

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3943914号

(P3943914)

(45) 発行日 平成19年7月11日(2007.7.11)

(24) 登録日 平成19年4月13日(2007.4.13)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 R 13/641 (2006.01)	HO 1 R 13/64 A
HO 1 R 13/623 (2006.01)	HO 1 R 13/623
HO 1 R 13/639 (2006.01)	HO 1 R 13/639 Z

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2001-359795 (P2001-359795)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成13年11月26日(2001.11.26)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2003-163056 (P2003-163056A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成15年6月6日(2003.6.6)	(73) 特許権者	000231350
審査請求日	平成16年3月12日(2004.3.12)		ジャトコ株式会社
			静岡県富士市今泉700番地の1
		(74) 代理人	100060690
			弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100097858
			弁理士 越智 浩史
		(74) 代理人	100108017
			弁理士 松村 貞男
		(74) 代理人	100075421
			弁理士 垣内 勇

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一対のコネクタを初期嵌合させてからどちらか一方のコネクタに回動自在に支持されている回動部材を回動させることにより少なくともどちらか一方のコネクタを嵌合方向に移動させ、一対のコネクタを完全嵌合させて、前記回動部材又は前記回動部材を回動自在に支持するコネクタに、前記回動部材又はコネクタに可撓自在に設けられた係合アームに突部からなる第1目印を形成し、前記コネクタ又は回動部材には、前記第1目印とから一対のコネクタが完全嵌合している状態か否かが分かるように、前記突部が係合する係合凹部からなる第2目印を形成したコネクタにおいて、

前記回動部材の外筒部の後端部には、その周方向に沿って延在する係合アームが設けられ、この係合アームの一端部が軸方向に可撓可能に前記外筒部に取り付けられており、前記係合アームの前端部の外筒部における後端部側には、その軸方向に沿って延出する突部が設けられ、一方のコネクタハウジングの後端部には径方向外方に延出する延出片が設けられると共に該延出片の周端部には、前記外筒部の突部が係合する2つの凹部が設けられ、1つの凹部は、前記回動部材を初期嵌合位置に保持させる初期凹部であり、残りの凹部は、前記回動部材を回動させて初期嵌合から完全嵌合に移行させたときに前記突部が係合する位置に形成された係合凹部であることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記突部及び/又は係合アームと前記係合凹部とが、前記回動部材を回動させて可撓した係合アームの復元力により突部が係合凹部に入ったとき、突部と係合凹部との接触及び

10

20

／又は係合アームと係合凹部を形成する壁部との接触によりロック音がなり得る合成樹脂により成形されている請求項 1 に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一対のコネクタの嵌合作業が低労力で行えるコネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えば、自動車等の車体に搭載されているトランスミッションを電氣的に接続するコネクタとして多極型（例えば 13P 以上）のコネクタがある。このコネクタは、雄コネクタハウジングの端子収容室内に例えば複数の接続端子を収容、固定し、この雄コネクタハウジングの端子を有する雌コネクタに完全嵌合すると、雌雄コネクタの端子が嵌合して電氣的に接続される。1 個のコネクタハウジングに多数の端子を収容する多極型のコネクタの場合には、一対のコネクタの嵌合に大きな挿入力が必要となるので、コネクタの嵌合作業に大きな労力を要し、作業者の疲労度が大きくなる。このため、労力を軽減するために、回動部材を備えた回転嵌合式のコネクタ（パイオネットコネクタ）がいくつか提案されている。

【0003】

回転嵌合式のコネクタとして、例えば、特開平 4 - 132178 号公報に開示されている電気コネクタや、特開平 10 - 154553 号公報に開示されている電気コネクタ等がある。

前者の電気コネクタは、図 9 に示すように、雄型・雌型コネクタ 40、41 に接続端子 42、43 をそれぞれ収容すると共に、雄型コネクタ 40 にロック用フード 44（回動部材）を係合させて回転自在に支持させる。これらコネクタ 40、41 を初期嵌合させると、ロック用フード 44 の内壁の突起部 45 が、雌型コネクタ 41 の外面に設けられている螺旋状溝 46 の開口端部に位置される。

雌雄コネクタ 41、40 の初期嵌合状態において、ロック用フード 44 を回動させると、突起部 45 が螺旋状溝 46 を形成する壁に接してその壁を押圧するので、雌型コネクタ 41 が嵌合方向に移動し、突起部 45 が螺旋状溝 46 の終端部に至ると、雌雄コネクタ 41、40 が完全嵌合されて電氣的に接続される。

ロック用フード 44 の回動力は、螺旋状溝 46 の傾斜面により拡大され、大きな嵌合方向の力になるので、コネクタ 40、41 の嵌合作業の労力が軽減される利点がある。

【0004】

後者の電気コネクタは、図 10 に示すように、雌雄コネクタを初期嵌合させてから雄コネクタ 51 に回動自在に支持されている回動部材 50 を回動させ、回動部材 50 と雌コネクタとを係合させて雌コネクタを嵌合方向に移動させ、雌雄コネクタを完全嵌合させて電氣的に接続するものであると共に、雌雄コネクタが完全に嵌合しているかどうかの確認ができるように検知具 52 を設けたものである。すなわち、回動部材 50 の収容部 53 に検知具 52 を挿入して収容させたとき、回動部材 50 の回動により雌雄コネクタが完全に嵌合されていると、検知具 52 の係合凸部 54 が雄コネクタ 51 の嵌合凹部 55 に嵌合され、回動部材 50 の回動が不十分で完全嵌合されていないときには、係合凸部 54 が嵌合凹部 55 に嵌合されない。このため、回動部材 50 の回動終了後に、検知具 52 の係合凸部 54 と雄コネクタ 51 の嵌合凹部 55 とが嵌合できるか否かによって、嵌合状態を容易に確認することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前述の前者のコネクタでは、回動部材を回動させて突起部が螺旋状溝の終端部に至ることによりコネクタが完全嵌合されるが、この完全嵌合の判断は突起部が螺旋状溝の終端部に至ると回動部材の回動を行えなくなるので、回動部材が回動できなくなるまで回動させることにより行っていた。このように、完全嵌合されているかどうかは、回転トルクフィーリング（節度感）にて認識される場合が多く、目視的に完全嵌合されている状

10

20

30

40

50

態を確認することが難しかったので、例えば何かの不具合で回動部材が十分に回動していないのに、回動部材が十分に回動されたと思い、回動部材の回動をやめてしまうと（螺旋状溝の終端部まで突起部が到達しないで回動部材の回動をやめてしまうと）、コネクタの嵌合が完全に行われないことがある場合がある。

このため、後者のコネクタのように、検知具を設けて、雄コネクタの収容部に検知具を収容させ、検知具の係合凸部と回動部材の嵌合凹部とが嵌合できるか否かによって、嵌合状態を容易に確認することができるが、しかし、雌雄コネクタ及び回動部材の他に検知具が必要になり、部品点数が増えてしまう。

そこで、本発明は、このような実状に鑑みなされたものであり、その目的は、部品点数を増やすことなく完全嵌合状態を容易に認識することができるコネクタを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明のコネクタは、一対のコネクタを初期嵌合させてからどちらか一方のコネクタに回動自在に支持されている回動部材を回動させることにより少なくともどちらか一方のコネクタを嵌合方向に移動させ、一対のコネクタを完全嵌合させて、前記回動部材又は前記回動部材を回動自在に支持するコネクタに、前記回動部材又はコネクタに可撓自在に設けられた係合アームに突部からなる第1目印を形成し、前記コネクタ又は回動部材には、前記第1目印とから一対のコネクタが完全嵌合している状態か否かが分かるように、前記突部が係合する係合凹部からなる第2目印を形成したコネクタにおいて、前記回動部材の外筒部の後端部には、その周方向に沿って延在する係合アームが設けられ、この係合アームの一端部が軸方向に可撓可能に前記外筒部に取り付けられており、前記係合アームの前端部の外筒部における後端部側には、その軸方向に沿って延出する突部が設けられ、一方のコネクタハウジングの後端部には径方向外方に延出する延出片が設けられると共に該延出片の周端部には、前記外筒部の突部が係合する2つの凹部が設けられ、1つの凹部は、前記回動部材を初期嵌合位置に保持させる初期凹部であり、残りの凹部は、前記回動部材を回動させて初期嵌合から完全嵌合に移行させたときに前記突部が係合する位置に形成された係合凹部であることを特徴とする（請求項1）。

【0007】

このように構成することで、回動部材又は回動部材を回動自在に支持するコネクタに形成した第1目印と、回動部材を回動自在に支持するコネクタ又は回動部材に形成した第2目印とで一対のコネクタが完全嵌合している状態か否かが分かるので、部品点数を増やすことなく完全嵌合状態を認識することができる。

【0008】

前記第1目印又は第2目印は、前記のように、前記回動部材又は前記回動部材を回動自在に支持するコネクタに可撓自在に設けられた係合アームに形成された突部であり、前記第2目印又は第1目印は、該突部が係合する係合凹部である。

【0009】

これにより、一対のコネクタが完全嵌合しているときには、突部が係合凹部と係合し、完全嵌合していないときには突部と係合凹部とが係合していないので、一目で完全嵌合状態を認識することができる。また、一対のコネクタが完全嵌合しているときには、突部と係合凹部とが係合しているので、回動部材を完全嵌合状態に保持することができる。

【0010】

また、前記回動部材を回動支持するコネクタ又は前記回動部材に、前記突部が係合して回動部材を初期嵌合位置に保持する初期凹部を設けてある。

【0011】

これにより、突部を初期凹部と係合させることで回動部材が初期嵌合位置に保持されるので、一対のコネクタを初期嵌合させるとき、回動部材が回動して一対のコネクタを初期嵌合し難くなることはない。

【0012】

10

20

30

40

50

前記突部及びノ又は係合アームと前記係合凹部とが、前記回動部材を回動させて可撓した係合アームの復元力により突部が係合凹部に入ったとき、突部と係合凹部との接触及びノ又は係合アームと係合凹部を形成する壁部との接触によりロック音がなり得る合成樹脂により成形されていることが好ましい（請求項 2）。

【 0 0 1 3 】

このように構成することで、回動部材を回動させて一对のコネクタが完全嵌合すると、そのときロック音が鳴るので、音により一对のコネクタが完全嵌合したかどうかの確認を行える。

【 0 0 1 4 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて詳述する。

図 1 乃至図 4 は本発明のコネクタの一例を示す図、図 5 乃至図 8 は本発明の回動部材と雄コネクタの一例を示す図である。図 1 乃至図 4 において、1 は回転嵌合式のコネクタ（バイオネットコネクタ）を示し、このコネクタ 1 は、一对の雌雄コネクタ 2、3 を回動部材 4 により初期嵌合から完全嵌合に移行させて両コネクタ 2、3 を電氣的に接続するものである。

【 0 0 1 5 】

雌コネクタ 2 の雌コネクタハウジング 5 は、図 1 及び図 2 に示すように、絶縁材料により円筒形状に形成され、雌コネクタハウジング 5 の軸方向前方内部が雄コネクタ 3 が嵌合される嵌合部 6 として形成されている。嵌合部 6 内には複数例えば 2 1 個のタブ状の雄端子 7 が雌コネクタハウジング 5 の軸方向に沿って配設されている。雄端子 7 は、電子機器の基板等に固定されている端子であっても、電線の端部に接続されている接続端子であってもよい。雄端子 7 が電子機器の基板等に固定されている端子である場合には、雌コネクタ 2 は、電子機器等のハウジングに固定されているものである。また、雄端子 7 が電線の端部に接続されている接続端子である場合には、雌コネクタ 2 は、移動自在なコネクタである。なお、図 2 中、3 4 はフロントホルダーを示している。

【 0 0 1 6 】

雄コネクタ 3 の雄コネクタハウジング 8 は、図 1 乃至図 8 に示すように、絶縁材料により円柱状に形成され、内部には電線の端部に接続された雌端子 9 を收容する端子收容室 1 0 が複数図示例では 2 1 個設けられている。これら端子收容室 1 0 は、雄コネクタハウジング 8 の前面から後面まで貫通するように形成されていると共に、雌コネクタ 2 に雄コネクタ 3 を嵌合させたとき、雄端子 7 が雌端子 9 内に挿入されて電氣的に接続されるように配置されている。

【 0 0 1 7 】

端子收容室 1 0 内には、雌端子 9 の先端部と接触して雌端子 9 の挿入方向前方側の移動を防止する壁部 1 1 が設けられていると共に、雌端子 9 と着脱自在に係合して雌端子 9 の端子收容室 1 0 からの抜け出しを防止するランス 1 2 が可撓自在に設けられている。

【 0 0 1 8 】

雄コネクタハウジング 8 の周面には、その軸方向に沿って延在する位置決め溝 1 3 が所定の間隔図示例ではほぼ 1 2 0 ° の間隔を隔てて 3 つ設けられ、雌雄コネクタ 2、3 を嵌合するとき、これら位置決め溝 1 3 に雌コネクタハウジング 5 の嵌合部 6 の内壁に設けた位置決め部（図示せず）が入ることで、雄コネクタ 3 と雌コネクタ 2 との位置決めが行われるようになっている。

【 0 0 1 9 】

雄コネクタハウジング 8 の周面の中央部より後方側には、その周面を所定の間隔を隔てて囲繞する円筒状のシール壁（雄コネクタハウジング 8 より大径のシール壁）1 4 が同軸上に設けられている。このシール壁 1 4 と雄コネクタハウジング 8 とによってその周方向に沿ってシール材 1 5 を收容するシール材收容部 1 6 が形成されており、雌雄コネクタ 2、3 を嵌合させたとき、雌コネクタ 2 の先端部がシール材 1 5 と当接してシール材を押圧し、雌コネクタ 2 と雄コネクタ 3 との間がシールされるようになっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

雄コネクタハウジング 8 のシール材収容部 1 6 より後方側には、その周方向に沿って延在する断面凹状の回動支持溝 1 7 が設けられている。

雄コネクタハウジング 8 の回動支持溝 1 7 より後方側図示例では後端部には、径方向外方に延出する延出片 1 8 が設けられている。延出片 1 8 の高さは、シール壁 1 4 の外径より所定の高さ、例えば後述の回動部材 4 の外筒部 2 0 の外径とほぼ同じになるような寸法の高さに形成されている。

【 0 0 2 1 】

回動部材 4 は、内筒部 1 9 と外筒部 2 0 とからなる 2 重管構造に形成されている。内筒部 1 9 は、内径が雌コネクタハウジング 5 の先端部の外径より若干大きい径であって、雄コネクタハウジング 8 の先端部からシール材収容部 1 6 のシール材 1 4 が収容された近傍までの長さの円筒形に形成されている。

10

【 0 0 2 2 】

外筒部 2 0 は、内径がシール壁 1 4 の外径より若干大きい径の円筒形に形成され、一端部が内筒部 1 9 のほぼ中央部に、内筒部 1 9 と同軸上に設けられており、回動部材 4 を雄コネクタハウジング 8 に支持させたとき、外筒部 2 0 と内筒部 1 9 との間にシール壁 1 4 の先端部が位置されるようになっている。

【 0 0 2 3 】

外筒部 2 0 の長さは、雄コネクタハウジング 8 の前面から延出片 1 8 の近傍までの長さ、内筒部 1 9 の前面（一端部（外筒部 2 0 の延出方向とは反対側の端部））から外筒部 2 0 の他端部までの長さがほぼ同じになるように形成されている。

20

【 0 0 2 4 】

外筒部 2 0 の他端部近傍には、その周方向に沿って所定の間隔を隔てて複数の回動支持部 2 1 が設けられている。回動支持部 2 1 は、径方向に可撓自在に形成された板状に形成され、その内壁側に外筒部 2 0 の内壁より内側に突出した係合片 2 2 が設けられて、回動部材 4 を雄コネクタハウジング 8 の先端部から挿入して係合片 2 2 を回動支持溝 1 7 に係合させて回動部材 4 を雄コネクタハウジング 8 に同軸上に位置させたとき、回動部材 4 の挿入方向後方側の移動が防止されると共に、外筒部 2 0 の端部が延出片 1 8 に当接して、回動部材 4 の挿入方向前方側の移動が防止され、かつ、その周方向に沿って回動自在に支持されるようになっている。回動支持部 2 1 の軸方向の前方の回動部材 4 には、回動支持部 2 1 を可撓させるための治具を挿入させる治具孔 2 3 が回動支持部 2 1 の数に応じて設けられている。

30

【 0 0 2 5 】

外筒部 2 0 の外面（周面）には、その軸方向に沿って延在する溝 2 4 がその周方向に沿って多数設けられ、これら溝 2 4 が回動部材 4 を回動させるときの滑り止めとして機能するようになっている。なお、溝 2 4 の代わりに多数の突起等を設けるようにしてもよい。

【 0 0 2 6 】

内筒部 1 9 の内壁の先端部の近傍には、その周方向に沿って所定の間隔図示例では 1 2 0 ° の間隔を隔てて 3 つの突起部 2 5 が設けられている。突起部 2 5 は、内筒部 1 9 の内壁からその径方向内方に、雌コネクタハウジング 5 の嵌合部 6 の厚さより短い寸法突出して形成されている。突起部 2 5 の形状は、特に限定されず、図示のように、円板状（円柱状）であってもよい。

40

【 0 0 2 7 】

雌コネクタハウジング 5 の嵌合部 6 の外面（周面）には、突起部 2 5 に応じた数図示例では 3 つの嵌合溝 2 6 が 1 2 0 ° の間隔を隔てて設けられている。嵌合溝 2 6 は、雌雄コネクタ 2、3 を嵌合させたとき、突起部 2 5 が入り込む溝 2 6 であって例えば断面凹状に形成され、開口端部が先端部から所定の長さその軸方向に沿って直線状に形成されている。この直線部 2 6 a は、雌雄コネクタ 2、3 を初期嵌合させたときの突起部 2 5 がその軸方向に沿って移動する部分であり、この直線部 2 6 a の終端部（直線終端部）2 6 b が初期嵌合位置である。

50

【0028】

嵌合溝26は、直線終端部26bから嵌合部6の外面を回動部材4の回動方向と同じ方向の周方向に嵌合部6の後方に向けて傾斜（ほぼ螺旋状に傾斜）する傾斜部26cが形成されている。嵌合溝26の終端部26dは、その終端部26dと直線終端部26bとの軸方向の長さが雌雄コネクタ2、3を初期嵌合から完全嵌合させたときのコネクタ2、3の移動の長さと同じになるような位置に形成されている。

【0029】

また、嵌合溝26は、直線終端部26bから終端部26dまでの傾斜部26cの長さは嵌合溝26の傾斜形状に応じて任意に決められる、嵌合溝26の後方への傾斜角度が小さければ小さいほど回動部材4を容易に回動させることができるが、嵌合溝26は1つではないので、他の嵌合溝26と緩衝しないようにする。傾斜部26cの傾斜形状は、好ましくは、始端部（直線終端部26b）近傍と終端部26d近傍の2箇所の傾斜角度が他より小さくする。

10

【0030】

回動部材4の外筒部20の後端部には、その周方向に沿って延在する係合アーム27が設けられ、この係合アーム27の一端部（後端部）が軸方向に可撓可能に外筒部20に取り付けられている。係合アーム27の前端部（自由端部）の外筒部20における後端部側には、その軸方向に沿って延出する凸状の突部28が設けられ、この突部28及び係合アーム27が回動部材4に一体的に形成されている。この回動部材4を雄コネクタハウジング8に回動自在に支持させたとき、延出片18が凹部を有することなく円板状に形成されている場合には、突部28が延出片18に当接して係合アーム27が可撓するようになっている。

20

【0031】

突部28を形成する嵌合方向前方側の壁部（初期嵌合から完全嵌合に回動させるときの回動方向前方側の壁部）28aは、軸方向に沿って、すなわち、外筒部20の後端部の壁に対してほぼ直交する方向に沿って形成されていると共に、残りの壁部28bは、傾斜したテーパ状に形成されており、突部28の回動方向前方に壁があってその壁を乗り上げる場合には、回動方向前方側では比較的大きな回動力が必要になると共に、回動方向後方側では比較的小さな回動力で、回動部材4を回動させることができるようになっている。

【0032】

延出片18の周端部18aには、外筒部20の突部28が係合する凹部29、30が2つ設けられている。1つの凹部は、回動部材4を初期嵌合位置に保持させる初期凹部29であり、残りの凹部は、回動部材4を回動させて初期嵌合から完全嵌合に移行させたときに突部28が係合する位置に形成された係合凹部30である。延出片の2つの凹部29、30間（回動部材4が回動する部分）は、回動部材4の突部28が移動し易いように切り欠いた移動空間である移動凹部31として形成され、回動部材4を回動させて係合凹部30に係合させるときには、突部28が係合凹部30を形成する壁部30aを乗り上げてから係合凹部30内に入るようになっている。

30

【0033】

突部28と係合凹部30とは、突部28が係合凹部30内に入って係合したとき、突部28の先端部と係合凹部30の底壁とが接触しても接触しなくてもよいが、回動部材4を回動させて突部28が係合凹部30を形成する壁部30aを乗り上げてから係合アーム27の復元力により係合凹部30内に入ったとき、突部28と係合凹部30との接触及び/又は係合アーム27と係合凹部30を形成する壁部との接触により例えばカチツというロック音がり得るような合成樹脂により回動部材4及び延出片18を成形することが好ましい。

40

【0034】

外筒部20の突部28が第1目印の一例であり、係合凹部30が第2目印の一例である。なお、外筒部20に第1目印として係合凹部30を設けると共に、延出片18に第2目印として突部28を設けるようにしてもよい。また、第1、2目印を突部28と係合凹部3

50

0 により構成したが、第 1、2 目印により雌雄コネクタ 2、3 が完全嵌合しているか否かが分かるならばどのように形成してもよく、例えば、外筒部 20 の端部に突起部を形成すると共に、延出片 18 の周端部に雌雄コネクタ 2、3 が完全嵌合したときに、その突起部と重なり合うような突起部を設けるようにしてもよく、また、それら突起部の代わりに、軸方向に沿って延出する例えば赤い直線状の印を設けて、一对のコネクタが完全嵌合したときに、それら印が一直線上に位置されるようにしてもよい。

また、2 つの目印を回動部材 4 と雄コネクタ 3 に形成したが、2 つの目印を回動部材 4 と雌コネクタ 2 に形成するようにしてもよい。

【0035】

延出片 18 の残りの箇所には、2 つの凹部 29、30 とほぼ同じ長さ（初期凹部 29 から係合凹部 30 までの長さ）の第 2 移動空間である逆回転防止凹部 32 が形成されている。この逆回転防止凹部 32 に係合する突部である逆回転防止リブ 33 が回動部材 4 の外筒部 20 の端部に、その軸方向に沿って突出して形成され、この逆回転防止リブ 33 は、回動部材 4 が初期嵌合位置であるときに逆回転防止凹部 32 を形成する一方の壁部に当接又はその近傍に位置されると共に、回動部材 4 を回動させて完全嵌合したときには他方の壁部に当接又はその近傍に位置されるように配置されており、回動部材 4 が初期嵌合から完全嵌合までの移動またはその逆の移動のみが許容されるようになっている。

10

【0036】

さて、これら一对の雌雄コネクタ 2、3 を嵌合するには、まず、雄コネクタハウジング 8 の端子収容室 10 に雌端子 9 を収容させ、回動部材 4 の外筒部 20 の後端部を雄コネクタハウジング 8 の先端部から挿入して係合片 22 を回動支持溝 17 に係合させ、回動部材 4 を回動自在に支持させると共に、外筒部 20 の突部 28 を延出片 18 の初期凹部 29 に係合させる。この回動部材 4 を有する雄コネクタ 3 の先端部を雌コネクタ 2 の嵌合部 6 内に挿入して初期嵌合する。突起部 25 は嵌合溝 26 の開口部から直線部 26a を介して直線終端部 26b に至る。

20

【0037】

このとき、雄コネクタ 2 の先端部の外面に設けた嵌合溝 26 と雄コネクタ 3 の内筒部 19 の内壁に設けた突起部 25 とが係合しなければ雌雄コネクタ 2、3 の嵌合を行えないので、雌雄コネクタ 2、3 がずれた状態で嵌合されることがない。また、回動部材 4 は、突部 28 と初期凹部 29 との係合により初期嵌合位置に保持されるので、雌雄コネクタ 2、3 を初期嵌合するときに、回動部材 4 が回動して突起部 25 の位置がずれて、雌雄コネクタ 2、3 を初期嵌合させずらくなることがなく、初期嵌合を容易に行える。

30

【0038】

雌雄コネクタ 2、3 の初期嵌合状態において、回動部材 4 を嵌合方向に回動させると、第 1 目印である突部 28 が初期凹部 29 から初期凹部 29 を形成する壁部に乗り上げて係合アーム 27 が可撓すると共に、突起部 25 が雌コネクタ 2 の嵌合溝 26 を形成する壁部に当接する。このとき、突部 28 が初期凹部 29 を形成する壁部に乗り上げ、移動凹部 31 に入るまで、回動部材 4 の回動が、初期凹部 29 を形成する壁部を乗り上げない場合に比して、大きな回動力が必要になるが、嵌合溝 26 の傾斜角度を小さく形成することで、小さな回動力で回動部材 4 を回動させることができる。

40

【0039】

回動部材 4 の回動により突起部 25 が嵌合溝 26 を形成する壁部（雌コネクタ 2）を雌コネクタ 2 の前端部方向に押圧するが、雌コネクタ 2 が固定されていると、逆に雄コネクタ 3 が嵌合方向に移動する。回動部材 4 の回動に伴って雄コネクタ 3 が徐々に移動し、突起部 25 が嵌合溝 26 の終端部 26d の近傍に移動すると、突部 28 が係合凹部 30 を形成する壁部 30a を乗り上げてから係合凹部 30 内に入ると共に、突起部 25 が嵌合溝 26 の終端部 26d に達する。これにより、突部 28 と係合凹部 30 とが係合すると共に、雌雄コネクタ 2、3 が完全嵌合されて、雌雄コネクタ 2、3 が電氣的に接続される。

【0040】

このとき、突部 28 が係合凹部 30 を形成する壁部 30a に乗り上げ、係合凹部 30 に入

50

るまで、回動部材 4 の回動が、係合凹部 30 を形成する壁部を乗り越えない場合に比して、大きな回動力が必要になるが、嵌合溝 26 の傾斜角度を小さく形成することで、小さな回動力で回動部材 4 を回動させることができる。

【0041】

したがって、本発明のコネクタ 1 は、回動部材 4 を回動させて、雌雄コネクタ 2、3 を完全嵌合させたとき、回動部材 4 に一体的に形成した第 1 目印である突部 28 と雄コネクタ 3 に形成した第 2 目印である係合凹部 30 とが係合するので、突起 28 と係合凹部 30 とから雌雄コネクタ 2、3 が完全嵌合しているか否かが分かるので、部品点数を増やすことなく完全嵌合状態を容易に認識することができる。

【0042】

また、雌雄コネクタ 2、3 が完全嵌合しているときには、突部 28 が係合凹部 30 と係合し、完全嵌合していないときには突部 28 と係合凹部 30 とが係合していないので、一目で完全嵌合状態を認識できると共に、雌雄コネクタ 2、3 が完全嵌合しているときには、突部 28 と係合凹部 30 とが係合しているので、回動部材 4 を完全嵌合状態に保持することができ、簡単には回動部材 4 を回動できないようになっている。

【0043】

突部 28 を形成する嵌合方向前方側の壁部（初期嵌合から完全嵌合に回動させるときの回動方向前方側の壁部）28a が、回動部材 4 の軸方向に沿って形成されていると、回動部材 4 を嵌合のために回動させて、突部 28 が係合凹部 30 を形成する壁部 30a を乗り越えさせるには、比較的大きな回動力が必要になり、これを超えると、突部 28 が係合凹部 30 に入るので、回転トルクフィーリング（節度感）にて十分に認識することができる。また、突部 28 を形成する嵌合方向後方側の壁部（残りの壁部）28b が、傾斜したテーパ状に形成されていると、雌雄コネクタ 2、3 の嵌合状態を解除するときには、比較的小さな回動力で、回動部材 4 を回動させることができ、容易にコネクタ 1 の嵌合を解除することができる。

【0044】

また、回動部材 4 を回動させて突部 28 が係合凹部 30 を形成する壁部 30a を乗り越えてから係合アーム 27 の復元力により係合凹部 30 内に入ったとき、突部 28 と係合凹部 30 との接触及び/又は係合アーム 27 と係合凹部 30 を形成する壁部 30a との接触により例えばカチツというロック音がなり得るような合成樹脂により回動部材 4 及び延出片 18 を成形することにより、回動部材 4 を回動させて雌雄コネクタ 2、3 が完全嵌合すると、そのときロック音が鳴るので、音により雌雄コネクタ 2、3 が完全嵌合したかどうかの確認を行える。このとき、突部 28 の突出長さが長ければ長いほど高いロック音がするが、あまりにも長すぎると、凹部 29、30 を形成する壁部を乗り越えられなかったり、多大な回動力が必要になるので、あまり大きな回動力でなくても凹部 29、30 を形成する壁部を乗り越えるような寸法に突部 28 の突出長さを形成するようにすることがよい。

【0045】

【発明の効果】

以上要するに請求項 1 に記載の発明によれば、第 1 目印と第 2 目印とで一对のコネクタが完全嵌合している状態か否かが分かるので、部品点数を増やすことなく完全嵌合状態を認識することができる。

【0046】

また、一目で完全嵌合状態を認識できると共に、回動部材を完全嵌合状態に保持することができる。

【0047】

さらに、回動部材を初期嵌合位置に保持することができ、回動部材が邪魔になることなく一对のコネクタの初期嵌合を行える。

【0048】

請求項 2 に記載の発明によれば、回動部材を回動させて一对のコネクタが完全嵌合すると、そのときロック音が鳴るので、音により一对のコネクタが完全嵌合したかどうかの確

10

20

30

40

50

認を行える。

【0049】

【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明のコネクタの一例を示す斜視図である。
- 【図2】本発明の一对のコネクタを嵌合させた状態を示す断面図である。
- 【図3】本発明のコネクタを初期嵌合させた状態を示す背面図である。
- 【図4】本発明のコネクタを完全嵌合させた状態を示す背面図である。
- 【図5】本発明の回転部材と雄コネクタの一例を示す斜視図である。
- 【図6】本発明の回転部材を雄コネクタに支持させた状態を示す側面図である。
- 【図7】本発明の回転部材を雄コネクタに支持させた状態を示す断面図である。
- 【図8】本発明の回転部材を雄コネクタに支持させた状態を示す斜視図である。
- 【図9】従来の電気コネクタの第1の例を示す斜視図である。
- 【図10】従来の電気コネクタの第2の例を示す斜視図である。

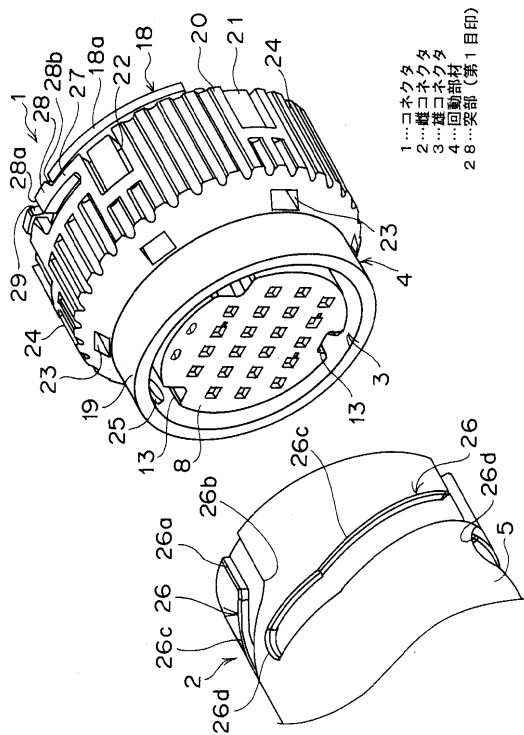
10

【符号の説明】

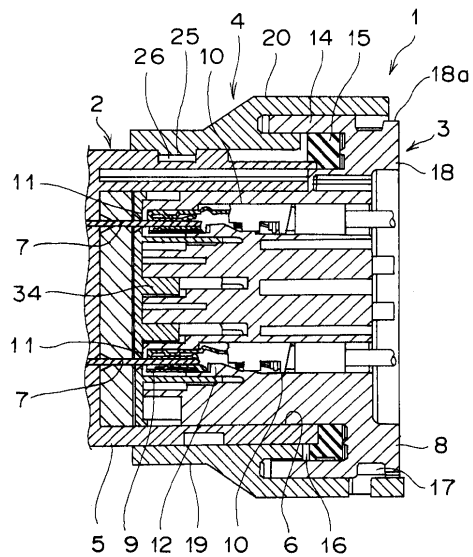
- 1 コネクタ
- 2 雌コネクタ
- 3 雄コネクタ
- 4 回転部材
- 27 係合アーム
- 28 突部(第1目印)
- 29 初期凹部
- 30 係合凹部(第2目印)

20

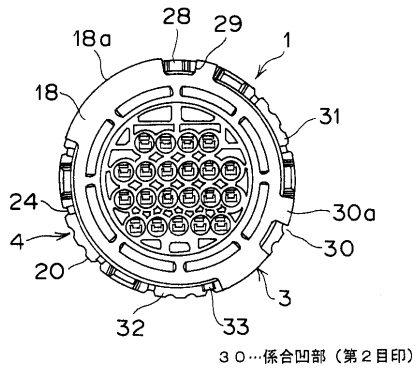
【図1】



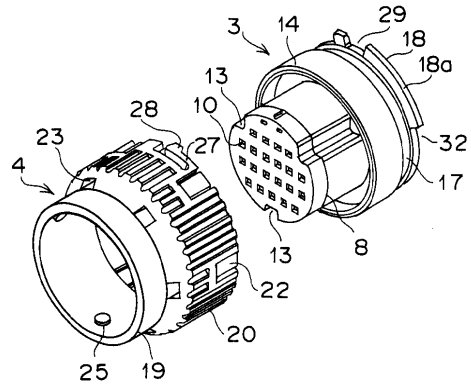
【図2】



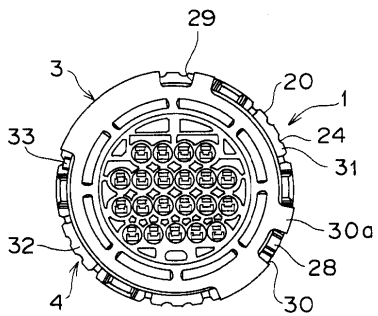
【 図 3 】



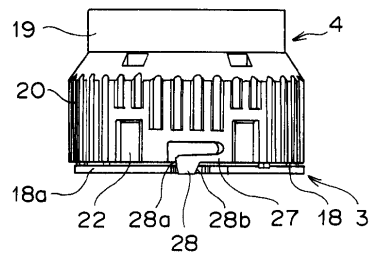
【 図 5 】



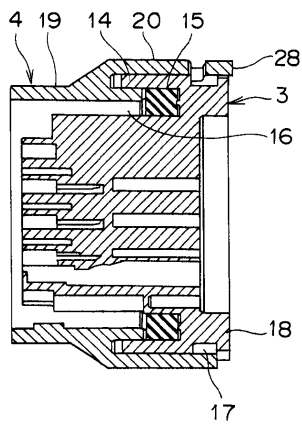
【 図 4 】



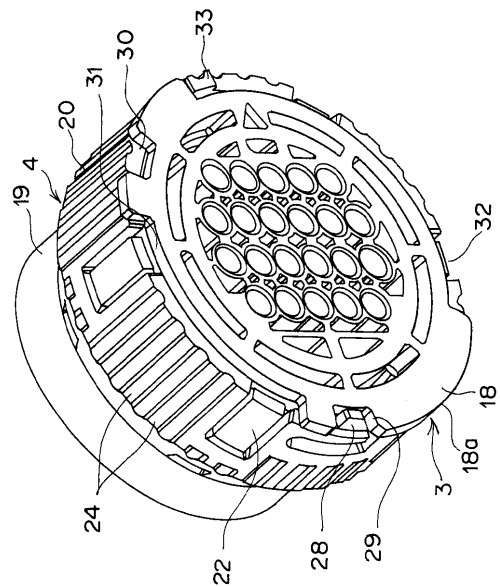
【 図 6 】



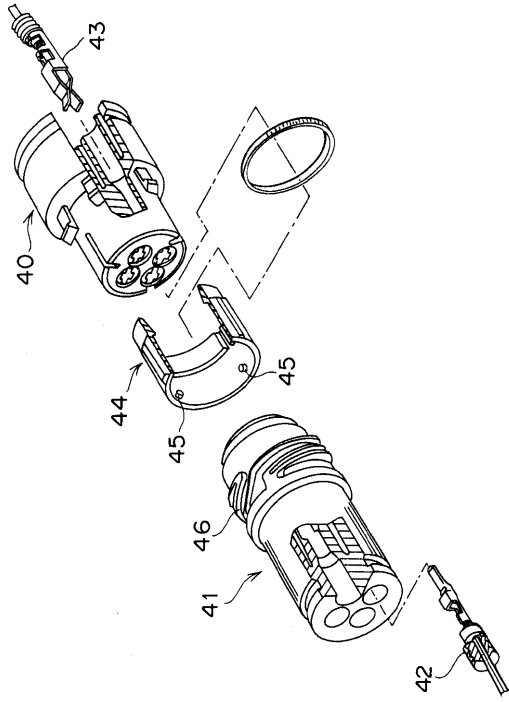
【 図 7 】



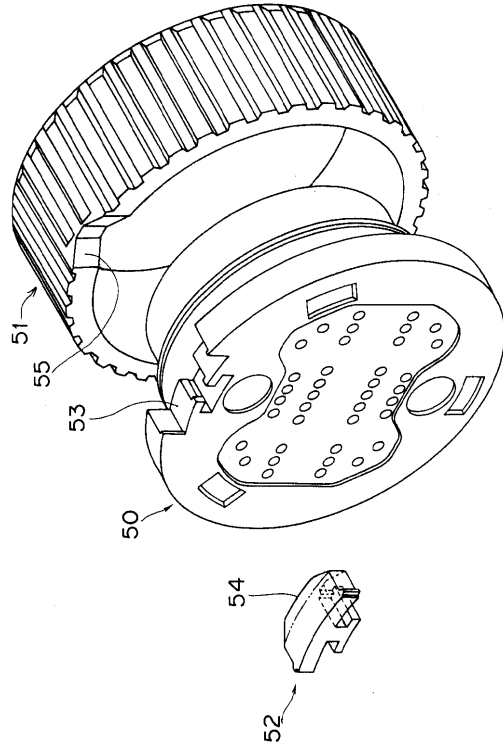
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 吉儀 利正

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部品株式会社内

(72)発明者 矢田 宏之

静岡県富士市吉原宝町1番1号 ジヤトコ・トランステクノロジー株式会社内

審査官 稲垣 浩司

(56)参考文献 特開昭60-074279(JP,A)

特開2001-057271(JP,A)

特開平10-154553(JP,A)

特開平04-132178(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/623

H01R 13/639

H01R 13/641