

【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 2 部門第 1 区分

【発行日】平成23年2月24日(2011.2.24)

【公開番号】特開2009-148691(P2009-148691A)

【公開日】平成21年7月9日(2009.7.9)

【年通号数】公開・登録公報2009-027

【出願番号】特願2007-328314(P2007-328314)

【国際特許分類】

B 0 1 D 63/10 (2006.01)

【F I】

B 0 1 D 63/10

【手続補正書】

【提出日】平成23年1月7日(2011.1.7)

【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】

集水孔を有する集水管の周りに、分離膜、透過液流路材および原液流路材を含む膜ユニットが巻回され、その巻回された膜ユニットの外周が外装体で覆われ、膜ユニット及び外装体の両端にそれぞれ、環状部を有するテレスコープ防止板が設けられてなるスパイラル型流体分離素子であって、その少なくとも一端側のテレスコープ防止板の環状部の側面の一部分に、一組以上の凹部と凸部とが設けられていることを特徴とするスパイラル型流体分離素子。

【請求項 2】

凹部と凸部とが配されたテレスコープ防止板の環状部の側面同士を接合させてスパイラル型流体分離素子を連接させる場合に、凸部が、対向する面の凹部と嵌合可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のスパイラル型流体分離素子。

【請求項 3】

テレスコープ防止板が外周環状部と内周環状部と放射状スポーク部とを有する構造であって、凹部と凸部とがテレスコープ防止板の外周環状部の側面に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のスパイラル型流体分離素子。

【請求項 4】

凹部と凸部とが同一もしくは相似形状であり、かつ、凹部の断面積が凸部の断面積よりも広いことを特徴とする、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のスパイラル型流体分離素子。

【請求項 5】

凹部と凸部とがテレスコープ防止板の環状部の側面の一部分に複数組以上配置され、テレスコープ防止板の中心から凹部までの距離と、凸部までの距離とが同一であり、かつ、隣接する凹部と凹部との間の中心角度と、隣接する凸部と凸部との間の中心角度とが同一であることを特徴とする、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のスパイラル型流体分離素子。

【請求項 6】

一端側のテレスコープ防止板が、外周環状部の側面の一部分に一組以上の凹部と凸部が配されたテレスコープ防止板であり、他端側のテレスコープ防止板が、外周環状部の側面が平面であるテレスコープ防止板であることを特徴とする、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のスパイラル型流体分離素子。

【請求項 7】

テレスコープ防止板が、外周環状部と内周環状部と放射状スポーク部とを有する構造であって、テレスコープ防止板の外周環状部の側面に設けられた凸部が、他の部分の外周環状部、内周環状部及び放射状スポーク部の側面よりも突出していることを特徴とする、請求項１～６のいずれかに記載のスパイラル型流体分離素子。

【請求項８】

集水孔を有する集水管の周りに、分離膜、透過液流路材および原液流路材を含む膜ユニットが巻回され、その巻回された膜ユニットの両端にそれぞれ、環状部を有するテレスコープ防止板が設けられてなるスパイラル型流体分離素子であって、一端側のテレスコープ防止板の環状部の側面に複数の凸部が配され、かつ、他端側のテレスコープ防止板の環状部の側面が平面もしくは複数の凹部を有する面であることを特徴とするスパイラル型流体分離素子。

【請求項９】

他端側のテレスコープ防止板の環状部の側面に複数の凹部が配され、かつ、凸部が配されたテレスコープ防止板の環状部の側面と凹部が配されたテレスコープ防止板の環状部の側面とを接合させてスパイラル型流体分離素子を接続させる場合に、凸部が、対向する面の凹部と嵌合可能であることを特徴とする請求項８記載のスパイラル型流体分離素子。

【請求項１０】

テレスコープ防止板の環状部の側面同士を接合させてスパイラル型流体分離素子を接続させる場合に集水管内にコネクタを挿入して接続させるインナーコネクタ接続タイプであることを特徴とする請求項１～９のいずれかに記載のスパイラル型流体分離素子。

【手続補正２】

【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】

上記課題を解決するために、本発明のスパイラル型流体分離素子は、集水孔を有する集水管の周りに、分離膜、透過液流路材および原液流路材を含む膜ユニットが巻回され、その巻回された膜ユニットの外周が外装体で覆われ、膜ユニット及び外装体の両端にそれぞれ、環状部を有するテレスコープ防止板が設けられてなるスパイラル型流体分離素子であって、その少なくとも一端側のテレスコープ防止板の環状部の側面の一部分に、一組以上の凹部と凸部とが設けられていることを特徴とするものである。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１４

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１４】

凹部と凸部とが同一もしくは相似形状であり、かつ、凹部の断面積が凸部の断面積よりも広いことが好ましい。凹部と凸部とがテレスコープ防止板の環状部の側面の一部分に複数組以上配置され、テレスコープ防止板の中心から凹部までの距離と、凸部までの距離とが同一であり、かつ、隣接する凹部と凹部との間の中心角度と、隣接する凸部と凸部との間の中心角度とが同一であることが好ましい。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１５】

一端側のテレスコープ防止板が、外周環状部の側面の一部分に一組以上の凹部と凸部が

配されたテレスコープ防止板であり、他端側のテレスコープ防止板が、外周環状部の側面が平面であるテレスコープ防止板であることが好ましい。テレスコープ防止板が、外周環状部と内周環状部と放射状スポーク部とを有する構造であって、テレスコープ防止板の外周環状部の側面に設けられた凸部が、他の部分の外周環状部、内周環状部及び放射状スポーク部の側面よりも突出していることが好ましい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、片側のテレスコープ防止板に凸部が設けられ、他の片側のテレスコープ防止板に凹部が設けられた場合には、凸部のあるテレスコープ板と凹部のあるテレスコープ防止板とを、それら凸部と凹部とを嵌合させて接続することによって、スパイラル型流体分離素子の合計全長を短くすることができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明のスパイラル型流体分離素子 1 は、スパイラル型流体分離素子の装填方向に限定を持たせないために両端側にテレスコープ防止板 8 が配置されているが、そのテレスコープ防止板の環状部の側面の形状は、両端側で同じでもよいし、異なってもよい。例えば、次のような場合が例示される。

(1) 一端側のテレスコープ防止板も他端側のテレスコープ防止板も、環状部の側面の一部に凹部と凸部とが設けられている場合、

(2) 一端側のテレスコープ防止板の環状部の側面の一部に凹部と凸部とが設けられていて、他端側のテレスコープ防止板の環状部の側面が平面である場合、

(3) 一端側のテレスコープ防止板の環状部の側面の一部に凹部と凸部とが設けられていて、他端側のテレスコープ防止板の環状部の側面に凹部が設けられている場合、