

**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； 2003/07/15； 10/619,767

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：

### 【發明所屬之技術領域】

#### 發明領域

本發明係有關壓縮機的容量調劑。更詳言之，本發明  
5 係可藉控制一腔室內的流體壓力而來調節一渦形壓縮機的  
容量者，其中該腔室內的流體壓力會將其二渦卷壓抵在一  
起。

### 【先前技術】

#### 發明背景

10 容量調制係為通常需要設入空調及冷凍系統之壓縮機  
中的功能，以使該等系統能在較寬的負載範圍內適當運  
作。許多不同的研發曾被用來提供此容量調制功能。該等  
研發的範圍包括由壓縮機吸入口之控制，及至將壓縮排放  
氣體旁通引回該壓縮機的抽氣壓力區等等。在一渦卷式壓  
15 縮壓中，容量調制曾使用一延遲抽氣法來達成，其係沿該  
渦卷在不同位置設有孔口，當該等孔口開放時，可使該互  
相匹配的渦卷之間最初形成的壓縮腔室導接該壓縮機的抽  
吸區，而來延後形成密封壓縮腔室之點，故將會延遲吸入  
氣體的開始壓縮。此種容量調制法具有實際減少該壓縮機  
20 之壓縮比的功效。雖該等延遲抽吸系統能有效減少該壓縮  
機的容量，但它們僅能以該等釋壓口沿渦卷之位置所決定  
的量來提供壓縮機一預定的卸載量。雖其亦可在不同的位  
置設置多數的釋壓口，而來提供多階段式的卸載，但此方  
法會變得較為昂貴，且需要更多的空間來容納個別的控制

構件以啟閉該各組孔口。即使在使用多數釋壓口時，其典型亦不可能使用此延遲抽氣技術來在0%與100%之間控制該壓縮機的容量。

較近年來，壓縮機卸載及容量調制曾藉該二渦卷在壓縮機操作循環中間歇地造成軸向或徑向分離一預定時間週期而來達成。為了促成該二渦卷的軸向卸載或軸向分離，有一彈壓室會鄰近或設在該二渦卷之一者中；且此彈壓室會與該壓縮機之一壓力室或排氣室中之一壓縮流體源導通。在該彈壓室中的流體會間歇地釋出於該壓縮機的抽氣區域，而來促成該壓縮機的卸載。

雖該等習知裝置在該領域中已可被滿意地使用，但其設計需要增加該特定的彈壓室，以及用來控制加壓流體的控制系統。

容量調制的渦形壓縮機之持續發展已指向該等容量調制裝置的簡化，俾得降低該容量調制系統的成本，以及簡化該等容量調制系統的整個製造、設計和研發。

### 【發明內容】

#### 發明概要

本發明係為該領域提供一種容量可調制的壓縮機，其會循環地導通一排出的中間加壓腔室來抽氣以調節該壓縮機的容量。該排出中間加壓腔室係可於壓縮機內被用來將二渦卷壓抵在一起，以及將一浮動密封物壓抵接觸一分隔物或該殼體，而來密封該壓縮機的排氣壓力區與抽氣壓力區之間的洩道。

本發明之其他的應用範圍將可由以下之詳細說明更容易得知。應請瞭解該等詳細說明和特定範例，雖係示出本發明的較佳實施例，但僅供說明之用而非用來限制本發明的範圍。

## 5 圖式簡單說明

在圖式中係示出目前可用來實施本發明的最佳模式：

第1圖為依據本發明之一渦卷式壓縮機與一容量調制系統的垂直截面圖；

第2圖為第1圖之壓縮機的部份視圖，乃示出其閥環在一封閉或非調制位置；

第3圖為第1圖之壓縮機的頂視圖，其外殼頂部已被除去；

第4圖為一修正之閥環的部份放大圖；

第5圖為設在第1圖中之壓縮機內的閥環之立體圖；

第6及7圖為第4圖之閥環分別沿6-6及7-7截線的剖視圖；

第8圖為一部份剖視圖乃示出構成第1圖的壓縮機之一部件的渦卷總成；

第9圖為設在第1圖之壓縮機內的作動總成之放大圖；

第10圖為第1圖之壓縮機的立體圖，其部份外殼已被截除；

第11圖為第1圖之壓縮機的部份截面圖，示出設在非繞軌渦形件中的加壓流體供應道；

第12圖為第1圖之壓縮機中所設的電磁閥總成之放大

剖視圖；

第13圖係類似於第12圖但示出一修正的電磁閥總成；

第14圖係類似第9圖，但示出一可與第13圖的電磁閥總成一起使用的修正作動總成；

5 第15圖係類似第12及13圖，但示出本發明另一實施例的電磁閥總成；

第16圖示出一類似於第1圖之渦卷式壓縮機的垂直截面圖，但設有本發明另一實施例的容量調制系統；

10 第17圖為一設有本發明另一實施例之容量調制系統的渦卷式壓縮機之垂直截面圖；

第18圖為類似於第17圖的垂直截面圖，但該電磁閥總成係設在該壓縮機的殼體外部；

第19圖為設有本發明另一實施例之容量調制系統的渦卷式壓縮機之垂直截面圖；

15 第20圖為類似於第19圖的垂直截面圖，但該電磁閥總成係設在該壓縮機的殼體外部；

第21圖為設有本發明另一實施例之容量調制系統的渦卷式壓縮機之垂直截面圖；

20 第22圖為類似於第21圖的垂直截面圖，但該電磁閥總成係設在該壓縮機的殼體外部；

第23圖為設有本發明另一實施例之容量調制系統的渦卷式壓縮機之垂直截面圖；及

第24圖為類似於第23圖的垂直截面圖，但該電磁閥總成係設在該壓縮機的殼體外部。

## 【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

以下各較佳實施例的描述僅為舉例說明，而非用來限制本發明或其用途。

- 5 雖本發明係可供安裝於許多不同類型的渦形機中，包括氣密機，開放驅動機，及非氣密機等，但為說明之故，於此所述係為裝在“低側”式(即該馬達與壓縮機會被該密封殼內之抽吸氣體所冷却者如第1圖所示)的氣密渦形冷凍馬達壓縮機10中。整體而言，該壓縮機10包含一筒狀密封殼體12，其在頂端含有一端蓋14。端蓋14具有一冷媒排出口接頭16，其內可選擇地裝設普通的排放閥。固設於該殼體的其他元件包括一橫伸隔板18，其係繞沿周緣來焊接在該端蓋14焊接於殼體12的相同點處，一兩片式主軸承座20能被以任何所需方式來在許多點處固接於該殼體12，及
- 10 一抽氣入口接頭22可導通該殼體12內之壓縮機10的抽吸壓力區。

- 一馬達定子24會被壓裝於一框座26內，該框座則被壓裝於殼體12中。有一曲柄軸28在其頂端具有一偏心曲柄銷30，而可旋轉地套裝於該主軸承座20內的軸承32與框座26
- 20 內的第二軸承34中。該曲柄軸28在底端具有一較大直徑的泵油同心孔36，其會與一較小直徑而徑向往外斜傾的小孔38導通，該孔38會向上延伸至該曲柄軸28的頂部。該殼體12內的底部係以普通方式填滿潤滑油，而該曲柄軸28底部的同心孔36即為主泵，其會配合作為副泵的偏心孔38來將

潤滑流體泵至該壓縮機10所有需要潤滑的各部位。

該曲柄軸28可被一電馬達驅動旋轉，該馬達包含定子24具有繞線組40等穿經其中，及一轉子42壓裝在該曲柄軸28上，並具有一或多個配重物44。一習知類型的馬達保護器46會設在靠近馬達繞線組40處，因此若該馬達超過其正常溫度範圍，則該保護器46將會中斷馬達的供電。

該主軸承座20的頂面上具有一環狀平坦的止推軸承面48，其上裝有一繞軌渦形件50，包含一端板52於其頂面上具有習知的螺旋葉片或渦卷54，而在底面上設有一環狀平坦止推軸承面56，並向下突出一筒狀軸殼58其內設有一頸軸承60，且其中可旋轉地裝有一驅動軸套62，該軸套具有一內孔可容曲柄銷30套入其中來驅動。該曲柄銷30在一表面上具有一平坦部(未示出)，其可卡抵於該驅動軸套62的部份內孔中之一平坦表面，而來形成一徑向順隨的驅動設計，如在本案受讓人的第4877382號美國專利案中所示，其內容併此附送參考。

該渦卷54會與構成非繞軌渦形件66之一部份的非繞軌渦卷64匹配，該非繞軌渦形件66得以任何所需方式來安裝於主軸承座20，而能提供該渦形件66有限的軸向移動。該特定的安裝方式係無關於本發明。對該非繞軌渦卷懸撐系統之更詳細說明可參見本案受讓人的第5055010號美國專利，其內容併此附送參考。

非繞軌渦形件66具有一設在中央的排氣道會導通一朝上開放的凹穴72，其會經由該隔板18之一開孔74來導通一

排氣消音室76，該消音室76係由端蓋14和隔板18所形成者。一釋壓閥會被設在該排氣消音室76與殼體12的內部之間。該釋壓閥在當排氣與抽氣壓力之間達到一預定的壓力差時，將會開啟來由排氣消音室76排出加壓氣體。該非繞

5 軌渦形件66在其頂面設有一環狀凹槽80，該凹槽80具有平行的同軸側壁，其內可密封地套裝一能相對軸向移動的環狀浮動密封物82，該密封物可用來使凹槽80底部隔離於抽吸和排放壓力的氣體，因此該凹槽84會被設成可藉由一通道84(未示出)來導通一中間流體壓力源。故非繞軌渦形件66

10 會被作用在其中央部份之排氣壓力所造成的力，及作用在凹槽80底部之中間流體壓力所造成的力，來軸向地壓抵該繞軌渦形件50。此軸向壓力的迫抵，以及用來支援渦形件66作有效軸向移動的各種技術，係更詳細地揭述於本案受讓人的前述第4877328號美國專利案中。

15 該等渦形件的相對旋轉可藉習知的Oldham聯軸器來阻止，其包含一環86具有第一對鍵88(僅示出其一)可滑動地裝在渦形件66之一對徑向相對的槽隙90中(僅示出其一)，及一第二對鍵(未示出)可滑動地裝在渦形件50之一對徑向相對的槽隙中。

20 現請參閱第2圖。雖該浮動密封物82的構造細節並非本發明的一部份，但仍舉例說明如下；該密封物82係為一同軸的套合結構，而包含一環狀底板100具有許多等距分開向上突出的一體凸體102等。該板100上設有一環狀密合墊106，其具有許多等距分開的洞孔可容納該等凸體102。該

密合墊106頂上設有一上密封板10，亦具有許多等距分開的洞孔可容納該等凸體102。該上密封板110沿其內緣設有一向上突出的平坦密封唇116。整個組合總成可藉將各凸體102的末端蓋錘鉚如118所示而來固接在一起。

- 5       如此整個密封總成能在三處提供個別的密封：即一在124處的內徑密封，一在128處的外徑密封，及在130處的頂部密封。內徑密封124係介於密合墊106的內緣和凹槽80的內壁之間。該密封124會隔離在凹槽80底部內之中間壓力的流體與在凹穴72內之排放壓力的流體。該外徑密封128係介
- 10       於密合墊106的外緣106與凹槽80的外壁80之間，而會隔離該凹槽80底部內之中間壓力的流體和殼體10內之抽吸壓力的流體。頂部密封130係介於該密封唇116與圍繞該隔板18開孔74的環狀套環之間，而能隔離抽吸壓力的流體與在該密封總成頂部之排放壓力的流體，該密封物82的細節係類
- 15       似於No. 5156539美國專利案中所示者，其內容併此附送參考。

- 該壓縮機以“低側”式為較佳，其中進入抽氣接頭22的抽吸氣體有一部份可以逸入殼體12內，而來幫助冷卻該馬達。只要有一足夠的抽氣回流，該馬達即能保持在所需的
- 20       溫度限制內。但若此回流氣體減少太多時，則失去冷卻最後會致使馬達保護器46運作而關掉該機器。

      如上所述，該渦形壓縮機10係為典型的渦卷式冷凍壓縮機。在操作時，由抽氣入口接頭22導入下腔室的進氣，當該繞軌渦形件50相對於非繞軌渦形件66來旋轉時，將會

被抽入移動的流體袋內。當該移動流體袋向內移動時，該等抽入氣體將會被壓縮，然後經由渦形件66之向上開口的凹穴72和隔板18的開孔74來排放於消音室76中。此被壓縮的冷媒嗣會經由排放接頭16饋入冷凍系統中。

5 當針對一特定的用途來選擇一冷凍壓縮機時，人們通常會選擇具有足夠容量的壓縮機，俾能為該用途之預期最嚴苛的操作狀況提供充分的冷媒流，並可能選擇一稍微較大些的容量來提供額外的安全程度。但是，該等“最差”的嚴苛狀況在實際操作時却很少遇到，故該壓縮機之此超  
10 額的容量會在其操作的大部份時間中造成較輕負載的狀況。如此操作將會減低該系統的整體操作效率。因此，為能改善在一般操作狀況下的整體操作效率，而仍可令該冷凍壓縮機能容忍該“最差”的操作狀況，故該壓縮機10會設有一容量調制系統。該容量調制系統可使該壓縮機能以  
15 符合該系統所需的容量來操作。

該容量調制系統包含一環狀閥環150可移動地安裝在該非繞軌渦形件66上，一作動總成152裝在該殼體12，及一控制系統154可控制該作動總成152的操作。

請參閱第2及5至7圖，該閥環150包含一呈圓圈狀的主  
20 體部156具有一對徑向相對且向內凸出的凸體158和160設於其上，並具相同的軸向和圓周尺寸。沿圓周延伸而大致相同的適當導面162、164及166、168等會分別設在該二凸體158與160的軸向相反側上。此外，有兩對大致相同而沿圓周延伸並沿軸向分開的導面170、172及174、176等亦會  
25 設在該主體156上，乃設成徑向相對的關係並與各凸體

158和160約呈圓周間隔 $90^\circ$ 。如所示，導面172和174會比導面162和166由該主體156徑向往內稍微凸出更多一些。最好是，該等導面172、174和162、166皆呈軸向對齊，並會沿一半徑稍小於主體156的圓周來列設。同樣地，導面170和  
5 176會比導面164和168由該主體156徑向往內更稍微凸出一些，且它們最好亦軸向地對齊。又，導面170、176及164、168亦會沿一半徑稍小於主體156的圓周來佈設，且最好其半徑等於另外之導面172、174與162、166所沿循佈設的圓周半徑。該主體156亦包含一沿圓周延伸的階部178，其在  
10 一端含有一軸向延伸的圓周擋止面180。該階部178係位於凸體160與導面170、172之間。有一銷件182亦被設成沿軸向往上凸出而靠近階部178的一端。該閥環150可由適當的金屬例如鋁來製成，或由適當的聚合複合物來製成，而該銷182可被壓裝於其上之一適當開孔內，或者與其一體成型  
15 來製成。

如前所述，該閥環150係被設計成可移動地安裝在非繞軌渦形件66上。為容裝該閥環150，該渦形件66會包含一徑向朝外的筒狀側壁部184，其上具有一環狀凹槽186靠近於其頂端。為使該閥環150能被組裝於該渦形件66上，有一對  
20 徑向相對而往內延伸之相同缺口188和190會設在該渦形件66上，且皆開口於該凹槽186內，如第3圖所示。該等缺口188和190沿圓周延伸的尺寸會稍大於該閥環150上之凸體158和160。

該凹槽186的尺寸會被設成當閥環150組裝其中時，係

關掉電磁總成268的線圈284。該柱塞276將會在彈簧278的彈抵作用下由管狀物270向外移動，遂令閥件280移動來封抵閥座282，故會封閉該通道256而中斷流經其中的加壓流體。請注意該凹部248仍會持續地導通開放凹穴72，故仍會

5 持續地承受排放壓力。此排放壓力將有助於壓抵該閥件280來緊密封抵閥座282，並使它們保持如此的關係。

在汽缸206內的加壓氣體將會由通道228流回壓縮機10的抽氣區中，故彈簧234能將閥環150轉回至一位置，而使通道192和194不會再被凸體158和160所封閉。該彈簧234亦

10 會使活塞208相對於汽缸206往內移動。在此位置時，該環狀凹槽80內的中間壓力將會經由通道192和194來排出。此中間加壓流體的排出會使推迫非繞軌渦形件66密封抵接繞軌渦形件50的彈壓力消失，而在排氣壓力區與抽氣壓力區之間造成一漏隙。此漏隙會使該壓縮機10的容量逐變為0。

15 有一彈簧300會迫使浮動密封物82朝上彈抵而來保持頂部密封130。

應請瞭解該閥環150可在調制位置與非調制位置之間移動的速度係直接有關於通道228與饋供管路的相對尺寸。換言之，因該通道228係持續開放於壓縮機10的抽氣壓力區，故當電磁總成268的線圈284充電時，則有部份來自

20 開放凹穴72的加壓流體仍會持續地排入抽氣壓力區。此流體的體積將會被該通道228的相對尺寸所控制。但是，當通道228的尺寸縮小時，排空該汽缸206的所需時間將會增加壓流體，故會增加由較小容量切換成全容量所需的時間。

環狀凹槽334、336、338等。該閥體314則會設有一第一高壓通道340，其係開口於該中孔316並可連接於流體管路264來饋供壓縮流體於該閥體314。一第二通道342亦設在閥體中而開口於中孔316。並可連接在其外端的流體通路266，  
5 以使中孔316導通該汽缸206。一排氣通道344亦設在閥體314中，其一端開口於中孔316，而另一端開放於外殼12的抽氣壓力區中。

在操作時，若電磁線圈被充電，則軸閥318將會移至一位置，而使環狀凹槽334與通道342導通，且凹槽338會與通道344導通，俾能持續地導通該汽缸216。此時，該軸閥318  
10 將會被定位，而使環狀密封部可以貼抵在通道340的軸向相對側上，故能阻止壓縮流體由凹穴72流入。當需要作動該容量調制系統來增加該壓縮機10的容量時，該電磁線圈320將會被充電，而使軸閥318由閥體314向外移動。此將會令  
15 凹槽338移離通道344，而凹槽336則會移來導通高壓通道340。因通道342將會保持導通凹槽334，故來自通道340的加壓流體將能由軸閥318中的通道330和328饋供至汽缸206中。其它更多軸向間隔分開的適當環狀密封物亦可被設在軸閥318上，以確保該軸閥318和中孔316之間的密封關係。  
20

如上所述，該容量調制系統能控制該壓縮機10的能量成為100%容量或0容量。又，藉著使用一脈衝寬度調制系統來控制上述的容量調制系統，則該壓縮機10的容量即可被設定在0與100%容量之間的任一點，來提供該壓縮機的

完全控制。例如，用於電磁線圈總成268的脈衝寬度調制控制，將能提供該壓縮機10介於0與100%間之任何點的容量控制。

現請參閱第16圖，一渦形壓縮機10'乃被示出。該壓縮機10'係類似於壓縮機10，只是其橫向延伸隔板18已被略除，而該浮動密封物82會形成頂部密封130，其現係介於密封唇116與端蓋14的套環132之間。在本實施例中，頂部密封130亦會隔離抽吸壓力的流體與通過密封總成82頂上之排放壓力的流體。排放接頭16'係設在端蓋14上，並位於該端蓋14之一開孔74'上方，而形成一直接排氣式壓縮機。一適當的接頭76'會將排放接頭16'固接於端蓋14上。

該壓縮機10'的其它細節係相同於上述的壓縮機10'故不再冗述。前述壓縮機10的功能、操作和優點等亦與本壓縮機10'相同。

現請參閱第17圖，一壓縮機410乃被示出而包含筒狀密封外殼12，在其頂端焊接一端蓋14。該端蓋14設有冷媒排放接頭16，其內具有習知的排放閥(未示出)。固設於該外殼12之其它主要元件包括氣進接頭22，橫向延伸隔板18係沿其周邊焊接於該端蓋14與外殼12焊接的相同點處，及雙片主軸承座20和框座26等。該框座26位於外殼12內，而撐設主軸承座20和馬達定子24。驅動軸或曲柄軸28之頂端設有偏心曲柄銷30。而可旋轉地套裝在主軸承座20內的軸承32和框座26內的第二軸承34中，該曲柄軸28的底端具有較大直徑的同心孔36導通一徑向往外斜傾而向上延伸至該曲柄

軸28頂端的較小直徑偏心孔38。該外殼12內的底部會充滿潤滑油，而同心孔36即形如一泵，可將潤滑液泵高至曲柄軸28並進入該孔38，且最後會送至該壓縮機之所有需要潤滑的部位。

- 5 該曲柄軸28會被電馬達所驅轉，其包含馬達定子24有繞線組40繞設其中，及馬達轉子42壓裝於曲柄軸28上並目有上下配重物。

該雙片主軸承座20的頂面設有止推軸承面48，其上則裝設繞軌渦形件50其頂面具有習知的螺旋葉片或渦卷54。

- 10 有一筒狀軸殼58由該繞軌渦形件50的底面向下凸出，其內設有頸軸承60且可旋轉地裝設驅動軸套62，該軸套具有一內孔可驅動地容裝曲柄銷30。該曲柄銷30之一表面上具有一平坦部可驅動地卡抵於軸套62內孔的一部份所形成之一平坦表面(未示出)，而形成一徑向順遂的驅動設計。有一
- 15 Oldham聯軸器亦會被設在繞軌50與軸承座20之間。該Oldham聯軸器會鍵接於該繞軌渦形件50及一非繞軌渦形件466來阻止該繞軌渦形件50的旋轉運動。

- 該非繞軌渦形件466亦具有渦卷64，其係被設成能與繞軌渦形件50的渦卷54匹配抵接。該非繞軌渦形件466具有中
- 20 央排氣通道可導通朝上的開放凹穴72，該凹穴72又會透過隔板18中的開孔74來導通排氣消音室76，該消音室係由端蓋14和隔板18所形成者。非繞軌渦形件466之頂面上設有環狀凹槽80而具有平行的同軸側壁，且其中可密封地裝設能相對軸向移動的環狀浮動密封物82，其可用來使凹槽80的

底部隔離抽吸壓力氣體和排放壓力氣體，而令其能經由一通道84來導通一中間壓力氣體源。故該非繞軌渦形件466能軸向地壓抵繞軌渦形件50，來加強作用在渦形件466中央部份的排放壓力所造成之力，及作用在凹槽80底部的中間流體壓力所造成之力等所形成的渦卷末梢密封。排放氣體亦會藉一壓抵於設在隔板18之套環132上的密封物來與該外殼12之抽吸壓力氣體隔離。該渦形件466係被以一適當的方式來安裝於軸承座20，而能提供該渦形件466一有限的軸向(但非旋轉)移動。

10 該壓縮機410最好係為“低側”類型，其中經由進氣接頭22吸入的氣體，係可部份地逸入該殼體內來協助冷卻該馬達。只要有一足夠的吸入氣體回流，則該馬達即能保持在所需的溫度限制內。但當此回流減少時，失去冷卻將會致使一馬達保護器啟動來將該機器關掉。

15 本發明的閥會操作來使中間壓力流體流至一抽氣壓力區，此將可令排放壓力減降至抽吸壓力。藉著以中間壓力氣體而非直接以排放壓力氣體來操作，則該閥的複雜度和成本將可大大地減低。在一實施例中，該閥係以一內螺線管來操作，而在另一實施例中，該閥則以一外螺線管來操作。相信本發明的所有實施例皆可完全適用於任何類型的渦形壓縮機。

20 示於第17圖之本發明的實施例係利用上述之雙壓力平衡法來平衡非繞軌渦形件466，而浮動密封物82可被用來分離排氣壓力和吸氣壓力。

一電磁閥412係可操作來啟閉一設在非繞軌渦形件466中的通道414。該通道414會由凹槽80底部。(其當壓縮機410操作時係在中間壓力)延伸至該壓縮機410之一區域(其內含有抽吸壓力氣體)。

- 5        在操作時，若被一或多個感測器296所測出的系統操作狀況顯示需要該壓縮機410的全容量，則控制模組298將回應來自感測器296的訊號來操作充電該電磁閥412，而阻止通道414導通該壓縮機410的抽吸區域，故壓縮機410會以全容量來操作。
- 10       當其負載狀況改變成不需壓縮機410之全容量時，該等感測器296將會提供訊號給控制器298來使電磁閥412釋能，而令該通道414導通壓縮機410的抽氣區域。在凹槽80內的中間壓力將會經由通道414排出，而消除掉令該非繞軌渦形件466密封抵接繞軌渦形件50的壓抵力。彈簧300會朝
- 15       上彈抵該浮動密封物82，而保持頂部密封130的密封關係。該非繞軌渦卷466將會被由繞軌渦形件50彈離，而在排氣壓力區與吸氣壓力區之間造成一漏隙。此漏隙會使該壓縮機410的容量變成0。

20       如上所述，該容量調制系統能將該壓縮機410的容量控制為100%或0。又，藉著使用一脈衝寬度調制系統來控制電磁閥412，則該壓縮機410的容量即能被設在0至100%容量之間的任何點處，以提供該壓縮機410的完全控制。換句話說，該電磁閥412的脈衝寬度調制控制將能為該壓縮機410提供0至100%容量之間的任何容量控制。

請參閱第18圖，乃示出一壓縮機410'。該壓縮機410'係類似於壓縮機410，惟其電磁閥412已被電磁閥412'所取代。該電磁閥412'係設在殼體12外部，而不同於該電磁閥412被設在殼體12內部。一流體管路422會延伸穿出一固設於殼體12上的接頭424，而使該電磁閥412'導通於凹槽80。另有一流體管路426延伸於電磁閥412'和進氣接頭22之間，而使該電磁閥412'導通該壓縮機410的抽氣壓力區。該壓縮機410'與電磁閥體412'的功能和操作係相同於前述的壓縮機410和電磁閥412。

10 現請參閱第19圖，有一壓縮機410''乃被示出。該壓縮機410''係類似壓縮機410，惟該橫向延伸的隔板18已被略除，且密封物82會形成頂部密封130，其現係介於密封唇116和端蓋14的套環132之間。在本實施例中，該頂部密封130亦會隔離抽吸壓力流體與通過密封總成82頂上的排放壓縮機力流體。排氣接頭16'係穿過一設在端蓋14中的開孔74''來固設在該端蓋14上，而形成一直接排氣壓縮機。

該壓縮機410''的其它細節係如同前述的壓縮機410，故不再冗述。前述壓縮機410的功能、操作及優點等亦與本壓縮機410''相同。

20 現請參閱第20圖，一渦形壓縮機410'''乃被示出，該壓縮機410'''係類似壓縮機410'惟橫向延伸隔板18已被略除，且密封物82會形成頂部密封130，其現係介於密封套116與端蓋14的套環132之間。在本實施例中，頂部密封130會隔離抽吸壓力流體與通過該密封總成83頂上的排放壓力流

體。該排氣接頭16'係設在端蓋14上並穿過該端蓋14之一開孔74"來形成一直接排氣壓縮機。

該壓縮機410"的其它細節係如同上述的壓縮機410'，故不再冗述。而前述之壓縮機410'和410的功能、操作及優點皆與本壓縮機410"相同。

現請參閱第21圖，乃示出本發明另一實施例的壓縮機510。該壓縮機510會密封一端蓋514與一非繞軌渦形件566之間的流體壓力。有一排氣接頭516與一吸氣接頭522會被固設於端蓋514上，來形成一直接排氣渦形壓縮機510，並可供釋壓氣體回至該壓縮機。非繞軌渦形件566係可取代前述之非繞軌渦形件66，或任何前述的其它非繞軌渦形件。如第21圖所示，介於該壓縮機510的抽吸壓力區與排放壓力區之間的隔板已被略除，因為有一密封系統520係被設在該端蓋514與非繞軌渦形件566之間。

該非繞軌渦形件566包含渦卷64，並形成一環狀凹槽580，一外密封溝582及一內密封溝584。有一通道586會導接該凹槽580與外密封溝582。該環狀凹槽580係位於外密封溝582與內密封溝584之間，並會被由一通道84來提供加壓流體，該通道84係開口於一由非繞軌渦形件566的渦卷64繞軌渦形件50的渦卷54所形成的流體袋。經由該通道84來提供的加壓流體係呈一中間壓力，即介於該壓縮機的進氣壓力與排氣壓力之間。於該凹槽580內的流體壓力會使非繞軌渦形件566朝向繞軌渦形件50壓抵，而加強該二渦形件之間的末梢密封特性。

有一密封片590設在外密封溝582中，及一密封片592設在內密封溝584中。密封片590會密封抵接該非繞軌渦形件566及端蓋514，來使該凹槽580隔絕抽吸壓力。而密封片592會密封抵接該非繞軌渦形件566及端蓋514，來使凹槽580隔絕排放壓力。

類似於前述實施例，該壓縮機510亦利用上述的雙壓力平衡法來軸向平衡非繞軌渦形件566，而未使用浮動密封物來隔離排氣壓力和吸氣壓力。

一電磁閥532係可操作來啟閉一設在非繞軌渦形件566中的通道534。該通道534會由環狀凹槽580(其在該壓縮機510操作時係呈中間壓力，延伸至該壓縮機50之一含有抽吸壓力氣體的區域。

在操作時，若被一或多個感測器296所測出的系統壓力狀況顯示需要該壓縮機510的全容量，則該控制模組298將會回應來自感測器296的訊號而操作激發電磁閥532，以阻止該通道534導通壓縮機510的抽氣區域，故該壓縮機510會以全容量操作。

當其負載狀況改變至不需要該壓縮機510的全容量之點時，感測器296將會提供一訊號給控制器298，其則會令電磁閥532釋能，而使通道534導接壓縮機510的抽氣區域。在環狀凹槽580內的中間壓力將會由通道534排出，而釋除迫使非繞軌渦形件566密封抵接繞軌渦形件50的壓抵力。該非繞軌渦形件566將會被推離繞軌渦形件50，而在排氣壓力區和吸氣壓力區之間造成一漏隙。此漏隙將會使壓縮機510

的容量變成為0。

如上所述，該容量調制系統能控制該壓縮機510的容量成為100%或0。又，藉使用一脈衝寬度調制系統來控制電磁閥532，則該壓縮機510的容量將能被設在0至100%容量  
5 之間的任一點處，而來提供該壓縮機510的完全控制。換句話說，該電磁閥532的脈衝寬度調制控制，將能提供該壓縮機510由0至100%之間的容量控制。

現請參閱第22圖，有一壓縮機510'乃被示出。該壓縮機510'係類似壓縮機510，惟該電磁閥532已被電磁閥532'所取代。該電磁閥532'係設在殼體12外部，而不同於電磁閥532被設在外殼12的內部。一流體管路542會延伸穿過一設在端蓋514上的接頭544，而使電磁閥532'導通環狀凹槽580。一流體管路546會延伸於電磁閥532'與吸氣接頭522之間，或連接於該壓縮機510的抽氣室，而使電磁閥532'導通  
10 該壓縮機510的抽氣壓力區。該壓縮機510'與電磁閥532'的功能和操作係相同於前述的壓縮機510和電磁閥532。

請參閱第23圖，一渦形壓縮機510''乃被示出。該壓縮機510''係類似於壓縮機510，惟該橫向延伸隔板18已被加入來形成該壓縮機510''的排氣消音室76。密封片590會密封地  
20 抵塞非繞軌渦形件566與隔板18，而使環狀凹槽580隔絕抽吸壓力；且密封片592會密封地抵塞非繞軌渦形件566與隔板18，以使該凹槽580隔絕排放壓力。排氣接頭16(未示於第23圖中)會被固設於端蓋14上，類似第1圖所示。

該壓縮機510''的其餘部份係如同前述的壓縮機510，故

不再冗述。前述壓縮機510的功能、操作和優點等皆相同於此壓縮機510”。

現請參閱第24圖，有一壓縮機510'''被示出。該壓縮機510'''係類似壓縮機510'，但該橫向延伸的隔板18已被加入來形成壓縮機510'''的排氣消音室76，而如同前述之壓縮機510”。密封片590會封抵非繞軌渦形件566及隔板18以使凹槽580隔絕抽吸壓力，而密封片592會封抵非繞軌渦形件566和隔板18，以使該凹槽580隔絕排放壓力。排放接頭16(未示於第24圖中)會固設於端蓋14，類似第1圖所示。

該壓縮機510'''的其餘細節係與前述的壓縮機510'和510相同，故不再冗述。而壓縮機510'與510等之前述功能、操作和優點皆相同於此壓縮機510'''。

本發明之以上描述僅為舉例說明，故其變化並不超出本發明的主旨，而仍包含於本發明的範圍內。這些變化不應被視為超出本發明的精神與範圍。

### 【圖式簡單說明】

第1圖為依據本發明之一渦卷式壓縮機與一容量調制系統的垂直截面圖；

第2圖為第1圖之壓縮機的部份視圖，乃示出其閥環在一封閉或非調制位置；

第3圖為第1圖之壓縮機的頂視圖，其外殼頂部已被除去；

第4圖為一修正之閥環的部份放大圖；

第5圖為設在第1圖中之壓縮機內的閥環之立體圖；

第6及7圖為第4圖之閥環分別沿6-6及7-7截線的剖視圖；

第8圖為一部份剖視圖乃示出構成第1圖的壓縮機之一部份的渦卷總成；

5 第9圖為設在第1圖之壓縮機內的作動總成之放大圖；

第10圖為第1圖之壓縮機的立體圖，其部份外殼已被截除；

第11圖為第1圖之壓縮機的部份截面圖，示出設在非繞軌渦形件中的加壓流體供應道；

10 第12圖為第1圖之壓縮機中所設的電磁閥總成之放大剖視圖；

第13圖係類似於第12圖但示出一修正的電磁閥總成；

第14圖係類似第9圖，但示出一可與第13圖的電磁閥總成一起使用的修正作動總成；

15 第15圖係類似第12及13圖，但示出本發明另一實施例的電磁閥總成；

第16圖示出一類似於第1圖之渦卷式壓縮機的垂直截面圖，但設有本發明另一實施例的容量調制系統；

第17圖為一設有本發明另一實施例之容量調制系統的  
20 渦卷式壓縮機之垂直截面圖；

第18圖為類似於第17圖的垂直截面圖，但該電磁閥總成係設在該壓縮機的殼體外部；

第19圖為設有本發明另一實施例之容量調制系統的渦卷式壓縮機之垂直截面圖；

- 38…偏心孔
- 40…繞線組
- 42…轉子
- 44…配重
- 46…馬達保護器
- 48，56…止推軸承面
- 50…繞軌渦形件
- 54…渦卷
- 58…軸轂
- 60…頸軸承
- 62…驅動軸套
- 64…非繞軌渦卷
- 66，466，566…非繞軌渦形件
- 72…凹穴
- 74…開孔
- 76…排氣消音室
- 80，334，336，338，580…環狀凹槽
- 82…浮動密封物
- 84，222，224，226，228，252，256，258，260，286，288，  
340，342，344，414，534，586…通道
- 86…環
- 88…鍵
- 90…槽隙
- 100…底板

- 102 , 158 , 160...凸體
- 106...密合墊
- 110...上密封板
- 116...密封唇
- 118...末端
- 124...內徑密封
- 128...外徑密封
- 130...頂部密封
- 132...套環
- 150...閥環
- 152...作動總成
- 154...控制系統
- 156...主體部
- 162 , 164 , 166 , 168 , 170 , 172 , 174 , 176...導面
- 178...階部
- 180...擋止面
- 182 , 232...銷件
- 184...側壁
- 186...凹槽
- 188 , 190...缺口
- 192 , 194 , 328 , 330 , 332...徑向通道
- 196 , 198...軸向通道
- 200...活塞汽缸總成
- 202...回位彈簧總成

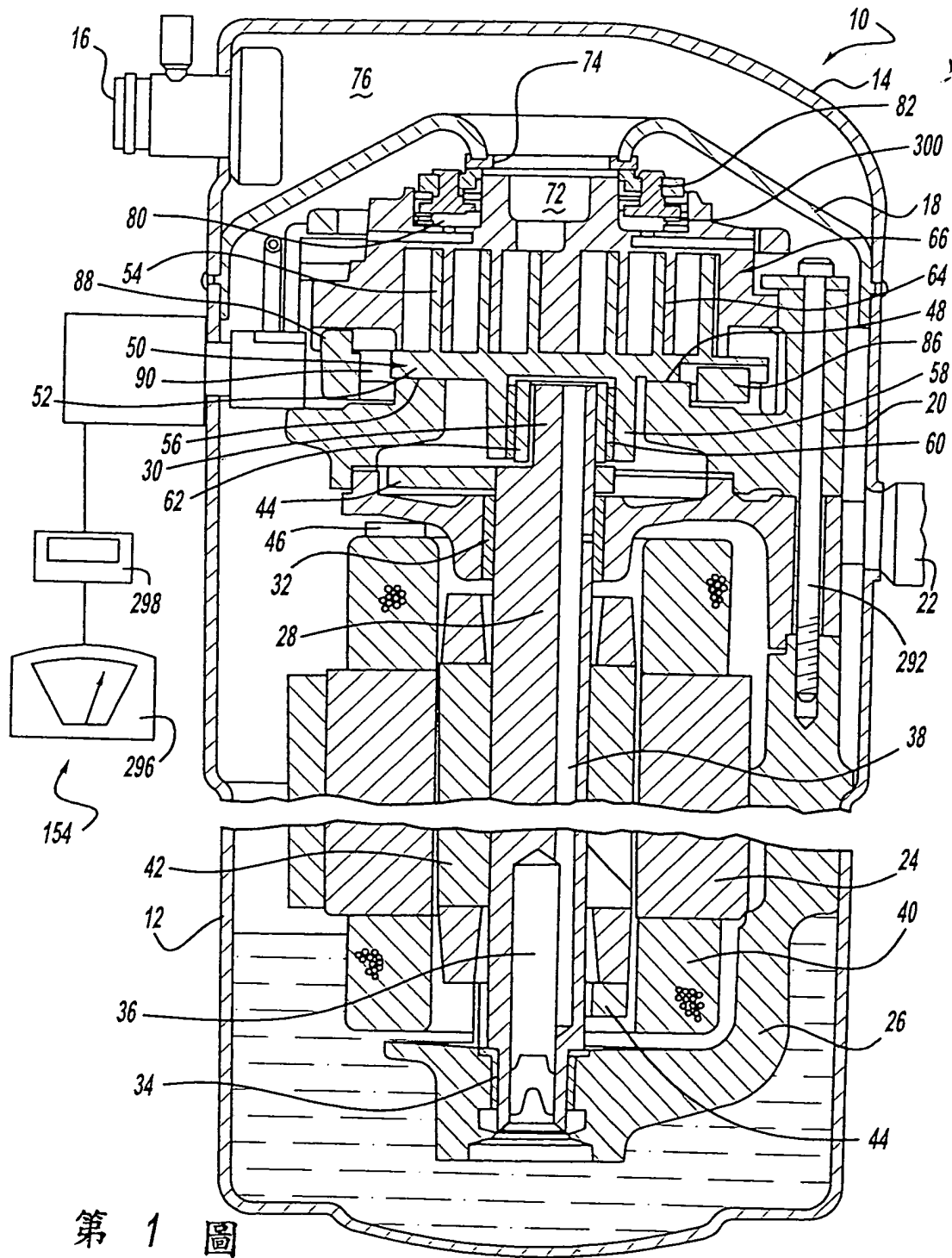
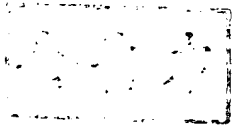
274...O形環  
276, 326...柱塞  
278, 322...彈簧  
280...閥件  
282...閥座  
280, 320...電磁線圈  
290...長孔  
294...缺口  
296...感測器  
298...控制模組  
300...彈簧  
312...通氣道  
316...中孔  
318...軸閥  
324...中央通道  
412, 532...電磁閥  
424, 544...接頭  
514...端蓋  
516...排氣接頭  
520...密封系統  
522...吸氣接頭  
582...外密封溝  
584...內密封溝  
590, 592...密封片

### 伍、中文發明摘要：

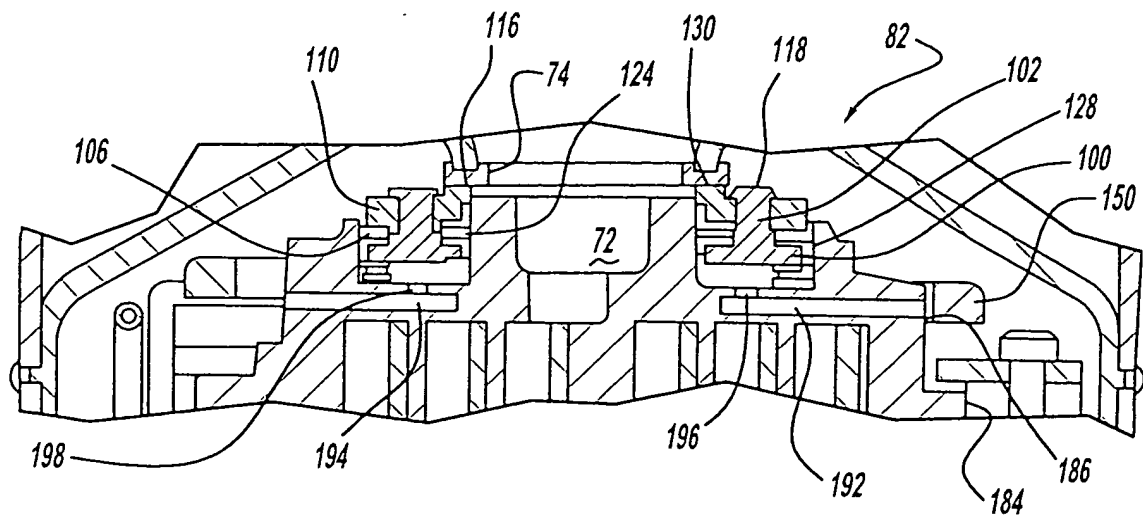
一種渦形壓縮機具有一彈壓腔室內含加壓流體。在該腔室內的加壓流體能將二渦形件壓抵在一起。一閥總成會導通此彈壓腔室，而依需要來釋放該加壓流體，以消除將該二渦形件壓抵在一起的負載力。當該負載力釋除時，該二渦形件即會分開，而在排氣區與抽氣區之間造成一洩道，以減少該渦形壓縮機的容量。

### 陸、英文發明摘要：

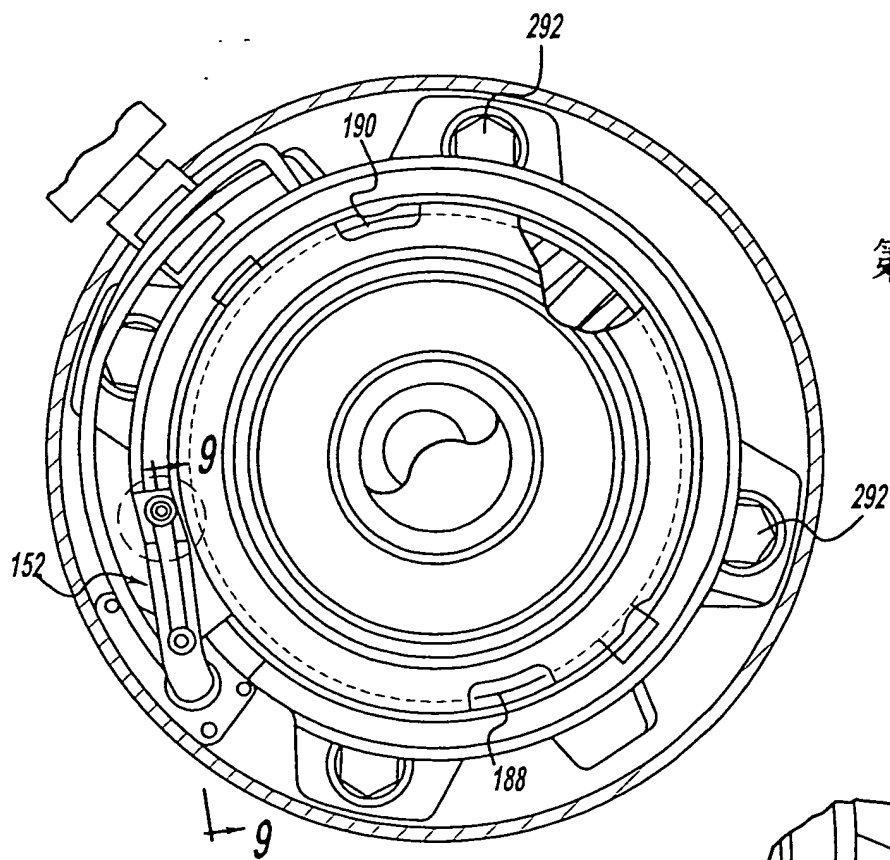
A scroll compressor has a biasing chamber which contains a pressurized fluid. The pressurized fluid within the chamber biases the two scroll members together. A valve assembly is in communication with this biasing chamber and releases the pressurized fluid on demand to remove the load, biasing the two scroll members together. When the biasing load is removed, the two scroll members separate, creating a leakage path between discharge and suction to reduce the capacity of the scroll compressor.



第 1 圖

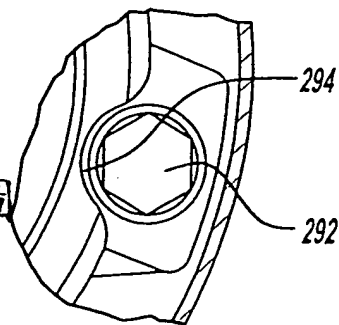


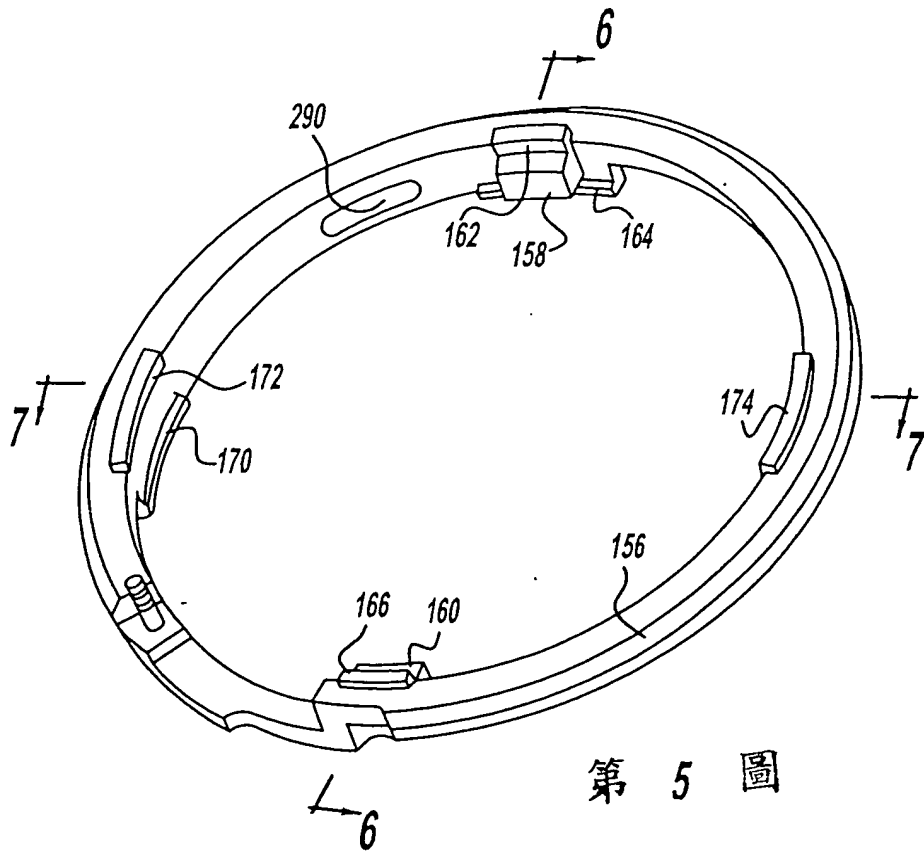
第 2 圖



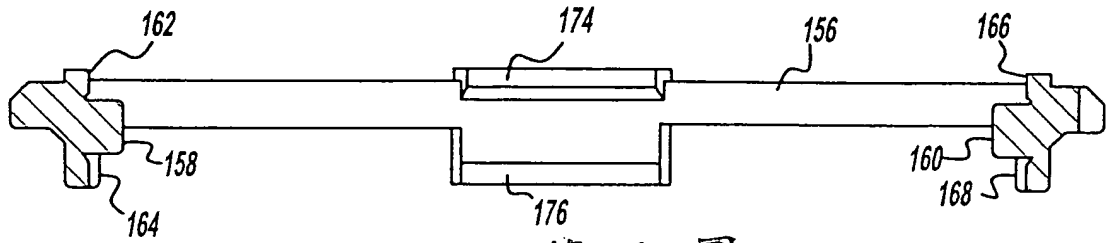
第 3 圖

第 4 圖

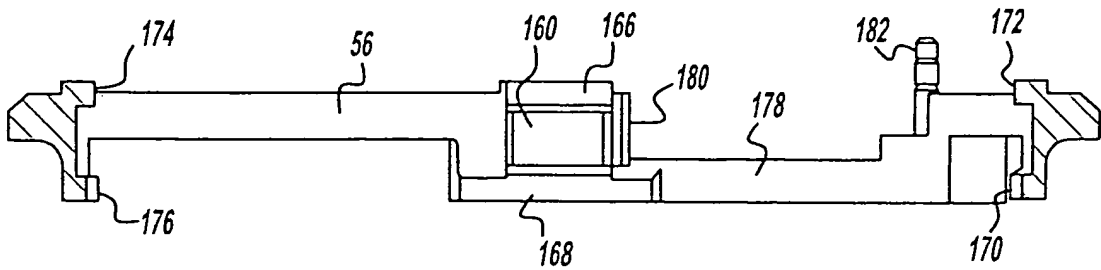




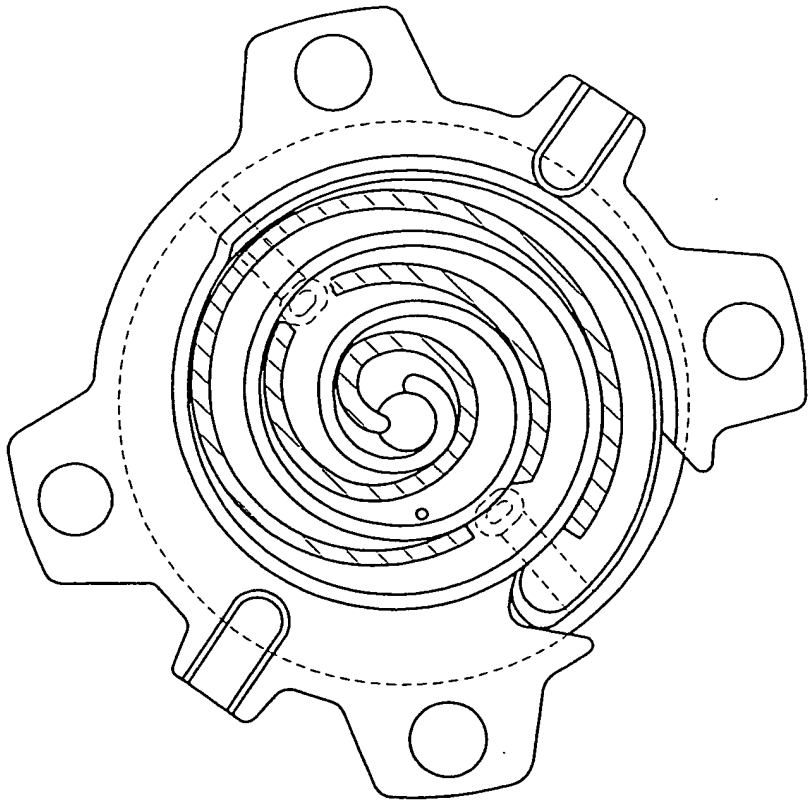
第 5 圖



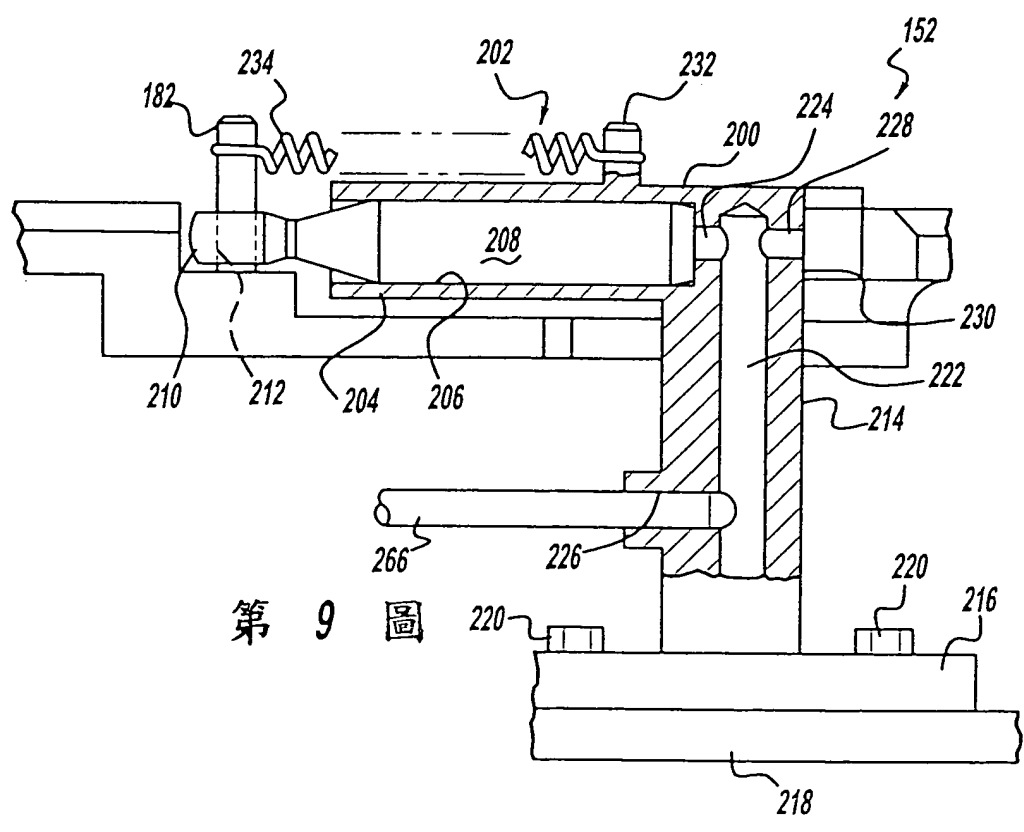
第 6 圖



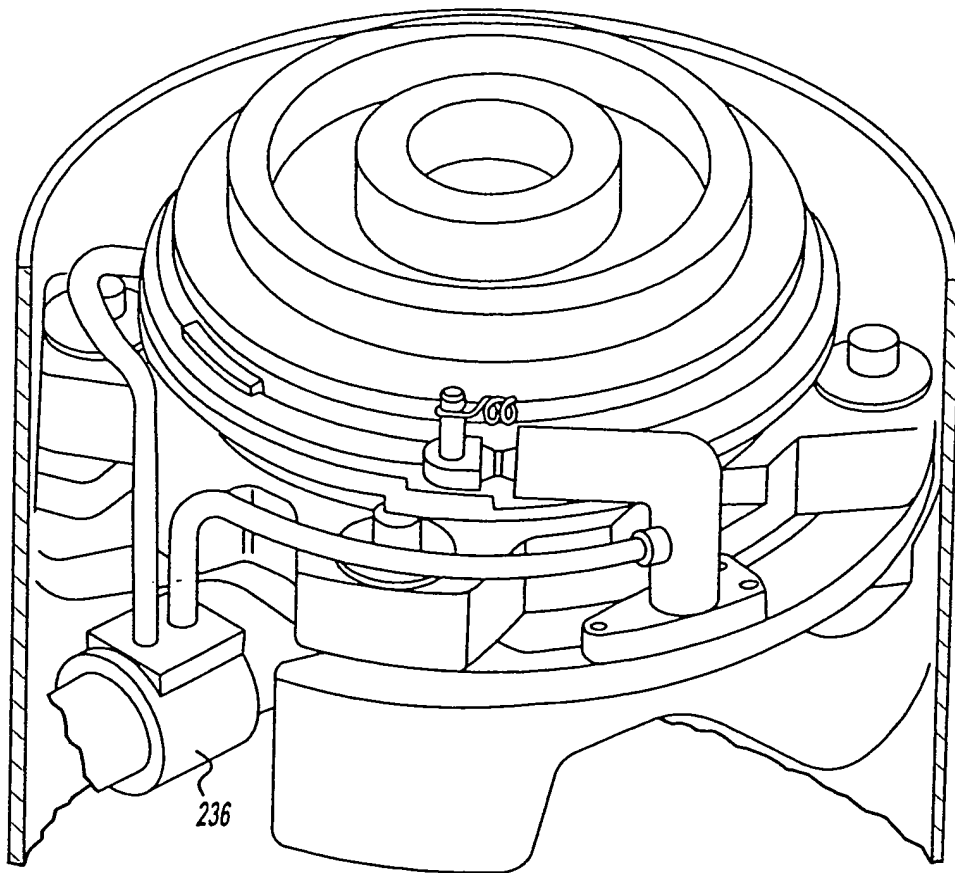
第 7 圖



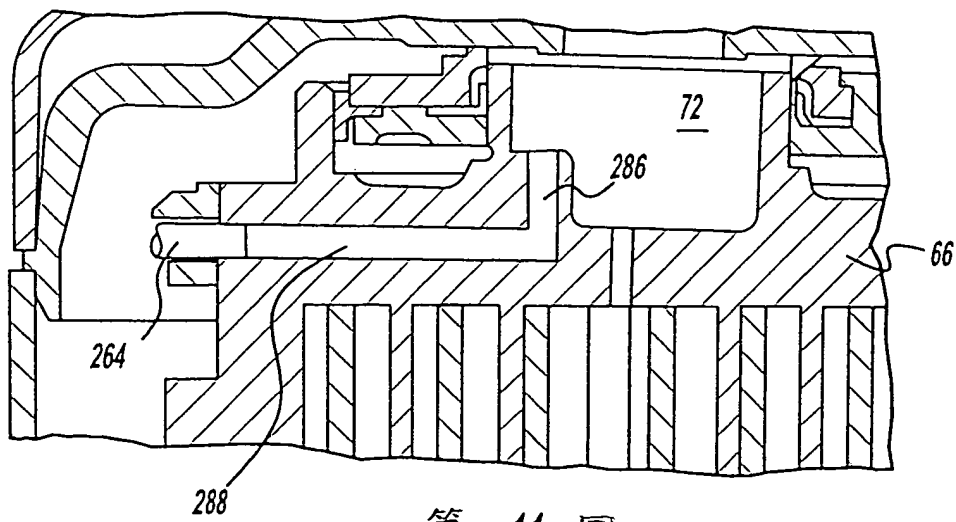
第 8 圖



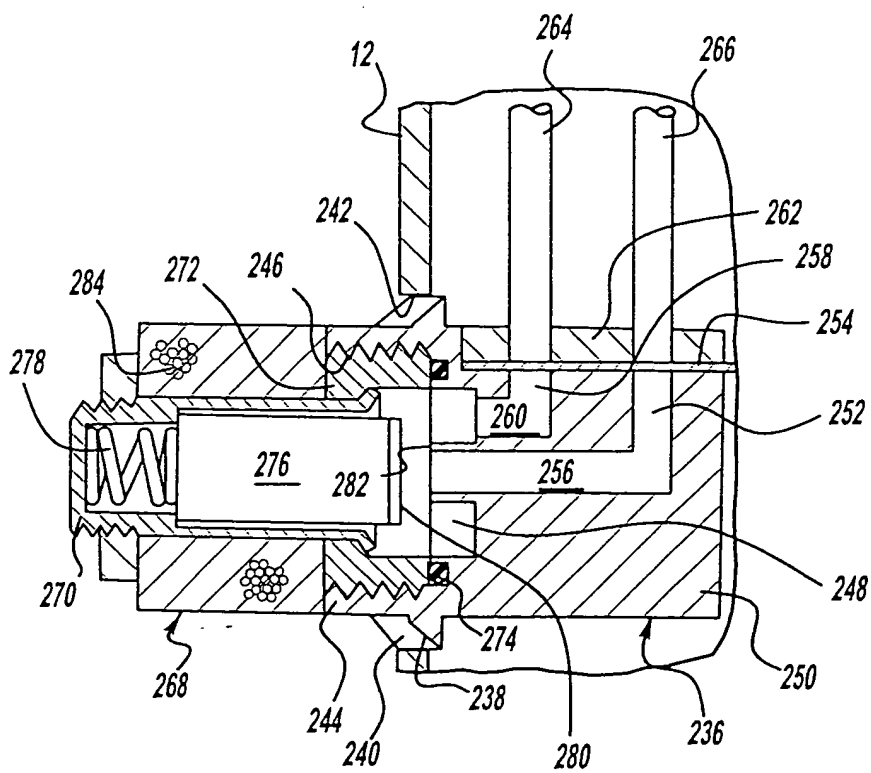
第 9 圖



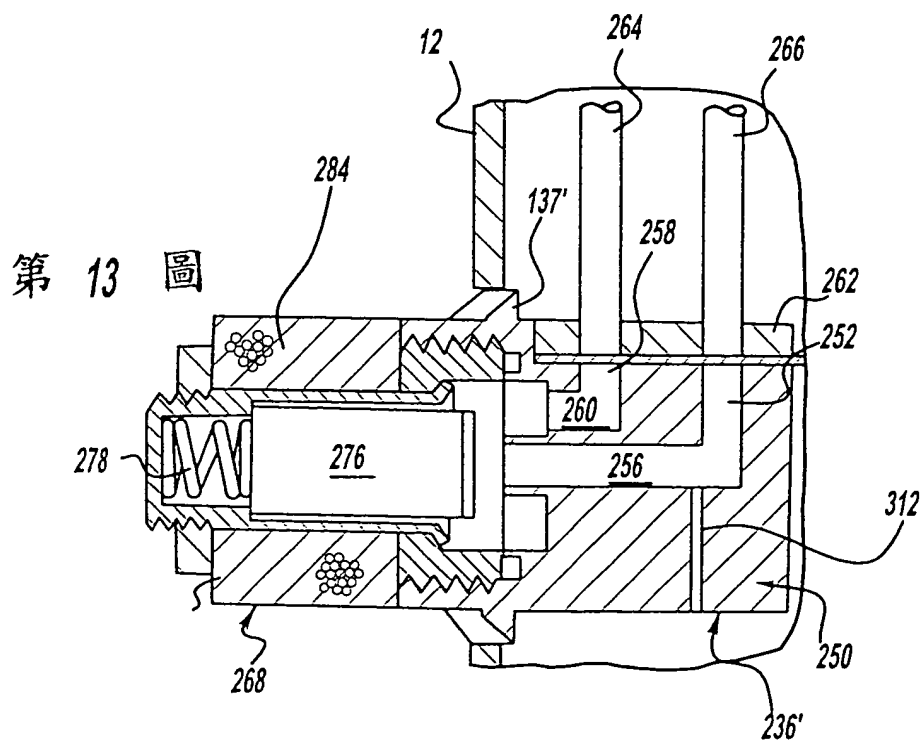
第 10 圖



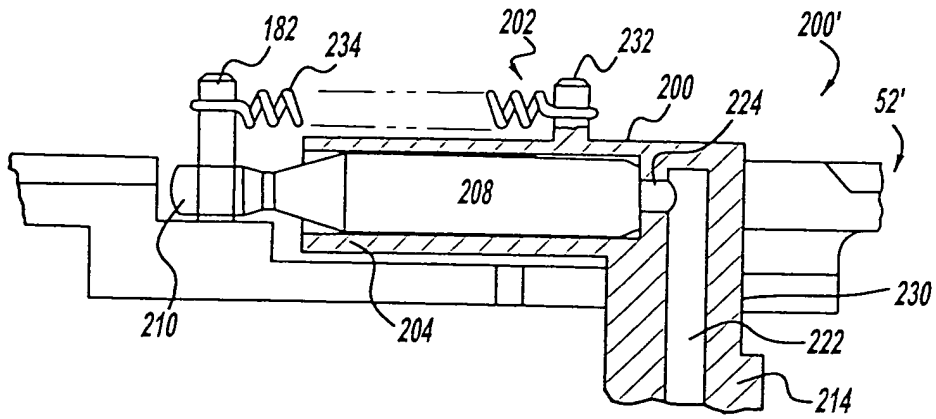
第 11 圖



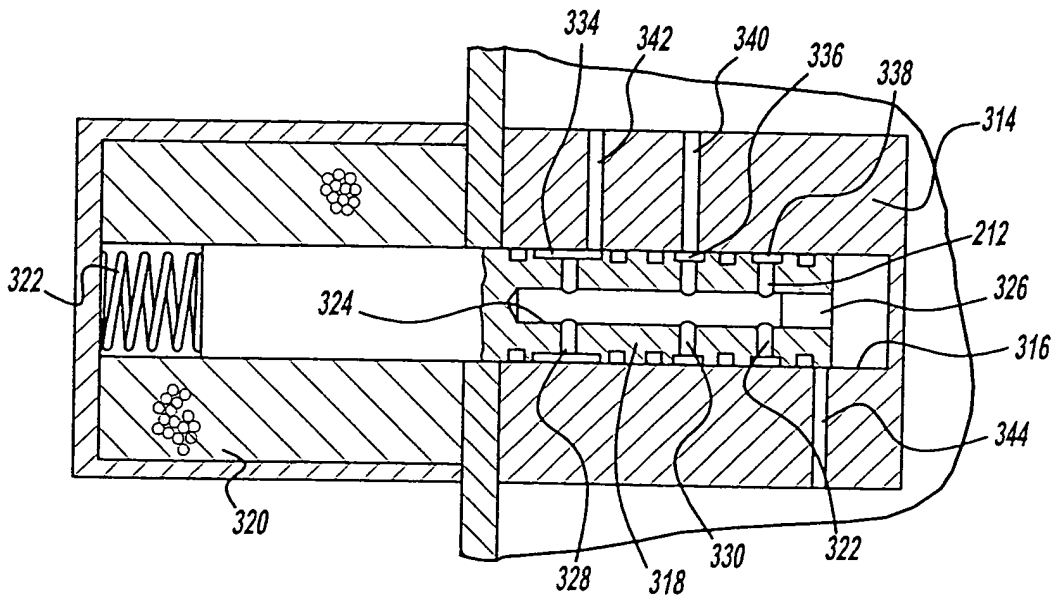
第 12 圖



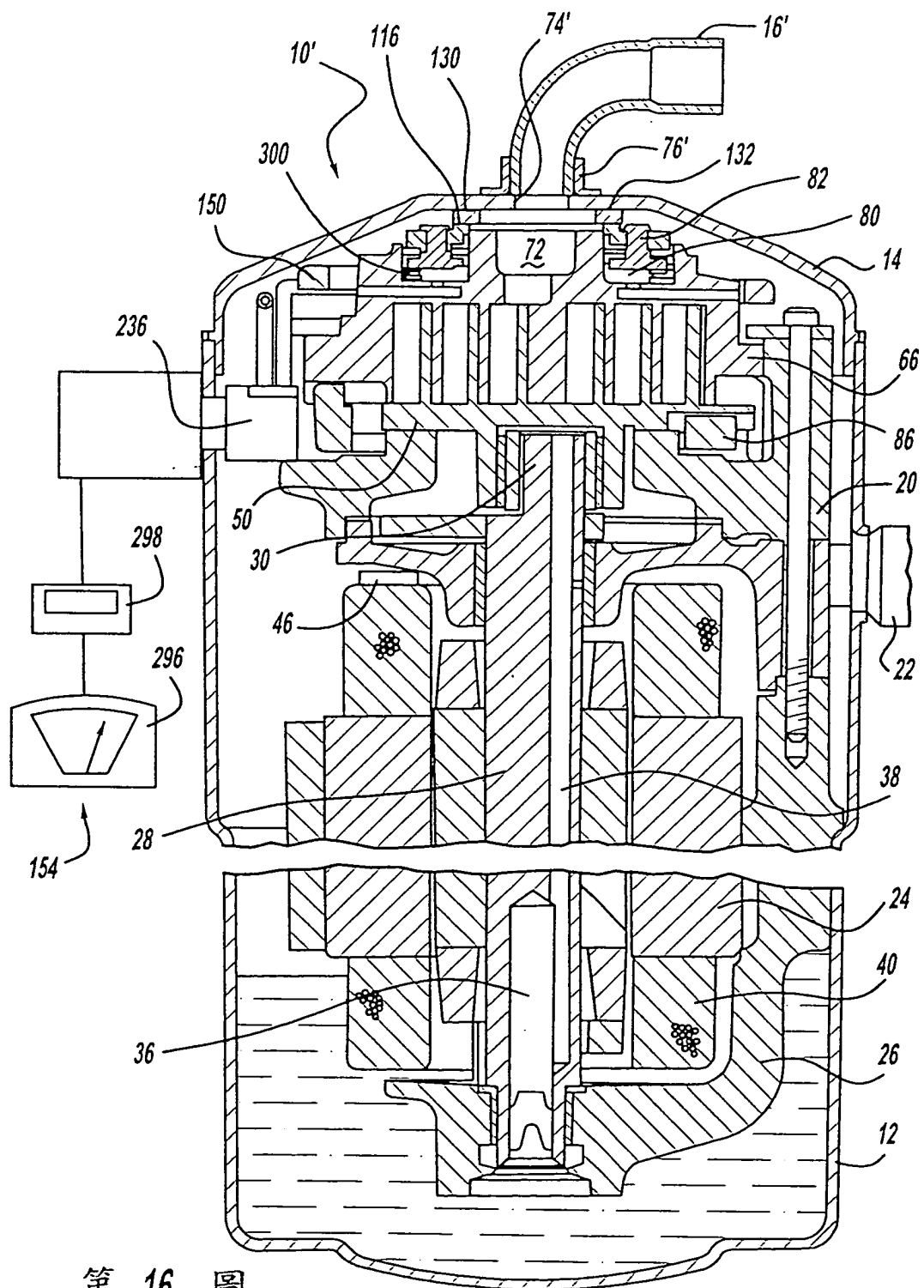
第 13 圖

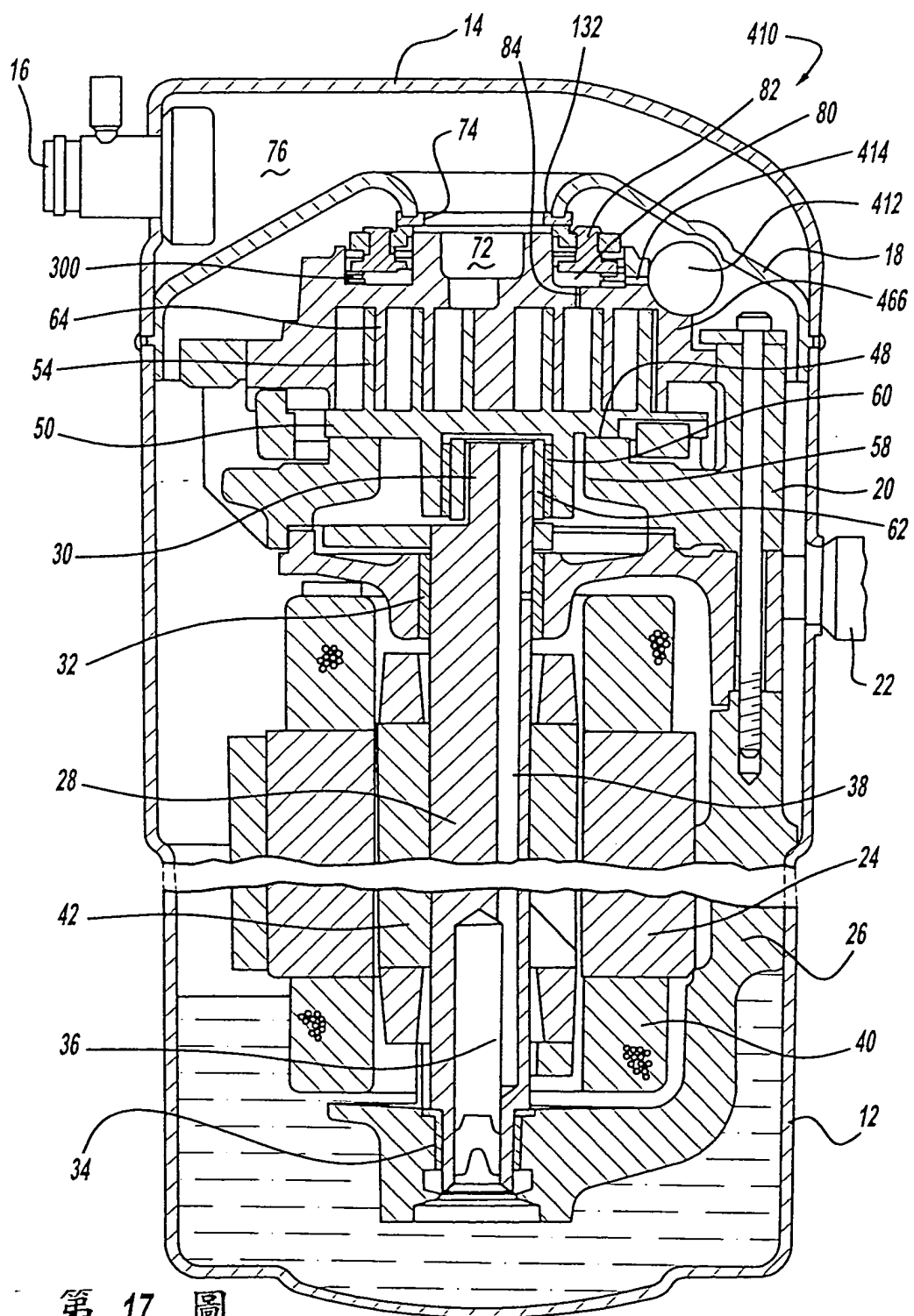


第 14 圖

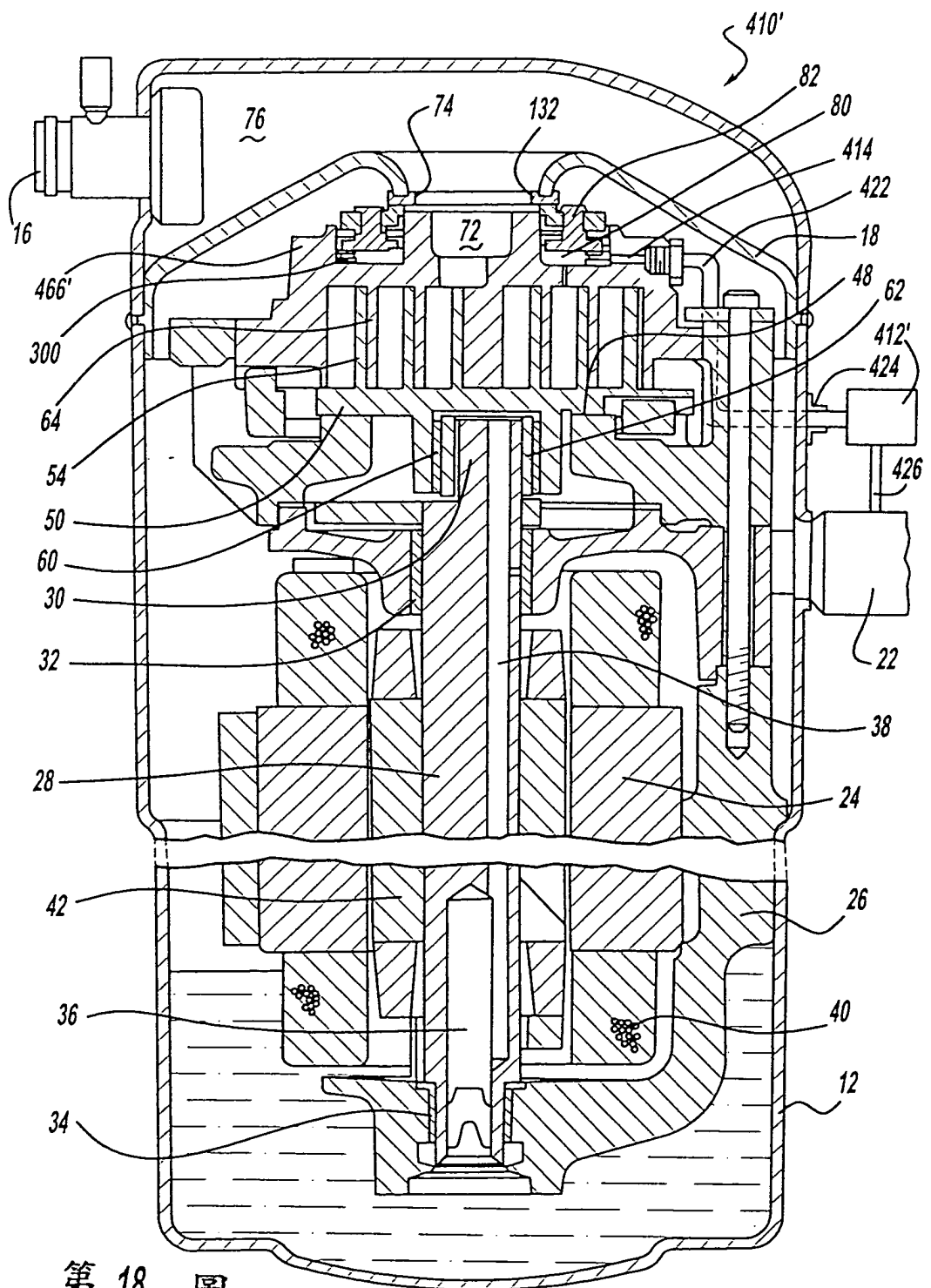


第 15 圖

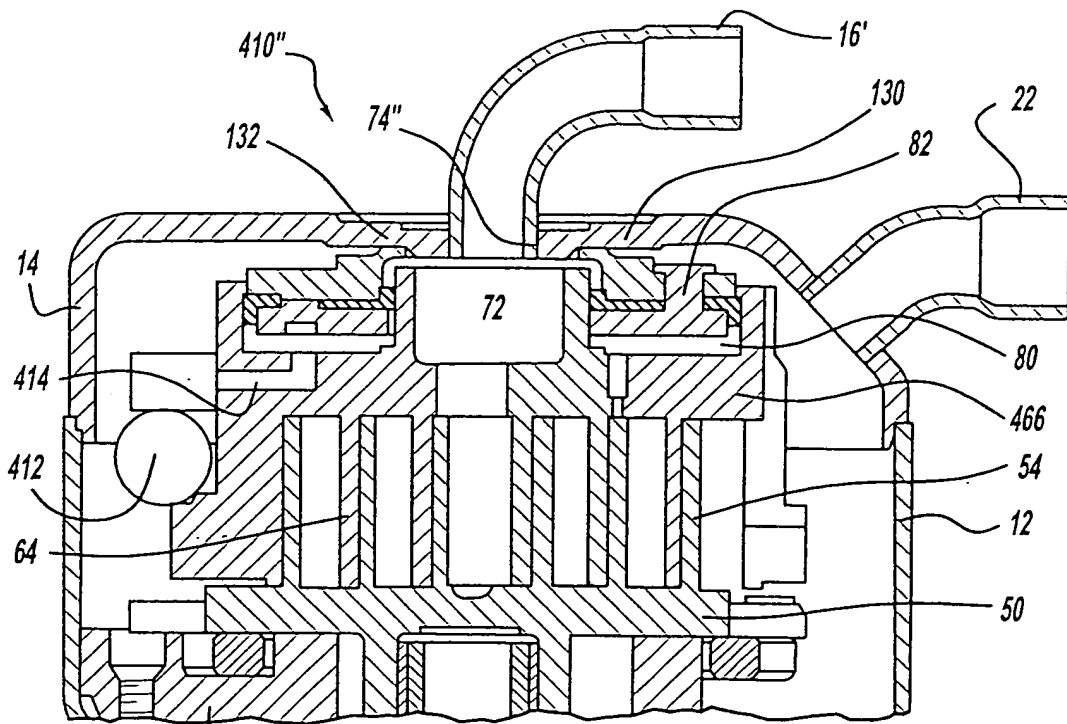




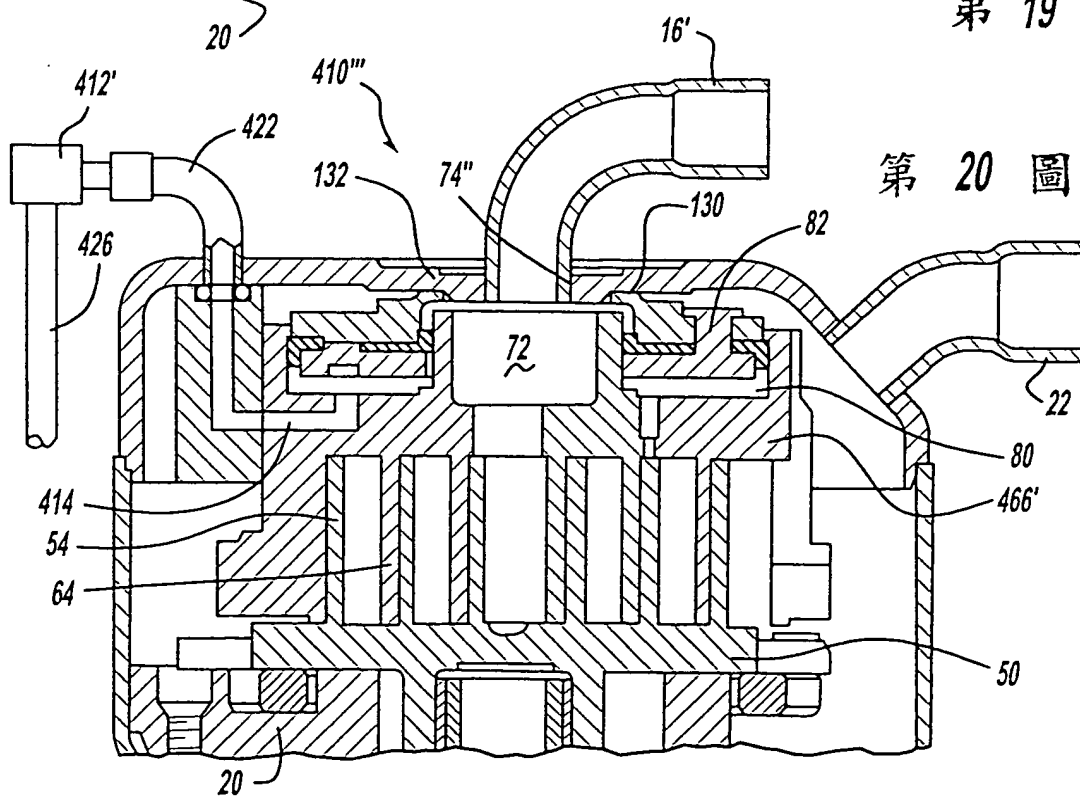
第 17 圖



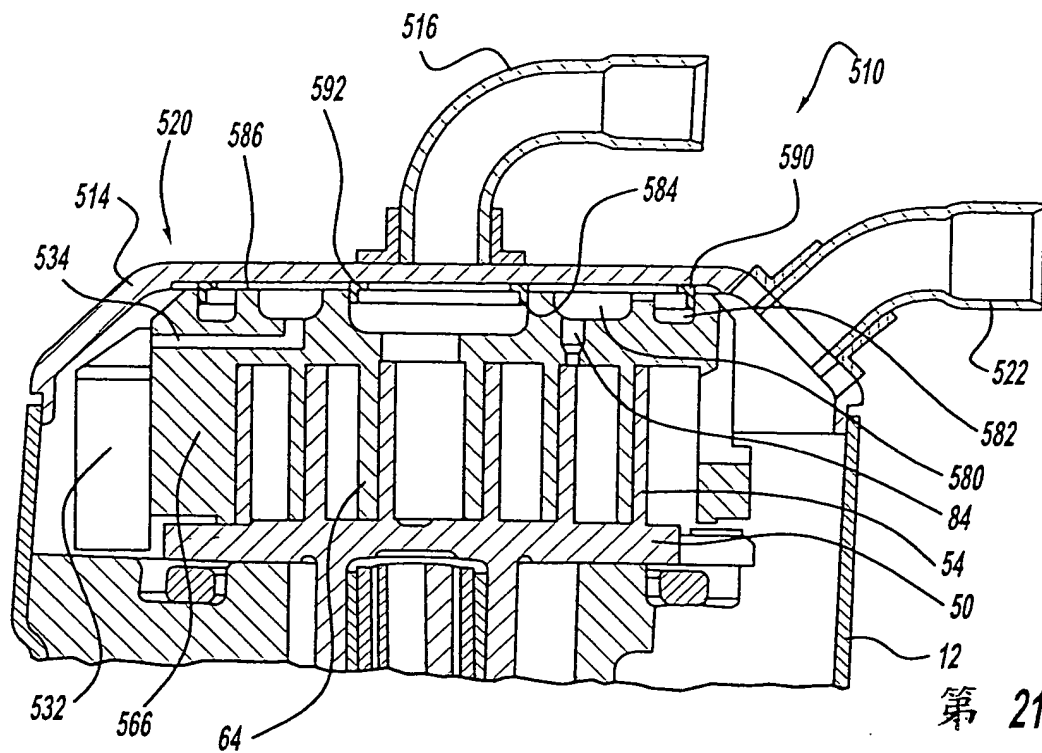
第 18 圖



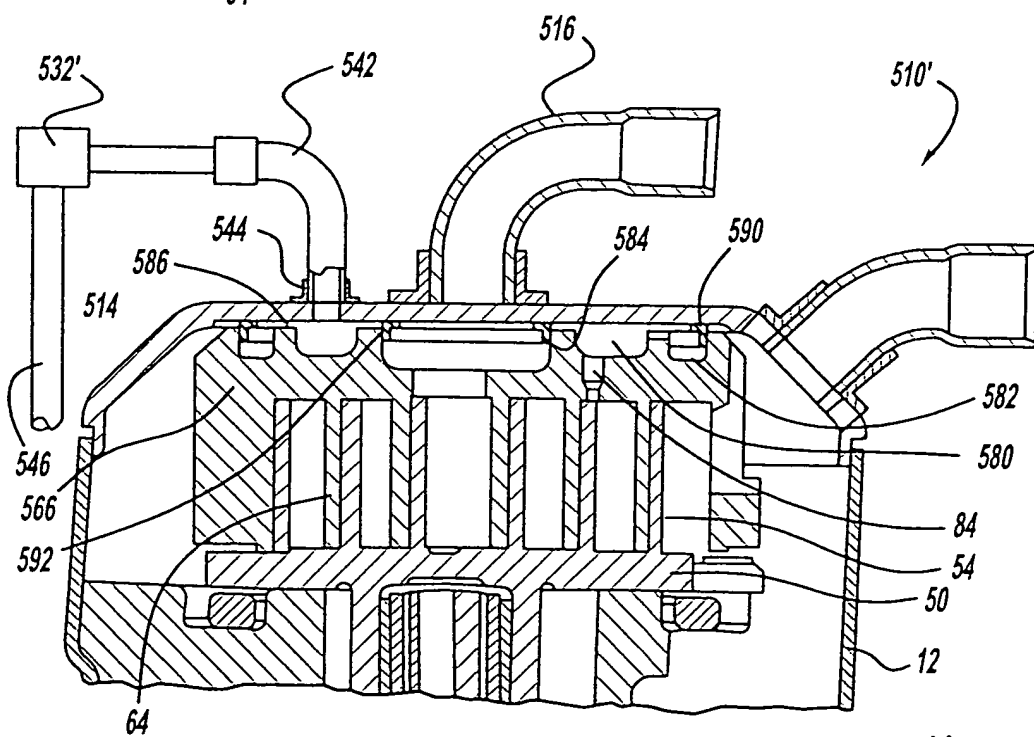
第 19 圖



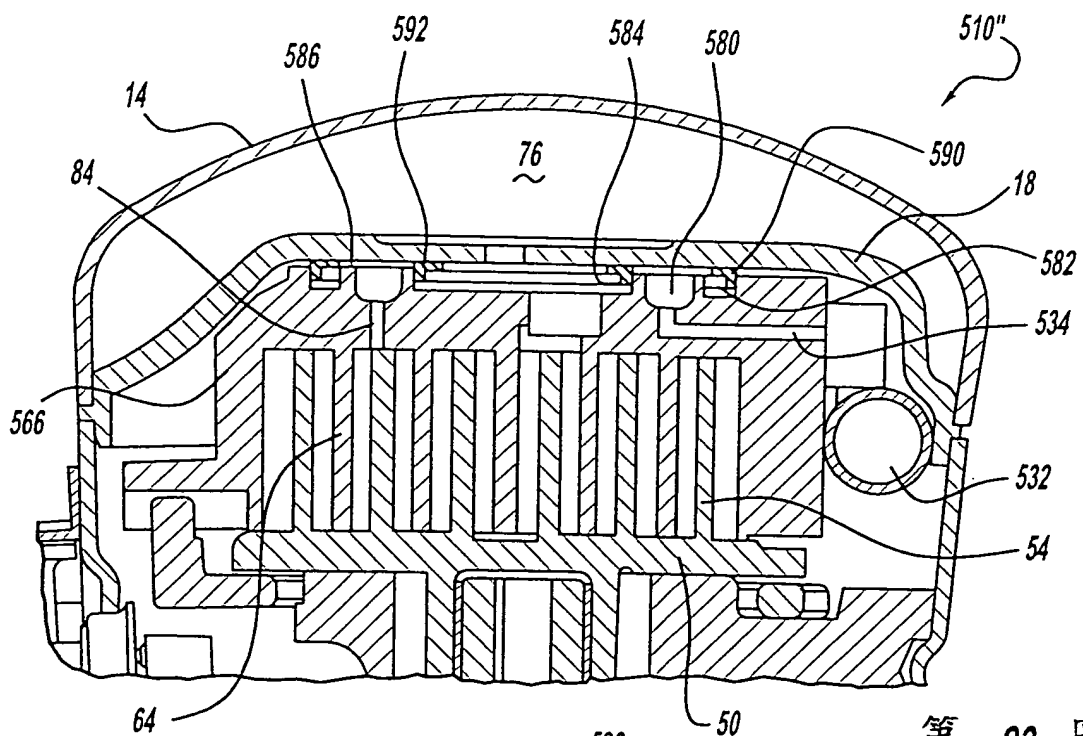
第 20 圖



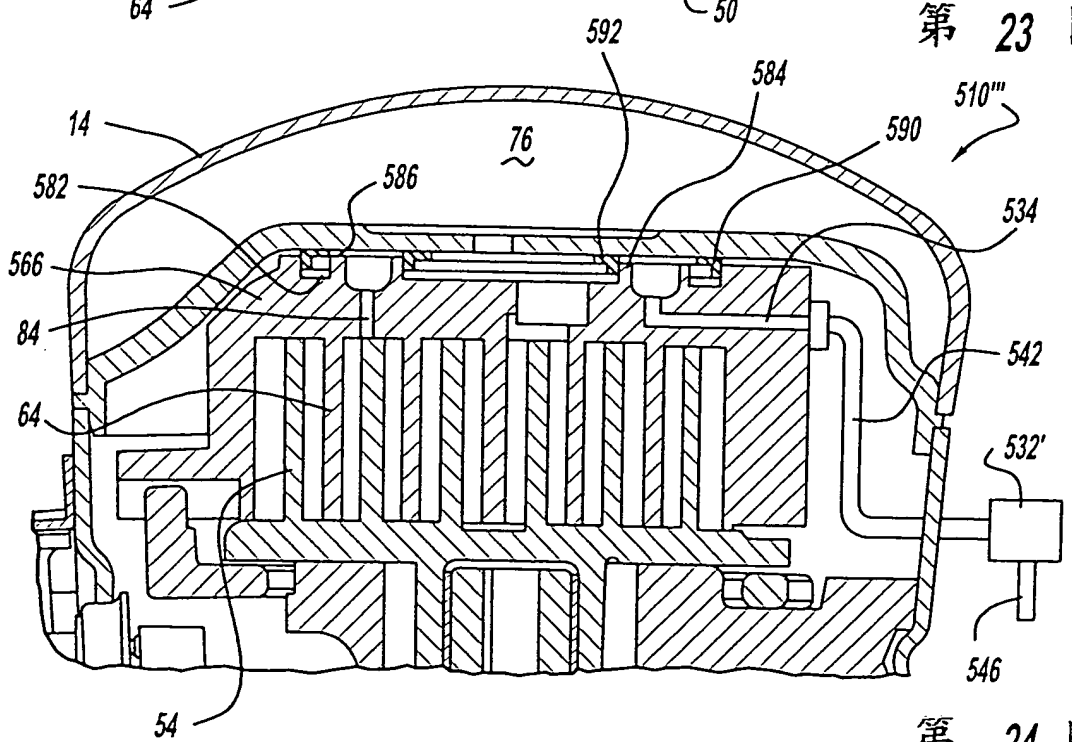
第 21 圖



第 22 圖



第 23 圖



第 24 圖

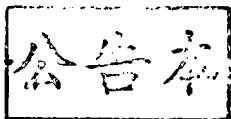
## 柒、指定代表圖：

(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…壓縮機	54…渦卷
12…殼體	58…軸轂
14…端蓋	60…頸軸承
16…冷媒排出口接頭	62…驅動軸套
18…隔板	64…非繞軌渦卷
20…主軸承座	66…非繞軌渦形件
22…抽氣入口接頭	72…凹穴
24…馬達定子	74…開孔
26…框座	76…排氣消音室
28…曲柄軸	80…環狀凹槽
30…偏心曲柄銷	82…浮動密封物
32, 34…軸承	84…通道
36…同心孔	86…環
38…偏心孔	88…鍵
40…繞線組	90…槽隙
42…轉子	154…控制系統
44…配重	292…螺栓
46…馬達保護器	296…感測器
48, 56…止推軸承面	298…控制模組
50…繞軌渦形件	300…彈簧

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



2016年11月18日  
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：P3113191

※申請日期：P3-S-11

※IPC 分類：F04C 18/02

**壹、發明名稱：**(中文/英文)

容量調節的渦形壓縮機

CAPACITY MODULATED SCROLL COMPRESSOR

**貳、申請人：**(共 1 人)

**姓名或名稱：**(中文/英文)

艾默生環境優化技術有限公司 / EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES, INC.

**代表人：**(中文/英文)

夏儂 麥可 K. / SHANNON, MICHAEL K.

**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, U.S.A.

**國籍：**(中文/英文) 美國/U.S.A.

**參、發明人：**(共 2 人)

**姓名：**(中文/英文)

1. 傑瑞特 納塔利/GEHRET, NATALIE

2. 尹格納堤夫 奇利爾/IGNATIEV, KIRILL

**住居所地址：**(中文/英文)

1. 美國俄亥俄州約克郡·裏德路 12765 號

12765 Reed Road, Yorkshire, Ohio 45388, U.S.A.

2. 美國俄亥俄州雪梨·山脊路道 661 號

661 Ridgeway Drive, Sidney, Ohio 45365, U.S.A.

**國籍：**(中文/英文)

1. 美國/U.S.A. 2. 俄羅斯/RUSSIA

96.05.07 修正  
日期 補充

158和160移入凹槽186內。此外，筒狀部184會具有一直徑，而使閥環150之各導面162、164、166、168、170、172、174、176等能相對於非繞軌渦形件66滑動支撐地旋轉運動。

該非繞軌渦形件66亦包含一對徑向相對且沿徑向延伸的通道192和194開口於凹槽186的內表面，並往內徑向延伸穿入該渦形件66的端板中。有一軸向延伸的通道196設在該通道192的內端而導接環狀凹槽80，並有另一軸向延伸的通道198設在通道194的內端亦導接環狀凹槽80。

如第9圖所示，該作動總成152包含一活塞汽缸總成200及一回位彈簧總成202。該活塞汽缸總成200包含一套體204具有一形成汽缸206的軸孔由其一端往內延伸，且其中可滑動地設有一活塞208。該活塞208的外端210會由套體204的一端軸向地往外伸出，並含有一長圓孔或卵形孔212其內可容納形成該閥環150之一部份的銷件182。該長圓孔212係被設計成在操作時能容許該銷件182相對於活塞末端210的直線移動來作弧狀運動。該套體204有一靠抵部214會將其固接於一適當尺寸的安裝凸緣216，其可使該套體204藉螺栓220等來固接於一適當的凸緣件218。該凸緣件218則被主軸承座20撐持在外殼12內。

一通道222設在靠抵部214中，而會由其底部向上延伸並開放於一橫向延伸通道224，該通道224則會開口於汽缸206的內端。另有一橫向延伸通道226設在靠抵部214中而穿過其側壁向外開口，並在其內端導通該垂向通道222。又有

另一較小的橫向延伸通道228會由該垂向通道222以相反於通道224的方向延伸，並穿過該套體204的端壁230而向外開口。

5 有一銷件232由套體204向上凸設而可連接一回位彈簧234的一端，該彈簧的另一端係連接於銷182的延伸部份。該回位彈簧234的長度和強度在當汽缸206經由通道228完全排氣時，係可將閥環150和活塞208拉引至第9圖所示的位置。

10 請參閱第1、10及12圖，該控制系統154包含一閥體236具有一徑向往外延伸的凸緣238，其一側包含一錐面240。該閥體236會被嵌入外殼12之一開孔242中，並以錐面240緊抵該開孔242的邊緣再焊接於外殼12，而使一筒狀部244向外伸出。該閥體236的筒狀部244包含一直徑較大的螺孔246軸向地往內延伸，而開口於一凹部248。

15 閥體236包含一套體250，具有一第一通道252由其平坦頂面254向下延伸，而與一橫向延伸的第二通道256交接。該通道256會往外開口於外殼12的開孔242區域中。一第三通道258亦會由該頂面254向下延伸而交接一橫向延伸的第四通道260，該通道260則會向外開口於設在閥體236端部的  
20 凹陷區域248中。

有一歧管262會以適當的固緊物來密封地固接於該頂面254，並具有接頭等可連接各流體管路264、266的一端，而使它們能密封地導接各通道258和252等。

一電磁線圈總成268係可套合固接於該閥體236，而包

含一長管狀物270具有一螺紋接頭272固設於其開口端。該接頭272係可螺接於螺孔246內，並以一O形環274來密封。一柱塞276係可移動地設在管狀物270中，並會被一彈簧278往外彈推，該彈簧係承抵於管狀物270的封閉端。一閥件280  
5 會設在該柱塞276的外端，而可配合一閥座282來選擇性地封閉該通道256。一電磁線圈284會被設在管狀物270上，並藉一螺合在該管狀物270外端上的螺帽而來固定。

為能供應加壓流體於該作動總成152，有一軸向延伸的通道286會由該開放凹穴72向下延伸，並連接於該非繞軌渦  
10 形件66中之一徑向延伸的通道288。該通道288會徑向延伸並穿過渦形件66的圓周側壁而向外開口，如第11圖所示。該流體管路264的另一端係密接於通道288，而使加壓流體能由凹穴72供至該閥體236內。一沿圓周延伸的長孔290會被設在閥環150的適當位置處，俾使該管路264能夠穿過，  
15 並容許該環150相對於渦形件66來旋轉移動。

為使加壓流體能由閥體236供至作動的活塞汽缸總成200該流體管路266會由閥體236延伸並連接於設在套體204之靠抵部214內的通道226。

該閥體150能僅藉著對準凸體158、160與各缺口188、  
20 190並將凸體158、160移入環狀凹槽186內，而來容易地組合於該非繞軌渦形件66上。然後該閥環150可被旋轉至所需位置，而令凸體158、160的軸向頂面和底面能與各導面162、164、166、168、170、172、174、176配合，來將該閥環150可移動地撐持在非繞軌渦形件66上。嗣該作動總成

152的套體204可被固設於凸緣件218上，而使活塞外端210容納該凸銷182。彈簧234的一端可被連接於凸銷232，嗣其另一端則可連接於凸銷182，而來完成組合程序。

雖該非繞軌渦形件66典型係在組合該閥環150之前以  
5 適當的螺栓292來固接於主軸承座20，但其在某些情況下最好在將非繞軌渦形件66組合於主軸承座20之前，先將此連續容量調制構件組裝於該渦形件66上。此乃可如第4圖所示，僅沿閥環150周緣來設置多個適當定位的弧形缺口294而輕易地完成，該等缺口將可提供通路以供固緊螺栓292，  
10 俾使閥環組合於渦形件66。

在操作時，若由一或多個感測器296所感測出的系統操作狀況顯示該壓縮機10需要全容量，則控制模組298將會回應來自感測器296的訊號，而激發電磁總成268的線圈284，俾令柱塞276移出釋離閥座282，故會使通道256和260形成  
15 導通。嗣在排放壓力下的加壓流體將能經由各通道286、288，流體管路264，通道258，260，256，252，流體管路266，及通道226，222，224等，而從該開放凹穴72流至汽缸206中。此流體壓力將會令活塞208相對於汽缸206向外移動來旋轉閥環150，故會移動凸體158和160來對通道192和  
20 194形成密封疊合關係。此將會阻止凹槽80內的中間加壓氣體經由通道192與194排出。故該壓縮機10現將能以其全容量來操作。

當其負載狀況改變成不需要該壓縮機10的全容量時，感測器296將會提供一代表訊號給控制器298，故其會因此

雖上述實施例係利用一設在套體204中的通道228來由汽缸206排出作動壓力，以使該壓縮機10能回復至較小的容量，但其亦可不用該通道228而在閥體236中設一排氣通道來取代。此一實施例係被示於第13和14圖中。第13圖示出一修正的閥體236'設有一通氣道312，其可操作而使通道252持續地導通抽氣壓力，俾使汽缸206能經由管路266導通於抽氣壓力。第14圖則示出一修正的活塞汽缸總成200'，其中該通道228已被略除。該閥體236'與活塞汽缸總成200'的操作和功能大致類似於先前所述者。此外，閥體236和236'及活塞汽缸總成200與200'等之對應部份亦大致相同，故皆以相同的標號來標示。

雖以上各實施例已能提供有效且較低成本的容量調制裝置，但其亦可利用一三路電磁閥，其中該汽缸230的排氣係被閥所控制。此一設計即被示於第15圖中而將說明如下。在本實施例中，一閥體314會以相同於前述的方式來固設於外殼12內，而包含一伸長的中孔316其內可移動地設有一軸閥318。該軸閥318會向外延伸穿過殼體12而進入電磁線圈320中，並可在該線圈320充電時由該閥體314軸向地往外移動。有一線圈彈簧322在該線圈320未充電時能彈壓該軸閥318使其移入閥體314內。

該軸閥318含有一軸向延伸的中央通道324，其內端會被柱塞326塞住。有三組呈徑向延伸的通道328、330、332等乃被軸向間隔地設置，各組皆包含一或多條通道由該中央通道324向外延伸，且各組會分別開放於軸向間隔分開的

96. 5. 7

第20圖為類似於第19圖的垂直截面圖，但該電磁閥總成係設在該壓縮機的殼體外部；

第21圖為設有本發明另一實施例之容量調制系統的渦卷式壓縮機之垂直截面圖；

5 第22圖為類似於第21圖的垂直截面圖，但該電磁閥總成係設在該壓縮機的殼體外部；

第23圖為設有本發明另一實施例之容量調制系統的渦卷式壓縮機之垂直截面圖；及

10 第24圖為類似於第23圖的垂直截面圖，但該電磁閥總成係設在該壓縮機的殼體外部。

### 【圖式之主要元件代表符號表】

10，410，510…壓縮機

12…殼體

14，514…端蓋

16…冷媒排出口接頭

18…隔板

20…主軸承座

22…抽氣入口接頭

24…馬達定子

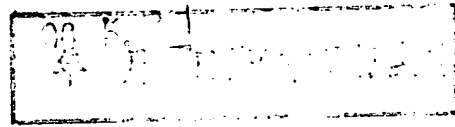
26…框座

28…曲柄軸

30…偏心曲柄銷

32，34…軸承

36…同心孔



- 204…套體
- 206…汽缸
- 208…活塞
- 210…外端
- 212…長圓孔
- 214…靠抵部
- 216…安裝凸緣
- 218…凸緣件
- 220，292…螺栓
- 230…端壁
- 234…回位彈簧
- 236，314…閥體
- 238…凸緣
- 240…錐面
- 242…開孔
- 244…筒狀部
- 246…螺孔
- 248…凹部
- 250…殼體
- 254…頂面
- 262…歧管
- 264，266，422，426，542，546…流體管路
- 268…電磁線圈總成
- 270…管狀物
- 272…螺紋接頭

**拾、申請專利範圍：**

## 1. 一種機器，係包含：

一套體；

一第一渦形件係設於該套體內；

- 5 一第二渦形件係設於該套體內且與該第一渦形件共同運作，以在一呈抽氣壓力的抽氣壓力區與一呈排氣壓力的排氣壓力區之間形成逐漸地改變體積之袋，該第二渦形件設有一凹槽，係被設成能相對該第一渦形件作有限的軸向移動，並可被該凹槽內的加壓流體推壓而迫
- 10 向該第一渦形件；

一密封物設在該凹槽內且與該渦形機之一構件共同運作以選擇性地封閉一第一洩道，該洩道係於該排氣壓力區與抽氣壓力區之間延伸，該加壓流體迫使該密封物抵接該構件；以及

- 15 一閥總成連接至該凹槽且可運作來釋放該加壓流體，其中該第二渦形件相對於該第一渦形件移動以形成一介於該抽氣壓力區與該排氣壓力區之間的第二洩道。

2. 如申請專利範圍第1項之機器，該閥總成係包括一閥，其係可以脈衝方式操作，以調制該渦形機的容量。

20 3. 如申請專利範圍第1項之機器，其中該加壓流體係在一介於抽氣壓力與排氣壓力之間的壓力。

4. 如申請專利範圍第1項之機器，其中該閥總成係設在該套體外部。

5. 如申請專利範圍第1項之機器，其中該閥總成係固設於

該套體。

6. 如申請專利範圍第1項之機器，更包含一穿過該套體之抽氣入口，而該閥總成係固設於該抽氣入口。
7. 如申請專利範圍第1項之機器，其中該閥總成係設在該套體內部。
8. 如申請專利範圍第7項之機器，其中該閥總成係固設於該第二渦形件。
9. 如申請專利範圍第8項之機器，其中該第二渦形件包括一介於該凹槽與該閥總成之間的通道。
10. 如申請專利範圍第1項之機器，其中該閥總成包括一環係可旋轉地設在該第二渦形件上。
11. 如申請專利範圍第10項之機器，更包含一直線作動器可操作以旋轉該環。
12. 如申請專利範圍第10項之機器，更包含一閥件可操作以旋轉該環。
13. 如申請專利範圍第12項之機器，其中該閥件係為一電磁閥。
14. 如申請專利範圍第13項之機器，其中該電磁閥係可以脈衝方式操作，來調制該機器的容量。
15. 如申請專利範圍第1項之機器，其中該密封物包括一密封唇可操作以抵接該第二渦形件。
16. 如申請專利範圍第1項之機器，其中該密封物包括一密封唇可操作以抵接該套體。
17. 如申請專利範圍第1項之機器，其中該套體包含一端蓋

且該密封物包括一密封唇，其係可操作以抵接該端蓋。

18. 如申請專利範圍第1項之機器，更包含一隔板會分開該抽氣壓力區與排氣壓力區，且該密封物包括一密封唇，其係可操作以抵接該隔板。
- 5 19. 如申請專利範圍第1項之機器，其中該構件係為該套體。
20. 如申請專利範圍第1項之機器，其中該套體包括一端蓋，而該構件係為該端蓋。
21. 如申請專利範圍第1項之機器，更包含一隔板，其會分開該抽氣壓力區與排氣壓力區，該構件係為該隔板。
- 10 22. 如申請專利範圍第1項之機器，其中該閥總成係包括一電磁閥。
23. 如申請專利範圍第4項之機器，更包含一管延伸穿過該套體且液態地連接該凹槽與閥總成。
24. 如申請專利範圍第23項之機器，其中該第二渦形件會在  
15 該凹槽與該管之間形成一通道。
25. 如申請專利範圍第1項之機器，更包含一彈壓縮機件，可推迫該密封物抵接該構件。
26. 如申請專利範圍第25項之機器，其中該彈壓縮機件包括一彈簧。
- 20 27. 如申請專利範圍第25項之機器，其中該彈壓縮機件係設在該凹槽內。