

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3135855号  
(U3135855)

(45) 発行日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(24) 登録日 平成19年9月12日(2007.9.12)

(51) Int. Cl.

F 2 4 F 7/06 (2006.01)

F I

F 2 4 F 7/06

B

評価書の請求 未請求 請求項の数 7 書面 (全 12 頁)

(21) 出願番号 実願2007-4968 (U2007-4968)

(22) 出願日 平成19年6月1日(2007.6.1)

(73) 実用新案権者 000228028

株式会社トルネックス

東京都中央区日本橋小舟町6番6号

(72) 考案者 山本 直樹

千葉県野田市関宿内町158-2 株式会

社トルネックス 東京工場内

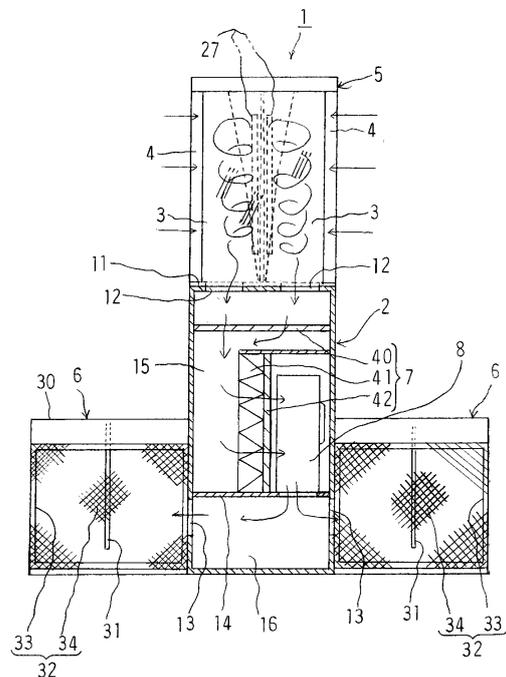
(54) 【考案の名称】喫煙用空気清浄機及びそれを設置した喫煙室

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】少ない換気風量の喫煙室内に設置しても、吸込容量を増すことなく吸込口回りの紫煙の有効吸込量を多くし、喫煙者の影響を軽減出来、紫煙漏れも防げる喫煙用空気清浄機及びそれを設置した喫煙室を提供する。

【解決手段】鉄道車両の喫煙室に設置され、機体2上部に立設してある筒体3の壁面にエア流入口4を接線方向に設けて竜巻式吸込口部5とすると共に、機体2下部に排出流速が0.2m/秒未満である排出口部6を設け、且つ竜巻式吸込口部5と排出口部6との間の機体2内に空気清浄機器7及び送風機8を設けてなり、竜巻式吸込口部5からエアーを吸い込み空気清浄機器7を通過した清浄化エアーを、排出口部6から排出流速0.2m/秒未満の微風流にして排出し、一定空間内での乱流発生を防止する。

【選択図】図1



**【実用新案登録請求の範囲】****【請求項 1】**

機体上部に立設してある筒体の壁面に少なくとも 1 のエア一流入口を接線方向に設けて竜巻式吸込口部とすると共に、前記機体の下部に排出流速が 0.2 m / 秒未満である排出口部を設け、且つ前記竜巻式吸込口部と気流的に下流となる前記排出口部との間の機体内に空気清浄機器及び送風機を設けてなり、前記エア一流入口からエアーを吸い込み前記筒体内で竜巻とし、更に前記機体内の空気清浄機器を通過させて形成した清浄化エアーを、前記排出口部から排出流速 0.2 m / 秒未満の微風流にして排出し、一定空間内での乱流発生を防止したことを特徴とする喫煙用空気清浄機。

**【請求項 2】**

前記竜巻式吸込口部は、透明であり且つ前記機体に対し着脱自在である請求項 1 記載の喫煙用空気清浄機。

**【請求項 3】**

前記竜巻式吸込口部はライトアップされ、前記筒体内で発生した竜巻の視認性を向上させた請求項 1 または 2 記載の喫煙用空気清浄機。

**【請求項 4】**

前記竜巻式吸込口部は複数である請求項 1、2 または 3 記載の喫煙用空気清浄機。

**【請求項 5】**

前記排出口部は前記機体の両側に延出してあり、且つこの延出部内に邪魔板を設けて延出部のエアー排出面からの清浄化エアーを、排出流速 0.2 m / 秒未満の均質な微風流にした請求項 1、2、3 または 4 記載の喫煙用空気清浄機。

**【請求項 6】**

一定空間内に請求項 1 ないし 5 に記載の喫煙用空気清浄機を設置し、且つ前記一定空間に換気口及び流入口を設けてなり、前記流入口の流入面積は前記換気口の換気風量に対して 0.2 m / 秒未満の流速に設定したことを特徴とする喫煙室。

**【請求項 7】**

前記一定空間は乗り物に設置されている請求項 6 記載の喫煙室。

**【考案の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本考案は、喫煙空間やリフレッシュ空間など、特に乗り物用の喫煙空間に設置する喫煙用空気清浄機及びそれを設置した喫煙室に関する。

**【背景技術】****【0002】**

現在、煙草の紫煙を清浄化する空気清浄機は大別して 3 種類ある。これらは、1. 紫煙を直接的に吸引して清浄化するタイプ、2. 一定空間をエアーカーテンや仕切板などで囲い、紫煙を出さないようにすると共にその囲い内で吸引して清浄化するタイプ、3. 上記の 1 と 2 とを組合せたもので、紫煙を直接的に吸引して清浄化し、吸引出来なかった紫煙を囲いから外に出さないようにするタイプ、である。

**【0003】**

1 のタイプとしては、本出願人の次のようなものが知られている。

**【特許文献 1】 特開平 9 - 121947 号公報**

この文献によれば、空気清浄機である喫煙カウンター a は、図 7 に示すように、建造物の室内の任意箇所に配置され、カウンター本体 b の側面に排気口 c を設けると共に上面に吸気口 d を設け、該吸気口 d の上方に遮蔽板 e を支柱 f により支持して設け、吸気口 d と排気口 c との間のカウンター本体 b 内に空気清浄機器及び送風機を設けたものである。この喫煙カウンター a の周辺で人が煙草を吸うと、紫煙は周辺のエアーと共に遮蔽板 e にガイドされ吸気口 d からカウンター本体 b 内に入り、空気清浄機器により清浄化されて排気口 c から外部に排気される。

**【0004】**

10

20

30

40

50

2 のタイプとしては、次のようなものが知られている。

【特許文献2】 実開平7-35927号公報

この文献によれば、空気清浄機である喫煙ユニットa1は、図8に示すように、建造物の室内における天井部gの周囲に吹出口hがあり、天井部gの中央部に吸気口dがあつて、吹出口hからのエアーカーテンiにより床j、天井部gと相まって喫煙空間Aをつくり、この喫煙空間A内のエア-を天井部gの吸気口dにて吸引して喫煙空間A内を一時的に負圧にして、室内の他の空間に紫煙や悪臭を流出しないようにし、天井部g内にある空気清浄機器により清浄化エア-として再び吹出口hから吹き出して、エアーカーテンiとして循環させているものである。

【0005】

3 のタイプとしては、本出願人の次のようなものが知られている。

【特許文献3】 特開2001-174011号公報

この文献によれば、空気清浄機である気流制御型分煙機a2は、図9に示すように、機械本体mが、箱体nの側部にパネルoを取り付けた形状とし、該パネルoにこれと共に建造物の室内を区分けするためのエアーカーテンiを形成する吹出口hを設け、箱体nにエアーカーテンiにより区分けした一方の喫煙空間Aに位置させた吸気口dを設けて、他方の非喫煙空間Bに位置させた排気口cをパネルoに設け、箱体n内に空気清浄機器を設けてなり、排気口cからの清浄化エア-の排気量を少なくとも非喫煙空間Bからの外部巻込エア-量Qよりも大となるように設定し、パネルo及びエアーカーテンiにより室内を区分けした吸気口d側の喫煙空間A内を負圧状態にしたものである。これにより、喫煙空間A内にある機械本体m周辺の紫煙を直ちに吸気口dから吸い込み、空気清浄機器により清浄化エア-にし、その一部を排気口cから外部巻込エア-量Qよりも大となるように非喫煙空間Bに排気して、喫煙空間A内を負圧状態に保持し、清浄化エア-の残りを吹出口hから吹き出しエアーカーテンiとして、吸気口dに吸い込まれなかった紫煙も、喫煙空間A内が負圧状態であるから、最終的に吸気口dに吸い込まれ空気清浄機器により清浄化エア-にされ、排気口cから非喫煙空間Bに排出される。

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0006】

図7の喫煙カウンターaは、室内などに配置すれば簡単に紫煙処理機能を有した喫煙室となり、喫煙者と言えども他人の紫煙は出来れば避けたいという願望を満たすことが出来て都合がよい。しかしながら、この喫煙カウンターaを喫煙室内に設置しても、喫煙者が喫煙カウンターaの吸気口d回りの有効吸込領域内に紫煙を吐き出さなければ、紫煙を直ちに吸い込むことは出来ず喫煙室内を漂うことになり、喫煙者は紫煙に晒され上記願望が満たされず、清浄化の機能を損なう。この有効吸込領域は、喫煙カウンターaの吸込容量に依存し、これを広げるには吸込容量を増やすしかない。この吸込容量を増やすと、その分清浄化エア-が下部の排気口cから勢いよく床面に吐き出され、それが喫煙室内の壁に当たり乱流となって、吸気口d回りの有効吸込領域に悪影響を及ぼし、期待した有効吸込領域のアップにつながらず、喫煙者は紫煙に晒される状態となり髪や衣服に臭いが付着し、換気口が喫煙室にあつてもドアなどの隙間から清浄化エア-と共に紫煙も外部に流失し易くなる。

【0007】

また、図8の喫煙ユニットa1は、室内に配置すれば、紫煙処理機能を有した喫煙所となり得る点で都合がよい。しかしながら、この喫煙ユニットa1は、大がかりなものであるから、容易に移動出来ず、室内を簡易的に紫煙処理機能を有した喫煙所とすることが困難である。加えて、天井部gを支持する柱kが必要となり、また、天井に吊るすようなタイプにしても、喫煙空間A内を一時的に負圧状態にすることが出来るが、中央部にある吸気口dから吸い込んだエア-は、その全量を再び吹出口hからのエアーカーテンiとするから、結局喫煙空間A内を恒常的に負圧状態にすることが出来ず、紫煙が喫煙空間A外に流出する。したがって、この喫煙ユニットa1は、集煙効果が期待できず、しかも直接的

10

20

30

40

50

に紫煙を吸引しないから、喫煙者と言えども他人の紫煙を出来れば避けたいという願望も満たすことが出来ない。更に、健康増進法の基準を完全にクリアーするには喫煙空間 A を壁にて囲う必要があり、喫煙ユニット a 1 の出入り自在の易喫煙所創設性のメリットが失われ、煩わしくなる。

【0008】

また、図 9 の気流制御型分煙機 a 2 は、室内の公共スペースなどに配置すれば簡単に紫煙処理機能を有した喫煙所となり、喫煙者と言えども他人の紫煙は出来れば避けたいという願望を満たし、喫煙者が吸気口 d 回りの有効吸込領域から離れて紫煙を吐き出しても、パネル o 及びエアーカーテン i により創設した喫煙空間 A 内であれば紫煙が漏れず、喫煙マナーに集煙効果を大きく依存せず都合がよい。しかしながら、この気流制御型分煙機 a 2 は、室内の公共スペースの壁際などに設置しなければ、有利性を発揮出来ないなどの制約があり、また、図 7 の喫煙カウンター a と同様に吸気口 d 回りの有効吸込領域内で喫煙をしなければ、紫煙は喫煙空間 A 外に漏れることが無いものの、喫煙空間 A 内を漂い喫煙者に影響を及ぼし、むやみに吸込容量を増やしても期待した有効吸込領域のアップにつながらない。更に、健康増進法の基準を完全にクリアーするには喫煙空間 A を壁にて囲う必要があり、気流制御型分煙機 a 2 の出入り自在の易喫煙所創設性のメリットが失われ、煩わしくなる。

10

【0009】

そこで、本考案は、上記事情に鑑みてなされたもので、少ない換気風量の喫煙室内に設置しても、吸込容量を増やすことなく、吸込口回りの紫煙の有効吸込量を多くでき、喫煙者に対する影響を軽減出来、その上に紫煙漏れを防ぐことのできる喫煙用空気清浄機及びそれを設置した喫煙室を提供することを課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

本考案は、上記課題を達成するために提案されたものであって、下記の構成からなることを特徴とするものである。

すなわち、請求項 1 記載の考案は、機体上部に立設してある筒体の壁面に少なくとも 1 のエアー流入口を接線方向に設けて竜巻式吸込口部とすると共に、前記機体の下部に排出流速が 0.2 m / 秒未満である排出口部を設け、且つ前記竜巻式吸込口部と気流的に下流となる前記排出口部との間の機体内に空気清浄機器及び送風機を設けてなり、前記エアー流入口からエアーを吸い込み前記筒体内で竜巻とし、更に前記機体内の空気清浄機器を通過させて形成した清浄化エアーを、前記排出口部から排出流速 0.2 m / 秒未満の微風流にして排出し、一定空間内での乱流発生を防止したことを特徴とする喫煙用空気清浄機である。

30

【0011】

請求項 2 記載の考案は、前記竜巻式吸込口部は透明であり且つ前記機体に対し着脱自在であることを特徴とする喫煙用空気清浄機である。

【0012】

請求項 3 記載の考案は、前記竜巻式吸込口部をライトアップし、その筒体内で発生した竜巻の視認性を向上させたことを特徴とする喫煙用空気清浄機である。

40

【0013】

請求項 4 記載の考案は、前記竜巻式吸込口部は複数であることを特徴とする喫煙用空気清浄機である。

【0014】

請求項 5 記載の考案は、前記排出口部は前記機体の両側に延出してあり、且つこの延出部に邪魔板を設けて延出部のエアー排出面からの前記清浄化エアーを、0.2 m / 秒未満の均質な微風流にしたことを特徴とする喫煙用空気清浄機である。

【0015】

請求項 6 記載の考案は、一定空間内に上記の喫煙用空気清浄機を設置し、且つ前記一定空間に換気口及び流入口を設けてなり、前記流入口の流入面積は前記換気口の換気風量に

50

対して0.2m/秒未満の流入風速に設定したことを特徴とする喫煙室である。

【0016】

請求項7記載の考案は、前記一定空間は乗り物に設置されていることを特徴とする喫煙室である。

【考案の効果】

【0017】

以上詳述したように、本考案によれば、以下のような効果がある。

請求項1記載の考案は、機体内の送風機を駆動させると、エアーは、竜巻式吸込口部のエアー流入口から接線方向に流入して、筒体壁面にガイドされ竜巻となり、その後機体内に入り空気清浄機器にて清浄化され、機体下部の排出口部から0.2m/秒未満の微風流の清浄化エアーとして排出される。したがって、筒体内の竜巻によりエアー流入口から平均的にエアーを吸い込むことが出来るから、吸込容量を増やさなくても、竜巻式吸込口部回りの紫煙の有効吸込量を多くでき、その上、清浄化エアーによる乱流も起きづらいから、喫煙者に対する影響を軽減出来、一定空間内からの紫煙漏れも防ぐことができる効果がある。

10

【0018】

請求項2記載の考案は、喫煙者が竜巻式吸込口部回りに紫煙を吐き出すと、紫煙は周囲のエアーと共に透明の竜巻式吸込口部におけるエアー流入口から、透明の筒体内に流入し紫煙を含んだ竜巻となり、紫煙の色により竜巻が可視化する。一方、時の経過と共に透明の筒体が紫煙により汚れ、筒体内の竜巻が見づらくなると、竜巻式吸込口部を取り外し清掃して再び取り付ける。したがって、上記効果に加えて、筒体内で発生している竜巻を見ようとして、喫煙者は紫煙を竜巻式吸込口部のエアー流入口回りに吐き出すことになり、紫煙を効率よく吸い込むことが出来、且つ竜巻式吸込口部の透明状態を保持して、紫煙の吸込効率を高水準に保て得る効果がある。

20

【0019】

請求項3記載の考案は、ライトアップにより筒体内で発生した竜巻が更によく見える。したがって、上記効果に加えて、紫煙をなお一層効率よく吸い込むことが出来る効果がある。

【0020】

請求項4記載の考案は、喫煙者が吐き出した紫煙は、複数の竜巻式吸込口部の流入口から周囲のエアーと共に透明の筒体内に流入して、紫煙を含んだ可視化の竜巻となる。したがって、上記効果に加えて、竜巻式吸込口部の流入口が複数ある分、なお一層効率よく紫煙を吸い込むことが出来る効果がある。

30

【0021】

請求項5記載の考案は、機体内の空気清浄機器にて清浄化された清浄化エアーは、機体下部の両側に延出してある排出口部により二手に分かれて半分に減り、その延出部内に入って邪魔板に当たりその流速を減衰し、その後、後続の清浄化エアーに押されて、エアー排出面から0.2m/秒未満の均質な微風流として排出される。したがって、上記効果に加えて、清浄化エアーによる乱流の発生を確実に抑え得て、なお一層喫煙者に対する影響を軽減出来、一定空間内からの紫煙漏れも防ぐことができる効果がある。

40

【0022】

請求項6記載の考案は、一定空間内の換気口からエアーを換気すると、その換気風量に見合う外気が流入口から0.2m/秒未満の流速にて進入するが、進入外気は流速が遅いため指向性を持たず、一方、一定空間内設置の上記喫煙用空気清浄機における排出口部からの清浄化エアーも、0.2m/秒未満の微風流であるから指向性が無く、進入外気及び清浄化エアーにより一定空間内で乱流が起きない。したがって、上記一定空間内に喫煙用空気清浄機を設置すれば、その吸込容量を増やさなくても、竜巻式吸込口部回りの紫煙の有効吸込量を多くでき、一定空間内で乱流が起きづらく、喫煙者に対する影響を軽減出来、一定空間内からの紫煙漏れも防ぐことができる効果がある。

【0023】

50

請求項7記載の考案は、乗り物の一定空間内に上記喫煙用空気清浄機を設置して喫煙室としても、上記と同じ効果を奏する。

【考案を実施するための最良の形態】

【0024】

以下に、図面を参照して本考案を実施するための最良の形態を説明する。

【実施例1】

【0025】

図1は本考案の実施例1を示す喫煙用空気清浄機の一部を断面した縦断面図、図2は図1の喫煙用空気清浄機の平面図、図3は図1のIII-III線に沿う断面図、図4は図1のIV-IV線に沿う断面図、図5は図1の喫煙用空気清浄機における竜巻式吸込口部の概要を示す斜視図である。図面において、喫煙用空気清浄機1は、乗り物、例えば鉄道車両の喫煙室に設置されるものであり、機体2上部に立設してある筒体3の壁面に少なくとも1のエア-流入口4を接線方向に設けて竜巻式吸込口部5とすると共に、機体2の下部に排出流速が0.2m/秒未満である排出口部6を設け、且つ竜巻式吸込口部5と気流的に下流となる排出口部6との間の機体2内に空気清浄機器7及び送風機8を設けてなり、エア-流入口4からエア-を吸い込み筒体3内で竜巻とし、更に機体2内の空気清浄機器7を通過させて形成した清浄化エア-を、排出口部6から排出流速0.2m/秒未満の微風流にして排出し、一定空間内での乱流発生を防止するものである。

10

【0026】

前記機体2は、その背面板10が設置場所である鉄道車両の形状に合わせて外側に湾曲しているが、概ね矩形をなした箱体である。機体2の上面板11には円形開口12が2つ開けられ、その上面板11上には前記竜巻式吸込口部5が着脱自在に取り付けられて、この竜巻式吸込口部5と機体2内部とが上記の円形開口12により連通する。そして、機体2の両方の側板12には側板開口13がそれぞれ開けられ、その両方の側板12には前記排出口部6が取り付けられて、この排出口部6と機体2内部、すなわち下記の風箱16とが上記の側板開口13により連通することになる。

20

【0027】

一方、機体2の内部は、仕切板14が取り付けられて、その上部空間が空気清浄機器7及び送風機8が設けられる機械室15となり、下部空間がエア-を一旦貯める風箱16となっている。そして、この風箱16内にはマイナスイオンや除菌イオンのイオン発生機17が取り付けられている。

30

【0028】

前記竜巻式吸込口部5は、既述のとおり、前記筒体3の壁面に少なくとも1のエア-流入口4を接線方向に設けたものであり、その具体的な構成は、以下の通りである。すなわち、この実施例1の竜巻式吸込口部5は、図5に示すように、筒体3が2つあり、それぞれの筒体3に1のエア-流入口4が設けられてなるもので、正面板20と、機体2の背面板10と同じく設置場所である鉄道車両の形状に合わせて湾曲している背面板21とを、両側の側板22及び中央の仕切板23にてつなげ、更に、導流仕切板24、天井板25及び底板26とで形成している。この竜巻式吸込口部5は、中央仕切板23により2つの筒体3に分けられ、この中央仕切板23、側板12、背面板10、導流仕切板24及び底板26により囲われて、2つの竜巻発生室である筒体3（以下、竜巻発生室という）が形成され、これら2つの竜巻発生室3は、機体2の上面板11に設けられた2つの円形開口12に、これと同形で底板26に開けた孔26aにより連通すると共に、上面板11と導流仕切板24との間に形成されたエア-流入口4とも連通することになる。そして、導流仕切板24には、切欠24aが設けられ、上部に行くに従い湾曲して狭まっている竜巻発生室3にエア-が吸い込まれた際、上部も下部も均一に吸い込まれるようにしている。

40

【0029】

したがって、前記機械室15内の送風機8を駆動させると、機体2の上面の円形開口12からエア-が機械室15内に吸い込まれるから、それに連動してエア-流入口4から外部のエア-と共に紫煙を吸い込むことになり、吸い込まれたエア-はエア-流入口4の上

50

面板 1 1 と導流仕切板 2 4 とに導かれて、上述のとおり上部、下部とも均一に竜巻発生室 3 に入り、その壁面に沿って流れることにより旋回流となり、その旋回流の軸芯部に位置した機体 2 の円形開口 1 2 からエアーが吸い込まれているから、この旋回流は円形開口 1 2 に収束する竜巻 t となる。この竜巻 t は、いわゆる管内竜巻であり、この竜巻 t の特性である渦収束性によって、エアー流入口 4 の天井板 2 5 に近い部分も、機体 2 の上面板 1 1 に近い部分も、更に、これらの中間部分も、ほぼ均一に外部のエアーを吸い込むことになる。なお、エアー流入口 4 にはネット状物 4 a が張られ、吸い殻やゴミなどの異物が直接入らないようにしている。

#### 【 0 0 3 0 】

そして、この竜巻式吸込口部 5 の背面板 2 1 以外はすべて透明にして、竜巻発生室 3 内に発生した竜巻 t を外部から見えるようにしている。なお、背面板 2 1 も透明にしても無論良いのであるが、より竜巻発生室 3 内に発生している竜巻 t の視認性を向上させるために、ライン型 LED などのライト 2 7 によりライトアップするので、この場合背面板 2 1 が透明でないほうが竜巻 t が見やすくなる。また、この竜巻式吸込口部 5 は、機体 2 対し着脱自在であり、その結果、時の経過と共に透明の竜巻発生室 3 が紫煙により汚れ、竜巻 t が見づらくなっても、竜巻式吸込口部 5 を容易に取り外し清掃して再び取り付けることができる。したがって、巻式吸込口部の透明状態を保持出来るから、紫煙の吸込効率を高水準に常時保つことが出来る。

10

#### 【 0 0 3 1 】

前記排出口部 6 は、既述のとおり、機体 2 の下部に設けて、その排出流速が 0 . 2 m / 秒未満とするものであり、その具体的な構成は、以下の通りである。すなわち、この実施例 1 の排出口部 6 は、機体 2 下部の両側に翼のように延出すると共に側板開口 1 3 を覆い、且つこの延出部 3 0 内に邪魔板 3 1 を設けて、延出部 3 0 のエアー排出面 3 2 からの清浄化エアーを、0 . 2 m / 秒未満の均質な微風流にするものである。このエアー排出面 3 2 は、延出部 3 0 正面の大開口 3 3 にネット状物 3 4 が張られてなるものである。

20

#### 【 0 0 3 2 】

したがって、前記送風機 8 を駆動させると、竜巻式吸込口部 5 からエアーを吸い込み空気清浄機器 7 を通過して清浄化エアーとなり、この清浄化エアーは、機械室 1 5 から風箱 1 6 に入り、更に、風箱 1 6 から 2 つの側板開口 1 3 により 2 手に分かれて排出口部 6 の延出部 3 0 に入り、邪魔板 3 1 により流速が減衰されてエアー排出面 3 2 の大開口 3 3 からネット状物 3 4 を通り、排出流速 0 . 2 m / 秒未満の微風流にして排出される。

30

#### 【 0 0 3 3 】

前記竜巻式吸込口部 5 と排出口部 6 との間の機体 2 における機械室 1 5 内には、既述のとおり、前記空気清浄機器 7 及び前記送風機 8 が設けられている。この空気清浄機器 7 は、吸込エアー中の比較的大きな粒子を除去するプレフィルター 4 0 と、このプレフィルター 4 0 により除去出来なかった微粒子を除去する電気集塵機 4 1 と、この電気集塵機 4 1 により除去出来なかった超微細粒子、臭気成分並びに有害ガス成分などを除去する複合フィルター 4 2 との 3 部構成となっている。また、この電気集塵機 4 1 の代わりに、少なくとも微細粒子を除去出来るメカニカルフィルターを用い、更に、超微細粒子、臭気成分並びに有害ガス成分の除去機能をも併せ持つ超高性能なメカニカルフィルターを併用しても

40

#### 【 0 0 3 4 】

前記送風機 8 は、上記の竜巻 t 及び排出口部 6 からの排出流速 0 . 2 m / 秒未満の微風流を形成するのに必要とされる基本的な容量及び圧力に、上記の空気清浄機器 7 の負荷及びその他のロスに対する必要とする条件が加算されること以外、特に限定がない。

#### 【 0 0 3 5 】

また、喫煙用空気清浄機 1 の機体 2、竜巻式吸込口部 5 及び排出口部 6 に情報媒体が設置されていると、喫煙者はこれらに向かって喫煙しているから、必然的にこれらの情報媒体を見ることになる。この情報媒体は、ポスター、動画及び静止画の映像媒体など、特に限定がない。その内容もニュース、天気予報、広告など特に限定がない。

50

## 【0036】

そして、この喫煙用空気清浄機1は、図6に示すように、一定空間、例えば乗り物である鉄道車両50の喫煙室51に設置される。この喫煙室51には換気口52及び流入口53が設けられている。この流入口53の流入面積は、換気口52における換気風量に対して、0.2m/秒未満の流入風速となるように設定される。

## 【0037】

したがって、喫煙室51の換気口52からエアーを換気すると、その換気風量に見合う外気が流入口53から0.2m/秒未満の流速にて進入するが、進入外気は流速が遅いため指向性を持たず、一方、喫煙室51内設置の喫煙用空気清浄機1における排出口部6からの清浄化エアーも、0.2m/秒未満の微風流であるから指向性が無く、進入外気及び清浄化エアーにより喫煙室51内で乱流が起きることがない。このため、喫煙室51内に本発明の喫煙用空気清浄機1を設置すれば、その吸込容量を増やさなくても、竜巻式吸込口部回りの紫煙の有効吸込量を多くでき、喫煙室51内で乱流が起きづらく、喫煙者に対する影響を軽減出来、喫煙室51内からの紫煙漏れも防ぐことができる。

10

## 【0038】

次に、上記構成になる喫煙用空気清浄機1の使用状況を説明する。

まず、鉄道車両50の喫煙室51内に喫煙用空気清浄機1を設置する。その際、喫煙室51の流入口53の流入面積は、換気口52からの換気風量により0.2m/秒未満の流入風速となるように設定する。そして、機体2内の送風機8を駆動させた状態で、喫煙室51内で喫煙者がたばこを吸うと、紫煙が発生し、その紫煙は、周囲のエアーと共に竜巻式吸込口部5のエアー流入口4から、既に竜巻発生室3内に発生している竜巻tの特性による均一吸込、且つ接線方向に流入し、竜巻発生室3の壁面にガイドされて新たな竜巻tとなり、その後円形開口12から機体2の機械室15内に入り空気清浄機器7にて清浄化され、その清浄化エアーは風箱16に入りイオン発生機17からのマイナスイオンや除菌イオンと混ざり、それぞれの効果を受け、その後、側板開口13から排出口部6に入り、邪魔板31にて清浄化エアーの流速が減衰されて、エアー排出面32から0.2m/秒未満の微風流の清浄化エアーとして喫煙室51内に排出される。

20

## 【0039】

また、喫煙室51の流入口53の流入面積は、換気口52の換気風量に対し0.2m/秒未満の流入風速となるように、設定されているから、流入口53からの進入外気も0.2m/秒未満の微風流となるので、互いに指向性が無く上記清浄化エアーとで乱流となることが無い。

30

## 【0040】

一方、竜巻発生室3内に発生している竜巻tは、背面板21以外の竜巻式吸込口部5がすべて透明であるから、喫煙者はライト27によりライトアップされた竜巻tを見ることが出来、しかも、その竜巻tは紫煙が無いと見えないか見づらいなので、喫煙者は積極的に竜巻式吸込口部5のエアー流入口4に向けて紫煙を吐き出すことになる。したがって、喫煙用空気清浄機1自体の吸込容量を増やさなくても、紫煙の有効吸込量を多くでき、その上清浄化エアー及び外部流入エアーによる乱流も起きづらいから、喫煙者に対する影響を軽減出来、喫煙室51内からの紫煙漏れも防ぐことができる。その上、竜巻式吸込口部5に紫煙が付着して竜巻tが見づらくなれば、竜巻式吸込口部5は着脱自在であるから、容易に洗浄出来る。竜巻式吸込口部5の予備が1つあれば、清浄後の透明な竜巻式吸込口部5と汚れて透明性の低い竜巻式吸込口部5とを交換することで、常時竜巻tを視認出来それによる効果も常時享受出来る。

40

## 【0041】

以上、本考案の実施例1を説明したが、具体的な構成はこれに限定されず、本考案の要旨を逸脱しない範囲での変更・追加、各請求項における他の組み合わせにかかるものも、適宜可能であることが理解されるべきである。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0042】

50

本考案の喫煙用空気清浄機は、喫煙室、喫煙コーナーなどに設置利用自在であるが、特に、鉄道車両などの少ない換気風量の喫煙室で、吸込容量を増やさずに、紫煙の有効吸込量を多くでき、喫煙者に対する影響を軽減出来、その上喫煙室からの紫煙漏れを防ぎたいような場合に、利用可能性が極めて高くなる。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】 本考案の実施の形態を示す喫煙用空気清浄機の一部を断面した縦断面図である（実施例1）。

【図2】 図1の喫煙用空気清浄機の平面図である（実施例1）。

【図3】 図1のIII-III線に沿う断面図である（実施例1）。 10

【図4】 図1のIV-IV線に沿う断面図である（実施例1）。

【図5】 図1の喫煙用空気清浄機における竜巻式吸込口部の概要を示す斜視図である（実施例1）。

【図6】 鉄道車両の喫煙室に喫煙用空気清浄機を設置した状態を示す側面図である（実施例1）。

【図7】 従来例の斜視図である。

【図8】 従来例の斜視図である。

【図9】 従来例の側面図である。

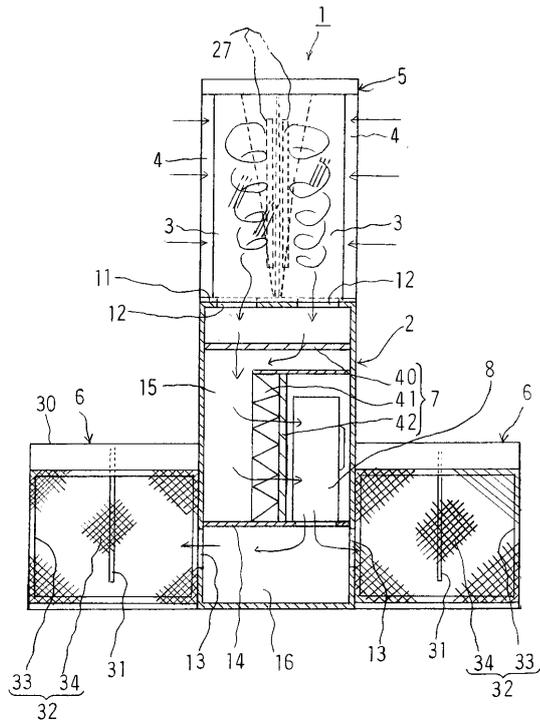
【符号の説明】

【0044】 20

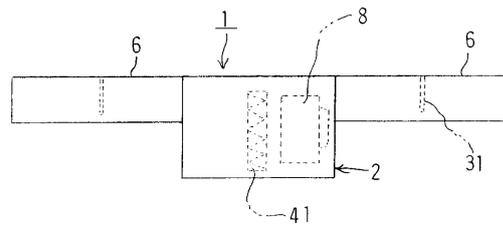
1	喫煙用空気清浄機	
2	機体	
3	筒体（竜巻発生室）	
4	エアー流入口	
4 a、3 4	ネット状物	
5	竜巻式吸込口部	
6	排出口部	
7	空気清浄機器	
8	送風機	
1 0、2 1	背面板	30
1 1	上面板	
1 2	円形開口	
1 3	側板開口	
1 4	仕切板	
1 5	機械室	
1 6	風箱	
1 7	イオン発生機	
2 0	正面板	
2 2	側板	
2 3	中央仕切板	40
2 4	導流仕切板	
2 4 a	切欠	
2 5	天井板	
2 6	底板	
2 6 a	孔	
2 7	ライト	
3 0	延出部	
3 1	邪魔板	
3 2	エアー排出面	
3 3	大開口	50

4 0	プレフィルター	
4 1	電気集塵機	
4 2	脱臭フィルター	
5 0	鉄道車両	
5 1	喫煙室	
5 2	換気口	
5 3	流入口	
A	喫煙空間	
a	喫煙カウンター	
a 1	喫煙ユニット	10
a 2	気流制御型分煙機	
B	非喫煙空間	
b	カウンター本体	
c	排気口	
d	吸気口	
e	遮蔽板	
f	支柱	
g	天井部	
h	吹出口	
i	エアーカーテン	20
j	床	
k	柱	
m	機械本体	
n	箱体	
o	パネル	
Q	外部巻込みエアー量	

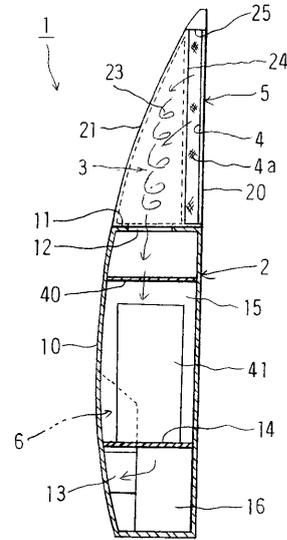
【 図 1 】



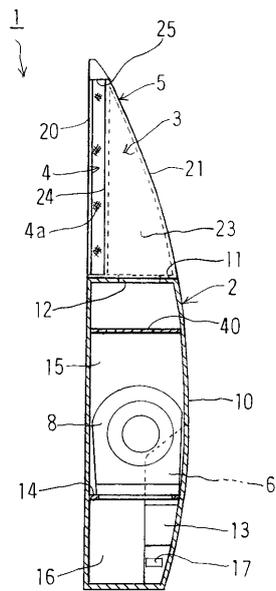
【 図 2 】



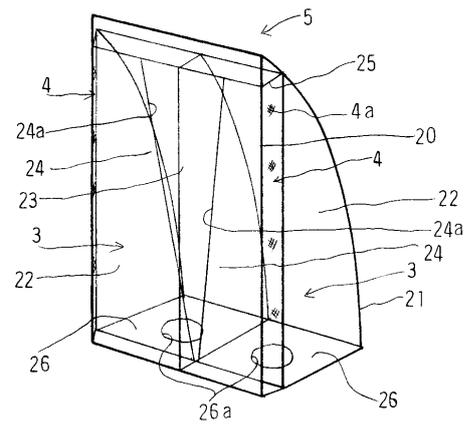
【 図 3 】



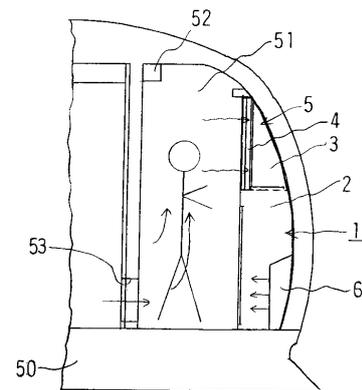
【 図 4 】



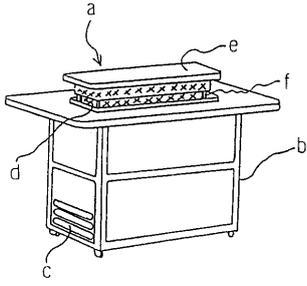
【 図 5 】



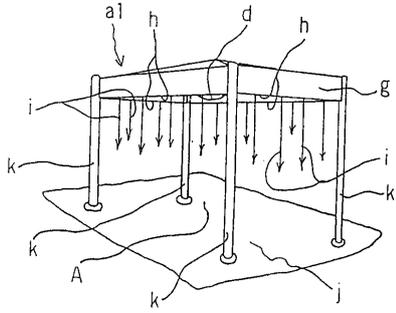
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

