



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I681423 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：105106763

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 04 日

(51)Int. Cl. : H01H13/02 (2006.01)

H01H13/70 (2006.01)

(30)優先權：2015/03/04 日本

2015-042137

(71)申請人：日商東普雷股份有限公司 (日本) TOPRE CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：榎本和史 ENOMOTO, KAZUFUMI (JP)；榎本賢貴 ENOMOTO, KENKI (JP)

(74)代理人：李世章；彭國洋

(56)參考文獻：

TW 201108286A1

JP S56-154722U

JP H4-46329U

JP 2002-289058A

審查人員：謝育庭

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：10 共 49 頁

(54)名稱

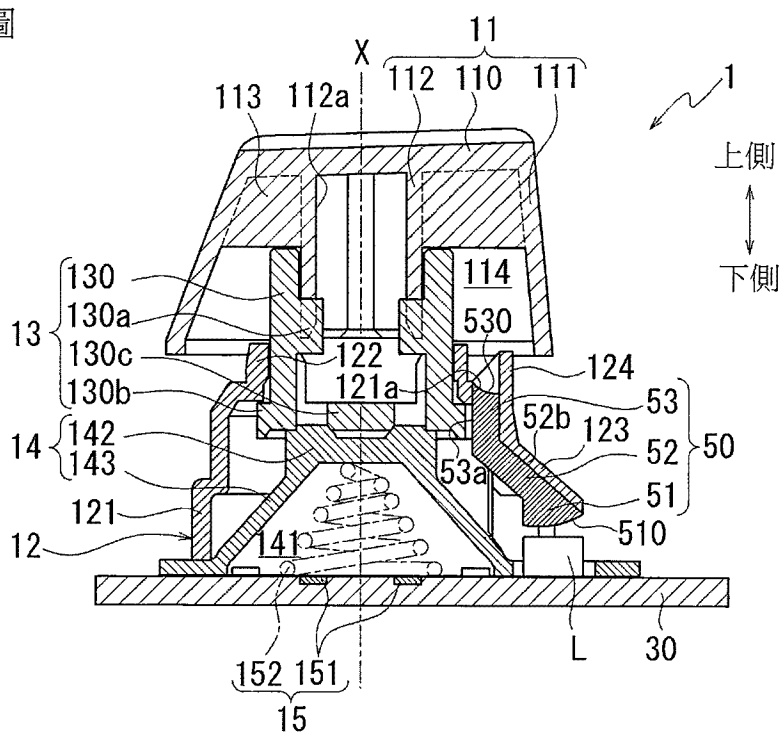
鍵盤

(57)摘要

本發明的問題在於提升按鍵的視認性。為了解決上述問題，提供一種鍵盤，其被殼體 12 支撐的按鍵 11，在沿著該按鍵 11 的操作方向的軸線 X 上，與操作檢測部 15 對向配置，其中，從軸線 X 的軸方向來看，在基板 30 上的操作檢測部 15 的更外側處設置光源 L，並且，將來自光源 L 的光引導到按鍵 11 的按鍵頂部 110 之導光體 50，是以較空氣更大的折射率的材料來構成且設置於殼體 12 中；而且，導光體 50 是由入射部 51、出射部 53 及引導部 52 構成，入射部 51 在軸線 X 的軸向上與光源 L 對向配置，出射部 53 從軸線 X 的軸方向來看是在隱藏於按鍵 11 中的位置並與按鍵頂部 110 對向配置，引導部 52 將從入射部 51 入射的來自光源 L 的光引導到出射部 53；並且，將入射部 51 的與光源 L 對向的面也就是入射面 510，形成向光源 L 側突出的曲面狀。

指定代表圖：

第2圖



符號簡單說明：

- 1 . . . 鍵
- 11 . . . 按鍵
- 12 . . . 殼體
- 13 . . . 柱塞
- 14 . . . 杯型橡膠體
- 15 . . . 操作檢測部
- 30 . . . 基板
- 50 . . . 導光體
- 51 . . . 入射部
- 52 . . . 引導部
- 52b . . . 反射面
- 53 . . . 出射部
- 53a . . . 側面部
- 110 . . . 按鍵頂部
- 111 . . . 周壁部
- 112 . . . 軸部
- 113 . . . 補強壁
- 114 . . . 空間部
- 121 . . . 收容部
- 121a . . . 開口
- 122 . . . 支撐部
- 123 . . . 遮光壁部
- 124 . . . 阻止壁部
- 130 . . . 基部
- 130a . . . 肋部
- 130b . . . 凸緣部
- 130c . . . 按壓部
- 141 . . . 空洞部
- 142 . . . 載置部
- 143 . . . 腳部
- 151 . . . 電極對
- 152 . . . 彈性體
- L . . . 光源

【發明說明書】

【中文發明名稱】鍵盤

【英文發明名稱】無

【技術領域】

【0001】 本發明關於一種鍵盤。

【先前技術】

【0002】 作為個人電腦等的輸入裝置而使用的鍵盤，可能在陰暗場所中使用，而即便是在陰暗場所使用鍵盤的情況下，操作者也期望能夠把握按鍵的位置。

在專利文件1中，揭示一種技術，其藉由設置於按鍵內部的稜鏡（導光體），將來自設置於基板中的光源的光，引導到按鍵頂部而照明按鍵頂部。

[先前技術文件]

（專利文件）

【0003】 專利文件1：日本特開平6-242729號公報

【發明內容】〔本發明所欲解決的問題〕

【0004】 在專利文件1中，從稜鏡的入射端部入射的光，在稜鏡的內部反射並行進之後，從稜鏡的出射端部朝按鍵頂部射出，以照明按鍵頂部。

然而，由於稜鏡無法將所入射的光全部全反射，入射的光會從出射端部以外的場所漏出。

因此，有時照明按鍵頂部的光量不足而不具有充分的視認性(legibility)，期望能更提升按鍵的視認性。

【0005】〔解決問題的技術手段〕

本發明是一種鍵盤，其具備：殼體其將按鍵支撐成可在該按鍵的操作方向上作往復移動；及，基板，其設置有前述按鍵的操作檢測部；並且，前述殼體所支撐的前述按鍵，是在沿著該按鍵的前述操作方向的軸線上，與前述操作檢測部對向配置，其中，該鍵盤的特徵在於：

從前述軸線的軸方向來看，在前述基板上的前述操作檢測部更外側處設置光源，並且，將來自前述光源的光引導到前述按鍵的按鍵頂部之導光體，是以較空氣折射率更大的材料來構成且設置於前述殼體中；

而且，前述導光體是由下列構成：

入射部，其是在前述軸線的軸方向上與前述光源對向配置；出射部，其從前述軸線的軸方向來看，是在隱藏於前述按鍵中的位置並與按鍵頂部對向配置；及，引導部，其反射從前述入射部入射的來自前述光源的光，並引導到前述出射部；

並且，將前述入射部的與前述光源對向的面，形成向前述光源側突出的曲面狀。

(發明的效果)

【0006】 依據本發明，由於導光體的折射率較空氣的折射率更大，從光源照射而到達入射部的光在入射部的表面折射而非反射，而從入射部進入到導光體的內部。入射部與光源對向的面，形成向光源側突出的曲面狀，以增加入射部的表面積，則會增加從入射部入射的來自光源的光量，其結果，能夠確保從出射部朝向按鍵頂部照射的光量。

藉此，由於能夠防止由於照明按鍵頂部的光量不足而導致視認性的不充分，而能夠提供一種在陰暗場所亦可使用的視認性優良的鍵盤。

【圖式簡單說明】

【0007】

第1圖是說明構成鍵盤的鍵的圖。

第2圖是鍵的剖面圖。

第3圖是導光體的立體圖。

第4圖是說明導光體中的光的移動軌跡的圖。

第5圖是說明導光體中的光的移動軌跡的圖。

第6圖是說明在導光體與空氣的邊界面處的光的折射與反射的圖。

第7圖是說明入射到導光體的光的移動軌跡的圖。

第8圖是顯示變化例的導光體的圖。

第9圖是顯示變化例的導光體的圖。

第10圖是顯示變化例的導光體的圖。

【實施方式】

【0008】 以下，說明本發明的實施形態。

第1圖是說明構成鍵盤的鍵1的圖，（a）是鍵1的立體圖，（b）是顯示將按鍵11從（a）所示的鍵1移除後的狀態的立體圖，並為顯示殼體12與殼體支撐部122所支撐的柱塞13的圖。

第2圖是說明鍵1的具體構成的圖，並為以第1圖的（a）中的面A將鍵1切斷而得的剖面圖。再者，在以下的說明中，為簡明之目的，在第2圖中將按鍵11側作為上側，而將基板30側作為下側來說明。

【0009】 如第1圖的（a）所示，鍵1具備按鍵11與殼體12。按鍵11是藉由上表面為凹狀的按鍵頂部110的按壓操作，而向殼體12側的下方移動，在殼體12中，按鍵11設置為可在按鍵11的操作方向（第2圖中的上下方向）作往復移動。

【0010】 如第2圖所示，按鍵11具有按鍵頂部110、周壁部111、及圓柱狀的軸部112，周壁部111環繞按鍵頂部110的外周緣全部，圓柱狀的軸部112是從按鍵頂部110的下表面延伸到基板30側的下方。

軸部112是設置於按鍵頂部110的大約中央處，而在按鍵頂部110的下側，並在軸部112的外周與周壁部111內周之間，形成可讓後述殼體12的支撐部122進入的空間部114。

在按鍵頂部110的下表面設置補強壁113，以連接該按鍵頂部110、軸部112、及周壁部111，而藉由此補強壁113來確保按鍵11的剛性強度。

【0011】 在按鍵頂部110的上表面，印刷有用以標記按鍵11所分配的機能之文字、圖形、及記號等，而在按鍵頂部110中，構成僅在印刷有文字、圖形、及記號等的部分可透過光。

因此，藉由後述光源L在按鍵頂部110的下表面照明，被印刷在按鍵頂部110上的文字、圖形、及記號等，是以操作者可在視覺上認識之方式而顯示（照明）。

【0012】 在實施形態中，按鍵頂部110是藉由半透明樹脂而形成，而至少在外側表面是以光無法透過的塗料等而塗裝。此按鍵頂部110是藉由雷射等而除去塗裝，以印刷前述文字、圖形、及記號等，若照明按鍵頂部110的裏面，則利用透過該被印刷的部分的光，記號等會發光而變成視覺上可視認。

【0013】 柱塞13的圓筒形狀的基部130，是外嵌安裝於軸部112的下端側。

從軸線X的軸方向來看為十字形狀的肋部130a，是設置於此基部130的內側，而較基部130的外徑更大的凸緣部130b是設置於基部130的下端側。

【0014】 柱塞13從基板30側的下方貫通已設置於殼體12上的圓筒狀的支撐部122，而在支撐部122的外側，柱

塞 13 的基部 130 的上端外嵌到軸部 112，而連結柱塞 13 與按鍵 11。

在此狀態下，基部 130 側的肋部 130a 與設置於軸部 112 上的溝 112a 卡合，而按鍵 11 與柱塞 13 是以相對旋轉受限的狀態互相連結。

進一步，藉由設置於基部 130 上的凸緣部 130b，以阻止柱塞 13 與按鍵 11 從殼體 12（支撐部 122）脫落。

然後，在此狀態中，按鍵 11 是經由柱塞 13，而設置在殼體 12（支撐部 122）上並可以在軸線 X 方向上往復移動。

【0015】 在實施形態中，從按鍵 11 的操作方向（軸線 X 的軸方向）來看，按鍵 11 具有覆蓋殼體 12 的大小，而在鍵盤的完成品中，殼體 12 是隱藏於按鍵 11 中，而變得無法看到。

【0016】 殼體 12 具有收容部 121、圓筒狀的支撐部 122、遮光壁部 123、及阻止壁部 124，收容部 121 收容用以檢測按鍵 11 的操作之操作檢測部 15，圓筒狀的支撐部 122 在操作檢測部 15 的上方，將按鍵 11 支撐成可作往復移動，遮光壁部 123 將後述導光體 50 固定於內側面，阻止壁部 124 從遮光壁部 123 的上端向上方延伸。

【0017】 收容部 121 內所收容的操作檢測部 15 具有電極對 151、151 與彈性體 152（圓錐螺旋彈簧等），電極對 151、151 是在基板 30 的上表面隔開間隔地配置，而彈性體 152 是跨越電極對 151、151 地載置，基板 30 所載置

的杯型橡膠體 (rubber) 14 的載置部 142 是載置於彈性體 152 上。

【0018】 杯型橡膠體 14 具有梯形形狀，此杯型橡膠體 14 的內側成為收容操作檢測部 15 的空洞部 141。

杯型橡膠體 14 是藉由橡膠等彈性構件形成，而按鍵 11 所配裝的柱塞 13 的按壓部 130c 是載置於圓柱形狀的載置部 142 上。

【0019】 如前所述，柱塞 13 是在按壓操作按鍵 11 時，與按鍵 11 一起向基板 30 側移動。因此，若操作按鍵 11，則由柱塞 13 押下的載置部 142 一邊使腳部 143 彎曲一邊朝基板 30 側改變位置 (變位)，而使彈性體 152 亦向基板 30 側改變位置，如此一來，偵測到靜電容量的變化，而偵測到按鍵 11 的按壓操作。

【0020】 在基板 30 中，光源 L 設置在操作檢測部 15 的外側，導光體 50 的入射部 51 位於此光源 L 的上方。

在實施形態中，光源 L 可例如採用發光二極體，在此情況所使用的發光二極體可為單色的發光二極體，亦可為複數種顏色的發光二極體的組合。

另外，使用發光二極體來作為光源 L2 的情況下，為了讓朝向導光體 50 的光入射面積變廣，較佳是將讓光散亂的散亂構件設置到發光二極體的光照射部。

【0021】 第3圖是殼體 12 內所設置的導光體 50 的立體圖。

第4圖與第5圖是說明導光體50的圖，並為表示第3圖中的以面A切斷導光體50的剖面的模式圖，是用於說明入射到導光體50的光移動軌跡等的圖。

第6圖是說明導光體50中的光的反射與折射的圖，(a)是利用臨界角 θ_c 與入射角 θ_1 之關係來說明在反射面52b處的光的反射與折射的圖，(b)是說明在入射面510處的光的折射的圖，(c)是說明在出射面530處的光的折射的圖。

第7圖是說明在導光體50內部的入射的光的移動軌跡的圖，(a)是表示關於實施形態的導光體50的圖，(b)是表示關於入射面與出射面分別為平坦面的習知例的導光體80(稜鏡)的圖。再者，在第7圖的(a)中，一起顯示導光體50、遮光壁部123、及阻止壁部124，該遮光壁部123和阻止壁部124將該導光體50固定到內側面，為了簡潔之目的，導光體50、遮光壁部123、及阻止壁部124是顯示為具有間隙。

【0022】導光體50是了將從光源L出射的光引導到按鍵11的按鍵頂部110而設置，並以較空氣的折射率 n_2 ($=1.0003$)更大的折射率 n_1 的材料形成($n_1 > n_2$)。

作為這樣的材料，可以是例如光學玻璃(折射率： 1.497)、聚碳酸酯(折射率： 1.59)、聚甲基丙烯酸甲脂等光學合成樹脂(折射率： $1.5 \sim 1.57$)等。

【0023】如第4圖所示，導光體50是由入射部51、引導部52、及出射部53形成為一體，入射部51是入射來自

光源 L 的光，引導部 52 是將從入射部 51 入射的光的大部分反射並引導到出射部 53，出射部 53 是將通過引導部 52 而到達的光朝向按鍵頂部 110 照射。

【0024】 入射部 51 是在與軸線 X（參照第 2 圖）平行的軸線 X1 的軸方向上，與光源 L 對向設置，此入射部 51 的與光源 L 對向的面（入射面 510）是形成為向光源 L 側突出的曲面狀。

入射部 51 為了接受位於操作檢測部 15 的外側的光源 L 所照射的光，而在軸線 X1 的徑方向上位於較出射部 53 更外側的位置，並在軸線 X1 的軸方向上位於較出射部 53 更朝向基板 30 側的下方的位置（參照第 2 圖）。

【0025】 此處，由於入射部 51 是以較空氣折射率 n_2 更大的折射率 n_1 的材料形成，因此，從光源 L 照射而到達入射部 51 的光在入射面 510 並不反射，而是折射並進入到入射部 51 內。這是因為對於從折射率較小的介質進到較大的介質的光而言，並不存在臨界角。

在實施形態中，將入射面 510 形成向光源 L 側突出的曲面狀，由於增加了入射面 510 的表面積，而增加與從光源 L 照射的光接觸的機會，並可增加從入射部 51 入射的光量。

【0026】 如第 4 圖所示，入射面 510 在軸線 X1 的徑方向具有規定的寬度 W1，此入射面 510 的一側 510a 係連接到引導部 52 的反射面 52b 的下端。

反射面52b是相對於軸線X1的法線Y1以規定角度 θ_y 傾斜的平坦面，此反射面52b在軸線X1的徑方向上橫切入射面510的上側，並在較入射面510的另一側510b更靠近軸線X1側處連接到出射部53的側面部53b。

因此，反射面52b係位於入射部51的上側，而從入射面510入射的來自光源L的光幾乎全部到達引導部52的反射面52b。

【0027】 引導部52是了將入射部51所入射的光引導到出射部53而設置，並具有相對於軸線X1的法線Y1以規定角度 θ_y 傾斜的反射面52a、反射面52b。

這些反射面52a、52b係以彼此平行的位置關係而設置，在實施形態中，反射面52a係位於基板30側的下側，而反射面52b係位於按鍵11側的上側。

引導部52，在與這些反射面52a、52b垂直的方向上，具有規定的厚度W3，此引導部52的厚度W3係設定為從入射部51入射到導光體50內的光在反射面52b與反射面52a處反射之後，朝向出射部53移動的厚度。

【0028】 在實施形態中，根據反射面52a、52b的相對於軸線X1的法線Y1的交叉角（規定角度 θ_y 、（ $\theta_y \geq \theta_c$ ）），設定前述入射面510的曲率半徑R1，使得從入射面510入射而到達反射面52b的光（折射光）相對於反射面52b的入射角，大部分在臨界角 θ_c 以上（參照第6圖的（b））。

【0029】此處，如第6圖(a)所示，所謂的臨界角 θ_c ，是入射光在反射面52b能夠全反射的最小入射角（以反射面52b的法線V2為基準的角度）。

舉例而言，在進到折射率 n_1 的導光體50內的光到達與折射率 n_2 的空氣的邊界面（反射面52b）的情況下，基於相對於此反射面52b之光的人射角 θ_1 與折射角 θ_2 的司乃耳定律的關係，是下述公式(1)。

$$n_2 / n_1 = \sin \theta_1 / \sin \theta_2 \quad \cdot \cdot \cdot \quad (1)$$

【0030】然後，到達反射面52b的光在反射面52b處能夠全反射時的最小入射角（臨界角 θ_c ： θ_2 為 90° 時的 θ_1 ，以反射面52b的法線V2為基準的角度）是下述公式(2)。

$$\text{臨界角 } \theta_c = \arcsin (n_2 / n_1) \quad \cdot \cdot \cdot \quad (2)$$

【0031】因此，在實施形態中，基於導光體50的折射率 n_1 與空氣的折射率 n_2 ，從上述公式(2)算出反射面52b處的臨界角 θ_c ，並設定入射面510的曲率半徑 R_1 ，使得在入射面510處折射而到達反射面52b的光（折射光L2）的人射角 θ_1 ，大部分在臨界角 θ_c 以上。

【0032】此處，說明入射面510的曲率半徑的設定。

如前所述，由於入射部51係以較空氣的折射率 n_2 更大的折射率 n_1 的材料形成，從光源L照射而到達入射面510的光（第6圖的(b)，入射光L1）在以根據相對於入射面510的人射角 θ_2 與折射率 n_1 、 n_2 而決定的折射角 θ_1 折射之後，在入射部51內朝向反射面52b行進。

【0033】 因此，在實施形態中，如第6圖的（b）所示，對於入射面510中的光的每一入射點P1而言，基於光源L的位置與反射面52b相對於軸線X1的法線Y1的交叉角 θ_y ，算出在入射點P1處折射的光（折射光L2）相對於反射面52b的入射角必須較臨界角 θ_c 更大的入射點P1處的光的入射角 θ_2 與折射角 θ_1 。

然後，針對每一入射點P1求出實現所算出的入射角 θ_2 與折射角 θ_1 之法線V1，將垂直於各入射點P1處的法線V1之切線的極小線段，在沿著軸線X1的徑方向上延伸的假想線Lm的方向、以及垂直於軸線X1與假想線Lm雙方的方向（第6圖的（b）中垂直於紙面的方向）上連接，而設定在入射面510折射的光幾乎全部能夠在反射面52b反射的入射面510之三次元形狀與曲率半徑R1。

【0034】 如此一來，如第6圖的（a）所示，在入射面510折射，而將其行進方向變更成朝向反射面52b的方向的光（折射光L2），大部分係以較臨界角 θ_c 更大的入射角 θ_{1b} （ $\theta_{1b} \geq \theta_c$ ）入射到反射面52b，因此在入射面510折射的光（折射光L2）大部分在反射面52b並未折射，而在反射面52a側全反射。

【0035】 此外，在入射面510折射的光（折射光L2）的一部分，係以較臨界角 θ_c 更小的入射角 θ_{1a} （ $\theta_{1a} \leq \theta_c$ ）在反射面52b中折射，因此漏出到導光體50外（第4圖、第6圖的（a），折射光L6）。

【0036】 反射面52a係相對於反射面52b平行設置，因此，在反射面52b反射，並將其行進方向變更成朝向反射面52a的方向的光（反射光L3），係在反射面52b全反射時以相同入射角 θ_{1b} 入射到反射面52a（第4圖、第6圖的（a），反射光L3）。

藉此，在反射面52b反射而到達反射面52a的全部的光，並未從反射面52a漏出，而是在反射面52a全反射，且將其行進方向變更成朝向出射部53的方向（第4圖，反射光L4，第5圖，反射光L4c）。

【0037】 出射部53係沿著軸線X1往從入射部51遠離的方向延伸，此出射部53的彼此平行的側面部53a、53b係相對於軸線X1平行設置。

出射部53在軸線X1的徑方向上具有規定寬度W2，其上端面是往從按鍵11遠離的方向凹陷成曲面形狀的出射面530。

【0038】 側面部53a的下端53a1係連接到前述引導部52的反射面52a，側面部53a與反射面52a係以側面部53a的法線（與軸線X1的法線Y1相同）作為基準，而以規定角度 θ_y 彼此交叉。

此處，側面部53a係位於在反射面52a反射的光（反射光L4）的移動方向側，而有在反射面52a反射的光的一部分（反射光L4c）到達。

【0039】 在實施型態中，設定反射面52a相對於軸線X1的交叉角 θ_x ，使得側面部53a的法線Y1與反射面52a的交叉角 θ_y 係在前述臨界角 θ_c 以上（ $\theta_y \geq \theta_c$ ）。

此處，如第5圖所示，在側面部53a的入射角 θ_z 必定較反射面52a與側面部53a的法線Y1的交叉角 θ_y 更大，在反射面52a反射而到達側面部53a的反射光L4c係以入射角 θ_z 入射。

因此，在反射面52a與側面部53a的法線Y1的交叉角 θ_y 在臨界角 θ_c 以上時，在射面52a反射而到達側面部53a的光（反射光L4c）的入射角 θ_z 是較在該側面部53a的臨界角 θ_c 更大的入射角，因此在實施型態中，到達側面部53a的光（反射光L4c）全部在側面部53a全反射，並將其行進方向變更成朝向出射面530的方向。

【0040】 又，對於相對側的側面部53b而言，有（1）在側面部53a反射的光、以及（2）在反射面52a反射的光到達的情況。

此處，檢討關於上述（1）的情況時，在側面部53a中，由於反射以臨界角 θ_c 以上入射到該側面部53a的光，且側面部53a與側面部53b彼此平行設置，在側面部53a反射而到達側面部53b的光的相對於側面部53b的入射角全部為臨界角 θ_c 以上。因此，在側面部53a反射而到達側面部53b的全部的光，在側面部53b全反射。

【0041】 在關於實施型態的導光體50中，以法線Y1作為基準的側面部53b的長度 L_x 係較側面部52a的長度更

短，在側面部 52a 反射的光（反射光 L4c）無法入射到側面部 53b。

【0042】 若檢討關於上述（2）的情況，如第 5 圖所示，在反射面 52a 反射而到達側面部 53b 的光相對於側面部 53b 的入射角 φ 是 $\varphi \geq 2\alpha$ （最大為 $\varphi = 90^\circ$ ），並成立 $\varphi > \alpha$ 。此處， α 是到達側面部 53b 的光相對於反射面 52a 的法線 V2 的入射角。

由於入射到反射面 52a 的光是在反射面 52b 反射的反射光，此反射光 L3 相對於反射面 52a 的法線 V2 的入射角 α 係在臨界角 θ_c 以上（ $\alpha \geq \theta_c$ ）。

如此一來，變成 $\varphi > \alpha \geq \theta_c$ ，在反射面 52a 反射而入射到側面部 53b 的光亦在側面部 53b 全反射。

【0043】 以此方式，在導光體 50 內行進的光到達側面部 53b 的情況下，到達的全部的光，在側面部 53b 全反射，並被導引到出射面 530 側，且在導光體 50 中，光並未從側面部 53b 朝向導光體 50 的外部漏出。

【0044】 在實施型態的導光體 50 中，在反射面 52a 反射的反射光 L4、在側面部 53a、53b 反射的反射光 L4c、從入射面 510 入射的折射光 L2b、從側面部 53b 以反射角 φ 反射的光（參照第 5 圖），係在出射部 53 內行進，而到達出射面 530。

由於如前所述之導光體 50 係以較空氣的折射率 n_2 更大的折射率 n_1 的材料形成，因此在出射部 53 內移動並到

達出射面530的光，係根據相對於出射面530的入射角，在出射面530折射或反射。

【0045】 在實施型態中，到達出射面530的光，大部分在出射面530折射，由於其行進方向會變成朝向按鍵頂部110的方向，而設定成在出射面530的入射角係在臨界角 θ_c 以下的形狀與曲率半徑 R_2 。

【0046】 具體而言，如第6圖的(c)所示，對出射面530中的每一光的入射點P2而言，由於其法線V3是滿足入射角 θ_1 係較臨界角 θ_c 更小，且折射角 θ_2 與光欲折射的方向一致的條件，所以將垂直於各入射點P2處的法線V3之切線的極小線段，在沿著軸線X1的徑方向上延伸的假想線Lm的方向、以及垂直於軸線X1與假想線Lm雙方的方向（第6圖的(c)中的垂直於紙面的方向）上連接，而決定能夠將到達出射面530的光折射到所期望方向（例如，照明按鍵頂部110的所期望位置的方向）的出射面530之三次元形狀與出射面530的曲率半徑 R_2 。

【0047】 如第2圖所示，殼體12中，出射部53的出射面530係位於開口121a內，開口121a係以連接到支撐部122的外周的方式開口。

開口121a係在與按鍵11的空間部114對向的位置，而開口於從上方來看隱藏於按鍵11中的位置。

在此開口121a的周圍設置阻止壁部124，阻止壁部124阻止已通過開口121a的光朝向軸線X的徑方向外側擴散。阻止壁部124係如第7圖的(a)所示，沿著出射

部 53 的側面部 53b 朝著上下方向延伸，此阻止壁部 124 的上端 124a 係在較出射面 530 更靠近按鍵 11 側的上方，並在未操作按鍵 11 時，形成到達按鍵 11 的周壁部 111 的內側的長度。

【0048】 因此，由於從導光體 50 的出射面 530 朝向放出到外部的光的側方（軸線 X 的徑方向外側）的移動，係藉由阻止壁部 124 阻止，以適當地防止從殼體 12 與按鍵 11 的間隙漏出光。

【0049】 遮光壁部 123 係與阻止壁部 124 的下部設置為一體。此遮光壁部 123 係沿著引導部 52 的反射面 52b 而延伸到入射部 51 側的下方，並具有全面包圍覆蓋反射面 53b 的寬度 W_a （參照第 1 圖的（b））。

遮光壁部 123 係以從反射面 52b 漏出到引導部 52 的外部的光（折射光 L6）無法透過的材料形成。

【0050】 從反射面 52b 漏出的光，若漏出到殼體 12（參照第 2 圖）外部，則會由於漏出的光而照明殼體 12 的周圍，因而不欲讓這樣的事態發生。

【0051】 以下，係以光源 L 為 4 個的情況為例，來說明入射到導光體 50 的光的移動軌跡。

如第 7 圖的（a）所示，由於構成入射部 51 的材料的折射率 n_1 較空氣的折射率 n_2 更大，到達入射面 510 的來自光源 L 的光無法在入射面 510 反射，作為折射光 L2 而進入到入射部 51 內。

反射面 52b 係位於入射部 51 的上側，入射部 51 的曲面狀的入射面 510 使到達入射面 510 的光折射，並形成將其行進方向變更成朝向反射面 52b 的方向之曲率半徑，因此從入射部 51 入射的來自光源 L 的光，大部分到達反射面 52b。

【0052】 此處，在到達反射面 52b 的光之中，相對於反射面 52b 之入射角 θ_1 較臨界角 θ_c 更大的光，係在反射面 52b 反射，其行進方向變更成朝向反射面 52a 的方向（反射光 L3）。

另一方面，相對於反射面 52b 之入射角 θ_1 較臨界角 θ_c 更小的光，係在反射面 52b 折射，而漏出到導光體 50 的外部（折射光 L6）。

【0053】 此處，由於遮光壁部 123 係設置於反射面 52b 的上側（外側），從反射面 52b 漏出到導光體 50 的外部的光，係藉由遮光壁部 123 阻礙其透過。如此一來，從反射面 52b 漏出的光，不會漏出到殼體 12（參照第 2 圖）的外部而造成非預期地照明殼體 12 的周圍。

【0054】 由於反射面 52a 與反射面 52b 位於彼此平行的位置，在反射面 52b 反射，且其行進方向變更成朝向反射面 52a 的方向的光（反射光 L3），係以與相對於反射面 52b 之入射角 θ_1 相同的入射角 θ_1 入射到反射面 52a（參照第 4 圖）。

由於此入射角 θ_{1b} 是較臨界角 θ_c 更大的角度，所以到達反射面 52a 的光在反射面 52a 中全反射，且其行進方向變更成朝向出射部 53 的方向（反射光 L4）。

【0055】 然後，在反射面 52a 反射的光（反射光 L4）的一部分（反射光 L4c）到達出射部 53 的側面部 53a。如前所述，反射面 52a 與側面部 53a 的軸線 X1 的法線 Y1 之交叉角 θ_y （參照第 4、5 圖）係設定為在側面部 53a 的臨界角 θ_c 以上，而由於在反射面 52a 反射的光（反射光 L4c）的朝向側面部 53a 的入射角 θ_z 係較臨界角 θ_c 更大，所以到達側面部 53a 的光在側面部 53a 全反射，且其行進方向變更成朝向出射面 530 的方向（ $\theta_z > \theta_y \geq \theta_c$ ）。

因此，在出射部 53 的側面部 53a 折射而漏出到外部的的光（折射光 L7）是在反射面 52b 反射之後到達側面部 53a 的極少部分的光（參照第 7 圖（a））。

【0056】 在反射面 52a 反射的光（反射光 L4）、在側面部 53a 反射的光（反射光 L4c）、從入射面 510 入射的光（折射光 L2b）、及從側面部 53b 以反射角 φ 反射的光（參照第 5 圖），最終到達出射面 530。

出射面 530 係折射這些光，並將其行進方向在該出射面 530 折射的這些光的行進方向朝向按鍵頂部 110 的所期望位置，而設定形狀，因此從出射面 530 出射的折射光 L5 可照明按鍵頂部 110 的所期望位置。

【0057】 另一方面，如第7圖的（b）所示，在入射面810為平坦面的習知例的導光體80（稜鏡）的情況下，入射面510並非是朝向光源L側突出的曲面形狀。因此，對於在入射面810折射而進入導光體80內之後到達反射面82b的光而言，由於包含許多相對於反射面82b之入射角較臨界角 θ_c 更小的入射角的光，所以較上述導光體50的情況有更多的光在反射面82b折射而漏出到導光體80的外部（第7圖的（b），折射光L6）。

因此，由於在反射面82b反射而被導引到出射部83側的光量較上述導光體50的情況更少，照明按鍵頂部110的光量亦變得較少。

【0058】 進一步，由於導光體80並未設置覆蓋引導部82的反射面82b之遮光構件，在反射面82b折射而漏出到導光體80的外部的光，會漏出到沒有遮蔽的殼體的外部，而照明按鍵11周圍的沒有預定想要照明的部分。

【0059】 再者，導光體80的出射面830是平坦面，如同上述導光體50的出射面530，在出射面530折射的光（折射光L5）的行進方向無法調整成照明按鍵頂部110的所期望位置的方向。

因此，從出射面830出射的光，無法充分地應用於按鍵頂部110的照明，而造成照明按鍵頂部110的所期望的部位（例如印刷部）的光量變少的結果，則無法充分提升按鍵頂部110所印刷的文字資訊等的視認性。

【0060】 如上所述，在實施型態中，係如下述（1）到（9）。

（1）一種鍵盤，其具備：殼體12，其將按鍵11支撐成可在該按鍵11的操作方向上作往復移動；及，基板30，其設置有按鍵11的操作檢測部15；並且，殼體12所支撐的按鍵11，是在沿著按鍵11的操作方向的軸線X上，與操作檢測部15對向配置，其中，該鍵盤的構成如下：

從軸線X的軸方向來看，在基板30上的操作檢測部15更外側處設置光源L，並且，將來自光源L的光引導到按鍵11的按鍵頂部110之導光體50，是以較空氣更大的折射率的材料來構成並設置於殼體12中；

而且，導光體50是由下列構成：

入射部51，其是在軸線X的軸方向上與光源L對向配置；

出射部53，其從軸線X的軸方向來看，是隱藏於按鍵11中的位置並與按鍵頂部110對向配置；及，

引導部52，其將從入射部51入射的來自光源L的光，反射並引導到出射部53；

並且，將入射部51的與光源L對向的面也就是入射面510，形成向光源L側突出的曲面狀。

【0061】 在此構成的情況下，由於導光體50的折射率 n_1 較空氣的折射率 n_2 更大，從光源L照射而到達入射部51的光在入射部51的表面的入射面510折射而未反射，

而從入射部51進入到導光體50的內部。入射部51的與光源L對向的面也就是入射面510，形成向光源L側突出的曲面狀，而增加入射面510的表面積，因而來自光源L的光到達入射面510的機會亦增加，從入射部51入射的光（折射光L2）的光量增加的結果，能夠確保從出射部53朝向按鍵頂部110照射的光（折射光L5）的光量。

藉此，由於能夠防止因為照明按鍵頂部110的光量不足而導致的視認性不充分，因此能夠提供一種在陰暗場所中亦能使用且具有優良視認性的鍵盤。

【0062】（2）在該鍵盤的構成中，導光體50的引導部52，具有反射面52b（第1邊界面），在入射面510折射而入射到入射部51的光（折射光L2）會到達該反射面52b；

並且，入射面510是以曲率半徑R1形成，該曲率半徑R1能夠使在該入射面510折射的光，其相對於反射面52b的入射角，以較在反射面52b處的光的臨界角 θ_c 更大的入射角進入到反射面52b，該在反射面52b處的光的臨界角 θ_c 是根據導光體50的折射率n1與空氣的折射率n2而決定（該臨界角 θ_c 是到達反射面52b的光全反射時，以反射面52b的法線V2作為基準的最小角度）。

【0063】舉例而言，對於導光體50而言，在利用前述折射率為1.4以上1.6以下的材料的情況下，由於臨界角是約 $45.60^\circ \sim 38.70^\circ$ ，此情況的入射面510的曲率半徑R1是例如2.6mm以上2.8mm以下。

【0064】 在此構成的情況下，到達反射面52b的光（折射光L2）能夠幾乎全部在反射面52b反射，並能夠減少在反射面52b折射而漏出到導光體50的外部的光量，因而能夠增加到達出射面530的光量。

如此一來，從出射面530朝向按鍵頂部110照射的光量亦增加，而隨著按鍵頂部110的照明效率提升，亦可提升視認性。

【0065】 （3）在該鍵盤的構成中，入射部51與出射部53，相對於軸線X的軸方向，是配置在偏移的位置，並且，在軸線X的徑方向上，出射部53位於較入射部51更靠近軸線X側；

在導光體50的引導部52中，反射面52b（第1邊界面）與反射面52a（第2邊界面）是設置為彼此平行，該反射面52a（第2邊界面）將在此反射面52b反射的光（反射光L3）朝向出射部53反射；

並且，位於較反射面52b更靠近軸線X側的入射部51側之反射面52a、及連接到此反射面52a之出射部53的側面部53a，是設定成使反射面52a與側面部53a的軸線X1的法線Y1的交叉角 θ_y ，在側面部53a處的光的臨界角 θ_c 以上。

【0066】 在此構成的情況下，在反射面52b反射，而其行進方向變更成朝向反射面52a的方向的光（反射光L3），由於反射面52a是設置為與反射面52b平行，所以

反射光 L 3 以與在反射面 5 2 b 全反射時相同的入射角 θ_{1b} 入射到反射面 5 2 a (第 4 圖，第 6 圖的 (a)，反射光 L 3)。

藉此，由於在反射面 5 2 b 反射而到達反射面 5 2 a 的光，完全不會作為在反射面 5 2 a 的折射光而洩漏到外部，而是在反射面 5 2 a 全反射，其行進方向會變更成朝向出射部 5 3 的方向 (第 4 圖，反射光 L 4，第 5 圖，反射光 L 4 c，第 5 圖，在側面部 5 3 b 處的入射角 φ 的反射光)，因此能夠確實阻止從引導部 5 2 的反射面 5 2 a 漏出光，且能夠確保朝向出射部 5 3 的光量。

【 0 0 6 7 】 進一步，由於在反射面 5 2 a 反射而到達側面部 5 3 a 的反射光 L 4 c，必定以較反射面 5 2 a 與側面部 5 3 a 的交叉角 θ_y 更大的入射角 θ_z 入射，所以若將反射面 5 2 a 與側面部 5 3 a 的軸線 X 1 的法線 Y 1 的交叉角 θ_y 設為臨界角 θ_c 以上，則在反射面 5 2 a 反射而到達側面部 5 3 a 的光 (反射光 L 4 c) 的入射角 θ_z 會成為較在該側面部 5 3 a 處的臨界角 θ_c 更大的入射角。

如此一來，由於到達側面部 5 3 a 的光 (反射光 L 4 c)，全部在側面部 5 3 a 全反射，其行進方向會變更成朝向出射面 5 3 0 的方向，而能夠抑制從出射部 5 3 的側面部 5 3 a 漏出的光，且能夠增加從出射面 5 3 0 朝向按鍵頂部 1 1 0 照射的光量。

因此，由於抑制從導光體 5 0 的出射面 5 3 0 以外的部分漏出光，而能夠增加從出射面 5 3 0 出射的光的總量，以提升按鍵頂部 1 1 0 的照明效率，並可提升視認性。

【0068】 又，由於反射面52a與反射面52b是平行配置，引導部52是構成為所謂菱形稜鏡，而可將從入射部51入射的光平行移動到照明按鍵頂部110的適當位置（對應於出射部53的位置），因此來自操作檢測部15的外側所配置的光源L的光能夠從位於操作檢測部15的上方的按鍵11的下方，朝向按鍵頂部110照射。

因此，不需要使支撐按鍵11的殼體12大型化，亦能夠適當地照明鍵頂部110。

又，由於能夠在彼此平行的反射面52a、52b之間反射光至少1次以上，而在軸線X的徑方向上從位於外側的入射部51引導到位於內側的出射部53，因此不需要將殼體12的形狀變成更大、或變更操作檢測部15的配置，亦能夠適當地照明按鍵頂部110。

進一步，在將反射面52a與反射面52b平行配置的情況下，由於全反射的光量增加，而能夠增進光傳達效率。

【0069】 （4）在該鍵盤的構成中，在反射面52b設置遮光壁部123（遮光部），該遮光壁部123遮擋在該反射面52b折射而洩漏到導光體50外部的光。

【0070】 在此構成的情況下，由於在引導部52的反射面52b折射而漏出到引導部52外部的光的擴散，是藉由遮光壁部123阻止，而能夠防止由於所漏出的光而照亮不欲照明的部位（例如，殼體12的側面等）。

由於在照亮不欲照明的部位的情況下，照明按鍵頂部110的光量減低，而減低照明的按鍵頂部的視認性，因此

在設置遮光壁部123的情況下，能夠適當地防止該事態的發生。

由於在沒有設置遮光壁部123的情況下，在反射面52b折射而漏出的光會造成操作者目眩，因而能夠利用設置遮光壁部123來防止操作者的目眩。

【0071】（5）在該鍵盤的構成中，將出射部53的與按鍵頂部110對向的出射面530，在從按鍵頂部110遠離的方向上，形成凹陷成凹狀的曲面形狀。

【0072】在此構成的情況下，由於能夠控制到達出射面530的光在出射面530處的反射及折射，所以能夠將從出射面530出射的光引導到按鍵頂部110的規定範圍而適當地照明按鍵頂部110，因而可提升按鍵頂部110的照明效率，並可提升視認性。

【0073】（6）在該鍵盤的構成中，以曲率半徑R2來形成出射面530，該曲率半徑R2使通過出射部53內而到達出射面530的光（反射光L4、L4c、折射光L2b）以在出射面530折射的角度（臨界角 θ_c 以下）進入，並且，所折射的光的行進方向會變成朝向按鍵頂部的所期望範圍的方向。

【0074】作為導光體50，使用前述折射率為1.4以上1.6以下的材料的情況下，關於實施型態的出射面530的曲率半徑R2是設定為例如2.2mm以上且3.0mm以下。

【0075】 在此構成的情況下，能夠將到達出射面530的光引導到按鍵頂部110的所期望範圍，而適當地照明按鍵頂部110。

藉此，不會發生所意欲照明的部位不亮的偏照。

【0076】 (7) 在該鍵盤的構成中，殼體12具有開口121a，在出射部53的出射面530折射而出射到導光體50的外部的光，會通過該開口121a；在開口121a的側緣，設置阻止壁部124(阻止壁)，用以阻止已通過開口121a的光朝向軸線X的徑方向外側擴散；並且，在未操作按鍵11時，阻止壁部124插入按鍵11的周壁部111的內側。

【0077】 在此構成的情況下，由於能夠適當地防止從出射部53的出射面530出射的光從殼體12與按鍵11的周壁部111之間的間隙漏出到軸線X的徑方向外側，而能夠適當地防止由所漏出的光造成的按鍵11的視認性減低、或照明按鍵11的光的光量減低。

【0078】 (8) 在該鍵盤的構成中，殼體12是由透明樹脂材料形成。

【0079】 在此構成的情況下，可將導光體50一體形成於殼體12中，而可降低鍵盤的製造成本。

【0080】 在前述實施型態中，將遮擋在反射面52b折射而洩漏到導光體50的外部的光之遮光壁部123，設置於殼體12的情況作為例示，但亦可將導光體50與殼體一體形成，而省略遮光壁部123。

在此情況下，在引導部52的反射面52b的外周，設置用以吸收在反射面52b折射而漏出到外部的光（折射光）之材料層，而能夠適當地阻止光漏出到殼體12的外部。

【0081】 第8圖與第9圖是說明導光體50A的變化例的圖。

在前述實施型態中，將導光體505中的入射部51的入射面510作成突出到光源L側的曲面形狀，並將出射部53的出射面530作成在從按鍵頂部110遠離的方向上凹陷成凹狀的曲面形狀的情況作為例示，但如第8圖與第9圖所示，亦可採用導光體50A，其將入射部51的入射面510作成突出到光源L側的曲面形狀，並將出射部53的出射面530作成平坦面。

【0082】 在此情況下，由於至少到達反射面52b的光（折射光L2）幾乎全部都能夠在反射面52b反射，而減少在反射面52b折射而漏出到導光體50外部的光量，並能夠增加到達出射面530的光量，因此相較於習知例的導光體80的情況而言，朝向按鍵頂部110照射的光量增加，而可提升按鍵頂部110的照明效率，並可提升視認性。

【0083】 而且，在採用導光體50A時，如第9圖所示，期望將遮光壁部123與阻止壁部124沿著導光體50A的外周設置。

在此構成的情況下，能夠防止光從反射面52b漏出到導光體50A的外部、以及從出射面530照射的光的擴散。

藉此，由於藉由遮光壁部 123 來阻止在引導部 52 的反射面 52b 折射而漏出到引導部 52 外部的光的擴散，而能夠防止由於所漏出的光照亮不欲照明的部位（例如，殼體 12 的側面等）。

又，由於能夠適當地防止從出射部 53 的出射面 530 出射的光從殼體 12 與按鍵 11 的周壁部 111 之間の間隙漏出到軸線 X 的徑方向外側，而能夠適當地防止由於所漏出的光而造成按鍵 11 的視認性的降低、以及照明按鍵 11 的光的光量減少。

【0084】 第 10 圖是說明其他變化例的導光體 50B 的圖。

進一步，亦可採用導光體 50B，其入射部 51 的入射面 510 是平坦面，出射部 53 的出射面 530 是作成在從按鍵頂部 110 遠離的方向上凹陷成凹狀的曲面形狀。

【0085】 在此情況下，由於能夠將從出射面 530 出射的光引導到按鍵頂部 110 的規定範圍，而適當地照明按鍵頂部 110，因此至少可以提升按鍵頂部 110 的照明效率、以及提升視認性。

【0086】 如此一來，（9）在該鍵盤的構成中，將出射部 53 的與按鍵頂部 110 對向的出射面 530，形成在從按鍵頂部 110 遠離的方向上凹陷成凹狀的曲面形狀，並以曲率半徑 R2 來形成出射面 530，該曲率半徑 R2 使通過出射部 53 內而到達出射面 530 的光，以在出射面 530 折射的角度

(臨界角 θ_c 以下) 進入，並且，所折射的光的行進方向會變成朝向按鍵頂部的所期望範圍的方向。

【0087】 在此構成的情況下，由於能夠將到達出射面530的光引導到按鍵頂部110的所期望範圍而照明按鍵頂部110，因此即便到達出射面530的光量變少，也能夠利用引導光來抵銷變少的光量的影響，因而能夠適當地阻止按鍵頂部110的視認性減低。

【符號說明】

【0088】

1 鍵

11 按鍵

12 殼體

13 柱塞

14 杯型橡膠體

15 操作檢測部

30 基板

50、50A、50B 導光體

51 入射部

52 引導部

52a、52b 反射面

53 出射部

53a、53b 側面部

80 導光體

8 1 入 射 部

8 2 引 導 部

8 2 a、8 2 b 反 射 面

8 3 出 射 部

1 1 0 按 鍵 頂 部

1 1 1 周 壁 部

1 1 2 軸 部

1 1 3 補 強 壁

1 1 4 空 間 部

1 2 1 收 容 部

1 2 1 a 開 口

1 2 2 支 撐 部

1 2 3 遮 光 壁 部

1 2 4 阻 止 壁 部

1 3 0 基 部

1 3 0 a 肋 部

1 3 0 b 凸 緣 部

1 3 0 c 按 壓 部

1 4 1 空 洞 部

1 4 2 載 置 部

1 4 3 腳 部

1 5 1 電 極 對

1 5 2 彈 性 體

5 1 0 入 射 面

5 3 0 出 射 面

8 1 0 入 射 面

8 3 0 出 射 面

L 光 源

【生物材料寄存】

【 0 0 8 9 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 0 9 0 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

I681423

【發明摘要】

【中文發明名稱】鍵盤

【英文發明名稱】無

【中文】 本發明的問題在於提升按鍵的視認性。

為了解決上述問題，提供一種鍵盤，其被殼體12支撐的按鍵11，在沿著該按鍵11的操作方向的軸線X上，與操作檢測部15對向配置，其中，從軸線X的軸方向來看，在基板30上的操作檢測部15的更外側處設置光源L，並且，將來自光源L的光引導到按鍵11的按鍵頂部110之導光體50，是以較空氣更大的折射率的材料來構成且設置於殼體12中；而且，導光體50是由入射部51、出射部53及引導部52構成，入射部51在軸線X的軸向上與光源L對向配置，出射部53從軸線X的軸方向來看是在隱藏於按鍵11中的位置並與按鍵頂部110對向配置，引導部52將從入射部51入射的來自光源L的光引導到出射部53；並且，將入射部51的與光源L對向的面也就是入射面510，形成向光源L側突出的曲面狀。

【英文】無

【指定代表圖】第2圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 鍵

- 1 1 按 鍵
- 1 2 殼 體
- 1 3 柱 塞
- 1 4 杯 型 橡 膠 體
- 1 5 操 作 檢 測 部
- 3 0 基 板
- 5 0 導 光 體
- 5 1 入 射 部
- 5 2 引 導 部
- 5 2 b 反 射 面
- 5 3 出 射 部
- 5 3 a 側 面 部
- 1 1 0 按 鍵 頂 部
- 1 1 1 周 壁 部
- 1 1 2 軸 部
- 1 1 3 補 強 壁
- 1 1 4 空 間 部
- 1 2 1 收 容 部
- 1 2 1 a 開 口
- 1 2 2 支 撐 部
- 1 2 3 遮 光 壁 部
- 1 2 4 阻 止 壁 部
- 1 3 0 基 部
- 1 3 0 a 肋 部

1 3 0 b 凸 緣 部

1 3 0 c 按 壓 部

1 4 1 空 洞 部

1 4 2 載 置 部

1 4 3 腳 部

1 5 1 電 極 對

1 5 2 彈 性 體

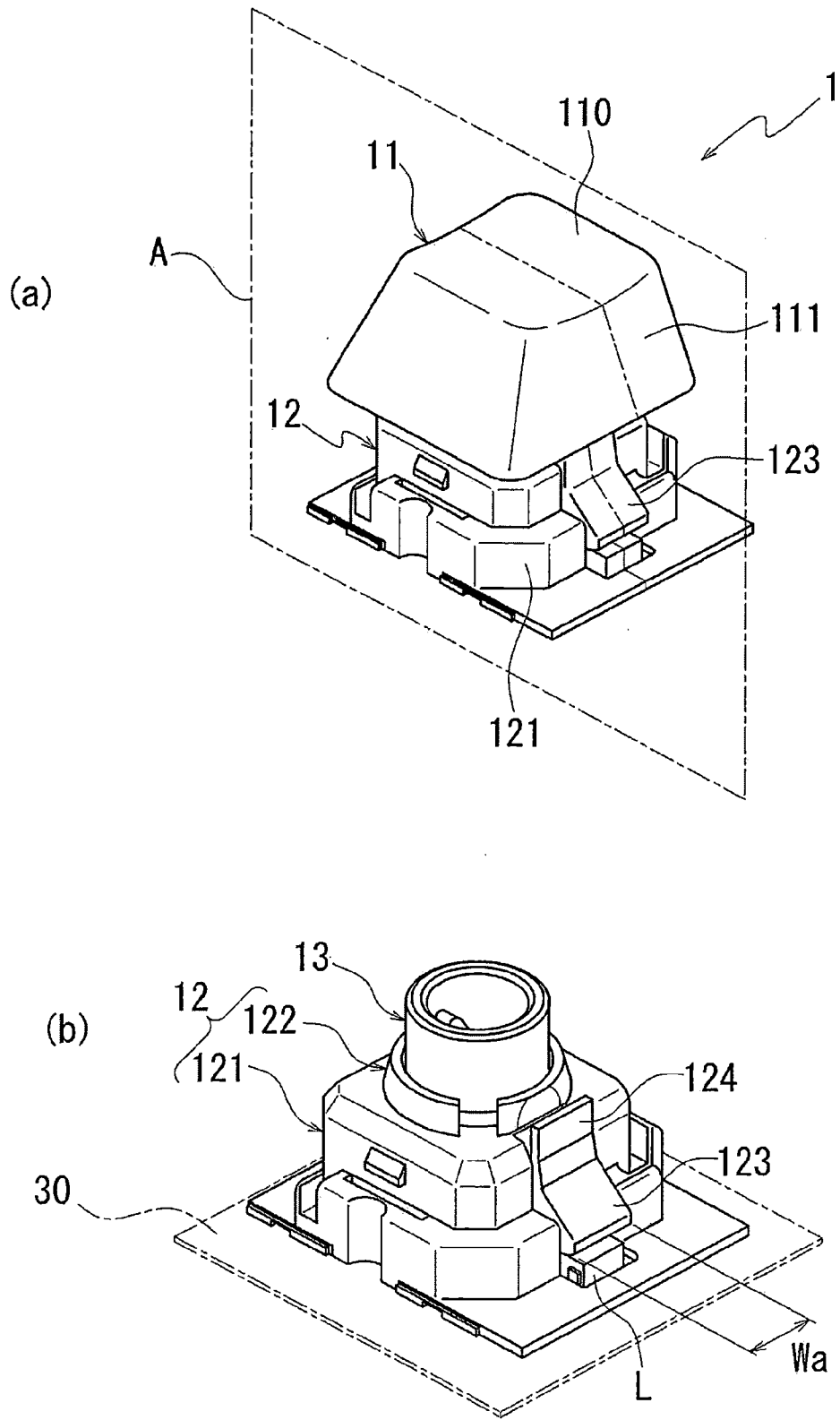
L 光 源

【特徵化學式】

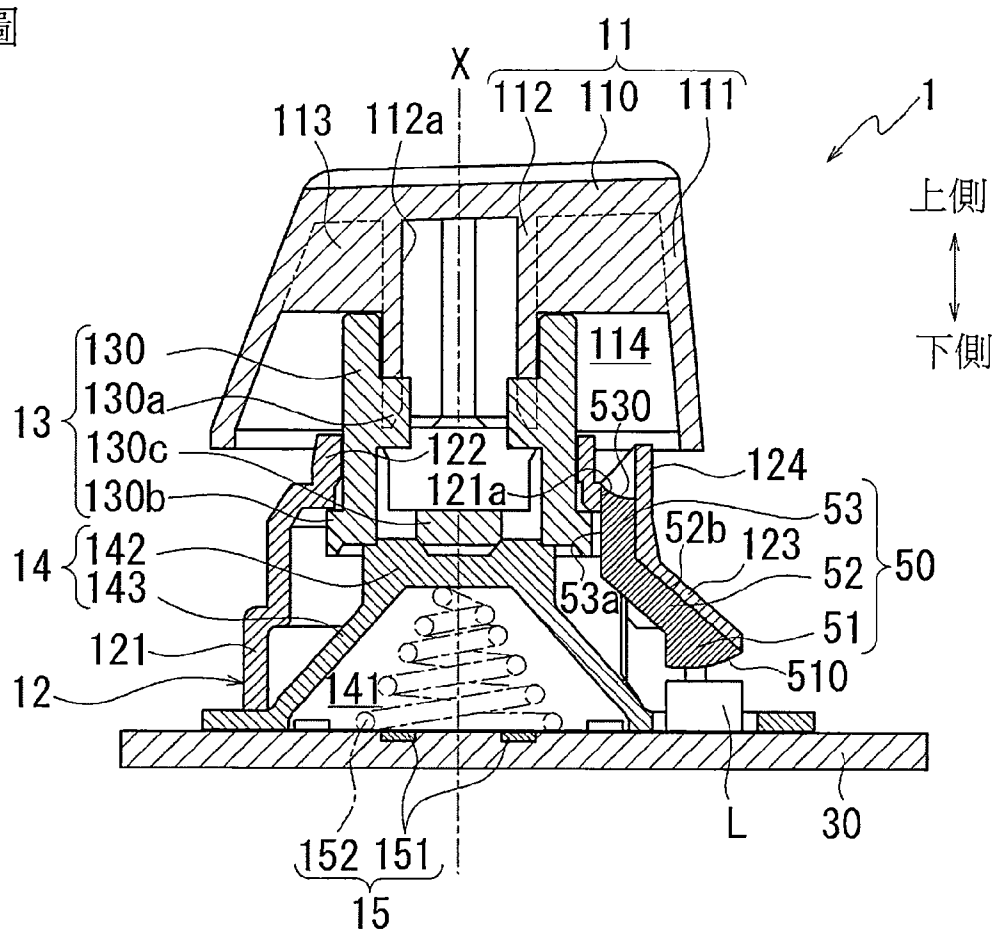
無

圖式

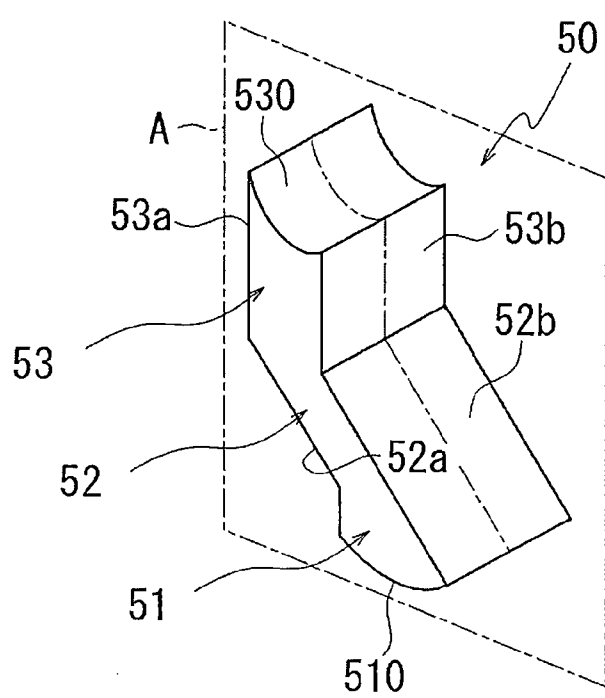
第1圖



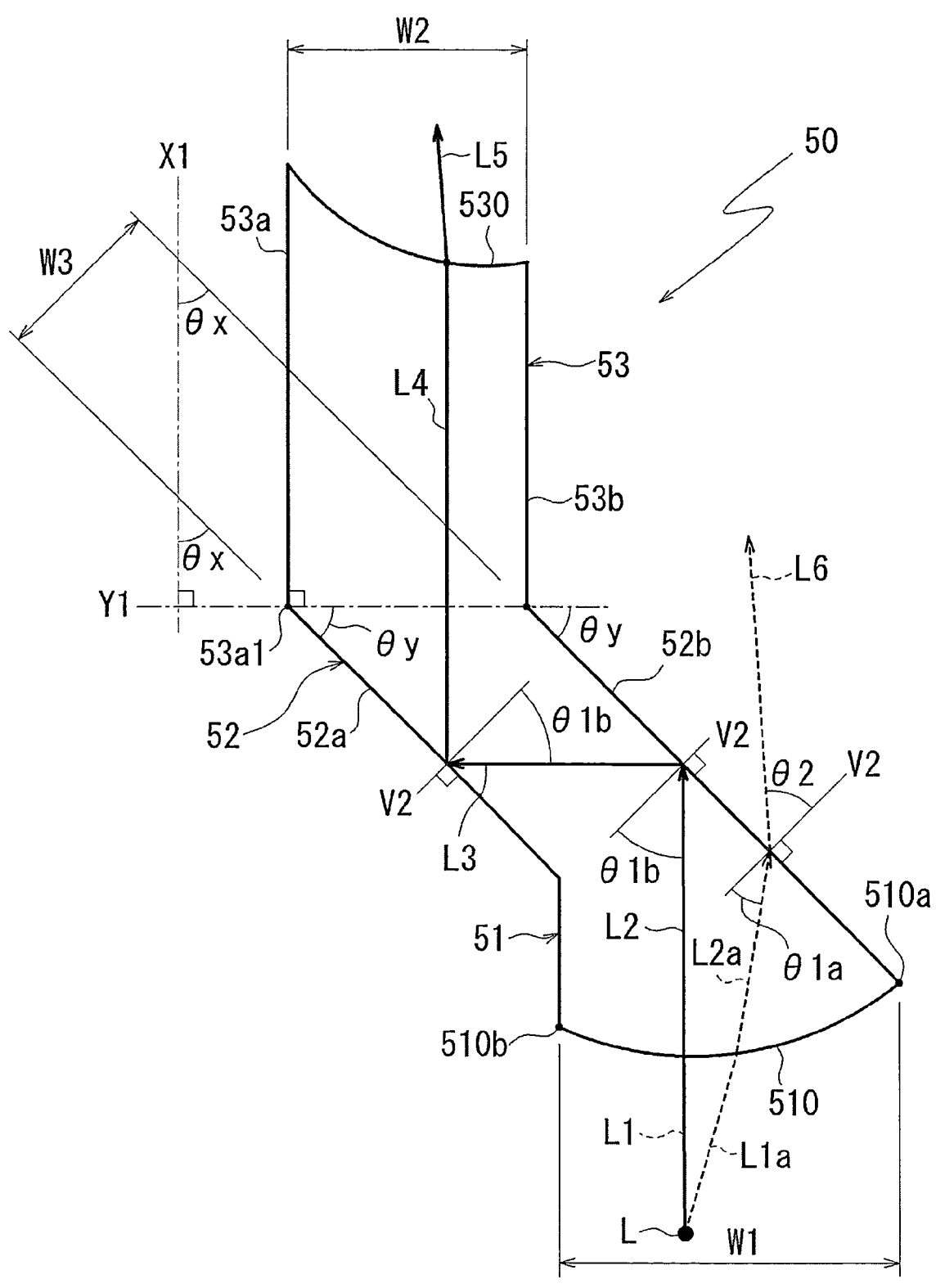
第2圖



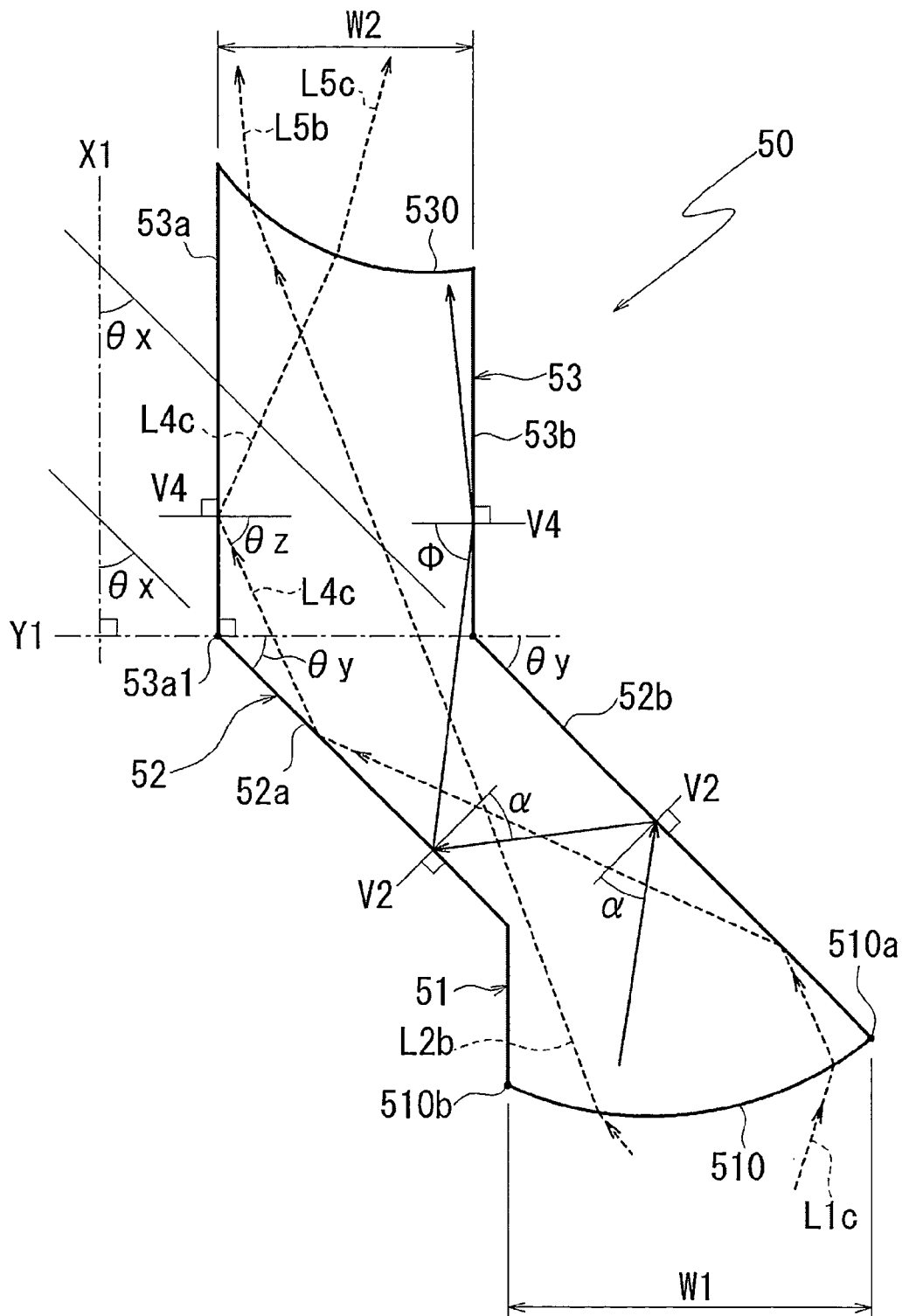
第3圖



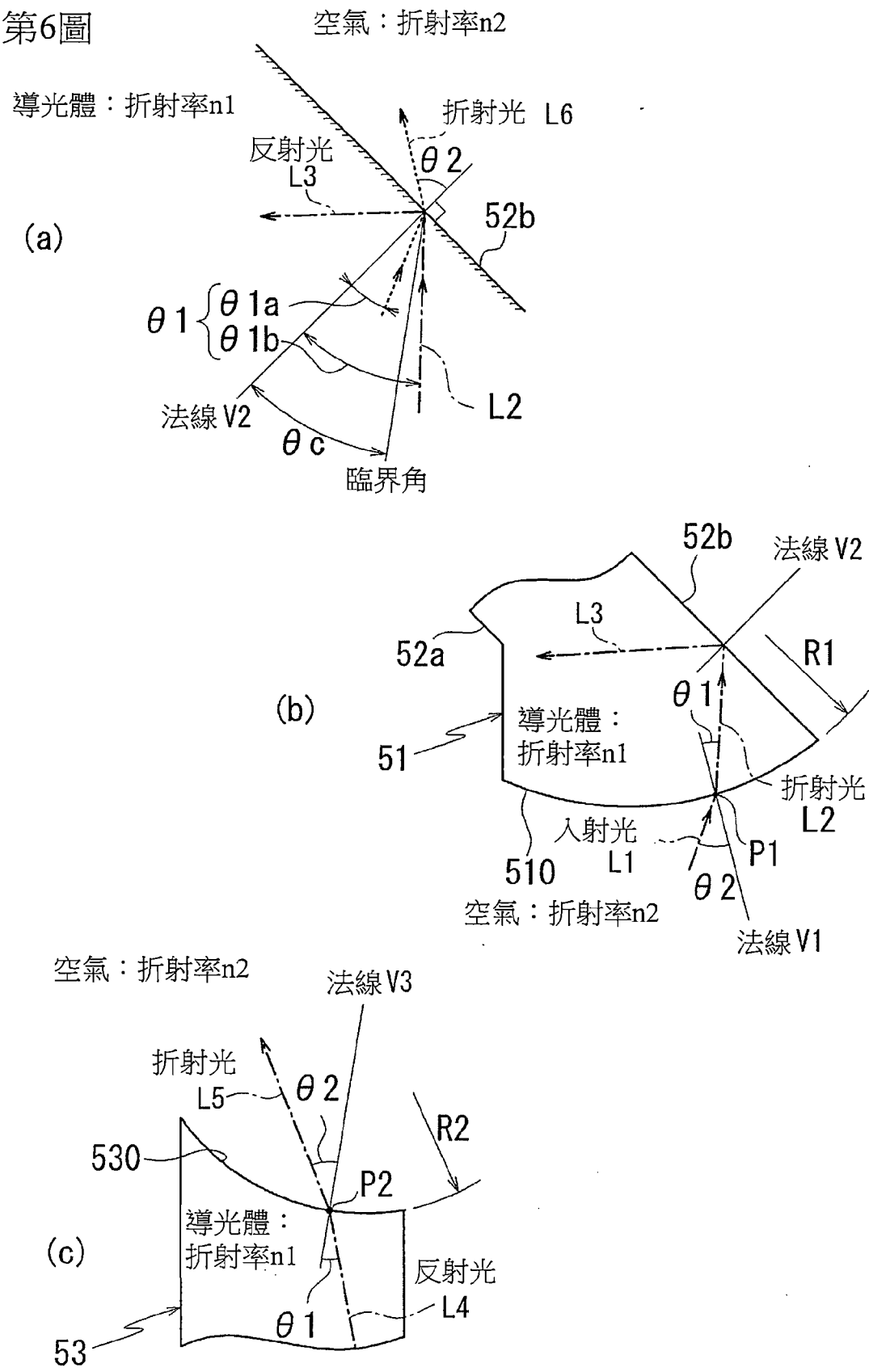
第4圖



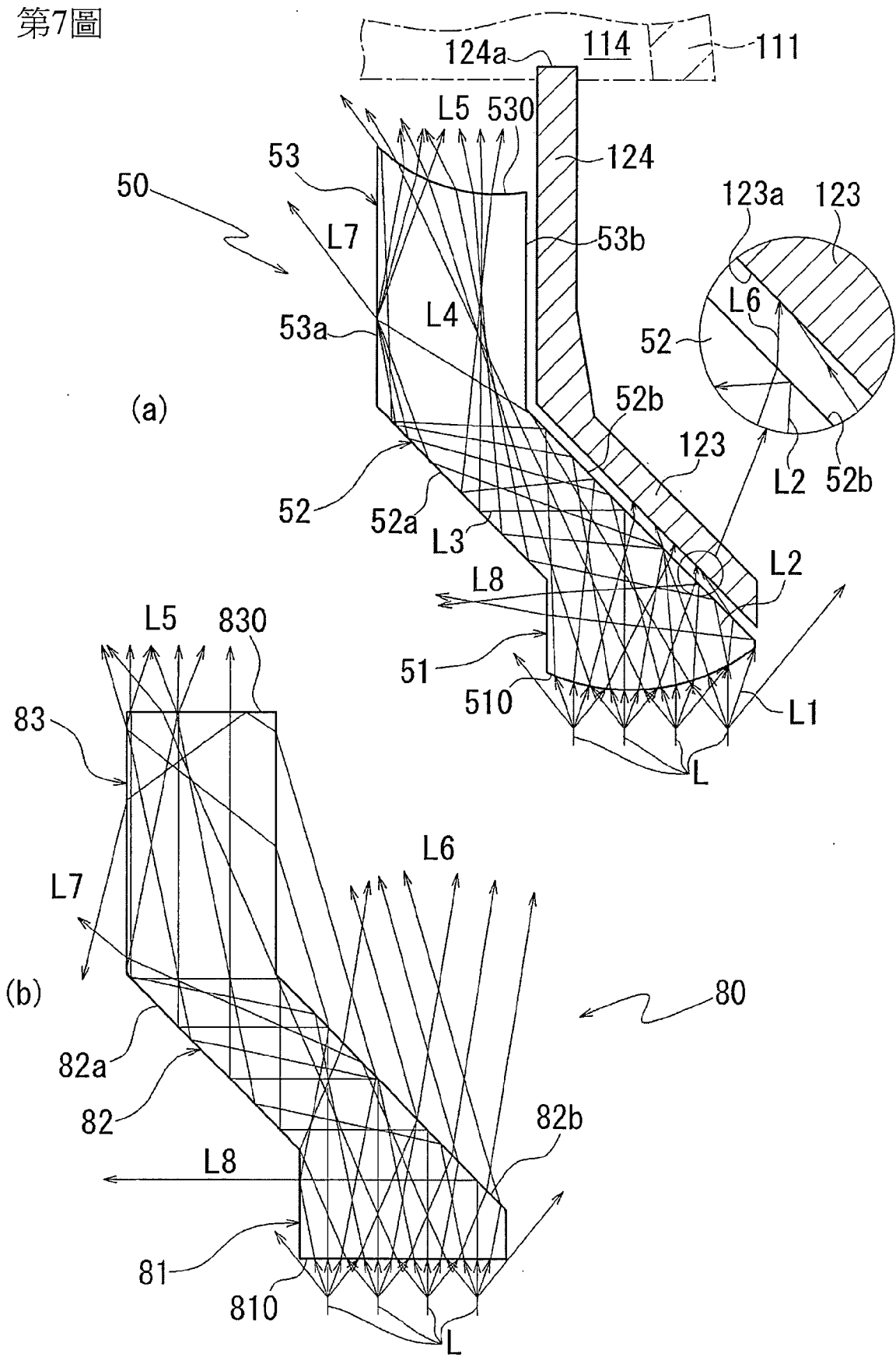
第5圖



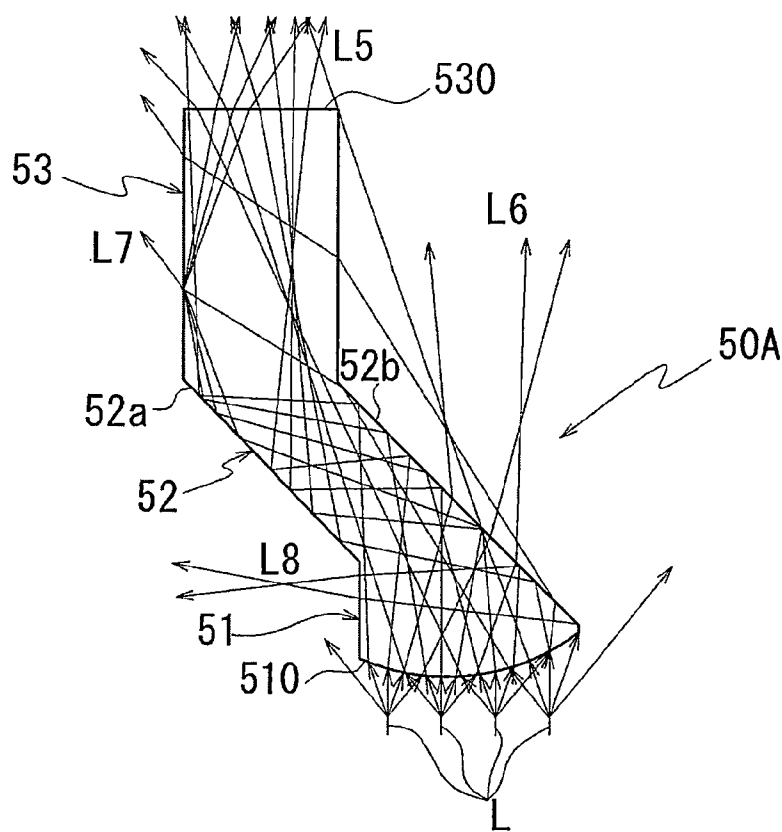
第6圖



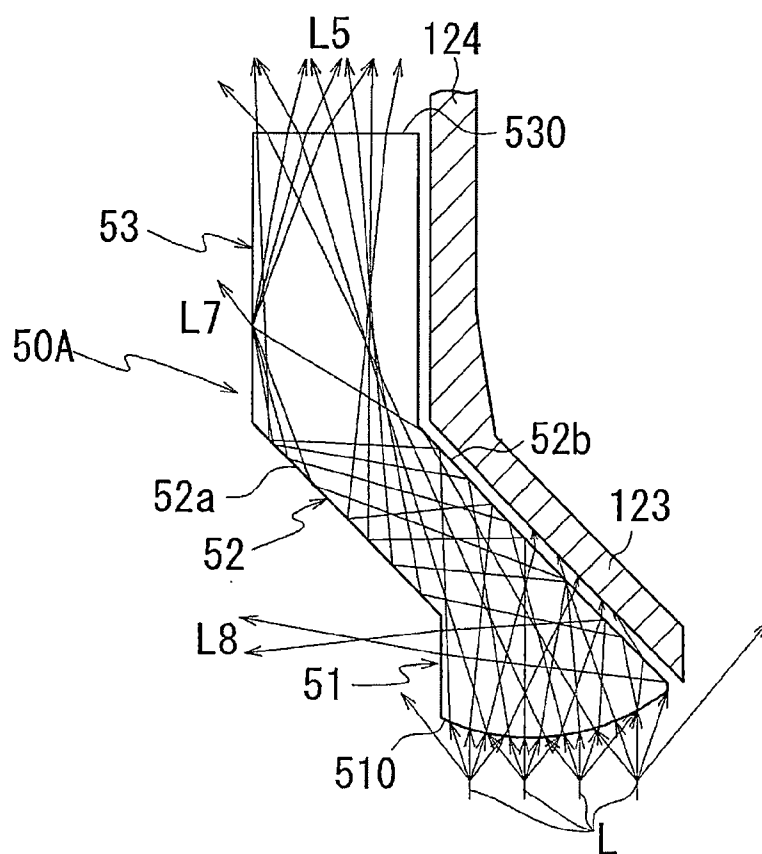
第7圖



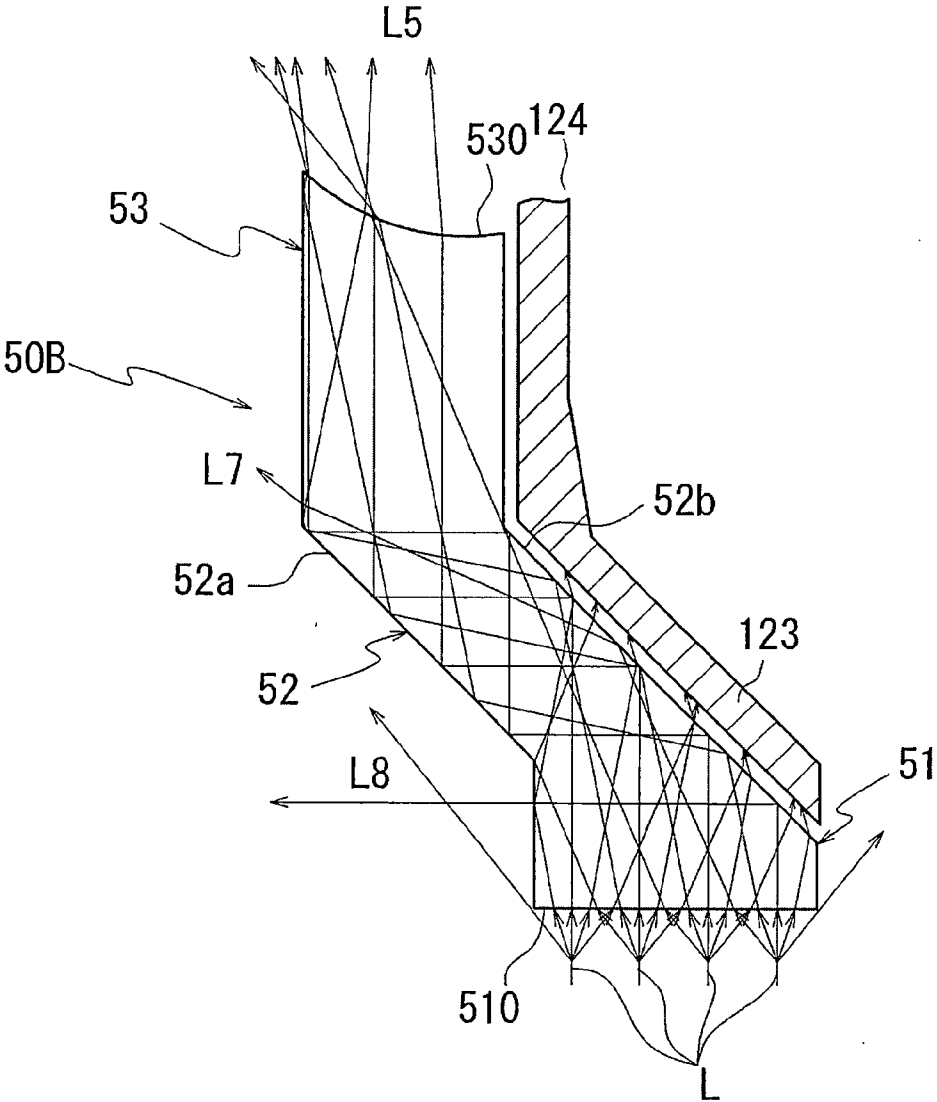
第8圖



第9圖



第10圖



【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種鍵盤，其具備：殼體，其將按鍵支撐成可在該按鍵的操作方向上作往復移動；及，基板，其設置有前述按鍵的操作檢測部；並且，前述殼體所支撐的前述按鍵，是在沿著該按鍵的前述操作方向的軸線上，與前述操作檢測部對向配置，其中，該鍵盤的特徵在於：

從前述軸線的軸方向來看，在前述基板上的前述操作檢測部更外側處設置光源，並且，將來自前述光源的光引導到前述按鍵的按鍵頂部之導光體，是以較空氣更大的折射率的材料來構成且設置於前述殼體中；

而且，前述導光體是由下列構成：

入射部，其是在前述軸線的軸方向上與前述光源對向配置；

出射部，其從前述軸線的軸方向來看，是在隱藏於前述按鍵中的位置並與按鍵頂部對向配置；及，

引導部，其將從前述入射部入射的來自前述光源的光，引導到前述出射部；

並且，將前述入射部的與前述光源對向的入射面，形成向前述光源側突出的曲面狀；

其中，前述引導部具有第1邊界面，在前述入射面折射而入射到前述入射部的光會到達該第1邊界面；

並且，以下述曲率半徑來形成前述入射面，該曲率半

徑能夠使在該入射面折射的光，其相對於前述第 1 邊界面的入射角，以較在前述第 1 邊界面處的光的臨界角更大的入射角進入到前述第 1 邊界面，該在前述第 1 邊界面處的光的臨界角是根據前述導光體的折射率與空氣的折射率而決定。

【第 2 項】 如請求項 1 所述之鍵盤，其中，在前述引導部中，第 2 邊界面與前述第 1 邊界面設置為彼此平行，該第 2 邊界面反射在前述第 1 邊界面反射的光而朝向前述出射部；

並且，將前述第 2 邊界面與連接到該第 2 邊界面之前述出射部的側面部的法線的交叉角，設定成在前述側面部處的光的臨界角以上。

【第 3 項】 如請求項 1 所述之鍵盤，其中，在前述第 1 邊界面設置遮光壁部，該遮光壁部遮擋在該第 1 邊界面折射而洩漏到前述導光體外部的光。

【第 4 項】 如請求項 2 所述之鍵盤，其中，在前述第 1 邊界面設置遮光壁部，該遮光壁部遮擋在該第 1 邊界面折射而洩漏到前述導光體外部的光。

【第 5 項】 如請求項 1～4 中任一項所述之鍵盤，其中，將前述出射部的與前述按鍵頂部對向的出射面，在從前述按鍵頂部遠離的方向上，形成凹陷成凹狀的曲面形狀。

【第 6 項】 一種鍵盤，具備：殼體，其將按鍵支撐成可在

該按鍵的操作方向上作往復移動；及，基板，其設置有前述按鍵的操作檢測部；並且，前述殼體所支撐的前述按鍵，是在沿著該按鍵的前述操作方向的軸線上，與前述操作檢測部對向配置，其中，該鍵盤的特徵在於：

從前述軸線的軸方向來看，在前述基板上的前述操作檢測部更外側處設置光源，並且，將來自前述光源的光引導到前述按鍵的按鍵頂部之導光體，是以較空氣更大的折射率的材料來構成且設置於前述殼體中；

而且，前述導光體是由下列構成：

入射部，其是在前述軸線的軸方向上與前述光源對向配置；

出射部，其從前述軸線的軸方向來看，是在隱藏於前述按鍵中的位置並與按鍵頂部對向配置；及，

引導部，其將從前述入射部入射的來自前述光源的光，引導到前述出射部；

並且，將前述出射部的與前述按鍵頂部對向的出射面，形成在從前述按鍵頂部遠離的方向上凹陷成凹狀的曲面形狀；

其中，以下述曲率半徑來形成前述出射面，該曲率半徑使通過前述出射部內而到達前述出射面的光，在前述出射面折射，並且，所折射的光的行進方向變成朝向前述按鍵頂部的方向。

【第7項】 如請求項 6 所述之鍵盤，其中，以下述曲率半徑來形成前述出射面，該曲率半徑使通過前述出射部內而到達前述出射面的光，在前述出射面折射，並且，所折射的光的行進方向變成朝向前述按鍵頂部的方向。

【第8項】 如請求項 1～4 中任一項所述之鍵盤，其中，前述殼體具有開口，在前述出射部折射而出射到前述導光體外部的光，會通過該開口；在前述開口的側緣，設置阻止壁部，用以阻止已通過開口的光朝向前述軸線的徑方向外側擴散。

【第9項】 如請求項 5 所述之鍵盤，其中，前述殼體具有開口，在前述出射部折射而出射到前述導光體的外部的光，會通過該開口；在前述開口的側緣，設置阻止壁部，用以阻止已通過開口的光朝向前述軸線的徑方向外側擴散。

【第10項】 如請求項 6 所述之鍵盤，其中，前述殼體具有開口，在前述出射部折射而出射到前述導光體外部的光，會通過該開口；在前述開口的側緣，設置阻止壁部，用以阻止已通過開口的光朝向前述軸線的徑方向外側擴散。

【第11項】 如請求項 7 所述之鍵盤，其中，前述殼體具有開口，在前述出射部折射而出射到前述導光體外部的光，會通過該開口；在前述開口的側緣，設置阻止壁部，

用以阻止已通過開口的光朝向前述軸線的徑方向外側擴散。

【第12項】 如請求項1～4中任一項所述之鍵盤，其中，前述殼體是由透明樹脂材料形成。

【第13項】 如請求項5所述之鍵盤，其中，前述殼體是由透明樹脂材料形成。

【第14項】 如請求項6所述之鍵盤，其中，前述殼體是由透明樹脂材料形成。

【第15項】 如請求項7所述之鍵盤，其中，前述殼體是由透明樹脂材料形成。

【第16項】 如請求項8所述之鍵盤，其中，前述殼體是由透明樹脂材料形成。

【第17項】 如請求項9所述之鍵盤，其中，前述殼體是由透明樹脂材料形成。

【第18項】 如請求項10所述之鍵盤，其中，前述殼體是由透明樹脂材料形成。

【第19項】 如請求項11所述之鍵盤，其中，前述殼體是由透明樹脂材料形成。