

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96136816

※申請日期：96.10.1

※IPC 分類：F28F 9/6 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

熱交換設備

F28F 1/4 (2006.01)

F28F 13/12 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

龔正勤/Kung Cheng Chin

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

高雄市前鎮區瑞泰街156號12樓/12F., No.156, Rueitai St., Cianjhen

District, Kaohsiung City 806, Taiwan (R.O.C.)

國 籍：(中文/英文) 中華民國/ R.O.C.

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

龔正勤/Kung Cheng Chin

國 籍：(中文/英文) 中華民國/ R.O.C.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種熱交換設備，特別是關於一種可將熱流體的熱傳遞至冷流體的熱交換器。

【先前技術】

按，離心幫浦主要係藉泵葉急旋所得之離心作用來產生壓力，此壓力克服水位差使得泵液可送至例如高塔或貯槽等高處。幫浦要能產生升高泵液之壓力，其泵殼是須處於密閉狀態，因此，於泵殼與旋轉軸之界面中（固定與旋轉之間），一般係設置能產生密閉效果的軸封結構來防止泵液外洩。

習用幫浦軸封結構一般係利用固定環與旋轉環之密貼對接來產生密閉。又為避免旋轉環與固定環二者於運轉磨擦時所產生的熱量可能促使橡膠O型墊圈變形，進而導致滲漏，通常需要將冷卻油注入軸封室內來冷卻軸封，之後從出口流出而循環。當冷卻油從軸封室流出之後，其溫度會升高，因而，在冷卻油循環流入軸封室之前，係需要利用熱交換器來降溫。

參閱第一圖，顯示一習用熱交換器1，該熱交換器1包含一殼體11、設在該殼體11上的一熱流體入口12與一熱流體出口13及一繞呈螺旋狀的冷凝管14；其中，該熱流體入口12係以管路連接至軸封室的冷卻油出口（未圖示），且該熱流體出口13係以管路連接至軸封室的冷卻油入口（未圖示），

而該冷凝管 14 係提供冷媒（一般係價廉的冷卻水）在管內流動，使得自軸封室流出的冷卻油升溫形成熱流體之後會流入該殼體 11 內，並將熱量傳遞給該冷凝管 14 內的冷媒，之後，降溫的冷卻油會經由該熱流體出口 13 流出再進入軸封室內用以冷卻軸封。

一般情況下，該習用熱交換器雖然已能達成熱交換之功能。然而，該習用熱交換器之冷凝管所能提供的熱交換面積不夠充分，造成其熱交換效率無法提高，若是自軸封室流出的冷卻油升溫過熱時，該習用熱交換器之熱交換能力將不足以使該冷卻油之溫度降到足夠的低溫，導致該冷卻油喪失冷卻軸封之效果，軸封可能因而產生滲漏，進而危害工安。

【發明內容】

有鑑於此，本發明人在悉心研究分析及實驗設計後，有本發明產生。緣此，本發明的主要目的在於提供一種熱交換設備，該熱交換設備之結構簡單，並能有效提昇高熱交換效率，而確保工安者。

依據本發明形成的熱交換設備，其包含一中空殼體、設在該殼體內的一熱交換裝置及至少一阻尼器；該殼體具有一熱流體入口端及一熱流體出口端，而該熱交換裝置與該熱流體入口端之間界定一引入空間，且該熱交換器與該熱流體出口端之間界定一釋出空間，又該阻尼器係沿該殼體之縱向設在該引入空間內，且該阻尼器上分佈有複數通道，使得進入

該殼體內之流體能平均分佈於殼體內並由熱交換裝置進行熱交換，達成有效提高熱交換效率者。

在一實施例中，該熱交換裝置包含一對分隔開的封閉板及並排配置地通過該對封閉板的複數熱交換管，該數熱交換管係沿該殼體之長度方向穿插過該二封閉板，且各熱交換管具有位在引入空間的一進口端與位在釋出空間的一出口端。

在一實施例中，該二封閉板係藉由熔接裝設在該殼體內部，並在該二封閉板之間界定一熱交換區，且該殼體在該熱交換區處設有一冷流體入口及一冷流體出口，外界的冷流體可自該入口引入該熱交換區內，而後自該出口流出。

在一實施例中，該熱交換裝置並包含至少二隔板，使得該熱交換區內界定一迂迴流體通路，該迂迴流體通路延伸於該冷流體入口與該冷流體出口之間用以提供冷流體流動。

在一實施例中，該阻尼器為一具有複數阻尼孔之阻尼板；在一替換之實施例中，該阻尼器為一可轉動之葉片。

在一實施例中，係進一步在該殼體內之熱交換裝置與殼體出口端的釋出空間設置一具有通道的第二流體阻尼器；該第二流體阻尼器最好係一具有複數阻尼孔之阻尼板，或者，該第二流體阻尼器為一可轉動之葉片。

關於本發明之其他目的、優點及特徵，將可由以下較佳實施例的詳細說明並參照所附圖式來了解。

【實施方式】

有關本發明的構造設計，將經由僅為例子但非用以限制的實施例並參照所附圖式作進一步說明：

請參閱第二圖至第四圖，顯示依據本發明一實施例構成的一熱交換設備 2，該熱交換設備 2 包含一中空殼體 21、設在該殼體內的一熱交換裝置 22 及至少一阻尼器 24。

該殼體 21 係概呈長圓筒狀，其具有一熱流體入口端 211 及一熱流體出口端 212；該熱流體入口端 211 設有至少一熱流體入口 213，且該熱流體出口端 212 設有至少一熱流體出口 214，而該殼體 21 內部可以貯留自該熱流體入口 213 流入的熱流體（例如冷卻軸封後的升溫冷卻油）。

該熱交換裝置 22 與該熱流體入口端 211 之間界定一引入空間 215，且該熱交換器 22 與該熱流體出口端 212 之間界定一釋出空間 216；在本實施例中，該熱交換裝置 22 包含一對分隔開的封閉板 221、222 及並排配置地通過該對封閉板的複數熱交換管 23，該數熱交換管 23 係沿該殼體 21 之長度方向穿插過該二封閉板，且各熱交換管 23 具有位在引入空間 215 的一進口端 231 與位在釋出空間 216 的一出口端 232。當熱流體自該熱流體入口 213 流入該殼體 21 內後，將會經由該進口端 231 進入該熱交換管 23 中，並經由該出口端 232 流出而進入該釋出空間 216 內。

本實施例中，該二封閉板 221、222 係藉由熔接裝設在該

殼體 21 內部，並在該二封閉板之間界定一熱交換區 25，且該殼體 21 在該熱交換區 25 處設有一冷流體入口 217 及一冷流體出口 218，外界的冷流體可自該入口 217 引入該熱交換區 25 內，而後自該出口 218 流出。

本實施例中，該熱交換裝置 22 並包含至少二隔板 223 用以使該熱交換區 25 內界定一迂迴流體通路（如第三圖之箭頭 225 所示）供冷流體流動；在本實施例中，係包含沿該殼體 21 之縱向分隔開的七片隔板 223，該數隔板 223 將該熱交換區分隔成複數相連通的區間 226，且各隔板 223 與該殼體 21 之內壁具有一開口 224，該數開口 224 係一上一下地彼此相錯開，使得區間 226 之間相連通並構成該迂迴流體通路 225 延伸於該冷流體入口 217 與該冷流體出口 218 之間。

該阻尼器 24 係沿該殼體 21 之縱向設在該熱流體入口端 211 與該熱交換裝置 22 之間的引入空間 215 內；在本實施例中，該阻尼器 24 係一具有複數阻尼孔 241 之阻尼板，當導入該殼體 21 內的熱流體要進入該等熱交換管 23 之前，將先通過該阻尼器 245 之阻尼孔 241。

依據本發明構成之熱交換設備 2 在實施上，如第五圖所示，其中，熱流體入口 213 係經由管路 3 連接至一幫浦軸封 4 的冷卻油出口 41，且熱流體出口 214 係經由管路 3 連接至該幫浦軸封 4 的冷卻油入口 42，而冷流體入口 217 係經由管路

5 連接至一水槽 6 的冷卻水出口 61，且冷流體出口 218 係經由管路 5 連接至該水槽 6 的冷卻水入口 62；當吸熱的冷卻油（熱流體，如第三圖之箭頭 71 所示）經由該熱流體入口 213 流入該殼體 21 內後，將通過該阻尼器 24 的阻尼孔 241，接著再進入該熱交換管 23 中，之後，從該熱流體出口 214 流出；同時，冷卻水（冷流體，如第三圖之箭頭 72 所示）經由冷流體入口 217 流入該熱交換區 25 內，並流經該迂迴流體通路 225 而與流經該熱交換管 23 的熱流體進行熱交換，而後從該冷流體出口 218 流出。

依據本發明構成之熱交換設備 2，其特徵在於藉由該阻尼器 24 配合該熱交換裝置 22 的設置，使得進入該殼體 21 內的熱流體 71 在進入熱交換管 23 之前會受到該阻尼器 24 之阻尼作用導引，而能沿著該殼體之長度方向做均勻分佈的流動，再進入該等熱交換管 23 之中進行熱交換，加上該冷流體 72 的流動方向係與該熱流體 71 的流動方向大致上垂直，所以，該熱交換設備 2 之熱交換效率將可大幅提高。

前述說明僅是針對本發明之特定較佳實施例作描述，依本發明的設計精神是可作多種變化或修改實施例，例如在該殼體 21 之熱流體出口端 212 與該熱交換裝置 22 之間的釋出空間 216 內亦可設置具有通道的至少一第二流體阻尼器 24（未圖示）。是以，對於熟悉此項技藝人士可作之明顯替換

與修飾，仍將併入於本發明所主張的專利範圍之內。

【圖式簡單說明】

第一圖係一習用熱交換器之示意圖；

第二圖係本發明之熱交換設備之立體示意圖；

第三圖係第二圖之局部剖視圖；

第四圖係第三圖之 4-4 線所取的剖視圖；及

第五圖係顯示本發明熱交換設備在實施上的示意圖。

【主要元件符號說明】

1. 熱交換器	11. 殼體
12. 熱流體入口	13. 熱流體出口
14. 冷凝管	
2. 熱交換設備	21. 殼體
211. 熱流體入口端	212. 熱流體出口端
213. 熱流體入口	214. 熱流體出口
215. 引入空間	216. 釋出空間
217. 冷流體入口	218. 冷流體出口
22. 熱交換裝置	221. 222. 封閉板
223. 隔板	224. 開口
225. 迂迴流體通路	226. 區間
23. 熱交換管	231. 進口端
232. 出口端	24. 阻尼器
241. 阻尼孔	25. 熱交換區

3. 管路

4. 幫浦軸封

41. 冷卻油出口

42. 冷卻油入口

5. 管路

6. 水槽

61. 冷卻水出口

62. 冷卻水入口

71. 熱流體

72. 冷流體

五、中文發明摘要：

本發明係有關一種熱交換設備，其包含一中空殼體、設在該殼體內的一熱交換裝置及至少一阻尼器；該殼體具有一熱流體入口端及一熱流體出口端，而該熱交換裝置與該熱流體入口端之間界定一引入空間，且該熱交換器與該熱流體出口端之間界定一釋出空間，又該熱交換裝置包含一對分隔開的封閉板及並排配置地通過該對封閉板的複數熱交換管，而該阻尼器係沿該殼體之縱向設在該引入空間內，且該阻尼器上分佈有複數阻尼孔，使得進入該殼體內之流體能平均分佈於殼體內並由熱交換裝置進行熱交換，達成有效提高熱交換效率者。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1、一種熱交換設備，包含：

一殼體，其具有一熱流體入口端及一熱流體出口端，該熱流體入口端設有熱流體入口，該熱流體出口端設有熱流體出口；

一熱交換裝置，其係設置於殼體內，該熱交換裝置與該熱流體入口端之間界定一引入空間，且該熱交換器與該熱流體出口端之間界定一釋出空間；及

一具有通道的流體阻尼器，其係沿該殼體之縱向設在該殼體之引入空間內，使得進入該殼體內之流體在經由該熱交換裝置進行熱交換之前會流經該阻尼器之通道。

2、依據申請專利範圍第1項之熱交換設備，其中，該熱交換裝置包含一對分隔開的封閉板及並排配置地通過該對封閉板的複數熱交換管，該數熱交換管係沿該殼體之長度方向穿插過該二封閉板，且各熱交換管具有位在該引入空間的一進口端與位在該釋出空間的一出口端。

3、依據申請專利範圍第2項之熱交換設備，其中，在該二封閉板之間界定一熱交換區，且該殼體在該熱交換區處設有一冷流體入口及一冷流體出口。

4、依據申請專利範圍第3項之熱交換設備，其中，該熱交換裝置並包含至少二隔板，使得該熱交換區內界定一迂迴流體通路，該迂迴流體通路延伸於該冷流體入口與該

冷流體出口之間用以提供冷流體流動。

5、依據申請專利範圍第1項之熱交換設備，其中，該阻尼器為一具有複數阻尼孔之阻尼板。

6、依據申請專利範圍第1項之熱交換設備，其中，該阻尼器為一可轉動之葉片。

7、依據申請專利範圍第1項之熱交換設備，其中，進一步在該殼體之釋出空間內設置一具有通道的第二流體阻尼器。

8、依據申請專利範圍第7項之熱交換設備，其中，該第二流體阻尼器為一具有複數阻尼孔之阻尼板。

9、依據申請專利範圍第7項之熱交換設備，其中，該第二流體阻尼器為一可轉動之葉片。

10、一種熱交換設備，包含：

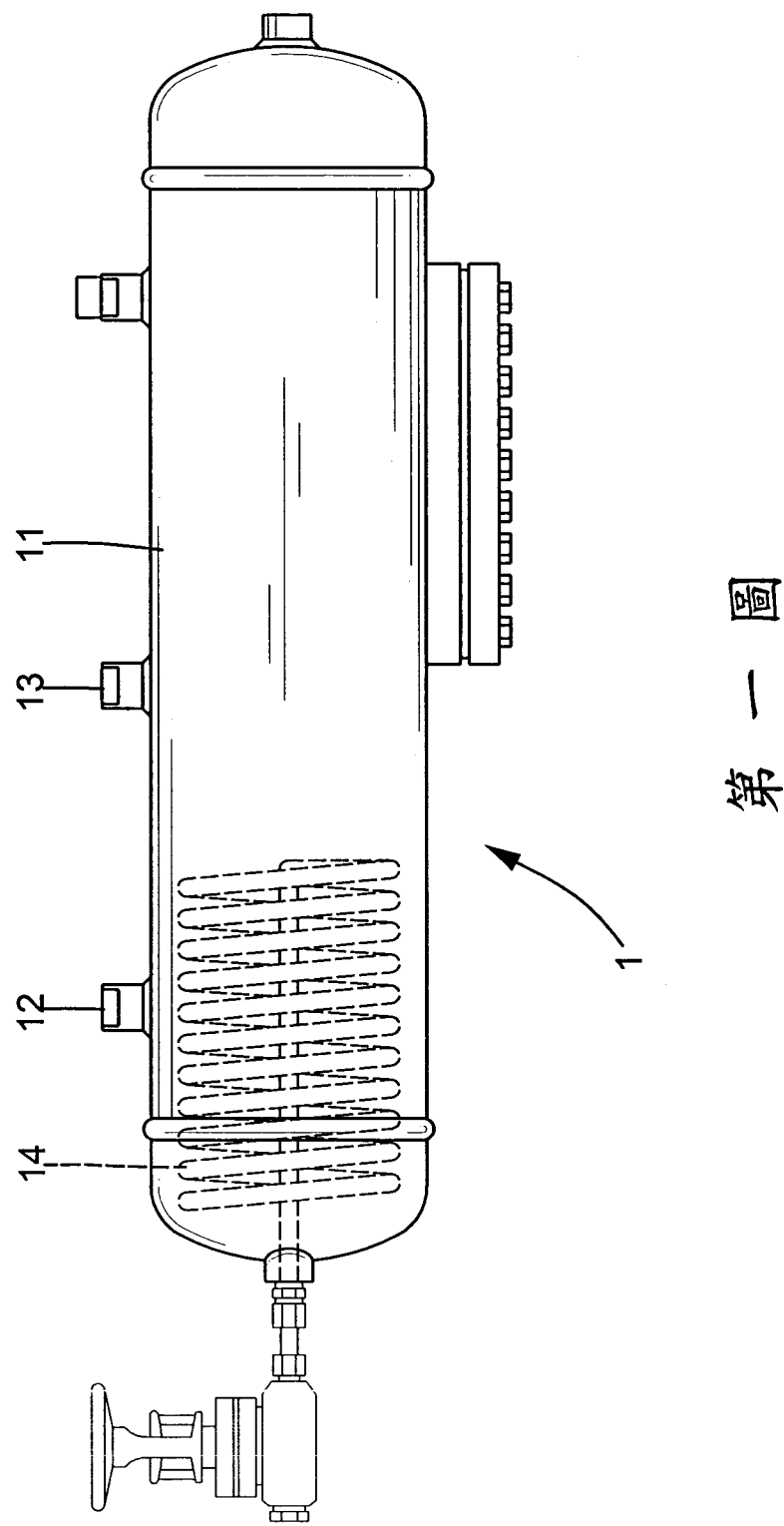
一殼體，其具有一熱流體入口端及一熱流體出口端，該熱流體入口端設有熱流體入口，該熱流體出口端設有熱流體出口；

一熱交換裝置，其係設置於殼體內，該熱交換裝置與該熱流體入口端之間界定一引入空間，且該熱交換裝置與熱流體出口端之間界定一釋出空間；及

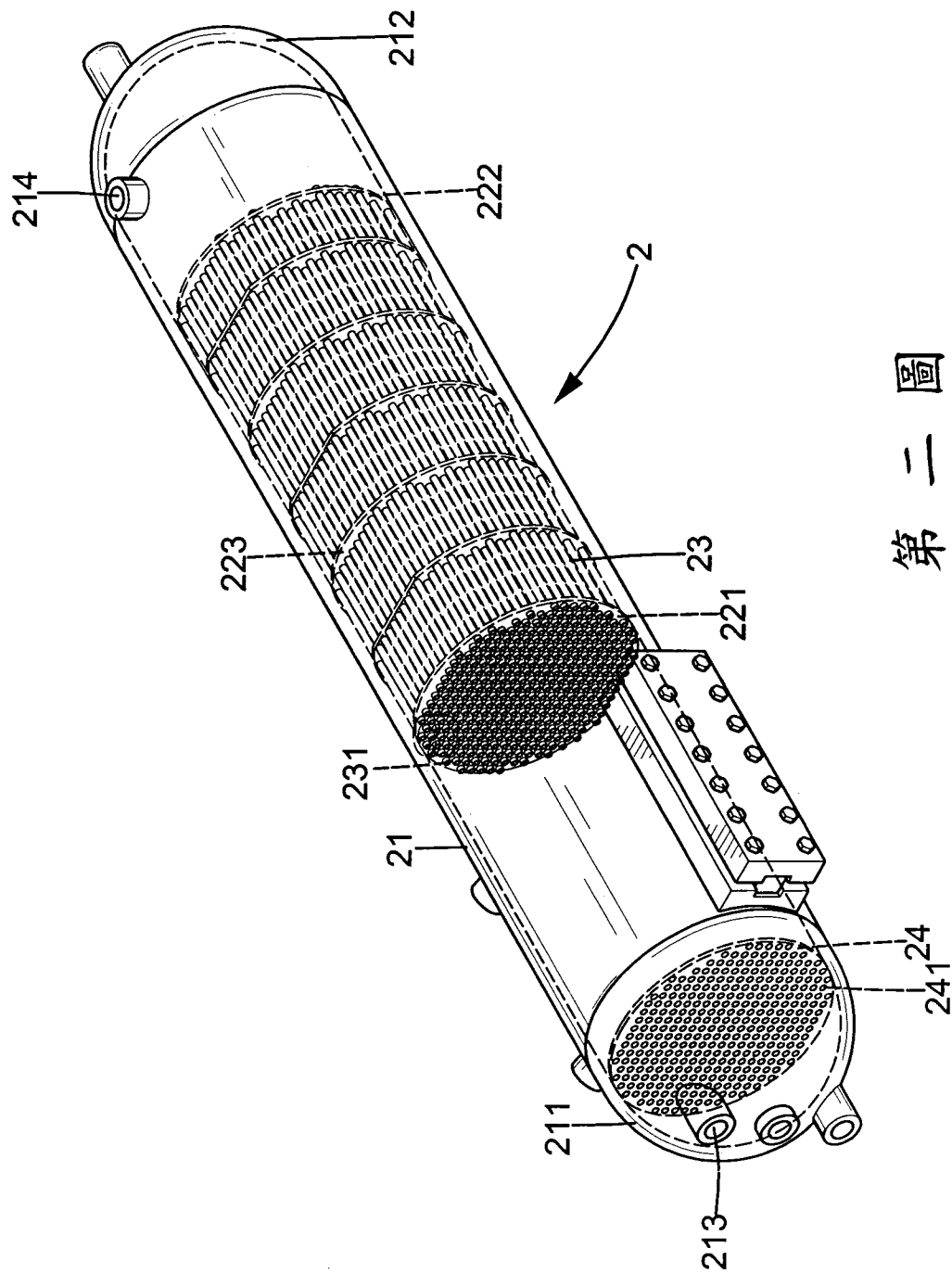
一具有通道的流體阻尼器，其係沿該殼體之縱向設在該殼體之釋出空間內。

- 1 1、依據申請專利範圍第 1 0 項之熱交換設備，其中，該熱交換裝置包含一對分隔開的封閉板及並排配置地通過該對封閉板的複數熱交換管，該數熱交換管係沿該殼體之長度方向穿插過該二封閉板，且各熱交換管具有位在引入空間內的一進口端與位在釋出空間內的一出口端。
- 1 2、依據申請專利範圍第 1 1 項之熱交換設備，其中，在該二封閉板之間界定一熱交換區，且該殼體在該熱交換區處設有一冷流體入口及一冷流體出口，該冷流體入口與該冷流體出口之間可提供冷流體流動。
- 1 3、依據申請專利範圍第 1 2 項之熱交換設備，其中，該熱交換裝置並包含至少二隔板，使得該熱交換區內界定一迂迴流體通路，該迂迴流體通路延伸於該冷流體入口與該冷流體出口之間用以提供冷流體流動。
- 1 4、依據申請專利範圍第 1 0 項之熱交換設備，其中，該阻尼器為一具有複數阻尼孔之阻尼板。
- 1 5、依據申請專利範圍第 1 0 項之熱交換設備，其中，該阻尼器為一可轉動之葉片。

十一. 圖式



第一圖



第二圖

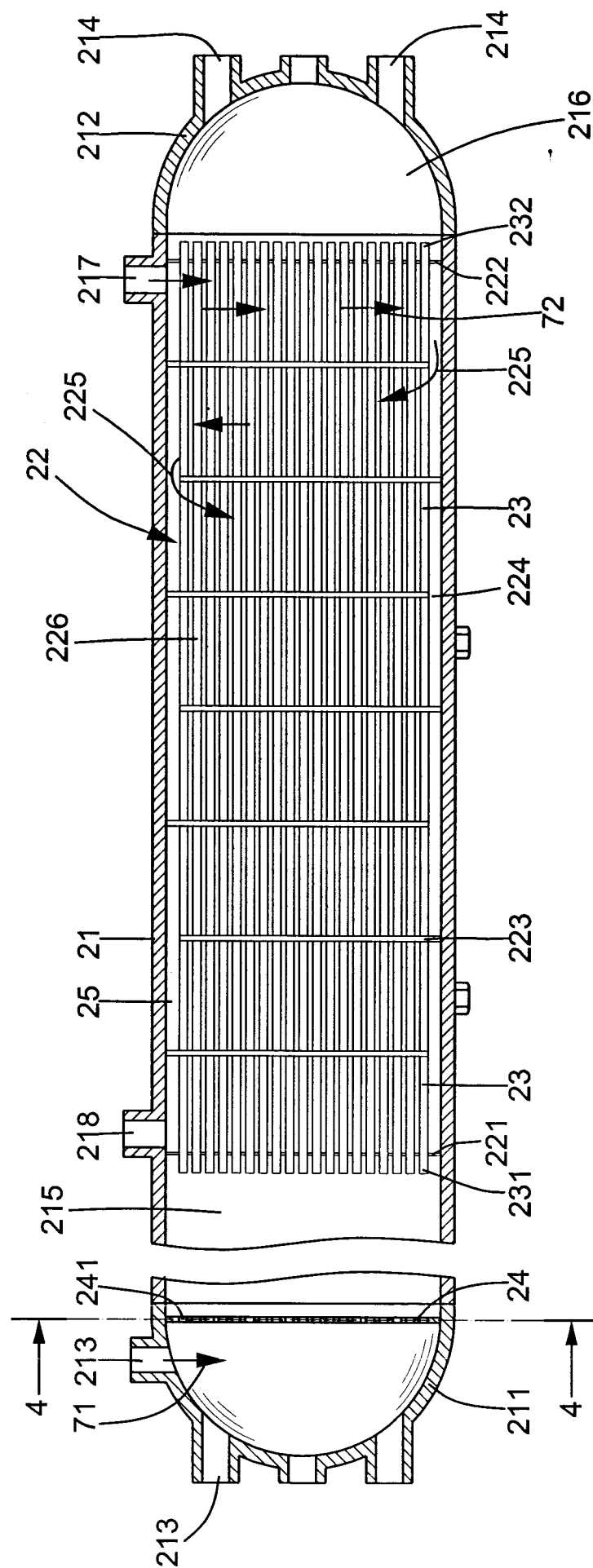
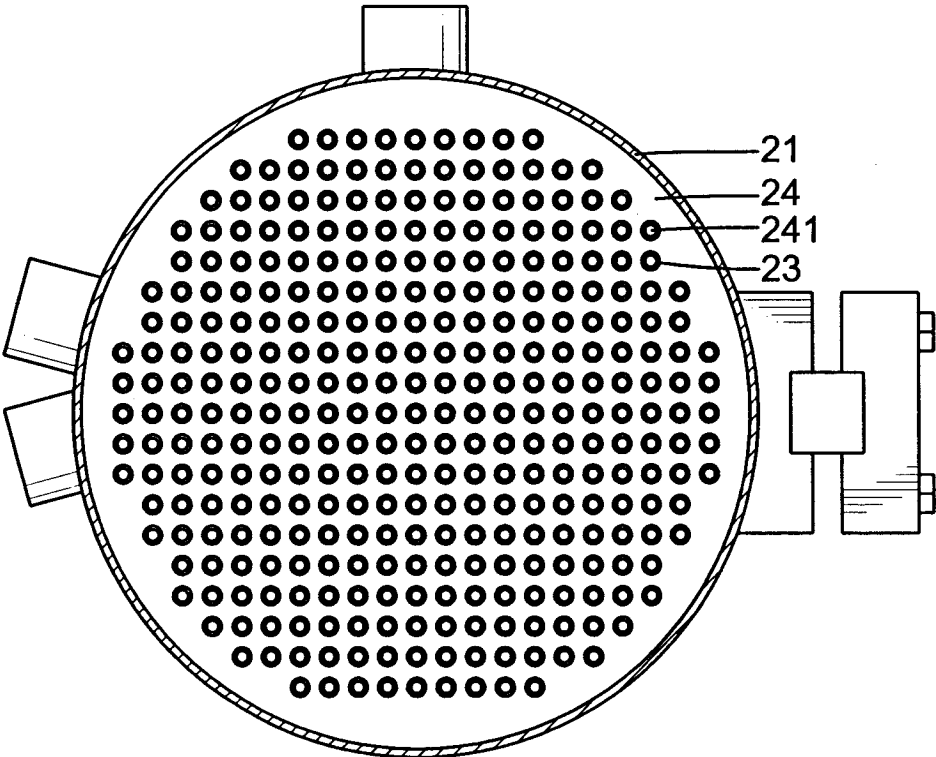
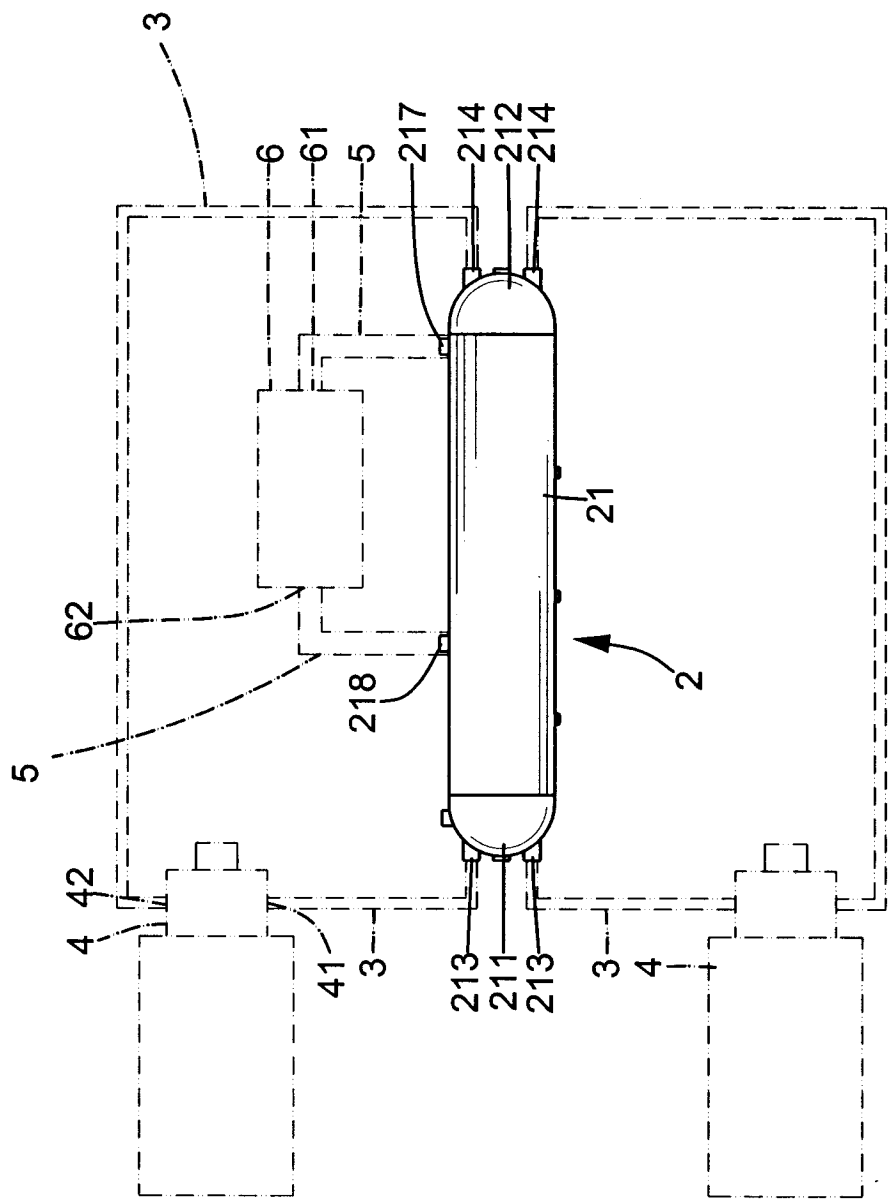


圖
三
第



第 四 圖



第五圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|-------------|-------------|
| 2. 熱交換設備 | 21. 殼體 |
| 211. 熱流體入口端 | 212. 熱流體出口端 |
| 213. 熱流體入口 | 214. 熱流體出口 |
| 221. 封閉板 | 222. 封閉板 |
| 223. 隔板 | 23. 熱交換管 |
| 231. 進口端 | 24. 阻尼器 |
| 241. 阻尼孔 | |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：