

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-509583

(P2006-509583A)

(43) 公表日 平成18年3月23日(2006.3.23)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 L 9/14 (2006.01)	A 6 1 L 9/14	4 C 0 8 0
B 0 5 B 17/06 (2006.01)	B 0 5 B 17/06	4 D 0 7 4

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-560683 (P2004-560683)	(71) 出願人	505212544
(86) (22) 出願日	平成15年12月12日 (2003.12.12)		ウィリアム ディー. サンドルソン
(85) 翻訳文提出日	平成17年7月12日 (2005.7.12)		大韓民国 135-731 ソウル カン
(86) 国際出願番号	PCT/KR2003/002735		グナム-グ サムスングードング 159
(87) 国際公開番号	W02004/054685		コーエクスマル S-5
(87) 国際公開日	平成16年7月1日 (2004.7.1)	(74) 代理人	100097456
(31) 優先権主張番号	10-2002-0079492		弁理士 石川 徹
(32) 優先日	平成14年12月13日 (2002.12.13)	(74) 代理人	100097250
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 石戸 久子
		(72) 発明者	ウィリアム ディー. サンドルソン
			大韓民国 135-731 ソウル カン
			グナム-グ サムスングードング 159
			コーエクスマル S-5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 散布型空気清浄装置

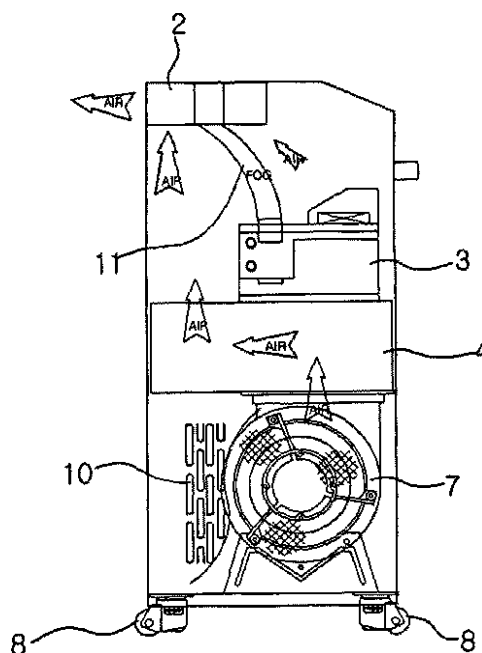
(57) 【要約】

【課題】

本発明は、散布型空気清浄装置に関する。該散布型空気清浄装置は、概して、室内空気清浄を目的として設計されるものである。

【解決手段】

本発明の空気清浄装置は、細長の立方体型本体であって、その下部に複数の運搬用キャスターと、その上部にフォッグ・ガイドと、その両側部に形成された給気口とを有する本体と、前記本体の下部において画成された下部本体シェルに取り付けられた両吸込型送風機と、前記両吸込型送風機に設けられ静音器として機能するエア・チャンパーと、前記エア・チャンパーに取り付けられ、さらに水蒸気を噴出し、前記フォッグ・ガイドに接続するホースを有する、噴霧器として機能する超音波トランスデューサ・モジュールと、を備える。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

細長の立方体型本体であって、その下部に複数の運搬用キャスターと、その上部にフォッグ・ガイドと、その両側部に形成された給気口とを有する本体と、

前記本体の下部において画成された下部本体シェルに取り付けられた両吸込型送風機と、

前記両吸込型送風機に設けられ静音器として機能するエア・チャンバーと、

前記エア・チャンバーに取り付けられ、さらに酸化剤を誘導するホースを有し、該ホースを前記フォッグ・ガイドに接続する、噴霧器として機能する超音波トランスデューサ・モジュールと、

を備えることを特徴とする散布型空気清浄装置。

【請求項 2】

複数の蒸気噴出器が、前記フォッグ・ガイドに取り付けられることを特徴とする、請求項 1 記載の散布型空気清浄装置。

【請求項 3】

前記両吸込型送風機は、給気口からの上流側空気流を、エア・チャンバー、及び本体内部空間を介して、フォッグ・ガイドへと供給することを特徴とする、請求項 1 記載の散布型空気清浄装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、処理（清浄すべき）領域全体に存在する気中浮遊汚染物質を、酸化させることが可能な、水性（水溶性）酸化剤を、超微粒蒸気の形態で噴出することのできる、新規の空気清浄装置に関する。ここで、酸化剤を噴出する機能、及び該酸化剤の噴出によって、室内空間の気中浮遊汚染物質を除去する機能を備えて空気清浄を行う装置を、散布型空気清浄装置（または、散布型エア・スクラバー）と呼ぶ。

【背景技術】**【0002】**

汚染された室内環境空気から、多数の一般的な空気汚染物質を除去する場合に、水性液体噴霧式空気浄化技術が用いられることは、既に公知である。しかしながら、このような液体噴霧空気浄化システムは、騒音レベル、サイズ、及びコスト等の実用面での制限が要因となり、産業上での広範囲の利用がなされていないばかりか、一般的にも支持されておらず、現状での広い普及は果たされていない。

従来 of 空気清浄技術は、空気流に対して逆流する液体接触システムを介して空気を流動するための空気流動装置（送風機）を使用していたが、これは、大型の反応チャンバーを必要とする。一方、散布型空気清浄装置は、反応チャンバーを使用しない代わりに、処理反応媒体として、ユニットに近接した空間を使用するものである。

コスト上または物理的な制約から、高容量空気ろ過装置、清浄装置及び大型の反応チャンバーの使用が不可能な小さな空間には、小型で手軽なポータブル散布型空気清浄装置が有益であることは明らかである。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】****（発明の要約）**

よって本発明の目的は、散布型空気清浄装置を使用した空気清浄システムを提供することにある。散布型空気清浄装置は、処理領域として、そのユニット近傍の物理的な空間を利用する。これは、上記従来 of 清浄技術よりも優れた利点を有するものである。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

本発明の散布型空気清浄装置は、以下の構成を含む。細長の立方体型本体であって、下

10

20

30

40

50

部に複数の運搬用キャスターと、上部にフォッグ・ガイドとを有し、さらに、本体下部の両側部に配置された給気口を備えた本体と、前記本体の下部に画成された下部本体シェルの内に取り付けられた両吸込型送風機と、前記両吸込型送風機に設けられ静音器として機能するエア・チャンバーと、前記エア・チャンバーに取り付けられ、噴霧器として機能する超音波トランスデューサ・モジュールとを備え、該噴霧器は、接続フォッグ・ガイドに水蒸気を誘導するための１つまたは複数のホースから成る。

【０００５】

本発明によれば、複数の蒸気噴出器がフォッグ・ガイドに取り付けられ、両吸込型送風機は、給気口から、エア・チャンバー及び本体の内部空間を通り、フォッグ・ガイドに上流空気流を供給する。

10

本発明の上記目的、その他の特徴的構成及び利点は、以下の詳細な説明及び図によって明確に示されることとなるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００６】

（好ましい実施態様の詳細な記載）

以下に、本発明の好適な実施形態を、添付図面に図示した例で更に詳細に説明する。添付図面及びその説明において同一又は類似部分に関する事項には、可能な限り同じ参照符号を使用することとする。

図１に、本発明の実施形態による散布型空気清浄装置の斜視図を示す。この散布型空気清浄装置は、細長の立方体形状の本体１を備える。前記本体１は、その下部に複数の運搬用キャスター８を有する。

20

従って、本発明の空気清浄装置は、部屋、倉庫等の格納空間、または気中浮遊汚染物質が排出されるプラントの特定区域など、いずれの処理場所においても、場所を選ぶことなく容易に移動可能である。

【０００７】

前記本体の高さは０．９３ｍで、さらに本体上部にはフォッグ・ガイド２を備える。このフォッグ・ガイド２には、複数の蒸気噴出器９が上方に傾斜させられると共に水平方向に向くように取り付けられる。このような、上方に傾斜された横方向噴出器の指向性によって、水性酸化蒸気と外気との混合が促進され向上されることとなる。

【０００８】

30

超微細な蒸気粒子（ＵＦＶＰ）（直径５ミクロン未満の水粒子）を空気流中へ噴出することにより、該粒子と共に化学反応を生じる大きな表面領域を創出する。

これらの反応は、粒子と外気との接触面（界面）にて生じる。所定の液体容積が１ミクロンのサイズの粒子に微粒化された際には、それは、単に霧または噴霧（通常、１０ミクロン以上）にされた時よりも、何桁も大きい表面領域を創出する。

これは、以下に記載するような利点を有する。

１） ＵＦＶＰ流を使用することにより（従来の噴霧媒体に対して）、化学反応が行われる反応性表面領域が増大される。

２） ＵＦＶＰ流特性は、液体よりもむしろ気体との共通性を示し、このため噴流は、より高密度の液体／噴霧状態で噴射された作用物質を反応させるよりも、より敏速に気中浮遊汚染物質と接触し反応する。

40

３） ＵＦＶＰの質量比に対して大きな表面積を持つことにより、最も穏やかな空気流によっても速やかに散布されることが、確保される。

【０００９】

本発明において、水性酸化剤は、超微細な蒸気粒子に噴霧化される。ＵＦＶＰ流は、フォッグ・ガイドに取り付けられた空気噴出器において、両吸込型送風機によって発生した空気流中へと乗せられる。

これにより、所望の処理領域中へ推進されるＵＦＶＰ流は、微細な乱れを引き起こし、従って外気（周囲空気）とＵＦＶＰとの活発な混合がもたらされることとなる。この混合過程の間に、各粒子は、外気中を浮遊している汚染物質と衝突し作用し合う最適な機会を

50

得る。そしてその後、空気中の不純物は、U F V P 表面に最適な条件で吸着され、酸化されるのである。

噴霧化された酸化剤は、U F V P 流中において、空気流中よりも高い濃度で運ばれる。このことは、所定の空気清浄作用に必要な全酸化剤の総需要が少なく済み、また、人が酸化剤に晒される量が低減されることを意味する。

また、給気口 10 が、本体 1 の両側に形成されている。

図 2 には、前部カバーを省略した空気清浄装置の正面図を示す。下部シェル 6 が本体 1 の下部に画成されており、下部シェル 6 に、両吸込型送風機 7 が取り付けられている。

【 0 0 1 0 】

例えば、本発明の空気清浄装置が 1 時間あたり 10 室の移動で、500 スクエア・フィートの室内領域を容易に処理可能となるよう、前記両吸込型送風機 7 は、700 c f m を超える送風能力を有している。

エア・チャンバー 4 が、前記両吸込型送風機 7 上に設けられる。エア・チャンバー 4 は、静音器の働きをし、このため本発明の空気清浄装置は、58 デシベルを下回る静音運転が可能となる。

さらに、前記エア・チャンバー 4 上には、超音波トランスデューサ・モジュール 3 が取り付けられる。超音波トランスデューサ・モジュール 3 は、噴霧器として機能するが、これは従来技術にも示されているものである。

【 0 0 1 1 】

超音波トランスデューサ・モジュールは、交換可能なカートリッジへ液体ラインを介して取り付けられ、該カートリッジは、散布型空気清浄ユニット内へ挿入される。カートリッジには酸化剤の高濃度溶液が収容されており、これが、給水源からの水と混合されることになる。

このような改良事項により、ユニット・オペレータが大量の低濃度酸化剤を取り扱わなければならないことを回避できて、利便性を向上させることができる。典型的なカートリッジの場合、1 週間または 1 箇月ごとに 1 回の交換を要するであろう。

選択された超音波トランスデューサ・モジュール 3 は、水性酸化剤溶液から、1 時間あたり 3 k g 程度までの割合で 1 ミクロンサイズの粒子を発生させることができる。またさらに、液体酸化剤は、ポンプ装置によって加湿モジュール内へ供給される。

【 0 0 1 2 】

超音波トランスデューサ・モジュール 3 は、水蒸気噴出用のホース 11 を備え、該ホース 11 の端部はフォッグ・ガイド 2 に接続されている。

本発明の散布型空気清浄装置は、水性酸化剤を超微細蒸気の形態にして全処理領域にわたり噴出することができる。

本発明の散布型空気清浄装置によって噴出されるような、気化した酸化剤は、ある種の揮発性有機化合物、生物的汚染物質（カビノアレルゲンの孢子など）、硫化水素のような有毒ガス、及びメルカプタンや揮発性アミンを含む臭気化合物等の環境汚染物質を敏速に処理することができる。

【 0 0 1 3 】

図 3 には、本発明の散布型空気清浄装置の側部断面図が示される。図 3 において、外気は給気口 10 を通って両吸込型送風機 7 内へと吸い込まれ、エア・チャンバー 4 からさらに、ユニット本体の内部空間へと導かれる。

最終的には、空気は蒸気と共にフォッグ・ガイド 2 から排出される。このフォッグ・ガイド 2 は、水蒸気が凝縮し、水滴がユニット内へ戻ることのないように設計されている。両吸込型送風機 7 が、給気口 10 からの上流側空気流をエア・チャンバー 4 と本体の内部空間を介してフォッグ・ガイド 2 へと供給する。

【 0 0 1 4 】

酸化剤の濃縮溶液が、ユニット内の濃縮アセンブリ 20 から超音波トランスデューサ・モジュール 3 へ供給され、同時に、ユニット外部の水源 21 から水供給ラインを介して超音波トランスデューサ・モジュール 3 へ水が供給される。

10

20

30

40

50

本発明の散布型空気清浄装置は、手動で、もしくはプログラムされたタイマーによって自動で操作することができることは理解されるであろう。

【 0 0 1 5 】

本発明の特徴により、散布型空気清浄装置は、高速での静音運転を可能とし、さらに有効な空気循環及び清浄処理を可能とするものであり、以下のような様々な用途にも用いることができる。

畜産業において：狭い閉鎖空間での給餌作業時の、硫化水素等の有毒ガスを低減する。その際、揮発性アミンやメルカプタン等のにおい物質を敏速に酸化反応させる。

医療設備・施設において：病人用の便器、汚れたリンネル、創傷洗浄時及びメンテナンス清掃時からの臭気を低減する。その際、空気清浄装置により、空中浮遊細菌を殺菌可能な消毒剤蒸気を発生させる。 10

遺体安置所において：揮発性アミン（カダベリン）や有毒なホルムアルデヒド製剤を含む防腐剤液からのガスを低減する。

工業現場において：作業場内の所定の揮発性有機化合物の抑制に加え、そのような発癌性物質による従業員の汚染を減少する。

汚水・排水設備において：印刷室、湿潤井戸（ウェット・ウェル）、リフト・ステーション及び設備管理区域等の小さな領域での硫化水素からの臭気の除去、及び防食。

接客・サービス業において：食物の臭い、煙草の煙、体臭等の除去。また、アレルゲン、カビ及びその他の生物汚染物質等の客室からの除去。 20

【 0 0 1 6 】

明細書及び図面には、本発明の好適な実施の形態が示されており、ここで特定の用語が使用されているが、これらは一般的かつ記述的な意味でのみ使用されており、限定の目的で使用されているものではなく、本発明の範囲は、請求の範囲に示される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

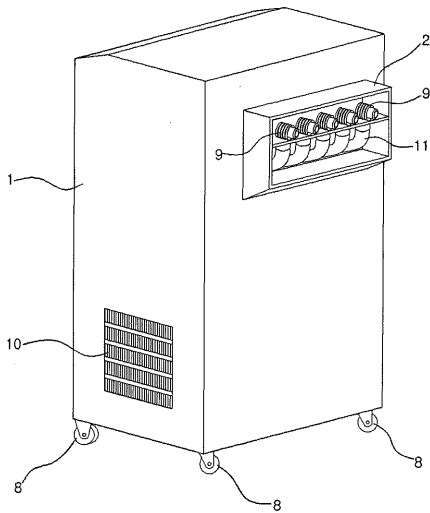
【図 1】本発明の実施形態による散布型空気清浄装置の斜視図である。

【図 2】図 1 の散布型空気清浄装置の前部カバーを省略した場合の正面図である。

【図 3】図 1 の散布型空気清浄装置の内部構造を示す側部断面図である。

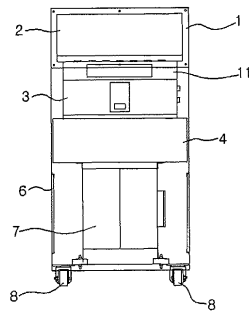
【 図 1 】

FIG. 1



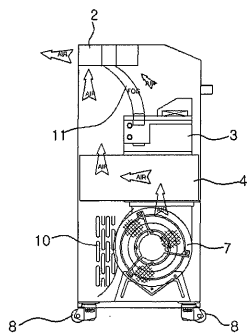
【 図 2 】

FIG. 2



【 図 3 】

FIG. 3



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2003/002735

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC7 B01D 47/06		
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)		
IPC7 B01D 47/06, B05B 7/10		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
KOREAN PATENTS AND APPLICATIONS FOR INVENTIONS SINCE 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WWW.USPTO.GOV WPI, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 12 202333 A (TAKASAGO THERMAL ENG CO LTD) 25 July 2000 see the whole document	1-3
A	JP 13 033070 A (TOTO LTD) 9 February 2001 see claims; figures 1-4	1,3
A	JP 12 202227 A (NOMURA MICRO SCI CO LTD) 25 July 2000 see the whole document	1
A	JP 12 161727 A (NOMURA MICRO SCI CO LTD) 16 June 2000 see the whole document	1
A	JP 11 207124 A (NEC HOME ELECTRON LTD) 3 August 1999 see the whole document	1
☐ 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 citation or other special reason (as specified) "Q" 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		Date of mailing of the international search report
25 MARCH 2004 (25.03.2004)		25 MARCH 2004 (25.03.2004)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer KIM, Sung Sik Telephone No. 82-42-481-5568 

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 4C080 AA07 BB02 BB05 CC02 CC04 CC05 CC09 HH03 KK06 LL01
QQ11
4D074 AA09 BB02 BB06 CC02 CC12 DD01