

【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19年2月22日(2007.2.22)

【公表番号】特表2002-534243(P2002-534243A)

【公表日】平成14年10月15日(2002.10.15)

【出願番号】特願2000-592066(P2000-592066)

【国際特許分類】

B 01 D	39/16	(2006.01)
B 01 D	46/52	(2006.01)
B 01 D	29/07	(2006.01)

【F I】

B 01 D	39/16	A
B 01 D	46/52	C
B 01 D	29/06	5 1 0 D

【手続補正書】

【提出日】平成18年12月26日(2006.12.26)

【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】円筒状フィルター要素であって、縦方向に延びる複数のプリーツを備え、前記プリーツは外側に向く放射状第1プリーツと、内側に向く放射状第2プリーツとを有し、少なくとも1個の第2プリーツが2個の隣接した第1プリーツの間に配置されており、各第1プリーツは予め決められた半径方向高さを有し、各第2プリーツは各第1プリーツの高さより低く、かつ少なくとも他の第2プリーツの半径方向高さと異なる半径方向高さを有する、円筒状フィルター要素。

【請求項2】前記第1プリーツの理論上の数が約

【数1】

$$\frac{\pi d_{inner}}{t}$$

と等しい、請求項1に記載のフィルター要素。

ここで、"d_{inner}"はフィルター要素の内径に等しく、"t"はプリーツの厚さに等しい。

【請求項3】第2プリーツの理論上の数" "が約

【数2】

$$\frac{(d_{outer} - d_{inner}) \pi}{t}$$

と等しい、請求項1に記載のフィルター要素。

ここで、"d_{inner}"はフィルター要素の内径に等しく、"d_{outer}"はフィルター要素の外径に等しく、"t"はプリーツの厚さに等しい。

【請求項4】フィルター要素がろ材と、少なくとも1個の上流拡散ろ材及び下流拡散ろ材とを有するプリーツ複合体を備える、請求項1に記載のフィルター要素。

【請求項 5】 約 10 ミクロンより大きくない汚染物質をろ過するための請求項 1 に記載のフィルター要素であって、前記フィルタ要素が熱可塑性ポリプロピレン・マイクロファイバー不織材からなるろ材と、タイパー T - 135 スパンボンド・ポリプロピレン不織材からなる下流拡散ろ材と、5 ミル デルネット上流拡散ろ材とを有するプリーツ複合体を備える、フィルター要素。

【請求項 6】 約 150 ミクロンより大きくない汚染物質をろ過するための請求項 1 に記載のフィルター要素であって、前記フィルタ要素が熱可塑性ポリプロピレン・マイクロファイバー不織材からなるろ材と、タイパー T - 135 スパンボンド・ポリプロピレン不織材からなる下流拡散ろ材と、20 ミル ネール LWS からなる上流拡散層とを有するプリーツ複合体を備える、フィルター要素。

【請求項 7】

- a) 円筒状ケージと、
- b) 前記円筒状ケージ内に同心に配置された円筒状コアと、
- c) 前記コアと前記ケージとの間に同心に配置され、縦方向に延びる複数のプリーツを有する円筒状フィルター要素とを備え、

前記プリーツは半径方向外側に向く放射状第 1 プリーツと半径方向内側に向く放射状第 2 プリーツとを有し、少なくとも 1 個の第 2 プリーツが 2 個の第 1 プリーツの間に配置されており、各第 1 プリーツが前記コアの外径と前記ケージの内径との差に略等しい予め決められた半径方向高さを有し、前記各第 2 プリーツが前記各第 1 プリーツの半径方向高さより低く、かつ各他の第 2 プリーツの半径方向高さと異なる半径方向高さを有する、カートリッジ・アッセンブリ。

【請求項 8】 前記第 2 プリーツの理論上の数 " " が約

【数 3】

$$\frac{(d_{cage} - d_{core})\pi}{t}$$

と等しい請求項 7 に記載のカートリッジ・アッセンブリ。

ここで、" d_{cage} " はケージの内径に等しく、" d_{core} " はコアの外径に等しく、" t " はプリーツの厚さに等しい。

【請求項 9】 フィルター要素を形成する方法であって、第 1 及び第 2 プリーツを有する、縦方向に延びる複数のプリーツを形成するようにろ材をプリーツ加工する工程を含み、前記プリーツ加工において、前記少なくとも 1 個の第 2 プリーツが前記 2 個の隣接した第 1 プリーツの間に配置され、前記各第 1 プリーツが予め決められた高さを有し、前記各第 2 プリーツが前記各第 1 プリーツの高さより低く、かつ前記少なくとも 1 個の第 2 プリーツの高さと異なる半径方向高さを有する方法。

【請求項 10】 更に、プリーツ加工したろ材を所望の長さに切断し、前記切断された長さのプリーツろ材を円筒状に形成する工程を含み、前記ろ材の形成において、前記第 1 プリーツが半径方向外側へ延び、かつ前記第 2 プリーツが半径方向内側へ延びるように配置してなる、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】 縦方向に延びる複数のプリーツを備え、前記プリーツは外側に向く放射状第 1 プリーツと、内側に向く放射状第 2 プリーツとを有し、少なくとも 1 個の第 2 プリーツが 2 個の隣接した第 1 プリーツの間に配置されており、各第 1 プリーツは半径方向高さを有し、各第 2 プリーツは各第 1 プリーツの高さより低く、かつ少なくとも他の第 2 プリーツの半径方向高さと異なる半径方向高さを有する円筒状フィルタ要素であって、ここで、前記フィルタ要素の第 2 プリーツの最大数が約

【数 4】

$$\frac{(d_{\text{outer}} - d_{\text{inner}}) \pi}{t}$$

と等しい円筒状フィルタ要素。

ここで、"d_{inner}"はフィルター要素の内径に等しく、"d_{outer}"はフィルター要素の外径に等しく、"t"はプリーツの厚さに等しい。

【手続補正2】

【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】

(発明の開示)

本発明の開示により構成されたフィルター要素は、外側に向く放射状第1プリーツと内側に向く放射状第2プリーツとを有する、縦方向に延びる複数のプリーツを備え、少なくとも1個の第2プリーツは、2個の隣接した第1プリーツの間に配置される。各第1プリーツは、予め決められた半径方向高さを有し、各第2プリーツは、各第1プリーツの半径方向高さより低く、かつ少なくとも他の第2プリーツの半径方向高さと異なる半径方向高さを有する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明の開示によるフィルター要素は、フィルター面積を増大させ、フィルター要素の内周と外周との間の全フィルター密度をより高くし、フィルターの外周で利用可能な放射状流路の数を増加させることが見出された。本発明の開示によるフィルター要素は又プリーツの移動及び拘束の可能性を低下させるために、中間プリーツ支持力を改良した。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の開示の別の態様によると、フィルター要素は、好ましくは、ろ材と、少なくとも1個の上流拡散ろ材及び下流拡散ろ材とを備えるプリーツ複合体である。拡散ろ材は、ろ材に支持力を与え、効率よく流体を分配することを助長するとともに、プリーツ間及びプリーツ内に形成された流動域が確実に汚水で充満せず、あるいは詰まらない。本発明の開示の更に別の態様によれば、フィルター要素のプリーツ複合体は、プリーツの移動及び拘束の可能性を更に低下させるためにヒートセットされる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明の開示は又円筒状ケージと、円筒状ケージ内に同心に配置された円筒状コアと、コアとケージとの間に同心に配置された、上述したような、円筒状フィルター要素とを有

するカートリッジ・アッセンブリを提供する。フィルター要素の各第1プリーツは、コアの外側半径とケージの内側半径との差に略等しい予め決められた半径方向高さを有する。

【手続補正6】

【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】

本発明の開示によるフィルター要素を形成する方法は、第1プリーツ及び第2プリーツを有する、縦方向に延びる複数のプリーツを形成するようにろ材をプリーツ加工することを含み、少なくとも1個の第2プリーツは、2個の隣接した第1プリーツの間に配置され、各第1プリーツは予め決められた高さを有し、各第2プリーツは各第1プリーツの高さよりも低く、かつ少なくとも1個の第2プリーツの高さと異なる半径方向高さを有する。一態様によれば、この方法は更に、プリーツ加工したろ材を所望の長さに切断し、切断された長さのプリーツろ材を第1プリーツが半径方向外側へ延び、かつ第2プリーツが半径方向内側へ延びるように円筒状に形成することを含む。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本主題の開示の上記態様及び他の態様は、図面と合わせて好ましい実施例について以下の詳細な開示から当業者には容易に明らかになる。