



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I682622 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 11 日

(21) 申請案號：107118173

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 05 月 28 日

(51) Int. Cl. : **H02S40/10 (2014.01)**

(71) 申請人：張宇順 (中華民國) CHANG, YU SHUN (TW)

臺北市松山區南京東路 5 段 308 號 7 樓之 1

(72) 發明人：張宇順 CHANG, YU SHUN (TW)

(74) 代理人：邱銘峯

(56) 參考文獻：

TW M551787

TW M553080

TW 201518581A

CN 204182616U

審查人員：林迺信

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：7 共 18 頁

(54) 名稱

具清潔功能之太陽能發電模組及發電系統

(57) 摘要

本發明為一種具清潔功能之太陽能發電模組及發電系統，該具清潔功能之太陽能發電模組包含：一安裝座、至少一太陽能板及一清潔單元。該安裝座安裝於一支撐柱。前述太陽能板環狀設置於該安裝座，該清潔單元對應環狀設置之前述太陽能板，該清潔單元包含至少一噴嘴部，前述噴嘴部朝向前述太陽能板。

Embodiments disclose a solar power generator module and power generator system capable of self-cleaning. The solar power generator module includes a mounting base, at least one solar panel and a cleaning unit. The mounting base is mounted on a supporting pole. The at least one solar panel is annularly disposed on the mounting base. The cleaning unit, disposed correspondingly to the at least one solar panel, includes at least one nozzle projecting fluid towards the solar panel.

指定代表圖：

符號簡單說明：

(101) . . . 橫向連接
件

(10) . . . 太陽能發
電模組

(1) . . . 安裝座

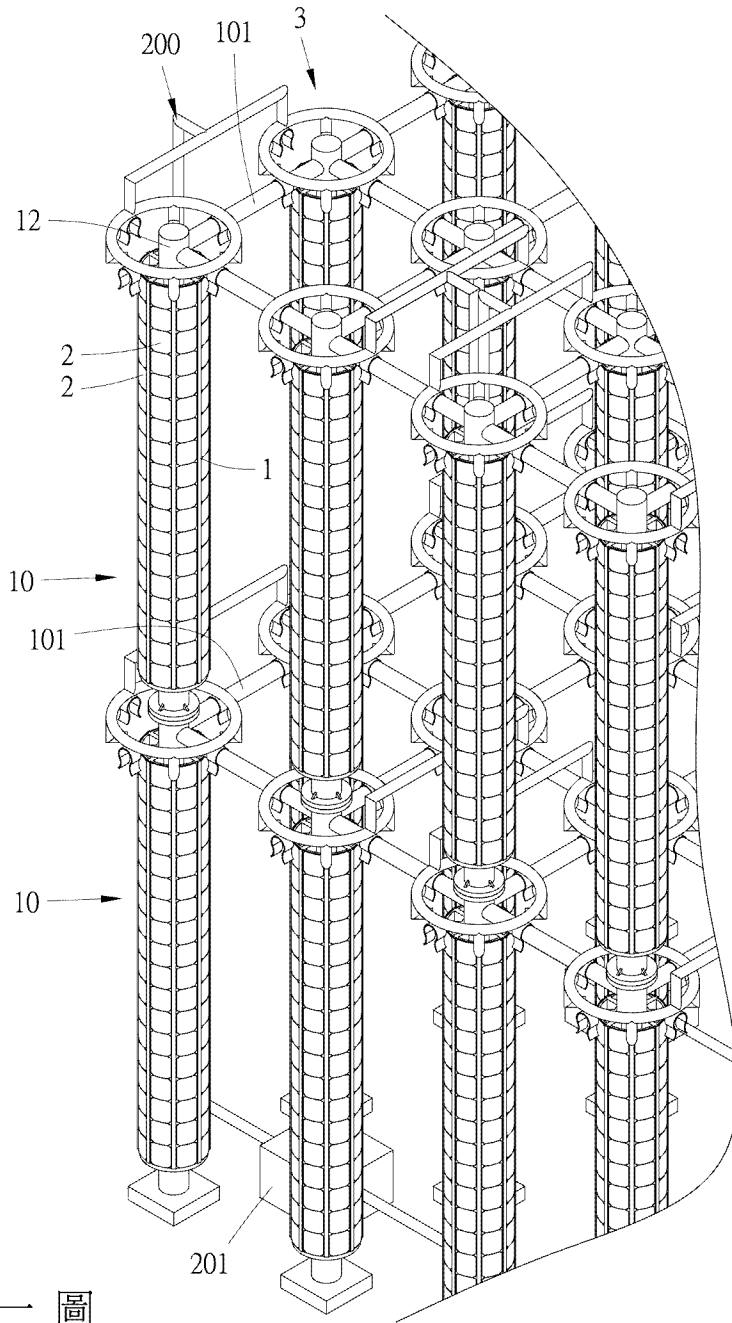
(12) . . . 支撐柱

(2) . . . 太陽能板

(3) . . . 清潔單元

(200) . . . 管路系統

(201) . . . 加壓單元



第一圖

【發明說明書】

【中文發明名稱】 具清潔功能之太陽能發電模組及發電系統

【英文發明名稱】 SOLAR POWER GENERATOR MODULE AND POWER
GENERATOR SYSTEM CAPABLE OF SELF-CLEANING

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種太陽能發電模組及發電系統，尤指具清潔功能之太陽能發電模組及發電系統。

【先前技術】

【0002】 傳統太陽能發電模組的型態大多為板狀結構，但板狀結構一方面需要較大的占地面積，另一方面也容易因為受風面積大的關係，導致太陽能板受風力影響而損壞。

【0003】 為此，目前有業者研發如中國發明專利公告第 CN201753884號之「太陽能路燈」，主要是利用柔性薄膜太陽能電池之太陽能發電模組包覆在燈桿桿體表面，因此讓太陽能發電模組可藉由燈桿桿體作為支撐，使太陽能發電模組可具有較佳的抗風能力，而且也可減少整體所需佔據的面積。

【0004】 惟，上述前案由於是將太陽能發電模組安裝在電線桿、路燈燈桿等桿體之桿身部分，因此若所安裝的位置較高，便不容易經常清潔、維護，而難以使太陽能發電模組維持較佳的發電效率。特別是，上述太陽能發電模組是圍繞呈環狀，清潔上更為不便(例如調整沖水的角度等)。

【發明內容】

【0005】 爰此，本發明人為使環狀安裝於桿體的太陽能發電模組，在清潔更為便利，而提出一種具清潔功能之太陽能發電模組，用於安裝一支撐柱，包含：一安裝座、至少一太陽能板及一清潔單元。該安裝座用於安裝於該支撐柱。

前述太陽能板環狀設置於該安裝座周圍。該清潔單元對應環狀設置之前述太陽能板，該清潔單元包含至少一噴嘴部，前述噴嘴部朝向前述太陽能板。

【0006】 進一步，前述太陽能板為一柔性太陽能板。

【0007】 進一步，該安裝座有貫穿自身之一安裝孔，以套於前述支撐柱上。

【0008】 進一步，前述太陽能板為一柔性太陽能板且繞設於該安裝座。

【0009】 進一步，複數個前述太陽能板環狀間隔地設置於該安裝座上。

【0010】 進一步，該清潔單元位於相鄰該安裝座之一頂端處。

【0011】 進一步，該清潔單元包含環狀間隔分布的複數個前述噴嘴部；或是該清潔單元包含一環形管體，該環形管體的內緣設有環狀的狹縫作為前述噴嘴部。

【0012】 本發明亦為一種發電系統，包含如前所述之具清潔功能之太陽能發電模組，該發電系統包含複數個豎向設置所述之具清潔功能之太陽能發電模組，各個所述之具清潔功能之太陽能發電模組之間透過一橫向連接件彼此聯結形成一體式整體結構。

【0013】 進一步，前述清潔單元更包含複數扣件，以安裝於該橫向連接件上。

【0014】 進一步，每一個所述具清潔功能之太陽能發電模組的清潔單元皆連接至一管路系統，該管路系統連接一加壓單元，以加壓供給一清潔液至各個所述之清潔單元。

【0015】 根據上述技術特徵可達成以下功效：

【0016】 1.可利用清潔單元的噴嘴部噴出清潔液(例如水、或是含有清潔用藥劑的液體)來清潔太陽能板，可去除附著於太陽能板表面的灰塵等雜質，使太陽能板可維持較佳的發電效率。

【0017】 2.由於清潔單元對應環狀設置之前述太陽能板，因此可全面性地清潔配置的太陽能板，以增進清潔的便利性及清潔效率。

【0018】 3.清潔單元可設置在相鄰安裝座的頂端處，除了可清潔太陽能板的上方外，也可利用流向下方的清潔液來清潔太陽能板的下方及位於下方的太陽能板，而可較充分地運用清潔液。

【0019】 4.實施上可應用於清潔環狀分布間隔的複數個太陽能板或單一個環狀繞設的柔性太陽能板皆可。

【0020】 5.利用環狀設置的太陽能板，可以接收多個不同方向的太陽光能，可增進發電效率。

【圖式簡單說明】

【0021】

[第一圖]係本發明第一實施例應用於發電系統之局部立體外觀示意圖。

[第二圖]係本發明第一實施例應用於發電系統之局部立體分解示意圖。

[第三圖]係本發明第一實施例應用於發電系統之使用狀態示意圖。

[第四圖]係本發明第二實施例之清潔單元之立體外觀圖。

[第五圖]係本發明第三實施例中柔性太陽能板繞設於安裝座之立體分解圖。

[第六圖]係本發明第四實施例應用於發電系統之局部立體外觀示意圖。

[第七圖]係本發明第四實施例應用於發電系統之使用狀態示意圖。

【實施方式】

【0022】 綜合上述技術特徵，本發明具清潔功能之太陽能發電模組的主要功效將可於下述實施例清楚呈現。

【0023】 請先參閱第一圖及第二圖，係揭示本發明第一實施例具清潔功能之太陽能發電模組(10)，包含：一安裝座(1)、複數太陽能板(2)及一清潔單元(3)。前述太陽能板(2)環狀設置於該安裝座(1)周圍。所謂的環狀設置，於本實施例

中，前述複數太陽能板(2)是環狀間隔地設置於該安裝座(1)上，但所謂的環狀設置也可以是採用至少單一個柔性太陽能板繞於該安裝座(1)周圍。故前述太陽能板(2)可以是採用柔性太陽能板，但也可為硬式太陽能板，實施上並不侷限。該清潔單元(3)位於對應該太陽能板(2)處，於本實施例中，該清潔單元(3)位於相鄰該安裝座(1)之一頂端處。該安裝座(1)可有貫穿自身之一安裝孔(11)，以套於一支撐柱(12)上，該支撐柱(12)實施上可運用電線桿、路燈燈桿等桿體之桿身部分，但並不侷限於此，亦可應用於一發電系統。應用於該發電系統時，可將前述太陽能發電模組(10)的支撐柱(12)皆直立地間隔設置，並在前述支撐柱(12)之間以一橫向連接件(101)連接，而可形成穩定結構的型態。

【0024】 續請參閱第二圖，詳細而言，前述安裝座(1)沿一延伸線(L)一體成形地延伸，例如可為鋁擠成型或塑膠射出一體成形，並且該安裝座(1)之一表面(13)上有沿該延伸線(L)延伸之複數安裝部(14)，並且該安裝孔(11)是沿該延伸線(L)延伸。該安裝座(1)型態可呈圓柱狀，故該表面(13)大致上呈弧面，但該表面(13)型態並不以此為限，例如亦可為曲面、凹弧面等非平面型態或者平面皆可，可視採用的太陽能板(2)為柔性太陽能板或硬式太陽能板來決定。此外，該安裝座(1)形態也可為三角柱狀、方柱狀等多邊形柱體皆可，實施上並不侷限。較佳的是，該安裝座(1)可以該安裝孔(11)為中心環狀分布有複數鏤空孔(15)，以節省物料成本及減輕重量。

【0025】 復請參閱第二圖及第三圖，於本實施例中，前述安裝部(14)的排列型態呈環狀間隔分佈，惟應注意的是，數量及排列型態皆不以此為限，例如亦可為成對設置或者單個。詳細而言，於本實施例中，前述安裝部(14)包含二肋部(141)，前述肋部(141)之間界定一安裝空間(142)，該安裝座(1)於前述肋部(141)之一端界定一置入口(143)。藉此，前述太陽能板(2)可皆沿該延伸線(L)安裝於前述安裝部(14)。具體而言，前述太陽能板(2)的兩側是對應該肋部

(141)，故前述太陽能板(2)可自該置入口(143)沿著前述肋部(141)裝入該安裝空間(142)，且前述太陽能板(2)可朝向該表面(13)的方向彎折。於實施上，前述太陽能板(2)在安裝後可再搭配罩體來遮蓋該安裝空間(142)，以避免沙塵等雜物直接附著於前述太陽能板(2)上。

【0026】 復請參閱第二圖，該清潔單元(3)包含複數個噴嘴部(31)，前述噴嘴部(31)朝向前述太陽能板(2)。具體而言，該清潔單元(3)包含一環形管體(30)，前述噴嘴部(31)環狀間隔地分布於該環形管體(30)上，而得以全面性地清潔前述太陽能板(2)。該清潔單元(3)上可更包含複數扣件(32)，以便於安裝於該橫向連接件(101)等各式固定物上，前述扣件(32)可皆包含一對夾持部(321)，該對夾持部(321)具有彈性，而可利用彈性緊夾於前述橫向連接件(101)。但固定方式並不以此為限，例如亦可利用綁設、磁吸、鎖固、焊接等方式進行固定皆可，主要目的皆是在於使該清潔單元(3)位於相鄰該安裝座(1)處。

【0027】 使用之情況，續請參閱第三圖配合第一圖，使用時可先將該發電系統(100)中各個太陽能發電模組(10)的清潔單元(3)皆連接至一管路系統(200)，該管路系統(200)材質可為塑膠，或者採用強度較高而得抵抗強風(如颱風)的金屬管路(例如不鏽鋼管路)。該管路系統(200)可連接一加壓單元(201)(例如幫浦、位於高處的儲水塔等)。接著即可藉由該加壓單元(201)加壓供給一清潔液(例如水或包含水的清潔劑)至各個所述之清潔單元(3)，來清潔太陽能板(2)，以去除附著於太陽能板(2)表面的灰塵等雜質，使太陽能板(2)可維持較佳的發電效率。而由於所述之清潔單元(3)是設置在相鄰前述安裝座(1)的頂端處，除了可清潔所屬之前述太陽能板(2)的上方外，也可利用流向下方的清潔液來清潔太陽能板(2)的下方及位於下方的太陽能板(2)，而可較充分地運用清潔液。

【0028】 續請參閱第四圖，係本發明之第二實施例，與第一實施例主要的差異在於：清潔單元(3A)僅具有單一個噴嘴部(31A)，例如該環形管體(30A)的

內緣設有環狀的狹縫作為噴嘴部(31A)，藉此，同樣可全面性地清潔前述太陽能板，而不限於複數個噴嘴部的實施型態。

【0029】 續請參閱第五圖，係本發明之第三實施例，與第一實施例主要的差異在於：前述太陽能板(2B)並非環狀間隔分佈的型態，而是以單一個柔性的太陽能板(2B)直接繞設於前述安裝座(1B)。由此可知，前述太陽能板(2B)型態並不以環狀間隔分佈為限。

【0030】 續請參閱第六圖，係本發明之第四實施例，與第一實施例主要的差異在於：清潔單元(3C)並非是安裝在頂部的橫向連接件(101C)。所述清潔單元(3C)是藉由一立桿(33C)架設在位置相對下方的橫向連接件(101C)。藉此，同樣可使所述清潔單元(3C)位於相鄰於安裝座(1C)之頂端處。續請參閱第七圖，所述清潔單元(3C)包含多個噴嘴部(31C)，且各個噴嘴部(31C)是分別朝上、中、下，藉此，可更全面性地清潔前述太陽能板(2C)。

【0031】 綜合上述實施例之說明，當可充分瞭解本發明之操作、使用及本發明產生之功效，惟以上所述實施例僅係為本發明之較佳實施例，當不能以此限定本發明實施之範圍，即依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作簡單的等效變化與修飾，皆屬本發明涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0032】

(100)	發電系統
(101)(101C)	橫向連接件
(10)	太陽能發電模組
(1)(1B)(1C)	安裝座
(11)	安裝孔
(12)	支撐柱

第 6 頁，共 7 頁(發明說明書)

(13)	表面
(14)	安裝部
(141)	肋部
(142)	安裝空間
(143)	置入口
(15)	鏤空孔
(2)(2B)(2C)	太陽能板
(3)(3A)(3C)	清潔單元
(30)(30A)	環形管體
(31)(31A)(31C)	噴嘴部
(32)	扣件
(321)	夾持部
(33C)	立桿
(200)	管路系統
(201)	加壓單元
(L)	延伸線



I682622

【發明摘要】

公告本

【中文發明名稱】具清潔功能之太陽能發電模組及發電系統

【英文發明名稱】SOLAR POWER GENERATOR MODULE AND POWER GENERATOR SYSTEM CAPABLE OF SELF-CLEANING

【中文】

本發明為一種具清潔功能之太陽能發電模組及發電系統，該具清潔功能之太陽能發電模組包含：一安裝座、至少一太陽能板及一清潔單元。該安裝座安裝於一支撐柱。前述太陽能板環狀設置於該安裝座，該清潔單元對應環狀設置之前述太陽能板，該清潔單元包含至少一噴嘴部，前述噴嘴部朝向前述太陽能板。

【英文】

Embodiments disclose a solar power generator module and power generator system capable of self-cleaning. The solar power generator module includes a mounting base, at least one solar panel and a cleaning unit. The mounting base is mounted on a supporting pole. The at least one solar panel is annularly disposed on the mounting base. The cleaning unit, disposed correspondingly to the at least one solar panel, includes at least one nozzle projecting fluid towards the solar panel.

【指定代表圖】 第一圖

【代表圖之符號簡單說明】

- (101) 橫向連接件
- (10) 太陽能發電模組
- (1) 安裝座
- (12) 支撐柱
- (2) 太陽能板

- (3) 清潔單元
- (200) 管路系統
- (201) 加壓單元

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種具清潔功能之太陽能發電模組，用於安裝一支撐柱，包含：
一安裝座，用於安裝於該支撐柱；

至少一太陽能板，環狀設置於該安裝座周圍；及

一清潔單元，對應環狀設置之前述太陽能板，該清潔單元包含至少一噴嘴部，前述噴嘴部朝向前述太陽能板，該清潔單元位於相鄰該安裝座之一頂端處。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之具清潔功能之太陽能發電模組，其中，前述太陽能板為一柔性太陽能板。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述之具清潔功能之太陽能發電模組，其中，該安裝座有貫穿自身之一安裝孔，以對應套於前述支撐柱上。

【第4項】如申請專利範圍第1項所述之具清潔功能之太陽能發電模組，其中，前述太陽能板為一柔性太陽能板且繞設於該安裝座。

【第5項】如申請專利範圍第1項所述之具清潔功能之太陽能發電模組，其中，複數個前述太陽能板環狀間隔地設置於該安裝座上。

【第6項】一種具清潔功能之太陽能發電模組，用於安裝一支撐柱，包含一安裝座、至少一太陽能板及一清潔單元，該安裝座用於安裝於該支撐柱，所述太陽能板環狀設置於該安裝座周圍，所述清潔單元對應環狀設置之前述太陽能板，該清潔單元包含至少一噴嘴部，前述噴嘴部朝向前述太陽能板，其中，該清潔單元包含環狀間隔分布的複數個前述噴嘴部；或是該清潔單元包含一環形管體，該環形管體的內緣設有環狀的狹縫作為前述噴嘴部。

【第7項】一種發電系統，包含複數個豎向設置之具清潔功能之太陽能發電模組，各個所述之具清潔功能之太陽能發電模組之間透過一橫向連接件彼此聯結形成一體式整體結構，每一個所述具清潔功能之太陽能發電模組皆包含一安裝座、至少一太陽能板及一清潔單元，該安裝座用於安裝於一支撐柱，該太陽能

板環狀設置於該安裝座周圍，該清潔單元對應環狀設置之前述太陽能板，該清潔單元包含至少一噴嘴部，前述噴嘴部朝向前述太陽能板。

【第8項】如申請專利範圍第7項所述之發電系統，其中，前述清潔單元更包含複數扣件，以安裝於該橫向連接件上。

【第9項】如申請專利範圍第7項所述之發電系統，其中，每一個所述之具清潔功能之太陽能發電模組之清潔單元皆連接至一管路系統，該管路系統連接一加壓單元，以加壓供給一清潔液至各個所述之清潔單元。