

【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 7 区分
 【発行日】平成 20 年 1 月 10 日 (2008.1.10)

【公表番号】特表 2003-514736 (P2003-514736A)
 【公表日】平成 15 年 4 月 22 日 (2003.4.22)
 【出願番号】特願 2001-539400 (P2001-539400)
 【国際特許分類】

B 6 5 G 53/58 (2006.01)
A 6 1 K 9/14 (2006.01)
B 0 5 B 5/025 (2006.01)
B 6 5 G 53/44 (2006.01)

【F I】

B 6 5 G 53/58
 A 6 1 K 9/14
 B 0 5 B 5/025 B
 B 6 5 G 53/44

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 11 月 9 日 (2007.11.9)
 【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】 静電作用で粉末を基体上に堆積させる装置であって、粉末を前記基体に差し向ける粉末供給装置を有し、前記粉末供給装置は、ディフューザと、前記粉末を第 1 のガス中に含有させた状態で前記ディフューザに送る粉末送出しシステムとを有し、粉末送出しシステムは、電荷を前記粉末に与える粉末帯電システムを有し、前記ディフューザは、帯電粉末を前記粉末送出しシステムから受け入れ、前記帯電粉末を含む前記第 1 のガスの速度を、静電力が前記帯電粉末の運動を制御して前記帯電粉末を前記基体に引き付ける程度まで減少させるよう動作できることを特徴とする装置。

【請求項 2】 前記ディフューザのテーパ角度は、10° から 17°であることを特徴とする請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】 前記ディフューザを通る前記第 1 のガス及び前記帯電粉末の流れの同一性を向上させる少なくとも 1 つの流れ制御機能を更に有していることを特徴とする請求項 1 記載の装置。

【請求項 4】 前記少なくとも 1 つの流れ制御機能は、境界層ガスインジェクタを含むことを特徴とする請求項 3 記載の装置。

【請求項 5】 前記境界層ガスインジェクタは、前記ディフューザの壁に設けられていて、第 2 のガスを前記境界層中に注入させる少なくとも第 1 の環状スリットを有していることを特徴とする請求項 4 記載の装置。

【請求項 6】 前記第 2 のガスは、前記境界層中を流れる前記第 1 のガスの一部の第 1 の運動量よりも大きな第 2 の運動量を有していることを特徴とする請求項 5 記載の装置。

【請求項 7】 前記境界層ガスインジェクタは、前記環状スリットと流体連通状態にある環状チャネルを更に有し、前記第 2 のガスは、前記環状チャネル中へ注入されることを特徴とする請求項 5 記載の装置。

【請求項 8】 前記境界層ガスインジェクタは、前記第 2 のガスを前記環状チャネル

中へ注入する少なくとも２つのノズルを更に有していることを特徴とする請求項７記載の装置。

【請求項９】 前記境界層ガスインジェクタは、前記２つのノズルを通る前記第２のガスの流れを別個独立に制御する流れ制御手段を更に有していることを特徴とする請求項８記載の装置。

【請求項１０】 前記第１の流れ制御機能は、境界層ガスアスピレータを含むことを特徴とする請求項１記載の装置。

【請求項１１】 前記境界層ガスアスピレータは、前記ディフューザの壁に設けられた少なくとも第１の環状スリットと、前記第１の環状スリット前後に圧力差を生じさせて前記境界層中の前記第１とガスの少なくとも幾分か前記第１の環状スリットから取り出されるようにする圧力差発生手段とを有していることを特徴とする請求項１０記載の装置。

【請求項１２】 前記圧力差発生手段は、前記第１の環状スリット周囲環境から隔離する耐圧性エンクロージャと、前記耐圧性エンクロージャという流体連通状態にある吸引流れ発生手段とから成ることを特徴とする請求項１１記載の装置。

【請求項１３】 前記ディフューザのテーパ角度は、１５°から３０°の範囲にあることを特徴とする請求項３記載の装置。

【請求項１４】 前記ディフューザは、入口及び出口を備えていて、テーパ角度が一定の第１の部分と、前記第１の部分の前記出口に隣接して位置した入口を備える第２の部分とを有し、前記第２の部分は、前記ディフューザの出口まで延びていて、前記第２の部分は、前記第２の部分の前記入口のところの最小からディフューザの前記出口のところの最大まで増大する可変テーパ角度を備えていることを特徴とする請求項１記載の装置。

【請求項１５】 前記一定のテーパ角度は、１０°から１７°の範囲にあり、前記可変テーパ角度は、前記第２の部分の前記入口のところでは１０°から１７°の範囲にあり、前記可変テーパ角度は、ディフューザの前記出口のところでは２５°から３０°の範囲にあることを特徴とする請求項１４記載の装置。

【請求項１６】 前記第１のガスで運ばれる前記帯電粉末を受け入れ、これを前記ディフューザに送るフローストレートナを更に有し、前記フローストレートナは、前記第１のガスの速度プロファイルを平坦化させるよう動作できることを特徴とする請求項１記載の装置。

【請求項１７】 前記フローストレートナは、前記第１のガス及び前記帯電粉末を流通させる複数の管を含むことを特徴とする請求項１６記載の装置。

【請求項１８】 前記管の長さとの直径の比は、１０：１から６０：１の範囲にあることを特徴とする請求項１７記載の装置。

【請求項１９】 前記管のうち少なくとも幾つかは、前記管のうち他のものとは異なる直径を有していることを特徴とする請求項１７記載の装置。

【請求項２０】 前記ストレートナの長手方向中心軸線と整列した管が、前記長手方向中心軸線から外れて位置する管よりも小さな直径を有していることを特徴とする請求項１９記載の装置。

【請求項２１】 １以上の収集ゾーンを備えた電磁チャックを更に有し、収集ゾーンは各々、バイアス源と関連して、前記静電力を発生させるよう動作可能であり、前記基体は、前記収集ゾーンの上に位置した状態で前記静電チャックに着脱自在に係合されていることを特徴とする請求項１記載の装置。

【請求項２２】 各々の収集ゾーンのところに堆積した粉末の量を表すデータを得るよう動作できるセンサと、境界層ガスインジェクタとを更に有し、境界層ガスインジェクタは、前記ディフューザの壁に設けられていて、第２のガスを前記境界層中へ注入させる少なくとも１つの環状スリットと、前記第２のガスを前記環状チャンネル中に注入する少なくとも２つのノズルと、前記センサによって得られた前記データにตอบสนองして前記第２のガスの前記注入具合を調節する手段とを有していることを特徴とする請求項２１記載の装置。

【請求項 23】 各々の収集ゾーンの上に位置する領域で前記基体上に堆積した前記粉末の量を表すデータを得るための光学式検出装置を更に有していることを特徴とする請求項 21 記載の装置。

【請求項 24】 前記電磁チャックを、前記基体に係合するよう第 1 の位置に移動させ、前記粉末が前記基体上に堆積される第 2 の位置まで移動させ、そして、前記光学式検出装置によって得られた測定データを受け取る第 3 の位置まで移動させるよう動作できる搬送要素を更に有していることを特徴とする請求項 23 記載の装置。

【請求項 25】 前記粉末送出システムは、前記粉末を一時的に貯蔵するドラムと、前記粉末を前記ドラムから受け取る可動ベルトと、前記粉末を前記駆動ベルトから取り出す手段と、前記取り出した粉末を受け入れ、これを前記粉末帯電供給管に差し向ける手段とを有していることを特徴とする請求項 1 記載の装置。

【請求項 26】 前記粉末帯電システムは、粉末帯電供給管から成ることを特徴とする請求項 1 記載の装置。

【請求項 27】 ディフューザを有する装置であって、前記ディフューザは、第 1 の流体の流れ方向に増大する断面積を備えた導管と、前記導管の壁に設けられていて、第 2 の運動量を持つ第 2 の流体を注入させる第 1 の環状スリットとを有し、前記第 2 の運動量は、前記第 1 の流体の僅かな部分の第 1 の運動量よりも大きく、前記僅かな部分は、境界層中を流れることを特徴とする装置。

【請求項 28】 前記ディフューザは、前記壁に設けられていて、前記第 1 のガスの前記僅かな部分の一部を取り出す第 2 の環状スリットを更に有していることを特徴とする請求項 27 記載の装置。

【請求項 29】 前記第 2 の環状スリット前後に圧力差を生じさせて前記第 1 のガスの前記僅かな部分の前記一部が前記第 2 の環状スリットを通して取り出されるようにする圧力差発生手段を更に有していることを特徴とする請求項 28 記載の装置。

【請求項 30】 前記壁に設けられていて、前記第 1 のガスの僅かな部分を取り出す第 3 の環状スリットを更に有していることを特徴とする請求項 29 記載の装置。

【請求項 31】 前記装置は、医薬品又は医療診断用製品を製造し、前記第 1 の流体は、活性成分を含む粉末を含むことを特徴とする請求項 27 記載の装置。

【請求項 32】 ガス中に同伴される粉末を含む第 1 の流体が第 1 の端部から第 2 の端部まで流れるようにする導管を有し、前記導管の断面積は、前記第 1 の端部から前記一体にの端部まで増大しており、前記第 1 の流体が前記導管を流れるときに前記第 1 の流体の速度プロファイルを平坦化させる第 1 の流れ制御機能を更に有しており、前記第 1 の流れ制御機能は、前記導管から前記境界層流の一部を取り出す装置を含む、ことを特徴とする粉末供給装置。

【請求項 33】 前記第 1 の流れ制御機能は、第 2 の流体を前記第 1 の流体の境界層流中に注入する装置を更に含むことを特徴とする請求項 32 記載の粉末供給装置。

【請求項 34】 前記注入する装置は、前記第 2 のガスを前記境界層流中へ注入する少なくとも 2 つのノズルを有していることを特徴とする請求項 33 記載の粉末供給装置。

【請求項 35】 前記注入する装置は、前記 2 つのノズルを通る前記第 2 のガスの流れを別個独立に制御する流れ制御手段を更に有していることを特徴とする請求項 34 記載の粉末供給装置。

【請求項 36】 ディフューザを通る第 1 の流体の流れの一様性を向上させる方法であって、第 2 の流体を前記第 1 の流体の境界層流中へ注入する段階と、前記第 1 の流体の境界層流の一部を取り出す段階とを含むことを特徴とする方法。