



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

筐体の取付孔へ嵌合される挿入部と、  
前記挿入部に装着されて前記取付孔との間をシールするリングと、  
前記挿入部における前記取付孔への挿入側と反対側に形成されたフランジ部と、  
前記フランジ部の一部に形成されて前記筐体の外面に締結固定される締結部とを備えた  
中継コネクタであって、

前記フランジ部には、前記筐体への取付側の周縁に、前記筐体への取付側へ突出する弾  
性変形可能なリップ部が全周にわたって形成されていることを特徴とする中継コネクタ。

**【請求項 2】**

前記締結部には、孔部が形成され、該孔部には、前記締結部の厚さ寸法よりも大きい長  
さ寸法を有する筒状のカラーが挿入され、該カラーには、前記筐体に形成されたネジ孔へ  
締結されるボルトが挿入されることを特徴とする請求項 1 に記載の中継コネクタ。

**【請求項 3】**

前記リップ部には、前記フランジ部の周方向へ間隔をあけて溝部が形成されていること  
を特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の中継コネクタ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば、エンジン、ミッションあるいはモータ等の筐体に装着されて内部の  
電線と外部の電線とを接続する中継コネクタに関する。

**【背景技術】****【0002】**

中継コネクタには、リングが装着された挿入部及びボルト挿通孔が形成されたフラン  
ジを有し、筐体の貫通孔に挿入部を挿入してフランジを筐体の貫通孔の開口縁に突き当て  
、フランジのボルト挿通孔へボルトを挿入して筐体と締結させることにより、筐体に取り  
付けられるものが知られている（例えば、特許文献 1，2 参照）。このコネクタによれば  
、リングで筐体の内部と外部との防水性を確保し、筐体の内部と外部との電気的接続が  
行われる。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

**【特許文献 1】**特開 2002 - 8791 号公報

**【特許文献 2】**特開平 8 - 250245 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、上記構造の中継コネクタでは、ボルトによる筐体への締結箇所には大きな締結  
力が作用するため、締結部と反対側などの締結箇所以下の箇所で締結方向と逆方向の反力  
が生じてしまう。そして、このように、中継コネクタに反力が生じると、締結力と反力と  
でコネクタに回転力が生じて取付孔の軸線に対して傾いてしまい、筐体へのフランジの突  
き当て力のバランスが崩れてフランジが浮き上がり、リングによるシール性能が低下す  
るおそれがある。また、大きな締結力がフランジに作用すると、フランジ自体が破損する  
おそれがある。

**【0005】**

この場合、フランジのボルト挿通孔へカラーを装着し、ボルトの締結力がフランジにか  
からないようにすることが考えられるが、このようにすると、筐体へのフランジの突き当  
て力が十分に得られず、シール性能の低下が生じるおそれがある。特に、高圧洗浄機によ  
る高圧水で筐体を洗浄するような場合には、筐体とフランジとの隙間から筐体内部へ水が  
浸入するおそれがある。

10

20

30

40

50

## 【0006】

また、筐体内部の圧力を受けた場合も、その圧力によって締結部と反対側などの締結箇所以外の箇所では締結方向と逆方向の反力が生じ、締結力と反力とで回転力が生じて取付孔の軸線に対してコネクタが傾き、筐体へのフランジの突き当て力のバランスが崩れてフランジが浮き上がり、Ｏリングによるシール性能が低下するおそれがある。

## 【0007】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、締結による破損等の不具合なく、良好なシール性能を維持することが可能な中継コネクタを提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

10

## 【0008】

前述した目的を達成するために、本発明に係る中継コネクタは、下記(1)から(3)のいずれかを特徴としている。

(1) 筐体の取付孔へ嵌合される挿入部と、

前記挿入部に装着されて前記取付孔との間をシールするＯリングと、

前記挿入部における前記取付孔への挿入側と反対側に形成されたフランジ部と、

前記フランジ部の一部に形成されて前記筐体の外面に締結固定される締結部とを備えた中継コネクタであって、

前記フランジ部には、前記筐体への取付側の周縁に、前記筐体への取付側へ突出する弾性変形可能なリップ部が全周にわたって形成されていること。

20

(2) 上記(1)の構成の中継コネクタにおいて、前記締結部には、孔部が形成され、該孔部には、前記締結部の厚さ寸法よりも大きい長さ寸法を有する筒状のカラーが挿入され、該カラーには、前記筐体に形成されたネジ孔へ締結されるボルトが挿入されること。

(3) 上記(1)または(2)の構成の中継コネクタにおいて、前記リップ部には、前記フランジ部の周方向へ間隔をあけて溝部が形成されていること。

## 【0009】

上記(1)の構成の中継コネクタでは、締結部を筐体に締結させると、フランジ部に形成されたリップ部が弾性変形しながら筐体の外面に押し付けられる。これにより、挿入部に装着したＯリングによる取付孔の内周面との間のシールとともにリップ部によってもフランジ部と筐体の外面との間がシールされることとなり、よって、フランジ部を大きな締結力で筐体の外面に押し付けることなく極めて良好なシール性能を確保することができる。つまり、締結によるフランジ部の破損等の不具合なく、良好なシール性能を維持することができる。

30

また、締結部での筐体への大きな締結力や筐体内部の圧力により、締結部と反対側などの締結箇所以外の箇所では締結方向と逆方向の反力が生じてフランジ部が筐体から多少浮き上がったとしても、筐体の外面に弾性変形して密着するリップ部がフランジ部の周縁に全周にわたって設けられているので、フランジ部と筐体の外面との間をリップ部によって塞がれた状態に維持することができる。よって、挿入部に装着したＯリングによる取付孔の内周面との間のシールとともにリップ部におけるシールも長期にわたって維持することができる。

40

上記(2)の構成の中継コネクタでは、フランジ部の締結部の厚さ寸法よりも大きい長さ寸法を有する筒状のカラーが締結部の孔部に挿入され、このカラーに挿入されたボルトが筐体のネジ孔へねじ込まれるので、ボルトをネジ孔へねじ込んで締め付けても、その締結力がフランジ部に及んでフランジ部が破損するような不具合を防止することができる。また、フランジ部にボルトの締結力があまり及ばないことから、フランジ部が筐体の外面に強く押し付けられなくても、フランジ部のリップ部が筐体の外面に弾性変形して密着するので、フランジ部と筐体の外面との隙間をリップ部で塞いでシールすることができる。

上記(3)の構成の中継コネクタでは、リップ部にフランジ部の周方向へ間隔をあけて溝部を形成したので、筐体へ締結固定する際に、リップ部が小さな力で弾性変形すること

50

となる。これにより、筐体への締結力を低めることができ、取り付け作業の容易化を図ることができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、締結力や圧力による傾きをなくし、良好なシール性能を維持することが可能な中継コネクタを提供できる。

【0011】

以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための形態を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】実施形態に係る中継コネクタを示す斜視図である。

【図2】実施形態に係る中継コネクタを示す筐体への締結前の状態の側断面図である。

【図3】実施形態に係る中継コネクタを示す筐体への締結前の状態の締結部を通る側断面図である。

【図4】実施形態に係る中継コネクタのホルダアッセンブリを示す斜視図である。

【図5】実施形態に係る中継コネクタの筐体への締結状態を示す締結部を通る側断面図である。

【図6】実施形態に係る中継コネクタの変形例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明に係る実施形態の例を、図面を参照して説明する。

【0014】

図1は実施形態に係る中継コネクタを示す斜視図、図2は実施形態に係る中継コネクタを示す筐体への締結前の状態の側断面図、図3は実施形態に係る中継コネクタを示す筐体への締結前の状態の締結部を通る側断面図、図4は実施形態に係る中継コネクタのホルダアッセンブリを示す斜視図、図5は実施形態に係る中継コネクタの筐体への締結状態を示す締結部を通る側断面図である。

【0015】

図1から図3に示すように、本実施形態に係る中継コネクタ11は、非導電性の合成樹脂製のハウジング12と、ゴム製のリング13と、カラー14とを有している。この中継コネクタ11は、例えば、エンジン、ミッションあるいはモータ等の筐体15の取付孔16に取り付けられて筐体15の内部の図示略の内部ケーブルと筐体15の外部の図示略の外部ケーブルとを電氣的に接続させるコネクタである。

【0016】

ハウジング12は、挿入部19と、フランジ部20と、外側コネクタ部21と、内側コネクタ部22と、締結部23とを有している。挿入部19は、円形状に形成されており、筐体15の取付孔16に嵌合される。挿入部19の周面には、周方向へわたって装着溝19aが形成されており、リング13は、この挿入部19の装着溝19aに収容されて装着されている。そして、このリング13は、筐体15の取付孔16へ挿入部19を嵌合させることにより、取付孔16の内周面と密着し、筐体15と中継コネクタ11とをシールする。なお、取付孔16には、その開口縁部を面取りすることにより、挿入ガイド面16aが形成されており、挿入部19の挿入の円滑化が図られている。

【0017】

フランジ部20は、挿入部19における取付孔16の挿入側と反対側である上端部分に一体に形成されている。このフランジ部20は、取付孔16よりも大径の円形状に形成されており、筐体15の取付孔16へ挿入部19を挿入することにより、筐体15の外面側における取付孔16の開口縁に突き当てられる。外側コネクタ部21は、フランジ部20の上面から垂直に突出した後、屈曲して上面と平行に延出する。内側コネクタ部22は、

10

20

30

40

50

挿入部 19 の下面から垂直に突出する。

【0018】

ハウジング 12 のフランジ部 20 には、周方向の一部に、締結部 23 が形成されている。この締結部 23 には、カラー装着孔（孔部）24 が形成されており、このカラー装着孔 24 にカラー 14 が上方側から挿入されている。カラー 14 は、このボルト 18 の締結力がハウジング 12 に及ぶのを抑制しハウジング 12 を保護するもので、例えば、金属等から形成されている。

【0019】

カラー 14 には、挿通孔 14a が形成されており、中継コネクタ 11 を筐体 15 に取り付ける際にボルト 18 が挿通孔 14a に挿通される。カラー 14 は、円筒部 14b と、この円筒部 14b の上端に形成されたつば部 14c とを有しており、円筒部 14b をカラー装着孔 24 に挿入することにより、つば部 14c が締結部 23 の上面に係止されて締結部 23 に保持される。カラー 14 の円筒部 14b の長さ寸法は、締結部 23 の厚さ寸法よりも僅かに大きくされている。

【0020】

また、筐体 15 には、ボルト 18 が螺合可能なネジ孔 15a が形成されている。そして、カラー装着孔 24 に装着したカラー 14 へボルト 18 を挿し込み、このボルト 18 を筐体 15 のネジ孔 15a へねじ込むことにより、ネジ孔 15a へのボルト 18 の締結力によってハウジング 12 が筐体 15 に締結される。これにより、中継コネクタ 11 が筐体 15 に取り付けられる。

【0021】

また、ハウジング 12 のフランジ部 20 には、挿入部 19 側における周縁に、フランジ部 20 の全周にわたってリップ部 17 が形成されている。このリップ部 17 は、合成樹脂からなるハウジング 12 に一体的に形成されたもので、弾性変形可能とされている。このリップ部 17 は、フランジ部 20 の周縁から挿入部 19 側へ向かって突出されて外方へ傾斜されている。これにより、挿入部 19 を筐体 15 の取付孔 16 に嵌め込むと、リップ部 17 が筐体 15 の外面に当接される（図 2 及び図 3 参照）。

【0022】

ハウジング 12 内には、導電性金属からなる端子 25 と、非導電性の合成樹脂製のホルダ 26 と、非導電性の合成樹脂製のカバー 27 とからなるホルダアッセンブリ 60 が一体的に埋設されている。外側コネクタ部 21 には、図示略の外部ケーブルのコネクタを嵌合させる嵌合開口部 30 が形成されている。また、内側コネクタ部 22 にも、内部ケーブルのコネクタを嵌合させる嵌合開口部 31 が形成されている。嵌合開口部 30 は外側コネクタ部 21 の先端側に開口しており、嵌合開口部 31 は下方に開口している。

【0023】

ホルダアッセンブリ 60 の端子 25 は、一端が嵌合開口部 30 内に突出し他端が嵌合開口部 31 内に突出していて、中間部がハウジング 12 内に埋設されている。その結果、外側コネクタ部 21 及び端子 25 が、中継コネクタ 11 の一端の雄側コネクタ 32 を構成し、内側コネクタ部 22 及び端子 25 が、中継コネクタ 11 の他端の雄側コネクタ 33 を構成する。カバー 27 は、ハウジング 12 内の嵌合開口部 30 の底部近傍に埋設されている。ホルダ 26 は、ハウジング 12 内で嵌合開口部 30 の底部近傍と嵌合開口部 31 の底部近傍とを結ぶように埋設されている。

【0024】

図 4 に示すように、ホルダアッセンブリ 60 は、八本の端子 25 を備えている。端子 25 は、側面視 L 字状をなしており、ホルダ 26 の表裏に四本ずつ保持されている。カバー 27 は、端子 25 が挿通される挿入孔 58 を有しており、これらの挿入孔 58 に端子を挿通させながらホルダ 26 の上端側に取り付けられる。これにより、端子 25 は、その一端側がホルダ 26 とカバー 27 とで挟まれて保持される。

【0025】

そして、端子 25 をホルダ 26 の表面側に保持しホルダ 26 とカバー 27 とで挟持して

10

20

30

40

50

なるホルダアッセンブリ 60 を、金型の所定位置にセットし、この金型に合成樹脂を充填してハウジング 12 を形成する。つまり、ホルダアッセンブリ 60 をインサート成形する。これにより、中継コネクタ 11 が形成されることになる。

**【 0026 】**

このようにして形成された中継コネクタ 11 は、図 2 に示すように、端子 25 の一端側が内側コネクタ部 22 の嵌合開口部 31 内に突出して雄側コネクタ 33 のタブとなり、端子 25 の他端側が外側コネクタ部 21 の嵌合開口部 30 内に突出して雄側コネクタ 32 のタブとなる。これにより、端子 25 の一端側が内部ケーブルのコネクタの雌型端子に嵌合し、端子 25 の他端側が外部ケーブルのコネクタの雌型端子に嵌合する。その結果、内部ケーブル及び外部ケーブルの間の電気信号が端子 25 を介して伝達可能となる。

10

**【 0027 】**

上記構造の中継コネクタ 11 を筐体 15 に装着するには、リング 13 が装着された挿入部 19 を筐体 15 の取付孔 16 へ、フランジ部 20 のリップ部 17 が筐体 15 の外面における取付孔 16 の開口縁に突き当たるまで押し込んで嵌合させる（図 2 及び図 3 参照）。

**【 0028 】**

このようにすると、挿入部 19 に装着されたリング 13 が筐体 15 の取付孔 16 の内周面に密着し、これにより、筐体 15 と中継コネクタ 11 とがシールされる。

**【 0029 】**

取付孔 16 に挿入部 19 を嵌合させたら、締結部 23 に装着されたカラー 14 の挿通孔 14a へボルト 18 を押し込んで筐体 15 のネジ孔 15a へねじ込む。

20

**【 0030 】**

このようにすると、図 5 に示すように、ネジ孔 15a へのボルト 18 の締結力によってフランジ部 20 の締結部 23 が筐体 15 に締結され、中継コネクタ 11 が筐体 15 に取り付けられる。

**【 0031 】**

また、このように、ボルト 18 をネジ孔 15a へねじ込んで締め付けると、ボルト 18 がねじ込まれることにより中継コネクタ 11 が筐体 15 側へ近接される。これにより、フランジ部 20 に形成されたリップ部 17 が弾性変形しながら筐体 15 の外面に押し付けられる。そして、ボルト 18 の締結完了時には、筐体 15 へのボルト 18 の締結力によってリップ部 17 が強い力で筐体 15 の外面に押し付けられて密着する。これにより、フランジ部 20 と筐体 15 の外面とがリップ部 17 によって塞がれ、筐体 15 と中継コネクタ 11 とがシールされる。

30

**【 0032 】**

また、カラー 14 の円筒部 14b は、その長さが、フランジ部 20 の締結部 23 の厚さよりも僅かに大きくされているため、ボルト 18 を筐体 15 に締結した状態で、フランジ部 20 と筐体 15 の外面との間には、僅かな隙間が形成される。したがって、ボルト 18 の締結力がフランジ部 20 の締結部 23 に過剰に付与されることによるフランジ部 20 の破損が防止される。なお、このように、フランジ部 20 と筐体 15 の外面との間に僅かな隙間が形成されていても、フランジ部 20 と筐体 15 の外面とは、リップ部 17 によって塞がれているのでフランジ部 20 と筐体 15 の外面との間でのシールは確実に確保される。

40

**【 0033 】**

ここで、フランジ部 20 の締結部 23 に大きな締結力が作用したとすると、中継コネクタ 11 には、ボルト 18 による筐体 15 への締結箇所と反対側などの締結箇所以外の箇所に、締結方向と逆方向の反力が作用する。すると、締結力と反力とを受ける中継コネクタ 11 には、回転力が生じることとなり、このため、取付孔 16 の中心軸に対して傾いてフランジ部 20 が筐体 15 の外面から浮き上がろうとする。

**【 0034 】**

しかし、本実施形態に係る中継コネクタ 11 では、筐体 15 の外面に弾性変形して密着

50

するリップ部 17 がフランジ部 20 の周縁に全周にわたって設けられているので、フランジ部 20 が筐体 15 の外面から多少浮き上がったとしても、フランジ部 20 と筐体 15 の外面との間は、リップ部 17 によって塞がれた状態に維持される。

【0035】

また、筐体 15 の内部が高圧である場合、その圧力が中継コネクタ 11 に作用する。この圧力は、ボルト 18 の締結力と逆方向に作用するため、締結力と圧力とを受ける中継コネクタ 11 には、回転力が生じることとなる。すると、取付孔 16 の中心軸に対して中継コネクタ 11 が傾いてフランジ部 20 が筐体 15 の外面から浮き上がろうとする。

【0036】

しかし、この場合も、本実施形態に係る中継コネクタ 11 では、筐体 15 の外面に弾性変形して密着するリップ部 17 がフランジ部 20 の周縁に全周にわたって設けられているので、フランジ部 20 が筐体 15 の外面から多少浮き上がったとしても、フランジ部 20 と筐体 15 の外面との間は、リップ部 17 によって塞がれた状態に維持される。

10

【0037】

このように、上記構成の中継コネクタ 11 によれば、締結部 23 を筐体 15 に締結させると、フランジ部 20 に形成されたリップ部 17 が弾性変形しながら筐体 15 の外面に押し付けられる。これにより、挿入部 19 に装着した Oリング 13 による取付孔 16 の内周面との間のシールとともにリップ部 17 によってもフランジ部 20 と筐体 15 の外面との間がシールされることとなり、よって、フランジ部 20 を大きな締結力で筐体 15 の外面に押し付けることなく極めて良好なシール性能を確保することができる。つまり、締結によるフランジ部 20 の破損等の不具合なく、良好なシール性能を維持することができる。

20

【0038】

また、締結部 23 での筐体 15 への大きな締結力や筐体 15 の内部の圧力により、締結部 23 と反対側などの締結箇所以外の箇所で締結方向と逆方向の反力が生じてフランジ部 20 が筐体 15 から多少浮き上がったとしても、筐体 15 の外面に弾性変形して密着するリップ部 17 がフランジ部 20 の周縁に全周にわたって設けられているので、フランジ部 20 と筐体 15 の外面との間をリップ部 17 によって塞がれた状態に維持することができる。よって、挿入部 19 に装着した Oリング 13 による取付孔 16 の内周面との間のシールとともにリップ部 17 におけるシールも長期にわたって維持することができる。

30

【0039】

また、フランジ部 20 の締結部 23 の厚さ寸法よりも大きい長さ寸法を有する円筒部 14b を有するカラー 14 が締結部 23 のカラー装着孔 24 に挿入され、このカラー 14 に挿入されたボルト 18 が筐体 15 のネジ孔 15a へねじ込まれるので、ボルト 18 をネジ孔 15a へねじ込んで締め付けても、その締結力でフランジ部 20 が破損するような不具合を防止することができる。また、フランジ部 20 にボルト 18 の締結力があまり及ばないことから、フランジ部 20 が筐体 15 の外面に強く押し付けられなくても、フランジ部 20 のリップ部 17 が筐体 15 の外面に弾性変形して密着するので、フランジ部 20 と筐体 15 の外面との隙間をリップ部 17 で塞いでシールすることができる。

【0040】

ここで、図 6 に示すものは、変形例に係る中継コネクタ 11 である。この中継コネクタ 11 のフランジ部 20 に形成されたリップ部 17 には、フランジ部 20 の周方向へ間隔をあけて溝部 17a が形成されている。これらの溝部 17a は、リップ部 17 の径方向に沿って形成されている。

40

【0041】

このように、リップ部 17 に溝部 17a を形成すると、中継コネクタ 11 をボルト 18 で筐体 15 へ締結固定する際に、リップ部 17 が小さな力で弾性変形することとなる。これにより、中継コネクタ 11 を筐体 15 へ取り付ける際のボルト 18 の締結力を低めることができ、取り付け作業の容易化を図ることができる。

【0042】

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等

50

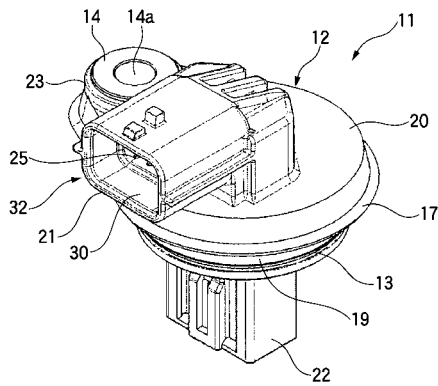
が可能である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

【符号の説明】

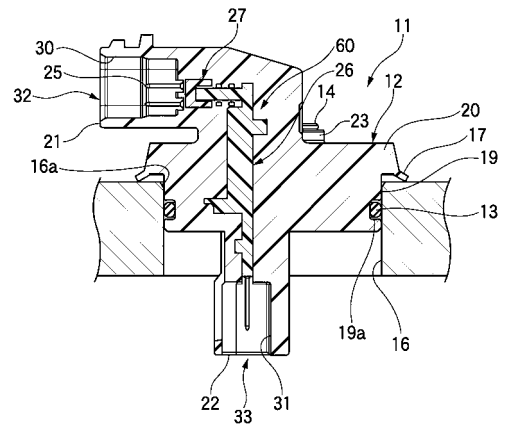
【0043】

- 11 中継コネクタ
- 13 オリング
- 14 カラー
- 15 筐体
- 15 a ネジ孔
- 16 取付孔
- 17 リップ部
- 17 a 溝部
- 18 ボルト
- 19 挿入部
- 20 フランジ部
- 23 締結部
- 24 カラー装着孔（孔部）

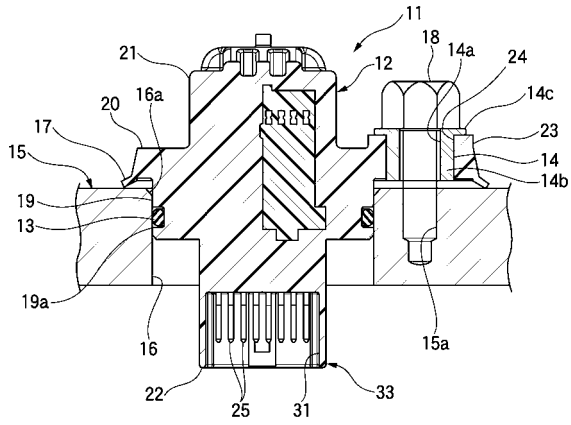
【図1】



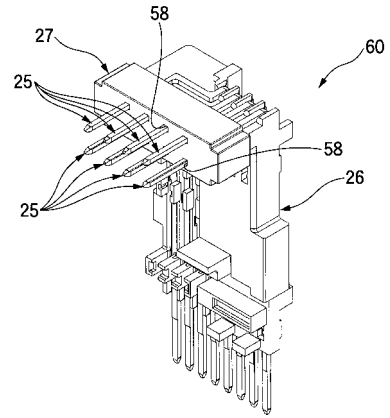
【図2】



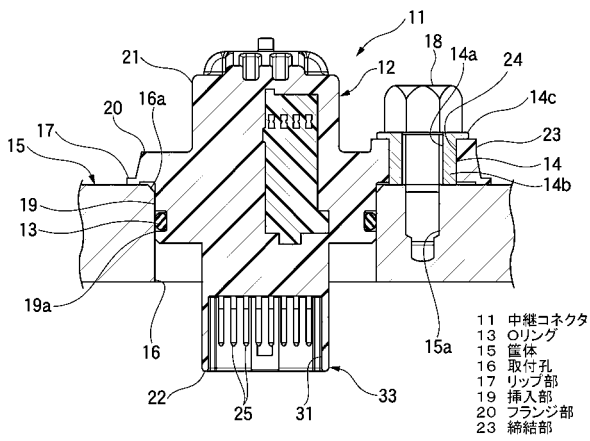
【 図 3 】



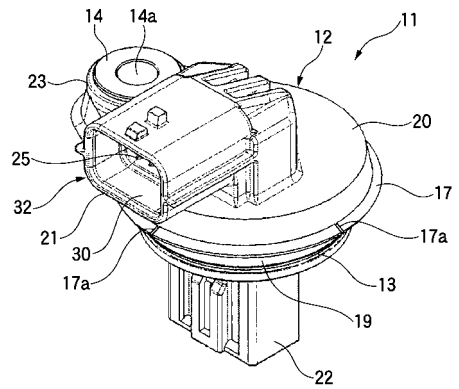
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 秋山 満雄

静岡県菊川市加茂 2 6 9 7 矢崎シスコムプラス株式会社内

(72)発明者 鈴木 忍

静岡県菊川市加茂 2 6 9 7 矢崎シスコムプラス株式会社内

Fターム(参考) 5E087 EE14 FF02 LL04 LL13 MM08 MM12 QQ04 RR12