

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-890

(P2010-890A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.  
B60K 20/02 (2006.01)

F1  
B60K 20/02

テーマコード(参考)  
3D040

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2008-161111 (P2008-161111)  
(22) 出願日 平成20年6月20日 (2008.6.20)

(71) 出願人 000243700  
万能工業株式会社  
愛知県安城市今本町4丁目14番24号  
(74) 代理人 100078101  
弁理士 綿貫 達雄  
(74) 代理人 100085523  
弁理士 山本 文夫  
(74) 代理人 100154461  
弁理士 関根 由布  
(72) 発明者 森 朋己  
愛知県安城市今本町4丁目14番24号  
万能工業株式会社内  
Fターム(参考) 3D040 AA03 AA10 AA34 AB01 AC36  
AD05

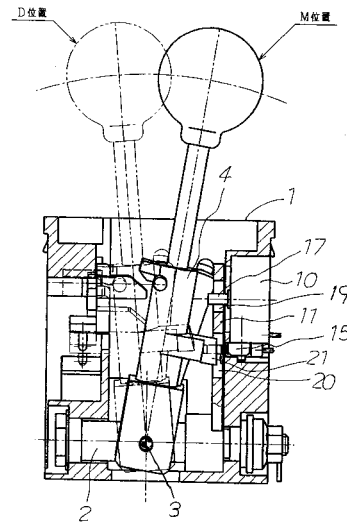
(54) 【発明の名称】 ポジションスイッチ装置

(57) 【要約】

【課題】 耐久性に優れ接点のチャタリングのないシフトレバー装置のためのポジションスイッチ装置を提供する。

【解決手段】 シフトレバー装置のリテーナ1の片側に配置されたスイッチボックス10の内部に、表裏とも同一位置に機能が同一の複数の接点S1～S5を形成した両面基板12と、この両面基板12の両面に同時に接触しながらスライドできる可動接触プレート13とを収納する。またこのスイッチボックス10の側方には、シフトレバー4のシフト方向の動きに追従して可動接触プレート13をシフト方向にスライドさせるコントロールレバー18を配置する。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

シフトレバー装置のリテーナの片側に配置されたスイッチボックスの内部に、表裏とも同一位置に機能が同一の複数の接点を形成した両面基板と、この両面基板の両面に同時に接触しながらスライドできる可動コンタクトプレートとを収納するとともに、このスイッチボックスの側方には、シフトレバーのシフト方向の動きに追従して可動コンタクトプレートをシフト方向にスライドさせるコントロールレバーを配置したことを特徴とするポジションスイッチ装置。

**【請求項 2】**

両面基板の複数の接点が、シフト方向に直線的に配置されたことを特徴とする請求項 1 記載のポジションスイッチ装置。 10

**【請求項 3】**

両面基板の複数の接点が、ATモードのR、N、Dの各ポジションに対応する接点と、MTモードのM+、M、M-の各ポジションに対応する接点とを含み、かつそれらの一部を共用した接点を持つことを特徴とする請求項 1 記載のポジションスイッチ装置。

**【請求項 4】**

両面基板は中央にスリットが形成されたものであり、可動コンタクトプレートはこのスリットを介して両面基板の両面に延びていることを特徴とする請求項 1 記載のポジションスイッチ装置。

**【請求項 5】**

可動コンタクトプレートは、スイッチボックスに形成された長孔から突出する突起を備えたものであり、コントロールレバーがこの突起と係合して可動コンタクトプレートをシフト方向にスライドさせることを特徴とする請求項 1 記載のポジションスイッチ装置。 20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車のシフトレバー装置に組み込んでシフトポジションを検出するポジションスイッチ装置に関するものであり、特にAMT（オートメテッド・マニュアル・トランスミッション）シフトレバー装置のためのポジションスイッチ装置に関するものである。 30

**【背景技術】****【0002】**

周知のとおりシフトレバー装置にはMT（マニュアル・トランスミッション）とAT（オートマチック・トランスミッション）とがあり、また特許文献1に示されるように、ATモードとMTモードとを変更可能とした形式も普及している。しかし近年における燃料の高騰やドライバーの人材不足により、特に商用車には燃費がよく熟練ドライバーでなくても容易に扱え、かつ安全性に優れたトランスミッションが求められている。そこでクラッチの操作を電氣的に制御したオートメテッド・マニュアル・トランスミッション（本明細書においてはAMTと記す。なおMMTとも呼ばれることもある。）が注目され、既に一部の商用車に採用されている。 40

**【0003】**

AMTシフトレバー装置は従来シフトレバー装置とは異なり、シフトケーブルでトランスミッションとつながっている訳ではなく、電気信号をオンオフするスイッチとしての機能を有するものである。AMTシフトレバーの多くはATモードとMTモードとを備えているため、従来はATモード用のポジション検出スイッチとMTモード用のポジション検出スイッチとの2個のスイッチを、シフトレバー装置のリテーナの左右各側面に組み込んでいた。

**【0004】**

しかしながら、2個のスイッチをリテーナ内部の別の場所にそれぞれ組み込むには、多くのスペースを必要とし、小型化を図るうえで障害になること、各々のスイッチ間を繋ぐ 50

ハーネスが長くなり、配策作業が行いにくいこと、従ってコストアップの要因となることなどの問題があった。

【0005】

またこのようなスイッチの接点には、数百万回のオンオフを繰り返しても磨耗等によるチャタリング（接点圧の不安定）が生じない高度の耐久性が要求されるが、従来型のポジションスイッチ装置はこの点においても不安があった。

【特許文献1】特開2006-224763号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従って本発明の第1の目的は、上記した従来の問題点を解決し、耐久性に優れ接点のチャタリングのないシフトレバー装置のためのポジションスイッチ装置を提供することである。また本発明の第2の目的は、2個のスイッチを別の場所にそれぞれ組み込む必要をなくし、小型化とコストダウンを図ることができるシフトレバー装置のためのポジションスイッチ装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するためになされた本発明のポジションスイッチ装置は、シフトレバー装置のリテーナの片側に配置されたスイッチボックスの内部に、表裏とも同一位置に機能が同一の複数の接点を形成した両面基板と、この両面基板の両面に同時に接触しながらスライドできる可動コンタクトプレートとを収納するとともに、このスイッチボックスの側方には、シフトレバーのシフト方向の動きに追従して可動コンタクトプレートをシフト方向にスライドさせるコントロールレバーを配置したことを特徴とするものである。

【0008】

なお請求項2のように、両面基板の複数の接点が、シフト方向に直線的に配置されたものであることが好ましく、請求項3のように、両面基板の複数の接点が、ATモードのR、N、Dの各ポジションに対応する接点と、MTモードのM+、M、M-の各ポジションに対応する接点とを含み、かつそれらの一部を共用した接点を持つことが好ましい。

【0009】

さらに請求項4のように、両面基板は中央にスリットが形成されたものであり、可動コンタクトプレートはこのスリットを介して両面基板の両面に延びている構造とすることが好ましく、請求項5のように、可動コンタクトプレートは、スイッチボックスに形成された長孔から突出する突起を備えたものであり、コントロールレバーがこの突起と係合して可動コンタクトプレートをシフト方向にスライドさせるものであることが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明のポジションスイッチ装置においては、可動コンタクトプレートは常に両面基板を挟みながらスイッチボックスの内部をスライドする。しかも両面基板には表裏とも同一位置に機能が同一の接点が配置されている。このために仮に磨耗その他の原因によって片側の接点の接点圧が不安定となっても、反対側の接点でカバーすることができ、耐久性に優れる。

【0011】

また複数の接点が、ATモードのR、N、Dの各ポジションに対応する接点と、MTモードのM+、M、M-の各ポジションに対応する接点とを含み、かつそれらの一部を共用させたものとしておくことにより、従来のようにATモード用とMTモード用の2個のスイッチを異なる位置に組み込む必要がなくなり、小型化とコストダウンを図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下に本発明の好ましい実施形態を、図面を参照しつつ説明する。

図1は本発明のポジションスイッチ装置が組み込まれたシフトレバー装置の全体斜視図

10

20

30

40

50

、図2はその平面図、図3は内部構造を示す断面図である。これらの図において、1はボックス型をした樹脂製のリテーナであり、その内部下方にはシフト操作の軸2が配置されている。またこの軸2の中心部にはほぼ水平にセレクト操作の軸3が貫通しており、シフトレバー4の下端がこの軸3に枢着されている。この構造により、シフトレバー4は車体前後方向のシフト方向及び車体幅方向のセレクト方向の何れの方角にも操作することができる。

#### 【0013】

また図2に示すように、リテーナ1の上面にはゲートプレート5が配置されており、以下に述べるゲートパターンにゲート溝6が形成されている。シフトレバー4はこのゲート溝6を貫通しているため、ゲート溝6に沿った所定のゲートパターンに規制されながら操作されるようになっている。ゲート溝6の形状は、R、N、Dの3レンジが左側にほぼシフト方向に沿って配置され、またM+、M、M-の3レンジが右側にそれぞれシフト方向に配置され、さらにDレンジとMレンジとがセレクト方向に連続するように隣接配置された形状である。

10

#### 【0014】

従って、シフトレバー4は左側のATモードにセレクトされた状態においてはR、N、Dの各ポジションを取ることができ、右側のMTモードにセレクトされた状態においてはM+、M、M-の各ポジションを取ることができ、シフトレバー4がこれらのうちいずれのポジションにあるかを検出するために、図3に示すようにリテーナ1の一方の側面に、本発明のポジションスイッチ装置が組み込まれている。このポジションスイッチ装置は、スイッチボックス10の内部に組み込まれたスイッチ機構と、スイッチボックス10の側方に配置されたスイッチ操作のコントロールレバー11とからなる。

20

#### 【0015】

図4はスイッチボックス10の内部機構の断面図である。スイッチボックス10の内部には、図5の斜視図に示すような両面基板12と、可動コンタクトプレート13とからなるスイッチ機構が収納されている。両面基板12はスイッチボックス10の中央部に垂直に固定されたものであり、図5に示すようなコ字状であって中央にスリット14が形成されている。上側には4つの接点S1、S2、S3、S4がシフト方向に直線的に一列に形成されており、下側には単一の接点S5が横長に形成されている。これらの接点は、両面基板12の表裏両面に面対称となるように形成されている。そして両面基板12の表裏の同一位置の接点は、同一の機能を有するものとなっている。このため、表裏何れの接点が可動コンタクトプレート13（の接点）と接触しても、同一の電気信号を出力することが可能である。各接点は樹脂性の両面基板12の表裏表面に銅箔によりパターン形成されたものである。

30

#### 【0016】

図6に示すように、接点S1、S2、S3はそれぞれATモードのR、N、Dの各ポジションを検出するものであり、また接点S2、S3、S4はそれぞれMTモードのM+、M、M-の各ポジションを検出するものである。接点S5は接地極である。このように接点S2とS3はATモードのN、DとMTモードのM+、Mとの検出を兼ねるものであり、接点を共有させることによりスイッチの小型化を図っている。なお、シフトレバー4がATモードにあるかMTモードにあるかは、後述するようにスイッチボックス10の下側に設けたモード検出スイッチ15により検出される。

40

#### 【0017】

可動コンタクトプレート13は、両面基板12の両面に同時に接触しながらスライドできる樹脂製部材であり、図4に示すように両面基板12のスリット14を介して両面基板12の両面に延びている。また可動コンタクトプレート13は両面基板12の接点Sと接触する上下の2位置に、可動接点S6、S6を備えている。これらの可動接点S6、S6は相互に接続された同一の接点であり、可動コンタクトプレート13の左右両側に形成されている。

#### 【0018】

50

可動コンタクトプレート 13 はスイッチボックスに形成された長孔 16 から突出する突起 17 を片側に備えたものである。一方、スイッチボックス 10 の側方には、シフトレバー 4 のシフト方向の動きに追従して可動コンタクトプレート 13 をシフト方向にスライドさせるためのコントロールレバー 18 が配置されている。コントロールレバー 18 は図 7 に示される形状のもので、下部は図 3 に示すようにシフト操作の軸 2 に嵌っている。なお軸 2 とコントロールレバー 18 との嵌合部は断面が非円形とされているため、コントロールレバー 18 は常にシフト操作の軸 2 と一体となってシフト方向に揺動する。そして上部の縦長孔 19 に可動コンタクトプレート 13 の突起 17 が嵌り、シフトレバー 4 のシフト方向の動きに追従して可動コンタクトプレート 13 をシフト方向にスライドさせることができる。

10

## 【0019】

なお、コントロールレバー 18 の中央部には扇形の貫通孔 20 が形成されているが、これは図 3 に示すようにシフトレバー 4 の側面に形成された突起 21 が、この貫通孔 20 を貫通し、スイッチボックス 10 の下面に配置されたモード検出スイッチ 15 をオンオフさせるために設けられたものである。すなわち、シフトレバー 4 が M T モード側にセレクト操作されるとモード検出スイッチ 15 がオンとなり、A T モード側にセレクト操作されるとオフとなる。

## 【0020】

このように構成された本発明のポジションスイッチ装置は、シフトレバー 4 が A T モード側にあるか M T モード側にあるかをモード検出スイッチ 15 により検出し、またシフトレバー 4 のシフト方向の動きに連動させてコントロールレバー 18 を動かして可動コンタクトプレート 13 をシフト方向にスライドさせ、接点 S 1 , S 2 , S 3 によって A T モードの R、N、D の各ポジションを検出し、また接点 S 2 , S 3 , S 4 によって M T モードの M+、M、M- の各ポジションを検出するものである。接点 S 2 , S 3 は共用されているが、モード検出スイッチ 15 の出力と組み合わせることによって、シフトレバー 4 がどのポジションにあるかの電気信号をトランスミッションに送ることができる。

20

## 【0021】

上記したように、本発明のポジションスイッチ装置はリテーナ 1 の片側に配置されてコントロールレバー 18 により可動コンタクトプレート 13 をスライドさせる構造のものであるが、両面基板 12 の表裏とも同一位置に機能が同一の接点が配置されており、可動コンタクトプレート 13 は常に両面基板 12 を両側から挟みながらスライドする。このため接点圧を安定させることができるうえに、仮に片側の接点圧が不安定となっても、反対側の接点でカバーすることができ、数百万回の繰り返し使用に耐えることができる耐久性に優れる利点がある。また従来のようにリテーナ内の異なる位置に A T モード用と M T モード用の 2 個のスイッチを異なる位置に組み込む必要がないから、シフトレバー装置の小型化とコストダウンを図ることができる利点がある。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0022】

【図 1】本発明のポジションスイッチ装置が組み込まれたシフトレバー装置の全体斜視図である。

40

【図 2】本発明のポジションスイッチ装置が組み込まれたシフトレバー装置の平面図である。

【図 3】は内部構造を示す断面図である。

【図 4】スイッチボックスの内部機構の断面図である。

【図 5】両面基板の斜視図である。

【図 6】接点の配置説明図である。

【図 7】コントロールレバーの正面図と断面図である。

## 【符号の説明】

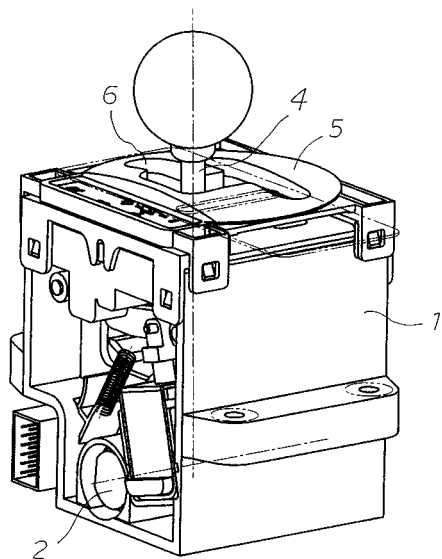
## 【0023】

1 リテーナ

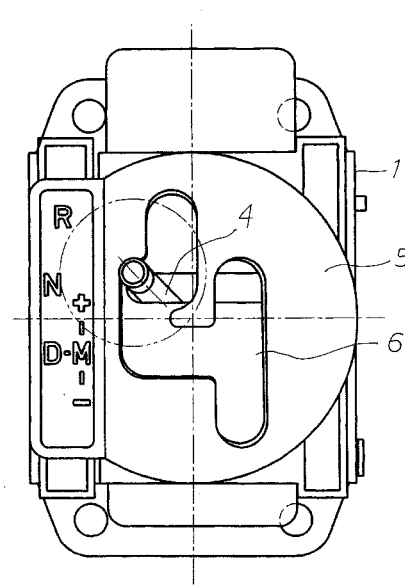
50

- 2 シフト操作用の軸
- 3 セレクト操作用の軸
- 4 シフトレバー
- 5 ゲートプレート
- 6 ゲート溝
- 10 スイッチボックス
- 11 コントロールレバー
- 12 両面基板
- 13 可動コンタクトプレート
- 14 スリット
- 15 モード検出スイッチ
- 16 長孔
- 17 突起
- 18 コントロールレバー
- 19 縦長孔
- 20 扇形の貫通孔
- 21 突起

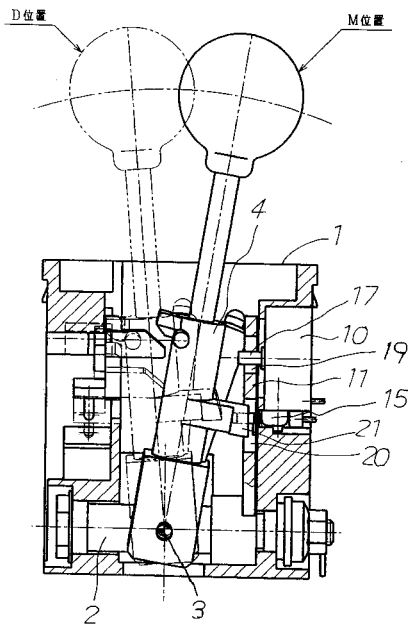
【図1】



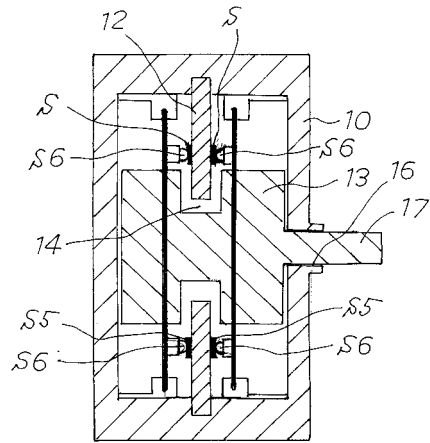
【図2】



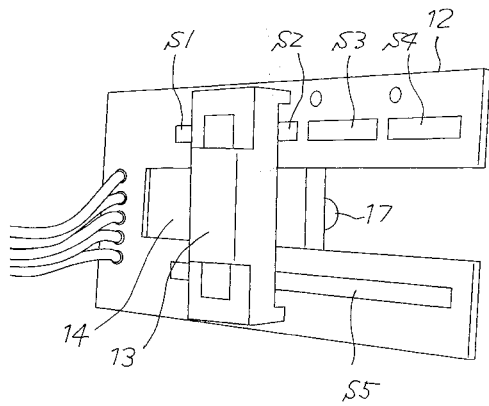
【 図 3 】



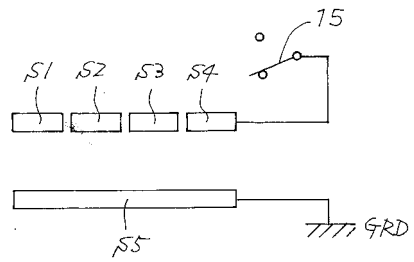
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

