

【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4年3月4日(2022.3.4)

【公開番号】特開2020-20566(P2020-20566A)

【公開日】令和2年2月6日(2020.2.6)

【年通号数】公開・登録公報2020-005

【出願番号】特願2019-131011(P2019-131011)

【国際特許分類】

F 28 D 15/02 (2006.01)

10

F 28 D 15/04 (2006.01)

【F I】

F 28 D 15/02 101K

F 28 D 15/02 E

F 28 D 15/02 102A

F 28 D 15/02 104Z

F 28 D 15/04 E

F 28 D 15/02 106G

F 28 D 15/02 106A

20

【手続補正書】

【提出日】令和4年2月24日(2022.2.24)

【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】

第1の流路と、

30

前記第1の流路の上に配置された第2の流路と、

前記第1の流路と前記第2の流路の間に設けられた分割板と、を有し、

前記第1の流路は、

作動流体を気化させる第1の蒸発器と、

前記作動流体を液化する第1の凝縮器と、

前記第1の蒸発器と前記第1の凝縮器とを接続する第1の輸送管と、

前記第1の蒸発器と前記第1の凝縮器とを接続し、前記第1の輸送管と共に第1のループ状の流路を形成する第2の輸送管と、を含み、

前記第2の流路は、

前記作動流体を気化させる第2の蒸発器と、

前記作動流体を液化する第2の凝縮器と、

前記第2の蒸発器と前記第2の凝縮器とを接続する第3の輸送管と、

前記第2の蒸発器と前記第2の凝縮器とを接続し、前記第3の輸送管と共に第2のループ状の流路を形成する第4の輸送管と、を含む、ループ型ヒートパイプ。

【請求項2】

前記第1の流路に封入された第1の作動流体と、

前記第2の流路に封入され、前記第1の作動流体とは作動温度の範囲が相違する第2の作動流体と、

を更に有する請求項1に記載のループ型ヒートパイプ。

【請求項3】

40

50

前記分割板は、前記第1の流路に露出する第1の面と、前記第2の流路に露出する、前記第1の面とは反対側にある第2の面と、を有する請求項1に記載のループ型ヒートパイプ。

【請求項4】

前記第1の流路及び前記第2の流路の各々は複数の金属層が積層された構造を有し、前記分割板は、前記複数の金属層のうちの一の金属層である請求項1に記載のループ型ヒートパイプ。

【請求項5】

前記第1の流路において前記第1の輸送管内又は前記第2の輸送管内に設けられ、前記第1の凝縮器により液化された前記作動流体を前記第1の蒸発器に誘導し、前記第2の流路において前記第3の輸送管内又は前記第4の輸送管内に設けられ、前記第2の凝縮器により液化された前記作動流体を前記第2の蒸発器に誘導する多孔質体を更に有する請求項1に記載のループ型ヒートパイプ。

10

【請求項6】

前記第1の流路において前記第1の輸送管内又は前記第2の輸送管内に設けられ、前記第1の凝縮器により液化された前記作動流体を前記第1の蒸発器に誘導し、前記第2の流路において前記第3の輸送管内又は前記第4の輸送管内に設けられ、前記第2の凝縮器により液化された前記作動流体を前記第2の蒸発器に誘導する多孔質体を更に有し、前記第1の流路及び前記第2の流路の各々は複数の金属層が積層された構造を有し、前記分割板は、前記複数の金属層のうちの一の金属層である請求項1に記載のループ型ヒートパイプ。

20

【請求項7】

前記多孔質体は、前記複数の金属層のうち1以上の金属層から構成され、前記1以上の金属層は第1の面と、前記第1の面とは反対側の第2の面を有し、前記1以上の金属層において、第1の底部を有し前記第1の面側から窪む第1の孔と、第2の底部を有し前記第2の面側から窪む第2の孔と、前記第1の底部と前記第2の底部の間にあり、前記第1の孔と前記第2の孔とが連通する細孔が形成されている請求項6に記載のループ型ヒートパイプ。

【請求項8】

前記多孔質体は、前記複数の金属層のうち2以上の金属層から構成され、前記複数の金属層の各々において、厚さ方向に前記複数の金属層の各々を貫通する複数の貫通孔が形成され、

30

前記複数の貫通孔は、前記複数の金属層のうち隣接する第1の金属層及び第2の金属層にそれぞれ形成された第1の貫通孔と第2の貫通孔を含み、

前記第1の貫通孔と前記第2の貫通孔は、前記第1の貫通孔と前記第2の貫通孔が平面視で部分的に重なり合うところに形成される細孔を介して相互に連通する請求項6に記載のループ型ヒートパイプ。

【請求項9】

前記第1の流路及び前記第2の流路は、平面視で互いからずれたそれぞれの領域を有する請求項1に記載のループ型ヒートパイプ。

40

【請求項10】

前記それぞれの領域は、前記第1及び第3の輸送管、前記第2及び第4の輸送管、前記第1及び第2の凝縮器、又はこれらの任意の組み合わせに位置する請求項9に記載のループ型ヒートパイプ。

【請求項11】

第1の作動流体が流れる第1の流路を有する、複数の金属層の第1の積層構造体と、第2の作動流体が流れる第2の流路を有し、前記第1の積層構造体上にある複数の金属層の第2の積層構造体と、

前記第1の積層構造体と前記第2の積層構造体の間に設けられ、前記第1の流路と前記第2の流路とを分ける金属層と、を有し

50

前記第1の積層構造体は、

前記第1の作動流体を気化する第1の蒸発器と、

前記第1の作動流体を液化する第1の凝縮器と、

前記第1の蒸発器と前記第1の凝縮器を接続する第1の輸送管と、

前記第1の蒸発器と前記第1の凝縮器を接続し、前記第1の輸送管と第1のループ状の流路を形成する第2の輸送管と、を有し、

前記第1の蒸発器、前記第1の凝縮器、前記第1の輸送管及び前記第2の輸送管により前記第1の流路が形成され、

前記第2の積層構造体は、

前記第2の作動流体を気化する第2の蒸発器と、

前記第2の作動流体を液化する第2の凝縮器と、

前記第2の蒸発器と前記第2の凝縮器を接続する第3の輸送管と、

前記第2の蒸発器と前記第2の凝縮器を接続し、前記第3の輸送管とループ状の流路を形成する第4の輸送管と、を有し、

前記第2の蒸発器、前記第2の凝縮器、前記第3の輸送管及び前記第4の輸送管により前記第2の流路が形成される、ループ型ヒートパイプ。

【請求項12】

第1の流路と、前記第1の流路の上に配置された第2の流路と、を形成する工程を有し、前記第1の流路と、前記第2の流路と、を形成する工程は、前記第1の流路と前記第2の流路とを分ける分割板を形成する工程を有し、

前記第1の流路は、作動流体を気化させる第1の蒸発器と、前記作動流体を液化する第1の凝縮器と、前記第1の蒸発器と前記第1の凝縮器とを接続する第1の輸送管と、前記第1の蒸発器と前記第1の凝縮器とを接続し、前記第1の輸送管と共に第1のループ状の流路を形成する第2の輸送管と、を含み、

前記第2の流路は、前記作動流体を気化させる第2の蒸発器と、前記作動流体を液化する第2の凝縮器と、前記第2の蒸発器と前記第2の凝縮器とを接続する第3の輸送管と、

前記第2の蒸発器と前記第2の凝縮器とを接続し、前記第3の輸送管と共に第2のループ状の流路を形成する第4の輸送管と、を含む、ループ型ヒートパイプの製造方法。

【請求項13】

前記第1の流路に第1の作動流体を封入する工程と、

前記第2の流路に、前記第1の作動流体とは作動温度の範囲が相違する第2の作動流体を封入する工程と、

を更に有する請求項12に記載のループ型ヒートパイプの製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

ループ型ヒートパイプの一態様は、第1の流路と、前記第1の流路の上に配置された第2の流路と、前記第1の流路と前記第2の流路の間に設けられた分割板と、を有し、前記第1の流路は、作動流体を気化させる第1の蒸発器と、前記作動流体を液化する第1の凝縮器と、前記第1の蒸発器と前記第1の凝縮器とを接続する第1の輸送管と、前記第1の蒸発器と前記第1の凝縮器とを接続し、前記第1の輸送管と共に第1のループ状の流路を形成する第2の輸送管と、を含み、前記第2の流路は、前記作動流体を気化させる第2の蒸発器と、前記作動流体を液化する第2の凝縮器と、前記第2の蒸発器と前記第2の凝縮器とを接続する第3の輸送管と、前記第2の蒸発器と前記第2の凝縮器とを接続し、前記第3の輸送管と共に第2のループ状の流路を形成する第4の輸送管と、を含む。

10

20

30

40

50