

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年9月3日(03.09.2009)

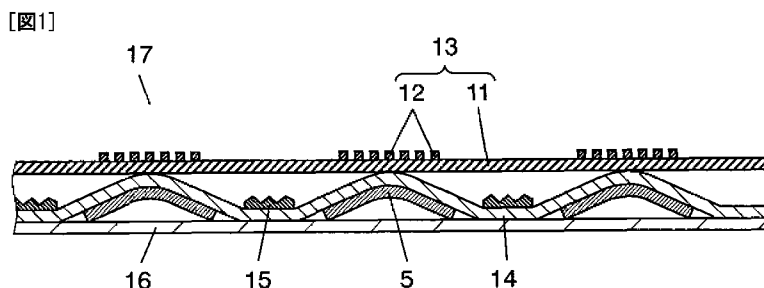
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/107344 A1

- (51) 国際特許分類:
H01H 13/02 (2006.01) H01H 13/702 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/000722
 - (22) 国際出願日: 2009年2月20日(20.02.2009)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (30) 優先権データ:
特願 2008-047047 2008年2月28日(28.02.2008) JP
 - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 立畠直樹 (TATEHATA, Naoki). 近久陽介 (CHIKAHISA, Yousuke). 相阪勉 (AISAKA, Tsutomu). 田邊功二 (TANABE, Koji).
 - (74) 代理人: 岩橋文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内 Osaka (JP).
 - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
 - (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MOBILE CONTACT BODY AND SWITCH USING THE SAME

(54) 発明の名称: 可動接点体とこれを用いたスイッチ



(57) Abstract: A mobile contact body has a light guiding sheet, a cover sheet, a mobile contact and a light transmitting light guiding section. The light guiding sheet includes a film-like base material and a light emitting section arranged in an uneven state on the base material. The cover sheet is arranged to face the base material. The mobile contact formed of a metal thin plate is mounted in dome-shape with elasticity on the cover sheet at a position which corresponds to the light emitting section. The light guiding section is arranged at a position on the cover sheet, excluding an area where the mobile contact is arranged or at a position on the light guiding sheet, excluding an area where the light emitting section is formed. In the case of arranging the light guiding section on the light guiding sheet, the mobile contact may be mounted on the light guiding sheet without using the cover sheet.

(57) 要約: 可動接点体は導光シートと、カバーシートと、可動接点と、光透過性の導光部とを有する。導光シートはフィルム状の基材と、この基材に凹凸状に設けられた発光部とを含む。カバーシートは基材と対向して設けられている。金属薄板製の可動接点は、発光部に対応する位置で、カバーシートに装着され、ドーム状で弾性を有する。導光部は、カバーシートにおける、可動接点の配設箇所を除いた位置、または導光シートの発光部の配設箇所を除いた位置に設けられている。なお導光部を導光シートに設ける場合はカバーシートを用いずに可動接点を導光シートに装着してもよい。



WO 2009/107344 A1

明 細 書

可動接点体とこれを用いたスイッチ

技術分野

[0001] 本発明は、各種電子機器の操作に使用される可動接点体及びこれを用いたスイッチに関する。

背景技術

[0002] 近年、各種電子機器、特に携帯電話等の携帯端末機器においては、発光ダイオードやEL素子等を発光させて操作部の照光を行うものが増えている。これは、周囲が暗い場合でも、押釦や表示シート等の識別や操作が容易に行えるようにするためである。これらの機器に用いられる可動接点体やスイッチにも、使い易く多様な照光を行えるものが求められている。

[0003] このような従来の可動接点体やスイッチについて、図9及び図10を用いて説明する。なお、これらの図面は構成を判り易くするために、部分的に寸法を拡大して表している。図9は従来のスイッチの断面図、図10は同平面図である。このスイッチは可動接点体6と、配線基板67と、複数の発光素子69と、表示シート70とを有する。

[0004] 可動接点体6は導光シート3と、カバーシート4と、複数の可動接点65とを有する。導光シート3は基材1と発光部2とを含む。フィルム状の基材1は光透過性である。凹凸状の発光部2は基材1の上面の所定箇所に設けられている。

[0005] カバーシート4はフィルム状であり、金属薄板製の可動接点65はドーム状である。カバーシート4は外周の所定箇所で接着剤（図示せず）によって導光シート3の下面に貼付されている。可動接点65は発光部2の下方でカバーシート4の下面に貼付されている。

[0006] 配線基板67の上下面には複数の配線パターン（図示せず）が形成されている。配線基板67の上面には複数の固定接点68が設けられている。固定接点68の各々は、略円形状の中央固定接点68Aと、これを囲む略馬蹄状

または略リング状の外側固定接点 6 8 B から形成されている。

- [0007] 各々の可動接点 6 5 の外周が外側固定接点 6 8 B 上に載置され、可動接点 6 5 の下面中央が中央固定接点 6 8 A と所定の間隙を空けて対向するようにして、可動接点体 6 は配線基板 6 7 の上面に貼付されている。
- [0008] 発光素子 6 9 は発光ダイオード等で構成されている。複数の発光素子 6 9 は導光シート 3 の側方で配線基板 6 7 の上面に実装され、基材 1 の端面に発光面を向けて配置されている。
- [0009] フィルム状の表示シート 7 0 は光透過性である。表示シート 7 0 の下面には、遮光部 7 0 A と複数の表示部 7 0 B が形成されている。遮光部 7 0 A は印刷等によって形成されている。表示部 7 0 B はそれぞれ遮光部 7 0 A の所定箇所を文字や記号等の形状にくり抜くことで形成されている。各表示部 7 0 B は発光部 2 の上方に配置されている。
- [0010] このように構成されたスイッチは、電子機器の操作面に配されると共に、複数の中央固定接点 6 8 A や外側固定接点 6 8 B、発光素子 6 9 が配線パターン等を介して、機器の電子回路（図示せず）に接続されている。
- [0011] ユーザが表示部 7 0 B のいずれかに対応する位置で表示シート 7 0 を下方へ押圧操作すると、導光シート 3 やカバーシート 4 が撓んで可動接点 6 5 のドーム状の中央部が押圧される。所定の押圧力が加わると、可動接点 6 5 がクリック感を伴って下方へ弾性反転し、可動接点 6 5 の下面中央が中央固定接点 6 8 A に接触する。この接触によって、中央固定接点 6 8 A と外側固定接点 6 8 B とが可動接点 6 5 を介して電氣的に接続される。
- [0012] また、ユーザが表示シート 7 0 への押圧力を解除すると、弾性復帰力によって可動接点 6 5 が上方へ弾性反転する。その結果、可動接点 6 5 の下面中央が中央固定接点 6 8 A から離れて、中央固定接点 6 8 A と外側固定接点 6 8 B が電氣的に切断される。このような固定接点 6 8 の電氣的接離に応じて、機器の各機能の切り換えが行われる。
- [0013] また機器の電子回路から発光素子 6 9 に電源が供給されると、発光素子 6 9 が発光し、この光が端面から導光シート 3 内に入射して、基材 1 内を反射

しながら内方へ進む。さらに、この光が発光部 2 で拡散され反射して、表示部 70B を下方から照らす。そのためユーザは、周囲が暗い場合でも、表示部 70B の文字や記号等の表示を識別でき、容易に機器を操作することができる。この種の可動接点体は例えば、特許文献 1 に開示されている。

[0014] 上記従来の可動接点体 6 やスイッチにおいては、複数の発光素子 69 の光を端面から基材 1 内に導入し、複数の発光部 2 を同時に発光させて各表示部 70B を照らす。そのため、照光色が一色のみで同時に照光される。

特許文献 1：特開 2007-87749 号公報

発明の開示

[0015] 本発明は、簡易な構成で、多様な照光が可能な可動接点体とそれを用いたスイッチである。本発明の可動接点体は導光シートと、カバーシートと、可動接点と、光透過性の導光部とを有する。導光シートはフィルム状の基材と、この基材に凹凸状に設けられた発光部とを含む。カバーシートは基材と対向して設けられている。金属薄板製の可動接点は、発光部に対応する位置で、カバーシートに装着され、ドーム状で弾性を有する。導光部は、カバーシートにおける、可動接点の配設箇所を除いた位置、または導光シートの発光部の配設箇所を除いた位置に設けられている。なお導光部を導光シートに設ける場合はカバーシートを用いずに可動接点を導光シートに装着してもよい。このいずれかの構成により、発光部の発光に加え、導光部を異なる色や時間差を設けて発光させることなどができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1] 図 1 は本発明の実施の形態 1 による可動接点体の断面図である。

[図2] 図 2 は図 1 に示す可動接点体の平面図である。

[図3] 図 3 は図 1 に示す可動接点体を用いたスイッチの断面図である。

[図4] 図 4 は本発明の実施の形態 1 による、他の構成の導光部を有する可動接点体の平面図である。

[図5] 図 5 は本発明の実施の形態 1 による、さらに他の構成の導光部を有する可動接点体の平面図である。

[図6] 図6は本発明の実施の形態1による、さらに他の構成の導光部を有する可動接点体の平面図である。

[図7] 図7は本発明の実施の形態1による、さらに他の構成の導光部を有する可動接点体の平面図である。

[図8] 図8は本発明の実施の形態2によるスイッチの断面図である。

[図9] 図9は従来のスイッチの断面図である。

[図10] 図10は図9に示すスイッチの平面図である。

符号の説明

- [0017] 5 可動接点
7 配線基板
8 固定接点
8 A 中央固定接点
8 B 外側固定接点
9 A, 9 B, 9 C, 9 D, 9 E, 9 F, 9 G, 9 H 発光素子
10 表示シート
10 A 遮光部
10 B 表示部
10 C 透光部
11 基材
12, 12 A, 12 B, 12 C, 12 D, 12 E 発光部
13, 13 A 導光シート
14 カバーシート
15, 15 A, 15 B, 15 C, 15 D, 40, 45, 50 導光部
16 セパレータ
17, 17 A 可動接点体
20, 20 A, 20 B 連結部
30 凸部
40 A, 40 B 帯状部

発明を実施するための最良の形態

[0018] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。なお、これらの図面は構成を判り易くするために、部分的に寸法を拡大して表している。

[0019] (実施の形態 1)

図 1 は本発明の実施の形態 1 による可動接点体の断面図、図 2 は同平面図である。可動接点体 17 は導光シート 13 と、カバーシート 14 と、複数の可動接点 5 と、複数の導光部 15 (15A、15B、15C、15D 等) とを有する。

[0020] 導光シート 13 は基材 11 と複数の発光部 12 とを含む。フィルム状の基材 11 は光透過性であり、ポリエチレンテレフタレートやポリカーボネート、ポリウレタン、シリコーン等の可撓性の樹脂で形成されている。凹凸状の発光部 12 は基材 11 の上面の所定箇所に設けられている。発光部 12 としては、例えば、半透明なポリエステルやエポキシ等の材質からなるドット部を集合させて印刷することで形成できる。または成型やレーザー加工によって凹凸状の発光部 12 を形成してもよい、さらにはそれらの組み合わせなどであってもよい。なお、発光部 12 は、基材 11 の下面に形成されていてもよい。

[0021] カバーシート 14 はフィルム状である。可動接点 5 は銅合金や鋼等の金属薄板製で、ドーム状であり弾性を有する。カバーシート 14 は、その外周の所定箇所で接着剤 (図示せず) によって導光シート 13 の下面に貼付されている。すなわち、カバーシート 14 は基材 11 と対向して設けられている。複数の可動接点 5 が複数の発光部 12 それぞれに対応した位置でカバーシート 14 の下面に貼付されている。すなわち可動接点 5 はカバーシート 14 の、導光シート 13 に対向する面と反対側の面に装着されている。

[0022] 光透過性の複数の導光部 15 は可動接点 5 同士の間、カバーシート 14 の上面に配されている。すなわち、導光部 15 はカバーシート 14 における、可動接点 5 の配設箇所を除いた位置に設けられている。

- [0023] 導光部 15 は、基材 11 と同じくポリエチレンテレフタレートやポリカーボネート、ポリウレタン、シリコン等の光透過性のシート材から作製されている。このようなシート材を略帯状形状に加工形成し、その上面または下面を凹凸状にして導光部 15 が形成されている。導光部 15 はカバーシート 14 の上面に接着剤を介して貼り合わせて配置されている。
- [0024] なお、図中では判りやすくするため、接着剤を含めて導光部 15 を上面側が凹凸状で形成されている一体部品のように図示している。なお、導光部 15 の上面または下面を凹凸状に形成するには、導光シート 13 の発光部 12 と同様に、半透明なポリエステルやエポキシ等の材質からなるドット部を印刷形成するなどすればよい。
- [0025] 図 2 に示すように、導光部 15 A は発光部 12 A と発光部 12 B との間の下方位置に対応して配置されている。以下同様に、導光部 15 B は発光部 12 B と発光部 12 C との間の下方位置に対応して配置されている。導光部 15 C は発光部 12 C と発光部 12 D との間の下方位置に対応して配置されている。導光部 15 D は発光部 12 D と発光部 12 E との間の下方位置に対応して配置されている。
- [0026] このように、複数の可動接点 5 の配設箇所を除く位置、すなわち可動接点 5 同士の間位置に複数の導光部 15 が設けられている。すなわち可動接点 5 の上方には導光部 15 が重なることは無く、全体の厚みが増加することが無い。そのため、可動接点 5 の上方に複数の導光シートや導光部などを重ねて多様な照光をさせる構成のものとは比べて、全体の厚みが増加することも無く、厚みを増加させずに多様な照光が可能になる。
- [0027] なお、図 1 に示すようにカバーシート 14 の下面はフィルム状のセパレータ 16 で覆われている。セパレータ 16 はポリエチレンテレフタレート等で構成されている。セパレータ 16 がカバーシート 14 下面全面を覆うように貼付されているため、保管時や搬送時に可動接点 5 下面に塵埃等が付着しない。
- [0028] 次に、図 2、図 3 を参照して可動接点体 17 を用いたスイッチを説明する

。図3は可動接点体17を用いたスイッチの断面図である。このスイッチは可動接点体17と、配線基板7と、複数の発光素子9A~9Fと、表示シート10とを有する。

[0029] 配線基板7はポリエチレンテレフタレートやポリカーボネート等フィルムや、紙フェノールやガラス入りエポキシ等の板で構成されている。配線基板7の上下面には、銅等によって複数の配線パターン（図示せず）が形成されている。また配線基板7の上面にはやカーボン等の導電材料によって複数の固定接点8が設けられている。各固定接点8は略円形状の中央固定接点8Aと、これを囲む略馬蹄状または略リング状の外側固定接点8Bで構成されている。

[0030] 配線基板7の上面には、セパレータ16を剥離した可動接点体17が貼付されている。ここで、各可動接点5の外周が、対応する外側固定接点8B上に載置され、可動接点5の下面中央が中央固定接点8Aと所定の間隙を空けて、対向するように配置されている。

[0031] また、発光素子9A~9Fは発光ダイオード等で構成されている。発光素子9A~9Fは導光シート13の側方で配線基板7の上面に実装されている。具体的には図2に示すように、発光素子9Aはカバーシート14上の導光部15Aの端面に発光面を向けて配置されている。発光素子9Bは導光部15Bの端面に発光面を向けて配置されている。発光素子9Cは導光部15Cの端面に発光面を向けて配置されている。発光素子9Dは導光部15Dの端面に発光面を向けて配置されている。発光素子9E、9Fは基材11の端面に発光面を向けて配置されている。発光素子9A~9Dはそれぞれ導光部15A~15Dの端部に投光可能な位置に設けられた第1発光素子であり、発光素子9E、9Fは基材11の端部に投光可能な位置に設けられた第2発光素子である。

[0032] フィルム状の表示シート10は光透過性である。表示シート10の下面には、遮光部10Aと、複数の表示部10Bと、複数の透光部10Cとが形成されている。遮光部10Aは印刷等によって形成されている。各表示部10

Bは遮光部10Aの所定箇所を文字や記号等の形状にくり抜くことで形成されている。各表示部10Bは発光部12の上方に配置されている。各透光部10Cは表示部10Bの間の、遮光部10Aの所定箇所をくり抜いて形成されている。透光部10Cはたとえば略帯状に形成されている。このようにしてスイッチが構成されている。なお、表示シート10の構成は、上述したものに特に限定されない。例えば、表示シート10を非透光性の樹脂で構成し、その一部をくりぬき、くりぬいた箇所に透明樹脂を埋め込んで透光部10Cに相当する部分を形成してもよい。

[0033] このように構成されたスイッチは、電子機器の操作面に配されると共に、複数の中央固定接点8Aや外側固定接点8B、発光素子9A～9Fが配線パターン等を介して、機器の電子回路（図示せず）に接続される。

[0034] ユーザが表示部10Bのいずれかの位置で表示シート10を下方へ押圧操作すると、導光シート13やカバーシート14が撓んで可動接点5のドーム状の中央部が押圧される。所定の押圧力が加わると、可動接点5がクリック感を伴って下方へ弾性反転し、可動接点5の下面中央が中央固定接点8Aに接触する。この接触によって、中央固定接点8Aと外側固定接点8Bが、可動接点5を介して電氣的に接続される。

[0035] なお、可動接点5の中央部の位置に対応させて、導光シート13とカバーシート14の間に挟み込むように柱状部（図示せず）をさらに設けてもよい。このような構成にすると、柱状部を介して可動接点5が押圧されるため、操作感触が良好になる。すなわち、柱状部を設けることにより表示シート10の上面からの押圧力を可動接点5に効率よく伝えることができる。また、柱状部を可動接点5の中央に対応させて配置しているため、押圧箇所と可動接点5の中心とが若干ずれていたとしても、可動接点5が押圧される箇所は常に中央部分になる。そのため、ユーザは良好な感触を得られる。

[0036] ユーザが表示シート10への押圧力を解除すると、弾性復帰力によって可動接点5が上方へ弾性反転し、可動接点5の下面中央が中央固定接点8Aから離れる。そのため、中央固定接点8Aと外側固定接点8Bが電氣的に切断

される。このような固定接点 8 の電氣的接離に応じて、機器の各機能が切換えられる。

[0037] 次に機器の電子回路から発光素子 9 A ~ 9 F に電源が供給される場合を説明する。例えば、発光素子 9 E、9 F に電源が供給され、これらが発光した場合には、この光が基材 1 1 の端面から導光シート 1 3 内に入射して、基材 1 1 内を反射しながら内方へ進む。さらに、この光が基材 1 1 の上面の発光部 1 2 (1 2 A、1 2 B 等) で拡散され反射して、これらの上方の表示シート 1 0 の表示部 1 0 B を下方から照らし、複数の表示部 1 0 B が照らされる。そのためユーザは周囲が暗い場合でも、表示部 1 0 B の文字や記号等の表示を識別でき、機器を容易に操作することができる。

[0038] また、発光素子 9 A が発光した場合には、この光がカバーシート 1 4 の上の導光部 1 5 A の端面から入射して、導光部 1 5 A 内を反射しながら内方へ進む。そして導光部 1 5 A の上面で拡散されて反射し、導光部 1 5 A 全体が発光する。この光が基材 1 1 を通り、上方の透光部 1 0 C が下方から照らされる。

[0039] 同様に、発光素子 9 B が発光した場合には、この光が導光部 1 5 B の端面から入射して導光部 1 5 B 全体が発光する。発光素子 9 C が発光した場合には、導光部 1 5 C 全体が発光し、発光素子 9 D が発光した場合には、導光部 1 5 D 全体が発光する。これらの光が基材 1 1 を通って、各導光部の上方の透光部 1 0 C が下方から照らされる。

[0040] 例えば、発光素子 9 E や発光素子 9 F の発光色を白色、発光素子 9 A の発光色を青色、発光素子 9 B を橙色、発光素子 9 C を緑色としておいてもよい。この場合、発光部 1 2 は白色、導光部 1 5 A は青色、導光部 1 5 B は橙色、導光部 1 5 C は緑色に発光する。そのため、表示部 1 0 B は白色、これらの間の透光部 1 0 C が青色、橙色、緑色というように、表示部 1 0 B と列毎の透光部 1 0 C が異なった色で照らされる。

[0041] あるいは、発光素子 9 A、9 B、9 C の発光色を同じにし、機器の電子回路から発光素子 9 A ~ 9 F へある程度の時間差を設けて電源を供給させる。

このようにすると、まず発光部 12 A と発光部 12 B の間の導光部 15 A が発光し、次に発光部 12 B と発光部 12 C の間の導光部 15 B が発光する。その次に発光部 12 C と発光部 12 D の間の導光部 15 C が発光する。このように順番に導光部 15 A ~ 15 C 発光し、表示部 10 B の間の透光部 10 C が列毎に順次照らされる。

[0042] 以上のように、本実施の形態によるスイッチでは、ユーザが表示シート 10 を押圧操作すると導光シート 13 の上面が押圧され、可動接点 5 が弾性反転して固定接点 8 が電氣的にオン状態になる。そして、発光素子 9 A ~ 9 D の光が、導光シート 13 とカバーシート 14 上の導光部 15 A ~ 15 D の中に端面からそれぞれに導入される。この構成により複数の発光部 12 と、これらの間の下方位置に配された導光部 15 A ~ 15 D が発光する。そのため表示シート 10 の複数の表示部 10 B とこの間の複数の透光部 10 C が照らされる。しかも上述のように、複数の表示部 10 B の照光に加え、この間の透光部 10 C を異なった色で照らすことや、時間差を設けて透光部 10 C を順次照らすことなどができる。すなわち、簡易な構成で、複数の表示部 10 B と透光部 10 C の多様な照光が可能になる。

[0043] なお、以上の説明では、可動接点 5 の配設箇所を除くカバーシート 14 の上面に、複数の導光部 15 を設けた構成について説明した。これ以外に、カバーシート 14 が光透過性の場合には、複数の導光部 15 をカバーシート 14 の下面に設けてもよい。また導光部 15 は 1 つでもよい。

[0044] また、以上の説明では、導光部 15 は可動接点 5 の間の位置に対応させて設けられ、導光部 15 が一定幅の略帯状である例を図示し説明した。しかしながら、導光部 15 の形状はそれに限定されることはない。以下、導光部 15 の形状のバリエーションについて図 4 ~ 図 7 を参照しながら説明する。図 4 ~ 図 7 は本実施の形態における他の構成の導光部を有する可動接点体の平面図である。

[0045] 図 4 に示す構成では、導光部 15 A と導光部 15 B とを可動接点 5 の配設箇所を除く位置で部分的に連結させる連結部 20 A (20) が設けられてい

る。また導光部 15 C と導光部 15 D とを連結させる連結部 20 B (20) が設けられている。この構成では、連結部 20 A も導光部 15 A、15 B と同材質で一体形成されているため、連結部 20 A も光透過性である。そして連結部 20 A を含む導光部 15 A、15 B が同じ発光状態になる。そのため、発光素子 9 A、9 B を同じ発光色で同時に点灯させることが好ましい。これ以外に、発光素子 9 A、9 B が別の色で発光してもよい。なお、そのような発光状態に応じて表示シート 10 も適宜、透光部 10 C を設定すればよい。導光部 15 C、15 D と連結部 20 B、および発光素子 9 C、9 D についても同様である。

[0046] なお図 4 では、連結部 20 は一对の導光部 15 に対し 1 箇所のみ設けられている。これ以外に、一对の導光部 15 の間を複数の連結部 20 で連結した構成にしてもよい。そして、導光部 15 A、15 B に対し、導光部 15 C、15 D を、異なる色やタイミングで発光させるなどとしてもよい。

[0047] 次に図 5 の構成を説明する。可動接点 5 の外形は、上面視で円形や長円形などであることが一般的である。そしてこのような形状の可動接点 5 が行列状態で配置される。一方、発光部 12 A ~ 12 E は可動接点 5 の位置に対応させて配置される。そのため、発光部 12 A ~ 12 E においても斜めに隣り合う部分の距離が大きくなることがある。そこで、例えば図 5 に示したように複数の帯状の導光部 15 A、15 B、15 C、15 D 等において、その斜めに隣り合う発光部間を埋める凸部 30 を一体に突出形成することが好ましい。つまり、導光部 15 の帯状の太さを部分的に変えることが好ましい。このような形状により斜めに隣り合う部分に構成される空間位置を含む広い範囲が導光部で良好に発光される。なお、その太さを変える位置は、上記の位置だけに限られることも無く、必要に応じてその位置や凸部 30 の形状は適宜設定すればよい。このように、凸部 30 付きの導光部 15 とすることにより、発光部 12 の設けられていない部分をも照らすことができる。

[0048] 次に図 6 の構成を説明する。図 6 に示す構成では、カバーシート 14 に設けられた導光部 40 が、可動接点 5 の位置に応じて配置された発光部 12 の

周囲を取り囲んでいる。さらに、図6に示すように、発光部12を含む列（図中で上下方向）の3つ分を一体に繋げた構成でもよい。見方を変えると、導光部40は、図4に示す帯状の導光部15A、15Bの可動接点5の配設箇所を除く全ての位置に連結部20を配して連結した形状を有する。この場合、各帯状部40A、40Bに相当する箇所の端部部分から光がそれぞれ入射されるように、発光素子9A、9Bを配置するとよい。そして、それとは別にカバーシート14の外周位置に直線L字形状の導光部45を配してL字を構成する角部から発光素子9Gの光が入射されるように発光素子9Gを配置してもよい。すなわち、導光部45は可動接点体の外周位置に設けられている。導光部45が発光すれば、カバーシート14の外周端部位置まで良好に照らされる。

[0049] 次に図7の構成を説明する。この構成では行列状に配設された発光部12の各々の周囲を個々に取り囲むように、網目状の導光部50が設けられている。この構成は、図6に示す構成の派生である。この場合、発光素子9A、9B、9G、9Hの配置としては全体が均一的な発光状態になる配置が好ましいが、特に限定はされない。

[0050] 以上の説明から判るように、導光部は、可動接点5が配置されている箇所を除いた全ての位置に、長さ、太さや形状などに拘わらず配置することが可能である。さらに、それに対して発光素子を適宜配置することによって、広い範囲でその配設パターンでの照光や、多様な発光などが可能な薄型構成のものに実現できる。なお、表示シート10はその所望の発光に応じた透光部10Cを有するものを用いたり、透光部10Cを有する他の部材で構成したりしてもよい。また、上記の各導光部は、カバーシート14の上面側に配する以外に下面に配した構成にすることも可能である。

[0051] このように本実施の形態では、発光部12の下方位置に可動接点5が設けられ、可動接点5を設けた位置以外の位置に光透過性の導光部が設けられている。この構成によって、発光部12が発光することに加え、導光部を異なる色や時間差を設けて発光させることもできる。このように簡易な構成で、

多様な照光が可能な可動接点体を作製することができる。

[0052] (実施の形態 2)

以下、図 8 を参照しながら本発明の実施の形態 2 について説明する。図 8 は本発明の実施の形態 2 によるスイッチの断面図である。なお、実施の形態 1 の構成と同一構成の部分には同一符号を付して、詳細な説明を省略する。

[0053] 本実施の形態によるスイッチは実施の形態 1 の図 3 における可動接点体 17 の代わりに可動接点体 17A を有する。可動接点体 17A は実施の形態 1 における導光シート 13 の代わりに導光シート 13A を有する。導光シート 13A は基材 11 と発光部 12 と導光部 15 とを有する。すなわち、フィルム状の基材 11 の上面の所定箇所に凹凸状の発光部 12 が複数設けられていることは導光シート 13 と同様である。そして複数の発光部 12 の間の基材 11 の下面に略帯状で光透過性の複数の導光部 15 が設けられている。より詳細には、導光シート 13A の、発光部 12 の配設箇所を除いた位置に導光部 15 が設けられている。このように可動接点体 17A では導光部 15 がカバーシート 14 の上面ではなく基材 11 の下面に設けられている。これ以外の構成は図 3 に示した実施の形態 1 と同様である。

[0054] なお、導光部 15 の材質や形成方法は実施の形態 1 と同じであるため説明は省略する。また、導光部 15 の下面は凹凸状に形成されている。図 8 では導光部 15 は貼付用の接着剤まで含めて一体部品のように図示している。これらの特徴も実施の形態 1 と同じである。そして、導光部 15 は一定幅の帯状のものに限定されることはなく、互いに連結されていたり、個々に部分的に太さが変わっていたりしてもよいことも実施の形態 1 と同じである。

[0055] なお、基材 11 の下面の、発光部 12 同士の間の位置に、導光部 15 を設ける以外に、基材 11 の上面の、発光部 12 同士の間の位置に、導光部 15 を設けた構成としてもよい。さらに、以上の説明では、下面に複数の可動接点 5 が貼付されたカバーシート 14 を、導光シート 13A の下面に貼付した構成について説明した。これ以外に、カバーシート 14 をなくし、導光シート 13A の下面に複数の可動接点 5 を直接貼付してもよい。この構成では、

構成部品数が減り、可動接点体がより簡易で安価になる。

[0056] このように本実施の形態の導光シート 13A では、可動接点 5 の配設箇所となる発光部 12 同士の間位置に光透過性の導光部 15 が設けられている。この構成でも、導光シート 13A の複数の発光部 12 の発光に加え、これらの間の導光部 15 を異なる色や時間差を設けて発光させることができる。そのため、実施の形態 1 と同様に、簡易な構成で多様な照光などが行える可動接点体 17A を作製することができる。また本実施の形態においても図 4 ~ 図 7 に示した構成を適用可能である。

[0057] なお、実施の形態 1、2 において、光透過性の導光部を、所定材質のフィルム状のシートを所定形状で形成し、これを接着剤等でカバーシート 14 や基材 11 に貼付したものを説明した。これ以外に、導光部自体を印刷形成して構成してもよい。また、カバーシート 14 や基材 11 上下面の内方に二色成形等によって、これらとは屈折率の異なる導光部を形成してもよい。これらの作製方法でも本発明の実施は可能である。このような作製方法でも、導光部は連結されたり、部分的に太さが変わっていたりしてもよい。また、それらを色やタイミングなどを変えて発光させたり、または同じ色などで発光させたりしてもよい。

産業上の利用可能性

[0058] 本発明による可動接点体は、簡易な構成で、多様な照光が可能な可動接点体とスイッチを作製できる。これらは各種電子機器の操作用として有用である。

請求の範囲

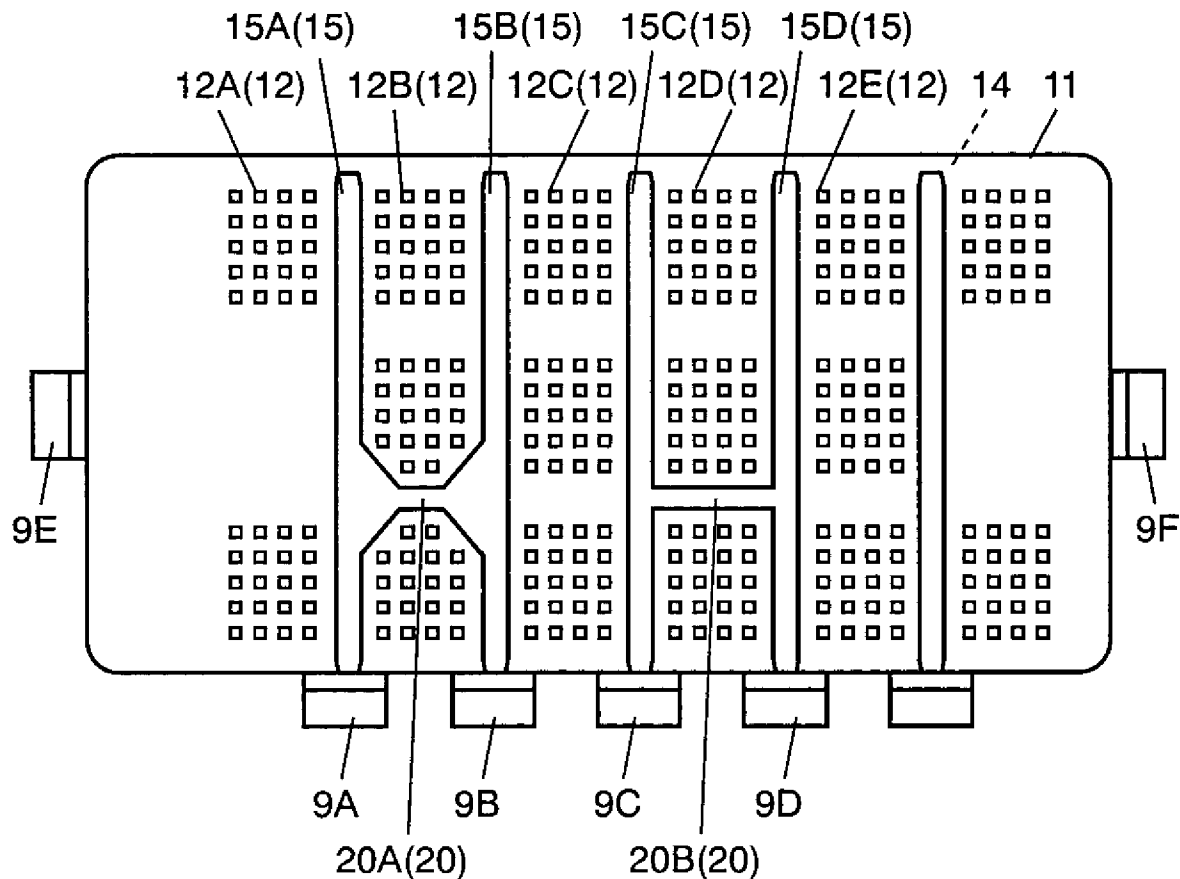
- [1] フィルム状の基材と、
前記基材に凹凸状に設けられた発光部と、を含む導光シートと、
前記基材と対向して設けられたカバーシートと、
前記発光部に対応する位置で、前記カバーシートに装着され、ドーム状で弾性を有する金属薄板製の可動接点と、
前記カバーシートにおける、前記可動接点の配設箇所を除いた位置、または前記導光シートの前記発光部の配設箇所を除いた位置に設けられた光透過性の導光部と、を備えた、
可動接点体。
- [2] 前記導光部は複数の導光部の1つであり、前記複数の導光部同士を連結する光透過性の連結部をさらに有する、
請求項1記載の可動接点体。
- [3] 前記導光部が、
帯状部と、
前記帯状部から突出する凸部と、を有する、
請求項1記載の可動接点体。
- [4] 前記発光部は複数の発光部の1つであり、前記凸部が前記複数の発光部のうち、斜めに隣り合う2つの発光部の間を埋めるように設けられた、
請求項3記載の可動接点体。
- [5] 前記導光部が前記発光部を囲むように設けられた、
請求項1記載の可動接点体。
- [6] 前記導光部はL字形状であり、前記可動接点体の外周位置に設けられた、
請求項1記載の可動接点体。
- [7] 請求項1記載の可動接点体と、
前記導光部の端部に投光可能な位置に設けられた第1発光素子と、
前記基材の端部に投光可能な位置に設けられた第2発光素子と、
中央固定接点と、前記中央固定接点を囲む外側固定接点とが設けられた面を

有し、前記可動接点の外周が前記外側固定接点上に載置され、前記可動接点の中央部が前記中央固定接点と所定の間隙を空けて対向された配線基板と、を備えた、スイッチ。

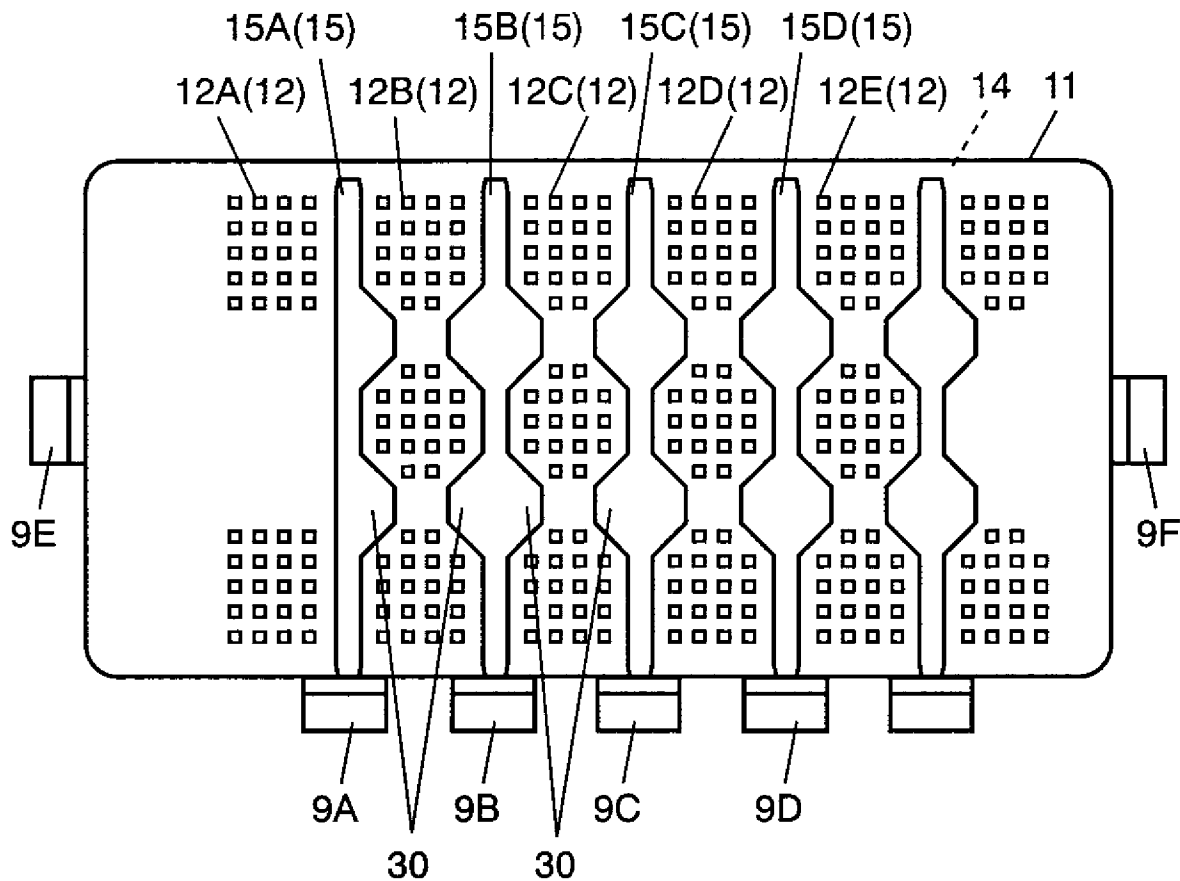
- [8] フィルム状の基材と、
前記基材に凹凸状に設けられた発光部と、を含む導光シートと、
前記発光部に対応する位置で、前記導光シートに装着され、ドーム状で弾性を有する金属薄板製の可動接点と、
前記導光シートの前記発光部の配設箇所を除いた位置に設けられた光透過性の導光部と、を備えた、
可動接点体。
- [9] 前記導光部は複数の導光部の1つであり、前記複数の導光部同士を連結する光透過性の連結部をさらに有する、
請求項8記載の可動接点体。
- [10] 前記導光部が、
帯状部と、
前記帯状部から突出する凸部と、を有する、
請求項8記載の可動接点体。
- [11] 前記発光部は複数の発光部の1つであり、前記凸部が前記複数の発光部のうち、斜めに隣り合う2つの発光部の間を埋めるように設けられた、
請求項10記載の可動接点体。
- [12] 前記導光部が前記発光部を囲むように設けられた、
請求項8記載の可動接点体。
- [13] 前記導光部はL字形状であり、前記可動接点体の外周位置に設けられた、
請求項8記載の可動接点体。
- [14] 請求項8記載の可動接点体と、
前記導光部の端部に投光可能な位置に設けられた第1発光素子と、
前記基材の端部に投光可能な位置に設けられた第2発光素子と、

中央固定接点と、前記中央固定接点を囲む外側固定接点とが設けられた面を有し、前記可動接点の外周が前記外側固定接点上に載置され、前記可動接点の中央部が前記中央固定接点と所定の間隙を空けて対向された配線基板と、を備えた、スイッチ。

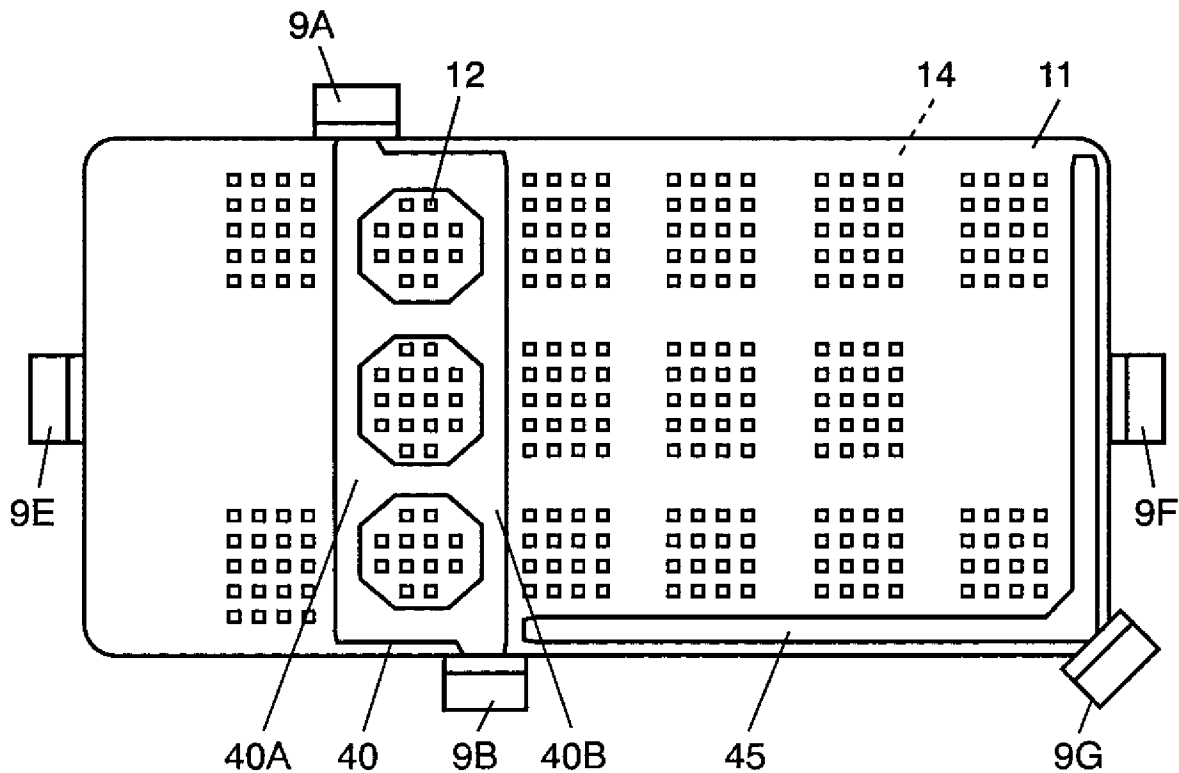
[図4]



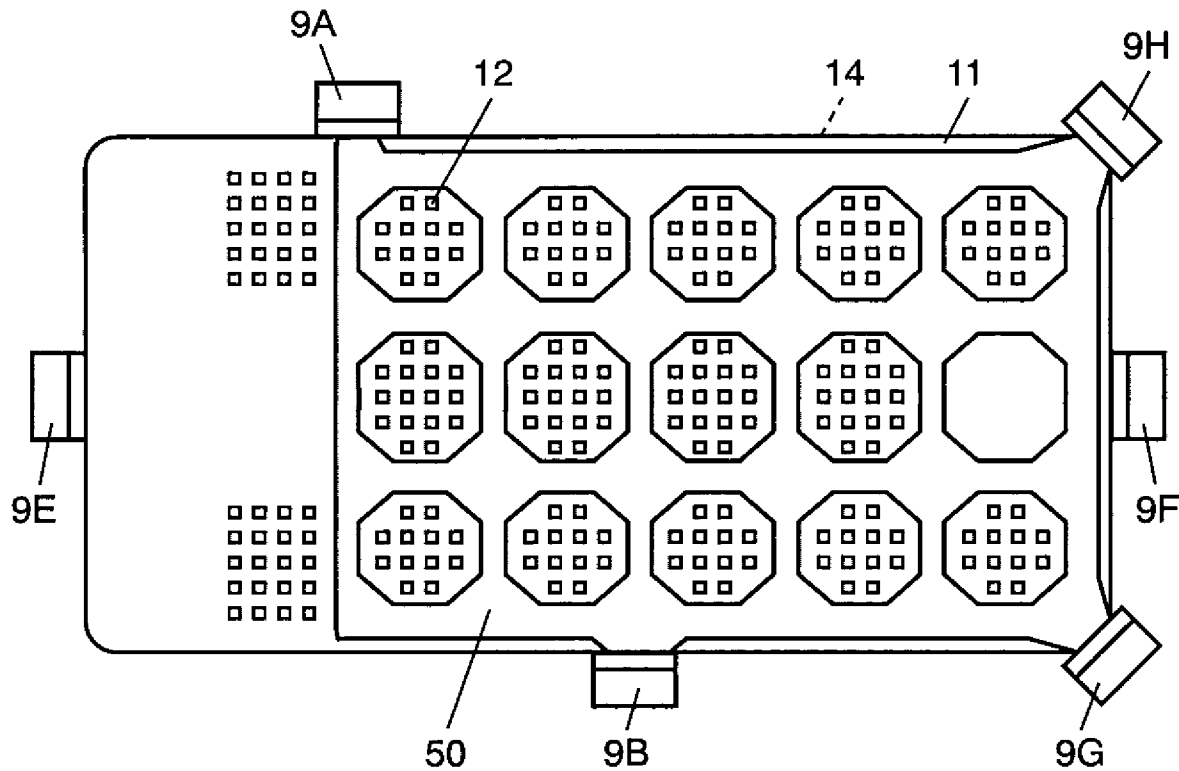
[図5]



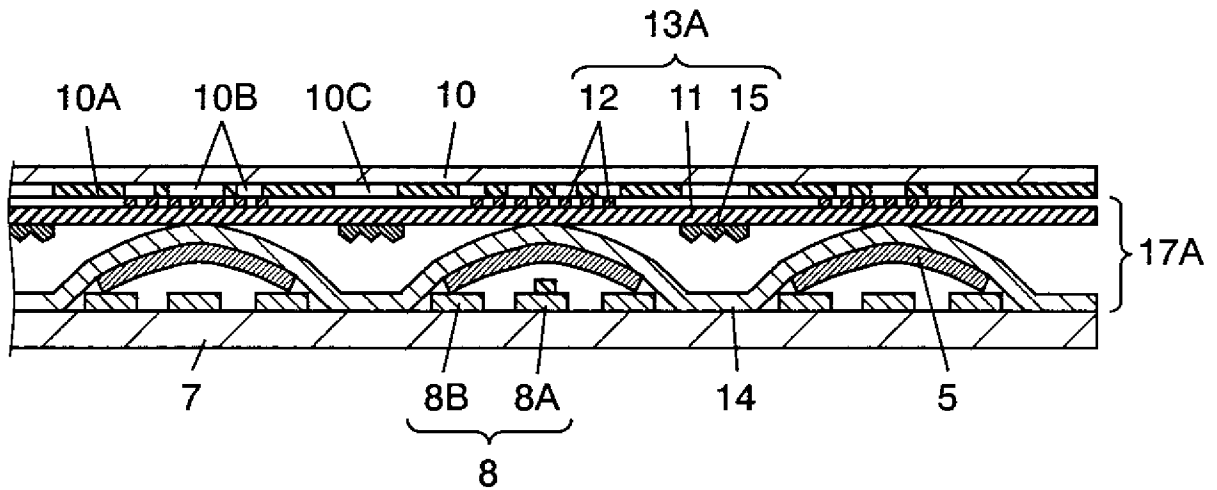
[図6]



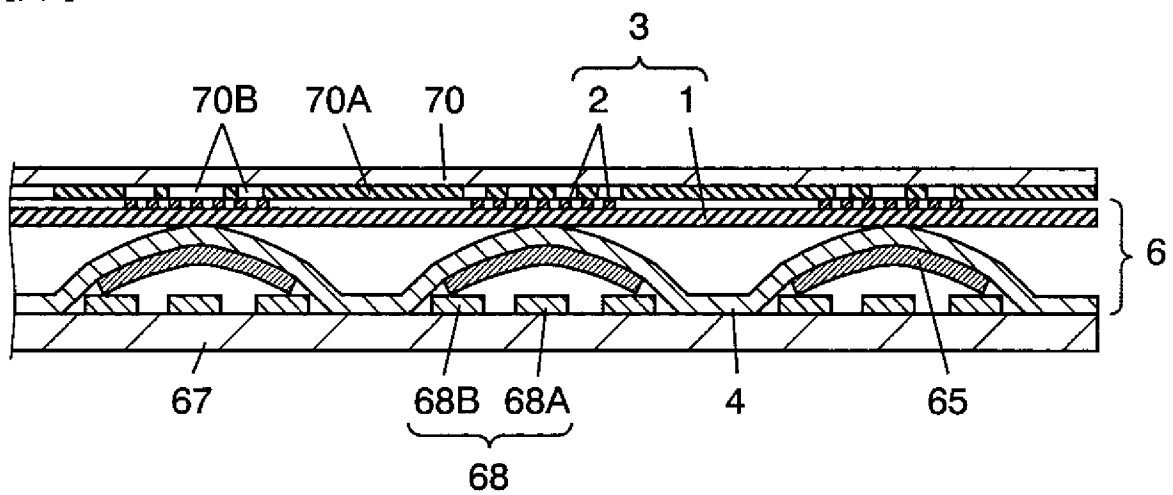
[図7]



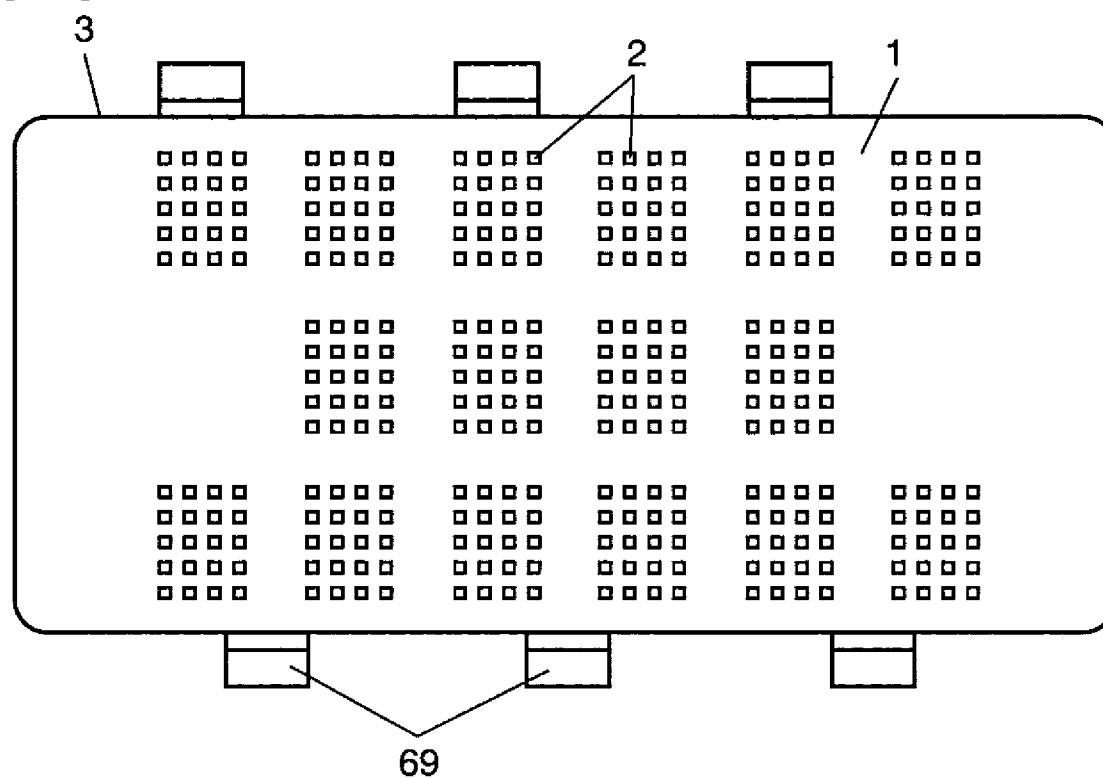
[图8]



[图9]



[图10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/000722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01H13/02 (2006.01) i, H01H13/702 (2006.01) i

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)
H01H13/02, H01H13/702

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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.
A	JP 2007-324100 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 13 December, 2007 (13.12.07), Full text; all drawings & US 2007/0279932 A1	1-14
A	JP 2007-87749 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 05 April, 2007 (05.04.07), Full text; all drawings & US 2007/0039809 A1	1-14
A	JP 10-144172 A (Casio Computer Co., Ltd.), 29 May, 1998 (29.05.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-14

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"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 11 May, 2009 (11.05.09)	Date of mailing of the international search report 19 May, 2009 (19.05.09)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/000722

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-234958 A (Alps Electric Co., Ltd.), 19 August, 2004 (19.08.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H01H13/02(2006.01)i, H01H13/702(2006.01)i

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.Cl. H01H13/02, H01H13/702

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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2009年
 日本国実用新案登録公報 1996-2009年
 日本国登録実用新案公報 1994-2009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 請求項の番号
A	JP 2007-324100 A (シチズン電子株式会社) 2007.12.13, 全文、全図 & US 2007/0279932 A1	1-14
A	JP 2007-87749 A (シチズン電子株式会社) 2007.04.05, 全文、全図 & US 2007/0039809 A1	1-14

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。

<p>* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な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</p>	<p>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</p>
--	---

国際調査を完了した日 11.05.2009	国際調査報告の発送日 19.05.2009
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 岡崎 克彦 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 請求項の番号
A	JP 10-144172 A (カシオ計算機株式会社) 1998.05.29, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 14
A	JP 2004-234958 A (アルプス電気株式会社) 2004.08.19, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 14