

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-163109

(P2007-163109A)

(43) 公開日 平成19年6月28日(2007.6.28)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 F 6/00 (2006.01)	F 2 4 F 6/00 B	3 L O 5 5
B O 5 B 5/025 (2006.01)	B O 5 B 5/025 A	4 F O 3 4
B 6 O H 3/00 (2006.01)	B 6 O H 3/00 Z	
F 2 4 F 6/14 (2006.01)	B 6 O H 3/00 F	
	F 2 4 F 6/14	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)		

(21) 出願番号 特願2005-363914 (P2005-363914)  
 (22) 出願日 平成17年12月16日 (2005.12.16)

(71) 出願人 000005832  
 松下電工株式会社  
 大阪府門真市大字門真1048番地  
 (74) 代理人 100087767  
 弁理士 西川 恵清  
 (74) 代理人 100085604  
 弁理士 森 厚夫  
 (72) 発明者 矢野 武志  
 大阪府門真市大字門真1048番地 松下  
 電工株式会社内  
 (72) 発明者 平井 利久  
 大阪府門真市大字門真1048番地 松下  
 電工株式会社内

最終頁に続く

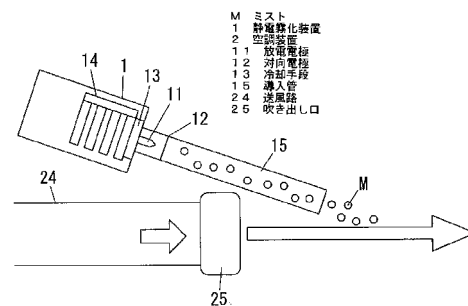
(54) 【発明の名称】 静電霧化装置を備えた空調装置

(57) 【要約】

【課題】 静電霧化によって得たミストを効果的に室内に拡散させることができるものとする。

【解決手段】 放電電極 1 及びこれに対向するとともに放電電極との間に高圧が印加される対向電極 1 2 と、上記放電電極を冷却して放電電極部分に空気中の水分を基に静電霧化させるための水を生成させる冷却手段 1 3 と、静電霧化したミストを放出する放出口とを備える静電霧化装置 1 が設けられた空調装置 2 である。静電霧化装置 1 は空調装置における吹き出し口 2 5 に至る送風路 2 4 外に配設されているとともにその放出口からのミストを吹き出し口に導く導入管 1 5 を備えている。静電霧化装置の放出口から吐出されたミストは導入管を経て吐出され、空調装置の吹き出し口からの風に乗って室内に拡散される。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

放電電極及びこれに対向するとともに放電電極との間に高圧が印加される対向電極と、上記放電電極を冷却して放電電極部分に空気中の水分を基に静電霧化させるための水を生成させる冷却手段と、静電霧化したミストを放出する放出口とを備える静電霧化装置が設けられた空調装置であって、上記静電霧化装置は空調装置における吹き出し口に至る送風路外に配設されているとともにその放出口からのミストを吹き出し口に導く導入管を備えていることを特徴とする静電霧化装置を備えた空調装置。

## 【請求項 2】

上記導入管は帯電しにくい材質からなるフレキシブル管で形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の静電霧化装置を備えた空調装置。 10

## 【請求項 3】

導入管は空調装置における吹き出し口に至る送風路から分岐されて導入管に調整後の空気の一部を流入させる分岐管が接続されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の静電霧化装置を備えた空調装置。

## 【請求項 4】

導入管は径が漸次変化するテーパ状の管であるとともに、放出口がわである一端の断面積よりも他端の先端開口側の断面積が小さくなっていることを特徴とする請求項 1 記載の静電霧化装置を備えた空調装置。

## 【発明の詳細な説明】 20

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、静電霧化装置、殊にナノメートルサイズの帯電微粒子水（ミスト）を発生させる静電霧化装置を備えた空調装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

水を静電霧化することでナノメートルサイズの耐電微粒子水（ミスト）を発生させる静電霧化装置が特許文献 1 で知られている。これは水が供給される放電電極と対向電極との間に高電圧を印加して放電させ、放電電極が保持している水にレイリー分裂を生じさせて霧化させることによってナノメートルサイズの帯電微粒子水（ミスト）を発生させるものであり、このようにして形成されるミストはラジカルを含んでいるとともに長寿命であって、空間内への拡散を大量に行うことができ、室内の壁面や衣服やカーテンなどに付着した悪臭成分などに効果的に作用して無臭化することができるといった特徴を有している。 30

## 【0003】

そして上記ミストは、空調装置の風に乗せることで室内に拡散させることができるが、静電霧化装置を空調装置内に組み込む場合、次の点が問題となる。すなわち、エバポレータやヒータといった機器を備えた空調装置内の送風路上に静電霧化装置を設置すると、空調装置によって調整された高温度の空気及び / 又は低湿度の空気に静電霧化装置が晒されることになり、この場合、静電霧化させるために放電電極に供給している水が上記調整された空気によって蒸発してしまい、放電による静電霧化が阻害されてしまう。 40

## 【0004】

特に放電電極を冷却することで空気中の水分を結露させて放電電極上に静電霧化させるための水を生成するようにした静電霧化装置では、水の補給の手間がいないという点で優れた使い勝手を有するが、このタイプのものでは放電電極上に結露水を生成することすらできない場合が生じてしまう。

## 【0005】

また、車載用の空調装置のように、エバポレータやヒータといった機器と、調整した空気を室内に吹き出す吹き出し口との間をダクトで形成した長い送風路で接続しているものにおいては、上記送風路内で静電霧化によりミストを発生させても、送風路内の温風はかなり高温低湿度であるために、吹き出し口に至るまでに消失してしまっ、室内に吐出さ 50

れるミスト量がきわめて少なくなる。

【特許文献1】特許第3260150号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上記の従来の問題点に鑑みて発明したものであって、静電霧化によって得たミストを効果的に室内に拡散させることができる静電霧化装置を備えた空調装置を提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために本発明は、

放電電極及びこれに対向するとともに放電電極との間に高圧が印加される対向電極と、上記放電電極を冷却して放電電極部分に空気中の水分を基に静電霧化させるための水を生成させる冷却手段と、静電霧化したミストを放出する放出口とを備える静電霧化装置が設けられた空調装置であって、上記静電霧化装置は空調装置における吹き出し口に至る送風路外に配設されているとともにその放出口からのミストを吹き出し口に導く導入管を備えていることに特徴を有している。

【0008】

静電霧化装置の放出口から吐出されたミストは導入管を経て吐出され、空調装置の吹き出し口からの風に乗って室内に拡散されるようにしたものである。

【0009】

上記導入管は帯電しにくい材質からなるフレキシブル管で形成されていることが、帯電微粒子水であるミストを効率良く放出する点と静電霧化装置の設置の自由度の向上との点で好ましい。

【0010】

導入管は空調装置における吹き出し口に至る送風路から分岐されて導入管に調整後の空気の一部を流入させる分岐管が接続されているものであってもよい。この場合、調整後の空気の風圧を利用してミストを強制的に送り出すことができる。

【0011】

導入管は径が漸次変化するテーパ状の管であるとともに、放出口がわである一端の断面積よりも他端の先端開口側の断面積が小さくなっていると、静電霧化時に発生する音が外部に漏れるのを低減することができる。

【発明の効果】

【0012】

本発明は、静電霧化装置の放出口から吐出されたミストが導入管を経て吐出されて、空調装置の吹き出し口からの風に乗って室内に拡散されるものであり、吹き出し口に至るまでの送風路内でミストを発生させたりミストを混合するものではないために、水の生成に関する問題やミストの消失といった問題を招くことがないものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明を添付図面に示す実施形態に基いて説明すると、図2は車載用の空調装置2の一例を示しており、プロア20とフィルタ22とエバポレータ23とを備えて、吸い込み口21から吸い込んだ車室内空気（並びに車室外空気）を調整した後、送風路24を通じて複数の吹き出し口25から車室内に吹き出すものとして形成されている。

【0014】

静電霧化装置1は、上記複数の吹き出し口25のうちの一つに隣接して配置されたもので、図1に示すように、放電電極11と、この放電電極11を囲む絶縁材からなる筒体の先端開口部に配設されて上記放電電極11に対向する対向電極12と、上記放電電極11を冷却することで空気中の水分を放電電極上に結露させる冷却手段13と、放電電極11と対向電極12との間に高電圧を印加する高圧電源部（図示せず）とからなるもので、ペ

10

20

30

40

50

ルチェ素子で構成されている上記冷却手段 13 は放熱用フィン 14 を備えている。

【0015】

この静電霧化装置 1 では、冷却手段 13 で放電電極 11 を冷却することで空気中の水分を結露させて放電電極 11 上に結露水を生成し、この結露水を放電電極 11 と対向電極 12 との間の放電によって静電霧化させてナノメータサイズの静電微粒子水（ミスト）M を発生させるのであるが、このようにして発生させたミスト M は、放電電極 11 を囲む筒体の先端開口部を放出口としてこの放出口から外部に吐出される。

【0016】

ここにおいて、上記静電霧化装置 1 は空調装置 2 における吹き出し口 25 の近傍に配置されているとともに、上記放出口に一端を被せたフレキシブルチューブからなる導入管 15 の他端が空調装置 2 における吹き出し口 25 のところに配設されている。静電霧化装置 1 の放出口から吐出されたミスト M は、導入管 15 を経て吹き出し口 25 から吐出される風の流れに乗って車室内に拡散される。

10

【0017】

ここにおいて静電霧化装置 1 は、空調装置 2 における吹き出し口 25 に至る送風路 24 外に設置されており、このために放電電極 2 上への結露水の生成や静電霧化に関して、送風路 24 内の流れる調整された空気の影響を受けることがなく、ミスト M の発生を確実に行うことができる。また車のフロントダッシュボード内は、各種機器が配設されている上に、上記送風路 24 が配設されていることから、送風路 24 外で且つ吹き出し口 25 近辺に静電霧化装置 1 を設置するスペースの制約がきわめて厳しいのであるが、フレキシブルチューブからなる導入管 15 でミスト M を吹き出し口 25 まで導いているために、静電霧化装置 1 の設置自由度が増しており、無理なく静電霧化装置 1 をダッシュボード内に組み込むことができる。また、導入管 15 は帯電しにくい材質からなるものを用いているために、静電霧化によって得たミスト（帯電微粒子水）M を損失なく送り出すことができる。

20

【0018】

図 3 に他例を示す。これは空調装置 2 における送風路 24 と導入管 15 とをつなぐ分岐管 26 を設けて、送風路 24 内を流れる調整済みの空気の一部が導入管 15 内に流れ込んで導入管 15 内のミスト M を吹き出し口 25 へと押し出すようにすることで、ミスト M の搬送効率を高めたものである。

【0019】

ところで静電霧化に際しては放電によるところの騒音が発生してしまうことから、図 4 に示すように、導入管 15 にテーパ状の管となっているものを用いるとともに、放出口がわである一端の断面積よりも他端の先端開口側の断面積が小さくなるようにすれば、外部に漏れ出る騒音を低減することができ、車室内の静音化を図ることができる。

30

【0020】

なお、図示例では複数存在している吹き出し口 25 のうちの一つに隣接させて静電霧化装置 1 を設けたものを示したが、複数の吹き出し口 25 に夫々隣接させて複数の静電霧化装置 1 を設けたものであってもよいのはもちろんである。

【0021】

また、導入管 15 の先端を吹き出し口 25 に配置するにあたっては、図 5 に示すように吹き出し口 25 に配されているルーバの手前に導入管 15 を接続することで行ってもよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】本発明の実施の形態の一例の概略断面図である。

【図 2】同上のブロック図である。

【図 3】他例の概略断面図である。

【図 4】更に他例の概略断面図である。

【図 5】別の例の概略断面図である。

【符号の説明】

50

【 0 0 2 3 】

M ミスト

1 静電霧化装置

2 空調装置

1 1 放電電極

1 2 対向電極

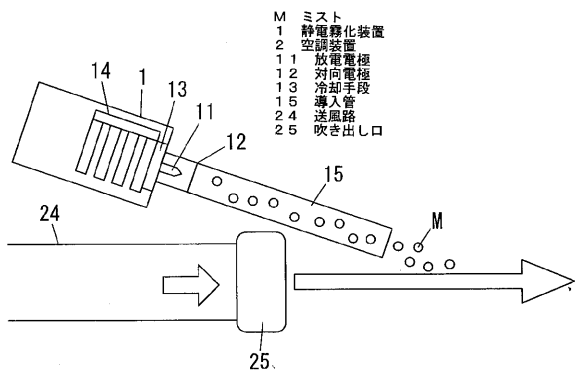
1 3 冷却手段

1 5 導入管

2 4 送風路

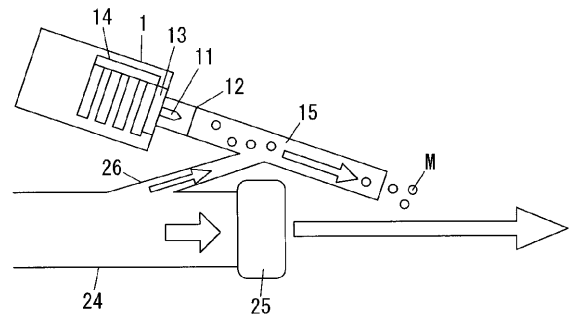
2 5 吹き出し口

【 図 1 】

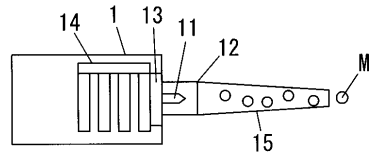


M ミスト  
 1 静電霧化装置  
 2 空調装置  
 1 1 放電電極  
 1 2 対向電極  
 1 3 冷却手段  
 1 5 導入管  
 2 4 送風路  
 2 5 吹き出し口

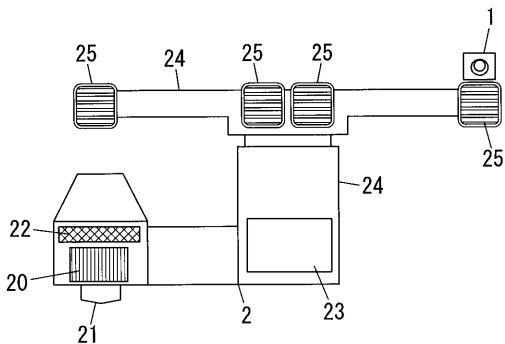
【 図 3 】



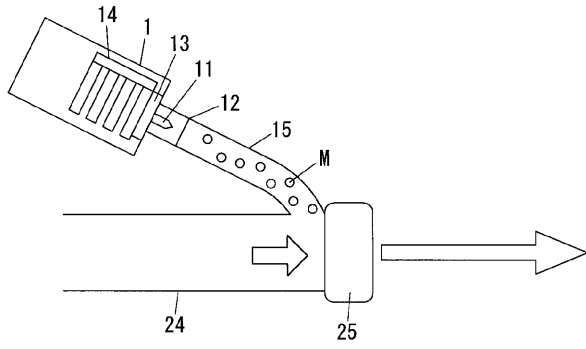
【 図 4 】



【 図 2 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 和田 澄夫  
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 須川 晃秀  
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 松本 多津彦  
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 秋定 昭輔  
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
- Fターム(参考) 3L055 AA10 BB20 DA05  
4F034 AA08 BA36