



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201732207 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 16 日

(21) 申請案號：105106347

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 02 日

(51) Int. Cl. : *F24H9/18 (2006.01)* *F24H1/20 (2006.01)*

(71) 申請人：胡玲玲 (中華民國) (TW)

臺中市西屯區大安街 18 號 12 樓之 9

(72) 發明人：胡玲玲 (TW)

(74) 代理人：楊益松

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：7 共 21 頁

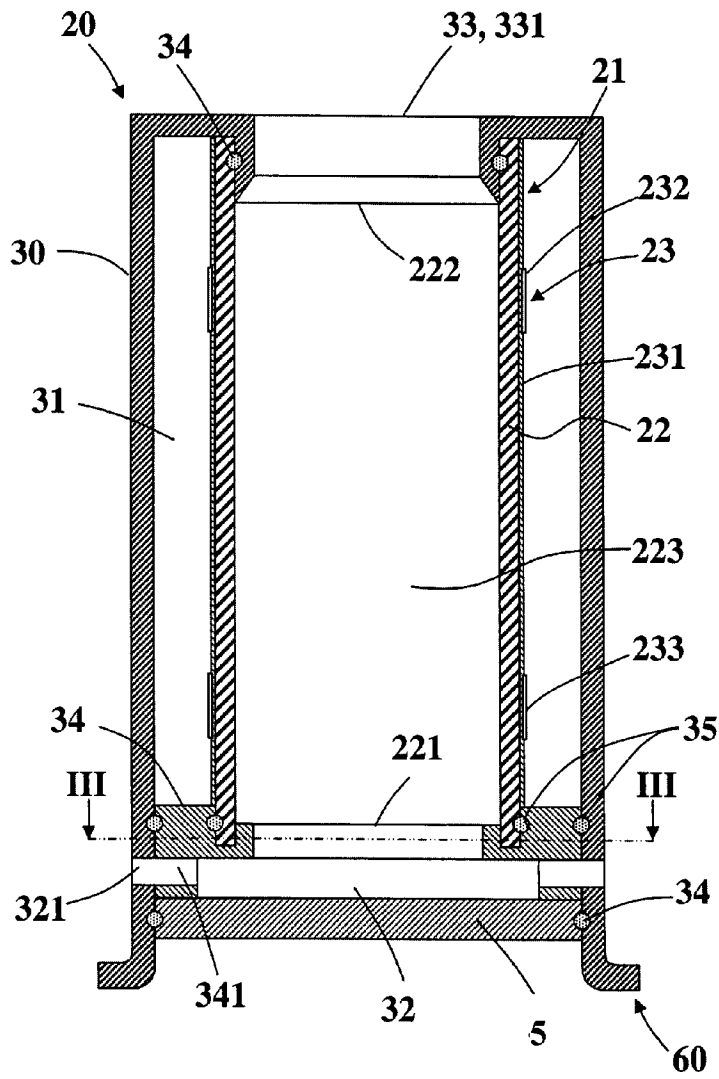
(54) 名稱

電熱水器之內置式加熱模組

(57) 摘要

一種電熱水器之內置式加熱模組，該加熱模組包括加熱器和罩附在該加熱器外部的導熱罩；該加熱器包括熱導管及覆蓋於該熱導管外表面的發熱膜，該導熱罩和該加熱器之間具有一可產生熱輻射與熱對流效益之熱傳空間；該加熱模組安裝於一電熱水器的儲水筒內部，儲水筒進水時，該加熱模組之熱導管通過自然熱對流的方式對進出熱導管的循環水流進行加熱，該導熱罩藉由熱傳導對儲水筒內的水進行加溫，在該加熱模組雙重加熱作用之下，儲水筒內的儲水溫度可快速均勻上昇。

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 20 . . . 加熱模組
- 21 . . . 加熱器
- 22 . . . 熱導管
- 221 . . . 進水端
- 222 . . . 出水端
- 223 . . . 水通道
- 23 . . . 加熱單元
- 231 . . . 發熱膜
- 232 . . . 第一電極
- 233 . . . 第二電極
- 30 . . . 導熱罩
- 31 . . . 熱傳空間
- 32 . . . 進水端
- 321 . . . 入水孔
- 33 . . . 出水端
- 331 . . . 出水孔
- 34 . . . 環座
- 341 . . . 進水孔
- 342 . . . 空氣對流孔
- 343 . . . 導線孔
- 35 . . . 止水環

第二圖

201732207

發明摘要

※ 申請案號：105106347

※ 申請日：105. 3. -2

※ IPC 分類：F24H 9/18 (2006.01)
F24H 1/20 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

電熱水器之內置式加熱模組

【中文】

一種電熱水器之內置式加熱模組，該加熱模組包括加熱器和罩附在該加熱器外部的導熱罩；該加熱器包括熱導管及覆蓋於該熱導管外表面的發熱膜，該導熱罩和該加熱器之間具有一可產生熱輻射與熱對流效益之熱傳空間；該加熱模組安裝於一電熱水器的儲水筒內部，儲水筒進水時，該加熱模組之熱導管通過自然熱對流的方式對進出熱導管的循環水流進行加熱，該導熱罩藉由熱傳導對儲水筒內的水進行加溫，在該加熱模組雙重加熱作用之下，儲水筒內的儲水溫度可快速均勻上昇。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（二）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

20-加熱模組	31-熱傳空間
21-加熱器	32-進水端
22-熱導管	321-入水孔
221-進水端	33-出水端
222-出水端	331-出水孔
223-水通道	34-環座
23-加熱單元	341-進水孔
231-發熱膜	342-空氣對流孔
232-第一電極	343-導線孔
233-第二電極	35-止水環
30-導熱罩	

【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

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

電熱水器之內置式加熱模組

【技術領域】

【0001】 本發明與電熱水器有關，更詳而言之，是一種內置於電熱水器之儲水筒中，對儲水筒中的水直接進行均勻加熱的內置式加熱模組。

【先前技術】

【0002】 如第一圖，傳統儲水型電熱水器10包括了儲水筒11和設置在儲水筒11外部的電加熱器12，將電加熱器12設在儲水筒11外部的原因是為了避免電加熱器的電器件與水接觸而生危險。於儲水筒11進水期間，通過幫浦13加壓，水從電加熱器12之低位入水口14進入熱導管15加熱後從高位出水口16注入儲水筒11中。

【0003】 上述傳統儲水型電熱水器，有以下缺點：

【0004】 水在儲水筒中的加熱循環，需仰賴幫浦作動，耗費電能。

【0005】 儲水筒進水期間，大量的外部冷水進入儲水筒內，儲水筒內的水溫快速大幅下降。

【0006】 當儲水筒內的水溫因進水而大幅下降，該電加熱器即需加倍加時作工才能將整個儲水筒的水溫再回昇到預定溫度，這個過程需花費一段時間，熱效率不佳，耗費電能，這段期間使用者不能使用熱水器。

【0007】 電加熱器無法提供瞬間即熱的功能。

【0008】 儲水筒內的水放置一段時間後溫度即下降。若要較長時間保持溫度需要增設儲水筒之保溫材。

【0009】 若要保持水溫必需常常啓動電加熱器和幫浦，以致保溫期間亦相當耗費電能。

【發明內容】

【0010】 本發明之目的是在提供一種儲水型電熱水器之內置式加熱模組，據以克服先前技術所述之外置式加熱模組的問題。

【0011】 本發明電熱水器之內置式加熱模組，包含：

【0012】 至少一加熱器，包括一熱導管和一加熱單元；該熱導管具有一進水端，一出水端，和連接於該進水端和該出水端的水通道；該加熱單元設於該熱導管的外表面，包括覆蓋於該熱導管外表面的發熱膜，以及配置於該發熱膜第一端和第二端的第一電極和第二電極；

【0013】 一導熱罩，罩附在該加熱器外部，該導熱罩與該加熱器之間有一熱傳空間；該導熱罩具有一進水端和一出水端；該進水端對應該熱導管入水端，該出水端對應該熱導管之出水端；

【0014】 一環座，固定於該導熱罩的底部，該加熱器固定於該環座，該環座具有徑向貫通內外壁的進水孔，以及縱向貫通上下壁的空气對流孔和導線孔；該進水孔對應該導熱罩和該熱導管的進水端，該空氣對流孔對應該熱傳空間，該加熱單元之電源導線穿伸於該導線孔；

【0015】 一密封盤，封裝於該導熱罩之端部，將該熱導管、該環座和該導熱罩的端部封閉；所述之加熱單元之電源導線通過該密封盤的孔向外穿延；

【0016】 一安裝結構，設於該導熱罩，該加熱模組通過該安裝結構安裝於一電熱水器之儲水筒內部；

【0017】 若干止水環，分別設置在該熱導管與該導熱罩之間、該熱導管與該環座之間、該導熱罩與該密封盤之間、以及該安裝結構中。

【0018】 更進一步的包括一與該加熱單元電性連接的電控單元，該電熱水器之進水閥門與該電控單元電性連接；該電控單元取得該進水閥門之進水信號啓動該加熱單元進入加熱模式。

【0019】 更進一步的包括一設於該儲水筒中用以感測水溫的水溫感測器，該水溫感測器與該電控單元電性連接；該電控單元取得該水溫感測器的信號控制該加熱單元從該加熱模式進入保溫模式。

【0020】 優選的，該加熱模組安裝在鄰近該儲水筒之進水管的位置。

【0021】 優選的，該加熱模組安裝在鄰近該儲水筒之出水管的位置。

【0022】 優選的，該儲水筒之出水管穿伸於該熱導管中。

【0023】 優選的，該導熱罩的進水端包含貫通該導熱罩之側壁的一個或數個入水孔，入水孔的位置對應該環座之進水孔，該導熱罩的出水端包含一個或數個對應該熱導管水通道的出水孔。

【0024】 本發明之功效：

【0025】 該加熱模組之發熱膜發熱，使該熱導管快速昇溫達到預定溫度，同時，該發熱膜的熱能通過該熱傳空間傳遞至該導熱罩，使該導熱罩亦昇溫達到預定溫度。該加熱模組具有快速昇溫的優勢，在極短的時間內可以達到預期的加熱溫度，並且熱效均勻。

【0026】 該加熱模組在該儲水筒中與水接觸，儲水筒進水時，該加熱模組之熱導管通過自然熱對流的方式對進出熱導管的循環水流進行加熱，該加熱模組之導熱罩藉由熱傳導對儲水筒內的水進行加溫，在該加熱模組雙

重加熱作用之下，儲水筒內的儲水溫度可快速均勻上昇。

【0027】 該加熱模組以加熱模式對該儲水筒的水進行快速加熱。該加熱模組以保溫模式將該儲水筒中的水保持在一預定溫度。

【0028】 當該儲水筒的熱水釋出而補進冷水時，該加熱模組迅速從保溫模式轉換成加熱模式，儲水筒內的儲水溫度即不會因冷水補入而明顯降低。此外，該加熱模組最優選的安裝位置是鄰近該儲水筒的進水管，對進水管附近區域的水優先進行加熱，亦可發揮防止冷水補入而致儲水筒水溫明顯降低的功效。

【0029】 本發明之加熱模組是安裝於儲水型電熱水器的儲水筒內部，為內置式加熱模組，通過該熱導管和導熱罩與水直接接觸而加熱儲水筒內的水，但是加熱單元、電源導線等被隔絕而未與水接觸，確保了電器件的穩定性和安全性。

【0030】 使用本發明加熱模組之儲水型電熱水器具有瞬時加熱、快速加溫、長時間保持水溫、避免儲水筒補水期間水溫明顯下降等主要功效。從主要功效而產生的衍生功效可見於使用者端，使用者不必花時間等待整個儲存筒加熱完成，開水即有熱水可用，也不會面臨儲水筒在補水期間需被迫停止用水或使用到溫冷水的問題。而另外的衍生功效在於儲水筒的加工，可以減化筒身保溫材料的使用。

【0031】 本發明是以儲水型電熱水器為例做說明，但應用範圍並不僅限於此，即熱型電熱水器、飲水機內膽亦可。

【圖式簡單說明】

【0032】

第一圖為習知電熱水器之示意圖。

第二圖為本發明電熱水器之加熱模組第一實施例剖面圖。

第三圖為第二圖III-III剖面圖。

第四圖為本發明電熱水器之加熱模組第二實施例剖面圖。

第五圖為第二圖之V-V剖面圖。

第六圖為本發明第一實施例之加熱模組之使用範例示意圖。

第七圖為本發明第一實施例之加熱模組之使用範例示意圖。

【實施方式】

【0033】 為便於說明上述發明內容一欄中所表示的中心思想，茲以具體實施例表達。實施例中各種不同物件係按適於說明之比例、尺寸、變形量或位移量而描繪，而非按實際元件的比例予以繪製，合先敘明。

【0034】 如第二、三圖，揭露使用於電熱水器40之本發明加熱模組20，包括：

【0035】 一加熱器21，包括一熱導管22和一加熱單元23；該熱導管22具有一進水端221，一出水端222，和連接於該進水端221和出水端222的水通道223；該熱導管22的材料為耐熱絕緣材料(例如石英、陶瓷)。該加熱單元23，設於該熱導管22的外表面；包括通過已知的覆膜技術均勻且緻密的覆蓋於該熱導管22外表面的發熱膜231，以及配置於該發熱膜231第一端和第二端的第一電極232和第二電極233，該第一電極232和第二電極233分別通過導電端子電性連接於電源電路，以向該發熱膜231供電。優選的發熱膜231為半導體導電膜，通電後的發熱膜231使該熱導管22快速而均勻的昇溫達到預期的加熱溫度。

【0036】 一導熱罩30，為具有導熱效能的材料，罩附在該加熱器21外部，且與該加熱器21之間有一可產生熱輻射與熱對流效益之熱傳空間31。該導熱罩30具有一進水端32和一出水端33。該導熱罩30的進水端32包含貫通壁面的一個或數個入水孔321，入水孔321的位置對應該熱導管22的進水端221，該導熱罩30的出水端33包含一個或數個對應該熱導管22水通道223的出水孔331。該導熱罩30的底部固定一環座34，通過該環座34將該加熱器21固定在該導熱罩30中。在該環座34與該加熱器21和該導熱罩30之間設置數個止水環35是必要的，阻隔水進入該熱傳空間31或者向外滲漏中。該環座34具有徑向貫通內外壁的進水孔341，以及縱向貫通上下壁的空气對流孔342和導線孔343。該進水孔341對應該導熱罩30的進水端32，該空氣對流孔342對應該熱傳空間31，該導線孔343供該加熱單元23的電源導線穿設。

【0037】 一密封盤50，組裝於該環座34的外側，將該熱導管22、環座34和該導熱罩30的端部封閉起來。

【0038】 一安裝結構60，通過該安裝結構60和已知的密封安裝技術將該導熱罩30組裝於一儲水筒41的內部且相鄰該儲水筒41的進水閥門421。

【0039】 第二、三圖描述該加熱器21包括一熱導管22，第四、五圖描述該加熱器21包括數個熱導管22。第四、五圖的數個熱導管22仍然被該環座34固定於該導熱罩30，且每一個熱導管22與該導熱罩30之間仍然存在有該熱傳空間31。該環座34設有數個徑向貫通內外壁的進水孔341，每一個進水孔341與該熱導管22的進水端221以及該導熱罩30的進水端32對應，以便將水導入該熱導管22中。該導熱罩30的出水端33設有數個出水孔331，分別對應每一個熱導管22的水通道223。

【0040】 如第六圖，該加熱模組20使用於電熱水器40之範例一。通過上述安裝結構60和已知的密封安裝技術將加熱模組20安裝於一電熱水器40之儲水筒41的內部。圖中描述該儲水筒41的局部及其主要零組件，包括連接外部水源的進水管42、控制進水管42啓閉之進水閥門421、連接外部管路的出水管43、控制該出水管43啓閉之出水閥門431、感測該儲水筒41內水溫之水溫感測器44、感測該儲水筒41內水位高低的水位感測器45、以及設置於該儲水筒41外部與該加熱單元23和進水閥門421電性連接的電控單元46，該電控單元46以電源線連接於一外部電源(圖未示)，供應該加熱單元23、進水閥門421和水溫感測器44、水位感測器45所需之電源。所述的電控單元46更包含一控制面板(圖未示)，用以設定和控制該加熱單元23的加熱溫度以及儲水筒41內的水溫。

【0041】 以儲水筒41爲空筒之進儲水爲例做說明，水位感測器45將無水信號傳輸予該電控單元46，該電控單元46開啓該進水閥門421並啓動該加熱單元23，該發熱膜231發熱，使該熱導管22迅速昇溫達到加熱溫度，同時，該發熱膜231的熱能通過該熱傳空間31傳遞至該導熱罩30，使該導熱罩30亦達到加熱溫度。據此，該加熱模組20處於加熱模式。進水的水壓使進入該儲水筒41中一部分的水通過該導熱罩30的入水孔321和該環座34之進水孔341進入該熱導管22的水通道223，其他部分的水則直接進入該儲水筒41中，而通過該熱導管22之水通道223的水從該熱導管22的出水端222和該導熱罩30的出水孔331流入儲水筒41中。在進儲水的過程中，儲水筒41內的水以上述的路徑進出該熱導管22而形成循環，熱導管22對循環的水進行加熱，而沒有進入熱導管22的水則經由該導熱罩30加熱。該加熱模組20之熱導管22通

過熱對流作用對循環的水進行加溫，該加熱模組20之導熱罩30藉由熱傳導作用對儲水筒41內的水進行加溫，在該加熱模組20雙重熱作用之下，儲水筒41內的水溫將可快速上昇。

【0042】 當儲水筒41滿水，水位感測器45將滿水信號傳輸予該電控單元46，該電控單元46關閉進水閥門421。該水溫感測器44感測到水溫已達預期溫度，該水溫感測器44對該電控單元46發出一信號，該電控單元46依據該水溫感測器44的信號調降加熱模組20的溫度，將其調整為保溫模式，以便保持儲水筒41內的水溫。

【0043】 當儲水筒41的出水閥門431被打開，該儲水筒41從該出水管43釋放出熱水，以至儲水筒41的水位下降至一高度時，水位感測器45發出信息給電控單元46，該電控單元46根據該信息開啓該進水閥門421，同時將該加熱模組20從保溫模式轉換成加熱模式，當外部水源補入儲水筒41中，處於加熱模式的加熱模組20通過上述自然熱對流和熱傳導作用對儲水筒41內的水加熱。

【0044】 啓動該加熱模組20之加熱模式的關鍵在於進水閥門421開啓，當進水閥門421開啓，外部水源進入該儲水筒41，該加熱模組20即刻啓動加熱模式，進水之瞬時即開始加熱，可以有效防止因冷水補入而致儲水筒41內的水溫大幅下降的問題。此外，本發明之加熱模組20最優選的安裝位置是鄰近該進水管42，使進水管42附近的水優先被加熱，亦可以有效防止因冷水補入而致儲水筒41內的水溫大幅下降的問題。

【0045】 本發明之加熱模組20安裝於儲水型電熱水器40的儲水筒41內部，為內置式加熱模組20，通過該熱導管22和導熱罩30與水直接接觸而加

熱儲水筒41內的水，但是加熱單元23、電源導線等被隔絕而不與水接觸，確保了電器件的穩定性和安全性。

【0046】 本發明之加熱模組20本身具有快速昇溫的優勢，在極短的時間內可以達到預期的加熱溫度，並且加熱模組20的熱效均勻。而本發明加熱模組20使用於儲水型電熱水器40是最佳的實施例，因該加熱模組20可使儲水型電熱水器40具有瞬時加熱、快速加熱、長時間保持水溫、避免儲水筒41因進水而致水溫明顯下降等主要功效。而從主要功效產生的衍生功效可見於使用者端，使用者不必花時間等待整個儲水筒41加熱完成，開啓即有熱水可用，亦不會面臨儲水筒41在補水期間需被迫停止用水或用到冷水的問題。而另外的衍生功效在於儲水筒41的加工，可以減化筒身保溫材料的使用。

【0047】 如第七圖，該加熱模組20使用於儲水型電熱水器40之範例二。該電熱水器40的出水管43是穿樞於該熱導管22之中。亦即，從出水管43的出水會再一次的受到該熱導管22的加熱而升高水溫。

【0048】 本發明是以儲水型電熱水器40為最佳實施例做說明，但應用範圍並不僅限於此，即熱型電熱水器40、飲水機內膽亦可使用。

【符號說明】

【0049】	
20-加熱模組	34-環座
21-加熱器	341-進水孔
22-熱導管	342-空氣對流孔
221-進水端	343-導線孔

222-出水端	35-止水環
223-水通道	40-電熱水器
23-加熱單元	41-儲水筒
231-發熱膜	42-進水管
232-第一電極	421-進水閥門
233-第二電極	43-出水管
30-導熱罩	431出水閥門
31-熱傳空間	44-水溫感測器
32-進水端	45-水位感測器
321-入水孔321	46-電控單元
33-出水端	50-密封盤
331-出水孔	60-安裝結構

申請專利範圍

1. 一種電熱水器之內置式加熱模組，包含：

至少一加熱器，包括一熱導管和一加熱單元；該熱導管具有一進水端，一出水端，和連接於該進水端和該出水端的水通道；該加熱單元設於該熱導管的外表面，包括覆蓋於該熱導管外表面的發熱膜，以及配置於該發熱膜第一端和第二端的第一電極和第二電極；

一導熱罩，罩附在該加熱器外部，該導熱罩與該加熱器之間有一熱傳空間；該導熱罩具有一進水端和一出水端；該進水端對應該熱導管入水端，該出水端對應該熱導管之出水端；

一環座，固定於該導熱罩的底部，該加熱器固定於該環座，該環座具有徑向貫通內外壁的進水孔，以及縱向貫通上下壁的空气對流孔和導線孔；該進水孔對應該導熱罩和該熱導管的進水端，該空氣對流孔對應該熱傳空間，該加熱單元之電源導線穿伸於該導線孔；

一密封盤，封裝於該導熱罩之端部，將該熱導管、該環座和該導熱罩的端部封閉；所述之加熱單元之電源導線通過該密封盤的孔向外穿延；

一安裝結構，設於該導熱罩，該加熱模組通過該安裝結構安裝於一電熱水器之儲水筒內部；

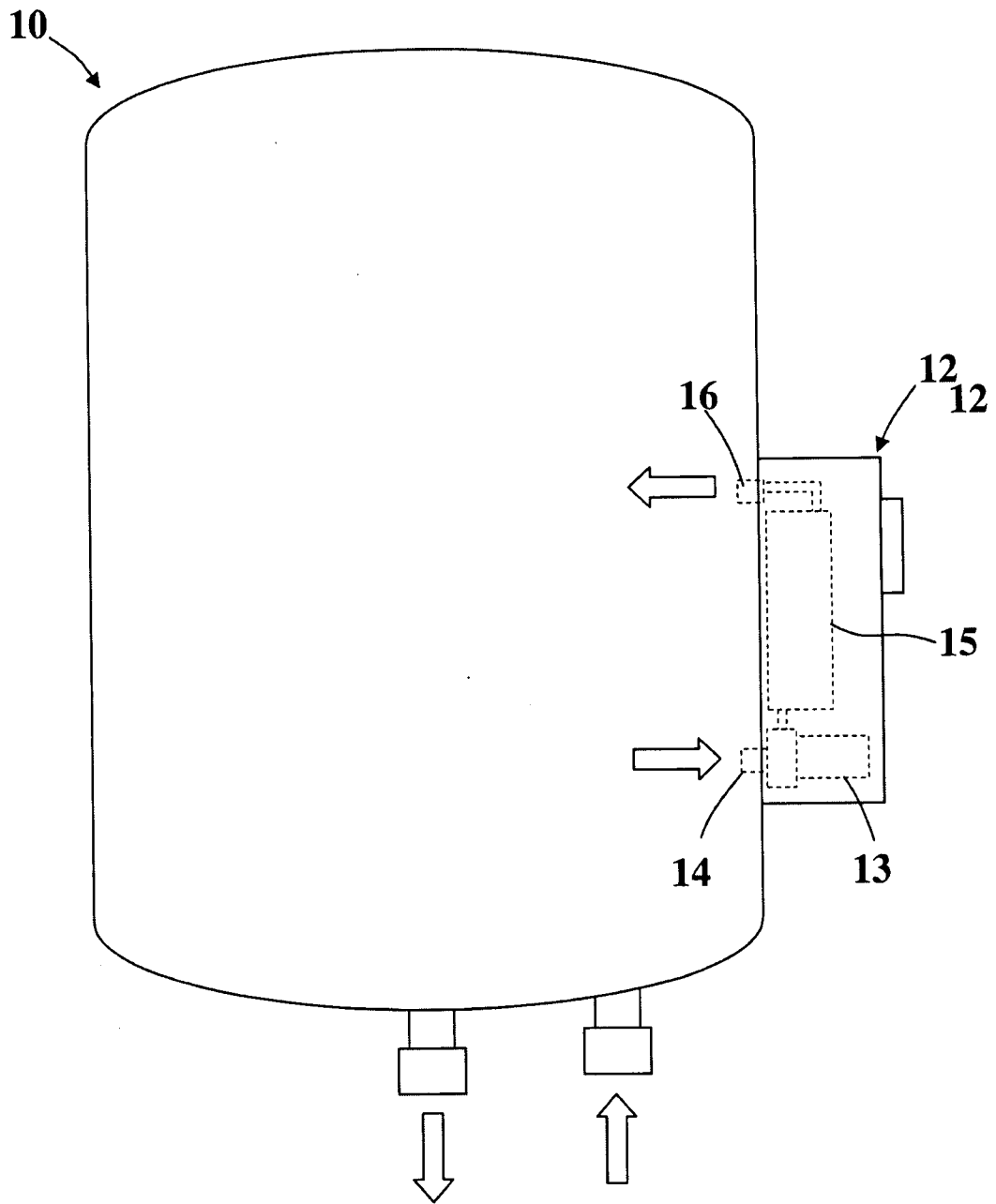
若干止水環，分別設置在該熱導管與該導熱罩之間、該熱導管與該環座之間、該導熱罩與該密封盤之間、以及該安裝結構中。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述電熱水器之內置式加熱模組，其更包括一與該加熱單元電性連接的電控單元，該電熱水器之進水閥門與該電控單元

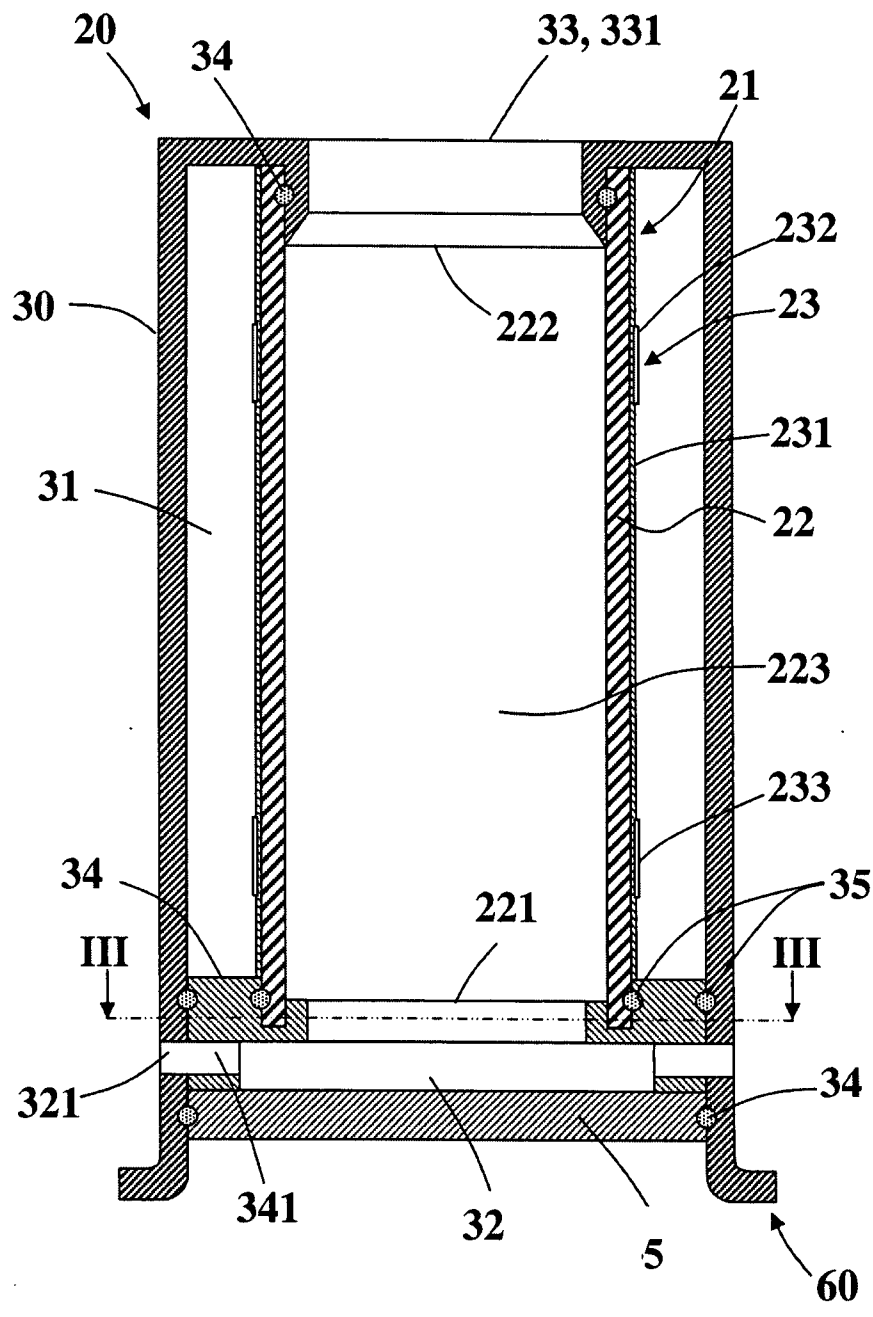
電性連接；該電控單元取得該進水閥門之進水信號啓動該加熱單元進入加熱模式。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述電熱水器之內置式加熱模組，其更包括一設於該儲水筒中用以感測水溫的水溫感測器，該水溫感測器與該電控單元電性連接；該電控單元取得該水溫感測器的信號控制該加熱單元從該加熱模式進入保溫模式。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述電熱水器之內置式加熱模組，其中，該加熱模組安裝在鄰近該儲水筒之進水管的位置。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述電熱水器之內置式加熱模組，其中，該加熱模組安裝在鄰近該儲水筒之出水管的位置。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述電熱水器之內置式加熱模組，其中，該儲水筒之出水管穿伸於該熱導管中。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述電熱水器之內置式加熱模組，其中，該導熱罩的進水端包含貫通該導熱罩之側壁的一個或數個入水孔，入水孔的位置對應該環座之進水孔，該導熱罩的出水端包含一個或數個對應該熱導管水通道的出水孔。

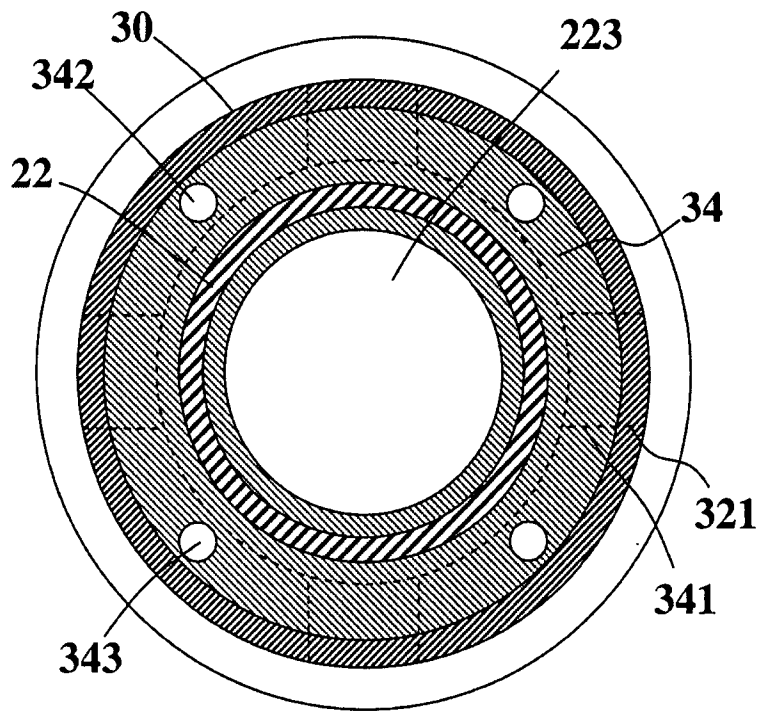
圖式



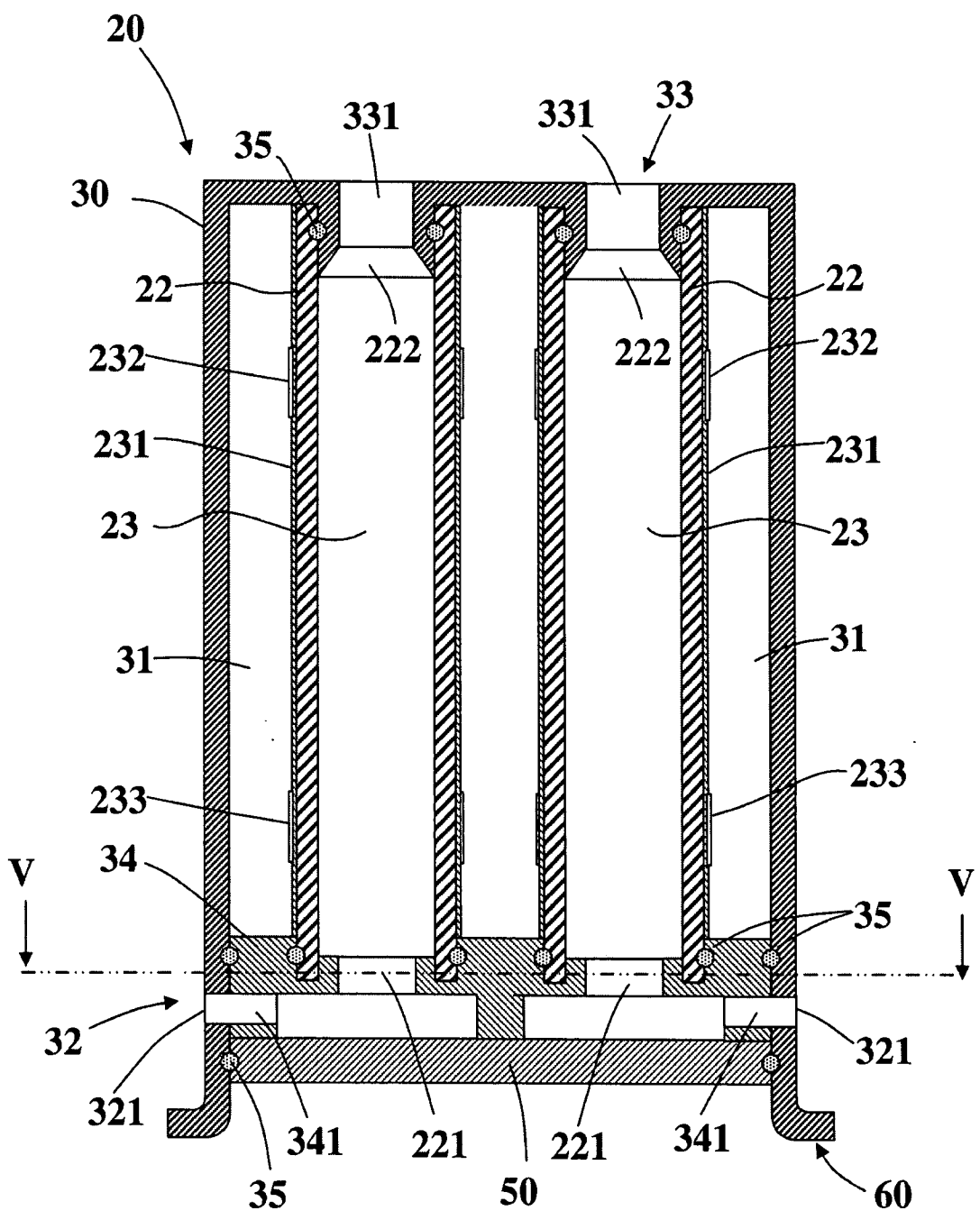
第一圖



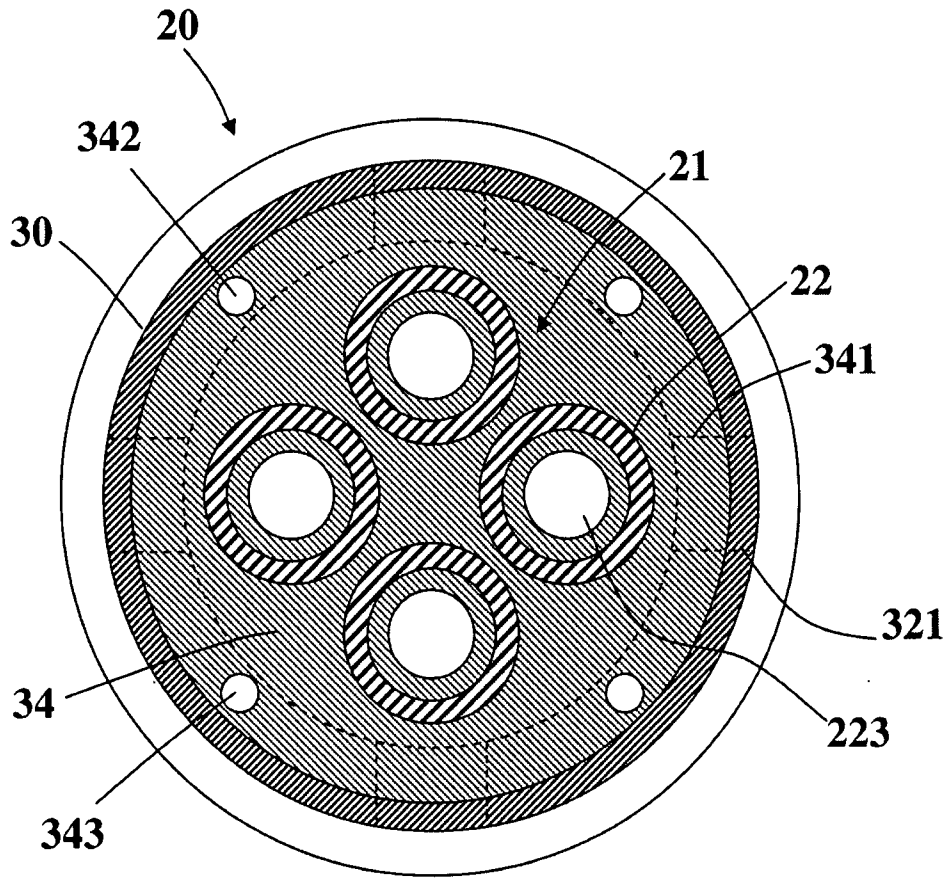
第二圖



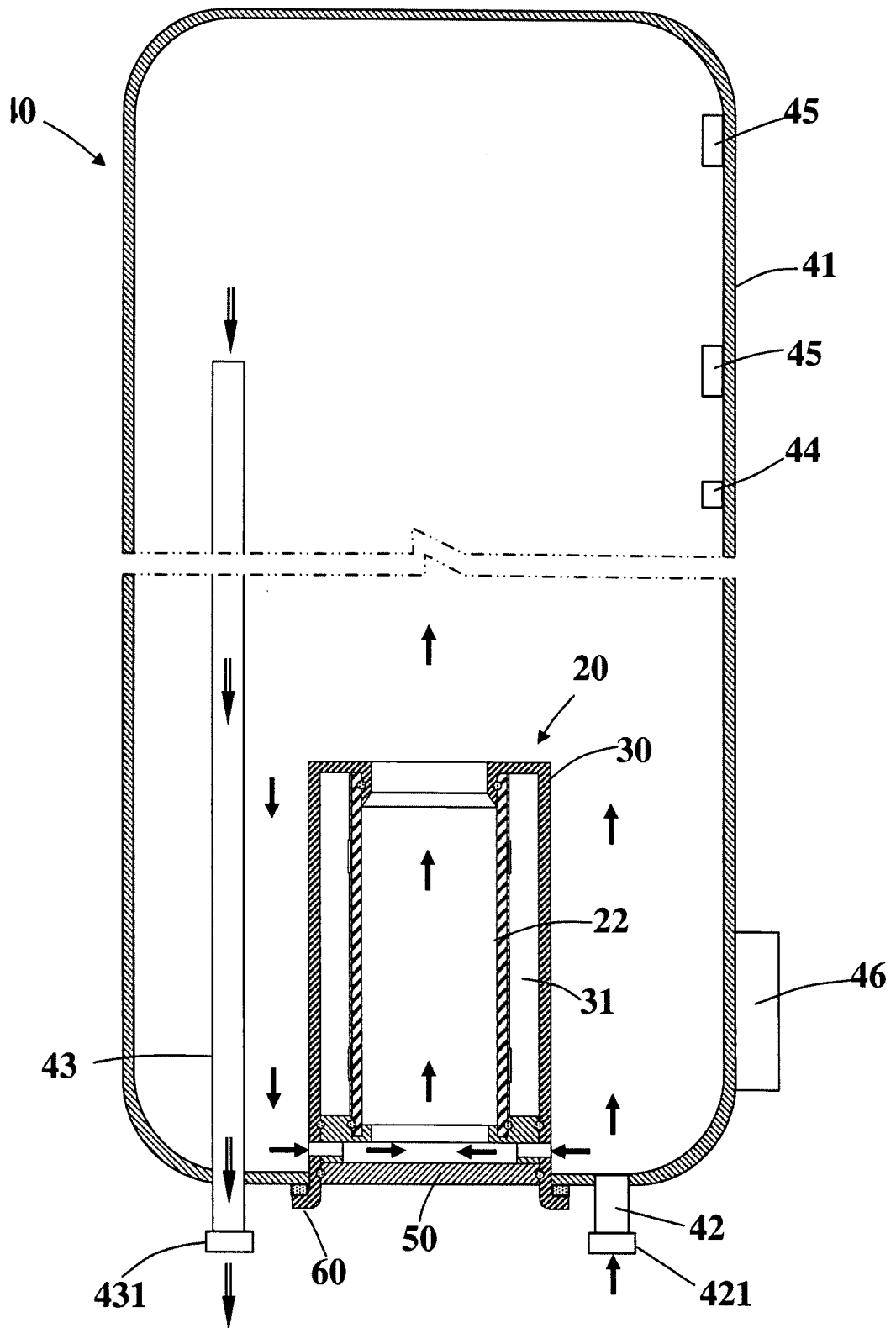
第三圖



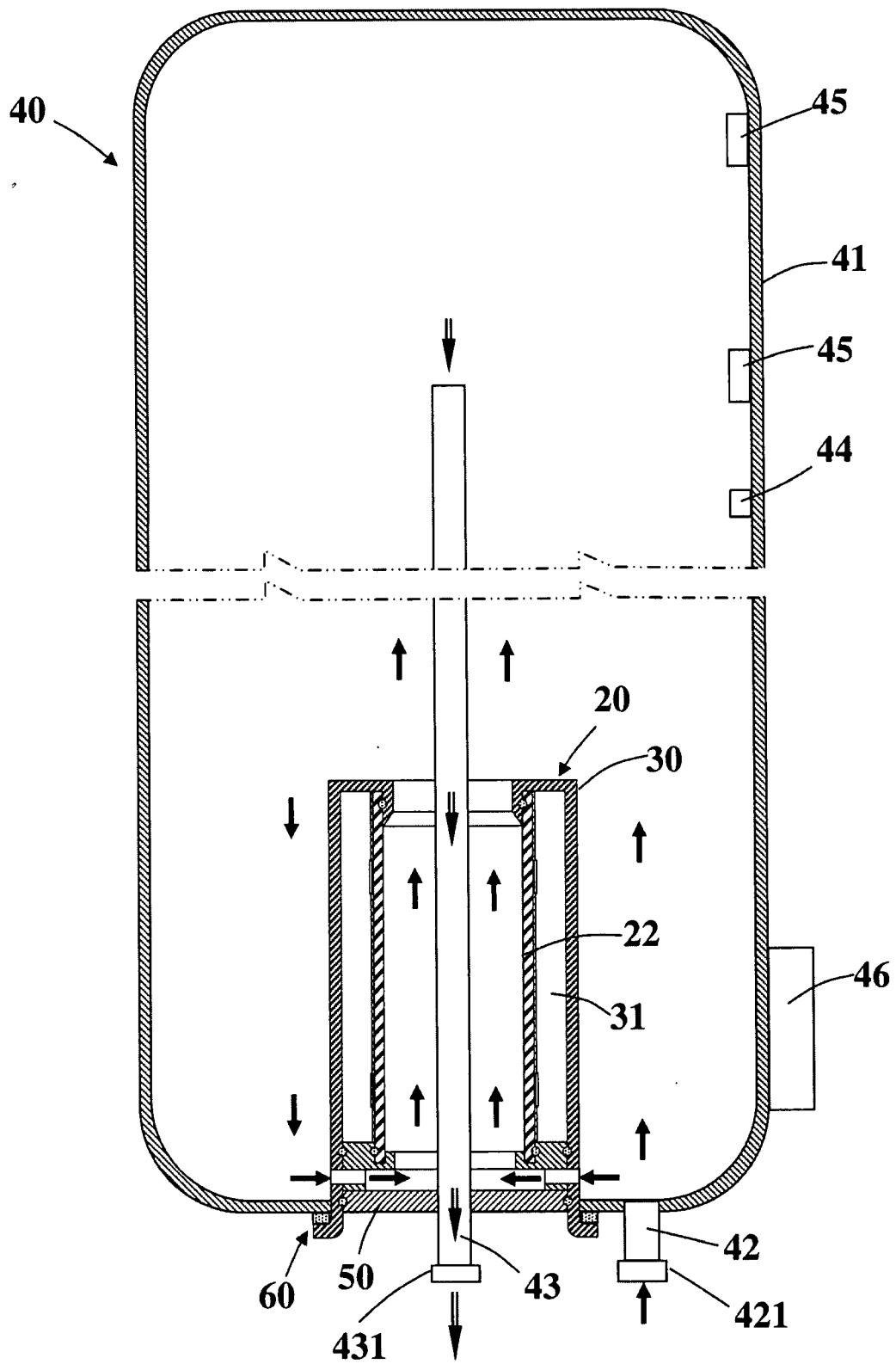
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖