

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5908312号
(P5908312)

(45) 発行日 平成28年4月26日 (2016. 4. 26)

(24) 登録日 平成28年4月1日 (2016. 4. 1)

(51) Int. Cl. F I
 HO 1 R 13/648 (2006. 01) HO 1 R 13/648
 HO 1 R 13/52 (2006. 01) HO 1 R 13/52 3 O 1 E

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-58417 (P2012-58417)	(73) 特許権者	000115142
(22) 出願日	平成24年3月15日 (2012. 3. 15)		ユニオンマシナリ株式会社
(65) 公開番号	特開2013-191489 (P2013-191489A)		神奈川県相模原市中央区上溝 1 9 3 6 - 1
(43) 公開日	平成25年9月26日 (2013. 9. 26)		9
審査請求日	平成27年3月12日 (2015. 3. 12)	(74) 代理人	100076093
			弁理士 藤吉 繁
		(72) 発明者	小佐野 章
			神奈川県相模原市中央区上溝 1 9 3 6 - 1
			9 ユニオンマシナリ株式会社内
		(72) 発明者	小川 孝司
			神奈川県相模原市中央区上溝 1 9 3 6 - 1
			9 ユニオンマシナリ株式会社内
		(72) 発明者	宮下 喜久男
			神奈川県相模原市中央区上溝 1 9 3 6 - 1
			9 ユニオンマシナリ株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 大電流対応シールド付き電線用コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

芯線 (5)、絶縁被覆 (6)、シールド (7)、外皮 (8) がそれぞれ同心円状に積層されてなるシールド付き電線 (4) の前方端末側を挿通させる筒状部 (9) の外周側に、フランジ (1 0) が一体的に形成されており、前記筒状部 (9) の内径前方側は、シールド付き電線 (4) の絶縁被覆 (6) の外径よりわずかに大きい内径からなる絶縁被覆保持部 (1 1)、前記フランジ (1 0) の根元部分から後方寄りにはシールド付き電線 (4) の外皮 (8) の外径より内径が大きい外皮保持部 (1 2) となっており、外皮保持部 (1 2) の後方には、後方に向けて内径が漸増した後方テーパ部 (1 4) が、更にその後方には、内径が更に拡大した円筒状のクランプホルダー挿入部 (1 6) が一体的に形成されている金属製のコネクタ本体 (1) ;

10

シールド付き電線 (4) が挿通可能な内径を有する円筒状をなし、外周側前半は前記クランプホルダー挿入部 (1 6) の内径よりわずかに小さい外径を有する円筒状の被挿入部 (1 7)、後半は急激に径が減じた段差部 (3 6) を介して前記被挿入部 (1 7) より外径の小さい円筒状の後方露出部 (3 7) となっており、内径前方側には後方に向けて径が漸減した漏斗状縮径部 (1 8) が、その後方にはシールド付き電線 (4) の外皮 (8) の外径よりわずかに大きな内径の外皮保持部 (1 9) がそれぞれ形成されており、前記被挿入部 (1 7) の外周の中央部には、周方向に溝 (3 9) が形成されている金属製のクランプホルダー (2) ;

前記外皮保持部 (1 2) の前端に介装される金属製で円環状の絶縁被覆用カラー (2 2

20

);

シールド(7)を外皮(8)の表面側に折り返したシールド付き電線(4)の折り返し部分(25)の外周に巻き付く様に圧接せしめられた、外皮保持部(12)に挿入される円筒状の導電性スリーブ(3);

前記導電性スリーブ(3)の後方側に介装される円環状をなした金属製の外皮用カラー(26);

肉厚が後方に向かって漸増した円錐台状側面形状を有し、前記外皮用カラー(26)の後方で、コネクタ本体(1)の後方テーパ部(14)とシールド付き電線(4)の外皮(8)との間に嵌装される丈の短い筒状をなしたゴム製の環状パッキング(28);

前記環状パッキング(28)の後方側に介装される金属製で円環状のストップカラー(29);

外径が後方に向かって漸減した円錐台状側面形状を有し、クランプホルダー(2)の漏斗状縮径部(18)とシールド付き電線(4)の外皮(8)との間に嵌装される丈の短い筒状をなした合成樹脂製のクランプ材(30);

とからなり、クランプホルダー挿入部(16)に挿入されたクランプホルダー(2)の被挿入部(17)の周面が、クランプホルダー挿入部(16)の外周に加えられた外圧による塑性変更によってクランプホルダー挿入部(16)の外周に圧接固着せしめられていることを特徴とする大電流対応シールド付き電線用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、大電流対応シールド付き電線用コネクタ、詳しくは、電気自動車やハイブリッド自動車用などとして最適な大電流通電に対応したシールド付き電線用のコネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

CO₂削減要求の高まりや排ガス規制の強化、ガソリン価格の高騰等の要因により、近年電気自動車やハイブリッド自動車の需要が増大している。

これらにおいては、バッテリー、インバーター、モーター、発電機等各種電気機器間に大電流が通電するが、大電流に対応したコネクタを用いてこれらを電氣的に接続することが多い。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】なし

【非特許文献】

【0004】

【非特許文献1】なし

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

電気自動車やハイブリッド自動車において使用される電線やコネクタには、道路上という使用環境の特質により、電線内や接続機器内への水の侵入を阻止する水密性や繰り返しの振動に耐え得る耐振性が求められているが、従来の大電流対応のシールド付き電線用コネクタにおいては、低コストかつシンプルな構造で水密性と耐振性とを共に満足させたものはなかなか見当らなかった。

【0006】

又、電気自動車やハイブリッド自動車においては、ノイズ対策としてシールド付きの電線を用いることが多いが、シールドと接地回路との電氣的接続を確実に行うのは実際上なかなかむずかしく、その為の作業も手間のかかるものであり、接地を確実にするには、シ

10

20

30

40

50

ールド付き電線用のコネクタの構造を複雑化せざるを得ず、コストアップの要因ともなっていた。

本発明者は、今後益々需要が増加するであろう電気自動車やハイブリッド自動車用として需要の多い大電流対応のシールド付き電線用コネクタについて鋭意研究を行った結果、生産性にすぐれたシンプルな構造で、シールド付き電線との結合作業が容易でありながら、十分な水密性と耐振性を持ち、しかもシールドの接地も確実に行うことが出来る新しい大電流対応シールド付き電線用のコネクタを開発することに成功し、本発明として、ここに提案するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

芯線、絶縁被覆、シールド、外皮がそれぞれ同心円状に積層されてなるシールド付き電線の前方端末側を挿通させる筒状部の外周側に、フランジが一体的に形成されており、前記筒状部の内径前方側は、シールド付き電線の絶縁被覆の外径よりわずかに大きい内径からなる絶縁被覆保持部、前記フランジの根元部分から後方寄りにはシールド付き電線の外皮の外径より内径が大きい外皮保持部となっており、外皮保持部の後方には、後方に向けて内径が漸増した後方テーパ部が、更にその後方には、内径が更に拡大した円筒状のクランプホルダー挿入部が一体的に形成されている金属製のコネクタ本体；

シールド付き電線が挿通可能な内径を有する円筒状をなし、外周側前半は前記クランプホルダー挿入部の内径よりわずかに小さい外径を有する円筒状の被挿入部、後半は急激に径が減じた段差部を介して前記被挿入部より外径の小さい円筒状の後方露出部となっており、内径前方側には後方に向けて径が漸減した漏斗状縮径部が、その後方にはシールド付き電線の外皮の外径よりわずかに大きな内径の外皮保持部がそれぞれ形成されており、前記被挿入部の外周の中央部には、周方向に溝が形成されている金属製のクランプホルダー；

前記外皮保持部の前端に介装される金属製で円環状の絶縁被覆用カラー；

シールドを外皮の表面側に折り返したシールド付き電線の折り返し部分の外周に巻き付く様に圧接せしめられた、外皮保持部に挿入される円筒状の導電性スリーブ；

前記導電性スリーブの後方側に介装される円環状をなした金属製の外皮用カラー；

肉厚が後方に向かって漸増した円錐台状側面形状を有し、前記外皮用カラーの後方で、コネクタ本体の後方テーパ部とシールド付き電線の外皮との間に嵌装される丈の短い筒状をなしたゴム製の環状パッキング；

前記環状パッキングの後方側に介装される金属製で円環状のストップカラー；

外径が後方に向かって漸減した円錐台状側面形状を有し、クランプホルダーの漏斗状縮径部とシールド付き電線の外皮との間に嵌装される丈の短い筒状をなした合成樹脂製のクランプ材；

とからなり、クランプホルダー挿入部に挿入されたクランプホルダーの被挿入部の周面が、クランプホルダー挿入部の外周に加えられた外圧による塑性変更によってクランプホルダー挿入部の外周に圧接固着せしめられている大電流対応シールド付き電線用コネクタにより、上記課題を解決した。

【発明の効果】

【0008】

シールド付き電線の先端側をクランプホルダーに挿通すると共に、先端側端末付近の外皮を剥ぎ取り、シールドを露出させて、これを後方側の外皮上に折り返し、折り返されたシールドの外周に導電性スリーブを被せ、導電性スリーブをその全周側から面的にプレスして全面的に縮径させ、導電性スリーブの内周壁面をシールドに押圧接触させた後、更に外周側からスポット的にかしめて、等間隔で複数の陥没部を形成し、該陥没部の先端をシールドに喰い込ませて、導電性スリーブをシールドに固定し、両者を電氣的に接続する。

【0009】

更に、この導電性スリーブの前方の絶縁被覆に絶縁被覆用カラーを挿通すると共に、導電性スリーブの後方の外皮に外皮用カラー、環状パッキング、クランプ材の順でそれぞれ

10

20

30

40

50

挿通する。

【0010】

この状態において、導電性スリーブやクランプ材などが装着されたシールド付き電線の先端側末端部分をコネクタ本体にその後方から挿通し、クランプホルダーをコネクタ本体に強く押圧する。すると、クランプホルダーは前方方向にわずかにずれ、それに伴い、外皮と漏斗状縮径部との間隔は狭まり、その間に位置したクランプ材は、漏斗状縮径部の斜面により、強く内側に押圧され、外皮に喰い込み嵌合状態となり、シールド付き電線はクランプホルダーを介してコネクタ本体に固定される。

この状態において、クランプホルダーの被挿入部に外側から覆い重なったコネクタ本体のクランプホルダー挿入部を、軸芯方向に向って外周側から強くかきめ、塑性変形させる。この際、被挿入部の外周には、溝が形成されているので、クランプホルダー挿入部をかきめることにより、その内径側の肉厚の一部はこの溝内に沈み込み、クランプホルダーはコネクタ本体により一層確実に固定される。

10

【0011】

又、クランプホルダーのコネクタ本体側への押圧及びクランプホルダー挿入部のかきめに伴い、クランプ材の前端に当接しているストップカラーを介して環状パッキングも前方に押し込まれ、後方テーパ部と外皮との間に嵌り込み、外皮と筒状部との隙間を密封し、その部分の水密性を確保する。

【0012】

この様に、コネクタ本体とシールド付き電線の結合関係は、クランプ材により確保され、十分な耐振性を持つと共に、コネクタ本体内への後方からの水の侵入は環状パッキングによって阻止され、十分な水密性を持つ。又、シールドは導電性スリーブ、絶縁被覆用カラー、外皮用カラーを介してフランジに確実に導通される。

20

【0013】

この発明に係る大電流対応シールド付き電線用コネクタは、簡単な構造で組立も容易でありながら、十分な水密性と耐振性を有しており、しかも、シールドと接地回路との電氣的接続が確実なので、屋外かつ振動を伴う過酷な環境下で使用される電気自動車やハイブリッド自動車用の大電流接続用のコネクタとして最適である。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】この発明に係る大電流対応シールド付き電線用コネクタの拡大縦断面図。

【図2】同じく、その要部の拡大斜視図。

【図3】同じく、主要な構成部品を分解して描いたその斜視図。

【図4】本発明に係る大電流対応シールド付き電線用コネクタが接続されるシールド付き電線の斜視図。

【図5】同じく、導電性スリーブを装着する状況を説明したシールド付き電線の拡大側面図。

【図6】同じく、導電性スリーブをシールドに固定した状態の一部を切欠いて描いた拡大側面図。

【図7】同じく、パッキングやクランプ材等を挿通させた状態のシールド付き電線の半裁縦断面図。

40

【図8】同じく、パッキング類やクランプ材等を挿通させた状態で、コネクタ本体にクランプホルダーを結合しようとしている状態の縦断面図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

大電流対応シールド付き電線用コネクタを、円筒状のコネクタ本体と、これに挿入してコネクタ本体の外周側からかきめることにより、コネクタ本体と結合させる円筒状のクランプホルダーとで構成し、コネクタ本体の後方開口端寄りの部分にテーパ状の斜面を設けると共に、クランプホルダーの内径側に逆テーパ状の斜面を設け、これら斜面に円錐台状側面形状を有する円筒状の環状パッキング及び円錐台状側面形状を有する円筒

50

状のクランプ材を嵌め込むことにより、コネクタ本体内部への水の侵入を阻止する水密性及び繰り返しの振動に耐える耐振性を持たせた点に最大の特徴が存する。

【実施例 1】

【0016】

図 1 はこの発明に係る大電流対応シールド付き電線用コネクタの実施例 1 の縦断面図、図 2 はその要部の拡大断面図、図 3 はその各構成部品を分離して描いた分解斜視図であり、この発明に係る大電流対応シールド付き電線用コネクタは、コネクタ本体 1、コネクタ本体 1 にかしめ結合するクランプホルダー 2、シールド付き電線に被せる導電性スリーブ 3、シールド付き電線 4 をクランプホルダー 2 に固定するクランプ材 30、水密性を持たせる為の各種パッキング等から構成されている。

10

【0017】

なお、この発明に係る大電流対応シールド付き電線用コネクタに固定されるシールド付き電線 4 は、図 4 に示す様に、芯線 5、絶縁被覆 6、シールド 7、外皮 8 がそれぞれ同心円状に積層されたものである。

【0018】

コネクタ本体 1 は、導電性を有する金属を素材とするものであり、図 1 及び図 2 に示す様に、シールド付き電線 4 の前方端末側を挿通させる筒状部 9 の外周側にフランジ 10 が一体的に形成されており、筒状部 9 の内径前方側には、シールド付き電線 4 の絶縁被覆 6 の外径 a よりわずかに大きい内径 b からなる筒状の絶縁被覆保持部 11、前記フランジ 10 の根元部分から後方寄りには、シールド付き電線 4 の外皮 8 の外径 c より内径 d が大きい筒状の外皮保持部 12 がそれぞれ形成されている。

20

又、外皮保持部 12 の後方には、前方から後方に向かって内径が漸増した後方テーパ部 14 が形成されており、この後方テーパ部 14 の後方には内径が更に拡大した円筒状のクランプホルダー挿入部 16 が形成されている。

【0019】

つまり、筒状部 9 の内径側には、前方から後方に向かって、径の小さい絶縁被覆保持部 11、径の大きい外皮保持部 12、前方から後方に向かって拡径した後方テーパ部 14、拡径したクランプホルダー挿入部 16 が直列状に連続して形成されていることになる。更に、筒状部 9 の前方開口部近傍の外周には Oリング溝 33 が形成されており、Oリング溝 33 には Oリング 34 を装着する様になっている。

30

【0020】

一方、クランプホルダー 2 は、金属を素材とし、シールド付き電線 4 を挿通可能な内径を有する円筒状をなし、外周側前半は、前記クランプホルダー挿入部 16 の内径よりわずかに小さい外周を有する円筒状の被挿入部 17、後半は、急激に径が減じた段差部 36 を介して、前記被挿入部 17 より外径の小さい円筒状の後方露出部 37 となっていると共に、内径前方開口端側には、以下に述べる円環状をなしたストップカラー 29 を収容する拡径したストップカラー挿入溝 38 が、その後方には前方から後方に向かって内径が漸減した漏斗状縮径部 18 が、更にその後方には、シールド付き電線 4 の外皮 8 の外径 c よりわずかに大きい内径 e の外皮保持部 19 が連続的に形成されている。

更に、前記被挿入部 17 の外周中央部には、周方向に V 字形断面の溝 39 が形成されている。

40

【0021】

又、図中 22 はコネクタ本体 1 の外皮保持部 12 の前端に介装される金属製の円環状をなした絶縁被覆用カラーであり、外皮保持部 12 の内径よりわずかに小さい外径を有し、中央にはシールド付き電線 4 の絶縁被覆 6 を挿通させられる透孔 23 があけられている。

【0022】

一方、図中 3 は導電性スリーブであり、シールド付き電線 4 のシールド 7 の先端寄りの部分を外皮 8 側に折り返した状態において、その外周に被せられる内径を有しており、外周側からのプレスによる縮径及びスポット的なかしめによる陥没部 45 の形成によってシ

50

ールド付き電線 4 のシールド 7 の折り返し部分 2 5 の外周に巻き付く様に圧着せしめられ、強固に固定される様になっており、その長さはこの実施例においては外皮保持部 1 2 のほぼ 4 / 5 程度である。又、この導電性スリーブ 3 はシールド 7 とフランジ 1 0 とを電氣的に接続する機能を持つものであり、この実施例では銅を素材としている。

【 0 0 2 3 】

更に、図中 2 6 は、前記導電性スリーブ 3 の後方に介装される金属製の円環状をなした外皮用カラーであり、外皮保持部 1 2 の内径よりわずかに小さい外径を有し、中央にはシールド付き電線 4 の外皮 8 を挿通させられる透孔 2 7 があけられている。又、図中 2 8 は、コネクタ本体 1 の後方テーパ部 1 4 と外皮 8 との間に嵌装されるゴム製の環状パッキングであり、外径が後方に向かって漸増した円錐台状側面形状を有する丈の短い筒状をしており、その前端部の外径は導電性スリーブ 3 の外径とほぼ同じで、後端の外径は前記コネクタ本体 1 の後方テーパ部 1 4 の後端開口部の内径とほぼ同じになっている。更に、2 9 はこの環状パッキング 2 8 の後方に介装される円環状をなしたゴム製のストップカラーであり、外径は前記後方テーパ部 1 4 の後端開口部の内径とほぼ同じ寸法、内径はシールド付き電線 4 の外皮 8 の外径 c よりわずかに小さい寸法となっている。

【 0 0 2 4 】

一方、図中 3 0 はクランプ材であり、合成樹脂を素材とした丈の短い筒状をなした部材であり、外径が後方に向かって漸減した円錐台状側面形状を有し、クランプホルダー 2 の漏斗状縮径部 1 8 とシールド付き電線 4 の外皮 8 との間に嵌装される様になっており、図 3 に示す様に、その後端縁には複数の切り込み部 3 1 が等間隔で形成されていると共に、後方開口端よりの内径側には外皮 8 の表面に喰い込ませる為の突条 3 5 が形成されている。

又、図中 4 2 は各種内部配線側機器に接続する為の端子であり、その後端のバレル 4 3 を芯線 5 に圧着することにより、シールド付き電線 4 の前方端末側に結合される。

【 0 0 2 5 】

この実施例 1 は上記の各構成部材からなるものであり、シールド付き電線 4 は下記の手順により、このコネクタに固定される。

即ち、まず初めに、シールド付き電線 4 の先端側をクランプホルダー 2 に挿通すると共に、先端側端末付近の外皮 8 を剥ぎ取りシールド 7 を露出させて、これを図 5 に示す様に、後方側の外皮 8 上に折り返し、図 6 に示す様に、折り返されたシールド 7 の外周に導電性スリーブ 3 を被せ、導電性スリーブ 3 をその全周側から面的にプレスして全面的に縮径させ、導電性スリーブ 3 の内周壁面をシールド 7 に押圧接触させた後、更に外周側からスポット的にかしめて、等間隔で複数の陥没部 4 5 を形成し、該陥没部 4 5 の先端をシールド 7 に喰い込ませて、導電性スリーブ 3 をシールド 7 に固定し、両者を電氣的に接続する。なお、図 6 において、破線で描かれた導電性スリーブ 3 は、プレスによる縮径前の状態を示している。

【 0 0 2 6 】

更に、図 7 に示す様に、この導電性スリーブ 3 の前方の絶縁被覆 6 に絶縁被覆用カラー 2 2 を挿通すると共に、導電性スリーブ 3 の後方の外皮 7 に外皮用カラー 2 6、環状パッキング 2 8、クランプ材 3 0 の順でそれぞれ挿通する。

【 0 0 2 7 】

この状態において、導電性スリーブ 3 やクランプ材 3 0 などが装着されたシールド付き電線 4 の先端側端末部分を図 8 に示す様に、コネクタ本体 1 にその後方から挿通し、クランプホルダー 2 をコネクタ本体 1 に強く押圧する。

すると、図 1 に示す様に、クランプホルダー 2 は前方方向にわずかにずれ、それに伴い、外皮 8 と漏斗状縮径部 1 8 との間隔は狭まり、その間に位置したクランプ材 3 0 は、漏斗状縮径部 1 8 の斜面により、強く内側に押圧され、外皮 8 に喰い込み嵌合状態となり、シールド付き電線 4 はクランプホルダー 2 を介してコネクタ本体 1 に固定される。

この状態において、クランプホルダー 2 の被挿入部 1 7 に覆い重なったコネクタ本体 1 のクランプホルダー挿入部 1 6 を、軸芯方向に向って外周側から強くかしめ、塑性変形

10

20

30

40

50

させる。

この際、被挿入部 17 の外周には、溝 38 が形成されているので、クランプホルダー挿入部 16 をかしめることにより、内径側の肉厚の一部はこの溝 38 内に沈み込み、クランプホルダー 2 はコネクタ本体 1 により一層確実に固定される。

【0028】

又、クランプホルダー 2 のコネクタ本体 1 側への押圧及びクランプホルダー挿入部 16 のかしめに伴い、クランプ材 30 の前端に当接しているストップカラー 29 を介して環状パッキング 28 も前方に押し込まれ、後方テーパ部 14 と外皮 8 との間に嵌り込み、外皮 8 と筒状部 9 との隙間を密封し、その部分の水密性を確保する。

更に、筒状部 9 の前方に位置している絶縁被覆 6 を剥ぎ取り、芯線 5 を露出させ、圧着端子 32 を芯線 5 の末端部分に圧着して、シールド付き電線 4 への結合作業を完了する。なお、筒状部 9 の前方開口端近傍に設けられている Oリング 34 は、フランジ 10 を用いてコネクタ本体 1 をモーターや発電機などの外部の機器に固定した際に、結合部の水密性を確保する為のものである。

【0029】

この状態においては、コネクタ本体 1 とシールド付き電線 4 の結合関係は、クランプ材 30 により確保され、十分な耐振性を持つと共に、コネクタ本体 1 内への後方からの水の侵入は環状パッキング 28 によって阻止され、十分な水密性を持つ。又、シールド 7 は導電性スリーブ 3、絶縁被覆用カラー 22、外皮用カラー 26 を介してフランジ 10 に確実に導通される。

【0030】

以上、述べた通り、この発明に係る大電流対応シールド付き電線用コネクタは、簡単な構造で、組立も容易でありながら、十分な水密性と耐振性を持たせることが出来るので、屋外かつ振動を伴う過酷な環境下で使用される電気自動車用やハイブリッド自動車用のコネクタとして最適である。

【産業上の利用可能性】

【0031】

電気自動車やハイブリッド自動車において大いに利用可能である。

【符号の説明】

【0032】

- 1 . コネクタ本体
- 2 . クランプホルダー
- 3 . 導電性スリーブ
- 4 . シールド付き電線
- 5 . 芯線
- 6 . 絶縁被覆
- 7 . シールド
- 8 . 外皮
- 9 . 筒状部
- 10 . フランジ
- 11 . 絶縁被覆保持部
- 12 . 外皮保持部
- 14 . 後方テーパ部
- 15 . 段差部
- 16 . クランプホルダー挿入部
- 17 . 被挿入部
- 18 . 漏斗状縮径部
- 19 . 外皮保持部
- 21 . 前方環状パッキング
- 22 . 絶縁被覆用カラー

10

20

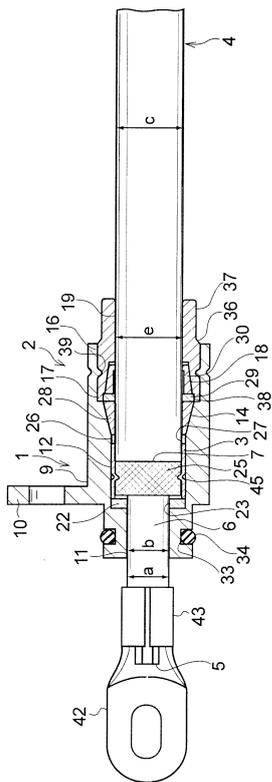
30

40

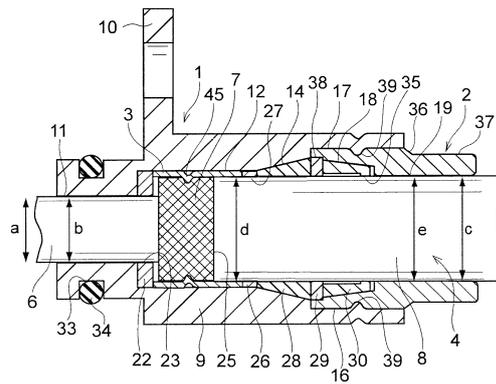
50

- 23 . 透孔
- 25 . 折り返し部分
- 26 . 外皮用カラー
- 27 . 透孔
- 28 . 環状パッキング
- 29 . ストップカラー
- 30 . クランプ材
- 31 . 切り込み部
- 32 . 圧着端子
- 33 . Oリング溝
- 34 . Oリング
- 35 . 突条
- 36 . 段差部
- 37 . 後方露出部
- 38 . ストップカラー挿入溝
- 39 . 溝
- 42 . 端子
- 43 . バレル
- 45 . 陥没部

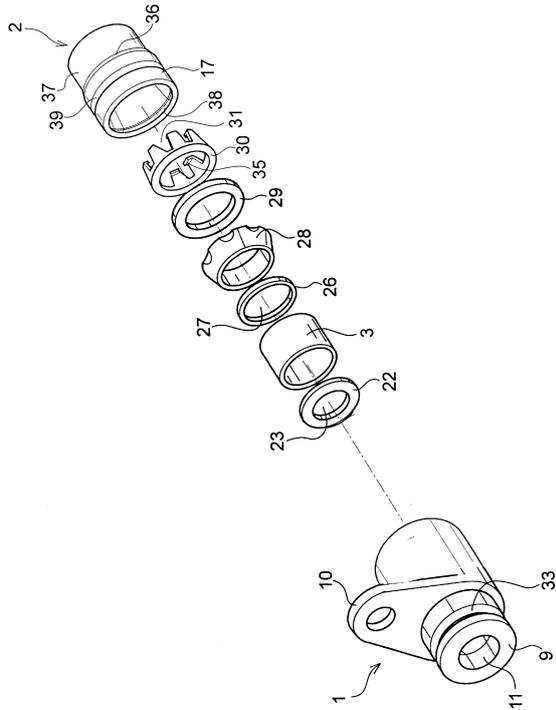
【図1】



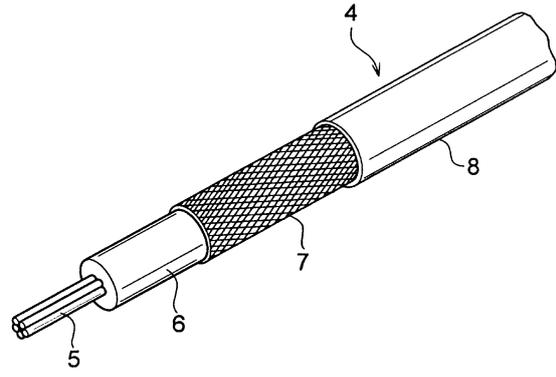
【図2】



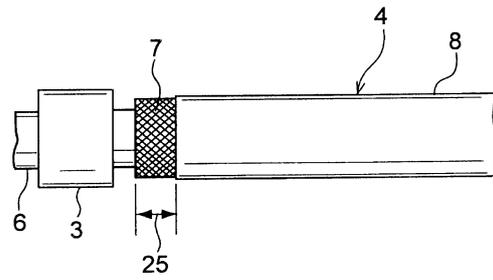
【図3】



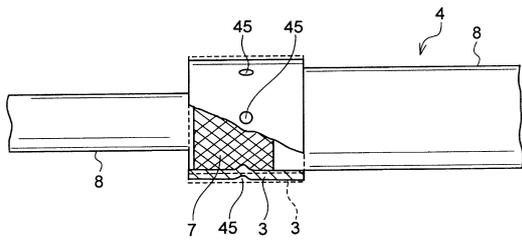
【図4】



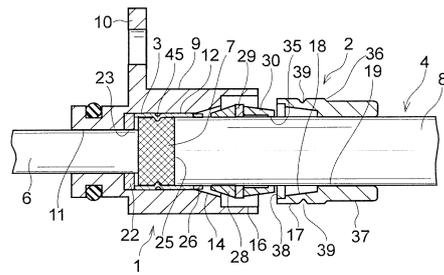
【図5】



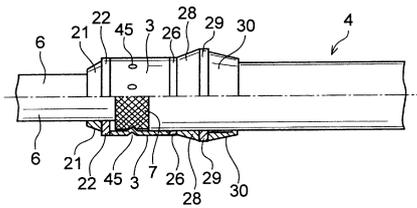
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

審査官 前田 仁

- (56)参考文献 特開平11-026093(JP,A)
特開平11-126656(JP,A)
実開平06-021176(JP,U)
特開2010-177107(JP,A)
特開2000-123923(JP,A)
特開2006-344490(JP,A)
米国特許第04447100(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/648

H01R 13/52