

公告本

F10/0328TW00

申請日期	90.6.27
案 號	90115557
類 別	H01L 31/06

A4
C4

527734

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	光激電力裝置及製法
	英 文	PHOTO-ELECTROMOTIVE FORCE DEVICE AND METHOD FOR MAKING THE SAME
二、發明人	姓 名	1. 塙平信夫 NOBUO HANEHIRA 2. 前羽昌佳 MASAYOSHI MAEBA 3. 野村敏宏 TOSIHIRO NOMURA
	國 籍	1. 2. 3. 日本國
三、申請人	住、居所	1. 日本國兵庫縣津名郡津名町中田 204-1 204-1, NAKADA, TSUNACHO, TSUNAGUN, HYOGO, JAPAN 2. 日本國兵庫縣洲本市物部 1-10-1 1-10-1, MONOBE, SUMOTO CITY, HYOGO, JAPAN 3. 日本國兵庫縣洲本市新村 306-22 306-22, SHINMURA, SUMOTO, HYOGO, JAPAN
	代 表 人 姓 名	桑野幸德 YUKINORI KUWANO

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權

2000 年 9 月 1 日 特願 2000-266332 (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)

【發明之詳細說明】

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種光激電力裝置。

【習知技術】

第 12 圖所示之習知光激電力裝置中，於聚酰亞胺等的絕緣樹脂基板 110 上具有光激電力模組 200，該光激電力模組 200 係將積層有第 1 電極層 20、半導體光活性層 30 及透明導電層 40 的發電領域 A 至 D，在其外周部串聯而電性連接。在模組 200 的背面及表面則係隔著 EVA 等接著層 183、184，設置有 PET 等的保護樹脂薄膜 181、182。

光激電力模組 200 的輸出係被引導至導電膠狀物等所構成的輸出端子 150a、150d。而且，在光激電力裝置的背面側具有與輸出端子 150a、150d 連通，且設在保護樹脂薄膜 182 及基板 110 的開口 185a、185d，並且配置有導電膠狀物等所構成的導電材料 152、152，而該導電材料 152、152 係配置於開口 185a、185d 內部及該開口 185a、185d 外周的保護樹脂薄膜 182 上。

【發明所欲解決的課題】

上述習知光激電力裝置在完成後，有時會發生背面側的導電材料 152 沒有輸出或輸出過低的不良情況。這些不良的光激電力裝置中，可知在導電材料 152 的內部係呈斷線狀態。

發生這種斷線情況可能係以下的原因所致。導電材料 152 係由導電膠狀物構成，而且係在利用網目印刷，使在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

聚酰亞胺、苯酚、環氧系黏著劑含有銀、鎳、碳或鋁等的導電性粉末之原材料圖案化之後，以大致 150℃ 進行熱乾燥而形成。

而且，可能係因為通過熱膨脹係數不同的材料，即基板 110、接著層 184、保護樹脂薄膜 182 而配置導電材料 152。因此，在進行熱乾燥的加熱時各材料會膨脹，回到常溫狀態時各材料會收縮，所以會對於導電材料 152 施加壓力，以致在導電材料 152 產生部分類似裂縫的龜裂，而阻斷導電性粉末間的導電，並且成為斷線狀態。

此外，即使在使用光激電力裝置時，也會因為各材料在太陽光下之加熱狀態、夜間等沒有太陽光時之低溫狀態下的膨脹及收縮，對於導電材料 152 施加壓力，而成為斷線狀態。

本發明係為了解決這些問題點而研創者，其目的在於提供一種用來將輸出引導至外部之導電材料很少有斷線情況的光激電力裝置。

【解決課題之手段】

本發明的主要構造具有：形成於絕緣基板上的光激電力模組；與前述模組之輸出端子電性連接，並且配置於前述基板之一方之面側的導電材料；以及覆蓋前述模組之前述面側的保護層，而在前述保護層中與前述導電材料相對向的位置，具有比前述導電材料之前述面側形狀還大的開口。

【圖面之簡單說明】

(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)

第 1 圖 (a) 及 (b) 係本發明所使用之基板的俯視圖。

第 2 圖係本發明第 1 實施例之第 1 步驟的俯視圖。

第 3 圖係本發明第 1 實施例之第 2 步驟，(a) 為俯視圖，(b) 為 (a) 中的 A-A 剖視圖。

第 4 圖係本發明第 1 實施例之第 3 步驟，(a) 為俯視圖，(b) 為 (a) 中的 A-A 剖視圖。

第 5 圖係本發明第 1 實施例之第 4 步驟，(a) 為俯視圖，(b) 為 (a) 中的 A-A 剖視圖。

第 6 圖係本發明第 1 實施例之第 5 步驟，(a) 為俯視圖，(b) 為 (a) 中的 A-A 剖視圖。

第 7 圖係本發明第 1 實施例之第 6 步驟，(a) 為俯視圖，(b) 為 (a) 中的 A-A 剖視圖。

第 8 圖係本發明第 1 實施例之第 7 步驟，(a) 為俯視圖，(b) 為 (a) 中的 A-A 剖視圖。

第 9 圖係本發明第 2 實施例的一步驟，(a) 為俯視圖，(b) 為 (a) 中的 A-A 剖視圖。

第 10 圖係本發明第 2 實施例的次一步驟，(a) 為俯視圖，(b) 為 (a) 中的 A-A 剖視圖。

第 11 圖係光激電力裝置的包裝形態要部剖視圖，(a) 係習知光激電力裝置的包裝形態，(b) 係本發明光激電力裝置的包裝形態。

第 12 圖係習知的光激電力裝置，(a) 為俯視圖，(b) 為 (a) 中的 A-A 線剖視圖。

【符號之說明】

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

A 至 D	發電領域	10	基板
20a 至 20d	第 1 電極層	30	半導體光活性層
40	透明導電膜	40a 至 40d	透明導電層
60a 至 60d	透光性保護膜		
81、82	保護樹脂薄膜(=保護層)		
81a、81d、85a、85d	開口		
52、53	導電材料		
50a、50d	導電膠狀物端子(=輸出端子)		

【發明之實施形態】

以下使用第 1 圖至第 8 圖，詳細說明本發明之光激電力裝置的構造及製造方法的第 1 實施例。首先使用第 1 圖至第 6 圖，說明可形成於基板上之光激電力模組的構造、製造方法，並且使用第 7 圖及第 8 圖，對於本發明之特徵，即具有導電材料、開口之保護層的保護樹脂薄膜加以說明。

第 1 圖係本實施例所使用的基板 10，如第 1 圖(a)所示，基板 10 係由具有可撓性的聚酰亞胺等樹脂所構成的矩形狀之薄膜基板(聚酰亞胺之熱膨脹係數 $10 \times 10^{-6} \text{cm/cm/}^{\circ}\text{C}$)。在第 1 圖(a)中，由一點鏈線所圍成的 11、11... 分別是可形成光激電力裝置的基板領域。第 1 圖(b)顯示基板 10 的左下角落附近，由兩點鏈線所區分成的 A 至 D 係由後述第 1 電極層、半導體光活性層以及透明電極層之積層體所構成的發電領域。而 AT 係正極端子領域，DT 係負極端子領域。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明(5)

以下第 2 圖至第 8 圖所示之步驟係揭示基板 10 之左下角附近的光激電力裝置之製造方法，其他光激電力裝置之製造方法與其相同，因而省略說明。

在第 2 圖所示之步驟中，對應於發電領域 A 至 D 分開配置第 1 電極層 20a 至 20d。這些第 1 電極層 20a 至 20d 各自具有中心角約為 90° 的扇形形狀，且係以相互之間保持預定間隔，使整體成為圓形的方式來配置。再者，第 1 電極層 20a 至 20c 分別具有朝向與該等鄰接之發電領域 B 至 D 之外側延伸的连接部 20ae、20be、20ce。在此，第 1 電極層 20a 至 20d 的厚度約為 0.1 至 $1.0\ \mu\text{m}$ ，且係由鎢、鋁、鈦、鎳、銅等的金屬膜所構成。此外，在負極端子領域 DT 中延伸配置有第 1 電極層 20d。另一方面，在正極端子領域 AT 中則並未配置第 1 電極層。

繼之，於第 3 圖的步驟中，在基板 10 上的大致全面形成半導體光活性層 30(厚度約為 0.3 至 $1.0\ \mu\text{m}$)，而該半導體光活性層 30 係將非晶矽、非晶矽碳化物、非晶矽鍺等積層於 pn 或 pin 者。然後，在半導體光活性層 30 上的大致全面形成用來構成後述透明電極層的透明導電膜 40。此透明導電膜 40 係由氧化鋅(ZnO)、氧化銦錫(ITO)、氧化錫(SnO_2)等透明導電膜(厚度約為 0.3 至 $1.0\ \mu\text{m}$)所構成。

接下來，從位在第 1 電極層之连接部 20ae、20be、20ce 上的透明導電膜 40 上方，沿著基板 10 之邊緣直線地掃描 YAG 雷射光(波長 $1.06\ \mu\text{m}$)，使第 1 電極層之连接部 20ae、20be、20ce 與透明導電膜 40 分別銲接而電性連接。銲接

(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)

之部分係直徑約 50 至 80 μm 的點狀，於第 3 圖中以虛線 15 顯示。在此，基板 10 上於第 1 圖已說明之基板領域 11、11... 的位置，皆會配置本實施例正在製造中的光激電力裝置，因此藉由如上述直線地掃描 YAG 雷射光，即使是其他正在製造中的光激電力裝置，也可使第 1 電極層之連接部與透明導電膜 40 電性連接。在此係直線地掃描 YAG 雷射光，然而亦可使用可進行點狀照射的雷射裝置，僅對於第 1 電極層之連接部 20ae、20be、20ce 上進行銲接而加以電性連接。

再者，從基板 10 之表面側照射 YAG 雷射等的能量射束，藉此形成貫穿基板 10、半導體光活性層 30、透明導電層 40 等的圓形孔穴 10a、10d(直徑約為 0.1mm)。

繼之，在第 4 圖的步驟中，於透明導電膜 40 上的正極端子領域 AT 形成光激電力模組之輸出端子的導電膠狀物端子 50a，並且於負極端子領域 DT 形成光激電力模組之輸出端子的導電膠狀物端子 50d。這些導電膠狀物端子 50a、50d 係利用如下的網目印刷方法形成者。此導電性膠狀物係於聚酰亞胺、苯酚或環氧系接著劑含有銀、鎳或鋁等的粉末者，而且係在利用網目印刷形成圖案之後，以 150℃ 加以乾燥，而形成大約 10 至 20 μm 的高度。而且，藉由如上述使用網目印刷方法，即可如圖面所示，亦於孔穴 10a、10d 之內部配置導電膠狀物材料。

接下來，於透明導電膜 40 上，配置形狀與各發電領域 A 至 D 相對應，且可通過可見光而無法通過紫外線的透光

(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)

性保護膜 60a 至 60d。此外，在端子領域 AT 中有透光性保護膜 60a 延長而存在，於端子領域 DT 中則係與透光性保護膜 60d 分開而配置大致圓形的透光性保護膜 60dt。此透光保護膜係對於聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)樹脂的原材料進行網目印刷使其圖案化，並且進行熱乾燥而形成(膜厚約為 3 至 6 μm)。在此，各透光性保護膜之間最好設定在大約 0.2mm 以上，實施例中係設定成大約 0.4mm。

繼之，在第 5 圖所示之步驟中係於基板 10 上的大致全面，掃描薄片射束狀的紫外線雷射光，即準分子雷射光(KrF 雷射光)，藉此於基板 10 上的大致全面照射準分子雷射光。

藉由此步驟，即可將未覆蓋可通過可見光而無法通過紫外線之透光性保護膜 60a 至 60d、60dt 而露出之透明導電膜 40 加以去除。藉此，即可形成對應於各個透光性保護膜 60a 至 60d、60dt 的透明導電層 40a 至 40d、40dt。在此，準分子雷射光的條件係考慮過掃描速度、薄片射束之寬度等而決定的，以便可充分去除露出之透明導電膜 40。實施例中係使用透明導電膜 40 為 700Å 的 ITO，並且將 KrF 雷射光的條件設定為輸出 1.0 至 1.6J/脈衝、薄片長度 150mm、薄片寬度 0.4mm、30Hz 的脈衝、掃描速度 12mm/秒，而可充分去除露出之透明導電膜 40，即 ITO。

而且，這些透明導電層 40b、40c、40d 具有夾住第 1 電極層之連接部 20ae、20be、20ce 與半導體光活性層 30 而相對向的連接部 40be、40ce、40de，而且係分別在第 3

(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)

圖的步驟中鎔接，而與鄰接的第 1 電極層電性連接。

繼之，在第 6 圖所示之步驟中係利用網目印刷法，將保護構件 70、71、70at、70dt 配置於發電領域 A 至 D 的外周部、各發電領域間、端子領域 AT、DT 上。此樹脂構件的材料可利用丙烯酸樹脂、聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)樹脂等，並且形成大約 2 至 10 μm 的膜厚。此外，保護構件可利用透明或上過色者，如果係利用上了茶色的保護構件，便會成為與非晶矽之半導體光活性層 30 相同的色系，而在光激電力裝置之受光面上，顏色的對比會降低，因此在將其作為時鐘的電源來利用時，可改善外觀。

利用以上之步驟，即可於基板 10 上形成光激電力模組。

繼之，使用第 7 圖及第 8 圖，對於本發明、本實施例之特徵，即具有導電材料、開口之保護層的保護樹脂薄膜加以說明。在第 7 圖所示之步驟中，首先於基板 10 的表面上，形成薄膜狀透明表面側保護樹脂薄膜 81 來作為保護層。保護樹脂薄膜 81 係由聚對苯二甲酸乙二醇酯(=PET，熱膨脹係數 $17 \times 10^{-6} \text{cm/cm/}^{\circ}\text{C}$)等所構成，且厚度約為 25 至 1000 μm 的薄膜體，而且於一面黏附有乙烯-乙酸乙烯共聚物(=EVA，熱膨脹係數 110 至 $220 \times 10^{-6} \text{cm/cm/}^{\circ}\text{C}$)等之熱可塑性樹脂所構成的接著層 83(厚度約為 20 至 100 μm)，藉由使其通過加熱滾筒之間，以層壓成表面側保護樹脂薄膜 81。具體而言，係利用厚度為 50 μm 的 PET 作為表面側保護樹脂薄膜 81。

(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)

然後，從背面側，將導電性膠狀物所構成的導電材料 52 配置在孔穴 10a、10d 上以及其外周的基板 10 背面上。導電材料 52 係利用網目印刷，使在聚酰亞胺、苯酚或環氧系接著劑含有銀、鎳、碳或鋁等之導電性粉末的原材料圖案化之後，以大約 150℃ 進行熱乾燥而形成。從背面側觀看時，導電材料 52 呈現直徑約為 1.2mm 的圓形。

再於基板 10 的背面上全面形成薄膜狀透明背面側保護樹脂薄膜 82 來作為保護層。此保護樹脂薄膜 82 係由聚對苯二甲酸乙二醇酯(=PET，熱膨脹係數 $17 \times 10^{-6} \text{cm/cm/}^\circ\text{C}$)等所構成，且厚度約為 25 至 1000 μm 的薄膜體，而且於一面黏附有乙烯-乙酸乙烯共聚物(=EVA，熱膨脹係數 110 至 $220 \times 10^{-6} \text{cm/cm/}^\circ\text{C}$)等之熱可塑性樹脂所構成的接著層 84(厚度約為 20 至 100 μm)，藉由使其通過加熱滾筒之間，以層壓成背面側保護樹脂薄膜 82。具體而言，係利用厚度為 25 μm 的 PET 作為背面側保護樹脂薄膜 82。

而且，於背面側保護樹脂薄膜 82 係事先在與背面側形狀為直徑大約 1.2mm 的導電材料 52 相對向的位置，設有比此導電材料 52 還大的圓形開口 85a、85d(直徑約為 3mm)。藉此，即可於開口 85a、85d 內部配置導電材料 52。

然後如第 8 圖所示，在發電領域 A 至 D 外周部所配置的樹脂構件 70 之外周附近，利用湯姆遜式切割法等衝壓本實施例之光激電力裝置，藉此即可由基板 10 完成各個光激電力裝置。同時，藉由衝壓光激電力裝置中央部的開孔 12，則在將此光激電力裝置作為時鐘的電源來利用時，即

(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)

可用來作為時鐘之指針之軸所通過的開孔。

以上第 1 實施例之光激電力裝置及製造方法係不論是否利用熱膨脹係數不同的材料，即基板 10、接著層 84、保護樹脂薄膜 82，皆可於保護樹脂薄膜 82 之開口 85a、85d 內配置導電材料 52，因此在使用光激電力裝置時，即使發生膨脹、收縮的情況，保護樹脂薄膜 82、接著層 84 之膨脹、收縮所造成的壓力也不會施加在導電材料 52，所以很少會有導電材料 52 斷線的情況。而且，第 1 實施例之製造方法係在形成保護樹脂薄膜 82 之前，先對導電膠狀物進行印刷、熱乾燥而形成導電材料 52，因此不會有例如上述習知技術之問題點，因為導電材料形成時所產生的熱，使保護樹脂薄膜 82 膨脹、收縮，以致導電材料斷線的問題發生。

接下來說明本發明之第 2 實施例。上述第 1 實施例係以從背面側取得輸出的方式配置導電材料 52，但第 2 實施例係從表面側取得輸出的構造，並且使用第 9 圖至第 10 圖加以說明。本第 2 實施例係在上述第 1 實施例之第 3 圖所示之步驟中，不設置圓形孔穴 10a、10d，而且至第 6 圖皆採用大致相同的構造及製造方法。

然而，以下的構造與第 1 實施例不同，可製成第 9 圖所示之中間體。如圖面所示，透光性保護膜 60a 於導電膠狀物端子 50a 上具有開口 60h(直徑約為 1mm)，透光性保護膜 60dt 於導電膠狀物端子 50d 上具有開口 60h(直徑約為 1mm)。而且，保護構件 70at 具有開口 70h，保護構件 70dt

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

具有開口 70h，而可與上述開口 60h 連通。因此導電膠狀物端子 50a、50d 會露出在基板 10 的上側。此外，在形成導電膠狀物端子 50d 之前，於負極端子領域 DT 中，隔著半導體光活性層 30 相對向配置的第 1 電極層 20d 與透明導電層 40dt 係利用 YAG 雷射等能量射束而相互銲接。

然後，從表面側，將導電性膠狀物所構成的導電材料 53 配置於孔穴 60h、70h 內，以及該孔穴外周的保護構件 70at、70dt 上。導電材料 53 係利用網目印刷，使在聚酰亞胺、苯酚或環氧系接著劑含有銀、鎳、碳或鋁等之導電性粉末的原材料圖案化之後，以大約 150°C 進行熱乾燥而形成。從表面側觀看時，導電材料 53 呈現直徑約為 1.2mm 的圓形。藉由使用這種網目印刷步驟，於孔穴 60h、70h 內亦可配置導電材料 53。

接下來，在第 10 圖所示之步驟中，於基板 10 的表面上形成薄膜狀透明表面側保護樹脂薄膜 81 來作為保護層。此保護樹脂薄膜 81 係由聚對苯二甲酸乙二醇酯 (=PET，熱膨脹係數 $17 \times 10^{-6} \text{cm/cm/}^{\circ}\text{C}$) 等所構成，且厚度約為 25 至 $1000 \mu\text{m}$ 的薄膜體，而且於一面黏附有乙烯-乙酸乙烯共聚物 (=EVA，熱膨脹係數 110 至 $220 \times 10^{-6} \text{cm/cm/}^{\circ}\text{C}$) 等之熱可塑性樹脂所構成的接著層 83 (厚度約為 20 至 $100 \mu\text{m}$)，藉由使其通過加熱滾筒之間，以層壓成表面側保護樹脂薄膜 81。具體而言，係利用厚度為 $50 \mu\text{m}$ 的 PET 作為表面側保護樹脂薄膜 81。

而且，於表面側保護樹脂薄膜 81 係事先在與表面側形

(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)

狀為直徑大約 1.2mm 的導電材料 53 相對向的位置，設有比此導電材料 53 還大的圓形開口 81a、81d(直徑約為 2mm)。藉此，即可於開口 81a、81d 內部配置導電材料 53。再於基板 10 的背面上全面形成薄膜狀透明背面側保護樹脂薄膜 82 來作為保護層。此保護樹脂薄膜 82 係由聚對苯二甲酸乙二醇酯(=PET，熱膨脹係數 $17 \times 10^{-6} \text{cm/cm/}^{\circ}\text{C}$)等所構成，且厚度約為 25 至 $1000 \mu\text{m}$ 的薄膜體，而且於一面黏附有乙烯-乙酸乙烯共聚物(=EVA，熱膨脹係數 110 至 $220 \times 10^{-6} \text{cm/cm/}^{\circ}\text{C}$)等之熱可塑性樹脂所構成的接著層 84(厚度約為 20 至 $100 \mu\text{m}$)，藉由使其通過加熱滾筒之間，以層壓成背面側保護樹脂薄膜 82。具體而言，係利用厚度為 $25 \mu\text{m}$ 的 PET 作為背面側保護樹脂薄膜 82。然後與第 1 實施例之第 8 圖同樣地，在配置於發電領域 A 至 D 外周部的樹脂構件 70 外周附近，利用湯姆遜式切割法等衝壓本第 2 實施例之光激電力裝置，藉此即可由基板 10 完成各個光激電力裝置。同時，藉由衝壓光激電力裝置中央部的開孔 12，則在將此光激電力裝置作為時鐘的電源來使用時，即可用來作為時鐘之指針之軸所通過的開孔。

以上第 2 實施例之光激電力裝置及製造方法係不論是否利用熱膨脹係數不同的材料，即基板 10、接著層 83、保護樹脂薄膜 81，皆可於保護樹脂薄膜 81 之開口 81a、81d 內配置導電材料 53，因此在使用光激電力裝置時，即使發生膨脹、收縮的情況，保護樹脂薄膜 81、接著層 83 之膨脹、收縮所造成的壓力也不會施加在導電材料 53，所以很

(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)

少會有導電材料 53 斷線的情況。而且，第 2 實施例之製造方法係在形成保護樹脂薄膜 81 之前，先對導電膠狀物進行印刷、熱乾燥而形成導電材料 53，因此不會有例如上述習知技術之問題點，因為導電材料形成時所產生的熱，使保護樹脂薄膜膨脹、收縮，以致導電材料斷線的問題發生。

接下來，說明本發明所完成之光激電力裝置的包裝形態之優點。如第 11 圖所示，在將本發明所完成之複數個光激電力裝置 1、1...(參照第 11 圖(b))收容於具有底部的圓筒狀容器 2，然後加以運送、保管時具有優點。如果是第 1 實施例之光激電力裝置 1，即如第 11 圖(b)所示，在保護樹脂薄膜 82 之開口 85 內配置有導電材料 52，因此即使重疊收容複數個光激電力裝置 1，也可大致朝垂直方向筆直地重疊。而在第 2 實施例之光激電力裝置中，同樣地亦可大致朝垂直方向筆直地加以重疊。

另一方面，如第 11 圖(a)所示，習知的光激電力裝置 3、3...係在保護樹脂薄膜 182 的背面上突出配置有導電材料 152，因此若重疊複數個光激電力裝置 3 便會傾斜，而難以穩定地收容於容器 2 之中。

【發明之效果】

如以上所說明，本發明係不論是否利用熱膨脹係數不同的材料，即基板、保護層，皆可於保護層之開口內配置導電材料，因此在使用光激電力裝置時，即使發生膨脹、收縮的情況，保護層之膨脹、收縮所造成的壓力也不會施加在導電材料，所以很少會有導電材料斷線的情況。

(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)

而且，本發明之製造方法係在形成保護層之前，先形成導電材料。因此，例如在使用導電膠狀物作為導電材料的情況下，雖然會利用印刷、熱乾燥步驟，然而係在形成保護層之前先形成導電材料，所以不會有例如上述習知技術之問題點，因為導電材料形成時所產生的熱，使保護層之保護樹脂薄膜膨脹、收縮，以致導電材料斷線的問題發生。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱： 光激電力裝置及製法）

本發明提供一種用來將輸出引導至外部之導電材料很少有斷線情況的光激電力裝置及製法。

本發明之光激電力裝置具有：形成於絕緣基板 10 上的光激電力模組；與設置在基板 10 上之模組的導電膠狀物端子 50a、50d 連通的孔穴 10a、10d；經由此孔穴與導電膠狀物端子 50a、50d 電性連接的導電材料 52；以及覆蓋基板 10 之背面側的保護樹脂薄膜 82，而在保護樹脂薄膜 82 中與導電材料 52 相對向的位置，具有比導電材料 52 之背面側形狀還大的開口 85a、85d。而且具有：形成於絕緣基板 10 上的光激電力模組；設置在模組之導電膠狀物 50a、50d 上，並且與之導通的導電材料 53；以及覆蓋模組之表

英文發明摘要（發明之名稱：）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

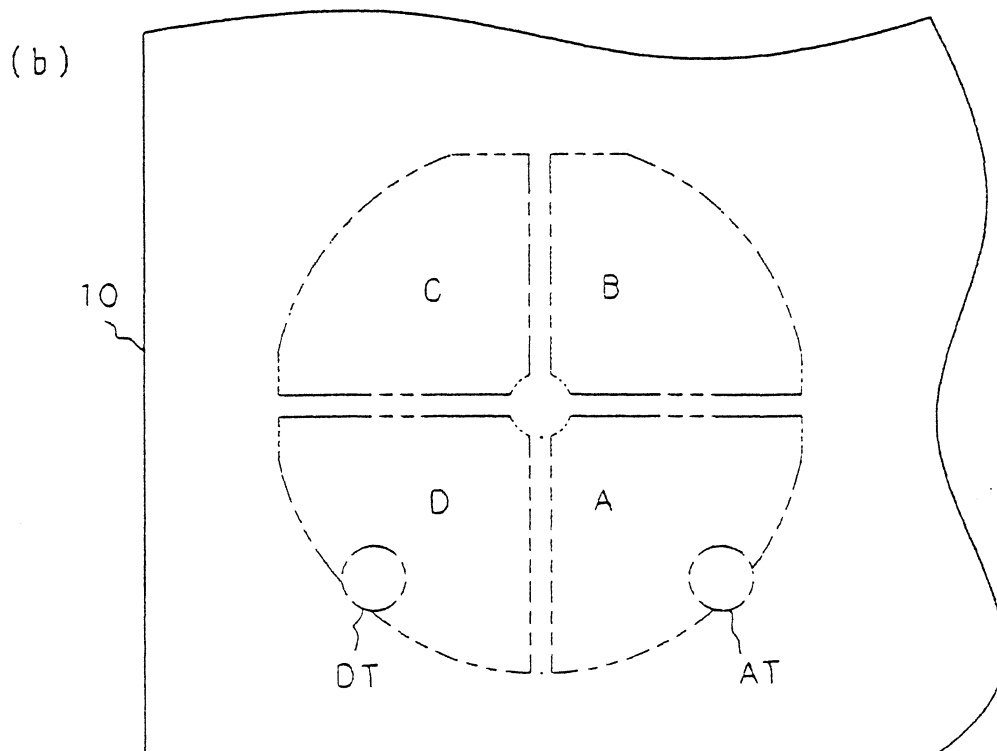
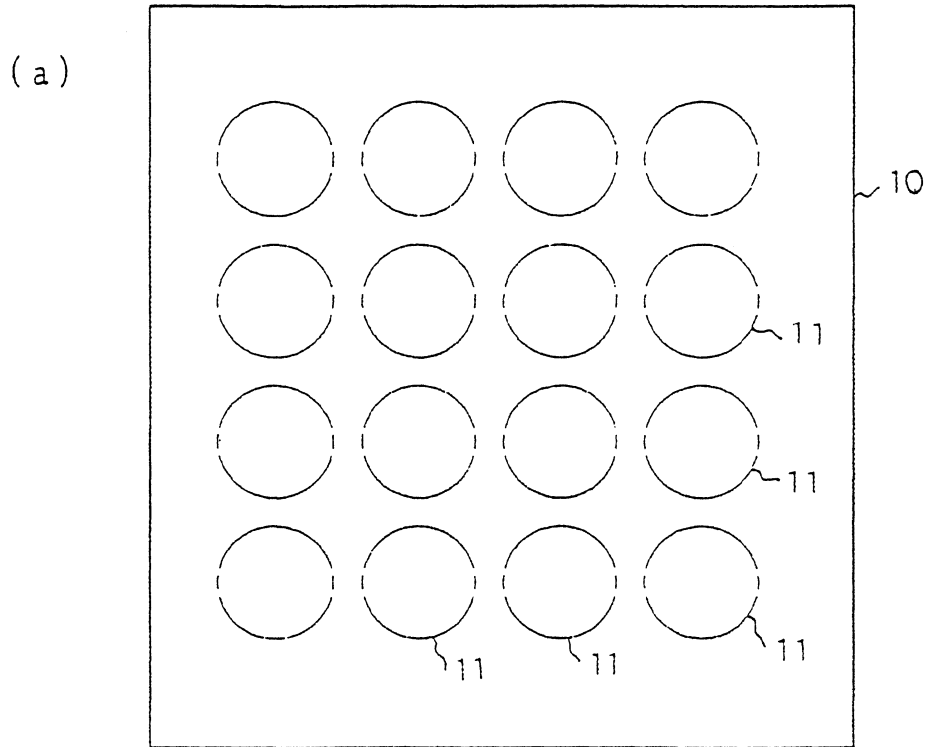
）

面側的保護樹脂薄膜 81，而在保護樹脂薄膜 81 中與導電材料 53 相對向的位置，具有比導電材料 53 之表面側形狀還大的開口 81a、81d。

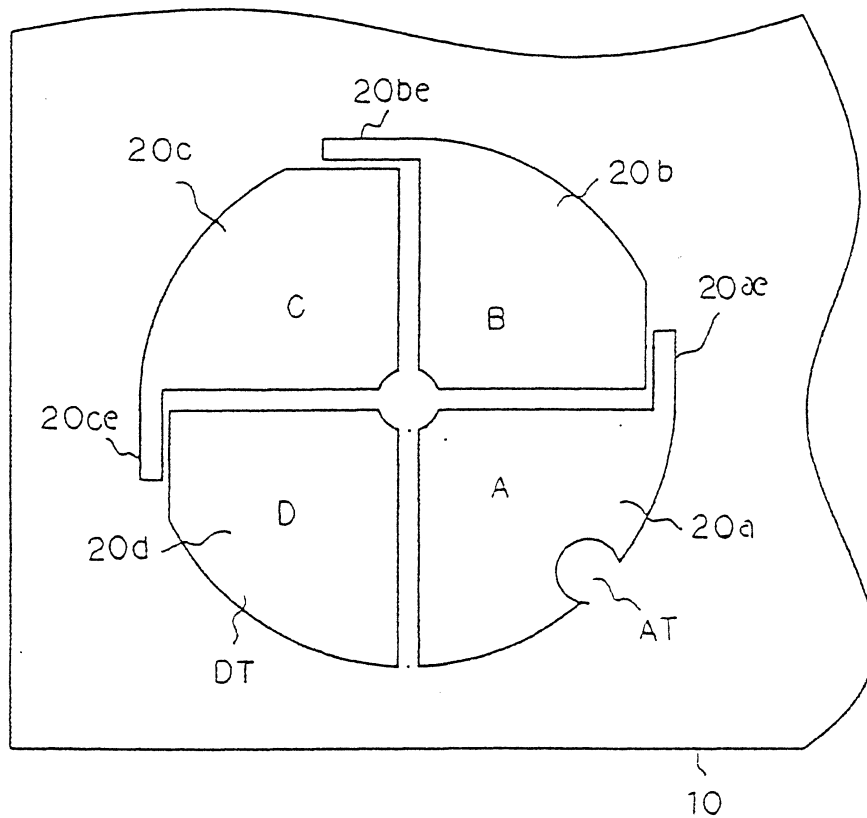
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

英文發明摘要（發明之名稱：

）

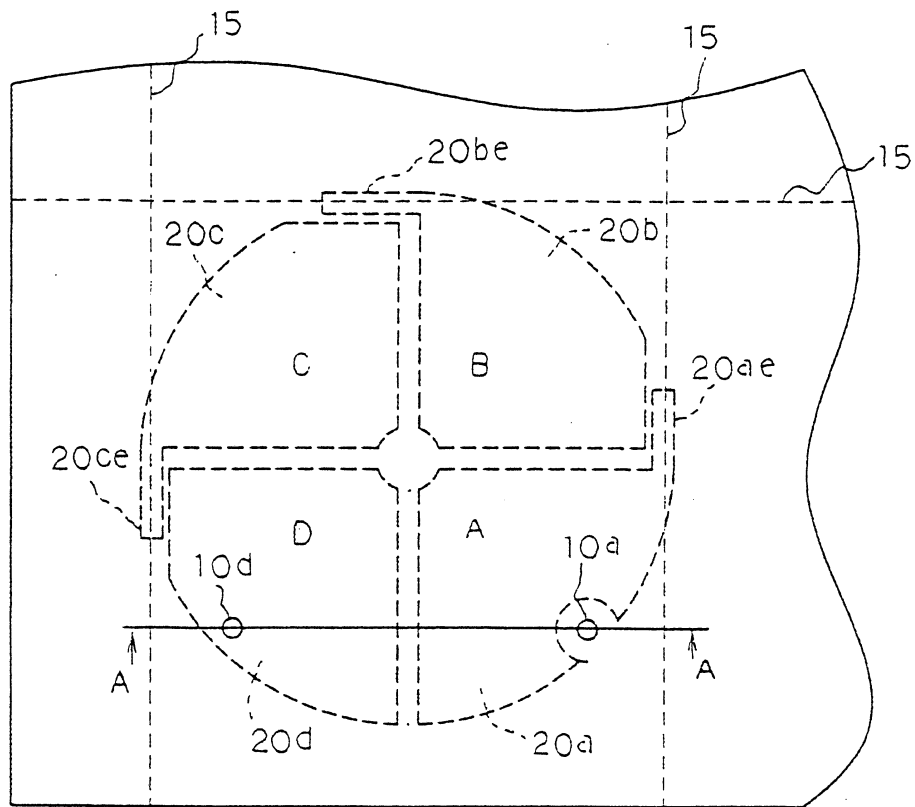


第 1 圖

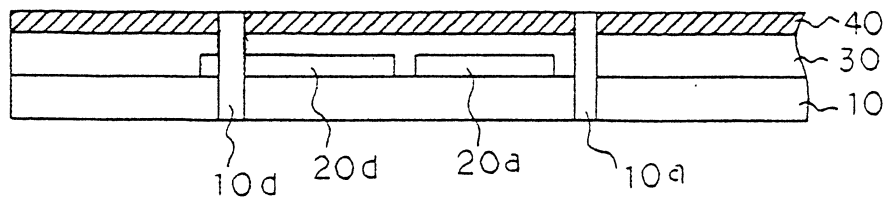


第2圖

(a)

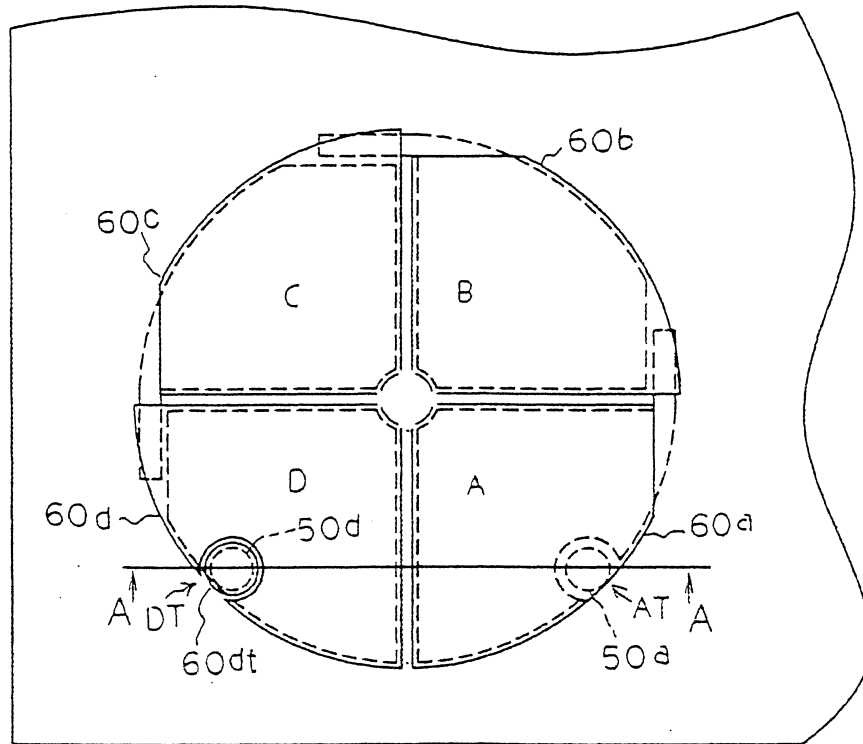


(b)

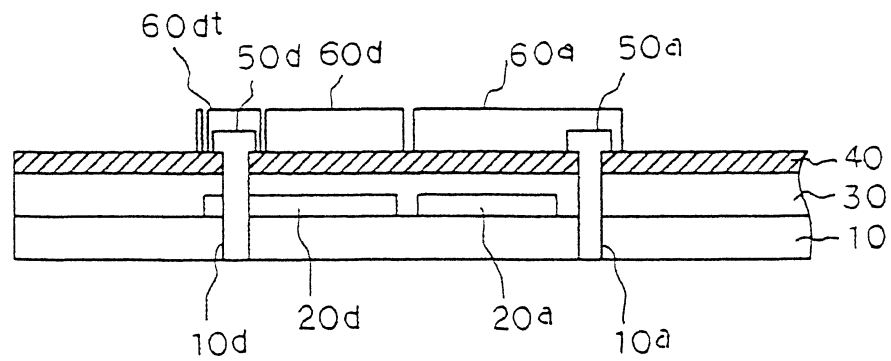


第 3 圖

(a)

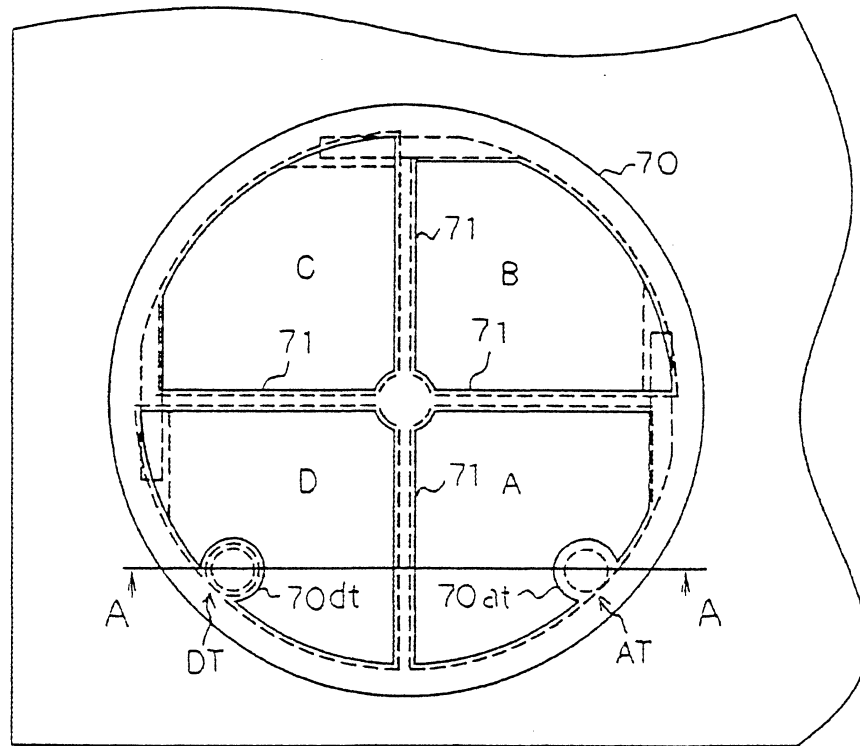


(b)

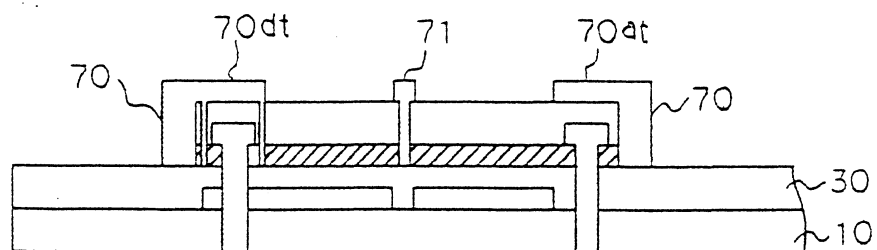


第 4 圖

(a)

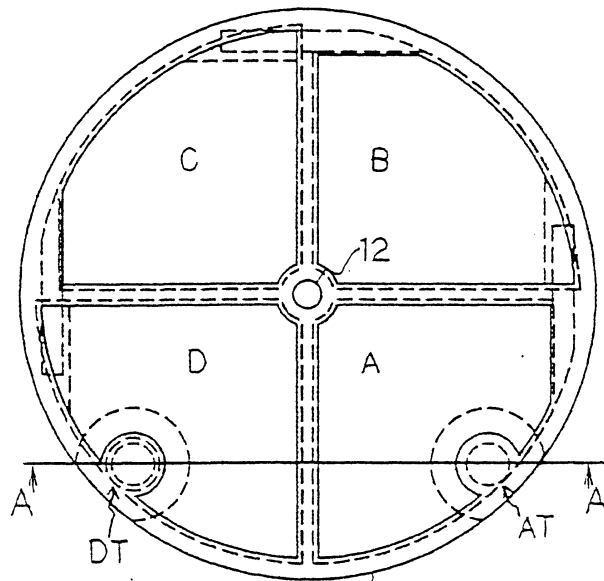


(b)

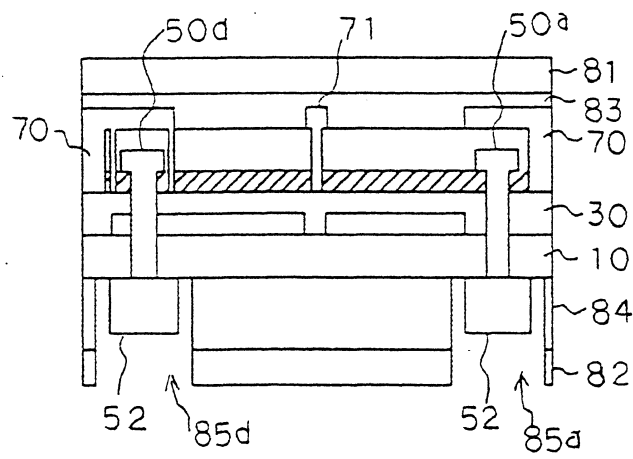


第 6 圖

(a)

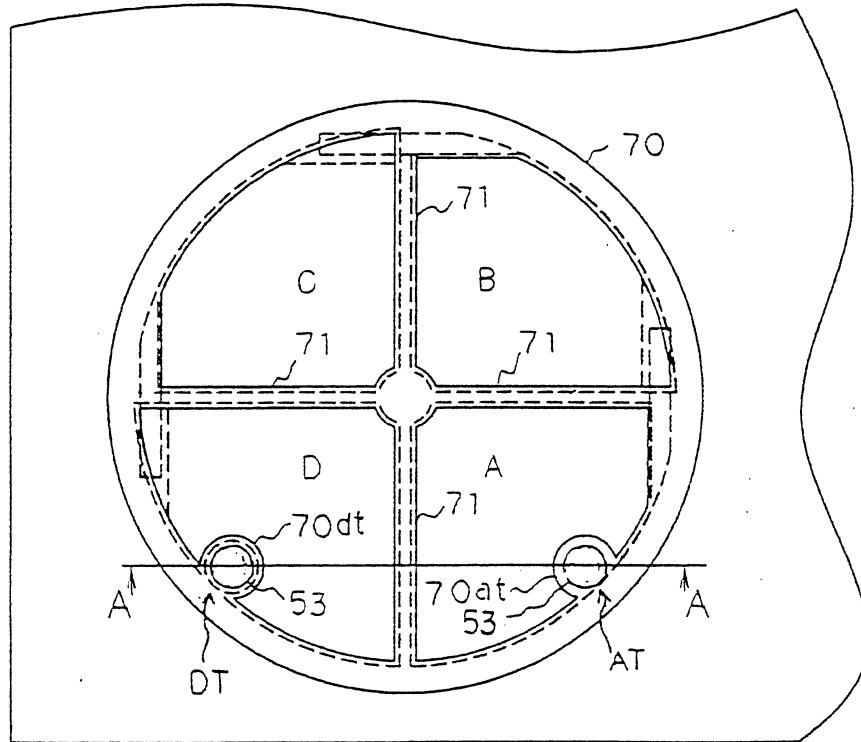


(b)

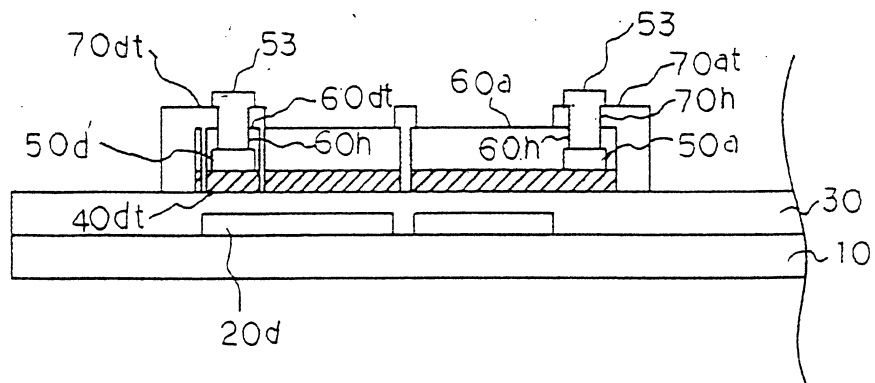


第 8 圖

(a)

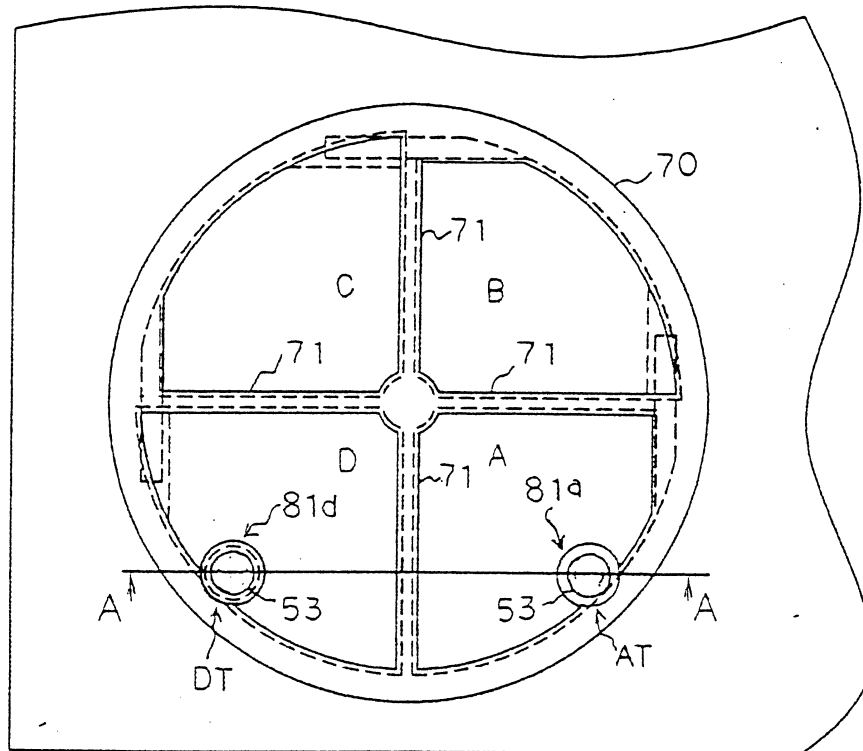


(b)

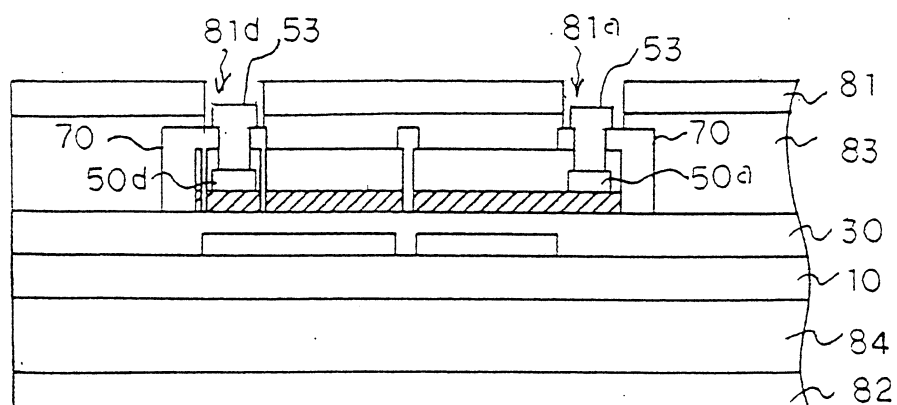


第 9 圖

(a)

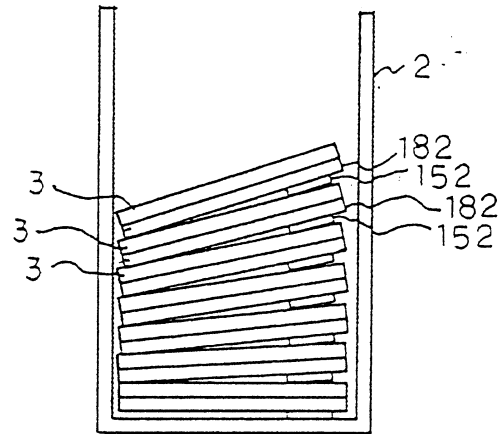


(b)

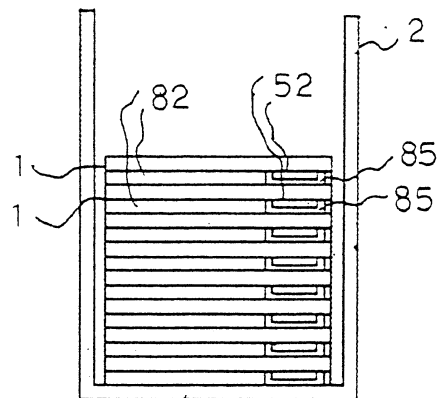


第10圖

(a)

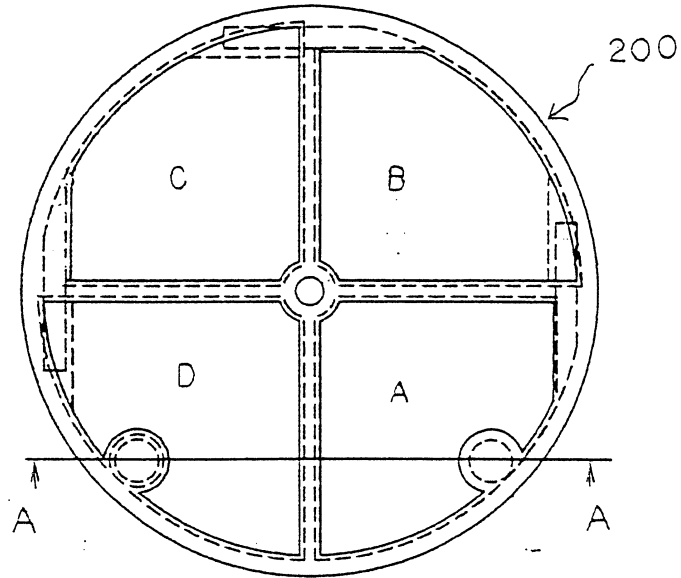


(b)

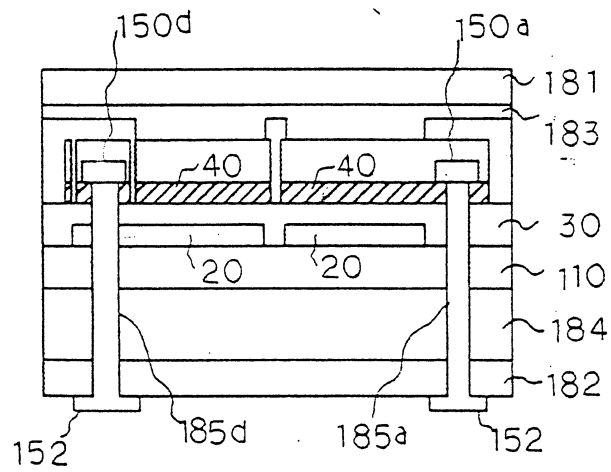


第11圖

(a)



(b)



第12圖

第 90115557 號專利申請案

申請專利範圍修正本

(91 年 11 月 1 日)

1. 一種光激電力裝置，其特徵為具有：

形成於絕緣基板上的光激電力模組；

與設置在前述基板上的前述模組之輸出端子連通的孔穴；

配置於前述基板之背面側，以經由此孔穴與前述輸出端子電性連接的導電材料；以及

覆蓋前述基板之背面側的保護層，

而在前述保護層中與前述導電材料相對向的位置，具有比前述導電材料之背面側形狀還大的開口。

2. 一種光激電力裝置，其特徵為具有：

形成於絕緣基板上的光激電力模組；

與前述模組之輸出端子電性連接，並且配置於前述基板之表面側的導電材料；以及

覆蓋前述模組之表面側的保護層，

而在前述保護層中與前述導電材料相對向的位置，具有比前述導電材料之表面側形狀還大的開口。

3. 一種光激電力裝置，其特徵為具有：

形成於絕緣基板上的光激電力模組；

與前述模組之輸出端子電性連接，並且配置於前述基板之一方之面側的導電材料；以及

覆蓋前述模組之前述面側的保護層，

9/11/10

而在前述保護層中與前述導電材料相對向的位置，具有比前述導電材料之前述面側形狀還大的開口。

4. 如申請專利範圍第 1、2 或 3 項之光激電力裝置，其中，前述基板係由樹脂材料構成，前述保護層係聚對苯二甲酸乙二醇酯樹脂薄膜。
5. 一種光激電力裝置之製造方法，其特徵為具有：

將與絕緣樹脂基板上所形成的光激電力模組之輸出端子連通的孔穴形成於前述基板的步驟；

將導電材料配置於前述基板之背面側，以經由此孔穴與前述輸出端子電性連接的步驟；以及

在前述基板之背面側中與前述導電材料相對向的位置，形成具有比前述導電材料之背面側形狀還大之開口的保護層之步驟。

6. 一種光激電力裝置之製造方法，其特徵為具有：

將與絕緣基板上所形成的光激電力模組之輸出端子電性連接的導電材料形成於前述基板之表面側的步驟；以及

在前述基板之表面側中與前述導電材料相對向的位置，形成具有比前述導電材料之表面側形狀還大之開口的保護層之步驟。

7. 如申請專利範圍第 5 項或第 6 項之光激電力裝置之製造方法，其中，前述基板係由樹脂材料構成，前述保護層係聚對苯二甲酸乙二醇酯樹脂薄膜。