

【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7年5月13日(2025.5.13)

【国際公開番号】WO2024/247213

【出願番号】特願2023-571865(P2023-571865)

【国際特許分類】

F 2 8 D 7/10(2006.01)

F 2 8 F 9/02(2006.01)

F 2 8 F 9/26(2006.01)

F 2 8 D 1/03(2006.01)

F 2 8 D 1/04(2006.01)

F 2 8 F 1/04(2006.01)

F 2 8 F 1/02(2006.01)

F 2 8 F 3/08(2006.01)

F 2 8 F 9/22(2006.01)

10

【F I】

F 2 8 D 7/10 Z

F 2 8 F 9/02 3 0 1 J

F 2 8 F 9/26

F 2 8 D 1/03

F 2 8 D 1/04 Z

F 2 8 F 1/04

F 2 8 F 1/02 A

F 2 8 F 3/08 3 0 1 Z

F 2 8 F 3/08 3 1 1

F 2 8 F 9/22

20

【手続補正書】

【提出日】令和5年11月20日(2023.11.20)

30

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本開示に係る熱交換器は、第1方向に配列され、それぞれが第1方向と交差する第2方向に延伸しており、第2方向の両端部が封止され内部を第2方向に冷媒が流れる複数の伝熱管と、複数の伝熱管を第1方向に貫通しており、内部を冷媒が流れる配管と、を備え、複数の伝熱管のそれぞれには、第2方向における両端部よりも内側に形成されており、複数の伝熱管のそれぞれの内部空間と外部とを連通させる複数の第1貫通孔と、第1方向において互いに対向するように形成された一对の第2貫通孔と、が形成されており、複数の伝熱管には、複数の伝熱管のそれぞれの内部空間との間で冷媒を連通させ、複数の伝熱管により構成された伝熱管群の冷媒の出入口となる第1ヘッダ部及び第2ヘッダ部が、複数の伝熱管の内、隣り合う伝熱管の複数の第1貫通孔同士を連結して形成されており、第1ヘッダ部及び第2ヘッダ部はそれぞれ、第1方向及び第2方向に直交する第3方向において、複数の伝熱管の幅よりも小さく形成されており、配管が、一对の第2貫通孔に挿入されて、第1ヘッダ部と第2ヘッダ部との間の部分で冷媒が流れる複数の伝熱管の内部空間を貫通するものである。

40

【手続補正2】

50

【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】

第 1 方向に配列され、それぞれが前記第 1 方向と交差する第 2 方向に延伸しており、前記第 2 方向の両端部が封止され内部を前記第 2 方向に冷媒が流れる複数の伝熱管と、前記複数の伝熱管を前記第 1 方向に貫通しており、内部を冷媒が流れる配管と、を備え、

10

前記複数の伝熱管のそれぞれには、

前記第 2 方向における前記両端部よりも内側に形成されており、前記複数の伝熱管のそれぞれの内部空間と外部とを連通させる複数の第 1 貫通孔と、

前記第 1 方向において互いに対向するように形成された一对の第 2 貫通孔と、が形成されており、

前記複数の伝熱管には、

前記複数の伝熱管のそれぞれの前記内部空間との間で冷媒を連通させ、前記複数の伝熱管により構成された伝熱管群の冷媒の出入口となる第 1 ヘッダ部及び第 2 ヘッダ部が、前記複数の伝熱管の内、隣り合う伝熱管の前記複数の第 1 貫通孔同士を連結して形成されており、

20

前記第 1 ヘッダ部及び前記第 2 ヘッダ部はそれぞれ、

前記第 1 方向及び前記第 2 方向に直交する第 3 方向において、前記複数の伝熱管の幅よりも小さく形成されており、

前記配管が、

前記一对の第 2 貫通孔に挿入されて、前記第 1 ヘッダ部と前記第 2 ヘッダ部との間の部分で冷媒が流れる前記複数の伝熱管の前記内部空間を貫通する熱交換器。

【請求項 2】

前記第 2 方向において、前記第 1 ヘッダ部は、前記伝熱管の一方の端部側に設けられており、前記第 2 ヘッダ部は、前記伝熱管の他方の端部側に設けられており、

前記配管は、

30

前記第 1 ヘッダ部又は前記第 2 ヘッダ部のいずれか一方のヘッダ部により近くなるように配置されている請求項 1 に記載の熱交換器。

【請求項 3】

前記複数の伝熱管は、

前記複数の伝熱管の内、前記隣り合う伝熱管の前記複数の第 1 貫通孔同士を直接連結させた複数の連結部を有し、

前記第 1 ヘッダ部及び前記第 2 ヘッダ部のそれぞれは、

前記複数の連結部により構成されている請求項 1 に記載の熱交換器。

【請求項 4】

前記複数の伝熱管のそれぞれは、

40

前記内部空間に流体が流通する伝熱流路が設けられた管壁を有し、

前記管壁は、前記第 1 方向で向かい合う管側壁部を有し、前記管側壁部には前記第 1 貫通孔が形成されており、

前記隣り合う伝熱管は、前記管壁同士を接続し、且つ前記管壁の内部の前記伝熱流路同士を連通させる前記連結部を有し、

前記連結部は、前記隣り合う伝熱管の対向する前記管側壁部の少なくとも一方に形成された、前記第 1 貫通孔の周縁部から前記第 1 方向へ突出する連結突起部により構成されている請求項 3 に記載の熱交換器。

【請求項 5】

前記複数の伝熱管は、

50

前記複数の第 1 貫通孔に挿入され、前記複数の伝熱管の内、前記隣り合う伝熱管の前記複数の第 1 貫通孔同士を連結させる複数のヘッダ管を有し、
前記第 1 ヘッダ部及び前記第 2 ヘッダ部のそれぞれは、

前記複数の第 1 貫通孔に挿入された前記ヘッダ管により構成されており、
前記ヘッダ管には、前記複数の伝熱管のそれぞれの前記内部空間と連通する複数の穴が形成されている請求項 1 に記載の熱交換器。

【請求項 6】

前記複数の伝熱管のそれぞれは、
前記内部空間に流体が流通する伝熱流路が設けられた管壁を有し、
前記管壁は、前記第 1 方向で向かい合う管側壁部を有し、前記管側壁部には前記ヘッダ管が挿入される前記第 1 貫通孔が形成されている請求項 5 に記載の熱交換器。 10

【請求項 7】

前記配管は、
前記複数の伝熱管のそれぞれの前記内部空間とは連通しておらず、
前記配管の内部を流れる冷媒と、前記複数の伝熱管の内部を流れる冷媒との間で熱交換が行われる請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の熱交換器。

【請求項 8】

前記配管には、
前記複数の伝熱管の前記内部空間と連通する少なくとも 1 つ以上の連通孔が形成されており、前記連通孔を介して、前記複数の伝熱管の内部を流れる冷媒の一部が前記配管の内部に流入する請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の熱交換器。 20

【請求項 9】

前記連通孔は、
重力方向において、前記配管の下側の部分に設けられている請求項 8 に記載の熱交換器。

【請求項 10】

圧縮機と、
請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の熱交換器から構成されており、室外空気と内部を流れる冷媒との間で熱交換を行う室外側熱交換器と、
内部を流れる冷媒を減圧する膨張弁と、
室内空気と内部を流れる冷媒との間で熱交換を行う室内側熱交換器と、
を備えた空気調和装置。 30

【請求項 11】

圧縮機と、
請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の熱交換器から構成されており、室外空気と内部を流れる冷媒との間で熱交換を行う室外側熱交換器と、
内部を流れる冷媒を減圧する膨張弁と、
室内空気と内部を流れる冷媒との間で熱交換を行う室内側熱交換器と、
を備え、
前記圧縮機、前記室外側熱交換器、前記膨張弁及び前記室内側熱交換器が冷媒配管を介して接続され、冷媒が循環する主回路と、
前記室外側熱交換器の前記配管に接続されており、前記主回路から分岐し、前記配管を經由して前記主回路に合流する冷媒が流れる前記冷媒配管により構成される分岐回路と、
を含む冷媒回路が構成された空気調和装置。 40

【請求項 12】

圧縮機と、
請求項 8 に記載の熱交換器から構成されており、室外空気と内部を流れる冷媒との間で熱交換を行う蒸発器と、
内部を流れる冷媒を減圧する膨張弁と、
室内空気と内部を流れる冷媒との間で熱交換を行う凝縮器と、 50

を備え、

前記圧縮機、前記蒸発器、前記膨張弁及び前記凝縮器が冷媒配管を介して接続され、冷媒が循環する主回路と、

前記蒸発器の前記配管に接続されており、前記蒸発器の冷媒出口よりも下流側の位置において前記主回路の前記冷媒配管に冷媒を流入させる前記冷媒配管により構成される合流回路と、

を含む冷媒回路が構成された空気調和装置。

10

20

30

40

50