



(21)申請案號：108128535

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 08 月 12 日

(51)Int. Cl.：

H01H13/7065(2006.01)**H01H13/85 (2006.01)****H01H13/52 (2006.01)****H01H13/36 (2006.01)**

(30)優先權：2018/09/13 德國

10 2018 122 416.8

2019/04/05 德國

10 2019 108 956.5

(71)申請人：德商櫻桃有限公司 (德國) CHERRY GMBH (DE)

德國

(72)發明人：魯夫 愛都華 RUFF, EDUARD (DE)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：10 共 35 頁

(54)名稱

用於鍵盤之按鍵模組、鍵盤與提供按鍵挺桿線托架之方法

(57)摘要

本發明呈現一種用於一鍵盤之按鍵模組 (110)。該按鍵模組 (110) 包含一按鍵挺桿 (220)，該按鍵挺桿包含用於耦接至用於該按鍵模組 (110) 之一鍵帽之一耦接部分。該按鍵模組 (110) 亦包含一模組殼體 (230)，該模組殼體經形成為可移動地容納該按鍵挺桿 (220)，以便實現該按鍵挺桿 (220) 相對於該模組殼體 (230) 在一靜止位置與一致動位置之間的一平移致動移動。該按鍵模組 (110) 進一步包含用於提供觸感及/或聲學反饋之一線托架 (560)。該線托架 (560) 在該致動移動之過程中可彈性偏轉。該線托架 (560) 以小於 360 度之一總彎曲角度彎曲。該線托架 (560) 經固定至該按鍵挺桿 (220)。

What is presented is a key module (110) for a keyboard. The key module (110) comprises a key tappet (220) comprising a coupling portion for coupling to a keycap for the key module (110). The key module (110) also comprises a module housing (230) formed to movably accommodate the key tappet (220), in order to enable a translational actuation movement of the key tappet (220) between a rest position and an actuated position relative to the module housing (230). The key module (110) further comprises a wire bracket (560) for providing tactile and/or acoustic feedback. The wire bracket (560) is elastically deflectable in the course of the actuation movement. The wire bracket (560) is bent with an overall bending angle of less than 360 degrees. The wire bracket (560) is fixed to the key tappet (220).

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 110:按鍵模組
- 220:按鍵挺桿
- 230:模組殼體
- 521:固定部分
- 523:傾斜表面
- 525:凸起部分
- 527:撞擊表面
- 531:肋部
- 533:鄰接表面
- 535:鼻部
- 560:線托架
- A:軸線

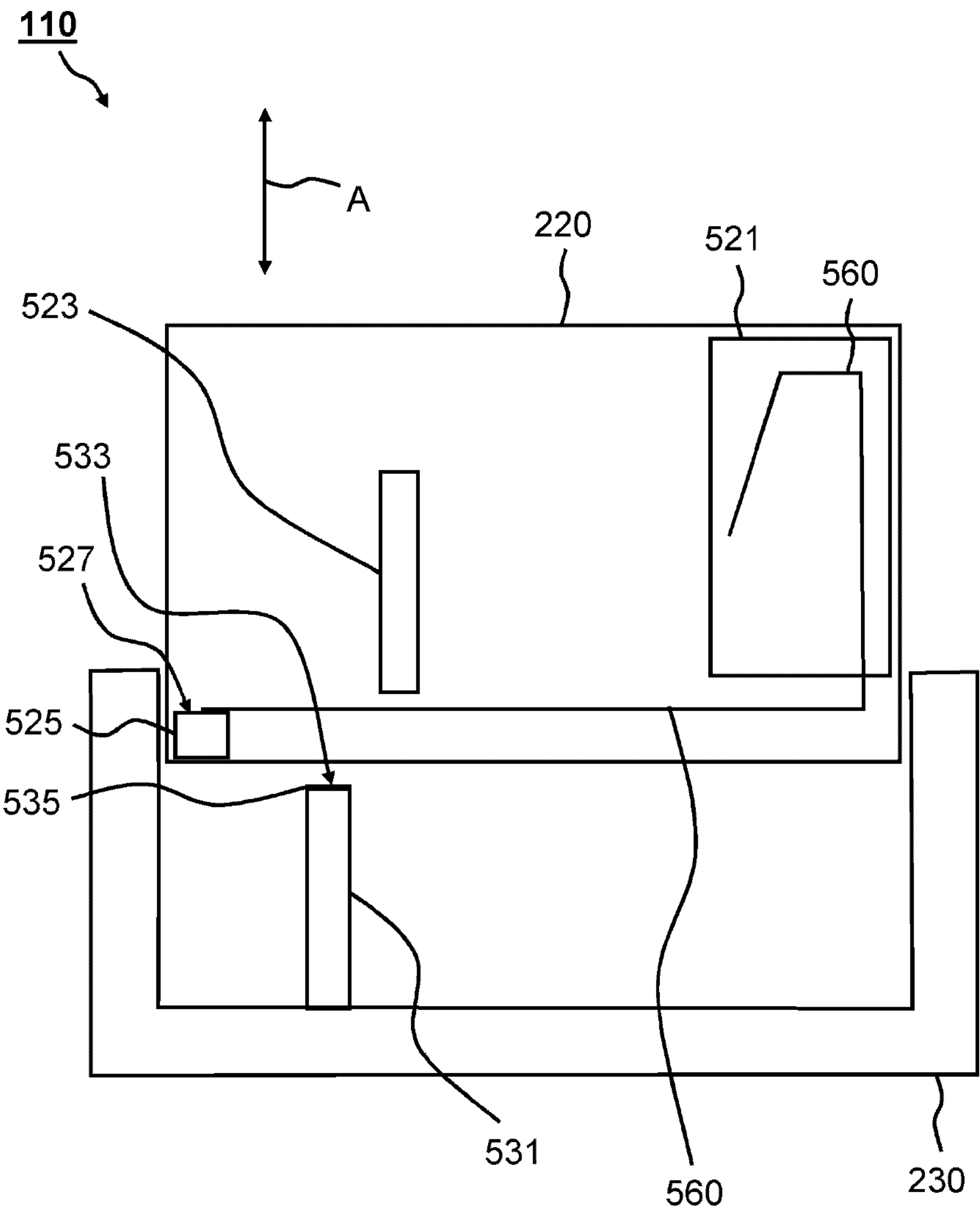


圖5



202013406

【發明摘要】

【中文發明名稱】 用於鍵盤之按鍵模組、鍵盤與提供按鍵挺桿線托架之方法

【英文發明名稱】 KEY MODULE FOR A KEYBOARD, KEYBOARD, AND METHOD FOR PROVIDING A KEY TAPPET WITH A WIRE BRACKET

【中文】

本發明呈現一種用於一鍵盤之按鍵模組（110）。該按鍵模組（110）包含一按鍵挺桿（220），該按鍵挺桿包含用於耦接至用於該按鍵模組（110）之一鍵帽之一耦接部分。該按鍵模組（110）亦包含一模組殼體（230），該模組殼體經形成為可移動地容納該按鍵挺桿（220），以便實現該按鍵挺桿（220）相對於該模組殼體（230）在一靜止位置與一致動位置之間的一平移致動移動。該按鍵模組（110）進一步包含用於提供觸感及/或聲學反饋之一線托架（560）。該線托架（560）在該致動移動之過程中可彈性偏轉。該線托架（560）以小於360度之一總彎曲角度彎曲。該線托架（560）經固定至該按鍵挺桿（220）。

【英文】

What is presented is a key module (110) for a keyboard. The key module (110) comprises a key tappet (220) comprising a coupling portion for coupling to a keycap for the key module (110). The key module (110) also comprises a module housing (230) formed to movably accommodate the key tappet (220), in order to enable a translational actuation movement of the key tappet (220) between a rest position and an actuated position relative to the module housing (230). The key module (110)

further comprises a wire bracket (560) for providing tactile and/or acoustic feedback. The wire bracket (560) is elastically deflectable in the course of the actuation movement. The wire bracket (560) is bent with an overall bending angle of less than 360 degrees. The wire bracket (560) is fixed to the key tappet (220).

【指定代表圖】 圖5

【代表圖之符號簡單說明】

110：按鍵模組

220：按鍵挺桿

230：模組殼體

521：固定部分

523：傾斜表面

525：凸起部分

527：撞擊表面

531：肋部

533：鄰接表面

535：鼻部

560：線托架

A：軸線

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 用於鍵盤之按鍵模組、鍵盤與提供按鍵挺桿線托架之方法

【英文發明名稱】 KEY MODULE FOR A KEYBOARD, KEYBOARD, AND
METHOD FOR PROVIDING A KEY TAPPET WITH A
WIRE BRACKET

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種用於鍵盤之按鍵模組、一種具有至少一個此按鍵模組之鍵盤以及一種用於為鍵盤之按鍵模組之按鍵挺桿提供用於提供觸感及/或聲學反饋之線托架的方法。

【先前技術】

【0002】 可在典型地與電腦結合使用之鍵盤中採用不同類型之按鍵開關。特定而言，機械按鍵模組可用作按鍵開關。存在不同類型之機械按鍵模組。具有封蓋元件、挺桿、接觸元件單元、接觸片及殼體元件之按鍵模組描述於所發佈的DE 10 2017 106 406 A1中。關於此類按鍵開關或按鍵模組之致動的反饋可以觸感及另外或可替代地以聲學方式進行。

【0003】 針對此背景，根據主要技術方案，本發明提供一種經改良之用於鍵盤的按鍵模組、經改良之鍵盤，以及用於為鍵盤之按鍵模組之按鍵挺桿提供用於提供觸感及/或聲學反饋之線托架的經改良方法。有利實施例自附屬申請專利範圍及後續描述可見。

【0004】 根據此處所描述之途徑之實施例，特定而言，可提供在致動時具有觸感反饋或具有觸感及聲學反饋之按鍵模組。該反饋此處可藉由線托架提

供。線托架可經組態以對按鍵模組提供觸感反饋或觸感及聲學反饋。線托架可僅僅或完全佈置於按鍵模組之可移動組件中，更特定言之，佈置於按鍵模組之按鍵挺桿中。線托架可為彎曲的且包含至少一個彎曲位置，例如其中線托架之所有彎曲位置之總彎曲角度小於360度。

【0005】 有利地，特定而言，作為觸感反饋以觸覺或觸感方式可辨之點擊及視情況另外作為聲學反饋之聲學可察覺單擊可因此僅藉助於線托架以可靠方式來提供。線托架可以簡易且廉價之方式製造。線托架亦可以節省空間之方式容納於按鍵模組中。此外，亦可因此實現按鍵模組之簡單製造方法，特定而言，亦在按鍵挺桿之製作及線托架之引入方面。考慮按鍵模組之致動，線托架亦可以所定義方式影響力移位特性。特定而言，相較於支腿彈簧或部分彈簧，線托架可以廉價、節省空間且簡單的方式提供觸感及視情況選用之額外聲學反饋，此係因為彈簧主體之其他精巧殼體（特定而言捲繞部分）可簡化，此係因為可省略支腿彈簧或扭轉彈簧之一個支腿的另外需要之固定安裝，且因為線托架可在安裝期間直接彎曲並安裝至按鍵挺桿中或可彎曲為其最終形狀，且因此按鍵挺桿可在單個製程中設置線托架，替代在分離製程中進行製作或在開關安裝機器中進行複雜饋送。

【發明內容】

【0006】 呈現一種用於鍵盤之按鍵模組，其中該按鍵模組包含：

按鍵挺桿，其中該按鍵挺桿包含用於耦接至按鍵模組之鍵帽的耦接部分；

模組殼體，其中該模組殼體形成為可移動地容納按鍵挺桿，以便實現按鍵挺桿相對於模組殼體在靜止位置與致動位置之間的平移致動；及

線托架，其用於提供觸感及/或聲學反饋，其中該線托架在致動移動之過程中可彈性偏轉，其中線托架以小於360度之總彎曲角度彎曲，其中線托架經固定

至按鍵挺桿。

【0007】 舉例而言，可對電腦或類似物提供鍵盤。鍵盤可包含至少一個按鍵模組。按鍵模組可為按鍵之部分或可表示按鍵。因此，可每一按鍵提供一個按鍵模組。按鍵模組亦可被稱作機械推動按鈕或機械推動按鈕開關。按鍵挺桿可整體地形成。彈性構件可為壓縮彈簧。彈性構件可充當按鍵模組之回復彈簧。彈性構件可導致在致動移動之過程中之線性力移位特性。換言之，彈性構件可包含線性彈簧特性。可替代地，彈性構件可包含漸進式彈簧特性。線托架可自具有預定義直徑之金屬線彎曲。線托架可形成為在致動移動之過程中提供觸感及/或聲學反饋。總彎曲角度可對應於線托架在該線托架彎曲處之所有彎曲位置的彎曲角度之和。線托架亦可被稱作夾片、點擊托架或一般稱作彈性構件。線托架可由金屬線或塑膠線形成。

【0008】 根據一實施例，線托架可包含第一彎曲區域及第二彎曲區域。線托架可在第一彎曲區域中彎曲小於180度。線托架可在第二彎曲區域中在45度與135度之間彎曲。在線托架之非偏轉狀態中，線托架可在第二彎曲區域中在80度與100度之間彎曲。第一彎曲區域可佈置於固定至按鍵挺桿之線托架的末端與線托架之第一筆直部分之間。第二彎曲區域可佈置於線托架之第一筆直部分與第二筆直部分之間。第二筆直部分可長於第一筆直部分。第二筆直部分可佈置於線托架之第二彎曲區域與自由端之間。線托架之第二筆直部分及自由端可在致動移動之過程中相對於第一筆直部分可彈性偏轉。固定至按鍵挺桿之末端、線托架之第一彎曲區域、第一筆直部分及第二彎曲區域之至少子區段可固定至按鍵挺桿。此實施例提供以下優勢：用於觸感及另外或可替代地聲學反饋之呈線托架形式的器件可以節省空間之方式來實現，且可以簡易且廉價之方式來生產。

【0009】 此外，按鍵挺桿可包含用於將線托架固定至按鍵挺桿之固定部分。固定部分可包含用於支撐線托架之兩個承載凹槽。承載凹槽中之每一者可

具有小於180度之開度角。固定至按鍵挺桿之末端、線托架之第一彎曲區域、第一筆直部分及第二彎曲區域之至少子區段可佈置於固定部分中。固定至按鍵挺桿之末端可支撐於承載凹槽中之第一者中，且第一筆直部分可支撐於承載凹槽中之第二者中。固定至按鍵挺桿之線托架之末端可楔入第一承載凹槽。線托架可經按壓、滑動或插入至固定部分中。因此，固定部分可充當線托架之插入隔室。此實施例提供使線托架可以簡單、穩定、可靠且扭轉保護之方式而固定的優勢。此外，來自具有不同直徑之線的線托架可由承載凹槽安全地支撐。

【0010】 特定而言，線托架可在子區段中形成為如同倒刺鉤。另外或可替代地，線托架可包含固定至按鍵挺桿之線托架之末端上的銳緣。形成為如同倒刺鉤之子區段可包含固定至按鍵挺桿之線托架的末端、線托架之第一彎曲部分及第一筆直部分。銳緣及因此形成為或如同倒刺鉤之子區段及另外或可替代地固定端可形成為使其自身戳入、鑽入或切入至按鍵挺桿中，特定而言，至固定部分中。因此，因為線托架可變為穩定地楔入，故可達成按鍵挺桿（特定而言，固定部分）中之線托架之安全固持。歸因於倒刺鉤形狀及另外或可替代地線托架之銳緣，可達成對位置改變之強健及可靠防止，特定而言防止線托架自按鍵挺桿脫落。

【0011】 按鍵挺桿亦可包含相對於致動移動之軸線斜向傾斜之傾斜表面。模組殼體可包含肋部，該肋部相對於致動移動之軸線斜向傾斜且具有相對於致動移動之軸線法向傾斜之鼻部及鄰接表面。傾斜表面、肋部、鄰接表面及鼻部可形成為使線托架在致動移動之過程中彈性偏轉及突然釋放。此實施例提供可以簡單且強健之方式提供觸感反饋的優勢。此處，由於線托架固定於按鍵挺桿上，因此可直接經由耦接至按鍵挺桿之鍵帽將觸感反饋傳遞至使用者。

【0012】 此外，按鍵挺桿可包含突起部分，該突起部分具有相對於致動移動之軸線法向傾斜的撞擊表面。為了聲學及另外或可替代地觸感反饋撞擊表面

及線托架可形成且佈置為使得線托架在致動移動之過程中撞擊至撞擊表面上。此實施例提供以下優勢：可以簡單且可靠之方式提供呈點擊聲音形式之聲學反饋。聲學反饋之特性可藉由適當挑選線托架之線的直徑來調整。

【0013】 根據一實施例，模組殼體可整體地形成。模組殼體可包含用於將按鍵模組定位於鍵盤之電路基板上的至少一個定位突起。模組殼體可包含用於藉由正向鎖定及另外或可替代地非正向鎖定將按鍵模組安裝於鍵盤中之至少一個安裝部分。定位突起可形成為螺柱、接腳或其類似者。電路基板可為電路板。安裝部分可形成為凸緣及另外或可替代地卡扣或其類似者。按鍵模組可連接至電路基板，同時避免鍵盤之按鍵模組與電路基板之間的黏接。此實施例提供以下優勢：可以節省成本之方式實現按鍵模組與電路基板之間的無焊料連接。因為視操作環境之環境溫度而定，材料以及較小耐溫性材料之較寬選擇可用於按鍵模組，故亦可節省成本。此外，無焊料連接提供由專家或直接由終端使用者對按鍵模組之簡單替換。此情形提供個別鍵盤設計之額外可能性，其可尤其對遊戲使用者有利。

【0014】 此外，按鍵挺桿可包含用於引導按鍵挺桿之平移致動移動的至少一個引導部分。按鍵挺桿之至少一個引導部分可包含按鍵挺桿之表面部分。另外或可替代地，按鍵挺桿之至少一個引導部分可包含形成為在致動移動之過程中投入至模組殼體之隆突中的引導螺柱，其中隆突包含定位突起。在靜止位置中，按鍵挺桿可部分容納於模組殼體中。在致動位置中，按鍵挺桿可完全或除耦接部分之末端部分以外完全容納於模組殼體中。此實施例提供以下優勢：按鍵挺桿相對於模組殼體之滑動致動移動可藉由在模組殼體中將按鍵挺桿可靠引導而實現。

【0015】 按鍵挺桿亦可包含用於限制致動移動之挺桿止擋件。模組殼體可包含至少一個殼體止擋件，該殼體止擋件用於抵靠處於按鍵挺桿之靜止位置中

的按鍵挺桿之至少一個挺桿止擋件。挺桿止擋件及殼體止擋件可形成為實現按鍵挺桿與模組殼體之間的門鎖連接或搭扣連接，以便將按鍵挺桿固持於模組殼體中。按鍵挺桿亦可包含彈性構件。彈性構件可形成為在按鍵模組之組裝狀態中使按鍵挺桿偏置至靜止位置中。此實施例提供以下優勢：可使致動移動之可靠定義以及按鍵挺桿與模組殼體之間的強健連接成為可能。

【0016】 此外，按鍵挺桿可由半透明材料或不透明材料形成。模組殼體可由半透明材料或不透明材料形成。此實施例提供以下優勢：可由電路基板達成對可耦接至按鍵挺桿之鍵帽的均一照明。另外，必要時可實現整個模組殼體之照明，且因此實現鍵帽之環境。

【0017】 根據一實施例，按鍵模組可包含用於回應於致動移動而觸發按鍵模組之開關信號的觸發元件。觸發元件可附接至按鍵挺桿。觸發元件可為用於使鍵盤之電路基板之接觸襯墊電性短接的接觸器。觸發元件可包含用於接觸接觸襯墊同時引起摩擦之至少一個接觸指及用於將觸發元件附接至按鍵挺桿之附接部分，其中接觸指在致動移動之過程中可彈性變形。接觸器可整體地形成。至少至少一個接觸指可由導電材料形成。特定而言，接觸器可由金屬材料整體地形成為衝壓及彎曲部分。至少一個接觸指在變形時可呈現線性或漸進式彈簧特性。在靜止位置中，至少一個接觸指可與電路基板隔開。在致動位置中，至少一個接觸指可接觸電路基板之接觸襯墊。特定而言，接觸器可包含兩個接觸指，其中兩個接觸指同樣可為槽形的，以使得將接觸指一起提供。此實施例提供以下優勢：可增加接觸之安全性，且因此可以可靠且可再生產之方式提供按鍵模組之開關信號。在按鍵模組之致動移動的過程中，亦可藉助於彈性元件之彈簧力與至少一個接觸指之彈簧力的組合來達成總體非線性力移位特性。

【0018】 特定而言，按鍵挺桿可包含形成為多面管道之表面部分。在由表面部分圍封之區域中，可形成中間底部。耦接部分可在第一方向上自中間底部

部分地延伸出表面部分。作為引導部分之引導螺柱可在與第一方向相反的第二方向上自表面部分部分地延伸出表面部分。因此，耦接部分及引導螺柱可佈置於中間底部之對置側上。表面部分可為具有削邊之四面管道。挺桿止擋件可在表面部分上形成。舉例而言，表面部分之尺寸相對於按鍵模組沿致動移動之軸線之尺寸的比例大於百分之75、大於百分之80、大於百分之85或大於百分之90。此實施例提供以下優勢：可達成藉由針對旋轉之鎖定及抗傾斜保護在模組殼體中之按鍵挺桿之可靠且穩定引導。

【0019】 亦呈現一種鍵盤，其中該鍵盤包含：

預先呈現之按鍵模組之一實施例的至少一個例示；及電路基板，其中至少一個按鍵模組佈置於電路基板上。

【0020】 因此，至少一個預先呈現之按鍵模組可與鍵盤結合採用或使用。至少一個按鍵模組可直接附接至電路基板。

【0021】 根據一實施例，電路基板可包含至少一個孔洞，至少一個按鍵模組之模組殼體之至少一個定位突起插入至該孔洞中。特定而言，此處可達成按鍵模組與電路基板之間的正向鎖定。此實施例提供以下優勢：可達成按鍵模組相對於電路基板之簡單且準確的定位。另外或可替代地，至少一個按鍵模組及電路基板可僅藉由正向鎖定及另外或可替代地藉由非正向鎖定彼此連接。按鍵模組與電路基板之間的正向鎖定及另外或可替代地非正向鎖定可藉由模組殼體之至少一個定位突起及至少一個安裝部分來實現。此實施例提供以下優勢：可實現簡單可拆卸以供替換之可靠、廉價的連接。

【0022】 用於照明至少一個按鍵模組之至少一個發光二極體及另外或可替代地其他電子器件亦可佈置於電路基板上或電路基板中。在至少一個按鍵模組致動時可彼此電連接之接觸襯墊亦可佈置於電路基板上或電路基板中。至少一個發光二極體及另外或可替代地其他電子器件可藉助於表面安裝製程或焊接

製程而附接。其他電子器件可為電阻器、二極體或其類似者。此實施例提供可使按鍵模組保持遠離電子裝置之優勢。此外，可達成按鍵模組或按鍵之簡單照明。

【0023】 此外，鍵盤可包含用於將至少一個按鍵模組固定至電路基板之固定元件。固定元件可形成為電路基板與鍵盤頂部之間的按鍵框架或形成為鍵盤頂部。固定元件可經組態以與按鍵模組之模組殼體的至少一個安裝部分一起參與正向鎖定及另外或可替代地非正向鎖定。此實施例提供可以低成本實現鍵盤之優勢，其中較長壽命且強健之按鍵模組可易於替換，且實現精確致動。

【0024】 進一步呈現一種用於為鍵盤之按鍵模組的按鍵挺桿提供用於提供觸感及/或聲學反饋之線托架的方法，其中該方法可使用製造機器執行，其中該方法包含以下步驟：

將按鍵挺桿及線自捲筒饋送至製造機器中；

使用製造機器以小於360度之總彎曲角度使線彎曲，以形成線托架；

使用製造機器將所形成之線托架與捲筒上之線分離；以及

使用製造機器將線托架固定至按鍵挺桿。

【0025】 預先提及之按鍵模組之一實施例的部分可藉由執行該方法來產生以供執行。更特定言之，預先提及之按鍵模組之一實施例的按鍵挺桿及線托架可藉由執行該方法來提供。特定而言，可使用單個製造機器來執行該方法。

【圖式簡單說明】

【0026】 本發明應更詳細地例如基於附圖來解釋，在該等附圖中：

圖1展示根據本發明之一實施例的鍵盤之示意性圖解；

圖2展示根據本發明之一實施例的鍵盤之子區段之部分分解視圖；

圖3展示來自圖2之按鍵模組之分解視圖；

圖4展示來自圖2或圖3之按鍵模組之仰視圖；

圖5展示根據本發明之一實施例的按鍵模組之示意性圖解；

圖6展示來自圖5之固定部分之示意性截面視圖；

圖7展示根據本發明之一實施例的處於靜止位置中之按鍵模組的示意性圖解；

圖8展示來自圖7之按鍵模組在致動移動之過程中的示意性圖解；

圖9展示來自圖7或圖8的處於致動位置之按鍵模組的示意性圖解；且

圖10展示根據本發明之一實施例的方法之流程圖。

【0027】 在本發明之較佳實施例的後續描述中，相同或類似附圖標記應用於各圖中所說明之類似作用元件，其中此等元件之重複描述應省略。

【實施方式】

【0028】 圖1展示根據一實施例的具有按鍵模組110之鍵盤100之示意性圖解。舉例而言，鍵盤100為筆記本電腦、膝上型電腦或其類似者之部分。可替代地，鍵盤100經設計為尤其用於電腦之周邊器件。

【0029】 鍵盤100包含電路基板102。舉例而言，電路基板102為電路板、導體板或其類似者。根據圖1中所說明之實施例，鍵盤100包含複數個按鍵模組110。按鍵模組110佈置於電路基板102上。

【0030】 根據圖1中所說明之實施例，鍵盤100亦包含用於將按鍵模組110固定至電路基板102之固定元件104。更特定言之，固定元件104形成為與按鍵模組建立正向鎖定及另外或可替代地非正向鎖定。本文中，固定元件104僅例示性地形成為按鍵框架。可替代地，固定元件104可形成為鍵盤頂部。

【0031】 此外，根據圖1中所展示及描述之實施例，鍵帽106附接至各按鍵模組110。各鍵帽106耦接至其自身之按鍵模組110。按鍵模組110鍵帽106之各單

元表示鍵盤100之按鍵。可替代地，各按鍵模組110表示鍵盤100之按鍵。特定而言，按鍵模組110應更詳細地參考後續圖式來解釋。

【0032】 鍵帽106表示對鍵盤100之使用者可見且可觸摸之按鍵的部分。按鍵模組110之致動藉由按壓至鍵帽106上來實現。各按鍵模組110經組態以藉由電阻之力移位特性而做出反應或將力重置為致動力。此外，各按鍵模組110經組態以回應於具有可預定義致動路徑之致動而建立電性連接，藉此執行切換程序。

【0033】 圖2展示根據本發明之一實施例的鍵盤100之子區段之部分分解視圖。鍵盤100此處對應於或類似於來自圖1之鍵盤。展示電路基板102、形成為鍵框之固定元件104及按鍵模組110。

【0034】 孔洞201在電路基板102中形成。按鍵模組110之定位突起可引入或插入至電路基板102之孔洞201中。此外，可在按鍵模組110之致動移動時藉由按鍵模組110短路之兩個電接觸襯墊203或開關襯墊佈置於電路基板102上或該電路基板中。此外，根據此處所說明之實施例，將複數個電子器件205佈置於電路基板102上或該電路基板中。電子器件205為發光二極體及例如電阻器及/或其類似者。接觸襯墊203及器件205佈置於孔洞201之鄰域中。

【0035】 用於成為按鍵模組110之固持開口207形成固定元件104。按鍵模組110可插入及門鎖於固持開口207中。當電路基板102及固定元件104堆疊於彼此上時，電路基板102之孔洞201、接觸襯墊203及器件205由固定元件104之固持開口207暴露。

【0036】 展示圖2之圖解中之按鍵模組110的按鍵挺桿220及模組殼體230。在致動移動中，按鍵挺桿220相對於模組殼體230為可移動的。按鍵挺桿220經展示為容納於圖2之圖解中之模組殼體230中。特定言之，按鍵挺桿220此處經展示為相對於模組殼體230處於靜止位置中，其中按鍵挺桿220在靜止位置中部分容納於模組殼體230中。按鍵模組110應更詳細地參考後續圖式來解釋。

【0037】 換言之，圖2展示鍵盤100之子區段之分解視圖。舉例而言，用於開關照明之至少一個發光二極體、電阻器、二極體或感測器例如可藉助於表面安裝製程或習知焊接製程安裝於電路基板102上作為器件205。按鍵模組110藉助於孔洞201及形成為按鍵模組110之螺柱的定位突起而定位於電路基板102上。按鍵模組110之固定藉助於搭扣作用連接而在固定元件104之固持開口207中進行。根據另一實施例，鍵盤100之頂部部分可充當固定框架或固定元件104。簡單組裝及拆卸以替換按鍵模組110為可能的。

【0038】 圖3展示來自圖2之按鍵模組110之分解視圖。按鍵模組110包含按鍵挺桿220、模組殼體230、彈性構件340及觸發元件350。

【0039】 當按鍵模組110經致動時，按鍵挺桿220可相對於模組殼體230在靜止位置與致動位置之間平移移動。此稱為按鍵挺桿220之致動移動。根據圖3中所說明之實施例，按鍵挺桿220整體地形成。根據一實施例，按鍵挺桿220由半透明材料形成。因此，可實現鍵帽之均一照明。根據另一實施例，按鍵挺桿220由不透明材料形成。

【0040】 按鍵挺桿220包含耦接部分322。耦接部分322形成為機械耦接至按鍵模組110之鍵帽。耦接部分322沿致動移動之移動軸線延伸。根據此處所說明之實施例，耦接部分322具有十字形橫截面輪廓。

【0041】 按鍵挺桿220進一步至少包含用於限制致動之挺桿止擋件324。儘管歸因於圖解而僅在圖3中隱含地展示，但按鍵挺桿220包含兩個挺桿止擋件324。挺桿止擋件324中之每一者形成為台階、凸肩或凸耳。

【0042】 按鍵挺桿220進一步包含用於引導致動之至少一個引導部分。根據此處所說明之實施例，按鍵挺桿220包含按鍵挺桿220之表面部分326及作為導引部分之引導螺柱328。根據一實施例，表面部分326形成為多面管道。更特定言之，根據此處所說明之實施例，表面部分326形成為具有削邊之四面管道作為

針對旋轉之鎖定。換言之，表面部分326由沿致動移動之軸線延伸之按鍵挺桿220的外壁形成。引導螺柱328亦沿致動移動之軸線延伸。

【0043】 按鍵模組110之觸發元件350經組態以回應於致動移動而觸發按鍵模組110之開關信號。更特定言之，觸發元件350形成為藉由作用於鍵盤之電路基板上來觸發開關信號。觸發元件350可附接至按鍵挺桿220。特定而言，觸發元件350可附接至由表面部分326封閉之按鍵挺桿220之區域。根據此處所說明之實施例，觸發元件350為接觸器350。觸發元件350包含至少一個接觸指354，該接觸指在致動移動之過程中可彈性變形以接觸或短接電路基板之接觸襯墊同時產生摩擦。根據此處所說明之實施例，觸發元件350例如僅包含兩個接觸指354。此外，觸發元件350此處包含附接部分352以用於將觸發元件350附接至按鍵挺桿220。

【0044】 模組殼體230整體地形成。模組殼體230形成為可移動地容納按鍵挺桿220，以便實現按鍵挺桿220相對於模組殼體230之致動移動。模組殼體230之主體此處為槽形的。根據一實施例，模組殼體230由半透明材料形成。因此，可實現鍵帽之環境照明。根據另一實施例，模組殼體230由制動材料形成。以此方式，按鍵模組110之照明可能受限於鍵帽。

【0045】 模組殼體230包含用於限制按鍵挺桿220之移動的至少一個殼體止擋件332。儘管僅在圖3中隱含地說明，但模組殼體230包含兩個殼體止擋件332。殼體止擋件332中之每一者形成為抵靠處於按鍵挺桿220之靜止位置中之按鍵挺桿220的挺桿止擋件324中之各別一者。殼體止擋件332中之每一者形成為與挺桿止擋件324中之各別一者互補的台階、凸肩或凸耳。按鍵挺桿220可藉助於挺桿止擋件324與殼體止擋件332之相互作用而門鎖及固持於模組殼體230中。

【0046】 此外，模組殼體230包含至少一個定位突起334。定位突起334形成為將模組殼體230及因此經組裝按鍵模組110定位於鍵盤之電路基板上。定位

突起334形成為螺柱或接腳。定位突起334沿致動移動之軸線延伸。根據此處所說明之實施例，定位突起334由模組殼體230之隆突形成。按鍵挺桿220之引導螺柱328形成為在致動移動之過程中投入此隆突中。

【0047】 此外，根據此處所說明之實施例，模組殼體230包含用於藉由正向鎖定及/或非正向鎖定將按鍵模組110安裝於鍵盤中之安裝部分336。安裝部分336包含門鎖突起或凸耳，特定而言，該等門鎖突起或凸耳用於將固定元件門鎖於鍵盤之固定元件之固持開口中。形成於模組殼體230周圍之凸緣338充當另一安裝部分或充當針對正向鎖定及/或非正向鎖定之止擋件。

【0048】 根據此處所說明之實施例，按鍵模組110之彈性構件340為壓縮彈簧。彈性構件340經組態以在按鍵模組110之組裝狀態中使按鍵挺桿220偏置於靜止位置中。彈性構件340可置於按鍵挺桿220之引導螺柱328上方。因此，彈性構件340可佈置於按鍵挺桿220與模組殼體230之間。彈性構件340亦可被稱作回復彈簧。

【0049】 根據一實施例，按鍵挺桿220為透明或半透明的，例如以便將符號均一地照明於鍵帽上。此外，模組殼體230為半透明的，例如以便照明按鍵之間的間隙，或為不透明的，以便使間隙未經照明。根據一實施例，致動移動具有線性漸進力移位特性。彈性構件340具有線性力移位特性。自按鍵模組110之切換點向前，接觸器350愈來愈偏置且改變按鍵模組110之力移位特性。

【0050】 圖4展示來自圖2或圖3之按鍵模組110之仰視圖。此處展示按鍵模組110的按鍵挺桿220之子區段、具有定位突起334之模組殼體230、安裝部分336及凸緣338以及接觸器之接觸指354。在模組殼體230之底部部分中形成兩個切口，可使該兩個切口面向電路基板。接觸器之接觸指354通過切口其中之一者而與電路基板接觸以支撐接觸襯墊。通過切口中之另一者，特定而言，按鍵模組110可藉助於電路基板上之發光二極體而自按鍵模組110內部或經由該按鍵模組內

部消除。

【0051】 圖5展示根據本發明之一實施例的按鍵模組110之示意性圖解。按鍵模組110可類似於來自先前所描述諸圖中之一者的按鍵模組。根據一個實施例，按鍵模組110對應於來自先前所描述諸圖中之一者的按鍵模組。因此，按鍵模組110為鍵盤（諸如來自圖1之鍵盤）之按鍵模組。作為一替代方案，按鍵模組110可為該領域中已知的具有另一按鍵挺桿220及/或另一模組殼體230之另一按鍵模組。

【0052】 按鍵模組110包含按鍵挺桿220。儘管由於圖解而未在圖5中明確展示，但按鍵挺桿220包含用於耦接至按鍵模組110之鍵帽的耦接部分。此外，按鍵模組110包含模組殼體230。模組殼體230形成為可移動地容納按鍵挺桿220，以便實現按鍵挺桿220相對於模組殼體230在靜止位置與致動位置之間的平移致動移動。在靜止位置與致動位置之間的致動移動沿軸線A或致動軸線A進行。在圖5之圖解中，按鍵挺桿220經展示為相對於模組殼體230在靜止位置中。

【0053】 按鍵模組110亦包含在致動移動之過程中對按鍵模組110提供觸感及/或聲學反饋之線托架64。為此目的，線托架560在致動移動之過程中可彈性偏轉。線托架560自金屬線彎曲。線托架560形成為具有小於360度之總彎曲角度。線托架560固定至按鍵挺桿220。

【0054】 根據圖5中所說明之本發明的實施例，線托架560經固定於按鍵挺桿220之固定部分521中。固定部分521形成為線托架560之滑入隔室或插入隔室。固定部分521亦可被稱作腔室或凹部。線托架560之子區段佈置於固定部分521中，且線托架560之另一子區段佈置於固定部分521外部及按鍵挺桿220內。在致動移動之過程中，在固定部分521外部之線托架560的另一子區段相對於固定部分521內之線托架560的子區段可彈性偏轉。固定部分521應更詳細地參考後續圖式來解釋。

【0055】 為使線托架560偏轉，尤其係固定部分521外部之線托架560的另一子區段相對於固定部分521內之線托架560的子區段，按鍵挺桿220包含相對於致動移動之軸線A斜向傾斜之傾斜表面523，且模組殼體230包含相對於致動移動之軸線A斜向傾斜且具有鼻部535之肋部531，以及相對於致動移動之軸線A法向傾斜之鄰接表面533。傾斜表面523為按鍵挺桿220之承座的部分。肋部531至少部分地突出至按鍵挺桿220中。鼻部535表示鄰接表面533與相對於致動移動之軸線A斜向傾斜的肋部531之傾斜部分之間的過渡部分。傾斜表面523、肋部531、鄰接表面533及鼻部535形成為且經佈置以使線托架560在致動移動之過程中彈性偏轉及再次突然釋放。傾斜表面523、肋部531、鄰接表面533及鼻部535形成為且經佈置以使至少用於觸感反饋之線托架560偏轉。線托架560在致動移動之過程中的偏轉應更詳細地參考後續圖式來解釋。

【0056】 根據圖5中所說明之本發明的實施例，按鍵挺桿220包含具有撞擊表面527之凸起部分525，該撞擊表面相對於致動移動之軸線A法向傾斜以用於聲學反饋。撞擊表面527形成為且經佈置以在線托架560在致動移動之過程中偏轉時對該線托架提供止擋。線托架560形成為當在致動移動之過程中偏轉時向撞擊表面527撞擊。換言之，為了聲學及/或觸感反饋撞擊表面527及線托架560形成為且經佈置以在致動移動的過程中線托架560對撞擊表面527的衝擊。

【0057】 根據本發明之另一實施例，線托架560可縮短以使得線托架560對凸起部分525之撞擊表面527的撞擊或衝擊不發生。另外或可替代地，可省略具有撞擊表面527之凸起部分525。根據此實施例，僅存在觸感反饋。

【0058】 換言之，按鍵模組110或按鍵元件包含按鍵挺桿220及模組殼體230。固定部分521佈置於按鍵挺桿220中作為線托架560之凹部。線托架560固定地抑制於固定部分521中。線托架560以至少90度但小於360度之角度彎曲。線托架560之較長筆直部分延伸超過相對於致動移動之軸線A橫向或法向之按鍵挺桿

220的大部分寬度。線托架560之較長筆直部分之自由端托於按鍵挺桿220中之凸起部分525之撞擊表面527上。固定至按鍵挺桿220之線托架560的末端佈置於固定部分521中。

【0059】 圖6展示來自圖5之固定部分521之示意性截面視圖。固定部分521此處經描繪為以相對於來自圖5之致動移動之軸線的平面法線切割。固定部分521包含第一承載凹槽671及第二承載凹槽672。承載凹槽671及承載凹槽672形成為且經佈置以支撐線托架560。在固定部分521中，第一承載凹槽671及第二承載凹槽672兩者及小於180度或最大為90度之角度。為說明在承載凹槽671及承載凹槽672中具有不同線直徑之線托架560的支撐件，在承載凹槽671及承載凹槽672中之每一者中描繪具有第一直徑之線托架560的部分及具有第二直徑之線托架560的部分。

【0060】 圖7展示根據本發明之一實施例的處於靜止位置中之按鍵模組110的示意性圖解。按鍵模組110此處對應於或類似於來自圖5之按鍵模組。在圖7之圖解中，示意性地說明按鍵挺桿之固定部分521、傾斜表面523及凸起部分525、模組殼體之肋部531及按鍵模組110之線托架560。本文中，按鍵挺桿經展示為相對於模組殼體處於靜止位置中，其中線托架560處於原始位置中。

【0061】 線托架560沿其以給定序列自一個末端至另一末端之縱向延伸部包含末端761，該末端固定至按鍵挺桿、第一彎曲區域762、第一筆直部分763、第二彎曲區域764、第二筆直部分765及自由端766。根據此處所說明之實施例，線托架560在第一彎曲區域762中彎曲小於180度。線托架560在第二彎曲區域764中在80度與100度之間（例如90度）彎曲。根據此處所說明之實施例，第二筆直部分765長於第一筆直部分763。在圖7之圖解中，線托架560僅以示意性方式展示且在第一彎曲區域762中以例示性形式彎曲兩次。根據一實施例且如圖5中所示，線托架560僅彎曲一次，且以圓形方式在第一彎曲區域762中彎曲。

【0062】 線托架560之第二筆直部分765及自由端766在致動移動之過程中相對於第一筆直部分763、第一彎曲區域762及固定末端761可彈性偏轉。線托架560的固定至按鍵挺桿之末端761、第一彎曲區域762、第一筆直部分763及第二彎曲區域764之至少一個子區段固定至按鍵挺桿且佈置於固定部分521中。固定至按鍵挺桿之末端761支撐於固定部分521之承載凹槽中之第一者中，且第一筆直部分763支撐於固定部分521之承載凹槽中之第二者中。固定至按鍵挺桿之線托架560的末端761傾斜或楔入固定部分521之第一承載凹槽中。

【0063】 線托架560的固定至按鍵挺桿之末端761、第一彎曲區域762及第一筆直部分763形成線托架560之倒刺鉤或倒刺鉤部分。另外，根據此處所說明之本發明的實施例，固定至按鍵挺桿之末端761包含銳緣。歸因於銳緣及/或倒刺鉤，線托架560楔入固定部分521中以將線托架560安全固持於按鍵挺桿上。

【0064】 在靜止位置中，線托架560之自由端766經佈置為抵靠凸起部分525之撞擊表面。傾斜表面523及肋部531與處於靜止位置中之線托架560的第二筆直部分765隔開。

【0065】 圖8展示來自圖7之按鍵模組110在致動移動之過程中的示意性圖解。本文中，除按鍵挺桿相對於模組殼體在致動位置之方向上自靜止位置移動以外，按鍵模組110之圖解及佈置對應於來自圖7之彼等。具有線托架560之自由端766的線托架560之第二筆直部分765藉由抵靠傾斜表面523抵靠肋部531而相對於第一筆直部分763、第一彎曲區域762及固定末端761彈性偏轉，其中第一方向組件沿致動移動之軸線，且第二方向組件相對於致動移動之軸線橫向或傾斜。本文中，線托架560之自由端766與凸起部分525之撞擊表面隔開。

【0066】 圖9展示來自圖7或圖8之按鍵模組110處於致動位置中之示意性圖解。除按鍵挺桿移動至致動位置或末端位置或相對於模組殼體之致動移動的反轉位置以外，按鍵模組110之圖解及佈置此處對應於來自圖8之彼等，其中在

藉由在肋部531之鼻部上方滑動及藉由向凸起部分525之撞擊表面衝擊或撞擊而提供觸感及聲學反饋之後，線托架560同樣處於自由端766鄰接凸起部分525之撞擊表面的原始位置中。

【0067】 因此，圖7、圖8及圖9展示按鍵模組110自靜止位置至致動位置之致動移動的過程。參考先前所描述之諸圖，按鍵模組110在致動移動之過程中的進程同樣在以下扼要解釋。當按鍵挺桿220自靜止位置在致動位置之方向上沿致動移動之軸線A移動時，線托架560之第二筆直部分765鄰接凸起部分525之撞擊表面527，該阻擋部分為模組殼體230之部分。線托架560沿致動移動之軸線A的進一步偏轉因此暫時經阻擋。當按鍵挺桿220沿致動移動之軸線A在致動位置之方向上進一步移動時，具有線托架560之自由端766的第二筆直部分765沿致動移動之軸線A在相反方向上偏轉且預載。此外，按鍵挺桿220之傾斜表面523達至線托架560之第二筆直部分765，且導致線托架560之第二筆直部分765在肋部531之鼻部535上方滑動，其中線托架560之機械應力突然降低。線托架560之第二筆直部分765之自由端766撞擊在按鍵挺桿220之凸起部分525的撞擊表面527上。在此過程中，可察覺到作為聲學反饋之清晰可聞的點擊聲音。此外，因為線托架560完全佈置於按鍵挺桿220中，故撞擊亦可以觸感方式感覺到。聲學反饋及觸感反饋視線托架560之線厚度或線直徑而定，且可發生變化。當沿致動移動之軸線A移動回至靜止位置或原始位置時，線托架560之第二筆直部分765藉由肋部531偏轉且同樣最終在鼻部535上方移動。在穿過鼻部535之後，線托架560再次靜止於凸起部分525之撞擊表面527上，如同處於靜止位置中。按鍵挺桿220現可再次致動，且重複預先描述之序列。

【0068】 圖10展示根據本發明之一實施例之方法1000的流程圖。方法1000可執行以用於為鍵盤之按鍵模組之按鍵挺桿提供用於提供觸感及/或聲學反饋之線托架。用於提供之方法1000可使用製造機器來執行。特定而言，用於提供之

方法1000可使用單個製造機器來執行。藉由執行用於提供之方法1000，可產生或提供來自先前所描述之諸圖中之一者的按鍵模組或類似按鍵模組之按鍵挺桿及線托架。

【0069】 在饋送步驟1010中，將按鍵挺桿及來自捲筒之線兩者饋入至製造機器中。隨後，在彎曲步驟1020中，使用製造機器將線以小於360度之總彎曲角度彎曲，以便形成線托架。隨後，在分離步驟1030中，使用製造機器使所形成之線托架與捲筒上的線分離。換言之，在分離步驟1030中，將線切割為段。隨後，在固定步驟1040中，使用製造機器將線托架固定至按鍵挺桿。在固定步驟1040中，例如將線托架壓配至按鍵挺桿中。

【0070】 參考先前所描述之諸圖，在以下扼要且使用其他字語來描述本發明之一實施例。根據一實施例，按鍵模組110包含整體或單部分模組殼體230及整體或單部分按鍵挺桿220。按鍵挺桿220之殼體止擋件332在模組殼體230中形成。線托架560之固定部分521在按鍵挺桿220中形成為凹部。固定部分521具有梯形橫截面輪廓。歸因於線托架530支撐於承載凹槽671及承載凹槽672中，具有不同線厚度之各種線托架560可以簡易且可靠之方式來固定。當支撐於承載凹槽671及承載凹槽672中時，線托架560之線自動以位置（position/location）為中心且相對於該位置完全對準，且因此避免線托架560之脫離及扭轉。線托架560亦可被稱作彈性構件。線托架560之不同線厚度產生不同點擊聲音。線托架560僅僅或完全佈置於可移動按鍵挺桿220中。線托架562之功能為實現觸感反饋及聲學反饋，或視情況僅觸感反饋，其中線托架560之第二筆直部分765可縮短。線托架560及固定部分521之固定末端761作用為防止線托架560自固定部分521脫落。為此目的，固定末端761在橫向於致動移動之軸線A的方向上指向遠離第一彎曲區域762。固定末端761包含銳緣，以使得線托架560鑽入至按鍵挺桿或固定部分521之塑膠中，且繼續至在固定部分521外之方向上拉伸負載之情況。傾斜

表面523形成為具有按鍵挺桿220下沉之傾斜面或表面的承座或突起。傾斜表面523作為承座自面向模組殼體232之按鍵挺桿220的底部及按鍵挺桿220中間之中間底部延伸，其中承座楔朝向按鍵挺桿220之底部漸小以便形成傾斜面。傾斜表面523形成為使線托架560之第二筆直部分765相對於致動移動之軸線A橫向偏轉，且使其移動穿過模組殼體230之鼻部535，以藉由撞擊至按鍵挺桿220之撞擊表面527上而產生聲學反饋。肋部531自鼻部535朝向模組殼體230之底部漸小。肋部531之鄰接表面533形成為使線托架560之第二筆直部分765在按鍵挺桿220朝向致動位置之致動移動的過程中在傾斜表面523之方向上沿致動移動之軸線A偏轉或預載。肋部531形成為在按鍵挺桿220朝向靜止位置之致動移動的過程中在鼻部535上方引導線托架560之第二筆直部分765或在鄰接表面533上方進行返回。凸起部分525及撞擊表面527形成為產生聲學反饋以使線托架560之第二筆直部分765與撞擊表面527會合或衝擊。鄰接表面533亦形成為充當處於靜止位置中之線托架560之第二筆直部分765的靜止表面。

【0071】 若一實施例包含在第一特徵與第二特徵之間的「及/或」連接，則此可經閱讀理解為意謂該實施例包含根據一個實施例之第一特徵及第二特徵兩者以及根據另一實施例之僅第一特徵或僅第二特徵。

【符號說明】

【0072】

100：鍵盤

102：電路基板

104：固定元件

106：鍵帽

110：按鍵模組

- 201：孔洞
- 203：接觸襯墊
- 205：電子器件
- 207：固持開口
- 220：按鍵挺桿
- 230：模組殼體
- 322：耦接部分
- 324：挺桿止擋件
- 326：表面部分
- 328：引導螺柱
- 332：殼體止擋件
- 334：定位突起
- 336：安裝部分
- 338：凸緣
- 340：彈性構件
- 350：觸發元件
- 352：附接部分
- 354：接觸指
- 521：固定部分
- 523：傾斜表面
- 525：凸起部分
- 527：撞擊表面
- 531：肋部
- 533：鄰接表面

- 535：鼻部
- 560：線托架
- 671：第一承載凹槽
- 672：第二承載凹槽
- 761：固定末端
- 762：第一彎曲區域
- 763：第一筆直部分
- 764：第二彎曲區域
- 765：第二筆直部分
- 766：自由端
- 1000：方法
- 1010：饋送步驟
- 1020：彎曲步驟
- 1030：分離步驟
- 1040：固定步驟
- A：軸線

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種用於一鍵盤（100）之按鍵模組（110），其中該按鍵模組（110）包含：

一按鍵挺桿（220），其中該按鍵挺桿（220）包含用於耦接至用於該按鍵模組（110）之一鍵帽（106）的一耦接部分（322）；

一模組殼體（230），其中該模組殼體（230）經形成為可移動地容納該按鍵挺桿（220），以便實現該按鍵挺桿（220）相對於該模組殼體（230）在一靜止位置與一致動位置之間的一平移致動移動；及

一線托架（560），其用於提供觸感及/或聲學反饋，其中該線托架（560）在該致動移動之過程中彈性可偏轉，其中該線托架（560）以小於360度之一總彎曲角度彎曲，其中該線托架（560）經固定至該按鍵挺桿（220）。

【第2項】如請求項1所述之按鍵模組（110），其中該線托架（560）包含一第一彎曲區域（762）及一第二彎曲區域（764），其中該線托架（560）在該第一彎曲區域（762）中彎曲小於180度，其中該線托架（560）在該第二彎曲區域（764）中在45度與135度之間彎曲。

【第3項】如請求項1至2中任一項所述之按鍵模組（110），其中該按鍵挺桿（220）包含用於將該線托架（560）固定至該按鍵挺桿（220）之一固定部分（521），其中該固定部分（521）包含用於支撐該線托架（560）之兩個承載凹槽（671、672），其中該等承載凹槽（671、672）中之每一者具有小於180度之一開度角。

【第4項】如請求項1至3中任一項所述之按鍵模組（110），其中該線托架（560）在一子區段中形成為如同一倒刺鉤，且/或在固定至該按鍵挺桿（220）之該線托架（560）之一末端（761）處具有一銳緣。

【第5項】如請求項1至4中任一項所述之按鍵模組（110），其中該按鍵挺桿

(220) 包含相對於該致動移動之一軸線 (A) 斜向傾斜之一傾斜表面 (523)，其中該模組殼體 (230) 包含相對於該致動移動之該軸線 (A) 斜向傾斜且具有一鼻部 (535) 之一肋部 (531)，以及相對於該致動移動之該軸線 (A) 法向傾斜之一鄰接表面 (533)，其中該傾斜表面 (523)、該肋部 (531)、該鄰接表面 (533) 及該鼻部 (535) 經形成為使該線托架 (560) 在該致動移動之過程中彈性偏轉及突然釋放。

【第6項】如請求項1至5中任一項所述之按鍵模組 (110)，其中該按鍵挺桿 (220) 包含具有相對於該致動移動之軸線 (A) 法向傾斜之一撞擊表面 (527) 的一突起部分 (525)，其中為了該聲學及/或觸感反饋該撞擊表面 (527) 及該線托架 (560) 經形成為且經佈置以使該線托架 (560) 在該致動移動的過程中撞擊至該撞擊表面 (527) 上。

【第7項】如請求項1至6中任一項所述之按鍵模組 (110)，其中該模組殼體 (230) 整體形成，其中該模組殼體 (230) 包含用於將該按鍵模組 (110) 定位於該鍵盤 (100) 之電路基板 (102) 上之至少一個定位突起 (334)，其中該模組殼體 (230) 包含用於藉由正向鎖定及/或非正向鎖定將按鍵模組 (110) 安裝於該鍵盤 (100) 中之至少一個安裝部分 (336)。

【第8項】如請求項1至7中任一項所述之按鍵模組 (110)，其中該按鍵挺桿 (220) 包含用於引導該按鍵挺桿 (220) 之該平移致動移動的至少一個引導部分 (326、328)，其中該按鍵挺桿 (220) 之該至少一個引導部分 (326、328) 包含該按鍵挺桿 (220) 之一表面部分 (326) 及/或形成為在該致動移動期間陷入至該模組殼體 (230) 之一隆突中的一引導螺柱 (328)，其中該隆突包含該定位突起 (334)。

【第9項】如請求項1至8中任一項所述之按鍵模組 (110)，其中該按鍵挺桿 (220) 包含用於限制該致動移動之至少一個挺桿止擋件 (324)，其中該模組殼

體（230）包含用於緊鄰靠在處於該按鍵挺桿（220）之該靜止位置中之該按鍵挺桿（220）的該至少一個挺桿止擋件（324）的至少一個殼體止擋件（332），其中該按鍵模組（110）包含彈性構件（340），該彈性構件（340）形成為在該按鍵模組（110）之一組裝狀態中使該按鍵挺桿（220）偏置至該靜止位置中。

【第10項】如請求項1至9中任一項所述之按鍵模組（110），其中該按鍵挺桿（220）由半透明材料或不透明材料形成，其中該模組殼體（230）由半透明材料或不透明材料形成。

【第11項】如請求項1至10中任一項所述之按鍵模組（110），其包含一觸發元件（350），該觸發元件用於回應該致動移動而觸發該按鍵模組（110）之一開關信號，其中該觸發元件（350）附接至該按鍵挺桿（220），其中該觸發元件（350）為用於電性短接該鍵盤（100）之該電路基板（102）之接觸襯墊（203）的一接觸器，其中該觸發元件（350）包含在該致動移動之過程中可彈性偏轉以用於接觸該等接觸襯墊（203）同時產生摩擦的至少一個接觸指（354），以及用於將該觸發元件（350）附接至該按鍵挺桿（220）之一附接部分（352）。

【第12項】一種鍵盤（100），其中該鍵盤（100）包含：

如請求項1至11中任一項所述之至少一個按鍵模組（110）；及

該電路基板（102），其中該至少一個按鍵模組（110）佈置於該電路基板（102）上。

【第13項】如請求項12所述之鍵盤（100），其中該電路基板（102）包含至少一個孔洞（201），該至少一個按鍵模組（110）之該模組殼體（230）之該至少一個定位突起（334）經引入至該至少一個孔洞中，且/或其中該至少一個按鍵模組（110）與該電路基板（102）僅僅藉由正向鎖定及/或非正向鎖定彼此連接，且/或其中用於照明該至少一個按鍵模組（110）的至少一個發光二極體（205）及/或其他的多個電子器件（205）及/或多個接觸襯墊（203）經配置於該電路基

板之上或之中，該多個接觸襯墊在該至少一個按鍵模組之致動後可以電氣方式連接彼此。

【第14項】如請求項11至13中任一項所述之鍵盤（100），其包含一固定元件（104），該固定元件用於將該至少一個按鍵模組（110）固定至該電路基板（102），其中該固定元件（104）為該電路基板（102）與一鍵盤頂部或一鍵盤頂部之間的一鍵框。

【第15項】一種用於為一鍵盤（100）之一按鍵模組（110）之一按鍵挺桿（220）提供用於提供觸感及/或聲波反饋的一線托架（560）的方法（1000），其中該方法（1000）可使用一製造機器來執行，其中該方法（1000）包含以下步驟：

將該按鍵挺桿（220）及線自一卷筒饋送（1010）至該製造機器中；

使用該製造機器以小於360度之一總彎曲角度使該線彎曲（1020），以便形成該線托架（560）；

使用該製造機器將該所形成之線托架（560）與該捲筒上之該線分離（1030）；以及

使用該製造機器將該線托架（560）固定（1040）至該按鍵挺桿（220）。

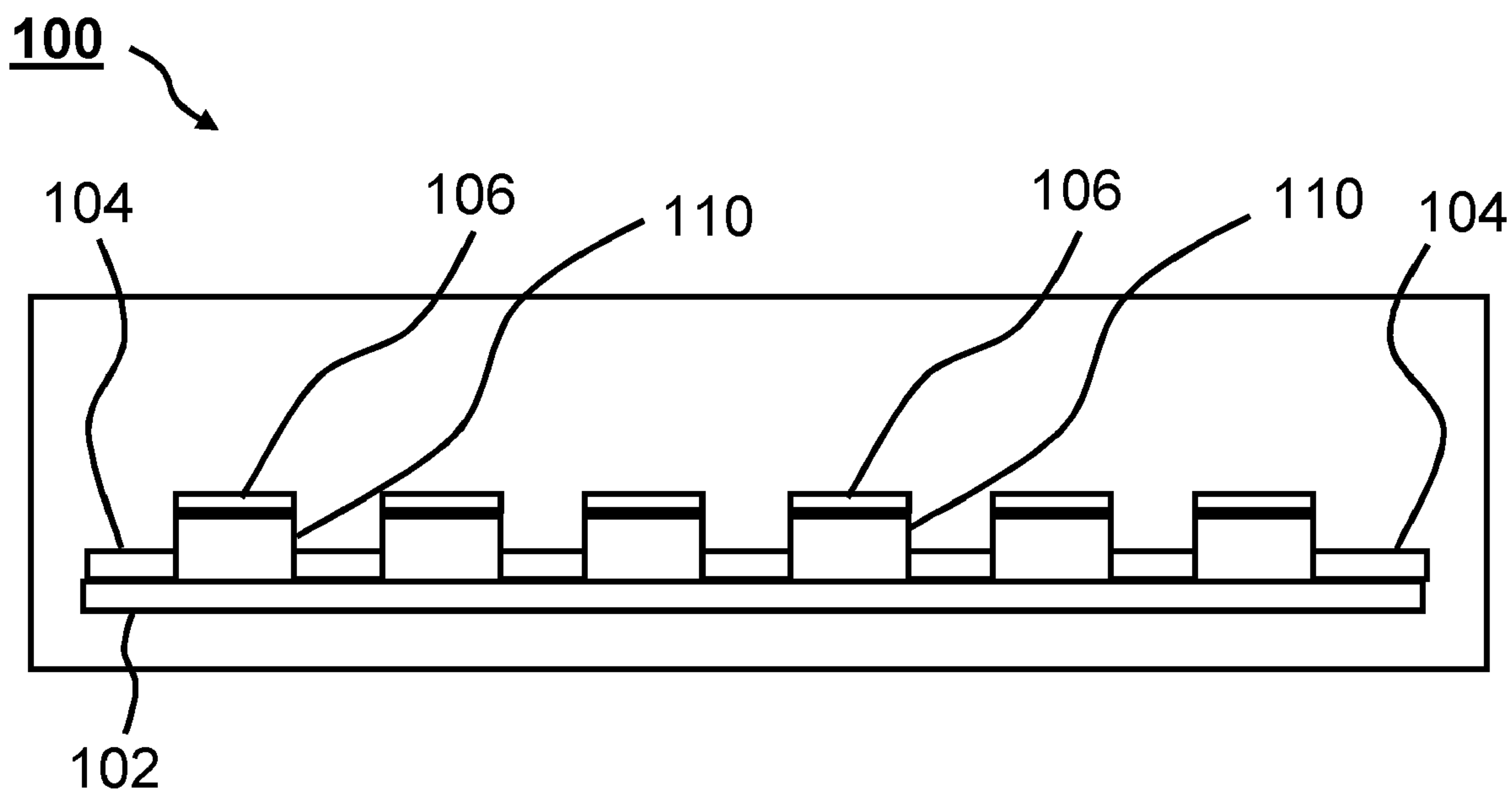


圖1

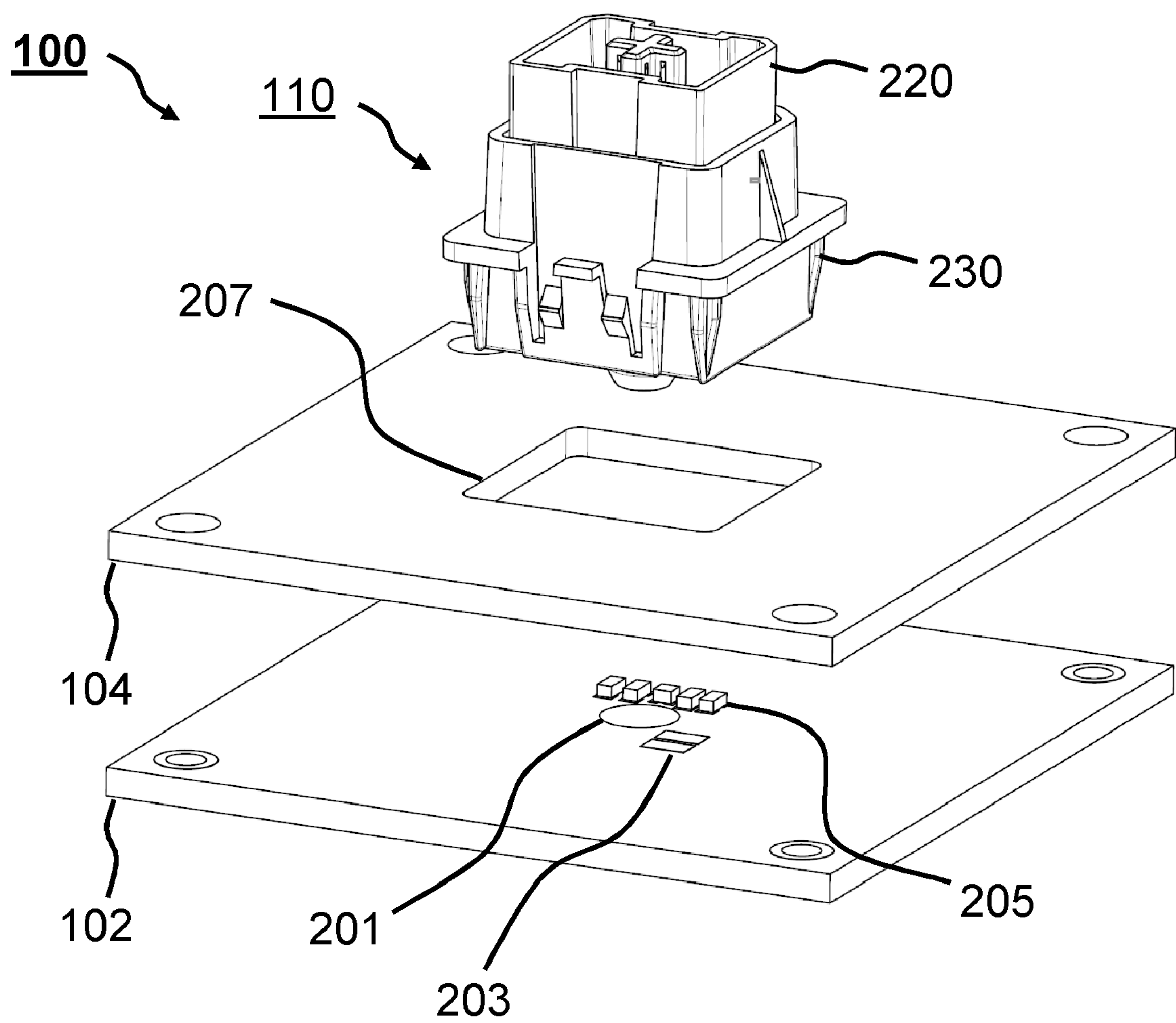


圖2

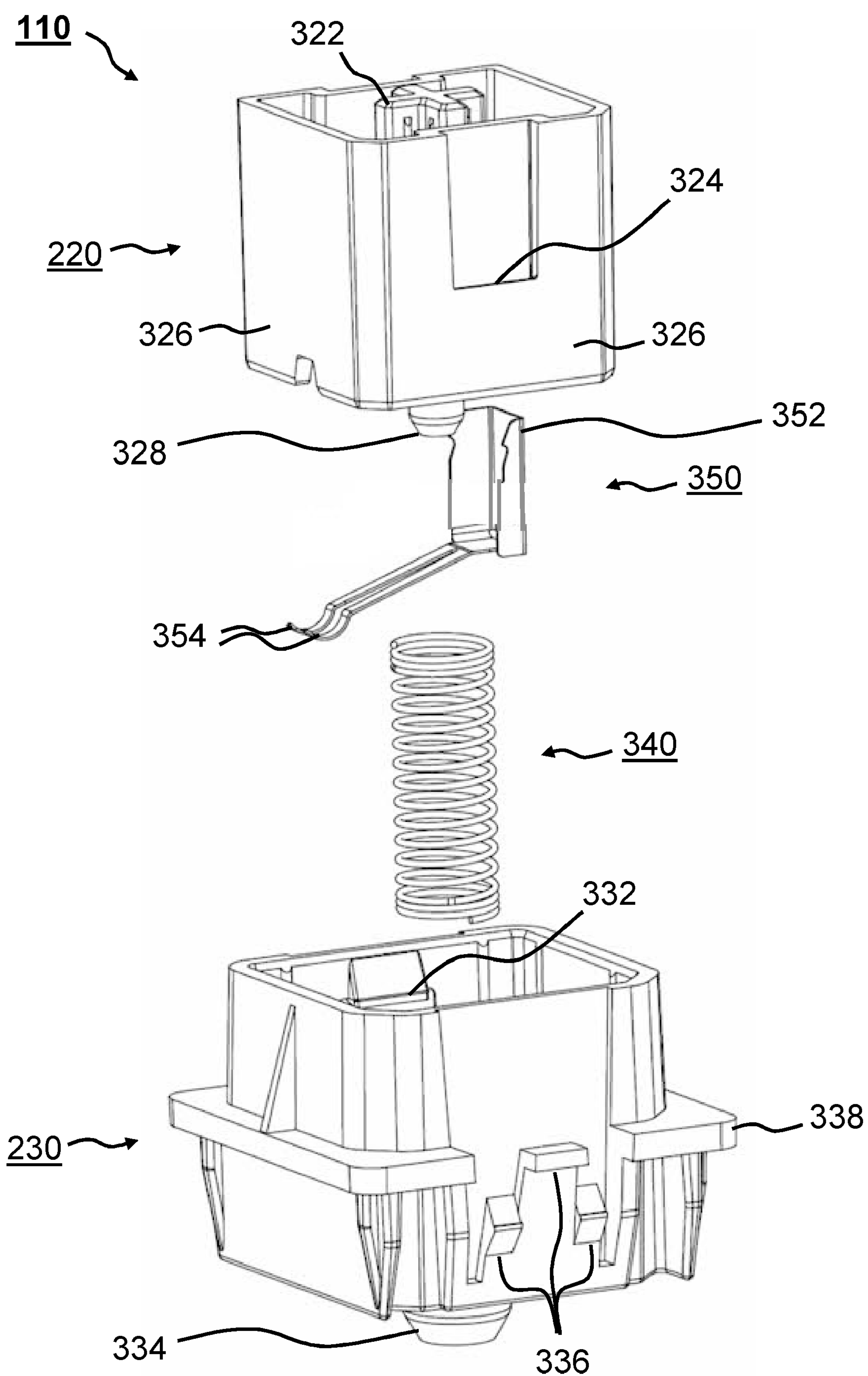


圖3

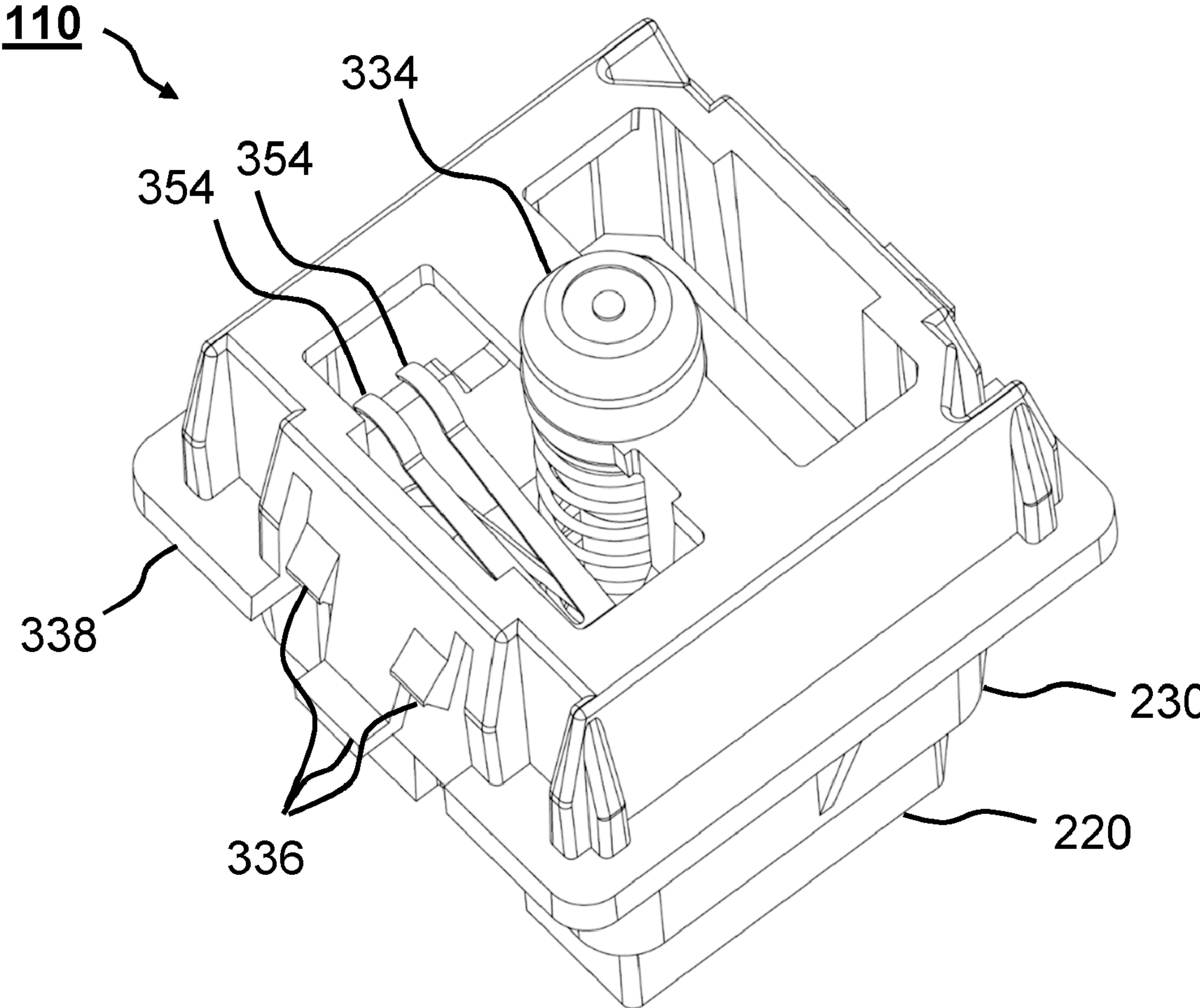


圖4

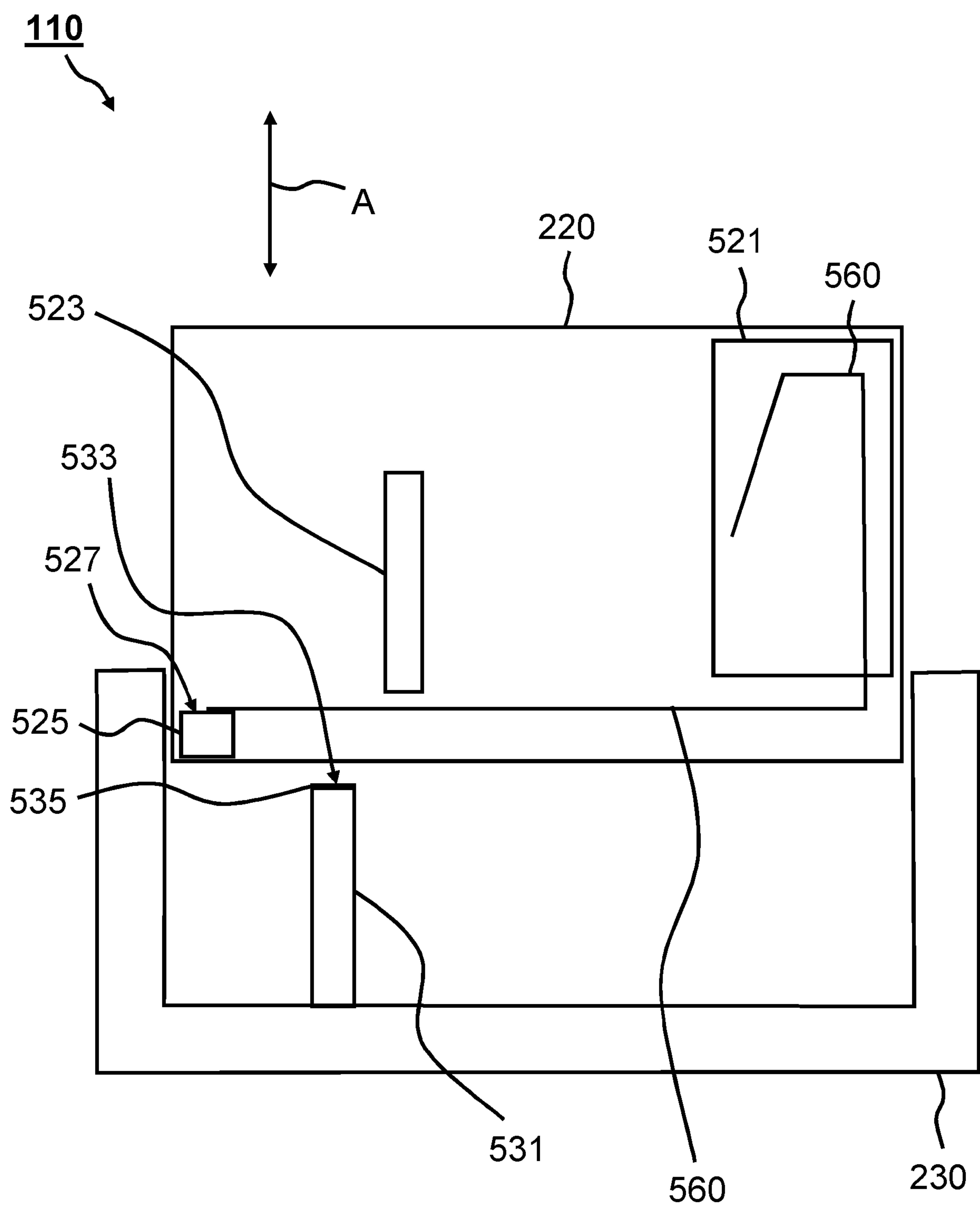


圖5

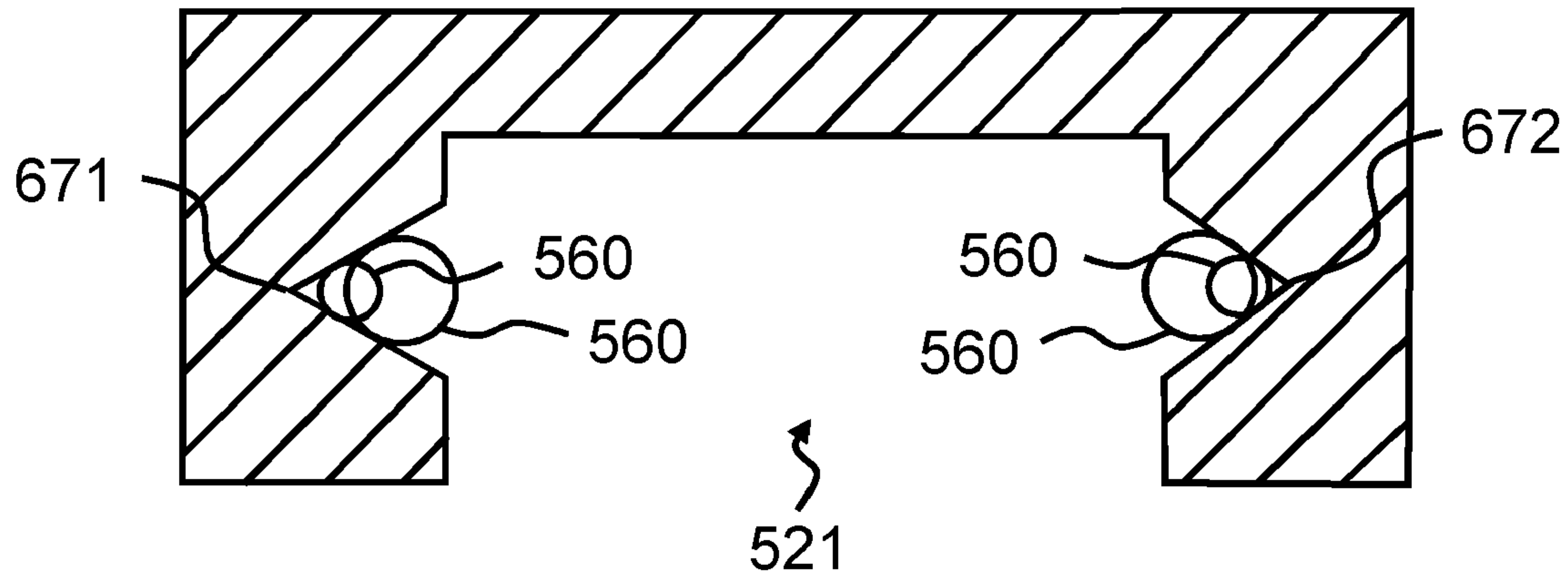


圖6

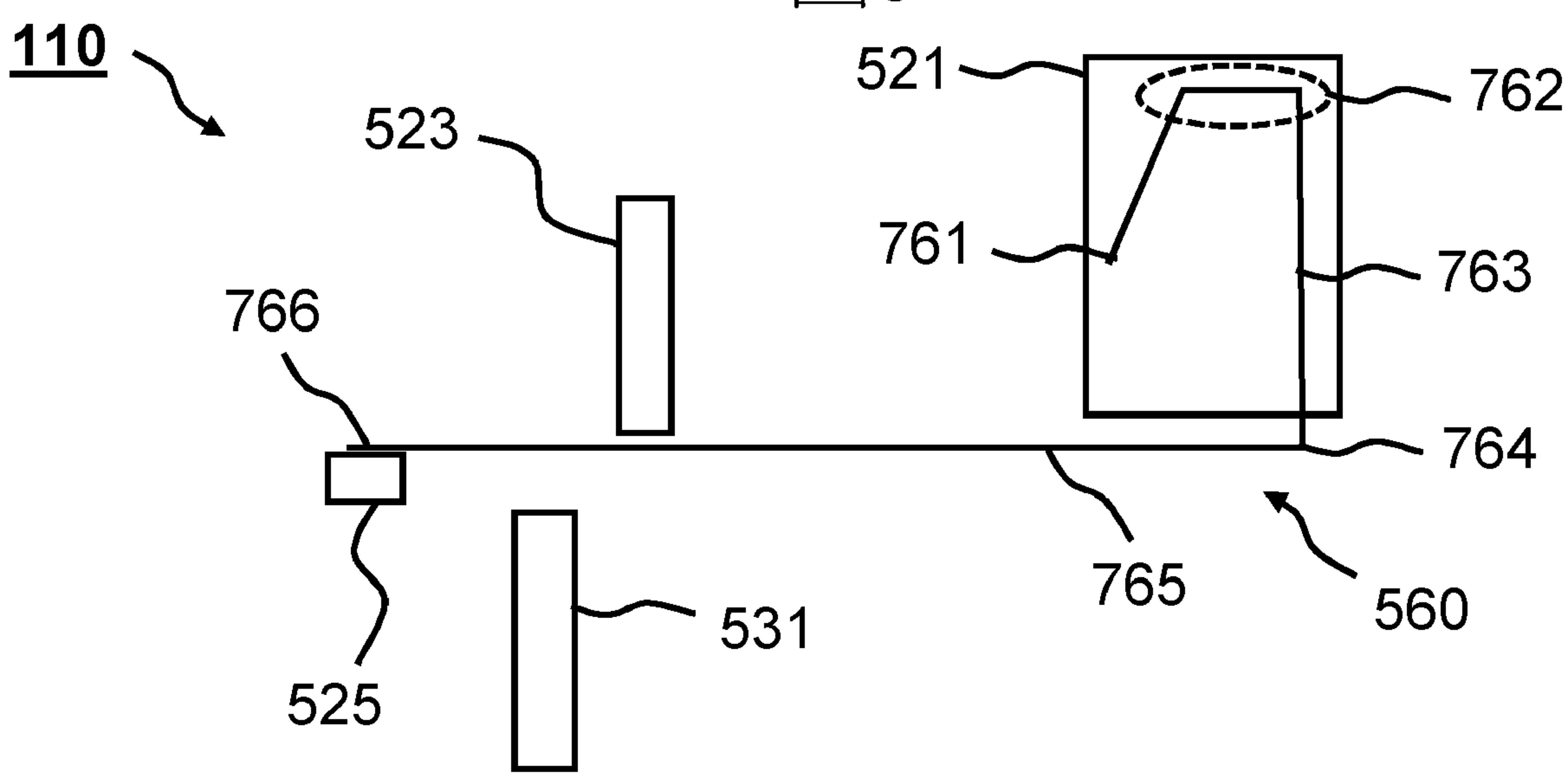


圖7

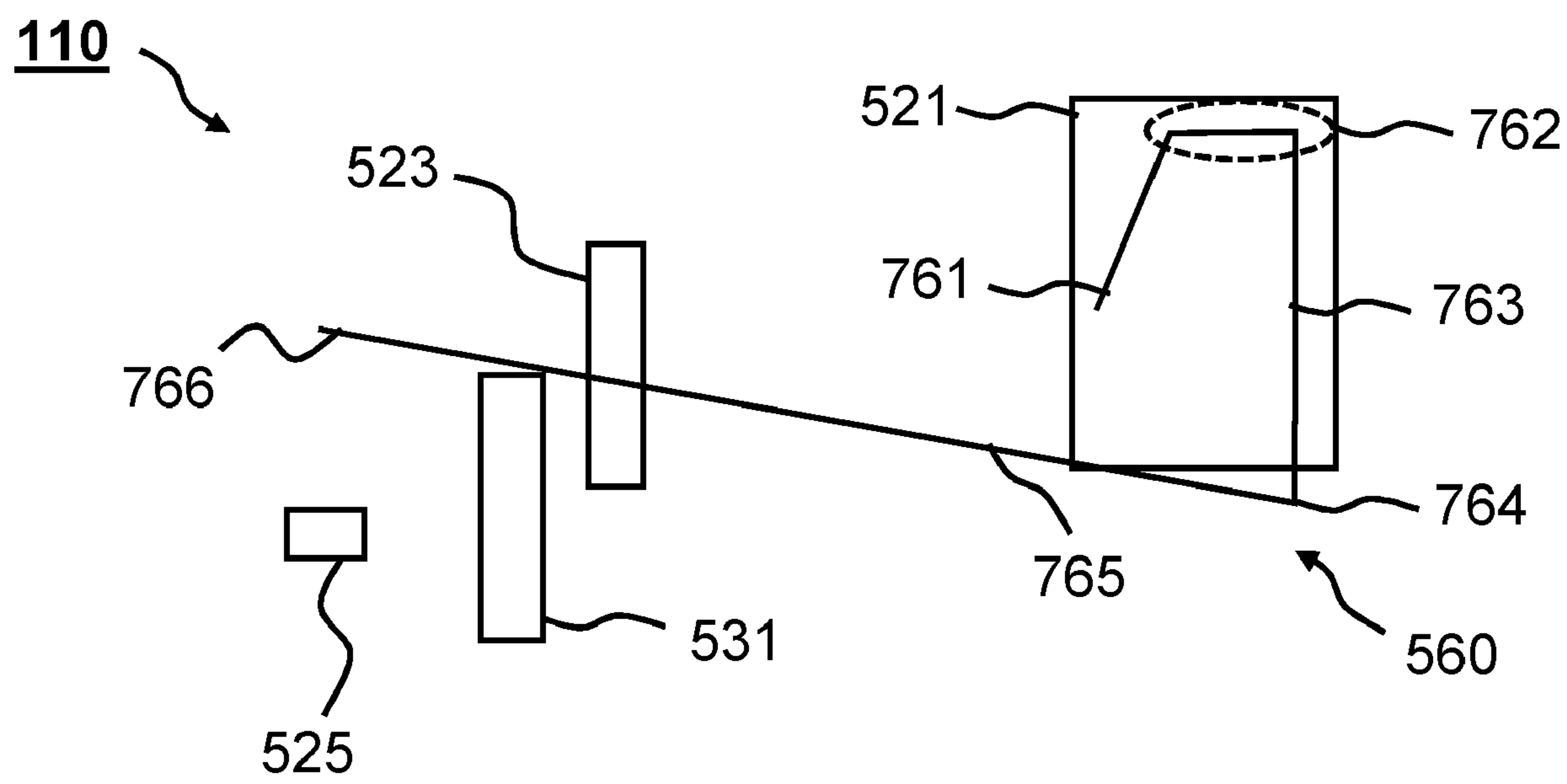


圖8

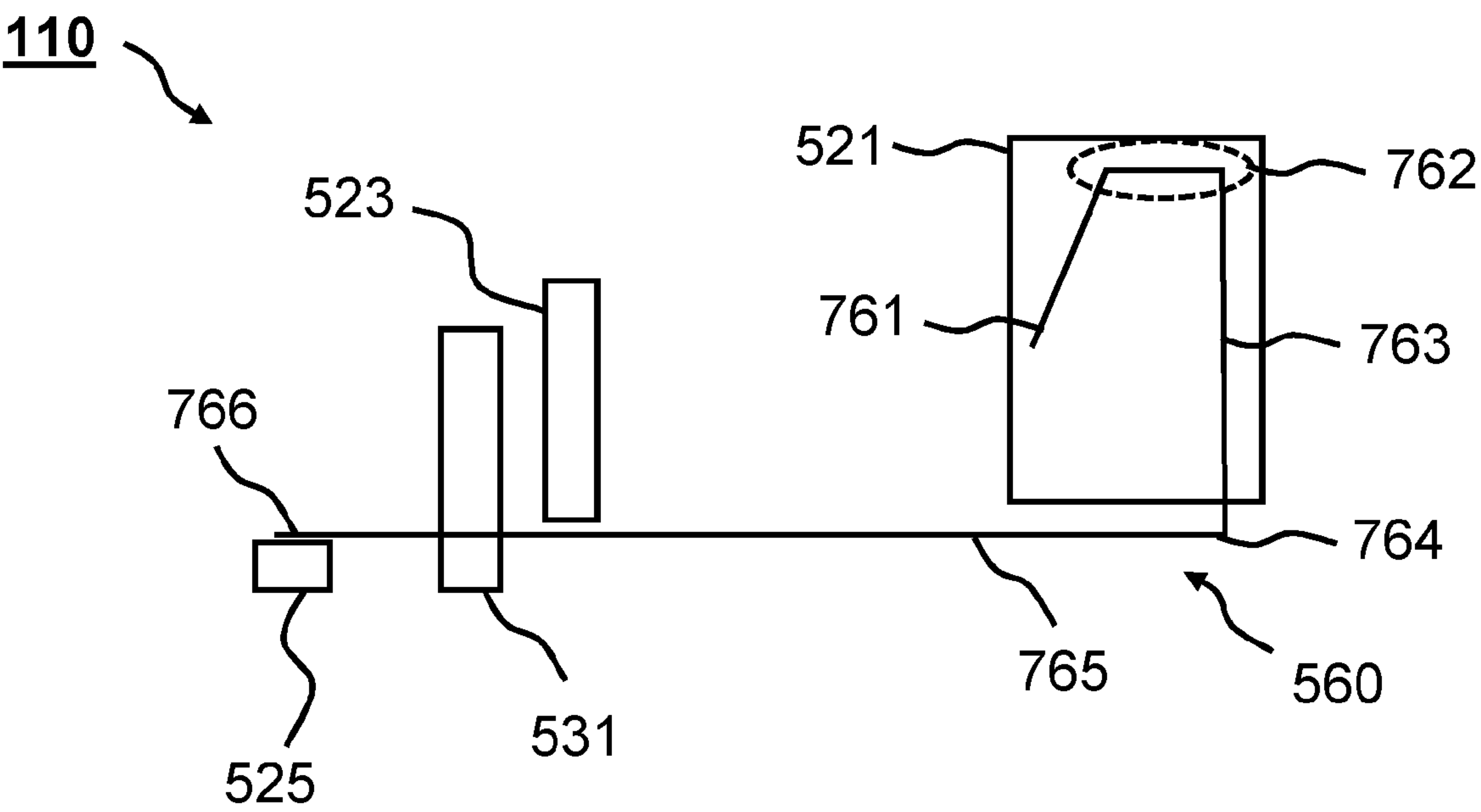


圖9

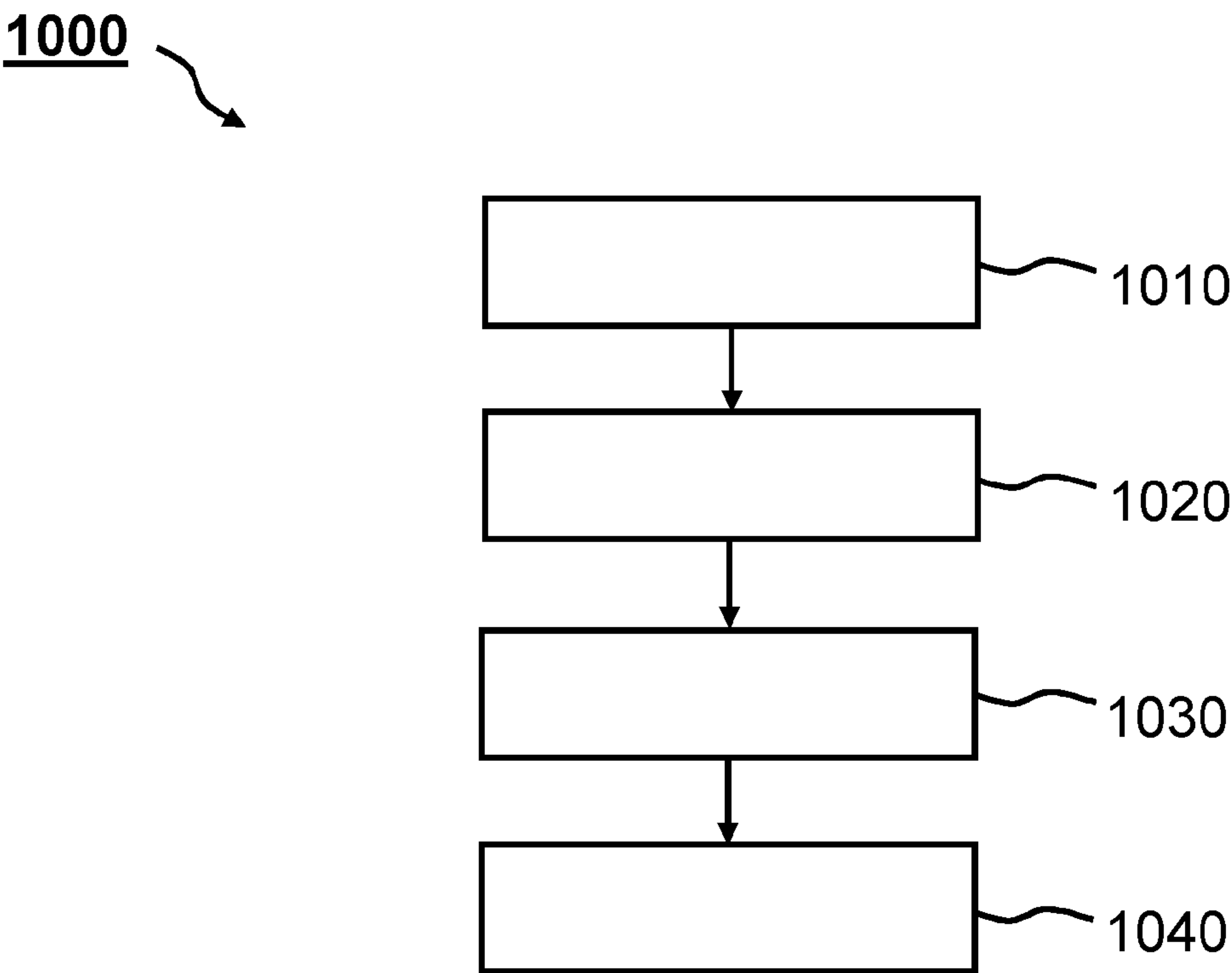


圖10