

【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 01 D 63/10 (2006.01)*

【F I】

*B 01 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パ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パ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パ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連接させる場合に集水管内にコネクタを挿入して連接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パ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パ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連接することによって、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、異なっていてもよい。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分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分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分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、