(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-86044
(P2006-86044A)
(43)公開日　平成18年3月30日(2006.3.30)

| (51)Int.Cl. | | F I | | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|---|
| H01R 35/04 | (2006.01) | H01R | 35/04 | S | 3D030 |
| B60R 16/027 | (2006.01) | B60R | 16/02 | 675S | |
| B62D 1/10 | (2006.01) | B62D | 1/10 | | |
| H02G 11/00 | (2006.01) | H02G | 11/00 | 301B | |

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 10 頁）

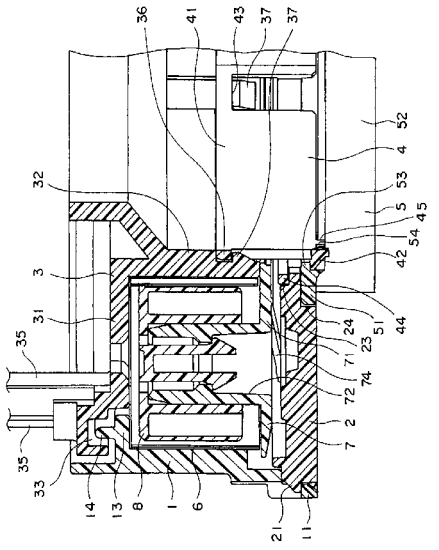
(21)出願番号　特願2004-270229 (P2004-270229)
(22)出願日　平成16年9月16日 (2004.9.16)

(71)出願人　000010098
アルプス電気株式会社
東京都大田区雪谷大塚町１番７号
(74)代理人　100078134
弁理士　武　顕次郎
(74)代理人　100093492
弁理士　鈴木　市郎
(74)代理人　100087354
弁理士　市村　裕宏
(74)代理人　100099520
弁理士　小林　一夫
(72)発明者　荒木　俊二
東京都大田区雪谷大塚町１番７号　アルプス電気株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】回転コネクタ

(57)【要約】
【課題】固定側ハウジングに対する可動側ハウジングの位置規制部を精度良く樹脂成形でき、かつ温度変化や経時変化による回転時の異音を生じにくい回転コネクタを提供する。
【解決手段】回転コネクタを、ケース１と、カバー２と、天板部３１及び第１筒状部３２を有するロータ３と、カバー２の外面に係止されるリング状の係止部４２及び第１筒状部３２にスナップ結合される第２筒状部４１とを有するロータスナップ４と、ケース１内に巻き締め・巻き戻し可能に巻回された可撓性ケーブル６と、リング状プレート部５１とをもって構成する。第１筒状部３２の下端と係止部４１との間において第２筒状部４１の外周面から半径方向外側へ保持突起２４を突設させ、カバー１の上面内縁に段差を形成するように保持段部２３を設けて、該保持段部２３の段差壁面と保持突起２４の側面とを対向させると共に、保持突起２４の下面とリング状プレート部５１の上面とによってカバー２の内縁を回転可能に挟持する。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
筒状のケースと該ケースの下部開放端を覆うリング状のカバーとを有する固定側ハウジングと、前記ケースの上部開放端を覆うリング状の天板部と該天板部の内周端から下方へ延設した第１筒状部とを有する可動側ハウジングと、前記カバーの下方から前記第１筒状部に挿入・連結する第２筒状部を有し、かつ該第２筒状部の下端から半径方向外側に突設する爪をもつ係止部を有するロータスナップと、前記固定側ハウジングに前記可動側ハウジングを回転可能に組み付けることによって画成される収納空間と、該収納空間にて前記固定側ハウジング及び前記可動側ハウジングに電気的に接続する可撓性ケーブルと、前記係止部に係止されるリング状プレート部とを備え、前記第１筒状部の下端と前記係止部との間において前記第２筒状部の外周面から半径方向外側へ保持突起を突設させ、前記カバーの上面内縁に段差を形成するように保持段部を設けて、該保持段部の段差壁面と前記保持突起の側面とを対向させると共に、前記保持突起の下面と前記リング状プレート部の上面とによって前記カバーの内縁を回転可能に挟持することを特徴とする回転コネクタ。
【請求項２】
前記収納空間は、前記可撓性ケーブルの巻回方向を反転させるローラを軸支するリング状ホルダを回転可能に収納し、該リング状ホルダの内端が前記第１筒状部の下面と前記保持突起の上面とに回転可能に挟持されると共に、前記第２筒状部に軸支されることを特徴とする請求項１に記載の回転コネクタ。
【請求項３】
前記カバーは、該カバーの下面内縁に段差を形成するように係合段部を設け、該係合段部の壁面と前記リング状プレート部の側面とを対向させたことを特徴とする請求項１又は請求項２に記載の回転コネクタ。
【請求項４】
前記リング状ホルダは、前記カバーの上面に対して弾性付勢する弾性部を有することを特徴とする請求項２又は請求項３に記載の回転コネクタ。
【請求項５】
前記リング状プレート部は、前記係止部に着脱自在に係止されると共に、回転軸方向下側に突設するカム部を有することを特徴とする請求項１乃至請求項４のいずれか１項に記載の回転コネクタ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ステアリングホイールに備えられた電気装置と車体側に備えられた電気装置とを電気的に接続するための回転コネクタに係り、特に、固定側ハウジングと可動側ハウジングとの連結構造に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より、図３に示すように、筒状のケース１０１と当該ケース１０１の一端を覆うリング状のカバー１０２とを有する固定側ハウジング１０３と、前記ケース１０１の他端を覆うリング状の天板部１０４と天板部１０４の内周端から下方へ起立された第１筒状部１０５とを有する可動側ハウジング１０６と、カバー１０２の外面に係止されるリング状の係止部１０７、係止部１０７の内周端から起立された第２筒状部１０８及び第２筒状部１０８に連接されステアリングシャフト（図示省略）に連結する第３筒状部１０９を有し、第１筒状部１０５に第２筒状部１０８を結合することにより固定側ハウジング１０３に対して可動側ハウジング１０６を回転可能に組み付けるロータスナップ１１０と、固定側ハウジング１０３と可動側ハウジング１０６を組み合わせることによって形成されるリング状の空間内に収納されたリング状ホルダ１１１と、リング状ホルダ１１１に回転自在に取り付けられたローラ１１２と、ローラ１１２に巻回され、一端が可動側ハウジング１０３に連結されると共に他端が固定側ハウジング１０４に連結される可撓性ケーブル１１３と

を備えた回転コネクタが知られている（例えば、特許文献１参照。）。
【０００３】
この回転コネクタは、ケース１０１の内面上部に設けた環状突部１１４と天板部１０４の下面に設けた環状凹部１１５とを対向させ、かつ、カバー１０２の下面と係止部１０７の上面とを対向させることによって、固定ハウジング１０３に対する可動ハウジング１０６の回転軸方向位置を規制すると共に、環状突部１１４と環状凹部１１５とを係合させ、かつ、係止部１０７の側面とカバー１０２の内縁に屈曲形成された段差の壁部１１６とを対向させることによって、固定ハウジング１０３に対する可動ハウジング１０６の半径方向位置を規制するものである。
【０００４】
これにより、固定側ハウジング１０３に対して可動側ハウジング１０６が回転可能に保持され、固定側ハウジング１０３を車体側のステータ部に固定すると共に可動側ハウジング１０６をステアリングホイールに連結することによって、車体に備えられた電気装置とステアリングホイールに備えられた電気装置との電気的接続を、可撓性ケーブル１１３を介して行うことができる。
【特許文献１】特開２００３－１７４７１５
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
ところで、従来の回転コネクタは、絶縁性樹脂を射出成形してなるので、回転軸から半径方向の距離が大きく離れた部分ほど精度良く樹脂成形することが困難になり、かつ、経時変化によって生じる変形が大きくなるので、可動側ハウジング１０６が回転するときに、回転軸から半径方向の距離が大きく離れて対向配置される環状突部１１４と環状凹部１１５とが摺接して異音を発生しやすいという不都合がある。
【０００６】
本発明は、かかる従来技術の不都合を解決するためになされたものであって、その目的は、固定側ハウジングに対する可動側ハウジングの位置規制部を精度良く樹脂成形でき、かつ温度変化や経時変化によって変形が生じても可動ハウジングの回転時に異音を生じにくい回転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】
【０００７】
本発明は、前記課題を解決するため、筒状のケースと該ケースの下部開放端を覆うリング状のカバーとを有する固定側ハウジングと、前記ケースの上部開放端を覆うリング状の天板部と該天板部の内周端から下方へ延設した第１筒状部とを有する可動側ハウジングと、前記カバーの下方から前記第１筒状部に挿入・連結する第２筒状部を有し、かつ該第２筒状部の下端から半径方向外側に突設する爪をもつ係止部を有するロータスナップと、前記固定側ハウジングに前記可動側ハウジングを回転可能に組み付けることによって画成される収納空間と、該収納空間にて前記固定側ハウジング及び前記可動側ハウジングに電気的に接続する可撓性ケーブルと、前記係止部に係止されるリング状プレート部とを備え、前記第１筒状部の下端と前記係止部との間において前記第２筒状部の外周面から半径方向外側へ保持突起を突設させ、前記カバーの上面内縁に段差を形成するように保持段部を設けて、該保持段部の段差壁面と前記保持突起の側面とを対向させると共に、前記保持突起の下面と前記リング状プレート部の上面とによって前記カバーの内縁を回転可能に挟持するという構成にした。
【０００８】
このように、保持突起とリング状プレート部との間にカバーを回転自在に挟持させ、保持突起の側面と保持段部の壁面とを対向させることによって、可動側ハウジングの回転軸に近い部分で固定側ハウジングに対する可動側ハウジングの軸方向位置及び半径方向位置を規制できるので、固定側ハウジングに対する可動側ハウジングの位置規制部を精度良く樹脂成形できると共に、温度変化や経時変化によって生じる変形を小さく押さえることが

できて、可動側ハウジングが回転するときの異音の発生を抑制することができる。

【０００９】

また、本発明は、前記構成の回転コネクタにおいて、前記収納空間は、前記可撓性ケーブルの巻回方向を反転させるローラを軸支するリング状ホルダを回転可能に収納し、該リング状ホルダの内端が前記第１筒状部の下面と前記保持突起の上面とに回転可能に挟持されると共に、前記第２筒状部に軸支されるという構成にした。

【００１０】

このように、可撓性ケーブルを反転させるローラを取り付けたリング状ホルダを収納空間内に配置し、リング状ホルダをロータスナップの第２筒状部に軸支すると、可撓性ケーブルをスムーズに巻き締め又は巻き戻しすることができ、また、可動側ハウジングが回転するときの異音の発生を抑制することができる。

【００１１】

また、本発明は、前記構成の回転コネクタにおいて、前記カバーは、該カバーの下面内縁に段差を形成するように係合段部を設け、該係合段部の壁面と前記リング状プレート部の側面とを対向させるという構成にした。

【００１２】

かかる構成によると、係合段部の高さ寸法に応じた分だけ回転コネクタの高さ寸法を小さくでき、回転コネクタを薄形化することができる。

【００１３】

また、本発明は、前記構成の回転コネクタにおいて、前記リング状ホルダは、前記カバーの上面に対して弾性付勢する弾性部を有するという構成にした。

【００１４】

かかる構成によると、リング状ホルダ部の回転軸方向のがたつきを抑えることができ、回転コネクタが上下方向に振動した場合にも、がたつき音を小さくすることができる。

【００１５】

また、本発明は、前記構成の回転コネクタにおいて、前記リング状プレート部は、前記係止部に着脱自在に係止されると共に、回転軸方向下側に突設するカム部を有するという構成にした。

【００１６】

かかる構成によると、リング状プレート部にキャンセル機構を連結するためのカム部を設けたので、リング状プレート部を交換するだけで、カム部に連結される連結部の構成が異なる種々のキャンセル機構に対応させることができ、固定側ハウジング及び可動側ハウジングを共用部品化することができて、キャンセル部材を備えた回転コネクタの低コスト化を図ることができる。

【発明の効果】

【００１７】

本発明の回転コネクタは、筒状のケースと該ケースの下部開放端を覆うリング状のカバーとを有する固定側ハウジングと、前記ケースの上部開放端を覆うリング状の天板部と該天板部の内周端から下方へ延設した第１筒状部とを有する可動側ハウジングと、前記カバーの下方から前記第１筒状部に挿入・連結する第２筒状部を有し、かつ該第２筒状部の下端から半径方向外側に突設する爪をもつ係止部を有するロータスナップと、前記固定側ハウジングに前記可動側ハウジングを回転可能に組み付けることによって画成される収納空間と、該収納空間にて前記固定側ハウジング及び前記可動側ハウジングに電気的に接続する可撓性ケーブルと、前記係止部に係止されるリング状プレート部とを備え、前記第１筒状部の下端と前記係止部との間において前記第２筒状部の外周面から半径方向外側へ保持突起を突設させ、前記カバーの上面内縁に段差を形成するように保持段部を設けて、該保持段部の段差壁面と前記保持突起の側面とを対向させると共に、前記保持突起の下面と前記リング状プレート部の上面とによって前記カバーの内縁を回転可能に挟持するので、保持突起とリング状プレート部との間にカバーを回転自在に挟持させ、保持突起の側面と保持段部の壁面とを対向させることによって、可動側ハウジングの回転軸に近い部分で固定

側ハウジングに対する可動側ハウジングの軸方向位置及び半径方向位置を規制することができ、固定側ハウジングに対する可動側ハウジングの位置規制部を精度良く樹脂成形できると共に、温度変化や経時変化によって生じる変形を小さく押さえることができて可動側ハウジングが回転するときの異音の発生を抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１８】

以下、本発明に係る回転コネクタの実施形態を図１及び図２に基づいて説明する。図１は実施形態に係る回転コネクタの分解斜視図、図２は実施形態に係る回転コネクタの要部断面図である。

【００１９】

図１に示すように、本実施形態に係る回転コネクタは、ケース１と、カバー２と、ロータ（可動側ハウジング）３と、ロータスナップ４と、キャンセル部材５と、可撓性ケーブル６と、リング状ホルダ７と、ローラ８とから主に構成されている。可撓性ケーブル６を除く他の部材は、いずれも絶縁性樹脂をもって成形体される。

【００２０】

ケース１は、所要サイズの円筒形に形成されており、その外周面下部には、カバー２をスナップ結合するための係止爪１１と、ケース１を自動車のステータ部に固定するための取付ボス１２とが形成されている。また、ケース１の内周面上部には、環状突設部１３が半径方向内側へ突設され、その上面には、図２に示すように、環状突起１４が上方へ突設されている。

【００２１】

カバー２は、ケース１の下部開放端に被着可能なようにリング状に形成されており、外周面には、ケース１の外周面下部に形成された第１係合部１１と係合する係止爪２１と、外部接続コネクタの設定部２２とが形成されている。また、カバー２の上面内縁には、後に説明するロータスナップ４の第２筒状部４１の外周に形成された保持突起４４に回転自在に係合するように段差をなす保持段部２３が形成され、また、カバー２の下面内縁には、後に説明するリング状プレート部５１と回転自在に係合するように段差をなす係合段部２４が形成されている。このように、保持段部２３は、カバー２の上面内縁においてその上面から下方へ立ち下がる段部をなし、また、係合段部２４は、カバー２の下面内縁においてその下面から上方へ立ち上がる段部をなしている。ここで、リング状プレート部５１は、固定側ハウジングに対してロータ（可動側ハウジング）３が回転軸方向上側へ移動するのを規制する。

【００２２】

ケース１とカバー２とは、第１係合部１１に第１係止爪２１をスナップ結合することによって一体化され、固定側ハウジングを構成する。

【００２３】

ロータ３は、ケース１の上部開放端に被着可能なリング状の天板部３１と、天板部３１の内周より下向きに延設された第１筒状部３２を有する。天板部３１の下面外縁には、ケース１の環状突起１４と大きなクリアランスをもって係合する環状凹部３３を有し、天板部３１の上面には、外部接続コネクタの取付部３４と、ロータ３をステアリングホイールに連結するための連結突起３５とが形成されている。また、第１筒状部３２の内周面下端部には、図２に示すように、第２係止爪３７が同方向に所要の間隔を隔てて複数個形成されている。

【００２４】

ロータスナップ４は、カバー２の下方から第１筒状部３２に挿入して連結される第２筒状部４１と、第２筒状部４１の下端から下方へ突設させた複数の係止部４２及び複数の回り止め突起４５とを有する。図２に示すように、係止部４２の先端部には、半径方向外側に突出した爪が形成されている。ここで、係止部４２の外側面の半径方向の寸法を、カバー２の内側面のそれよりも小さく設定したので、回転コネクタを組み立てる際に、ケース１内に組み込んだロータ３にロータスナップ４をスナップ結合し、次いで、保持段部２３

の壁面を保持突起４４の外側面に対向・係合させるようにケース１とカバー２とを連結することができる。したがって、狭いクリアランスで対向する保持段部２４の段差をなす壁面と保持突起４４の側面とを傷つけることなく係合させることができるので、固定側ハウジングに対する可動側ハウジングの半径方向位置を適正に規制することができる。なお、保持段部２３の壁面の半径方向寸法がカバー２の内側面のそれよりも小さいことは、図２から明らかである。

【００２５】

また、第２筒状部４１は、第１筒状部３２の第２係止爪３７にスナップ結合するための第２係合部４３と、カバー２の上面内縁に形成された保持段部２３に回転自在に係合する保持突起４４とを有する。ここで、保持突起４４は、第２筒状部４１の外周面における第１筒状部３２の下端とリング状係止部４２との間の位置から半径方向外側へ突設されている。したがって、図２に示すように、保持突起４４の側面とカバー２の保持段部２４にて段差をなす壁面とが狭いクリアランスを介して対向するので、ロータ３（可動側ハウジング）の回転軸に近い部分で固定側ハウジングに対する可動側ハウジングの半径方向位置を規制できるため、それらの位置規制部を精度良く樹脂成形することができ、温度変化や経時変化による変形の影響も小さく抑えることができる。

【００２６】

リング状プレート部５１は、ロータスナップ４の下端に形成した係止部４２にスナップ結合する係合部５３を有すると共に、回り止め突起４５と係合する切欠部５４を有しており、ロータスナップ４に係止された状態でカバー２の下面内縁に形成された保持段部２４と回転自在に係合する。ここで、カバー２の内縁は、リング状プレート部５１の上面とロータスナップ４の保持突起２４の下面とによって狭いクリアランスを介して挟持され、固定側ハウジングに対する可動側ハウジングの軸方向位置が規制される。また、リング状プレート部５１は、固定側ハウジングに対する可動側ハウジングの半径方向位置を規制するものではないので、リング状プレート部５１の外側面と保持段部２４の段差をなす壁面間のクリアランスを比較的大きく設定でき、この部分で摺動音を生じることはない。さらに、リング状プレート部５１は、図１及び図２に示すように、リング状プレート部５１の下端から下方へ向けてカム部５２が垂設されてキャンセル部材５をなすが、回り止め突起４３と切欠部５４とが係合されているので、ロータ３に対してリング状プレート部５１が周方向に移動しないように固定することができ、図示しないキャンセル機構と係合して安定したキャンセル動作を行うことができる。また、リング状プレート部５１は、キャンセル部材５としての機能を持たない場合には、カム部５２を省略できることは勿論である。なお、リング状プレート部５１の回転軸からの半径方向の寸法は、係合段部２４の段差をなす壁面の回転軸からの半径方向の寸法に対して比較的大きなクリアランスとなるように設定される。

【００２７】

可撓性ケーブル６は、複数本の箔状の導体を絶縁性フィルムにてラミネートしたものであって、所要の長さに形成され、ケース１とカバー２と前記ロータ３とを組み合わせることによって形成されるリング状の空間内に巻き締め又は巻き戻し可能に収納される。なお、図１及び図２においては、２本の可撓性ケーブル６を備えた例が図示されているが、可撓性ケーブル６の本数に関しては何ら制限があるものではなく、１本又は２本以上の可撓性ケーブル６を備えることもできる。可撓性ケーブル６の両端は、カバー２及びロータ３に備えられた図示しない外部接続コネクタに接続され、可撓性ケーブル６を流れる信号は、外部接続コネクタを介して外部に導出される。

【００２８】

リング状ホルダ７は、リング状の基板７１と、基板７１の片面に形成された複数個のローラ保持部７２及びケーブル巻回部７３と、基板７１をカバー２の上面に弾性付勢するための弾性部７４とからなる。一方、ローラ８は、円筒形に形成され、前記ローラ保持部７２に回転自在に取り付けられる。これらリング状ホルダ７及びローラ８は、ケース１とカバー２とロータ３とを組み合わせることによって形成されるリング状の空間内に回転可能

に収納される。可撓性ケーブル６は、ケーブル巻回部７３及びローラ８に所要の方式で巻回され、ローラ３の正転又は逆転に伴って巻き締め又は巻き戻しされる。

【００２９】

以下、前記実施形態に係る回転コネクタの組立方法について説明する。

【００３０】

まず、可撓性ケーブル６の両端をカバー２及び上部ローラ３に備えられた図示しない外部接続コネクタにそれぞれ接続する。

【００３１】

次に、ロータ３の筒状部３２をケース１内に挿入して、ケース１の上面にロータ３の天板部３１を被着し、ケース１とロータ３との間に形成されるリング状の空間内に可撓性ケーブル６を収納する。

【００３２】

次に、ローラ８が取り付けられたリング状ホルダ７を前記リング状の空間内に組み込み、ローラ８及びリング状ホルダ７に形成されたケーブル巻回部７３とに可撓性ケーブル６を巻き締め及び巻き戻し可能に巻回する。

【００３３】

次に、ロータ３の第１筒状部３２に形成された第２係止爪３７とロータスナップ４の第２筒状部４１に形成された第２係合部４３とをスナップ結合し、ロータ３とロータスナップ４とを一体化する。

【００３４】

次に、ロータスナップ４の第２筒状部４１に形成された保持突起４４にカバー２の上面内縁に形成された保持段部２３を当接させると共に、ケース１の外周面下部に形成された第１係合部１１とカバー２の外周面に形成された係止爪２１とをスナップ結合させて、ケース１の下面にカバー２を被着する。

【００３５】

最後に、ロータスナップ４の下端部に形成された回り止め突起４５をリング状プレート部５１に形成された切欠部５４に嵌入すると共に、ロータスナップ４に形成された係合部４２とリング状プレート部５１に形成された係止部５３とをスナップ結合して、キャンセル部材５を前記ケース１、前記カバー２及び前記ロータ３と一体化する。

【００３６】

本実施形態に係る回転コネクタは、保持突起２４とリング状プレート５１とでカバー２の内縁を狭いクリアランスで挟持すると共に、保持段部２３の段差をなす壁面に対して保持突起４４の側面を狭いクリアランスで対向させたので、ロータ３（可動側ハウジング）の回転軸に近い部分で固定側ハウジングに対する可動側ハウジングの軸方向位置及び半径方向位置を同時に規制することができ、これらの各部材の位置規制部を精度良く樹脂成形することができると共に、温度変化や経時変化による変形の影響を小さく抑えることができて、可動側ハウジングが回転するときの異音の発生を抑制することができる。

【００３７】

また、本実施形態に係る回転コネクタは、可撓性ケーブル６を反転させるローラ８を取り付けたリング状ホルダ７を収納空間内に配置し、リング状ホルダ７をロータスナップ４の第２筒状部４１に軸支するので、可撓性ケーブル６をスムーズに巻き締め又は巻き戻しすることができ、また、可動側ハウジングが回転するときの異音の発生を抑制することができる。

【００３８】

また、本実施形態に係る回転コネクタは、カバー２の下面内縁に係合段部２４を設け、該係合段部２４の壁面とリング状プレート部５１の側面とを対向させたので、係合段部２４の高さ寸法に応じた分だけ回転コネクタの高さ寸法を小さくでき、回転コネクタを薄形化することができる。

【００３９】

また、本実施形態に係る回転コネクタは、リング状ホルダ７にカバー２の上面に対して

弾性付勢する弾性部７４を備えたので、リング状ホルダ７の回転軸方向のがたつきを抑えることができ、回転コネクタが上下方向に振動した場合にも、がたつき音を小さくすることができる。

【００４０】

また、本実施形態に係る回転コネクタは、リング状プレート部５１にキャンセル機構を連結するためのカム部５２を設けたので、リング状プレート部５１を交換するだけで、カム部５２に連結される連結部の構成が異なる種々のキャンセル機構に対応させることができる。よって、固定側ハウジング及び可動側ハウジングを共用部品化することができ、キャンセル部材を備えた回転コネクタの低コスト化を図ることができる。

【００４１】

なお、前記実施形態においては、ケース１とカバー２との組合せをもって固定側ハウジングを構成したが、本発明の要旨はこれに限定されるものではなく、固定側ハウジングをケースとカバーとを有する一体構造とすることもできる。

【００４２】

また、前記実施形態においては、リング状ホルダ７及びローラ８を備えたが、本発明の要旨はこれに限定されるものではなく、可撓性ケーブル６の巻回方式によっては、これらを省略することもできる。

【図面の簡単な説明】

【００４３】

【図１】実施形態例に係る回転コネクタ分解斜視図である。

【図２】実施形態例に係る回転コネクタの要部断面図である。

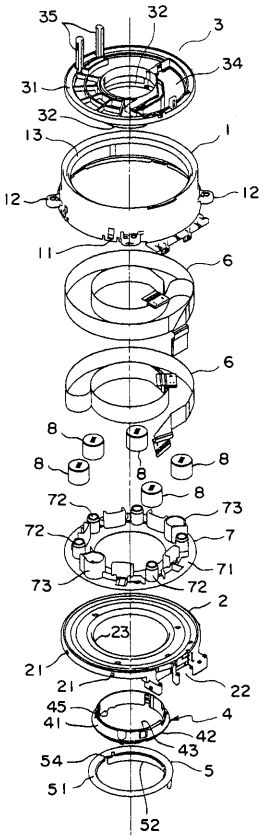
【図３】従来例に係る回転コネクタの断面図である。

【符号の説明】

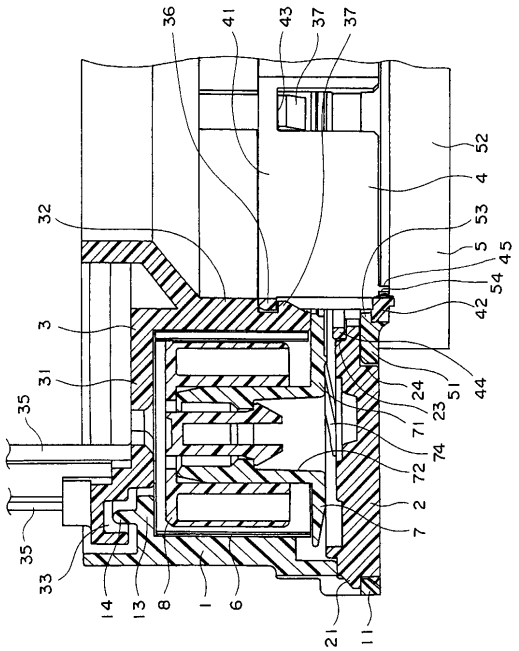
【００４４】

１　ケース
２　カバー
３　ロータ
４　ロータスナップ
５　キャンセル部材
６　可撓性ケーブル
７　リング状ホルダ
８　ローラ
２３　保持段部
２４　保持突起
３１　天板部
３２　第１筒状部
４１　第２筒状部
４２　係止部
５１　リング状プレート部
５２　カム部

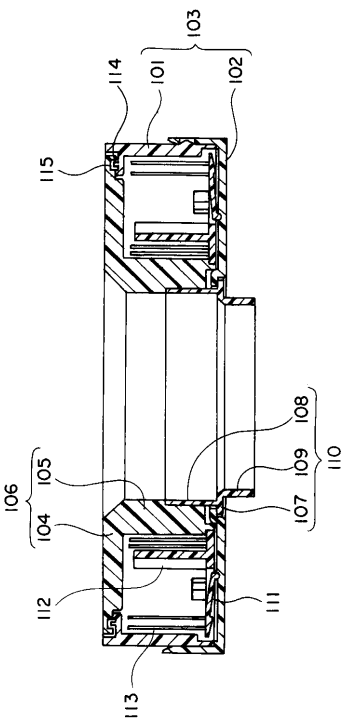
【図１】


35
32
3
34
31
32
13
1
12
12
11
6
6
8
8
8
8
8
72
73
72
7
71
73
72
2
23
21
21
22
45
4
41
42
43
54
5
51
52

【図２】


36
41
43
37
37
52
4
53
5
45
54
42
32
3
31
35
24
51
44
23
71
74
72
2
7
35
33
14
13
8
1
6
21
11

【図３】


103
114
101
102
115
108
109
110
105
106
104
107
112
111
113

フロントページの続き

(72)発明者　高橋　静始
東京都大田区雪谷大塚町１番７号　アルプス電気株式会社内

Ｆターム(参考) 3D030 DB25