

89年5月 日 修正頁

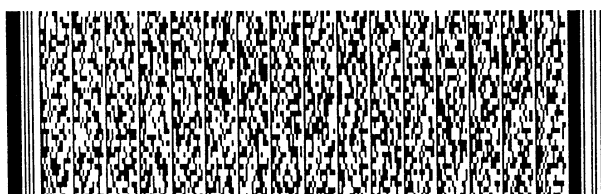
申請日期：88.2.10	案號：88101833	公告本
類別：F25B 3e/04	89.5.8日 修正 補充	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

484004

一、發明名稱	中文	冷卻劑用之冷凝器
	英文	CONDENSER FOR A REFRIGERANT
二、發明人	姓名(中文)	1. 里查 M. 迪克斯特 2. 羅倫斯 W. 嘉貝 3. 湯馬斯 J. 辛倫 4. 麥可 J. 斯威
	姓名(英文)	1. RICHARD M. DEKEUSTER 2. LAWRENCE W. GABBEY 3. THOMAS J. THIELEN 4. MICHAEL J. SWEE
	國籍	1. 美國 2. 美國 3. 美國 4. 美國
	住、居所	1. 美國威斯康辛州雷根市北綠灣路4531號 2. 美國威斯康辛州雷根市馬修路4114號 3. 美國威斯康辛州雷根市蜜倩路3550號 4. 美國威斯康辛州歐克利克利市南伍德克利克路8850號
三、申請人	姓名(名稱)(中文)	1. 美商摩丁製造公司
	姓名(名稱)(英文)	1. MODINE MANUFACTURING COMPANY
	國籍	1. 美國
	住、居所(事務所)	1. 美國威斯康辛州雷根市戴克維巷1500號
	代表人姓名(中文)	1. 華特. 伊. 巴芙利克
代表人姓名(英文)	1. WALTER E. PAVLICK	



申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	5. 馬克 G. 瓦斯
	姓名 (英文)	5. MARK G. VOSS
	國籍	5. 美國
	住、居所	5. 美國威斯康辛州法蘭克斯唯利市雙水街2855號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	
	姓名 (名稱) (英文)	
	國籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓名 (中文)	
	代表人 姓名 (英文)	



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

美國 US

1998/02/06 09/020, 210

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明領域

本發明係關於冷凍系統，例如空氣調節系統，尤指一種用於此系統中之一體容器/冷凝器。

發明背景

氣體壓縮冷凍系統一般使用一冷凝器，其係在較高壓力下自一壓縮機接受氣態之冷卻劑，冷凝器係操作以凝結冷卻氣體成液態，而最終轉移至一蒸發器以蒸發冷卻劑。來自周側之熱係回到冷卻劑，當冷卻劑蒸發時其即以蒸發之潛熱方式吸收，目前已蒸發之冷卻劑再導送至壓縮機，以利再循環通過系統。

通常此系統包括一俗稱之容器，用於自冷凝器接收冷卻劑於其傳送至蒸發器之前，容器之基本目的在確使通過至蒸發器上游膨脹裝置之所有冷卻劑呈液態，意指冷卻劑品質低及其焓亦低，以利增加蒸發器在冷卻劑蒸發時吸收熱量之能力。在此情況下，容器有如一用於過量液體冷卻劑之貯存器，以確定只有液體進給至膨脹裝置，儘管系統之改變通常由壓縮機之操作所致。例如，在一車輛空調系統中，壓縮機啟停頻繁，此外，當壓縮機以機械式聯結之引擎加速時，壓縮機之速度亦改變，造成壓力在其入口處改變，由此而影響系統中之冷卻劑流率。

此外，容器亦備有裝置以利過濾冷卻劑，以及乾燥冷卻劑以確使其純淨，藉此避免無效率之操作。

在許多情況下必需將容器與冷凝器整合成一體，例如在俗稱多通道式之平行流動冷凝器中，容器與冷凝器之整合



五、發明說明 (2)

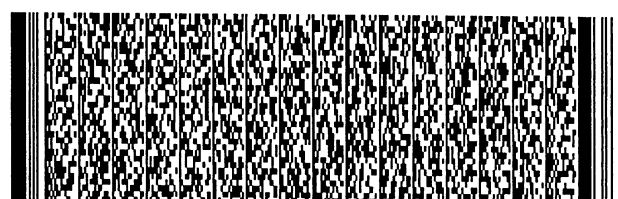
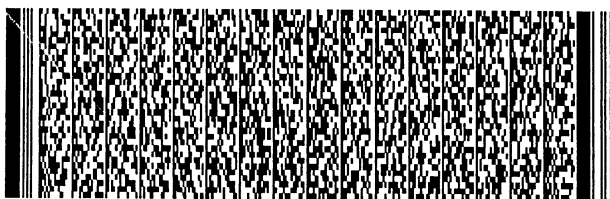
可確使僅有液體冷卻劑進給至做為一次冷卻通道之冷凝器最後一通道，當其達成時，所增加之次冷卻進一步降低冷卻劑品質，而減少輸送至蒸發器之冷卻劑之焓，以利取得前述之效率。此外，容器與冷凝器之整合一體即可不需要在系統中有一分離之容器/乾燥器，且可減低系統之總成本與需要填入系統之冷卻劑量。

在後段方面，吾人已知特定之冷卻劑對環保無益，例如CFC 12即會破壞地球周側之臭氧層，其他如HFC 134a冷卻劑雖然對於臭氧層之破壞較少，但是其助長溫室效應而使地球昇溫。

由於在車輛之空調系統中壓縮機係由車輛之引擎驅動，其無法密封於家用或商業用之空調單元中，因此有可能使冷卻劑逸出壓縮機之密封，造成環境上之不良效應，冷卻劑之充填體積因而極受關切。

在1996年8月20日頒與Matsuo等人之5,546,761號美國專利中，其揭述一體式容器/冷凝器。此專利所示系統之一困難處在於紊流會引發於容器內，紊流係因進流冷卻劑所致，其通常為氣體與液體冷卻劑之混合物；另一紊流來源，特別是當容器/冷凝器係用於一車輛空調系統時，其即隨著車輛速度而改變，當車輛加速或減速時，容器內之液態冷卻劑會在其位置上相關於容器出口處變動。

當此紊流出現時，冷卻劑可能為液體與氣體之混合物而到達容器出口，當此發生時，冷凝器之最後一通道不再為一次冷卻通道，反之，其不僅可次冷卻液態冷卻劑，亦可



五、發明說明 (3)

凝結氣態冷卻劑，因而無法取得理想之次冷卻度且系統之操作亦受損。

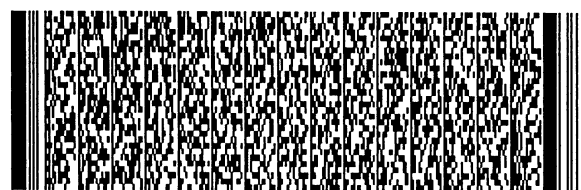
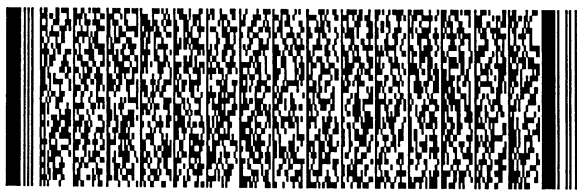
本發明係指克服一或多項前述問題。

發明概述

本發明之一主要目的在提供一種用於一冷凍系統中之新穎且改良之一體容器/冷凝器，通常而非一定的是該改良式容器/冷凝器係用於一車輛空氣調節系統中。

依本發明所示，其提供一種用於一冷卻劑之冷凝器，且包括二支間隔且非呈水平之長形集管；管件長孔位於集管之面向側內，且在一集管內之管件長孔係對齊於另一集管中之管件長孔；複數管件，延伸於集管之間且其末端對應於諸長孔，以利於集管之間建立複數條液壓式平行流動路徑；至少一隔板，設於各集管中，以令冷卻劑形成至少二通道，包括通過冷凝器之一第一通道及一最後通道；一冷卻劑入口，在其中一集管中至第一通道；一冷卻劑出口，在其中一集管中來自該最後一通道；一長形容器，安裝於其中一集管上且具有一縱軸線；容器具有一底液體出口以連接於最後一通道之上游側及一頂入口以連接於最後一通道之下游側，頂入口與底出口在其連接至供容器安裝於上之集管處係由其中一隔板分隔。

依本發明之一情況所示，頂入口係相關於容器之縱軸線而呈傾斜，以利於容器內引發一冷卻劑旋渦流動，而依本發明之另一實例所示，頂入口亦傾斜於縱軸線之一側，在本發明之一較佳實例中，頂入口向上傾斜向縱軸線且亦傾



五、發明說明 (4)

斜至縱軸線之一側。

由於此結構，一旋渦流動式之冷卻劑發生於容器中，其易導致較高密度之液態冷卻劑分離於較低密度之氣態冷卻劑，重力隨即使濃密之液體冷卻劑向下移向底出口。

依本發明之另一實例所示，冷凝器備有長形集管、管件長孔、複數管件、至少一隔板設於各集管中、一冷卻劑入口、一冷卻劑出口、及一長形容器具有一頂入口與一底出口，本發明之此實例中一有孔式擋板設於容器內且在頂入口與底出口之間之一位置，用於保持液態冷卻劑分離於氣態冷卻劑。

在本發之一實例中，一可拆卸之帽蓋係用於容器，以容許一過濾器及/或一般乾燥材料安裝於容器內。

其他目的與優點可由以下說明及配合相關圖式得知。

圖式簡單說明

圖1係本發明之一體容器/冷凝器分解圖；

圖2係容器/冷凝器之前視圖；

圖3係容器/冷凝器之平視圖；

圖4係容器/冷凝器之側視圖；

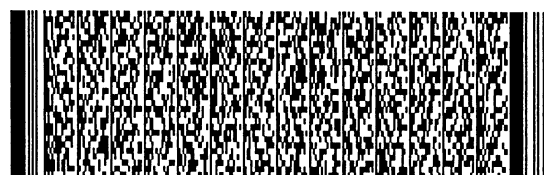
圖5係容器入口之示意圖；

圖6係容器入口之示意圖；

圖7說明一裝置用於將容器安裝至一冷凝器上；

圖8說明另一裝置用於將容器安裝至一冷凝器上；

圖9說明另一裝置用於將容器安裝至一冷凝器上，且用於將進流冷卻劑導引至一所需之路徑中；

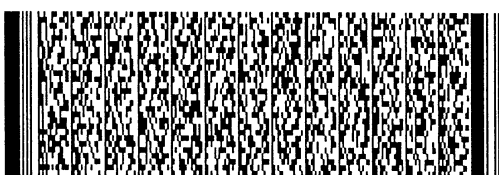
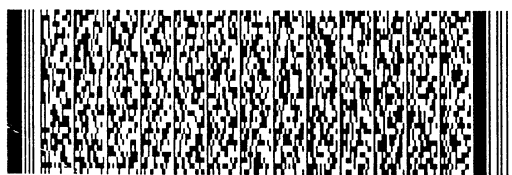


五、發明說明 (5)

圖10係用於安裝容器至一冷凝器上之又一裝置立體圖；
 圖11係相似於圖10所示之安裝裝置立體圖，但是包括將
 進流冷卻劑導引至一所需路徑之裝置；
 圖12說明一擋板可用於容器中；
 圖13說明擋板之另一型式；
 圖14說明擋板之再一型式；
 圖15係再一型式擋板之截面圖；
 圖16係冷卻劑流入容器時之斷面立體圖；及
 圖17簡示容器可安裝於冷凝器上之位置變化。

元件符號表

20	冷凝器	22	容器
24	垂直方向集管	26	管孔
28	多孔式扁平管	30	末端
34	蛇形鱗片	36	側板
40	端塞	42	雙孔
44	隔板/擋板	46	長孔
48	擋板	50	入口孔
52	入口接頭	54	第二開孔
56	出口接頭	58	安裝接頭
60	接頭	62	螺紋式帽蓋
64	頂入口	66	底出口
70	擋板容置孔	72	筒形管
74	縱軸線	80	管
82	肋件	84	突緣
86	突緣	90	管



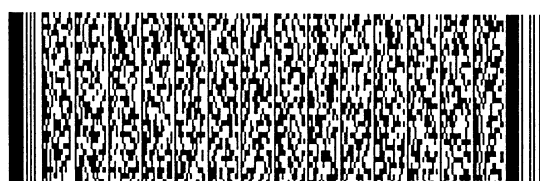
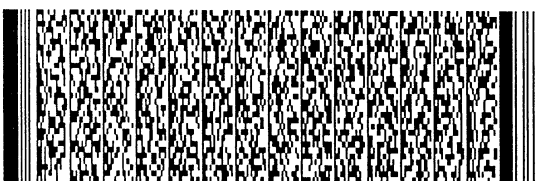
五、發明說明 (5A)

- | | |
|-----------|----------|
| 92 周緣肋件 | 94 端 |
| 95 唇緣或突起 | 96 鞍形安裝塊 |
| 97 凹部 | 98 凹部 |
| 99 孔 | 100 安裝塊 |
| 101 凹部 | 102 凹部 |
| 103 孔 | 104 管 |
| 106 圓形板件 | 108 L形刻槽 |
| 110 長側 | 112 開孔 |
| 114 管壁 | 115 圓形板 |
| 116 L形刻槽 | 117 長孔 |
| 118 圓形板 | 119 L形切口 |
| 120 中央之圓孔 | 121 板件 |
| 122 L形刻槽 | 124 短片 |
| 126 開孔 | 130 箭頭 |
| 132 箭頭 | 134 點 |

較佳實例說明

一種一體容器/冷凝器之實例係說明於諸圖式中，且由圖1-4所示可知其包括一冷凝器20及一大致以鄰接關係安裝於上之容器22。冷凝器包括長管形之垂直方向集管24，各集管24在其面向另一方向之側面上則包括複數枚管孔26，且對齊於相對立集管中之管孔26。複數支多孔式扁平管28延伸於集管24之間，且令其末端30密閉地容置於對應之孔26內。在一般狀況下，組件可由鋁製成且利用焊接而成。

在圖中僅做簡示之蛇形鱗片34係延伸於相鄰管28與冷凝

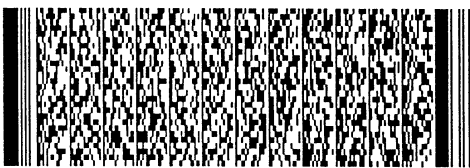


五、發明說明 (5b)

器20側邊處之側板36之間。

管形集管24之末端係由端塞40封閉，而端塞以焊接定位。

所示之實例係欲做為一雙通式冷凝器，就此而言，在接近其底端處包括一雙孔42，用於容置一無孔之隔板或擋板



五、發明說明 (6)

44。在一較佳實例中，長孔42與擋板44係概呈1990年6月26日頒與Alley之第4,936,381號美國專利共同讓與案之圖1-6所示者，此案之內文可供參考。

相對立之集管24包括一類似之長孔46，用於容置一相同於擋板44之擋板48，在所示之實例中，長孔42、46係位於其各別集管上之相同位置。

最右邊之集管24包括一入口孔50供一入口接頭52焊接，接頭52做為冷凝器進入系統時之連接點，且可看出類此物設於擋板44上方。

在擋板下方處，最右邊之集管24包括一第二開孔54，由此以容置一出口接頭56，出口接頭做為由容器/冷凝器至系統之出口。

必要時，一安裝接頭58亦可焊接至最右邊之集管24，一類似之接頭60可焊接於最左邊之集管24。

容器22係呈筒形，且其長度大致相同於集管24者，其係一較大之直徑以利提供足夠容積，而在系統需要時可儲存所需之冷卻劑量。

如其頂端者，容器22係由一螺紋式帽蓋62封閉，帽蓋62因而可移除且做為一裝置，藉此當容器/冷凝器組成後，一過濾器及/或一習知乾燥材料即可導送入容器22。

在接近其底端處，容器22包括一頂冷卻劑入口64及一底冷卻劑出口66，如圖1所示，頂入口64及底出口66係呈乳頭狀，其可密閉地容置於最左邊集管24中之對齊開孔內，此配置方式使得頂入口64可在隔板48上方，而底出口66在



五、發明說明 (7)

隔板48下方。

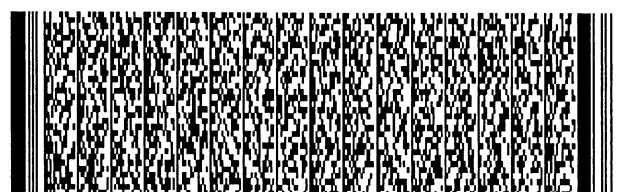
由此可知，一雙通式冷凝器由此定義而成，尤其是冷卻劑可通接頭52，且由集管24分配至隔板44上方之管端30，而流至最左邊之集管。一旦冷卻劑進入最左邊之集管24時，其即經由頂入口64離開此至容器22，當液態與氣態冷卻劑之混合物在容器22內分離後，液態冷卻劑可經過底出口而離開容器22，以經過隔板44、48下方之管28而回到最右邊集管24。在此過程期間，液體依需要而冷卻且最終經接頭56回到系統。當然，可知的是本發明不限定其流通次數，但是一般在一冷凝器中則具有至少二次流通。

回到容器22，即頂入口64與底出口66之間，其包括一擋板容置孔70，以方便看清楚。

請即參閱圖5、6，頂入口64與容器22之方位將說明如下，一定義出容器22之筒形管係以72標示，且其縱軸線以74標示。參閱圖5，可看出入口64係相關於縱軸線74而傾斜一銳角 α ，尤其入口64相關於軸線74而向上傾斜。

如圖6所示，入口64另可傾斜於縱軸線64之一側達到一角度 β ，如文後所詳示者，此結構造成進流混合態冷卻劑之旋渦產生，旋渦量相同於一旋流式分離器中以高密度液體冷卻劑呈離心式拋出於容器22內壁，利用重力之影響而排放向底出口66。較低密度之氣態冷卻劑仍留在容器22內，直到其因為熱交換通過容器壁面，或因為接觸於略做冷卻之進流液態冷卻劑而冷卻為止。

圖7說明一乳頭件之型式，其可用於構成頂入口64與底



五、發明說明 (8)

出口66之一或二者，特別是其不超過管80之一短段，短段具有一相關於中心之周緣肋件82，肋件82可防止管80之任一端過度伸入最左邊集管24或容器22內。

在管之一變換使用方式中，習知之T型鑽頭可使用如圖8所示，以形成一自集管24向外延伸之突緣84，而在周緣環抱容器22壁面中之一略小突緣86，突緣84、86在焊接期間係結合且封閉。

圖9說明可供容器22安裝於冷凝器20上之另一型式裝置，如同圖7所示，管90之一短段可採用且其備有一相關於中央之周緣肋件92，肋件之功能相同於肋件82者，惟，在管90之一端94，即進入容器22處，其設有一上翻之唇緣或突起95，而藉由適度定位管90於初組裝時，唇緣95可用 α 角或 β 角或二者以導引進流混合冷卻劑。另者，當使用管80時，其可略呈彎曲狀，則藉由適當導引容器22與供其容置之集管24內之孔，即可提供角度 α 及 β 。

圖10揭示供容器22安裝於冷凝器20上之又一型式裝置，其採用一鞍形安裝塊96且包括第一、二半筒形凹部97、98，凹部97之直徑相同於集管24之外徑，而凹部98之直徑相同於容器22之外徑，銜接凹部98、97者為一孔99。在本發明之此實例中，管80可藉由孔99之末端分別對齊容器22與正常下由管80佔用之集管24中之開孔而整體完成，當總成焊合時，焊接金屬將提供一封閉於孔99之末端周側，以利達成接合處呈流體密合狀。

圖11揭示供容器22安裝於冷凝器上之再一型式裝置，一



五、發明說明 (9)

鞍形安裝塊100再次使用，且其亦具有相反導向之凹部101、102，係呈半筒形且尺寸皆相同於凹部97、98者，一孔103銜接凹部101、102，如同孔99之功能。惟，在此實例中管104之一短長度插入朝向凹部102開口之孔103末端內，管104之大小適可進入由管80佔用之容器22之開孔內。

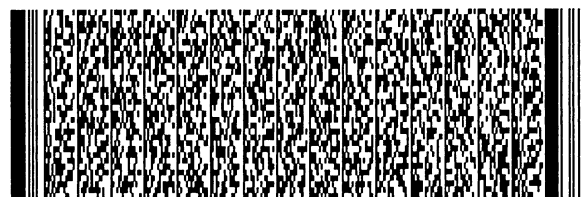
孔99係以相互垂直之角度而相交於容器22之縱軸線74，故其可做為或不做為孔103。

例如孔103可呈斜角而使管104以一相關於縱軸線74呈傾斜之角度進入容器22，此角度為 α 角(如圖5)或 β 角(如圖6)，或二者，以利提供前述之所需旋渦動作。

參閱圖1，其揭示一長孔70設於容器22內，事實上長孔70為一雙孔，即如前述Alley專利所示者，且用於容置一概呈Alley所述型式之擋板。

圖12說明擋板之一較佳型式，且可看出其包括一概呈圓形板件106，及在相對立側中具有相對之L形刻槽108。Alley所示之擋板係相隔於刻槽108有一段相等管件內徑之距離，而在圖12所示之擋板中，刻槽108之長側110之相隔距離小於容器22之內徑，因而可留下一對長形開孔112於容器22內管壁114與長側110之間。開孔112有如排放孔，使液態冷卻劑可由擋板106上方之容器24部份排放向底出口66，而擋板106之主體用於隔離在頂入口64附近來自於底出口66鄰近液體所發生之紊流。

圖13說明以一概呈圓形板115所構成之另一擋板型式，



五、發明說明 (10)

其具有在兩側切削而成之二道L形刻槽116，以達到Alley所述之目的。板件115備有複數之長孔117於接近其周緣處，長孔117係呈弧形，在圖12之實例中，其做為排放孔藉以令液態冷卻劑可由擋板115上方之容器24部份排放向底出口66，而擋板115之主體用於隔離在頂入口64附近來自於底出口66鄰近液體所發生之紊流。

圖14說明再次包括一概呈圓形板118之另一擋板型式，圓形板在相對立側備有L形切口119，其目的相同於Alley所述者。一位於中央之圓孔120係用於與長孔117相同之目的。

容置於長孔70內之另一擋板型式係說明於圖15，其再次使用一板件121且備有L形刻槽122，如116、119所示者。在板件121之中央處，一短片124自板件121之主體移位而留下一開孔126，開孔126做為一排放孔，其較似於長孔117或孔120。短片124可定向於進流之路徑中，亦即例如由突緣84、86或容器內之管80末端所定義之開孔排放路徑中，以利用 α 角或 β 角或二者提供一所需之進流混合冷卻劑流偏向。

請參閱圖16，在此實例中之管件80係做為頂入口64，且可看出其依圖5、6之方式傾斜，進流冷卻劑之旋渦則由一向上旋之箭頭130所示，其說明液態冷卻劑之路徑，箭頭132與點134則說明氣態冷卻劑之路徑。

可以肯定的是，擋板100可以有效隔離進流所致之紊流，或當在一車輛內時因為容器22移動而自底出口66產生



五、發明說明 (11)

之紊流。

在一些情況中，擋板100可省略不用，而在另一情況中擋板100可固定且頂入口64之傾斜可省略。

本發明結構之又再一優點係揭示於圖17中，可以瞭解的是藉由適當定位諸孔供容器22連接於集管24，容器22可設於相關於集管24而相隔180度之複數個位置處，如位置22、22'、22"所示。緣是，依據一既定安裝上可得之空間，容器相關於冷凝器主體之位置可改變而大致配合於特定空間之要求。

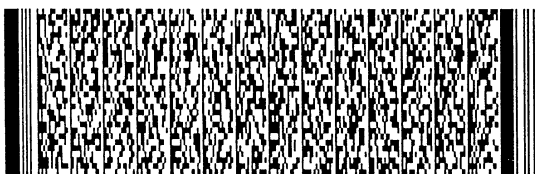


四、中文發明摘要 (發明之名稱：冷卻劑用之冷凝器)

氣態冷卻劑自一容器(22)進入一冷凝器(20)次冷卻階段所致不適當次冷卻結果之效率損失可在一結構中避免，其中通往容器(22)之一頂入口(64)係相關於容器之縱軸線(74)而傾斜，以利於容器(22)內引發一冷卻劑旋渦流(130)。一擋板(106、115、118、121)可有利地設於容器(22)之頂入口(64)與一底出口(66)之間，以將容器(22)內之紊流隔離於底出口(66)。

英文發明摘要 (發明之名稱：CONDENSER FOR A REFRIGERANT)

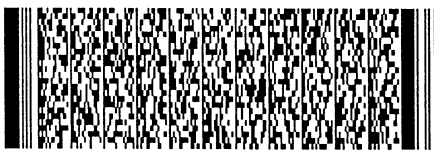
Loss of efficiency as a result of inadequate subcooling caused by the entry of gaseous refrigerant into the subcooling stage of a condenser (20) from a receiver (22) is avoided in a construction wherein an upper inlet (64) to the receiver (22) is canted at an angle (α , β) with respect to the longitudinal axis (74) of the receiver to induce a vortex flow (130) of refrigerant in the receiver (22). A baffle (106, 115, 118, 121) may advantageously be located



四、中文發明摘要 (發明之名稱：冷卻劑用之冷凝器)

英文發明摘要 (發明之名稱：CONDENSER FOR A REFRIGERANT)

between the upper inlet (64) and a lower outlet (66) of the receiver (22) to isolate turbulence within the receiver (22) from the lower outlet (66).



六、申請專利範圍

1. 一種冷卻劑用之冷凝器，包含：

二支間隔且非呈水平之長形集管；

管件長孔，位於該集管之面向側內，且在一集管內之管件長孔係對齊於另一集管中之管件長孔；

複數管件，延伸於集管之間且其末端對應於諸長孔，以利於集管之間建立複數條液壓式平行流動路徑；

至少一隔板，設於各該集管中，以令冷卻劑形成至少二通道，包括通過該冷凝器之一第一通道及一最後通道；

一冷卻劑入口，在其中一該集管中至該第一通道；

一冷卻劑出口，在其中一該集管中來自該最後一通道；

一長形容器，係安裝於其中一該集管上且具有一縱軸線；

該容器具有一底液體出口以連接於該最後一通道之上游側及一頂入口以連接於該最後一通道之下游側，該頂入口與該底出口在其連接至供容器安裝於上之集管處係由其中一該隔板分隔；

該頂入口係朝向該容器之該縱軸線而朝上傾斜，以引發一冷卻劑旋渦流。

2. 如申請專利範圍第1項之冷凝器，其中該頂入口係進一步傾斜至該縱軸線之一側。

3. 一種冷卻劑用之冷凝器，包含：

二支間隔且非呈水平之長形集管；

管件長孔，位於該集管之面向側內，且在一集管內之管件長孔係對齊於另一集管中之管件長孔；

58
89年5月19日
修正
補充



六、申請專利範圍

複數管件，延伸於集管之間且其末端對應於諸長孔，以利於集管之間建立複數條液壓式平行流動路徑；

至少一隔板，設於各該集管中，以令冷卻劑形成至少二通道，包括通過該冷凝器之一第一通道及一最後通道；
一冷卻劑入口，在其中一該集管中至該第一通道；
一冷卻劑出口，在其中一該集管中來自該最後一通道；

一長形容器，係安裝於其中一該集管上且具有一縱軸線；

該容器具有一底液體出口以連接於該最後一通道之上游側及一頂入口以連接於該最後一通道之下游側，該頂入口與該底出口在其連接至供容器安裝於上之集管處係由其中一該隔板分隔；

該頂入口相對於該容器之該縱軸線而呈傾斜，以引發一冷卻劑旋渦流，及

該頂入口包括一入口管以銜接供容器安裝於上之該集管與該容器。

4. 如申請專利範圍第3項之冷凝器，其中該入口管終端於該容器內，且其一端具有一轉向器，係建構以相關於該縱軸線而傾斜該頂入口。

5. 一種冷卻劑用之冷凝器，包含：

二支間隔且非呈水平之長形集管；

管件長孔，位於該集管之面向側內，且在一集管內之管件長孔係對齊於另一集管中之管件長孔；

複數管件，延伸於集管之間且其末端對應於諸長孔，



六、申請專利範圍

以利於集管之間建立複數條液壓式平行流動路徑；

至少一隔板，設於各該集管中，以令冷卻劑形成至少二通道，包括通過該冷凝器之一第一通道及一最後通道；

一冷卻劑入口，在其中一該集管中至該第一通道；

一冷卻劑出口，在其中一該集管中來自該最後一通道；

一長形容器，係安裝於其中一該集管上且具有一縱軸線；

該容器具有一底液體出口以連接於該最後一通道之上游側及一頂入口以連接於該最後一通道之下游側，該頂入口與該底出口在其連接至供容器安裝於上之集管處係由其中一該隔板分隔；

該頂入口相對於該容器之該縱軸線而呈傾斜，以引發一冷卻劑旋渦流；及

一大致呈水平之擋板，係設於該容器內且延伸過該容器，且位於該頂入口與該底出口之間。

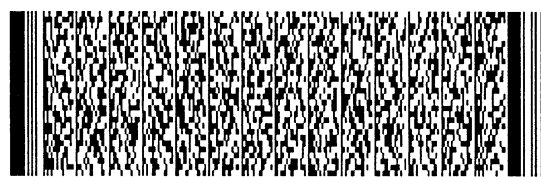
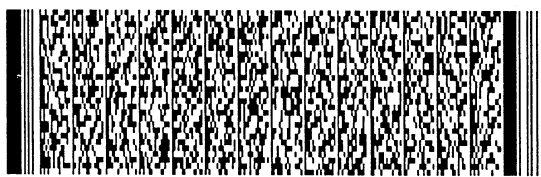
6. 如申請專利範圍第5項之冷凝器，其中該擋板包括一大致在中央之開孔。

7. 如申請專利範圍第5項之冷凝器，其中該擋板包括複數枚長孔或開孔設於或接近於其周緣處。

8. 如申請專利範圍第7項之冷凝器，其中該容器係呈筒形且該擋板中之長孔呈弧形。

9. 如申請專利範圍第7項之冷凝器，其中該複數枚長孔或開孔係由該擋板周緣中之刻槽所定義。

10. 如申請專利範圍第5項之冷凝器，其中該擋板包括一



六、申請專利範圍

短片且可移位至擋板之一側。

11. 如申請專利範圍第10項之冷凝器，其中該短片係移向該頂入口。

12. 一種冷卻劑用之冷凝器，包含：

二支間隔且非呈水平之長形集管；

管件長孔，位於該集管之面向側內，且在一集管內之管件長孔係對齊於另一集管中之管件長孔；

複數管件，延伸於集管之間且其末端對應於諸長孔，以利於集管之間建立複數條液壓式平行流動路徑；至少一隔板，設於各該集管中，以令冷卻劑形成至少二通道，包括通過該冷凝器之一第一通道及一最後通道；

一冷卻劑入口，在其中一該集管中至該第一通道；

一冷卻劑出口，在其中一該集管中來自該最後一通道；

一長形容器，係安裝於其中一該集管上且具有一縱軸線；

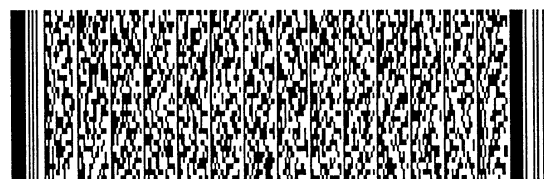
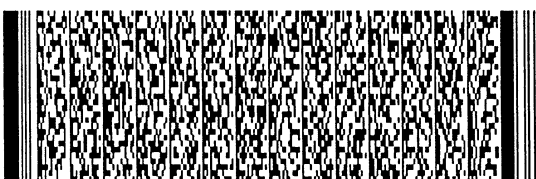
該容器具有一底液體出口以連接於該最後一通道之上游側及一頂入口以連接於該最後一通道之下游側，該頂入口與該底出口在其連接至供容器安裝於上之集管處係由其中一該隔板分隔；

該頂入口相對於該容器之該縱軸線而呈傾斜，以引發一冷卻劑旋渦流；及

該冷卻劑入口與出口係各由一短管定義，短管另可用於安裝該容器在其所裝之集管上。

13. 一種冷卻劑用之冷凝器，包含：

二支間隔且非呈水平之長形集管；



六、申請專利範圍

管件長孔，位於該集管之面向側內，且在一集管內之管件長孔係對齊於另一集管中之管件長孔；

複數管件，延伸於集管之間且其末端對應於諸長孔，以利於集管之間建立複數條液壓式平行流動路徑；

至少一隔板，設於各該集管中，以令冷卻劑形成至少二通道，包括通過該冷凝器之一第一通道及一最後通道；

一冷卻劑入口，在其中一該集管中至該第一通道；

一冷卻劑出口，在其中一該集管中來自該最後一通道；

一長形容器，係安裝於其中一該集管上且具有一縱軸線；

該容器具有一底液體出口以連接於該最後一通道之上游側及一頂入口以連接於該最後一通道之下游側，該頂入口與該底出口在其連接至供容器安裝於上之集管處係由其中一該隔板分隔；

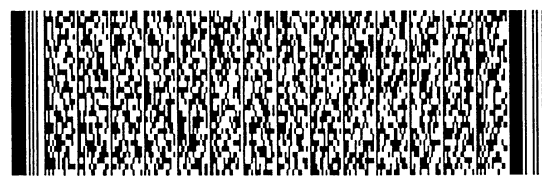
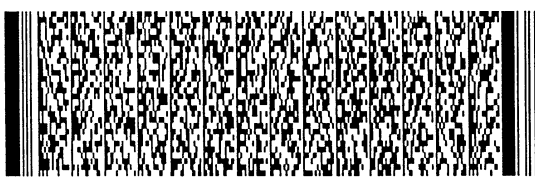
該頂入口相對於該容器之該縱軸線而呈傾斜，以引發一冷卻劑旋渦流；及

至少一有孔式鞍形塊，係介設於容器與其所安裝之集管之間，且將其連接至該底液體出口與頂液體入口之其中一者。

14. 一種冷卻劑用之冷凝器，包含：

二支間隔且大致呈垂直之長形集管；

管件長孔，位於該集管之面向側內，且在一集管內之管件長孔係對齊於另一集管中之管件長孔；



六、申請專利範圍

複數管件，延伸於集管之間且其末端對應於諸長孔，以利於集管之間建立複數條液壓式平行流動路徑；

至少一隔板，設於各該集管中，以令冷卻劑形成至少二通道，包括通過該冷凝器之一第一通道及一最後一通道；

一冷卻劑入口，在其中一該集管中至該第一通道；

一長形、大致呈垂直之容器，係安裝於其中一該集管上，該容器具有一底液體出口以連接於該最後一通道之上游側及一頂入口以連接於該最後一通道之下游側，該頂入口與該底出口在其連接至供容器安裝於上之集管處係由其中一該隔板分隔；及

一大致呈水平之擋板，設於該容器且位於該頂入口與該底出口之間。

15. 如申請專利範圍第14項之冷凝器，其中該擋板係一有孔式板件。

16. 如申請專利範圍第15項之冷凝器，其中該擋板包括一大致在中央之開孔。

17. 一種冷卻劑用之冷凝器，包含：

二支間隔且非呈水平之長形集管；

管件長孔，位於該集管之面向側內，且在一集管內之管件長孔係對齊於另一集管中之管件長孔；

複數管件，延伸於集管之間且其末端對應於諸長孔，以利於集管之間建立複數條液壓式平行流動路徑；

至少一隔板，設於各該集管中，以令冷卻劑形成至少二通道，包括通過該冷凝器之一第一通道及一最後通



六、申請專利範圍

道；

一冷卻劑入口，在其中一該集管中至該第一通道；

一長形容器，係安裝於其中一該集管上且，

該容器具有一底液體出口以連接於該最後一通道之上游側及一頂入口以連接於該最後一通道之下游側，該頂入口與該底出口在其連接至供容器安裝於上之集管處係由其中一該隔板分隔；

該頂入口相對於該容器之該縱軸線而呈傾斜，以引發一冷卻劑旋渦流，及

一擋板，係設於該容器內，且位於該頂入口與該底出口之間。

該擋板包括至少一枚長孔或開孔設於或接近於其周緣處。

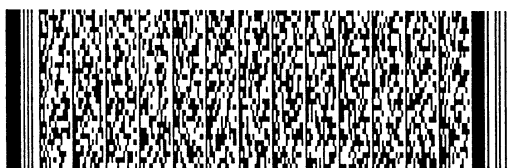
18. 如申請專利範圍第17項之冷凝器，其中該容器係呈筒形且該擋板中之長孔呈弧形。

19. 如申請專利範圍第17項之冷凝器，其中該複數枚長孔或開孔係由該擋板周緣中之刻槽所定義。

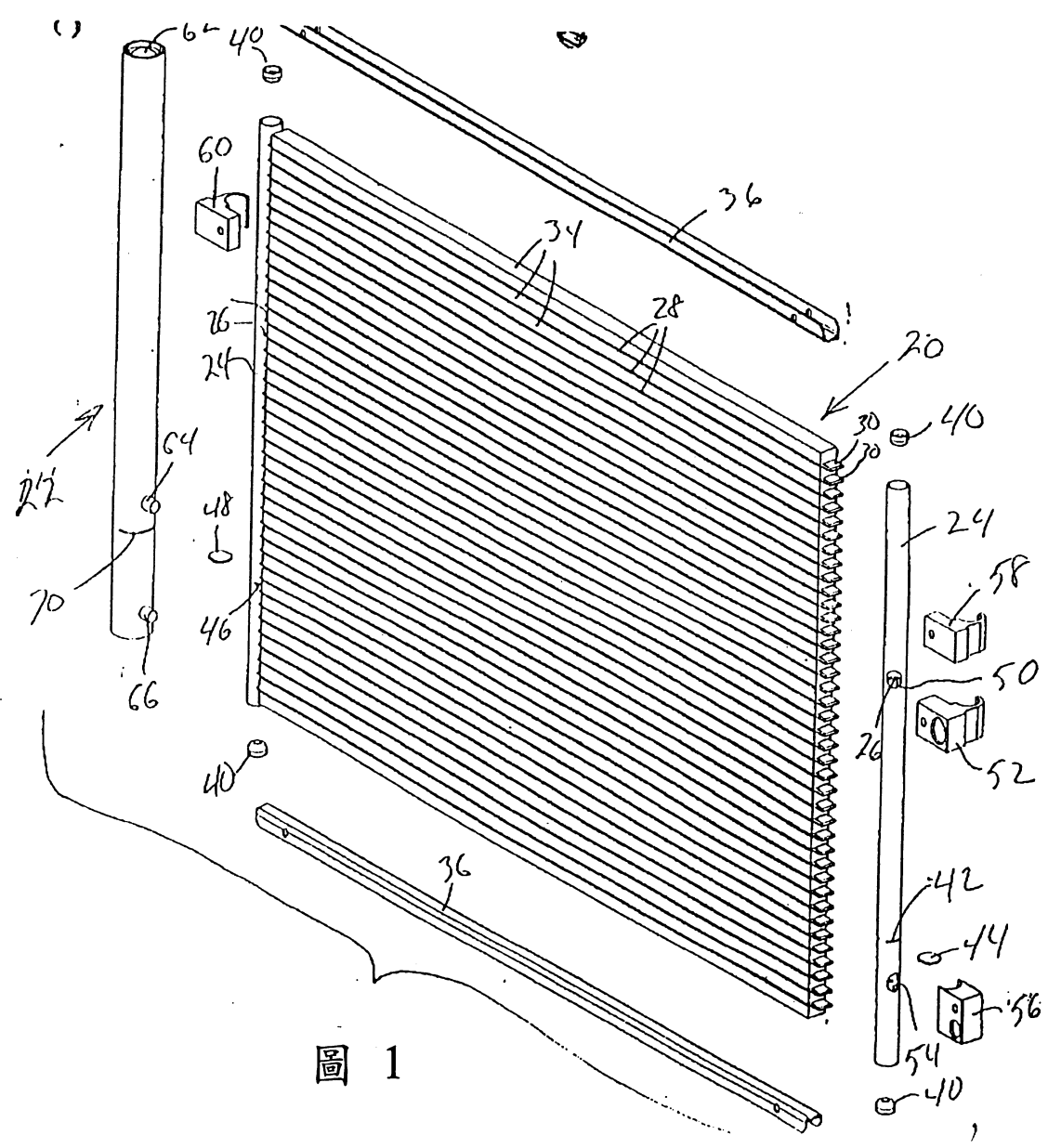
20. 如申請專利範圍第17項之冷凝器，其中設有複數該長孔或開孔。

21. 如申請專利範圍第15項之冷凝器，其中該擋板包括一短片且可移位至擋板之一側。

22. 如申請專利範圍第21項之冷凝器，其中該短片係移向該頂入口。



圖式



圖式

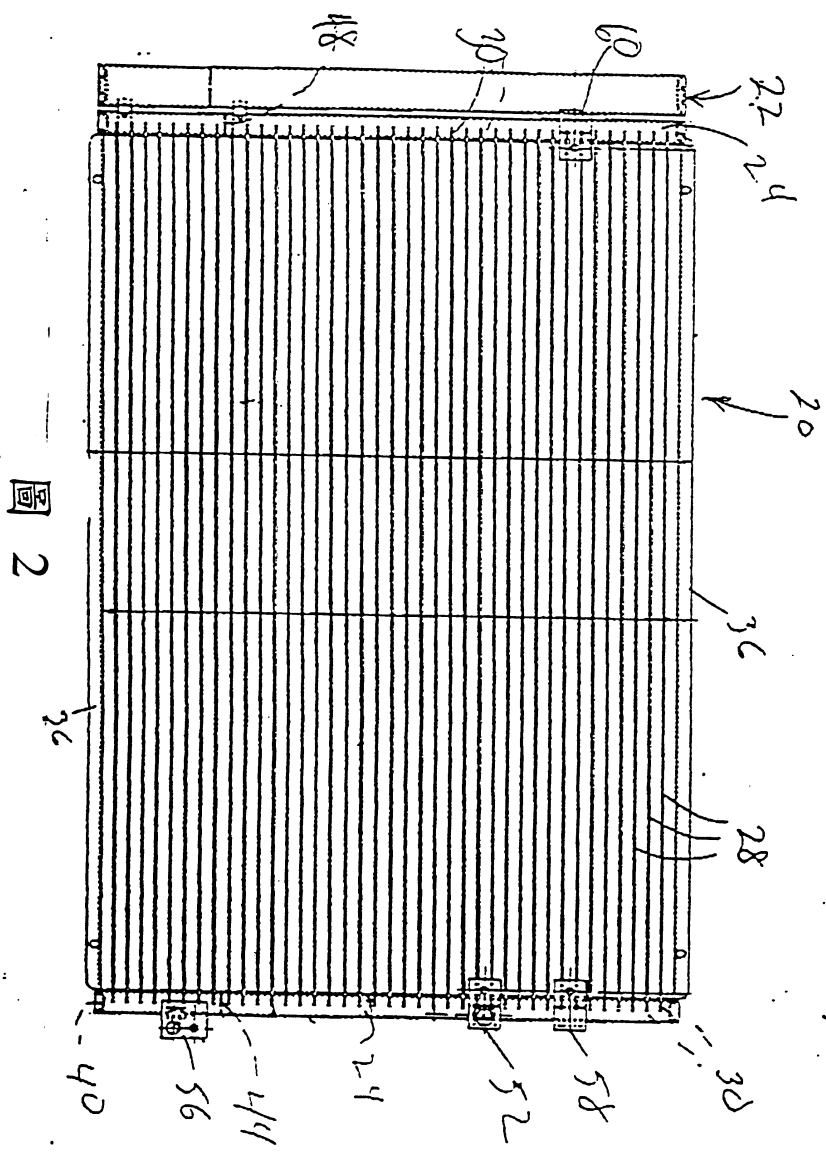


圖 2

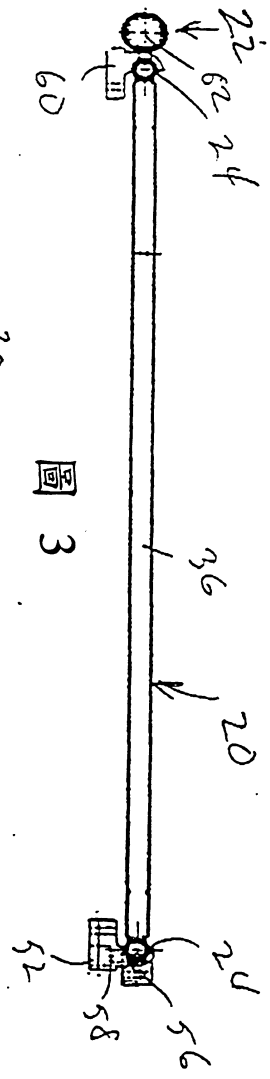


圖 3

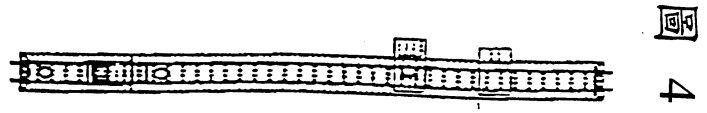


圖 4

圖式

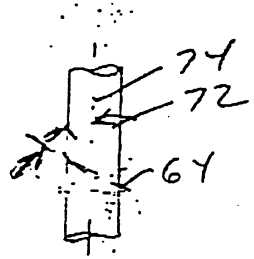


圖 5

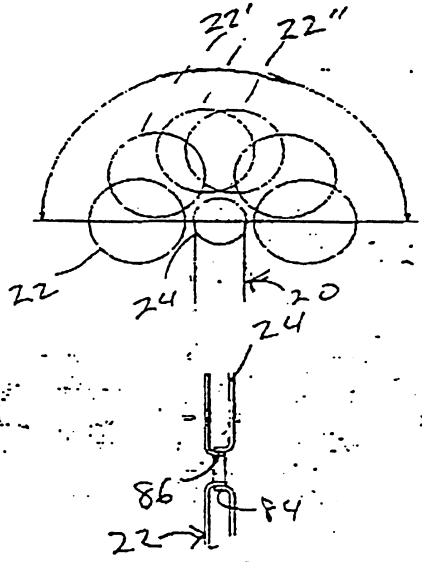


圖 8

圖 17 -L.W.G.

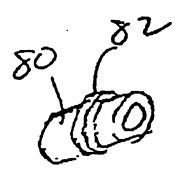


圖 7

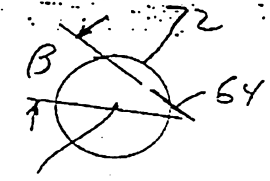


圖 6

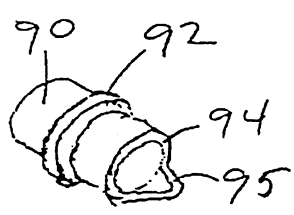


圖 9

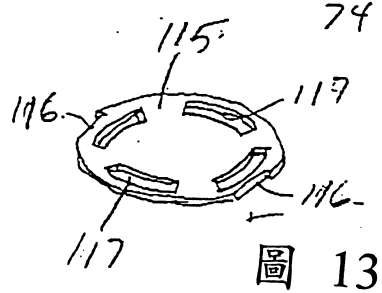


圖 13

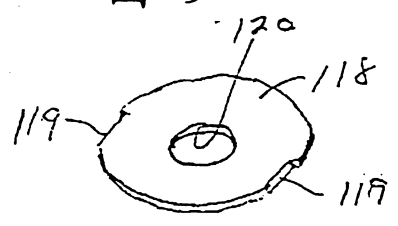


圖 14

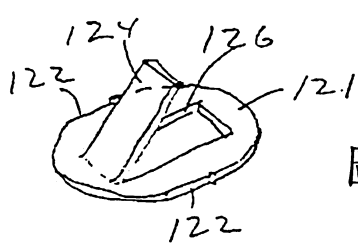


圖 15

圖式

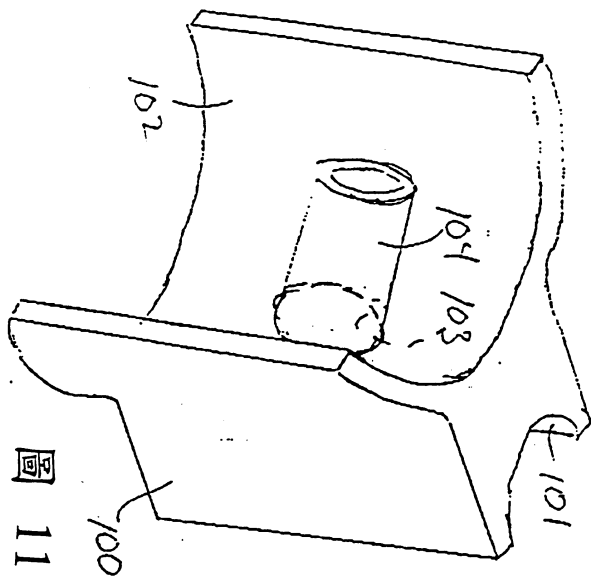


圖 11

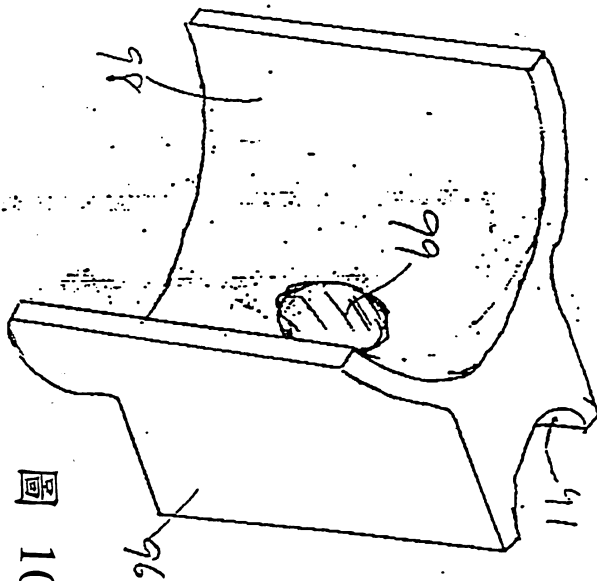


圖 10

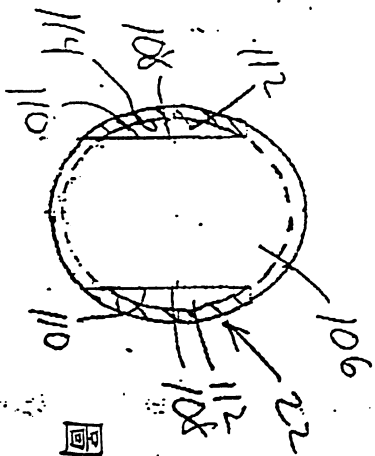
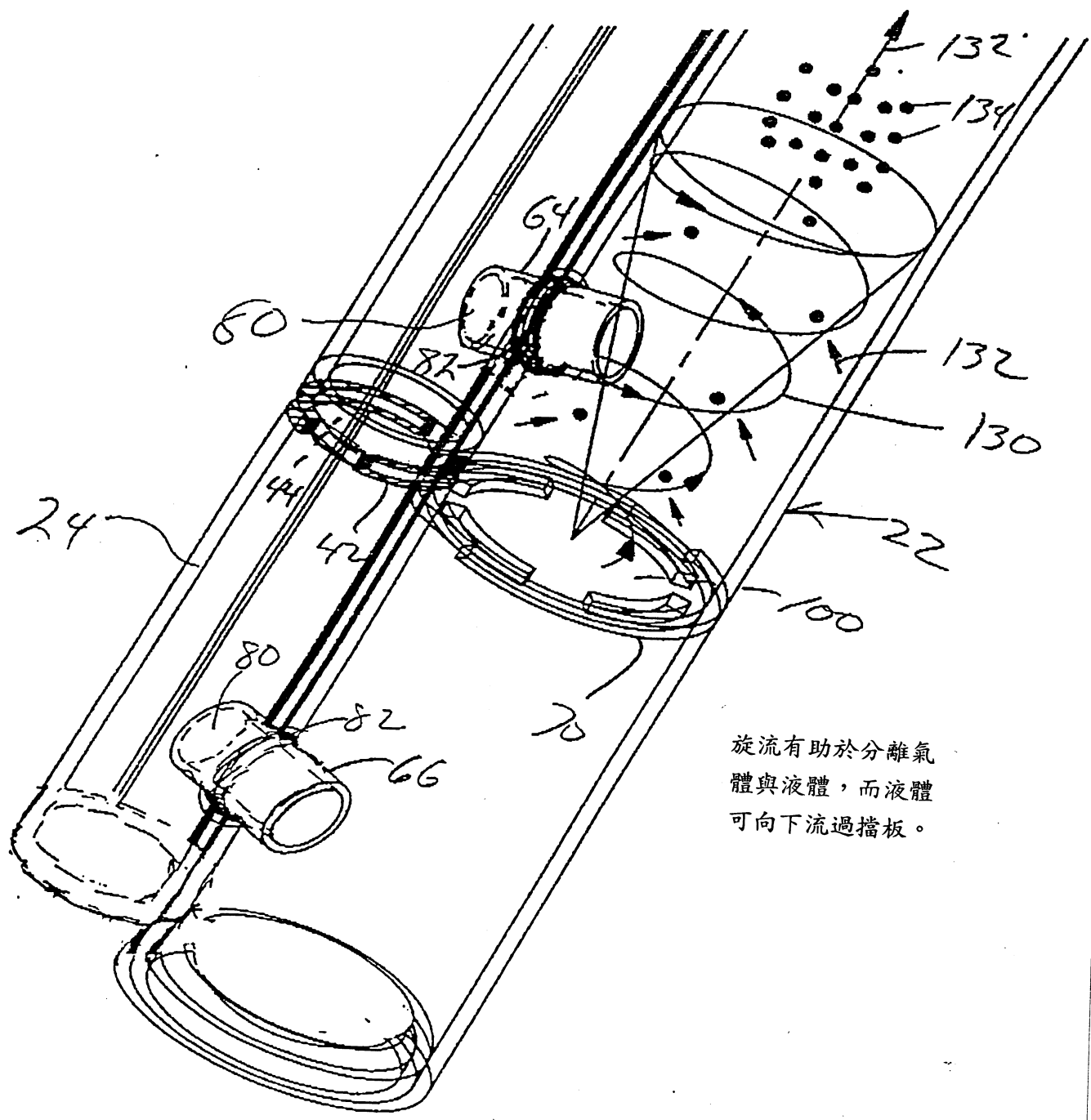


圖 12

圖式



旋流有助於分離氣體與液體，而液體可向下流過擋板。

圖 16

圖式

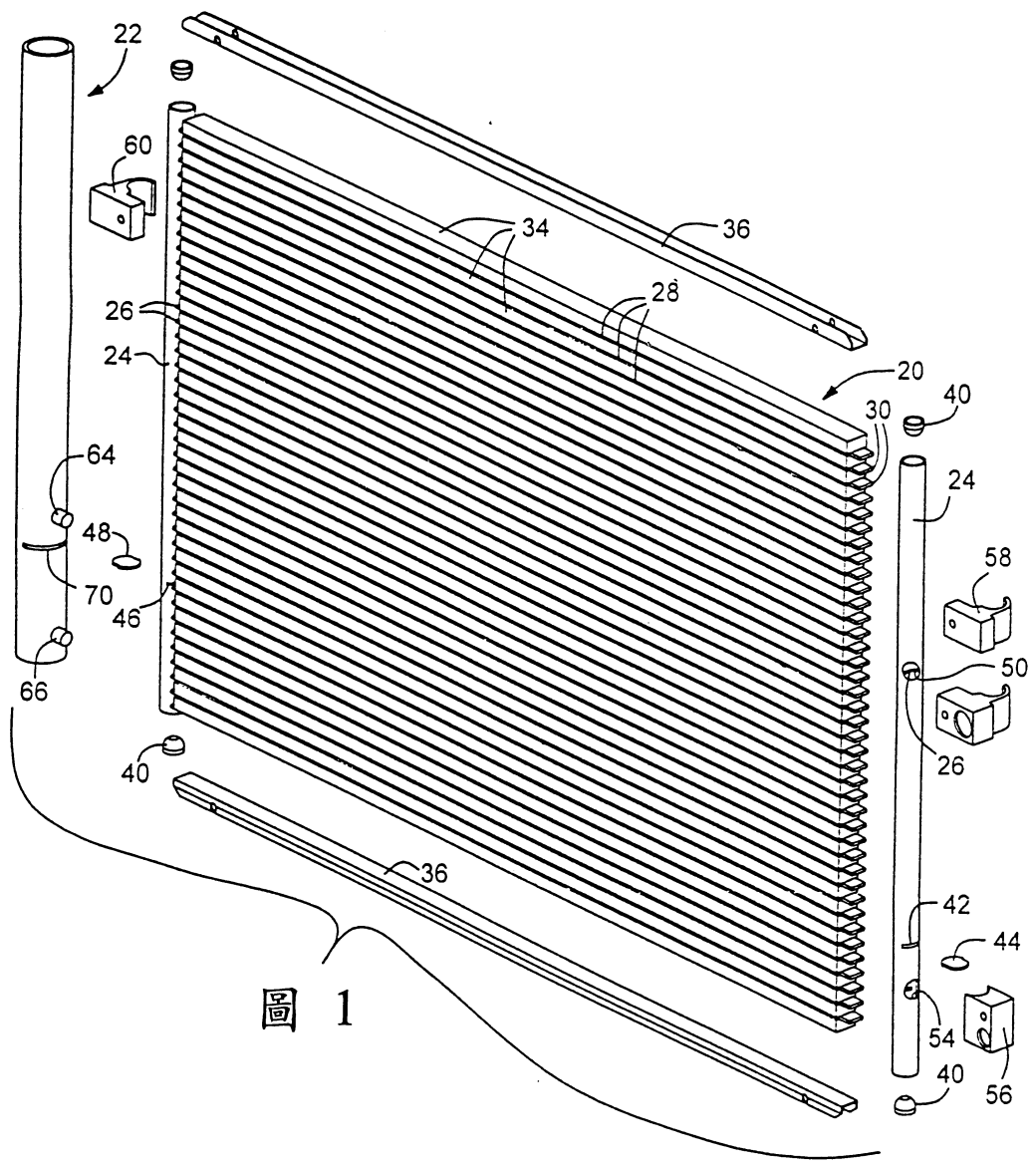


圖 1

圖式

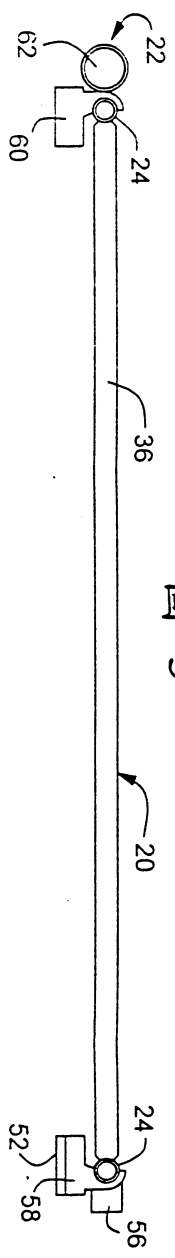


圖 3

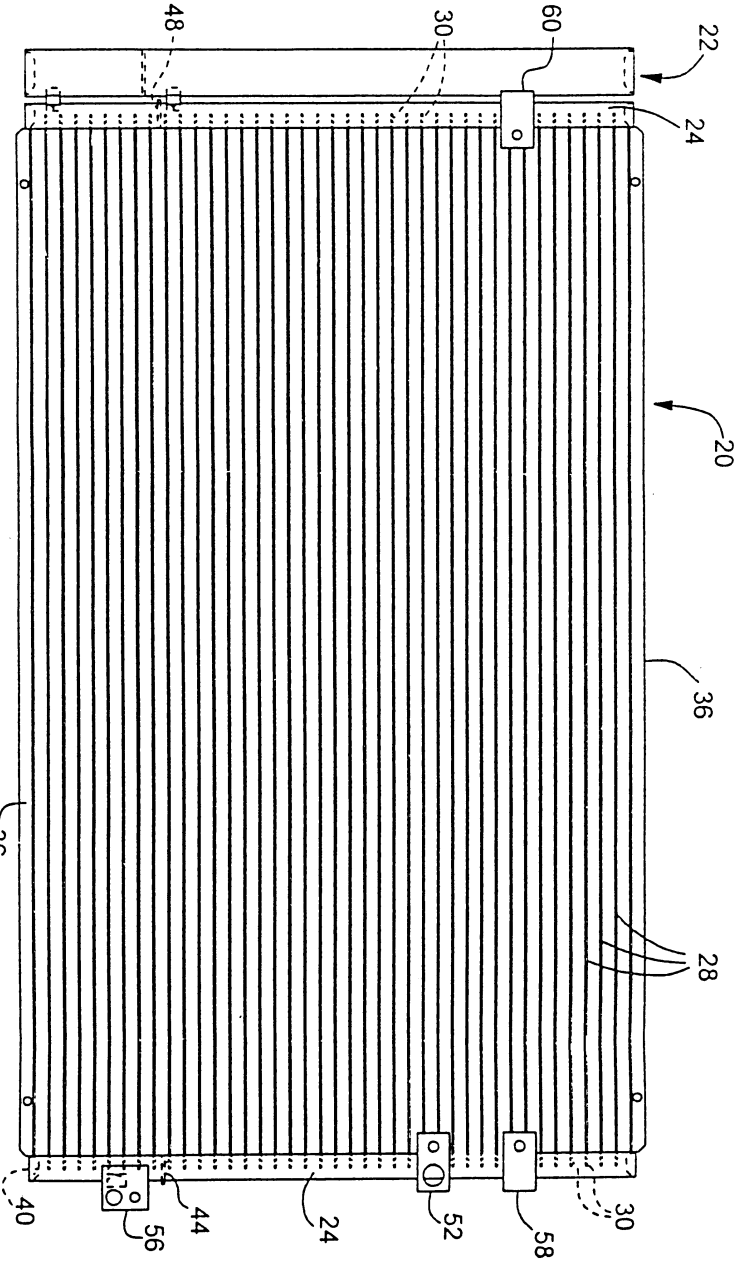


圖 2

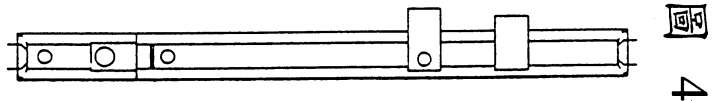


圖 4

圖式

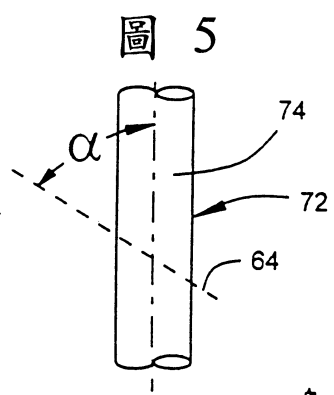


圖 5

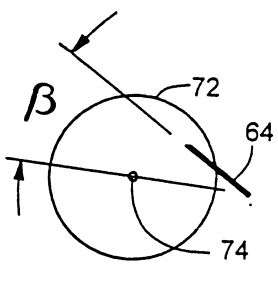


圖 6

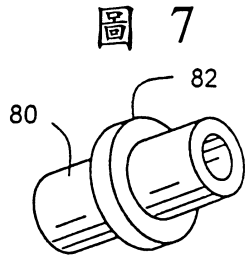


圖 7

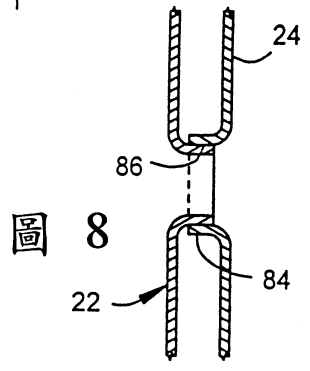


圖 8

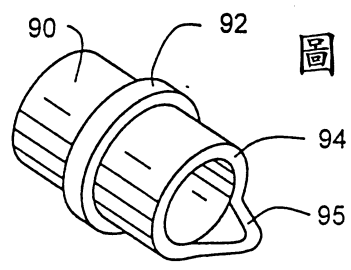


圖 9

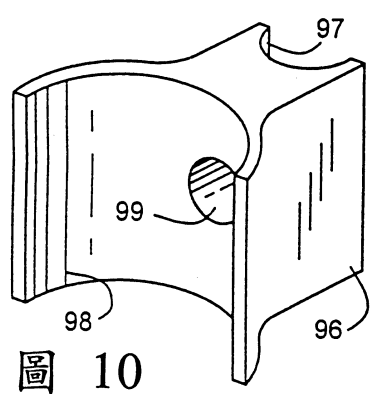


圖 10

圖 12

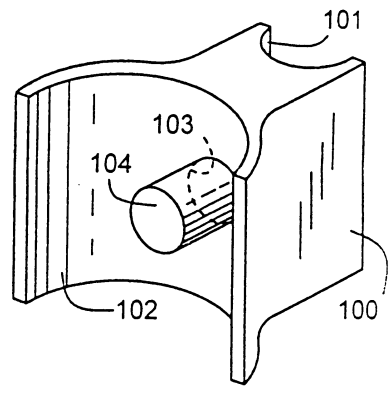
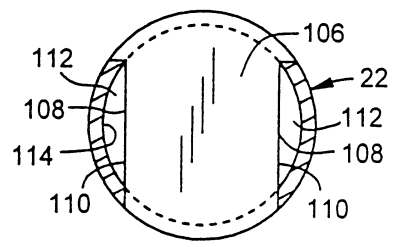


圖 11



圖式

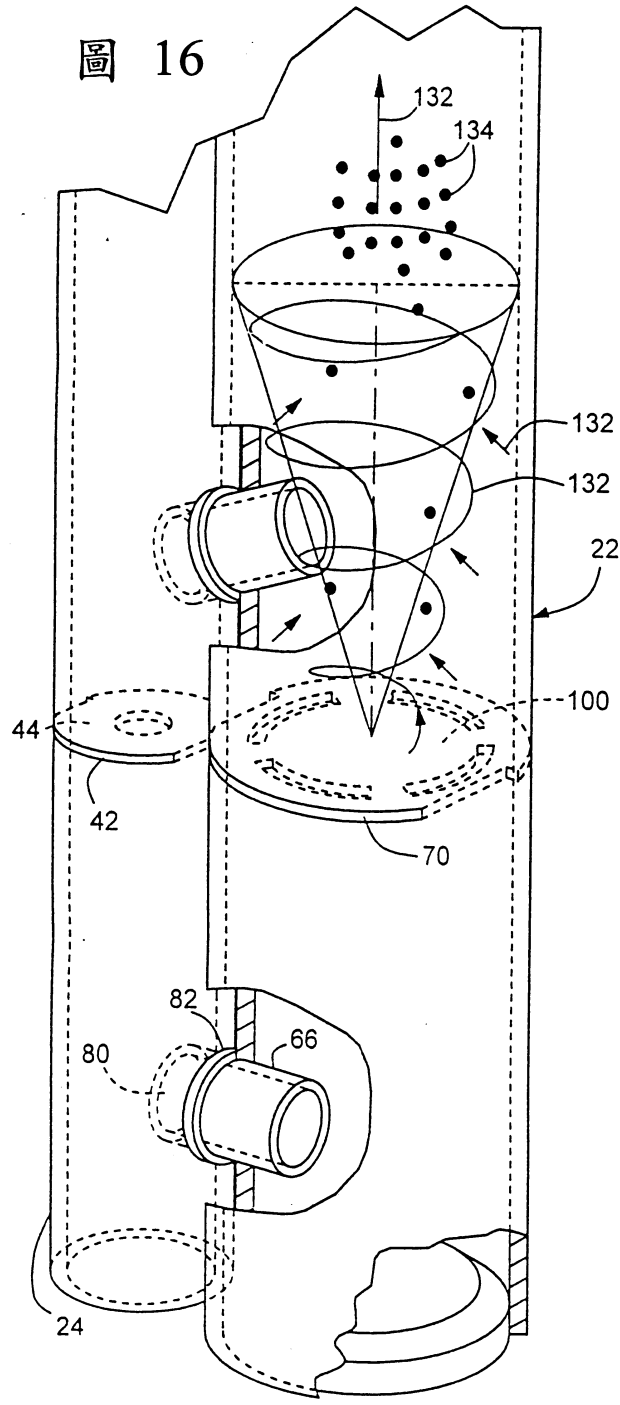


圖 16

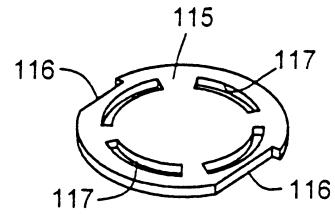


圖 13

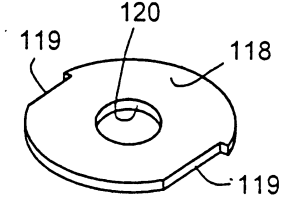


圖 14

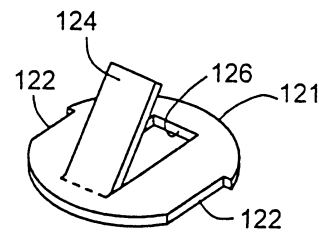


圖 15

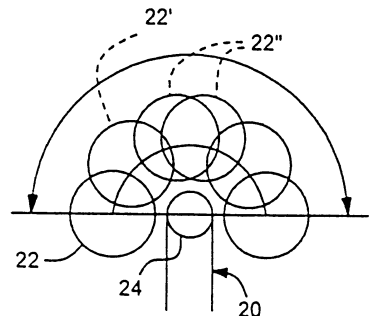


圖 17