

【發明說明書】

【中文發明名稱】

全太陽能式自動曬衣架系統及其方法

【英文發明名稱】

FULL SOLAR-TYPE AUTOMATIC SYSTEM OF CLOTHES HANGER
AND METHOD FOR DRYING CLOTHES BY USE OF THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種自動曬衣架系統及其方法，尤其是指一種自動曬衣架系統中的所有負載的電源皆經由太陽能模組所供應，完全未使用市電，令自動曬衣架系統成為一全太陽能式的自動曬衣架系統。

【先前技術】

【0002】 陽光中的紫外線因具有能殺菌的效果，尤其高溫還能殺死衣物、棉被中的塵蟎，以及排除衣物、棉被中所吸收的人體濕氣，因此，一般都會將衣物、棉被晾曬於陽光下。但是晾曬在陽光下的衣物、棉被，因為沒有任何遮蔽物，所以最擔心遇到下雨，以致衣物、棉被淋濕，或是太陽已下山卻無法及時回家收拾衣物、棉被。

【0003】 此外，在人口稠密的都會區，通常沒有空地可以做為晾曬衣物的空間，因此，在都會區的人們僅能利用有限的陽台空間晾曬衣

物，但因為陽台的上方通常還是有天花板，所以晾在陽台的衣物或許能夠因為有天花板遮蔽，而不需擔心遇到下雨淋濕，但是也正因為有天花板，使晾在陽台的衣物無法為陽光照射。

【0004】 而且雖然晾在陽台的衣物能夠避免被雨淋濕，但若一直下雨導致環境濕度居高不下，也造成衣物無法晾乾之情形。

【0005】 再者，太陽能本身是一種取之不盡用之不竭的能源，在石化能源急速缺乏下，如何利用現有的大自然能源供應家庭負載，是目前產經學各界所積極努力的目標

【發明內容】

【0006】 <所欲解決的問題>

【0007】 1、晾在陽台的衣物因為天花板遮蔽而無法受到陽光照射。

【0008】 2、將衣物晾在無遮蔽物之處擔心下雨或太陽下山。

【0009】 3、陰天或下雨時，衣物很難晾乾。

【0010】 4、如何善用取之不盡用之不竭的太陽能能源。

【0011】 <解決問題之技術手段>

【0012】 一種全太陽能式自動曬衣架系統，係包括太陽能模組、蓄電池、微控制器、雨滴感測器、時計器、光感測器、懸吊架、馬達驅動單元、風扇、照明燈具；所述太陽能模組電連接所述蓄電池，以將所述太陽能模組轉換之電能儲存於所述蓄電池，所述蓄電池與所

述微控制器、所述雨滴感測器、所述時計器、所述光感測器、所述馬達驅動單元、所述風扇、所述照明燈具電連接以供應電能，而不須再使用市電，所述馬達驅動單元之動力輸出端連接所述懸吊架，使所述馬達驅動單元能帶動懸吊架旋轉；所述馬達驅動單元還包括一懸吊架旋入陽台極限位置感測器與一懸吊架旋出陽台極限位置感測器，並與所述微控制器電連接，令所述微控制器能得到所述懸吊架目前位置狀態；係透過所述雨滴感測器、所述時計器、所述光感測器的感測經所述微控制器判斷目前天氣狀況(下雨、晴天、陰天)以及時間是否已達預設時間，由所述微控制器控制馬達驅動單元傳動懸吊架吊掛有衣架的部分旋出陽台外或旋入陽台內，與點亮或關閉所述照明燈具；此外當懸吊架吊掛有衣架的部分相對位於所述陽台內，且所述微控制器判斷目前天氣是下雨時，所述微控制器將啟動所述風扇以吹乾衣物，並在達預設運轉時間後關閉所述風扇。

【0013】 如上所述之全太陽能式自動曬衣架系統，其中，在所述微控制器判斷時間是否已達預設時間中，所述預設時間是指日出與太陽下山時間。

【0014】 如上所述之全太陽能式自動曬衣架系統，其中，所述懸吊架包括一中心軸部、複數根幅條與一環體；係由所述中心軸部放射狀連設複數根所述幅條，並於複數根所述幅條的末端連設所述環體；所述中心軸部連接所述馬達驅動單元之動力輸出端。

【0015】 如上所述之全太陽能式自動曬衣架系統，其中，所述懸吊架包括一傳動輪、一從動輪與一傳動帶；所述傳動輪與所述馬達驅動單元之動力輸出端連接；所述傳動帶圍繞所述傳動輪及所述從動輪而成迴圈設置，所述傳動帶上設有複數個掛孔，供衣架吊掛。

【0016】 一種全太陽能式自動曬衣方法，係包括以下步驟：

【0017】 步驟一：由微控制器依據雨滴感測器、光感測器（6）傳回的感測值判斷目前為晴天或雨天或陰天；若晴天進行步驟二，若雨天跳至步驟三，若陰天跳至步驟四；

【0018】 步驟二：執行晴天曬衣模式；

【0019】 步驟二之一：所述微控制器關閉照明燈具，並令馬達驅動單元驅動懸吊架旋轉，將所述懸吊架上對應吊掛有衣架的部分旋轉出陽台外，直到所述懸吊架旋出陽台極限位置感測器感測所述懸吊架已旋出至極限位置，將通知所述微控制器令所述馬達驅動單元停止動作，俾使披晾在所述衣架上的衣物能受到陽光的充分照射，接著，微控制器切換至充電模式，使蓄電池充電；

【0020】 步驟二之二：所述雨滴感測器偵測是否下雨，若下雨執行步驟三；

【0021】 步驟二之三：時計器回應所述微控制器是否已達太陽下山之預設時間，若是，所述微控制器開啟所述照明燈具並回到步驟一；若否，則回到步驟二之二；

- 【0022】 步驟三：執行雨天晾衣模式；
- 【0023】 步驟三之一：所述微控制器經所述懸吊架旋入陽台極限位置感測器與所述懸吊架旋出陽台極限位置感測器得知目前所述懸吊架吊掛有所述衣架的部分是位於所述陽台外或所述陽台內；若位於所述陽台外，所述微控制器令所述馬達驅動單元驅動所述懸吊架旋入所述陽台內，再接著執行步驟三之二；若位於所述陽台內，則接續步驟三之二；
- 【0024】 步驟三之二：所述微控制器判斷今日是否已啟動過風扇；若未啟動過所述風扇，則令所述風扇運轉吹拂衣物；若已啟動過所述風扇，則回到步驟一；
- 【0025】 步驟三之三：所述微控制器判斷所述風扇運轉是否已達預設時間，若是，則令所述風扇停止運轉，若否，繼續步驟三之三；
- 【0026】 步驟四：執行陰天晾衣模式；
- 【0027】 步驟四之一：所述時計器回應所述微控制器是否已達太陽出來之預設時間，若是，所述微控制器關閉所述照明燈具，並跳至步驟三之一；若否，則回到步驟四之一。
- 【0028】 <本發明之優點>
- 【0029】 1、本發明之自動曬衣架系統能透過雨滴感測器、時計器、光感測器的感測結果由微控制器控制馬達驅動單元連動懸吊架轉

動，將懸吊架上對應吊掛有披晾衣物的衣架之部分旋轉出陽台外受太陽照曬，或是旋轉進陽台內避免受潮或雨淋。

【0030】 2、本發明之自動曬衣架系統還能進一步在下雨的天氣下，啟動風扇，對吊掛在懸吊架上的衣物吹拂，以加速衣物乾燥。

【0031】 3、本發明之自動曬衣架系統係透過太陽能模組將太陽光能轉換為電能儲存於蓄電池，供應整個自動曬衣架系統電力來源，不須再使用市電，達到完全使用綠能之效果。

【0032】 4、本發明之自動曬衣架系統還進一步設有照明燈具，並透過時計器的時間設定，由微控制器控制在預設時間時開啟或關閉照明燈具，避免能源浪費。

【圖式簡單說明】

【0033】 第一圖：本發明之全太陽能式自動曬衣架系統的架構方塊圖

【0034】 第二圖：本發明之全太陽能式自動曬衣架系統的一較佳實施例的立體架構暨旋入陽台內的示意圖

【0035】 第三圖：本發明之全太陽能式自動曬衣架系統的一較佳實施例的架構暨旋入陽台內的俯視示意圖

【0036】 第四圖：本發明之全太陽能式自動曬衣架系統的一較佳實施例的立體架構暨旋出陽台內的示意圖

【0037】 第五圖：本發明之全太陽能式自動曬衣架系統的一較佳實施例的架構暨旋出陽台內的俯視示意圖

【0038】 第六圖：本發明之全太陽能式自動曬衣架系統的另一較佳實施例的立體架構示意圖

【0039】 第七圖：本發明之全太陽能式自動曬衣架系統的作動流程圖

【實施方式】

【0040】 為令本發明所運用之技術內容、發明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：

【0041】 請參看第一圖及第二圖，其中，第一圖係揭示本發明之全太陽能式自動曬衣架系統的架構方塊圖，第二圖係揭示本發明之全太陽能式自動曬衣架系統的一較佳實施例的立體架構暨旋入陽台內的示意圖。

【0042】 本發明之全太陽能式自動曬衣架系統主要是安裝在陽台（A），該全太陽能式自動曬衣架系統包括有：太陽能模組（1）、蓄電池（2）、微控制器（3）、雨滴感測器（4）、時計器（5）、光感測器（6）、懸吊架（7）、馬達驅動單元（8）、風扇（9）、照明燈具（10）。

【0043】 太陽能模組（1）電連接至蓄電池（2），太陽能模組（1）在吸收太陽光能後轉換為電能，並將轉換之電能儲存於蓄電池（2）中。

【0044】 蓄電池（2）與微控制器（3）、雨滴感測器（4）、時計器（5）、光感測器（6）、馬達驅動單元（8）、風扇（9）、照明燈具（10）電連接，以透過蓄電池（2）中所儲存之電能供應至微控制器（3）、雨滴感測器（4）、時計器（5）、光感測器（6）、馬達驅動單元（8）、風扇（9）及照明燈具（10），使本發明的整個自動曬衣架系統不須再額外使用市電，達到全太陽能式之綠能效果。

【0045】 馬達驅動單元（8）具有一動力輸出端（81），該動力輸出端（81）連接至懸吊架（7），馬達驅動單元（8）還包括一懸吊架旋入陽台極限位置感測器（82）與一懸吊架旋出陽台極限位置感測器（83），懸吊架旋入陽台極限位置感測器（82）與懸吊架旋出陽台極限位置感測器（83）與微控制器（3）電連接，能將懸吊架（7）目前之狀態傳回微控制器（3）。

【0046】 請參看第二圖，為本發明之全太陽能式自動曬衣架系統的一較佳實施例的立體架構暨旋入陽台內的示意圖。

【0047】 其中，該懸吊架（7a）包括一中心軸部（7a1）、複數根幅條（7a2）與一環體（7a3）；中心軸部（7a1）連接馬達驅動單元（8）之動力輸出端（81），且中心軸部（7a1）連設複數根呈放射狀排列的幅條（7a2），該些幅條（7a2）的末端共同連設至環體（7a3），而衣架（B）則能吊掛於兩兩

幅條（7 a 2）之間的環體（7 a 3）段落上；如此一來，馬達驅動單元（8）便能帶動懸吊架（7 a）轉動移位。

【0048】 於實施作動時，請一併參看第二圖～第五圖。係透過雨滴感測器（4）、時計器（5）、光感測器（6）的感測，雨滴感測器（4）、時計器（5）、光感測器（6）將感測值回傳微控制器（3），由微控制器（3）判斷目前天氣是屬於下雨、晴天或陰天，以及時間是否已達日出或太陽下山的預設時間，微控制器（3）再依據判斷結果，控制馬達驅動單元（8）傳動懸吊架（7 a）將對應吊掛有衣架（B）的部分旋出陽台（A）外或旋入陽台（A）內，以及點亮或關閉照明燈具（10）；甚至更進一步當微控制器（3）判斷目前天氣是下雨且懸吊架（7 a）吊掛有衣架（B）的部分相對位於陽台（A）內時，微控制器（3）將進一步啟動風扇（9）吹乾衣物，該風扇（9）在達到預設的運轉時間後關閉。

【0049】 請參看第五圖，為本發明之全太陽能式自動曬衣架系統的另一較佳實施例的立體架構示意圖。

【0050】 其中，該懸吊架（7 b）包括一傳動輪（7 b 1）、一從動輪（7 b 2）與一傳動帶（7 b 3）；傳動輪（7 b 1）與馬達驅動單元（8）之動力輸出端（8 1）連接；傳動帶（7 b 3）圍繞傳動輪（7 b 1）及從動輪（7 b 2）而成迴圈設置，傳動帶（7 b 3）上設有複數個掛孔（7 b 4），供衣架（B）吊掛。

【0051】 據此，當微控制器（3）根據判斷結果，而控制馬達驅動單元（8）傳動懸吊架（7b）正轉或反轉時，便能將傳動帶（7b3）上對應吊掛有衣架（B）的部分旋出陽台（A）外或旋入陽台（A）內。

【0052】 具體而言（請參看第七圖所示），本發明之全太陽能式自動曬衣系統的運作係包括以下步驟：

【0053】 步驟一：由微控制器（3）依據雨滴感測器（4）、光感測器（6）傳回的感測值判斷目前為晴天或雨天或陰天；若晴天進行步驟二，若雨天跳至步驟三，若陰天跳至步驟四；

【0054】 步驟二：執行晴天曬衣模式；

【0055】 步驟二之一：微控制器（3）關閉照明燈具（10），並令馬達驅動單元（8）驅動懸吊架（7）旋轉，將懸吊架（7）上對應吊掛有衣架（B）的部分旋轉出陽台（A）外，直到懸吊架旋出陽台極限位置感測器（83）感測懸吊架（7）已旋出至極限位置，將通知微控制器（3）令馬達驅動單元（8）停止動作，俾使披晾在衣架（B）上的衣物能受到陽光的充分照射，接著，微控制器（3）切換至充電模式，使蓄電池（2）充電；

【0056】 步驟二之二：雨滴感測器（4）偵測是否下雨，若下雨執行步驟三；

- 【0057】 步驟二之三：時計器（5）回應微控制器（3）是否已達太陽下山之預設時間（例如晚上7：00），若是，微控制器（3）開啟照明燈具（10）並回到步驟一；若否，則回到步驟二之二；
- 【0058】 步驟三：執行雨天晾衣模式；
- 【0059】 步驟三之一：微控制器（3）經懸吊架旋入陽台極限位置感測器（82）與懸吊架旋出陽台極限位置感測器（83）得知目前懸吊架（7）吊掛有衣架（B）的部分是位於陽台（A）外或陽台（A）內；若位於陽台（A）外，微控制器（3）令馬達驅動單元（8）驅動懸吊架（7）旋入陽台內，再接著執行步驟三之二；若位於陽台（A）內，則接續步驟三之二；
- 【0060】 步驟三之二：微控制器（3）判斷今日是否已啟動過風扇（9）；若未啟動過風扇（9），則令風扇（9）運轉吹拂衣物，以吹乾衣物；若已啟動過風扇（9），則回到步驟一；
- 【0061】 步驟三之三：微控制器（3）判斷風扇（9）運轉是否已達預設時間，若是，則令風扇（9）停止運轉，若否，繼續步驟三之三；
- 【0062】 步驟四：執行陰天晾衣模式；
- 【0063】 步驟四之一：時計器（5）回應微控制器（3）是否已達太陽出來之預設時間（例如早上7：00），若是，微控制器（3）

關閉照明燈具（10），並跳至步驟三之一；若否，則回到步驟四之一。

【0064】 以上所舉者僅係本發明之部份實施例，並非用以限制本發明，致依本發明之創意精神及特徵，稍加變化修飾而成者，亦應包括在本專利範圍之內。

【0065】 綜上所述，本發明實施例確能達到所預期之使用功效，又其所揭露之具體技術手段，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，爰依法提出發明專利之申請，懇請惠予審查，並賜准專利，則實感德便。

【符號說明】

- | | | |
|--------|---------|-------|
| 【0066】 | （1） | 太陽能模組 |
| 【0067】 | （2） | 蓄電池 |
| 【0068】 | （3） | 微控制器 |
| 【0069】 | （4） | 雨滴感測器 |
| 【0070】 | （5） | 時計器 |
| 【0071】 | （6） | 光感測器 |
| 【0072】 | （7） | 懸吊架 |
| 【0073】 | （7 a） | 懸吊架 |
| 【0074】 | （7 a 1） | 中心軸部 |

- 【0075】 (7 a 2) 幅條
- 【0076】 (7 a 3) 環體
- 【0077】 (7 b) 懸吊架
- 【0078】 (7 b 1) 傳動輪
- 【0079】 (7 b 2) 從動輪
- 【0080】 (7 b 3) 傳動帶
- 【0081】 (7 b 4) 掛孔
- 【0082】 (8) 馬達驅動單元
- 【0083】 (8 1) 動力輸出端
- 【0084】 (8 2) 懸吊架旋入陽台極限位置感測器
- 【0085】 (8 3) 懸吊架旋出陽台極限位置感測器
- 【0086】 (9) 風扇
- 【0087】 (1 0) 照明燈具
- 【0088】 (A) 陽台
- 【0089】 (B) 衣架