

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 97115 244

※ 申請日期： 97. 4. 25

※IPC 分類：A61F 9/008 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於水晶體內之雷射光切系統

A SYSTEM FOR LASER PHOTOABLATION WITHIN A LENS

二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1. 賽希 阿喬伊 I. / SINGH, AJOY I.
2. 瑞斯歐爾 傑斯望特 / RATHORE, JASWANT

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 印度瑪哈瑞許創牧白·安迪瑞瑪洛軍事路·洛大勝複合公寓東 504
APT. E 504, LOK DARSHAN COMPLEX, MILITARY ROAD, MAROL, ANDHERI (E),
MUMBAI - 400 059, MAHARASHTRA, INDIA.
2. 印度瑪哈瑞許創牧白·安迪瑞瑪洛軍事路·洛大勝複合公寓東 504
APT. E 504, LOK DARSHAN COMPLEX, MILITARY ROAD, MAROL, ANDHERI (E),
MUMBAI - 400 059, MAHARASHTRA, INDIA.

國 籍：(中文/英文)

- 1.-2. 印度 / INDIA

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

賽希 阿喬伊 I. / SINGH, AJOY I.

國 籍：(中文/英文)

印度 / INDIA

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 印度、 2007/05/07、 870/MUM/2007

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關眼科學，尤係有關一種利用水晶體內的
5 雷射光切來矯正/修正一視覺缺陷/問題例如遠視的方法和系統。

【先前技術】

發明之背景和習知技術

人類的眼睛主要係由分成三個腔室的三種基本組織層
10 所構成，如第1圖所示。該鞏膜12會包圍該水晶體3除了在該角膜1處以外，其係為透明組織且為眼睛的外表面，光會首先穿過它來進入眼睛。虹膜2係為一彩色的可收縮膜，其能藉改變在其中央(瞳孔)的圓形孔徑大小而來控制進入該眼睛的光量。該眼睛或晶狀的水晶體3(以下稱為水晶體)係
15 正位於虹膜2的後方。該水晶體包含透明的凝膠狀蛋白質，包在一透明的囊袋(未示出)中。通常該水晶體會藉由睫狀肌8的動作來改變形狀以容許一視覺影像聚焦。一來自大腦的神經反饋機制會容許該睫狀肌8透過所附接的小帶11之動作來改變該水晶體的形狀。一般而言，當光穿過角膜1和瞳
20 孔進入眼睛，嗣沿著視軸4(以下稱為該水晶體的中心軸)前進通過該水晶體3並穿過玻璃狀體10後，會射在該眼睛後方的網膜5上，而於黃斑6處形成一影像，其會被視神經7傳送至大腦來產生視覺。在角膜和網膜之間的空間，會有一稱為水樣體的液體充滿於該前室9中，而在玻璃狀體10中，有

一凝膠狀的透明物質會位於該水晶體後方。

通常，眼睛會使用兩個主要元件，即角膜和水晶體，來將光會聚於網膜上以造成明細的視覺。眼睛之總共60屈光度聚焦能力中的75%，係由該第一元件即該角膜的凸曲外表面來提供。其餘的25%則由該第二元件的水晶體來提供。

人類眼睛的有效焦距必須被調整以使物體的影像盡可能清晰地保持聚焦在網膜/黃斑上。此有效焦距的改變已知係在眼內完成而藉改變水晶體的形狀來調節。此對人類眼睛能對不同距離的物體具有清楚的視覺乃是必要的。一般而言，在未調節的正常視覺中，水晶體的曲率半徑係會使遠方的物體清楚地顯像在網膜/黃斑上。在該未調節的眼睛中，靠近的物體並不會清晰地聚焦在網膜/黃斑上，而其影像係位於網膜表面後方。為能清楚地看到一近物，該水晶體的曲率半徑會被增加，以增加其折射能力，俾使該近物的影像落在該網膜/黃斑上。

該水晶體係為一雙凸狀結構而被附接於一環形睫狀肌的韌帶式小帶所懸撐。雖該水晶體只構成25%的聚焦能力，但其主要目的係可使由近物以及遠物所反射的發散光能妥當且完美地聚焦。此藉該水晶體的尺寸變化來聚焦遠方物體以及聚焦近物的能力即稱為調節。

水晶體纖維會因在水晶體赤道圓周處的上皮細胞之伸長及分化而終生地生長，此會造成先前形成之蛋白質纖維的內壓化。其淨作用係為較老的蛋白質纖維總被發現是朝

向核心，而較年輕的蛋白質纖維則會朝向皮層。

遠視係歸因於層狀水晶體細胞的連續增生。當水晶體老化時，其會由於持續生長使水晶體的曲率半徑改變而變得較無彈性，因此其回應睫狀肌的收縮和放鬆來改變曲率半徑的能力會被減低/抑制，而造成視覺缺陷例如但不限於隨年齡而生的遠視。遠視亦會造成該眼睛之下睫狀區中的圍填物擁塞，包括小帶纖維的擁塞，如第2圖所示，而隨之造成睫狀肌的能力喪失。

因此，水晶體之調節能力的恢復恒為研究之一主題。雙焦及其它多焦的眼睛和隱形眼鏡等更常被用來解決遠視的焦點問題。該等裝置之一共同的缺點係該影像的不良聚焦部份會減少該影像之聚焦部份的對比。

其它的方法包括一水晶體代換手術，即由一眼睛的水晶體囊移除一水晶體，嗣一液體會被注入該水晶體囊中，然後再將一補充的內包囊狀水晶體嵌入該水晶體囊中。

如習知技術中所載，No.6322556美國專利提供一種方法用以藉由一選擇區域的雷射融切來選擇性除去人類眼睛的水晶體組織，以修正視覺缺陷包括近視、老花或遠視等。依該美國專利中的較佳實施例所述，較多位在中央的較老皮層及/或內核纖維會被融切，因為該核心的寬度會隨著年齡相對地保持較固定，而皮層的寬度會增加。

故該專利亦強調水晶體的厚度減少係可回應來恢復調節。又，靠近該黃斑的網膜或該黃斑亦有可能在該融切過程中由於穿過該水晶體的雷射束洩漏而曝照到該雷射束，此

可能會傷害靠近黃斑的網膜。

但是，關於水晶體的光切，應請瞭解削減水晶體的厚度來重整水晶體的廓形並非可供恢復調節的決定性因素。

因此，加強睫狀肌透過小帶的韌帶來收縮和放鬆的能力係
5 為學者研究的主題。

因此，乃有需要提供一種用於光切水晶體內的組織/纖維以修正特別是與遠視相關的視力問題，且能實質上減少對水晶體和眼睛的其它部份之傷害的方法和系統。

【發明內容】

10 發明概要

本發明之一目的係為提供一種方法和系統用以減少水晶體的冠狀直徑，俾加強/改善睫狀肌透過小帶的韌帶來收縮和放鬆水晶體包囊之能力。

本發明提供一種方法可藉修正水晶體的結構來恢復人
15 類眼睛內的調節。該方法包含如下步驟：觀測一要被處理的水晶體；建立該水晶體的調節幅度；評估該水晶體的實際調節幅度，並決定要被光切的水晶體蛋白質體積；將該水晶體劃分成多數平行的冠狀平面；在虹膜後方的水晶體中設定一光切區域；選擇一供光切的冠狀平面；以一預定
20 角度將入射的雷射束傾斜地導向該虹膜後方的冠狀平面，而在該虹膜後方的所擇區域中進行細點光切；並在該所擇區域中之虹膜後方的冠狀平面上以實質上圓形的方式來進行多數次的細點光切，而減少該水晶體之下赤道區域的冠狀直徑和厚度，以減少眼睛之下睫狀區域中的周圍擁塞，

包括會使小帶纖維拉緊的小帶纖維擁塞，而來重建該水晶體的眼內調節。

本發明亦提供一種系統用以執行上述方法的水晶體光切來恢復水晶體的調節。依據本發明的系統包含：一裝置
5 用於觀測該水晶體及其任何前方部份，以建立和評估要被處理的水晶體之實際調節幅度，並選擇該水晶體內在虹膜後方要被光切的區域；一雷射系統用以在該水晶體內融切；一裝置用以實時地監視並控制該光切程度；及一用以
10 導引雷射束的裝置可旋轉地配設在該雷射系統上，而能與該虹膜後方之水晶體內的中心軸呈一預定角度傾斜地導引由該雷射系統射入的雷射束以供光切該虹膜後方的所擇區域來重建該眼睛內的水晶體之調節。

本發明亦提供一種用以導引一雷射束的裝置可被配裝在一光切系統的雷射系統上。該導引雷射束的裝置包含：
15 一活節臂管可繞該雷射系統之一雷射發射源的軸線旋轉地配設；及至少二個鏡如潛望鏡式地配設在該管內，其中第一鏡會接收由雷射源所發出的入射雷射束並導向第二鏡，其會以一與該中心軸呈一預定角度的角度將該雷射束傾斜地反射向該區域。

20 圖式簡單說明

為舉例說明本發明，其一較佳實施例現將參照所附圖式來被描述(其並非用以限制本發明的範圍，而僅是作為舉例說明)，其中：

第1圖示出眼睛之一截面圖示出該眼睛之大體解剖結構。

第2圖示出一遠視眼睛的截面圖以及依據本發明的融切區域。

第3圖示出一依據本發明之系統的功能性設置。

第4圖示出一雷射束被本發明的系統之一導引裝置所
5 引導。

第5圖示出在第4圖之B-B截線的光切冠狀平面之放大圖。

第6圖示出在較佳區域依本發明來融切之後，如第2圖所示的遠視水晶體之尺寸/冠狀直徑會減少。

10 **【實施方式】**

較佳實施例之詳細說明

整體而言，本發明提供一種用於融切一遠視水晶體以恢復人類眼睛內的調節之方法，及其之一系統，其中一雷射束會被傾斜地導引至水晶體內的虹膜後方且較好靠近該
15 水晶體赤道的邊緣及/或在小帶附近來進行多次的光切，以重建該水晶體由於遠視而喪失的調節機能。依據本發明的雷射束具有甚短時間且高能量的脈衝可將水晶體蛋白質轉變成電漿。

請參閱第3圖，其示出一依據本發明的系統。該系統
20 包含一觀測裝置110用以勘查該水晶體和水晶體前方的結構物，及一雷射系統130用以在該水晶體內融切，一裝置160用以監視及控制實時的光融切程序，及一雷射束導引裝置150。該監視及控制裝置160包含一觀測控制器120與一融切控制器140。依據本發明的較佳實施例，該觀測控制器120

和融切控制器140係呈反饋迴路。

第4圖示出一依據本發明的雷射束導引裝置150。該雷射束導引裝置可被固定地或可移除地配裝於該雷射系統的雷射發射源上。該導引裝置150包含至少二鏡32、34如潛望鏡式地裝在一活節管30中。該管30係配裝在該雷射系統130的雷射發射源(未示出)上以接收該雷射系統130所射入的雷射束，並可繞該雷射發射源之一中心軸(X-X)旋轉。該第一鏡32會將該雷射發射源發射的入射雷射束50A朝向第二鏡34反射，且該第二鏡34會將該反射雷射束50B以一預定角度 α 如50C所示轉向在一冠狀平面中之一所擇區域20內的一點，而來光切該水晶體內之虹膜後方處。依據本發明，該等鏡之一或二者得被可樞轉地配設而來改變該雷射束的角度。較好是，第二鏡34係可樞轉地裝設來導引該雷射束。且，該導引裝置與該眼睛的距離能被用來改變該光切的位置。該導引裝置可對該雷射發射源的中心軸(X-X)以一15-75°的角度範圍來導引/偏轉雷射束。

依據本發明，該雷射系統會發射一雷射束，其具有不超過500毫微微(10^{-15})秒的脈衝持續時間，且積分通量介於3~15焦耳/cm²之間，並有一重複率係超過100KHz。用於本發明之光切的雷射束具有一4至100微米之間的直徑，且較好具有一4至20微米之間的直徑。此短暫時間的雷射束具有將水晶體蛋白質轉變成電漿的能力，其會緩和地擴散掉並散出水晶體外。

依據本發明，該觀測裝置係為一種觀察連貫性的光學

斷層攝影系統，例如光學連貫性斷層攝影系統(OCT)，包括超音波顯像，磁共振顯像，依據斷層攝影的電磁輻射或光子顯像裝置等，而該觀測程序包括裝備該水晶體的三維影像，及計算要被光切的蛋白質質量。

5 依據本發明的方法，該觀測裝置會沿該遠視的水晶體之中心軸發出一掃描射束(未示出)來掃描及分析該水晶體，而藉軟體的協助以造成該水晶體和該水晶體前方之結構物的三維影像，並計算要重建該水晶體的調節須被除去的水晶體蛋白質之體積。該三維影像在手術過程中可被見
10 於一顯示器170上。該觀測程序是被實時地進行以容監視及反饋來供進行後續步驟。該系統的監視及控制裝置會利用此影像來實時地計算其定位、移動，並控制該雷射系統。

依據本發明，要被移除的水晶體之體積係以公式1來計算：

15 公式 $l = \chi \pi \gamma^2$

其中 χ = 該水晶體每年的生長率

γ = 正常水晶體的半徑

在觀測之後，該水晶體之一中間冠狀平面會被界定，且該水晶體會被劃分成多個平行於該中間冠狀平面的冠狀
20 平面來進行融切。一般而言，所擇之二相鄰的冠狀平面之間距係為20微米，而該第一冠狀平面離前部側的距離和該最後的冠狀平面離該水晶體之後部側的距離係通常為至少50微米。當該水晶體被劃分成該等平行的冠狀平面後，在一冠狀平面中於該虹膜後方之一區域會被選擇來進行光切。

依據本發明者，該等區域係被選擇在水晶體內而於虹膜後方，因為其是減少該水晶體之冠狀(赤道)直徑的最有效手段，且此區域亦可安全地除去虹膜後方的蛋白質體積。依據發明者，因該水晶體蛋白質具有堅實的凝膠狀性質，

5 該蛋白質的此等特性會限制該蛋白質在該水晶體囊中重分配該體積的能力，因此，若只是由任何處移除該水晶體蛋白質的體積，並不能一定有效地重建該水晶體的調節機能，此即是說為了所需的結果一特定體積的蛋白質必須被由特定的部份除去。因此，發明人建議除去虹膜後方的蛋白質質量，且特別是靠近該水晶體的赤道區域者，來減少

10 該眼球平面的尺寸，其會造成水晶體的尺寸減少，而以較快的速率恢復該水晶體的調節。依據發明者之較佳的區域係為一在水晶體內離該水晶體的赤道至少50微米，且離該水晶體的中心軸2mm的區域。依據本發明之一遠視的水晶體在該水晶體內於虹膜2後方具有較佳的融切區域20係被

15 示於第2圖中。如第2圖所示，此區域係大致呈圓環/環狀形狀。且，發明人亦建議使用傾斜的射束來融切以免傷及靠近黃斑的網膜。

在該區域選定後，光切會在該融切控制器和觀測控制

20 器的控制下進行於該選擇區域中，來將水晶體蛋白質轉變成電漿以減少冠狀平面的直徑。該等靠近水晶體之赤道區的冠狀平面之直徑減少會造成該眼睛之下睫狀區處的水晶體之直徑和厚度減少，此會使該眼睛之下睫狀區中的周圍擁塞包括小帶的擁塞減少，並恢復小帶纖維的張力，而得

重建該水晶體在眼睛內的調節機能。

依據本發明，要進行光切時，一冠狀平面會被選出。通常，後方的冠狀平面會首先被選出，且光切會依據要被除去之水晶體蛋白質體積的需求而在朝向該水晶體前方側的各平面中進行。當該冠狀平面被選定後，該雷射發射源的中心軸(X-X)會與該水晶體的中心軸4匹配對準，如第4圖所示，且一雷射束會被改變方向而射向該所擇區域。該雷射束的方法係藉入射的雷射束通過導引裝置150而被改變。如第4圖所示，由該雷射系統射入的雷射束50A會落在第一鏡32上。該第一鏡32會將該雷射束50B反射向第二鏡34。該第二鏡34會以一預定角度將該反射雷射束50B轉向在該虹膜後方區域中之冠狀平面的所擇點來進行該區域中之虹膜後方的細點光切。被該第二鏡偏導的雷射束在第4圖中係被示為50C，於此係被揭述為一傾斜射束。藉著繞該水晶體的中心軸來旋轉該導引裝置，則多數的光切點會以圓形的方式被進行於該水晶體內之所擇區域中在虹膜後方的所擇冠狀平面中。

依據本發明，所造成之光切點的大小係取決於所發射的雷射直徑。依據本發明該光點的較佳尺寸係為10微米。又，在同一冠狀平面或平行的冠狀平面中之二相鄰的光切點之間距係約為至少10微米。視要被除去的水晶體蛋白質之體積而定，沿環狀路徑繞該水晶體之軸線的多數次細點光切可被進行於同一平面及/或多數平面中，即平行於該所擇平面的前方或後方冠狀平面等。

依據本發明，要被完成的細點光切之數目係取決於倒轉一年要被除去之水晶體的體積，雷射束的直徑，和要被輸送至該水晶體的總能量。

5 依據本發明，另一所擇平面與該所擇平面的距離係較好為約20微米，而相鄰的平行平面之間的光切點之間距係較好為約10微米。以此方式則數百萬個光切點可被造成來重建眼睛內的水晶體調節。

該細點光切會發生於眼睛內的虹膜後方係由於水晶體蛋白質之間的共價鍵被該高能短時間的雷射束脈衝打斷，
10 而在該水晶體內形成顯微的電漿。在光切點處的電漿會緩和地擴散於周邊的組織中，並後續地擴散至眼睛外。因本發明所進行的融切靠近該赤道，故該擴散過程會足夠地高，其亦會藉該水晶體囊之彈性的協助來造成水晶體蛋白質的重分佈，以協助最快的固化，而使該水晶體之下赤道
15 區域處的冠狀直徑和厚度減少，及使該眼睛之下睫狀區域中的周圍擁塞包括小帶的擁塞減少。因該水晶體的冠狀直徑減少，故該等小帶會變成更能回應於睫狀肌的收縮。藉著減少該水晶體的冠狀直徑而加強/改變該睫狀肌透過小帶帶來收縮及放鬆的能力，可將該水晶體成形為適當的
20 光學構形以將來自物體的光線聚焦於網膜上，並因而導至眼睛之調節能力的恢復。第6圖示出第5圖所示的水晶體在依據本發明於較佳區域光切之後，該水晶體的直徑會減少。

呈反饋迴路運作的該觀測控制器和融切控制器會監視光切過程來控制該雷射系統。當該睫狀肌由於充分彈性的

水晶體而恢復最佳反應時，該觀測控制器會訊示該融切控制器終止融切程序。

該融切程序可在任何時點被終止，且視力可在任何時間被測試能否妥當調節，且融切能夠依需要而被重複，並可被實施於一或更多的位置，乃視在一位置施加於該眼睛的能量而定。

因本發明使用具有短暫時間脈衝及高能量的雷射束，例如具有不超過500毫微微秒的脈衝時間，及3~15焦耳/cm²之間的積分適量，和超過100KHz之重複率的雷射束，故該水晶體內所發生的熱傳導或震波的產生是實質上可忽略的。因此，不會有熱或震波的傷害發生於該水晶體的鄰近組織。又，本發明之另一優點係本發明用傾斜的雷射束來融切，其實質上可避免靠近該黃斑的網膜損傷。

在本發明內容中所稱的第一和第二等用詞係為供瞭解之目的，而非要限制本發明。且，該導引裝置能被以順時鐘或反時鐘方向旋轉。在本發明中，該導引裝置的旋轉是很重要的，而非該旋轉的方向。雖本發明已被針對某些較佳實施例來描述，惟精習於該技術者將會輕易得知各種變化和修正亦可被完成而不超出以下申請申請利範圍所界定之本發明的範疇。

【圖式簡單說明】

第1圖示出眼睛之一截面圖示出該眼睛之大體解剖結構。

第2圖示出一遠視眼睛的截面圖以及依據本發明的融

切區域。

第3圖示出一依據本發明之系統的功能性設置。

第4圖示出一雷射束被本發明的系統之一導引裝置所引導。

5 第5圖示出在第4圖之B-B截線的光切冠狀平面

第6圖示出在較佳區域依本發明來融切之後，如第2圖所示的遠視水晶體之尺寸/冠狀直徑會減少。

【主要元件符號說明】

1…角膜	32…第一鏡
2…虹膜	34…第二鏡
3…水晶體	50A…入射雷射束
4…視軸	50B…反射雷射束
5…網膜	50C…射出雷射束
6…黃斑	100…本發明的系統
7…視神經	110…觀測裝置
8…睫狀肌	120…觀測控制器
9…前室	130…雷射系統
10…玻璃狀體	140…融切控制器
11…小帶	150…雷射束導引裝置
12…鞏膜	160…監視及控制裝置
20…融切區域	170…顯示器
30…活節管	α …預定角度

五、中文發明摘要：

本發明提供一種用於融切一遠視的水晶體以恢復人類眼睛內之調節的方法，及其之一系統；其中一雷射束會被傾斜地導引，而在虹膜後方的水晶體內，且較好是靠近該水晶體的赤道邊緣及/或在小帶附近，呈圓形方式來進行多數次的光切，以重建該水晶體由於遠視而喪失的調節機能。

六、英文發明摘要：

The present invention provides a method for ablating a presbyopic lens for restoring accommodation in human eye and a system thereof wherein a laser beam is directed obliquely to carry out multiple photoablations in circular way within the lens behind the iris and preferably near the edge or equator of the lens and/or in the vicinity of zonules to re-establish accommodation of the lens lost due to presbyopia.

十、申請專利範圍：

1. 一種用以進行一具有視覺缺陷/問題例如遠視的水晶體之光切的系統，該系統包含：
 - a. 一裝置用以觀測該水晶體和其前方的部份，而來建立及評估該水晶體的實際調節幅度，並在該水晶體內於該虹膜後方選擇一供光切的區域；
 - b. 一雷射系統用以在該水晶體內融切；
 - c. 一裝置用以實時地監視和控制該光切程序；及
 - d. 一導引裝置可旋轉地配設於該雷射系統上，可供與該虹膜後方之該水晶體內的中心軸呈一預定角度傾斜地偏轉一雷射束，用以光切該虹膜後方的所擇區域來重建該水晶體的眼內調節。
2. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該導引裝置包含一活節臂管可繞一軸線旋轉，及至少二鏡如潛望鏡式地配設於該管內，其中第一鏡會接受入射雷射束並導向第二鏡，並會將該雷射束傾斜地反射向該虹膜後方的所擇區域以供光切。
3. 如申請專利範圍第2項之系統，其中第二鏡係可適於樞轉移動來將該雷射束導引至該所擇區域。
4. 如申請專利範圍第3項之系統，其中該導引裝置會以一 15° 至 75° 之間的角度來導引該雷射束。
5. 如申請專利範圍第1項之系統，其中一被發射的雷射束具有不超過500毫微微秒的雷射束脈衝時間。
6. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該雷射束的積分通

量係在3~15焦耳/cm²之間，且其重複率係超過100KHz。

7. 如申請專利範圍第1項之系統，其中被發射的雷射束具有一4至100微米之間的直徑。

8. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該雷射束具有一大約4至20微米的直徑。

9. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該用以觀測的裝置係為一種觀測連貫性的光學斷層攝影系統包括但不限於光學連貫性斷層攝影系統(OCT)，包括超音波顯像，磁共振顯像，依據斷層攝影的電磁輻射或光子顯像裝置。

10. 一種用於一光切系統之雷射系統的雷射束導引裝置，該裝置包含：

一活節臂管係可適於繞該雷射系統的雷射發射源之一軸線旋轉；及

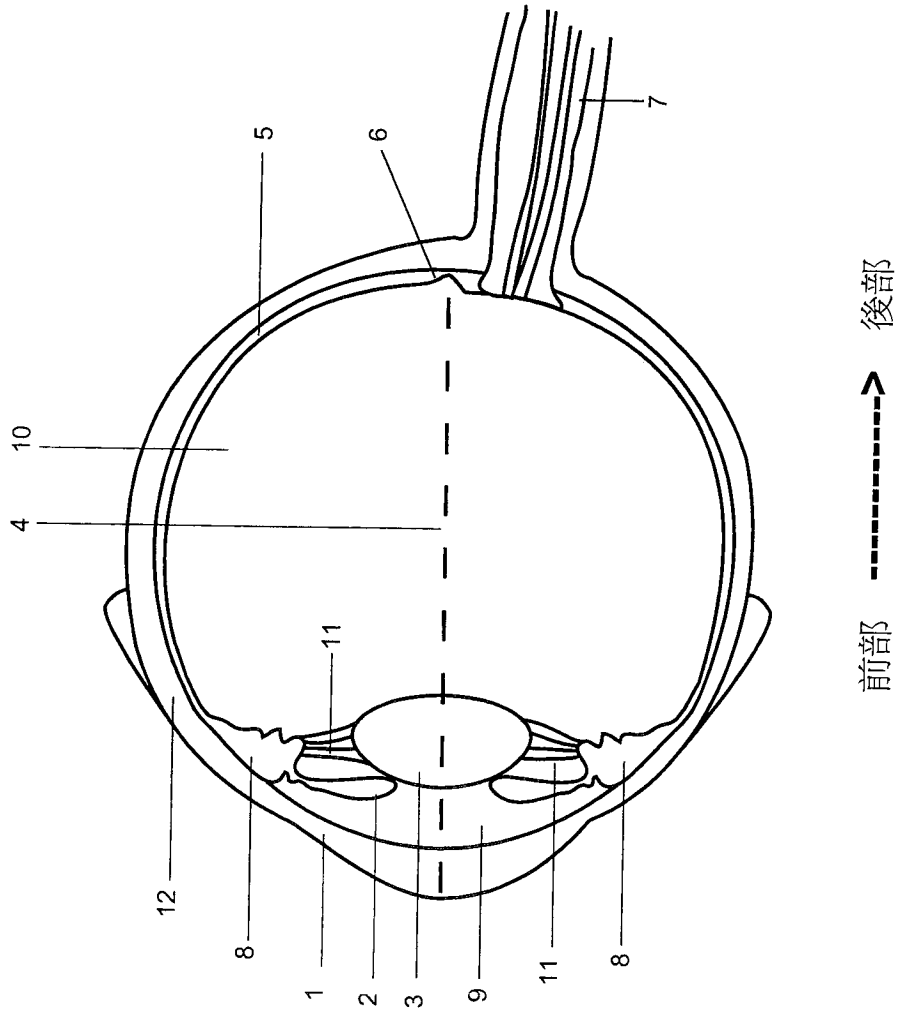
至少二鏡如潛望鏡式地配設於該管內，其中第一鏡會接受由該雷射發射源所發射的入射雷射束並導向第二鏡，其會以一與該中心軸呈一預定角度的角度將該雷射束傾斜地反射向一選擇的融切區域。

11. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中至少一鏡係可樞轉地配設於該管內以改變該傾斜射束與該中心軸的角度。

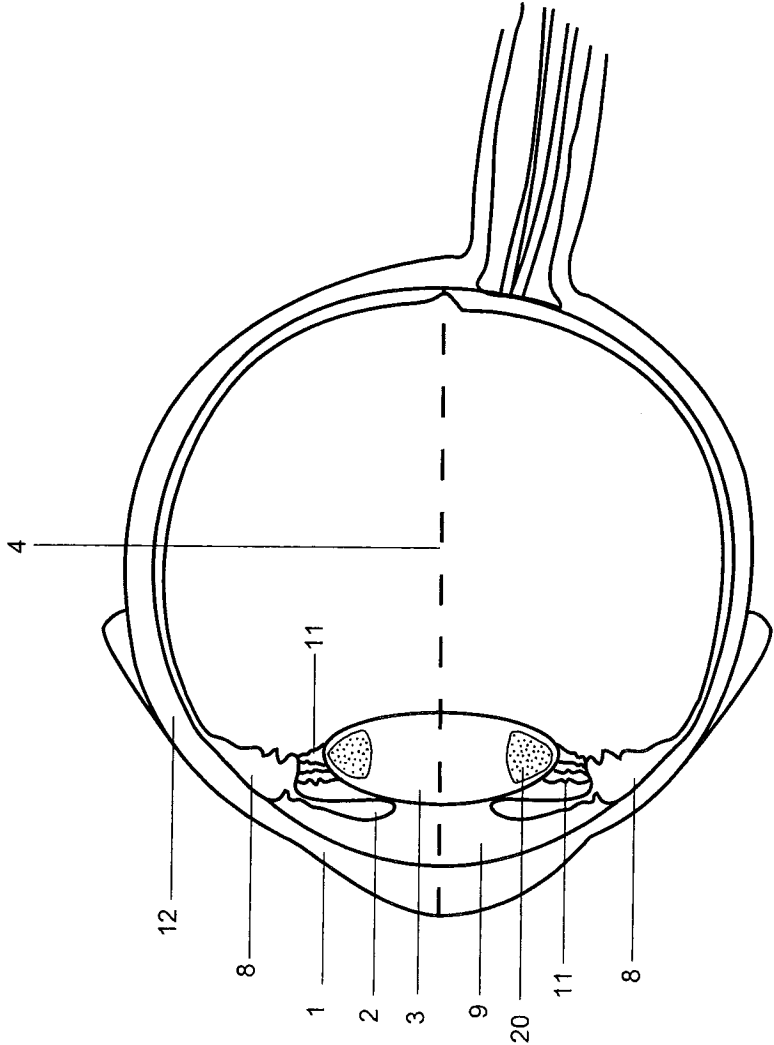
12. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中該二鏡皆係被可樞轉地配設。

13. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中較好是第二鏡係被可樞轉地配設。

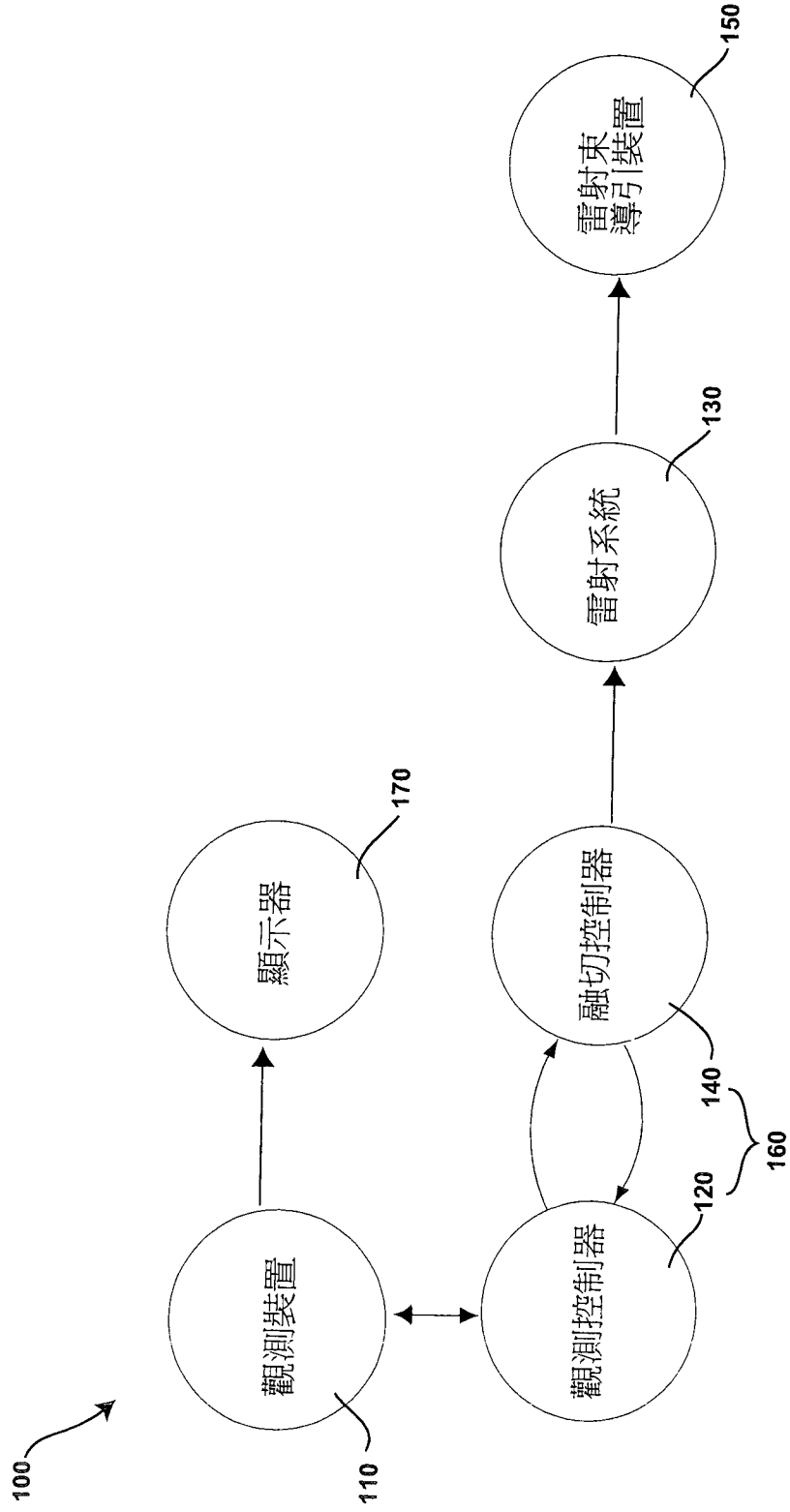
14. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中該裝置會以 -15° 至 75° 之間的角度來導引該電射束。



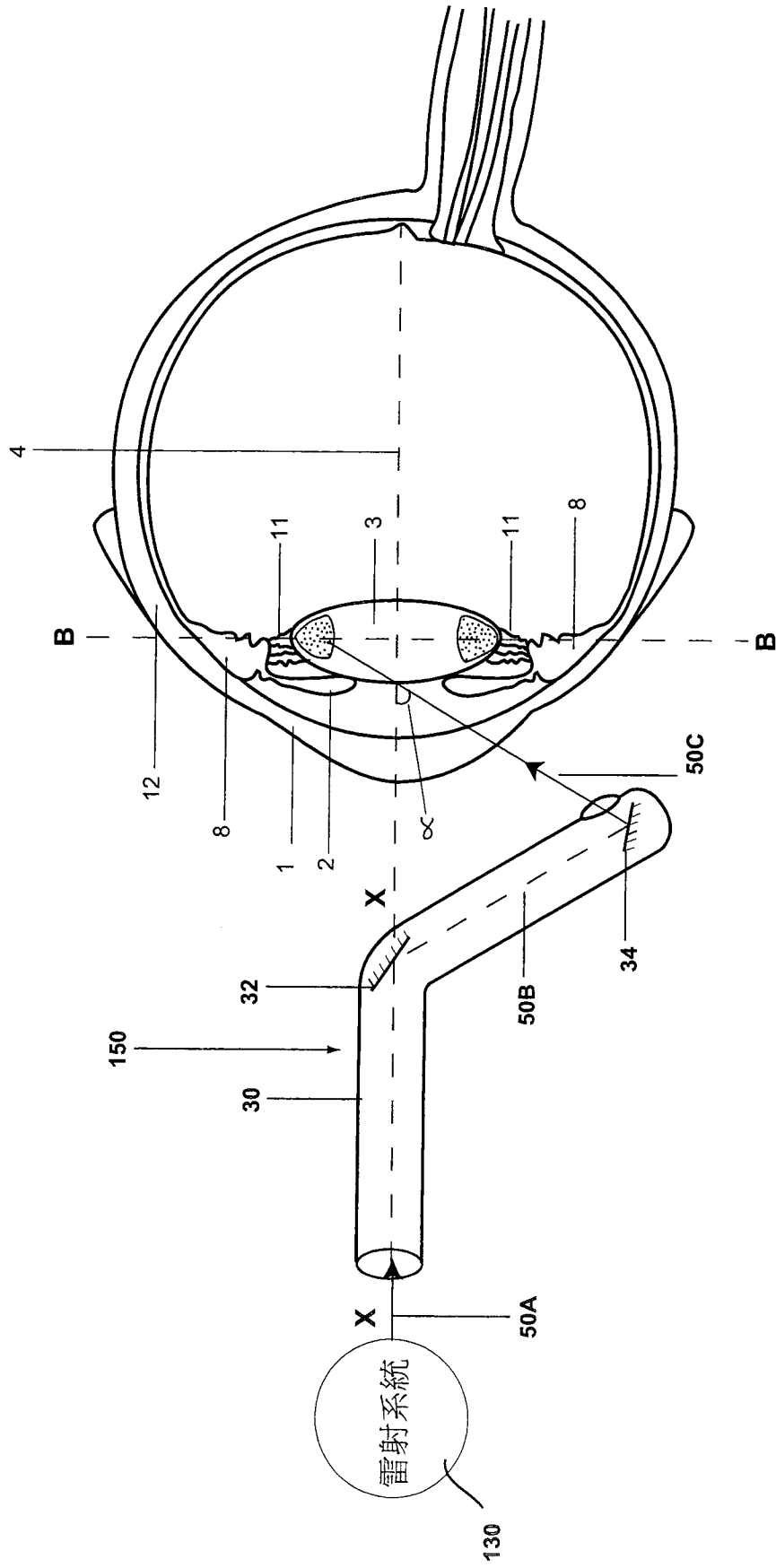
第1圖



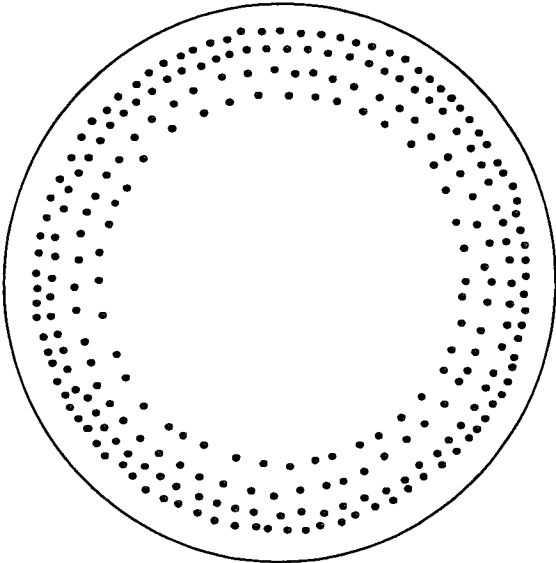
第2圖



第3圖

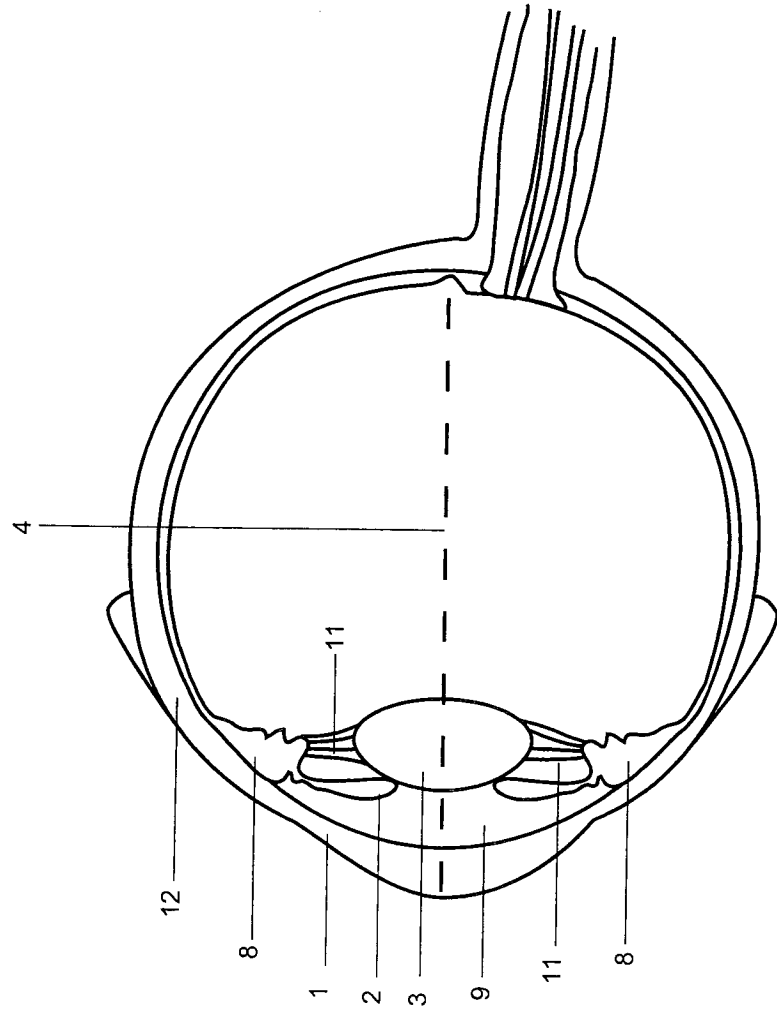


第4圖



B-B截面

第5圖



第6圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (4) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1…角膜
2…虹膜
3…水晶體
4…視軸
8…睫狀肌
11…小帶
12…鞏膜
30…活節管

32…第一鏡
34…第二鏡
50A…入射雷射束
50B…反射雷射束
50C…射出雷射束
130…雷射系統
150…雷射束導引裝置
 α …預定角度

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：