

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6164454号
(P6164454)

(45) 発行日 平成29年7月19日(2017.7.19)

(24) 登録日 平成29年6月30日(2017.6.30)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 R 13/46 (2006.01)

H O 1 R 13/46 3 O 2 B

H O 1 R 35/04 (2006.01)

H O 1 R 35/04 D

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-68092 (P2013-68092)
 (22) 出願日 平成25年3月28日(2013.3.28)
 (65) 公開番号 特開2014-192082 (P2014-192082A)
 (43) 公開日 平成26年10月6日(2014.10.6)
 審査請求日 平成27年8月7日(2015.8.7)

前置審査

(73) 特許権者 507151526
 株式会社 G S ユアサ
 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
 1 番地
 (74) 代理人 100121441
 弁理士 西村 電平
 (74) 代理人 100154704
 弁理士 齊藤 真大
 (72) 発明者 石丸 智之
 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
 1 番地 株式会社 G S ユアサ内

審査官 山田 由希子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転プラグを備えた機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転プラグをケース内に収容した状態と前記ケースから突出した状態との間で回転可能となるようにした回転プラグを備えた機器であって、

前記回転プラグが、一对の導電性部材と、当該一对の導電性部材を保持して前記ケースに回転可能に支持されたプラグ本体部とを有し、

前記プラグ本体部の回転周囲側を向く外側周面に、前記ケースに接触してスライドするスライド面が形成されており、

前記一对の導電性部材が、前記プラグ本体部の前記外側周面から突出した一对の栓刃部と、前記プラグ本体部の前記外側周面とは異なる側面に露出してケース側端子に接触する接点部とを同一平面上に有することを特徴とする回転プラグを備えた機器。

【請求項 2】

前記スライド面が、前記プラグ本体部の前記外側周面における回転軸方向に沿った両端部に形成されている請求項 1 記載の回転プラグを備えた機器。

【請求項 3】

前記プラグ本体部の前記外側周面において、前記スライド面と前記スライド面よりも回転軸方向内側の面とが連続している請求項 1 又は 2 記載の回転プラグを備えた機器。

【請求項 4】

前記プラグ本体部の前記外側周面において、前記スライド面よりも内側に位置する面に、回転方向に沿って凹部又は凸部が形成されており、

10

20

前記凹部又は前記凸部が、前記ケースに設けられた凸部又は凹部に係合して、前記プラグ本体部が回転する請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の回転プラグを備えた機器。

【請求項 5】

回転プラグをケース内に収容した状態と前記ケースから突出した状態との間で回転可能となるようにした回転プラグを備えた機器であって、

前記回転プラグが、一对の導電性部材と、当該一对の導電性部材を保持して前記ケースに回転可能に支持されたプラグ本体部とを有し、

前記プラグ本体部の回転周囲側を向く外側周面に、前記ケースに接触してスライドするスライド面が形成され、

前記プラグ本体部の前記外側周面において、前記スライド面よりも内側に位置する面に、回転方向に沿って凹部又は凸部が形成されており、

前記凹部又は前記凸部が、前記ケースに設けられた凸部又は凹部に係合して、前記プラグ本体部が回転することを特徴とする回転プラグを備えた機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回転プラグを回転させて栓刃をケースから突出させることにより、外部のコンセントに差し込んで、AC電源等の供給を受けることができるようにした回転プラグを備えた機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の回転プラグを用いた充電器は、特許文献 1 に示すように、回転プラグの両端面から左右に突出して設けられた回転軸部をケースの軸受部で軸支して、栓刃がケースから突出した突出位置と栓刃がケース内に収容された収容位置との間で回転可能に構成している。前記回転プラグは、回転周囲側を向く外側周面から突出した一对の栓刃と、当該一对の栓刃に接続された一对の接点とを有しており、前記一对の接点を前記回転軸部の表面に露出させている。そして、前記回転プラグが、突出位置にある状態で、前記一对の接点が、ケース内に配置した回路基板の一对の受け端子に接触するように構成している。

【0003】

しかしながら、回転プラグの回転軸方向の両端面から突出した回転軸部を設ける構造であるため、回転プラグの回転軸方向の両端面と回転軸部との間に空間が形成されてしまい、また、ケース内に前記回転軸部に対応した軸受部を設ける必要があり、ケース内容積が制限されてしまう。そうすると、例えば、ケース内部に設けられる回路基板や受け端子の設置スペースが制約されてしまうという問題がある。

【0004】

また、上記の回転プラグでは、栓刃及び接点を一枚の導電性金属板から構成しており、回転軸部の表面に接点を露出させるべく、前記導電性金属板を折り曲げ加工する必要がある。そうすると、加工コストがかかってしまうだけでなく、曲げ加工の加工精度が低いと、回転プラグの樹脂成型時に樹脂バリが発生してしまい、接点不良や金属板と樹脂との密着不良が起こるという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2006-12445 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで本発明は、上記問題点を解決すべくなされたものであり、回転プラグの回転軸部を不要にすることをその主たる課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

すなわち本発明に係る回転プラグを有する機器は、回転プラグをケース内に収容した状態と前記ケースから突出した状態との間で回転可能となるようにした回転プラグを備えた機器であって、前記回転プラグが、一对の導電性部材と、当該一对の導電性部材を保持して前記ケースに回転可能に支持されたプラグ本体部とを有し、前記プラグ本体部の回転周囲側を向く外側周面に、前記ケースに接触してスライドするスライド面が形成されていることを特徴とする。

【0008】

このような回転プラグを有する機器であれば、プラグ本体部の回転周囲側を向く外側周面がスライド面を有するので、プラグ本体部の回転軸部を不要にすることができる。これにより、従来の回転軸部により生じていた空間を削減することができ、ケース内容積を大きくすることができる。また、回転軸部に接点部を設ける構成では無くプラグ本体部の回転周囲側を向く外側周面のスライド面に直交する面のどこにでも接点部を設けることができるので、接点部を設ける範囲を広げることができ、ケース内に設けられる回路基板の受け端子を配置する場所の自由度を増やし、スペースの有効活用が可能となる。さらに、回転軸部に接点部を露出させるための導電性部材の折り曲げ加工を不要にすることができ、加工コストを削減することができるとともに、曲げ加工の加工精度に起因する樹脂成型時の樹脂バリを抑制することができる。

10

【0009】

前記一对の導電性部材が、前記プラグ本体部の前記外側周面から突出した一对の栓刃部と、前記プラグ本体部の前記外側周面とは異なる側面に露出してケース側端子に接触する接点部とを同一平面上に有することが望ましい。

20

これならば、導電性部材を曲げ加工する必要が無い。したがって、曲げ加工を不要にして加工コストを削減することができるとともに、曲げ加工の加工精度に起因する樹脂成型時の樹脂バリを抑制することができる。

【0010】

前記スライド面が、前記プラグ本体部の前記外側周面における回転軸方向に沿った両端部に形成されていることが望ましい。

これならば、プラグ本体部の回転軸方向に沿った両端部がケースに支持される構造となり、従来の回転軸部を不要としながらも回転プラグの回転を安定して行うことができる。

30

【0011】

スライド面の具体的な実施の態様としては、前記スライド面が、円環状をなす部分球面であることが望ましい。

【0012】

前記プラグ本体部の前記外側周面において、前記スライド面と前記スライド面よりも回転軸方向内側の面とが連続していることが望ましい。

このようにスライド面とスライド面よりも回転軸方向内側の面とが連続しているので、前記プラグ本体部の回転軸方向に対向する対向面の面積を大きくすることができる。これにより、接点部を設ける範囲を広げることができ、ケース内に設けられる回路基板の受け端子を配置する場所の自由度を増やし、スペースの有効活用が可能となる。

40

【0013】

前記一对の導電性部材により構成される一对の栓刃部が、前記プラグ本体部の回転周囲側を向く側面に回転方向に沿って配列して設けられていることが望ましい。つまり、前記一对の栓刃部が、プラグ本体部の回転軸に直交する方向に配列して設けられていることが望ましい。

これならば、横回転型の回転プラグを備えた機器とすることができる。このように横回転型の回転プラグとすることで、従来の回転プラグに設けられた回転軸部の表面に接点部を露出させる構成により生じていた曲げ加工の課題を好適に解消することができる。

【0014】

前記プラグ本体部の回転周囲側を向く側面において、前記栓刃部よりも回転軸方向外側

50

に位置する面が、前記スライド面となることが望ましい。また、前記プラグ本体部の前記外側周面において、前記栓刃部よりも回転軸方向外側に位置する面及び回転軸方向内側に位置する面が連続していることが望ましい。

【0015】

前記一对の導電性部材により構成される各接点部が、前記プラグ本体部の回転軸方向に対向する対向面の何れか一方に露出して設けられていることが望ましい。前記プラグ本体部の前記外側周面にスライド面を形成しているので、この対向面の面積を大きくすることができる。これにより、接点部を設ける範囲を広げることができ、ケース内に設けられる回路基板の受け端子を配置する場所の自由度を増やし、スペースの有効活用が可能となる。

10

【0016】

前記各導電性部材が、平面視において概略L字状をなすものであることが望ましい。このように導電性部材を形成することで、簡単な構成により、栓刃部をプラグ本体部の外側周面に突出させるとともに、接点部を前記外側周面とは異なる面に露出させることができる。

【0017】

前記プラグ本体部の前記外側周面において、前記スライド面よりも内側に位置する面に、回転方向に沿って凹部又は凸部が形成されており、前記凹部又は前記凸部が、前記ケースに設けられた凸部又は凹部に係合して、前記プラグ本体部が回転することが望ましい。

これならば、回転プラグの回転途中において回転プラグがぐらつくことを防止し、安定して回転プラグを回転させることができる。

20

【発明の効果】

【0018】

このように構成した本発明によれば、プラグ本体部の外側周面にスライド面を形成しているので、回転プラグの回転軸部を不要にすることができる。これにより、ケース内容積を有効利用することができるだけでなく、導電性部材の曲げ加工を無くすことができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本実施形態のACアダプタの分解斜視図。

【図2】同実施形態の回転プラグの右側から見た斜視図。

30

【図3】同実施形態の回転プラグの左側から見た斜視図。

【図4】同実施形態の回転プラグの平面図。

【図5】同実施形態の回転プラグの右側面図。

【図6】同実施形態の導電性部材の平面図及び側面図。

【図7】同実施形態の回転プラグが突出位置にある状態の内部構造を示す部分拡大縦断面図。

【図8】同実施形態の回転プラグが収容位置にある状態の内部構造を示す部分拡大縦断面図。

【図9】同実施形態の回転プラグが突出位置にある状態の内部構造を示す部分拡大平面図。

40

【図10】同実施形態の回転プラグが収容位置にある状態の内部構造を示す部分拡大平面図。

【図11】回転プラグの変形例を示す平面図。

【図12】回転プラグの変形例を示す平面図。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下に本発明に係る回転プラグを備えた機器の一実施形態について図面を参照して説明する。なお、以下においては、回転プラグを備えた機器としてACアダプタについて説明するが、その他、携帯電話機やデジタルカメラ等に用いられる例えばリチウムイオン電池等の電池パックを充電する充電器であっても良いし、回転プラグを有する機器であれば、

50

どのような機器に対しても適用可能である。

【0021】

本実施形態のACアダプタ100は、図1に示すように、概略方形箱型のケース2と、当該ケース2に回転可能に設けられた回転プラグ3とを備えている。なお、図1においてケース2の側面から延出して例えば電子機器に接続されるケーブルは省略している。

【0022】

ケース2は、図1に示すように、樹脂製の上ケース21及び下ケース22を上下から重ね合わせるにより構成される。下ケース22内には、図示しない変圧回路及び整流回路等を構成する電気回路の各素子が実装された回路基板4が取り付けられている。また、下ケース22の下壁には、回転プラグ3を回転可能に支持するための回転支持部5が設けられている。この回転支持部5は、下ケース22の下壁の右側端部において、左右方向に対向して形成された一对の隔壁部51、52により構成されており、各隔壁部51、52の上辺に円弧状に窪んだ回転支持面51a、52aが形成されている。この一对の隔壁部51、52の間に、回転プラグ3が取り付けられる。また、一对の隔壁部51、52の間の下壁に、回転プラグ3の一对の栓刃部32a、32bが突出する開口2Hが形成されている。

10

【0023】

上ケース21の上壁には、前記下ケース22の回転支持部5に対応する回転支持部が設けられている。この回転支持部は、上ケース21の上壁の右側端部において、前記下ケース22の回転支持部5と同様に、互いに対向して形成された一对の隔壁部により構成されており、各隔壁部の上辺に円弧状に窪んだ回転支持面が形成されている。

20

【0024】

回転プラグ3は、図2～図5に示すように、ケース2の回転支持部に回転可能に支持されたプラグ本体部31と、当該プラグ本体部31から突出した一对の栓刃部32a、32bと、一对の栓刃部32a、32bに接続されて、ケース側端子（後述する回路基板4の受け端子4a、4b）に接触する一对の接点部33a、33bとを有している。

【0025】

プラグ本体部31は、絶縁性を有する樹脂により形成されており、下ケース21の回転支持部5の回転支持面51a、52aに嵌り込むとともに、上ケース21の回転支持部が覆い被さることにより、ケース2に対して回転可能に支持されている。本実施形態では、回転プラグ3は、一对の栓刃部32a、32bがケース2の開口2Hから下方に突出した突出位置P（図7参照）及び一对の栓刃部32a、32bがケース2内に収容された収容位置Q（図8参照）の間の回転角度範囲（具体的には90度）で回転可能とされている。

30

【0026】

また、プラグ本体部31は、前記回転支持部に支持されて回転する概略回転体形状をなす回転部311と、当該回転部311の外側周面311aの一部に形成され、一对の栓刃部32a、32bが突出する栓刃突出部312とを有する。

【0027】

回転部311の外側周面311aは、回転軸周りに形成された外側に凸状をなす環状面である。本実施形態の環状面311aは、部分球面状をなすものであり、球面をその中心に対して等距離にある互いに平行な二平面に挟まれる球面部分からなる球帯状をなすものである。この回転部311の環状面311aは、プラグ本体部31の回転周囲側を向く外側周面の一部を構成する。また、回転部311の回転軸方向（図2等において左右方向）において対向する2つの対向面311b、311cは平坦面である。

40

【0028】

なお、本実施形態では、プラグ本体部31の軽量化のため、回転部311において、2つの対向面311b、311cの一部に凹部311mを形成している（図2及び図3参照）。これにより、プラグ本体部31を軽量化することができるとともに、材料コストを削減することができる。

【0029】

50

栓刃突出部 3 1 2 は、前記回転部 3 1 1 から径方向に突出して形成されており、その先端に一对の栓刃部 3 2 a、3 2 b が突出する栓刃突出面 3 1 2 a を有している。この栓刃突出面 3 1 2 a は、前記回転部 3 1 1 の径方向に直交する平坦面であり、前記環状面 3 1 1 a と同様に、プラグ本体部 3 1 の回転周囲側を向く外側周面の一部を構成する。また、栓刃突出面 3 1 2 a には、前記一对の栓刃部 3 2 a、3 2 b が、プラグ本体部 3 1 の回転方向に沿って配列して設けられている。つまり、一对の栓刃部 3 2 a、3 2 b は、プラグ本体部 3 1 の回転軸に直交する方向に配列して設けられている。さらに、栓刃突出部 3 1 2 の回転軸に沿った幅方向（つまり、左右方向）の寸法は、前記回転部 3 1 1 の回転軸に沿った幅方向寸法よりも小さい。つまり、栓刃突出部 3 1 2 の幅方向両側に、前記回転部 3 1 1 の外側周面である環状面 3 1 1 a がはみ出して形成されている。

10

【0030】

このように構成したプラグ本体部 3 1 の回転周囲側を向く外側周面における回転軸方向に沿った両端部が、前記回転支持部 5 の回転支持面 5 1 a、5 2 a に接触してスライドするスライド面 3 1 1 x となる（特に図 4 参照）。本実施形態では、プラグ本体部 3 1 における回転部 3 1 1 の外側周面 3 1 1 a において、一对の栓刃部 3 2 a、3 2 b よりも幅方向（回転軸方向）外側に位置する面がスライド面 3 1 1 x となる。つまり、前記外側周面 3 1 1 a において、栓刃部 3 2 a、3 2 b が突出する栓刃突出部 3 1 2 よりも幅方向外側に位置する面が、スライド面 3 1 1 x となる。

【0031】

このスライド面 3 1 1 x は、一对の栓刃部 3 2 a、3 2 b の幅方向両側にそれぞれ形成されており、プラグ本体部 3 1 の回転軸周りに形成された環状をなす部分球面である（図 5 参照）。ここで、前記外側周面 3 1 1 a の一部がスライド面 3 1 1 x となっているため、栓刃部 3 2 a、3 2 b よりも幅方向外側に位置するスライド面 3 1 1 x と、幅方向内側に位置する面とが滑らかに連続して、それらの間に境界線の現れない構成となっている。なお、このスライド面 3 1 1 x に接触するケース 2 の回転支持面は、スライド面 3 1 1 x の形状に対応した面形状、つまり凹状の球帯状をなす面である。

20

【0032】

そして、本実施形態の回転プラグ 3 は、図 4 及び図 5 に示すように、前記一对の栓刃部 3 2 a、3 2 b 及び前記一对の接点部 3 3 a、3 3 b は、一对の導電性部材 6 a、6 b により構成されている。

30

【0033】

各導電性部材 6 a、6 b は、平板状をなすものであり、各導電性部材 6 a、6 b により構成される栓刃部 3 2 a、3 2 b 及び当該栓刃部 3 2 a、3 2 b に接続された接点部 3 3 a、3 3 b は、同一平板上に位置する。つまり、回転プラグ 3 をその中心軸に沿った方向から見た側面視において、前記栓刃部 3 2 a、3 2 b 及び当該栓刃部 3 2 a、3 2 b に接続された接点部 3 3 a、3 3 b は、同じ高さに位置している。

【0034】

また、各導電性部材 6 a、6 b は、図 6 に示すように、平面視において概略 L 字状をなし、前記側面視において直線状をなすものである。具体的には、この導電性部材 6 a、6 b において、長手方向に延びる平板状の長手直線部 6 1 の先端部が栓刃部 3 2 a、3 2 b となり、当該長手直線部 6 1 の基端部において、当該長手直線部 6 1 に直交して延びる平板状の短手直線部 6 2 の先端部が接点部 3 3 a、3 3 b となる。そして、この 2 枚の導電性部材 6 a、6 b を用いて、インサート成形等の樹脂成形により、一对の栓刃部 3 2 a、3 2 b が突出し、一对の接点部 3 3 a、3 3 b が露出した回転プラグ 3 が加工される。

40

【0035】

このように構成した導電性部材 6 a、6 b において、接点部 3 3 a、3 3 b は、スライド面 3 1 1 x よりも回転軸側に形成される対向面 3 1 1 b、3 1 1 c に露出して設けられている（図 4 参照）。つまり、スライド面 3 1 1 x は、接点部 3 3 a、3 3 b を囲むように形成されている（図 5 参照）。さらに言い換えれば、スライド面 3 1 1 x は、接点部 3 3 a、3 3 b に対して径方向外側に離間して形成されている。本実施形態では、プラグ本

50

体部 3 1 の対向面 3 1 1 b に接点部 3 3 a が露出し、対向面 3 1 1 c に接点部 3 3 b が露出している。ここで、スライド面 3 1 1 x をプラグ本体部 3 1 の外側周面に形成して、対向面 3 1 1 b、3 1 1 c の面積を可及的に大きくしているので、導電性部材 6 a、6 b を折り曲げて、接点部 3 3 a、3 3 b を回転軸側に配置する必要が無い。

【0036】

プラグ本体部 3 1 の対向面 3 1 1 b、3 1 1 c に露出した接点部 3 3 a、3 3 b は、回路基板 4 に設けられた一对の受け端子 4 a、4 b に接触する。

【0037】

この一对の受け端子 4 a、4 b は、図 1 に示すように、それぞれ導電性金属板から構成されており、回路基板 4 の電気回路に接続されている。また、この一对の受け端子 4 a、4 b は、回転プラグ 3 を回転軸方向（図 1 において左右方向）から挟むように設けられている。

10

【0038】

そして、図 7 及び図 9 に示すように、回転プラグ 3 が突出位置 P にある状態において、一方の受け端子 4 a がプラグ本体部 3 1 の対向面 3 1 1 b に露出した接点部 3 3 a に対向して押圧接触し、他方の受け端子 4 b がプラグ本体部 3 1 の対向面 3 1 1 c に露出した接点部 3 3 b に対向して押圧接触する。このとき、各受け端子 4 a、4 b は、各接点部 3 3 a、3 3 b の回転軸方向の外側を向く先端面に押圧接触する。

【0039】

なお、図 8 及び図 10 に示すように、回転プラグ 3 が収容位置 Q にある状態において、各受け端子 4 a、4 b は、各接点部 3 3 a、3 3 b に対向せずに、また、プラグ本体部 3 1 の対向面 3 1 1 b、3 1 1 c から離間する。

20

【0040】

また本実施形態の AC アダプタ 100 は、ケース 2 と回転プラグ 3 との間に、突出位置 P（図 7 参照）と収容位置 Q（図 8 参照）との間の回転移動をガイドするためのガイド機構 7 を備えている。

【0041】

このガイド機構 7 は、回転プラグ 3 が回転する際に、回転プラグ 3 の回転軸が傾いて一对の栓刃部 3 2 a、3 2 b 及び一对の接点部 3 3 a、3 3 b がぐらつかないようにするものである。具体的にガイド機構 7 は、図 2 及び図 3 等 に示すように、プラグ本体部 3 1 の回転部 3 1 1 の外側周面 3 1 1 a において回転方向に沿って形成されたプラグ側凹部 7 1 と、ケース 2 側に設けられて、前記プラグ側凹部 7 1 に係合するケース側凸部（不図示）とから構成される。

30

【0042】

前記プラグ側凹部 7 1 は、回転部 3 1 1 の外側周面 3 1 1 a において、栓刃部 3 2 a、3 2 b よりも幅方向内側に位置する面に形成されている。また、プラグ側凹部 7 1 は、プラグ本体部 3 1 が突出位置 P 及び収容位置 Q の間を回転する回転角度範囲において、ケース側凸部と係合するように形成されている。本実施形態では、回転プラグ 3 の回転角度範囲が 90 度であり、プラグ側凹部 7 1 は、回転部 3 1 1 の外側周面 3 1 1 a において、回転方向に沿って 90 度の範囲に亘って形成されている。一方、ケース側凸部は、ケース 2（上ケース 2 1 又は下ケース 2 2）又は回路基板 4 において、前記回転プラグ 3 のプラグ側凹部 7 1 に対向する位置に形成されている。なお、図示しないが、本実施形態では、上ケース 2 1 の上壁に形成されている。

40

【0043】

このように構成されたガイド機構 7 により、回転プラグ 3 を突出位置 P 及び収容位置の Q 間で安定して回転させることができる。なお、本実施形態では、スライド面 3 1 1 x が球面形状をなし、回転支持部に対してぐらつき易いことから、ガイド機構 7 を設けることの効果が顕著となる。

【0044】

さらに本実施形態の AC アダプタ 100 は、図 2、図 9 及び図 10 等 に示すように、ケ

50

ース２と回転プラグ３との間に、回転プラグ３を突出位置Ｐ及び収容位置Ｑの各位置で、ロックするためのロック機構８を備えている。

【００４５】

このロック機構８は、プラグ本体部３１の対向面３１１ｂ、３１１ｃの一方に設けられたロック用軸部８１と、ケース２側に設けられて、前記突出位置Ｐ及び前記収容位置Ｑにおいて、前記ロック用軸部８１を挟持する挟持体８２とからなる。

【００４６】

ロック用軸部８１は、プラグ本体部３１の回転軸と同軸上に設けられており、本実施形態では、正四角柱形状をなすものである。また、挟持体８２は、弾性の強い樹脂製のものであり、概略上向きコの字形状をなすものである。

10

【００４７】

このように構成されたロック機構８により、回転プラグ３が突出位置Ｐ及び収容位置Ｑの各位置にある状態では、ロック用軸部８１の平らな側周面が、挟持体８２により適度な付勢力で挟持される。一方、回転プラグ３が突出位置Ｐと収容位置Ｑとの間を移動している途中では、挟持体８２がロック用軸部８１の角部に押し広げられて、ロック用軸部８１の角部が挟持体により強い付勢力で挟まれる。このため、回転プラグ３は、突出位置Ｐ及び収容位置Ｑの各位置で安定し、それらの間を回転プラグ３が移動する間にクリック感が生じる。

【００４８】

<本実施形態の効果>

20

このように構成した本実施形態に係るＡＣアダプタ１００によれば、プラグ本体部３１の環状面３１１ａにスライド面３１１ｘを形成しているため、プラグ本体部３１の両側面３１１ｂ、３１１ｃに回転軸部を設ける必要が無い。これにより、従来の回転軸部により生じていた空間を削減することができ、ケース２の内容積を大きくすることができる。

【００４９】

また、回転軸部に接点部３３ａ、３３ｂを設ける構成では無いので、接点部２を設ける範囲を広げることができる。つまり、プラグ本体部３１の環状面３１１ａにスライド面３１１ｘを形成しているため、プラグ本体部３１の対向面３１１ｂ、３１１ｃの面積を大きくすることができる。これにより、接点部３３ａ、３３ｂを設ける範囲を広げることができ、ケース２内に設けられる回路基板４の受け端子４ａ、４ｂを配置する場所の自由度を増やし、スペースの有効活用が可能となる。

30

【００５０】

さらに、プラグ本体部３１の両側面３１１ｂ、３１１ｃに回転軸部を設ける必要が無く、回転軸部に接点部３３ａ、３３ｂを露出させるための導電性部材６ａ、６ｂの折り曲げ加工を不要にすることができる。これにより、平板状の導電性部材６ａ、６ｂにより栓刃部３２ａ、３２ｂ及び接点部３３ａ、３３ｂを構成することができ、加工コストを削減することができる。特に関心事項には、横回転型の回転プラグ３を備えたＡＣアダプタ１００であり、従来の回転プラグに設けられた回転軸部の表面に接点部を露出させる構成による課題を好適に解消することができる。

40

【００５１】

なお、本発明は前記実施形態に限られるものではない。

例えば、前記実施形態では、プラグ本体部３１の回転周囲側を向く側面、つまり、回転部３１１の外側周面３１１ａが、断面円弧状をなす球面形状であったが、その他の断面湾曲形状であっても良い。

【００５２】

また、前記実施形態では、スライド面３１１ｘとスライド面３１１ｘよりも幅方向内側の面とが滑らかに連続しているが、図１１に示すように、スライド面３１１ｘとスライド面３１１ｘよりも内側の面とが屈曲して連続するものであっても良い。

【００５３】

50

さらに、図 1 2 に示すように、回転部 3 1 1 の外側周面 3 1 1 a の幅方向両側に環状段部を形成することによって、スライド面 3 1 1 x とスライド面 3 1 1 x よりも幅方向内側の面とが連続しない構成であっても良い。

【0054】

その上、前記実施形態では、2つの接点部 3 3 a、3 3 b が、互いに異なる対向面 3 1 1 b、3 1 1 c に露出するように構成されているが、同じ対向面に露出するように構成しても良い。

【0055】

加えて、前記実施形態では、横回転型の回転プラグに適用した場合を示したが、縦回転型の回転プラグに適用することも可能である。

10

【0056】

前記実施形態の導電性部材は、平板状をなすものであったが、その他、断面円形、楕円形又は矩形の棒状をなすものであっても良い。この場合、棒状をなす導電性部材を L 字形に折り曲げることによって、栓刃部及び接点部を同一平面上に有する構成とすることが考えられる。

【0057】

前記実施形態では、プラグ本体部の回転軸方向（幅方向）寸法が、栓刃部の回転軸方向（幅方向）寸法よりも大きいものであったが、プラグ本体部の回転軸方向寸法が、栓刃部の回転軸方向寸法よりも小さいものであっても良い。

【0058】

20

その他、本発明は前記実施形態に限られず、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能である。

【符号の説明】

【0059】

1 0 0・・・回転プラグを備えた機器（A C アダプタ）

2・・・ケース

3・・・回転プラグ

6 a、6 b・・・導電性部材

3 1・・・プラグ本体部

3 2 a、3 2 b・・・栓刃部

30

3 3 a、3 3 b・・・接点部

5・・・回転支持部

3 1 1 x・・・スライド面

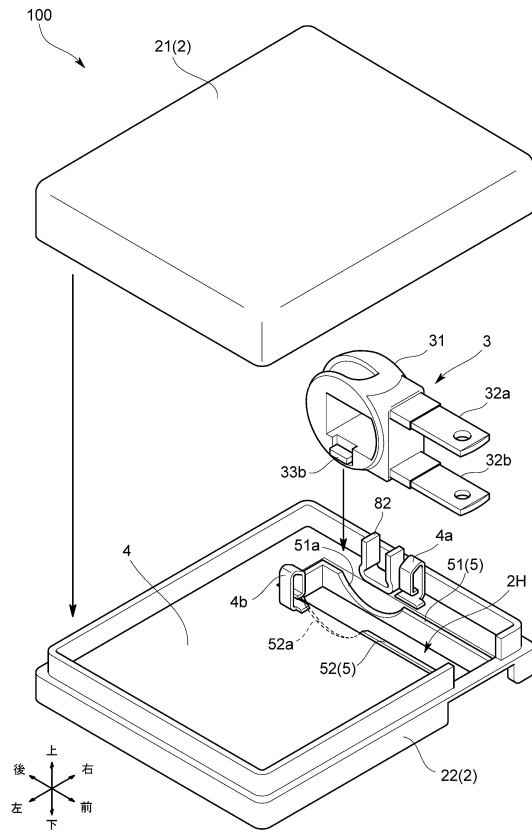
3 1 2 a・・・栓刃突出面

3 1 1 a・・・環状面

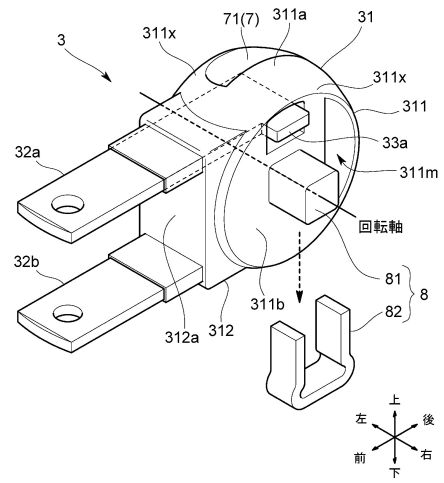
7 1・・・凹部

7 2・・・凸部

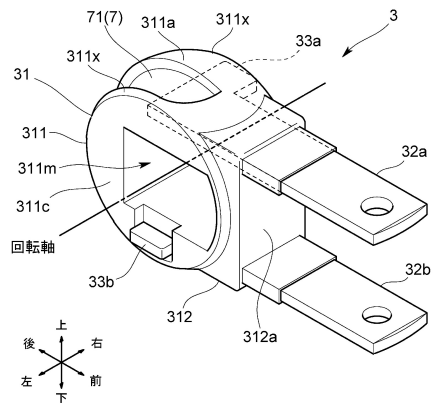
【図 1】



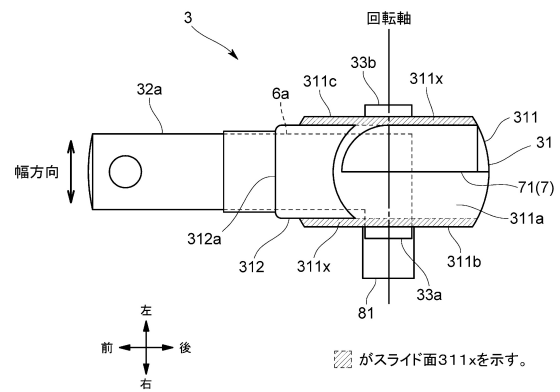
【図 2】



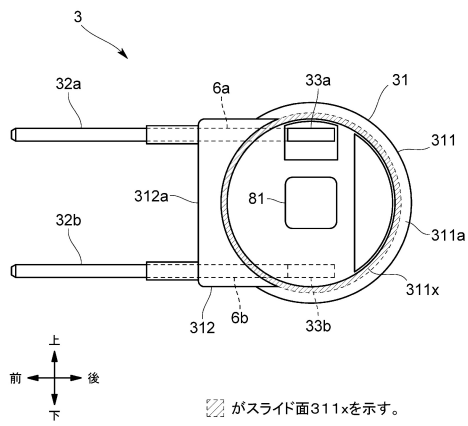
【図 3】



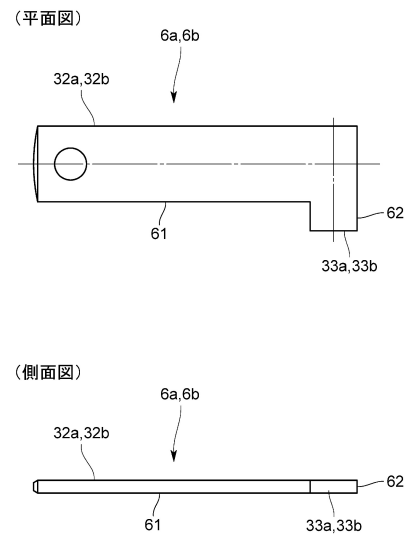
【図 4】



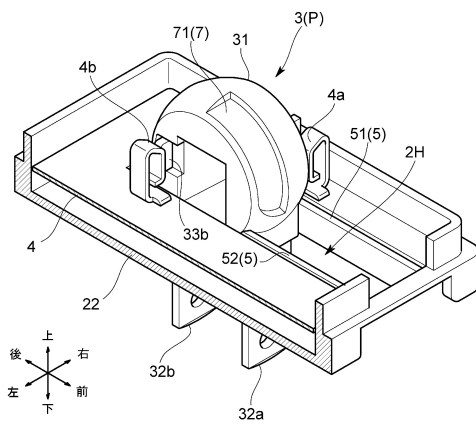
【図 5】



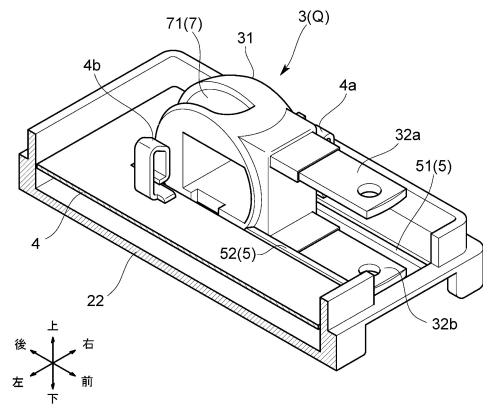
【図 6】



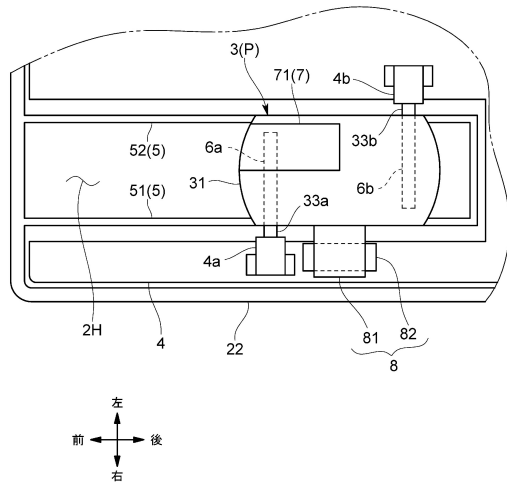
【図 7】



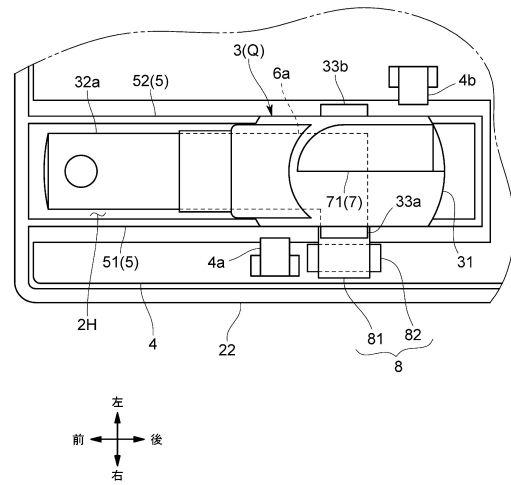
【図 8】



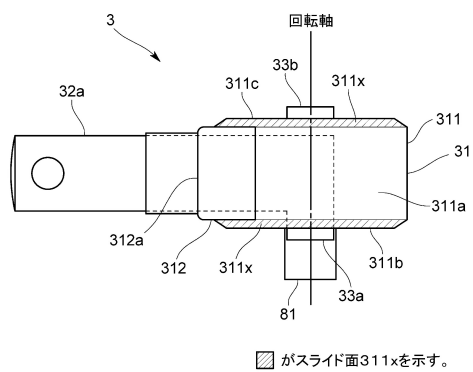
【図 9】



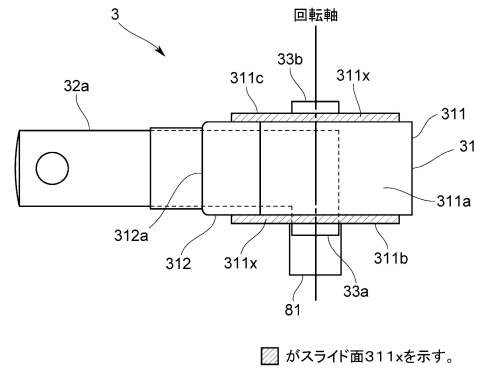
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-224717 (JP, A)
米国特許出願公開第2010/0009574 (US, A1)
特開平09-129299 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/46
H01R 35/04