

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3695757号

(P3695757)

(45) 発行日 平成17年9月14日(2005.9.14)

(24) 登録日 平成17年7月8日(2005.7.8)

(51) Int. Cl.⁷

H02G 15/013

F I

H02G 15/013

Z

請求項の数 14 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平7-523293	(73) 特許権者	タイコ・エレクトロニクス・レイケム・ナムローゼ・フェンノートシャップ
(86) (22) 出願日	平成7年3月6日(1995.3.6)		ベルギー国、ビー-3010 ケッセルロー、ディーストセステーンベーク 692番
(65) 公表番号	特表平9-510077	(74) 代理人	弁理士 青山 稜
(43) 公表日	平成9年10月7日(1997.10.7)	(72) 発明者	ラーレマン、エティエンヌ
(86) 国際出願番号	PCT/GB1995/000469		ベルギー国、ビー-3289 スヘルペンハウフェルーツィヒエン、モレイケストラート 21番
(87) 国際公開番号	W01995/024756	(72) 発明者	デメスマエカー、マルク
(87) 国際公開日	平成7年9月14日(1995.9.14)		ベルギー国、ビー-2020 アントヴェルペン、ザーンストラート 25番
審査請求日	平成14年2月5日(2002.2.5)		最終頁に続く
(31) 優先権主張番号	9404396.5		
(32) 優先日	平成6年3月7日(1994.3.7)		
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		

(54) 【発明の名称】 シーリング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1つ以上の長尺物の周囲の環状の間隙をシールするためのシーリング装置であって、
 (a) 貫通する出入口を有するシーリング器具と、
 (b) 少なくとも1つの長尺物を受容する1つ以上の開口部を含んでおり、上記出入口の内部に配置できるアダプターと、を含んでおり、
 シーリング器具とアダプターの各々が、シーラントを備え、
 シーリング装置が、シーラントを圧縮する圧縮手段を含み、
 上記圧縮手段が、長尺物の長手方向に移動してシーラントを圧縮できるようにされており、
 使用時に、シーラントが付勢されて長尺物にシーリング接触し、且つシーリング器具のシーラントとアダプターのシーラントとが、互いにシーリング接触するシーリング装置。

【請求項2】

上記圧縮手段が、アダプターに備えられた係合手段を含んでいる請求項1に記載のシーリング装置。

【請求項3】

上記圧縮手段が、さらに、シーリング器具に備えられた協働部分を含んでおり、
 上記協働部分が、上記係合部分を長尺物の長手方向に移動させて、シーラントが付勢されて長尺物にシーリング接触するようにシーラントを圧縮する請求項2に記載のシーリング装置。

【請求項 4】

上記係合手段が1つ以上の肩部を含んでおり、当該肩部が、シーリング器具の1つ以上の上記協働部分と係合できる請求項 3 に記載のシーリング装置。

【請求項 5】

上記シーリング器具の上記協働部分が、シーリング器具を貫通する上記出入口の内側表面の一部を構成する請求項 4 に記載のシーリング装置。

【請求項 6】

上記圧縮手段が、アダプターに備えられた少なくとも2つの、好ましくは2つのみのアダプター用圧縮部材を含んでおり、
当該圧縮部材の間に、少なくとも幾らかのシーラントが配置され、
上記アダプター用圧縮部材が長尺物の長手方向に移動して、シーラントが付勢されて長尺物にシーリング接触するようにシーラントを圧縮する請求項 1 乃至 5 の何れかに記載のシーリング装置。

10

【請求項 7】

上記圧縮手段が、シーリング器具に備えられた少なくとも2つの、好ましくは2つのみのシーリング器具用圧縮部材を含んでおり、
当該圧縮部材が、互いに近づく方向に移動して、上記アダプター用圧縮部材を駆動できる請求項 6 に記載のシーリング装置。

【請求項 8】

アダプターが互いに重ね合わせられる形である請求項 1 乃至 7 の何れかに記載のシーリング装置。

20

【請求項 9】

シーラントがゲルを含む請求項 1 乃至 8 の何れかに記載のシーリング装置。

【請求項 10】

使用されていないアダプターの開口部を封止するために、アダプターに挿入して配置する1つ以上のプラグを含んでいる請求項 1 乃至 9 の何れかに記載のシーリング装置。

【請求項 11】

1つ以上の長尺物の周囲の環状の間隙をシールするためのシーリング装置であって、
 (a) 貫通する出入口を有するシーリング器具と、
 (b) 少なくとも1つの長尺物を受容する1つ以上の開口部を含んでおり、上記出入口内に配置できるアダプターと、を含んでおり、
シーリング器具とアダプターの各々が、シーラントを備え、
シーリング装置が、シーラントを圧縮する圧縮手段を含み、
上記圧縮手段が、長尺物の長手方向に移動してシーラントを圧縮できるようにされており、

30

使用時に、シーラントが付勢されて長尺物にシーリング接触し、且つシーリング器具のシーラントとアダプターのシーラントとが、互いにシーリング接触し、
アダプターが互いに重ね合わせられる形であるシーリング装置。

【請求項 12】

1つ以上の長尺物の周囲の環状の間隙をシールする方法であって、
 (i) アダプター及びシーリング器具の各々がシーラントを含んでおり、長尺物の回りに、圧縮手段を含むアダプターを配置し、アダプターの回りに、圧縮手段を含むシーリング器具を配置する工程と、
 (ii) シーリング器具の圧縮手段により長尺物の長手方向にアダプターの圧縮手段を駆動して、これによりシーラントが付勢されて長尺物にシーリング接触するようにシーラントを圧縮する工程と、を含んでおり、
 シーラントを圧縮することにより、アダプターのシーラント及びシーリング器具のシーラントを付勢して互いにシーリング接触するようにしたシール方法。

40

【請求項 13】

外側ハウジングと、複数の長尺物の1つと、の間の環状の間隙をシールする方法であって

50

、当該シール方法も、シーリング器具を含むアダプターをハウジング内に挿入する段階を含み、

上記の工程 (ii) により、シーラントが付勢されてハウジングにもシーリング接触する請求項 1 2 に記載のシール方法。

【請求項 1 4】

上記アダプターのシーラントと上記シーリング器具のシーラントとが付勢されて互いにシーリング接触する際、

上記アダプターのシーラントが付勢されて長尺物にシーリング接触し、

上記シーリング器具のシーラントが付勢されてハウジングにシーリング接触する請求項 1 3 に記載の方法。 10

【発明の詳細な説明】

本発明は、1 以上の長尺物の周囲の環状の間隙をシールするためのシーリング装置、シーリング器具のためのアダプター及び、シーリング方法に関する。

長尺物、例えば、ワイヤー、ケーブルや管の周囲の環状の間隙は、一般に周囲からシール（封止）される必要がある。そのような環状の間隙は、例えば、ケーブル接続クロージャ、ケーブルやパイプダクトの端部、あるいは、パイプやケーブルが貫通した壁面などの間隙〔通例「フィードスルー (feedthroughs.. 貫通接続)」と称される〕などがある。本発明は、ケーブル（光ファイバーも金属線ワイヤーも）の接続クロージャに特に適用可能であるが、また、ダクト、フィードスルーや封止する必要のある長尺物の周りの実際のどのよ 20
うな環状の間隙にも有用性がある。ここで使用される「環状の間隙」の表現は、一般的に外側の物体と内側の物体とにより境界がつけられた間隙としての広い意味を与えられる。これらの物体の一方または双方は断面がほぼ円形〔例えばケーブル組継ぎ閉止 (cable splice closure) の場合など〕であってもよいが、この表現は、少なくとも最広義では、円形の境界によって規定された間隙に制限されない。

長年に亘って、長尺物を含む環状の間隙を封止するという問題に対する広い多様な解決策が提案されている。その問題に対して特に成功した解決策が、国際特許出願 W O 9 0 / 0 5 4 0 1 号 (レイケム B 1 6 1) に開示されており、ここには、実質的に硬質部材とその硬質部材により保持されたシール材料、例えばゲルとから形成されたケーブルシールを有するクロージャ組立て品を開示している。硬質部材は、シーリング材料に押圧力を加える 30
ように互いの方向に移動することができる 2 つの端部を含み、各端部は、1 つの内側部と 1 つ以上の外側部からなっている。ケーブルのための出入口が、一部は内側部の領域に、一部は外側部の領域に備えられていて、出入口は、実質的に閉じた断面を有している。2 つの端部は、端部とシール材を挿通するボルトによって互いの方向に移動することができる。

国際特許出願 W O 9 2 / 2 2 1 1 4 号 (レイケム B 2 0 7) は、W O 9 0 / 0 5 4 0 1 号に記載したケーブルシールの改良を開示しており、ケーブルシールは、シーリング材と、シールをさせるためにシーリング材を押圧させるための変位させられる弾性体と、弾性体の変位がシール材の移動によって増加する形状の範囲で変位を制限するための停止手段と、から成っている。この改良したケーブルシーリングは、正確な程度の締めつけがなされ 40
たことを知って停止を実感するまで据付け人が弾性体を締めつけることができる利点を有している。さらに、例えば、付加された変位での材料の伸びや熱膨張のため、シーリング材料の置き換え 国際特許出願 W O 9 3 / 2 6 0 6 9 号は、ハウジングとシールとから成るケーブルシーリング器具を開示している。シールは、第 1 のプレートと第 2 のプレートの間のシーリング材を含む。ハウジングは、過大な外圧と過大な内圧に応じてシールがハウジングについての軸上に内側方向と外側方向に摺動できる空隙を有し、シールの第 1 のプレートと第 2 のプレートにそれぞれ係止する第 1 の停止手段と第 2 の停止手段を備えている。ケーブルシーリング器具は、組継ぎ閉止の中または外への過大な圧力がシーリング材に軸方向の圧力に加わって、シールを確実にすることができる利点がある。さらに、シールは停止手段の間で自由に動くことから、シールは圧力に対応することができ、 50

その形状がずれるので、それによって剥離する程度を減ずることができる。

ケーブルの接続ハウジングをシールするもう一つの解決策は、国際特許出願WO 92 / 05609号(ウォルター ローズWR140)に開示されている。この文書には、外側縁に開口部を有する中心内側円板要素によって形成されたシーリング板と、内側ディスクの縁の開口部を取り囲む外側リング要素と、からなっているシーリング器具を開示している。アダプターが、内側円板要素の縁の開口部内に取り付け可能にされ、各アダプターは、アダプターと内側円板及び/若しくは外側リングとの間に1以上のケーブルを受容するための1以上の溝を有している。アダプター中の溝は、内側円板要素中の開口部に向けて面しており、シーリング材が溝内に備えられている。

上記の国際特許出願各々の開示内容は、参照してここに組み込まれている。

本発明の第1の特徴は、1以上の長尺物の回りの環状の間隙をシールするためのシーリング装置を提供するもので、シーリング装置は、

(a)貫通する出入り口を有するシーリング器具と、

(b)少なくとも1の長尺物を受容する1以上の開口部から成る、出入り口内に配置できるアダプターと、を含む。

シーリング器具は、シーラントとシーラントを圧縮するための圧縮手段とから成り、圧縮手段は、シーラントを圧縮するために長尺物についての長手方向に移動可能とされており、シーラントが長尺物へシーリング接触するように付勢される。

本発明のシーリング装置の利点は、シーリング器具とシーリング器具のためのアダプターを備えることにより、合体されてシールされる例えば、ケーブル、ワイヤー、光ファイバーなどの長尺物の範囲が、単一のシーリング器具によって合体される範囲に比較して、通常は広く拡大されることにある。これは、取扱者によって、より少ない商品目録標準が要求されること、そして、これは、製造者にとって、製作されるに必要なシーリング器具の寸法の範囲を低減する利点を備えることを意味する。発明は、また、これらの利点を、据え付け(通常には「冷間」、即ち、シーラントやケーブル接続クロージャの加熱を要しない)と入替えとの容易さを含めてシーラントの圧縮によって機能するシーリング器具に関連した利点と結びける。発明は、特に、電気通信ケーブル接続の分野で利用性を持っており、この分野では、接続クロージャが相対的に大径のケーブルと小径の「ドロップ」ワイヤーや単芯光ファイバーとを合体してシールするのが普通である。

シーリング器具とアダプターは、各々シーラントを備えているものであり(つまり、各々はシーラントの分離したそれ自身の物質を持つことである)、これは、シーリング器具が、環状の間隙及び/又は相対的大断面の長尺物の外周をシールするためのシーラントをもつことができ、アダプターは、相対的に小さい断面の長尺物をシールするため、それ自身妥当な量のシーラントを有することができるという利点がある。特に、シーリング器具に備えたシーラントとアダプターに備えられたシーラントとは、互いのシーリング接触しているものが、好ましい。このようにして、シーリング器具内の出入口のあるアダプターとシーリング器具との界面は、好適に且つ効果的にシールされることができる。

本発明による特に好ましいシーリング装置は、シーリング器具とアダプターとが各々圧縮手段とシーラントとから成るものであり、そして、シーリング器具の圧縮手段の活動がシーリング器具のシーラントを圧縮し、同時に、アダプターの圧縮手段を長尺物についての長手方向に駆動して、これによりアダプターのシーラントを圧縮するものである。これは、一般的に、長尺物、例えば、ケーブル組継ぎ閉止におけるケーブル、の間隙をシールするのに特に便利で簡単な方法を提供することができる。この好ましい実施形態は、上記に概説したように、ある範囲の異なった寸法の長尺物の回りの環状の間隙全体をほぼ同時にシールする精巧な方法で、シーリング器具にアダプターを使用する利点と結びついている。この好ましい実施形態にあって、シーリング器具の圧縮手段がアダプターの圧縮手段を移動させるから、シーラントを長尺物とシーリング接触するように圧縮する為に、アダプターの圧縮手段とシーリング器具の圧縮手段を互いに独立して動かすことは概して必要でない。

アダプターの圧縮手段の作用によって、シーリング器具の圧縮手段が自動的に活動させら

10

20

30

40

50

れるようなこの反対装置も可能である。

本発明の幾ばくかの実施形態においては、好都合なことには、アダプターに備えられた圧縮手段が、少なくとも2つの、好ましくはたった2つ圧縮部材からなり、この装置の少なくとも幾ばくかのシーラントが圧縮部材の間に位置しており、圧縮部材は、シーラントを圧縮するため、長尺物の長手方向に互い方向に移動可能であり、シーラントは長尺物とのシーリング接触を確実にする。好ましくは、シーリング器具とアダプターとは、おのおの圧縮手段を備え、シーリング器具に備えられた圧縮手段は、少なくとも2つの、好ましくは2つの圧縮部材を含み、シーリング器具に備えられた圧縮部材は互いの方向に移動可能で、アダプターに備えられた圧縮部材を互いの方向に駆動する。さらに好ましくは、アダプターに備えられた圧縮手段には、使用時には、シーリング器具の圧縮手段が係止して、

10

アダプターに備えられた圧縮手段を駆動する係止手段が備えられている。

本発明の第2の特徴は、1以上の長尺物の回りの環状の間隙をシールするための方法を提供するもので、次のことから成っている。

(i) 圧縮手段含むアダプターを、長尺物回りに、設置すること、圧縮手段を含むシーリング器具を、アダプター回りに、設置すること、アダプター及び/又はシーリング器具には、さらにシーラントを含むこと、及び、

(ii) シーリング器具の圧縮手段により長尺物について長手方向にアダプターの圧縮手段を駆動すること、それにより、シーラントを圧縮して、シーラントが付勢されて長尺物にシール接触をすること。

20

発明による好ましい方法では、アダプターとシーリング器具とは各々シーラントを含み、

各シーラントが圧縮される時、アダプターのシーラントとシーリング器具のシーラントとは、付勢されて互いにシール接触をする。

さらに好ましいのは、発明による方法は、外側ハウジングと1以上の長尺物との間の環状の間隙をシールする方法を含み、その点で、その方法は、シーリング器具を収容するアダプターをハウジングに挿入する段階を含み、段階(ii)はシーラントをハウジングとシール接触するように付勢させる。シーリング器具とアダプターとが各々シーラントを含むとき、アダプターのシーラントが付勢されて長尺物とシーリング接触をし、シーリング器具のシーラントはハウジングとシーリング接触するように付勢されるのが特に好ましい。

シーリング装置とシーリング方法を提供するのと同様、本発明は、アダプターを提供する。それで、発明の第3の特徴は、1以上の長尺物を受容するための1以上の開口部を備え、シーリング器具のための実質的にシリンダー状のアダプターを提供するものである。アダプターは、

30

(a) シーラントと、

(b) シーラントを圧縮するための圧縮手段と、

(c) 係止手段と、

を含む。

ここで、係止手段は、アダプターの曲げられた外面に備えられて、使用時には、アダプターに対して外側にある部材によって係止され、シーラントを圧縮する圧縮手段を移動させて、シーラントが付勢されて長尺物とシール接触する。

「シリンダー状」の語は、ここでは、均一な断面と曲げられた外面と(本発明では一般に開口している)ほぼ平坦な端面とを有する一般の角柱の形状を意味する。この語は、一般の円形断面のシリンダーを含む。発明によるアダプターは、シーリング器具に挿入されて、その器具は、シーリング器具がアダプターなしでたやすくシールできる場合より小径の長尺物を収容してシールするのを可能にするという利点を有する。そこで、アダプターは、通常は、1つのシーリング器具がシールできるケーブル、ワイヤー、あるいは光ファイバーなど長尺物の寸法の範囲を拡大する。さらに、アダプターには、曲げられた外面に係止手段が備えられて、シーラントを圧縮させる圧縮手段を移動させてアダプターに対して外側にある部材によって係止されるので、アダプターは、外側部材によって「自動的に」非シーリングの状態からシーリングの状態に調整されることができる。外側部材は、アダプターが配置されたシーリング器具を構成するので好都合である。然しながら、発明の最

40

50

も広い見地では、アダプターは、シーリング器具と協働しないで、シールを形成するのに使用できる。例えば、アダプターは、それ自身でシールするために、ケーブルの組継ぎ閉止の中に配置することができる。この最も広い見地では、組継ぎ閉止をシールするのにシーリング器具と協働するアダプターのより狭い見地と同様に、アダプターが外側部材によってシーリング状態と非シーリング状態との間に調整されるという事実は、利点がある。それは、例えば、国際特許出願WO90/05401(レイケムB161)、WO92/22114(レイケムB207)とWO93/26069(レイケムB227)に開示のような先行技術のシーリング器具と対照すると、シーラントを圧縮するために、例えば、アダプターを挿通するボルト等のような手段を設ける必要がないことを意味する。このことは、それが、ケーブルを通すためにケーブルの組継ぎ閉止の端部に拡張した面積を設けることができること、或いは、その代わりに、それは、ケーブルの組継ぎ閉止の断面を小さくすることができるということに利点がある。

10

本発明の第3の特徴によるアダプターは、発明の第1の特徴によるシーリング装置に使用されるアダプターとすることができる。発明の第1の特徴を参照して記述されるアダプターの如何なる、或いは全ての好ましい特徴は、発明の第3の特徴によるアダプターに同様に存在し得る。

アダプターの係止手段(存在する場合)は、外側部材の1つ以上の協働部、例えばシーリング器具の一部、を係止する1つ以上の肩部を備えるのが好ましい。「肩部」の用語は、広義に使用され、あらゆる肩部、出張り、フランジ、突起物、凹み部などを含むように意図している。外側部材は、シーリング器具を貫通する出入口の内側表面の一部を構成するのが好ましい。例えば、特に好ましい実施形態では、シーリング器具は、フラストコニカルクラウン(截頭円錐状クラウン)をその出入口又は各出入口の一部として備えており、そして、これらのクラウンが、アダプター係止手段、例えば、肩部と係止するのが好ましい。

20

好ましい形態では、アダプターは他の部分と重なる(wraparound)型のものである。他の部分と重なる型のものとは、アダプターが断面で開口しているので、アダプターは、その、または各々の長尺物の周囲に配置され、その長尺物の端部でアダプターを摺動させる必要がない。

従って、第4の特徴は、1以上の長尺物の周囲の環状の間隙をシールするためのシーリング装置を提供する。その装置は、次のものを含む。

30

(a)そこを貫通した出入口を有するシーリング器具、

(b)この出入口内に配置可能で、少なくとも1の長尺物を受容するための1以上の開口部を含み、重なり合う型のアダプター。

本発明の全ての特徴によるアダプターおよび/またはシーリング器具は、好ましくは比較的硬質であり、もっと好ましくは、実質的に硬質である。圧縮手段は、プラスチック材料、例えば、ポリプロピレンなどで形成されが、その代わりに、他の硬質材料、例えば、金属から形成することもできる。

アダプターが他の部分と重なる型のものであるような発明の実施形態においては、その又は各々の圧縮部材もまた他の部分と重なる型のもので、長尺物を受容するために開いて、実質的に長尺物の回りに閉じることができる。シーラントも、好ましくは、他の部分と重なる型のもので、長尺物の回りを、圧縮部材とともに開き、また、閉じることができる。圧縮部材は、それ故に、好ましくは、蝶番で繋がれ、各圧縮部材は、好ましくは、1つの、より好ましくは、2つの蝶番を有している。さらに、アダプターが不用意に開かないように、圧縮部材には、好ましくは、固定手段、例えば、相対する部分を強固に固定するためのインターロックが、備えてある。

40

アダプターは、長尺物を受容する1以上の開口部が備えられている。好ましい数の開口部は3個で、特に好ましいアダプターは、各圧縮部材が2つの蝶番を有し、3つの蝶番で結合した部分の各々が、3つの開口部から2つの部分を提供するものである。

本発明によるシーラントは、加圧された時に、例えば、横方向へ広がることによって付勢されて長尺物とシーリング接続をするようなシーリング材料より概ね成る。

50

シーラントは、例えば、樹脂液やグリース、特に、シリコングリースのような高粘度のグリースを含めることができる。しかし、シーラントは、ゲルを含むものが好ましい。

ゲルは、例えば、シリコンゲル、ユリアゲル、ウレタンゲルや適当なゲルまたはゲル状物質のシーリング材料からなるものがよい。好ましいゲルは、油充填ポリマー組成物から成るものがよい。好ましくは、ゲルは、室温で硬さを有し、ステヴァンス - ヴォランド テキスチャ アナライザーを使用して、測定した45gを越える、特に50gを越え、さらに55gを越える、例えば55gと60gの間の室温下の硬さを有するものである。ゲルは12%より小さい、特に10%より小さい、特に、8%より小さい応力緩和を有するのが好ましい。室温での極限伸びは、ASTMD638に準拠して測定して、60%より大きい、特に、1000%より大きい、さらに1400%より大きいのが好ましい。100%の歪みの引張係数は、好ましくは、少なくとも1.8、より好ましいのは、少なくとも2.2MPaである。一般に、圧縮セット量は、35%より少ない、特に25%であろう。好ましくは、ゲルは、ASTMD217により測定して、少なくとも50(10⁻¹mm)、より好ましくは、少なくとも100(10⁻¹mm)、さらに好ましくは、200(10⁻¹mm)、そして好ましくは400(10⁻¹mm)より大きくない、特に、350(10⁻¹mm)より大きくない円錐貫入値(cone penetration)をもっている。

ポリマー組成物は、例えば、エラストマー、或いは相対的に硬いブロックと相対的に弾性的なブロックとから成るブロック共重合体を含む。そのようなポリマーの例は、スチレン - ジエンブロック共重合体を含み、例えば、国際特許公開番号WO88/00603に開示されているように、スチレン - ブタジエンあるいはスチレン - イソプレンのジブロック共重合体またはトリブロック共重合体や、スチレン - エチレン - ブチレン - スチレントリブロック共重合体がある。好ましくは、ポリマー組成物は、1以上のスチレン - エチレン - プロピレン - スチレンブロック共重合体であり、例えば、日本のクラレにより商標「セプトン(Septon)」として販売されている。

Septon2006は、特に好ましい品種である。ゲル中に配合される増量剤液には、弾性材料の増量に従来使用される油を含むのが好ましい。油には、炭化水素油、例えばパラフィン系又はナフテン系油、合成油、例えばポリブテン又はポリプロペン油、これらの混合物でよい。好ましい油は、非芳香族パラフィンとナフテン系炭化水素油との混合物である。ゲルには、公知の添加剤、例えば、水分補集剤(例えば、塩化ベンゾイル)、耐酸化剤、顔料、殺菌剤を含有することができる。

本発明によるシーリング装置もまた、アダプターの1以上の開口部をシールするためにアダプターに挿入されて配置される1以上のプラグを含むのが好ましい。一般に、プラグは、長尺物が開口部に挿通されないときにアダプターの開口部をシールするのを可能にする。このことは、その実用寿命〔再入可能性(re-enterability)と呼ばれる〕の間常時アダプターが何回も開いては再度閉じることができ、ケーブル、ワイヤ、ファイバー等がアダプターに添付されたり取り外されたりできることに利点がある。プラグ自体は細長いのが好ましい。

本発明は、以下の図面を参照して実施例に従い、説明される。

図1は本発明によるアダプターを示す。

図2は異なる方向からの図1のアダプターを示す。

図3は展開形状での図1と図2のアダプターを示す。

図4は異なる方向からの図3のアダプターを示す。

図5aはプラグが配置された本発明のアダプターの断面図を示す。

図5bは図5aのプラグを示す。

図5cは図5aのアダプターの端面図を示す。

図6aは本発明によるシーリング装置の端面図を示す。

図6bは図6aに示したシーリング装置の断面図を示す。

図7aは本発明によるシーリング装置の断面図を示す。

図7bは図7aに示したシーリング装置の断面図を示す。

図8はアダプターのシーリング器具への挿入に先立って、図7aと図7bに示したシーリ

10

20

30

40

50

ング装置を遠近法で示す。

図9はアダプターをシーリング器具に挿通する出入口に配置して、図8に示したシーリング装置を遠近法で示す。

図1は、本発明によるアダプター1を示すが、アダプター1はプラスチック材料、例えばポリプロピレンから形成され、合わせて圧縮手段を構成する2つの圧縮部材3a、3bと、2つの圧縮部材の間に配置されたゲル5と、から成っている。縁なしフランジの形をした係合手段7a、7bは、各圧縮部材の端部にゲルに隣接して形成されている。各圧縮部材は、プラスチック材料の薄帯で形成された2つの蝶番部9を備えており、アダプターは、互いに重なりあって、1以上の長尺物、例えばケーブル、を受容するために開くことができる。この図で、アダプターは、半開きの形状で示されている。アダプターは、長尺物を受容する3つの開口部11を備えている。各圧縮部材は、2つの蝶番部により境界を定められた3つの部分から成っており、各部分は開口部の半体を用意しており、それで、アダプターが閉じられて3つの部分が一体になったときに、3つの開口部が形成される。図2は、異なる方向からの図1のアダプター1を示している。この方向から、アダプターの内部の一部が見えるが、アダプターの開口部の半体が、アダプターを貫いてゲル中に設けられている。さらに、各圧縮部材は、閉じた形状でアダプターを固定するため、止め金の形の固定手段13を有している。

10

図3と図4は、完全開いた形状で、図1と図2のアダプターを示しており、図3は、アダプターの内部を図示し、図4はその外部を図示している。蝶番部9、開口部11の半体、止め金13が明瞭に見られる。

20

図5は、本発明によるアダプターとプラグ15を示すが、図5aは、図5cに示すBB線上でのアダプターの断面図を示し、アダプターの開口部に配置したプラグ15を示してある。プラグは、1つの圧縮部材の、ゲルに隣接した端面19に係合する起立叉片17を備え、プラグに備えた後部フランジ21が、圧縮部材の反対側端面に係合する。起立叉片と後部フランジ21とは、アダプターをアダプターの開口部内に位置付けるのを助けるため備えられている。プラグは、使用中にアダプターの開口部がワイヤーやケーブルに占有されていない時に、その開口部を閉止するよう配置される。

図6と図7は、シーリング器具とアダプターとを含む本発明によるシーリング装置の各々端面図と断面図とを示す。図7のシーリング装置は、実質的には図6のものと同じであるが、後者の装置のシーリング器具が3つの出入口23を有するのに対して、前者の装置のものが、6つの出入口23を有する点で相違するだけである。図6bは、シーリング器具の圧縮手段を共に構成する2つの圧縮部材27a、27bから成る本発明によるシーリング器具を示す。2つの圧縮部材の間には、シーラント29がゲルの形で配置されている。ボルト31が両圧縮部材とゲルとを挿通しており、ボルトは、2つの圧縮部材がゲルを圧縮して互いの方向に移動できるようにする手段である。本発明によるアダプター1は、シーリング器具の出入口の1つに配置されている。前図で示したように、アダプターは、2つの圧縮部材3a、3bと、圧縮部材の間に配置された多量のシーラント(ゲル)5とから成っている。シーリング器具のゲル29とアダプターのゲル5とは、透明さが相違するように陰影がつけてあるけれども、各ゲルの組成は、同一にすることができ、またそれが好ましく、そして互いにシーリング接触している。アダプターの各圧縮部材の係合フランジ7は、シーリング器具の出入口の内面の対応部分33に突合せ係合している。シーリング器具の対応部分33は、シーリング器具の中心にゲルの方向に拡張したクラウンから成る。クラウン33は、図6a(と図7a)にもっと明瞭に示してある。図6aは、底側出入口へアダプターを挿入する前の、矢示AAの方向でのシーリング器具の眺めを示す。

30

40

図6と図7に示したシーリング装置は、シーリング器具25の出入口23にケーブルを挿入するか、及び/または、1以上のアダプター1の開口部11に光ファイバーまたはドロップワイヤーを挿入しそのアダプター1をシーリング装置の出入口に実質的に挿入するかして、ケーブル組継ぎ閉止をシールするのに使用され得る。ケーブルとワイヤー又はファイバーを含むシーリング装置は、接続クロージャの端部に挿入されて、ボルト31がシーリング器具の圧縮部材27aと27bとが互いの方向に移動するように締めつけられる。

50

シーリング器具の圧縮部材のこの移動は、ゲル29を圧縮してゲルを横方向外側に付勢してシーリング器具とケーブルクロージャとの間にシールを形成し、そして横方向内側に付勢してシーリング器具を挿通するケーブルとシーリング係合する。さらに、圧縮部材の27a、27bのこの移動は、アダプター1の圧縮部材3a、3bを互いの方向に駆動し、そこで、アダプターのシーラント5を圧縮して、横方向外側にゲル29とシーリング接触し、そして、横方向内側にワイヤー又はファイバーとシーリング接触する。

図8は、図7aと図7bに示したシーリング装置を遠近法で示す。アダプターは、実質的に図1ないし図4に示したように、シーリング器具に挿入する前を示してある。このシーリング器具は、挿通する6つの出入口が備えられており、各出入口は、実質的にプラスチック-コニカル形状に配置された、圧縮部材30a、39bの、クラウン37で部分的に明確にされている。ゲル29、5は、通常は、それぞれシーリング器具とアダプターとの各々の圧縮部材の間に設けられている。シーリング器具とアダプターの両方は、互いに重ね合わされており、シーリング器具は、符号41で指示された領域でヒンジ結合されて、符号42で指示された領域で閉じて固定されている2つの外側部分をもっている。シーリング器具の2つの圧縮部材39a、39bは、長尺部材45によって締めつけることができる中心ボルト43により互いに方向に移動することができる。

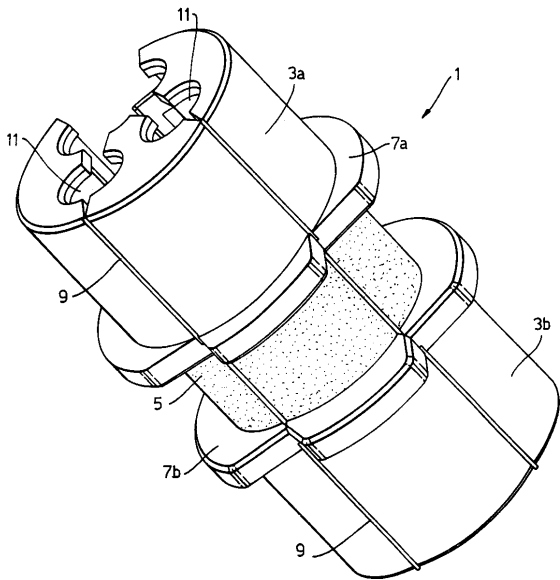
10

図9は、シーリング器具に貫通する出入口の1つの中に配置されたアダプターを備えた図8の装置を示す。シーリング器具のクラウン37は、アダプターのフランジに係合し、シーリング器具中にアダプターを保持してアダプターの圧縮部材を互いの方向に駆動するのを容易にしている。

20

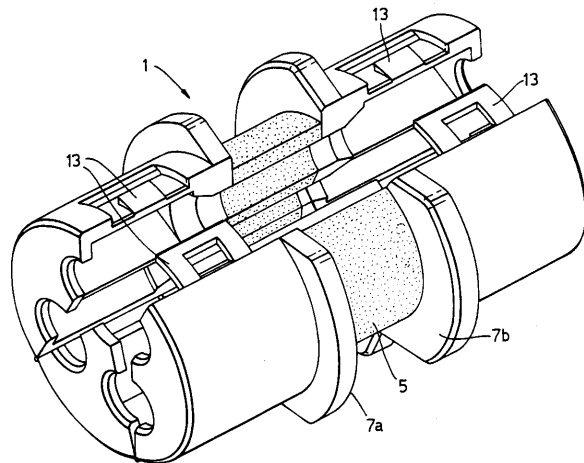
【図1】

Fig.1.



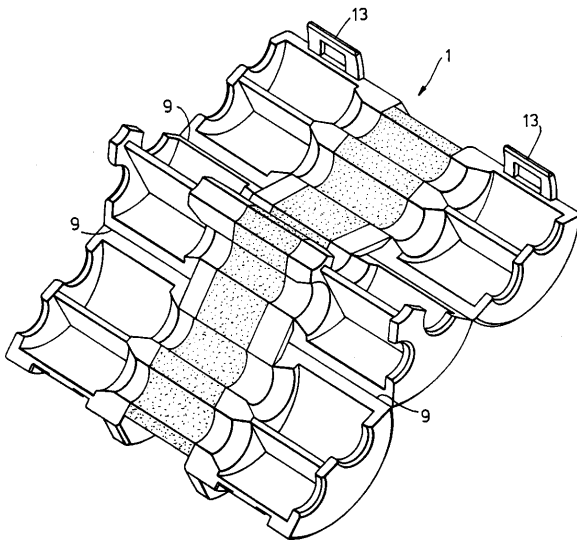
【図2】

Fig.2.



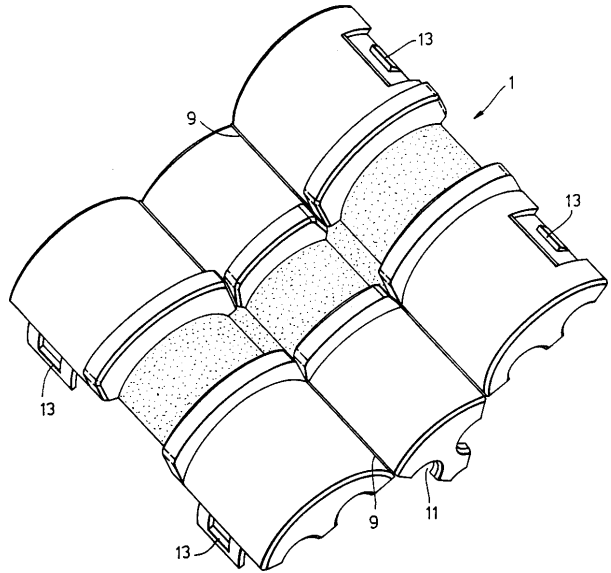
【 図 3 】

Fig.3.



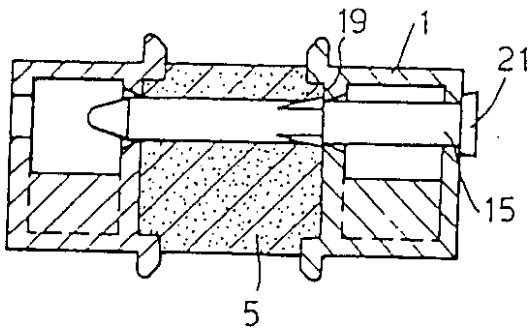
【 図 4 】

Fig.4.



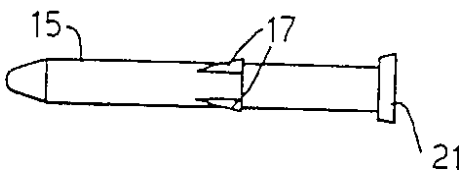
【 図 5 a 】

Fig.5a.



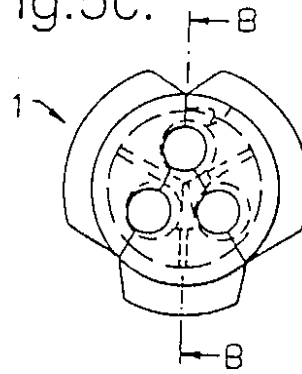
【 図 5 b 】

Fig.5b.

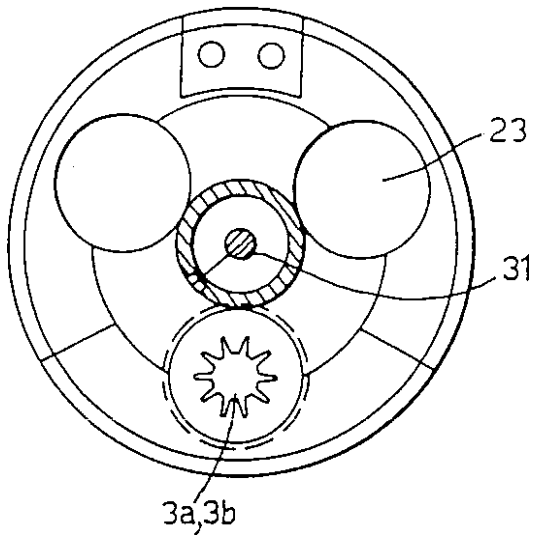


【 図 5 c 】

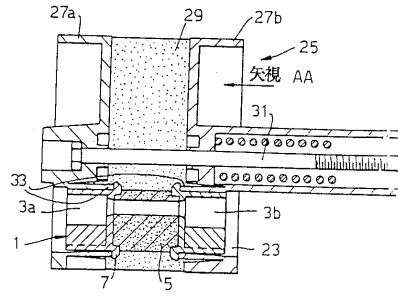
Fig.5c.



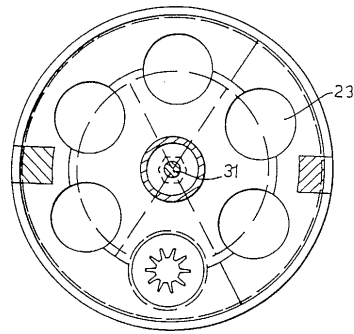
【 図 6 a 】
Fig.6a.



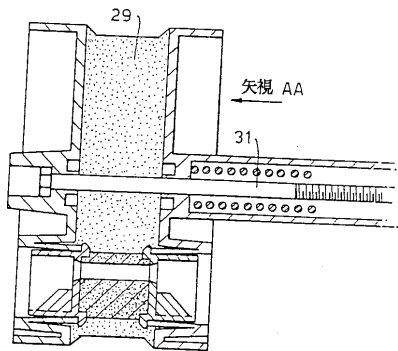
【 図 6 b 】
Fig.6b.



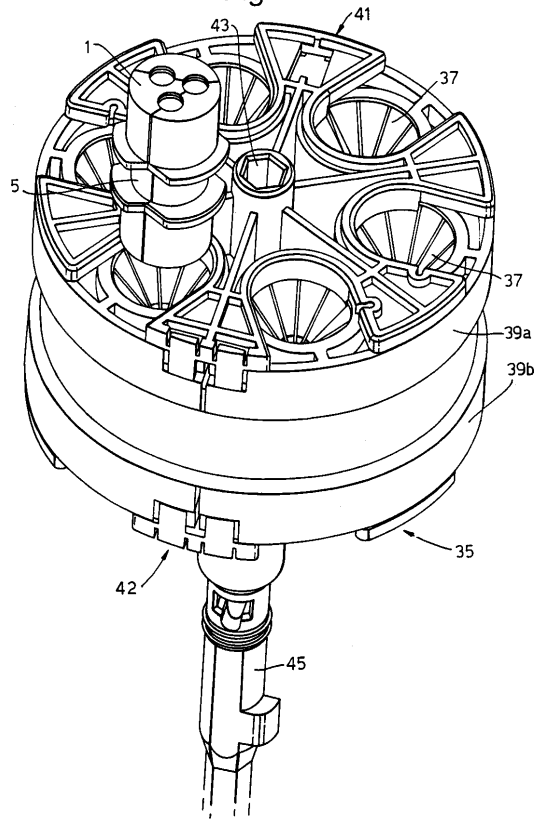
【 図 7 a 】
Fig.7a.



【 図 7 b 】
Fig.7b.

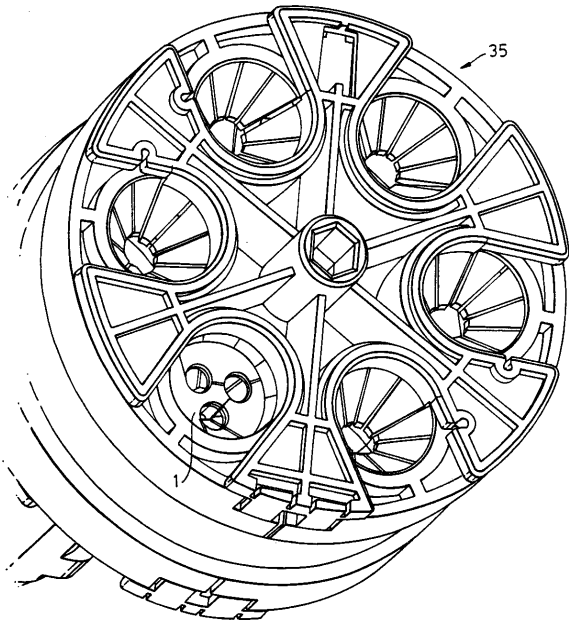


【 図 8 】
Fig.8.



【 図 9 】

Fig.9.



フロントページの続き

審査官 赤川 誠一

- (56)参考文献 特表平04 - 502548 (JP, A)
米国特許第03458649 (US, A)
米国特許第05290073 (US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H02G 15/013