

【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 3 月 19 日 (2020.3.19)

【公開番号】特開 2018-140720 (P2018-140720A)

【公開日】平成 30 年 9 月 13 日 (2018.9.13)

【年通号数】公開・登録公報 2018-035

【出願番号】特願 2017-36422 (P2017-36422)

【国際特許分類】

B 6 0 H 1/22 (2006.01)

B 6 0 K 11/02 (2006.01)

B 6 0 L 50/40 (2019.01)

B 6 0 L 50/50 (2019.01)

B 6 0 L 53/00 (2019.01)

B 6 0 L 55/00 (2019.01)

B 6 0 L 58/00 (2019.01)

B 6 0 K 1/04 (2019.01)

【F I】

B 6 0 H 1/22 6 5 1 B

B 6 0 K 11/02

B 6 0 H 1/22 6 5 1 C

B 6 0 H 1/22 6 7 1

B 6 0 L 11/18 Z

B 6 0 K 1/04 Z

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 2 月 6 日 (2020.2.6)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本発明の車両用空気調和装置は、冷媒を圧縮する圧縮機と、車室内に供給する空気が流通する空気流通路と、冷媒を放熱させて空気流通路から車室内に供給する空気を加熱するための放熱器と、冷媒を吸熱させて空気流通路から車室内に供給する空気を冷却するための吸熱器と、車室外に設けられて冷媒を吸熱又は放熱させるための室外熱交換器と、この室外熱交換器に外気を通風する室外送風機と、制御装置を備え、この制御装置により少なくとも、圧縮機から吐出された冷媒を放熱器にて放熱させ、放熱した当該冷媒を減圧した後、室外熱交換器にて吸熱させる暖房運転と、圧縮機から吐出された冷媒を室外熱交換器にて放熱させ、放熱した当該冷媒を減圧した後、吸熱器にて吸熱させる冷房運転を実行するものであって、車両に搭載されたバッテリーに熱媒体を循環させて当該バッテリーの温度を調整するための循環装置と、空気と熱媒体とを熱交換させるための空気 - 熱媒体熱交換器と、室外熱交換器から出た冷媒の一部、又は、全部と熱媒体とを熱交換させるための冷媒 - 熱媒体熱交換器と、この冷媒 - 熱媒体熱交換器に流入する冷媒を減圧し、又は、当該冷媒 - 熱媒体熱交換器への冷媒の流入を阻止するための膨張弁と、空気 - 熱媒体熱交換器に熱媒体を循環させるか否かを切り換えるための流路切換装置を有し、空気 - 熱媒体熱交換器を、室外熱交換器の風下側に配置したことを特徴とする。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、冷媒を圧縮する圧縮機と、車室内に供給する空気が流通する空気流路と、冷媒を放熱させて空気流路から車室内に供給する空気を加熱するための放熱器と、冷媒を吸熱させて空気流路から車室内に供給する空気を冷却するための吸熱器と、車室外に設けられて冷媒を吸熱又は放熱させるための室外熱交換器と、この室外熱交換器に外気を通風する室外送風機と、制御装置を備え、この制御装置により少なくとも、圧縮機から吐出された冷媒を放熱器にて放熱させ、放熱した当該冷媒を減圧した後、室外熱交換器にて吸熱させる暖房運転と、圧縮機から吐出された冷媒を室外熱交換器にて放熱させ、放熱した当該冷媒を減圧した後、吸熱器にて吸熱させる冷房運転を実行する車両用空気調和装置において、車両に搭載されたバッテリーに熱媒体を循環させて当該バッテリーの温度を調整するための循環装置と、空気と熱媒体とを熱交換させるための空気 - 熱媒体熱交換器と、室外熱交換器から出た冷媒の一部、又は、全部と熱媒体とを熱交換させるための冷媒 - 熱媒体熱交換器と、この冷媒 - 熱媒体熱交換器に流入する冷媒を減圧し、又は、当該冷媒 - 熱媒体熱交換器への冷媒の流入を阻止するための膨張弁と、空気 - 熱媒体熱交換器に熱媒体を循環させるか否かを切り換えるための流路切換装置を有し、空気 - 熱媒体熱交換器を、室外熱交換器の風下側に配置したので、室外送風機により室外熱交換器に通風される外気が空気 - 熱媒体熱交換器を通過することになる。これにより、流路切換装置によって空気 - 熱媒体熱交換器に熱媒体を循環させて、室外熱交換器を経た外気と空気 - 熱媒体熱交換器に循環される熱媒体とを熱交換させることで、室外熱交換器を経た外気による冷却作用を、バッテリーの温度調整に利用することが可能となる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 6 】

このバッテリー温度調整装置 6 1 で使用される熱媒体としては、例えば水、H F O - 1 2 3 4 f のような冷媒、クーラント等が採用される。また、熱媒体加熱ヒータ 6 6 は P T C ヒータ 等の電気ヒータから構成されており、接続される位置はこの実施例に限らず、図 1 に破線で示すように三方弁 6 3 の一方の出口と冷媒 - 熱媒体熱交換器 6 4 の間でも良い。更に、バッテリー 5 5 の周囲には例えば熱媒体が当該バッテリー 5 5 と熱交換関係で流通可能なジャケット構造が施されているものとする。そして、本発明では空気 - 熱媒体熱交換器 6 7 が、室外送風機 1 5 で通風される外気（空気）の流れ（風路）に対して、室外熱交換器 7 の風下側に配置されている。

【手続補正 4】

【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】

冷媒を圧縮する圧縮機と、
車室内に供給する空気が流通する空気流路と、
前記冷媒を放熱させて前記空気流路から前記車室内に供給する空気を加熱するための放熱器と、
前記冷媒を吸熱させて前記空気流路から前記車室内に供給する空気を冷却するための吸熱器と、

車室外に設けられて前記冷媒を吸熱又は放熱させるための室外熱交換器と、
該室外熱交換器に外気を通風する室外送風機と、
制御装置を備え、
該制御装置により少なくとも、

前記圧縮機から吐出された前記冷媒を前記放熱器にて放熱させ、放熱した当該冷媒を減圧した後、前記室外熱交換器にて吸熱させる暖房運転と、

前記圧縮機から吐出された前記冷媒を前記室外熱交換器にて放熱させ、放熱した当該冷媒を減圧した後、前記吸熱器にて吸熱させる冷房運転を実行する車両用空気調和装置において、

車両に搭載されたバッテリーに熱媒体を循環させて当該バッテリーの温度を調整するための循環装置と、

空気と前記熱媒体とを熱交換させるための空気 - 熱媒体熱交換器と、

前記室外熱交換器から出た前記冷媒の一部、又は、全部と前記熱媒体とを熱交換させるための冷媒 - 熱媒体熱交換器と、

該冷媒 - 熱媒体熱交換器に流入する前記冷媒を減圧し、又は、当該冷媒 - 熱媒体熱交換器への前記冷媒の流入を阻止するための膨張弁と、

前記空気 - 熱媒体熱交換器に前記熱媒体を循環させるか否かを切り換えるための流路切換装置を有し、

前記空気 - 熱媒体熱交換器を、前記室外熱交換器の風下側に配置したことを特徴とする車両用空気調和装置。

【請求項 2】

前記室外熱交換器の冷媒出口側に設けられ、前記暖房運転時に開放される暖房用の開閉弁と、

前記室外熱交換器の冷媒出口側に設けられ、前記冷房運転時に開放される冷房用の開閉弁を備え、

前記室外熱交換器から出て前記各開閉弁に至る前の冷媒を前記冷媒 - 熱媒体熱交換器に流すことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用空気調和装置。

【請求項 3】

前記制御装置は、前記暖房運転において、前記流路切換装置により前記熱媒体を前記空気 - 熱媒体熱交換器に循環させることで前記室外熱交換器と熱交換した後の外気により前記熱媒体を冷却し、当該熱媒体により前記バッテリーを冷却する暖房 / バッテリー冷却モードを実行することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両用空気調和装置。

【請求項 4】

前記制御装置は、室外熱交換器の温度が低い場合、前記圧縮機を停止した状態で前記室外送風機を運転すると共に、

前記流路切換装置により前記熱媒体を前記空気 - 熱媒体熱交換器に循環させることで前記室外送風機により通風される外気により前記熱媒体を冷却し、当該熱媒体により前記バッテリーを冷却する第 1 のバッテリー冷却単独モードを実行することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のうちの何れかに記載の車両用空気調和装置。

【請求項 5】

前記制御装置は、室外熱交換器の温度が高い場合、前記圧縮機を運転して当該圧縮機から吐出された前記冷媒を前記室外熱交換器にて放熱させると共に、

前記流路切換装置により前記熱媒体を前記空気 - 熱媒体熱交換器に循環させること無く、前記室外熱交換器から出た全ての冷媒を前記膨張弁により減圧した後、前記冷媒 - 熱媒体熱交換器に流入させ、前記熱媒体から吸熱させることで当該熱媒体を冷却し、該熱媒体により前記バッテリーを冷却する第 2 のバッテリー冷却単独モードを実行することを特徴とする請求項 4 に記載の車両用空気調和装置。

【請求項 6】

前記制御装置は、前記冷房運転において室外熱交換器の温度が低い場合、前記流路切換装置により前記熱媒体を前記空気 - 熱媒体熱交換器に循環させることで前記室外送風機に

より通風される外気により前記熱媒体を冷却し、当該熱媒体により前記バッテリーを冷却する第１の冷房／バッテリー冷却モードを実行することを特徴とする請求項１乃至請求項５のうちの何れかに記載の車両用空気調和装置。

【請求項７】

前記制御装置は、前記冷房運転において室外熱交換器の温度が高い場合、前記流路切換装置により前記熱媒体を前記空気－熱媒体熱交換器に循環させること無く、前記室外熱交換器から出た冷媒の一部を前記膨張弁により減圧した後、前記冷媒－熱媒体熱交換器に流入させ、前記熱媒体から吸熱させることで当該熱媒体を冷却し、該熱媒体により前記バッテリーを冷却する第２の冷房／バッテリー冷却モードを実行することを特徴とする請求項６に記載の車両用空気調和装置。

【請求項８】

前記熱媒体を加熱する加熱装置を備え、

前記制御装置は、前記流路切換装置により前記熱媒体を前記空気－熱媒体熱交換器に循環させること無く、前記膨張弁により前記冷媒－熱媒体熱交換器への前記冷媒の流入を阻止し、前記加熱装置により前記熱媒体を加熱することで、当該熱媒体により前記バッテリーを加熱するバッテリー加熱モードを実行することを特徴とする請求項３乃至請求項７のうちの何れかに記載の車両用空気調和装置。

【請求項９】

前記制御装置は、前記暖房運転において、前記流路切換装置により前記熱媒体を前記空気－熱媒体熱交換器に循環させること無く、前記室外熱交換器から出た全ての冷媒を前記膨張弁により減圧した後、前記冷媒－熱媒体熱交換器に流入させ、前記熱媒体から吸熱させることで前記バッテリーの熱を前記冷媒に搬送する暖房／バッテリー熱ＨＰ利用モードを実行することを特徴とする請求項３乃至請求項８のうちの何れかに記載の車両用空気調和装置。

【請求項１０】

前記熱媒体を加熱する加熱装置を備え、

前記制御装置は、前記圧縮機から吐出された前記冷媒を前記室外熱交換器にて放熱させて当該室外熱交換器を除霜すると共に、

前記流路切換装置により前記熱媒体を前記空気－熱媒体熱交換器に循環させること無く、前記室外熱交換器から出た全ての冷媒を前記膨張弁により減圧した後、前記冷媒－熱媒体熱交換器に流入させ、前記熱媒体から吸熱させることで前記バッテリー、及び／又は、前記加熱装置の熱を前記冷媒に搬送する除霜／バッテリー冷却／加熱モードを実行することを特徴とする請求項３乃至請求項９のうちの何れかに記載の車両用空気調和装置。

【手続補正５】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】

