

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4552391号
(P4552391)

(45) 発行日 平成22年9月29日(2010.9.29)

(24) 登録日 平成22年7月23日(2010.7.23)

(51) Int.Cl.	F 1	
B 0 1 D 39/14 (2006.01)	B 0 1 D 39/14	G
A 6 1 L 9/01 (2006.01)	A 6 1 L 9/01	R
A 6 1 L 9/16 (2006.01)	A 6 1 L 9/16	F
B 0 1 D 46/00 (2006.01)	B 0 1 D 46/00	F
F 2 4 F 1/00 (2006.01)	F 2 4 F 1/00	3 7 1 Z
請求項の数 3 (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-176493 (P2003-176493)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成15年6月20日(2003.6.20)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2005-7346 (P2005-7346A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成17年1月13日(2005.1.13)	(74) 代理人	100109667
審査請求日	平成18年5月18日(2006.5.18)		弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(74) 代理人	100120156
			弁理士 藤井 兼太郎
		(72) 発明者	稲垣 純
			愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
			松下エコシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	加藤 亮
			愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
			松下エコシステムズ株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気清浄フィルターおよび空気清浄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

集塵効率を増加させるように、繊維が密な形状をもつ集塵フィルターと、繊維が疎な状態である集塵フィルターを貼り合わせ、裏面を繊維が疎な状態の集塵フィルターとし、その裏面の繊維が疎な状態の集塵フィルターに抗アレルギー性を有する素材を添着したことを特徴とする空気清浄フィルター。

【請求項2】

抗アレルギー性を有する素材を添着した後の空気清浄フィルターを、100 以下の温度で乾燥させることを特徴とする請求項1記載の空気清浄フィルター。

【請求項3】

枠体内に、請求項1または2記載の空気清浄フィルターと、ファンと、吸い込み口と、吹き出し口を備え、前記ファンは、前記空気清浄フィルターの裏面が下流側となるように送風することを特徴とする空気清浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、空気中および水中の浮遊微粒子の捕集フィルターおよびその装置に関し、捕集した微粒子物質の有害性を抑制する空気清浄フィルターとその用途に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のフィルターはダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を、濾過、フィルター捕集している。このようなフィルターは、ダニや花粉等のアレルギー性を有する蛋白質、あるいは細菌やウイルスなどの有害物質を捕集し、捕集した有害物質を不活化するものとして、空気清浄機や換気装置への応用展開が図られている。

【0003】

しかしながら、下記の特許文献1や特許文献2に記載の抗アレルギー剤をフィルターに添着させてなる抗アレルギーフィルターは単独では抗アレルギー作用をもつに過ぎず、抗菌・防カビ作用や着色などのためには別途加工する必要があるという問題があった。

【0004】

また、下記の特許文献3に記載のアレルギー不活化方法は、捕集したアレルギー物質をステンレス製面発熱体で加熱し、蛋白変性を起こさせて不活化処理を行うものである。しかしながら、加熱手段という付帯設備・機器がいるとともに、省エネルギー性に反するという問題があった。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-5531号公報

【特許文献2】

特開2003-81727号公報

【特許文献3】

特開2003-33612号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明は、空気中および水中の浮遊微粒子の捕集フィルターおよびその装置に関し、捕集した微粒子物質の有害性を抑制する空気清浄フィルターとその用途を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する本発明の空気清浄フィルターは、請求項1記載の通り、集塵効率を増加させるように、繊維が密な形状をもつ集塵フィルターと、繊維が疎な状態である集塵フィルターを貼り合わせ、裏面を繊維が疎な状態の集塵フィルターとし、その裏面の繊維が疎な状態の集塵フィルターに抗アレルギー性を有する素材を添着したことを特徴としたものである。

【0008】

また、請求項2記載の空気清浄フィルターは、請求項1記載の空気清浄フィルターにおいて、抗アレルギー性を有する素材を添着した後の空気清浄フィルターを、100以下の温度で乾燥させることを特徴としたものである。

【0014】

また、請求項3記載の空気清浄装置は、枠体内に、請求項1または2記載の空気清浄フィルターと、ファンと、吸い込み口と、吹き出し口を備え、前記ファンは、前記空気清浄フィルターの裏面が下流側となるように送風することを特徴としたものである。

【0018】

【発明の実施の形態】

本発明の空気清浄フィルターは、集塵効率を増加させるように、繊維が密な形状をもつ集塵フィルターと、繊維が疎な状態である集塵フィルターを貼り合わせ、裏面を繊維が疎な状態の集塵フィルターとし、その裏面の繊維が疎な状態の集塵フィルターに抗アレルギー性を有する素材を添着したものであり、抗アレルギー性を有する素材がフィルターに添着されているため、空気中に浮遊しているダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を、濾過、フィルター捕集し、捕集した有害物質を不活化することができる。添着される素材は捕集して不活化したい物質に応じて適宜選択することができる。

【0019】

10

20

30

40

50

上記抗アレルギー性を有する素材としては、タンニン酸、ヒドロキシ安息香酸系化合物、芳香族ヒドロキシ化合物、またはその塩、またはその重合体、アルカリ金属の炭酸塩、明礬、ラウリルベンゼンスルホン酸塩、ラウリル硫酸塩、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸塩、カテキン類などが挙げられる。なお、蛋白性アレルギー物質としては、ダニの死骸、糞またはそれらの粉碎されたもの、あるいは、花粉、細菌、カビ、ペットの老廃物、その他蛋白屑等がある。

【0020】

上記抗ウイルス性を有する素材としては、銀・銅・亜鉛などの金属イオンを溶出する無機化合物、銀・銅・亜鉛の金属微粒子、低級アルコール類、カテキン類、ヒノキチオールなどが挙げられる。

10

【0021】

カテキン類としては、エピガロカテキンガレード、エピカテキンガレード、エピガロカテキン、エピカテキン、(+)カテキン およびこれらの属性体、遊離型テアフラビン、エアフラビンモノガレードA、エアフラビンモノガレードb並びにエアフラビンジガレードなどが有効であり、緑茶・紅茶・柿などから成分抽出することによって得られる。

【0022】

上記抗菌性を有する素材としては、銀・銅・亜鉛などの金属イオンを溶出する無機化合物、銀・銅・亜鉛の金属微粒子、ヨウ素化合物類、フェノール類、第4アンモニウム塩類、イミダゾール化合物類、安息香酸類、過酸化水素、クレゾール、クロルヘキシジン、イルガサン、アルデヒド類、ソルビン酸、等の薬剤やリゾチーム・セルラーゼ・プロテアーゼなどの酵素製剤、カテキン類、竹抽出物、ヒノキ抽出物、わさび抽出物、からし抽出物などの天然成分抽出物などが挙げられる。

20

【0023】

上記防カビ性を有する素材としては、有機窒素化合物・硫黄系化合物、有機酸エステル類、有機ヨウ素系イミダゾール化合物、ベンザゾール化合物などが挙げられる。

【0024】

空気清浄フィルターへの素材の添着量は、少なすぎると抗アレルギー性・抗菌性・抗ウイルス性・防カビ性などの機能が十分発揮できず、多すぎるとフィルターの圧力損失が高くなり通気性が低下して空気中の有害物質を十分捕集することができず、また装置に搭載した際に消費電力の増加や騒音の発生などの問題の原因となる。フィルターへの添着量は、0.1から10g/m²の範囲が好ましく、さらに好ましくは1から5g/m²である。

30

【0025】

上記素材のフィルターへの添着方法は、ディップ法・スプレー法・グラビア印刷法などが挙げられ、対象とするフィルターの厚みや表面の濡れ性に応じて適宜選択することができる。素材を溶解および/または分散させた処理液を塗布するフィルターは、不織布を所望の大きさに切断したフィルターや、接着剤や熱融着で所望の大きさに成型したフィルターや樹脂製のハニカム形状フィルターなどを用いることができる。繊維原料を処理液に浸漬し、乾燥して得られた繊維を紡糸した後、編込みでフィルター形状に加工してもよい。

【0026】

素材を添着するフィルター基材の材質としては、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル、ポリアミド等の有機系繊維とガラス、ケイ酸マグネシウム、アルミナなどの無機系繊維、綿等の天然繊維、紙、樹脂含浸紙などが挙げられるが、処理液と反応して溶解・変形などを起さない材質であれば特に限定されるものではない。また、発泡ウレタン、発泡スチレンなどのような発泡樹脂、発泡アルミニウム、発泡チタン、発泡鉄などの発泡金属類のように空気が流通できる連続した気孔を有するようなものであれば同様に使用することが可能である。

40

【0027】

本発明の空気清浄フィルターの乾燥方法は、自然乾燥でもよいし、加熱してもよいし、減圧して溶剤を蒸発させる方法でもよい。材質が繊維などの有機系の場合、高温での乾燥は、フィルター繊維の収縮に伴う変形や処理液中の素材の変質を起こす恐れがあるため15

50

0 以下の温度が好ましく、さらに好ましくは100 以下の温度である。無機系あるいは金属系の材質の場合は、材質の形状が保持できる範囲の温度での処理が可能である。

【0028】

本発明のフィルター基材の密度が均一でなく、空隙率が高い部分と低い部分がある場合には、高い部分に処理液を塗布することが望ましい。空隙率が大きいほどフィルター繊維間の隙間が大きいことを示す。空隙率の高い部分に処理することによって、フィルターの圧力損失の上昇が抑えられ、同時に有害物質の捕集効率をあげるという作用を得ることができる。

【0029】

また、素材を添着する際に着色剤を同時に混合することにより、フィルターを視覚的違和感のない、かつ、色彩面で意匠的自由度のあるデザインにすることができるという効果が得られる。

【0030】

上記着色剤として用いられる素材としては、公知の顔料や染料を用いることができる。顔料としては、アゾ系、ポリアゾ系、アンスラキノン系、キナクリドン系、イソインドリン系、イソインドリノン系、フタロシアニン系、ペリレン系、DPP系、蛍光顔料などの有機顔料や、カーボンブラック、合成シリカ、酸化クロム、酸化鉄、酸化チタン、焼成顔料、硫化亜鉛などの無機顔料が挙げられる。

染料としては、アルコール可溶性染料、油溶性染料、蛍光染料、集光性染料などが挙げられる。

【0032】

本発明の空気清浄フィルターを製造する際に使用する素材を溶解および/または分散させた処理液はどのようなものであってもよいが、素材として水溶性材料と非水溶性材料を双方含む場合は、水とセロソルブ類および/またはカルビトール類の混合溶媒に溶解および/または分散させて調製した処理液を使用することが望ましい。水とセロソルブ類および/またはカルビトール類の混合溶媒を用いることにより、水溶性材料とセロソルブ類溶媒および/またはカルビトール類、あるいは非水溶性材料と水を混合したときに生ずる沈殿を発生させることなく、水溶性材料と非水溶性材料を溶解および/または分散させた処理液を調製することができる。セロソルブ類としては、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、セロソルブアセテートなどが挙げられ、アルキル基を有するものが好ましく、特にブチル基を有するブチルセロソルブが好ましい。カルビトール類では、メチルカルビトール、エチルカルビトール、ブチルカルビトール、ブチルカルビトールアセテート、カルビトールアセテート、酢酸カルビトールなどが挙げられ、アルキル基を有するものが好ましく、特にブチル基を有するブチルカルビトールが好ましい。

【0033】

以上のように製造された空気清浄フィルターは、例えば空気清浄装置や換気装置や加湿装置や加温装置などの空気の吸込み口と吹出し口の間に配して用いられる。これらの装置によって、室内の空気を浄化し、真菌症・細菌感染・インフルエンザ等のウイルス感染を予防するという作用を得ることができる。

【0034】

また、以上のように製造されたフィルターをマスクの一部または通風部全体に設置することにより、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質が人体に吸入されることを防ぎ、真菌症・細菌感染・インフルエンザ等のウイルス感染を予防するという作用を得ることができる。

【0035】

【実施例】

以下、本発明を実施例にて詳細に説明するが、本発明は、以下の記載に何ら限定して解釈されるものではない。

【0036】

(実施例1)

10

20

30

40

50

フィルターへの処理液の塗布と乾燥

ポリビニルフェノールのエタノール溶液に、ポリエステル系不織布のフィルターを浸漬させた。フィルターを処理液から引き上げ、室温・100・150・200 でそれぞれ乾燥させた。室温乾燥ではフィルター面が手で触れて液が付着しない程度に乾くまでに約4時間かかった。100 乾燥では15分で同程度の乾燥状態になった。150 乾燥では10分で同程度の乾燥状態になったが一部に変色が見られた。200 では10分でフィルターの変色と収縮変形が見られた。ポロプロピレン製のハニカム状フィルターを用いた場合でも、同様の結果となった。

【0037】

上記処理したフィルターにカテキンと有機窒素系の防カビ剤溶解させた水溶液をスプレー塗布し、抗菌・防カビ・抗アレルギー・抗ウイルスフィルターを作成した。

10

【0038】

(実施例2)

フィルターの抗菌・防カビ・抗ウイルス・抗アレルギー性能の評価

実施例1で作成したフィルターの大腸菌と黄色ブドウ球菌に対する効果を調べた。10⁵ 個/mlレベルの菌液をフィルターに接触させ、24時間後の菌数を調べたところ、菌は検出されなかった。同様の試験を無処理のフィルターで行ったところ、菌数の減少は見られなかった。

【0039】

実施例1で作成したフィルターのカビに対する効果を調べた。青カビの孢子懸濁液を塗布した試験用培地に上記抗菌・防カビ・抗アレルギー・抗ウイルスフィルターをのせ、室温で7日間培養した。培養後のフィルター周辺およびフィルター上にはカビ菌の生えない領域(阻止円)が観察された。同様の試験を無処理のフィルターで行ったところ、培地とフィルター一面にカビが繁殖した。

20

【0040】

実施例1で作成したフィルターのウイルスに対する効果を調べた。10⁷個/mlのインフルエンザウイルスを含む試験液をフィルターに塗布し、乾燥を防ぐために密閉した状態で6時間保管し、その後フィルターからウイルス液を回収した。ウイルスの細胞への感染力を測定したところ、2桁以上の感染力の低下が見られた。無処理フィルターでは、自然減少とみられるわずかな感染力の低下が見られた。

30

【0041】

実施例1で作成したフィルターの抗アレルギー性能を調べた。掃除機ごみから採取したダニアレルゲンを含む塵ごみをフィルターに載せ、24時間保管した。

その後、アサヒビール薬品製のダニアレルゲン検出キット(製品名:ダニスキャン)でアレルギー性の評価を行ったところ、アレルギー性の減少が認められた。

無処理フィルターおよび塵ごみでは、高いアレルギー性を示す結果が得られた。

【0042】

(実施例3)

フィルターへの処理液の塗布と圧力損失の測定

ポリビニルフェノールのエタノール溶液を、ポリプロピレン製繊維にスプレーし、100 で15分乾燥して空気清浄フィルターを製造した。この空気清浄フィルターに各種の速度で空気を通風し、圧力損失と集塵効率を測定した。表1から明らかなように、ポリビニルフェノールをフィルターに添着させたことにより、無処理フィルターに比較して圧力損失も集塵効率も僅かながら増加した。

40

【0043】

【表1】

		無処理フィルタ	空気清浄フィルタ
添着量	g/m ²	0	6.06
圧力損失 (0.3m/s)	Pa	64.6	66.7
圧力損失 (0.5m/s)	Pa	116.6	120.7
圧力損失 (0.8m/s)	Pa	262.1	264.9
ΔP (0.3m/s)	Pa	-	2.1
ΔP (0.5m/s)	Pa	-	4.1
ΔP (0.8m/s)	Pa	-	2.8
集塵効率 (0.3m/s)	%	99.8	99.9
集塵効率 (0.5m/s)	%	97.7	98.7
集塵効率 (0.8m/s)	%	97.3	97.4

10

20

【 0 0 4 4 】

(実施例 4)

フィルターへの処理液の塗布部分と圧力損失の測定

繊維が密な形状（空隙率小）をもつ集塵効率を上昇させるために用いられる集塵フィルターと、繊維が疎な状態（空隙率大）であるが強度に優れる集塵フィルターを貼り合わせたフィルター（裏面が疎な状態）に、実施例 3 と同様の方法でポリビニルフェノールを添着した。各種の合計量および向きで添着させた空気清浄フィルターについて、通風速度 0.5 m/s における集塵効率を測定した。結果を図 1 に示す。図 1 から明らかなように、合計添着量の増加に伴って集塵効率が増加した。この際、集塵濾材の空隙率が大きい面に処理液を添着したフィルターの方が、空隙率が小さい面に添着したフィルターに比べて集塵効率が優れていた。

30

【 0 0 4 5 】

(実施例 5)

図 2 に示すように、空気清浄装置 1 は、枠体 2 内に空気清浄フィルター 3、ファン 4、吸い込み口 5、吹き出し口 6、外枠 1 3 を備えている。

【 0 0 4 6 】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、空気清浄装置 1 の吸い込み口 5 から、ファン 4 により吸引され、空気清浄フィルター 3 に送られ、有害汚染物質がフィルター濾過、浄化され、きれいな空気となって、吹き出し口 6 から排出、供給される。

40

【 0 0 4 7 】

上記構成において、空気清浄フィルター 3 は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、有害性を持ったままでの再飛散を防止することができる空気清浄機を提供することができる。

【 0 0 4 8 】

また、空気清浄装置の外枠 1 3 にはダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する成分がコーティングされている。空気清浄装置を運転した場合、特にその吸い込み口 5 付近には浮遊有害物質が吸着しやすく、そのため、何らかの衝撃で再飛散・空気

50

汚染しやすい状況にある。上記構成において、空気清浄装置の外枠 13 には、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する成分がコーティングされているため、浮遊有害物質は吸込み口 5 付近に吸着した時に不活化され、有害な物質の再飛散・空気汚染を防止することができる。

【0049】

(参考例 6)

図 3 に示すように、換気装置 7 は、ダクト 8 内に空気清浄フィルター 12、送風機 9、吸い込み口 10、吹き出し口 11、外枠 13 を備えている。

【0050】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、換気装置 7 の吸い込み口 10 から、送風機 9 により吸引され、空気清浄フィルター 12 に送られ、有害汚染物質がフィルター濾過、浄化され、きれいな空気となって、吹き出し口 11 から排出、供給される。

10

【0051】

上記構成において、空気清浄フィルター 12 は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、有害性を持ったままでの再飛散を防止することができる換気装置を提供することができる。

【0052】

また、換気装置の外枠 13 にはダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する成分がコーティングされている。換気装置を運転した場合、特にその吸込み口 10 付近には浮遊有害物質が吸着しやすく、そのため、何らかの衝撃で再飛散・空気汚染しやすい状況にある。上記構成において、換気装置の外枠 13 には、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する成分がコーティングされているため、浮遊有害物質は吸込み口 10 付近に吸着した時に不活化され、有害な物質の再飛散・空気汚染を防止することができる。

20

【0053】

(参考例 7)

図 4 に示すように、マスク 14 は空気清浄フィルター 15、マスク補強部 16 a、16 b、およびバンド 17 a、17 b を備えている。

30

【0054】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、マスク 14 の空気清浄フィルター 15 により、有害汚染物質がフィルター濾過、浄化される。

【0055】

上記構成において、空気清浄フィルター 15 は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、使用者が吸込む空気を清浄な状態に保つことができるマスクを提供することができる。

【0056】

(参考例 8)

図 5 に示すように、加湿装置 18 はダクトまたは枠体 8 内に加湿空気清浄フィルター 19、送風機 9、吸い込み口 10、吹き出し口 11、水供給部 20、外枠 13 を備えている。

【0057】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、加湿装置 18 の加湿空気清浄フィルター 19 により、加湿されると共に有害汚染物質がフィルター濾過、浄化される。

【0058】

上記構成において、加湿空気清浄フィルター 19 は、吸水性基材で構成されたフィルターの一部を水中に浸漬するか、上部から水を供給することにより、フィルターを通過する空気を加湿すると共に、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着

40

50

捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、加湿しながら、有害性物質の再飛散を防止することができる加湿装置を提供することができる。

【0059】

(参考例9)

図6に示すように、加温装置または布団乾燥機21は、枠体8内に送風機9、吸い込み口10、吹き出し口11、空気清浄フィルター12、熱源22、外枠13を備えている。

【0060】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、加温装置または布団乾燥機21の吸い込み口10から、送風機11により吸引され、空気清浄フィルター12に送られ、有害汚染物質がフィルター濾過、浄化され、きれいな空気となった後、熱源22で温風となり吹き出し口11から排出、供給される。ここで吹き出し口11に温風をためる袋を設け、それを使って布団を乾燥する装置が布団乾燥機である。

【0061】

上記構成において、空気清浄フィルター12は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、有害性を持ったままでの再飛散を防止することができる加湿装置または布団乾燥機を提供することができる。

【0062】

(参考例10)

図7に示すように、エアコン23は、枠体8内に送風機9、吸い込み口10、吹き出し口11、空気清浄フィルター12、熱交換器24、外枠13を備えている。

【0063】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、エアコン23の吸い込み口10から、送風機9により吸引され、空気清浄フィルター12に送られ、有害汚染物質がフィルター濾過、浄化され、きれいな空気となった後、熱交換器で熱交換して温風または冷風となり吹き出し口11から排出、供給される。

【0064】

上記構成において、空気清浄フィルター12は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、有害性を持ったままでの再飛散を防止することができる加湿装置または布団乾燥機を提供することができる。

【0065】

【発明の効果】

本発明によれば、空気中および水中の浮遊微粒子の捕集フィルターおよびその装置に関し、捕集した微粒子物質の有害性を抑制する空気清浄フィルターとその用途が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例4における処理液の合計添着量と集塵効率の関係を示すグラフ

【図2】実施例5における空気清浄装置の概略断面図

【図3】参考例6における換気装置の概略断面図

【図4】参考例7におけるマスクの概略図

【図5】参考例8における加湿装置の概略断面図

【図6】参考例9における加温装置または布団乾燥機の概略断面図

【図7】参考例10におけるエアコンの概略断面図

【符号の説明】

1 空気清浄装置

2 枠体

10

20

30

40

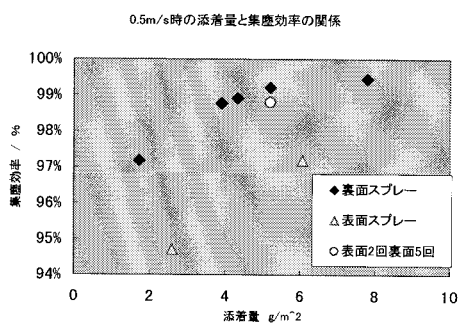
50

- 3 空気清浄フィルター
- 4 ファン
- 5 吸い込み口
- 6 吹き出し口
- 7 換気装置
- 8 ダクト
- 9 送風機
- 10 吸い込み口
- 11 吹き出し口
- 12 空気清浄フィルター
- 13 外枠
- 14 マスク
- 15 空気清浄フィルター
- 16 マスク補強部
- 17 バンド
- 18 加湿装置
- 19 加湿空気清浄フィルター
- 20 水供給部
- 21 加温装置または布団乾燥機
- 22 熱源
- 23 エアコン
- 24 熱交換機

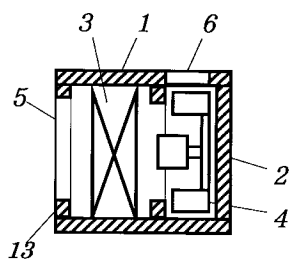
10

20

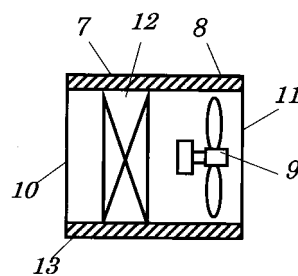
【図1】



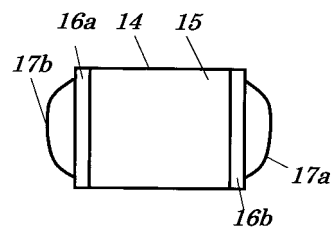
【図2】



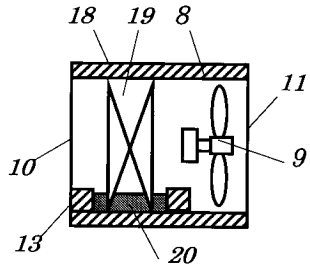
【図3】



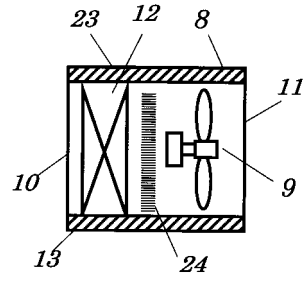
【図4】



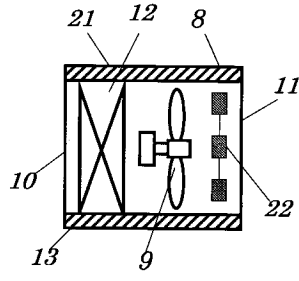
【図5】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 4 F 7/00 (2006.01) F 2 4 F 7/00 A

(72)発明者 須賀 亮介
愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番 松下エコシステムズ株式会社内

(72)発明者 中島 隆弘
愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番 松下エコシステムズ株式会社内

審査官 中村 泰三

(56)参考文献 特開2002-326944(JP,A)
特開平09-141021(JP,A)
特開平09-117623(JP,A)
特開平10-000315(JP,A)
特開平09-225238(JP,A)
特開平06-091117(JP,A)
国際公開第98/004334(WO,A1)
特開2003-096670(JP,A)
特開2003-081727(JP,A)
特開2000-015024(JP,A)
特開2003-299919(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D 39/00-46/54
A61L 9/00-16
F24F 1/00-7/10