



(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 201520672 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 01 日

(21) 申請案號：102142632

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 22 日

(51) Int. Cl. : **G03B21/14 (2006.01)**(71) 申請人：佳世達科技股份有限公司 (中華民國) QISDA CORPORATION (TW)
桃園市龜山區山鶯路 157 號

(72) 發明人：胡俊豪 HU, CHUN HAO (TW)；黃偉智 HUANG, WEI CHIH (TW)

(74) 代理人：吳豐任；戴俊彥

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：5 共 13 頁

(54) 名稱

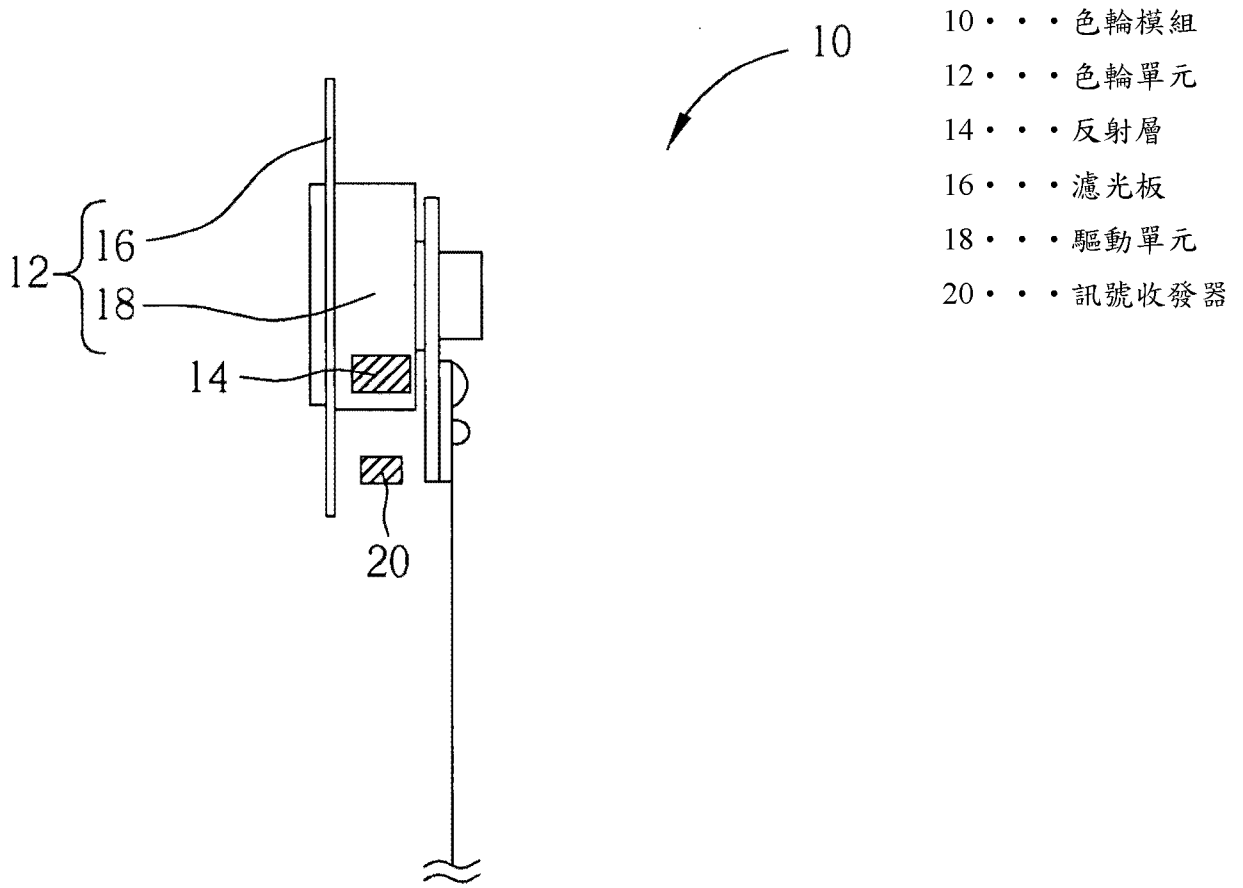
色輪模組

COLOR WHEEL MODULE

(57) 摘要

一種應用在投影機的色輪模組，其包含有一色輪單元以及一反射層。該色輪單元包含一濾光板以及一驅動單元。該驅動單元連接該濾光板以帶動該濾光板旋轉。該反射層塗佈於該驅動單元之外表面。該反射層可反射二預定波長範圍之一訊號。

A color wheel module applied to a projector includes a color wheel unit and a reflective layer. The color wheel includes a filter and a driver. The driver is connected to the filter to drive rotation of the filter. The reflective layer is painted on an outer surface of the driver, and the reflective layer is adapted to reflect a signal within a predetermined wavelength range.



第2圖

發明摘要

※ 申請案號 : 102142632

※ 申請日 : 102.11.22

※IPC 分類 : G03B 21/14 (2006.01)

【發明名稱】 色輪模組

COLOR WHEEL MODULE

【中文】

一種應用在投影機的色輪模組，其包含有一色輪單元以及一反射層。該色輪單元包含一濾光板以及一驅動單元。該驅動單元連接該濾光板以帶動該濾光板旋轉。該反射層塗佈於該驅動單元之外表面。該反射層可反射一預定波長範圍之一訊號。

【英文】

A color wheel module applied to a projector includes a color wheel unit and a reflective layer. The color wheel includes a filter and a driver. The driver is connected to the filter to drive rotation of the filter. The reflective layer is painted on an outer surface of the driver, and the reflective layer is adapted to reflect a signal within a predetermined wavelength range.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|----|-------|
| 10 | 色輪模組 |
| 12 | 色輪單元 |
| 14 | 反射層 |
| 16 | 濾光板 |
| 18 | 驅動單元 |
| 20 | 訊號收發器 |

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

【發明名稱】 色輪模組

COLOR WHEEL MODULE

【技術領域】

【0001】 本發明係提供一種色輪模組，尤指一種應用在投影機之色輪模組。

【先前技術】

【0002】 傳統的投影機使用色輪來解析白光光源，執行對不同色彩的分離和處理。色輪的濾光片係高速旋轉，色輪需正確地判斷濾光片的轉速及角度，才能穩定地產生不同色彩的單色光。傳統投影機將時間索引標籤 (Time Index Mark) 以人工方式黏貼在色輪外殼，並利用偵測器感測時間索引標籤之位置，以得知色輪與濾光片的轉速及角度。然而隨著科技進步，影片品質與色輪轉速會相應地同步提高，時間索引標籤在高速旋轉情況容易分離於色輪外殼，故投影機就無法正確判斷濾光片之轉速與角度，會產生色偏或色彩失真的缺點。

【發明內容】

【0003】 本發明係提供一種應用在投影機並具有較佳貼附力的色輪模組，以解決上述之問題。

【0004】 本發明之申請專利範圍係揭露一種應用在投影機之色輪模組，其包含有一色輪單元以及一反射層。該色輪單元包含一濾光板以及一驅動單元。該驅動單元連接該濾光板以帶動該濾光板旋轉。該反射層塗佈於該驅動單元之外表面。該反射層可反射一預定波長範圍之一訊號。

【0005】 本發明之申請專利範圍另揭露一種應用在投影機之色輪模組，其

包含有一色輪單元以及一反射層。該色輪單元包含一濾光板以及一驅動單元。該驅動單元連接該濾光板以帶動該濾光板旋轉。該驅動單元之一殼體具有一承載部。該反射層嵌合於該承載部。該反射層可反射一預定波長範圍之一訊號。

【0006】 本發明之申請專利範圍另揭露一種應用在投影機的色輪模組，其包含有一色輪單元以及一光偵測器。該色輪單元包含一濾光板以及一驅動單元。該濾光板包含複數個濾光單元，各濾光單元具有不同的容許波段。該驅動單元連接該濾光板以帶動該濾光板旋轉。該光偵測器位於該色輪單元旁且指向該濾光板。該光偵測器的感應波段對應於該濾光板的其中一個濾光單元的容許波段。

【0007】 本發明之第一實施例與第二實施例利用塗佈與嵌合方式將反射層設置在驅動單元上，避免反射層與驅動單元在高速旋轉下分離；第三實施例捨棄反射層之應用，選用其感應波段對應於特定色彩濾光單元的光偵測器讀取通過濾光板的穿透光。相較以人工方式將反射層黏貼在驅動單元的先前技術，本發明可有效改善傳統反射層之黏膠易脫落的缺點，提高色輪模組的使用可靠度。

【圖式簡單說明】

【0008】

第 1 圖與第 2 圖分別為本發明第一實施例之色輪模組在不同視角之示意圖。

第 3 圖為本發明第二實施例之色輪模組之示意圖。

第 4 圖與第 5 圖分別為本發明第三實施例之色輪模組在不同視角之示意圖。

【實施方式】

【0009】 請參閱第 1 圖與第 2 圖，第 1 圖與第 2 圖分別為本發明第一實施

例之色輪模組 10 在不同視角之示意圖。色輪模組 10 應用在投影機上，以執行對不同色彩的分離和處理。色輪模組 10 包含色輪單元 12 以及反射層 14。色輪單元 12 由濾光板 16 與驅動單元 18 組成。濾光板 16 可以是含有紅色(R)、綠色(G)、藍色(B)的基本三色輪技術，也可以在三原色基礎上新增透明(W)、淡黃(Y)、藍綠(C)等中間過渡色彩的六色輪技術，然不限於此。驅動單元 18 可為旋轉馬達，連接於濾光板 16 以帶動濾光板 16 之高速旋轉。反射層 14 可反射預定波長範圍內的光訊號，用來當作色輪模組 10 的時間索引標籤。反射層 14 係塗佈在驅動單元 18 之外表面。

【0010】 如第 1 圖與第 2 圖所示，色輪模組 10 還包含訊號收發器 20，位於色輪單元 12 旁。訊號收發器 20 之偵測端係指向驅動單元 18。訊號收發器 20 可產生光波訊號或音波訊號等。一般來說，驅動單元 18 之外表面的色彩係數不同於反射層 14 的色彩係數，且訊號收發器 20 輸出之第一訊號的波長範圍介於反射層 14 可產生反應的預定波長範圍內。因此，當濾光板 16 轉動時，訊號收發器 20 持續發出第一訊號，第一訊號照射到驅動單元 18 的外表面不會反射，第一訊號照射到反射層 14 則會被反射產生相應的第二訊號。第二訊號之行進方向實質相反於第一訊號之行進方向，訊號收發器 20 接收到第二訊號後，便可據此判斷色輪單元 12 的旋轉圈數、轉動位置等參數，以得知濾光板 16 的轉速和轉角。

【0011】 在第一實施例中，反射層 14 係選用特定材料，並以油漆或印刷等方式塗佈在驅動單元 18 的外表面。反射層 14 的預定波長範圍可設計為紅外光波段、可見光波段、紫外線波段等，其應用端視實際需求而定，於此不再分別詳加說明。反射層 14 為可塗佈型態時，可利用反射層 14 的黏稠性增加反射層 14 與驅動單元 18 的結合強度。此外，可塗佈反射層 14 的體積通常較小，僅為薄薄一層，在驅動單元 18 高速旋轉時不易因為風阻或重力效應而脫

落，故本發明之色輪模組 10 具有較佳的使用可靠度。

【0012】 請參閱第 3 圖，第 3 圖為本發明第二實施例之色輪模組 30 之示意圖。色輪模組 30 包含色輪單元 32 以及反射層 34。色輪單元 32 包含濾光板 36 與驅動單元 38。濾光板 36 之組成類似第一實施例之濾光板 16，於此不再重複說明。驅動單元 38 連接於濾光板 36 以帶動濾光板 36 產生轉動。驅動單元 38 包含殼體 381 以及承載部 383，承載部 383 可突出地或凹陷地形成在殼體 381 之特定位置。反射層 34 為薄膜元件或塊狀元件，嵌合於承載部 383。反射層 34 可用來反射預定波長範圍內的光訊號。

【0013】 色輪模組 30 另包含訊號收發器 40，位於色輪單元 32 旁且指向驅動單元 38。訊號收發器 40 的位置與功能類同第一實施例之訊號收發器 20，故此不再重複說明。第二實施例與第一實施例的差異在於，反射層 34 在色輪單元 32 製造時可直接與驅動單元 38 整合在一起。舉例來說，反射層 34 可以鑲嵌在殼體 381 的凹陷結構(承載部 383)內；或者反射層 34 可在鑄造階段一體成型於殼體 381 的突出或凹陷結構(承載部 383)上。反射層 34 與驅動單元 38 以嵌合方式結合可大幅提高其結構強度。反射層 34 與承載部 383 之結合態樣可不限於前述實施例所敘，端視設計需求而定。

【0014】 請參閱第 4 圖與第 5 圖，第 4 圖與第 5 圖分別為本發明第三實施例之色輪模組 50 在不同視角之示意圖。色輪模組 50 包含色輪單元 52 與光偵測器 54。色輪單元 52 包含濾光板 56 以及驅動單元 58。驅動單元 58 連接於濾光板 56 以帶動濾光板 56 之旋轉。濾光板 56 包含複數個濾光單元 60，各濾光單元 60 因色彩差異分別具有不同的容許波段，如第一實施例之相關說明。光偵測器 54 位於色輪單元 52 旁且指向濾光板 56。光偵測器 54 的感應波段僅限於對應到濾光板 56 的其中一個濾光單元 60 的容許波段。色輪模組

50 另包含光源 62，設置在色輪單元 52 相對光偵測器 54 之一側。

【0015】 如第 5 圖所示，光源 62 和光偵測器 54 分設在濾光板 56 之兩相對側，光源 62 輸出之光訊號需通過濾光板 56 才可被光偵測器 54 所偵測及接收。通常來說，光源 62 可為白光光源，意即光源 62 輸出的光訊號包含各種波段的不同色彩。光偵測器 54 之位置係固定不動。若光偵測器 54 為紅外光偵測器，只有當濾光板 56 旋轉到其紅色濾光單元 60 對齊於光偵測器 54 的角度時，光偵測器 54 才能接收來自光源 62 的穿透光訊號(穿透濾光板 56 之紅光訊號)；濾光板 56 的其它色彩的濾光單元 60 對齊光偵測器 54 時，穿透濾光板 56 的光訊號不符合光偵測器 54 的感測波段，光偵測器 54 沒有作用。如此一來，光偵測器 54 可藉此判斷特定色彩濾光單元 60 的位置，進而得知濾光板 56 的轉速和轉角。

【0016】 綜上所述，本發明之第一實施例與第二實施例利用塗佈與嵌合方式將反射層設置在驅動單元上，避免反射層與驅動單元在高速旋轉下分離；本發明之第三實施例捨棄反射層之應用，選用其感應波段對應於特定色彩(特定容許波段)濾光單元的光偵測器來讀取通過濾光板的穿透光。相較以人工方式將反射層黏貼在驅動單元的先前技術，本發明可有效改善傳統反射層之黏膠容易脫落的缺點，提高色輪模組的使用可靠度。

【0017】 以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【符號說明】

【0018】

10、30、50 色輪模組

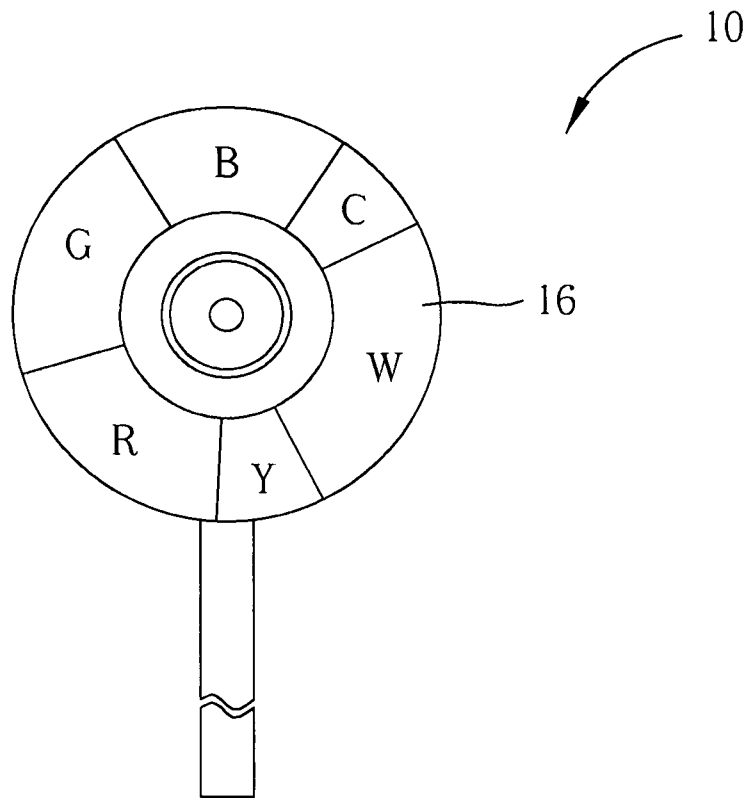
12、32、52	色輪單元
14、34	反射層
16、36、56	濾光板
18、38、58	驅動單元
20、40	訊號收發器
381	殼體
383	承載部
54	光偵測器
60	濾光單元
62	光源
R	紅色濾光單元
G	綠色濾光單元
B	藍色濾光單元
C	藍綠濾光單元
Y	淡黃濾光單元
W	透明濾光單元

申請專利範圍

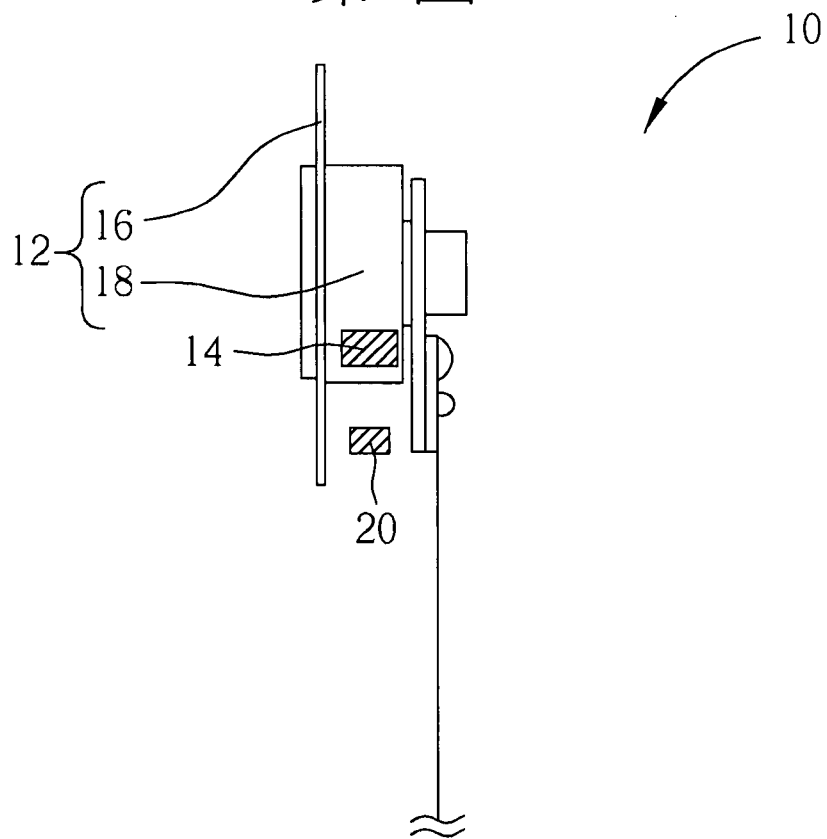
1. 一種應用在投影機的色輪模組，其包含有：
 - 一色輪單元，包含：
 - 一濾光板；以及
 - 一驅動單元，連接該濾光板以帶動該濾光板旋轉；以及
 - 一反射層，塗佈於該驅動單元之外表面，該反射層可反射一預定波長範圍之一訊號。
2. 如請求項 1 所述之色輪模組，其另包含：
 - 一訊號收發器，位於該色輪單元旁且指向該驅動單元，該訊號收發器輸出一第一訊號，並接收該第一訊號經由該反射層產生的一第二訊號。
3. 如請求項 1 所述之色輪模組，其中該反射層以油漆或印刷方式塗佈在該驅動單元之該外表面。
4. 一種應用在投影機的色輪模組，其包含有：
 - 一色輪單元，包含：
 - 一濾光板；以及
 - 一驅動單元，連接該濾光板以帶動該濾光板旋轉，該驅動單元之一殼體具有一承載部；以及
 - 一反射層，嵌合於該承載部，該反射層可反射一預定波長範圍之一訊號。
5. 如請求項 4 所述之色輪模組，其另包含：
 - 一訊號收發器，位於該色輪單元旁且指向該驅動單元，該訊號收發器輸出一第一訊號，並接收該第一訊號經由該反射層產生的一第二訊號。

6. 如請求項 4 所述之色輪模組，其中該承載部突出或凹陷於該殼體。
7. 如請求項 4 所述之色輪模組，其中該反射層一體成型於該殼體。
8. 一種應用在投影機之色輪模組，其包含有：
 - 一色輪單元，包含：
 - 一濾光板，該濾光板包含複數個濾光單元，各濾光單元具有不同的容許波段；以及
 - 一驅動單元，連接該濾光板以帶動該濾光板旋轉；以及
 - 一光偵測器，位於該色輪單元旁且指向該濾光板，該光偵測器的感應波段對應於該濾光板的其中一個濾光單元的容許波段。
9. 如請求項 8 所述之色輪模組，其另包含：
 - 一光源，設置在該色輪單元相對該光偵測器之一側，該光偵測器係接收該光源輸出且穿透該濾光板的光訊號。

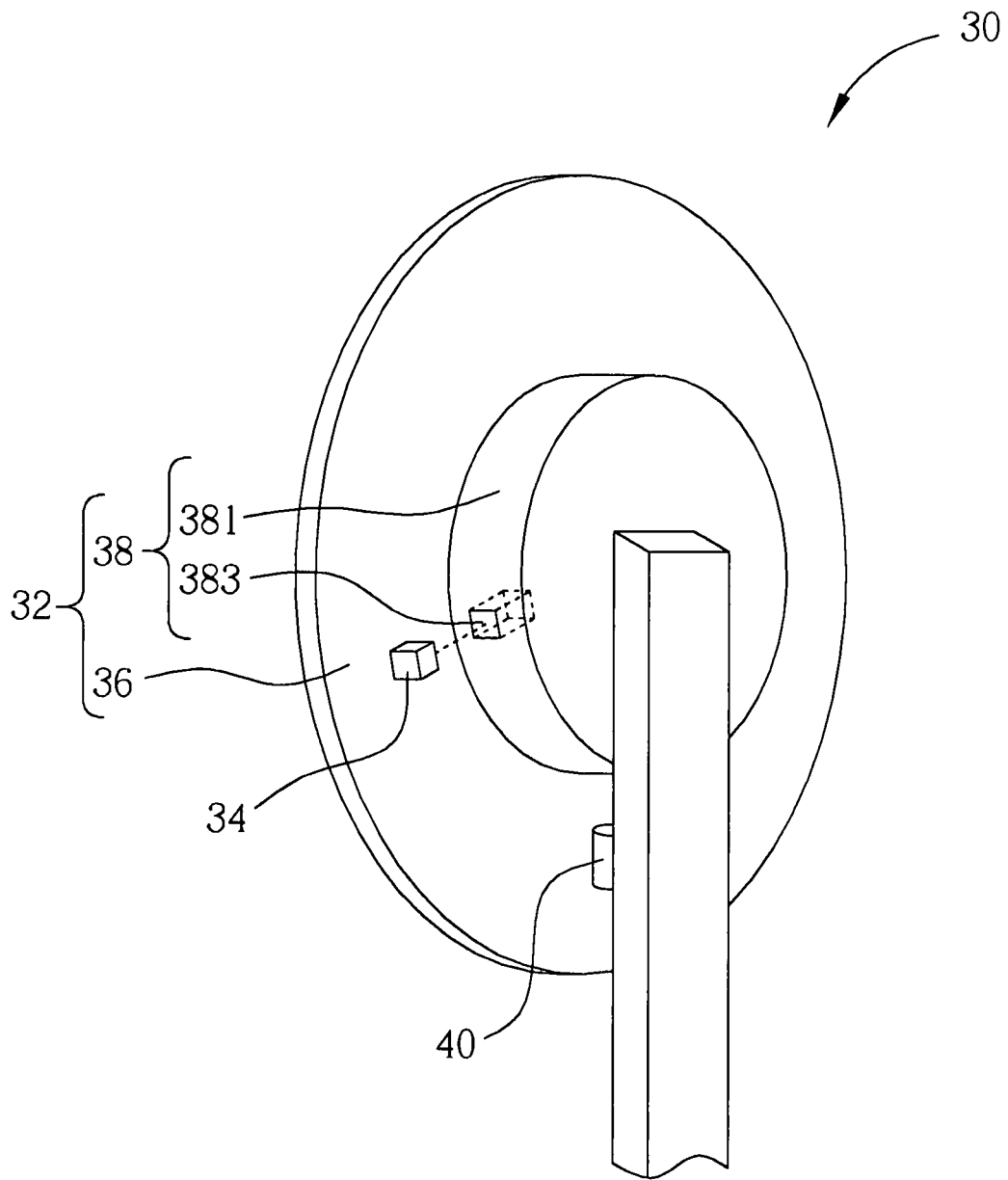
圖式



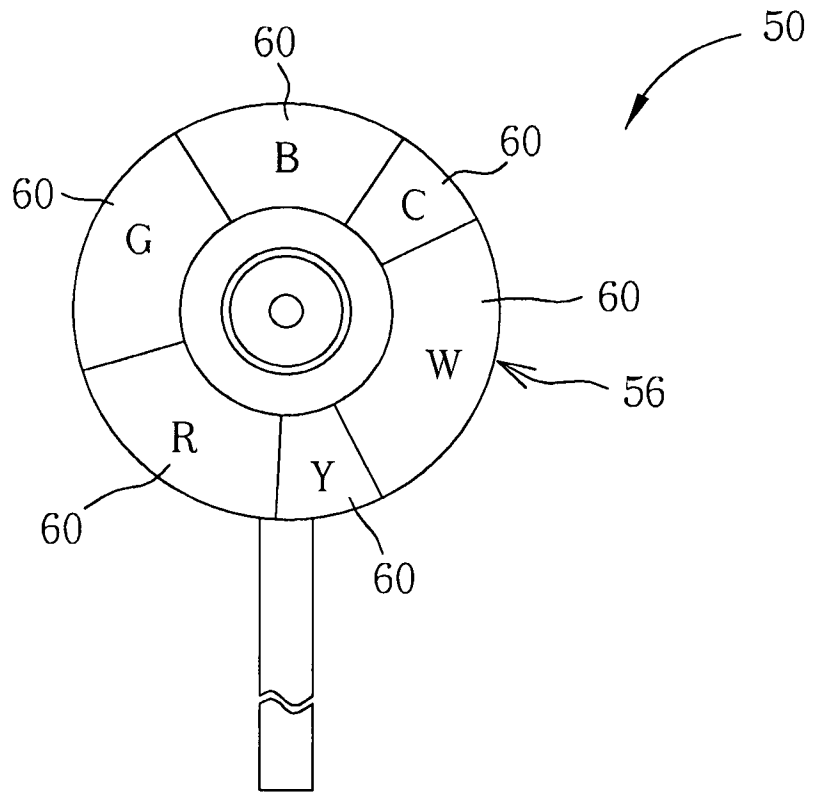
第1圖



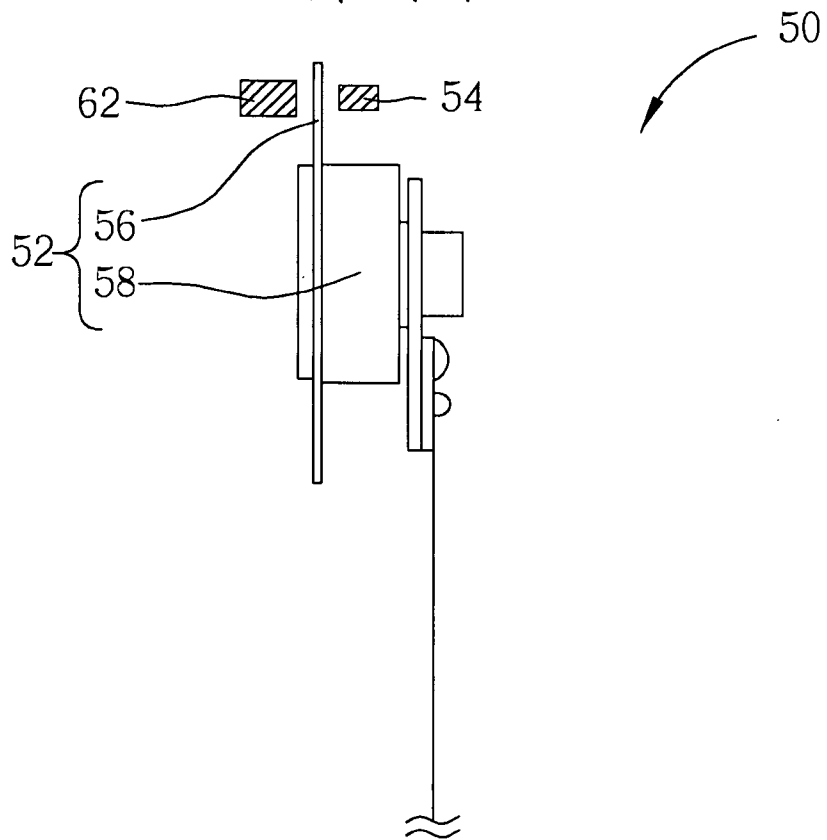
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖