

明 細 書

1. 発明の名称

冷凍サイクル装置

2. 特許請求の範囲

(1) 圧縮室の圧力とピストンの背面圧との差圧、及びピストンストロークを小さくするように作用するスプリングの力により斜板の傾きを変えて、ピストンストロークを可変にする可変容量圧縮機を備えた冷凍サイクル装置において、

圧縮機の停止時に、前記圧縮室の圧力とピストンの背面圧とのバランス時間を短縮する手段を設けたことを特徴とする冷凍サイクル装置。

(2) 前記バランス時間短縮手段が、前記圧縮室の吐出弁と冷凍サイクルの凝縮器との間に設置された逆止弁であることを特徴とする請求項1記載の冷凍サイクル装置。

(3) 前記圧縮機の側方ハウジングが、吐出弁に連通する、通路の一部を拡大した拡張室及びこの前後に位置する入口絞り及び出口絞りを有し、前記逆止弁がこの側方ハウジングの拡張室に設置されていることを特徴とする請求項2記載の冷凍サイクル装置。

(4) 前記バランス時間短縮手段が、冷凍サイクルの高圧側と低圧側を接続するバイパス通路と、このバイパス通路に設置された開閉弁と、圧縮機の停止信号に同期して該開閉弁を開ける制御手段とで構成されていることを特徴とする請求項1記載の冷凍サイクル装置。

(5) 前記バランス時間短縮手段が、圧縮機の吐出側と圧縮機のクランク室とを接続する連絡通路と、この連絡通路に設置された開閉弁と、圧縮機の停止信号に同期して該開閉弁を開ける制御手段とで構成されていることを特徴とする請求項1記載の冷凍サイクル装置。

独文訳

Spezifikation

1. Bezeichnung der Erfindung

Kältekreislaufanlage

2. Umfang der Patentansprüche

(1) Eine Kältekreislaufanlage, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Kältekreislaufanlage, die mit einem volumengeregelten Kompressor ausgestattet ist, der den Kolbenhub variabel macht, indem durch die Druckdifferenz zwischen Verdichtungsraumdruck und Druck an der Kolbenunterseite, und durch die Kraft einer Feder, durch die der Kolbenhub verringert wird, die Neigung einer Taumelscheibe verändert wird,

beim Anhalten des Kompressors durch eine angebrachte Einrichtung die Ausgleichszeit zwischen Verdichtungsraumdruck und Druck an der Kolbenunterseite verkürzt wird.

(2) Eine Kältekreislaufanlage wie in Anspruch 1 oben beschrieben, die ein Rückstromventil kennzeichnet, an das zwischen dem Ausstoßventil des Verdichtungsraums und dem Kondensator des Kältekreislaufs eine wie oben genannte Ausgleichszeitverkürzungseinrichtung angebracht ist.

(3) Eine Kältekreislaufanlage wie in Anspruch 2 beschrieben, die ein Seitengehäuse des oben genannten Kompressors kennzeichnet, das eine Expansionskammer besitzt, die eine vergrößerter Teil

des Durchlasses ist, der mit dem Ausstoßventil verbunden ist, sowie eine Eingangsdrossel und eine Ausgangsdrossel, die davor und dahinter positioniert sind, und oben genanntes Rückstromventil, das an der Expansionskammer dieses Seitengehäuses angebracht ist.

(4) Eine Kältekreislaufanlage wie in Anspruch 1 beschrieben, die kennzeichnet, dass die oben genannte Ausgleichszeitverkürzungseinrichtung aufgebaut ist aus einem Nebendurchlass, der die Hochdruckseite des Kältekreislaufs mit der Niederdruckseite verbindet, aus einem AUF-ZU-Ventil, das in diesem Nebendurchlass eingebaut ist, und aus einem Steuergerät, das zeitgleich mit dem Stoppsignal des Kompressors dieses AUF-ZU-Ventil öffnet.

(5) Eine Kältekreislaufanlage wie in Anspruch 1 beschrieben, die kennzeichnet, dass die oben genannte Ausgleichszeitverkürzungseinrichtung aufgebaut ist aus einem Verbindungsdurchlass, der die Ausstoßseite des Kompressors mit dem Kurbelraum des Kompressors verbindet, aus einem AUF-ZU-Ventil, das in diesem Verbindungsdurchlass eingebaut ist, und aus einem Steuergerät, das zeitgleich mit dem Stoppsignal des Kompressors dieses AUF-ZU-Ventil öffnet.

[従来 of 技術]

従来、可変容量圧縮機を備えた自動車用空調装置の冷凍サイクル装置においては、米国特許 4543043号に記載のように、可変容量圧縮機として圧縮室の圧力とピストンの背面圧との差圧、及びピストンストロークを小さくするように作用するスプリングの力により片斜板の傾きを変えて、ピストンストロークを可変にする可変容量圧縮機が使用されている。

この可変容量圧縮機においては、圧縮機が停止すると、圧縮室の圧力がピストンとシリンダとの間の隙間からクランク室に漏れ圧縮室の圧力とピストンの背面圧との差圧が減少し、ある時間経過後にスプリングの力がその差圧に打ち勝ってピストンストロークを小さくし、最小容量状態に制御される。これにより次の始動時において圧縮機のソフトスタートが可能となる。

独文訳

[Beschreibung des Stands der Technik]

Bisher wurden bei Kältekreislaufanlagen von Klimaanlage für Automobile, die mit einem volumengeregelten Kompressor ausgestattet sind, wie im US Patent No. 4543043 beschrieben, als volumengeregelter Kompressor ein volumengeregelten Kompressor benutzt, der den Kolbenhub variabel macht, indem durch die Druckdifferenz zwischen Verdichtungsraumdruck und Druck an der Kolbenunterseite, und durch die Kraft einer Feder, durch die der Kolbenhub verringert wird, die Neigung der Taumelscheibe verändert wird.

Bei diesem volumengeregelten Kompressor entwich beim Anhalten des Kompressors der Verdichtungsraumdruck durch den Spalt zwischen Kolben und Zylinder im Kurbelraum, und die Druckdifferenz zwischen Verdichtungsraumdruck und Druck an der Kolbenunterseite nahm ab, erst nachdem eine gewisse Zeit vergangen war kam die Federkraft gegen jenen Druckunterschied an und verringerte dann den Kolbenhub und erst dann konnte auf das Minimalvolumen geregelt werden. Dadurch wird beim nächsten Inbetriebnehmen der weiche Anlauf des Kompressors ermöglicht.