

【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 4 年 1 月 4 日 (2022.1.4)

【公開番号】特開 2021-41780 (P2021-41780A)

【公開日】令和 3 年 3 月 18 日 (2021.3.18)

【年通号数】公開・登録公報 2021-014

【出願番号】特願 2019-164242 (P2019-164242)

【国際特許分類】

B 6 0 H 1/00 (2006.01)

B 6 0 H 1/22 (2006.01)

F 2 5 B 1/00 (2006.01)

F 2 5 B 47/02 (2006.01)

【F I】

B 6 0 H 1/00 1 0 2 L

B 6 0 H 1/22 6 5 1 A

B 6 0 H 1/22 6 5 1 C

B 6 0 H 1/00 1 0 2 J

B 6 0 H 1/00 1 0 2 G

F 2 5 B 1/00 3 9 9 Y

F 2 5 B 47/02 5 2 0 B

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 11 月 18 日 (2021.11.18)

【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】

車両 (10) の発熱体 (41, 41a, 41b) を冷却するための冷却水が内部を流れ、冷却通路 (211) を流れる空気と冷却水との間で熱交換を行う冷却側熱交換部 (22) と、

ヒートポンプシステム (50) においてエバポレータとして動作し、車室内の空調を行うための空調空気と、前記ヒートポンプシステムを循環する熱媒体との間で熱交換を行うことにより空調空気を冷却することが可能な第 1 空調側熱交換部 (24) と、

前記ヒートポンプシステムにおいてコンデンサとして動作し、前記ヒートポンプシステムを循環する熱媒体と冷却水との間で熱交換を行うことにより熱媒体を冷却する水熱媒体熱交換部 (61) と、

前記水熱媒体熱交換部において熱媒体から熱を吸収した冷却水が流れ、冷却水と空調空気との間で熱交換を行うことにより空調空気を加熱することが可能な第 2 空調側熱交換部 (25) と、

前記第 1 空調側熱交換部、及び前記第 2 空調側熱交換部が配置され、前記第 1 空調側熱交換部、及び前記第 2 空調側熱交換部を通過した空調空気を車室内に導く空調通路 (212) と、を備え、

前記空調通路における前記第 2 空調側熱交換部の下流側には、前記第 2 空調側熱交換部を通過した空気を車室外に導く車室外連通口 (214b) が設けられ、

前記発熱体を冷却するための冷却水が前記第 2 空調側熱交換部を流れるとともに、前記第 2 空調側熱交換部を通過した空気が前記車室外連通口を通じて車室外に排出され、

前記水熱媒体熱交換部を第 1 水熱媒体熱交換部とするとき、

前記発熱体を冷却するための冷却水と、前記ヒートポンプシステムを循環する熱媒体との間で熱交換を行うことにより熱媒体を加熱する第 2 水熱媒体熱交換部（ 6 2 ）を更に備え、

前記ヒートポンプシステムにおいて前記第 1 空調側熱交換部がエバポレータとして動作しておらず、且つ前記第 2 水熱媒体熱交換部がエバポレータとして動作している場合には、前記第 1 水熱媒体熱交換部において熱媒体の熱を吸収した冷却水が前記第 2 空調側熱交換部に流れる

車両の熱交換システム。

【請求項 2】

前記冷却側熱交換部の着霜状態を検出するための着霜状態検出部（ 7 2 ）を更に備え、前記ヒートポンプシステムでは、前記冷却側熱交換部の着霜状態に応じて、前記第 1 空調側熱交換部をエバポレータとして動作させる状態と、前記第 2 水熱媒体熱交換部をエバポレータとして動作させる状態とが切り替えられ、

前記第 1 空調側熱交換部がエバポレータとして動作している場合には、前記第 1 水熱媒体熱交換部がコンデンサとして動作することにより、前記第 1 水熱媒体熱交換部において熱媒体の熱を吸収した冷却水が前記第 2 空調側熱交換部に流れるとともに、前記発熱体と前記冷却側熱交換部との間を冷却水が循環する

請求項 1 に記載の車両の熱交換システム。

【請求項 3】

前記冷却通路における前記冷却側熱交換部よりも上流側には、車両の外部の空気である外気を前記冷却通路に導入する冷却側外気導入口（ 2 1 0 a ）が形成され、

前記車室外連通口を空調側車室外連通口とするとき、

前記冷却通路における前記冷却側熱交換部よりも下流側には、車室外に連通される冷却側車室外連通口（ 2 1 4 a ）と、車室内に連通される冷却側車室内連通口（ 2 1 5 a ）とが形成され、

前記冷却通路には、前記冷却側外気導入口から前記冷却側車室外連通口に向かう方向の空気の流れを形成する送風装置（ 2 3 ）が配置され、

前記送風装置は、前記冷却側外気導入口から前記冷却側車室外連通口に向かう方向の空気の流れを形成する際の回転方向と逆方向に回転することにより、車室内の空気である内気を前記冷却側車室内連通口から前記冷却通路に導入する

請求項 1 ～ 2 のいずれか一項に記載の車両の熱交換システム。

【請求項 4】

前記冷却側外気導入口を開閉する第 1 開閉部（ 4 6 0 ）と、

前記冷却側車室外連通口を開閉する第 2 開閉部（ 5 6 0 ）と、を更に備える

請求項 3 に記載の車両の熱交換システム。

【請求項 5】

前記冷却側車室内連通口から前記冷却通路に導入された内気は、前記冷却側熱交換部を通過した後、前記第 2 空調側熱交換部に流れる

請求項 3 又は 4 に記載の車両の熱交換システム。

【請求項 6】

前記冷却側車室内連通口から前記冷却通路に導入された内気は、前記冷却側熱交換部を通過した後に車室外に排出される

請求項 3 又は 4 に記載の車両の熱交換システム。

【手続補正 2】

【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 】

上記課題を解決する車両の熱交換システムは、冷却側熱交換部（２２）と、第１空調側熱交換部（２４）と、水熱媒体熱交換部（６１）と、第２空調側熱交換部（２５）と、空調通路（２１２）と、を備える。冷却側熱交換部は、車両（１０）の発熱体（４１，４１ａ，４１ｂ）を冷却するための冷却水が内部を流れ、冷却通路（２１１）を流れる空気と冷却水との間で熱交換を行う。第１空調側熱交換部は、ヒートポンプシステム（５０）においてエバポレータとして動作し、車室内の空調を行うための空調空気と、ヒートポンプシステムを循環する熱媒体との間で熱交換を行うことにより空調空気を冷却することが可能である。水熱媒体熱交換部は、ヒートポンプシステムにおいてコンデンサとして動作し、ヒートポンプシステムを循環する熱媒体と冷却水との間で熱交換を行うことにより熱媒体を冷却する。第２空調側熱交換部は、水熱媒体熱交換部において熱媒体から熱を吸収した冷却水が流れ、冷却水と空調空気との間で熱交換を行うことにより空調空気を加熱することが可能である。空調通路は、第１空調側熱交換部、及び第２空調側熱交換部が配置され、第１空調側熱交換部、及び第２空調側熱交換部を通過した空調空気を車室内に導く。空調通路における第２空調側熱交換部の下流側には、第２空調側熱交換部を通過した空気を車室外に導く車室外連通口（２１４ｂ）が設けられる。発熱体を冷却するための冷却水が第２空調側熱交換部を流れるとともに、第２空調側熱交換部を通過した空気が車室外連通口を通じて車室外に排出される。熱交換システムは、水熱媒体熱交換部を第１水熱媒体熱交換部とすると、発熱体を冷却するための冷却水と、ヒートポンプシステムを循環する熱媒体との間で熱交換を行うことにより熱媒体を加熱する第２水熱媒体熱交換部（６２）を更に備え、ヒートポンプシステムにおいて第１空調側熱交換部がエバポレータとして動作しておらず、且つ第２水熱媒体熱交換部がエバポレータとして動作している場合には、第１水熱媒体熱交換部において熱媒体の熱を吸収した冷却水が第２空調側熱交換部に流れる。