

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

through use of a pulse jet, wherein the pulse-jet dust collection device is provided with a dust storage container 18 provided outside of the dust chamber, a dust transportation duct 20 of which one end is connected to a dust accumulation region at the bottom part of the dust chamber and the other end is connected to the dust storage container, and a pulse air return duct 26 of which one end is connected to the dust storage container and the other end is connected to the dust chamber.

(57) 要約: 安価な構成で、粉塵室の底部に落下したダストを、順次、集塵室外に排出し、フィルタへのダストの再付着を防止することができるパルスジェット式集塵装置を提供すること。本発明によれば、ダストを含む外気が導入される粉塵室6と清浄空気室8との間に配置されたフィルタ4に付着したダストを、パルスジェットによって粉塵室内に払落とすパルスジェット式集塵装置100であって、粉塵室の外部に設けられたダスト貯蔵容器18と、一端が粉塵室の底部のダスト堆積領域に、他端がダスト貯蔵容器に接続されたダスト輸送ダクト20と、一端がダスト貯蔵容器に、他端が粉塵室に接続されたパルスエア戻りダクト26と、を備えているパルスジェット式集塵装置が提供される。

明 細 書

発明の名称：パルスジェット式集塵装置

技術分野

[0001] 本発明は、概略的には、パルスジェット式集塵装置に関し、詳細には、粉塵室内に堆積した粉塵を、粉塵室外に搬送する構成を備えたパルスジェット式集塵装置に関する。

背景技術

[0002] 粉塵を含んだ外気を、ファンの吸引で吸気口から集塵室内に導入し、さらに、集塵室と清浄室との間に配置されたフィルタを通過させ、粉塵を含んだ外気からダスト(粉塵)を分離する集塵装置が知られている。

[0003] このような集塵装置では、稼働するにつれて、ダストがフィルタに付着していくため、集塵効率を維持すべく、フィルタに付着したダスト(粉塵)を定期的にフィルタから除去する必要がある。

[0004] このような必要性に鑑み、所定の運転時間が経過する等の一定条件下で、清浄室側に配置されたノズルからダスト払落し用のパルス状圧縮エア(パルスジェット)をフィルタに吹き付け、フィルタに付着したダストを払落す機構(逆洗機構)を備えたパルスジェット式集塵装置が知られている。

このようなパルスジェット式集塵装置では、フィルタから払落とされる等したダストは、粉塵室の底部のダストボックス内に堆積する。

[0005] 粉塵室の底部のダストボックス内に堆積したダストは、適宜、廃棄する必要がある。このため、集塵装置が所定時間、稼働すると、その旨の表示がなされ、この表示に基づいて、作業者に、ダストボックスからのダスト廃棄作業を促す構成を備えたパルスジェット式集塵装置が知られている。この集塵装置におけるダスト廃棄作業では、作業者が、粉塵室の底部に配置され内部にダストが堆積しているダストボックスを、集塵装置外に引き出し、ダストボックス内のダストを廃棄していた。(特許文献1)

[0006] しかしながら、特許文献1のパルスジェット式集塵装置では、ダストボッ

クスが粉塵室の底部に配置されているため、フィルタから払い落とされる等してダストボックス内に堆積したダストは、所定の稼働時間に達するまでは、粉塵室の底部に堆積していることになる。このため、粉塵室の底部のダストボックス内に堆積しているダストが、集塵装置の作動中に粉塵室内で舞い上がり、フィルタに再付着することがある、という問題を有していた。

[0007] 一方、粉塵室の底部に落下した粉塵を、ロータリーバルブを設けた流路を通して集塵装置から順次、排出する構成を備えたパルスジェット式集塵装置が知られている（特許文献２）。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献１：特開２００６－１５９０４９号公報

特許文献２：特開平１０－３０９４２１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 特許文献２のパルスジェット式集塵装置は、フィルタから払い落とされる等して、粉塵室の底部に落下したダストを、順次、集塵装置外に排出することができるが、ロータリーバルブが高価であるため、集塵装置の製造コスト等が上昇するという問題を有していた。

[0010] 本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、安価な構成で、粉塵室の底部に落下したダストを、順次、集塵室外に排出し、フィルタへのダストの再付着を防止することができるパルスジェット式集塵装置を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明によれば、

ダストを含む外気が導入される粉塵室と清浄空気室との間に配置されたフィルタに付着したダストを、パルスジェットによって前記粉塵室内に払落とすパルスジェット式集塵装置であって、

前記粉塵室の外部に設けられたダスト貯蔵容器と、
一端が前記粉塵室の底部のダスト堆積領域に、他端が前記ダスト貯蔵容器に接続されたダスト輸送ダクトと、
一端が前記ダスト貯蔵容器に、他端が前記粉塵室に接続されたパルスエア戻りダクトと、を備えている、
ことを特徴とするパルスジェット式集塵装置が提供される。

[0012] このような構成によれば、

フィルタからダストを払落とすパルスジェットが、粉塵室から、ダスト輸送ダクトを通してダスト貯蔵容器に流れ込み、さらに、パルスエア戻りダクトを通して粉塵室に戻る。このため、粉塵室の底部(ダスト堆積領域)に落下したダストは、このパルスジェットの流れにより、粉塵室から外部のダスト貯蔵容器に移送される。そして、粉塵室の底部に堆積したダストが、フィルタに再付着することが抑制される。

[0013] 本発明の他の好ましい態様によれば、

前記パルスエア戻りダクトに設けられた逆止弁をさらに備えている。

[0014] このような構成によれば、

粉塵室内に入ったパルスジェットが、確実に、ダスト輸送ダクト、ダスト貯蔵容器、パルスエア戻りダクトの順に流れて粉塵室に戻る方向に流れることになる。

[0015] 本発明の他の好ましい態様によれば、

前記ダスト輸送ダクトに設けられた第1の開閉弁と、
前記パルスエア戻りダクトに設けられた第2の開閉弁と、を備え、
前記ダスト輸送ダクトおよびパルスエア戻りダクトが、前記ダスト貯蔵容器に着脱自在に接続されている。

[0016] このような構成によれば、

さらに、ダスト貯蔵容器と粉塵室を接続するダスト輸送ダクトとパルスエア戻りダクトのそれぞれに開閉弁が設けられているので、これら開閉弁を閉鎖することによって、ダスト貯蔵容器と粉塵室との連通を遮断することがで

きる。したがって、これら開閉弁を閉鎖することによって、集塵装置を作動させた状態で、ダスト貯蔵容器からダストの排出が可能となる。

[0017] 本発明の他の好ましい態様によれば、
前記パルスエア戻りダクトの他端が、前記粉塵室の上部に接続されている。

[0018] 本発明の他の好ましい態様によれば、
前記パルスエア戻りダクトの一端が、前記ダスト輸送ダクトの他端より高い位置で前記ダスト貯蔵容器に接続されている。

[0019] このような構成によれば、
パルスエア戻りダクトを通してダスト貯蔵容器内のダストが、粉塵室に戻されることが抑制される。

[0020] 本発明の他の好ましい態様によれば、
前記パルスエア戻りダクトの一端が、前記ダスト貯蔵容器の頂部に接続されている。

[0021] このような構成によれば、
パルスエア戻りダクトを通してダスト貯蔵容器内のダストが、粉塵室に戻されることがより効果的に抑制される。

発明の効果

[0022] 本発明によれば、安価な構成で、集塵装置の運転を停止することなく、パルスジェット式集塵装置の粉塵室内に堆積したダストを集塵装置外に排出できるパルスジェット式集塵装置が提供される。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の実施形態のパルスジェット式集塵装置の模式的な断面図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、本発明の実施形態のパルスジェット式集塵装置を図面に沿って説明する。図1は、本発明の好ましい実施形態のパルスジェット式集塵装置（集塵装置）100の構造を示す模式的な断面図である。

- [0025] 図1に示されているように、集塵装置100は、筐体1を備えている。筐体1の内部空間は、仕切り板であるセルプレート2およびセルプレート2に取付けられたフィルタ4によって、下方側の粉塵室6と上方側の清浄空気室8とに区切られている。粉塵室6は、粉塵が含まれた外気（含塵空気）が導入される空間であり、清浄空気室8は、フィルタ4を通過することによって粉塵（ダスト）が除去された外気（清浄空気）が導入される空間である。
- [0026] フィルタ4は、有底円筒形の筒状フィルタであり、本実施形態の集塵装置100は、複数本の筒状フィルタを備えている。各フィルタ4は、その内部空間が清浄空気室8と連通するように、粉塵室6側に突出した状態でセルプレート2に取付けられている。本実施形態の集塵装置100のフィルタ4は、外面（粉塵室6側の面）でダストをろ過し捕集する構造である。
- [0027] 粉塵室6の側壁の下方位置には、ダストを含んだ空気（外気）を粉塵室6内に導入する吸引ダクト10が設けられている。一方、清浄空気室8の頂部には、筐体1の内部空間を吸引する吸引ファン12が設けられている。
- [0028] 吸引ファン12の作動により、ダストを含んだ外気が吸引ダクト10を通して粉塵室6に導入され、さらに、フィルタ4を通して、清浄空気室8に導入される。ダストを含んだ外気は、フィルタ4を通過する際に、フィルタ4によってダストを除去され、清浄空気となり、図示しない清浄空気排出口から装置外に排出される。一方、除去されたダストは、フィルタ4の外面（粉塵室側の面）領域で捕捉され、この部分に付着する。
- [0029] さらに、本実施形態の集塵装置100は、清浄空気室8側にパルスジェット式のダスト払落し装置14を備えている。ダスト払落し装置14は、従来型のダスト払落し装置と同様に、エアタンク、エアバルブ、電磁弁、マニホールド等を有している。ダスト払落し装置14は、フィルタ4の外面にダストが堆積すると、エアタンク内のパルス状の圧縮エアを、清浄空気室8側からフィルタ4の内部空間内に吹き込み、フィルタ4の外面（粉塵室側の面）領域に付着したダストを、フィルタ4の外面からダストを粉塵室6側に払落とす装置である。

[0030] 本実施形態の集塵装置１００では、ダスト払落し装置１４によって、フィルタ４の外側から粉塵室６側に払い落とされたダストは、粉塵室６の底部に位置するダスト堆積部１６に堆積する。本実施形態では、粉塵室６の底面から高さ２０ｃｍ程度の領域（下部領域）が、フィルタ４の外側から払落とされたダストが堆積するダスト堆積部（ダスト堆積領域）１６とされる。

[0031] 本実施形態の集塵装置１００は、粉塵室６の外側に設けられたダスト貯蔵容器１８と、粉塵室６の底部のダスト堆積部１６と、ダスト貯蔵容器１８とを連通させるダスト輸送ダクト２０と、を備えている。

[0032] ダスト貯蔵容器１８は、ダスト輸送ダクト２０によって粉塵室６から移送されたダストＤ'を貯蔵する容器であって、円筒状、直方体状等の形状を有している。

[0033] ダスト輸送ダクト２０は、一端が粉塵室６の底部のダスト堆積部（ダスト堆積領域）１６に、他端がダスト貯蔵容器１８に接続されている直径１０ｃｍ程度の筒状体であり、粉塵室６のダスト堆積部１６に堆積しているダストＤを、ダスト貯蔵容器１８に移送するための搬送路を構成している。

本実施形態の集塵装置１００では、ダスト輸送ダクト２０は、ダスト貯蔵容器１８に、着脱可能に接続されている。

[0034] ダスト輸送ダクト２０は、中間位置に第１の開閉バルブ２２を備え、ダスト貯蔵容器１８との接続部に第１の逆止弁２４を備えている。第１の開閉バルブ２２は、通常の作動状態では、開状態とされている。

[0035] 第１の逆止弁２４は、ダスト輸送ダクト２０の開口端を、ダスト貯蔵容器１８側で開閉可能な平板２４ａと、平板２４ａの上部を揺動可能に指示する軸２４ｂとを備えている。

[0036] 平板２４ａは、ダスト輸送ダクト２０側の圧力がダスト貯蔵容器１８内の圧力より高い状態では、軸２４ｂを中心にダスト貯蔵容器１８側に揺動し、ダスト輸送ダクト２０のダスト貯蔵容器１８側の開口端を開放し、ダスト輸送ダクト２０とダスト貯蔵容器１８を連通状態とする。

[0037] 一方、ダスト貯蔵容器１８内の圧力がダスト輸送ダクト２０側の圧力より

高い状態では、平板24 aは、軸24 bを中心にダスト輸送ダクト20の開
口端側に揺動して、ダスト輸送ダクト20の開口端を閉鎖し、ダスト輸送ダ
クト20とダスト貯蔵容器18とを非連通状態とする。

[0038] したがって、第1の逆止弁24は、粉塵室6のダスト堆積部16からダ
スト輸送ダクト20を介してダスト貯蔵容器18に移送されたダストD'が、
ダスト輸送ダクト20を通して粉塵室6のダスト堆積部16に逆流すること
を防止する機能を有している。

[0039] 本実施形態の集塵装置100では、ダスト輸送ダクト20は、一端が、粉
塵室6の底部近傍で粉塵室6の側壁を貫通することによって、ダスト堆積部
16に接続され、他端が、ダスト貯蔵容器18の高さ方向の中央位置から上
方の位置でダスト貯蔵容器18に接続されている。

[0040] なお、ダスト輸送ダクト20は、粉塵室6の底壁を貫通することによっ
て、ダスト堆積部16に接続される構成でもよい。また、本実施形態の集塵装
置100では、ダスト輸送ダクト20は、直径10cm程度であるが、他の
寸法でもよい。

[0041] このような構成によれば、粉塵払い落とし作業時にダスト払落し装置14か
らフィルタ4内に吹込まれるパルス状圧縮エア（パルスジェット）の圧力に
よって、粉塵室6のダスト堆積部16に堆積しているダストDは、ダスト輸
送ダクト20を通してダスト貯蔵容器18に移送される。

[0042] 本実施形態の集塵装置100は、さらに、粉塵室6の上部とダスト貯蔵容
器18の頂部とを連通させるパルスエア戻りダクト26を備えている。本実
施形態の集塵装置100では、パルスエア戻りダクト26は、一端が、ダ
スト貯蔵容器18の頂部に接続され、他端が、粉塵室6の上部側壁を貫通す
ることによって粉塵室6に接続されている。本実施形態の集塵装置100では
、パルスエア戻りダクト26は、ダスト貯蔵容器18に着脱可能に接続され
ている。

[0043] このパルスエア戻りダクト26は、ダスト払落し装置14からフィルタ4
に吹き込まれるパルス状圧縮エア（パルスジェット）の圧力によって上昇し

たダスト貯蔵容器 18 内の圧力を、粉塵室 6 に逃がすように設けられている。パルスジェットの圧力は、粉塵室 6 での上部の方が下部より低いため、パルスエア戻りダクト 26 は、パルスエア戻りダクト 26 を介した逆流を抑制するため、粉塵室 6 の上部で粉塵室 6 に接続されている。

[0044] パルスエア戻りダクト 26 は、中間位置に第 2 の開閉バルブ 28 を備え、粉塵室 6 との接続部に第 2 の逆止弁 30 を備えている。第 2 の開閉バルブ 28 は、通常の作動状態では、開状態とされている。

[0045] 第 2 の逆止弁 30 は、パルスエア戻りダクト 26 の開口端を粉塵室 6 側で閉鎖可能な平板 30a と、平板 30a の上部を揺動可能に指示する軸 30b とを備えている。

[0046] 平板 30a は、パルスエア戻りダクト 26 側の圧力が粉塵室 6 内の圧力より高い状態では、軸 30b を中心に粉塵室 6 側に揺動し、パルスエア戻りダクト 26 の粉塵室 6 側の開口端を開放し、パルスエア戻りダクト 26 と粉塵室 6 を連通状態とする。

[0047] 一方、粉塵室 6 内の圧力がパルスエア戻りダクト 26 側の圧力より高い状態では、平板 30a は、軸 30b を中心にパルスエア戻りダクト 26 の開口端側に揺動して、パルスエア戻りダクト 26 の開口端を閉鎖し、パルスエア戻りダクト 26 と粉塵室 6 とを非連通状態とする。

[0048] したがって、第 2 の逆止弁 30 は、ダスト払落し装置 14 からフィルタ 4 内に吹き込まれたパルスジェットが、フィルタ 4 を通過して粉塵室 6 に入った後、所定の方向、即ち、ダスト輸送ダクト 20、ダスト貯蔵容器 18、パルスエア戻りダクト 26 の順に流れて粉塵室 6 に戻る方向に流す機能を有している。

[0049] 次に本実施形態のパルスジェット式の集塵装置 100 の作動中のダストの動きについて説明する。

[0050] 集塵装置 100 のスイッチが起動されると、清浄室内の吸引ファン 12 が回転し、ダストを含んだ含塵空気（外気）が、吸引ダクト 10 を通して粉塵室 6 に導入される。粉塵室 6 に導入されたダストを含む空気は、さらに、フ

フィルタ 4 を通過してダストが除去され、清浄空気室 8 に導入される。

[0051] ダストが除去され清浄空気室 8 に導入された空気（清浄空気）は、吸引ファン 12 の内部を通過して集塵装置 100 外に排気される。一方、外気に含まれていたダストは、フィルタ 4 の外面（粉塵室 6 側面）あるいは外面近傍に捕捉されている。

[0052] 集塵装置 100 の運転により、フィルタ 4 に付着したダストの量が多くなると、フィルタ 4 を通過する際の抵抗が大きくなり吸引能力が低下してくる。このため、所定タイミングで、フィルタ 4 からダストを払落とすダスト払落とし作業が必要となる。本実施形態の集塵装置では、ダスト払落とし装置 14 からパルス状の圧縮エア（パルスジェット）を、清浄空気室 8 側からフィルタ 4 の内部に吹き込み、フィルタ 4 の外面からダストを払落とす。

[0053] ダスト払落とし作業を行なうタイミングは、本実施形態の集塵装置 100 では、フィルタ圧力が一定値まで低下したとき、あるいは所定の運転時間が経過したときにダスト払落とし作業を行なっている。本実施形態の集塵装置 100 では、粉塵室 6 と清浄空気室 8 のそれぞれに圧力取り出し口（図示せず）を設け、これら圧力取出口において測定した圧力の差を、フィルタ差圧として採用している。

[0054] フィルタ 4 の外面から吹き飛ばされ、粉塵室 6 の底部のダスト堆積部 16 に堆積したダストは、ダスト払落とし装置 14 によるパルスジェットによる瞬間的な下部方向への気流と粉塵室 6 内の圧力上昇により、内部圧力が低いダスト貯蔵容器 18 に向かってダスト輸送ダクト 20 内を通過して移送される。

[0055] このパルスジェットによる気流は、ダスト貯蔵容器 18 からパルスエア戻りダクト 26 へ流れていくが、パルスエア戻りダクト 26 の一端は、ダスト輸送ダクト 20 の他端より高い位置で、ダスト貯蔵容器 18 に接続されている。重力沈降による終末沈降速度が、気流の上昇速度より高い粉塵は、下部へ落ちてダスト貯蔵容器に貯蔵されることとなるので、パルスエア戻りダクト 26 から粉塵室 6 に逆流し難くなる。

[0056] ダスト貯蔵容器 18 に流入したパルスジェットは、パルスエア戻りダクト

26 を通って、粉塵室6に戻される。パルスエア戻りダクト26と粉塵室6の間には、第2の逆止弁30が設けられているので、パルスエアの流れは一方方向に制限され、逆流はしない。

[0057] また、本実施形態の集塵装置100は、稼働中に、ダスト貯蔵容器18を取外し、ダスト貯蔵容器18内に堆積したダストD'を廃棄することができる。このようなダスト廃棄作業を行なうときには、まず、ダスト輸送ダクト20に設けられている第1の開閉バルブ22と、パルスエア戻りダクト26に設けられている第2の開閉バルブ28とを閉鎖し、ダスト輸送ダクト20とパルスエア戻りダクト26とを閉鎖する。

[0058] 次に、ダスト輸送ダクト20およびパルスエア戻りダクト26のそれぞれを、ダスト貯蔵容器18から取外し、ダスト貯蔵容器18を筐体1から切り離し、ダスト貯蔵容器18内に貯蔵されているダストD'を廃棄する。

[0059] なお、このように第1の開閉バルブ22および第2の開閉バルブ28を閉鎖することによって粉塵室6を閉鎖状態にできるので、ダスト貯蔵容器18を筐体1から切り離してダストD'の廃棄作業を行なっている間も、集塵装置100による集塵作業、およびダスト払落し作業を行なうことが可能となる。

[0060] 本発明の上記実施形態に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範囲内で種々の変更、変形が可能である。

[0061] 上記実施形態の集塵装置100では、ダスト輸送ダクト20に第1の開閉バルブ22が、パルスエア戻りダクト26に第2の開閉バルブ28がそれぞれ設けられていたが、本発明は、第1の開閉バルブ22、および/または第2の開閉バルブ28が設けられていない構成でもよい。また、第1の逆止弁24、および/または第2の逆止弁30が設けられていない構成でもよい。

符号の説明

[0062] 100：（パルスジェット式）集塵装置

1：筐体

2：セルプレート

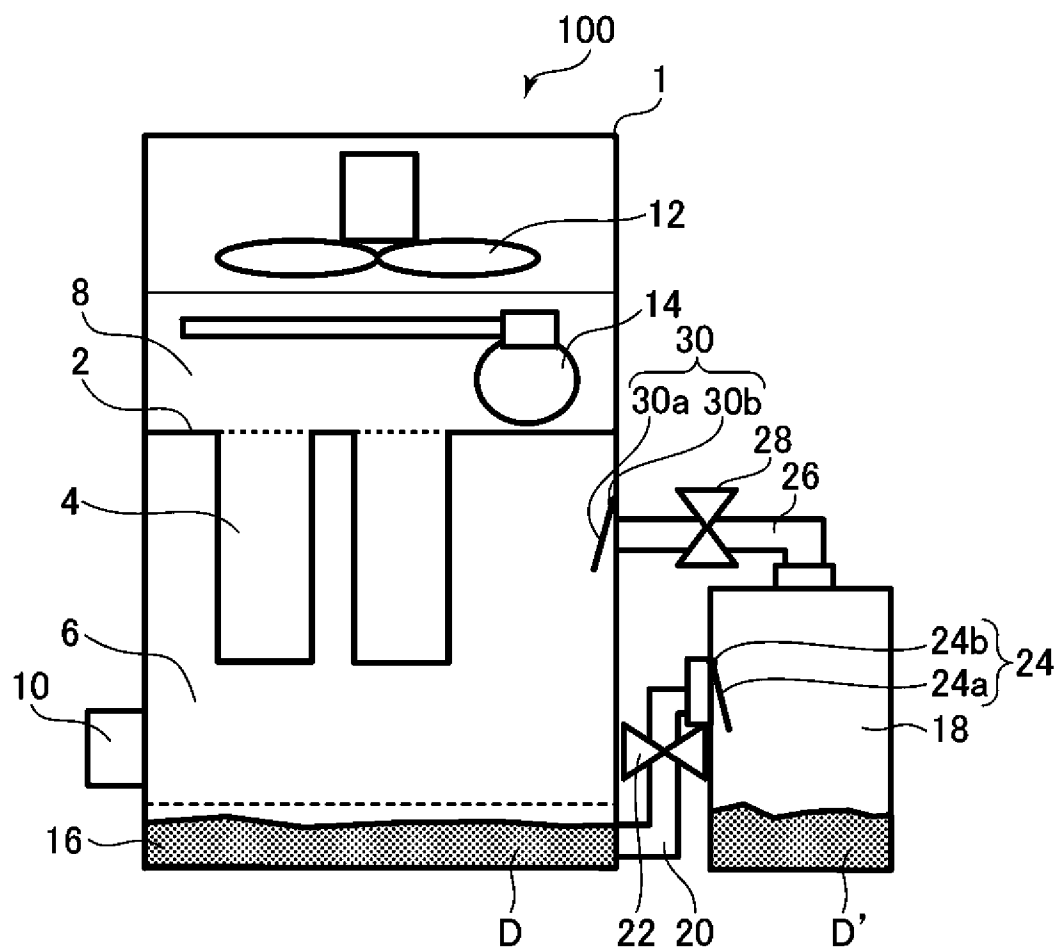
- 4 : フィルタ
- 6 : 粉塵室
- 8 : 清浄空気室
- 10 : 吸引ダクト
- 12 : 吸引ファン
- 14 : ダスト払落し装置
- 16 : ダスト堆積部
- 18 : ダスト貯蔵容器
- 20 : ダスト輸送ダクト
- 22 : 第1の開閉バルブ
- 24 : 第1の逆止弁
- 26 : パルスエア戻りダクト
- 28 : 第2の開閉バルブ
- 30 : 第2の逆止弁

請求の範囲

- [請求項1] ダストを含む外気が導入される粉塵室と清浄空気室との間に配置されたフィルタに付着したダストを、パルスジェットによって前記粉塵室内に払落とすパルスジェット式集塵装置であって、
- 前記粉塵室の外部に設けられたダスト貯蔵容器と、
- 一端が前記粉塵室の底部のダスト堆積領域に、他端が前記ダスト貯蔵容器に接続されたダスト輸送ダクトと、
- 一端が前記ダスト貯蔵容器に、他端が前記粉塵室に接続されたパルスエア戻りダクトと、を備えている、
- ことを特徴とするパルスジェット式集塵装置。
- [請求項2] 前記パルスエア戻りダクトに設けられた逆止弁をさらに備えている、
- 請求項1に記載のパルスジェット式集塵装置。
- [請求項3] 前記ダスト輸送ダクトに設けられた第1の開閉弁と、
- 前記パルスエア戻りダクトに設けられた第2の開閉弁と、を備え、
- 前記ダスト輸送ダクトおよびパルスエア戻りダクトが、前記ダスト貯蔵容器に着脱自在に接続されている、
- 請求項1または2に記載のパルスジェット式集塵装置。
- [請求項4] 前記パルスエア戻りダクトの他端が、前記粉塵室の上部に接続されている、
- 請求項1ないし3のいずれか1項に記載のパルスジェット式集塵装置。
- [請求項5] 前記パルスエア戻りダクトの一端が、前記ダスト輸送ダクトの他端より高い位置で前記ダスト貯蔵容器に接続されている、
- 請求項1ないし4のいずれか1項に記載のパルスジェット式集塵装置。
- [請求項6] 前記パルスエア戻りダクトの一端が、前記ダスト貯蔵容器の頂部に接続されている、

請求項 5 に記載のパルスジェット式集塵装置。

FIG.1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/033960

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B01D46/42 (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)

Int.Cl. B01D46/42, F23J15/02, B01D53/74

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 76652/1987 (Laid-open No. 185428/1988) (TATSUMI AIR ENGINEERING LTD.) 29 November 1988, claims, examples, fig. 1 (Family: none)	1-3, 5-6 4
A	JP 9-206533 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 12 August 1997, claims, paragraphs [0007]-[0018], fig. 1-2 (Family: none)	1-6
A	JP 2015-160158 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES MECHATRONICS SYSTEMS, LTD.) 07 September 2015, paragraph [0043], fig. 1 (Family: none)	1-6
A	JP 2014-180770 A (ORU JAPAN KK) 29 September 2014 (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

"I" 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
29 November 2018 (29.11.2018)

Date of mailing of the international search report
11 December 2018 (11.12.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B01D46/42(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 (IPC))

Int.Cl. B01D46/42, F23J15/02, B01D53/74

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
X A	日本国実用新案登録出願 62-76652 号(日本国実用新案登録出願公開 63-185428 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 (株式会社 辰巳エヤーエンジニアリング) 1988. 11. 29, 実用新案登録請求の範囲, 実施例, 第 1 図 (ファミリーなし)	1-3, 5-6 4
A	JP 9-206533 A (トヨタ自動車株式会社) 1997. 08. 12, 特許請求の範囲, 段落 0007-0018, 図 1-2 (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

29. 11. 2018

国際調査報告の発送日

11. 12. 2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

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)

宮部 裕一

4 Q

3840

電話番号 03-3581-1101 内線 3468

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 2015-160158 A (三菱重工メカトロシステムズ株式会社) 2015.09.07, 段落 0043, 図 1 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2014-180770 A (オル・ジャパン株式会社) 2014.09.29, (ファミリーなし)	1-6