

【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7部門第2区分

【発行日】令和3年7月29日(2021.7.29)

【公開番号】特開2020-129599(P2020-129599A)

【公開日】令和2年8月27日(2020.8.27)

【年通号数】公開・登録公報2020-034

【出願番号】特願2019-21316(P2019-21316)

【国際特許分類】

H 01 L 23/473 (2006.01)

H 05 K 7/20 (2006.01)

【F I】

H 01 L 23/46 Z

H 05 K 7/20 N

【手続補正書】

【提出日】令和3年6月21日(2021.6.21)

【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】

熱交換器における発熱体を冷却する冷却壁部に取り付けられ、冷媒が流通する冷媒流路を有するヒートシンクであって、

互いに積層された複数のフィンプレートを有し、隣り合うフィンプレートの間に前記冷媒流路が形成されており、

前記冷媒流路は、

冷媒が導入される冷媒導入部と、

前記冷媒が導出される冷媒導出部と、

前記冷媒導入部から前記冷媒導出部に至る冷媒の経路に沿って互いに間隔をあいて配置され、前記冷却壁部と冷媒とを接触させる複数の冷媒接触部と、

隣り合う前記冷媒接触部の間に配置され、前記冷媒の経路における上流側の前記冷媒接触部から下流側の前記冷媒接触部へ冷媒を中継する冷媒中継部と、

前記冷媒中継部と前記冷媒接触部との間に介在し、前記冷媒接触部及び前記冷媒中継部よりも流路断面積の小さい接続部と、を有している、ヒートシンク。

【請求項2】

前記冷媒中継部は、前記冷媒接触部よりも前記冷却壁部から離隔するように配置されている、請求項1に記載のヒートシンク。

【請求項3】

前記冷媒流路は、隣り合う前記冷媒中継部の間に配置され、前記冷媒の経路における上流側の前記冷媒中継部から下流側の前記冷媒中継部へ冷媒を中継する第2冷媒中継部と、前記第2冷媒中継部と前記冷媒中継部との間に介在し、前記冷媒中継部及び前記第2冷媒中継部よりも流路断面積の小さい第2接続部と、を有している、請求項1または2に記載のヒートシンク。

【請求項4】

前記ヒートシンクは、前記フィンプレートとしての第1フィンプレートと第2フィンプレートとを有するとともに、前記第1フィンプレートと前記第2フィンプレートとが交互に積層されており、

前記第1フィンプレートは、

第1基準面部と、

前記第1基準面部に対して積層方向における第1方向に陥没した第1凹部と、

前記第1基準面部に対して前記第1方向とは反対方向である第2方向に突出した第1凸部と、を有するとともに、

前記第1凹部と前記第1凸部とが前記第1フィンプレートの横方向及び縦方向に交互に配置されており、

前記第2フィンプレートは、

第2基準面部と、

前記第2基準面部に対して前記第1方向に陥没した第2凹部と、

前記第2基準面部に対して前記第2方向に突出した第2凸部と、を有するとともに、

前記第2凹部と前記第2凸部とが前記第2フィンプレートの横方向及び縦方向に交互に配置されており、

前記第1凹部と前記第2凸部とが対向しており、

前記第2凹部と前記第1凸部とが対向している、請求項1～3のいずれか1項に記載のヒートシンク。

【請求項5】

前記第1基準面部は、前記第1凸部と前記第1凹部とによって囲まれた部分に配置されており、前記第2基準面部は、前記第2凸部と前記第2凹部とによって囲まれた部分に配置されている、請求項4に記載のヒートシンク。

【請求項6】

請求項1～5のいずれか1項に記載のヒートシンクを備えた熱交換器であって、

発熱体を冷却する冷却壁部を含む外壁部と、前記外壁部によって囲まれた内部空間と、前記外壁部を貫通し、前記熱交換器の外部から前記内部空間へ冷媒を供給する冷媒入口と、前記内部空間から前記熱交換器の外部へ冷媒を排出する冷媒出口と、を有する冷却ジャケットと、

前記冷却ジャケットの内部空間に収容された前記ヒートシンクと、を有する、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】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の一態様は、熱交換器における発熱体を冷却する冷却壁部に取り付けられ、冷媒が流通する冷媒流路を有するヒートシンクであって、

互いに積層された複数のフィンプレートを有し、隣り合うフィンプレートの間に前記冷媒流路が形成されており、

前記冷媒流路は、

冷媒が導入される冷媒導入部と、

前記冷媒が導出される冷媒導出部と、

前記冷媒導入部から前記冷媒導出部に至る冷媒の経路に沿って互いに間隔をおいて配置され、前記冷却壁部と冷媒とを接触させる複数の冷媒接触部と、

隣り合う前記冷媒接触部の間に配置され、前記冷媒の経路における上流側の前記冷媒接触部から下流側の前記冷媒接触部へ冷媒を中継する冷媒中継部と、

前記冷媒中継部と前記冷媒接触部との間に介在し、前記冷媒接触部及び前記冷媒中継部よりも流路断面積の小さい接続部と、を有している、ヒートシンクにある。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

前記ヒートシンクは、互いに積層された複数のフィンプレートを有し、隣り合うフィンプレートの間に冷媒流路が形成されている。そのため、複数のフィンプレートを積層するという単純な作業によって冷媒流路を形成することができる。それ故、ヒートシンクの製造コストをより容易に低減することができる。