

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6146205号
(P6146205)

(45) 発行日 平成29年6月14日(2017.6.14)

(24) 登録日 平成29年5月26日(2017.5.26)

(51) Int. Cl.		F I			
HO 1 H	13/64	(2006.01)	HO 1 H	13/64	
HO 1 H	1/06	(2006.01)	HO 1 H	1/06	A
FO 2 N	15/00	(2006.01)	FO 2 N	15/00	D

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-175174 (P2013-175174)	(73) 特許権者	000138462 株式会社ユーシン 東京都港区芝大門一丁目1番30号
(22) 出願日	平成25年8月27日(2013.8.27)	(74) 代理人	100076196 弁理士 小池 寛治
(65) 公開番号	特開2015-46232 (P2015-46232A)	(72) 発明者	三浦 玲貴 広島県呉市天応大浜四丁目1番1号 株式 会社ユーシン内
(43) 公開日	平成27年3月12日(2015.3.12)	審査官	竹下 晋司
審査請求日	平成28年7月6日(2016.7.6)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スイッチ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プリント基板上にパターン形成した固定接点と、操作ノブの操作に連動させて前記固定接点に接触してスイッチングする可動接点とを備えたスイッチ装置において、前記固定接点は、可動接点と対向する領域の中央部分から放射状に形成した帯状パターンからなる共通接点部と、当該共通接点部の特定の帯状パターンを挟んで対称的に設けた第1、第2接点部とより構成し、

前記した第1接点部は、前記特定の帯状パターンの一方側において、前記共通接点部の帯状パターン間に形成した第1接点パターンと、前記特定の帯状パターンの他方側において、前記共通接点部の帯状パターン間に設けて前記第1接点パターンに電気接続した第1分離接点パターンとより形成し、

前記した第2接点部は、前記特定の帯状パターンの他方側において、前記共通接点部の帯状パターン間に形成した第2接点パターンと、前記特定の帯状パターンの一方側において、前記共通接点部の帯状パターン間に設けて前記第2接点パターンに電気接続した第2分離接点パターンとより形成したことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項2】

請求項1に記載したスイッチ装置において、

前記第1接点パターンと第1分離接点パターン及び前記第2接点パターンと第2分離接点パターンは、プリント基板に設けたスルーホール部とプリント基板裏面に設けた電気接続パターンとで電気接続したことを特徴とするスイッチ装置。

10

20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載したスイッチ装置において、

前記した第 1 接点パターンと第 2 分離接点パターンは、前記した特定の帯状パターンの一方側において、交互に帯状パターン間に配置すると共に、共通接点を形成する放射状の帯状パターンの中央部に向かって延びる平面状接点として形成し、

前記した第 2 接点パターンと第 1 分離接点パターンは、前記した特定の帯状パターンの他方側において、交互に帯状パターン間に配置すると共に、共通接点を形成する放射状の帯状パターンの中央部に向かって延びる平面状接点として形成したことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 4】

10

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載したスイッチ装置において、

前記した固定接点は、

共通接点部の特定の帯状パターンの一方側において、第 1 接点パターン、共通接点部である帯状パターン、第 2 分離接点パターン、共通接点部である帯状パターン、第 1 接点パターンを順次配置し、

さらに、共通接点部の特定の帯状パターンの他方側において、第 2 接点パターン、共通接点部である帯状パターン、第 1 分離接点パターン、共通接点部である帯状パターン、第 2 接点パターンを順次配置して形成したことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 5】

20

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載したスイッチ装置において、

前記した固定接点は、

共通接点部の特定の帯状パターンの一方側において、共通接点部である帯状パターンを挟んで第 1 接点パターンと第 2 分離接点パターンを配置し、

さらに、共通接点部の特定の帯状パターンの他方側において、共通接点部である帯状パターンを挟んで第 2 接点パターンと第 1 分離接点パターンを配置して形成したことを特徴とするスイッチ装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

操作ノブの操作に連動して固定接点に接触してスイッチングする可動接点を備えたスイッチ装置に関し、詳しくは、可動接点が固定接点に接触すると、その接触と同時にオンする他に、接触後の極めて少ないタイムラグでオンする構成としたスイッチ装置に係わる。

40

【背景技術】**【0002】**

2つのスイッチ素子を備え、これら2つのスイッチ素子を同時にオンさせるスイッチ装置としては、例えば、車両に備えられるエンジンスタートスイッチとして広く知られている。

具体的には、このようなエンジンスタートスイッチは、スマートイグニッションシステムを採用した車両に備えられることが多い。

【0003】

スマートイグニッションシステムは、エンジンの停止中に前記したエンジンスタートスイッチを操作すると、車両の認証装置から携帯機に向かってリクエスト信号が送信され、こ

50

のリクエスト信号を受信した携帯機からは車両の認証装置に対して自己のID信号が送られる。

したがって、車両の認証装置は、受信したID信号に含まれるIDコードが正しいかどうかを判断し、正しいIDコードであれば、エンジンを始動させる。

なお、エンジンの始動中に前記のエンジンスタートスイッチを操作すると、エンジンを停止させることができる。

【0004】

一方、エンジンスタートスイッチは、一つのスイッチ素子で構成した場合、エンジンの運転中に何らかの原因でスイッチオンとなると、運転者の意に反してエンジンが停止することがあるため、上記のエンジンスタートスイッチのように、2つのスイッチ素子を備え、2つのスイッチ素子が同時にオンしない限りエンジンが始動したり、停止しない構成となっている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-169178号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記したエンジンスタートスイッチは、さらに、意に反した作動を防止するため、1つのスイッチ素子に2つのスイッチ回路を配置した構成になっている。そして、一つの操作ノブをホルダ内で押し込み操作し、操作ノブのこの操作に連動させて2つのスイッチ素子を同時にオンさせる構成となっている。

20

【0007】

ところが、操作ノブとホルダとの間の機械的な遊びや経年使用による操作ノブの機械的なガタなどが原因し、操作ノブが傾いた状態で進退することがあることから、正常にオン操作した場合であっても、一つのスイッチ素子において、一方のスイッチ回路のオンと他方のスイッチ回路のオンとに時間的なずれが発生することがあり、この時間的なずれが所定時間以上となるときは、エンジンを始動させることができない動作不良となることがある。

30

【0008】

この問題を解決するため、一端部を回転可能に軸支したヒンジレバーを備え、このヒンジレバーを操作ノブにより押動して旋回させ、ヒンジレバーの旋回によって2つのスイッチ素子を同時に連動し、傾かずに各スイッチ回路をタイムラグを生じさせることなくスイッチオンさせる構成のエンジンスタートスイッチが既に提案されている。

しかしながら、このようなエンジンスタートスイッチにおいも、経年使用に伴う操作ノブやヒンジレバーの機械的なガタなどのために、スイッチ素子の各スイッチ回路間においてオンにタイミングのずれが発生することがある。

【0009】

上記のように、2つのスイッチ素子の各スイッチ回路間のオンにタイムラグが発生するのは、いずれか一方のスイッチ回路においては、可動接点が固定接点に接触すると同時にオンするのに対し、他方のスイッチ回路においては、操作ノブやヒンジレバーの傾きが原因となり可動接点が固定接点に接触せずに直ちにオンせず、その所定時間の経過後にオンするためである。

40

【0010】

そこで本発明は、上記した実情にかんがみ、可動接点が固定接点に接触すると同時にオンする他、操作ノブなどが傾いて操作された関係で可動接点が傾斜して固定接点に接触した場合でも、一方のスイッチ回路のオンの後の極短時間の内に他方のスイッチ回路がオンするスイッチ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0011】

上記した目的を達成するため、本発明では第1の発明として、プリント基板上にパターン形成した固定接点と、操作ノブの操作に連動して前記固定接点に接触させてスイッチングする可動接点とを備えたスイッチ装置において、前記固定接点は、可動接点と対向する領域の中央部分から放射状に形成した帯状パターンからなる共通接点部と、当該共通接点部の特定の帯状パターンを挟んで対称的に設けた第1、第2接点部とより構成し、前記した第1接点部は、前記特定の帯状パターンの一方側において、前記共通接点部の帯状パターン間に形成した第1接点パターンと、前記特定の帯状パターンの他方側において、前記共通接点部の帯状パターン間に設けて前記第1接点パターンに電気接続した第1分離接点パターンとより形成し、前記した第2接点部は、前記特定の帯状パターンの他方側において、前記共通接点部の帯状パターン間に形成した第2接点パターンと、前記特定の帯状パターンの一方側において、前記共通接点部の帯状パターン間に設けて前記第2接点パターンに電気接続した第2分離接点パターンとより形成したことを特徴とするスイッチ装置を提案する。

10

【0012】

第2の発明としては、上記第1の発明のスイッチ装置において、前記第1接点パターンと第1分離接点パターン及び前記第2接点パターンと第2分離接点パターンは、プリント基板に設けたスルーホール部とプリント基板裏面に設けた電気接続パターンとで電気接続したことを特徴とするスイッチ装置を提案する。

20

【0013】

第3の発明としては、上記した第1または第2の発明のスイッチ装置において、前記した第1接点パターンと第2分離接点パターンは、前記した特定の帯状パターンの一方側において、交互に帯状パターン間に配置すると共に、共通接点を形成する放射状の帯状パターンの中央部に向かって伸びる平面状接点として形成し、前記した第2接点パターンと第1分離接点パターンは、前記した特定の帯状パターンの他方側において、交互に帯状パターン間に配置すると共に、共通接点を形成する放射状の帯状パターンの中央部に向かって伸びる平面状接点として形成したことを特徴とするスイッチ装置を提案する。

【0014】

第4の発明としては、上記した第1乃至第3の発明のいずれかの発明のスイッチ装置において、前記した固定接点は、共通接点部の特定の帯状パターンの一方側において、第1接点パターン、共通接点部である帯状パターン、第2分離接点パターン、共通接点部である帯状パターン、第1接点パターンを順次配置して形成し、さらに、共通接点部の特定の帯状パターンの他方側において、第2接点パターン、共通接点部である帯状パターン、第1分離接点パターン、共通接点部である帯状パターン、第2接点パターンを順次配置して形成したことを特徴とするスイッチ装置を提案する。

30

【0015】

第5の発明としては、上記した第1乃至第3の発明のいずれかの発明のスイッチ装置において、前記した固定接点は、共通接点部の特定の帯状パターンの一方側において、共通接点部である帯状パターンを挟んで第1接点パターンと第2分離接点パターンを配置し、さらに、共通接点部の特定の帯状パターンの他方側において、共通接点部である帯状パターンを挟んで第2接点パターンと第1分離接点パターンを配置して形成したことを特徴とするスイッチ装置を提案する。

40

【発明の効果】

【0016】

第1の発明によれば、第1、第2接点パターンと第1、第2分離接点パターンが共通接点と接近配置となった多接点化された固定接点となり、この結果、可動接点が多少傾いた状態で接触した場合でも、第1接点パターンと共通接点及び第2接点パターンと共通接点とはほぼ同時に接続するから、可動接点が第1接点パターンの固定接点に接触すると同時に第2接点パターンの固定接点にもオンする他、可動接点が傾いて接触した関係で2回路が直ちにオンしない場合でも、極短時間後にはオンするスイッチ装置となる。

50

【0017】

この結果、本発明のスイッチ装置を車両のエンジンスタートスイッチのスイッチ素子として備えれば、1つのスイッチ素子における2つのスイッチ回路が確実に同時オンし、また、僅かなタイムラグで2回路がオンするから2つのスイッチ素子を設けた場合も、各スイッチの2つのスイッチ回路がほぼ同時にオンするので、エンジンの始動、停止には問題のないスイッチ装置となる。

【0018】

第2の発明のスイッチ装置は、第1接点パターンと第1分離接点パターンの電気接続と、第2接点パターンと第2分離接点パターンの電気接続について、プリント基板に設けたスルーホール部とプリント基板裏面に設けた電気接続パターンによって行う構成とし、ス

10

【0019】

第3の発明は、第1、第2接点パターンと第1、第2分離接点パターンは、共通接点である放射状の帯状パターンの中央部に向かって延びる平面状パターンとして形成したことが特徴となっている。

この発明によれば、多接点構成の各々の接点パターンを平面状とした固定接点とし、可動接点が接触する接触面積を広くすることができるので、可動接点が多少位置ずれして接触した場合にも確実にオンするスイッチ装置となる。

【0020】

第4の発明は、特定の共通パターンの一方側に、共通接点部である帯状パターンを挟んで第1接点パターン、第2分離接点パターン、第1接点パターンを順次配置し、さらに、特定の共通パターンの他方側に、共通接点部である帯状パターンを挟んで第2接点パターン、第1分離接点パターン、第2接点パターンを順次配置して固定接点部を形成したことが特徴となっている。

20

したがって、この発明によれば、可動接点が共通接点部である帯状パターンと第1接点パターンまたは第1分離接点パターンとに接触する位置と、可動接点が共通接点部である帯状パターンと第2接点パターンまたは第2分離接点パターンとに接触する位置との距離を小さくすることができる。

【0021】

このことから、たとえ可動接点が固定接点に対して傾いて接触したとしても、第1接点パターンまたは第1分離接点パターンと帯状パターンとが接触してオンするタイミングと、第2接点パターンまたは第2分離接点パターンと帯状パターンとが接触してオンするタイミングとのズレが小さく、且つ、常に一定のタイミングとなるから、可動接点の傾きによってばらつくことがない。

30

【0022】

第5の発明は、特定の共通パターンの一方側に、共通接点部である帯状パターンを挟んで第1接点パターンと第2分離接点パターンを配置し、特定の共通パターンの他方側に、共通接点部である帯状パターンを挟んで第2接点パターンと第1分離接点パターンを配置して固定接点部を形成したことが特徴となっている。

したがって、この発明によれば、接点パターンを少なくして単純化した構成で、第1接点部と第2接点部のオンタイミングを可能なるかぎり小さくすることができるスイッチ装置となる。

40

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】車両用のエンジンスタートスイッチの断面図である。

【図2】上記エンジンスタートスイッチに備える固定接点の第1実施形態を示す構成図である。

【図3】スイッチのオン部所を示した図2同様の固定接点の構成図である。

【図4】可動接点が位置ずれして接触した状態を示す図3同様の固定接点の構成図である。

50

【図5】上記したエンジンスタートスイッチを組み入れた回路例を示した図である。

【図6】上記したエンジンスタートスイッチに備える固定接点の第2実施形態を示す構成図である。

【図7】スイッチのオン部所を示した図6同様の固定接点の構成図である

【発明を実施するための形態】

【0024】

次に、本発明を車両のエンジンスタートスイッチとして実施した実施形態について説明する。

図1は、エンジンスタートスイッチの断面図で、このエンジンスタートスイッチ10は、操作ノブ11の操作部11aを車室内側に露出させてインストルメントパネルに設置される。

10

【0025】

本実施形態のエンジンスタートスイッチ10は、操作ノブ11のスライダ部11bがホルダ12内に進退可能(図1において上下方向移動可能)に支持させてあり、そして、そのスライダ部11bの下端部には、2つのスイッチ素子13、14を動作させる押動部11c、11dが設けてある。

【0026】

スイッチ素子13、14は、ラバーシート15に一体形成した円筒頭部の円錐状の弾性部15a、15b内に可動接点として設けた導電部16、17と、プリント基板18に設けた固定接点19、20とより構成してある。

20

なお、ラバーシート15とプリント基板18は、ホルダ12の底板12aによって支持させるようにしてホルダ12内に配設してある。

【0027】

なお、スライダ部11bに設けた係合突部11e、11fをホルダ12内に設けたガイド孔12b、12cに突入させてあり、係合突部11e、11fがガイド孔12b、12c内で移動する範囲で操作ノブ11の押し込み長さを定めている。

【0028】

上記したエンジンスタートスイッチ10は、操作ノブ11の操作部11aを押動し、スライダ部11bをホルダ12内に押し込むことで、その押動部11c、11dによってラバーシート15の弾性部15a、15bが押動され、その結果、導電部16、17が進出(図1において下降)して固定接点19、20に接触し、スイッチ素子13、14のスイッチ回路がオンする。

30

【0029】

操作ノブ11を押し込み操作した後、操作ノブ11から手を放せば、操作ノブ11がラバーシート15の円錐状の弾性部15a、15bの復元力を受けて図1に示す状態に復動し、スイッチ素子13、14のスイッチ回路がオフとなる。

【0030】

次に、上記したスイッチ素子13、14の接点構成について説明する。

なお、これらスイッチ素子13、14は可動接点である導電部16、17と固定接点19、20とが同構成であるので、スイッチ素子13の接点構成について述べる。

40

【0031】

図2は、スイッチ素子13の固定接点19の第1実施形態を示す構成図である。

なお、本実施形態では、可動接点として円形断面の導電部16が図示してある。

図示する如く、このスイッチ素子13の固定接点19は、プリント基板18にパターン形成した共通接点部21と、第1接点部22と、第2接点部23とで形成してある。

【0032】

すなわち、共通接点部21が、可動接点である導電部16の対向領域の中央部Qを中心として60度間隔で放射状に延ばした帯状パターン21a~21fとして形成してある。

そして、第1接点部22と第2接点部23が、共通接点部21の特定の帯状パターン21a、21d(以下、「21ad」と言う)を挟んで半円状にパターン形成してある。

50

【 0 0 3 3 】

具体的には、第1接点部22は、特定の帯状パターン21adの一方側において、帯状パターン21aと21bの間と、帯状パターン21cと21dとの間に形成した第1接点パターン22a、22bと、特定の帯状パターン21adの他方側において、帯状パターン21eと21fの間に形成した第1分離接点パターン22cとより形成してある。

なお、第1接点パターン22a、22bと第1分離接点パターン22cは、各帯状パターンとの間に狭い間隔を設けると共に、中央部Qに向かって延びた面状接点となっている。

【 0 0 3 4 】

また、第2接点部23は、特定の帯状パターン21adの他方側において、帯状パターン21dと21eの間と、帯状パターン21fと21aとの間に形成した第2接点パターン23a、23bと、特定の帯状パターン21adの一方側において、帯状パターン21bと21cとの間に形成した第2分離接点パターン23cとより形成してある。

なお、第2接点パターン23a、23bと第2分離接点パターン23cは、各帯状パターンとの間に狭い間隔を設けると共に、中央部Qに向かって延びた面状接点となっている。

【 0 0 3 5 】

さらに、上記した第1接点部22の第1接点パターン22bと第1分離接点パターン22cは、スルーホール部24a、24bと、プリント基板18の裏面に設けた電気接続パターン25とによって電気接続してある。

同様に、第2接点部23の第2接点パターン23bと第2分離接点パターン23cは、スルーホール部26a、26bと、プリント基板18の裏面に設けた電気接続パターン27とによって電気接続してある。

その他、図2に示す参照符号21p、22p、23pは、各接点部の引き出し端子部を示している。

【 0 0 3 6 】

上記の如く構成した固定接点19は、可動接点である導電部16が接触した場合、第1、第2接点パターン22a、22b、23a、23bと帯状パターン21a～21fの間と、第1、第2分離接点パターン22c、23cと帯状パターン21a～21fとの間に形成されるスイッチ要素28a～28lから構成される。

【 0 0 3 7 】

すなわち、図3に示したように、28a～28lで示すスイッチ要素の多接点部分がスイッチ部分となる。そして、本実施形態では、このスイッチ要素28a～28lのうち、28a、28b、28e、28f、28i、28jがスイッチ回路SW1((SW1-1)～(SW1-3))を構成し、スイッチ要素28c、28d、28g、28h、28k、28lがスイッチ回路SW2((SW2-1)～(SW2-3))を構成しており、スイッチ回路SW1とSW2がいずれもオンすることで、スイッチ素子13がオン状態となる。

なお、スイッチ素子14についても同様である。

【 0 0 3 8 】

上記のように構成した固定接点19は、導電部16の接触面全体が均等に接触すれば、28a～28lの全てのスイッチ要素が接触して直ちに2つのスイッチ回路SW1、SW2がオンとなるが、導電部16が傾いて接触するような場合には、接触初期においては2つのスイッチ回路SW1、SW2がオンしない場合があり、接触直後にオンすることがある。

【 0 0 3 9 】

例えば、一例を述べれば、接触初期で第1接点パターン22aに接触し、その後、帯状パターン21a及び/または21bに接触した後に、第2接点パターン23bまたは第2分離接点パターン23cと接触するような場合である。

すなわち、導電部16が傾いて接触したため、先ず、第1接点パターン22aに当接し

10

20

30

40

50

、導電部 16 のその後の進行でスイッチ要素 28 a 及び / または 28 b がオンとなることでスイッチ回路 SW 1 がオンとなり、続いて、スイッチ要素 28 l 及び / または 28 c がオンとなることでスイッチ回路 SW 2 がオンする場合である。

【 0040 】

したがって、操作ノブが傾いたままの操作などによって、導電部 16 が多少傾いて固定接点 19 に当接する場合には、上記の如く、当接初期では 2 つのスイッチ回路 SW 1、SW 2 が共にオンしないが、タイムラグの少ないその直後に 2 つのスイッチ回路 SW 1、SW 2 が共にオンするスイッチ素子 13 となるが、固定接点 19 をスイッチ要素 28 a ~ 28 l のように多接点化してあるので、導電部 16 の当接後の極めて少ない時間差でオンするスイッチ素子 13 となる。

10

【 0041 】

一例を述べれば、導電部 16 が第 1 接点パターン 22 a に当接してから帯状パターン 21 a 及び / または 21 b に接触するまでの時間差が極めて少なくなるだけでなく、第 1 接点パターン 22 a に当接してから第 2 接点パターン 23 b または第 2 分離接点パターン 23 c と接触するまでの時間差が極めて小さくなる。

この関係は、導電部 16 の初期の当接位置が、その他の接点パターン、分離接点パターン、帯状パターンとなる場合も同様となる。

【 0042 】

図 4 は、固定接点 19 に対して導電部 16 が中央部 Q に対して位置ずれて接触した状態を示している。

20

本実施形態では、第 1 接点パターン 22 a、22 b、第 1 分離接点パターン 22 c と、第 2 接点パターン 23 a、23 b、第 2 分離接点パターン 23 c について、中央部 Q に向かって延設した面状接点として形成してあるので、導電部 16 が中央部 Q に対して位置ずれて接触しても確実に 2 つのスイッチ回路 SW 1、SW 2 がオンするスイッチ素子 13 となる。

【 0043 】

また、導電部 16 が傾き、かつ、位置ずれて接触した場合でも、上記と同様に、導電部 16 が一方の接点部（例えば第 1 接点部 22）に当接直後の短時間内に他方の接点部（例えば第 2 接点部 23）に当接してオンするスイッチ素子 13 となる。

【 0044 】

以上はスイッチ素子 13 について説明したが、既に述べた通り、スイッチ素子 14 は同構成であるから、可動接点である導電部 17 と固定接点 20 については説明を省略する。

30

【 0045 】

図 5 は、上記したスイッチ素子 13、14 を備えるエンジンスタートスイッチ 10 の回路例を示す図である。

この回路図において、スイッチ回路 SW 1 - 1 はスイッチ要素 28 a、28 b、スイッチ回路 SW 1 - 2 はスイッチ要素 28 e、28 f、スイッチ回路 SW 1 - 3 はスイッチ要素 28 i、28 j を示し、同様に、スイッチ回路 SW 2 - 1 はスイッチ要素 28 g、28 h、スイッチ回路 SW 2 - 2 はスイッチ要素 28 k、28 l、スイッチ回路 SW 2 - 3 はスイッチ要素 28 c、28 d を示す。

40

【 0046 】

なお、スイッチ素子 14 は、スイッチ素子 13 と同構成であるから、各スイッチ回路については (SW 1 - 1)、(SW 1 - 2)、(SW 1 - 3)、(SW 2 - 1)、(SW 2 - 2)、(SW 2 - 3) として示してある。

【 0047 】

本発明では、第 1 接点パターン 22 a、22 b と第 2 分離接点パターン 23 c、第 2 接点パターン 23 a、23 b と第 1 分離接点パターン 22 c を、交互に帯状パターン 21 a ~ 21 f 間に配置したことが特徴となっている。

つまり、スイッチ回路 SW 1 ((SW 1 - 1)、(SW 1 - 2)、(SW 1 - 3))、SW 2 ((SW 2 - 1)、(SW 2 - 2)、(SW 2 - 3)) は、帯状パターン 21 a から

50

反時計回りに、(SW1-1) (SW2-3) (SW1-2) (SW2-1) (SW1-3) (SW2-2)の順に並び、スイッチ回路SW1とSW2は常に帯状パターン21a~21fを挟んで隣り合わせに配置されている。

【0048】

この配置により、スイッチ回路SW1が帯状パターン21a~21fと接触するポイントと、スイッチ回路SW2が帯状パターン21a~21fと接触するポイントとの間の距離を小さく、且つ、常に一定の距離にすることができる。

【0049】

したがって、たとえ導電部16がスイッチ要素28a~28lに対して傾いて接触したとしても、スイッチ回路SW1がオンするタイミングと、スイッチ回路SW2がオンするタイミングとの時間差が小さく、且つ、常に一定となり、ばらつきが生じないため、車両側制御装置29がスイッチ装置のオン判定を確実にを行い、信号入力タイミングのばらつきが原因となりエラーと判定する可能性を低減させることができる。

10

【0050】

このように構成したエンジンスタートスイッチ10は、通常の状態では、図1に示す如く、操作ノブ11の押し込み操作で、その押動部11c、11dによって弾性部15a、15bが押動されるから、可動接点である導電部16、17が固定接点に接触し、スイッチ素子13、14のスイッチ要素28a~28lが同時にオンする。

したがって、このオン信号が車両側の制御装置29に伝達されてエンジンの始動またはエンジンの停止が行われる。

20

【0051】

さらに、操作ノブ11とホルダ12との機械的な遊びや経年使用による操作ノブ11の機械的なガタなどによって、操作ノブ11が傾いて押し込み操作されるために、たとえば、スイッチ素子13のスイッチ回路SW1とスイッチ回路SW2が同時にオンせずに、一方のスイッチ回路に対して他方のスイッチ回路が時間遅れでオンする場合であっても、導電部16の当接直後の短時間にオンするので、これら2つのスイッチ回路SW1、SW2がオンするタイムラグが極僅かなものとなり、これらのオン信号を入力する制御装置29が略同時にオンしたものと判断できるようになり、正確にエンジンを始動し、または、エンジンを停止する。

この結果、本実施形態のスイッチ素子13、14を備えるスイッチ装置は、車両のエンジンスタートスイッチとして有効なスイッチ装置となる。

30

【0052】

以上、2つのスイッチ回路SW1、SW2を同時にオンさせることを目的としたスイッチ素子13、14を備える車両用のエンジンスタートスイッチ10について説明したが、その他に、各スイッチ素子13または14については、可動接点である導電部が傾いて固定接点に接触することによって問題となるようなスイッチ装置についても同様に実施して効果がある。

【0053】

また、上記した第1実施形態では、帯状パターンを60度の角度で放射状に設けた共通接点21について説明したが、60度に限定されるものではなく、90度以下の角度に設定した帯状パターンとし、各帯状パターンの間に上記実施形態同様に第1、第2接点部の接点パターンを設けるように実施することもできる。

40

帯状パターンを90度の角度で十字形状に設けた実施形態について、本発明の第2実施形態として説明する。

【0054】

図6は、上記したエンジンスタートスイッチ10に備えるスイッチ素子13の固定接点について第2実施形態として示した構成図である。

なお、本実施形態ではスイッチ素子13の固定接点19について示したものであるが、スイッチ素子14は同構成であるので説明を省略し、また、前述の第1実施形態と共通する構成部品については同符号を付しそれらの説明を省略する。

50

また、図7はスイッチ要素38a~38hを示した図6同様の固定接点19の構成図である。

【0055】

図示する如く、共通接点部31が、可動接点である導電部16の対向領域の中央部Qを中心として90度間隔で十字形状に延ばした帯状パターン31a~31dとして形成してある。

そして、第1接点部32と第2接点部33が、共通接点部31の特定の帯状パターン31a、31c(以下、「31ac」と言う)を挟んで半円状にパターン形成してある。

【0056】

具体的には、第1接点部32は、特定の帯状パターン31acの一方側において、帯状パターン31cと31dの間に形成した第1接点パターン32aと、特定の帯状パターン31acの他方側において、帯状パターン31aと31bの間に形成した第1分離接点パターン32bとより形成してある。

【0057】

また、第2接点部33は、特定の帯状パターン31acの他方側において、帯状パターン31bと31cの間に形成した第2接点パターン33aと、特定の帯状パターン31acの一方側において、帯状パターン31dと31aとの間に形成した第2分離接点パターン33bとより形成してある。

【0058】

さらに、上記した第1接点部32の第1接点パターン32aと第1分離接点パターン32bは、スルーホール部34a、34bと、プリント基板18の裏面に設けた電気接続パターン35とによって電気接続してある。

同様に、第2接点部33の第2接点パターン33aと第2分離接点パターン33bは、スルーホール部36a、36bと、プリント基板18の裏面に設けた電気接続パターン37とによって電気接続してある。

【0059】

上記の如く構成した固定接点は、可動接点である導電部16が接触した場合、第1、第2接点パターン32a、33aと帯状パターン31b~31dとの間と、第1、第2分離接点パターン32b、33bと帯状パターン31a、31b、31dとの間に形成されるスイッチ要素38a~38hから構成される。

本実施形態では、スイッチ回路SW1-1はスイッチ要素38a、38b、スイッチ回路SW1-2はスイッチ要素38e、38fを示し、同様に、スイッチ回路SW2-1はスイッチ要素38c、38d、スイッチ回路SW2-2はスイッチ要素38g、38hを示す。

【0060】

この構成により、たとえば導電部16がスイッチ要素38a~38hに対して傾いて接触したとしても、スイッチ回路SW1がオンするタイミングと、スイッチ回路SW2がオンするタイミングとの時間差が小さく、且つ、常に一定となり、ばらつきが生じないため、車両側制御装置29がスイッチ装置のオン判定を確実にし、信号入力のタイミングのばらつきが原因となりエラーと判定する可能性を低減させることができる点は、既に説明した第1実施形態と同様である。

【産業上の利用可能性】

【0061】

可動接点である導電部が傾いて固定接点に接触した場合であっても、オン時間の遅れとばらつきの極めて少ないスイッチ装置で、車両に備えるエンジンスタートスイッチ等に適用することができる。

【符号の説明】

【0062】

10 エンジンスタートスイッチ

11 操作ノブ

10

20

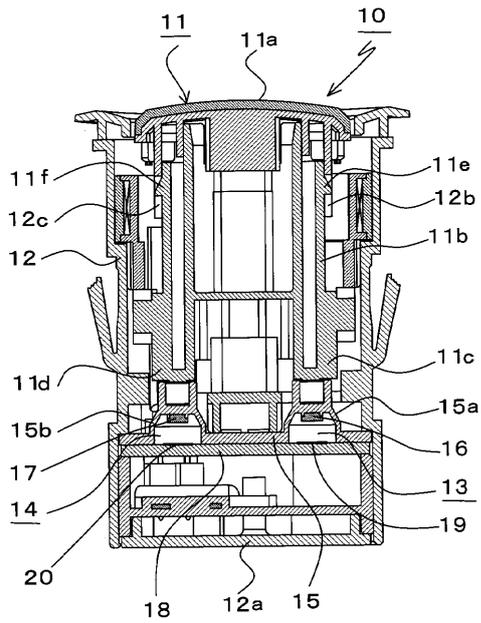
30

40

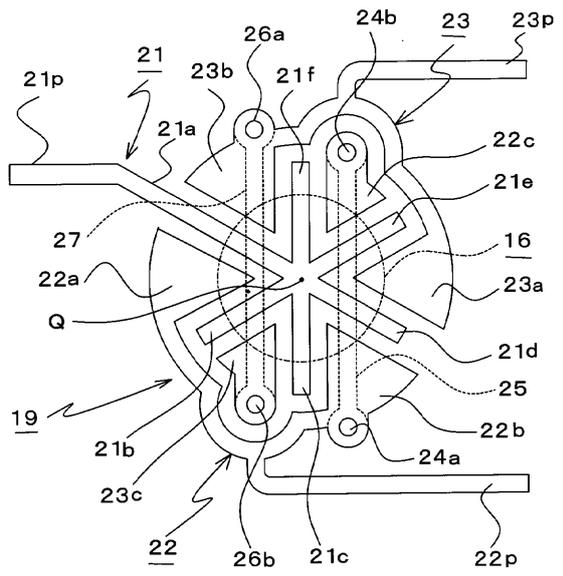
50

1 1 c、1 1 d	押動部	
1 2	ホルダ	
1 3、1 4	スイッチ素子	
1 5	ラバーシート	
1 5 a、1 5 b	弾性部	
1 6、1 7	導電部	
1 8	プリント基板	
1 9、2 0	固定接点	
2 1	共通接点	
2 1 a ~ 2 1 f	帯状パターン	10
2 1 a b	特定の帯状パターン	
2 2	第1接点部	
2 2 a、2 2 b	第1接点パターン	
2 2 c	第1分離接点パターン	
2 3	第2接点部	
2 3 a、2 3 b	第2接点パターン	
2 3 c	第2分離接点パターン	
2 4 a、2 4 b	スルーホール部	
2 5	電気接続パターン	
2 6 a、2 6 b	スルーホール部	20
2 7	電気接続パターン	
2 8 a ~ 2 8 l	スイッチ要素	
3 1	共通接点部	
3 1 a ~ 3 1 d	帯状パターン	
3 2 a	第1接点パターン	
3 2 b	第1分離接点パターン	
3 3 a	第2接点パターン	
3 3 b	第2分離接点パターン	
3 4 a、3 4 b	スルーホール部	
3 5	電気接続パターン	30
3 6 a、3 6 b	スルーホール部	
3 7	電気接続パターン	

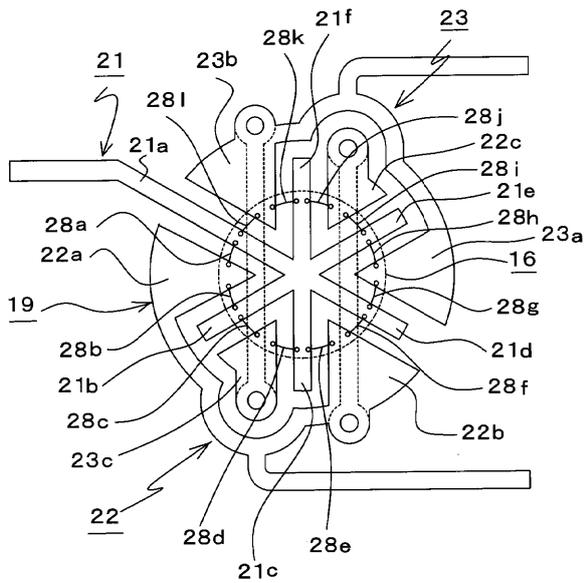
【図1】



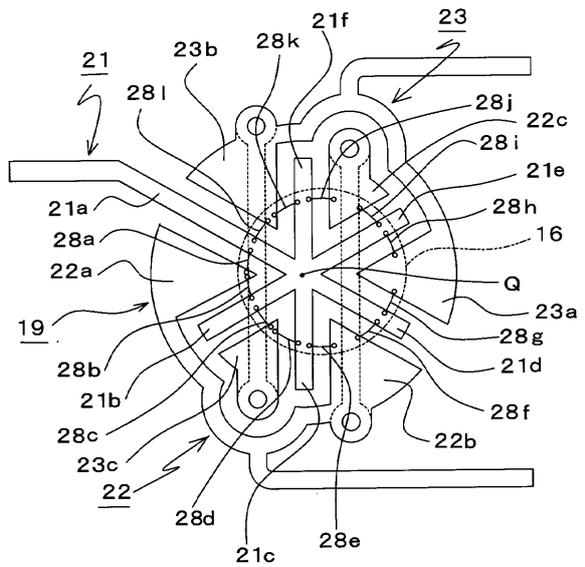
【図2】



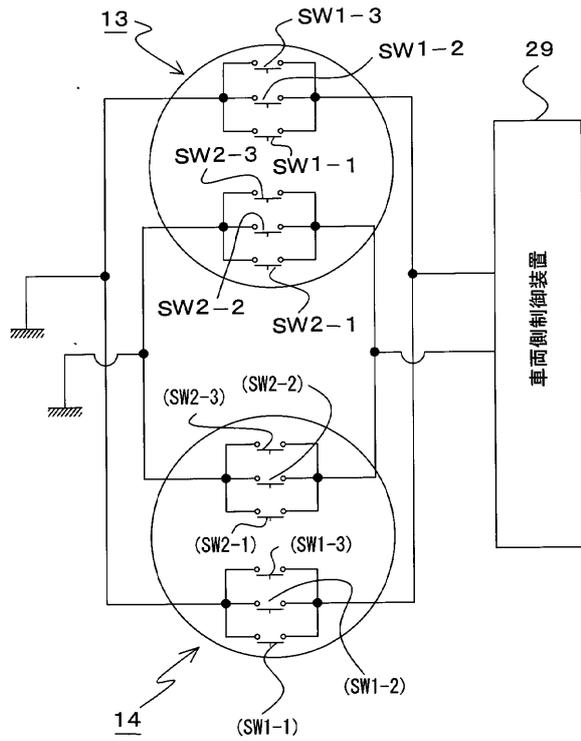
【図3】



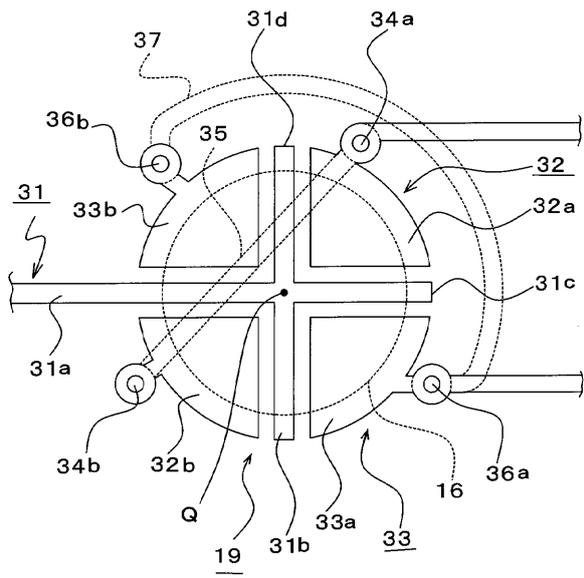
【図4】



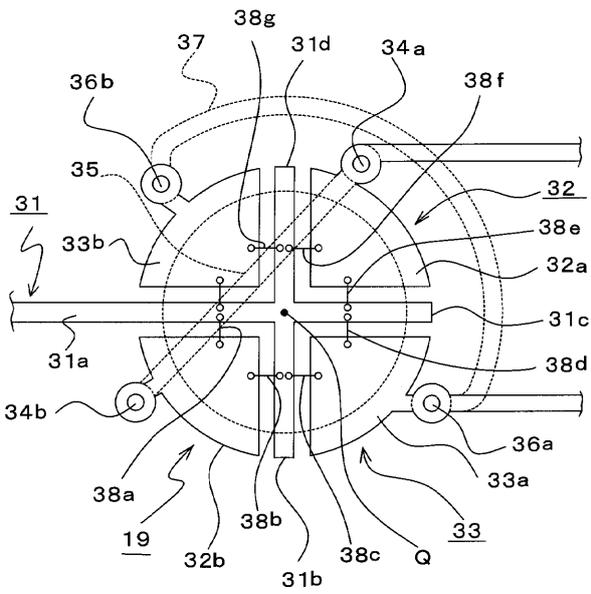
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭57-132333(JP,U)
実開昭63-198130(JP,U)
特開昭61-061312(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H	13/64
H01H	1/06
F02N	15/00