

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

美 國(地區) 申請專利，申請日期： 2000,10,11 案號： 60/239,507 ， 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明 ( 1 )

### 相關申請案

本案請求美國臨時申請案第60/239,507號申請日2000年10月11日之權益。

本案進一步係關聯共同讓與的美國專利申請案「包括金屬/金屬氧化物攪雜劑懸浮於凝膠樹脂之半透明層」，第09/173,521號申請案，申請日1998年10月15日現為美國專利第6,261,633號案，其揭示以引用方式併入此處。

本案亦係關聯共同讓與之美國專利申請案「構成彈性體電致發光燈具之方法」，第09/173,404號申請案，申請日1998年10月15日，現為美國專利第6,270,834號案，其揭示以引用方式併入此處。

### 發明之技術範疇

概略而言本發明係關於電致發光系統，特別係有關膜狀單件式胺基甲酸酯電致發光結構，其單件式相包含一系列接續電致發光層使用單件式乙烯系凝膠樹脂載體佈署，該載體經催化而於熟化期間轉成單件式胺基甲酸酯載體。

### 發明背景

電致發光(「EL」)多年來為業界已知可作為光源以及相當低功率的照明。由於電致發光燈有此等屬性，故今日常用電致發光燈來提供例如汽車、飛機、手錶以及膝上型電腦的顯示燈。其中一種電致發光用途係提供觀視液晶的顯示器(LCD)需要的背光。

電致發光燈典型特徵為具有層狀構造之「lossy」平行板電容器。目前業界電致發光燈通常包含一層電介質層以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 2 )

及一層發光層隔開兩個電極，其中至少一層為半透明讓發光層發射的光可通過其中。電介質層讓燈具有電容性質。發光層藉適當電源供應器激勵，電源供應器典型為於約400赫振盪的約115伏交流電，其較佳係由乾電池供電的反相器提供。但已知電致發光燈可於60伏特-500伏特交流電壓範圍以及於60赫-2.5千赫振盪範圍操作。

業界標準之半透明電極係由「濺鍍」有銦-氧化物(ITO)之聚酯膜組成。典型使用濺鍍ITO的聚酯膜可對有用半透明材料提供適當導電性質而可用作為電極。

使用此種聚酯膜方法的缺點為最終電致發光燈的形狀與大小大為受到濺鍍ITO的聚酯膜可製造的大小及形狀所限。進一步使用ITO濺鍍膜的設計因素係需要平衡由服務該區的ITO膜造成的電阻(以及因而造成的光/功率耗損)與預定電致發光面積大小。通常大面積電致發光層需要低電阻ITO膜來維持可管理的功率耗損。如此ITO濺鍍膜必須製造成可符合該膜將使用的特定燈具要求。如此造成燈具製造過程大為複雜化，增加習知ITO濺鍍膜的前導時間，以及對可製造燈具大小及形狀造成的限制。此外使用ITO濺鍍膜傾向於增加非標準形狀電致發光燈具的製造成本。

業界使用電致發光燈具之其它層係懸浮於多種不同載體化合物(俗稱「媒劑」)，其化學性質典型彼此有別。容後詳述，此等載體化合物彼此疊置，以及疊置於經濺鍍的ITO聚酯膜上將於燈具的製造及性能方面造成特殊問題。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 3 )

電致發光層典型包含電致發光級磷懸浮於液態形式之基於纖維素樹脂。多種製法中，此種懸浮液施用於半透明電極聚酯上的濺鍍ITO層上方。個別電致發光級磷晶粒典型粒徑相當大，因而提供尺寸夠大而可強力發光的磷粒子。但此種粒子大小溶液造成懸浮液變不均勻。此外，磷粒子大小相當大可能造成電致發光燈發出的光呈現粒狀。

電介質層典型包含二氧化鈦及鈦酸鋇混合物懸浮於基於纖維素的樹脂，也呈液態形式。持續前文說明之範例製法，此種懸浮液典型係施用於電致發光層上方。須注意為了獲得更佳發光，電致發光層通常隔開半透明電極以及電介質層，但業界人士須了解此非電致發光燈發揮功能的必要要求。有些不尋常的設計標準可能要求電介質層分開電致發光層與半透明電極。也須注意業界使用燈具之磷及電介質層係利用基於聚酯樹脂作為載體混料而非使用前文討論的較為典型的基於纖維素樹脂。

第二電極通常為不透明且包含導體例如銀及/或石墨典型懸浮於丙烯酸系載體或聚酯載體。

業界使用此等基於液體之載體化合物標準的缺點為各種懸浮元體相當重結果導致懸浮液快速分離。需要經常攪動液體溶液來維持懸浮。如此攪動需求增加額外製造步驟且對懸浮液的品質帶來變數。此外，業界標準液體載體混料具有高度揮發性且產生有害或有危險性的煙霧。結果目前製法於提高工作人員安全性的工作環境下預期將造成蒸發耗損。

## 五、發明說明 ( 4 )

如業界已知組合不同載體混料的另一缺點為多層間的黏結以及過渡相當激烈。多層間的激烈過渡於總成彎曲式或總成暴露於極端溫度變化時強力傾向於離層。

組合不同載體化合物之又另一缺點為對各層產生不同的處理及應用需求。須了解電致發光燈之各層必須使用包括混料製備、施用以及熟化技術等不同技術形成。此種製造技術的多樣變化造成製程的複雜化，因而影響製造成本以及產品效能。

第09/173,521號申請案(以引用方式併入此處)之揭示透過使用呈佈署凝膠形式之單件式乙烯系媒劑，提供具有單件式結構之電致發光系統而解決電致發光業界之多種前述需求。此種基於乙烯系之單件式結構也揭示於第09/173,404號申請案教示的膜狀電致發光裝置之具體實施例，該案揭示也以引用方式併入此處。特別09/173,404教示使用基於乙烯系樹脂之單件式結構作為電致發光積層物佈署於兩層膜狀胺基甲酸酯封裝層間。

雖然發現第09/173,521及09/173,404號申請案所述電致發光系統有用，須了解若第09/173,404號申請案之電致發光積層物帶有多層懸浮於胺基甲酸酯載體則可獲得單件式結構之更進一步優點。藉此方式，09/173,404揭示的膜狀電致發光裝置包含電致發光積層物多層，其係呈單件式單元而周圍環繞胺基甲酸酯封裝層。

但須了解就製造以及佈署方面而言胺基甲酸酯並非最理想的電致發光系統載體，胺基甲酸酯缺乏多項第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 5 )

09/173,521號申請案揭示的乙烯系樹脂凝膠媒劑的優點。如此業界需要有一種電致發光系統其可使用包含凝膠形式之乙烯系樹脂之單件式常用載體構成，隨後當該載體熟化時獲得具有胺基甲酸酯封裝層的單件式單元，例如第09/173,404號申請案之揭示。

### 發明概要

本發明經由於佈署前將膜狀電致發光系統之選定層懸浮於一種包含(1)凝膠形式之乙烯系載劑以及(2)聚合物六亞甲基二異氰酸酯催化劑組成的載體而解決前述問題。熟化過程中，催化劑有助於將乙烯系樹脂載體轉變成為胺基甲酸酯。一旦熟化，轉變後的胺基甲酸酯載體混料讓電致發光層結合成為單件式結構也包含其它接續胺基甲酸酯層例如封裝層。結果根據本發明製成的膜狀電致發光結構比較其前驅結構甚至更為強勁且更不容易離層。鄰近胺基甲酸酯間可做高度交聯。

如前述，本發明之較佳具體實施例最初於佈署本發明之油墨期間係使用呈凝膠形式之乙烯系樹脂作為單件式載體混料。此種載體的選擇出乎意外地與先前技藝預期的教示相反。如前述，功能電致發光燈需要電介質層來獲得電容性質。不常使用乙烯系樹脂作為電介質材料因此使用乙烯系樹脂與直覺違逆。此種載體的選擇進一步證實且略微意外地可與寬廣多種基材相容包括金屬、塑膠及布織物。此外不似傳統載體材料，乙烯系凝膠可與眾所周知的製造技術例如網印高度相容。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 6 )

如此藉本發明可保有佈署電致發光油墨於乙烯系凝膠樹脂的此等及其它優點。一旦佈署後，添加催化劑至基於乙烯系樹脂的油墨將乙烯系轉成胺基甲酸酯，可於熟化後的積層物於轉化後的油墨層與其它接續胺基甲酸酯層間獲得高度交聯。此種高度交聯出現於鄰近熟化胺基甲酸酯層間而與胺基甲酸酯層係佈署作為胺基甲酸酯或作為經催化的乙烯系樹脂無關。

本較佳具體實施例之一項應用係用於服裝業界。須了解此處揭示的膜狀電致發光系統可藉習知網印技術施用至轉印離型紙或塗矽聚酯薄片而構成膜性「轉印」。適當黏著劑固定至多種服裝及衣著將可獲得實質上無限形狀、大小及變化至強勁電致發光設計。此項應用與先前已知之服裝應用有別，業界已知方法係將具有預定形狀及大小的預先製造的電致發光燈藉縫合、黏著或其它類似手段組合且固定於服裝。但須了解本發明與此等技術顯然有別，本發明不似先前系統，係使用服裝織物作為電致發光系統的基板。

也須了解本發明非僅限於服裝用途。如所示，本發明可與極為寬廣多種基板相容因而可做成無數進一步應用包括但非限於緊急照明、儀器照明、LCD背光、資訊顯示器、蜂巢式電話之鍵墊、背光鍵盤等。事實上本發明強力推薦使用的應用過去需要藉被動油墨施用於基板上做資訊或視覺設計，此等用途今日已經可以電致發光增強或替代資訊。

進一步須了解業界的附件標準可與本發明組合來進一步拓展其應用範圍。例如可施用染料及/或濾光片來實質

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 7 )

獲得任一種色彩。另外可應用計時器或排序器至電源供應器來獲得延遲或其它時間效果。

進一步須了解雖然本發明之較佳具體實施例係涉及藉網印技術用途，但實際上多種施用方法之任一種皆適合。例如各層可由未接觸基板的噴嘴加壓噴霧而施用於基板。進一步需注意，根據本發明組成本發明之電致發光系統之各層甚至可以與鄰近各層不同的方式施用。

如此本發明之技術優勢為本發明墨水於佈署期間具有呈凝膠形式乙烯系樹脂的優點，同時於熟化後又具有胺基甲酸酯油墨的優點。雖然係佈署成乙烯系形式，但熟化後之本發明鄰近各層經過催化而轉變成胺基甲酸酯形式造成其彼此強力黏合以及黏合至周圍胺基甲酸酯層例如封裝層。此種強力鍵結經由製造最終形式之單件式載體以及經由胺基甲酸酯層間交聯也變成可行。結果所得本發明之單件式結構高度強勁。所得單件式結構亦為膜狀，具有全部第09/173,404號申請案揭示的膜狀結構的全部優點。本發明之另一技術優勢為經由初步使用呈凝膠形式之單件式乙烯系樹脂載體用於多層，可使製造過程變簡單因而降低製造成本。於本發明之較佳具體實施例僅需採購及處理單一種載體混料。此外由於各層係藉類似方法施用，故各層的施用以及材料的處理包括設備的清潔簡單，熟化要求的條件類似且可使用相同溶劑清潔。

本發明之又另一項技術優勢為最初載體為凝膠，經初步混合後可長時間維持非催化組成分完全懸浮。須了解此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 8 )

種維持懸浮將可降低製造成本，原因在於各種組成分不會由懸浮液沈降出因而免除再度攪動的需求。

此外初期凝膠載體可減少潑灑，原因在於凝膠比業界傳統使用的載體化合物的揮發性較低。經由前述延長懸浮壽命更進一步減少潑灑。目前業界需要經常攪動揮發性載體化合物容易造成載體混料的氣化。經由免除經常攪動的需求則可減少載體混料的氣化。

前文廣義摘述本發明之特色及技術優點俾更明確了解後述發明之詳細說明。其它本發明之特色及優點將於後文說明，後文構成發明之申請專利範圍主題。熟諳技藝人士須了解所揭示的構想及特定具體實施例方便用於修改及設計執行本發明之目的之其它結構。同時熟諳技藝人士也須了解可未悖離如隨附之申請專利範圍陳述之本發明之精髓及範圍而做出相當構造。

### 圖式之簡單說明

為求更完整了解本發明及其優點，現在將參照附圖做後文說明，附圖中：

第1圖為根據本發明之膜狀EL燈之較佳具體實施例之剖面圖；

第2圖為第1圖之剖面圖之透視圖；

第3圖為本發明之膜狀EL燈由轉印離型紙102撕離之透視圖；

第4圖顯示供電給本發明之膜狀EL燈之較佳方法；

第5圖顯示供電給本發明之膜狀EL燈之另一較佳方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 9 )

法；以及

第6圖顯示帶有切除部分601之膜狀EL燈300之各區段，該等區段支援此處所述各層著色技術而形成選定的未點亮/點亮外觀。

### 較佳具體實施例之說明

第1圖顯示根據本發明呈膜狀結構之EL燈之較佳具體實施例之剖面圖。第2圖為第1圖之透視圖。可知第1及2圖之各層皆係佈署於轉印離型紙102上。較佳具體實施例中，轉印離型紙係由米德蘭(Midland)造紙公司製造的亞夸崇(Aquatron)離型紙。也須了解替代用紙，例如也可使用符合本發明之轉印離型膜或塗矽聚酯薄片。另外，EL燈可直接佈署於持久性基板上。

如第1及2圖(以及隨後各圖)所示的隨後各層較佳係藉業界已知之網印方法佈署。但再度須了解本發明非僅限於單純藉網印施用各層的膜狀EL燈，也可使用其它方法來構成本發明之膜狀EL燈。

第一封裝層104印刷於轉印離型紙102上。較佳將第一封裝層104印刷成數層中間層俾達成期望的總組合厚度。將第一封裝層104印刷成一系列多層中間層也有助於染色或著色特定層而達成EL燈具的期望自然光外觀。第一封裝層104較佳(但非必要)為聚胺基甲酸酯如納茲達(Nazdar)DA 170以3:1之比例混合催化劑DA 176。為市面可購得之意圖供網印的聚胺基甲酸酯油墨。如前述，此種聚胺基甲酸酯具有封裝層的預定膜特性，與EL燈具的其它組件化學性

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 10 )

質安定，同時也具有極高撓性及延展性。此種聚胺基甲酸酯進一步可印刷成多層而於熟化時達成單件式最終厚度。最後此種聚胺基甲酸酯實質無色通常為透明，因此其各層進一步適合設置成接受染色或其它著色處理(容後詳述)來提供EL燈具。該種燈具於自然光的外觀設計成可與其於柔弱光下的主動發光外觀互補。

回頭參照第1及2圖可知第一封裝層104印刷於轉印離型紙102上，讓邊界105不含EL系統層106-112邊緣。如此提供第二封裝層114可黏合且完全密封與交聯EL系統的區段，此一方面容後詳述。

其次將EL系統印刷於第一封裝層104上。於第1及2圖可知EL燈係以面向下方式組成。根據本發明，包含半透明電極層106、發光層108、電介質層110以及後電極層112之一或多層且較佳為全部各層係佈署成活性成分(後文也稱作為「攪雜劑」)最初係懸浮於凝膠形式之單件式乙烯系樹脂載體。須了解雖然此處較佳具體實施例係揭示使用單件式乙烯系凝膠載體而全部各層皆懸浮於其中，但本發明之其它具體實施例也可能非全部毗鄰各層皆懸浮於其中。

須了解初步佈署攪雜劑懸浮於凝膠形式之乙烯系樹脂，結果由於可購買較大量載體以及儲存、混合、處理、熟化以及清潔類似的懸浮體因而可降低製造成本。

研究也顯示初步使用凝膠形式的載體可獲得進一步優點。凝膠之黏度及包囊性質結果導致微粒狀攪雜劑混合於凝膠時的懸浮情況較佳。如此懸浮改良讓攪動混料來維

## 五、發明說明 ( 11 )

持攪雜劑懸浮需要的頻次減少。實驗顯示較少攪動結果導致製程中混料較少潑灑出來。

此外，凝膠形式之乙烯系樹脂比較目前技藝界使用之基於液體的纖維素、基於丙烯酸系及聚酯樹脂的揮發性較低且較為無毒。本發明之較佳具體實施例中，用作為單件式載體之乙烯系凝膠為電子級乙烯系凝膠例如得自亞契森 (Acheson) 公司的 SS24865。此種電子級凝膠形式的乙烯系油墨可於整個製造過程中維持微粒狀攪雜劑實質完全懸浮。此外，此種電子級乙烯系油墨可理想地適合用於使用業界標準網印技術的積層應用。

根據本發明，一旦乙烯系凝膠樹脂載體已經攪雜特定活性成分而形成油墨，則依據油墨的乙烯系凝膠樹脂含量而定，則催化劑也可以依據油墨的乙烯系凝膠樹脂含量決定的數量混合入油墨。此種催化劑有助於乙烯系載劑於熟化期間轉變成為胺基甲酸酯。如此再度參照第1圖也參照第2圖，當EL層106、108、110及112熟化時，毗鄰胺基甲酸酯層彼此交聯以及於周圍封裝層104及114交聯而對胺基甲酸酯形式之積層物成品提供增強的單件式性質。如美國專利申請案第09/173,404號之教示，胺基甲酸酯形式之積層物成品也具有膜狀性質伴隨有高度撓性。

用於此處揭示具體實施例之較佳催化劑為基於1,6-六亞甲基二異氰酸酯之多異氰酸酯，也稱做得自聚合物之脂肪族多異氰酸酯族群之聚合物六亞甲基二異氰酸酯。此種用途於後文描述其用作為本發明之後述較佳具體實施例之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 12 )

催化劑時將稱作為「PHD」。PHD於市面上可以商品名德斯摩杜爾(Desmodur)N-100產品代碼D-113得自拜耳公司。但須了解本發明非僅限於PHD作為催化劑，任何具有與PHD將乙烯系轉成胺基甲酸酯相同催化性質的催化劑皆可使用而有相同效果。

再度參照第1及2圖，半透明電極層106首先印刷至第一封裝層104上。半透明電極106包含單件式載體攪雜微粒形狀之適當半透明電導體。本發明之較佳具體實施例中，此種攪雜劑為粉末形式的銦-錫-氧化物(ITO)。

半透明電極層106的設計須參照若干變數。須了解半透明電極層106之效能不僅受到使用的ITO濃度影響，同時也受到ITO攪雜劑本身的銦-氧化物對錫之比的影響。當決定半透明電極層106欲使用的精確ITO濃度時必須考慮例如電致發光燈大小以及可利用的功率的因數。混合物中使用ITO愈多，則半透明電極層106變成導電性愈高。但需要犧牲半透明電極層106變成較非半透明。電極變成較非半透明，則需要更高功率來產生足夠的電致發光光度。它方面，導電性半透明電極層106之導電性愈高則EL系統106-112整體的電阻愈低，因此產生電致發光需要的功率愈低。因此須了解於ITO之銦-氧化物對錫之比、ITO於懸浮液濃度、以及總層厚度皆須小心平衡來達成符合設計規格的效能。

實驗顯示25%至50%重量比ITO粉末含90%銦-氧化物及10%錫帶有50%至75%電子級凝膠形乙烯系油墨之懸浮

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 13 )

液當藉網印施用至約9微米厚度時，結果導致於大部分用途獲得半透明電極層106。較佳ITO粉末於球磨機內混合乙烯系凝膠約經24小時時間。ITO粉末可得自亞科寧(Arconium)公司，而乙烯系粉末仍然以SS24865得自亞契森公司。另外，適當預混合ITO油墨於乙烯系凝膠形式可以商品名EL020得自亞契森公司。進一步須了解半透明電極層106攪雜劑非僅限於ITO，也可為任何其它具有半透明性質的導電攪雜劑。

根據本發明於球磨後催化劑添加至ITO油墨，或另外催化劑若以預混方式獲得則直接添加至油墨。以重量計，催化劑之需要量較佳使用聚丙烯葉片或勺直接以手工攪動入油墨。須持續攪動至肉眼觀察催化劑徹底分散於油墨為止。

然後經催化的油墨可使用網印或其它適當方法佈署成半透明電極層106。未使用的經過催化的油墨必須冷藏於約5°C。冷藏時，此種未使用的油墨於最初添加催化劑後數日仍可使用。

催化劑之添加量隨ITO及乙烯系樹脂載劑的油墨組成改變。雖然需要實驗讓ITO粉末球磨入乙烯系凝膠時達成最理想結果，但PHD催化劑之最理想重量係於經過球磨後混合物使用的電子級乙烯系油墨(例如亞契森SS24865)重量的3%-5%重量比之範圍。另外，使用預混油墨之「捷徑」，發現經由以0.45克PHD對100克預混發光油墨產物之比例添加PHD至亞契森預混ITO油墨製品EL020可達成工作效

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 14 )

果。

參照第1及2圖，須了解前匯流排107(如第1及2圖所示)佈署於半透明電極層106來提供半透明電極層106與電源(圖中未顯示)間之電接觸。較佳具體實施例中，前匯流排107係於半透明電極層106佈署於第一封裝層104後接觸半透明電極層106。雖然非本發明的特定需求，實驗顯示當前匯流排107係佈署於半透明電極層106頂上而非相反(半透明電極層106佈署於前匯流排107頂上)時效能改良。原因在於當半透明電極層106佈署於前匯流排107頂上時，發現半透明電極層106熟化而形成屏障可抑制於先前鋪設的前匯流排107導電。此種現象於相反情況下並未出現，因此前匯流排107較佳係佈署於半透明電極層106頂上。

若前匯流排107為細金屬排，則也較佳但非必要於熟化前施用前匯流排107至半透明電極層106，俾讓前匯流排107變成本發明之單件式結構的一部分，因此讓前匯流排107與半透明電極層106間之電接觸達最理想。但於其它具體實施例中，前匯流排107可為藉網印或其它適當方法佈署的油墨。此種情況下，油墨可如後文就後電極層112所述調配以及佈署。但發現如後文參照後電極層112所述，於前匯流排油墨使用催化劑實際上無法發揮效果。油墨的電極含量變成過度反應，結果造成短短數分鐘之後油墨變成無法使用。

發光層108(較佳為磷/鈦酸鋇混合物)隨後印刷於半透明電極層106上以及印刷於前匯流排107上。發光層108包含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 15 )

單件式載體攪雜電致發光級封裝的磷。實驗顯示含50%重量比磷對50%凝膠形式電子級乙烯系油墨之懸浮液當施用至約25至35微米厚度時可獲得有用發光層108。磷較佳混合乙烯系凝膠歷約10-15分鐘時間。混合方法較佳係採用讓個別磷粒子損傷最小的方法。適當磷可得自歐斯蘭希維尼(Osram Sylvania)，乙烯系凝膠仍然為得自亞契森公司的SS24865。

須了解發光色彩係依據發光層108使用的磷色彩決定，可進一步使用染料改變。較佳於添加至磷之前具有預定色彩的染料混合乙烯系凝膠。例如，若丹明(rhodamine)添加至發光層108的乙烯系凝膠結果導致發白光。

實驗顯示適當混合物如鈦酸鋇可改良發光層108的效能。如前述，如鈦酸鋇之混合物粒子結構比懸浮於發光層108的電致發光級磷粒子更小。結果混合物容易統一懸浮液的稠度，讓發光層108更為均一，以及輔助磷均勻分布於懸浮液。混合物粒子愈小也可作為光漫射體，其矯正發光磷的粒狀外觀。最後，實驗顯示鈦酸鋇混合物實際經由刺激光子發射率可提升分子層面的磷發光度。

較佳具體實施例使用鈦酸鋇混合物同電介質層110使用的鈦酸鋇，容後詳述。如後述，此種鈦酸鋇可以粉末形式得自譚氏(Tam)陶瓷公司。再度乙烯系凝膠載體為得自亞契森公司的SS24865。較佳具體實施例中，鈦酸鋇預先混合於乙烯系凝膠載體，較佳混合比例為70%重量比乙烯系凝膠對30%鈦酸鋇。此種混合物於球磨機內至少攪混48小

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 16 )

時。另外，呈乙烯系凝膠形式之載荷預混鈦酸鋇發光油墨可以產品名EL035、EL035A及EL033得自亞契森公司。若欲染色發光層108，則染料需在球磨機混合之前添加至乙烯系凝膠載劑。

於單件式胺基甲酸酯具體實施例中，催化劑係於球磨後添加至發光油墨(無論是否載荷有鈦酸鋇)，或另外若為預先混合形式，則催化劑係直接添加至油墨。如同前述ITO油墨，以重量計需要量之催化劑較佳係使用聚丙烯葉片或勺而以手工攪拌入油墨。攪拌須持續至肉眼觀察催化劑徹底分散於油墨為止。

然後添加催化劑之油墨使用網印或其它適當方法佈署成為發光層108。如前述，未使用的經過催化的油墨可冷藏及再用數日時間而效能並無可察覺的耗損。

催化劑添加量再度係隨磷及乙烯系樹脂載體之油墨組成改變。雖然當磷粉末(含或未含鈦酸鋇)球磨入乙烯系凝膠時需要實驗來獲得最理想結果，但PHD催化劑之最理想重量再度係於球磨混合物使用的電子級乙烯系油墨(例如亞契森SS24865)重量的3%-5%重量比範圍。另外，作為使用預混載荷鈦酸鋇發光油墨的「捷徑」，發現藉添加0.22克PHD對100克EL020的比例而添加PHD至亞契森公司預混發光油墨產品EL035、EL035A及EL033可獲得有用效果。

再度回頭參照第1及2圖，電介質層110(較佳為鈦酸鋇)印刷於發光層108上。電介質層110包含單件式載體攪混微粒形式的電介質。較佳具體實施例中，此種攪雜劑為鈦酸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 17 )

銀粉末。實驗顯示當藉網印施用含有50%至75%重量比鈦酸銀粉末對50%至25%重量比凝膠形式電子級乙烯系油墨的懸浮液至約15至35微米厚度時可獲得有用的電介質層110。鈦酸銀較佳於球磨機內混合乙烯系凝膠歷約48小時時間。適當鈦酸銀粉末可得自譚氏陶瓷公司，乙烯系凝膠如前文說明可為得自亞契森公司的SS24865。另外，適當呈乙烯系凝膠形式之預混鈦酸銀油墨可以產品名EL040得自亞契森公司。進一步須了解電介質層110的攪雜劑可個別或混合物形式選自其它電介質材料。此種其它材料包括二氧化鈦或密樂(mylar)、鐵弗龍或聚苯乙烯衍生物。

於單件式胺基甲酸酯具體實施例中，於球磨後催化劑添加至電介質油墨，或另外若以預混形式獲得則催化劑直接添加至油墨。如同前文說明之油墨，以重量計需要量之催化劑較佳使用聚丙烯葉片或勺以手工混合入油墨。攪動持續至肉眼觀察催化劑徹底分散於油墨為止。

然後經催化的油墨使用網印或其它適當方法佈署作為電介質層110。如前述，未使用的經過催化的油墨可冷藏以及再度使用經歷數日時間而效能並無可察覺的耗損。

再度催化劑之添加量係根據電介質攪雜劑以及乙烯系樹脂載劑的油墨組成改變。雖然需要實驗來獲得電介質攪雜劑(如鈦酸銀)球磨入乙烯系凝膠時的最理想結果，但PHD催化劑用於球磨混合物之最理想重量仍然係占電子級乙烯系油墨(例如亞契森SS24865)重量的3%-5%重量比範圍。另外，使用預混電介質油墨之範例「捷徑」，發現以0.345

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

## 五、發明說明 ( 18 )

克 PHD 對 100 克 EL040 的比例添加 PHD 至亞契森預混合電介質油墨製品 EL040 時可獲得有效結果。

也發現經由添加胺基甲酸酯至將被佈署為電介質層 110 之電介質油墨，可更進一步「強勁化」本發明之電致發光結構。例如胺基甲酸酯如納茲達產品 DA170 「透明 T 級」聚胺基甲酸酯可添加至亞契森預混電介質油墨製品 EL040。DA170 透明 T 級聚胺基甲酸酯添加劑首先係以約 3 份聚胺基甲酸酯對 1 份催化劑的比例混合 DA176 催化劑。然後經過催化的添加劑係於電介質油墨已經與 PHD 催化劑混合之後混合 EL040。聚胺基甲酸酯添加劑可以 25% 添加劑 / 75% 油墨至 75% 添加劑 / 25% 油墨範圍之比例混合電介質油墨，係於添加任何催化劑 (DA176 或 PHD) 前以重量計測量。

添加胺基甲酸酯至電介質油墨於電介質層佈署以及熟化後可大為改良電介質層 110 的機械強度。電介質層 110 與鄰近胺基甲酸酯層之交聯也改良。進一步，胺基甲酸酯含量傾向於降低電介質層 110 之電崩潰傾向。胺基甲酸酯含量愈高，則熟化後電介質油墨變成愈強勁。

但發現提升電介質油墨之胺基甲酸酯含量降低整體電致發光結構的操作電容，因此例如降低該電致發光結構佈署於其中燈具亮度。當選擇胺基甲酸酯含量作為電介質層 110 之添加劑時，設計時必須平衡勁度以及強度需求與該結構的電致發光能力。

再度回頭參考第 1 及 2 圖，後電極層 112 印刷於電介質層 110 上。後電極層 112 初步包含單件式乙烯系載劑攪雜一種

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 19 )

成分而讓懸浮液變成可導電。較佳具體實施例中，後電極層112的攙雜劑為微粒形式之銀。但須了解後電極層112的攙雜劑可為任一種導電材料包括但非限於金、鋅、鋁、石墨及銅或其組合。實驗顯示含銀/石墨的專屬混合物懸浮於電子級乙烯系油墨(以部件編號M4200及M3001-1RS分別得自葛蕾斯(Grace)化學公司)適合用作為後電極層112。另外，呈乙烯系凝膠形式之適當預混銀油墨可以商品名EL010得自亞契森公司。研究進一步顯示後約8至12微米的層可獲得有用結果。該層可使用標準網印技術沉積成此種厚度。

雖然理論上可添加催化劑至後電極油墨俾讓載劑由乙烯系轉變成胺基甲酸酯，發現使用此種催化劑實際上並不可行。發現催化劑容易與油墨的後電極攙雜劑過度反應。快速交聯讓油墨在添加催化劑後的數分鐘內變無用。

再度參照第1及2圖，隨後印刷第二封裝層114至後電極層112上。由第1及2圖可知EL系統層106-112之較佳印刷方式係保持邊界105空白。如此讓第二封裝層114印刷而黏合至包圍邊界105的第一封裝層104，藉此(1)將EL系統密封於封裝體內因而電隔離EL系統，(2)讓第二封裝層114交聯EL系統106-112之熟化後胺基甲酸酯層末端以及(3)讓整個積層物實質變成防水性。第二封裝層114較佳亦由第一封裝層104的相同材料製成。進一步也如前述，第二封裝層114也可佈署成一系列的中間層俾達成預定厚度。

如前述，包含第一封裝層104、胺基甲酸酯層於EL系

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 20 )

統106-112、以及第二封裝層114的積層物現在提供單件式胺基甲酸酯結構。催化劑添加至最初佈署於乙烯系樹脂凝膠形式的EL系統層106-110，當熟化時催化劑將EL系統層106-110轉變成胺基甲酸酯形式。轉變後的胺基甲酸酯EL系統層黏合且交聯第一及第二封裝層104及114，封裝層104及114係佈署成天然胺基甲酸酯形式。結果所得胺基甲酸酯積層物之強勁品質以及膜狀性質提高，如第09/173,404號申請案所述。

第1及2圖所示最末層(頂層)為視需要存在的黏著層116。如前文已述，本發明之彈性體EL燈之一項應用係作為轉印固定至基板。此種案例中，轉印可使用熱黏著劑固定，但也可使用其它固定系統例如接觸式黏著劑。熱黏著劑之優點為可使用該種層其它各層的相同製法印刷，然後將轉印儲存作為備料準備使用簡單的熱壓技術來固定至基板。此種情況下，如第1及2圖所示，黏著層116被印刷至第二封裝層114上。

當然於本發明之其它應用用途，其中彈性體EL燈為另一項製品的自容式組件時，可能無需視需要使用的黏著層116。

第1及2圖之又另一項特色為成對後接觸窗118A及B。顯然為了讓電力激勵EL系統106-112，需要後接觸窗118通過黏著層116及第二封裝層114到達後電極層112。同理，需要另一窗通過黏著層116、第二封裝層114、後電極層112、電介質層110及發光層108到達前匯流排107。此額外窗並未

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 21 )

顯示於第1圖，於第1圖中被刪除以求清晰，但可見於第2圖，接觸窗118貫穿全部各層至前匯流排107，因而有助於電源供應。

第3圖說明於完成後準備由轉印離型紙102去除時的實質前文所述整個總成。膜狀EL燈300(包含各層及組件104-116如第1及2圖所示)由轉印離型紙102撕離準備固定至基板。也顯示後及前接觸窗118A及118B。

須了解(但未顯示)本發明提供需要大量相同設計燈具時比較傳統EL燈製法更為經濟的製法。網印技術讓多個EL燈具300同時於一大片轉印離型紙102構成。燈300的所在位置可對準於單片離型紙102然後同時使用大型衝頭沖壓。然後儲存個別燈具300供隨後使用。

如前述根據本發明，彈性體EL燈300於自然光之外觀可使用染色或其它技術設計且製備於第一封裝層104之選定中間層。根據此種技術，第3圖也說明當彈性體EL燈300被撕開時露出標章301之第一部份。標章301之較佳製備特色容後詳述。

但首先隨後進一步討論提供電力給本發明之彈性體EL燈之兩種替代較佳手段。參照第4圖，可見彈性體EL燈300正面向上，且捲回而露出後及前接觸窗118A及118B。電力係由遠方電源經由撓性匯流排401傳輸，如業界已知匯流排可為印刷於聚酯上的銀電路。另外，撓性匯流排401可包括導體(如銀)印刷於聚胺基甲酸酯薄帶上。撓性匯流排401止於連接器402，撓性匯流排的大小、形狀及組態經

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 22 )

預先決定而匹配後及前接觸窗118A及118B。連接器402包含兩個接觸點403各一個接觸點容納於後及前接觸窗118A及118B。藉由機械壓力，接觸點403提供所需電源給彈性體EL燈300內部的EL系統。

較佳具體實施例中，接觸點403包含導電矽膠接觸襯墊，俾連接撓性匯流排401終端至後及前接觸窗118A及118B內部的電接觸點。當彈性體EL燈300係藉熱黏著劑固定於基板時，此種配置為特優。使用熱壓機固定轉印至基板，產生機械壓力提升矽膠接觸襯墊於接觸點403上以及接觸窗118A及118B內部的電接觸面間的電接觸。經由施加矽黏著劑於接觸面間可更進一步提升電接觸。矽膠接觸襯墊係由可美崔(Chromerics)製造製造商稱做「導電性矽膠」。一種矽黏著劑為可美崔1030。

使用矽膠接觸襯墊之特殊優點為矽膠容易吸收彈性體EL燈300及連接器402的相對切變位移。例如比較環氧樹脂膠黏機械接頭。轉印燈300與連接器402間的黏著極強，且相對剛硬及無撓性，因此轉印燈具300與連接器402間的相對切變位移將直接移轉至兩個組件之任一者或二者。最終環氧交聯界面之一者或另一者(環氧/轉印燈300或環氧/連接器402)可被減掉。

相反地，矽膠接觸襯墊的彈性讓設置的矽膠界面可吸收相對切變位移，而不會造成襯墊或電機械接頭的劣化。如此由於電接觸點可能出現嚴重切變應力，如此讓彈性體EL燈300過早斷電的機會減至最低。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 23 )

另一種提供電力給本發明之轉印EL燈之替代較佳手段示於第5圖。本例中，當前匯流排107及後電極層112被印刷時(如前文就第1圖所述)，其伸長部也被印刷超出彈性體EL燈300邊界而印至尾印刷匯流排501上。尾印刷匯流排501之適當基材例如為聚胺基甲酸酯由第一或第二封裝層104或114延伸的「尾」。此外須了解若有所需，尾印刷匯流排501之導體可密封於第一及第二封裝層104及114之尾伸長部內部。然後使用尾印刷匯流排501由轉印EL燈300遠端連接電源。

須注意較佳具體實施例中，電源供應器使用極低輪廓之電池/反相器印刷電路。例如基於矽晶片的反相器提供極低輪廓與大小。此等電源供應組件容易隱藏且用於本發明之彈性體EL燈製品安全且無妨礙。例如用於衣著類，電源供應器組件可有效隱藏於特殊口袋。口袋可封閉以求安全(例如假襯墊)。業界標準電源例如鋰6伏特電池也提供柔軟性及延展性讓電池可折疊及隨衣著彎折。進一步可知撓性匯流排401顯示於第4圖，或尾印刷匯流排501如第5圖所示容易密封而提供完全電隔離然後可方便隱藏於製品結構內部。

現在說明印刷技術，本發明也揭示EL燈印刷技術的改良，發展出EL燈(包括彈性體EL燈)其被動自然光外觀係設計成可與主動電致發光外觀互補。此種互補包括設計EL燈之被動自然光外觀實質上等於電致發光外觀，因此至少就影像及色調而言，EL燈具無論點亮或未點亮外觀皆相同。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 24 )

另外，燈具可設計成顯示恆定影像，但當與未點亮相反，被點亮時其部分可改變色調。另外，EL燈具的外觀也可設計成於點亮時變更外觀。

可組合此等效果之印刷技術包括(1)變更電致發光層108使用的磷類型(包括發光色彩)，(2)選擇染料，藉該染料讓彩色層印刷於電致發光層108上，以及(3)使用點篩選印刷技術來達成EL燈具點亮及未點亮時外觀色調的漸進變化。

第6圖顯示此等技術。彈性體EL燈300之切除部分601顯示電致發光層108。於切除部分601，印刷三個分開電致發光區段602B、602W及602G，各區段係使用含磷電致發光材料印刷，該等材料發出不同色光(藍、白及綠光)。須了解業界已知之網印技術可分開印刷三區段602B、602W及602G。藉此方式發出不同色光的各區段可被印刷，以及若有所需，組合未發光區段(亦即未印刷電致發光材料區段)而當電致發光層108被電激勵時描繪出任何欲顯示的設計、標章或資訊。

電致發光層108被電激勵時的外觀進一步經由選擇性著色(較佳利用染色)隨後插置於電致發光層108與EL燈前方各層修改。此種選擇性著色可經由僅於電致發光層108上方選定區段印刷有色層而進一步控制。

再度參照第6圖，彈性體EL燈300具有第一封裝層104設置於電致發光層108上方，如前文參照第1及2圖所述，第一封裝層104可經由鋪設多層中間層而印刷至預定厚度。其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

## 五、發明說明 ( 25 )

中一或多層包括被染色成預定色彩且被印刷的封裝層材料，因此該著色可由下方互補預期的主動光。結果當EL燈具交替被點亮及未點亮時產生預定的整體組合效果。

舉例言之於第6圖假設區段603B為藍色區段603X未染色，區段603R染紅色以及區段603P染紫色。彈性體EL燈300之自然光外觀實質上具有紅紫條紋設計605以及藍色邊界606。紅區段603R及紫區段603P可修改下方區段602W之白色調，未著色區段603X將出現下方區段602B未經修飾的嗶嘰色調。以及藍區段603B將修飾下方區段602G之淺綠/嗶嘰色調而產生略微深藍色外觀。須了解區段603B之藍色調進一步經選擇，因此當組合下方區段602G的綠色時，自然光外觀也實質相同變藍色。

但當彈性體EL燈300被電激勵時，區段603R、603P及603X分別維持紅、紫及藍，區段603B來自下方的強烈綠磷光被區段603B的藍色所修飾而轉成青綠色。如此產生一種效果，其中部分影像設計成無論彈性體EL燈300是否點亮外觀皆相同，而另一部份影像則在電激勵時變更外觀。

經由印刷各種彩色磷區段組合前述各種著色區段將當燈具的點亮及未點亮外觀交互關聯幾乎可有無限種設計變化。須了解此種點亮/未點亮外觀的設計彈性以及範圍並非傳統EL製造技術所可能達成，原因在於傳統EL製造技術難以精確印刷具有各種色彩的「區段」或於單件式厚度以內製作出中間層。

進一步需強調於前述著色技術中，較佳攙混螢光有色

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 26 )

染料至欲著色材料，而非使用塗料或其它著色層。此種染色有助於反射自然光與主動EL光目測感覺色調相等。如業界已知色彩攙混也可藉「嘗試錯誤」進行或藉電腦化色彩攙混例如更傳統攙混塗料顏色之方式進行。

進一步參照第6圖說明區段603B與603X間的過渡區段620。意圖過渡區段620表示區段603B的較深染色(當彈性體EL燈300被電激勵時)漸進轉成區段603X的較淺藍。

印刷業的標準方式係採用「點印」。此種「點印」技術可藉網印進行。已知「點印」係讓二鄰近印刷區段的邊界融合在一起而形成名目過渡區段。係將來自鄰近各區段的點延伸入過渡區段，當點延伸入過渡區段時遞減點的大小而加大點的間隔。如此當過渡區段的點圖樣疊置或重疊時獲得效果為由一個鄰近區段通過過渡區段漸進改變至次一區段。

須了解此種效果容易於本發明達成。再度參照第6圖，於區段603B提供特殊色調的染色層可印刷成讓點延伸入過渡區段620，當點延伸入過渡區段620時點的大小縮小以及間距加大。然後於區段603X提供特殊色調的染色層可印刷於其頂上，點係以往復方式延伸入過渡區段620。於自然光及主動光二者所得徑向光為過渡區段620由一種色調逐漸轉成次一色調。

雖然已經詳細說明本發明及其優點，但須了解可未悖離如隨附之申請專利範圍界定之本發明之精髓及範圍而於此處做出多種變化、取代及變更。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 27 )

## 元件標號對照

- 102...轉印離型紙
- 104...封裝層
- 105...邊界
- 106...半透明電極層
- 107...前匯流排
- 108...發光層
- 110...電介質層
- 112...後電極層
- 114...封裝層
- 116...黏著層
- 118A...後接觸窗
- 118B...前接觸窗
- 300...膜狀電致發光燈
- 401...撓性匯流排
- 402...連接器
- 403...接觸點
- 501...尾印刷匯流排
- 601...切除部
- 602B、G、W...電致發光區段
- 603B、P、R、X...區段
- 620...過渡區段

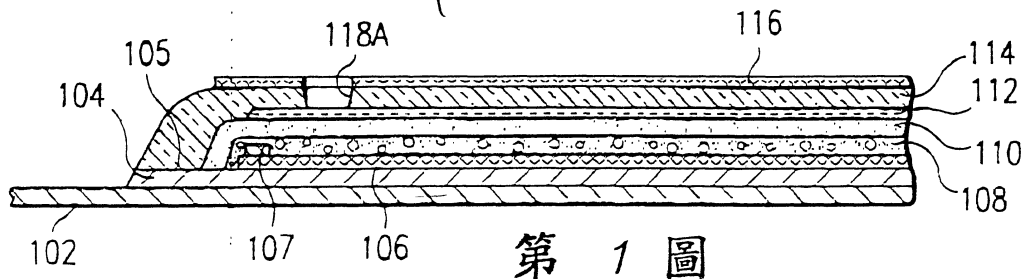
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

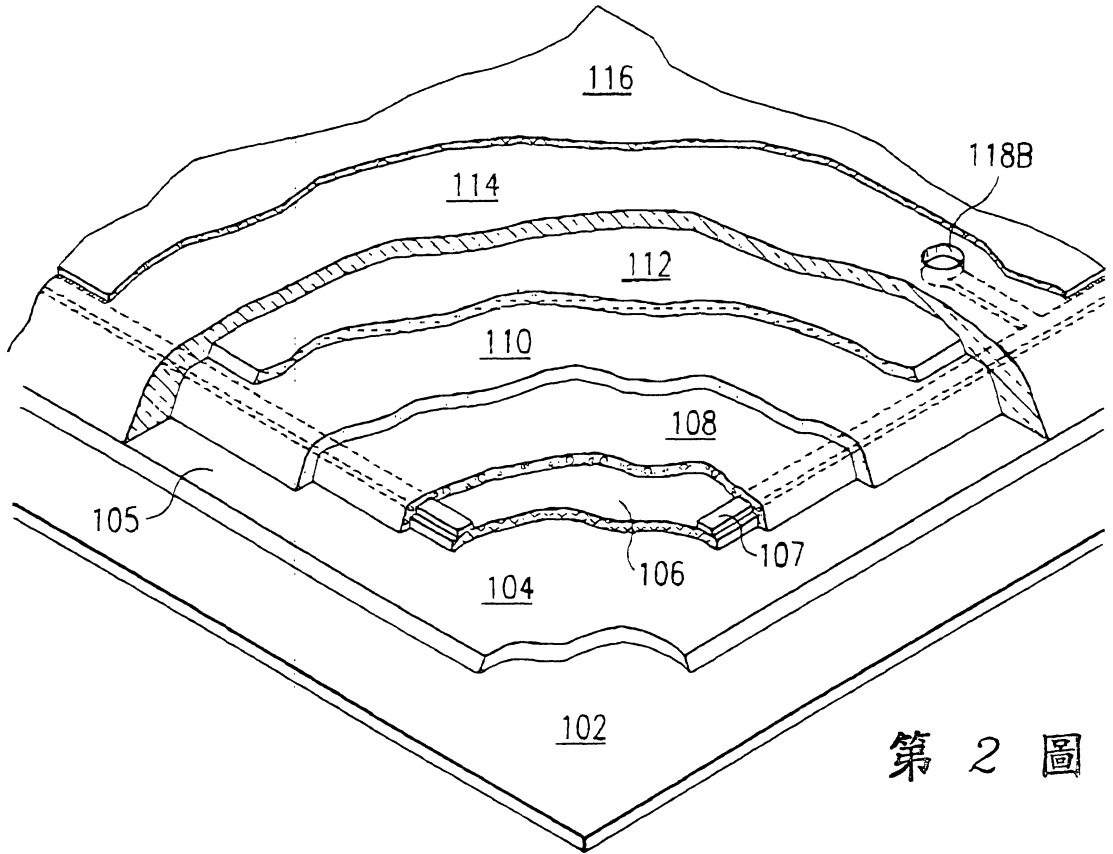
訂

線

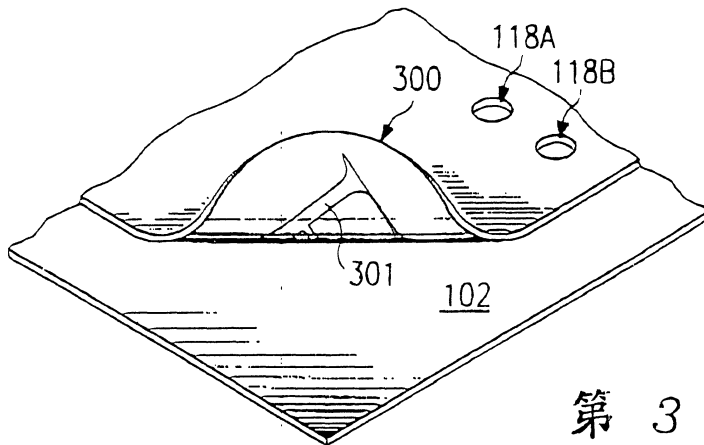
90125106



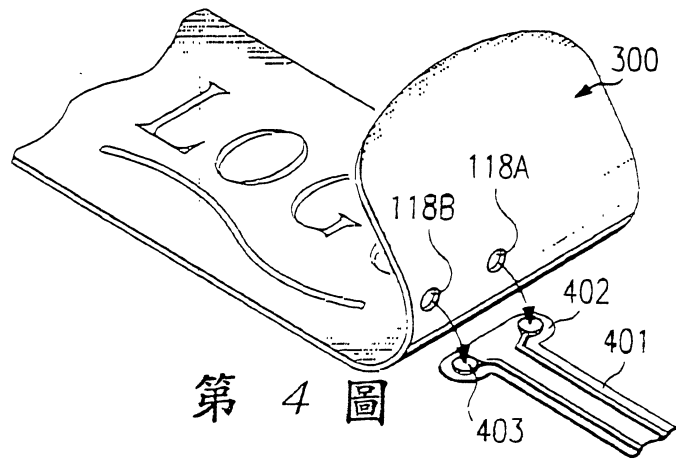
第 1 圖



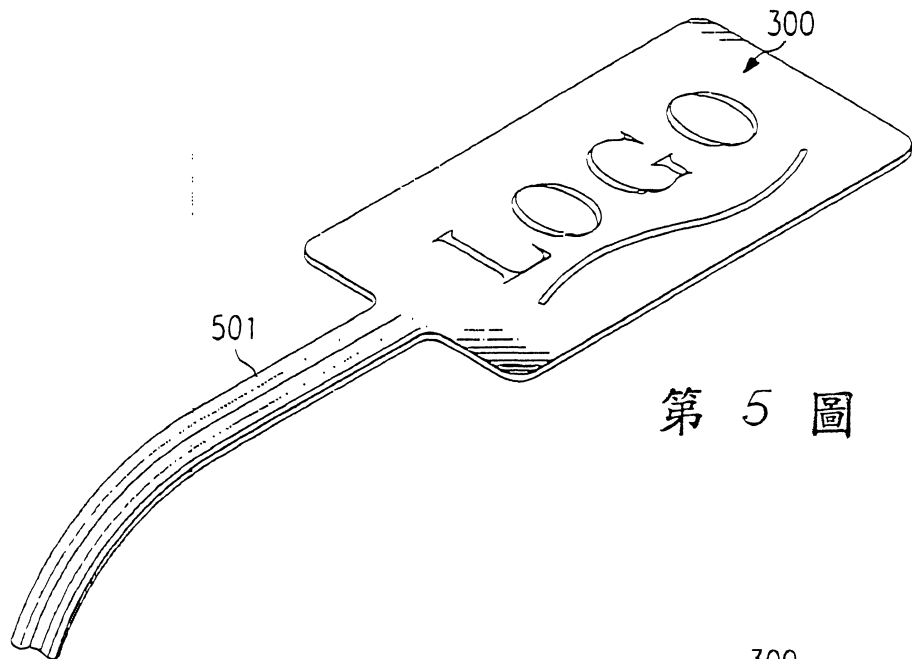
第 2 圖



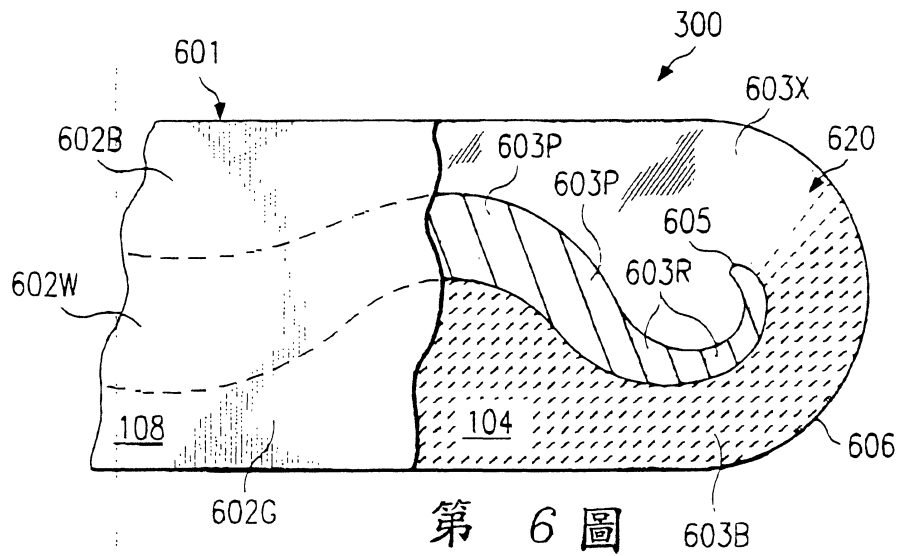
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

# 公告本

中華民國九十二年三月六日  
修正頁  
補充

申請日期	90. 10. 11
案 號	90125106
類 別	A05B 330

A4  
C4

549005

(以上各欄由本局填註)

第90125106號 專利申請案		<b>發 明 專 利 說 明 書</b>		修正頁 92年3月6日
一、發明 名稱	中 文	電致發光結構及其之部署方法		
	英 文	ELECTROLUMINESCENT STRUCTURE AND METHOD FOR DEPLOYING THE SAME		
二、發明 創作人	姓 名	肯尼斯·布洛司 (Burrows, Kenneth)		
	國 籍	英 國 (Great Britain)		
	住、居所	美國德州皮洛特地·維爾伊頓9868號 (9868 Vail Eton, TEXAS 76258, U.S.A.)		
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·E.L.專業股份有限公司 (E.L. SPECIALISTS, INC.)		
	國 籍	美 國 (U.S.A)		
	住、居所 (事務所)	美國德州普拉洛K街1947號D棟 (1947 Ave, K, Building D, Plano, TEXAS 75074, U.S.A.)		
	代 表 人 姓 名	克拉斯·威瑪 (Wiemer, Klaus)		

裝 訂 線

92.3.6  
年 月 日修正  
補正A5  
B5

## 四、中文發明摘要 (發明之名稱： 電致發光結構及其之部署方法 )

一種膜狀電致發光結構，於佈署前具有選定之多層懸浮於載體，該載體包含(1)呈凝膠形式之乙烯系樹脂以及(2)聚合物六亞甲基二異氰酸酯催化劑。熟化期間，催化劑輔助乙烯系樹脂載體轉變成為胺基甲酸酯。一旦熟化，轉變後的胺基甲酸酯載體混料讓電致發光層黏合成為單件式結構，單件式結構也包含其它接續胺基甲酸酯層例如封裝層。結果根據本發明製造的膜狀電致發光結構比其前驅結構更為強勁。鄰近胺基甲酸酯層間高度交聯也變可能。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

## 英文發明摘要 (發明之名稱： ELECTROLUMINESCENT STRUCTURE AND METHOD FOR DEPLOYING THE SAME)

A membranous electroluminescent structure with selected layers suspended prior to deployment, in a carrier comprising (1) a vinyl resin in gel form and (2) a polymeric hexamethylene diisocyanate catalyst. During curing, the catalyst facilitates transformation of the vinyl resin carrier into a urethane. Once cured, the transformed urethane carrier compound enables electroluminescent layers to bond in a monolithic structure also comprising other contiguous urethane layers, such as envelope layers. As a result, membranous electroluminescent structures made in accordance with the present invention are even more rugged than their predecessors. A high degree of crosslinking also becomes available between neighboring urethane layer-

訂

線

92.3.6  
年 月 日  
修正  
補充

## 六、申請專利範圍

第90125106號專利申請案 申請專利範圍修正本92年3月6日

1. 一種電致發光結構，包含：

多層熟化層，該等多層中選定的接續熟化層為單件式層其組合而形成一個實質單件式質塊；

單件式層進一步包含胺基甲酸酯層及乙烯系層，胺基甲酸酯層原先係使用未熟化的胺基甲酸酯媒劑佈署，乙烯系層原先係使用未熟化的乙烯系媒劑混合催化劑佈署，催化劑可促進未熟化乙烯系媒劑於其熟化期間轉變成為胺基甲酸酯媒劑；

單件式質塊包括至少一層乙烯系層以及至少一層胺基甲酸酯層。

2. 如申請專利範圍第1項之電致發光結構，其中該催化劑包含聚合物六亞甲基二異氰酸酯。

3. 如申請專利範圍第2項之電致發光結構，其中該未熟化乙烯系媒劑係混合約3%至約5%重量比催化劑。

4. 如申請專利範圍第1項之電致發光結構，其中該乙烯系層係選自下列組成的組群：

(a)第一電極層；

(b)電介質層；

(c)電致發光層；以及

(d)第二電極層。

5. 如申請專利範圍第1項之電致發光結構，其中多層熟化層形成一種膜狀積層物。

6. 一種電致發光結構，包含：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

一個實質單件式質塊，該實質單件式質塊包括接續熟化後的胺基甲酸酯層以及熟化後的乙烯系層，熟化後的胺基甲酸酯層原先係使用未熟化的胺基甲酸酯媒劑佈署，熟化後的乙烯系層原先係使用未經熟化的乙烯系媒劑混合催化劑佈署，該催化劑可促進未經熟化之乙烯系媒劑於熟化期間轉變成為胺基甲酸酯媒劑；

乙烯系層係選自下列組成的組群：

- (a) 第一電極層；
- (b) 電介質層；
- (c) 電致發光層；以及
- (d) 第二電極層；以及

第一或第二電極層中之至少一層於熟化時為半透明。

7. 如申請專利範圍第6項之電致發光結構，其中該催化劑包含聚合物六亞甲基二異氰酸酯。
8. 如申請專利範圍第7項之電致發光結構，其中該未經熟化的乙烯系媒劑係混合約3%至5%重量比催化劑。
9. 如申請專利範圍第6項之電致發光結構，其中第一及第二電極層之一於熟化時為非半透明，以及其中該非半透明電極層包括一種選自石墨、金、銀、鋅、鋁、及銅組成的組群之材料。
10. 如申請專利範圍第9項之電致發光結構，其中該非半透明電極層於熟化後之厚度約為8至12微米。
11. 如申請專利範圍第6項之電致發光結構，其中該電介質

## 六、申請專利範圍

- 層包括一種選自鈦酸鋇、二氧化鈦、蜜樂(mylar)衍生物、鐵弗龍衍生物及聚苯乙烯衍生物組成的組群之材料。
12. 如申請專利範圍第6項之電致發光結構，其中該電介質層於熟化後之厚度約為15至35微米。
  13. 如申請專利範圍第6項之電致發光結構，其中該電致發光層也包括一種混合物，該混合物包含鈦酸鋇。
  14. 如申請專利範圍第6項之電致發光結構，其中該電致發光層於熟化後之厚度約為25至35微米。
  15. 如申請專利範圍第6項之電致發光結構，其中第一及第二電極層中之至少一層於熟化時為半透明，以及該半透明層包含一種選自銦-氧化物、氧化鋁及氧化鉍組成的組群之材料。
  16. 如申請專利範圍第15項之電致發光結構，其中該半透明層於熟化後之厚度約為5微米。
  17. 一種佈署電致發光結構之方法，包含：
    - (a)經由混合未經熟化的乙烯系媒劑與催化劑而提供未經熟化經催化的乙烯系媒劑，該催化劑促進未經熟化的乙烯系媒劑於熟化期間轉成胺基甲酸酯媒劑；
    - (b)經由使用半透明電極攪雜劑攪雜第一未熟化量之經催化的乙烯系媒劑而製備第一乙烯系混料；
    - (c)經由使用電致發光攪雜劑攪雜第二未經熟化量之經催化的乙烯系媒劑而製備第二乙烯系混料；
    - (d)經由以非半透明電極攪雜劑攪雜第三未經熟化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

修正  
補充  
年 月 日

## 六、申請專利範圍

量之經催化的乙烯系媒劑而製備第三乙烯系混料；以及

(e)營構循序佈署各層之積層物，積層物中之各層係於下一層佈署於其上之前熟化，積層物包括原先使用胺基甲酸酯媒劑佈署之各層，積層物進一步包括各至少一層第一、第二及第三乙烯系混料形成的層。

18. 如申請專利範圍第17項之方法，其中該催化劑包含聚合物六亞甲基二異氰酸酯。

19. 如申請專利範圍第18項之方法，其中該未經熟化的乙烯系媒劑於步驟(a)係混合約3%至5%重量比催化劑。

20. 如申請專利範圍第17項之方法，其進一步包含：

(f)經由以電介質攪雜劑攪雜第四未經熟化量之經催化的乙烯系媒劑而製備第四乙烯系混料；

以及其中於步驟(e)構成的積層物進一步包括個別至少一層由第一、第二、第三及第四乙烯系化合物形成的層。

21. 一種電致發光結構，包含：

多層熟化層，包括至少一層原先以未熟化形式佈署成混合催化劑之經攪雜的乙烯系樹脂，催化乙烯系樹脂於熟化期間轉變成為胺基甲酸酯。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

錄