

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



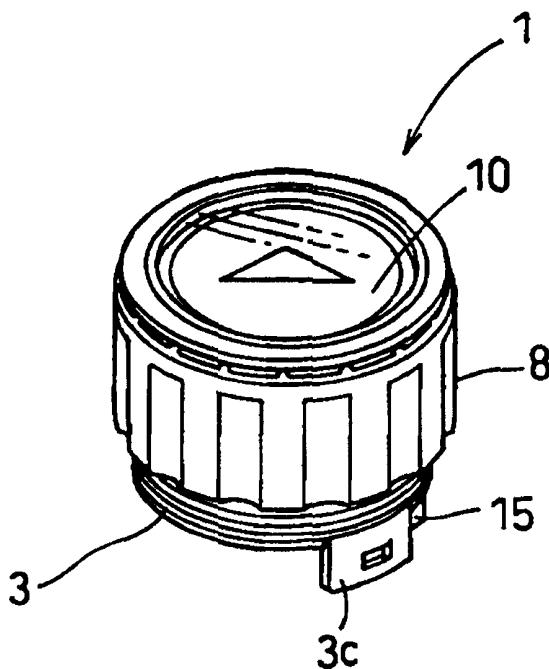
(51) 国際特許分類6 H01H 13/14, 33/02	A1	(11) 国際公開番号 (43) 国際公開日	WO99/67799 1999年12月29日(29.12.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/03357			
(22) 国際出願日 1999年6月24日(24.06.99)			
(30) 優先権データ 特願平10/178374 1998年6月25日(25.06.98)	JP	(81) 指定国 AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, 欧州特許(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), ユーラシア特許(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)	
(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) オムロン株式会社(OMRON CORPORATION)[JP/JP] 〒616-8025 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 Kyoto, (JP)		(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 田村 健(TAMURA, Ken)[JP/JP] 〒616-8025 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内 Kyoto, (JP)	添付公開書類 国際調査報告書
(74) 代理人 青山 葵, 外(AOYAMA, Tamotsu et al.) 〒540-0001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka, (JP)			

(54) Title: SWITCH

(54) 発明の名称 スイッチ

(57) Abstract

A switch reduced in space and cost, specifically, a highly reliable switch free from the possibility of assembled components being disassembled on receiving an impact, wherein a microswitch (4) operated by an operation plunger (2) and an LED (14) are mounted on the same circuit board (5), light from the LED (14) is diffused by the operation plunger (2) to be led to an upper operation surface (10a) and a metal plunger plate (12) is fitted into the inner space of the operation plunger (2), thereby preventing the operation plunger (2) from deflecting toward the inner side thereof due to an impact and preventing the engagement between an engaging hole (3b) of a case (3) and an engaging projection (2a) of the operation plunger (2) from being released.



(57)要約

省スペースおよびコストの低減を図ったスイッチの提供を主たる目的とする。さらには、衝撃が加わっても組みつけ部品が外れるといった虞れのない信頼性の高いスイッチを提供することを目的とする。操作プランジャ2によって作動されるマイクロスイッチ4と、LED14とを同一の回路基板5に実装する。そして、前記LED14からの光を、操作プランジャ2によって拡散し、上部の操作面10aの導くように構成する。さらに、操作プランジャ2の内部空間に金属製のフレート12を装着する。これによって、衝撃などによる操作プランジャ2の内方への撓みを防止し、ケース3の係合孔3bと操作プランジャ2の係合突起2aとの係合が外れることを防止する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

A E	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	K Z	カザフスタン	R U	ロシア
A L	アルバニア	EE	エストニア	L C	セントルシア	S D	スードン
A M	アルメニア	E S	スペイン	L I	リヒテンシュタイン	S E	スウェーデン
A T	オーストリア	F I	フィンランド	L K	スリ・ランカ	S G	シンガポール
A U	オーストラリア	F R	フランス	L R	リベリア	S I	スロヴェニア
A Z	アゼルバイジャン	G A	ガボン	L S	レソト	S K	スロヴァキア
B A	ボスニア・ヘルツェゴビナ	G B	英国	L T	リトアニア	S L	シエラ・レオネ
B B	バルバドス	G D	グレナダ	L U	ルクセンブルグ	S N	セネガル
B E	ベルギー	G E	グルジア	L V	ラトヴィア	S Z	スワジランド
B F	ブルガリア・ファソ	G H	ガーナ	M A	モロッコ	T D	チャード
B G	ブルガリア	G M	ガンビア	M C	モナコ	T G	トーゴー
B J	ベナン	G N	ギニア	M D	モルドavia	T J	タジキスタン
B R	ブラジル	G W	ギニア・ビサオ	M G	マダガスカル	T Z	タンザニア
B Y	ベラルーシ	G R	ギリシャ	M K	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	T M	トルクメニスタン
C A	カナダ	H R	クロアチア	M L	マリ	T R	トルコ
C F	中央アフリカ	H U	ハンガリー	M N	モンゴル	T T	トリニダッド・トバゴ
C G	コンゴー	I D	インドネシア	M R	モーリタニア	U A	ウクライナ
C H	イスス	I E	アイルランド	M W	マラウイ	U G	ウガンダ
C I	コートジボアール	I L	イスラエル	M X	メキシコ	U S	米国
C M	カメルーン	I N	インド	N E	ニジエール	U Z	ウズベキスタン
C N	中国	I S	アイスランド	N L	オランダ	V N	ヴィエトナム
C R	コスタ・リカ	I T	イタリア	N O	ノルウェー	Y U	ユーロースラビア
C U	キューバ	J P	日本	N Z	ニュージーランド	Z A	南アフリカ共和国
C Y	キプロス	K E	ケニア	P L	ポーランド	Z W	ジンバブエ
C Z	チェコ	K G	キルギスタン	P T	ポルトガル		
D E	ドイツ	K P	北朝鮮	R O	ルーマニア		
D K	デンマーク	K R	韓国				

明細書

スイッチ

5 技術分野

本発明は、照光式の押しボタンスイッチなどのスイッチに関する。

背景技術

この種のスイッチ、例えば、照光式の押しボタンスイッチとしては、図8に示すように、マイクロスイッチ20が搭載され、かつ、下部に配設されたスイッチ用回路基板21と、図示しないLEDが搭載され、かつ、操作面となるガラス板22に対向するように上部に配設された照光用回路基板23とを備えており、その間をリード線24で接続したものがある。そして、ガラス板22を押圧操作することにより、操作プランジャ25を下方側に変位させて下部のマイクロスイッチ20をオンする。これにより、上部の図示しないLEDが点灯してガラス板22が照らされる。

しかしながら、このような従来例のスイッチでは、操作プランジャ25によって駆動されるマイクロスイッチ20を搭載したスイッチ用回路基板21を下部に、操作面を照らす照光用回路基板23を上部に、それぞれ個別に設ける必要がある。このため、余分なスペースが必要になるとともに、コストが高いという問題点がある。

また、前記押しボタンスイッチでは、操作面が過度に押圧、操作される場合がある。そして、このような場合の衝撃によっても内部の組み付け部品が外れないようになることが望まれている。

本発明は、このような問題点に着目してなされたものであり、省スペースおよびコストの低減を図ったスイッチの提供を主たる目的とする。さらに、衝撃が加わっても組み付け部品が外れる虞れのない信頼性の高いスイッチを提供することを目的とする。

発明の開示

本発明では、上記目的を達成するために、次のように構成している。

すなわち、請求項 1 に係る発明のスイッチは、操作面の操作に応じて変位する操作体と、この操作体の変位によって作動するスイッチ本体と、このスイッチ本体の作動に応じて動作する光源とを備え、前記スイッチ本体および前記光源を同一の回路基板に実装するとともに、前記光源からの光を前記操作体によって前記操作面に導く構成としてある。

請求項 1 に係る発明のスイッチによると、光源の光を操作体によって操作面に導くので、光源をスイッチ本体と共に同一の回路基板に実装できる。このため、個別の基板を設けていた従来例に比べ、コストの低減を図ることができるとともに、省スペースを図ることができる。しかも、スイッチ本体を駆動する操作体を介して光を導くので、導光手段を別途設ける必要がない。

請求項 2 に係る発明のスイッチは、請求項 1 記載の発明において、前記操作体が、その係合部を前記ケースの係合受け部に係合させて前記ケース内に変位可能に組み込まれ、前記操作体の開放された内部空間に、前記操作体の内壁に当接し、かつ、前記操作体の内方への撓みを阻止してケースとの係合状態を保持する阻止部材を、配設した構成となっている。

請求項 2 に係る発明のスイッチによると、ケース内に変位可能に組み込まれる操作体の開放された内部空間に、操作体の内方への撓みを阻止する阻止部材が配設されている。このため、過度な操作などによって衝撃が加わっても、操作体が内方に撓むことがなく、外側のケースとの係合が外れることがないので、信頼性の高いスイッチとなる。

請求項 3 に係る発明のスイッチは、請求項 1 または 2 記載の発明において、前記操作体が、その係合部を前記ケースの係合受け部に係合させて前記ケース内に変位可能に組み込まれ、前記回路基板を搭載したベースを前記ケースに連結し、前記ベースに突設した阻止部を前記操作体の開放された内部空間に位置させて前記操作体の内壁に当接させることにより、前記操作体の内方への撓みを阻止してケースとの係合状態を保持する構成としてある。

請求項 3 に係る発明のスイッチによると、ケース内に変位可能に組み込まれる

操作体の開放された内部空間には、操作体の内方への撓みを阻止するため、ベースに突設した阻止部が位置する。この結果、過度な操作などによって衝撃が加わっても、操作体が内方に撓んで外側のケースとの係合が外れることがなく、信頼性の高いスイッチが得られる。

5 請求項4に係る発明のスイッチは、請求項2記載の発明において、前記ケースには係合孔が形成され、前記操作体には前記係合孔に係合する係合突起が形成され、前記操作体の内壁には、板状の前記阻止部材の両端を保持する一対の保持溝が形成されるとともに、前記阻止部材に形成された係止孔に係止する係止突起が突設されている。

10 請求項4に係る発明のスイッチによると、板状の阻止部材は、操作体の内壁に形成された保持溝および係止突起によって確実に保持される。このため、ケースから操作体が脱落するのを、より一層確実に防止できる。

15 請求項5に係る発明のスイッチは、請求項1ないし4記載の発明において、前記操作体が有底筒状に形成され、その底部が筒状の前記ケースの上部に、その開放端が筒状の前記ケースの下部に位置するように組み込まれ、前記操作体の開放端側の周壁にスリットが形成されて複数に分岐され、前記回路基板を搭載したベースが前記ケースの下端開口から前記ケースに嵌合連結され、前記回路基板に実装された前記スイッチ本体が、前記操作体の開放端から操作体の内部空間内に位置する構成としてある。

20 請求項5に係る発明のスイッチによると、操作体の開放端側の周壁にスリットが形成され、複数に分岐されている。このため、操作体を筒状のケース内に組み込む際に、操作体の分岐された周壁が内方に撓むので、円滑な組み込みが可能となる。また、操作体の開放された内部空間をスイッチ本体の設置スペースに有効に利用できるという効果がある。

25

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係る押しボタンスイッチ全体の外観斜視図である。

図2は、スイッチ全体の分解斜視図である。

図3は、図1の縦断側面図である。

図4は、図1の縦断側面図である。

図5は、図1の縦断側面図である。

図6は、図1の縦断側面図である。

図7は、図1の操作プランジャの平面図である。

5 図8は、従来例の断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の態様を図面に基づいて説明する。図1は本発明を適用した照光式押しボタンスイッチの外観斜視図、図2はその分解斜視図、また、図3ないし図6はその縦断面図である。

この押しボタンスイッチ1は、例えば、エレベータ用の押しボタンスイッチに適用した場合であり、ケース3とベース6とを後述するように分離可能に嵌合連結したものである。前記ケース3には、操作体としての操作プランジャ2などが収納されている。一方、前記ベース6には、スイッチ本体としてのマイクロスイッチ4および回路基板5などが搭載されている。

ケース3は、大略、円筒状の樹脂成形品であり、その上端縁にフランジ7が装着されているとともに、その内部に操作プランジャ2などが後述するように組み込まれている。このケース3に取り付けリング8を螺着して締め上げることにより、図示しない操作パネルの取付孔に装着するためのネジ部3aが形成される。

20 ケース3の周方向の四カ所には、操作プランジャ2を上下方向に操作変位可能に組みつけるための矩形の係合孔3bが形成されている。一方、透明の樹脂材料からなる操作プランジャ2は、その外周の四カ所に、前記係合孔3bに係合する係合突起2aが形成されている。そして、操作プランジャ2は、その係合突起2aをケース3の係合孔3bに変位可能に係合することにより、ケース3内に操作変位可能に組み付けられる。

また、ケース3の下部には、対向する一対の脚部3cが下方に向けて片持ち状に延出されている。一方、略円盤状の樹脂製ベース6の下部には、前記ケース3の脚部3cに対応する一対の脚部6aが延出している。そして、ケース3の各脚部3cには、係合孔3dが形成されている。一方、ベース6の各脚部6aには、

各係合孔 3 d にそれぞれ係合する係合突起 6 b が形成されている。したがって、ケース 3 内に操作プランジャ 2などを装着した後、前述の脚部 3 c, 6 a を相互に係合させることにより、ケース 3 およびベース 6 が相対的に位置決めされた状態で嵌合連結される。

5 操作プランジャ 2 は、有底筒状に形成されており、その下部の開放端側の周壁に、長手方向に沿うスリット 2 b を周方向に複数箇所形成することにより、分岐されている。筒状のケース 3 内に操作プランジャ 2 を挿入して組み付ける際に、内方に撓ませて円滑に組み付けるためである。さらに、これら分岐部のうち、対向する 4 つの分岐部の外周に前記係合突起 2 a がそれぞれ形成されている。

10 また、操作プランジャ 2 の上部端面には、表示プレート 9 および操作面を構成するガラス板 10 が載置された状態でケース 3 に組みつけられる。この操作プランジャ 2 の下部は開放され、その内部にマイクロスイッチ 4などを収納する内部空間が構成されている。そして、この内部空間には、図 3 に示すように、上部内壁からマイクロスイッチ 4 のレバー 4 a を押圧する押圧部 2 c が下方に向けて突設されている。さらに、図 4 に示すように、復帰方向に付勢する一対のバネ 11 を装着するため、操作プランジャ 2 には、一対の装着用突起 2 d が下方に向けて突設されている。また、図 5 に示すように、係合突起 2 a が形成されている一対の分岐部の内壁には、後述の阻止部材としてのプレート 12 を案内保持する一対の保持溝 2 e が、上下方向に沿って形成されている。さらに、前記プレート 12 の抜け出しを防止するための係止突起としてフック 2 f が、上部内壁から下方に向けて突設されている。

15

20 したがって、この操作プランジャ 2 は、その 4 つの分岐部の外周にそれぞれ形成された係合突起 2 a を、ケース 3 の周方向の四カ所に形成された係合孔 3 b に、いわゆるスナップフィットでそれぞれ変位可能に係合することにより、操作変位可能に組み付けられる。そして、この実施の形態では、操作プランジャ 2 の内部空間に金属製プレート 12 を装着することにより、該操作プランジャ 2 の係合突起 2 a を形成した一対の分岐部が内方に撓むのを阻止している。スナップフィットによって係合した係合部が、操作面 10 a の過度の押圧操作等に基づく衝撃などによって外れ、操作プランジャ 2 がケース 3 から抜け出さないようにな

25

るためである。

このプレート 1 2 は、対向して延びる一対の当接部 1 2 a と、この当接部 1 2 a を連結する連結部 1 2 b とを有し、略コ字形に形成されている。連結部 1 2 b には、プレート 1 2 が操作プランジャ 2 の内部空間から抜け出すのを防止するため、操作プランジャ 2 の内部に突設したフック 2 f に係止する係止孔 1 2 c を形成してある。

操作プランジャ 2 をケース 3 に変位可能に組みつけた後、操作プランジャ 2 の下方から見た平面図（図 7）に示すように、操作プランジャ 2 の対向する一対の分岐部の内壁にそれぞれ形成された保持溝 2 e に、前記プレート 1 2 の当接部 1 2 a を下方から挿入する。ついで、操作プランジャ 2 のフック 2 f に連結部 1 2 b の係止孔 1 2 c を係止させて装着する。

これによって、操作プランジャ 2 の係合突起 2 a を形成した分岐部が、プレート 1 2 に位置規制されるので、内方に撓むことがない。このため、操作プランジャ 2 の対向する一対の分岐部にそれぞれ設けた係合突起 2 a と、ケース 3 の係合孔 3 b との係合が外れるのを有効に防止できる。

この実施の形態では、円盤状の回路基板 5 に、操作プランジャ 2 の変位によって駆動されるマイクロスイッチ 4 および抵抗 1 3 が実装される。さらに、回路基板 5 には、操作面 1 0 a の縁、すなわち表示プレート 9 の周囲を照らす光源である複数の LED 1 4 が周方向に沿って実装され、さらに、ベース 6 を介してコネクタ 1 5 が実装される。なお、この回路基板 5 には、ベース 6 の突設部を挿通する挿通孔 5 a が形成されている。

各 LED 1 4 は、操作プランジャ 2 の周壁の下端に対向するように配置されている。このため、操作プランジャ 2 を介して各 LED 1 4 の光が上部の操作面 1 0 a に拡散されて導かれる。このように操作プランジャ 2 によって LED 1 4 の光を上部の操作面 1 0 a に導くので、下部に配置されるマイクロスイッチ 4 と同一の回路基板 5 に LED 1 4 を実装できる。このため、上述の従来例のように、スイッチ用基板と照光用基板とを個別に設ける必要がない。この結果、コストの低減を図ることができるとともに、省スペースを図ることができる。しかも、マイクロスイッチ 4 を駆動する操作プランジャ 2 を介して光を操作面 1 0 a に導く

ので、導光手段を別途設ける必要がない。

樹脂製ベース 6 には、回路基板 5 に実装されるマイクロスイッチ 4 のリード端子 4 b およびコネクタ 1 5 の端子 1 5 a を挿通できる挿通孔 6 c, 6 d が形成されている。さらに、前記ベース 6 には、マイクロスイッチ 4 のレバー 4 a の基端部を支持する支持柱 6 e が立設されている。また、ベース 6 には、操作プランジャ 2 を復帰方向に付勢する一対のバネ 1 1 をそれぞれ受ける受け部 6 f を対向するように突設している。さらに、図 6 に示すように、ベース 6 には、一対の抜け止め用突起 6 g が対向するように突設されている。操作プランジャ 2 の係合突起 2 a を形成した一対の分岐部が内方に撓むのを阻止し、ケース 3 と操作プランジャ 2 との係合が外れるのを防止するためである。

すなわち、この実施の形態では、操作プランジャ 2 の係合突起 2 a が形成された 4 つの分岐部のうち、対向する一対の分岐部は操作プランジャ 2 の内部に装着されたプレート 1 2 により、内方への撓みが阻止される。一方、前記プレート 1 2 に直交する位置に係合突起 2 a を形成した一対の分岐部は、ベース 6 の抜け止め用突起 6 g に位置規制され、内方への撓みが阻止される。これによって、ケース 3 と、このケース 3 に組み込まれた操作プランジャ 2 との係合が、衝撃などによって外れることがなく、操作プランジャ 2 の脱落を確実に防止できる。

以上のように構成された押しボタンスイッチ 1 では、操作面 1 0 a を押圧操作すると、操作プランジャ 2 が、バネ 1 1 の付勢力に抗して下方へ変位する。そして、スイッチ 1 の内部に位置する押圧部 2 c がマイクロスイッチ 4 のレバー 4 a を押圧し、マイクロスイッチ 4 を駆動する。これによって、複数の L E D 1 4 が点灯し、その光が操作プランジャ 2 を介して上部の操作面 1 0 a に拡散し、導かれて表示プレート 9 の縁を照らす。

この実施の形態では、操作プランジャ 2 の押圧部 2 c が、図 3 に示されるように、マイクロスイッチ 4 のレバー 4 a の基端側を押圧して遊端側の操作部 4 c を操作する。このため、操作面 1 0 a の僅かな操作ストロークで、マイクロスイッチ 4 を駆動できる。

上述の実施の形態は、プレート 1 2 およびベース 6 に突設した抜け止め用突起 6 g の両方で、ケース 3 と操作プランジャ 2 との係合が外れるのを防止した場合

である。しかし、本発明にかかる他の実施の形態として、いずれか一方だけで係合が外れるのを防止してもよい。また、その場合には、プレート 12、抜け止め用突起 6 g の形状あるいは個数などを適宜選択できる。

上述の実施の形態は、複数の LED 14 を周方向に沿って配置し、操作プランジャ 2 を介して操作面 10 a の縁を照らした場合である。しかし、必ずしもこれに限らず、本発明にかかる他の実施の形態として、操作面 10 a の全面を照らしてもよい。

上述の実施の形態では、ケース 3 に係合孔 3 b、操作プランジャ 2 に係合突起 2 a を形成した。しかし、本発明にかかる他の実施の形態として、ケースに係合突起、操作プランジャに係合孔あるいは係合凹部を形成してもよい。

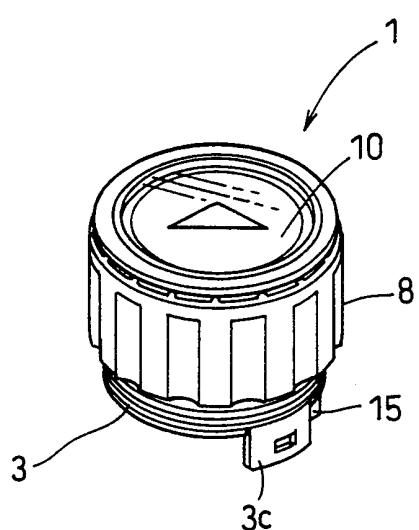
産業上の利用の可能性

本願発明は、エレベータ用押しボタンスイッチに適用するだけに限らず、他の照光式押しボタンスイッチに適用できる。

請 求 の 範 囲

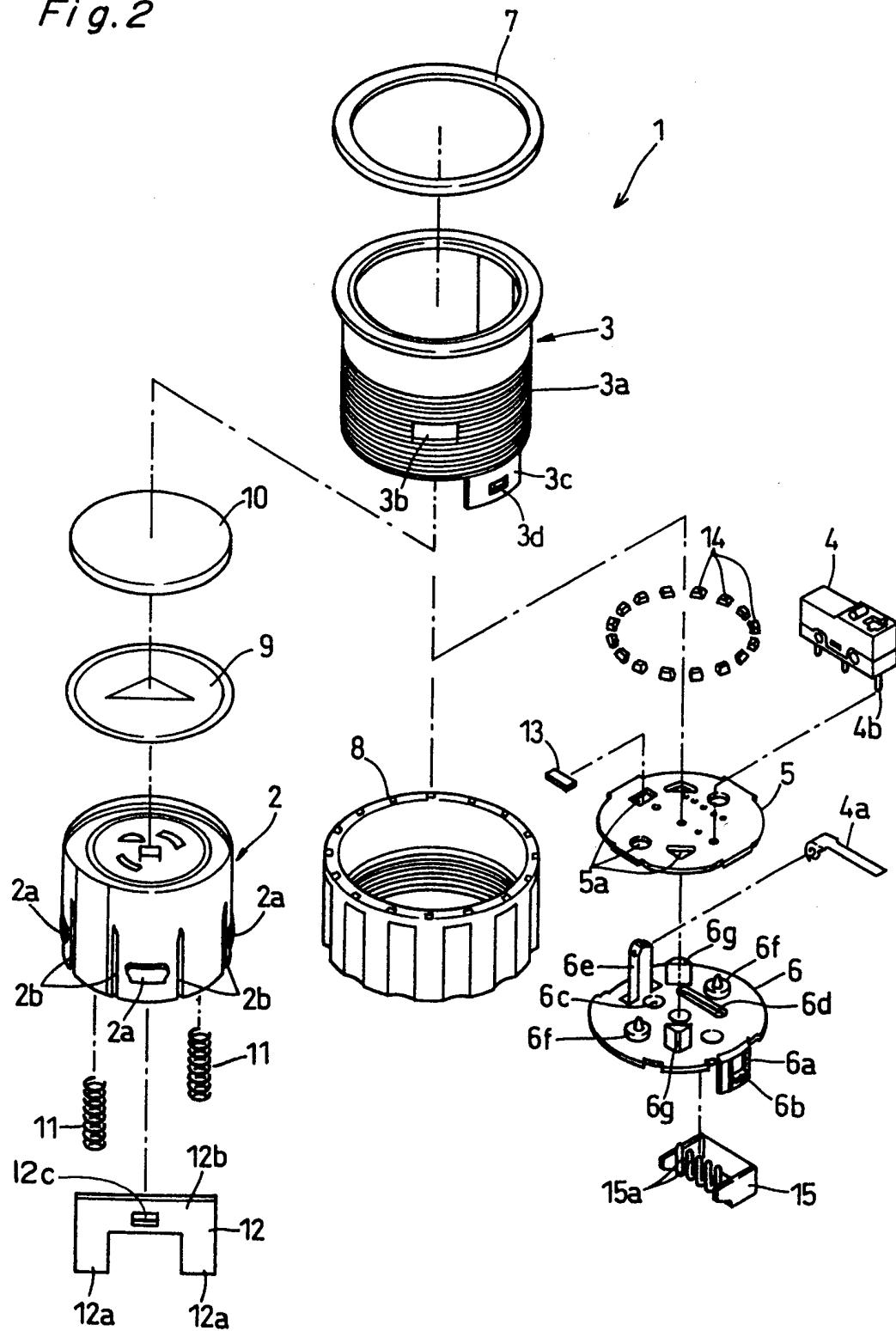
1. 操作面の操作に応じて変位する操作体と、この操作体の変位によって作動するスイッチ本体と、このスイッチ本体の作動に応じて動作する光源とを備え、
5 前記スイッチ本体および前記光源を同一の回路基板に実装するとともに、前記光源からの光を前記操作体によって前記操作面に導くことを特徴とするスイッチ。
2. 前記操作体が、その係合部を前記ケースの係合受け部に係合させて前記ケース内に変位可能に組み込まれ、前記操作体の開放された内部空間に、前記操作体の内壁に当接し、かつ、前記操作体の内方への撓みを阻止してケースとの係合
10 状態を保持する阻止部材を、配設した請求項1記載のスイッチ。
3. 前記操作体が、その係合部を前記ケースの係合受け部に係合させて前記ケース内に変位可能に組み込まれ、前記回路基板を搭載したベースを前記ケースに連結し、前記ベースに突設した阻止部を前記操作体の開放された内部空間に位置
15 させて前記操作体の内壁に当接させることにより、前記操作体の内方への撓みを阻止してケースとの係合状態を保持する請求項1または2記載のスイッチ。
4. 前記ケースには係合孔が形成され、前記操作体には前記係合孔に係合する係合突起が形成され、前記操作体の内壁には、板状の前記阻止部材の両端を保持する一対の保持溝が形成されるとともに、前記阻止部材に形成された係止孔に係止する係止突起が突設された請求項2記載のスイッチ。
- 20 5. 前記操作体が有底筒状に形成され、その底部が筒状の前記ケースの上部に、その開放端が筒状の前記ケースの下部に位置するように組み込まれ、前記操作体の開放端側の周壁にスリットが形成されて複数に分岐され、前記回路基板を搭載したベースが前記ケースの下端開口から前記ケースに嵌合連結され、前記回路基板に実装された前記スイッチ本体が、前記操作体の開放端から操作体の内部空間
25 内に位置する請求項1ないし4のいずれかに記載のスイッチ。

1 / 7

Fig. 1

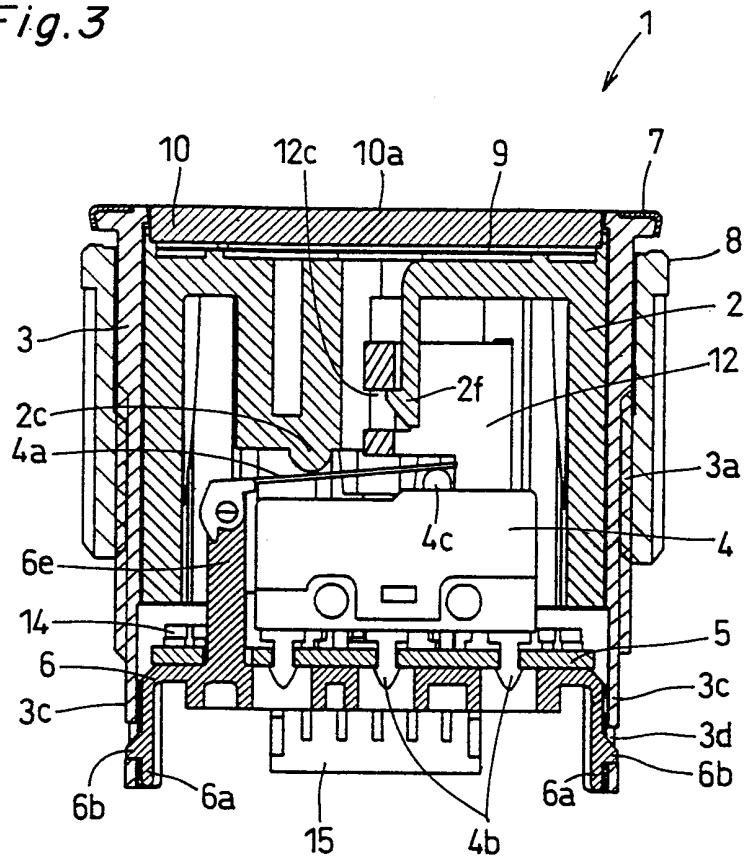
2/7

Fig. 2



3/7

Fig.3



4/7

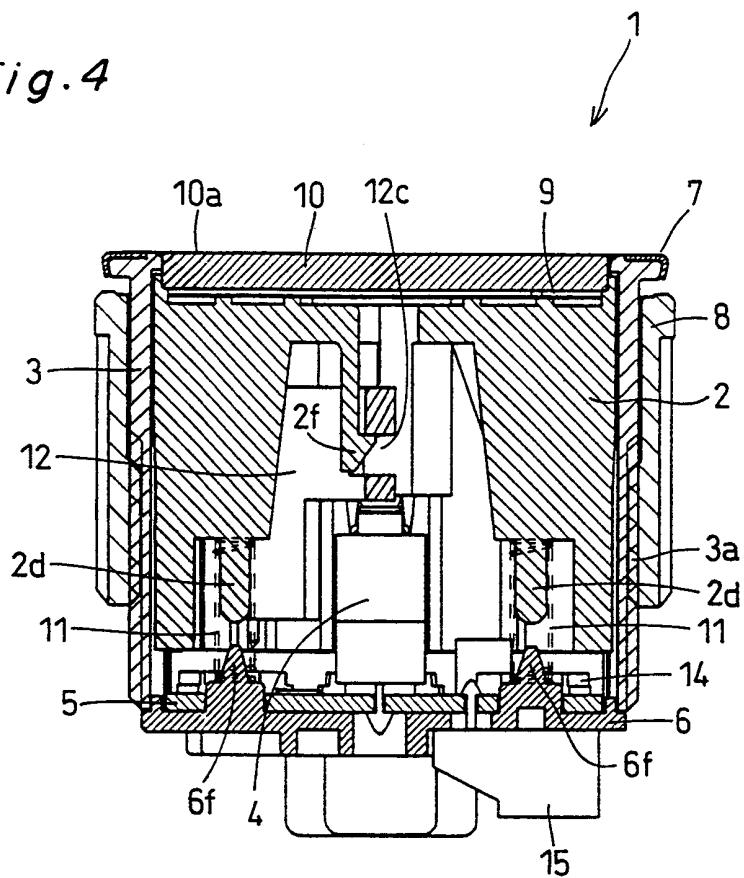
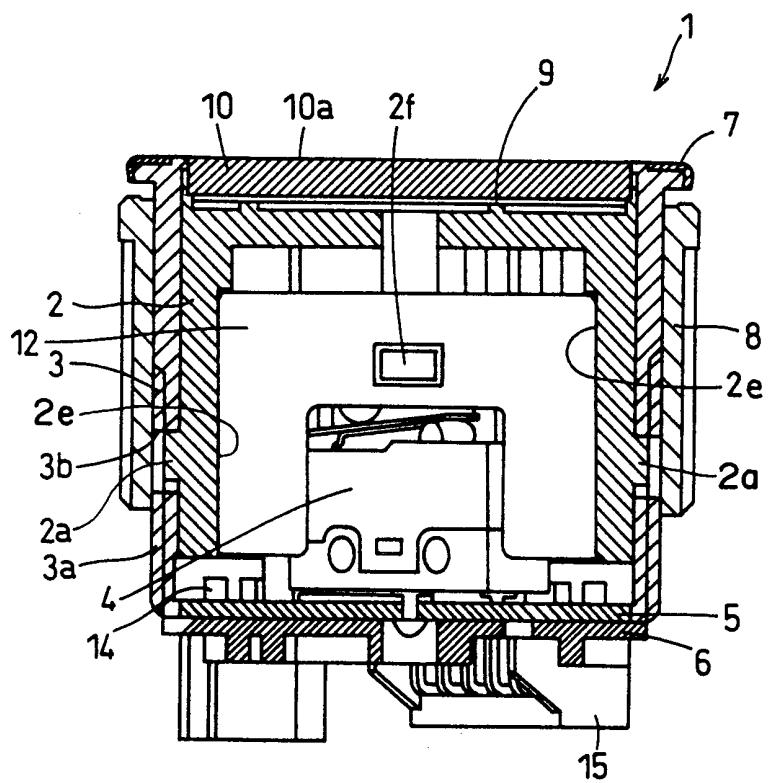
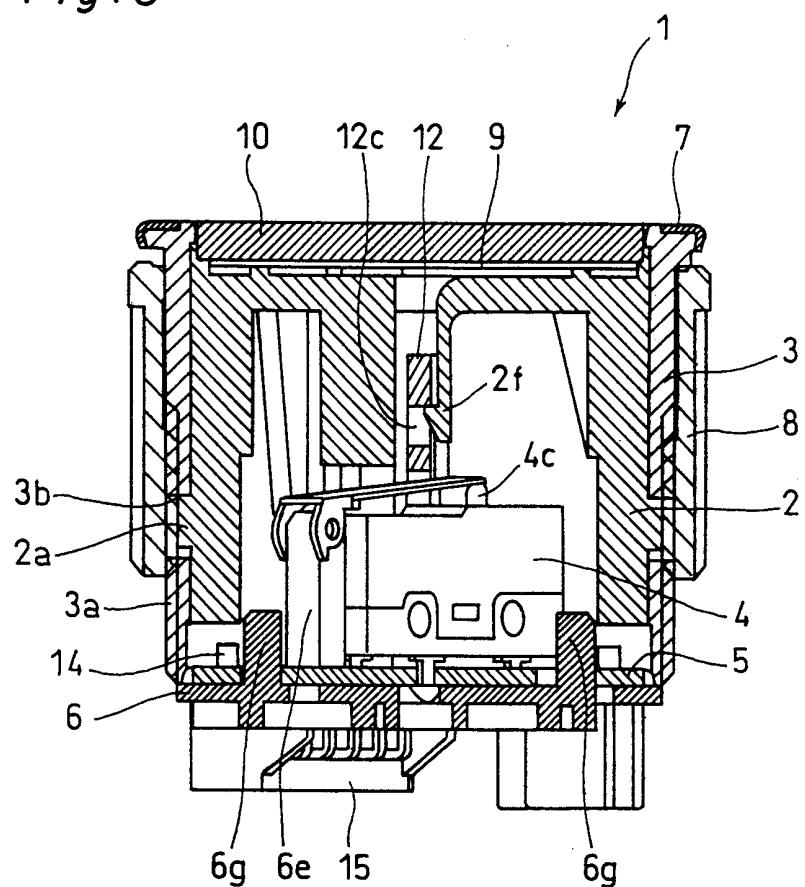
Fig. 4

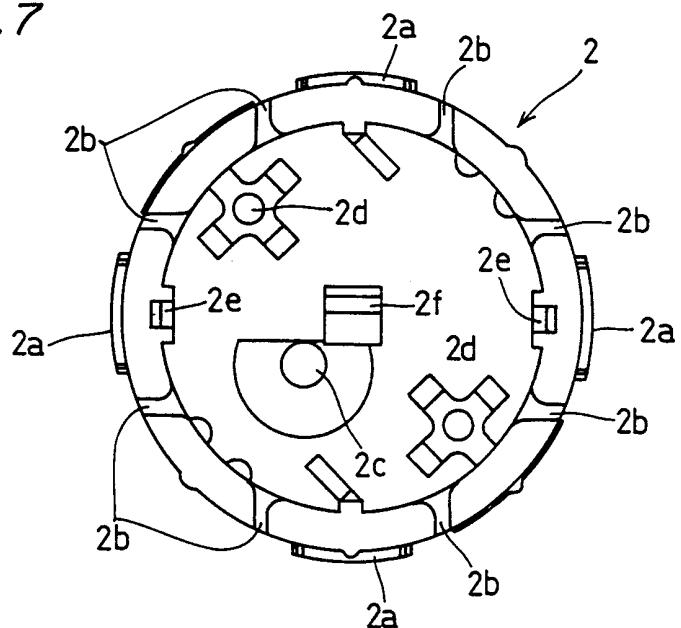
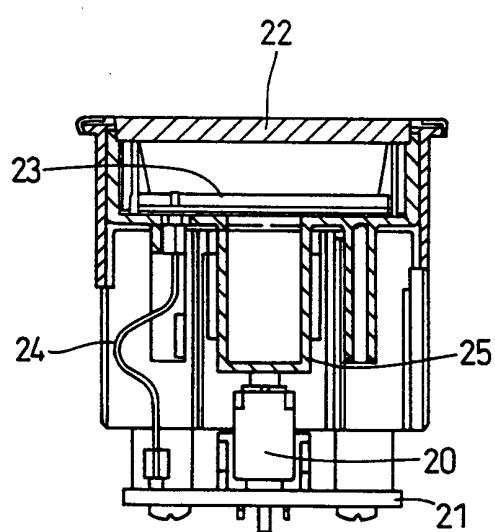
Fig.5

6 / 7

Fig. 6



7 / 7

Fig. 7*Fig. 8*

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/03357

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ H01H13/14, H01H33/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ H01H13/14, H01H33/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 3-116622, U (DX Antenna Co., Ltd.),	1
Y	12 March, 1991 (12. 03. 91), Figs. 1 to 4 (Family: none)	2-5
X	JP, 59-43023, U (Oki Electric Industry Co., Ltd.),	1
Y	21 March, 1984 (21. 03. 84), Figs. 1, 2 (Family: none)	2-5
X	JP, 61-53829, U (Fujitsu Ten Ltd.),	1
Y	11 April, 1983 (11. 04. 83), Figs. 1 to 4, 5, 6 to 8 (Family: none)	2-5
Y	JP, 4-92323, A (Alps Electric Co., Ltd.), 25 March, 1992 (25. 03. 92), Page 4, upper right column, lines 2 to 6 (Family: none)	2-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&"	document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search
9 September, 1999 (09. 09. 99)

Date of mailing of the international search report
21 September, 1999 (21. 09. 99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Faxsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/03357

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 2550816, Y (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 15 October, 1997 (15. 10. 97), Column 3, lines 22 to 29 ; column 4, lines 21 to 28 (Family: none)	2-5
Y	JP, 3-7228, U (Kenwood Corp.), 24 January, 1991 (24. 01. 91), Claims ; Figs. 1 to 3 (Family: none)	2-5
Y	JP, 57-145228, U (Maspro Denkoh Corp.), 11 September, 1982 (11. 09. 82), Page 6, lines 7 to 13 (Family: none)	5

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP99/03357

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl⁶H01H13/14Int.Cl⁶H01H33/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl⁶H01H13/14Int.Cl⁶H01H33/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-1999年

日本国実用新案登録公報 1996-1999年

日本国登録実用新案公報 1994-1999年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP, 3-116622, U (デ イエクスアンテ株式会社) 12. 3月. 1991 (12. 03. 91) , 1-4図, (ファミリーなし)	1 2-5
X Y	JP, 59-43023, U (沖電気工業株式会社) 21. 3月. 1984 (21. 03. 84) , 1-2図, (ファミリーなし)	1 2-5
X Y	JP, 61-53829, U (富士通テン株式会社) 11. 4月. 1983 (11. 04. 83) , 1-4図, 5図, 6-8図 (ファミリーなし)	1 2-5

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.09.99

国際調査報告の発送日

21.09.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

中川 真一



3 X 8410

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 4-92323, A (アルプス電気株式会社) 25.3月.1992 (25.03.92) , 4頁右上欄2-6行, (ファミリーなし)	2-5
Y	JP, 2550816, Y (松下電器産業株式会社) 15.10月.1997 (15.10.9 7) , 3欄22-29行, 4欄21-28行 (ファミリーなし)	2-5
Y	JP, 3-7228, U (株式会社ケンウッド) 24.1月.1991 (24.01.91) , 実用新案登録請求の範囲, 1-3図 (ファミリーなし)	2-5
Y	JP, 57-145228, U (マスプロ電工株式会社) 11.9月.1982 (11.09.82) , 明細書6頁7-13行, (ファミリーなし)	5