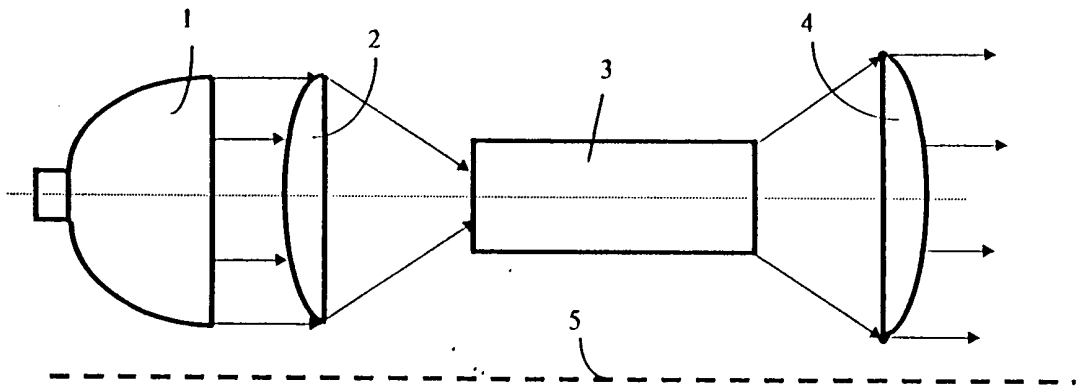
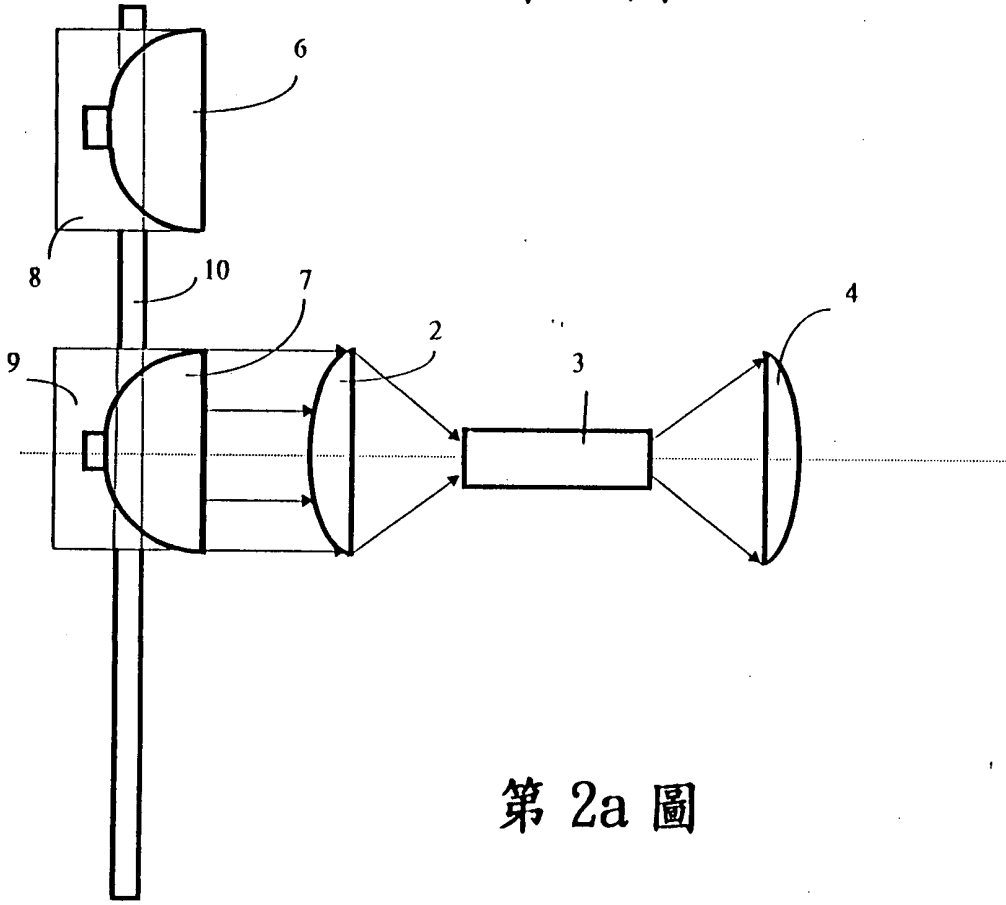


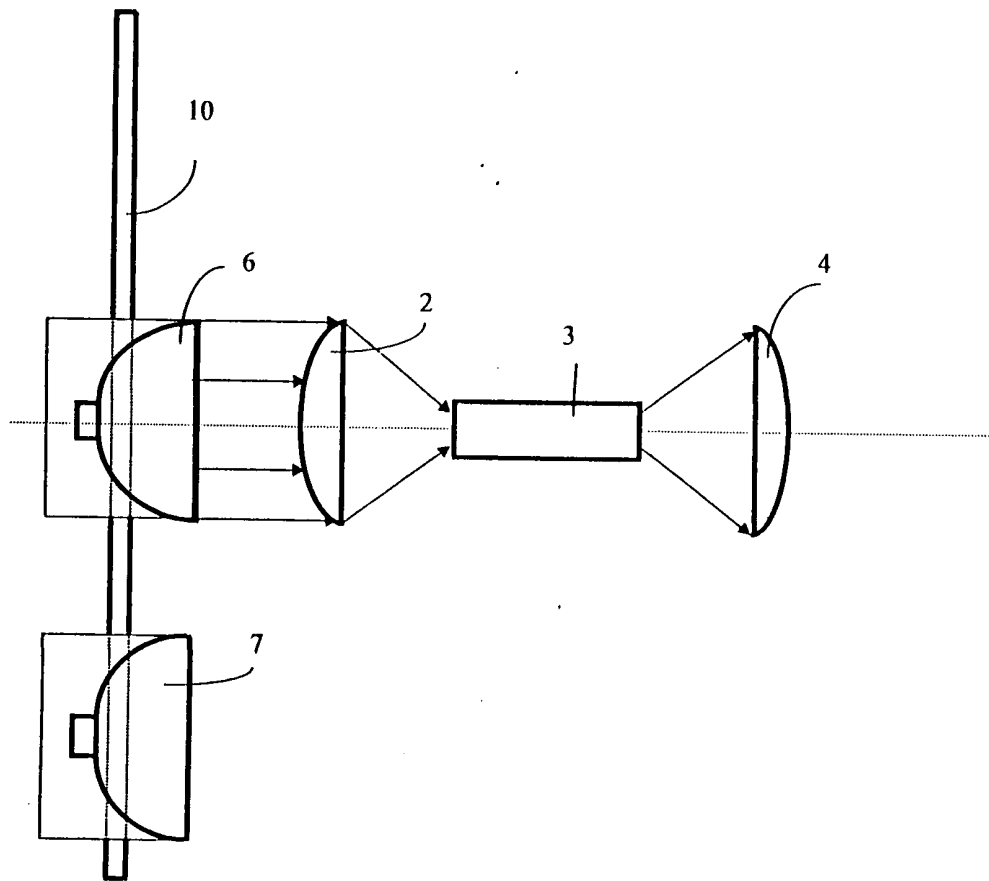
十一、圖式：



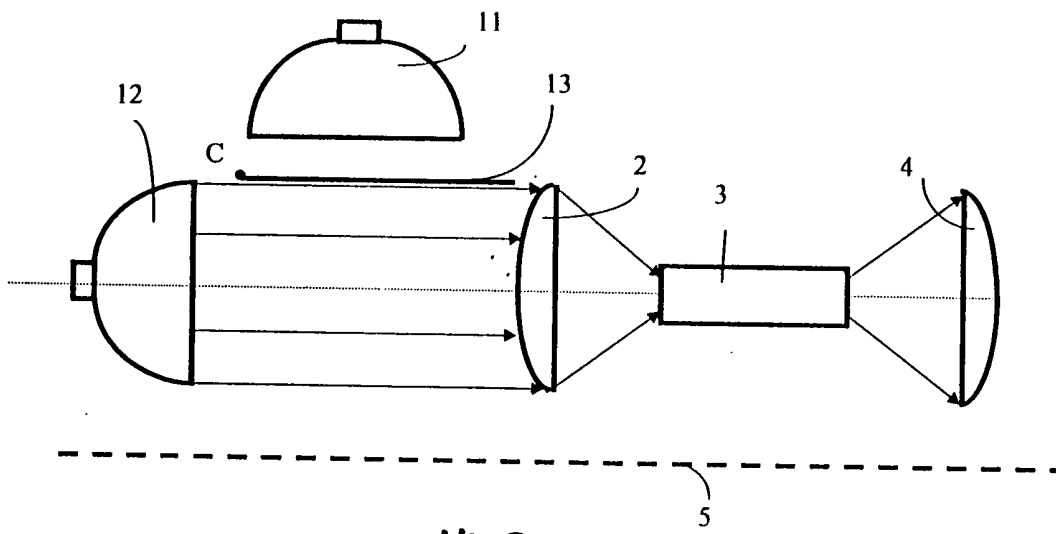
第 1 圖



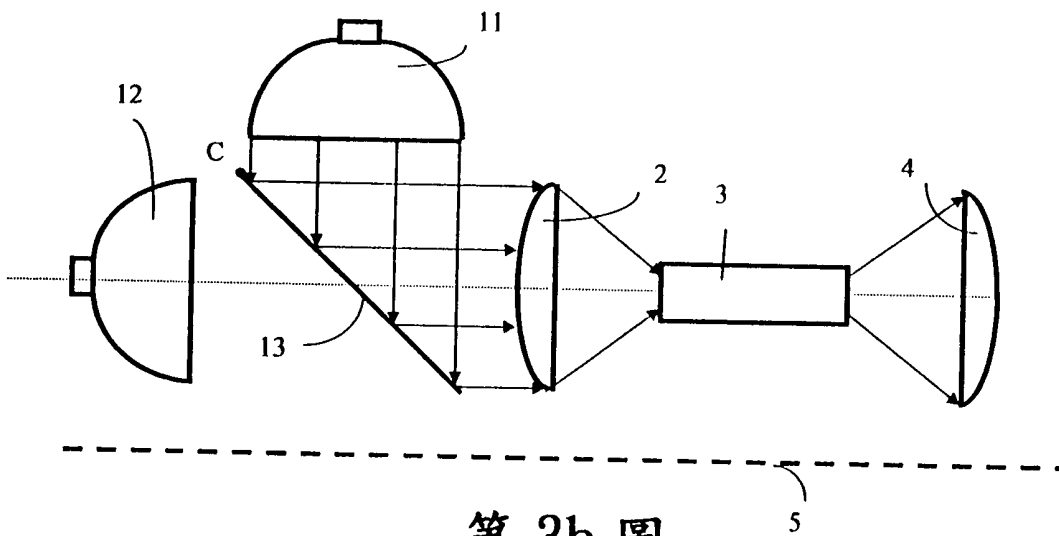
第 2a 圖



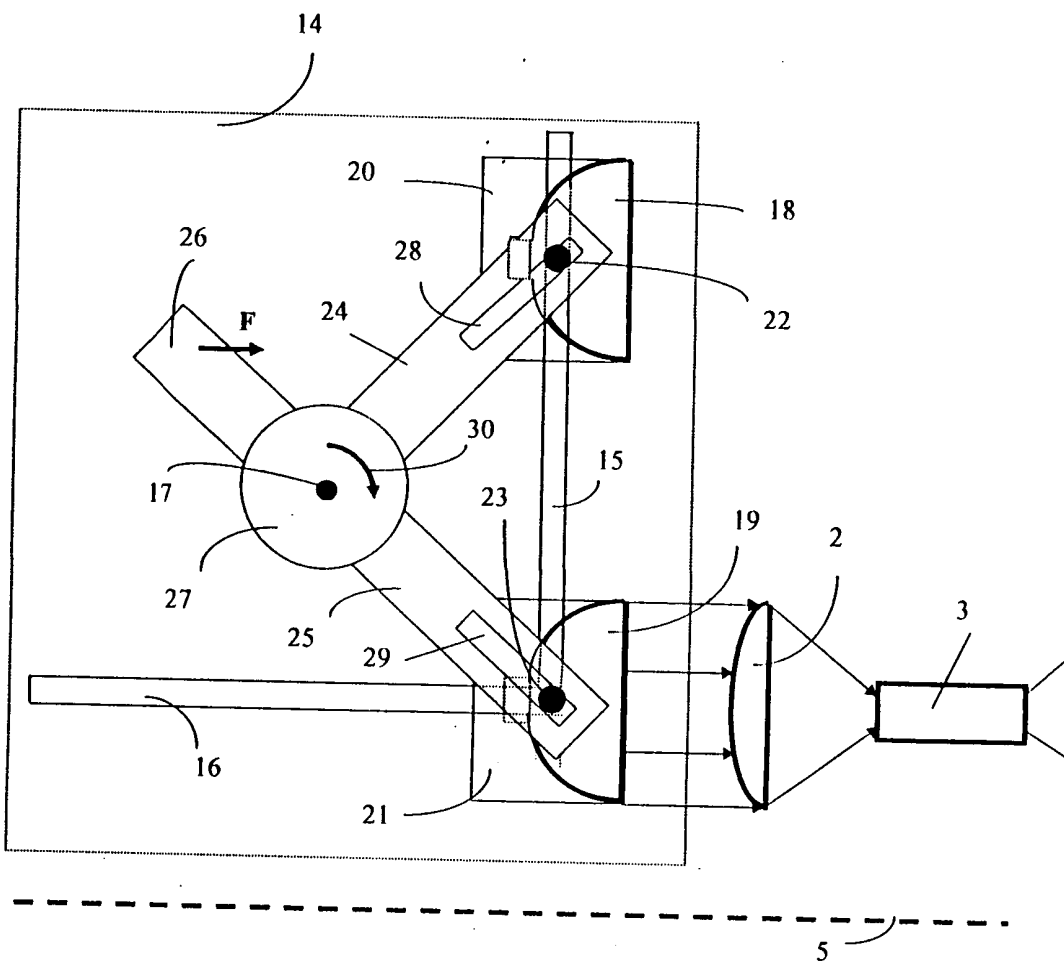
第 2b 圖



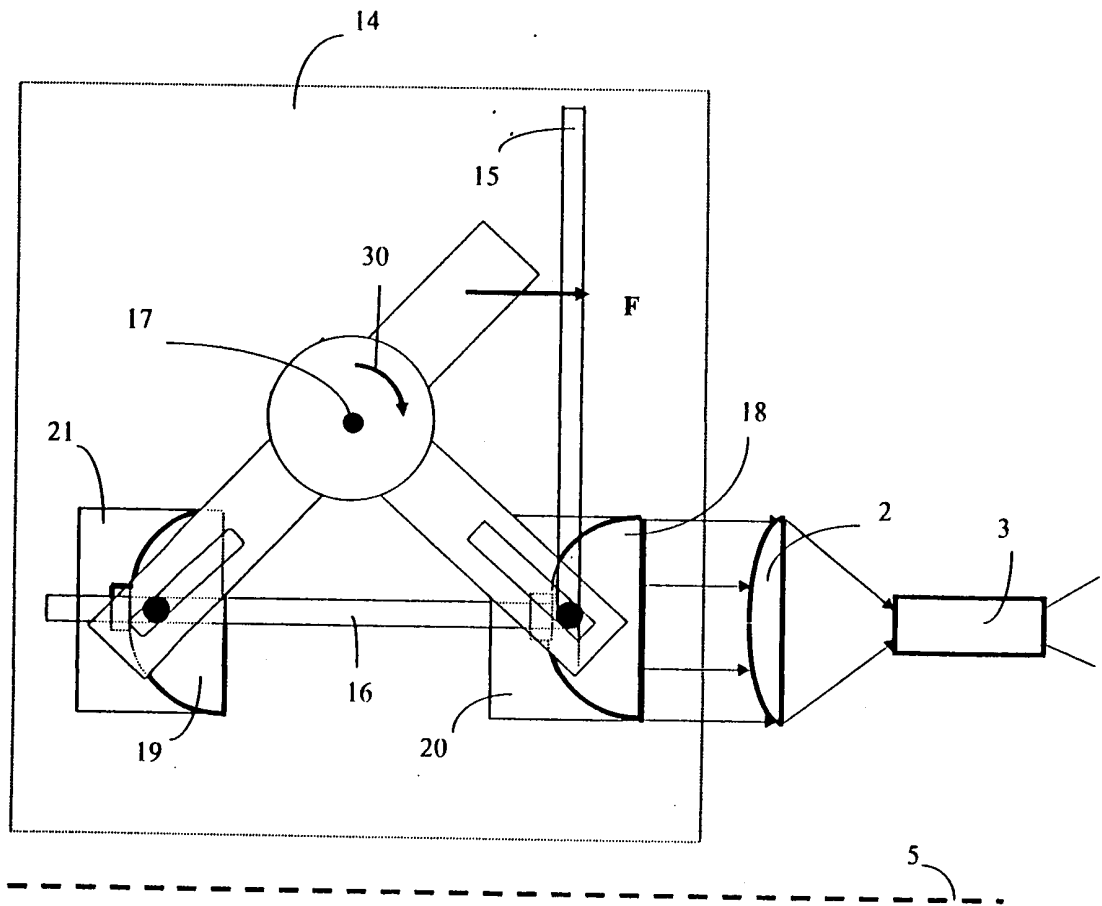
第 3a 圖



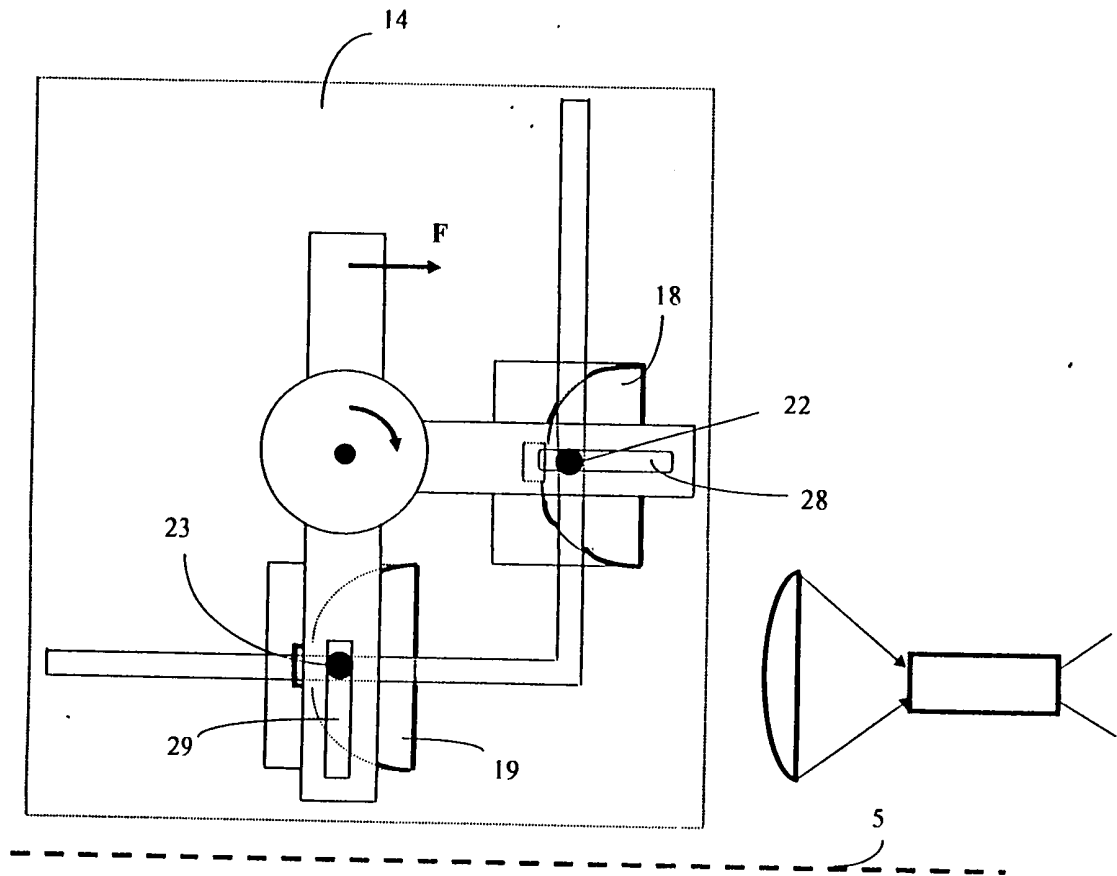
第 3b 圖



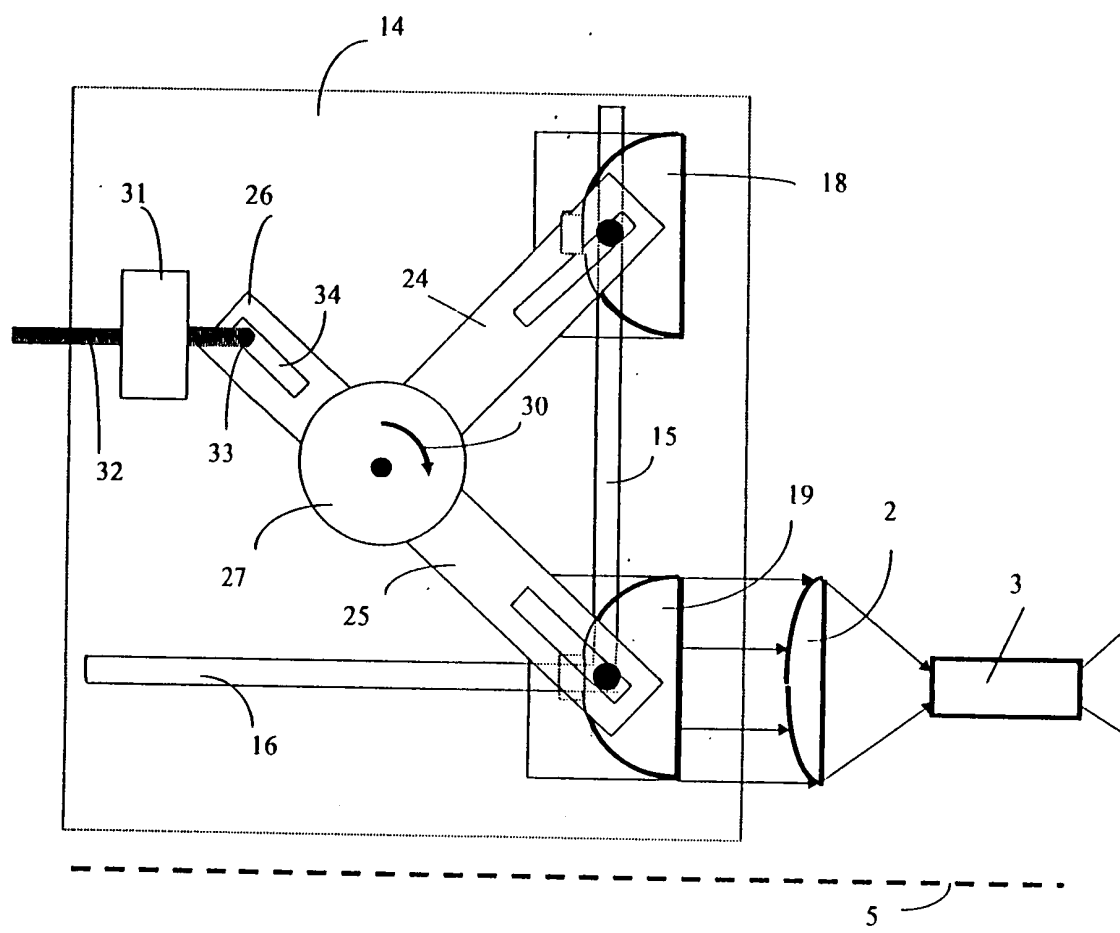
第 4a 圖



第 4b 圖



第 4c 圖



第 5 圖

99年10月6日修正補充

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：

96103443

※申請日期：

96.1.29

※IPC分類：

G03B 21/14 (2006.01)

G03B 21/14 (2006.01)

G02B 7/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具燈泡移動系統之投影裝置

PROJECTION APPARATUS WITH LAMP MOVING SYSTEM

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

SIM2 多媒體股份有限公司/ SIM2 Multimedia S.p.a.

代表人：(中文/英文) 毛里利歐 西尼/ MAURIZIO CINI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

義大利波德諾內市里諾薩努西大道 11 號/ Viale L. Zanussi, 11, I-33170

Pordenone (PN)-Italy

國籍：(中文/英文) 義大利/ITALY

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

布里歐拉.路吉/BURIOLA, Luigi

國籍：(中文/英文) 義大利/ITALY

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： 年 月 日。

☐ 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. 義大利 IT；2006/01/31；T02006A000064

☐ 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】

本發明是關於一種投影裝置，特別是根據申請專利範圍第1項前言所述之影像投影機。

【先前技術】

投影裝置大體上包含主要兩組元件：照明系統與投射系統。

照明系統包含一個以上光源，通常為弧形燈泡，但亦可為白熱燈泡或LED燈泡，產生投射影像所需的光源，典型包含拋物線狀或橢圓形反射鏡。一般而言，照明系統亦包含第一組光學元件；例如就影像投影機而言，做為平滑光源產生的光束的非球形聚光積分柱可被視為照明系統的部件。

相反的，投影系統是收集照明系統產生的光並做適當處理以產生影像，特別是影像（在影像投影機中則為一連串影像）的像素。

視投影裝置為影片放映機（即影像投影機（videoprojector））或圖像投影器（image projector，例如幻燈機）而定，投射系統可能有明顯改變，但兩種投影裝置仍使用一種具有許多共同元件及問題的照明系統。

因為本發明是特別關於照明系統，因此一般可以適用於任何投影裝置，不論是影片或圖像。然而，做為舉例而非限制，後文將以影像投影機為參考。

如前所述，一種習知的影像投影機，其細部圖如第1圖所示，包含一與拋物面反射器相結合的燈泡(1)，其發出典型為環型截面的光束。該光

99年6月26日修正補充

束由非球狀聚光鏡(2)送往由光學鏡片製成的平行六面體所組成之積分柱(3)，使輸出的光束平滑。

離開積分柱(3)的光束被照明系統收集，特別是光會被稱為中繼透鏡(relay lenses)的會聚透鏡(4)系統收集，然後被送往稜鏡系統(第1圖中未示)，根據習知技術將光束分解成三基本成份並將它們傳向三個不同面板(如三個DMD)的有效表面。虛線(5)表示影像投影機支撐面板的區段。

當燈泡故障時，前述影像投影機將停止運作而燈泡必須更換，這項操作需有可用的備用燈泡且耗費極長的時間。

在某些需要自動並快速更換光源的應用中(例如在萬一故障時為確保有限的服務中止時間，或是規劃好的更換)，投影裝置具有可快速送到工作位置的備用燈泡以替換壞掉的燈泡。

第2、3圖分別顯示包含光源為一主要燈泡及一備用燈泡的兩種習知投影機解決方案。

在第2a圖的第一解決方案中，燈泡(6、7)分別被容納在只可沿導引件(10)垂直滑動的支撐件(8、9)中。

在第2a圖中，燈泡(7)為運作中而燈泡(6)為停止服務的備用燈泡。

若燈泡(7)故障，藉由手動將燈泡向下推可得到第2b圖的狀況，其中兩燈泡的角色對調，燈泡(6)為運作中，燈泡(7)則可被更換並做為備用燈泡。下次替換將藉由將燈泡(6、7)向上推來執行。

第2a圖的解決方案有著需要更多在導引件(10)延展方向的空間之主要缺點。因此，若照明系統及投影系統被容納在同樣的匣中，將難以限

99年12月26日修正補充

制投影裝置的尺寸。

第2a、2b圖所示的系統之另一缺點為難以確保兩種狀況（第2a、2b圖）中燈泡的精確位置及方位；事實上，若燈泡沒有被準確定位及定向在非球狀聚光鏡上，將會有顯著的效率損失。

為了消除前述缺點，業界已提出有第3a、3b圖的系統。在本例中，燈泡(11、12)都被固定住且光源藉由轉動樞接在點C的鏡面(13)開啟關閉，如第3a、3b圖所示。當鏡面為在第3a圖的位置時，燈泡(12)為運作中且燈泡(11)為備用；如第3b圖所示藉由將鏡面(13)轉 45° ，燈泡(11)變為啟動的而燈泡(12)可被更換並成為備用燈泡。

該解決方案特別具有兩光源之燈泡(11、12)位置必須遠離聚光鏡(2)，並因此延長燈泡所產生的光束路徑，並減少系統的光學效率之缺點。

【發明內容】

本發明的主要目的是在發現習知系統的替代解決方案，能允許簡單快速地更換燈泡而毋需調整光學路徑。

本發明的另一目的是在解決影像投影機中使用的燈泡之定位及定向問題，其中燈泡經由其機械移動更換。

本發明的這些及其他目的可藉由整合做為本發明整體部分的申請專利範圍所列特徵之投影裝置達成。

本發明進一步目的及優點將由後述所提供做範例而非限定的詳細說明及附圖呈現。

【實施方式】

參考第4a圖，注意不同圖式中的相同參照號數所指的區塊具有相同

功能，且圖式代表在文中所述不同裝置的垂直平面上之投影，根據本發明之投影裝置包含：

一堅固的匣(14)，其具有兩個筆直的導引件(15、16)，形成約 90° 角；

一置於匣(14)兩壁（圖中未示）的機械銷(17)；

兩分別容納在支撐件(20、21)的燈泡(18、19)，支撐件(20、21)分別與銷(22、23)形成一體；如第 4a 圖所強調的，銷(22)可在導引件(15)中垂直滑動，而銷(23)可在導引件(16)中水平滑動；

兩支臂(24、25)，其可藉由像是將兩者牢固在可繞著銷(17)旋轉的支撐件(27)而彼此形成一體。

在第 4a 圖所示的情形中，燈泡(19)為運作中，因為其正將光束經由非球形聚光鏡(2)送往光學系統，而燈泡(18)是做為備用。當然，為了讓光束到達非球形聚光鏡(2)，匣(14)必須具有與聚光鏡相應之孔（圖中未示）。

當力(F)被（例如手動方式）施加在固定於支撐件(27)的桿(26)時，如第 4a 圖所示，支撐件(27)及支臂(24、25)依箭頭(30)所指方向轉動。因為銷(22)被迫在導引件(15)中滑動並因為此動作是由在使銷(22)於其中移動的支臂(24)中取得的槽(28)所允許，支臂(24)的旋轉造成燈泡(18)向下垂直移動。在此同時，因為銷(23)被迫在導引件(16)中滑動且因為此運動是由在使銷(23)於其中移動的支臂(25)中取得的槽(29)所允許，支臂(25)的旋轉產生向燈泡(19)左邊的水平移動。該旋轉及燈泡更換操作在裝置到達第 4b 圖的位置時結束，而燈泡(19)可被更換並做為備用燈

泡。

為了更加明確說明，第 4c 圖顯示裝置在第 4a 圖的起始位置及第 4b 圖的最終位置之間的中間位置；注意銷(22、23)分別在槽(28、29)中的位置。當然，為了更換燈泡(18)，需要對調第 4a、4b、4c 圖所示的支臂(24、25)之旋轉方向，因此必須對桿(26)施加（例如手動方式）與圖中所示相反的力。

本裝置的優點從前文中顯而易見：燈泡移動發生在與影像投影機支撐面(5)的同側上，不會導致任何易受影響或空間的問題，且不需延長將導向光學系統的光束之路徑。

再者，燈泡的運作位置由導引件(15、16)趨於會合的頂點代表；因此，其相對於非球狀聚合鏡(2)的位置非常精確且任何錯誤對齊的風險非常低；這適用於置於支撐件(20)的燈泡及置於支撐件(21)的燈泡兩者。

轉動支臂所需的力可以經由像是電動馬達取得來代替手動，如第 5 圖所示：馬達(31)被固定在匣(14)並根據習知技術安裝有產生蝸桿(worm screw)(32)水平線性運動的螺紋轉子（第 5 圖中未示）；接著，該蝸桿(32)移動插銷(33)，藉此將支撐件(27)以及支臂(24、25)繞銷(17)旋轉所需的力傳送到桿(26)。槽(34)使插銷(33)的水平運動更容易。匣(14)可以具有孔（第 5 圖中未示）以允許蝸桿(32)穿過。

根據另一實施例（圖中未示），旋轉運動可由將支撐件(27)直接安裝在馬達的軸達成。

另外，兩光源的移動，特別是與兩光源結合的支撐件的移動可由兩各別馬達達成。

99年10月26日修正補充

藉使用馬達移動燈泡，可提供自動燈泡更換功能：萬一失效，藉由使用習知技術感應器偵測 off 狀態的燈泡並傳送合適信號給電路以控制之後在所需方向啟動的馬達。

明顯可根據本發明對燈泡移動裝置做許多改變而無悖離本發明概念的新穎精神。

例如，燈泡的自動更換不但可以在失效發生時產生，亦可以每隔一段預設時間發生，依此分割不同光源間的操作時間，或能使用不同規格（如功率）的光源；在這些例子中馬達由像是適當程式化的電子單元控制。

再者，可提供控制組件（連接至纜線及/或無線電）做為允許使用者或客服技術員替換及/或變更所需的燈泡；例如，控制組件可包含小型控制鍵盤（及顯示器）。

最後，作為光源運動的導引件，即支撐件，可為任一直線且形成不同於 90° 的角度（如 100° 或 110° 或 120° ）或至少部份為曲線組成，但優選仍為漸趨近於一點。

99年0月26日修正補充

【圖式簡單說明】

第1圖：習知使用單一燈泡的影像投影機照明系統

第2a、2b圖：習知燈泡移動裝置

第3a、3b圖：第二種習知燈泡移動裝置

第4a、4b、4c圖：根據本發明之燈泡移動裝置的第一實施例

第5圖：根據本發明之燈泡移動裝置之第二實施例

【主要元件符號說明】

〔習用〕

- | | |
|-----------------|---------|
| (1、11、12、6、7)燈泡 | (13)鏡面 |
| (2)聚光鏡 | (3)積分柱 |
| (4)會聚透鏡 | (5)虛線 |
| (8、9)支撐件 | (10)導引件 |

〔本創作〕

- | | |
|-------------|---------------|
| (14)匣 | (15、16)導引件 |
| (17、22、23)銷 | (18、19)燈泡 |
| (2)非球形聚光鏡 | (20、21、27)支撐件 |
| (24、25)支臂 | (26)桿 |
| (28、29、34)槽 | (30)箭頭 |
| (3)積分柱 | (31)馬達 |
| (32)蝸桿 | (33)插銷 |
| (5)支撐面 | (F)力 |

69年12月27日修正補充

五、中文發明摘要：

本發明係提供一種投影裝置，包括：一做為產生光束並位於工作位置的投射主要光源，其中主要光源與光學投射系統對齊；一做為替換主要光源位於第一閒置位置的備用光源；做為允許主要光源及備用光源導引運動的導引件，以將主要光源自工作位置移動到第二閒置位置並將備用光源自第一閒置位置移動到工作位置；導引件允許主要光源沿著第一運動軌道移動，而不同於備用光源之第二運動軌道。

六、英文發明摘要：

A projection apparatus is described which comprises: a projection main light source adapted to generate a light beam and located in a work position wherein the main light source is aligned with an optical projection system, a spare light source adapted to replace the main light source and located in a first idle position, guiding means adapted to allow for a guided motion of the main light source and of the spare light source in order to move the main light source from the work position to a second idle position and to move the spare light source from the first idle position to the work position; the guiding means allow the main light source to be moved along a first motion trajectory being different from a second motion trajectory of the spare light source.

99年10月26日修正補充

十、申請專利範圍：

1. 一種投影裝置包括：

位於工作位置做為產生光束的投射主要光源，其中該主要光源與光學投射系統對齊，

位於第一閒置位置做為取代主要光源的備用光源，

做於允許主要光源及備用光源導引運動的導引件，以將主要光源自工作位置移動到第二閒置位置並將備用光源自第一閒置位置移動到工作位置，

其特徵在於：

該導引件允許主要光源沿第一運動軌道移動，尤其是第一軸線，不同於備用光源的第二運動軌道，尤其是第二軸線。

2. 根據申請專利範圍第1項之投影裝置，其中導引件包含兩直交並會合於一點的筆直導引部分。

3. 根據申請專利範圍第2項之投影裝置，其中投影裝置包括做為容納裝置元件的匣，且其中第一及第二閒置位置包含在匣之中。

4. 根據申請專利範圍第3項之投影裝置，其中至少一導引部分包含在匣中，特別是亦在主要光源更換階段時。

5. 根據申請專利範圍第1、2、3或4項之投影裝置，其特徵在於包含移動組件用來移動該光源，特別是與光源相結合的支撐件。

6. 如申請專利範圍第5項之投影裝置，其中移動組件包含至少一具縱長形槽之支臂，與裝置的光源一體成型的銷被置入其中，該支臂與轉動元件一體成型，因此支臂的轉動施力在銷上以移動光源。

7. 根據申請專利範圍第6項之投影裝置，其中移動組件包含兩支臂，每個支臂包括縱長形槽，與裝置光源一體成型的銷被置入其中，支臂與轉動元件一體成型並分別與主要光源及備用光源自由地樞接，因此經由轉動元件的旋轉，該支臂分別施力在每個銷上以移動每個光源。

8. 根據申請專利範圍第7項之投影裝置，其特徵在於包括一馬達化系統以控制轉動元件的旋轉。

9. 根據申請專利範圍第8項之投影裝置，其特徵在於該馬達化系統包括由投影裝置的電子單元控制的馬達。

10. 根據申請專利範圍第9項之投影裝置，其特徵在於包括與電子單元連接的控制組件以允許裝置使用者控制馬達以更換投射光源。

11. 根據申請專利範圍第9項之投影裝置，其中電子單元是做為根據裝置的操作參數來控制馬達。

12. 根據申請專利範圍第11項之投影裝置，其中操作參數包含投射光源的總運作時間。

13. 根據申請專利範圍第12項之投影裝置，其中在每一投射時，該電子單元是做為移動主要光源及備用光源間使用較少運作時數之光源到工作位置。

14. 根據申請專利範圍第11項之投影裝置，其中操作參數包含與光源相關的故障指示。

15. 根據申請專利範圍第14項之投影裝置，其特徵在於包含做為偵測光源失效並將故障信號送往電子單元的感測器。

16. 根據申請專利範圍第15項之投影裝置，其中主要光源及備用光源

具有不同技術規格。

17. 根據申請專利範圍第1、2、3或4項之投影裝置，其特徵在於包括一做為移動以使用者經控制組件傳送的指令為基礎所選擇的光源至工作位置的電子單元。

18. 根據申請專利範圍第5項之投影裝置，其中移動組件包括做為將馬達(31)轉子之旋轉動作轉換為在轉動元件一體成型的桿(26)其槽間滑動的插銷(33)之移動運動的傳輸組件。

19. 根據申請專利範圍第18項之投影裝置，其中傳輸組件包括與轉子的螺紋結合並做為導致插銷(33)移動的蝸桿(32)。

20. 根據申請專利範圍第5項之投影裝置，其中移動組件包括一個軸結合有轉動元件，該軸與轉動元件是一體成型，且尚有一做為轉動該軸之馬達。

21. 根據申請專利範圍第5項之投影裝置，其中移動組件包括兩做為分別移動主要光源及備用光源，特別是與光源結合的支撐件之馬達。

22. 根據申請專利範圍第1、2、3或4項之投影裝置，其特徵在於在工作位置中的光源的下側是位於裝置的支撐基座上。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4a)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|-------------|---------------|
| (14)匣 | (15、16)導引件 |
| (17、22、23)銷 | (18、19)燈泡 |
| (2)聚光鏡 | (20、21、27)支撐件 |
| (24、25)支臂 | (26)桿 |
| (28、29)槽 | (30)箭頭 |
| (3)積分柱 | (5)支撐面 |
| (F)力 | |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無