

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4620636号
(P4620636)

(45) 発行日 平成23年1月26日(2011.1.26)

(24) 登録日 平成22年11月5日(2010.11.5)

(51) Int. Cl. F I
HO 1 H 19/62 (2006.01) HO 1 H 19/62 G
 HO 1 H 25/04 (2006.01) HO 1 H 25/04 U
 HO 1 H 89/00 (2006.01)

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2006-172198 (P2006-172198)	(73) 特許権者	000003551 株式会社東海理化電機製作所
(22) 出願日	平成18年6月22日(2006.6.22)		愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
(65) 公開番号	特開2008-4359 (P2008-4359A)	(74) 代理人	100071135 弁理士 佐藤 強
(43) 公開日	平成20年1月10日(2008.1.10)	(72) 発明者	木村 祐介 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内
審査請求日	平成20年10月28日(2008.10.28)	(72) 発明者	棚橋 功治 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内
		審査官	荒田 秀明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転操作式出力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ロータリーノブの操作回転を動作変換手段にて移動子の直線移動に変換し、その移動子の直線移動に応じた出力を得るようにしたものにおいて、

前記ロータリーノブの内部に基体を具え、この基体が、ロータリーノブの回転をガイドする第1のガイド面を有すると共に、前記移動子の直線移動をガイドする第2のガイド面を有し、この基体の第2のガイド面と前記ロータリーノブの内周面との間のスペースに移動子がほゞ密に収められていることを特徴とする回転操作式出力装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ロータリーノブ及び移動子のガイド構造を改良した回転操作式出力装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、回転操作式出力装置としては、例えば自動車など車両の間欠ワイパにおける間欠動作時間の選定に使用されるボリュームやスイッチが存在する。図8及び図9はそのものの従来構造を示しており、基体1の外周に円筒状のロータリーノブ2が回転操作可能に設けられている。基体1は、詳細には図8に部分的に示すが、ロータリーノブ2の軸方向に見てH形を成しており、その4箇所の端部1aはロータリーノブ2の内周面2aとほ

ゞ同じ曲率の曲面となっていて、これらにロータリーノブ2が内周面2aを摺接させて回転をガイドされるようになっている。

【0003】

基体1には、下面が開放するガイドケース3が一体の成形又は別体の取付けで設けられており、このガイドケース3に下方より移動子4がロータリーノブ2の軸方向に直線移動可能に収納され、更に、その下方にはインシュレータ5が宛がわれ、このインシュレータ5が移動子4の移動範囲外でねじ6によりガイドケース3に固定されている。移動子4は下面に可動コンタクト7を有しており、インシュレータ5は上面に固定コンタクト8を例えば銅箔のプリント配線等で有している。

【0004】

そして、移動子4は上方に突起4aを有しており、この突起4aがガイドケース3の上部に形成された溝9を通して突出し、ロータリーノブ2の内周面部に形成された溝10に係合している。この場合、図9に示すように、溝9は傾斜せずにロータリーノブ2の軸方向に延びており、溝10は傾斜してロータリーノブ2の軸方向に延びている。

【0005】

この構成で、ロータリーノブ2を回転操作すれば、矢印A方向の回転では、溝10の傾斜辺10aにより突起4aが押されることにより、移動子4がガイドケース3及びインシュレータ5にガイドされてロータリーノブ2の軸方向に矢印Xで示すように直線移動される。又、矢印B方向の回転では、溝10の傾斜辺10bにより突起4aが押されることにより、移動子4が同じくガイドケース3及びインシュレータ5にガイドされてロータリーノブ2の軸方向に矢印Yで示すように直線移動される。この矢印X、Y方向の移動子4の直線移動により、可動コンタクト7が固定コンタクト8に接離して、そのそれぞれに応じた出力が発せられる。

なお、本発明が解決しようとする課題に対応するような公知文献は発見できなかった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記従来のもので、ロータリーノブ2の回転をガイドするのに基体1が必要であり、それに加えて、移動子4の直線移動をガイドするのにガイドケース3とインシュレータ5並びにねじ6が必要で、部品コストが高くつき、組立てコストも高かった。又、部品の多さから、組立て精度を高く得ることが困難でもあった。

【0007】

本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、従ってその目的は、ロータリーノブ及び移動子をガイドするのに、少ない部品でそれができて、部品コストの低減と組立てコストの低減ができる上、組立て精度を高く得ることのできる回転操作式出力装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の回転操作式出力装置は、ロータリーノブの操作回転を動作変換手段にて移動子の直線移動に変換し、その移動子の直線移動に応じた出力を得るようにしたものである。前記ロータリーノブの内部に基体を具え、この基体が、ロータリーノブの回転をガイドする第1のガイド面を有すると共に、前記移動子の直線移動をガイドする第2のガイド面を有し、この基体の第2のガイド面と前記ロータリーノブの内周面との間のスペースに移動子がほゞ密に収められていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

上記手段によれば、基体でロータリーノブのガイドができ、基体とロータリーノブとで移動子のガイドができる。よって、ロータリーノブ及び移動子をガイドするのに、少ない部品でそれができ、部品コストの低減と組立てコストの低減ができる上、組立て精度を高く得ることができる。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の一実施例（一実施形態）につき、図1ないし図5を参照して説明する。

まず、図3には、車両、特に自動車のレバーコンビネーションスイッチ装置の全体構成を示しており、スイッチボディ21にレバー22を突設している。レバー22はスイッチボディ21から上下に回動可能で、その上下の回動により、この場合、自動車のフロントワイパのコントロールをするようになっており、そのために、レバー22には自動車のフロントワイパのコントロールに係る標示23を設け、スイッチボディ21にはレバー22の上下の回動に応じて切換わるコンタクト（図示省略）を内設している。

【0011】

そして、レバー22には、ロータリーノブ24を同軸状にて回転可能に設けている。このロータリーノブ24は、この場合、自動車のフロントワイパの間欠動作時間の選定に使用されるもので、詳細には図4に示すように、ノブ外側体24aとノブ内側体24bの二重円筒状部材から成っており、それらが一体に回転するようになっている。又、そのうちのノブ外側体24aには、図3に示すように、外周面に使用者の指の掛かりを良くするための凹凸部25を設けると共に、指示マーク26を設けており、それに対応してレバー22には、自動車のフロントワイパの間欠動作時間の増減を表す標示27を設けている。

【0012】

一方、ノブ内側体24bには、図4のほか、図5、図2、及び図1に示すように、内面に凸部28を形成している。この凸部28はノブ内側体24bの径方向（求心方向）に突出している。又、ノブ内側体24bの軸方向（図4及び図5で左右方向）の一方側（この場合、スイッチボディ21側とは反対の側）の端面部には、多数の節度谷29をほぼ半環状の配置で形成している。

【0013】

これらに対して、ノブ内側体24bの内部には、基体30を配置している。この基体30は、主体部30aが矩形の平板状を成し、この主体部30aの両側縁部にそれぞれ上下の両方に突出するアーム部30b、30cを有し、主体部30aの中央部に下方に突出するレグ部30dを有している。更に、アーム部30b、30cの各外側面とレグ部30dの下面は、ノブ内側体24bの内周面24b₁とほぼ同じ曲率の曲面状に形成しており、この構成で、それらアーム部30b、30cの各外側面とレグ部30dの下面をノブ内側体24bの内周面24b₁に摺接させつつ、基体30の全体をノブ内側体24bの内部に挿入している。

【0014】

その結果、ロータリーノブ24は、基体30の上記アーム部30b、30cの各外側面とレグ部30dの下面にノブ内側体24bの内周面24b₁（ロータリーノブ24の内周面）を摺接させて回転をガイドされるようになっており、従って、その基体30の上記アーム部30b、30cの各外側面とレグ部30dの下面は、ロータリーノブ24の回転をガイドする第1のガイド面31として機能するようになっている。

【0015】

しかして又、基体30の主体部30aの上面部には、複数の固定コンタクト32を、銅板など導体の表面のみを露出させての埋設、又は銅箔等のプリント配線、もしくはFPC（フレキシブルプリント基板）の貼着等で設けており、その上面に移動子33をノブ内側体24bの軸方向に直線移動可能に配置している。又、この場合、移動子33は、基体30の主体部30a上における前記アーム部30b、30cの各内面にも摺接してノブ内側体24bの軸方向に直線移動するようになっており、従って、基体30の主体部30aの上面部と主体部30a上におけるアーム部30b、30cの各内面は、移動子33の直線移動をガイドする第2のガイド面34として機能するようになっている。

【0016】

更に、移動子33は、この場合、ほぼかまぼこ形を成しており、この移動子33を基体30の上記第2のガイド面34と、ロータリーノブ24の内周面であるノブ内側体24b

10

20

30

40

50

の内周面 24b₁とで囲まれるスペース 35 (図 1 及び図 2 参照) に、ほゞ密に、すなわち、基体 30 の第 2 のガイド面 34 とロータリーノブ 24 の内周面とにほゞ密接するように収めている。すなわち、移動子 33 は、スペース 35 にほゞ密に収められる形状を成しているのであり、それによって、ノブ内側体 24b 内における移動子 33 の軸方向の直線移動ががたつきなくガイドされるようになっており、従って、移動子 33 の軸方向の直線移動は、ロータリーノブ 24 の内周面でもガイドされるようになっているのである。

【 0 0 1 7 】

移動子 33 の下面部には、可動コンタクト 36 を装着しており、従って、移動子 33 は可動コンタクト 36 を保持したコンタクトホルダであって、可動コンタクト 36 は前記固定コンタクト 32 と対応し、移動子 33 の移動により、固定コンタクト 32 との接触を換

10

【 0 0 1 8 】

そして、移動子 33 の山形を成す外面部である上面部には、溝部 37 を形成している。この溝部 37 は、ノブ内側体 24b (ロータリーノブ 24) の回転方向に対し軸方向に傾斜しており、この溝部 37 に前記ノブ内側体 24b の凸部 28 を摺動可能に係合させており、この溝部 37 と凸部 28 とで、後述のようにロータリーノブ 24 の操作回転を移動子 33 の直線移動に変換する動作変換手段 38 を構成している。

なお、前記節度谷 29 の 1 つには、節度ピース 39 をスプリング 40 のばね力で圧接させて係合させている。スプリング 40 は、レバー 22 の内部に形成した収納部 41 に収納

20

【 0 0 1 9 】

又、レバー 22 の先端部には、図 3 に示すように、上記ロータリーノブ 24 とは異なるロータリーノブ 42 を回転可能に設けている。このロータリーノブ 42 は、自動車のリヤワイパのコントロールをするためのもので、そのための標示 43 をレバー 22 の外面に設け、指示マーク 44 をロータリーノブ 42 の外面に設けていて、ロータリーノブ 42 の回転に応じて切換わるコンタクト (図示省略) をレバー 22 の内部に設けている。

【 0 0 2 0 】

さて、以上の構成で、使用者がロータリーノブ 24 を回転操作すれば、図 4 で時計回り方向 A の回転では、凸部 28 が溝部 37 の図 4 で左側の傾斜面 37a を押して移動子 33

30

【 0 0 2 1 】

従って、ロータリーノブ 24 の凸部 28 と移動子 33 の溝部 37 は、ロータリーノブ 24 の操作回転を移動子 33 の直線移動に変換する動作変換手段 38 として機能するものであり、それによる移動子 33 の矢印 X, Y 方向の直線移動により、移動子 33 に保持された可動コンタクト 36 が固定コンタクト 32 との接触を換え、自動車のフロントワイパの間欠動作時間の増減をさせる出力が発せられる。又、その間、節度谷 29 が節度ピース 39 の係合位置を変え、ロータリーノブ 24 の回転操作後の位置でのそれらの係合により、

40

【 0 0 2 2 】

このように機能する構成において、ロータリーノブ 24 の回転のガイドは基体 30 の第 1 のガイド面 31 ででき、移動子 33 の直線移動のガイドは基体 30 の第 2 のガイド面 34 とロータリーノブ 24 の内周面 (ノブ内側体 24b の内周面 24b₁) とでできる。よって、ロータリーノブ 24 及び移動子 33 をガイドするのに、従来のもののような多くの部品を必要とすることがなく、ロータリーノブ 24 のほかには基体 30 を必要とするだけの少ない部品でそれができ、もって、部品コストの低減と組立てコストの低減ができる上、組立て部品点数の少なさから組立て精度を高く得ることができる。

【 0 0 2 3 】

50

なお、移動子 33 は上述のほゞかまぼこ形に限られず、例えば図 6 に示す三山を有する形状のもの 51 や、図 7 に示す二山を有する形状のもの 61 に変更しても良いものであり、特にこのようにすれば、ロータリーノブ 24 の内周面（ノブ内側体 24b の内周面 24b₁）による移動子 51, 61 の摺動抵抗を小さくできて、それら移動子 51, 61 の摺動をしやすいことができる。又、動作変換手段 38 は凸部 28 と溝部 37 とを逆に（凸部 28 を移動子に、溝部 37 をロータリーノブ 24 に）設けていても良く、特に、移動子が上述の三山を有する形状のもの 51 や二山を有する形状のもの 61 であった場合には、その凸部 28 と溝部 37 とを逆に設けると良い。

【0024】

そのほか、本発明は上記し且つ図面に示した実施例にのみ限定されるものではなく、例えばロータリーノブはノブ外側体とノブ内側体とに分けず、それらを一体に有するものであっても良く、又、移動子に応動するものはコンタクトではなく、可変抵抗であっても良いし、更に全体としても、自動車など車両用に限られないなど、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施し得る。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図 1】本発明の一実施例を示す主要部分の径方向断面図

【図 2】主要部分の斜視図

【図 3】自動車のレバーコンビネーションスイッチ装置全体の正面図

【図 4】主要部分の軸方向断面図

【図 5】主要部分の分解斜視図

【図 6】移動子の異なる例を示す図 1 部分相当拡大図

【図 7】移動子の更に異なる例を示す図 1 部分相当拡大図

【図 8】従来例を示す図 1 相当図

【図 9】図 2 相当図

【符号の説明】

【0026】

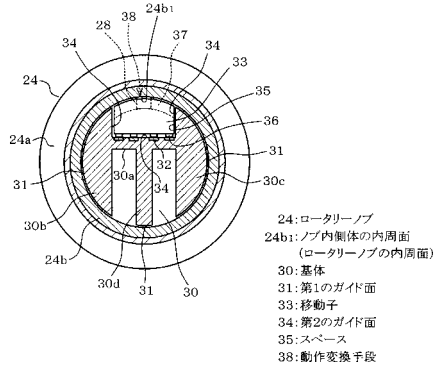
図面中、24 はロータリーノブ、24b₁ はノブ内側体の内周面（ロータリーノブの内周面）、30 は基体、31 は第 1 のガイド面、33 は移動子、34 は第 2 のガイド面、35 はスペース、38 は動作変換手段を示す。

10

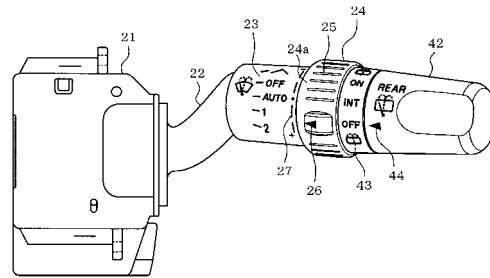
20

30

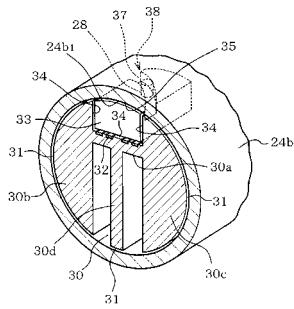
【図1】



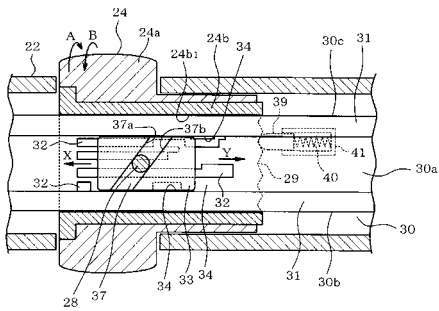
【図3】



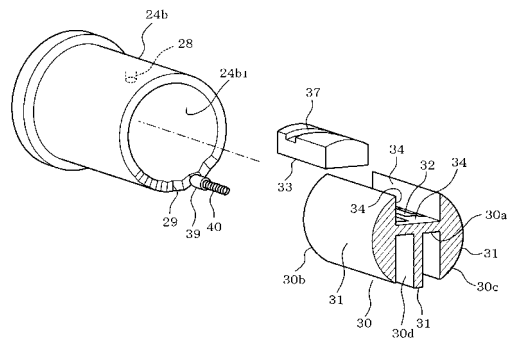
【図2】



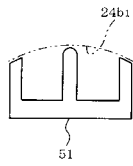
【図4】



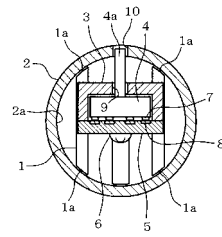
【図5】



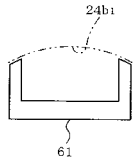
【図6】



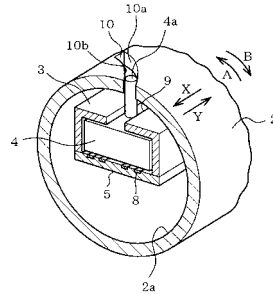
【図8】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-231872(JP,A)
実開昭49-129070(JP,U)
特開2004-127808(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 19/00 - 19/64
H01H 25/00 - 25/06