



(21) 申請案號：104139721

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 27 日

(51) Int. Cl. : **F24J2/04 (2006.01)**

(71) 申請人：台灣神戶電池股份有限公司 (中華民國) CSB BATTERY CO., LTD. (TW)

臺北市士林區承德路 4 段 150 號 11 樓

(72) 發明人：吳懷仁 WU, HUIJEN (TW)

(74) 代理人：陳豐裕

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 15 頁

(54) 名稱

自然能源應用設備及其應用方法

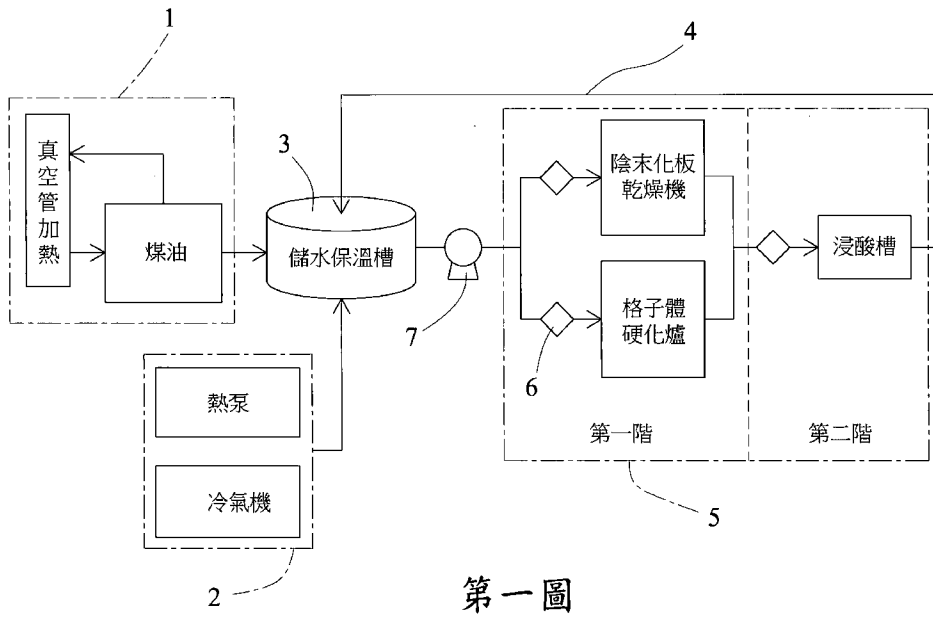
APPARATUS AND METHOD FOR APPLYING NATURAL ENERGY

(57) 摘要

本發明係有關於一種自然能源應用設備及其應用方法，係主要使太陽光輻射熱將真空管太陽能加熱器其真空管內之煤油加熱為熱煤油，以供將儲水保溫槽內水加熱為熱水，另使熱泵及冷氣機等輔助加熱器將吸收之熱能移轉提供予該儲水保溫槽內水加熱，繼使儲水保溫槽內的熱水經輸熱管路依序輸送至陰末化板乾燥機、格子體硬化爐及浸酸槽等需熱裝置，以提供各需熱裝置所需熱能，續該輸熱管路內的熱水係回流至儲水保溫槽，以供循環再利用，據此採用自然能源提供各需熱裝置作業所需熱能設計，俾有效達到節能減碳等實質效益。

The invention relates to an apparatus and method for applying natural energy. Primarily, it comprises the steps of heating kerosene within a vacuum tube of a solar heater by solar radiant heat to heat water within a water storage and thermal insulation tank, transferring heat energy absorbed by auxiliary heaters such as a heat pump or an air conditioner for heating the water within the water storage and thermal insulation tank, conveying the heat water within the water storage and thermal insulation tank to heat requirement devices such as a dryer for drying a substrate, a grid hardening furnace and an acid soaking tank through a heat transmission pipe in sequence for supplying the required heat energy for each heat requirement device, and returning the heat water within the heat transmission pipe back to the water storage and thermal insulation tank for recycling. Accordingly, it adopts the design which provide the required heat energy for the operation of each heat requirement device by natural energy to achieve the substantial benefits of energy saving and carbon reduction efficiently.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- (1) . . . 真空管太陽能加熱器
 - (2) . . . 輔助加熱器
 - (3) . . . 儲水保溫槽
 - (4) . . . 輸熱管路
 - (5) . . . 需熱裝置
 - (6) . . . 熱交換器
 - (7) . . . 泵浦

第一圖

201719092

專利案號: 104139721



201719092

申請日: 104.11.27

IPC分類:

【發明摘要】

【中文發明名稱】

F24J 2/04 ©200608

自然能源應用設備及其應用方法

【英文發明名稱】

APPARATUS AND METHOD FOR APPLYING NATURAL ENERGY

【中文】

本發明係有關於一種自然能源應用設備及其應用方法，係主要使太陽光輻射熱將真空管太陽能加熱器其真空管內之煤油加熱為熱煤油，以供將儲水保溫槽內水加熱為熱水，另使熱泵及冷氣機等輔助加熱器將吸收之熱能移轉提供予該儲水保溫槽內水加熱，繼使儲水保溫槽內的熱水經輸熱管路依序輸送至陰末化板乾燥機、格子體硬化爐及浸酸槽等需熱裝置，以提供各需熱裝置所需熱能，續該輸熱管路內的熱水係回流至儲水保溫槽，以供循環再利用，據此採用自然能源提供各需熱裝置作業所需熱能設計，俾有效達到節能減碳等實質效益。

【英文】

The invention relates to an apparatus and method for applying natural energy. Primarily, it comprises the steps of heating kerosene within a vacuum tube of a solar heater by solar radiant heat to heat water within a water storage and thermal insulation tank, transferring heat energy absorbed by auxiliary heaters such as a heat pump or an air conditioner for heating the water within the water storage and thermal insulation tank, conveying the heat water within the water storage and thermal insulation tank to heat requirement devices such as a dryer for drying a substrate, a grid hardening furnace and an acid soaking tank through a heat transmission pipe in sequence for supplying the required heat energy for each heat requirement device, and returning the heat water within the heat transmission pipe back to the water storage and thermal insulation tank for recycling. Accordingly, it adopts the design which provide the required heat energy for the operation of each heat requirement device by natural energy to achieve the substantial benefits of energy saving and carbon reduction efficiently.

【指定代表圖】第(一)圖

【代表圖之符號簡單說明】

(1) 真空管太陽能加熱器

(2) 輔助加熱器

(3) 儲水保溫槽

● (4) 輸熱管路

(5) 需熱裝置

(6) 熱交換器

(7) 泵浦

【發明說明書】

【中文發明名稱】

自然能源應用設備及其應用方法

【英文發明名稱】

APPARATUS AND METHOD FOR APPLYING NATURAL ENERGY

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種自然能源應用設備及其應用方法，尤指一種利用太陽光等自然能源，以提供各需熱裝置作業所需熱能之自然能源應用設備及其應用方法。

【先前技術】

【0002】 按，一般蓄電池之正極板、負極板於製作過程中，係將正、負極材分別塗覆於格子體上，再經乾燥程序將塗覆於格子體上的正、負極材乾燥硬化，一般正、負極板之乾燥係採燃燒瓦斯產生熱能方式，然而燃燒瓦斯不僅須耗費瓦斯成本，且瓦斯燃燒後會產生二氧化碳，故不符合節能減碳環保需求。

【0003】 於是，現有業者以真空管太陽能加熱器取代傳統燃燒瓦斯方式，以節省燃料成本和避免二氧化碳等產生，現有真空管太陽能加熱器主要原理係使太陽光的輻射熱穿透真空管後，將流經真空管內的水加熱成為熱水，由於真空管其間的真空層沒有空氣，因此管內的熱水熱量不會散失掉；然，現有真空管太陽能加熱器係藉由水作為其進行熱交換之熱媒，當水吸收太陽光輻射熱而溫度到達100°C時，水係會汽化為蒸氣，於真空管內形成內壓，當真空管無法承受蒸氣造成內壓時，便會發生破裂損壞情況，如此，不僅須耗費維修成本，且於維修期間須停止作業，更造成生產延宕等損失。

第 1 頁，共 8 頁(發明說明書)

【0004】 再者，現有辦公環境大多會裝設冷氣機等空調設備進行散熱、降溫，尤其是熱帶與亞熱帶地區時常有超過攝氏30度以上高溫情況，若不使用冷氣機係難以待在室內辦公，而當冷氣機其管路內冷媒由蒸發器將室內熱氣吸收帶走後，係會由冷凝器將所吸收的熱氣排放到戶外，而該排放於戶外的熱能，若未被妥善利用則形成廢熱，甚至造成溫室效應等熱污染。

【0005】 緣是，本發明人有鑑於現有蓄電池於製程中採真空管太陽能加熱器進行乾燥易發生真空管破裂損壞情況，以及冷氣機等設備運作所產生熱能未被妥善利用，反而對環境造成污染等缺失，乃藉其多年於相關領域的製造及設計經驗和知識的輔佐，並經多方巧思，針對現有進行研發改良，而研創出本發明。

【發明內容】

【0006】 本發明係有關於一種自然能源應用設備及其應用方法，其主要目的係為了提供一種利用太陽光等自然能源，以提供各需熱裝置作業所需熱能之自然能源應用設備及其應用方法。

【0007】 為了達到上述實施目的，本發明人乃研擬如下自然能源應用設備，係主要包含有一真空管太陽能加熱器及一輔助加熱器，該輔助加熱器係主要為移熱裝置，並使該真空管太陽能加熱器及輔助加熱器分別與一儲水保溫槽熱傳連結，且使該真空管太陽能加熱器其真空管內容設有煤油，又使該儲水保溫槽其輸出端組接有一輸熱管路的首端，並使該輸熱管路與至少一需熱裝置相連結，另使該與輸熱管路末端與該儲水保溫槽之回收端相組接。

【0008】 如上所述之自然能源應用設備，其中，該輔助加熱器係包含熱泵及冷氣機其中之一或其組合。

- 【0009】 如上所述之自然能源應用設備，其中，該輸熱管路與該需熱裝置間係進一步設有至少一熱交換器，以使各熱交換器分別與該輸熱管路及各需熱裝置相連結。
- 【0010】 如上所述之自然能源應用設備，其中，該輸熱管路上係進一步組接有至少一泵浦。
- 【0011】 如上所述之自然能源應用設備，其中，該至少一需熱裝置係包含有第一階需熱裝置，乃至最末階需熱裝置，且使該第一階需熱裝置乃至最末階需熱裝置依其順序與該輸熱管路依序連結。
- 【0012】 據此，該自然能源應用設備於應用實施時，其步驟係包含：
- 【0013】 A.吸收能源：係使太陽光輻射熱將該真空管太陽能加熱器之真空管內的煤油加熱為熱煤油，再使該熱煤油之熱能輸送至該儲水保溫槽，以將該儲水保溫槽內容置的水加熱為熱水，另輔助加熱器係將一處熱能吸收後，再將所吸收熱能釋放予該儲水保溫槽，以輔助該儲水保溫槽內的水加熱；
- 【0014】 B.進行供熱：該儲水保溫槽內的熱水係經由該輸熱管路輸送至相連結之至少一需熱裝置，以提供該需熱裝置所需之熱能；
- 【0015】 C.餘熱回收：該輸熱管路內的熱水於流經各需熱裝置後係回流至該儲水保溫槽，以循環再利用。
- 【0016】 如上所述之自然能源應用設備其應用方法，其中，該輔助加熱器係包含熱泵及冷氣機其中之一或其組合，乃使該熱泵及冷氣機將一處熱能吸收後，再將吸收熱能釋放予該儲水保溫槽。
- 【0017】 如上所述之自然能源應用設備其應用方法，其中，該輸熱管路與該需熱裝置間係進一步設有至少一熱交換器，以使各熱交換器分別與

該輸熱管路及各需熱裝置相連結，以經由該熱交換器將該輸熱管路中熱水所含熱能轉換為該需熱裝置所需的熱能型態。

【0018】 如上所述之自然能源應用設備其應用方法，其中，該輸熱管路上係進一步組接有至少一泵浦，以增加該輸熱管路內熱水推進的壓力。

【0019】 如上所述之自然能源應用設備其應用方法，其中，該至少一需熱裝置係包含有第一階需熱裝置，乃至最末階需熱裝置，且使該第一階需熱裝置乃至最末階需熱裝置依其順序與該輸熱管路依序連結，以供各階需熱裝置依序由該輸熱管路內輸送之熱水中提取所需熱能。

【0020】 藉此，本發明之自然能源應用設備及其應用方法係將太陽光輻射熱或室內熱能移轉出來的廢熱等作為各需熱裝置作動所需之熱能，依此，以節省燃料成本及燃料燃燒後二氧化碳排放，達到節能減碳功效，另本發明係使其真空管太陽能加熱器以煤油作為熱媒，以有效防止真空管因內壓破裂損壞情形，另使儲水保溫槽輸出的熱水於提供各需熱裝置作動所需熱能後，回流至儲水保溫槽，以供循環再利用，達到節省水資源，及避免環境污染等效益者。

【圖式簡單說明】

【0021】 第一圖：本發明之架構圖

【0022】 第二圖：本發明之流程圖

【實施方式】

【0023】 而為令本發明之技術手段及其所能達成之效果，能夠有更完整且清楚的揭露，茲詳細說明如下，請一併參閱揭露之圖式及圖號：

【0024】 首先，請參閱第一圖所示，為本發明之自然能源應用設備，係主要包含有一真空管太陽能加熱器（1）及一輔助加熱器（2），該真空管太陽能加熱器（1）及輔助加熱器（2）係可分別以傳導或對流

等熱傳播方式與一儲水保溫槽（3）熱傳連結，且使該真空管太陽能加熱器（1）其真空管內容設有煤油，另該輔助加熱器（2）係包含有熱泵及冷氣機等移熱裝置其中之一或其組合，又使該儲水保溫槽（3）其輸出端組接有一輸熱管路（4）的首端，並使該輸熱管路（4）與至少一需熱裝置（5）穿設連結，且使該與輸熱管路（4）末端與該儲水保溫槽（3）之回收端相組接，另於該輸熱管路（4）與該需熱裝置（5）間設有至少一熱交換器（6），以使各熱交換器（6）分別與該輸熱管路（4）及各需熱裝置（5）相連結，該需熱裝置（5）係包含有第一階需熱裝置、第二階需熱裝置、…乃至最末階需熱裝置，並使該第一階需熱裝置乃至最末階需熱裝置依其順序與該輸熱管路（4）依序連結，本發明之主要實施例係提供第一階需熱裝置及第二階需熱裝置，此時，該第二階需熱裝置即為最末階需熱裝置，另本發明係使該第一階需熱裝置包含有陰末化板乾燥機及格子體硬化爐，該第二階需熱裝置為浸酸槽，復本發明係於輸熱管路（4）上組接有至少一泵浦（7）。

【0025】 據此，本發明之自然能源應用設備其應用方法，請一併參閱第二圖所示，其實施步驟係包含：

【0026】 A.吸收能源：乃使該真空管太陽能加熱器（1）其真空管接受太陽光照射，以使太陽光輻射熱穿透真空管後，將該真空管內循環流動的煤油加熱為熱煤油，再使該熱煤油將所吸收的熱能輸送予相連結之儲水保溫槽（3），以將該儲水保溫槽（3）內容置的水加熱至約90°C~100°C熱水，由於本發明係以煤油為真空管太陽能加熱器（1）的熱媒，而煤油的沸點係高達250°C左右，故可避免其汽化為蒸氣，於真空管內產生內壓，造成真空管被撐裂損壞情形，本發明經測試以煤

第5頁，共8頁(發明說明書)

油為熱媒之真空管太陽能加熱器（1）其平均儲熱溫度可達到 $150^{\circ}\text{C}\sim 170^{\circ}\text{C}$ ，而本發明係將真空管太陽能加熱器（1）之部分熱能保留，以維持充足預備熱能，以隨時提供予儲水保溫槽（3）內水加熱置所需溫度，另輔助加熱器（2）之熱泵及冷氣機等係可吸收室內等任一處之熱能後，再將所吸收熱能釋放予該儲水保溫槽（3），以輔助該儲水保溫槽（3）內水的加熱，本發明經測試該輔助加熱器（2）之熱泵及冷氣機等約可提供 $80^{\circ}\text{C}\sim 90^{\circ}\text{C}$ 熱能予儲水保溫槽（3），依此，當太陽光不充足時，利用輔助加熱器（2）的持續供熱，仍可維持本發明正常運作；

【0027】 B.進行供熱：該儲水保溫槽（3）內的熱水係經由該輸熱管路（4）輸送至相連結之需熱裝置（5），藉由輸熱管路（4）上組接之泵浦（7），係可增加輸熱管路（4）內熱水推進壓力，進而提高輸熱管路（4）內熱水流動至各需熱裝置等的順暢性，當該輸熱管路（4）內的熱水輸送至第一階需熱裝置之陰末化板乾燥機及格子體硬化爐時，係利用組接於其該輸熱管路（4）上之熱交換器（6），以將該輸熱管路（4）內熱水所含熱能轉換為該陰末化板乾燥機及格子體硬化爐所需使用的熱能型態，以進行對蓄電池之正、負極板其塗覆於格子體上的正、負極材乾燥硬化等作業，該第一階需熱裝置之陰末化板乾燥機及格子體硬化爐係提取約 $60^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 的熱能，繼之，該熱水係再經輸熱管路（4）流動至第二階需熱裝置之浸酸槽處，並經由該輸熱管路（4）上組接之熱交換器（6），將該輸熱管路（4）內熱水其熱能轉換為浸酸槽所需使用熱能型態，該第二階需熱裝置之浸酸槽係提取約 $40^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ 熱能，以進行將該格子體上乾燥硬化之正、負極材穩定定型等作業；

第 6 頁，共 8 頁(發明說明書)

【0028】 C.餘熱回收：續第二階需熱裝置提取所需熱能後，該輸熱管路（4）內的熱水係會經由輸熱管路（4）回流至儲水保溫槽（3），以供該真空管太陽能加熱器（1）及輔助加熱器（2）再加熱為熱水後，循環提供予第一階需熱裝置及第二階需熱裝置等需熱裝置（5）所需熱能者。

【0029】 前述之實施例或圖式並非限定本發明之自然能源應用設備及其應用方法實施樣態，凡所屬技術領域中具有通常知識者所為之適當變化或修飾，皆應視為不脫離本發明之自然能源應用設備及其應用方法專利範疇。

【0030】 由上述結構及實施方式可知，本發明係具有如下優點：

【0031】 1.本發明之自然能源應用設備及其應用方法係將太陽光輻射熱或室內熱能移轉出來的廢熱等作為各需熱裝置作動所需之熱能，依此，即可節省使用瓦斯等燃料加熱所耗費的燃料成本，及燃料燃燒後二氧化碳排放情形，達到節能減碳環保效益。

【0032】 2.本發明之自然能源應用設備及其應用方法係使其真空管太陽能加熱器以煤油作為熱媒，藉由煤油沸點係高達250°C左右特點，係可有效防止煤油於真空管內汽化為蒸氣，而於真空管內產生內壓，造成真空管被撐裂損壞情形，進而達到節省維修成本，及避免維修期間須停工，造成生產延宕等損失。

【0033】 3.本發明之自然能源應用設備及其應用方法係使其真空管太陽能加熱器以煤油作為熱媒，利用煤油平均儲熱溫度可達到160°C左右特性，係可將真空管太陽能加熱器產生部分熱能保留，以保持充足預備熱能，隨時將儲水保溫槽內的水加熱至所需溫度，以維持本發明之自然能源應用設備運作的穩定性。

第 7 頁，共 8 頁(發明說明書)

【0034】 4.本發明之自然能源應用設備及其應用方法係以熱泵及冷氣機等移熱裝置作為輔助加熱器，以將原本排放於戶外可能造成溫室效應等熱污染之廢熱妥善利用，以提供作為本發明之儲水保溫槽內水加熱的輔助熱源，依此，以避免熱污染情形，同時可更進一步維持本發明運作的穩定性。

【0035】 5.本發明之自然能源應用設備及其應用方法係將儲水保溫槽輸出之熱水於提供各需熱裝置作動所需熱能後，再回流至儲水保溫槽，以供循環再利用，藉此，以一方面可節省水資源，另一方面可防止留有餘熱之熱水直接排放至河川等造成的熱污染者。

【0036】 綜上所述，本發明之實施例確能達到所預期功效，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】

【0037】 (1) 真空管太陽能加熱器

【0038】 (2) 輔助加熱器

【0039】 (3) 儲水保溫槽

【0040】 (4) 輸熱管路

【0041】 (5) 需熱裝置

【0042】 (6) 熱交換器

【0043】 (7) 泵浦

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種自然能源應用設備，係主要包含有一真空管太陽能加熱器及一輔助加熱器，該輔助加熱器係主要為移熱裝置，並使該真空管太陽能加熱器及輔助加熱器分別與一儲水保溫槽熱傳連結，且使該真空管太陽能加熱器其真空管內容設有煤油，又使該儲水保溫槽其輸出端組接有一輸熱管路的首端，並使該輸熱管路與至少一需熱裝置相連結，另使該與輸熱管路末端與該儲水保溫槽之回收端相組接。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述自然能源應用設備，其中，該輔助加熱器係包含熱泵及冷氣機其中之一或其組合。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述自然能源應用設備，其中，該輸熱管路與該需熱裝置間係進一步設有至少一熱交換器，以使各熱交換器分別與該輸熱管路及各需熱裝置相連結。

【第4項】如申請專利範圍第1項所述自然能源應用設備，其中，該輸熱管路上係進一步組接有至少一泵浦。

【第5項】如申請專利範圍第1項所述自然能源應用設備，其中，該至少一需熱裝置係包含有第一階需熱裝置，乃至最末階需熱裝置，且使該第一階需熱裝置乃至最末階需熱裝置依其順序與該輸熱管路依序連結。

【第6項】一種自然能源應用設備其應用方法，係依據申請專利範圍第1項之自然能源應用設備進行實施，其步驟係包含：

A.吸收能源：係使太陽光輻射熱將該真空管太陽能加熱器之真空管內的煤油加熱為熱煤油，再使該熱煤油之熱能輸送至該儲水保溫槽，以將該儲水保溫槽內容置的水加熱為熱水，另輔助加熱器係將一處熱能吸

收後，再將所吸收熱能釋放予該儲水保溫槽，以輔助該儲水保溫槽內的水加熱；

B.進行供熱：該儲水保溫槽內的熱水係經由該輸熱管路輸送至相連結之至少一需熱裝置，以提供該需熱裝置所需之熱能；

C.餘熱回收：該輸熱管路內的熱水於流經各需熱裝置後係回流至該儲水保溫槽，以循環再利用。

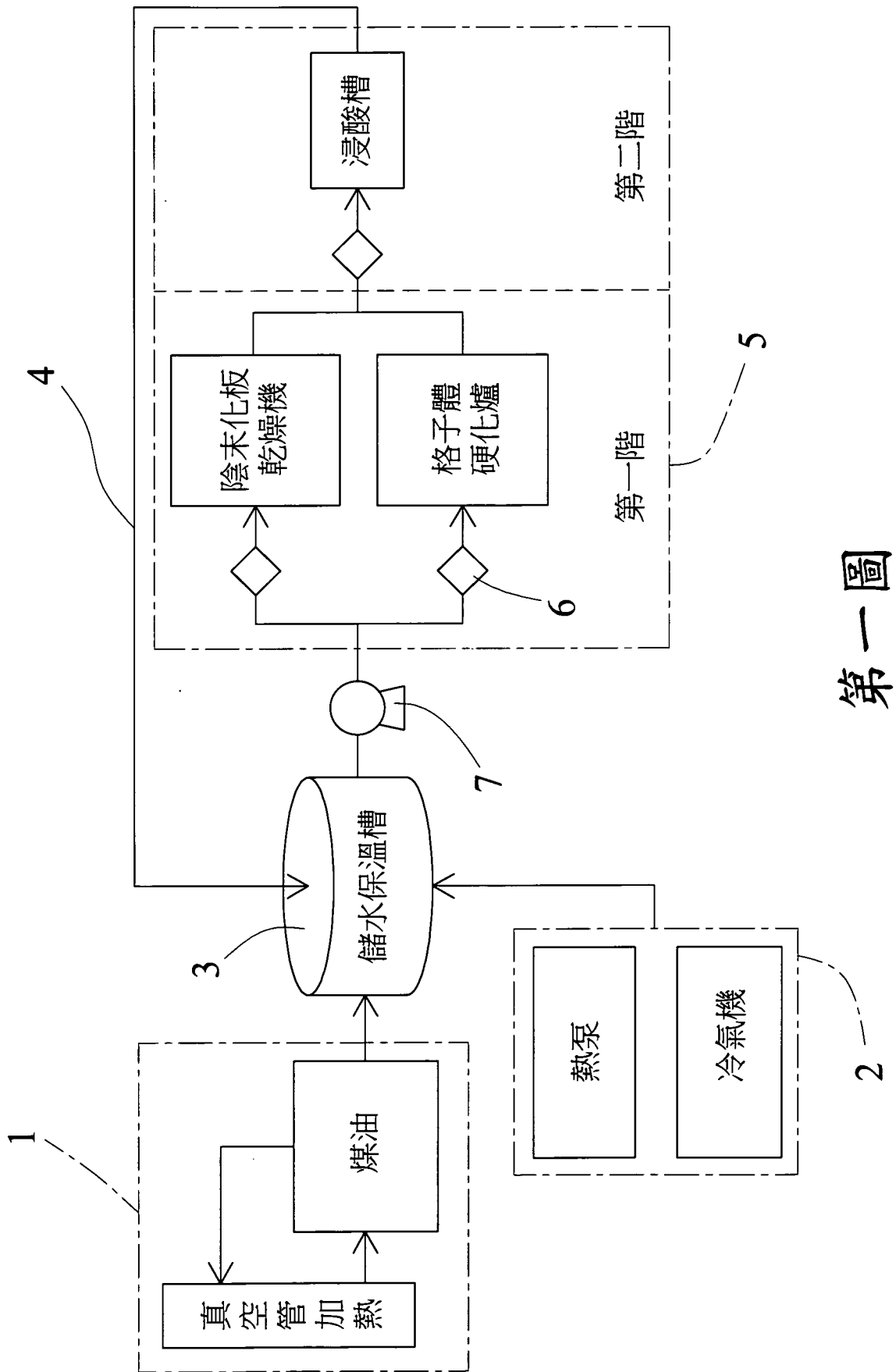
【第7項】如申請專利範圍第6項所述自然能源應用設備其應用方法，其中，該輔助加熱器係包含熱泵及冷氣機其中之一或其組合，乃使該熱泵及冷氣機將一處熱能吸收後，再將吸收熱能釋放予該儲水保溫槽。

【第8項】如申請專利範圍第6項所述自然能源應用設備其應用方法，其中，該輸熱管路與該需熱裝置間係進一步設有至少一熱交換器，以使各熱交換器分別與該輸熱管路及各需熱裝置相連結，以經由該熱交換器將該輸熱管路中熱水所含熱能轉換為該需熱裝置所需的熱能型態。

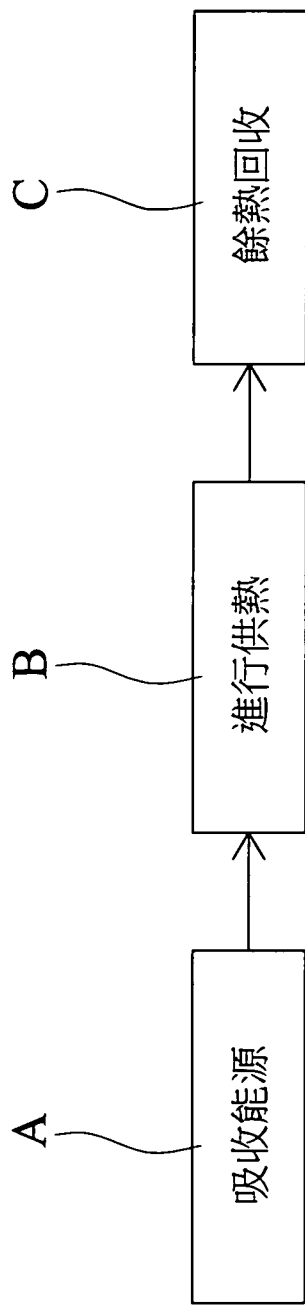
【第9項】如申請專利範圍第6項所述自然能源應用設備其應用方法，其中，該輸熱管路上係進一步組接有至少一泵浦，以增加該輸熱管路內熱水推進的壓力。

【第10項】如申請專利範圍第6項所述自然能源應用設備其應用方法，其中，該至少一需熱裝置係包含有第一階需熱裝置，乃至最末階需熱裝置，且使該第一階需熱裝置乃至最末階需熱裝置依其順序與該輸熱管路依序連結，以供各階需熱裝置依序由該輸熱管路內輸送之熱水中提取所需熱能。

【發明圖式】



第一圖



第二圖