



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201730488 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：105122414

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 15 日

(51)Int. Cl.：

F25B31/00 (2006.01)**F25B49/02 (2006.01)**

(30)優先權：2016/02/26

南韓

10-2016-0023483

(71)申請人：L G 電子股份有限公司 (南韓) LG ELECTRONICS INC. (KR)

南韓

(72)發明人：李眞圭 LEE, JINGYU (KR)；朴正珉 PARK, JEONGHYEON (KR)；高榮徹 KO, YEONGCHEOL (KR)

(74)代理人：侯德銘

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：9 共 31 頁

(54)名稱

高壓壓縮機及具有該高壓壓縮機的冷凍機

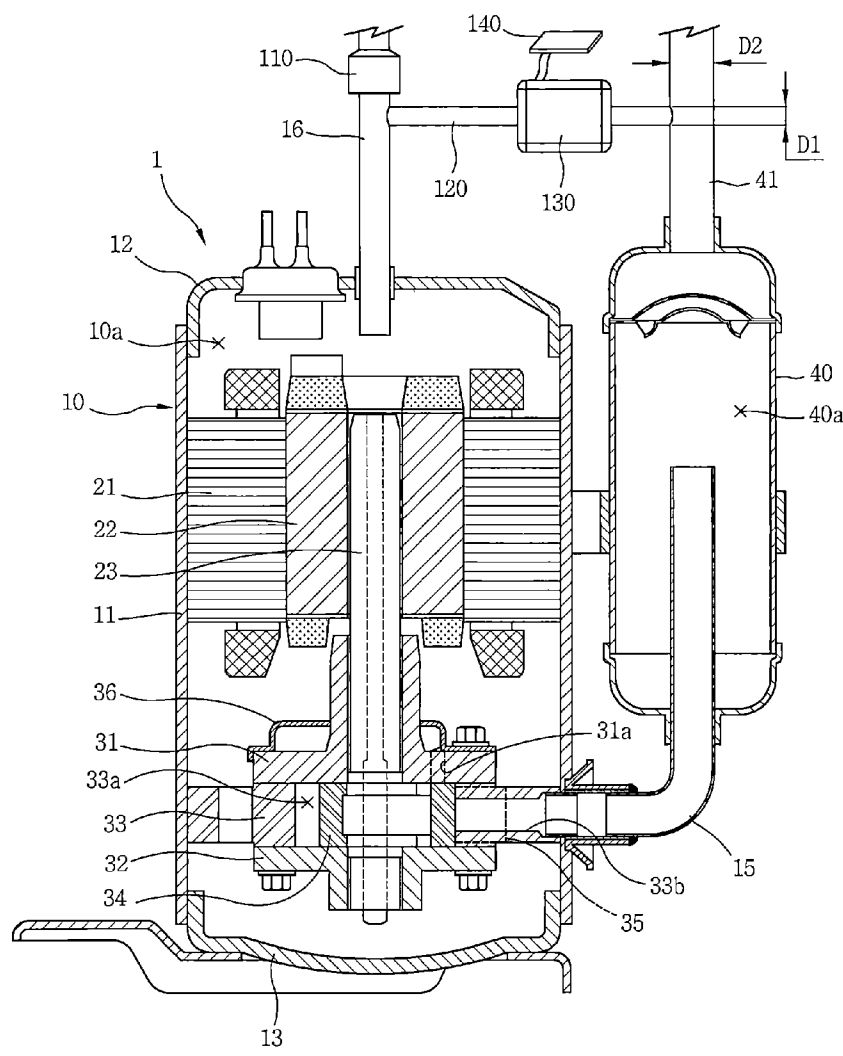
HIGH PRESSURE COMPRESSOR AND REFRIGERATING MACHINE HAVING THE SAME

(57)摘要

根據本發明的高壓壓縮機及具有該高壓壓縮機的冷凍循環裝置可包括外殼，其中由壓縮單元排出的冷凍劑被填充至設置有驅動馬達的內部空間；吸接管，直接連接至壓縮單元的吸收口；排放管，對應外殼的內部空間；第一閥，設置在排放管或吸接管，在驅動馬達停止時使排出的冷凍劑從高壓側流向低壓側；旁通管，基於壓縮單元連接在排放側和吸收側之間；及第二閥，設置在旁通管，以通過旁通管將高壓側的冷凍劑移動至低壓側，藉以在壓縮機停止時允許繼續壓差操作來提高能效，並在重新啟動時允許吸收壓力和排放壓力急速地達到平衡壓力，以有效執行重新啟動。

A high pressure compressor according to the present disclosure and a refrigerating cycle device to which the high pressure compressor is applied may include a casing in which refrigerant discharged from a compression unit is filled into an inner space provided with a drive motor; a suction pipe directly connected to a suction port of the compression unit; a discharge pipe corresponding to an inner space of the casing; a first valve provided at the discharge pipe or suction pipe to flow the discharged refrigerant from a high pressure side to a low pressure side during the stop of the drive motor; a bypass pipe connected between a discharge side and a suction side based on the compression unit; and a second valve provided at the bypass pipe to move refrigerant at the high pressure side to the low pressure side through the bypass pipe, thereby allowing the differential pressure operation to continue during the stop of the compressor to enhance energy efficiency as well as allowing a suction pressure and a discharge pressure to rapidly reach an equilibrium pressure during restart so as to efficiently perform the restart.

指定代表圖：



第2圖

符號簡單說明：

- 1 . . . 壓縮機
- 10 . . . 壓縮機外殼
- 10a . . . 內部空間
- 11 . . . 圓筒本體
- 110 . . . 止逆閥(第一閥)
- 12 . . . 頂蓋
- 120 . . . 旁通管
- 13 . . . 底蓋
- 130 . . . 電磁閥(第二閥)
- 140 . . . 控制器
- 15 . . . 吸收管
- 16 . . . 排放管
- 21 . . . 定子
- 22 . . . 轉子
- 23 . . . 轉軸
- 31 . . . 主軸承
- 31a . . . 排放口
- 32 . . . 子軸承
- 33 . . . 氣缸
- 33a . . . 壓縮空間
- 33b . . . 吸收口
- 34 . . . 旋轉活塞
- 35 . . . 葉片
- 36 . . . 排放消音器
- 40 . . . 儲存器
- 40a . . . 內部空間
- 41 . . . 冷凍劑管
- D1、D2 . . . 內徑

201730488

發明摘要

※ 申請案號：105122419

※ 申請日：105.7.15

※IPC 分類：F25B31/60 (2006.01)
F25B49/02 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

高壓壓縮機及具有該高壓壓縮機的冷凍機/ HIGH
PRESSURE COMPRESSOR AND REFRIGERATING MACHINE
HAVING THE SAME

【中文】

根據本發明的高壓壓縮機及具有該高壓壓縮機的冷凍循環裝置可包括外殼，其中由壓縮單元排出的冷凍劑被填充至設置有驅動馬達的內部空間；吸接管，直接連接至壓縮單元的吸收口；排放管，對應外殼的內部空間；第一閥，設置在排放管或吸接管，在驅動馬達停止時使排出的冷凍劑從高壓側流向低壓側；旁通管，基於壓縮單元連接在排放側和吸收側之間；及第二閥，設置在旁通管，以通過旁通管將高壓側的冷凍劑移動至低壓側，藉以在壓縮機停止時允許繼續壓差操作來提高能效，並在重新啟動時允許吸收壓力和排放壓力急速地達到平衡壓力，以有效執行重新啟動。

【英文】

A high pressure compressor according to the present disclosure and a refrigerating cycle device to which the high pressure compressor is applied may include a casing in which refrigerant discharged from a compression unit is filled into an inner space provided with a drive motor; a suction pipe directly connected to a suction port of the compression unit; a discharge pipe corresponding to an inner space of the casing; a first valve provided at the discharge pipe or suction pipe to flow the discharged refrigerant from a high pressure side to a low pressure side during the stop of the drive motor; a bypass pipe connected between a discharge side and a suction side based on the compression unit; and a second valve provided at the bypass pipe to move refrigerant at the high pressure side to the low pressure side through the bypass pipe, thereby allowing the differential pressure operation to continue during the stop of the compressor to enhance energy efficiency as well as allowing a suction pressure and a discharge pressure to rapidly reach an equilibrium pressure during restart so as to efficiently perform the restart.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	壓縮機	10	壓縮機外殼
10a	內部空間	11	圓筒本體
110	止逆閥(第一閥)	12	頂蓋
120	旁通管	13	底蓋
130	電磁閥(第二閥)	140	控制器
15	吸收管	16	排放管
21	定子	22	轉子
23	轉軸	31	主軸承
31a	排放口	32	子軸承
33	氣缸	33a	壓縮空間
33b	吸收口	34	旋轉活塞
35	葉片	36	排放消音器
40	儲存器	40a	內部空間
41	冷凍劑管	D1、D2	內徑

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

【發明名稱】(中文/英文)

高壓壓縮機及具有該高壓壓縮機的冷凍機/ HIGH PRESSURE
COMPRESSOR AND REFRIGERATING MACHINE HAVING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種壓縮機，尤其涉及一種高壓壓縮機，其中外殼的內部空間形成一高壓部分，以及一種具有該高壓壓縮機的冷凍循環裝置。

【先前技術】

【0002】 一般而言，壓縮機可以應用於蒸汽壓縮式冷凍循環(下文簡稱為「冷凍循環」)，例如冷凍機、冷氣機等等。

【0003】 壓縮機可根據將冷凍劑吸入壓縮室的方法而分為間接吸收法和直接吸收法。所述間接吸收法是一種冷凍劑在循環一冷凍循環中被引入壓縮機外殼的內部空間然後被吸入壓縮室內的方法。所述直接吸收法是一種冷凍劑直接被吸至壓縮室內的方法，其與間接吸收法相反。該間接吸收法和該直接吸收法也可分別被分類為一低壓壓縮機和一高壓壓縮機。

【0004】 對於低壓壓縮機而言，冷凍劑首先被引入一壓縮機外殼且液體冷凍劑或油在壓縮機外殼被過濾掉，因此不在其內部提供額外的儲存器；然而對於高壓壓縮機而言，一儲存器典型地被設置在吸收側，以防止液體冷凍劑或油進入壓縮室。

【0005】 所述高壓壓縮機形成一高壓部，其外殼的內部空間為排放空間，且儲存器的內部空間形成一低壓部。結果，在操作過程中當冷凍循環的電源關掉時，由於吸收側壓力和排放側壓力之間的大壓差而不能立即重新啟動。因此，大多數冷氣機使用一高壓壓縮機設備來實施一附加操作，稱之為「三分鐘重新啟動」，以使操作停止持續一預定時間來確保一平衡壓力時間。

【0006】 尤其，在北美地區的單元式冷氣機領域中，在冷凍循環達到一平衡壓力的操作期間產生不同的壓力之前壓縮機停止使用潛熱時，該冷

凍循環實施此種三分鐘重新啓動的附加操作而運行一風扇，藉此最大化冷凍循環裝置的效率。

【0007】 然而，由於使冷凍循環裝置的壓差達到一平衡壓力(下文稱作一壓差區段或平衡壓力所需時間)的期間很長，壓縮機內的油位降低以及壓縮機不重新啓動，因此造成在如冷氣機的一冷凍裝置中應用高壓壓縮機很困難。換句話說，由於油位降低所導致的壓差，壓縮機中的油通過元件之間的間隙洩露到具有低壓的一儲存器內，且儘管由於該等特徵而使得吸收壓力和排放壓力之間的壓力差小到如 1kgf/cm^2 時，旋轉壓縮機也不重新啓動。因此，一旦壓縮機停止時便不能簡單地重新啓動，且在過程中持續輸入供給電源會造成馬達超載，結果，在操作一超載防止裝置(OLP)時會使壓縮機的停止狀態延長。因此，允許壓縮機達到一平衡壓力的期間不應太長，從而導致在平衡壓力所需時間中，在如旋轉壓縮機的高壓壓縮機上使用潛熱的方法變得很難。因此，在增強冷凍循環裝置效率的領域中，存在的問題是將高壓壓縮機應用於一冷氣機或之類者變得很難。

【0008】 替代地，在應用了高壓壓縮機的單元式冷氣機中，可應用在冷凝器和蒸發器之間提供一孔以便快速達到平衡壓力的方法。然而，當使用了孔而使得平衡壓力所需時間減少時，壓差區段期間也不能使用潛熱，並因此導致效率方面的缺陷，從而很難在如冷氣機的冷凍裝置上應用高壓壓縮機。

【發明內容】

【0009】 本發明的一個態樣是提供一種能夠有效地保證平衡壓力所需時間的壓縮機，用以消除當在重新啓動期間該壓縮機停止以及快速達到一平衡壓力時在吸收壓力與排放壓力之間的壓力差。

【0010】 本發明的另一個態樣在提供一種能夠允許冷凍循環裝置在暫時停止期間爲了平衡壓力而在一所需時間進行熱交換的壓縮機。

【0011】 爲了完成本發明的目的，提供一種高壓壓縮機，包括一外殼，其中，從一壓縮單元排出的冷凍劑被填充至設置有一驅動馬達的內部空間中；一吸收管，直接連接至該壓縮單元的一吸收口；一排放管，連接至該外殼的內部空間；一第一閥，設置在該排放管或該吸收管，以在該驅

動馬達停止時使排放的冷凍劑從一高壓側流動至一低壓側；一旁通管，連接在壓縮單元周圍的一排放側和一吸收側之間；以及一第二閥，設置在該旁通管上，以通過該旁通管將高壓側的冷凍劑移動至低壓側。

【0012】 在本文中，該第一閥可設置在外殼的外面或內部的該排放管上。

【0013】 再者，該第一閥可設置在該吸收管上。

【0014】 再者，具有內部空間的一儲存器可連接至該吸收管，該儲存器的內部空間獨立於該外殼的內部空間，以及該第一閥可設置在與該儲存器的內部連通的該吸收側或該排放側上。

【0015】 再者，該第一閥可形成有一單向閥。

【0016】 再者，具有內部空間的一儲存器可連接至該吸收管，該儲存器的內部空間獨立於該外殼的內部空間，以及該旁通管可連接在該排放管與連通該儲存器之內部空間的該吸收側或該排放側之間。

【0017】 再者，具有內部空間的一儲存器可連接至該吸收管，該儲存器的內部空間獨立於該外殼的內部空間，以及該旁通管可連接在該外殼的內部空間與該儲存器的內部空間之間。

【0018】 再者，該第二閥可形成有一電磁閥。

【0019】 再者，該壓縮單元可包括一氣缸，設置在該外殼的內部空間以形成一壓縮空間；一輥，被配置以在該氣缸的壓縮空間內旋轉時壓縮冷凍劑；以及一葉片，與該輥的一外圓周表面接觸，使該輥在該氣缸內實施一滑動移動時將壓縮空間分隔為一吸收室和一壓縮室。

【0020】 另外，為了實現本發明的目的而提供一種高壓壓縮機，包括一外殼，在其內部空間形成一高壓部分，以及一壓縮單元設置在該內部空間；一第一冷凍劑通道，基於該壓縮單元連接在一吸收側和一排放側之間；一第二冷凍劑通道，從該第一冷凍劑通道分支出來，以基於該壓縮單元縮短連接至該壓縮單元的該吸收側的該第一冷凍劑通道的一入口與連接至該壓縮單元的該排放側的該第一冷凍劑通道的一出口之間的距離；以及一電磁閥，設置在該第二冷凍劑通道，以便選擇性地打開或關閉該第二冷凍劑通道。

【0021】 在本文中，用於阻擋在高壓側的冷凍劑流向低壓側的一止逆

閥可設置在該第一冷凍劑通道。

【0022】 再者，相較於該第一冷凍劑通道和該第二冷凍劑通道被分支的位置，該止逆閥可位在相對於該壓縮單元的一下游側。

【0023】 再者，具有內部空間的一儲存器可連接至該第一冷凍劑通道，該儲存器的內部空間獨立於該外殼的內部空間，以及該止逆閥可設置在與該儲存器的內部空間連通的該吸收側或該排放側。

【0024】 再者，該壓縮單元可包括一氣缸，設置在該外殼的內部空間以形成一壓縮空間；一輥，被配置以在該氣缸的壓縮空間內旋轉時壓縮冷凍劑；以及一葉片，與該輥的一外圓周表面接觸，以在該輥在該氣缸中實施一滑動移動時將壓縮空間分隔為一吸收室和一壓縮室。

【0025】 另外，爲了實現本發明的目的而提供一種冷凍循環裝置，包括一壓縮機；一對應該壓縮機的冷凝器；以及一蒸發器，連接至該冷凝器，其中該壓縮機被配置有前述的高壓壓縮機。

【0026】 再者，至少一個該冷凝器扇或該蒸發器扇可在該壓縮機停止的狀態下運行。

【0027】 再者，至少一個該冷凝器扇或該蒸發器扇可在該第二閥停止的狀態下運行。

【0028】 再者，該壓縮機可在關閉該第二閥的狀態下停止，以及該壓縮機可在該第二閥打開的狀態下運行。

【0029】 接下來，根據本發明揭露的一種高壓壓縮機及一種具有該高壓壓縮機的冷凍循環裝置，可提供一止逆閥，用於阻擋冷凍劑從一高壓側流向一低壓側；以及提供一旁通管，用於允許冷凍劑從高壓側繞過至低壓側；以及一電磁閥，用以選擇性地打開或關閉該旁通管，藉以允許所謂壓差操作，用於即使當在具有高壓壓縮機的冷凍循環裝置中之諸如旋轉壓縮機的高壓壓縮機暫時停止時，該冷凍循環裝置中的風扇在該停止期間也可繼續運行，藉以提高能源效率。

【0030】 而且，在重新啓動過程中，一吸收壓力和一排放壓力可快速地達到平衡壓力，以便有效率地實施壓縮機重新啓動，藉以提高穩定性。

【圖式簡單說明】

【0031】 所附圖示，係包括做為本發明提供進一步的解釋及說明書的一部分，本發明的說明示例結合說明書用於解釋本發明的原理。

在圖示中：

第 1 圖為顯示根據本發明之冷凍循環裝置的示意圖；

第 2 圖為顯示在根據第 1 圖的冷凍循環裝置中具有儲存器的旋轉壓縮機的縱向剖面圖；

第 3A 圖和第 3B 圖為分別顯示在根據第 2 圖的壓縮機中第一閥和第二閥的縱向剖面圖；

第 4A 圖和第 4B 圖為用於解釋在根據第 2 圖的冷凍循環裝置中壓差運行和重新啟動運行的示意圖；

第 5 圖為顯示在根據第 2 圖的冷凍循環裝置中第一閥的安裝位置的再一實施例示意圖；

第 6 圖和第 7 圖為顯示在根據第 2 圖的冷凍循環裝置中第一閥的安裝位置的又一實施例示意圖；

第 8 圖和第 9 圖為顯示在根據第 2 圖的冷凍循環裝置中第二閥的安裝位置的再一實施例示意圖。

【實施方式】

【0032】 在下文中，根據本發明揭露的一種壓縮機及具有該壓縮機的冷凍循環裝置，以及該冷凍循環裝置的操作方法將基於附圖中顯示的實施方式詳細描述。

【0033】 第 1 圖為顯示根據本發明的冷凍循環裝置的示意圖，以及第 2 圖為顯示在根據第 1 圖的冷凍循環裝置中具有儲存器的旋轉壓縮機的縱向剖面圖。

【0034】 參考第 1 圖，根據本發明實施例的冷凍循環裝置可包括一壓縮機 1、一冷凝器 2、一膨脹閥 3、以及一蒸發器 4。在冷凍循環裝置應用於單元式冷氣機的情況中，一壓縮機、一室外熱交換器（冷凝器或蒸發器）、以及一膨脹閥係設在一室外單元，以及一室內熱交換器（蒸發器或冷凝器）係設在一室內單元。

【0035】 參考第 2 圖，在根據本發明實施例的旋轉壓縮機 1 中，一驅

動馬達被設置在一壓縮機外殼 10 的內部空間中，以及一壓縮單元被設置在該驅動馬達的下側。該驅動馬達和該壓縮單元通過一旋轉軸機械地連接。

【0036】 關於驅動馬達，一定子 21 被壓掣並固定至壓縮機外殼 10 的內部，以及一轉子 22 可旋轉地插入至定子 21 的內部。一旋轉軸 23 被壓掣並耦接至轉子 22 的中間。

【0037】 關於壓縮單元，支撐旋轉軸 23 的一主軸承 31 被固定並耦接至壓縮機外殼 10 的內圓周表面，以及支撐旋轉軸 23 的一子軸承 32 以在主軸承 31 的下側的一預定距離沿主軸承 31 被固定至主軸承 31，並且形成一壓縮空間 33a 的一氣缸 33 設置在主軸承 31 與子軸承 32 之間。一旋轉活塞 34 設置在氣缸 33 的壓縮空間 33a 中而沿著旋轉軸 23 在壓縮空間 33a 中實施一軌道運動以壓縮冷凍劑，以及一葉片 35 滑動地插入氣缸 33 的內壁而將壓縮空間 33a 沿旋轉活塞分隔成一吸收室和一壓縮室。

【0038】 另一方面，壓縮機外殼 10 可包括一圓筒本體 11，其頂端與底端均打開、以及一頂蓋 12 和一底蓋 13，分別蓋住圓筒本體 11 的頂端和底端從而密封內部空間 10a。連接至儲存器 40 的出口側的一吸收管 15(後面再予描述)可耦接至圓筒本體 11 的下半部分，以及連接至冷凝器 2 的入口側的一排放管 16(後面再予描述)可耦接至頂蓋 12。該吸收管 15 可通過圓筒本體 11 直接連接至氣缸 33 的一吸收口 33b，並且該排放管 16 可通過頂蓋 12 連通壓縮機的內部空間 10a。

【0039】 儲存器 40 可設置在壓縮機外殼 10 的一側，且獨立於壓縮機外殼 10 的內部空間 10a 的內部空間 40a 可在儲存器 40 內形成以具有一預定容積。連接至蒸發器 4 的一冷凍劑管 41 可連接至儲存器 40 的上部，且連接至壓縮機外殼 10 的氣缸 33 的吸收管 15 可連接至儲存器 40 的下部。

【0040】 冷凍劑管 41 可連接至儲存器 40 的上表面，並且吸收管 15 可形成爲 L 形且通過儲存器 40 的下表面深深地插入並連接至儲存器 40 的氣味強度顯示裝置 40a 的內部一預定高度。

【0041】 因此，一冷凍劑通道可包括一第一冷凍劑通道 (P1)，基於壓縮單元連接在一吸收側和一排放側之間、以及一第二冷凍劑通道 (P2)，從第一冷凍劑通道 (P1) 分支出來，以在壓縮單元上縮短連接至壓縮單元的吸收側的第一冷凍劑通道的一入口與連接至壓縮單元的排放側

的第一冷凍劑通道的一出口之間的距離。一止逆閥 110(後面再予描述)可設置在第一冷凍劑通道 (P1) , 以及一電磁閥 130(後面再予描述)可設置在第二冷凍劑通道 (P2) 。

【0042】 在附圖上, 元件符號 31a 和 36 分別為一排放口和一排放消音器。

【0043】 在根據前述本發明實施例的旋轉壓縮機中, 當在定子 21 上載入電源時, 旋轉活塞 34 執行一軌道運動而使轉子 22 和旋轉軸 23 在定子 21 中旋轉, 吸收室的容積則根據旋轉活塞 34 的軌道運動而變化, 以將冷凍劑吸入氣缸 33 中。

【0044】 冷凍劑在被旋轉活塞 34 和葉片 35 壓縮時通過設置在主軸承 31 內的排放口 31a 排放至外殼 10 的內部空間 10a, 以及排放至外殼 10 的內部空間 10a 的冷凍劑通過排放管 16 排放至冷凍循環裝置, 並且排放至冷凍循環裝置的冷凍劑通過冷凝器 2、膨脹閥 3 和蒸發器 4 進入儲存器 40 內, 並且在該冷凍劑穿過儲存器 40 被吸入氣缸 33 之前, 液體冷凍劑和油從氣體冷凍劑分離, 並且在從儲存器 40 蒸發液體冷凍劑且將氣體冷凍劑吸入氣缸 33 時, 重複一系列將氣體冷凍劑吸入氣缸 33 的過程。

【0045】 此時, 即使在壓縮機 1 暫時關閉時, 已經從壓縮機 1 排放至冷凍循環的冷凍劑由於壓差而從形成一相對高壓的冷凝器 2 往形成一相對低壓的蒸發器 4 的方向移動。因此, 當冷凍循環裝置的一風扇在壓縮機 1 停止的狀態下運行時, 冷凍劑在根據壓差移動時可使用潛熱來持續交換熱量, 藉以提高冷凍循環裝置的效能。

【0046】 然而, 即使當吸收壓力與排放壓力之間的壓差由於其特徵而小到如 1kgf/cm^2 時, 前述旋轉壓縮機仍無法重新啟動, 且因此無法長期保持平衡壓力所需時間。當平衡壓力所需的時間設定為很長的時候, 由於壓縮機無法達到重新啟動所需的平衡壓力, 即便使用者試圖再次運行冷凍循環裝置, 壓縮機也無法重新啟動。當平衡壓力所需時間設定為很短的時候, 潛熱可能在壓差階段無法使用, 從而在總量上降低能源效率。

【0047】 在此考量下, 根據本發明的一實施例, 一止逆閥(下文稱作第一閥)被設置在壓縮機外殼外面的排放管的中間, 以防止排放的冷凍劑從外面流回至內部, 從而在壓差區段對應平衡壓力所需時間而且一旁通管

與用於選擇性地打開和關閉旁通管的一電磁閥（下文稱第二閥）被設置在排放管的中間和儲存器的吸收側之間的期間，允許壓差長時間運行，從而在重新啓動過程中允許重新啓動操作而快速地達到一平衡壓力，藉以在例如旋轉壓縮機的高壓壓縮機中實行有效的重新啓動。

【0048】 第 3A 圖和第 3B 圖分別顯示在根據第 2 圖的壓縮機中第一閥和第二閥的縱向剖面圖；以及第 4A 圖和第 4B 圖爲用於解釋在根據第 2 圖的冷凍循環裝置中壓差運行和重新啓動運行的示意圖。

【0049】 參考第 2 圖，止逆閥 110 可包括一單向閥，其能夠阻擋冷凍劑流入壓縮機外殼 10 中，當然，止逆閥 110 可包括一電子閥，但考慮到成本、穩定性等等因素，可適當地使用機械閥。

【0050】 參考第 3A 圖，第一閥 110 可包括一外殼 111，被設置以與排放管 16 的中間連通、以及一閥體 112，容納於外殼 111 內以在根據其間的壓差移動時用於打開或關閉外殼 111。

【0051】 外殼 111 的兩端打開以形成一冷凝器側開口端（第一開口端）111a 和一壓縮機側開口端（第二開口端）111b，以及用於允許閥體 112 移動的一閥空間 111c 可以延伸的方式形成在第一開口端 111a 與第二開口端 111b 之間。

【0052】 第一開口端 111a 可被打開並連接至排放管 16，以及具有可耦接至第二開口端 111b 的閥蓋 113，該閥蓋 113 具有可由閥體 112 打開或關閉的一穿孔 113a。

【0053】 閥體 112 可形成爲一活塞形，但考慮到閥的回應性等等因素，其最佳形成一薄板體。

【0054】 閥體 112 可在其中央部位上形成有一氣體連通溝 112a。因此，當閥體 112 與第一開口端 111a 接觸時，第一開口端 111a 打開，但當閥體 112 與第二開口端 111b 接觸時，可完全阻擋設置在第二開口端 111b 上的閥蓋 113 的穿孔 113a。

【0055】 參考第 4A 圖，根據前述實施例，在壓縮機停止而產生平衡壓力的過程期間，第一閥 110 可防止在冷凝方向中所排出的冷凍劑從壓縮機外殼 10 的內部空間 10a 通過排放管 16 流回到壓縮機外殼 10 的內部空間 10a 中，藉以允許冷凍劑根據壓差而僅在儲存器 40 的方向中從冷凝器 2 通

過膨脹閥 3 和蒸發器 4 移動。當冷凝器扇 2a 或蒸發器扇 4a 在該過程中運行時，穿過冷凝器 2 和蒸發器 4 的冷凍劑可與空氣交換熱量，以便提升冷凍循環裝置的能源效率。

【0056】 另一方面，如上所述，一旁通管 120 設置在排放管 16 的中間與儲存器 40 的吸收側之間，以及用於選擇性地打開或關閉旁通管 120 的一電磁閥（下文成為第二閥）130 可設置在旁通管 120 的中間。進而，第二閥 130 可電性地連接一控制器 140，用於控制包括第二閥 130 的整體冷凍循環裝置。

【0057】 旁通管 120 的一端基於第一閥 110 可連接至冷凝器 2 的一側，且旁通管 120 的另一端可連接至連接了儲存器 40 的吸收側的冷凍劑管 41 的中間。當然，旁通管 120 的一端基於第一閥 110 可連接至冷凝器 2 的一側，但在此情況中，一平衡壓力操作將在壓縮機與冷凝器之間的一冷凍劑管實施，因此平衡壓力所需的時間可被延遲一定時間。

【0058】 再者，旁通管 120 的內徑（D1）可形成為等於或小於冷凍劑管 41 的排放管 16 的內徑（D2）。旁通管 120 的內徑（D1）大於冷凍劑管 41 的排放管 16 的內徑（D2），則冷凍劑的流速降低以延遲平衡壓力所需的時間，以及第二閥 130 的尺寸將因此增加而且增加了成本。

【0059】 第二閥 130 可配置有一雙向閥，一定量的開口被控制器 140 電性控制。因此，第二閥 130 可控制開口量，從而調節平衡壓力所需時間。

【0060】 參考第 3B 圖，根據本發明之實施例的第二閥 130 可包括一外殼 131，其設置在旁通管 120 的中間且形成有一連通路徑 131a，以將旁通管 120 的一高壓側 121 和一低壓側 122 連通；一驅動單元 132，形成在外殼 131 內且電性連接控制器 140；以及一閥體 133，耦接驅動單元 132 的一推進器（圖中未示），以根據是否在驅動單元 132 上載入電源而打開或關閉連通路徑 131a。

【0061】 根據前述實施例，當使用者選擇重新啟動已經被第二閥 130 暫時停止的冷凍循環裝置時，一吸收側壓力和一排放側壓力可被允許快速地達到一平衡壓力，藉以有效地實施重新啟動，即使是在如旋轉壓縮機的高壓壓縮機中。

【0062】 換句話說，參考第 4B 圖，當使用者選擇重新啟動暫時停止

的冷凍循環裝置時，第二閥 130 被切換至一打開狀態，以允許冷凍劑在具有一相對高壓的一排放管側快速地移動至具有一相對低壓的吸收管側（即，連接至儲存器的吸收側的一冷凍劑管），藉以立即達到壓縮機的一吸收側和一排放側之間的壓力平衡。因此，吸收側壓力與排放側壓力之間的壓差可基本等於或小於 1kgf/cm^2 ，藉以提供旋轉壓縮機重新啟動的條件。

【0063】 接下來，即使當設置諸如旋轉壓縮機的高壓壓縮機的冷凍循環裝置可暫時停止時，用於將冷凍循環裝置的一風扇停止一段時間的所謂壓差操作可繼續實施，藉以提高能源效率。而且，在重新啟動過程中，吸收壓力與排放壓力之間可以快速實現平衡，從而有效地完成壓縮機重新啟動，藉以提高穩定性。

【0064】 另一方面，第 5 圖為顯示在根據第 2 圖的冷凍循環裝置中第一閥的安裝位置的再一實施例示意圖。

【0065】 換句話說，在前面實施例中，第一閥設置在壓縮機外殼的外面，但在這個實施例中第一閥 110 設置在壓縮機外殼 10 的內部空間 10a 內。

【0066】 在此情況中，可額外地設置藉由一管路連通排放管 16 的第一閥 110，但也可藉由將前述第一閥 110 的外殼 111 與排放管 16 的一端部連接來設置。

【0067】 如上所述，即使當第一閥 110 被設置在壓縮機外殼 10 的內部空間 10a 中時，第二閥 130 可被設置在與前述實施例相同的位置，且構成的基本結構及其使用效果也基本與前述實施例相同，因此省略其詳細描述。

【0068】 然而，根據本實施例，第一閥 110 可設置在壓縮外殼 10 的內部空間 10a 中，因此，相較於第一閥 110 被設置在前述實施方式中之排放管 16 的中間上的情況，壓縮機 1 的實質內容積可以減少，藉以進一步縮短平衡壓力所需的時間。

【0069】 另一方面，第 6 圖和第 7 圖為顯示在根據第 2 圖的冷凍循環裝置中第一閥的安裝位置的又一實施例示意圖。

【0070】 換句話說，在前述實施例中第一閥被設置在壓縮機外殼的外面或內部，但在本實施例中第一閥 110 被設置在儲存器 40 的出口側或入口側。

【0071】 例如，如第 6 圖所示，第一閥 110 可設置在連接至儲存器 40 的一入口側的冷凍劑管 41 上，以及旁通管 120 的一高壓側和一低壓側可分別連接至排放管 16 和相較於第一閥 110 的一上游側（蒸發器側）。因此，其可以阻擋冷凍劑從儲存器 40 在一蒸發器方向流動。

【0072】 再者，如第 7 圖所示，第一閥 110 可設置在一吸收管（典型地為一 L 形管）15，其連接至儲存器 40 的一出口側，以及旁通管 120 的一高壓側和一低壓側可分別連接至壓縮機外殼 10 和吸收管 15。因此，可以阻止混合有油的冷凍劑在壓縮機的內部空間 10a 中通過每個元件之間的間隙在儲存器方向中流動。

【0073】 因此，儘管當壓縮機停止的狀態下，本實施例仍可足以確保壓差區段以運行冷凍循環裝置的風扇，從而提升能源效率，而同時在重新啟動的過程中快速建立平衡壓力，從而有效地重新啟動壓縮機，這與前述實施例一樣。

【0074】 然而，根據本發明的一實施例，當油洩露到壓縮機外殼中的時候，可使用排放管而無需安裝額外的油封管，因此相較於在排放管安裝第一閥可以減少材料成本並簡化製造過程，當設置在排放閥的第一閥為單向閥而在前述的實施例中使用該排放閥無法密封油時，便需要額外的油封管；但根據本實施例，使用排放管可以密封油而不需前述的任何額外的油封管。

【0075】 另一方面，第 8 圖和第 9 圖為顯示在根據第 2 圖的冷凍循環裝置中第二閥的安裝位置的再一實施例示意圖。

【0076】 換句話說，第二閥設置在前述實施例中連接在儲存器的一排放管和一吸收管之間的旁通管中間，但旁通管 120 的一端在本實施例中連接至壓縮機外殼 10 的內部空間 10a。

【0077】 在此情況下，如第 8 圖所示，旁通管 120 的一高壓側和一低壓側分別連接至壓縮機外殼 10 的內部空間 10a 和連接儲存器 40 的一出口側的吸收管 15 中間；或如第 9 圖所示，旁通管 120 的一高壓側和一低壓側分別連接至壓縮機外殼 10 的內部空間 10a 和儲存器 40 的內部空間 40a。

【0078】 如上所述，即使當旁通管的一端連接壓縮機外殼的內部空間時，構成的基本結構及其使用效果也基本與前述實施例相同，因此省略其

詳細描述。

【0079】 然而，如果旁通管 120 的一端連接壓縮機外殼 10 的內部空間 10a 且旁通管 120 的另一端連接吸收管 15 或儲存器 40 的內部空間 40a，其用於實質上建立一平衡壓力的壓縮機外殼 10 的內部空間 10a 和儲存器 40 的內部空間 40a 之間的距離可以縮短，藉以進一步減少平衡壓力所需的時間。

【0080】 另外，如上所述，第一閥可設置在如前述實施例中的儲存器的排放管或吸收側冷凍劑管上，但也可以設置在如本實施例所述的儲存器的排放側吸收管上。在此情況中，第一閥相較於旁通管之其他端可較佳地設置在壓縮機外殼位在一高壓側的一側。

【0081】 另一方面，前述實施例已經舉例描述了一種旋轉壓縮機，但也可適用於所有高壓壓縮機，其中外殼的一內部空間為一排放空間。

【符號說明】

- 【0082】
- 1 壓縮機
 - 10 壓縮機外殼
 - 10a 內部空間
 - 11 圓筒本體
 - 110 止逆閥(第一閥)
 - 111 外殼
 - 111a 第一開口端
 - 111b 第二開口端
 - 111c 閥空間
 - 112 閥體
 - 112a 氣體連通溝
 - 113 閥蓋
 - 113a 穿孔
 - 12 頂蓋
 - 120 旁通管

121	高壓側
122	低壓側
13	底蓋
130	電磁閥(第二閥)
131a	連通路徑
132	驅動單元
133	閥體
140	控制器
15	吸收管
16	排放管
2	冷凝器
2a	冷凝器扇
21	定子
22	轉子
23	轉軸
3	膨脹閥
31	主軸承
31a	排放口
32	子軸承
33	氣缸
33a	壓縮空間
33b	吸收口
34	旋轉活塞
35	葉片
36	排放消音器
4	蒸發器
4a	蒸發器扇
40	儲存器
40a	內部空間
41	冷凍劑管

D1、D2 內徑

P1 第一冷凍劑通道

P2 第二冷凍劑通道

申請專利範圍

1. 一種高壓壓縮機，包括：

一外殼，其中從一壓縮單元排出的冷凍劑被填充至設置有一驅動馬達的內部空間中；

一吸收管，直接連接至該壓縮單元的一吸收口；

一排放管，連接至該外殼的內部空間；

一第一閥，設置在該排放管或該吸收管，以在該驅動馬達停止期間使該排放的冷凍劑從一高壓側流至一低壓側；

一旁通管，基於該壓縮單元連接在一排放側與一吸收側之間；以及

一第二閥，設置在該旁通管，以通過該旁通管將該高壓側的冷凍劑移動至該低壓側。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述的高壓壓縮機，其中，該第一閥設置在該外殼的外面或內部的該排放管上。

3. 依據申請專利範圍第 1 項所述的高壓壓縮機，其中，該第一閥設置在該吸收管上。

4. 依據申請專利範圍第 1 項所述的高壓壓縮機，其中，具有內部空間的一儲存器連接至該吸收管，該儲存器的內部空間獨立於該外殼的內部空間；以及

該第一閥設置在連通該儲存器之內部空間的該吸收側或該排放側。

5. 依據申請專利範圍第 1 項所述的高壓壓縮機，其中，具有內部空間的一儲存器連接至該吸收管，該儲存器的內部空間獨立於該外殼的內部空間；以及

該旁通管連接在該排放管與該吸收側或排放側之間，該吸收側與該排放側連通該儲存器的內部空間。

6. 依據申請專利範圍第 1 項所述的高壓壓縮機，其中，具有內部空間的一儲存器連接至該吸收管，該儲存器的內部空間獨立於該外殼的內部空間；以及

該旁通管連接在該外殼的內部空間與該儲存器的內部空間之間。

7. 依據申請專利範圍第 1 項所述的高壓壓縮機，其中，該壓縮單元包括：

- 一氣缸，設置在該外殼的內部空間以形成一壓縮空間；
 - 一輥，被配置以在該氣缸的該壓縮空間內旋轉時壓縮冷凍劑；以及
 - 一葉片，與該輥的一外圓周表面接觸，以藉由該輥在該氣缸內實施一滑動移動時將該壓縮空間分隔為一吸收室和一壓縮室。
8. 一種高壓壓縮機，包括：
- 一外殼，在其內部空間形成一高壓部分，以及一壓縮單元設置在該內部空間；
 - 一第一冷凍劑通道，基於該壓縮單元連接在一吸收側和一排放側之間；
 - 一第二冷凍劑通道，從該第一冷凍劑通道分支出來，以基於該壓縮單元縮短連接至該壓縮單元的該吸收側的該第一冷凍劑通道的一入口與連接至該壓縮單元的該排放側的該第一冷凍劑通道的一出口之間的距離；以及
 - 一電磁閥，設置在該第二冷凍劑通道，以選擇性地打開或關閉該第二冷凍劑通道。
9. 依據申請專利範圍第 8 項所述的高壓壓縮機，其中，一止逆閥設置於該第一冷凍劑通道，該止逆閥用於阻擋在一高壓側的冷凍劑流向一低壓側。
10. 依據申請專利範圍第 9 項所述的高壓壓縮機，其中，相較於該第一冷凍劑通道和該第二冷凍劑通道被分支的位置，該止逆閥位在相對於該壓縮單元的一下游側。
11. 依據申請專利範圍第 10 項所述的高壓壓縮機，其中，具有內部空間的一儲存器連接至該第一冷凍劑通道，該儲存器的內部空間獨立於該外殼的內部空間；以及
- 該止逆閥設置在與該儲存器的內部空間連通的該吸收側或排放側。
12. 一種冷凍循環裝置，包括：
- 一壓縮機；
 - 一冷凝器，連接至該壓縮機；
 - 一冷凝風扇，設置在該冷凝器的一側；
 - 一蒸發器，連接至該冷凝器；以及

一蒸發風扇，設置在該蒸發器的一側；

其中，該壓縮機包含：

一外殼，其中從一壓縮單元排出的冷凍劑被填充至設置有一驅動馬達的一內部空間中；

一吸收管，直接連接至該壓縮單元的一吸收口；

一排放管，連接至該外殼的內部空間；

一第一閥，設置在該排放管或該吸收管，以在該驅動馬達停止期間使該排放的冷凍劑從一高壓側流至一低壓側；

一旁通管，基於該壓縮單元連接在一排放側和一吸收側之間；以及

一第二閥，設置在該旁通管，以通過該旁通管將該高壓側的冷凍劑移動至該低壓側。

13.依據申請專利範圍第 12 項所述的冷凍循環裝置，其中，該第一閥設置在該外殼的外面或內部的該排放管上。

14.依據申請專利範圍第 12 項所述的冷凍循環裝置，其中，該第一閥設置在該吸收管上。

15.依據申請專利範圍第 12 項所述的冷凍循環裝置，其中，具有內部空間的一儲存器連接至該吸收管，該儲存器的內部空間獨立於該外殼的內部空間；以及

該第一閥設置在連通該儲存器之內部空間的該吸收側或該排放側。

16.依據申請專利範圍第 12 項所述的冷凍循環裝置，其中，具有內部空間的一儲存器連接至該吸收管，該儲存器的內部空間獨立於該外殼的內部空間；以及

該旁通管連接在該排放管與該吸收側或排放側之間，且該吸收側與該排放側連通該儲存器的內部空間。

17.依據申請專利範圍第 12 項所述的冷凍循環裝置，其中，具有內部空間的一儲存器連接至該吸收管，該儲存器的內部空間獨立於該外殼的內部空間；以及

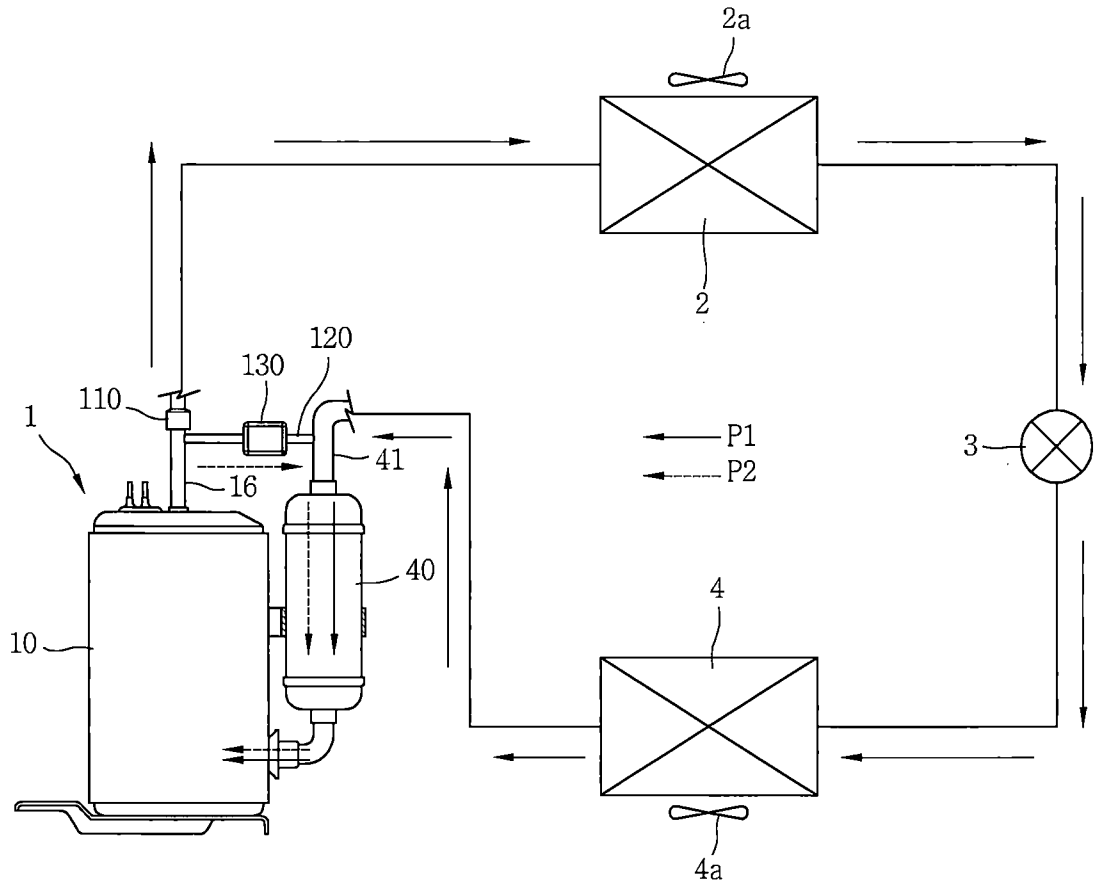
該旁通管連接在該外殼的內部空間與該儲存器的內部空間之間。

18.依據申請專利範圍第 12 項所述的冷凍循環裝置，其中，該冷凝風扇或

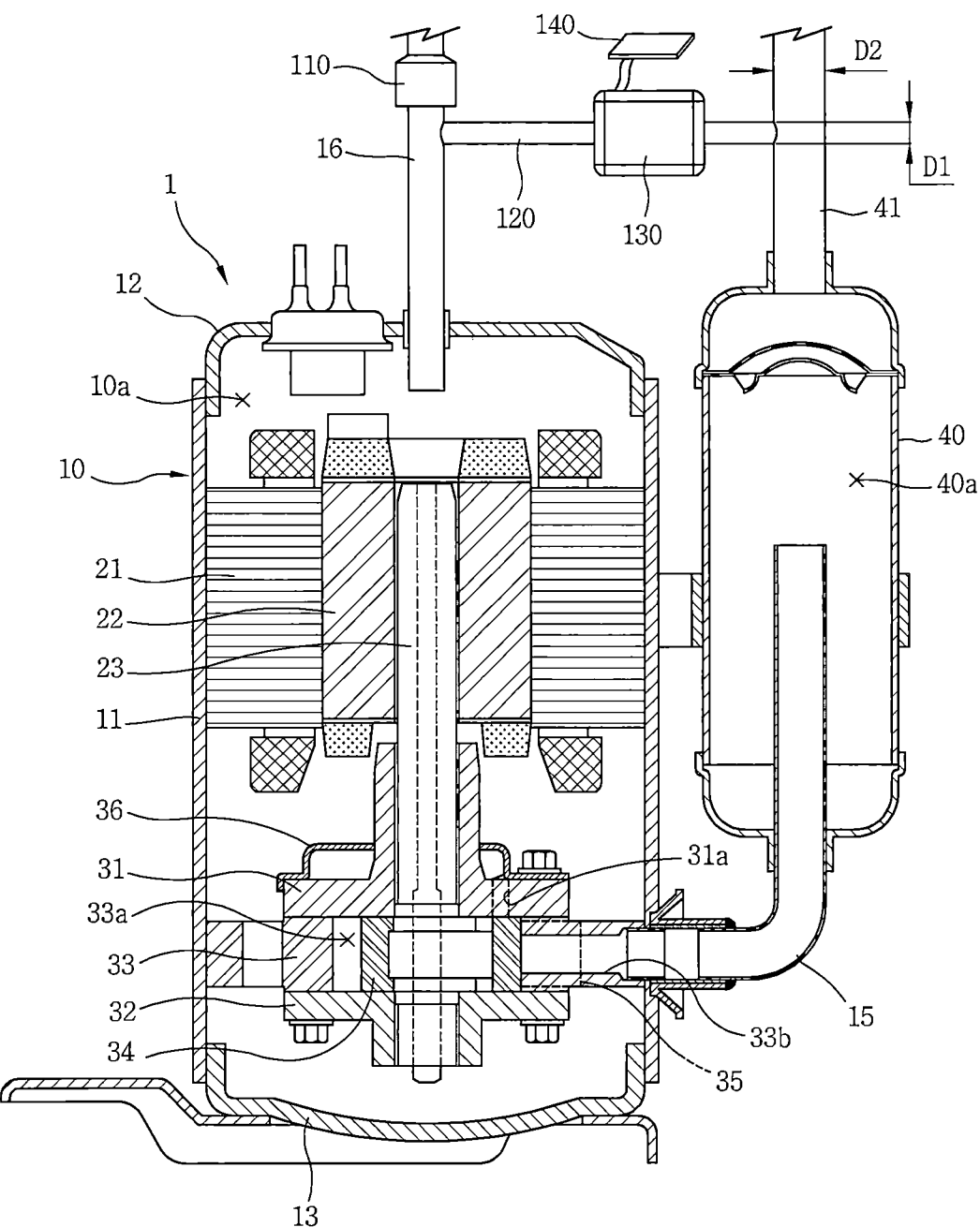
該蒸發風扇的至少其中之一在該壓縮機停止的狀態下運行。

19. 依據申請專利範圍第 12 項所述的冷凍循環裝置，其中，該冷凝風扇或該蒸發風扇的至少其中之一在該第二閥停止的狀態下運行。
20. 依據申請專利範圍第 12 項所述的冷凍循環裝置，其中，該壓縮機在該第二閥關閉的狀態下停止，且該壓縮機在該第二閥打開的狀態下運行。

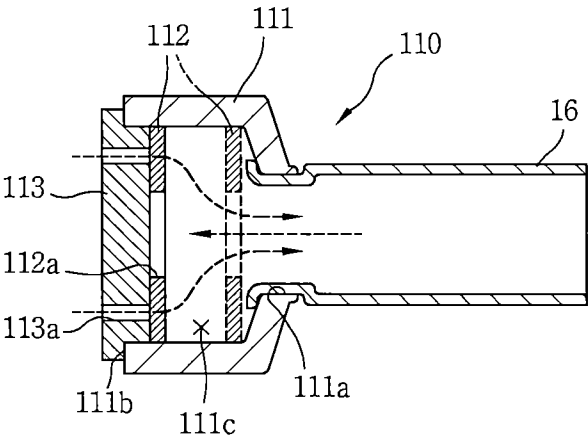
圖式



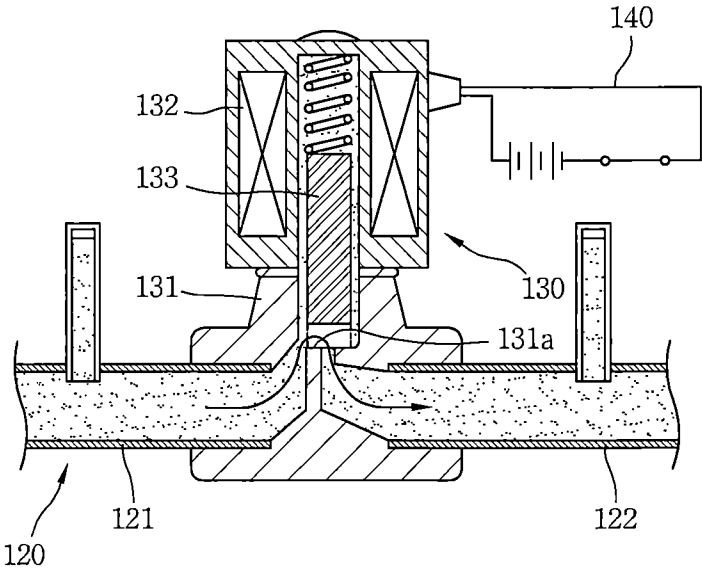
第1圖



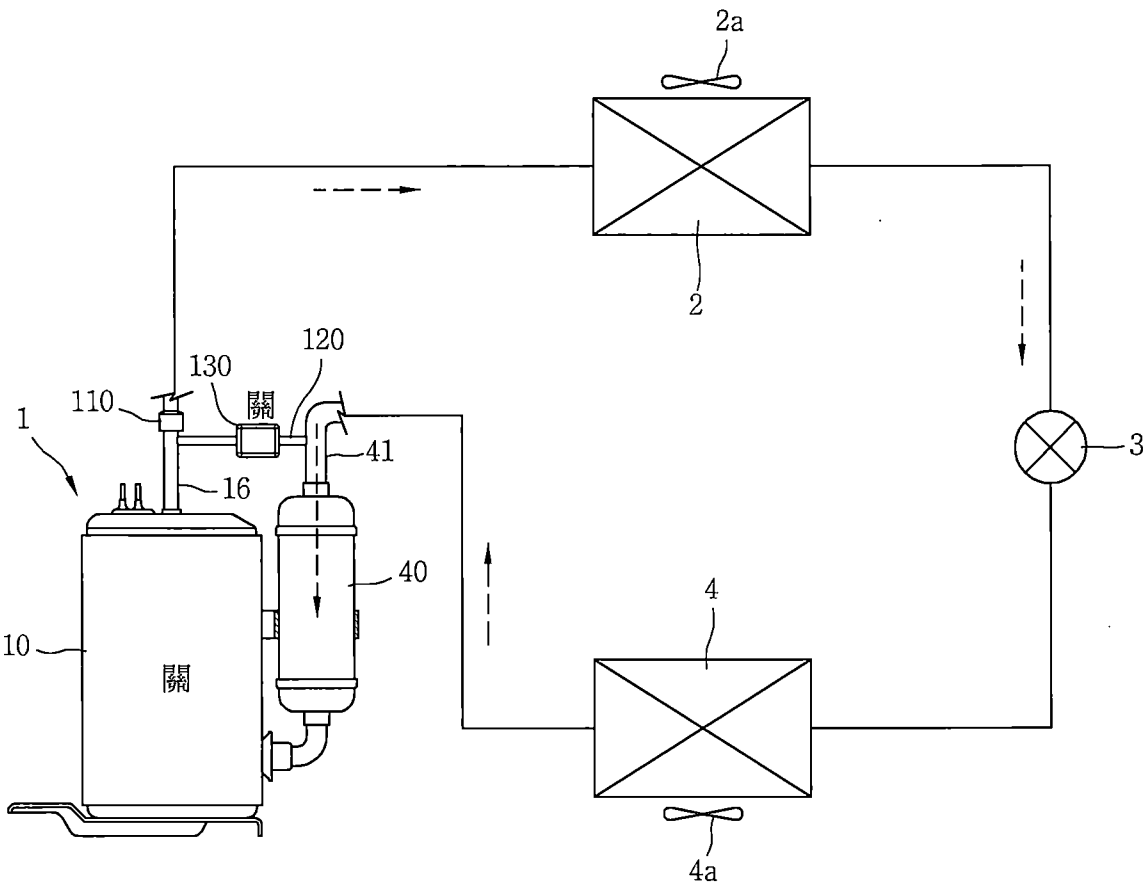
第2圖



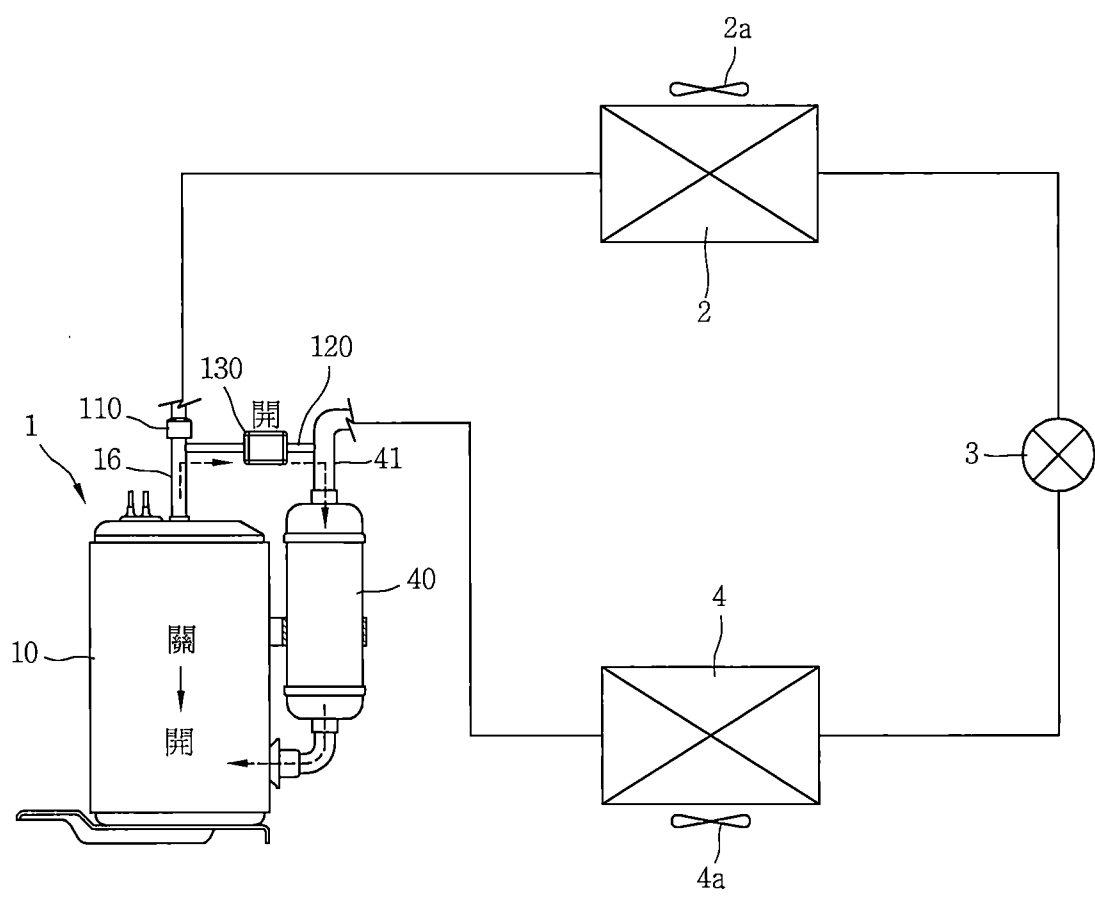
第3A圖



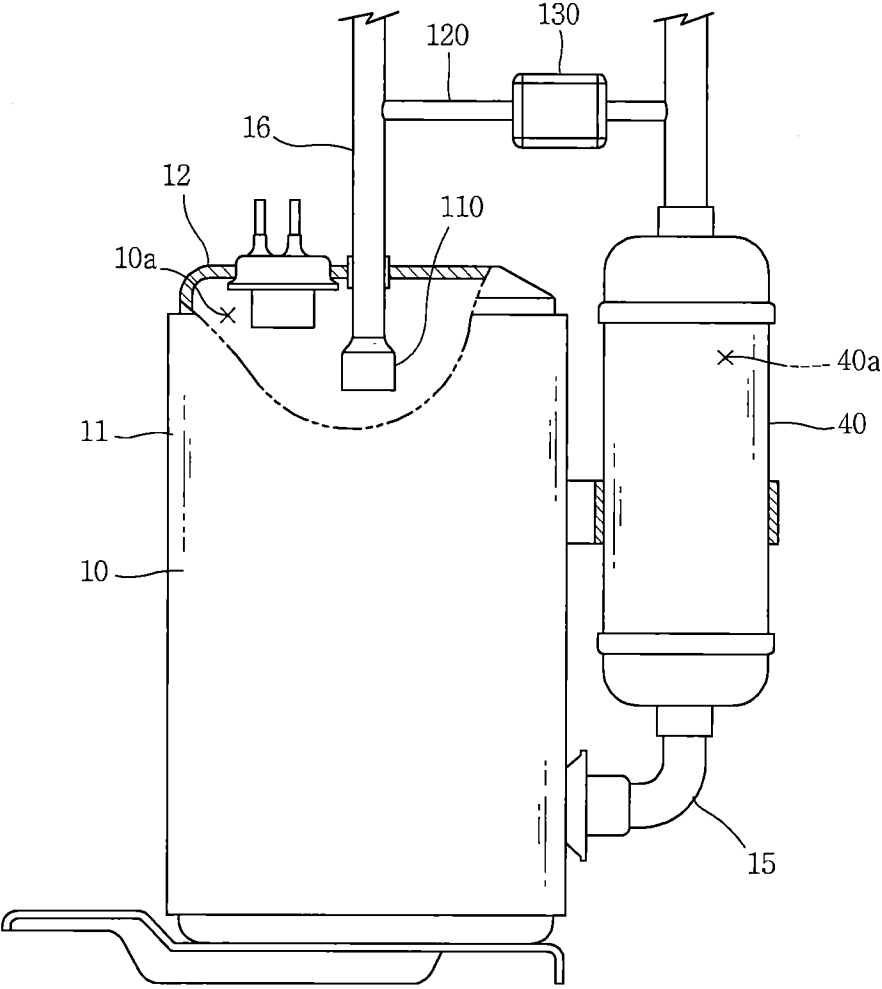
第3B圖



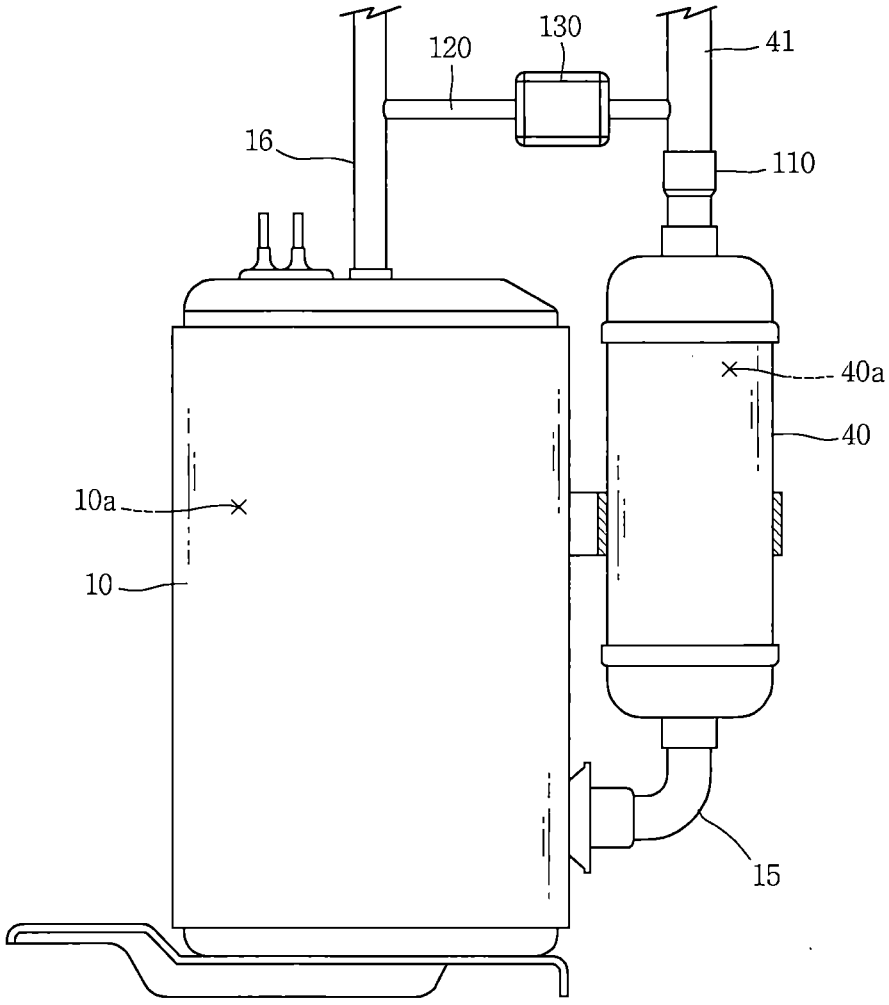
第4A圖



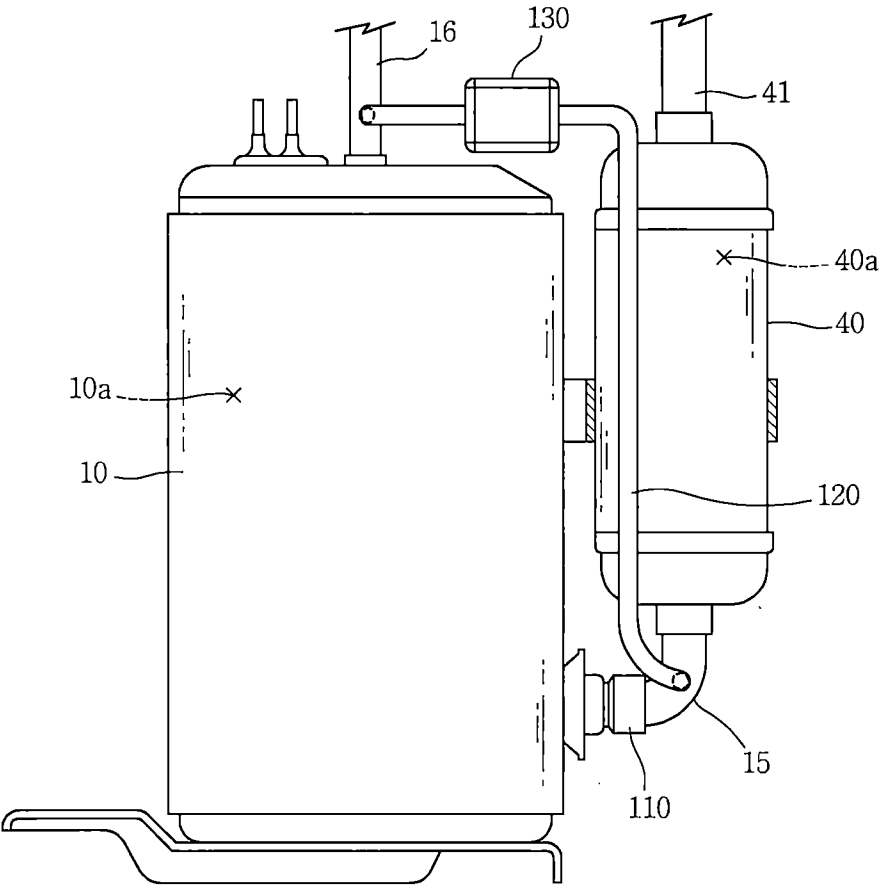
第4B圖



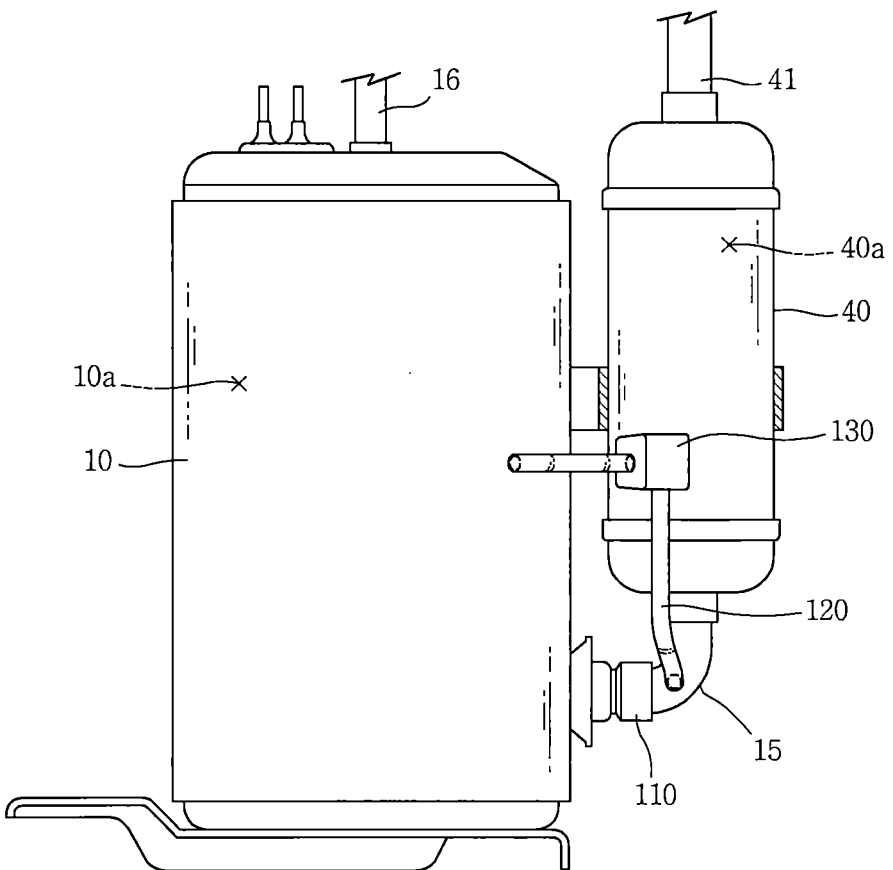
第5圖



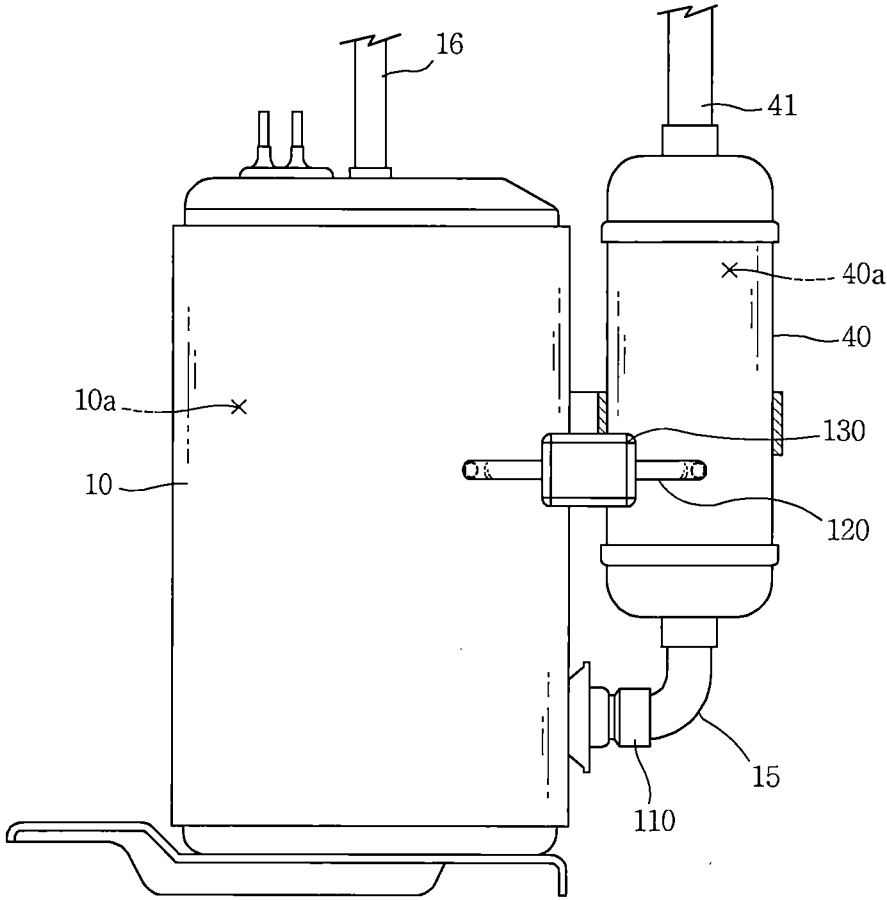
第6圖



第7圖



第8圖



第9圖