

【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 2 年 9 月 3 日 (2020.9.3)

【公開番号】特開 2019-190799 (P2019-190799A)

【公開日】令和 1 年 10 月 31 日 (2019.10.31)

【年通号数】公開・登録公報 2019-044

【出願番号】特願 2018-87289 (P2018-87289)

【国際特許分類】

F 2 8 F 3/08 (2006.01)

F 2 8 D 9/02 (2006.01)

F 2 5 B 39/02 (2006.01)

【F I】

F 2 8 F 3/08 3 0 1 Z

F 2 8 D 9/02

F 2 5 B 39/02 M

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 7 月 24 日 (2020.7.24)

【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】

冷凍サイクル (120) を循環する冷媒の蒸発潜熱により冷却水回路 (110) を流れる冷却水を冷却する積層型の熱交換器であって、

複数の冷媒流路 (20) と複数の冷却水流路 (30) とを形成するように隙間をあけて積層される複数のプレート (10) により構成され、複数の前記冷媒流路を流れる冷媒と複数の前記冷却水回路を流れる冷却水との熱交換を行うコア部 (3) と、

複数の前記冷媒流路を積層方向に連通し、互いに離間した位置に設けられる冷媒入口側タンク部 (21) および冷媒出口側タンク部 (22) と、

複数の前記冷却水流路を積層方向に連通し、互いに離間した位置に設けられる冷却水入口側タンク部 (31) および冷却水出口側タンク部 (32) と、

前記コア部の積層方向の一方の端部に設けられ、前記冷媒入口側タンク部および前記冷媒出口側タンク部にそれぞれ連通する冷媒入口 (23) および冷媒出口 (24) と、

前記冷媒入口と前記冷媒入口側タンク部とを連通する冷媒入口流路 (25) と、

前記コア部を構成する複数の前記冷媒流路および複数の前記冷却水流路に設けられるインナーフィン (50、52、53) と、を備え、

前記冷媒出口側タンク部と前記冷媒出口との中心間距離 ( ) は、前記冷媒入口側タンク部と前記冷媒入口との中心間距離 ( ) よりも短く形成され、

前記冷媒入口流路には前記インナーフィンが設けられていないか、または、複数の前記冷媒流路および複数の前記冷却水流路に設けられる前記インナーフィンより流路抵抗が小さい低圧損インナーフィン (51) または低圧損の構造物が設けられている、熱交換器。

【請求項 2】

前記冷凍サイクルの構成部材に接続されるコネクタ (40) をさらに備え、

前記冷媒入口と前記冷媒出口は、前記コネクタに設けられている、請求項 1 に記載の熱交換器。

【請求項 3】

冷凍サイクル（１２０）を循環する冷媒の蒸発潜熱により冷却水回路（１１０）を流れる冷却水を冷却する積層型の熱交換器であって、

複数の冷媒流路（２０）と複数の冷却水流路（３０）とを形成するように隙間をあけて積層される複数のプレート（１０）により構成され、複数の前記冷媒流路を流れる冷媒と複数の前記冷却水回路を流れる冷却水との熱交換を行うコア部（３）と、

複数の前記冷媒流路を積層方向に連通し、互いに離間した位置に設けられる冷媒入口側タンク部（２１）および冷媒出口側タンク部（２２）と、

複数の前記冷却水流路を積層方向に連通し、互いに離間した位置に設けられる冷却水入口側タンク部（３１）および冷却水出口側タンク部（３２）と、

前記コア部の積層方向の一方の端部に設けられ、前記冷媒入口側タンク部および前記冷媒出口側タンク部にそれぞれ連通する冷媒入口（２３）および冷媒出口（２４）と、

前記冷媒入口と前記冷媒入口側タンク部とを連通する冷媒入口流路（２５）と、

前記冷媒入口および前記冷媒出口が設けられ、前記冷凍サイクルの構成部材に接続されるコネクタ（４０）と、を備え、

前記冷媒出口側タンク部と前記冷媒出口との中心間距離（ ）は、前記冷媒入口側タンク部と前記冷媒入口との中心間距離（ ）よりも短く形成され、

前記コア部は、積層方向から見た形状が長手方向と短手方向を有する形状であり、

前記コネクタと前記冷却水入口側タンク部との距離（Ｄ１）は、前記コネクタと前記冷却水出口側タンク部との距離（Ｄ２）よりも短い、熱交換器。

【請求項４】

前記冷媒入口の上流側には、前記冷凍サイクルを流れる高圧の冷媒を減圧膨張させるための膨張弁（１２３）が設けられる、請求項１ないし３のいずれか１つに記載の熱交換器。

【請求項５】

前記冷媒入口流路は、複数の前記プレートのうち積層方向の一方の端部に設けられる最端部プレート（１０ａ）と、前記最端部プレートに対し積層方向に隣り合う前記プレート（１０ｂ）との間に設けられており、

前記最端部プレートに対し積層方向に隣り合う前記プレートのうち前記冷媒入口側タンク部を形成する部位から前記冷媒入口流路側に突出するパーリング（１３）と、前記最端部プレートのうち前記冷媒入口流路の内壁を形成する部位とが接着されている、請求項１ないし４のいずれか１つに記載の熱交換器。

【請求項６】

前記冷凍サイクルと前記冷却水回路は、車両に搭載される電池（２）を冷却する電池温調システム（１００）を構成するものであり、

前記冷却水回路は、冷却水により前記電池を冷却する冷却器（１１１）を備えており、

前記熱交換器は、前記冷凍サイクルを構成する膨張弁（１２３）の下流側で圧縮機（１２１）の上流側に接続されると共に、前記冷却水回路にも接続されており、前記冷却器で前記電池から吸熱した冷却水を、前記冷凍サイクルを循環する冷媒の蒸発潜熱により冷却する蒸発器として構成されている、請求項１ないし５のいずれか１つに記載の熱交換器。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００９】

上記目的を達成するため、請求項１に係る発明は、冷凍サイクル（１２０）を循環する冷媒の蒸発潜熱により冷却水回路（１１０）を流れる冷却水を冷却する積層型の熱交換器であって、

複数の冷媒流路（２０）と複数の冷却水流路（３０）とを形成するように隙間をあけて積層される複数のプレート（１０）により構成され、複数の冷媒流路を流れる冷媒と複数

の冷却水回路を流れる冷却水との熱交換を行うコア部（３）と、

複数の冷媒流路を積層方向に連通し、互いに離間した位置に設けられる冷媒入口側タンク部（２１）および冷媒出口側タンク部（２２）と、

複数の冷却水流路を積層方向に連通し、互いに離間した位置に設けられる冷却水入口側タンク部（３１）および冷却水出口側タンク部（３２）と、

コア部の積層方向の一方の端部に設けられ、冷媒入口側タンク部および冷媒出口側タンク部にそれぞれ連通する冷媒入口（２３）および冷媒出口（２４）と、

冷媒入口と冷媒入口側タンク部とを連通する冷媒入口流路（２５）と、

コア部を構成する複数の冷媒流路および複数の冷却水流路に設けられるインナーフィン（５０、５２、５３）と、を備え、

冷媒出口側タンク部と冷媒出口との中心間距離（ ）は、冷媒入口側タンク部と冷媒入口との中心間距離（ ）よりも短く形成され、

冷媒入口流路にはインナーフィンが設けられていないか、または、複数の冷媒流路および複数の冷却水流路に設けられるインナーフィンより流路抵抗が小さい低圧損インナーフィン（５１）または低圧損の構造物が設けられている。

また、請求項３に係る発明は、冷凍サイクル（１２０）を循環する冷媒の蒸発潜熱により冷却水回路（１１０）を流れる冷却水を冷却する積層型の熱交換器であって、

複数の冷媒流路（２０）と複数の冷却水流路（３０）とを形成するように隙間をあけて積層される複数のプレート（１０）により構成され、複数の冷媒流路を流れる冷媒と複数の冷却水回路を流れる冷却水との熱交換を行うコア部（３）と、

複数の冷媒流路を積層方向に連通し、互いに離間した位置に設けられる冷媒入口側タンク部（２１）および冷媒出口側タンク部（２２）と、

複数の冷却水流路を積層方向に連通し、互いに離間した位置に設けられる冷却水入口側タンク部（３１）および冷却水出口側タンク部（３２）と、

コア部の積層方向の一方の端部に設けられ、冷媒入口側タンク部および冷媒出口側タンク部にそれぞれ連通する冷媒入口（２３）および冷媒出口（２４）と、

冷媒入口と冷媒入口側タンク部とを連通する冷媒入口流路（２５）と、

冷媒入口および冷媒出口が設けられ、冷凍サイクルの構成部材に接続されるコネクタ（４０）と、を備え、

冷媒出口側タンク部と冷媒出口との中心間距離（ ）は、冷媒入口側タンク部と冷媒入口との中心間距離（ ）よりも短く形成され、

コア部は、積層方向から見た形状が長手方向と短手方向を有する形状であり、

コネクタと冷却水入口側タンク部との距離（Ｄ１）は、コネクタと冷却水出口側タンク部との距離（Ｄ２）よりも短い。