

【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 2 8 D 15/02(2006.01)

10

F 2 8 D 15/04(2006.01)

【F I】

F 2 8 D 15/02 1 0 1 K

F 2 8 D 15/02 E

F 2 8 D 15/02 1 0 2 A

F 2 8 D 15/02 1 0 4 Z

F 2 8 D 15/04 E

F 2 8 D 15/02 1 0 6 G

F 2 8 D 15/02 1 0 6 A

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、

40

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】

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、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。

30

【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。

10

【請求項 1 2】

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。

20

【請求項 1 3】

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 1 2 に記載のループ型ヒートパイプの製造方法。

30

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

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。

40