

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：96111232

※ 申請日期：96.3.30

※IPC 分類：

F21S80 (2006.01)

F21Y101/62 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

光纖導光式車燈

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

財團法人車輛研究測試中心

代表人：(中文/英文)

黃文成

住居所或營業所地址：(中文/英文)

505 彰化縣鹿港鎮鹿工南七路 6 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 許日滔

2. 黃光榮

3. 陳金嘉

國 籍：(中文/英文)

1.2.3. 中華民國

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：

☐ 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】

本發明係一種車燈，尤其是關於一種利用光纖集中光源的車燈。

【先前技術】

傳統之汽機車車燈，係透過一高亮度燈源，如 H I D 燈源，搭配透鏡、反射鏡等光學元件，達到照明或指示的功效。

為了達到環境保護、節省能源等需求，汽機車車燈也逐漸採用 L E D 作為其照明或指示光源。由於受限於目前單一 L E D 之亮度未能達到汽車照明的需求，故，L E D 目前較為常見的用途係在於指示方面，如汽機車煞車燈等。然而，在汽機車照明方面，也逐漸開始有少許前導性產品產生。由於單一 L E D 所能產生的亮度與照明範圍未能滿足目前汽機車照明需求，目前既有應用於汽機車的 L E D 照明裝置，係均利用複數個 L E D 模組形成一 L E D 陣列，依據所需的照明範圍，透過調整複數個 L E D 模組的排列方式與增加光學元件如反射鏡、透鏡等，達到汽機車照明的需求。

惟該 L E D 陣列，除不能達到較佳的均勻照明性以及照明範圍可控制性外，也會因為該 L E D 陣列所處環境（引擎側邊）溫度太高及該 L E D 模組緊密排列，導致 L E D 陣列自身的發熱量過高，造成 L E D 散熱不及而導致壽命

縮短問題。

【發明內容】

為解決上述LED陣列散熱不佳、照明不均勻以及不具備照明範圍可控制性的問題，本發明係一種光纖導光式車燈，其包含：

複數個光源模組，係可提供一光源；

複數條光纖，各光纖的一端與各光源模組耦合連結，使該光源模組提供之光源可透過光纖傳遞；以及

一集光槽體，其為一中空槽管，且其內壁具光反射性，其包含：

複數個槽孔，貫穿形成於該集光槽體表層，供各光纖之另一端耦合連接，使該光源可導入該集光槽體內；以及

一槽口，形成於該中空槽管之其中一端，具有一特定截面形狀，並可使一特定分佈形狀之光束可透過該槽口射出；

其中，該特定分佈形狀之光束與該特定截面形狀相對應。

藉此，透過控制該集光槽體與該槽口的截面外型，即可獲得所需的光形分佈輸出光；而且由於集光槽體內壁具有光反射性，使光線能於該集光槽體內多次反射後，達到一定層度的均勻化；同時，光源模組可裝設於遠離汽機車熱源來源以降低散熱不佳的問題。

【實施方式】

請參考第一圖及第二圖，其係為本發明之較佳實施例立體圖及俯視圖。本較佳實施例係一種光纖導光式車燈，其包含複數個光源模組（10）、複數條光纖（20）、一集光槽體（30）以及一透鏡（40）。

該複數個光源模組（10）以本較佳實施例為例，係包含九個LED模組，各LED模組可包含一基座（12）以及複數個LED（14），本較佳實施例則使用單一個LED（14），而該LED（14）裝設於該基座（12）上；該複數條光纖（20）的數量與光源模組（10）相同，故本較佳實施例包含九條光纖（20）。

該集光槽體（30）係由一中空槽管構成，其表面形成有複數個貫通中空槽管的槽孔（32），而其中一端形成一開放性的槽口（36）；該集光槽體（30）可為一高反射性金屬材質（如鋁、銀）成形之中空槽管，或為內部塗有一反射層（34）之中空槽管（如本實施例），其中，該反射層（34）為一高反射性薄膜，如鋁、銀膜。

請配合參考第一及第五圖，該集光槽體（30）之截面可依據需求設計成任何形狀，本較佳實施例之截面係呈一五邊形，該五邊形係由一矩形及一梯形組合而成，使形成之五邊形其中一內角（A）大於180度。

各光源模組（10）均與一條光纖（20）的一端耦合連接，使該光源模組（10）產生的光線均能進入該光

纖 (2 0) 而傳輸，而各光纖 (2 0) 的另一端則透過該槽孔 (3 2) 與該集光槽體 (3 0) 耦合連接；另外，該透鏡 (4 0) 則置於該槽口 (3 6) 前端，並可依據不同的光學設計與需求，置於該槽口 (3 6) 的輸出光的光學路徑上且與該槽口 (3 6) 保持一定距離，其中，該透鏡 (4 0) 可為一非球面透鏡、F r e s n e l 透鏡或球面透鏡。

請配合參考第二圖及第三圖各光源模組 (1 0) 透過光纖 (2 0) 將產生的光線 (L) 傳遞至該集光槽體 (3 0) 內部，由於該集光槽體 (3 0) 內壁披覆該反射層 (3 4) ，故光線於槽體內壁多次反射並形成一特定分佈形狀的光束 (L 1) ，而該特定分佈形狀的光束 (L 1) 透過該槽口 (3 6) 射出並傳至該透鏡 (4 0) ，該特定分佈形狀的光束 (L 1) 穿過該透鏡 (4 0) 以調整光路徑後，可於該透鏡 (4 0) 的另一面得到一輸出光 (L 2) ，而該輸出光 (L 2) 所投影之光形分佈呈單邊略寬的不規則長方形的一照明區域 (S) ，光形分佈較寬者為一寬邊 (W) ，光形分佈較窄者為一窄邊 (T) ，使該照明光 (S) 的外型與該集光槽體 (3 0) 截面外型對應；該照明區域 (S) 的外型與亮度分佈則如第三圖所示，其中，若將照明區域 (S) 內的亮度視為等亮度，則該寬邊 (W) 因具有面積較寬的光分佈而為一強光區域，該窄邊 (T) 則為一弱光區域。

請參考第四圖，當一裝設有該光纖導光式車燈的我方

車輛（C 1）沿箭號所指方向前進時，其投影於前方路面的照明區域（S）如虛線所繪。當一對方車輛（C 2）朝我方車輛（C 1）迎面駛來，由於該照明區域（S）窄邊（T）靠近第二車輛（C 2），且由於該窄邊（T）為弱光區域，故該第二車輛（C 2）之駕駛僅接受比較弱的光線照射，而我方車輛（C 1）由於具有寬邊（W）的強光區域，故針對前方區域仍保有明亮的照明光線。

請再參看第四圖，由於該光纖導光式車燈係透過光纖（20）將光源模組（10）發出的光線（L）傳遞至該集光槽體（30），故光源模組（10）可以置於汽車本體之任何位置以遠離引擎（E）等熱源。

由於該照明光輸出光（L 2）的投影光形係對應該槽口（36）的截面形狀，因此，若需要形成不同的光形分佈，則可控制該槽口（36）的截面外型而獲得不同光形分佈的照明光（S），其中第六與第七圖係為三種不同外型之槽口（36）示意圖。其中該第六圖所示之槽口（36）截面，係為一橫置 L 字形；該第七圖所示之槽口（36），係為一矩形。

綜上所述，本發明透過控制該集光槽體（30）與該槽口（36）的截面外型，即可獲得所需的光形分佈輸出光；而且由於集光槽體（30）內壁具有反射層（34），使光線能於該集光槽體（30）於多次反射後，達到一定層度的均勻化；同時，光源模組（10）可裝設於遠離汽機車熱源來源以降低散熱不佳的問題。

【圖式簡單說明】

第一圖係為本發明較佳實施例之立體圖。

第二圖係為本發明較佳實施例之光路徑示意圖。

第三圖係為本發明較佳實施例之輸出光之光形、亮度分佈示意圖。

第四圖係為本發明較佳實施例之使用示意圖。

第五圖係本發明較佳實施例之槽口截面示意圖。

第六圖係為槽口截面呈橫置 L 字形之示意圖。

第七圖係為槽口截面呈矩形之示意圖。

【主要元件符號說明】

(1 0) 光源模組

(1 2) 基座

(1 4) L E D

(2 0) 光纖

(3 0) 集光槽體

(3 2) 槽孔

(3 4) 反射層

(3 6) 槽口

(4 0) 透鏡

(A) 內角

(C 1) 我方車輛

(C 2) 對 方 車 輛

(E) 引 擎

(L) 光 線

(L 1) 特 定 分 佈 形 狀 的 光 束

(L 2) 輸 出 光

(S) 照 明 區 域

(W) 寬 邊

(T) 窄 邊

五、中文發明摘要：

本發明係一種光纖導光式車燈，其包含複數個光源模組、複數條光纖以及一集光槽體，該集光槽體係由一中空槽管構成，該中空槽管一端為開放式開口且形成有複數個貫穿該中空槽管表層之槽孔；其中，各光源模組與一光纖的一端耦合，該光纖的另一端透過該槽孔與該集光槽體耦合。藉此，透過控制該集光槽體與該槽口的截面外型，輸出光可獲得所需的光形分佈。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1． 一種光纖導光式車燈，其包含：

複數個光源模組，係可提供一光源；

複數條光纖，各光纖的一端與各光源模組耦合連結，使該光源模組提供之光源可透過光纖傳遞；以及

一集光槽體，其為一中空槽管，且其內壁具光反射性，其包含：

複數個槽孔，貫穿形成於該集光槽體表層，供各光纖之另一端耦合連接，使該光源可導入該集光槽體內；以及

一槽口，形成於該中空槽管之其中一端，具有一特定截面形狀，並可使一特定分佈形狀之光束可透過該槽口射出；

其中，該特定分佈形狀之光束與該特定截面形狀相對應。

2． 如申請專利範圍第1項所述之光纖導光式車燈，其中該特定截面形狀為一不規則長條形，該不規則長條形包含一寬邊與一窄邊。

3． 如申請專利範圍第2項所述之光纖導光式車燈，其中該光源模組係為LED光源模組。

4． 如申請專利範圍第3項所述之光纖導光式車燈，其中該集光槽體係為高反射性金屬槽體。

5． 如申請專利範圍第3項所述之光纖導光式車燈，其中該集光槽體係為一內壁塗覆反射層之中空槽管。

6．如申請專利範圍第1至第5項中任一項所述之光纖導光式車燈，其中由該槽口射出之該特定分佈形狀之光束之光學路徑上設有一透鏡。

7．如申請專利範圍第4項所述之光纖導光式車燈，其中該高反射性金屬槽體之材質為鋁或銀。

8．如申請專利範圍第5項所述之光纖導光式車燈，其中該高反射性膜之材質係包含銀或鋁。

9．如申請專利範圍第6項所述之光纖導光式車燈，其中該透鏡係包含一非球面透鏡、F r e s n e l透鏡或球面透鏡。

10．如申請專利範圍第7或8項中所述之光纖導光式車燈，其中該特定截面形狀為一橫置矩型與梯形的組合。

11．如申請專利範圍第9項中所述之光纖導光式車燈，其中該特定截面形狀為一橫置矩型與梯形的組合。

12．如申請專利範圍第7或8項中任一項所述之光纖導光式車燈，其中該特定截面形狀為一橫置L字形。

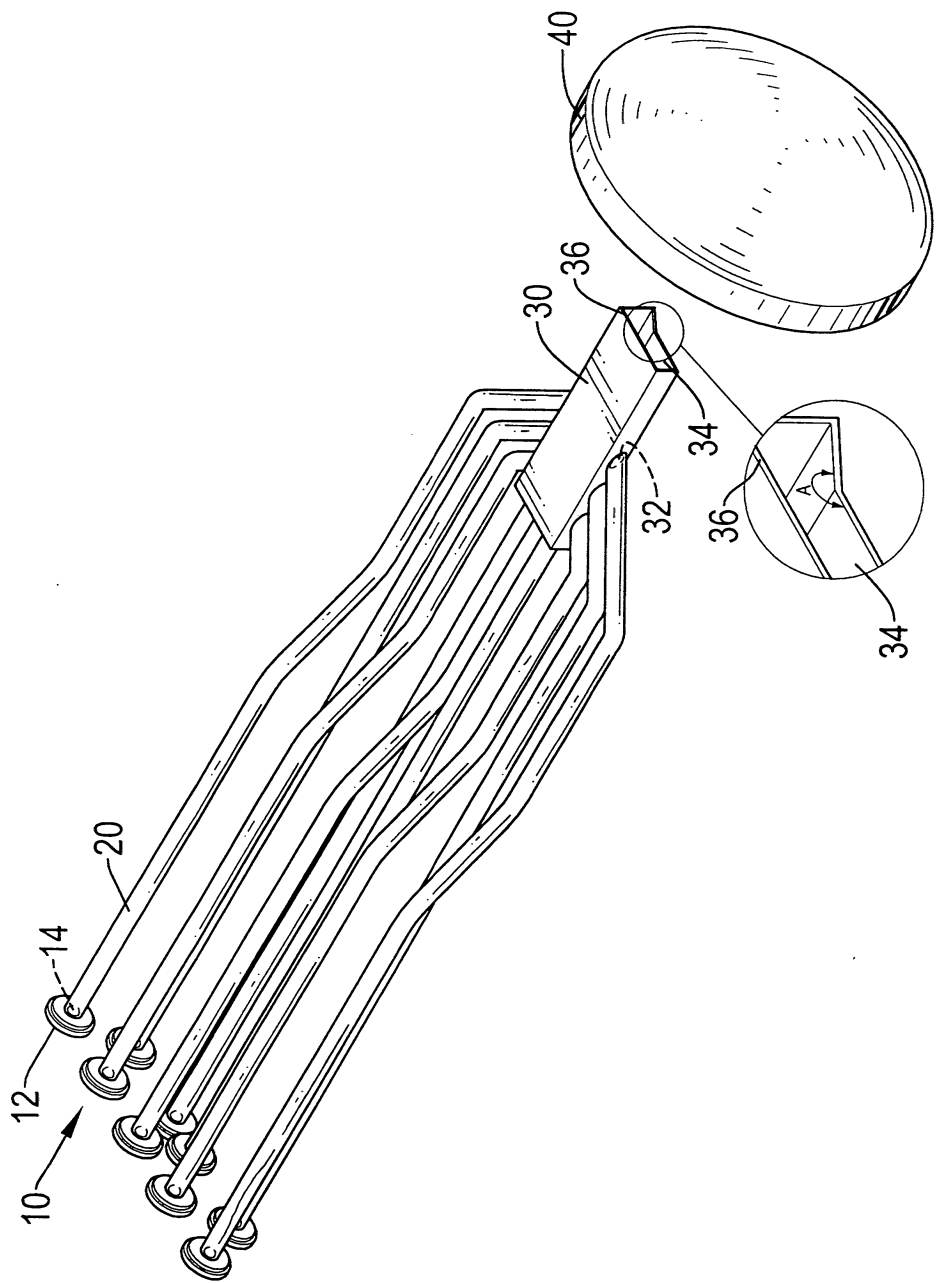
13．如申請專利範圍第9項中任一項所述之光纖導光式車燈，其中該特定截面形狀為一橫置L字形。

14．如申請專利範圍第7或8項中任一項所述之光纖導光式車燈，其中該槽口之截面形狀呈一矩型。

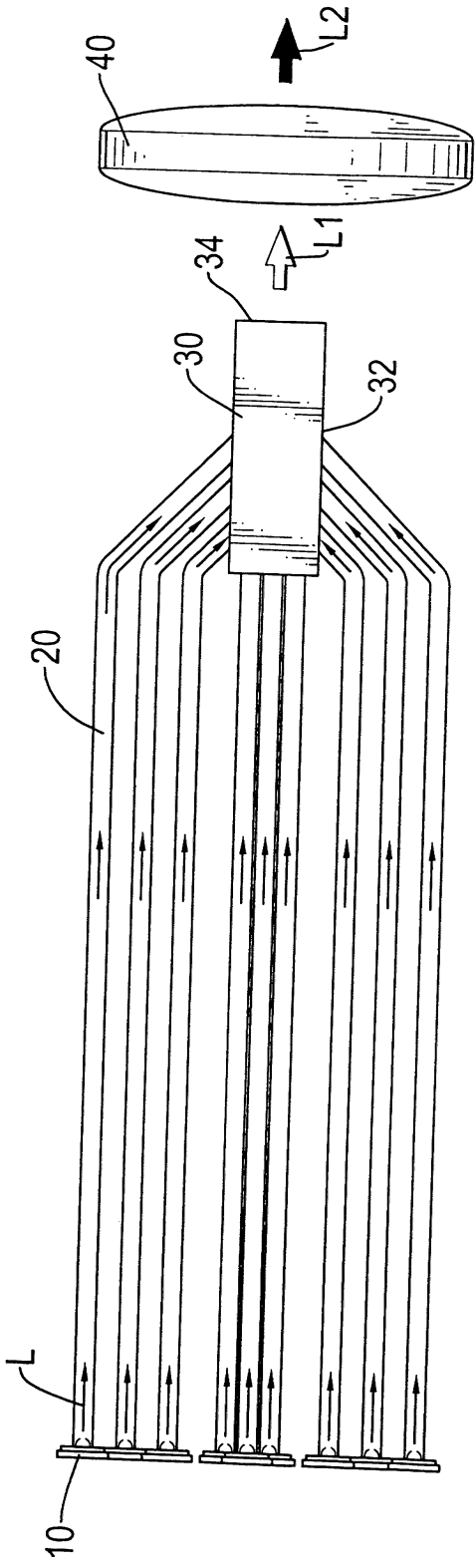
15．如申請專利範圍第9項中所述之光纖導光式車燈，其中該槽口之截面形狀呈一矩型。

十一、圖式：

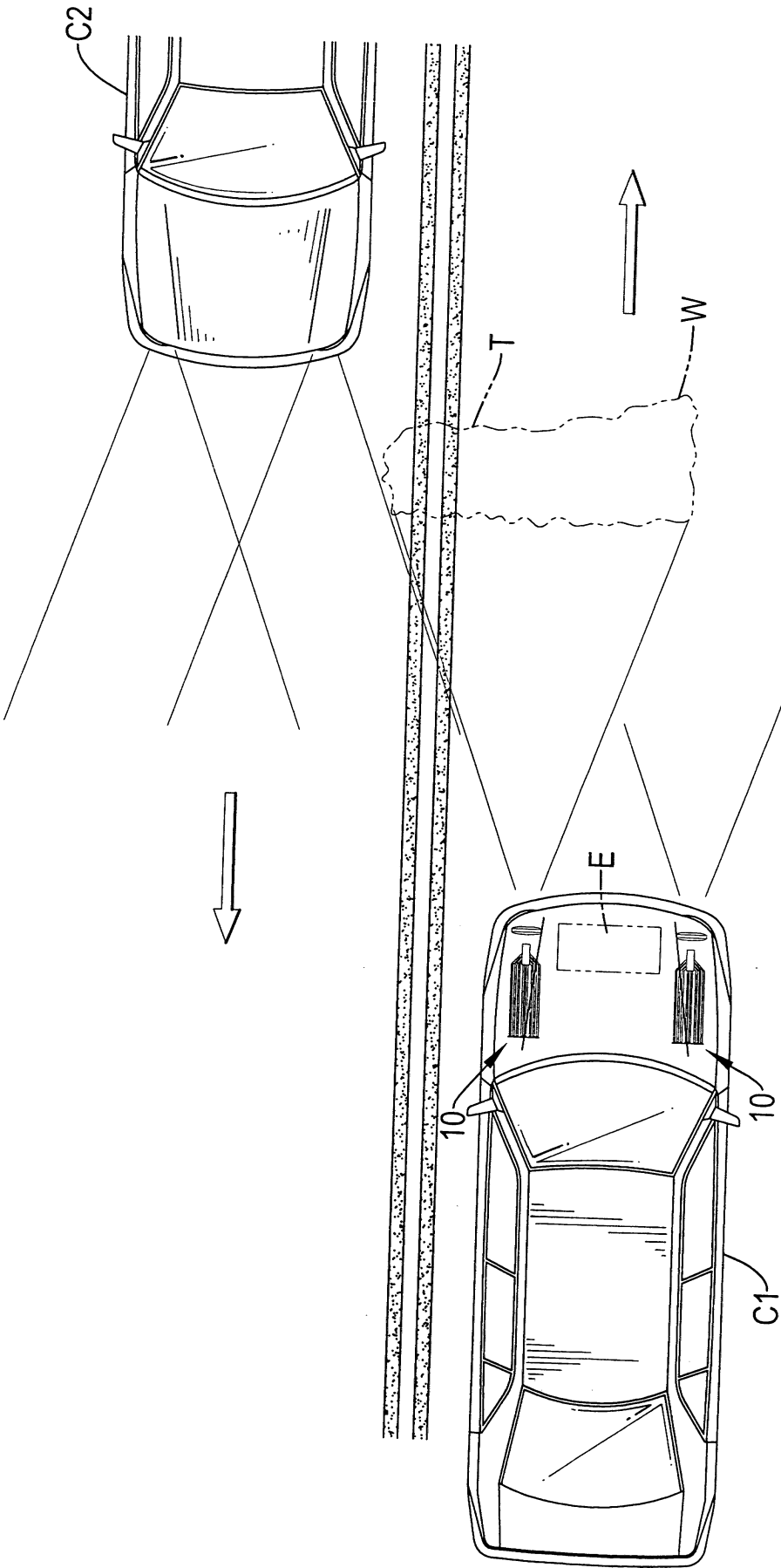
如次頁。



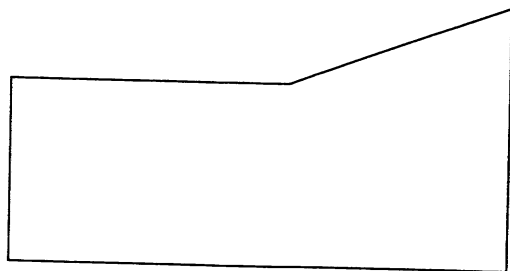
第一圖



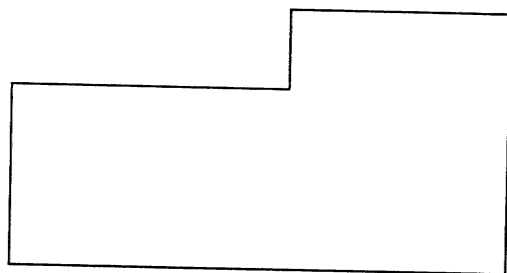
第二圖



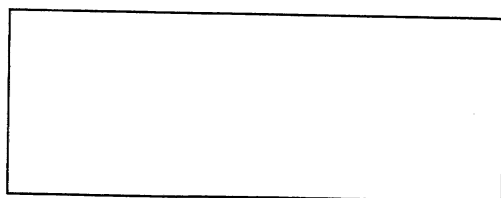
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (一) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(1 0) 光源模組

(1 2) 基座

(1 4) L E D

(2 0) 光纖

(3 0) 集光槽體

(3 2) 槽孔

(3 4) 反射層

(3 6) 槽口

(4 0) 透鏡

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。