

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4984836号
(P4984836)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 8 F 1/32 (2006. 01)	F 2 8 F 1/32 F
B 2 1 D 53/02 (2006. 01)	F 2 8 F 1/32 Z
	B 2 1 D 53/02 B

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2006-303615 (P2006-303615)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成18年11月9日 (2006. 11. 9)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2008-121921 (P2008-121921A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成20年5月29日 (2008. 5. 29)	(74) 代理人	100109667
審査請求日	平成21年9月9日 (2009. 9. 9)		弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(74) 代理人	100120156
			弁理士 藤井 兼太郎
		(72) 発明者	多田 裕学
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		審査官	柿沼 善一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱交換器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一定のピッチで平行に積層されるとともに、その間を空気などの気体が流動する多数の平板状のフィンと、前記フィンに略直角に所定のピッチで挿入されるとともに、前記フィンに密着接合され、内部を水や冷媒などの流体が流動する、断面外周が偏平の伝熱管から構成されるフィンアンドチューブ式の熱交換器において、前記フィンの加工用のパイロット穴を設け、前記パイロット穴は前記熱交換器の風下側に配置したことを特徴とする熱交換器。

【請求項 2】

一定のピッチで平行に積層されるとともに、その間を空気などの気体が流動する多数の平板状のフィンと、前記フィンに略直角に所定のピッチで挿入されるとともに、前記フィンに密着接合され、内部を水や冷媒などの流体が流動する、断面外周が偏平の伝熱管から構成されるフィンアンドチューブ式の熱交換器において、前記フィンの加工用のパイロット穴を設け、前記熱交換器を略 L 字状に曲げ加工した時、前記加工用のパイロット穴は、熱交換器の曲げ加工の妨げにならない外側の位置とした熱交換器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気調和機や冷凍機などに使用され、多数積層された平板状のフィンの間を流動する空気などの気体と偏平状の伝熱管内を流動する水や冷媒などの流体との間で熱を

10

20

授受するフィンアンドチューブ式の熱交換器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、多数積層された平板状のフィンと偏平状の伝熱管とで構成されるフィンアンドチューブ式の熱交換器は、図6に示すように、一定のピッチで平行に積層されるとともに、その間を空気などの気体が流動する多数の平板状のフィン19と、これらのフィン19に略直角に所定のピッチで挿入され、内部を水や冷媒などの流体が流動する、断面外周が偏平状の伝熱管14および、伝熱管14の両端それぞれが接続され、伝熱管14とともに冷媒流路を形成するヘッダー11とから構成され、製造されている（例えば、特許文献1参照）。

10

【0003】

そして、従来の熱交換器のフィン19は、図7に示すように、組立性を考慮した嵌合溝21が設けられ、伝熱管14が挿入されている。

【特許文献1】特開平4-177091号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前記従来の構成では、フィン19をプレス加工で生産するには困難な形状にあり、多数量産するには基準となる加工用のパイロット穴22が必要である。しかし、パイロット穴22を設けることによりフィン19の表面積が減少し熱交換の性能が落ちるとい

20

【0005】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、多数積層される平板状のフィンの安易な生産方法とフィンの表面積を有効に活用することができる熱交換器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記従来の課題を解決するために、本発明の熱交換器は、フィンの表面にある一定のピッチで加工用のパイロット穴を設けたものである。

【0007】

これによって、フィンをプレス加工する時に精度良く安定した形状で多数量産することができる。

30

【0008】

また、本発明の熱交換器は、フィンの加工用パイロット穴でフィンの表面積が減少し、熱交換の性能が落ちることや、熱交換器の曲げ加工でのフィン倒れを防ぐ為の穴位置を設定したものである。

【0009】

これによって、熱交換器の性能が落ちることなく、精度良く安定した形状で多数量産することができる。

【発明の効果】

40

【0010】

本発明の熱交換器は、フィンの表面にある一定のピッチで加工用のパイロット穴を設けたもので、プレス加工する時に精度良く安定した形状で多数量産できると共に、パイロット穴位置で熱交換器の性能低下を防ぐことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

第1の発明は、一定のピッチで平行に積層されるとともに、その間を空気などの気体が流動する多数の平板状のフィンと、前記フィンに略直角に所定のピッチで挿入されるとともに、前記フィンに密着接合され、内部を水や冷媒などの流体が流動する、断面外周が偏平の伝熱管から構成されるフィンアンドチューブ式の熱交換器において、前記フィンの加

50

工用のパイロット穴を設け、前記パイロット穴は前記熱交換器の風下側に配置したので、風上側でのフィンの熱交換性を活発化させ、優れた伝熱性能を得ることができる。

【 0 0 1 4 】

第 2 の発明は、一定のピッチで平行に積層されるとともに、その間を空気などの気体が流動する多数の平板状のフィンと、前記フィンに略直角に所定のピッチで挿入されるとともに、前記フィンに密着接合され、内部を水や冷媒などの流体が流動する、断面外周が偏平の伝熱管から構成されるフィンアンドチューブ式の熱交換器において、前記フィンの加工用のパイロット穴を設け、前記熱交換器を略 L 字状に曲げ加工した時、前記加工用のパイロット穴は、熱交換器の曲げ加工の妨げにならない外側の位置としたことにより、フィン倒れや偏平管のザクツを防止し、熱交換器の性能を最大限に発揮することができる。

10

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【 0 0 1 6 】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態における熱交換器に積層するフィンの正面図、図 2 は図 1 の本発明の実施の形態 1 における熱交換器の伝熱管にフィンを積層した状態の拡大図である。

【 0 0 1 7 】

図 1、図 2 において、フィン 19 には、断面外周が偏平状の伝熱管 14 をフィン 19 に略直角に所定のピッチで挿入するための嵌合溝 21 が設けられており、フィン 19 と伝熱管 14 を組み合わせるとフィン加工時のパイロット穴 22 がフィンピッチ P f を一定になるように設けられている。

20

【 0 0 1 8 】

以上のように構成された熱交換器について、以下その動作、作用を説明する。

【 0 0 1 9 】

まず、フィンの表面にパイロット穴 22 を設けたことにより、フィンをプレス加工する時に精度良く安定した形状で多数量産することができる。

【 0 0 2 0 】

また、本実施の形態ではパイロット穴 22 の高さを一定としたことにより、フィンピッチ P f が等間隔となり、優れた通風特性と伝熱性能を得ることができる。

30

【 0 0 2 1 】

(実施の形態 2)

図 3 は、本発明の第 2 の実施の形態における熱交換器に積層するフィンの正面図である。

【 0 0 2 2 】

図 3 において、フィン 19 a には、フィン 19 a をプレス加工するためのパイロット穴 22 a が設けられており、フィン 19 a の表面積を確保するため加工用のパイロット穴 22 a を削減している。

【 0 0 2 3 】

以上のように構成された熱交換器について、以下その動作、作用を説明する。

【 0 0 2 4 】

まず、フィン 19 a には、フィン 19 a をプレス加工するためのパイロット穴 22 a を設けたことにより、フィン 19 a をプレス加工する時に精度良く安定した形状で多数量産することができる。

【 0 0 2 5 】

また、本実施の形態ではパイロット穴 22 a を削減することにより、フィン 19 a の表面積が確保され、優れた伝熱性能を得ることができる。

【 0 0 2 6 】

(実施の形態 3)

50

図４は、本発明の第３の実施の形態における熱交換器に積層するフィンの正面図である。

【００２７】

図４において、フィン１９ｂには、フィン１９ｂをプレス加工するためのパイロット穴２２ｂが設けられており、フィン１９ｂに有効に熱交換をさせるため、パイロット穴２２ｂを風下側に設けられている。

【００２８】

以上のように構成された熱交換器について、以下その動作、作用を説明する。

【００２９】

まず、フィン１９ｂには、フィン１９ｂをプレス加工するためのパイロット穴２２ｂを設けたことにより、フィン１９ｂをプレス加工する時に精度良く安定した形状で多数量産することができる。

10

【００３０】

また、本実施の形態ではパイロット穴２２ｂを風下側に配置することにより、風上側でのフィン１９ｂの熱交換が活発化され、優れた伝熱性能を得ることができる。

【００３１】

（実施の形態４）

図５は、本発明の第４の実施の形態における熱交換器に積層するフィンの正面図とフィンを組み合わせた熱交換器を曲げ加工したものの上面図である。

【００３２】

20

図５において、フィン１９ｃには、フィン１９ｃをプレス加工するためのパイロット穴２２ｃが設けられており、熱交換器を曲げ加工する時にパイロット穴位置を曲げの妨げにならない外側の位置に設けられている。

【００３３】

以上のように構成された熱交換器について、以下その動作、作用を説明する。

【００３４】

まず、フィン１９ｃには、フィン１９ｃをプレス加工するためのパイロット穴２２ｃを設けたことにより、フィン１９ｃをプレス加工する時に精度良く安定した形状で多数量産することができる。

【００３５】

30

また、本実施の形態ではパイロット穴２２ｃを熱交換器の曲げ加工時の外側に配置することにより、フィン倒れや偏平管のザクツを防止し、熱交換器の性能を最大限に発揮することができる。

【産業上の利用可能性】

【００３６】

以上のように、本発明にかかる熱交換器は、多数積層される平板状のフィンの安易な生産方法とフィンの表面積を有効に活用することができる熱交換器を提供することが可能となるので、空気調和機や冷凍機、冷蔵庫などに使用され、多数積層された平板状のフィンの間を流動する空気などの気体と偏平状の伝熱管内を流動する水や冷媒などの流体との間で熱を授受するフィンアンドチューブ式の熱交換器に広く適用できるものである。

40

【図面の簡単な説明】

【００３７】

【図１】本発明の実施の形態１における熱交換器に積層するフィンの正面図

【図２】本発明の実施の形態１における熱交換器に積層するフィンの拡大図

【図３】本発明の実施の形態２における熱交換器に積層するフィンの正面図

【図４】本発明の実施の形態３における熱交換器に積層するフィンの正面図

【図５】（ａ）本発明の実施の形態４における熱交換器に積層するフィンの正面図（ｂ）フィンを組み合わせた熱交換器を曲げ加工したものの上面図

【図６】従来の熱交換器の正面図

【図７】（ａ）従来の熱交換器の積層するフィンを組立てる前の分解図（ｂ）従来の熱交

50

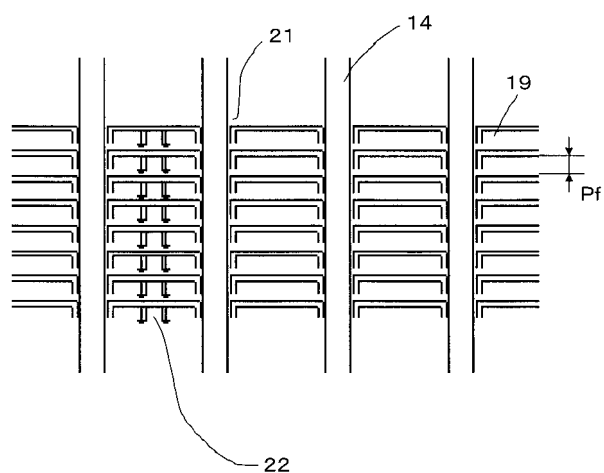
【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

2 1 嵌合溝

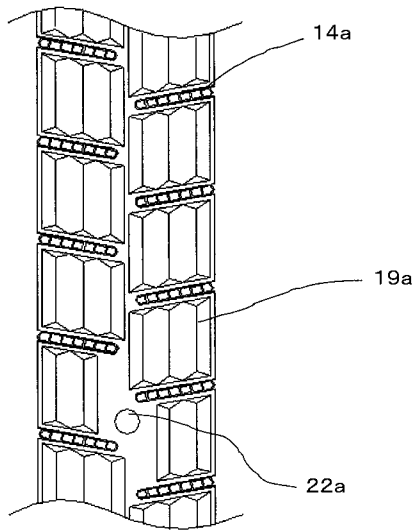
P f フィンピッチ

【圖 2】

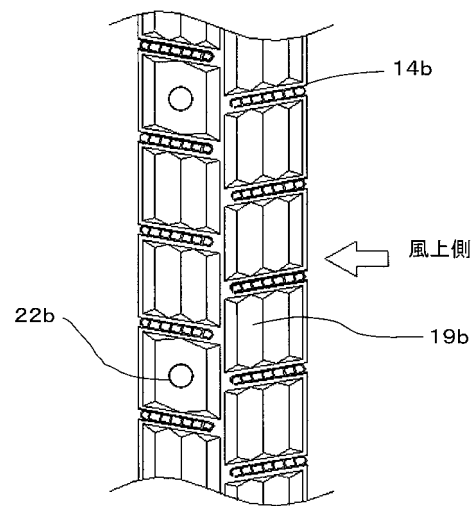


11 ヘッダー
14 伝熱管
19 フィン
21 嵌合溝
22 パイロット穴

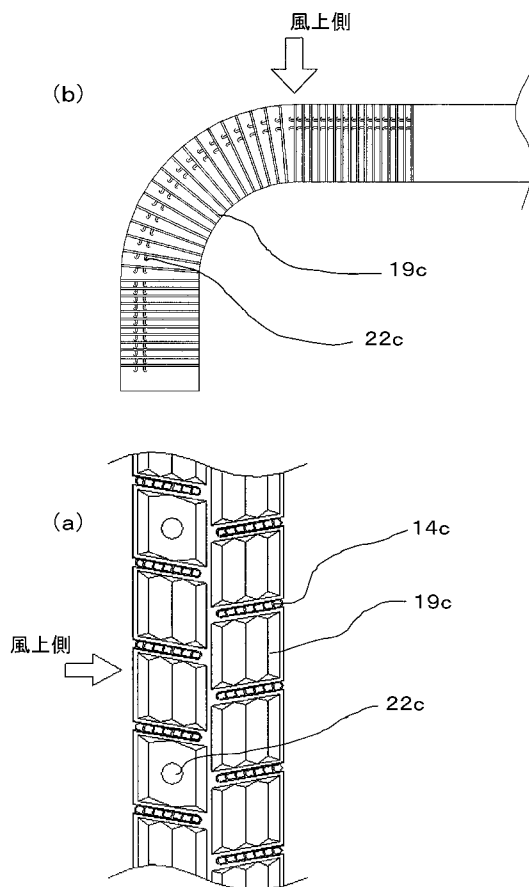
【図 3】



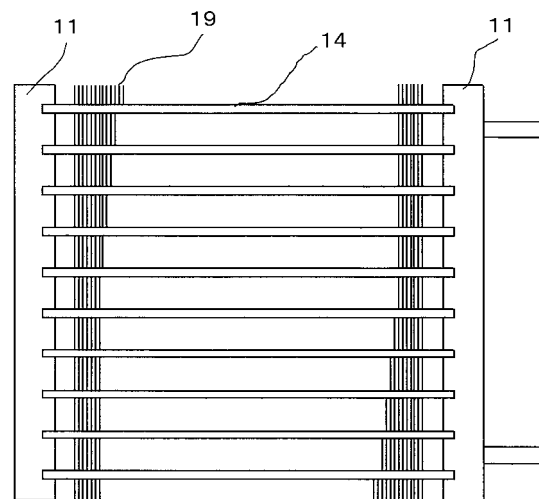
【図 4】



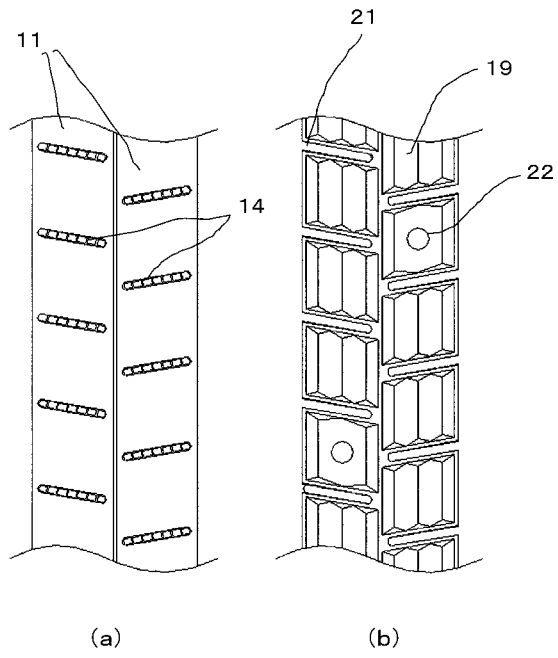
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 0 - 2 9 6 3 6 4 (J P , A)
特開平 0 4 - 1 3 8 8 2 9 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 9 6 5 9 4 (J P , A)
特開平 0 6 - 3 3 1 2 9 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 2 8 F 1 / 3 2
B 2 1 D 5 3 / 0 2