

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-12003

(P2004-12003A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 5 B 21/02

F 2 8 D 7/10

F 2 8 F 1/04

F I

F 2 5 B 21/02

F 2 8 D 7/10

F 2 8 F 1/04

テーマコード (参考)

3 L 1 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2002-165386 (P2002-165386)

(22) 出願日 平成14年6月6日(2002.6.6)

(71) 出願人 000003115

東洋電機製造株式会社

東京都中央区京橋2丁目9番2号

(72) 発明者 大森 洋一

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目8番地

東洋電機製造株式会社横浜製作所内

Fターム(参考) 3L103 AA05 AA46 CC01

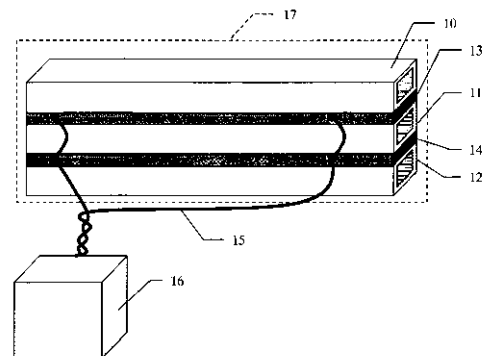
(54) 【発明の名称】 流体熱交換器

(57) 【要約】

【課題】 騒音レス・保守レスで環境問題のない熱交換器を得る。

【解決手段】 流体の温度調整をするために板状のペルチェ素子を応用した熱変換部と電源部で構成し、角パイプ10、11、12とペルチェ素子13、14とからなる熱変換器17と、電源部16で構成されるのみで、構造が簡単である。又従来のヒートポンプ方式のような圧縮工程での騒音もなく、保守がしやすい。さらにフロンのような冷媒も使用していないので環境問題も生じない。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

角パイプ 3 本と電流を通すことで片方の面から他方の面に熱を移動させることができる板状のペルチェ素子 2 本とを交互に重ね合わせて 5 層構造とした熱交換部と、前記ペルチェ素子に電流を流す電源部とからなり、前記 3 本の角パイプに流体を流すことを特徴とする流体熱交換器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

水を代表とする流体の温度を調整する装置に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

一般に冷たい水を得る為には、図 3 に示されるようなヒートポンプ方式が用いられる。パイプ 5 は、圧縮機 1 と凝縮器 3 と膨張弁 2 と蒸発器 4 を介して内部に冷媒を封じ込めた状態としている。パイプ 5 の内部の前記冷媒は、図 2 に示される矢印の方向に流れる。圧縮機 1 によって前記冷媒は、高温高压の液体状態となる。次に凝縮器 3 において、パイプ 6 を流れる水に前記冷媒の熱が奪われて、前記冷媒の温度が下がり、パイプ 6 を流れる水の温度が上がる。膨張弁 2 において前記冷媒の圧力と温度が下がり、蒸発器 4 において前記冷媒が気化する際に、パイプ 7 を流れる水の熱が奪われる。ヒートポンプ方式では以上の行程により、パイプ 7 の出口で冷たい水を得ることができる。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

前述したように、従来のヒートポンプ方式では圧縮機を用いるために、圧縮機からの騒音が発生する。また圧縮機の寿命が短くメンテナンスが必要となる。パイプ 5 内部の冷媒には、オゾン層破壊の要因とされているフロンが使われており、漏れることがないように細心の注意が必要になる。以上のように従来方式では、静粛性、保守性、対環境に問題があり、本発明はこれらの問題を解決するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために本発明の流体熱交換器では、角パイプ 3 本と電流を通すことで片方の面から他方の面に熱を移動させることができる板状のペルチェ素子 2 本とを交互に重ね合わせて 5 層構造とした熱交換部と、前記ペルチェ素子に電流を流す電源部とからなり、前記 3 本の角パイプに流体を流すことを特徴とする。

30

【0005】

【発明の実施の形態】

図 1 に本発明の一例の外観を示す。板状のペルチェ素子 1 3 は角パイプ 1 0、1 1 に挟まれ、板状のペルチェ素子 1 4 は角パイプ 1 1、1 2 に挟まれた構造となっており、熱交換部 1 7 は、3 つの角パイプ 1 0、1 1、1 2 と 2 つの板状のペルチェ素子 1 3、1 4 との 5 層構造で構成されている。ペルチェ素子 1 3、1 4 には、電線 1 5 を介して電源部 1 6 から直流電流が供給される。その電流供給により、ペルチェ素子 1 3 は、角パイプ 1 1 との接合面から角パイプ 1 0 との接合面へと熱を移動させることができる。またペルチェ素子 1 4 は、角パイプ 1 1 との接合面から角パイプ 1 2 との接合面へと熱を移動させることができる。以上により、角パイプ 1 0、1 1、1 2 に水を流すと、角パイプ 1 0 と 1 2 の水の温度は上昇し、角パイプ 1 1 の温度は下降する。従って角パイプ 1 1 の出口から冷たい水を得ることができる。

40

【0006】

なお、ペルチェ素子 1 3、1 4 に供給する電流の極性を逆にすると、熱の移動方向が逆になり、角パイプ 1 1 の出口からは温水が得られることになる。
角パイプ 1 0 と 1 2 のペルチェ素子と接していない面は、平面である必要がないので、角パイプ 1 0 と 1 2 は蒲鉾状の形状でも問題ない。

50

【0007】

また、図1の熱交換部は図2に示されるような円筒状の構成とすることもできる。ここで図2において、丸パイプ19は図1の角パイプ11相当であり、円筒状パイプ20は図1の角パイプ10と12相当であり、円筒状ペルチェ素子18は、図1板状のペルチェ素子13と14相当となる。

【0008】

【発明の効果】

本発明では、従来のヒートポンプ方式に必要な不可欠な圧縮機が不要のため、圧縮機に起因する騒音や保守面での問題が解決できる。またフロン等の冷媒を用いないために、冷媒漏れによる環境問題も生じず、対環境の問題はない。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一例の外観図である。

【図2】本発明の熱交換部の別の形態の外観図である。

【図3】ヒートポンプ方式の説明図である。

【符号の説明】

1・・・圧縮機

2・・・膨張弁

3・・・凝縮器

4・・・蒸発器

5、6、7・・・パイプ

10、11、12・・・角パイプ

13、14・・・ペルチェ素子

15・・・電線

16・・・電源部

17・・・熱交換部

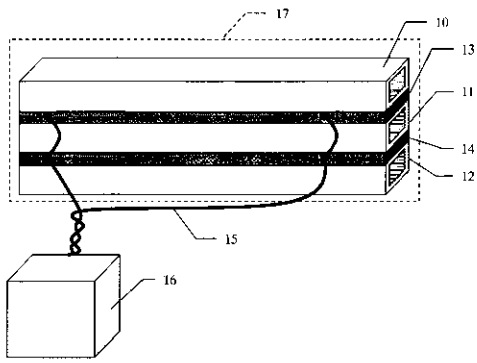
18・・・円筒状ペルチェ素子

19・・・丸パイプ

20・・・円筒状パイプ

20

【図 1】



【図 2】



【図 3】

