

【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 6 月 20 日 (2013.6.20)

【公表番号】特表 2012-526259 (P2012-526259A)  
 【公表日】平成 24 年 10 月 25 日 (2012.10.25)  
 【年通号数】公開・登録公報 2012-044  
 【出願番号】特願 2012-509105 (P2012-509105)  
 【国際特許分類】

F 2 8 D 1/06 (2006.01)

F 2 8 F 19/06 (2006.01)

F 2 8 D 3/00 (2006.01)

【F I】

F 2 8 D 1/06 Z

F 2 8 F 19/06 Z

F 2 8 D 3/00

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 4 月 30 日 (2013.4.30)

【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】

流体間の熱交換に適した液膜落下式の管束設備であって、

垂直方向の円筒形本体を有し、前記円筒形本体は、その両端部が閉鎖され、孔あきの 2 つの管板 (15, 106, 206, 16) によって少なくとも 1 つの上セクション (1) と、中間セクション (3) と、下セクション (2) とに分割され、前記 2 つの管板は、横断方向に配置され、互いに適当な距離をおき、

複数の管 (111, 4) を有し、前記複数の管は、管束を形成するように長手方向に配置され、前記管の両端部は、前記円筒形本体の上セクション (1) と下セクション (2) を互いに流体的に連通させるように前記管板 (15, 106, 206, 16) の孔の中に密封的に挿入され、

前記管の壁に沿う膜の形態をなす液体の入口及び分配のために各管 (111, 4) の上端部の上に位置するフェルールと呼ばれる管状装置 (5, 102) を有し、前記フェルール (5, 102) は、その上部に位置する蒸気の出口のための 1 つ又は 2 つ以上の開口 (103, 203) と、その中間の高さに位置する液体の入口のための好ましくは接線方向の 1 つ又は 2 つ以上の開口 (104, 204) と、その下部に位置し且つ前記管の上端部の上に位置する環状ベース (216) と、前記環状ベースを越えて下方に突出する円筒形の下部分 (215) と、を有し、前記円筒形の下部分は、10 ~ 200 mm の長さにならって前記管に挿入され、前記フェルール (5, 102) は、前記環状ベース (216) の外側の横に配置された金属製ストリップ (214) を有し、前記金属製ストリップは、少なくとも 2 mm、好ましくは 3 ~ 50 mm の長さにならって前記環状ベースを越えて下方に延び、

外側の前記金属製ストリップ (214) と前記円筒形の下部分 (215) との間に構成された環状領域内に位置するガスケット (213) を有し、前記ガスケットは、前記フェルールの環状ベースと前記管の上端部との間に挿入される、管束設備。

【請求項 2】

前記管(111, 4)は、5～150mm、好ましくは10～100mmの内径、及び、1～20mm、好ましくは2～15mmの厚さを有する、請求項1に記載の管束設備。

【請求項3】

前記フェルール(5, 102)の下部分は、数 $\mu$ mの公差を除き、前記管束設備の管の内径と実質的に同じ外径を有する、請求項1又は2の何れか1項に記載の管束設備。

【請求項4】

前記フェルールの下部分は、管状扇形部分からなり、管状扇形部分は、前記環状ベースの境界を下方に10～120mm、好ましくは20～80mm越える長さを有し、0.5～5mm、好ましくは1～4mmの厚さを有する、請求項1～3の何れか1項に記載の管束設備。

【請求項5】

前記フェールの外側の環状の金属製ストリップ(214)は、前記環状ベースの境界部を越えて下方に2～50mm、好ましくは3～30mmの距離にわたって突出する、請求項1～4の何れか1項に記載の管束設備。

【請求項6】

前記ガスケット(213)は、高性能圧縮性材料からなり、高性能圧縮性材料は、好ましくは、フッ化ポリマー、シリコンポリマー、高い耐薬品性及び高い耐熱性を備えた加硫され又は加硫されていない類似のエラストマー材料、貴金属からなる群から選択された請求項1～5の何れか1項に記載の管束設備。

【請求項7】

前記ガスケット(213)は、四角形断面を有し、垂直方向に0.5～8mm、好ましくは1～5mmの厚さを有する、請求項1～6の何れか1項に記載の管束設備。

【請求項8】

前記ガスケット(213)は、環状の形状を有し、前記ガスケットが位置決めされるハウジングの内径及び外径に実質的に一致した内径及び外径を有する、請求項1～7の何れか1項に記載の管束設備。

【請求項9】

金属材料で作られたグリッドが、前記フェールの上部に圧入され、一連のキャビティ又は孔を、前記フェールの各々の上端部を収容することができる形態で適所に有する、請求項1～8の何れか1項に記載の管束設備。

【請求項10】

請求項1～9の何れか1項に記載の管束設備の製造方法であって、

孔あきの2つの管板(15, 106, 206, 16)を円筒形シェルの内側に配置する工程を有し、前記円筒形シェルは、その2つの端部のところに2つの終端ヘッドを備え、前記管板は、それぞれの前記終端ヘッドの近くに配置され、

複数の管(111, 4)を、前記管板の各々に設けられた孔の中に挿入して密封式に固定する工程を有し、前記複数の管は、前記2つの管板を互いに隔てる距離全体にわたって前記管板の平面に対して直角に延び、前記管板の各々とそれに対応する前記終端ヘッドとの間に構成される空間同士を互いに流体的に連通させ、

フェルール(5, 102)を前記管の各々上端部の上に位置決めする工程を有し、前記フェルールは、その上部に、蒸気の出口のための1つ又は2つ以上の開口(103, 203)を有し、その中間高さのところに、液体の入口のための好ましくは接線方向の1つ又は2つ以上の開口(104, 204)を有し、その下部に、前記管の上境界部の上に保持される環状ベース(206)と、前記環状ベースを越えて下方に突出する円筒形部分(215)と、を有し、前記円筒形部分は、10～200mmの範囲の長さにわたって前記管の内に挿入され、前記管の内径と実質的に同じ外径を有し、前記フェルール(5, 102)は、更に、金属製ストリップ(214)を有し、前記金属製ストリップは、前記環状ベースの外側の横に配置され、前記環状ベースを越えて少なくとも2mm、好ましくは3～50mmにわたって下方に突出し、

ガスケット(213)を、外側の前記金属製ストリップ(214)と下方に突出した前

記円筒形部分（２１５）との間に構成された環状領域に挿入する工程を有し、前記ガスケットは、前記フェルールの環状ベースと前記管の上端部との間の支持部として作用する、方法。

【請求項 １１】

尿素の合成プロセスにおける熱交換器として、請求項 １～９ の何れか １項に記載の管束設備の使用方法。