



(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 I775432 B

(45) 公告日：中華民國 111 (2022) 年 08 月 21 日

(21) 申請案號：110117178

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 05 月 12 日

(51) Int. Cl. : G06F3/041 (2006.01)

G06F1/16 (2006.01)

(71) 申請人：群光電子股份有限公司 (中華民國) CHICONY ELECTRONICS CO., LTD. (TW)

新北市三重區光復路 2 段 69 號

(72) 發明人：李柏欣 LI, PO-HSIN (TW)

(74) 代理人：李文賢；楊慶隆

(56) 參考文獻：

TW 201418942A

TW 201502891A

TW 202009660A

US 8373977B2

US 2016/0266617A1

US 2020/0301519A1

審查人員：陳伯宜

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：9 共 33 頁

(54) 名稱

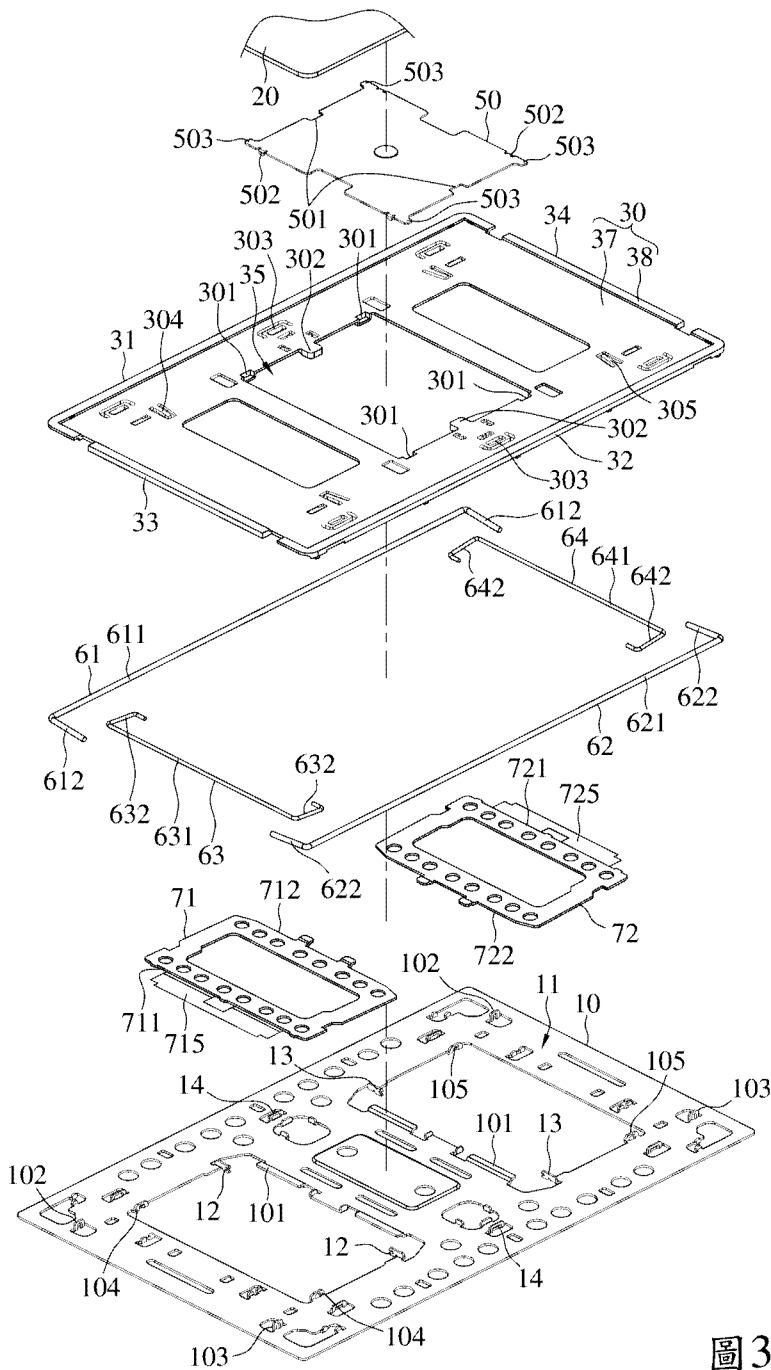
觸控板裝置

(57) 摘要

一種觸控板裝置包括基板、電路板、承接板、復位件、觸發件、第一平衡桿、一第二平衡桿、第一擺動板及第二擺動板。電路板設置於基板上方並設有觸發開關。承接板包括第一側邊、第二側邊、第三側邊及第四側邊並具有鏤空孔，鏤空孔對應於觸發開關。復位件設置於基板與電路板之間。觸發件對應於鏤空孔。第一平衡桿設置於第一側邊與基板之間，第二平衡桿設置於第二側邊與基板之間。第一擺動板與第二擺動板設置於基板與電路板之間，第一擺動板與第二擺動板能受壓相對於基板擺動，以帶動觸發件朝觸發開關上升移動。

A touchpad device includes a substrate, a circuit board, a connecting board, a restoring member, a trigger member, a first balance bar, a second balance bar, a first swing board and a second swing board. The circuit board is disposed above the substrate and is provided with a trigger switch. The connecting plate has a hollow hole and includes a first side, a second side, a third side, and a fourth side, and the hollow hole corresponds to the trigger switch. The restoring member is disposed between the substrate and the circuit board. The trigger switch corresponds to the hollow hole. The first balance bar is disposed between the first side and the substrate. The second balance bar is disposed between the second side and the substrate. The first swing board and the second swing board are disposed between the substrate and the circuit board. The first swing plate and the second swing plate can swing relative to the substrate under a pressure to drive the trigger member to move upward toward the trigger switch.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 10:基板
- 101:支撐部
- 102:第一組接件
- 103:第二組接件
- 104:第三組接件
- 105:第四組接件
- 11:頂面
- 12,13:支撐件
- 14:限位板
- 20:電路板
- 30:承接板
- 301:承靠部
- 302:第二限位部
- 303:限位件
- 304,305:彈性臂
- 31:第一側邊
- 32:第二側邊
- 33:第三側邊
- 34:第四側邊
- 35:鏤空孔
- 37:主板
- 38:環框
- 50:觸發件
- 501:第一限位部
- 502:止擋部
- 503:承靠件
- 61:第一平衡桿
- 611:第一轉軸
- 612:第一側桿
- 62:第二平衡桿
- 621:第二轉軸
- 622:第二側桿
- 63:第三平衡桿
- 631:第三轉軸
- 632:第三側桿
- 64:第四平衡桿

圖3

641:第四轉軸

642:第四側桿

71:第一擺動板

711:第一外側

712:第一內側

715:第一撓性片

72:第二擺動板

721:第二外側

722:第二內側

725:第二撓性片



## 公告本

I775432

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 觸控板裝置

【英文發明名稱】 Touchpad Device

## 【中文】

一種觸控板裝置包括基板、電路板、承接板、復位件、觸發件、第一平衡桿、一第二平衡桿、第一擺動板及第二擺動板。電路板設置於基板上  
方並設有觸發開關。承接板包括第一側邊、第二側邊、第三側邊及第四側  
邊並具有鏤空孔，鏤空孔對應於觸發開關。復位件設置於基板與電路板之  
間。觸發件對應於鏤空孔。第一平衡桿設置於第一側邊與基板之間，第二  
平衡桿設置於第二側邊與基板之間。第一擺動板與第二擺動板設置於基板  
與電路板之間，第一擺動板與第二擺動板能受壓相對於基板擺動，以帶動  
觸發件朝觸發開關上升移動。

## 【英文】

A touchpad device includes a substrate, a circuit board, a connecting board, a restoring member, a trigger member, a first balance bar, a second balance bar, a first swing board and a second swing board. The circuit board is disposed above the substrate and is provided with a trigger switch. The connecting plate has a hollow hole and includes a first side, a second side, a third side, and a fourth side, and the hollow hole corresponds to the trigger switch. The restoring member is disposed between the substrate and the circuit board. The trigger switch

corresponds to the hollow hole. The first balance bar is disposed between the first side and the substrate. The second balance bar is disposed between the second side and the substrate. The first swing board and the second swing board are disposed between the substrate and the circuit board. The first swing plate and the second swing plate can swing relative to the substrate under a pressure to drive the trigger member to move upward toward the trigger switch.

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

10:基板

101:支撐部

102:第一組接件

103:第二組接件

104:第三組接件

105:第四組接件

11:頂面

12,13:支撐件

14:限位板

20:電路板

30:承接板

301:承靠部

- 302:第二限位部
- 303:限位件
- 304,305:彈性臂
- 31:第一側邊
- 32:第二側邊
- 33:第三側邊
- 34:第四側邊
- 35:鏤空孔
- 37:主板
- 38:環框
- 50:觸發件
- 501:第一限位部
- 502:止擋部
- 503:承靠件
- 61:第一平衡桿
- 611:第一轉軸
- 612:第一側桿
- 62:第二平衡桿
- 621:第二轉軸
- 622:第二側桿
- 63:第三平衡桿
- 631:第三轉軸

632:第三側桿

64:第四平衡桿

641:第四轉軸

642:第四側桿

71:第一擺動板

711:第一外側

712:第一內側

715:第一撓性片

72:第二擺動板

721:第二外側

722:第二內側

725:第二撓性片

【特徵化學式】 無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 觸控板裝置

【英文發明名稱】 Touchpad Device

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種輸入裝置，特別是指一種觸控板裝置。

【先前技術】

【0002】 觸控板為一種廣泛應用於電腦的輸入裝置，用以感應使用者手指的移動或按壓來控制游標作動（例如控制游標位移或點選等動作）。

【0003】 目前已知的觸控板結構具有觸壓板與基板，觸壓板具有一樞接側並以樞接側樞設固定於基板上，當觸壓板遠離樞接側的部位受壓時，觸壓板能以樞接側為軸相對於基板擺動下降而產生相應的訊號。

【0004】 然而，使用者在操作觸壓板的過程中，並不一定都會準確的按壓觸壓板遠離樞接側的部位，因此，當使用者按壓到觸壓板的樞接側或鄰近於樞接側的區域或角落時，會導致觸壓板無法順利受力下降而無法產生相應訊號，且造成操作上的困擾與影響操作手感等問題。

【發明內容】

【0005】 鑒於上述，於一實施例中，提供一種觸控板裝置包括基板、電路板、承接板、復位件、觸發件、第一平衡桿、一第二平衡桿、第一擺動板及第二擺動板。基板包括頂面。電路板設置於基板之頂面上方，電路板包括面向頂面之底面，底面設有觸發開關。承接板固定於電路板之底面，承接板包括彼此相連之第一側邊、第二側邊、第三側邊及第四側邊，第一側邊與第二側邊位於相對側，第三側邊與第四側邊位於相對側，且承



接板具有鏤空孔，鏤空孔對應於觸發開關。復位件設置於基板與電路板之間。觸發件設置於基板與電路板之間並對應於鏤空孔。第一平衡桿設置於第一側邊與基板之間，第二平衡桿設置於第二側邊與基板之間。第一擺動板與第二擺動板設置於基板與電路板之間，第一擺動板連接於第三側邊與觸發件之間，第二擺動板連接於第四側邊與觸發件之間，第一擺動板與第二擺動板能受壓相對於基板擺動，以帶動觸發件朝觸發開關上升移動。

**【0006】** 綜上，根據本發明實施例之觸控板裝置，透過第一平衡桿與第二平衡桿分別連接於承接板之第一側邊與第二側邊，且第一擺動板與第二擺動板能受壓相對於基板擺動，以帶動觸發件朝觸發開關上升移動，使觸控板裝置的任意部位（例如觸壓板的各個角落或各個邊緣）受壓時，都能促使電路板與觸發件互相接近並抵壓觸發開關以觸發產生訊號，更能大幅減少空行程而提供良好的按壓手感。

### **【圖式簡單說明】**

#### **【0007】**

[圖1] 係本發明觸控板裝置一實施例之應用示意圖。

[圖2] 係本發明觸控板裝置一實施例之分解立體圖。

[圖3] 係本發明觸控板裝置一實施例之另一分解立體圖。

[圖4] 係本發明觸控板裝置一實施例之俯視圖。

[圖5] 係圖4沿5-5線段之剖視圖。

[圖6] 係圖5之受壓作動圖。

[圖7] 係圖4沿7-7線段之剖視圖。

[圖8] 係圖4沿8-8線段之剖視圖。

[圖9] 係圖4沿9-9線段之剖視圖。

**【實施方式】**

**【0008】** 需說明的是，在各個實施例的說明中，所謂的「第一」、「第二」、「第三」、「第四」係用以描述不同的元件，這些元件並不因為此類謂詞而受到限制。此外，為了說明上的便利和明確，圖式中各元件的厚度或尺寸，係以誇張或省略或概略的方式表示，以供熟悉此技藝之人士之瞭解與閱讀，且每個元件的尺寸並未完全為其實際的尺寸，並非用以限定本發明可實施之限定條件，故不具技術上之實質意義，任何結構之修飾、比例關係之改變或大小之調整，在不影響本發明所能產生之功效及所能達成之目的下，均仍應落在本發明所揭示之技術內容涵蓋之範圍內。在所有圖式中相同的標號將用於表示相同或相似的元件。

**【0009】** 圖1為本發明觸控板裝置一實施例之應用示意圖，圖2為本發明觸控板裝置一實施例之分解立體圖，圖3為本發明觸控板裝置一實施例之另一分解立體圖，圖4為本發明觸控板裝置一實施例之俯視圖，圖5為圖4沿5-5線段之剖視圖。如圖1與圖2所示，觸控板裝置1可應用於電腦產品，使用者可透過手指滑動或按壓等動作來操作觸控板裝置1，以控制游標的位移或產生對應的控制訊號。例如圖1所示，在本實施例中，觸控板裝置1是應用於一筆記型電腦N。但此並不侷限，在其他實施例中，觸控板裝置1也可應用於其他可攜式電腦（例如平板式電腦）。或者，觸控板裝置1也可為獨立的裝置並外接於可攜式電腦，本實施例並不限制。

**【0010】** 如圖2至圖5所示，觸控板裝置1包括基板10、電路板20、承接板30、復位件40、觸發件50，第一平衡桿61、第二平衡桿62、第一擺

動板71以及第二擺動板72。其中基板10可為金屬（例如鐵、鋁或合金等）或塑料材質所製成之硬質板體，基板10具有一頂面11，電路板20、承接板30、復位件40、觸發件50，第一平衡桿61、第二平衡桿62、第一擺動板71以及第二擺動板72皆設置於頂面11的上方。

【0011】 如圖2至圖5所示，電路板20具有一底面21，底面21面向基板10的頂面11。在本實施例中，電路板20之底面21的中央設有觸發開關22，例如觸發開關22可為按鈕開關或微動開關，但此並不侷限，觸發開關22亦可設置於底面21的其他位置。在一些實施例中，電路板20可為一般電路板( Printed Circuit Board, PCB )、軟性電路板( Flexible Print Circuit Board, FPCB ) 或軟硬複合電路板 ( Rigid-Flex PCB ) 等各式電路板。

【0012】 如圖2至圖5所示，承接板30固定於電路板20之底面21，其中承接板30可為金屬或塑料所製成之硬質板體，且承接板30可透過黏固、鉚合、鎖固或焊接等方式固定於電路板20之底面21。承接板30的外環周包括彼此相連之第一側邊31、第二側邊32、第三側邊33及第四側邊34，第一側邊31與第二側邊32位於相對側，第三側邊33與第四側邊34位於相對側，其中第一側邊31與第二側邊32的長度大於或等於第三側邊33與第四側邊34的長度，但此並不侷限。此外，承接板30更具有鏤空孔35，鏤空孔35貫穿承接板30的相對二表面並對應於觸發開關22。

【0013】 如圖2至圖5所示，復位件40設置於基板10與電路板20之間，其中復位件40可固定（例如黏固、鉚合固定、鎖固或焊接固定）於基板10的頂面11或電路板20的底面21，且復位件40對應於觸發開關22，復位件40可使電路板20與承接板30位於一高度位置而與基板10保持間距。

在一些實施例中，上述復位件40可為塊體（如圖2所示，可為塑料塊或金屬塊）或磁性件，或者復位件40亦可為橡膠圓頂（rubber dome）、金屬圓頂（metal dome）、塑料圓頂、彈簧或彈片等彈性體，使復位件40受到抵壓時能夠蓄積彈力。

【0014】 再如圖2至圖5所示，電路板20上方堆疊設置有一觸壓板P，且電路板20相對於觸壓板P靠近基板10。其中，觸壓板P可為玻璃或聚酯樹脂（mylar）所製成之板體，用以供使用者觸碰或按壓操作，電路板20可因應使用者之手指在觸壓板P上滑移或手勢而產生捲動、放大、縮小或開啟視窗等功能。或者電路板20可因應使用者之手指在觸壓板P上按壓點擊或雙擊而產生選取或顯示功能表等功能。例如當觸壓板P受壓而相對於基板10下降時，復位件40與觸發開關22可彼此抵壓而產生訊號。此外，當觸壓板P受到釋放時，若復位件40為彈性體，觸壓板P即可透過復位件40蓄積的彈力而上升回復至上述高度位置，若觸發開關22為按鈕開關，觸壓板P即可透過觸發開關22蓄積的彈力頂抵復位件40而上升回復至上述高度位置。

【0015】 如圖5所示，在本實施例中，復位件40為金屬圓頂（metal dome）而具有彈性，觸發開關22為設置於電路板20的底面21之觸發點，當觸壓板P受壓而相對於基板10下降時，可抵壓復位件40潰縮以抵觸並觸發所述觸發開關22，且蓄積彈力；當觸壓板P受到釋放時，觸壓板P可透過復位件40（金屬圓頂）蓄積的彈力而上升回復至上述高度位置。但此並不侷限，在一些實施例中，復位件40與觸發開關22亦可為其他不同之搭配組合，例如觸發開關22可為按鈕開關或微動開關而具有彈性，復位件40

可為不具彈性之塊體，或者復位件40也可為具有彈性之橡膠圓頂、彈簧或彈片。

【0016】 在一些實施例中，上述觸壓板P與電路板20亦可整合為同一板體，舉例來說，觸壓板P與電路板20彼此相鄰的表面可透過背膠、化學膠（例如光固化膠）或物理膠（例如熱固性黏膠或熱塑性黏膠）等方式結合而整合為同一板體。

【0017】 如圖2至圖5所示，觸發件50設置於基板10與電路板20之間並對應於鏤空孔35。在本實施例中，觸發件50為一板件並位於鏤空孔35內以對應於鏤空孔35，但此並不侷限。在一些實施例中，觸發件50亦可位於鏤空孔35的上方或下方，且觸發件50可為金屬或塑料所製成之硬質板體。進一步來說，復位件40可設置於觸發件50與電路板20之間。

【0018】 如圖3與圖4所示，第一平衡桿61包括一第一轉軸611與分別連接於第一轉軸611二端之二第一側桿612，在本實施例中，二第一側桿612實質上垂直於第一轉軸611，第一轉軸611沿著承接板30的第一側邊31設置並能相對於承接板30轉動，在此，承接板30的第一側邊31設有第一長溝槽381，第一平衡桿61之第一轉軸611樞設於第一長溝槽381內。第一平衡桿61的各第一側桿612可活動地連接於基板10，在本實施例中，基板10上凸設有彼此間隔配置之二第一組接件102以供二第一側桿612組接，其中各第一組接件102為由基板10一體向上彎折延伸之勾座（在此為U型勾座，但亦可為L型或T型等其他形狀之勾座），二第一側桿612的端部分別穿設於二第一組接件102。藉此，當觸壓板P受壓而朝基板10下降時，第一轉軸611可相對於承接板30轉動，各第一側桿612的端部則可相對於

第一組接件102滑移，使各第一側桿612相對於基板10旋擺活動。

【0019】 如圖3與圖4所示，第二平衡桿62包括第二轉軸621與分別連接於第二轉軸621二端之二第二側桿622，在本實施例中，二第二側桿622實質上垂直於第二轉軸621，第二轉軸621沿著承接板30的第二側邊32設置並能相對於承接板30轉動，在此，承接板30的第二側邊32設有第二長溝槽382，第二平衡桿62之第二轉軸621樞設於第二長溝槽382內。第二平衡桿62之各第二側桿622可活動地連接於基板10，在本實施例中，基板10上凸設有彼此間隔配置之二第二組接件103以供二第二側桿622組接，其中各第二組接件103為由基板10一體向上彎折延伸之勾座（在此為U型勾座，但亦可為L型或T型等其他形狀之勾座），二第二側桿622的端部分別穿設於二第二組接件103。藉此，當觸壓板P受壓而朝基板10下降時，第二轉軸621可相對於承接板30轉動，各第二側桿622的端部可相對於第二組接件103滑移，使各第二側桿622相對於基板10旋擺活動。

【0020】 如圖2至圖5所示，第一擺動板71與第二擺動板72設置於基板10與電路板20之間，且第一擺動板71連接於第三側邊33與觸發件50之間，第二擺動板72則連接於第四側邊34與觸發件50之間，此外，當第一擺動板71與第二擺動板72受壓時能相對於基板10擺動，並帶動觸發件50朝電路板20上升移動以抵壓觸發開關22。

【0021】 如圖2至圖5所示，在本實施例中，第一擺動板71包括第一外側711與第一內側712，第一外側711相對於第一內側712靠近承接板30的第三側邊33，第一內側712頂抵於觸發件50的底部，第一擺動板71之第一外側711與承接板30之間連接第一撓性片715，因此，當第一擺動板71

擺動時，第一內側712可頂抵觸發件50上升移動。第二擺動板72包括第二外側721與第二內側722，第二外側721相對於第二內側722靠近承接板30的第四側邊34，第二內側722頂抵於觸發件50的底部，第二擺動板72之第二外側721與承接板30之間更連接第二撓性片725，因此，當第二擺動板72擺動時，第二內側722可頂抵觸發件50上升移動。在一些實施例中，上述第一擺動板71、第一撓性片715、第二擺動板72及第二撓性片725的形狀可為長方形、三角形、梯形、多邊形、H形、U形或其他不規則形。

【0022】 承上，上述第一撓性片715與第二撓性片725可為塑料或金屬製成之具有可撓折性之彈性薄板，第一擺動板71與第二擺動板72則可為塑料或金屬製成之硬質板體，但此並不侷限。此外，第一擺動板71與第二擺動板72的剛性大於第一撓性片715與第二撓性片725的剛性，例如第一擺動板71與第二擺動板72的厚度可大於第一撓性片715與第二撓性片725的厚度。藉此，第一擺動板71之第一外側711可透過第一撓性片715的可撓折性而能相對於承接板30旋擺活動，第二擺動板72之第二外側721則可透過第二撓性片725的可撓折性而能相對於承接板30旋擺活動。

【0023】 在一些實施例中，當第一撓性片715與第二撓性片725為塑料材質時，可透過黏著的方式與其他元件固定，當第一撓性片715與第二撓性片725為金屬材質時，則可透過黏著、焊接或鉚合等方式與其他元件固定，但此並不侷限。

【0024】 藉此，如圖2至圖5所示，本發明實施例透過第一平衡桿61之第一轉軸611沿著承接板30的第一側邊31設置以及第二平衡桿62之第二轉軸621沿著第二側邊32設置，可達到增加觸控板裝置1之角落與周圍

的剛性，使觸壓板P的各個角落或各個邊緣受壓時，能夠經由第一平衡桿61與第二平衡桿62快速連動其他組件，從而大幅減少觸壓板P受壓時的空行程且避免觸壓板P在做動過程中發生晃動、彎曲等情形。

【0025】再如圖3與圖4所示，在本實施例中，承接板30包括主板37與連接於主板37周圍之環框38，主板37抵靠於電路板20之底面21，環框38的厚度大於主板37的厚度，且環框38抵靠於電路板20的周圍，使電路板20容設於承接板30內而減少觸控板裝置1整體的厚度。此外，第一長溝槽381與第二長溝槽382設置於厚度較大之環框38的底部以分別供第一平衡桿61之第一轉軸611與第二平衡桿62之第二轉軸621樞設，使第一平衡桿61與第二平衡桿62能夠採用較大的桿徑而提高整體的結構剛性，更有助於觸壓板P之角落或邊緣受壓時的力量傳遞。

【0026】再如圖3與圖4所示，在本實施例中，第一平衡桿61之第一轉軸611的二端分別延伸至承接板30的第三側邊33與第四側邊34，使第一平衡桿61之二第一側桿612能分別更貼近第三側邊33與第四側邊34。第二平衡桿62之第二轉軸621的二端分別延伸至承接板30的第三側邊33與第四側邊34，使第二平衡桿62之第二側桿622也能分別更貼近第三側邊33與第四側邊34。藉此，可達到進一步提高觸壓板P之角落與周圍的剛性，使觸壓板P的角落或邊緣受壓時，能夠加強按壓力量的傳遞而提高連動的效果。

【0027】此外，本發明實施例透過第一擺動板71連接於承接板30的第三側邊33與觸發件50之間以及第二擺動板72連接於承接板30的第四側邊34與觸發件50之間，且第一擺動板71與第二擺動板72在受壓時可帶動



觸發件50朝觸發開關22上升移動，可達到進一步加強觸壓板P角落及邊緣受壓之連動效果，並能加速觸發電路板20之觸發開關22而縮短按壓行程，此詳述如下。

**【0028】** 請對照圖3、圖5及圖6所示，其中圖6為圖5之受壓作動圖。在本實施例中，當觸壓板P靠近側邊之角落、邊緣或區域受壓時（如圖5之箭號L所示，在此為觸壓板P靠近第三側邊33之區域受壓），可經由第一平衡桿61與第二平衡桿62將按壓的力量快速往第四側邊34的方向傳遞以連動其他組件，且按壓的力量可經由第一撓性片715連動第一擺動板71相對於基板10擺動，使第一擺動板71的第一內側712朝電路板20上升以同步帶動觸發件50朝觸發開關22上升移動，使觸發件50抵壓復位件40產生潰縮以加速觸發電路板20之觸發開關22而大幅縮短按壓行程。同理，當觸壓板P靠近第四側邊34之角落、邊緣或區域受壓時，按壓的力量可經由第二撓性片725連動第二擺動板72相對於基板10擺動，使第二擺動板72的第二內側722朝電路板20上升以同步帶動觸發件50朝觸發開關22上升移動，使觸發件50抵壓復位件40產生潰縮以加速觸發電路板20之觸發開關22而大幅縮短按壓行程。此外，當觸壓板P受到釋放時，即可透過復位件40蓄積之彈力頂抵觸發件50下降以驅使觸壓板P上升回復至未受壓之位置（即上述高度位置）。

**【0029】** 由上述說明可見，觸壓板P的任一側邊或角落受壓時，能夠透過第一擺動板71、第二擺動板72、第一平衡桿61及第二平衡桿62的連動而穩定地升降，並能大幅減少觸壓板P受壓時的空行程且避免觸壓板P在作動過程中發生晃動、彎曲等情形、加強觸壓板P角落及邊緣受壓之連

動效果以及加速觸發電路板20之觸發開關22而縮短按壓行程。

【0030】 圖7為圖4沿7-7線段之剖視圖，如圖3、圖4及圖7所示，在本實施例中，基板10上更設有至少一個支撐件12（在此為二個支撐件12，但此並不侷限），且各支撐件12頂抵於第一擺動板71的底部且位於第一外側711與第一內側712之間，其中支撐件12可為板件、塊體或凸肋等，使第一擺動板71受壓時能夠以支撐件12為支點擺動。此外，在本實施例中，各支撐件12為C型支撐件而具有一側向導槽121，第一擺動板71的相對二側分別容設於二支撐件12的二側向導槽121內，使第一擺動板71在擺動的過程中能進一步受到支撐件12限位而避免晃動或偏位。此外，如圖3所示，基板10上亦可設有至少一個支撐件13（在此為二個支撐件13，但此並不侷限）以頂抵於第二擺動板72的底部，使第二擺動板72受壓時能夠以支撐件13為支點擺動。在此，支撐件13與支撐件12具有相同或相似結構，故將不再贅述。

【0031】 圖8為圖4沿8-8線段之剖視圖，如圖3、圖4及圖8所示，在本實施例中，觸發件50位於鏤空孔35內，承接板30具有至少一個承靠部301，在此承接板30具有多個承靠部301且分別鄰近於鏤空孔35的四個角落，且各承靠部301為設置於鏤空孔35邊緣之缺槽。觸發件50具有多個承靠件503以對應於承靠部301數量與位置，其中各承靠件503為延伸自觸發件50周圍之板件，觸發件50之多個承靠件503分別抵靠於承接板30之多個承靠部301內，以達到支撐觸發件50與限制觸發件50的水平位移之作用，避免觸發件50在作動過程中發生偏位或向下掉落等情形。此外，在觸發件50上升移動的過程中，若觸發件50的其中一側傾斜時，觸發件50另一側

之承靠件503會與對應的承靠部301彼此干涉與抵壓，可達到進一步加速觸發件50抵壓復位件40產生潰縮以觸發所述觸發開關22。

【0032】 然而，上述實施例僅為舉例，在一些實施中，承接板30之各承靠部301與觸發件50之各承靠件503為可相配合抵靠之結構即可，例如承接板30之各承靠部301也可為延伸自鏤空孔35邊緣之板件，觸發件50之各承靠件503則為對應之缺槽，或者承接板30之各承靠部301可為延伸自鏤空孔35邊緣之板件，觸發件50直接抵靠於各承靠部301上。

【0033】 再如圖3、圖4及圖8所示，在本實施例中，基板10包括至少一個支撐部101以對應於鏤空孔35，在此基板10具有多個支撐部101，各支撐部101為由基板10一體向上彎折形成之折板，且多個支撐部101分別抵靠於觸發件50底部的相對二側，使觸發件50進一步受到基板10支撐而避免在作動過程中發生偏位或向下掉落等情形。此外，在觸發件50上升移動的過程中，若觸發件50的其中一側傾斜時，觸發件50的另一側會與對應的支撐部101彼此干涉與抵壓，可達到進一步加速觸發件50抵壓復位件40產生潰縮以觸發所述觸發開關22。

【0034】 再如圖3與圖4所示，觸發件50更設有至少一個第一限位部501，在此觸發件50具有二第一限位部501，且各第一限位部501為設置於觸發件50邊緣之插槽。承接板30設有二第二限位部302以對應第一限位部501數量與位置，在此第二限位部302為凸塊並延伸自鏤空孔35的孔緣，且二第二限位部302分別對應插入二第一限位部501內而彼此抵靠，以限制觸發件50的水平位移，使觸發件50在升降作動過程中不易偏移或晃動而更加穩定。

【0035】 然而，上述實施例僅為舉例，在一些實施中，觸發件50之第一限位部501與承接板30之第二限位部302為可相配合抵靠之結構即可，例如第一限位部501與第二限位部302可皆為凸塊並相互抵靠，或者第一限位部501可為凸塊，第二限位部302則為對應之插槽。

【0036】 圖9為圖4沿9-9線段之剖視圖，如圖3與圖9所示，在本實施例中，觸發件50包括至少一個止擋部502，止擋部502抵靠於基板10以限制觸發件50的水平位移。在此，觸發件50包括多個止擋部502，其中各止擋部502為由觸發件50一體向下彎折之板件，且多個止擋部502分別位於觸發件50的相對二側並分別抵靠於基板10之支撐部101的外側，以加強限制觸發件50的水平位移。

【0037】 如圖2與圖3所示，在本實施例中，承接板30更包括至少一個限位件303，其中限位件303可為插槽以供基板10對應之限位板14插入並相互抵靠，以透過基板10限制承接板30的水平位移，使承接板30在升降作動過程中不易偏移或晃動而更加穩定。

【0038】 然而，上述實施例僅為舉例，在一些實施中，承接板30與基板10之間具有可相配合抵靠之結構即可，例如承接板30之限位件303可為凸塊以對應插入基板10之插槽中而達到限制承接板30的水平位移，或者承接板30之限位件303亦可為凸塊以對應抵靠於基板10上之凸塊而同樣能限制承接板30的水平位移。

【0039】 如圖3與圖4所示，承接板30設有多個彈性臂304,305，其中在觸壓板P受壓後，彈性臂304彈性抵靠於第一擺動板71並提供朝第三側邊33之彈力，彈性臂305彈性抵靠於第二擺動板72並提供朝第四側邊34之

彈力，使觸壓板P釋放後，能夠透過彈性臂304,305加速第一擺動板71與第二擺動板72復位，且第一擺動板71與第二擺動板72在作動過程中更能藉由彈性臂304,305的緩衝而減少震動與噪音。

【0040】再請對照圖4與圖5所示，在本實施例中，承接板30設有至少一個限位勾39，第一擺動板71的第一外側711夾置於限位勾39與主板37之間，以避免第一擺動板71在作動時發生偏位或晃動的情形。此外，透過彈性臂304彈性抵靠於第一擺動板71，更可防止第一擺動板71的第一外側711脫離限位勾39而達到加強限位之作用。在一些實施例中，承接板30可設有多個限位勾39，部分之限位勾39對應夾固於第二擺動板72之第二外側721，以避免第二擺動板72在作動時發生偏位或晃動的情形，在此省略繪示。

【0041】如圖3與圖4所示，在本實施例中，觸控板裝置1更包括第三平衡桿63與第四平衡桿64，第三平衡桿63設置於承接板30的第三側邊33與第一擺動板71之間，第四平衡桿64設置於承接板30的第四側邊34與第二擺動板72之間，其中第三平衡桿63包括第三轉軸631與分別連接於第三轉軸631二端之二第三側桿632，第三轉軸631垂直於第一轉軸611並樞設於承接板30，二第三側桿632可活動地連接於基板10。第四平衡桿64包括第四轉軸641與分別連接於第四轉軸641二端之二第四側桿642，第四轉軸641垂直於第一轉軸611並樞設於承接板30，二第四側桿642可活動地連接於基板10。藉此，本發明實施例可透過第三平衡桿63與第四平衡桿64進一步提高觸控板裝置1之角落與周圍的剛性，使觸壓板P受壓時能更快速連動其他組件而提高連動效果。

【0042】 承上，如圖3所示，在本實施例中，基板10上凸設有彼此間隔配置之二第三組接件104以供二第三側桿632組接以及凸設有彼此間隔配置之二第四組接件105以供二第四側桿642組接，其中各第三組接件104與各第四組接件105為由基板10一體向上彎折延伸之勾座（在此為U型勾座，但亦可為L型或T型等其他形狀之勾座），第三平衡桿63之二第三側桿632的端部分別穿設於二第三組接件104，第四平衡桿64二第四側桿642的端部分別穿設於二第四組接件105。藉此，當觸壓板P受壓而朝基板10下降時，第三轉軸631與第四轉軸641可相對於承接板30轉動，各第三側桿632的端部可相對於第三組接件104滑移，使各第三側桿632相對於基板10旋擺活動，各第四側桿642的端部可相對於第四組接件105滑移，使各第四側桿642相對於基板10旋擺活動。

【0043】 綜上，本發明實施例之觸控板裝置設置有分別連接於承接板之第一側邊與第二側邊的第一平衡桿與第二平衡桿，以及分別鄰近於承接板之第三側邊與第四側邊的第一擺動板與第二擺動板，使觸控板裝置的任意部位（例如觸壓板的各個角落或各個邊緣）受壓時，能夠經由第一平衡桿、第二平衡桿、第一擺動板與第二擺動板快速地連動其他組件，以大幅減少觸壓板受壓時的空行程。再者，第一擺動板與第二擺動板在受壓時可帶動觸發件朝觸發開關移動，觸發開關與觸發件互相接近可加速抵壓觸發開關以觸發產生訊號，更縮短了按壓行程。

【0044】 雖然本發明的技術內容已經以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神所作些許之更動與潤飾，皆應涵蓋於本發明的範疇內，因此本發明之保護範圍當視

後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0045】

N:筆記型電腦

1:觸控板裝置

P:觸壓板

10:基板

101:支撐部

102:第一組接件

103:第二組接件

104:第三組接件

105:第四組接件

11:頂面

12,13:支撐件

121:側向導槽

14:限位板

20:電路板

21:底面

22:觸發開關

30:承接板

301:承靠部

302:第二限位部

303:限位件  
304,305:彈性臂  
31:第一側邊  
32:第二側邊  
33:第三側邊  
34:第四側邊  
35:鏤空孔  
37:主板  
38:環框  
381:第一長溝槽  
382:第二長溝槽  
39:限位勾  
40:復位件  
50:觸發件  
501:第一限位部  
502:止擋部  
503:承靠件  
61:第一平衡桿  
611:第一轉軸  
612:第一側桿  
62:第二平衡桿  
621:第二轉軸



622:第二側桿  
63:第三平衡桿  
631:第三轉軸  
632:第三側桿  
64:第四平衡桿  
641:第四轉軸  
642:第四側桿  
71:第一擺動板  
711:第一外側  
712:第一內側  
715:第一撓性片  
72:第二擺動板  
721:第二外側  
722:第二內側  
725:第二撓性片  
L:箭號

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種觸控板裝置，包括：

一基板，包括一頂面；

一電路板，設置於該基板之該頂面上方，該電路板包括面向該頂面之一底面，該底面設有一觸發開關；

一承接板，固定於該電路板之該底面，該承接板包括彼此相連之一第一側邊、一第二側邊、一第三側邊及一第四側邊，該第一側邊與該第二側邊位於相對側，該第三側邊與該第四側邊位於相對側，且該承接板具有一鏤空孔，該鏤空孔對應於該觸發開關；

一復位件，設置於該基板與該電路板之間；

一觸發件，設置於該基板與該電路板之間並對應於該鏤空孔；

一第一平衡桿與一第二平衡桿，該第一平衡桿設置於該第一側邊與該基板之間，該第二平衡桿設置於該第二側邊與該基板之間；以及

一第一擺動板與一第二擺動板，設置於該基板與該電路板之間，該第一擺動板連接於該第三側邊與該觸發件之間，該第二擺動板連接於該第四側邊與該觸發件之間，該第一擺動板與該第二擺動板能受壓相對於該基板擺動，以帶動該觸發件朝該觸發開關上升移動。

【請求項2】 如請求項1所述之觸控板裝置，其中該觸發件位於該鏤空孔內，該承接板具有至少一承靠部，該觸發件抵靠於該至少一承靠部上。

【請求項3】 如請求項1所述之觸控板裝置，其中該觸發件位於該鏤空孔內，該基板包括至少一支撐部以對應於該鏤空孔，該觸發件抵靠於該至少一支撐部上。

【請求項4】 如請求項1所述之觸控板裝置，其中該觸發件設有一第一限位部，該承接板設有一第二限位部，該第一限位部與該第二限位部彼此抵靠以限制該觸發件的水平位移。

【請求項5】 如請求項4所述之觸控板裝置，其中該第一限位部為一插槽，該第二限位部為一凸塊，該凸塊延伸自該鏤空孔的孔緣並對應插入該插槽內。

【請求項6】 如請求項1所述之觸控板裝置，其中該觸發件包括一止擋部，該止擋部抵靠於該基板以限制該觸發件的水平位移。

【請求項7】 如請求項1所述之觸控板裝置，其中該承接板包括一限位件，該限位件抵靠於該基板以限制該承接板的水平位移。

【請求項8】 如請求項1所述之觸控板裝置，其中該承接板設有一彈性臂，該彈性臂彈性抵靠於該第一擺動板並提供朝該第三側邊之彈力。

【請求項9】 如請求項1所述之觸控板裝置，其中該第一擺動板包括一第一外側與一第一內側，該第一外側相對於該第一內側靠近該第三側邊，該第一內側頂抵於該觸發件的底部。

【請求項10】 如請求項9所述之觸控板裝置，更包括一第一撓性片，該第一撓性片連接於該第一擺動板之該第一外側與該承接板之間。

【請求項11】 如請求項9所述之觸控板裝置，其中該基板設有一支撐件，該支撐件頂抵於該第一擺動板的底部且位於該第一外側與該第一內側之間。

【請求項12】 如請求項11所述之觸控板裝置，其中該支撐件為一C型支撐件而具有一側向導槽，該第一擺動板的一側容設於該側向導槽內。

【請求項13】 如請求項1所述之觸控板裝置，其中該承接板包括一主板與連接於該主板周圍之一環框，該主板抵靠於該電路板之該底面，該環框的厚度大於該主板的厚度，且該環框抵靠於該電路板的周圍。

【請求項14】 如請求項13所述之觸控板裝置，其中該環框設有一第一長溝槽與一第二長溝槽，該第一平衡桿樞設於該第一長溝槽，該第二平衡桿樞設於該第二長溝槽。

【請求項15】 如請求項1所述之觸控板裝置，其中該第一平衡桿包括一第一轉軸與分別連接於該第一轉軸二端之二第一側桿，該第一轉軸沿該第一側邊設置，該二第一側桿可活動地連接於該基板，該第二平衡桿包括一第二轉軸與分別連接於該第二轉軸二端之二第二側桿，該第二轉軸沿該第二側邊設置，該二第二側桿可活動地連接於該基板。

【請求項16】 如請求項15所述之觸控板裝置，更包括一第三平衡桿與一第四平衡桿，該第三平衡桿設置於該第三側邊與該第一擺動板之間，該第三平衡桿包括一第三轉軸與分別連接於該第三轉軸二端之二第三側桿，該第三轉軸垂直於該第一轉軸並樞設於該承接板，該二第三側桿可活動地連接於該基板，該第四平衡桿設置於該第四側邊與該第二擺動板之間，該第四平衡桿包括一第四轉軸與分別連接於該第四

轉軸二端之二第四側桿，該第四轉軸垂直於該第一轉軸並樞設於該承接板，該二第四側桿可活動地連接於該基板。

【發明圖式】

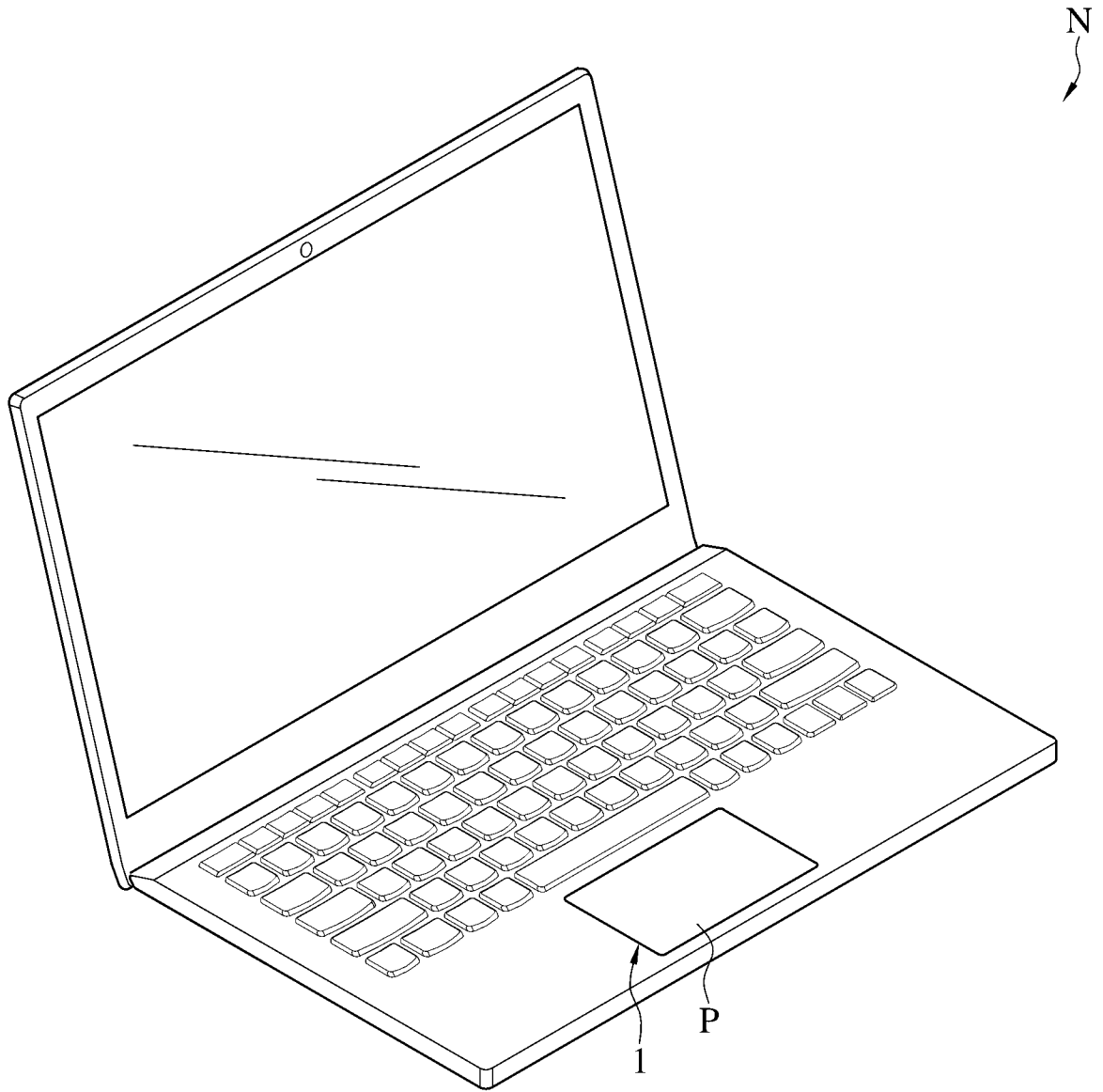


圖 1

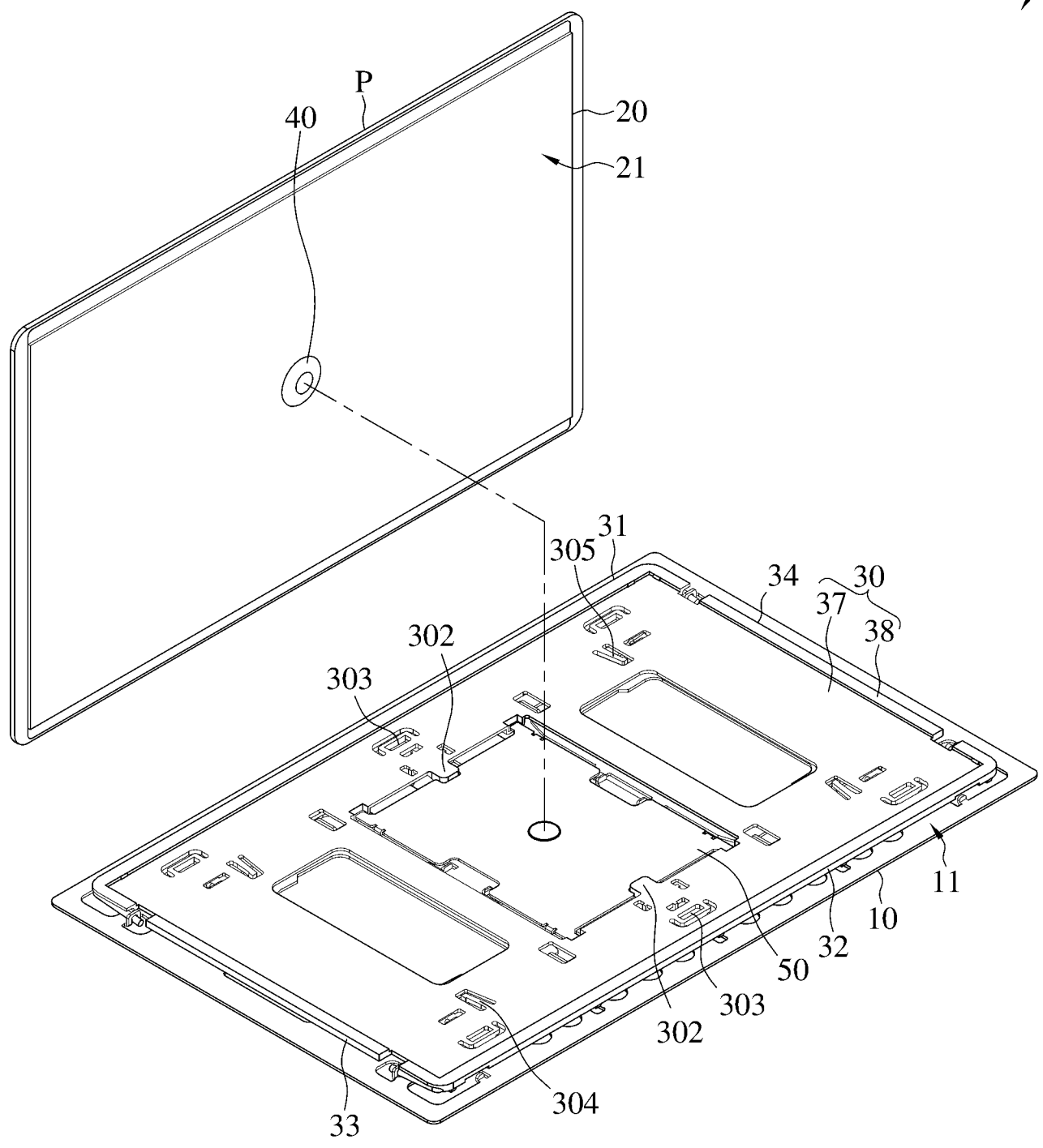


圖2

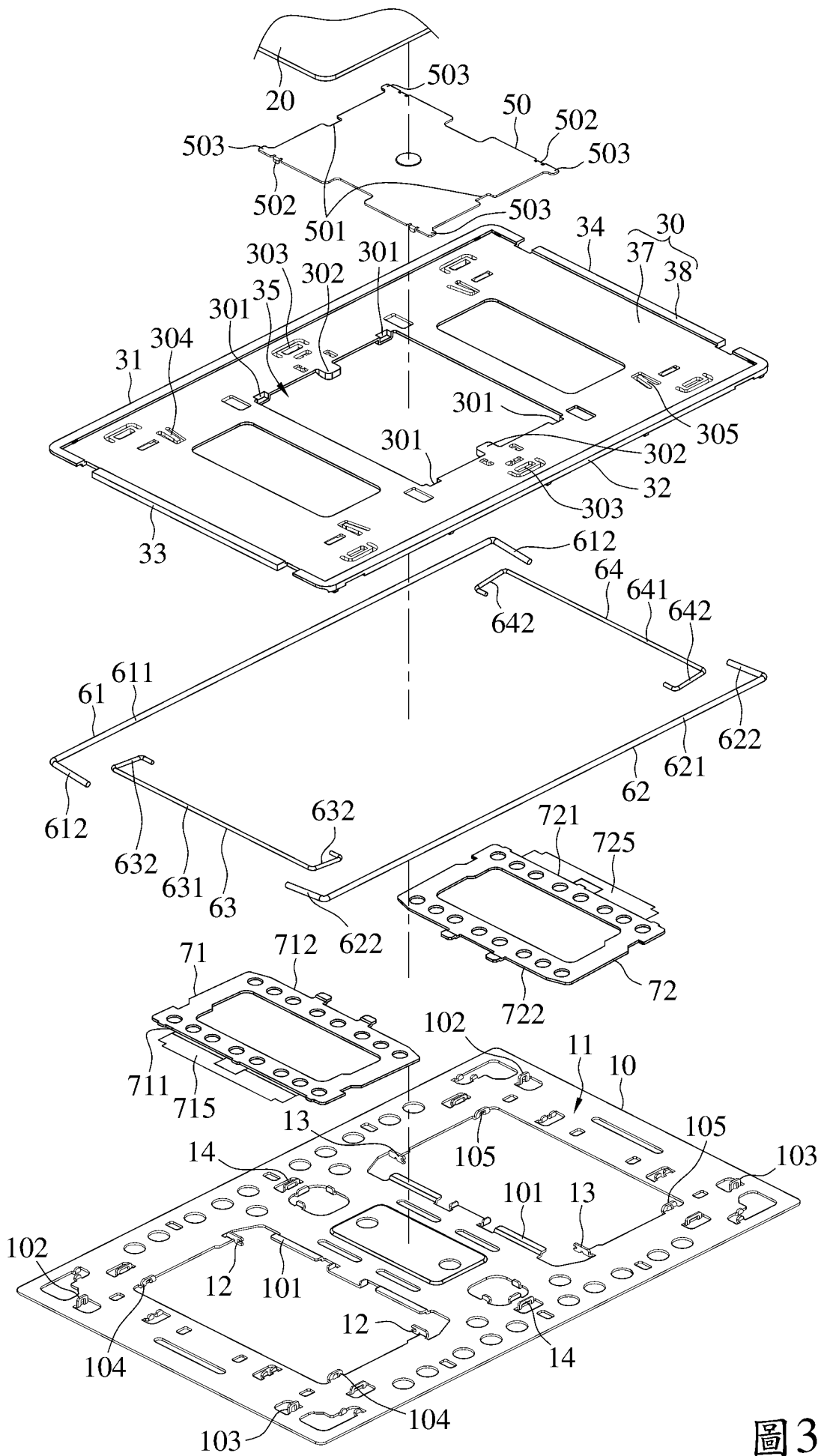


圖3



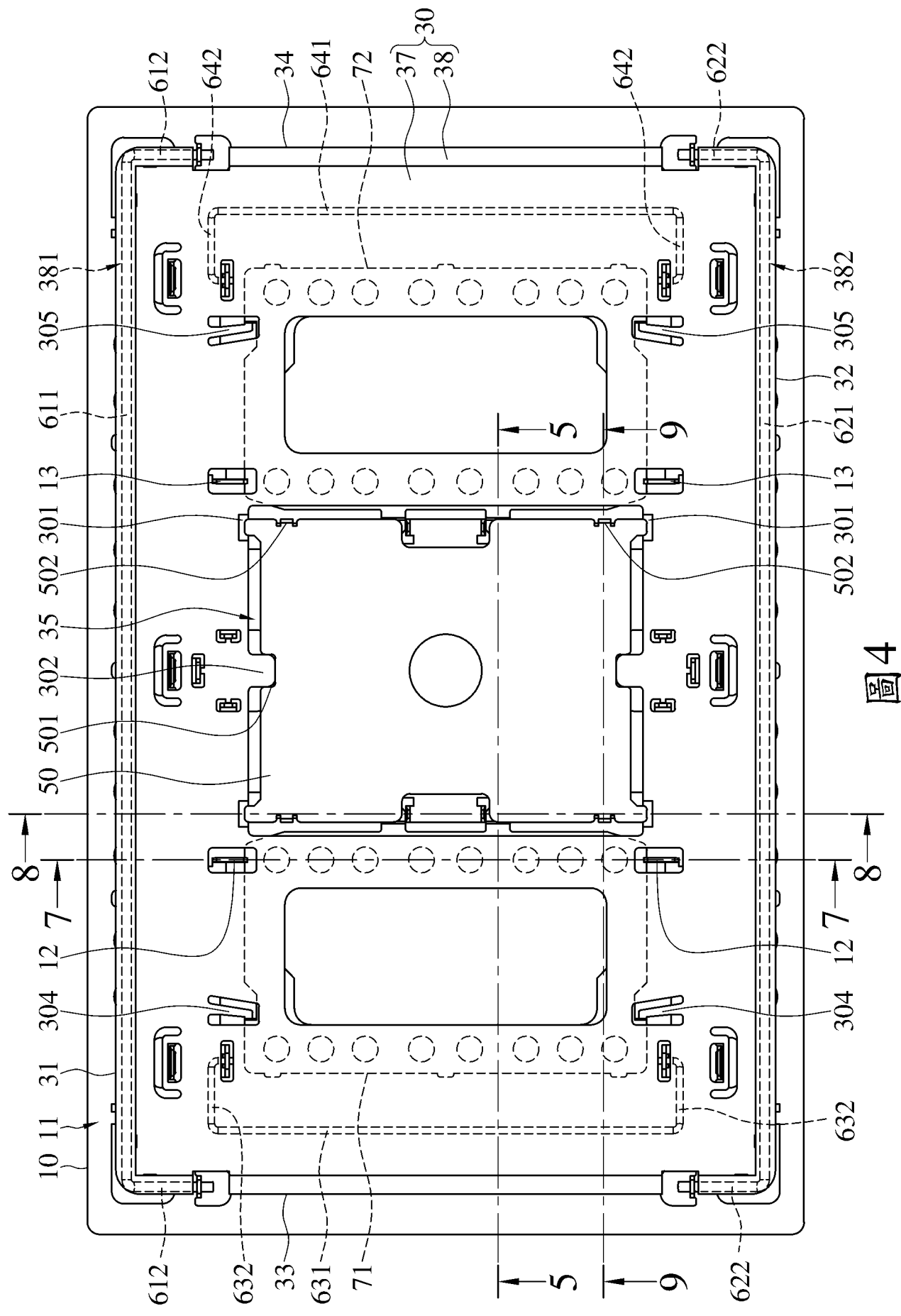


圖4

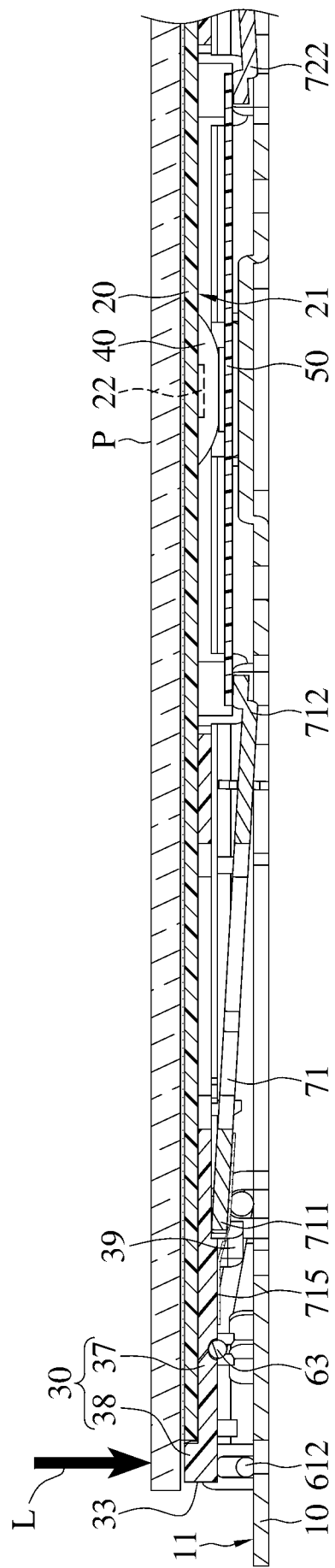


圖5

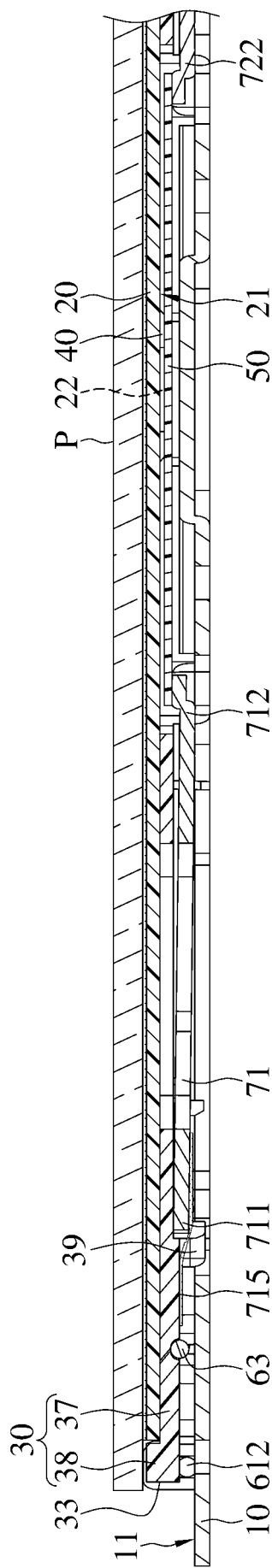


圖6

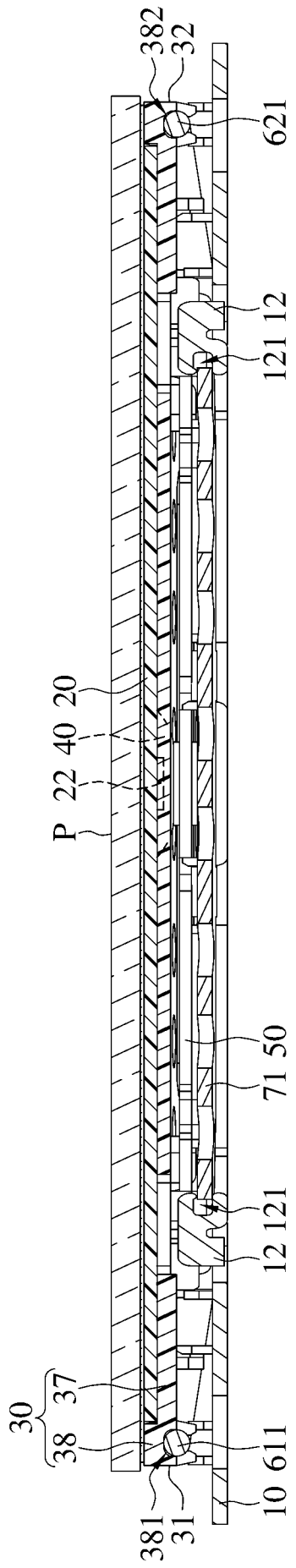


圖7

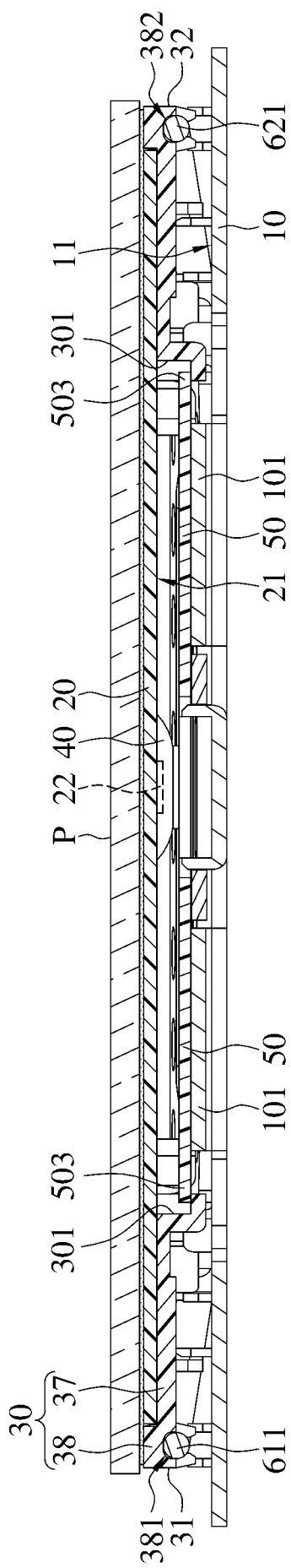


圖8

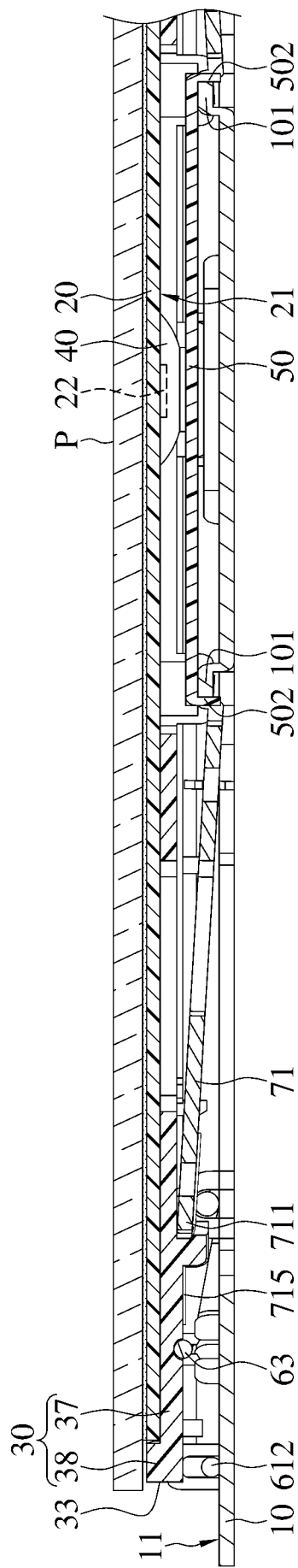


圖9