

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4330018号
(P4330018)

(45) 発行日 平成21年9月9日(2009.9.9)

(24) 登録日 平成21年6月26日(2009.6.26)

(51) Int. Cl.		F I			
HO 1 R	35/04	(2006.01)	HO 1 R	35/04	S
HO 2 G	11/00	(2006.01)	HO 2 G	11/00	3 O 1 B
B 6 2 D	1/04	(2006.01)	B 6 2 D	1/04	
B 6 O R	16/02	(2006.01)	B 6 O R	16/02	6 2 1 J

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2006-89384 (P2006-89384)	(73) 特許権者	000005290 古河電気工業株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22) 出願日	平成18年3月28日(2006.3.28)	(74) 代理人	100123674 弁理士 松下 亮
(65) 公開番号	特開2007-265794 (P2007-265794A)	(72) 発明者	神谷 和孝 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内
(43) 公開日	平成19年10月11日(2007.10.11)	(72) 発明者	榎本 憲嗣 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内
審査請求日	平成19年4月2日(2007.4.2)	審査官	稲垣 浩司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転コネクタをステータに対して往復回転可能に配置され、前記回転コネクタと前記ステータの間には伝送用のフラットケーブルと、ダミーケーブルが配置されている回転コネクタであって、

前記回転コネクタと前記ステータに対する前記ダミーケーブルの引っ掛かり状態を、外側から確認するための窓を有していることを特徴とする回転コネクタ。

【請求項 2】

前記窓は、前記回転コネクタの前記ダミーケーブルの固定部付近に、前記ダミーケーブルの固定部を確認するために設けられてい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】

前記ステータはサブステータを有しており、前記窓は、前記サブステータの前記ダミーケーブルの固定部付近に、前記ダミーケーブルの固定部を確認するために設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の回転コネクタ。

【請求項 4】

前記ステータには、前記ダミーケーブルの位置を確認するためのセンサーを挿入するための穴を有していることを特徴とする請求項 3 に記載の回転コネクタ。

【請求項 5】

前記サブステータの前記窓により前記サブステータの前記ダミーケーブルの固定部を前記回転コネクタの外部から確認可能な場合には、前記ステータには穴は形成されていないこ

10

20

とを特徴とする請求項 3 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、回転コネクタに関し、特にロータ（回転体）とステータ（固定体）との間で電気信号、光信号あるいは電力などを伝送するための回転コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

この種の回転コネクタは、回転体と固定体との間で電気信号、光信号あるいは電力などを伝送するのに用いられる。回転コネクタは、例えば自動車のステアリング軸側をロータ側とし、コラム側をステータ側として、ステアリング軸とコラムの間で信号の伝送を行うことができる。

10

【0003】

回転コネクタは、ロータとステータの間に、伝送用のフラットケーブルとダミーケーブルを配置している。フラットケーブルとダミーケーブルは、それぞれの中間部に巻き方向反転部を有しており、ロータ又はステータが往復回転されるときに、フラットケーブルにたるみが生じるのを抑制している。ダミーケーブルの端部は、ロータとステータの引っ掛かり部に対して固定されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開平 5 - 234651 号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、回転コネクタは密閉された構造なので、信頼性を確保するために回転コネクタの内部にあるダミーケーブルの引っ掛かり状態を確認するためには、いったん回転コネクタを分解しなければならない。このため、ダミーケーブルが正規の位置に取り付けられているかの確認は、回転コネクタを組み立ててしまった後には全くできないという問題があった。すなわち、生産時にダミーケーブルの引っ掛かり状態を確認するタイミングは、回転コネクタの組み立て時に限られていたために、回転コネクタの生産性と信頼性を上げることができない。

【0005】

30

そこで、本発明は上記課題を解消するために、ダミーケーブルの引っ掛かり状態を確認するタイミングに自由度ができて、生産性の向上と信頼性を向上できる回転コネクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解消するために、本発明の回転コネクタは、ロータをステータに対して往復回転可能に配置され、前記ロータと前記ステータの間には伝送用のフラットケーブルと、ダミーケーブルが配置されている回転コネクタであって、

前記ロータと前記ステータに対する前記ダミーケーブルの引っ掛かり状態を、外側から確認するための窓を有していることを特徴とする。

40

【0007】

本発明の回転コネクタは、好ましくは前記窓は、前記ロータの前記ダミーケーブルの固定部付近に、前記ダミーケーブルの固定部を確認するために設けられていることを特徴とする。

【0008】

本発明の回転コネクタは、好ましくは前記ステータはサブステータを有しており、前記窓は、前記サブステータの前記ダミーケーブルの固定部付近に、前記ダミーケーブルの固定部を確認するために設けられていることを特徴とする。

【0009】

本発明の回転コネクタは、好ましくは前記ステータには、前記ダミーケーブルの位置を

50

確認するためのセンサーを挿入するための穴を有していることを特徴とする。

【0010】

本発明の回転コネクタは、好ましくは前記サブステータの前記窓により前記サブステータの前記ダミーケーブルの固定部を前記回転コネクタの外部から確認可能な場合には、前記ステータには穴は形成されていないことを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明の請求項1の回転コネクタによれば、取扱者は回転コネクタの完成後であっても、ダミーケーブルの引っ掛かり状態を確認でき、ダミーケーブルの引っ掛かり状態を確認するタイミングに自由度ができて、生産性の向上と信頼性を向上できる。

10

【0012】

本発明の請求項2の回転コネクタによれば、取扱者は回転コネクタの完成後であっても、窓を通じてロテータのダミーケーブルの固定部を確認することができる。

【0013】

本発明の請求項3の回転コネクタによれば、取扱者は回転コネクタの完成後であっても、窓を通じてサブステータのダミーケーブルの固定部を確認することができる。

【0014】

本発明の請求項4の回転コネクタによれば、ステータの穴にセンサーを挿入でき、ダミーケーブルの位置を確認できる。

【0015】

20

本発明の請求項5の回転コネクタによれば、サブステータの窓によりサブステータのダミーケーブルの固定部を回転コネクタの外部から確認可能な場合には、ステータには穴は形成されていないので、回転コネクタの構造を簡素化できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面を参照して、本発明の好ましい実施形態を詳細に説明する。

【0017】

図1は、本発明の回転コネクタの好ましい実施形態を示す図である。図2は、図1の回転コネクタの別の角度から見た斜視図である。図3は、回転コネクタの内部を示す斜視図である。

30

【0018】

図1に示す回転コネクタ1は、回転型の伝送装置とも呼ぶことができ、ロテータ10とステータ60を有している。ロテータ10は回転体あるいは回転ケースともいい、ステータ60は固定体あるいは固定ケースとも呼ぶことができる。

【0019】

ロテータ10は、ステータ60に対して回転中心Lを中心として往復回転可能である。ロテータ10は、図1と図3に示すようにスリーブ12と、内筒部90と、ロテータ窓33と、ロテータダミーケーブル引っ掛け部32を有している。

【0020】

ステータ60は、図1と図2に示すサブステータ11と、中立固定ピン15と、第1モールドホルダー13と、第2モールドホルダー14とを有している。中立固定ピン15は、ステータ60を取り付け対象部へ固定するための部分である。

40

【0021】

サブステータ11には、サブステータの窓31と、サブステータのダミーケーブル引っ掛け部30が形成されている。図1に示すように、第1モールドホルダー13は、電気接続用のコネクタ13Hを有している。図3に示すように、第2モールドホルダー14には、複数の電気接続用の端子14Rが配置されている。

【0022】

サブステータ11は、ほぼ円形状の部材である。スリーブ12は、円筒状の部材であり、サブステータ11の中心位置に突出している。ロテータ10は、サブステータ11とス

50

リーブ12の間の空間において、ステータ60に対してR1方向と、R1方向とは逆のR2方向に沿って往復回転可能である。

【0023】

図3に示すように、図示例の回転コネクタ1は、第1フラットケーブル21と、第2フラットケーブル22と、第3フラットケーブル23と、そしてダミーケーブル24を有している。第1フラットケーブル21と、第2フラットケーブル22と、第3フラットケーブル23と、そしてダミーケーブル24は、例えば同じサイズであって、同等の弾性を有するポリエステルテープあるいはポリイミドテープなどを使用することができる。

【0024】

第1フラットケーブル21と、第2フラットケーブル22と、第3フラットケーブル23は、ロータ10とステータ60との間で、例えば信号の伝送を行う。しかしダミーケーブル24は、信号の伝送は行わない。

10

【0025】

第1フラットケーブル21と、第2フラットケーブル22と、第3フラットケーブル23と、そしてダミーケーブル24は、ロータ10とステータ60との間で、回転中心Lを中心として、ほぼ同じ角度毎にあるいはほぼ同じ間隔をあけて配置されている。

【0026】

第1フラットケーブル21と、第2フラットケーブル22と、第3フラットケーブル23と、そしてダミーケーブル24の各外端部は、サブステータ11の内周面にそれぞれ重ね合わせるようにして固定されている。第1フラットケーブル21と、第2フラットケーブル22と、第3フラットケーブル23と、そしてダミーケーブル24の各内端部は、ロータ10の内筒部90に固定されている。

20

【0027】

第1フラットケーブル21と、第2フラットケーブル22と、第3フラットケーブル23と、そしてダミーケーブル24の途中には、それぞれ巻き方向反転部21T、22T、23T、24Tを有している。各巻き方向反転部21T、22T、23T、24Tは、湾曲した形状を有しており、周方向に沿ってほぼ等しい間隔をあけて配置されている。

【0028】

このように、弾性反発力を有する各巻き方向反転部21T、22T、23T、24Tは、周方向に沿ってほぼ等しい間隔をあけて配置されているので、ロータ10をステータ60に対して往復回転するとき、第1フラットケーブル21と、第2フラットケーブル22と、第3フラットケーブル23と、そしてダミーケーブル24のたるみを抑制して、フラットケーブルのたるみによるトラブルを防止できる。

30

【0029】

本発明の実施形態において、特徴的なのは、図3に示すように、ダミーケーブル24の内端部は、ロータ10の内筒部90に配置されたダミーケーブル引っ掛け部(ダミーケーブル固定部の一例)32に引っ掛けて取り付けられていることである。また、ダミーケーブル24の外端部は、サブステータ11のダミーケーブル引っ掛け部(ダミーケーブル固定部の一例)30に引っ掛けて取り付けられている。

【0030】

本発明の実施形態において、さらに特徴的なのは、図3に示すように、取扱者が、ダミーケーブル24の引っ掛かり状態を、回転コネクタ1の外側から目視で確認できるようにするための窓を有していることである。この目視確認用の窓は、ロータ10に設けられたロータ窓33と、サブステータ11に設けられたサブステータの窓31である。

40

【0031】

ロータ窓33を設けることにより、取扱者は組み立て済みの回転コネクタ1の外側から、ロータ10のダミーケーブル引っ掛け部32を直接目視で確認することができる。

【0032】

同様にして、サブステータ窓31を設けることにより、取扱者は組み立て済みの回転コネクタ1の外側から、サブステータ11のダミーケーブル引っ掛け部30を直接目視で確

50

認することができる。

【0033】

ロテータ窓33とサブステータ窓31の大きさは任意に設定することができるが、取扱者がサブステータ窓31だけで、組み立て済みの回転コネクタ1の外側からサブステータ11のダミーケーブル引っ掛け部30を直接目視で確認することができる場合には、図1のステータ60には、サブステータ11のダミーケーブル引っ掛け部30を確認するための穴を、別途設けてもあるいは設けなくても良い。このステータ60の穴は、サブステータ窓31に対応して設けられるステータの穴である。これにより、回転コネクタ1の構造を簡素化できる。

【0034】

また、本発明の実施形態において、さらに特徴的なのは、図2に示すように、ステータ60は、センサー挿入用の孔40を有していることである。センサー挿入用の孔40は、図2と図3を参照すると、サブステータ窓31に付近に配置されている。このセンサー挿入用の孔40には、例えばダミーケーブル24の配置されている位置を確認するためのセンサーを挿入することができる。

【0035】

本発明の実施形態では、回転コネクタ1内に配置されているダミーケーブル24の引っ掛け状態は、回転コネクタ1のロテータ10とステータ60を分解しなくても、ロテータ10に設けられたロテータ窓33と、サブステータ11に設けられたサブステータ窓31により、確認できる。

【0036】

このため、ダミーケーブル24が正規の位置に取り付けられているかを、回転コネクタ1を組み立て後であっても確認することができる。回転コネクタ1の生産時に、ダミーケーブル24の引っ掛け状態の確認タイミングは、回転コネクタ1の組み立て前に限らないので、回転コネクタ1の生産性を上げることができるとともに、回転コネクタ1の信頼性をも上げることができる。

【0037】

ところで、本発明は、上記実施形態に限定されず種々の変形例を採用できる。

【0038】

例えば、フラットケーブルの数は、3つに限らず1つ、2つ、あるいは4つ以上であっても良い。ダミーケーブルの数は、1つに限らず2つ以上であっても良い。

【0039】

ロテータ10に設けられたロテータ窓33と、サブステータ11に設けられたサブステータ窓31の形状は、特に限定されず、四角であっても丸形であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の回転コネクタの好ましい実施形態を示す斜視図である。

【図2】図1の回転コネクタの別の角度から見た斜視図である。

【図3】回転コネクタの内部を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0041】

- | | |
|----|------------|
| 1 | 回転コネクタ |
| 10 | ロテータ |
| 11 | サブステータ |
| 12 | スリーブ |
| 13 | 第1モールドホルダー |
| 14 | 第2モールドホルダー |
| 15 | 中立固定ピン |
| 21 | 第1フラットケーブル |
| 22 | 第2フラットケーブル |

10

20

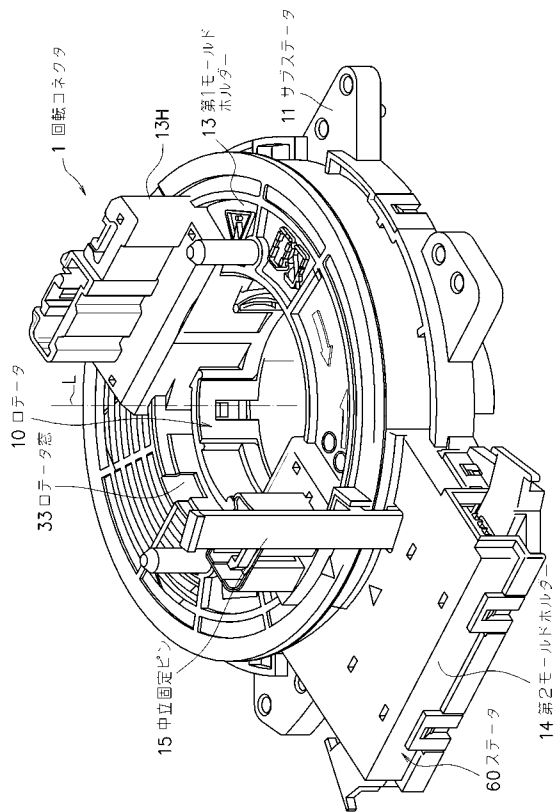
30

40

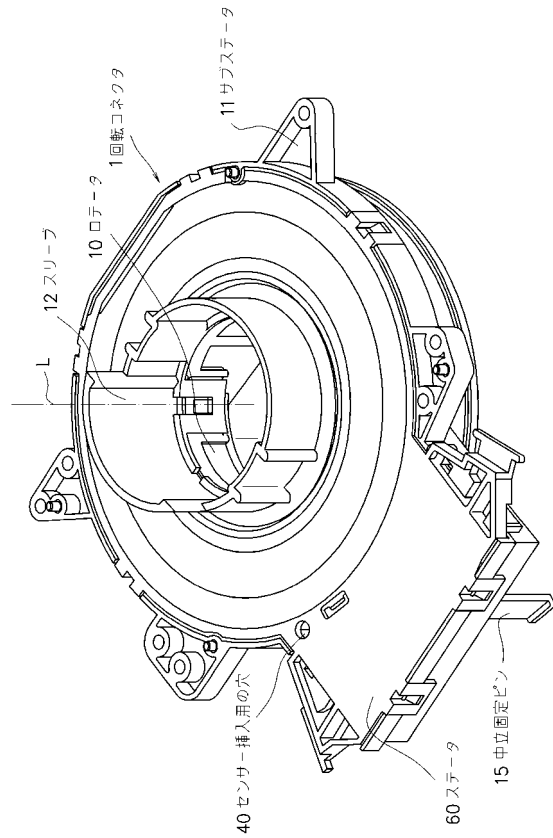
50

- 2 3 第3フラットケーブル
- 2 4 ダミーケーブル
- 3 0 サブステータのダミーケーブル引っ掛け部 (ダミーケーブル固定部の一例)
- 3 1 サブステータ窓
- 3 2 ロテータのダミーケーブル引っ掛け部 (ダミーケーブル固定部の一例)
- 3 3 ロテータ窓
- 4 0 センサー挿入用の穴
- 6 0 ステータ

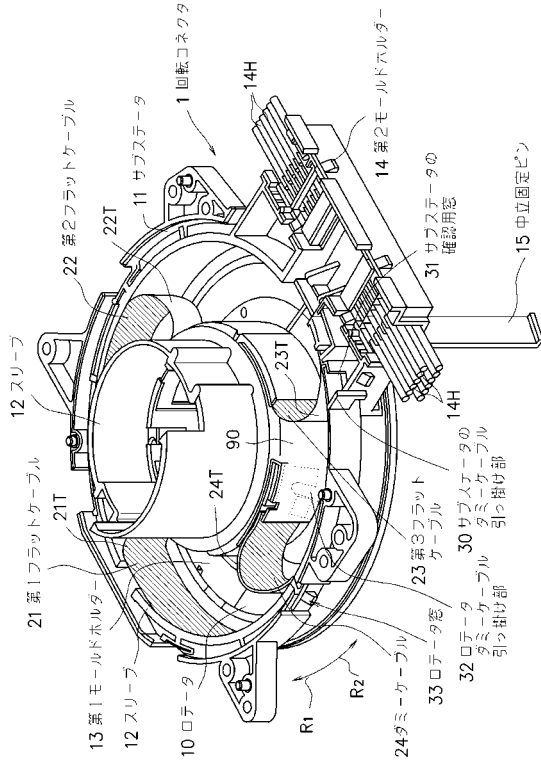
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 234651 (JP, A)
特開2004 - 342602 (JP, A)
特開2004 - 336991 (JP, A)
特開2004 - 222369 (JP, A)
実開平06 - 068367 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R	16/02
B62D	1/04
H01R	35/04
H02G	11/00