

(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2004-340468

(P2004-340468A)

(43) 公開日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 5 B 37/00

F 2 5 B 39/02

F I

F 2 5 B 37/00

F 2 5 B 39/02

テーマコード (参考)

R

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-136896 (P2003-136896)

(22) 出願日 平成15年5月15日 (2003.5.15)

(71) 出願人 000222484

東洋ラジエーター株式会社

東京都渋谷区代々木3丁目25番3号

(74) 代理人 100067840

弁理士 江原 望

(74) 代理人 100098176

弁理士 中村 訓

(74) 代理人 100112298

弁理士 小田 光春

(72) 発明者 和田 努

東京都渋谷区代々木3丁目25番3号 東

洋ラジエーター株式会社内

(72) 発明者 須山 隆行

東京都渋谷区代々木3丁目25番3号 東

洋ラジエーター株式会社内

最終頁に続く

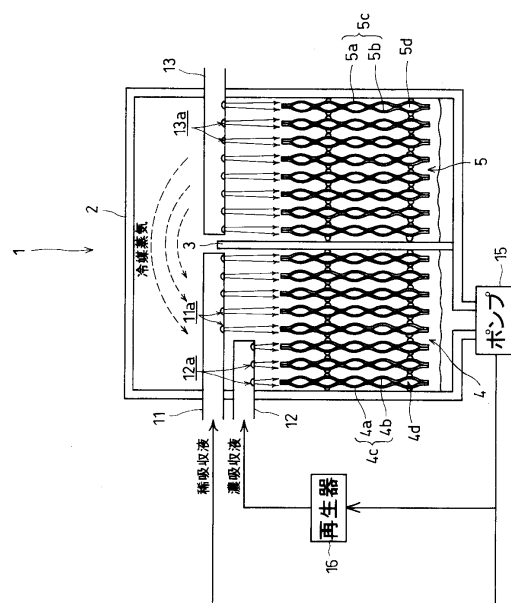
(54) 【発明の名称】 一体型多板式熱交換器

(57) 【要約】

【課題】 吸収器コア全体での吸収性能が十分発揮される簡単な構造の一体型多板式熱交換器を供する。

【解決手段】 吸収器と蒸発器が組合された一体型多板式熱交換器であって、両面に凹凸加工を施した2枚のプレート相互に重ね合わせてエレメント4c、5cを形成し同エレメント4c、5cを複数重ね合わせて吸収器コア4と蒸発器コア5がそれぞれ構成され、1ケーシング2内に吸収器コア4と前記蒸発器コア5が左右に収容され、同ケーシング2の上方空間を除く空間が仕切部材3により吸収器側と蒸発器側とに仕切られ、吸収器コア4の蒸発器コア5に対して遠い部分ほどより濃度の高い吸収液が散布されることを特徴とする一体型多板式熱交換器。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

吸収器と蒸発器が組合された一体型多板式熱交換器であって、
両面に凹凸加工を施した 2 枚のプレートを互いに重ね合わせてエレメントを形成し同エレメントを複数重ね合せて吸収器コアと蒸発器コアがそれぞれ構成され、
1 ケーシング内に前記吸収器コアと前記蒸発器コアが左右に収容され、
同ケーシングの上方空間を除く空間が仕切部材により吸収器側と蒸発器側とに仕切られ、
前記吸収器コアの前記蒸発器コアに対して遠い部分ほどより濃度の高い吸収液が散布されることを特徴とする一体型多板式熱交換器。

【請求項 2】

前記吸収器コアは、その複数の吸収器エレメントが左右方向に重ね合わされる姿勢で前記ケーシングに収容され、
前記蒸発器コアに対して遠い吸収器エレメントほどより濃度の高い吸収液が散布されることを特徴とする請求項 1 記載の一体型多板式熱交換器。

【請求項 3】

前記吸収器コアの前記蒸発器コアに対して遠い部分には再生器から回送されてきた濃吸収液が散布され、前記蒸発器コアに対してより近い部分には吸収器側ケーシング底部に溜まった吸収液が直接散布されることを特徴とする請求項 1 記載の一体型多板式熱交換器。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本願発明は、吸収冷凍機において吸収器と蒸発器とを一体に組合せた多板式の熱交換器に関する。

【0002】**【従来の技術】**

この種の一体型多板式熱交換器については、既に同じ出願人が先に出願した例がある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】**【特許文献 1】**

特開平 10 - 232066 号公報

【0004】

同特許文献 1 に開示されたものは、凹凸加工を施した 2 枚のプレートを互いに重ね合わせたエレメントを複数重ね合わせて形成された互いに別体の蒸発器コアと吸収器コアがさらに互いに重ね合わされ、両者間に仕切り板を介在させて 1 つのケーシング内に収容され一体に組み付けられた一体型多板式熱交換器である。

【0005】

吸収器コアを構成する各エレメントには、上方に位置する吸収液噴霧ノズルから濃吸収液が満遍なく散布され、蒸発器で蒸発した冷媒蒸気が上方の共通空間を経て吸収器側に移動して各吸収器エレメントに付着した濃吸収液に吸収され、この時発生する吸収熱はエレメント内部を流れる冷却水により除かれる。

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、濃吸収液が満遍なく散布され各吸収器エレメントのうち、蒸発器側で発生する冷媒蒸気はその多くが蒸発器に近い吸収器エレメントにおいて吸収液に吸収される傾向にある。

【0007】

したがって、蒸発器から遠い吸収器エレメントが有効に機能せず、吸収器コア全体での吸収性能が十分発揮されない。

【0008】

本願発明は、斯かる点に鑑みなされたもので、その目的とする処は、吸収器コア全体での

10

20

30

40

50

吸収性能が十分発揮される簡単な構造の一体型多板式熱交換器を供する点にある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段及び作用効果】

上記目的を達成するために、本請求項 1 記載の発明は、吸収器と蒸発器が組合された一体型多板式熱交換器であって、両面に凹凸加工を施した 2 枚のプレートを互いに重ね合わせてエレメントを形成し同エレメントを複数重ね合せて吸収器コアと蒸発器コアがそれぞれ構成され、1 ケーシング内に前記吸収器コアと前記蒸発器コアが左右に収容され、同ケーシングの上方空間を除く空間が仕切部材により吸収器側と蒸発器側とに仕切られ、前記吸収器コアの前記蒸発器コアに対して遠い部分ほどより濃度の高い吸収液が散布されることを特徴とする一体型多板式熱交換器とした。

10

【 0 0 1 0 】

蒸発器コアにおいて発生する冷媒蒸気は、吸収器コアの蒸発器コアに近い部分ほど吸収液に吸収され易く遠い部分ほど吸収され難い傾向にあるので、吸収器コアの蒸発器コアに対して遠い部分ほどより濃度の高い吸収液が散布される構成とすることで、吸収器コアの冷媒蒸気が吸収され難い蒸発器コアから遠い部分に吸収能力のある濃度の高い吸収液が散布されて機能を確保し、吸収器コア全体で冷媒蒸気を効率良く吸収し吸収器としての吸収性能を向上させることができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の一体型多板式熱交換器において、複数の吸収器エレメントが左右方向に重ね合わされる姿勢で前記吸収器コアが前記ケーシングに収容され、前記蒸発器コアに対して遠い吸収器エレメントほどより濃度の高い吸収液が散布されることを特徴とする。

20

【 0 0 1 2 】

吸収器コアと蒸発器コアはケーシング内の左右に収容され、吸収器エレメントが左右方向に重ね合わされるので、吸収器エレメントは蒸発器コアに近いものから離れる方向に順に配列される構造となり、蒸発器コアに対して遠い吸収器エレメントほどより濃度の高い吸収液が散布されることで、吸収器コア全体で略均等に冷媒蒸気を効率良く吸収し吸収器としての吸収性能を向上させることができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 記載の一体型多板式熱交換器において、前記吸収器コアの前記蒸発器コアに対して遠い部分には再生器から回送されてきた濃吸収液が散布され、前記蒸発器コアに対してより近い部分には吸収器側ケーシング底部に溜まった吸収液が直接散布されることを特徴とする。

30

【 0 0 1 4 】

吸収器コアの前記蒸発器コアに対して遠い部分には濃吸収液が散布され、近い部分には稀吸収液が散布される構成が、吸収冷凍機の通常の機器だけで容易にできるので、構造が簡単でコストも抑えることができる。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下本発明に係る一実施の形態について図 1 および図 2 に基づき説明する。

40

本実施の形態に係る吸収器と蒸発器の組合せ一体型多板式熱交換器 1 は、ケーシング 2 内の仕切板 3 に仕切られた左右に吸収器コア 4 と蒸発器コア 5 が収容されている。

【 0 0 1 6 】

仕切板 3 はケーシング 2 内の上方空間を除く空間を仕切っていて吸収器コア 4 と蒸発器コア 5 の上方空間は連通していて蒸発器側で発生した冷媒蒸気が吸収器側に移動することができる。

【 0 0 1 7 】

吸収器コア 4 と蒸発器コア 5 は、いずれも両面に凹凸加工を施した 2 枚のプレート 4 a , 4 b , 5 a , 5 b を互いに重ね合わせて吸収器エレメント 4 c , 蒸発器エレメント 5 c を形成し同吸収器エレメント 4 c , 蒸発器エレメント 5 c をそれぞれ複数重ね合せて多板式

50

熱交換器のコアとして構成されている。

【 0 0 1 8 】

同吸収器エレメント 4 c の内側の内空間 4 d には冷却水供給管 6 から冷却水が供給され、内部を流れて冷却水排出管 7 から排出され、蒸発器エレメント 5 c の内側の内空間 5 d にはブライン供給管 8 からブラインが供給され、内部を流れてブライン排出管 9 から排出される。

【 0 0 1 9 】

吸収器コア 4 の上方には、上下 1 対の吸収液散布管 1 1 , 1 2 が前後に 2 対側方からケーシング 2 を貫通して配設されている。

上側の吸収液散布管 1 1 は仕切板 3 近くまで延出され、下方の各吸収器エレメント 4 c に向けて開口した供給口 1 1 a が蒸発器コア 5 に近い吸収器エレメント 4 c から過半数の吸収器エレメント 4 c に対応して形成されている。 10

【 0 0 2 0 】

下側の吸収液散布管 1 2 は上側の吸収液散布管 1 1 の半分弱しか延出しておらず、上側の吸収液散布管 1 1 の供給口 1 1 a が対応していない蒸発器コア 5 から遠い吸収器エレメント 4 c に対応して供給口 1 2 a が形成されている。

【 0 0 2 1 】

他方蒸発器コア 5 の上方には、前後 2 本の冷媒液散布管 1 3 が側方からケーシング 2 を貫通して仕切板 3 近くまで延出され、下方の各蒸発器エレメント 5 c に向けて開口した供給口 1 3 a が全ての蒸発器エレメント 5 c に対応して形成されて冷媒液（例えば、水）を蒸発器エレメント 5 c に散布する。 20

【 0 0 2 2 】

ケーシング 2 の吸収器コア 4 の下方には冷媒蒸気を吸収して濃度が薄められた稀吸収液（例えば、LiBr 水溶液）が溜まり、この稀吸収液をポンプ 1 5 が吸入し、再生器 1 6 に回送し、再生器 1 6 で濃度を回復した濃吸収液が吸収液散布管 1 2 に送られる。

【 0 0 2 3 】

またポンプ 1 5 から吐出した稀吸収液は、再生器 1 6 までの途中にある分岐路により分岐して流れ、一方が再生器 1 6 に流れ、他方に流れた稀吸収液は直接吸収液散布管 1 1 に送られる。

【 0 0 2 4 】

したがって吸収液散布管 1 1 は供給口 1 1 a から稀吸収液を蒸発器コア 5 に近い方の吸収器エレメント 4 c に散布し、吸収液散布管 1 2 は供給口 1 2 a から濃吸収液を蒸発器コア 5 に遠い方の吸収器エレメント 4 c に散布することになる。 30

【 0 0 2 5 】

蒸発器コア 5 に対して近い吸収器エレメント 4 c は稀吸収液であっても冷媒蒸気を容易に吸収し、蒸発器コア 5 に対して遠い吸収器エレメント 4 c は冷媒蒸気を吸収し難い位置にあるが、濃度の高い吸収液が散布されることで有効に冷媒蒸気を吸収することができ、吸収器コア 4 全体で冷媒蒸気を効率良く吸収し吸収器としての吸収性能を向上させることができる。

【 0 0 2 6 】

再生器の再生性能を高くする必要はなく従前の再生器を用いることができ、ポンプ 1 5 から再生器 1 6 までの途中に分岐路を設けて吸収液散布管 1 1 に稀吸収液を供給する流路を新たに設ける簡単な構造である。 40

【 0 0 2 7 】

なお吸収液散布管 1 1 , 1 2 および冷媒液散布管 1 3 の供給口 1 1 a , 1 2 a , 1 3 a にメッシュを被せるようにすると、管内の液圧による液はねや供給口の位置による散布量の不均一を防止することができる。

【 図面の簡単な説明 】

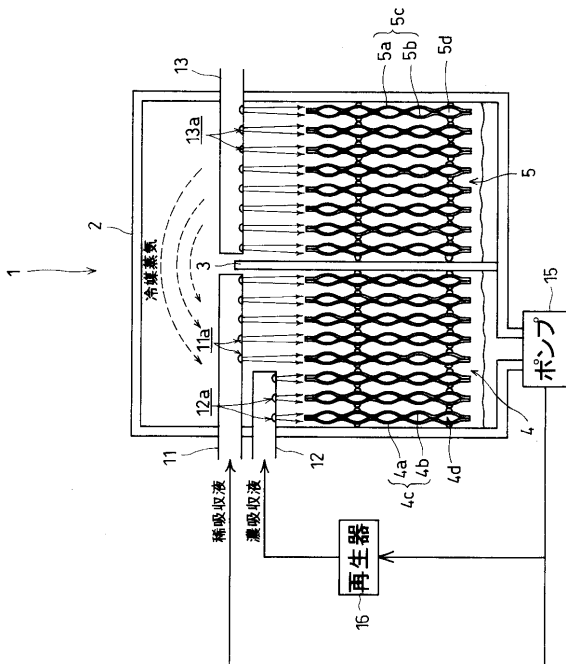
【 図 1 】本願発明の一実施の形態に係る吸収器と蒸発器の組合せ一体型多板式熱交換器の断面図である。

【図 2】同一型多板式熱交換器のケーシングを透過した斜視図である。

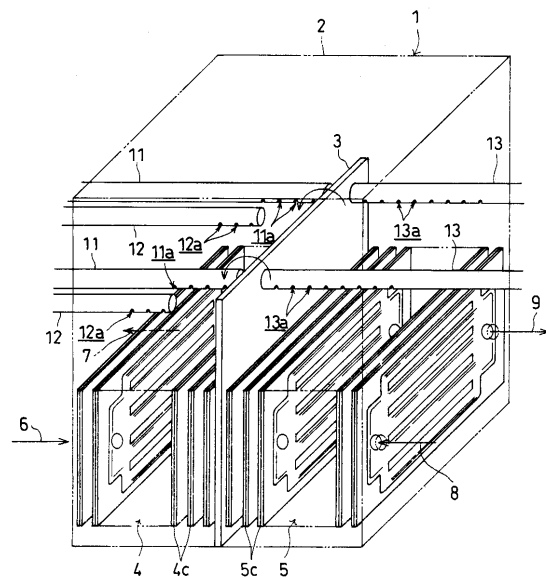
【符号の説明】

1 ... 一体型多板式熱交換器、2 ... ケーシング、3 ... 仕切板、4 ... 吸収器コア、4 a , 4 b ... プレート、4 c ... 吸収器エレメント、5 ... 蒸発器コア、5 a , 5 b ... プレート、5 c ... 蒸発器エレメント、6 ... 冷却水供給管、7 ... 冷却水排出管、8 ... ブライン供給管、9 ... ブライン排出管、11 ... 吸収液散布管、12 ... 吸収液散布管、13 ... 冷媒液散布管、15 ... ポンプ、16 ... 再生器。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 坂井 耐事

東京都渋谷区代々木三丁目2番3号 東洋ラジエーター株式会社内