

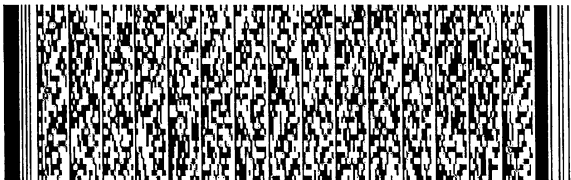
申請日期： 92.12.16	IPC分類 60965/00
申請案號： 9275606	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

200521950

一、 發明名稱	中文	虛擬輸入元件影像之投射裝置
	英文	
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 伍清欽 2. 呂英宗
	姓名 (英文)	1. WU, CHING CHIN 2. LU, YING TSUNG
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 2. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號
	住居所 (英文)	1. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. 2. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 財團法人工業技術研究院
	名稱或 姓名 (英文)	1. INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C.
	代表人 (中文)	1. 翁政義
代表人 (英文)	1. WENG, CHENG I	



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
------------	------	----	------------------

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明(1)

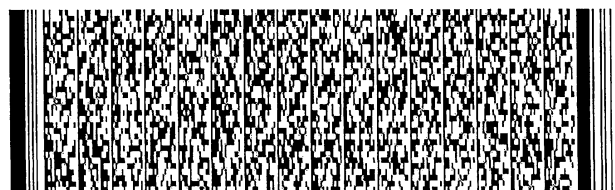
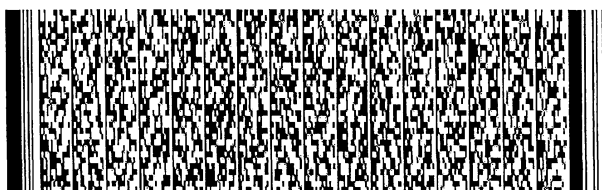
【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種產生虛擬元件影像之裝置，特別是關於一種虛擬輸入元件影像之投射裝置。

【先前技術】

輕、薄、短、小、低噪音且易於攜帶一直是電子產品之發展趨勢，其一般常搭配的鍵盤式之輸入元件，礙於視覺上的限制以及人體工學尺寸上之考量，所能夠縮減的空間極為有限。特別是在使用習慣上，多數使用者較傾向於使用較大之鍵盤式輸入元件，雖然可替代的輸入元件亦不在少數，如手寫板、語音、光筆等，然對於習慣使用鍵盤輸入的廣大使用群而言，利用鍵盤的輸入的習慣仍難以由其他方式所取代。

因此有所謂虛擬鍵盤(virtual keyboard)的產品出現，其針對慣用鍵盤的族群，並兼具無噪音、不佔空間及可攜帶的優點，其顯示方式一般係採用數位微平面鏡顯示(Digital micro mirror Display)技術來達成投射鍵盤影像的目的，如美國第6266048號專利所述，透過面投射方式顯示鍵盤和螢幕的圖案，利用電子裝置發出之兩束雷射光並於其底層搭配兩個光感應器，以偵測手指於進行輸入時所反射之光線的反射角度，然後綜合兩光感應器之偵測角度研判手指輸入於鍵盤之位置，但是此專利需以複雜的訊號來控制雷射光做二維的快速掃描，將其應用至消費性電子產品的輸入裝置，在成本上會偏高而不符合現今之市場需求。



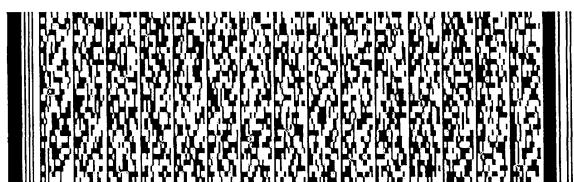
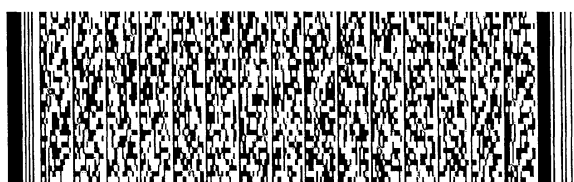
五、發明說明 (2)

另一種方法係應用繞射式光學元件(Diffractive Optical Elements; DOE)於虛擬鍵盤影像之投射裝置，如美國第6614422號專利所述，其中係提以利用含有至少一個繞射式光學元件之繞射投影系統來投影虛擬鍵盤影像。基於繞射原理，繞射式光學元件所產生之虛擬鍵盤影像的發射角度係取決於繞射光學元件之製作線寬，其線寬尺寸越小，鍵盤影像發散角度越大，即可以在較短的距離之內產生大角度的發散鍵盤影像。但是受限於半導體製程技術的限制，其線寬越細製程難度越高，且繞射式光學元件為多階結構，在製程上所需之精準度要求相對更高。再加上繞射式光學元件於細線寬的情形之下，繞射效率會降低。基於上述原因，使用繞射式光學元件作為投射裝置所產生的虛擬鍵盤影像，其發散角無法提高。

【發明內容】

為解決習知技術的問題，本發明提供一種虛擬輸入元件影像之投射裝置，藉由光學元件組合配合適當之鏡頭設計，使其在不降低繞射效率的前提下加大虛擬輸入元件影像的發散角，以縮短產生虛擬輸入元件影像的投影距離。

本發明之虛擬輸入元件影像之投射裝置，係應用於電子產品以提供虛擬輸入元件影像，其包含有光源、繞射式光學元件與投影鏡頭。光源係用以提供光束；繞射式光學元件則用以接收光束，產生具有一發散角之虛擬輸入元件影像光束；投影鏡頭則用來增加虛擬輸入元件影像光束之



五、發明說明 (3)

發散角，光源所發出的光束通過繞射式光學元件形成的虛擬輸入元件影像光束，通過投影鏡頭形成虛擬輸入元件影像。本發明特別可應用於需要較大之投影和偵測面積之虛擬輸入元件，如虛擬鍵盤，有效縮短其投影距離。

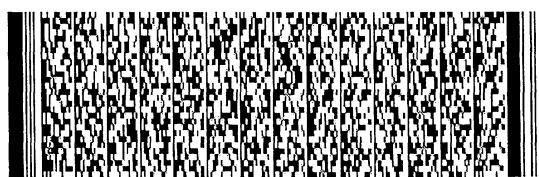
此外，亦可藉由組合虛擬輸入元件影像的方式來減少產生虛擬輸入元件影像的投影距離。虛擬輸入元件影像之投射裝置可包含複數個影像投射組合，每一影像投射組合包含光源與繞射式光學元件，光源用以提供光束，繞射式光學元件則用以接收光束，產生一部分虛擬輸入元件影像，每一部分虛擬輸入元件影像組合成完整之虛擬輸入元件影像。

另一種組合方式係利用單一的光源，其所發出的光束通過分光元件之後即形成第一光束與第二光束，再搭配第一繞射式光學元件與第二繞射式光學元件，使第一光束和第二光束分別通過第一繞射式光學元件與第二繞射式光學元件，形成第一虛擬輸入元件影像與第二虛擬輸入元件影像，第一和第二虛擬輸入元件影像組合成完整之虛擬輸入元件影像。

為使對本發明的目的、構造特徵及其功能有進一步的了解，茲配合圖示詳細說明如下：

【實施方式】

請參考第1圖，其為本發明第一實施例之結構示意圖，虛擬鍵盤影像之投射裝置包含有雷射光源110、繞射式光學元件120與投影鏡頭130。雷射光源110提供之光束



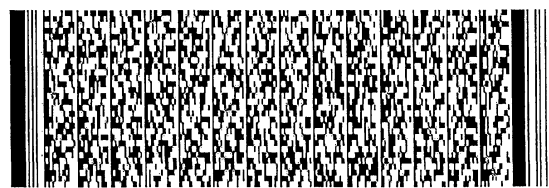
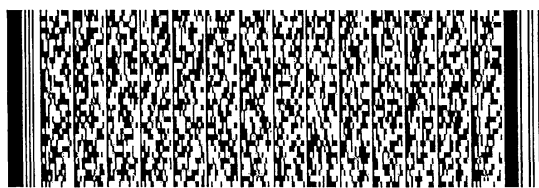
五、發明說明 (4)

通過繞射式光學元件120產生具有一發散角之虛擬鍵盤影像光束；再經過投影鏡頭130增加其虛擬鍵盤影像光束之發散角，投影鏡頭由平凸透鏡131與平凹透鏡132所組成。最後，形成虛擬鍵盤影像。由於虛擬鍵盤影像的發散角增加，縮短了產生虛擬鍵盤影像的投影距離。

其中，投影鏡頭可以為任意之發散型式的鏡片組合，如任意之凸透鏡和凹透鏡組合。亦可將繞射式光學元件結合於投影鏡頭，請參考第2圖，其為投影鏡頭的另一型式鏡片組合結構示意圖，投影鏡頭140係由一平凸透鏡141與一平凹透鏡142所組成，平凸透鏡141係設於較靠近雷射光源(圖中未示)之端，其接近雷射光源之面係為一平面，同時結合繞射式光學元件121在此平面上。

另外，藉由組合虛擬鍵盤影像的方式，亦可減少虛擬鍵盤影像之投射裝置產生虛擬鍵盤影像的投影距離。請參考第3圖，其為本發明第二實施例之結構示意圖。其包含兩個影像投射組合200，各由雷射光源210與繞射式光學元件220所組成，雷射光源210用以提供雷射光束，繞射式光學元件則於接收雷射光束之後，產生部分虛擬鍵盤影像，於本發明第二實施例中，組合兩個部分虛擬鍵盤影像即可組合成完整之虛擬鍵盤影像。

另一種組合方式如第4圖所示，其為本發明第三實施例之結構示意圖。其包含有雷射光源310、分光元件320、第一繞射式光學元件321與第二繞射式光學元件322。利用單一的雷射光源310，其所發出的光束通過分光元件320之

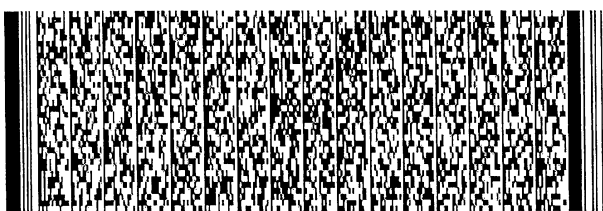


五、發明說明 (5)

後形成第一雷射光束與第二雷射光束，再搭配第一繞射式光學元件321與第二繞射式光學元件322，使第一雷射光束和第二雷射光束分別通過第一繞射式光學元件321與第二繞射式光學元件322，形成第一虛擬鍵盤影像與第二虛擬元件影像，第一虛擬鍵盤影像和第二虛擬鍵盤影像組合成完整之虛擬鍵盤影像。

本發明所增之元件，如投影鏡頭，可應用塑膠射出製程來加以製造，有利於實際量產。並且相較於習知以降低繞射式光學元件線寬來增加影像的發散角的方法，其製程簡易許多，更可有效降低成本。

雖然本發明之較佳實施例揭露如上所述，然其並非用以限定本發明，任何熟習相關技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

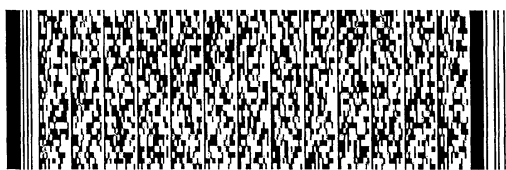


圖式簡單說明

第1圖為本發明第一實施例之結構示意圖；
 第2圖為投影鏡頭的另一型式鏡片組合結構示意圖；
 第3圖為本發明第二實施例之結構示意圖；及
 第4圖為本發明第三實施例之結構示意圖。

【圖式符號說明】

110	雷射光源
120	繞射式光學元件
121	繞射式光學元件
130	投影鏡頭
131	平凸透鏡
132	平凹透鏡
140	投影鏡頭
141	平凸透鏡
142	平凹透鏡
200	影像投射組合
210	雷射光源
220	繞射式光學元件
310	雷射光源
320	分光元件
321	第一繞射式光學元件
322	第二繞射式光學元件



四、中文發明摘要 (發明名稱：虛擬輸入元件影像之投射裝置)

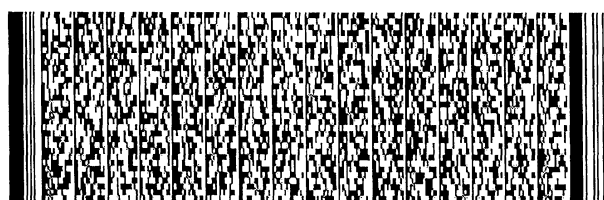
一種虛擬輸入元件影像之投射裝置，利用適當之鏡頭設計與光學元件的組合，增加虛擬輸入元件影像光束的發散角度，或產生複數個部分虛擬輸入元件影像組合成完整之虛擬輸入元件影像，在不降低繞射效率的前提下，縮短產生虛擬輸入元件影像的投影距離。

五、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、申請專利範圍

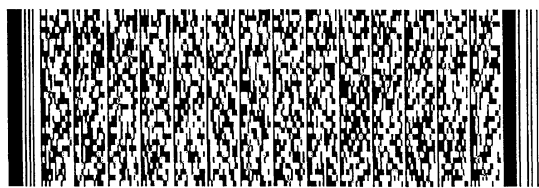
1. 一種虛擬輸入元件影像之投射裝置，係應用於電子產品以提供一虛擬輸入元件影像，其包含有：
 - 一光源，係用以提供一光束；
 - 一繞射式光學元件，用以接收該光束，產生具有一發散角之一虛擬輸入元件影像光束；及
 - 一投影鏡頭，用以增加該虛擬輸入元件影像光束之該發散角並形成該虛擬輸入元件影像，該光源所發出的該光束通過該繞射式光學元件形成的該虛擬輸入元件影像光束，通過該投影鏡頭形成該虛擬輸入元件影像。
2. 如申請專利範圍第1項所述之虛擬輸入元件影像之投射裝置，其中該投影鏡頭係由一凸透鏡與一凹透鏡所組成。
3. 如申請專利範圍第1項所述之虛擬輸入元件影像之投射裝置，其中該投影鏡頭係由一平凸透鏡與一平凹透鏡所組成。
4. 如申請專利範圍第1項所述之虛擬輸入元件影像之投射裝置，其中該繞射元件係結合於該投影鏡頭。
5. 如申請專利範圍第1項所述之虛擬輸入元件影像之投射裝置，其中該光束係為雷射光束。
6. 一種虛擬輸入元件影像之投射裝置，係應用於電子產品以提供一虛擬輸入元件影像，其包含有：
 - 複數個影像投射組合，每一該影像投射組合包含一光源及一繞射式光學元件，該光源係提供一光束，該繞射式光學元件接收該光束，產生一部分虛擬輸入元件影



六、申請專利範圍

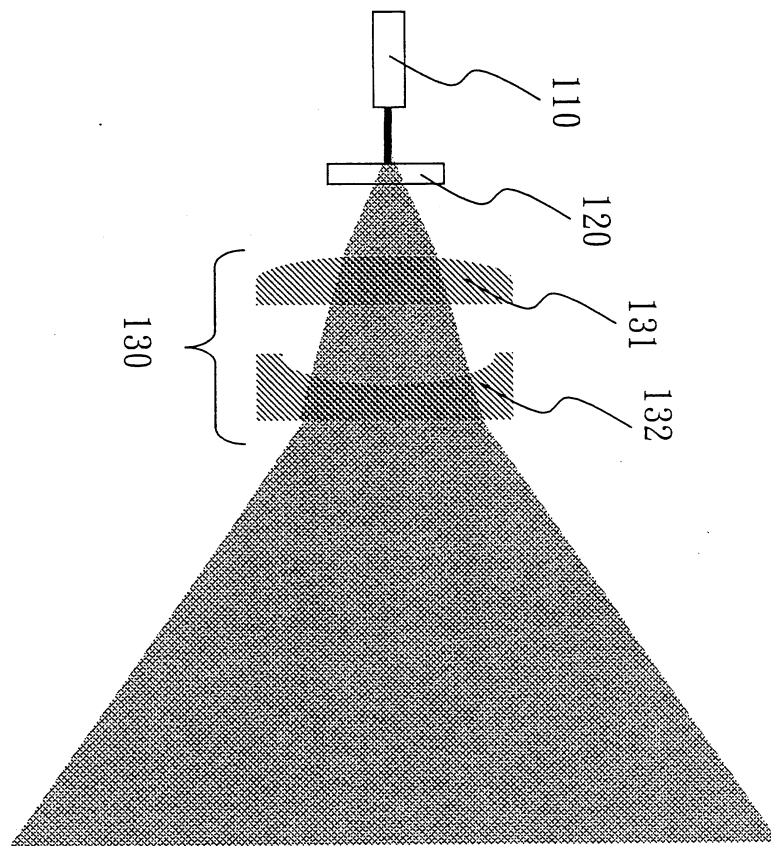
像，每一該部分虛擬輸入元件影像組合成完整之該虛擬輸入元件影像。

7. 如申請專利範圍第6項所述之虛擬輸入元件影像之投射裝置，其中該光束係為雷射光束。
8. 一種虛擬輸入元件影像之投射裝置，係應用於電子產品以提供一虛擬輸入元件影像，其包含有：
 - 一光源，係提供一光束；
 - 一分光元件，該光束係通過該分光元件以形成一第一光束與一第二光束；
 - 一第一繞射式光學元件，該第一光束通過該第一繞射式光學元件，形成一第一虛擬輸入影像；及
 - 一第二繞射式光學元件，該第二光束通過該第二繞射式光學元件，形成一第二虛擬輸入影像，該第二虛擬輸入影像與該第一虛擬輸入影像組合成完整之該虛擬輸入元件影像。
9. 如申請專利範圍第8項所述之虛擬輸入元件影像之投射裝置，其中該光束係為雷射光束。



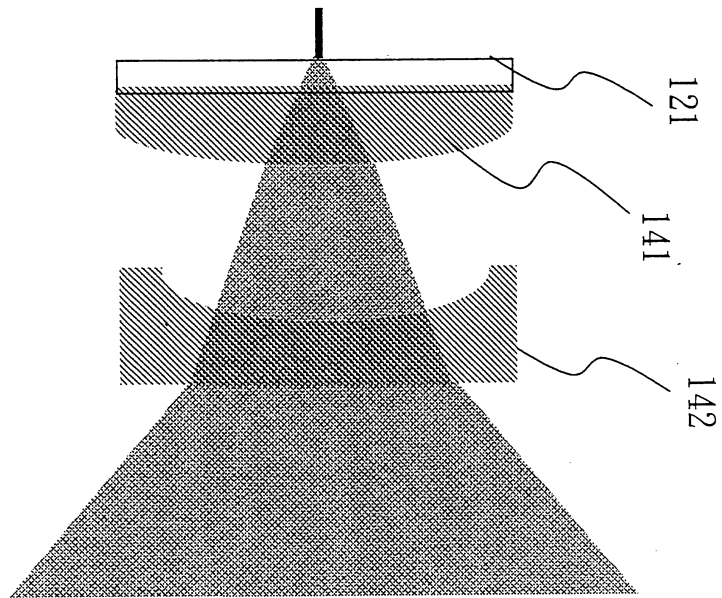
圖式

第1圖

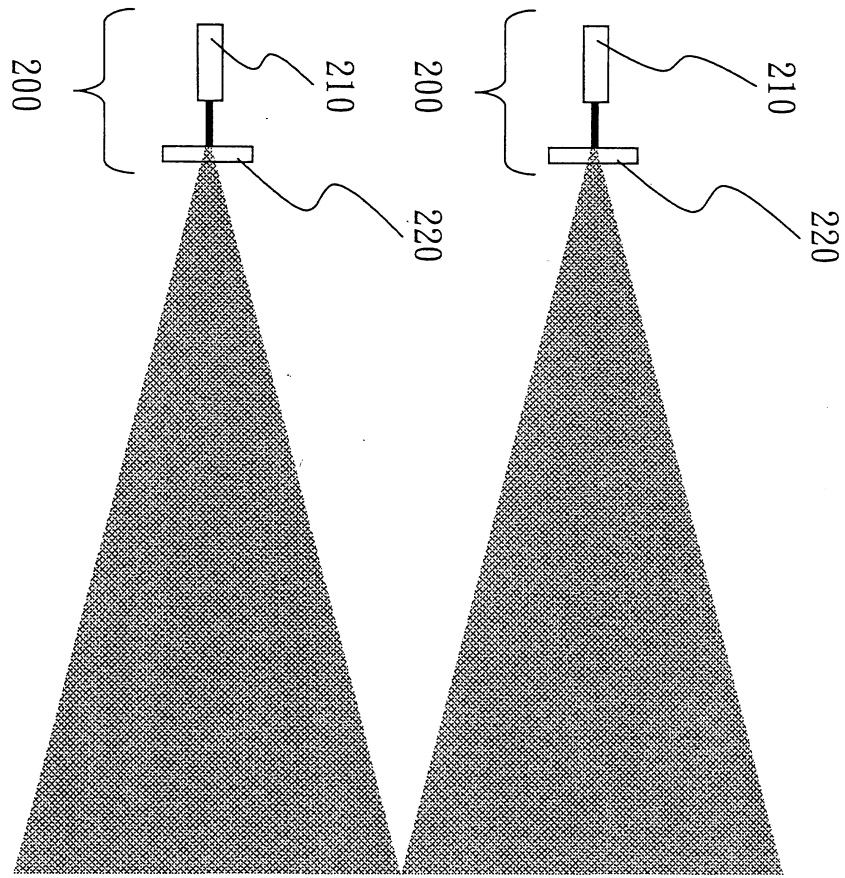


圖式

第2圖

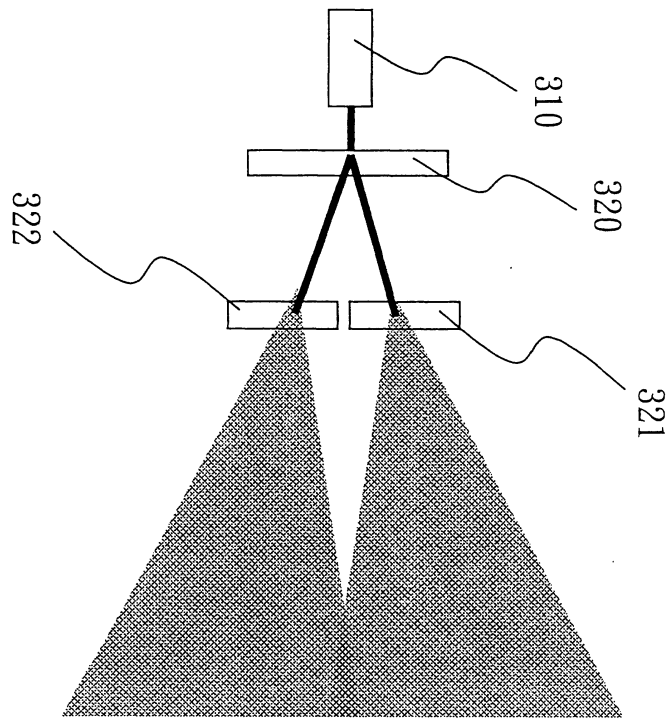


圖式



第3圖

圖式



第4圖

六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第 1 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

110	雷射光源
120	繞射式光學元件
130	投影鏡頭
131	平凸透鏡
132	平凹透鏡

