂町2丁目4番8号 淀川 ヒューテック株式会社内
		(72) 発明者	出口 雄二郎 大阪府吹田市江坂町2丁目4番8号 淀川 ヒューテック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 継手付きチューブ

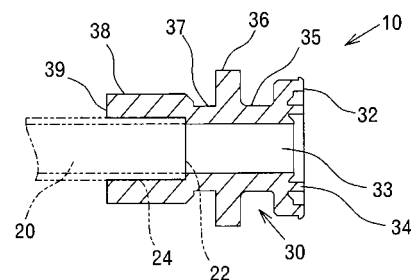
(57) 【要約】

【課題】 本発明は、継手どうしを接続したときに液漏れ等を可及的に抑えることのできる継手付きチューブを提供する。

【解決手段】

本発明に係る継手付きチューブ10は、チューブ20の先端部22に射出成形することで継手30を形成した継手付きチューブ10であって、前記チューブ20の先端部22は、前記継手30の先端部32よりも後退した位置に配置されており、少なくとも一部が前記継手30によって覆われている。前記継手30の先端部32よりも後退した位置に外向きにフランジ36が突設されており、前記チューブ20の先端部22は、前記フランジ36よりさらに後退した位置に配置されていることが望ましい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

チューブの先端部に射出成形することで継手を形成した継手付きチューブであって、前記チューブの先端部は、前記継手の先端部よりも後退した位置に配置されており、少なくとも一部が前記継手によって覆われている、
継手付きチューブ。

【請求項 2】

前記継手の先端部よりも後退した位置に外向きにフランジが突設されており、前記チューブの先端部は、前記フランジよりさらに後退した位置に配置されている、
請求項 1 に記載の継手付きチューブ。

10

【請求項 3】

前記継手は、前記チューブの先端部と前記フランジとの間には外周に凹みが形成されている、
請求項 2 に記載の継手付きチューブ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、先端に継手を設けたチューブに関するものであり、より詳細には、継手どうしを接続したときに液漏れ等を可及的に抑えることのできる継手付きチューブに関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

半導体などのエレクトロニクス分野、医薬分野、バイオテクノロジー分野等における製造、洗浄、組立等の各種装置では、原料用流体、洗浄用流体、燃料用流体等の供給、移送にフッ素樹脂製のチューブが使用されている。

【0003】

これらチューブとして、先端に継手の設けられた継手付きチューブが提案されている（たとえば特許文献 1 参照）。この継手付きチューブは、上記分野に用いられるものではないが、チューブの先端と継手の先端が同一平面上に揃うように継手を射出成形するものである。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特許第 4088873 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、チューブの先端は、切断されることで形成されるため、切断面に凹凸があったり、切断面が垂直でなく傾斜していることがある。このような場合、継手どうしを接続すると、対向するチューブの先端間に隙間ができ、液漏れ等が発生する虞がある。

40

【0006】

本発明の目的は、継手どうしを接続したときに液漏れ等を可及的に抑えることのできる継手付きチューブを提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明に係る継手付きチューブは、
チューブの先端部に射出成形することで継手を形成した継手付きチューブであって、
前記チューブの先端部は、前記継手の先端部よりも後退した位置に配置されており、少なくとも一部が前記継手によって覆われている。

【0008】

50

前記継手の先端部よりも後退した位置に外向きにフランジが突設されており、前記チューブの先端部は、前記フランジよりさらに後退した位置に配置されていることが望ましい。

【0009】

前記継手は、前記チューブの先端部と前記フランジとの間には外周に凹みが形成されていることが望ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明の継手付きチューブによれば、チューブの先端部の少なくとも一部を覆うように継手を形成することで、チューブの先端部が継手付きチューブの先端には露出していない構成とすることができる。従って、チューブの先端に凹凸や傾きがあっても、継手付きチューブの先端は継手であり、継手は、射出成形により形成することができるから、寸法バラツキが小さく、精度の高い接続面形状とすることができる。従って、継手付きチューブどうしを直接又はジョイント等を用いて接続したときに、継手の先端部が接続面となり、チューブの先端部は、接続面にはならないので、チューブの先端部に凹凸や傾斜があっても液漏れ等が発生する虞はない。

【0011】

また、継手が、チューブの周面だけでなく、チューブの先端部の少なくとも一部を覆うことで、チューブと継手との融着代を長く採れ、接合強度を高めることができ、液漏れ等を可及的に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係る継手付きチューブの斜視図である。

【図2】図2は、本発明の一実施形態に係る継手付きチューブどうしをジョイントで接続した状態を示す断面図である。

【図3】図3は、本発明の一実施形態に係る継手付きチューブの製造方法を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の一実施形態に係る継手付きチューブ10について、図面を参照しながら説明を行なう。

【0014】

図1は、本発明の一実施形態に係る継手付きチューブ10の断面図である。図に示すように、継手付きチューブ10は、中空のチューブ20と、チューブ20の先端部22に設けられた継手30を具える。そして、継手付きチューブ10、10どうしは、直接又はたとえば図2に示すジョイント40を介して接続可能となっている。

【0015】

継手付きチューブ10は、製造、洗浄、組立等の装置において、原料用流体、洗浄用流体、燃料用流体等の供給、移送に使用することができる。継手付きチューブ10の内部を通過する流体として、液体や気体を例示でき、必要に応じて液体や気体には粉体や粒体が混合される。これら流体は、可燃性、不燃性の何れであってもよい。

【0016】

チューブ20は、フッ素樹脂材料などの熱溶融性の材料を採用することができる。この種のフッ素樹脂材料として、テトラフルオロエチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体(PFA)が好適であり、その他、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体(FEP)、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオリド三元共重合体等を例示することができる。なお、チューブ20の材料や特性は上記に限定されるものではない。

【0017】

チューブ20は、たとえば直径3mm～60mm、厚さ0.5mm～5mm、長さ0.

10

20

30

40

50

0.5m～200mとすることができる。また、チューブ20は、直管、スパイラル管、屈曲管等、種々の形状を選択できる。

【0018】

チューブ20の先端部22には、射出成形により継手30が形成される。

【0019】

継手30は、フッ素樹脂材料などの熱溶融性の材料を採用することができる。この種のフッ素樹脂材料として、テトラフルオロエチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体(PFA)が好適であり、その他、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体(FEP)、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンービニリデンフルオライド三元共重合体等を例示することができる。なお、継手30の材料や特性は上記に限定されるものではないが、チューブ20と同種の材料を採用することが好適である。

10

【0020】

継手30は、図1に示すように、チューブ20の先端部22の近傍の周面24と、先端部22の少なくとも一部を覆い、継手30の先端部32が、チューブ20の先端部22よりも突き出た構成、すなわち、チューブ20の先端部22が継手30の先端部32よりも後退した位置にある構成としている。なお、先端部22の少なくとも一部とは、環状の先端部22の全面であってもよいし、先端部22の外周側のみ、或いは、先端部22の1又は複数箇所をであってもよい。

【0021】

20

チューブ20の先端部22を継手30の先端部32よりも後退させることより、チューブ20の先端部22は、継手付きチューブ10の接続面となる先端には露出せず、継手付きチューブ10の接続面は射出成形された継手30の先端部32によって構成されることになる。射出成形により作製された継手30の先端部32は、精度の高い接続面形状とすることができる。従って、継手付きチューブ10、10どうしを直接又はジョイント40を用いて接続したときに、継手30の先端部32が接続面となり、チューブ20の先端部22は、接続面にはならないので、チューブ20の先端部22に凹凸や傾斜があっても液漏れ等が発生する虞はない。

【0022】

また、チューブ20は、周面24だけでなく、先端部22の少なくとも一部が継手30に融着されているので、周面24のみを継手30に融着した場合に比べて、融着代を長く採れ、その接合強度を高めることができる。従って、流体の搬送に伴って継手付きチューブ10に振動や圧力が作用しても、チューブ20と継手30との間に隙間が生じたり、継手30がチューブ20から離脱してしまうことを防止できる。なお、図1に示すようにチューブ20の環状の先端部22の全面を覆うように継手30を形成することにより、チューブ20と継手30の貫通孔33は、段差無く滑らかに接続されるから、内部を通過する流体の配管抵抗を抑えることができる。

30

【0023】

継手30の形状について、より詳細に説明すると、継手30は、チューブ20に連通する貫通孔33が形成されている。また、本実施形態では、図1及び図2に示すように、継手30の先端部32は外周が拡径しており、内側にジョイント40を構成するシール部材41(図2参照)の被係合部42が嵌まる環状の係合部34が形成されている。また、先端部32の後方には、外周に環状の第1凹み35が凹設されており、ジョイント40を構成するクリップ43の爪片44が引っ掛かる。

40

【0024】

継手30には、上記した第1凹み35よりも後退した位置にフランジ36が突設されている。フランジ36は、継手付きチューブ10を接続する際に、治具を押し当てるために用いることができる。

【0025】

また、本実施形態では、フランジ36よりも後退した位置には、外周に第2凹み37が

50

形成されており、チューブ 20 の先端部 22 は、この第 2 凹み 37 よりも後退した位置に形成された筒状部 38 に接合されている。たとえば、筒状部 38 は、図 2 に示すように、第 2 凹み 37 と継手 30 の後端部 39 に嵌まる断面コ字状のサポート 50 で支持することができる。サポート 50 は、チューブ 20 を直接支持する構成とすると、チューブ 20 が摩耗してしまう虞があるが、図 2 に示すように継手 30 を支持することで、このような問題を解消できる。

【0026】

上記構成の継手付きチューブ 10、10 は、図 2 に示すように、環状のジョイント 40 を用いて接続することができる。ジョイント 40 は、継手 30 の先端部 32 に当接する環状のシール部材 41 と、対向する継手 30 の先端部 32 どちらの外周に嵌まって連結状態を維持するクリップ 43 から構成することができる。シール部材 41 は、継手 30 の貫通孔 33 に連通する孔 46 を有しており、その周縁に環状の被係合部 42 が形成されている。また、クリップ 43 は断面略コ字状であって、両側に爪片 44 が突設されている。

【0027】

図 1 及び図 2 に示すように、チューブ 20 と接合される筒状部 38 を第 2 凹み 37 よりも後退した位置に設けることにより、筒状部 38 を肉厚にして強度を持たせることができる。また、先端部 32、第 1 凹み 35、フランジ 36 及び第 2 凹み 37 にチューブ 20 が挿入されていないから、これらの外径を拡大することなく強度を具備できる。継手 30 の外径を小さくできることで、継手付きチューブ 10 を並列に配置したときに、継手付きチューブ 10 どちらの間隔を狭めることができる利点もある。

【0028】

然して、継手付きチューブ 10、10 は、以下の要領で接続することができる。

【0029】

まず、一方の継手付きチューブ 10 の継手 30 の先端部 32 にシール部材 41 を押し込んで、シール部材 41 の被係合部 42 が継手 30 の係合部 34 に嵌める。続いて、他方の継手付きチューブ 10 の継手 30 の先端部 32 を反対側からシール部材 41 と係合させる。そして、継手 30、30 がシール部材 41 に密着するように、フランジ 36 を治具で押さえつつ、クリップ 43 を装着し、クリップ 43 の爪片 44 を継手 30 の第 1 凹み 35 に嵌めることで、継手付きチューブ 10、10 はジョイント 40 によって気密且つ液密に接続される。

【0030】

接続された継手付きチューブ 10、10 は、図 2 に示すように、精度の高い継手 30、30 の先端部 32、32 がシール部材 41 と当接するから、気密且つ液密に接続を行なうことができ、液漏れ等を防止できる。

【0031】

なお、製造、洗浄、組立等の装置に接続された継手付きチューブ 10、10 を設置する際に、必要に応じて、図 2 に示すように継手 30 を断面コ字状のサポート 50 で支持することができる。サポート 50 で継手 30 を支持することで、チューブ 20 をサポートで支持した場合に比べてチューブ 20 の摩耗を抑えることができる。

【0032】

上記構成の継手付きチューブ 10 は、継手 30 をチューブ 20 に射出成形することで作製することができる。たとえば、金型 60 は、図 3 に示すように、左右に分割された固定型 61 と可動型 64、及び、固定型 61 と可動型 64 に対して下方向から接近可能なスライドピン 68 からなり、成形される継手 30 の形状に合わせた凹凸が形成されている。また、固定型 61 及び可動型 64 には、チューブ 20 が挿通される挿通孔 62 が形成されると共に、スライドピン 68 には、対向位置にピン 65 が嵌まる嵌合穴 66 を具える。チューブ 20 は、ピン 65 に差し込まれ、金型 60 内で保持される。

【0033】

固定型 61 には、金型 60 内のキャビティ 67 に連通するスプルー 63 が形成されている。スプルー 63 は、図 3 に示すように、チューブ 20 との融着ポイントに近い位置に設

10

20

30

40

50

けることが好適である。

【0034】

上記構成の金型60において、ピン65にチューブ20を嵌め、展開状態の金型60にチューブ20及びピン65をセットして金型60を閉じる。そして、必要に応じてチューブ20に予熱を行ない、スプルー63を通じてキャビティ67に溶融樹脂を注入することで、チューブ20の周面24及び先端部22の全面を覆うようにチューブ20と融着した継手30を成形することができる。

【0035】

なお、チューブ20の先端部22の外周のみを継手30で覆う場合には、ピン65に段部を形成し、チューブ20の先端部22の外周のみがキャビティ67内に露出するようにして射出成形を行えばよい。

10

【0036】

上記説明は、本発明を説明するためのものであって、特許請求の範囲に記載の発明を限定し、或いは範囲を限縮するように解すべきではない。また、本発明の各部構成は、上記実施例に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能であることは勿論である。

【0037】

たとえば、継手30は、チューブ20の先端部22よりも突き出ており、チューブ20の周面24及び先端部22の少なくとも一部を覆う形状であれば、先端部32の形状やフランジ36等の形状、その有無については上記実施形態に限定されるものでないことは勿論である。

20

【0038】

また、継手付きチューブ10どうしの接続も、上記及び図示したジョイント40によってのみ行なわれるものではない。

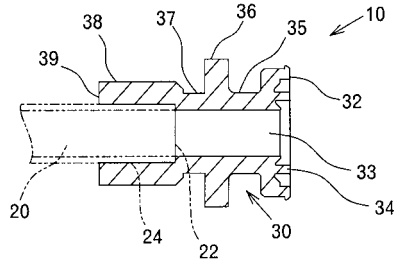
【符号の説明】

【0039】

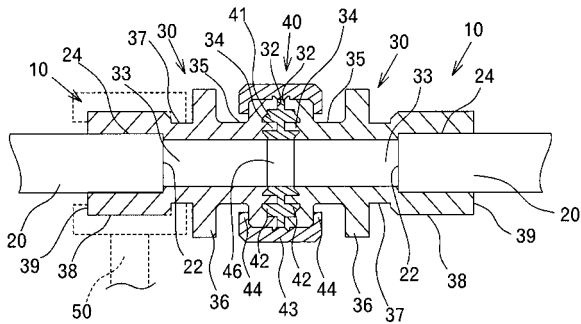
- 10 継手付きチューブ
- 20 チューブ
- 22 先端部（チューブ）
- 24 周面
- 30 継手
- 32 先端部（継手）
- 36 フランジ

30

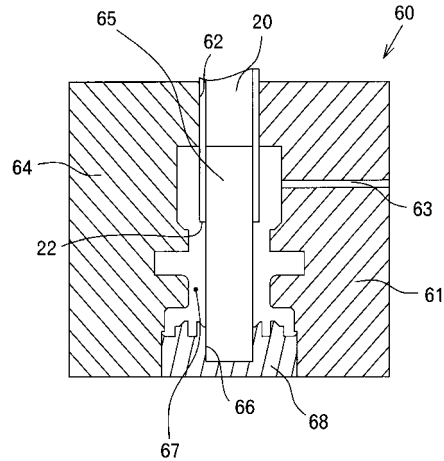
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【手続補正書】

【提出日】平成28年11月1日(2016.11.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

チューブの先端部に射出成形することで継手を形成した継手付きチューブであって、
前記チューブの先端部は、前記継手の先端部よりも後退した位置に配置されており、少
なくとも一部が前記継手によって覆われており、

前記チューブは、前記継手と対向する周面全体及び前記先端部の少なくとも一部が、前
記継手と融着している、

継手付チューブ。

【請求項 2】

前記チューブ及び前記継手は、テトラフルオロエチレン-フルオロアルキルビニルエー
テル共重合体である、

請求項 1 に記載の継手付チューブ。

【請求項 3】

前記チューブは、先端部の全面が前記継手と融着しており、

前記チューブの内面と、前記内面に連通する前記継手の貫通孔は、段差無く接続されて
いる、

請求項 1 又は請求項 2 に記載の継手付きチューブ。

【請求項 4】

前記継手の先端部よりも後退した位置に外向きにフランジが突設され、
前記継手の先端部と前記フランジとの間には外周にクリップを嵌める凹みが形成されて
おり、

前記チューブの先端部は、前記フランジよりさらに後退した位置に配置されている、
請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載の継手付きチューブ。

【請求項 5】

前記継手は、前記チューブの先端部と前記フランジとの間には外周に凹みが形成されて
いる、

請求項 4 に記載の継手付きチューブ。

【手続補正書】

【提出日】平成29年4月27日(2017.4.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

チューブの先端部に射出成形することで継手を形成した継手付きチューブであって、
前記チューブの先端部は、前記継手の先端部よりも後退した位置に配置されており、少
なくとも一部が前記継手によって覆われ、

前記チューブは、前記継手と対向する周面全体及び前記先端部の少なくとも一部が、前
記継手と融着しており、

前記継手の先端部よりも後退した位置に外向きにフランジが突設され、

前記継手の先端部と前記フランジとの間には外周にクリップを嵌める凹みが形成され、

前記チューブの先端部は、前記フランジよりさらに後退した位置に配置されており、

前記継手は、前記チューブの先端部と前記フランジとの間には外周に凹みが形成されて
いる、

継手付きチューブ。

【請求項 2】

前記チューブ及び前記継手は、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニル
エーテル共重合体である、

請求項 1 に記載の継手付きチューブ。

【請求項 3】

前記チューブは、先端部の全面が前記継手と融着しており、

前記チューブの内面と、前記内面に連通する前記継手の貫通孔は、段差無く接続されて
いる、

請求項 1 又は請求項 2 に記載の継手付きチューブ。

フロントページの続き

- (72)発明者 金子 雅由
大阪府吹田市江坂町2丁目4番8号 淀川ヒューテック株式会社内
- (72)発明者 雲 竜馬
大阪府吹田市江坂町2丁目4番8号 淀川ヒューテック株式会社内
- (72)発明者 竹田 秀行
愛知県小牧市応時二丁目250番地 CKD株式会社内
- Fターム(参考) 3H016 AA05
3H111 AA01 BA15 CB02 CB27 CB28 DB21 DB22 EA05
4F206 AA16 AD12 AG08 AG24 AH11 JA07 JB12