【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２部門第５区分
【発行日】令和2年12月10日(2020.12.10)

【公開番号】特開2020-40429(P2020-40429A)
【公開日】令和2年3月19日(2020.3.19)
【年通号数】公開・登録公報2020-011
【出願番号】特願2018-166945(P2018-166945)
【国際特許分類】
Ｂ６０Ｈ　1/22　(2006.01)
Ｂ６０Ｈ　1/32　(2006.01)
Ｆ２５Ｂ　1/00　(2006.01)
Ｆ２５Ｂ　5/04　(2006.01)
Ｂ６０Ｋ　11/02　(2006.01)
Ｆ２５Ｂ　29/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ６０Ｈ　1/22　６５１Ｃ
Ｂ６０Ｈ　1/22　６１１Ｄ
Ｂ６０Ｈ　1/32　６２１Ｃ
Ｂ６０Ｈ　1/22　６７１
Ｆ２５Ｂ　1/00　３０４Ｓ
Ｆ２５Ｂ　5/04　Ｚ
Ｂ６０Ｋ　11/02
Ｆ２５Ｂ　1/00　３９９Ｙ
Ｆ２５Ｂ　29/00　３５１

【手続補正書】
【提出日】令和2年10月29日(2020.10.29)
【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、
前記圧縮機から吐出された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加熱部（１２、４０）と、
前記加熱部から流出した冷媒を減圧させる第１冷却用減圧部（１４ｂ）と、
前記第１冷却用減圧部から流出した冷媒によって温度調整対象物（８０）の温度を調整する温度調整部（１９ａ、５０）と、
前記温度調整部から流出した冷媒を減圧させる第２冷却用減圧部（１４ｃ）と、
前記第２冷却用減圧部から流出した冷媒によって吸熱対象物（８２）を冷却する吸熱部（１９ｂ、６０）と、を備え、
前記加熱部は、前記圧縮機から吐出された冷媒と高温側熱媒体とを熱交換させる水－冷媒熱交換器（１２）、および前記高温側熱媒体と前記送風空気とを熱交換させるヒータコア（４２）を有し、
前記加熱部にて前記送風空気を加熱するとともに前記温度調整部にて前記温度調整対象物の温度を調整する暖房温調モードでは、前記第２冷却用減圧部の絞り開度（ＥＸ２）に

対する前記第１冷却用減圧部の絞り開度（ＥＸ１）の開度比（ＥＸ１／ＥＸ２）を変化させることによって、前記温度調整対象物の温度を調整し、

前記温度調整対象物の温度を調整することなく前記加熱部にて前記送風空気を加熱する単独暖房モードから前記暖房温調モードへ切り替える暖房切替条件が成立した際には、前記単独暖房モードから前記暖房温調モードへ切り替える前に、前記高温側熱媒体の温度を上昇させる冷凍サイクル装置。

【請求項２】

前記温度調整部は、前記第１冷却用減圧部から流出した冷媒と温度調整側熱媒体とを熱交換させる熱交換部（１９ａ）、および前記熱交換部にて温度調整された前記温度調整側熱媒体と前記温度調整対象物とを熱交換させる温度調整用熱交換部（５２）を有し、

前記送風空気の温度を調整することなく前記温度調整部にて前記温度調整対象物を加熱する単独暖機モードから前記暖房温調モードへ切り替える暖機切替条件が成立した際には、前記単独暖機モードから前記暖房温調モードへ切り替える前に、前記温度調整側熱媒体の温度を上昇させる請求項１に記載の冷凍サイクル装置。

【請求項３】

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、

前記圧縮機から吐出された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加熱部（１２、４０）と、

前記加熱部から流出した冷媒を減圧させる第１冷却用減圧部（１４ｂ）と、

前記第１冷却用減圧部から流出した冷媒によって温度調整対象物（８０）の温度を調整する温度調整部（１９ａ、５０）と、

前記温度調整部から流出した冷媒を減圧させる第２冷却用減圧部（１４ｃ）と、

前記第２冷却用減圧部から流出した冷媒によって吸熱対象物（８２）を冷却する吸熱部（１９ｂ、６０）と、を備え、

前記温度調整部は、前記第１冷却用減圧部から流出した冷媒と温度調整側熱媒体とを熱交換させる熱交換部（１９ａ）、および前記熱交換部にて温度調整された前記温度調整側熱媒体と前記温度調整対象物とを熱交換させる温度調整用熱交換部（５２）を有し、

前記加熱部にて前記送風空気を加熱するとともに前記温度調整部にて前記温度調整対象物の温度を調整する暖房温調モードでは、前記第２冷却用減圧部の絞り開度（ＥＸ２）に対する前記第１冷却用減圧部の絞り開度（ＥＸ１）の開度比（ＥＸ１／ＥＸ２）を変化させることによって、前記温度調整対象物の温度を調整し、

前記送風空気の温度を調整することなく前記温度調整部にて前記温度調整対象物を加熱する単独暖機モードから前記暖房温調モードへ切り替える暖機切替条件が成立した際には、前記単独暖機モードから前記暖房温調モードへ切り替える前に、前記温度調整側熱媒体の温度を上昇させる冷凍サイクル装置。

【請求項４】

さらに、前記第１冷却用減圧部および前記第２冷却用減圧部の少なくとも一方の作動を制御する減圧部制御部（７０ｂ）を備え、

前記減圧部制御部は、前記暖房温調モード時に、前記温度調整対象物の温度の上昇に伴って、前記開度比（ＥＸ１／ＥＸ２）を減少させるものである請求項１ないし３のいずれか１つに記載の冷凍サイクル装置。

【請求項５】

さらに、前記圧縮機の作動を制御する圧縮機制御部（７０ａ）を備え、

前記圧縮機制御部は、前記暖房温調モード時に、前記加熱部にて加熱された前記送風空気の温度が、前記送風空気の目標温度（ＴＡＯ）に近づくように前記圧縮機の作動を制御するものである請求項１ないし４のいずれか１つに記載の冷凍サイクル装置。

【請求項６】

前記加熱部から流出した冷媒の流れを分岐する分岐部（１３ａ）と、

前記分岐部にて分岐された一方の冷媒を減圧させる冷房用減圧部（１４ａ）と、

前記冷房用減圧部にて減圧された冷媒を蒸発させて、前記送風空気を冷却する室内蒸発器（１８）と、
前記加熱部から流出した冷媒を減圧させる暖房用減圧部（１４ｄ）と、
前記暖房用減圧部から流出した冷媒と外気とを熱交換させて前記分岐部の上流側へ流出させる室外熱交換器（１６）と、
前記加熱部から流出した冷媒を前記室外熱交換器を迂回させて前記分岐部の上流側へ導くバイパス通路（２２ａ）と、
前記室外熱交換器から流出した冷媒を前記圧縮機の吸入口側へ導く暖房用通路（２２ｂ）と、
前記室内蒸発器から流出した冷媒の流れと前記吸熱部から流出した冷媒の流れとを合流させて、前記圧縮機の吸入口側へ流出させる合流部（１３ｂ）と、を備え、
前記第１冷却用減圧部では、前記分岐部にて分岐された他方の冷媒を減圧させる請求項１ないし５のいずれか１つ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】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
上記目的を達成するため、請求項１に記載の発明は、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、圧縮機から吐出された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加熱部（１２、４０）と、加熱部から流出した冷媒を減圧させる第１冷却用減圧部（１４ｂ）と、第１冷却用減圧部から流出した冷媒によって温度調整対象物（８０）の温度を調整する温度調整部（１９ａ、５０）と、温度調整部から流出した冷媒を減圧させる第２冷却用減圧部（１４ｃ）と、第２冷却用減圧部から流出した冷媒によって吸熱対象物（８２）を冷却する吸熱部（１９ｂ、６０）と、を備え、
加熱部は、圧縮機から吐出された冷媒と高温側熱媒体とを熱交換させる水－冷媒熱交換器（１２）、および高温側熱媒体と送風空気とを熱交換させるヒータコア（４２）を有し、
加熱部にて送風空気を加熱するとともに温度調整部にて温度調整対象物の温度を調整する暖房温調モードでは、第２冷却用減圧部の絞り開度（ＥＸ２）に対する第１冷却用減圧部の絞り開度（ＥＸ１）の開度比（ＥＸ１／ＥＸ２）を変化させることによって、温度調整対象物の温度を調整し、
温度調整対象物の温度を調整することなく加熱部にて送風空気を加熱する単独暖房モードから暖房温調モードへ切り替える暖房切替条件が成立した際には、単独暖房モードから暖房温調モードへ切り替える前に、高温側熱媒体の温度を上昇させる冷凍サイクル装置である。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１５】
すなわち、請求項１に記載の発明によれば、温度調整対象物の適切な温度調整の実現と、温度調整対象物の温度調整を行うことに起因する送風空気の温度変動の抑制との両立を可能とする冷凍サイクル装置を提供することができる。
また、請求項３に記載の発明は、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、圧縮機から吐出された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加熱部（１２、４０）と、加熱部から流出した冷媒を減圧させる第１冷却用減圧部（１４ｂ）と、第１冷却用減圧部から流出した冷媒によって温度調整対象物（８０）の温度を調整する温度調整部（１９ａ、５０）と、温度調整部から流出した冷媒を減圧させる第２冷却用減圧部（１４ｃ）と、第２冷却用減圧部から流出した冷媒によって吸熱対象物（８２）を冷却する吸熱部（１９ｂ、６０）と、を備え、

温度調整部は、第１冷却用減圧部から流出した冷媒と温度調整側熱媒体とを熱交換させる熱交換部（１９ａ）、および熱交換部にて温度調整された温度調整側熱媒体と温度調整対象物とを熱交換させる温度調整用熱交換部（５２）を有し、

加熱部にて送風空気を加熱するとともに温度調整部にて温度調整対象物の温度を調整する暖房温調モードでは、第２冷却用減圧部の絞り開度（ＥＸ２）に対する第１冷却用減圧部の絞り開度（ＥＸ１）の開度比（ＥＸ１／ＥＸ２）を変化させることによって、温度調整対象物の温度を調整し、

送風空気の温度を調整することなく温度調整部にて温度調整対象物を加熱する単独暖機モードから暖房温調モードへ切り替える暖機切替条件が成立した際には、単独暖機モードから暖房温調モードへ切り替える前に、温度調整側熱媒体の温度を上昇させる冷凍サイクル装置である。

これによれば、請求項１に記載の発明と同様の効果を得ることができる。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０１００

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０１００】

オートスイッチは、自動空調運転を設定あるいは解除するための操作部である。エアコンスイッチは、室内蒸発器１８で送風空気の冷却を行うことを要求するための操作部である。風量設定スイッチは、送風機３２の風量をマニュアル設定するための操作部である。温度設定スイッチは、車室内の目標温度Ｔｓｅｔを設定するための操作部である。吹出モード切替スイッチは、吹出モードをマニュアル設定するための操作部である。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０１０９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０１０９】

具体的には、目標吹出温度ＴＡＯは、以下数式Ｆ１によって算出される。

ＴＡＯ＝Ｋｓｅｔ×Ｔｓｅｔ－Ｋｒ×Ｔｒ－Ｋａｍ×Ｔａｍ－Ｋｓ×Ｔｓ＋Ｃ…（Ｆ１）

なお、Ｔｓｅｔは温度設定スイッチによって設定された車室内の目標温度である。Ｔｒは内気センサによって検出された車室内温度である。Ｔａｍは外気センサによって検出された車室外温度である。Ｔｓは日射センサによって検出された日射量である。Ｋｓｅｔ、Ｋｒ、Ｋａｍ、Ｋｓは制御ゲインであり、Ｃは補正用の定数である。

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０２５９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０２５９】

室外熱交換器１６の冷媒出口には、第５三方継手１３ｅの流入口側が接続されている。第５三方継手１３ｅの一方の流出口には、暖房用通路２２ｂを介して、第６三方継手１３ｆの一方の流入口側が接続されている。暖房用通路２２ｂには、この冷媒通路を開閉する

暖房用開閉弁１５ｂが配置されている。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０２７９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０２７９】
これにより、除湿暖房温調モードの冷凍サイクル装置１０ａでは、圧縮機１１の吐出口→水－冷媒熱交換器１２→第３三方継手１３ｃ→暖房用膨張弁１４ｄ→室外熱交換器１６→第５三方継手１３ｅ→暖房用通路２２ｂ→アキュムレータ２１→圧縮機１１の吸入口の順に冷媒が循環する。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０２９８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０２９８】
これにより、単独冷却モードの冷凍サイクル装置１０ａでは、圧縮機１１の吐出口→（水－冷媒熱交換器１２→第３三方継手１３ｃ→暖房用膨張弁１４ｄ→）室外熱交換器１６）→第５三方継手１３ｅ→第１三方継手１３ａ→第１冷却用膨張弁１４ｂ→第１チラー１９ａ→（第２冷却用膨張弁１４ｃ→）第２チラー１９ｂ→第２三方継手１３ｂ→蒸発圧力調整弁２０→アキュムレータ２１→圧縮機１１の吸入口の順に冷媒が循環する冷凍サイクルが構成される。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０３０８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０３０８】
これにより、単独冷房モードの冷凍サイクル装置１０ａでは、圧縮機１１の吐出口→（水－冷媒熱交換器１２→暖房用膨張弁１４ｄ→）室外熱交換器１６→第５三方継手１３ｅ→第１三方継手１３ａ→冷房用膨張弁１４ａ→室内蒸発器１８→蒸発圧力調整弁２０→アキュムレータ２１→圧縮機１１の吸入口の順に冷媒が循環する冷凍サイクルが構成される。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０３１４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０３１４】
これにより、単独暖房モードの冷凍サイクル装置１０ａでは、圧縮機１１の吐出口→水－冷媒熱交換器１２→第３三方継手１３ｃ→暖房用膨張弁１４ｄ→室外熱交換器１６→第５三方継手１３ｅ→暖房用通路２２ｂ→アキュムレータ２１→圧縮機１１の吸入口の順に冷媒が循環する冷凍サイクルが構成される。