【19】中華民國　　【12】專利公報　（U）

【11】證書號數：M688159
【45】公告日： 中華民國 115 (2026) 年 10 月 01 日
【51】Int. Cl.：　*H10F10/00　(2025.01)*　　*H02S40/00　(2014.01)*
新型　　全 9 頁

【54】名　　稱：光電轉換裝置
【21】申請案號：115205298　　【22】申請日： 中華民國 115 (2026) 年 06 月 09 日
【30】優 先 權：2026/06/05　中國大陸　2026208434115
【72】新型創作人：謝政洋 (TW) HSIEH, CHENG YANG；謝迪倫 (TW) HSIEH, TI LUN；藍伊奮 (TW) LAN, YI FEN；梁承霖 (TW) LIANG, CHENG LIN
【71】申 請 人：臺灣納米科技股份有限公司　TAIWAN NANOTECHNOLOGY CORPORATION
臺中市西屯區工業區 38 路 292 號
【74】代 理 人：黃柏璋

【57】申請專利範圍

1. 一種光電轉換裝置，其係包括：

一晶片體，所述晶片體係為矽晶片，該晶片體設有一受光側及一背光側；

一透明波段差效率色彩增強層體，所述透明波段差效率色彩增強層體係以光敏奈米材料構成，該透明波段差效率色彩增強層體之厚度為 0.001μm~50μm；

一封裝層組，所述封裝層組設有一前側封裝層體及一後側封裝層體，該前側封裝層體及後側封裝層體係由透光材料製成；以及

一表面蓋板鏡片組，所述表面蓋板鏡片組設有一前側表面蓋板鏡片及一後側表面蓋板鏡片體，該前側表面蓋板鏡片及後側表面蓋板鏡片體係為玻璃或塑質基板或基材製成；

其中該透明波段差效率色彩增強層體設於該晶片體之受光側上，而該封裝層組之該前側封裝層體固設於透明波段差效率色彩增強層體上，且該後側封裝層體固設於晶片體之該背光側上，該表面蓋板鏡片組所設該前側表面蓋板鏡片固設於前側封裝層體上，而該後側表面蓋板鏡片體固設於後側封裝層體上。

2. 如請求項 1 所述之光電轉換裝置，其中，進一步設有一透明色彩增強高效波段差層組，該透明色彩增強高效波段差層組設有一前置透明色彩增強高效波段差層體及一後置透明色彩增強高效波段差層體，該前置透明色彩增強高效波段差層體及後置透明色彩增強高效波段差層體係以光敏奈米材料構成，該透明色彩增強高效波段差層組之厚度為 0.001μm~50μm，其中該前置透明色彩增強高效波段差層體，能夠選擇的設於封裝層組所設前側封裝層體，或選擇的設於表面蓋板鏡片組所設前側表面蓋板鏡片，而該後置透明色彩增強高效波段差層體，能夠選擇的設於封裝層組所設後側封裝層體，或選擇的設於表面蓋板鏡片組所設後側表面蓋板鏡片體。

3. 如請求項 2 所述之光電轉換裝置，其中，該前置透明色彩增強高效波段差層體，能夠選擇的設於封裝層組所設前側封裝層體前側或後側，或選擇的設於表面蓋板鏡片組所設前側表面蓋板鏡片前側或後側，而該後置透明色彩增強高效波段差層體，能夠選擇的設於封裝層組所設後側封裝層體前側或後側，或選擇的設於表面蓋板鏡片組所設後側表面蓋板鏡片體前側或後側。

4. 如請求項 1 至 3 中任一項所述之光電轉換裝置，其中，該透明波段差效率色彩增強層體或透明色彩增強高效波段差層組之前置透明色彩增強高效波段差層體、後置透明色彩增

強高效波段差層體，係以加工溫度 30°C~60°C 進行光敏奈米材料之列印設置，使透明波段差效率色彩增強層體附著於晶片體上，而該透明色彩增強高效波段差層組之前置透明色彩增強高效波段差層體及後置透明色彩增強高效波段差層體，附著於封裝層組或表面蓋板鏡片組上。

5. 如請求項 1 至 3 中任一項所述之光電轉換裝置，其中，該透明波段差效率色彩增強層體或透明色彩增強高效波段差層組之前置透明色彩增強高效波段差層體與後置透明色彩增強高效波段差層體，其色彩發射光譜質為 400nm-800nm。
6. 如請求項 1 至 3 中任一項所述之光電轉換裝置，其中，該透明波段差效率色彩增強層體或透明色彩增強高效波段差層組之前置透明色彩增強高效波段差層體與後置透明色彩增強高效波段差層體，其色彩吸收光譜質為 200nm-400nm。
7. 如請求項 2 或 3 所述之光電轉換裝置，其中，該透明波段差效率色彩增強層體表面設有一第一波段差色轉換膜層，而該透明色彩增強高效波段差層組之前置透明色彩增強高效波段差層體及後置透明色彩增強高效波段差層體表面，設置有一第二波段差色轉換膜層，且該第一波段差色轉換膜層及第二波段差色轉換膜層係為奈米材料膜印刷方式構成，藉由該第一波段差色轉換膜層及第二波段差色轉換膜層，吸收高能量的藍光或紫外光，並轉換為紅光或綠光，提升色彩飽和度與光電效率，並可反射波段差。

圖式簡單說明

[圖 1]係本創作光電轉換裝置之立體組成狀態示意圖。

[圖 2]係本創作光電轉換裝置之立體分解狀態示意圖。

[圖 3]係本創作光電轉換裝置之側視剖面狀態示意圖。

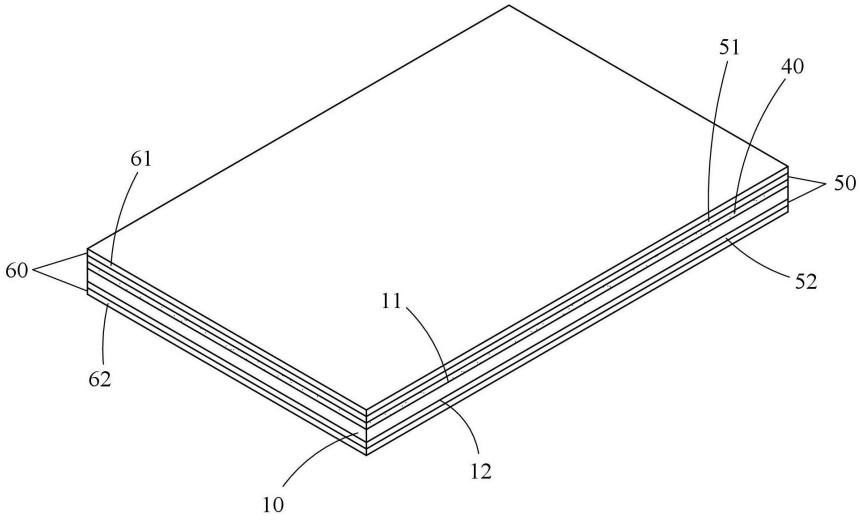
[圖 4] 係本創作光電轉換裝置之透明波段差效率色彩增強層體之厚度與透光率及光學效率關係圖。

[圖 5]係本創作光電轉換裝置之透明波段差效率色彩增強層體之歸一化吸光率與發射率光譜圖。

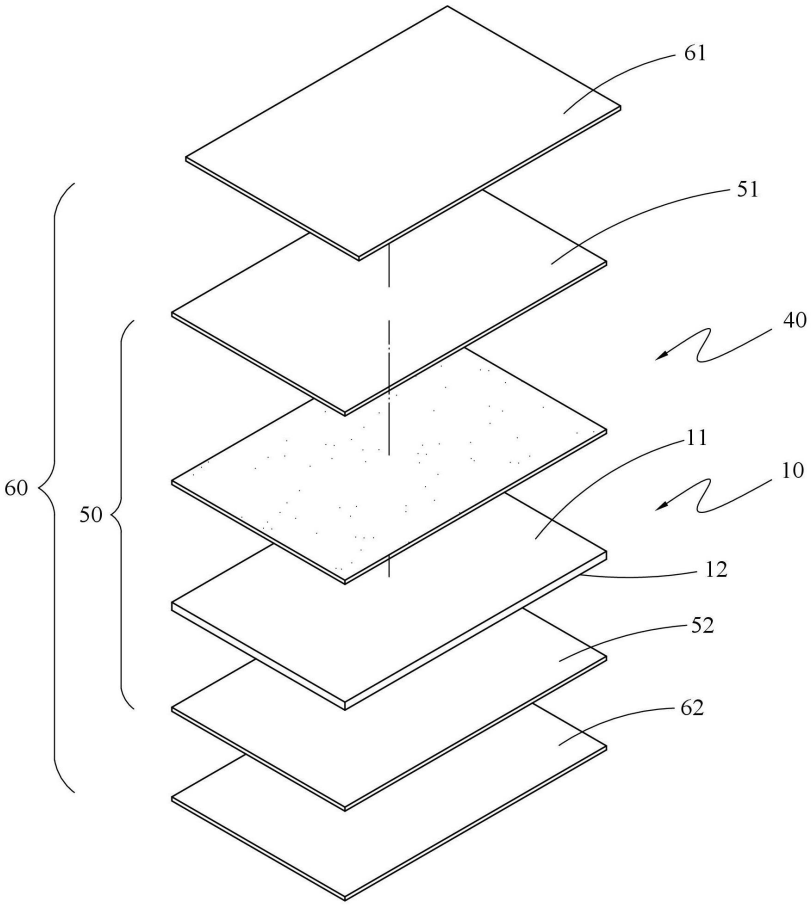
[圖 6]係本創作光電轉換裝置之第一實施例設有透明色彩增強高效波段差層組狀態參考圖。

[圖 7]係本創作光電轉換裝置之第二實施例透明波段差效率色彩增強層體表面設有第一波段差色轉換膜層該透明色彩增強高效波段差層組之前置透明色彩增強高效波段差層體及後置透明色彩增強高效波段差層體表面設有第二波段差色轉換膜層狀態參考圖。

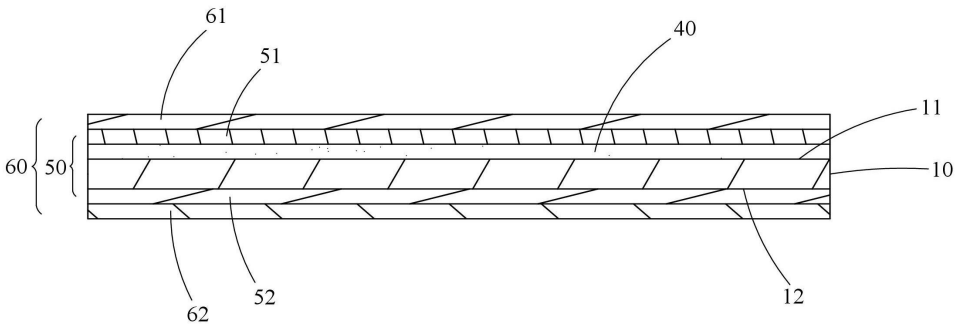
[圖 8] 係本創作光電轉換裝置之習知彩色噴繪圖樣之太陽能板結構參考圖。



【圖1】



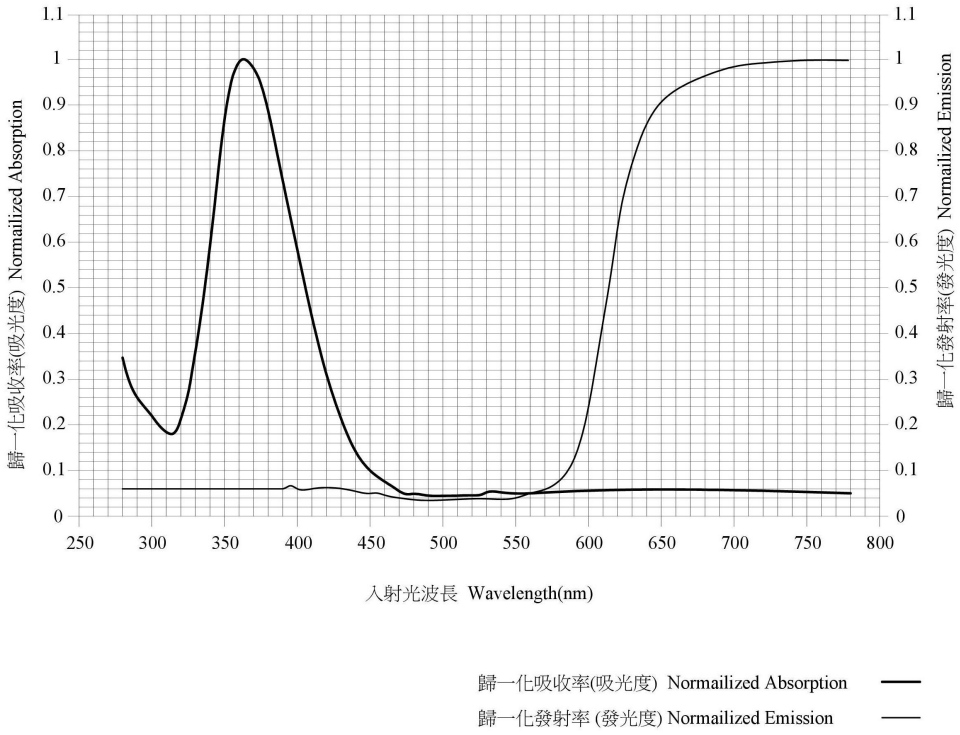
【圖2】



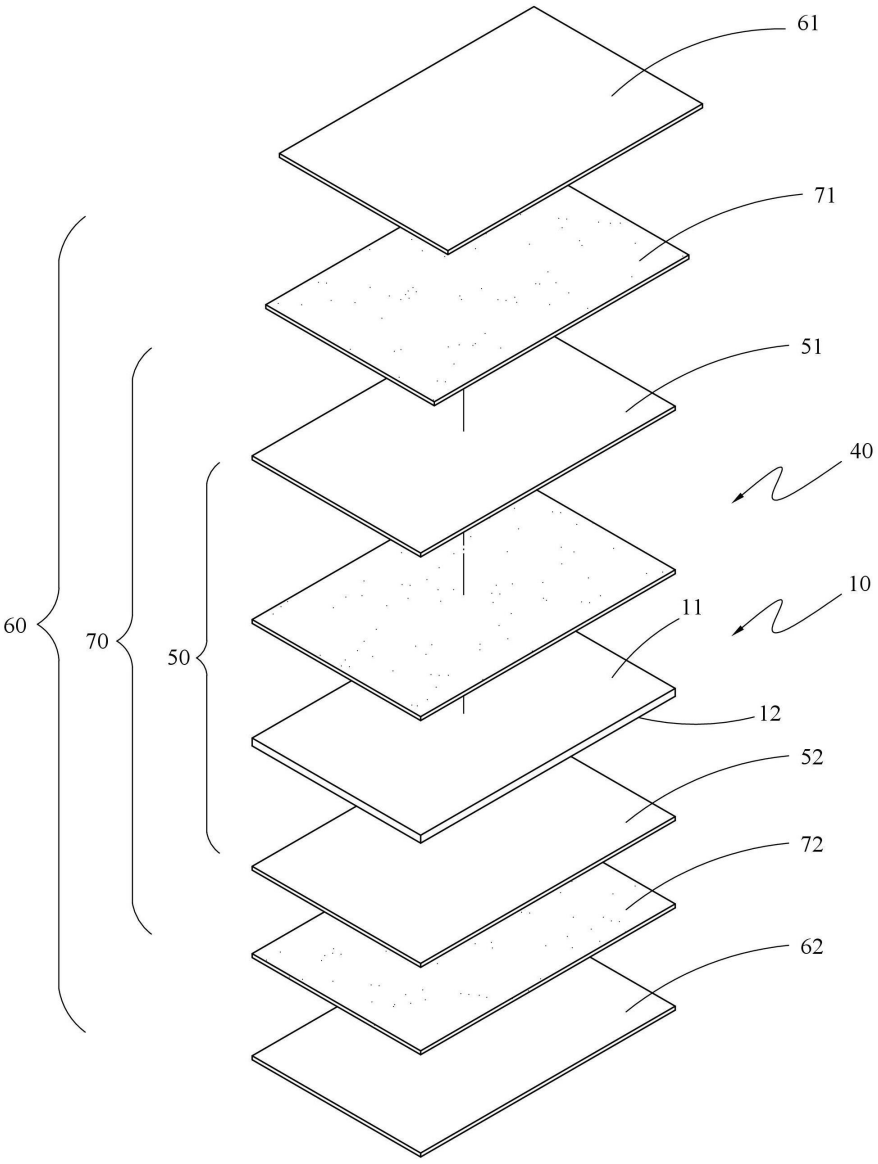
【圖3】

CEL Thickness (μm) 厚度	0	0.001	0.5	1	5	10	30	50
Normalized TransParent(%) 透光率(%)	100	100	99	99	98	90	85	80
Efficiency(%) 光電效率(%)	25.9	25.9	25.0	25.0	24.9	24.5	23.1	20.1

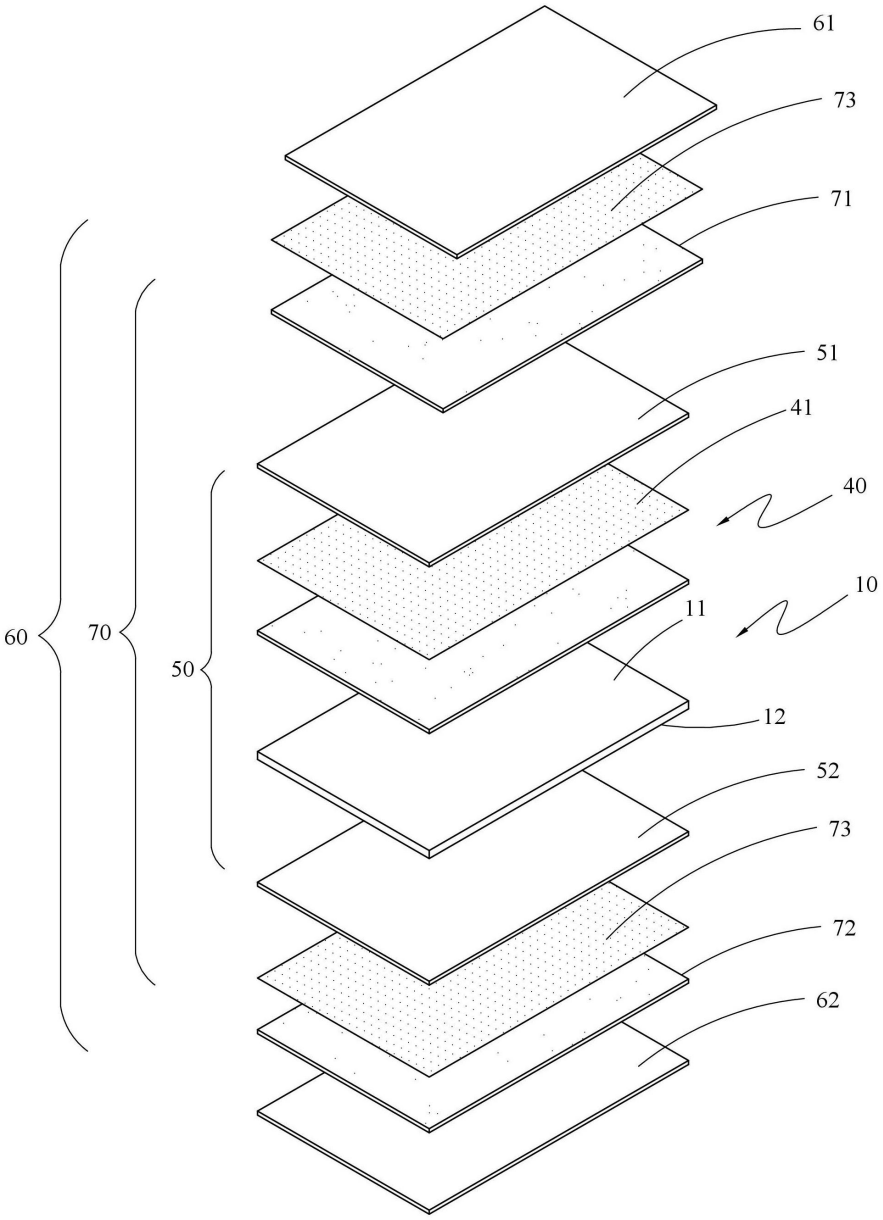
【圖4】


1.1
1
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
歸一化吸收率(吸光度) Normailized Absorption
歸一化發射率(發光度) Normailized Emission
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
800
入射光波長 Wavelength(nm)
歸一化吸收率(吸光度) Normailized Absorption
歸一化發射率 (發光度) Normailized Emission

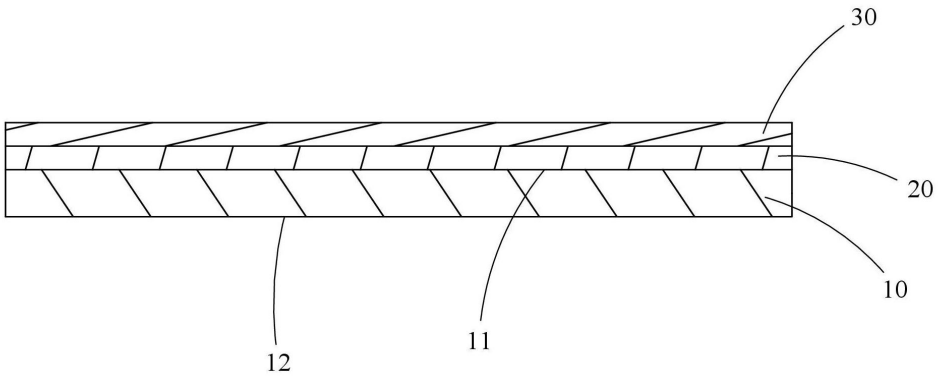
【圖5】



【圖6】



【圖7】



【圖8】