

發明專利說明書

PD1071867

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：096102169

※申請日期：96.01.19

※IPC 分類：G06F 3/044 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

(2009年8月21日修正)

靜電容型之發光型開關及其使用之發光型開關元件

STATIC CONDENSER TYPE ILLUMINATING SWITCH AND
ILLUMINATING SWITCH ELEMENT USED

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日本照相印刷股份有限公司(日本写真印刷株式会社)
NISSHA PRINTING CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

古川宏/FURUKAWA, HIROSHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國京都府京都市中京區壬生花井町 3 番地(日本國京都府京都市中
京區壬生花井町 3 番地)
3, Mibu Hanai-cho, Nakagyo-ku, Kyoto-shi, Kyoto, Japan

國籍：(中文/英文)

日本/Japan

三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 松川陽介/MATSUKAWA, YOSUKE
2. 奧村秀三/OKUMURA, SHUZO
3. 面 了明/OMOTE, RYOMEI

國 籍：(中文/英文)

1.~3.日本/Japan

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

日本 2006/01/20 特願 2006-012341

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種靜電容型之發光型開關及發光型開關元件，其無輸入不良造成之誤動作，零件數目也少。靜電容型之發光型開關 61 係由發光型開關元件 51 和控制部 31 組成。發光型開關元件 51 包含：面板 2，由透光性材料作成 2；裝飾層 3，配置在面板之至少一面上之裝飾層 3；導光板 4，配置在面板及裝飾層之背面；點光源 5 或線光源，配置在導光板之側面；以及反射層 1，由屬於不透明之金屬膜作成，且形成之圖案具有電極部 1a 及接於電極部之導線部 1b，前述不透明之金屬膜藉配置在導光板之背面的 4 探針執行之電阻係數偵測法得出之表面電阻值係低於 $1\Omega/\text{cm}^2$ 。控制部 31 係經由導線部 1b 而接於電極部 1a，對應電極部之靜電容量之變化，切換外部負載體用電路。

六、英文發明摘要：

The invention provides a static type illuminating switch and an illuminating switch element, which would not cause malfunction due to the poor input, and consists of less components. A static condenser type illuminating switch 61 comprises an illuminating switch element 51 and control section 31. The illuminating switch element 51 includes a panel 2 being made up of the light permeable materials; an decorative layer 3 which is formed at least on either surface of the panel 2; a light guide plate 4 which is arranged at the rear face of the panel 2 and the decorative layer 3; a dot light source 5 or line light source being installed on the side face of the light guide plate 4; and a reflecting layer which is made up of opaque metal film and is patterned to have the electrodes 1a and the lead wire portions 1b being connected to the electrodes, said opaque metal film having a surface resistance less than $1\Omega/\text{cm}^2$ being detected by the 4 probes that are arranged at the rear face of the light quid plate. The control section 31 is connected to the electrodes 1a via the lead-wire portions 1b, and switches the circuits for external loads in response to the variation of static capacitance of the electrodes.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 1 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	反射層
1 a	電極部
1 b	導線部
2	面板
3 1	控制部
3 2	外部負載體
5 1	第 1 發光型開關元件

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於靜電容型之發光型開關及其使用之發光型開關元件。

【先前技術】

以往，已知有在專利文獻 1 上所揭示之靜電容型方式之輸入裝置，其可用於音響(audio)、電視機、洗衣機之正面板(front panel)部等之靜電容器方式之發光型開關。亦即，如第 15 圖所示，其係發光型開關元件 151，具備：面板 2，由透光性材料作成；裝飾層 3，配置於面板 2 之至少一面上；透明電極 101，配置於面板 2 之背面，由透明導電膜作成；以及發光型開關元件 151，配置於最背面之發光體 103。發光體 103 通常係使用導光板 4 之側面設有點光源 5 或者線光源，另在前述導光板 4 之背面設有反射層 100 之邊光型(edge-light type)面光源(參照第 15 圖及第 16 圖)。

上述先前之發光型開關元件 151、透明電極 101 係連接於控制部(未圖示)，構成習知的靜電容型之發光型開關。

此構成之靜電容型之發光型開關，當用手指接觸或趨近最上部表面時，透明電極 101 之靜電容量即產生變化，藉控制部偵測此變化，並藉控制部執行外部負載體用電路之切換。

另外，發光型開關元件之面板部分係藉光源之點燈、

消燈等進行裝飾層 3 之顯示，或非顯示。顯示態樣有照亮面板全面，也有僅照亮面板之一定領域。在後者情形下，大多在照亮之一定領域上顯示文字、數字、圖形、記號、模樣等。

專利文獻 1：日本新式樣公開公報第 61-89941 號

【發明內容】

(發明欲解決之課題)

然而，習知靜電容型之發光型開關係將使用導電特性低之 ITO 膜做為透明電極，因此靈敏度不佳。有在配置於前述透明電極 101 之前面的前述面板 2 之厚度很厚情形下，更為惡化。靈敏度一旦惡化，會發生無法確實地輸入之情形，而有構成誤動作之原因的問題。

另外，先前之靜電容型之發光型開關、零件數多、組裝作業煩雜，而且需要 ITO 膜片。結果，也具有製造成本高漲之問題。另外，因零件數多，故很難達成輕量化和薄厚度化。

於是，本發明係以得到靈敏度高，能確實地動作之靜電容型之發光型開關為課題，另外，本發明另以得到減少零件數之靜電容型之發光型開關為課題。

再者，本發明以得到將靜電容量之變化確實地能傳達到控制部之發光型開關元件為課題。又，本發明係以得到減少零件數之發光型開關元件為課題。

(解決課題用之手段)

為了達成上述課題，本發明係如以下構成。

亦即，本發明之靜電容型之發光型開關係由

發光型開關元件和控制部組成，

前述發光型開關元件包含：面板，由透光性材料作成；裝飾層，配置在前述面板之至少一面上；導光板，配置在前述面板及前述裝飾層之背面上；點光源或線光源，配置在前述導光板之側面上；反射層，由不透明之金屬膜作成，且形成之圖案具有電極部及連接於前述電極部之導線部，前述不透明之金屬膜藉配置在導光板之背面的4探針執行之電阻係數偵測法得出之表面電阻值係低於 $1\Omega/\text{cm}^2$ ，

前述控制部係經由導線部連接於前述電極部，對應電極部之靜電容量之變化，切換外部負載體用電路者。

本發明之發光型開關元件係可作為靜電容型之發光型開關的構成部件的發光型開關元件，其特徵為具備：

面板，由透光性材料作成；裝飾層，配置在前述面板之至少一面上；導光板，配置在前述面板及前述裝飾層之背面上；點光源或線光源，配置在前述導光板之側面上；以及反射層，由不透明之金屬膜作成，且形成之圖案具有電極部及接於前述電極部之導線部，前述不透明金屬膜藉配置於前述導光板之背面的4探針執行之電阻係數偵測法得出之表面電阻值係在 $1\Omega/\text{cm}^2$ 以下。

前述構成之發光型開關元件、前述反射層係為一體形成於前述導光板之背面者。

本發明之發光型開關元件係可用於靜電容型之發光型開關的構成部分之發光型開關元件，其特徵為具備：

面板，由透光性材料作成；裝飾層，配置在前述面板之至少一面上；導光板，配置在前述面板及前述裝飾層之背面上；點光源或線光源，配置在前述導光板之側面上；反射層，由不透明之金屬膜作成，且形成之圖案具有電極部，前述不透明之金屬膜藉配置在導光板之背面的4探針執行之電阻係數偵測法得出之表面電阻值係低於 $1\Omega/\text{cm}^2$ ；以及導線，連接於前述反射層之前述電極部之導線。

前述所構成的發光型開關元件、前述反射層及前述導線係在前述導光板之背面上一體形成。

前述各個構成之發光型開關元件、前述反射層之形成圖案另具有非通電部。

前述各個構成之發光型開關元件、前述金屬膜之材料係為銀、銅、鋁、金、鎳、不銹鋼中之任一種者。

前述各個構成之發光型開關元件、前述金屬膜之前面係為被由介電體作成之額外反射層所包覆者。

前述各個構成之發光型開關元件、前述反射層之形成圖案具有兩個以上之前述電極部。

前述各個構成之發光型開關元件、前述導光板配置有2個以上，前述反射層之形成圖案存在2種以上。

(發明效果)

本發明之靜電容型之發光型開關元件、邊光型面光源

之反射層係由不透明之金屬膜形成，且其之形成圖案係構成爲具有電極部，使反射層兼具有電極功能，前述不透明金屬膜藉 4 探針執行之電阻係數偵測法得出之表面阻值係低於 $1\Omega/\text{cm}^2$ 。於是，本發明之靜電容型之發光型開關，該電極部之電阻降低，從而提高輸入靈敏度，不會因輸入不良而發生誤動作。

另外，本發明之靜電容型之發光型開關，因反射層兼具有電極功能，故不必在反射層之另外配置電極。因此，零件數減少。進而，組裝加工容易，且價格也下降。

本發明之發光型開關元件、邊光型面光源之反射層係由不透明之金屬膜形成，且其形成圖案係構成爲具有電極部，因而使反射層兼具有電極功能，前述反射層藉 4 探針執行之電阻係數偵測法得出之表面阻值係在 $1\Omega/\text{cm}^2$ 以下。於是，本發明之發光型開關元件、電極部及/或導線部之電阻降低，從而能確實地將電極部之靜電容量變化傳達到控制部。

又，本發明之發光型開關元件，因使反射層兼具有電極開關功能，故不必在反射層之外，另配置電極，減少零件數。從而，組裝加工變成容易，且價格也降低。

【實施方式】

(實施發明用之最佳形態)

下面將參照圖面，針對本發明之實施形態詳細說明。

第 1 圖係爲表示有關本發明之靜電容型之發光型開關 61 之說明圖，第 2 圖係爲表示本發明有關之發光型開關元

件 51 之一實施例的分解剖面圖。第 1 發光型開關元件 51 係為靜電容型之發光型開關 61 的構成零件。另外，第 3 圖係為針對第 2 圖之發光體 6，表示反射層 1 之形成狀態之背面圖。

控制部 31 包含振盪電路、判定電路、及電路切換電路。振盪電路係經由導線部 1b 連接於電極部 1a。振盪電路係對應電極部 1a 之靜電容量之值，改變振盪頻率。

判定電路係為偵測判定上述振盪電路之頻率變化。根據判定電路之判定結果，電路切換電路切換外部負載體 32 用之電路。電路切換電路，例如，係為繼電器 (relay) 電路。電路切換電路包含執行一個電氣電路之 ON (導通) 和 OFF (截斷) 之切換，或將一個電路順序地切換連接於三個以上之電路等。外部負載體，例如，係為電視機和洗衣機之情形，又，例如，也有係為發光型開關元件之點光源 5 用之電源電路的情形。

下面將說明靜電容型之發光型開關 61 之動作。為了說明起見，將包含電極部 1a(1) 之電容器之等效物設為電容器 D71。又，將含有操作者之人體的電容器之等效物設為電容器 H72。

在發光型開關元件之最上部表面層，本例係為面板 2 上無接觸物，另外，也無接近物之狀態下，電容器 D71 具有靜電容量 C_a 。振盪電路係以對應 C_a 之頻率 F_a 振盪。若導線是操作者之手指 81 接近或接觸面板之情形，電容器 H72 之靜電容量 C_m 則使導線電容器 D71 之靜電容量產生

變化，電容器 D71 之靜電容量因此變化成 C_t 。從而，振盪電路之振盪頻率從原來之 F_a 改變為 F_t 。判定電路偵測判定頻率從 F_a 改變為 F_t ，電路切換電路則切換外部負載體用電路。

第 1 發光型開關元件 51 係包含：面板 2，由透光性材料作成；裝飾層 3，配置於前述面板 2 之至少一面上；導光板 4，配置在面板 2 及裝飾層 3 之背面上；點光源 5 配置在前述導光板 4 之側面上；以及反射層 1，由不透明之金屬膜作成，且形成之圖案具有電極部 1a 及接於前述電極部 1a 上之導線部 1b，前述不透明之金屬膜藉配置在前述導光板 4 之背面上的 4 探針執行之電阻係數偵測法得出之表面電阻值係在 $1\Omega/\text{cm}^2$ 以下。圖面上之符號 1a(1)、1b(1) 等之「(1)」係為表示電極部 1a 及導線部 1b 係屬於反射層 1 之一部分。有關第 4 圖以後圖式之符號也是相同。

前述面板 2 係用於行動電話、數位相機攜帶型隨身聽 (portable player) 之立體蓋、或用於音響、電視機、洗衣機之正面板 (front panel) 等之物，不限定於平板。面板 2 的形狀，例如，係為平板狀、曲面狀、厚度不同之板狀體等。做為前述面板 2 之材質，能有聚苯乙烯 (polystyrene) 系樹脂、聚烯烴 (polyolefin) 系樹脂、ABS 樹脂、AS 樹脂、AN 樹脂等汎用樹脂。另外，也能使用環氧苯基 (phenylene oxido)、聚苯乙烯系樹脂、聚碳酸鹽 (poly carbonate) 系樹脂、聚甲醛 (polyacetal) 系樹脂、聚丙烯系樹脂、聚碳酸鹽改性苯撐醚 (polycarbonate modified phenylene ether) 系樹

脂、聚丁烯對苯二甲酸鹽 (polybutylene terephthalate) 樹脂、超高分子量聚乙烯 (super molecular weight polyethylene) 樹脂等之泛用工程樹脂。

前述裝飾層 3 係為用於裝飾前述面板 2 之層。裝飾層 3，例如，係做為著色油墨層而形成。就著色油墨之材質而言，可使用含有以聚氯乙烯系樹脂、聚酰胺 (polyamide) 系樹脂、聚酯系樹脂、聚丙烯系樹脂、聚氨基甲酸酯 (polyurethane) 系樹脂、聚乙烯甲醛 (polyvinylacetal) 系樹脂、聚酯氨基甲酸酯 (polyesterurethane) 系樹脂、纖維素酯 (cellulose ester) 系樹脂、醇酸樹脂 (alkyd resin) 等之樹脂做為膠黏劑，以適切之顏色的顏料或染料做為著色劑之著色油墨。著色油墨層之形成方法可使用平凸印刷法 (offset printing)、照相凹板印刷法 (photogravure printing)、網板印刷法 (screen printing) 等之通常的印刷法、或塗敷等。又，前述之裝飾層 3 除了直接形成在前述面板 2 上之外，也可先形成在基體薄膜上，然後藉複印 (transcription) 法或成形同時複印法、嵌入法及疊層法等間接地形成在前述面板 2 上。另外，也可不將前述裝飾層 3 一體成形於前述面板 2 上，而是僅在基體薄膜上形成前述裝飾層 3 後疊合在前述面板 2 上。再者，前述裝飾層 3 也可配置在前述面板 2 之正面，或者兩面上。有關這樣之裝飾層 3 和面板 2 之相互配置形態，在圖上未表示。

另外，前述裝飾層 3 也可作成遮蓋面板表面之一部分。例如，僅使文字、數字、圖形、記號、模樣等之特定部

分發光顯示，或者使前述特定部分之周圍發光顯示。第 14 圖係為表示有關本發明之發光型開關元件之發光顯示的一例之平面圖，表示藉前述裝飾層 3 被全面裝飾之面板平面，當發光體 6 點燈時僅留下「箭頭」及「框」外，其它部分皆成被遮光狀態。另外，圖中本色部分係表示發光顯示之部分、斜線部分係表示被遮光之部分。

前述導光板 4 係藉將自側面導入之光全反射而導致裏側，其一部分之光係自正面射出。前述導光板 4 能使用丙烯酸樹脂或聚碳酸鹽 (polycarbonate) 樹脂等之折射率高、內部反射率高之樹脂、或者使用對這些樹脂添加螢光顏料等俾進一步提昇側面之集光率之集光性塑膠等，另外，其形狀不限定為平板。導光板 4 形狀係為例如平板狀、曲面狀、厚度不同之板狀體等。又，在導光板 4 的上面側，為了提高亮度及光量之均一性，也可適宜地配置擴散薄片或透鏡薄片等之光學薄片。

前述點光源 5 能使用發光二極體 (LED) 等，又，也能使用陰極線管等之線光源以替代點光源 5。

前述反射層 1 係為將來自前述導光板 4 之光反射回到前述導光板 4 內，也將來自前述導光板 4 之光反射而使自前述導光板 4 之正面射出之層 (第 2 圖中之箭頭係表示光的行進，而有關第 4、6、8、10、12 圖中之箭頭也是同樣係表示光的行進)。反射層 1 係由不透明之金屬膜作成。只要是不透明之金屬膜的話，即具備成為本發明必要之光反射性，而如果使用銀、銅、鋁、金、鎳、不銹鋼等做為前述

金屬膜之材料的話，則能獲得高反射性，進而提昇發光顯示之效率。前述反射層 1 可僅形成一層金屬膜，也可作成多數疊層。在前述反射層 1 由多層之金屬膜作成之情形下，欲獲得高反射性，有關最接近前述導光板 4 側之金屬膜的材料只要使用上述之材料即足夠。

本發明構成前述反射層 1 之前述金屬膜之形成圖案因具有電極部 1a 及連接於前述電極部 1a 之導線部 1b (參照第 2 圖)，前述反射層 1 遂成爲用於偵測靜電容器方式之開關元件上之靜電容量的變化之電極。亦即，不必要前述反射層 1 之外，另配置電極，相較於先前技術能減少零件數。而且，前述反射層 1 藉 4 探針法得出之表面電阻值係低於 $1\Omega/\text{cm}^2$ ，因此，配置在前述電極部 1a 之正面上之面板 2 的厚度即便作得厚，另外即便在前述電極部 1a 之前面隔著間隙配置面板 2，仍能賦與靈敏度佳，無誤動作之接觸偵測功能。再者，表面電阻值爲 $1\Omega/\text{cm}^2$ 以下之前述金屬膜能藉適宜地選擇使用之材質及膜厚而獲得。

例如，如果用鋁作成 $1\mu\text{m}$ 膜厚時，表面電阻值係低於 $1\Omega/\text{cm}^2$ 。另外，此膜厚係滿足做爲導光板 4 之反射層 1 具備之功能所需的必要之條件。亦即，如果是用不透明之金屬膜作成反射層的話，則不必特別加工而能兼作爲反射層和電極部。

這裡，表面電阻值係爲遵循 JIS K 7194 : 1994，標題「藉導電性塑膠之 4 探針法執行之電阻係數試驗方法」，測定出之。

又，能使用真空蒸著法、濺射法、離子電鍍法 (ion-plating)、電鍍法、黏貼金屬箔方法等做為前述金屬膜之形成方法。然後，藉對利用前述這些方法形成之金屬膜進行濺射即得出前述電極部 1a 及前述導線部 1b。例如，在金屬膜上形成光致抗蝕劑 (photo-resist) 膜，使用光罩 (photo-mask) 進行曝光，接著用顯影液顯影，藉此得出具有既定圖案之抗蝕劑膜，或者在金屬膜上，藉網板印刷法、凹板印刷法、噴墨等之方法，印刷具有既定圖案之抗蝕劑膜，然後藉蝕刻液除去在金屬膜中未被抗蝕劑膜包覆之部分。前述反射層 1 也可不一體形成在前述導光板 4 之背面，而只要在基體薄膜 (matrix film) 上形成前述金屬膜，圖案化後疊合在前述導光板 4 之背面。又，也可將前述反射層 1 一體形成於前述導光板 4 之背面。更甚者，除了能在前述導光板 4 之背面直接形成前述金屬膜並圖案化以外，也能在基體薄膜上先行形成前述金屬膜並圖案化，然後利用複印法成形同時複印法、嵌入法 (inserted)、疊層法 (laminated) 等間接地形成在前述導光板 4 之背面。

將反射層 1 (包含形成之圖案係為電極部和導線部兩者之情形，及形成之圖案僅係為電極部、導線部則另外形成之情形) 一體形成於導光板 4 之背面，更能減少靜電容型之發光型開關和發光型開關元件之零件數。

又，本發明有關之發光型開關元件，構成反射層 1 之不透明金屬膜之形成圖案也能採用不具有導線部 1b 之構成。換言之，也可作成為具備：面板 2，由透光性材料作

成；裝飾層 3，配置在前述面板 2 之至少一面上；導光板 4，配置在前述面板 2 及前述裝飾層 3 之背面上；點光源 5 或線光源，配置在前述導光板 4 之側面；反射層 1，由不透明之金屬膜作成，且形成圖案具有電極部 1a，前述不透明金屬膜藉配置在前述導光板 4 之背面的 4 探針執行之電阻係數偵測法得出之表面電阻值係在 $1\Omega/\text{cm}^2$ 以下；以及導線 7，連接於前述反射層 1 之前述電極部 1a（參照第 8 圖及第 9 圖）。

第 8 圖所示之第 4 發光型開關元件 54，電極部 1a(1) 係連接於導線 7。如果採用此種構成，例如，在涵蓋面板之全面進行發光顯示情形下，具有能在導光板 4 之整面上形成反射層之所謂特徵。或者，能對應面板中之所要發光顯示領域，自由地選擇反射層之形成位置。

前述導線 7 係使用將碳、銀等導電性微粒子分散之糊，藉網板印刷、噴墨印刷、刮刀塗佈 (blade coat)、棒塗佈 (bar coat) 等之方法而形成。另外，於如前述利用複印法或成形用複印法、嵌入法、疊層法等，間接地在前述導光板 4 之背面上形成前述反射層 1 之情形下，在基體薄膜上與前述反射層 1 同時形成前述導線 7。另外，前述導線 7 也可作成藉軟銲將形成導線部之可撓基板接合於前述電極部 1a 之端部。

另外，藉由介電體形成之額外反射膜被覆不透明之金屬膜之前面，也能獲得高反射性。所謂額外反射膜係指將高折射率和低折射率之介電體薄膜分別僅交替地形成光學

膜厚，藉以獲得高反射率者。例如，藉形成 TiO_2 和 SiO_2 數層以上之薄膜，能達成涵蓋寬廣波長領域之高反射率。

又，本發明有關之發光型開關元件、前述反射層 1 之形成圖案也可係為具有 2 個以上之前述電極部 1a 者。亦即，開關之數也可大於 2。偵測領域成為 2 以上，而開關也成為能切換 2 個以上之電路。而，發光顯示功能係為單一，偵測領域之發光顯示係同時對 2 個以上之偵測領域進行照光、遮光。

在具備形成圖案係含有電極部 1a 及前述導線部 1b 之反射層之實施形態情形下，將前述電極部 1a 及前述導線部 1b 作成 2 組以上(參照第 4 圖及第 5 圖)。第 2 發光型開關元件 52，由電極部 1a(1)和導線部 1b(1)作成之一組開關零件係合計有 2 組併列在左右方向。

又，在具備形成圖案係僅有電極部 1a 之反射層 1，和導線 7 之實施形態的情形下，將電極部 1a 及導線 7 作成 2 組以上(參照第 10 圖及第 11 圖)。第 5 發光型開關元件 55，由電極部 1a(1)和導線 7 形成之一組開關零件係合計有 2 組併列在左右方向。

在偵測領域是 N 個(N 係為 2 以上之正整數)情形下，控制部可含有一個振盪電路和一個判定電路，藉時間分割，分別偵測判定來自 N 個電極部之輸入。或者，控制部內也可含有 N 個由一個振盪電路和一個判定電路形成之一組電路。

另外，本發明有關之發光型開關元件也可作成前述反

射層 1 之形成圖案另具有非通電部 1c 之構成(參照第 6 圖及第 12 圖)。在本發明有關之發光型開關元件作成僅能對面板面之一部分領域進行輸入情形下，則在不能進行輸入之領域上無存在前述電極部 1a。在無存在前述電極部 1a 之領域上，良好地設置不具有靜電容量變化偵測功能之前述非通電部 1c 以做為前述反射層 1 之一部分。僅將需要的偵測領域作成電極部，以防止誤輸入。另外，如果將這樣的領域作成完全不形成反射層的話，即會有光源洩漏到發光體之裏面等之情況，因此，為了有效率地利用來自點光源 5 等之光，在該領域上也形成反射層。

非通電部 1c 係，例如，將不透明之金屬膜形成整面，然後在藉微影蝕刻術(photolithoehching)，圖案化形成電極部 1a、和導線部 1b 之際，對要成為非通電部 1c 之領域不行蝕刻而予以留存即能得出。

第 3 發光型開關元件 53 係在左右方向上鄰接之電極部 1a 之間，形成有非通電部 1c。又，第 6 發光型開關元件 56 也係在左右方向上鄰接之電極部 1a 之間，形成有非通電部 1c。

另外，本發明有關之發光型開關元件也可係為配置有 2 片以上之前述導光板 4，而前述反射層 1 之形成圖案也存在有 2 種以上者(參照第 7 圖及第 13 圖)。例如，有關前述電極部 1a 之數目，前述導線部 1b 或前述非通電部 1c 之有無，或者這些部件之形成位置和面積等，形成圖案在整個前述反射層 1 上，即便不一樣也無礙。對顯示在單一面板

上之多數開關領域，發光遮光之時序作成不同，又，開關領域之形狀等也作成不同，藉此，可作成爲多種設計之發光型開關元件。

在第 3 發光型開關元件上，存在有配置於第 7 圖之紙面上下方向上的三個導光板 4，對各個導光板 4、電極部 1a 之數目和位置、前述導線部 1b 之數目和位置及非通電部 1c 之數目和位置皆不相同。在第 6 發光型開關元件 56 上，存在有配置於第 13 圖之紙面上下方向的三個導光板 4，對各個導光板 4、電極部 1a 之數目和位置、及非通電部 1c 之數目和位置係不同。

另外，前述反射層 1 單獨可對前述導光板 4 達成反射功能，也可在所述反射層 1 上形成無具有另外之電極功能，但具有反射功能之層，而前述反射層 1 則係補助地達成反射功能。

(實施例)

(實施例 1)

在厚度爲 $75\mu\text{m}$ 之透明聚乙炔對苯二甲酸鹽 (polyethylene terephthalate) 薄膜上塗布聚酯系黏合層 (anchor layer)、接著藉蒸著法在其上形成由銀作成之不透明金屬膜，然後在此金屬膜上，形成既定領域之光致抗蝕劑層，接著對此金屬膜進行化學蝕刻，藉此形成被圖案化成具有多數之電極部及接於前述各電極部之導線部之反射層。前述不透明金屬膜藉 4 探針法執行之電阻係數偵測法得出之表面電阻值係爲 $0.8\Omega/\text{cm}^2$ 。

另外，在厚度為 $100\mu\text{m}$ 之聚乙烯對苯二甲酸鹽薄膜上，使用灰色油墨，涵蓋整面施予照相凹板印刷，然後使用黑色油墨，在其上需要發光顯示的部分除外，施予照相凹板印刷，藉此得出煙燻色調之裝飾膜。

又，使用經細微加工成模穴(cavity)面之模具，藉射出成形法得出背面具有光反射凹凸部之厚度為 0.6mm 的聚碳酸鹽製導光板。

其次，在塑膠薄膜上自下往上疊合前述反射層及前述導光板，然後另疊合市售之擴散片及透鏡片，接著在前述導光板之側面配置 LED，如此，得出邊光型之背照燈。

其次，使用由聚丙烯酸(polyacrylic acid)作成之透明黏結劑，將前述裝飾膜整面黏合在厚度 1mm 之透明丙烯酸板的下部，接著在其周圍黏貼由丙烯酸樹脂作成之雙面膠帶後將其黏貼在前述邊光型背照燈之下部，而製得發光型開關元件。

(實施例 2)

在進行前述金屬膜之化學蝕刻時，圖案化成僅具有複數電極部之反射層，隨後除了藉軟鐸可撓基板以設置導線部外，其餘皆與實施例 1 者相同。

(實施例 3)

將藉上述實施例 1、2 製作之發光型開關元件裝入空調機之操作面板部，並將設在前述反射層之導線部接到靜電容型觸板(touch panel)之控制部，此操作面板部係為當非發光時，從輸入者側看，僅能看到煙燻色調之裝飾品，無

法認出開關的存在，但一旦關上空調機之主電源時開關部的光源即發光，從而開關圖案發亮而顯現者。碰觸發亮之開關部，能無誤動作地操作空調機的風量，設定溫度等之功能。另外，開關圖案係為藉足夠之光量而能清楚地識別。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為表示本發明有關之靜電容型之發光型開關 61 之說明圖。

第 2 圖係為表示本發明有關之第 1 發光型開關元件 51 之分解剖面圖。

第 3 圖係為針對第 2 圖中之發光體，表示反射層之形成狀態之背面圖。

第 4 圖係為表示本發明有關之第 2 發光型開關元件 52 之分解剖面圖。

第 5 圖係為針對第 4 圖中之發光體，表示反射層之形成狀態之背面圖。

第 6 圖係為表示本發明有關之第 3 發光型開關元件 53 之分解剖面圖。

第 7 圖係為針對第 6 圖中之發光體，表示反射層之形成狀態之背面圖。

第 8 圖係為表示本發明有關之第 4 發光型開關元件 54 之分解剖面圖。

第 9 圖係為針對第 8 圖中之發光體，表示反射層之形成狀態之背面圖。

第 10 圖係為表示本發明有關之第 5 發光型開關元件 55 之分解剖面圖。

第 11 圖係為針對第 10 圖中之發光體，表示反射層之形成狀態之背面圖。

第 12 圖係為表示本發明有關之第 6 發光型開關元件 56 之分解剖面圖。

第 13 圖係為針對第 12 圖中之發光體，表示反射層之形成狀態之背面圖。

第 14 圖係為表示本發明有關之發光型開關元件之發光顯示之一例的平面圖。

第 15 圖係為表示先前技術有關之發光型開關元件之分解剖面圖。

第 16 圖係為針對第 15 圖中之發光體，表示反射層之形成狀態之背面圖。

【主要元件符號說明】

1	反射層
1 a	電極部
1 b	導線部
1 c	非通電部
2	面板
3	裝飾層
4	導光板
5	點光源
6	發光體

7	導線
31	控制部
32	外部負載體
51	第 1 發光型開關元件
52	第 2 發光型開關元件
53	第 3 發光型開關元件
54	第 4 發光型開關元件
55	第 5 發光型開關元件
56	第 6 發光型開關元件
61	靜電容型之發光型開關
81	手指
100	反射層
101	透明電極
103	發光體
151	發光型開關元件

第 96102169 號「靜電容型之發光型開關及其使用之發光型開關元件」專利案

(2009 年 8 月 21 日修正)

十、申請專利範圍：

1. 一種靜電容型之發光型開關，係為靜電容型之發光型開關，其特徵為：

由發光型開關元件和控制部組成，

前述發光型開關元件包含：面板，由透光性材料作成；裝飾層，配置在前述面板之至少一面上；導光板，配置在前述面板及前述裝飾層之背面上；點光源或線光源，配置在前述導光板側面上；以及反射層，由不透明金屬膜作成，且形成圖案具有電極部及連接於前述電極部之導線部；

前述不透明金屬膜藉配置在導光板的背面之 4 探針執行之電阻係數偵測法所得之表面電阻值係低於 $1\Omega/\text{cm}^2$

前述控制部係為經由前述導線部連接到前述電極部，對應前述電極部之靜電容量的變化，切換外部負載體用電路者。

2. 一種發光型開關元件，係使用做為靜電容型之發光型開關的構成部分之發光型開關元件，其特徵為具備：

面板，由透光性材料作成；裝飾層，配置在前述面板之至少一面上之裝飾層；導光板，配置在前述面板及前述裝飾層之背面上；點光源或線光源，配置在前述導

光板之側面上；以及反射層，由不透明金屬膜作成，且形成圖案具有電極部及接於前述電極部之導線部；

前述不透明金屬膜藉配置在前述導光板之背面上的 4 探針執行之電阻係數偵測法得出之表面電阻值係低於 $1\Omega/\text{cm}^2$ 。

3. 如申請專利範圍第 2 項之發光型開關元件，其中前述反射層係一體形成於前述導光板之背面。

4. 一種發光型開關元件，係使用做為靜電容型之發光型開關的構成部分之發光型開關元件，其特徵為具備：

面板，由透光性材料作成；裝飾層，配置在前述面板之至少一面上；導光板，配置在前述面板及前述裝飾層之背面上；點光源或線光源，配置在前述導光板之側面上；反射層由不透明金屬膜作成，且形成圖案具有電極部；以及導線，接於前述反射層之前述電極部；

前述不透明金屬膜藉配置於導光板之背面上的 4 探針執行之電阻係數偵測法得出之表面電阻值係低於 $1\Omega/\text{cm}^2$ 。

5. 如申請專利範圍第 4 項之發光型開關元件，其中前述反射層及前述導線係一體形成於前述導光板之背面。

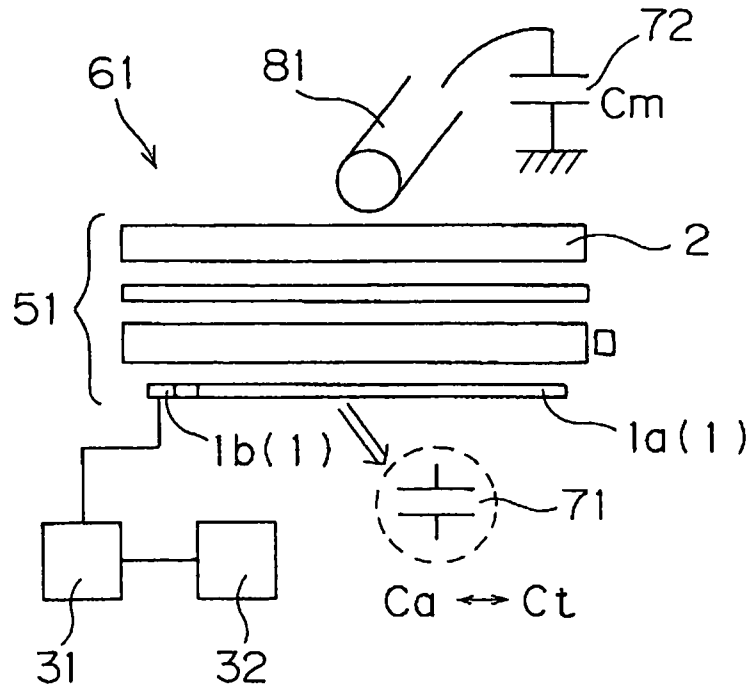
6. 如申請專利範圍第 2 或第 4 項之發光型開關元件，其中前述反射層之形成圖案另具有非通電部。

7. 如申請專利範圍第 2 或第 4 項之發光型開關元件，其中前述金屬膜之材料係為銀、銅、鋁、金、鎳、不銹鋼中之任一種。

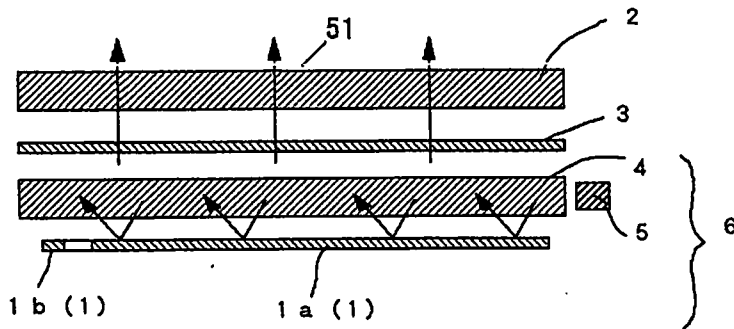
- 8.如申請專利範圍第 2 或第 4 項之發光型開關元件，其中前述金屬膜之正面係被由介電體作成之額外反射膜所被覆。
- 9.如申請專利範圍第 2 或第 4 項之發光型開關元件，其中前述反射層之形成圖案係具有 2 個以上之前述電極部。
- 10.如申請專利範圍第 2 或第 4 項之發光型開關元件，其中前述導光板係配置 2 片以上，而前述反射層之形成圖案係存在有 2 種以上。

十一、圖式：

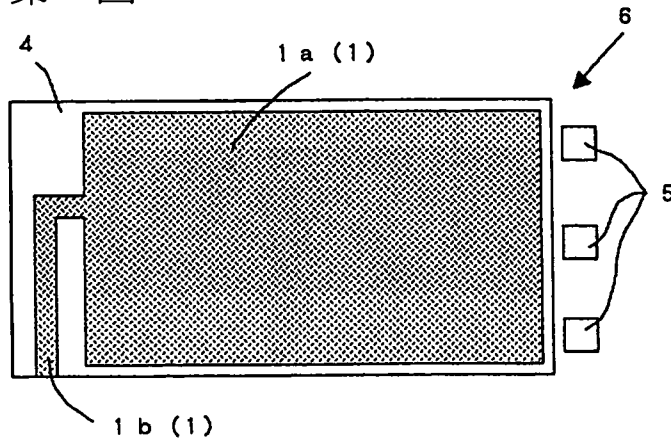
第 1 圖



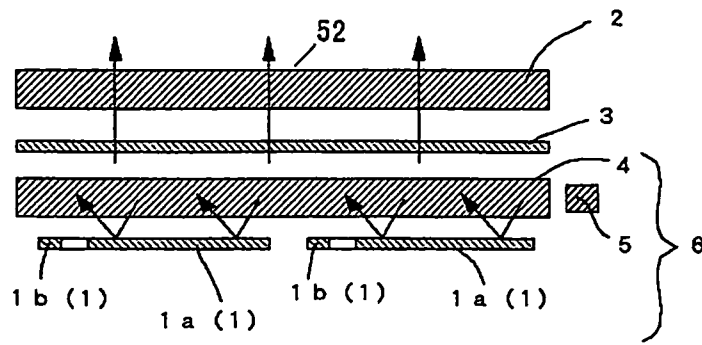
第 2 圖



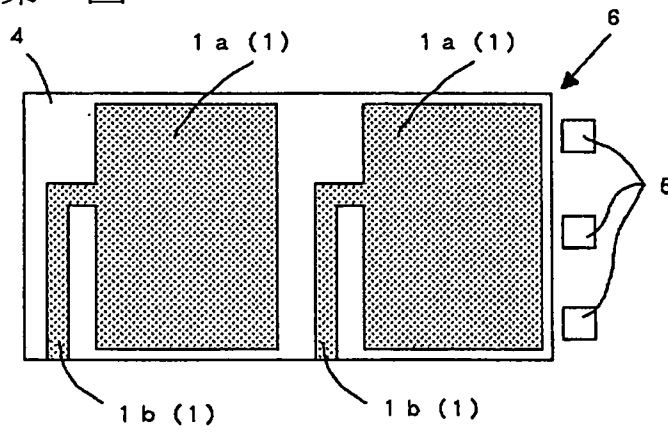
第 3 圖



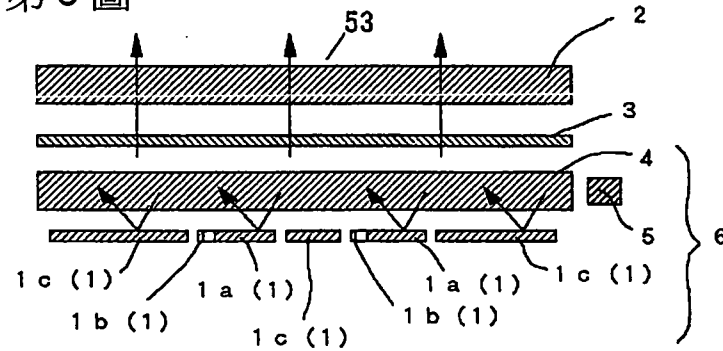
第4圖



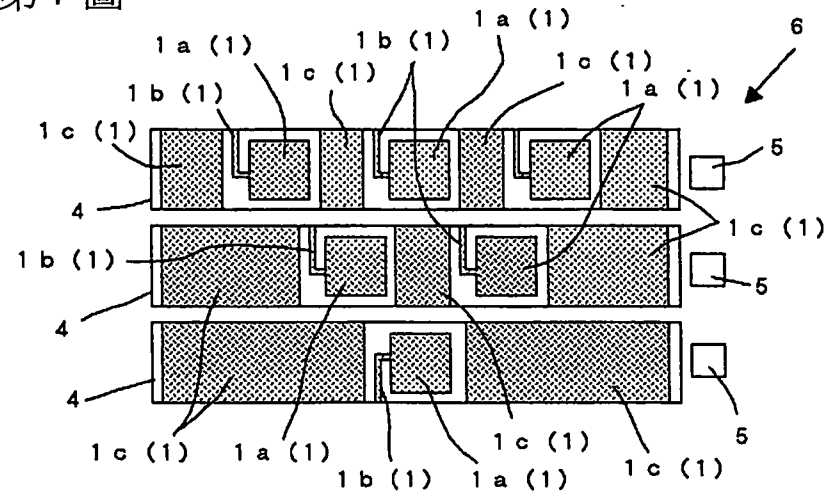
第5圖



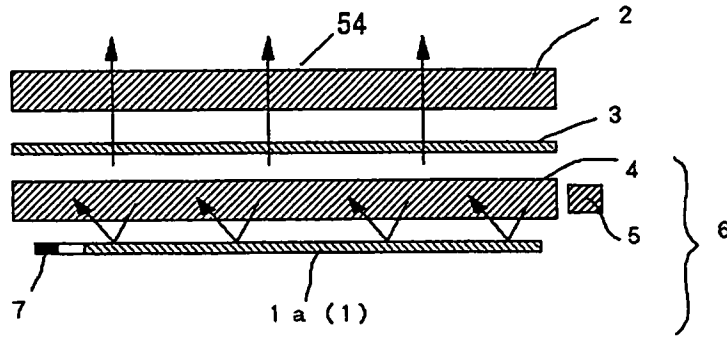
第6圖



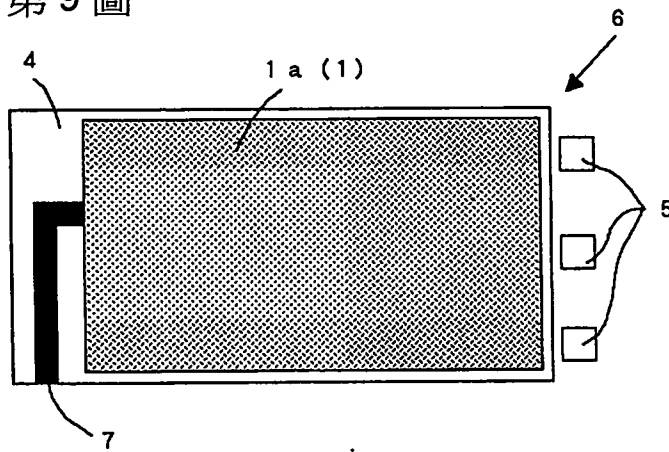
第7圖



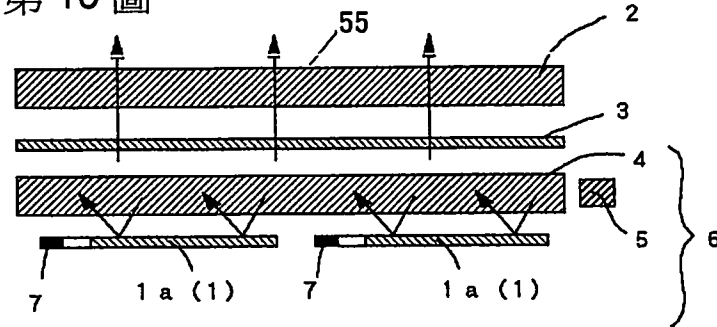
第 8 圖



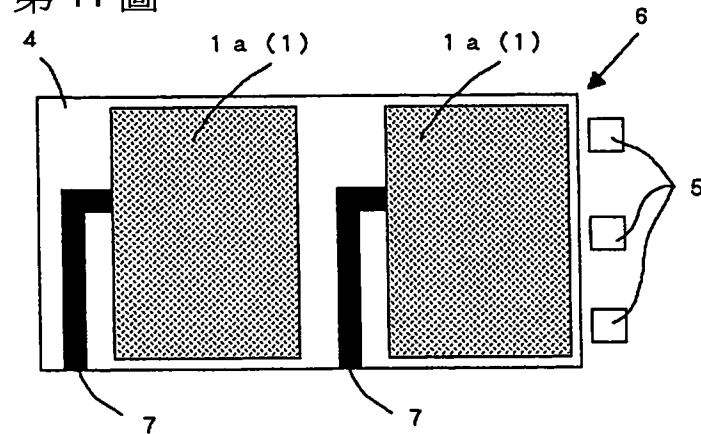
第 9 圖



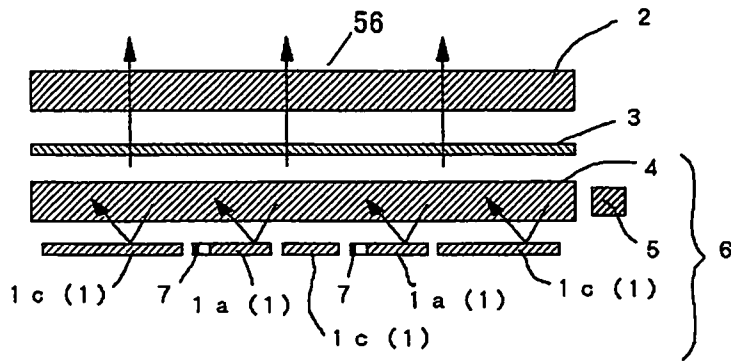
第 10 圖



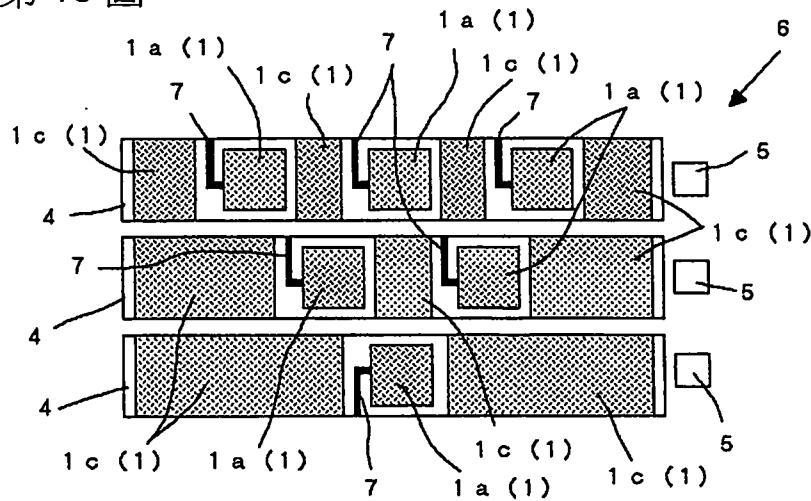
第 11 圖



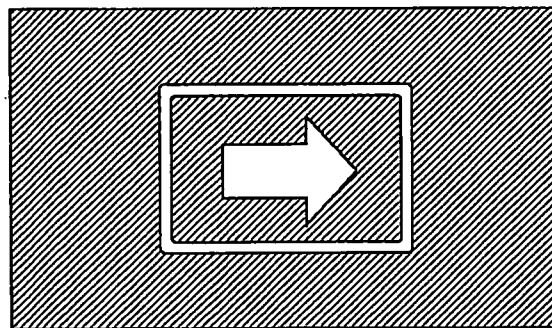
第 12 圖



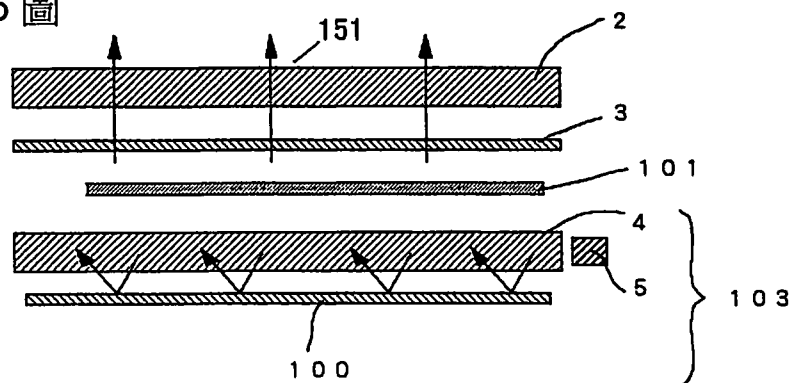
第 13 圖



第 14 圖



第 15 圖



第 16 圖

