

【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 28 年 3 月 31 日 (2016.3.31)

【公開番号】特開 2015-87055 (P2015-87055A)

【公開日】平成 27 年 5 月 7 日 (2015.5.7)

【年通号数】公開・登録公報 2015-030

【出願番号】特願 2013-225901 (P2013-225901)

【国際特許分類】

F 2 8 F 9/02 (2006.01)

F 2 8 D 1/053 (2006.01)

【 F I 】

F 2 8 F 9/02 3 0 1 B

F 2 8 D 1/053 A

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 2 月 16 日 (2016.2.16)

【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】

複数のチューブ (2 2) と、

複数の前記チューブが接合されたコアプレート (2 4 、 2 5) と、

前記コアプレートに連結されたタンク部材 (2 7 、 2 8) とを備え、前記コアプレートの縁と前記タンク部材の縁とがかしめ部によって連結されている熱交換器において、

前記かしめ部は、

前記コアプレートの縁に設けられた複数の爪 (3 5 、 2 3 5) と、

前記タンク部材の開口端に設けられた縁部 (4 1 、 4 4 1) と、

前記タンク部材に、長さ方向 (L G) に沿って波状に設けられた波状壁 (4 5) とを有し、

前記波状壁は、

前記縁部の上の外面に設けられ、交互に配置された複数の外峰部と複数の外谷部とを含む波状外面 (4 3) と、

前記タンク部材の内面に設けられ、交互に配置された複数の内峰部と複数の内谷部とを含む波状内面 (4 4) とを有し、

複数の前記外谷部 (4 3 b) は、前記爪を受け入れ可能であるとともに、前記爪が接触する段差部 (4 2) を前記縁部の上に形成しており、

前記内峰部 (4 4 a) は、幅方向 (W D) における前記外谷部の内側に位置しており、

前記内峰部は、隣り合う前記チューブの間および / または前記チューブの高さ方向 (H G) の延長上における前記チューブの間に位置付けられており、

前記内峰部が規定する前記タンク部材の内幅 (W i r) は、前記チューブの幅 (W 2 2) より小さく、

前記内峰部は、隣り合う前記チューブの間に位置することなく、前記チューブの前記高さ方向 (H G) の延長上において前記チューブの間に位置しており、

前記内谷部は、前記チューブの前記高さ方向の延長上において空間を提供していることを特徴とする熱交換器。

【請求項 2】

複数のチューブ（２２）と、
 複数の前記チューブが接合されたコアプレート（２４、２５）と、
 前記コアプレートに連結されたタンク部材（２７、２８）とを備え、前記コアプレートの縁と前記タンク部材の縁とがかしめ部によって連結されている熱交換器において、
 前記かしめ部は、
 前記コアプレートの縁に設けられた複数の爪（３５、２３５）と、
 前記タンク部材の開口端に設けられた縁部（４１、４４１）と、
 前記タンク部材に、長さ方向（ＬＧ）に沿って波状に設けられた波状壁（４５）とを有し、
 前記波状壁は、
 前記縁部の上の外面に設けられ、交互に配置された複数の外峰部と複数の外谷部とを含む波状外面（４３）と、
 前記タンク部材の内面に設けられ、交互に配置された複数の内峰部と複数の内谷部とを含む波状内面（４４）とを有し、
 複数の前記外谷部（４３ｂ）は、前記爪を受け入れ可能であるとともに、前記爪が接触する段差部（４２）を前記縁部の上に形成しており、
 前記内峰部（４４ａ）は、幅方向（ＷＤ）における前記外谷部の内側に位置しており、
 前記内峰部は、隣り合う前記チューブの間および／または前記チューブの高さ方向（ＨＧ）の延長上における前記チューブの間に位置付けられており、
 前記内峰部が規定する前記タンク部材の内幅（Ｗｉｒ）は、前記チューブの幅（Ｗ２２）より小さく、
複数の前記爪のピッチ（Ｐ３５、Ｐ２３５）および前記波状壁のピッチ（Ｐ４５、Ｐ２４５）は、複数の前記チューブのピッチ（Ｐ２２）の自然数（ｎ）倍であることを特徴とする熱交換器。

【請求項３】

複数のチューブ（２２）と、
 複数の前記チューブが接合されたコアプレート（２４、２５）と、
 前記コアプレートに連結されたタンク部材（２７、２８）とを備え、前記コアプレートの縁と前記タンク部材の縁とがかしめ部によって連結されている熱交換器において、
 前記かしめ部は、
 前記コアプレートの縁に設けられた複数の爪（３５、２３５）と、
 前記タンク部材の開口端に設けられた縁部（４１、４４１）と、
 前記タンク部材に、長さ方向（ＬＧ）に沿って波状に設けられた波状壁（４５）とを有し、
 前記波状壁は、
 前記縁部の上の外面に設けられ、交互に配置された複数の外峰部と複数の外谷部とを含む波状外面（４３）と、
 前記タンク部材の内面に設けられ、交互に配置された複数の内峰部と複数の内谷部とを含む波状内面（４４）とを有し、
 複数の前記外谷部（４３ｂ）は、前記爪を受け入れ可能であるとともに、前記爪が接触する段差部（４２）を前記縁部の上に形成しており、
 前記内峰部（４４ａ）は、幅方向（ＷＤ）における前記外谷部の内側に位置しており、
 前記内峰部は、隣り合う前記チューブの間および／または前記チューブの高さ方向（ＨＧ）の延長上における前記チューブの間に位置付けられており、
 前記内峰部が規定する前記タンク部材の内幅（Ｗｉｒ）は、前記チューブの幅（Ｗ２２）より小さく、
前記爪と前記波状壁とは、前記コアプレートと前記タンク部材との前記長さ方向（ＬＧ）に沿って延びる辺にだけ設けられており、
前記コアプレートと前記タンク部材との前記幅方向（ＷＤ）に沿って延びる辺には、前記チューブのピッチに依存しない爪と段差部とを含むかしめ部が設けられていることを特

徴とする熱交換器。

【請求項 4】

複数の前記爪のピッチ（P 3 5、P 2 3 5）および前記波状壁のピッチ（P 4 5、P 2 4 5）は、複数の前記チューブのピッチ（P 2 2）の自然数（n）倍であることを特徴とする請求項 3 に記載の熱交換器。

【請求項 5】

前記内峰部は、隣り合う前記チューブの間に位置しており、

前記内谷部は、前記チューブの幅方向（WD）の外側に位置して前記チューブを受け入れていることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項 6】

前記内峰部は、隣り合う前記チューブの間に位置することなく、前記チューブの前記高さ方向（HG）の延長上において前記チューブの間に位置しており、

前記内谷部は、前記チューブの前記高さ方向の延長上において空間を提供していることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項 7】

前記爪は、先細形状であることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項 8】

前記コアプレートは、前記チューブが接合された底板（3 1）、および前記底板の縁から立ち上がる側板（3 3）を有し、

前記爪は、前記側板の端に設けられており、

前記爪の前記長さ方向（LG）の寸法（L 3 5、L 2 3 5）は、隣り合う 2 つの前記チューブの間の間隔（G 2 2）より小さいことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項 9】

さらに、前記縁部と前記コアプレートとの間に設けられたガスケット（2 9）を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項 10】

前記タンク部材は樹脂製であり、前記コアプレートと前記タンク部材とは、前記かしめ部だけによって連結されていることを特徴とする請求項 9 に記載の熱交換器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

開示される発明のひとつにより熱交換器が提供される。発明は、複数のチューブ（2 2）と、複数のチューブが接合されたコアプレート（2 4、2 5）と、コアプレートに連結されたタンク部材（2 7、2 8）とを備え、コアプレートの縁とタンク部材の縁とがかしめ部によって連結されている熱交換器において、かしめ部は、コアプレートの縁に設けられた複数の爪（3 5、2 3 5）と、タンク部材の開口端に設けられた縁部（4 1、4 4 1）と、タンク部材に、長さ方向（LG）に沿って波状に設けられた波状壁（4 5）とを有し、波状壁は、縁部の上の外面に設けられ、交互に配置された複数の外峰部と複数の外谷部とを含む波状外面（4 3）と、タンク部材の内面に設けられ、交互に配置された複数の内峰部と複数の内谷部とを含む波状内面（4 4）とを有し、複数の外谷部（4 3 b）は、爪を受け入れ可能であるとともに、爪が接触する段差部（4 2）を縁部の上に形成しており、内峰部（4 4 a）は、幅方向（WD）における外谷部の内側に位置しており、内峰部は、隣り合うチューブの間および / またはチューブの高さ方向（HG）の延長上におけるチューブの間に位置付けられており、内峰部が規定するタンク部材の内幅（W i r）は、チューブの幅（W 2 2）より小さく、内峰部は、隣り合うチューブの間に位置することな

く、チューブの高さ方向（HG）の延長上においてチューブの間に位置しており、内谷部は、チューブの高さ方向の延長上において空間を提供していることを特徴とする。

開示される発明のひとつにより熱交換器が提供される。発明は、複数のチューブ（22）と、複数のチューブが接合されたコアプレート（24、25）と、コアプレートに連結されたタンク部材（27、28）とを備え、コアプレートの縁とタンク部材の縁とがかしめ部によって連結されている熱交換器において、かしめ部は、コアプレートの縁に設けられた複数の爪（35、235）と、タンク部材の開口端に設けられた縁部（41、441）と、タンク部材に、長さ方向（LG）に沿って波状に設けられた波状壁（45）とを有し、波状壁は、縁部の上の外面に設けられ、交互に配置された複数の外峰部と複数の外谷部とを含む波状外面（43）と、タンク部材の内面に設けられ、交互に配置された複数の内峰部と複数の内谷部とを含む波状内面（44）とを有し、複数の外谷部（43b）は、爪を受け入れ可能であるとともに、爪が接触する段差部（42）を縁部の上に形成しており、内峰部（44a）は、幅方向（WD）における外谷部の内側に位置しており、内峰部は、隣り合うチューブの間および／またはチューブの高さ方向（HG）の延長上におけるチューブの間に位置付けられており、内峰部が規定するタンク部材の内幅（Wir）は、チューブの幅（W22）より小さく、複数の爪のピッチ（P35、P235）および波状壁のピッチ（P45、P245）は、複数のチューブのピッチ（P22）の自然数（n）倍であることを特徴とする。

開示される発明のひとつにより熱交換器が提供される。発明は、複数のチューブ（22）と、複数のチューブが接合されたコアプレート（24、25）と、コアプレートに連結されたタンク部材（27、28）とを備え、コアプレートの縁とタンク部材の縁とがかしめ部によって連結されている熱交換器において、かしめ部は、コアプレートの縁に設けられた複数の爪（35、235）と、タンク部材の開口端に設けられた縁部（41、441）と、タンク部材に、長さ方向（LG）に沿って波状に設けられた波状壁（45）とを有し、波状壁は、縁部の上の外面に設けられ、交互に配置された複数の外峰部と複数の外谷部とを含む波状外面（43）と、タンク部材の内面に設けられ、交互に配置された複数の内峰部と複数の内谷部とを含む波状内面（44）とを有し、複数の外谷部（43b）は、爪を受け入れ可能であるとともに、爪が接触する段差部（42）を縁部の上に形成しており、内峰部（44a）は、幅方向（WD）における外谷部の内側に位置しており、内峰部は、隣り合うチューブの間および／またはチューブの高さ方向（HG）の延長上におけるチューブの間に位置付けられており、内峰部が規定するタンク部材の内幅（Wir）は、チューブの幅（W22）より小さく、爪と波状壁とは、コアプレートとタンク部材との長さ方向（LG）に沿って延びる辺にだけ設けられており、コアプレートとタンク部材との幅方向（WD）に沿って延びる辺には、チューブのピッチに依存しない爪と段差部とを含むかしめ部が設けられていることを特徴とする。