

【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5年6月1日(2023.6.1)

【国際公開番号】WO2022/097281

【出願番号】特願2022-560607(P2022-560607)

【国際特許分類】

F 2 8 F 9/00(2006.01)

F 2 8 F 9/013(2006.01)

F 2 8 F 17/00(2006.01)

F 2 8 F 9/26(2006.01)

F 2 8 D 1/04(2006.01)

10

【F I】

F 2 8 F 9/00 3 2 1

F 2 8 F 9/013 B

F 2 8 F 17/00 5 0 1 B

F 2 8 F 9/26

F 2 8 D 1/04 Z

【手続補正書】

20

【提出日】令和5年3月13日(2023.3.13)

【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】

固定連結部材で保持された複数の伝熱管を一つの熱交換モジュールとし、前記熱交換モジュールを前記固定連結部材によって接続した複数の熱交換モジュールを備えた熱交換器であって、

30

前記固定連結部材は、

互いに間隔を開けて第1方向に配置された複数の前記伝熱管のそれぞれの一端部が挿通されて、複数の前記伝熱管のそれぞれを保持する保持板部と、

前記保持板部から、前記伝熱管が位置する側とは反対側に向かって位置するとともに、複数の前記伝熱管の前記一端部に沿ってそれぞれ延在し、複数の前記伝熱管の前記一端部を挟み込むように形成された一对の側板部とを備え、

複数の前記熱交換モジュールは、前記固定連結部材によって、前記第1方向と交差する第2方向に接続された3つ以上の前記熱交換モジュールを備え、

40

複数の前記熱交換モジュールは、

複数の前記伝熱管が、互いに間隔を開けて前記第1方向に配置された第1熱交換モジュールと、

前記第1熱交換モジュールとは、前記第2方向に接続され、複数の前記伝熱管が、互いに間隔を開けて前記第1方向に配置された第2熱交換モジュールとを含み、

互いに接続された前記第1熱交換モジュールおよび前記第2熱交換モジュールでは、

前記第1熱交換モジュールにおける前記固定連結部材の前記保持板部と、前記第2熱交換モジュールにおける前記固定連結部材の前記保持板部とが、間隔を開けて対向し、

前記第1熱交換モジュールにおける前記固定連結部材の一对の前記側板部と、前記第2

50

熱交換モジュールにおける前記固定連結部材の一对の前記側板部とが、接合され、

前記第1熱交換モジュールにおける前記固定連結部材と前記第2熱交換モジュールにおける前記固定連結部材とによって取り囲まれた領域に、前記第1熱交換モジュールにおける複数の前記伝熱管と、前記第2熱交換モジュールにおける複数の前記伝熱管とが、互いに臨む態様で連通している、熱交換器。

【請求項2】

複数の前記熱交換モジュールは、フィンが設けられていないフィンレス構造とされた、請求項1記載の熱交換器。

【請求項3】

前記固定連結部材には、前記伝熱管に付着した水分を排水する排水溝が形成された、請求項1または2に記載の熱交換器。 10

【請求項4】

前記固定連結部材には、前記伝熱管に付着した水分を前記伝熱管から離れる方向に向けて排水する傾斜部が設けられた、請求項1～3のいずれか1項に記載の熱交換器。

【請求項5】

複数の前記熱交換モジュールは、

複数の前記伝熱管が、互いに間隔を開けて前記第1方向から屈曲するように配置された第3熱交換モジュールと、

前記第3熱交換モジュールと接続され、複数の前記伝熱管が、互いに間隔を開けて前記第1方向から屈曲するように配置された第4熱交換モジュールと 20

を含み、

互いに接続された前記第3熱交換モジュールおよび前記第4熱交換モジュールでは、

前記第3熱交換モジュールにおいて屈曲するように配置された前記伝熱管に対応するように屈曲した前記固定連結部材と、前記第4熱交換モジュールにおいて屈曲するように配置された前記伝熱管に対応するように屈曲した前記固定連結部材とが接合された、請求項1～4のいずれか1項に記載の熱交換器。

【請求項6】

前記第1熱交換モジュールでは、互いに間隔を開けて前記第1方向に配置された複数の前記伝熱管は、前記第1方向および前記第2方向と交差する第3方向に対応する通風方向に沿って、風上側と風下側とに配置され、 30

前記第2熱交換モジュールでは、互いに間隔を開けて前記第1方向に配置された複数の前記伝熱管は、前記第3方向に対応する前記通風方向に沿って、前記風上側と前記風下側とに配置され、

互いに接続された前記第1熱交換モジュールおよび前記第2熱交換モジュールでは、

前記第1熱交換モジュールにおいて、前記風上側と前記風下側とにそれぞれ配置された複数の前記伝熱管の前記一端部を保持する前記固定連結部材と、前記第2熱交換モジュールにおいて、前記風上側と前記風下側とにそれぞれ配置された複数の前記伝熱管の前記一端部を保持する前記固定連結部材とが接合された、請求項1～5のいずれか1項に記載の熱交換器。

【請求項7】 40

前記固定連結部材は、前記保持板部から、前記伝熱管が位置する側とは反対側に向かって位置するとともに、前記第1方向に間隔を開けて対向し、一对の前記側板部の間をそれぞれ接続するように配置された一对の隔壁部を備え、

互いに接続された前記第1熱交換モジュールおよび前記第2熱交換モジュールでは、前記第1熱交換モジュールにおける前記固定連結部材の一对の前記隔壁部と、前記第2熱交換モジュールにおける前記固定連結部材の一对の前記隔壁部とが、さらに接合された、請求項1～6のいずれか1項に記載の熱交換器。

【請求項8】

複数の前記熱交換モジュールは、前記第1熱交換モジュールとは前記第1方向に接続され、複数の前記伝熱管が、互いに間隔を開けて前記第1方向に配置された第5熱交換モジ 50

ジュールを含み、

互いに接続された前記第 1 熱交換モジュールおよび前記第 5 熱交換モジュールでは、前記第 1 熱交換モジュールにおける複数の前記伝熱管のうち、前記第 5 熱交換モジュールに最も近い伝熱管と、前記第 5 熱交換モジュールにおける複数の前記伝熱管のうち、前記第 1 熱交換モジュールに最も近い伝熱管とのモジュール間ピッチは、前記第 1 熱交換モジュールにおける複数の前記伝熱管のモジュール内ピッチよりも大きい、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の熱交換器。

【請求項 9】

前記第 1 熱交換モジュールにおける複数の前記伝熱管のモジュール内ピッチは、前記第 2 熱交換モジュールにおける複数の前記伝熱管のモジュール内ピッチよりも小さい、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の熱交換器。

10

【請求項 10】

前記第 2 方向は重力方向であり、

前記第 1 熱交換モジュールは、前記第 2 熱交換モジュールの上に接続された、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の熱交換器。

【請求項 11】

複数の前記熱交換モジュールのうち、最上部に位置する前記熱交換モジュールにおける複数の前記伝熱管の他端部には、前記固定連結部材が取り付けられ、前記固定連結部材はヘッダに接合された、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の熱交換器。

20

【請求項 12】

複数の前記熱交換モジュールでは、前記第 1 方向に隣り合うように配置された 2 つの前記熱交換モジュールは、前記固定連結部材によって互いに接合された、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の熱交換器。

【請求項 13】

前記第 1 熱交換モジュールでは、前記風上側に配置されている複数の前記伝熱管の前記第 1 方向の位置と、前記風下側に配置されている複数の前記伝熱管の前記第 1 方向の位置とはずれており、

前記第 2 熱交換モジュールでは、前記風上側に配置されている複数の前記伝熱管の前記第 1 方向の位置と、前記風下側に配置されている複数の前記伝熱管の前記第 1 方向の位置とはずれている、請求項 6 記載の熱交換器。

30

【請求項 14】

複数の前記熱交換モジュールに空気を供給するプロペラファンを備え、複数の前記熱交換モジュールのうち、前記プロペラファンが回転する領域を前記プロペラファンと対向する前記熱交換モジュールに射影した射影領域の内側に位置する前記熱交換モジュールにおける複数の前記伝熱管のモジュール内ピッチは、前記射影領域の外側に位置する前記熱交換モジュールにおける複数の前記伝熱管のモジュール内ピッチよりも小さい、請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の熱交換器。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の熱交換器を備えた、冷凍サイクル装置。

40

【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】

本開示に係る熱交換器は、固定連結部材で保持された複数の伝熱管を一つの熱交換モジュールとし、その熱交換モジュールを固定連結部材によって接続した複数の熱交換モジュールを備えた熱交換器である。固定連結部材は、保持板部と一对の側板部とを備えている。保持板部は、互いに間隔を開けて第 1 方向に配置された複数の伝熱管のそれぞれの一端

50

部が挿通されて、複数の伝熱管のそれぞれを保持する。一对の側板部は、保持板部から、伝熱管が位置する側とは反対側に向かって位置するとともに、複数の伝熱管の一端部に沿ってそれぞれ延在し、複数の伝熱管の一端部を挟み込むように形成されている。複数の熱交換モジュールは、固定連結部材によって、第1方向と交差する第2方向に接続された3つ以上の熱交換モジュールを備えている。複数の熱交換モジュールは、第1熱交換モジュールと第2熱交換モジュールとを含む。第1熱交換モジュールは、複数の伝熱管が、互いに間隔を開けて第1方向に配置されている。第2熱交換モジュールは、第1熱交換モジュールとは、第2方向に接続され、複数の伝熱管が、互いに間隔を開けて第1方向に配置されている。互いに接続された第1熱交換モジュールおよび第2熱交換モジュールでは、第1熱交換モジュールにおける固定連結部材の保持板部と、第2熱交換モジュールにおける固定連結部材の保持板部とが、間隔を開けて対向している。第1熱交換モジュールにおける固定連結部材の一对の側板部と、第2熱交換モジュールにおける固定連結部材の一对の側板部とが、接合されている。第1熱交換モジュールにおける固定連結部材と第2熱交換モジュールにおける固定連結部材とによって取り囲まれた空間に、第1熱交換モジュールにおける複数の伝熱管と、第2熱交換モジュールにおける複数の伝熱管とが、互いに臨む態様で連通している。

10

20

30

40

50