發明專利說明書 200401080

（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：92116284

※ 申請日期：92.6.16 ※IPC 分類：F04C 27/00, 29/10

壹、發明名稱：（中文/英文）

雙容積比渦形機/DUAL VOLUME-RATIO SCROLL MACHINE

貳、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

美商・科普蘭股份有限公司/COPELAND CORPORATION

代表人：（中文/英文）

珍-萊克 M. 卡拉特/Jean-Luc Marc Caillat

住居所或營業所地址：（中文/英文）

美國俄亥俄州塞得尼市・西坎普貝爾路 1675 號/1675 West Campbell Road, Sidney, Ohio 45365-0669, USA

國 籍：（中文/英文）

美 國/USA

參、發明人：（共 3 人）

姓 名：（中文/英文）

1.史帝芬 M. 席貝爾/Stephen M. Seibel

2.麥克 M. 派瑞佛茲西克維/Michael M. Perevozchikov

3.諾曼・貝克/Norman Beck

住居所地址：（中文/英文）

1.美國俄亥俄州瑟琳娜・約克郡巷 1119 號/1119 Yorkshire Court, Celina, OH 45822, USA

2.美國俄亥俄州堤普市・石南石巷 668 號/668 Heatherstone Ct., Tipp City, OH 45371, USA

3.美國俄亥俄州塞得尼市・東公園林 814 號/814 East Parkwood, Sidney, OH 45365, USA

國 籍：（中文/英文）

1.2.3.美 國/USA

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☑ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美 國；2002,07,15；10/195,280
2.
3.
4.
5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.
2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

相互參照相關之申請案

本申請案是於2000年10月16日申請美國之部分繼續申請案第09/688,549號。上述申請案之揭露內容在此併入本案以為參考資料。

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明關於一般之渦形機。更特別的是，本發明相關於一種具有多功能密封件系統、利用翻動或翻動密封件之雙容積比渦形機。

【先前技術】

發明背景

一般渦形機領域之機械歸類，是用來置換不同型式之流體。此等渦形機可以是膨脹機、位移引擎、幫浦、壓縮機…等。本發明的特徵可以應用至此些機械任意一種。然而，為了說明，本案揭露之具體實施例以一密封冷凍壓縮機的型式說明。

渦形裝置已被認定是具有顯著的優點。例如，渦形機具有高等熵的及容積效率。因此在一定容積下可以小而輕。渦形機因不使用大形往返運動之機件(如活塞、連接桿等)，所以可較其他壓縮機安靜、沒有震動。所有液體在複數相對之容室流往同一方向同時壓縮，引起較小壓力震動。因相對利用較少之移動件、渦卷間低的移動速度、及內部容許流體污染，此種機械也朝高可靠度及耐久度來考

量。

一般而言，渦卷裝置具有二相似形狀之螺旋覆蓋物，每一螺旋設置在分開之尾端平面，藉此來定義一渦形機。該二渦卷元件互相配合安裝、與另一渦卷覆蓋物180度旋轉放置。該裝置藉運轉一渦卷元件(該運轉之渦卷元件)相對於另一渦卷元件(該沒有運轉之渦卷元件)的動作，來產生在相對覆蓋物側面間之運動線觸點。此些運動線觸點的產生，定義分離的流體之新月型容室。該螺旋渦卷覆蓋物一般會形成一漸伸的圓形。理想的狀況下，該等渦卷元件在作動時沒有相對轉動，該動作是純曲線移動(沒有在該本體任意線上轉動)。該渦卷元件之間不能相對轉動是因使用十字聯軸器。

該移動流體容室攜帶該可控制之流體自該渦形機之第一區域(具有流體入口)，至該渦形機之一第二區域(具有流體出口)。該密封容室之容積隨自第一區域移動至第二區域而改變。在任一瞬間，至少會有一對密封容室。當同一時間內有數對密封容室，每一對具有不同容積。在一壓縮機內，該第二區域比第一區域壓力高，實際上該第二區域位於該機械中心，該第一區域位於該機械之外圍。

二種接觸的方式定義出成型於該渦卷元件間之流體容器。首先，有軸向切線延伸，接觸該螺旋面、及放射方向的力造成之該覆蓋物的側面(側密封面)。第二，有由每一覆蓋物平面邊緣表面(該尖端)及相對之尾端平面(該尖端密封)造成軸向力之接觸區。為了要有高效率，二種接觸方式必

須達到好的密封，然而，本發明是關於尖端密封。

為了有最大的效率，每一渦卷元件之覆蓋物尖端，與另一渦卷之尾端平面密封接合，使其間漏氣量最小是很重要的。一種方式已在使用，該方式不用尖端密封(這方式非常難組成、也有一般可靠度的問題)，而是利用相對於其他渦卷元件軸向偏向其中一渦卷元件之壓力下的該流體。當然，這需要密封來隔絕在既定壓力下偏位之該流體。根據上述，在渦形機的領域內，偏位技術一直有需求——包括改進密封以利軸向偏位。

【發明內容】

本發明之目的，是提供一用於一渦形裝置之軸向偏位容器、並具有數個單一密封件系統之技術。本發明之該密封件以一渦卷壓縮機為例，且合適用於單只釋放壓力之機械(釋放壓力及一獨立介質壓力，或單指一介質壓力)，為了提供必要軸向偏位之力，來加強尖端密封。此外，本發明之密封件特別適合用在將該沒有運轉之渦卷元件偏位至該有運轉之渦卷元件的應用。

傳統在空調應用上用於空氣渦卷壓縮機之渦形機，是一單一容積比的裝置。該渦卷壓縮機之容積比，是置於吸力密閉之氣體，比上在該出口釋放開口之氣體容積。定出傳統渦卷壓縮機之容積比，是由於該初始吸入容室之大小、作動之渦卷覆蓋物之長度固定。當不考慮因壓力比不匹配所造成壓縮的損失，該定出之容積比、以及該被壓縮之冷凍機的型式，決定了用於該渦卷壓縮機之單一既定壓

力比。一般而言，該既定壓力比接近該主要壓縮機之額定功率點。然而，可能會偏向一第二比額定功率點。傳統上，空調應用之渦卷壓縮機設計規格，包含驅動該渦卷元件之馬達必須能抵擋一縮減供給電壓而不會過熱。在此縮減電壓操作時，該壓縮機必須在一高負載之操作狀態。當馬達的尺寸合於該縮減電壓之需求時，一般而言，該馬達之設計變更，會與馬達在該主壓縮功率之效率的最大化的設計有衝突。傳統上，該馬達輸出增加的扭矩，會改善該馬達在低壓操作，但這也會減少主功率點下之壓縮效率。相反地，任何可在低壓規格下減少該設計馬達之扭矩，容許該馬達在該壓縮機主效率點有更高的效率。

本發明之另一目的在增進該渦卷壓縮機在多數個內建之容積比、及其對應之設計壓力比下之操作效率。為了說明，本發明描述一具有二內建容積比、及二對應設機壓力比之壓縮機。使用其他內建容積比及對應設計，也可併入此設計之壓縮機。

本發明之上述和其他目的、特徵、和優點，配合上下文詳細說明、所附的專利申請範圍，及圖式，將能熟知該領域的人更明顯易懂。

本發明更多的應用範圍，可從後面之詳細說明變得清楚。該詳細說明及指出本發明較佳具體實施例之特殊例子，只是為了說明，而不會限制本發明之範圍。

圖式簡單說明

本發明可從附上詳細之圖示被充分了解，其中：

0357

第1圖是根據本發明一具有密封系統、及該雙容積比之渦形冷凍壓縮機的垂直剖面圖；

第2圖是第1圖的該冷凍壓縮機沿其剖面線2-2之一剖面視圖；

第3圖是第1圖中該渦形冷凍壓縮機之一部份垂直剖面視圖，說明該壓縮機內之壓力釋放系統；

第4圖是第1圖的該冷凍壓縮機沿其剖面線2-2、並除去部份元件之一剖面視圖；

第5圖是一傳統在空調應用、及二被認定之設計壓力比的壓縮機之操作封包；

第6圖是本發明另一具體實施例之一壓縮機之部份放大圖；

第7圖是本發明另一具體實施例之一壓縮機之部份放大圖；

第8圖是本發明另一具體實施例之一壓縮機之部份放大圖；

第9圖是本發明另一具體實施例之一壓縮機之部份放大圖；

第10圖是本發明另一具體實施例之一壓縮機之部份放大圖；

第11圖是本發明第3圖中密封系統之部份放大平面圖；

第12圖是第11圖中圓框12內之一放大垂直剖面。

第13圖是根據本發明另一具體實施例之一密封溝槽；

第14圖是根據本發明另一具體實施例之一密封溝槽；

第15圖是根據本發明另一具體實施例之渦形冷凍壓縮機之密封系統的部份垂直剖面圖；

第16圖是根據本發明另一具體實施例之渦形冷凍壓縮機之密封系統的部份垂直剖面圖；

第17圖是根據本發明另一具體實施例之渦形冷凍壓縮機之密封系統的部份垂直剖面圖；

第18圖是根據本發明另一具體實施例之渦形冷凍壓縮機之密封系統的部份垂直剖面圖；

第19圖係一類似第18圖之垂直部份圖，但具有一容積調整系統；

第20圖是根據本發明另一具體實施例之渦形冷凍壓縮機之密封系統的部份垂直剖面圖；

第21圖是根據本發明另一具體實施例之渦形冷凍壓縮機之密封系統的部份垂直剖面圖；

第22圖係一類似第21圖之垂直部份圖，但具有一容積調整系統；

第23A-23H圖是放大剖面圖，說明根據本發明之密封溝槽不同幾合形狀；

第24圖是一如模型平頂面密封件之剖面圖；及

第25圖是在一L型操作狀能一翻動密封件之一剖面圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

即使本發明的原理可應用至許多此處提及、不同型式之渦型機，為了說明，將密封的渦卷壓縮機具體化，特別

地空調應用之冷凍壓縮及冷凍系統具有特殊效用。

如下文所述之較佳實施例僅做本質上解釋，並不會限制本發明之應用及使用。現在參照圖示，透過不同視角標示的號碼對應的元件，第1及第2圖顯示一具有根據本發明一唯一雙容積比系統之渦卷壓縮機，參考號碼標示為10。大體而言，渦卷壓縮機10具有一圓柱密封外殼12，在其上方尾端焊接有一套蓋14，其下方尾端有一基底16，該基底16具有複數整體成型之底坐腳(圖中未示)。套蓋14設有一冷凍釋放配件18，可以具有一般的釋放閥(圖中未示)。其他固定在該殼體之主要元件包括，一焊接在該套蓋14及外殼12周圍相同點之橫向延伸分隔牆22，一適當固定在殼體12之主軸承座24，及一具有複數向外放射延伸之腳之下軸承座26。其中，每一腳也適當固定在殼體12。一截面為方形、角落被圓化之馬達定子28，被壓入配合殼體12。在該定子上圓角的平面，在定子及殼體間提供通道，用來加速潤滑油自外殼頂至底之回流。

一驅動軸或機軸30，在上方尾端具有一偏心輪曲柄銷32，是旋轉滑動地接合一在主軸承座24之軸承34、及一下軸承座26之第二軸承36。機軸30在下方尾端具有相對地大直徑、同心之孔38，用來與一向外放射、斜向較小直徑、向上延伸至機軸30之孔40連接。孔38內設置一攪拌器42。該外殼12內部下方部份定義出一機油箱44，內部充滿潤滑油至一水平微微高於下方尾端一轉子46，孔38之作用如一幫浦，將潤滑液體抽起至該機軸30、並進入通道40，最後

至所有壓縮機需要潤滑油的不同部份。

一電動馬達，包括定子28、通過之繞線48，及壓入配合機軸30之轉子46，分別具有上下秤錘50、52。該電動馬達旋轉帶動機軸30。

主軸承座24之上表面、運轉渦卷元件56上設有一環狀平面推力軸承表面54，該渦卷元件56具有自一尾端平面60向上延伸之螺旋葉片或覆蓋物58。自該運轉渦卷元件56尾端平面60之下方表面向下投影，是一圓柱狀、具有一滑動軸承62之翼轂，該滑動軸承62具有一內部孔66，滑動軸承62內部轉動地一驅動軸襯64，用來驅動曲柄銷。曲柄銷32在驅動嚙合一平表面(圖中未示)具有一平面，成形部份之孔66，並提供一放射、順向驅動配置，如受讓人的US Letter專利4,877,382，該揭露內容此處併入本案以為參考資料。一Oldham聯接器68設置在運轉渦卷元件56及軸承座24間，也在運轉渦卷元件56及一沒有運轉之渦卷元件70為一關鍵，用來防止有運轉渦卷元件56之旋轉運動。

沒有運轉之渦卷元件70也具有一覆蓋物72，自一位於與運轉渦卷元件56之覆蓋物58網狀嚙合之尾板74向下延伸。沒有運轉之渦卷元件70具有一中心配置釋放通道76，與一向上開口凹處78接通，在流體接通一由套蓋14及分隔牆22定義出之釋放圍室80。一第一、及一第二環狀凹處82、84也成型在沒有運轉之渦卷元件70。凹處82、84定義軸向壓力偏向室，該偏向室接收被覆蓋物58、72壓縮之加壓流體，藉以施加一軸向偏向力在沒有運轉之渦卷元件70來推

進該覆蓋物58、72之尖端，分別進入密封嚙合相對之尾板74、60之尾板表面。最外圍之凹處82透過一通道86接收加壓之流體，該最內側之凹處84透過複數通道88接收加壓之流體。在沒有運轉之渦卷元件70及分隔牆22 之間是三環狀壓力作動之翻動密封件90、92，及94。密封件90、92將最外圍凹處82，與一吸入室96及最內圍之凹處84分隔。密封件92、94最內圍凹處84，與最外圍之凹處82及一釋放室80分隔。

圍板22包括一置於中心、用來接收自沒有運轉之渦卷元件70之凹處78的壓縮冷凍之釋放部100。當壓縮機10在完全容積或在最高設計壓力比，釋放部100釋放壓縮之冷凍至釋放室80。圍板22也包括複數釋放通道102，自釋放部100放射設置。通道102在一最內圍之凹處84周圍放射間隔配置。當壓縮機10在縮減容積或最低設計壓力比，通道102釋放壓縮之冷凍劑至釋放室80。一設置於分隔牆22之閥104控制冷凍劑自通道102流動。一閥塞106設置並保持在圍板22之閥104，使其包圍密封通道102。

現在參考第3、第4圖，說明一氣溫保護系統110及一壓力釋放系統112。氣溫保護系統110包含一軸向延伸通道114、一放射延伸通道116、一雙金屬碟118，及一定位器120。軸向通道114與放射通道116相交，來連接凹處84與吸入室96。雙金屬碟118置於一環形孔122內，其包括一中心設置一凹口124，該凹口124嚙合軸向通道114以密封通道114。雙金屬碟118藉定位器120固置於孔112。當凹處84內

冷凍劑的溫度超過既定溫度時，雙金屬碟118會馬上打開，或移至一半球形來分隔凹口124及通道114。冷凍劑會自凹處84、通過複數在碟片118孔128、至通道116而進入吸入室96。在該凹處82內之加壓的氣體，會因環狀密封件92密封的損失，而洩至凹處84。

當在凹處84內被加壓的氣體洩出時，環狀密封件92會喪失密封，原因是如密封件90、94，因臨接凹處82、84不同的壓力差而被激發分成數部份。凹處84內流體壓力的喪失會使流體在凹處82、84間洩漏。這會移除在凹處82、84內受壓之流體軸向偏力。凹處82、84會分別輪流允許渦卷覆蓋物尖端及相對尾板形成一在釋放室80及吸入室94間之洩漏道。此洩漏道會防止因壓縮機10超出升高之溫度。

壓力釋放系統112包含一軸向延伸通道128、一放射延伸通道130、及一壓力釋放閥組132。軸向通道128與放射通道130交錯，用來連接凹處84及吸入室96。壓力釋放組132置於一位於通道外圍尾端之環狀孔134。壓力釋放閥組132是熟悉該領域所熟知的，因此不詳述。當位於該凹處84內冷凍劑之壓力超過一既定壓力，壓力釋放閥組132會打開、允許流體在凹處84及吸入室96間流動。該藉閥組132洩漏之流體壓力，會影響如上述相同方式之壓縮機10之溫度保護系統110。該由閥組132建立之洩漏道，會防止壓縮機10內超出壓力。閥組132對超出釋放壓力的反應被改善，當該連通凹處84之壓縮容室，在一drank週期，暴露來釋放壓力。若該做動之渦卷覆蓋物58、72之長度需要在一高設計壓縮

比140及一低設計壓力142(第5圖)之間壓縮小於360°。

現在參考第5圖，說明一傳統在空調應用的壓縮機之操作封包。也顯示該相對之高設計壓力比140及低設計壓力比142位置。選擇高設計壓力比140來最佳化壓縮機10的操作在該馬達低電壓測試點。當壓縮機10在此點操作，該冷凍劑被渦卷元件56、70壓縮，進入釋放室80、通過釋放通道76、凹處78及釋放部100。釋放通道102由閥104密封，該閥藉該在釋放室80之流體壓力被分隔牆22推進。增加該壓縮機10在設計壓力比140下所有效率，容許設計馬達力矩減少、在一功率點抑制增加馬達效率。選擇低設計壓力比142來匹配壓縮機10之功率點，進一步增進效率。

因此，如果該壓縮機10之操作點高於低設計壓力142，位於該渦卷容器內之氣體沿著該覆蓋物58、72之全長、以正常的方式被壓縮，透過通道76、凹處78及部100被釋放。如果該壓縮機10操作點低於低設計壓力比142，該位於渦卷容器內之氣體可在至達渦卷覆蓋物58、72內部尾端前，透過通道102、開口閥104釋放。該早期釋放的氣體因壓縮比之不匹配而防止洩露。最外圍的凹處82以傳統方式，分散在渦卷壓縮機容器內分開部份氣體的力量。在該凹處82之流體壓力，軸向偏向沒有運轉之渦卷元件70之葉片尖端與運轉渦卷元件56之尾板60之葉片尖端接觸，該運轉渦卷元件56之葉片尖端與沒有運轉之渦卷元件70之尾板74接觸。最內圍的凹處84傳統方式，當該壓縮機10之操作狀態低於低設計壓力比142會在一減低的壓力下；當該壓縮機10之操

作狀態高於低設計壓力比142會在一增高的壓力下。在此模式，凹處84可以用來增進軸向壓力平衡表，因其提供另一來減低該尖端接觸力的方式。

為了減少該再膨脹的損失(該損失是由早期釋放尖端軸向通道88、102所產生的)，該最內圍凹處82定義之體積應該保持最小。另一種方式是併入一擋板150至凹處84，如第1及6圖所示。檔板150控制氣體自壓縮容室通過凹處84的體積。檔板150的作動類似該閥板104的操作。檔板150被限制只能角度運動、但可以在凹處84內軸向運動。當檔板150在凹處84底端、接觸至沒有運轉之渦卷元件70時，該流向凹處84的氣體是最小的。只有一非常小的流出孔152連接該壓縮容室及凹處84。流出孔152與軸向通道88一致。因此，擴張損失會最小。當檔板150與凹處84底部相隔一間距時，早期釋放流動足夠的氣體透過複數孔154來形成檔板150的支管。每一孔154與相對應的通道102一致、而不與任何通道88一致。當使用檔板150來最佳化該壓力釋放閥組132的反應，藉具有一作動之渦卷360° 長度在如上述之比例140及142之間時，該增加的交換反應可能會打開檔板150。

參考第6圖，為說明根據本發明之另一具體實施例，一具有凹處78、84之渦卷元件70之部份放大圖。在此具體實施例，釋放閥160也設置在凹處78。釋放閥160包含一閥封162、一閥板164，及一定位器166。

現在參照第7圖，說明根據本發明另一具體實施例、沒有運轉之渦卷元件70之凹處78、84的部份放大圖。在此具

0365

體實施例中，閥104及擋板150藉複數的連接元件170連接。連接元件170需要閥104及擋板150一起移動。連接閥104及擋板150的好處，是避免兩者動態彼此互相影響。

現在參照第8圖，說明根據本發明另一具體實施例、沒有運轉之渦卷元件70之凹處78、84的部份放大圖。在此具體實施例中，閥104及擋板150被一單一閥104'取代。利用單一閥104'具有如第7圖相同的優點，可防止動態下彼此影響。

現在參照第9圖，說明根據本發明另一具體實施例、沒有運轉之渦卷元件270之凹處78、84的部份放大圖。渦卷元件270與渦卷元件70完全相同，除了一對放射通道302取代複數通過分隔牆22的通道102。此外，一位於凹處78邊緣的曲線彈性閥304取代閥104。曲線彈性閥304是一被設計成彈性之彈性圓柱，可藉閥104打開通道102相同的方式打開放射通道302。這設計的好處是可以利用一未包含通道102之標準分隔牆22。此具體實施例揭露放射通道302及彈性閥304，本發明的範圍排除通道302及閥304及設計翻動密封件94來達到最內圍凹處84及釋放室80間之閥的功能。因為翻動94是一壓力作動密封，釋放室80內超出凹處84內之最高壓作動翻動密封件94。因此，若在凹處84內的壓力超過釋放室80的壓力，翻動密封件94可以設計成打開、且允許通道內最高壓力的氣體。

現在參照第10圖，說明根據本發明另一具體實施例、沒有運轉之渦卷元件370之凹處78、84的部份放大圖。渦卷

0366

元件270與渦卷元件70完全相同，除了一對放射通道302取代。此外，閥404藉一定位彈簧406對通道402偏位。閥404設計成以與閥104打開通道102相同方式、打開放射通道402。這設計的好處是可以利用一未包含通道102之標準分隔牆22。

具體地說後，裝配功能如打開通道402、及利用等效之擋板150透過通道再膨脹損失之最小化的閥404，會在本發明之範圍內。

在第1、2、11及12圖，翻動密封件90、92、94分別在裝配時裝配成環狀L型密封件。外面之翻動密封件90置於沒有運轉之渦卷元件70之溝槽200。第1、2、及12圖所示之沒有運轉之渦卷元件70及圍板22，翻動密封件90的一腳延伸至溝槽200，其他的腳則水平延伸。翻動密封件90的作用是將凹處82及壓縮機10之吸入位置分隔。翻動密封件90初始成型直徑小於溝槽200的直徑，使得翻動密封件90裝入溝槽200時而拉大翻動密封件90。最好的情況是，當要與鋼材元件接合時，翻動密封件90由一含10%的玻璃之鐵氟龍製造。

中心翻動密封件92放置在一沒有運轉之渦卷元件70之溝槽204。翻動密封件92之一腳延伸至溝槽204，其他腳則水平延伸。如第1、2、12圖所示之沒有運轉之渦卷元件70及圍板22間之密封。翻動密封件94的作用在隔絕凹處84及壓縮機10之釋放區。翻動密封件94初始成型直徑小於溝槽208的直徑，使得翻動密封件92裝入溝槽204時而拉大翻動密封件92。最好的情況是，當要與鋼材元件接合時，翻動

密封件92由一含10%的玻璃之鐵氟龍製造。

內部翻動密封件94放置在一沒有運轉之渦卷元件70之溝槽208。翻動密封件94之一腳延伸至溝槽208，其他腳則水平延伸。如第1、2、12圖所示之沒有運轉之渦卷元件70及圍板22間之密封。翻動密封件94的作用在隔絕凹處84及壓縮機10之釋放區。翻動密封件94初始成型直徑小於溝槽208的直徑，使得翻動密封件94裝入溝槽208時而拉大翻動密封件94。最好的情況是，當要與鋼材元件接合時，翻動密封件94由一含10%的玻璃之鐵氟龍製造。

因此，密封件90、92、及94分別提供三密封件；也就是，密封件94之內部半徑密封、密封件90之外部半徑密封件、及密封件92之中間半徑密封。圍板22及密封件94間的密封隔絕凹處84中間壓力之流體及釋放壓力之流體。圍板22及密封件90間的密封隔絕凹處82中間壓力之流體及吸入壓力之流體。圍板22及密封件92間的密封隔絕凹處84中間壓力之流體及凹處82不同中間壓力之流體。密封件90、92、及94如下述，是在壓力下作動。

溝槽200、204、及208的形狀相似。溝槽200會在下文詳細說明。溝槽204及208與溝槽200的特徵相同是可以理解的。溝槽200包含一大致垂直外部牆240、一大致垂直內部牆242，及一切除部份244。牆240、242間之距離、溝槽200之寬度，設計上稍微大於密封件90的寬度。這目的是允許自凹處82之壓力流體進入密封件90及牆242之區域。此區域的壓力流體會與密封件90反應施力至牆240，來加強牆240

0368

及密封件90間的密封件特性。如第12圖所示，切除部份244置於密封件90大致水平部份下方。切除部份244的目的是允許自凹處82之壓力流體對密封件92水平部份、施力至圍板22，來加強其密封特性。因此，凹處82內的壓力流體對密封件90之內表面施壓來作動密封件90。如上述，溝槽204、208與溝槽200相同，提供相同壓力作動密封件92、94。第23A~23H圖更進一步說明溝槽204、208、及200的配置。

本發明之密封件90、92、及94唯一配置的L型，構造相對地簡單，容易安裝及檢視，且有效地提供設計上複雜的密封功能。本發明唯一密封系統包含三翻動密封件90、92、及94，利用伸張置入位置、且為壓力作動。本發明唯一密封組，減少全部壓縮機的製造成本，減少密封組的元件數，減少最小密封件磨耗、增進耐久性，提供增加容間的釋放圍容積來增進釋放衝擊的緩衝、而不增加壓縮機之整體體積。

本發明之密封件，當滿潮開始時某程度的減輕。密封件90、92、及94設計成只有一方向密封。這些密封可以用來減輕滿潮開始時，自中間室、或凹處82、84至釋放室的高壓流體，因此減少內渦卷壓力及該組成的壓力及噪音。

現在參照第13圖，說明根據本發明另一具體實施例之一溝槽300。溝槽300包含一外面有角度的外部牆340、大致垂直內部牆242、及切除部份244。因此，溝槽300與溝槽200相同，除了外面有角度的外部牆340取代大致垂直的外部牆240外。溝槽300及密封件90的功能、操作及好處與上述之

溝槽200、及密封件90相同。具有角度的外部牆增進了壓力流體進入凹處82與密封件90之內部表面反應、來作動密封件90的能力。溝槽200、204、及208可以與溝槽300相同配置是可以理解的。

現在參照第14圖，說明根據本發明另一具體實施例之一密封溝槽。溝槽400包含外面具有角度的外部牆340及一大致垂直的內部牆442。因此，溝槽400與溝槽300相同，除了切除部份244已被去除。溝槽300及密封件90的功能、操作及好處與上述之溝槽200、300、及密封件90相同。移除切除部份244可以用一位於密封件90下之波動彈簧450取代。波動彈簧450將密封件90向上圍牆22之水平部份偏位，提供一通道供凹處82之壓力氣體、與密封件90內部表面反應來壓力作動密封件90。溝槽200、204、及208可以與溝槽400相同配置是可以理解的。

現在參照第15圖，說明根據本發明另一具體實施例之一密封系統。密封系統420密封在分隔牆422及一沒有運轉之渦卷元件470間之流體壓力。沒有運轉之渦卷元件470用來取代沒有運轉之渦卷元件70、或是其他上述之沒有運轉之渦卷元件。分隔牆422取代上述壓縮機之分隔牆22。

沒有運轉之渦卷元件470包含渦卷覆蓋物72、其定義之一環形凹處484、一外部密封溝槽486、及一內部密封溝槽488。環形凹處484配置於外部密封溝槽486及內部密封溝槽488之間，設有通過流體通道88之壓縮的流體，該通道打開一流體容器，該流體容器由沒有運轉之渦卷元件470之沒有

6376

運轉渦卷覆蓋物72及運轉渦卷元件56之覆蓋物58所定義。該通過流體通道88之壓力流體，在一壓縮機之吸入壓力及釋放壓力中間的壓力。該在環狀凹處484之流體壓力將沒有運轉之渦卷元件470後運轉之渦卷元件56偏位，來增進二渦卷元件間尖端密封的特性。

一翻動密封件490置於外部密封溝槽486內，一翻動密封492置於內部密封溝槽488內。翻動密封件490密封地嚙合沒有運轉之渦卷元件470及分隔牆422，以隔絕環狀凹處484與吸入壓力。翻動密封件492密封地嚙合沒有運轉之渦卷元件470及分隔牆422，以隔絕環狀凹處484與釋放壓力。當在第15圖說明，沒有運轉之渦卷元件470可包含溫度保護系統110。不在圖中出現的，如果需要，沒有運轉之渦卷元件470也可以包含壓力釋放系統112。

現在參照第16圖，說明根據本發明另一具體實施例之密封系統520。密封系統520密封在分隔牆522及沒有運轉之渦卷元件570間之流體壓力。沒有運轉之渦卷元件570設計來取沒有運轉之渦卷元件70、或是其他上述之沒有運轉之渦卷元件。分隔牆522取代上述壓縮機之分隔牆22、或是其他上述之分隔牆。

沒有運轉之渦卷元件570包含渦卷覆蓋物72、其定義之一環形凹處584、一外部密封溝槽586、及一內部密封溝槽588。環形凹處584配置於外部密封溝槽586及內部密封溝槽588之間，設有通過流體通道88之壓縮的流體，該通道打開一流體容器，該流體容器由沒有運轉之渦卷元件570之沒有

運轉渦卷覆蓋物72及運轉渦卷元件56之覆蓋物58所定義。該通過流體通道88之壓力流體，在一壓縮機之吸入壓力及釋放壓力中間的壓力。該在環狀凹處584之流體壓力，將沒有運轉之渦卷元件570後運轉之渦卷元件56偏位，來增進二渦卷元件間尖端密封的特性。

一翻動密封件590置於外部密封溝槽586內，一翻動密封件592置於內部密封溝槽588內。翻動密封件590密封地嚙合沒有運轉之渦卷元件570及分隔牆522，以隔絕環狀凹處584與吸入壓力。翻動密封件592密封地嚙合沒有運轉之渦卷元件570及分隔牆522，以隔絕環狀凹處584與釋放壓力。當在第16圖特別說明，沒有運轉之渦卷元件570可包含溫度保護系統110。不在圖中出現的，如果需要，沒有運轉之渦卷元件570也可以包含壓力釋放系統112。

現在參照第17圖，說明根據本發明另一具體實施例之密封系統620。

密封系統620密封在分隔牆622及沒有運轉之渦卷元件670間之流體壓力。沒有運轉之渦卷元件670設計來取沒有運轉之渦卷元件70、或是其他上述之沒有運轉之渦卷元件。分隔牆622取代上述壓縮機之分隔牆22、或是其他上述之分隔牆。

沒有運轉之渦卷元件670包含渦卷覆蓋物72、其定義之一環形凹處684、一外部密封溝槽686、及一內部密封溝槽688。環形凹處684配置於外部密封溝槽686及內部密封溝槽688之間，設有通過流體通道88之壓縮的流體，該通道打開

一流體容器，該流體容器由沒有運轉之渦卷元件670之沒有運轉渦卷覆蓋物72及運轉渦卷元件56之覆蓋物58所定義。該通過流體通道88之壓力流體，在一壓縮機之吸入壓力及釋放壓力中間的壓力。該在環狀凹處684之流體壓力，將沒有運轉之渦卷元件270後運轉之渦卷元件56偏位，來增進二渦卷元件間尖端密封的特性。

一翻動密封件690置於外部密溝槽686內，一翻動密封件692置於內部密封溝槽688內。翻動密封件690密封地嚙合沒有運轉之渦卷元件670及分隔牆622，以隔絕環狀凹處684與吸入壓力。翻動密封件692密封地嚙合沒有運轉之渦卷元件670及分隔牆622，以隔絕環狀凹處684與釋放壓力。當在第17圖特別說明，沒有運轉之渦卷元件670可包含溫度保護系統110。不在圖中出現的，如果需要，沒有運轉之渦卷元件670也可以包含壓力釋放系統112。

現在參照第18圖，說明根據本發明另一具體實施例之密封系統720。

密封系統720密封在套蓋714及沒有運轉之渦卷元件770間之流體壓力。一釋放裝置718及一吸入裝置722牢固於套蓋714，以提供一直接釋放渦卷壓縮機、及提供洩壓氣體返迴至壓縮機。沒有運轉之渦卷元件770設計來取沒有運轉之渦卷元件70、或是其他上述之沒有運轉之渦卷元件。如第18圖所示，已忽略一在壓縮機內吸入壓力區域及該釋放壓力區域分隔牆，因密封系統720放置在套蓋714及沒有運轉之渦卷元件770之間。

沒有運轉之渦卷元件770包含渦卷覆蓋物72、其定義之一環形凹處784、一外部密封溝槽786、及一內部密封溝槽788。一通道782接合環狀凹處784與外部密封溝槽786。環形容室784配置於外部密封溝槽786及內部密封溝槽788之間，設有通過流體通道88之壓縮的流體，該通道打開一流體容器，該流體容器由沒有運轉之渦卷元件770之沒有運轉渦卷覆蓋物72及運轉渦卷元件56之覆蓋物58所定義。該通過流體通道88之壓力流體，在一壓縮機之吸入壓力及釋放壓力中間的壓力。該在環狀容室784之流體壓力，將沒有運轉之渦卷元件770後運轉之渦卷元件56偏位，來增進二渦卷元件間尖端密封的特性。

一翻動密封件790置於外部密封溝槽786內，一翻動密封件792置於內部密封溝槽788內。翻動密封件790密封地嚙合沒有運轉之渦卷元件770及套蓋714，以隔絕環狀凹處784與吸入壓力。翻動密封件792密封地嚙合沒有運轉之渦卷元件770及套蓋714，以隔絕環狀凹處784與釋放壓力。當在第18圖特別說明，如果有需要的話，沒有運轉之渦卷元件770可包含溫度保護系統110及／或壓力釋放系統112。

現在參照第19圖，說明第18圖中的壓縮機具有一水汽注入系統730。水汽注入系統730包含一注入管732延伸穿過套蓋714、透過延伸至沒有運轉之渦卷元件770之注入通道734溝通。一平頂密封件736密封該注入管732及沒有運轉之渦卷元件770之介面、並提供水汽注入通道734及環狀凹處786之間的密封。水汽注入通道734與至少一分別由渦卷元

件770及56之渦卷覆蓋物72、58成型之流體容室溝通。水汽注入系統更包含一閥738，最好的是一螺線閥，及一通到一壓縮水汽之源頭之連接管740。當壓縮機需要額外容積時，水汽注入系統730可以被如本領域熟知的壓縮機內注入壓力之水汽作動。水汽注入系統為熟知該領域人所知悉的，因此不在此討論該系統。藉操作水汽注入系統在一脈衝寬度調整型式下，該壓縮機之容積的增加量，介於其完全容積及其完全容積以上由水汽注入系統730增加多出的容積之間。

現在參照第20圖，說明根據本發明另一具體實施例之密封系統820。

密封系統820密封在分隔牆822及沒有運轉之渦卷元件870間之流體壓力。沒有運轉之渦卷元件870設計來取沒有運轉之渦卷元件70、或是其他上述之沒有運轉之渦卷元件。分隔牆822取代上述壓縮機之分隔牆22、或是其他上述之分隔牆。

沒有運轉之渦卷元件870包含渦卷覆蓋物72、其定義之一環形凹處884、一外部密封溝槽886、及一內部密封溝槽888。環形容室884配置於外部密封溝槽886及內部密封溝槽888之間，設有通過流體通道88之壓縮的流體，該通道打開一流體容器，該流體容器由沒有運轉之渦卷元件870之沒有運轉渦卷覆蓋物72及運轉渦卷元件56之覆蓋物58所定義。該通過流體通道88之壓力流體，在一壓縮機之吸入壓力及釋放壓力中間的壓力。該在環狀容室884之流體壓力，將沒

有運轉之渦卷元件870後運轉之渦卷元件56偏位，來增進二渦卷元件間尖端密封的特性。

一翻動密封件890置於外部密封溝槽886內，一翻動密封件892置於內部密封溝槽888內。翻動密封件890密封地嚙合沒有運轉之渦卷元件870及分隔牆822，以隔絕環狀凹處884與吸入壓力。翻動密封件892密封地嚙合沒有運轉之渦卷元件870及分隔牆822，以隔絕環狀凹處884與釋放壓力。在第20圖沒有顯示，沒有運轉之渦卷元件870可包含溫度保護系統110。不在圖中出現的，如果需要，沒有運轉之渦卷元件870也可以包含壓力釋放系統112。

現在參照第21圖，說明根據本發明另一具體實施例之密封系統920。

密封系統920密封在套蓋914及沒有運轉之渦卷元件970間之流體壓力。一釋放裝置918牢固於套蓋914，以提供一直接釋放渦卷壓縮機。沒有運轉之渦卷元件970設計來取沒有運轉之渦卷元件70、或是其他上述之沒有運轉之渦卷元件。如第21圖所示，已忽略一在壓縮機內吸入壓力區域及該釋放壓力區域分隔牆，因密封系統920放置在套蓋914及沒有運轉之渦卷元件970之間。

沒有運轉之渦卷元件970包含渦卷覆蓋物72、其定義之一環形凹處984。置於環狀凹處984的是一浮動密封件950。浮動密封件950的概念“偏向軸向壓力”已揭露於申請人的美國專利第4,877,382號，這裡併入做為參考。浮動密封件950包含一基環952、一密封環954、一外部翻動密封件990，

及一內部翻動密封件992。翻動密封件990、992是被夾置於環952及954之間，並藉複數柱體956定位。密封環954是基環952整體的一部份。密封環954包含對應複數柱體956之複數孔958。當基環952、密封件990及992及密封環954組合在一起，柱體956湧現在浮動密封件950的完全組合上。密封件990、992是分開的元件，具有單一個體元件提件密封件990、992，包含對應複數柱體956之複數洞，在本發明的範疇內。

一通道782接合環狀凹處784與外部密封溝槽786。環形容室784配置於外部密封溝槽786及內部密封溝槽788之間，設有通過流體通道88之壓縮的流體，該通道打開一流體容器，該流體容器由沒有運轉之渦卷元件770之沒有運轉渦卷覆蓋物72及運轉渦卷元件56之覆蓋物58所定義。該通過流體通道88之壓力流體，在一壓縮機之吸入壓力及釋放壓力中間的壓力。該在環狀容室784之流體壓力，將沒有運轉之渦卷元件770後運轉之渦卷元件56偏位，來增進二渦卷元件間尖端密封的特性。

環形凹處984配有通過流體通道的壓縮流體88，該通道打開一流體容器，該流體容器由沒有運轉之渦卷元件970之沒有運轉渦卷覆蓋物72及運轉渦卷元件56之覆蓋物58所定義。該通過流體通道88之壓力流體，在一壓縮機之吸入壓力及釋放壓力中間的壓力。該在環狀凹處984之流體壓力將沒有運轉之渦卷元件970後運轉之渦卷元件56偏位，來增進二渦卷元件間尖端密封的特性。此外，在環狀凹處984之流

體壓力將浮動密封元件950偏位往壓縮機之上套蓋914。密封環954與上套蓋914嚙合，來密封該壓縮機之吸入壓力處與壓縮機之釋放處。翻動密封件990密封地嚙合沒有運轉之渦卷元件970及環952、954來隔絕環狀凹處984及吸入壓力。翻動密封件992與上套蓋914嚙合，來密封該壓縮機之吸入壓力處與壓縮機之釋放處。翻動密封件992密封地嚙合沒有運轉之渦卷元件970及環952、954來隔絕環狀凹處984及釋放壓力。當在第21圖特別說明，如果有需要的話，沒有運轉之渦卷元件970可包含溫度保護系統110及／或壓力釋放系統112。

現在參照第22圖，說明第21圖中的壓縮機具有一水汽注入系統930。水汽注入系統930包含一隅合器932、及一注入管934。注入管934延伸穿過套蓋914、與延伸至隅合器932之水汽注入管通道936溝通。一翻動密封件938密封該隅合器932及注入管934。水汽注入通道936與一水汽注入通道940溝通。該注入通道940延伸通過沒有運轉之渦卷元件970開通至與至少一分別由渦卷元件970及56之渦卷覆蓋物72、58成型之流體容室溝通。水汽注入系統更包含一閥942，最好的是一螺線閥，及一通到一壓縮水汽之源頭之連接管944。當壓縮機需要額外容積時，水汽注入系統930可以被如本領域熟知的壓縮機內注入壓力之水汽作動。水汽注入系統為熟知該領域人所知悉的，因此不在此討論該系統。藉操作水汽注入系統在一脈衝寬度調整型式下，該壓縮機之容積的增加量，介於其完全容積及其完全容積以上

由水汽注入系統930增加多出的容積之間。

現在參照第23A~23H圖，說明上述密封溝槽不同外形。第23A圖說明一具有一矩形外形之密封溝槽1100。第23B圖說明具有一側定義直線部1112及一逐漸變細部1114具有一矩形外形之密封溝槽1100。這是在溝槽1110密封其中一部1112或1114、具有密封組的角比較好的溝槽外型。溝槽1110之另一側是一直線牆。第23C圖說明具有一第一逐漸變細部1122及一第二逐漸變細部1124之密封溝槽1120。組在密封溝槽1120內的角密封其中一部1122或1124。溝槽1120之其他側為直線牆。

第23D圖說明一具有定義反向逐漸變細牆132一側之密封溝槽1130。

密封件組在溝槽1130的角，密封反向逐漸變細牆1132。溝槽1130的其他側是一直線牆。第23E圖說明一具有一定義一第一反向逐漸變細部1142、及一第二反向逐漸變細部1144之牆的溝槽1140。密封件組在溝槽1130的角，密封其中一部1142或1144。溝槽1140的其他側是一直線牆。第23F圖說明一具有一定義一反向逐漸變細部1152、及一逐漸變細部1154之牆的溝槽1150。密封件組在溝槽1150的角，密封其中一部1152或1154。溝槽1150的其他側是一直線牆。

第23G圖說明一具有一定義一反向逐漸變細牆1132之牆的溝槽1130。密封件組在溝槽1130的角，密封逐漸變細牆1132。溝槽1130的其他側是一直線牆。第23E圖說明一具

有一定義一第一反向逐漸變細部1142及一第二反向逐漸變細部1144之牆的溝槽1140。密封件組在溝槽1140的角，密封其中一部1142或1144。溝槽1130的其他側是一直線牆。第23F圖說明一具有一定義一反向逐漸變細部1152及一逐漸變細部1154之牆的溝槽1150。密封件組在溝槽1150的角，密封其中一部1152或1154。溝槽1150的其他側是一直線牆。

現在參照第24及25圖，說明翻動密封件90。第24圖說明翻動密封件90在一模型狀態。翻動密封件90較佳的模型，是當接合介面是一鋼元件時，含有10%鐵氟龍含量。翻動密封件90成型成一環形，如第24圖所示具有一切口98延伸入其表面。切口98實現該翻動密封件90凹折成L型，如第25圖所示。第24、25圖說明平頂密封件90，翻動密封件92、94、490、492、590、592、690、692、790、792、890、892、990及992用切口98製造，是可以理解的。

為了說明，水汽注射系統730、930可以設計 以提供延遲吸入關閉，而不是水汽注射。當設計用來延遲吸入關閉，系統730、930可以延伸至壓縮機渦卷覆蓋物及吸入處所定義之其中一關閉的容器。眾所皆知地，該延遲吸入關閉系統提供容積調整、且可操作在一脈衝寬度調整方式。此外，第19及20圖中說明的水汽注入系統，可以併入本發明其他的具體實施例中。

上述之詳細說明描述本發明之最佳實施例，本發明可以作適當的調整，並不脫離本發明的範圍及下面的專利範圍。

0580

【圖式簡單說明】

第1圖是根據本發明一具有密封系統、及該雙容積比之渦形冷凍壓縮機的垂直剖面圖；

第2圖是第1圖的該冷凍壓縮機沿其剖面線2-2之一剖面視圖；

第3圖是第1圖中該渦形冷凍壓縮機之一部份垂直剖面視圖，說明該壓縮機內之壓力釋放系統；

第4圖是第1圖的該冷凍壓縮機沿其剖面線2-2、並除去部份元件之一剖面視圖；

第5圖是一傳統在空調應用、及二被認定之設計壓力比的壓縮機之操作封包；

第6圖是本發明另一具體實施例之一壓縮機之部份放大圖；

第7圖是本發明另一具體實施例之一壓縮機之部份放大圖；

第8圖是本發明另一具體實施例之一壓縮機之部份放大圖；

第9圖是本發明另一具體實施例之一壓縮機之部份放大圖；

第10圖是本發明另一具體實施例之一壓縮機之部份放大圖；

第11圖是本發明第3圖中密封系統之部份放大平面圖；

第12圖是第11圖中圓框12內之一放大垂直剖面。

第13圖是根據本發明另一具體實施例之一密封溝槽；

0381

第14圖是根據本發明另一具體實施例之一密封溝槽；

第15圖是根據本發明另一具體實施例之渦形冷凍壓縮機之密封系統的部份垂直剖面圖；

第16圖是根據本發明另一具體實施例之渦形冷凍壓縮機之密封系統的部份垂直剖面圖；

第17圖是根據本發明另一具體實施例之渦形冷凍壓縮機之密封系統的部份垂直剖面圖；

第18圖是根據本發明另一具體實施例之渦形冷凍壓縮機之密封系統的部份垂直剖面圖；

第19圖係一類似第18圖之垂直部份圖，但具有一容積調整系統；

第20圖是根據本發明另一具體實施例之渦形冷凍壓縮機之密封系統的部份垂直剖面圖；

第21圖是根據本發明另一具體實施例之渦形冷凍壓縮機之密封系統的部份垂直剖面圖；

第22圖係一類似第21圖之垂直部份圖，但具有一容積調整系統；

第23A-23H圖是放大剖面圖，說明根據本發明之密封溝槽不同幾合形狀；

第24圖是一如模型平頂面密封件之剖面圖；及

第25圖是在一L型操作狀能一翻動密封件之一剖面圖。

0382

【圖式之主要元件代表符號表】

10…渦卷壓縮機
12…外殼
14…套蓋
16…基底
18…配件
22…分隔牆
24…主軸承座
26…下軸承座
28…馬達定子
30…機軸
32…曲柄銷
34…軸承
36…軸承
38…孔
40…孔
42…攪拌器
44…機油箱
46…轉子
48…繞線
50,52…上下秤錘
54…軸承表面
56,70…渦卷元件
58,72…覆蓋物
60…尾端平面
62…滑動軸承
64…驅動軸襯
66…內部孔
68…聯接器
74…尾板
76…通道
78,82,84…凹處
80…圍室
86…通道
88…通道
90,92,94…密封件
96…吸入室
100…釋放部
102…通道
104,104'…閥
106…閥塞
110…氣溫保護系統
112…壓力釋放系統
114…軸向延伸通道
116…放射延伸通道
118…雙金屬碟
120…定位器
122…環形孔
124…凹口
128…孔
130…放射延伸通道
132…壓力釋放閥組
140…高設計壓縮比

142…低設計壓力比
150…檔板
152…流出孔
154…複數孔
160…釋放閥
162…閥封
164…閥板
166…定位器
170…連接元件
200,204,208…溝槽
240,242…外部牆
244…切除部份
270…渦卷元件
300…溝槽
302…放射通道
304…曲線彈性閥
340…外部牆
370…渦卷元件
400…溝槽
402…通道
404…閥
406…定位彈簧
420…密封系統
422…分隔牆
442…內部牆
470…渦卷元件
484…環形凹處
486…外部密封溝槽
488…內部密封溝槽
490…翻動密封件
492…翻動密封件
520…密封系統
522…分隔牆
570…渦卷元件
584…環形凹處
586…外部密封溝槽
588…內部密封溝槽
590…翻動密封件
592…翻動密封件
620…密封系統
622…分隔牆
670…渦卷元件
684…環形凹處
686…外部密封溝槽
688…內部密封溝槽
690…翻動密封件
692…翻動密封件
714…套蓋
718…釋放裝置
720…密封系統
722…吸入裝置
730…水汽注入系統
732…注入管
734…水汽注入通道

736…平頂密封件
738…閥
740…連接管
770…渦卷元件
782…通道
784…環形凹處
786…外部密封溝槽
788…內部密封溝槽
790…翻動密封件
792…翻動密封件
820…密封系統
822…分隔牆
870…渦卷元件
884…環形凹處
886…外部密封溝槽
888…內部密封溝槽
890…翻動密封件
892…翻動密封件
914…套蓋
918…釋放裝置
920…密封系統
930…水汽注入系統
932…隅合器
934…注入管
936…水汽注入管通道
938…翻動密封件
940…注入通道
942…閥
944…連接管
950…浮動密封件
952…基環
954…密封環
956…複數柱體
958…複數孔
970…渦卷元件
984…環形凹處
990…翻動密封件
992…翻動密封件
1100…密封溝槽
1110…溝槽
1112…直線部
1114…細部
1120…密封溝槽
1122…第一逐漸變細部
1124…第二逐漸變細部
1130…密封溝槽
1132…逐漸變細牆
1142…第一反向逐漸變細部
1144…第二反向逐漸變細部
1150…溝槽
1152…一反向逐漸變細部
1154…一逐漸變細部

伍、中文發明摘要：

本發明提供在一渦形機領域，該渦形機具有複數內建容積比分別延其設計壓力比。該壓縮機操作外殼，會決定選擇那個不同內建容積比。每一容積比包含一釋放通道道自渦形機其中之一容器及釋放室延伸。幾乎最高的容積比利用一閥，控制該流體通過該釋放通道。

陸、英文發明摘要：

The present invention provides the art with a scroll machine which has a plurality of built-in volume ratios along with their respective design pressure ratios. The incorporation of more than one built-in volume ratio allows a single compressor to be optimized for more than one operating condition. The operating envelope for the compressor will determine which of the various built-in volume ratios is going to be selected. Each volume ratio includes a discharge passage extending between one of the pockets of the scroll machine and the discharge chamber. All but the highest volume ration utilize a valve controlling the flow through the discharge passage.

拾、申請專利範圍：

1. 一種渦形機，包括：

一第一渦形元件，具有一自一第一尾板向外投射之第一螺旋覆蓋物；

一第二渦形元件，具有一自一第二尾板向外投射之第二螺旋覆蓋物，該第二螺旋覆蓋物與該第一螺旋覆蓋物交錯；

一驅動元件，用來使該螺旋覆蓋物依序運轉，其中，該螺旋覆蓋物產生漸進地的容器來改變吸入壓力區域在一吸入壓力、及釋放壓力區域在一釋放壓力之間的容積；

一板元件，鄰近該第一渦卷元件具有第一、第二大致平面部；

一釋放通道，置於該其中之一容器流通該釋放壓力區域，該釋放通道延伸通過該板元件及該第一尾板；

一第一環狀唇狀密封，置於該板元件之第一大致平面部及該第一尾板及環繞該釋放通道；

一第二環狀唇狀密封，置於該板元件之第二大致平面部及該第一尾板及環繞該第一環狀唇狀密封，藉此在該等環狀唇狀密封間定義一第一容室；及

一通道，用來放置在流通該容室一介於該吸入壓力及該釋放壓力之壓力之壓縮流體，來施壓力將該第一渦卷元件往該第二渦卷元件偏位。

2. 如專利申請範圍第1項之渦形機，其中，該第一及第二

平面部置於間隔平形的平面。

3. 如專利申請範圍第1項之渦形機，其中該第一及第二平面部置於相同的平面。

4. 如專利申請範圍第1項之渦形機，其中第一、第二環狀唇狀密封其中之一置於一密封溝槽。

5. 如專利申請範圍第4項之渦形機，其中該密封溝槽置於該第一渦形元件中。

6. 如專利申請範圍第4項之渦形機，其中該密封溝槽置於該板元件中。

7. 如專利申請範圍第4項之渦形機，其中該密封溝槽大致成一矩形。

8. 如專利申請範圍第4項之渦形機，其中該密封溝槽包含一用來定義一逐漸變細部的牆。

9. 如專利申請範圍第4項之渦形機，其中該密封溝槽包含一用來定義一雙逐漸變細部的牆。

10. 如專利申請範圍第4項之渦形機，其中該密封溝槽包含一用來定義一反向逐漸變細部的牆。

11. 如專利申請範圍第4項之渦形機，其中該密封溝槽包含一用來定義一反向雙逐漸變細部的牆。

12. 如專利申請範圍第4項之渦形機，其中該密封溝槽包含一用來定義一反向唇狀件的牆。

13. 如專利申請範圍第4項之渦形機，其中該密封溝槽包含一用來定義一第一逐漸變細部、一平面部及一第二逐漸變細部的牆。

14. 如專利申請範圍第4項之渦形機，其中該密封溝槽包含一用來定義一曲線部的牆。

15. 如專利申請範圍第1項之渦形機，其中該第一、第二環狀唇狀密封件其中之一，是一單向密封件。

16. 如專利申請範圍第1項之渦形機，其中第一、第二環狀唇狀密封件其中之一，是一L-型密封件。

17. 如專利申請範圍第1項之渦形機，其中第一、第二環狀唇狀密封件其中之一，定義一切口。

18. 如專利申請範圍第1項之渦形機，其中第一、第二環狀唇狀密封件其中之一，是由鐵氟龍製造。

19. 如專利申請範圍第1項之渦形機，其中該渦形機更包含一水汽注入系統。

20. 如專利申請範圍第1項之渦形機，其中該渦形機更包含一容積調整系統。

21. 如專利申請範圍第1項之渦形機，其中該板元件是一分隔牆，該分隔牆具有一置於該釋放壓力區域及該吸入壓力區域之間之中間部。

22. 如專利申請範圍第1項之渦形機，更包含一置於該第一尾板及環繞該第二唇狀密封件之第三環狀唇狀密封件，藉此定義一介於該第二及第三唇狀密封件間之第二容室；及一於流通該第二容室、及該壓力將第一渦卷元件往偏位該第二渦卷壓縮元件之壓縮流體之通道。

23. 如專利申請範圍第22項之渦形機，其中該提供自該第二容室之流體，與提供自該第一容室之流體不同壓力。

24. 如專利申請範圍第23項之渦形機，其中該提供自該第二容室之流體在一釋放壓力。

25. 如專利申請範圍第1項之渦形機，其中該殼具有一頂、底及側邊；其中該板元件在該殼的頂邊。

26. 如專利申請範圍第1項之渦形機，更包含一由第一渦卷元件及該板元件所定義之密封件溝槽，該第一、第二環狀唇狀密封件其中之一放置於該密封件溝槽，該密封件溝槽具有一較該環狀唇狀密封件在一自由狀態下大的直徑。

27. 一種渦形機，包含：

一第一渦形元件，具有一自一第一尾板向外投射之第一螺旋覆蓋物；

一第二渦形元件，具有一自一第二尾板向外投射之第二螺旋覆蓋物，該第二螺旋覆蓋物與該第一螺旋覆蓋物交錯；

一驅動元件，用來使該螺旋覆蓋物依序運轉，其中，該螺旋覆蓋物產生漸進地的容器來改變吸入壓力區域在一吸入壓力、及釋放壓力區域在一釋放壓力之間的容積；

一板元件，鄰近該第一渦卷元件；

一釋放通道，置於該其中之一容器流通該釋放壓力區域，該釋放通道延伸通過該板元件及該第一尾板；

一容室，由該第一渦卷元件所定義；

一浮動密封件，置於該容室內，該浮動密封件與該

0389

板元件嚙合；

一第一環狀唇狀密封件，置於該板浮動密封件及該第一渦卷元件，該第一環狀唇狀密封件環繞該釋放通道；

一第二環狀唇狀密封件，置於該板浮動密封件及該第一渦卷元件，該第二環狀唇口密封件環繞該第一環狀唇狀密封件；及

一通道，用來放置在流通該容室一介於該吸入壓力及該釋放壓力之壓力之壓縮流體，來施壓力將該第一渦卷元件往該第二渦卷元件偏位。

28. 如專利申請範圍第27項之渦形機，其中該第一、第二環狀唇狀密封件其中之一，是單向密封件。

29. 如專利申請範圍第27項之渦形機，其中第一、第二環狀唇狀密封件其中之一，是L-型密封件。

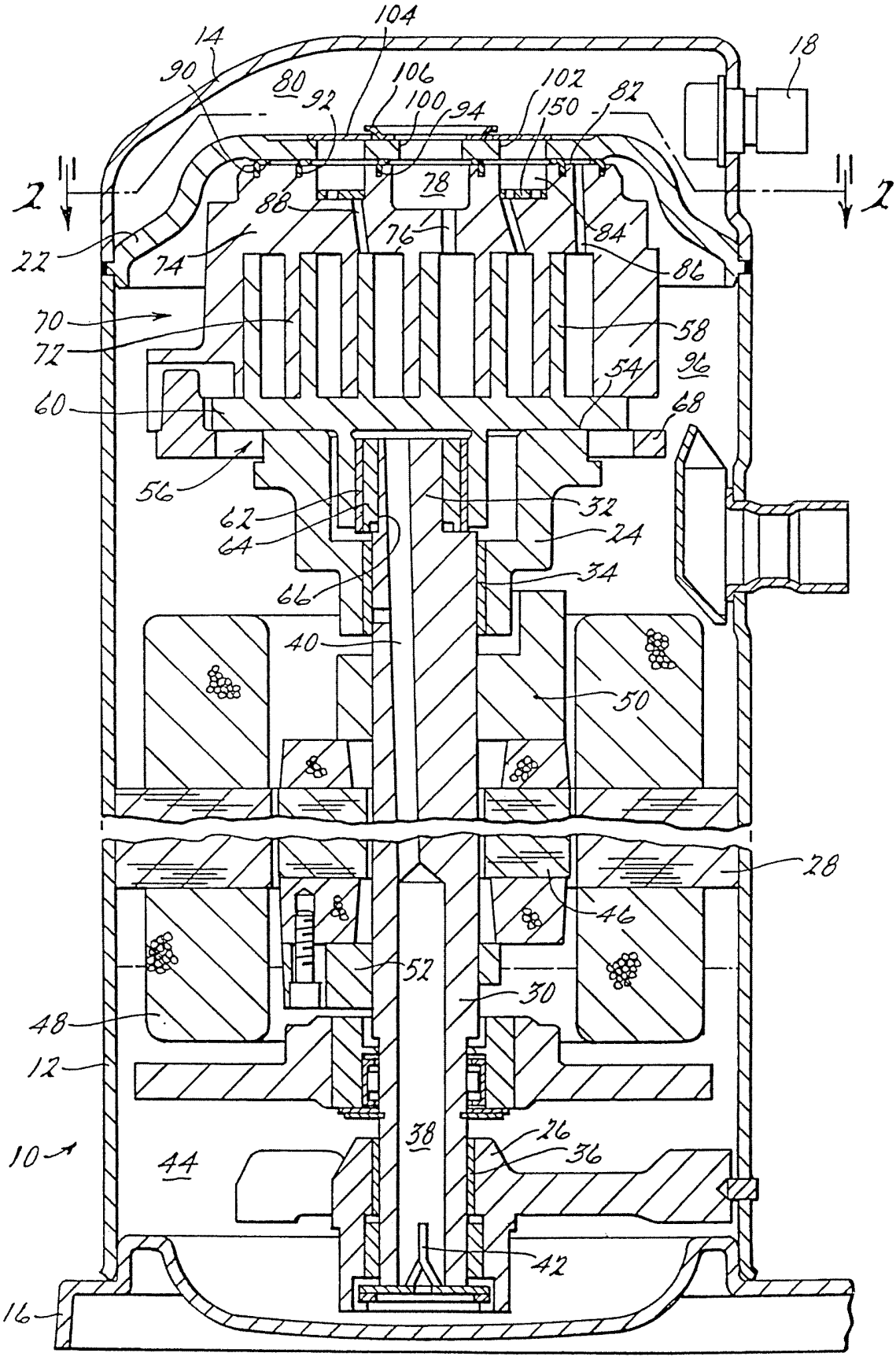
30. 如專利申請範圍第27項之渦形機，其中第一、第二環狀唇狀密封件其中之一，定義一切口。

31. 如專利申請範圍第27項之渦形機，其中第一、第二環狀唇口密封件其中之一，是由鐵氟龍製造。

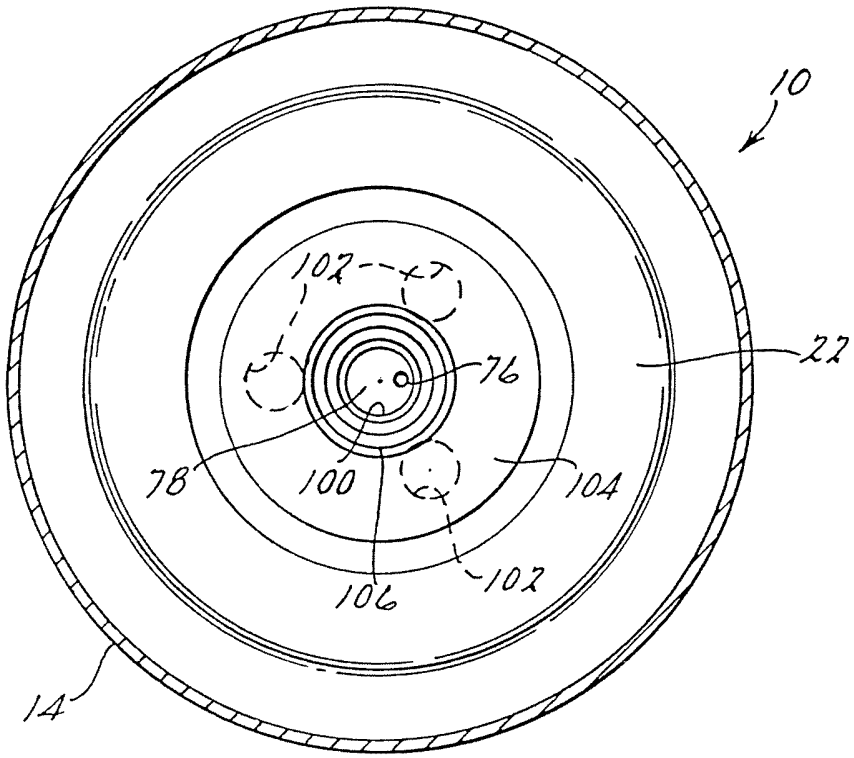
32. 如專利申請範圍第27項之渦形機，其中該渦形機更包含一水汽注入系統。

33. 如專利申請範圍第27項之渦形機，其中該渦形機更包含一容積調整系統。

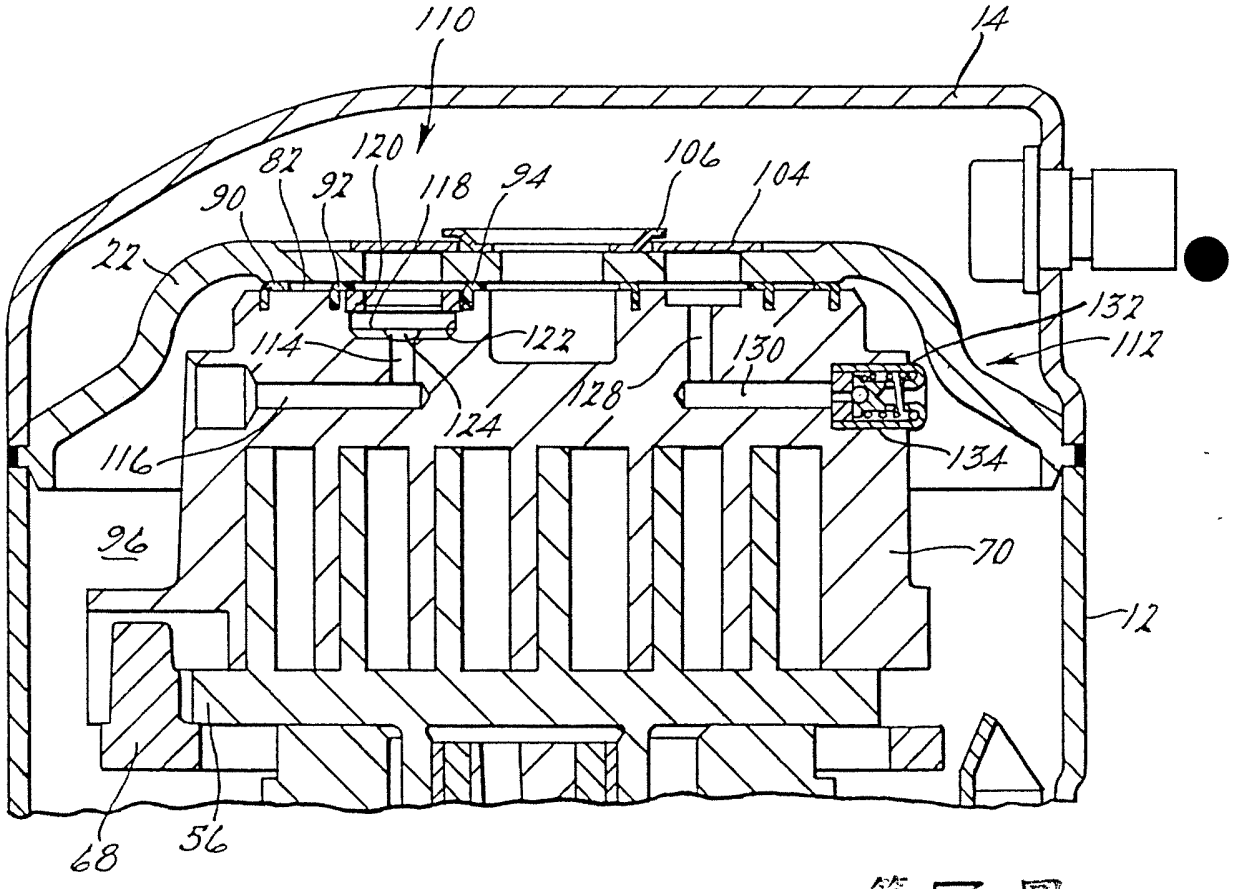
92116784



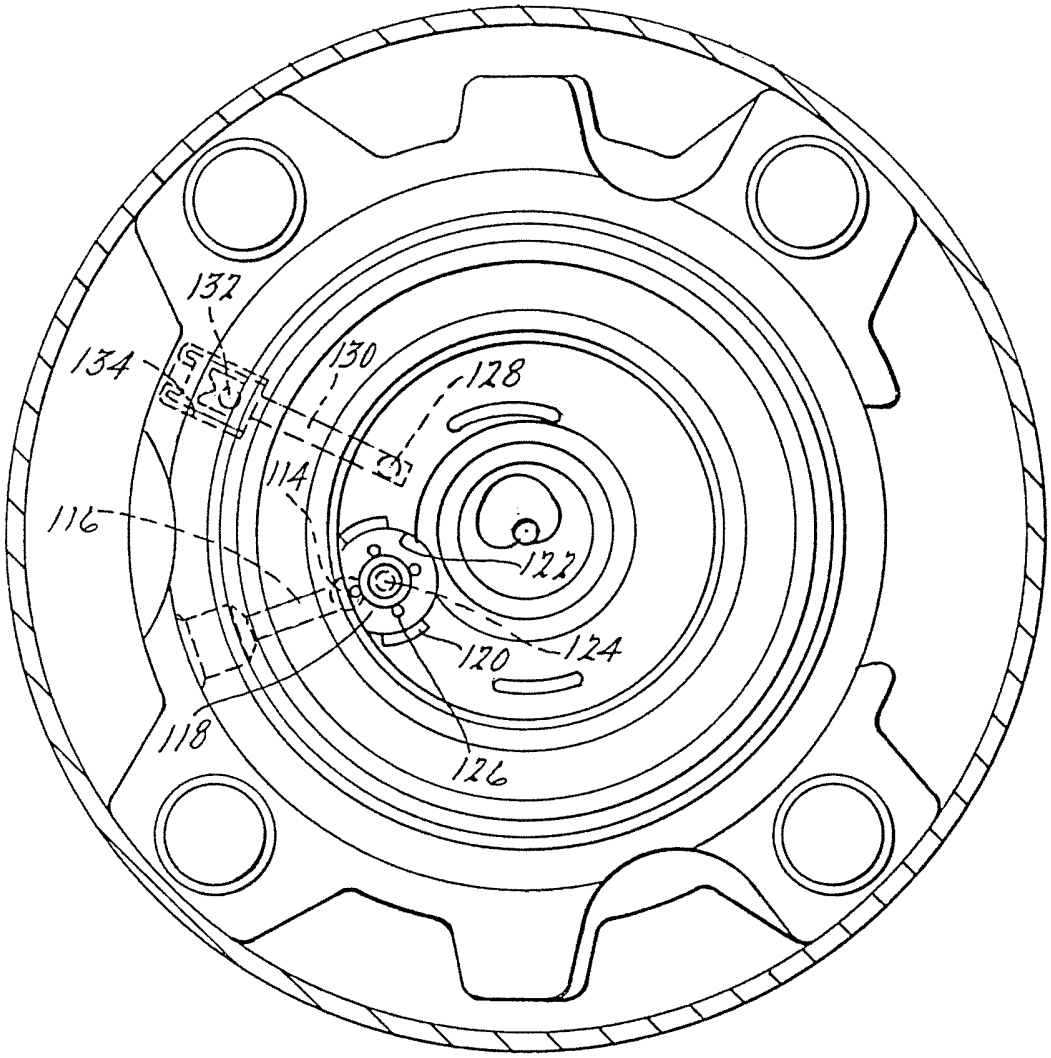
第 1 圖


10
107
76
22
78
100
104
106
107
14

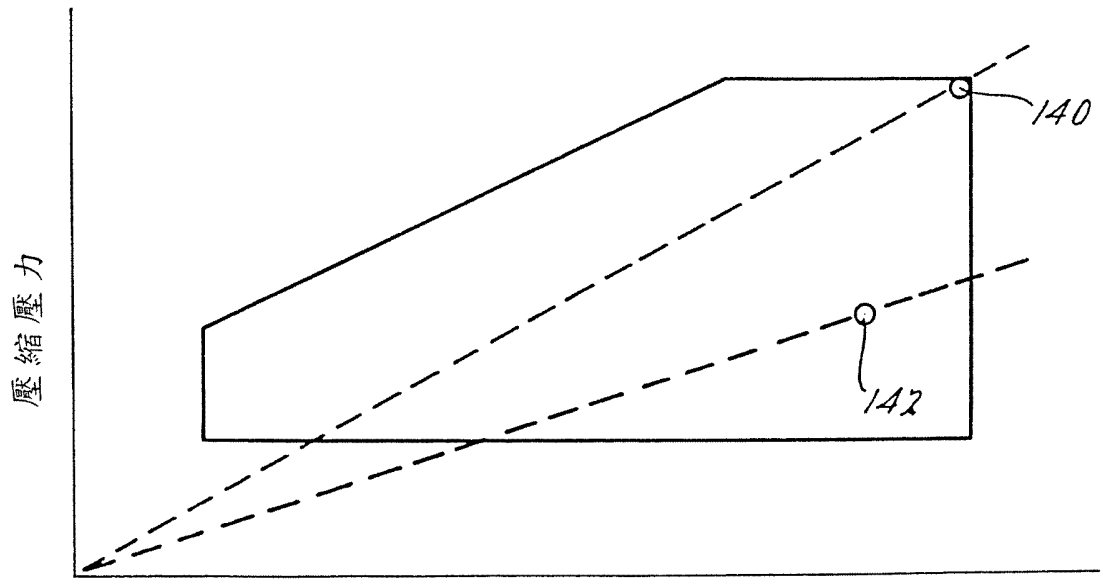
第二圖


110
14
120
82
92
118
94
106
104
90
22
132
112
114
122
130
124
128
116
134
96
70
12
68
56

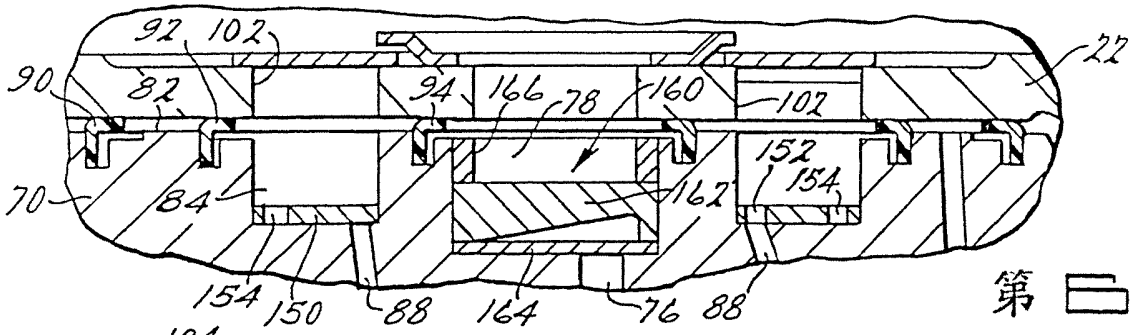
第三圖



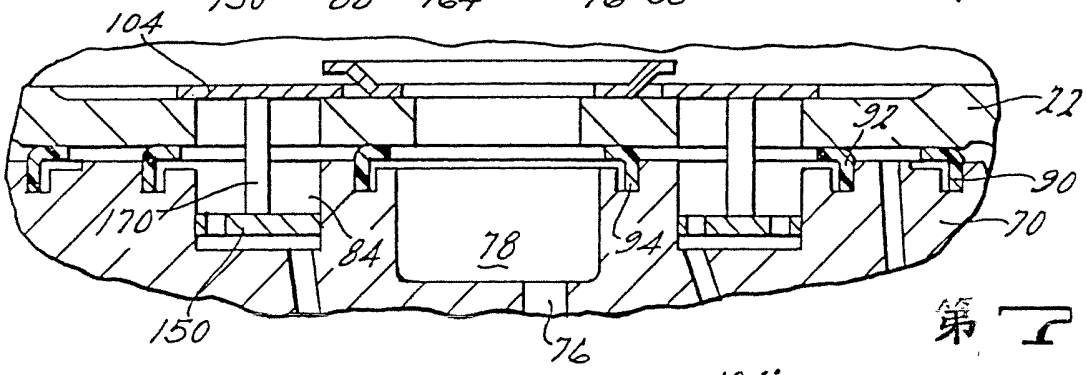
第1圖



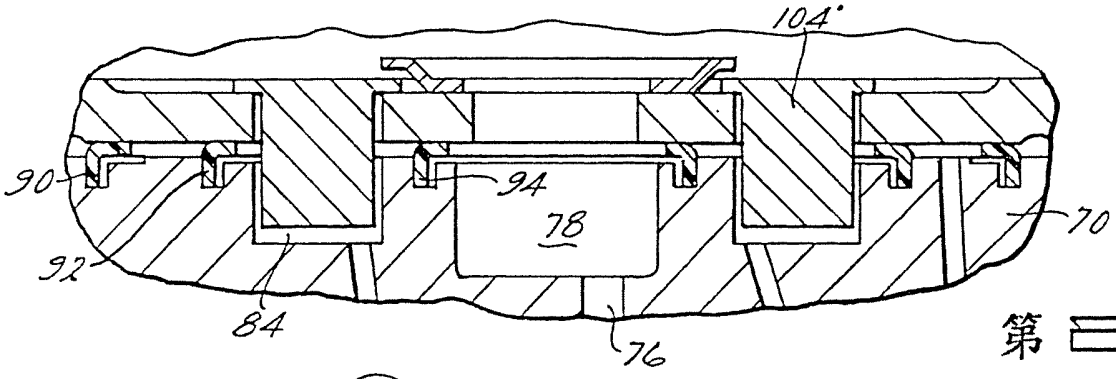
第5圖



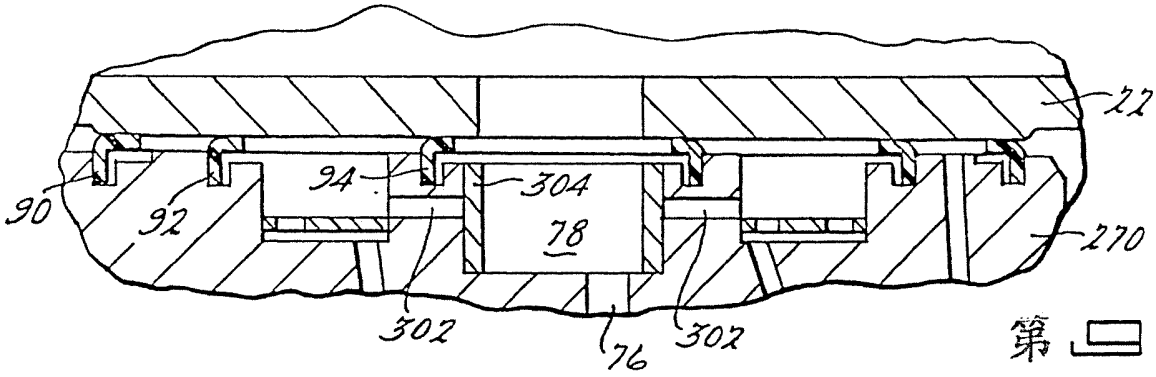
第 6 圖



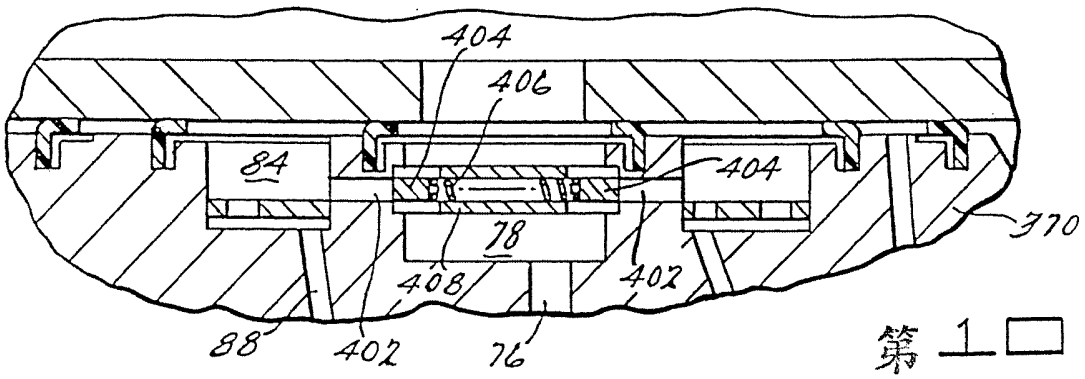
第 7 圖



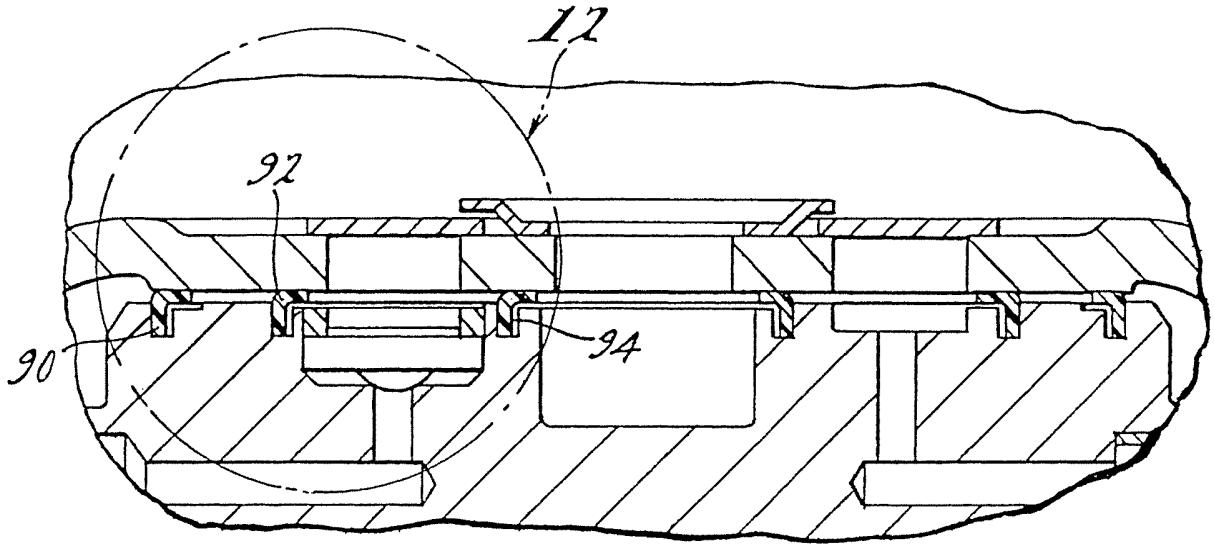
第 8 圖



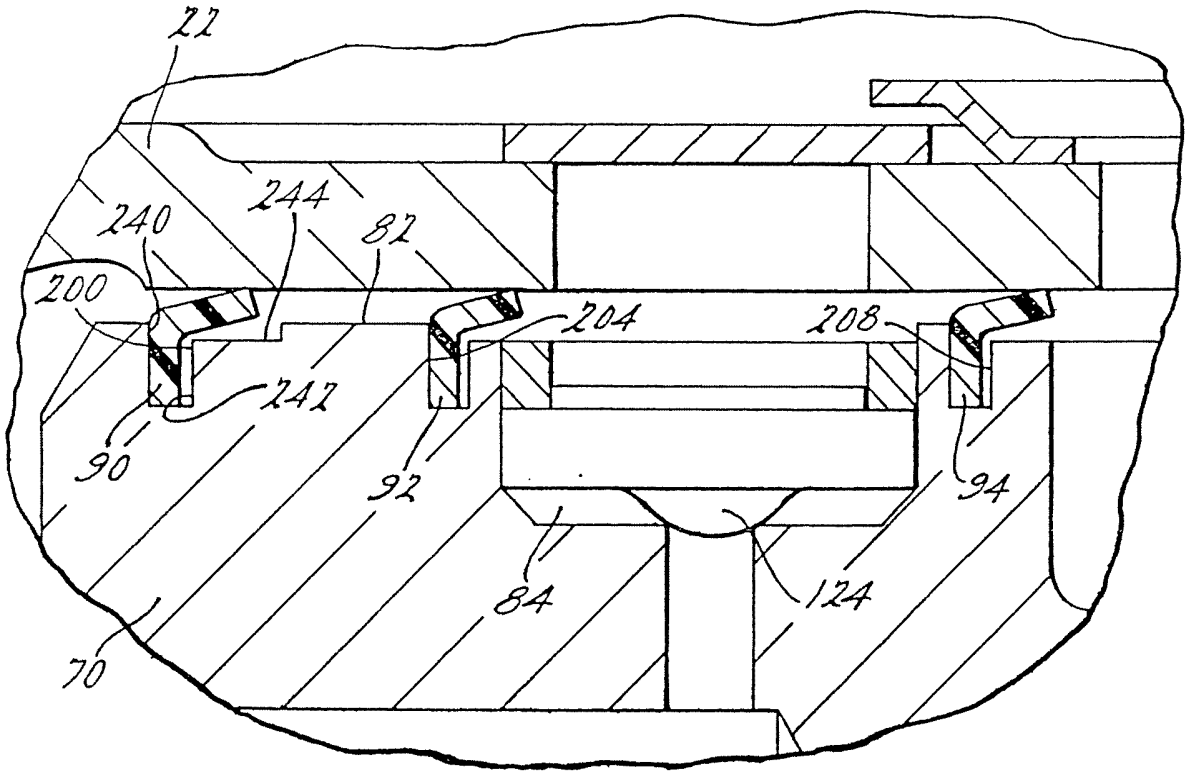
第 9 圖



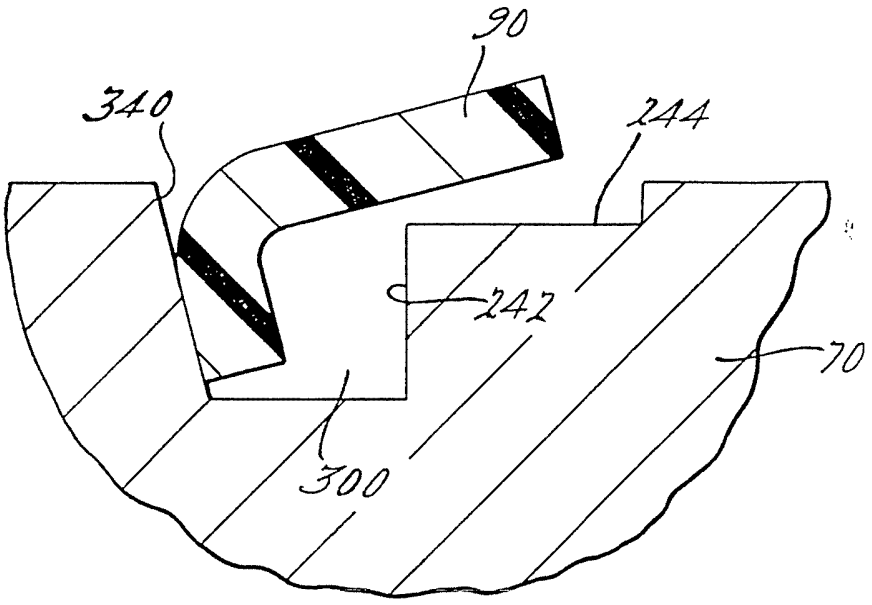
第 10 圖



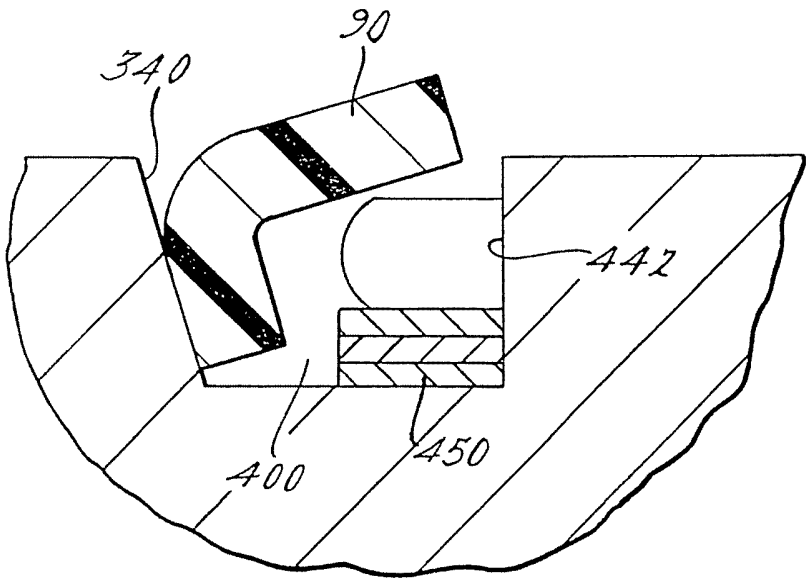
第 11 圖



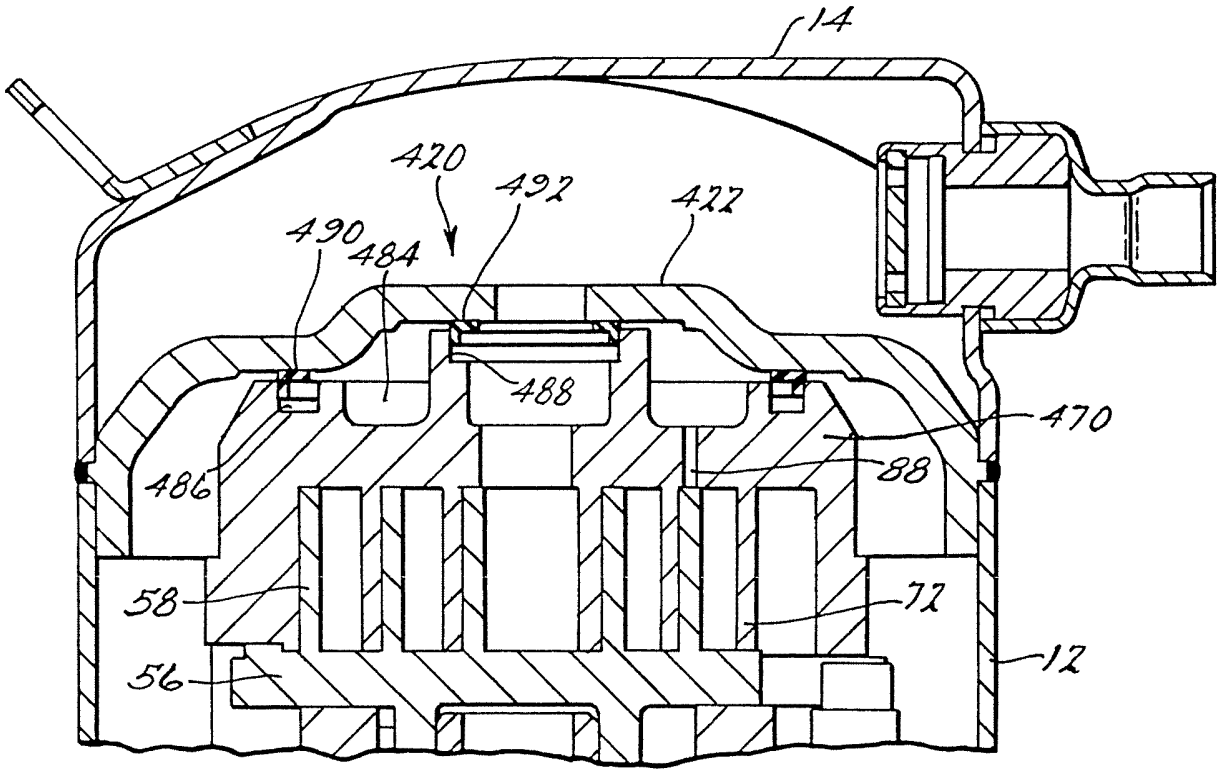
第 12 圖



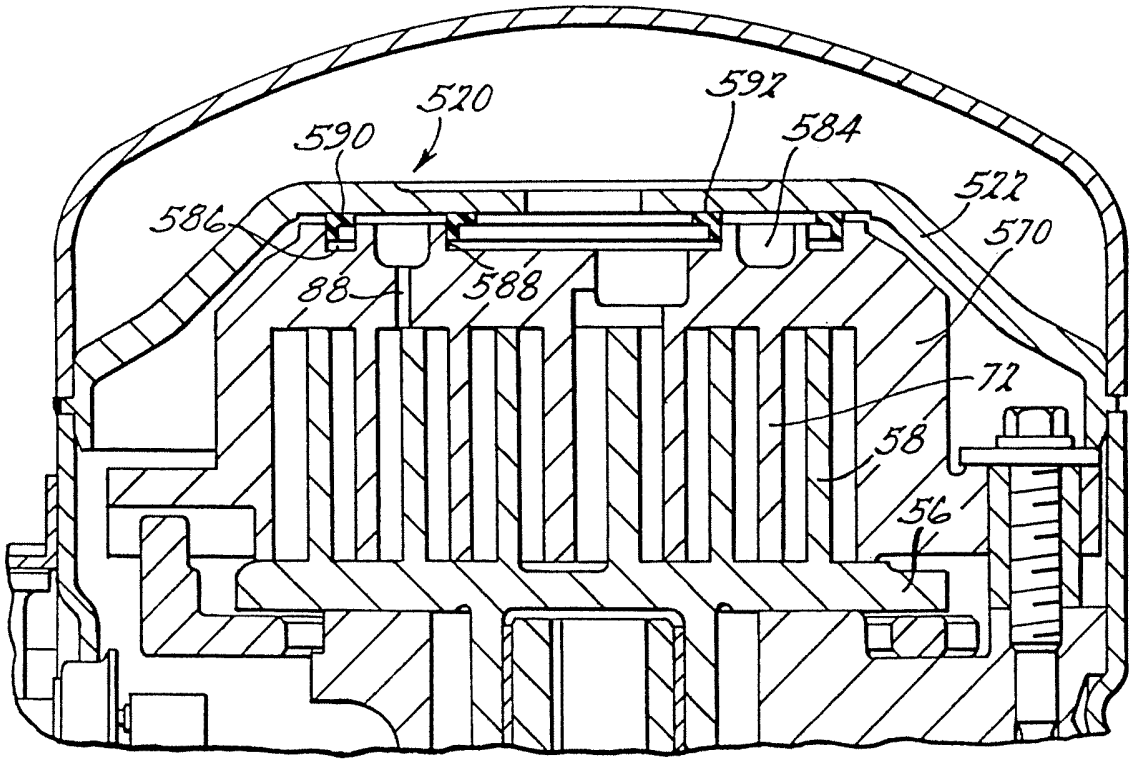
第 13 圖



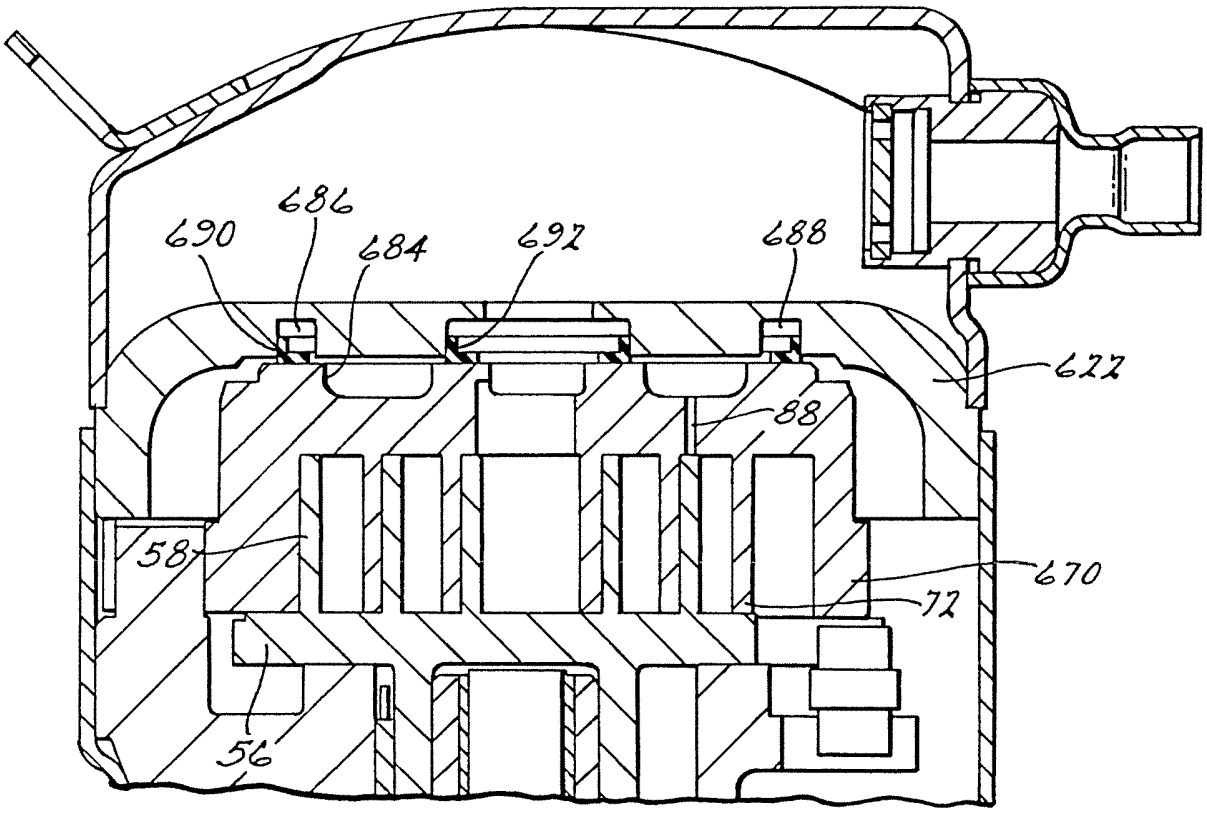
第 14 圖


14
420
492
422
490
484
488
470
88
486
58
72
56
12

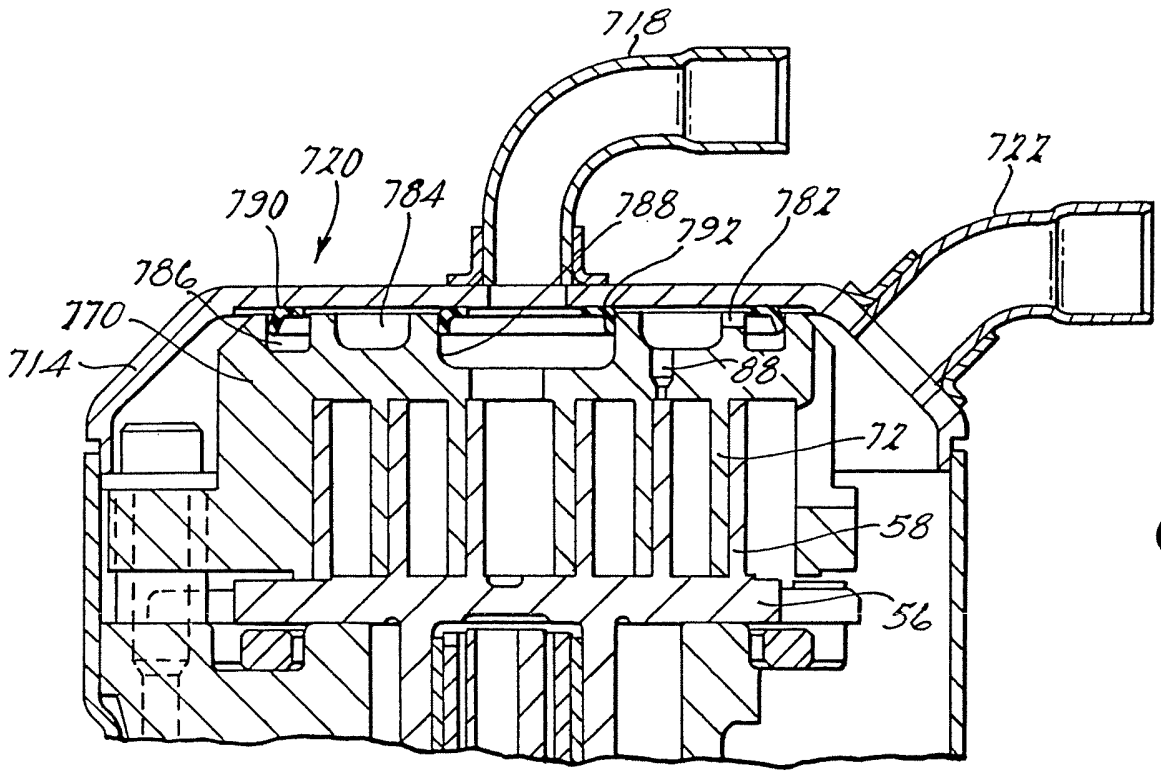
第15圖


520
592
590
584
522
586
570
88
588
72
58
56

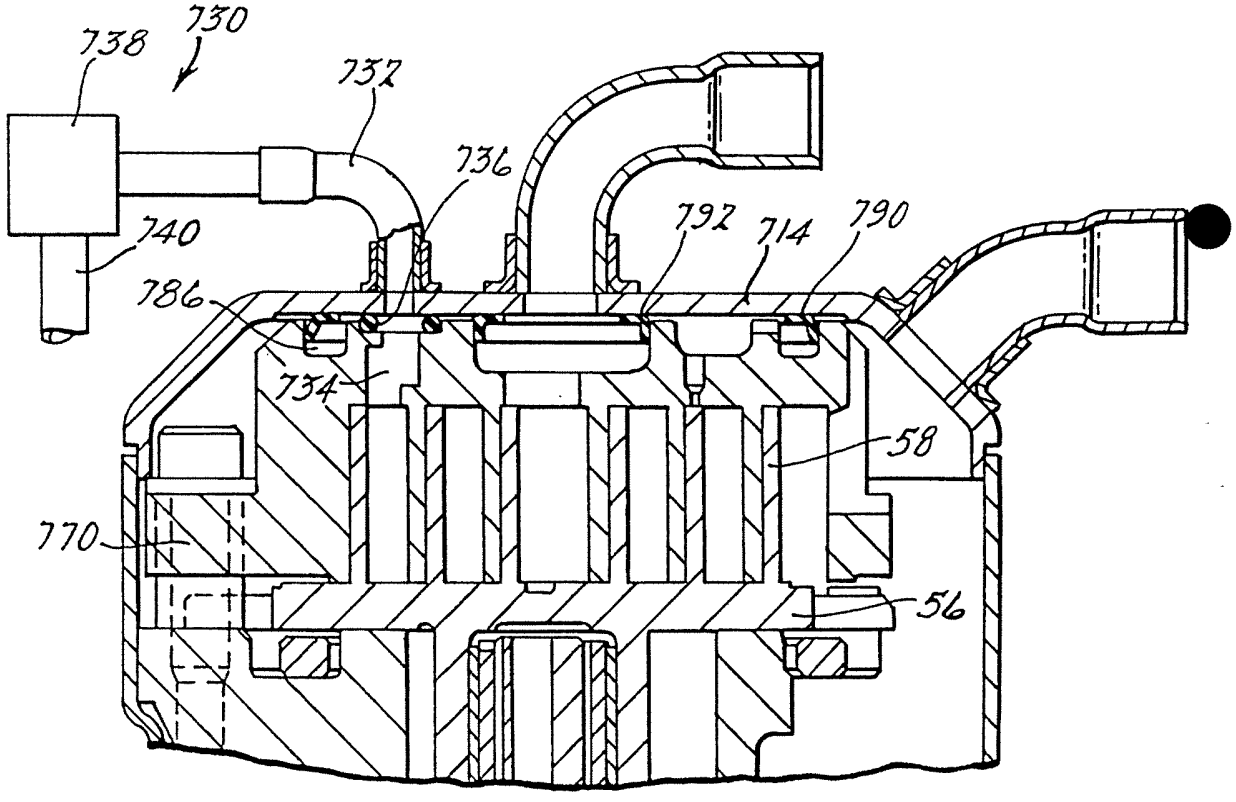
第16圖



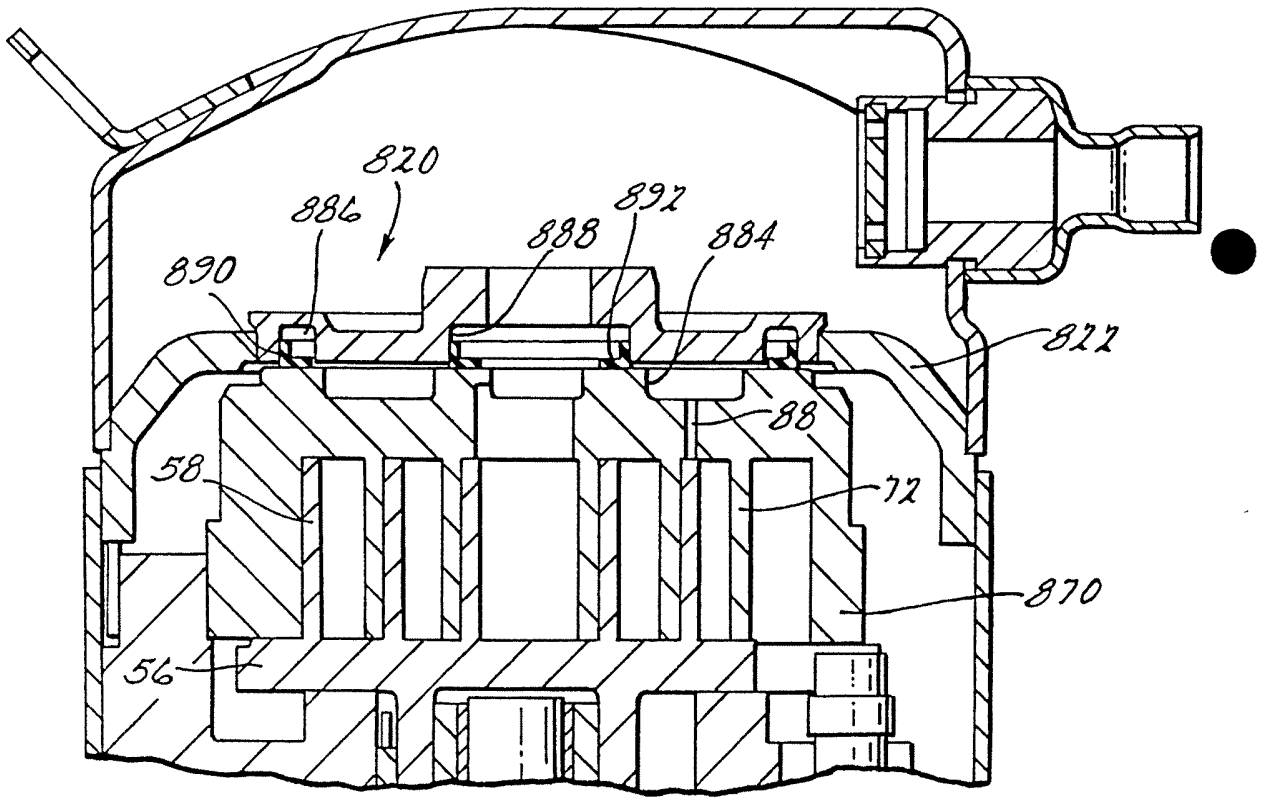
第17圖


718
720
790
784
788
792
782
722
786
770
714
88
72
58
56

第 1 圖

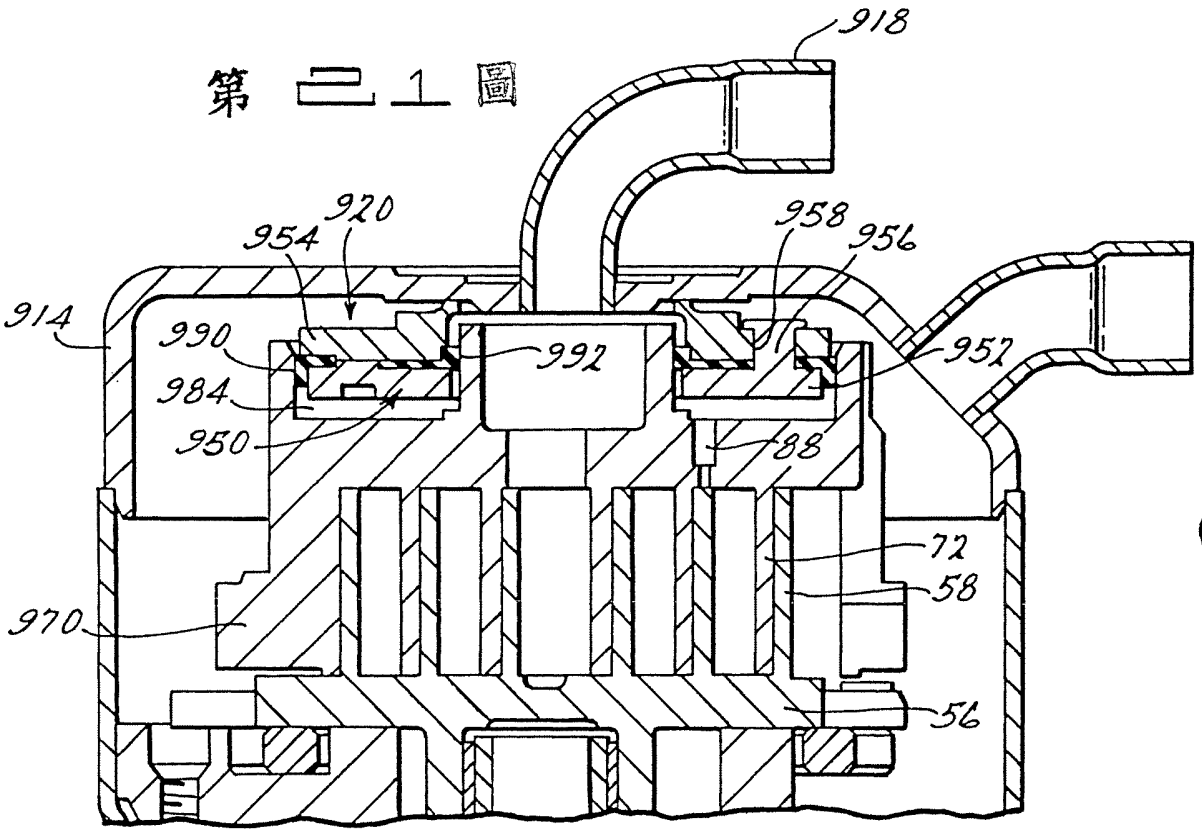

738
730
732
736
740
792
714
790
786
734
58
770
56

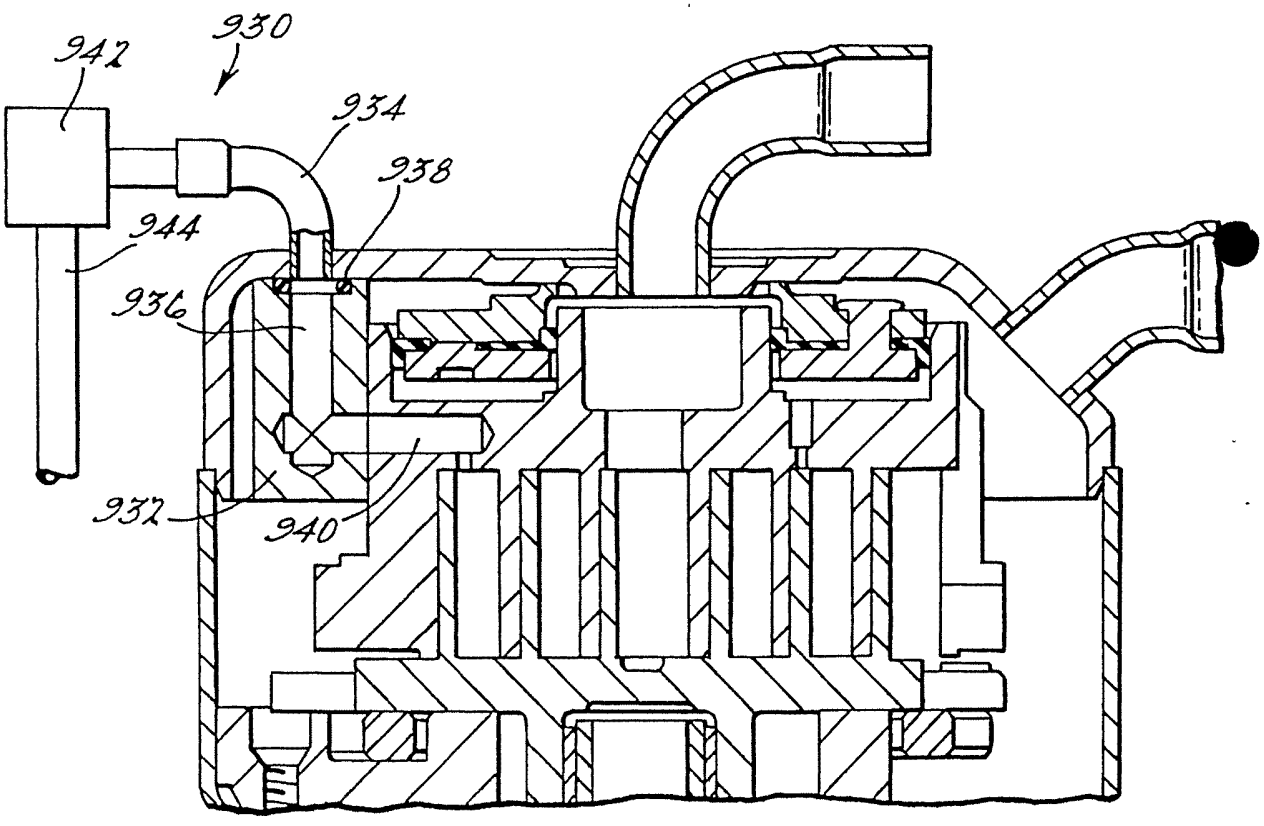
第 1 圖



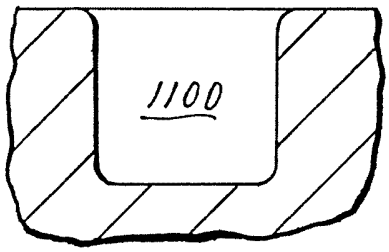
第二圖

第二1圖

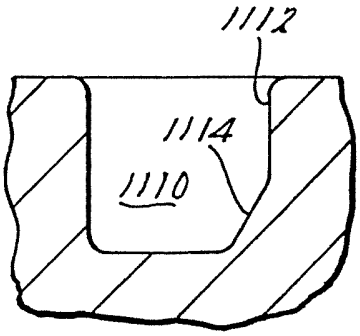

918
920
954
958
956
914
990
992
957
984
950
88
72
58
970
56


930
942
934
938
944
936
932
940

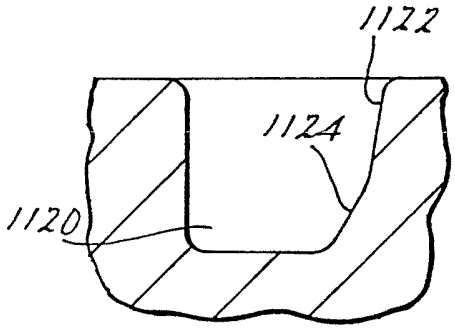
第二2圖



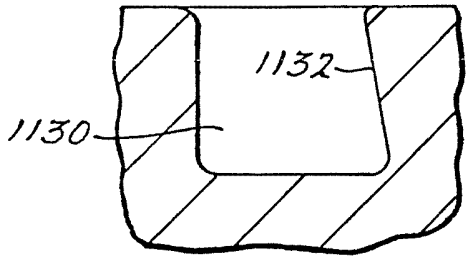
第 23A 圖



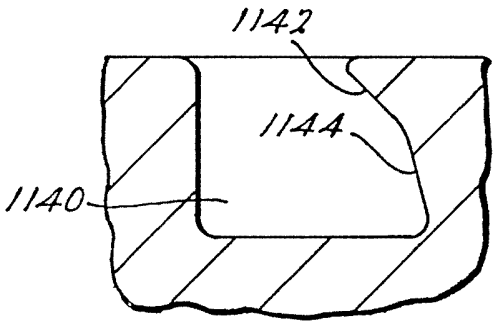
第 23B 圖



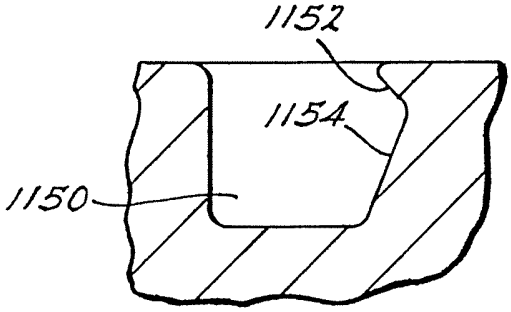
第 23C 圖



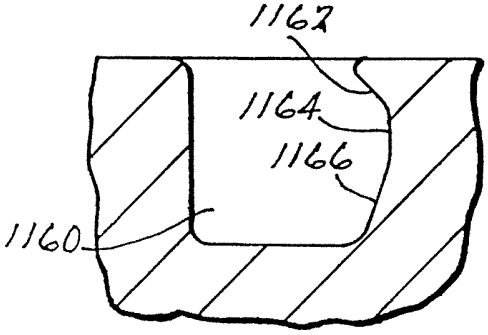
第 23D 圖



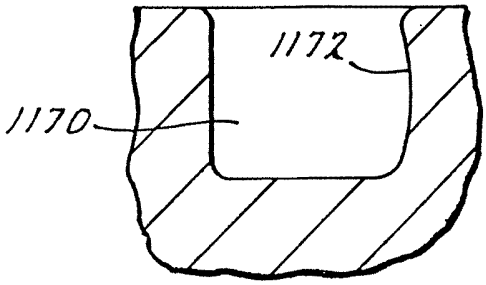
第 23E 圖



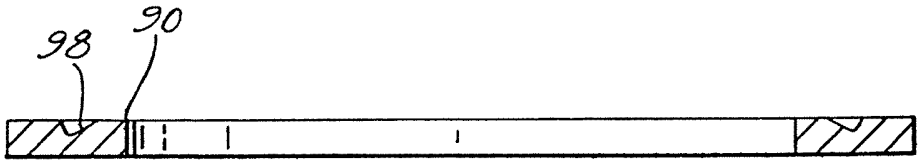
第 23F 圖



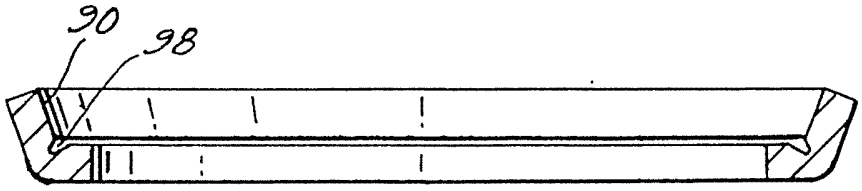
第 23G 圖



第 23H 圖



第二十四圖



第二五圖

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10…渦卷壓縮機
12…外殼
14…套蓋
16…基底
18…配件
22…分隔牆
24…主軸承座
26…下軸承座
28…馬達定子
30…機軸
32…曲柄銷
34…軸承
36…軸承
38…孔
40…孔
42…攪拌器
44…機油箱
46…轉子
48…繞線
50,52…上下秤錘
54…軸承表面
56,70…渦卷元件
58,72…覆蓋物
60…尾端平面
62…滑動軸承
64…驅動軸襯
66…內部孔
68…聯接器
74…尾板
76…通道
78,82,84…凹處
80…圍室
86…通道
88…通道
90,92,94…密封件
100…釋放部
102…通道
104'…閥
106…閥塞
150…檔板

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：