

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6059252号  
(P6059252)

(45) 発行日 平成29年1月11日(2017.1.11)

(24) 登録日 平成28年12月16日(2016.12.16)

(51) Int.Cl.

F 16 L 59/18 (2006.01)

F 1

F 16 L 59/18

請求項の数 15 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2014-552458 (P2014-552458)  
 (86) (22) 出願日 平成25年1月21日 (2013.1.21)  
 (65) 公表番号 特表2015-508145 (P2015-508145A)  
 (43) 公表日 平成27年3月16日 (2015.3.16)  
 (86) 國際出願番号 PCT/CH2013/000012  
 (87) 國際公開番号 WO2013/110204  
 (87) 國際公開日 平成25年8月1日 (2013.8.1)  
 審査請求日 平成28年1月21日 (2016.1.21)  
 (31) 優先権主張番号 98/12  
 (32) 優先日 平成24年1月23日 (2012.1.23)  
 (33) 優先権主張国 スイス(CH)

(73) 特許権者 514184658  
 ブルック ロール アクチングゼルシャ  
 フト ホールディング  
 スイス国, ツェーハー-5200 ブルッ  
 ク, インドゥストリーシュトラーゼ 21  
 , ベー 12  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100102819  
 弁理士 島田 哲郎  
 (74) 代理人 100123582  
 弁理士 三橋 真二  
 (74) 代理人 100182660  
 弁理士 三塚 武宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】接続部材を断熱導管と接続するための接続方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内管(2)と、前記内管(2)を包囲する絶縁層(3)と、を備える断熱導管(1)に接続部材(10)を接続するための接続方法であって、

前記接続部材(10)は、前記内管に取り付けられる差込みスリーブ(13)を備えた接続体(11)を有し、

前記接続体(11)の停止部(12)が、前記内管(2)の端面(5)に当接するようになり、前記内管(2)の外壁(6)と前記絶縁層(3)との間には、締付けスリーブ(9)が、前記内管の前記端面から導入され、

前記接続体(11)が、保持リング(14)を支持し、前記保持リング(14)が、一方の端部では前記内管の前記端面(5)に対する第2停止部(15)を形成し、且つ他方の端部(17)では前記接続体(11)に取り付けられ、

前記締付けスリーブ(9)が、前記保持リング(14)を包囲把持し、且つ雌ねじ(8)及び後部カラー(19)を有し、

前記締付けスリーブ(9)は、前記後部カラー(19)が前記第2停止部(15)に突き当たるまで前記内管(2)に螺着されることを特徴とする、接続方法。

## 【請求項 2】

前記保持リング(14)は、前記締付けスリーブ(9)が前記内管(2)に十分に螺着されると前記保持リング(14)の他方の端部(17)が視認可能になるようにするインジケータから構成されることを特徴とする請求項1に記載の接続方法。

10

20

**【請求項 3】**

前記差込みスリーブ(13)が複数の周方向の外面リブ(23)を有し、前記外面リブ(23)の前記差込みスリーブの前端(33)からの距離が前記差込みスリーブ(13)の外周面に沿って変化することを特徴とする、請求項1または2に記載の接続方法。

**【請求項 4】**

請求項1～3のいずれか一項に記載の接続方法を実施するように、ひいては断熱導管(1)に接続されるように構成され設計された接続部材(10)であって、

断熱導管が、内管(2)と、絶縁層(3)と、を備え、

前記接続部材(10)が、前記断熱導管の端面(5)に当接するように構成された第1停止部(12)を備える接続体(11)を有し、

前記第1停止部が、前記内管(2)に挿入されるように構成された前記接続体の差込みスリーブ(13)に隣接し、

前記接続部材が、前記接続体(11)に配置された保持リング(14)を更に有し、

前記保持リング(14)が、一方の端部では前記内管の前記端面(5)に対する停止面(16)を備えた第2停止部(15)を有し、且つ他方の端部(17)では前記保持リング(14)を前記接続体(11)に取り付ける取付手段(27)を有し、

前記接続部材が、雌ねじ(8)を備え、且つ前記保持リング(14)を包囲把持する締付けスリーブ(9)を有し、

前記締付けスリーブ(9)が、他の停止部(15)の合わせ面(26)に当接するよう構成された当接面(29)を備えたカラー(19)を後端部に有することを特徴とする接続部材。

**【請求項 5】**

前記差込みスリーブ(13)が前記接続体(11)と一体的に形成されることを特徴とする、請求項4に記載の接続部材。

**【請求項 6】**

前記保持リング(14)の前記取付手段が、前記接続体(11)における溝に嵌入する取付フランジ(27)であることを特徴とする、請求項4または5に記載の接続部材。

**【請求項 7】**

前記保持リング(14)は、前記締付けスリーブが前記断熱導管に十分に螺入されたことを表示可能なインジケータを構成することを特徴とする、請求項4～6のいずれか一項に記載の接続部材。

**【請求項 8】**

前記差込みスリーブ(13)が、複数の周方向の外面リブ(23)を有し、前記外面リブ(23)の前記差込みスリーブの前端(33)からの距離が前記差込みスリーブ(13)の外周に沿って変化することを特徴とする、請求項4～7のいずれか一項に記載の接続部材。

**【請求項 9】**

前記締付けスリーブ(9)が、工具との嵌合係合のための少なくとも1つの係合手段を有することを特徴とする、請求項4～8のいずれか一項に記載の接続部材。

**【請求項 10】**

前記締付けスリーブ(9)が、前記断熱導管(1)の前記絶縁層(3)を変位させる少なくとも1つの変位手段を、前記雌ねじ(8)の領域における前記締付けスリーブの外面に有することを特徴とする、請求項4～9のいずれか一項に記載の接続部材。

**【請求項 11】**

内管(2)と、絶縁層(3)と、請求項4～10のいずれか一項に記載の接続部材と、から構成される断熱導管(1)の配置。

**【請求項 12】**

前記断熱導管が波形管である、請求項11に記載の配置。

**【請求項 13】**

前記断熱導管(1)はさらに外側ケーシング(4)を備える、

10

20

30

40

50

請求項 1 に記載の接続方法。

【請求項 1 4】

前記変位手段は切断手段（39）である、

請求項 1 0 に記載の接続部材。

【請求項 1 5】

前記断熱導管（1）はさらに外側ケーシング（4）を備える、

請求項 1 1 に記載の断熱導管（1）の配置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、接続部材を断熱導管に接続するための接続方法であって、導管が、内管と、内管を包囲する絶縁層と、好ましくは外側ケーシングと、を含み、接続部材が、内管に取り付けられる差込みスリーブを備えた接続体を有し、停止体の停止部が内管の端面に当接するようになり、締付けスリーブが、内管の外壁と絶縁層との間に導管の端面から挿入される接続方法に関する。更に、本発明は、当該接続方法を実施するために、ひいては内管と絶縁層とを備える断熱導管に接続されるように構成され設計された接続部材であって、導管が、内管と、絶縁層と、を備え、接続部材が、導管の端面に当接するよう構成された第1停止部を備えた接続体を有し、停止部が、内管に挿入されるように構成された差込みスリーブに隣接する接続部材に関する。

【背景技術】

20

【0002】

案内される媒体のための内管を有し、内管が断熱性を有する絶縁層で取り囲まれている断熱導管が公知である。通常は、外側ケーシングが更に設けられている。内管はプラスチックから構成できること、例えば架橋ポリエチレン製の管とされることがある。絶縁層は発泡ポリウレタンから構成されるか、又は他の発泡プラスチックから構成されることができる。外側ケーシングも同様にプラスチックから構成され、導管は可撓性を向上させるために波形を有するか、又は平滑化された外面を有することができる。そのような管を製造するための製造方法、又はそのような管は特に特許文献1から公知である。上記のタイプの断熱導管は、例えば給湯網、飲料水配管、排水管、及び冷媒配管に使用可能である。

30

【0003】

接続部材が上記の導管又は類似の断熱導管の端面に接続される際には、先ず外側ケーシング及び絶縁層が接続区域において除去され、それにより内管が露出させられる。次に接続部材のシースが内管に取り付けられるが、そのための多数の方法若しくは接続部材のデザインが用意されている。この公知の方法は手間がかかる。絶縁層が除去された内管の部分は後で再び絶縁される必要があるが、その場合には公知の方法に従って当該部分がシェル内に配置され、それから発泡性の断熱材が充填される。特許文献2には、接続部材の差込みスリーブを内管に差し込むこと、及び外側から内管に校正リングを打ち込むことが提案されている。この方法は、導管の端面が管の長手方向軸線に対して正確に垂直でない場合には最適な結果が得られないことが分かっている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】欧州特許出願公開第0897788号明細書

【特許文献2】国際公開第2011/009598号パンフレット

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、管の長手方向軸線に対して正確に垂直に切断されない導管に適した、接続部材を断熱導管に接続するための別の接続方法を提供するという目的に基づくものである。

50

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

上記の目的は、接続体が保持リングを支持し、保持リングが、一方の端部では導管の端面に対する第2停止部を形成し、且つ他方の端部では接続体に取り付けられ、締付けスリーブが、雌ねじ及び後部カラーを有し、且つ保持リングを包囲把持し、締付けスリーブが、後部カラーが第2停止部に当接するまで内管に螺着される、冒頭に記載した接続方法によって達成される。

**【0007】**

締付けスリーブが保持リングを用いて接続体を内管に間接的に押し付ける結果、保持リングの弾力性に起因して、接続体が内管の前面に良好に嵌着させられる。更に、締付けスリーブが周方向の応力若しくは半径方向の力を内管に及ぼす結果として、差込みスリーブが固定されるという利点が生じる。これにより内管の円筒体が接続区域で締付けスリーブによって強制され、その結果、接続部の密封性が助長され、しかもその目的のために内管を露出させる必要が無くなる。こうすることで絶縁層と外側ケーシングを接続区域に未処置のまま残すことができ、それらを除去する作業ステップが不要になる。このように接続部材の差込みスリーブが円筒状の内管に実質的に正確に取り付けられ、且つ密封状態で固定される。このとき締付けスリーブは内管に加わる差込みスリーブの半径方向の力を吸収する。

10

**【0008】**

好適な実施形態において、保持リングは、締付けスリーブが導管に十分深く挿入されたか、若しくは内管に十分深く螺着されたか確認できるインジケータを構成する。保持リングはプラスチックから形成されることが好ましく、接続体の他の部分もプラスチックから形成されることが好ましい。別の好適な実施形態では、差込みスリーブが複数の周方向の外面リブを備えており、これらリブの差込みスリーブの前端からの距離が差込みスリーブの外周面に沿って変化している。場合によっては、付加的又は代替的に、他の形状部、例えば小突起又はスパイク等が設けられる。一方では、これらリブは内管中を輸送される流体に対する密封部材を形成している。他方では、これらリブは接続部材及び内管の回転運動に対抗する捩れ防止 (anti-twist protection) 手段を提供するが、他の形状部が同様の機能を有することもある。更に、リブが設けられる実施形態では、差込みスリーブを内管に挿入するのが容易になる。

20

**【0009】**

本発明は、改良された接続部材を提供するという目的に関するものである。

**【0010】**

上記の目的は、請求項4の特徴部分を備える冒頭に記載したタイプの接続部材によって達成される。

**【0011】**

接続体がその停止部において内管の端面に保持リングを介して間接的に押圧されるので、保持リングの弾力性の結果として、停止部が内管の端面の位置に良好に適合させられる。雌ねじを有する締付けスリーブの実施形態によって締付けスリーブを内管に螺着することが可能になり、その結果、より均一な接続部材の取付部を形成することが可能になり、且つ内管に対する接続体の押圧力に関して、より正確な取り付け状態を形成することができる。締付けスリーブは内管を較正する利点を同時に生じさせて、差込みスリーブが一様に当接することによって良好な密封状態が形成され得る。これら利点は請求項1の接続方法にも当てはまる。

30

**【0012】**

好ましくは、差込みスリーブが、接続体と一体的に形成され、保持リングの取付手段が、接続体の溝に嵌入する取付フランジとされる。これら手段は、個別に実現されても一緒に実現されても、特に簡素な構造をもたらす。更に、保持リングは、特に接続体とは異なる保持リングの色によって、締付けスリーブが導管に正確に若しくは十分に螺入されたかどうかを表示可能なインジケータを形成しているのが好ましい。こうすることで導管と接

40

50

続部材の接続状態を確立しようとする使用者は、接続状態が十分に堅固にされる程度に締付けスリープが螺着されたことを簡素な手法で確認できるようになる。また、これらリブの差込みスリープの前端からの距離が差込みスリープの外周面に沿って変化することが好ましく、それにより上記の利点が確保される。また、締付けスリープが、工具との嵌合係合のための少なくとも1つの係合手段を有することが好ましく、その結果、1つの適当な工具を用いて、締付けスリープを内管に螺着し、ひいては締付けスリープを内管と断熱層との間に螺入することが可能になる。

**【図面の簡単な説明】**

**【0013】**

【図1】本発明の一実施形態に従って締付けスリープが内管に完全に螺着されるのに先立ち接続部材が取り付けられた状態の導管の端部を示す断面図である。 10

【図2】締付けスリープが完全に螺着された状態を示す、図1に対応する断面図である。

【図3】リブを備える接続体の差込みスリープの斜視図である。

【図4】雌ねじを備える締付けスリープを、締付けスリープと係合する工具と一緒に示す斜視図である。

**【発明を実施するための形態】**

**【0014】**

本発明の実施例について以下に詳細に説明する。

図1及び図2は、導管の端部領域の断面図であり、導管の長手方向軸心線は切断面上に位置する。図を簡素化するために、回転対称の導管、及び接続区域で実質的に回転対称の接続部材の、長手方向軸線Lの上方に位置する部分のみが図示されている。接続部材は、管継手若しくは取付部品又はアーマチャとしての任意のデザイン及び機能を有することができ、図示された導管との接続区域の外側では相応に構成されることができる。特に接続部材は他方の端部においては図示された端部と同様の構成とされることができる。導管はそれぞれ1個の内管を包囲する断熱（完全な厚さで図示されていない）と、好ましくは1個の外側ケーシングと、を有する。特に断熱層と外側ケーシングは波状にされている。そのような導管は特に特許文献1に従って構成され若しくは製造され得る。 20

**【0015】**

導管1は、プラスチックから構成される外側ケーシング4と、好ましくはポリウレタンフォームから形成される発泡性の断熱層若しくは絶縁層層3と、を備えて形成されている。断熱層は内管2を取り囲んでおり、内管の外壁6に当接している。図面を簡素化するために、導管は波形管ではなく平滑管として図示されている。この接続方法若しくは接続部材は両方のタイプの管に使用できる。導管1の端部では接続部材10が以下に説明する方式で取り付けられる。接続部材10は、差込みスリープ13を備えた接続体11を有しており、差込みスリープ13は、導管の内管2に挿入されるように形成されている。このように差込みスリープの外径は内管2の内径に適合しているので、正確な嵌合式の挿入状態、及び内管の内壁との液密の接続状態を達成することができる。図示された好適な実施形態では、差込みスリープ13はリブ23を有しており、これらリブ23については後述する。代替的又は付加的に、差込みスリープは他の密封手段、例えば少なくとも1個のリングを備えててもよい。 40

**【0016】**

接続体11は差込みスリープ13に隣接した停止部12を有しており、停止部12は差込みスリープ13が完全に差し込まれると内管2の端面5に当接するようになる。接続体11には、特に図1及び図2の断面図に示される横向きのZ形状を有する保持リング14が配置されている。保持リング14は内管2の端面に対する第2停止部15を形成しており、導管と接続部材とが接続されると停止面16で端面5に当接するようになる。保持リング14の停止部15は、例えば連続した環状フランジとして形成されているが、停止部15は中断部分を有していてもよい。図1に示す位置では停止部15の停止面16はまだ内管2の端面5には密接しておらず、依然として停止面16は端面5から僅かに離間している。次に図2に示す位置では停止部15の停止面16が内管2の端面5に当接している 50

。保持リングは、停止部 15 とは反対側の端部 17 において接続体 11 に取り付けられている。図示された例において、この取付部は、図 1 及び図 2 に示されるように、保持リング 14 のフランジ 27 が接続体 11 に形成された対応する溝に嵌入するように形成されている。このフランジ 27 も同様に環状かつ連続的に形成されてもよいし、中断部分を有していてもよい。保持リングの端部 17 の接続体 10 への取り付けは、ねじ留め、リベット留め、接着、又は溶接によって行われることもできる。停止部 15 と保持リング 14 のフランジ 27 若しくは端部 17 との間には、保持リングの環状部分 18 が延在している。この環状部分 18 は中断部分を備えずに或いは中断部分を備えるように形成されることができ、接続体 11 に剛体的に結合されてはいないので、引かれると伸長し得る。この部分は接続体 11 に直接的に載置されていなくてもよい。保持リング 14 は好ましくはプラスチックから構成される。

10

#### 【 0 0 1 7 】

接続体 11 の上方には保持リング 14 を介して締付けスリーブ 9 が配置されている。この締付けスリーブ 9 は、雌ねじ 8 が設けられたスリーブ部分を有している。この雌ねじは内管 2 の外径に適合しているので、締付けスリーブを内管に螺着することができる。この場合、雌ねじは、所定のねじ山のデザインを有しており、特に、ねじ山が内管の外殻において回転して進むのを助長するとともに内管 2 の外殻に切り込みを形成するのを最大限に回避するように、丸められたねじ山を有している。これにより内管 2 の損傷が最大限に回避される。締付けスリーブ 9 の（ねじ込み方向に見た）後端部には、接続体 11 に載置された実質的に環状のカラー 19 が設けられている。更に、締付けスリーブ 9 の当該端部には、工具を用いてスリーブ 9 を内管に螺着できるように、工具に対する後述の係合手段が設けられている。

20

#### 【 0 0 1 8 】

図 1 には、差込みスリーブ 13 が内管 2 に挿入された状態が図示されている。締付けスリーブ 9 は既に内管 2 に部分的に螺着されている。この状態の締付けスリーブ 9 は導管の断熱性の絶縁層 3 を変位させている。後述するように、これは締付けスリーブの特別なデザインによって容易にされ得る。締付けスリーブ 9 はカラー 19 がその衝止面 29 で保持リング 14 の停止部 15 の停止面 26 に当接するまで螺入され続ける。締付けスリーブ 9 がもう少しだけ内管 2 に螺着されると、締付けスリーブ 9 によって停止部 15 が内管 2 の端面 5 に対して押圧され、上述した停止面 16 と端面 5 との間の僅かな隙間が閉塞される。この状態が図 2 に示されている。その結果、保持リング 14 がその領域 18 で弾性変形し、保持リング 14 の端部 17 が接続体 11 に取り付けられることによって接続体 11 もその停止部で内管の端面 5 に対して押圧される。

30

#### 【 0 0 1 9 】

保持リング 14 及び締付けスリーブのカラー 19 は、締付けスリーブが完全に螺着される際に保持リング 14 の端部 17 が外側から視認できるように寸法決めされが好ましい。この状態は、図 2 に示されるように、カラー 19 が端部を通り越した状態に該当する。このように保持リングは接続部材 10 と導管 1 との接続が正確に実行されたことを示すインジケータの役割を果たす。保持リング 14 の色が接続体 11 とは異なっていれば、インジケータの効力が向上し得る。

40

#### 【 0 0 2 0 】

図 3 は、差込みスリーブ 13 にリブ 23 が設けられ得ることを説明するために、接続体 11 を著しく簡素化した形態で示している。これらリブ 23 は差込みスリーブに設けられた環状の隆起部であり、図 3 では見やすくするために誇張して表現されている。一方では、リブは、締付けスリーブが内管に押し込まれるか又は内管に螺着される際に内管の内壁に圧入されることによって接続部材の液密性を達成するのに役立つ。他方では、特にそれらリブが差込みスリーブ 13 の外面に沿って差込みスリーブ 13 の前端 23 から異なる距離だけ離間して配置される場合には、それらリブは接続部材の捩れ防止を達成する。図 3 に示される実施形態は一例であると理解されるべきであり、これらリブの輪郭は種々選択され得る。端部 33 からリブ 23 までの距離を変化させることで、差込みスリーブ 13 の

50

内管 2 への差し込み (plugging-in) 若しくは捩じ込み (twisting-in)、又は打ち込み (driving-in) も容易になる。例えば、差込みスリーブ 13 には、内管の内面と係合して捩れ防止を向上させる他の形状部、例えば小突起状又はスパイク状の形状部が設けられてもよい。

#### 【0021】

図 4 は、切断手段 39 を有する締付けスリーブ 9 の一例を示している。この切断手段 39 は締付けスリーブが内管 2 に螺着される際に断熱性の絶縁層 3 を切断するようになっている。これにより螺着が容易になる。更に、図 4 は、締付けスリーブに設けられた係合手段の一例を示している。本例による係合手段は歯部 34 から構成されており、歯部 34 は適切な工具 35 の対応する歯部 36 に配置されることができる。この工具は、締付けスリーブ 9 を回転させて螺着するための作動部材を挿入可能な受容部 37 (図 4 には 1 個のみ示される) を更に有している。当然ながら、工具は、締付けスリーブ 9 の螺着が動力手段によって実行され得るように構成されてもよい。

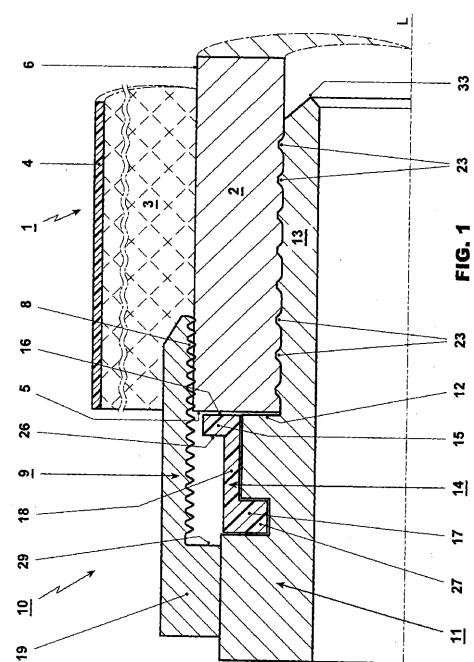
10

#### 【0022】

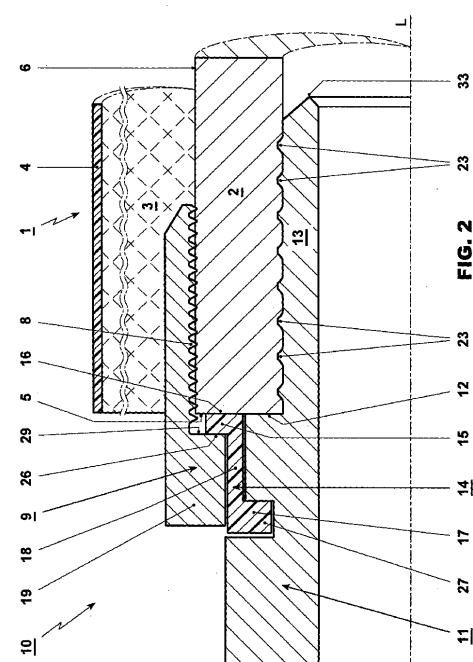
総じて言えば、例えば管継手又はアーマチャ若しくは取付部品である接続部材 10 を断熱導管 1 と接続するために、締付けスリーブ 9 が雌ねじ 8 によって導管の内管 2 とその絶縁層 3 との間に捩じ込まれる。差込みスリーブ 13 を備える接続体 11 が内管に事前に配置されている。締付けスリーブ 9 は保持リング 14 を介して接続部材 11 に間接的に作用し、それにより接続部材 11 が内管 2 の端面 5 に押し付ける。こうすることで導管の絶縁層 3 と外側ケーシング 4 を除去する必要が無くなる。導管の切断に伴う不正確さも、より良好に補償され得る。

20

【図 1】



【図 2】



【図3】

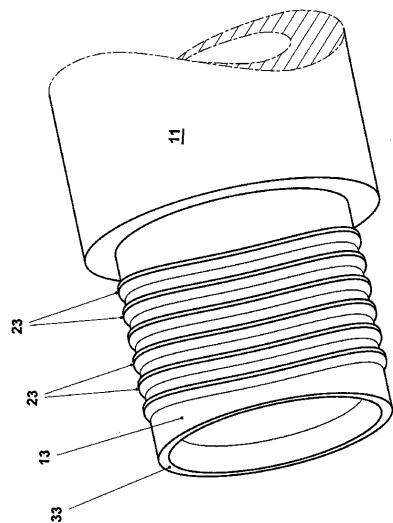


FIG. 3

【図4】

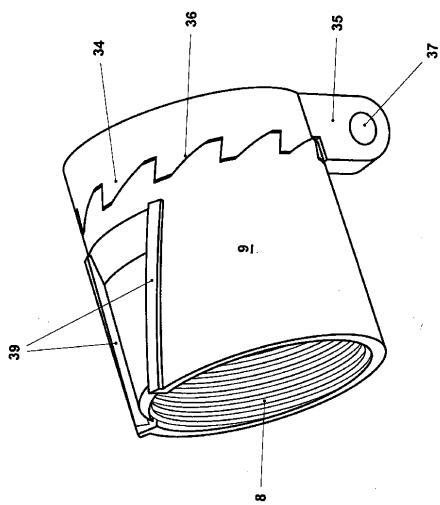


FIG. 4

---

フロントページの続き

(74)代理人 100112357

弁理士 廣瀬 繁樹

(74)代理人 100159684

弁理士 田原 正宏

(72)発明者 ベルナー シャラー

スイス国, ツェーハー - 5212 ハウゼン, ウンテレ パルクシュトラーセ 1

審査官 藤原 弘

(56)参考文献 国際公開第2011/009598 (WO, A1)

カナダ国特許出願公開第02615294 (CA, A1)

特公昭49-010011 (JP, B1)

特開2008-248909 (JP, A)

特公昭50-024448 (JP, B1)

実開昭47-013716 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 16 L 59 / 18

F 16 L 19 / 08

F 16 L 59 / 14

F 16 L 59 / 147