

【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17年6月2日(2005.6.2)

【公開番号】特開2003-247795(P2003-247795A)  
 【公開日】平成15年9月5日(2003.9.5)  
 【出願番号】特願2002-46875(P2002-46875)  
 【国際特許分類第7版】

F 2 8 F 1/32

F 2 4 F 1/00

【F I】

F 2 8 F 1/32 S

F 2 8 F 1/32 H

F 2 8 F 1/32 Y

F 2 4 F 1/00 3 9 1 B

【手続補正書】

【提出日】平成16年8月13日(2004.8.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の間隙を存して並設され、これらの間隙に沿って熱交換空気を流通させる複数枚のフィンと、それぞれのフィンにおける熱交換空気の流通方向とは直交する方向に隣設されるカラー部と、これらカラー部に嵌め込まれ、内部に熱交換媒体を導通させる熱交換パイプと、上記フィンカラー部相互間に設けられる切起し片部とを具備し、

上記切起し片部は、少なくとも、熱交換パイプの中心点から両側30°下方へ降ろした線を上記カラー部外周面と交差させ、この交点からさらに鉛直下向きに降ろした線の相互間に存在させ、

しかも、この切起し片部のフィンから立ち上がる立ち上がり端と上記カラー部外周面との最短距離L1と、カラー部外周の直径Dcとの比L1/Dcが、

$$L1/Dc \quad 0.25$$

となるように設定されることを特徴とする熱交換器。

【請求項2】

所定の間隙を存して並設され、これらの間隙に沿って熱交換空気を流通させる複数枚のフィンと、それぞれのフィンにおける熱交換空気の流通方向とは直交する方向に隣設されるカラー部と、これらカラー部に嵌め込まれ、内部に熱交換媒体を導通させる熱交換パイプと、上記フィンカラー部相互間に設けられる切起し片部とを具備し、

上記切起し片部は、上記カラー部および熱交換パイプの中心点相互を結ぶ中心線上の切起し片部と、この中心線上の切起し片部と上記フィンの側端縁との間に設けられる複数列の切起し片部とからなり、

上記切起し片部は、フィン側端縁に最も近い切起し片部から上記中心線上の切起し片部になるにしたがって、隣り合う列の切起し片部相互間隔が漸次広がるよう設けられることを特徴とする熱交換器。

【請求項3】

所定の間隙を存して並設され、これらの間隙に沿って熱交換空気を流通させる複数枚のフィンと、それぞれのフィンにおける熱交換空気の流通方向とは直交する方向に隣設され

るカラー部と、これらカラー部に嵌め込まれ、内部に熱交換媒体を導通させる熱交換パイプと、上記フィンカラー部相互間に設けられる切起し片部とを具備し、

上記切起し片部は、上記カラー部および熱交換パイプの中心点相互を結ぶ中心線上の切起し片部と、この中心線上の切起し片部と上記フィンの側端縁との間に設けられる複数列の切起し片部とからなり、

上記中心線上からフィン側端縁を直視した状態で、各列の切起し片部における立ち上がり端が重ならないように設けられることを特徴とする熱交換器。

【請求項 4】

所定の間隙を存して並設され、これらの間隙に沿って熱交換空気を流通させる複数枚のフィンと、それぞれのフィンにおける熱交換空気の流通方向とは直交する方向に隣設されるカラー部と、これらカラー部に嵌め込まれ、内部に熱交換媒体を導通させる熱交換パイプと、上記フィンカラー部相互間に設けられる切起し片部とを具備し、

上記切起し片部は、上記カラー部および熱交換パイプの中心点相互を結ぶ中心線上の切起し片部と、この中心線上の切起し片部と上記フィンの側端縁との間に設けられる複数列の切起し片部とからなり、

上記中心線上に設けられる切起し片部からフィン側端縁に最も近い切起し片部になるにしたがって、熱交換パイプ中心と切起し片部の立ち上がり端との間の距離が漸次狭くなるよう設けられることを特徴とする熱交換器。

【請求項 5】

所定の間隙を存して並設され、これらの間隙に沿って熱交換空気を流通させる複数枚のフィンと、それぞれのフィンにおける熱交換空気の流通方向とは直交する方向に隣設されるカラー部と、これらカラー部に嵌め込まれ、内部に熱交換媒体を導通させる熱交換パイプと、上記フィンカラー部相互間に設けられる切起し片部とを具備し、

上記切起し片部は、少なくとも、熱交換パイプの中心点から両側 30° 下方へ降ろした線を上記カラー部外周面と交差させ、この交点からさらに鉛直下向きに降ろした線の相互間に存在させ、

しかも、この切起し片部のフィンから立ち上がる立ち上がり端と上記カラー部外周面との最短距離  $L_1$  と、カラー部外周の直径  $D_c$  との比  $L_1 / D_c$  が、

$$L_1 / D_c \quad 0.25$$

となるように設定され、

上記切起し片部は、上記カラー部および熱交換パイプの中心点相互を結ぶ中心線上の切起し片部と、この中心線上の切起し片部と上記フィンの側端縁との間に設けられる複数列の切起し片部とからなり、

上記切起し片部は、フィン側端縁に最も近い切起し片部から上記中心線上の切起し片部になるにしたがって、隣り合う列の切起し片部相互間隔が漸次広がるよう設けられ、

さらに、上記中心線上からフィン側端縁を直視した状態で、各列の切起し片部における立ち上がり端が重ならないように設けられるとともに、上記中心線上に設けられる切起し片部からフィン側端縁に最も近い切起し片部になるにしたがって、熱交換パイプ中心と切起し片部の立ち上がり端との間の距離が漸次狭くなるよう設けられることを特徴とする熱交換器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の熱交換器は上記目的を満足するためになされたものであり、所定の間隙を存して並設されこれらの間隙に沿って熱交換空気を流通させる複数枚のフィンと、それぞれのフィンにおける熱交換空気の流通方向とは直交する方向に隣設されるカラー部と、これらカラー部に嵌め込まれ内部に熱交換媒体を導通させる熱交換パイプと、フィンカラー部相

互間に設けられる切起し片部とを具備し、上記切起し片部は、カラー部および熱交換パイプの中心点相互を結ぶ中心線上の切起し片部と、この中心線上の切起し片部とフィンの側端縁との間に設けられる複数列の切起し片部とからなり、上記切起し片部は、フィン側端縁に最も近い切起し片部から上記中心線上の切起し片部になるにしたがって隣り合う列の切起し片部相互間隔が漸次広くなるよう設けられる。

さらに、上記フィン側端縁に最も近い切起し片部は、カラー部外周面のフィン側端縁に最も近い点より鉛直下向きに降ろした線と、フィン側端縁との間に設けてもよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

さらに、少なくとも、フィンの側端縁に最も近い切起し片部は、その立ち上がり端が斜めに切り起されるようにしてもよい。

さらに、上記斜めに切り起こされる立ち上がり端は、中心線上の切起し片部立ち上がり端に向けて斜めとしてもよい。

さらに、上記斜めに切り起こされる立ち上がり端は、その傾斜最大角度が35度以下に設定してもよい。

さらに、上記中心線上における切起し片部の立ち上がり端は、熱交換空気の流通方向と平行に設けてもよい。

さらに、上記フィンは、その表面に親水性処理が施されていてもよい。