

(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 1 月 19 日(19.01.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/008482 A1

(51) 国際特許分類:

B01D 53/38 (2006.01) *B01D 53/86* (2006.01)
A61L 9/01 (2006.01) *B01J 20/20* (2006.01)
A61L 9/16 (2006.01) *B32B 27/12* (2006.01)
B01D 53/66 (2006.01) *B32B 27/18* (2006.01)
B01D 53/81 (2006.01) *G03G 21/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/065955

(22) 国際出願日: 2011 年 7 月 13 日(13.07.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2010-159711 2010 年 7 月 14 日(14.07.2010) JP
特願 2011-042057 2011 年 2 月 28 日(28.02.2011) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋紡績株式会社 (TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5308230 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目 2 番 8 号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩崎 恵子 (IWASAKI, Keiko) [JP/JP]; 〒5200292 滋賀県大津市堅田二丁目 1 番 1 号 東洋紡績株式会社内 Shiga (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, 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).

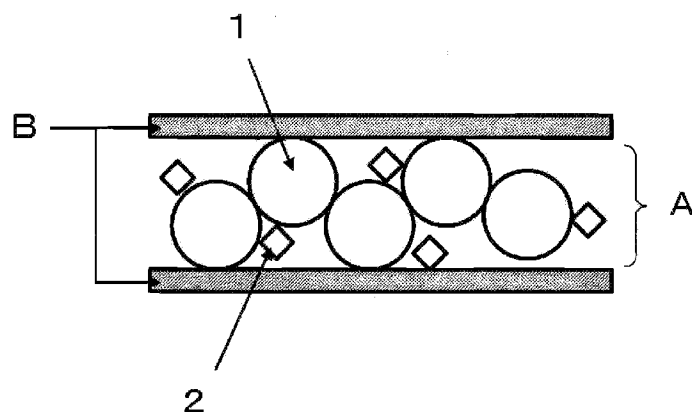
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: FLAME-RETARDANT DEODORIZING FILTER

(54) 発明の名称: 難燃性脱臭フィルタ

[図1]



(57) Abstract: Provided is a deodorizing filter which is capable of removing harmful gas components by being integrated into an electronic device such as a copier, a printer, a multifunction OA device, a computer, a projector, or a POD printing device, and which exhibits sufficient flame retardancy when burned. Specifically provided is a flame-retardant deodorizing filter formed from: an activated carbon layer which contains 30 to 200 g/m² of activated carbon particles and 1 to 50 parts by weight of thermoplastic resin binder particles per 100 parts by weight of the activated carbon particles; and a fabric which is disposed on both sides of the activated carbon layer and which is obtained by including a phosphorus-based flame retardant to a fabric containing 20 to 10 weight% of one or more fibers selected from among a cellulose fiber, a polyvinyl alcohol fiber, a polyacryl-nitrile fiber, and a phenol fiber, such that the amount of the phosphorus-based flame retardant is 10 to 70 weight% relative to the weight of the aforementioned fabric.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2012/008482 A1



【課題】コピー機、プリンター、多機能OA機、コンピュータ、プロジェクター、POD印刷機等の電子機器に組み込んで、有害ガス成分を除去することができ、しかも燃焼時に十分な難燃性を有する脱臭フィルタを提供する。 【解決手段】活性炭粒子を $30 \sim 200 \text{ g/m}^2$ と熱可塑性樹脂バインダー粒子を活性炭粒子 100 重量部に対して $1 \sim 50$ 重量部含む活性炭層と、その両面に設けられたセルロース繊維、ポリビニルアルコール繊維、ポリアクリルニトリル繊維、フェノール繊維から選択される一種以上の繊維を $20 \sim 100$ 重量%含んだ布帛にリン系難燃剤を布帛重量に対して $10 \sim 70$ 重量%含有した布帛とからなる難燃性脱臭フィルタ。

明 細 書

発明の名称： 難燃性脱臭フィルタ

技術分野

[0001] 本発明は、コピー機、プリンター、多機能ＯＡ機、コンピュータ、プロジェクター、ＰＯＤ印刷機等の電子機器に組み込んで、有害ガス成分を除去するための難燃性脱臭フィルタに関する。ここで言う有毒ガス成分とは、人体や環境へ影響を与える有害ガス成分だけでなく、電子機器内部での問題を引き起こすガス等も含める。

背景技術

[0002] コピー機、プリンター、多機能ＯＡ機、コンピュータ、プロジェクター、ＰＯＤ印刷機等の電子機器は、近年集積化、小型化が進み、機器内部に熱がこもるのを避けるために、ファン等による排熱が欠かせなくなっている。そして、インク、トナー等といった印字の際に用いられる成分、電子機器の本体を構成するプラスチック、および、各種接合部に使用されているゴム等に含まれている各種成分がガス化し、有害ガス成分として排熱と共に室内へと排出されている。また、コピー機、レーザープリンター等では高電圧を使用するため、前記ガス成分だけでなく、オゾンといった有害ガス成分も排出されている。近年、環境問題への意識の高まりから、有害ガス成分に関して、排出規制が行われるようになった。例えば、ドイツでは、「ＢＡＭ（ブルーエンジェルマーク）」という環境ラベルが制定されており、電子機器毎に果たすべき環境性能基準が定められている。

[0003] 電子機器から排出される有害ガス成分を低減する目的で、前記電子機器内部に脱臭フィルタが組み込まれている。前記脱臭フィルタは電子機器内部に組み込まれるため、有害ガス成分の除去に優れるだけではなく、難燃規格ＵＬ（Ｕｎｄｅｒｗｒｉｔｅｒｓ　Ｌａｂｏｒａｔｏｒｉｅｓ　Ｉｎｃ．）の取得が必須である（非特許文献１参照）。

[0004] レーザープリンターをはじめとする電子機器や、種々の空調機器等に組み

込んでオゾン及びVOCを除去するための難燃性オゾンVOC除去フィルタについてはよく知られている。例えば、特許文献1では、布帛からなるカバー材に、相異なる2種類以上の脱臭粉粒体を担持してなる積層型脱臭濾材が記載されている。しかしながら、特許文献1の濾材は繊維ウェブが片側にしかなく、燃焼時には繊維同士を連結しているホットメルト樹脂が溶融し、発炎物質として脱臭粉粒体が滴下してしまい、難燃性が不十分という問題があった。

[0005] 特許文献2では、オゾンを初めとする人体に有害なガスの除去性能が高くかつ長寿命なガス吸着用シートが記載されているが、シート基材の両面に活性炭、炭酸マンガン、アルカリ金属化合物、難燃性難燃剤を含むガス層を形成しているため、燃焼時にはシート基材状の物質が落下し、燃焼物となるため、難燃性が不十分という問題があった。

[0006] 基材層間に吸着剤及び熱可塑性樹脂を含む吸着シートが開示されている（例えば特許文献3～5参照）。これらの吸着シートでは、吸着剤層の上下に基材層があるが、これらの吸着シートは、基材に難燃剤が含有されていないため、燃焼時には基材が溶融し、さらに、吸着剤と混合された熱可塑性樹脂が溶融し、発炎物質として吸着剤が滴下してしまい、難燃性が不十分という問題があった。

[0007] 上述のとおり、コピー機、プリンター、多機能OA機、コンピュータ、プロジェクター、POD印刷機等の電子機器に組み込んで、有害ガス成分を除去するための脱臭フィルタに関して、燃焼時に十分な難燃性を有する脱臭フィルタは見当たらないのが現状である。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開平11-57467号公報

特許文献2：特開2002-79083号公報

特許文献3：特開2008-206550号公報

特許文献4：特開2007-301434号公報

特許文献5：特許4099714号公報

非特許文献

[0009] 非特許文献1：UL 94：Standard for Safety Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances.

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 本発明は、上記従来技術の現状に鑑み創案されたものであり、コピー機、プリンター、多機能OA機、コンピュータ、プロジェクター、POD印刷機等の電子機器に組み込んで、有害ガス成分を除去することができ、しかも燃焼時に十分な難燃性を有する脱臭フィルタを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明者は、上記目的を達成するために鋭意研究した結果、燃焼時に炭化する繊維を含んだ布帛をカバー材として使用し、さらにカバー材を難燃化することで、燃焼時にカバー材が溶融せず、しかも、活性炭層からの活性炭粒子の脱落を抑制できることを見出し、本発明の完成に到達した。

[0012] 即ち、本発明は、以下の通りである。

活性炭粒子を $30 \sim 200 \text{ g/m}^2$ と熱可塑性樹脂バインダー粒子を活性炭粒子100重量部に対して1～50重量部含む活性炭層と、その両面に設けられたセルロース繊維、ポリビニルアルコール繊維、ポリアクリルニトリル繊維、フェノール繊維から選択される一種以上の繊維を20～100重量%含んだ布帛にリン系難燃剤を布帛重量に対して10～70重量%含有した布帛とからなる難燃性脱臭フィルタ。

発明の効果

[0013] 本発明の難燃性脱臭フィルタは、有害ガス成分を除去することができるという機能を有し、しかも燃焼時に溶融しないカバー材によって、燃焼時に活

性炭粒子が発炎物質として滴下することもなく、十分な難燃性が得られるという効果を有する。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の難燃性脱臭フィルタの概略的断面図を示す。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の難燃性脱臭フィルタを詳細に説明する。

本発明の難燃性脱臭フィルタは、図1に示すように、活性炭層Aとその両面に設けられたカバー材Bとからなり、カバー材Bに燃焼時に炭化する繊維が含有されており、難燃化されていることを特徴とする。

[0016] 本発明のフィルタの活性炭層に使用する活性炭粒子は、有害ガス成分を除去できれば特に限定されないが、例えば、石炭系活性炭、ヤシガラ系活性炭、木質系活性炭等を使用することができる。使用する活性炭粒子の比表面積は、好ましくは $500\text{ m}^2/\text{g}$ 以上、より好ましくは $800\sim 2500\text{ m}^2/\text{g}$ である。比表面積が $500\text{ m}^2/\text{g}$ 未満ではトルエンの除去性能が低くなる可能性がある。

[0017] 本発明の活性炭粒子の平均粒子直径は、特に限定されないが、 $50\sim 800\text{ }\mu\text{m}$ であることが好ましい。平均粒子直径が $50\text{ }\mu\text{m}$ 未満では、粉塵等が生じるため取り扱い性が悪くなり、 $800\text{ }\mu\text{m}$ を越えると、活性炭層の形成が困難になる可能性がある。

[0018] 本発明の活性炭粒子は、難燃性が向上することを目的として、水溶性難燃剤による薬品処理を施してもよい。

[0019] 本発明の活性炭粒子には、オゾン分解機能を補助するために、アルカリ金属化合物、及びアルカリ土類金属を添着した添着活性炭粒子を用いてもよい。

[0020] 上記アルカリ金属化合物、及びアルカリ土類金属化合物の具体例として、アルカリ金属としては、ナトリウム、カリウム、リチウム等のアルカリ金属の水酸化物、酸化物、炭酸塩、炭酸水素塩、酢酸塩、シュウ酸塩、リン酸塩、硫酸塩、コハク酸塩、フタル酸塩、フタル酸水素などの水溶液の塩、ハロ

ゲン化物など、アルカリ土類金属としては、カルシウム、マグネシウム、バリウム、などのアルカリ土類金属の水酸化物、酸化物、炭酸塩、炭酸水素塩、酢酸塩、シュウ酸塩、リン酸塩などの水溶液の塩、ハロゲン化物などが挙げられる。

[0021] 本発明の活性炭層には、活性炭層の各成分を互いに接着し、活性炭層形成時の取扱い性を向上させるため、熱可塑性樹脂バインダー粒子が含まれている。熱可塑性樹脂バインダー粒子としては、例えば、ポリオレフィン樹脂（ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂など）、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリ酢酸ビニル、尿素系樹脂、アクリル樹脂、アクリル酸エステル系樹脂、ポリアミド系樹脂等の公知の熱可塑性樹脂を使用することができる。これらの樹脂の中では、特にポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂が好ましい。

[0022] 活性炭層中の熱可塑性樹脂バインダー粒子の含有量は、活性炭粒子100重量部に対して1～50重量部である。好ましくは、5～30重量部である。熱可塑性樹脂バインダー粒子の含有量が1重量部未満では、活性炭層の固着が弱く取り扱い性が悪くなり、50重量部を越えると、燃焼時に熱可塑性樹脂バインダーが燃焼物として作用するため、UL規格を満足することができない可能性がある。

[0023] 熱可塑性樹脂バインダー粒子の平均粒子直径は、特に限定されないが、1.0～100 μ mであることが好ましい。より好ましくは、5.0～50 μ mである。平均粒子直径が1.0 μ m未満であると、粉塵等が生じるため取り扱い性が悪くなり、100 μ mを越えると、活性炭と均一に混合しない可能性がある。

[0024] 熱可塑性樹脂バインダー粒子の融点は、事務機器等の環境温度などを考慮すると80℃以上が好ましい。より好ましくは、100℃以上である。

[0025] 活性炭層中の活性炭粒子の含有量は、30～200g/m²である。好ましくは、50～200g/m²である。活性炭粒子の含有量が30g/m²未満では、トルエン等の有害ガスの除去性能が低く、200g/m²を越えると、

活性炭の燃焼物としての作用が大きくなるため、UL規格を満足することができない可能性がある。

- [0026] 本発明の難燃性脱臭フィルタは、活性炭層の両面にカバー層として布帛を有することが必要である。かかる積層構造により、燃焼試験時に活性炭の脱落を抑制することができる。使用する布帛は、特に限定されないが、例えば、不織布、編物、織物からなることができ、中でも不織布が好ましい。フィルタ形成時の活性炭粒子の脱落防止の観点から、活性炭粒子の粒径よりも小さい目合いのものが好ましい。不織布は、セルロース繊維、ポリビニルアルコール繊維、ポリアクリルニトリル繊維、フェノール繊維から選択される一種以上の繊維を含んだ繊維から作られ、燃焼時における繊維形状保持性から、これらいずれかの繊維を20～100重量%含有したものが好ましい。不織布の製造法としては、ケミカルボンド法、ニードルパンチ法、スパンレース法（水流絡合法）等が使用できる。布帛は、難燃剤を練りこんで紡糸された繊維からなることも好ましい。
- [0027] 布帛の目付と厚みは、特に限定されないが、目付は10～100 g/m²、厚みは0.05～3 mmであることが好ましい。目付が10 g/m²未満では、シート加工時に活性炭粒子が布帛から脱落してしまい、100 g/m²を越えると、活性炭層形成時の加工性が悪くなる可能性がある。また、厚みが0.05 mm未満では、シート加工時に活性炭粒子が布帛から脱落してしまい、3 mmを越えると、活性炭層形成時の取り扱い性が悪くなる可能性がある。なお、ここで布帛の厚みは、7 g f / c m²荷重で測定した厚みを指す。
- [0028] 本発明では、前記布帛に難燃剤が含まれていることが必要である。布帛に難燃剤が含まれることによって、布帛自体を難燃性にする効果と、燃焼時に布帛の繊維形状が保持されるという効果があるためである。
- [0029] 布帛に含有する難燃剤としては、難燃効果の面からリン系難燃剤が好ましく、布帛に塗布・乾燥することから、水溶性の難燃剤である、例えば、リン酸グアニジン、リン酸アンモニウム、ポリリン酸アンモニウムがより好ましい。

[0030] 布帛には前記難燃剤が布帛重量に対して、10～70重量%含まれている。好ましくは、20～60重量%である。10重量%未満ではフィルタ全体の難燃性が不十分となる場合があり、70重量%を超えると、難燃剤を添着する際の加工性が悪くなったり、フィルタの圧力損失が上昇するなどの問題が起る場合がある。

[0031] 上記のように構成された本発明の難燃性脱臭フィルタは、燃焼時も活性炭層中の活性炭粒子を脱落させることがないので、有害ガス成分を効果的に除去できるだけでなく、UL規格94HF-1を満足する高い難燃性を持つ。

実施例

[0032] 以下、実施例によって本発明の難燃性脱臭フィルタの作用効果を具体的に示すが、本発明はこれらによって何ら限定されるものではない。なお、実施例中で測定した特性値の評価方法を以下に示す。

[0033] (難燃性)

非特許文献1に記載されている水平燃焼試験により評価を実施した。この水平燃焼試験では、所定の高さに試験片を配置しておくことができる支持用金網を用い、この金網の下方に175±25mmの距離で脱脂綿（標識綿）を配置しておく。この金網に、長さ150±1mm、幅50±1mmの短冊状に裁断され、しかも長さ方向の一方の端部から、60mm、125mmの各位置に合計2つの標線を予め書き込んだ試験片を設置する。燃焼試験では、試験片を水平に載置した状態で上述した端部に金網の下方から炎を60±1秒間当てたのち、炎を試験片から離す。この時点から計時し、[a] 炎が消えた（残炎）時間、[b] 炎と赤熱が消えた（残じん）時間、[c] 炎又は赤熱の前線が125mm標線に達した時間、もしくは試験片が125mm標線の手前で燃焼又は赤熱が止まった時間、の3種類の時間を記録する。このような評価試験を5回実施し、下記の表1に示すような「94HF-1」又は「94HF-2」の2つの分類に応じて評価する。

[0034]

[表1]

基準条件	94HF-1	94-HF2
残炎時間	5回中4回が2秒以下で5回中1回が10秒以下である	5回中4回が2秒以下で5回中1回が10秒以下である
各試料の残じん時間	30秒以下	30秒以下
発炎物質滴下による標識綿の着火	なし	あり
各試料の破損した長さ	60mm未満	60mm未満

[0035] (平均粒子直径)

各粒子を走査型電子顕微鏡 (SEM) で観察し、100個の粒子の直径を測定し、それから平均直径を算出した。

[0036] (難燃剤の調整)

リン系難燃剤液 (難燃剤が水に溶解した水溶液 : 分散液濃度 60%) 50部と水 50部とからなる難燃剤溶液を準備した。

[0037] (カバー材の準備 1)

レーヨン繊維／ポリエチレンテレフタレート (以下、「PET」という) 繊維 (重量比 70 : 30) 混合спанレース不織布 (目付 35 g/m²、厚み 0.41 mm) に、前記難燃剤水溶液を含浸した後、乾燥させ、目付 37 g/m²、40 g/m²、45 g/m²、55 g/m²のカバー材 (A1)、(A2)、(A3)、(A4) を得た。それぞれのカバー材は、布帛であるспанレースの繊維表面に、リン系難燃剤が添着されたカバー材であり、カバー材 (A1)、(A2)、(A3)、(A4) には、それぞれ 2 g/m²、5 g/m²、10 g/m²、20 g/m²のリン系難燃剤が含まれていた。

[0038] (カバー材の準備 1)

レーヨン繊維／PET (重量比 70 : 30) 混合спанレース不織布 (目付 24 g/m²、厚み 0.16 mm) に、前記難燃剤水溶液を含浸した後、乾燥させ、目付 29 g/m²、34 g/m²のカバー材 (A5)、(A6) を得た。それぞれのカバー材は、布帛であるспанレースの繊維表面に、リン系難燃剤が添着されたカバー材であり、カバー材 (A5)、(A6) には、

それぞれ 5 g/m^2 、 10 g/m^2 のリン系難燃剤が含まれていた。

[0039] (カバー材の準備 1)

レーヨン繊維／PET 繊維（重量比 20 : 80）混合спанレース不織布（目付 35 g/m^2 、厚み 0.40 mm ）、レーヨン繊維спанレース不織布（目付 35 g/m^2 、厚み 0.40 mm ）、レーヨン繊維／PET 繊維（重量比 10 : 90）混合спанレース不織布（目付 35 g/m^2 、厚み 0.40 mm ）に、前記難燃剤水溶液を含浸した後、乾燥させ目付 45 g/m^2 のカバー材（A7）、（A8）、（A9）を得た。それぞれのカバー材は、布帛であるспанレースの繊維表面に、リン系難燃剤が添着されたカバー材であり、カバー材（A7）、（A8）、（A9）には、それぞれ 10 g/m^2 のリン系難燃剤が含まれていた。

[0040] (実施例 1)

カバー材の準備 1 で準備したカバー材（A2）上に、活性炭粒子（平均粒子直径 $500 \mu\text{m}$ ）100 重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子（平均粒子直径 $20 \mu\text{m}$ 、ポリエチレン樹脂）10 重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にカバー材（A2）を重ねた後、これを 140°C に熱した鉄板の間に挟み込んで 1 分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は 190 g/m^2 であった。

[0041] (実施例 2)

カバー材の準備 1 で準備したカバー材（A4）上に、活性炭粒子（平均粒子直径 $500 \mu\text{m}$ ）100 重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子（平均粒子直径 $20 \mu\text{m}$ 、ポリエチレン樹脂）10 重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にカバー材（A4）を重ねた後、これを 140°C に熱した鉄板の間に挟み込んで 1 分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は 220 g/m^2 であった。

[0042] (実施例 3)

カバー材の準備1で準備したカバー材（A3）上に、活性炭粒子（平均粒子直径 $500\mu\text{m}$ ）100重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子（平均粒子直径 $20\mu\text{m}$ 、ポリエチレン樹脂）20重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にカバー材（A3）を重ねた後、これを 140°C に熱した鉄板の間に挟み込んで1分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は $210\text{g}/\text{m}^2$ であった。

[0043]（実施例4）

カバー材の準備1で準備したカバー材（A3）上に、活性炭粒子（平均粒子直径 $500\mu\text{m}$ ）100重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子（平均粒子直径 $20\mu\text{m}$ 、ポリエチレン樹脂）10重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にカバー材（A3）を重ねた後、これを 140°C に熱した鉄板の間に挟み込んで1分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は $145\text{g}/\text{m}^2$ であった。

[0044]（実施例5）

カバー材の準備1で準備したカバー材（A3）上に、活性炭粒子（平均粒子直径 $500\mu\text{m}$ ）100重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子（平均粒子直径 $20\mu\text{m}$ 、ポリエチレン樹脂）10重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にカバー材（A3）を重ねた後、これを 140°C に熱した鉄板の間に挟み込んで1分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は $310\text{g}/\text{m}^2$ であった。

[0045]（実施例6）

カバー材の準備3で準備したカバー材（A7）上に、活性炭粒子（平均粒子直径 $500\mu\text{m}$ ）100重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子（平均粒子直径 $20\mu\text{m}$ 、ポリエチレン樹脂）10重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にカバー材（A7）を重ねた後、これ

を140℃に熱した鉄板の間に挟み込んで1分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は200 g/m²であった。

[0046] (実施例7)

カバー材の準備3で準備したカバー材(A8)上に、活性炭粒子(平均粒子直径500 μm)100重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子(平均粒子直径20 μm、ポリエチレン樹脂)10重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にカバー材(A8)を重ねた後、これを140℃に熱した鉄板の間に挟み込んで1分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は200 g/m²であった。

[0047] (実施例8)

カバー材の準備2で準備したカバー材(A5)上に、活性炭粒子(平均粒子直径500 μm)100重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子(平均粒子直径20 μm、ポリエチレン樹脂)10重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にカバー材(A5)を重ねた後、これを140℃に熱した鉄板の間に挟み込んで1分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は168 g/m²であった。

[0048] (実施例9)

カバー材の準備2で準備したカバー材(A6)上に、活性炭粒子(平均粒子直径500 μm)100重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子(平均粒子直径20 μm、ポリエチレン樹脂)10重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にカバー材(A6)を重ねた後、これを140℃に熱した鉄板の間に挟み込んで1分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は178 g/m²であった。

[0049] (比較例 1)

カバー材の準備 1 で準備したカバー材 (A 3) 上に、活性炭粒子 (平均粒子直径 $500\ \mu\text{m}$) 100 重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子 (平均粒子直径 $20\ \mu\text{m}$ 、ポリエチレン樹脂) 10 重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、これを 140°C に熱した鉄板の間に挟み込んで 1 分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は $155\ \text{g}/\text{m}^2$ であった。

[0050] (比較例 2)

レーヨン繊維／PET 繊維 (重量比 70 : 30) 混合спанレース不織布 (目付 $35\ \text{g}/\text{m}^2$ 、厚み $0.41\ \text{mm}$) に活性炭粒子 (平均粒子直径 $500\ \mu\text{m}$) 100 重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子 (平均粒子直径 $20\ \mu\text{m}$ 、ポリエチレン樹脂) 10 重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にレーヨン繊維／PET 繊維 (重量比 70 : 30) 混合спанレース不織布 (目付 $35\ \text{g}/\text{m}^2$ 、厚み $0.41\ \text{mm}$) を重ねた後、これを 140°C に熱した鉄板の間に挟み込んで 1 分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は $180\ \text{g}/\text{m}^2$ であった。

[0051] (比較例 3)

カバー材の準備 1 で準備したカバー材 (A 1) 上に、活性炭粒子 (平均粒子直径 $500\ \mu\text{m}$) 100 重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子 (平均粒子直径 $20\ \mu\text{m}$ 、ポリエチレン樹脂) 10 重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にカバー材 (A 1) を重ねた後、これを 140°C に熱した鉄板の間に挟み込んで 1 分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は $184\ \text{g}/\text{m}^2$ であった。

[0052] (比較例 4)

カバー材の準備 1 で準備したカバー材 (A 3) 上に、活性炭粒子 (平均粒子直径 $500\ \mu\text{m}$) 100 重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子 (平均粒子

直径 $20\ \mu\text{m}$ 、ポリエチレン樹脂) 10 重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にカバー材 (A 3) を重ねた後、これを 140°C に熱した鉄板の間に挟み込んで 1 分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は $420\ \text{g}/\text{m}^2$ であった。

[0053] (比較例 5)

カバー材の準備 3 で準備したカバー材 (A 9) 上に、活性炭粒子 (平均粒子直径 $500\ \mu\text{m}$) 100 重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子 (平均粒子直径 $20\ \mu\text{m}$ 、ポリエチレン樹脂) 10 重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にカバー材 (A 9) を重ねた後、これを 140°C に熱した鉄板の間に挟み込んで 1 分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は $200\ \text{g}/\text{m}^2$ であった。

[0054] (比較例 6)

カバー材の準備 1 で準備したカバー材 (A 3) 上に、活性炭粒子 (平均粒子直径 $500\ \mu\text{m}$) 100 重量部、熱可塑性樹脂バインダー粒子 (平均粒子直径 $20\ \mu\text{m}$ 、ポリエチレン樹脂) 60 重量部、を混合したものを散布して活性炭層を形成し、この活性炭層の上にカバー材 (A 3) を重ねた後、これを 140°C に熱した鉄板の間に挟み込んで 1 分間ヒートプレスを行い、熱可塑性樹脂バインダー粒子によって活性炭層を固着させ、フィルタを作製した。フィルタの目付は $250\ \text{g}/\text{m}^2$ であった。

[0055] 実施例 1 ~ 9、比較例 1 ~ 6 で得られたフィルタの構成の詳細と難燃性の評価結果を表 2 に示す。

[0056]

[表2]

	カバー材					活性炭層			フィルター	
	上層		下層		難燃剤 比率 重量%	活性炭 目付 g/m ²	粉末ハイダー 目付 g/m ²	粉末ハイダー 比率 重量部	目付 g/m ²	難燃性試験 UL94HF —
	繊維目付 g/m ²	難燃剤目付 g/m ²	繊維目付 g/m ²	難燃剤目付 g/m ²						
実施例1	35	5	35	5	12.5	100	10	10	190	HF-1
実施例2	35	20	35	20	36.4	100	10	10	220	HF-1
実施例3	35	10	35	10	22.2	100	20	20	210	HF-1
実施例4	35	10	35	10	22.2	50	5	10	145	HF-1
実施例5	35	10	35	10	22.2	200	20	10	310	HF-1
実施例6	35	10	35	10	22.2	100	10	10	200	HF-1
実施例7	35	10	35	10	22.2	100	10	10	200	HF-1
実施例8	24	10	24	10	29.4	100	10	10	178	HF-1
実施例9	24	5	24	5	17.2	100	10	10	168	HF-1
比較例1	—	10	35	10	22.2	100	10	10	165	HF-2
比較例2	35	—	35	—	0.0	100	10	10	180	HF-2
比較例3	35	2	35	2	5.4	100	10	10	184	HF-2
比較例4	35	10	35	10	22.2	300	30	10	420	HF-2
比較例5	35	10	35	10	22.2	100	10	10	200	HF-2
比較例6	35	10	35	10	22.2	100	60	60	250	HF-2

[0057] 表 2 から明らかなように、実施例 1 ～ 9 は難燃性試験において U L 9 4 H F - 1 の評価が得られているのに対して、比較例 1 では、カバー材が活性炭層の片側にしかないために燃焼時に活性炭が脱落し、比較例 2 および 3 は、カバー材への難燃効果が不足し、また、比較例 4 は活性炭目付が大きく、比較例 5 は布帛の構成繊維が構成要件を満たしておらず、比較例 6 は熱可塑性バインダー粒子の含有量が多く、いずれも U L 規格 9 4 H F - 1 を満足する難燃性を有していないものとなった。

産業上の利用可能性

[0058] 本発明の難燃性脱臭フィルタは、有害ガス成分の除去性と難燃性に優れるので、コピー機、プリンター、多機能 O A 機、コンピュータ、プロジェクター、P O D 印刷機等の電子機器の排出ガス中に含まれる有害ガス成分を除去するための難燃性脱臭フィルタ、冷蔵庫やトイレ脱臭機などに用いられる難燃性脱臭フィルタ等に好適に使用できる。

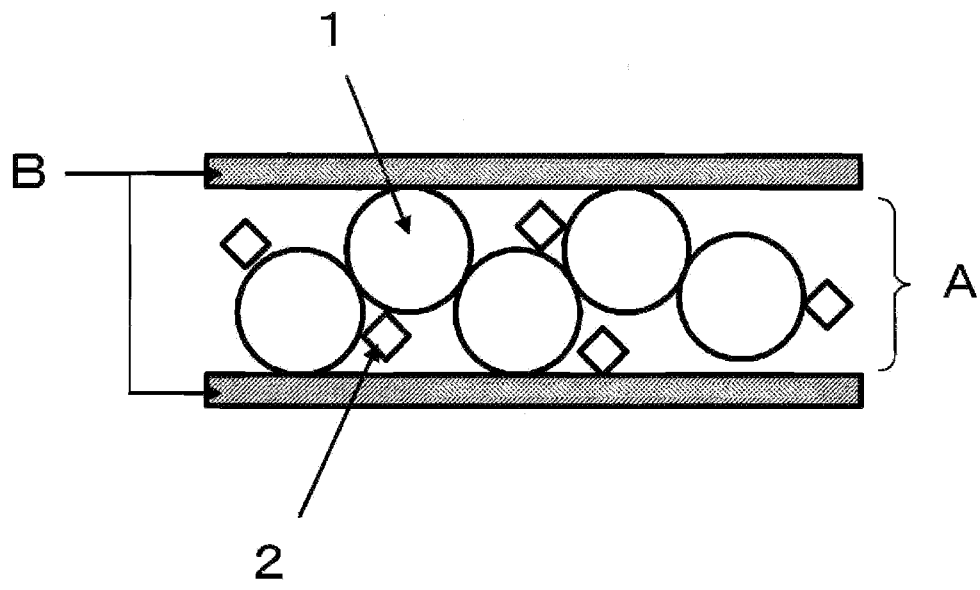
符号の説明

- [0059]
- 1 活性炭粒子
 - 2 熱可塑性バインダー粒子
 - A 活性炭層
 - B 布帛

請求の範囲

- [請求項1] 活性炭粒子を $30 \sim 200 \text{ g/m}^2$ と熱可塑性樹脂バインダー粒子を活性炭粒子 100 重量部に対して $1 \sim 50$ 重量部含む活性炭層と、その両面に設けられたセルロース繊維、ポリビニルアルコール繊維、ポリアクリルニトリル繊維、フェノール繊維から選択される一種以上の繊維を $20 \sim 100$ 重量%含んだ布帛にリン系難燃剤を布帛重量に対して $10 \sim 70$ 重量%含有した布帛とからなる難燃性脱臭フィルタ。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/065955

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01D53/38(2006.01)i, A61L9/01(2006.01)i, A61L9/16(2006.01)i, B01D53/66(2006.01)i, B01D53/81(2006.01)i, B01D53/86(2006.01)i, B01J20/20(2006.01)i, B32B27/12(2006.01)i, B32B27/18(2006.01)i, G03G21/00(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)

B01D53/34, A61L9/00, B01D39/00

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.
Y	JP 2009-202150 A (Japan Vilene Co., Ltd.), 10 September 2009 (10.09.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1
Y	WO 1996/37288 A1 (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 28 November 1996 (28.11.1996), claims & JP 8-336575 A & JP 9-48093 A & JP 3204982 B & US 5997829 A & EP 829299 A1 & KR 10-0227582 B	1
A	JP 2008-114109 A (Japan Vilene Co., Ltd.), 22 May 2008 (22.05.2008), entire text; all drawings (Family: none)	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 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
11 October, 2011 (11.10.11)

Date of mailing of the international search report
18 October, 2011 (18.10.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B01D53/38(2006.01)i, A61L9/01(2006.01)i, A61L9/16(2006.01)i, B01D53/66(2006.01)i,
B01D53/81(2006.01)i, B01D53/86(2006.01)i, B01J20/20(2006.01)i, B32B27/12(2006.01)i,
B32B27/18(2006.01)i, G03G21/00(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. B01D53/34, A61L9/00, B01D39/00

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
Y	JP 2009-202150 A（日本バイリーン株式会社）2009.09.10, 全文, 全図（ファミリーなし）	1
Y	WO 1996/37288 A1（日立化成工業株式会社）1996.11.28, 特許請求 の範囲 & JP 8-336575 A & JP 9-48093 A & JP 3204982 B & US 5997829 A & EP 829299 A1 & KR 10-0227582 B	1
A	JP 2008-114109 A（日本バイリーン株式会社）2008.05.22, 全文, 全図（ファミリーなし）	1

☐ 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 1 . 1 0 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 8 . 1 0 . 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）

山本 吾一

4 Q

3 1 2 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 6 8