

【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】平成 27 年 8 月 27 日 (2015.8.27)

【公開番号】特開 2015-50232 (P2015-50232A)
 【公開日】平成 27 年 3 月 16 日 (2015.3.16)
 【年通号数】公開・登録公報 2015-017
 【出願番号】特願 2013-179332 (P2013-179332)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 23/473 (2006.01)

H 0 5 K 7/20 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/46 Z

H 0 5 K 7/20 N

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 7 月 13 日 (2015.7.13)

【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】

被熱交換部品 (5) と当接する冷却面 (201) を有すると共に、冷媒を流通させる冷媒流路 (24) を設けてなる冷却管 (20) を備えた冷却器 (1) であって、

上記冷却管 (20) は、該冷媒流路 (24) に冷媒を流入させる流入孔 (271) と、上記冷媒流路 (24) から冷媒を排出する排出孔 (272) と、上記冷媒流路 (24) 内における上記流入孔 (271) と上記排出孔 (272) との間に配された内部フィン (29) とを有し、

上記内部フィン (29) は、上記冷媒流路 (24) を、上記流入孔 (271) と上記排出孔 (272) との並び方向及び上記冷却面 (201) の法線方向の両方と直交した直交方向に、複数の細流路 (26) に分割する複数の隔壁 (291) を有しており、

上記直交方向において、上記冷媒流路 (24) を形成する上記冷却管 (20) の内壁面 (241) における両端に配された上記冷媒流路 (24) を構成する一对の対向内壁面 (242) と、上記内部フィン (29) における両端に配された一对の上記隔壁 (291) との間には、一对の外側流路 (28) が形成されており、

上記冷媒流路 (24) において、上記直交方向における上記一对の外側流路 (28) よりも内側の位置でかつ上記流入孔 (271) 及び上記排出孔 (272) よりも外側の位置であると共に、並び方向における上記内部フィン (29) より外側の位置でかつ上記流入孔 (271) 及び上記排出孔 (272) よりも内側の位置には、上記冷媒流路 (24) の内側に向かって突出した整流リブ (3) が少なくとも 1 つ形成されており、

該整流リブ (3) によって、上記一对の外側流路 (28) における冷媒の流量を抑制するように構成してあり、

上記整流リブ (3) は、一端が上記細流路 (26) の内側に配されていることを特徴とする冷却器 (1)。

【請求項 2】

上記冷却面 (201) の法線方向において、上記冷媒流路 (24) を分割する中間プレート (23) を有しており、該中間プレート (23) によって分割された分割流路 (251、252) のそれぞれに上記内部フィン (29) が配されており、上記中間プレート (

23) に上記整流リブ(3)が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の冷却器(1)。

【請求項3】

被熱交換部品(5)と当接する冷却面(201)を有すると共に、冷媒を流通させる冷媒流路(24)を設けてなる冷却管(20)を備えた冷却器(1)であって、

上記冷却管(20)は、該冷媒流路(24)に冷媒を流入させる流入孔(271)と、上記冷媒流路(24)から冷媒を排出する排出孔(272)と、上記冷媒流路(24)内における上記流入孔(271)と上記排出孔(272)との間に配された内部フィン(29)とを有し、

上記内部フィン(29)は、上記冷媒流路(24)を、上記流入孔(271)と上記排出孔(272)との並び方向及び上記冷却面(201)の法線方向の両方と直交した直交方向に、複数の細流路(26)に分割する複数の隔壁(291)を有しており、

上記直交方向において、上記冷媒流路(24)を形成する上記冷却管(20)の内壁面(241)における両端に配された上記冷媒流路(24)を構成する一对の対向内壁面(242)と、上記内部フィン(29)における両端に配された一对の上記隔壁(291)との間には、一对の外側流路(28)が形成されており、

上記冷媒流路(24)において、上記直交方向における上記一对の外側流路(28)よりも内側の位置でかつ上記流入孔(271)及び上記排出孔(272)よりも外側の位置であると共に、並び方向における上記内部フィン(29)より外側の位置でかつ上記流入孔(271)及び上記排出孔(272)よりも内側の位置には、上記冷媒流路(24)の内側に向かって突出した整流リブ(3)が少なくとも1つ形成されており、

該整流リブ(3)によって、上記一对の外側流路(28)における冷媒の流量を抑制するように構成してあり、

上記冷却面(201)の法線方向において、上記冷媒流路(24)を分割する中間プレート(23)を有しており、該中間プレート(23)によって分割された分割流路(251、252)のそれぞれに上記内部フィン(29)が配されており、上記中間プレート(23)に上記整流リブ(3)が形成されていることを特徴とする冷却器(1)。

【請求項4】

上記整流リブ(3)は、各上記外側流路(28)における上記流入孔(271)側と上記排出孔(272)側との少なくとも一方に形成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の冷却器(1)。

【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、被熱交換部品と当接する冷却面を有すると共に、冷媒を流通させる冷媒流路を設けてなる冷却管を備えた冷却器であって、

上記冷却管は、該冷媒流路に冷媒を流入させる流入孔と、上記冷媒流路から冷媒を排出する排出孔と、上記冷媒流路内における上記流入孔と上記排出孔との間に配された内部フィンとを有し、

上記内部フィンは、上記冷媒流路を、上記流入孔と上記排出孔との並び方向及び上記冷却面の法線方向の両方と直交した直交方向に、複数の細流路に分割する複数の隔壁を有しており、

上記直交方向において、上記冷媒流路を形成する上記冷却管の内壁面における両端に配された上記冷媒流路を構成する一对の対向内壁面と、上記内部フィンにおける両端に配された一对の上記隔壁との間には、一对の外側流路が形成されており、

上記冷媒流路において、上記直交方向における上記一对の外側流路よりも内側の位置でかつ上記流入孔及び上記排出孔よりも外側の位置であると共に、並び方向における上記内

部フィンより外側の位置でかつ上記流入孔及び上記排出孔よりも内側の位置には、上記冷媒流路の内側に向かって突出した整流リブが少なくとも１つ形成されており、

該整流リブによって、上記一对の外側流路における冷媒の流量を抑制するよう構成してあり、

上記整流リブは、一端が上記細流路の内側に配されていることを特徴とする冷却器にある。

また、本発明の他の態様は、被熱交換部品と当接する冷却面を有すると共に、冷媒を流通させる冷媒流路を設けてなる冷却管を備えた冷却器であって、

上記冷却管は、該冷媒流路に冷媒を流入させる流入孔と、上記冷媒流路から冷媒を排出する排出孔と、上記冷媒流路内における上記流入孔と上記排出孔との間に配された内部フィンとを有し、

上記内部フィンは、上記冷媒流路を、上記流入孔と上記排出孔との並び方向及び上記冷却面の法線方向の両方と直交した直交方向に、複数の細流路に分割する複数の隔壁を有しており、

上記直交方向において、上記冷媒流路を形成する上記冷却管の内壁面における両端に配された上記冷媒流路を構成する一对の対向内壁面と、上記内部フィンにおける両端に配された一对の上記隔壁との間には、一对の外側流路が形成されており、

上記冷媒流路において、上記直交方向における上記一对の外側流路よりも内側の位置でかつ上記流入孔及び上記排出孔よりも外側の位置であると共に、並び方向における上記内部フィンより外側の位置でかつ上記流入孔及び上記排出孔よりも内側の位置には、上記冷媒流路の内側に向かって突出した整流リブが少なくとも１つ形成されており、

該整流リブによって、上記一对の外側流路における冷媒の流量を抑制するよう構成してあり、

上記冷却面の法線方向において、上記冷媒流路を分割する中間プレート₂₃を有しており、該中間プレートによって分割された分割流路のそれぞれに上記内部フィンが配されており、上記中間プレートに上記整流リブが形成されていることを特徴とする冷却器にある。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

冷媒流路24には、冷媒流路24の内側に向かって突出した整流リブ3が形成されている。整流リブ3は、直交方向Zにおける一对の外側流路28よりも内側の位置でかつ流入孔271及び排出孔272よりも外側の位置であると共に、並び方向における内部フィン29よりも外側の位置でかつ流入孔271及び排出孔272よりも内側の位置に形成されている。冷却器1は、整流リブ3によって、一对の外側流路28における冷媒の流量を抑制するよう構成してある。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

前方外殻プレート21と後方外殻プレート22とは、両者を接合することで、前方外殻プレート21及び後方外殻プレート22の内壁面241が、冷媒流路24をなす空隙を形成するよう構成されている。また、冷媒流路24は、中間プレート23によって法線方向Xにおいて2分割されており、分割流路としての第1分割流路251及び第2分割流路252が形成されている。

【手続補正 5】

【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】

図2に示すごとく、内部フィン29は、第1分割流路251及び第2分割流路252にそれぞれ1つずつ配されており、並び方向Yと直交する断面の形状が連続した凹凸形状をなしている。

積層方向に互いに隣接する内部フィン29は、互いの山部と谷部とが、並び方向Yの同じ位置に配置されている。すなわち、互いに逆位相となるような形状となっている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

図1及び図2に示すごとく、整流リブ3は、直交方向Zにおける一対の外側流路28よりも内側の位置でかつ流入孔271及び排出孔272よりも外側の位置であると共に、並び方向Yにおける内部フィン29より外側の位置でかつ流入孔271及び排出孔272よりも内側の位置に形成されている。図4及び図5に示すごとく、本例において、整流リブ3は、中間プレート23を切り起こし加工することによって形成されている。整流リブ3は、第1分割流路251における一対の外側流路28のうち、直交方向Zにおいて、一方側に配された外側流路28の流入孔271側、及び他方側に配された外側流路28の排出孔272側に配されている。また、整流リブ3は、第2分割流路252における一対の外側流路28のうち、直交方向Zにおいて、一方側に配された外側流路28の排出孔272側、及び他方側に配された外側流路28の流入孔271側に配されている。