

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3602896号
(P3602896)

(45) 発行日 平成16年12月15日(2004.12.15)

(24) 登録日 平成16年10月1日(2004.10.1)

(51) Int. Cl.⁷

F I

HO 1 H 13/70
HO 1 H 1/06

HO 1 H 13/70 E
HO 1 H 1/06 A

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平7-277082	(73) 特許権者	000010098
(22) 出願日	平成7年9月29日(1995.9.29)		アルプス電気株式会社
(65) 公開番号	特開平9-97536		東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(43) 公開日	平成9年4月8日(1997.4.8)	(72) 発明者	萩谷 隆一
審査請求日	平成11年10月6日(1999.10.6)		東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
審査番号	不服2001-16598 (P2001-16598/J1)	(72) 発明者	竹森 悟
審査請求日	平成13年9月18日(2001.9.18)		東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(72) 発明者	山田 直樹
			東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート状スイッチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の上部接点部及び該各上部接点部と導通する複数の上部導電パターンを設けた上部電極シートと、複数の下部接点部及び該各下部接点部と導通する複数の下部導電パターンを設けた下部電極シートとを、前記各上、下部接点部を対向させる複数の穴部を有するスペーサフィルムを介して積層し、

前記上・下部導電パターンは、前記各穴部内における前記上・下部導電パターンの導出方向を異ならしめ、前記穴部の周縁部と前記上・下部導電パターンがそれぞれ交わる箇所を上下方向に重なり合わないよう形成され、

前記上部接点部の内3個の上部接点部または前記下部接点部の内3個の下部接点部の一方の3個の接点部は、対応する上・下部導電パターンの端部に形成されると共に、該3個の接点部がほぼ直線上に配置され、前記一方の3個の接点部に対向した他方の3個の接点部の隣り合う2個の接点部間がそれぞれ略台形状の導電パターンで導通されていることを特徴とするシート状スイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数個のスイッチ素子部を備えたシート状スイッチに関する。

【0002】

【従来の技術】

10

20

従来のシート状スイッチは、図5に示すように、上部電極シート1はポリエステルフィルム等の絶縁シート上に銀ペースト等から成る所定の上部接点部2及び上部導電パターン3を印刷して構成され、該シート1上には更に上部導電パターン3の端部の前記上部接点部2を除いて該パターン3を覆うようにレジストインク又はカーボンインク等のオーバーコート4が設けられている。

【0003】

スペーサフィルム5はポリエステルフィルム等から成り、所定箇所に穴部5aを設けられており、下部電極シート6は前記上部電極シート1と同じくポリエステルフィルム等の上に銀ペースト等の下部接点部7及び下部導電パターン8を印刷して構成され、該シート6上にも前記下部接点部7を除いて前記下部導電パターン8を覆うように前記と同質なオー

10

【0004】

そして、図6に示すように前記スペーサフィルム5を介して前記上・下部電極シート1と6を積層し、スペーサフィルム5の穴部5aに前記上・下部導電パターン3、8の上・下部接点部2、7を対向させることにより、複数のスイッチ素子部を備えたシート状スイッチを構成している。

【0005】

ところで、前記従来のシート状スイッチでは、スペーサフィルム5の穴部5a内における前記上・下部導電パターン3、8の導出方向が図7のように同一方向となり、上下方向で重なり合っている。また、前記スペーサフィルム5の厚さは75 μ m程度と薄く、上・下

20

導電パターン3、8が極めて近接している。

【0006】

従って、前記オーバーコート4、9を設けない場合には、図8に示すように、前記スペーサフィルム5の穴部5a内において、近接した上・下部導電パターン3、8から銀が析出し、前記穴部5aの周縁部5b内壁面が媒体となり銀のマイグレーション部10が発生し、両導電パターン3、8が導通する虞れがある。前記オーバーコート4、9はこれを防ぐためのものである。

【0007】

なお、前記スイッチの動作は、上部電極シート1の上部接点部2側を指等で押圧することにより、該シート1を撓ませ、スペーサフィルム5の穴部5aに位置する上・下部接点部

30

2、7を接離させることにより、スイッチをON-OFFするものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

前記従来のシート状スイッチは、スペーサフィルム5の穴部5a内における上・下部導電パターン3、8の導出方向が同一方向で、上下方向に重なり合っているため、スイッチの薄型化に伴い、上・下部導電パターン3、8が近接し、マイグレーションが発生し易く、両導電パターン3、8が導通する虞れがある。

【0009】

また、従来は、スイッチ素子部のマイグレーション対策として、上・下部導電パターン3、8上にそれぞれオーバーコート4、9を施す必要があった。その結果、製造工程数の増

40

加、及びそれに伴うコストの増大を招来するという欠点があった。

本発明は、上記欠点を解消したもので、上・下部導電パターン3、8の配線上の工夫をすることで、マイグレーションの発生を防止し、オーバーコート4、9を削除したシート状スイッチを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、複数の上部接点部及び該各上部接点部と導通する複数の上部導電パターンを設けた上部電極シートと、複数の下部接点部及び該各下部接点部と導通する複数の下部導電パターンを設けた下部電極シートとを、前記各上、下部接点部を対向させる複数の穴部を有するスペーサフィルムを介して積層し、

50

前記上・下部導電パターンは、前記各穴部内における前記上・下部導電パターンの導出方向を異ならしめ、前記穴部の周縁部と前記上・下部導電パターンがそれぞれ交わる箇所を上下方向に重なり合わないよう形成され、

前記上部接点部の内3個の上部接点部または前記下部接点部の内3個の下部接点部の一方の3個の接点部は、対応する上・下部導電パターンの端部に形成されると共に、該3個の接点部がほぼ直線上に配置され、前記一方の3個の接点部に対向した他方の3個の接点部の隣り合う2個の接点部間がそれぞれ略台形状の導電パターンで導通されているシート状スイッチにある。

【0013】

【発明の実施の形態】

銀のマイグレーションは+電極と-電極との間に発生し、同電位の導電パターン間では発生しない。また、電位差があっても導電パターン間の間隔が大きければ大きい程良い。実験によれば、その間隔が0.5mm以上あれば、マイグレーションに十分耐え得る環境性能を確保できることを確認した。

本発明は、かかる条件を基に上・下部導電パターンの配線に工夫を加え、オーバーコート無しに銀のマイグレーションを防止し得るようにしたものである。

【0014】

【実施例】

本発明のシート状スイッチの1実施例を図1～図4により説明する。

図1において、上部電極シート1はポリエステルフィルム等の絶縁シート上に銀単層、銀とカーボンとの混合物の単層、又は銀とカーボンとの複合層等から成る複数の上部導電パターン3を印刷により形成して構成され、前記上部導電パターン3の各端部は同一材料から成る上部接点部2が形成されている。なお、該各上部接点部2の周囲の四力所には前記上部導電パターン3と同一材料且つ同時に形成されたスペーサ部11である。

【0015】

スペーサフィルム5は前記各上部接点部2と対応する位置に複数の穴部5aを設け、ポリエステルフィルム等から形成されている。下部電極シート6は前記上部電極シート1と同様に銀単層、混合単層又は複合層等から成る下部導電パターン8を印刷して構成され、前記下部導電パターン8の端部が下部接点部7となり、また、該接点部7の周囲の四力所にスペース部11が形成している点も、前記上部電極シート1と同様である。

【0016】

前記上・下部電極シート1、6は前記スペーサフィルム5を介して積層され、図2に示すように、スペーサフィルム5の各穴部5a内に前記上・下部接点部2、7がそれぞれ対向するように組み合わせられ、複数のスイッチ素子部を有するシート状スイッチが構成される。

【0017】

そして、本発明では、図3に示すように、スペーサフィルム5の穴部5a内における上部導電パターン3と下部導電パターン8の導出方向をそれぞれ上下方向で重なり合わないよう異なる方向とし、且つ前記穴部5aの周縁部5bと上・下部導電パターン3、8との交わる箇所の間であって、該周縁部5bに沿った長さLを0.5mm以上としてある。

【0018】

図4は、前記スイッチ素子部のスペーサ部11で横切る断面図を示したもので、該スペーサ部11の働きとしては、上・下部電極シート1、6及びスペーサフィルム5の薄型化(各シート1、6及びフィルム5共に厚さが75μm以下)に伴う、上・下部接点部2、7間の耐電圧不足又は両接点部2、7の復帰不良等を防ぎ、所定の両接点部2、7ギャップを確保するためのものである。なお、上・下部接点部2、7及びスペーサ部の膜厚は、何れも5～25μmである。

【0019】

【発明の効果】

叙上のとおり、本発明は、複数の上部接点部及び該各上部接点部と導通する複数の上部導

10

20

30

40

50

電パターンを設けた上部電極シートと、複数の下部接点部及び該各下部接点部と導通する複数の下部導電パターンを設けた下部電極シートとを、前記各上、下部接点部を対向させる複数の穴部を有するスペーサフィルムを介して積層し、前記上・下部導電パターンは、前記各穴部内における前記上・下部導電パターンの導出方向を異ならしめ、前記穴部の周縁部と前記上・下部導電パターンがそれぞれ交わる箇所を上下方向に重なり合わないよう形成され、前記上部接点部の内3個の上部接点部または前記下部接点部の内3個の下部接点部の一方の3個の接点部は、対応する上・下部導電パターンの端部に形成されると共に、該3個の接点部がほぼ直線上に配置され、前記一方の3個の接点部に対向した他方の3個の接点部の隣り合う2個の接点部間がそれぞれ略台形状の導電パターンで導通されているものであるため、前記従来例に比較して、穴部内において上・下部導電パターン間のマイグレーションを軽減することができるとともに、上・下部導電パターンの配線上の工夫をすることで、複数個のスイッチ素子部を有するシート状スイッチの製造工程数の削減、並びに製造コストの低減となる効果を奏する。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシート状スイッチを示す要部分解斜視図である。

【図2】本発明のシート状スイッチのスイッチ素子部を示す要部断面図である。

【図3】本発明の前記スイッチ素子部の説明図である。

【図4】本発明の前記スイッチ素子部のスペーサ部を横切る要部断面図である。

【図5】従来のシート状スイッチを示す要部分解斜視図である。

【図6】従来のシート状スイッチのスイッチ素子部を示す要部断面図である。

20

【図7】従来の前記スイッチ素子部の説明図である。

【図8】従来の前記スイッチ素子部の銀のマイグレーションを説明する要部断面図である。

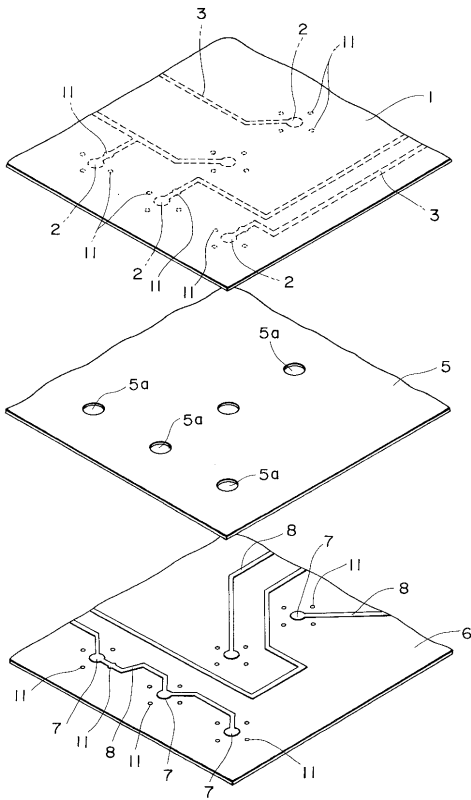
。

【符号の説明】

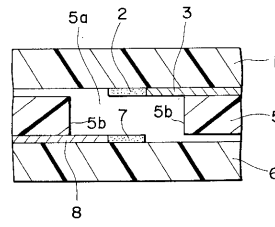
- 1 上部電極シート
- 2 上部接点部
- 3 上部導電パターン
- 5 スペーサフィルム
- 5 a 穴部
- 5 b 周縁部
- 6 下部電極シート
- 7 下部接点部
- 8 下部導電パターン
- 11 スペーサ部

30

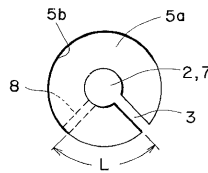
【 図 1 】



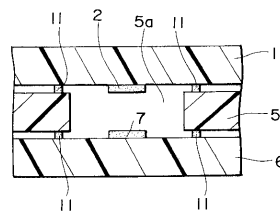
【 図 2 】



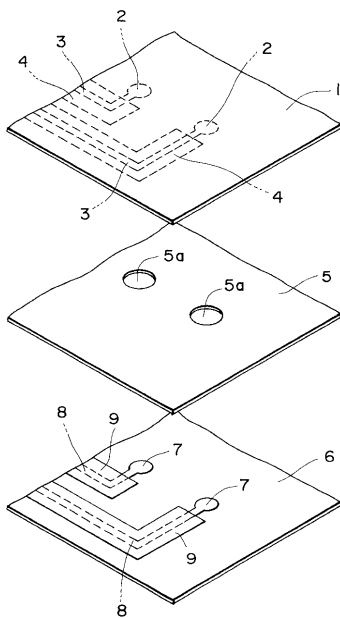
【 図 3 】



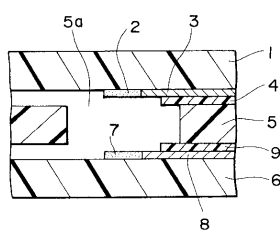
【 図 4 】



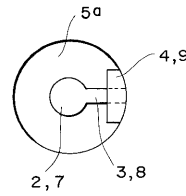
【 図 5 】



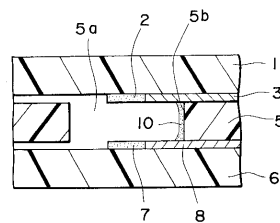
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

合議体

審判長 増山 剛

審判官 岡田 孝博

審判官 和泉 等

(56)参考文献 特開平5 - 298960 (JP, A)

特開昭64 - 6337 (JP, A)

実開昭61 - 36932 (JP, U)

実開平4 - 116336 (JP, U)

実開昭49 - 28170 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H01H 13/70

H01H 1/06