



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M404472U1

(45) 公告日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 21 日

(21) 申請案號：099223310

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 01 日

(51) Int. Cl. : **H01H13/702 (2006.01)**

(71) 申請人：緯創資通股份有限公司(中華民國) WISTRON CORPORATION (TW)

新北市汐止區新台五路 1 段 88 號 21 樓

(72) 創作人：李新村 LEE, HSIN CHUN (TW)；黃進利 HUANG, CHIN LI (TW)；賴年安 LAI, NIEN AN (TW)；郭玉凌 KUO, YU LING (TW)

(74) 代理人：吳豐任；戴俊彥

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：6 共 23 頁

(54) 名稱

按鍵機構及其電子裝置

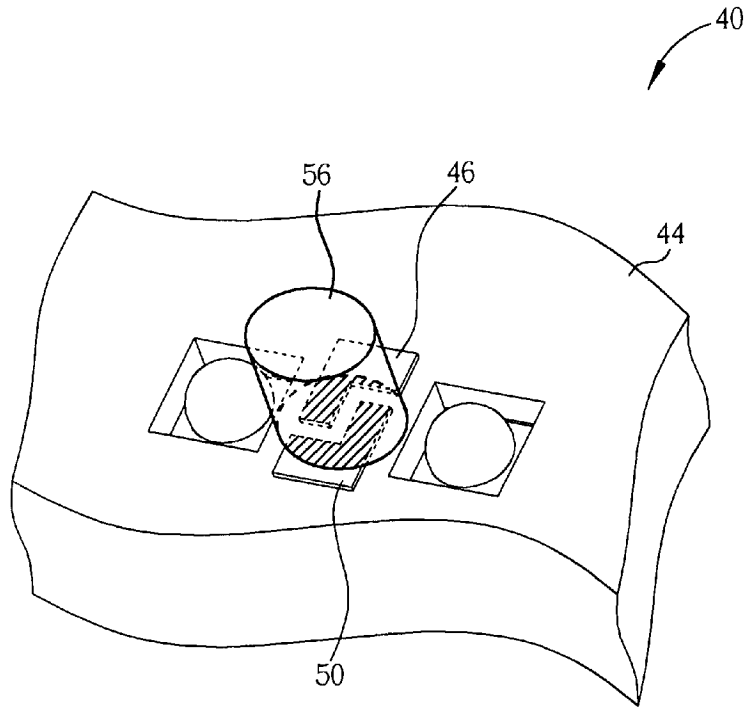
BUTTON MECHANISM AND ELECTRONIC DEVICE THEREWITH

(57) 摘要

一種按鍵機構，其包含電路結構以及致動結構。電路結構包含基板、第一電極層以及第二電極層，其中第一電極層與第二電極層係設置於基板上，且第二電極層分離於第一電極層。第一電極層包含第一區塊以及第二區塊，且第二電極層包含第三區塊以及第四區塊。第二區塊係指向第三區塊，且第四區塊係指向第一區塊。其中第一電極層與第二電極層之間係形成有預設間隙，且預設間隙包含有複數個轉折部。致動結構包含導電部，其係用來接觸該第一電極層與該第二電極層。

A button mechanism includes a circuit structure and an actuating structure. The circuit structure includes a substrate, a first electrode layer, and a second electrode layer. The first electrode layer and the second electrode layer are disposed on the substrate, and the second electrode layer is separated from the first electrode layer. The first electrode layer includes a first section and a second section. The second electrode layer includes a third section and a fourth section. The second section stretches to the third section, and the fourth section stretches to the first section. A predetermined gap is formed between the first electrode layer and the second electrode layer, and the predetermined gap includes a plurality of curved portions. The actuating structure includes a conductive portion for conducting the first electrode layer and the second electrode layer.

- 40 . . . 電路結構
- 44 . . . 基板
- 46 . . . 第一電極層
- 50 . . . 第二電極層
- 56 . . . 導電部



第4圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係提供一種按鍵機構，尤指一種利用制動結構觸發複數個電極層且具有較小體積之按鍵機構及其電子裝置。

【先前技術】

請參閱第 1 圖，第 1 圖為先前技術之按鍵機構之示意圖。按鍵機構 10 包含有電路結構 12 以及致動結構 14。電路結構 12 包含基板 16 以及兩 U 型電極層 18。其中，電極層 18 係相互交錯設置於基板 16 上。兩 U 型電極層 18 之間形成有一預設間隙，以避免兩 U 型電極層 18 因距離過近而發生訊號干擾現象。致動結構 14 係用來接觸兩 U 型電極層 18，藉以電性連通兩 U 型電極層 18。

為了符合按鍵結構 10 之設計規範及可靠度測試，先前技術之按鍵結構 10 的體積較大，因而影響電子裝置中設置按鍵裝置之數量與設置位置的安排。另外，若按鍵結構 10 另需要有顯示燈光的指示功能，則其勢必須占用更多空間。因此，如何設計出可同時兼顧小尺寸之設計與耐用度之按鍵結構，即為按鍵機構之重要課題。

【新型內容】

本創作之目的在於提供一種利用制動結構觸發複數個電極層之按鍵機構，按鍵機構具有小型化之尺寸且符合可靠度測試。

本創作之另一目的在於提供一種電子裝置，其具有利用制動結構觸發複數個電極層之按鍵機構，按鍵機構具有小型化之尺寸且符合可靠度測試。

為了達成上述之目的，本創作之按鍵機構包含電路結構以及致動結構。電路結構包含基板、第一電極層以及第二電極層。第一電極層與第二電極層設置於基板上，且第二電極層分離於第一電極層。第一電極層包含第一區塊以及第二區塊，第二區塊係連接於第一區塊。第二電極層包含第三區塊以及第四區塊，第四區塊係連接於第三區塊。第二區塊係指向第三區塊，且第四區塊係指向第一區塊。其中，第一電極層與第二電極層之間係形成有一預設間隙，且該預設間隙包含複數個轉折部。致動結構包含導電部，導電部係用來接觸第一電極層與第二電極層，藉以電性連通第一電極層與第二電極層。

根據本創作之其中之一實施方式，預設間隙包含兩轉折部。

根據本創作之其中之一實施方式，預設間隙之寬度係介於 0.1mm 至 0.4mm 之間。

根據本創作之其中之一實施方式，第一電極層之第一區塊與第二區塊係實質上互相垂直，且轉折部係為直角轉折部。

根據本創作之其中之一實施方式，第一電極層之第一區塊與第二區塊係共同形成具有弧形邊緣之電極層，且轉折部係為弧形轉折部。

根據本創作之其中之一實施方式，第一電極層另包含第五區塊，其係指向第四區塊。第二電極層另包含第六區塊，其係指向第二區塊。

為了達成上述之另一目的，本創作之電子裝置包含殼體、按鍵機構以及至少一發光單元，按鍵機構係設置於殼體內，至少一發光

單元係設置於基板。至少一發光單元可朝向致動結構發射光線。該按鍵機構包含電路結構以及致動結構。電路結構包含基板、第一電極層以及第二電極層。第一電極層與第二電極層設置於基板上，且第二電極層分離於第一電極層。第一電極層包含第一區塊以及第二區塊，第二區塊係連接於第一區塊。第二電極層包含第三區塊以及第四區塊。第四區塊係連接於第三區塊。第二區塊係指向第三區塊，且第四區塊係指向第一區塊。其中，第一電極層與第二電極層之間係形成有一預設間隙，且該預設間隙包含複數個轉折部。致動結構包含導電部，導電部係用來接觸第一電極層與第二電極層，藉以電性連通第一電極層與第二電極層。

根據本創作之其中之一實施方式，致動結構另包含有至少一導光部，其係用來導引該發光單元所發射之光線。

根據本創作之其中之一實施方式，至少一發光單元之數量係為兩個，至少一導光部之數量係為兩個，二導光部係分別用來導引二發光單元所發射之光線。

本創作之按鍵機構與電子裝置，不但可有效節省基板的配置空間，亦能符合按鍵機構之設計規範，使得致動結構與兩電極層之間具有有效的接觸面積，進而降低接觸阻抗以達到良好的導通效果，並且考量到消費者的使用習慣，不論使用者沿任意方向施壓於致動結構，導電部皆可與第一電極層以及第二電極層電性連通。本創作之按鍵機構可應用於小體積之電子產品，且具有較佳的耐用度。

【實施方式】

請參閱第 2 圖，第 2 圖為本創作電子裝置之第一實施例之分解

圖。舉例來說，電子裝置 30 係可為 VOIP 電話機、行動電話、個人數位助理(PDA)、或筆記型電腦等等。電子裝置 30 包含有殼體 32、按鍵機構 34 與至少一發光單元 36。其中，按鍵機構 34 係設置於殼體 32 內，發光單元 36 係相鄰於按鍵機構 34。發光單元 36 係用來依據按鍵機構 34 之工作狀態以發射相對應光線。舉例來說，當電話機之通話功能正常時，發光單元 36 發出綠色光線；當電話機之線路為使用中時，發光單元 36 發出紅色光線。於本實施例中，發光單元 36 係可為發光二極體，且發光單元 36 之數量係為二個。

請參閱第 3 圖，第 3 圖為本創作按鍵機構之第一實施例之示意圖。按鍵機構 34 包含電路結構 40 以及致動結構 42，致動結構 42 係以可活動方式設置於電路結構 40 上，且致動結構 42 之其中一部分係突出殼體 32。

電路結構 40 包含基板 44、第一電極層 46 與第二電極層 50，第一電極層 46 與第二電極層 50 係設置於基板 44 上。第一電極層 46 包含第一區塊 461 以及第二區塊 463，第二區塊 463 係連接於第一區塊 461。

第二電極層 50 包含第三區塊 501 以及第四區塊 503，且第四區塊 503 係連接於第三區塊 501。其中，第一電極層 46 之第二區塊 463 係指向第二電極層 50 之第三區塊 501，且第二電極層 50 之第四區塊 503 係指向第一電極層 46 之第一區塊 461。

於本實施例中，第一區塊 461 與第二區塊 463 係可分別為一矩型區塊，第一區塊 461 與第二區塊 463 共同形成 L 型之第一電極層 46。於本實施例中，第一電極層 46 之長度係小於 3mm，第一電極

層 46 之寬度係小於 1.5mm。

第三區塊 501 與第四區塊 503 亦分別為一矩型區塊，第三區塊 501 與第四區塊 503 共同形成 L 型之第二電極層 50。於本實施例中，第二電極層 50 之形狀係對稱第一電極層 46，且第二電極層 50 之尺寸係實質上相同於第一電極層 46 之尺寸。

於本實施例中，第一區塊 461 之方向係平行於第三區塊 501 之方向，且第二區塊 463 與第四區塊 503 之方向係分別垂直於第一區塊 461 與第三區塊 501 之方向。第二區塊 463 之一端鄰近但不接觸第三區塊 501，以及第四區塊 503 之一端鄰近但不接觸第一區塊 461。

第二電極層 50 分離於第一電極層 46，使得第一電極層 46 與第二電極層 50 之間係形成有一預設間隙 52，且預設間隙 52 包含有複數個轉折部 521。於第一實施例中，複數個轉折部 521 之數量係為二個，兩轉折部 521 係實質上分別呈直角。於本實施例中，預設間隙 52 之寬度係介於 0.1mm 至 0.4mm 之間，以避免第一電極層 46 與第二電極層 50 間因距離過近而發生訊號干擾現象(例如電磁效應)，或是不慎造成短路之現象。

於本實施例中，電路結構 12 另包含有第一橋接層 48 與第二橋接層 54，第一橋接層 48 與第二橋接層 54 係用來增加第一電極層 46 設置於基板 44 之附著力。第一橋接層 48 包含第一分段 481 與第二段 483。第一分段 481 係設置於基板 44 與第一電極層 46 之第一區塊 461 之間，第二段 483 係連接第一分段 481 且設置於基板 44 與第一電極層 46 之第二區塊 463 之間。

第二橋接層 54 包含第三分段 541 以及第四分段 543，第三分段

541 係設置於基板 44 與第二電極層 50 之第三區塊 501 之間，第四分段 543 係連接第三分段 541 且設置於基板 44 與第二電極層 50 之第四區塊 503 之間。第二橋接層 54 係用來增加第二電極層 50 設置於基板 44 之附著力。

舉例來說，基板 44 係可為印刷電路板，第一電極層 46 係可由碳墨(Carbon ink)導電材料所組成，且第一橋接層 48 係可由銅金屬所組成，故碳墨導電材料可藉由銅金屬提昇其形成於印刷電路板之附著效果。

此外，第一橋接層 48 之寬度係小於第一電極層 46 之寬度，且第一橋接層 48 之各側邊與第一電極層 46 之各相對應側邊係相距至少 0.15mm，以使第一電極層 46 藉由第一橋接層 48 穩固地設置於基板 44 上。第二電極層 50 與第二橋接層 54 之材質、功用、與尺寸比例如同第一電極層 46 與第一橋接層 48 所述，故於此不再詳述。

致動結構 42 包含導電部 56 與至少一導光部 58。導電部 56 係用來接觸第一電極層 46 與第二電極層 50，藉以電性連通第一電極層 46 與第二電極層 50 而產生相對應電子訊號。於本實施例中，導光部 58 之數量係為二個。於本實施例中，兩發光單元 36 係分別設置於電路結構 40 之第一電極層 46 與第二電極層 50 之相對兩側，且兩導光部 58 係分別用來將兩發光單元 36 所發射之光線導引至殼體 32，以供使用者得知按鍵機構 34 之工作狀態。

進一步來說，為了達到於同一按鍵內安裝兩顆發光單元以發出兩種不同顏色光線之目的，本創作電子裝置 30 之發光單元 36 可為一聚光型發光二極體，其係可於較狹窄的空間內沿一特定方向傳輸

光線。兩發光單元 36 所發出之光線可分別沿著按鍵機構 34 之致動結構 42 之兩導光部 58 行進，且兩發光單元 36 所發出之光線不會混光而互相干擾。

請同時參閱第 3 圖與第 4 圖，第 4 圖為本創作按鍵機構之第一實施例中，導電部 56 接觸第一電極層 46 與第二電極層 50 之示意圖。於本實施例中，第一電極層 46 之第一區塊 461 與第二區塊 463 係實質上互相垂直，且第二電極層 50 之第三區塊 501 與第四區塊 503 係實質上互相垂直，兩轉折部 521 係可分別為直角轉折部。

按鍵機構 34 之電路結構 40 之設計係可確保無論使用者施壓於致動結構 42 之任一處，皆可確保導電部 56 可接觸第一電極層 46 與第二電極層 50 以產生電性連通，因此本創作之導電部 56 與第一電極層 46 以及第二電極層 50 間可具有有效的接觸面積，藉以降低其接觸阻抗而達到良好的導通效果。

本創作之按鍵機構中，第一電極層與第二電極層之形狀並不限於上述，以下便另舉出其他數個實施方式。接著請參閱第 5 圖，第 5 圖為本創作按鍵機構第二實施例中，導電部接觸第一電極層與第二電極層之示意圖。與上述第一實施例不同之處在於，第一電極層 46a 之第一區塊與第二區塊係共同形成具有弧形邊緣之電極層，且第二電極層 50a 之第三區塊與第四區塊亦共同形成具有弧形邊緣之電極層。預設間隙之兩轉折部 521a 係分別為弧形轉折部，於本實施例中，兩轉折部 521a 共同形成略呈 S 形之形狀。

接著請參閱第 6 圖，第 6 圖為本創作按鍵機構第三實施例中，導電部接觸第一電極層與第二電極層之示意圖。與上述第一實施例

不同之處在於，第一電極層 46b 另包含第五區塊 465，第五區塊 465 係平行於第一區塊 461 且指向第二電極層 50 之第四區塊 503。第二電極層 50b 另包含第六區塊 505，第六區塊 505 係平行於第三區塊 501 且指向第一電極層 46 之第二區塊 463。

此外，第一橋接層 48 與第二橋接層 54 另分別包含第五分段 485 以及第六分段 545。第一橋接層 48 與第二橋接層 54 係分別用來設置於基板 44 與第五區塊 465 以及第六區塊 505 之間，藉以增加電極層設置於基板 44 之附著力。

於本實施例中，電路結構之第一電極層 46b 與第二電極層 50b 係分別呈 U 型。另外，第一電極層 46b 與第二電極層 50b 間的預設間隙包含四個轉折部 521b。

惟須注意的是，本創作之按鍵機構中，第一電極層與第二電極層之形狀並不限於上述。舉例來說，第一電極層與第二電極層之形狀亦可為梯形、勾形等。

綜上所述，本創作之按鍵機構及電子裝置，可用來引導至少一發光單元所發出之光線至殼體，並且按鍵機構之電路結構之尺寸較小，其不但可有效節省基板的配置空間，亦能符合基板、電極層與橋接層間之設計比例規範，使得按鍵機構之致動結構與兩電極層間可具有有效的接觸面積，進而降低接觸阻抗以達到良好的導通效果。

以上所述僅為本創作之其中數個實施例，凡依本創作申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本創作之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為先前技術之按鍵機構之示意圖。

第 2 圖為本創作電子裝置之第一實施例之分解圖。

第 3 圖為本創作按鍵機構之第一實施例之示意圖。

第 4 圖為本創作按鍵機構第一實施例中，導電部接觸第一電極層與第二電極層之示意圖。

第 5 圖為本創作按鍵機構第二實施例中，導電部接觸第一電極層與第二電極層之示意圖。

第 6 圖為本創作按鍵機構第三實施例中，導電部接觸第一電極層與第二電極層之示意圖。

【主要元件符號說明】

10	按鍵機構	12	電路結構
14	致動結構	16	基板
18	U 型電極層	30	電子裝置
32	殼體	34	按鍵機構
36	發光單元	40	電路結構
42	致動結構	44	基板
46、	第一電極層	461	第一區塊
46a、			
46b			
463	第二區塊	465	第五區塊
48	第一橋接層	481	第一分段
483	第二分段	485	第五分段
50、	第二電極層	501	第三區塊

50a、

50b

503 第四區塊

52 預設間隙

541 第三分段

545 第六分段

58 導光部

505 第六區塊

54 第二橋接層

543 第四分段

56 導電部

521、 轉折部

521a、

521b

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：99223310

※ 申請日：99.12.1.

※IPC 分類：H01H 13/902 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

按鍵機構及其電子裝置/BUTTON MECHANISM AND ELECTRONIC
DEVICE THEREWITH

二、中文新型摘要：

一種按鍵機構，其包含電路結構以及致動結構。電路結構包含基板、第一電極層以及第二電極層，其中第一電極層與第二電極層係設置於基板上，且第二電極層分離於第一電極層。第一電極層包含第一區塊以及第二區塊，且第二電極層包含第三區塊以及第四區塊。第二區塊係指向第三區塊，且第四區塊係指向第一區塊。其中第一電極層與第二電極層之間係形成有預設間隙，且預設間隙包含有複數個轉折部。致動結構包含導電部，其係用來接觸該第一電極層與該第二電極層。

三、英文新型摘要：

A button mechanism includes a circuit structure and an actuating structure. The circuit structure includes a substrate, a first electrode layer, and a second electrode layer. The first electrode layer and the second electrode layer are disposed on the substrate, and the second electrode layer is separated from the first electrode layer. The first electrode layer includes a first section and a second section. The second electrode layer includes a third section and a fourth section. The second section stretches to the third section, and the fourth section

stretches to the first section. A predetermined gap is formed between the first electrode layer and the second electrode layer, and the predetermined gap includes a plurality of curved portions. The actuating structure includes a conductive portion for conducting the first electrode layer and the second electrode layer.

六、申請專利範圍：

1. 一種按鍵機構，包含：

一電路結構，其包含有：

一基板；

一第一電極層，其係設置於該基板上，該第一電極層包含一第一區塊以及一第二區塊，該第二區塊係連接於該第一區塊；以及

一第二電極層，其係設置於該基板上且分離於該第一電極層，該第二電極層包含一第三區塊以及一第四區塊，該第四區塊係連接於該第三區塊，該第二區塊係指向該第三區塊，且該第四區塊係指向該第一區塊，其中該第一電極層與該第二電極層之間係形成有一預設間隙，該預設間隙包含有複數個轉折部；以及

一致動結構，該致動結構包含有一導電部，該導電部係用來接觸該第一電極層與該第二電極層，藉以電性連通該第一電極層與該第二電極層。

2. 如請求項 1 所述之按鍵機構，其中該複數個轉折部之數量為二個。

3. 如請求項 1 或 2 所述之按鍵機構，其中該預設間隙之寬度係介於 0.1mm 至 0.4mm 之間。

4. 如請求項 1 所述之按鍵機構，其中該電路結構另包含有：

一第一橋接層，其係設置於該基板與該第一電極層之間，該第一橋接層係用來增加該第一電極層設置於該基板之附著力；以

及

一第二橋接層，其係設置於該基板與該第二電極層之間，該第二橋接層係用來增加該第二電極層設置於該基板之附著力。

5. 如請求項 1 所述之按鍵機構，其中該第一區塊與該第二區塊係實質上互相垂直。
6. 如請求項 1 或 2 所述之按鍵機構，其中各該複數個轉折部係為一直角轉折部。
7. 如請求項 2 所述之按鍵機構，其中該第一電極層之該第一區塊與該第二區塊係實質上互相垂直，以使各該複數轉折部係分別為一直角轉折部，且該預設間隙之寬度係介於 0.1mm 至 0.4mm 之間。
8. 如請求項 1 所述之按鍵機構，其中各該複數轉折部係為一弧形轉折部。
9. 如請求項 1 所述之按鍵機構，其中該第一電極層另包含有一第五區塊，該第五區塊係指向該第四區塊，該第二電極層另包含有一第六區塊，該第六區塊係指向該第二區塊。
10. 如請求項 7 所述之按鍵機構，其中該按鍵機構更包括至少一發光單元，該至少一發光單元係設置於該基板；該致動結構另包含至少一導光部，該至少一導光部係用來導引該至少一發光單元所發射之光線。
11. 如請求項 1 或 10 所述之按鍵機構，其中該第一電極層之長度係小於 3mm，該第一電極層之寬度係小於 1.5mm。
12. 一種電子裝置，包含：
一殼體；

一按鍵機構，其係設置於該殼體內，該按鍵機構包含有：

一電路結構，其包含有：

一基板；

一第一電極層，其係設置於該基板上，該第一電極層包含一第一區塊以及一第二區塊，該第二區塊係連接於該第一區塊；以及

一第二電極層，其係設置於該基板上且分離於該第一電極層，該第二電極層包含一第三區塊以及一第四區塊，該第四區塊係連接於該第三區塊，該第二區塊係指向該第三區塊，且該第四區塊係指向該第一區塊，其中該第一電極層與該第二電極層之間係形成有一預設間隙，該預設間隙包含有複數個轉折部；以及

一致動結構，該致動結構包含有一導電部，該導電部係用來接觸該第一電極層與該第二電極層，藉以電性連通該第一電極層與該第二電極層；以及

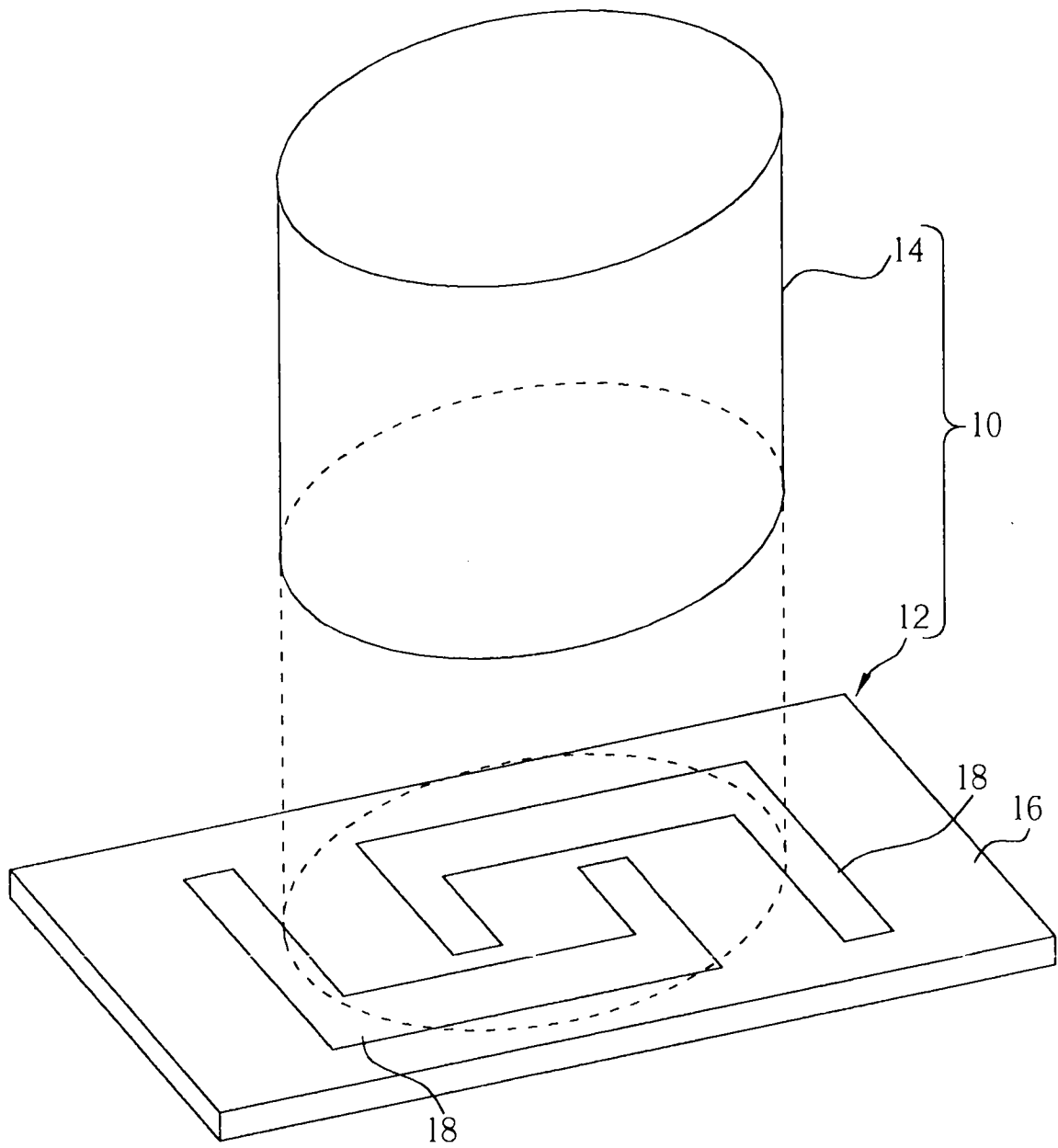
至少一發光單元，其係設置於該基板，該至少一發光單元可朝向該致動結構發射光線。

13. 如請求項 12 所述之電子裝置，其中該預設間隙包含有兩轉折部，且該預設間隙之寬度係介於 0.1mm 至 0.4mm 之間。
14. 如請求項 12 所述之電子裝置，其中該第一電極層之長度係小於 3mm，該第一電極層之寬度係小於 1.5mm。
15. 如請求項 12 所述之電子裝置，其中該致動結構另包含至少一導

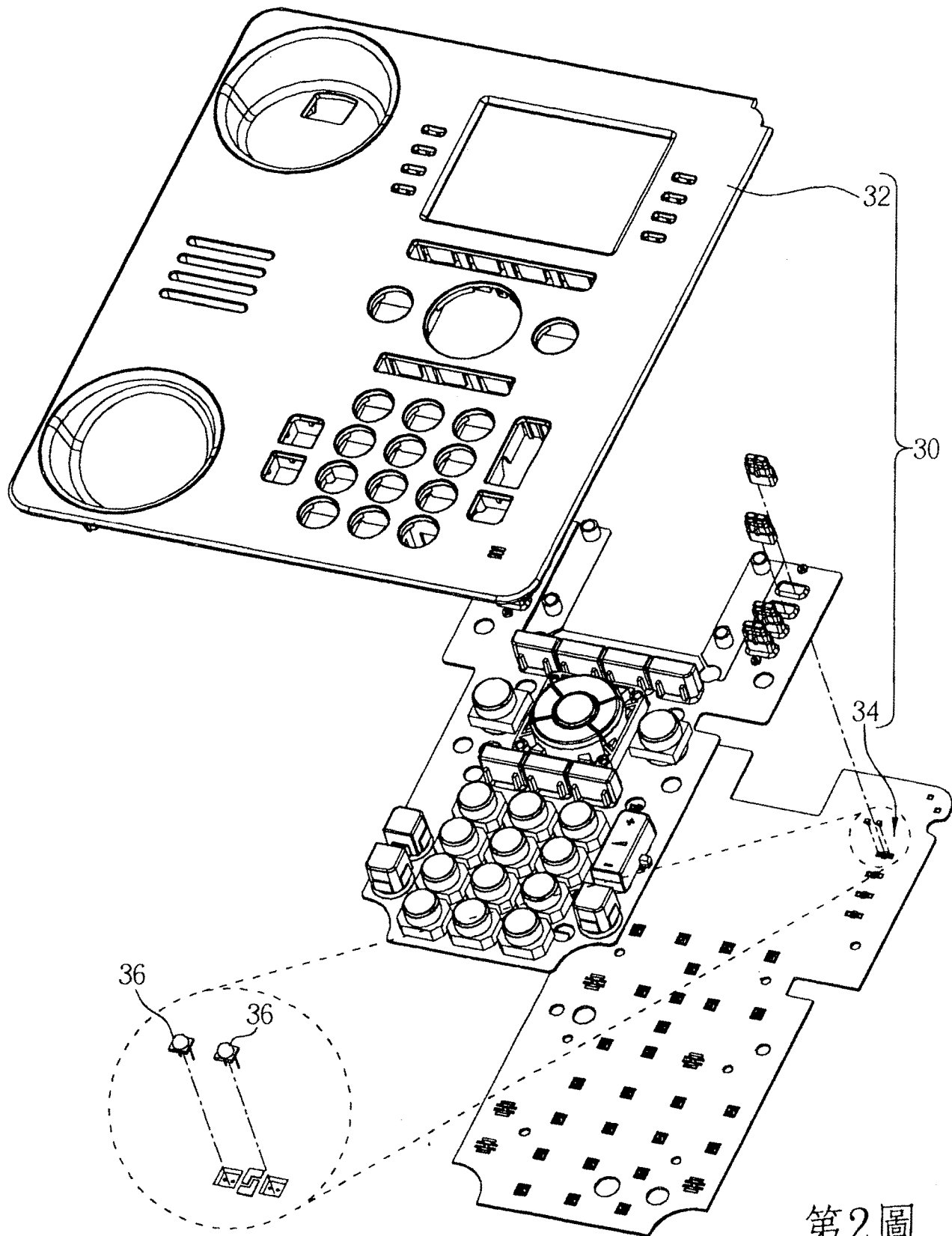
光部，其係用來導引該至少一發光單元所發射之光線。

16. 如請求項 15 所述之電子裝置，其中該至少一發光單元之數量係為兩個，該至少一導光部之數量係為兩個，該二導光部係分別用來導引該二發光單元所發射之光線。
17. 如請求項 12 所述之電子裝置，其中該電路結構另包含有：
 - 一第一橋接層，其係設置於該基板與該第一電極層之間，該第一橋接層係用來增加該第一電極層設置於該基板之附著力；以及
 - 一第二橋接層，其係設置於該基板與該第二電極層之間，該第二橋接層係用來增加該第二電極層設置於該基板之附著力。
18. 如請求項 12 所述之電子裝置，其中該第一區塊與該第二區塊係實質上互相垂直，且該預設間隙之該轉折部係為一直角轉折部。
19. 如請求項 12 所述之電子裝置，其中各該複數轉折部係為一弧形轉折部。
20. 如請求項 12 所述之電子裝置，其中該第一電極層另包含有一第五區塊，其係指向該第四區塊，該第二電極層另包含有一第六區塊，其係指向該第二區塊，且該第一橋接層另包含有一第五分段，其係設置於該基板與該第一電極層之該第五區塊之間。

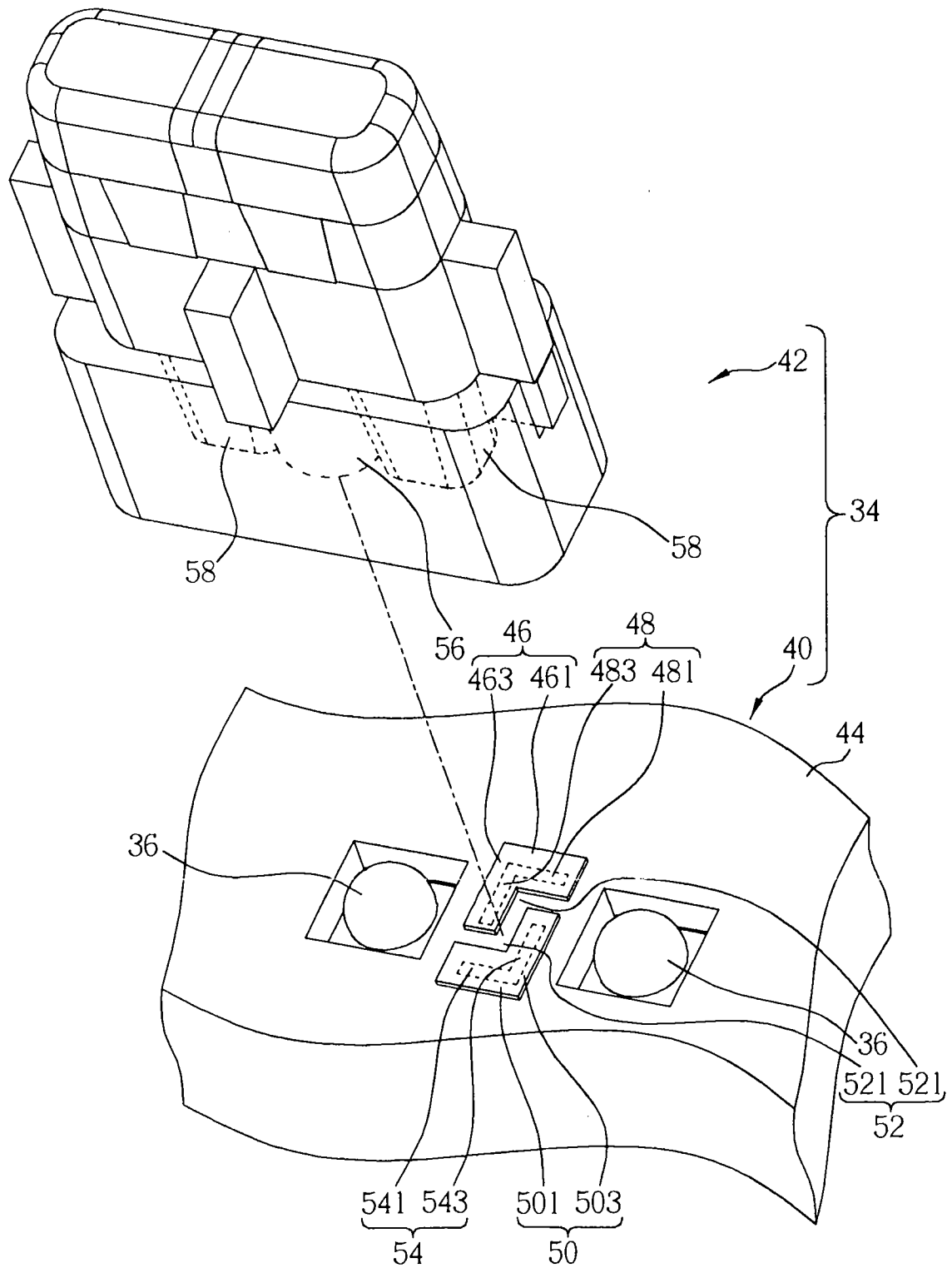
七、圖式：



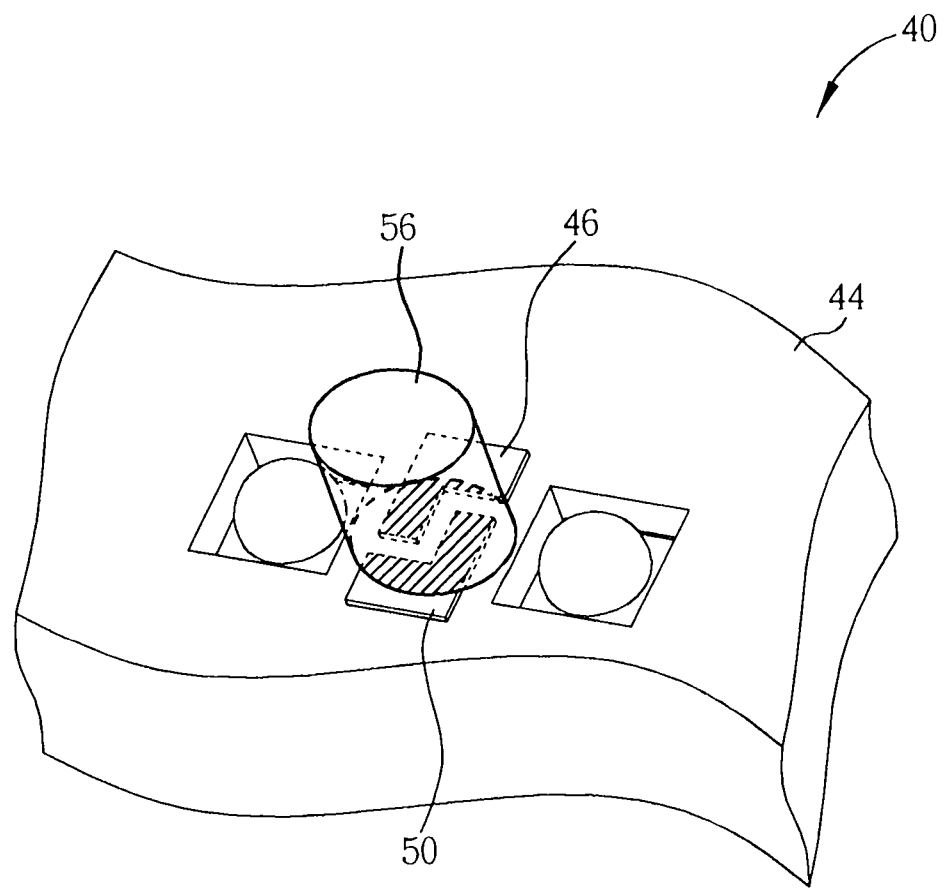
第1圖



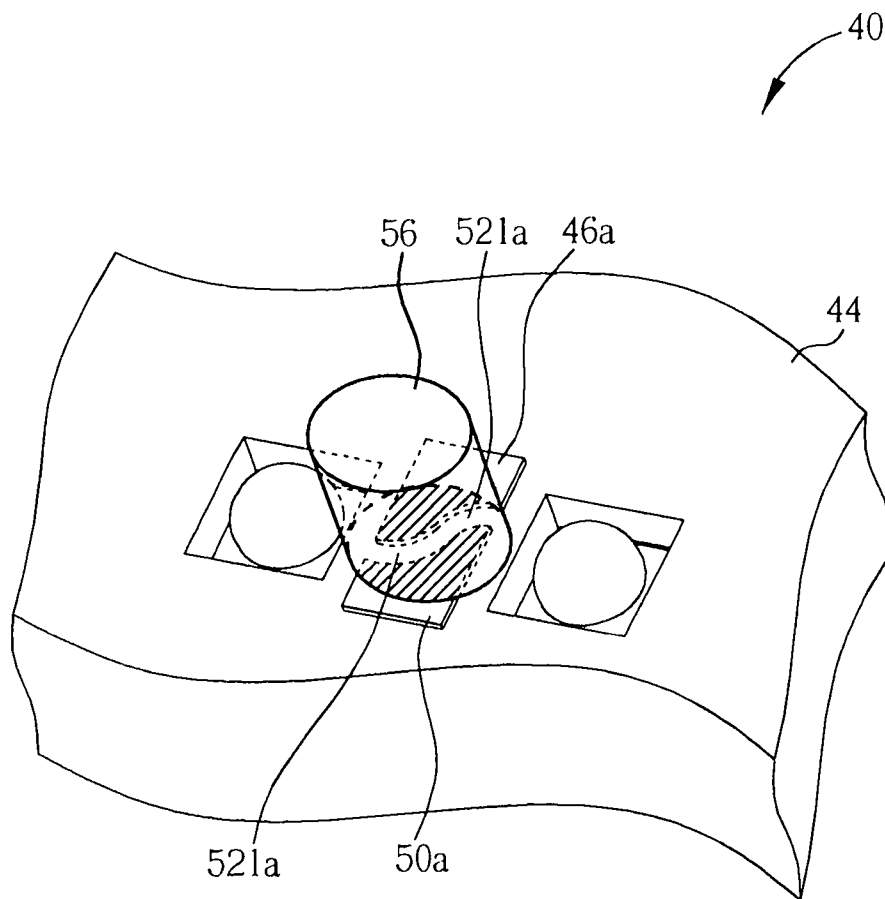
第2圖



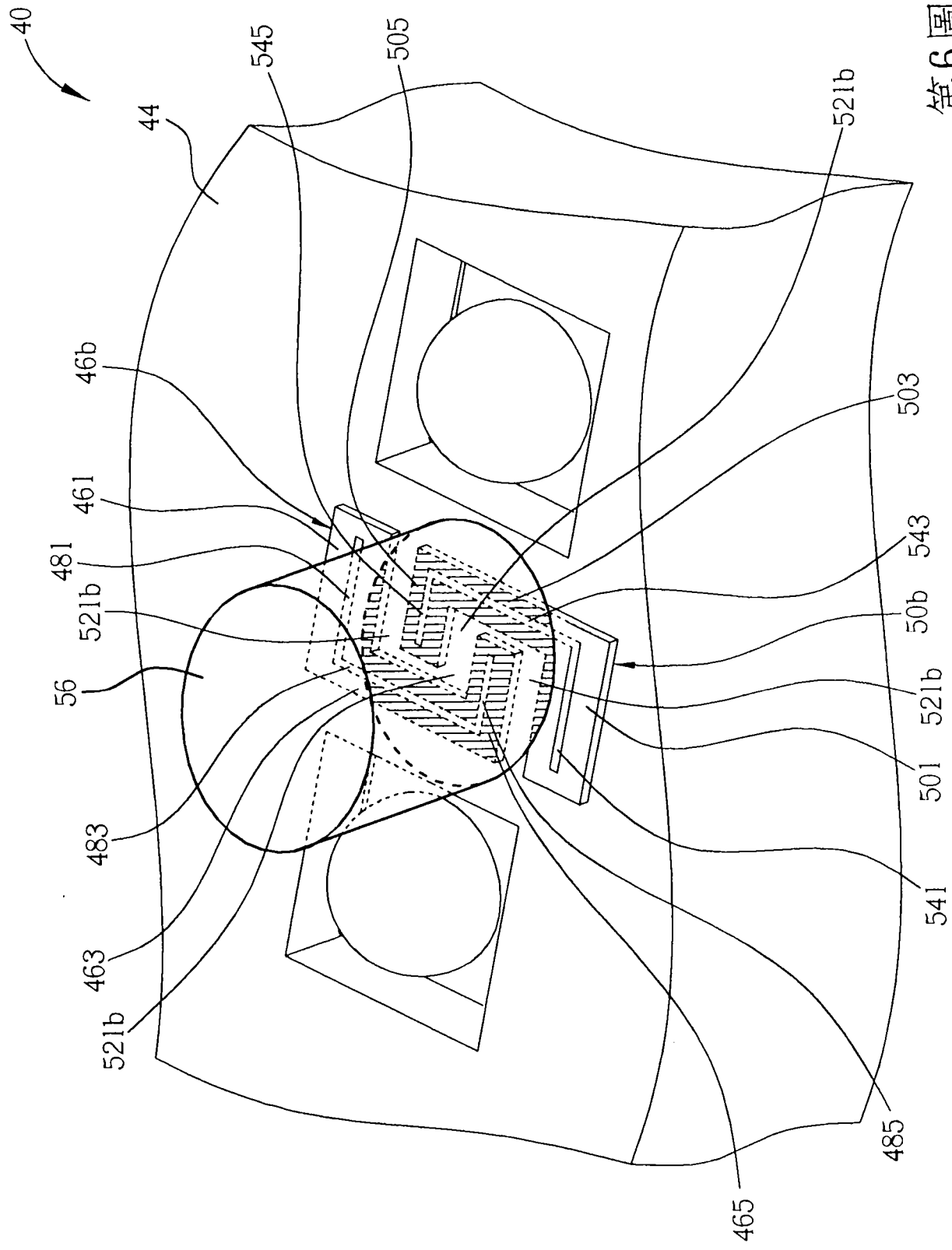
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

40	電路結構	44	基板
46	第一電極層	50	第二電極層
56	導電部		