(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2008 年1 月31 日 (31.01.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/012875 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 39/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/314723

(22) 国際出願日: 2006 年7 月26 日 (26.07.2006)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ (HARMONIC DRIVE SYSTEMS INC.) [JP/JP]; 〒1400013 東京都品川区南大井６丁目２５番３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小山 順二 (KOYAMA, Junji) [JP/JP]; 〒3998305 長野県安曇野市穂高牧１８５６－１ 株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ 穂高工場内 Nagano (JP).

(74) 代理人: 横沢 志郎 (YOKOZAWA, Shiro); 〒3900852 長野県松本市島立１１３２番地１８ Nagano (JP).

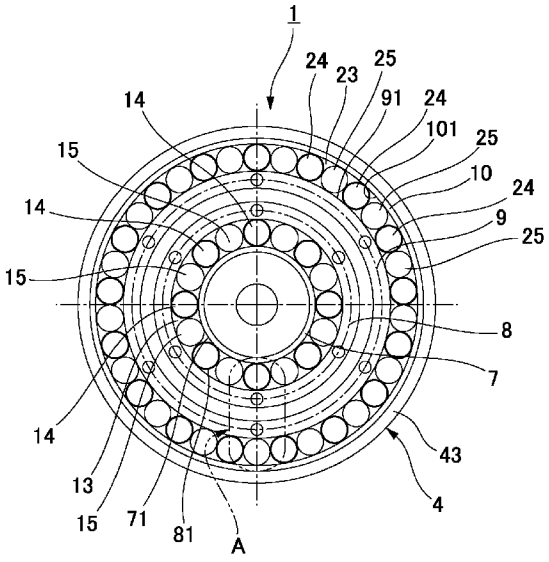
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) **Title:** ROTARY TERMINAL MECHANISM

(54) **発明の名称:** 回転端子機構



(57) **Abstract:** A rotary terminal mechanism (1) in which a first conductive ring (14) is inserted, under a slightly collapsed state, between the circular inner circumferential surface (81) of a first outer electrode (8) and the circular outer circumferential surface (71) of a first inner electrode (7) that are arranged concentrically. The first conductive ring (14) is kept contacting the first outer electrode (8) and the first inner electrode (7) by its resilient restoring force. When the first outer electrode (8) and the first inner electrode (7) rotate relatively, the first conductive ring (14) rolls along the circular inner circumferential surface (81) and the circular outer circumferential surface (71) while being kept pressed against these circumferential surfaces by resilient force. Consequently, electrical connection is formed constantly between them even if the first outer electrode (8) and the first inner electrode (7) rotate relatively. A rotary terminal mechanism of simple structure requiring fewer components and being advantageous to miniaturization can thereby be attained.

[続葉有]

WO 2008/012875 A1

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 回転端子機構（１）では、同心円状に配置されている第１の外側電極（８）の円形内周面（８１）と第１の内側電極（７）の円形外周面（７１）の間に、僅かに押し潰した状態で第１の導電性リング（１４）を挿入してある。第１の導電性リング（１４）は、その弾性復帰力により第１の外側電極（８）および第１の内側電極（７）に接触した状態が保持されている。第１の外側電極（８）および第１の内側電極（７）が相対的に回転すると、第１の導電性リング（１４）は、これらの円形内周面（８１）および円形外周面（７１）に弾性力によって押し付けられた状態を保持したままで、これらの面に沿って転動する。よって、第１の外側電極（８）および第１の内側電極（７）が相対回転しても、それらの間の電気的接続が常に形成される。構造が簡単で、部品点数も少なくて済む小型化に有利な回転端子機構を実現できる。

明 細 書

回転端子機構

技術分野

[0001] 本発明は、回転対の間で電力や信号の伝達を行うために用いられる小型化に有利な構造の回転端子(スリップリング)機構に関するものである。

背景技術

[0002] 回転側部材と固定側部材の間を常に電気的に接続した状態に保持するためにスリップリングが用いられている。スリップリングでは、極数が増えると、それに対応した枚数のスリップリングを同軸状態に積層する必要がある。また、接触点の数が少ない場合において、伝送容量を確保するためには、スリップリングの幅を広げて接触面積を確保する必要がある。いずれの場合にも、軸線方向に長くなるので、スリップリングの薄型化には不利である。

[0003] 薄型化に適したスリップリングが特許文献1に開示されている。ここに開示のスリップリングでは、同心円状に配置された可動側の内側リングと固定側の外側リングの間に、これらに接触しながら自転および公転する遊星板を配置した構造となっている。また、両リングと遊星板の接触状態を確保するために、両リングを、それらの中心軸線方向の両側から遊星板によって弾性的に挟持するようにしている。この構造のスリップリングでは、同心円状に内側リングおよび外側リングからなるリング対を複数配置することにより、多極化に対応できる。また、遊星板の数を増やすことによって接触面積を確保できる。よって、スリップリングの薄型化に有利である。

特許文献1:特開平5－82223号公報

[0004] しかしながら、この構造の遊星板を備えたスリップリングでは、内側リングおよび外側リングを両側から弾性板を備えた遊星板によって挟み込む必要がある。また、遊星板が、これらのリングの間の円環状空間において自転および公転できるように、円環状あるいは円弧状のリテーナをリング間に配置し、当該リテーナに軸を取り付け、当該軸によって回転自在の状態で遊星板を支持する必要がある。したがって、構造が複雑であり、部品点数も多いという問題点がある。

発明の開示

[0005] 本発明の課題は、このような点に鑑みて、構造が簡単であり、部品点数も少なくて済む小型化に有利な回転端子機構を提案することにある。

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明の回転端子機構は、

円形内周面を備えた外側電極と、

前記円形内周面に対して一定の間隔で同心円状に配置された円形外周面を備えた内側電極と、

前記円形内周面および前記円形外周面の間に挿入されている直径方向に撓み可能な複数個の導電性リングとを有し、

前記導電性リングの外径は前記円形内周面および前記円形外周面の間隔より大きく、

各導電性リングは、楕円に撓められた状態で前記円形内周面および前記円形外周面の間に挿入され、その弾性復帰力によって前記円形内周面および前記円形外周面に押し付けられ、この状態で、これらの面に沿って摺動可能であり、

前記外側電極および前記内側電極のうち、一方が固定側電極であり、他方が回転側電極であることを特徴としている。

[0007] 本発明の回転端子機構では、同心円状に配置されている外側電極の円形内周面と内側電極の円形外周面の間に、僅かに撓めた状態で導電性リングを挿入してある。導電性リングは、その弾性復帰力により外側電極および内側電極に接触した状態が保持されている。外側電極および内側電極が相対的に回転すると、導電性リングは、これらの円形内周面および円形外周面に弾性力によって押し付けられた状態を保持したままで、これらの面に沿って転動(自転および公転)する。よって、外側電極および内側電極が相対回転しても、それらの間の電気的接続が常に形成される。

[0008] 本発明の回転端子機構では、固定側部材に取り付けた固定側電極と、回転側部材に取り付けた回転側電極との間の電気的接続を、これらの間に僅かに押し潰した状態で挿入された導電性リングを用いて確保している。転がり軸受け機構において外輪および内輪の間に転動体を挿入する場合と同様に、両電極の間に導電性リングを入れるだけでよい。よって、構造が簡単で、部品点数が少ない回転端子機構を実

現できる。また、固定側電極および回転側電極の組を、同心円状に多数組配置することにより、多極化に対応できる。また、導電性リングの個数を増やすことにより、両電極間の接触面積を大きくすることができる。よって、小型化、特に、中心軸線方向の厚さを薄くするのに有利な回転端子機構を実現できる。

[0009] ここで、本発明では、各導電性リングの間隔を一定に保持し、摩擦ロスを低減するために各導電性リングの間に配置されたリテーナスペーサを有していることを特徴としている。各リテーナスペーサとしては、前記円形内周面および前記円形外周面に沿って転動可能な状態で、これらの面の間に挿入されている円柱形状のものを用いることができる。リテーナスペーサを配置することによって、各導電性リングを等角度間隔に保持できる。

[0010] また、本発明では、前記外側電極および前記内側電極はリング状電極であることを特徴としている。リング状電極を同心円状に配置することにより、回転端子機構の多極化を簡単に実現できる。

[0011] さらに、本発明では、固定側ケースと、当該固定側ケースの内側端面に一定の間隔を開けて同軸状態で対峙している内側端面を備えた回転側ケースとを有し、当該回転側ケースは、軸受けを介して、回転自在の状態で前記固定側ケースによって支持されており、前記固定側ケースの前記内側端面に前記固定側電極が取り付けられ、前記回転側ケースの前記内側端面には前記回転側電極が取り付けられていることを特徴としている。

[0012] ここで、前記固定側ケースおよび前記回転側ケースの一方には、前記導電性リングおよび前記リテーナスペーサを前記外側電極の前記円形内周面および前記内側電極の前記円形外周面の間に挿入するための挿入用開口部が形成されており、当該挿入用開口部が蓋部材によって封鎖されていることを特徴としている。転がり軸受け機構のコロ挿入構造と同様な構造を採用することによって、導電性リングが挿入された回転端子機構を簡単に組み立てることができる。

[0013] 次に、本発明の回転端子機構では、前記外側電極および前記内側電極の対が同心円状に複数配置されており、各対の前記外側電極および前記内側電極の間に前記導電性リングが挿入されていることを特徴としている。このようにすれば、回転端子

機構の多極化を中心軸線方向の厚さを増やすことなく実現できる。

[0014] また、回転端子機構の外径を増加させることなく多極化を図るためには、前記外側電極および前記内側電極の対を、これら外側電極および内側電極の中心軸線の方向に複数組配置し、各対の前記外側電極および前記内側電極の間に前記導電性リングを挿入すればよい。

[0015] 本発明の回転端子機構では、固定側部材に取り付けた固定側電極と、回転側部材に取り付けた回転側電極との間の電気的接続を、これらの間に僅かに押し潰した状態で挿入された導電性リングを用いて確保している。転がり軸受け機構において外輪および内輪の間に転動体を挿入する場合と同様に、両電極の間に導電性リングを入れるだけでよい。よって、構造が簡単で、部品点数が少ない回転端子機構を実現できる。また、固定側電極および回転側電極の組を、同心円状に多数組配置することにより、多極化に対応できる。また、導電性リングの個数を増やすことにより、両電極間の接触面積を大きくすることができる。よって、小型化、特に、中心軸線方向の厚さを薄くするのに有利な回転端子機構を実現できる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明を適用した2極用の回転端子機構を示す縦断面図である。

[図2]図1のII－II線で切断した部分を示す横断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下に、図面を参照して、本発明を適用した回転端子機構の実施の形態を説明する。

[0018] 図1は本発明を適用した2極用の回転端子機構を示す縦断面図であり、図2はそのII－II線で切断した部分を示す横断面図である。これらの図を参照して説明すると、回転端子機構1は中空回転軸2を備え、この中空回転軸2の外周に同軸状態で絶縁性の回転側ケース3がネジ18によって固定されている。回転側ケース3には、中空回転軸2がはめ込まれている中空部を備えた円筒状ボス31と、この円筒状ボス31の外周面から中空回転軸2の中心軸線2aに直交する方向に広がっている回転側円板32とが一体形成されている。

[0019] また、中空回転軸2の外周には、同軸状態で絶縁性の固定側ケース4が回転自在

の状態で取り付けられている。固定側ケース4には、軸受け5を介して中空回転軸2の外周面部分によって回転自在の状態で支持されている円筒状ボス41と、この円筒状ボス41の一端から半径方向に広がっている固定側円板42とが一体形成されている。固定側円板42は回転側円板32に対して中心軸線2aの方向に一定の間隔で対峙しており、その外周縁からは回転側円板32に向けて直角に折れ曲がって延びている円筒43が一体形成されている。円筒43の先端面は、回転側円板32の内側端面34における外周縁側部分に摺動可能な状態で当接している。

[0020] これら回転側ケース3および固定側ケース4によって、実質的に閉鎖された縦長の矩形断面をした円環状空間6が形成されている。この円環状空間6の内部に、同心円状に、中心側から、第1の内側電極7、第1の外側電極8、第2の内側電極9および第2の外側電極10がこの順序で配置されている。

[0021] 第1の内側電極7は全体としてリング状電極であり、固定側円板42における内側端面44の内周縁側の部分に複数本のネジ11によって固定されている。したがって、第1の内側電極7は固定側電極である。この第1の内側電極7はL形断面形状をしており、その内周縁部分のみが円環状空間6とほぼ同一の広幅とされ、当該広幅部分に円形外周面71が形成されている。

[0022] 第1の外側電極8は、第1の内側電極7の円形外周面71とほぼ同一幅のリング状電極であり、回転側円板32の内側端面34に複数本のネジ12によって固定されている。したがって、第1の外側電極8は回転側電極である。この第1の外側電極8の円形内周面81と、第1の内側電極7の円形外周面71との間に、所定の幅および厚さの第1の円環状空間13が形成されている。

[0023] 第1の円環状空間13には、半径方向に撓み可能な複数個の第1の導電性リング、図示の例では8個の第1の導電性リング14が挿入されている。これらの第1の導電性リング14の幅は、第1の円環状空間13の厚さ(中心軸線2aの方向の寸法)より僅かに狭い。しかるに、導電性リング14の外径は、第1の円環状空間13の幅、すなわち、円形外周面71と円形内周面81の半径方向の間隔よりも僅かに大きい。したがって、これらの第1の導電性リング14は、楕円状に僅かに撓めた状態で第1の円環状空間13に挿入されており、それらの弾性復帰力によって、第1の内側電極7の円形外周

面71および第1の外側電極8の円形内周面81に対して押し付けられている。また、この状態で、導電性リング14は、これらの面71、81に沿って転動（自転および公転）可能な状態とされている。

[0024] 本例では、各第1の導電性リング14を、第1の円環状空間13内においてその円周方向に沿って等角度間隔に保持するために、各第1の導電性リング14の間には、それらに当接した状態で偏平な円柱状の第1のリテーナスペーサ15が挿入されている。リテーナスペーサ15は、第1の導電性リング14とほぼ同一幅であり、その外径は、第1の内側電極7の円形外周面71と第1の外側電極8の円形内周面81の間隔と同一か、あるいは僅かに小さい。したがって、各第1のリテーナスペーサ15は、第1の円環状空間13内において、円形外周面71および円形内周面81に沿って転動自在である。これら第1のリテーナスペーサ15は絶縁性の樹脂から形成されている。

[0025] 次に、第1の外側電極8の外側には、一定の間隔を開けて、第2の内側電極9が配置されている。第2の内側電極9は第1の外側電極8と同一断面形状のものであり、回転側円板32に複数本のネジ16によって固定されている。したがって、第2の内側電極9は回転側電極である。この第2の内側電極9の外側には、一定の間隔を開けて第2の外側電極10が配置されている。第2の外側電極10は第1の内側電極7と同一断面形状のものであるが、外周縁側に広幅部分が位置するように配置されている。この第2の外側電極10は固定側円板42にネジ17によって固定されている。したがって、この第2の外側電極10は固定側電極である。

[0026] これら第2の内側電極9の円形外周面91および第2の外側電極10の円形内周面101の間には、第1の円環状空間13と同一断面の第2の円環状空間23が形成されている。この第2の円環状空間23には、複数個、図示の例では17個の第2の導電性リング24が挿入されている。第2の導電性リング24は第1の導電性リング14と同一形状のものであり、僅かに楕円形に撓めて第2の円環状空間23に挿入されている。

[0027] また、各第2の導電性リング24の間には、樹脂製の偏平な円柱状の第2のリテーナスペーサ25が配置されている。第2のリテーナスペーサ25は第1のリテーナスペーサ15と同一形状のものである。

[0028] このように、本例の回転端子機構1では、同心円状に、第1の内側電極7、第1の外

側電極8、導電性リング14およびリテーナスペーサ15からなる組と、第2の内側電極9、第2の外側電極10、第2の導電性リング24および第2のリテーナスペーサ25からなる組が配列されている。

[0029] ここで、回転側ケース3における回転側円板32には、図2において想像線で示す位置Aに、半径方向に長い長穴35が形成されている。この長穴35は、第1の導電性リング14および第1のリテーナスペーサ15、並びに、第2の導電性リング24および第2のリテーナスペーサ25を、それぞれ、第1の円環状空間13および第2の円環状空間23に挿入するための挿入用開口部である。この長穴35は、同一輪郭形状で同一厚さの長円形の封鎖板36によって封鎖されている。本例では、回転側円板32に固定された第1の外側電極8および第2の内側電極9に、2本のネジ12、16によって固定されている。

[0030] このように構成した2極用の回転端子機構1では、第1の内側電極7から第1の固定側リード線(図示せず)が引き出され、第1の外側電極8から第1の回転側リード線(図示せず)が引き出される。これらの間の電気的接続状態が、第1の内側電極7、第2の外側電極8および、これらの間に楕円状に撓めて挿入した複数個の第1の導電性リング14によって形成される。同様に、第2の外側電極10から第2の固定側リード線(図示せず)が引き出され、第2の内側電極9から第2の回転側リード線(図示せず)が引き出される。これらの間の電気的接続が、第2の外側電極10、第2の内側電極9、およびこれらの間に楕円状に撓めて挿入した複数個の第2の導電性リング24によって形成される。

[0031] 例えば、同心円状に配置されている第1の外側電極8の円形内周面81と第1の内側電極7の円形外周面71の間には、僅かに押し潰した状態で第1の導電性リング14が挿入されている。第1の導電性リング14は、その弾性復帰力により第1の外側電極8および第1の内側電極7に常に接触した状態に保持される。第1の外側電極8および第1の内側電極7が相対的に回転すると、第1の導電性リング14は、これらの円形内周面81および円形外周面71に弾性力によって押し付けられた状態を保持したままで、これらの面81、71に沿って転動(自転および公転)する。よって、第1の外側電極8および第1の内側電極7が相対回転しても、それらの間の電気的接続が常に形

成される。

[0032] このように、本例の回転端子機構1は、転がり軸受け機構において外輪および内輪の間に転動体を挿入する場合と同様に、両電極7、8の間、および両電極9、10の間に、それぞれ、導電性リング14、24を入れるだけで構築できる。よって、構造が簡単で、部品点数が少ない回転端子機構を実現できる。また、本例のように、固定側電極および回転側電極の対を、同心円状に多数組配置することにより、中心軸線方向の厚さを増やすことなく、多極化を実現できる。さらに、導電性リングの個数を増やすことにより、両電極間の接触面積を大きくすることができる。よって、小型化、特に、中心軸線方向の厚さを薄くするのに有利な回転端子機構を実現できる。

[0033] (その他の実施の形態)

上記の例は2極用の回転端子機構であるが、本発明は1極用、3極以上の多極用の回転端子機構にも同様に適用できる。

[0034] また、内側電極および外側電極の対を同心円状に複数配置する代わりに、中心軸線の方向に内側電極および外側電極の対を積層して、多極の回転端子機構を構築することもできる。この場合には、外径寸法の増加を招くことなく、多極化を実現できる。

[0035] さらに、上記の例は、回転端子機構1の中空回転軸2を、モータの出力軸や、回転アクチュエータの回転出力軸に取り付けるように構成されたユニットである。この代わりに、モータや、回転アクチュエータなどの回転機構に直接に組み込むことも可能である。例えば、中空回転軸2を省略して、モータの回転軸に直接に組み付けることができる。

請求の範囲

[1] 円形内周面を備えた外側電極と、

前記円形内周面に対して一定の間隔で同心円状に配置された円形外周面を備えた内側電極と、

前記円形内周面および前記円形外周面の間に挿入されている直径方向に撓み可能な複数個の導電性リングとを有し、

前記導電性リングの外径は前記円形内周面および前記円形外周面の間隔より大きく、

各導電性リングは、楕円に撓められた状態で前記円形内周面および前記円形外周面の間に挿入され、その弾性復帰力によって前記円形内周面および前記円形外周面に押し付けられ、この状態で、これらの面に沿って転動可能であり、

前記外側電極および前記内側電極のうち、一方が固定側電極であり、他方が回転側電極であることを特徴とする回転端子機構。

[2] 請求項1において、

各導電性リングの間隔を一定に保持するために各導電性リングの間に配置されたリテーナスペーサを有していることを特徴とする回転端子機構。

[3] 請求項2において、

前記外側電極および前記内側電極はリング状電極であることを特徴とする回転端子機構。

[4] 請求項3において、

固定側ケースと、

前記固定側ケースの内側端面に一定の間隔を開けて同軸状態で対峙している内側端面を備えた回転側ケースとを有し、

当該回転側ケースは、軸受けを介して、回転自在の状態で前記固定側ケースによって支持されており、

前記固定側ケースの前記内側端面に前記固定側電極が取り付けられ、前記回転側ケースの前記内側端面には前記回転側電極が取り付けられていることを特徴とする回転端子機構。

[5] 請求項4において、

前記固定側ケースおよび前記回転側ケースの一方には、前記導電性リングおよび前記リテーナスペーサを前記外側電極の前記円形内周面および前記内側電極の前記円形外周面の間に挿入するための挿入用開口部が形成されており、

当該挿入用開口部が蓋部材によって封鎖されていることを特徴とする回転端子機構。

[6] 請求項1ないし5のうちのいずれかの項において、

前記外側電極および前記内側電極の対が同心円状に複数配置されており、

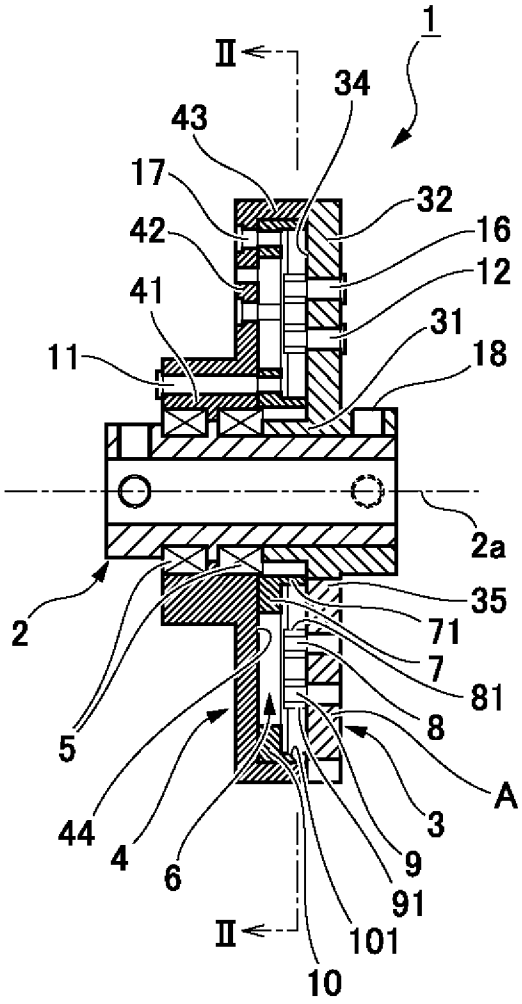
各対の前記外側電極および前記内側電極の間に前記導電性リングが挿入されていることを特徴とする回転端子機構。

[7] 請求項1ないし6のうちのいずれかの項において、

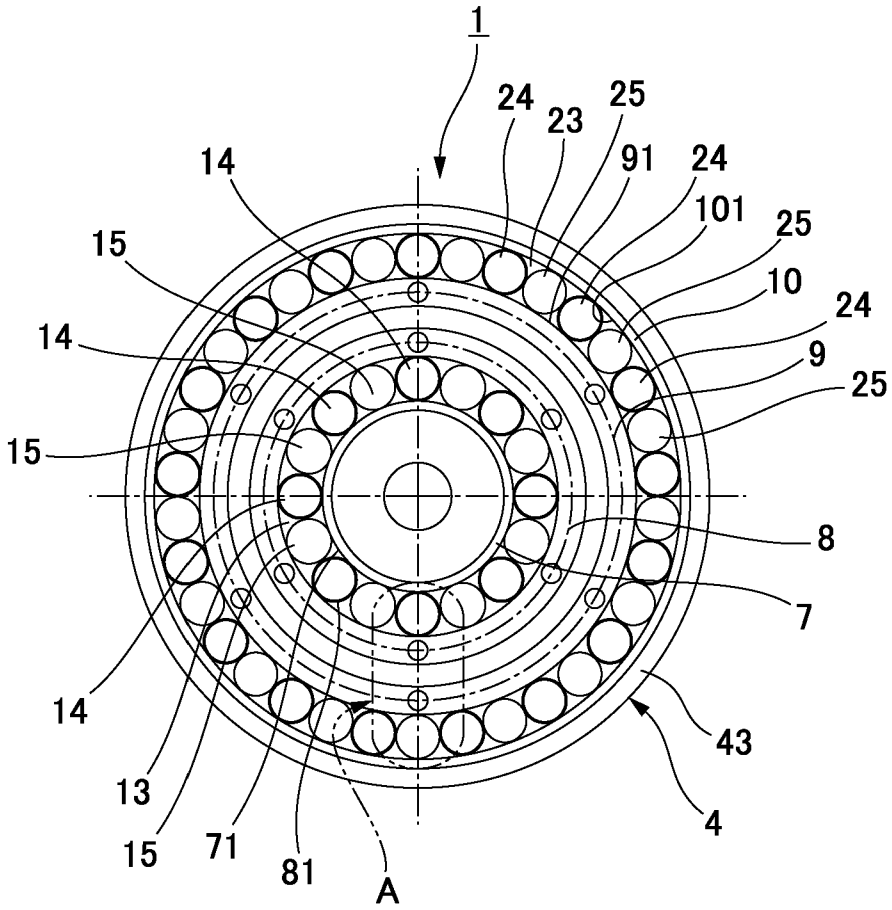
前記外側電極および前記内側電極の対が、これら外側電極および内側電極の中心軸線の方向に複数組配置されており、

各対の前記外側電極および前記内側電極の間に前記導電性リングが挿入されていることを特徴とする回転端子機構。

[図1]


1
II
34
43
17
32
42
16
12
41
31
11
18
2a
2
35
71
7
81
8
A
5
3
44
4
6
9
91
101
II
10

[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/314723

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R39/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01R39/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-223346 A (Kabushiki Kaisha Soruton), 21 August, 1998 (21.08.98), Par. Nos. [0014], [0019]; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1 2-4,6,7
Y	JP 9-102376 A (HE Holdings, Inc. dba Hughes Electronics), 15 April, 1997 (15.04.97), Par. Nos. [0009] to [0015]; Figs. 1 to 4 & US 5575664 A1 & EP 746065 A1	2-4,6
Y	JP 2002-231404 A (BL Autotec Ltd.), 16 August, 2002 (16.08.02), Par. Nos. [0017] to [0065]; Figs. 1 to 15 (Family: none)	2,3,6,7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 October, 2006 (20.10.06)	31 October, 2006 (31.10.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/314723

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 47-37112 A (Matsushita Denso Kiki Kabushiki Kaisha), 30 November, 1972 (30.11.72), Full text; all drawings (Family: none)	7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００６／３１４７２３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R39/00(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R39/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X Y	JP １０－２２３３４６ A(株式会社ソルトン) １９９８.０８.２１, 段落【００１４】、【００１９】、図１－６ ファミリーなし	１ ２－４，６，７
Y	JP ９－１０２３７６ A（エイチイー・ホールデイングス・インコーポレーテッド・デイービーエー・ヒューズ・エレクトロニクス） １９９７.０４.１５, 段落【０００９】－【００１５】、図１－４ & ＵＳ ５５７５６６４ Ａ１ & ＥＰ ７４６０６５ Ａ１	２－４，６
Y	JP ２００２－２３１４０４ A(ピー・エル・オートテック株式会社)	２，３，６，

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２０．１０．２００６	国際調査報告の発送日 ３１．１０．２００６
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｋ　８９１８ 井上　哲男 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３３２

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
	２００２．０８．１６，段落【００１７】－【００６５】，図１－１５ ファミリーなし	７
Ｙ	ＪＰ ４７－３７１１２ Ａ（松下電送機器株式会社）１９７２．１１．３０，全文、全図 ファミリーなし	７