



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I453355 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：098118071

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 01 日

(51)Int. Cl. : *F21S4/00 (2006.01)**G02B6/122 (2006.01)**F21Y101/02 (2006.01)*

(30)優先權：2008/06/13 美國

61/061,225

(71)申請人：3 M新設資產公司 (美國) 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY (US)
美國(72)發明人：惠特利 約翰 艾倫 WHEATLEY, JOHN ALLEN (US)；梅斯 麥克 艾倫 MEIS,
MICHAEL ALAN (US)；比爾納斯 羅夫 威尼爾 BIERNATH, ROLF WERNER
(US)

(74)代理人：陳長文；簡秀如

(56)參考文獻：

TW 589467

TW I231874B

JP 9-226043A

JP 2008-3220A

JP 2008-34273A

WO 2008/013072A1

審查人員：羅玉山

申請專利範圍項數：26 項 圖式數：16 共 0 頁

(54)名稱

準直光引擎

COLLIMATING LIGHT ENGINE

(57)摘要

本發明揭示準直光引擎、製作準直光引擎之方法，及併入準直光引擎之物品。在一態樣中，可將一光源及電路佈置於一反射器與一反射擋板之間，以形成一準直光引擎。使該光源至少部分地模糊而無法藉由該反射擋板檢視。於離開該光引擎時，發射自該光源之光係部分地準直。一背光之輸出表面之光均勻性可藉由在該背光中佈置該等準直光引擎的一陣列加以改良。

Collimating light engines, methods of making collimating light engines, and articles incorporating collimating light engines are disclosed. In one aspect, a light source and circuitry can be disposed between a reflector and a reflective baffle to form a collimating light engine. The light source is at least partially obscured from view by the reflective baffle. Light emitted from the light source is partially collimated upon leaving the light engine. Light uniformity of the output surface of a backlight can be improved by disposing an array of the collimating light engines in the backlight.

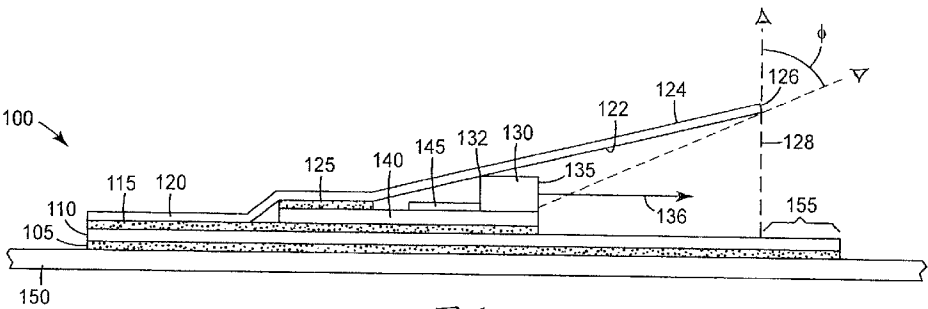


圖 1a

- 100 . . . 第一準直光引擎
- 105 . . . 第一黏著層
- 110 . . . 反射器
- 115 . . . 第二黏著層
- 120 . . . 擋板
- 122 . . . 第一側
- 124 . . . 第二側
- 125 . . . 第三黏著劑
- 126 . . . 擋板末端
- 128 . . . 射出孔徑
- 130 . . . 光源
- 132 . . . 邊緣
- 135 . . . 發射表面/
發光表面
- 136 . . . 發射光軸/
光軸
- 140 . . . 可撓性基板
- 145 . . . 電路
- 150 . . . 背基板
- 155 . . . 傳送區

發明專利說明書

公告本

(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： 98118071

※ 申請日： 98.6.1

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

準直光引擎

COLLIMATING LIGHT ENGINE

F21S 4/00 (2006.01)

G02B 6/12 (2006.01)

F21Y 10/12 (2006.01)

二、中文發明摘要：

本發明揭示準直光引擎、製作準直光引擎之方法，及併入準直光引擎之物品。在一態樣中，可將一光源及電路佈置於一反射器與一反射擋板之間，以形成一準直光引擎。使該光源至少部分地模糊而無法藉由該反射擋板檢視。於離開該光引擎時，發射自該光源之光係部分地準直。一背光之輸出表面之光均勻性可藉由在該背光中佈置該等準直光引擎的一陣列加以改良。

三、英文發明摘要：

Collimating light engines, methods of making collimating light engines, and articles incorporating collimating light engines are disclosed. In one aspect, a light source and circuitry can be disposed between a reflector and a reflective baffle to form a collimating light engine. The light source is at least partially obscured from view by the reflective baffle. Light emitted from the light source is partially collimated upon leaving the light engine. Light uniformity of the output surface of a backlight can be improved by disposing an array of the collimating light engines in the backlight.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1a)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	第一準直光引擎
105	第一黏著層
110	反射器
115	第二黏著層
120	擋板
122	第一側
124	第二側
125	第三黏著劑
126	擋板末端
128	射出孔徑
130	光源
132	邊緣
135	發射表面/發光表面
136	發射光軸/光軸
140	可撓性基板
145	電路
150	背基板
155	傳送區

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本揭示內容係關於部分地準直適合用於從背後照射一顯示器或其他圖形之光(諸如一背光)之照射裝置。

【先前技術】

取決於相對於背光之輸出區域將內部光源定位在何處，可將該背光視為落於二個種類之一者，其中該背光「輸出區域」對應於該顯示裝置之可檢視區域或區。有時本文將一背光之「輸出區域」稱為一「輸出區」或「輸出表面」，以區別其區或表面與該區或表面之面積(具有平方公尺、平方毫米、平方吋或其類似物之單位之數值量)。

該第一種類係「邊緣光」。在一邊緣光背光中，從一平視圖透視，一或多個光源係沿著該背光構造之一外邊界或周圍(一般對應於該輸出區域之區域或區段外面)加以佈置。經常，該(等)光源係經遮蔽以防藉由將該背光之輸出區域鑲邊的一框架或表框遮蔽來檢視。尤其，在希望一極薄輪廓背光之情況中，如在膝上型電腦顯示器中，該(等)光源通常將光發射至稱為一「光導」的一組件中。該光導係一清楚、固體而且相對較薄之板，其長度及寬度尺寸大致係該背光輸出區域。該光導使用全內反射(TIR)將光從該邊緣安裝燈橫跨該光導之整個長度或寬度而傳送或導引至該背光之相反邊緣，而且已局部化提取結構的一不均勻圖案係設置於該光導之一表面上，用以重引導一些此種已導引光離開該光導朝該背光之輸出區域。此類背光通常亦

包含光管理薄膜，諸如佈置於該光導背後或下方的一反射材料，以及佈置於該光導前面或上方的一反射性偏光薄膜及稜鏡BEF薄膜，用以增加同軸亮度。

就申請人而言，現存邊緣光背光之缺點或限制包含：與該光導關聯之相對較大質量或重量，尤其較大之背光大小；需要使用在背光間不可互換之組件，因為光導必須對於一特定背光大小及對於一特定來源組態進行射出成型抑或製造；需要使用要求從該背光中之一位置至另一位置之實質空間不均勻性之組件，如採用現存提取結構圖案；以及當背光大小增加時，由於沿著該顯示器之邊緣之有限空間或「面積」而難以增加提供之足夠照射，其係因為一矩形之周長對面積之比率隨著該特徵平面內尺寸 L (例如，對於一給定縱橫比之矩形，該背光之輸出區之長度或寬度或對角測量)線性地減少($1/L$)。由於昂貴之機械加工及拋光操作，難以將光注入至位在該周圍以外之任何點的一固體光導中。

該第二種類係「直接光」。在一直接光背光中，從一平視圖透視，一或多個光源係實質上在對應於該輸出區域之區域或區段內(正常下，以該區段內的一規則陣列或圖案)加以佈置。或者，吾人可謂：一直接光背光中之該(等)光源係直接地佈置於該背光之輸出區域背後。通常將一強烈擴散板安裝在該等光源上方，以便在該輸出區域之上分散光。再次，亦可將光管理薄膜(諸如一反射偏光器薄膜及稜鏡BEF薄膜)放置在該擴散器板之頂部，用於改良同軸亮

度及效率。關於得到直接光背光中之均勻性的一缺點在於當增加燈之間之時間隔時，必須增加該背光之厚度。由於燈數直接衝擊系統成本，此折衷係直接光系統的一缺點。

就申請人而言，現存直接光背光之缺點或限制包含：與該強烈擴散板關聯之無效率；在LED來源之情況中，需要大量此類來源用於足夠均勻性及亮度結合高組件成本及熱產生；以及有關該背光之可達成厚度之限制，超出其外之光源產生不均勻而且非所需之「穿透」，其中一亮點出現於每一來源上方之輸出區域。當使用諸如紅色、綠色及藍色LED之多色彩LED叢集時，亦可存在色彩不均勻性以及亮度不均勻性。

在一些情況中，一直接光背光亦可包含在該背光之周圍的一或一些光源，或一邊緣光背光可包含直接於該輸出區域背後的一或一些光源。在此類情況中，若大部分的光直接地發自該背光之輸出區域背後，則將該背光視為「直接光」，而且若大部分的光發自該背光之輸出區域之周圍，則將該背光視為「邊緣光」。

將期望具有一種可容易地且以一成本效益之方式組裝成一背光之光源。亦將期望具有一種可用於一邊緣光或一直接光組態之光源。亦將期望具有一種藉由使用標準化組件而組裝一具有一寬廣範圍之大小之背光之方法，其中較大之大小係藉由新增額外組件所完成。

【發明內容】

在一態樣中，揭示一種準直光引擎，其包含具有一第一

表面的一反射器，以及貼附於近接該第一表面的一光源及電路。該準直光引擎進一步包含一擋板，其係佈置於該光源之上，並且在該反射器之一部分之上延伸，使得使該光源模糊而無法依偏離該反射器之法線小於50度之角度檢視。在一態樣中，揭示一種用於製作一準直光引擎之方法，其包含提供一反射器、提供一安裝於一平面已電路化基板上之光源、形成該反射器以提供一擋板及一背部反射器，以及將該平面已電路化基板貼附於該擋板與該背部反射器之間。該光源具有一般平行於該平面已電路化基板的一發射光軸；該擋板在該背部反射器之一部分之上延伸，而且使該光源模糊而無法依偏離該背部反射器之法線小於50度之角度檢視。

在一態樣中，揭示一種用於製作一準直光引擎之方法，其包含提供一反射器、提供一安裝於一平面已電路化基板上之光源、將該平面已電路化基板貼附至該反射器、提供一擋板，及將該擋板貼附於該光源之上。該光源具有一般平行於該平面已電路化基板的一發射光軸；該擋板在該背部反射器之一部分之上延伸，而且使該光源模糊而無法依偏離該背部反射器之法線小於50度之角度檢視。

在一態樣中，揭示一種用於製作一準直光引擎之方法，其包含提供一反射器、形成一電路在該反射器上、將一光源貼附至該電路，以及形成該反射器以提供一擋板及一背部反射器。該光源具有一般平行於該反射器的一發射光軸；該擋板在包含該電路及光源之背部反射器之一部分之

上延伸，而且使該光源模糊而無法依偏離該背部反射器之法線小於50度之角度檢視。

從以下詳細說明將會明白本申請案之此等及其他態樣。然而，以上概述不應解釋為限制所主張之標的，該標的僅由隨附申請專利範圍界定，如可在進一步申請案期間進行修改。

【實施方式】

本揭示內容係朝可用於一諸如一顯示器之一背光之薄照明元件的一有效準直光引擎加以引導。在大部分一般化形式中，該引擎之光源係一LED陣列，其係貼附至一可撓性電路，而且夾在形成為一楔形之二個高度反射元件之間，使得發射自該LED陣列之光在該等元件之間係部分地準直。在一具體實施例中，該等高度反射元件之至少一者係一高度反射薄膜。該光之部分準直造成光在由該等反射表面所界定的一窄角度範圍內行進。該已準直光可係適合在一薄空心腔內使用，諸如一背光。

在一態樣中，該光引擎包含二條已增強鏡面反射器(Vikuiti™ ESR，可購自3M公司)薄膜，其以定位於該等ESR條之間之一撓曲電路上的一串0.6 mm厚側發射白色LED陣列(通常係具有若干LED晶片的一線性組)加以層壓。該等LED係定位於該等ESR條之間，使得該LED陣列之厚度抬高與該LED陣列之發光表面相鄰之條，以形成一光準直楔。取決於照明及均勻性要求，該等已組裝光引擎可以各種配置定位在一反射底板上。可將覆蓋該LED以形

成該楔之上表面之ESR之條稱為一擋板，因為當從該頂部檢視時，其亦用以使該LED模糊而無法檢視。如別處所提到，直接光背光經常遭遇「穿透」，其中緊接與該LED之表面相鄰之極強烈光可洩漏穿過放置在該光之上的一擴散器薄片。藉由提供該擋板，則不可檢視該LED發光表面(且因此使該LED發光表面模糊而無法檢視)，但從垂線依極大角度(例如，大於50、60、70、75甚或大於80度)除外。

在一態樣中，該光引擎可使用安裝於亦定位在諸如ESR薄膜之二個反射薄膜之間之一反光剛性電路板上之多個LED。在一具體實施例中，可將該等LED貼附至該電路板，使得光一般垂直於該板加以發射，定位該板，使得該擋板由該板的一邊緣加以支撐，而且從該LED發射光，使得光在該楔內部分地準直。在一具體實施例中，該LED在圍繞垂直於反射底板之一軸之小於360度的一斜角分散內發射光。

在一態樣中，該擋板係定位於該LED上方，而且延伸超出該LED發光表面。在一具體實施例中，該擋板可係截斷該背部反射器的一分離薄膜。在另一具體實施例中，該擋板可係與該背部反射器整合，其係藉由形成包含該擋板之背部反射器，諸如藉由將該背部反射器摺疊成一楔形。用於該擋板之材料可包含一含有反射金屬或干擾反射器之反射器、一部分反射器、一半鏡面反射器、一不對稱反射器，或其一組合。在一些具體實施例中，該擋板可係均勻，使得整體擋板之材料及光學性質係相同。在其他具體

實施例中，該擋板可係不均勻，諸如具有用以物理地變更該擋板之穿孔、狹縫、鋸齒、溝槽及其類似物，或該擋板材料可具有不均勻光學性質，諸如鏡面及擴散反射性二者之變化，其同時可係波長相依。在另外其他具體實施例中，該擋板之至少一部分可包含降頻轉換材料，諸如磷光體及其類似物，其可變更發射自該光源之光之光譜特徵。

在一些具體實施例中，該擋板材料可包含ESR薄膜。在其他具體實施例中，可將該ESR薄膜與厚「外板」層組合，或層壓至另一薄膜，以增加該擋板之彎曲堅度。在一些具體實施例中，該擋板可具有從大約5至大約10密耳(0.13至大約0.26 mm)的一厚度。

該擋板可藉由適當選擇該擋板幾何形狀而提供任何所需光準直等級。在一具體實施例中，該擋板包含一平面薄膜，其藉由與該LED陣列之頂部邊緣接觸而形成一楔在該LED陣列之上。在其他具體實施例中，可藉由將其形成、彎曲或摺痕成拋物形狀、複合拋物形狀、階梯式楔形、菱形形狀及其類似物而將該擋板形成為非平面形狀，如別處所述。

在一態樣中，該光引擎可以一連續之基礎製成。在一具體實施例中，步驟包含提供諸如ESR薄膜的一可撓性底部反射器、提供安裝於一可撓性電路上的一LED陣列模組、將該可撓性電路貼附至該可撓性底部反射器，及將一第二件ESR薄膜貼附於該LED陣列模組之上，使得來自該LED之光發射於一大致平行於該底部反射器之方向上傳播。在

另一具體實施例中，步驟包含提供諸如一ESR薄膜的一可撓性底部反射器、藉由摺疊該底部反射器形成一擋板、提供安裝於一可撓性電路上的一LED陣列模組，及將該LED陣列模組貼附於該擋板與底部反射器之間。

在一態樣中，可將該已準直光引擎用於一照明裝配件，諸如一LCD的一薄背光。在一具體實施例中，可將該已準直光引擎視為光進入該背光的一「漸進注入器」。具有較大大小的一背光可藉由新增準直光引擎輕易地製成，以增量該背光輸出，因為當光順著一背光之長度向下行進時其減少強度。在一具體實施例中，可使用該已準直光引擎執行該背光內之至少三個功能。一第一功能係在大致平行於該背部反射器的一相對較窄角度範圍內將光注入至該背光中，使得光可順著該背光之長度向下傳播。一第二功能係當從該顯示器之前面(亦即，垂直於該輸出表面)檢視時使該LED陣列之亮表面模糊，減少穿透。一第三功能係提供一反射表面使光(例如從其他光源)順著該背光之長度向下傳播，以改變光傳播之方向，使得光可從該背光之前面逸出。

在一態樣中，該第一功能係藉由部分地準直來自該LED陣列之光之擋板之底面加以完成。相較於最接近該背光腔之側，該擋板在該底面(最接近該LED之側)可具有不同性質。一LED通常從該發光表面在一半球內發射光，其中該LED之光軸垂直於該發光表面。該LED係經定位使得該光一般沿著該LED之光軸順著該背光之長度向下傳播。依該

光軸外面之角度傳播之已發射光的一部分係從該擋板反射，並且朝該光軸重引導，部分地準直該光。

在一態樣中，該第二功能亦藉由該擋板在該LED陣列之上延伸之長度加以完成。光之較佳準直係藉由具有一較長擋板加以完成，該較長擋板依次影響該擋板與該背部反射器所成之角度。該較長擋板之一優點在於使該LED之表面模糊而無法正面檢視。在許多實例中，可有利的是：使該擋板在該LED之上延伸夠遠，使得對於所有但極高角度(例如，從該背部反射器之垂線，大於大約50、60、70、75甚或80度)，使該LED模糊而無法正面檢視。

在一態樣中，該第三功能係藉由該擋板之設計加以完成。例如，使用該擋板之頂部之傾斜表面重引導該光。對於定位在該LED之上的一擋板，該擋板之背面可反射來自該注入器背後之光，使得其被重引導至該背光之頂部。該擋板亦可具有一楔形或菱形形狀，使得朝該光引擎之射出孔徑傳播之光朝該背光之頂部引導。擋板之組態將參考該等圖式進一步說明。

圖1a描述根據本揭示內容之一態樣之一準直光引擎100之一具體實施例的一側視圖，其係以第一黏著層105貼附至背基板150。圖1a之準直光引擎100可係適合用於如別處所述之光引擎之連續生產。準直光引擎100包含貼附於近接一反射器110之一第一表面的一光源130及電路145。在一具體實施例中，反射器110係一可撓性反射器，諸如一薄膜。可將光源130及電路145佈置在一可撓性基板140，

其係依次以第二黏著層115貼附至反射器110。

定位光源130使得該發射光軸136從發射表面135垂直地延伸，而且一般係平行於反射器110。在另一具體實施例中，發射光軸136一般係平行於將由一擋板120及反射器110所形成之楔形二等分的一橫向平面。光源130可係從一表面發射光之任何光源，例如，LED。來自表面135之光一般係從表面135以一半球形圖案發射。

該準直光引擎可包含任何適合光源，例如包含一表面發射LED，諸如具一降頻轉換磷光體以從該表面半球形式發射白光的一發射藍光LED或發射UV光LED；個別彩色LED，諸如紅色/綠色/藍色(RGB)LED之配置；及其他，諸如說明於PCT專利申請案US2008/064133(代理人檔案第63274WO004號)，標題為「背光及使用背光之顯示系統」。取代或除了離散LED來源外，可使用例如線性冷陰極螢光燈(CCFL)或熱陰極螢光燈(HCFL)的其他可見光發射器作為所揭示照射裝置。此外，可使用例如諸如包含冷白及暖白之(CCFL/LED)、諸如發射不同光譜之CCFL/H CFL之混合系統。光發射器之組合可廣泛變化，而且包含LED與CCFL，並且係複數個，例如諸如多個CCFL、多個不同色彩之CCFL，及LED與CCFL。

擋板120係佈置於光源130之上。如該圖式中所示，該擋板120在反射器110之一部分之上延伸，使得當依小於 ϕ 之角度從上方檢視時，藉由擋板120使光源130模糊。根據一態樣，使該光源130模糊而無法依小於50、60、70、75甚

或85度之角度 ϕ 檢視。該擋板120係以第三黏著層125貼附至該可撓性基板140。如該圖式中所示，該擋板120亦可以第二黏著層115貼附至反射器110。第一黏著層105、第二黏著層115及第三黏著層125可係相同黏著材料，或其可係不同。可使用任何已知黏著材料，可使用例如一PSA、一熱熔、一以溶劑為主或一可固化黏著劑。可能較佳者，將該黏著材料之厚度保持很薄，諸如小於該擋板120之厚度，而將準直光引擎100之總厚度保持很小。該擋板120一般符合使其藉由第二黏著層115及第三黏著層125所黏著之反射器110及可撓性基板140。然而，光源130從可撓性基板140凸出，而且邊緣132接觸擋板120，其然後斜角離開反射器110，形成一射出孔徑128。如該圖式中所示，射出孔徑128可藉由將一擋板末端126投影至反射器110上而界定。在一具體實施例中，射出孔徑128可包含用以支撐擋板末端126之諸如肋或柱(未顯示)之支撐結構。

當若干準直光引擎100係以一陣列加以佈置時，在反射器110之一部分之上延伸的一傳送區155可提供穿過該射出孔徑128所發射之光之額外混合，如別處所述。該傳送區155係沿著射出孔徑128超出擋板末端126至反射器110上之投影之反射器110之部分，如該圖式所指示。雖然該圖式中將傳送區155顯示成延伸超出該擋板末端126之投影，但請瞭解：該傳送區可係相鄰準直光引擎之擋板之間的一分離，如於別處參考圖4及圖5所述。在一些具體實施例中，該傳送區可包含斜角擋板之間之光引擎之任何部分，並且

用以混合來自一光引擎之光。

包含反射器110及擋板120之材料可係相同或不同。在一具體實施例中，該反射器110及擋板120之至少一者包含諸如金屬薄膜或一金屬化聚合薄膜之表面反射器。在另一具體實施例中，該反射器110及擋板120之至少一者包含諸如有機或無機多層光學薄膜之干擾反射器，例如像說明於美國專利第5,882,774號。在又另一具體實施例中，該反射器110及擋板120之至少一者包含半鏡面反射器，例如說明於共同待審之PCT專利申請案第US2008/064115號(代理人檔案第63032WO003號)，而且亦於共同待審之代理人檔案第63957US002號，標題為「使用漸進注入之照射裝置」，同此於一相同日期申請。

擋板120可係具有面向光源130之一第一側122及與該第一側122相反之一第二側124的一反射擋板。第一側122及第二側124之反射性質可係相同或不同。在一具體實施例中，該等第一側122及第二側124之至少一者可從一鏡面反射器、一半鏡面反射器及一擴散反射器選出。在一具體實施例中，該擋板包含一ESR薄膜，而且第一側122及第二側124二者具有類似反射性質。

該準直光引擎可包含任何適合反射器及擋板。在一些情況中，該反射器及擋板(包含該第一側，及該第二側)可由具一高反射率塗層或一可層壓至一支撐基板之高反射率薄膜的一堅硬金屬基板製成。適合之高反射率材料包括可購自3M公司之VikuitiTM已增強鏡面反射器(ESR)多層聚合薄

膜；一藉由使用一0.4密耳厚之異丙烯酸辛酯丙烯酸壓敏黏著劑，將一載有硫酸鋇之聚對苯二甲酸乙二酯薄膜(2密耳厚)層壓至Vikuiti™ ESR薄膜所製成之薄膜，所產生之層壓薄膜在此稱為「EDR II」薄膜；可購自Toray工業公司之E-60系列Lumirror™聚酯薄膜；例如可購自W.L. Gore & Associate公司之多孔聚四氟乙稀(PTFE)薄膜；可購自Labsphere公司之Spectralon™反射材料；可購自Alanod Aluminum-Veredlung GmbH & Co.之Miro™陽極處理鋁薄膜(包括Miro™ 2薄膜)；購自Furukawa Electric公司之MCPET高反射率發泡片；可購自Mitsui Chemicals公司之白色Refstar™薄膜及MT薄膜；及其他，包含PCT專利申請案US2008/064096中所述者。

擋板120可具有不均勻光學或其他物理性質。在一具體實施例中，由光源130之邊緣132支撐並且繼續至擋板末端126之部分可包含諸如一高彎曲模數薄膜之材料，用以提供在此部分之已增加堅度。在另一具體實施例中，於該擋板之上，該第一側122及第二側124之至少一者之反射性質可變化。在又另一具體實施例中，靠近擋板末端126之擋板120之部分可係鋸齒狀、狹縫、已穿孔、已壓紋或已印刷，以變更該等反射及/或透射性質，如別處所述。

圖1b顯示根據該揭示內容之另一態樣之以第一黏著層105貼附至背基板150之一準直光引擎100的一側視圖。如別處所述，圖1b之準直光引擎100可係適合用於光引擎之連續生產。圖1b中之相似編號元件論及圖1a中之相似編號

元件。準直光引擎100包含貼附至一電路板160的一光源164。光源164包含準直光學元件166，通常一透鏡，其部分地準直偏離光軸136之角度之一窄範圍內之光。該準直透鏡可於一或二個方向上(亦即，一般平行或一般垂直於與反射器110平行之橫向平面)準直光。電路板160從反射器110凸出，並且在邊緣162提供擋板120之支撐。

在一具體實施例中，來自光源164之光係充分地準直，使光不從擋板120之第一側122反射，而且第一側122之反射率對該準直光引擎100之效能具有較少效應。在一具體實施例中，來自光源164之光係充分地準直，使光在準直光學元件166與射出孔徑128之間之區中不從反射器110反射，而且此區中之反射器110之反射率對該準直光引擎100之效能具有極少效應。

圖1c顯示根據該揭示內容之另一態樣之相鄰光引擎101的一側視圖，其包含以第二黏著層115貼附至反射器110的第一準直光引擎100。如別處所述，圖1c之相鄰光引擎101可係適合用於光引擎之連續生產。顯示一相鄰第二準直光引擎100'的一部分，以指示相對於第一準直光引擎100之放置，如別處所述。圖1c中之相似編號元件論及圖1a中之相似編號元件。在一具體實施例中，如該圖式中所示，已成形擋板170包括一拋物形狀，其可用於部分地準直平行於反射器110之光。已成形擋板170可係具有面向光源130之一第一側172及與該第一側172相反之一第二側174的一反射擋板。第一側172及第二側174之反射性質可係相同

或不同。在一具體實施例中，該等第一側172及第二側174之至少一者可係從一鏡面反射器、一半鏡面反射器及一擴散反射器選出。在一具體實施例中，該擋板包含一ESR薄膜，而且第一側172及第二側174二者具有類似反射性質。

已成形擋板170可以第三黏著劑125貼附至可撓性基板140。此外，第二黏著層115可延伸超出可撓性基板140，如圖1a中所示，以提供用於貼附已成形擋板170的一額外區。傳送區155分離第一準直光引擎100與100'。可選擇傳送區155之長度，以於一平行於反射器110之平面之方向上混合來自光源130之光。在一具體實施例中，準直光引擎100、100'可以一連續方式在反射器110上製成，並且在該傳送區155分離，如別處所述。如圖1a中所示，該等準直光引擎然後可以一第一黏著層105貼附至一背基板150。

圖1d顯示根據該揭示內容之另一態樣之相鄰光引擎101的一側視圖，其包含以第二黏著層115貼附至反射器110的一第一準直光引擎100。如別處所述，圖1d之相鄰光引擎101可係適合用於光引擎之連續生產。顯示一相鄰第二準直光引擎100'的一部分，以指示相對於第一準直光引擎100之放置，如別處所述。圖1d中之相似編號元件論及圖1a之相似編號元件。在一具體實施例中，已成形擋板180比擬成圖1a之擋板120，但末端186與188之間具有一額外部件，其與由光源130之邊緣132所支撐之已成形擋板部件形成一角度 $\theta 1$ 。已成形擋板180可係具有面向光源130之一第一側182、與該第一側182相反之一第二側184、與第一側

182相連之第三側187及與第二側184相連之第四側189之一反射擋板。第一至第四側182、184、187、189之反射性質可係相同或不同。在一具體實施例中，該等第一至第四側182、184、187、189之至少一者可係從一鏡面反射器、一半鏡面反射器及一擴散反射器選出。在一具體實施例中，該擋板包含一ESR薄膜，而且第一至第四側182、184、187、189具有類似反射性質。

已成形擋板180可以第三黏著劑125貼附至可撓性基板140。此外，第二黏著層115可延伸超出可撓性基板140，如圖1a中所示，以提供一用於貼附已成形擋板180之額外區。傳送區155分離第一與第二準直光引擎100、100'。可選擇傳送區155之長度，以於一平行於反射器110之平面之方向上混合來自光源130之光。在一具體實施例中，準直光引擎100、100'可以一連續方式在反射器110上製成，而且在該傳送區155分離，如別處所述。如圖1a中所示，該等準直光引擎然後可以一第一黏著劑105貼附至一背基板150。

圖1e顯示根據該揭示內容之另一態樣之相鄰光引擎101的一側視圖，其包含以第二黏著層115貼附至反射器110的一第一準直光引擎100。如別處所述，圖1e之相鄰光引擎101可係適合用於光引擎之連續生產。顯示一相鄰第二準直光引擎100'的一部分，以指示相對於第一準直光引擎100之放置，如別處所述。圖1e中之相似編號元件論及圖1a及圖1d之相似編號元件。在一具體實施例中，圖1e顯示圖1d

之準直光引擎，其中將已成形擋板180之角度 θ_1 增加至角度 θ_2 ，而且將末端186與188之間之額外部件之長度從圖1d減少。在一態樣中，已成形擋板180之末端186與188之間之額外部件可重引導於一般沿著反射器110朝發光表面135之一方向上行進之光，如別處所述。在一具體實施例中，準直光引擎100、100'可以一連續方式在反射器110上製成，而且在該傳送區155分離，如別處所述。如圖1a中所示，該等準直光引擎然後可以一第一黏著層105貼附至一背基板150。

圖1f顯示根據該揭示內容之另一態樣之光引擎101的一側視圖，其包含以第二黏著層115貼附至反射器110的一準直光引擎100。一第二準直光引擎100'(未顯示)可以一類似於圖1e中所示之方式佈置相鄰準直光引擎100。如別處所述，圖1f之光引擎101可係適合用於光引擎之連續生產。圖1f中之相似編號元件論及圖1a及圖1e之相似編號元件。在一具體實施例中，圖1f顯示貼附於近接可撓性基板140之不同末端之光源130、130'及電路145、145'。可撓性基板140係以第二黏著層115貼附至反射器110。光源130、130'之發射表面135、135'係經佈置以於沿著反射器110之相反方向上發射光。

在一具體實施例中，可將已成形擋板190形成如一單一結構，例如藉由摺疊一薄膜而製成，或形成一剛性結構。在此具體實施例中，第一側192係與第三側197、第四側197'及第五側192'相連，第二側194係與第六側199、第七

側199'及第八側194'相連。已成形擋板190可係具有面向光源130之一第一側192、與該第一側192相反之一第二側194的一反射擋板。第一至第八側192、194、197、199、197'、199'、192'、194'之反射性質可係相同或不同。在一具體實施例中，該等第一至第八側192、194、197、199、197'、199'、192'、194'之至少一者可係從一鏡面反射器、一半鏡面反射器及一擴散反射器選出。在一具體實施例中，該擋板包含一ESR薄膜，而且第一至第八側192、194、197、199、197'、199'、192'、194'具有類似反射性質。在一態樣中，已成形擋板190之末端196、198與196'之間之額外部件可將光重引導至一所需方向。在一具體實施例中，於一一般平行沿著反射器110之方向上行進之第一光線161可於一一般離開反射器110之方向上重引導，如藉由第二光線162所示。在一具體實施例中，準直光引擎100、100'可以一連續方式在一反射器110上製成，而且在該傳送區155分離，如別處所述。如圖1a中所示，該等準直光引擎然後可以一第一黏著層105貼附至一背基板150。

圖2顯示根據該揭示內容之另一態樣之一準直光引擎200的一側視圖。如別處所述，尤其，圖2之準直光引擎200可係非常適合用於光引擎之連續生產。準直光引擎200包含貼附於近接反射器210之一第一表面的一光源230及電路245。光源230係如參考圖1a之光源130所述而定位。光源230從可撓性基板240凸出，而且邊緣232接觸擋板220，其然後斜角離開反射器210，形成射出孔徑228。

當若干準直光引擎200係以一陣列加以佈置時，在反射器210之一部分之上延伸的一傳送區255可提供穿過一射出孔徑228所發射之光之額外混合，如別處所述。該傳送區255係沿著射出孔徑228超出擋板末端226至反射器210上之投影之反射器210之部分，如該圖式中所指示。

準直光引擎200視需要地可包含佈置於反射器210上用以促進準直光引擎200至另一表面(例如一背光腔之內部)之附著之第一黏著層205。若包含可選黏著層205，其可包含用以保護該黏著劑直到需要的一鬆開襯墊(未顯示)。

在圖2中所示的一具體實施例中，可將光源230及電路245佈置於一可撓性基板240上，其依次以第二黏著層215貼附至反射器210。在另一具體實施例中，如該技術中已知，電路245可例如藉由電鍍或沈積而直接地佈置於反射器210上。在此具體實施例中，可撓性基板240及第二黏著層215係由一已知之連結層取代，以改良在一反射器上直接地形成之電路之黏著。

一擋板220係佈置於光源230之上。如參考圖1a之視角 ϕ 所述，該擋板220在反射器210之一部分之上延伸。在一具體實施例中，擋板220係與反射器210相連，而且係從相同材料藉由例如在摺痕217摺疊反射器210以形成由光源230在邊緣232支撐之擋板220所形成。在另一具體實施例中，擋板220係例如藉由熱、超音波、溶劑或機械構件在摺痕217接合至反射器210。一較佳具體實施例包含藉由在摺痕217摺疊所形成的一相連擋板220及反射器210。在一具體

實施例(未顯示)中，可將一第二光源佈置於近接該傳送區，面向該第一光源。在此具體實施例中，可將一第二擋板佈置於該第二光源之上，導致包含相同反射器及相同傳送區並且以彼此對向關係的一對準直光引擎。

擋板220可係具有面向光源230之一第一側222及與該第一側222相反之一第二側224的一反射擋板。第一側222及第二側224之反射性質可係相同或不同。在一具體實施例中，該等第一側222及第二側224之至少一者可從一鏡面反射器、一半鏡面反射器及一擴散反射器選出。在一具體實施例中，該擋板包含一ESR薄膜，而且第一側222及第二側224二者具有類似反射性質。

擋板220可具有不均勻光學或其他物理性質。在一具體實施例中，由邊緣232支撐並且繼續至擋板末端226之部分可包含諸如一高彎曲模數薄膜之材料，以提供在此部分之已增加堅度。在另一具體實施例中，於該擋板之上，該等第一側222及第二側224之至少一者之反射性質可變化。在又另一具體實施例中，靠近擋板末端226之擋板220之部分可係鋸齒狀、狹縫、已穿孔、已壓紋或已印刷，以變更該等反射及/或透射性質，如別處所述。

圖3a至3g顯示一種用於生產根據該揭示內容之一態樣之準直光引擎之程序中之選出步驟。參考圖3a至3g所述之一般化程序步驟可以一連續或一逐步方式執行。

圖3a顯示具有發光表面335之複數個光源330，其係以光源陣列336配置而佈置在可撓性基板340上。以任何數目之

光源陣列336所配置之任何數目之光源330可係與電路345關聯。在一具體實施例中，可撓性基板340可係一連續基板，諸如一材料卷，使得該圖式中所示之元件順著該卷之長度向下重複。在另一具體實施例中，可撓性基板340可係一連續基板，諸如一材料卷，使得該圖式中所示之元件橫跨該卷之寬度而重複。

電路345可係直接地形成在可撓性基板340上，而且係經連接以定址光源陣列336。光源陣列336可包含同樣光源330，或個別光源330可係不同，如別處所述例如不同色彩LED光源。在一具體實施例中，個別光源330可係藉由電路345獨立地控制。在一具體實施例中，每一光源陣列336可藉由電路345獨立地控制。

圖3b顯示其中附著圖3a之電路345、光源330與邊緣332及發射表面335之可撓性基板340的一側視圖。將一第三黏著層315塗敷於可撓性基板340的一底部表面。如圖3c中所示，然後可藉由接觸該第三黏著層315與反射器310之一第一側而將圖3b中所示之物品黏著至一反射器310。將一第一黏著層305塗敷於反射器310之第二側。在一具體實施例中，於接觸第三黏著層315前塗敷該第一黏著層305。可使用一鬆開襯墊(未顯示)保護第一黏著層305之自由表面。圖3d顯示以一第二黏著層325塗布於反射器310及可撓性基板340之一部分之上之圖3c之物品。在圖3e中，將一擋板320定位於該圖3d之物品之上，而且使用一順應材料301(諸如一橡膠滾筒或薄片)，如圖3f中所示，抵靠第二黏著層325

壓該擋板320。擋板320變成黏著至圖3d之物品，迫使擋板320與光源330之邊緣332接觸，提高末端326以形成射出孔徑328。

圖3g顯示類似於圖1a中所示之準直光引擎100的一已完成準直光引擎300，而且相似編號元件相對應。在一具體實施例中，可使用圖3a至3f中概述之程序中之輕微變化以生產參考圖1a至1f所述之準直光引擎之任一者。可例如藉由切開相鄰傳送區155而將個別準直光引擎與一連續卷分離。

根據參考圖2所述之具體實施例之準直光引擎可藉由一種類似於圖3a至f但具較少步驟之方法加以生產。在一具體實施例中，按著圖3a至3b中所示之步驟，而且將圖3b之物品黏著至反射器310。如圖2中所示，然後摺疊反射器310並且塗敷第一黏著層305。在另一具體實施例中，如別處所述於反射器310上直接地執行圖3a中所示之步驟，而且然後如圖2中所示摺疊反射器310並且塗敷第一黏著層305。

可將該等個別準直光引擎以一陣列黏著至一背基板150，以提供任何所需大小或形狀的一照明元件，諸如圖4中所示，而且亦進一步說明於共同待審之代理人檔案第63957US002號，標題為「使用漸進注入之照射裝置」，同此於一相同日期申請。圖4顯示一照明元件401的一透視圖，其包含佈置於背基板450上之準直光引擎400及400'。準直光引擎400包含貼附至背基板450之反射器410、擋板

420，及包含個別光源430之光源陣列436a至d。擋板邊緣426至反射器410上之投影界定相鄰準直光引擎400與400'之間之傳送區455。傳送區455之大小可經調整以達成光引擎之間之所需光均勻性。準直光引擎400'包含類似組件(以加「'」數字標示)，而且如該圖式中所示，必要時可新增額外光引擎，以增加該照明元件之大小。

圖5顯示在空心腔502內具有佈置於一背基板550上之一對準直光引擎500、500'之一空心背光501內之若干各別光線之路徑。如別處所述，準直光引擎500、500'分別包含擋板520、520'、擋板邊緣526、526'、射出孔徑528、528'、第一側524、524'，及第二側522、522'。光線AB、AC、AD、AE及AF係由佈置於第一準直光引擎500內之光源530注入至空心腔502中。在圖5中，顯示光源530係定位於擋板520與一反射基板510之間，而且於一一般沿著該空心腔502之長度之方向上注入光。在一具體實施例中，光源530可位於由反射基板510所界定之平面下方，而且經定位以一般垂直於該空心腔之長度注入光，以便從擋板520反射，並且沿著該空心腔之長度重引導(未顯示)。

光源530可係一表面發射LED，例如具一降頻轉換磷光體以便從該表面半球形式發射白光的一發射藍光LED或發射UV光LED，或如別處所述之其他者。對於一表面發射LED，第一光線AB從擋板520之第二側522反射、通過射出孔徑528，而且係朝一透射前薄膜540加以引導。第二光線AC通過射出孔徑528，並且係朝透射前薄膜540引導而未

反射。第三光線AD通過射出孔徑528，從(第二準直光引擎500'之)擋板520'之第一側524'反射，而且係朝透射前薄膜540加以引導。第四光線AE從第一準直光引擎500內之反射基板510反射、通過射出孔徑528，而且係朝透射前薄膜540加以引導。一第五光線AF通過射出孔徑528。從傳送區555內之背部反射器反射、從(第二準直光引擎500'之)擋板520'之第一側524'反射，而且係朝透射前薄膜540加以引導。如圖5中所示，每一光線AB、AC、AD、AE、AF可於穿過輸出表面546射出空心背光501前通過額外光學薄膜544。擋板520、520'係經定位使得來自第一光源530之光線一般受到局限，以在接近一橫向平面560之角度 θ 的一範圍內行進穿過空心腔502。橫向平面560一般係平行於空心背光501的一輸出表面546，而且 θ 之範圍在偏離該橫向平面560的一平均偏差角度內，其係在從0至40度或0至30度或0至15度的一範圍中。發自第二準直光引擎500'中之第二光源530'之光線(未顯示)可經歷與以上所述類似之路徑。

圖5顯示自該光注入器注入之光於引導至透射前薄膜540前可經歷各式各樣反射。透射前薄膜540可係適合用於一背光之輸出表面之任何薄膜，包含一部分透射前反射器、一擴散薄膜、一半鏡面反射器其組合，或任何其他適合薄膜，諸如說明於共同待審之代理人檔案第63957US002號，標題為「使用漸進注入之照射裝置」，同此於一相同日期申請。與該空心腔502內之不同表面之此等交互作用之組合提供該光的一均勻化，使得不均勻性變成最小化。再

者，該傳送區 555 用以允許額外混合，以及致能增加來源之間之實體分離距離。放置於該空心腔內之擋板用以對於該輸出表面 546「隱藏」該 LED 來源、阻隔該來源之直接視線，如別處所述。當該傳送區之長度增加時，減少穿過該空心腔之輻射通量，導致減少該照射裝置之亮度。為了至少此原因，可透過額外注入埠逐漸地注入較多光，以增加該輻射通量，而且延伸該背光之可使用長度。

可在該空心腔內的一或多個位置放置一光感測器 599，用以監視該光強度，而且任何一或若干個光源可例如藉由一回授電路加以調整。該光強度之控制可係手動或自動，而且可用以獨立地控制該照射裝置之各種區之光輸出。

範例

以薄膜為主之準直光引擎

安裝各 0.6 mm 高而且 1.3 mm 長的一串側發射白色 LED(Nichia NSSW006T LED，可購自日本 Nichia)，使得該發射表面與一 11.7 mm 寬之撓曲電路的一邊緣對準。該已安裝 LED 串對應於圖 3a 中所示之配置(具有七個串聯 LED 之三個平行組)。該撓曲電路係黏著至一 28.6 mm 寬之條之 ESR 薄膜(3M 公司)，使得該發射表面離該 ESR 薄膜之前邊緣 10 mm，而且該撓曲電路之相反邊緣離該 ESR 薄膜之後緣大約 6.8 mm。黏著劑係塗敷於離該 ESR 薄膜之後緣大約 13.7 mm，覆蓋大約 6.8 mm 之撓曲電路，而且一第二條之 ESR 薄膜係壓至該黏著劑上，導致類似於圖 3g 中所示的一準直光引擎。該第一條之 ESR 薄膜對應於該反射器 310，

而且該第二條之ESR薄膜對應於該圖式中之擋板320。所得之以薄膜為主之準直光引擎具有一2.2 mm之射出孔徑，及一大約29 mm之總長度。此以薄膜為主之準直光引擎之所得楔縱橫比(射出孔徑328之高度對反射器310上方之LED邊緣332之高度之比率)係大約2:1。

該LED之發光表面(圖3g中之表面335)與該ESR(反射器110)之前邊緣之間之距離取決於該等LED之間距間隔。對於全部白色LED之情況，此距離應係大於或等於該等LED之間距。對於一具均等間距之RGBG色彩叢集之LED，該距離應係大於或等於4x該LED間距。該準直光引擎係黏著至先前已層壓至一0.004"厚不銹鋼墊片料的一ESR薄膜底板。

範例1：以薄膜為主之注入器之總發光通量

一以薄膜為主之光注入器之總發光通量(TLF)係以一光導發光積分球藉由剝落回到形成該楔之上ESR薄膜以完全地曝露該等LED使得其可發射至該球中而無障礙所測量。七個Nichia NSSW006T LED(串聯)之三個平行組係依一30 mA之總電流以一19.8 V穩態電壓加以運行。功率消耗係總共0.59瓦。測量之TLF係49.94流明，而且此TLF值表示來自該光引擎之理想光發射之100%。然後使該上ESR薄膜返回至該原始位置，使得該底板上方之ESR之最大高度係大約2.2 mm，從該LED位置形成一2:1擴展楔。該組態中測量之TLF係47.95流明，指示該引擎係96%有效。

除非另行指示，用於說明書及申請專利範圍中的所有表

示達特徵大小、數量及實體特性之數字應理解為藉由術語「大約」來修飾。因此，除非指示相反意思，前述說明書及隨附申請專利範圍中提出的數值參數係近似值，其可依據利用本文所揭示之教示藉由熟習此項技術人士欲獲得之需求特性而變化。

除了可能直接抵觸此揭示內容之範圍外，本文所述之所有參考及公告案其全部係明確地以引用的方式併入本文中。雖然本文已解說及說明特定具體實施例，但熟諳此技術者將了解：各式各樣之交替及/或等效實施方案可替代所示及說明之特定具體實施例，而不致偏離本揭示內容之範疇。希望此申請案涵蓋本文所討論之特定具體實施例之任何適應或變化。因此，希望此揭示內容僅藉由該申請專利範圍及其等效物加以限制。

【圖式簡單說明】

整個說明書中係參考附圖，其中相同參考數字指示相同元件，且其中：

圖 1a 至 f 係準直光引擎之示意側視圖；

圖 2 係一準直光引擎之示意側視圖；

圖 3a 係一可撓性電路上之光源之一示意俯視圖；

圖 3b 至 g 係一種用於製作一準直光引擎之程序之示意側視圖；

圖 4 係一照射底板的一透視圖；

圖 5 係一種包含準直光引擎之空心背光之一示意側視圖；

該等圖式並未按比例繪製。該等圖式中使用之相似數字論及相似組件。然而，將瞭解：不希望用以論及一給定圖式中之組件之一數字之使用限制以該相同數字標示之另一圖式中之組件。

【主要元件符號說明】

100	第一準直光引擎
100'	第二準直光引擎
101	相鄰光引擎
105	第一黏著層
110	反射器
115	第二黏著層
120	擋板
122	第一側
124	第二側
125	第三黏著劑
126	擋板末端
128	射出孔徑
130	光源
130'	光源
132	邊緣
135	發射表面/發光表面
135'	發射表面
136	發射光軸/光軸
140	可撓性基板

145	電 路
145'	電 路
150	背 基 板
155	傳 送 區
160	電 路 板
161	第 一 光 線
162	邊 緣
163	第 二 光 線
164	光 源
166	準 直 光 學 元 件
170	已 成 形 擋 板
172	第 一 側
174	第 二 側
180	已 成 形 擋 板
182	第 一 側
184	第 二 側
186	末 端
187	第 三 側
188	末 端
189	第 四 側
190	已 成 形 擋 板
192	第 一 側
192'	第 五 側
194	第 二 側

194'	第八側
196	末端
196'	末端
197	第三側
197'	第四側
198	末端
199	第六側
199'	第七側
200	準直光引擎
205	第一黏著層
210	反射器
215	第二黏著層
217	摺痕
220	擋板
222	第一側
224	第二側
226	擋板末端
228	射出孔徑
230	光源
232	邊緣
240	可撓性基板
245	電路
255	傳送區
300	準直光引擎

301	順應材料
305	第一黏著層
310	反射器
315	第三黏著層
320	擋板
325	第二黏著層
326	末端
328	射出孔徑
330	光源
332	邊緣
335	發光表面/發射表面
336	光源陣列
340	可撓性基板
345	電路
400	準直光引擎
400'	準直光引擎
401	照明元件
410	反射器
420	擋板
426	擋板邊緣
430	光源
436a	光源陣列
436b	光源陣列
436c	光源陣列

436d	光源陣列
450	背基板
455	傳送區
500	第一準直光引擎
500'	第二準直光引擎
501	空心背光
502	空心腔
510	反射基板
520	擋板
520'	擋板
522	第二側
522'	第二側
524	第一側
524'	第一側
526	擋板邊緣
526'	擋板邊緣
528	射出孔徑
528'	射出孔徑
530	光源
530'	光源
540	透射前薄膜
544	光學薄膜
546	輸出表面
550	背基板

555	傳送區
560	橫向平面
599	光感測器

七、申請專利範圍：

103年2月12日修(更)正替換頁
P.1~3 本

1. 一種準直光引擎，其包括：

一反射器，其具有一第一表面；

一光源及電路，其係貼附於近接該第一表面；以及

一擋板，其係佈置於該光源之上且與該光源接觸，並且在形成一空心光準直楔(wedge)之該反射器之一部分之上延伸，使得該光源模糊而無法依偏離該反射器之法線(normal)小於50度之角度檢視，

其中該反射器或該擋板之至少一者包括一半鏡面反射器(semi-specular)，及其中該擋板及該反射器包括一單一已摺疊薄膜。

2. 如請求項1之準直光引擎，其中該光源具有一般平行於該反射器之該第一表面的一發射光軸。

3. 如請求項1之準直光引擎，其中使該光源模糊而無法依偏離該反射器之該法線小於60度之角度檢視。

4. 如請求項1之準直光引擎，其中該反射器係一鏡面反射器或一半鏡面反射器。

5. 如請求項1之準直光引擎，其中該反射器係一多層干擾反射器。

6. 如請求項1之準直光引擎，其中該反射器及該擋板之至少一者包括一光學干擾層。

7. 如請求項1之準直光引擎，其中該反射器及該擋板之至少一者包括銀。

8. 如請求項1之準直光引擎，其中該等光源及電路係佈置

於一已電路化基板上，而且該已電路化基板係貼附至該反射器。

9. 如請求項8之準直光引擎，其中該已電路化基板係可撓性。
10. 如請求項1之準直光引擎，其中該擋板具有面向該光源的一第一表面，及與該第一表面相反的一第二表面，且其中該等第一及第二表面之至少一者對光係反射性。
11. 如請求項1之準直光引擎，其中發射自該光源之光係部分地準直，以在平行於該反射器之一橫向平面之30度內。
12. 如請求項1之準直光引擎，其中該光源包括一LED。
13. 如請求項12之準直光引擎，其中該LED進一步包括一準直透鏡。
14. 如請求項12之準直光引擎，其中該LED係由下列各物組成之群中選出：一彩色LED、一白色LED及其組合。
15. 如請求項12之準直光引擎，其中該LED能夠以圍繞該反射器之一法線之小於360度的一斜角分散發射光。
16. 如請求項1之準直光引擎，其中該擋板係藉由一黏著劑貼附於該光源之上。
17. 如請求項1之準直光引擎，其進一步包括：
一第二光源及電路，其係貼附於近接該第一表面，使得該第二光源具有一般平行於該反射器之該第一表面的一發射光軸，而且於一面向該第一光源之方向上；以及
一第二擋板，其係佈置於該第二光源之上且與該第二

光源接觸，並且在形成一空心光準直楔之該反射器之一部分之上延伸，使得使該第二光源模糊而無法依偏離該反射器之該法線小於50度之角度檢視。

18. 如請求項17之準直光引擎，其中使該第二光源模糊而無法依偏離該反射器之該法線小於60度之角度檢視。
19. 一種背光，其包括如請求項1之準直光引擎。
20. 如請求項19之背光，其中複數個準直光引擎係佈置於一剛性基板上，沿著一平行於該發射光軸之方向。
21. 如請求項20之背光，其中該複數個準直光引擎之每一者係可獨立地控制。
22. 如請求項19之背光，其進一步包括一與該準直光引擎進行光學連通之光感測器。
23. 一種照射裝置，其包括如請求項19之背光。
24. 一種照射器具，其包括如請求項1之準直光引擎。
25. 一種作業燈，其包括如請求項1之準直光引擎。
26. 一種光源，其包括如請求項1之準直光引擎。

八、圖式：

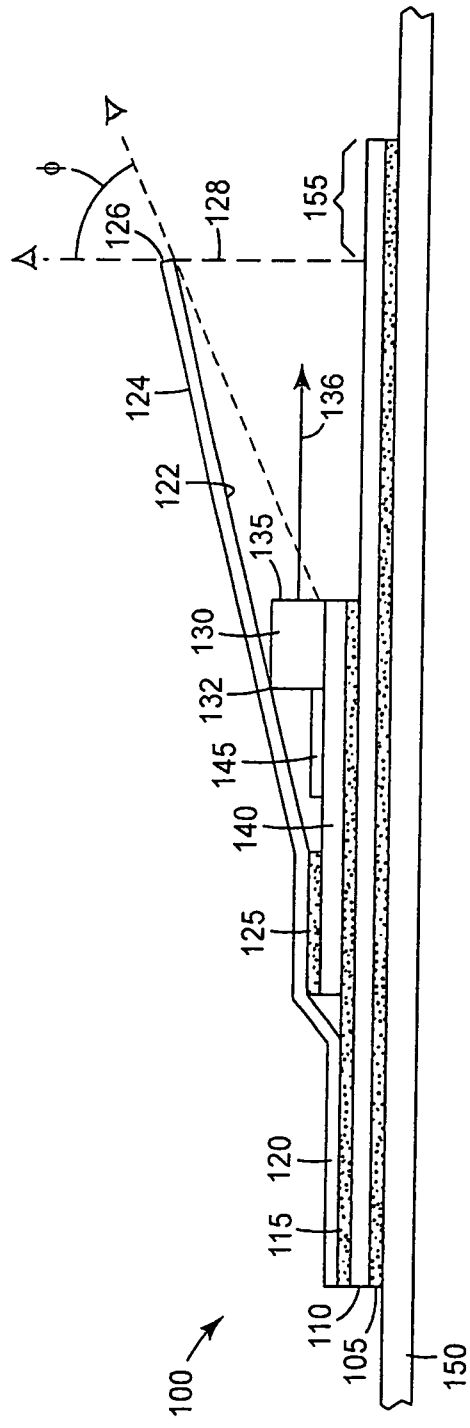


圖 1a

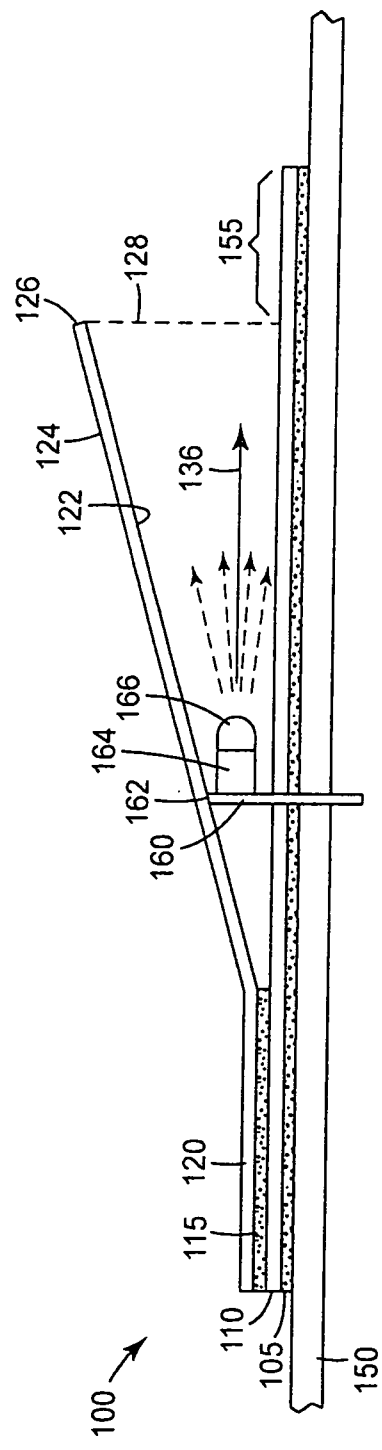


圖 1b

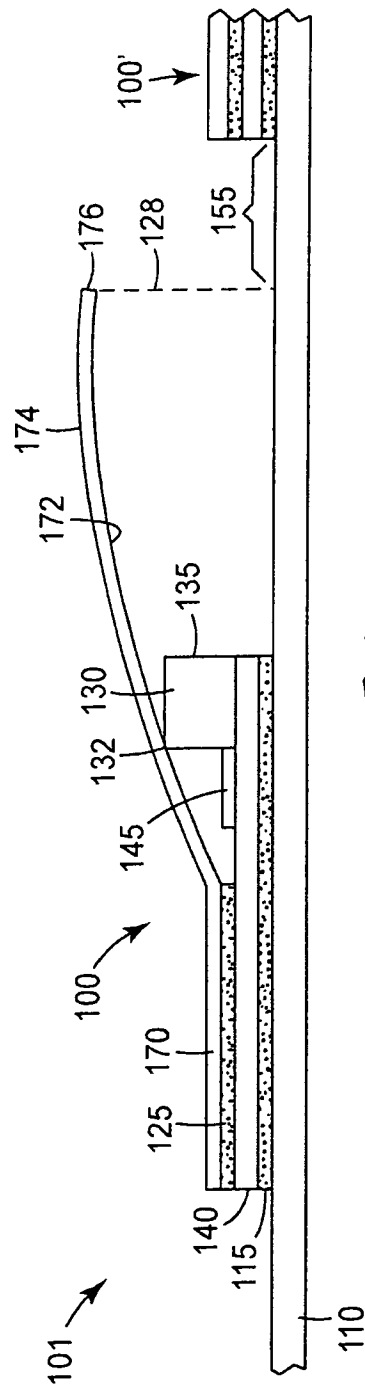


圖 1c

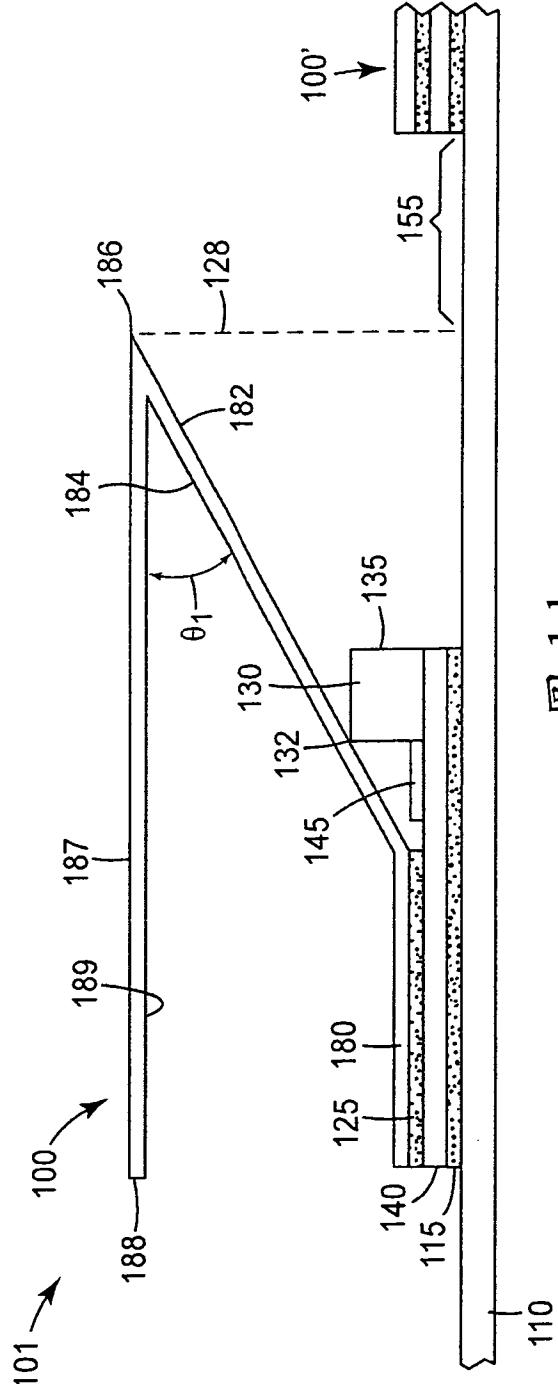


圖 1d

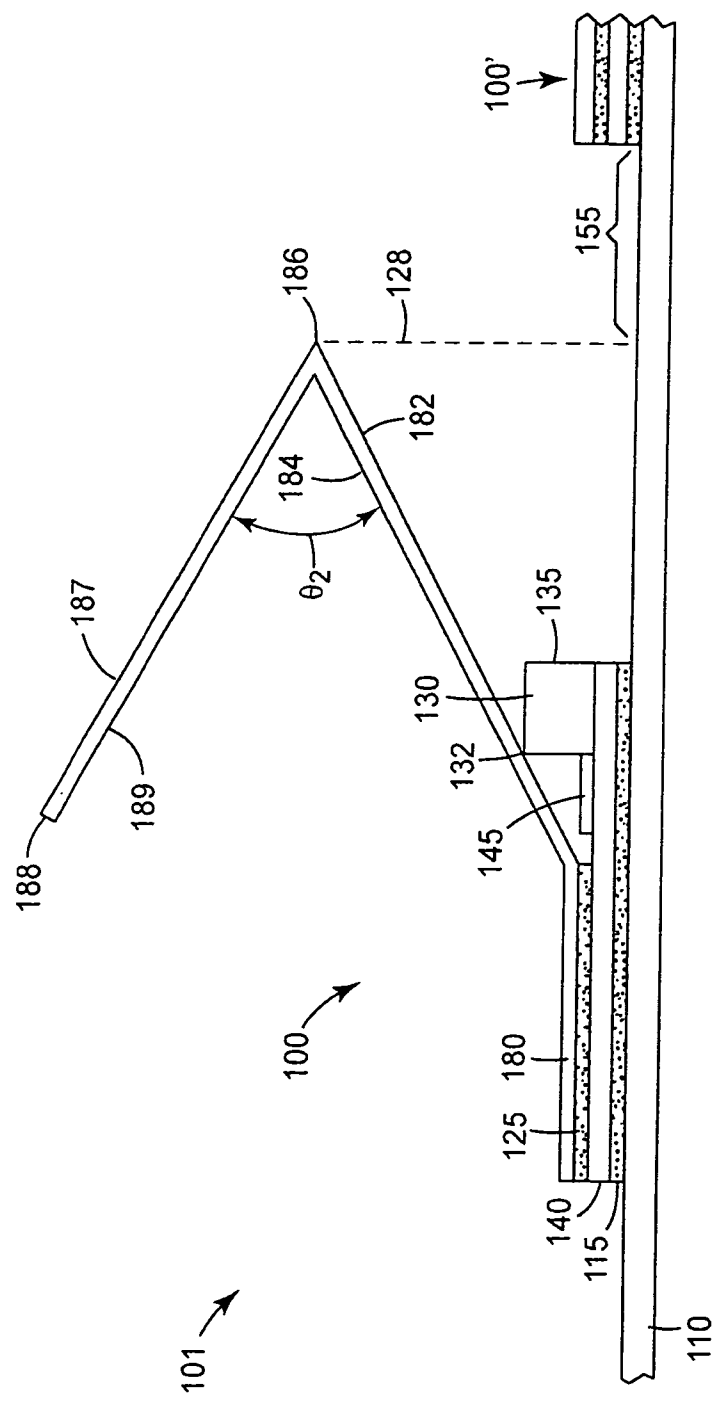


圖 1e

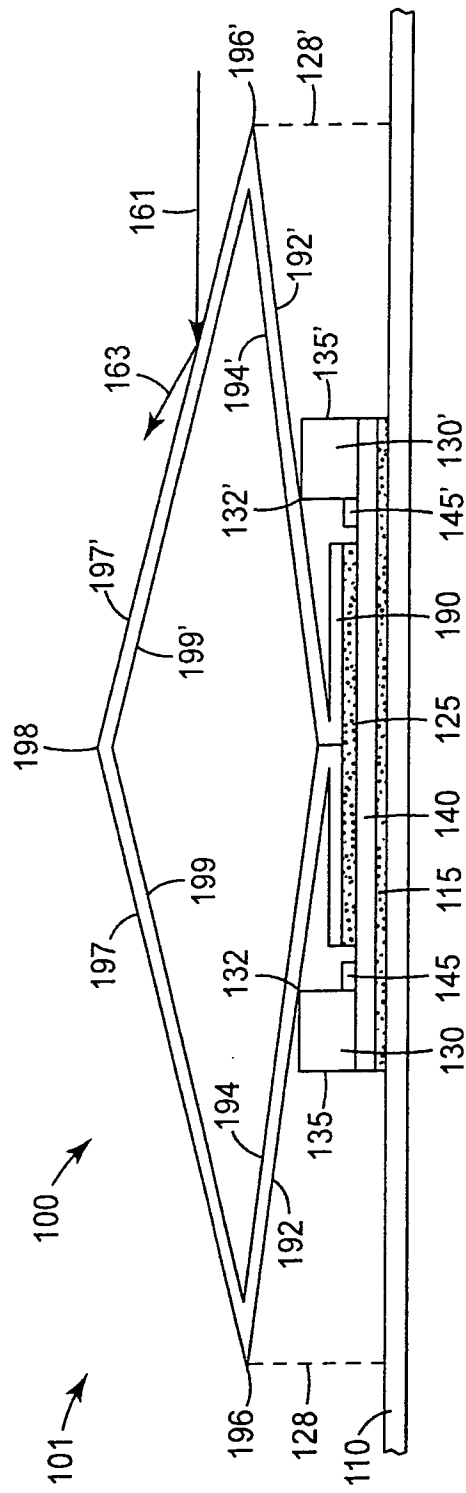


圖 1f

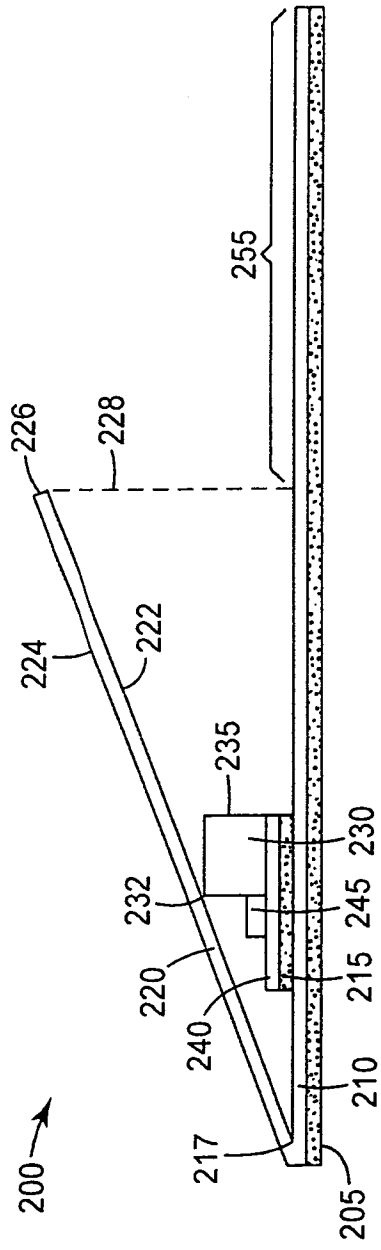


圖 2

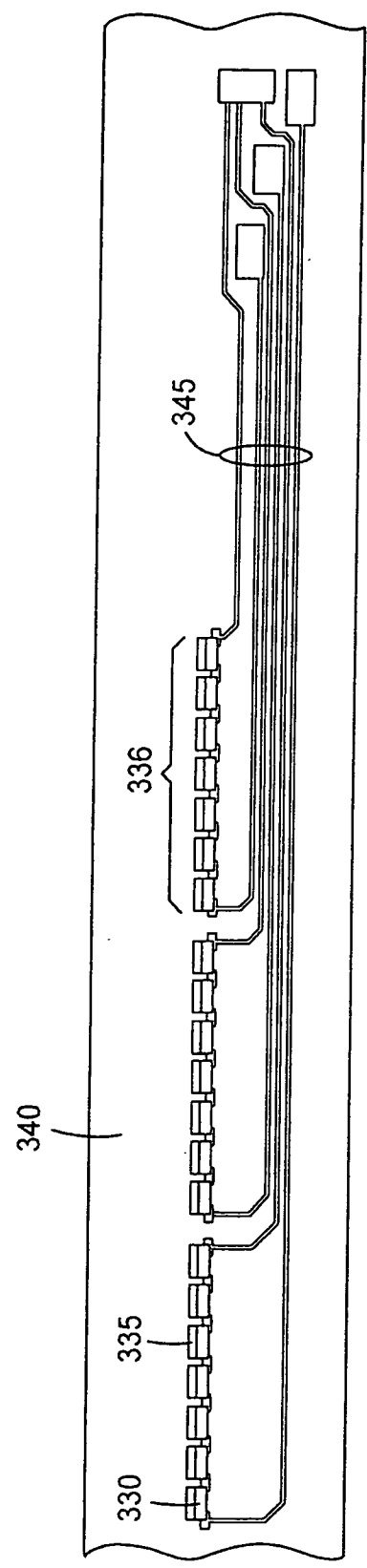


圖 3a

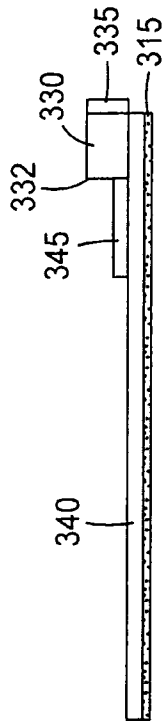


圖 3b

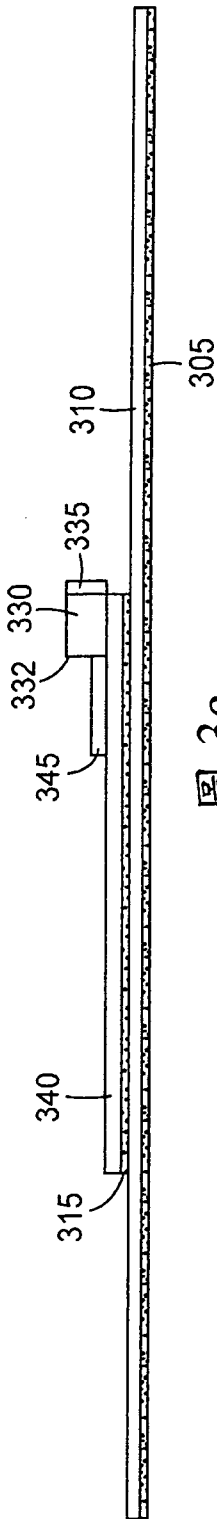


圖 3c

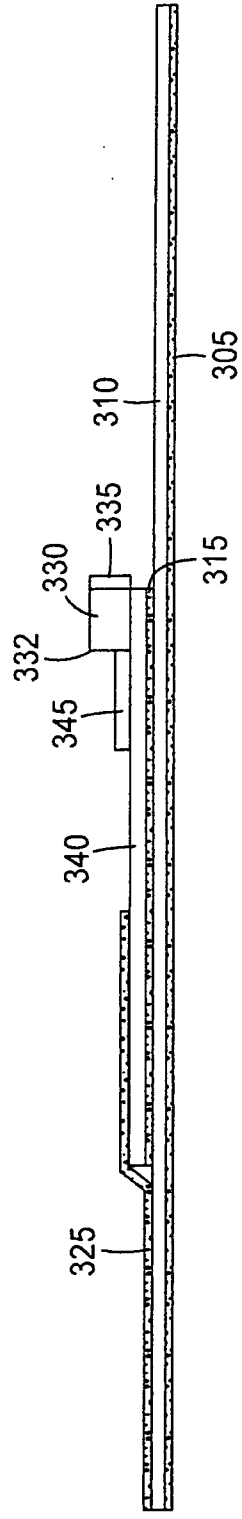


圖 3d

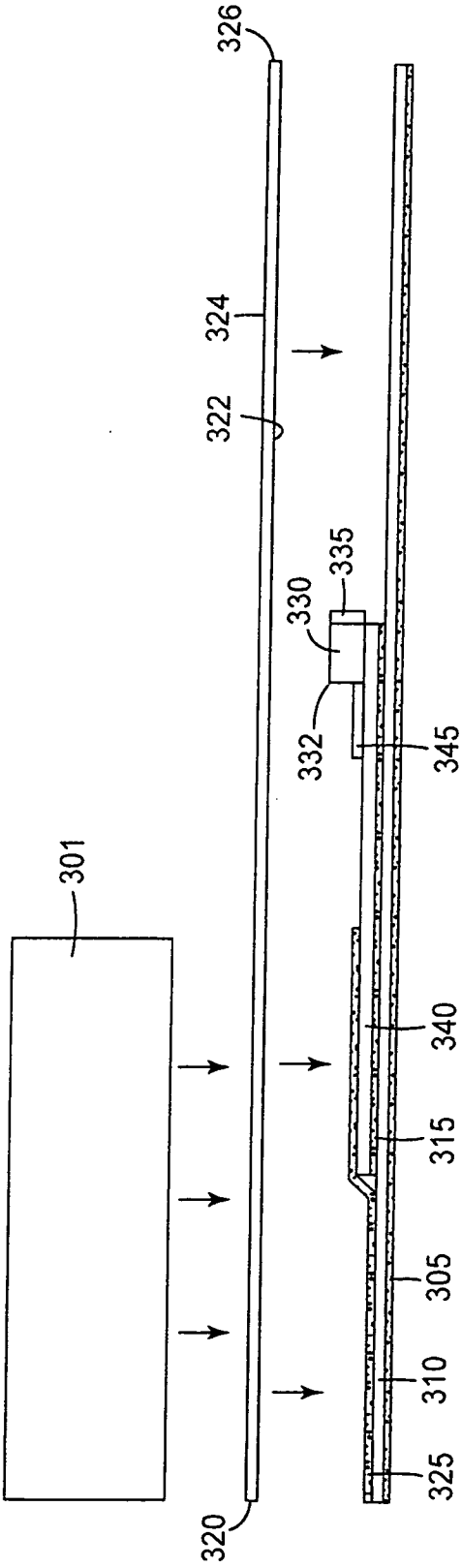


圖 3e

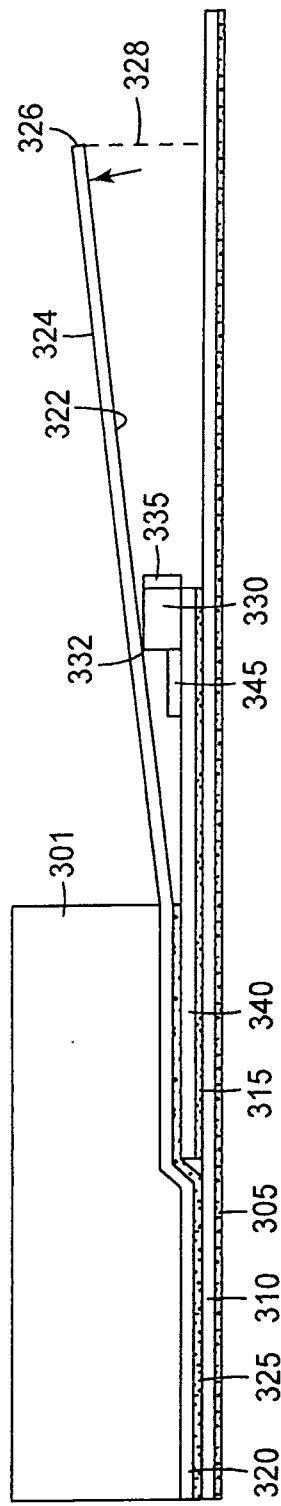


圖 3f

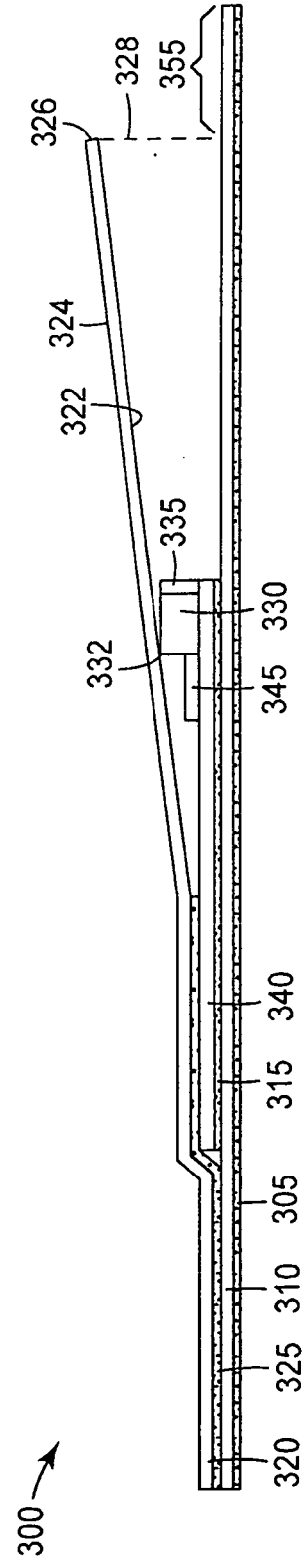


圖 3g

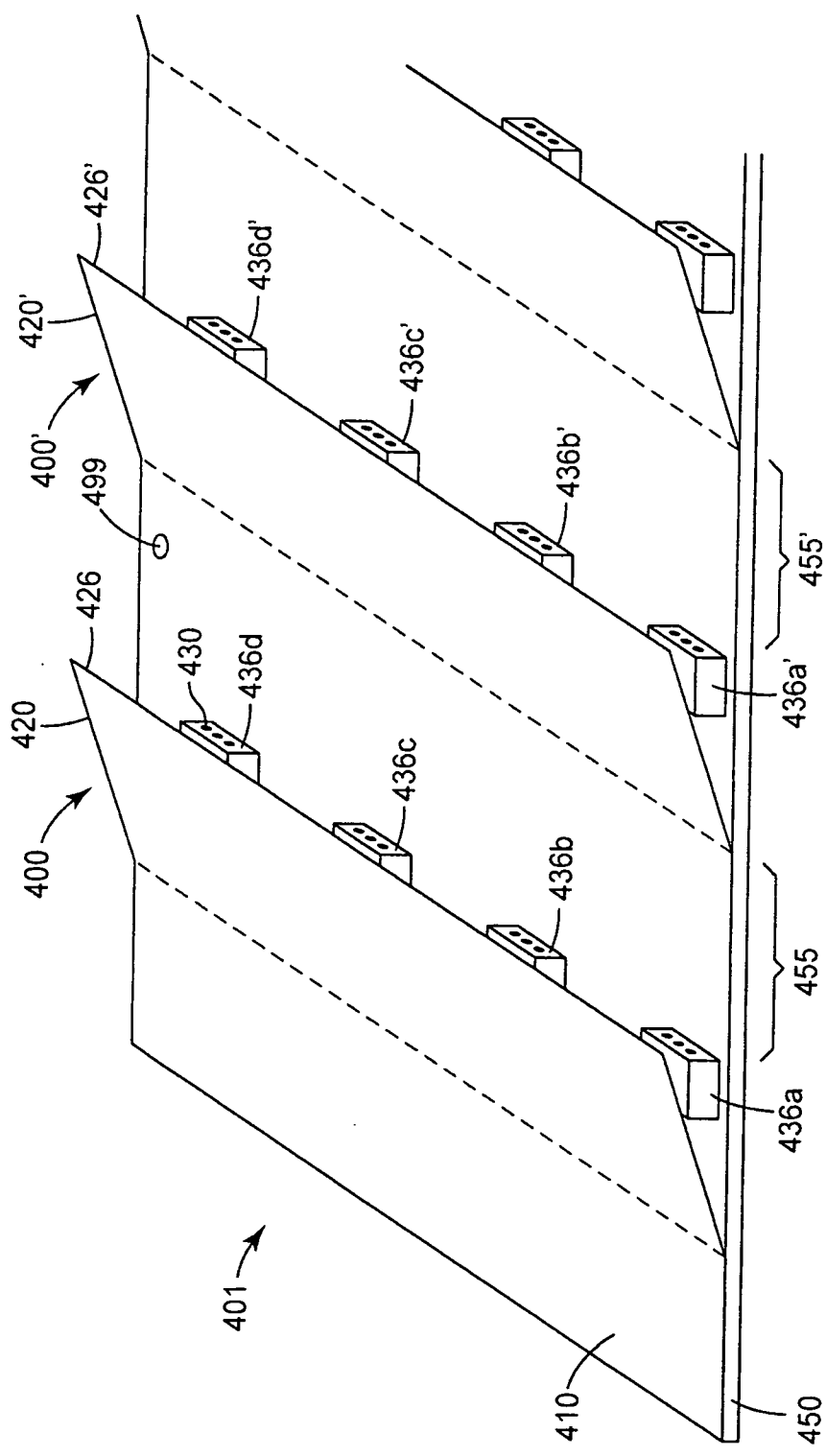


圖 4

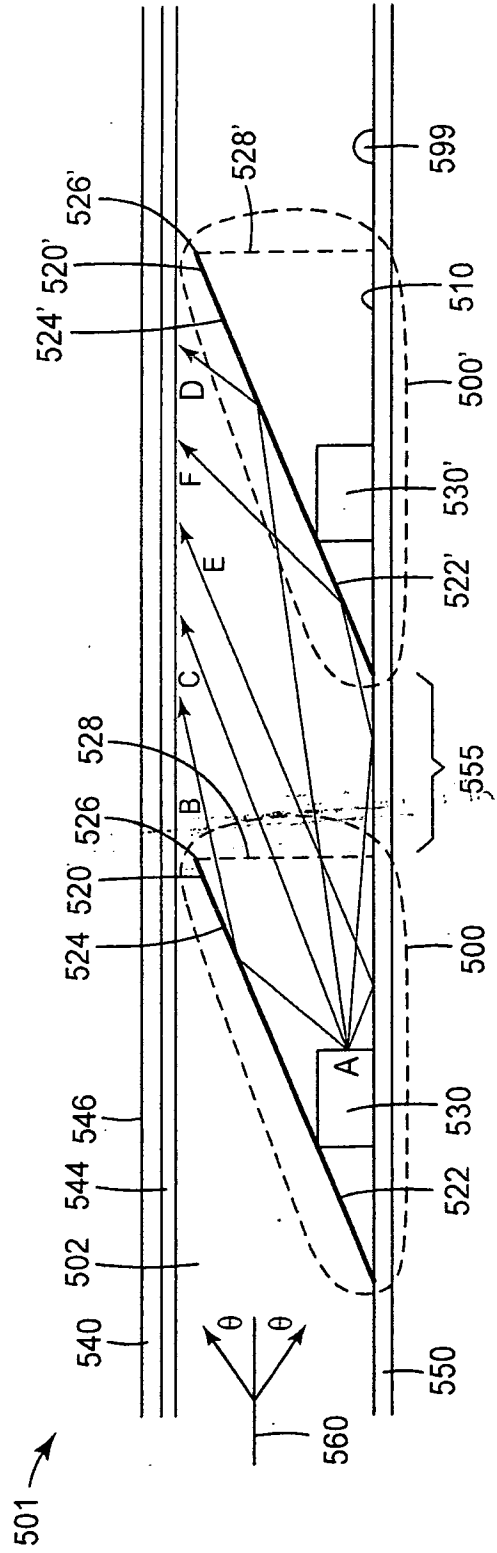


圖 5