

【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】平成25年10月10日 (2013.10.10)

【公開番号】特開2013-119977(P2013-119977A)

【公開日】平成25年6月17日 (2013.6.17)

【年通号数】公開・登録公報2013-031

【出願番号】特願2011-267038(P2011-267038)

【国際特許分類】

F 2 8 F 1/32 (2006.01)

F 2 5 B 39/00 (2006.01)

【F I】

F 2 8 F 1/32 R

F 2 8 F 1/32 N

F 2 5 B 39/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成25年8月20日 (2013.8.20)

【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】

フィンと、前記フィンを貫通し、千鳥状に設けられる複数の伝熱管と、前記フィン表面に設けられ切り込み及び切り起こしと、を有するクロスフィンチューブ型熱交換器を備える空気調和機であって、

前記熱交換器は、

前記フィンの風上側に配設される第 1 の複数の伝熱管と、前記フィンの風下側に配設される第 2 の複数の伝熱管と、は略同方向に配列され、

前記第 1 の複数の伝熱管同士の間には切り起こしが設けられ、

前記第 1 の複数の伝熱管と前記第 2 の複数の伝熱管との間には切り込みが設けられ、該切り込みと隣接する別の切り込みとの間には接続部が設けられ、

該接続部の長さは、前記第 1 の複数の伝熱管のうちの隣接する伝熱管間の長さよりも短く、

前記接続部に隣接して、前記接続部の長さよりも長い切り起こしを設け、

前記第 1 の複数の伝熱管と前記第 2 の複数の伝熱管との間に設けられる前記切り込みは、前記第 1 の複数の伝熱管の中心同士を結ぶ線と前記第 2 の複数の伝熱管の中心同士を結ぶ線との中間に位置する第 1 列間中心線に対し、前記第 1 の複数の伝熱管又は前記第 2 の複数の伝熱管側に偏心して配設されている

ことを特徴とする、空気調和機。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の空気調和機において、

前記接続部が、前記第 1 の複数の伝熱管のうちの隣接する伝熱管間の略中央に設けられ、

前記第 1 の複数の伝熱管と前記第 2 の複数の伝熱管との間に設けられる前記切り込みが、前記第 1 列間中心線に対し、前記第 1 の複数の伝熱管側に偏心して配設されている

ことを特徴とする、空気調和機。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の空気調和機において、

前記接続部が、前記第 2 の複数の伝熱管のうちの隣接する伝熱管間の略中央に設けられ

、

前記第 1 の複数の伝熱管と前記第 2 の複数の伝熱管との間に設けられる前記切り込みが、前記第 1 列間中心線に対し、前記第 2 の複数の伝熱管側に偏心して配設されていることを特徴とする、空気調和機。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の空気調和機であって、

前記第 2 の複数の伝熱管の風下側に第 3 の複数の伝熱管が前記フィンを貫通して設けられ、

前記第 1 の複数の伝熱管、前記第 2 の複数の伝熱管及び前記第 3 の複数の伝熱管は略同方向に配設され、

前記第 1 の複数の伝熱管と前記第 2 の複数の伝熱管との間には、切り込みとしての第 1 切り込みと接続部としての第 1 接続部とが設けられ、

前記第 2 の複数の伝熱管及び前記第 3 の複数の伝熱管の間には、切り込みとしての第 2 切り込みと接続部としての第 2 接続部とが設けられ、

前記第 1 切り込みは、前記第 1 列間中心線に対して偏心して設けられているとともに、

前記第 2 切り込みは、前記第 2 の複数の伝熱管の中心同士を結ぶ線と、前記第 3 の複数の伝熱管の中心同士を結ぶ線との中間に位置する第 2 列間中心線上に設けられていることを特徴とする、空気調和機。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の空気調和機であって、

前記第 1 接続部に隣接する第 1 切り込みと、該第 1 切り込みに隣接する第 1 切り起こしとの距離が、前記第 2 接続部に隣接する第 2 切り込みと、該第 2 切り込みに隣接する第 2 切り起こしとの距離よりも短くなっていることを特徴とする、空気調和機。

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 に記載の空気調和機であって、

前記第 2 接続部の長さが、前記第 1 接続部の長さよりも長くなっていることを特徴とする、空気調和機。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の空気調和機であって、

前記熱交換器を構成する前記複数の伝熱管は、内径が異なる伝熱管を含んでいることを特徴とする、空気調和機。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載の空気調和機であって、

前記第 1 の複数の伝熱管を構成する伝熱管を通流する冷媒の温度と、前記第 2 の複数の伝熱管を構成する伝熱管を通流する冷媒の温度との温度差が大きいほど、前記第 1 列間中心線に対する切り込みの偏心幅が大きく設定されていることを特徴とする、空気調和機。

【請求項 9】

請求項 1 ～ 8 の何れか 1 項に記載の空気調和機であって、

前記接続部が、前記第 1 の複数の伝熱管を構成する隣接する伝熱管の中心部から、該伝熱管内部を通流する冷媒流れの上流側となる伝熱管側に偏心されていることを特徴とする、空気調和機。

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 の何れか 1 項に記載の空気調和機であって、

前記第 1 の複数の伝熱管を構成する伝熱管の中心と、前記第 1 の複数の伝熱管と前記第 2 の複数の伝熱管との間に設けられる切り込みの端部と、を結ぶ直線が、前記第 1 の複数の伝熱管間に設けられる切り起こしと交わるように前記切り起こしが配設されている

ことを特徴とする、空気調和機。

【請求項 1 1】

請求項 1 ～ 1 0 の何れか一項に記載の空気調和機であって、

前記接続部の長さを $W1$ 、該接続部に隣接して設けられる切り起こしの長さを $W2$ 、並びに、該切り起こしの両側に配設される伝熱管間の距離を $W3$ とする場合、下記式 (1)

【数 1】

$$Rw = \frac{W2 - W1}{W3} \geq 0.15 \quad \cdots (1)$$

を満たして、前記接続部、前記切り起こし及び前記伝熱管が配設されている

ことを特徴とする、空気調和機。

【請求項 1 2】

請求項 1 ～ 1 1 の何れか一項に記載の空気調和機であって、

前記接続部の長さを $W1$ 、該接続部に隣接して設けられる切り起こしの両側に配設される伝熱管間の距離を $W3$ とする場合、

$W1$ を $W3$ で除した値が 0.6 以下になるように、前記接続部及び前記伝熱管が配設されている

ことを特徴とする、空気調和機。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の空気調和機であって、

$W1$ を $W3$ で除した値が 0.2 以下になるように、前記接続部及び前記伝熱管が配設されている

ことを特徴とする、空気調和機。