



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201217160 A1

(43) 公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：100122248

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 24 日

(51) Int. Cl. : **B32B17/10 (2006.01)**

**G02F1/1345 (2006.01)**

(30) 優先權：2010/06/25 法國

1055103

(71) 申請人：法國聖戈本玻璃公司 (法國) SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE (FR)  
法國

(72) 發明人：庫賈瓦 尚 KUJAWA, JEAN (FR) ; 維拉 薩吉 VILA, SERGE (FR)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：27 項 圖式數：16 共 57 頁

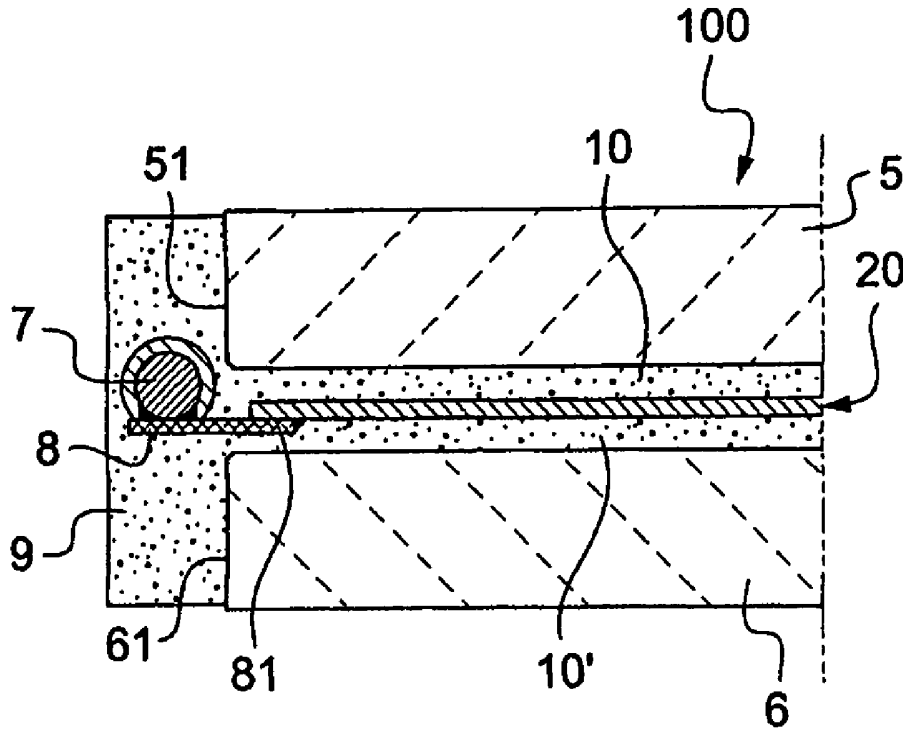
(54) 名稱

具有可變之液晶引發散射的積層鑲嵌玻璃，及製造彼之方法和裝置

LAMINATED GLAZING WITH VARIABLE LIQUID-CRYSTAL-INDUCED SCATTERING, AND  
PROCESS AND DEVICE FOR MANUFACTURING IT

(57) 摘要

本發明有關具有可變之液晶引發散射的積層鑲嵌玻璃(100)，其包含第一玻璃片(5)；用於層合該第一玻璃片且係由第一塑膠材料所製成之第一中間層膜(10)；可電控制之可變散射系統(20)，其包含在第一電極(3)之第一支撐體(2)與第二電極(4)之第二支撐體(2')之間的液晶(1)，該等電極與該等液晶接觸；由第二塑膠材料製成之用於層合第二玻璃片(6)之第二中間層膜(10')；與該等電極連接之連結(8)；具有兩個配線輸入之電配線(7)；用於保護該等配線輸入之聚合物材料，其與該等玻璃片接觸；及用於密封該等液晶及該等電極使之防水之構件。該保護性聚合物材料(9)形成密封該等電極連結與該等配線輸入使之防液態水之構件。本發明亦有關此種鑲嵌玻璃之用途及製造方法。



- 5：第一玻璃片
- 6：第二玻璃片
- 7：電配線
- 8：連結，耳片
- 9：保護性聚合物材料
- 10：第一中間層膜
- 10'：第二中間層膜
- 20：可電控制之系統
- 51：邊緣
- 61：邊緣
- 81：匯流條
- 100：積層鑲嵌玻璃



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201217160 A1

(43) 公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：100122248

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 24 日

(51) Int. Cl. : **B32B17/10 (2006.01)**

**G02F1/1345 (2006.01)**

(30) 優先權：2010/06/25 法國

1055103

(71) 申請人：法國聖戈本玻璃公司 (法國) SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE (FR)  
法國

(72) 發明人：庫賈瓦 尚 KUJAWA, JEAN (FR) ; 維拉 薩吉 VILA, SERGE (FR)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：27 項 圖式數：16 共 57 頁

(54) 名稱

具有可變之液晶引發散射的積層鑲嵌玻璃，及製造彼之方法和裝置

LAMINATED GLAZING WITH VARIABLE LIQUID-CRYSTAL-INDUCED SCATTERING, AND  
PROCESS AND DEVICE FOR MANUFACTURING IT

(57) 摘要

本發明有關具有可變之液晶引發散射的積層鑲嵌玻璃(100)，其包含第一玻璃片(5)；用於層合該第一玻璃片且係由第一塑膠材料所製成之第一中間層膜(10)；可電控制之可變散射系統(20)，其包含在第一電極(3)之第一支撐體(2)與第二電極(4)之第二支撐體(2')之間的液晶(1)，該等電極與該等液晶接觸；由第二塑膠材料製成之用於層合第二玻璃片(6)之第二中間層膜(10')；與該等電極連接之連結(8)；具有兩個配線輸入之電配線(7)；用於保護該等配線輸入之聚合物材料，其與該等玻璃片接觸；及用於密封該等液晶及該等電極使之防水之構件。該保護性聚合物材料(9)形成密封該等電極連結與該等配線輸入使之防液態水之構件。本發明亦有關此種鑲嵌玻璃之用途及製造方法。

**六、發明說明：**

**【發明所屬之技術領域】**

本發明有關具有可變光學性質的可電控制之鑲嵌玻璃，更特別關於具有液晶引發散射之積層鑲嵌玻璃及其製造方法，及製造彼之裝置。

**【先前技術】**

已知鑲嵌玻璃之某些性質可在適當電刺激的效應下予以修正，尤其是在某些電磁輻射波長(尤其是可見光或紅外線)下的透射率、吸收率及反射率，或是光散射。

特別需要控制視覺透過鑲嵌玻璃單元之程度，尤其是降低或甚至完全避免透視一段時間。

操作原理為人習知之具有可變光散射性質的鑲嵌玻璃其中一種類型為液晶鑲嵌玻璃。其係基於使用置於兩層形成電極之傳導膜之間的膜，而該膜係以其中分散有液晶液滴(尤其是具有正介電異向性之向列液晶)之聚合物材料為底質。當將電壓施加於該膜時，該等液晶沿從優軸對準，由此使得可透視。當無電壓時，該等晶體未對準，該膜變得散射而防止透視。此等膜之實例尤其描述於歐洲專利 EP 0 238 164 及美國專利 US 4 435 047、US 4 806 922 及 US 4 732 456。此類型之膜(積層且併入兩個玻璃基板之間)係由 Saint-Gobain Glass 以 Privalite 之商品名銷售。

此種 Privalite 鑲嵌玻璃係用作兩個房間之間、建築物中或在運輸工具(諸如火車或飛機)中兩個區間之間的內部

隔板。彼等亦用於交通工具之後視鏡，於視需要時變暗以阻止駕駛人被光眩目。在充分散射狀態下，彼等亦用作投影機屏幕。

習知之 Privalite 鑲嵌玻璃使用 EVA 中間層將液晶系統併入兩片玻璃片之間。兩條電導線各具有連接至獨立之電極連結的配線輸入。

為防止於處理期間觸電，各導線輸入係埋入使用槍施加熱之以聚烯烴為底質之熱熔黏著劑的珠粒中。

#### 【發明內容】

本發明之目的係在於以最低成本、簡單及持久地改善具有液晶引發可變散射之積層鑲嵌玻璃的可靠度。為此目的，本發明提供具有可變液晶引發散射之積層鑲嵌玻璃，其包含：

- 第一玻璃片；
- 用於層合該第一玻璃片之第一中間層膜，其係由第一塑膠材料(尤其是熱塑性材料)所製成；
- 可電控制之可變散射系統，其包含在第一電極之第一支撐體與第二電極之第二支撐體之間的液晶，該第一及第二電極與該等液晶接觸；
- 由第二塑膠材料(尤其是熱塑性材料，尤其是第一類型)所製成之用於層合第二玻璃片之第二中間層膜；
- 分別與該第一及第二電極連接之第一及第二連結；
- 具有兩個配線輸入之電配線，第一配線輸入連接至

該第一連結而第二配線輸入連接至該第二連結，尤其是至少從該等支撐體突出，甚至從該鑲嵌玻璃之邊緣突出之連結；

- 用於保護該第一及第二配線輸入之聚合物材料，其與該第一及第二玻璃片接觸，尤其是與該第一及第二玻璃片之邊緣之一且在該玻璃之該(等)邊緣全部或部分上接觸；及

- 用於密封該等液晶及該第一及第二電極使之防水之構件，其例如包含第一及第二塑膠材料，該保護性聚合物材料形成密封該第一及第二電極連結與該第一及第二配線輸入使之防液態水(甚至水蒸氣)構件。

在先前技術中，聚烯烴熱熔黏著劑與玻璃之黏附不良，因此：

- 在樹脂與玻璃之間產生液態水擴散之優先路徑，造成對連結之損壞，該損壞散布至導線之輸入；及

- 經常存在導線於鑲嵌玻璃之裝配期間被扯斷的問題。

本發明之保護性聚合物材料充分黏附於玻璃，且視需要黏附於第一及第二塑膠材料。此外，不需要在該玻璃片之表面上附加一或多層薄連結膜以加強黏著。

因此本發明之保護性材料保證密封連結及配線輸入使之防液態水及甚至防水蒸氣，該密封尤其在潮濕區域(浴室等)係經非常嚴格地調節。

作為潮濕區域(易於漫水等)之應用，可提出下列者：

- 特別是地板、牆壁、隔板、門(隨意地為滑動門)及廁所(獨立或為浴室之一部分或任何其他空間)之外部或內部窗、洗衣間、乾燥間、浴室或淋浴間；

- (地板)瓷磚、牆壁(側)、窗或游泳池中之變化區間；

- 玻璃壁板(商店窗或其他窗，尤其是落地窗或花園窗)，尤其是在易於漫水之區域；

- 用於馬路、都市或海岸標誌之鑲嵌玻璃，尤其是在易於漫水之區域；於接近(或緊鄰)海、溪流、河流等之馬路；及

- 在船隻中的應用。

本發明之保護性材料確保電配線較佳之機械性保持性，減少該保護性材料從該鑲嵌玻璃被扯下之風險，且其有助於該等連結與配線輸入之電隔離，隨意地與層合塑膠材料組合。

該保護性材料及第一及第二塑膠材料可有利地藉由熱處理(尤其是在烘箱中)來轉化：

- 於兩次熱處理(尤其在烘箱中)期間連續轉化；或

- 有利地，於一熱處理(尤其是在烘箱中)期間轉化(同時或一致軟化、接合、液化及較佳地交聯)。

該鑲嵌玻璃之後更加可靠且可更簡單及迅速地製造。

因此所使用之保護性材料較佳為擠製之珠粒。在製造期間(施加擠製之黏著劑之珠粒、埋入導線、乾燥之額外步驟)，珠粒之擠製會是難以實施之步驟，且不保證黏著。

保護性材料較佳亦為由封閉該埋入黏著劑中之配線的剛性預安裝框架之解決方案。

該保護性材料可有利地係經交聯，且尤其是形成三維網狀結構以加強防液態水，甚至防水蒸氣之密封。

該保護性材料及該層合塑膠材料較佳具有相同性質，因此(基本上)以一或多種相同或類似聚合物為底質。

對於層合塑膠材料(尤其是熱塑性塑膠材料)而言，可能為組合有機聚合物，諸如乙烯-乙酸乙烯酯(EVA)或者聚乙烯丁醛(PVB)或特定聚胺基甲酸酯(PU)。

保護性材料、第一且較佳第二塑膠(尤其是熱塑性)材料可特別以乙烯-乙酸乙烯酯(尤其是經交聯之乙烯-乙酸乙烯酯)為底質，該第一及第二塑膠(尤其是熱塑性)材料(較佳為 PVB、EVA 等)係藉由該保護性材料延伸，如此形成(塑膠)材料之連續長度。

若保護性材料完全圍繞鑲嵌玻璃，該第一及第二層合塑膠(尤其是熱塑性)材料不一定以該保護性材料形成用於待保留之橫向密封的連續長度(防止水從側邊通過)。

此外，在配線輸入之限制任何突出的保護性材料之厚度可經調整，可能進行比使用先前技術之射出熱熔樹脂更細微之調整。

塑膠材料可具有所謂外表面，該外表面朝向所模製之鑲嵌玻璃的外部。

該外表面可為平坦、平滑或刻意製成凹槽或鋸齒狀。該表面可製成輪廓，尤其用以減少所使用之材料的量，例

如為向外拱凸。

該保護性材料可另外改善導線之機械承受力及保持性，並使鑲嵌玻璃之安裝更容易，尤其是當鑲嵌玻璃滑入一框架時。

電配線可包含(單一)導線，該導線在其位於該導線之長度的至少一部分上輸入區外(剝離導線區)，包含與該保護性材料接觸且由該保護性材料(甚至由該材料)牢固地固持之鞘，甚至亦牢固地固持於該第一及/或第二塑膠(尤其是熱塑性)材料，尤其是對 EVA 黏著得特別良好之聚氯乙烯(PVC)鞘。

PVC 對 EVA 黏著良好。反之，避免不沾黏材料，尤其是含氟化合物(特夫綸，即，聚四氟乙烯)，尤其是當該保護性材料係由 EVA 製成時。

或者，可提供充分接合於該保護性材料之鞘以儘可能最佳地固定配線，並防止其被扯斷。

該保護性材料之厚度係例如實質上等於該導線之直徑，例如約 5 mm。

該電配線可另外包含沿著該鑲嵌玻璃邊緣延伸，尤其是只沿著一邊緣面延伸之(單一)導線。該導線在其位於該導線輸入區外的長度之至少一部分上(具有或不具鞘)被該保護性材料覆蓋(尤其是埋入)且甚至被該第一及/或該第二塑膠(尤其是熱塑性)材料覆蓋。

較佳地，該導線係覆蓋在該鑲嵌玻璃整體長度上以保護及/或固定該鑲嵌玻璃。

該電配線(或者或額外地)可包含沿介於第一與第二玻璃片之間的周圍凹槽延伸之導線。該導線在其位於該導線輸入區外的長度之至少一部分上(具有或不具鞘)被該保護性材料覆蓋(尤其是埋入)且甚至被該第一及/或該第二塑膠(尤其是熱塑性)材料覆蓋。

較佳地，該導線係覆蓋在該鑲嵌玻璃中之凹槽的整體長度上以保護及/或固定該鑲嵌玻璃。

因此，可藉由在玻璃片其中至少一者中產生間距而在該等玻璃片之間提供凹槽，並將該配線插入此凹槽中，然後該配線與該鑲嵌玻璃邊緣齊平地安置或設置於其背後。

或者，配線之導線可沿著該鑲嵌玻璃邊緣面安置：抵靠該邊緣或遠離該邊緣(使得較容易埋入該配線)。

有利地，該電配線可包含固定在至少該(單一)導線之輸入外的經界定之單向位置(尤其是在筆直線中，尤其是沿著邊緣或凹槽)，該導線輸入係經保護性材料覆蓋(甚至埋入其中)。

較佳地，電纜在該鑲嵌玻璃之(凹槽的)整體長度上為單向以保護及/或固定該鑲嵌玻璃(視需要，在該輸入及/或輸入區之外)。

該單向性可藉由保護性材料確保，其可引發該配線輸入區中的較佳方向。該保護性材料甚至可沿著該輸入區延伸以導引該導線。

如此，即使在連接至一般供電(主供電等)之後，較佳係不形成 U 形(較佳為 L 形)。

因此，防止因輸送、安裝或移除(為修復等而移除)期間所導致的任何損壞。

因此，在第一單向構造中，電配線包含(單一)導線，該導線之輸入至少一端於裝配該鑲嵌玻璃之後可能分別為該鑲嵌玻璃邊緣之頂端或底端(相對於地板之位置)或為介於該第一及第二玻璃片之間的周圍凹槽的頂端或底端，並在尤其是埋入保護性材料之導線區外，該導線朝該(一般)供電單向延伸，尤其是分別朝天花板或地延伸。

此外，(或者或額外)在第二單向構造中，該電配線包含(單一)導線，該導線之輸入至少一端於裝配該鑲嵌玻璃之後可能分別為該鑲嵌玻璃邊緣之側端或為介於該第一及第二玻璃片之間的周圍凹槽的側端，並在尤其是埋入該保護性材料之導線區外，該導線為單向。

在轉角鑲嵌玻璃中，側端換言之為垂直(在裝配之後)，且其比水平端長、相同長度或比較短。

因此，較佳地，該導線遵循單一邊緣。

該鑲嵌玻璃可另外藉由形成近距分開之電極連結及另外較佳係限制配線之長度而簡化。因此，留下充足空間以防止導線輸入與外部部件之間的連接(例如焊接連接)而變熱。

在較佳設計中，保護性材料(甚至第一及/或第二塑膠(尤其是熱塑性)材料)連續覆蓋該第一及第二連結及介於第一及第二連結之間的空隙，尤其是具有從鑲嵌玻璃突出且較佳在該鑲嵌玻璃單一邊緣上的傳導性條形式。

較佳地，該第一及第二連結之末端係隔開一長度(稱為隔開長度)，其係沿著鑲嵌玻璃之主要平面測量，該長度大於或等於 10 cm，甚至大於或等於 15 cm，且尤其是小於 30 cm。

使用先前技術之熱熔樹脂，由於增長珠粒之長度會增加珠粒從鑲嵌玻璃扯下的可能性，故可靠單一珠粒不可行。

因此，該保護性材料僅可(至少)局部位於具有近距分開連結之區，而非如先前技術中安置在兩個區。通常，該材料比該區(稍)長，例如延伸超出連結各側至少 1 cm 及甚至 2 cm。

在較佳設計中，配線在單一區(尤其是單一邊緣面之區)從鑲嵌玻璃引出而未被保護性材料覆蓋，較佳係該配線由單一雙導線電纜所形成。

另外可能使用經選擇為不透明(例如乳白色)之塑膠材料遮蔽該配線，該不透明保護性材料係視需要藉由添加添加劑於該塑膠材料而形成。

在第一具體實例中，該沿著至少一(只有一)邊緣面及/或沿著介於該第一與第二玻璃片之間的周圍凹槽安置。

在第二具體實例中，為防止局部突出(或甚至在邊緣突出接合及/或保護配線及/或保護鑲嵌玻璃之邊緣，尤其是轉角：

- 該保護性材料可安置在該鑲嵌玻璃之邊緣的整體周圍，且該保護性材料較佳不具外(尤其是不透明)包圍物(剛

性框架、外殼、裝配件)；及/或

- 該保護性材料位於介於該第一及第二玻璃片之間的周圍凹槽中，框住該鑲嵌玻璃且封閉該配線。

此提供端對端及門鑲嵌玻璃之安裝所需的符合需求之成品。此外，該模用於減震，尤其是保護鑲嵌玻璃的轉角，故不需要額外框架(裝配件等)。

諸如 EVA 之透明保護性材料可能較佳，尤其是若可被看穿時，例如用於門應用。

此另外使得可能加強甚至替代藉由中間層片所提供之液晶及電極的密封。

該保護性材料的橫斷面形成防液態水之元件密封及/或在周圍其橫向尺寸不一定到處都相同。例如，該橫向尺寸可為具有電配線之較大尺寸。

例如，沿著鑲嵌玻璃邊緣，選擇第一厚度，其侷限於配線輸入之外部為 0.5 mm 及該配線輸入及甚至沿著該邊緣之配線區為約 1.5 mm。就該等區各者而言，該厚度可實質上恆定。

此外，本發明之一設計中，配線輸入沿邊緣安置且該保護性材料可從由從該第一玻璃片(尤其是經摺疊以圍繞該配線)突出(例如突出至少 7 mm，甚至更佳係突出 5 與 15 mm 之間)的第一中間層膜所形成。

自然地，第二中間層膜可較佳參與形成該密封，且例如係由 EVA 所製成。其可從第二玻璃片突出(且係經摺疊以圍繞具有該第一中間層膜的配線)，例如突出至少 7 mm

，更佳係突出 5 與 15 mm 之間。

此外，突出至少 3 mm 之(第一及/或第二)中間層膜可滿足不具配線之鑲嵌玻璃邊緣之區(在保護性材料安置在該鑲嵌玻璃之整體周圍，尤其是模的情況)。

此外，密封液晶與第一及第二電極使之防水(液態及蒸氣)的構件較佳為藉由第一及第二熱塑性材料所形成之周圍封裝。

為防止任何電失效(諸如電極或匯流條之短路或接地)，該等玻璃片較佳突出超過支撐體，例如至少 3 mm。

只要可彼此良好地黏附，該第二塑膠(尤其是熱塑性)材料不一定與第一塑膠(尤其是熱塑性)材料具有相同性質。自然地，該等材料具有相似或相同性質較簡單。

此外可能期望各種不同載流引線構造(匯流條)：

- 第一載流條(尤其是金屬箔)沿該第一或第二支撐體(具有轉角，為矩形、方形等)之第一(側或垂直)端安置，且第二載流條沿該第一端之相對或毗鄰端安置；

- 第一載流條(尤其是金屬箔)沿該第一或第二支撐體(具有轉角，為矩形、方形等)之第一(側或垂直)端安置，且第二載流條沿該相同端安置。

可能預期各種不同配線構造：

- 沿著鑲嵌玻璃之邊緣的單一(側或縱)端或在該鑲嵌玻璃之該邊緣的兩個相鄰或相對端上安置的配線(一或多條導線)。

該第一及/或第二支撐體為透明的。可選擇剛性或半

剛性支撐體，例如從玻璃、丙烯酸系（諸如聚碳酸酯 PMMA）或聚碳酸酯 PC 所製成。該支撐體亦可為撓性且尤其係從聚對苯二甲酸乙二酯 PET 或從特定撓性碳酸酯所製成。

如此可能結構為：PET/導電性 ITO 膜/聚合物/導電性 ITO 膜/PET，其係呈容易處理之可彎片形式。

事實上可使用所有 NCAP（向列曲線對準相）、PDLC（聚合物分散之液晶）、CLC（膽固醇型液晶）及 NPD-LCD（非均勻聚合物分散之液晶顯示器）液晶系統。

該等系統可另外含有雙色染料，尤其是在液晶液滴之解決方案中。亦可能調節該等系統之光散射及光吸收性質。

亦可能使用例如含有少量交聯之膽固醇型液晶為底質的凝膠，諸如專利 WO 92/19695 所描述者。更常見的，因此可能選擇性 PSCT（聚合物安定之膽固醇組構）液晶系統。

自然地，該液晶系統可實質上在鑲嵌玻璃之整體區域（較廣區域之外部）上延伸，或在（至少）受限區上延伸。該液晶系統可為不連續且可具有數個區段（例如像素）。

在上述潮濕區域中，（亦）可使用本發明之鑲嵌玻璃：

- 作為建築物中（介於兩個房間或於一空間中）或地面、空中或海上運輸工具中（介於兩個區間、於計程車等）之內部隔板；

- 作為鑲嵌玻璃門、窗、天花板或磚瓦（地板、天花

板)；

- 作為交通工具之後視鏡、地面、空中或海上運輸工具之側窗或頂部；

- 作為投影機屏幕；或

- 作為商店窗或櫃檯窗。

自然地，本發明之鑲嵌玻璃可形成為隔板或其他窗(艙板等)或為多重鑲嵌玻璃(添加其他鑲嵌玻璃板)之全部或部分。

具有本發明液晶之鑲嵌玻璃可為平坦或彎曲，尤其是圓柱形，例如淋浴間之側壁。

該(等)玻璃片較佳係在其面積之全部或部分上實質呈透明。彼等可隨意地分層設色。周圍鏡可提供於鑲嵌玻璃框架或末端上，或者可在(面 1 至 4 上)提供粗糙化或網版印刷以產生例如標誌。

電極可呈導電性膜形式，例如直接沉積在支撐體上之連續膜。

如此，本發明之其他主旨為製造具有液晶引發可變散射的積層鑲嵌玻璃，尤其是如上述者之方法，該方法中：

- 提供包含下列者之結構：

- 第一玻璃片；

- 由該第一塑膠(尤其是熱塑性)材料製成之該第一層合中間層；

- 可電控制之可變散射系統，其包含在該第一電極之該第一支撐體與該第二電極之該第二支撐體之間的液晶

，該第一及第二電極與該等液晶接觸；

- 從該第一類型之該第二塑膠(尤其是熱塑性)材料製成之第二層合中間層；

- 第二玻璃片；

- 具有連接至該第一連結之該第一配線輸入及連接至該第二連結之第二配線輸入的該供電配線；及

-密封該第一及第二電極連結與該第一及第二配線輸入使之防液態水之構件，該構件係藉由以下步驟形成：

-將該保護性塑膠聚合物材料插入(呈下列者任何形式：片狀、球等)具有面向該第一及第二配線輸入之所謂內模表面的模內；

-將該組合作置於密封真空系統中，將該保護性聚合物材料加熱至呈流體為止，以使該保護性聚合物材料密切地遵循該模表面，並與該第一及第二玻璃片接觸，較佳係與該(等)玻璃片之至少一邊緣接觸。

該模使得可能視需要選擇保護性材料的尺寸及形狀。

使用該模，該保護性聚合物材料將可控制地散布。如此，材料之分布係藉由使用具有與該密封甚至配線之機械性保護所需之形狀互補的形狀來界定。

該模較佳具有大於該鑲嵌玻璃之總高度(換言之，該鑲嵌玻璃之總厚度)的高度。

當該模製在層合之前發生時，由於層合塑膠(尤其是熱塑性)材料溢流，然後容納於該模(或其他合適元件)中，故於層合期間該模較佳保持在該鑲嵌玻璃的周圍上之適當

位置(或其他合適之元件係經取代)。

根據本發明，可能限制聚合物中間層膜之大小，尤其是在之後密封介於鑲嵌玻璃片之間所有內部元件的完整模製物。

此二玻璃片於組裝期間可能不受控制地移位。此產生導致尺寸不均等性，該尺寸不均等於安裝期間造成問題，且甚至可能導致鑲嵌玻璃報廢。

當該模製在層合之前發生時，該模於層合期間保持在該鑲嵌玻璃之周圍上適當位置置以預防此缺點。

此係因為藉由以該模環繞該鑲嵌玻璃，當該等玻璃片之邊緣面與該模毗連時，該等玻璃片會再對準。

如此：

- 保證該密封；
- 玻璃片移位之量受到限制；
- 可視該模之形狀(方形、圓形等)而選擇性地控制邊緣最後加工；及
- 保證有吸引力之成品。

較佳地，為迅速及容易製造及避免上述缺點，該加熱另外流體化第一及第二塑膠(尤其是熱塑性)材料以確保較佳係於同一加熱處理期間層合，及隨意地該保護性材料與該第一及第二熱塑性材料接觸。

以為需要熱壓處理之塑膠材料為佳，以避免液晶劣化的風險，且很容易加熱該塑膠材料。為此，EVA 用作塑膠材料為佳，及隨意地用作該第一及第二塑膠(尤其是熱塑

性)材料(尤其是若需要材料之連續性時)。此外，EVA可充分流動且較佳地可在烘箱處理期間及/或之後經交聯(藉由置入一或多種交聯劑)。

較佳地：

- 爲了其保持性：該模係沿該鑲嵌玻璃邊緣安置且壓抵在該第一片的至少外表面上之該鑲嵌玻璃上並隨意地與該鑲嵌玻璃邊緣毗連及/或該模環繞該鑲嵌玻璃周圍；及

- 爲使配線通過：在該模之面向該鑲嵌玻璃邊緣的側壁中打開或刺穿一或多個孔以使該配線引出及/或在該模至少一側上橫向打開以使該配線引出，且較佳係堵住該模之側壁，尤其是使用織物或膠帶堵住。

該模(例如具有L形之橫斷面)可另外僅壓抵該第一片之主要外表面的一端，且在該第二片的主要外表面之一邊緣上放置一蓋(紡織品等)，且該蓋延伸至在該模之上。

該保護性材料容易插入該模與該第二片的該端之間。

此外，針對不同厚度之玻璃可使用既定之開放式模(L形等)，因此模之庫存管理較簡易。

藉由適當設計該模，可能產生超出該玻璃之額外空間。此使得可能：

- 強化該配線甚至所有配線之輸入(提高其承受撕扯的能力)；及

- 以一方向導引該配線。

本發明最後提供用於實施製造上述具有液晶引發可變散射的積層鑲嵌玻璃之方法的模。

該模可具有該保護性聚合物材料不會黏附之表面，尤其是選自特夫綸或聚矽氧。

該模可具有之橫斷面為：

- 如已看見之 L 形；或
- C 形：該保護性材料具有具平滑轉角之(對稱)C 形。

藉由在玻璃片之間的凹槽，可能將配線插入該凹槽。隨意地，該模表面然後係在該等玻璃片的內表面之間，其具有數項優點：

- 消除突出之玻璃片中潛變的風險；
- 使得可以獲得不突出之保護性材料(例如與邊緣齊平)；
- 強化該配線之保護；及
- 縮減鑲嵌玻璃之橫向尺寸。

#### 【實施方式】

本發明之其他細節及特徵藉由下列詳細說明將變得更清楚，該等說明係參考附圖提供：

圖 1 顯示具有液晶引發可變散射之積層鑲嵌玻璃單元，其為被稱為 Privalite 鑲嵌玻璃之習知類型的鑲嵌玻璃，其包含：

- 具有邊緣 51 之第一玻璃片 5；
- 用於層合該第一玻璃片之第一中間層膜 10，其係由 EVA 所製成；
- 具有可變光學性質的可電控制之系統 20，其包含

在由聚對苯二甲酸乙二酯 PET 所製成之第一膜 2(其支撐由 ITO 所製成之第一電極 3，且 30 nm 厚度之每平方的電阻為 75 歐姆)與由 PET 所製成之第二膜 2'(其支撐由 ITO 所製成之第二電極 4，且 30 nm 厚度之每平方的電阻為 75 歐姆)之間的 NCAP 液晶 1，該第一及第二電極與該等液晶接觸；及

- 由 EVA 所製成之第二中間層膜 10'，其用於層合具有邊緣 61 之第二玻璃片 6。

更精確地說，該可電控制之系統由透明聚合物膜組成，其中向列液晶之微液滴已事先分散，形成總厚度為約二十微米之液晶乳液，且其係夾在兩片厚度約 185  $\mu\text{m}$  的 PET 片之間，各片係塗布有電極。

液晶分子具有有數個折射率：在與其對稱軸垂直的兩個方向上的兩個原有折射率  $n_o$ 。及在沿著該對稱軸之一異常折射率  $n_e$ 。選擇該聚合物以使折射率非常接近該原有折射率  $n_o$ 。在無電壓之情況下，各不同液滴之軸並未彼此相關。因此，由於介於聚合物與為隨機定向之液滴之間的折射率差異之故，入射光在各聚合物/液滴界面高度折射。因此該光係以所有方向散射。

在最大電壓  $U_0$  之下，各不同液滴的光學軸係以電場方向對準，即與鑲嵌玻璃垂直。現在只能經由連續折射率  $n_p$  等於  $n_o$  之介質看到該入射光(基本上與該鑲嵌玻璃正交入射)，其該入射光不再被散射。

可藉由施加電壓值(尤其是介於 0 與  $U_0$  之間)以所需

之速度評估中間透明度狀態。為此，使用調光器。

此外，該 Privalite 鑲嵌玻璃包含：

- 作為第一載流引線之呈撓性銅箔形式之固定於第一電極的第一導電像 81(通稱為匯流條)，其係沿著突出超出第二支撐膜及用於本目的之液晶之第一支撐膜的一端；

- 連接至該第一電極之第一連結 8，其呈固定焊接剛性黃銅耳片形式，從該鑲嵌玻璃之邊緣橫向突出；

- 作為第二載流引線之固定於該第二電極的第二匯流條(未圖示)，其係沿著突出超出第一支撐膜及用於本目的之液晶之第二支撐膜的一端(在相對邊緣)；及

- 連接至該第二電極之第二連結 8，其呈固定焊接剛性黃銅耳片形式，從該鑲嵌玻璃之邊緣橫向突出。

該鑲嵌玻璃然後包含：

- 具有兩條導線因此具有兩個配線輸入之電配線 7：第一配線輸入 70 係連接至第一連結 8 且第二配線輸入(未圖示)係連接至第二連結，配線之輸入為條狀且係焊接至耳片 8；

- 第一珠粒 31 與第一及第二玻璃片的邊緣 51、61 接觸以及與上述從聚烯烴所製成之熱熔黏著劑接觸，埋住該第一配線輸入 7，珠粒沿著該鑲嵌玻璃之邊緣延伸約 3.5 cm；及

- 第二珠粒(未圖示)與第一及第二玻璃片的邊緣 51、61 接觸以及與上述從聚烯烴所製成之熱熔黏著劑接觸，埋住該第二配線輸入 7，珠粒沿著該鑲嵌玻璃之邊緣延伸約

3.5 cm。

液晶膜、電極及匯流條係受到 EVA 片保護，該等 EVA 片比該等 PET 及該液晶膜大。

珠粒 31 容易扯落且未良好地黏附於玻璃片 5、6：在潮濕氣氛中，該等耳片受損(然後該配線受損)而導致電氣故障。

局部沿著邊緣突出 5 mm 的兩個珠粒 31 可能另外產生粒度分級之問題，尤其是阻撓端對端構造之安裝。

迄今，如圖 2 所示，於該 Privalite 鑲嵌玻璃之層合期間，配裝織物條 30 且環繞在邊緣面上之鑲嵌玻璃 100，以保留流動之 EVA 中間層。

於該熱處理期間，黃銅耳片 8 變彎曲。為避免 EVA 覆蓋該等耳片，每一耳片係經黏著劑覆蓋。在層合之後將該等黃銅耳片 8 拉直，且移除該條，然後焊接導線並使用熱熔射出技術將配線輸入包入熱熔樹脂。

該製造方法長且昂貴。

另外，邊緣最後加工仍無法預測且可能導致安裝困難。

。

圖 3 顯示根據本發明第一具體實例之具有液晶且密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃的製造之部分示意斷面圖。

為製造該具有液晶引發可變散射之積層鑲嵌玻璃，尤其是該電配線之防水密封(及該層合)，進行下列步驟：

- 提供包含下列者之結構：
- 第一玻璃片 5，例如由 1 m×2.5 m 且厚度為 5 mm

之矩形透明鈉鈣矽石玻璃所製成；

- 第一 EVA 層合中間層 10(此處包含數片)，例如其尺寸小於或等於玻璃片 5 之尺寸；

- 可電控制之可變散射系統 20，其包含：

- 第一膜 2，其係由聚對苯二甲酸乙二酯 PET 所製成，支撐第一電極 3，例如透明導電(單一或多層)膜，諸如 ITO 膜，其 30 nm 厚度之每平方的電阻為 75 歐姆，該支撐體從該玻璃片 5 位移 3 mm；

- 第二 PET 膜 2'，其支撐第二透明電極 4，例如透明導電(單一或多層)膜，諸如 ITO 膜，其 30 nm 厚度之每平方的電阻為 75 歐姆，該支撐體從該玻璃片 4 位移 3 mm，該第一及第二電極與該等液晶接觸；

- 第二 EVA 層合中間層 10，此處包含數片；及

- 第二玻璃片 6，例如由 1 m×2.5 m 且厚度為 5 mm 之矩形透明鈉鈣矽石玻璃所製成；

此外，如先前技術，該鑲嵌玻璃包含：

- 作為第一載流引線之固定於該第一電極的第一匯流條 81，其係沿著突出超出第一支撐膜及用於本目的之液晶之第二支撐膜的一端；及

- 連接至該第一電極之第一連結 8，其呈固定焊接剛性黃銅耳片形式，從該鑲嵌玻璃之邊緣橫向突出；

- 作為第二載流引線之固定於該第二電極的第二匯流條(未圖示)，其係沿著突出超出第一支撐膜及用於本目的之液晶之第二支撐膜的一端(在相對邊緣)；及

- 連接至該第二電極之第二連結 8，其呈固定焊接剛性黃銅耳片形式，從該鑲嵌玻璃之邊緣橫向突出。

在密封(甚至層合)包含具有兩個配線輸入之雙導線電纜(或兩條導線)的電配線 7 之前，該鑲嵌玻璃亦包含：連接至第一連結 8 之第一配線輸入 70 及連接至第二連結之第二配線輸入(未圖示)，事實上配線之輸入為條狀且係焊接至耳片 8。

該電纜或導線係經選擇以比該鑲嵌玻璃更薄。

為保護該第一配線輸入 7，由 EVA 所製成且較佳可使用諸如有機過氧化物等藥劑交聯的熱塑性保護性聚合物材料 15 係呈條狀形式(或其變體係呈球狀形式)插入具有面向該第一配線輸入之被稱為模內表面的內表面之模 40。該等條的寬度取決於所使用之玻璃片厚度。較佳係以經模製之 EVA 完全覆蓋邊緣 51、61。

聚合物材料 15 填滿介於模表面 18 及邊緣 51、61 之間的空隙。

例如，使用 4 至 5 條 0.4 mm 厚之 EVA 條以覆蓋該(曝露之)導線 8，該導線 8 的核心橫斷面等於  $0.6 \text{ mm}^2$ ，包括內鞘的總直徑為 2 mm。具有外鞘的總直徑為 5.5 mm。

就第二配線輸入 7 而言，使用相同模或其他模，茲將於下文解釋。

該具有(實質上)C 形橫斷面之模係經由第一及第二玻璃片 5、6 之外表面而沿該鑲嵌玻璃邊緣安置且壓抵在該鑲嵌玻璃上，並隨意地經由該模內部之間距而與邊緣 51、

61 毗連。

該模之至少一側上係橫向開放式以使該導線沿著該邊緣引出。該模之側端係被關閉或堵住，尤其是使用織物或膠帶(未圖示)堵住。

作為變體，該模具有經刺穿之一或多個側壁以使得配線引出。

該模具有 EVA 不會黏附之表面，例如特夫綸，即聚四氟乙烯。

該組零件係放置於真空密封室中，該真空密封室係泵抽至粗真空以為 EVA 除氣(去除氣泡等)，並加熱至高於 100°C 以流體化該 EVA 保護性聚合物材料，以使該 EVA 材料密切地遵循該模表面並與邊緣 51、61 接觸且開始交聯該 EVA。

因此，此形成密封該第一及第二電極連結 8 與該第一及第二配線輸入 8 使之防液態水之構件。

該具體實例中，加熱進一步流體化該第一及第二 EVA 中間層材料以在同一熱處理期間產生層合。

EVA 15 密切地遵循該模表面且從邊緣 51、61 移位之配線埋住該配線輸入。EVA 10、10'亦可與配線輸入及/或保護性材料接觸。

若配線抵靠該鑲嵌玻璃，該配線輸入至少覆蓋在該外側上。

在一未顯示之變體中，未使用 EVA 條且膜 10、10'係製成突出以圍繞導線。

因此圖 4 中所示之鑲嵌玻璃 100 係設有從經模製之 EVA 所製成的防液態水之周圍密封 9，該周圍密封具有平滑外表面。

如此密封匯流條及電纜之焊接接點。

該防液態水密封係藉由界定防護指數 (IP) 的第二位數來限定。

防護指數 (IP) 係國際電工技術委員會 (International Electrotechnical Commission) 之國際標準。該指數將抗固態及液態體入侵之材料所提供的保護水準分級。於 CEI 60529 標準中所給定之該指數的格式為 IP XY，其中字母 XY 係兩個數字及 / 或字母。當未符合任何標準時，該位數可由字母 X 替代。因此，該第二位數 Y 有關在下表 1 所彙總之條件下的防水保護水準。

表 1

指數	第 2 位數：防水保護
0	無保護
1	防垂直落下之水滴
2	防與垂直成至多 15° 落下之水滴
3	防與垂直成至多 60° 落下之雨水
4	防來自所有方向之排水
5	防來自水管之所有方向的水柱
6	防大波浪
7	防浸漬效應

該係數係例如於 DIN40050、IEC 529 及 BS 5490 標準中界定。

鑲嵌玻璃 100(關於本發明下列實例之所有鑲嵌玻璃)符合 IPX7 標準，即該鑲嵌玻璃已顯示出即使完全浸在水中亦能操作(IEC 60335-1:2002 標準所述之測試)。該浸漬為暫時深度介於 0.15 m 與 1 m 之間。更精確地，該測試係藉由以鑲嵌玻璃製造廠商建議之安裝構造將該鑲嵌玻璃完全浸在水中來進行，下列為相關條件：

- a)該鑲嵌玻璃在深度 1 m 處為水平並供應電力；
- b)該測試持續 30 分鐘；及
- c)水溫與鑲嵌玻璃之溫度差異不大於 5 K。

埋入之導線的輸入亦具有較佳承受力。使用以下方法可建立導線抗扯下之抗性。

標示該導線引出該模處，且其在離導線輸入約 20 mm 距離處受到 100 N (10 kg)之張力。以最不佳之方向，在無振動下對該導線施加 100 N 之張力為時 1 秒。該測試係進行 25 次。然後對該導線施加 0.35 N.m 之轉矩，該轉矩儘可能近地施加於該鑲嵌玻璃輸入為時 1 分鐘。於測試期間，該導線不應受損，即因該轉矩而中斷。再次施加張力，且導線之縱向移位不應大於 2 mm。

在第二具體實例中，圖 5 所示之製造方法與第一具體實例之差異在於將導線 7 插入由第一玻璃片 5 之內表面中的間距所提供的周圍凹槽 53。耳片 8 亦停留於該凹槽中，該構造中不突出超過該鑲嵌玻璃之邊緣。此外，模 40'無內部間距。

例如，使用較少 EVA 條 15 用於密封，例如兩條。較

佳地，模表面係維持在相對於該鑲嵌玻璃邊緣，但該第二具體實例中所獲得且顯示於圖 5a 之延伸至鑲嵌玻璃 200 的厚度係縮減。

在未顯示之變體中，該模係插入玻璃片 5、6 的內表面之間。

在第三具體實例中，圖 6 所示之製造方法與第一具體實例的差異在於該具有 L 形橫斷面之模係開放式，因此僅接觸該第一片 5 的主要外表面的一端。將蓋(例如塗布黏著劑之織物條或使用膠帶固定之織物條)置於該第二片的主要外表面之一端上，並在模 40"上延伸以覆蓋該模。

在以下所呈現的所有俯視圖中，為清晰起見，已省略玻璃片 6 及中間層 10'。

圖 6a 顯示本發明之第三具體實例中具有液晶且防水密封之積層鑲嵌玻璃 210 的部分示意俯視圖(從第二支撐體 2'之側看)(在層合操作之後但在移除該模之前)，尤其是圖式說明兩個配線輸入之密封及連結之配置。

該第一及第二匯流條 81、82 係沿同一端(例如側端)安置，安裝之後分別位於該第二支撐體與液晶膜之切口區，及位於第一支撐體及液晶膜之切口區(虛線)。

第一及第二黃銅耳片 8、8'係分隔例如 15 cm(大約與匯流條之相對端相同距離)。

該開放式模 40"係安置在耳片 8、8'上之雙導線電纜 7 的兩個相對輸入 70、72。因此保護性材料 9 連續覆蓋該等輸入及耳片 8、8'以及介於該等耳片之間的空隙。

該模稍微延伸超出輸入 70、72，因此保護性材料 9 亦覆蓋一部分內部鞘 71、73 及導引該電纜 7 之共用外鞘 74 之端。

雙導線電纜經由一單一側(在橫向織物 42 之任一端)引出模 40"，且其為單向。

圖 7 顯示本發明之第四具體實例中具有液晶且防水密封之積層鑲嵌玻璃 300 的部分示意俯視圖(在層合操作之後但在移除該模之前)，尤其是圖式說明兩個配線輸入之密封及連結之配置。

該第一及第二匯流條 81、82 係沿邊緣 51、61 之兩相對端(例如安裝後之側端)安置，該第一匯流條 81 係位於第一支撐體與液晶膜之切口區，而第二匯流條 82 係位於第一支撐體及液晶膜之切口區(虛線)。

模 40 沿著相鄰該兩邊緣面 51、61 之一端(例如安裝後之頂端)延伸。

U 形橫斷面之模係安裝在突出該頂端之耳片 8、8' 上的雙導線電纜 7 之兩個輸入 70、72。因此保護性材料(9)連續覆蓋該等輸入及耳片 8、8' 以及介於該等耳片之間的空隙。該模係經刺穿以使該雙導線電纜之外鞘 74 可朝供電(主供電等)引出。

該保護性材料 9 亦可覆蓋該曝露之內鞘 71、73 及共用外鞘 74 之端。

引出模 40 之雙導線電纜為單向。

圖 7a 顯示本發明之第五具體實例中具有液晶且防水

密封之積層鑲嵌玻璃 310 的示意俯視圖(在層合操作之後且在移除該模之後)，尤其是圖式說明兩個配線輸入之密封及連結之配置。

該第一及第二匯流條 81、82 係沿邊緣 51、61 之單一端(例如安裝後之頂端)安置，該第一匯流條 81 係位於第一支撐體與液晶膜之切口區，而第二匯流條 82 係位於第一支撐體及液晶膜之切口區(虛線)。

保護性材料 9 連續覆蓋該雙導線電纜之輸入及耳片 8、8'以及介於該等耳片之間間隙。該模係經刺穿以使該雙導線電纜之外鞘 74 可朝供電(主供電等)引出。

該保護性材料 9 亦可覆蓋該曝露之內鞘 71、73 及共用外鞘 74 之端。

引出經模製 EVA 9 之雙導線電纜在其到達主供電連接 75 為止係單向。

圖 8 顯示本發明之第六具體實例中具有液晶且防水密封之積層鑲嵌玻璃 400 的示意俯視圖(在層合操作之後且在移除該模之後)，尤其是圖式說明兩個配線輸入之密封及連結之配置。

鑲嵌玻璃 400 與鑲嵌玻璃 210 之差異在於導線之構造，尤其是在經模製 EVA 彎曲外鞘並經由面向邊緣 51、61 之經模製表面引出該經模製之 EVA。

圖 9 顯示本發明之第七具體實例中具有液晶且防水密封之積層鑲嵌玻璃 500 的示意俯視圖(在層合操作之後且在移除該模之後)，尤其是圖式說明兩個配線輸入之密封

及連結之配置。

鑲嵌玻璃 500 與鑲嵌玻璃 210 相似，然而由於所使用之模為封閉單一部件之 C 形模，故頂面模表面較平滑。

圖 10 顯示本發明之第八具體實例中具有液晶且防水密封之積層鑲嵌玻璃 600 的示意俯視圖(在層合操作之後且在移除該模之後)，尤其是圖式說明兩個配線輸入之密封及連結之配置。

鑲嵌玻璃 600 與鑲嵌玻璃 500 之差異在於沿著整體側端延伸之該模的範圍，以及在於因沿著頂端及底端之匯流條 81、82 之故造成之耳片 8、8' 之間的較大間隙。

圖 11 顯示本發明之第九具體實例中具有液晶且防水密封之積層鑲嵌玻璃 700 的示意俯視圖(在層合操作之後且在移除該模之後)，尤其是圖式說明兩個配線輸入之密封及連結之配置。

鑲嵌玻璃 700 與鑲嵌玻璃 600 之差異在於耳片 8、8' 之間的距離縮減以及在於沿著(左)橫邊緣之匯流條 81、82 之位置。

圖 12 呈現根據本發明第十具體實例之具有液晶且密封以使之防水的鑲嵌玻璃 800 之示意俯視圖。

鑲嵌玻璃 800 與鑲嵌玻璃 600 的差異在於：

- 在兩個相對側端上之兩個分離區中之匯流條 81、82 的位置；
- 分別在頂端及在側端上之耳片 8、8' 的位置；
- 頂端具有內鞘 73 之第二導線 72 的位置；以及在於

- 該經模製之 EVA 係安置在該鑲嵌玻璃之邊緣 51、61 的側端及頂端。

圖 13 顯示根據本發明第十一具體實例之具有液晶且密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃單元的製造之部分及示意斷面圖。

圖 13 所示之製造方法與第一具體實例的差異在於該模完全環繞該鑲嵌玻璃。

如此，即使該邊緣的無導線區亦被經模製 EVA 覆蓋。該等區中，可能使用較少 EVA，例如單條厚度為 0.4 mm 之 EVA。

圖 13a 顯示根據本發明第十一具體實例之具有液晶且密封以使之防水的鑲嵌玻璃之部分示意斷面圖。經模製之 EVA 9 與層合 EVA 10、10' 接合。

圖 14 顯示根據本發明第十一具體實例之具有液晶且密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之示意俯視圖，其顯示環繞該鑲嵌玻璃之可變厚度的經模製 EVA。

圖 15 顯示根據本發明第十一具體實例之具有液晶且密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃的製造之示意俯視圖。

模 40 係呈四件，各件具有自由側端及毗連其他件之端的一端。

圖 16 顯示根據本發明第十二具體實例之具有液晶且密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃的製造之部分示意斷面圖。

該方法與圖 13 之不同在於在配線待之外，並未在內

模表面 40 與邊緣 51、61 之間添加 EVA。

圖 16a 展示根據本發明第十二具體實例之具有液晶且密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之部分及示意斷面圖。

該鑲嵌玻璃 200 與鑲嵌玻璃 600 的差異在於該模製物與配線區之外的玻璃片齊平且僅使用 EVA 層合中間層 10、10' 獲得。

**【圖式簡單說明】**

圖 1 顯示先前技術之具有液晶的積層 Privalite 鑲嵌玻璃的部分及示意斷面圖；

圖 2 顯示圖 1 中所示之先前技術 Privalite 鑲嵌玻璃的製造之部分及示意斷面圖；

圖 3 顯示根據本發明第一具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃的製造之部分及示意斷面圖；

圖 4 顯示根據本發明第一具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之部分及示意斷面圖；

圖 5 顯示根據本發明第二具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃的製造之部分及示意斷面圖；

圖 5a 顯示根據本發明第二具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之部分及示意斷面圖；

圖 6 顯示根據本發明第三具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃的製造之部分及示意斷面圖

;

圖 6a 顯示根據本發明第三具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之部分及示意俯視圖；

圖 7 顯示根據本發明第四具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之部分及示意俯視圖；

圖 7a 顯示根據本發明第五具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之示意俯視圖；

圖 8 顯示根據本發明第六具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之示意俯視圖；

圖 9 顯示根據本發明第七具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之示意俯視圖；

圖 10 顯示根據本發明第八具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之示意俯視圖；

圖 11 顯示根據本發明第九具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之示意俯視圖；

圖 12 顯示根據本發明第十具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之示意俯視圖；

圖 13 顯示該根據本發明第十一具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃的製造之部分及示意斷面圖；

圖 13a 顯示該根據本發明第十一具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之部分及示意斷面圖

;

圖 14 顯示該根據本發明第十一具體實例之具有液晶

且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之示意俯視圖；

圖 15 顯示該根據本發明第十一具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃的製造之示意俯視圖；

圖 16 顯示根據本發明第十二具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃的製造之部分及示意斷面圖；及

圖 16a 顯示根據本發明第十二具體實例之具有液晶且經密封以使之防水的積層鑲嵌玻璃之部分及示意斷面圖。

爲了清晰起見，在此指明：所示物件的各種元件不一定按照比例示出。

**【主要元件符號說明】**

- 1：液晶
- 2：第一支撐體，第一膜
- 2'：第二支撐體，第二膜
- 3：第一電極
- 4：第二電極
- 5：第一玻璃片
- 6：第二玻璃片
- 7：電配線
- 8，8'：連結，耳片
- 9：保護性聚合物材料
- 10：第一中間層膜

10' : 第二中間層膜

15 : EVA 條

20 : 可電控制之系統

31 : 第一珠粒

40 , 40' , 40'' : 模

42 : 橫向織物

51 , 61 : 邊緣

53 : 周圍凹槽

70 , 72 : 輸入

71 , 73 : 內部鞘

74 : 共用外鞘

75 : 主供電連接

81 , 82 : 匯流條

100 , 200 , 300 , 310 , 400 , 500 , 600 , 700 , 800 , 900 ,

910 : 積層鑲嵌玻璃

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100122248

※申請日：100年06月24日

※IPC分類： $B32B17/10$  (2006.01)  
 $G02F1/1345$  (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

具有可變之液晶引發散射的積層鑲嵌玻璃，及製造彼之方法和裝置

Laminated glazing with variable liquid-crystal-induced scattering, and process and device for manufacturing it

## 二、中文發明摘要：

本發明有關具有可變之液晶引發散射的積層鑲嵌玻璃(100)，其包含第一玻璃片(5)；用於層合該第一玻璃片且係由第一塑膠材料所製成之第一中間層膜(10)；可電控制之可變散射系統(20)，其包含在第一電極(3)之第一支撐體(2)與第二電極(4)之第二支撐體(2')之間的液晶(1)，該等電極與該等液晶接觸；由第二塑膠材料製成之用於層合第二玻璃片(6)之第二中間層膜(10')；與該等電極連接之連結(8)；具有兩個配線輸入之電配線(7)；用於保護該等配線輸入之聚合物材料，其與該等玻璃片接觸；及用於密封該等液晶及該等電極使之防水之構件。該保護性聚合物材料(9)形成密封該等電極連結與該等配線輸入使之防液態水之構件。

本發明亦有關此種鑲嵌玻璃之用途及製造方法。

三、英文發明摘要：

The invention relates to a laminated glazing (100) with variable liquid-crystal-induced scattering, which comprises a first glass sheet (5); a first interlayer film (10) for laminating the first glass sheet, made from a first plastic material; an electrically controllable, variable scattering system (20) comprising the liquid crystals (1) between a first support (2) for a first electrode (3) and a second support (2') for a second electrode (4), the electrodes making contact with the liquid crystals; a second interlayer film (10'), made from a second plastic material for laminating a second glass sheet (6); links (8) to the electrodes; electrical wiring (7) with two wiring inputs; a polymer material, for protecting the wiring inputs, which makes contact with the glass sheets; and a means for sealing the liquid crystals and the electrodes from water. The protective polymer material (9) forms a means for sealing the electrode links and the wiring inputs from liquid water.

The invention also relates to the use and to the process for manufacturing such glazing.

**七、申請專利範圍：**

1. 一種具有可變之液晶引發散射的積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)，其包含
  - 第一玻璃片(5)；
  - 用於層合該第一玻璃片之第一中間層膜(10)，其係由第一塑膠材料所製成；
  - 可電控制之可變散射系統(20)，其包含在第一電極(3)之第一支撐體(2)與第二電極(4)之第二支撐體(2')之間的液晶(1)，該第一及第二電極與該等液晶接觸；
  - 由第二塑膠材料(尤其是第一類型)所製成之用於層合第二玻璃片(6)之第二中間層膜(10')；
  - 分別與該第一及第二電極連接之第一及第二連結(8、8')；
  - 具有兩個配線輸入(70、72)之電配線(7)，第一配線輸入(70)連接至該第一連結，而第二配線輸入(72)連接至該第二連結；
  - 用於保護該第一及第二配線輸入之聚合物材料，其與該第一及第二玻璃片接觸；以及
  - 用於密封該等液晶及該第一及第二電極使之防水之構件，其特徵在於該保護性聚合物材料(9)形成密封該第一及第二電極連結以及該第一及第二配線輸入使之防液態水，甚至防水蒸氣之構件。

2.如申請專利範圍第 1 項之積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)，其中該保護性材料(9)係經交聯。

3.如申請專利範圍第 1 項之積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)，其中該保護性材料(9)係以乙烯-乙酸乙烯酯為底質，尤其是經交聯之乙烯-乙酸乙烯酯，且較佳為該第一及第二塑膠材料(10)係以乙烯-乙酸乙烯酯為底質。

4.如申請專利範圍第 1 項之積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)，其中該保護性材料(9)係以乙烯-乙酸乙烯酯為底質，該第一及第二塑膠材料(10)係以乙烯-乙酸乙烯酯為底質，且該第一及第二塑膠材料係由該保護性材料延伸，如此形成連續長度之該(等)材料。

5.如申請專利範圍第 1 項之積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)，其中該保護性材料(9)具有所謂外表面(9a)，該外表面朝向所模製之鑲嵌玻璃的外部。

6.如申請專利範圍第 1 項之積層鑲嵌玻璃(100、200、310、800、900、910)，其中該電配線(7)包含一導線，該導線在其位於該導線輸入區外之長度的至少一部分上，包含與該保護性材料(9)接觸且由該保護性材料或甚至由該第一及/或第二塑膠材料牢固地固持之鞘，尤其是聚氯乙烯鞘。

7.如申請專利範圍第 1 項之積層鑲嵌玻璃(100、310、800、900、910)，其中該電配線(7)包含沿著該鑲嵌玻璃邊緣延伸，尤其是只沿著一邊緣面延伸之導線，且其中該導線在其位於該導線輸入區外的長度之至少一部分上(具有或不具外鞘(74))被該保護性材料(9)覆蓋且甚至被該第一及/或該第二塑膠材料覆蓋。

8.如申請專利範圍第 1 項之積層鑲嵌玻璃(200)，其中該電配線包含沿介於該第一與第二玻璃片之間的周圍凹槽(53)延伸之導線(7)，且其中該導線在其位於該導線輸入區外的長度之至少一部分上(具有或不具外鞘)被該保護性材料(9)覆蓋且甚至被該第一及/或該第二塑膠材料覆蓋。

9.如申請專利範圍第 1 項之積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、500、600、700、800、900、910)，其中該電配線(7)包含一導線，該導線係固定在至少該導線之輸入外的經界定之單向位置，該輸入係經該保護性材料覆蓋。

10.如申請專利範圍第 1 項之積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)，其中該保護性材料(9)及甚至該第一及/或第二塑膠材料係連續覆蓋該第一及第二連結(8、8')以及介於該第一及第二連結之間的空間，尤其是呈從該鑲嵌玻璃突出且較佳在該鑲嵌玻璃單一邊緣上的傳導性條形式之連結。

11.如申請專利範圍第 1 項之積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、

910)，其中該配線(74)在單一區(尤其是單一邊緣面之區)中從該鑲嵌玻璃引出而未被該保護性材料覆蓋，較佳係該配線由單一雙導線(70、72)電纜所形成。

12.如申請專利範圍第 1 項之積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)，其中該保護性材料(9)沿著至少一邊緣面(51、61)及/或沿著介於該第一與第二玻璃片之間的周圍凹槽(53)安置。

13.如申請專利範圍第 1 項之積層鑲嵌玻璃(310)，其中該保護性材料位於圍繞該鑲嵌玻璃之邊緣的整體周圍，且該保護性材料較佳不具外包圍物，及/或該保護性材料位於介於該第一及第二玻璃片之間的周圍凹槽中，框住該鑲嵌玻璃且封閉該配線。

14.如申請專利範圍第 1 項之積層鑲嵌玻璃，其中該保護性材料係由從該第一玻璃片(4)突出之第一中間層膜(10)及隨意地從該第二玻璃片(5)突出之該第二中間層膜(11)所形成。

15.一種如申請專利範圍第 1 至 14 項其中一項之具有可變之液晶引發散射的積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)之用途，其係用作：

- 建築物中或地面、空中或海上運輸工具中之內部隔板；
- 鑲嵌玻璃門、窗、天花板或磚瓦；

- 交通工具之後視鏡，地面、空中或海上運輸工具之側窗或頂部；

- 投影機屏幕；或

- 商店窗或櫃檯窗。

16.一種製造如申請專利範圍第 1 至 14 項其中一項之具有液晶引發可變散射的積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)之方法，其中：

- 提供包含下列者之結構：

- 該第一玻璃片(5)；

- 由該第一塑膠材料製成之該第一層合中間層(10)

；

- 可電控制之可變散射系統，其包含在該第一電極(3)之該第一支撐體(2)與該第二電極(4)之該第二支撐體(2')之間的液晶(1)，該第一及第二電極與該等液晶接觸；

- 從該第一類型之該第二塑膠材料製成之第二層合中間層(10')；

- 該第二玻璃片(6)；

- 具有連接至該第一連結之該第一配線輸入及連接至該第二連結之第二配線輸入的該供電配線(7)；及

- 密封該第一及第二電極連結與該第一及第二配線輸入使之防液態水之構件，該構件係藉由以下步驟形成：

- 將該保護性聚合物材料插入具有面向該第一及第二配線輸入之所謂內模表面的模內；

- 將該組合件置於密封真空系統中，將該保護性聚合物材料加熱至呈流體為止，以使該保護性聚合物材料密切地遵循該模表面，並與該第一及第二玻璃片接觸。

17.如申請專利範圍第 16 項之製造具有液晶引發可變散射的積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)之方法，其中該加熱還使該第一及第二熱塑性材料流體化，以確保較佳係於同一加熱處理期間層合，及該保護性材料隨意地與該第一及第二熱塑性材料接觸。

18.如申請專利範圍第 16 及 17 項其中一項之製造具有液晶引發可變散射的積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)之方法，其中該保護性材料係以乙烯-乙酸乙烯酯為底質，尤其是可交聯之乙烯-乙酸乙烯酯，且該第一及第二熱塑性材料係以乙烯-乙酸乙烯酯為底質。

19.如申請專利範圍第 16 項之製造具有液晶引發可變散射的積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)之方法，其中該模係沿該鑲嵌玻璃邊緣安置且壓抵在該第一片的至少外表面上之該鑲嵌玻璃上，及隨意地與該鑲嵌玻璃邊緣毗連。

20.如申請專利範圍第 16 項之製造具有液晶引發可變散射的積層鑲嵌玻璃(200)之方法，其中該模環繞該鑲嵌玻璃周圍。

21.如申請專利範圍第 16 項之製造具有液晶引發可變

散射的積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)之方法，其中在該模之面向該鑲嵌玻璃邊緣的側壁中打開或刺穿一或多個孔以使該配線引出。

22.如申請專利範圍第 16 項之製造具有液晶引發可變散射的積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)之方法，其中在該模至少一側上橫向打開以使該配線引出，且較佳係堵住該模之側壁，尤其是使用織物或膠帶堵住。

23.如申請專利範圍第 16 項之製造具有液晶引發可變散射的積層鑲嵌玻璃(100、200、210、300、310、400、500、600、700、800、900、910)之方法，其中該模係壓抵該鑲嵌玻璃的主要外表面。

24.如申請專利範圍第 16 項之製造具有液晶引發可變散射的積層鑲嵌玻璃(210)之方法，其中該模僅壓抵該第一片之主要外表面的一端，且在該第二片的主要外表面之一邊緣上放置一蓋，且該蓋延伸至該模之上。

25.一種用於實施如申請專利範圍第 16 至 24 項其中一項之製造具有液晶引發可變散射的積層鑲嵌玻璃之方法的模(40 至 40")。

26.一種用於實施如申請專利範圍第 16 至 24 項其中一項之製造具有液晶引發可變散射的積層鑲嵌玻璃之方法的模(40 至 40")，其特徵在於其具有該保護性聚合物材料不會黏附之表面，尤其是選自特夫綸(Teflon)或聚矽氧。

27.一種用於實施如申請專利範圍第16至24項其中一項之製造具有液晶引發可變散射的積層鑲嵌玻璃之方法的模(40至40")，其特徵在於其具有實質上為C形之橫斷面。

圖1  
先前技術

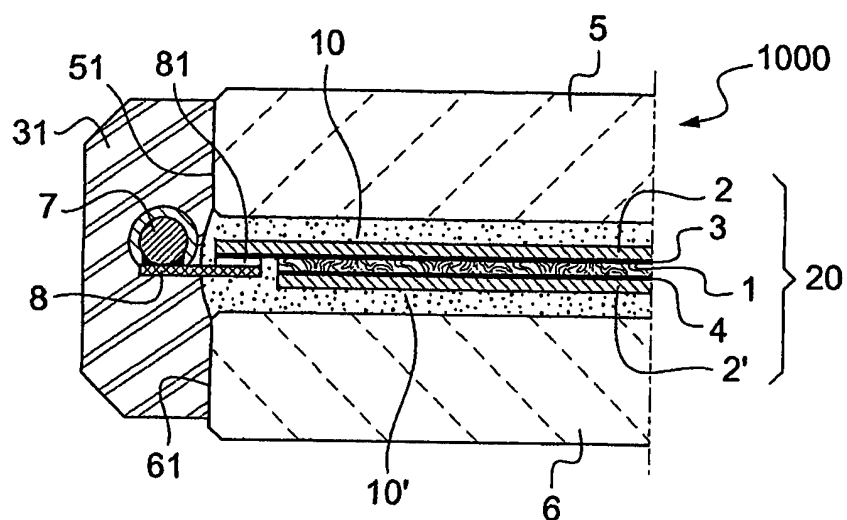
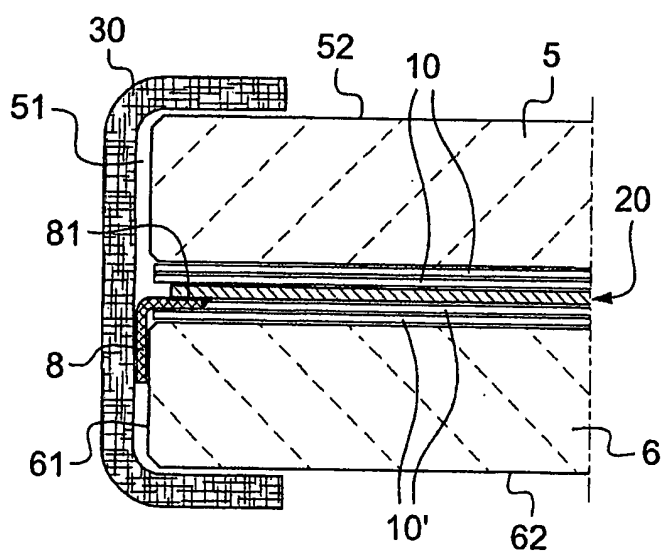


圖2  
先前技術



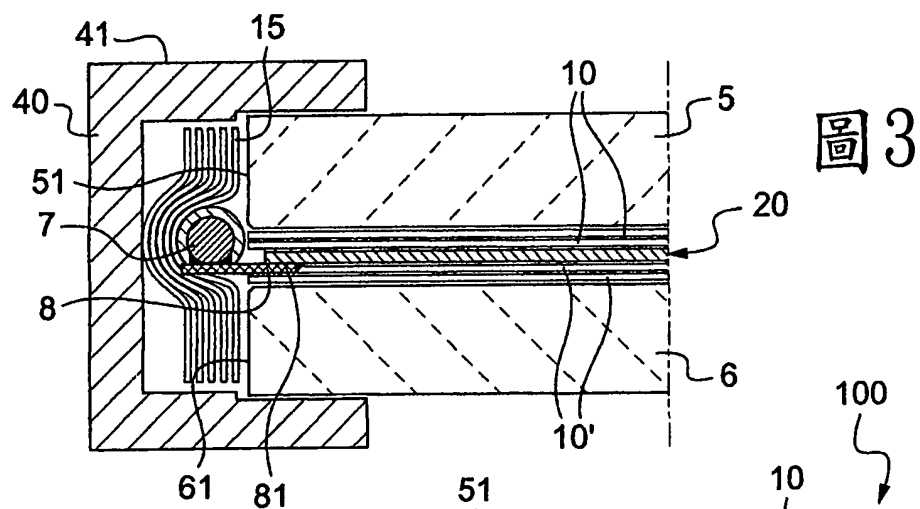


圖3

圖4

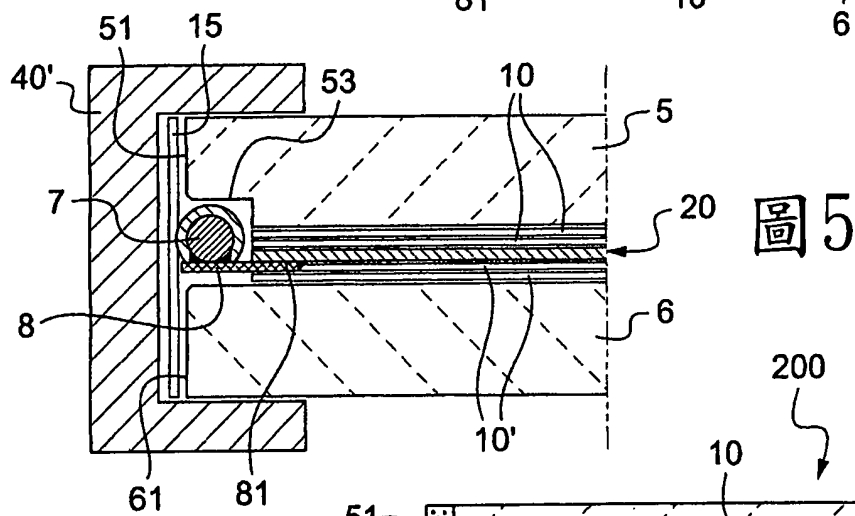
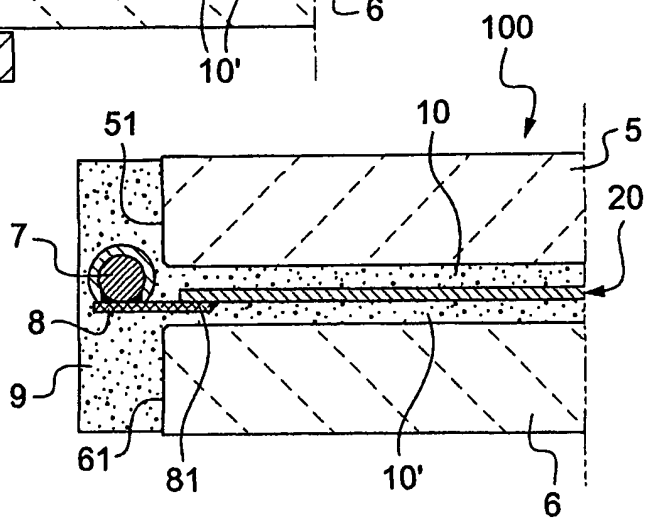
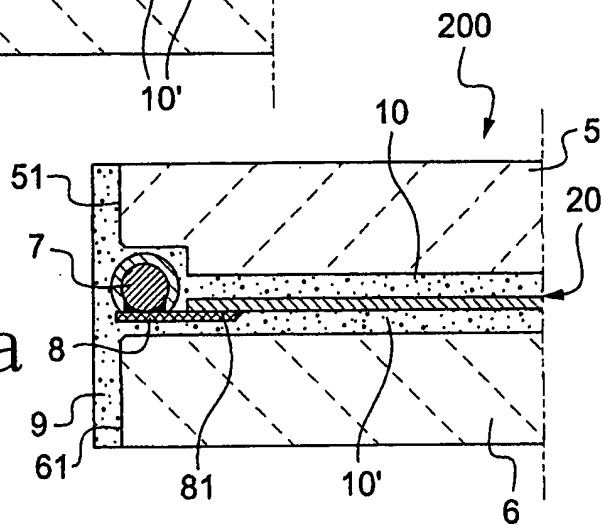


圖5

圖5a



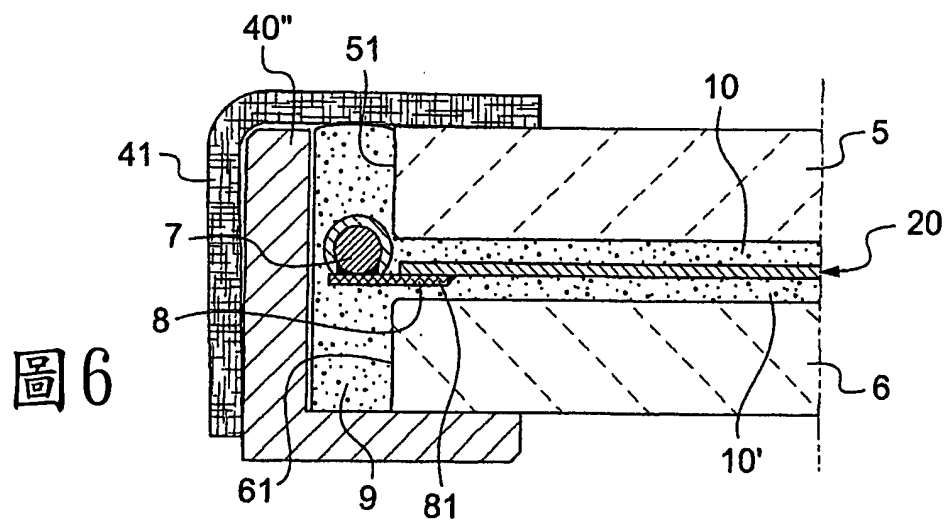


圖 6

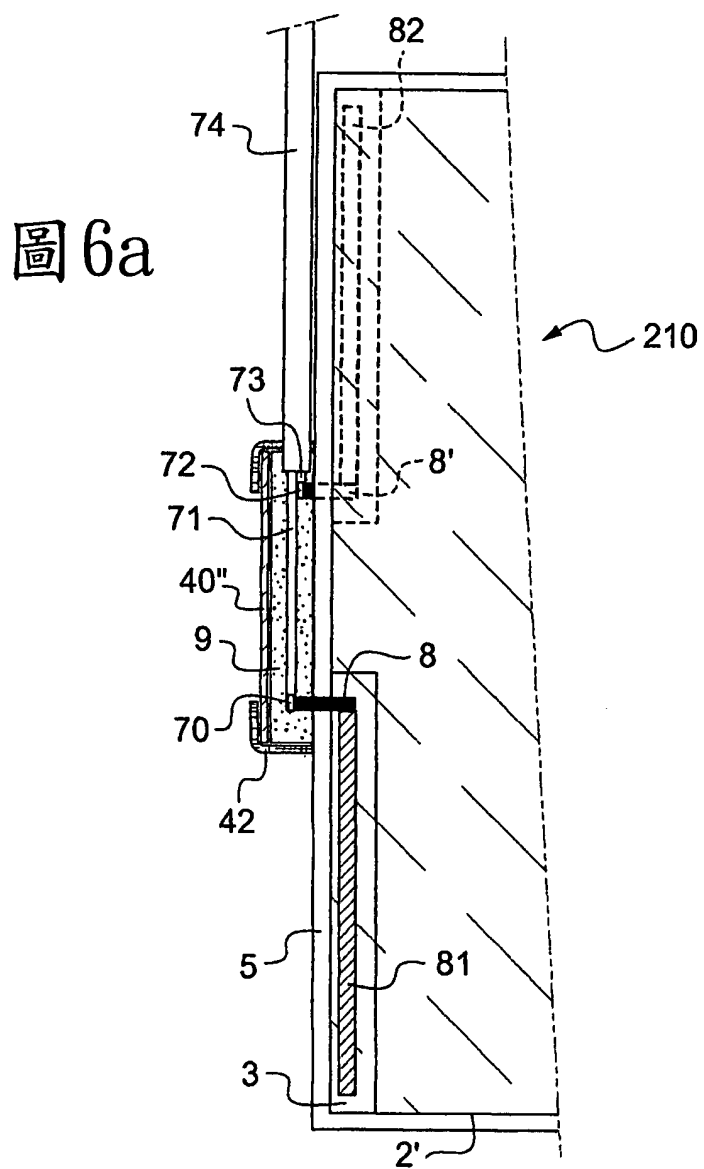


圖 6a

圖7

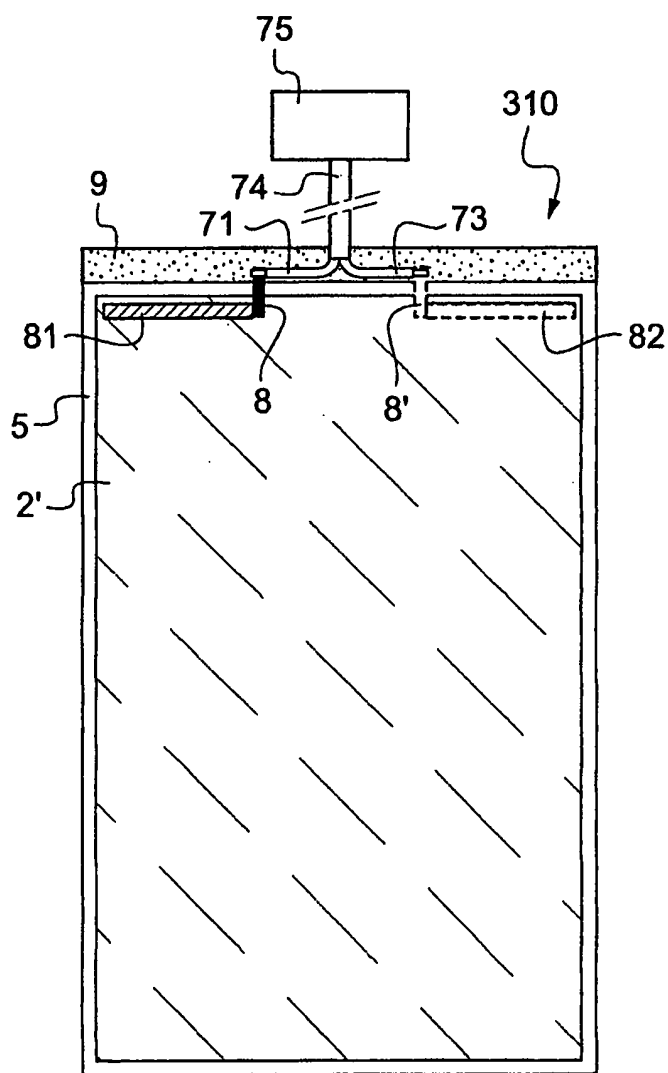
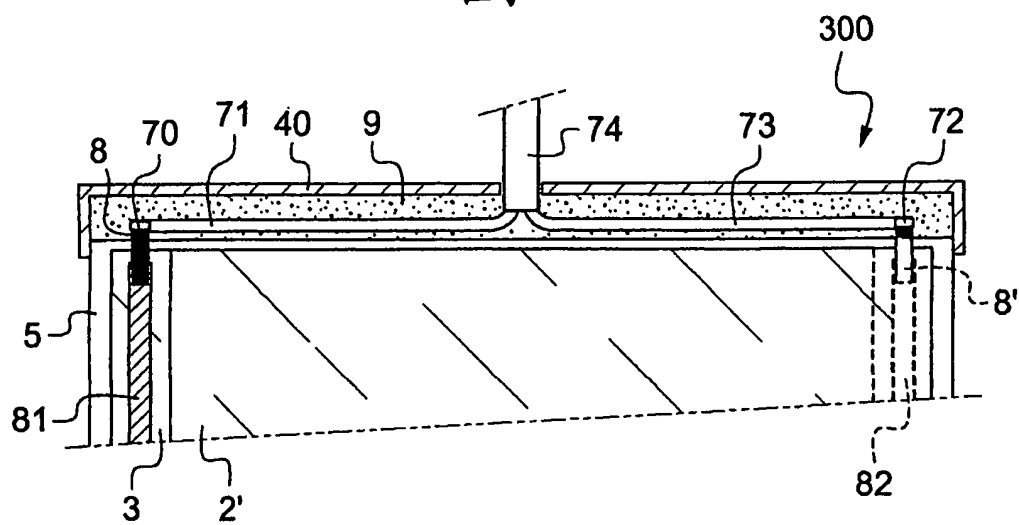


圖7a

圖9

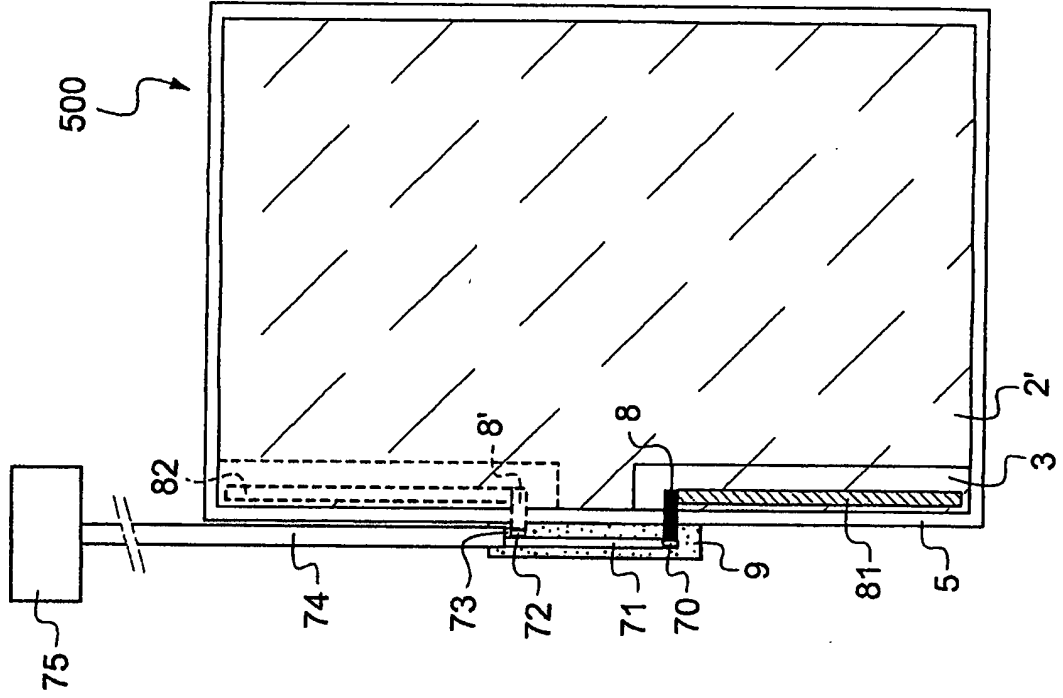


圖8

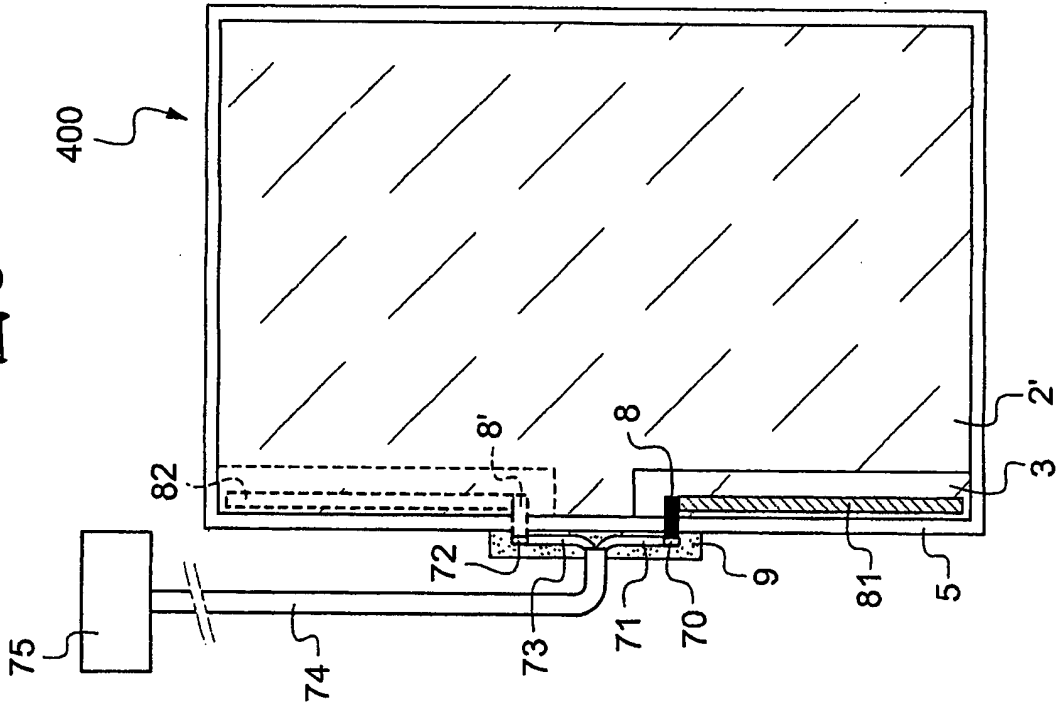


圖10

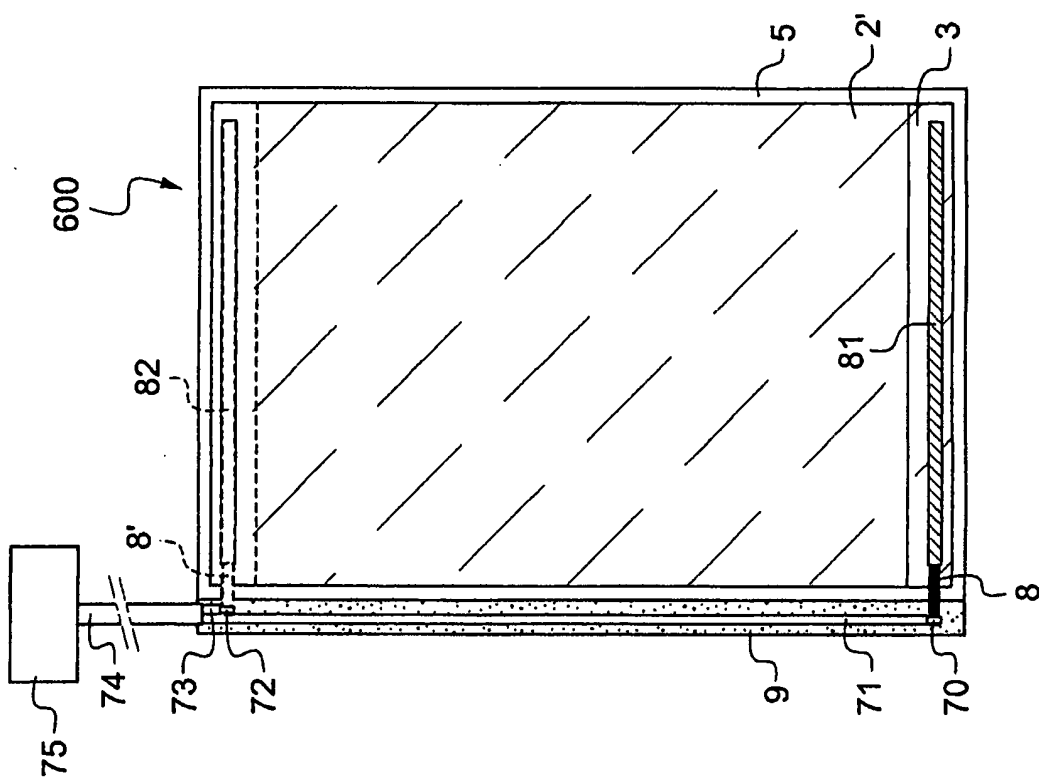


圖11

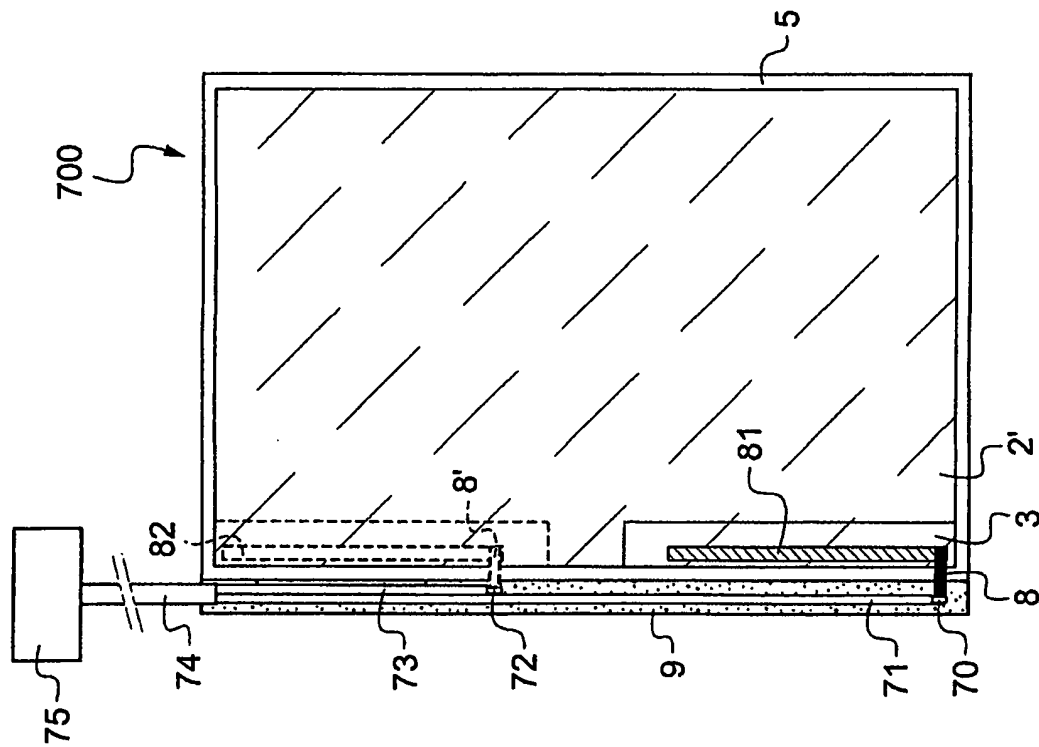


圖12

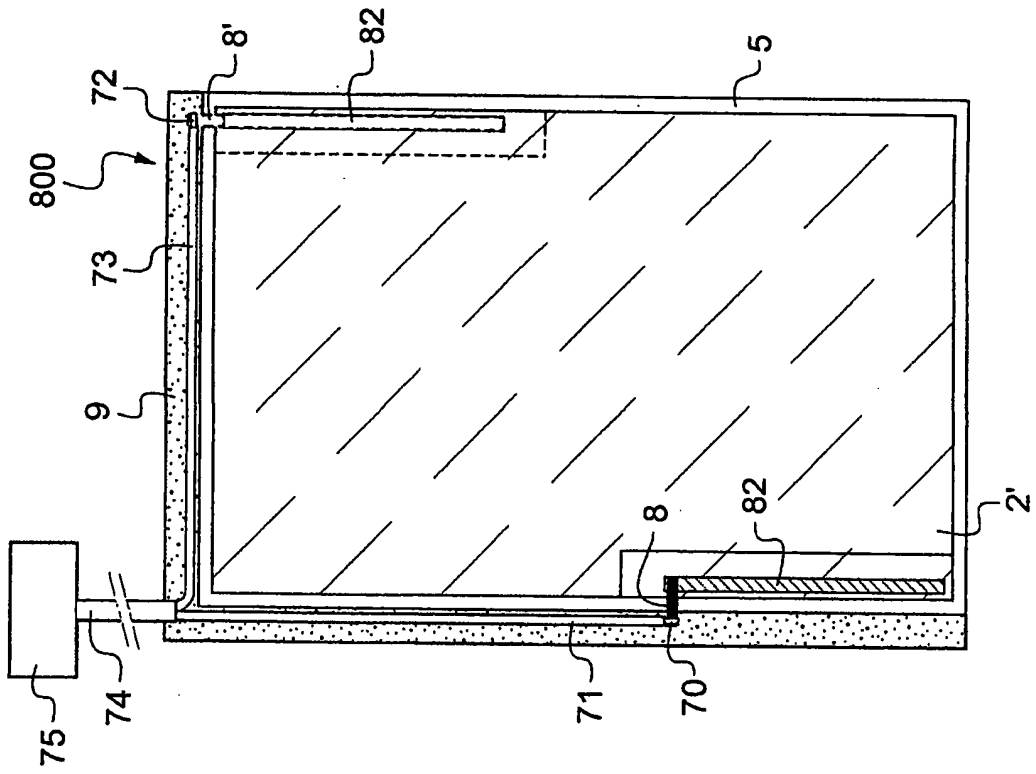


圖13

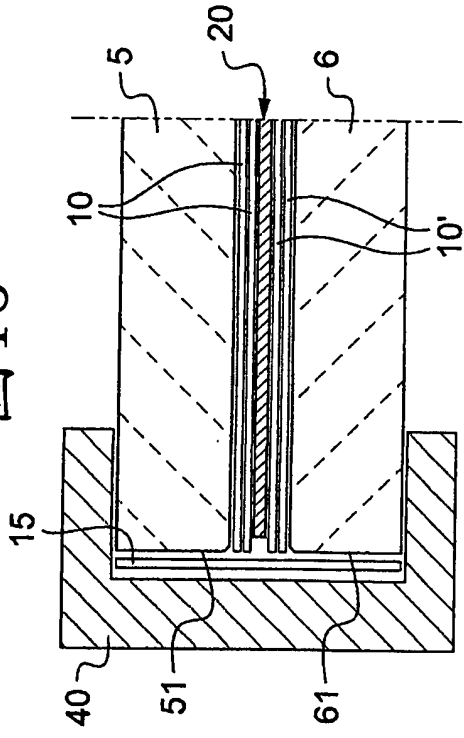
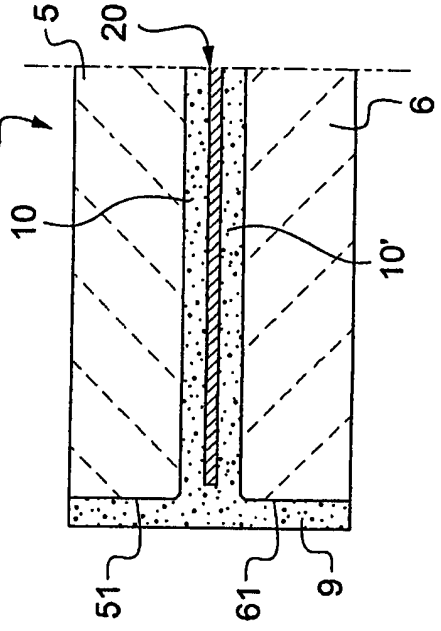
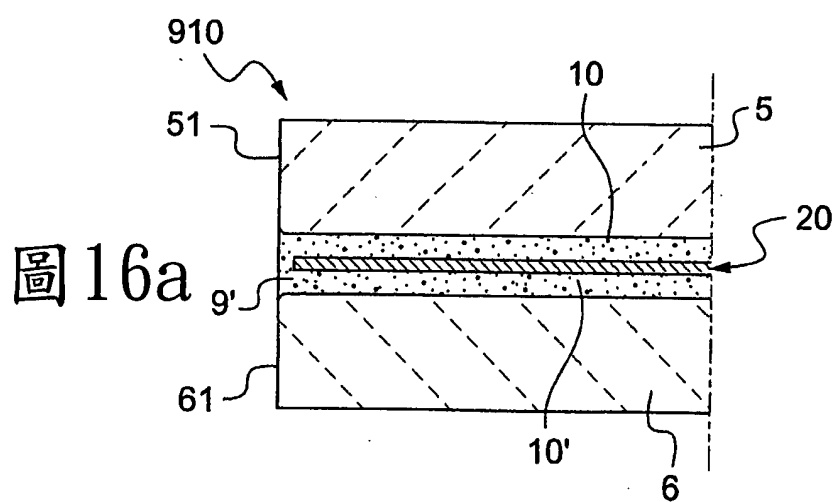
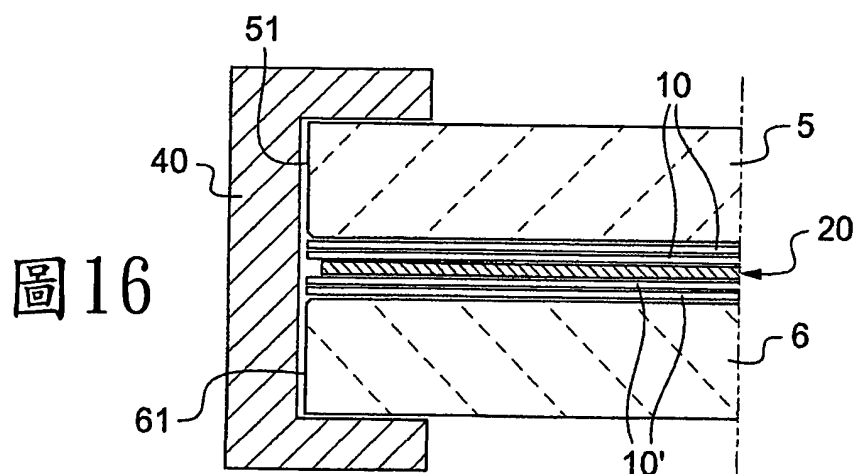


圖13a







四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

5：第一玻璃片

6：第二玻璃片

7：電配線

8：連結，耳片

9：保護性聚合物材料

10：第一中間層膜

10'：第二中間層膜

20：可電控制之系統

51，61：邊緣

81：匯流條

100：積層鑲嵌玻璃

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