

(21)申請案號：101140643

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 02 日

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

F24J2/24 (2006.01)

F24J2/46 (2006.01)

(71)申請人：遠鋒科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

雲林縣斗南鎮大同路 93 號

(72)發明人：王勝鋒 (TW)；王俊傑 (TW)

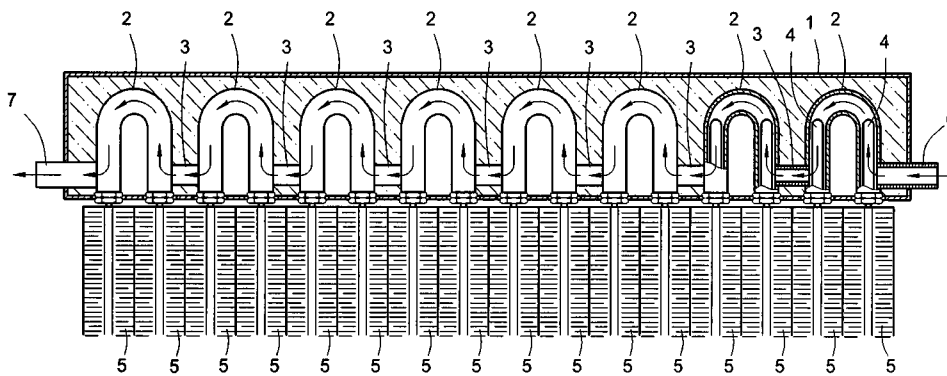
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：1 項 圖式數：1 共 9 頁

(54)名稱

太陽能熱水器集熱水槽的水流導引裝置

(57)摘要

本發明是一種太陽能熱水器集熱水槽的水流導引裝置，是對於進行太陽熱能熱交換的集熱水槽內設有由數連續間隔排列連結倒 U 形管，並令各兩相鄰的倒 U 形管相對末端處連接有連通管，同時再令各倒 U 形管的兩端管口處將集熱導桿的加熱端，軸向的直接或間接的穿設入其內，讓水依序沿著各倒 U 形管流動，而且水更是沿著各集熱導桿的加熱端軸向流動而被加熱，進而令水被加熱的面積大、路徑與時間更為增長，故使熱交換的效果更為優異。



1：集熱水槽

2：倒 U 形管

3：連通管

4：集熱導桿

5：集熱片

6：入水管

7：出水管

圖 1

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101140643

F24J 2/04 (2006.01)

※申請日：101.11.2

※IPC 分類：

F24J 2/24 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F24J 2/46 (2006.01)

太陽能熱水器集熱水槽的水流導引裝置

二、中文發明摘要：

本發明是一種太陽能熱水器集熱水槽的水流導引裝置，是對於進行太陽熱能熱交換的集熱水槽內設有由數連續間隔排列連結倒 U 形管，並令各兩相鄰的倒 U 形管相對端末處連接有連通管，同時再令各倒 U 形管的兩端管口處將集熱導桿的加熱端，軸向的直接或間接的穿設入其內，讓水依序沿著各倒 U 形管流動，而且水更是沿著各集熱導桿的加熱端軸向流動而被加熱，進而令水被加熱的面積大、路徑與時間更為增長，故使熱交換的效果更為優異。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1.集熱水槽

2.倒 U 形管

3.連通管

4.集熱導桿

5.集熱片

6.入水管

7.出水管

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明所涉及的是吸收太陽熱能的各集熱導桿的對水加熱端，軸向穿設於對應處連續排列而裝置在集熱水槽內的數 U 形管內，且各兩相鄰的 U 形管之間接設連通管，進而讓水可沿著各集熱導桿的軸向而連續的流動加熱，使得水的加熱路徑延長以外，更讓各集熱導桿對水的加熱時間增長，令水被加熱的效果大增。

【先前技術】

一般太陽能熱水器如公告第 M390434 號專利所揭露的習知技術，其集熱水槽內通常是直接或間接的徑向插入數根間距排列的集熱導桿，並將水由集熱水槽的一端引入，再朝集熱水槽的另一端流出，令水在集熱水槽內流動的過程中，於通過各集熱導桿的加熱端處時，讓該加熱端處對通過的水進行加熱，不過由於集熱導桿的加熱端是呈徑向的插設於集熱水槽內，而水即使有通過集熱導桿之加熱端的全面，但水通過各加熱端的時間極為短暫，導致熱交換的效率極低，必須讓水不斷的反覆流過，才能達到預期加熱的效果，如此卻也造成必須花費更長的加熱時間。

而第 M390434 號專利創作的特點，雖然是在集熱水槽內設有連續曲繞的熱交換管，並令各集熱導桿的加熱端同樣是徑向的穿入該熱交換管的各彎繞段（即各歧管），其固然可以讓水沿著該熱交換管流動，而使水保持在集熱水槽內被加熱的時間增長，可是水通過每處集熱導桿的加熱端時，其時間同樣極為短暫，且水通過與加熱端接觸的面積而反減少，進而造成加熱的效果仍然無法彰顯。

【發明內容】

緣是，為了改善前述習知水在通過太陽能熱水器的集熱水槽內時，其熱交換的效果始終無法達到之預期效能的問題，本發明即是克服上述的問題而提出由連續間隔排列且依序連通的數倒 U 形管所構成的熱交換單元，而使各集熱導桿的加熱端呈軸向的插入各倒 U 形管的每一管口端內，讓水的流動路徑不但可以增長，同時令水是沿著每一根集熱導桿的加熱端軸向流動，讓水與各加熱端之間保持接觸的時間隨之增長，進而達到更高效能的加熱效果。

而本發明所採行的解決技術方案，是一集熱水槽內填充隔熱材料、並埋設有可供數集熱導桿穿設而讓水流通過的熱交換單元，該熱交換單元包括有數個連續間隔排列倒 U 形管，且令各兩相鄰的倒 U 形管之間皆設由一連通管連通，同時倒 U 形管的兩端管口讓集熱導桿穿入裝設。

因此，藉由上述本發明進行熱交換而導引水流的各連續連結相通倒 U 形管，讓水流是沿著各倒形管的軸向流動，同時加上各集熱導桿的加熱端也是軸向穿設入倒 U 形管內，進而讓水沿該加熱端的全面而被加熱，使得水在各集熱導桿處被加熱的時間變長、加熱的效果更佳。

是以，本發明可藉由下列的實施例並配合附圖，而獲得充分的了解，並據以實施：

【實施方式】

敬請參閱圖 1 所示，本發明的太陽能熱水器中將太陽熱能透過具有集熱片 5 之集熱導桿 4 傳導至一集熱水槽 1 內流經的水，進行加熱；而該水是沿著一埋設於集熱水槽 1 內填充的隔熱材料中的熱交換單元內而流行，且該熱交換單元是包括數個

連續間隔排列設置的倒 U 形管 2，並令各兩相鄰的倒 U 形管 2 之間設有連通管 3 連通於其間，同時在兩邊的倒 U 形管 2 的外側端末端處分別接設有入水管 6 與出水管 7；再者，各倒 U 形管 2 的兩端管口處直接或間接穿設有如前述的集熱導桿 4，即令集熱導桿 4 軸向穿入倒 U 形管 2 內。

因此，當冷水由入水管 6 流入一側的倒 U 形管 2 之一端流入，並沿著集熱導桿 4 的軸向而流動，同時水也沿著倒 U 形管 2 而流至其另一端，且同樣是沿著該端的集熱導桿 4 之軸向流動，然後再通過連通管 3 流入鄰接的倒 U 形管 2 的一端；如此令水依序的沿著各倒 U 形管 2 流動，使得水連續的在各倒 U 形管 2 中流動，並受其兩端穿設的集熱導桿 4 進行加熱。

是以，由上述水的流動方式可知，水在通過各倒 U 形管 2 內時，都是沿著集熱導桿 4 的加熱端軸向流動，所以水被集熱導桿 4 的加熱的時間可以被延長，同時水又連續的流經各同樣裝軸向裝設集熱導桿 4 的倒 U 形管 2，所以水流的路徑又可以增長，故在水流的路徑距離與加熱時間的延長，讓水被加熱的效果大增，使得熱交換的效率更為提昇。

儘管，上述的實施例已對本發明有較佳具體化的揭露與詳述，皆為熟悉該項技術人士者所能清楚了解，而其所做的各種型式及方法局部的改變，應都是沒有脫離本發明精神與範疇。

【圖式簡單說明】

圖 1 是本發明的剖視示意圖。

【主要元件符號說明】

1. 集熱水槽
2. 倒 U 形管
3. 連通管

201418645

4.集熱導桿

5.集熱片

6.入水管

7.出水管

七、申請專利範圍：

1.一種太陽能熱水器集熱水槽的水流導引裝置，包括一填充隔熱材料的集熱水槽內，設有可供數集熱導桿穿設、且令水流通過的熱交換單元，其中該熱交換單元是包括數個連續間隔排列、且其兩端管口處可供集熱導桿直接或間接軸向穿設的倒U形管，並令各兩相鄰倒U形管之間的對應管口緊鄰處皆連設一連通管。

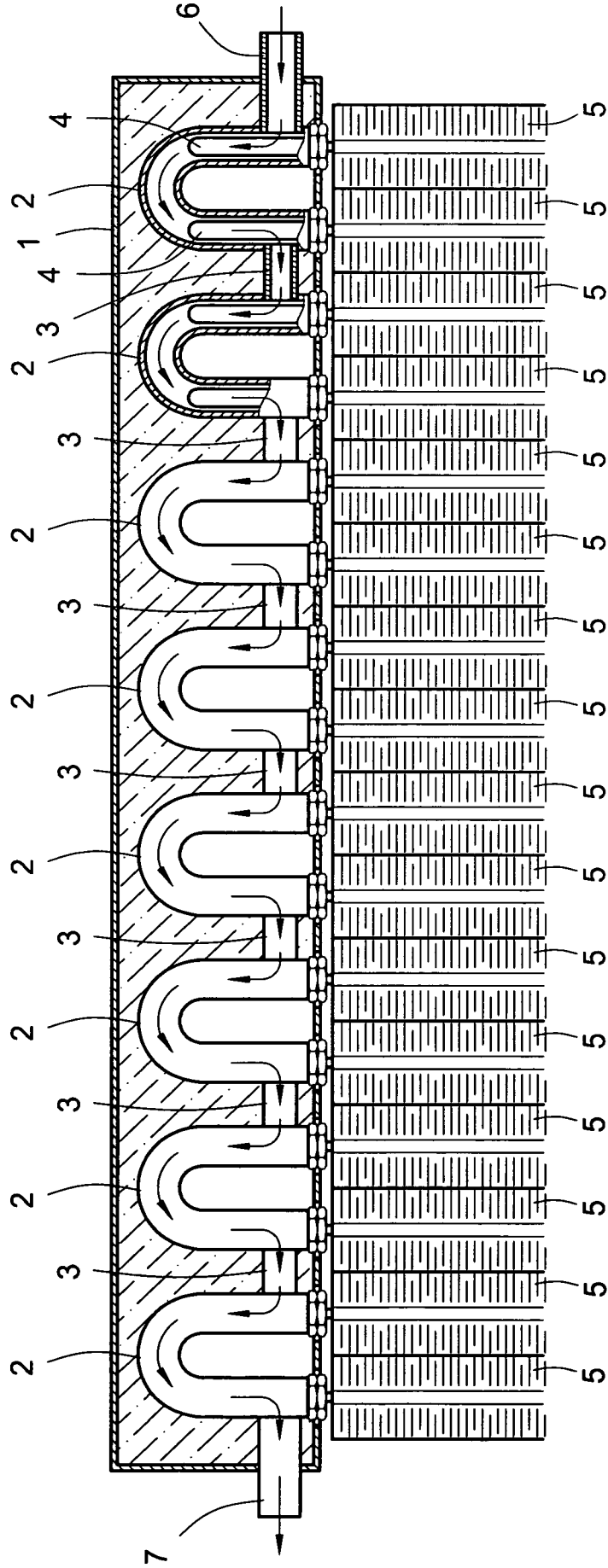


圖 1

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101140643

※申請日：101年11月02日

※IPC分類：

F24J 2/04 (2006.01)

F24J 2/24 (2006.01)

F24J 2/46 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

太陽能熱水器集熱水槽的水流導引裝置

二、中文發明摘要：

本發明是一種太陽能熱水器集熱水槽的水流導引裝置，是對於進行太陽熱能熱交換的集熱水槽內設有由數連續間隔排列連結倒U形管，並令各兩相鄰的倒U形管相對末端處連接有連通管，同時再令各倒U形管的兩端管口處將集熱導桿的加熱端，軸向的直接或間接的穿設入其內，讓水流依序沿著各倒U形管流動，而且水流更是沿著各集熱導桿的加熱端軸向流動而被加熱，進而令水被加熱的面積加大、路徑與時間更為增長，故使熱交換的效果更為優異。

三、英文發明摘要：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101140643

※申請日：101年11月02日

※IPC分類：

F24J 2/04 (2006.01)

F24J 2/24 (2006.01)

F24J 2/46 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

太陽能熱水器集熱水槽的水流導引裝置

二、中文發明摘要：

本發明是一種太陽能熱水器集熱水槽的水流導引裝置，是對於進行太陽熱能熱交換的集熱水槽內設有由數連續間隔排列連結倒U形管，並令各兩相鄰的倒U形管相對末端處連接有連通管，同時再令各倒U形管的兩端管口處將集熱導桿的加熱端，軸向的直接或間接的穿設入其內，讓水流依序沿著各倒U形管流動，而且水流更是沿著各集熱導桿的加熱端軸向流動而被加熱，進而令水被加熱的面積加大、路徑與時間更為增長，故使熱交換的效果更為優異。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1.集熱水槽

2.倒 U 形管

3.連通管

4.集熱導桿

5.集熱片

6.入水管

7.出水管

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明所涉及的是吸收太陽熱能的各集熱導桿的對水加熱端，軸向穿設於對應處連續排列而裝置在集熱水槽內的數U形管內，且各兩相鄰的U形管之間接設連通管，進而讓水流可沿著各集熱導桿的軸向而連續的流動加熱，使得水流的加熱路徑延長及加熱面積增大以外，更讓各集熱導桿對水的加熱時間增長，令水被加熱的效果大增。

【先前技術】

一般太陽能熱水器如公告第 M390434 號專利所揭露的習知技術，其集熱水槽內通常是直接或間接的徑向插入數根間距排列的集熱導桿，並將水由集熱水槽的一端引入，再朝集熱水槽的另一端流出，令水在集熱水槽內流動的過程中，於通過各集熱導桿的加熱端處時，讓該加熱端處對通過的水進行加熱，不過由於集熱導桿的加熱端是呈徑向的插設於集熱水槽內，而水即使有通過集熱導桿之加熱端的全面，但水通過各加熱端的時間極為短暫，導致熱交換的效率極低。

而第 M390434 號專利創作的特點，雖然是在集熱水槽內設有連續曲繞的熱交換管，並令各集熱導桿的加熱端同樣是徑向的同時穿入該熱交換管的各彎繞段（即各歧管），其固然可以讓水沿著該熱交換管流動，而使水保持在集熱水槽內被加熱的時間增長，可是水流通過每處集熱導桿的加熱端時，其時間同樣極為短暫，且水通過與加熱端接觸的面積而反減少，進而造成加熱的效果仍然無法彰顯。

【發明內容】

緣是，為了改善前述習知水流在通過太陽能熱水器的集熱

水槽內時，其熱交換的效果始終無法達到預期效能的問題，本發明即是克服上述的問題而提出由連續間隔排列且依序連通的數倒 U 形管所構成的熱交換單元，而使各集熱導桿的加熱端呈軸向的插入各倒 U 形管的每一管口端內，讓水的流動路徑不但可以增長，同時令水流是沿著每一根集熱導桿的加熱端軸向流動，讓水與各加熱端之間保持接觸的熱交換時間隨之增長，進而達到更高效能的加熱效果。

而本發明所採行的解決技術方案，是一集熱水槽內填充隔熱材料、並埋設有可供數集熱導桿穿設而讓水流通過的熱交換單元，該熱交換單元包括有數個連續間隔排列倒 U 形管，且令各兩相鄰的倒 U 形管之間皆設由一連通管連通，同時倒 U 形管的兩端管口讓集熱導桿穿入裝設。

因此，藉由上述本發明進行熱交換而導引水流的各連續連結相通倒 U 形管，讓水流是沿著各倒 U 形管的兩側管內軸向流動，同時加上各集熱導桿的加熱端也是軸向穿設入倒 U 形管內，進而讓水流係沿著該加熱端的全面進行熱交換，使得水流在各集熱導桿處進行熱交換的時間變長、使對水的加熱效果更佳。

是以，本發明可藉由下列的實施例並配合附圖，而獲得充分的了解，並據以實施：

【實施方式】

敬請參閱圖 1 所示，本發明的太陽能熱水器中將太陽熱能透過具有集熱片 5 之集熱導桿 4 傳導至一集熱水槽 1 內流經的水進行加熱；而該水是沿著一埋設於集熱水槽 1 內填充的隔熱材料中的熱交換單元內而流行，且該熱交換單元是包括數個連續間隔排列設置的倒 U 形管 2，並令各兩相鄰的倒 U 形管 2

之間設有連通管 3 連通於其間，同時在兩邊的倒 U 形管 2 的外側端末端處分別接設有入水管 6 與出水管 7；再者，各倒 U 形管 2 的兩端管口處係直接或間接穿設有如前述的集熱導桿 4，即令集熱導桿 4 軸向穿入倒 U 形管 2 內。

因此，當冷水由入水管 6 流入集熱水槽 1 中欲進行熱交換，係從最側邊的倒 U 形管 2 之一端流入，並沿著集熱導桿 4 的軸向而流動，同時水也沿著倒 U 形管 2 而流至其另一端，且同樣是沿著該端的集熱導桿 4 之軸向流動，然後再通過連通管 3 流入鄰接的倒 U 形管 2 的一端；如此令水依序的沿著各倒 U 形管 2 流動，使得水流連續的在各倒 U 形管 2 中流動，並受其兩端穿設的集熱導桿 4 進行加熱，即是集熱水槽 1 中的連通管 3 將各 U 形管 2 連接之後，形成一連續彎繞的水流通道，並在集熱導桿 4 加熱端插入之對應處，該水流通道段係與集熱導桿 4 同一軸向。

是以，由上述水的流動方式可知，水在通過各倒 U 形管 2 內時，都是沿著集熱導桿 4 的加熱端軸向流動，所以水被集熱導桿 4 加熱的時間可以被延長，同時水又連續的流經各同樣軸向裝設集熱導桿 4 的倒 U 形管 2，所以水流的路徑又可以增長，故在水流的路徑距離與加熱時間的延長，讓水被加熱的效果大增，使得熱交換的效率更為提昇，因此只要將倒 U 形管 2 之直向管長增加，相對地亦將集熱導桿 4 的加熱端加長，則熱交換的效率相對地更為增強提昇。

儘管，上述的實施例已對本發明有較佳具體化的揭露與詳述，皆為熟悉該項技術人士者所能清楚了解，而其所做的各種型式及方法局部的改變，應都是沒有脫離本發明精神與範疇。

【圖式簡單說明】

圖 1 是本發明的剖視示意圖。

【主要元件符號說明】

- 1.集熱水槽
- 2.倒 U 形管
- 3.連通管
- 4.集熱導桿
- 5.集熱片
- 6.入水管
- 7.出水管

七、申請專利範圍：

1.一種太陽能熱水器集熱水槽的水流導引裝置，包括一集熱水槽內，設有可供數集熱導桿穿設、且令水流通過的熱交換單元，其中該熱交換單元是包括數個連續間隔排列、且其兩端管口處可供集熱導桿軸向穿設的倒U形管，並令各兩相鄰倒U形管之間的對應管口緊鄰處皆連設一連通管。

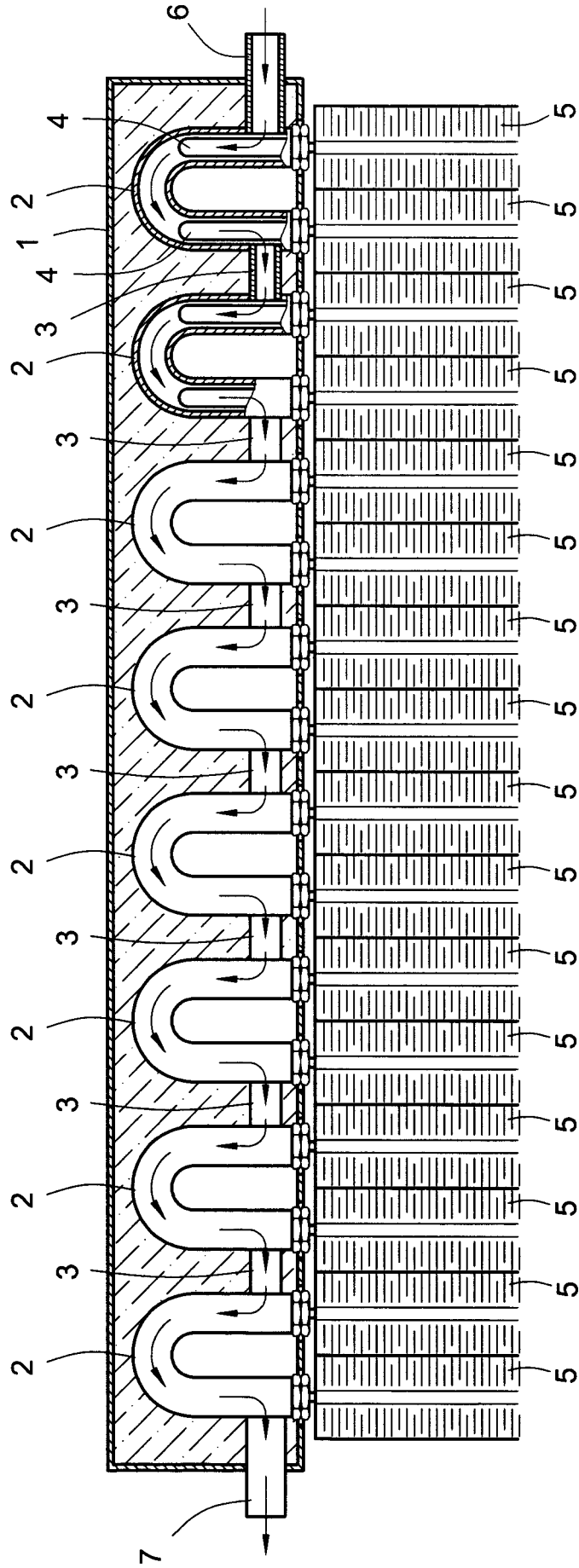


圖 1