

【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 3 年 10 月 28 日 (2021.10.28)

【公開番号】特開 2020-196346 (P2020-196346A)

【公開日】令和 2 年 12 月 10 日 (2020.12.10)

【年通号数】公開・登録公報 2020-050

【出願番号】特願 2019-103811 (P2019-103811)

【国際特許分類】

B 6 0 H 1/22 (2006.01)

F 2 5 B 1/00 (2006.01)

F 2 5 B 6/04 (2006.01)

F 2 5 B 39/04 (2006.01)

F 2 5 B 41/42 (2021.01)

F 2 8 F 9/02 (2006.01)

【F I】

B 6 0 H 1/22 6 5 1 C

B 6 0 H 1/22 6 5 1 B

F 2 5 B 1/00 1 0 1 G

F 2 5 B 6/04 Z

F 2 5 B 39/04 F

F 2 5 B 41/00 C

F 2 8 F 9/02 3 0 1 F

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 9 月 14 日 (2021.9.14)

【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】

冷媒が循環する冷媒回路 (1 a, 1 b、1 c) と、

前記冷媒回路に設置されて、冷却対象物を冷却する冷却運転時に内部を流れる冷媒と前記冷却対象物とが熱交換する冷却用熱交換器 (1 6) と、

前記冷媒回路に設置されて、加熱対象物を加熱する加熱運転時に内部を流れる冷媒と前記加熱対象物とが熱交換する加熱用熱交換器 (1 2) と、

前記冷媒回路に設置されて、熱交換コア部 (2 1) における冷媒の流路が前記冷却運転時と前記加熱運転時とで異なる流路可変熱交換器 (2 ; 1 0 2) と、

前記流路可変熱交換器の前記熱交換コア部における冷媒の流路を、前記冷却運転時の冷却モード流路と前記加熱運転時の加熱モード流路とにわたって切り換える流路切換装置 (2 4, 2 5, 2 6 ; 1 2 4, 1 2 5, 1 2 6 ; 1 2 5, 1 2 6) と、

を備え、

前記加熱モード流路は、前記熱交換コア部において冷媒が一方向に流下する流路であり

、

前記冷却モード流路は、前記熱交換コア部において冷媒が一方向に進行した後、逆方向に流下する流路を含み、

前記流路可変熱交換器は、熱交換コア部 (2 1) と、前記熱交換コア部に連通し前記熱交換コア部の両端に設けられた第 1 タンク部 (2 2) および第 2 タンク部 (2 3) とを備

え、

前記冷媒回路は、圧縮機（１１）の吸入部に連通する通路と前記第１タンク部とを前記冷却用熱交換器を経由してつなげる冷却用通路（１ｃ）と、前記圧縮機の吸入部に連通する通路と前記第２タンク部とを前記冷却用熱交換器を経由しないでつなげる加熱用通路（１ｂ）と、を含み、

前記流路切換装置は、前記第１タンク部の内部において通路を開閉する第１バルブと、前記第２タンク部の内部と前記加熱用通路とを連通状態と遮断状態とに開閉する第２バルブと、前記第１タンク部の内部と前記冷却用通路とを連通状態と遮断状態とに開閉する第３バルブと、を備える冷凍サイクル装置。

【請求項２】

前記第１バルブ、前記第２バルブおよび前記第３バルブの作動を制御する制御装置（４）を備え、

前記制御装置は、前記冷却運転時に、前記第１バルブと前記第２バルブとを閉状態に制御しかつ前記第３バルブを開状態に制御し、前記加熱運転時に、前記第１バルブと前記第２バルブとを開状態に制御しかつ前記第３バルブを閉状態に制御する請求項１に記載の冷凍サイクル装置。

【請求項３】

前記制御装置は、前記加熱運転時に冷媒流量が所定の高流量域に含まれる場合には前記第１バルブと前記第２バルブとを開状態に制御しかつ前記第３バルブを閉状態に制御し、前記加熱運転時に冷媒流量が所定の高流量域に含まれていない低流量である場合には、前記第１バルブと前記第２バルブとを閉状態に制御しかつ前記第３バルブを開状態に制御する請求項２に記載の冷凍サイクル装置。

【請求項４】

前記第１バルブは、前記第１バルブの周囲圧力が、所定の第１圧力閾値を上回ると動作して閉状態になる構成と、前記第１圧力閾値よりも低い値に設定されている所定の第２圧力閾値を下回ると開状態になる構成とを有し、

前記第２バルブは、前記第２バルブの周囲圧力が、前記第１圧力閾値を上回ると動作して閉状態になる構成と、前記第２圧力閾値を下回ると動作して開状態になる構成とを有し、

前記第３バルブは、前記第３バルブの周囲圧力が、前記第１圧力閾値を上回ると動作して開状態になる構成と、前記第２圧力閾値を下回ると動作して閉状態になる構成とを有する請求項１に記載の冷凍サイクル装置。

【請求項５】

前記第１バルブは、周囲温度が、所定の第１温度閾値を上回ると動作して閉状態になる構成と、前記第１温度閾値よりも低い値に設定されている所定の第２温度閾値を下回ると開状態になる構成とを有し、

前記第２バルブは、周囲温度が、前記第１温度閾値を上回ると動作して閉状態になる構成と、前記第２温度閾値を下回ると動作して開状態になる構成とを有し、

前記第３バルブは、周囲温度が、前記第１温度閾値を上回ると動作して開状態になる構成と、前記第２温度閾値を下回ると動作して閉状態になる構成とを有する請求項１に記載の冷凍サイクル装置。

【請求項６】

冷媒が循環する冷媒回路（１ａ，１ｂ、１ｃ）と、

前記冷媒回路に設置されて、冷却対象物を冷却する冷却運転時に内部を流れる冷媒と前記冷却対象物とが熱交換する冷却用熱交換器（１６）と、

前記冷媒回路に設置されて、加熱対象物を加熱する加熱運転時に内部を流れる冷媒と前記加熱対象物とが熱交換する加熱用熱交換器（１２）と、

前記冷媒回路に設置されて、熱交換コア部（２１）における冷媒の流路が前記冷却運転時と前記加熱運転時とで異なる流路可変熱交換器（２；１０２）と、

前記流路可変熱交換器の前記熱交換コア部における冷媒の流路を、前記冷却運転時の冷

却モード流路と前記加熱運転時の加熱モード流路とにわたって切り換える流路切換装置（24, 25, 26; 124, 125, 126; 125, 126）と、

を備え、

前記加熱モード流路は、前記熱交換コア部において冷媒が一方向に流下する流路であり、

前記冷却モード流路は、前記熱交換コア部において冷媒が一方向に進行した後、逆方向に流下する流路を含み、

前記流路可変熱交換器は、熱交換コア部（21）と、前記熱交換コア部に連通し前記熱交換コア部の両端に設けられた第1タンク部（22）および第2タンク部（23）とを備え、

前記冷媒回路は、圧縮機（11）の吸入部に連通する通路と前記第1タンク部とを前記冷却用熱交換器を経由してつなげる冷却用通路（1c）と、前記圧縮機の吸入部に連通する通路と前記第2タンク部とを前記冷却用熱交換器を経由しないでつなげる加熱用通路（1b）と、を含み、

前記流路切換装置は、前記第2タンク部の内部と前記加熱用通路とを連通状態と遮断状態とに開閉する加熱用バルブと、前記第1タンク部の内部と前記冷却用通路とを連通状態と遮断状態とに開閉する冷却用バルブと、を備える冷凍サイクル装置。

【請求項7】

前記加熱用バルブおよび前記冷却用バルブの作動を制御する制御装置（4）を備え、

前記制御装置は、前記冷却運転時に前記加熱用バルブを閉状態に制御しかつ前記冷却用バルブを開状態に制御し、前記加熱運転時に前記加熱用バルブを開状態に制御しかつ前記冷却用バルブを閉状態に制御する請求項6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】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

開示された冷凍サイクル装置の一つは、冷媒が循環する冷媒回路（1a, 1b, 1c）と、冷媒回路に設置されて、冷却対象物を冷却する冷却運転時に内部を流れる冷媒と冷却対象物とが熱交換する冷却用熱交換器（16）と、冷媒回路に設置されて、加熱対象物を加熱する加熱運転時に内部を流れる冷媒と加熱対象物とが熱交換する加熱用熱交換器（12）と、冷媒回路に設置されて、熱交換コア部（21）における冷媒の流路が冷却運転時と加熱運転時とで異なる流路可変熱交換器（2; 102）と、流路可変熱交換器の熱交換コア部における冷媒の流路を、冷却運転時の冷却モード流路と加熱運転時の加熱モード流路とにわたって切り換える流路切換装置（24, 25, 26; 124, 125, 126; 125, 126）と、を備え、加熱モード流路は、熱交換コア部において冷媒が一方向に流下する流路であり、冷却モード流路は、熱交換コア部において冷媒が一方向に進行した後、逆方向に流下する流路を含み、流路可変熱交換器は、熱交換コア部（21）と、熱交換コア部に連通し熱交換コア部の両端に設けられた第1タンク部（22）および第2タンク部（23）とを備え、冷媒回路は、圧縮機（11）の吸入部に連通する通路と第1タンク部とを冷却用熱交換器を経由してつなげる冷却用通路（1c）と、圧縮機の吸入部に連通する通路と第2タンク部とを冷却用熱交換器を経由しないでつなげる加熱用通路（1b）と、を含み、流路切換装置は、第1タンク部の内部において通路を開閉する第1バルブと、第2タンク部の内部と加熱用通路とを連通状態と遮断状態とに開閉する第2バルブと、第1タンク部の内部と冷却用通路とを連通状態と遮断状態とに開閉する第3バルブと、を備える冷凍サイクル装置である。

開示された冷凍サイクル装置の他の一つは、冷媒が循環する冷媒回路（1a, 1b, 1c）と、冷媒回路に設置されて、冷却対象物を冷却する冷却運転時に内部を流れる冷媒と冷却対象物とが熱交換する冷却用熱交換器（16）と、冷媒回路に設置されて、加熱対象

物を加熱する加熱運転時に内部を流れる冷媒と加熱対象物とが熱交換する加熱用熱交換器（１２）と、冷媒回路に設置されて、熱交換コア部（２１）における冷媒の流路が冷却運転時と加熱運転時とで異なる流路可変熱交換器（２；１０２）と、流路可変熱交換器の熱交換コア部における冷媒の流路を、冷却運転時の冷却モード流路と加熱運転時の加熱モード流路とにわたって切り換える流路切換装置（２４，２５，２６；１２４，１２５，１２６；１２５，１２６）と、を備え、加熱モード流路は、熱交換コア部において冷媒が一方向に流下する流路であり、冷却モード流路は、熱交換コア部において冷媒が一方向に進行した後、逆方向に流下する流路を含み、流路可変熱交換器は、熱交換コア部（２１）と、熱交換コア部に連通し熱交換コア部の両端に設けられた第１タンク部（２２）および第２タンク部（２３）とを備え、冷媒回路は、圧縮機（１１）の吸入部に連通する通路と第１タンク部とを冷却用熱交換器を経由してつなげる冷却用通路（１ｃ）と、圧縮機の吸入部に連通する通路と第２タンク部とを冷却用熱交換器を経由しないでつなげる加熱用通路（１ｂ）と、を含み、流路切換装置は、第２タンク部の内部と加熱用通路とを連通状態と遮断状態とに開閉する加熱用バルブと、第１タンク部の内部と冷却用通路とを連通状態と遮断状態とに開閉する冷却用バルブと、を備える冷凍サイクル装置である。