

公 告 本

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：92107914

※ 申請日期：92-04-25

※IPC 分類：G02F 1/1335

壹、發明名稱：(中文/英文)

多功能光學總成

MULTIFUNCTIONAL OPTICAL ASSEMBLY

貳、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)

卡洛林 A. 貝提斯

CAROLYN A. BATES

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 55144-1000, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

參、發明人：(共 11 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 羅伯特 密爾頓 艾蒙斯

ROBERT MILTON EMMONS

2. 大衛 約翰 藍

DAVID JOHN LAMB

3. 劉堯奇

YAOQI JOE LIU

4. 盧盈裕

YING-YUH LU

5. 萊瑞 艾倫 麥克斯納

LARRY ALLAN MEIXNER

6. 羅伯特 沙瑞姆 馬修瑞拉帝

ROBERT SHAHRAM MOSHREFZADEH

7. 里查 約翰 波可尼

RICHARD JOHN POKORNY

8. 史帝芬 喬瑟夫 瑞那

STEVEN JOSEPH RHYNER

9. 菲利普 愛德威 瓦森

PHILIP EDWIN WATSON

10. 雷嵐 芮 惠特尼

LELAND RAY WHITNEY

11. 楊杰

JIE YANG

住居所地址：(中文/英文)

均美國明尼蘇答州聖保羅市 3M 中心

3M CENTER, SAINT PAUL, MINNESOTA, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10 均美國 U.S.A.

11. 加拿大 CANADA

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：

【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 2002 年 05 月 28 日 10/156,674
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 2002 年 05 月 28 日 10/156,674
- 2.

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.
- 3.

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：

【發明所屬之技術領域】

本發明通常係關於一光學總成。更特別的是，本發明係關於用於一顯示系統之一多功能光學總成。

【先前技術】

一典型的光學顯示系統包含一被要求用來觀看由顯示器表示之資訊的光源。在像膝上型電腦之電池供電的設備中，光源可以表示該設備之總功率消耗的實質部分。因此，降低用來產生一給定光度的功率量可以增加電池壽命，此種方式尤在以電池為電源的設備中特別迫切。

由來自明尼蘇達，聖保羅的3M公司製造的3M亮度加強底片(BEF)，是一種可以用來解決此問題的光學底片型式。BEF和類似的底片典型地包括一系列稜鏡在一相較於光波長大的表面上。此結構可以藉由重將離軸光線定向和將軸上光線再循環來增加光學顯示系統的軸上亮度，使得其實際上自顯示器的軸上發出，亦即，通常指向一觀察者。在使用中，這些底片典型地增加軸上亮度(on-axis light)是離軸亮度(off-axis-light)費用的一維或二維。在此方式中，此材料可以幫助顯示器的製造者用降低功率消耗來達成希望的軸上亮度的量。BEF和其他具有結構的表面之類似底片的各種實施例描述於，例如，美國專利5,394,255 (Yokota等人)；5,552,907 (Yokota等人)；5,917,664 (O'Neill等人)；6,052,164 (Cobb, Jr.等人)；6,091,547 (Gardiner等人)；和6,111,696 (Allen等人)。

亮度的增強是藉由此分光結構的表面底片經由反射和折射的程序來達成，此程序最好包括光線再循環。當用於較佳的背光組態中時，分光結構的表面底片在觀察者的方向中傳遞光(通常直接在LCD前面)，否則其會以一高角度離開螢幕(錯過觀察者)。

對於一分光結構的表面底片，為了將光指入一較窄的角出口輪廓向著使用者，此底片經常包括一平面或近乎平面的入口表面(在此底片自稜鏡的反側上)，其包括一具有用空氣或夠低之折射率的另一材料的介面。此入口表面通常在內角大於40度從由入口表面定義的法線方向處阻止進入底片的光。

為更有效率地操作，此分光結構之表面底片的入口表面一般以一空氣隙與顯示系統中的其他元件隔開，使得此分光結構之表面底片的入口表面進入光的折射特性不會被一般較高的折射率所影響，例如，一擴散層、光導等等。舉例而言，空氣具有一(1)的折射率，而用以建構擴散層的聚合物一般具有較高的折射率(其接近於用以製造分光結構之表面底片之材料的折射率)。結果，在一聚合物介面處的光折射，是不同於在空氣介面處的光折射。目前用於製造光學顯示系統(包括具有入口表面的分光結構之表面底片)的技術通常倚靠空氣間隙，其層在沒有黏著劑或其他可光耦合二層的藥劑下，會本能地存在於相疊之二層之間。

然而，此方式可能增加組裝此光學顯示器的成本，這是因為必須在此光學顯示系統中將此分光結構之表面底片與

其他元件相組合。此分層的方式也可能導致在光學顯示器外表中的不一致，當此分光結構之表面底片的入口表面和鄰近此入口表面的其他元件之間的空氣間隙在整個入口表面上改變時。例如，在某些區域中此入口表面可以與一相鄰元件接觸在一負面影響光折射進入底片在入口表面處的方法。

【發明內容】

本發明提供一積體光學總成，其包括具有一入口表面的光管理元件、及一具有一入口表面的出口表面之光傳遞元件，其中該出口表面與入口表面相連接。此光管理元件和光傳遞元件，藉由在此光管理元件之入口表面和此光傳遞元件的出口表面之間形成的空隙的方式而連結在一起。

此光管理元件及光傳遞元件之間的空隙之優點在於，當此光管理元件以一使其功能改善之方法建構時(例如一空氣介面)可以維持此入口表面的整個實質部分。雖然此空隙可以經常被空氣佔據，但必須瞭解任何其他提供一不同於入口表面所須之折射率的氣體可以佔據此空隙。例如，此空隙可以被一種以上非空氣的氣體佔據。此外，雖然此空隙可以稱為很多，但必須瞭解此描述於下圖例中的空隙事實上可以是一被設計以維持該空隙於光管理元件和光傳遞元件之間的結構阻斷之連續空隙的部分。

結果，根據本發明的光學底片總成實際上可以保持此光管理元件的折射特性當提供一積體光學總成時。

此文中，一"光管理元件"定義為一光學裝置(底片、本體，

等等)，其可操作以在一個或多個希望的方向中指向至少一部分的入射光，經由折射、反射、全反射、及/或抑制內部全反射(frustrated total internal reflection)。

此文中，一"光傳遞元件"是一包括一出口表面之光學裝置(底片、本體，等等)，其中光線離開此出口表面行向此光管理元件的入口表面。光線也可以離開此光傳遞元件的其他表面。

根據本發明，用於光學總成的光管理元件及/或光傳遞元件(當合適時)可以描述為顯示光學增益，如美國專利5,917,664 (O'Neill等人)中所述。此光學增益最好是一(1)以上。

因為此光管理元件及光傳遞元件彼此連接成一積體光學總成，製造可以簡化，此二元件(光管理元件和光傳遞元件)的完整性可以獲得改善，且具有該積體光學總成之光學顯示系統的成本可以降低。

在一方面，本發明提供包括一具有入口表面的光管理元件、和一具有面向此光管理元件之入口表面的出口表面之光傳遞元件的光學總成。此光傳遞元件的出口表面連接於光管理元件的入口表面於一個以上的接點，此一個以上的接點在此出口表面和入口表面之間界定未填滿空隙。此光管理元件和光傳遞元件之其中之一或皆顯示一個以上的光學增益。

在另一方面，本發明提供包括一具有入口表面之光管理元件的光學總成，其中此光管理元件對於進入其入口表面

的光顯示一個以上的光學增益。此光學總成也包括一面向此光管理元件之入口表面的釋放墊圈和位於此釋放墊圈和光管理元件的入口表面之間的可恢復黏著劑，其中此可恢復黏著劑依附於此入口表面且定義此釋放墊圈和此光管理元件之入口表面之間的空隙。

本發明的這些和其他的特徵及優點可以與本發明的某些說明的實施例有關地描述於下。

【實施方式】

在本發明之以下的詳細描述是參照圖式敘述且其中藉由下列說明，本發明的特定實施例可以實施。其他的實施例可利用本發明並改變結構而不偏離本發明的範疇。

在某些實施例中，如圖1A中描述的本發明，提供一光學總成10'，其包括相結合之一光管理元件20'與一光傳遞元件30'。在二元件20'和30'之間相互連接，兩者間及連接點40'間並具有空隙41'，該連接點處連接有光管理元件20'及光傳遞元件30'。

空隙41'是未填滿的空隙，亦即，其典型地包括一種以上的氣體像，例如，空氣、氮氣，等等。此未填滿的空隙41'最好具有一折射率實際上小於周圍材料的，在某些例子中，例如，其可能較希望此空隙具有大約一(1)的折射率。

在許多例子中，光管理元件倚賴進入一入口表面的光的折射使得射出自光傳遞元件之出面表面的光改變方法進入，例如，一希望的角度範圍，其可以，例如，增加檢視，亮度，等等。在許多例子中，可能希望在此光管理元件之

入口表面處的折射率差異是相當大的。例如，可能希望此光管理元件用聚合物或其他具有相當高折射率的材料(例如，具有1.586折射率的聚碳酸酯)製成，和此入口表面曝露於空氣中(其具有1.0的折射率)。此一介面對於經由光管理元件之入口表面進入的光可以達到一希望的折射程度。

光傳遞元件可以是，例如，一散光器用以在光進入此光管理元件的入口表面前將其擴散。此擴散可以提供於，例如，模糊的特徵，使光均勻，改變離開光傳遞元件的光的色散，改變入射在光管理元件之入口表面的光的方式角，等等。在另一選擇中，此光傳遞元件可以是，例如，一光波導其提供分佈在整個光管理元件之入口表面上的光。

因為在一介面處光的折射特性是在該介面處折射率之比率的函數，所以光管理元件和光傳遞元件之間的間隔可以用以控制此光學總成之整體的性能。在許多例子中，此光管理元件和光傳遞元件經常可以用類似折射率的材料來製造。結果，此光管理元件的入口表面和光傳遞元件之間的接觸區域會顯示一比會看到在，例如，一空氣/入口表面介面之間小的折射率差異。該較小的折射率差異可能負面地影響光管理元件的性能從而和光學總成的整體。

為了保持進入光管理元件之入口表面光的折射特性，本發明包括在此光管理元件的入口表面和光傳遞元件的出口表面之間未填滿的空隙。由空隙佔據之入口表面部分的外面，實際上所有此光傳遞元件的出口表面最好連接至光學總成內之光管理元件的入口表面。

此空隙在某些實施例中可以由位於光管理元件和光傳遞元件之間的間隔裝置來定義，用此間隔裝置佔據此光管理元件和光傳遞元件之間的一部分體積。在許多例子中，此間隔裝置可以用光管理元件及/或光傳遞元件合成。

此間隔裝置僅佔據光管理元件之入口表面的一部分。例如，可能較希望此空隙佔據光管理元件之入口表面的一半以上。在另一例子中，可能希望此空隙佔據光管理元件之入口表面的90%以上，而此間隔裝置佔據光管理元件之入口表面剩下的10%以下。替換地，此空隙佔據光管理元件之入口表面的95%以上，而此間隔裝置佔據光管理元件之入口表面剩下的5%以下。像這樣，此光管理元件之入口表面的重要部分被空隙佔據使得經由入口表面進入此光管理元件的光的折射特徵被保持，即使在光傳遞元件被併入光管理元件時。

像將在下面看到的，此空隙可以由各式各樣插入此光管理元件和光傳遞元件之間的結構所定義。像這樣，此空隙可以定義為包括一鄰近光管理元件的出口表面，亦即，一表面，光經由其在到達此光管理元件之入口表面前射出此空隙。雖然此空隙的出口表面和此光管理元件的入口表面可以重合或相同(例如，見圖1和3)，但在某些例子中並不是的。例如，圖5和6描述例子，其中此空隙的出口表面和此光管理元件的入口表面並不相同。

類似地，此空隙可以定義為包括一入口表面，亦即，一表面，光經由其在射出光傳遞元件後進入此空隙。雖然此

空隙的入口表面和此光傳遞元件的出口表面可以重合或相同(例如，見圖1)，但在某些例子中並不是的。例如，圖3-5描述例子，其中實際光傳遞元件的出口表面和此空隙的入口表面並不相同。

圖1是一根據本發明之一種說明的光學總成之部分橫截面視圖。此光學總成10包括一光管理元件20連接至一光傳遞元件30以一擴散體的形式。空隙41定義於光管理元件20和光傳遞元件30之間使得入口表面24的重要部分被空隙41佔據。像使用與本發明有關聯的，此光管理元件20和光傳遞元件30之間的附屬物可以是黏著劑，此黏著劑是一壓感的黏著劑或其他任何的黏著劑，像一可恢復黏著劑。

光管理元件20可以取得各式各樣的形式，雖然此描述的光管理元件20包括一稜鏡陣列22在此光管理元件的反側由其入口表面24。像這樣，此光管理元件20可以具有一分光結構的表面，像上述的那些(例如，BEF，等等)。此光管理元件20可以用任何具有折射率大於空氣之適合的透明材料製成，雖然可能希望使用具有高折射率的材料，像例如，聚碳酸酯(具有1.586的折射率)。

某些具有分光結構表面之適合的光管理元件建構的例子可以包括，但不限制於，亮度加強底片(BEF I或BEF II)，透明直角底片(TRAF)，光學照明底片(OLF或SOLF)，或鑽石級薄片，所有的這些都是由明尼蘇達州，聖保羅的3M公司製造。其他光管理元件建構的例子可以包括圓形峰/谷底片，描述於美國專利5,394,255和5,552,907(二者都是Yokota

等人)。

如圖1中所見，可能希望此光管理元件的入口表面24實際上是平滑的，使得經由此入口表面24進入光管理元件20的光的折射是均一的。此描述的光傳遞元件30包括一面向遠離此光管理元件20的下表面34。像在此使用的，有關聯的術語像"頂端"、"底部"、"側面"等等，僅用於幫助與圖有關之說明的實施例之瞭解，而那些術語不應該被解釋來限制本發明的範疇，除非很明顯的需要。此描述的底部表面32是平滑的，其並不要求是平滑的。

在此描述的建構中，間隔裝置40形成如一帶有光傳遞元件30之整體的結構。如在此使用的，一"整體的結構"是一個間隔裝置40和光傳遞元件30在其中自一連續大量的材料像在，例如，一模子，熱壓成形，鑄造，或類似的處理。另一在本發明之光學總成中的間隔裝置40描述於下。

描述於圖1中的另一特徵是僅有入口表面24的一部分被位於光傳遞元件30和光管理元件20之間的間隔裝置40所佔據。如上所注意的，間隔裝置40可能佔據此入口表面24之區域的10%以下(或在某些例子中的5%以下)。那些間隔裝置40在其中直接與入口表面24接觸的區域仍然可以折射光。此外，光入射在由間隔裝置40佔據之區域中的入口表面24上可以被反射離開此入口表面24或其可被吸收(如果，例如，一吸收材料位於此入口表面24和間隔裝置40的介面處)。

限制由間隔裝置40佔據之入口表面24的部分最好增加未

與間隔裝置40接觸的區域。此入口表面24的那些未被間隔裝置40佔據之區域可以定義為空隙41。在空隙41內，可能希望入口表面24曝露於空氣中使得形成一空氣/入口表面介面以保持此光管理元件20的折射特性。

加上只佔據此光管理元件20之入口表面24的一部分，間隔裝置40最好分配在此整個入口表面24上。換言之，間隔裝置40最好未限制於，例如，此入口表面24的邊緣。可能更希望此間隔裝置40均勻地分配於此光管理元件20之入口表面24上。雖然均勻的分佈可能是較佳的，但此間隔裝置40可以用一規則的圖樣，不規則圖樣，隨機分佈等等來提供。

對於其與此光管理元件20之入口表面24之關係在一類似的方法中，間隔裝置40也可以僅佔據此光傳遞元件30之出口表面32的一部分。雖然間隔裝置40被描述於圖1中為具有一均勻橫截面使得其佔據光傳遞元件30之出口表面32的量和其佔據光管理元件20之入口表面24的量相同，但是該關係並未被要求。換言之，間隔裝置40可以佔據出口表面32的相同部分，像其於入口表面24所佔據的，或其可以或多或少佔據此出口表面32。

此間隔裝置40的形狀，大小和側面的間隔長度可以改變。例如，此間隔裝置可以形成如柱狀(例如，圓形，正方形，三角形，橢圓形，不規則形，等等)，其佔據，例如，此入口表面24的不連續區域。此外，間隔裝置40可以形成如肋狀物或其他延伸結構，其延伸自，例如，邊到邊，含

蓋此光學總成。在某些實施例中，似柱狀的結構和肋狀的結構可以被結合。

雖然，此間隔裝置40可以被提供如不連續結構(例如，柱狀，肋狀，等等)，在其他的實施例中，間隔裝置40可以細胞的形式提供，例如，六角形，三角形，正方形，長方形等等，每一個細胞定義空隙41的一個。在此一設計中，每一個空隙41可以是獨立的，實際上沒有在空隙41間流體的傳送。在其他的實施例中，例如，其中間隔裝置40是柱狀或其他未形成獨立空隙41的結構，此空隙41可以是互相連接的。具有其他方法的特點，許多描述於圖1中的空隙41實際上可以是間隔裝置40所在之大空隙中的部分。

此外，在間隔裝置中的形狀變化可以在不同的光學總成及/或在相同的光學總成之間看到。再者，間隔裝置的尺寸可以在不同光學總成及/或在相同的光學總成之間改變。同樣地，間隔裝置之間的側面距離也可以在不同的光學總成及/或在相同的光學總成之間改變。不考慮形狀，大小，和側面距離的改變，被間隔裝置40佔據之表面的量最好維持在上述的限制內。同樣地，形狀，大小，及/或間隔的改變可以提供以降低或預防不想要的光學效應，例如，莫瑞，等等。

為了本發明的目的，光傳遞元件30之出口表面32被定義為一間隔裝置40位於其上的表面，即使在某些實施例中此出口表面32可能未曝露或僅極小的曝露。在圖1中，由於此間隔裝置40和光傳遞元件30的整體建構，此出口表面32可

以描述為在由間隔裝置40佔據的區域下延伸(在圖1中由每一間隔裝置40底下的虛線表示)。該原則說明於圖2中，其中此光學總成110的光傳遞元件130包括間隔裝置140，其實際上佔據此光傳遞元件130的所有出口表面132。然而，此間隔裝置140之錐形的形狀確保其僅佔據此光管理元件120之入口表面124的一部分。

回到圖1，加上僅佔據此光管理元件20之入口表面24的一部分和定義一空氣介面維持於其中的空隙41，此間隔裝置40最好也提供一結構，使光管理元件20和光傳遞元件30藉由此可以彼此依附。在圖1的實施例中，此間隔裝置40與光管理元件20之入口表面24接觸的部分可以包括一黏著劑42或其他的接著成分，其將間隔裝置40連接至入口表面24。適合的黏著劑可以包括，例如，壓感黏著劑，可恢復黏著劑，溶劑基礎的黏著劑，等等。此黏著劑可以是像希望地光學透明的，擴散的，可吸收的，反射的等等。

如上面所討論的，此描述之實施例的光傳遞元件30在其進入此光管理元件20之入口表面24之前將光擴散。如在此使用的，術語"使擴散"，"擴散"和它的變化意指，當光從延著其靠近光傳遞元件30的方向通過此光傳遞元件30時改變其方向。此方向上的改變最好可以是使得位於與光管理元件20反側之光傳遞元件30上的特徵不能由人的裸眼在外觀上被辨認。

此由光傳遞元件30提供的擴散可以接近Lambertian (其中此擴散光實際上在一法線軸從0到90度的所有方向中是

均勻的)或是各向異性的像，例如，Harada等人的美國專利6,381,068中討論的。此擴散可以或可以不和波長有關。此外，此擴散可能或可能不是極化敏感的，亦即，此擴散可能發生對所有極化方向的光或此擴散可能選擇一個以上極化方向的光。極化敏感擴散的例子和論文以完成相同的可能描述於，例如，美國專利6,111,696及6,239,907（二者都是Allen等人）。

此光傳遞元件30可以顯示多種的光學特性。這些光學特性可以選擇以補足光管理元件20和任何其他的光學元件，光通過光傳遞元件30後會經由其會到達的光學特性。此可以被光傳遞元件30所顯示的光學特性包括，但未限制於，入射光之相當高的向前透射率(如果此光傳遞元件是一擴散器)和對於通過光傳遞元件30至光管理元件20的光之極化保護。

列於上的第一光學特性，光的高向前透射率，例如，不小於入射光大約70%的透射率，更希望不小於大約80%，可以預防或降低光到達光管理元件20前由光傳遞元件30而來的背景光反射。此高向前透射率可以顯示對於通過此光傳遞元件30在二方向中行進的光，或其可以在某一方向中是較高的。

另一可以藉由使用一與本發明有關的光傳遞元件30來顯示的光學特性是極化保護。換言之，此光傳遞元件不能轉換或在其他方面影響通過光傳遞元件30向著光管理元件20的光之實質部分的極化狀態。此光學特性可能是有用的關

於倚靠光之特性的極化之光學元件，例如，液晶顯示(LCD)裝置，等等。

此描述的光傳遞元件30是一大型擴散器包括大型擴散粒子36併入此光傳遞元件30以提供希望的光擴散。雖然未要求，間隔裝置40也可以包括此大型擴散粒子36。此外，如果希望，提供於間隔裝置40和光管理元件的入口表面24之間的黏著劑42也可以作用如同一擴散器。此外，黏著劑42可以是光學透明的。大型擴散器可以包括一透明基底材料和至少一光擴散材料，像一顏料及/或珠子，在透明基底材料中色散。此使用的顏料可以包括一白色顏料(例如，氧化鈦)，且也可以包括一個以上有顏色的顏料，例如，碳黑色。

圖3描述根據本發明之光學總成的另一實施例。此光學總成210包括一光管理元件220和一光傳遞元件230由間隔裝置240和空隙241所分隔。在此實施例中的間隔裝置240與光管理元件220是一整體的而不是光傳遞元件230像在描述於圖1和2的實施例中。類似於上述的實施例，間隔裝置240僅佔據此光管理元件220之入口表面224的一部分。

在與描述於圖1中之實施例的差異中，此光傳遞元件230的出口表面232包括黏著劑242或另一接合成分，其將間隔裝置240連接至出口表面232。適合的黏著劑包括，例如，壓感黏著劑，可恢復黏著劑，溶劑基礎的黏著劑，等等。此黏著劑可以像希望的是光學透明的，擴散的，等等。然而，必須注意，如果黏著劑242覆蓋此光傳遞元件230之出口表面232的重要部分或實際上是整個的，其最好透射入射

在此光傳遞元件230內的出口表面232上的光之重要部分。

圖4描述根據本發明之光學總成310的另一說明的實施例。此光學總成310包括一具有入口表面324的光管理元件320。間隔裝置340連接至入口表面324。此間隔裝置340本身是經由一基底層346來彼此連接。此基底層346本身連接至另一基板330。然而，應該瞭解，基板330是可選擇的。在描述於圖4中的實施例中，間隔裝置340和其基底層346被用作進入光管理元件320經由入口表面324的光線之大型擴散器。在此描述的實施例中，用以形成間隔裝置340和基底層346的材料包括位於其中的擴散粒子336。結果，通過間隔裝置340和基底層346之材料的光線在到達光管理元件320的入口表面324之前擴散。

圖5描述根據本發明之光學總成410的另一實施例。此圖5的光學總成包括二個光管理元件420和470。如描述的，此光管理元件420和470包括分光的結構表面，像例如，BEF。在圖5的實施例中，此分光的結構被描述為具有一交叉組態，換言之，此稜鏡未被排成一直線(在光管理元件470中用虛線描述位於光管理元件470中每一稜鏡之間的谷地)。

圖5的光學總成也包括許多位於光傳遞元件460和光管理元件420之間的間隔裝置440。此間隔裝置440被描述為連接至一基底層450，雖然其可能與該層結合(如圖4中所見)。黏著劑層442和444位於間隔裝置440和基底層450的每一側。黏著劑層442用以接合基底層450至光管理元件420。黏著劑層444接合間隔裝置440至光傳遞元件460。在此實施例中，

可能希望用於基底層450和黏著劑442的材料具有一折射率，其實際上匹配用於光管理元件420的材料。結果，進入此光管理元件420的光可以適當地被折射。黏著劑層444可以受益地擴散自光傳遞元件460通過進入間隔裝置440之間空隙的光。

圖6描述根據本發明原理之光學總成的另一實施例。此光學總成510包括一具有入口表面524的光管理元件520。也包括在光學總成510中的是連接至一基底層550的間隔裝置540。在此描述的實施例中，基底層550和間隔裝置540是整體的。間隔裝置540每一個都連接至位於光學總成510底部之光傳遞元件560的表面562，像圖6中所見。

光傳遞元件560可以是，例如，一具有在間隔裝置540和光傳遞元件560的表面562之間被用作射出點的接點的光導，光在該處自光傳遞元件560中射出。此射出的光可以經由入口表面524進入此光管理元件520。在此實施例中，可能希望用於基底層550和間隔裝置540的材料具有折射率實際上匹配於用以製造光管理元件520的折射率。同樣地，描述於此實施例中的是位於用以製造基底層550和間隔裝置540之材料內的擴散粒子536。像這樣，射出光學體560和經由入口表面524進入光管理元件520的光可以被擴散。

更有另一光學總成見於圖7中，其中光學總成610包括一光管理元件620在其頂端，和一光傳遞元件660在其底部。像在描述於圖6中的實施例中的，光學總成610可以，例如，包括光傳遞元件660是一光導的形式。結果，位於與光傳遞

元件660之表面662接觸的間隔裝置640可以用以射出光，當其移動通過此光傳遞元件660的光導時。間隔裝置640與一基底層650結合而形成，其也包括在其反側的間隔裝置640，換言之，此基底層650面向光管理元件620之入口表面624的一側。

基底層650及/或間隔裝置640最好可以包括擴散粒子636或在其他方面作用以將光擴散出此光傳遞元件660並經由入口表面624進入光管理元件620。見於圖7中之結構的一潛在優點是許多空隙被維持在入口表面624上使得其可以不被要求匹配用於光管理元件620和基底層650的材料之間的折射率(像描述於上的光學總成510中的)。

如圖8中所見的光學總成710說明其他可能適合用於有關本發明的其他特徵。例如，位於基底層750和光管理元件720之間的間隔裝置740可以包括反射層748緊鄰的點，間隔裝置740在該處接觸光管理元件720的入口表面724。此反射層748可以是，例如，一金屬處理層或其他反射材料的形式。在此描述的實施例中，間隔裝置740經由一黏著劑層742連接至光管理元件720的入口表面724。見於圖8中之結構的一潛在優點是可以預防光直接自間隔裝置740內部通過進入光管理元件720。

許多間隔裝置740連接至一基底層750，其依次地連接至一可選擇的光傳遞元件760。其可能希望基底層750是擴散的或來自光傳遞元件760的光在通過進入間隔裝置740或由基底層750和光管理元件720之間的間隔裝置740形成的空

隙之前是擴散的。

圖9描述一光學總成810，其包括一光管理元件820和一光傳遞元件860。基底層850和間隔裝置840位於光管理元件820和光傳遞元件860之間。間隔裝置840定義基底層850和光管理元件820的入口表面824之間的空隙。同樣見於圖9中的是許多位於間隔裝置840之間的基底層850之表面上的擴散粒子838。

此擴散粒子838，在某些例子中，可以被置換，例如，其他的表面擴散器或其他結構的表面，像一微結構的表面，一光學粗糙表面等。在這些例子中，可能希望擴散粒子838或其他結構(其可以稱為空隙841的入口表面)是一空氣介面(或其他氣體)，使得當光進入空隙841時的折射不會低折射率比率擾亂。

另一描述於圖9中的可選擇特徵是在間隔裝置840之側邊上反射材料層870的使用。此反射材料層870可以預防射出間隔裝置840之間基底層850的光於其後經由其側表面(亦即，此反射材料層870位於其上的表面)進入間隔裝置840。此外，以類似於與圖8有關之描述的方法提供反射材料於間隔裝置840和光管理元件820的入口表面824之間可能是有利的。

圖10描述另一光學總成910，其也包括一具有入口表面924的光管理元件920。間隔裝置940以形成空隙於間隔裝置940和一位於間隔裝置940下面的光傳遞元件930之間的方法來連接至光管理元件920的入口表面924。可能希望此光

傳遞元件930是一擴散結構使得通過光傳遞元件930的光在到達光管理元件920的入口表面924之前被擴散。

描述於圖10中的光學總成910包括二光束970和972，其被提供以說明一替換的方法來預防形成於間隔裝置940之間空隙內的光再進入間隔裝置940。例如，光線970離開間隔裝置940且進入位於間隔裝置940和入口表面924之間的空隙。而在該空隙中，光線970進入鄰近的間隔裝置940，其中其折射或反射回光傳遞元件930內。

光線972離開光傳遞元件930並進入間隔裝置940中的一個。光線972離開間隔裝置940進入由間隔裝置940和入口表面924形成的空隙中。光線972入射在間隔裝置940主體的一側表面且被反射離開其入射於光管理元件920之入口表面924上的該側表面。然後，光線972在該位置折射進入此光管理元件920。在此實施例中，間隔裝置的幾何形狀及選擇用於它們的材料是使得至少光的一實質部分藉由像用於上述光學總成810中缺乏反射鍍膜下的反射來防止其進入間隔裝置940的側表面。

關於圖11描述一光學總成1010且包括一光管理元件1020與光傳遞元件1030被許多間隔裝置1040分開。在此描述的實施例中，間隔裝置1040是球形或珠狀的形式，其本身可以被穿透和反射。每一個間隔裝置1040描述為用一黏著劑1042覆蓋使得間隔裝置1040連接光傳遞元件1030至光管理元件1020的入口表面1024。在此描述的實施例中，通過光傳遞元件1030的光被，例如，位於光傳遞元件1030內的擴

散粒子1036，所擴散。像這樣，離開光傳遞元件1030經過其出口表面1032的光在其進入光管理元件1020的入口表面1024之前被擴散。

圖12描述一光學總成1110，其包括一光管理元件1120與光傳遞元件1130被許多間隔裝置1140和空隙1141分開。在此描述的實施例中，間隔裝置1140是珠狀的形式，在其間空隙1141形成於光傳遞元件1130和光管理元件1120之間。光傳遞元件1130，在此描述的實施例中，包括光擴散粒子1136，雖然此擴散粒子可能是選擇的。

也見於圖12中的是一位於光管理元件1120之入口表面1124上的黏著劑層1142。此黏著劑層1142最好可以是光學透明的使得光折射通過此黏著劑層1142時不會被擴散。另一黏著劑層1146位於光傳遞元件1130的出口表面1132上。此二黏著劑層1142和1146與間隔裝置1140操作以連接或接合光管理元件1120至光傳遞元件1130，而維持空隙1141於間隔裝置1140之間。

與黏著劑1142完全不同，位於光傳遞元件1130之出口表面1132上的黏著劑1146可以擴散射出出口表面1132和向著光管理元件1120之入口表面1124行進的光。此外，間隔裝置1140可以依需要透射和反射以獲得想要的光學特性給光學總成1110。

圖13描述一光學顯示系統的實施例，其包括一根據本發明的光學總成1210關連於各種其他元件以獲得想要的光學結果，例如，顯示一影像至觀察者。例如，圖13的光學系

統包括一光導1290，光源1292，和一反射器1294，適合反射來自光源1292的光進入光導1290。光導1290最好製造或設計以分將光分佈於其整個表面1292使得光進入此光學總成1210（其可以包括上述的各種元件）。此系統也包括放置一背反射器1296以反射自光導1290背後漏出的光。

在從光導1290通過進入光學總成1210後，光進入一顯示元件1280，其可以是，例如，一液晶顯示器或類似的裝置，其要求光以提供影像或其他的效應。將會瞭解，光學總成1210可以包括一個以上的光管理元件（例如，見圖5）。此外，將會瞭解，光學總成1210可以固定地連接至光導1290，例如，像見於圖6的。

用以製造和此元件，像光管理元件，光傳遞元件，光導，等的材料和技術對於那些技術上已熟練的人是熟知的。例如，光導1290和結合的光源1292及反射器1294可以被電場發光板來置換，額外的元件像背反射器，反射偏光器等可以被包括在光學顯示系統。對於某些關於光學顯示系統和元件的相應討論可以包括在其中，見，例如，美國專利5,268,782 (Wenz等人)；5,394,255 (Yokota等人)；5,552,907 (Yokota等人)；5,825,542 (Cobb, Jr.等人)；5,917,664 (O'Neill等人)；6,052,164 (Cobb, Jr.等人)；6,091,547 (Gardiner等人)；6,111,696 (Allen等人)；6,117,530 (Jonza等人)；6,166,797 (Bruzzone等人)；6,239,907 B1 (Allen等人)；6,356,391 B1 (Gardiner等人)。

然而，此間隔裝置和用以定義根據本發明之光學總成的

光管理元件和光傳遞元件之間空隙之結合的結構(例如，基底層)可以用不同於那些通常用於光學元件之製造的材料來形成。可能希望，例如，此間隔裝置及/或結合的結構顯示某些黏著劑的特性，當它們用以接合光傳遞元件或其他結構至一光管理元件的入口表面。此外，用於間隔裝置和結合的結構的材料最好在製造和成為一完成品期間都保持想要的結構。

在某些實施例中，可能希望使用一種黏著劑可以稱為一具有二階段結構混合的黏著劑。在第一階段中，此結構混合的黏著劑可以顯示一般結合於壓感黏著劑的特性。在此第一階段中，此材料可能是相當軟的使得長期儲存或使用可能降低以此材料形成的任何結構。然而，在第二階段中，此結構混合的黏著劑可以加工處理使得其保持想要的結構和至少此第一階段的某些黏著劑特性使得任何接合的結構在其第一階段期間是結構混合的黏著劑仍然維持接合在此結構混合的黏著劑已經被加工處理至其第二階段後。像關於本發明使用的，名詞"可恢復的"意指一材料其遭受模數上的不可逆改變在曝露於一恢復藥劑，熱，及/或輻射中的一種以上。名詞"輻射"包括光化學的輻射像，例如，在電磁光譜之紫外線或可見光範圍中的電磁輻射，電子束輻射，等等。此可恢復材料可以包括各種元件，像擴散粒子，導電粒子，光纖等等，以提供想要的光學或其他特性。

結構混合的黏著劑可以藉由鑄造，浮刻，微浮刻，或任何其他適合的技術來形成為想要的結構(例如，像關於上述

許多實施例所見の間隔裝置)。如浮刻或微浮刻的，此結構可以用包括一釋放材料層(對於結構混合黏著劑顯示低黏著性的材料)的浮刻或微浮刻的墊圈形成。

代替自一結構混合黏著劑形成間隔裝置和結合的結構，此間隔裝置和結合的結構可以使用一說明於圖14A-14C的多層系統來完成。像圖14A中所見，此多層系統包括在一襯底1460上的可恢復材料層1448。襯底1460可以是，例如，一聚合體的薄膜，玻璃，金屬或任何其他適合的基板，可恢復材料層1448可以置於其上。一壓感黏著劑1442也包括在此多層系統中，具有可恢復材料層1448置於壓感黏著劑1442和襯底1460之間。雖然僅描述三層，將會瞭解一多層系統可以包括比那些描述於圖14A中的更多層。

在此使用的名詞"壓感黏著劑"意指一類的黏著劑其，以不含溶劑的形式，在室溫下是侵略性地和永久地黏著且牢固地黏著在各種不同的表面接觸而不需要手指或手過多的壓力。其需要，例如，不會被一恢復藥劑，熱，輻射或溶劑活化而受到一強大的抓力向著材料，像紙，塑膠，玻璃，木頭，水泥，和金屬。

轉到圖14B，圖14A中的多層系統被浮刻或變形使得此可恢復材料層1448形成為一包括間隔裝置1440和基底層1450的結構。浮刻可以使用，例如，一包括在此希望的間隔裝置1440之形狀中的凹處之結構的墊圈1480，來完成。此浮刻最好在可恢復材料層1448被恢復前完成，使得此墊圈1480的結構實質上被壓感黏著劑1442和可恢復材料1448複

製。可能希望此壓感黏著劑1442在可恢復材料1448變形期間保持其完整，像，變形後，間隔裝置1440和結合的基底層1450被壓感黏著劑層1442覆蓋。此外，如果僅有間隔裝置1440保持此壓感黏著劑層1442可能是足夠的。

此結構因此形成於圖14B，此可恢復材料恢復使得間隔裝置1440和結合的基底層1450保持其結構的完整。在某些例子中，恢復可能僅是部分的，像此結構可以保持在完成完全恢復的進一步製造期間。

足夠的恢復以保持見於圖14B中的結構後，墊圈1480被移除而間隔裝置1440，基底層1450和依附的襯底1460連接至一光管理元件1420的入口表面1424。如果此可恢復材料1448在變形後僅部分地恢復以形成間隔裝置1440，則恢復可以完成在連接至光管理元件1420之後。

關於圖14A-14C的多層系統，不同層可以包括不同的元件像擴散粒子，導電粒子，光纖等等，以提供想要的光學或其他特性。例如，此可恢復材料可以包括色散於此的擴散粒子，此襯底1460可以包括擴散粒子等。

上述用以提供黏著劑結構的途徑可以藉由微結構墊圈和壓感黏著劑的討論來進一步的補充，其可以形成描述於，例如美國專利6,197,397 B1 (Sher等人)，中的黏著劑結構。此外，用以提供可用於本發明之可恢復黏著劑的程序和材料也可以描述於美國專利序號10/157,260，標題為"分割的可恢復轉換帶"，2002年5月28日申請(律師摘要號57779US002)；美國專利序號10/005,669，標題為"混合黏著

劑論文及方法”，Yang等人於2001年11月2日申請；PCT專利序號US02/16666，標題為“黏著劑帶”，2002年5月28日申請（律師摘要號56172WO002）代表3M Innovative Properties Co.為申請人；和美國臨時專利序號60/383,756，標題為“可恢復黏著劑結構”，2002年5月28日申請（律師摘要號57863US002）。

當可恢復結構的混合黏著劑用於製造根據本發明的光學總成時，供給此結構的混合黏著劑在一釋放墊圈上是有利的，例如，一帶有可恢復黏著劑之結構的墊圈接合至光管理元件的入口表面。此種的實施例描述於圖15中，此可恢復黏著劑1540位於一光管理元件1520和一結構的釋放墊圈1548之間。當最後自此結構中移除時，分開此可恢復黏著劑1540的部分之釋放墊圈1548的結構1543會形成描述於上述結構中的空隙。此可恢復黏著劑1540最好不會完全地被恢復，使得移除釋放墊圈1548（及留下接合至光管理元件1520之入口表面1524的可恢復黏著劑1540）後，此可恢復黏著劑1540可以接合至一光傳遞元件（見上文）並恢復以形成一包括光管理元件1520和光傳遞元件及位於其間的結合空隙的光學總成。

在描述於圖16中的另一實施例中，可恢復黏著劑1640置於一光管理元件1620和一墊圈1648之間。此可恢復黏著劑1640最好定義入口表面1624和墊圈1648之間的空隙1641。在此實施例中的可恢復黏著劑1640可以是（但不必要是）完全恢復的，因為此結構包括一壓感黏著劑層1642於此可恢

復黏著劑1640和墊圈1648之間。移除墊圈1648之後，此壓感黏著劑1642可以用來接合此可恢復黏著劑1640至一光傳遞元件(見上文)，由此提供一包括光管理元件1620和光傳遞元件及位於其間的結合空隙的光學總成。

在那些包括釋放墊圈，可恢復黏著劑和光管理元件的實施例中，製造根據本發明之光學總成的方法可以包含將可恢復黏著劑和墊圈製成薄片結合於光管理元件，接著剝去墊圈並將此可恢復黏著劑的另一側製成薄片給光傳遞元件。任一或者二薄板可以接著此可恢復黏著劑的至少某些恢復，與最後此可恢復黏著劑的完全恢復。

所有在此引用的參考及出版品都明確地以其全面的參考併入本發明。本發明說明的實施例被討論且已經對於本發明的範疇內可能的變化作成參考。這些和其他在本發明中的變化在不偏離本發明的範疇下對於那些技術上已熟練的人是明顯的，且應該瞭解，本發明並不限於陳述於此之說明的實施例。因此，本發明僅被提供於下的申請專利範圍所限制。

【圖式簡單說明】

圖1A是一根據本發明之光學總成的概要圖。

圖1-12是根據本發明之各種說明的光學總成之部分的橫截面圖。

圖13為一包括根據本發明之光學總成的光學顯示系統的圖。

圖14A-14C為形成一用於根據本發明之光學總成中的結

構之方法的部分橫截面圖。

圖 15 和 16 為依附於根據本發明之光管理元件之可恢復黏著劑和襯板(liners)的部分橫截面圖。

【圖式代表符號說明】

10	光學總成
20	光管理元件
22	稜鏡
24	入口表面
30	光傳遞元件
32	出口表面
34	底部表面
36	擴散粒子
40	間隔裝置
41	空隙
42	黏著劑
10'	輸出埠
20'	光管理元件
30'	光傳遞元件
40'	間隔裝置
41'	空隙
110	光學總成
120	光管理元件
124	入口表面
130	光傳遞元件

132	出口表面
140	間隔裝置
210	光學總成
220	光管理元件
222	稜鏡
224	入口表面
230	光傳遞元件
232	出口表面
236	擴散粒子
240	間隔裝置
241	空隙
310	光學總成
320	光管理元件
324	入口表面
330	光傳遞元件
336	擴散粒子
340	間隔裝置
346	基底層
410	光學總成
420	光管理元件
424	入口表面
440	間隔裝置
442	黏著劑層
444	黏著劑層

450	基底層
460	光傳遞元件
470	光管理元件
510	光學總成
520	光管理元件
524	入口表面
536	擴散粒子
540	間隔裝置
550	基底層
560	光傳遞元件
562	表面
610	光學總成
620	光管理元件
624	入口表面
636	擴散粒子
640	間隔裝置
650	基底層
660	光傳遞元件
662	表面
710	光學總成
720	光管理元件
724	入口表面
740	間隔裝置
742	黏著劑層

748	反射層
750	基底層
760	光傳遞元件
810	光學總成
820	光管理元件
824	入口表面
838	擴散粒子
840	間隔裝置
850	基底層
860	光傳遞元件
870	反射材料
910	光學總成
920	光管理元件
924	入口表面
930	光傳遞元件
940	間隔裝置
970	光線
972	光線
1010	光學總成
1020	光管理元件
1024	入口表面
1030	光傳遞元件
1032	出口表面
1036	擴散粒子

- 1040 間隔裝置
- 1042 黏著劑層
- 1110 光學總成
- 1120 光管理元件
- 1124 入口表面
- 1130 光傳遞元件
- 1132 出口表面
- 1136 擴散粒子
- 1140 間隔裝置
- 1141 空隙
- 1142 黏著劑層
- 1146 黏著劑層
- 1210 光學總成
- 1280 顯示元件
- 1290 光導
- 1292 光源
- 1294 反射器
- 1296 背反射器
- 1420 光管理元件
- 1424 入口表面
- 1440 間隔裝置
- 1442 壓感黏著劑
- 1448 可恢復材料層
- 1450 基底層

1460	襯底
1480	墊圈
1520	光管理元件
1524	入口表面
1540	可恢復黏著劑
1543	結構
1548	結構的釋放墊圈
1620	光管理元件
1624	入口表面
1640	可恢復黏著劑
1641	空隙
1642	壓感黏著劑
1648	墊圈

伍、中文發明摘要：

揭示一種包括具有一入口表面的光管理元件和具有一隨附於該光管理元件之入口表面的出口表面之光傳遞元件的積體光學總成。該光管理元件和該光傳遞元件藉由在該光管理元件之入口表面和該光傳遞元件之出口表面之間形成空隙的方法連接在一起。該光管理元件和該光傳遞元件之間的空隙可以提供一空氣介面在該光管理元件之入口表面的實質部分之上。

陸、英文發明摘要：

An integrated optical assembly including a light management component with an entry surface and a light delivery component having an exit surface attached to the entry surface of the light management component is disclosed. The light management component and the light delivery component are attached together in a manner that defines voids between the entry surface of the light management component and the exit surface of the light delivery component. The voids between the light management component and the light delivery component may provide an air interface over substantial portions of the entry surface of the light management component.

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	光學總成
20	光管理元件
22	稜鏡
24	入口表面
30	光傳遞元件
32	出口表面
34	底部表面
36	擴散粒子
40	間隔裝置
41	空隙
42	黏著劑

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍：

1. 一種光學總成，包含：

一包含入口表面的光管理元件；

一包含出口表面面向該光管理元件之入口表面的光傳遞元件；

其中，該光傳遞元件的出口表面連接於光管理元件的入口表面在一個以上的接點，該一個以上的接點定義位於該出口表面和入口表面之間未填滿的空隙；

及其中，光管理元件和光傳遞元件之一或二者顯示一個以上的光學增益。

2. 根據申請專利範圍第1項的光學總成，其中，空隙的外面，實際上在光學總成內所有光傳遞元件的出口表面被連接至光管理元件的入口表面。
3. 根據申請專利範圍第1項的光學總成，其中該空隙彼此相互連接。
4. 根據申請專利範圍第1項的光學總成，其中該空隙彼此獨立。
5. 根據申請專利範圍第1項的光學總成，其中該空隙含有空氣。
6. 根據申請專利範圍第1項的光學總成，其中該空隙包含出口表面鄰近光管理元件，此外，其中該空隙的出口表面是平的。
7. 根據申請專利範圍第1項的光學總成，其中該空隙包含出口表面鄰近光管理元件，此外，其中該空隙的出口表

面與光管理元件的入口表面重合。

8. 根據申請專利範圍第1項的光學總成，其中該空隙包含入口表面鄰近光傳遞元件，此外，其中該空隙的入口表面與光傳遞元件的出口表面重合。
9. 根據申請專利範圍第1項的光學總成，更包含位於該光管理元件的入口表面和該光傳遞元件的出口表面之間的間隔裝置。
10. 根據申請專利範圍第9項的光學總成，其中該間隔裝置佔據該光管理元件之入口表面的10%以下。
11. 根據申請專利範圍第9項的光學總成，其中該間隔裝置佔據該光管理元件之入口表面的5%以下。
12. 根據申請專利範圍第9項的光學總成，其中該間隔裝置包含不連續結構色散在整個光管理元件的入口表面上。
13. 根據申請專利範圍第9項的光學總成，其中該間隔裝置包含一基底層延伸在該間隔裝置之間。
14. 根據申請專利範圍第13項的光學總成，其中該基底層包含一聚合體的薄膜。
15. 根據申請專利範圍第13項的光學總成，其中該基底層包含一色散在其中的大型擴散粒子。
16. 根據申請專利範圍第13項的光學總成，其中該基底層包含一表面擴散器。
17. 根據申請專利範圍第9項的光學總成，其中該間隔裝置包含黏著劑。
18. 根據申請專利範圍第9項的光學總成，其中該間隔裝置

包含可恢復黏著劑。

19. 根據申請專利範圍第9項的光學總成，其中該間隔裝置包含珠狀物。
20. 根據申請專利範圍第9項的光學總成，其中該間隔裝置包含反射表面。
21. 根據申請專利範圍第9項的光學總成，其中該間隔裝置包含一黏著劑層。
22. 根據申請專利範圍第9項的光學總成，其中該間隔裝置包含一壓感黏著劑層和可恢復材料。
23. 根據申請專利範圍第9項的光學總成，其中該間隔裝置包含一色散在其中的大型擴散粒子。
24. 根據申請專利範圍第1項的光學總成，其中該光管理元件包含第一和第二主表面，該第一主表面包含入口表面而該第二主表面包含一分光結構的表面。
25. 根據申請專利範圍第1項的光學總成，其中該光管理元件包含一擴散器。
26. 根據申請專利範圍第1項的光學總成，其中該光管理元件包含一光導。
27. 一種光學總成，包含：
 - 一包含入口表面的光管理元件，其中該光管理元件顯示對於進入該入口表面的光之一個以上的光學增益；
 - 一釋放墊圈面向該光管理元件的入口表面；
 - 可恢復黏著劑位於該釋放墊圈和光管理元件的入口表面之間，其中該可恢復黏著劑接合至該入口表面且定

義該釋放墊圈和該光管理元件的入口表面之間的空隙。

28. 根據申請專利範圍第27項的光學總成，更包含壓感黏著劑位於該可恢復黏著劑和該光管理元件的入口表面之間，其中該壓感黏著劑接合至該光管理元件的入口表面。

拾壹、圖式：

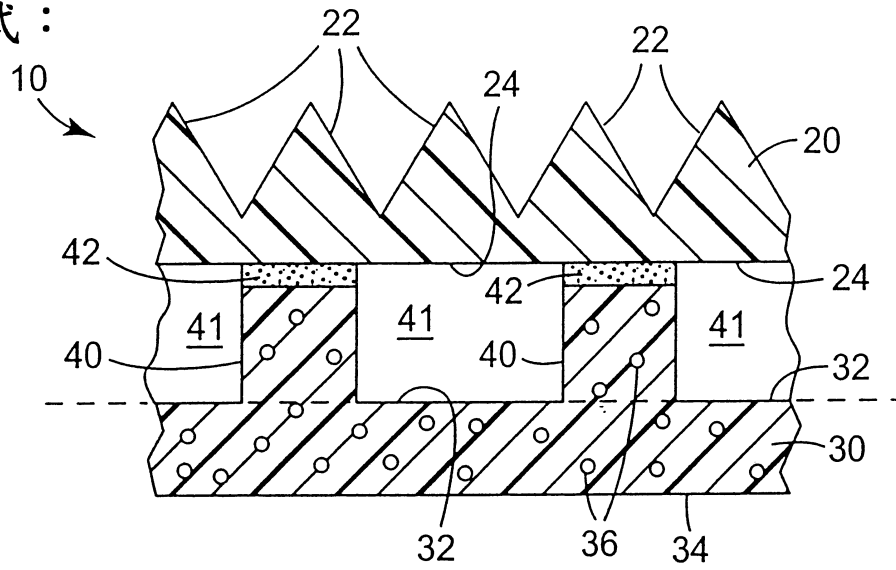


圖 1

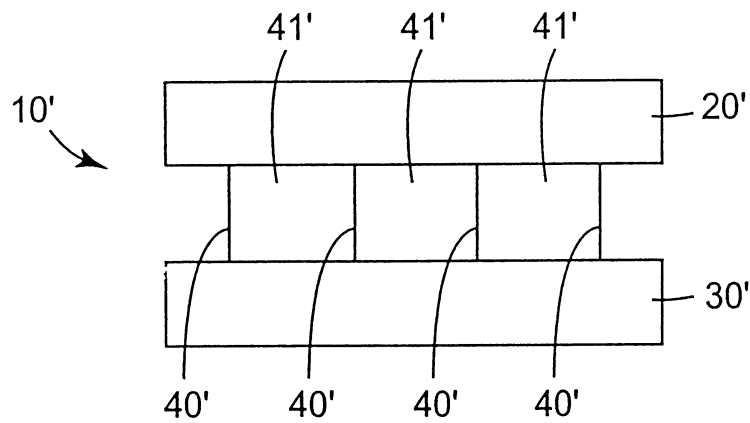


圖 1A

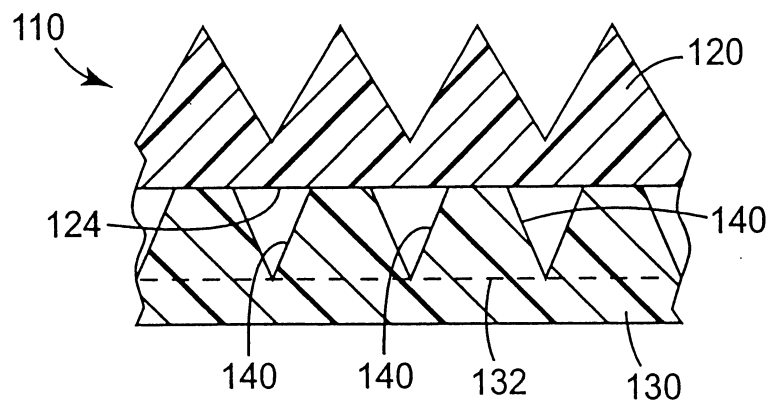


圖 2

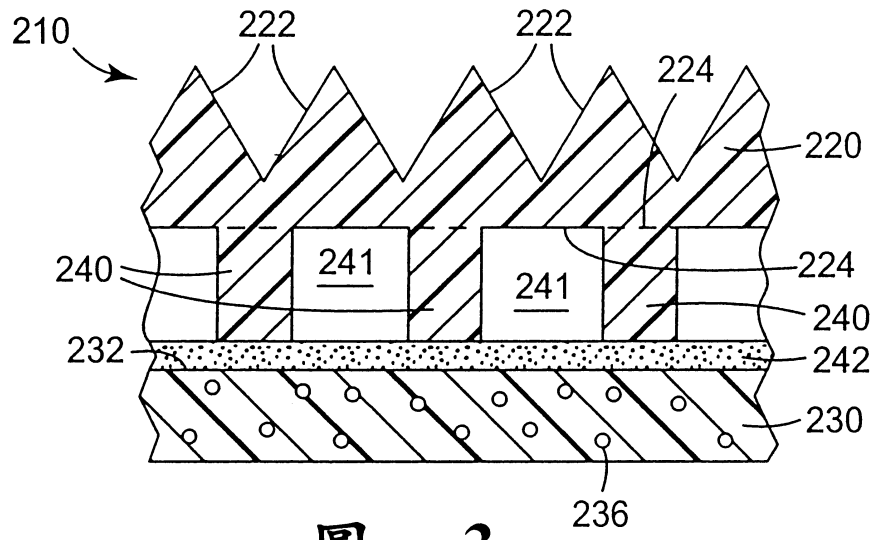


圖 3

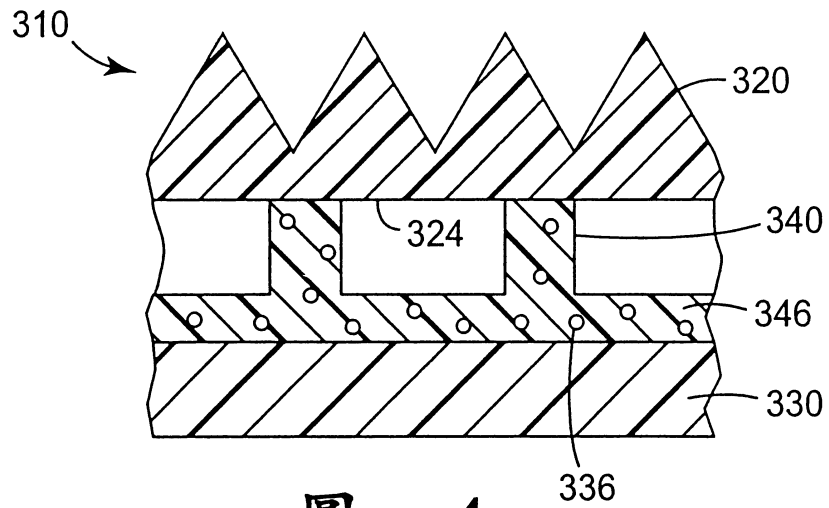


圖 4

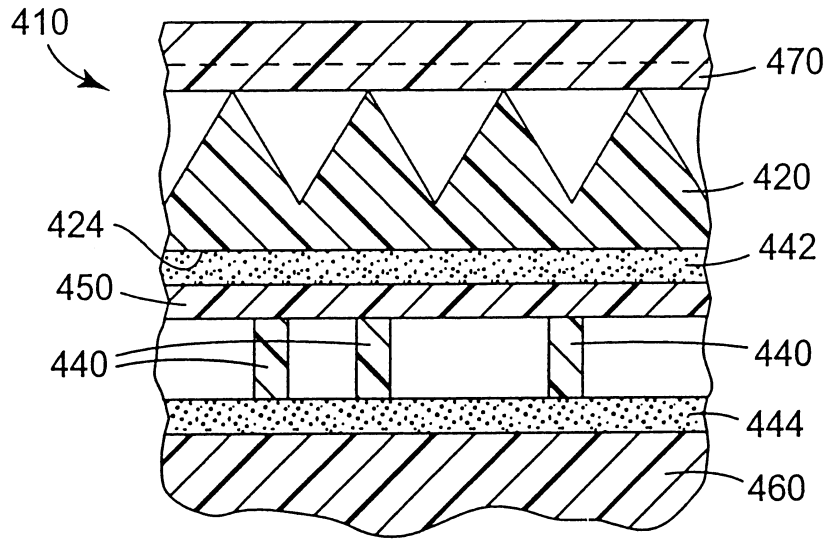


圖 5

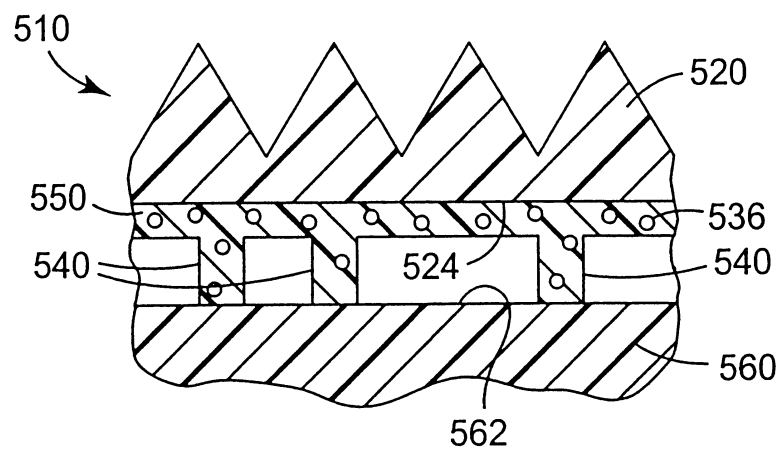


圖 6

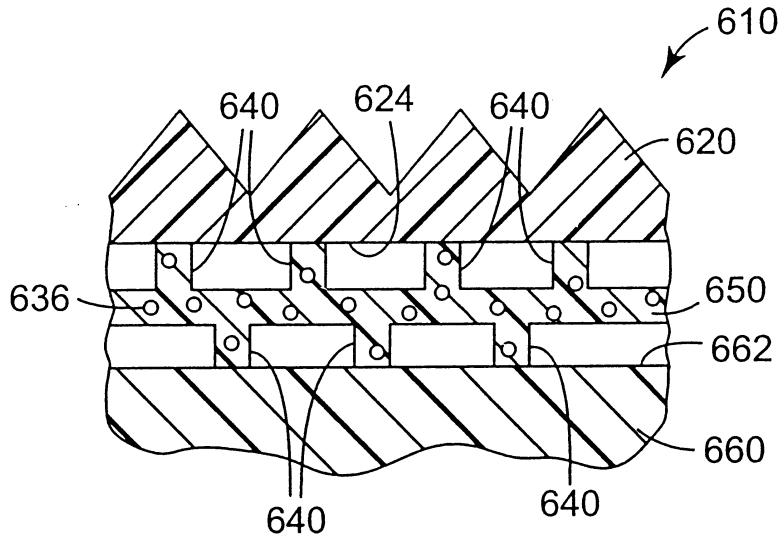


圖 7

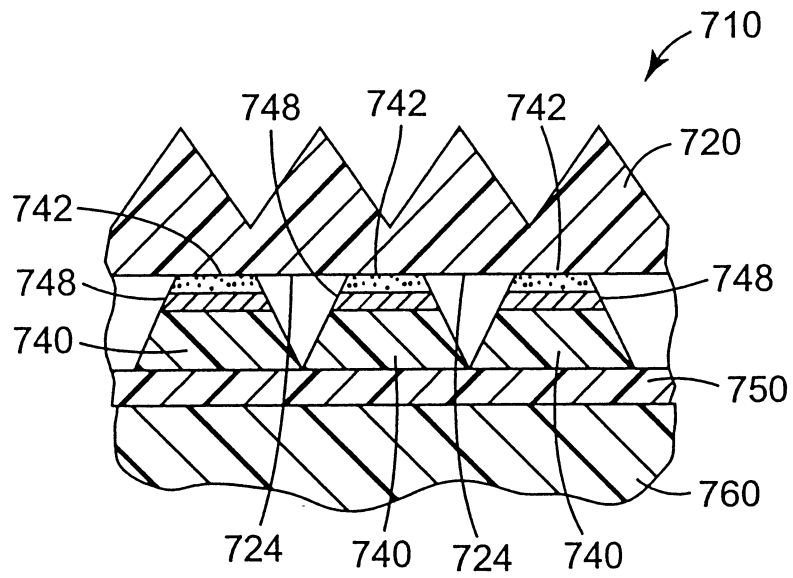


圖 8

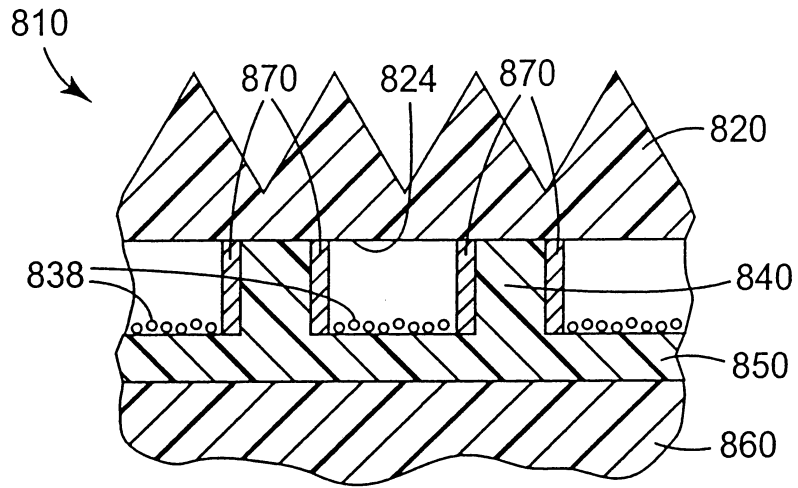


圖 9

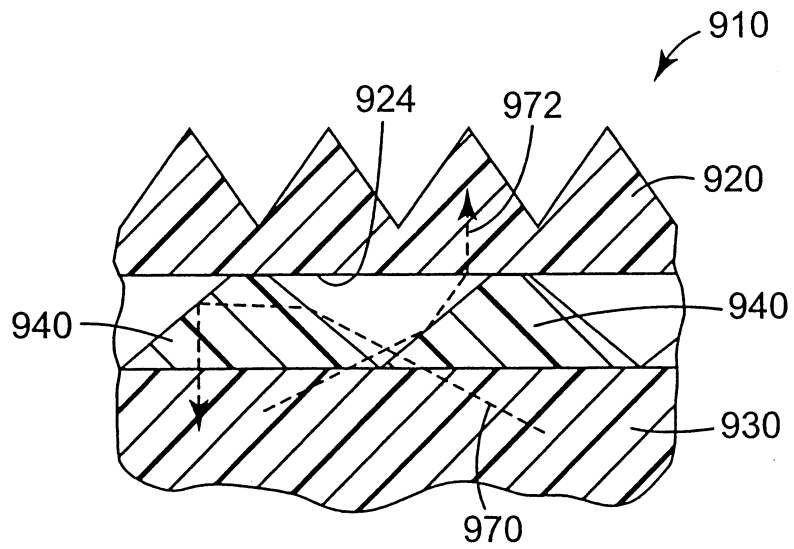


圖 10

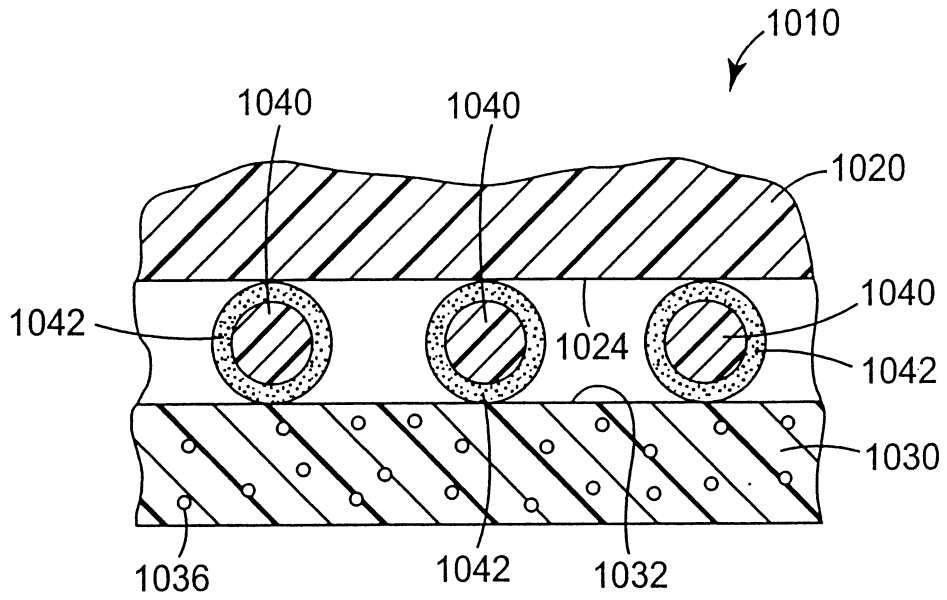


圖 11

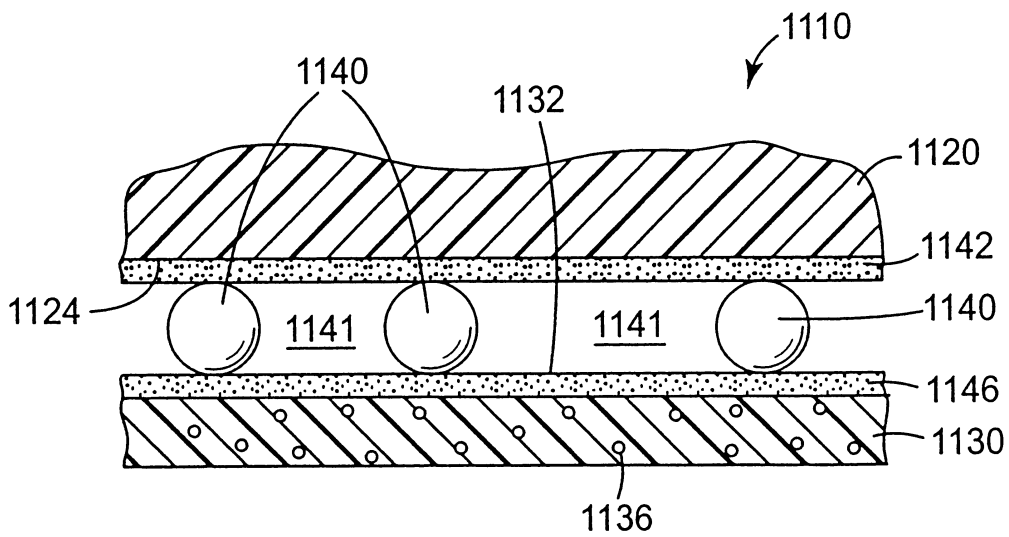


圖 12

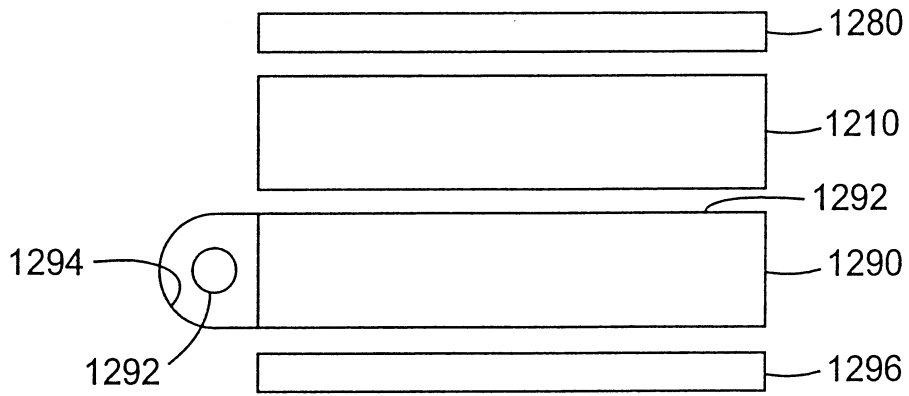


圖 13

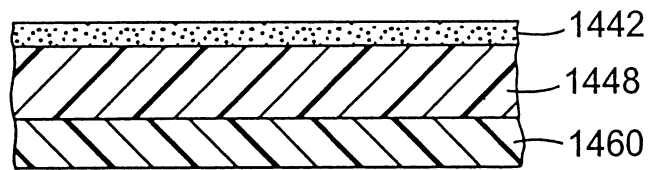


圖 14A

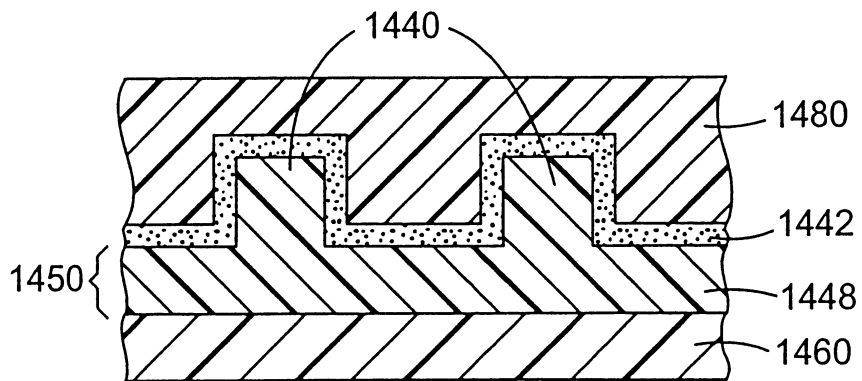


圖 14B

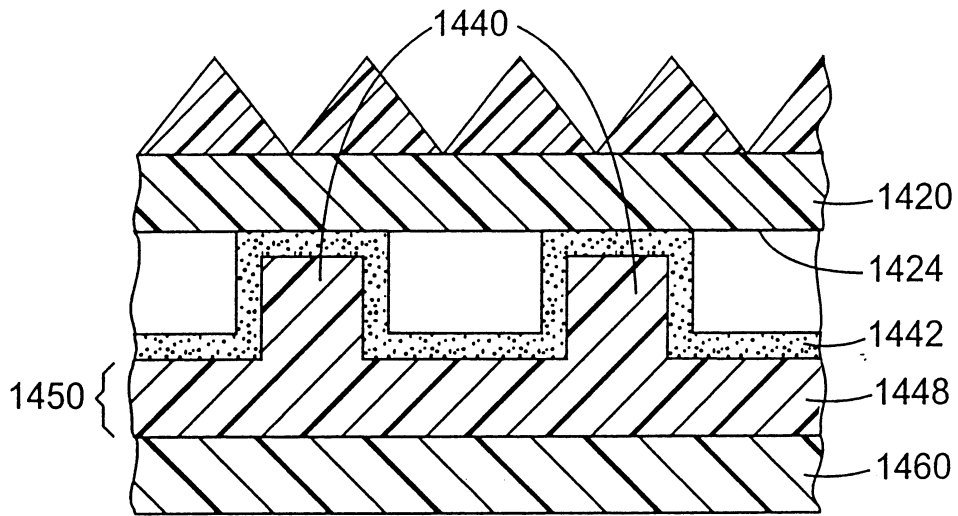


圖 14C

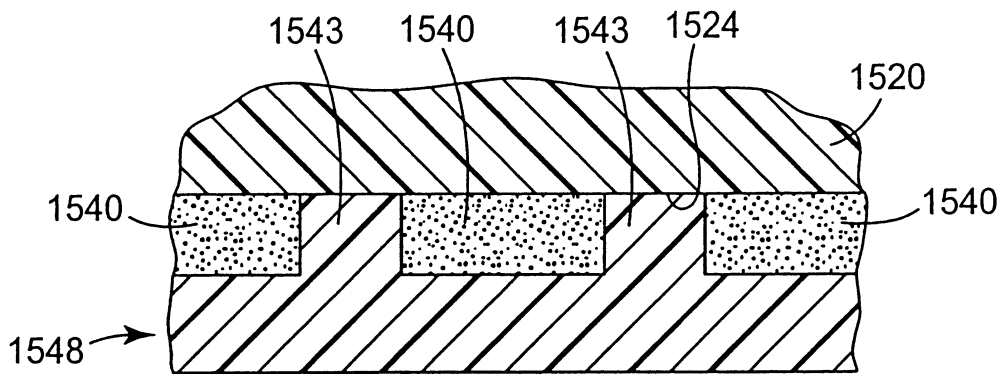


圖 15

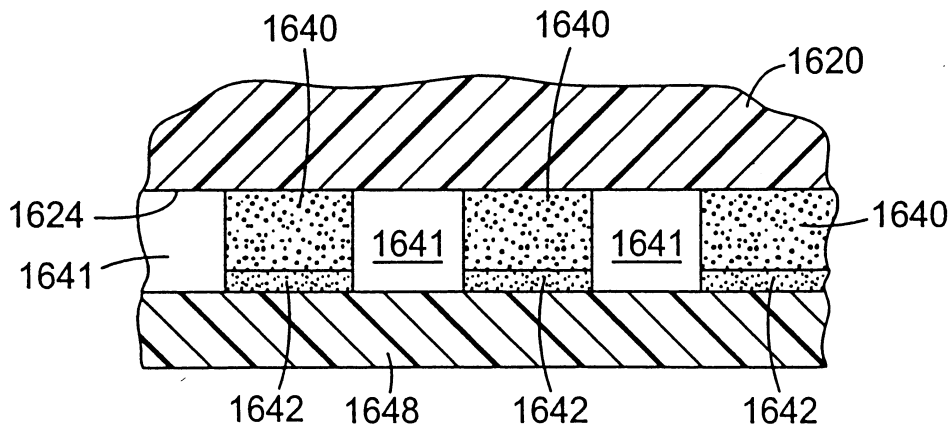


圖 16