

本

294787

申請日期	85.05.11
案 號	85105593
類 別	G02B 26/00 Int. Cl ⁶

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

294787

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	具有一輻射源，一偵測器及一光柵之光學單元，及一包含該光學單元之掃描裝置
	英 文	"OPTICAL UNIT COMPRISING A RADIATION SOURCE, A DETECTOR AND A GRATING, AND SCANNING DEVICE INCLUDING THE OPTICAL UNIT"
二、發明 人	姓 名	1. 威廉·吉拉德·歐菲傑 2. 彼德·亞伯杜斯·史克尼威德 3. 迪克·伯那德·傑洛米·沙莫
	國 籍	1. 2. 均荷蘭 3. 比利時
	住、居所	1. 荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路1號 2. 荷蘭恩特荷芬市艾維克斯蘭38號 3. 荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路1號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路1號
	代 表 人 姓 名	傑·伊·姆·葛拉瑪

裝
訂
線

294787

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
歐盟 1995.3.29 95200788.8

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明係關於一包含一帶有輻射源的第一支架，一帶有對輻射敏感之偵測器的第二支架，和一光柵的光學單元。

本發明更關於一光學掃描裝置，用以掃描一資料表面，其掃描裝置包括一光學單元。

此一單元已由EP-A 0,107,461專利得之，其描述此光學單元是一光學掃描裝置的一部分。此已知的掃描裝置具有一光學路徑包括一半導體雷射，一繞射光柵，一物鏡，一分光鏡，反射鏡和一感光偵測器。此掃描裝置包含一負載此雷射的支架，一透鏡和一用於可旋轉反射鏡的起動器，而此外更包含負載此繞射光柵的一校準支架。此二支架和分光鏡，偵測器，一聚焦起動器和一快門架在一基底上。已知掃描裝置和已知光學單元的一個缺點是不同的光學元件必須分別地校準和架設。結果，製造的過程比較費力。此外，產生的產品比較龐大。

本發明的一目標在於改良在開頭段落中定義之形式的光學單元，在此方法中可獲得一小型化的單元，當關於輻射源和對輻射敏感之偵測器的選擇仍維持最大的自由度。

根據本發明的光學單元其特徵為具有一帶有一圓柱軸和一至少橫向地繞此圓柱軸旋轉的壁之圓柱架子，此光柵由一該壁之光學透明壁的部分所形成，且此架子具有一第一放置表面，帶有輻射源之第一支架固定於該處，和一第二放置表面，帶有對輻射敏感之偵測器的第二支架固定於該處。藉由結合此光柵於一也載有此輻射源和偵測器的框架中，也可能獲得一簡單和容易製造的限制尺寸之機構上穩

五、發明說明(2)

定的單元。因為帶有輻射源的支架和帶有偵測器的支架是分離的元件，一元件可以與另一元件獨立地選擇。此外，根據本發明的單元使其可以使用一般商品化的輻射源單元包含一容納於一保護支架的輻射源，特別是一半導體雷射，而偵測系統包含一對輻射敏感之偵測器架在一支架上。在此根據本發明光學單元的製造期間，帶有輻射源的支架最好首先固定於此第一放置表面，例如使用一黏著劑，此放置表面確保此輻射源正確地校準，其後帶有偵測器的支架靠著此第二放置表面放置且，藉由在整個第二放置表面上移動來校準後，固定在第二放置表面上，例如也可用黏著劑。

根據本發明的光學單元可以用於用以掃描光學記錄載體的光學裝置，掃描可以瞭解意味用於記錄的目的和用於讀取資料目的二者的掃描。此資料表面可以是一已記載的層或部分地或全部地提供資料的層。除此之外，此光學單元通常也被用在光學裝置中。

注意EP-A 0,226,647號專利發表一用於光學碟片的寫／讀頭，其包含一負載積體光學元件之表面用以成形和控制光束的碟形透明基板。一雷射和一偵測器可以架在一基板表面中的凹處中，或其可容納於一固定在基板表面上的一般框架中。

一種根據本發明之光學單元的具體裝置包含一反射鏡，其特徵為此反射鏡由繞圓柱軸橫向旋轉壁的一光學地透明壁部分所形成，且其中第一放置表面橫向地沿此架子之圓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

柱軸延伸，此輻射光源放置於此架子內部的一空間中；而此第二放置表面平行於此圓柱軸延伸，此偵測器放置在此架子的外面。在此實際的單元中，此光學元件在一非常小型化的裝置中，其特別顯示在此光學單元之限制的軸向尺寸。

一種根據本發明之光學單元的具體裝置，其特徵為光柵為一分離的光柵形成在繞圓柱軸橫向旋轉壁的一表面中，其表面遠離此輻射源且沿此圓柱軸橫向地延伸。此分離的光柵可以用來偏折一部分自一資料表面反射的輻射光束至此對輻射敏感的偵測器。

一種根據本發明之光學單元的具體裝置，其特徵為反射鏡是此繞圓柱軸橫向旋轉壁的一表面，其表面面向輻射光源且相對於此圓柱軸成傾斜。此反射鏡可以安排在由一繞射光柵所形成之子光束的路徑中以指向此子光束至對輻射敏感的偵測器。此積體反射鏡最好是內反射，其允許沒有一反射層。

一種根據本發明之光學單元的具體裝置，其特徵為此架子之光學透明壁的部分，其壁的部分面向此偵測器，形成一出口窗。

一種根據本發明之光學單元的具體裝置，其特徵為使用一多光束的光柵，其形成於此繞圓柱軸橫向旋轉壁的一表面中；該表面面向輻射源向此圓柱軸橫向地延伸。此多光束光柵最好是三光束光柵，用以由一自輻射光源發出之輻射光束中產生二子光束。在資料表面的掃描期間，此二子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

光束可以產生二輔助的點在掃描點的兩側。這些輔助點的反射輻射可以在此對輻射敏感的偵測器中偵測以產生追蹤誤差信號。

一種根據本發明之光學單元的具體裝置，其特徵為此架子為一射出模造的產品。已經發現射出模造是製造此準備給至少一積體光柵之架子的一種非常合適的方法，如果需要的話一積體反射鏡在一製造步驟中使用適合的晶片。要形成一光柵，一適當的晶片部分應該具有一適合的凸出表面，而要形成一反射鏡或一出口窗，一適當的晶片部分應該具有一完美的平滑表面。適合之透明的附合成材料為，例如，聚碳酸酯和聚合有機玻璃。此光學單元可以是用兩種不同材料射出模造而成，尤其是從來自於輻射源及／或偵測器之熱消耗的觀點，一光學地透明材料使用在此處，一光束應該由此通過。在另一處重點在具有一適合之熱傳導的材料，像一充碳塑膠，例如一液晶聚合體。

一種根據本發明之光學單元的具體裝置，其特徵為此繞圓柱軸橫向旋轉壁之自輻射源移去之表面及／或面向此輻射源的表面是曲面。由於此步驟的結果，此光學單元也具有一積體光束成形器，其用來改變照射在此光束成形器上之輻射光束的橫截面的形狀。

本發明的另一個目的在於提供一小型化的光學掃描裝置，用以光學地掃描一資料表面。

最後，根據本發明的掃描裝置包含一根據本發明的光學單元且更包含一物鏡系統用以將由此光學單元所產生之輻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

射光束聚焦，使得形成一掃描點在此資料表面，並用來將從資料表面反射後之輻射光束折回此光學單元。由於使用根據本發明的光學單元，此掃描裝置可以簡單地組合。

本發明現在要更細節的描述，藉由例子，並參考圖例，其中

圖1為一俯視圖，表示根據本發明之光學單元的第一種具體裝置；

圖2為顯示於圖1之具體裝置的斷面圖II-II。

圖3圖示地表示根據本發明之光學掃描裝置的第一種具體裝置，其包括根據本發明之光學裝置的第一種具體裝置；以及

圖4表示用於一掃描裝置之光學單元的第二種具體裝置。

根據本發明之光學單元1表示於圖1和2中，包含一圓柱的架子3具有一圓柱軸5和一繞圓柱軸5柱向旋轉的壁3a。此外壁3a可以是主要地旋轉或此圓柱軸5之近似橫向的。必須注意，一圓柱架子，必須瞭解意味一圓形橫斷面或非圓形橫斷面，例如橢圓橫斷面或矩形橫斷面。此架子3用一透明塑膠製造，在本例中用聚碳酸酯射出模造而成。此光學單元1包含一輻射光源7。為一二極體雷射的形式，用以產生一輻射光束2；此輻射光源7容納於一保護框架中，架在一第一支架11上。此支架11固定在此架子3之第一放置表面13上，該放置表面沿此圓柱軸5橫向地延伸。此架子3最好包含此一基座15與支架11結合，在支架11已經固定在架子3上之後，例如用膠黏或夾住，雷射7的光軸和架子3的圓柱軸5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

重合。此光學單元1更包含一偵測器21，其架在一第二支架17上且由一框架19保護。此支架17固定在一第二放置表面23，其平行於圓柱軸5延伸且在本例中由架子3的二個分枝23a和23b所形成。支17可以用黏膠，螺絲或其他固定的方法來固定在架子3上。

加上固定於架子3上之分離的光學元件7和21，根據本發明的光學單元包含結合於架子3上的元件。在本例中這些元件是一分離的光柵25，一反射鏡27，一三光束光柵29和一出口窗31。此分離的光柵25由一光學地透明壁部分所形成，且位於此光學地透明壁3a的一表面33上，該面與輻射光源7很遠。此分離的光柵25具有適合的光柵線樣式25a且用以偏折入射光束4的一部分成為一子光束6至偵測器21。此子光束6經由反射鏡27和出口窗31指向偵測器21。反射鏡27由一壁3a之傾斜的平滑表面35所形成，該面面向輻射光源7。此子光束6在反射鏡27上具有一入射角，而壁3a的透明材料具有一折射率使反射鏡27是完全內反射。此出口窗31由此架子3之光學地透明的平壁部分37所形成，該壁部分面向偵測器31。

表示於圖3中根據本發明的光學掃描裝置包含一如上所述的光學單元1和一物鏡系統41。此掃描裝置適合於光學地掃描一光學記錄載子43，特別是置於此掃描裝置之旋轉台44上的碟形記錄載子，該旋轉台可繞一旋轉軸44a旋轉。此記錄載子43包含一透明的基板45，一反射的資料面47，和一保護的鍍膜49。此資料表面具有軌道，其包括或可產生在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

資料區域之形式中的資料，其與其環境有光學上的不同。此光學單元1包含一帶有輻射光源7的第一支架11，其施行中產生一較佳之圓形截面形狀的光束2。此光束2照射在一三光束光柵29上，其為架子3之光學地透明壁3a的一集成部分。此光柵29產生二子光束，未示出。光柵29實際上具有直的平行光柵線。光束2和該子光束經由一偏折反射鏡51達到物鏡系統41。此物鏡系統形成一掃描點53在此資料表面47，並在掃描點的兩側形成二輔助點。資料軌道可以藉由資料表面47和掃描裝置相對於彼此的移動來掃描；特別是藉由繞旋轉軸44a旋轉記錄載子43，和藉由徑向地移動此掃描點53，特別是移動此物鏡系統41。此資料表面47反射此輻射成為一返回光束4，其經由此物鏡系統41和偏折反射鏡51達到一分離的光柵25。此分離的光柵25是此光學單元1的架子3的一集成部分。此分離光柵25偏折一部分的返回光束4至偵測器21成為一子光束6。此子光束6經由結合於架子3的反射鏡27和一出口窗31到達用支架17固定於架子3上的偵測器21。此反射光束根據儲存於資料表面中的資料來調制。偵測器21轉換調劑成為電子信號。此偵測器可以包含若干偵測器單元，因此可以獲得很多在一信號處理電路中處理的輸出信號以形成一資料信號，一追蹤誤差信號和一聚焦誤差信號。

最後提到的二信號用於一追蹤伺服系統和一聚焦伺服系統。使用此三光束光柵29的結果，此追蹤信號是一根據所謂三光束方法的追蹤信號。然而根據本發明的掃描裝置也

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

可以沒有三光束光柵的結構。此分離的光柵25可以有不同的形狀，取決於在偵測器21中偵測器單元的組成和信號由偵測器的輸出信號推導出的方法。

表示於圖4中之根據本發明的掃描裝置，包含一根據本發明的光學單元101及更包括一偏折反射鏡51和一物鏡系統41，用以在資料表面147上形成一掃描點。此光學單元101包含一輻射光源107和一偵測器121，其分別相當於表示於圖3中之掃描裝置的輻射光源7和偵測器21。此單元101更包含一帶有積體平面反射鏡127之光學地透明圓柱架子103和二光柵結合於一光學地透明壁103a，亦即在一凹面，特別是一圓柱表面129a中的三光束光柵129，和一在一凸面，特別是一環形表面125a中的分離光柵125。結果，形成架子3之部分的壁103a也作用如同一光束成形器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 具有一輻射源，一偵測器及一光柵之光學單元)
，及一包含該光學單元之掃描裝置

一種光學單元，包含一帶有輻射光源(7)之第一支架(11)，一帶有對輻射靈敏之偵測器(21)的第二支架(17)，一光柵(25,29)，及一反射鏡(27)。此單元更包含一圓柱形架子(3)，具有一圓柱形軸線(5)及一繞圓柱軸線橫向旋轉之壁(3a)；光柵及反射鏡由設壁之光學性透明部分所形成。此架子具有一第一放置表面(13)，此帶有輻射源之第一支架固定於該處；一第二放置表面(23)，供帶有對輻射靈敏之偵測器的第二支架固定於該處。

英文發明摘要(發明之名稱： "OPTICAL UNIT COMPRISING A RADIATION SOURCE, A DETECTOR AND A GRATING, AND SCANNING DEVICE INCLUDING THE OPTICAL UNIT")

An optical unit comprises a first holder (11) with a radiation source (7), a second holder (17) with a radiation-sensitive detector (21), a grating (25, 29), and a mirror (27). The unit further comprises a cylindrical mounting (3) having a cylinder axis (5) and a wall (3a) oriented transversely of the cylinder axis, the grating and the mirror being formed by optically transparent wall portions of said wall. The mounting has a first positioning surface (13) to which the first holder with the radiation source is secured and a second positioning surface (23) to which the second holder with the radiation-sensitive detector is secured.

294787

85105593

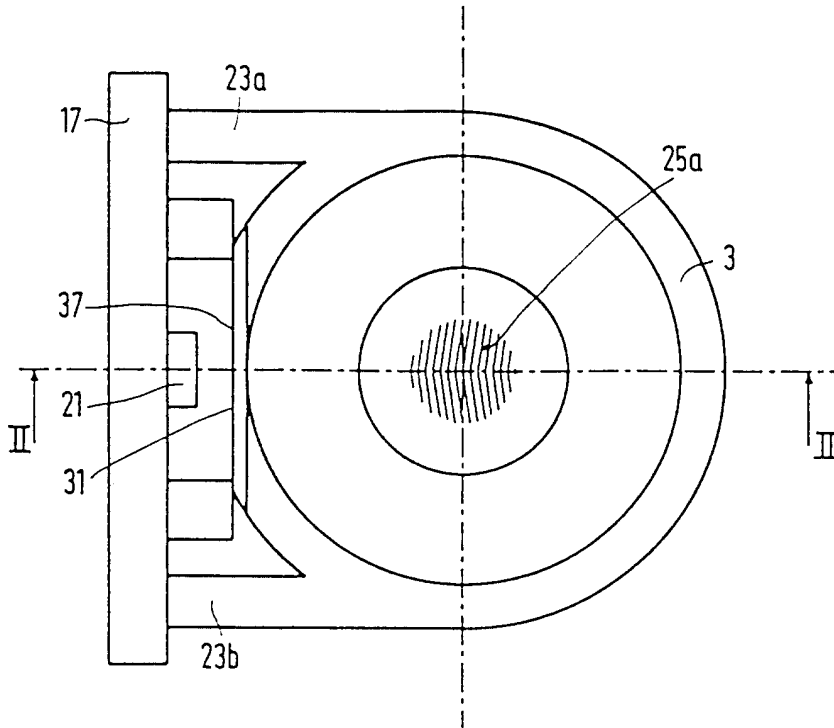


圖 1

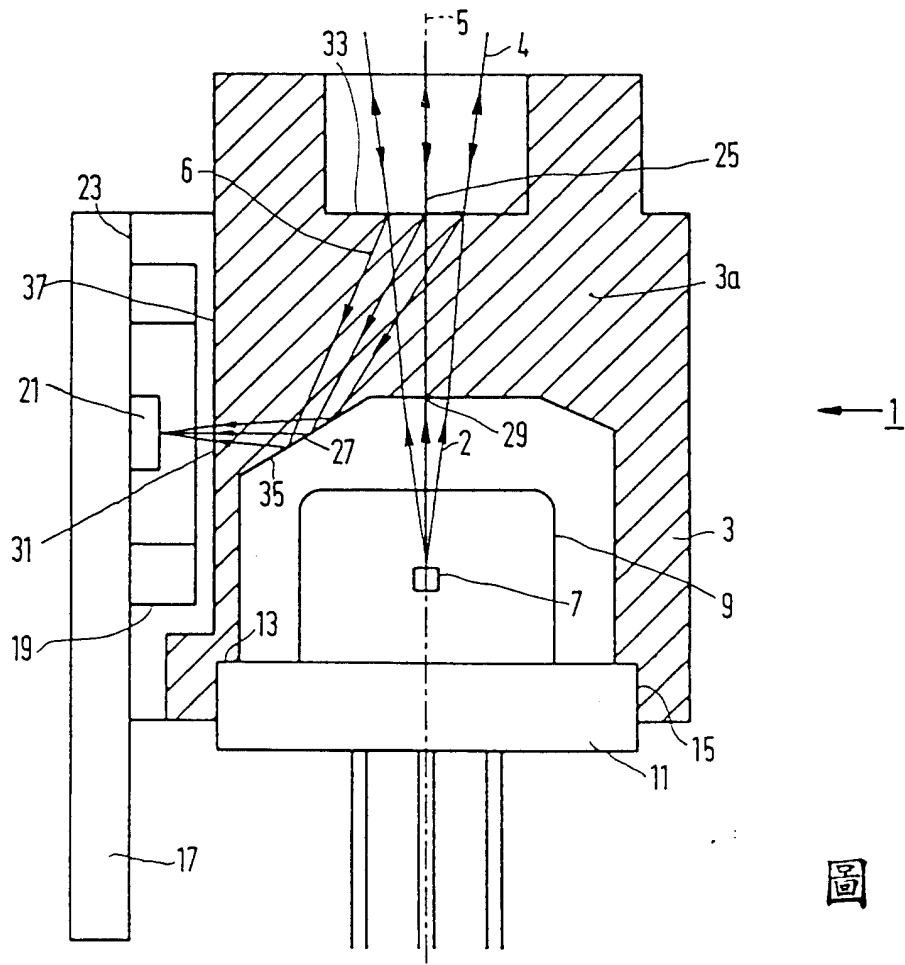


圖 2

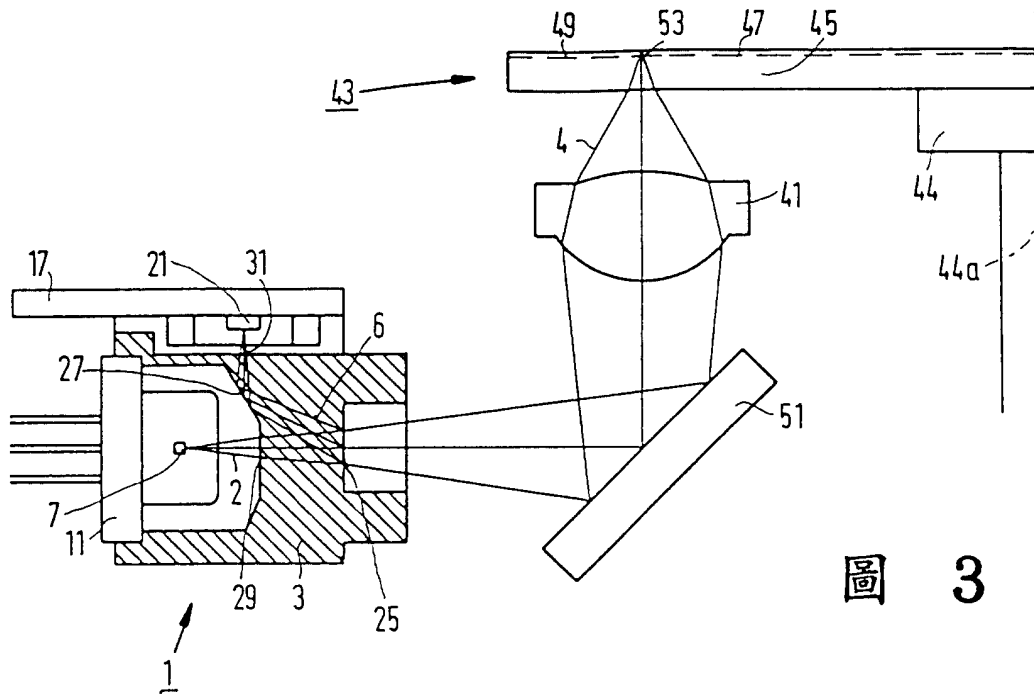


圖 3

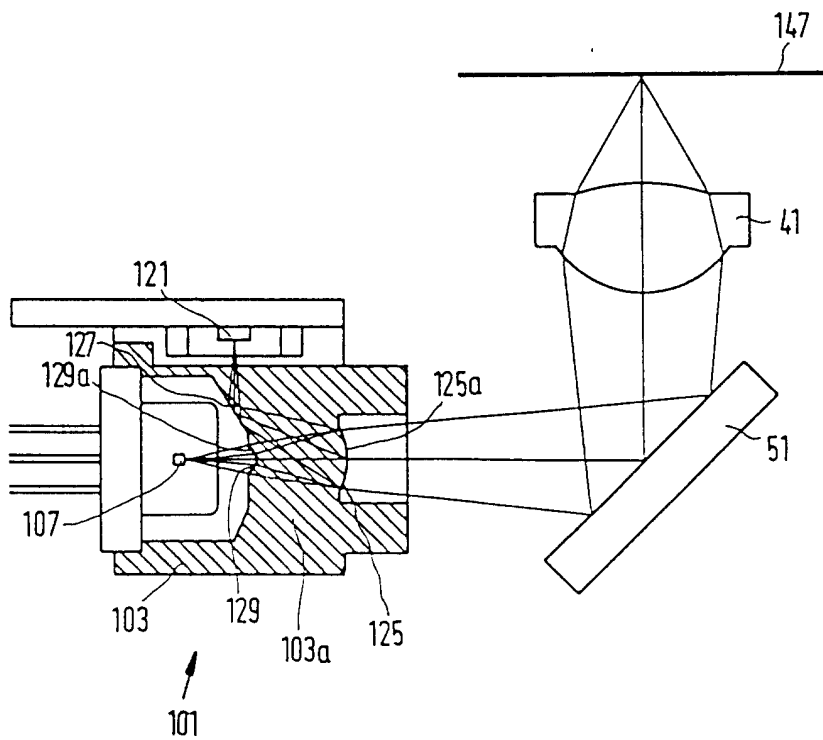


圖 4

修正
85年7月10日
補充

A8
B8
C8
D8

第 85105593 號專利申請案
申請專利範圍修正本(85年7月)

六、申請專利範圍

1. 一種光學單元，包含一帶有一輻射光源之第一支架、一帶有對輻射敏感之偵測器的第二支架、及一光柵，其特徵為一具有一圓柱形軸線及一至少近似於繞此圓柱軸線橫向地旋轉壁之圓柱形架子，光柵係由該壁之光學性透明部分所形成；而該架子具有一帶有輻射光源之第一支架，且固定於其上之第一放置表面，及一帶有對輻射敏感之偵測器之第二支架，且固定於其上之第二放置表面。
2. 根據申請專利範圍第1項之光學單元，光學單元包含一反射鏡，其特徵為反射鏡係由繞圓柱形軸線橫向地旋轉壁之另一光學透明部分所形成；且其中第一放置表面沿此架子之圓柱形軸線橫向地延伸，此輻射光源置於此架子內部之一空間，而第二放置表面平行於此圓柱軸延伸，此偵測器設置於架子外部。
3. 根據申請專利範圍第1或2項之光學單元，其特徵為光柵係此光柵一分離式光柵，形成於繞此圓柱形軸線橫向地旋轉之壁的一表面中，該表面遠離輻射光源且沿此圓柱形軸線橫向地延伸。
4. 根據申請專利範圍第2項之光學單元，其特徵為此反射鏡係繞此圓柱形軸線橫向地旋轉壁的一表面，該表面係面向輻射光源且相對於此圓柱形軸線成傾斜。
5. 根據申請專利範圍第1或2項之光學單元，其特徵為此架子之一光學透明部分係面向偵測器且形成一出口窗。
6. 根據申請專利範圍第1或2項之光學單元，其特徵在具有

六、申請專利範圍

一多光束光柵，其形成在繞此圓柱形軸線橫向地旋轉壁的一表面中，該表面面向輻射光源且沿此圓柱形軸線橫向地延伸。

7. 根據申請專利範圍第3項之光學單元，其特徵為此壁繞圓柱形軸線橫向地旋轉，遠離輻射光源之表面及／或面向此輻射光源之表面係曲面。
8. 根據前述申請專利範圍第1或2項之光學單元，其特徵為此架子為一射出模造之產品。
9. 一種用以掃描一資料表面之光學掃描裝置，包括根據前述申請專利範圍第1或2項之光學單位，及更包含一物鏡系統，用以將由此光學單元產生之輻射光束聚焦，使得形成一掃描點在此資料表面上，並用以將此來自於資料表面反射後之輻射光束折回此光學單元。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線