

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 5 部門第 3 区分

【発行日】平成28年6月30日(2016.6.30)

【公開番号】特開2016-11760(P2016-11760A)

【公開日】平成28年1月21日(2016.1.21)

【年通号数】公開・登録公報2016-005

【出願番号】特願2014-132115(P2014-132115)

【国際特許分類】

F 2 5 B 1/00 (2006.01)

F 2 5 B 5/00 (2006.01)

F 2 5 B 5/02 (2006.01)

F 2 5 B 13/00 (2006.01)

F 2 5 B 29/00 (2006.01)

【F I】

F 2 5 B 1/00 3 3 1 Z

F 2 5 B 5/00 B

F 2 5 B 5/02 Z

F 2 5 B 13/00 S

F 2 5 B 29/00 3 8 1

【手続補正書】

【提出日】平成28年5月13日(2016.5.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

空調装置に適用される冷凍サイクル装置であって、
冷媒を圧縮して吐出する圧縮機（11）と、
サイクルの高圧側冷媒を熱源として、空調対象空間へ送風される送風空気を加熱する室内放熱器（13）と、
サイクルの低圧側冷媒と前記室内放熱器（13）通過前の前記送風空気とを熱交換させて、前記送風空気を冷却する室内蒸発器（19）と、
冷媒と外気とを熱交換させる室外熱交換器（15）と、
前記室内蒸発器（19）へ流入する冷媒を減圧させる室内用減圧手段（17b）と、
前記室外熱交換器（15）へ流入する冷媒を減圧させる室外用減圧手段（17a）と、
前記高圧側冷媒と前記低圧側冷媒とを熱交換させる内部熱交換器（18）と、
前記内部熱交換器（18）の高圧側冷媒通路（18a）および低圧側冷媒通路（18b）のうち、少なくとも一方を迂回させて冷媒を流すバイパス通路（23）と、
前記バイパス通路（23）を開閉する開閉手段（23a）と、
前記室内放熱器（13）から流出した冷媒の流れを分岐する分岐部（16a）と、
前記室内蒸発器（19）から流出した冷媒の流れと前記室外熱交換器（15）から流出した冷媒の流れとを合流させる合流部（16）と、
サイクルの冷媒回路を切り替える冷媒回路切替手段（25）と、を備え、
前記冷媒回路切替手段（25）は、
前記開閉手段（23a）が前記バイパス通路（23）を閉じた状態で、前記圧縮機（11）から吐出された冷媒を、前記室外熱交換器（15） 前記高圧側冷媒通路（18a）

前記室内用減圧手段（１７ｂ） 前記室内蒸発器（１９） 前記低圧側冷媒通路（１８ｂ） 前記圧縮機（１１）の吸入口側の順に冷媒を循環させる冷房用の冷媒回路、

および前記開閉手段（２３ａ）が前記バイパス通路（２３）を開いた状態で、前記圧縮機（１１）から吐出された冷媒を、前記室内放熱器（１３） 前記分岐部（１６ａ） 前記室内用減圧手段（１７ｂ） 前記室内蒸発器（１９） 前記合流部（１６） 前記圧縮機（１１）の吸入口側の順に冷媒を循環させるとともに、前記室内放熱器（１３） 前記分岐部（１６ａ） 前記室外用減圧手段（１７ａ） 前記室外熱交換器（１５） 前記合流部（１６） 前記圧縮機（１１）の吸入口側の順に冷媒を循環させる除湿暖房用の冷媒回路を切替可能に構成されていることを特徴とする冷凍サイクル装置。

【請求項２】

前記合流部（１６）の冷媒流出口から前記低圧側冷媒通路（１８ｂ）の流入口側へ至る冷媒流路に配置され、冷媒の気液を分離して分離された気相冷媒を下流側へ流出させる気液分離手段（２１）を備えることを特徴とする請求項１に記載の冷凍サイクル装置。

【請求項３】

前記室内蒸発器（１９）における冷媒蒸発圧力を予め定めた基準蒸発圧力以上となるように調整する蒸発圧力調整弁（２０）を備えることを特徴とする請求項１または２に記載の冷凍サイクル装置。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１２】

本発明は、上記目的を達成するために案出されたものである。本発明に関連する発明として、空調装置に適用される冷凍サイクル装置であって、

冷媒を圧縮して吐出する圧縮機（１１）と、サイクルの高圧側冷媒を熱源として、空調対象空間へ送風される送風空気を加熱する室内放熱器（１３）と、サイクルの低圧側冷媒と室内放熱器（１３）通過前の送風空気とを熱交換させて、送風空気を冷却する室内蒸発器（１９）と、冷媒と外気とを熱交換させる室外熱交換器（１５）と、室内蒸発器（１９）へ流入する冷媒を減圧させる室内用減圧手段（１７ｂ）と、室外熱交換器（１５）へ流入する冷媒を減圧させる室外用減圧手段（１７ａ）と、高圧側冷媒と低圧側冷媒とを熱交換させる内部熱交換器（１８）と、室内放熱器（１３）から流出した冷媒の流れを分岐する分岐部（１４ａ）と、室内蒸発器（１９）から流出した冷媒の流れと室外熱交換器（１５）から流出した冷媒の流れとを合流させる合流部（１６）と、サイクルの冷媒回路を切り替える冷媒回路切替手段（１２ａ、１２ｂ、１４ｂ）と、を備え、

冷媒回路切替手段（１２ａ…１４ｂ）は、圧縮機（１１）から吐出された冷媒を、室外熱交換器（１５） 内部熱交換器（１８）の高圧側冷媒通路（１８ａ） 室内用減圧手段（１７ｂ） 室内蒸発器（１９） 内部熱交換器（１８）の低圧側冷媒通路（１８ｂ） 圧縮機（１１）の吸入口側の順に冷媒を循環させる第１冷媒回路、および圧縮機（１１）から吐出された冷媒を、室内放熱器（１３） 分岐部（１４ａ） 室内用減圧手段（１７ｂ） 室内蒸発器（１９） 合流部（１６） 内部熱交換器（１８）の低圧側冷媒通路（１８ｂ） 圧縮機（１１）の吸入口側の順に冷媒を循環させるとともに、室内放熱器（１３） 分岐部（１４ａ） 内部熱交換器（１８）の高圧側冷媒通路（１８ａ） 室外用減圧手段（１７ａ） 室外熱交換器（１５） 合流部（１６） 内部熱交換器（１８）の低圧側冷媒通路（１８ｂ） 圧縮機（１１）の吸入口側の順に冷媒を循環させる第２冷媒回路を切替可能に構成されている冷凍サイクル装置がある。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２１

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

そして、請求項1に記載の発明では、空調装置に適用される冷凍サイクル装置であって

、冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(11)と、サイクルの高圧側冷媒を熱源として、空調対象空間へ送風される送風空気を加熱する室内放熱器(13)と、サイクルの低圧側冷媒と室内放熱器(13)通過前の送風空気とを熱交換させて、送風空気を冷却する室内蒸発器(19)と、冷媒と外気とを熱交換させる室外熱交換器(15)と、室内蒸発器(19)へ流入する冷媒を減圧させる室内用減圧手段(17b)と、室外熱交換器(15)へ流入する冷媒を減圧させる室外用減圧手段(17a)と、高圧側冷媒と低圧側冷媒とを熱交換させる内部熱交換器(18)と、内部熱交換器(18)の高圧側冷媒通路(18a)および低圧側冷媒通路(18b)のうち、少なくとも一方を迂回させて冷媒を流すバイパス通路(23)と、バイパス通路(23)を開閉する開閉手段(23a)と、室内放熱器(13)から流出した冷媒の流れを分岐する分岐部(16a)と、室内蒸発器(19)から流出した冷媒の流れと室外熱交換器(15)から流出した冷媒の流れとを合流させる合流部(16)と、サイクルの冷媒回路を切り替える冷媒回路切替手段(25)と、を備え、

冷媒回路切替手段(25)は、開閉手段(23a)がバイパス通路(23)を閉じた状態で、圧縮機(11)から吐出された冷媒を、室外熱交換器(15) 高圧側冷媒通路(18a) 室内用減圧手段(17b) 室内蒸発器(19) 低圧側冷媒通路(18b)

圧縮機(11)の吸入口側の順に冷媒を循環させる冷房用の冷媒回路、および開閉手段(23a)がバイパス通路(23)を開いた状態で、圧縮機(11)から吐出された冷媒を、室内放熱器(13) 分岐部(16a) 室内用減圧手段(17b) 室内蒸発器(19) 合流部(16) 圧縮機(11)の吸入口側の順に冷媒を循環させるとともに、室内放熱器(13) 分岐部(16a) 室外用減圧手段(17a) 室外熱交換器(15) 合流部(16) 前記圧縮機(11)の吸入口側の順に冷媒を循環させる除湿暖房用の冷媒回路を切替可能に構成されていることを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

これによれば、冷媒回路切替手段(25)が冷房用の冷媒回路に切り替えた際には、上述した関連する発明の第1冷媒回路と同様に、空調対象空間の冷房を行うことができる。さらに、内部熱交換器(18)の作用によって、サイクルのCOPを向上させることができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

また、冷媒回路切替手段(25)が除湿暖房用の冷媒回路に切り替えた際には、上述した関連する発明の第2冷媒回路と同様に、空調対象空間の除湿暖房を行うことができる。さらに、除湿暖房用の冷媒回路に切り替えた際には、開閉手段(23a)がバイパス通路(23)を開いているので、内部熱交換器(18)における高圧側冷媒と低圧側冷媒の熱交換が行われない。このため、室内蒸発器(19)へ流入する冷媒が不必要に過冷却度の高い液相冷媒になってしまうことがない。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 5 】

ここで、請求項 1におけるサイクルの高圧側冷媒とは、圧縮機（ 1 1 ）の吐出口側から室内用減圧手段（ 1 7 b ）および室外用減圧手段（ 1 7 a ）のうち減圧作用を発揮している減圧手段の入口側へ至る冷媒流路を流通する冷媒である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 1 】

以下、本発明の実施形態について説明する。なお、以下に説明する実施形態のうち、第 2 実施形態が特許請求の範囲に記載した発明の実施形態であり、第 1 実施形態は本発明の前提となる形態である。

（第 1 実施形態）

図 1 ～ 図 5 を用いて、本発明の第 1 実施形態について説明する。本実施形態では、本発明に係る冷凍サイクル装置 1 0 を、走行用電動モータから車両走行用の駆動力を得る電気自動車の車両用空調装置 1 に適用している。この冷凍サイクル装置 1 0 は、車両用空調装置 1 において、空調対象空間である車室内へ送風される送風空気を冷却あるいは加熱する機能を果たす。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 8 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 8 9 】

さらに、空調制御装置 4 0 は、この冷媒回路の構成で、目標吹出温度 T_{AO} 、センサ群の検出信号等に基づいて、各種制御対象機器の作動状態（各種制御対象機器へ出力する制御信号）を決定する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 0 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 0 2 】

さらに、冷房モードの冷媒回路に切り替えられた冷凍サイクル装置 1 0 では、内部熱交換器 1 8 にて、室外熱交換器 1 5 から流出した冷媒（高圧側冷媒）とアキュムレータ 2 1 から流出した気相冷媒（低圧側冷媒）とを熱交換させるので、室内蒸発器 1 9 出口側冷媒のエンタルピと入口側冷媒のエンタルピとのエンタルピ差（冷凍能力）を拡大させて、サイクルの COP を向上させることができる。

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 0 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 0 8 】

さらに、空調制御装置 4 0 は、この冷媒回路の構成で、目標吹出温度 T_{AO} 、センサ群の検出信号等に基づいて、各種制御対象機器の作動状態を決定する。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 2】

さらに、除湿暖房モードの冷媒回路に切り替えられた冷凍サイクル装置 1 0 では、分岐機能付三方弁 1 4 の通路形成部 1 4 a にて分岐された室外熱交換器 1 5 上流側の高圧側冷媒と三方継手 1 6 にて合流した低圧側冷媒とを熱交換させるので、室外熱交換器 1 5 における冷凍能力を拡大させて、サイクルの C O P を向上させることができる。これにより、室外熱交換器 1 5 にて送風空気を再加熱するための熱を外気から効果的に吸熱することができる。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 6】

さらに、空調制御装置 4 0 は、この冷媒回路の構成で、目標吹出温度 T A O、センサ群の検出信号等に基づいて、各種制御対象機器の作動状態を、第 1 実施形態の冷房モードと同様に決定する。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 5 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 5 4】

さらに、空調制御装置 4 0 は、この冷媒回路の構成で、目標吹出温度 T A O、センサ群の検出信号等に基づいて、各種制御対象機器の作動状態を、第 1 実施形態の除湿暖房モードと同様に決定する。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 6 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 6 3】

さらに、除湿暖房モードの冷媒回路に切り替えられた冷凍サイクル装置 1 0 では、バイパス通路用開閉弁 2 3 a がバイパス通路 2 3 を開いているので、内部熱交換器 1 8 における高圧側冷媒と低圧側冷媒の熱交換が行われない。従って、室内蒸発器 1 9 へ流入する冷媒が不必要に過冷却度の高い液相冷媒になってしまうことがない。