

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4906112号
(P4906112)

(45) 発行日 平成24年3月28日(2012.3.28)

(24) 登録日 平成24年1月20日(2012.1.20)

(51) Int.Cl.

H01H 13/20 (2006.01)

F I

H01H 13/20

C

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2007-259987 (P2007-259987)	(73) 特許権者	000003551
(22) 出願日	平成19年10月3日(2007.10.3)		株式会社東海理化電機製作所
(65) 公開番号	特開2008-293941 (P2008-293941A)		愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
(43) 公開日	平成20年12月4日(2008.12.4)	(73) 特許権者	000134257
審査請求日	平成22年6月11日(2010.6.11)		N E C トーキン株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2007-113002 (P2007-113002)		宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号
(32) 優先日	平成19年4月23日(2007.4.23)	(74) 代理人	100071135
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 佐藤 強
		(72) 発明者	山田 富生
			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
		(72) 発明者	宮田 雅彦
			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

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】

固定コンタクトと、

この固定コンタクトと対応する、磁性を有する可動コンタクトと、

これら固定コンタクト及び可動コンタクトを収納した密閉ケースと、

前記可動コンタクトと対応する、磁性を有するヨークと、

このヨークに磁力を及ぼして該ヨークを介し前記可動コンタクトを吸引する磁石と、

前記密閉ケースの外部に位置して移動操作される移動子と、

この移動子により移動される磁気短絡体とを具備し、

その磁気短絡体が移動により前記ヨークとの距離を変化させることによって、該ヨークを介しての前記磁石による可動コンタクトの吸引力を変化させ、該可動コンタクトを固定コンタクトに対して動かすようにしたことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 2】

可動コンタクトが導電性を有する磁性材の一部材で形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のスイッチ装置。

【請求項 3】

ヨークと磁気短絡体が金属製で、ヨークに樹脂製の防音部材が密着して一体化されていることを特徴とする請求項 1 記載のスイッチ装置。

【請求項 4】

防音部材がヨークよりも磁気短絡体側に突出していることを特徴とする請求項 3 記載の

10

20

スイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンタクトの操作構造を改良したスイッチ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、スイッチ装置としては、一般に、固定コンタクトと可動コンタクト、並びにその可動コンタクトを常時は固定コンタクトに接触又は離間させるスプリングを収容したケースに、ロッド状の移動子を挿通して設け、その移動子が移動操作されることにより、上記可動コンタクトを固定コンタクトに対し動かして離間又は接触させるようにしたものが供されている（例えば特許文献1参照）。

10

【特許文献1】特開2005-235632号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記構成のスイッチ装置は、例えば車両用のストップランプスイッチとして使用されるものであり、その車両用のストップランプスイッチの近辺には、様々な機構部に塗布された潤滑油や、製品に含まれた無機物、有機物が存在する。これに対して、上記従来のスイッチ装置においては、その潤滑油や無機物、有機物の異物が、ケースの、移動子を挿通した部分からケース内に浸入し、可動コンタクトと固定コンタクトとの間に付着して、特にシリコン成分によりコンタクト間の導通不良の問題を惹起するおそれを有していた。

20

【0004】

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、固定コンタクト及び可動コンタクトを収容したケース内に潤滑油など異物が浸入することのないようにして、それら固定コンタクト及び可動コンタクトの接離を行わしめることができ、しかも、その固定コンタクト及び可動コンタクトの接離がより速やかにできて、スイッチ性能を向上させ得るスイッチ装置を提供するにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明のスイッチ装置は、固定コンタクトと、この固定コンタクトに対応する、磁性を有する可動コンタクトと、これら固定コンタクト及び可動コンタクトを収納した密閉ケースと、前記可動コンタクトに対応する、磁性を有するヨークと、このヨークに磁力を及ぼして該ヨークを介し前記可動コンタクトを吸引する磁石と、前記密閉ケースの外部に位置して移動操作される移動子と、この移動子により移動される磁気短絡体とを具備し、その磁気短絡体が移動により前記ヨークとの距離を変化させることによって、該ヨークを介しての前記磁石による可動コンタクトの吸引力を変化させ、該可動コンタクトを固定コンタクトに対して動かすようにしたことを特徴とする（請求項1の発明）。

30

【発明の効果】

40

【0006】

上記手段によれば、密閉ケース内の可動コンタクトにヨークを介して及ぶ磁石の磁気吸引力が、密閉ケース外の移動子の移動による磁気短絡体の移動で変化することにより、密閉ケース内に進入することなく、可動コンタクトを固定コンタクトに対して動かすことができる。よって、密閉ケース内には近辺に存在する潤滑油や無機物、有機物の異物が浸入することなく、該密閉ケースに収納した可動コンタクト及び固定コンタクトの接離を行わしめることができるものであり、それによって、従来あった、浸入物によるコンタクト間の導通不良の問題を惹起するおそれをなくすることができる。

【0007】

又、上記密閉ケース内の可動コンタクトにヨークを介して及ぶ磁石の磁気吸引力の、磁

50

気短絡体の移動による変化は、磁石自体を動かす場合に比べて急峻にできるものであり、それによって、可動コンタクト及び固定コンタクトの接離がより速やかにでき、スイッチ性能を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明を車両用のストップランプスイッチに適用して、その第1実施例（第1の実施形態）につき、図1ないし図3を参照して説明する。

まず、図1には、車両用ストップランプスイッチの全体構成を示しており、密閉ケース1を主体としている。この密閉ケース1は、ケース主体部1aと、ケース底板1bとから成っており、そのうちのケース主体部1aは、上面部が閉塞され、底部が開放した、全体として方形の箱から成っている。

10

【0009】

ケース主体部1aの上面部の中央一帯には凹部2を形成しており、この凹部2の底部からケース主体部1aの内部へ、ヨーク3, 4を貫通させた状態で設けている。このヨーク3, 4は、ともに鉄等の磁性材から成るもので、要するに磁性を有しており、それらを例えばケース主体部1aの成形時にインサートして設けることにより、該ケース主体部1aと一体化している。その一体化した形態は、ヨーク3, 4の各中間部がケース主体部1aの上壁部に密着されて保持され、それによって、ケース主体部1aの上壁部で隔てられた上下2つの空間に浸透性を有しないようになっているものであり、そこからヨーク3, 4の各上部が、ケース主体部1aの上壁部より上方の空間であるケース主体部1a外（凹部2内）に突出し、各下部が、ケース主体部1aの上壁部より下方の空間であるケース主体部1a内に突出するものである。

20

【0010】

又、ケース主体部1a内には、ヨーク3, 4の間に位置して磁石（永久磁石）5を設けている。この磁石5も、例えばケース主体部1aの成形時にインサートして設けることにより、該ケース主体部1aと一体化しており、その一体化した形態は、磁石5の上部がケース主体部1aの上部壁中に位置して、両側面がヨーク3, 4に接触し、下面がケース主体部1a内に露出するものである。

【0011】

ヨーク3, 4は図で左右に並んでおり、その直下位置には可動コンタクト6を配置している。この可動コンタクト6は、この場合、非磁性材であるりん青銅等の導電性ばね材から成るコンタクト主板6aと、これの上面に固着した鉄等の磁性材から成る磁性板6bとから成っており、その磁性板6bによって磁性を有している。

30

【0012】

コンタクト主板6aは例えば接続端子7と一体に形成しており、接続端子7は接続端子8と共にケース底板1bに貫通させた状態で設けている。詳細には、接続端子7, 8も、ケース底板1bの成形時にインサートして設けることにより、該ケース主体部1aと一体化しており、その一体化した形態は、接続端子7, 8の各上部がケース底板1bに密着されて保持され、それによって、ケース底板1bで隔てられた上下2つの空間に浸透性を有しないようになっているものであり、そこから接続端子7, 8の各下部がケース底板1b下に突出するものである。

40

【0013】

なお、上記ケース底板1bに接続端子7, 8を一体化するについては、ケース底板1bに孔をあけ、その孔に接続端子7, 8を通して、それらと孔との間の隙間を封止剤により埋めて密閉する構造を採用しても良い。又、その構造は、前記ケース主体部1aにヨーク3, 4を一体化する部分にも採用することが可能で、すなわち、ケース主体部1aに孔をあけ、その孔にヨーク3, 4を通して、それらと孔との間の隙間を封止剤により埋めて密閉する構造を採用しても良い。

【0014】

可動コンタクト6のコンタクト主板6aは、上記接続端子7の上部から図で左側の斜め

50

上方へ延びて、更にそこから、常態では、図3で左側の斜め下方へと延びている。そして、ケース底板1bは、ケース主体部1aの底部に結合されて、該底部の開放部を密に閉塞しており、その状態で、可動コンタクト6は、上記接続端子7の上部から上方へ延びたコンタクト主板6aの頂部において、磁性板6bの右側端部が右側のヨーク4の下端部に接触している。

【0015】

従って、可動コンタクト6の図3で左側の斜め下方へと延びた部分は、本来、左側のヨーク3の下方に離間して位置するが、前記磁石5の磁力がヨーク3, 4を通じて可動コンタクト6(磁性板6b)にのみ及び図1及び図2に示す状況では、ヨーク3, 4を介して磁石5に吸引され、ほぼ水平状に弾性変形されている。

10

【0016】

しかして、コンタクト主板6aの先端部(左端部)には、接点9を上側面に設けている。これに対して、接点9の上方には、固定コンタクト10の接点11を接点9に対向させて配置しており、可動コンタクト6が上述のように磁石5に吸引されてほぼ水平状に弾性変形された状態では、該可動コンタクト6の接点9が固定コンタクト10の接点11に接触している。固定コンタクト10は前記接続端子8と一体に形成している。

【0017】

ケース底板1bは、既述のようにケース主体部1aの底部に結合しており、それによって、前記密閉ケース1を構成すると共に、その密閉ケース1の内部に、固定コンタクト10と、可動コンタクト6、磁石5、及びヨーク3, 4の下部を収納する構造となしている。

20

なお、ケース底板1bから下方へ突出した接続端子7, 8は、ケース底板1bと一体に形成した筒部1cに囲繞されていて、その筒部1c内に挿入される図示しないコネクタを介して図示しない導電線が接続されるようになっている。

【0018】

そして、密閉ケース1(ケース主体部1a)の外部にはカバー12を装着しており、このカバー12は上部の中央部に筒状部12aを有していて、この筒状部12aにロッド状の移動子13を挿通している。移動子13は、筒状部12aより下方(カバー12と密閉ケース1との間)に位置する下部につば部13aを有しており、このつば部13aから下方に短円筒状のホルダ部13bを形成していて、更に、そのホルダ部13bより内方の中心部下端から上方へは穴14を形成している。

30

【0019】

上記移動子13の穴14には、弾性体としてのコイルスプリング15を収納しており、又、ホルダ部13b内には磁気短絡体16を収納していて、この磁気短絡体16をコイルスプリング15で押し下げ、ホルダ部13bの下端内フランジ部13cで止めている。この結果、磁気短絡体16は移動子13にコイルスプリング15の伸縮方向(移動子13の移動方向)に移動可能に取付けられている。磁気短絡体16は、鉄等の磁性材から成るもので、この場合、移動子13のホルダ部13bと共に前記密閉ケース1の凹部2に進入することが可能な大きさの盤状を成している。

【0020】

40

更に、移動子13のつば部13aの下面部には、ばね座凹環部17を形成しており、このばね座凹環部17と前記密閉ケース1(ケース主体部1a)の上面部との間には、コイルスプリング18を介在させている。このコイルスプリング18は、常時は移動子13を押し上げて、磁気短絡体16を前記密閉ケース1の凹部2のほぼ最上部(ヨーク3, 4の上端部より上方に離間する位置)に位置させる付勢力を呈する付勢手段として機能するようになっている。

なお、移動子13の上部は、前記カバー12の筒状部12aより上方に突出して、図示しない車両のブレーキペダルに対応している。

【0021】

次に、上記構成のものの作用を述べる。

50

車両のブレーキペダルを踏み込み操作する前、車両用ストップランプスイッチは図 1 に示した状態にあり、すなわち、前述のように、移動子 13 がコイルスプリング 18 により押し上げられて、磁気短絡体 16 をヨーク 3, 4 の上端部より上方に離間する位置に保持している。

【0022】

この結果、可動コンタクト 6 は、磁石 5 の磁力がヨーク 3, 4 を通じて可動コンタクト 6 にのみ及ぶことにより、ヨーク 3, 4 を介して磁石 5 に吸引され、ほぼ水平状に弾性変形されて、接点 9 を固定コンタクト 10 の接点 11 に接触させている。従って、このとき、可動コンタクト 6 は、接続端子 7, 8 間を、可動コンタクト 6 及び固定コンタクト 10 を介する電路で導通させている。

10

【0023】

この状態から、車両のブレーキペダルが踏み込み操作されると、それに応じて移動子 13 がコイルスプリング 18 を圧縮して磁気短絡体 16 を伴い図 3 に矢印 A で示すように移動する。よって、磁気短絡体 16 はヨーク 3, 4 の上端部に接触する。なお、このヨーク 3, 4 の上端部に対する磁気短絡体 16 の接触は、コイルスプリング 15 を圧縮しつつ行われることにより、弾性的に行われる。

【0024】

そして、そのようにヨーク 3, 4 の上端部に磁気短絡体 16 が接触すれば、磁石 5 の磁力はヨーク 3, 4 を介して前記可動コンタクト 6 に及ぶのみならず、磁気短絡体 16 にも及ぶようになるから、その分、可動コンタクト 6 に及ぶ磁力が変化し（この場合、弱まり）、可動コンタクト 6 に対する吸引力が変化する（この場合、弱まる）。よって、可動コンタクト 6 に対する磁石 5 の吸引力よりも、可動コンタクト 6 の前記弾性変形状態からの復元力が勝るようになって、可動コンタクト 6 は復元し、図 3 に示すように、接点 9 を固定コンタクト 10 の接点 11 から離間させるので、前記接続端子 7, 8 間の電路が遮断される。かくして、車両用ストップランプスイッチが車両のブレーキペダルが踏み込み操作に応動するものであり、もって、図示しない車両のストップランプを点灯させるに至る。

20

【0025】

なお、車両のブレーキペダルの踏み込み操作が解除されれば、すべては原状態に復帰し、可動コンタクト 6 が磁石 5 に吸引されて接点 9 を固定コンタクト 10 の接点 11 に接触させることにより、車両のストップランプが消灯されるに至る。

30

【0026】

このように本構成のものでは、密閉ケース 1 内の可動コンタクト 6 にヨーク 3, 4 を介して及ぶ磁石 5 の磁気吸引力が、密閉ケース 1 外の移動子 13 の移動による磁気短絡体 16 の移動で変化することにより、密閉ケース 1 内に進入することなく、可動コンタクト 6 を固定コンタクト 10 に対して動かすことができる。よって、密閉ケース 1 内には近辺に存在する潤滑油や無機物、有機物の異物が浸入することもなく、該密閉ケース 1 に収納した可動コンタクト 6 及び固定コンタクト 10 の接離を行わしめることができるものであり、それによって、従来あった、浸入物によるコンタクト 6, 10 間の導通不良の問題を惹起するおそれをなくすることができる。

【0027】

40

又、上記密閉ケース 1 内の可動コンタクト 6 にヨーク 3, 4 を介して及ぶ磁石 5 の磁気吸引力の、磁気短絡体 16 の移動による変化は、磁石 5 自体を動かす場合に比べて急峻にできるものであり、それによって、可動コンタクト 6 及び固定コンタクト 10 の接離がより速やかにでき、スイッチ性能を向上させることができる。

【0028】

以上に対して、図 4 ないし図 7 は本発明の第 2 及び第 3 実施例（第 2 及び第 3 の実施形態）を示すもので、それぞれ、上記第 1 実施例と同一もしくは同様の部分には同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分についてのみ述べる。

〔第 2 実施例〕

図 4 ないし図 6 に示す第 2 実施例においては、まず、密閉ケース 21 を、第 1 実施例の

50

密閉ケース 1 に代えて、ぼゞドーム状のケース主体部 2 1 a と、ケース底板 2 1 b とにより構成している。

【 0 0 2 9 】

ケース主体部 2 1 a の上部には、ヨーク 2 2 , 2 3 を、第 1 実施例のケース主体部 1 a に対するヨーク 3 , 4 と同様に、但し、ヨーク 3 , 4 よりも大きくケース主体部 1 a の上方へ突出するように設けている。ヨーク 2 2 , 2 3 は、第 1 実施例のヨーク 3 , 4 に代わるもので、ともに鉄等の磁性材から成り、磁性を有している。

【 0 0 3 0 】

ケース主体部 2 1 a 内には、磁石 5 をヨーク 2 2 , 2 3 の間に接触位置させて設けており、ヨーク 2 2 , 2 3 の直下位置に可動コンタクト 2 4 を配置している。この可動コンタクト 2 4 は、第 1 実施例の可動コンタクト 6 に代わるもので、非磁性材であるりん青銅等の導電性ばね材から成るコンタクト主板 2 4 a と、これの上面に固着した鉄等の磁性材から成る磁性板 2 4 b とから成って、その磁性板 2 4 b により磁性を有する点は、第 1 実施例の可動コンタクト 6 と同様であるが、そのコンタクト主板 2 4 a の先端部には、接点 9 を下面側に設けている。

【 0 0 3 1 】

コンタクト主板 2 4 a は前記接続端子 7 に接合しており、接続端子 7 は接続端子 8 と共にケース底板 2 1 b に密着状態に貫通させて設けている。更に、コンタクト主板 2 4 a は、第 1 実施例の可動コンタクト 6 と同様に、接続端子 7 との接合部分から図 4 及び図 5 で左側の斜め上方へ延びて、更にそこから、常態では、図 4 及び図 5 で左側の斜め下方へと延びている。

【 0 0 3 2 】

そして、ケース底板 2 1 b は、ケース主体部 2 1 a の底部に結合されて、該底部の開放部を密に閉塞しており、その状態で、可動コンタクト 2 4 は、第 1 実施例の可動コンタクト 6 と同様に、上記接続端子 7 との接合部分から斜め上方へ延びたコンタクト主板 2 4 a の頂部において、磁性板 2 4 b の右側端部が右側のヨーク 2 3 の下端部に接触している。又、可動コンタクト 2 4 の図 4 及び図 5 で左側の斜め下方へと延びた部分は、左側のヨーク 2 2 の下方に離間して位置している。

【 0 0 3 3 】

前記接点 9 の下方には、固定コンタクト 2 5 の接点 1 1 を接点 9 に対向させて接触するように配置しており、固定コンタクト 2 5 は前記接続端子 8 と一体に形成している。

ケース底板 2 1 b は、上述のようにケース主体部 2 1 a の底部に結合しており、それによって、前記密閉ケース 2 1 を構成すると共に、その密閉ケース 2 1 の内部に、固定コンタクト 2 5 と、可動コンタクト 2 4、磁石 5、及びヨーク 2 2 , 2 3 の下部を収納する構造となしている。

【 0 0 3 4 】

ケース底板 2 1 b には、下方に、接続端子 7 , 8 を囲繞する筒部 2 1 c を形成すると共に、上方にケース主体部 2 1 a を囲繞する筒部 2 1 d を形成しており、この上方の筒部 2 1 d の外部にカバー 1 2 を装着している。

カバー 1 2 の筒状部 1 2 a には、第 1 実施例の移動子 1 3 に代えて、つば部及びホルダ部のないロッド状の移動子 2 6 を挿通しており、これに対して、前記ヨーク 2 2 , 2 3 の上部に折曲形成したストッパ部 2 2 a , 2 3 a の間には、磁気短絡体 2 7 を配置している。この磁気短絡体 2 7 は、第 1 実施例の磁気短絡体 1 6 に代わるもので、鉄等の磁性材から成っており、両端部が上記ストッパ部 2 2 a , 2 3 a の下側に位置している。

【 0 0 3 5 】

磁気短絡体 2 7 と前記密閉ケース 2 1 (ケース主体部 2 1 a) の上面部との間には、コイルスプリング 2 8 を介在させており、このコイルスプリング 2 8 は、常時は磁気短絡体 2 7 を押し上げて上記ストッパ部 2 2 a , 2 3 a に接触させ、ひいてはヨーク 2 2 , 2 3 に接触させる付勢力を呈する付勢手段として機能するようになっている。

【 0 0 3 6 】

磁気短絡体 27 の中央部には孔 29 を形成しており、前記密閉ケース 21 (ケース主体部 21 a) の上面部と、前記移動子 26 の下端から上方へ形成した穴 30 の奥端部との間には、コイルスプリング 31 を上記磁気短絡体 27 の孔 29 を通して介在させている。このコイルスプリング 31 は、常時は移動子 26 を押し上げて、磁気短絡体 27 から離間させる付勢力を呈する付勢手段として機能するようになっている。

なお、移動子 26 の上部は、第 1 実施例の移動子 13 と同様に、カバー 12 の筒状部 12 a より上方に突出して、図示しない車両のブレーキペダルに対応している。

【 0037 】

次に、この第 2 実施例の作用を述べる。

車両のブレーキペダルを踏み込み操作する前、車両用ストップランプスイッチは図 4 に示した状態にあり、すなわち、前述のように、磁気短絡体 27 がコイルスプリング 28 により押し上げられてヨーク 22 , 23 に接触され、移動子 13 がコイルスプリング 31 により押し上げられて磁気短絡体 27 から離間している。

【 0038 】

この結果、磁石 5 の磁力はヨーク 3 , 4 を通じて磁気短絡体 27 により短絡され、可動コンタクト 24 (磁性板 24 b) には及ばないから、可動コンタクト 24 は常態のまま、図 4 及び図 5 で左側の斜め下方へと延びた部分が左側のヨーク 22 の下方に離間し、接点 9 を固定コンタクト 10 の接点 11 に接触させている。従って、このとき、可動コンタクト 24 は、接続端子 7 , 8 間を、可動コンタクト 24 及び固定コンタクト 25 を介する電路で導通させている。

【 0039 】

この状態から、車両のブレーキペダルが踏み込み操作されると、それに応じて移動子 26 がコイルスプリング 31 を圧縮して図 6 に矢印 A で示すように移動する。このように移動した移動子 26 は下端部で磁気短絡体 27 を押し、該磁気短絡体 27 をヨーク 22 , 23 から離間させる。なお、この移動子 26 による磁気短絡体 27 の押圧移動は、コイルスプリング 28 , 31 を圧縮しつつ行われることにより、弾性的に行われる。

【 0040 】

そして、そのように磁気短絡体 27 がヨーク 22 , 23 から離間されれば、磁石 5 の磁力は、ヨーク 3 , 4 を通じての前記磁気短絡体 27 による短絡から解除されて、可動コンタクト 6 (磁性板 24 b) に及ぶようになる。その結果、可動コンタクト 6 がヨーク 3 , 4 を介し磁石 5 に吸引されてほぼ水平状に弾性変形され、接点 9 を固定コンタクト 10 の接点 11 から離間させる。よって、前記接続端子 7 , 8 間の電路が遮断されるものであり、かくして、車両用ストップランプスイッチが車両のブレーキペダルが踏み込み操作に応動し、図示しない車両のストップランプを点灯させるに至る。

【 0041 】

なお、車両のブレーキペダルの踏み込み操作が解除されれば、すべては原状態に復帰し、可動コンタクト 24 が磁石 5 による吸引から解放されて接点 9 を固定コンタクト 25 の接点 11 に接触させることにより、車両のストップランプが消灯されるに至る。

【 0042 】

すなわち、この第 2 実施例は、車両のブレーキペダルの踏み込み操作前と踏み込み操作時における、ヨーク 22 , 23 に対する磁気短絡体 27 の接触、離間の動作を、第 1 実施例とは逆にしたもので、それ以外は第 1 実施例と同様であり、従って、第 1 実施例と同様の異物の侵入防止効果並びにスイッチ性能向上の効果を得ることができる。

【 0043 】

[第 3 実施例]

図 7 に示す第 3 実施例においては、先の第 1 実施例におけるケース主体部 1 a のヨーク 3 , 4 にそれぞれ外側で隣接する部分 41 , 42 を上下に延出させ、内側で隣接する部分 43 を上方に延出させている。

【 0044 】

ここで、ヨーク 3 , 4 と磁気短絡体 16 が金属製であるのに対し、ケース主体部 1 a は

10

20

30

40

50

、ヨーク 3 , 4 をインサートして成形した樹脂、特に合成樹脂から成るものであり、ケース主体部 1 a はそのヨーク 3 , 4 を密着して保持している関係上、ヨーク 3 , 4 に樹脂製の部材として該ケース主体部 1 a の延出部 4 1 ~ 4 3 が密着して一体化されている。又、樹脂は防音部材であり、従って、ヨーク 3 , 4 には、樹脂製の防音部材として延出部 4 1 ~ 4 3 が密着して一体化されている。

【 0 0 4 5 】

そして又、それら延出部 4 1 ~ 4 3 のそれぞれ上方に延びた部分は、ヨーク 3 , 4 よりも磁気短絡体 1 6 側である上方に少し突出しており、従って、防音部材がヨーク 3 , 4 よりも磁気短絡体 1 6 側に突出している。

【 0 0 4 6 】

このように構成したものでは、ヨーク 3 , 4 に磁気短絡体 1 6 が接触しようとするときの衝突によるヨーク 3 , 4 の振動を延出部 4 1 ~ 4 3 (防音部材) で抑制し、それによって音の発生を鈍く小さくすることができる。

【 0 0 4 7 】

特に、延出部 4 1 ~ 4 3 のそれぞれ上方に延びた部分が、ヨーク 3 , 4 よりも磁気短絡体 1 6 側に突出していることにより、ヨーク 3 , 4 に接触しようとするときの磁気短絡体 1 6 は、延出部 4 1 ~ 4 3 のそれぞれヨーク 3 , 4 よりも磁気短絡体 1 6 側に突出している部分に当たり、ヨーク 3 , 4 への当たりが避けられるから、ヨーク 3 , 4 に磁気短絡体 1 6 が接触しようとするときの衝突による音の発生をより小さくすることができる。

【 0 0 4 8 】

このほか、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、特に、固定コンタクトと可動コンタクトについては、可動コンタクトが車両のブレーキペダルの踏み込み操作前は固定コンタクトから離間し、車両のブレーキペダルの踏み込み操作に応じて可動コンタクトが固定コンタクトに接触するように変えても良い。

【 0 0 4 9 】

又、可動コンタクトは、導電材 (非磁性材) から成るコンタクト主板及び磁性材から成る磁性板の二部材から成るものでなく、導電性を有する磁性材の一部材で形成されていても良く、特にそのようにした場合には、使用部品点数を少なく済ませ得る効果がある。

更に、本発明は、車両用のストップランプスイッチ以外の、それと同様の事情を有するスイッチ装置一般に適用できるものであり、そのほか、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 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施例を示すスイッチ装置全体の縦断面図

【 図 2 】 主要部分の移動子操作前状態の斜視図

【 図 3 】 主要部分の移動子操作後状態の斜視図

【 図 4 】 本発明の第 2 実施例を示す図 1 相当図

【 図 5 】 主要部分の移動子操作前状態の縦断面図

【 図 6 】 主要部分の移動子操作後状態の縦断面図

【 図 7 】 本発明の第 3 実施例を示す図 1 相当図

【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

図面中、 1 は密閉ケース、 3 , 4 はヨーク、 5 は磁石、 6 は可動コンタクト、 1 0 は固定コンタクト、 1 3 は移動子、 1 6 は磁気短絡体、 2 1 は密閉ケース、 2 2 , 2 3 はヨーク、 2 4 は可動コンタクト、 2 5 は固定コンタクト、 2 6 は移動子、 2 7 は磁気短絡体、 4 1 ~ 4 3 はケース主体部の延出部 (樹脂製の防音部材) を示す。

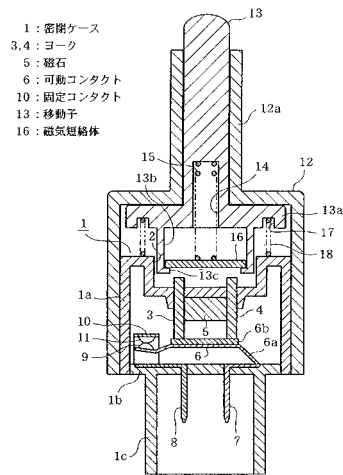
10

20

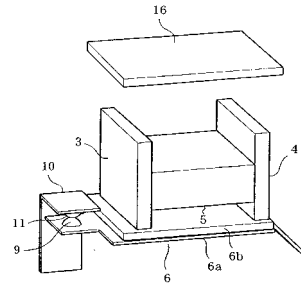
30

40

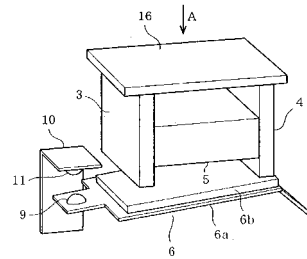
【図 1】



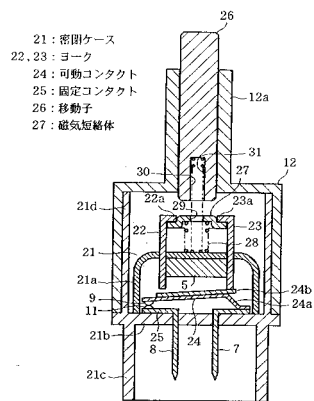
【図 2】



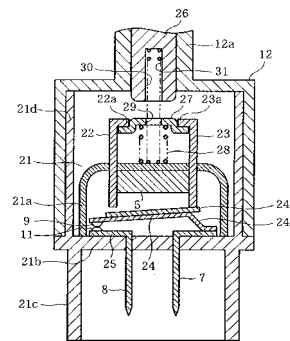
【図 3】



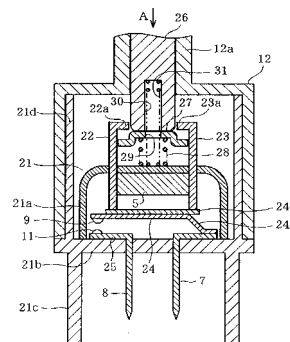
【図 4】



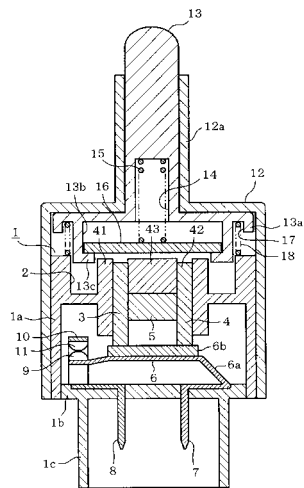
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 熊谷 勝秀
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
- (72)発明者 太田 義典
宮城県仙台市太白区郡山六丁目7番1号 NECトーキン株式会社内
- (72)発明者 井手 立身
宮城県仙台市太白区郡山六丁目7番1号 NECトーキン株式会社内

審査官 森本 哲也

- (56)参考文献 実開昭55-108623(JP,U)
実開昭53-055777(JP,U)
実公昭44-005799(JP,Y1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01H 13/00-13/76