

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4492602号
(P4492602)

(45) 発行日 平成22年6月30日 (2010. 6. 30)

(24) 登録日 平成22年4月16日 (2010. 4. 16)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 0 H 3/00 (2006. 01)
B 0 5 B 5/057 (2006. 01)
B 0 5 B 5/08 (2006. 01)
B 6 0 H 3/06 (2006. 01)

B 6 0 H 3/00 F
 B 0 5 B 5/057
 B 0 5 B 5/08 B
 B 6 0 H 3/06 6 1 1 B

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-291760 (P2006-291760)
 (22) 出願日 平成18年10月26日 (2006. 10. 26)
 (65) 公開番号 特開2008-105613 (P2008-105613A)
 (43) 公開日 平成20年5月8日 (2008. 5. 8)
 審査請求日 平成20年4月15日 (2008. 4. 15)

前置審査

(73) 特許権者 000005832
 パナソニック電気株式会社
 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
 電気株式会社内
 (72) 発明者 井坂 篤
 大阪府門真市大字門真1048番地 松下
 電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用静電霧化装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高電圧が印加される放電電極と、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を備えて、車載用空調装置の吹出口から吐出される風に静電霧化で発生させたミストを乗せて車室内に導く静電霧化装置であって、エバポレータやヒータやブローファンを備える車載用空調装置の吹出口に至る送風路外に設置されて、上記送風路に上記ミストを導く導入管と、車室内に開口する吸引口から車室内空気を放電電極付近に導く通気路と、上記ミストを送り出す風を発生させる送風手段と、上記ブローファンの回転数と上記送風路内を流れる風の速度を検知する検知手段の検出結果との一方により上記送風手段を制御する制御部とを備え、該通気路を通じて取り込んだ車室内空気から上記水分を発生させ、上記制御部により上記送風手段を制御して上記送風路内を流れる風の速度に応じて上記導入管内を流れる風の速度を調整するものであることを特徴とする車両用静電霧化装置。

【請求項 2】

上記吸引口は車両の運転席前方に位置していることを特徴とする請求項 1 記載の車両用静電霧化装置。

【請求項 3】

上記通気路にエアフィルターが設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用静電霧化装置。

【請求項 4】

上記制御部により上記送風手段を制御して送風路内を流れる風の速度とほぼ同じ速度の風を上記導入管内に流すものであることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の車両用静電霧化装置。

【請求項 5】

上記放電電極に対向して放電電極との間に高電圧が印加される対向電極を備えていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の車両用静電霧化装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用の静電霧化装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

乗用車等の車両にあっては車室内が密閉空間となっているため車室内に煙草等の臭いがこもるという問題がある。このために濾過式の空気浄化装置が各種提供されているが、車室内の壁面等に付着した臭い成分を除去することはできない。

【0003】

ここにおいて、水を霧化させてナノメートルサイズの帯電微粒子水（ナノサイズミスト）を発生させる静電霧化装置（特許文献 1 参照）が注目されている。この静電霧化装置が発生するナノサイズミストはスーパーオキシドラジカルやヒドロキシラジカルといったラジカルが含まれていて、脱臭効果や、ウイルス・カビ菌の抑制効果、アレル物質不活化効果等があることから近年注目されている。このために上記ナノサイズミストを車室内に送り出すことで、車室内の空気中の臭い成分だけでなく、車室内の壁面やシート等に付着した臭い成分の脱臭も行うことができるとともに、人の衣服に付着して車室内に持ち込まれた花粉等のアレル源も抑制することができる。

20

【0004】

この場合、車室内にナノサイズミストを行き渡らせるという点からは、車両が備える空調装置が出力する風にナノサイズミストを乗せることが一番好ましいことになるが、静電霧化装置として、高電圧が印加される放電電極への水の供給を放電電極を冷却して空気中の水分を結露させることで行うものを用いると、空調装置のエバポレータやヒータ以降の送風路中に静電霧化装置を配置したのでは、空調装置において高温度あるいは低湿度の空気を送風する時、ナノサイズミストが発生するまでに非常に時間がかかることになる。また、エバポレータより前の送風路中に置いた場合には、空調装置において外気導入を選択した時、零度以下の環境条件に置かれる場合があり、この時には放電電極を冷却してもその表面に結露を生じさせることができないために、ナノサイズミストを発生させることができない。

30

【特許文献 1】特許第 3 2 6 0 1 5 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は上記の従来の問題点に鑑みて発明したもので、ナノサイズミストを有効に発生させることと車載の空調装置の送風を利用することとを両立させることができる車両用静電霧化装置を提供することを課題とするものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために本発明に係る静電霧化装置は、高電圧が印加される放電電極と、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を備えて、車載用空調装置の吹出口から吐出される風に静電霧化で発生させたミストを乗せて車室内に導く静電霧化装置であって、エバポレータやヒータやプロアファンを備える車載用空調装置の吹出口に至る送風路外に設置されて、上記送風路に上記ミストを導く導入管と、車室内に開口する吸引口から車室内空気を放電電極付近

50

に導く通気路と、上記ミストを送り出す風を発生させる送風手段と、上記ブロアファンの回転数と上記送風路内を流れる風の速度を検知する検知手段の検出結果との一方により上記送風手段を制御する制御部とを備え、該通気路を通じて取り込んだ車室内空気から上記水分を発生させ、上記制御部により上記送風手段を制御して上記送風路内を流れる風の速度に応じて上記導入管内を流れる風の速度を調整するものであることに特徴を有している。

【0007】

送風路を流れる調整された空気の影響を受けることなく車室内の空気から結露水を生成してナノサイズミストを発生させることができるものであり、また送風路を流れて吹出口から車室内に吹き出す風にナノサイズミストを効率良く乗せることができる。

10

【0008】

上記吸引口は車両の運転席前方に位置していることが、運転者の呼気のために湿度が高くなっている空気が得やすい。

【0009】

上記通気路にエアフィルターを設けておけば、車室内のゴミや埃が原因で静電霧化動作に支障が生じることを防ぐことができる。

【0010】

ミストを送風路に導く上記導入管内に、送風路内を流れる風の速度とほぼ同じ速度の風を流す送風手段を備えていると、送風路を流れる風にナノサイズミストを乗せる部分で乱流が生じにくく、効率よく室内にナノサイズミストを散布することができる。

20

上記放電電極に対向して放電電極との間に高電圧が印加される対向電極を備えているものであることが好ましい。

【発明の効果】

【0011】

本発明は、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してこの水を静電霧化するために、水の補給の必要がないものであり、しかも送風路を流れる調整された空気の影響を受けることなく結露水の生成とナノサイズミストの発生とを行うことができる。特に比較的湿度が安定した車室内の空気を取り込んで結露させるために、結露による水分供給を安定的に行うことができる。また発生させたナノサイズミストは送風路を流れる風に確実に乗せて吹出口から車室内に行き渡らせることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

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3において、図中2は車両内に設置される空調装置であり、空調ダクトからなる送風路20を備えているとともに、一端が吸込口となっており、上記送風路20の他端は複数に分岐して夫々吹出口22となっている。上記吸込口は、切換手段（図示せず）によって車外又は車室内のいずれかに選択的に連通する。

【0013】

また、上記送風路20内には、ブロアファン23とエアフィルタ24、エバポレータ25、ヒータ26が配設されている。上記ブロアファン23の作動により、吸込口からエアフィルタ24を介して車外の空気又は車室内の空気が吸い込まれて送風路20に送り出され、吹出口22から車室内に向けて風が吹き出す。上記エバポレータ25はコンプレッサ及びコンデンサ（図示せず）を備える冷房用冷媒循環路中において冷凍サイクルを形成するものであり、液状の冷媒がエバポレータ25において送風路20内の空気と熱交換する時、車室内に送り出される空気が冷やされるとともに除湿される。また前記ヒータ26は電動ポンプを備えてエンジンの冷却水が流れる熱媒循環路中にあり、上記電動ポンプによってエンジンにて加熱された熱媒（冷却水）が送風路20内の空気と熱交換する時、車室内に送り出される空気が温められる。

40

【0014】

50

一方、ナノメータサイズの帯電微粒子水（ナノサイズミストM）を発生させる静電霧化装置1は、図2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16の先端開口部に配設されて上記放電電極11に対向するリング状の対向電極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11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15とからなるもので、ペルチェ素子で構成されているとともに冷却側に上記放電電極11が熱的に接続されている上記冷却手段13は、その放熱側に放熱フィン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上に結露水を生成するとともに、上記電極11、12間に高電圧を印加すれば、上記結露水は放電電極11の先端に集まるとともに対向電極12との間の放電によってレイリー分裂を繰り返してナノサイズミストMとなり、送風手段であるモータファン19による風に乗って前記放出口17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、図1に示すように、前記空調装置2における送風路20外に設置されているとともに、上記放出口17に接続された導入管18が送風路20における吹出口22の近傍において送風路20内に入り込んで、導入管18の先端開口が送風路20内における風の流れの方向に向けられている。

【0017】

また、上記静電霧化装置1は、車室内に開口する吸引口30を一端に備えた通気路3が接続されており、この通気路3内には放熱フィン14に冷却風を送るモータファン19と、エアフィルター31とが設置されており、上記冷却手段13で冷却される空気は、モータファン19の作動によって上記通気路3を通じて取り込まれた車室内の空気となっている。そしてモータファン19から静電霧化装置1に送られる風の一部は上記筒体16の側面開口から前記筒体16内に入り、筒体16の先端開口である放出口17から上記導入管18を通じて上記送風路20内に送り込まれる。

【0018】

上記吸引口30は、図4及び図5に示すように、車室の前方側に配されたインパネ部分に位置すること、殊に運転席の前方に位置することが好ましく、またフロアマット等のゴミが入り込まない高さにあることが望ましい。更には空調装置2の吹出口22から吐出される風の影響を避けるために、吹出口22からは少なくとも10cm、好ましくは15cm以上離れたところに位置させておくことが望ましい。

【0019】

このものにおいては、静電霧化装置1が送風路20外にあるために、送風路20を流れる調整された空気の影響を受けることなく結露水を生成してナノサイズミストMを発生させることができるものであり、特に運転者が存在する運転席付近の湿度が高い空気を吸引口30から取り込んでこれを冷却することで結露させるために、水分供給を確実に行えるものであり、ナノサイズミストMが発生するまでに時間がかかるとはならない。

【0020】

そして放出口17から導入管18を経て送風路20内に入ったナノサイズミストMは、送風路20内を流れる風に乗って吹出口22から車室内に拡散される。この時、導入管18の先端開口が送風路20内の風の流れにおける吹出口22の方向に向けられているために、上記風の流れが導入管18の先端開口からのナノサイズミストMの吐出を妨げてしまうようなことがない。

【0021】

上記導入管18としては、帯電しにくい材質からなるとともに、車両への設置並びに気流の都合上、軟質材からなる可撓性を有するとともに内面が滑らかなもの、たとえばPVC管からなるものを用いてナノサイズミストMの流れに乱流が生じることを防ぎ、導入管18の先端開口から吐出されるナノサイズミストMの量が大きく減少してしまわないようにしている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

通気路 3 内に配した前記エアフィルター 3 1 は、静電霧化に影響するサイズが大きい埃を遮断するためのもので、たとえば 0 . 5 ~ 1 . 0 m m 間隔の格子状のものを好適に用いることができる。もちろん、これより細かい格子のものであってもよいが、この場合、目詰まりしやすくなる。

【 0 0 2 3 】

モータファン 1 9 としては、その送風量が可変となっているものを用いるとともに、送風路 2 0 内を流れる風の速度の検知手段の出力、もしくは前記ブロアファン 2 3 の回転数に合わせてモータファン 1 9 の送風量を制御する制御部を設けることで、送風路 2 0 内の風速とほぼ等しい速度の風を上記導入管 1 8 内において得られるようにすることが好ましい。導入管 1 8 から吐出するナノサイズミスト M が送風路 2 0 を流れる風に乗りやすくなり、車室内への散布効率が高くなる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 4 】

【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】同上の静電霧化ユニット部分の断面図である。

【図 3】同上の空調装置の全体構成を示す概略断面図である。

【図 4】同上の車室内の斜視図である。

【図 5】同上の概略断面図である。

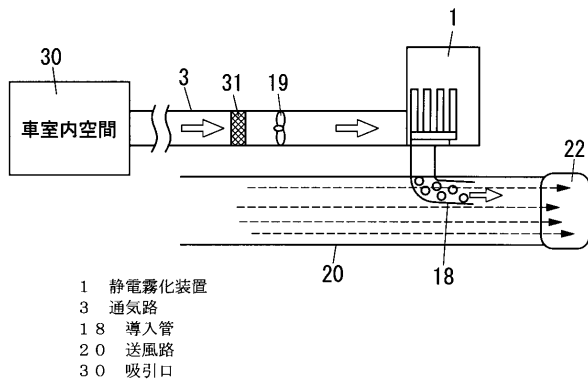
【符号の説明】

20

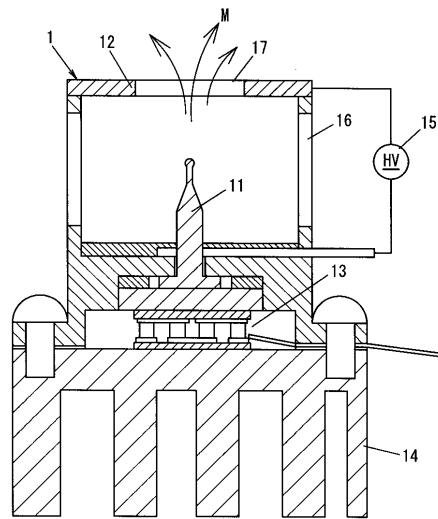
【 0 0 2 5 】

- 1 静電霧化装置
- 2 空調装置
- 3 通気路
- 1 8 導入管
- 2 0 送風路
- 3 0 吸引口

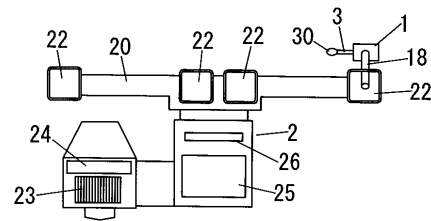
【図 1】



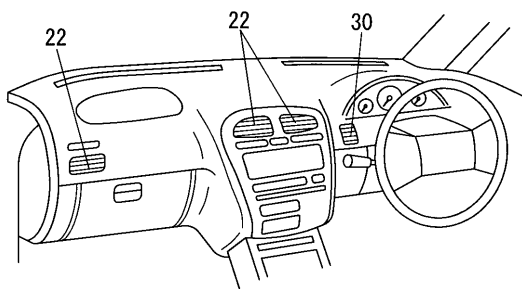
【図 2】



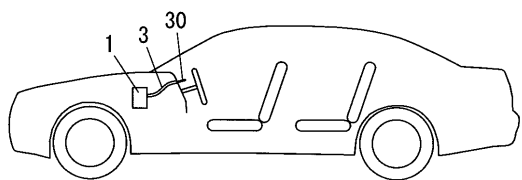
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 須川 晃秀
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 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 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内

審査官 河野 俊二

- (56)参考文献 特開平 0 6 - 1 1 5 3 4 7 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 9 6 7 5 3 (J P , A)
特開平 0 6 - 3 2 8 9 3 7 (J P , A)
実開昭 6 3 - 1 1 0 1 1 2 (J P , U)
特開 2 0 0 5 - 1 3 1 5 4 9 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 6 3 1 0 9 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 4 3 9 9 7 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 0 9 6 4 9 9 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|---------|
| F 2 4 F | 6 / 0 0 |
| B 6 0 H | 3 / 0 6 |