201733425

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201733425 A

(43)公開日： 中華民國 106 (2017) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：105106882 (22)申請日： 中華民國 105 (2016) 年 03 月 07 日

(51)Int. Cl.： *H05K5/06 (2006.01)* *H02K5/10 (2006.01)*

(71)申請人：原相科技股份有限公司 (中華民國) PIXART IMAGING INC. (TW)
新竹縣新竹科學工業園區創新一路 5 號 5 樓

(72)發明人：楊智勝 YANG, JR SHEN (TW) ；鍾慶霖 CHUNG, CHING LIN (TW) ；張彥閔 CHANG, YEN MIN (TW)

(74)代理人：賴正健；陳家輝

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：7 共 27 頁

(54)名稱

具防水結構的電子裝置

ELECTRONIC DEVICE WITH WATERPROOF STRUCTURE

(57)摘要

一種具防水結構的電子裝置，包括裝置本體與可活動地裝設於裝置本體外緣的操控件。裝置本體包含殼體與光學偵測模塊，殼體形成有防水空間並且設有透光區域，光學偵測模塊設置於防水空間內。光學偵測模塊具有發光單元及接收器陣列，並且發光單元所發出的光線能經由透光區域而穿透出防水空間外。操控件至少部分對應於透光區域，發光單元能選擇性地發出光線穿透透光區域並投射至操控件上，再經由操控件反射光線以穿透透光區域而被接收器陣列所接收。

An electronic device with waterproof structure includes an assembly and a manipulation member movably disposed on an outer surface of the assembly. The assembly includes a case module and an optical detection module. The case module defines a waterproof space and has a translucent region. The optical detection module is arranged in the waterproof space. The optical detection module has a lighting unit and a sensor array. Light emitted from the lighting unit enables to travel out of the waterproof space by penetrating the translucent region. At least part of the manipulation member is corresponding in position to the translucent region. The lighting unit is configured to emit light onto the manipulation member, and the sensor array is configured to receive the light reflected from the manipulation member.

指定代表圖：

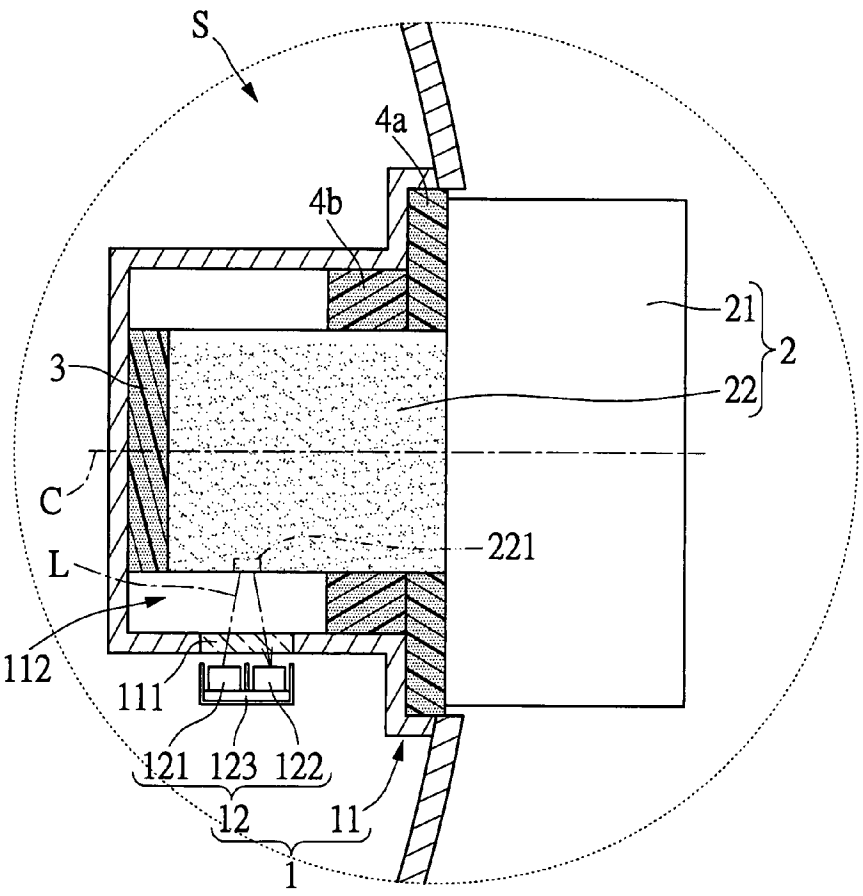


圖2A

符號簡單說明：

1・・・裝置本體

11・・・殼體

111・・・透光區域

112・・・容置槽

12・・・光學偵測模塊

121・・・發光單元(如：雷射發光二極體晶片)

122・・・接收器陣列

123・・・演算單元

2・・・操控件

21・・・操控段

22・・・作動段

221・・・特徵部

3・・・彈性件

4a、4b・・・墊圈

S・・・防水空間

C・・・中心軸

L・・・光線

201733425

發明摘要

※ 申請案號：105106882

※ 申請日：105. 3. 7.　　※IPC 分類：H05K 5/06 (2006.01)
H02K 5/10 (2006.01)

【發明名稱】

具防水結構的電子裝置/ELECTRONIC DEVICE WITH WATERPROOF STRUCTURE

【中文】

一種具防水結構的電子裝置，包括裝置本體與可活動地裝設於裝置本體外緣的操控件。裝置本體包含殼體與光學偵測模塊，殼體形成有防水空間並且設有透光區域，光學偵測模塊設置於防水空間內。光學偵測模塊具有發光單元及接收器陣列，並且發光單元所發出的光線能經由透光區域而穿透出防水空間外。操控件至少部分對應於透光區域，發光單元能選擇性地發出光線穿透透光區域並投射至操控件上，再經由操控件反射光線以穿透透光區域而被接收器陣列所接收。

【英文】

An electronic device with waterproof structure includes an assembly and a manipulation member movably disposed on an outer surface of the assembly. The assembly includes a case module and an optical detection module. The case module defines a waterproof space and has a translucent region. The optical detection module is arranged in the waterproof space. The optical detection module has a lighting unit and a sensor array. Light emitted from the lighting unit enables to travel out of the waterproof space by penetrating the translucent region. At least part of the manipulation member is

corresponding in position to the translucent region. The lighting unit is configured to emit light onto the manipulation member, and the sensor array is configured to receive the light reflected from the manipulation member.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 2A。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：裝置本體

11：殼體

111：透光區域

112：容置槽

12：光學偵測模塊

121：發光單元(如：雷射發光二極體晶片)

122：接收器陣列

123：演算單元

2：操控件

21：操控段

22：作動段

221：特徵部

3：彈性件

4a、4b：墊圈

S：防水空間

C：中心軸

L：光線

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】（中文/英文）

具防水結構的電子裝置/ELECTRONIC DEVICE WITH WATERPROOF STRUCTURE

【技術領域】

本發明是有關一種防水裝置，且特別是有關於一種具防水結構的電子裝置。

【先前技術】

習用的電子裝置(例如：穿戴式裝置)設有機械式偵測開關及可觸發上述機械式偵測開關的操控件(如：旋鈕或按鍵)，並且所述電子裝置是在上述機械式偵測開關與操控件外，通過設置橡膠或墊圈來形成一防水區域，藉以達到防水的效果。也就是說，所述電子裝置的機械式偵測開關與操控件皆必須設置在上述防水區域內。

然而，所述操控件經過一定時間的使用以後，與上述操控件相接的橡膠或墊圈部位易產生變形而導致水氣侵入所述防水區域內。於是，本發明人認為上述缺陷可改善，乃特潛心研究並配合學理的運用，終於提出一種設計合理且有效改善上述缺陷的本發明。

【發明內容】

本發明實施例在於提供一種具防水結構的電子裝置，能有效地改善習用電子裝置所可能產生的缺陷。

本發明實施例提供一種具防水結構的電子裝置，包括：一裝置本體，包含：一殼體，包圍形成有封閉狀的一防水空間，並且所述殼體設有一透光區域；及一光學偵測模塊，設置於所述防水空間內，所述光學偵測模塊具有一發光單元及鄰設於所述發光單

S

元的一接收器陣列，並且所述透光區域位在所述發光單元的一光線路徑上，以使所述發光單元所發出的光線能經由所述透光區域而穿透出所述防水空間外；以及一操控件，可活動地裝設於所述殼體外緣且位在所述防水空間外，所述操控件的至少部分對應於所述透光區域並包含有一特徵部，並且所述操控件能相對於所述透光區域於一初始位置與一調整位置間活動；所述發光單元能選擇性地發出光線穿透所述透光區域並投射至所述操控件上，再經由所述操控件反射光線以穿透過所述透光區域而被所述接收器陣列所接收；其中，位在所述初始位置與所述調整位置的所述特徵部所反射的光線能分別被所述接收器陣列中的不同接收器所接收。

綜上所述，本發明實施例所提供的具防水結構的電子裝置通過採用光學偵測模塊，以使操控件被設置於光學偵測模塊所在的防水空間外，進而使具防水結構的電子裝置具備防水功能，並且光學偵測模塊的使用能使具防水結構的電子裝置具備較佳的解析度。

為使能更進一步瞭解本發明的特徵及技術內容，請參閱以下有關本發明的詳細說明與附圖，但是此等說明與所附圖式僅用來說明本發明，而非對本發明的保護範圍作任何的限制。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明具防水結構的電子裝置的立體示意圖。

圖 2A 為圖 1 的局部示意圖。

圖 2B 為圖 2A 中的 2B 部位放大示意圖。

圖 2C 為圖 2A 中的接收器陣列示意圖。

圖 3A 為圖 2B 中的操控件位移後的示意圖。

圖 3B 為對應圖 3A 的接收器陣列示意圖。

圖 4A 為圖 2B 中的操控件旋轉後的示意圖。

圖 4B 為對應圖 4A 的接收器陣列示意圖。

圖 5 為本發明具防水結構的電子裝置另一實施例的局部示意圖。
圖 6 為圖 5 中的操控件旋轉後的示意圖。
圖 7 為圖 5 的變化實施例的示意圖。

【實施方式】

[實施例一]

請參閱圖 1 至圖 4B，上述圖 1 至圖 4B 呈現本發明的實施例一，需先說明的是，本實施例對應圖式所提及的相關數量與外型，僅用來具體地說明本發明的實施方式，以便於了解本發明的內容，而非用來侷限本發明的保護範圍。

如圖 1 和圖 2A 所示，本實施例提供一種具防水結構的電子裝置 100(如：手錶、眼鏡、或耳機等)，但具防水結構的電子裝置 100 的類型不受限於此。也就是說，非穿戴式裝置(圖中未示出，如：行動電話或滑鼠)也屬於本實施例具防水結構的電子裝置 100 所涵蓋的範圍。而為便於理解本發明，本實施例具防水結構的電子裝置 100 是以穿戴式裝置 100 為例作一說明，並且圖中所呈現的穿戴式裝置 100 是以一手錶為例。

所述穿戴式裝置 100 包括一裝置本體 1、可活動地安裝於上述裝置本體 1 的至少一操控件 2(如：旋鈕或按鍵)、及設置於上述裝置本體 1 與操控件 2 間的一彈性件 3 與至少一墊圈 4a、4b。其中，所述操控件 2 於本實施例中是以一個為例，而墊圈 4a、4b 於本實施例中是以兩個為例，但不受限於此。

所述裝置本體 1 包含有一殼體 11 及設置於殼體 11 內的一光學偵測模塊 12。上述殼體 11 於本實施例中是以多個構件所組裝形成並包圍形成有封閉狀的一防水空間 S，並且殼體 11 設有一透光區域 111。其中，所述殼體 11 的外緣凹設形成有一容置槽 112，而容置槽 112 的側壁設有上述透光區域 111。也就是說，光線可穿

過透光區域 111 而行進於容置槽 112 內側與外側。

所述透光區域 111 的尺寸可依據設計者的實際需求而加以調整。舉例來說，透光區域 111 的尺寸最小僅為所述殼體 11 面向光學偵測模塊 12 的部位為透光狀(如圖 2A)，而透光區域 111 的尺寸最大為所述殼體 11 皆呈透光狀(圖未示出)。再者，所述殼體 11 較佳是以透明材質所製成，如：聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚碳酸酯(PC)、或玻璃等，藉以利於上述殼體 11 形成符合設計者需求的各種透光區域 111 尺寸。

所述光學偵測模塊 12 設置於防水空間 S 內，並且光學偵測模塊 12 面向殼體 11 的透光區域 111。其中，所述光學偵測模塊 12 包括有一發光單元 121、鄰設於發光單元 121 的一接收器陣列 122、及電性連接於接收器陣列 122 的一演算單元 123。其中，上述接收器陣列 122 與演算單元 123 也可合稱為一光學導航晶片(未標示)。再者，所述光學偵測模塊 12 的發光單元 121、接收器陣列 122、及演算單元 123 於本實施例為一封裝結構，但本發明並不以此為限。

所述發光單元 121 較佳為一雷射發光二極體晶片 121，並且上述透光區域 111 是位在發光單元 121 的一光線路徑上，以使發光單元 121 所發出的光線 L 能經由透光區域 111 而穿透出防水空間 S 外，並進入殼體 11 的容置槽 112 內。再者，在容置槽 112 內的光線 L 也能通過反射或折射，以經由所述透光區域 111 而進入防水空間 S 內。

所述接收器陣列 122 包含有呈矩陣狀排列的多個接收器 1221，用來接收穿過透光區域 111 而進入防水空間 S 內的光線 L。並且所述接收器陣列 122 與發光單元 121 間較佳是設有一檔牆(未標示)，以達到遮蔽側向光線的效果。其中，所述接收器陣列 122 的不同接收器 1221 能用來接收不同角度的光線 L，藉以使演算單

元 123 可依據上述接收器陣列 122 所接收的光線 L 而進行相對應的計算。

所述操控件 2 可活動地裝設於上述殼體 11 的外緣並且位在防水空間 S 外，也就是說，所述操控件 2 並未結構性或電性地連接於殼體 11 內的構件(如：光學偵測模塊 12)，以使所述穿戴式裝置 100 能完全浸入水中進行操控件 2 的操作及光學偵測模塊 12 的偵測。

其中，所述操控件 2 穿設於所述容置槽 112 內並且至少部分對應於透光區域 111。並且所述穿戴式裝置 100 在上述光學偵測模塊 12 與操控件 2 間可無須設有任何導光元件(如：光學透鏡)，也就是說，發光單元 121 所發出的光線 L 能直接穿透該透光區域 111。據此，所述發光單元 121 能選擇性地發出光線 L 穿透上述透光區域 111 並投射至操控件 2 上，再經由操控件 2 反射光線 L 以穿透上述透光區域 111 而被所述接收器陣列 122 的接收器 1221 所接收。

進一步地說，所述操控件 2 的至少部分對應於透光區域 111 並包含有一特徵部 221，也就是說，對應透光區域 111 的操控件 2 部位(如：圖 2B 中位在特徵部 221 外側的假想線包圍區域)中的局部區塊定義為上述特徵部 221，並且操控件 2 能相對於透光區域 111 於一初始位置(如圖 2B)與一調整位置(如圖 3A 或圖 4A)間活動。

所述操控件 2 的可能活動方式於下述舉例作一說明。操控件 2 定義有一中心軸 C，並且操控件 2 大致對稱於中心軸 C。所述操控件 2 能選擇性地沿中心軸 C 位移及以中心軸 C 為軸線而自體旋轉，使操控件 2 相對於透光區域 111 在初始位置與調整位置間活動。換言之，圖 3A 呈現出當操控件 2 沿中心軸 C 位移時，操控件 2 的調整位置；而圖 4A 呈現出當操控件 2 以中心軸 C 為軸線而自

體旋轉時，操控件 2 的調整位置。

據此，所述發光單元 121 能選擇性地發出光線 L 穿透上述透光區域 111 並投射至操控件 2 上，再經由所述操控件 2 反射光線 L 以穿透過透光區域 111 而被接收器陣列 122 所接收。其中，位在初始位置與調整位置的特徵部 221 所反射的光線 L 能分別被接收器陣列 122 中的不同接收器 1221(如圖 2C、圖 3B、圖 4B)所接收。進一步地說，由於光線 L 所能照射到的範圍是分別對應於不同的接收器 1221，所以特徵部 221 在光線 L 所能照射到的範圍內移動時，在不同位置的特徵部 221 所反射的光線 L 將被不同的接收器 1221 所接收。再者，所述演算單元 123 能依據接收器陣列 122 中的各個接收器 1221 所接收的光線 L 而計算出操控件 2 相對於透光區域 111 的一活動軌跡。

舉例來說，位在圖 2B 所示初始位置的特徵部 221 所反射的光線 L 是被圖 2C 中的接收器 1221a 所接收；位在圖 3A 所示調整位置的特徵部 221 所反射的光線 L 是被圖 3B 中的接收器 1221b 所接收，而位在圖 4A 所示調整位置的特徵部 221 所反射的光線 L 則是被圖 4B 中的接收器 1221c 所接收。所述演算單元 123 則可通過比較圖 2C 中的接收器 1221a 以及圖 3B 中的接收器 1221b，即能推知所述特徵部 221 向左移動特定距離；或者，所述演算單元 123 可通過比較圖 2C 中的接收器 1221a 以及圖 4B 中的接收器 1221c，即能推知所述特徵部 221 向上旋轉特定角度。

需說明的是，由於任何物體的表面粗糙度在微觀狀態下不會完全相同，所以本實施例的操控件 2 外表面粗糙度也不會完全相同。因此，於本實施例中，在發光單元 121 所發出的光線 L 能投射到的操控件 2 部位上(如：圖 2B 中位在特徵部 221 外側的假想線包圍區域)，可無須形成有任何圖案，而僅以特徵部 221 及特徵部 221 外圍區塊間的粗糙度差異來反射出不同的光線 L，即可使特徵部 221 具備有如同習知光柵的效果，但本發明不侷限於此。

例如：在另一未繪示的實施例中，所述操控件 2 的外表面可形成有多個不同的圖案(如：光柵)，以供所述演算單元 123 判斷操控件 2 的活動軌跡。

更詳細地說，所述操控件 2 於本實施例中具有一圓柱狀操控段 21 及一體連接於操控段 21 的一圓柱狀作動段 22，上述操控段 21 的外徑大於作動段 22 的外徑，並且操控段 21 的長度大於作動段 22 的長度。

所述彈性件 3(如：橡膠墊)設置於容置槽 112 的槽底，所述兩墊圈 4a、4b 套設於作動段 22，並且作動段 22 穿設於容置槽 112 並抵接於彈性件 3，藉以透過彈性件 3 提供一回彈力予操控件 2，而操控段 21 至少局部裸露於容置槽 112 外。其中，所述墊圈 4a 的相反兩表面分別抵接於操控段 21 與殼體 11(如：墊圈 4a 夾持於操控段 21 與殼體 11)，以使操控段 21 相對於殼體 11 旋轉時，操控段 21 能與墊圈 4a 產生摩擦力。再者，所述墊圈 4a、4b 皆抵接於所述殼體 11 與作動段 22，以密封容置槽 112。

另，本實施例是以兩墊圈 4a、4b 作一說明，但不受限於此，例如：上述兩墊圈 4a、4b 也可以是一體成型的構造。再者，所述操控件 2 於本實施例中是以圖 2A 所示的構造為例，但不排除以其他構造實施。例如：所述操控件 2 也可以是圓桿、圓盤、或滑軌等(圖中未示出)。

此外，所述裝置本體 1 於本實施例中雖是以光學偵測模塊 12 設置於殼體 11 內為例作一說明，但上述裝置本體 1 也可在防水空間 S 內設有其他電子元件(圖中未示出)，在此不加以限制。或者，在本實施例所述殼體 11 包圍形成的防水空間 S 內，也可以僅設置有上述光學偵測模塊 12。也就是說，所述殼體 11、光學偵測模塊 12、及操控件 2 共同形成一具有防水功能的光學編碼器(未標示)，

而上述光學編碼器能被應用或安裝在各式電子裝置(圖中未示出)上。

[實施例二]

請參閱圖 5 和圖 6，上述圖 5 和圖 6 呈現本發明的實施例二，本實施例所提供的具防水結構的電子裝置 100(穿戴式裝置 100)與上述實施例一類似，兩實施例的相同處則不再加以贅述，而兩實施例間的主要差異大致如下所述：

本實施例的操控件 2 形成有一導光路徑(未標示)，並且操控件 2 能接收位在穿戴式裝置 100 外的一外部光線 L'，使上述外部光線 L'沿導光路徑前進且穿出操控件 2，並穿透所述透光區域 111 而投射至接收器陣列 122。

舉例來說，所述操控件 2 可由導光材料所製成，並且在操控件 2 的外表面鍍設有反光材料，以使操控件 2 內部即為導光路徑。並且操控件 2 的外表面留有多個不同大小的區塊未鍍設上述反光材料，上述區塊即相當於導光路徑的多個不同大小出光口 23。然而，所述操控件 2 的具體實施構造不受限於此。舉例來說：如圖 7 所示，所述操控件 2 也可形成圓形出光口 23，上述圓形出光口 23 環繞操控件 2 而設置，並且所述出光口 23 的圓心較佳是落在中心軸 C 上。

據此，所述操控件 2 能使所接收的外部光線 L'沿導光路徑前進且自該些出光口 23 的至少其中一出光口 23 穿出操控件 2，並穿透上述透光區域 111 而投射至接收器陣列 122。舉例來說：位在初始位置(如圖 5)與調整位置(如圖 6)的操控件 2 能使所接收的外部光線 L'沿導光路徑前進且分別自其中兩個出光口 23(如圖 5 和圖 6)穿出操控件 2，並穿透上述透光區域 111 而投射至接收器陣列 122。進一步地說，如果外部光線 L'穿過出光口 23 後所形成的光斑小於或等於接收器陣列 122 的感測範圍，則可以依靠光斑尺寸

與移動軌跡來辨識操控件 2 的活動軌跡；若是外部光線 L'穿過出光口 23 後所形成的光斑大於接收器陣列 122 的感測範圍，則可以在操控件 2 轉動時，依據光斑掃掠過接收器陣列 122 的時間來辨識操控件 2 的活動軌跡。

再者，本實施例的穿戴式裝置 100 可先關閉發光單元 121，而後經由接收器陣列 122 所接收的外部光線 L'強弱，來判斷周圍環境的明暗程度。也就是說，如果發光單元 121 被關閉，接收器陣列 122 依舊接收到足夠強度的外部光線 L'時，則代表周圍環境是明亮的。

此外，上述穿戴式裝置 100 在進行周圍環境明暗程度的偵測時，是以關閉發光單元 121 作為前置條件，但本發明不受限於此。例如：所述穿戴式裝置 100 也可以在接收器陣列 122 的各接收器 122 設置有不同的濾光材質(圖中未示出)，藉以使所述穿戴式裝置 100 在進行周圍環境明暗程度的偵測時，無須關閉所述發光單元 121。

[本發明實施例的技術效果]

綜上所述，本發明實施例所提供的具防水結構的電子裝置，通過採用光學偵測模塊，以使操控件被設置於光學偵測模塊所在的防水空間外，進而使具防水結構的電子裝置具備防水功能，並且光學偵測模塊的使用能使具防水結構的電子裝置具備較佳的解析度。

再者，本發明實施例所提供的具防水結構的電子裝置，在所述光學偵測模塊與操控件間未設有任何導光元件，並且在所述發光單元所發出的光線能投射到的所述操控件部位未形成有任何圖案而僅以粗糙度差異來反射出不同的光線，藉以能夠有效地降低具防水結構的電子裝置的製造成本。

另，所述殼體的容置槽內可設有彈性件與墊圈，以使穿設於

容置槽內的操控件能與上述彈性件、墊圈搭配使用，進而提供使用者較佳的操作手感。

又，所述操控件可設有導光路徑接收外部光線，使外部光線能經由操控件的傳導而投射至接收器陣列，藉以使具防水結構的電子裝置能通過接收器陣列所接收的外部光線強弱，而判斷周圍環境的明暗程度。

以上所述僅為本發明的較佳可行實施例，並非用來侷限本發明的保護範圍，凡依本發明申請專利範圍所做的均等變化與修飾，皆應屬本發明的涵蓋範圍。

【符號說明】

100：具防水結構的電子裝置(如：穿戴式裝置)

1：裝置本體

11：殼體

111：透光區域

112：容置槽

12：光學偵測模塊

121：發光單元(如：雷射發光二極體晶片)

122：接收器陣列

1221、1221a、1221b、1221c：接收器

123：演算單元

2：操控件

21：操控段

22：作動段

221：特徵部

23：出光口

3：彈性件

4a、4b：墊圈

S：防水空間

C：中心軸

L：光線

L’：外部光線

S

申請專利範圍

1. 一種具防水結構的電子裝置，包括：

一裝置本體，包含：

一殼體，包圍形成有封閉狀的一防水空間，並且所述殼體設有一透光區域；及

一光學偵測模塊，設置於所述防水空間內，所述光學偵測模塊具有一發光單元及鄰設於所述發光單元的一接收器陣列，並且所述透光區域位在所述發光單元的一光線路徑上，以使所述發光單元所發出的光線能經由所述透光區域而穿透出所述防水空間外；以及

一操控件，可活動地裝設於所述殼體外緣且位在所述防水空間外，所述操控件的至少部分對應於所述透光區域並包含有一特徵部，並且所述操控件能相對於所述透光區域於一初始位置與一調整位置間活動；所述發光單元能選擇性地發出光線穿透所述透光區域並投射至所述操控件上，再經由所述操控件反射光線以穿透過所述透光區域而被所述接收器陣列所接收；其中，位在所述初始位置與所述調整位置的所述特徵部所反射的光線能分別被所述接收器陣列中的不同接收器所接收。

2. 如請求項 1 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述具防水結構的電子裝置在所述光學偵測模塊與所述操控件間未設有任何導光元件，並且所述發光單元所發出的光線能直接穿透所述透光區域。

3. 如請求項 1 所述的具防水結構的電子裝置，其中，在所述發光單元所發出的光線能投射到的所述操控件部位，未形成有任何圖案而僅以粗糙度差異來反射出不同的光線。

4. 如請求項 1 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述操控件定義有一中心軸，並且所述操控件大致對稱於所述中心軸；所

述操控件能選擇性地沿所述中心軸位移及以所述中心軸為軸線而自體旋轉，使所述操控件相對於所述透光區域在所述初始位置與所述調整位置間活動。

5. 如請求項 1 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述殼體的外緣凹設形成有一容置槽，所述透光區域位於所述容置槽，並且所述具防水結構的電子裝置進一步包括有設置於所述容置槽槽底的一彈性件，所述操控件穿設於所述容置槽並抵接於所述彈性件。

6. 如請求項 5 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述操控件具有一操控段及連接於所述操控段的一作動段，所述操控段的外徑大於所述作動段的外徑，所述作動段穿設於所述容置槽並抵接於所述彈性件，而所述操控段至少部分裸露於所述容置槽外；所述具防水結構的電子裝置進一步包括有套設於所述作動段的一墊圈，並且所述墊圈的相反兩表面分別抵接於所述操控段與所述殼體，以使所述操控段相對於所述殼體旋轉時，所述操控段能與所述墊圈產生摩擦力。

7. 如請求項 6 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述墊圈抵接於所述殼體與所述作動段，以密封所述容置槽。

8. 如請求項 1 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述操控件形成有一導光路徑，並且所述操控件能接收位在所述具防水結構的電子裝置外的一外部光線，使所述外部光線沿所述導光路徑前進且穿出所述操控件，並穿透所述透光區域而投射至所述接收器陣列。

9. 如請求項 8 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述導光路徑具有至少一個出光口，並且位在所述初始位置與所述調整位置的所述操控件能使所接收的所述外部光線沿所述導光路徑前進且自所述至少一個出光口穿出所述操控件，並穿透所述透光區域而投射至所述接收器陣列。

10. 如請求項 9 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述外部光線穿過所述至少一出光口後所形成的光斑小於或等於所述接收器陣列的一感測範圍。

11. 如請求項 9 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述外部光線穿過所述至少一出光口後所形成的光斑大於所述接收器陣列的一感測範圍。

12. 如請求項 1 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述光學偵測模塊為一封裝結構並包括有電性連接於所述接收器陣列的一演算單元，並且所述演算單元能依據所述接收器陣列所接收的光線而計算出所述操控件相對於所述透光區域的一活動軌跡。

13. 一種具防水結構的電子裝置，包括：

一裝置本體，包含：

一殼體，形成有一防水空間，並且所述殼體設有一透光區域；及

一光學偵測模塊，設置於所述防水空間內，所述光學偵測模塊具有一發光單元及一接收器陣列，並且所述發光單元所發出的光線能經由所述透光區域而穿透出所述防水空間外；以及

一操控件，可活動地裝設於所述殼體外緣並且至少部分對應於所述透光區域；所述發光單元能選擇性地發出光線穿透所述透光區域並投射至所述操控件上，再經由所述操控件反射光線以穿透所述透光區域而被所述接收器陣列所接收。

14. 如請求項 13 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述具防水結構的電子裝置在所述光學偵測模塊與所述操控件間未設有任何導光元件，並且所述發光單元所發出的光線能直接穿透所述透光區域。

15. 如請求項 13 所述的具防水結構的電子裝置，其中，在所述發光單元所發出的光線能投射到的所述操控件部位，未形成有任

何圖案而僅以粗糙度差異來反射出不同的光線。

16. 如請求項 13 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述殼體的外緣凹設形成有一容置槽，所述透光區域位於所述容置槽，並且所述具防水結構的電子裝置進一步包括有設置於所述容置槽槽底的一彈性件，所述操控件穿設於所述容置槽並抵接於所述彈性件。

17. 如請求項 16 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述操控件具有一操控段及連接於所述操控段的一作動段，所述操控段的外徑大於所述作動段的外徑，所述作動段穿設於所述容置槽並抵接於所述彈性件，而所述操控段裸露於所述容置槽外；所述具防水結構的電子裝置進一步包括有套設於所述作動段的一墊圈，並且所述墊圈的相反兩表面分別抵接於所述操控段與所述殼體，以使所述操控段相對於所述殼體旋轉時，所述操控段能與所述墊圈產生摩擦力；其中，所述墊圈抵接於所述殼體與所述作動段，以密封所述容置槽。

18. 如請求項 13 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述操控件形成有一導光路徑，並且所述操控件能接收位在所述具防水結構的電子裝置外的一外部光線，使所述外部光線沿所述導光路徑前進且穿出所述操控件，並穿透所述透光區域而投射至所述接收器陣列。

19. 如請求項 18 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述導光路徑具有至少一個出光口，並且所述操控件能使所接收的所述外部光線沿所述導光路徑前進且自所述至少一個出光口穿出所述操控件，並穿透所述透光區域而投射至所述接收器陣列。

20. 如請求項 13 所述的具防水結構的電子裝置，其中，所述光學偵測模塊為一封裝結構並包括有電性連接於所述接收器陣列的一演算單元，並且所述演算單元能依據所述接收器陣列所接收的光線而計算出所述操控件相對於所述透光區域的一活動軌

S

跡。

圖式

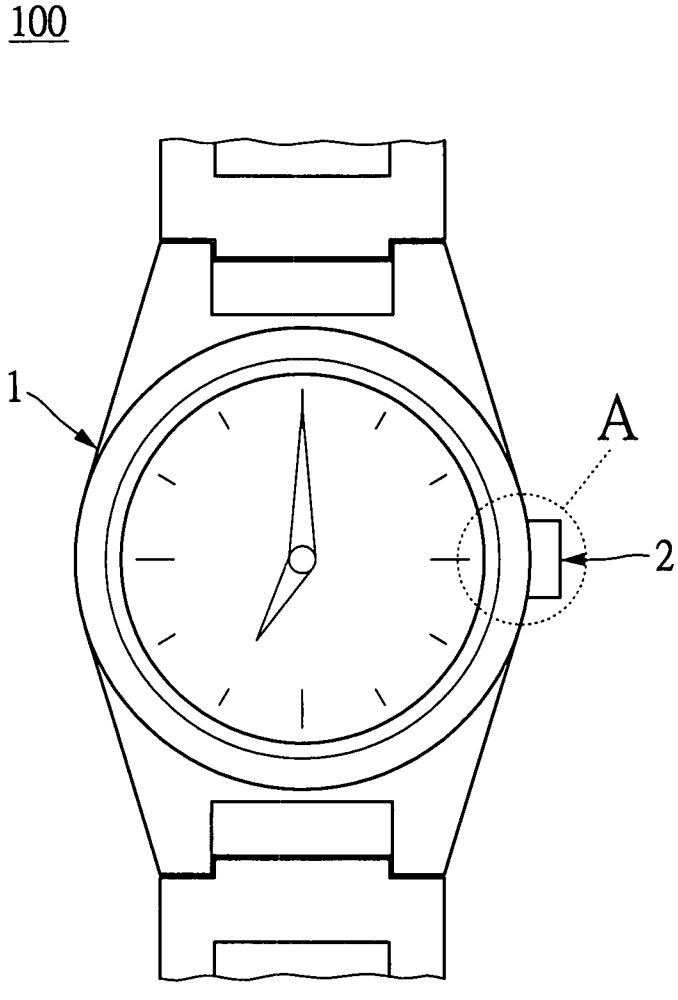


圖1

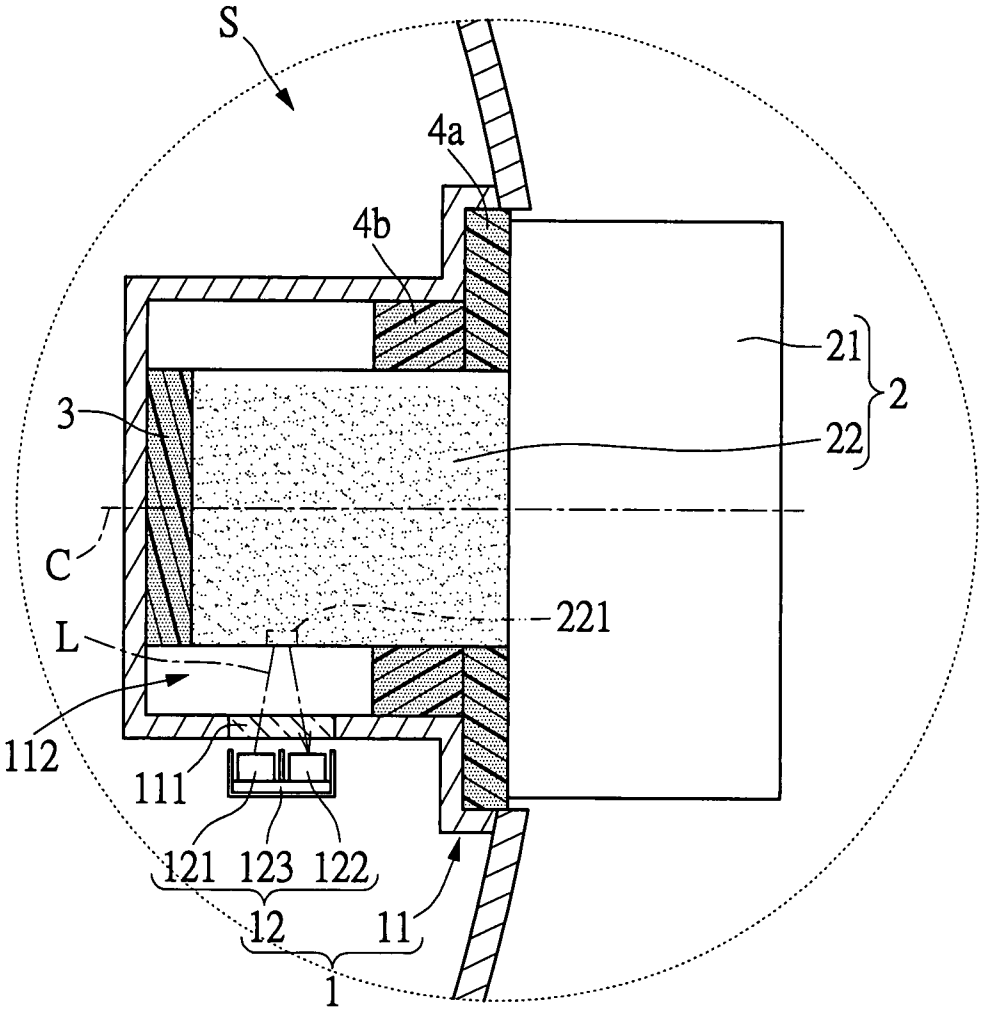


圖2A

S

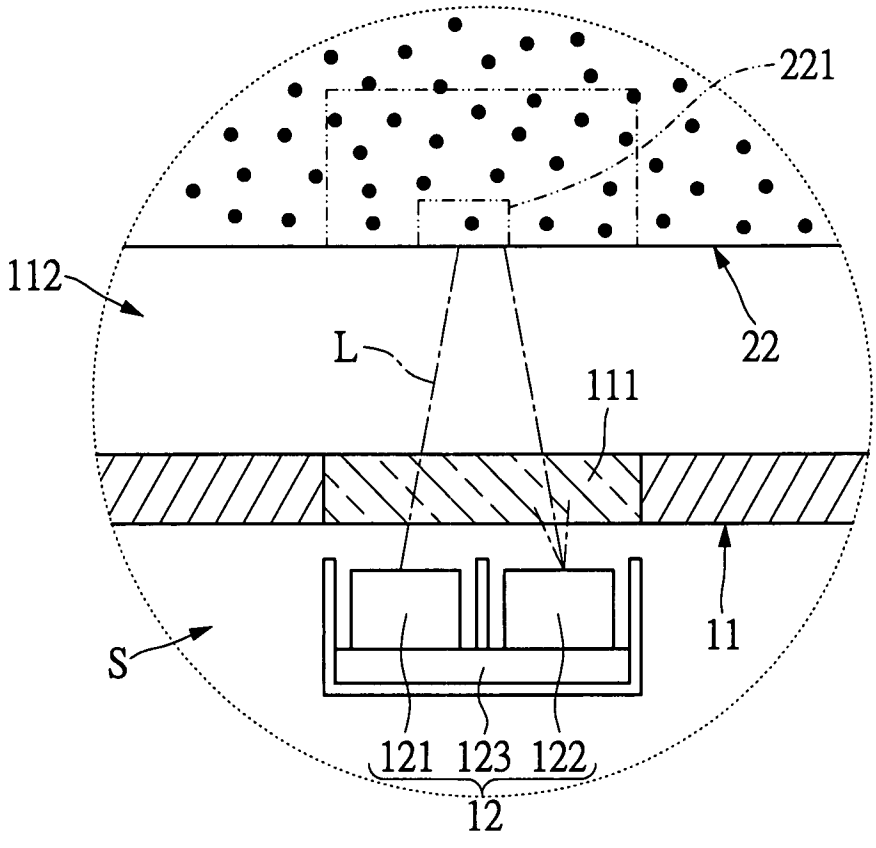


圖2B

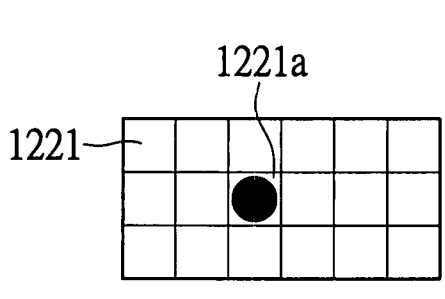


圖2C

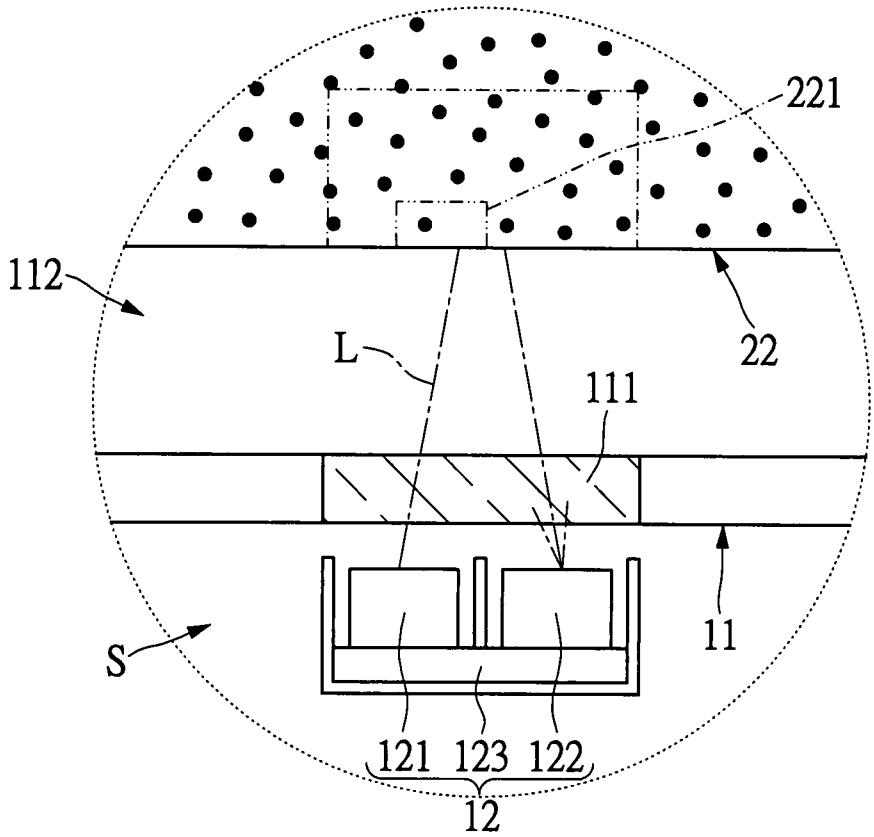


圖3A

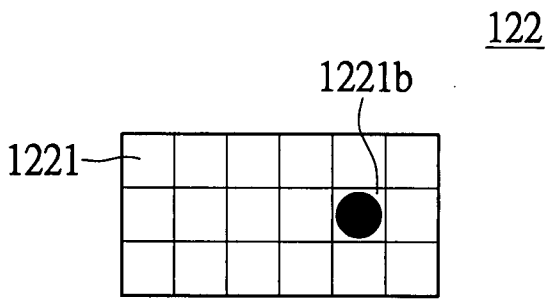


圖3B

S

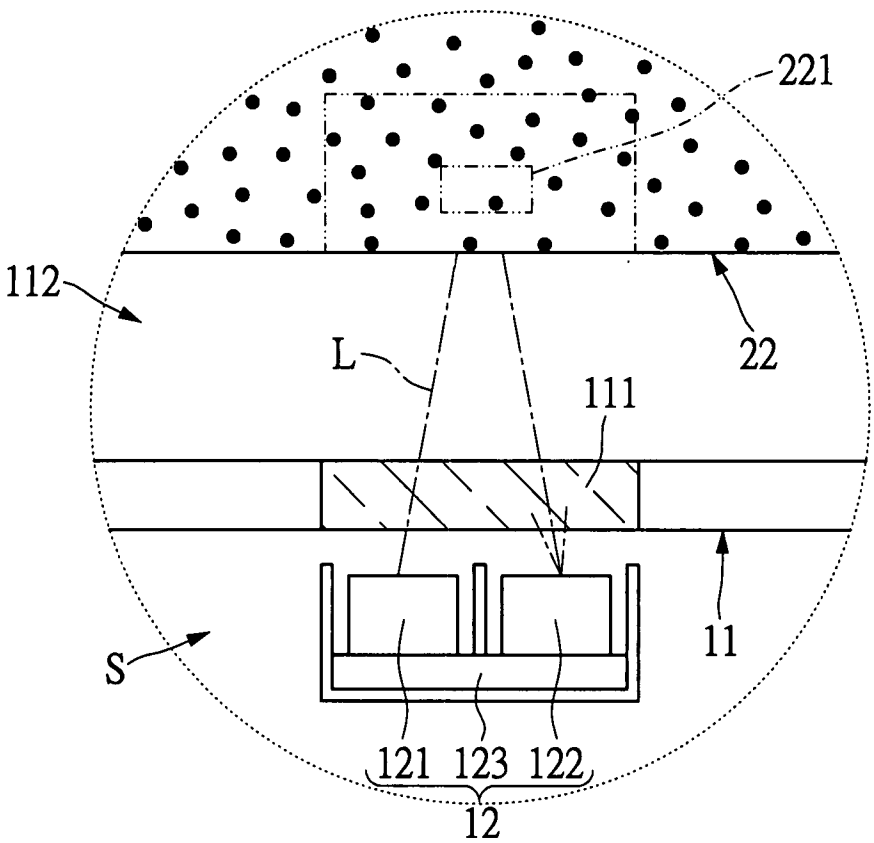


圖4A

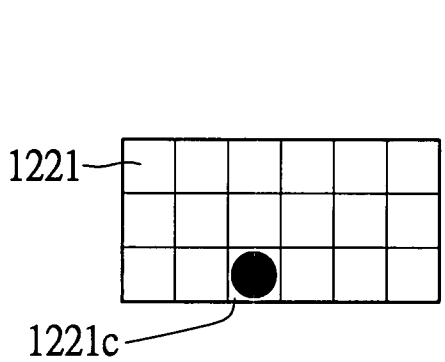


圖4B

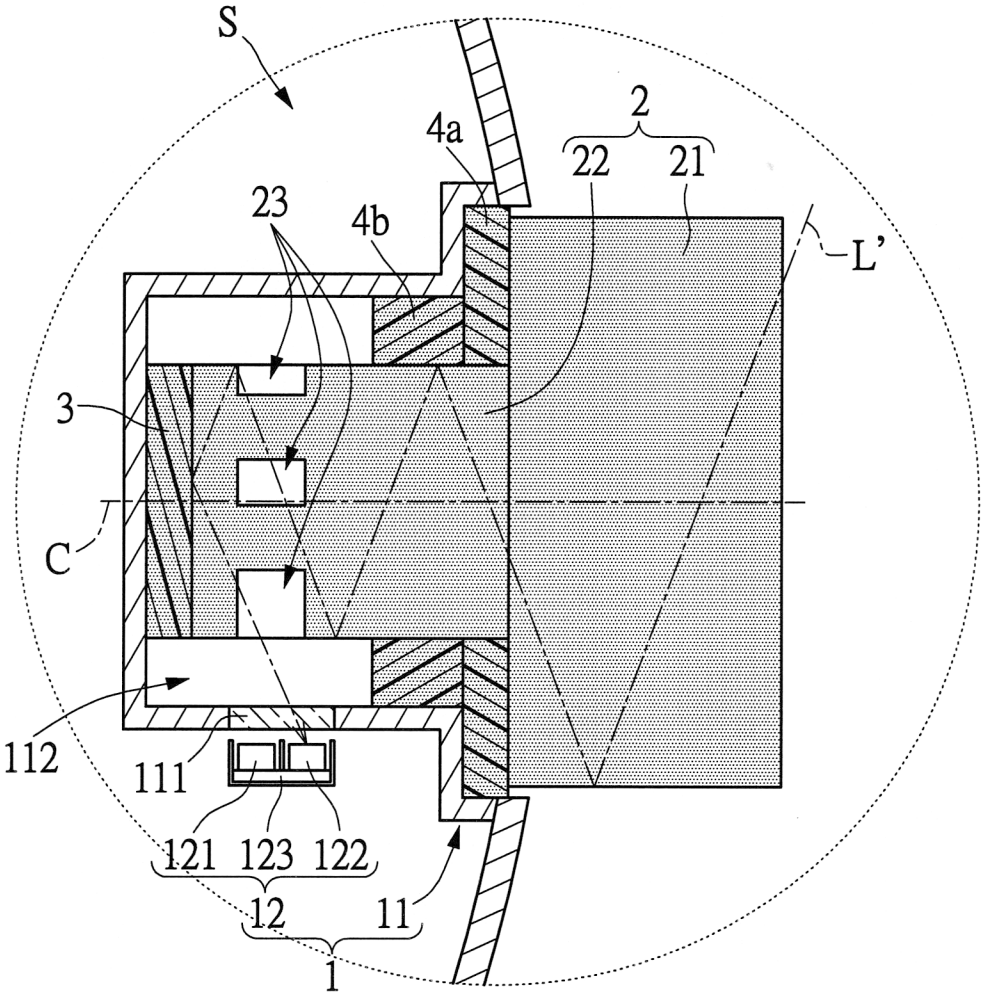


圖5

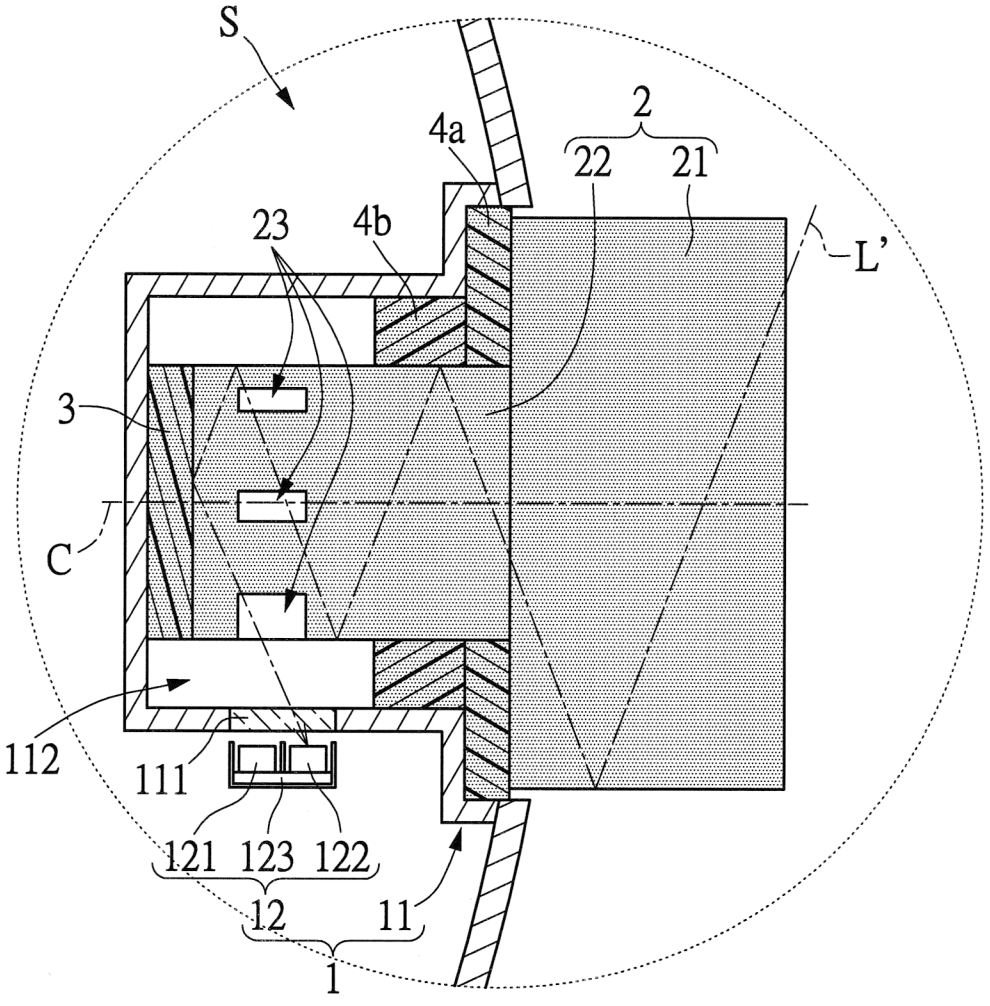


圖6

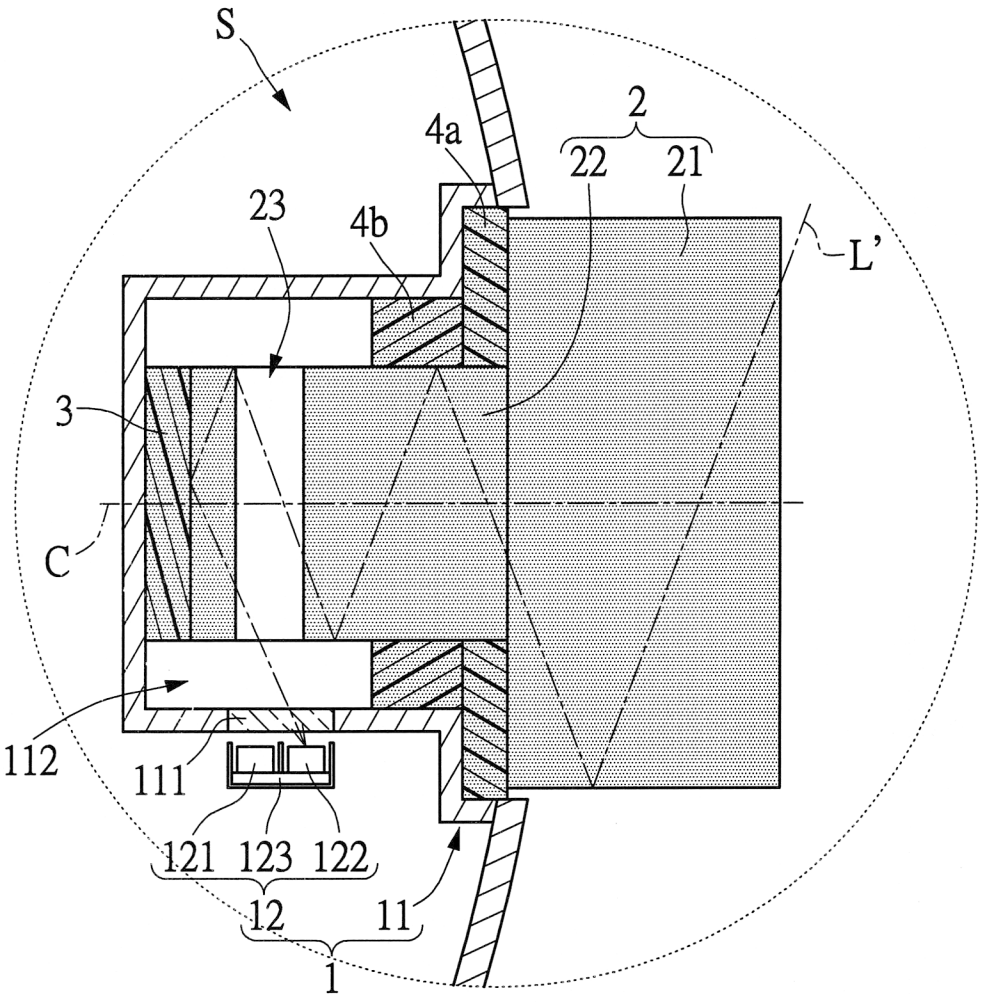


圖7

S