

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4098422号
(P4098422)

(45) 発行日 平成20年6月11日(2008.6.11)

(24) 登録日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(51) Int.Cl.

H01H 13/58 (2006.01)

F I

H01H 13/58

B

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平10-325142	(73) 特許権者	000003551
(22) 出願日	平成10年11月16日(1998.11.16)		株式会社東海理化電機製作所
(65) 公開番号	特開2000-149710(P2000-149710A)		愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
(43) 公開日	平成12年5月30日(2000.5.30)	(74) 代理人	100071135
審査請求日	平成17年6月15日(2005.6.15)		弁理士 佐藤 強
		(72) 発明者	夏田 芳宏
			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	遠藤 秀明
		(56) 参考文献	実開平02-070326(JP, U)
			実開平06-054161(JP, U)
			実開平01-152421(JP, U)
			実開昭58-155727(JP, U)
			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】

スイッチベースに往復移動可能に設けられ、押圧操作される操作部材と、
この操作部材に原位置方向への復帰力を付与する復帰用ばねと、
前記スイッチベース及び操作部材のうちの一方に設けられ、ほぼV字形の係合部を有するカム溝と、

前記スイッチベース及び操作部材のうち前記カム溝が設けられた方とは反対側の部材に基端部が取り付けられ、前記操作部材の移動に基づき先端部が前記カム溝に沿って相対的に移動すると共に、その先端部が前記係合部に係合することにより前記操作部材を作用位置に保持するロックピンと、

このロックピンの先端部を前記カム溝の底部側に付勢するように設けられた押えばねと、

前記操作部材の移動に応じて状態が切り替えられるスイッチとを具備したスイッチ装置において、

前記押えばねの両端部に振動吸収部材を設けて、これら各振動吸収部材を、前記ロックピンの基端部が取り付けられた側の部材に形成された収容部に嵌合させることにより、前記押えばねを前記ロックピンの基端部が取り付けられた側の部材に取り付ける構成としたことを特徴とするスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ロックピンの先端部をカム溝の底部側に付勢する押えばねを備えたスイッチ装置に関する。

【0002】**【発明が解決しようとする課題】**

プッシュロック式のスイッチ装置においては、次のような構成のものがある。すなわち、スイッチベースに往復移動可能に設けられた操作部材を、復帰用ばねにより原位置方向に付勢して設ける。そして、操作部材とスイッチベースのうちの一方、例えばスイッチベースに、ほぼV字形の係合部を有するカム溝を設け、また、カム溝を設けた方とは反対側の操作部材に、ロックピンの基端部を取り付けると共に、そのロックピンの先端部を上記カム溝の底部側に付勢する棒状の押えばねを設ける。

10

【0003】

この構成において、原位置にある操作部材を、復帰用ばねの付勢力に抗して押圧操作すると、操作部材が同方向へ移動すると共に、ロックピンの先端部がカム溝に沿って摺動し、そして、操作部材に対する押圧力を解除すると、ロックピンの先端部がカム溝の係合部に係合することにより操作部材が作用位置に保持される。この後、操作部材を再度押圧操作すると、ロックピンの先端部の係合部に対する係合が外れ、操作部材に対する押圧力を解除すると、復帰用ばねの付勢力により操作部材が原位置に復帰されると共に、ロックピンの先端部がカム溝に沿って摺動し、元の位置に戻る。

20

【0004】

ところで、このような構成のものでは、操作部材の操作時に、ロックピンの先端部は、カム溝において段差を飛び越すように落ちたり、斜面を摺動したりするため、カム溝の深さ方向にも動く。このため、そのロックピンの動きに伴い、そのロックピンの先端部をカム溝の底部側に付勢する押えばねが振動し、これらロックピンと押えばねとの間で音が発生する。この場合、特に、それらロックピンと押えばねは共に金属製であるため、それらの間で発生する音が金属音で、耳障りになるという問題点があった。

【0005】

本発明は上記した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、操作部材の操作時において、ロックピンと押えばねとの間で発生する音を低減できるスイッチ装置を提供するにある。

30

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するために、本発明は、スイッチベースに往復移動可能に設けられ、押圧操作される操作部材と、この操作部材に原位置方向への復帰力を付与する復帰用ばねと、前記スイッチベース及び操作部材のうちの一方に設けられ、ほぼV字形の係合部を有するカム溝と、前記スイッチベース及び操作部材のうち前記カム溝が設けられた方とは反対側の部材に基端部が取り付けられ、前記操作部材の移動に基づき先端部が前記カム溝に沿って相対的に移動すると共に、その先端部が前記係合部に係合することにより前記操作部材を作用位置に保持するロックピンと、このロックピンの先端部を前記カム溝の底部側に付勢するように設けられた押えばねと、前記操作部材の移動に応じて状態が切り替えられるスイッチとを具備したスイッチ装置において、

40

前記押えばねの両端部に振動吸収部材を設けて、これら各振動吸収部材を、前記ロックピンの基端部が取り付けられた側の部材に形成された収容部に嵌合させることにより、前記押えばねを前記ロックピンの基端部が取り付けられた側の部材に取り付ける構成としたことを特徴としている。

【0007】

上記した手段によれば、操作部材の操作時において、ロックピンの先端部の動きに伴い押えばねが振動するが、その振動が振動吸収部材により吸収されるようになるので、ロックピンとその押えばねとの間で発生する音を低減できるようになる。

【0008】

50

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例について、図面を参照して説明する。

図 2 には、プッシュロック式のスイッチ装置の断面図が示されており、この図 2 において、筒状をなすスイッチケース 1 にインシュレータ 2 が固定状態に設けられており、これらスイッチケース 1 とインシュレータ 2 とからスイッチベース 3 が構成されている。

【0009】

このスイッチベース 3 内に、操作部材 4 が図 2 中、上下方向に往復移動可能に配設されている。この操作部材 4 とスイッチケース 1 との間には、圧縮コイルばねからなる復帰用ばね 5 が配設されていて、この復帰用ばね 5 の付勢力により、操作部材 4 は原位置方向である図 2 中矢印 A 方向に付勢されている。操作部材 4 の図 2 中、上部にはカバー 6 が取り付けられている。

10

【0010】

上記スイッチベース 3 のインシュレータ 2 と操作部材 4 との間には、ロック機構 7 が設けられている。このロック機構 7 は、図 1 にも示すように、インシュレータ 2 において操作部材 4 と対向する面に設けられたカム溝 8 と、基端部 9 a が操作部材 4 に取り付けられたロックピン 9 と、このロックピン 9 の先端部 9 b をカム溝 8 の底部側に付勢するように操作部材 4 に設けられた棒状の押えばね 10 とから構成されている。

【0011】

このうち、カム溝 8 には、図 1 及び図 4 に示すように、中央部にハート形の凸部 11 が形成されていて、その凸部 11 に、ほぼ V 字形の係合部 12 が形成されている。また、カム溝 8 の底部には段差 8 a や斜面 8 b が形成されている。上記ロックピン 9 は、クランク状をなして、その基端部 9 a を操作部材 4 に形成された取付孔 4 a に挿入することにより、操作部材 4 に取り付けられている。ロックピン 9 の先端部 9 b は、カム溝 8 側に向けられていて、そのカム溝 8 に沿って摺動するようになっている。

20

【0012】

棒状の押えばね 10 の両端部には、例えばゴム製のさいころ状をなす振動吸収部材 13 が設けられていて、押えばね 10 は、これら各振動吸収部材 13 を操作部材 4 に形成された收容部 14 に嵌合させることにより、操作部材 4 に取り付けられている。この場合、振動吸収部材 13 は、押えばね 10 に対して成形により設けられている。そして、操作部材 4 をスイッチベース 3 内に組み込んだ状態で、押えばね 10 がロックピン 9 をカム溝 8 側へ押えることにより、ロックピン 9 の先端部 9 b をカム溝 8 の底部側に付勢している。

30

【0013】

操作部材 4 において、ロックピン 9 の図 2 中、下方にはばね收容部 15 が形成されていて、可動接点 16 が、そのばね收容部 15 に收容された圧縮コイルばねからなるばね部材 17 によりインシュレータ 2 側に付勢して設けられている。インシュレータ 2 において上記可動接点 16 が摺動する面には、その可動接点 16 が接離する固定接点 18 が設けられている。これら可動接点 16 と固定接点 18 とによりスイッチ 19 を構成している。

【0014】

次に、上記構成の作用を説明する。

図 2 は操作部材 4 が原位置にある状態が示されており、この状態では、可動接点 16 が固定接点 18 から離間していて、スイッチ 19 はオフ状態となっている。この図 2 の状態から、操作部材 4 を復帰用ばね 5 の付勢力に抗して矢印 A とは反対方向へ押圧操作すると、操作部材 4 が同方向へ移動すると共に、ロックピン 9 の先端部 9 b がカム溝 8 に沿って摺動する（図 4 の矢印 B 1 参照）。

40

【0015】

そして、操作部材 4 に対する押圧力を解除すると、操作部材 4 が矢印 A 方向に戻りながら、ロックピン 9 の先端部 9 b がカム溝 8 の係合部 12 に係合し（図 4 の矢印 B 2 参照）、これにより操作部材 4 が作用位置に保持されるようになる。このとき、可動接点 16 が固定接点 18 に接触し、スイッチ 19 はオン状態となる。

【0016】

50

この後、操作部材 4 を矢印 A とは反対方向へ再度押圧操作すると、操作部材 4 が同方向へ移動しながらロックピン 9 の先端部 9 b の係合部 1 2 に対する係合が外れる（図 4 の矢印 B 3 参照）。そして、操作部材 4 に対する押圧力を解除すると、復帰用ばね 5 の付勢力により操作部材 4 が原位置に復帰されると共に、ロックピン 9 の先端部 9 b がカム溝 8 に沿って摺動し、元の位置に戻る（図 4 の矢印 B 4 参照）。これに伴い、可動接点 1 6 が固定接点 1 8 から離間し、スイッチ 1 9 はオフ状態となる。

【0017】

ここで、操作部材 4 の操作時に、ロックピン 9 の先端部 9 b がカム溝 8 の底部に沿って摺動するが、このとき、ロックピン 9 の先端部 9 b は、カム溝 8 の段差 8 a を飛び越すように落ちたり、斜面 8 b を摺動したりするため、カム溝 8 の深さ方向にも動く。このため、そのロックピン 9 の動きに伴い、そのロックピン 9 の先端部 9 b をカム溝 8 の底部側に付勢する押えばね 1 0 が振動し、これらロックピン 9 と押えばね 1 0 との間で音が発生することになる。

10

【0018】

しかしながら、本実施例においては、押えばね 1 0 の両端部に振動吸収部材 1 3 を設けていて、これら両振動吸収部材 1 3 が操作部材 4 に固定されているので、押えばね 1 0 の振動がそれら両振動吸収部材 1 3 により吸収され、ロックピン 9 とその押えばね 1 0 との間で発生する音を低減できるようになる。

【0019】

本発明は、上記した実施例にのみ限定されるものではなく、次のように変形または拡張することができる。

20

上記した実施例では、カム溝 8 を固定側のインシュレータ 2 に設けると共に、ロックピン 9 及び押えばね 1 0 を可動側の操作部材 4 に設けた例を示したが、カム溝 8 を可動側の操作部材 4 に設けると共に、ロックピン 9 及び押えばね 1 0 を固定側のインシュレータ 2 に設ける構成とすることもできる。

【0020】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、操作部材の操作時において、ロックピンの先端部の動きに伴い押えばねが振動するが、その振動を振動吸収部材により吸収できるようになるので、ロックピンとその押えばねとの間で発生する音を低減できるようになる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す要部の斜視図

【図 2】スイッチ装置全体の縦断面図

【図 3】操作部材にロックピンと押えばねを組み付けた状態での正面図

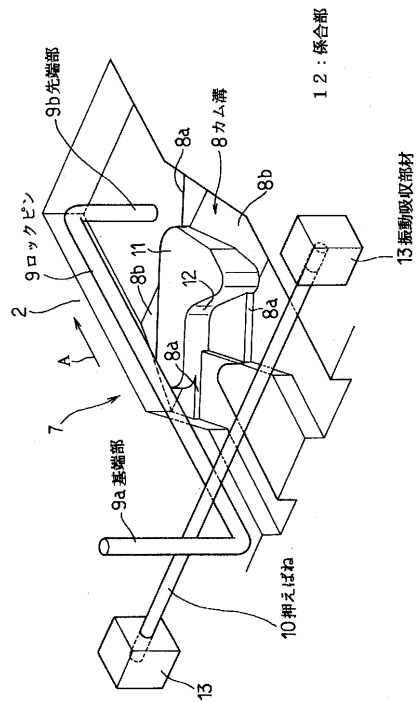
【図 4】ロックピンの先端部の動きを説明するためのカム溝部分の平面図

【符号の説明】

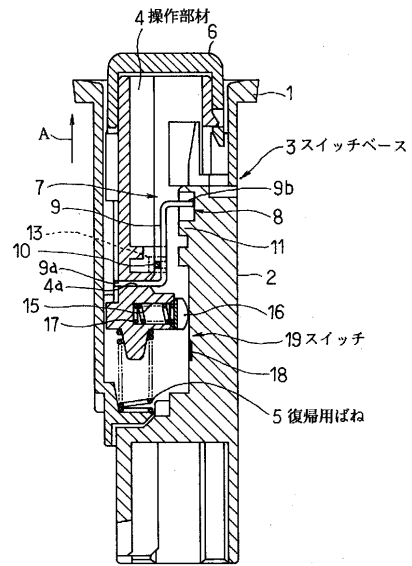
1 はスイッチケース、2 はインシュレータ、3 はスイッチベース、4 は操作部材、5 は復帰用ばね、7 はロック機構、8 はカム溝、9 はロックピン、9 a は基端部、9 b は先端部、1 0 は押えばね、1 2 は係合部、1 3 は振動吸収部材、1 4 は収容部、1 6 は可動接点、1 8 は固定接点、1 9 はスイッチを示す。

40

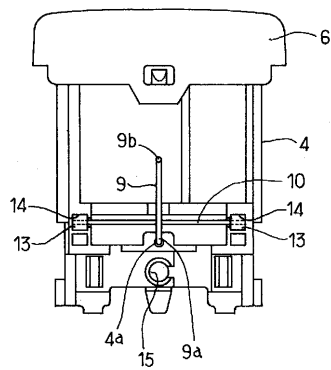
【図 1】



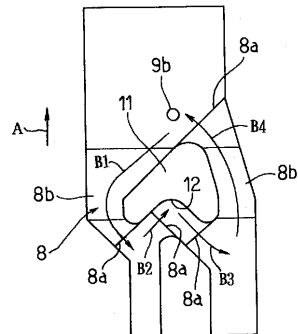
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H01H 13/58