

特許紹介

特 許 / 第1709514号
 発明の名称 / **ロータリーソレノイド**
 発 明 者 / 宮島 武秀
 山田 智

〔従来技術とその問題点〕

従来、例えば、電動パチンコの打球装置の駆動源として使用するロータリーソレノイドは、図1のように、環状に形成したステータヨークの内側に、先端を弧状に形成した磁極を互いに相対向させて水平に突設し、これら一対の磁極間の空隙には、円弧状の突極を一対形成して軸心に回転軸を止着したロータを回転自在に挿入し、このロータにパチンコ玉を打球する操作杆を取付けてその回転範囲を規制するストッパー間において、操作杆を磁極に巻回したコイルに直流電流を通电する毎に、図1の矢印方向に2点鎖線で示す位置まで回転させてパチンコ玉を打球するように構成していた。

しかし、従来のロータリーソレノイドを用いて操作杆を回転する場合、例えば、数百台設置した電動パチンコを同時に使用すると電源電圧の変動が激しく、これによりロータに発生するトルクが変動してパチンコ玉に対する打球力が不安定となる問題があった。また、打球力を安定させるために、コイルへの通電電流を増加してトルクアップをはかることも考えられるが、これではソレノイ

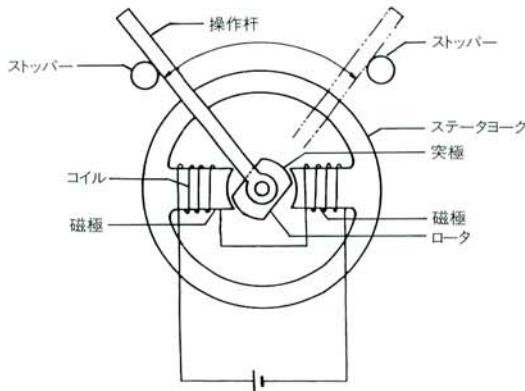


図1 概略図(従来)

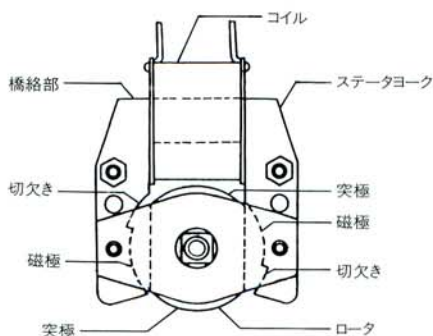


図2 正面図

ド自体が大形化して狭隘なスペースへの取付けが難しくなるばかりか、電源容量の増大に伴い電源装置も大形化し、電動パチンコの製作コストを高くする問題があった。

〔発明の構成〕

この発明は、コイルへの通電電流を増加させたり、ソレノイド自体を大形化することなく高トルクが得られ、パチンコ玉の打球力の安定化をはかるようにしたことにある。

図2、3のように、コ字形に設けたステータヨークの橋絡部にコイルを巻回し、コ字形ステータヨークの下部開放端の内側に、互いに相対向して先端を円弧状となした一対の磁極を形成し、これら磁極間には円弧状の一対の突極を形成したロータを同心配置し、このロータに操作杆を取付けるとともに、ステータヨーク側の磁極には対角線上の位置において、一対の切欠きを形成してロータリーソレノイドを構成した。

〔発明の効果〕

- (1) ステータヨークの一対の磁極に、その対角線上の位置において一対の切欠きが形成してあるので、コイルへの通電により発生した磁束を、磁極の切欠きを利用してロータの回転方向へのトルクが有効に生ずるように流すことができるため、ロータに生ずるトルクの最大値を、コイルの電流を増加したり、ソレノイドを大形化することなく大巾に増大することが可能となる。
- (2) トルクの増大をはかることにより、電源電圧が変動した場合でも、所定のトルクを得ることができるので、このソレノイドを電動パチンコに使用した場合、パチンコ玉の打球力を常に安定化させることができる。(宮地記)

関連特許

特許第1677167号 「ロータリーソレノイド」
 特許第1677170号 「ロータリーソレノイド」

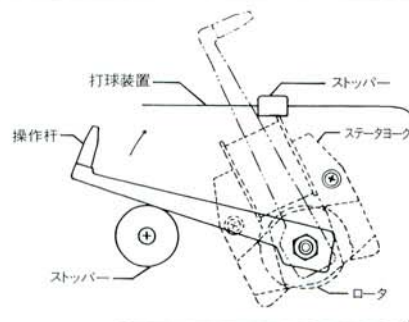


図3 打球装置に適用した概略図