【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】令和6年4月16日(2024.4.16)

【国際公開番号】WO2023/144902
【出願番号】特願2023-576302(P2023-576302)
【国際特許分類】
Ｆ２５Ｂ　1/00(2006.01)
Ｆ２５Ｂ 41/26(2021.01)
Ｆ２５Ｂ 41/38(2021.01)
Ｂ６１Ｄ 27/00(2006.01)
【ＦＩ】
Ｆ２５Ｂ　1/00　３３１Ｚ
Ｆ２５Ｂ　1/00　３８５Ａ
Ｆ２５Ｂ 41/26　　Ｚ
Ｆ２５Ｂ 41/38
Ｂ６１Ｄ 27/00　　Ｆ

【手続補正書】
【提出日】令和6年1月17日(2024.1.17)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
上記の目的を達成するため、本開示に係る空気調和機は、冷媒回路と、内部熱交換器と、第一逆止弁と、第二膨張弁と、分岐管と、第二逆止弁と、制御装置と、を備える。冷媒回路は、冷媒を室外の空気と熱交換させる室外熱交換器、冷媒を膨張させる第一膨張弁、冷媒を室内の空気と熱交換させる室内熱交換器、冷媒を圧縮する圧縮機および、冷媒が流れる向きを切り替える第一切り替え装置を有し、室外熱交換器、第一膨張弁、室内熱交換器および第一切り替え装置が順次接続されると共に、圧縮機が第一切り替え装置に接続されている。また、内部熱交換器は、第一切り替え装置と圧縮機とにつなげられた第一流路および、室外熱交換器を第一膨張弁に接続する冷媒管が有する分岐部と冷媒管の分岐部よりも第一膨張弁側にある部分に設けられて冷媒の流れを切り替える第二切り替え装置とにつなげられた第二流路を有し、第一流路を流れる冷媒と第二流路を流れる冷媒を熱交換させる。第一逆止弁は、第一膨張弁と並列に接続され、室内熱交換器から室外熱交換器へ向かう方向へ冷媒が流れることが可能であり、その逆方向に冷媒が流れることが不能である。第二膨張弁は、冷媒管の第二切り替え装置がある部分よりも室外熱交換器の側に設けられ、冷媒を膨張させる。分岐管は、冷媒管の第二切り替え装置がある部分と第二膨張弁が設けられた部分との間から分岐し、第二流路につながる。第二逆止弁は、分岐管に設けられ、第二流路の側へ冷媒が流れることが可能であり、その逆方向に冷媒が流れることが不能である。制御装置は、室内熱交換器に室内の空気を冷房させるときに、第二流路と第一膨張弁とが連通する状態に第二切り替え装置を切り替えて、内部熱交換器によって熱交換された冷媒を第一膨張弁へ流し、かつ第二膨張弁を閉じると共に、第一膨張弁を開けて、第一膨張弁を通過する冷媒を膨張させる。また、制御装置は、室内熱交換器に室内の空気を暖房させるときに、第二流路と第一膨張弁との連通を解除する状態に第二切り替え装置を切り替えて、第二流路から第一膨張弁への冷媒の流れを止め、かつ第一膨張弁を閉じると共に、前記第二膨張弁を開けて、前記第二膨張弁を通過する冷媒を膨張させる。
【手続補正２】

【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】
冷媒を室外の空気と熱交換させる室外熱交換器、前記冷媒を膨張させる第一膨張弁、前記冷媒を室内の空気と熱交換させる室内熱交換器、前記冷媒を圧縮する圧縮機および、前記冷媒が流れる向きを切り替える第一切り替え装置を有し、前記室外熱交換器、前記第一膨張弁、前記室内熱交換器および前記第一切り替え装置が順次接続されると共に、前記圧縮機が前記第一切り替え装置に接続された冷媒回路と、
前記第一切り替え装置と前記圧縮機とにつなげられた第一流路および、前記室外熱交換器を前記第一膨張弁に接続する冷媒管が有する分岐部と前記冷媒管の前記分岐部よりも前記第一膨張弁側にある部分に設けられて前記冷媒の流れを切り替える第二切り替え装置とにつなげられた第二流路を有し、前記第一流路を流れる前記冷媒と前記第二流路を流れる前記冷媒を熱交換させる内部熱交換器と、
前記第一膨張弁と並列に接続され、前記室内熱交換器から前記室外熱交換器へ向かう方向へ前記冷媒が流れることが可能であり、その逆方向に前記冷媒が流れることが不能な第一逆止弁と、
前記冷媒管の前記第二切り替え装置がある部分よりも前記室外熱交換器の側に設けられ、前記冷媒を膨張させる第二膨張弁と、
前記冷媒管の前記第二切り替え装置がある部分と前記第二膨張弁が設けられた部分との間から分岐し、前記第二流路につながる分岐管と、
前記分岐管に設けられ、前記第二流路の側へ前記冷媒が流れることが可能であり、その逆方向に前記冷媒が流れることが不能な第二逆止弁と、
前記室内熱交換器に室内の空気を冷房させるときに、前記第二流路と前記第一膨張弁とが連通する状態に前記第二切り替え装置を切り替えて、前記内部熱交換器によって熱交換された前記冷媒を前記第一膨張弁へ流し、かつ前記第二膨張弁を閉じると共に、前記第一膨張弁を開けて、前記第一膨張弁を通過する冷媒を膨張させ、
前記室内熱交換器に室内の空気を暖房させるときに、前記第二流路と前記第一膨張弁との連通を解除する状態に前記第二切り替え装置を切り替えて、前記第二流路から前記第一膨張弁への前記冷媒の流れを止め、かつ前記第一膨張弁を閉じると共に、前記第二膨張弁を開けて、前記第二膨張弁を通過する冷媒を膨張させる制御装置と、
を備える空気調和機。
【請求項２】
前記室外熱交換器が前記冷媒を収容する部分の容積は、前記室内熱交換器が前記冷媒を収容する部分の容積よりも大きい、
請求項１に記載の空気調和機。
【請求項３】
前記第二流路は、前記分岐部の側に、前記分岐部から前記第二切り替え装置へ向かう方向へ前記冷媒を流すことが可能である第三逆止弁を備える、
請求項１または２に記載の空気調和機。
【請求項４】
前記第一切り替え装置は、並列に接続された２つの三方弁である、
請求項１から３のいずれか１項に記載の空気調和機。
【請求項５】
前記第一切り替え装置は、四方弁である、
請求項１から３のいずれか１項に記載の空気調和機。
【請求項６】
前記制御装置は、

前記圧縮機が圧縮した前記冷媒を前記室外熱交換器へ流すと共に、前記室内熱交換器から排出される前記冷媒を前記第一流路へ流す状態に前記第一切り替え装置を切り替えることにより、前記室内熱交換器に室内の空気を冷房させ、かつ前記圧縮機が圧縮した前記冷媒を前記室内熱交換器へ流すと共に、前記室外熱交換器から排出される前記冷媒を前記第一流路へ流す状態に前記第一切り替え装置を切り替えることにより、前記室内熱交換器に室内の空気を暖房させる、

請求項１から５のいずれか１項に空気調和機。

【請求項７】

冷媒を室外の空気と熱交換させる室外熱交換器、前記冷媒を膨張させる第一膨張弁、前記冷媒を室内の空気と熱交換させる室内熱交換器および、圧縮機によって圧縮された前記冷媒が流れる向きを切り替える第一切り替え装置を有し、前記室外熱交換器、前記第一膨張弁、前記室内熱交換器および前記第一切り替え装置が順次接続された冷媒回路と、

前記第一切り替え装置と前記圧縮機とにつなげられた第一流路および、前記室外熱交換器を前記第一膨張弁に接続する冷媒管が有する分岐部と前記冷媒管の、前記分岐部よりも前記第一膨張弁側にある部分に設けられて前記冷媒の流れを切り替える第二切り替え装置とにつなげられた第二流路を有し、前記第一流路を流れる前記冷媒と前記第二流路を流れる前記冷媒を熱交換させる内部熱交換器と、

前記第一膨張弁と並列に接続され、前記室内熱交換器から前記室外熱交換器へ向かう方向へ前記冷媒が流れることが可能であり、その逆方向に前記冷媒が流れることが不能な第一逆止弁と、

前記冷媒管の前記第二切り替え装置がある部分よりも前記室外熱交換器の側に設けられ、前記冷媒を膨張させる第二膨張弁と、

前記冷媒管の前記第二切り替え装置がある部分と前記第二膨張弁が設けられた部分との間から分岐し、前記第二流路につながる分岐管と、

前記分岐管に設けられ、前記第二流路の側へ前記冷媒が流れることが可能であり、その逆方向に前記冷媒が流れることが不能な第二逆止弁と、

を備える空気調和機の制御方法であって、

前記圧縮機が圧縮した前記冷媒を前記室外熱交換器へ流すと共に、前記室内熱交換器から排出される前記冷媒を前記第一流路へ流す状態に前記第一切り替え装置を切り替えることにより、前記室内熱交換器に室内の空気を冷房させるステップと、

前記圧縮機が圧縮した前記冷媒を前記室内熱交換器へ流すと共に、前記室外熱交換器から排出される前記冷媒を前記第一流路へ流す状態に前記第一切り替え装置を切り替えることにより、前記室内熱交換器に室内の空気を暖房させるステップと、

を備え、

前記室内熱交換器に室内の空気を冷房させるステップでは、前記第二流路と前記第一膨張弁とが連通する状態に前記第二切り替え装置を切り替えて、前記内部熱交換器によって熱交換された前記冷媒を前記第一膨張弁へ流し、かつ前記第二膨張弁を閉じると共に、前記第一膨張弁を開けて、前記第一膨張弁を通過する冷媒を膨張させ、

前記室内熱交換器に室内の空気を暖房させるステップでは、前記第二流路と前記第一膨張弁との連通を解除する状態に前記第二切り替え装置を切り替えて、前記第二流路から前記第一膨張弁への前記冷媒の流れを止め、かつ前記第一膨張弁を閉じると共に、前記第二膨張弁を開けて、前記第二膨張弁を通過する冷媒を膨張させる、

空気調和機の制御方法。