双面影印

公告本

申請日期	91. 7. 11
案號	91115758
類別	F17D 21/08

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

559655

發明 專利說明書

一、發明名稱	中文	除霜加熱器及具有該除霜加熱器之冰箱
	英文	DEFROSTING HEATER AND REFRIGERATOR HAVING THE DEFORSTING HEATER
二、發明人	姓名	(1) 大西一郎 Ichiro ONISHI (2) 前田利樹 Toshiki MAEDA (3) 横江章 Akira YOKOE (4) 竹內和吉 Kazuyoshi TAKEUCHI
	國籍	日本 JAPAN
	住、居所	(1) 日本國滋賀縣甲賀郡甲南町希望丘2-6-5 2-6-5, Kibogaoka, Konan-cho, Koga-gun, Shiga 520-3333 Japan (2) 日本國兵庫縣川西市水明台4-3-72 4-3-72, Suimeidai, Kawanishi-shi, Hyogo 666-0116 Japan (3) 日本國滋賀縣大津市上田上桐生町709之1 709-1, Kiryu-cho, Kamitanakami, Otsu-shi, Shiga 520-2111 Japan (4) 日本國滋賀縣草津市若草8-4-6 8-4-6, Wakakusa, Kusatsu-shi, Shiga 525-0045 Japan
三、申請人	姓名（名稱）	日商・松下冷機股份有限公司 MATSUSHITA REFRIGERATION COMPANY
	國籍	日本 JAPAN
	住、居所（事務所）	日本國滋賀縣草津市野路東2丁目3番1-2號 3-1-2, Nojihigashi 2-chome, Kusatsu-shi Shiga, 525-8555 Japan
	代表人姓名	東國廣 Kunihiro AZUMA

裝 訂 線

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

日本 國（地區） 申請專利，申請日期：2001.9.28 案號：特願2001-300687，☑有 □無主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

五、發明說明（ 1 ）

技術領域

本發明係有關於除去冰箱等附著堆積在封入可燃性冷媒之致冷循環，冷卻器之霜之除霜加熱器及使用該加熱器之冰箱。

背景技術

第16圖係在特開平8-54172號公報所示習知冰箱之截面圖。冰箱本體1包含有冷凍室2、冷藏室3及冷卻室20。在冷卻室20內，設置有藉冷媒之流通冷卻之蒸發器10及以玻璃管覆蓋線圈狀鎳鉻線之除霜加熱器15。

風扇11通過冷凍室吸入口7與冷藏室吸入口8自冷凍室2與冷藏室3吸入空氣至冷卻器20，以蒸發器10熱交換空氣而冷卻，風扇11係將所冷卻之空氣通過排出口9送至冷凍室2。冷卻過之空氣經由未圖示之通路由冷凍室2也可送至冷藏室3。吸入冷卻室20之空氣與蒸發器10熱交換時，空氣中之水份結霜於蒸發器10。

在霜之堆積，降低冰箱冷卻能力之前，通電至除霜加熱器15之鎳鉻合金線施行除霜。設通電至鎳鉻合金線時，熱線則由鎳鉻合金線通過玻璃管而放射至蒸發器10與周邊零件。放射至底板17之熱線面向包含蒸發器10與除霜加熱器15之周邊零件反射。熱線蒸發器10或桶13或排水管口14附近之霜溶解成水。屋頂16保護溶解的水不致掉下除霜加熱器15。溶解的水落下至桶13通過排水口14而排水至庫外。

不過，在上述習知構成，除霜加熱器15之玻璃管表面溫度變成非常高溫。而且，由於底板17在除霜加熱器15近

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明（ 2 ）

旁且將自除霜加熱器15放射之熱線一部份再度反射至除霜加熱器15，故玻璃管之溫度異常地上升，變成可燃性冷媒之燃點以上。

由此而言，使用可燃性冷媒時，即使由可燃性冷媒設置於與蒸發器10或庫內連通之部份配管漏洩，除霜加熱器15也具有所謂非防止因通電而變成著火源不可之問題。

發明概述

本發明係鑒於上述課題，目的在提供一種即使在設置除霜加熱器之環境氣體漏洩可燃性冷媒環境下施行除霜時，安全性也很高之除霜加熱器。

本發明之除霜加熱器係將附著堆積在封入可燃性冷媒之致冷循環之冷卻器之霜藉加熱除去之除霜加熱器，以玻璃管，由設置於前述玻璃管內部之金屬電阻元件構成之熱線，覆蓋前述玻璃管之兩端開口部之栓，貫通前述栓連接至前述熱線端部之導線及防止設置於前述連接部且保持於前述栓之前述熱線與前述導線連接部移動之定位板所構成，按照前述可燃性冷媒之封入量設定前述栓與前述定位板所形成間隙大小，即使可燃性冷媒通過栓與定位板所形成之間隙朝前述熱線側進入著火，由於栓與定位板所形成之間隙設定於不會傳導火焰之大小，也可確保安全性。

圖式之簡單說明

第1圖係本發明第1實施例之除霜加熱器主要部份截面圖。

第2圖係同除霜加熱器之截面斜視圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

五、發明說明（ 3 ）

第3圖係使用同除霜加熱器之冰箱之冷凍系統略圖。

第4圖係表示同除霜加熱器之栓之圓筒狀突起之例斜視圖。

第5圖係表示同除霜加熱器之定位板例主要部份截面圖。

第6圖係同除霜加熱器之主要部份截面斜視圖。

第7圖係表示同除霜加熱器之圓筒狀突起之溝形狀斜視圖。

第8圖係本發明第2實施例之除霜加熱器主要部份截面圖。

第9圖表示同除霜加熱器使用另一形狀栓之狀態截面圖。

第10圖表示同除霜加熱器之栓另一形狀斜視圖。

第11圖表示同除霜加熱器之栓另一形狀斜視圖。

第12圖表示同除霜加熱器之栓另一形狀斜視圖。

第13圖表示同除霜加熱器之栓另一形狀斜視圖。

第14圖係本發明第3實施例除霜加熱器之主要部份截面圖。

第15圖表示同除霜加熱器主要部份斜視圖。

第16圖係具有習知除霜加熱器之冰箱概略截面圖。

為實施發明之較佳形態

以下，關於本發明之實施例，一邊參閱圖式，一邊說明之。

(第1實施例)

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明（ 4 ）

第1圖係本發明第1實施例除霜加熱器之主要部份截面圖，第2圖係同除霜加熱器之截面斜視圖。

面圖，第2圖係同除霜加熱器之截面斜視圖。

在第1圖，第2圖中，51係藉加溫溶解除去附著於蒸發器10之霜之除霜加熱器，52係線圈狀地形成電阻線之熱線，熱線52之兩端近旁則非線圈狀具有將熱線以規定長度折回扭轉狀態之連接端52a。53係覆蓋熱線52之第1玻璃管，形成外徑10.5公厘，內徑8.5公厘之圓筒形狀，兩端則開口。

54係覆蓋第1玻璃管53之第2玻璃管，形成外徑20公厘，內徑17公厘之圓筒形狀，兩端開口。第1玻璃管53之全長比第2玻璃管的全長還長17公厘，湊齊各自全長之中點配置時，構成第1玻璃管53之端面自第2玻璃管54端面突出8.5公厘。

55係連接至熱線52之導線，56係連結熱線52與導線55之導電性連結管。

57係圓板狀定位板，在中央具有連結管56可插入之孔57a，在孔57a周圍面對孔57a中心以中心角120度之間隔設置有三個通氣孔57b(直徑1.5公厘)。定位板57之外徑形成與第1玻璃管53之外徑相同或稍微小些。

熱線52與導線55之連接次序，首先作為事前作業，朝第1玻璃管53內先插入熱線52，而且將連接管56裝入定位板57之孔57a，插入直到定位板57置於連結管56之中央。而且，自連結管56之一方開口端插入熱線52之端部，自連結

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

五、發明說明（ 5 ）

管56之他方開口端插入導線55之端部，以夾具斂合連結管56之兩端，作成定位板57不會變形。因此，藉連結管56連結熱線52之端部與導線55之端部，而且不會有因連結管56之兩端變形致脫落定位板57之情事。

58係覆蓋第1玻璃管53與第2玻璃管54開口端之硅橡膠製栓。在栓58設置有導線55可插入之導線插入孔58a，導線55朝栓58插入係在導線55之端部以連結管56斂合之前施行之方式作業性較佳。58b係定位板57與栓58所形成之間隙。

再者，栓58具有圓筒狀突起59，其內周59a之直徑比第1玻璃管53外徑小約1公厘，外周59b之直徑形成與第2玻璃管54內徑同樣尺寸。因此，在第1玻璃管53與第2玻璃管54之開口端嵌入栓58時，稍微壓入第1玻璃管進入內周59a，因此少許擴大外周59b，稍微壓入外周59b就進入第2玻璃管54內。

定位板57隔著第1玻璃管53之端面與圓筒狀突起59之內壁59c，定位板57之外周緣貼緊圓筒狀突起59之內周59a。定位板57之外徑由於形成與第1玻璃管53之外徑相同或稍微小，定位板57無進入第1玻璃管53內部之情事。

栓58之導線插入孔58a貫穿圓筒狀突起59之內壁59c，自導線55與導線與導線插入孔58a之間隙到圓筒狀突起59之內壁59c，氣體可進入或退出。

進入到圓筒狀突起59之內壁59c之氣體通過定位板57之通氣孔57b進入第1玻璃管53內，變成觸及熱線52。故藉

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明（ 6 ）

在覆蓋玻璃管53兩端開口部之栓所形成之導線插入孔58a與通過其插入孔58a之導線55外徑之差所形成間隙部份任何位置之截面積作為7.1平方公厘以下。

再者，在導線插入孔58a內沿著插入孔58a配置導線55與連結管(連接部)合計長度至少6公厘。

第3圖係依本發明之第1實施例使用除霜加熱器之冰箱冷凍系統略圖，在第3圖中，60係壓縮機，61係冷凝器，62係減壓機構，在機能地連接壓縮機60，冷凝器61，減壓機構62與蒸發器10之致冷循環內部可封入可燃性冷媒。

藉壓縮機60之運轉冷卻致冷循環之蒸發器10，藉與壓縮機60運轉同時作動之風扇11，冰箱內之庫內空氣通過被冷卻之蒸發器10，與蒸發器10經熱交換過之冷氣朝庫內排出。而且，變成在經過壓縮機60之任何運轉時間後壓縮機60也停止了運轉。此時也同時通過導線55通電至熱線52將加熱器52發熱。

設定熱線52發熱，雖輻射熱線之一部份直接朝外部透過，但其他係傳導至第1玻璃管53，第2玻璃管54，第2玻璃管54之表面上升至可燃性冷媒燃點未滿之溫度朝外部散熱，施行周邊零件之除霜。

此時，在第1玻璃管53之內部空間藉溫度上升膨脹氣體，經過定位板57之通氣孔57a，自導線55與導線插入孔58a之間隙朝外部流出。

在該狀態下停止朝熱線52通電再度開始冷卻時，第1玻璃管53內部因溫度降低而減壓，除霜加熱器51周邊外

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

五、發明說明（ 7 ）

氣，經過導線55與導線插入孔58a之間隙，自定位板57之通氣孔57a朝第1玻璃管53內部流入。

如此狀況下，萬一可燃性冷媒存在於除霜加熱器51周邊時，在第1玻璃管53內部空間流入可燃性冷媒，以除霜開始時熱線52之發熱，可燃性冷媒有著火之可能性。

可是，即使流入第1玻璃管53內部之可燃性冷媒著火，由於只要其火焰通過定位板57之通氣孔57b不傳導也不會變成不安全，在本實施例，設定定位板57之通氣孔57b面積在不能傳導火焰程度之大小。具體上在可燃性冷媒為3.0體積百分率之環境氣體，以栓58塞住第1玻璃管53之兩端，自加熱器正常之狀態拆掉第1玻璃管53兩端之定位板57，在開口(開口面積約57平方公厘)狀態下，且朝熱線52兩端外加110伏特通電時，熱線52之表面溫度雖到達攝氏590度，但確認到並無引發不安全之情事。

因而，即使透過定位板57之通氣孔57b氣體移動時，由於直徑1.5公厘之通氣孔57b三個之面積合計約為5.3平方公厘，也不會引起爆炸。在該規格下，朝熱線52兩端外加170伏特通電，即使熱線52之表面溫度到達攝氏613度，確認到也無引發不安全之情事。

而且，即使將通氣孔57b作成一個，將其直徑擴大到3公厘(面積7.1平方公厘)，確認到也無引發不安全之情事。

因此，即使在除霜加熱器51之周邊存在可燃性冷媒，也可防止因火焰傳導而引起之故障。

此外，在本實施形態，雖在定位板57設置有通氣孔

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明（ 8 ）

57a，但並非只限定於這個，譬如，廢止通氣孔57a，在定位板57外周緣與圓筒狀突起59之內周59a之間設置間隙也可作為通氣孔57a代用。

再者，在本實施例，雖將圓筒狀突起59之外周作成圓形，但譬如，作成如在第4圖所示那樣波狀也可。在第4圖中，63係與栓58完成同樣機能的栓，64係設置於栓63之圓筒狀突起，內周64a係朝第1玻璃管53之外周稍微壓力安裝，外周64b也朝第2玻璃管54內周稍微壓入安裝。此時由於外周64b係波狀地成形，被壓迫之波頂64c朝波根64d移動溶合為一，內裝就變成容易，作業性也提高。

而且，在外周64b之波頂64c被壓迫波根64d移動之後，即使在波根64d與第2玻璃管54內周之間產生間隙，只要事先按照可燃性冷媒之封入量設定其間隙大小為火焰不能傳導之大小，則假設可燃性冷媒在漏洩之環境氣體為除霜即使朝熱線52通電，由於自外周64b之波根64d與第2玻璃管54內周間之間隙進入之可燃性冷媒，不能著火將火焰朝外部傳導，也不會引發不安全。

而且，藉在覆蓋玻璃管53兩端開口部之栓所形成之導線插入孔58a與通過其插入孔58a之導線55外徑之差所形成間隙部份任何位置之截面積作為7.1平方公厘以下之除霜加熱器51，在玻璃管53內流入可燃氣體，即使於加熱器通電時在玻璃管53內著火，由於將導線插入孔58a間隙之截面積作成一定值以下，也可作成防止朝玻璃管53外之著火，傳導，安全性高之除霜加熱器51。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

五、發明說明（ 9 ）

而且，在導線插入孔58a內以導線55與連結管(連接部)56合計長度至少6公厘順著插入孔58a配置作為特徵之除霜加熱器51，在玻璃管53內流入可燃氣體，即使於加熱器通電時在玻璃管53內著火，由於連接導線55與熱線52之連接部56之合計長度作成一定值以上，也可作成防止朝玻璃管53外之著火，傳導，安全性高之除霜加熱器51。

此外，在本實施例雖在定位板57作成具有通氣孔57b之構造，但譬如，作為具有在第5圖所示那樣襯套管帶通氣孔也可。在第5圖中，70係與定位板57達成同樣機能之定位板，貫穿定位板70之襯套管71具有通氣孔71a。藉適當地設置襯套管71之位置，襯套管71朝第1玻璃管53之內周稍微接觸安裝，定位板70之保持變成容易做，可提高作業性。而且，即使漏洩之可燃性冷媒因熱線52而著火，由於通過襯套管71之通氣孔71a表面距離為長，火焰無法傳導通氣孔71a也不會引發不安全。

藉調節襯套管長度與孔直徑，容易實施對火焰傳導特性之變更。定位板係譬如，作成如在第6圖所示金屬絲網構造也可。在第6圖中，80係與定位板57達成同樣機能之定位板，為防止火焰傳導，至少以20網目以上金屬絲網成形。

在中央具有連結管81可插入之孔82，定位板80之外徑形成與第1玻璃管53外徑相同，或略微小。53a係第1玻璃管53一方之端面。52係線圈狀地形成電阻線之熱線，在加熱線52兩端近旁則非線圈狀，具有將熱線折回規定長度扭轉狀態之連接端52a。53係覆蓋熱線52之第1玻璃管，形成外

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明（10）

徑10.5公厘，內徑8.5公厘之圓筒形狀，兩端則開口。玻璃管端面53a與線圈狀熱線52係透過連接端52a，至少確保20公厘之距離。由此，可自成為熱源之熱線52隔開定位板80，且藉至少以20網目以上金屬絲網形成定位板80，假設在可燃性冷媒漏洩之環境氣體下即使為除霜朝熱線52通電，由於進入之可燃性冷媒不會著火，將火焰朝外部傳導，也不會引發不安全。

而且，由於定位板80作成至少20網目以上之金屬絲網構造，侵入玻璃管53內之水份變成蒸氣在排氣時排氣阻力比設置有通氣孔的情形還小，由於可有效排氣，可防止因水份滯留而引起的熱線生銹。

此外，在本實施例，雖將圓筒狀突起59之外周作成圓形，但譬如，作成如第7圖所示帶溝的也可。在第7圖中，90係與栓58達成同樣機能之栓，91係設置於栓90之圓筒狀突起，內周91a係朝第1玻璃管53外周稍微壓入安裝，外周91b也朝第2玻璃管54內周稍微壓入安裝，此時由於在外周91b形成溝92增加柔軟性，內裝變為容易，作業性也就提高。

而且，由於溝92之截面積作為7.1平方公厘以下，在與第2玻璃管54內周之間即使產生相當於截面積份之間隙，假設在可燃性冷媒漏洩之環境氣體下為除霜時即使朝熱線52通電，由於進入之可燃性冷媒沒能著火將火焰朝下面傳導，也不會引發不安全。

此外，在本實施例，覆蓋除霜加熱器51之熱線52的玻璃管，雖作為由第1玻璃管53與第2玻璃管54構成之雙層構

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

五、發明說明（11）

造，但作為單層玻璃管，將玻璃管表面溫度作成未滿可燃性冷媒之燃點，調整熱線之電阻值或每單位之瓦特密度者也可。單層玻璃管的情形與雙層構造相較，則可抑低成本。

（第2實施例）

第8圖係依本發明第2實施例除霜加熱器之主要部份截面圖。此外，關於與第1實施例同一構成係附上同一符號而省略詳細的說明。

在第8圖中，100係與實施形態1之栓58達成同樣機能之栓，由栓本體101與設置於栓本體101之圓筒狀突起102構成，圓筒狀突起102之內周102a朝第1玻璃管53外周稍微壓入安裝，外周102b也朝第2玻璃管54內周稍微壓入安裝。

103係長邊方向地貫通圓筒狀突起102，脫離栓本體102之通路。104係以第1玻璃管53，第2玻璃管54與栓100所形成之空間。

關於如以上所構成之除霜加熱器及使用該除霜加熱器之冰箱，在以下說明其動作。藉壓縮機60之運轉冷卻致冷循環之蒸發器10，藉與壓縮機60之運轉同時作動之風扇11，冰箱庫內空氣通過被冷卻之蒸發器10，經與蒸發氣10熱交換之冷氣朝庫內排出。而且，在經過壓縮機60之任何運轉時間之後，變成壓縮機60也停止運轉。此時，同時通過導線55通電至熱線52，將加熱器52發熱。

該熱線52發熱，雖輻射熱線之一部份直接朝外部透過，但其他係傳佈第1玻璃管53，第2玻璃管54，第2玻璃管54之表面朝可燃性冷媒未滿燃點溫度上升朝外部散熱，施

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明（ 12 ）

行周邊零件之除霜。

此時，以第1玻璃管53，第2玻璃管54與栓100所形成之空間104係藉溫度上升氣體則膨脹自通路103朝外部流出。

而且，該狀態下設停止朝熱線52通電再度開始冷卻，空間104因溫度降低而減壓，含有水份之外氣自通路103朝空間104內流入。

在此設再度通電至熱線52使熱線52發熱，則空間104內因溫度上升而致水分蒸發，藉水蒸氣空間104內之壓力開始上升。不過，由於水蒸氣之一部份自通路103朝外部流出，可緩和空間104內之壓力上升。

藉由上述作用，由於可防止因水份蒸發在壓力上升下有破壞之情事，故第1玻璃管53與第2玻璃管54較為安全。

而且，在冰箱庫內漏洩可燃性冷媒，可燃性冷媒流入空間104內時，如在第1實施例也說明過，只要可燃性冷媒流通之流路截面積在7.1平方公厘以下，由於即使引火至可燃性冷媒也不引發火焰傳導、爆燃，需施行設定通路103之最大截面積在7.1平方公厘以下，以防止爆燃。

再者，在本實施形態雖將通路103作成完全的管狀，但作成如在第9圖所示溝狀也可。在第9圖中，200係與栓100達成同樣機能之栓，由栓本體201與圓筒狀突起202所構成，圓筒狀突起202之內周202a係朝第1玻璃管53外周稍微壓入安裝，外周202b也朝第2玻璃管54內周稍微壓入安裝。第2玻璃管54之端面係自栓本體201離1公厘程度位置為

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

五、發明說明（ 13 ）

止。在圓筒狀突起202之外周202b，設置有自根底到頂端長邊方向縱貫之溝203，藉第2玻璃管54與溝203形成通路204。

再者，第2玻璃管54之端面止住在規定位置那樣，設置有第10圖，第11圖所示定位板也可。

在第10圖中，300係與栓100達成同樣機能之栓，由栓本體301與圓筒狀突起302所構成，圓筒狀突起302之內周302a係朝第1玻璃管53外周稍微壓入安裝，外周302b也朝第2玻璃管54內周稍微壓入安裝。

在圓筒狀突起302之根底設置有凸部302c，凸部302c以90度間隔配置在圓筒狀突起302之中心軸四周，在長邊方向自圓筒狀突起302之根底突出1公厘。第2玻璃管54之端面由於在凸部302c定位。第2玻璃管54之端面在自栓本體301離1公厘程度位置為止。

在圓筒狀突起302之外周302b，設置有自根底到頂端橫貫長邊方向之溝303，藉第2玻璃管54與溝303形成通路304。在第11圖中，400係與栓100達成同樣機能之栓，由栓本體401與圓筒狀突起402所構成，圓筒狀突起402之內周402a係朝第1玻璃管53外周稍微壓入安裝，外周402b(第2外周)也朝第2玻璃管54內周稍微壓入安裝，自圓筒狀突起402根底到長邊方向1公厘範圍形成在比第2玻璃管54內徑還大直徑之外周402c(第1外周)、第2玻璃管54之端面，由於在形成於外周402b與外周402c間之斷坡部定位，第2玻璃管54之端面係在自栓本體401離1公厘程度止住。

在圓筒狀突起402之外周402b，外周402c，設置有自根

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明（ 14 ）

底到頂端縱貫長邊方向之溝403，藉第2玻璃管54與溝403形成通路404。

再者，如在第12圖所示栓本體設置溝也可。第12圖中，500係與栓100達成同樣機能之栓，由栓本體501與圓筒狀突起502構成，圓筒狀突起502之內周502a係朝第1玻璃管53外周稍微壓入安裝，外周502b也朝第2玻璃管54內周稍微壓入安裝。

在圓筒狀突起502之外周502b，設置有自根底到頂端縱貫長邊方向之溝503，在栓本體501設置有與前述溝503交叉且縱貫垂直下方之溝504，因而第2玻璃管54，溝503與溝504形成通路505。

如以上，由於在栓設置溝，在以第1玻璃管53，第2玻璃管54與栓所形成之空間104，即使因熱線52之發熱，空間104內氣體膨脹，壓力上升，由於透過溝流出氣體，可緩和空間104內之壓力上升，而可防止第1玻璃管53與第2玻璃管54之破裂。

再者，如在第13圖所示在圓筒狀突起之內周設置溝也可。在第13圖中，600係與栓100達成同樣機能之栓，由栓本體601與圓筒狀突起602所構成，圓筒狀突起602之內周602a係朝第1玻璃管53外周稍微壓入安裝，外周602b也朝第2玻璃管54內周稍微壓入安裝。在圓筒狀突起602之內周602a設置有自根底到頂端縱貫長邊方向之溝603。

溝603連絡至導線插入孔601a，藉第1玻璃管54，導線插入孔601a與溝603形成通路604。此外，設置於內周602a

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

五、發明說明（ 15 ）

之溝603係複數個也無妨。因此，空間104內之氣體流動可透過導線插入孔601a與通路604施行，而且由於通路113之氣體流入口未露出栓本體外觀，設計上也較為理想。

如以上，由於在栓設置溝，以第1玻璃管53，第2玻璃管54與栓所形成空間104中，即使因熱線52發熱引起空間104內之氣體膨脹，壓力上升，由於透過溝氣體可流出，也可緩和空間104內之壓力上升，不會引發第1玻璃管53與第2玻璃管54破裂，由於熱線52或第1玻璃管53表面沒有曝露於外氣，即使封入可燃性冷媒之致冷循環中可燃性冷媒漏洩時，也安全並不會引發到達爆炸那樣的火焰傳導。

(第3實施例)

第14圖係依本發明第3實施例除霜加熱器之主要部份截面圖，第15圖係同實施例除霜加熱器之主要部份斜視圖。此外，關於與先行實施例同一構成係附上同一符號而省略詳細的說明。

在第14圖，第15圖中，700係與第2實施例之栓100達成同樣機能之栓，由栓本體701與設置於栓本體701之圓筒狀突起702所構成。

703係將圓筒狀突起702貫通長邊方向，拔出栓本體701之通路。104係以第1玻璃管53，第2玻璃管54與栓700所形成之空間。

705係位於第2玻璃管54垂直上方，保持於栓700之栓本體701之傘，構成自蒸發器落下之水滴不會直接接觸第2玻璃管54之表面。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明（ 16 ）

在傘705之兩端部705a近旁，設置有比其他領域細幅且凸型地成形之保持部705b。保持部705b係插入設置於栓本體701上部之保持孔704。

再者，在傘705之緣設置有沿著長邊方向之排水壁705c，構成自蒸發器落下的水不會朝傘705之內側流入。

傘705之排水壁705c之高度H，設變大時則在傘705與第2玻璃管54之間氣體變容易滯留，在熱線52發熱時因滯留氣體之溫度上升而引起第2玻璃管54之表面溫度上升。

特別是，在封入可燃性冷媒之致冷循環中，即使可燃性冷媒漏洩也可確保安全，希望的是將第2玻璃管54之表面溫度設定在未滿可燃性冷媒燃點那樣。所以，為傘705與第2玻璃管54之間氣體難以滯留，將排水壁705c之高度H盡可能作小較佳。

在本實施形態係將排水壁705c之高度H設定在0.5公厘以上5公厘以下，抑制氣體之滯留，以防止第2玻璃管54表面過度的溫度上升。

如以上，設置於第2玻璃管54垂直上方之傘705之排水壁705c高度，由於配合封入致冷循環之冷媒設定，可控制第2玻璃管54表面之溫度上升，特別是在封入可燃性冷媒時，只要設定排水壁705c之高度在0.5公厘以上5公厘以下，由於第2玻璃管54與傘705之間氣體變得難以滯留，可抑制第2玻璃管54表面過度的溫度上升。

而且，因可抑制第2玻璃管54表面溫度過度的溫度上升故也可抑制在除霜時庫內過度的溫度上升，可有效實施

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

五、發明說明（17 ）

除霜完後之冷卻，變成省能源。

再者，上述各實施形態中，作為適用除霜加熱器之機器雖舉冰箱為例說明，但並非限定於此，只要具有蒸發器所謂冷卻貯藏庫者即可，譬如，可廣泛地適用於具有封入可燃性冷媒之致冷循環之玻璃櫃櫥或自動販賣機等。

產業上之可利用性

本發明之一種除霜加熱器，可安全地施行藉加熱除去除著，堆積於封入可燃性冷媒之致冷循環冷卻器之霜任務。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明（ 18 ）

元件標號對照

1…冰箱本體
2…冷凍室
3…冷藏室
7…冷凍室吸入口
8…冷藏室吸入口
9…排出口
10…蒸發器
11…風扇
13…桶
14…排水管口
15…除霜加熱器
16…屋頂
17…底板
20…冷卻室
51…除霜加熱器
52…熱線
52a…連接端
53…第1玻璃管
54…第2玻璃管
55…導線
56…導電性連結管
57…定位板
57a…孔
57b…通氣孔
58…栓
58a…導線插入孔
58b…間隙
59…突起(圓筒狀)
59a…內周
59b…外周
59c…內壁
60…壓縮機
61…冷凝器
62…減壓機構
63…栓
64…突起
64a…內周
64b…外周
64c…波頂
64d…波根
70…定位板
71…襯套管
71a…通氣孔
80…定位板

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

五、發明說明（ 19 ）

81…連結管
82…孔
90…栓
91…突起(圓筒狀)
91a…內周
91b…外周
92…溝
100…栓
101…栓本體
102…突起
102a…內周
102b…外周
103…通路
104…空間
113…通路
200…栓
201…栓本體
202…突起
202a…內周
202b…外周
203…溝
204…通路
300…栓
301…栓本體
302…突起
302a…內周
302b…外周
302c…凸部
303…溝
304…通路
400…栓
401…栓本體
402…突起
402a…內周
402b…外周
402c…外周(第1外周)
403…溝
404…通路
500…栓
501…栓本體
502…突起
502a…內周
502b…外周
503…溝
504…溝
505…通路
600…栓
601，601a…栓本體

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明（ 20 ）

602…突起
602a…內周
602b…外周
603…溝
604…通路
700…栓
701…栓本體
702…突起
703…通路
704…保持孔
705…傘
705a…兩端部
705b…保持部
705c…排水壁

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：除霜加熱器及具有該除霜加熱器之冰箱）

一種封入可燃性冷媒之冰箱之除霜加熱器其中：

第1玻璃管(53)係在內部具有熱線(52)，栓(58)係覆蓋第1玻璃管(53)與第2玻璃管(54)之兩端開口部，導線(55)係貫通栓(58)連接熱線(52)之端部、定位板(57)設置於導線(55)與熱線(52)之連接部。

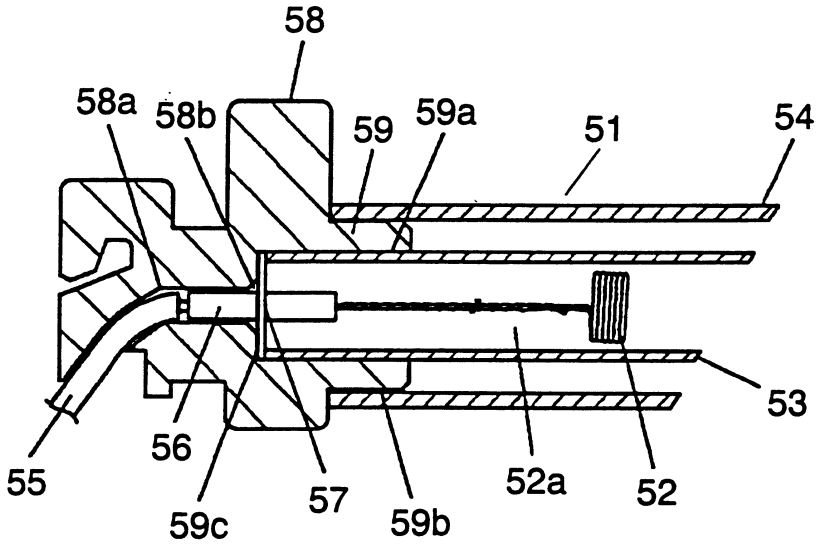
由於根據可燃性冷媒之封入量與熱線(52)之表面溫度設定栓(58)與定位板(57)所形成間隙(58b)之大小，可防止火焰傳導，譬如即使可燃性冷媒之漏洩，在除霜時也不會變成不安全的狀態。

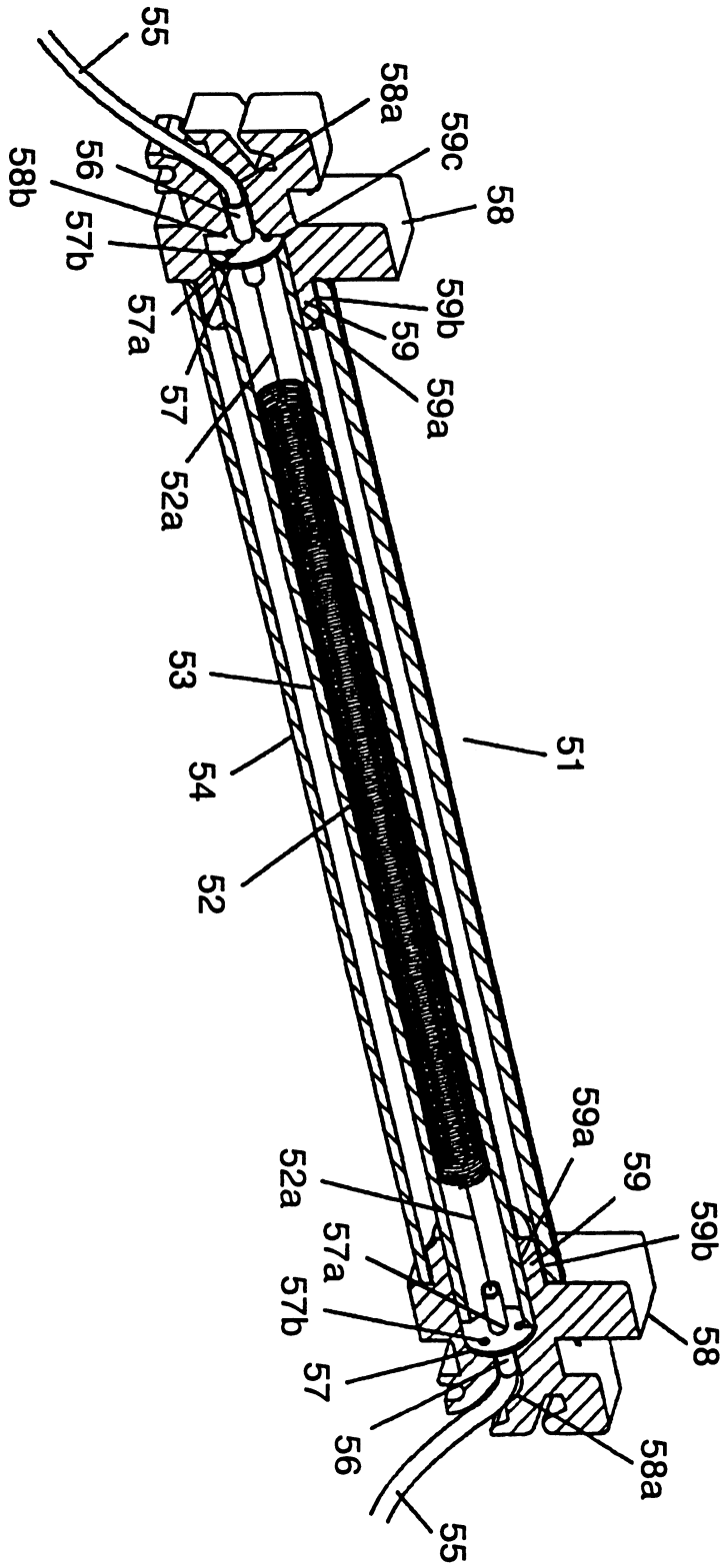
英文發明摘要（發明之名稱：DEFROSTING HEATER AND REFRIGERATOR HAVING THE DEFORSTING HEATER）

In a defrosting heater of a refrigerator having a combustible coolant sealed therein, a first glass tube (53) has a heater wire (52) installed therewithin. Plugs (58) enclose two open ends of the first glass tube (53) and a second glass tube (54). A lead wire (55) extends through the plugs (58) and connected to the end portion of the heater wire (52). A positioning plate (57) is installed on the connection portion of the lead wire (55) and the heater wire (52). By setting the size of the clearance (58b) formed between the plugs (58) and the positioning plate (57) depending on the sealing amount of the combustible coolant and the surface temperature of the heater wire (52), spread of flame can be prevented. Therefore, even, for example, the combustible coolant leaks, unsafe conditions will not occur as the defrosting process is preformed.

559655
双面影印

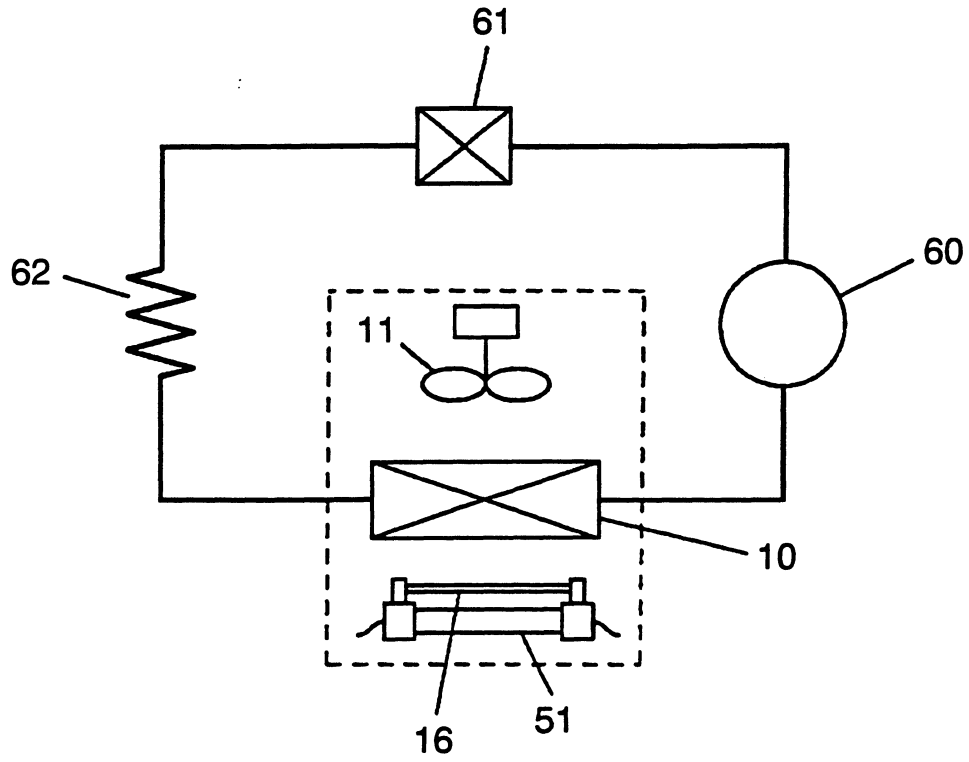
第 1 圖



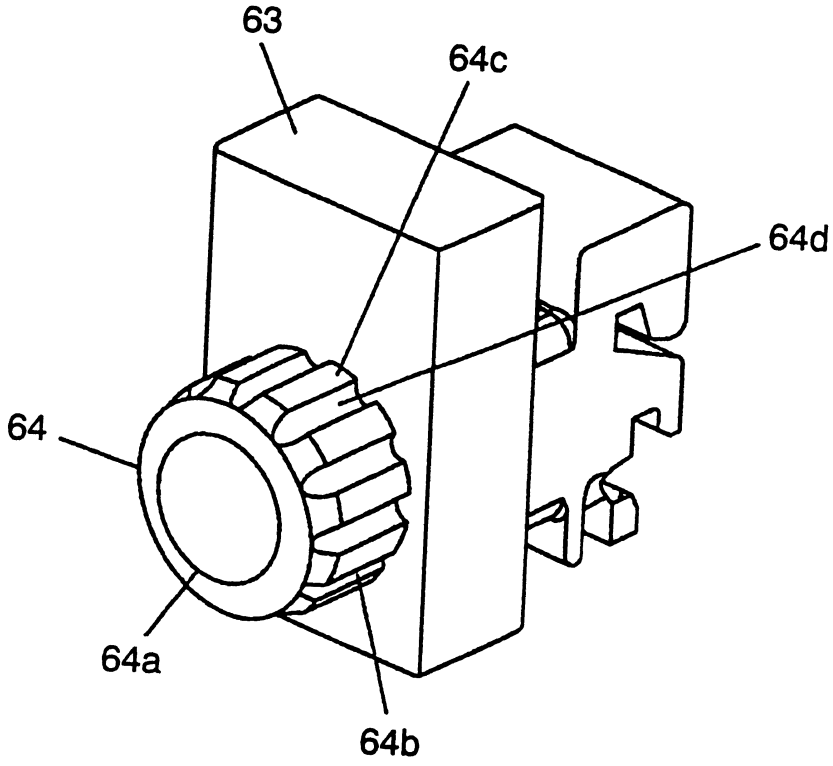

55
58a
59c
58
56
58b
57b
59b
59
57a
59a
57
52a
53
51
54
52
59a
59
52a
59b
57a
58
57b
57
56
58a
55

第 2 圖

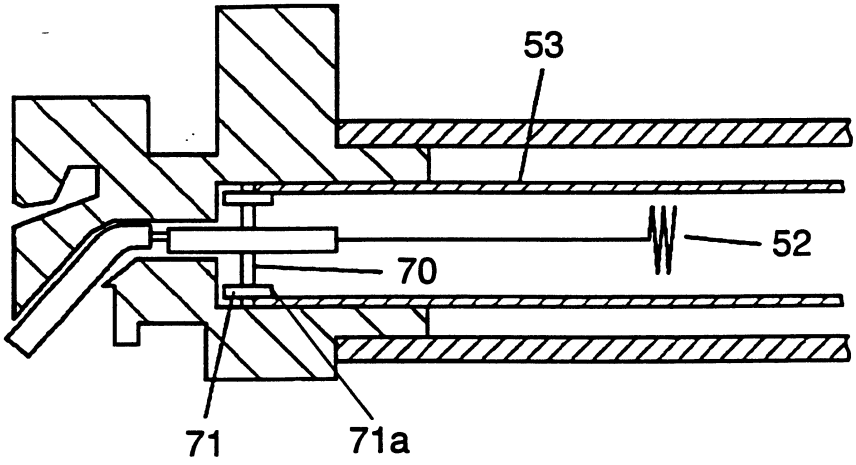
第 3 圖



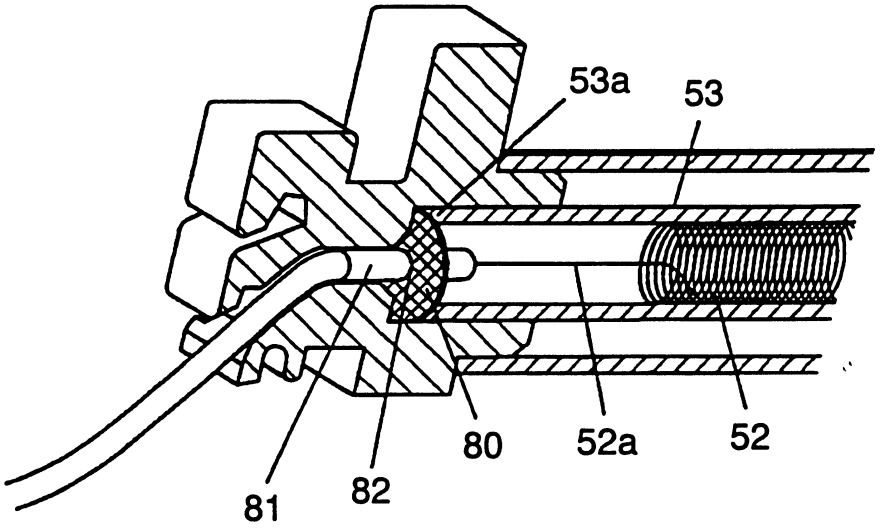
第 4 圖



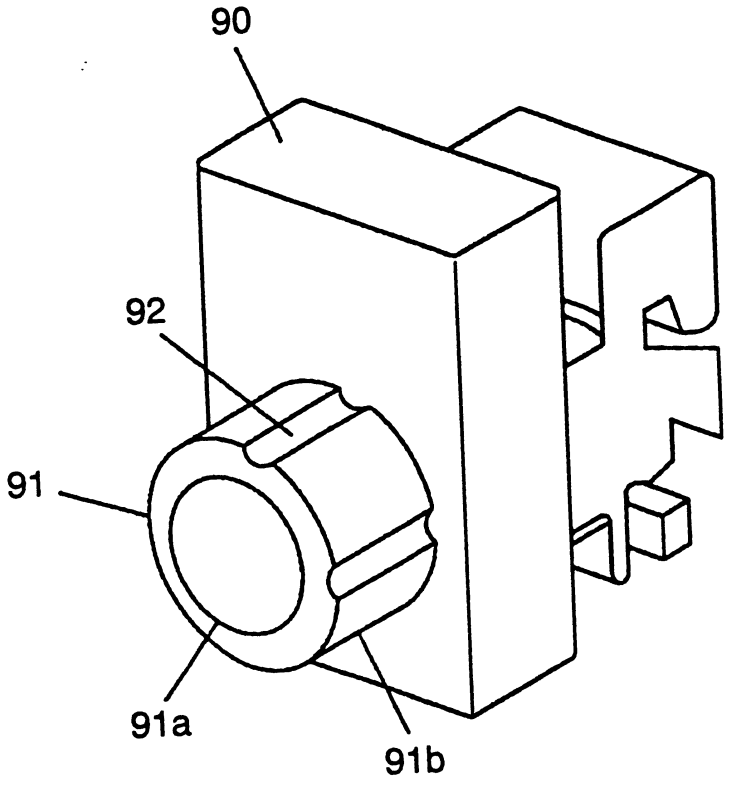
第 5 圖



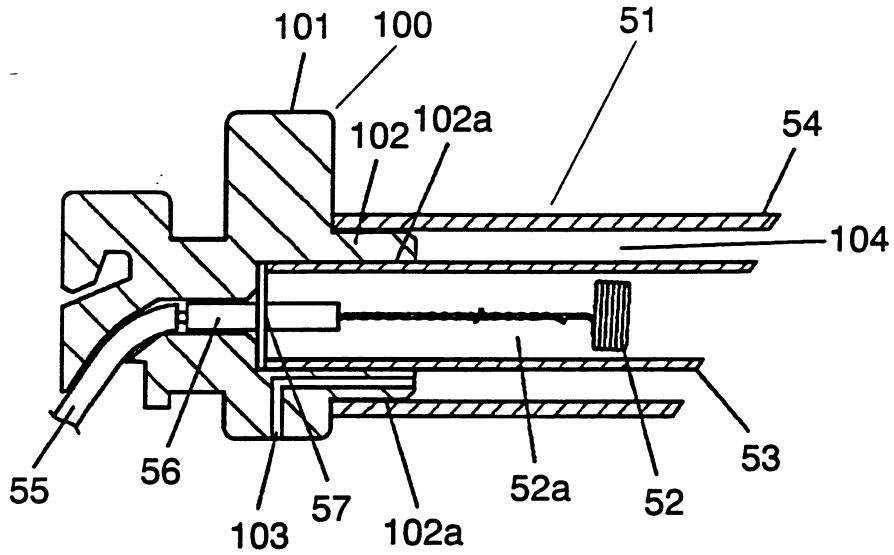
第 6 圖



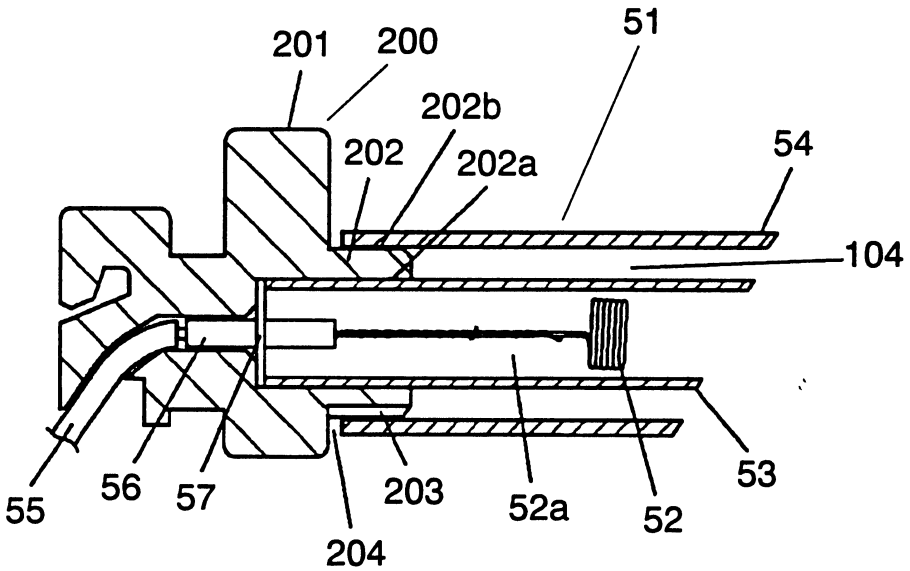
第 7 圖



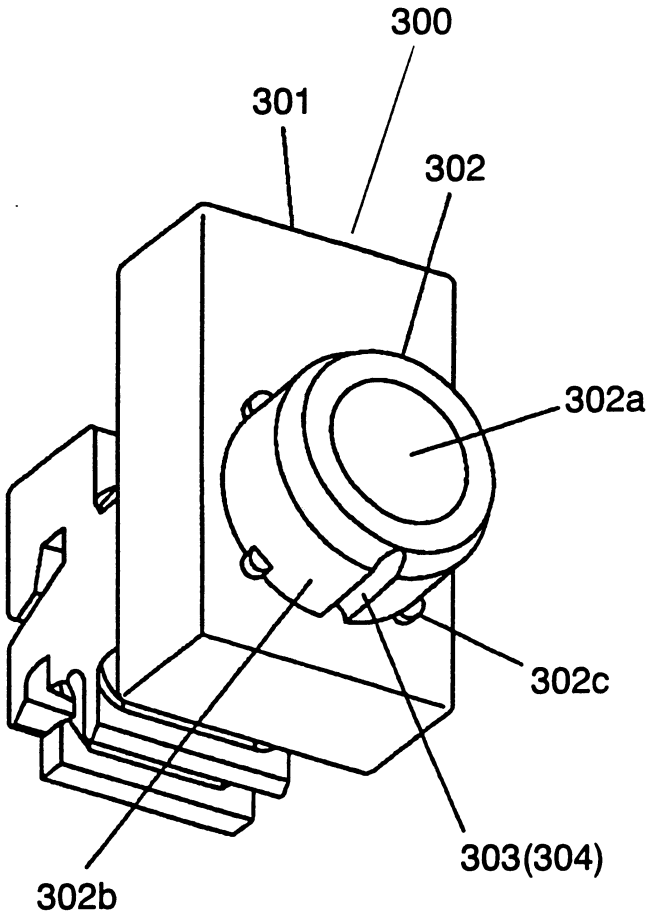
第 8 圖


101
100
51
102
102a
54
104
55
56
103
57
102a
52a
52
53

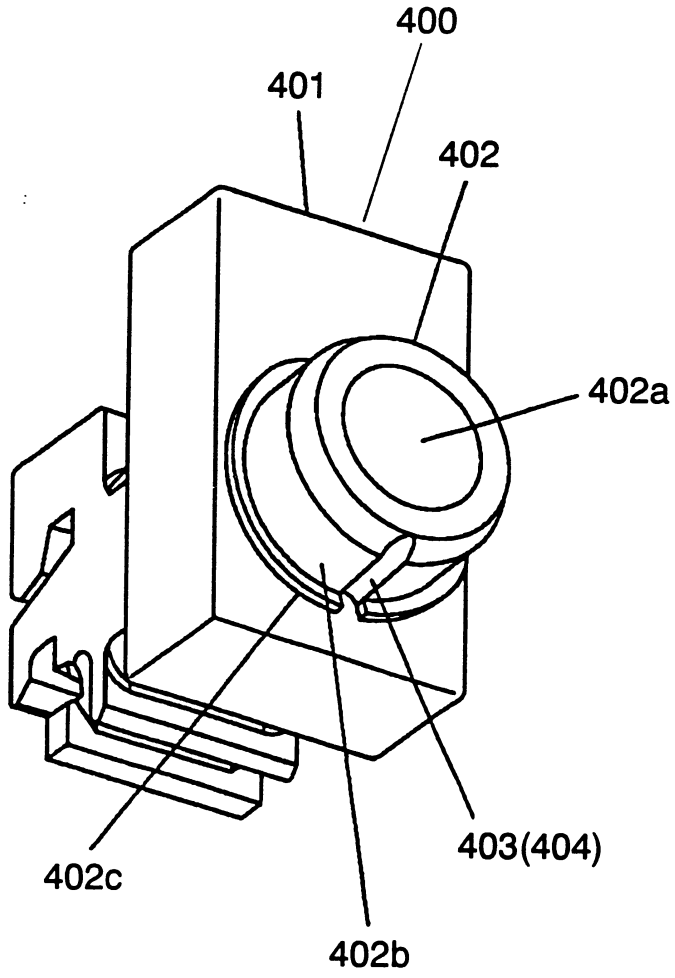
第 9 圖


201
200
51
202b
202
202a
54
104
55
56
57
204
203
52a
52
53

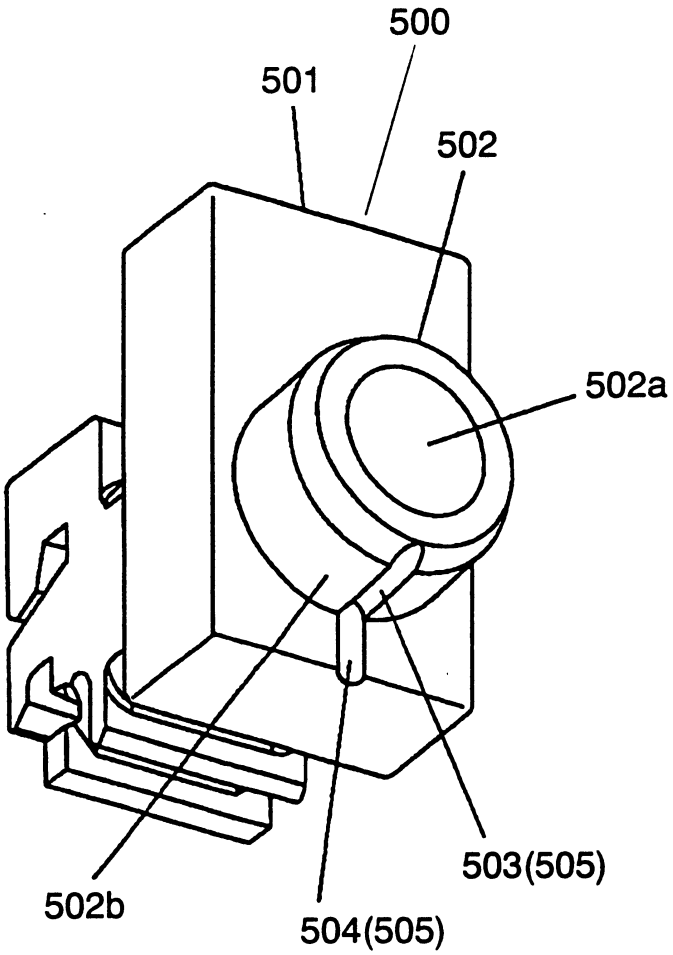
第 10 圖



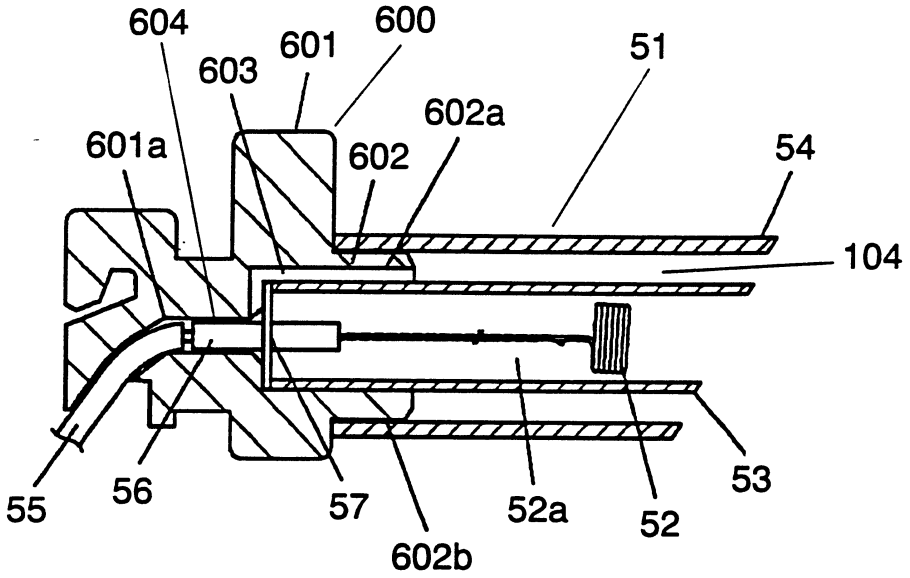
第 11 圖



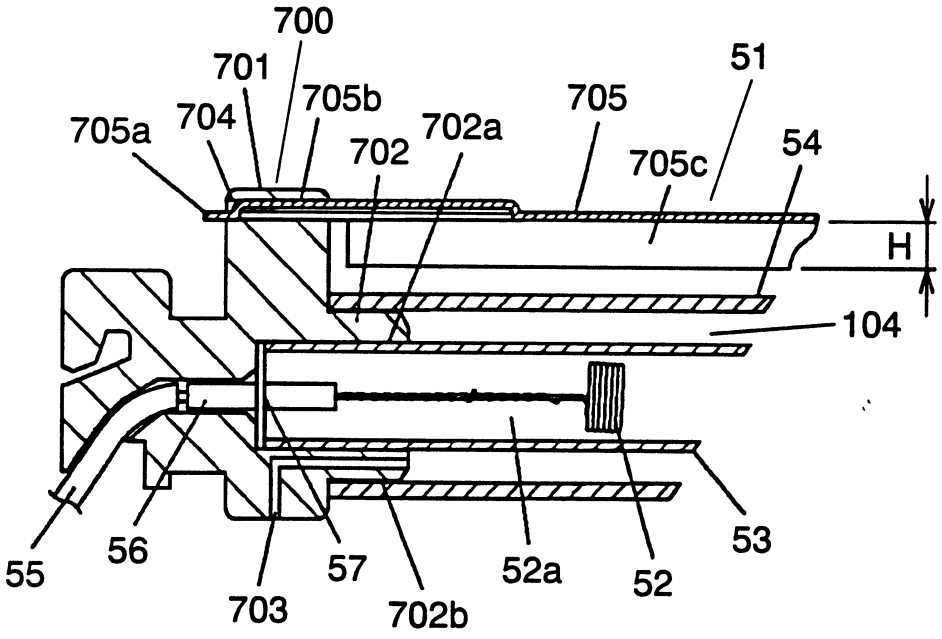
第 12 圖



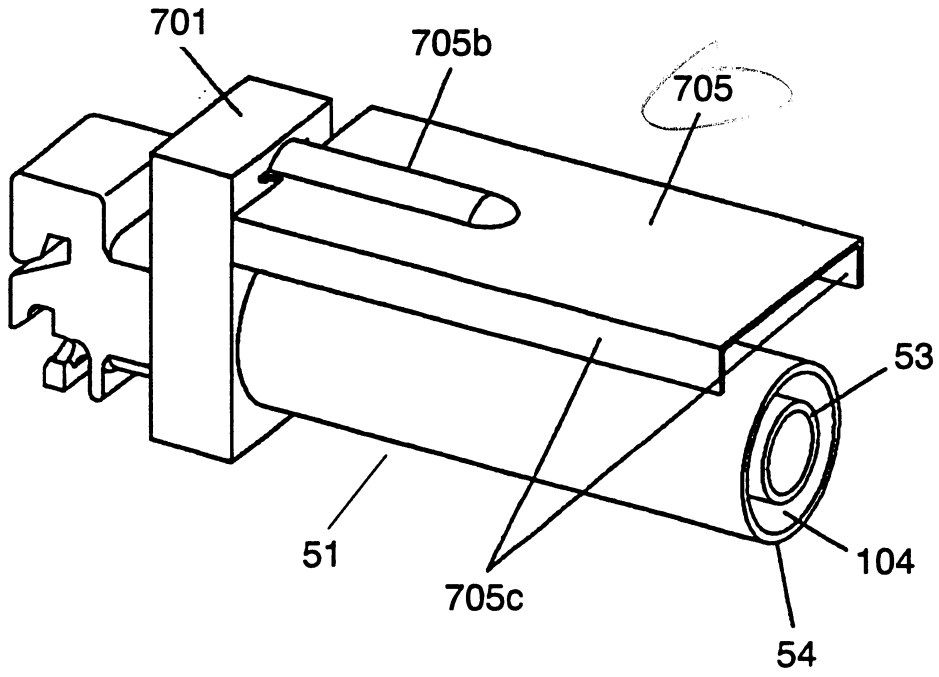
第 13 圖


604
600
601
603
51
602a
601a
602
54
104
55
56
57
602b
52a
52
53

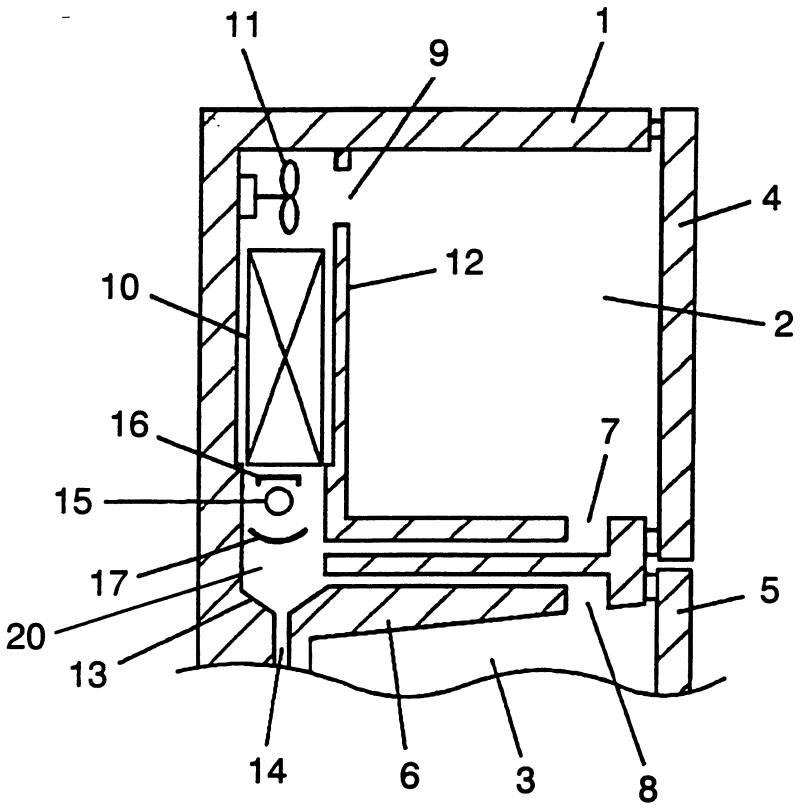
第 14 圖


700
701
705b
705
51
705a
704
702a
702
705c
54
H
104
55
56
703
57
702b
52a
52
53

第 15 圖



第 16 圖



六、申請專利範圍

第91115458號專利申請案 申請專利範圍修正本 92年8月26日

1. 一種除霜加熱器，係藉加熱除去附著，堆積於封入可燃性冷媒之致冷循環冷卻器之霜，由下列所構成，即：

玻璃管；

熱線，係由設置於前述玻璃管內部之金屬電阻元件構成；

栓，用以覆蓋前述玻璃管之兩端開口部；

導線，係貫穿前述栓並連接前述熱線之端部；及

定位板，用以防止設置於前述連接部且保持於前述栓之前述熱線與前述導線之連接部移動，

其特徵在於：

按照前述可燃性冷媒之封入量設定前述栓與前述定位板所形成間隙之大小。

2. 一種除霜加熱器，係藉加熱除去附著，堆積於封入可燃性冷媒之致冷循環冷卻器之霜，以下列所構成，即：

第1玻璃管；

第2玻璃管，係設置覆蓋前述第1玻璃管外周；

熱線，係由設置於前述第1玻璃管內部之金屬電阻元件所構成；

栓，用以覆蓋前述第1玻璃管與前述第2玻璃管之兩端開口部；

導線，係貫通前述栓，連接前述熱線端部；及

定位板，用以防止設置於前述連接部且保持於前述栓之前述熱線與前述導線之達接部移動，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

其特徵在於：

前述栓與前述定位板所形成間隙之大小，係根據前述可燃性冷媒之封入量與預先設定之熱線表面溫度而設定。

3. 如申請專利範圍第1或2項之除霜加熱器，其中：

由玻璃管端面側所視在栓與定位板所形成間隙任何位置之截面積作為57平方公厘以下。

4. 如申請專利範圍第1或2項之除霜加熱器，其中：

在定位板設置有通氣孔，將前述定位板之邊緣貼緊在栓之內側，構成透過前述通氣孔施行栓內外間之氣體之移動。

5. 如申請專利範圍第4項之除霜加熱器，其中：

通氣孔之面積作為7.1平方公厘以下。

6. 如申請專利範圍第2項之除霜加熱器，其中：

栓具有圓筒狀突起，在第1玻璃管之外周面貼緊前述圓筒狀突起之內周面，

而，在第2玻璃管之內周面貼緊前述圓筒狀突起之外周面。

7. 如申請專利範圍第6項之除霜加熱器，其中：

圓筒狀突起之外周面為波狀。

8. 如申請專利範圍第6項之除霜加熱器，其中：

第1玻璃管之全長與第2玻璃管之全長作成不同。

9. 如申請專利範圍第6項之除霜加熱器，其中：

第1玻璃管之全長作成比第2玻璃管全長還長。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

10. 一種除霜加熱器，係藉加熱除去附著，堆積於封入可燃性冷媒之致冷循環冷卻器之霜，

包含有：

玻璃管；

熱線，係由設置於前述玻璃管內部之金屬電阻元件所構成；

栓，用以覆蓋前述玻璃管之兩端開口部；及

導線，係通過貫通前述栓之插入孔連接前述熱線之端部，

其特徵在於：

由前述插入孔與前述導線之外徑之差所形成間隙部份任何位置之截面積作為7.1公厘以下。

11. 一種除霜加熱器，係藉加熱除去附著，堆積於封入可燃性冷媒之致冷循環冷卻器之霜，

包含有：

玻璃管；

熱線，係由設置於前述玻璃管內部之金屬電阻元件所構成；

栓，用以覆蓋前述玻璃管之兩端開口部；及

導線，係通過貫通前述栓之插入孔連接前述熱線之端部，

其特徵在於：

前述導線及連接專線與熱線之連接部合計長度係6公厘以上且順著插入孔。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

12. 如申請專利範圍第1或2項之除霜加熱器，其中：

在定位板設置具有通氣孔之襯套管，前述襯套管係貫通定位板的同時，將襯套管全長作為5公厘以上。

13. 如申請專利範圍第1或2項之除霜加熱器，其中：

熱線具有形成線圈狀之部份，該形成線圈狀部份自玻璃管端面隔開20公厘以上，

而，將防止熱線與導線之連接部移動之定位板作為20網目以上之金屬絲網構造。

14. 如申請專利範圍第2項之除霜加熱器，其中：

栓具有圓筒狀突起，在第1玻璃管之外周面貼緊前述圓筒狀突起之內周面，在第2玻璃管之內周面貼緊前述圓筒狀突起之外周面的同時，在前述圓筒狀突起之外周面設置有複徹個溝，其溝之各個截面積作為7 1公厘以下。

15. 一種除霜加熱器，係藉加熱除去附著，堆積於封入可燃性冷媒之致冷循環冷卻器之霜，以下列所構成，即：

第1玻璃管；

熱線，係由設置於前述第1玻璃管內部之金屬電阻元件所構成；

第2玻璃管，用以覆蓋前述第1玻璃管；

栓，用以覆蓋前述第1玻璃管與前述第2玻璃管之兩端開口部；及

導線，係貫通前述栓連接前述熱線之端部，

其特徵在於：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

前述栓係形成前述第1玻璃管外周面與前述第2玻璃管內周面封閉之空間，而且前述栓面對前述空間具有可流通氣體之氣體通路。

16. 如申請專利範圍第15項之除霜加熱器，其中：

栓係以圓筒狀突起與保持前述圓筒狀突起之根底之栓本體所構成，

前述圓筒狀突起係由第1玻璃管進入內周及深入前述第2玻璃管內之外周所構成，在前述圓筒狀突起之外周設置有自根底到頂端縱向地縱貫之溝，

當前述圓筒狀突起配置於前述第2玻璃管時，由於前述圓筒狀突起之根底與前述第2玻璃管之端面僅離規定距離配置，故前述溝形成氣體通路。

17. 如申請專利範圍第16項之除霜加熱器，其中：

設置有自圓筒狀突起之根底面向頂端僅突出規定距離之凸部，由於在前述凸部碰觸前述第2玻璃管之端面而停止，故前述溝形成氣體之通路。

18. 如申請專利範圍第15項之除霜加熱器，其中：

栓係以圓筒狀突起與保持前述圓筒狀突起之根底之栓本體所構成，

圓筒狀突起之外周由直徑不同的兩個外周面所構成，根底側之外周作為第1外周，設定其直徑比前述第2玻璃管內徑大，另外一方之外周作為第2外周，設定其直徑與前述第2玻璃管內徑同樣尺寸，

在前述圓筒狀突起設置有自前述第1外周根底到前

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

述第2外周頂端縱向地縱貫之共同溝，當前述圓筒狀突起配置於前述第2玻璃管時，由於在前述第1外周與前述第2外周之間所形成之斷坡部每次碰觸前述第2玻璃管之端面而停止，故前述溝形成氣體之通路。

19. 如申請專利範圍第15項之除霜加熱器，其中：

栓係以圓筒狀突起與保持前述圓周狀突起之根底之栓本體所構成，

該前述圓筒狀突起由第1玻璃管進入內周及深入前述第2玻璃管內之外周所構成，

在前述圓周狀突起之外周設置有自根底到頂端縱向之溝，

在前述栓本體設置有在前述圓筒狀突起之根底與前述溝交叉之溝，

由於前述圓筒狀突起配置於前述第2玻璃管，所以前述溝形成氣體之通路。

20. 如申請專利範圍第15，16，17，18或19項之除霜加熱器其中：

前述氣體之通路外側入口係朝下方。

21. 如申請專利範圍第15項之除霜加熱器，其中：

栓係以圓筒狀突起與保持前述圓筒狀突起之相底之栓本體所構成，

前述圓筒狀突起係由第1玻璃管進入內周及深入前述第2玻璃管內之外周所構成，

在前述圓筒狀突起之內周設置有自根底到頂端縱

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

向地縱貫之溝與在前述內周之底與前述溝交叉且連結導線所插入之導線插入孔之溝，

由於在前述圓筒狀突起之內周配置前述第1玻璃管，故前述溝與前述導線插入孔形成氣體之通路。

22. 一種除霜加熱器，係藉加熱除去附著，堆積於封入冷媒之致冷循環冷卻器之霜，以下列所構成，即：

玻璃管；

熱線，係由設置於前述玻璃管內部之金屬電阻元件所構成，

栓，用以覆蓋前述玻璃管之兩端開口部；

導線，係貫通前述栓連接前述熱線之端部；及

傘，係配置於前述玻璃管之垂直上方，構成自冷卻器滴下之水份不會接觸到前述玻璃管表面，

其特徵在於：

在沿著前述傘縱向之緣設置有向下方延伸之排水壁，根據封入致冷循環之冷媒種類設定前述排水壁之高。

23. 如申請專利範圍第22項之除霜加熱器，其中：

封入之冷媒用可燃性冷媒則排水壁之高度設定在5公厘以下。

24. 一種冰箱，係具有如申請專利範圍第1，2，15或22項中任一項所述之除霜加熱器。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製