

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4261046号
(P4261046)

(45) 発行日 平成21年4月30日 (2009. 4. 30)

(24) 登録日 平成21年2月20日 (2009. 2. 20)

(51) Int. Cl.

F I

F 1 6 L 11/04 (2006. 01)
A 6 1 M 16/08 (2006. 01)F 1 6 L 11/04
A 6 1 M 16/08 3 0 0 Z

請求項の数 11 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-504391 (P2000-504391)	(73) 特許権者	500031250
(86) (22) 出願日	平成10年7月22日 (1998. 7. 22)		サン・ゴバン・ペルフォルマンス・プラス
(65) 公表番号	特表2001-511507 (P2001-511507A)		ティク・ジェシル
(43) 公表日	平成13年8月14日 (2001. 8. 14)		フランス・F-38290・ラ・ヴェルビ
(86) 国際出願番号	PCT/FR1998/001623		レール・サンクエンタン・ファラヴィエ
(87) 国際公開番号	W01999/005441		・ブルヴァール・ドゥ・タラビー・ツェ
(87) 国際公開日	平成11年2月4日 (1999. 2. 4)		ットイー・ドゥ・シェネ (番地なし)
審査請求日	平成17年5月20日 (2005. 5. 20)	(74) 代理人	100064908
(31) 優先権主張番号	97/09668		弁理士 志賀 正武
(32) 優先日	平成9年7月24日 (1997. 7. 24)	(74) 代理人	100089037
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 渡邊 隆
前置審査		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 例えば医療用または手術用のホースのような柔軟性管路

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに補完し合う2つの端縁部(4b, 4c)を有するウェブ(4a)と、該ウェブから一側に突出する少なくとも1つのリブ(4d)とを一体に備えている成形ストリップ(4)を有して構成され、架橋可能なプラスチックの押出加工によって形成され得られた前記成形ストリップ(4)を、それぞれが異なる回旋部に属する前記成形ストリップの前記補完端縁部(4b, 4c)がシールされた接合部を直接形成するように回旋部を接触させながら軸線(5)周りに螺旋状に捲回し、直接接触する回旋部を有して捲回された前記成形ストリップを次いで架橋させて一体に形成される柔軟性管路(1)を製造する方法において、

前記成形ストリップを捲回する段階で、変形可能なプラスチックの供給量を調節または加減するために、前記成形ストリップの捲回ピッチを前記管路(1)の長さ方向に変化させ、

捲回ピッチを縮小することによって、圧延可能または成形可能である架橋前のプラスチックの厚さを増大させ、

前記管路の少なくとも一端部で、成形可能であるプラスチックの厚さを増大させ、この厚さで圧縮成形または型成形によって端末部材を形成しかつプラスチックを架橋させて、前記端末部材(7)がチューブ(2)と一体でありかつ前記端末部材(7)の外面部(7a)が螺旋状外側構造部(3)を中断または延長している柔軟性管路を製造することを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記段階 (a) において、押出型を出た前記成形ストリップを、並進運動及び回転運動する棒材に捲回し、該棒材の外側断面によって前記柔軟性管路の内側断面を形成することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記厚さの成形可能なプラスチックに、前記端末部材の軸対称な外面形状を決定するローラを作用させて前記端末部材を形成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記棒材の少なくとも一端部に端末部を付加し、該一端部によって、対応する前記柔軟性管路の端部に該管路の他の部分とは異なる内側形状を形成することを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

10

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の方法によって形成される管路。

【請求項 6】

前記成形ストリップ (4) は、少なくとも 2 つの平行なリブ (4 d) を有していることを特徴とする請求項 5 に記載の管路。

【請求項 7】

前記成形ストリップ (4) の前記ウェブ (4 a) の厚さは、前記成形ストリップの幅方向に前記リブ (4 d) から離れるにつれて変化していることを特徴とする請求項 5 に記載の管路。

20

【請求項 8】

前記成形ストリップ (4) の前記ウェブ (4 a) は、前記リブ (4 d) に平行なノッチ (4 e) を有していることを特徴とする請求項 5 に記載の管路。

【請求項 9】

請求項 1 または 2 または 4 のいずれか 1 項に記載の方法によって形成され、前記端末部材 (7) の内側断面は軸対称形状ではないことを特徴とする管路。

【請求項 10】

内側断面 (2) の特にその内径を、前記管路の長さ方向に変化させることが可能であることを特徴とする請求項 5 に記載の管路。

30

【請求項 11】

手術用途又は医療用途において患者にガスを供給するための滅菌可能なホースにおいて、請求項 5 から 10 のいずれか 1 項に記載の管路 (1) を備えていることを特徴とするホース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば患者へのガス供給等の医療用または手術用に使用される滅菌可能なホースを製造するために使用または形成される柔軟性管路に関するものである。このような管路は、その他種々の用途にも用いられることを理解されたい。

40

【0002】

【従来の技術】

米国特許第4,343,672号明細書は、柔軟性管路を製造する方法を記載している。この特許が開示している管路は、互いに補完する2つの端縁部を有するウェブと該ウェブから一側に突出している少なくとも1つのリブとが一体化された成形ストリップを備えている。上記方法によれば、成形ストリップは架橋可能なプラスチックを押出加工して形成され、この成形ストリップは、押出しによって得られた後に、それぞれが異なる回旋部に属する成形ストリップの補完端縁部がシールされた接合部を直接形成するように回旋部を接触させながら軸線周りに螺旋状に捲回され、直接接触する回旋部を有して捲回された成形ストリップは、次いで、一体構造の柔軟性管路を製造するために架橋状態にされる。

50

【 0 0 0 3 】

実際のところ、特に医療用または手術用のホースの場合、上記のようにして形成された柔軟性管路には末端部材を取付ける必要がある。末端部材は一般にホースの取扱い時に使用され、特に、組合される固定物への着脱のために繰返し使用される。この末端部材は、一般的に、管路の前記端部にシール可能に装着され、固定されるものである。

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

こうした末端部材は様々の問題の原因となる。

【 0 0 0 5 】

柔軟性管路において末端部材に隣接する領域には、ホースの操作または末端部材の操作によって曲げが繰返し作用し、必然的にこの部分は脆弱領域になる。特に、医療用または手術用に用いられる場合にそう言える。こうした用途では、ホースと、別のホースあるいは例えば人工呼吸装置といった装置の固定部分または取付け部との接続・分離が頻繁に行われる。さらに、このような用途においては、ホースに対して繰返し行われる滅菌が、末端部材に隣接する領域をいっそう脆弱にする。医療用途または手術用途の場合、この種の脆弱領域に手を加えることはできない。なぜなら、そのような行為は、内側または外側に対してシール性を保つ観点から、医療用ホースに要求される安全性に反することになるからである。

10

【 0 0 0 6 】

この末端部材はまた、最終製品としてのホースの製造を複雑にしている。なぜなら、個別部材の製造が必要であり、次いでこの個別部材を柔軟性管路にシール状態で取付けなければならないからである。柔軟性管路と末端部材とが内径差を有する場合もあり、その場合、付加作業として装着される末端部材の内径を合せるか、または付加的なアダプタを用意して柔軟性管路に装着することが必要になる。

20

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、こうした問題点を解決することである。

【 0 0 0 8 】

さらに詳しく言えば、本発明の課題は、上記に記載した柔軟性管路を形成するための方法を提供し、それによって、不浸透性の内側チューブ及び該内側チューブを支持する螺旋状の外側構造部だけでなく、柔軟性管路の使用時に必要な1つまたは複数の末端部材をも含む一部材の製造を、一体構造方式で可能にすることである。

30

【 0 0 0 9 】

上記目的のために本発明は、成形ストリップを捲回する段階で、変形可能なプラスチックの供給量を調節または加減するために、成形ストリップの捲回ピッチを変化させる。

【 0 0 1 0 】

“ 直接接触する回旋部 ” という表現は、成形ストリップの各端縁部におけるシールされた接合部の形成を意味するものと理解されたい。この接合部は、接着剤の介在なしにシール状態で、前記端縁部を隣接する回旋部の隣接する端縁部に接合するものである。この接合部は、隣接する2つの端縁部間を、例えば、直線状端部、斜めに面取りした端部、または“ 段差付き ” 端部というように適切に仕上げられた輪郭の全長にわたって直接接合することによって形成される。

40

【 0 0 1 1 】

次に、上記に記載した方法の特長によって、段階 (a) において、管路の長さ方向に捲回ピッチを変化させることが可能であり、そのことによって、圧延可能または成形可能なプラスチックの供給量、すなわち利用可能な材料の単位長さ当たりの量を、管路の長さに沿って調節または加減することが可能になる。

【 0 0 1 2 】

段階 (a) において、例えば管路の一端部の捲回ピッチを縮小させると好ましい。このようにすることによって、圧延可能または成形可能状態で、すなわち架橋前の状態で利用できるプラスチックの厚さを部分的に増大させることができる。

50

【0013】

こうして、段階（a）で、管路の一端部または両端部における変形可能なプラスチックの厚さが増大すると、前記プラスチックがまだ圧延可能であるうちに、この厚さの端末部材を形成することが可能になる。このプラスチックは、次いで架橋状態になり、1つの端末部材または2つの端末部材が形成された柔軟性管路が、不透性の内側チューブと螺旋状の外側構造部を中断または延長する柔軟性管路の外面部とを備えた一体品として得られる。

【0014】

段階（a）に従い、押出型を出たときに成形ストリップを部材の周りに捲回することが好ましい。この棒材は、並進移動及び回転運動するものであり、その外側断面は、反転形状として、柔軟性管路の内側断面を形成する。この形成は、プラスチックがまだ変形可能状態すなわち圧延可能状態にある際に行われる。

10

【0015】

このような作業を選択することは、長さ方向に内側断面を変化させること、または形状変更することが可能になるという観点で特に有利である。こうして、例えば管路の内径を、基準値から、端末部材または取付け部によって決まる別の値へと、小さくまたは大きくして、アダプタのような他の補助部材または補助機器を用いずに変更することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照しながら本発明を詳細に説明する。

20

【0017】

柔軟性管路1（図7参照）は、本発明によって成形ストリップ4から製造される。成形ストリップ4自体は、特に、例えば架橋前のシリコンのようなプラスチックを押出加工して製造される。

【0018】

この成形ストリップ4は、概して、一体構造の形態で、互いに補完し合う2つの端縁部4b, 4cを有するウェブ4aと、ウェブ4aの一側に突出した少なくとも1つのリブ4dとを備えている。

【0019】

さらに、この成形ストリップ4は以下の特徴を備えている。

30

- ・成形ストリップ4のウェブ4aの2つの端縁部4b, 4cは、それぞれ、互いに補完し合う2つの面取り部として形成されている。
- ・リブ4dは丸い断面の頂部を有しているが、その断面形状は、例えば、矩形または三角形であってもよい。
- ・リブ4dは中空断面を有しているが、例えば図3に示すような中空断面であってもよいし、実際、図6に示すようなベローズ形態であってもよい。
- ・リブ4は、成形ストリップ4の1つの端縁部と同じ側に、例えば端縁部4bと同じ側に配置されている。

【0020】

この成形ストリップ4を製造し、使用するためには、図8に概略的に示す製造治具が用いられる。この治具は、以下の要素を備えている。

40

- ・上記記載のストリップ4の形状を形成する型12を備え、プラスチック（架橋前のシリコン）を押出すために使用される押出ヘッド11。
- ・押出ヘッド11に応じて並進移動及び回転運動が可能な棒材13。
- ・ローラを備えている2つのツール14。これらは、棒材13に平行な状態で棒材13に接近するように移動可能であり、かつ管路の圧延可能なプラスチックに軸対称形状の端末部材を形成するために回転可能になっている。

【0021】

上記記載の特徴を有する成形ストリップは、押出ヘッドから出ると直ちに、棒材13の並進移動及び回転に応じて軸線5周りに捲回され、直接接触する回旋部を有する螺旋が形成

50

される。こうして、成形ストリップの異なる2つの回旋部に属し補完し合う端縁部4b, 4cは、それらの間に、かつ直接的に、シールされた接合部6を形成する。このように、直接接触してシール状態を保つ回旋部を形成しながら成形ストリップ4のウェブ4aを捲回することによって、内側チューブ2が製造される。

【0022】

図8には示していない方法で、棒材13の2つの端部における成形ストリップの捲回ピッチは、製造されつつある管路の他の部分のピッチと比較して小さくされている。このようにすると、2つの端部において、圧延可能または成形可能なプラスチックの増量状態または余剰厚を得ることができる。

【0023】

ストリップのプラスチックがまだ成形可能または圧延可能である際に、換言すれば、高分子材料が架橋状態になる前に、螺旋状に捲回される成形ストリップ4の材料は、管路1の2つの端部においてそれぞれ、ローラを有する2つのツール14の回転作用によって2つの末端部材7に成形される。これら末端部材7は、軸対称形状で、内側チューブ2と一体になっている。末端部材7の外面部7aは、螺旋状の外側構造部3（図7参照）を中断または延長しており、その内面は、チューブ2の内面と連続する面を構成している。

【0024】

概して図7に示す構造を有する柔軟性管路は、このように、押出された成形ストリップ4のみから製造される。特にこの製造は、内側チューブ2及び螺旋状の外側構造部3の形成に必要な材料を供給するだけでなく、末端部材が配置される部位の捲回ピッチを縮小することによって末端部材7を形成するための材料をも供給しながら行われる。

【0025】

次いで、高分子材料の架橋によってこの管路は、図7に示す最終形状に硬化する。

【0026】

本発明はまた、以下の変更形態を含む。これらは単独で、または複合状態で考慮に入れることができる。

- ・図2によれば、成形ストリップ4は、少なくとも2つの平行なリブ4dを有し、それによって、上記段階(a)に従い、特に螺旋捲回作業時間を削減することが可能になる。

- ・図5によれば、成形ストリップ4の部分4aは、成形ストリップの幅方向にリブから離れるにつれて厚さが変化している。これにより、相対的に薄い螺旋領域が形成され、柔軟性製品1には曲げが容易である特性が与えられる。

- ・図4に示すように、成形ストリップ4のウェブ4aは、リブ4dに平行なノッチ4eを有している。完成した管路のこの螺旋状ノッチは、柔軟性管路1に曲げ容易性を与え、管路1が柔軟になり、特に保管の際に管路1を蛇腹状の形態にすることが可能になる。

- ・図3に示すように、リブ4を、ウェブ4aの中間または中央部に配置してもよい。

- ・リブ4dの断面は、図3に示すように中空であってもよいし、図6に示すように、丸みを有さず鋭角部を有する三角形とし、特に蛇腹形状または蛇腹に1つの形状としてもよい。

【0027】

上記に説明した方法によれば、末端部材7の厚さが内側チューブ2の厚さとは異なっている、つまり厚くなっているため、管路1の強度はその端部で高くなっていることになる。このように補強されているので、管路を、例えば呼吸補助装置のコネクタ等、他の部品または取付け部に、管路の脆弱化または損傷なしに着脱することができる。

【0028】

各末端部材7の内側断面は、必ずしも軸対称でなくてもよく、例えば多角形であってもよい。

【0029】

内側チューブ2及び末端部材7の内側断面は、管路の長さ方向に変化していてもよく、例えば、狭角の円錐台形状であってもよい。さらに言えば、末端部材7の部分を基準内側断面より大きく、または小さくしてもよく、そのようにすると、前記末端部材を、基準内側

10

20

30

40

50

断面とは異なる断面を有する取付け部または機器に、補助的または付加的装置を用いずに接続することができる。

【0030】

内側チューブ2の内面2aの形状は、一端部から他端部にかけて、連続する端末部材の内面を含めて、波状または細溝付き形状、あるいは完全に滑らかな形状であってもよい。

【0031】

管路1の内面は、管路本体と端末部材との間または端末部材間に、例えば“段差付き”形状のような不連続部を有さず、両端末部材7を含む全長にわたって連続的に構成してもよい。

【0032】

完成した柔軟性管路に強度を付加したり、他の特性または特徴を付与したりする補強部材をウェブ4a及び/またはリブ4dに付加してもよい。補強部材としては、例えば、編組み状構造物または不織構造物あるいは挿入物が挙げられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に用いられる成形ストリップの斜視図である。

【図2】 本発明による他の実施形態の成形ストリップの斜視図である。

【図3】 本発明によるさらに別の4種類の実施形態の成形ストリップのうち、1種類を示す断面図である。

【図4】 本発明によるさらに別の4種類の実施形態の成形ストリップのうち、1種類を示す断面図である。

【図5】 本発明によるさらに別の4種類の実施形態の成形ストリップのうち、1種類を示す断面図である。

【図6】 本発明によるさらに別の4種類の実施形態の成形ストリップのうち、1種類を示す断面図である。

【図7】 左側は、本発明により製造可能な柔軟性管路の完成状態の断面図、右側は同正面図である。

【図8】 本発明に従って柔軟性管路を製造可能にする装置または治具を概略的に示す正面図である。

【符号の説明】

1 柔軟性管路

2 内側チューブ

3 外側構造部

4 成形ストリップ

4a ウェブ

4b, 4c 補完端縁部

4d リブ

4e ノッチ

5 軸線

6 接合部

7 端末部材

7a 外面部

10

20

30

40

フロントページの続き

(72)発明者 ピエール・バイリー

フランス・F - 6 9 0 0 2・リヨン・リュ・ヴィクトー・ユーゴ・5 2

審査官 細川 健人

- (56)参考文献 特開平 0 6 - 1 4 7 3 6 7 (J P , A)
特公昭 5 1 - 0 1 8 4 7 0 (J P , B 1)
特開平 0 2 - 1 3 4 4 8 4 (J P , A)
特開昭 5 1 - 1 1 9 0 7 7 (J P , A)
特開平 0 7 - 3 1 7 9 6 9 (J P , A)
特開昭 6 1 - 2 2 7 0 2 7 (J P , A)
特開平 0 1 - 2 7 9 1 9 2 (J P , A)
特開昭 6 1 - 1 6 0 2 3 1 (J P , A)
特公昭 4 3 - 6 1 6 0 (J P , B 1)
特開昭 5 5 - 1 0 9 8 7 1 (J P , A)
特開平 0 8 - 3 2 6 9 6 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F16L 11/00