

五、發明說明 (1)

本發明一般是關於離心急冷系統，特別是關於從冷卻器回收滑油至離心壓縮機之傳動機構內。

在大型急冷器之空調系統內所用之該型離心壓縮機，其固有之傾向乃是滑油會從傳機機構遷移到該系統內之其他機件處。特別是在啟動及突然波動情況時，滑油會從傳動機構帶入馬達，及因而傳到蒸發器或冷卻器。所以在此種系統內必須提供回收此種失掉之滑油並將其送回到傳動機構之能力，以允許機器繼續運轉及避免熱交換器性能被滑油污染而退化。

最通常之作法是恰在壓縮機導葉之下游提供一停滯之凹穴，在該處滑油被從冷卻器隨主流帶走後得以聚集。某些之滑油／冷媒混合物也可被促使從冷卻器直接流入該穴內，因其二者間壓力差異之故。一噴射器，較佳者是由壓縮機排放之氣源所驅動，乃擔負起將該空穴內之滑油泵入壓縮機傳動機構內之任務。此一作法在全負荷及部分負荷之運轉情況下工作良好，但在低負荷運轉情況下則不令人滿意。此乃當導葉關閉適應低負荷運轉情況時，噴射器之效力大減。其理由是兩方面的；第一，恰在導葉下游之壓縮機吸氣壓力大為減低，難以克服低壓空穴與高壓傳動機構間之較大壓力差；第二，因為壓縮機之排氣壓力亦降低，噴射器之原動能乃大減，從空穴泵入傳機機構之油量亦大減，可能降至不夠之程度。

所以，本發明之目的乃是要提供一種改善之滑油回收系統。

五、發明說明 (2)

此項目的之達成乃是按照本專利前言所述之方法與裝置，以及是由於其獨特機件所具之特色。

簡言之，按照本發明之一方面是提供閥門裝置，以導引回收之滑油沿二通道之任一者流動，視離心壓縮機是運作於高或低負荷情況而定。在低負荷情況下，當壓縮機排氣壓力太低，不能對從吸氣室所回收之滑油提供足夠之流動，此回收之滑油乃從冷卻器直接流至壓縮機之傳動機構。在高負荷運轉情況下，閥乃被切換，使所回收之滑油流往吸氣室及從其流出。

在下列所附各圖中，所描述者是一較佳及修改之具體實例；然而，各種修改及備替之結構仍可對其施行而不脫離本發明之真正精神與範圍。

圖 1 是按照本發明一具體實例之滑油回收系統示意圖解；

圖 2 是結合本發明於其中之壓縮機一部分之局部前端圖；

圖 3 是其底部圖；

圖 4 是其後端圖；

圖 5 是其感測器及閥等部分之示意圖；

圖 6 是按照本發明另一具體實例之滑油回收系統示意圖解；

參看圖 1，所示之本發明係結合於一急冷式之空調系統內，有一冷卻器 12、一冷凝器（未示）和一離心壓縮機 13

(請先閱讀背而之注意事項再填寫本)

裝
訂
線

五、發明說明 (3)

。此等組件係以習用方式安裝形成冷凍管路之一部分，包括有一膨脹裝置（未示）將冷媒蒸氣引入冷卻器 12 內，而以離心壓縮機 13 然後將此來自冷卻器 12 之受熱蒸氣在其通到冷凝器之前加以壓縮。

離心壓縮機 13 是習用之型式，包括一馬達 14、傳動機構 16、一壓縮機排氣段 17、和一吸氣室 18。馬達 14 經由傳動機構 16 驅動壓縮機之動葉輪，而以此動葉輪壓縮經入口 19 通入吸氣室 18 之冷媒，此後經壓縮之冷媒乃通入壓縮機排氣段 17，然後流入冷凝器。

為求回收業已傳入冷卻器 12 之滑油，滑油／冷媒之混合物乃從恰在冷卻器包頂下之一點經過濾器 20 及沿滑油回收管線 21 而將其從冷卻器 12 抽出。一止回閥 22 設於管線內以確保無反向之逆流進入冷卻器 12。在圖 1—3 中可以看出，所設之一個“T”形接頭係供滑油／冷媒流往二管線，主線 24 或副線 26，之任一管線內，視主電磁閥 27 或副電磁閥 28 是否開啟而定。該等電磁閥又隨離心壓縮機 13 之運作情況而定其開啟，稍後再加說明。

在離心壓縮機 13 之正常滿載及部分負載運作情況下，電磁閥 27 將會開啟而電磁閥 28 關閉。滑油／冷媒混合物乃沿進口管線 29 通入吸氣室 18。從吸氣室 18 到傳動機構 16 之流體連通於是乃經吸氣管 31、過濾器 32、止回閥 33、管線 34（亦見圖 4）。管線 35、噴射器 40、及噴射器排管線 36 而建立。噴射器 40 是由來自壓縮機排氣段 17 之高壓流體通經管線 37、過濾器 38、管線 39 而到噴射器 40 所驅動。所以，

五、發明說明 (4)

在正常運作下，噴射器在管線 35 上及因而在管線 21 上產生吸力，致將滑油 / 冷媒混合物從吸氣室 18 抽出而泵入傳動機構 16。

當在低負載情況下運作時，其中該入口導葉關閉至壓縮機排氣壓力減低之程度，致上述之正常流動不順遂，電磁閥 27 與 28 之位置乃反轉，致電磁閥 27 關閉而電磁閥 28 開啟。在此種情況，滑油 / 冷媒混合器乃從冷卻器 12 泵出、經過濾器 20、止回閥 22、滑油回收管線 21、副線 26、電磁閥 28、管線 35、噴射器 40、噴射器排氣管線 36、而最後到傳動機構 16。在此種運作之時，沒有混合物通經管線 29 及 31 而進入吸氣室 18。

電磁閥 27 及 28 之操作能由多種方法之任何一種控制之。一種示於圖 1 之較佳作法是使用差壓開關 41，由管線 42 及 43 分別連至吸氣室 18 與冷卻器 12。在正常運作下，在吸氣室 18 與在冷卻器 12 內之壓力接近於相等程度。然而當負載減少，在吸氣室 18 內之壓力乃降低。所以，當壓力差達到一預定限度時，差壓開關 41 乃發出一信號至繼電器 44，促使其關閉電磁閥 27 而開啟電磁閥 28。

在滿載情況下一個系統之典型操作壓力在冷卻器者是 80 psia (每平方吋磅絕對壓力)，而在吸氣室 18 (即導葉下游) 為 79 psia。轉換至另一替用之回收系統所需要之典型壓力差因而將是 8 至 10 psia。

作為以壓力差為基礎供在滑油回收系統之閥 27 與 28 間加以轉換之備選方法，乃是可使用導葉所在之位置達成此目

(請先閱讀背而之注意事項再填寫本)

裝訂線

五、發明說明 (5)

的。如圖 5 所示，導葉致動器 46 是導葉實際位置之指標，它發出一代表性之信號沿線 47 送到主電磁閥 27，並沿線 48 送到副磁閥 28。電力則從電力板經線 49 送到該線路中。因此，視負載之情況，此又視導葉之位置而定，不是主電磁閥 27 開啟將從冷卻器回收之滑油 / 冷媒送到吸氣室 18 及噴射器 40，便是副電磁閥 28 開啟將從冷卻器 12 回收之滑油 / 冷媒直接送到噴射器 40。所以，主電磁閥 27 將開啟直到入口導葉向關閉位置移動到一預定之門限位置，於是一個信號便會發出以使主電磁閥 27 關閉而副電磁閥 28 開啟。當導葉稍後在越過此門限位置之外開啟，閥之位置則與前相反。

利用電磁閥及繼電器改變滑油 / 冷媒流路之一種備選方法乃是可使用圖 6 在 51 所示之單個 4 路換向閥。此 4 路換向閥 51 之換作係由一引導閥 52 反應上述之壓力差或沿線 53 所收到之導葉位置信號而實現。

4 路換向閥 51 之操作如下：當在較高負載情下運作時，換向閥 51 將線 21 互連至線 29，並同樣將線 31 互連至線 35。在較低負載之運作情況下，換向閥 51 則將線 21 直接互連至線 35，同時將線 29 及 31 互連使有效地隔離此系統之該部分。

(請先閱讀背而之注意事項再填寫本)

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 在離心急冷系統內使滑油回收)

從冷卻器回收(再生)之滑油/冷媒正常流路在低負荷運作期間被加以改變，致該滑油/冷媒混合物從冷卻器直接流至噴射器而不經由正常之吸氣室通道。此是以閥門裝置反應於壓力差或導引葉片之位置而完成，該二者之每一種均是負荷情況之指標。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文發明摘要(發明之名稱： "OIL RECLAIM IN A CENTRIFUGAL CHILLER SYSTEM")

The normal path for the flow of oil/refrigerant being reclaimed from the cooler is changed during periods of low load operation such that the oil/refrigerant mixture flows directly from the cooler to the ejector rather than by way of normal suction housing pass. This is accomplished by valve means responsive to either a pressure differential or the guide vanes position, either of which is indicative of the load condition.

附註：本案已向 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號：

美

1991.08.27

753,588

206276

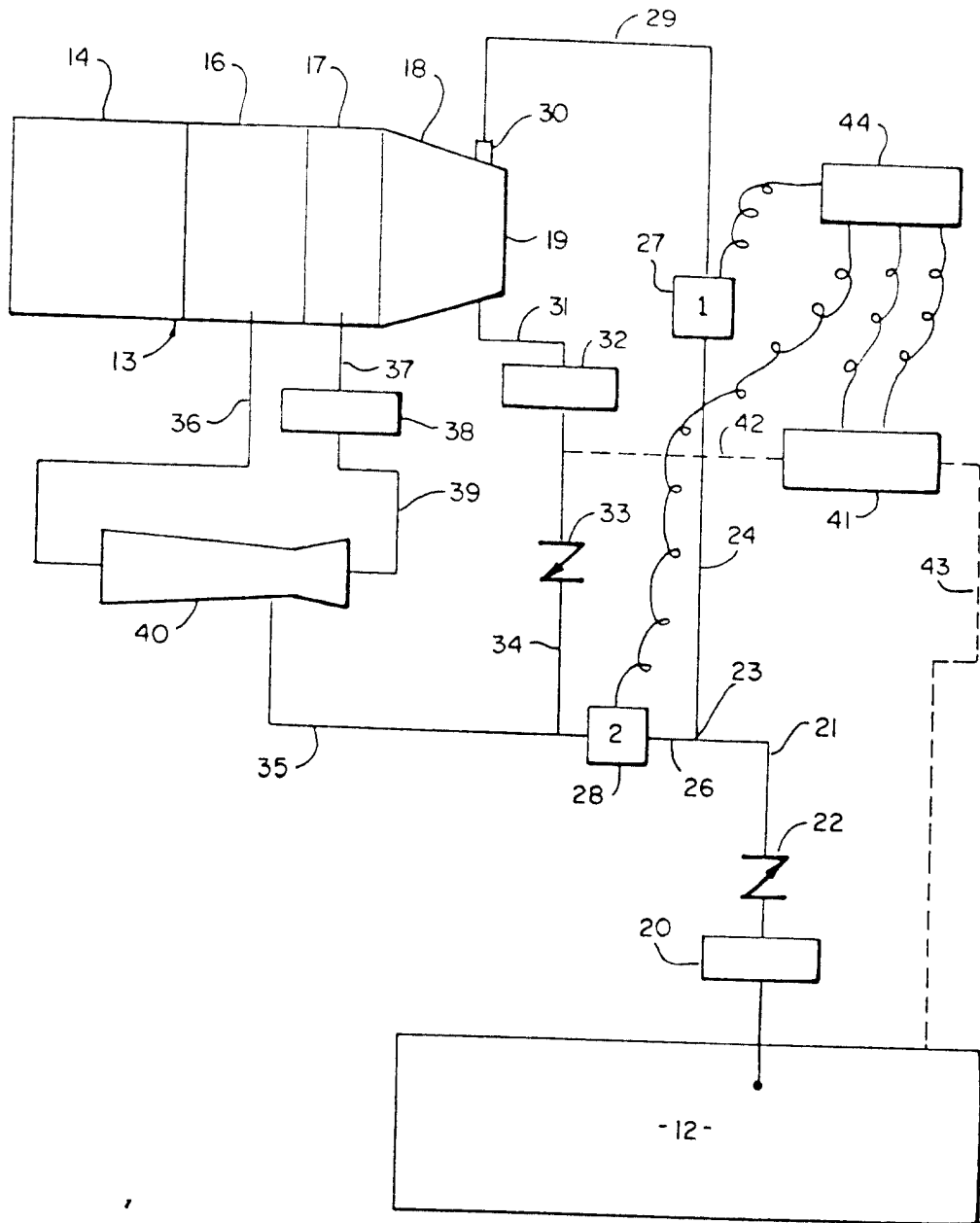


FIG. 1

206276

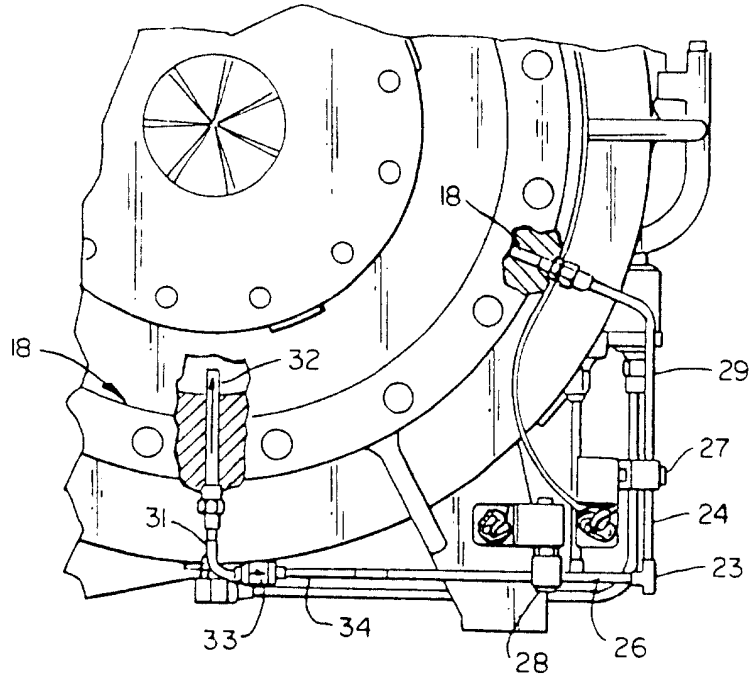


FIG. 2

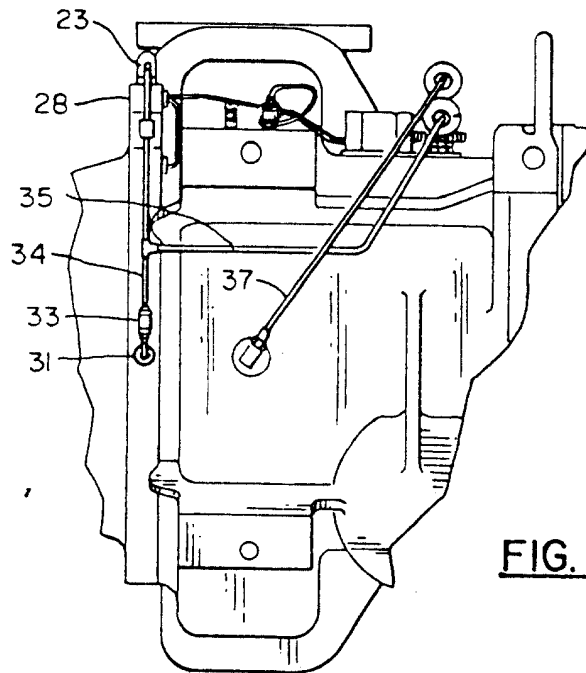
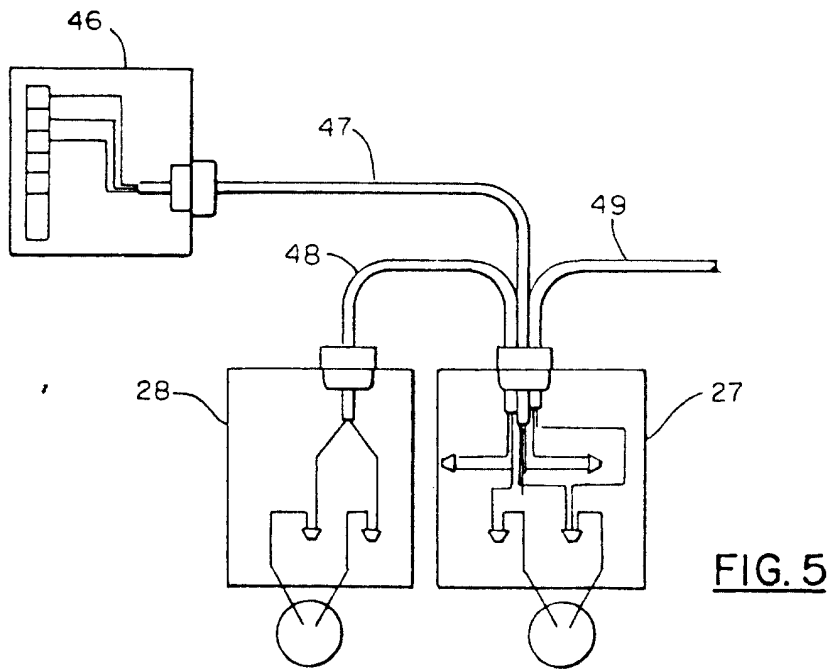
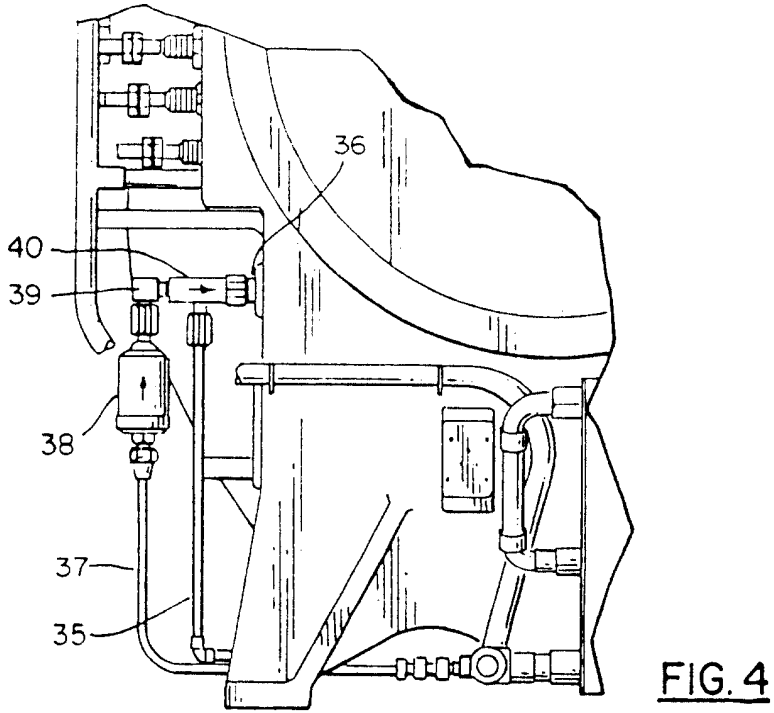


FIG. 3

206276



206278

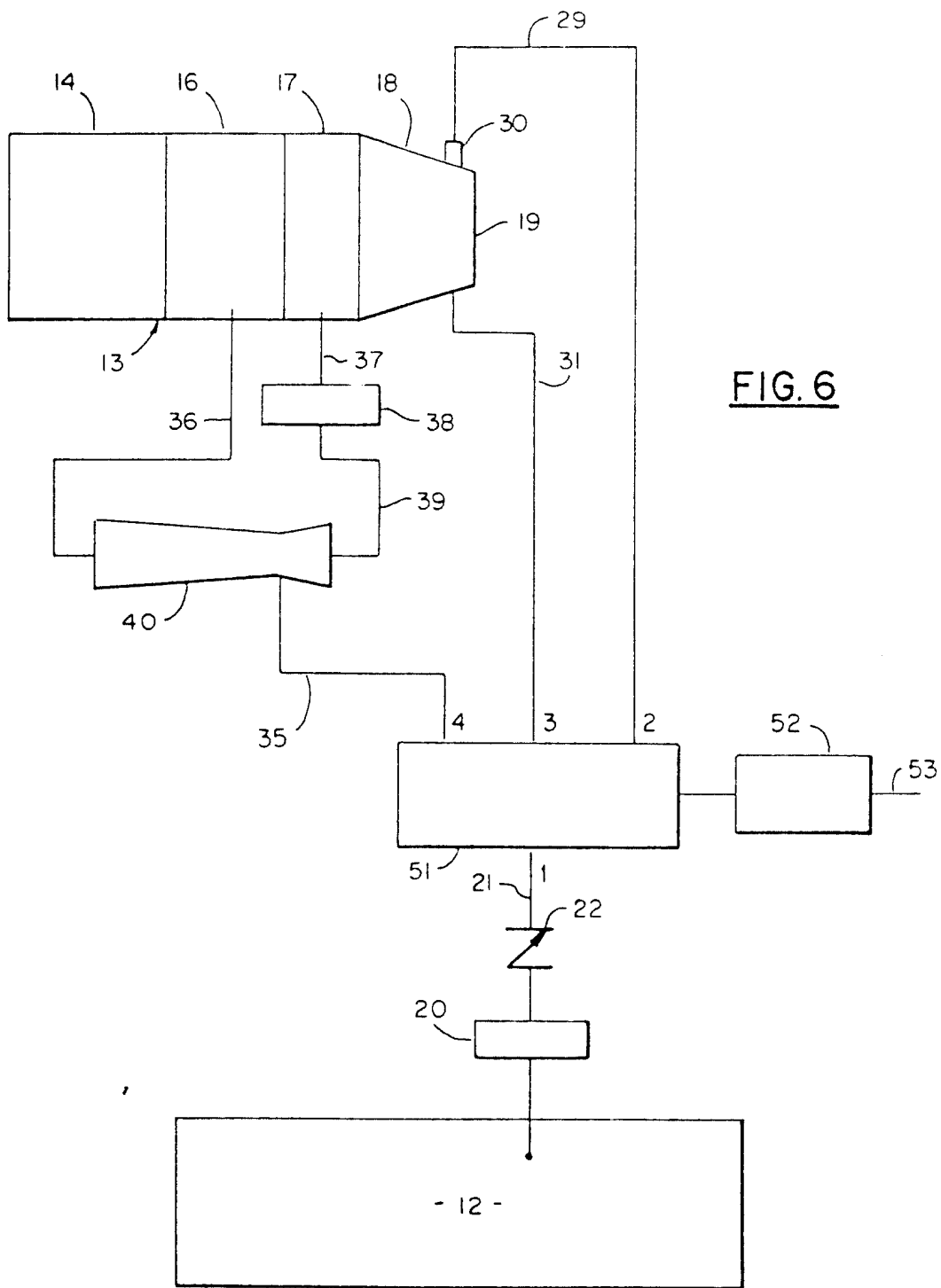


FIG. 6

206270 47 補充

本 局 印

申請日期	81.08.28
案 號	81106796
類 別	F04D 29/18

A4
C4
修正頁 2.4.

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 新 型		
一、發明 名稱	中 文	在離心急冷系統內使滑油回收
	英 文	"OIL RECLAIM IN A CENTRIFUGAL CHILLER SYSTEM"
二、發明 人	姓 名	維西尼·M·西塔拉
	籍 貫 (國籍)	印度
	住、居所	美國紐約州西賽羅市史東阿拉比亞路6199號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商開利公司
	籍 貫 (國籍)	美國
	住、居所 (事務所)	美國紐約州西那庫斯市嘉瑞爾公園路4800號信箱
	代 表 人 姓 名	法蘭希斯·克·里巴德

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 處

六、申請專利範圍

1. 一種創新之供離心壓縮機用之滑油回收系統，該壓縮機之型式為有一吸氣室以一入口接受來自冷卻器之滑油／冷媒混合物，並以一凹穴聚集來自該混合物之滑油，有一傳動機構，及有一噴射器供將所聚積之滑油從該凹穴泵至傳動機構，其中該項創新之特徵在於：
在冷卻器與入口間成流體互連之第一閥裝置；
在冷卻器與噴射器間成流體互連之第二閥裝置；
決定壓縮機運作在低負載情況時之決定裝置；
控制裝置，隨著所起之反應而關閉第一閥裝置及打開第二閥裝置，致從冷卻器而來之冷媒滑油混合物直接經噴射器流至傳動機構。
2. 根據申請專利範圍第 1 項之滑油回收系統其中該決定裝置包括有決定一可變位置之導葉位置之裝置。
3. 根據申請專利範圍第 1 項之滑油回收系統，其中該決定裝置包括一壓力開關，反應於冷卻器與吸氣室二者間之壓力。
4. 根據申請專利範圍第 2 項之滑油回收系統，其中該指示低負載情況之導葉位置是 30°。
5. 根據申請專利範圍第 3 項之滑油回收系統，其中該決定裝置係反應於 8—10 psia 之壓力差，以表示低負載情況。
6. 根據申請專利範圍第 1 項之滑油回收系統，其中該第一閥裝置包含一電磁閥。
7. 根據申請專利範圍第 1 項之滑油回收系統，其中該第二

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

閥裝置包含一電磁閥。

8. 根據申請專利範圍第1項之滑油回收系統，其中該第一及第二閥裝置合併成為一單個之四路閥。
9. 一種離心壓縮機之滑油回收方法，該壓縮機之型式為有一吸氣室以一入口接受來自冷卻器之滑油／冷媒混合物，並以一凹穴聚集來自該混合物之滑油，有一傳動機構，及有一噴射器供將所聚集之滑油從該凹穴泵至傳動機構，其特徵在於以下各步驟：
決定何時壓縮機是運作在低負載情況下；
隨所起之反應將滑油／冷媒混合物之流動路線直接從冷卻器經噴射器而流至傳動機構；及
隨所起之反應防止滑油／冷媒混合物從冷卻器流至入口。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線