

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 9 月 27 日(27.09.2012)



(10) 国際公開番号

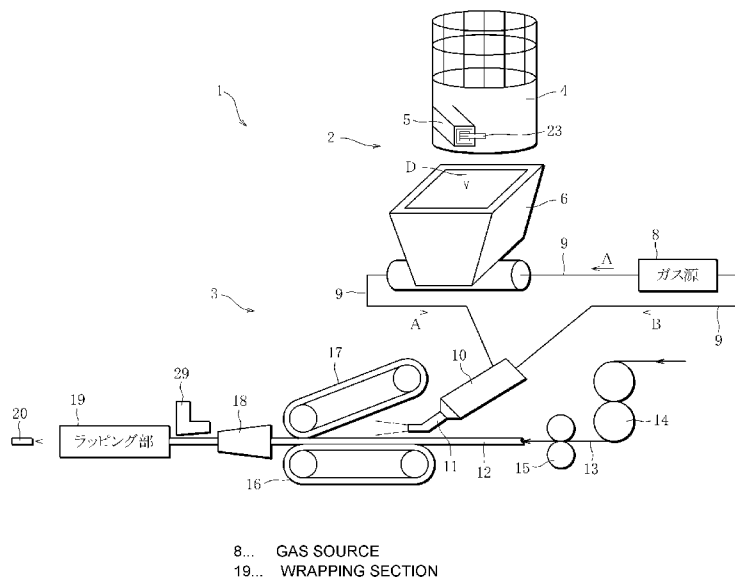
WO 2012/127616 A1

- (51) 国際特許分類:
A24D 3/02 (2006.01) B65G 53/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/056803
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 22 日(22.03.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒1058422 東京都港区虎ノ門二丁目 2 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 本溜 哲也 (MOTODAMARI, Tetsuya) [JP/JP]; 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目 1 番 7 号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 小城 貞雄 (Ogi, Sadao) [JP/JP]; 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目 1 番 7 号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (74) 代理人: 長門 侃二 (NAGATO, Kanji); 〒1050004 東京都港区新橋 5 丁目 8 番 1 号 百楽ビル 5 階 Tokyo (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR SUPPLYING COHESIVE POWDER USED FOR CIGARETTE FILTER

(54) 発明の名称: シガレットフィルタに用いる凝集性粉体の供給方法及び装置

【図1】



(57) Abstract: The present invention is provided with: a rotary table feeder (4); an outlet pipe (5) protruding outward from the table feeder (4) and discharging cohesive powder; a crusher (23) disposed near the outlet pipe (5) and crushing the cohesive powder; a pulverizer which forms a part of the crusher (23), has a comb tooth shape continuing in the circumferential direction about a rotation shaft, is disposed at the opening of the outlet pipe, and rotates about the rotating shaft; a hopper (6) disposed below the opening; an ejector (7) which communicates with the hopper (6) and in which transfer gas flow flows; a gas source (8) for supplying the transfer gas to the ejector (7); a spray unit (10) connected to the ejector (7) through a tube (9) through which dispersed powder flows together with the transfer gas; and a nozzle (11) provided to the front end of the spray unit (10) and ejecting the dispersed powder.

(57) 要約: 回転式のテーブルフィーダ 4 と、テーブルフィーダ 4 から外方に突出し、凝集粉体が排出される出口管 5 と、出口管 5 の近傍に配され、凝集粉体を粉砕させるための粉砕器 23 と、粉砕器 23 の一部を形成し、回転軸を中心として円周方向に連続した櫛歯形状を有し、前記出口管の開口部に配設されて前記回転軸廻りに回転する粉化部と、開口部の下側に配設されたホッパ 6 と、ホッパ 6 と連通し、内部に移送ガス流が流れているエジェクタ 7 と、エジェクタ 7 に移送ガスを供給するガス源 8 と、移送ガスとともに分散粉体が流通するチューブ 9 を介してエジェクタ 7 と接続されるスプレーユニット 10 と、スプレーユニット 10 の先端に備わり、分散粉体が噴出するノズル 11 とを備えた。

口管 5 と、出口管 5 の近傍に配され、凝集粉体を粉砕させるための粉砕器 23 と、粉砕器 23 の一部を形成し、回転軸を中心として円周方向に連続した櫛歯形状を有し、前記出口管の開口部に配設されて前記回転軸廻りに回転する粉化部と、開口部の下側に配設されたホッパ 6 と、ホッパ 6 と連通し、内部に移送ガス流が流れているエジェクタ 7 と、エジェクタ 7 に移送ガスを供給するガス源 8 と、移送ガスとともに分散粉体が流通するチューブ 9 を介してエジェクタ 7 と接続されるスプレーユニット 10 と、スプレーユニット 10 の先端に備わり、分散粉体が噴出するノズル 11 とを備えた。

明 細 書

発明の名称：

シガレットフィルタに用いる凝集性粉体の供給方法及び装置

技術分野

[0001] 本発明は、粉体の供給方法及び装置、より詳しくは、シガレットフィルタに用いられるトウに噴き付けられる凝集性粉体の供給方法及び装置に関する。

背景技術

[0002] 一般的に、フィーダと呼ばれる粉体の供給装置を凝集性の高い粉体で利用した場合、フィーダ内で粉体が凝集するため、塊として途切れ途切れ供給される。これは脈動と呼ばれている。したがって凝集性粉体を供給する場合、均一な供給量で行うことが困難であった。

[0003] 粉体を定量搬送するものとして、スクリーフィーダの排出出口に円盤状のものを取付け、排出量の粗密を抑えるとともに、円盤状で粉体の塊を掻き落とす方式を採用したものがある（例えば特許文献1参照）。しかしながら、この凝集性の高い粉体をこの方式に適用すると、スクリーフィーダでの粉体の搬送が困難となり、結局供給量は安定しない。

[0004] また、粉体の供給器における出口に貯留ホッパを設け、その中で攪拌することによって粉体の脈動を防止しようとした粉体供給設備がある（例えば特許文献2参照）。しかしながら、凝集性の高い粉体をこの設備に適用すると、結局は供給器の出口で脈動は生じている。また、ホッパに攪拌機を設けることは、大がかりな装置が必要であり、コスト的にも問題がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平5－168903号公報

特許文献2：特開2007－137651号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 本発明は、凝集性の高い粉体をフィーダにて供給する場合に、脈動が生じることを防止し、安定して均一量の粉体を供給することができるシガレットフィルタに用いる凝集性粉体の供給方法及び装置である。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明では、回転式のテーブルフィーダに凝集性粉体を投入する投入工程と、前記テーブルフィーダ内で前記凝集性粉体を攪拌する攪拌工程と、前記テーブルフィーダに備わる粉体出口の開口部にて、前記攪拌工程で生じた凝集粉体を粉砕して分散粉体を形成する分散工程と、該分散粉体を前記開口部から落下させてエジェクタ内に投入する落下工程と、該エジェクタから移送ガス流とともに前記分散粉体をチューブ内に流通させ、前記チューブに接続されたスプレーユニット内に前記分散粉体を送り込む移送工程と、走行経路上を走行するフィルタトウに対して前記スプレーユニットのノズルから前記分散粉体を噴出する噴出工程とを有することを特徴とするシガレットフィルタに用いる凝集性粉体の供給方法を提供する。
- [0008] 好ましくは、前記凝集性粉体は凝集度が10%を超え、又は圧縮度が10%を超えている。例えば、香料包摂（担持）材料又は吸着材料である。香料包摂材料としては、クラスターデキストリン、サイクロデキストリン、シームレスミニカプセル、デキストリン、フリスがある。吸着材料としては、活性炭、ハイドロタルサイト、ゼオライト、シリカゲル、メソポーラスシリカ、活性アルミナがある。
- [0009] また、本発明では、前記回転式のテーブルフィーダと、該テーブルフィーダから外方に突出し、前記凝集粉体が排出される出口管と、該出口管の近傍に配され、前記凝集粉体を粉砕させるための粉砕器と、該粉砕器の一部を形成し、回転軸を中心として円周方向に連続した櫛歯形状を有し、前記出口管の開口部に配設されて前記回転軸廻りに回転する粉化部と、前記開口部の下側に配設されたホッパと、該ホッパと連通し、内部に移送ガス流が流れているエジェクタと、該エジェクタに前記移送ガスを供給するガス源と、前記移

送ガスとともに前記分散粉体が流通するチューブを介して前記エジェクタと接続されるスプレーユニットと、該スプレーユニットの先端に備わり、前記分散粉体が噴出するノズルとを備えたことを特徴とするシガレットフィルタに用いる凝集性粉体の供給方法に用いる装置を提供する。

[0010] 好ましくは、前記回転軸は、前記出口管の開口部から排出される前記凝集粉体の排出方向に対して垂直である。

[0011] 好ましくは、前記回転軸は、角度調整器により前記出口管の開口部から排出される前記凝集粉体の排出方向に対する角度を変更可能である。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、凝集工程にて凝集粉体とされた凝集性粉体に対し、分散工程にて粉砕を行う。このとき、粉砕はテーブルフィーダに備わる粉体出口の開口部にて行われる。そして、落下工程にて分散粉体はエジェクタ内に投入される。すなわち、粉砕された分散粉体はそのままの状態で行き下り、すぐにエジェクタ内に投入されて次なる移送工程でチューブ内を移送され、スプレーユニット内に送り込まれる。そして、ノズルからフィルタトウに向けて噴出される。したがって、粉砕された分散粉体は直接エジェクタ内に供給されてそのまま移送され、フィルタトウに噴出されるので、分散粉体が再凝集することはない。

[0013] また、凝集性粉体はデキストリン等であるため、特にこのような凝集性の高い粉体を用いることに適している。

[0014] また、上記方法は、テーブルフィーダの出口管の開口部に配設された粉砕器の粉化部により実現できる。すなわち、開口部にて粉砕された分散粉体はそのままの状態で行き下り、直接エジェクタ内に供給される。そしてこの分散粉体は、そのまま移送され、フィルタトウに噴出されるので、分散粉体が再凝集することはない。

[0015] また、回転軸は、出口管の開口部から排出される凝集粉体の排出方向に対して垂直である。このため、効率よく凝集粉体を粉砕して分散粉体とすることができる。

[0016] あるいは、回転軸は、角度調整器により出口管の開口部から排出される凝集粉体の排出方向に対する角度を変更可能である。この排出方向は、出口管から排出される凝集粉体の量に応じて変更されるものである。したがって、排出量に応じて、回転軸を適宜最適な角度に変更することができ、粉碎の効率を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明に係る凝集性粉体の供給方法に用いる装置の概略図である。

[図2]出口管近傍の概略図である。

[図3]出口管から落下する粉体の時間と供給量との関係を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0018] 本発明に係る凝集性粉体の供給方法に用いる装置 1 は、粉体供給部 2 と、粉体添加部 3 とを有している。粉体供給部 2 には、テーブルフィーダ 4 が含まれる。このテーブルフィーダ 4 は、回転式であり、投入された粉体を一定量で供給できるものである。テーブルフィーダ 4 からは出口管 5 が外方に突出して設けられている。この出口管 5 は、テーブルフィーダ 4 に投入された粉体が排出される部分である。この出口管 5 の開口部、すなわち粉体が排出される箇所の下側には、ホッパ 6 が配設されている。出口管から排出される粉体は、図 1 で示した矢印 D 方向に落下し、ホッパ 6 内に投入される。このホッパ 6 には、エジェクタ 7 が接続されている。このエジェクタ 7 は内部に移送ガス流が流れていて、ホッパ 6 を通った粉体がエジェクタ 7 内に流入し、粉体は移送ガス流とともに移送される。この移送ガスはガス源 8 から供給される。移送ガスとしては、不活性ガスの他、空気であってもよい。ガス源 8 には図示しないポンプが含まれている。ガス源 8 から供給される移送ガスはチューブ 9 を通って上述したエジェクタ 7 に送られ、さらにチューブ 9 を通って粉体とともにスプレーユニット 10 へ送られる（図 1 の矢印 A）。このとき、スプレーユニット 10 にはガス源 8 から直接移送ガスが別系統で供給されている（図 1 の矢印 B）。スプレーユニット 10 の先端には、ノズル 11 が形成されている。このノズル 11 から粉体が噴出される。このとき、

上述した別系統の移送ガス流により、噴出の勢いが向上されている。

[0019] 一方で、シガレットフィルタとなるべきフィルタトウ 12 は、走行経路 13 上を走行している。走行経路 13 の上流には、一対の伸長ローラ 14 及び一対のガイドローラ 15 が配設されている。ガイドローラ 15 を通過したフィルタトウ 12 は、ロアコンベヤ 16 上を走行する。このロアコンベヤ 16 上を走行しているときに、フィルタトウ 12 に対してスプレーユニット 10 から粉体が供給される。ロアコンベヤ 16 に対向して、アッパコンベヤ 17 が配設されている。このアッパコンベヤ 17 はロアコンベヤ 16 と平行ではなく、ロアコンベヤ 16 に対して傾斜している。粉体が供給されたフィルタトウ 12 は、このロアコンベヤ 16 とアッパコンベヤ 17 に挟み込まれて、粉体が良好にフィルタトウ 12 に定着される。そして、粉体が定着されたフィルタトウ 12 はそのままランペットガイド 18 を通過する。このとき、フィルタトウ 12 はランペットガイド 18 の下流に位置する tong 29 内でロッド形状に絞り込まれてロッド形状となり、さらにラッピング部 19 で包材により包み込まれてフィルタロッド 20 とされる。そして、所定の工程を経てシガレットフィルタとして製造される。

[0020] ここで、上述したテーブルフィーダ 4 に投入される粉体は凝集性の高い粉体である。このような凝集性粉体は、凝集度が 10% を超え、又は圧縮度が 10% を超えている。例えば、香料包摂（担持）材料又は吸着材料である。香料包摂材料としては、クラスターデキストリン、サイクロデキストリン、シームレスミニカプセル、デキストリン、フリスがある。吸着材料としては、活性炭、ハイドロタルサイト、ゼオライト、シリカゲル、メソポーラスシリカ、活性アルミナがある。なお、凝集度とは、粉体に力が加わっていない状態で、粉体自身がどの程度凝集する性質があるかを示す指標である。また、圧縮度とは、粉体に力を加えた場合に、どの程度粉体のかさ密度が変化するかを示す指標である。

[0021] このような凝集性の高い粉体、いわゆる凝集性粉体は、テーブルフィーダ 4 で攪拌されると、矢印 R 方向（図 2 参照）に移動する間に凝集する。した

がって、図2に示すように、出口管5から排出される際は塊となって、凝集粉体21となっている。この凝集粉体21を粉砕（再粉化）して分散粉体22とするために、出口管5の近傍には粉砕器23が配設されている。この粉砕器23には、モータ等の動力源が収納され、又は動力源と接続されたヘッド部24と、回転軸25、そして粉化部26とを有している。粉化部26には、回転軸25を中心として円周方向に連続した櫛歯体27が複数備わっている。この櫛歯体27を有する粉化部26は、出口管5の開口部に配設されている。このような位置にある粉化部26が回転軸25を中心に回転すると、櫛歯体27により凝集粉体21が粉砕されて分散粉体22となる。

[0022] このような構造の装置1を用いてシガレットフィルタに用いる凝集性粉体をフィルタトウ12に供給する場合、以下の工程を経る。まず、投入工程を行う。この投入工程では、回転式のテーブルフィーダ4に上述したデキストリン等の凝集性粉体を投入する。次に、攪拌工程を行う。この攪拌工程では、粉体の攪拌に伴ってテーブルフィーダ4内で凝集性粉体が凝集されて凝集粉体21が生じる。次に、分散工程を行う。この分散工程では、テーブルフィーダ4に備わり、投入された凝集性粉体の排出口となる出口管5の開口部にて凝集粉体21を粉砕し、分散粉体22を形成する。この粉砕は、テーブルフィーダの出口管5の開口部に配設された粉砕器23の粉化部26により実現できる。次に、落下工程を行う。この落下工程では、分散粉体22が開口部から落下されてエジェクタ7内に投入される。次に、移送工程を行う。この移送工程では、エジェクタ7から移送ガス流とともに分散粉体22をチューブ9内に流通させ、チューブ9に接続されたスプレーユニット10内に分散粉体22を送り込む。そして、噴出工程を行う。この噴出工程では、走行経路13上を走行するフィルタトウ12に対してスプレーユニット10のノズル11から分散粉体22を移送ガスとともに噴出する。

[0023] このようにすることで、攪拌工程にて凝集粉体21とされた凝集性粉体に対し、分散工程にて粉砕を行う。このとき、粉砕はテーブルフィーダ4に備わる粉体出口の開口部にて行われる。そして、落下工程にて分散粉体22は

エジェクタ 7 内に投入される。すなわち、粉碎された分散粉体はそのままの状態に落下し、すぐにエジェクタ 7 内に投入されて次なる移送工程でチューブ 9 内を移送され、スプレーユニット 10 内に送り込まれる。そして、ノズル 11 からフィルタトウ 12 に向けて噴出される。したがって、粉碎された分散粉体 22 は直接エジェクタ 7 内に供給されてそのまま移送され、フィルタトウ 12 に噴出されるので、分散粉体 22 が再凝集することはない。また、粉碎された分散粉体 22 を定量で安定して連続的に供給できる。

[0024] 図 3 を参照すれば明らかなように、グラフ中実線で示す本発明によって粉碎された分散粉体 22 の供給量は、時間が経過してもほぼ一定である。したがって粉体は、安定して連続的に供給されている。これに対し、粉碎器 23 を配設しない場合は、グラフ中点線で示すように、周期的に供給量が大きくなっている。これは、塊のまま凝集粉体 21 として出口管 5 から落下していることを示している。このように、粉碎器 23 が分散粉体 22 の定量的な供給に寄与していることが明確にわかる。

[0025] なお、粉碎器 23 の回転軸 25 を出口管 5 の開口部から排出される凝集粉体 21 の排出方向に対して垂直とすれば、効率よく凝集粉体 21 を粉碎して分散粉体 22 とすることができる。あるいは、回転軸 25 に図示しない角度調整器を設け、この角度調整器により出口管 5 の開口部から排出される凝集粉体 21 の排出方向に対する回転軸 25 の角度を変更可能としてもよい。この排出方向は、出口管 5 から排出される凝集粉体 21 の量に応じて変更されるものである。したがって、排出量に応じて、回転軸 25 を適宜最適な角度に変更することができ、粉碎の効率を高めることができる。この排出量の調節は、出口管 5 内に、その流通面積を調整するための板材 28 により行うことができる。この板材 28 を矢印 G 方向に回動させることにより、出口管 5 から排出される凝集粉体 21 の量、すなわち上述した排出量を調節できる。

[0026] ここで、上述した凝集度の測定方法について説明する。

まず、ふるい目開きの異なる 3 種類のふるい（例えば 42、60、150 メッシュ）を順に重ね、底部に容器を装着する。そして粉体を最上段の 42

メッシュのふるいに2 g 供給し、一定時間ふるいを振動させる（振幅1 mm）。この振動時間（T）は、以下のようにして定まる。

$$T \text{ (秒)} = 20 + (1.6 - W) / 0.016$$

Wは動のみかけ密度であり、以下のようにして定まる。

$$W \text{ (g/cm}^3\text{)} = \{ (P - A) C / 100 \} + A$$

Aはゆるめかさ密度（g/cm³）、Pは固めかさ密度（g/cm³）である。

Cは圧縮度（ゆるめかさ密度と固めかさ密度との比）であり、以下のようにして定まる。

$$C \text{ (\%)} = \{ (\text{固めかさ密度} - \text{ゆるめかさ密度}) / \text{固めかさ密度} \} \times 100$$

[0027] ゆるめかさ密度は、壁効果の少ない容器を用いて粗い目開きのふるい（標準710 μm）を通して粉体をふるいの下部にある容器に供給し、この下部容器中の粉体の重量を容器体積で割ることによって求められる。

[0028] 固めかさ密度は容器の上部にキャップを取付け、粉体を容器に供給しながら容器を振動させて粉体を充填する。このときのタッピング動作は、タッピングストロークが18 mmで回数は180回である。一定時間振動後、キャップを取り外し、容器中の粉体重量を求め、容器体積で割ることによって求められる。

[0029] 振動終了後、上段（42メッシュ）のふるい残量X（g）、中段（60メッシュ）のふるい残量Y（g）、下段（150メッシュ）のふるい残量Z（g）を測定し、次式により凝集度Gが求まる。

$$G = (X / 2 + 3Y / 10 + Z / 10) \times 100$$

なお、使用するふるいの目開きは粉体のみかけ密度に応じて適当に決めるとされているが、P、A値の（P + A）／2より使用するふるい目開きを決定してもよい。

符号の説明

- [0030] 1 装置
2 粉体供給部

- 3 粉体添加部
- 4 テーブルフィーダ
- 5 出口管
- 6 ホッパ
- 7 エジェクタ
- 8 ガス源
- 9 チューブ
- 10 スプレーユニット
- 11 ノズル
- 12 フィルタトウ
- 13 走行経路
- 14 伸長ローラ
- 15 ガイドローラ
- 16 ロアコンベヤ
- 17 アップコンベヤ
- 18 トランペットガイド
- 19 ラッピング部
- 20 フィルタロッド
- 21 凝集粉体
- 22 分散粉体
- 23 粉碎器
- 24 ヘッド部
- 25 回転軸
- 26 粉化部
- 27 櫛歯体
- 28 板材
- 29 トング

請求の範囲

- [請求項1] 回転式のテーブルフィーダに凝集性粉体を投入する投入工程と、
前記テーブルフィーダ内で前記凝集性粉体を攪拌する攪拌工程と、
前記テーブルフィーダに備わる粉体出口の開口部にて、前記攪拌工程で生じた凝集粉体を粉碎して分散粉体を形成する分散工程と、
該分散粉体を前記開口部から落下させてエジェクタ内に投入する落下工程と、
該エジェクタから移送ガス流とともに前記分散粉体をチューブ内に流通させ、前記チューブに接続されたスプレーユニット内に前記分散粉体を送り込む移送工程と、
走行経路上を走行するフィルタトウに対して前記スプレーユニットのノズルから前記分散粉体を噴出する噴出工程とを有することを特徴とするシガレットフィルタに用いる凝集性粉体の供給方法。
- [請求項2] 前記凝集性粉体は凝集度が10%を超え、又は圧縮度が10%を超えていることを特徴とするシガレットフィルタに用いる凝集性粉体の供給方法。
- [請求項3] 前記凝集性粉体は、クラスターデキストリン、サイクロデキストリン、シームレスミニカプセル、デキストリン、フリス又は活性炭、ハイドロタラサイト、ゼオライト、シリカゲル、メソポーラスシリカ、活性アルミナであることを特徴とする請求項2に記載のシガレットフィルタに用いる凝集性粉体の供給方法。
- [請求項4] 前記回転式のテーブルフィーダと、
該テーブルフィーダから外方に突出し、前記凝集粉体が排出される出口管と、
該出口管の近傍に配され、前記凝集粉体を粉碎させるための粉碎器と、
該粉碎器の一部を形成し、回転軸を中心として円周方向に連続した櫛歯形状を有し、前記出口管の開口部に配設されて前記回転軸廻りに

回転する粉化部と、

前記開口部の下側に配設されたホッパと、

該ホッパと連通し、内部に移送ガス流が流れているエジェクタと、

該エジェクタに前記移送ガスを供給するガス源と、

前記移送ガスとともに前記分散粉体が流通するチューブを介して前記エジェクタと接続されるスプレーユニットと、

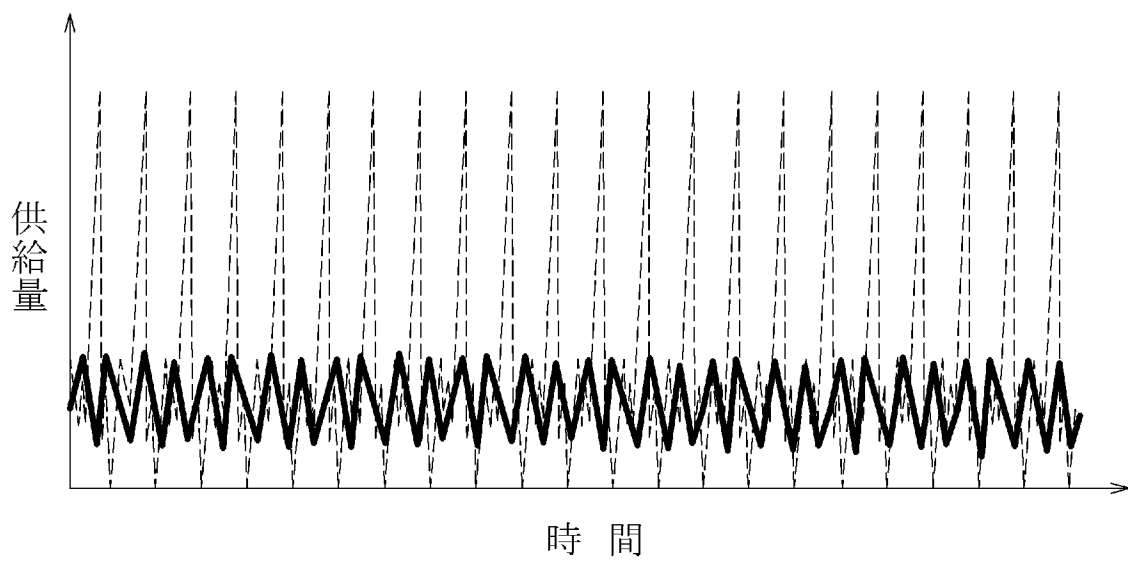
該スプレーユニットの先端に備わり、前記分散粉体が噴出するノズルと

を備えたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のシガレットフィルタに用いる凝集性粉体の供給方法に用いる装置。

[請求項5] 前記回転軸は、前記出口管の開口部から排出される前記凝集粉体の排出方向に対して垂直であることを特徴とする請求項 4 に記載の装置。

[請求項6] 前記回転軸は、角度調整器により前記出口管の開口部から排出される前記凝集粉体の排出方向に対する角度を変更可能であることを特徴とする請求項 4 に記載の装置。

[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/056803

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24D3/02(2006.01) i, B65G53/08(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A24D3/02, B65G53/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-282635 A (Hauni Maschinenbau AG.), 01 November 2007 (01.11.2007), entire text; all drawings & US 2008/0251090 A1 & EP 1847187 A1	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 36446/1989 (Laid-open No. 129335/1990) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 25 October 1990 (25.10.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 April, 2011 (13.04.11)

Date of mailing of the international search report
26 April, 2011 (26.04.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/056803

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-137651 A (Daio Paper Corp.), 07 June 2007 (07.06.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A24D3/02 (2006.01) i, B65G53/08 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A24D3/02, B65G53/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-282635 A (ハウニ・マシイネンバウ・アクチエンゲゼルシヤフト) 2007.11.1, 全文, 全図 & US 2008/0251090 A1 & EP 1847187 A1	1-6
A	日本国実用新案登録出願 1-36446 号 (日本国実用新案登録出願公開 2-129335 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱重工業株式会社) 1990.10.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 3 . 0 4 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 4 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中田 誠二郎

3 L

4 4 2 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-137651 A (大王製紙株式会社) 2007.6.7, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6