

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： 96/118452

※ 申請日期： 96. 5. 23

※IPC 分類： F21V 8/60 (2006.01)

G02F1/13357 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有封裝光源之背光楔形物

BACKLIGHT WEDGE WITH ENCAPSULATED LIGHT SOURCE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商3M新設資產公司

3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY

代表人：(中文/英文)

羅伯特 W 史普拉格

SPRAGUE, ROBERT W.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心

3M CENTER, SAINT PAUL, MINNESOTA 55133-3427, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 約翰 查理斯 史考茲
SCHULTZ, JOHN CHARLES

2. 麥可 艾倫 梅斯
MEIS, MICHAEL ALAN

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.

2. 美國 U.S.A.

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. 美國；2006年05月24日；11/440,327

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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】

本揭示內容一般係關於諸如光源組件及背光組件之光學組件。

【先前技術】

使用背光的光學器件係用於(例如)膝上型電腦、手持式計算器、數位手錶、行動電話、電視及類似器件與照明標誌及許多其他器件所需的顯示器。

【發明內容】

在本揭示內容之說明性但為非限制性範例中，揭示一背光。一背光可包含一可見光透射體，其主要藉由全內反射(TIR)而傳播光，該可見光透射體包含一光導部分及一光輸入部分。該光導部分可具有一光反射表面及一光發射表面。該光輸入部分可具有非平行相對側表面。包含一光源井表面的一光源井可形成於該等光輸入部分表面之一中。一光源可延伸至該光源井中以便該光源發射光至該光輸入部分中。一封裝物可置放在該光源與該光源井表面之間。一鏡面反射膜或層可係置放成鄰近於該等相對側表面但並非與該等相對側表面密切接觸且可反射入射在該鏡面反射膜或層上的80%以上之可見光。

在本揭示內容之另一說明性但為非限制性範例中，揭示一背光。該背光可包含一發散楔形物，其係由一窄端表面及一寬端表面所界定。非平行相對側表面在該窄端與該寬端之間延伸。包含一光源井表面的一光源井可形成於該等

楔形物表面之一中。一光源可延伸至該光源井中且發射光至該發散楔形物中。一封裝物係置放在該光源與該光源井表面之間。具有一光反射表面及一光擷取表面的一光導可與該寬端表面光學耦合。一鏡面反射膜或層可係置放成鄰近於該發散楔形物但並非與該發散楔形物密切接觸且可反射入射在該鏡面反射膜或層上的80%以上之可見光。

在本揭示內容之另一說明性但為非限制性範例中，揭示一背光。一背光可包含一第一發散楔形物，其係由一第一窄端表面及一第一寬端表面所界定。第一非平行相對側表面在第一窄端與第一寬端之間延伸。包含一第一光源井表面的一第一光源井可形成於該等第一發散楔形物表面之一中。一第一光源可延伸至該第一光源井中且發射光至該第一發散楔形物中。一第一封裝物係置放在該第一光源與該第一光源井表面之間。

該背光組件可包含一第二發散楔形物，其係由一第二窄端表面及一第二寬端表面所界定。第二非平行相對側表面在第二窄端與第二寬端之間延伸。包含一第二光源井表面的一第二光源井可形成於該等第二發散楔形物表面之一中。一第二光源可延伸至該第二光源井中且發射光至該第二發散楔形物中。一第二封裝物係置放在該第二光源與該第二光源井表面之間。

具有一光反射表面及一光擷取表面的一光導可與該第一寬端表面及該第二寬端表面光學耦合。一鏡面反射膜或層可係置放成鄰近於該等第一及第二發散楔形物但並非與該

等第一及第二發散楔形物密切接觸，該鏡面反射膜或層反射入射在該鏡面反射膜或層上的80%以上之可見光。

從以下詳細說明將會明白本揭示內容之此等及其他方面。然而，以上概述決不應視為對本發明的限制，本發明係僅由所附申請專利範圍界定，此可在實行期間加以修改。

【實施方式】

因此，本揭示內容係關於具有光輸入楔形物的背光，該等楔形物具有由氣隙從光輸入楔形物分離的鏡面反射層。雖然本發明未受此限制，但透過下面提供的範例之說明，將獲得對本發明之各方面的瞭解。

應該參考圖式閱讀以下說明，在該等圖式中採用相同方式對不同圖式中的相同元件進行編號。不必按比例繪製的該等圖式描述選擇的說明性具體實施例且並非意欲限制本揭示內容之範疇。儘管就各種元件而說明結構、尺寸及材料之範例，但是熟習技術人士將認識到提供的許多範例具有可加以利用的適當替代範例。

除非另行指示，否則於本說明書及申請專利範圍中使用的表達特徵大小、數量及物理特性的所有數字皆應予以理解為在所有實例中藉由術語「大約」加以修飾。因此，除非有相反指示，否則在前述說明書及所附申請專利範圍中提出的數字參數均為近似值，其可根據尋求由熟習技術人士利用本文揭示的原理獲得之所需特性而發生變化。

用端點陳述的數值範圍包含該範圍內所包括的所有數字

(例如，1至5包含1、1.5、2、2.75、3、3.80、4及5)以及該範圍內的任何範圍。

此說明書與所附申請專利範圍中使用的單數形式「一」、「一個」及「該」包含具有複數參考物的具體實施例，除非內容清楚地指示其他情形。例如，「一層」之參考包含具有一、二或更多個層的具體實施例。此說明書及所附申請專利範圍中使用的術語「或」一般按其包含「及/或」之含義加以使用，除非內容清楚地指示其他情形。

術語「聚合物」將理解為包含聚合物、共聚物(例如使用二或更多種不同單體形成的聚合物)、低聚物及其組合、與可以在互溶混合物中形成的聚合物、低聚物或共聚物。

一鏡面反射表面係用於反射入射光以便反射角係等於入射角的表面。以實務為基礎，所有表面均具有某些變形，其產生反射光線之某些散射，且基於此說明之目的，以不等於入射角的角度反射10%數值的光能量。在許多具體實施例中，存在以不等於入射角的角度反射之少於1%的光。

本揭示內容可適用於照明組件，且更特定言之，可適用於使用光源提供照明的照明組件。本文揭示的照明組件可用於一般照明目的(例如照明一區域)，或用於藉由選擇性地照明如資訊顯示器中的組件之不同區域而提供資訊給一觀察者。此類組件係適用於背光顯示器、標誌、照明器、及需要大量光的其他照明應用。

本文說明的光源可以包含任何適當的光源。在某些具體實施例中，光源包含一或多個離散發光二極體(LED)晶粒或晶片。在某些實例中，一LED可以係線路接合LED。線路接合LED可包含從LED晶粒延伸至電路或另一電源的一線路。在某些實例中，線路接合LED可視為易於損壞，尤其對於在LED晶粒與電源之間延伸的線路而言。

本文所用的術語「LED」及「發光二極體」一般指具有用於提供電源給二極體的接觸區域之發光半導體元件。可(例如)採用一或多個第III族元素與一或多個第V族元素的組合形成III-V半導體發光二極體。適當的材料包含氮化物(例如氮化鎵或氮化銦鎵)及磷化物(磷化銦鎵)。亦可使用其他類型的III-V材料，如自週期表之其他群組的無機材料。在許多LED具體實施例中，LED係「覆晶」或「線路接合」LED。

LED可選擇為以任何所需波長(例如紅、綠、藍、青、深紅、黃、紫外或紅外光譜區域中的波長)發射。在LED陣列中，LED可以分別在相同光譜區中發射，或可以在不同光譜區中發射。不同LED可用於產生不同顏色，其中從發光元件發射的光之顏色可選擇。不同LED之個別控制導致能控制發射的光之顏色。另外，若需要白光，則可提供發射不同顏色之光的若干LED，其組合效應係發射由觀察者感覺為白色之光。

產生白光的另一方法係使用一或多個LED，其以相對較短波長發光且使用磷光體波長轉換器將發射的光轉換成白

光。白光係採用肉眼模擬感光器以產生普通觀看者將視為「白色」的外觀之光。可將此類白光偏壓為紅光(統稱為暖白光)或藍光(統稱為冷白光)。此類光可以具有最多100的演色性指數。在一項具體實施例中，可將大量紅、藍及綠色LED晶粒選擇性地放在一陣列中。獲得之發光當共同混合在一起時係由觀看者視為彩色光或「白」光。

在其他具體實施例中，固態輻射源包含有機發光二極體(OLED)、垂直空腔表面發射雷射(VCSEL)、雷射二極體等。

本文說明的光輸入楔形物包含鏡面反射層，其係置放成鄰近於至少光輸入楔形物之發散表面但並非與其密切接觸。因為鏡面反射層並非與光輸入楔形物發散側密切接觸，所以光主要經由直接發射或透過全內反射(TIR)從發散楔形物移出。透過光輸入楔形物之發散側逃逸的光接著經由鏡面反射層加以反射。此組態項發現可改良光輸入楔形物之效率。該鏡面反射層可以係任何有用的鏡面反射層，例如金屬或介電材料。說明性鏡面反射金屬層或膜包含鍍銀鏡、拋光金屬或金屬化表面。

在某些實例中，本文說明的光源器件利用多層光學膜之獨特且有利的特性。此類膜之優點、特徵及製造係最完整地說明在以引用的方式併入本文中的U.S. 5,882,774中。多層光學膜可用作(例如)高效率光譜鏡。以下呈現多層光學膜之特性及特徵的相對簡要說明，隨後說明使用依據本揭示內容之多層光學鏡膜的背光系統之說明性具體實施例。

如結合本發明使用的多層光學鏡膜展現相對較低的入射光之吸收、及離軸的高反射率與正常光線。多層光學膜之獨特特性及優點提供機會以設計高效率背光系統，其在與已知背光系統相比時展現低吸收損失。本發明之示範性多層光學鏡膜係說明在以引用的方式併入本文中的U.S. 6,924,014中(參見範例1及範例2)。

示範性多層光學鏡膜包含具有至少二種材料之交替層的多層堆疊。該等材料之至少一種具有應力感應雙折射之特性，因此材料之折射率(n)受拉伸程序的影響。該等層之間各邊界處折射率中的差異將使光線之部分得以反射。藉由拉伸單軸至雙軸方位之範圍內的多層堆疊，建立一膜，其具有對不同定向的平面偏振入射光之一定範圍的反射率。因此可使多層堆疊用作一鏡。構造的多層光學膜因此展現很大或不存在的布魯斯特角(反射率因入射在層介面之任一者上的光而變為零情況下的角)。因此，可以達到此等聚合多層堆疊，其具有對於寬頻帶及較大範圍之角度內的s及p偏振光之高反射率。

多層聚合鏡膜可以包含數十、數百或數千層，並且可以採用若干不同材料之任一者製造各層。決定用於特定堆疊的材料之選擇的特徵取決於堆疊之所需光學性能。該堆疊可以包含如堆疊中存在的層數一樣多之材料。為便於製造，較佳光學薄膜堆疊僅包含少數不同材料。各材料或具有不同物理特性之化學上相同的材料之間的邊界可以係突變或逐漸式。除採用分析解決方式的某些簡單情況以外，

具有連續變化折射率的分層媒介之後者類型的分析係通常視為更大數目的較薄均勻層，其具有突變邊界但僅具有鄰近層之間之特性中的較小變化。在許多具體實施例中，多層聚合鏡膜包含低/高折射率之膜層對，其中各低/高折射率之層對具有設計成反射的頻帶之 $1/2$ 中心波長的組合光學厚度。

對於多層聚合鏡膜而言，各偏振光及入射平面之所需平均透射率一般取決於反射鏡膜之意欲使用。產生多層鏡膜的一種方式係以雙軸方式拉伸一多層堆疊，其包含雙折射材料，作為低/高折射率對之高折射率層。對於高效率反射膜而言，在可見光譜(400至700 nm)內垂直入射情況下沿各拉伸方向的平均透射率係希望小於10%(反射率大於90%)、或小於5%(反射率大於95%)、或小於2%(反射率大於98%)、或小於1%(反射率大於99%)。在從400至700 nm內與法線成60度角情況下的平均透射率係希望小於20%(反射率大於80%)、或小於10%(反射率大於90%)、或小於5%(反射率大於95%)、或小於2%(反射率大於98%)、或小於1%(反射率大於99%)。

在上述U.S. 5,882,774中說明的設計考量下，熟習技術人士將輕易地瞭解大量材料於在選擇成產生所需折射率關係之條件下加以處理時可用於形成多層聚合鏡膜。可採用各種方式達到所需折射率關係，該等方式包含在膜形成期間或之後拉伸(例如在有機聚合物情況下)、擠壓(例如在液晶材料情況下)、或塗布。另外，較佳的係，二種材料具有

類似流變特性(例如熔化黏度)以便該等材料可加以共擠壓。

一般而言，可藉由將結晶或半結晶材料(較佳為聚合物)選擇為第一材料而達到適當組合。第二材料依次可以係結晶、半結晶或非晶材料。第二材料可以具有與第一材料相反的雙折射。或者，第二材料可以沒有雙折射，或比第一材料小的雙折射。適當材料之特定範例包含聚對苯二甲酸乙二酯(PEN)及其異構物(例如2,6-、1,4-、1,5-、2,7-及2,3-PEN)、聚烯烴基對苯二甲酸酯(例如聚對苯二甲酸乙二酯、聚丁烯對苯二甲酸酯、及聚對苯二甲酸-1,4-環己二甲酯)、聚醯亞胺(例如聚丙烯酸醯亞胺)、聚醚醯亞胺、非規聚苯乙烯、聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸酯(例如聚異丁基甲基丙烯酸酯、聚丙基甲基丙烯酸酯、聚乙基甲基丙烯酸酯、及聚甲基甲基丙烯酸酯)、聚丙烯酸酯(例如聚丁基丙烯酸酯及聚甲基丙烯酸酯)、間規聚苯乙烯(sPS)、間規聚阿伐甲苯乙烯、間規聚二氯苯乙烯、共聚物及此等聚苯乙烯之任何者的混合物、纖維素衍生物(例如乙基纖維素、醋酸纖維素、丙酸纖維素、醋酸丁酸纖維素及硝酸纖維素)、聚烯烴聚合物(例如聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯、聚異丁烯及聚(4-甲基)戊烯)、氟化聚合物(例如全氟烷基樹脂、聚四氟乙烯、氟化乙烯-丙烯共聚物、聚偏二氟乙烯、及聚三氟氯乙烯)、氯化聚合物(例如聚偏二氯乙烯及聚氯乙烯)、聚砜、聚醚砜、聚丙烯腈、聚醯胺、聚矽氧樹脂、環氧樹脂、聚醋酸乙烯酯、聚醚醯胺、離子聚合樹

脂、彈性體(例如聚丁二烯、聚異戊二烯、及氯丁橡膠)、與聚胺酯。亦適當的係共聚物，例如PEN共聚物(例如2,6-、1,4-、1,5-、2,7-及/或2,3-萘二羧酸或其酯之共聚物，其具有(a)對苯二甲酸或其酯；(b)間苯二甲酸或其酯；(c)鄰苯二甲酸或其酯；(d)鏈烷乙二醇；(e)環烷乙二醇(例如環己胺二甲烷乙二醇)；(f)鏈烷二羧酸；及/或(g)環烷二羧酸(例如環己胺二羧酸))、聚烯烴基對苯二甲酸酯之共聚物(例如對苯二甲酸或其酯之共聚物，其具有(a)萘二羧酸或其酯；(b)間苯二甲酸或其酯；(c)鄰苯二甲酸或其酯；(d)鏈烷乙二醇；(e)環烷乙二醇(例如環己胺二甲烷乙二醇)；(f)鏈烷二羧酸；及/或(g)環烷二羧酸(例如環己胺二羧酸))、及苯乙烯共聚物(例如苯乙烯-丁二烯共聚物及苯乙烯-丙烯腈共聚物)、4,4'-二苯甲酸及乙二醇。另外，每一個別層可包含以上說明的聚合物或共聚物之二或更多者的混合物(例如sPS與非規聚苯乙烯之混合物)。說明的coPEN亦可以係顆粒之混合物，其中至少一個成分係基於萘二羧酸的聚合物並且其他成分係其他聚酯或聚碳酸酯，例如PET、PEN或coPEN。

在許多具體實施例中，多層聚合反射鏡膜交替層包含PET/Ecdel、PEN/Ecdel、PEN/sPS、PEN/THV、PEN/co-PET、及PET/sPS，其中「co-PET」指共聚物或基於對苯二甲酸的混合物，Ecdel係可採用商業方式從Eastman化學公司購得之熱塑性聚酯，且THV係可採用商業方式從明尼蘇達州聖保羅市的3M公司購得之氟聚合物。

膜中的層數係選擇成基於膜厚度、撓性及經濟之原因，使用最小數目的層達到所需光學特性。層數可以係小於10,000、或小於5,000、或小於2,000。預拉伸溫度、拉伸溫度、拉伸速率、拉伸比、熱設定溫度、熱設定時間、熱設定鬆弛及交叉拉伸鬆弛係選擇成產生具有所需折射率關係的多層膜。此等變數係內部相依的，因此，(例如)若採用相對較低拉伸溫度耦合，則可以使用相對較低拉伸速率。熟習技術人士應明白如何選擇此等變數之適當組合以達到所需多層膜。一般而言，然而，在拉伸方向上從1:2至1:10(或從1:3至1:7)範圍內的拉伸比及在垂直於拉伸方向從1:0.2至1:10(或從1:0.3至1:7)範圍內的拉伸比較佳。

在某些實例中，可根據諸如折射率及/或硬度而選擇有用的封裝物。熱穩定性亦為可能有用的氣壓計，特定言之，因為封裝物可用於封裝可在使用中產生大量熱的一或多個光源。可使用一封裝物，其具有接近於或實質上類似於該封裝物所應用的材料之折射率的一折射率。在需要的情況下，可添加填料或其他材料以增加折射率。

另一準則係硬度。可根據蕭氏(Shore)硬度計數目來界定硬度。一材料可具有蕭氏A數目、蕭氏D數目或蕭氏00。雖然存在某些重疊，但是蕭氏A數目係頻繁用於鑑定硬橡膠之硬度，蕭氏D數目係用於鑑定軟橡膠之硬度以及蕭氏00數目係用於鑑定泡沫之硬度。

在某些實例中，可能希望封裝物對具有特定波長的光至

少實質上係透明的。例如，可以希望封裝物對具有可見光譜內的波長之光至少實質上係透明的。

封裝物可包含但不限於可從諸如Dow Corning、NuSil、Nye、GE Silicones之各供應商購得之聚矽氧膠、凝膠、彈性體及熱塑性塑膠。其他封裝物包含但不限於光固化丙烯酸酯，例如DYMAX4651™、光固化環氧樹脂、光固化聚矽氧丙烯酸酯及聚矽氧環氧樹脂、己內酯與烯硫醇(Ene-thiol)材料。

如隨後將說明，可使用多個封裝物。例如，可有用的係使用相對較硬的封裝物與相對較軟的封裝物。在某些實例中，相對較硬的封裝物可用於封裝並保護光源，而相對較軟的封裝物可用於固定封裝光源且將其與另一光學元件光學耦合。適當的相對較硬(或高模數)封裝物之範例包含具有蕭氏硬度A50的DOW SYLGARD 182™。適當的相對較軟(或低模數)封裝物之範例包含具有蕭氏硬度D70的DYMAX 4651™、具有蕭氏硬度D90的NORLAND ADHESIVES NOA81™、及具有蕭氏硬度00 35的NYE OCK 451™。

在使用多個封裝物之另一範例中，可能希望使用一個折射率之封裝物以與光源之折射率匹配，並使用中值的另一個折射率之封裝物以與至光輸入結構的光源匹配。在另一範例中，多個獨立的封裝物層可用於形成光源與光輸入結構之間的折射率梯度。

背光在比光源更大的區域內，實質上在背光之整個發射

或輸出表面區域內提供自光源的光之分佈。光通常沿邊緣表面進入背光並在背面或反射表面與輸出表面之間從邊緣表面朝背光之相對端表面藉由全內反射(TIR)而傳播。在某些具體實施例中，背光背部表面包含結構，例如圖案中的點。遇到此等結構之一的光線得以改變方向，即以其離開輸出表面的方式漫反射。在其他具體實施例中，藉由阻止TIR而擷取背光。由於楔形物角，藉由TIR限制在背光內的光線隨每次TIR反彈而增加其相對於輸出表面及反射表面之平面的入射角。光最後以掠射角從輸出表面折射，因為光不再由TIR包含。

圖1提供背光10之說明性但為非限制性透視示意圖。背光10包含具有一光導部分30及一光輸入部分40之一可見光透射體20。例如，光透射體20可採用任何有用光透射材料(例如玻璃、石英及/或聚合材料)加以形成。有用的聚合材料包含聚酯、聚碳酸酯、聚醯亞胺、聚丙烯酸酯、聚甲基苯乙烯、聚矽氧樹脂，例如GE公司的Invisisil液體注射可模製材料及類似材料。

可見光透射體20可以經由任何有用方法加以形成。在某些實例中，可見光透射體20係經由射出成型而形成。在其他情況下，可見光透射體20係經由加工且可視需要拋光材料之實心板而形成。光輸入部分40及光導部分30之分離或組合件可藉由射出成型、鑄造、擠壓或藉由加工固體材料或任何其他適當程序加以製造。光學耦合材料具有適當的折射率以使光輸入部分40與光導部分30之折射率匹配。

在許多實例中，光透射體20係實心體。在某些具體實施例中，光導部分30及光輸入部分40形成單一或單石體。在其他具體實施例中，光導部分30及光輸入部分40係具有介面表面43的分離體，其中光導部分30及光輸入部分40係光學耦合在一起。

光導部分30包含一光反射表面32及一光發射表面34。在所說明的某些實例中，光反射表面32及光發射表面34可以係實質上平行的。在其他情況下，光反射表面32及光發射表面34可以係實質上非平行的。一或多個光學元件(未顯示)可係置放成鄰近於光發射表面34。光輸入部分40從一窄端42發散。光輸入部分40包含相對側表面44、46，其並非平行且在窄端42與光導部分30之間延伸。若光輸入部分40係分離地形成，則該部分將具有對應於介面表面43之位置的寬端48。

在許多實例中，窄端42與寬端48之寬度比(不管介面表面43係存在或係缺少)係約1:2，或如具有 $n=1.5$ 折射率的材料之寬度比1:1.4一樣低。在某些情況下，窄端具有從1至20 mm之範圍內的寬度。發散楔形物或光輸入部分40之長度可以協助混合從二或更多個光源發射的光，該等光源發射光至光輸入部分40之窄端42中。在某些實例中，此長度可以係在從1至200 mm的範圍內。

雖然未在此圖中清楚顯示，但是光輸入部分40可包含一或多個光源，其可係置放在窄端42及相對側表面44、46之一或兩者上及/或置放在其內。隨後的圖式中顯示該等光

源。光輸入部分40可採用鏡面反射膜或層加以至少部分覆蓋，該膜或層係置放在光輸入部分40周圍但並不與光輸入部分40密切接觸。在某些實例中，鏡面反射膜或層可反射入射在其上的至少約80%之光。

在某些實例中，例如若光源係定位在相對側表面44、46之一或兩者內，則鏡面反射膜或層可以係一多層聚合鏡膜，其反射入射在該膜上的至少約95%之光。在某些實例中，該多層聚合鏡膜可反射至少約98%之所有入射光，而不管入射角。在許多情況下，該多層聚合鏡膜係Vikuiti™ ESR膜，其可從明尼蘇達州聖保羅市的3M公司購得。

如以上所陳述，圖1係一說明性但為非限制性背光10之示意圖，該背光包含光導部分30及光輸入部分40。如所說明，光輸入部分40可利用射出成型或任何適當程序與光導部分30整體或單石式形成。在某些實例中，光輸入部分40可加以分離形成且隨後使用任何適當黏著劑或其他材料與光輸入部分40固定。

圖2顯示包含一窄端142及一側表面146的光輸入部分140之一部分或轉角。雖然僅說明側表面146之一部分，但是應明白側表面146將延伸至一光導(此圖中未顯示)。具有一光源井表面152的一光源井150係形成於側表面146內且延伸至光輸入部分140中。光源井150可在光輸入部分140得以形成時加以模製於光輸入部分140中，或可隨後加以建立。

一光源160延伸至光源井150中。雖然說明單一光源

160，但是應明白可使用光源160之一陣列。在某些情況下，可使用光源160之二或更多個平行列。在所說明的某些實例中，光源160可包含與基板164固定的線路接合LED 162。應明白基板164可包含一散熱片及/或為LED 162提供電源的電路。一散熱片可加以定制且組態成提供LED 162之充分冷卻。一線路接合166從LED 162延伸至基板164。在某些實例中，線路接合166可沿平行或至少實質上平行於光源井150的方向加以定向。

一封裝物170填充光源160與光源井表面152之間的空間。封裝物170可採用足夠容量加以提供以至少封裝且因此保護在LED 162與基板164之間延伸的線路接合166。在所說明的某些實例中，可使用單一封裝物。

在其他情況下，如就圖3所說明，封裝物170可包含可應用於不同層的二或更多不同封裝物材料。在某些情況下，將光源160插入光源井150中之前可將封裝物170應用於光源160。在其他實例中，可將封裝物170填充至光源井150中，且接著可將光源160插入光源井150中並因此插入封裝物170中。

一鏡面反射膜或層180係置放在光源部分140之至少一部分周圍以便一氣隙182存在於鏡面反射膜或層180與側表面146及窄端142之至少一項之間。鏡面反射膜或層180可視為並非與光源部分140密切接觸。鏡面反射膜或層180可視為覆蓋至少側表面146及相對側表面(此圖中未顯示)。在所說明的某些情況下，鏡面反射膜或層180亦可覆蓋窄端142

之至少一部分。如以上陳述，鏡面反射膜或層180可加以選擇成反射入射在其上的大部分光。

圖3說明包含一窄端242及一側表面246的光輸入部分240之一部分或轉角。雖然僅說明側表面246之一部分，但是應明白側表面246將延伸至一光導(此圖中未顯示)。具有一光源井表面252的一光源井250係形成於側表面246內且延伸至光輸入部分240。光源井250可在光輸入部分240得以形成時加以模製於光輸入部分240中，或可隨後加以建立。

一光源260延伸至光源井250中。在所說明的某些實例中，光源260可包含與基板264固定的線路接合LED 262。應明白基板264可包含一散熱片及/或為LED 262提供電源的電路。一散熱片可加以定制且組態成提供LED 262之充分冷卻。一線路接合266從LED 262延伸至基板264。在某些實例中，線路接合266可沿平行或至少實質上平行於光源井250的方向加以定向。

在此圖中，封裝物包含一次封裝物272及二次封裝物274。一次封裝物272包絡光源260之至少一部分，而二次封裝物274包絡一次封裝物272且接觸光源井表面252。一次封裝物272可視為封裝且因此保護線路接合266。在某些實例中，一次封裝物272與二次封裝物274可視為將光源260與光輸入部分240光學耦合。

在某些實例中，一次封裝物272可以係具有相對較低硬度模數的材料而二次封裝物274可以係具有相對較高硬度

模數的材料。在特定實例中，一次封裝物272可以係保護光源260(且特定言之為線路接合266)的相對較硬封裝物而二次封裝物274可以係符合光源井250之尺寸及形狀且將光源260與光輸入部分240光學耦合的相對較軟封裝物。

在某些實例中，一次封裝物272及二次封裝物274可將光源260插入光源井250中之前連續應用於光源260上。在某些實例中，一次封裝物272可應用於光源260上而二次封裝物274可應用於光源井250中，而且一次封裝光源260可接著插入光源井250中並因此插入二次封裝物274中。雖然未說明，但是封裝物270可包含多層，如以上所說明。

一鏡面反射膜或層280係置放在光源部分240之至少一部分周圍但並非與光源部分240密切接觸。一氣隙282存在於光源部分240與鏡面反射膜或層280之間。

圖4說明包含一窄端342及相對側表面344與346的一光輸入部分340之一端。不像圖2及3一樣，圖4顯示一端式安裝封裝光源。應明白側表面344與346將延伸至一光源(此圖中未顯示)。具有一光源井表面352的一光源井350係形成於窄端342內且延伸至光輸入部分340中。光源井350可在光輸入部分340得以形成時加以模製於光輸入部分340中，或可隨後加以建立。

一光源360延伸至光源井350中。在所說明的某些實例中，光源360可包含與基板364固定的線路接合LED 362。應明白基板364可包含一散熱片及/或為LED 362提供電源的電路。一散熱片可加以定制且組態成提供LED 362之充

分冷卻。一線路接合366從LED 362延伸至基板364。在某些實例中，線路接合366可沿平行或至少實質上平行於光源井350的方向加以定向。

在此圖中，封裝物包含一次封裝物372及二次封裝物374。一次封裝物372包絡光源360之至少一部分(並因此保護線路接合366)，而二次封裝物374包絡一次封裝物372且接觸光源井表面352。在某些實例中，一次封裝物372與二次封裝物374可視為將光源360與光輸入部分340光學耦合。雖然未清楚說明，但是應考量可使用單一封裝物，如就圖2所說明。在某些實例中，可使用多個封裝物層。

在某些實例中，一次封裝物372可以係具有相對較低硬度模數的材料而二次封裝物374可以係具有相對較高硬度模數的材料。在特定實例中，一次封裝物372可以係保護光源360(且特定言之為線路接合366)的相對較硬封裝物而二次封裝物374可以係符合光源井350之尺寸及形狀且將光源360與光輸入部分340光學耦合的相對較軟封裝物。

在某些實例中，一次封裝物372及二次封裝物374可連續應用於光源360上，然後將光源360插入光源井350。在某些實例中，一次封裝物372可應用於光源360上而二次封裝物374可應用於光源井350中，而且一次封裝光源360可接著插入光源井350中並因此插入二次封裝物374中。

一鏡面反射膜或層380係置放在光源部分340之至少一部分周圍但並非與光源部分340密切接觸。一氣隙382存在於光源部分340與鏡面反射膜或層380之間。鏡面反射膜或層

380可視為覆蓋至少側表面346及相對側表面344。在所說明的某些情況下，鏡面反射膜或層380亦可覆蓋窄端342之至少一部分。如以上陳述，鏡面反射膜或層380可加以選擇成反射入射在其上的大部分光。

圖5及6係發散楔形物之示意透視說明。在某些實例中，圖5及6所示的發散楔形物可視為代表光透射體20之光輸入部分40(圖1)。在某些實例中，此等發散楔形物可代表不同結構，其係獨立形成並隨後附加一光源(例如圖1之光導30)。

圖5說明具有以斷面形式的窄端442及寬端448之發散楔形物440。相對側表面444及446在窄端442與寬端448之間延伸。可以看出相對側表面444及446並非平行。側表面446包含一通道450，其提供組態成適應加以置放在通道450內的任一光源之一井。通道450可加以模製於發散楔形物440中，或可另外藉由(例如)研磨或銑製隨後加以提供。

在某些實例中，通道450可經組態成適應諸如線路接合LED之複數個光源。特定言之，通道450可以足夠寬且足夠深以適應各LED及各相關聯線路接合而不會實體上接觸任一者。在某些實例中，可組態通道450以便電路可延伸至通道450之邊界以外，因此各線路接合可與電路進行電性接觸，同時在通道450(及其中的封裝物)內保持安全。

在某些實例中，通道450可加以定制成適應配置為單一檔案的線路接合LED之線性陣列。在某些實例中，通道450可定制成適應線路接合LED之二或更多個線性陣列。

單一線性陣列內的LED可加以配置成單一檔案，且各個線性陣列可與其他一或多個線性陣列及通道450本身至少實質上平行。如以上說明，線路接合LED之每一個可加以定向以便其個別線路接合係彼此及/或與通道450平行。

在某些實例中，可配置一線性陣列內的複數個線路接合LED以便各LED之線路接合係彼此且與通道450之長軸平行，因此線路接合在通道450及其中提供的封裝內適合。因此，藉由提供在通道450內的封裝物來保護線路接合。此外，此配置可需要較少的空間，從而允許進一步減小封包大小。特定言之，可使諸如楔形物440之側面的光學元件更接近，從而允許較小且較緊密的設計以及更有效率的光收集。

圖6說明具有以斷面形式的窄端542及寬端548之發散楔形物540。相對側表面544及546在窄端542與寬端548之間延伸。可以看出相對側表面544及546並非平行。側表面546包含分別組態成適應一光源的若干個別井550。井550可加以模製於發散楔形物540中，或可另外藉由(例如)鑽孔隨後加以提供。

圖7係背光610之示意斷面圖。背光610包含具有一光導部分630及一光輸入部分640之一可見光透射體620。可見光透射體620可以採用如以上說明的任何有用之光透射材料加以形成。在某些實例中，光導部分630及光輸入部分640形成單一或單石體。在其他情況下，光導部分630及光輸入部分640係具有介面表面643的分離體，其中光導部分

630及光輸入部分640係光學耦合在一起。

該光導部分630包含一光反射表面632及一光輸出或發射表面634。在說明的具體實施例中，光反射表面632及發射表面634係實質上平行的。在許多具體實施例中，光反射表面632包含鏡面或漫反射層639與複數個光擷取元件637。光擷取元件637可按需要加以配置在任何有用之隨機或非隨機或假隨機圖案中，以提供自背光的光之均勻擷取。在某些具體實施例中，複數個光擷取元件637係具有從0.1至10 mm直徑的點之圖案。

一或多個光學元件660可加以置放成鄰近於發射表面634。在某些具體實施例中，光學元件660包含液晶顯示器。在某些具體實施例中，光學元件660包含一液晶顯示器及置放在該液晶顯示器與發射表面634之間的一或多個光學膜。在另一具體實施例中，光學元件660可以係繪圖膜或其他光學膜。在另一具體實施例中，光學元件660可能並不需要，在(例如)將發射表面634用作光源或照明器的情況下。

光輸入部分640從一窄端642發散。在許多具體實施例中，光輸入部分640係發散楔形物。光輸入部分640包含相對側表面644、646，其並非平行且在窄端642與光導部分630之間延伸。在某些具體實施例中，光輸入部分640包含相對側表面644、646，其並非平行且在窄端642與鄰近於介面表面643的寬端648之間延伸。在許多具體實施例中，窄端642與寬端648之寬度比(不管介面表面643係存在或係

缺少)係約1:2, 或如具有 $n=1.5$ 折射率的材料之寬度比1:1.4一樣低。以上已說明光輸入部分640之說明性尺寸。

如以上說明且如(例如)圖2、3及4所示, 一或多個光源可係置放在窄端642及/或相對側表面644與646中或附近。光源可加以封裝, 如以上說明。基於清楚, 且因為封裝光源可加以安裝於相對於光輸入部分640的各位置中, 所以光源並未在圖7、8、9及10中說明。在某些實例中, 該等光源可以係一或多個發光二極體。在某些情況下, 可使用LED之線性陣列, 其發射至少紅色、藍色及綠色光。

鏡面反射膜或層680係置放成鄰近於相對側表面644、646但並非與相對側表面644、646密切接觸。一氣隙682存在於相對側表面644、646與鏡面反射膜或層680之間。

鏡面反射膜或層680係在以上說明且反射入射在鏡面反射膜或層680上的80%以上之可見光(發射的光)。在某些具體實施例中, 如以上說明, 鏡面反射膜或層680可以係一多層聚合鏡膜, 其反射以所有角度入射在多層聚合鏡膜680上的95%以上或甚至98%以上之可見光(發射的光)。鏡面反射膜或層680或任何其他有用的反射層可沿窄端642加以置放, 以協助朝光導部分630反射由光源發射的光。在許多具體實施例中, 該多層聚合鏡膜係Vikuiti™ ESR膜, 其可從明尼蘇達州聖保羅市的3M公司購得。

圖8係背光710之示意斷面圖。背光710包含具有一光導部分730及一光輸入部分740之一可見光透射體720。可見光透射體720可以採用如以上說明的任何有用之光透射材

料加以形成。在某些實例中，光導部分730及光輸入部分740形成單一或單石體。在其他情況下，光導部分730及光輸入部分740係具有介面表面743的分離體，其中光導部分730及光輸入部分740係光學耦合在一起。

該光導部分730包含一光反射表面732及一光輸出或發射表面734。在說明的具體實施例中，光反射表面732及發射表面734係實質上非平行的，因為光反射表面732包含一反曲點731。在許多具體實施例中，鏡面或漫反射層739係置放在光反射表面732下面。

一或多個光學元件760可係置放成鄰近於發射表面734。在某些具體實施例中，光學元件760包含液晶顯示器。在某些具體實施例中，光學元件760包含一液晶顯示器及置放在該液晶顯示器與發射表面734之間的一或多個光學膜。在另一具體實施例中，光學元件760可以係繪圖膜或其他光學膜。在另一具體實施例中，光學元件760可能並不需要，在(例如)將發射表面734用作光源或照明器的情況下。

光輸入部分740從一窄端742發散。在許多具體實施例中，光輸入部分740係發散楔形物。光輸入部分740包含相對側表面744、746，其並非平行且在窄端742與光導部分730之間延伸。在某些具體實施例中，光輸入部分740包含相對側表面744、746，其並非平行且在窄端742與鄰近於介面表面743的寬端748之間延伸。在許多具體實施例中，窄端742與寬端748之寬度比(不管介面表面743係存在或係

缺少)係約1:2,或如具有 $n=1.5$ 折射率的材料之寬度比1:1.4一樣低。以上已說明光輸入部分740之說明性尺寸。

如以上說明且如(例如)圖2、3及4所示,一或多個光源可加以置放在窄端742及/或相對側表面744與746中或附近。光源可加以封裝,如以上說明。基於清楚,且因為封裝光源可加以安裝於相對於光輸入部分740的各位位置中,所以未顯示該等光源。

鏡面反射膜或層780係置放成鄰近於相對側表面744、746但並非與相對側表面744、746密切接觸。一氣隙782存在於相對側表面744、746與鏡面反射膜或層780之間。

鏡面反射膜或層780係在以上說明且反射入射在多層聚合鏡膜780上的80%以上之可見光(發射的光)。在某些具體實施例中,鏡面反射膜或層780可以係一多層聚合鏡膜,其反射以所有角度入射在其上的95%以上或甚至98%以上之可見光(發射的光)。鏡面反射膜或層780或任何其他有用的反射層可沿窄端742加以置放以協助朝光導部分730反射由光源發射的光。

圖9係背光810之示意斷面圖。背光810包含具有一光導部分830、一第一光輸入部分840及一第二光輸入部分841之一可見光透射體820。第一光輸入部分840及第二光輸入部分841可以係相同或不同。基於說明目的,類似地說明第一及第二光輸入部分840、841,但此並不需要。

可見光透射體820可以採用如以上說明的任何有用之光透射材料加以形成。在某些實例中,光導部分830及光輸

入部分840、841形成單一或單石體。在其他情況下，光導部分830及光輸入部分840、841係具有介面表面843的分離體，其中光導部分830係與光輸入部分840、841光學耦合。

該光導部分830包含一光反射表面832及一光輸出或發射表面834。在說明的具體實施例中，光反射表面832及發射表面834係實質上平行的。在許多具體實施例中，光反射表面832包含鏡面或漫反射層839與複數個光擷取元件837。光擷取元件837可按需要加以配置在任何有用之隨機或非隨機或假隨機圖案中，以提供自背光的光之均勻擷取。在某些具體實施例中，複數個光擷取元件837係具有從0.1至10 mm直徑的點之圖案。

一或多個光學元件860可係置放成鄰近於發射表面834。在某些具體實施例中，光學元件860包含液晶顯示器。在某些具體實施例中，光學元件860包含一液晶顯示器及置放在該液晶顯示器與發射表面834之間的一或多個光學膜。在另一具體實施例中，光學元件860可以係繪圖膜或其他光學膜。在另一具體實施例中，光學元件860可能並不需要，在(例如)將發射表面834用作光源或照明器的情況下。

如圖所說明，光輸入部分840、841之每一個從窄端842發散。在許多具體實施例中，其係發散楔形物。各光輸入部分840、841包含相對側表面844、846，其並非平行且在窄端842與光導部分830之間延伸。在某些具體實施例中，

各光輸入部分840、841包含相對側表面844、846，其並非平行且在窄端842與相鄰於介面表面843的寬端848之間延伸。在許多具體實施例中，窄端842與寬端848之寬度比(不管介面表面843係存在或係缺少)係約1:2，或如具有 $n=1.5$ 折射率的材料之寬度比1:1.4一樣低。以上已說明各光輸入部分840、841之說明性尺寸。

如以上說明且如(例如)圖2、3及4所示，一或多個光源可係置放在窄端842及/或相對側表面844與846中或附近。光源可加以封裝，如以上說明。基於清楚，且因為封裝光源可加以安裝於相對於光輸入部分840的各位置中，所以圖7、8、9及10中未說明該等光源。

鏡面反射膜或層880係置放成鄰近於相對側表面844、846但並非與相對側表面844、846密切接觸。一氣隙882存在於相對側表面844、846與鏡面反射膜或層880之間。鏡面反射膜或層880係在以上說明且反射入射在多層聚合鏡膜880上的80%以上或在某些情況下95%以上或甚至98%以上以之可見光(發射的光)。鏡面反射膜880或任何其他有用的反射層可沿窄端842加以置放以協助朝光導部分830反射由光源發射的光。

圖10係背光910之示意斷面圖。背光910包含具有一光導部分930、一第一光輸入部分940及一第二光輸入部分941之一可見光透射體920。第一光輸入部分940及第二光輸入部分941可以係相同或不同。基於說明目的，類似地說明第一及第二光輸入部分940、941，但此並不必要。

可見光透射體920可以採用如以上說明的任何有用之光透射材料加以形成。在某些實例中，光導部分930及各光輸入部分940、941形成單一或單石體。在其他情況下，光導部分930及光輸入部分940、941係具有介面表面943的分離體，其中光導部分930及各光輸入部分940、941係光學耦合在一起。

該光導部分930包含一光反射表面932及一光輸出或發射表面934。在說明的具體實施例中，光反射表面932及發射表面934係實質上非平行的，因為光反射表面932包含一反曲點931。在許多具體實施例中，鏡面或漫反射層939係置放在光反射表面932下面。

一或多個光學元件960可係置放成鄰近於發射表面934。在某些具體實施例中，光學元件960包含液晶顯示器。在其他具體實施例中，光學元件960包含一液晶顯示器及置放在該液晶顯示器與發射表面934之間的一或多個光學膜。在另一具體實施例中，光學元件960可以係繪圖膜或其他光學膜。在另一具體實施例中，光學元件960可能並不需要，在(例如)將發射表面934用作光源或照明器的情況下。

各光輸入部分940、941從窄端942發散。各光輸入部分940、941包含相對側表面944、946，其並非平行且在窄端942與光導部分930之間延伸。在某些具體實施例中，各光輸入部分940、941包含相對側表面944、946，其並非平行且在窄端942與相鄰於介面表面943的寬端948之間延伸。

在許多具體實施例中，窄端942與寬端948之寬度比(不管介面表面943係存在或係缺少)係約1:2。以上已說明光輸入部分940之說明性尺寸。

如以上說明且如(例如)圖2、3及4所示，一或多個光源可係置放在窄端942及/或相對側表面944與946中或附近。光源可加以封裝，如以上說明。基於清楚，且因為封裝光源可加以安裝於相對於各光輸入部分940、941的各位置中，所以未顯示該等光源。

鏡面反射膜或層980係置放成鄰近於相對側表面944、946但並非與相對側表面944、946密切接觸。一氣隙982存在於相對側表面944、946與鏡面反射膜或層980之間。鏡面反射膜或層980係在以上說明且反射入射在多層聚合鏡膜980上的80%以上之可見光(發射的光)。在某些具體實施例中，鏡面反射膜或層980反射以所有角度入射在鏡面反射膜或層980的95%以上或甚至98%以上之可見光(發射的光)。鏡面反射膜或層980或任何其他有用的反射層可沿窄端942加以置放以協助朝光導部分930反射由光源發射的光。

在迄今說明的說明中，本文說明的背光包含一或二個光輸入部分。在某些情況下，預期可以使用三或甚至四個光輸入部分。圖11係背光1010之示意俯視圖，該背光包含一光導部分1030。如圖所示，背光1010之頂部係光發射表面。背光1010亦包含一第一光輸入部分1042、一第二光輸入部分1044、一第三光輸入部分1046及一第四光輸入部分

1048。各光輸入部分1042、1044、1046及1048可加以整體模製或另外與光導部分1030一起形成。在其他實例中，光輸入部分1042、1044、1046及1048之一或多個可加以分離形成並隨後附於光導部分1030。

光輸入部分1042、1044、1046及1048之每一個可包含一或多個封裝光源，其包含如先前說明的光源160、260及360。光源可係端式安裝，如(例如)圖4所示；或係側式安裝，如圖2及3所說明。各光輸入部分1042、1044、1046及1048可包含單一光源或複數個光源。

說明的背光1010係顯示為一般具有正方形形狀，然而，該背光可以具有任何多邊形形狀且包含鄰近於多邊形的邊之一或多個的一或多個光輸入部分(包含光源)。在某些具體實施例中，背光1010具有矩形形狀，其具有4：3的縱橫比或16：9的縱橫比；而且通常用於電視或監視器應用。在某些實例中，背光1010係結合商用繪圖顯示器或標誌而使用。

本文引證的所有參考與公開案係藉由其全部在此揭示內容中的引用方式而清楚地併入本文中。已說明本揭示內容之說明性具體實施例，並且已參考此揭示內容之範疇內的可能變化。熟習技術人士應明白該揭示內容中的此等及其他變化與修改，而不脫離本揭示內容之範疇，並且應瞭解此揭示內容不限於本文提出的說明性具體實施例。因此，本揭示內容僅受以下提供的申請專利範圍限制。

【圖式簡單說明】

考量附圖之以上詳細說明，可更全面地瞭解該揭示內容，在該等圖式中：

圖1係如本文說明的說明性但為非限制性背光之概略透視圖；

圖2係沿圖1之線2-2所取的部分斷面；

圖3係圖2之部分斷面的概略說明；

圖4係沿圖1之線4-4所取的部分斷面；

圖5係如本文說明的說明性但為非限制性發散楔形物之概略透視圖；

圖6係如本文說明的說明性但為非限制性發散楔形物之概略透視圖；

圖7係如本文說明的說明性但為非限制性背光之概略透視圖；

圖8係如本文說明的說明性但為非限制性背光之概略透視圖；

圖9係如本文說明的說明性但為非限制性背光之概略透視圖；

圖10係如本文說明的說明性但為非限制性背光之概略透視圖；以及

圖11係如本文說明的說明性但為非限制性背光之概略俯視圖。

【主要元件符號說明】

10	背光
20	可見光透射體

30	光導部分
32	光反射表面
34	光發射表面
40	光輸入部分
42	窄端
43	介面表面
44	相對側表面
46	相對側表面
48	寬端
140	光輸入部分/光源部分
142	窄端
146	側表面
150	光源井
152	光源井表面
160	光源
162	LED
164	基板
166	線路接合
170	封裝物
180	鏡面反射膜或層
182	氣隙
240	光輸入部分/光源部分
242	窄端
246	側表面

250	光源井
252	光源井表面
260	光源
262	LED
264	基板
266	線路接合
272	一次封裝物
274	二次封裝物
280	鏡面反射膜或層
282	氣隙
340	光輸入部分/光源部分
342	窄端
344	相對側表面
346	相對側表面
350	光源井
352	光源井表面
360	光源
362	LED
364	基板
366	線路接合
372	一次封裝物
374	二次封裝物
380	鏡面反射膜或層
382	氣隙

440	發散楔形物
442	窄端
444	相對側表面
446	相對側表面
448	寬端
450	通道
540	發散楔形物
542	窄端
544	相對側表面
546	相對側表面
548	寬端
550	井
610	背光
620	可見光透射體
630	光導部分
632	光反射表面
634	發射表面
637	光擷取元件
639	鏡面或漫反射層
640	光輸入部分
642	窄端
643	介面表面
644	相對側表面
646	相對側表面

648	寬端
660	光學元件
680	鏡面反射膜或層/多層聚合鏡膜
682	氣隙
710	背光
720	可見光透射體
730	光導部分
731	反曲點
732	光反射表面
734	發射表面
739	鏡面或漫反射層
740	光輸入部分
742	窄端
743	介面表面
744	相對側表面
746	相對側表面
748	寬端
760	光學元件
780	鏡面反射膜或層/多層聚合鏡膜
782	氣隙
810	背光
820	可見光透射體
830	光導部分
832	光反射表面

834	發射表面
837	光擷取元件
839	鏡面或漫反射層
840	第一光輸入部分
841	第二光輸入部分
842	窄端
843	介面表面
844	相對側表面
846	相對側表面
848	寬端
860	光學元件
880	鏡面反射膜或層/多層聚合鏡膜
882	氣隙
910	背光
920	可見光透射體
930	光導部分
931	反曲點
932	光反射表面
934	發射表面
939	鏡面或漫反射層
940	第一光輸入部分
941	第二光輸入部分
942	窄端
944	相對側表面

946	相對側表面
943	介面表面
948	寬端
960	光學元件
980	鏡面反射膜或層/多層聚合鏡膜
982	氣隙
1010	背光
1030	光導部分
1042	第一光輸入部分
1044	第二光輸入部分
1046	第三光輸入部分
1048	第四光輸入部分

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種背光，其可包含一光導及一光輸入。該光導可具有一光反射表面及一光發射表面。該光輸入可包含具有一窄端及延伸至該窄端的相對側表面之一發散楔形物。一光源井可形成於該光輸入中，而且一光源可係置放在該光源井內。一封裝物可係置放在該光源井內於該光源周圍。一鏡面反射膜或層可係置放成鄰近於該等相對側表面但並非與該等相對側表面密切接觸且可反射入射在該多層聚合鏡膜上的80%以上之可見光。

六、英文發明摘要：

A backlight may include a light guide and a light input. The light guide may have a light reflection surface and a light emission surface. The light input may include a diverging wedge having a narrow end and opposing side surfaces extending to the narrow end. A light source well may be formed in the light input, and a light source may be disposed within the light source well. An encapsulant may be disposed about the light source, within the light source well. A specularly reflective film or layer may be disposed adjacent to but not in intimate contact with the opposing side surfaces and may reflect more than 80% of visible light incident on the multilayer polymeric mirror film.

十、申請專利範圍：

1. 一種背光，其包括：

一可見光透射體，其主要藉由TIR傳播光且具有一光導部分及一光輸入部分，該光導部分具有一光反射表面及一光發射表面，而且該光輸入部分具有並非平行的相對側表面；

一光源井，其係形成於該等光輸入部分表面之一中，該光源井包含一光源井表面；

一光源，其延伸至該光源井中，該光源發射光至該光輸入部分中；

一封裝物，其係置放在該光源與該光源井表面之間；以及

鏡面反射膜或層，其係置放成鄰近於該等相對側表面但並非與該等相對側表面密切接觸，從而反射入射在該鏡面反射膜或層上的80%以上之可見光。

2. 如請求項1之背光，其中該光源包括複數個線路接合發光二極體。

3. 如請求項1之背光，其中該封裝物包括覆蓋該光源的一次封裝物及置放在該一次封裝物與該光源井表面之間的一二次封裝物。

4. 如請求項3之背光，其中該一次封裝物包括一高模數材料。

5. 如請求項3之背光，其中該二次封裝物包括一低模數材料。

6. 如請求項1之背光，其中該封裝物將該光源係與該光輸入部分光學耦合。
7. 如請求項1之背光，其中該光輸入部分包括一窄端表面，該光源井係形成於該窄端表面中。
8. 如請求項1之背光，其中該光源井係形成於該等相對側表面之一中。
9. 如請求項8之背光，其中該鏡面反射膜或層包括多層聚合鏡膜，其反射入射在該多層聚合鏡膜上的95%以上之可見光。
10. 如請求項9之背光，其中該多層聚合鏡膜反射入射在該多層聚合鏡膜上的98%以上之可見光。
11. 如請求項1之背光，其中該光發射表面及該光反射表面係平行的，而且該光反射表面包括複數個光擷取元件。
12. 如請求項1之背光，其中該光發射表面及該光反射表面係非平行的。
13. 如請求項1之背光，其進一步包括置放成鄰近於該光發射表面的一液晶顯示器面板。
14. 如請求項1之背光，其中該光源井包括一通道。
15. 如請求項1之背光，其中該光源井包括複數個個別凹陷。
16. 一種背光，其包括：
一發散楔形物，其係由一窄端表面與一寬端表面及並非平行且在該窄端與該寬端之間延伸的相對側表面所界定；

一光源井，其係形成於該等楔形物表面之一中，該光源井包含一光源井表面；

一光源，其延伸至該光源井中，該光源發射光至該發散楔形物中；

一封裝物，其係置放在該光源與該光源井表面之間；

一光導，其係與該寬端表面光學耦合，該光導具有一光反射表面及一光發射表面；以及

鏡面反射膜或層，其係置放成鄰近於該等相對側表面但並非與該等相對側表面密切接觸，從而反射入射在該鏡面反射膜或層上的80%以上之可見光。

17. 如請求項16之背光，其中該光發射表面及該光反射表面係平行的，而且該光反射表面包括複數個光擷取元件。

18. 如請求項16之背光，其中該光發射表面及該光反射表面係非平行的。

19. 一種背光，其包括：

一第一發散楔形物，其係由一第一窄端表面與一第一寬端表面及在第一窄端與第一寬端之間延伸的第一非平行相對側表面所界定；

一第一光源井，其係形成於該等第一發散楔形物表面之一中，該第一光源井包含一第一光源井表面；

一第一光源，其延伸至該第一光源井中，該第一光源發射光至該第一發散楔形物中；

一第一封裝物，其係置放在該第一光源與該第一光源井表面之間；

一第二發散楔形物，其係由一第二窄端表面與一第二寬端表面及在第二窄端與第二寬端之間延伸的第二非平行相對側表面所界定；

一第二光源井，其係形成於該等第二發散楔形物表面之一中，該第二光源井包含一第二光源井表面；

一第二光源，其延伸至該第二光源井中，該第二光源發射光至該第二發散楔形物中；

一第二封裝物，其係置放在該第二光源與該第二光源井表面之間；

一光導，其係與該第一寬端表面及該第二寬端表面光學耦合，該光導具有一光反射表面及一光擷取表面；以及

鏡面反射膜或層，其係置放成鄰近於該等第一及第二發散楔形物但並非與該等第一及第二發散楔形物密切接觸，從而反射入射在該鏡面反射膜或層上的80%以上之光。

20. 如請求項19之背光，其中該光發射表面及該光反射表面係平行的，而且該光反射表面包括複數個光擷取元件。

21. 如請求項19之背光，其中該光發射表面及該光反射表面係非平行的。

22. 如請求項19之背光，其中該第一封裝物將該第一光源與該第一發散楔形物光學耦合。

23. 如請求項19之背光，其中該第二封裝物將該第二光源與該第二發散楔形物光學耦合。

24. 如請求項19之背光，其進一步包括一第三發散楔形物，

其係由一第三窄端表面與一第三寬端表面及並非平行且在第三窄端與第三寬端之間延伸的第三相對側表面所界定；一第三光源井，其係形成於該等第三發散楔形物表面之一中，該第三光源井包含一第三光源井表面；一第三光源，其延伸至該第三光源井中，該第三光源發射光至該第三發散楔形物中；以及一第三封裝物，其係置放在該第三光源與該第三光源井表面之間；其中該第三寬端表面係與該光導光學耦合。

十一、圖式：

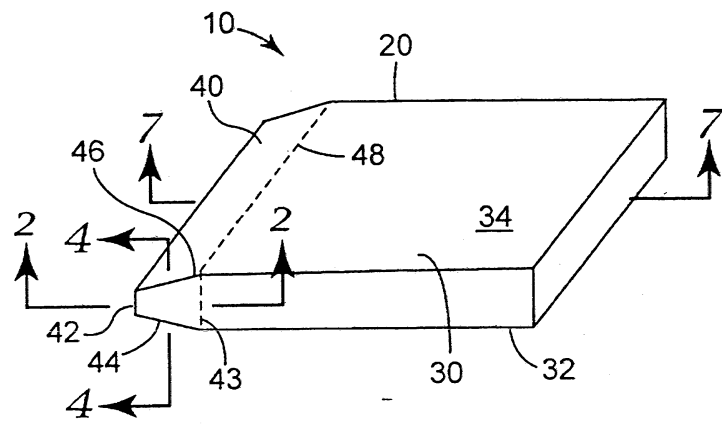


圖 1

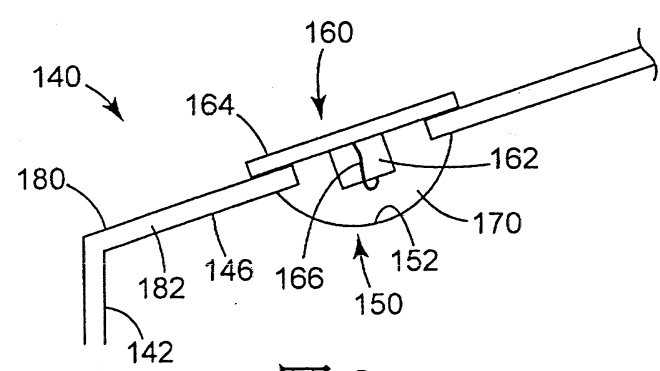


圖 2

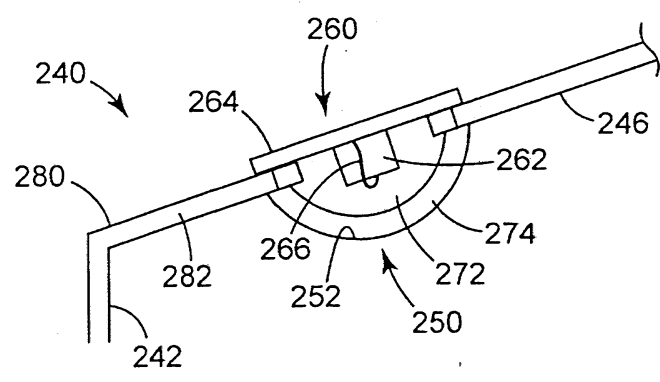


圖 3

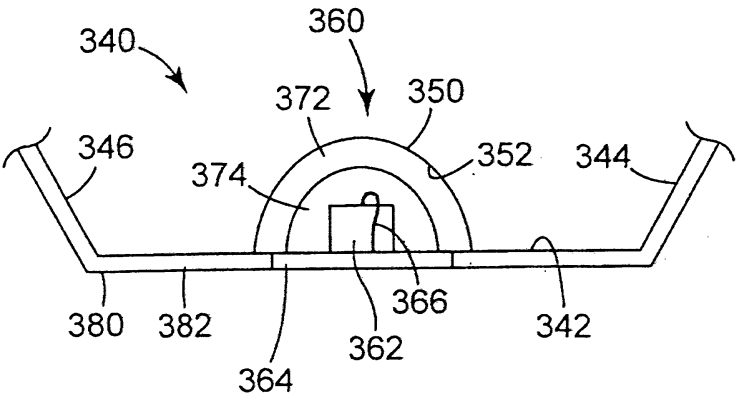


圖 4

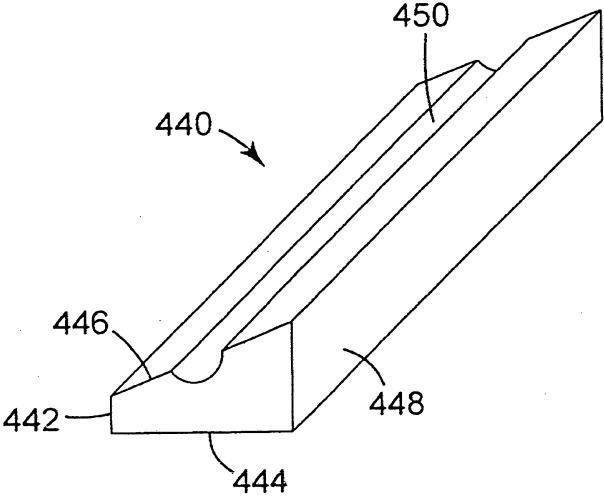


圖 5

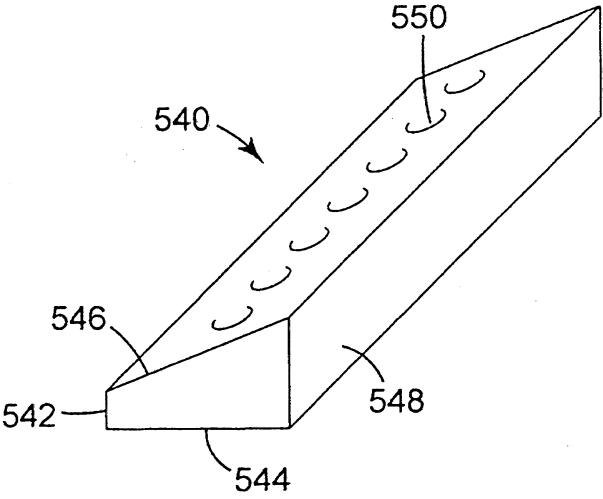


圖 6

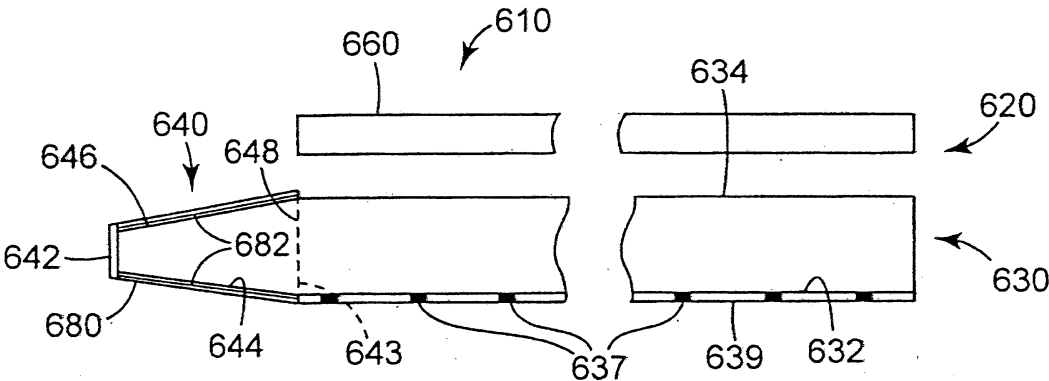


圖 7

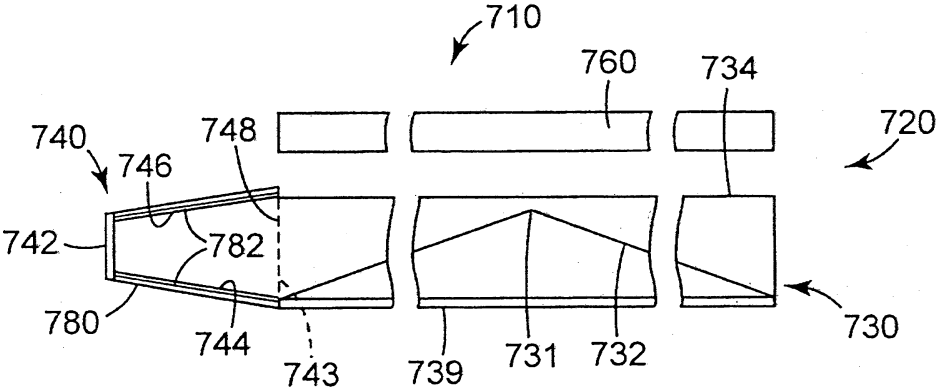


圖 8

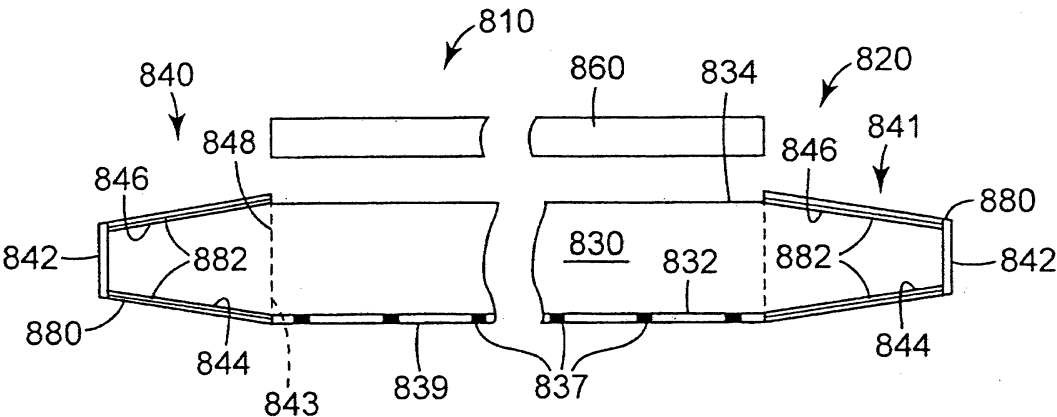


圖 9

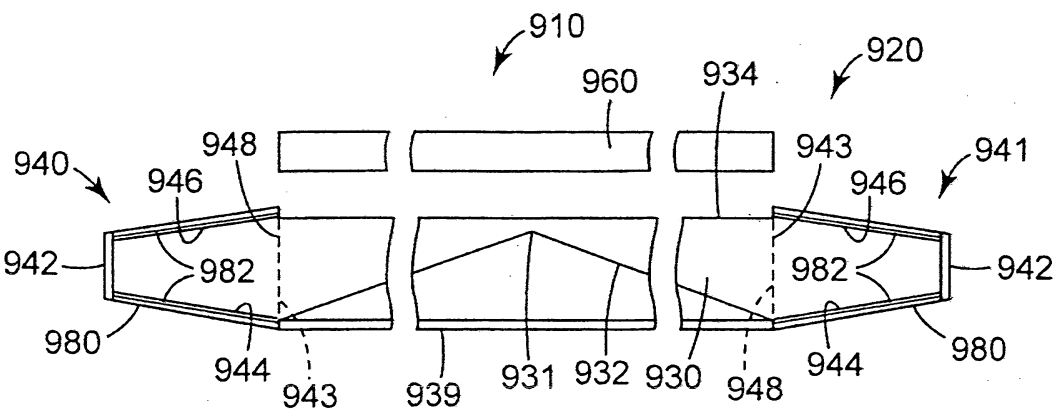


圖 10

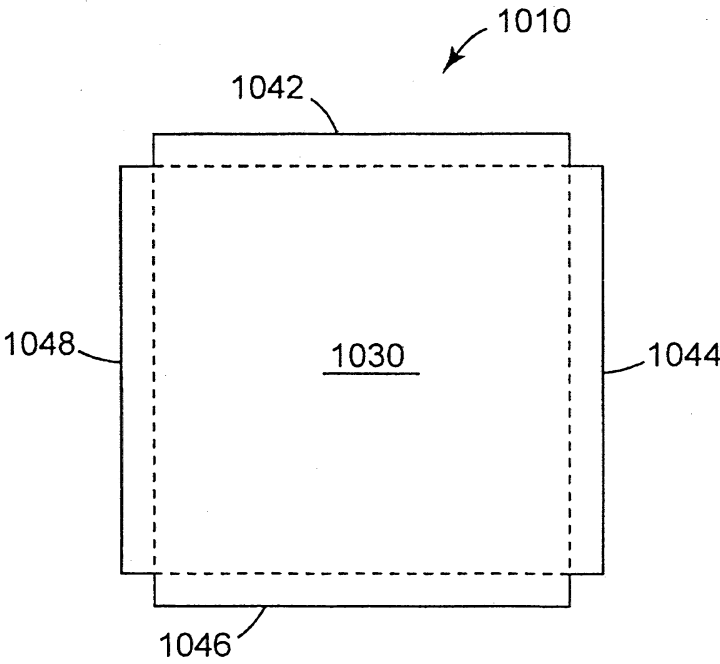


圖 11

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	背光
20	可見光透射體
30	光導部分
32	光反射表面
34	光發射表面
40	光輸入部分
42	窄端
43	介面表面
44	相對側表面
46	相對側表面
48	寬端

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)