



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M559554 U

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：106218954

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 21 日

(51) Int. Cl. : **H02S40/42 (2014.01)**

(71) 申請人：內政部建築研究所(中華民國) (TW)

新北市新店區北新路三段 200 號 13 樓

(72) 新型創作人：陳瑞鈴 (TW)；蔡綽芳 (TW)；雷明遠 (TW)；林大惠 (TW)；李訓谷 (TW)；陳俊貴 (TW)

(74) 代理人：陳豐裕

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：3 共 15 頁

(54) 名稱

太陽光電模組之水膜系統

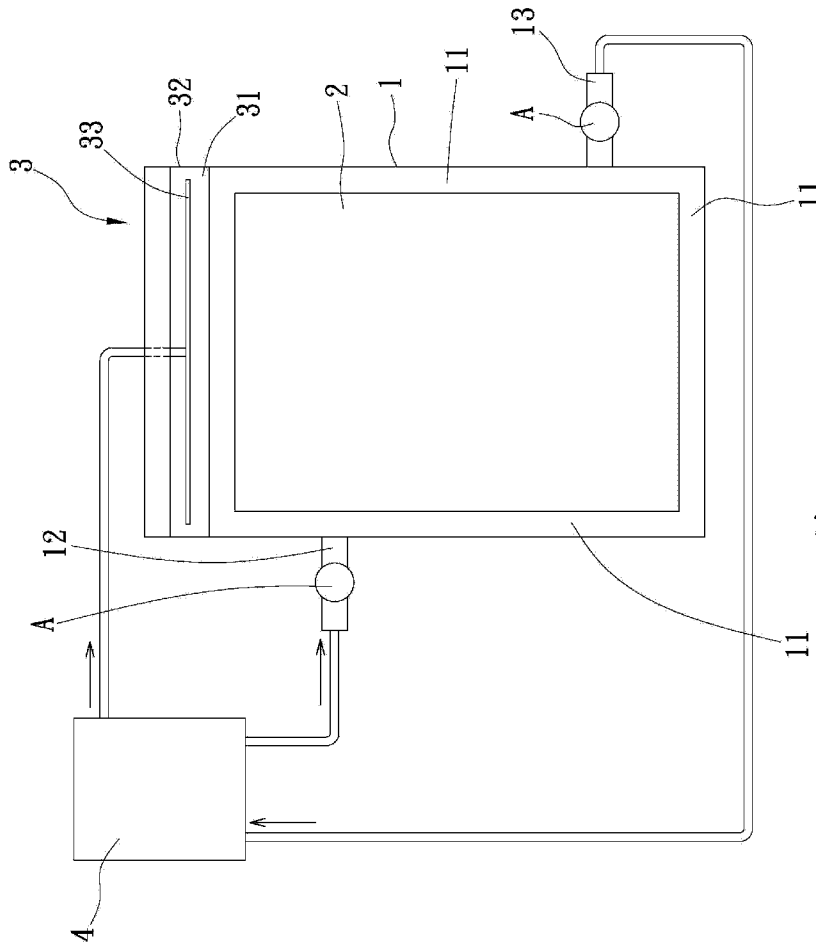
(57) 摘要

本創作係有關於一種太陽光電模組之水膜系統，其主要係包含有一水套框架，所述水套框架供至少一太陽光電模組組裝定位，並讓所述太陽光電模組周邊形成水路通道，且於水套框架設有進、出水管路連結所述水路通道，以形成水路循環，再於所述水套框架上方設有水膜生成裝置，所述水膜生成裝置具有一出水口，所述出水口對應位於所述太陽光電模組表面的上方位置處，讓經由所述出水口溢流而出的水於所述太陽光電模組表面形成水膜；藉此，能有效降低太陽光電模組溫度，並提高發電效率，進而能於火災時，降低火場溫度及熱幅射，達到阻熱、遮煙及防止火勢繼續延燒的能效者。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- (1) 水套框架
- 架 (11) 水路通道 (12)
- 進水管路 (13)
- 出水管路
- (2) 太陽光電模組 (3)
- 水膜生成裝置 (3)
- 1) 出水口
- (32) 集水槽 (33) 灑水管 (4)
- 冷卻循環裝置 (A)
- 控制開關



第一圖



【新型摘要】

【中文新型名稱】

太陽光電模組之水膜系統

【中文】

本創作係有關於一種太陽光電模組之水膜系統，其主要係包含有一水套框架，所述水套框架供至少一太陽光電模組組裝定位，並讓所述太陽光電模組周邊形成水路通道，且於水套框架設有進、出水管路連結所述水路通道，以形成水路循環，再於所述水套框架上方設有水膜生成裝置，所述水膜生成裝置具有一出水口，所述出水口對應位於所述太陽光電模組表面的上方位置處，讓經由所述出水口溢流而出的水於所述太陽光電模組表面形成水膜；藉此，能有效降低太陽光電模組溫度，並提高發電效率，進而能於火災時，降低火場溫度及熱幅射，達到阻熱、遮煙及防止火勢繼續延燒的功效者。

【指定代表圖】 第一圖

【代表圖之符號簡單說明】

- (1) 水套框架
- (1 1) 水路通道
- (1 2) 進水管路
- (1 3) 出水管路
- (2) 太陽光電模組
- (3) 水膜生成裝置
- (3 1) 出水口
- (3 2) 集水槽
- (3 3) 灑水管
- (4) 冷卻循環裝置
- (A) 控制開關

【新型說明書】

【中文新型名稱】

太陽光電模組之水膜系統

【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種太陽光電模組之水膜系統，尤指一種具有降低太陽光電模組溫度、提高發電效率及防火與阻熱多重功效的太陽光電模組之水膜系統為首要創作應用者。

【先前技術】

【0002】 按，現今全球面臨化石能源枯竭、環境污染與環境變遷的因素，因此越來越多國家開始提倡再生能源的使用，藉此減少化石燃料的依賴與減緩氣候變遷的問題。在許多再生能源的選項當中「太陽能的應用」是許多國家著重發展的方向之一，而太陽能的應用又可區分為「太陽熱能」與「太陽光電」兩大類。太陽熱能主要是應用在熱水器、乾燥器、廚具、建築物的溫度調節…等，而太陽光電則是應用在太陽能板、太陽光電模組、太陽能發電廠…等。

【0003】 發展綠色城市成為全球化時代城市發展之新潮流。綠色城市意味著污染全部控制、資源高效利用、人與自然和諧相處，因此，在擁有綠色城市，即擁有健康生活之前提下，歐洲發現太陽能城市係未來必要方向，其研發太陽能之尖端先進技術，並致力成為永續建築，至目前已展現出多個具生態特色之綠色城市。隨著太陽光電模組應用技術的逐漸成熟，將太陽光電模組與一般建築物結合之概念，已廣為一般民眾所接受。太陽光電板應用於建築外殼構造之方式大致上可區分為應用於建築物屋頂、建築物外牆與其他類。建築物屋頂之

應用區分為斜屋頂與平板屋頂，皆具建築附著型(Building Attached Photovoltaic; BAPV)與建材一體型(Building Integrated Photovoltaics; BIPV)這兩種方式。

【0004】目前市售太陽光電模組在出場前必須先針對一系列的產品安全與性能測試，一旦符合後方能安裝使用。但要將太陽光電模組結合應用於建築物上，除了必須滿足太陽光電模組的安全確認外，也必須滿足建築法規，例如：建築技術規則建築設計施工編第七十條之防火時效半小時之規定。因此類太陽光電模組的電機設備曾因電線走火而造成火災，或者建築物發生火災造成太陽光電模組之損壞；因此，太陽光電模組應用於建築物外牆或屋頂上，在火災發生時對於建築物外殼的消防安全值得進一步研究。

【0005】緣是，創作人特再秉持多年該相關行業之豐富設計開發及實際製作經驗，特提供一種太陽光電模組之水膜系統，以於太陽光電模組外部利用水膜包覆達到降溫、提升發電效率及防火與阻熱多重功效，以期達到更佳實用價值性之目的者。

【新型內容】

【0006】本創作之主要目的在於提供一種太陽光電模組之水膜系統，尤指一種具有降低太陽光電模組溫度、提高發電效率及防火與阻熱多重功效的太陽光電模組之水膜系統為目的者。

【0007】本創作太陽光電模組之水膜系統之主要目的與功效，係由以下具體技術手段所達成：

【0008】其主要係包含有一水套框架，所述水套框架供至少一太陽光電模組組裝定位，並讓所述太陽光電模組周邊形成水路通道，且於水套框架設有進、出水管路連結所述水路通道，以形成水路循環，再於所述水套框架上方設有水

膜生成裝置，所述水膜生成裝置具有一出水口，所述出水口對應位於所述太陽光電模組表面的上方位置處，讓經由所述出水口溢流而出的水於所述太陽光電模組表面形成水膜；藉此，能有效降低太陽光電模組溫度，並提高發電效率，進而能於火災時，降低火場溫度及熱幅射，達到阻熱、遮煙及防止火勢繼續延燒的功效者。

【0009】 如上所述之太陽光電模組之水膜系統的較佳實施例，其中所述水膜生成裝置包含有一集水槽，所述集水槽內設有一灑水管，所述灑水管將水噴灑於所述集水槽內，而所述出水口設置於所述集水槽，讓所述集水槽內所溢流的水由所述出水口流落於所述太陽光電模組表面形成水膜者。

【0010】 如上所述之太陽光電模組之水膜系統的較佳實施例，其中所述水套框架內設有內框架對應組裝定位所述太陽光電模組者。

【0011】 如上所述之太陽光電模組之水膜系統的較佳實施例，其中於所述進、出水管路上分別設有控制開關，所述控制開關能用以控制進出水流之速率與流量。

【0012】 如上所述之太陽光電模組之水膜系統的較佳實施例，其中所述進、出水管路可對應導接一冷卻循環裝置，以讓所述出水管路導出的水經冷卻後再循環由所述進水管路導入所述水套框架者。

【0013】 如上所述之太陽光電模組之水膜系統的較佳實施例，其中所述水膜生成裝置之所述灑水管可對應連結所述冷卻循環裝置，利用所述冷卻循環裝置供應所述灑水管噴水溢流而形成水膜者。

【0014】 藉由以上所述，本創作結構之組成與使用實施說明可知，本創作與現有結構相較之下，具有下列優點：

【0015】 1.本創作之太陽光電模組之水膜系統，藉由於太陽光電模組周圍形成流動水道與表面水膜的設計，並經循環系統冷卻維持降溫，達到有效降低太陽光電模組的溫度，並提升使用壽命者。

【0016】 2.本創作之太陽光電模組之水膜系統，藉由於太陽光電模組周圍形成流動水道與表面水膜的設計，並經循環系統維持水源流動，達到保持太陽光電模組潔淨，以提高太陽光電模組發電效率者。

【0017】 3.本創作之太陽光電模組之水膜系統，同上述，當於火災時，其太陽光電模組之水膜系統能降低火場溫度及熱幅射，達到阻熱、遮煙及防止火勢繼續延燒的功效者。

【圖式簡單說明】

【0018】 第一圖：本創作正面示意圖

【0019】 第二圖：本創作側視示意圖

【0020】 第三圖：本創作俯視示意圖

【實施方式】

【0021】 為令本創作所運用之技術內容、創作目的及其達成之功效有更完整且清楚的揭露，茲於下詳細說明之，並請一併參閱所揭之圖式及圖號：

【0022】 首先，請參閱第一～三圖所示，為本創作太陽光電模組之水膜系統之立體分解示意圖，其主要包含有：

【0023】 一水套框架（1），係供至少一太陽光電模組（2）安裝定位於內部，且所述太陽光電模組（2）周邊相對所述水套框架（1）之間形成水路通道（11），且所述太陽光電模組（2）表面低於所述水套框架（1）之框

緣，再於所述水套框架（1）設有進、出水管路（12）、（13），所述進、出水管路（12）、（13）連結所述水路通道（11），以形成水路循環；

【0024】 一水膜生成裝置（3），係設置於所述水套框架（1）上方，所述水膜生成裝置（3）具有一出水口（31），所述出水口（31）對應位於所述太陽光電模組（2）表面的上方位置處，所述水膜生成裝置（3）經外部供水，而能由所述出水口（31）溢流水於所述太陽光電模組（2）表面形成水膜者。

【0025】 請一併參閱第一～三圖所示，於實際使用實施時，其所述太陽光電模組（2）能應用於建築外殼構造，大致上可區分為應用於建築物屋頂、建築物外牆或其他類，其所述水套框架（1）組裝於屋頂時為傾斜狀，而作為外牆時為垂直狀，再將其所述太陽光電模組（2）安裝定位於所述水套框架（1）內部，進一步能採用內框架（14）對應組裝定位所述太陽光電模組（2）。

【0026】 當所述太陽光電模組（2）安裝於所述水套框架（1）內之後，讓所述太陽光電模組（2）周邊相對所述水套框架（1）之間形成水路通道（11），且所述太陽光電模組（2）表面低於所述水套框架（1）之框緣，而所述水套框架（1）上所設置的進、出水管路（12）、（13）上分別設有可控制進出水流之速率與流量的控制開關，並讓所述進、出水管路（12）、（13）可對應導接一冷卻循環裝置（4），以讓所述出水管路（13）導出的水經冷卻後再循環由所述進水管路（12）導入所述水套框架（1）的水路通道（11），以形成水路循環者。

【0027】 接著，所述水膜生成裝置（3）設置於所述水套框架（1）上方，所述水膜生成裝置（3）包含有一集水槽（32），所述集水槽（32）內設

有一灑水管（33），所述灑水管（33）將水噴灑於所述集水槽（32）內，所述集水槽（32）上設有一出水口（31），所述出水口（31）對應位於所述太陽光電模組（2）表面的上方位置處，讓所述集水槽（32）內所溢流的水由所述出水口（31）流落於所述太陽光電模組（2）表面形成水膜；進一步所述水膜生成裝置（3）之所述灑水管（33）可對應連結所述冷卻循環裝置（4），利用所述冷卻循環裝置（4）供應所述灑水管（33）噴水溢流而形成水膜者。

【0028】 當使用時，能經由冷卻循環裝置（4）來供水，當然該裝置中應設有抽水、循環用的泵浦或設備，為基本設置於此不再加以敘述；當水經由控制開關（A）控制而由進水管路（12）導入所述水套框架（1）的水路通道（11），讓水源包覆於所述太陽光電模組（2）周圍，同時，也經由水膜生成裝置（3）之所述灑水管（33）連結冷卻循環裝置（4）而導入水於所述集水槽（32）內，於水升高至出水口（31）時，讓溢流的水對應所述太陽光電模組（2）表面而流下，使其在所述太陽光電模組（2）表面形成水膜；而流下的水能經由水路通道（11）的出水管路（13）導出，同時帶走所述太陽光電模組（2）的高溫，再經由冷卻循環裝置（4）冷卻後而導入。

【0029】 然而前述之實施例或圖式並非限定本創作之產品態樣、結構或使用方式，任何所屬技術領域中具有通常知識者之適當變化或修飾，皆應視為不脫離本創作之專利範疇。

【0030】 藉由以上所述，本創作結構之組成與使用實施說明可知，本創作與現有結構相較之下，具有下列優點：

【0031】 1.本創作之太陽光電模組之水膜系統，藉由於太陽光電模組周圍形成流動水道與表面水膜的設計，並經循環系統冷卻維持降溫，達到有效降低太陽光電模組的溫度，並提升使用壽命者。

【0032】 2.本創作之太陽光電模組之水膜系統，藉由於太陽光電模組周圍形成流動水道與表面水膜的設計，並經循環系統維持水源流動，達到保持太陽光電模組潔淨，以提高太陽光電模組發電效率者。

【0033】 3.本創作之太陽光電模組之水膜系統，同上述，當於火災時，其太陽光電模組之水膜系統能降低火場溫度及熱幅射，達到阻熱、遮煙及防止火勢繼續延燒的功效者。

【0034】 綜上所述，本創作實施例確能達到所預期之使用功效，又其所揭露之具體構造，不僅未曾見諸於同類產品中，亦未曾公開於申請前，誠已完全符合專利法之規定與要求，爰依法提出新型專利之申請，懇請惠予審查，並賜准專利，則實感德便。

【符號說明】

【0035】 本創作：

【0036】 (1) 水套框架

【0037】 (1 1) 水路通道

【0038】 (1 2) 進水管路

【0039】 (1 3) 出水管路

【0040】 (1 4) 內框架

【0041】 (2) 太陽光電模組

【0042】 (3) 水膜生成裝置

第 7 頁，共 8 頁(新型說明書)

- 【0043】 (3 1) 出水口
- 【0044】 (3 2) 集水槽
- 【0045】 (3 3) 灑水管
- 【0046】 (4) 冷卻循環裝置
- 【0047】 (A) 控制開關

【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種太陽光電模組之水膜系統，其主要包含有：

一水套框架，係供至少一太陽光電模組安裝定位於內部，且所述太陽光電模組周邊相對所述水套框架之間形成水路通道，且所述太陽光電模組表面低於所述水套框架之框緣，再於所述水套框架設有進、出水管路，所述進、出水管路連結所述水路通道，以形成水路循環；

一水膜生成裝置，係設置於所述水套框架上方，所述水膜生成裝置具有一出水口，所述出水口對應位於所述太陽光電模組表面的上方位置處，所述水膜生成裝置經外部供水，而能由所述出水口溢流水於所述太陽光電模組表面形成水膜者。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述之太陽光電模組之水膜系統，其中所述水膜生成裝置包含有一集水槽，所述集水槽內設有一灑水管，所述灑水管將水噴灑於所述集水槽內，而所述出水口設置於所述集水槽，讓所述集水槽內所溢流的水由所述出水口流落於所述太陽光電模組表面形成水膜者。

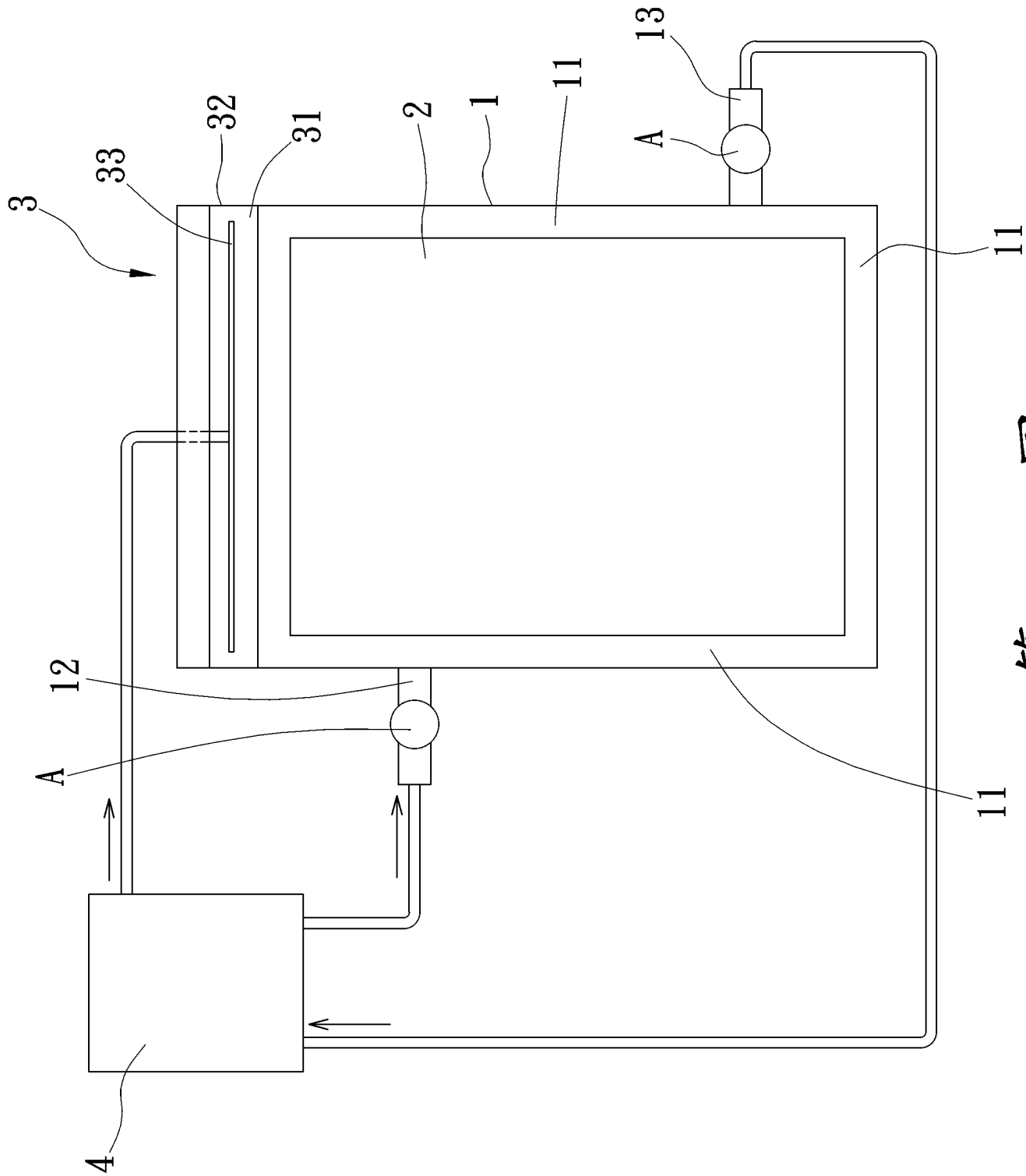
【第3項】 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之太陽光電模組之水膜系統，其中所述水套框架內設有內框架對應組裝定位所述太陽光電模組者。

【第4項】 如申請專利範圍第 3 項所述之太陽光電模組之水膜系統，其中於所述進、出水管路上分別設有控制開關，所述控制開關能用以控制進出水流之速率與流量。

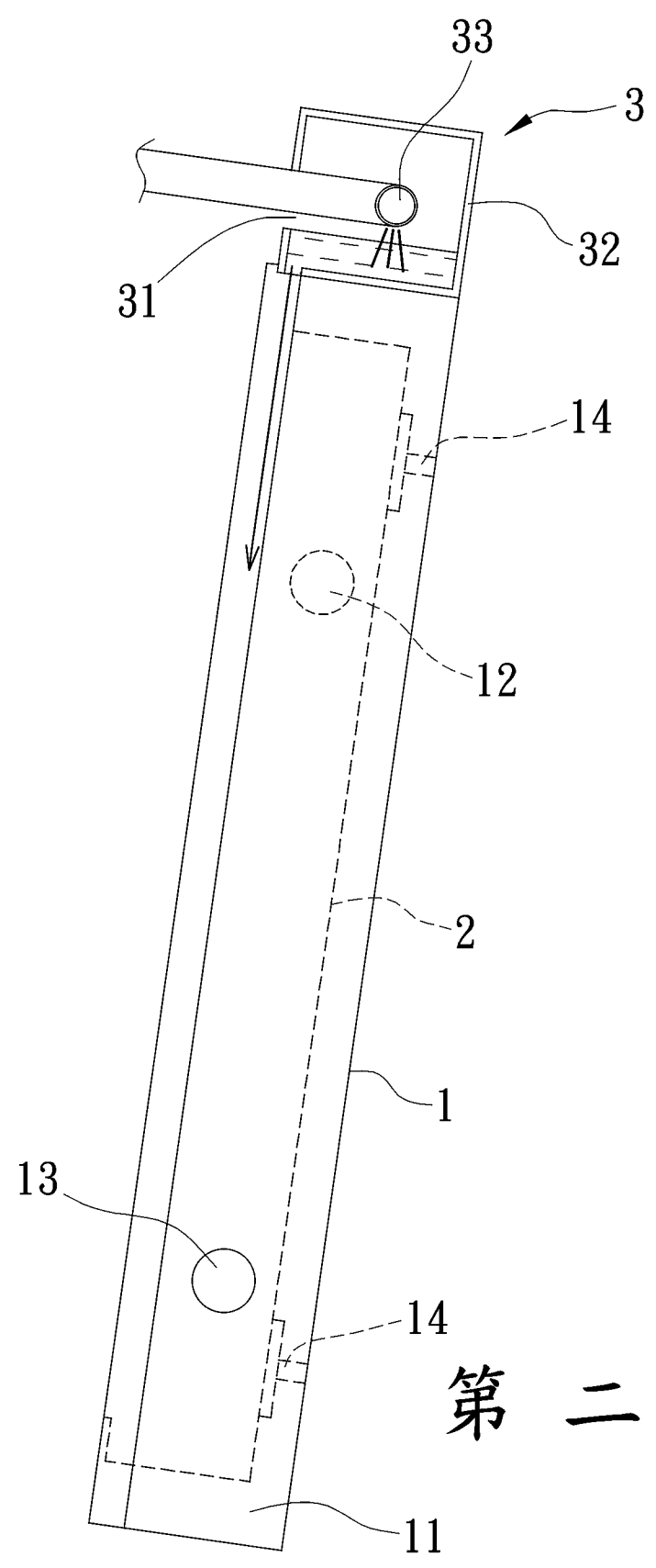
【第5項】 如申請專利範圍第 4 項所述之太陽光電模組之水膜系統，其中所述進、出水管路可對應導接一冷卻循環裝置，以讓所述出水管路導出的水經冷卻後再循環由所述進水管路導入所述水套框架者。

【第6項】 如申請專利範圍第 5 項所述之太陽光電模組之水膜系統，其中所述水膜生成裝置之所述灑水管可對應連結所述冷卻循環裝置，利用所述冷卻循環裝置供應所述灑水管噴水溢流而形成水膜者。

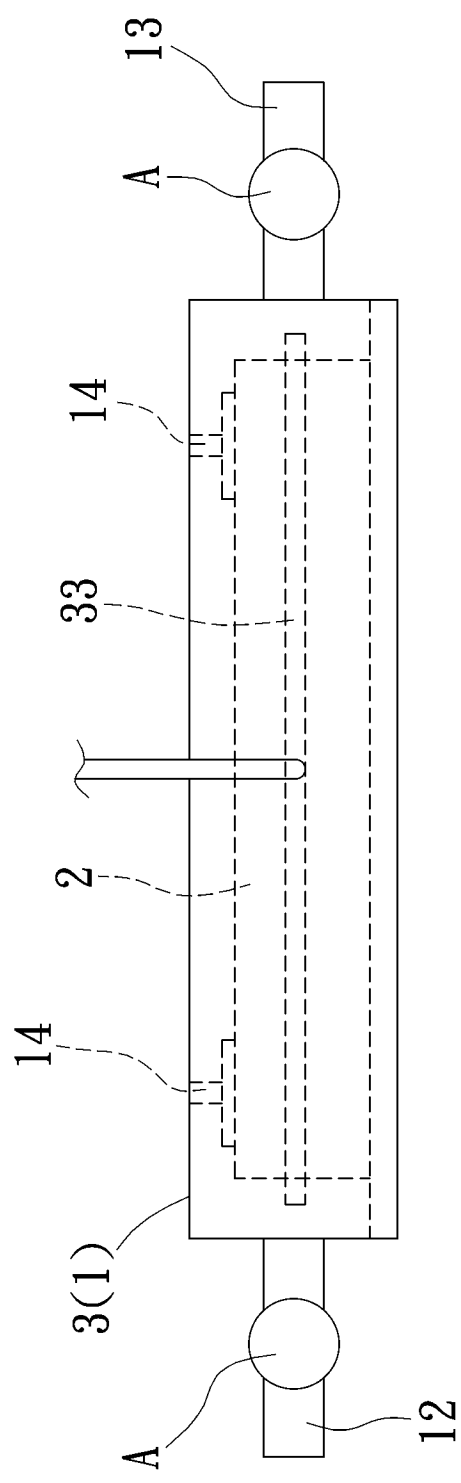
【新型圖式】



第一圖



第二圖



第三圖