



(21)申請案號：104139680

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 27 日

(51)Int. Cl. : **G01D5/36 (2006.01)**

(30)優先權：2014/12/01 日本

2014-243242

2015/09/11 日本

2015-179613

(71)申請人：佳能股份有限公司 (日本) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)

日本

(72)發明人：長田陽一 OSADA, YOICHI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

CN 100580384C

JP 5-203465A

US 2003/0173119A1

US 2014/0263986A1

審查人員：林永昌

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：7 共 45 頁

(54)名稱

可旋轉的操作構件及具有此操作構件之電子裝置

ROTATABLE OPERATING MEMBER AND ELECTRONIC DEVICE HAVING THE SAME

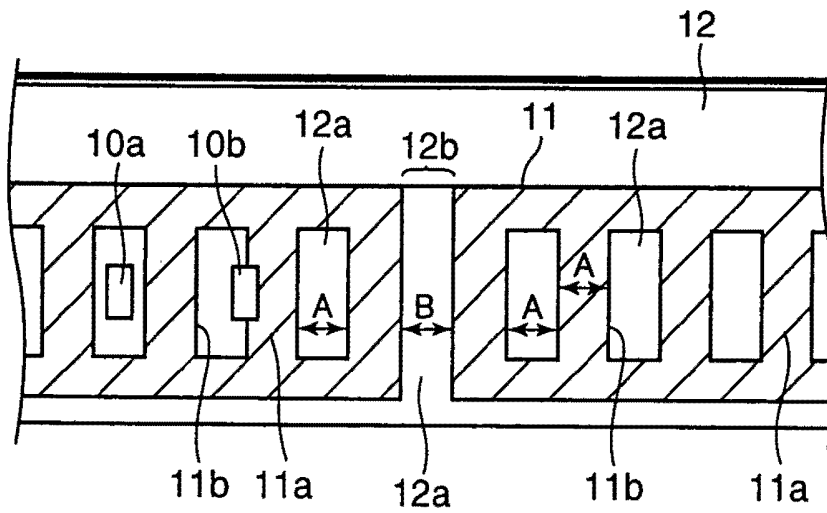
(57)摘要

降低製造成本並且防止旋轉角度的誤檢測的可旋轉操作構件具有構件和片材。構件具有周面，並且片材被固定於構件的周面。片材的表面的反射率與構件的周面的反射率不同。片材具有在周向上並排形成的具有寬度 A 的多個孔，固定片材使得具有寬度 A 的間隙設置在片材在周向上的兩端之間。周面的一部分規則地從孔以及構件的周向上的間隙暴露出。

A rotatable operating member which reduces manufacturing costs and prevents false detection of a rotation angle has a member and a sheet. The member has a circumferential surface, and the sheet is fixed to the circumferential surface of the member. A reflectivity of a surface of the sheet is different from a reflectivity of the circumferential surface of the member. The sheet has a plurality of holes with width A formed side by side in a circumferential direction and the sheet is fixed such that a gap with width A is provided between both ends of the sheet in the circumferential direction. A part of the circumferential surface is regularly exposed from the holes and the gap in a circumferential direction of the member.

指定代表圖：

圖 3B



符號簡單說明：

10a、10b . . . 光反射器

11 . . . 片材

11a . . . 非光澤面

11b . . . 孔

12 . . . 環狀構件

12a . . . 光澤面

12b . . . 間隙

A、B . . . 寬度

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)

可旋轉的操作構件及具有此操作構件之電子裝置

Rotatable operating member and electronic device having the same

【技術領域】

[0001] 本發明涉及可旋轉的操作構件和具有此操作構件的電子裝置，特別地，涉及用於檢測電子裝置所具有的操作構件的旋轉的技術。

【先前技術】

[0002] 電子裝置配備有諸如按鈕式、滑動式和旋轉式等的各種操作構件，以便實施各種處理和操作。各種感測器被用作檢測這些操作構件在被操作時的手段。例如，已經提出了使用光反射器檢測作為示例性旋轉操作構件的可旋轉環的旋轉的技術（參照日本專利公開案第 2007-64665 號）。

[0003] 具體地，具有不同反射率的反射面以預定的旋轉角度間隔交替地設置於可旋轉的環上，當操作可旋轉的環時，選擇性地打開和關閉光檢測器（受光/不受光）。結果，檢測了可旋轉環的旋轉。此處，將具有不同反射率的反射面設置於可旋轉環上的方法包括：將反射面直接形成於環狀構件的內周面上的方法，以及將反射片貼

附於環狀構件的內周面的方法。

[0004] 但是，如果藉由在環狀構件上直接形成具有不同反射率的反射面來製造可旋轉的環，將產生增加製造（加工）成本的問題。另一方面，當藉由將反射片貼附於環狀構件來製造可旋轉的環時，與在環狀構件上直接形成反射面的情況相比降低了製造成本。但是，對於能夠 360 度旋轉的可旋轉環來說，必須在環狀構件的內周面的整周貼附反射片。在這種情況下，如果在反射片之間的連接處形成微小的間隙，或者如果在反射片的連接處有微小的重疊，則反射率的變化是不規則的，這可能會在檢測旋轉角度時引起誤檢測。

【發明內容】

[0005] 本發明提供降低製造成本並且防止旋轉角度的誤檢測的可旋轉操作構件。

[0006] 據此，本發明的第一方面提供一種可旋轉的操作構件，其包括：構件，其建構成具有周面；以及片材，其建構成被固定於所述周面，其中所述片材的表面的反射率與所述構件的所述周面的反射率不同，其中所述片材具有在所述周面的周向上並排形成的多個孔，其中在所述片材中，所述周面的一部分從所述孔暴露，並且所述片材以使得所述片材的兩端在所述周向上彼此相對的方式固定於所述周面，並且其中具有與所述孔在所述周向上的寬度大致相等的在所述周向上的寬度的間隙，所述間隙設置

在所述片材的兩端之間。

[0007] 據此，本發明的第二方面提供一種可旋轉的操作構件，其包括：構件，其建構成具有周面；以及片材，其建構成被固定於所述周面，其中所述片材包括具有第一反射率的第一反射區域和具有第二反射率的第二反射區域，其中所述周面的反射率與所述第二反射率之間的差比所述第一反射率與所述第二反射率之間的差小，其中所述片材以所述第一反射區域和所述第二反射區域在周向上交替地配置於所述周面、並且所述片材的兩端在所述周向上以彼此相對的方式固定於所述周面，其中具有與所述第二反射區域在所述周向上的寬度大致相等的在所述周向上的寬度的間隙設置在所述片材的兩端之間，並且其中所述間隙被夾在所述片材的所述第一反射區域之間。

[0008] 據此，本發明的第三方面提供一種電子裝置，其包括：構件，其建構成具有周面；片材，其建構成被固定於所述周面；以及輸出單元，其建構成朝向所述片材投射光、接收在所述片材上反射的光以及基於接收到的光輸出訊號，其中所述片材的表面的反射率與所述構件的所述周面的反射率不同，其中所述片材具有在所述周面的周向上並排形成的多個孔，其中在所述片材中，所述周面的一部分從所述孔暴露，所述片材以使得所述片材的兩端在所述周向上彼此相對的方式固定於所述周面，並且其中具有與所述孔在所述周向上的寬度大致相等的在所述周向上的寬度的間隙設置在所述片材的兩端之間。

[0009] 據此，本發明的第四方面提供一種電子裝置，其包括：構件，其建構成具有周面；以及片材，其建構成被固定於所述周面，輸出單元，其建構成朝向所述片材投射光、接收在所述片材上反射的光以及基於接收到的光輸出訊號，其中所述片材包括具有第一反射率的第一反射區域和具有第二反射率的第二反射區域，其中所述周面的反射率與所述第二反射率之間的差比所述第一反射率與所述第二反射率之間的差小，其中所述片材以所述第一反射區域和所述第二反射區域在周向上交替地配置於所述周面、並且所述片材的兩端在所述周向上以彼此相對的方式固定於所述周面，其中具有與所述第二反射區域在所述周向上的寬度大致相等的在所述周向上的寬度的間隙設置在所述片材的兩端之間，並且其中所述間隙被夾在所述片材的所述第一反射區域之間。

[0010] 根據本發明，降低了可旋轉構件的製造成本。而且，防止了檢測操作構件的旋轉角度時的誤檢測。

[0011] 從以下參照附圖對示例性實施方式的說明，本發明的其他特徵將變得明顯。

【圖式簡單說明】

[0012] 圖 1 是示出根據本發明的實施方式的作為示例性電子裝置的攝像設備的外觀的立體圖。

[0013] 圖 2A 是示意性地示出組成圖 1 中的攝像設備的圓筒單元的配置的截面圖。

[0014] 圖 2B 是示出圖 2A 中的圓筒單元的局部放大圖。

[0015] 圖 3A 是根據本發明的第一實施方式的可旋轉環的立體圖。

[0016] 圖 3B 是示出圖 3A 中的可旋轉環的內周面的平面展開圖。

[0017] 圖 4 是示出構成圖 1 中的攝像設備的圓筒單元的分解立體圖。

[0018] 圖 5A 是示出當圖 4 中的可旋轉環順時針旋轉時從光反射器輸出的示例性訊號波形的圖。

[0019] 圖 5B 是示出當圖 4 中的可旋轉環逆時針旋轉時從光反射器輸出的示例性訊號波形的圖。

[0020] 圖 6A 是示出根據本發明的第二實施方式的可旋轉環的內周面的平面展開圖。

[0021] 圖 6B 是示出根據本發明的第三實施方式的可旋轉環的內周面的平面展開圖。

[0022] 圖 6C 是示出根據本發明的第四實施方式的可旋轉環的內周面的平面展開圖。

[0023] 圖 7A 是示出根據本發明的第五實施方式的可旋轉環的內周面的平面展開圖。

[0024] 圖 7B 是示出根據本發明的第六實施方式的可旋轉環的內周面的平面展開圖。

【實施方式】

[0025] 以下，將參照附圖詳細說明根據本發明的實施方式。

[0026] 圖 1 是示出根據本發明的實施方式的攝像設備 1 的外觀的立體圖。攝像設備 1 是根據本發明的示例性電子裝置。攝像設備 1 主要包括主體單元 1a 和圓筒單元 1b。主體單元 1a 具有圖中未示出的攝像器件、圖像處理回路、訊號處理回路和記憶卡等。攝像器件使物體的光學圖像受到光電轉換。圖像處理回路將攝像器件輸出的類比訊號轉換為數位圖像訊號，並且對數位圖像訊號進行預定的圖像處理以產生圖像資料。訊號處理回路根據來自後面將描述的設置於圓筒單元 1b 的光反射器 10a 和 10b（見圖 4）的訊號檢測可旋轉環 4 的旋轉，其在後面將描述。記憶卡存儲圖像處理回路輸出的圖像資料。

[0027] 圓筒單元 1b 佈置在主體單元 1a 的前側中央附近。圓筒單元 1b 具有攝像透鏡 2 和筒 3。攝像透鏡 2 形成將要在攝像器件上形成的物體圖像。筒 3 具有未示出的控制到達攝像器件的光量的快門裝置和光圈裝置。

[0028] 根據本發明的第一實施方式的可旋轉的環 4、圓筒外裝 5 和蓋 6 設置在圓筒單元 1b 的外周。可旋轉的環 4 是可旋轉的操作構件，操作該可旋轉的操作構件以控制攝像器件的感光度和改變諸如快門速度等的各種攝像參數。在攝像設備 1 中，允許使用未示出的設置手段提前設置能夠藉由操作可旋轉的環 4 來改變設置值的攝像參數。因此，能夠藉由旋轉可旋轉的環 4 改變提前設置的期望的

攝像參數的設定值。應該注意，後面將參照圖 2 對蓋 6 和圓筒外裝 5 進行說明。而且，由於攝像設備 1 的其他部件不與本發明直接相關，因此省略對其的說明。

[0029] 圖 2A 是示意性地示出圓筒單元 1b 的結構的截面圖。圖 2B 是示出圖 2A 中的區域 S 的局部放大圖。由於佈置在筒 3 內的諸如攝像透鏡 2 等的部件不與本發明直接相關，因此圖 2A 和圖 2B 省略了這些部件。

[0030] 圓筒單元 1b 具有佈置在筒 3 的外周的基部構件 8。蓋 6 佈置在基部構件 8 的端部（在被攝物體側）。可旋轉的環 4 和圓筒外裝 5 佈置在基部構件 8 的外周。圓筒外裝 5 和基部構件 8 經由未示出的部件固定於主體單元 1a。蓋 6 藉由未示出的螺釘經由基部構件 8 固定於主體單元 1a，使得可旋轉的環 4 能夠卡在蓋 6 和圓筒外裝 5 之間。可旋轉的環 4 在筒 3 的光軸 L 方向上夾在圓筒外裝 5 和蓋 6 之間，因此阻止了可旋轉的環 4 在光軸 L 方向上的除了預定遊隙以外的移動。但是，未阻止可旋轉的環 4 在繞著光軸 L 旋轉的方向上的移動，並且可旋轉的環 4 的移動能夠實現 360 度的旋轉。

[0031] 槽 6a 形成於蓋 6 上。由作為示例性樹脂材料的橡膠材料製成的環構件 7 嵌入槽 6a 內。環構件 7 的內徑自身小於槽 6a 的外徑，因此環構件 7 在被拉伸的同時嵌入槽 6a 內。在可旋轉的環 4 在光軸 L 方向上夾在圓筒外裝 5 和蓋 6 之間的位置處，環構件 7 在光軸 L 方向的垂直方向（徑向）上被設置於可旋轉的環 4 上的突出部 4e

施力（加壓）和壓縮。突出部 4e 沿周向大致等間隔地設置在可旋轉的環 4 的內周的三個位置處，結果，環構件 7 被突出部 4e 以勻稱的方式施力。當可旋轉環 4 旋轉時，藉由突出部 4e 對環構件 7 的施力對可旋轉的環 4 增加了預定的操作負荷，這防止可旋轉的環 4 的意外旋轉並且改善操作的便利性。應該注意，突出部 4e 可以設置在四個或更多個位置。

[0032] 圖 3A 是示出可旋轉的環 4 的立體圖。圖 3B 是示出可旋轉的環 4 的內周面（圓周面）的平面展開圖。可旋轉環 4 具有環狀構件 12 和安裝於環狀構件 12 的內周面的片材 11。

[0033] 例如，藉由研磨鋁構件製造環狀構件 12。環狀構件 12 的外周是不平整的，其表面藉由噴砂處理被加工為粗糙的。這在握著可旋轉的環 4 的外周面以旋轉可旋轉的環 4 時阻止了手指打滑，並且改善了操作的便利性。環狀構件 12 的內周面的至少安裝有片材 11 的區域被加工為作為具有高反射率的示例性表面的光澤面 12a。

[0034] 片材 11 安裝於環狀構件 12 的內周面，使得片材 11 的兩端在環狀構件 12 的周向上彼此相對。片材 11 的表面是作為具有低反射率的示例性表面的非光澤面 11a。

[0035] 應該注意，在圖 3B 中，為了區分非光澤面 11a 和光澤面 12a，方便起見，以陰影線標出了非光澤面 11a。而且，出於同樣的原因，也以陰影線標出了後面將

於圖 6A、圖 6B、圖 6C、圖 7A 和圖 7B 中說明的非光澤面。

[0036] 不限制片材 11 的材料。在片材 11 中，具有預定寬度 A 的多個孔 11b 在與環狀構件 12 的周向對應的長度方向上以間隔寬度 A 的方式並排形成。即，片材 11 中的相鄰的孔 11b 之間的非光澤面 11a 也具有寬度 A。提前確定片材 11 的長度，使得具有預定寬度 B 的間隙 12b 能夠形成在環狀構件 12 的周向上彼此相對的兩端之間。間隙 12b 的寬度 B 設定為與孔 11b 的寬度 A 大致相等的值。

[0037] 應該注意，表面是否光澤主要取決於觀察表面的人的個人觀點。但是，在本實施方式中，光澤面和非光澤面用作具有不同反射率的表面的典型組合。如後面將說明的，在本實施方式中，光束從作為示例性的光學感測器的光反射器的發光單元射向可旋轉的環 4 的內周面。基於指示從可旋轉環 4 的內周面反射的光是否已經被光反射器的光接收單元接收的訊號來檢測可旋轉的環 4 的旋轉。因此，光澤面用作產生能夠被光反射器的光接收單元接收的反射光的示例性表面，非光澤面用作產生不能夠被光反射器的光接收單元接收的反射光的示例性表面。因此，環狀構件 12 的內周面和片材 11 的表面僅須具有能夠使用光反射器進行識別的、反射光是否能夠被接收的反射率差。

[0038] 在可旋轉的環 4 的內周面上，作為環狀構件 12 的內周面的光澤面 12a 自身暴露於孔 11b 和間隙 12b

的各區域。因此，自身暴露於孔 11b 和間隙 12b 的各區域的光澤面 12a 和片材 11 的相鄰的孔 11b 之間的非光澤面 11a 交替地設置在可旋轉環 4 的內周面的整周上。在本實施方式中，孔 11b 和間隙 12b 被設計為具有與四度對應的寬度，相鄰的孔 11b 之間具有寬度 A 的區域也被設計為具有與四度對應的寬度。因此，光澤面 12a 和非光澤面 11a 以八度的節距、即四度的間隔交替地配置。

[0039] 此處，假設當片材安裝於環狀構件的內周面時，在片材的兩端之間不留間隙、片材的兩端之間可以形成微小間隙、或者片材的兩端可以存在微小重疊的情況下，片材的端面接合在一起。另一方面，在片材安裝於環狀構件 12 的內周面時，藉由在片材 11 的兩端之間有意地設置具有寬度 B 的間隙 12b，防止片材 11 的兩端之間形成微小間隙或重疊。結果，如後面將要說明的，在檢測可旋轉的環 4 的旋轉時防止誤檢測。

[0040] 在圖 3A 和圖 3B 中，均示出了用於檢測可旋轉的環 4 的旋轉的兩個光反射器 10a 和 10b，在圖 3A 中，示出安裝有兩個光反射器 10a 和 10b 的柔性配線基板 9。

[0041] 光反射器 10a 和 10b 的發光單元和光接收單元以面對可旋轉環 4 的外周側的方式佈置在可旋轉的環 4 的內側。為了使用光反射器 10a 和 10b 檢測可旋轉的環 4 的旋轉，具有不同反射率的表面必須至少交替地設置於可旋轉環 4 的與光反射器 10a 和 10b 相對的內周面。此處，

如之前說明的，環狀構件 12 的內周面被加工為光澤面 12a。因此，確定環狀構件 12 的內周面和光反射器 10a 和 10b 之間的距離，使得從光反射器 10a 和 10b 的發光單元投射到光澤面 12a 並且在光澤面 12a 上反射的光能夠被光反射器 10a 和 10b 的光接收單元接收。在這種情況下，作為片材 11 的表面的非光澤面 11a 的反射率被設定為如下反射率：從光反射器 10a 和 10b 的發光單元投射到非光澤面 11a 並且在非光澤面 11a 上反射的光不能夠被光反射器 10a 和 10b 的光接收單元檢測到。這使得光反射器 10a 和 10b 的光接收單元交替地處於光接收狀態和非光接收狀態，並且能夠將指示光接收狀態的訊號和指示非光接收狀態的訊號發送至攝像設備 1 所具有的未示出的訊號處理回路。

[0042] 現在將對當可旋轉的環 4 旋轉時如何檢測旋轉角度進行說明。圖 4 是示出圓筒單元 1b 的分解立體圖並且示出可旋轉的環 4 及其周圍的構件。柔性配線基板 9 固定於基部構件 8，兩個光反射器 10a 和 10b 安裝於柔性配線基板 9 上。以如下方式確定佈置光反射器 10a 和 10b 的節距：如圖 3B 所示，當光反射器 10a 和 10b 中的一者放置在與光澤面 12a 的大致中央相對的位置（孔 11b 或間隙 12b 的區域）時，光反射器 10a 和 10b 中的另一者能夠佈置在與光澤面 12a 和非光澤面 11a 之間的邊界相對的位置。這使兩個光反射器 10a 和 10b 輸出的訊號波形之間的相位差最大化。

[0043] 為了檢測可旋轉的環 4 的旋轉方向，需要兩個光反射器 10a 和 10b 輸出的訊號波形之間存在相位差。即，當光反射器 10a 已經接收到光時，光反射器 10b 是否已經接收光需要根據可旋轉的環 4 的旋轉方向而變化。基於所述相位差，使用訊號處理回路確定可旋轉的環 4 旋轉的方向。

[0044] 圖 5A 示出當可旋轉的環 4 沿從攝像設備 1 的後方看的順時針方向（CW）（見圖 4）旋轉時光反射器 10a 和 10b 輸出的訊號波形。圖 5B 示出當可旋轉的環 4 沿與順時針方向相反的逆時針方向（CCW）（見圖 4）旋轉時光反射器 10a 和 10b 輸出的訊號波形。應該注意，在圖 5A 和圖 5B 中，光反射器 10a 被標注為 PR10a，光反射器 10b 被標注為 PR10b。當訊號波形為高時，這指示光反射器 10a 和 10b 正接收光，當訊號波形為低時，這指示光反射器 10a 和 10b 正不接收光。

[0045] 當光反射器 10a 和 10b 輸出的訊號波形之間不存在相位差時，不管可旋轉的環 4 沿哪個方向旋轉，光反射器 10a 和 10b 輸出的訊號波形都相同，因此，不能檢測可旋轉的環 4 的旋轉方向。另一方面，當光反射器 10a 和 10b 輸出的訊號波形之間僅存在小的相位差時，對是否存在相位差的判斷會發生改變，可能會錯誤檢測旋轉方向。

[0046] 因此，在圓筒單元 1b 中，光反射器 10a 和 10b 輸出的訊號波形具有與大約半個相位對應的相位差。

當可旋轉的環 4 順時針旋轉時，隨著光反射器 10a 的光接收單元的光接收狀態以（1）高、（2）高、（3）低和（4）低的方式變化，光反射器 10b 的光接收單元的光接收狀態以（1）高、（2）低、（3）低和（4）高的方式變化。當可旋轉的環 4 逆時針旋轉時，在光反射器 10a 的光接收單元的光接收狀態以（1）高、（2）高、（3）低和（4）低的方式變化的同時，光反射器 10b 的光接收單元的光接收狀態以（1）低、（2）高、（3）高和（4）低的方式變化。當遵守這樣的順序時，無論什麼時間旋轉開始，可旋轉的環 4 的旋轉方向都能被檢測到。基於以上光反射器 10a 和 10b 從（1）至（4）的順序變化，不管旋轉方向和旋轉開始位置如何，設置於主體單元 1a 的未示出的訊號處理回路確定可旋轉的環 4 的旋轉角度，即確定可旋轉的環 4 已經旋轉了一個節距（一個週期）。

[0047] 如前面說明的，在可旋轉的環 4 的內周面上，光澤面 12a 自身暴露於孔 11b 和間隙 12b，片材 11 的非光澤面 11a 以大約四度的間隔交替地設置於周向上的整周。因此，在可旋轉的環 4 的內周面上，光澤面 12a 自身在總共 45 個位置處暴露。因此，每當可旋轉的環 4 旋轉八度，就能檢測到可旋轉的環 4 的旋轉。在圖 5A 和圖 5B 中，來自光反射器 10a 的訊號的相鄰的上升邊緣 α 之間的時間隔與可旋轉的環 4 的八度的旋轉對應。

[0048] 如上所述，可旋轉的環 4 被製造為使得環狀構件 12 的內周面上的安裝有片材 11 的所有區域都能夠是

光澤面 12a。為此，模塑和機器加工比在環狀構件 12 的內周面上直接形成具有不同反射率的反射面的情況容易，這降低了製造成本。此外，片材 11 安裝於環狀構件 12 的內周面，其中片材 11 的表面為非光澤面 11a 並且具有寬度為 A 的、並以寬度 A 的間隔並排形成的孔 11b。這在片材 11 的周向上彼此相對的兩端之間形成間隙 12b 並且使光澤面 12a 暴露出，間隙 12b 具有大致等於寬度 A 的寬度 B。結果，正確地檢測了可旋轉的環 4 的旋轉角度和旋轉方向並且不會有誤檢測，進一步地，改善了攝像設備 1 的可靠性。

[0049] 接下來參照圖 6A，將對根據本發明的第二實施方式的可旋轉的操作構件進行說明。圖 6A 是示出根據本發明的第二實施方式的可旋轉的環 24 的內周面的平面展開圖。如下面將說明的，可旋轉的環 24 具有如下配置：光澤面和非光澤面的位置與如上所述的可旋轉的環 4 的內周面上的光澤面和非光澤面的位置相反。

[0050] 可旋轉的環 24 具有環狀構件 22 和安裝於環狀構件 22 的內周面的片材 21。環狀構件 22 與上述的環狀構件 12 的不同之處在於環狀構件 22 的內周面形成為非光澤面 22a，而其他配置與上述環狀構件 12 的配置相同。

[0051] 在片材 21 中，具有預定寬度 A 的多個孔 21b 在與環狀構件 22 的周向對應的長度方向上以寬度 A 的間隔並排形成。片材 21 的表面是光澤面 21a。具有寬度 B

的間隙 22b 形成在片材 21 安裝於環狀構件 22 的狀態下的周向上的彼此相對的兩端之間。在可旋轉的環 24 中，環狀構件 22 的非光澤面 22a 自身暴露在形成於片材 21 的具有寬度 A 的孔 21b 的區域中和形成在周向上彼此相對的兩端之間的具有寬度 B 的間隙 22b 的區域中。應該注意，片材 21 被建構為寬度 B 與寬度 A 大致相等。設置於內周面的光澤面 21a 和非光澤面 22a 的定義與上述第一實施方式中的定義相同。

[0052] 當可旋轉的環 24 應用於圓筒單元 1b 時，片材 21 的光澤面 21a 被控制為具有如下反射率：當光從光反射器 10a 和 10b 的發光單元投射至光澤面 21a 時，從光澤面 21a 反射的光能夠被光反射器 10a 和 10b 的光接收單元檢測到。另一方面，環狀構件 22 的非光澤面 22a 被控制為具有如下反射率：當光從光反射器 10a 和 10b 的發光單元投射至非光澤面 22a 時，從非光澤面 22a 反射的光不能夠被光反射器 10a 和 10b 的光接收單元檢測到。結果，具有寬度 A 的光澤面和非光澤面實質上以寬度 A 的間隔以交替方式形成於可旋轉的環 24 的內周面的整周。

[0053] 因此，當可旋轉的環 24 旋轉時，從光反射器 10a 和 10b 獲得的波形訊號是以上參照圖 5A 和圖 5B 說明的相位移位了半個週期的波形訊號。因此，如根據第一實施方式的可旋轉的環 4 在其旋轉時的旋轉角度和旋轉方向那樣，當可旋轉的環 24 旋轉時，能夠檢測到可旋轉的環 24 的旋轉角度和旋轉方向。結果，可旋轉的環 24 也獲得

與可旋轉的環 4 獲得的效果相同的效果。

[0054] 接下來參照圖 6B，將對根據本發明的第三實施方式的可旋轉的操作構件進行說明。圖 6B 是示出根據本發明的第三實施方式的可旋轉的環 34 的內周面的平面展開圖。可旋轉的環 34 具有環狀構件 12 和安裝於環狀構件 12 的內周面的片材 31。環狀構件 12 與上述第一實施方式的環狀構件 12 相同，環狀構件 12 的內周面是光澤面 12a。

[0055] 片材 31 建構為：具有寬度 A 的作為第一反射區域的非光澤面 31b 和具有寬度 A 的作為第二反射區域的光澤面 31a 在與環狀構件 12 的周向對應的片材 31 的長度方向上交替地並排形成。在片材 31 中，光澤面 31a 在與長度方向垂直的寬度方向（從圖 6B 看的豎直方向）上夾在非光澤面 31b 的一部分之間，但是寬度方向上的端部處的非光澤面 31b 不總是必需的。

[0056] 可以使用在片材的整個表面為非光澤面 31b 的情況下藉由印刷等在片材上形成光澤面 31a 而獲得的片材作為片材 31，或者可以使用在片材的整個表面為光澤面 31a 的情況下藉由印刷等在片材上形成非光澤面 31b 而獲得的片材作為片材 31，但這不是限制性的。

[0057] 在片材 31 安裝於環狀構件 12 的內周面的情況下，具有寬度 B 的間隙 12b 形成在片材 31 的在環狀構件 12 的周向上彼此相對的兩端之間。片材 31 建構成使得寬度 B 與寬度 A 大致相等。

[0058] 現在將對片材 31 的表面的光澤面 31a 和非光澤面 31b 的反射率以及環狀構件 12 的內周面的光澤面 12a 的反射率之間的關係進行說明。光澤面 31a 和非光澤面 31b 之間需要存在反射率差，使得光反射器 10a 和 10b 能夠接收到從光澤面 31a 反射的光，但是不能接收到從非光澤面 31b 反射的光。光澤面 12a 自身暴露所在的間隙 12b 需要在環狀構件 12 的周向上被非光澤面 31b 夾住。光澤面 12a 和非光澤面 31b 之間也需要反射率差，並且使得光反射器 10a 和 10b 能夠接收從光澤面 12a 反射的光，但是不能接收從非光澤面 31b 反射的光。因此，以光澤面 12a 和光澤面 31a 之間的反射率差能夠小於非光澤面 31b 和光澤面 31a 之間的反射率差的方式確定光澤面 31a、非光澤面 31b 和光澤面 12a 的反射率。結果，當可旋轉的環 34 旋轉時，從光反射器 10a 和 10b 獲得的波形訊號能夠與參照圖 5A 和圖 5B 說明的波形訊號相同。

[0059] 例如，光澤面 12a 被控制為具有如下反射率：當光從光反射器 10a 和 10b 的發光單元投射至光澤面 12a 時，從光澤面 12a 反射的光能夠被光反射器 10a 和 10b 的光接收單元檢測到。片材 31 的光澤面 31a 被控制為具有與光澤面 12a 的反射率相同的反射率。另一方面，片材 31 的非光澤面 31b 被控制為具有如下反射率：當光從光反射器 10a 和 10b 的發光單元投射到非光澤面 31b 時，從非光澤面 31b 反射的光不能夠被光反射器 10a 和 10b 的光接收單元檢測到。

[0060] 因此，如根據第一實施方式的可旋轉的環 4 在其旋轉時的旋轉角度和旋轉方向那樣，當可旋轉的環 34 旋轉時，能夠檢測到可旋轉的環 34 的旋轉角度和旋轉方向。結果，可旋轉的環 34 也獲得與可旋轉環 4 獲得的效果相同的效果。

[0061] 接下來參照圖 6C，將對根據本發明的第四實施方式的可旋轉的操作構件進行說明。圖 6C 是示出根據本發明的第四實施方式的可旋轉環 44 的內周面的平面展開圖。可旋轉的環 44 具有環狀構件 22 和安裝於環狀構件 22 的內周面的片材 41。環狀構件 22 與上述第二實施方式的環狀構件 22 相同，環狀構件 22 的內周面是非光澤面 22a。

[0062] 片材 41 建構為：具有寬度 A 的作為第一反射區域的光澤面 41a 和具有寬度 A 的作為第二反射區域的非光澤面 41b 在與環狀構件 22 的周向對應的片材 41 的長度方向上交替地並排形成。在片材 41 中，非光澤面 41b 在與長度方向垂直的寬度方向（從圖 6C 看的豎直方向）上夾在光澤面 41a 的一部分之間，但是寬度方向上的端部處的光澤面 41a 不總是必需的。

[0063] 可以使用在片材的整個表面為光澤面 41a 的情況下藉由印刷等在片材上形成非光澤面 41b 而獲得的片材作為片材 41，或者可以使用在片材的整個表面為非光澤面 41b 的情況下藉由印刷等在片材上形成光澤面 41a 而獲得的片材作為片材 41，但這不是限制性的。

[0064] 在片材 41 安裝於環狀構件 22 的內周面的情況下，具有寬度 B 的間隙 22b 形成在片材 41 的在環狀構件 22 的周向上彼此相對的兩端之間。片材 41 建構成使得寬度 B 與寬度 A 大致相等。

[0065] 片材 41 的表面的光澤面 41a 和非光澤面 41b 的反射率以及環狀構件 22 的內周面的非光澤面 22a 的反射率之間的關係與上述根據第三實施方式的、片材 31 的表面的光澤面 31a 和非光澤面 31b 的反射率以及環狀構件 12 的內周面的光澤面 12a 的反射率之間的關係相同。因此，以非光澤面 22a 和非光澤面 41b 之間的反射率差能夠小於非光澤面 41b 和光澤面 41a 之間的反射率差的方式確定光澤面 41a、非光澤面 41b 和非光澤面 22a 的反射率。結果，當可旋轉的環 44 旋轉時，從光反射器 10a 和 10b 獲得的波形訊號與上述參照圖 5A 和圖 5B 說明的、具有移位半個週期的相位的波形訊號相同。

[0066] 例如，片材 41 的光澤面 41a 被控制為具有如下反射率：當光從光反射器 10a 和 10b 的發光單元投射到光澤面 41a 時，從光澤面 41a 反射的光能夠被光反射器 10a 和 10b 的光接收單元檢測到。另一方面，從片材 41 的兩端之間的間隙 22b 暴露的非光澤面 22a 被控制為具有如下反射率：當光從光反射器 10a 和 10b 的發光單元投射到非光澤面 22a 時，從非光澤面 22a 反射的光不能夠被光反射器 10a 和 10b 的光接收單元檢測到。片材 41 的非光澤面 41b 被控制為具有與非光澤面 22a 的反射率相同的反

射率。

[0067] 因此，如根據第一實施方式的可旋轉的環 4 在其旋轉時的旋轉角度和旋轉方向那樣，當可旋轉的環 44 旋轉時，能夠檢測到可旋轉的環 44 的旋轉角度和旋轉方向。結果，可旋轉的環 44 也獲得與可旋轉的環 4 獲得的效果相同的效果。

[0068] 接下來參照圖 7A，將對根據本發明的第五實施方式的可旋轉的操作構件進行說明。圖 7A 是示出根據本發明的第五實施方式的可旋轉環 54 的內周面的平面展開圖。可旋轉的環 54 具有環狀構件 12 和安裝於環狀構件 12 的內周面的片材 51。環狀構件 12 與上述第一實施方式的環狀構件 12 相同，環狀構件 12 的內周面是光澤面 12a。省略對環狀構件 12 的詳細說明。

[0069] 片材 51 的表面是非光澤面 51a。在片材 51 中，像上述第一實施方式的片材 11 那樣，具有寬度 A 的多個孔 51b 在與環狀構件 12 的周向對應的長度方向上以寬度為 A 的間隔並排形成。在片材 51 安裝於環狀構件 12 的情況下，具有寬度 B 的間隙 12b 形成在環狀構件 12 的周向上彼此相對的兩端之間。片材 51 建構為使得寬度 B 與寬度 A 大致相等。

[0070] 在長度方向上突出的第一凸部 51c 和第二凸部 51d 設置於片材 51 的長度方向上的一個端面。第一凸部 51c 和第二凸部 51d 設置在如下位置：它們在片材 51 的長度方向上不與多個孔 51b 對齊。具體地，第一凸部

51c 和第二凸部 51d 設置在與片材 51 的長度方向垂直的寬度方向上的兩端中的各者（從圖 7A 看的上端和下端），孔 51b 設置在寬度方向上的中央部。因此，光澤面 12a 自身暴露於間隙 12b 的程度和光澤面 12a 自身暴露於每個孔 51b 的程度相同，因此可旋轉的環 54 的旋轉能夠無妨礙地被光反射器 10a 和 10b 檢測到。當片材 51 安裝於環狀構件 12 的內周面時，第一凸部 51c 和第二凸部 51d 均朝向片材 51 的另一端面突出。

[0071] 第一凸部 51c 的突出長度比孔 51b 的寬度 A 短並且比寬度 A 的一半（ $A/2$ ）長。第二凸部 51d 的突出長度比孔 51b 的寬度 A 長並且比寬度 A 的 1.5 倍短。為此，在片材 51 安裝於環狀構件 12 的內周面的情況下，第一凸部 51c 不與片材 51 的在周向上與第一凸部 51c 相對的另一端面重疊，但是第二凸部 51d 與片材 51 的在周向上與第二凸部 51d 相對的另一端面重疊。

[0072] 第一凸部 51c 和第二凸部 51d 是用於確定片材 51 是否已經適當地安裝於環狀構件 12 的內周面的標識。例如，當第一凸部 51c 與片材 51 的與第一凸部 51c 相對的端部重疊時，這意味著片材 51 的一部分沒有落在環狀構件 12 的內周面上，並且片材 51 的兩端之間的間隙 12b 的寬度 B 比形成於片材 51 的孔 51b 的寬度 A 窄。在此情況下，由於可旋轉的環 54 的旋轉角度和旋轉方向可能不會被正確地檢測到，所以必須重新安裝片材 51。

[0073] 另一方面，當第二凸部 51d 不與片材 51 的與

第二凸部 51d 相對的端部重疊時，這意味著片材 51 在環狀構件 12 的內周面上扭曲，並且片材 51 的兩端之間的間隙 12b 的寬度 B 比形成於片材 51 的孔 51b 的寬度 A 寬。在此情況下，同樣地，由於可旋轉的環 54 的旋轉角度和旋轉方向可能不會被正確地檢測到，所以必須重新安裝片材 51。

[0074] 可旋轉的環 54 獲得與可旋轉環 4 獲得的效果相同的效果，並且以簡單的方式確定片材 51 是否按規定安裝。

[0075] 應該注意，考慮到部件的諸如尺寸誤差等的變化，將第一凸部 51c 和第二凸部 51d 的突出長度確定在上述範圍內。具體地，當部件的諸如尺寸誤差等的變化大時，片材 51 的長度方向上的兩端之間形成的間隙 12b 的寬度 B 需要與孔 51b 的寬度 A 盡可能地接近。即，第一凸部 51c 和第二凸部 51d 的突出長度需要與寬度 A 接近。在此情況下，所安裝的片材 51 的可接受錯位量小。

[0076] 另一方面，當部件的諸如尺寸誤差等的變化小時，即使片材 51 的長度方向上的兩端之間形成的間隙 12b 的寬度 B 和孔 51b 的寬度 A 之間存在一定的差值，也能使從光反射器輸出的波形訊號之間的相位差落在沒有誤檢測發生的這樣的可接受範圍內。結果，第一凸部 51c 的長度與孔 51b 的寬度 A 的一半接近，第二凸部 51d 的長度與寬度 A 的 1.5 倍接近。在此情況下，所安裝的片材 51 的可接受錯位量大。

[0077] 與第一凸部 51c 和第二凸部 51d 相同的凸部可以設置於參照圖 6A、圖 6B 和圖 6C 說明的片材 21、31 和 41。儘管在可旋轉的環 54 中，第一凸部 51c 和第二凸部 51d 形成於片材 51 的長度方向上的一個端面上，但這不是限制性的，而是第一凸部 51c 可以形成於一個端面上，第二凸部 51d 可以形成於另一個端面上。在此情況下，第一凸部 51c 和第二凸部 51d 配置為在環狀構件 12 的周向上彼此不重疊。此外，正如可旋轉的環 24 的光澤面和非光澤面與可旋轉的環 4 的光澤面和非光澤面相反，可旋轉的環 54 的光澤面和非光澤面也可以是相反的。

[0078] 接下來參照圖 7B，將對根據本發明的第六實施方式的可旋轉的操作構件進行說明。圖 7B 是示出根據本發明的第六實施方式的可旋轉環 64 的內周面的平面展開圖。可旋轉的環 64 具有環狀構件 62 和安裝於環狀構件 62 的內周面的片材 11。片材 11 與上述第一實施方式的片材 11 相同，因此，省略對片材 11 的詳細說明。在片材 11 安裝於環狀構件 62 的內周面的情況下，具有預定寬度 B 的間隙 62b 形成在片材 11 的長度方向上的兩端之間。

[0079] 環狀構件 62 的內周面是如環狀構件 12 的光澤面 12a 那樣的光澤面 62a。第一標記 62c 和第二標記 62d 形成於環狀構件 62 的內周面上。參照圖 7B，第一標記 62c 和第二標記 62d 具有矩形形狀，但這不是限制性的。第一標記 62c 和第二標記 62d 是例如形成於環狀構件 62 的凹部，但這不是限制性的，可以藉由刻印或印刷

（塗布墨）或者藉由貼附封條而形成第一標記 62c 和第二標記 62d。此外，第一標記 62c 和第二標記 62d 可以是形成於環狀構件 62 的凸部。

[0080] 第一標記 62c 和第二標記 62d 設置在第一標記 62c 和第二標記 62d 在環狀構件 62 的周向上不與多個孔 11b 對齊的位置。具體地，第一標記 62c 和第二標記 62d 設置為與安裝於環狀構件 62 的片材 11 的寬度方向上的兩端（從圖 7B 看的上端和下端）中的對應的端部接近。因此，使得光澤面 62a 自身暴露於間隙 62b 的程度和光澤面 62a 自身暴露於各孔 11b 的程度相同，因此可旋轉的環 64 的旋轉能夠無妨礙地被光反射器 10a 和 10b 檢測到。

[0081] 在環狀構件 62 的周向上，第一標記 62c 的長度（寬度）比形成於片材 11 的孔 11b 的寬度 A 短並且比寬度 A 的一半（ $A/2$ ）長。在環狀構件 62 的周向上，第二標記 62d 的長度（寬度）比孔 11b 的寬度 A 長並且比寬度 A 的 1.5 倍短。為此，在片材 11 安裝於環狀構件 62 的內周面的情況下，第一標記 62c 不重疊片材 11（第一標記 62c 不被片材 11 覆蓋），但是第二標記 62d 重疊片材 11（第二標記 62d 被片材 11 部分覆蓋）。

[0082] 應該注意，在本實施方式中，第一標記 62c 和第二標記 62d 形成於環狀構件 62 上，使得第一標記 62c 和第二標記 62d 的周向上的中心位於與環狀構件 62 的推力方向平行的直線 M 上。但是，形成第一標記 62c

和第二標記 62d 的位置不限於此。至少第一標記 62c 僅必須形成在從環狀構件 62 的推力方向看的被第二標記 62d 覆蓋的位置。

[0083] 第一標記 62c 和第二標記 62d 是用於確定片材 11 是否已經適當地安裝於環狀構件 62 的內周面的標識，第一標記 62c 和第二標記 62d 也是用於將片材 11 安裝於環狀構件 62 的內周面的標記。例如，當第一標記 62c 與片材 11 的長度方向上的端部重疊時，這意味著片材 11 並未安置於環狀構件 62 上。此時，間隙 62b 的寬度 B 比形成於片材 11 的孔 11b 的寬度 A 窄。在此情況下，由於可旋轉的環 64 的旋轉角度和旋轉方向可能不會被正確地檢測到，所以必須重新安裝片材 11。

[0084] 另一方面，當第二標記 62d 不與片材 11 的長度方向上的端部重疊時，這意味著安裝於環狀構件 62 的內周面的片材 11 扭曲，並且間隙 62b 的寬度 B 比形成於片材 11 的孔 11b 的寬度 A 寬。在此情況下，由於可旋轉的環 64 的旋轉角度和旋轉方向可能不會被正確地檢測到，也必須重新安裝片材 11。

[0085] 應該注意，第一標記 62c 和第二標記 62d 的在環狀構件 62 的周向上的長度（寬度）被確定為在如上所述的、如同第一凸部 51c 和第二凸部 51d 的突出長度那樣的考慮了部件的諸如尺寸誤差等的變化的範圍內。

[0086] 在本實施方式中，第一標記 62c 和第二標記 62d 設置在片材 11 沿推力方向安裝於環狀構件 62 的寬度

內，但這不是限制性的，第一標記 62c 和第二標記 62d 還可以設置在環狀構件 62 上的沿推力方向移位的位置。

[0087] 如上所述，可旋轉的環 64 也獲得與可旋轉環 4 獲得效果相同的效果，並且以簡單的方式確定片材 11 是否按規定安裝。

[0088] 應該注意，可旋轉的環 64 可以建構為：用於可旋轉的環 24 的片材 31 安裝於環狀構件 62 的內周面。可旋轉的環可以建構為使得第一標記 62c 和第二標記 62d 形成於環狀構件 62 的形成為非光澤面的內周面上，而且，片材 21 或 41 安裝於環狀構件 62 的內周面。

[0089] 在上述實施方式中，使用如下的可旋轉的操作構件：將具有不同反射率的表面在周向上交替地設置於作為環狀構件的一個彎曲表面的內周面上。但是，本發明不限於此，本發明還可以應用於如下可旋轉的操作構件：在該可旋轉的操作構件中，具有不同反射率的表面在周向上交替地設置於作為環狀構件或圓柱狀構件的彎曲表面的外周壁面上。

[0090] 雖然已經參照示例性實施方式說明了本發明，但是應當理解，本發明不限於所公開的示例性實施方式。申請專利範圍應符合最寬泛的解釋，以包括所有如此的修改、等同結構和功能。

[0091] 本申請案要求 2014 年 12 月 1 日提交的日本專利申請案第 2014-243242 號和 2015 年 9 月 11 日提交的日本專利申請案第 2015-179613 號的優先權，所述申請案

的全部內容藉由引用合併於此。

【符號說明】

[0092]

1：攝像設備

1a：主體單元

1b：圓筒單元

2：攝像透鏡

3：筒

4：可旋轉的環

4e：突出部

5：圓筒外裝

6：蓋

6a：槽

7：環構件

8：基部構件

9：柔性配線基板

10a、10b：光反射器

11：片材

11a：非光澤面

11b：孔

12：環狀構件

12a：光澤面

12b：間隙

21：片材

21a：光澤面

21b：孔

22：環狀構件

22a：非光澤面

22b：間隙

24：可旋轉的環

31：片材

31a：光澤面

31b：非光澤面

34：可旋轉的環

41：片材

41a：光澤面

41b：非光澤面

44：可旋轉的環

51：片材

51a：非光澤面

51b：孔

51c：第一凸部

51d：第二凸部

54：可旋轉的環

62：環狀構件

62a：光澤面

62b：間隙

62c：第一標記

62d：第二標記

64：可旋轉的環

A、B：寬度

L：光軸

M：與環狀構件的推力方向平行的直線

PR 10a、PR 10b：光反射器

S：區域

α ：上升邊緣

發明摘要

※申請案號：104139680

※申請日：104 年 11 月 27 日

※IPC 分類：G01 D 5/36 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

可旋轉的操作構件及具有此操作構件之電子裝置

Rotatable operating member and electronic device having the same

● 【中文】

降低製造成本並且防止旋轉角度的誤檢測的可旋轉操作構件具有構件和片材。構件具有周面，並且片材被固定於構件的周面。片材的表面的反射率與構件的周面的反射率不同。片材具有在周向上並排形成的具有寬度 A 的多個孔，固定片材使得具有寬度 A 的間隙設置在片材在周向上的兩端之間。周面的一部分規則地從孔以及構件的周向上的間隙暴露出。

【英文】

A rotatable operating member which reduces manufacturing costs and prevents false detection of a rotation angle has a member and a sheet. The member has a circumferential surface, and the sheet is fixed to the circumferential surface of the member. A reflectivity of a surface of the sheet is different from a reflectivity of the circumferential surface of the member. The sheet has a plurality of holes with width A formed side by side in a circumferential direction and the sheet is fixed such that a gap with width A is provided between both ends of the sheet in the circumferential direction. A part of the circumferential surface is regularly exposed from the holes and the gap in a circumferential direction of the member.

申請專利範圍

1. 一種可旋轉的操作構件，其包括：

構件，其建構成具有周面；以及

片材，其建構成被固定於所述周面，

其中所述片材的表面的反射率與所述構件的所述周面的反射率不同，

其中所述片材具有在所述周面的周向上並排形成的多個孔，

其中在所述片材中，所述周面的一部分從所述孔暴露，所述片材以使得所述片材的兩端在所述周向上彼此相對的方式固定於所述周面，並且

其中具有與所述孔在所述周向上的寬度大致相等的在所述周向上的寬度的間隙設置在所述片材的兩端之間。

2. 根據申請專利範圍第 1 項所述的可旋轉的操作構件，其中所述片材的所述表面的反射率比所述構件的所述周面的反射率低。

3. 根據申請專利範圍第 1 項所述的可旋轉的操作構件，其中所述片材的所述表面的反射率比所述構件的所述周面的反射率高。

4. 根據申請專利範圍第 1 項所述的可旋轉的操作構件，其中：

所述片材具有從所述片材的一端朝向所述片材的另一端突出的第一凸部和第二凸部，

所述第一凸部和所述第二凸部在所述周向上不與所述

多個孔對齊，

所述第一凸部的突出長度比所述間隙在所述周向上的寬度短，

所述第二凸部的突出長度比所述間隙在所述周向上的寬度長，並且

所述片材以所述第一凸部不與所述片材的所述另一端重疊、並且所述第二凸部與所述片材的所述另一端重疊的方式固定於所述周面。

5. 根據申請專利範圍第 1 項所述的可旋轉的操作構件，其中：

在所述周面的所述間隙中形成第一標記和第二標記，

所述第一標記和所述第二標記在所述周向上不與所述多個孔對齊，

所述第一標記在所述周向上的寬度比所述間隙在所述周向上的寬度短，

所述第二標記在所述周向上的寬度比所述間隙在所述周向上的寬度長，並且

所述片材以所述第一標記不與所述片材的兩端重疊、並且所述第二標記與所述片材的兩端重疊的方式固定於所述周面。

6. 一種可旋轉的操作構件，其包括：

構件，其建構成具有周面；以及

片材，其建構成被固定於所述周面，

其中所述片材包括具有第一反射率的第一反射區域和

具有第二反射率的第二反射區域，

其中所述周面的反射率與所述第二反射率之間的差比所述第一反射率與所述第二反射率之間的差小，

其中所述片材以所述第一反射區域和所述第二反射區域在周向上交替地配置於所述周面、並且所述片材的兩端在所述周向上以彼此相對的方式固定於所述周面，

其中具有與所述第二反射區域在所述周向上的寬度大致相等的在所述周向上的寬度的間隙設置在所述片材的兩端之間，並且

其中所述間隙被夾在所述片材的所述第一反射區域之間。

7. 根據申請專利範圍第 6 項所述的可旋轉的操作構件，其中所述第一反射率比所述第二反射率高。

8. 根據申請專利範圍第 6 項所述的可旋轉的操作構件，其中所述第一反射率比所述第二反射率低。

9. 一種電子裝置，其包括：

構件，其建構成具有周面；

片材，其建構成被固定於所述周面；以及

輸出單元，其建構成朝向所述片材投射光、接收在所述片材上反射的光以及基於接收到的光輸出訊號，

其中所述片材的表面的反射率與所述構件的所述周面的反射率不同，

其中所述片材具有在所述周面的周向上並排形成的多個孔，

其中在所述片材中，所述周面的一部分從所述孔暴露，所述片材以使得所述片材的兩端在所述周向上彼此相對的方式固定於所述周面，並且

其中具有與所述孔在所述周向上的寬度大致相等的在所述周向上的寬度的間隙設置在所述片材的兩端之間。

10. 根據申請專利範圍第 9 項所述的電子裝置，其中所述片材的所述表面的反射率比所述構件的所述周面的反射率低。

11. 根據申請專利範圍第 9 項所述的電子裝置，其中所述片材的所述表面的反射率比所述構件的所述周面的反射率高。

12. 根據申請專利範圍第 9 項所述的電子裝置，其中：

所述片材具有從所述片材的一端朝向所述片材的另一端突出的第一凸部和第二凸部，

所述第一凸部和所述第二凸部在所述周向上不與所述多個孔對齊，

所述第一凸部的突出長度比所述間隙在所述周向上的寬度短，

所述第二凸部的突出長度比所述間隙在所述周向上的寬度長，並且

所述片材以所述第一凸部不與所述片材的所述另一端重疊、並且所述第二凸部與所述片材的所述另一端重疊的方式固定於所述周面。

13. 根據申請專利範圍第 9 項所述的電子裝置，其中：

在所述周面的所述間隙中形成第一標記和第二標記，
所述第一標記和所述第二標記在所述周向上不與所述多個孔對齊，

所述第一標記在所述周向上的寬度比所述間隙在所述周向上的寬度短，

所述第二標記在所述周向上的寬度比所述間隙在所述周向上的寬度長，並且

所述片材以所述第一標記不與所述片材的兩端重疊、
並且所述第二標記與所述片材的兩端重疊的方式固定於所述周面。

14. 一種電子裝置，其包括：

構件，其建構成具有周面；以及

片材，其建構成被固定於所述周面，

輸出單元，其建構成朝向所述片材投射光、接收在所述片材上反射的光以及基於接收到的光輸出訊號，

其中所述片材包括具有第一反射率的第一反射區域和具有第二反射率的第二反射區域，

其中所述周面的反射率與所述第二反射率之間的差比所述第一反射率與所述第二反射率之間的差小，

其中所述片材以所述第一反射區域和所述第二反射區域在周向上交替地配置於所述周面、並且所述片材的兩端在所述周向上以彼此相對的方式固定於所述周面，

其中具有與所述第二反射區域在所述周向上的寬度大致相等的在所述周向上的寬度的間隙設置在所述片材的兩端之間，並且

其中所述間隙被夾在所述片材的所述第一反射區域之間。

15. 根據申請專利範圍第 14 項所述的電子裝置，其中所述第一反射率比所述第二反射率高。

16. 根據申請專利範圍第 14 項所述的電子裝置，其中所述第一反射率比所述第二反射率低。

圖式

圖 1

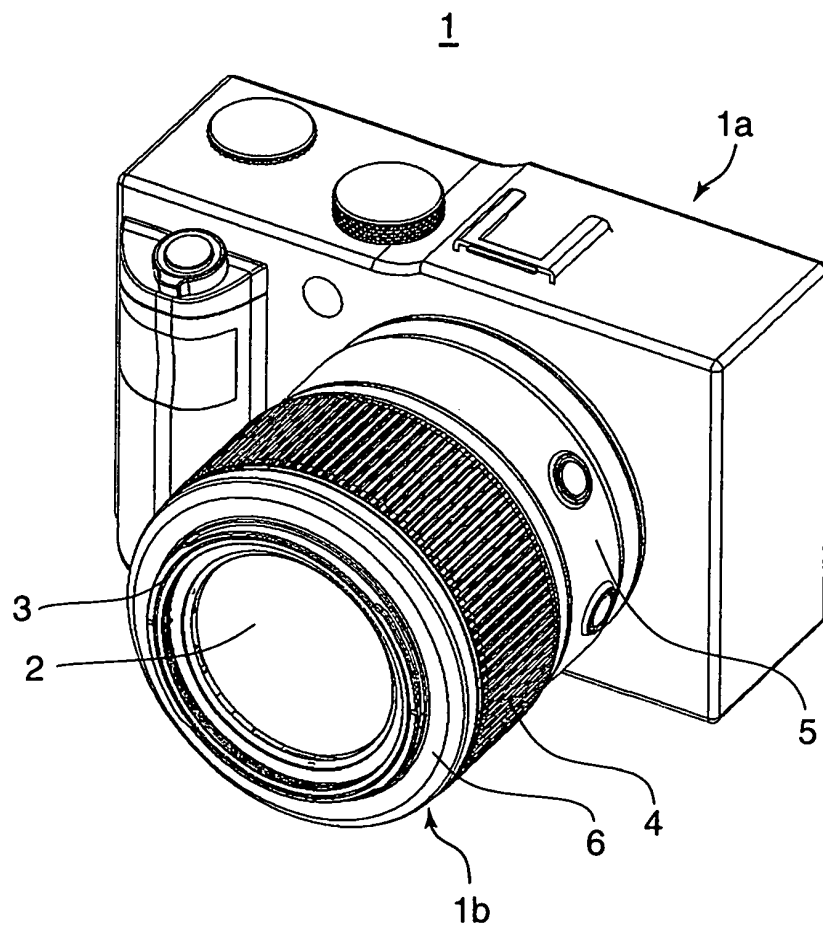


圖 2A

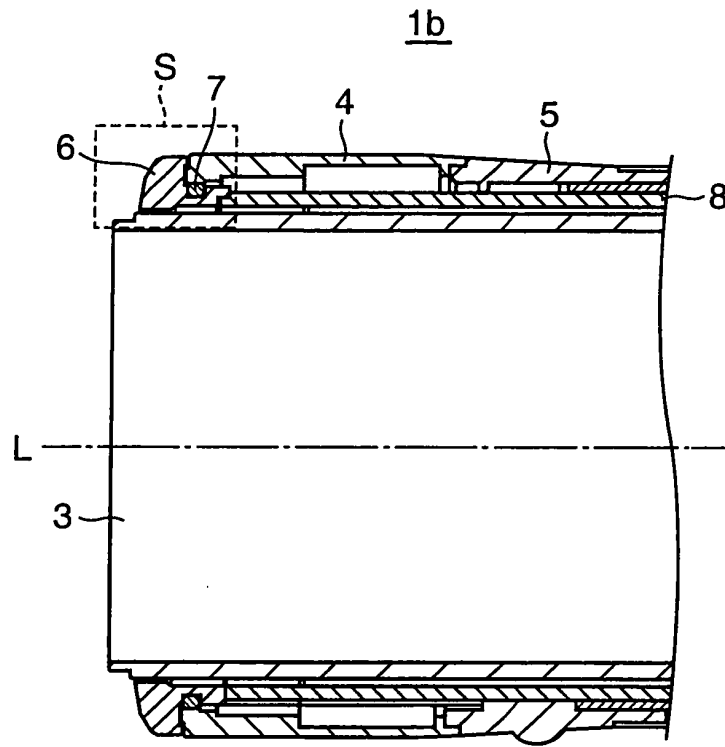


圖 2B

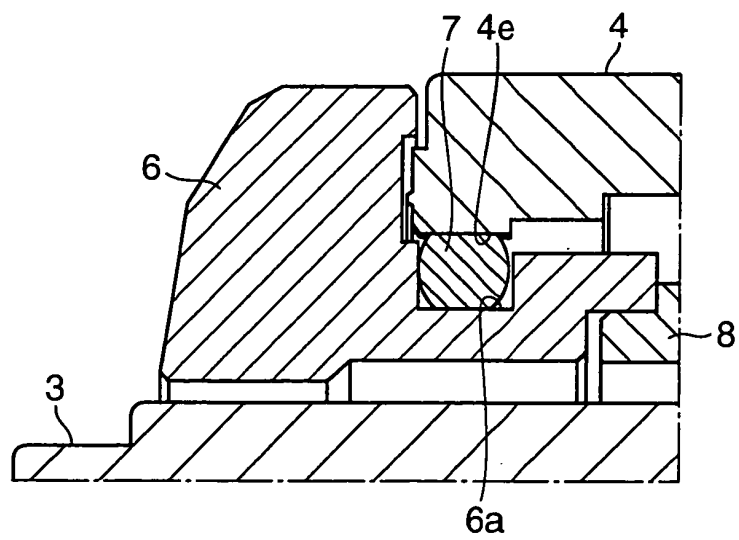


圖 3A

4

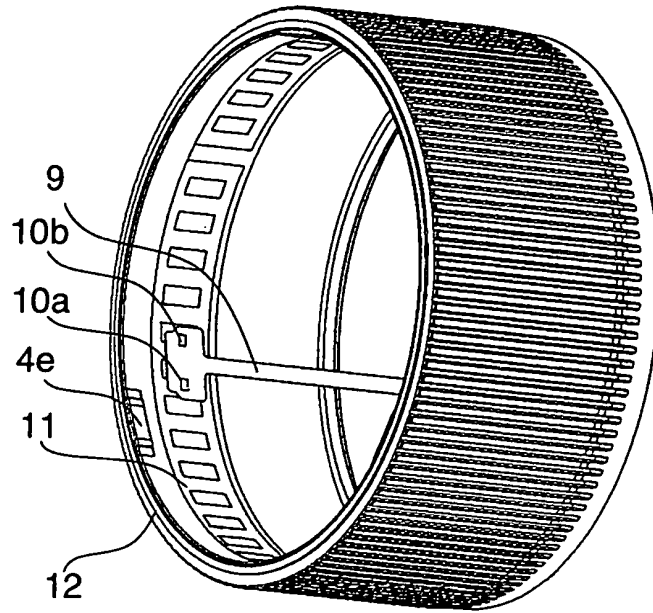


圖 3B

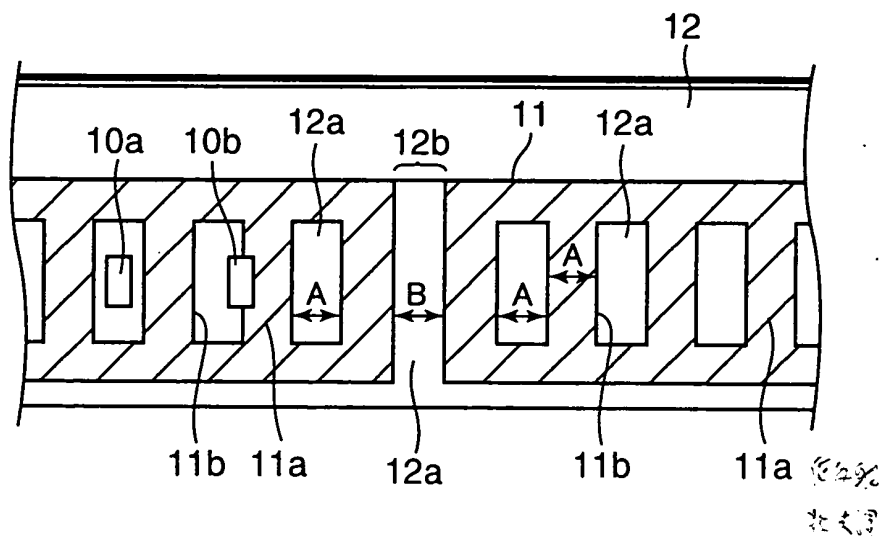


圖 4

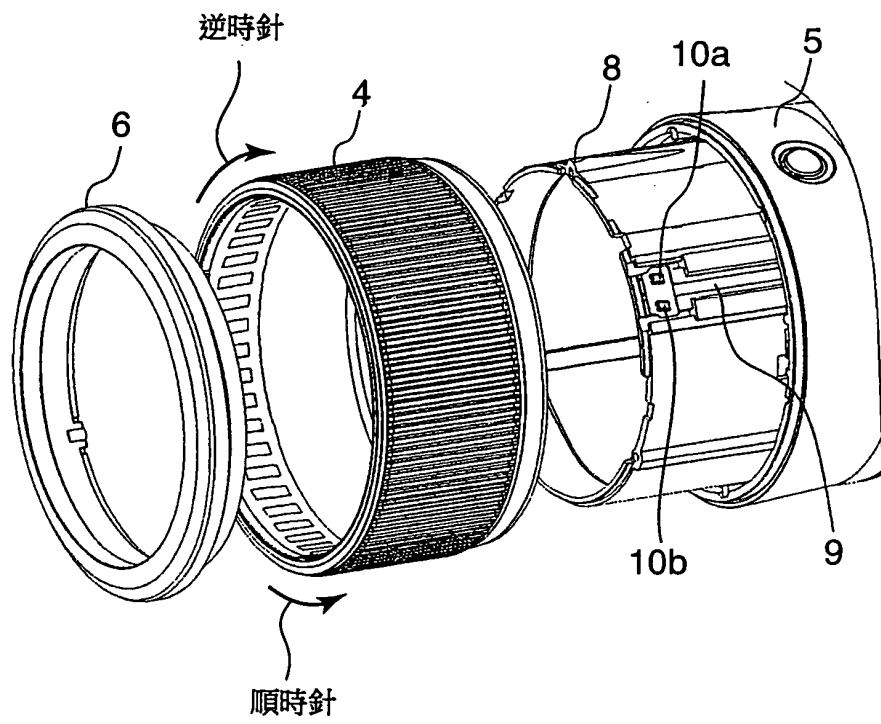


圖 5A

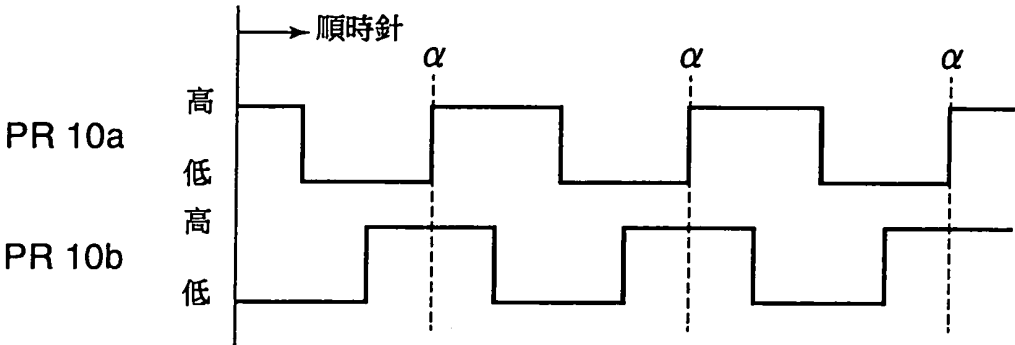


圖 5B

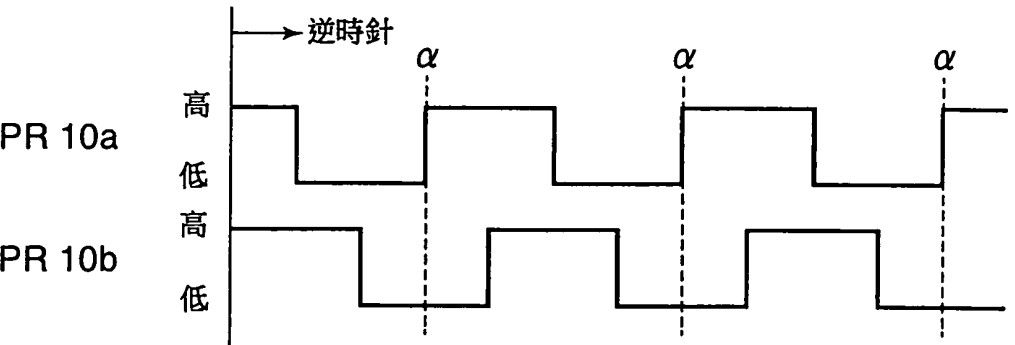


圖 6A

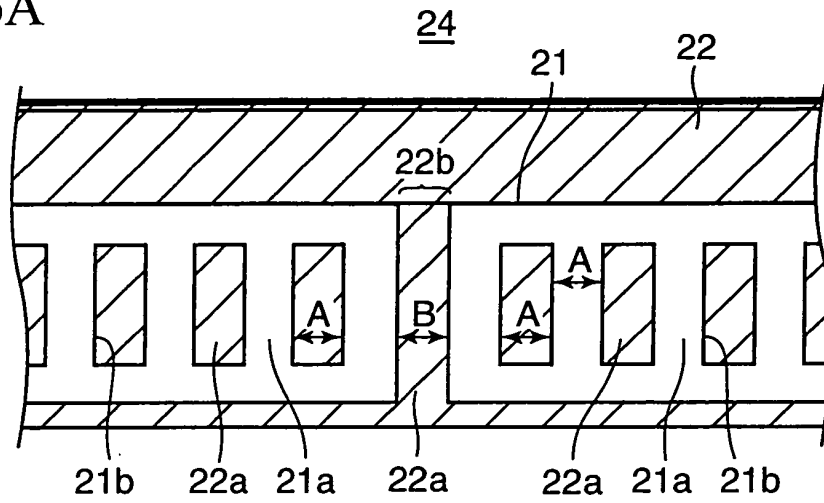


圖 6B

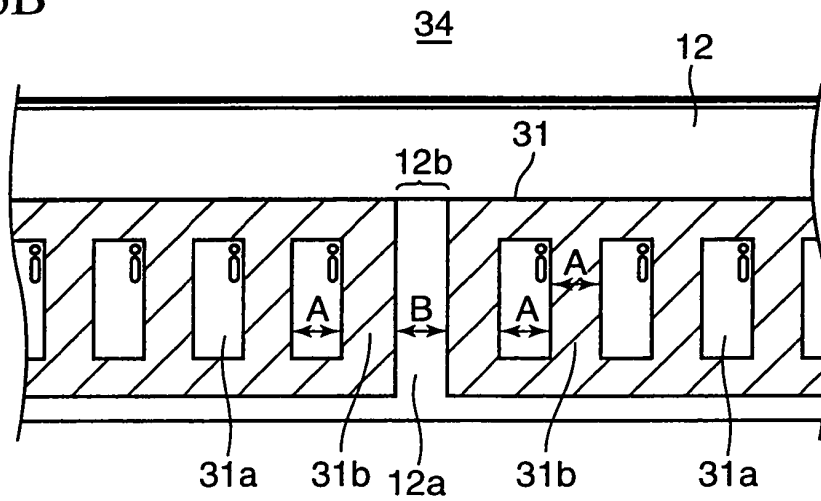


圖 6C

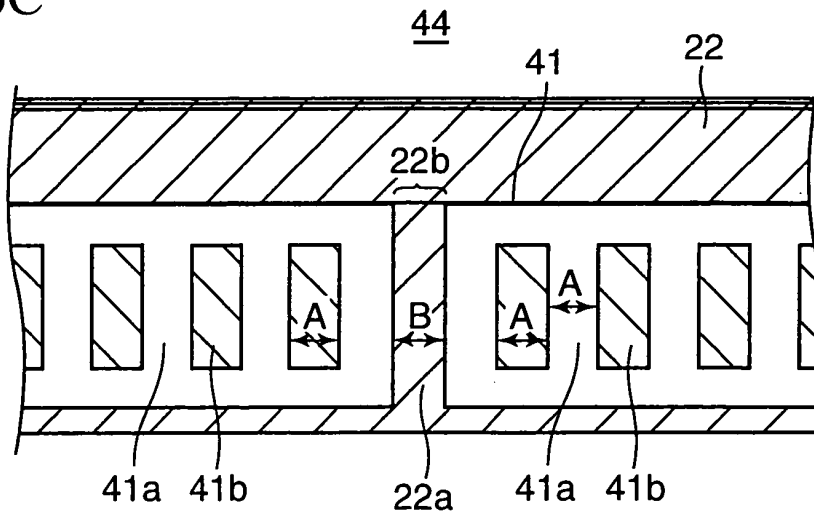


圖 7A

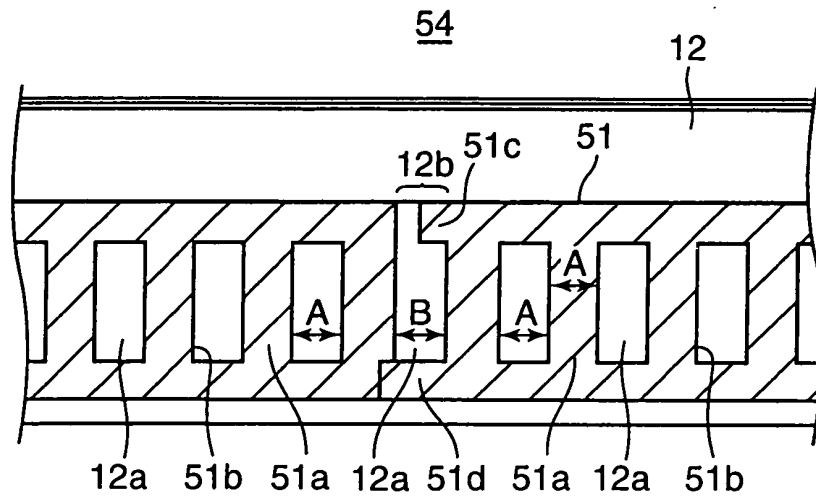
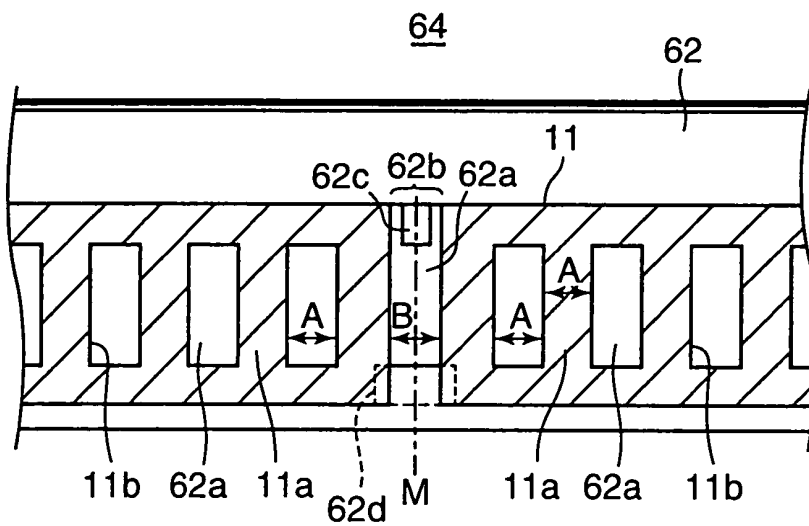


圖 7B



【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(3B)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10a、10b：光反射器

11：片材

11a：非光澤面

11b：孔

12：環狀構件

12a：光澤面

12b：間隙

A、B：寬度

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無