



(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 I682135 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 11 日

(21) 申請案號：108111252

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 03 月 29 日

(51) Int. Cl. : **F24S10/10 (2018.01)**

(71) 申請人：林久富 (中華民國) (TW)

臺中市后里區圳寮路 159 號

(72) 發明人：林久富 (TW)

(74) 代理人：高玉駿；楊祺雄

(56) 參考文獻：

TW M376736

TW M419886

TW 201542989A

審查人員：鍾明祥

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：4 共 13 頁

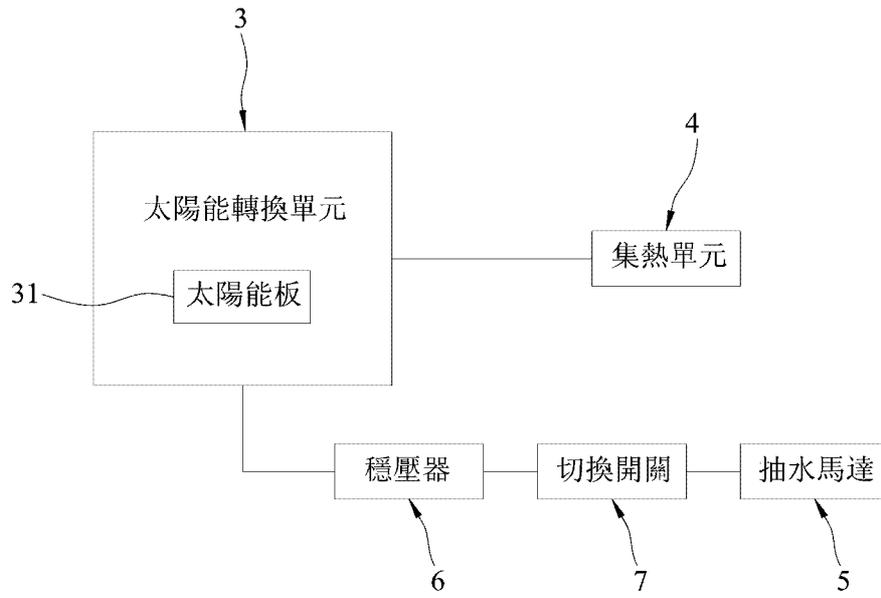
(54) 名稱

電熱水器的太陽能輔助加熱系統

(57) 摘要

一種電熱水器的太陽能輔助加熱系統，包含一加熱容器、一太陽能轉換單元、一集熱單元，及一抽水馬達，該加熱容器包括一用於導入水的入水部、一連通該入水部以導引水的加熱部，及一連通該加熱部並用於將該加熱部內的水導出的出水部，該太陽能轉換單元設置於該加熱容器外，並可將太陽能轉換成電能，該集熱單元設置於該加熱部，並可於受到太陽光照時將所受光照的熱量傳導以對該加熱部進行加熱，該抽水馬達電連接該太陽能轉換單元且設置於該入水部上游處，並可於該太陽能轉換單元提供電能時將水抽入該入水部，使該加熱部內的水能夠在日間進行加熱，而能達到省電的效果。

指定代表圖：



符號簡單說明：

3 . . . 太陽能轉換單元

31 . . . 太陽能板

4 . . . 集熱單元

5 . . . 抽水馬達

6 . . . 穩壓器

7 . . . 切換開關

圖2

【發明說明書】

【中文發明名稱】 電熱水器的太陽能輔助加熱系統

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種電熱水器，特別是指一種電熱水器的太陽能輔助加熱系統。

【先前技術】

【0002】 一種現有的電熱水器，用於對水進行加熱，由於所需的電力相當大，為了節省電力，通常會設定於夜間需要大量熱水的時段才會運作，然而，當臨時有需要於日間短暫使用熱水時，則啟動該電熱水器來燒熱水則會有過度用電的問題。

【0003】 而另一種太陽能熱水器，可接收光照而對水加熱，然而，該太陽能熱水器所需要的集熱板的面積相當龐大，非常佔空間，因此一般公寓住宅並無法設置，只有透天住宅能夠使用。

【發明內容】

【0004】 因此，本發明之目的，即在提供一種克服先前技術所述至少一缺點的電熱水器的太陽能輔助加熱系統。

【0005】 於是，本發明電熱水器的太陽能輔助加熱系統，應用於該電熱水器，該電熱水器的太陽能輔助加熱系統包含一加熱容器、一太陽能轉換單元、一集熱單元，及一抽水馬達。

【0006】 該加熱容器包括一用於導入水的入水部、一連通該入水部以導引水的加熱部，及一連通該加熱部並用於將該加熱部內的水導出至該電熱水器的出水部，該太陽能轉換單元設置於該加熱容器外，並可將太陽能轉換成電能，該集熱單元設置於該加熱部，並可於受到太陽光照時將所受光照的熱量傳導以對該加熱部進行加熱，該抽水馬達電連接該太陽能轉換單元且設置於該入水部上游處，並可於該太陽能轉換單元提供電能時將該電熱水器的水抽入該入水部。

【0007】 本發明之功效在於：藉由設置該太陽能轉換單元、該集熱單元及該抽水馬達，使該加熱部內的水能夠在日間進行加熱，而能達到省電的效果。

【圖式簡單說明】

【0008】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是本發明電熱水器的太陽能輔助加熱系統的一實施例的一立體圖；

圖 2 是該實施例的一系統方塊圖；

圖 3 是該實施例與一電熱水器的使用狀態圖，說明該實施例於日間加熱的狀態；及

圖 4 是該實施例與該電熱水器的使用狀態圖，說明該電熱水器於夜間加熱的狀態。

【實施方式】

【0009】 參閱圖 1、2、3，本發明電熱水器的太陽能輔助加熱系統之一實施例，應用於該電熱水器 9，該電熱水器 9 包括一儲水區 91、分別連接該儲水區 91 的一冷水區 92，及一熱水區 93，該電熱水器的太陽能輔助加熱系統包含一加熱容器 2、一太陽能轉換單元 3、一集熱單元 4、一抽水馬達 5、一穩壓器 6，及一切換開關 7。

【0010】 該加熱容器 2 包括一用於導入水的入水部 21、一連通該入水部 21 以導引水的加熱部 22，及一連通該加熱部 22 並用於將該加熱部 22 內的水導出至該電熱水器 9 的出水部 23。於本實施例中，該入水部 21 及該出水部 23 為橫向延伸的水管，並以耐壓耐熱的水管與該電熱水器 9 連接，該加熱部 22 為八根縱向延伸且可導熱的金屬管，該加熱容器 2 的總容量為 80 公升，但不限於此。

【0011】 該太陽能轉換單元3設置於該加熱容器2外，並可將太陽能轉換成電能。於本實施例中，該太陽能轉換單元3為太陽能板31，並可將太陽能轉換成DC17~DC56V的直流電壓。

【0012】 該集熱單元4設置於該加熱部22，並可於受到太陽光照時將所受光照的熱量傳導以對該加熱部22進行加熱。於本實施例中，該集熱單元4為集熱板，且長、寬皆為80公分，但不限於此。

【0013】 該抽水馬達5電連接該太陽能轉換單元3且設置於該入水部21上游處，並可於該太陽能轉換單元3提供電能時將該電熱水器9的水抽入該入水部21。於本實施例中，該抽水馬達5的驅動電壓為DC12V的直流電壓，但不限於此。

【0014】 該穩壓器6電連接於該太陽能轉換單元3與該抽水馬達5之間以對該太陽能轉換單元3轉換後的電能進行穩壓，並將所轉換的電能的電壓限制在一穩定電壓區間內。於本實施例中，該穩定電壓區間為DC12V~DC15V的直流電壓，但不限於此。

【0015】 該切換開關7電連接於該穩壓器6與該抽水馬達5之間並可受操作而改變該穩壓器6與該抽水馬達5之間的導通狀態。

【0016】 參閱圖1、2、4，在夜間使用時，由於該電熱水器9一般是設定於夜間進行加熱，因此在該電熱水器9的加熱期間，冷水會由該冷水區92導入該儲水區91，該儲水區91內的水經由該電熱水器9通電加熱後，加熱後的熱水就會經由該熱水區93輸出，使用

者便可順利取用熱水，此時由於未有太陽光的照射，因此該電熱水器的太陽能輔助加熱系統不會運行，因此該切換開關7可以調整至使該穩壓器6與該抽水馬達5之間不相導通的狀態，使該抽水馬達5不會有電力而能夠避免運作。

【0017】 參閱圖1、2、3，而在日間使用時，該電熱水器9不會對該儲水區91加熱，此時由於日光照射到該太陽能板31，使得該太陽能轉換單元3將太陽能轉換成電能，並經由該穩壓器6穩壓後，由於此時該切換開關7是必須切換至使該穩壓器6及該抽水馬達5相互導通的狀態，因此該抽水馬達5會因為獲得來自該穩壓器6的電能而開始運作，該抽水馬達5會將該電熱水器9的該儲水區91內的水抽入該入水部21，接著導入該加熱部22，此時，該集熱單元4同樣會受到日光照射，而將熱量傳導至該加熱部22而對該加熱部22加熱，加熱後的熱水即會向上流動，並經由該出水部23導入該電熱水器9的儲水區91內，因此該儲水區91內的水就能不斷循環地受到該電熱水器的太陽能輔助加熱系統的加熱而保持熱度，若使用者需要於日間使用熱水時，也能確保有熱水使用，而不需另行啟動該電熱水器9，因此能達到省電的效果。

【0018】 另外，由於日間的太陽光照射時間較長，因此該電熱水器的太陽能輔助加熱系統有足夠的時間進行輔助加熱，所以並不需要瞬間的大量電力，且電力僅用來供應給該抽水馬達5，因此該

太陽能板31的面積並不需要非常龐大，只要能放置於室內可供日照的區域即可使用，故該電熱水器的太陽能輔助加熱系統的尺寸可以很小而能置放於室內，因此適用於任何有光照的住宅，並且能有效節省室內空間的使用。

【0019】 即便是當該電熱水器的太陽能輔助加熱系統所處的位置高於該電熱水器9時，或者是該電熱水器的太陽能輔助加熱系統與該電熱水器9距離較遠時，藉由運作的該抽水馬達5能夠進一步確保水流的循環方向正確，而能使該電熱水器的太陽能輔助加熱系統能正確運作。

【0020】 值得一提的是，該電熱水器的太陽能輔助加熱系統除了能配合住家內的該電熱水器9使用，由於其尺寸小的特性，也能攜帶外出使用，只要有水源及光照就能應用於例如露營車或野地使用。

【0021】 進一步補充說明，當有太陽光照射時，該集熱單元4對水加熱以及該抽水馬達5受電力而進行抽水是同步進行的，而當太陽光消失時，該集熱單元4即不再繼續對水加熱，而該抽水馬達5因沒有電力就不會進行抽水，如此就能避免原本已加熱的水被新抽入的水冷卻。

【0022】 由於該抽水馬達5是根據該太陽能轉換單元3是否有接受太陽光的狀態而被控制是否運作，因此該抽水馬達5不需要另外

安裝定時器控制運作時程，也不需要於該電熱水器9額外加工孔洞以安裝溫度計，並以水溫度決定該抽水馬達5的運作時機，因此該電熱水器的太陽能輔助加熱系統就能以便利的方式達到目的。

【0023】 綜上所述，藉由設置該太陽能轉換單元3、該集熱單元4及該抽水馬達5，使該加熱部22內的水能夠在日間進行加熱，而能達到省電的效果，故確實能達成本發明之目的。

【0024】 惟以上所述者，僅為本發明之實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，凡是依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0025】

2····· 加熱容器	5····· 抽水馬達
21····· 入水部	6····· 穩壓器
22····· 加熱部	7····· 切換開關
23····· 出水部	9····· 電熱水器
3····· 太陽能轉換單元	91····· 儲水區
31····· 太陽能板	92····· 冷水區
4····· 集熱單元	93····· 熱水區



I682135

【發明摘要】

【中文發明名稱】 電熱水器的太陽能輔助加熱系統

【中文】

一種電熱水器的太陽能輔助加熱系統，包含一加熱容器、一太陽能轉換單元、一集熱單元，及一抽水馬達，該加熱容器包括一用於導入水的入水部、一連通該入水部以導引水的加熱部，及一連通該加熱部並用於將該加熱部內的水導出的出水部，該太陽能轉換單元設置於該加熱容器外，並可將太陽能轉換成電能，該集熱單元設置於該加熱部，並可於受到太陽光照時將所受光照的熱量傳導以對該加熱部進行加熱，該抽水馬達電連接該太陽能轉換單元且設置於該入水部上游處，並可於該太陽能轉換單元提供電能時將水抽入該入水部，使該加熱部內的水能夠在日間進行加熱，而能達到省電的效果。

【指定代表圖】：圖（2）。

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|--------------|-----------|
| 3……… 太陽能轉換單元 | 5……… 抽水馬達 |
| 31……… 太陽能板 | 6……… 穩壓器 |
| 4……… 集熱單元 | 7……… 切換開關 |

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種電熱水器的太陽能輔助加熱系統，應用於該電熱水器，該電熱水器的太陽能輔助加熱系統包含：

一加熱容器，包括一用於導入水的入水部、一連通該入水部以導引水的加熱部，及一連通該加熱部並用於將該加熱部內的水導出至該電熱水器的出水部；

一太陽能轉換單元，設置於該加熱容器外，並可將太陽能轉換成電能；

一集熱單元，設置於該加熱部，並可於受到太陽光照時將所受光照的熱量傳導以對該加熱部進行加熱；及

一抽水馬達，電連接該太陽能轉換單元且設置於該入水部上游處，並可於該太陽能轉換單元提供電能時將該電熱水器的水抽入該入水部。

【第2項】 如請求項1所述的電熱水器的太陽能輔助加熱系統，其中，該太陽能轉換單元為太陽能板。

【第3項】 如請求項1所述的電熱水器的太陽能輔助加熱系統，其中，該集熱單元為集熱板。

【第4項】 如請求項1所述的電熱水器的太陽能輔助加熱系統，還包含一電連接於該太陽能轉換單元與該抽水馬達之間以將所轉換的電能的電壓限制在一穩定電壓區間內的穩壓器。

【第5項】 如請求項4所述的電熱水器的太陽能輔助加熱系統，還包含一電連接於該穩壓器與該抽水馬達之間並可受操作而改變該穩壓器與該抽水馬達之間的導通狀態的切換開關。

【發明圖式】

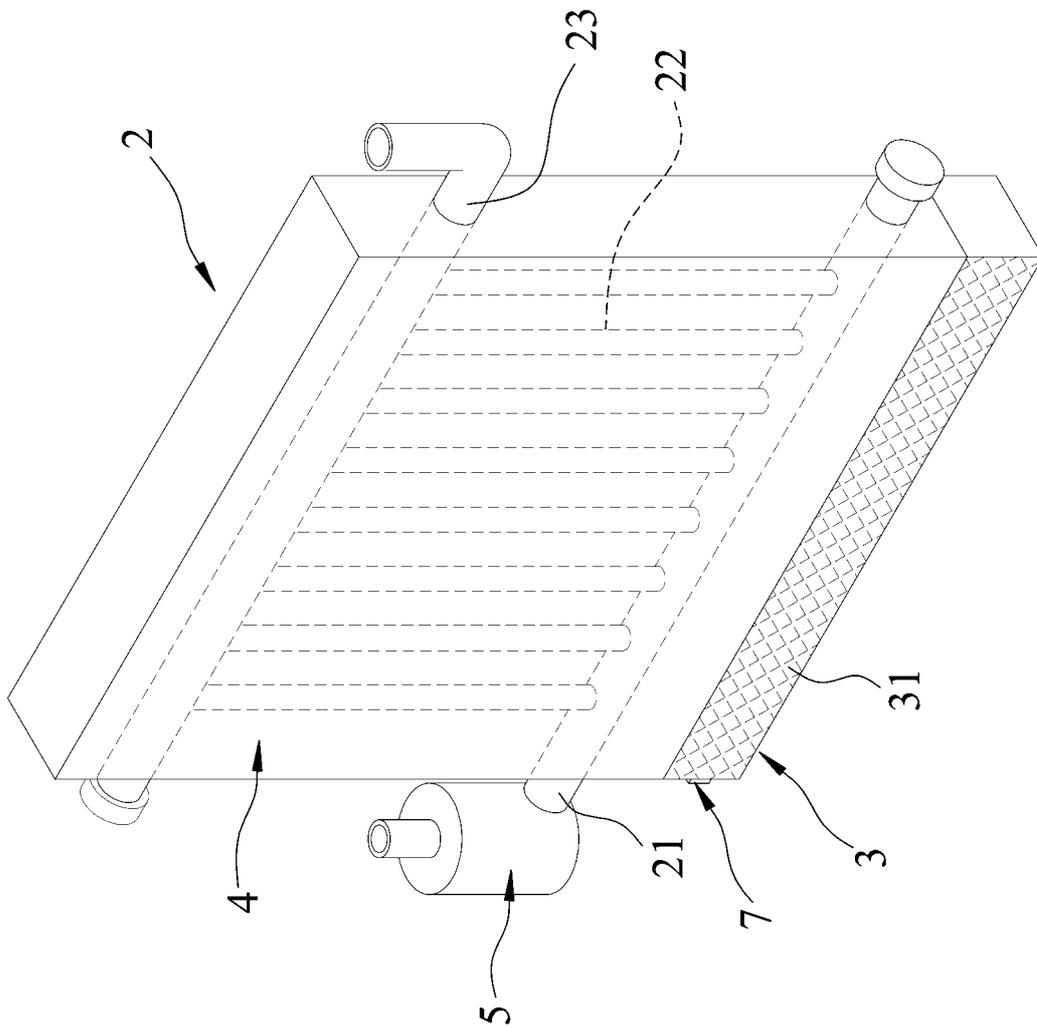


圖1

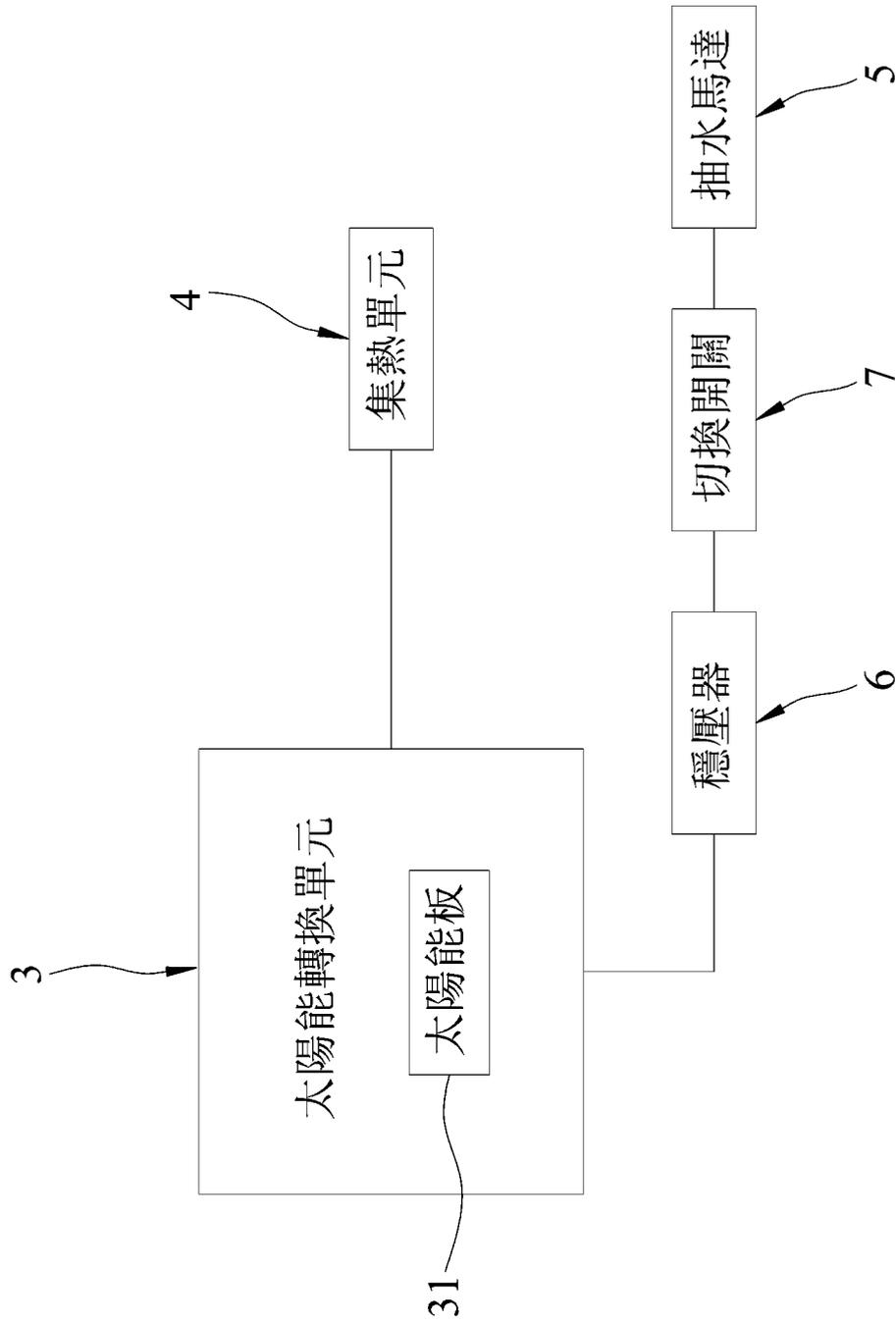


圖2

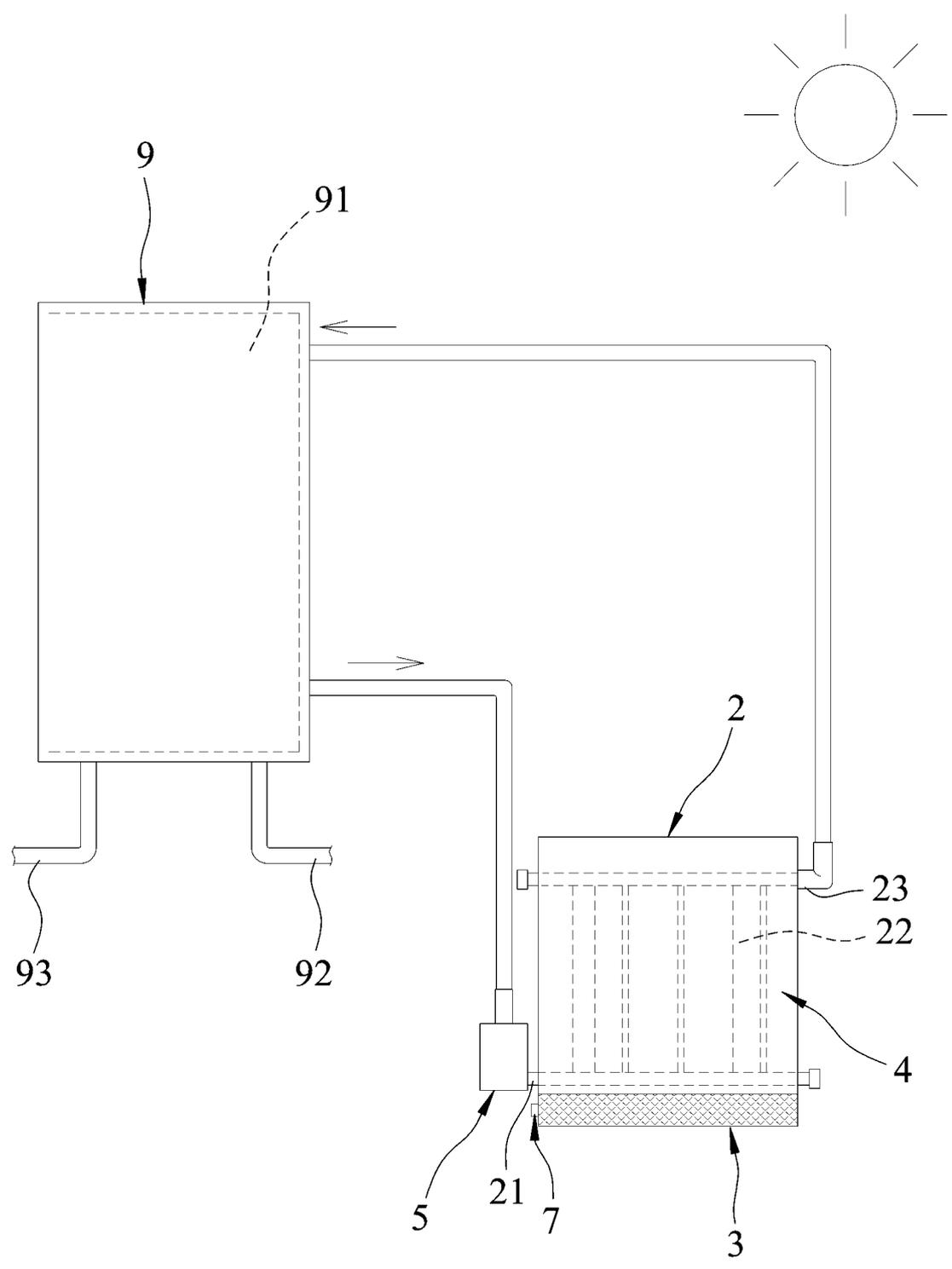


圖3

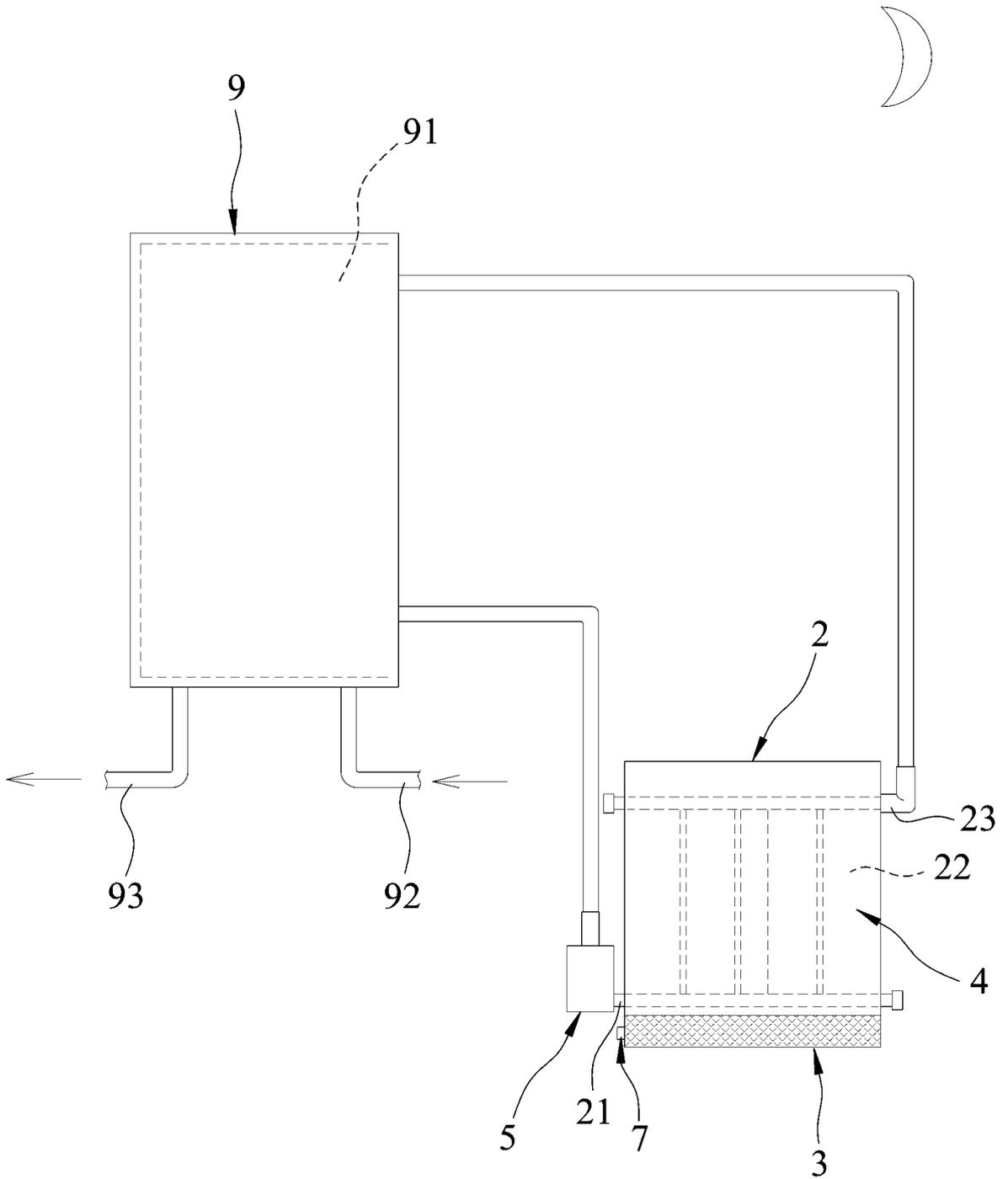


圖4