

發明人 2 :

姓 名 : (中文/英文)

艾利克 伊梅爾 / IMMEL, ERIC

住居所地址 : (中文/英文)

美國奧立岡州 97068 西林市候利街 1459 號

1459 Holly Street, West Linn, Oregon 97068, U.S.A.

國 籍 : (中文/英文)

美國 / U.S.A.

發明人 3 :

姓 名 : (中文/英文)

安德魯 奧斯汀 / AUSTIN, ANDREW

住居所地址 : (中文/英文)

美國奧立岡州 97140 雪爾森林西南向史旺斯托隆路 18275 號

18275 S.W. Swanstrom Drive, Sherwood, Oregon 97140, U.S.A.

國 籍 : (中文/英文)

美國 / U.S.A.

肆、聲明事項：

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，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國；2003.6.2；60/475,304

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【相關申請案的交互參照】

本申請案依據 35 U.S.C. § 119 下對美國臨時專利申請案序號 60/475304 主張優先權，該臨時專利申請案在 2003 年 6 月 2 日提出申請。

【發明所屬之技術領域】

本發明的實施例大致關於影像顯示裝置，並更特別是關於介面管（interface tube），該等介面管適合被定位在影像顯示裝置的一個光源與一個影像產生元件之間。

【先前技術】

投影裝置可以被用來投射或顯示一影像。典型上，投影裝置包括有：一個照明組件（其包含一個照明或其它的光源）、該照明組件被連結到一個光線引擎或光學引擎。光線可以從該光源處被導引通過該光線引擎或光學引擎到一個顯示表面。

在一個運轉的投影裝置內之溫度會是重要的。假如溫度超過臨界限度時，該裝置的一部份會機能失常並且/或一個較短的壽命。在操作位準維持該裝置內的溫度可以避免該裝置機能失常或者必需較早更換部件。

【發明內容】

一個介面管被提供用於一種影像顯示裝置。在一個實施例中，一個介面管具有一個內表面與一個中心區域，在

該處，該內表面的至少一部份包括有：複數個光線分散元件。該等光線分散元件可以被構型，以將大部份的反射光導引偏離該中心區域，以防止該中心區域超過某一特定溫度。

【實施方式】

一個投影裝置 10 被概略說明於圖 1 中。該投影裝置 10 可適合於將一個影像投影在一個顯示表面上，該顯示表面包括有（但非限定到）：一個銀幕、一面牆壁或其它的觀視表面或區域。

在某些實施例中，該投影裝置可以是一種投影機或是影像產生裝置，該投影機或是影像產生裝置能夠將一個影像投影到一個顯示表面上。如於本文中所使用，一個投影裝置或是影像產生裝置可以包括有：任何合適的顯示裝置或影像投影機，該顯示裝置或影像投影機包括（但非限定到）：一種數位投影機、一種液晶顯示器（LCD）投影機、一種數位光線處理式投影機（digital light processing projector）、一種後背式投影裝置、一種前投影裝置等等。

在其最基本的型式中，該投影裝置 10 包括有：一個光源（或照明）12 以及一個光學引擎（或光線引擎）14。該光源 12 可適合來產生光束，並將光線朝該光學引擎 14 投射，其可以被構型來產生影像。在某些實施例中，該光源 12 包括有：一個照明，該照明被定位在一個反射器（例如

及其它例如在該投影裝置 10 內的電源電路板與控制電路板之元件。

如上述，一個間隔器或介面管 16 可以被置於該光源 12 與該光學引擎 14 之間，以將由該光源 12 所產生的光線傳送到該光學引擎 14。圖 2 是一個概略橫剖面視圖，其描述在一個光源 12 與一個介面管 16 之間的一個示例用關係。應該被瞭解到：該介面管 16 可以是任何合適的形狀，以將光線從該光源 12 導引到該光學引擎 14。例如，該介面管 16 可以是圓柱形、球根形、圓錐形等等。如顯示在圖 2 的示例用實施例中，該介面管 16 可以具有一個平截頭圓錐形或平直錐形主體。在某些實施例中，一個較大直徑端部 24 可以被構型來接收該光源 12。一個較小直徑端部 26 可以被導引朝向該光學引擎 14。

在某些實施例中，該光源 12 可以包括有：一個前投影式前臂部 28。如所示，該介面管 16 可以被用來容納該光源 12 之某些或所有的前臂部 28，使用至少該前臂部 28 的一部份延伸進入該介面管 16 的主體。因為該前臂部 28 延伸進入該介面管 16 的一部份，進入該介面管 16 的中心之反射光可以增加在該光源 12 的前臂部 28 上的光線集中度 (concentration of light)。此種光線集中度導致該前臂部 28 的溫度增加。溫度的增加 (超過該光源 12 的前臂部 28 之操作溫度) 可以影響該光源 12 的操作。在某些狀態中，該前臂部 28 的操作溫度可以被限定到一個特定的溫度範圍，超過該特定的溫度範圍該光源 12 的操作可能會惡

圖 3 為一個示例用介面管 16' 的立體圖，其被構型以防止該前臂部因反射光之故而過熱。圖 4 是該介面管 16' 的一個橫剖面視圖。正如該介面管 16 (圖 2) 一樣，該介面管 16' 可以被用來將光線從該光源 12 傳送到該光學引擎 14，並且適合來容納該光源 12 的某些或所有的前臂部 28。

如圖 4 所示，該介面管 16' 可以包括有：一個內表面，該內表面被構型來導引並反射光線。該內表面的一部份可以包括有：複數個光線分散元件，該等光線分散元件被構型來導引大部份的反射光遠離該介面管的中心區域。藉由降低被導引朝向該介面管的中心區域之光量，其可能可以降低該中心區域的溫度。

圖 3 與圖 4 進一步圖示說明一示例用介面管，該介面管具有一個段差型平截圓錐形、或階梯形之外徑。該較大直徑端部 24' 可以被構型，以容納該光源 12。該較小直徑端部 26' 可以被導引朝向該光學引擎 14。

該介面管 16' 可以另一種方式被描述成具有一個內表面，該內表面看似一個圓錐形寶塔式建築 (Ziggurat)，或者是段差型角錐，其包括有複數個階梯或段差 30。該等階梯 30 可以連續地從該光學引擎 14 漸縮到該光源 12，以形成一個大致的錐形表面，其靠近該光源 12 為最寬而靠近該光學引擎 14 為最窄。將體會到其它的構型是同樣可能。例如，該介面管 16' 可以具有一個非錐形圓柱表面、一個非錐形表面、或者是一個錐形表面，該錐形表面靠近

管中之溫度來降低前臂部的溫度。

再度參照圖 3 與圖 4，將可瞭解到：每一個階梯形或段差 28 的高度、深度、以及/或角度，如果需要的話，可以被改變，以產生所希望的反射圖案。此外，該介面管的外表面與內表面不必相同，例如是：該介面管的外表面會或不會呈現出被包括在該內表面上的該等階梯形或段差。

將進一步體認到：該介面管（16 與 16'）可以包括有：複數個配件或者是其它合適的結構，如所需的，該合適的結構用於固定到或與該光源 12、該光學引擎 14 以及/或該投影裝置 10 固定。例如，該介面管 16（如圖 3 所示）可以包括有：直準特徵，例如一個直準齒部或凸出件（顯示在該較小直徑端部 26' 的頂部處），該直準齒部或凸出件可以使該介面管相對於該光學引擎 14 能夠容易並精確地定位。同樣地，該等特徵可以被提供使該介面管能夠被閉鎖或者是被固定到該光源 12 以及/或該光學引擎 14。例如，上述的直準特徵可以進一步被構型，以將對應的元件嚙合在該光源 12 以及/或該光學引擎 14 之上。

雖然本發明包括有：許多特定的實施例，該等特定的實施例不應被視為一種限定的觀念，因為數種的變化是可能的。本發明的標的包括有：所有揭示於本文中的數種元件、特徵、功能以及/或特性之新穎與非顯而易見的組合以及次組合。下列申請專利範圍特別指出某些被視為新穎與非顯而易見的組合以及次組合。這些申請專利範圍可以關於“一個”元件或者是“一個第一”元件或其等效元件。

此些申請專利範圍應該被理解為包括有：一個或更多的這些元件的合併，既無需也不排除兩個或更多的這些元件。透過本申請專利範圍的修正或者是透過在本申請案或相關的申請案中新的申請專利範圍，許多的元件、特徵、功能以及/或特性之新穎且非顯而易見的其它組合以及次組合可以被主張。

【圖式簡單說明】

(一) 圖式部分

本發明的數種態樣藉由許多實例而非限定的方式被說明於附圖中，其中，相同的元件符號代表相同的元件，而其中：

圖 1 為一個依據本發明實施例的示例用投影裝置之概略圖示，本發明可以被實施成該投影裝置。

圖 2 為一個示例用介面管的概略橫剖面圖，該介面管可以被用在圖 1 所示之投影裝置中。

圖 3 為另一個示例用介面管的立體圖，該介面管可以被用在圖 1 所示之投影裝置中。

圖 4 為一個顯示在圖 2 中依據本發明實施例的介面管之橫剖面圖，該介面管具有一個延伸進入該介面管內之光源。

圖 5 為在一個平直錐形 (straight-tapered) 介面管內之反射光的概略圖示。

圖 6 為為在一個依據本發明實施例的介面管內之反射

光的概略圖示。

(二) 元件代表符號

- 10 投影裝置
- 12 光源 (或照明)
- 14 光學引擎 (或光線引擎)
- 16 (間隔器或) 介面管
- 16' 介面管
- 18 影像產生元件
- 20 電源
- 24 較大直徑端部
- 24' 較大直徑端部
- 26 較小直徑端部
- 26' 較小直徑端部
- 28 (前投影式) 前臂部
- 30 階梯

伍、中文發明摘要：

一個介面管 (interface tube) 被提供用於一種影像顯示裝置。在一個實施例中，一個介面管具有一個內表面與一個中心區域，在該中心區域處，該內表面的至少一部份包括有：複數個光線分散元件 (light-disbursing element)。該等光線分散元件可以被構型，以將大部份的反射光導引偏離該中心區域，以防止該中心區域超過某一特定溫度。

陸、英文發明摘要：

An interface tube is provided for an image display device. In one embodiment, an interface tube having an inside surface and a center region where the at least a portion of the inside surface includes light-disbursing elements. The light-disbursing elements may be configured to direct a substantial portion of reflected light away from the center region to prevent center region from exceeding a specified temperature.

圖 1

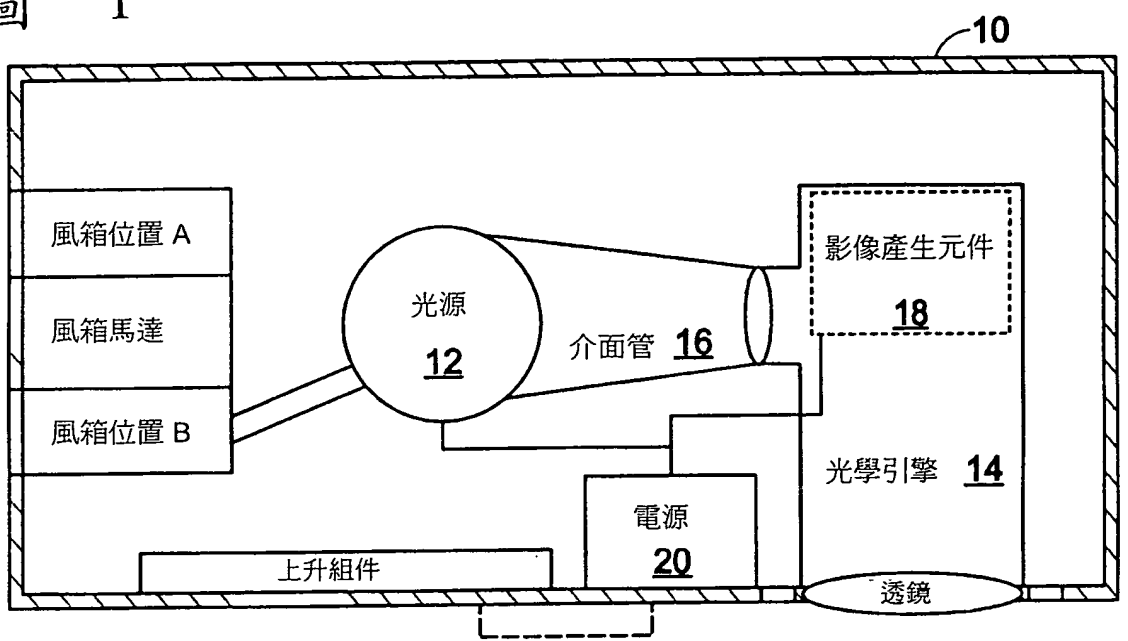


圖 2

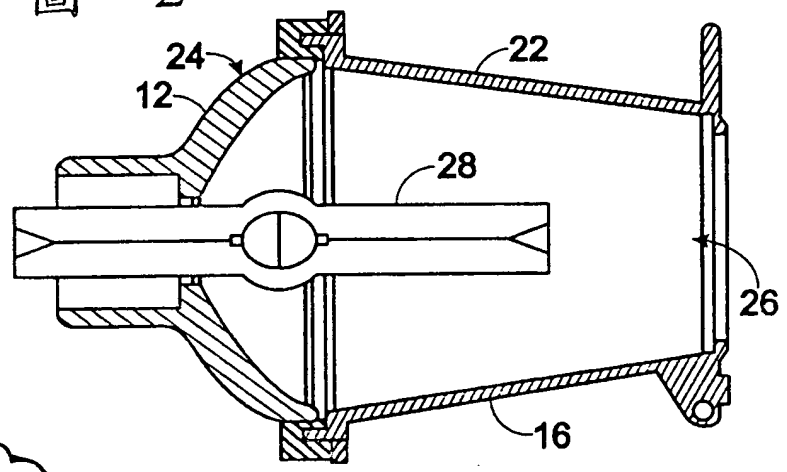
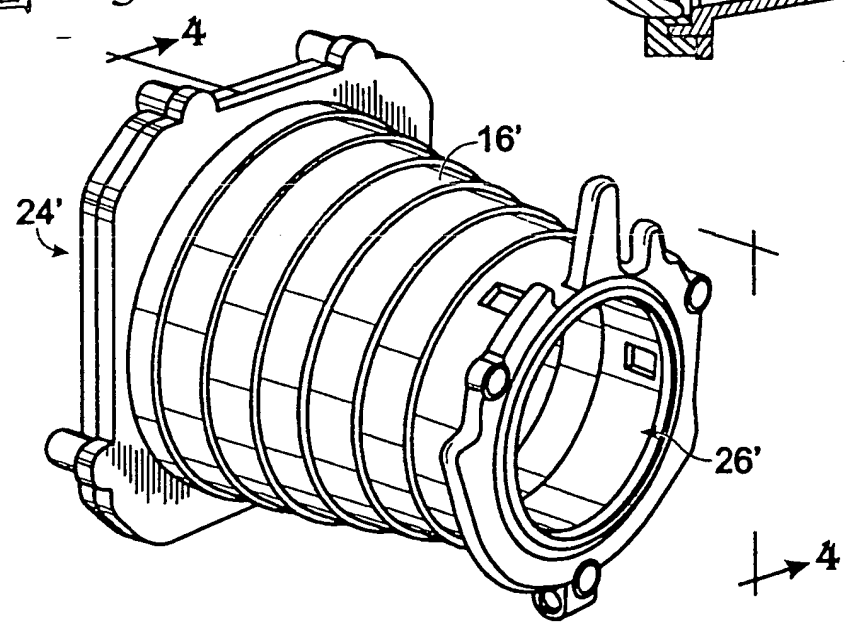
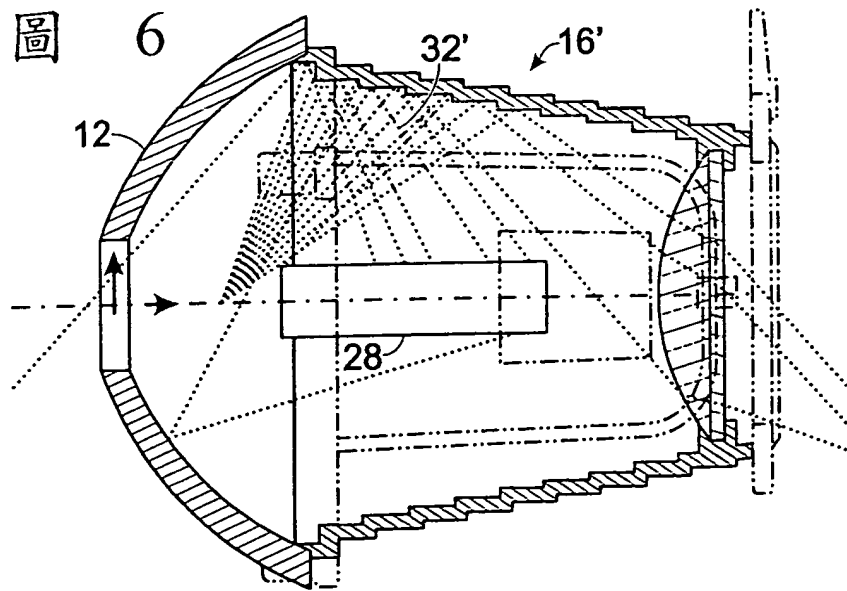
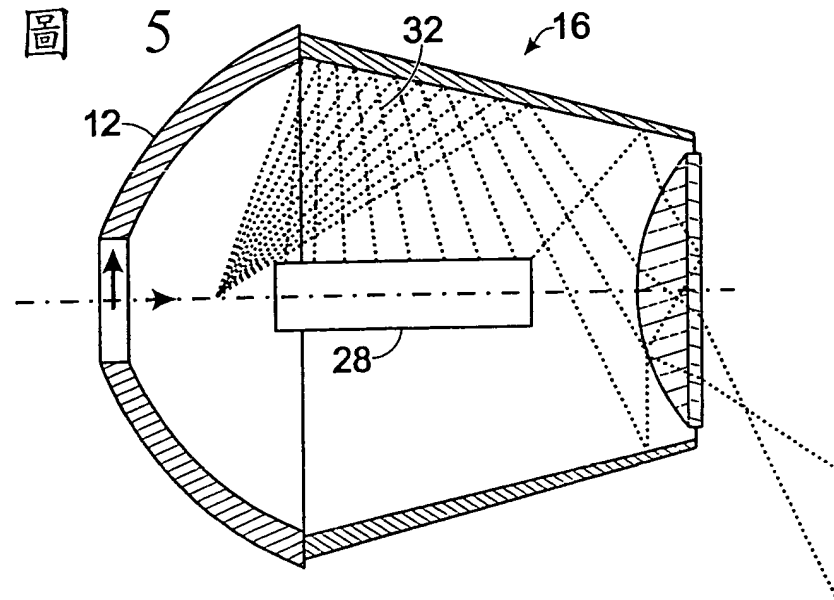
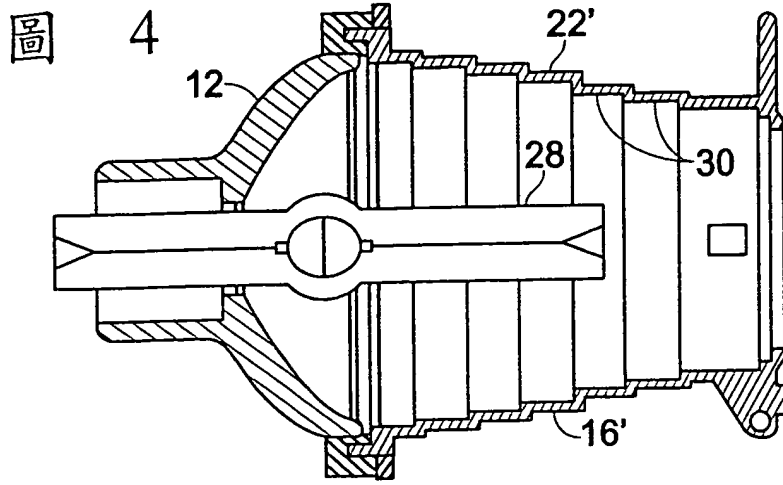


圖 3





柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

12 光源 (或照明)

16 (間隔器或) 介面管

24 較大直徑端部

26 較小直徑端部

28 (前投影式) 前臂部

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

發明專利說明書

99年5月2日修正替換頁

中文說明書替換頁(99年5月)

(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：093115769

※ 申請日期：93.6.2

※IPC 分類：

G03B 21/14
(2006.01)

壹、發明名稱：(中文/英文)

具段差構型之介面管

INTERFACE TUBE WITH STEPPED CONFIGURATION

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商精工愛普生股份有限公司/SEIKO EPSON CORPORATION

代表人：(中文/英文)

碓井 稔/USUI, MINORU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都新宿區西新宿2-4-1

4-1, NISHI-SHINJUKU, 2-CHOME, SHINJUKU-KU, TOKYO, JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

發明人 1：

姓名：(中文/英文)

傑瑞 D 貝塞爾 / BASEY, GARY D.

住居所地址：(中文/英文)

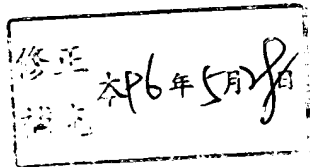
美國加州 95409 聖羅斯市山里居路 3002 號

3002 Sunridge Drive, Santa Rosa, California 95409, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 / U.S.A.

化。



P311576 f

因此，本發明提供一種介面管，該介面管包括有：複數個光線分散元件。該等光線分散元件可以被座落在該介面管主體的內徑之內，以降低被反射到該光源 12 的前臂部 28 之上的光量。該等光線分散元件可以採用複數個不同的反射表面的形式，以在例如是 15 度、30 度、45 度、60 度、90 度、120 度等等的角度，或者是任何的角度抑或所希望的角度之組合下將雜散光 (stray light) 反射。該等反射表面可以是複數個非均勻的不同表面；該等非均勻的不同表面包括有（但非限定到）：凸塊 (bump)、脊部 (ridge)、小丘 (mound)、凹部 (pit)、段差 (step) 等等。

在一個實施例中，該等光線分散元件可以是複數個成梯形的段差。該等段差可以相同或變化角度之方式被設定角度，其包括有（但非限定到）：30 度、45 度、60 度、90 度、120 度等等的角度，或者是任何的角度抑或所希望的角度之組合。

該等光線分散元件可以在遍及該介面管的整個內表面上被平均或不平均地分配。另外，該等光線分散元件可以僅被定位在該介面管之內表面的一部份之中。該等光線分散元件的不同類型可以被用在該介面管不同的部份。例如，該介面管的一個前方部份或區域可以具有一個第一類型的光線分散元件，而該介面管的一個第二部份或區域可以具有及一個第二類型的光線分散元件。

該光學引擎 14 為最寬而靠近該光源 12 為最窄。

圖 5 與圖 6 是個別在該平直錐形介面管與該階梯型介面管（也就是圖 3 與圖 4）內之反射光的概略圖示。如上所解釋，進入該介面管的中心之反射光可以增加在該光源 12 的前臂部 28 上的光線集中度，而該光線集中度可以造成在該前臂部 28 的溫度方面之增加。溫度的增加（超過該光源 12 的前臂部 28 之操作溫度）可以影響該光源 12 的操作效能。

當比較這些圖示時，可以看出一個平直錐形介面管，該錐形的角度會導致從該光源 12 所反射的雜散光回到該介面管的中心處，同時一個階梯狀構型（例如顯示在圖 6 中的構型）可以分散該反射光通過該介面管，從而，限制了被反射回到該介面管的中心處之光量。

因而，一個包括複數個光線分散元件（例如顯示在圖 4 與圖 6 中所顯示的段差）之介面管可以產生一個光線折射圖案，當與不包括複數個光線分散元件之介面管相較下，該光線折射圖案被實質導引偏離該前臂部的部份，而該前臂部的部份被容納在該介面管之中。

在某些實施例中，在該介面管的內表面之階梯形或段差的每一個可以平行或實質平行於該介面管的中心線。這些實質平行的階梯形可比被構型，以大致在一個相當淺的角度下反射光線偏離該介面管的中心。此種反射可限制被反射回該光源之前臂部之上的光量。被反射到該介面管之中心處的光線之減少可以操作來相對於在該平直錐形介面

96年5月28日修正補充

拾、申請專利範圍：

1. 一種用於影像顯示裝置的介面管，其被構型來接收光線，該介面管包括有：

一個導引與反射光線的內表面；以及

一個由該內表面所界定之中心區域，在該中心區域處，該內表面的至少一部份包括有：數個光線分散元件，該等光線分散元件可以被構型，來將大部份的反射光導引偏離該中心區域，以防止該中心區域超過某一特定溫度。

2. 如申請專利範圍第 1 項之介面管，其中，該等光線分散元件包括有：複數個不同的反射表面，該等反射表面被構型，以在不同的角度下將雜散光 (stray light) 加以反射。

3. 如申請專利範圍第 1 項之介面管，其中，該內表面大致為圓錐形。

4. 如申請專利範圍第 1 項之介面管，其中，該內表面包括有：一個第一直徑的第一端部以及一個第二直徑的第二端部，在該處，該第一直徑是較該第二直徑更大。

5. 如申請專利範圍第 4 項之介面管，其中，該內表面成錐形。

6. 如申請專利範圍第 1 項之介面管，其中，該等光線分散元件包括有：一系列成段差的平臺。

7. 如申請專利範圍第 1 項之介面管，其中，該等光線分散元件包含有複數的凸塊 (bump)、脊部 (ridge)、小丘 (mound)、凹部 (pit) 及段差 (step) 的其中一種。

96年5月28日修正補充

8.一種投影裝置，其包括有：

一個光源；

一個光學引擎，該光學引擎被構型來產生一個影像；

以及

一個間隔器，該間隔器被配置在該光源與該光學引擎之間，使得由該光源所產生的光線由該間隔器導引到該光學引擎，該間隔器包括數個光線分散元件，此等分散元件係被構型成大致上將光線反射離開該間隔器的一個中央區域處。

9.如申請專利範圍第 8 項之投影裝置，其中，該等光線分散元件包括有：複數個不同的反射表面，該等反射表面被構型，以在不同的角度下將雜散光加以反射。

10.如申請專利範圍第 9 項之投影裝置，其中，該間隔器在形狀上大致為圓錐形，並且當該間隔器朝該光學引擎延伸時，其在寬度上大致減少。

11.如申請專利範圍第 10 項之投影裝置，其中，該等反射表面包括有：一系列成段差的平臺。

12.一種投影裝置，其包括有：

一個光源，該光源包括一個前臂部；

一個光學引擎；以及

一個介面管，其被配置在該光源與該光學引擎之間，該介面管包括一個具有一非均勻內表面之主體，該主體被構型來容納該前臂部的至少一部份，該介面管具有適合產生光線的折射圖案之複數個光線分散元件，該光線被實質

96年5月28日修正補充

地導引遠離被容納在該介面管之中的前臂部之部份，用以防止該前臂部的過度加熱。

13.如申請專利範圍第 12 項之投影裝置，其中，與一個由均勻內表面所產生的折射圖案相較下，由該非均勻內表面所產生的折射圖案實質地降低被導引朝向該前臂部的光量。

14.如申請專利範圍第 12 項之投影裝置，其中，該介面管成錐形。

15.如申請專利範圍第 14 項之投影裝置，其中，該介面管被定位，使得當其朝該光學引擎延伸時，該介面管的直徑在寬度上大致減少。

16.如申請專利範圍第 12 項之投影裝置，其中，該非均勻內表面包括有：複數個成段差的平臺。

17.如申請專利範圍第 12 項之投影裝置，其中，該介面管包括有：成段差的平截頭圓錐形的主體。

18.如申請專利範圍第 12 項之投影裝置，其中，該主體的至少一部份是圓錐形的。

19.如申請專利範圍第 12 項之投影裝置，其中，該主體的至少一部份是平截頭圓錐形的。

20.如申請專利範圍第 12 項之投影裝置，其中，該主體包含有複數的圓柱形區段，其中，該等圓柱形區段具有變化的直徑。

21.如申請專利範圍第 20 項之投影裝置，其中，該等圓柱形區段係被配置成為直徑是大體上減少的。

96年5月28日修正補充

22.一種投影裝置，其包括有：

一個主體，該主體包圍：

一個光源；

一個光學引擎，該光學引擎被構型來產生一個影像；

以及

一個間隔器，該間隔器被構型來導引由該光源所發射朝向該光學引擎之光線，該間隔器包含一系列成段差的圓柱形元件，該等圓柱形元件呈軸對準，每一圓柱形元件都具有一個相對於下一個圓柱形元件減少的內徑，以產生複數的成平臺的內表面，該等成段差的圓柱形元件包含有被構型成用以將光線實質地反射離開該光源的表面。

23.如申請專利範圍第 22 項之投影裝置，其中，該光源包括有：一個前臂部，該前臂部被構型，以部份地延伸進入該間隔器，並且其中，該等圓柱形元被構型，以實質將光線反射遠離該前臂部。

24.如申請專利範圍第 22 項之投影裝置，其中，每一圓柱形元件包括有：一個反射表面，該反射表面被構型，以在不同的角度下反射光線。

25.如申請專利範圍第 24 項之投影裝置，其中，該反射表面是一個非均勻表面。

拾壹、圖式：

如次頁