

19 日本国特許庁 (JP)

11 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭58—150232

51 Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

43 公開 昭和58年(1983)10月8日

H 01 H 13 64

7337 5G

13 20

8224 5G

審査請求 未請求

(全 頁)

54 押鉛スイッチ

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

21 実 願 昭57—46644

71 出 願 人

アルプス電気株式会社

22 出 願 昭57(1982)3月31日

東京都大田区雪谷大塚町1番7
号

72 考 案 者 村田種雄



明 細 書

1. 考案の名称

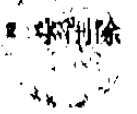
押しスイッチ

2. 実用新案登録請求の範囲

操作部材の第1のストローク移動により1段目のスイッチ素子を動作させ、前記第1ストロークより長い第2ストローク移動により2段目のスイッチ素子を動作させる押しスイッチにおいて、前記1段目のスイッチ素子がケースの側壁に、前記2段目のスイッチ素子がケースの底面上に設けられ、前記1段目のスイッチ素子は操作部材の第1ストローク移動により該操作部材に押圧されてスイッチ素子の作動体を作動させる板ばねを備え、

~~構造~~

前記2段目のスイッチ素子は腕状の弾性材料より成る可動接片を備え、該可動接片が操作部材の第1ストロークにおいては第2ストローク移動を阻止する方向に付勢力を発生すると共に、第2ストローク移動においては操作部材に押圧されて2段目のスイッチ素子を動作させるようにしたことを



特徴とする押出スイッチ。

3. 考案の詳細な説明

この考案は二段動作型の押出スイッチに関する。

コンピュータの端末装置やワードプロセッサなどのキーボードには多数個の押出スイッチが用いられている。これらのキーボードには、押圧されたときのみターン・オンする押出スイッチの他に、たとえばワードプロセッサのスペースキーのように、小さい押圧力では CRT 上のカーソルが 1 文字分スペースされ大きな押圧力では連続的にスペースが表示されるような使い方をする二段動作の押出スイッチが使用されている。この種押出スイッチは、通常スイッチケースの中に 2 個の接点機構が収容され、さらにこれら接点機構を動作させるステムが垂直方向に移動可能に配設されている。そして、キートップを押圧してステムを小さく（第 1 ストロークで）移動させる 1 段目の動作のとき、第 1 の接点機構が動作し、キートップを押圧してステムを大きく（第 2 ストロークで）移動させる 2 段目の動作のとき第 2 の接点機構が動作

するように構成されている。

しかし、従来のこの種二段動作の押しスイッチは、第1と第2のストロークにおける押し操作力の差が明確でなかったため、誤操作の恐れが多いものであった。何となれば、オペレータのステム押し力は、押しするたびごとに異なり、さらに個人差もあって、1段目の動作の際にキートップが深く押しされる場合がある。このようなときステムはオーバーストロークとなって第2の接点機構をも動作させてしまうことがある。また、従来のこの種スイッチは、構造が非常に複雑であり、組立が面倒なばかりか、価格も高くなるという欠点もある。

この考案はこのような欠点を改善する新規な考案であって、その目的は、二段動作型の押しスイッチにおいて、第1段目の押し動作時と第2段目の押し動作時との押し力に差をもたせると共に、第2の接点機構作動時に明確なクリック感触を持たせて、誤操作を防止した操作性の良好な押しスイッチを提供することにある。さらにこれを構造

簡単なものにし、かつ安価に提供せんとするものである。

次にこの考案の一実施例を、図面を用いて詳細に説明する。

第 1 図は、この考案に係る押釦スイッチの斜視図であり、同図中、(1)は上ケースである。上ケース(1)の上面には、貫通穴(1 a)が形成されており、この貫通穴(1 a)からは、後述する接点機構を動作させる操作部材であるステム(2)が突出している。(1 0)は上ケース(1)の下側にはめこまれた下ケースである。なお、通常ステム(2)の上にはキートップがはめ込まれているが、第 1 図では省略されている。次にスイッチの内部構造について詳細に説明する。第 2 図は、その分解斜視図である。第 2 図に於て(3)はキートップである。キートップ(3)の下面にはステムの上端がはめこまれる穴が設けられているが、図には示されていない。キートップ(3)の上面には、通常文字あるいは記号等の表示がなされる。上ケース(1)の向側には、溝(1 b)が設けられ、外の側面には突起(1 c)が設けられている。ステム(2)

の下端には棒状の押圧部(2 a)が形成されている。
(4)は、復帰ばね、(5)は押圧板ばねであり、掛止部(5 a)と凸部(5 b)と押圧部(5 c)とを有する。(6)は1段目のスイッチ素子である。第3図は、スイッチ素子(6)の分解斜視図である。第3図において、(6 a)は合成樹脂製の作動体で、中央にはステム(2)によって動作される押圧片(6 b)が設られ、図示されていないが、その裏側下端に係止突起が設られている。(6 c)は金属製の可動接触子であり、フレーム(6 c a)とこれに続く端子(6 c b)とを有しフレーム(6 c a)には薄い金属板(6 c c)が設られている。(6 d)はセパレータで合成樹脂からなり、中央には円形の窓(6 d a)がけられている。(6 e)は固定接触子部材であり、その中央には接点(6 e a)が設られ、下端には端子(6 e b)が設られている。そして、これらは一体に積層合体され、作動体(6 a)の下端に設けられた係止突起を可動接触子部材(6 c)、セパレータ(6 d)、固定接触子部材(6 e)の下端に設けられた小穴に挿入し、該係止突起をかしめつけてスイッチ素子(6)を組み立てる。(7)は合成樹脂

製の押え板で、その両端に小穴(7 a)を有し、中央には筒部(7 b)を有する。筒部(7 b)の中央には貫通穴(7 c)が設けられている。(9)は板状をした可動接片であり、磷青銅などの弾性剤からなる。下ケース(10)の内部中央には、可動接片(9)を収納する円形の凹部(10 a)が形成されている。また、周囲にはたがひに対向する位置にそれぞれ、下ケース(10)を上ケース(1)に掛けとめる固定突片(10 b)と、この考案に係る押鉤~~ス~~スイッチをシャーンなどに固定するための係止片(10 c)とが設けられている。なお、(10 d)はスイッチ素子(6)の端子を挿通する貫通穴、(10 e)は取付突起である。また前記凹部(10 a)内には端子(11 b)に接続された中央固定接点(11 a)と、端子(12 b)に接続された周辺固定接点(12 a)、(12 a)とが埋設されており、前記可動接片(9)と組合わされて2段目のスイッチ素子(8)が形成される。

第4図は前記固定接点(11 a)、(12 a)、(12 a)を形成するために下ケース10に打抜状態の接点板13を埋設成形した状態を示すもので、

接点板(3)の端部を切断して下方に折曲することにより、端子(11b)、(12b)が形成される。

次に、この考案に係る押出スイッチの組立について説明する。

まず、下ケース(10)の凹部(10a)に可動接片(9)を挿入して周辺固定接点(12a)、(12a)に接触させ、さらに下ケース(10)の中に押え板(7)をかさね合せ、取付突起(10e)を小穴(7a)に挿通し取付突起(10e)の先端をかしめつけてこれらを固定する。次いで、スイッチ素子(6)を下ケース(10)の中に挿入する。このとき、スイッチ素子の端子(6c b)、(6e b)は、下ケース(10)の貫通穴(10d)から外部に突出する。スイッチ素子(6)の上端には、押圧板はね(5)の係止部(5a)をはめこみ、これを取付る。その後、復帰はね(4)を押え板(7)の筒部(7b)にはめこみ、復帰はね(4)の上端にステム(2)の押圧部(2a)をはめこんだ後、上ケース(1)をかぶせる。そして、ステム(2)の上端を上ケース(1)の貫通穴(1a)から突出させる。さらに、上ケース(1)を押こむと、上ケース(1)の突起(1c)が下ケース(10)の

固定突片(10b)の穴に係合し、一体化する。さらにステム(2)の上端にキートップ(3)を取付けてすべての組立を終る。第5図(a)は組立を終った押釦スイッチの断面図である。

次に押釦スイッチの動作を説明する。

第5図(a)の状態は、すべてのスイッチ素子がオフの状態を示す。この状態からステム(2)を押し下げると、ステム(2)の下端が押圧板ばね5の押圧部(5c)を押圧するため、これが1段目のスイッチ素子(6)の押圧片(6b)を図面の右方向へ移動させる。これでスイッチ素子(6)の固定接触子部材(6e)と可動接触子部材6cとが接触して、スイッチ素子(6)はオンとなる。さらにステム(2)を押圧すると、その押圧部(2a)が可動接片(9)に当接し、これ以上ステム(2)を押し下げようとすれば、可動接片(9)のばね力のため手指にかなりの力が掛るため、操作者は、これ以上の押圧にためらいが生ずる。このため、押圧動作にひとつの区切りができる(第5図(b))。ここでステム(2)から手指を離すと、ステム(2)は復帰ばね(4)の復帰力により上昇して、スイッ

チ素子(6)はオフとなり、第1段目の動作は終る
(第5図(a))。もし操作者が、第2段目の動作を行おうとするときは、第5図(b)の状態からさらに、可動接片(9)のばね力に抗してステム(2)を押圧すれば、第5図(c)に示すように、可動接片9がつぶれて反転しステム(2)はさらに降下する。このため、可動接片(9)は中央固定接点(11a)に接触してこの2段目のスイッチ素子(8)をもオンにする。操作者がステム(2)から手指を離すと、復帰ばね4、可動接片(9)の復帰力によりステム(2)は上昇して、2段目のスイッチ素子(8)はオフとなる。

この実施例において、第1段目と第2段目の動作時の各押圧力の数値を示せば、約60gおよび約500gである。

以上詳細に説明したように本考案においては、ケース内に2つのスイッチ素子を設け、一方のスイッチ素子はステムの移動量の短い第1ストロークで、又他方のスイッチ素子はステムの移動量の比較的長い第2ストロークでそれぞれ動作するようにし、しかも腕状の可動接点を使用したこと

によりシステムの第 1 ストロークから第 2 ストロークへの移動を中止するような力が作用するので、比較的軽い押圧では、一方のスイッチ素子（1 段目のスイッチ素子）のみがオンし、他方のスイッチ素子（2 段目のスイッチ素子）はオンしない。そして、1 段目のスイッチ素子をオンさせる力に比べて区別し得る程度の押圧力をもって 2 段目のスイッチ素子がオンし、且つこのとき碗状の可動接片が反転するためクリック感が良好となる。すなわち、本考案によれば、押圧力の差並びにクリック感により 1 段目のスイッチ素子の動作と 2 段目のスイッチ素子の動作を明確に区別でき、又スイッチ動作を確実に行なえ、しかも操作性の良い押圧スイッチを提供することができる。又、本考案によれば押圧スイッチを比較的構造簡単に且つ安価に構成することができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案に係る押圧スイッチの斜視図、第 2 図は本考案に係る押圧スイッチの分解斜視図、第 3 図は 1 段目のスイッチ素子の分解斜視図、第

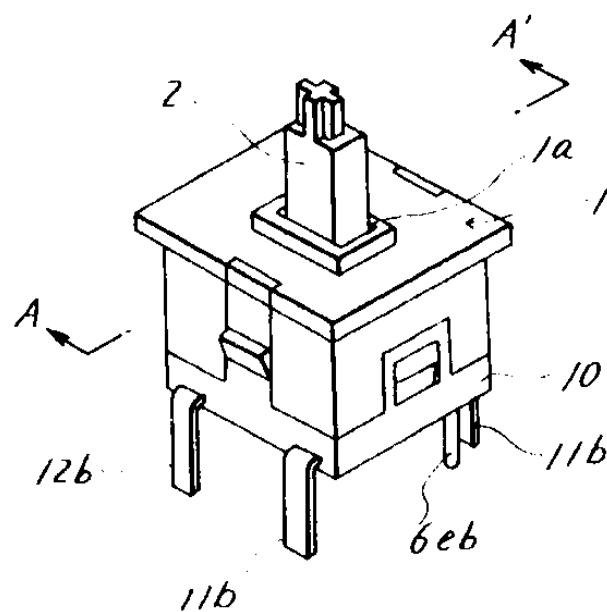
4 図は固定接点の形成工程の一部を示す説明図。
第 5 図(a)乃至(c)は本考案に係る押込スイッチの動作を説明するための断面図である。

- (1)・・・上ケース
- (2)・・・ステム（操作部材）
- (3)・・・キートップ
- (4)・・・復帰ばね
- (5)・・・押圧板ばね
- (6)・・・一段目のスイッチ素子
- (6 a)・・・作動体
- (7)・・・押え板
- (8)・・・二段目のスイッチ素子
- (9)・・・可動接片
- (10)・・・下ケース

実用新案登録出願人 アルプス電気株式会社

代表者 片岡 勝太郎

第 1 図

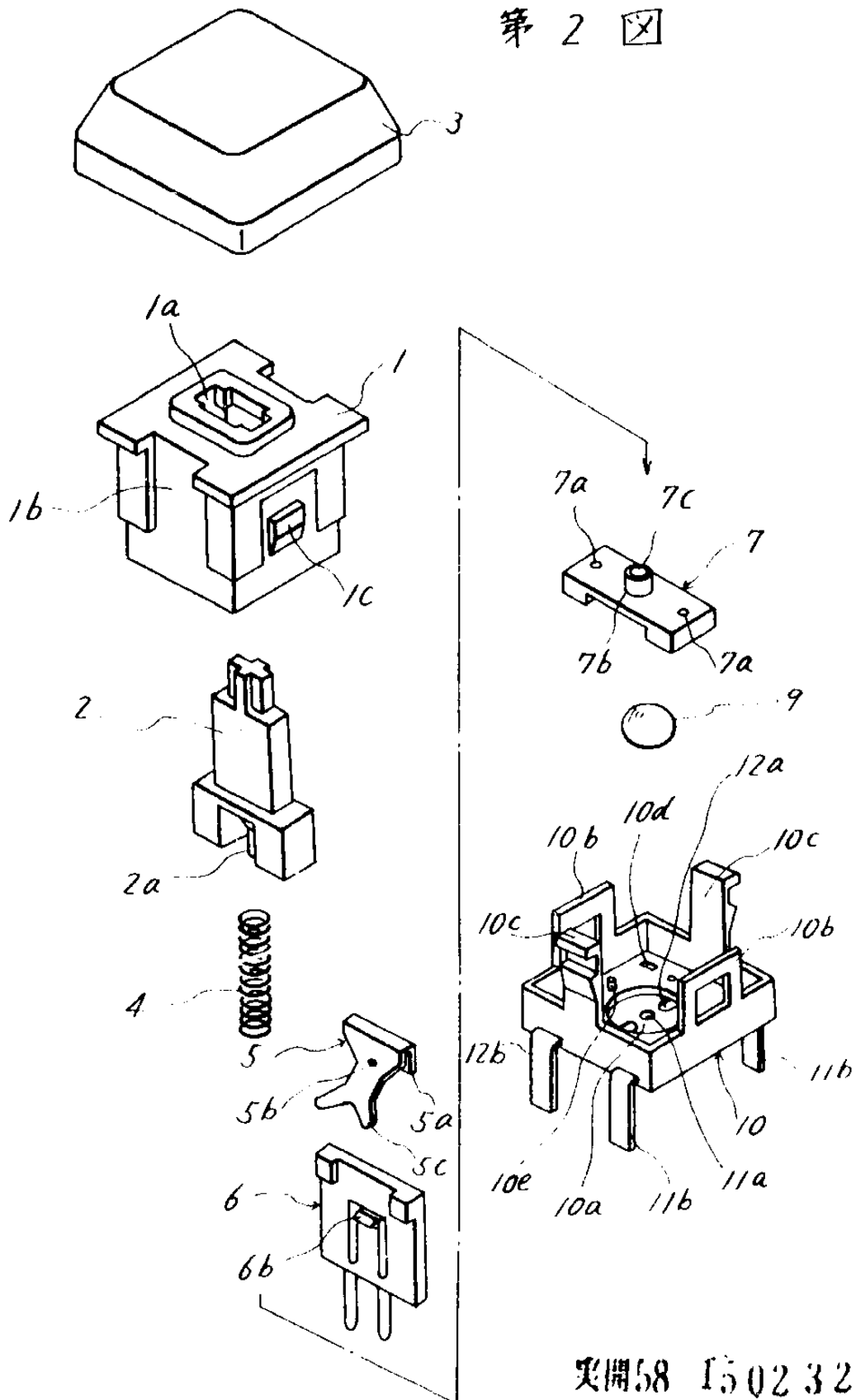


293

実用 58-150232

実用新案登録出願人 アリゾス電気株式会社
代表者 片岡 勝太郎

第 2 図

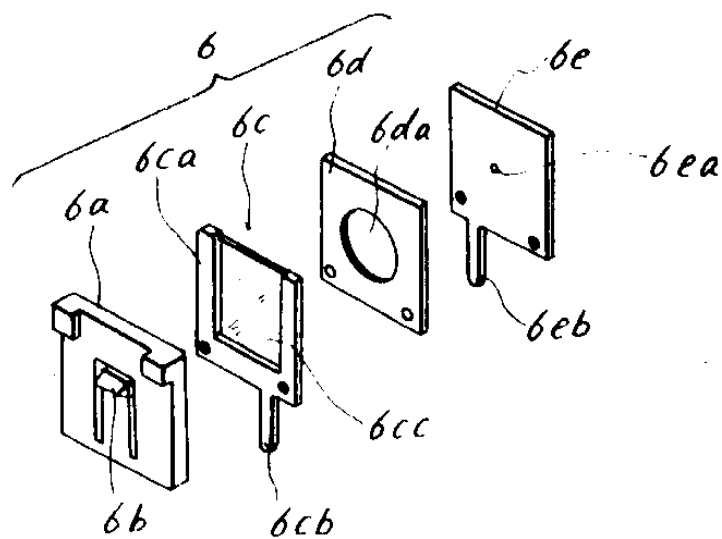


294

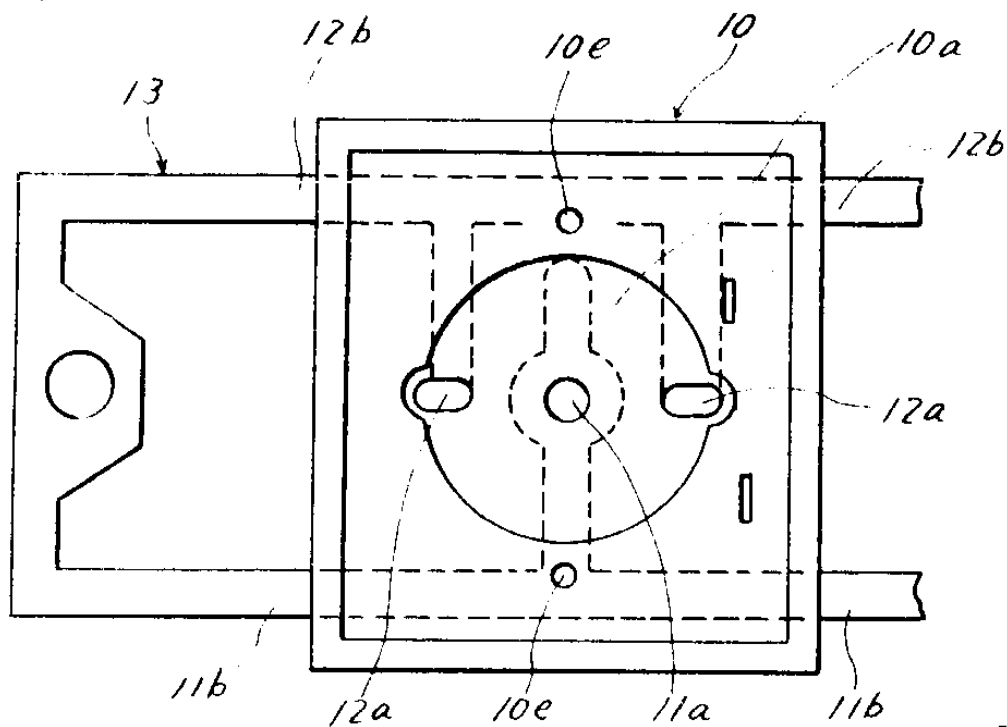
実開58 150232

實用新案出願人 片岡電氣株式会社
代表者 片岡 勝太郎

第 3 図



第 4 図

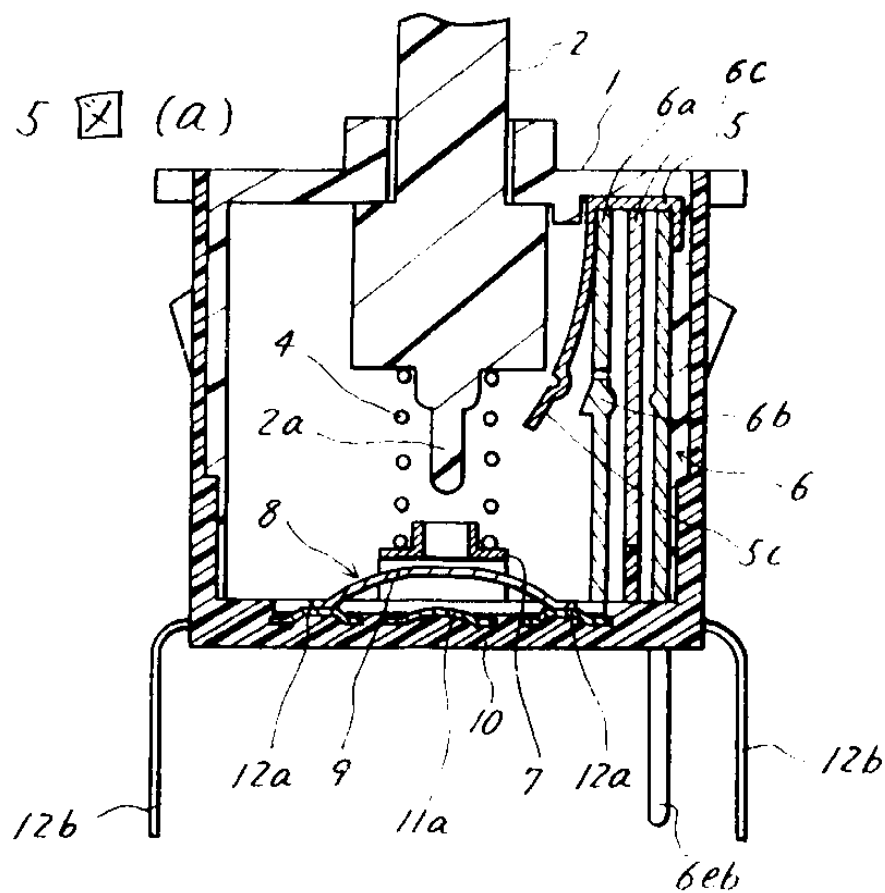


295

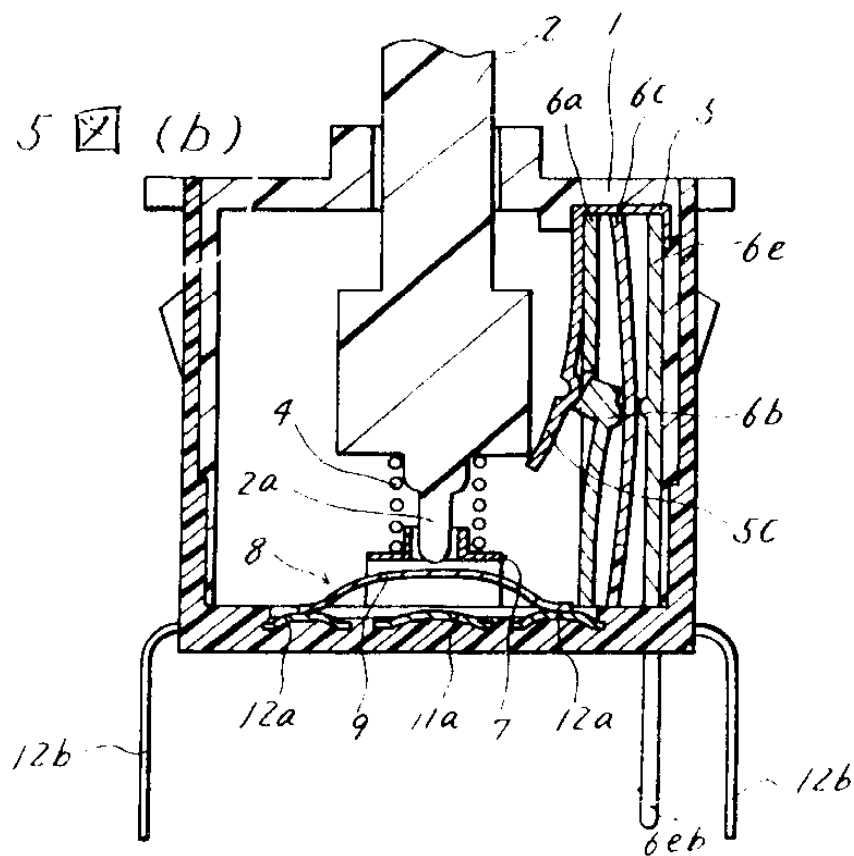
実開58-150232

実用新案登録出願人 アルプス電気株式会社
代表者 片岡 勝太郎

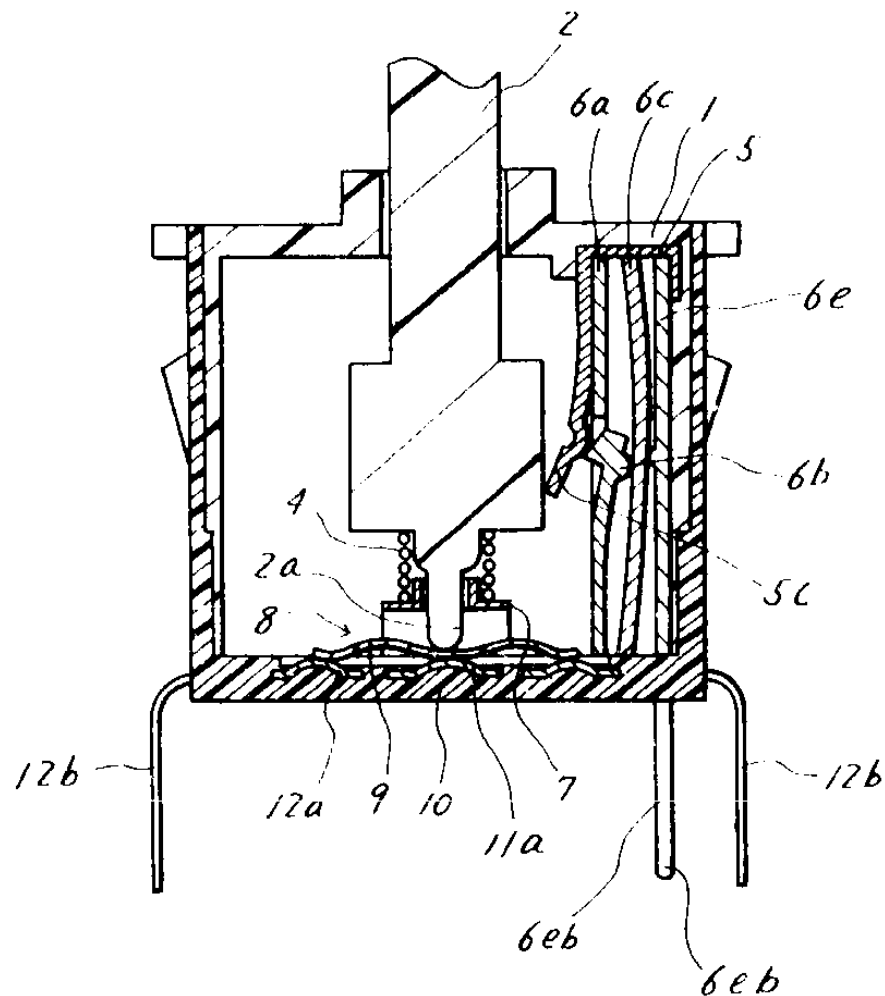
第5図 (a)



第5図 (b)



第 5 図 (C)



297

実用 58—150232

実用新案登録出願人
代表者

アルプス電気株式会社
片岡 勝太郎