

(21) 申請案號：102102588

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 01 月 24 日

(51) Int. Cl. : A01G9/14 (2006.01)

A01G9/24 (2006.01)

(71) 申請人：南開科技大學 (中華民國) NAN KAI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (TW)

南投縣草屯鎮中正路 568 號

(72) 發明人：李明諒 LI, MING LIANG (TW)

(74) 代理人：陳天賜

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：5 共 17 頁

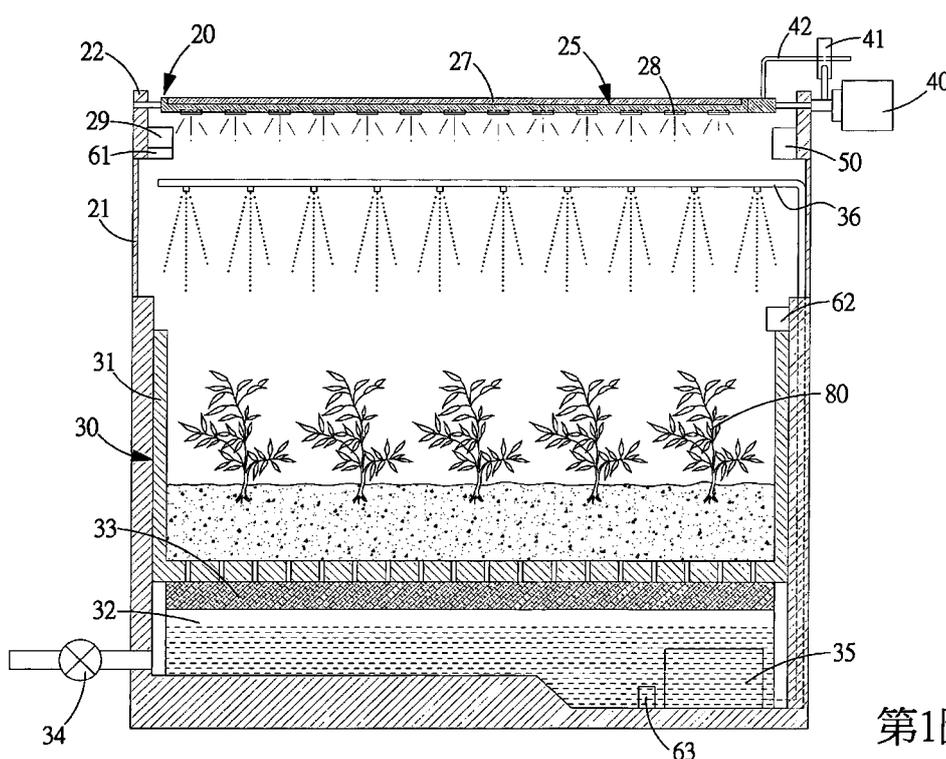
(54) 名稱

太陽能植物栽培系統

SOLAR PLANT CULTIVATION SYSTEM

(57) 摘要

一種太陽能植物栽培系統，包括一頂棚、一位於該頂棚下方的植栽單元以及一照度偵測器，該頂棚具有一進光空間，該進光空間設有複數長條狀遮光板，各該遮光板可沿自身之長軸旋轉而開啟或關閉該進光空間，該遮光板之一面為太陽能板，配合該照度偵測器偵測該植栽單元所受之光照度是否適當，據此調整該進光空間之開關，以控制植栽單元受自然光照之時間，藉以達到自動地調整栽培系統之植栽單元受到光照之時間長短之目的。



第1圖

- 20：頂棚
- 21：固定支撐架
- 22：支架
- 25：遮光板
- 27：太陽能板
- 28：人工光源
- 29：儲電件
- 30：植栽單元
- 31：栽培件
- 32：集水槽
- 33：過濾器
- 34：進水閥
- 35：泵浦
- 36：補水件
- 40：馬達
- 41：連桿
- 42：帶動件
- 50：控制器

61：電量偵測器

62：照度偵測器

63：水量偵測器

80：植物

## 發明摘要

※ 申請案號 : 102102588

A01G 9/14 (2006.01)

※ 申請日 : 102. 1. 24

※IPC 分類 : A01G 9/24 (2006.01)

**【發明名稱】** 太陽能植物栽培系統

SOLAR PLANT CULTIVATION SYSTEM

**【中文】**

一種太陽能植物栽培系統，包括一頂棚、一位於該頂棚下方的植栽單元以及一照度偵測器，該頂棚具有一進光空間，該進光空間設有複數長條狀遮光板，各該遮光板可沿自身之長軸旋轉而開啟或關閉該進光空間，該遮光板之一面為太陽能板，配合該照度偵測器偵測該植栽單元所受之光照度是否適當，據此調整該進光空間之開關，以控制植栽單元受自然光照之時間，藉以達到自動地調整栽培系統之植栽單元受到光照之時間長短之目的。

**【英文】**

A solar plant cultivation system comprises a top roof, a plant cultivation unit located below the top roof and an illumination detector. The top roof is provided with a light entering space having a plurality of elongated shading plates. Each shading plate can rotate along its own long axis so as to open or close the light entering space, one surface of the shading plate is a solar panel which cooperates with the illumination detector to determine whether the illumination of the plant cultivation unit is proper or not, so as to control the opening and closing of the light entering space, thus adjusting the lighting time of the plant cultivation unit.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 1 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

2 0	頂棚	2 1	固定支撐架
2 2	支架	2 5	遮光板
2 7	太陽能板	2 8	人工光源
2 9	儲電件		
3 0	植栽單元	3 1	栽培件
3 2	集水槽	3 3	過濾器
3 4	進水閥	3 5	泵浦
3 6	補水件		
4 0	馬達	4 1	連桿
4 2	帶動件		
5 0	控制器		
6 1	電量偵測器	6 2	照度偵測器
6 3	水量偵測器		
8 0	植物		

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

# 發明專利說明書

**【發明名稱】** 太陽能植物栽培系統  
SOLAR PLANT CULTIVATION SYSTEM

**【技術領域】**

**【0001】** 本發明係關於一種植物栽培系統，尤其是指利用太陽能做為動力來源，且能自動地調整栽培系統之植栽單元受到光照之時間長短者。

**【先前技術】**

**【0002】** 陽光、空氣以及水是植物生存所不可或缺的三要素。其中，植物對光照條件極為敏感，因為光是植物的能量來源，且是調節成長、新陳代謝及生理發育等特定光感受器的信號；此外，植物需要適當的光照和黑暗交替，才能促成開花。

**【0003】** 然而，陽光常受到天氣及氣候的影響而不易以人為控制；除此之外，各種類之植物在其各生長時期所需要的光照強度與光照時間都不一樣，因此，如何使植物栽培系統有效控制陽光的照射時間一直是植物栽培業者急思突破的技術瓶頸。

**【0004】** 有鑑於此，本發明人潛心構思並更深入研究，終於發明出一種太陽能植物栽培系統。

**【發明內容】**

**【0005】** 本發明提供一種太陽能植物栽培系統，其主要目的是提供一種植物栽培系統，其可自動地調整栽培系統之植栽單元受到光照之時間長短，以使植栽單元內之植物加速生長或調整植物之花卉之產期，此外，該太陽能植物栽培系統係以太陽能做為動力來源，可謂節能之系統。

**【0006】** 為達前述目的，本發明提供一種太陽能植物栽

培系統，包括：一頂棚，包含由複數支架以及該各支架所圍設出之一進光空間；複數遮光板，位於該進光空間，且並排設於該複數支架之其中二支架上，各該遮光板均為長條狀結構，並均具有一長軸，且該遮光板沿該長軸自由地旋轉，藉此開啟或關閉該進光空間，該遮光板之一面為太陽能板，另一面則設有一人工光源，各該太陽能板與一儲電件電性連接；一植栽單元，位於該頂棚下方，該植栽單元包含一栽培件、位於該栽培件下方之一集水槽、設於該集水槽一側之一進水閥、一泵浦以及與該泵浦連接的一補水件，該集水槽用以盛接該栽培件滴漏下之水份，並透過該泵浦將該集水槽內之水經由該補水件澆灌入栽培件；一馬達，與各該遮光板連接，用以驅動各該遮光板旋轉；一控制器，與該人工光源、該進水閥、該泵浦以及該馬達電性連接，用以控制該人工光源、該進水閥、該泵浦以及該馬達之運作與否；以及一偵測單元，與該控制器電性連接，該偵測單元包括一電量偵測器、一照度偵測器以及一水量偵測器，該電量偵測器與該儲電件電性連接，該照度偵測器係用以偵測該植栽單元之栽培件所受之光照度，該水量偵測器用以偵測該集水槽內之水量。

**【0007】** 本發明利用所提供的太陽能植物栽培系統，可以獲得的功效在於：

**【0008】** 本發明於一頂棚具有一進光空間並於該進光空間設有複數長條狀遮光板，藉由各該遮光板沿自身之長軸旋轉而開啟或關閉該進光空間，該遮光板之一面為太陽能板，另一面則設有一人工光源，而該頂棚下方則具有一植栽單元；藉由一照度偵測器偵測該植栽單元所受之光照度，而自動地調整該進光空間之開關，藉以控制植栽單元受自然光照之時間，並可於該進光空間關閉時使該人工光源作用而提高光照之時間，以達自動地調整栽培系統之植栽單元受到光照之時間長短之目的。

### **【圖式簡單說明】**

**【0009】**

第 1 圖係根據本發明之一太陽能植物栽培系統示意圖。

第 2 圖係本發明之遮光板將進光空間關閉之示意圖。

第 3 圖係本發明之遮光板旋轉一定角度之示意圖。

第 4 圖係本發明之進光空間開啟時之示意圖。

第 5 圖係本發明之方塊圖。

**【實施方式】**

**【0010】** 在本發明被詳細描述之前，要注意的是在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

**【0011】** 為使 貴審查委員對本發明之目的、特徵及功效能夠有更進一步之瞭解與認識，以下茲請配合【圖式簡單說明】詳述如后：

**【0012】** 本發明太陽能植物栽培系統的較佳實施例如第 1 圖至第 5 圖所示該太陽能植物栽培系統可供栽培植物 80，並自動化地調整植物 80 之生長條件，例如：光照強度、光照時間及水量……等，該植物栽培系統包含：一頂棚 20、複數遮光板 25、一植栽單元 30、一馬達 40、一控制器 50 以及一偵測單元 60，其中：

**【0013】** 該頂棚 20，以複數固定支撐架 21 支撐而位於該植物栽培系統之頂部，該頂棚 20 包含由複數支架 22 以及該各支架 22 所圍設出之一進光空間 23；

**【0014】** 該複數遮光板 25，位於該進光空間 23，且並排設於該複數支架 22 之其中二支架 22 上，各該遮光板 25 均為長條狀結構，並均具有一長軸 26，且該遮光板 25 沿該長軸 26 自由地旋轉，藉此開啟或關閉該進光空間 23，例如：各該遮光板 25 旋轉角度為 0 度時，各該遮光板 25 共同概呈一平面而關閉該進光空間 23，而各該遮光板 25 旋轉角度為 90 度

時，則開啟該進光空間 23；該遮光板 25 之一面為太陽能板 27，另一面則設有一人工光源 28，該人工光源 28 係可為複數 LED 燈或植物燈管，各該太陽能板 27 與一儲電件 29 電性連接；

【0015】 該植栽單元 30，位於該頂棚 20 下方，該植栽單元 30 包含一栽培件 31、位於該栽培件 31 下方之一集水槽 32、設於該栽培件 31 與該集水槽 32 間之一過濾器 33、一進水閥 34、設於該集水槽 32 內之一泵浦 35 以及與該泵浦 35 連接的一補水件 36，該栽培件 31 內可鋪撒培養土以供栽培植物 80，該集水槽 32 用以盛接該栽培件 31 所滴漏下之水份，該過濾器 33 可為一過濾棉，用以過濾該栽培件 31 所滴漏下之水份，該進水閥 34 可於該集水槽 32 內之水量不足時開啟，當該進水閥 34 開啟時，可使水流入該集水槽 32，以增加該集水槽 32 內之水量，而該泵浦 35 可設於該集水槽 32 內，並將該集水槽 32 內之水經由該補水件 36 澆灌入栽培件 31，該補水件 36 為位於該栽培件 31 上方之一灑水器；

【0016】 該馬達 40，其一端與一連桿 41 連接，該連桿 41 上設有複數帶動件 42，各該帶動件 42 分別固設於各該遮光板 25 之一側，藉此當馬達 40 運作時，將使各該遮光板 25 同時沿該長軸 26 以相同之角度旋轉；

【0017】 該控制器 50，與該人工光源 28、該進水閥 34、該泵浦 35 以及該馬達 40 電性連接，用以控制該人工光源 28、該進水閥 34、該泵浦 35 以及該馬達 40 之運作與否；以及

【0018】 該偵測單元 60，與該控制器 50 電性連接，該偵測單元 60 包括一電量偵測器 61、一照度偵測器 62 以及一水量偵測器 63，該電量偵測器 61 與該儲電件 29 電性連接，該照度偵測器 62 可設於該遮光板 25 及該栽培件 31 間，以便偵測該植栽單元 30 之栽培件 31 所受之光照度，而該水量偵測器 63 則可設於該集水槽 32 底部，以偵測該集水槽 32 內之水量。

【0019】 以上所述為本發明實施例主要構件及其組態說明。至於本發明實施例的使用方式及功效，請復參閱第 1 圖所示，本發明係以該照度偵測器 62 偵測該植栽單元 30 之栽培件 31 所受之光照度是否適當，若光照度太強時，可以該複數遮光板 25 關閉該進光空間 23，反之，若光照度太弱時，則開啟該進光空間 23，此外，當陽光微弱或不足時，例如：夜晚或多雲時，更可利用設於該遮光板 25 上之人工光源 28 提供該栽培件 31 額外之照明；此外，該水量偵測器 63 則可偵測該集水槽 32 內之水量，當該集水槽 32 內之水量不足時，可開啟該進水閥 34，以補充該集水槽 32 內之水量，而該泵浦 35 可設定為定時定量使該集水槽 32 內之水經由該補水件 36 澆灌入栽培件 31，藉此，提供一自動化之植物栽培系統。

【0020】 值得一提的是，請參閱第 2 圖至 4 圖配合第 1 圖所示，為本發明之遮光板 25 於三種不同角度時之示意圖，其中，第 2 圖為該遮光板 25 關閉該進光空間 23 之俯視圖，此時該遮光板 25 之太陽能板 27 係朝向上方，第 3 圖則為該遮光板 25 旋轉一定角度後之態樣，而第 4 圖則為該遮光板 25 旋轉 90 度後，開啟該進光空間 23 之示意圖，由圖中可看出，各該遮光板 25 之一側均透過一帶動件 42 固設於該連桿 41，該連桿 41 之一端與該馬達 40 連接，並藉由該馬達 40 驅動該連桿 41，使該連桿 41 帶動各該遮光板 25 以該長軸 26 為旋轉軸而旋轉。

【0021】 由上述得知本發明確實符合「具有產業可利用性」、「新穎性」、「進步性」，爰依法提出新型專利申請，祈請惠予審查並早日賜准專利，實感德便。

### 【符號說明】

【0022】

20 頂棚

21 固定支撐架

2 2	支架	2 3	進光空間
2 5	遮光板	2 6	長軸
2 7	太陽能板	2 8	人工光源
2 9	儲電件		
3 0	植栽單元	3 1	栽培件
3 2	集水槽	3 3	過濾器
3 4	進水閥	3 5	泵浦
3 6	補水件		
4 0	馬達	4 1	連桿
4 2	帶動件		
5 0	控制器		
6 0	偵測單元	6 1	電量偵測器
6 2	照度偵測器	6 3	水量偵測器
8 0	植物		

## 申請專利範圍

1. 一種太陽能植物栽培系統，包括：

一頂棚，包含由複數支架以及該各支架所圍設出之一進光空間；

複數遮光板，位於該進光空間，且並排設於該複數支架之其中二支架上，各該遮光板均為長條狀結構，並均具有一長軸，且該遮光板沿該長軸自由地旋轉，藉此開啟或關閉該進光空間，該遮光板之一面為太陽能板，另一面則設有一人工光源，各該太陽能板與一儲電件電性連接；

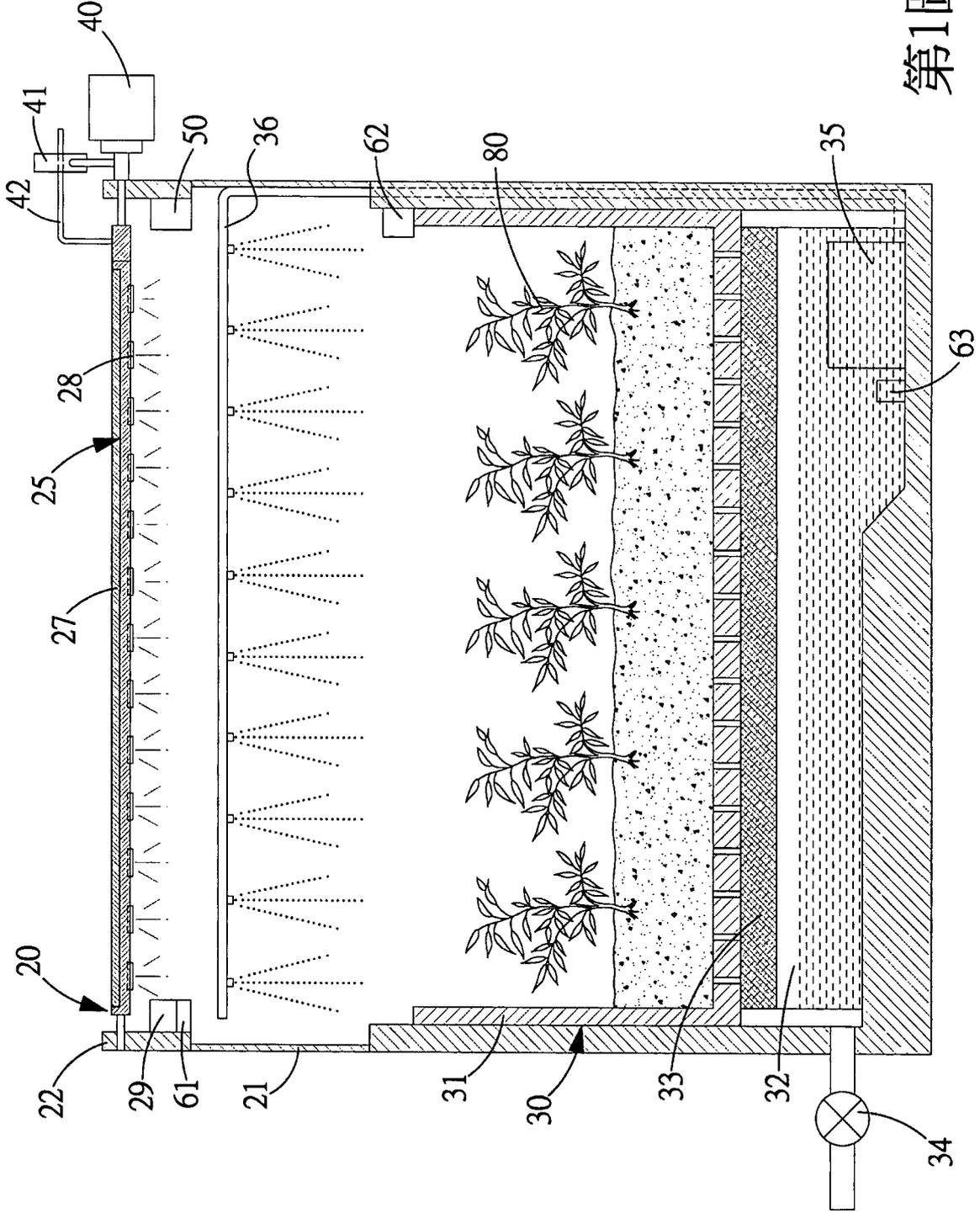
一植栽單元，位於該頂棚下方，該植栽單元包含一栽培件、位於該栽培件下方之一集水槽、設於該集水槽一側之一進水閥、一泵浦以及與該泵浦連接的一補水件，該集水槽用以盛接該栽培件滴漏下之水份，並透過該泵浦將該集水槽內之水經由該補水件澆灌入栽培件；

一馬達，與各該遮光板連接，用以驅動各該遮光板旋轉；  
一控制器，與該人工光源、該進水閥、該泵浦以及該馬達電性連接，用以控制該人工光源、該進水閥、該泵浦以及該馬達之運作與否；以及

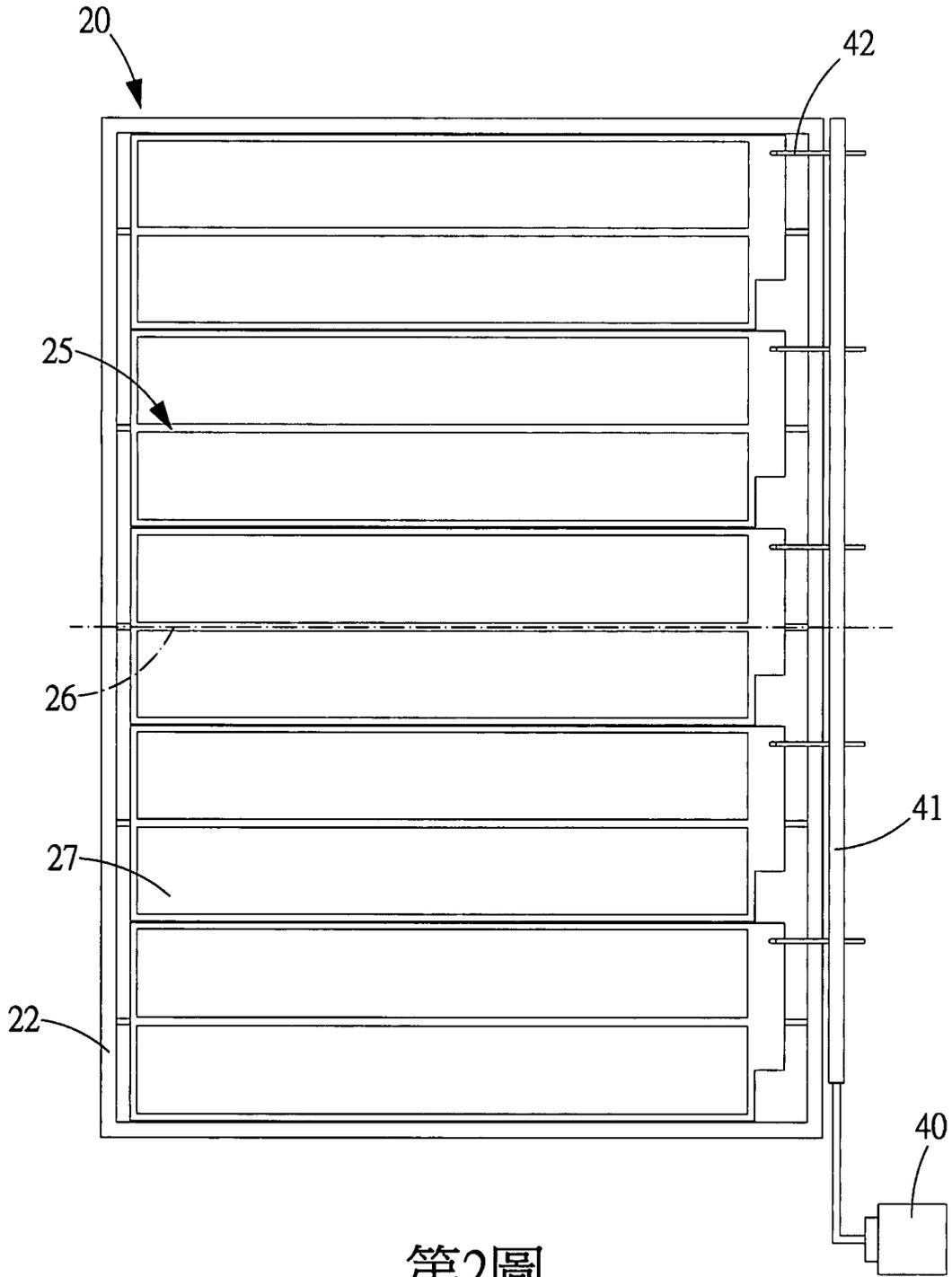
一偵測單元，與該控制器電性連接，該偵測單元包括一電量偵測器、一照度偵測器以及一水量偵測器，該電量偵測器與該儲電件電性連接，該照度偵測器係用以偵測該植栽單元之栽培件所受之光照度，該水量偵測器用以偵測該集水槽內之水量。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之太陽能植物栽培系統，其中，該人工光源係為複數 LED 燈或植物燈管。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之太陽能植物栽培系統，其中，該植栽單元更增設一過濾器，該過濾器係設於該栽培件與該集水槽間，用以過濾該栽培件滴漏下之水份。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之太陽能植物栽培系統，其中，各該遮光板旋轉角度為 0 度時，各該遮光板概呈一平面而關閉該進光空間，而各該遮光板旋轉角度為 90 度時，則開啟該進光空間。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之太陽能植物栽培系統，其中，該馬達係以一連桿驅動各該遮光板旋轉，該連桿之一端與該馬達連接，且該連桿上設有複數帶動件，各該帶動件分別固設於各該遮光板之一側，藉此當馬達運作時，將使各該遮光板同時沿該長軸以同角度旋轉。

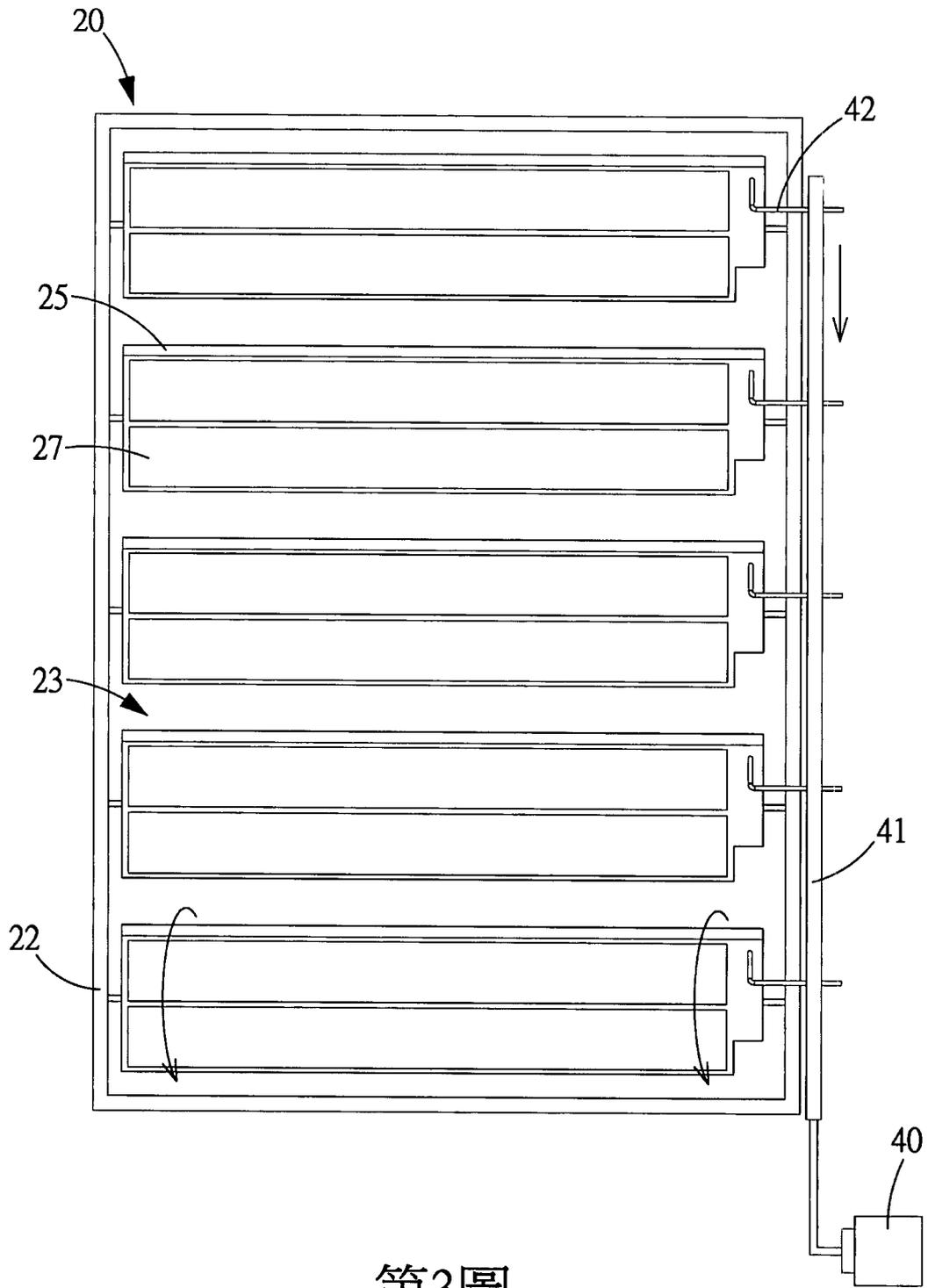
圖式



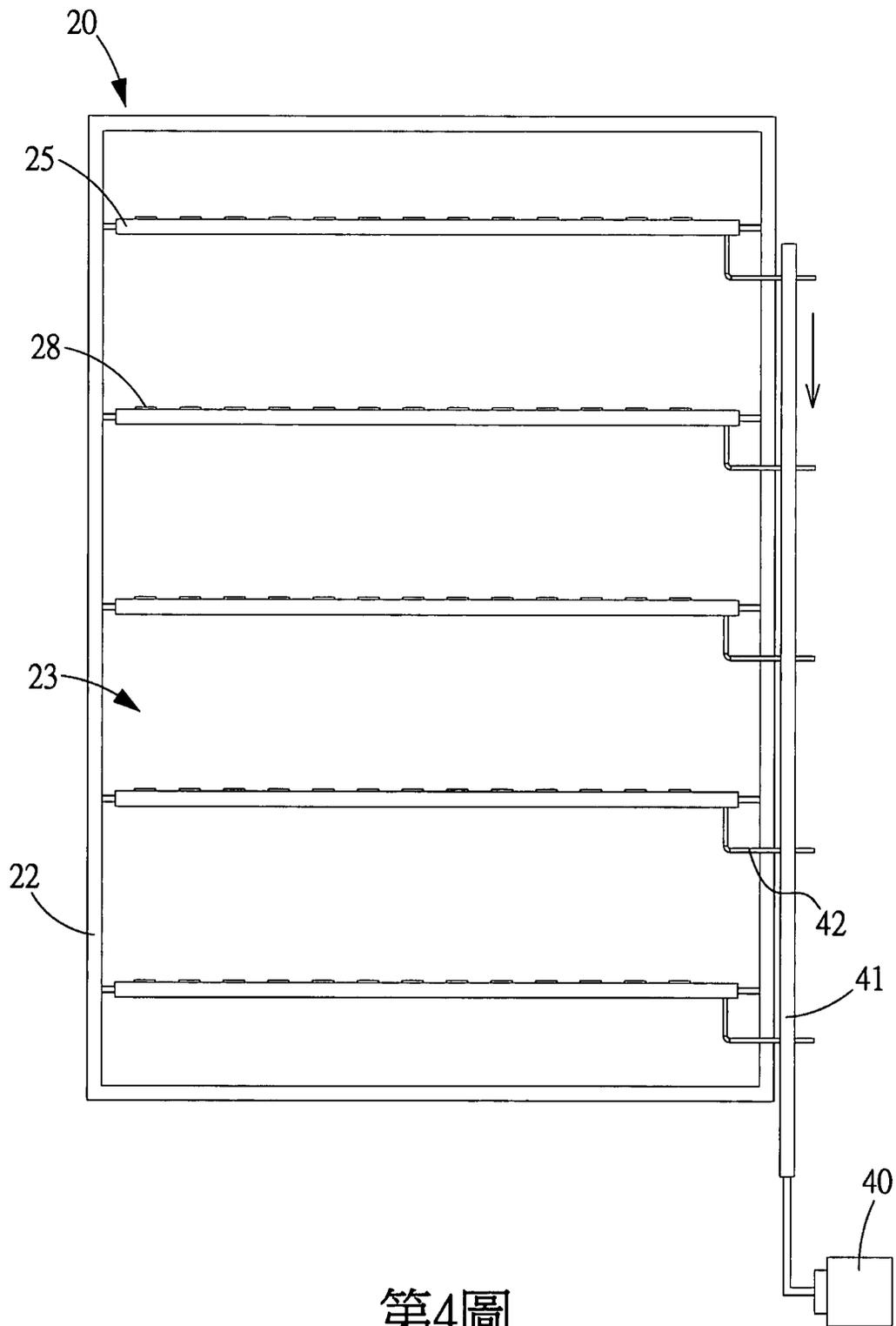
第1圖



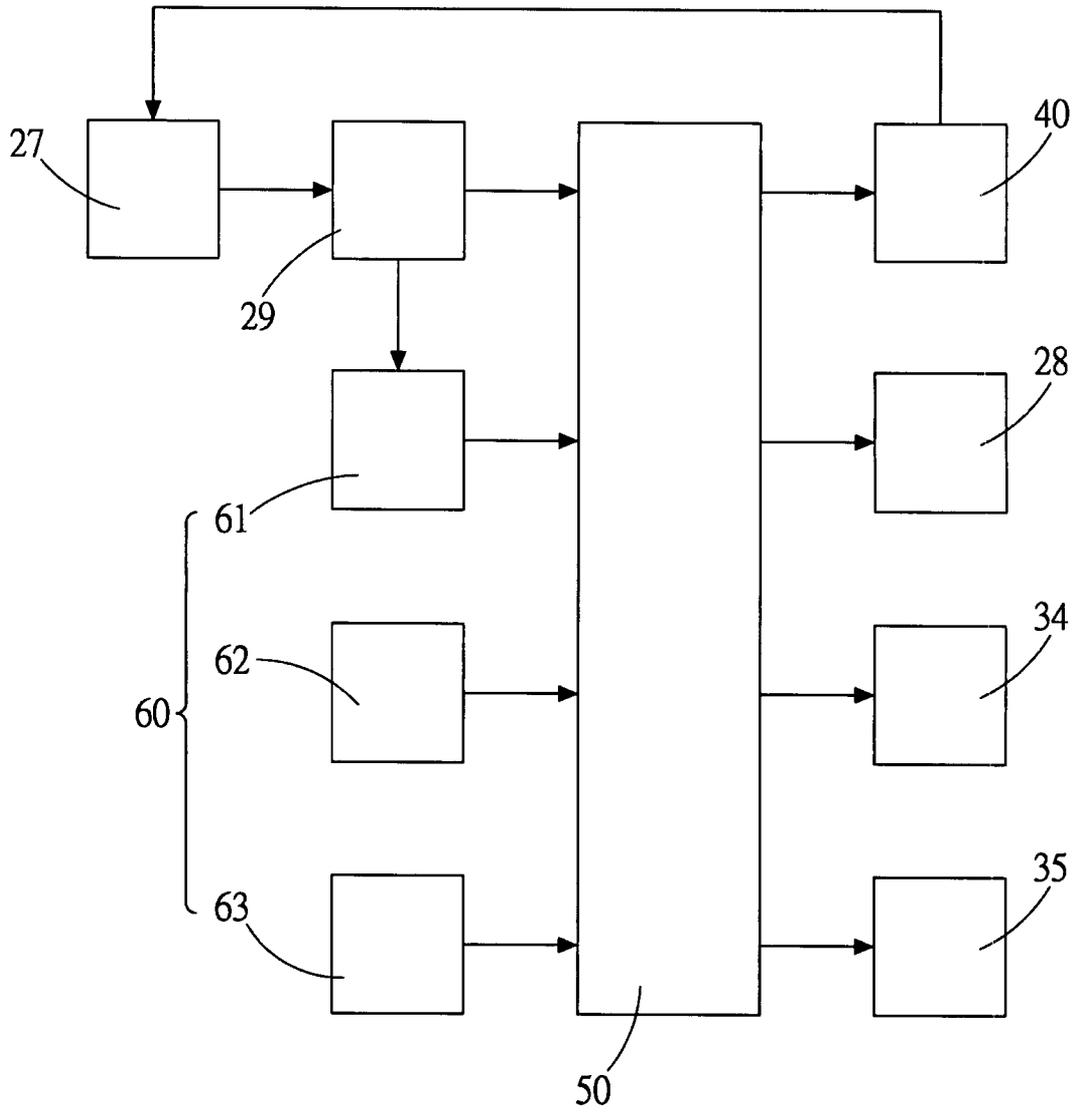
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖