

【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】令和4年6月9日(2022.6.9)

【国際公開番号】WO2019/241284
 【公表番号】特表2021-528227(P2021-528227A)
 【公表日】令和3年10月21日(2021.10.21)
 【出願番号】特願2020-564354(P2020-564354)
 【国際特許分類】
B 0 1 D 4 6 / 0 0 (2 0 2 2 . 0 1)
 【 F I 】
 B 0 1 D 4 6 / 0 0 3 0 2

10

【手続補正書】
 【提出日】令和4年6月1日(2022.6.1)

【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】

20

【特許請求の範囲】
 【請求項1】

気流から微粒子を除去するための空気濾過要素であって、

a) 第1の複数の縦溝と、
 b) 前記第1の複数の縦溝に対して平行流構成で配置された第2の複数の縦溝であって、前記第1の複数の縦溝と比較して縦溝形状、縦溝大きさ、縦溝高さ、縦溝幅、縦溝長さ、縦溝断面積又はフィルタ媒体における相違を呈する前記第2の複数の縦溝と

を含み、
 前記第1の複数の縦溝及び前記第2の複数の縦溝は、共通の上流面と共通の下流面とを有し、且つ

30

略一定の速度で前記フィルタ要素に粉塵負荷がかかったときに、前記第1の複数の縦溝及び前記第2の複数の縦溝は、次のように機能する、すなわち、

a) 前記第1の複数の縦溝及び前記第2の複数の縦溝は、前記上流面から前記下流面への初期圧力降下が略等しく、
 b) 前記第1の複数の縦溝の初期速度は前記第2の複数の縦溝の前記初期速度よりも大きく、

c) 粉塵負荷時に、
 i) 前記第1の複数の縦溝及び前記第2の複数の縦溝にわたる前記圧力降下は、前記第1の複数の縦溝及び前記第2の複数の縦溝の前記速度が互いに变化している間に互いに略等しいままであり、並びに

40

i i) 前記第1の複数の縦溝を通る前記速度は低下し、且つ前記第2の複数の縦溝を通る前記速度は、少なくとも前記第2の複数の縦溝を通る前記速度が前記第1の複数の縦溝を通る前記速度よりも大きくなるまで増加する、

空気濾過要素。

【請求項2】

気流から微粒子を除去するための空気濾過媒体要素であって、

a) 第1の複数の縦溝と、
b) 前記第1の複数の縦溝に対して平行流構成で配置された第2の複数の縦溝であって、前記第1の複数の縦溝と比較して縦溝形状、縦溝大きさ、縦溝高さ、縦溝幅、縦溝断面積、縦溝長さ又はフィルタ媒体における相違を呈する前記第2の複数の縦溝と

50

を含み、

前記第 1 の複数の縦溝及び前記第 2 の複数の縦溝は、共通の上流面と共通の下流面とを有し、

前記フィルタ要素に粉塵負荷がかかったときに、前記第 1 の複数の縦溝及び前記第 2 の複数の縦溝は、次のように機能する、すなわち、

a) 前記第 1 の複数の縦溝及び前記第 2 の複数の縦溝が同じ媒体要素速度で別々に試験されたときに、前記第 1 の複数の縦溝の初期圧力降下 $P_{1, i}$ は、前記第 2 の複数の縦溝にわたる初期圧力降下 $P_{2, i}$ よりも小さく、且つ前記第 1 の複数の縦溝の前記圧力降下 / 負荷曲線の時間 a での初期勾配 $(P_{1, i} / L_{1, i})_a$ は、前記第 2 の複数の縦溝の前記圧力降下 / 負荷曲線の初期勾配 $(P_{2, i} / L_{2, i})_a$ よりも大きく、

10

b) 前記第 1 の複数の縦溝及び前記第 2 の複数の縦溝が組み合わされて平行流で同時に試験された場合に、時間 a での前記第 1 の複数の縦溝の初期速度 $V_{1, a}$ は、時間 a での前記第 2 の複数の縦溝の初期速度 $V_{2, a}$ よりも大きく、

$$V_{1, a} > V_{2, a}$$

c) 前記第 1 の複数の縦溝及び前記第 2 の複数の縦溝が組み合わされて平行流で同時に試験された場合に、次の時間 b での前記第 1 の複数の縦溝の第 2 の中間速度 $V_{1, b}$ は、前記第 2 の複数の縦溝の中間速度 $V_{2, b}$ に等しく、

$$V_{1, b} = V_{2, b}$$

d) 前記第 1 の複数の縦溝及び前記第 2 の複数の縦溝が組み合わされて平行流で同時に試験された場合に、次の時間 c での前記第 1 の複数の縦溝の第 3 の速度 $V_{1, c}$ は、前記第 2 の複数の縦溝の第 3 の速度 $V_{2, c}$ よりも小さい、

20

$$V_{1, c} < V_{2, c}$$

空気濾過媒体要素。

【請求項 3】

気流から微粒子を除去するための空気濾過要素であって、

a) 第 1 の複数の縦溝と、

b) 前記第 1 の複数の縦溝に対して平行流構成で配置された第 2 の複数の縦溝であって、前記第 1 の複数の縦溝と比較して縦溝形状、縦溝大きさ、縦溝高さ、縦溝幅、縦溝断面積、縦溝長さ又はフィルタ媒体における相違を呈する前記第 2 の複数の縦溝と

30

を含み、

前記第 1 の複数の縦溝及び前記第 2 の複数の縦溝は、共通の上流面と共通の下流面とを有し、

平行流条件下で同時に粉塵負荷がかかったときに、且つ前記媒体要素の圧力降下が少なくとも 10 水柱インチである箇所に負荷がかかったときに、前記第 1 の複数の縦溝及び前記第 2 の複数の縦溝は、次のように機能する、すなわち、

a) 前記第 1 の複数の縦溝の時間平均速度

【数 1】

$$\bar{V}_1$$

40

は、前記濾過要素全体の時間平均速度

【数 2】

$$\bar{V}_{\text{要素}}$$

よりも小さく、且つ前記第 2 の複数の縦溝の時間平均速度

【数 3】

$$\bar{V}_2$$

50

は、前記濾過要素の前記時間平均速度

【数 4】

$$\bar{V}_{\text{要素}}$$

よりも大きく、

【数 5】

$$\bar{V}_1 < \bar{V}_{\text{要素}}$$

$$\bar{V}_2 > \bar{V}_{\text{要素}}$$

10

b) 前記第 1 の複数の縦溝の負荷の変化 L_1 は、前記第 1 の複数の縦溝の時間平均速度で試験されたときの前記第 1 の複数の縦溝の負荷

【数 6】

$$L_{1,(V1\text{平均})}$$

から前記要素の時間平均速度で試験されたときの前記第 1 の複数の縦溝の負荷

20

【数 7】

$$L_{1,(V_{\text{要素平均}})}$$

を差し引いたものに等しく、

【数 8】

$$\Delta L_1 = L_{1,(V1\text{平均})} - L_{1,(V_{\text{要素平均}})}$$

$$\Delta L_1 > 0$$

30

c) 前記第 2 の複数の縦溝の負荷の変化 L_2 は、前記第 2 の複数の縦溝の時間平均速度で試験されたときの前記第 2 の複数の縦溝の負荷

【数 9】

$$L_{2,(V2\text{平均})}$$

から前記要素の時間平均速度で試験されたときの前記第 2 の複数の縦溝の負荷

40

【数 10】

$$L_{2,(V_{\text{要素平均}})}$$

を差し引いたものに等しく、

【数 11】

$$\Delta L_2 = L_{2,(V2\text{平均})} - L_{2,(V_{\text{要素平均}})}$$

$$\Delta L_2 < 0$$

d) L_1 と L_2 の合計は 0 よりも大きい、

50

$$\frac{L_1}{L_1 + L_2} > 0$$

空気濾過要素。

【請求項 4】

気流から微粒子を除去するための空気濾過媒体要素であって、

a) 第 1 の複数の縦溝と、

b) 前記第 1 の複数の縦溝に対して平行流構成で配置された第 2 の複数の縦溝であって、前記第 1 の複数の縦溝と比較して縦溝形状、縦溝大きさ、縦溝高さ、縦溝幅、縦溝長さ、縦溝断面積又はフィルタ媒体における相違を呈する前記第 2 の複数の縦溝とを含み、

前記第 1 の複数の縦溝及び前記第 2 の複数の縦溝は、共通の上流面と共通の下流面とを有し、且つ

第 1 の複数の縦溝及び第 2 の複数の縦溝は、次のように機能する、すなわち、

i) 圧力降下 P は、流量 Q が増加するにつれて増大し、

i i) 負荷前に、前記第 1 の複数の縦溝及び前記第 2 の複数の縦溝は別々に且つ同じ速度で試験されたときに、前記第 1 の複数の縦溝の初期圧力降下 $P_{1,0}$ は、前記第 2 の複数の縦溝にわたる前記初期圧力降下 $P_{2,0}$ よりも小さく、

$$P_{1,0} < P_{2,0}$$

i i i) 平行にして試験されたときに、負荷前の前記第 1 の複数の縦溝の速度は、負荷前の前記空気濾過要素の平均速度よりも大きく、且つ負荷前の前記第 2 の複数の縦溝の速度は、負荷前の前記空気濾過媒体要素の平均速度よりも小さく、

$$V_{1,0} > V_{(要素平均),0}$$

$$V_{2,0} < V_{(要素平均),0}$$

i v) 平行にして試験されたときに、圧力低下における相違 (P_1) は、前記第 1 の複数の縦溝の速度で試験された前記第 1 の複数の縦溝の負荷前の圧力降下 $P_{1,0}$ 、 $(V_{1,0})$ から前記濾過要素の平均速度で試験されたときの第 1 の複数の縦溝の負荷前の圧力降下 $P_{1,0}$ 、 $(V_{要素平均},0)$ を差し引いたものに等しく、

$$(P_1) = P_{1,0} - P_{1,0} \cdot \frac{V_{1,0}}{V_{要素平均,0}}$$

v) 平行にして試験されたときに、前記第 2 の複数の縦溝の圧力低下における相違 (P_2) は、前記第 2 の複数の縦溝の速度で試験された前記第 2 の複数の縦溝の負荷前の前記圧力降下 $P_{2,0}$ 、 $(V_{2,0})$ から前記濾過要素の平均速度で試験されたときの前記第 2 の複数の縦溝の負荷前の前記圧力降下 $P_{2,0}$ 、 $(V_{要素平均},0)$ を差し引いたものに等しく、

$$(P_2) = P_{2,0} - P_{2,0} \cdot \frac{V_{2,0}}{V_{要素平均,0}}$$

v i) (P_1) と (P_2) の合計は 0 よりも小さい、

$$(P_1) + (P_2) < 0$$

空気濾過媒体要素。

【請求項 5】

前記第 1 の複数の縦溝は、前記縦溝付き媒体の第 1 の複数の層内に配置され、且つ前記第 2 の複数の縦溝は、前記縦溝付き媒体の第 2 の複数の層内に配置される、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の空気濾過媒体要素。

【請求項 6】

前記第 1 の複数の縦溝は、前記媒体要素の体積の 10 から 90 パーセントを占め、且つ前記第 2 の複数の縦溝は、前記媒体要素の前記体積の 90 から 10 パーセントを占める、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の空気濾過媒体要素。

【請求項 7】

前記第 1 の複数の縦溝は、前記媒体要素の媒体表面積の 10 から 90 パーセントを占め、且つ前記第 2 の複数の縦溝は、前記媒体要素の前記媒体表面積の 90 から 10 パーセントを占める、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の空気濾過媒体要素。

【請求項 8】

前記第 1 の複数の縦溝は、前記媒体要素の入口面の 10 から 90 パーセントを占め、且つ

前記第 2 の複数の縦溝は、前記媒体要素の前記入口面の 90 から 10 パーセントを占める、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の空気濾過媒体要素。

【請求項 9】

前記媒体の複数の層は、巻回構成又は積層構成で配置される、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の空気濾過媒体要素。

【請求項 10】

縦溝形状、縦溝大きさ、縦溝高さ、縦溝幅、縦溝長さ、縦溝断面積又はフィルタ媒体における前記相違は、規則的であり且つ繰り返しのものである、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の空気濾過媒体要素。

10

20

30

40

50