

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4814947号
(P4814947)

(45) 発行日 平成23年11月16日(2011.11.16)

(24) 登録日 平成23年9月2日(2011.9.2)

(51) Int. Cl.		F I			
H02G 3/06	(2006.01)	H02G 3/06		M	
F16L 33/00	(2006.01)	F16L 33/00		B	
F16L 33/28	(2006.01)	B6OR 16/08		M	
B6OR 16/08	(2006.01)				

請求項の数 17 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-533843 (P2008-533843)	(73) 特許権者	594118567
(86) (22) 出願日	平成18年9月18日 (2006. 9. 18)		パーエムアー・アクチエンゲゼルシヤフト
(65) 公表番号	特表2009-510993 (P2009-510993A)		スイス国、8610ウーステル、アータル
(43) 公表日	平成21年3月12日 (2009. 3. 12)		ストラーセ、90
(86) 国際出願番号	PCT/CH2006/000505	(74) 代理人	100069556
(87) 国際公開番号	W02007/038885		弁理士 江崎 光史
(87) 国際公開日	平成19年4月12日 (2007. 4. 12)	(74) 代理人	100111486
審査請求日	平成21年7月27日 (2009. 7. 27)		弁理士 鍛冶澤 實
(31) 優先権主張番号	1592/05	(72) 発明者	シュヴァルツ・エルンスト
(32) 優先日	平成17年10月3日 (2005. 10. 3)		スイス連邦、8604 フォルケッツヴィ
(33) 優先権主張国	スイス(CH)	(72) 発明者	ファウラント・ザビーネ
			スイス連邦、8032 チューリヒ、ホー
			ファッカーストラーセ、11アー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コルゲートチューブの接続部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コルゲートパイプ(2)の端部(6)を挿入するための開口部(5)及び中空部(4)を備えたハウジング(3)と、

連結フランジ(7)と、

貫通孔(9)と、前記コルゲートパイプ(2)の前記端部(6)の外部ジャケット(10)と前記ハウジング(3)の前記中空部(4)の内部ジャケット(11)の間に設けられ、かつ、弾性部材と径方向内方及び外方へ向いた係止部材とを有するスリーブ(12)を備えた連結部(8)と

を備えて成る前記コルゲートパイプ(2)の接続部材(1)において、

前記スリーブ(12)を、複数の部材を互いに結合した射出成形部材として形成するとともに、該スリーブ(12)の主要部を構成する第1の円筒状部材(13)と、該第1の円筒状部材(13)の外部ジャケット(33)の少なくとも一部を覆いつつ前記第1の円筒状部材(13)と前記ハウジング(3)の間のシールを形成する第2の円筒状部材(14)と、前記第1の円筒状部材(13)の内部ジャケット(34)の少なくとも一部を覆いつつ前記第1の円筒状部材(13)と前記コルゲートパイプ(2)の間のシールを形成する第3の円筒状部材(15)とを含んで構成し、

前記ハウジング(3)の端部及び前記内部ジャケット(11)にそれぞれ前記開口部(5)及び第1のリング状溝部(16)を設けるとともに、該第1のリング状溝部(16)と前記開口部(5)の間に径方向内方へ向いたリング状突起部(17)を設け、

10

20

前記ハウジング(3)における前記開口部(5)とは反対に配向された前記第1の円筒状部材(13)における外側端部(22)に複数のスリット(23)を設けて径方向へ弾性的に可動に形成された複数の舌状部(24, 25)を形成し、前記第1の円筒状部材(13)におけるこの舌状部のうち少なくとも1つ(25)に、当接面(40)を有し、かつ、径方向外方へ向いた少なくとも1つの係止爪(26, 27)を設け、

該係止爪(26, 27)が前記ハウジング(3)における前記第1のリング状溝部(16)及び前記リング状突起部(17)と相互に作用するよう構成したことを特徴とする接続部材。

【請求項2】

前記スリーブ(12)及び前記第1～第3の円筒状部材(13, 14, 15)を多成分射出成形法によって成形及び結合したことを特徴とする請求項1記載の接続部材。

10

【請求項3】

前記第2の円筒状部材(14)の外部ジャケット(36)の周囲に、複数のシールリップ(35)を径方向外方へ向けて互いに間隔をもって立設したことを特徴とする請求項1又は2記載の接続部材。

【請求項4】

前記第3の円筒状部材(15)の内部ジャケット(38)の周囲に、複数のシールリップ(37)を径方向内方へ向けて互いに間隔をもって立設したことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の接続部材。

【請求項5】

前記ハウジング(3)を、そのジャケットの径方向に開口部を設けず閉鎖された構成としたことを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の接続部材。

20

【請求項6】

前記第1の円筒状部材(13)の内側端部(20)に、前記コルゲートパイプの前記端部(6)のストッパとして、径方向内方へ向いたショルダ部(21)を設けたことを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の接続部材。

【請求項7】

前記第1の円筒状部材(13)における外側端部(22)に、径方向内方へ向いた突起部(28)及び少なくとも1つの係止突起(29)を設けるとともに、前記コルゲートパイプ(2)の前記スリーブ(12)内への挿入状態で、これら突起部及び係止突起を前記コルゲートパイプ(2)の谷部(30)に係合させたことを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の接続部材。

30

【請求項8】

前記ハウジングの前記開口部(5)における長手方向に開口した第2のリング状溝部(18)を設けるとともに、該リング状溝部(18)と相互作用するリング状カラー(31)を前記第1の円筒状部材(13)の外側端部(22)に設けたことを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の接続部材。

【請求項9】

前記第1の円筒状部材(13)の長手方向中央部に、前記スリーブ(12)を前記ハウジング(3)内に挿入した状態において前記中空部(4)の前記内部ジャケット(11)と当接する少なくとも1つの外面突起部(39)を更に設けたことを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の接続部材。

40

【請求項10】

前記ハウジング(3)及び前記第1の円筒状部材(13)を硬質の熱可塑性合成樹脂で形成するとともに、該合成樹脂をポリアミド系(PA)又はポリプロピレン系(PP)としたことを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の接続部材。

【請求項11】

前記第2及び第3の円筒状部材(14, 15)を熱可塑性エラストマー樹脂で形成するとともに、該エラストマー樹脂をポリウレタン系エラストマー(TPE-U)、オレフィン系エラストマー(TPE-O)、アミド系エラストマー(TPE-A)又は複合エラス

50

トマーとしたことを特徴とする請求項 1 ~ 1 0 のいずれか 1 項に記載の接続部材。

【請求項 1 2】

前記第 1 ~ 第 3 の円筒状部材 (1 3 , 1 4 , 1 5) を互いの接触面において互いに嵌着及び締結させたことを特徴とする請求項 1 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の接続部材。

【請求項 1 3】

前記第 1 ~ 第 3 の円筒状部材 (1 3 , 1 4 , 1 5) を互いの接触面において互いに溶着させたことを特徴とする請求項 1 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の接続部材。

【請求項 1 4】

前記第 1 ~ 第 3 の円筒状部材 (1 3 , 1 4 , 1 5) を互いの接触面において互いに嵌着、締結及び溶着させたことを特徴とする請求項 1 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の接続部材

10

【請求項 1 5】

前記ハウジング (3) における前記リング状突起部 (1 7) の径方向内方へ向いたリング状平面 (1 9) を円すい状に形成したことを特徴とする請求項 1 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載の接続部材。

【請求項 1 6】

前記第 3 の円筒状部材 (1 5) を、前記スリット (2 3) の少なくとも一部をふさぐように該スリットと係合させたことを特徴とする請求項 1 ~ 1 5 のいずれか 1 項に記載の接続部材。

【請求項 1 7】

前記リング状カラー (3 1) に凹部 (3 2) を形成し、少なくとも 1 つの前記舌状部 (2 5) が配された該凹部 (3 2) に径方向外方へ向いた少なくとも 1 つの前記係止爪 (2 6 , 2 7) を設けたことを特徴とする請求項 8 記載の接続部材。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、コルゲートチューブの端部を挿入するための開口部及び中空部を備えたハウジングと、連結フランジと、貫通孔並びに前記コルゲートチューブの前記端部の外部ジャケットと前記ハウジングの前記中空部の内部ジャケットの間に設けられ、かつ、弾性部材と径方向内方及び外方へ向いた係止部材とを有するスリーブを備えた連結部とを備えて成

30

【背景技術】

【0 0 0 2】

コルゲートパイプあるいはコルゲートチューブは、可撓性部材であり、例えば配線や、ワイヤハーネス、光ファイバ等の保護、機械その他の装置の接続等に使用されている。このコルゲートチューブが特に頻繁に使用されるのが、自動車産業における可撓性の保護チューブあるいはガイドチューブとしてである。通常、このようなコルゲートチューブは合成樹脂で形成されているが、これを金属で形成することも可能である。

【0 0 0 3】

ところで、このようなコルゲートチューブ同士の接続又はコルゲートチューブと他の機械、装置等との接続には、例えば補強部材又は締結部材ともいわれる接続部材が必要である。

40

【0 0 0 4】

このような接続部材あるいは接続補強部材について様々なものが知られており、例えば特許文献 1 には、可撓性のコルゲートチューブの接続補強部材が記載されている。この接続補強部材は中空部を有するハウジングを備えており、コルゲートチューブの一端が中空部内へ挿入されるようになっている。また、ハウジングにおけるコルゲートチューブが挿入される側と逆側の端部には締結要素として形成された接続部材が設けられており、ハウジングにおける接続部材の後方には連結用のフランジが設けられている。

【0 0 0 5】

50

このような接続部材は、補強部材をハウジングの壁面に穿設されたネジ孔に螺着することによって、あるいは締結要素をネジ孔に貫挿し、ハウジング内でナットで締結することにより該ハウジングとの結合を行うためのものである。補強部材のハウジングは合成樹脂の射出成形によって成形されており、そのほとんどが熱可塑性を有している。コルゲートチューブの端部における外部ジャケットとハウジング中空部における内部ジャケットの間にはスリーブが設けられており、このスリーブには、弾性を有する複数のジャケット要素が設けられている。

【0006】

この弾性を有するジャケット要素は、径方向外方及び径方向内方へ向いた係止爪を備えており、このうち径方向外方へ向いた係止爪は、ハウジングのジャケットにおける開口部に係合するようになっている。一方、径方向内方へ向いた係止爪は、コルゲートチューブの端部における谷部に係合し、接続部材内にコルゲートチューブを保持するようになっている。

10

【0007】

前記スリーブの内側端部とハウジングの中空部の内側端部の間にはカラー状のシールが嵌挿されており、このシールによって、コルゲートチューブと接続部材の隙間からの汚れや湿気の侵入を防止することが可能となっている。

【0008】

このような構成によれば、まず、接続部材の中空部にシールを挿入し、その後、スリーブを中空部内へ挿入して、弾性を有するジャケット要素における係止爪をハウジングの凹部に係合させることとなる。このとき、コルゲートチューブの端部は接続部材内へ嵌挿されており、両者の接続がなされている状態にある。

20

【特許文献1】欧州特許出願公開第465896号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、コルゲートチューブと接続部材の接続時に、コルゲートチューブの挿入によってシールが変形あるいは損傷するというおそれがあり、このような変形あるいは損傷によってシール機能が十分に果たされなくなってしまう。

【0010】

30

また、コルゲートチューブが完全に接続部材内へ挿入されていなくても、係止爪によって固定されてしまうため、このような場合には、確実な接続がなされないばかりかシール機能も低下してしまう。

【0011】

さらに、コルゲートチューブが接続部材に対して変形又は屈曲した場合には、スリーブの一端が接続部材内で傾斜し、シール機能が更に低下してしまう上、接続が外れてしまうおそれもある。このような問題は接続部材に水が浸入した場合に特に不都合であり、これが故障や損傷の原因となってしまう。

【0012】

特に、自動車や工作機械においては、接続部材内に汚れや水の浸入がないようにすることが非常に重要である。

40

【0013】

本発明は上記問題にかんがみてなされたもので、その目的とするところは、接続を確実にし、かつ、この完全な接続を確認でき、すべての部材間での確実かつ継続的なシールを達成するとともに、ハウジング内のスリーブの変形を防止できる上、ハウジング内へのスリーブの挿入をいかなる周方向位置からでも可能にし、更にコルゲートチューブの脱落を防止することができ、汚れや水の浸入の原因となる損傷面をできる限りなくしたコルゲートチューブの接続部材を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

50

上記目的は、請求項 1 記載の発明によって達成される。本発明の他の有利な実施形態は従属請求項に記載されている。

【 0 0 1 5 】

本発明による接続部材はスリーブを備えており、このスリーブは、複数の部材を互いに結合した射出成形部材として形成されている。このスリーブの第 1 の円筒状部材は該スリーブの主要部を形成しており、スリーブの第 2 の円筒状部材は、この主要部の外部ジャケットの少なくとも一部を覆っている。また、スリーブの第 3 の円筒状部材は、前記主要部の内部ジャケットの少なくとも一部を覆っている。

【 0 0 1 6 】

特に、スリーブ及びその構成部材（第 1 ～ 第 3 の円筒状部材）を多成分射出成形法によって成形及び結合させるのが好ましい。このようにすることで、スリーブの各部材を異なる材料で構成することができ、各部材によって高い引抜き強さ及び確実なシールが達成されることとなるとともに、スリーブのこれら各部材を最適な形状とすることも可能である。

10

【 0 0 1 7 】

また、本発明の一実施形態は、前記第 2 の円筒状部材の外部ジャケットの周囲に、複数のシールリップを径方向外方へ向けて互いに間隔をもって立設し、さらに、前記第 3 の円筒状部材の内部ジャケットの周囲に、複数のシールリップを径方向内方へ向けて互いに間隔をもって立設したことを特徴としている。これにより、ハウジングの中空部における内部ジャケットとスリーブの間及びスリーブの内部ジャケットとコルゲートチューブの外部ジャケットの間にラビリンスシールが形成されることになる。

20

【 0 0 1 8 】

なお、このラビリンスシールは構成部材間の比較的長い領域にわたって延設されているため、汚れ及び水の浸入を効果的に防止することが可能である。

【 0 0 1 9 】

また、本発明の一実施形態は、ハウジングをそのジャケットの径方向に開口部を設けず閉鎖された構成とし、このハウジングの端部及び内部ジャケットにそれぞれ前記開口部及び第 1 のリング状溝部を設けるとともに、該第 1 のリング状溝部と前記開口部の間に径方向内方へ向いたリング状突起部を設けたことを特徴としている。

【 0 0 2 0 】

このようなハウジングの構成によれば、ハウジングと係合するように配置された係止部材が該ハウジングと相互に作用し、この際、ハウジングの外部ジャケットにおける開口部の形成を省略することが可能となっている。そのため、従来の接続部材には設けられていた強度的に弱い部分の形成を免れることができるとともに、シール機能の向上も図ることが可能である。

30

【 0 0 2 1 】

また、本発明の一実施形態では、前記第 1 の円筒状部材における前記開口部が形成された側の外側端部に複数のスリットを設けて径方向へ弾性的に可動に形成された複数の舌状部を形成しており、このスリットは、前記第 1 の円筒状部材の全長にわたって形成されているわけではなく、開口部側の端部からほぼ中央部にわたってのみ形成されているものである。そして、前記第 1 の円筒状部材におけるこの舌状部のうち少なくとも 1 つに、当接面を有し、かつ、径方向外方へ向いた少なくとも 1 つの係止爪を設けている。

40

【 0 0 2 2 】

また、本発明の一実施形態は、前記第 1 の円筒状部材における外側端部に、径方向内方へ向いた突起部及び少なくとも 1 つの係止突起を設けるとともに、前記コルゲートパイプの前記スリーブ内への挿入状態で、これら突起部及び係止突起を前記コルゲートパイプの谷部に係合させたことを特徴としている。

【 0 0 2 3 】

また、本発明の一実施形態は、前記第 1 の円筒状部材の内側端部に、前記コルゲートパイプの前記端部のストッパとして、径方向内方へ向いたショルダ部を設けたことを特徴と

50

している。これにより、径方向に弾性を有する前記舌状部及び径方向内方へ向いた係止突起がコルゲートチューブの外部ジャケットに沿って移動しながらコルゲートチューブの端部をスリーブ内へ挿入することができるため、コルゲートチューブの端部がスリーブの内端部に配置されたショルダ部に当接するまでコルゲートチューブをスリーブ内へ完全に挿入することが可能となる。

【 0 0 2 4 】

また、本発明の一実施形態は、ハウジングにおける前記リング状突起部の径方向内方へ向いたリング状平面を円すい状に形成したことを特徴としている。ここで、この円すい状の平面は、ハウジングの開口部方向へ向けてテーパ面として形成されている。そして、コルゲートチューブの端部を接続部材に挿入する際には、まず、コルゲートチューブの端部をスリーブ内へ挿入し、つづいてこのコルゲートチューブが挿入されているスリーブをハウジングの中空部内へ挿入する。この際、舌状部に径方向外方へ向けて設けられた少なくとも1つの係止爪は、ハウジングに設けられたリング状突起部のテーパ面と接触しつつリング状突起部の後部のリング状溝部へ節度感を伴って係合する。

10

【 0 0 2 5 】

上記のような係止爪のリング状溝部への移動は、コルゲートチューブの変形とともに、リング状突起部あるいはこのリング状突起部の範囲のハウジングの変形によって可能となっている。また、係止爪のリング状溝部への係合後、係止突起もコルゲートチューブの谷部に係合し、コルゲートチューブとスリーブが結合されることになる。このような結合は、ハウジングのリング状突起部における円すい状のテーパ面の内径を第1の円筒状部材の外部ジャケットよりもわずかに大きな径とすることによって確実になされることになる。

20

【 0 0 2 6 】

また、本発明の一実施形態は、ハウジングの前記開口部における長手方向に開口した第2のリング状溝部を設けるとともに、該リング状溝部と相互作用するリング状カラーを前記第1の円筒状部材の外側端部に設けたことを特徴としている。スリーブがハウジングと係合している状態では、このリング状カラーがリング状溝部と相互に作用し、ラビリンスシールのように汚れ及び水の浸入が防止されるようになっている。ここで、リング状カラーには凹部が形成されており、この凹部には、弾性を有する舌状部材が形成されている。

【 0 0 2 7 】

ところで、コルゲートチューブと接続部材の連結を解除する場合には、工具（例えばドライバの先端部）を前記凹部に挿入し、ハウジングを弾性変形させることによって係止爪の係合を解除してコルゲートチューブを接続部材から引き抜けばよい。すなわち、コルゲートチューブと接続部材の係合及びその解除は幾度も行うことが可能である。

30

【 0 0 2 8 】

また、本発明の一実施形態は、第1の円筒状部材の長手方向中央部に、前記スリーブを前記ハウジング内に挿入した状態において前記中空部の前記内部ジャケットと当接する少なくとも1つの外面突起部を更に設け、前記第1の円筒状部材の芯合わせをしたことを特徴としている。この外面突起部を設けたことによって、コルゲートパイプが曲げられた場合におけるハウジングの中空部でのスリーブの変形が防止されることになる。したがって、接続の信頼性が向上し、接続部材の損傷が防止されることになる。なお、外面突起部を不連続に形成したり、カム状とすることもできる。

40

【 0 0 2 9 】

また、本発明の一実施形態は、ハウジング及び第1の円筒状部材を硬質の熱可塑性合成樹脂で形成するとともに、該合成樹脂をポリアミド系（PA）又はポリプロピレン系（PP）としたことを特徴としている。ここで、第2及び第3の円筒状部材を熱可塑性エラストマー樹脂で形成するとともに、該エラストマー樹脂をポリウレタン系エラストマー（TPE-U）、オレフィン系エラストマー（TPE-O）、アミド系エラストマー（TPE-A）又は複合エラストマーとするのが望ましい。

【 0 0 3 0 】

ハウジング及び第1の円筒状部材には力を受け止めたり伝達してコルゲートチューブと

50

接続部材の接続を確実にするための係止部材が形成されており、これらハウジング及び第1の円筒状部材を硬質の熱可塑性合成樹脂とすれば、必要な強度が得られるため好ましい。一方、第2及び第3の円筒状部材に対して使用される熱可塑性エラストマーは、シール要素として使用するのに最適な弾性を有している。両材料は、共に多成分射出成形法に非常に適しており、最適な組み合わせといえるものである。

【0031】

また、スリーブの各部材、すなわち第1～第3の円筒状部材の結合は、次のようにして行われる。すなわち、第1～第3の円筒状部材は、射出成形時に嵌着及び締結されて結合させる。なお、これら各円筒状部材を互いに溶着することもできる。また、特に、これら第1～第3の円筒状部材を嵌着、締結及び溶着を組み合わせて結合させるのが好ましい。このような種々の結合手段により、多くの空間を生み出すことができるとともに、コルゲートチューブと接続部材の間の結合に要求される種々の条件を容易に満たすことが可能である。

10

【0032】

本発明によるスリーブは、課題解決のために最適に形成されている。すなわち、本発明によるスリーブは、汚れ及び水の浸入を防ぐような確実なシールを達成するとともに、コルゲートチューブ及び接続部材に作用する力の確実な受容及び伝達をなし得るものである。

【0033】

さらに、本発明の一実施形態は、第3の円筒状部材を、前記スリットの少なくとも一部をふさぐように該スリットと係合させたことを特徴としている。この第3の円筒状部材は比較的軟質の合成樹脂で形成されているため、第1の円筒状部材における舌状部が径方向外方及び径方向内方へ可動となっている。スリットの一部をふさぐように構成された第3の円筒状部材は、このスリットのシール機能も果たすものである。

20

【発明の効果】

【0034】

接続を確実にし、かつ、この完全な接続を確認でき、すべての部材間での確実かつ継続的なシールを達成するとともに、ハウジング内のスリーブの変形を防止できる上、ハウジング内へのスリーブの挿入をいかなる周方向位置からでも可能にし、更にコルゲートチューブの脱落を防止することができ、汚れや水の浸入の原因となる損傷面をできる限りなくしたコルゲートチューブの接続部材を提供することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0036】

図1にはコルゲートチューブ2の端部6が挿入された接続部材1が示されており、その上半部は断面図として図示されている。この接続部材1は中空部4を備えたハウジング3を含んで構成されており、このハウジング3の一端には、中空部4に臨む開口部5が形成されている。一方、ハウジング3の他端には、貫通孔9及び連結フランジ7を有する連結部8が形成されている。本実施形態では、連結部8がスクリュソケットとして形成されているが、この連結部8をその他の公知の形態の連結手段としてもよい。

40

【0037】

また、ハウジング3における中空部4内には、コルゲートチューブ2の端部6を包囲するスリーブ12が挿設されている。さらに、ハウジング3はその径方向に開口部を有さず径方向が完全に閉鎖されたジャケットを備えている。

【0038】

そして、ハウジング3及びスリーブ12は、共に本実施形態においては射出成形された合成樹脂から成っており、ハウジング3にあっては比較的硬質の熱可塑性合成樹脂（例えばポリアミド（PA））から成っていて、スリーブ12にあっては多成分射出成形法によって成形及び結合された複数の合成樹脂部材から成っている。

50

【 0 0 3 9 】

また、スリーブ 1 2 の構造及び形態は図 2 及び図 3 に示されており、図 2 はスリーブ 1 2 の長さ方向の断面図を示し、図 3 はスリーブ 1 2 の斜視図を示している。このスリーブ 1 2 は、当該スリーブ 1 2 の主要部を形成する第 1 の円筒状部材 1 3 と、該第 1 の円筒状部材 1 3 の外部ジャケット 3 3 の少なくとも一部を覆う第 2 の円筒状部材 1 4 と、第 1 の円筒状部材 1 3 の内部ジャケット 3 4 の少なくとも一部を覆う第 3 の円筒状部材 1 5 とを含んで構成されている。

【 0 0 4 0 】

ところで、本実施形態において、第 1 の円筒状部材 1 3 はハウジング 3 と同様の材質（ポリアミド（P A））で形成されているが、第 2 及び第 3 の円筒状部材 1 4 , 1 5 は比較的軟質の熱可塑性エラストマー（例えばポリウレタンエラストマー（T P E - U））で形成されている。なお、これら第 1 ~ 第 3 の円筒状部材 1 3 , 1 4 , 1 5 は嵌着、締結及び溶着のうち少なくともいずれかの手段によって互いに結合されており、このような結合は、多成分射出成形法によってなされている。

10

【 0 0 4 1 】

また、第 2 の円筒状部材 1 4 は、円筒状のパイプとして形成されており、第 1 の円筒状部材 1 3 の外部ジャケット 3 3 に形成された凹部に嵌設されている。この第 2 の円筒状部材 1 4 の外部ジャケット 3 6 の周囲には径方向外方へ向けて複数のシールリップ 3 5 が互いに間隔をもって立設されており、このシールリップ 3 5 は、ハウジング 3 内の中空部 4 の内部ジャケット 1 1 と接触し、ラビリンスシールとしての役割を果たすようになっている。ここで、この第 2 の円筒状部材 1 4 が弾性を有する比較的軟質な合成樹脂で形成されているため、シールリップ 3 5 によるシールが非常に良好になされることになる。

20

【 0 0 4 2 】

そして、第 3 の円筒状部材 1 5 も、同様に円筒状のパイプとして形成されており、第 1 の円筒状部材 1 3 の内部ジャケット 3 4 に沿って嵌設されている。また、この第 3 の円筒状部材 1 5 の内部ジャケット 3 8 の周囲には、径方向内方へ向けて複数のシールリップ 3 7 が互いに間隔をもって立設されている。このシールリップ 3 7 が弾性を有する比較的軟質な合成樹脂で形成されているため、コルゲートチューブ 2 の外部ジャケット 1 0 におけるシールが非常に良好になされることになる。なお、ここでも、シールリップ 3 7 はラビリンスシールとしての役割を果たすようになっている。

30

【 0 0 4 3 】

上記のようなシールによって、コルゲートチューブ 2 の端部 6 とスリーブ 1 2 の間で高い信頼性をもったシールを達成することが可能である。

【 0 0 4 4 】

また、第 1 の円筒状部材 1 3 はその内側端部 2 0 において径方向内方へ突出したショルダ部 2 1 を備えており、該ショルダ部 2 1 は、コルゲートチューブ 2 の端部 6 に対するストッパの機能を果たすものである。一方、前記端部 2 0 と反対側に位置する第 1 の円筒状部材 1 3 の外側端部 2 2 には、径方向に延びる複数のスリット 2 3 が周方向に沿って配設されている。

【 0 0 4 5 】

このスリット 2 3 は第 1 の円筒状部材 1 3 の径方向外面からほぼ中心部まで延設されており、このスリット 2 3 によって舌状部 2 4 , 2 5 が形成されている。この舌状部 2 4 , 2 5 の自由端は径方向へ弾性的に拡大され得るように形成されており、これら舌状部 2 4 , 2 5 のうち少なくともいずれかには当接面 4 0 を有する係止爪 2 6 , 2 7 が設けられている。図示の例では、舌状部 2 5 上に 2 つの係止爪 2 6 , 2 7 が互いに周方向に間隔をもって配置されている。ここで、係止爪 2 6 , 2 7 における前記外側端部 2 2 に向いた面に当接面 4 0 が形成されている。

40

【 0 0 4 6 】

しかして、第 1 の円筒状部材 1 3 の外側端部 2 2 における前記当接面 4 0 と離間した位置に径方向外方へ向けてリング状カラー 3 1 が突設されており、該リング状カラー 3 1 に

50

は、両係止爪 26, 27 間の間隔に相当する凹部 32 が形成されている。なお、この凹部 32 は、ここから工具を挿入してスリーブ 12 とハウジング 3 の結合を解除するために設けられているものである。

【0047】

また、第 1 の円筒状部材 13 の外側端部 22 には径方向内方へ向かって更に突起部 28 が突設されており、この突起部 28 には、スリット 23 があるために複数の係止突起が形成されている。この係止突起 29 は、コルゲートチューブ 2 の端部 6 を挿入する際にコルゲートチューブ 2 の谷部 30 に係合し、コルゲートチューブ 2 とスリーブ 12 を結合させるものである。

【0048】

一方、第 3 の円筒状部材 15 はスリット 23 内へ該スリット 23 を閉塞するように延設されており、これは特に図 3 から見て取れる。第 3 の円筒状部材 15 がこのように延設されているため、スリット 23 の汚れ、水等の浸入に対するシールが達成されることになる。さらに、第 3 の円筒状部材 15 の弾性部材が舌状部 24, 25 の弾性運動を保証し、舌状部 24, 25 が弾性要素として機能する。

【0049】

また、第 1 の円筒状部材 13 の外部ジャケット 33 のほぼ中央部には少なくとも 1 つの更なる外面突起部 39 が形成されており、この外面突起部 39 は、スリーブ 12 をハウジング 3 の中空部 4 へ挿入した状態で中空部 4 の内部ジャケット 11 に当接するようになっている。そのため、コルゲートチューブ 2 が曲げられたとしても、スリーブ 12 の傾斜及びたわみが外面突起部 39 で支持されるようになっている。なお、図示の例では、外面突起部 39 は閉じたリングとして形成されているが、これを切れ目のあるリングあるいはだ円(カム状)とすることも可能である。

【0050】

ところで、スリーブ 12 をハウジング 3 内で保持するために、中空部 4 の内部ジャケット 11 に適当な保持要素が設けられている。このような保持要素は図 1 ~ 図 4 に示されており、ハウジング 3 における開口部 5 側の端部には第 1 のリング状溝部 18 が形成されている。この第 1 のリング状溝部 18 は、第 1 の円筒状部材 13 におけるリング状カラー 31 を収容するためのものである。また、第 1 のリング状溝部 18 内にはリング状突起部 17 が更に設けられており、このリング状突起部 17 とスリーブ 12 における係止爪 26, 27 が係合することになる。

【0051】

このリング状突起部 17 における径方向内部へ向いた面はテーパ面 19 として形成されており、このテーパ面は、開口部 5 方向に拡大している。また、係止爪 26, 27 には傾斜面 41 が形成されており、この傾斜面 41 は、スリーブ 12 がハウジング 3 内へ挿入される際に、円すい状のテーパ面 19 と相互に作用する。スリーブ 12 がハウジング 3 内へ挿入される際、係止爪 26, 27 及び舌状部 25 はリング状突起部 17 によって径方向内方へ押圧される。

【0052】

また、リング状突起部 17 の開口部から見た後部には、更に第 2 のリング状溝部 16 が形成されており、この第 2 のリング状溝部 16 は、スリーブ 12 がハウジング 3 内へ挿入された状態で係止爪 26, 27 を収容するものである。スリーブ 12 をハウジング 3 内の中空部 4 へ完全に挿入する際には、係止爪 26, 27 がリング状突起部 17 の後部の位置へと移動し、節度感によって完全に挿入がなされたことが確認されるようになっている。

【0053】

このようにスリーブ 12 がハウジング 3 内に完全に挿入された状態では、当接面 40 がハウジング 3 におけるリング状突起部 17 のショルダ部 42 に当接することになる。また、図 1 に示されているように、スリーブ 12 がハウジング 3 内のリング状突起部 17 の後方で係止爪 26, 27 によって係止されているとともに、係止突起 29 もコルゲートチューブ 2 の外部ジャケット 10 における谷部 30 に係合している。

10

20

30

40

50

【0054】

ところで、第1の円筒状部材13の外部ジャケット43はハウジング3のリング状突起部17における円すい状のテーパ面19の内径よりもわずかに小さな径を有しているため、係止突起29が谷部30との係合状態で固定されて、コルゲートチューブ2がハウジング3内あるいは接続部材1内で確実に保持されるようになっている。

【0055】

また、コルゲートチューブ2とスリーブ12が結合されている状態においては、コルゲートチューブ2の外部ジャケット10とスリーブ12の間のシール及び第1の円筒状部材13の外部ジャケット33の一部と中空部4の内部ジャケット11の間のシールは、それぞれ第2の円筒状部材14及び第3の円筒状部材15によって完全かつ確実になされている。

10

【0056】

図4にはコルゲートチューブ2の端部6がハウジング3内にいかに取り付けられるかが示されており、コルゲートチューブ2は、スリーブ12のショルダ部21に当該コルゲートチューブ2の端面44が当接するまでスリーブ12内に完全に挿入される。ここで、コルゲートチューブ2がスリーブ12内に完全に挿入されていなくても、スリーブ12をハウジング3内へ挿入する際にスリーブ12がリング状突起部17において係止爪26, 27によりその移動を阻止されるため、スリーブ12をハウジング3内へ挿入する際にコルゲートチューブ2のスリーブ12内への完全な挿入がなされることになる。

【0057】

したがって、コルゲートチューブ2の端部6は、スリーブ12内に常に完全に挿入されて更にハウジング3内の中空部4内へ挿入される。また、挿入が完全でなければ接続部で固定されないため、これにより完全な挿入がなされているかのチェックを行うことが可能である。なお、コルゲートチューブ2のスリーブ12及びハウジング3への挿入方向は、矢印45によって示されている。

20

【0058】

スリーブ12及びハウジング3を含んで構成された本発明による接続部材1については、コルゲートチューブ2の確実な保持がなされるよう、接続部材1内にコルゲートチューブ2を完全に挿入する必要がある。そうすることによって、シール要素が正確な所定位置へもたらされるとともに、適当な力の伝達がなされてコルゲートチューブ2の脱落を防止することが可能となる。また、第2及び第3の円筒状部材14, 15におけるシール要素の配置並びにスリーブ12におけるリング状カラー31とハウジング3における第1のリング状溝部18との相互作用によって、接続部材1の内部あるいはコルゲートチューブ2の内部への汚れ、水等の浸入を防止することが可能となっている。

30

【0059】

すなわち、本発明によれば、ハウジング3のジャケットに開口部を設ける必要がない上、スリーブ12に挿入されたコルゲートチューブ2をいかなる周方向位置からでもハウジング3内へ挿入して固定することが可能である。そのため、取付を非常に簡易に行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

40

【0060】

【図1】一部を断面とした、コルゲートチューブの端部が挿入された本発明による接続部材の側面図である。

【図2】本発明によるスリーブの長手方向断面図である。

【図3】本発明によるスリーブの斜視図である。

【図4】ハウジング内への挿入前におけるスリーブ内に挿入されたコルゲートチューブの側面図である。

【符号の説明】

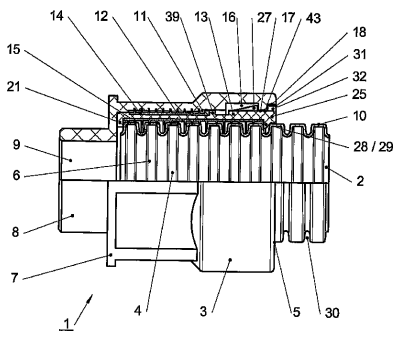
【0061】

1 接続部材

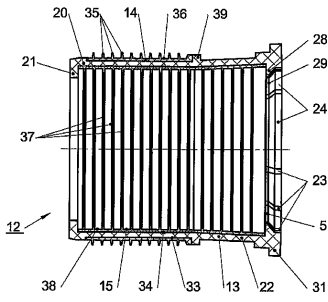
50

2	コルゲートチューブ	
3	ハウジング	
4	中空部	
5	開口部	
6	端部	
7	連結フランジ	
8	連結部	
9	貫通孔	
10	外部ジャケット	
11	中空部の内部ジャケット	10
12	スリーブ	
13	第1の円筒状部材(スリーブ)	
14	第2の円筒状部材	
15	第3の円筒状部材	
16	第2のリング状溝部	
17	リング状突起部	
18	第1のリング状溝部	
19	テーパ面	
20	第1の円筒状部材の内側端部	
21	シヨルダ部	20
22	第1の円筒状部材の外側端部	
23	スリット	
24, 25	舌状部	
26, 27	係止爪	
28	突起部	
29	係止突起	
30	コルゲートチューブの谷部	
31	リング状カラー	
32	凹部	
33	第1の円筒状部材の外部ジャケット	30
34	内部ジャケット	
35	シールリップ	
36	第2の円筒状部材の外部ジャケット	
37	シールリップ	
38	内部ジャケット	
39	外面突起部	
40	当接面	
41	傾斜面	
42	シヨルダ部	
43	外部ジャケット	40
44	端面	
45	コルゲートチューブ挿入方向	

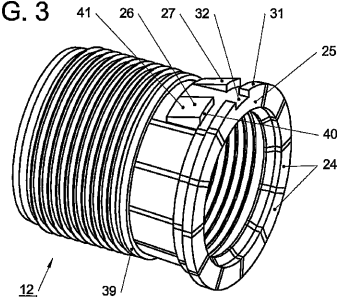
【 図 1 】
FIG. 1



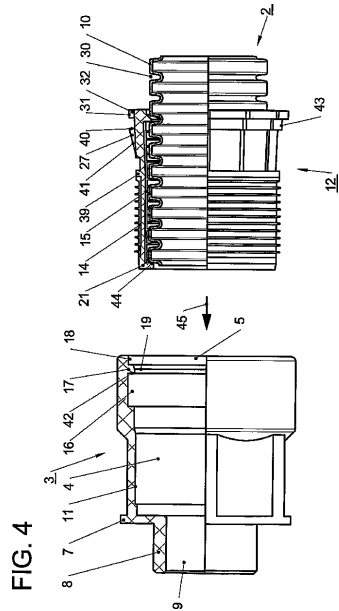
【 図 2 】
FIG. 2



【 図 3 】
FIG. 3



【 図 4 】



フロントページの続き

審査官 南 正樹

- (56)参考文献 特開平07 - 151278 (JP, A)
欧州特許出願公開第01465309 (EP, A1)
特表2002 - 529662 (JP, A)
独国特許出願公開第02132181 (DE, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02G 3/06
B60R 16/08
F16L 33/00