

(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2017-40277

(P2017-40277A)

(43) 公開日 平成29年2月23日(2017.2.23)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 L 9/18 (2006.01)	F 1 6 L 9/18	3 H 1 1 1
A 6 1 M 25/00 (2006.01)	A 6 1 M 25/00 5 1 0	4 C 1 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2015-160646 (P2015-160646)  
 (22) 出願日 平成27年8月17日 (2015.8.17)

(71) 出願人 000183233  
 住友ゴム工業株式会社  
 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号  
 (74) 代理人 100104134  
 弁理士 住友 慎太郎  
 (74) 代理人 100156225  
 弁理士 浦 重剛  
 (74) 代理人 311002724  
 苗村 潤  
 (74) 代理人 100200403  
 弁理士 石原 幸信  
 (72) 発明者 石丸 毅  
 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号  
 住友ゴム工業株式会社内

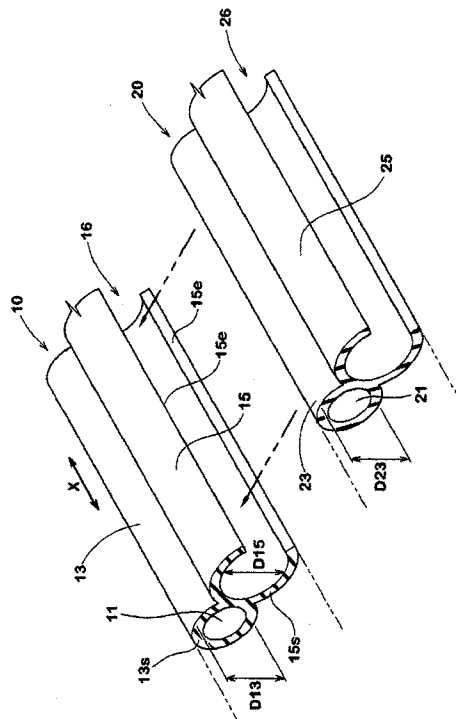
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チューブ及びチューブ組立体

(57) 【要約】

【課題】 結束バンド等を用いることなく、複数のチューブを容易に束ねることができるチューブ及びチューブ組立体を提供する。

【解決手段】 チューブ10は、流体が通過する流路11を形成する横断面13sが環状の本体部13と、本体部13に並列して一体に形成され、かつ、他のチューブ20を挿入できかつ保持可能な割り溝16が長手方向Xに設けられた横断面15sが非環状の連結部15とを有する。連結部15は、本体部13を挿入できかつ保持可能な大きさを有する。チューブ10は、ゴム、樹脂又はエラストマーを含む弾性材料からなる。



**【特許請求の範囲】****【請求項1】**

チューブであって、  
流体が通過する流路を形成する横断面が環状の本体部と、

前記本体部に並列して一体に形成され、かつ、他のチューブを挿入するための割り溝が長手方向に設けられ、前記他のチューブを保持可能な横断面が非環状の連結部とを有することを特徴とするチューブ。

**【請求項2】**

前記連結部は、前記長手方向に複数に分割されている請求項1記載のチューブ。

**【請求項3】**

前記連結部は、前記他のチューブの前記本体部を挿入できかつ保持可能な大きさを有する請求項1又は2記載のチューブ。

**【請求項4】**

ゴム、樹脂又はエラストマーを含む弾性材料からなる請求項1乃至3のいずれかに記載のチューブ。

**【請求項5】**

請求項1乃至4のいずれかに記載されたチューブが複数用いられたチューブ組立体であって、

前記チューブは、少なくとも第1チューブと、第2チューブとを含み、

前記第1チューブの前記連結部に、前記第2チューブの前記本体部が保持されていることを特徴とするチューブ組立体。

**【請求項6】**

前記第1チューブの前記連結部の前記割り溝は、前記第2チューブの前記連結部と干渉しない大きさである請求項5記載のチューブ組立体。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、チューブ及びチューブ組立体に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、血液検査等に用いられる医療用検体検査装置(以下、「装置」と記す。)には、多種の試薬を使用するため、試薬を送るチューブが多数設けられている。各チューブは、装置内の配管レイアウトに左右されるため、乱雑に配管されることがある。このような各チューブの配管作業を効率よくかつ正確に行なうために、複数のチューブは必要に応じて結束バンド等を用いて束ねられている。

**【0003】**

しかしながら、限られた広さの装置の内部空間で、上記結束バンドを用いて複数のチューブを束ねる作業は、困難を伴う場合があり、作業効率の低下を招いている。また、装置を構成する部品点数が増加する。

**【0004】**

一般に、複数のチューブや電線が束ねられる場合、下記特許文献1に記載されているスパイラルチューブや下記特許文献2に記載されているコルゲートチューブが用いられる。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】**

【特許文献1】特開2013-59235号公報

10 【特許文献2】特開2009-195046号公報

**【0006】**

しかしながら、上記スパイラルチューブやコルゲートチューブを用いて複数のチューブが束ねられる場合、それぞれのチューブがスパイラルチューブ又はコルゲートチューブに隠れてしまう。このため、装置の組み立てやメンテナンスの際に、各チューブの識別が困難となり、作業効率が低下する。また、装置を構成する部品点数が増加する。

**【発明の概要】**

20 【発明が解決しようとする課題】

**【0007】**

本発明は、以上のような実状に鑑み案出されたもので、結束バンド、スパイラルチューブ及びコルゲートチューブ等がなくても、複数のチューブを容易に束ねることができるチューブ及びチューブ組立体を提供することを主たる目的としている。

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

30 本願の第1発明は、チューブであって、流体が通過する流路を形成する横断面が環状の本体部と、前記本体部に並列して一体に形成され、かつ、他のチューブを挿入するための割り溝が長手方向に設けられ、前記他のチューブを保持可能な横断面が非環状の連結部とを有することを特徴とする。

**【0009】**

本発明に係る前記チューブにおいて、前記連結部は、前記長手方向に複数に分割されていることが望ましい。

**【0010】**

40 本発明に係る前記チューブにおいて、前記連結部は、前記他のチューブの前記本体部を挿入できかつ保持可能な大きさを有することが望ましい。

**【0011】**

本発明に係る前記チューブにおいて、ゴム、樹脂又はエラストマーを含む弾性材料からなることが望ましい。

**【0012】**

50 本願の第2発明は、前記チューブが複数用いられたチューブ組立体であって、前記チューブは、少なくとも第1チューブと、第2チューブとを含み、前記第1チューブの前記連結部に、前記第2チューブの前記本体部が保持されていることを特徴とする。

## 【0013】

本発明に係る前記チューブ組立体において、前記第1チューブの前記連結部の前記割り溝は、前記第2チューブの前記連結部と干渉しない大きさであることが望ましい。

## 【発明の効果】

## 【0014】

本願の第1発明のチューブは、流体が通過する流路を形成する本体部と、本体部に並列して一体に形成された連結部とを有する。本体部は、横断面が環状であり、長手方向に伸びる。連結部は、横断面が非環状に設けられている。連結部は、他のチューブを挿入するための割り溝が長手方向に設けられている。従って、連結部の割り溝から他のチューブを挿入することにより、連結部によって他のチューブの本体部が保持されて、チューブと他のチューブとが連結される。これにより、結束バンド、スパイラルチューブ及びコルゲートチューブ等がなくても、複数のチューブを容易に束ねることが可能となり、配管の組み立てやメンテナンスでの作業効率が向上する。また、上記チューブは、取り外しが容易で、繰り返

## 【0015】

し利用可能である。本願の第2発明は、上記チューブが複数用いられたチューブ組立体である。チューブは、第1チューブと、第2チューブとを少なくとも含む。そして、第1チューブの連結部に、第2チューブの本体部が保持されている。これにより、結束バンド、スパイラルチューブ及びコルゲートチューブ等がなくても、複数のチューブを容易に組み立てて束ねることが可能となり、配管の組み立てやメンテナンスでの作業効率が向上する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0016】

【図1】本発明第1発明のチューブの一実施形態を示す斜視図である。

【図2】(a)は、図1のチューブの平面図、(b)は、(a)のA-A線断面図である。

【図3】図1のチューブが複数用いられたチューブ組立体の斜視図である。

【図4】図3のチューブ組立体の変形例の断面図である。

【図5】図3のチューブ組立体の別の変形例の断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0017】

以下、本発明の実施の一形態が図面に基づき説明される。

図1は、本実施形態のチューブ10（以下、「第1チューブ10」と記すこともある）及び他のチューブ20（以下、「第2チューブ20」と記すこともある）の構成を示す斜視図である。

## 【0018】

図1に示されるように、本実施形態のチューブ10は、流体が通過する流路11を形成する本体部13と、本体部13に並列して一体に形成された連結部15とを有する。他のチューブ20の形態は、チューブ10と同等である。すなわち、他のチューブ20は、流体が通過する流路21を形成する本体部23と、本体部23に並列して一体に形成された連結部25とを有する。チューブ10及び他のチューブ20は、相互に連結可能に構成されている。以下、チューブ10の構成について説明するが、チューブ20についても同様に適用される。

## 【0019】

本体部13は、横断面13sが環状であり、チューブ10の長手方向Xに伸びる。ここで、横断面13sが環状とは、例えば、横断面13sが円形の輪である形態に限られることなく、無端で連続するといったより広い概念である。

## 【0020】

連結部15は、横断面15sが非環状に設けられている。ここで、横断面15sが非環状とは、例えば、連結部15が長手方向に直交する面内で端縁を有し、連続しないという概念である。

## 【0021】

連結部15には、割り溝16が設けられている。割り溝16は、長手方向に設けられている。割り溝16から連結部15に他のチューブ20が挿入されて、保持される。これにより、チューブ10と他のチューブ20とが互いに連結される。従って、結束バンド、スパイラルチューブ及びコルゲートチューブ等がなくても、複数のチューブ10、20を容易に束ねることが可能となり、装置の配管の組み立てやメンテナンスでの作業効率が向上する。

## 【0022】

チューブ10は、例えば、ゴム、樹脂又はエラストマーを含む弾性材料からなるのが望ましい。このようなチューブ10は、装置の内部空間での取り回しが容易であり、装置内の配管レイアウトの自由度が高められると共に、配管作業の効率が高められる。

## 【0023】

上記弾性材料からなるチューブ10は、例えば、押出成形によって成形可能である。押出成形には、例えば、チューブ10の輪郭に対応する形状の口金を用いられる。流路11は、例えば、口金内に配されたマンドレル等によって成形される。上記ゴム等の押出材料が用いられる場合等、押し出された成形品の加硫が必要な場合にあつては、例えば、加硫缶又は連続加硫槽等が用いられる。

## 【0024】

チューブ10の連結部15は、他のチューブ20の本体部23を挿入でき、かつ、保持可能な大きさを有する

のが望ましい。他のチューブ20の本体部23は、チューブ10の割り溝16から挿入される。

#### 【0025】

チューブ10の連結部15が他のチューブ20の本体部23を挿入・保持しうるように、例えば、連結部15の内径D15は、本体部23の外径D23と同等に形成されている。上記弾性材料からなるチューブ10の場合、連結部15の内径D15が本体部23の外径D23よりも僅かに小さく設定されていてもよい。本実施形態では、チューブ10と他のチューブ20とは、同等の形状であるため、連結部15の内径D15は、本体部13の外径D13と同等か、外径D13よりも僅かに小さく形成されている。このような連結部15によって、簡素な構成で、チューブ10の連結部15と、他のチューブ20の本体部23とを連結することが可能となる。さらに、本実施形態では、円筒状の本体部23に対応するように、連結部15の断面が円弧状に形成されているので、本体部23と連結部15との係合により、チューブ10と他のチューブ20とが強固に連結されうる。

#### 【0026】

図2(a)は、チューブ10の平面図であり、図2(b)は、チューブ10のA-A線断面図である。チューブ10の連結部15は、長手方向Xに複数に分割されているのが望ましい。本実施形態では、連結部15には、長手方向Xに直交する方向に細溝17が形成されている。連結部15は、細溝17によって長手方向Xに複数に分割されている。このような形態のチューブ10によれば、他のチューブ20を部分的に連結可能となり、配管レイアウトの自由度が高められる。連結部15を長手方向Xに分割するための構成は、上記細溝17に限られない。例えば、連結部5が、長手方向Xの広域にわたって断絶されていてもよい。

#### 【0027】

図3は、第1チューブ10、第2チューブ20等が用いられたチューブ組立体1を示している。このチューブ組立体1は、第1チューブ10、第2チューブ20、第3チューブ30、第4チューブ40及び第5チューブ50を含んでいる。第1チューブ10乃至第5チューブ50が順次連結されることにより、チューブ組立体1が構成される。そして、各チューブ10乃至50は、装置の内部に組み込まれた後、互いに連結されてもよく、装置の外部で予め互いに連結された後、装置の内部に組み込まれてもよい。

#### 【0028】

チューブ組立体1を構成する各チューブ10、20、…の数は、適宜増減可能である。

#### 【0029】

チューブ組立体1では、第1チューブ10の連結部15によって第2チューブ20の本体部23が保持されている。同様に、第2チューブ20の連結部25によって

第3チューブ30の本体部33が保持され、第3チューブ30の連結部35によって第4チューブ40の本体部43が保持され、第4チューブ40の連結部45によって第5チューブ50の本体部53が保持されている。

#### 【0030】

このような各チューブ10乃至50の連結により、結束バンド、スパイラルチューブ及びコルゲートチューブ等を用いることなく、複数のチューブ10乃至50を容易に組み立てて束ねることが可能となる。従って、装置の組み立てやメンテナンスでの作業効率が向上する。

#### 【0031】

第1チューブ10の連結部15の割り溝16は、第2チューブ20の連結部25と干渉しない大きさに形成されている。これにより、第1チューブ10と第2チューブ20とが強固に連結されうる。第2チューブ20乃至第4チューブ40の割り溝26乃至46及び、第3チューブ30乃至第5チューブ50の連結部35乃至55についても、上記と同様である。

#### 【0032】

図4は、チューブ組立体1の変形例であるチューブ組立体1Aを示している。チューブ組立体1Aは、第1チューブ10A、第2チューブ20A、第3チューブ30A及び第4チューブ40A等が連結されることにより構成される。

#### 【0033】

チューブ組立体1Aを構成する各チューブ10A、20A、…の数は、装置の構成に応じて適宜増減可能である。

#### 【0034】

以下、第1チューブ10Aの構成について説明するが、第2チューブ20A、第3チューブ30A及び第4チューブ40Aについても同様に適用されうる。

#### 【0035】

第1チューブ10Aは、本体部13Aに係合部18Aを有する。係合部18Aは、本体部13Aから外側に鍵形状に突出して形成されている。同様に、第2チューブ20A、第3チューブ30A及び第4チューブ40Aは、本体部23A、33A及び43Aに鍵形状に突出する係合部28A、38A及び48Aを有する。

#### 【0036】

第1チューブ10Aの連結部15Aと第2チューブ20Aの係合部28Aとが係合されることにより、第1チューブ10Aと第2チューブ20Aとが連結される。同様に、第2チューブ20Aの連結部25A及び第3チューブ30Aの連結部35Aと、第3チューブ30Aの連結部35A及び第4チューブ40Aの連結部45Aとがそれぞれ係合されることにより、第2チューブ20A、第3チューブ30A及び第4チューブ40Aが互いに連結される。

#### 【0037】

チューブ組立体1Aでは、各チューブ10A、20A、…の本体部13A、23A…から突出して係合部18A、28A、…が形成されているので、各チューブ10A、20A、…の連結が容易とされる。また、係合部18A、28A、…の外径D18A、D28A、…を本体部13A、23A…の外径よりも小さく設定することにより、チューブ組立体1Aの全体の厚さを抑制できる。

【0038】

図5は、チューブ組立体1の別の変形例であるチューブ組立体1Bを示している。チューブ組立体1Bは、第1チューブ10B、第2チューブ20B、第3チューブ30及び第4チューブ40B等が連結されることにより構成される。

【0039】

チューブ組立体1Bを構成する各チューブ10B、20B、…の数は、装置の構成に応じて適宜増減可能である。

【0040】

以下、第1チューブ10Bの構成について説明するが、第2チューブ20B、第3チューブ30A及び第4チューブ40Bについても同様に適用されうる。第1チューブ10Bは、外側が角形形状の本体部13Bを有している。第1チューブ10Bは、本体部13Bに係合部18Bを有する。係合部18Bは、本体部13Bから外側に蟻ほぞ状に突出して形成されている。第1チューブ10Bの連結部15Bは、係合部18Bに対応する蟻溝を有する。

【0041】

第1チューブ10Bの連結部15Bと第2チューブ20Bの係合部28Bとが係合されることにより、第1チューブ10Bと第2チューブ20Bとが連結される。同様に、第2チューブ20Bの連結部25B及び第3チューブ30Bの連結部35Bと、第3チューブ30Bの連結部35B及び第4チューブ40Bの連結部45Bとがそれぞれ係合されることにより、第2チューブ20B、第3チューブ30B及び第4チューブ40Bが互いに連結される。

【0042】

チューブ組立体1Bでは、各チューブ10B、20B、…を連結することにより、平板状のチューブ組立体1Bが形成され、装置内部の意匠性が高められる。また、蟻ほぞ状の係合部18B、28B、…と蟻溝状の連結部15B、25B、…との係合によって、各チューブ10B、20B、…の連結が容易かつ強固とされる。

【0043】

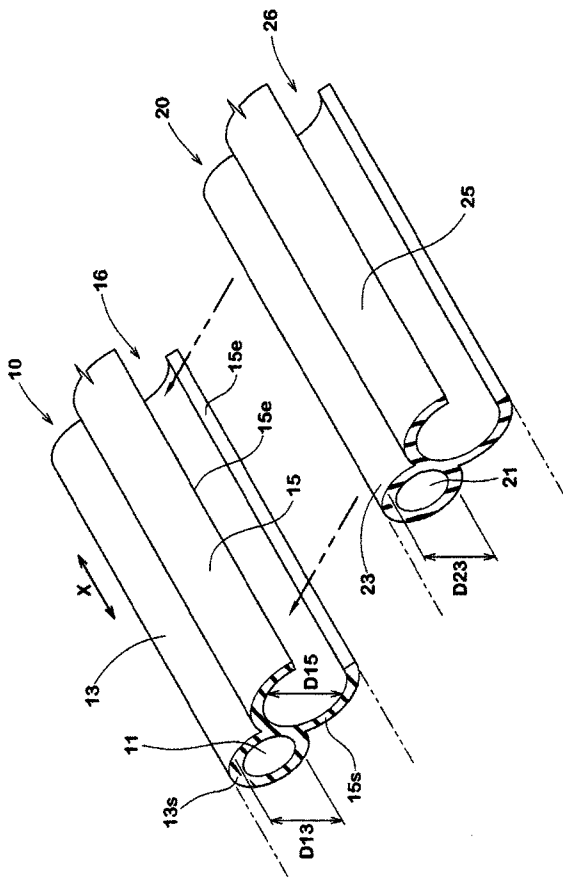
以上、本発明の実施形態が詳細に説明されたが、本発明は上記の具体的な実施形態に限定されることなく種々の態様に変更して実施される。

【符号の説明】

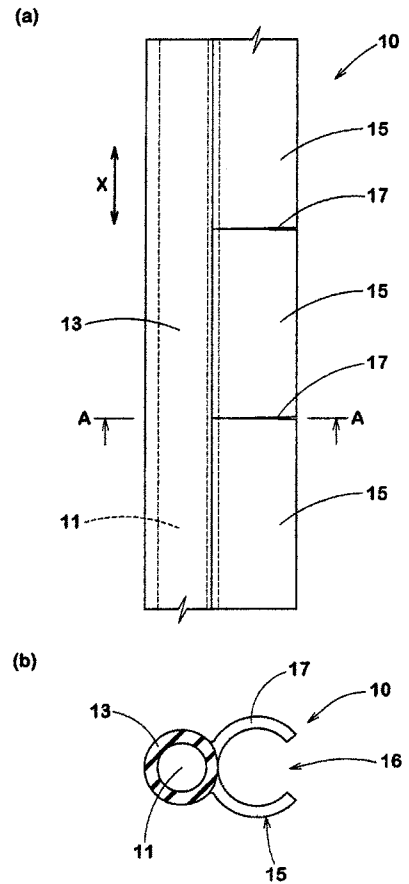
【0044】

- 1 チューブ組立体
- 10 チューブ (第1チューブ)
- 11 流路
- 13 本体部
- 15 連結部
- 16 割り溝
- 20 チューブ (第2チューブ)

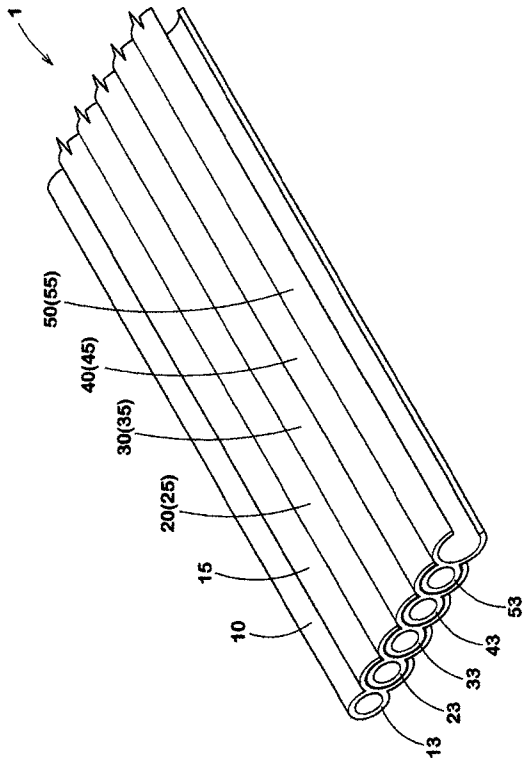
【図1】



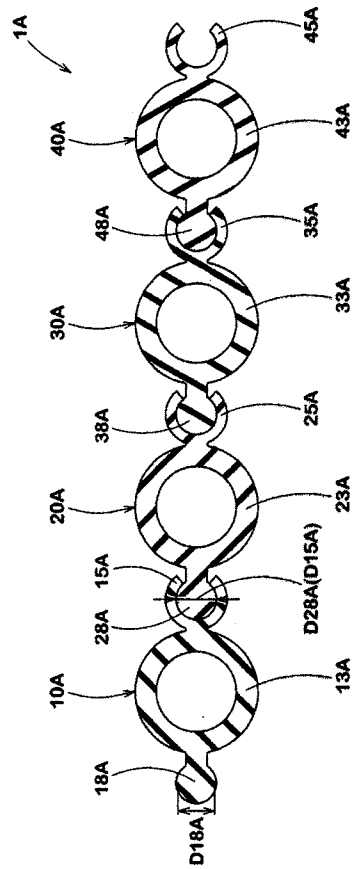
【図2】



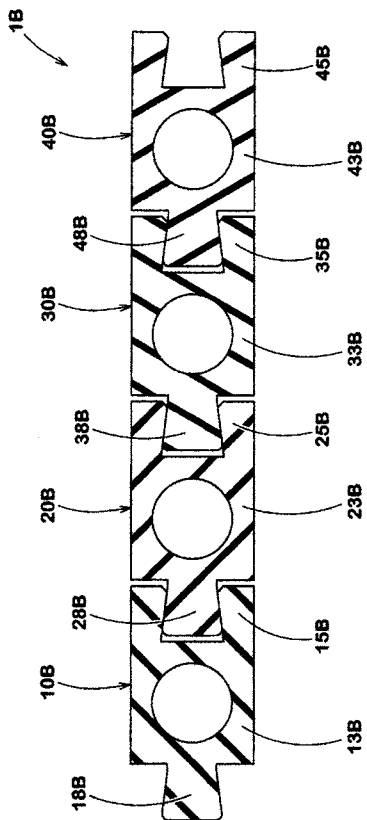
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3H111 AA02 BA11 BA15 CA29 CB02 CB14 CB23 DB21  
4C167 AA04 BB05 BB19 BB31