

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： 97132527

G09F 13/22 (2006.01)

※ 申請日期： 97.8.26

※IPC 分類： H05B 33/22 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

B60Q 1/56 (2006.01)

具有電激發光發光效果之標誌及其製造方法

DISTINGUISHING SIGNS WITH ELECTROLUMINESCENT EFFECT, AND PROCESS FOR THEIR PRODUCTION

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

來創科技公司 / LYTRON TECHNOLOGY GMBH

代表人：(中文/英文)

渥那斯 西羅-J. / WERNERS, THILO-J.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國柯林·都瑟多弗街 601 號

Dusseldorfer Str. 601, 51061 Koln, Germany

國 籍：(中文/英文)

德國 / GERMANY

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 海特 麥可 / HEITE, MICHAEL

2. 渥那斯 西羅-J. / WERNERS, THILO-J.

3. 玫優瑟 海穆特 / MAEUSER, HELMUT

國 籍：(中文/英文)

1.-3. 德國 / GERMANY

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：。

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. 德國、 2007/08/27、 10 2007 040647.0

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

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】

本發明係關於電激發光配置、其製造方法及其特別用作為車輛之區別/識別標誌之用途。本發明也提供一種前光
5 圈毛坯及其製造方法。

【先前技術】

電激發光(後文也縮寫為「EL」)據瞭解係表示藉交流電場而由發光顏料或發光團直接激發發光。

電激發光技術晚近之重要性日增。此項技術允許形成
10 無眩光及陰影且實質上具有任何期望尺寸之均質發光表面。同時電力耗用及結構厚度(約為一毫米或以下)極低。除了液晶顯示器之背景照明之外，典型用途包括設置有文字基本圖案及/或影像基本圖案之透明薄膜之背光照明。如此由先前技術已知透明電激發光配置例如基於玻璃或透明塑
15 膠之電激發光發光法，例如可用作為資訊載體、廣告面板或用於裝飾目的。

基於使用二導電玻璃電極且有電激發光磷光體配置於其間之硫化鋅電激發光配置已經於1950年由E.C. Payne說明於US 2,838,715，以及值得一提以供參考之G. Dwstriaux之
20 公開文獻「電激發光之新穎現象及其用於晶體晶格調查研究之可能性」見於「哲學期刊」，就該方面而言1936年由Destriaux已經最初發現於交流電場中之特殊ZnS EL現象。

用於此等EL元件之發光顏料及發光團係埋置於透明、有機或陶瓷黏結劑內。起始物質通常為鋅硫化物，鋅硫化

物依據摻雜或共同摻雜及製備程序而定，產生不同的相對窄頻發射光譜。於EL層使用鋅硫化物之原理在於一方面可得相當大量硫化鋅EL顏料。同時該範圍之重心決定發光之個別色彩。EL元件之發光色彩可利用大量可能之措施來匹

5 配期望之色彩印象。此等措施包括發光顏料之摻雜及共同摻雜、兩種或多種EL顏料之混合、一種或多種有機及/或無機變色顏料及/或濾色顏料之添加、以有機及/或無機變色物質及/或濾色物質被覆EL顏料、著色劑混合至其中分散有發光顏料之聚合物基質，以及變色層及/或濾色層或薄膜之摻

10 混入EL元件結構。大致上，依據硫化鋅顏料所採用之摻雜及共同摻雜而定，若施加適當高交流電壓通常大於50伏特至大於200伏特，以及大於50 Hz至數kHz通常係由400 Hz至2 kHz範圍之頻率，產生相對寬頻發射光譜。

為了讓所產生之發光為可見，較佳至少一片平坦(平面)

15 電極設計為大為透明。

依據期望之使用及製造技術而定，具有導電被覆層且大為透明之被覆層之玻璃基材或聚合薄膜可用於此項目的。於一特定實施例中，EL電容器結構也可配置於基材上，因此作為前透明電極，只印刷或只刀塗一薄層，或藉輥塗

20 法、簾鑄造法或噴霧法施用。原則上二平坦電極也可製造成大為透明，藉此方式形成為半透明EL元件，其於兩面上皆可發光。

電激發光配置例如係用於車輛之自我發光車牌號碼板領域。

自我發光車牌號碼板(縮寫為「SLN」)也稱作為「自我發光區別標誌」或「自我發光區別板」，為本身無需發光，但於暗處藉外部光源可變成可被讀取之汽車識別標誌。

5 目前市面上可購得兩種不同類型之自我發光車牌號碼板。

● 一型自我發光車牌號碼板中藉壓紋半透明白色反光塑膠板，塑膠板產生文字，於其後方設置白色發光二極體(LED)。用於3M公司所開發之此種系統，2006年7月10日由德國聯邦高速公路管理局授予一般模型與設計核可(ABG)。

10 ● 於第二型自我發光車牌號碼板中，文字係印刷於透明薄膜上，透明薄膜又黏合至電激發光薄膜。當施加電壓至薄膜時，電激發光薄膜被點亮。依據此項原理之車牌號碼板同樣也獲得德國聯邦高速公路管理局之授權(2007年2月27日，ABG K55)。

15 先前技術也已知由印刷技術獲得相對應之電激發光系統。

20 例如由WO 03/064210 A1，已知具有基體之汽車用識別板或車牌號碼板，其中該基體係由導電材料所製成，或包含導電被覆層來直接形成第一電極或透過額外層來形成第一電極。含有電激發光顏料之被覆層施用至基體上，或施用至導電被覆層上，添加顏料之被覆層又以導電透明層覆蓋來形成第二電極。可成形基體或具有電激發光層及用於形成第二電極之導電透明層之基體，特別可經壓紋。

於EP 1 463 654 A1說明一種板，特別為汽車識別板，

其包含由可塑性變形材料例如為金屬所製成之撐體，及一電激發光層結構，因而形成至少一種平坦電容器。電激發光層結構具有一基本電極、一絕緣層於操作時發光之一顏料層及一透明蓋電極。額外絕緣層施用於撐體上，於該絕緣層上設置一導電層，由此形成基本電極及至少一個電源供應器引線，於其中該至少一個平坦電容器之蓋電極之電絕緣的至少一條電源供應器引線。額外絕緣層為塑膠膜，該塑膠膜首先於背對撐體之該側上以導電材料連續被覆。該絕緣層具有突起超出撐體之一托架，且於其上形成基本電極與電源供應器引線接觸所需之連接引線。

於EP 0 978 220 A說明一種具有EL厚膜元件之塑膠模製件，其中此種EL厚膜元件為三度空間成形，且於低於薄膜軟化點之操作溫度以熱塑性材料噴霧背面，藉此方式製造三度空間自我發光模製件。

於具有較早申請日期但非較早公告之德國專利申請案DE 10 2006 031 315，名稱「3D-EL-HDVF元件及其製法及用法」中描述一種用於製造三度空間成形及圖形組配之塑膠膜元件之方法，該塑膠膜元件係由於低於軟化點可冷拉伸之至少一張圖形組配塑膠膜及至少一個保護膜元件所組成，其中該具有多種可冷拉伸圖形印刷之原先平坦且可冷拉伸薄膜連同至少一張保護膜係於等壓高壓成形工具中移動且於低於塑膠膜之軟化點之製程溫度，使用流體壓縮劑於大於20巴之壓力，以無應力白化方式進行三度空間成形，及同時經層合，以及然後順著邊緣切割。此外，圖形

印刷被提供以類似無機可印刷電激發光層順序之相同功能性質。

由先前技術已知之具有電激發光效果之識別標誌就多方面而言仍然有缺點。

5 如此先前技術已知之具有電激發光效果之識別標誌全部皆有缺點，例如不可能獲得使用汽車電路而簡單牢靠且容易施用之識別標誌接觸。例如，前述EP 1 463 654 A所述設計為托架之接觸裝置之製造上複雜。此外，此托架干擾進一步加工，特別於層合時干擾進一步加工。具有層合效
10 益之輓至輓層合方法難以以本實施方式執行，原因在於於此種方法中，托架係位在二循環撐體間之接觸區，唯有後來才可以複雜程序機製。此外，托架之暴露需要提供防水之擴散障蔽，但由於發光團對水分敏感，故導電部分於水分作用下出現電腐蝕。

15 此外，相對應之具電激發光效果之識別標誌經常也係以三度空間成形，例如於車輛用識別標誌的壓紋。結果導電被覆層有裂痕及斷裂，特別為電極。此等裂痕表示無法確保整個電極之導電性。

此外，通常無法滿意地提供相對應之電激發光元件之
20 冷加工性質(成型性)。

使用由先前技術已知之具有電激發光效果之汽車識別標誌，無法滿意地達成於基材之連結。如此，於先前技術已知之系統中於電激發光配置與基材間之相對應變遷既不夠安定也不夠耐用。此外，該變遷可具有足夠成型性，當

壓紋具有典型電激發光效果之汽車識別標誌時，該點當然特別重要。例如，當壓紋汽車識別標誌時，通常需要高2毫米之具有兩個90度角之壓紋。此外，也須改良由先前技術已知之具有電激發光性質之汽車識別標誌之反光性質。

5 **【發明內容】**

如此，本發明之目的涉及於多方面，特別於前述關鍵性區域具有前述類型之改良電激發光配置之目的。

此項目的可藉根據本發明之電激發光配置而達成。

根據本發明之電激發光配置之特點在於該配置包含下

10 列功能層：

- (a) 作為組件BE之後電極；
- (b) 作為組件BD之介電層；
- (c) 作為組件BC之電激發光層；及
- (d) 作為組件BA之蓋電極(=前電極)。

15 根據本發明之電激發光配置大致上係基於無機厚膜AC系統，其例如可使用習知平坦床及/或柱狀網版印刷機製造。根據本發明之電激發光配置之製造可使用習知可取得之設備以簡單方式達成。

【實施方式】

20 較佳實施例之詳細說明

根據本發明之電激發光元件之結構配置將說明其進一步細節如下。

根據本發明之電激發光配置包含作為層BC之至少一層EL層。層BC也可由具有電激發光效果之數層所形成。至

少一層電激發光層(組件BC)通常係排列於蓋電極(組件BA)與介電層(組件BD)間。就此方面而言，電激發光層可即刻鄰接於介電層(組件BD)，或視需要地一層或多層額外層可排列於介電層(組件BD)與電激發光層(組件BC)間。較佳電

5 激發光層(組件BC)係排列緊鄰於介電層(組件BD)。

於本發明之又一實施例中，該至少一層電激發光層(組件BC)通常係配置於後電極(組件BA)與介電層(組件BD)間。就此方面而言，電激發光層可緊鄰於介電層(組件BD)配置，或視需要可由一層或多層額外層排列於介電層(組件

10 BD)與電激發光層(組件BC)間。較佳電激發光層(組件BC)係緊鄰於介電層(組件BD)排列。

此外，於根據本發明之電激發光配置中，電激發光層可由彼此緊鄰排列且有不同電激發光磷光體顏料之兩個或多個電激發光層元件所組成，因此可於該電激發光配置產生不同色彩。

15 生不同色彩。

於額外配置中，電激發光表面之部分區視需要可以不同方式形成，例如有關組成以不同方式形成，或視需要可彼此分開操作形成。藉此方式可產生不同的發光色彩。

根據本發明之電激發光配置之結構：

20 於本發明之第一特佳實施例中，該電激發光配置係由下列各層所組成(普通結構)：

- a) 至少部分透明基材，組件A，
- b) 施用至基材之至少一種電激發光配置組件B，及含有
下列各組件

- 5 ba) 至少部分透明電極，組件BA作為前電極，
- bb) 任選地一絕緣層組件BB，
- bc) 含有可藉電場激發之至少一種發光顏料(電激發
 光團，EI磷光體)之一層，命名為電激發光層或
 顏料層，組件BC，
- bd) 任選地一絕緣層組件BD，
- be) 可至少部分透明之一後電極，組件BE，
- bf) 用於組件BA與組件BE之電接觸之一導電軌線或
 多導電軌線，組件BF，其中該導電軌線或該等
10 導電軌線可於電極BA及BE之前、之後或之中施
 加，該導電軌線或該等導電軌線較佳係於一個加
 工步驟施加。該導電軌線或該等導電軌線可以銀
 匯流排形式施加，較佳係由銀糊製造，
 石墨層也可於施用銀匯流排之前施用。

- 15 c) 保護層，組件CA或薄膜，組件CB。

絕緣層BB及BD可為不透明、不透光或半透明，其中若
存在有二絕緣層，則其中至少一層須至少為部分透明。

此外，一層或多層至少部分透明之圖形組配層可配置
於基材A外部及/或配置於基材A與電激發光配置間。

- 20 此外，紫外光阻擋物質可施用於及/或摻混於基材之任
 一面上或兩面上或摻混於基材本身。藉此方式可顯著延長
 發光體之使用壽命；特別可大為減慢有機轉換顏料之瀋出
 或衰減。

除了前述各層(組件A、B及C)之外，根據本發明之電激

發光元件(習知結構)可包含一層或多層反射層。反射層特別可如下配置：

- 一組件A外部，
- 組件A與組件BA間，
- 5 - 組件BA與組件BB間，或若無組件BB則與組件BC間，
- 組件BD與組件BE間，
- 組件BE與組件BF間，
- 組件BF與組件CA或CB間，
- 10 - 於組件CA或CB外部。

較佳當存在有反射層時，反射層係配置於組件BC與BD間，或若不含組件，則為BE。

反射層較佳包括玻璃球，特別為中空玻璃球。玻璃球之直徑可有寬廣範圍。例如通常為5微米至3毫米，較佳10
15 微米至200微米，特佳20微米至100微米之尺寸 d_{50} 。中空玻璃球較佳係埋設於黏結劑中。此外，反射層可含有金屬粒子；於本實施例中，反射層較佳係配置於組件A外部及/或配置於組件A與組件BA間。

於本發明之另一個實施例中，電激發光元件係由下列
20 各層所組成(反相層狀結構)：

- a) 至少部分透明基材，組件A，
- b) 施用至基材之至少一種電激發光配置組件B，且含有
下列各組件
- be) 可至少部分透明之一後電極，組件BE，

- bb) 任選地一絕緣層組件BB，
- bc) 含有可藉電場激發之至少一種發光顏料(電激發光團，EI磷光體)之一層，命名為電激發光層或顏料層，組件BC，
- 5 bd) 任選地一絕緣層組件BD，
- ba) 至少部分透明電極，組件BA作為前電極，
- bf) 用於組件BA與組件BE之電接觸之一導電軌線或多導電軌線，組件BF其中該導電軌線或該等導電軌線可於電極BA及BE之前、之後或之中施加，該導電軌線或該等導電軌線較佳係於一個加工步驟施加。該導電軌線或該等導電軌線可以銀匯流排施加，較佳係由銀糊製造。石墨層也可於
- 10 施用銀匯流排形式之前施用，
- c) 至少部分透明保護層，組件CA及/或薄膜，組件CB。
- 15 此外，一層或多層至少部分透明圖形組配層可配置於透明保護層C上及/或配置於透明保護層C與EL配置間。特別，圖形組配層具有保護層之功能。
- 除了前述各層(組件A、B及C)之外，具有反相層狀結構之根據本發明之電激發光元件可包括一層或多層反射層。
- 20 反射層特別配置如下：
- 於組件A外部，
 - 於組件A與組件BE間，
 - 於組件BE與組件BB間，
 - 於組件BB與組件BC間，

- 於組件BC與組件BD間，
 - 於組件BD與組件BA間，
 - 於組件BA與組件BF間，
 - 於組件BF與組件CA或CB間，
- 5 - 於組件CA或CB上。

較佳反射層(若存在)係配置於組件BC與組件BB間，或若組件BB不存在則為BE。此外，反射層可含有金屬粒子；於本實施例中，反射層較佳係配置於組件A外部及/或組件A與組件BE間。

- 10 對熟諳技藝人士而言，顯然除非另行陳述，否則對習知結構所述之特定實施例及特徵可施用至反相層狀結構及施用至雙面結構。

- 若組件BC之層厚度可防止兩個電極亦即組件BA與組件BE間之短路，則特別可刪除於習知結構以及與反相結構
- 15 中之一或多絕緣層BB及/或BD。

根據本發明之EL配置之個別功能層之進一步細節說明如下：

(1)電激發光層

- 根據本發明之EL元件包括至少一層EL層，組件BC。該
- 20 至少一層EL層可配置於第一部分透明電極之全體內表面上，或配置於第一至少部分透明電極之一或多個部分表面上。於EL層係配置於數個部分表面之情況下，部分表面通常具有0.5毫米至10.0毫米，較佳為1毫米至5毫米之間隔。

EL層通常係由具有EL顏料均勻分散於其中之黏結劑

基質所組成。黏結劑基質經選擇因而可產生對電極層(或對視需要可施用至其上之介電層)之良好黏著性連結。於特定組態中，基於PVB(聚乙烯基丁醛)或PU(聚胺基甲酸酯)之系統係用於黏結劑系統。除了EL顏料之外，視需要之額外添加劑也可存在於黏結劑基質，諸如變色有機及/或無機系統、日光效應及/或夜色效應之色彩添加劑及/或反射效果及/或吸光效果顏料諸如鋁片、玻璃片或雲母小片。

較佳至少一層EL層BC為具有交流厚膜粉末電激發光(AC-P-EL)發光結構。

10 大致上，於電激發光層中之電激發光顏料之比例(填補程度)為20至75 wt.%，較佳為50至70 wt.%。

電激發光層中所使用之電激發光顏料通常具有1微米至50微米，較佳5微米至25微米厚度。

厚膜AC-EL系統自1947年由Destriau問市已經為眾所周知且通常係利用網印而施用至ITO-PET薄膜。因硫化鋅電激發光團於操作上有極高度分解且特別於升高溫度及於水蒸氣氣氛下高度分解，今日使用經微包囊之EL顏料來用於長壽厚膜AC-EL燈結構。但也可使用未經微包囊之顏料用於根據本發明之EL元件，容後詳述。

20 於本發明之內文中須瞭解EL元件係表示利用通常為100伏及400 Hz之交流電壓操作之厚膜EL系統，因而可發出數燭光/平方米至高達數百燭光/平方米或以上之冷光。EL網印糊料通常係用於此種無機厚膜交流電壓EL元件。

此種EL網印糊料通常係基於無機物質調配。適當物質

例如為元素週期表II族及IV族之高度純質ZnS、CdS、 $Zn_xCd_{1-x}S$ 化合物，特佳係使用ZnS。前述物質可經摻雜或活化，視需要也可經共同活化。例如可使用銅及/或錳進行摻雜。共同活化例如係使用氯、溴、碘及鋁進行。於前述物質中之鹼金屬及稀土金屬含量通常極低(若存在)。最特佳係使用ZnS，其較佳係以銅及/或錳摻雜或活化，且較佳係與氯、溴、碘及/或鋁共同活化。

通常EL發光色為黃、橙、綠、綠-藍、藍、綠及白，藉適當EL磷光體(顏料)之混合物或藉變色可獲得發光色白或紅。變色通常係以轉換層形式實施，及/或藉適當染料及顏料於網印墨水之聚合物黏結劑或於其中摻混EL顏料之聚合物基質之混合物實施。

若根據本發明之電激發光配置係用於汽車之識別標誌，則較佳該電激發光配置係發白光。

於本發明之又一實施例中，用於製造EL層之網印基質被提供以眩光、濾色或變色染料及/或顏料。發白光或日光色/夜光色效應也可藉此方式產生。於又一實施例中，顏料用於EL層，具有於由420奈米至480奈米之藍光波長範圍之發光，且被提供以變色微包囊。可藉此方式發白光。

於一個實施例中，至於EL層中之顏料，使用AC-P-EL顏料，其具有於420奈米至480奈米之藍光波長範圍之發光。此外，AC-P-EL網印基質較佳含有基於銻活化之鹼土金屬原矽酸鹽發光顏料諸如 $(Ba、Sr、Ca)_2SiO_4:EU^{2+}$ 或YAG發光顏料諸如 $Y_3Al_5O_{12}:Ce^{3+}$ 或 $Tb_3Al_5O_{12}:Ce^{3+}$ 或

$\text{Sr}_2\text{GaS}_4:\text{Eu}^{2+}$ 或 $\text{SrS}:\text{Eu}^{2+}$ 或 $(\text{Y}、\text{Lu}、\text{Gd}、\text{Tb})_3(\text{Al}、\text{Sc}、\text{Ga})_5\text{O}_{12}:\text{Ce}^{3+}$ 或 $(\text{Zn}、\text{Ca}、\text{Sr})(\text{S}、\text{Se}):\text{Eu}^{2+}$ 之波長轉換無機細粒。也可藉此方式發白光。

相對應於先前技術，前述EL顏料可經微包囊。由於無機微包囊技術，故可達成良好之半生期。此處係以得自杜邦公司(E.I. du Pont de Nemours and Companies)之EL網印系統(Luxprint)為例說明。基於多種熱塑性薄膜之有機微包囊技術及薄膜包裹層合物原則上也適合，但證實為昂貴，且無法顯著延長使用壽命。

適當硫化鋅經微包囊之EL發光顏料可以商品名葛麗素葛羅(GlacierGLO)標準高亮度長壽，得自奧斯蘭司瓦尼亞公司(Wsram Sylvania, Inc.)陶旺達(Towanda)以及以商品名1PHS001高效率綠經包囊EL磷光體、1PHS002高效率藍-綠經包囊EL磷光體、1PHS003長壽藍經包囊EL磷光體、1PHS004長壽橙經包囊EL磷光體，得自羅傑公司度惹分公司(Durel Division of the Rogers Corporation)。

於EL層中經適當微包囊之顏料之平均粒徑通常為15微米至60微米，較佳為20微米至35微米。

未經微包囊之細粒EL顏料較佳具有高使用壽命，也可用於根據本發明之EL元件之EL層。適當未經微包囊之細粒硫化鋅電激發光磷光體例如係揭示於US 6,248,261及WO 01/34723。較佳具有立方晶格結構。未經微包囊之顏料較佳具有1至30微米，特別為2至15微米，最特別為5至10微米之粒徑。

特別可使用具有低抵10微米以下之較小顏料尺寸之未經微包囊之EL顏料。

如此，未經微包囊之顏料可混合根據本發明之適當網印墨水，較佳為ZnS顏料之特殊吸濕性。就此方面而言，通常使用黏結劑，該黏結劑一方面具有對所謂之ITO層(銻-錫氧化物層)之良好黏著性，或對特性導電性聚合透明層之良好黏著性；而另一方面具有良好絕緣效果，可增強介電質，藉此改良於高電場強度之崩潰強度，此外於硬化態具有良好水蒸氣障蔽效果，此外，可保護EL顏料及延長使用壽命。

於本發明之一個實施例中，未經微包囊之原料用於AC-P-EL發光層。

於電激發光層中之適當顏料之半生期，亦即根據本發明之電激發光元件之初亮度降至減半的時間通常於100伏特及80伏特及400 Hz，為400小時至5,000小時，特別為1,000小時至3,500小時。

亮度值(EL發光)通常為1至200燭光/平方米，較佳為3至100燭光/平方米，特佳為5至40燭光/平方米；以大型發光表面積，亮度值較佳係於1至50燭光/平方米之範圍。

但具有更長或更短之半生期及更高或更低之亮度值之顏料也可用於根據本發明之EL元件之EL層。

於本發明之又一實施例中，存在於EL層之顏料具有相當小之平均粒徑，或於EL層之相當低之填充程度；或個別EL層之幾何形狀組配成相當小或個別層間之間隔選用為相當大，因此於未經電活化之發光結構之情況下，EL元件係

經組配為至少部分透明或確保其透射度。前文已經說明適當顏料粒徑、填充度、發光元件之尺寸及發光元件間隔。

該層含有前文說明之視需要經摻雜之ZnS晶體，較佳係如前文說明經過微包囊，且含量為40至90 wt.%，更佳為50
5 至80 wt.%，特佳為55至70 wt.%，個別係以糊料重量為基準。一組分式聚胺基甲酸酯且較佳為二組分式聚胺基甲酸酯可用作為黏結劑。較佳根據本發明為得自拜耳材料科學公司(Bayer MaterialScience AG)之高度可撓性材料，例如為
10 迪斯摩芬(Desmophen)及迪斯摩度(Desmodur)範圍之清漆原料，較佳為迪斯摩芬及迪斯摩度，或為得自巴斯夫公司(BASF AG.)之路浦朗內特(Lupranate)、路浦朗諾(Lupranol)、普路拉可(Pluracol)或路普拉芬(Lupraphen)之清漆原料。至於溶劑，可使用乙酸乙氧基丙酯、乙酸乙酯、
15 乙酸丁酯、乙酸甲氧基丙酯、丙酮、異丁酮、甲基異丁基甲酮、環己酮、甲苯、二甲苯、溶劑石腦油100或其中兩種或多種溶劑之任意混合物，其用量較佳為1至50 wt.%，較佳為2至30 wt.%，特佳為5至15 wt.%，各例中係以糊料之總量為基準。此外可使用其他高度可撓性黏結劑，例如基於
20 (Kuraray Europe GmbH)(今日稱作丘拉瑞特用公司(Kuraray Specialties))之莫威爾(mowiol)及波微爾(poval)或得自偉克公司(Wacker AG)之波麗微歐(Polyviol)或PVB，特別為得自丘拉瑞歐洲公司之莫偉塔(mowital)(B 20 H、B 30 T、B 30 H、B 30 HH、B 45H、B 60 T、B 60 H、B 60 HH、B 75 H)、

匹洛風(pioloform)，特別為得自偉克公司之匹洛風BR18、BM18或BT18。當使用聚合黏結劑例如PVB時，可添加溶劑諸如甲醇、乙醇、丙醇、異丙醇、二丙酮醇、苯甲醇、1-甲氧基丙醇-2、丁二醇、甲氧基丁醇、多瓦諾(dowanol)、

5 乙酸甲氧基丙酯、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸3-甲氧基-1-丁醇酯、乙醇酸正丁酯、丙酮、異丁酮、甲基異丁基甲酮、環己酮、甲苯、二甲苯、己烷、環己烷、庚烷及前述溶劑中之二者或多者之混合物，其額外添加量為1至30 wt.%，以糊料之總重為基準，較佳為2至20 wt.%，特佳

10 為3至10 wt.%。

此外，可包括0.1至2 wt.%添加劑來改良流動表現及流量。流動改良劑之實例為艾迪托(Additol) XL480於乙酸3-甲氧基-1-丁醇酯呈40:60至60:40之混合比。至於額外添加劑，可包括0.01至10 wt.%，較佳0.05至5 wt.%，特佳0.1至2

15 wt.%，各例中係以糊料之總重為基準之流變學添加劑，該流變學添加劑可減少糊料中之顏料及填充劑之沉降例如BYK 410、BYK 411、BYK 430、BYK 431或其任意混合物。

根據本發明用於製造作為組件BC之EL發光顏料層之印刷糊之特佳配方含有：

物質	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%
顏料(奧斯蘭司瓦尼亞)	55.3	69.7	64.75	65.1
迪斯莫芬D670 (BMS)	18.5	11.9	12.7	13.1
迪斯莫度N75 MPA (BMS)	16.0	9.0	12.4	11.3
乙酸乙氧基丙酯	9.8	9.1	9.9	10.2
亞迪托XL480 (50 wt.% 乙酸3-甲氧基-1-丁醇酯)	0.4	0.3	0.25	0.3

物質	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%
顏料(奧斯蘭司瓦尼亞)	61.2	65.1	69.7
迪斯莫芬D670 (BMS)	15.2	12.7	11.9
迪斯莫度N75 MPA (BMS)	13.1	11.4	9.0
乙酸甲氧基丙酯	10.2	5.5	4.9
乙酸乙氧基丙酯	0	5	4.2
亞迪托XL480 (50 wt.%乙酸3- 甲氧基-1-丁醇酯)	0.3	0.3	0.3

物質	含量/wt.%	含量/wt.%
顏料(奧斯蘭司瓦尼亞)	61.2	69.7
迪斯莫芬1800 (BMS)	17.7	14.1
迪斯莫度L67 MPA/X (BMS)	9.9	7.9
乙酸乙氧基丙酯	10.8	8.0
亞迪托XL480 (50 wt.%乙酸3-甲氧基-1- 丁醇酯)	0.4	0.3

- 5 於又一特佳實施例中，於電激發光配置中之電激發光層係基於發綠光之電激發光磷光體，且係基於變色顏料，其係均勻分布於電激發光層。用於此項目的之適當變色顏

料例如為得自日本辛諾希公司(Sinlohi Co., Ltd.)之「EL換色顏料FA-000系列」。也可混合變色物質諸如若丹明，因而發白光。若電激發光配置係用於汽車之識別板，則以白光區之電激發光發光為特佳。

- 5 此外，全部市售具有所需成形性質之EL糊料皆可用於製造EL層。特別得自杜邦公司之糊料系統為適當，尤其係得自路克斯普林(Luxprint)範圍之糊料系統為適當。

電極

- 根據本發明之EL元件包含第一至少部分透明前電極
10 BA及第二電極亦即後電極BE。

於本發明之內文中須瞭解表示法「至少部分透明」表示電極係由具有通常透明度大於60%，較佳大於70%，特佳大於80%及尤其大於90%之材料所組成。

後電極BE無需為透明。

- 15 用於電極之適當導電材料為熟諳技藝人士所已知。原則上數種類型之電極可用於製造具有交流電壓激光之厚膜EL元件。此等電極一方面包括藉濺鍍沉積或氣相沉積而沉積至塑膠薄膜上之銦-錫氧化物電極(銦-錫氧化物、ITO)。此種薄膜為極薄(數百埃)，且具有高度透明組合相對低片電
20 阻(約60歐姆至600歐姆)之優點。

此外可使用具有ITO或ATO(銦-錫氧化物、銻-錫氧化物)之印刷糊料或特性導電性透明聚合物糊料，由此可利用網印來製造平坦電極。於約5微米至20微米厚度，此種電極只具有相對小透明度而具有高片電阻(高達50千歐姆)。可大為

於任何期望之結構形狀施用，確實也可施用於結構表面上。此外具有相對良好之層合能力。又非ITO網印層(其中「非ITO」一詞包括並非基於銻-錫氧化物(ITO)之全部網印層)，換言之具有通常為奈米級導電顏料之特性導電性聚合層，例如標示為7162E或7164之得自杜邦公司之ATO印刷糊料；特性導電性聚合物系統例如得自艾克發公司(Agfa)之歐格空(Orgacon)系統；得自H.C.史塔克公司(H.C. Starck GmbH)之拜沖(Baytron)聚-(3,4-伸乙基二氧基噻吩)系統；以歐米空(Ormecon)系統命名之有機金屬(PEDT-導電性聚合物聚伸乙基-二氧基噻吩)；得自帕尼波OY (Panipol OY)之導電性被覆或印刷糊料系統及視需要可含有高度可撓性黏結劑，例如基於PU(聚胺基甲酸酯類)、PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)、PVA(聚乙烯醇)或改性聚苯胺皆可使用。較佳得自H.C.史塔克公司之拜沖聚-(3,4-伸乙基二氧基噻吩)系統係用作為電激發光元件之至少部分透明電極材料。導電性聚合物膜之實例為含或未含金屬氧化物填充物之聚苯胺類、聚噻吩類、聚乙炔類、聚吡咯類(導電聚合物手冊，1986年)。

根據本發明，10至90 wt.%，較佳20至80 wt.%，特佳30至65 wt.%(各種情況下係以印刷糊料之總重為基準)克里維爾斯(Clevios) P、克里維爾斯PH、克里維爾斯P AG、克里維爾斯P HCV4、克里維爾斯P HS、克里維爾斯PH 500、克里維爾斯PH 510或其任意混合物，較佳係用於調配印刷糊料用來製造至少部分透明電極BA。可使用二甲亞碲

(DMSO)、N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺、乙胺醇、甘油、山梨糖醇、甲醇、乙醇、異丙醇、正丙醇、丙酮、異丁酮、二甲基胺基乙醇、水或前述化合物中之二者、三者或多者之混合物作為溶劑。印刷糊料中之溶劑用量可於
5 寬廣範圍改變。舉例言之，根據本發明之糊料之一種配方含有55至60 wt.%溶劑，而根據本發明之另一配方含有約35至45 wt.%兩種或多種物質之溶劑混合物。此外，希奎斯(Silquest) A187、紐麗茲(Neo Rez) R986、迪諾(Dynol) 604及/或其中兩種或多種物質之混合物可包括作為界面活性
10 劑添加劑及連結活化劑。此等物質之用量為0.1至5.0 wt.%，較佳為0.3至2.5 wt.%，係以印刷糊料之總重為基準。

至於黏結劑，配方可含有例如貝登費尼許(Bayderm Finish) 85 UD、貝海卓(Bayhydrol) PR340/1、貝海卓PR135或其任意混合物，較佳其含量約為0.5至10 wt.%，較佳為3
15 至5 wt.%。根據本發明所使用之聚胺基甲酸酯分散體於該層乾燥而形成導電層之黏結劑後，較佳為水性聚胺基甲酸酯分散體。

根據本發明，用於製造部分透明電極BA之印刷糊料之特佳調配物含有：

物質	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%
克里維爾斯PHS (H.C.史塔克)	33	48	40	42.2
希奎斯A187 (歐西特用公司)	0.4	0.5	1.2	1.0
N-甲基吡咯啉酮	23.7	14.4	10.3	13.3
二乙二醇	26.3	20.7	30.0	25.4
普洛力得(Proglyde)/DMM	12.6	12.4	14.5	13.6
貝登費許85 UD (藍克斯公司)	4.0	4.0	4.0	4.5

物質	含量/wt.%	含量/wt.%
克里維爾斯 PHS (H.C.史塔克)	33	40
希奎斯A187 (歐西特用公司)	0.4	1.2
N-甲基吡咯啉酮	23.7	10.3
二乙二醇	26.3	30.0
普洛力得/DMM	12.6	14.5
貝海卓P340/1	4.0	4.0

悖離前述用於部分透明電極BA之調配物，下列即用之

5 市售印刷糊料也可根據本發明用作為成品調配物：得自艾克發公司之歐格空 EL-P1000、EL-P3000、EL-P5000 或 EL-P6000 範圍，較佳為 EL-P3000 及 EL-P6000 範圍(特別係供成型性使用)。

此等電極材料例如可利用網印、刀塗、濺塗、噴塗及/

10 或刷塗法而施用於相對應之載劑材料(基材)上，其隨後較佳係於例如 80°C 至 120°C 之低溫乾燥。

此外，氧化錫(NESA)糊料也可用作為相對應之電極材

料。

於另一個較佳實施例中，導電被覆層之施用係於真空進行或以熱解進行。

5 特佳於另一實施例中，導電被覆層為於真空或以熱解方式製造之金屬或金屬氧化物薄且大為透明之層，其較佳具有5毫歐姆/平方至3000歐姆/平方片電阻，特佳具有0.1至1,000歐姆/平方片電阻，最佳具有5至30歐姆/平方片電阻；於又一較佳實施例中，具有至少大於60%(大於60%至100%)且特別大於76%(大於76%至100%)之日光透明度。

10 此外，導電玻璃也可用作為電極。

特佳類型之導電且高度透明玻璃，特別為浮面玻璃為具有高表面硬度之熱解製造層，其表面電阻可於由數毫歐姆/平方至3,000歐姆/平方之極為寬廣範圍調整。

15 此種經熱解被覆之玻璃方便成形，且具有良好耐刮性，特別為刮擦不會導致導電性表面層之電中斷，反而單純導致片電阻之大致上些微增加。

20 此外，熱解製造之導電表層因熱處理擴散至如此大程度且錨定於表面，因而於隨後之材料施用中，產生與玻璃基材之極為高度黏著性連結，對本發明而言同樣也極為優異。此外此等被覆層具有良好均勻度，因此大面積之表面電阻略微變異。此項性質同樣為本發明之優點。

導電且高度透明之薄層比較於聚合基材諸如PET、PMMA或PC，實質上可更有效率地且更具成本效益地於較佳根據本發明所使用之玻璃基材上製造。於玻璃被覆層之

情況下，片電阻比較於比較性透明聚合薄膜上之片電阻平均更高10之因數，如此比較於PET薄膜上之30至100歐姆/平方，於玻璃層上為3至10歐姆/平方。

如同於至少部分透明電極之情況，後電極組件BE為平坦電極，但無需透明或至少部分透明。若存在時通常係施用至絕緣層。若不存在有絕緣層，則後電極係施用至含有可藉電場激發之至少一種發光物質層。於另一個實施例中，後電極係施用至基材A。

後電極通常係由基於無機物質或有機物質例如由金屬諸如銀之導電材料所製成，其中較佳使用該等材料，若等壓高壓成形方法用於製造根據本發明之三維成形片狀元件時材料不會受損。此外，適當電極特別包括聚合導電被覆層。於此種情況下，可使用就至少部分透明電極所述之被覆層。此外，可使用熟諳技藝人士已知之至少為部分透明之該等聚合導電被覆層。

就此方面而言，後電極之印刷糊料之配方係與部分透明電極之配方相對應。

但悖離此種配方，下述配方也可使用作為根據本發明之後電極。

30至90 wt.%，較佳40至80 wt.%，特佳50至70 wt.% (各例中係以印刷糊料總重為基準)導電性聚合物克里維爾斯P、克里維爾斯PH、克里維爾斯PAG、克里維爾斯PHCV4、克里維爾斯PHS、克里維爾斯PH、克里維爾斯PH500、克里維爾斯PH510或其任意混合物用於調配後電極製造用之

刷糊料。二甲亞砜(DMSO)、N,N-二甲基甲醯胺、N,N-

二甲基乙醯胺、乙二醇、甘油、山梨糖醇、甲醇、乙醇、異丙醇、正丙醇、丙酮、異丁酮、二甲基胺基乙醇、水或其中兩種、三種或多種溶劑之混合物可用作為溶劑。

5 溶劑用量可於寬廣範圍改變。如此，根據本發明之糊料之一種配方含有55至60 wt.%溶劑；而根據本發明之另一種配方係使用約40 wt.%三種溶劑之溶劑混合物。此外，希奎斯A 187、紐麗茲R986、迪諾604或其中兩種或多種物質之混合物可用作為界面活性劑添加劑及連結活化劑，較佳用量
10 為0.7至1.2 wt.%。調配物例如可含有0.5至1.5 wt.% UD-85、貝海卓PR340/1、貝海卓PR135或其任意混合物作為黏結劑。

於根據本發明之又一實施例中，後電極可以石墨填補。可藉添加石墨至前述配方而達成。

15 悖離前文對後電極所述之配方，本文已經舉例說明之下列即用市售可得之印刷糊也可根據本發明使用：得自艾克發公司之歐格空EL-P1000、EL-P3000、EL-P5000或EL-P6000範圍，較佳為EL-P3000及EL-P6000之範圍(用於成型用途)。此種情況下也可添加石墨。

20 歐格空EL-P4000範圍特別為歐格空EL-P4010及EL-4020之印刷糊料也特別可用於後電極。二者可以任何期望的比例混合。歐格空EL-P4010及EL-4020已含有石墨。

於市面上也可獲得之石墨糊料例如得自亞克森公司(Acheson)之石墨糊料，特別為伊雷特達(Electrodag) 965 SS

根據本發明用於製造後電極BE之印刷糊料之特佳配

方含有：

物質	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%
克里維爾斯PHS	58.0	50.7	64.0
希奎斯A187	2.0	1.0	1.6
NMP(例如巴斯夫公司)	17.0	12.1	14.8
DEG	10.0	23.5	5.9
DPG/DMM	10.0	8.6	10.2
貝登費許85 UD(藍克斯公司)	3.0	4.1	3.5

物質	含量/wt.%	含量/wt.%
克里維爾斯PHS	58.0	50.7
希奎斯A187	2.0	1.0
NMP(例如巴斯夫公司)	17.0	12.1
DEG	10.0	23.5
DPG/DMM	10.0	8.6
貝海卓P340/1	3.0	4.1

5 於本發明之內文中，也可使用特性導電聚合物作為電極材料。由特性導電聚合物所形成之相對應電極之片電阻通常係為100至2000歐姆/平方，特佳為200至1500歐姆/平方，尤其為200至1000歐姆/平方，及特別為300至600歐姆/平方。

10 前述導電性材料可額外施加至形成作為載劑材料之基材。金屬箔、金屬層及熱塑性薄膜例如適合用作為載劑材

料。

如同於該至少部分透明蓋電極之情況，後電極適合為平坦電極，但無需為透明或至少部分透明。此種電極通常係由基於無機或基於有機之導電性材料例如金屬諸如銀所製成。適當電極特別為聚合導電性被覆層。就此方面而言，5 可使用前文就至少部分透明蓋電極已述之被覆層。此外，也可使用熟諳技藝人士已知且非為至少部分透明之聚合導電性被覆層。

如此適當後電極材料較佳係選自於由下列所組成之組群：金屬諸如銀、碳、ITO絲網印刷層、ATO絲網印刷層、10 非ITO絲網印刷層，換言之含有通常為奈米級之導電性顏料之特性導電性聚合物系統，例如具有識別號碼7162E或7164得自杜邦公司之ATO絲網印刷糊料；特性導電性聚合物系統諸如得自艾克發公司之歐格空系統；得自H.C.史塔克公司之拜沖聚-(3,4-伸乙基二氧基噻吩)系統；得自歐米空命名15 之有機金屬(PEDT-導電性聚合物聚伸乙基-二氧基噻吩)；得自帕尼波OY之導電性被覆及印刷墨水系統及視需要可具有高度可撓性黏結劑，例如以PU(聚胺基甲酸酯類)、PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)、PVA(聚乙醇醇)或改性聚苯胺20 為主之材料，其中添加金屬諸如銀或碳，及/或摻混作為此等材料層俾便改良其導電性之材料。

此外，蓋電極BA可包括具有奈米結構之粒子。

後電極BE也可包括具有奈米結構之粒子。

於第三組態中，蓋電極BA及後電極BE二者含有具有奈

米結構之粒子。

於本發明之範圍中，須瞭解表示法「具有奈米結構」之粒子係表示選自於由下列所組成之組群之奈米級材料結構：單壁碳奈米(SWCNT)、多壁碳奈米(MWCNT)、奈米角、
5 奈米盤、奈米錐(亦即具有錐狀夾套之結構)、金屬奈米線及前述粒子之組合。具有基於碳之奈米結構之相對應之粒子，例如可由碳奈米管(單壁及多壁)、碳奈米纖維(鯡魚骨型、小板型、螺旋型)等所組成。

此等單壁碳奈米管之製造為熟諳技藝人士所已知，可
10 參考先前技術之相對應方法。此等方法包括例如催化化學氣相沉積CCVD：

此等方法經常產生本身就直徑、長度、螺旋度及電子性質不同之各部分。其成束成形且經常混合某個比例之非晶形碳。SWCNT可由此等部分分開。

15 至目前為止已知用於SWCNT之分離方法係基於使用重鉍鹽處理對金屬SWCNT所產生之電子轉移效應，基於介電泳效應，基於半導體性碳奈米管對十八烷基胺之特殊化學親和力，以及基於以單股DNA所覆蓋之碳奈米管。此等方法之選擇性可藉經前處理之分散體經密集離心且使用
20 離子交換層析術來進一步改良。於本發明之內文中，較佳係使用分量純質之單壁碳奈米管，亦即就選自於由直徑、長度、旋光性及電子性質等方面之參數而言，差異至多為50%，特佳至多為40%，特佳至多為30%，特佳至多為20%及最佳至多為10%之單壁碳奈米管分量。

至於金屬奈米線，參考WO 2007/022226 A2，有關其中揭示之碳奈米線之內容以引用方式併入本發明。說明於WO 2007/022226 A2之高度導電性且大為透明之銀奈米線特別適合用於本發明。

- 5 具有奈米結構之其他粒子之製造為熟諳技藝人士已知且係說明於先前技術之相對應文件。

導電軌線、電極之連接

於具有發光電容器結構之大面積發光元件之情況下，表面導電性對均勻發光密度而言扮演顯著角色。於常用作
10 為導電軌線之所謂匯流排之大面積發光元件之情況下，亦即組件BF，特別具有半導體性LEP(發光聚合物)、PLED 及/或OLED系統，其中流動相對大電流。於此種情況下，以十字方式形成高度導電性軌線。藉此方式，將大表面積再劃分成為四個小區。於發光表面中區之電壓降顯著減少，
15 於發光區中央之發光密度均勻度及亮度減少也下降。

於用於根據本發明之一個實施例之硫化鋅特殊EL場之情況下，通常施加大於100伏特而高達200伏特之交流電壓，若採用良好介電材料或良好絕緣則流經極低電流。於根據本發明之ZnS厚膜AC-EL元件中，電流負載問題實質上
20 係小於半導體性LEP系統或OLED系統，故匯流排之使用實質上並不重要，反而可未使用匯流排而安裝大面積發光元件。

較佳根據本發明，若小於DIN A3之面積之情況下，銀匯流排只印刷於電極層BA或BE邊緣；而大於DIN A3之面

積，則根據本發明，銀匯流排形成至少一條額外導電軌線。

例如經由使用含錫、鋅、銀、鈹、鋁及額外適當導電金屬及其組合及其混合物或合金之導電性可烘烤糊料，而製造電連接。

- 5 就此方面而言，導電性接觸條帶通常係利用網印法、刷塗法、噴墨法、刀塗法、輥塗法、噴霧法，或藉配送器施用法或熟諳技藝人士已知之可相媲美之施用方法而施用此導電性及至少為部分透明之薄膜塗層，然後通常於烤爐內藉加熱處理，讓正常順著基材邊緣橫向施用之條帶可利
10 用焊接、夾緊或插入連接方式而以導電方式有效接觸。

只要於導電被覆層上必須引發極小的電輸出，則彈簧接點或碳填充之橡膠元件或所謂之瑞伯拉(zebra)橡膠條帶即足。

- 較佳使用基於銀、鈹、銅或金填補聚合物黏著劑之糊
15 料作為導電性黏著劑糊料。例如於z方向有導電性黏著劑之鍍錫銅箔製成之自我黏著性導電性條帶同樣也可藉接觸加壓而施用。

- 於此種情況下，黏著層通常係藉施加數牛頓/平方厘米之表面壓力均勻加壓；依據實施例而定，可達成0.013歐姆
20 /平方厘米(例如得自D&M國際公司，8451 Heimschuh之導電性銅箔帶VE 1691)或0.005歐姆(例如得自美國德州奧斯汀3M電器產品公司之型號1183；根據MIL-STD-200方法307維持於5 psi /3.4牛頓/平方厘米，於1平方吋表面積測定)或0.001歐姆(例如得自3M公司之型號1345)或0.003歐姆之數

值(例如得自荷蘭屏蔽系統公司(Holland Shielding Systems BV)之型號3202)。

接觸可藉熟諳技藝人士已知之全部習知方法進行，例如捲邊、插入、夾緊、鉚合或栓接/螺接進行。

5 介電層

根據本發明之EL元件較佳包含至少一層介電層組件BD，該組件BD係設置於後電極組件BE與EL層組件BC間。

適當介電層為熟諳技藝人士所已知。適當層經常包括高度介電性作用粉末，諸如鈦酸鋇，其較佳係分散於含芴
10 塑膠或分散於以氰基為主之樹脂。特別適當之粒子實例為較佳於1.0微米至2.0微米範圍之鈦酸鋇粒子。具高度填充度，可產生高達100之相對介電常數。

介電層通常具有1至50微米，較佳2至40微米，特佳5至25微米尤其8至15微米之厚度。

15 根據本發明之EL元件於一個實施例中也額外含有一層額外介電層，各層彼此向上堆疊設置，共同改良絕緣效果，由浮動電極層所中斷。第二介電層之使用係取決於第一介電層之品質及針孔自由度。

20 至於填充劑，可使用熟諳技藝人士已知之無機絕緣材料且包括例如： BaTiO_3 、 SrTiO_3 、 KNbO_3 、 PbTiO_3 、 LaTaO_3 、 LiNbO_3 、 GeTe 、 Mg_2TiO_4 、 $\text{Bi}_2(\text{TiO}_3)_3$ 、 NiTiO_3 、 CaTiO_3 、 ZnTiO_3 、 Zn_2TiO_4 、 BaSnO_3 、 $\text{Bi}(\text{SnO}_3)_3$ 、 CaSnO_3 、 PbSnO_3 、 MgSnO_3 、 SrSnO_3 、 ZnSnO_3 、 BaZrO_3 、 CaZrO_3 、 PbZrO_3 、 MgZrO_3 、 SrZrO_3 、 ZnZrO_3 及銦酸鉛-鈦酸鉛混合晶體或其中

兩種或多種填充劑之混合物。根據本發明之較佳填充劑為BaTiO₃或PbZrO₃或其混合物，較佳填充數量於用於製造絕緣層之糊料中，相對於糊料之總量為5至80 wt.%，較佳10至75 wt.%，特佳40至70 wt.%。特別適當之粒子實例為較佳
5 於1.0微米至2.0微米之範圍之鈦酸鋇粒子。可以高度填充度來產生高達100之相對介電常數。

一組分式或較佳二組分式聚胺基甲酸酯系統可用作為本層之黏結劑，較佳該系統係得自拜耳材料科學公司，特佳為迪斯莫度及迪斯莫芬或得自巴斯夫公司之路浦朗內
10 特、路浦朗諾、普路拉可或路普拉芬範圍之清漆原料；得自德古沙公司(Degussa AG) (伊凡尼克(Evonik))，較佳為微斯坦內特(vestanate)，特佳為微斯坦內特T及微斯坦內特B；或得自陶氏化學公司(Dow Chemical Company)，較佳為瓦拉史塔(vorastar)。此外，也可使用高度可撓性黏結劑，例
15 如以PMMA、PVA為主之可撓性黏結劑，特別為得自丘拉瑞特用歐洲公司(Kuraray Specialties Europe GmbH)之莫微爾及波微爾，或得自威克公司之波麗微歐，或PVB，特別為得自丘拉瑞特用歐洲公司之莫偉塔(B 20 H、B 30 T、B 30
H、B 30 HH、B 45 H、B 60 T、B 60 H、B 60 HH、B 75 H)，
20 或得自威克公司之匹洛風，特別為匹洛風BR18、BM18或BT18。特別也可使用含芴塑膠或以氰基為主之樹脂作為黏結劑基質。

至於溶劑，例如可使用乙酸乙酯、乙酸丁酯、1-甲氧基乙酸丙酯-2、甲苯、二甲苯、索維梭(solvesso) 100、謝

爾索(shellsol) A或其中兩種或多種溶劑之混合物。例如使用PVB作為黏結劑，糊料可含有甲醇、乙醇、丙醇、異丙醇、二丙酮醇、苯甲醇、1-甲氧基丙醇-2、丁二醇、甲氧基丁醇、多瓦諾、乙酸甲氧基丙酯、乙酸甲酯、乙酸乙酯、
5 乙酸丁酯、乙酸3-甲氧基-1-丁醇酯、乙醇酸正丁酯、丙酮、異丁酮、甲基異丁基甲酮、環己酮、甲苯、二甲苯、己烷、環己烷、庚烷及兩種或多種前述溶劑之混合物，相對於糊料之總重，其含量為1至30 wt.%，較佳為2至20 wt.%，特佳為3至10 wt.%。此外，可添加諸如流動改良劑及流變學添
10 加劑等添加劑來改良其性質。流動改良劑之實例為艾迪托XL480於乙酸3-甲氧基-1-丁醇酯呈40:60至60:40之混合比。糊料也可含有0.01至10 wt.%，較佳0.05至5 wt.%，特佳0.1至2 wt.%添加劑，各例中係以糊料總重為基準。至於可
15 降低糊料中顏料及填充劑之沉降效能之流變學添加劑，例如可使用BYK 410、BYK 411、BYK 430、BYK 431或其任意混合物。

根據本發明用於製造絕緣層作為組件BB及/或BD之印刷糊料之特佳配方含有：

物質	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%
BaTiO ₃	50	50	50	55
迪斯莫芬1800 (BMS)	25	25	25	22.5
迪斯莫度L67 MPA/X (BMS)	14	14	14	11.4
乙酸乙氧基丙酯	8.7	0	4	0
乙酸甲氧基丙酯	0	8.7	4.7	8.6
艾迪托XL480 (50 wt.%於 乙酸3-甲氧基1-丁醇酯)	2.3	2.3	2.3	2.5

物質	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%
BaTiO ₃	55	56.6	59.9	59.9
迪斯莫芬1800 (BMS)	22.5	20.3	19.9	19.9
迪斯莫度L67 MPA/X (BMS)	11.4	12.5	11.2	11.2
乙酸乙氧基丙酯	8.6	7.6	5.7	0
乙酸甲氧基丙酯	0	0	0	5.7
艾迪托XL480於乙酸3-甲氧基 1-丁醇酯	2.5	3.0	3.3	3.3

物質	含量 /wt.%	物質	含量 /wt.%
BaTiO ₃	55	BaTiO ₃	60.2
迪斯莫芬1800 (BMS)	22.5	迪斯莫芬670 (BMS)	14.3
迪斯莫度L67 MPA/X (BMS)	12	迪斯莫度N75MPA (BMS)	12.3
乙酸乙氧基丙酯	8	乙酸乙氧基丙酯	10.3
艾迪托XL480 (50 wt.%於乙酸 3-甲氧基1-丁醇酯)	2.5	艾迪托XL480 (50 wt.%於乙酸 3-甲氧基1-丁醇酯)	2.9

5 蓋層

除組件A及B之外，根據本發明之EL元件含有保護層組

件CA來防止電激發光元件之破壞或可能存在已有之圖形呈現之摧毀。用於保護層之適當材料為熟諳技藝人士所已知。適當保護層CA例如為耐高溫保護性清漆，諸如含有聚碳酸酯及黏結劑之保護性清漆。此種保護性清漆之實例為
5 得自普羅爾(Pröll)偉森伯格之諾利芬(Noriphan) HTR。

另外，保護層也可基於可撓性聚合物諸如聚胺基甲酸酯類、PMMA、PVA或PVB調配。得自拜耳材料科學公司之聚胺基酸酯類可用於此項目的。此種調配物也可提供以填充劑。熟諳技藝人士已知之全部填充劑皆適合用於此項目的，
10 例如以無機金屬氧化物諸如TiO₂、ZnO、里梭朋斯(lithopone)等為主之填充劑，填充度係占印刷糊料之10至80 wt.%，較佳填充度為20至70%，特佳為40%至60%。此外，調配物可含有流動性改良劑及流變學添加劑。至於溶劑可使用例如乙酸乙氧基丙酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸甲
15 氧基丙酯、丙酮、異丁酮、甲基異丁基甲酮、環己酮、甲苯、二甲苯、溶劑石腦油100或其中兩種或多種溶劑之混合物。

根據本發明，保護性清漆CA之特佳配方例如含有：

物質	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%
迪斯莫芬670 (BMS)	18.9	22.0	17.3	22.0
艾迪托XL480 (50 wt.% 於乙酸3-甲氧基1-丁醇酯)	1.2	0.8	1.0	0.8
迪斯莫度N75 (BMS)	20.0	20.0	17.4	20.0
乙酸乙氧基丙酯	4.5	8.5	4.3	0
乙酸甲氧基丙酯	0	0	0	8.5
TiO ₂	55.4	48.7	60.0	48.7

物質	含量/wt.%
迪斯莫芬1800 (BMS)	22.9
艾迪托XL480 (50 wt.%於乙酸3-甲氧基1-丁醇酯)	1.1
迪斯莫度L67 MPA/X (BMS)	12.9
乙酸乙氧基丙酯	10.6
TiO ₂	52.5

基材

- 5 根據本發明之EL元件於個別電極之一面或兩面上包含
基材，諸如玻璃、塑膠膜等。

於根據本發明之EL元件中，較佳至少與透明電極接觸
之基材係設計成有圖案之、眩光、半透明及不透明覆蓋層
於內側上。須瞭解不透明之覆蓋層之表示由高解析度圖形
10 設計經過不透明覆蓋及/或被形成為眩光，例如就紅-綠-藍
而言可半透明用於標誌目的之大面積電激發光區。

根據本發明之電激發光配置可透過後電極BE施用至
後基材例如鋁基材。就此方面而言，電激發光配置可透過

施用至後電極之黏著層而接合至基材。

於本發明之又一實施例中，於根據本發明之EL配置，保護性清漆層可設置於基材與後電極間。若保護性清漆層設置於根據本發明之電激發光配置，則該電激發光配置可
5 透過黏著層而結合至相對應之基材，於此種情況下該黏著層係施用至保護性清漆層。

冷固化黏著劑系統及熱固化黏著劑系統可用作為黏著劑系統。

根據本發明之電激發光配置所採用之黏著劑系統可配
10 方成一組分式系統及二組分式系統。

於一個修改例中，黏著劑系統可基於包含聚矽氧、乙烯-乙酸乙烯酯、PVC或熱塑性胺基甲酸酯彈性體之系統。其中以基於熱塑性胺基甲酸酯彈性體之黏著劑系統為佳。

於特定實施例中，基於熱塑性胺基甲酸酯彈性體(TPU)
15 之黏著劑系統用於根據本發明之電激發光配置之連結。

黏著劑系統可調配成為薄膜，亦即黏著劑系統可以薄膜形式使用。本實施例就簡化薄膜之製造而言可簡化相對應之EL系統之製造。

形成為薄膜之黏著劑層之材料實例，值得一提者為商
20 品名度拉夫雷斯(Dureflex)、普拉堤隆(Platilon)及/或瓦洛普(Walopur)為已知之薄膜，該等薄膜係基於熱塑性胺基甲酸酯彈性體。

若使用相對應之基於薄膜之黏著劑系統，則薄膜可連同載劑薄膜使用。於此種情況下，呈薄膜形式之黏著劑層

之厚度為0.01毫米至2毫米，特佳為0.02毫米至0.5毫米，特別為0.15毫米至0.40毫米。

額外基材(蓋基材)也設置於根據本發明之電激發光配置之蓋電極BA上。

- 5 同理，蓋基材係使用前述黏著劑系統而固定於根據本發明之電激發光配置。此處基於熱塑性聚胺基甲酸酯彈性體之系統亦為較佳。

由於藉根據本發明之配置所產生之電激發光係通過蓋基材發射，若屬較佳則蓋基材成形為透明。

- 10 於本發明之修改例中，蓋基材可為於頂側之席，亦即於悖離電激發光配置該側之席。

此外，較佳接觸透明電極BA之基材為薄膜，該薄膜於低於玻璃轉換溫度 T_g 之溫度時可冷拉伸加工。藉此方式，提供以三度空間方式加工所得EL元件係較佳不含應力白化

- 15 之可能。

此外，較佳接觸後電極BE之基材為薄膜，該薄膜同樣於低於 T_g 之溫度為可冷拉伸加工。藉此方式，提供以三度空間方式加工所得EL元件係較佳不含應力白化之可能。

- 20 如此EL元件係三維可加工，其中曲率半徑係小於2毫米，較佳小於1毫米。就此方面而言之工作角係大於60度，較佳大於75度，特佳大於90度及特別大於105度。

此外，較佳EL元件為三維可加工，特別為低於 T_g 為可冷拉伸可加工，藉此方式獲得精確加工之三維形狀。三維加工元件於射出模具中可於至少一面上以熱塑性材料模

製。

根據本發明之EL元件之製造

通常前述糊料(網印糊料)施用於透明塑膠膜或玻璃，其又包含大為透明之導電性被覆層，藉此形成視覺顯示層之電極。介電材料(若存在)及背側電極隨後係藉印刷技術及/或層合技術製造。

但也可進行反相製法，其中首先製造背側電極，或背側電極係以金屬化薄膜使用，將介電材料施用至本電極。EL層及其後施用透明導電性上電極。然後所得系統視需要可層合透明蓋膜，藉此保護不接觸水蒸氣，也對抗機械損傷。

於本發明之一個實施例中，導電軌線(銀匯流排)可施用至基材A上作為第一層。根據本發明，較佳係以二工作階段施用至電極BA及BE，於各情況下個別施用至電極，或於一個工作步驟聯合施用至電極。

EL層通常係利用網版印刷或配送器施用或噴墨施用而藉印刷技術施用，或也可於刀塗程序或輥塗法或簾鑄法或轉印法施用，但較佳係利用網印法。EL層較佳係施用至電極表面，或施用至視需要可施用至後電極之絕緣層。隨後，通常至少二交流電壓供應引線附接於其中至少一個平坦電極之彼此分開配置的兩個位置。

根據本發明之EL配置之額外組態

經由使用至少兩層EL層，可製造一發光場，經由選擇含有不同電激發光磷光體色素之至少兩層相鄰配置之電激

發光層，其局部及波長有差異。

根據本發明之電激發光配置係藉具有於由200 Hz至高
於1,000 Hz範圍之交流電壓頻率之電激發光電壓供應器操
作。就此方面而言，可形成數Hz範圍之編碼，因此利用機
5 器例如利用光電子感應器或利用相機可證實編碼。此外例
如可藉此檢驗汽車識別標誌之有效性或執照或其他安全相
關性質之有效性。

本發明也提供如前文說明之電激發光配置用作為裝飾
元件及/或發光元件供室內或室外使用，較佳用於建築物之
10 外表面上、用於設施及裝置內或上、用於地面、空中或水
上交通工具內或上、用於電器裝置或電子裝置內或上、或
用於廣告區段。

就此方面而言，電激發光配置可設計為光學發訊元
件，其中可藉吵雜程度以及音樂來源之頻率響應及/或藉電
15 子式、感應式及/或電腦控制調節來控制與調節電壓位準、
電壓差、頻率及/或頻率差。

此外，根據本發明之電激發光配置可設計成組合式安
全玻璃元件或絕緣玻璃元件。

如此電激發光配置可用作為可測量及/或可以感應方
20 式檢測量之視覺指標，特別係用於噪音、煙霧、振動、速
度、大氣濕度及/或溫度之檢測。

根據本發明之電激發光配置特別適合用作為自我發光
汽車識別標誌之一個組成分。但用於此項目的，需要電激
發光配置接受工作步驟來對汽車識別標誌提供以相對應之

汽車識別標誌號碼。通常係以由車牌號碼板背側執行之工作步驟進行，因而可從車牌號碼板向前壓印出相對應之文字及數字。然後可將此區製作成黑色不透明。

但使用此種壓紋可能有問題，於電極被覆層出現裂痕，結果電極之導電性受限制，或甚至部分導電中斷。

此外若由於電源供應器有產生過載，則可能導致根據本發明之電激發光配置之蓋電極及/或後電極之斷裂。

本發明可全面性解決此項問題，金屬格網結合於個別電極中。因此於本發明之一特定實施例中包含至少一種電極，可為後電極BE或蓋電極BA，包括金屬格柵或金屬格網。金屬格柵或金屬格網與(習知)電極本身相反，更容易以三度空間加工，考慮金屬格柵或格網之延展性，顯然較不可能發生斷裂，通常唯有於顯著較大加工時才可能斷裂，使用本文討論該型電激發光配置無需顯著較大加工，同時當用作為汽車識別標誌之組件部分時無需較大加工。

就此方面而言，金屬格網可為嵌入十字交叉或交截股線之金屬格網。

於又一組態中，金屬格網可由十字交叉之經線及緯線所組成。

金屬格網通常係使用不同金屬製造。如此金屬格網實質上可為一種金屬所組成，該金屬係選自於由銀、銅、金、鉑、黃銅、鐵及鎳所組成之組群。特佳金屬格網實質上係由銀所組成。依據導電性而定，導體厚度可為5微米至2毫米，較佳為10微米至200微米。格網可呈棋盤樣式、呈髮線

形式或呈任何其它任意形狀。

與中斷之類別及理由無關，於電極材料之導電性中斷之情況下，電極之導電度可透過額外金屬格柵維持。如此，即使於損壞之情況下，功能模組可以實質不受影響之效能操作。藉此可改良疲勞性質。

於本發明之又一修改例中，請求所討論之電激發光配置中之相對應金屬格網之用途專利，其中期望之用途係針對由於電激發光配置之加工(變形)所導致電極導電性之橋接崩潰。

根據本發明之電激發光配置之電極之接觸可以不同方式進行。

如此於本發明之第一實施例中，後電極及/或蓋電極可利用電源供應器引線接觸。電源供應器引線較佳係配置於電激發光場外側，如此較佳配置成可執行於整個EL表面上之均勻EL發光。至於此電源供應器引線設計作為匯流排，方便地儘可能大面積饋送交流電流流至蓋電極及後電極俾便儘可能維持局部電流密度低。否則考慮後電極及蓋電極之厚度小，有當電流密度過高時，由於燃燒或氣化造成之至少局部受損。

相對應之匯流排可藉高度導電性印刷糊料形成。此等糊料例如可為不透明銀糊料、銅糊料或碳糊料。適當印刷糊料基本上就片電阻而言並無任何限制。但具有由低於10毫歐姆/平方至數百毫歐姆/平方之片電阻。

特別使用大面積及大間隔及相對高電阻透明電極層，

適合使用匯流排用於均勻EL發光。

於一種組態中，後電極BE之匯流排係設置於後電極BE與額外保護清漆間，該額外保護清漆係如本文所述。

於一個組態中，蓋電極BA之匯流排係設置於蓋電極BA
5 與蓋基材間。

匯流排可利用接觸長條接合至相對應之電激發光變換器(反相器)。

相對應之電接觸長條通常係利用網印、刷塗、噴霧、刀塗、輓塗施用；藉噴霧或利用配送器施用或熟諳技藝人士已知之可相媲美之施用方法施用至導電性薄塗層及至少
10 部分透明薄塗層，然後通常於烤爐熱處理，讓正常順著基材邊緣橫向施用之長條可利用焊接、夾緊、捲邊、鉚接、連結或插入連接而以良好導電方式接觸。

於本發明之特定實施例中，後電極及/或蓋電極可能直接透過匯流排之接觸，也可於後側經由接觸元件進行至低
15 抵後基材。於此種情況下，用於電接觸之至少二凹部係於層狀結構方向垂直設置於電激發光配置。接觸元件例如係呈螺釘連結、鉚釘連結或鋸齒形狀連結係以正向鎖定方式插入此等凹部。接觸元件係設計成經由此等接觸元件以相對應之蓋電極及後電極做電接觸。與個別電極之此等接觸
20 也可透過前文經說明之緊鄰連接之匯流排執行，具有前文已經說明之優點。如此為特佳，原因在於電力饋送不僅於接觸元件/電極接觸位置進行，同時也於匯流排/電極接觸位置大面積進行。

本實施例中，根據本發明之電激發光配置所設置之凹部較佳係形成於該電激發光配置之邊緣區。

電激發光配置之機械式固定也可透過相對應之接觸元件執行。

- 5 根據本發明之此類型接觸且為特佳接觸之進一步細節係說明於本發明之圖示。

與後電極及/或蓋電極接觸之精確本質無關，此等連結係接合至電激發光反相器(變換器)。

- 10 若根據本發明之電激發光配置用作為車輛上之自我發光識別標誌，則可由車輛之電路提供電源供應。

就此方面而言，進一步可能於起動車輛時，電激發光配置自動被供電，讓車輛駕駛經常性確保有足夠發光，例如汽車識別標誌充分發光，而與個別之照明條件無關且無須開啟電激發光功能。

- 15 若電激發光配置用作為車輛之識別標誌，則較佳EL配置之蓋基材形成為塑膠薄膜。於此種情況下，也額外較佳蓋基材為基於聚碳酸酯或聚碳酸酯摻合物之薄膜。聚碳酸酯(PC)為具有絕佳透明度之熱及機械高度可應變塑膠。若根據本發明之電激發光配置係用作為車輛識別標誌之組件
20 部分時，PC特別適合用作為根據本發明之電激發光配置之蓋基材，原因在於PC材料可滿足有關耐衝擊強度、耐刮性及熱安定性之極為苛刻的需求。

此外，呈聚碳酸酯薄膜形式之根據本發明所提供之蓋基材可確保蓋基材表面具有耐刮表面粗度，故蓋基材不會

產生任何鏡面反射效果。此外，由於可大為避免黃化效應及脆變效應，故根據本發明之系統之使用壽命改良。

於本發明之一個實施例中，聚碳酸酯薄膜於至少一側上具有無光澤面，而於另一側上具有圖形構型。

5 適當聚碳酸酯薄膜特別為由材料馬克風(Makrofol)、貝風(Bayfol)、馬諾夫(Marnof)或普羅特克(ProTek)製成之聚碳酸酯薄膜。相對應之聚碳酸酯薄膜之厚度通常係於50微米至350微米，特佳為75微米至300微米，特別為100微米至250微米之範圍。

10 根據本發明之電激發光配置特別當用作為車輛識別標誌之額外結構並無任何特殊限制。例如可於蓋基材上施用一層白清漆。然後反射層可提供於白清漆層上。若白清漆用於根據本發明之電激發光配置，則反射層可透過黏著劑而接合至白清漆層。至於此種黏著劑系統，可參考前述實
15 施例。

為了讓根據本發明之電激發光配置例如可用作為車輛之識別標誌，較佳反射層當用於根據本發明之電激發光配置時係設計成實質上透明。

用於本發明，若經由使用中空玻璃球來提高反射，則
20 更證實為優異。於本發明之額外特佳實施例中，電激發光配置包含中空玻璃球。

為了改良反射性質，中空玻璃球可添加至蓋基材。

此外若用於根據本發明之電激發光配置，則也可添加中空玻璃球至反射層。

此外，可添加中空玻璃球至蓋基材及反射層二者。

若於其中一個修改例中，中空玻璃球係用於根據本發明之電激發光配置，則較佳具有平均直徑5微米至200微米，特佳10微米至100微米，尤其15微米至50微米。相對應之中空玻璃球之比重較佳為0.05至10克/立方厘米。特佳為0.1至5克/立方厘米，特別為0.15至1克/立方厘米。相對應之中空玻璃球例如係基於水不溶性化學安定性蘇打灰硼矽酸玻璃，市面上可以商品名史考卻萊特(Scotchlite)玻璃泡S60或S60HS購得。

10 此等相對應之中空玻璃球例如可施用於蓋基材或反射層之黏結劑基質。

前述電激發光配置較佳係用於汽車識別標誌。

因此較佳使用金屬基材，較佳為鋁基材作為後基材。特別可為鋁片材。

15 為了可壓紋汽車識別標誌，根據本發明之電激發光配置較佳全然設計成為可冷加工因而不會出現應力白化現象。識別標誌特別可經三維加工，就此方面而言，曲率半徑係小於2毫米，較佳小於1毫米。就此方面而言之工作角係大於60度，較佳大於75度，特佳大於90度且特別大於105度。

20 特別，根據本發明之電激發光配置係用作為車輛之車牌號碼板之前隔膜坯料。就此方面而言，設置電激發光配置作為前隔膜坯料較佳係利用打孔工具、切削工具及/或雷射噴射系統而由弧形形式執行。

於前隔膜坯料上，由車輛之識別標誌後方施加壓紋。
於前側上經由壓紋所形成之凸起通常係著色成為不透明之
黑色區。

相對應之坯料通常具有層厚度為50微米至350微米，特
5 佳為75微米至300微米，尤其100微米至250微米。

根據本發明之電激發光配置用作為汽車車牌號碼板之
識別標誌通常係組配成除了藉電激發光來產生白光之外，
額外發出具有特殊波長之色彩。藉此方式視需要可達成額
外圖形配置。額外特殊波長發光例如可於該配置上以浮水
10 印之方式來產生符號，就此方面而言，浮水印也可以時間
解析方式隱藏來讓該識別標誌具有防偽安全性。

根據本發明之電激發光配置可使用多字母壓片格式而
於習知平坦床及/或筒形網印機器上製造，製造期間也可藉
印刷技術例如提供額外安全性特徵。

15 如此本發明也提供識別標誌，特別為汽車用之識別標
誌包含前述電激發光配置，其中該識別標誌係固定於框架
內，至少兩個EL元件之電連接係結合至EL反相器(變換
器)，而EL反相器又係連接至車輛之電路，較佳於車輛起動
時被自動供電，因而讓EL薄膜點亮。

20 若干本發明之實施例利用附圖詳細說明如後。此等實
施例表示本發明之範例形式，但本發明並非限於此等實施
例。

第1圖以平面圖舉例顯示具有文數識別「BMS-123」之
自我發光汽車識別標誌1。電接觸係透過由元件符號2及3所

識別之兩個穿孔(孔洞)來執行，因而利用孔洞2及3，也可執行汽車識別標誌之扣接至該車輛。

第2圖顯示根據本發明之電激發光之三維層狀結構。本圖所示電激發光配置之底座為鋁製金屬可加工後基材4。基於TPU之黏著層5配置於後基材4上。根據本發明之電激發光配置6設置作為本黏著層5之下一層。根據本發明之電激發光配置6透過黏著層5層合至後基材4係藉匹配相對應之壓力區及溫度區進行。蓋基材7施用至根據本發明之電激發光配置6。蓋基材係由材料馬克風或貝風之聚碳酸酯薄膜所組成。三維層狀結構係以圖解說明。用於電接觸之穿孔2及3僅以圖解顯示。

第3圖顯示通過自我發光汽車識別標誌1之剖面A/B(根據第1圖)。顯示電激發光方向8及剖面C，其進一步細節顯示於如下第4圖。

第4圖以進一步細節顯示第3圖所示之剖面C。本圖所示電激發光配置之底座再度為鋁製之金屬可加工後基材4，於其上設置TPU製成之黏著層5。根據本發明之電激發光配置6設置於黏著層5上作為下一層。具有TPU製成之額外黏著層9，電激發光配置6提供一含中空玻璃球11之聚合黏結劑基質10。TPU同樣用作為本層之黏結劑。層厚度為100微米至250微米之聚碳酸酯薄膜之蓋基材7隨後層合至該結構。自我發光汽車識別標誌1以三維方式加工，藉此凸部12形成於前側上，維持黑色不透明。自我發光汽車識別標誌1不含任何凸部12之該區具有亮面13。圖解顯示三維層狀結構。

第5圖顯示根據本發明之汽車識別標誌之接觸變化例。於此種情況下汽車識別標誌設置一框架14。根據本發明之電激發光配置之結構係與先前各圖已述之結構相同，包含其上施用第一TPU黏著層5之鋁基材4。電激發光配置6係施用至TPU黏著層5，由聚碳酸酯薄膜所製成之蓋基材7又施用至電激發光配置6上。TPU製成之額外黏著層9及呈薄膜15形式之反射層施用至蓋基材。自我發光汽車識別標誌1經三維加工，藉此凸部12形成於前側，維持黑色不透明。電接觸係透過電接觸元件16執行，設置於汽車識別標誌之邊緣區。電接觸元件16a係以導電方式連接至蓋電極17。接觸元件16a與蓋電極17間之電接觸係透過匯流排20執行，匯流排20係由碳及銀糊所製成。電接觸元件16b係以導電方式連接至後電極19。接觸元件16b與後電極19間之電接觸係透過匯流排18執行，匯流排18係由碳及銀糊所製成。接觸元件以導電方式連接至電激發光反相器21。個別接觸元件藉壓縮套筒22固定定位，壓縮套筒係設置於汽車識別標誌1之背側。第5圖顯示二剖面A及B，其進一步細節說明於下列各圖。第5圖並未顯示蓋電極17及後電極19，反而構成所示EL元件6之一組件部分。

第6圖顯示第5圖所示剖面A。剖面A顯示蓋電極17之接觸。根據本發明之電激發光配置之結構係與先前各圖所示相同，該結構包含鋁基材4，於其上施用第一TPU黏著層5。根據本發明之電激發光配置6施用至TPU黏著層5，其中EL元件6係由後電極19、介電層23、電激發光層24及蓋電極17

所組成。由聚碳酸酯薄膜所組成之蓋基材7又施用至蓋電極17。基於TPU之額外黏著層9及呈薄膜15形式之反射層施用至蓋基材7。蓋電極之接觸係透過以元件符號25識別之接觸面執行。接觸元件16a並未顯示於第6圖，反而具有可以正相鎖定方式插入凹部26之形狀，且以導電方式接觸蓋電極17之接觸面25。凹部26可與孔洞2或3相同。

第7圖顯示第5圖所示剖面B。剖面B顯示後電極19之接觸。根據本發明之電激發光配置之結構係與先前各圖所示相同，該結構包含鋁基材4，於其上施用第一TPU黏著層5。根據本發明之電激發光配置6施用至TPU黏著層5，其中EL元件6係由後電極19、介電層23、電激發光層24及蓋電極17所組成。由聚碳酸酯薄膜所組成之蓋基材7，蓋基材7又施用至蓋電極17。基於TPU之額外黏著層9及呈薄膜15形式之反射層施用至蓋基材7。蓋電極之接觸係透過以元件符號27識別之接觸面執行。接觸元件16b並未顯示於第6圖，反而具有可以正相鎖定方式插入凹部28之形狀，且以導電方式接觸後電極19之接觸面27。電極之接觸可藉匯流排執行。

第8圖以另一種組態顯示第5圖所示之剖面B。於第8圖所示之本組態中，後電極之電接觸係同時作為機械固定。剖面B顯示後電極19之接觸。根據本發明之電激發光配置之結構係與先前各圖所示相同，包含其上施用第一TPU黏著層5之鋁基材4。根據本發明之電激發光配置6施用至基於TPU之黏著層5，該電激發光配置6包含後電極19、介電層23、電激發光層24及蓋電極17。聚碳酸酯薄膜所組成之蓋

基材7又轉而施用至蓋電極17。基於TPU之額外黏著層9及呈薄膜15形式之反射層施用至蓋基材7。汽車識別標誌1配置於框架14中。借助於密封O形環29或平坦密封環執行扣接至汽車識別標誌1前側，密封環係設置於接觸元件16b下方。保全壓紋30係設置於接觸元件16b上，藉此可識別密碼，例如可檢驗汽車識別標誌之有效性及牌照及類似的保全相關項目之有效性。根據本發明之汽車識別標誌1係利用呈鋸齒狀摺爪、鉚釘或螺栓形式之扣接元件31，透過接觸元件16b而以機械方式固定至背側。進一步橡皮封32及33係設置於接觸元件16b。接觸面34及35係設置於接觸元件16b上，接觸元件16b係與後電極19之匯流排20呈正相鎖定接觸。操作電激發光配置所需之電流係由電激發光反相器21(圖中未顯示)透過利用絕緣體37絕緣之導線36供應。

第9圖以平面圖舉例顯示具有文數識別「BMS-123」之自我發光汽車識別標誌1。於本實施例中，設置二穿孔(孔洞)2及3用於電接觸之機械扣接。兩個穿孔2及3原則上可配置於實質上任何位置，較佳係設置於左緣及右緣，由於於此種情況下可能達成最佳機械扣接，故極為方便地設置兩個導電平坦電極17及19(圖中未顯示)。於本實施例中，蓋電極17之接觸發生於左孔區，後電極19之接觸出現於右孔區。以引線來顯示之EL場幾乎延伸遍及全區，但通常有一小邊緣區維持深色，環繞二孔區同樣也未使用EL發光場實施。

第10圖以平面圖圖解顯示自我發光識別標誌1，其中單

純舉例說明帶有匯流排18之蓋電極17。蓋電極17較佳係藉網印技術製造，藉此以高精度配置。蓋電極17通常係配置於直接鄰接於圖形印刷，包括於作為蓋電極7(圖中未顯示)之透明薄膜上之薄形白色半透明印刷，且較佳約0.5毫米至

5 約3.0毫米之小型邊緣區保持自由態。同理，環繞右孔之該區也維持自由準備實施後電極接觸。蓋電極17須儘可能為透明且為高度導電，較佳係設計成可藉大型冷加工實施用於識別標誌之壓紋而未形成任何裂痕。匯流排18也顯示於第10圖，其係以具有邊緣區寬數毫米之匯流排組態，此外

10 於左孔區覆蓋蓋電極17之接觸區。

第11圖以平面圖圖解顯示自我發光識別標誌1，就此方面而言單純顯示具有格狀匯流排之後電極19。為了成本及功能理由，較佳使用具有典型為5至100歐姆/平方片電阻之碳糊料作為後電極19。碳糊料之片導電性係由以格網方式

15 配置之銀糊料(銀絨)所提供，具有典型低於100毫歐姆/平方至低於20毫歐姆/平方之片電阻，銀糊料係設置於右孔區，此處意圖改良後電極19之接觸。原則上銀糊料也可額外以匯流排之法線配置方式順著邊緣配置。由於於此種情況下，後電極19無須製作為透明，可選用格狀配置，且於識

20 別標誌之壓紋程序中提供額外保全，原因在於通常銀糊料可極為良好地冷加工，免除碳糊料可能產生之高電阻。碳糊料之冷加工性不會形成裂痕，如此不會造成任何比片電阻的增加，經由混合0.1%至數個百分點之MWCNT(多壁碳奈米管)可改良。習知MWCNT已經具有數微米長度，藉此

方式組合習知石墨粒子可改良滲濾。MWCNT混合於銀糊料也有幫助，也可改良加工性而無虞裂痕的形成結果導致高電阻率。要緊地須強調，使用多層EL電容器之適當配置，銀糊料壓印用於格狀後電極的加強同時也可作為蓋電極

5 17(圖中未顯示)之匯流排，此種銀糊料壓印加強二接觸孔2及3區之導電率。如此格狀銀糊料壓印實質呈現任何任意的圖形組態，於識別標誌之壓紋區特別可以更細微之格狀圖案執行，而無須特別成形為均勻格狀，可設計成具有漸進式剖面。蓋電極17(圖中未顯示)之電接觸及後電極19之電接

10 觸可利用相同之接觸元件執行。由於EL元件係使用交流電壓操作，故無須考慮極性。使用二接觸，可於銀糊料上施加相對強表面壓力，原因在於於前電極之情況下，透明導電層係設置於銀糊料下方，碳糊料層係設置於後電極下方。因此可以微刺穿或奈米刺穿方式以及以捲邊方式實現

15 細小具有銳利緣之導電元件。

【圖式簡單說明】

第1圖以平面圖舉例顯示具有文數識別「BMS-123」之自我發光汽車識別標誌1。

第2圖顯示根據本發明之電激發光之三維層狀結構。

20 第3圖顯示通過自我發光汽車識別標誌1之剖面A/B(根據第1圖)。

第4圖以進一步細節顯示第3圖所示之剖面C。

第5圖顯示二剖面A及B，其進一步細節說明於下列各圖。

第6圖顯示第5圖所示剖面A。

第7圖顯示第5圖所示剖面B。

第8圖以另一種組態顯示第5圖所示之剖面B。

第9圖以平面圖舉例顯示具有文數識別「BMS-123」之

5 自我發光汽車識別標誌1。

第10圖以平面圖圖解顯示自我發光識別標誌1其中單純舉例說明帶有匯流排18之蓋電極17。

第11圖以平面圖圖解顯示自我發光識別標誌1，就此方面而言單純顯示具有格狀匯流排之後電極19。

10 **【主要元件符號說明】**

1...自我發光識別標誌	15...呈薄膜形式之反射層
2...穿孔(凹部)	16...電接觸元件
3...穿孔(凹部)	17...蓋電極
4...鋁製後基材	18...前電極之匯流排
5...以TPU為主之黏著層	19...後電極
6...電激發光配置	20...後電極之匯流排
7...蓋基材	21...電激發光反相器
8...電激發光方向	22...壓縮套筒
9...以TPU為主之黏著層	23...介電層/絕緣層
10...聚合黏結劑基質	24...電激發光層
11...中空玻璃球	25...接觸面
12...前側平面	26...凹部
13...亮面，前側	27...接觸面
14...焰	28...凹部

29...密封O形環/平坦密封環

30...安全壓紋

31...固定裝置

32...橡皮封

33...橡皮封

34...接觸面

35...接觸面

36...導電線

37...絕緣

38...非發光緣

39...EL場

五、中文發明摘要：

說明一種電激發光配置。此種電激發光配置包含下列功能層：

- (a) 後電極作為層A；
- (b) 介電層作為層B；
- (c) 電激發光層作為層C；及
- (d) 蓋電極作為層D。

六、英文發明摘要：

An electroluminescent arrangement is described. This electroluminescent arrangement comprises the following functional layers:

- (a) rear electrode as layer A;
- (b) dielectric layer as layer B;
- (c) electroluminescent layer as layer C; and
- (d) cover electrode as layer D.

十、申請專利範圍：

1. 一種電激發光配置，其特徵在於該配置包含下列功能層結構：
 - (a) 作為組件BE之後電極；
 - 5 (b) 作為組件BD之介電層；
 - (c) 作為組件BC之電激發光層；及
 - (d) 作為組件BA之蓋電極。
2. 如申請專利範圍第1項之電激發光配置，其中該電激發光配置係透過後電極而施用至一後基材。
- 10 3. 如申請專利範圍第1項之電激發光配置，其中該電激發光配置係透過一黏著層而連結至後基材，該黏著層係設置於該後電極與該後基材間。
4. 如申請專利範圍第1至3項中任一項之電激發光配置，其中該額外蓋基材係設置於蓋電極上。
- 15 5. 如申請專利範圍第4項之電激發光配置，其中該電激發光配置係透過一黏著層而連結至後基材，該黏著層係設置於該蓋電極與該後基材間。
6. 如申請專利範圍第3或5項之電激發光配置，其中該黏著系統係基於包含聚矽氧、乙烯-乙酸乙烯酯、聚氯乙烯
20 (PVC)或基於熱塑性胺基甲酸酯彈性體之系統。
7. 如申請專利範圍第6項之電激發光配置，其中該黏著系統係形成為薄膜。
8. 如申請專利範圍第1至7項中任一項之電激發光配置，其中一白色清漆層係施用於該蓋基材。

9. 如申請專利範圍第1至8項中任一項之電激發光配置，其中一反射層係設置於該白清漆層上。
10. 如申請專利範圍第9項之電激發光配置，其中該反射層及/或該蓋基材包含中空玻璃球。
- 5 11. 如申請專利範圍第10項之電激發光配置，其中該中空玻璃球具有10微米至200微米之平均直徑。
12. 如申請專利範圍第1至11項中任一項之電激發光配置，其中該蓋電極之組成及/或該後電極之組成包括多壁及/或單壁碳奈米管。
- 10 13. 如申請專利範圍第1至12項中任一項之電激發光配置，其中該後電極及/或蓋電極係利用一匯流排接觸。
14. 如申請專利範圍第13項之電激發光配置，其中該後電極係透過一匯流排接觸，其中該匯流排係設置於該後電極與該保護性清漆及/或後基材間。
- 15 15. 如申請專利範圍第13項之電激發光配置，其中該蓋電極係透過一匯流排接觸，其中該匯流排係設置於該蓋電極與該蓋基材間。
16. 如申請專利範圍第1至13項中任一項之電激發光配置，其中該至少二電極之電連接係設置於該後基材之後側
- 20 上。
17. 如申請專利範圍第16項之電激發光配置，其中該至少二電極之電連接係於電激發光配置之邊緣區實施。
18. 如申請專利範圍第16或17項之電激發光配置，其中該電激發光配置之至少兩個電接觸係利用凹部及接觸元件

執行，該等接觸元件係成形為螺絲連接、鉚釘連接或鋸齒形連接且係以正向鎖定方式插入凹部內，因而可執行與相對應之電極之電接觸。

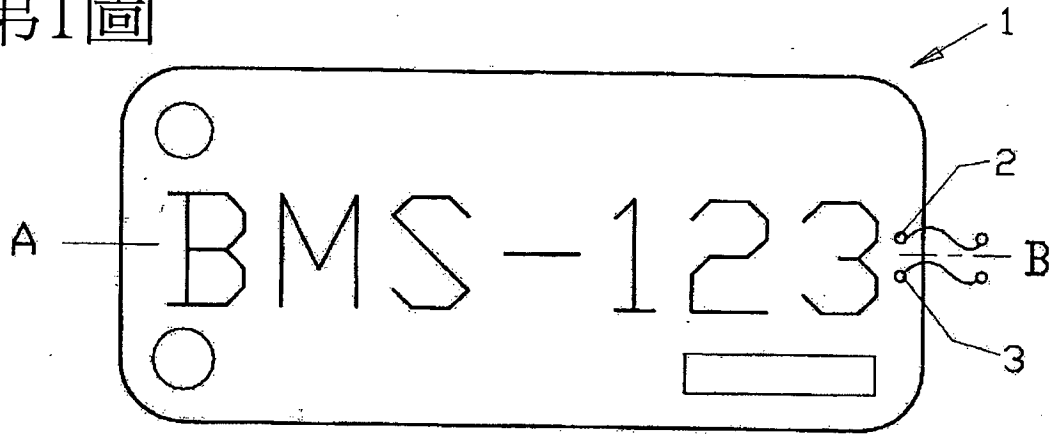
- 5 19. 如申請專利範圍第1至18項中任一項之電激發光配置，其中該後電極或該蓋電極中之至少一者包含一金屬格網或格柵。
20. 如申請專利範圍第19項之電激發光配置，其中該金屬格網實質上係由金屬所組成，該金屬係選自於由銀、銅、金、鉑、黃銅、鐵及鎳所組成之組群。
- 10 21. 如申請專利範圍第20項之電激發光配置，其中該金屬格網實質上包含銀。
22. 如申請專利範圍第1至21項中任一項之電激發光配置，其中該電激發光配置係用於汽車識別標誌之框架中。
- 15 23. 一種如申請專利範圍第1至22項中任一項之電激發光配置之用途，其係用於汽車用之識別標誌。
24. 一種前隔膜坯料(front diaphragm blank)，包含如申請專利範圍第1至22項中任一項之電激發光配置。
- 20 25. 一種製造前隔膜坯料之方法，其中由如申請專利範圍第1至22項中任一項之電激發光配置製造成弧形格式(arcuate format)，以及然後該坯料以預定尺寸由此弧形格式切出、衝出(stamped out)或以其他方式特別藉雷射處理成型。
26. 如申請專利範圍第25項之方法，其中多重壓印弧形格式用於該方法。

27. 如申請專利範圍第25或26項之方法，其中該坯料係利用印刷技術而被提供以額外保全特徵。

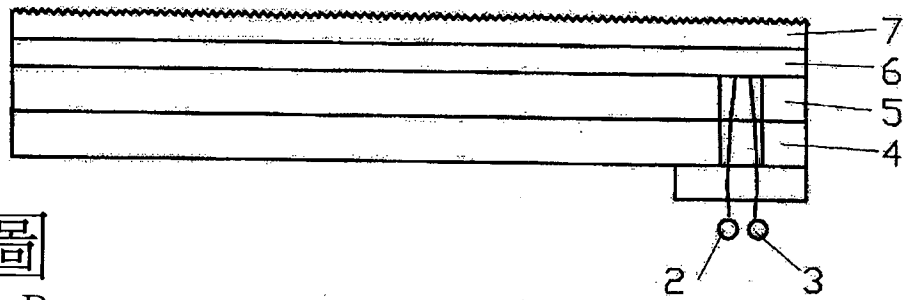
5 28. 一種識別標誌，特別係用於車輛之識別標誌，包含如申請專利範圍第1至22項中任一項之電激發光配置，其中該識別標誌係固定於一框架內，且該至少兩個電連接係接合至一EL反相器(inverter)，其又可連接至車輛之電路，視需要於起動車輛時自動供電，藉此方式造成EL薄膜之點亮。

10 29. 一種如申請專利範圍第19至21項中任一項之金屬格網(grid)之用途，其係用於避免電激發光配置之電極之導電性斷裂，特別係用於該電激發光配置加工時。

第1圖

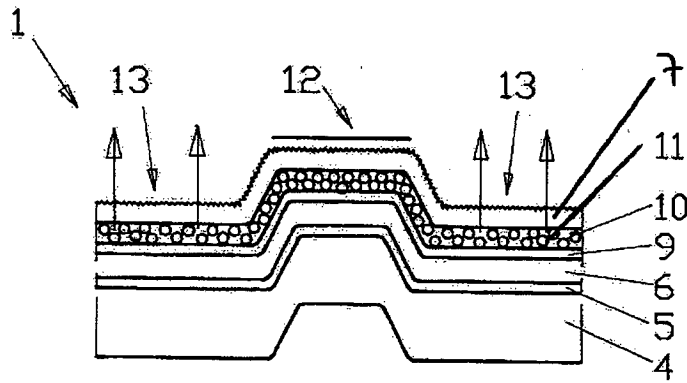
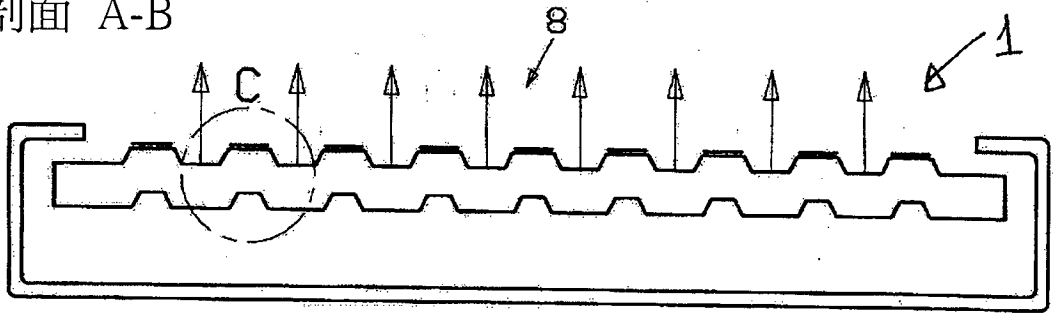


第2圖



第3圖

剖面 A-B

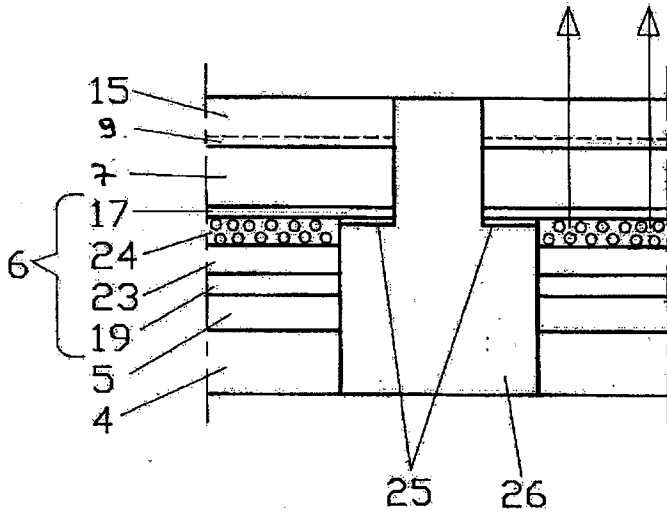
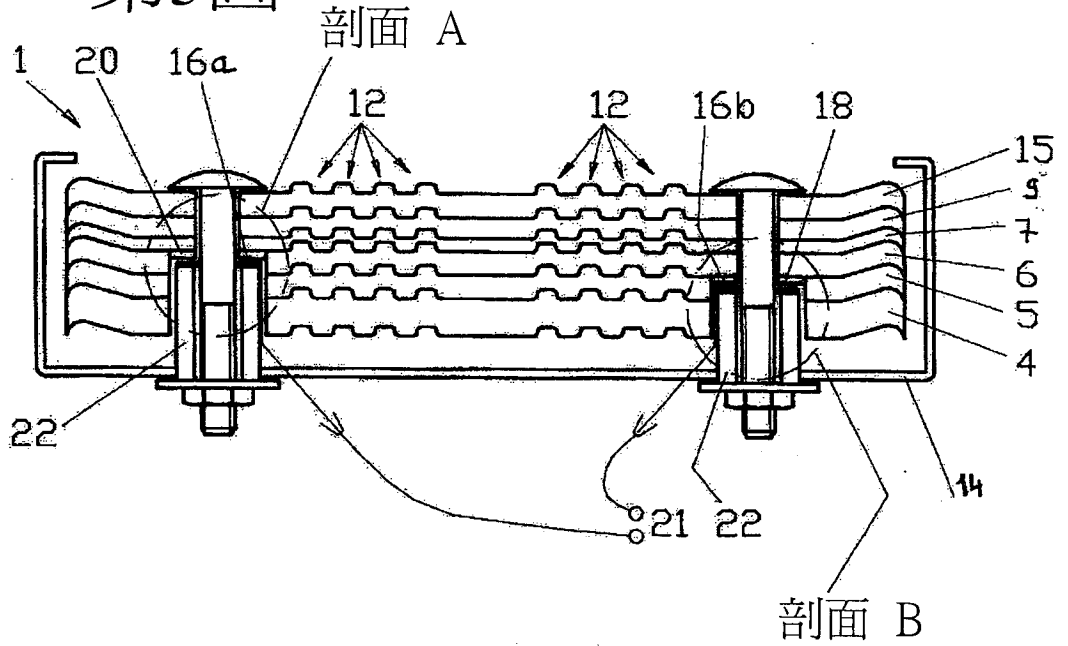


第4圖

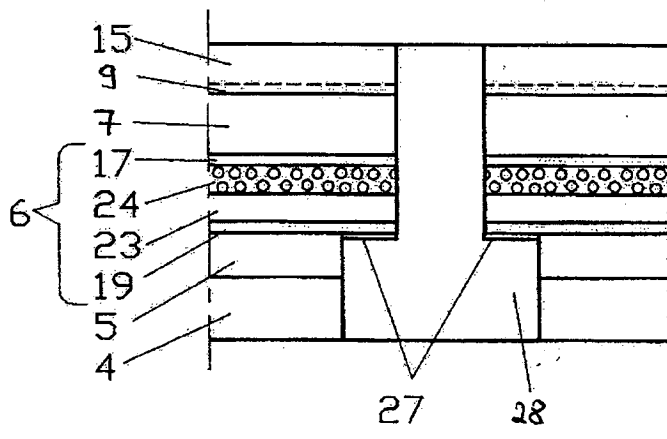
剖面 C

第5圖

2/4

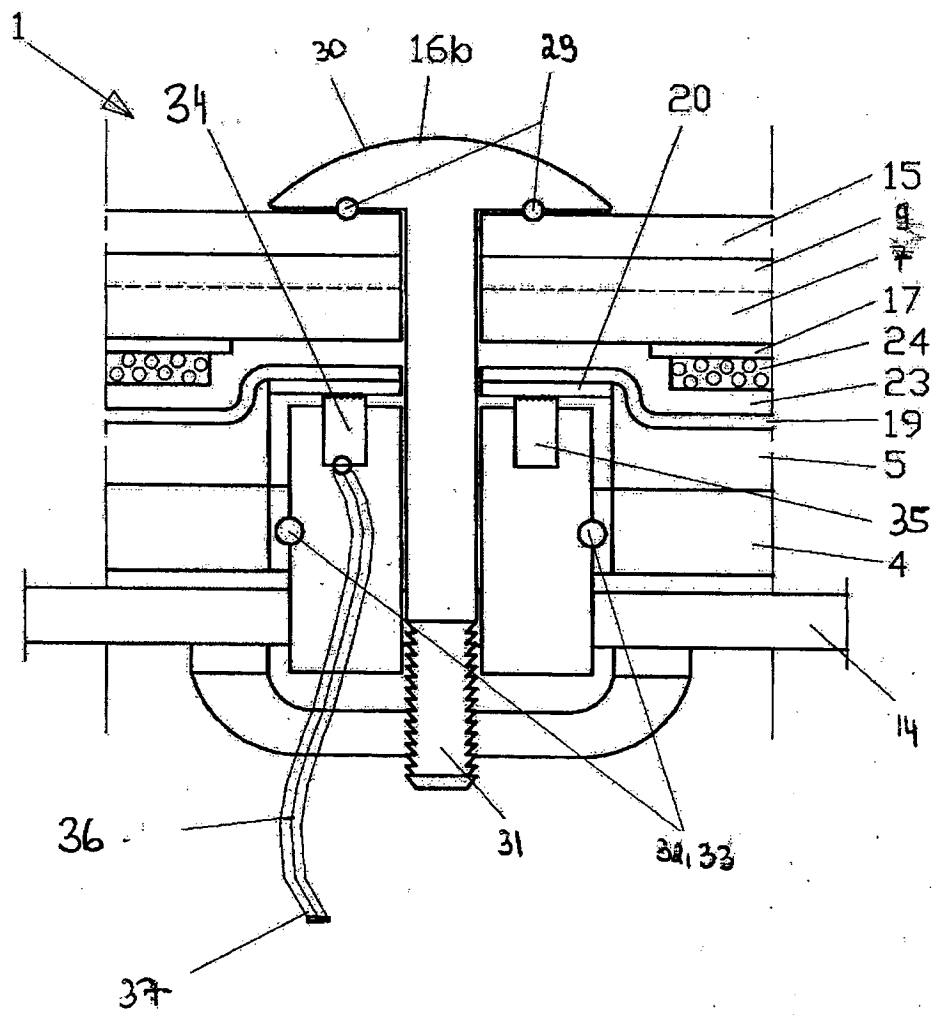


第6圖
剖面 A

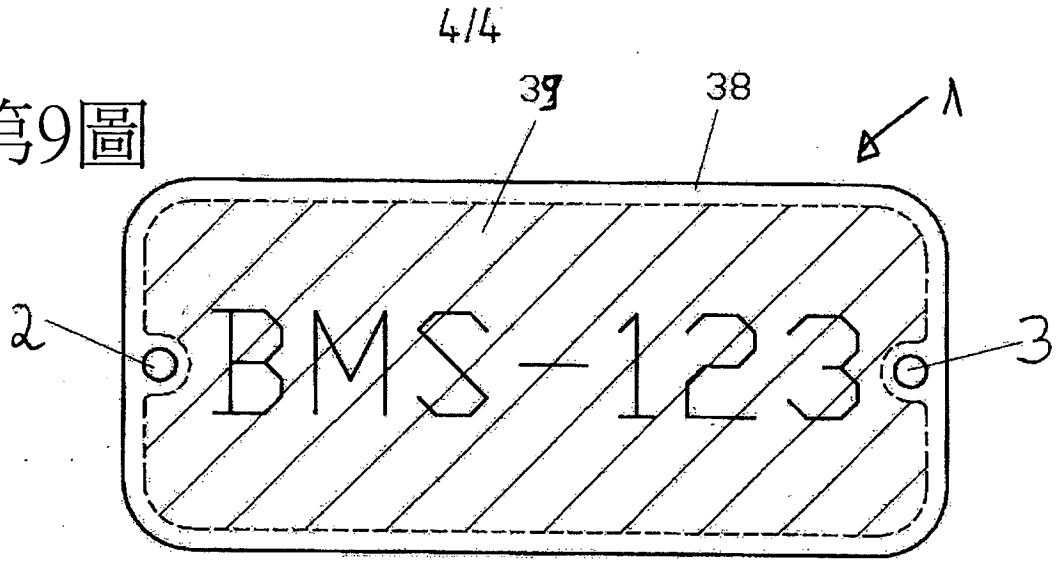


第7圖
剖面 B

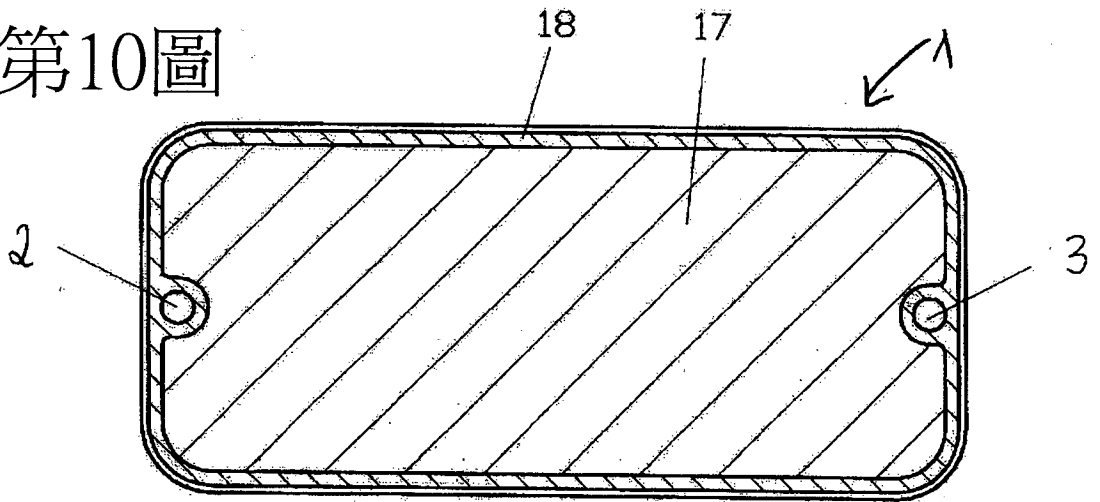
第8圖
剖面 B



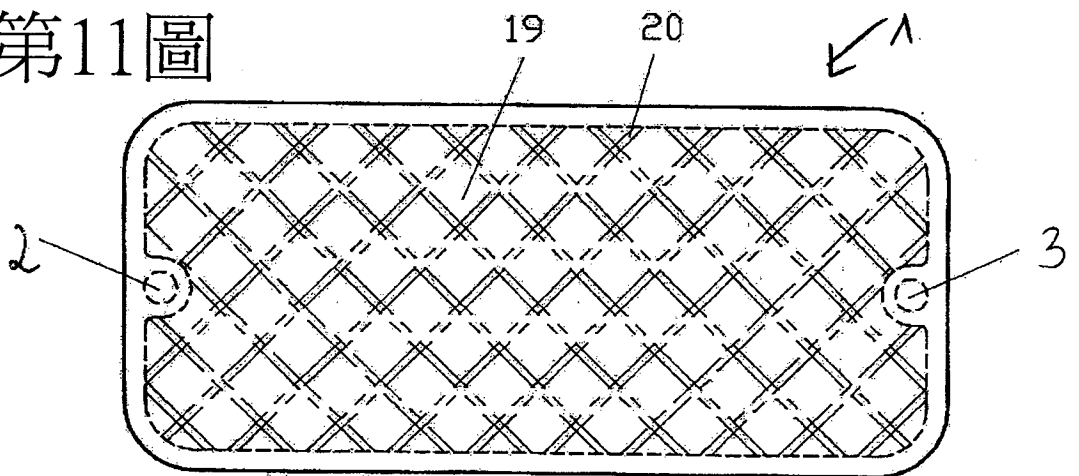
第9圖



第10圖



第11圖



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：

1...自我發光識別標誌

2...穿孔(凹部)

3...穿孔(凹部)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：