

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5452267号
(P5452267)

(45) 発行日 平成26年3月26日(2014.3.26)

(24) 登録日 平成26年1月10日(2014.1.10)

(51) Int.Cl.		F 1			
F 2 4 H	3/04	(2006.01)	F 2 4 H	3/04	3 0 2
F 2 4 F	6/14	(2006.01)	F 2 4 F	6/14	
F 2 4 F	6/00	(2006.01)	F 2 4 F	6/00	3 0 1

請求項の数 10 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2010-26275 (P2010-26275)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成22年2月9日(2010.2.9)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2010-203760 (P2010-203760A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成22年9月16日(2010.9.16)	(74) 代理人	110000556
審査請求日	平成24年10月25日(2012.10.25)		特許業務法人 有古特許事務所
(31) 優先権主張番号	特願2009-27602 (P2009-27602)	(72) 発明者	野澤 真太郎
(32) 優先日	平成21年2月9日(2009.2.9)		大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	森川 由隆
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	千田 博之
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気暖房機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸気口、第1送風口および当該第1送風口に隣接する第2送風口が設けられた筐体と、前記吸気口から前記筐体内に空気を吸引して前記第1および第2送風口に向かって送風する送風部と、

前記第1送風口に向かって送風される空気を、当該第1送風口から吹出する前に加温する加温部と、

前記第2送風口に向かって送風される空気に、帯電した水の微粒子を含ませることにより、霧化空気を調製する霧化空気生成部と、

前記送風部から前記第2送風口につながり、かつ、前記霧化空気生成部で調整された霧化空気を前記第2送風口に向けて送風する霧化風送風ダクトと、を備え、

前記第2送風口から吹出される霧化空気の流速は、前記第1送風口から吹出される温風の流速より高速になっていることを特徴とする、電気暖房機。

【請求項 2】

前記霧化風送風ダクトは、前記第2送風口に向かってその断面積が徐々に狭くなる形状に構成されていることを特徴とする、請求項1に記載の電気暖房機。

【請求項 3】

前記霧化空気生成部は、前記霧化風送風ダクト内に設けられていることを特徴とする、請求項1に記載の電気暖房機。

【請求項 4】

10

20

前記第 1 送風口の開口面積は、前記第 2 送風口の開口面積よりも大きいことを特徴とする、請求項 1 に記載の電気暖房機。

【請求項 5】

前記第 1 送風口は前記筐体の前面下側に設けられているとともに、当該第 1 送風口の上側に隣接して前記第 2 送風口が設けられていることを特徴とする、請求項 4 に記載の電気暖房機。

【請求項 6】

前記第 1 送風口および前記第 2 送風口の間設けられる風向調節部材をさらに備えていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電気暖房機。

【請求項 7】

前記霧化風送風ダクトにおける、前記第 2 送風口から見て内部側となる上面は、当該第 2 送風口の開口部の上端よりも高い位置となっているとともに、その下面は水平方向に平坦となっていることを特徴とする、請求項 2 に記載の電気暖房機。

【請求項 8】

前記霧化空気生成部は、前記送風部から送風された空気に含まれる水分から前記水の微粒子を生成する静電霧化部であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電気暖房機。

【請求項 9】

少なくとも前記加温部から前記第 1 送風口につながる温風送風ダクトをさらに備えていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電気暖房機。

【請求項 10】

前記送風部から前記温風送風ダクトを介して前記第 1 送風口に向かって送風される空気流を加湿する加湿部をさらに備えていることを特徴とする、請求項 9 に記載の電気暖房機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、筐体の外部から空気を吸引して加温空気の流れ（温風）を形成し、当該温風を特定方向に送風する電気暖房機に関し、特に、吸引した空気を加温するとともに当該空気を加湿する電気暖房機に関する。

【背景技術】

【0002】

室内の暖房用に用いられる電気暖房機として、さまざまな型式のものが知られている。このうち、外部から空気を吸引して加温することで加温空気の流れ（温風）を調製し、この温風を送風口から送風する「送風型」の電気暖房機においては、空気を加温するだけでなく空気を加湿する機構（加湿部）を備える構成も知られている。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、温度センサおよび湿度センサを有するリモートコントローラと、当該リモートコントローラからの信号を受信して発熱体および加湿装置を制御する制御部とを備える電気暖房器が開示されている。引用文献 1 によれば、前記電気暖房器が使用者付近の温度および湿度を検知する構成となっていることで、使用者が快適と感ずる温度および湿度に制御し、使用者への暖房を快適に効率よく行うことができる、とされている。なお、引用文献 1 においては、加湿装置（加湿部）の具体的な構成は特に限定されていない。

【0004】

また、特許文献 2 には、空気を吐出口から吐出させる送風部および空気を加熱する加熱部を備えて成る本体ブロックと、ナノメータサイズのイオンミストを発生させてミスト吐出口から吐出させる静電霧化ブロックとを備え、イオンミストの吐出方向を、前記本体ブロックにおける前記吐出口からの空気の吐出方向と略平行となるように構成されている加熱送風装置が開示されている。そして特許文献 2 によれば、前記構成により、イオンミストは本体ブロックから吐出された空気の流れに乗って対象物にまで素早く且つ大量に届け

10

20

30

40

50

られる、とされている。

【0005】

また、特許文献3には、本体ブロックおよび静電霧化ブロックを備え、前記本体ブロックの主送風流路から放熱流路が分岐され、この放熱流路は、前記静電霧化ブロックが有する放熱部を臨ませたものとなっており、さらに、当該放熱流路は、第1分岐流路および第2分岐流路に分岐されている構成の加熱送風装置が開示されている。前記第1分岐流路は、前記静電霧化ブロックが有する放電極を通過して外方に通ずる流路となっており、前記第2分岐流路は、前記放電極をバイパスして外方に通ずる流路となっている。そして、特許文献3によれば、前記構成により、放熱流路を流れる空気流が放電極にあたる流量を減らすことができ、その空気流によって放電極が加熱されてナノメータサイズのイオンミストの生成が不安定になるのを抑制することができる、とされている。

10

【0006】

なお、電気暖房機ではなく、燃料を燃焼させて温風を調製する暖房機においても、加湿部として静電霧化装置を備える構成が知られている。例えば、特許文献4には、放電電極の放電部に保持される水を静電霧化して帯電微粒子水を生成する静電霧化装置と、生成した帯電微粒子水を通気路に供給する供給手段を備えて成るファンヒータが開示されている。特許文献4によれば、静電霧化装置で生成した脱臭効果や除菌効果の高い帯電微粒子水をファンヒータの暖房運転時や暖房運転の前後に通気路に供給することができ、またこの帯電微粒子水をファンによる送風に乗せて室内に広く行き渡らせることができる、とされている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平5-052415号公報

【特許文献2】特許4306528号公報

【特許文献3】特開2007-190211号公報

【特許文献4】特開2008-185320号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献1に開示される電気暖房器においては、使用者にとって肌の潤いが十分に満たされないおそれがある。具体的には、前記構成の電気暖房器においては、使用者が快適と感ずる温度および湿度に制御しているので、暖房中に加湿が行われ、乾燥し過ぎる状態を防いで快適な暖房環境にすることが可能である。ただし、暖房される室内の湿度が適切であったとしても、使用者の肌等に温風が直接当たるような状況では、温風によって肌の潤いが妨げられるおそれがある。

30

【0009】

これに対して、特許文献2および3に開示される構成、すなわち、前記静電霧化ブロックを備える構成においては、送風部から温風を送風するとともに、前記静電霧化部で生成されたイオンミストをイオン吐出口から吐出させる構成となっている。そして、例えば特許文献2に記載されているように、イオンミストは保湿等の効果を発揮することが可能である。

40

【0010】

ところが、特許文献2および3で具体的に開示される加熱送風装置はドライヤであって、ドライヤ以外には、ファンヒータへ適応可能であることが簡単に記載されているのみである。ドライヤは、毛髪等の送風対象を乾燥させることが主たる目的であるのに対して、電気暖房機は室内を暖めることが主たる目的である。それゆえ、特許文献2および3に開示される技術を電気暖房機に適用するには、室内の暖房に対応できるように、静電霧化ブロック等の構成を工夫する必要が生ずる。

【0011】

50

ここで、特許文献4に開示されるファンヒータにおいては、静電霧化装置が帯電微粒子水を生成し、これを室内に広く行き渡らせることで、室内の生活臭の脱臭、ウイルス、アレルギー、カビや一般生菌等の不活化、温風吹出口から室内に吹き出される空気に含まれた燃料や燃料の不完全燃焼によって生じる臭いの除去を行っている。つまり、特許文献4に開示される静電霧化装置は、「加湿部」としての機能と「脱臭部」としての機能とを兼ね備えているが、特許文献2および3に開示されるような、送風対象の保湿等を図るための構成として用いられていない。

【0012】

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであって、所望の温度での暖房を可能とするだけでなく、使用者の肌等に対して潤いを与えることも可能とする電気暖房機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】

【0013】

本実施の形態に係る電気暖房機は、前記の課題を解決するために、吸気口、第1送風口および当該第1送風口に隣接する第2送風口が設けられた筐体と、前記吸気口から前記筐体内に空気を吸引して前記第1および第2送風口に向かって送風する送風部と、前記第1送風口に向かって送風される空気を、当該第1送風口から吹出する前に加温する加温部と、前記第2送風口に向かって送風される空気に、帯電した水の微粒子を含ませることにより、霧化空気を調製する霧化空気生成部と、前記送風部から前記第2送風口につながり、かつ、前記霧化空気生成部で調整された霧化空気を前記第2送風口に向けて送風する霧化風送風ダクトと、を備え、前記第2送風口から吹出される霧化空気の流速は、前記第1送風口から吹出される温風の流速より高速になっている構成である。

【0014】

前記構成によれば、霧化風送風ダクトによって霧化空気が指向性を有するように第2送風口へ送風されるので、当該第2送風口からは指向性を有する霧化空気の流れ（霧化風）が吹出される。ここで、第2送風口は第1送風口に隣接し、第1送風口からは加温部により加温された空気の流れ（温風）が吹出するので、霧化風は温風に隣接する形で吹出される。このとき、霧化風は、霧化風送風ダクトによって指向性が与えられているので、すぐに温風と混合することなく、筐体から所定寸法離れた位置で合流させることが可能となる。これによって、温風は、ある程度温度が低下した状態で霧化風と合流するので、霧化風に含まれる帯電した水の微粒子（帯電微粒子水）は、温風の熱によって大幅に損失することなく所定の位置まで到達する。それゆえ、温風が使用者に直接当たるような場合であっても、当該使用者は温風による暖かさを得るとともに、帯電微粒子水による肌への潤い効果等も得ることができる。

しかも、前記構成によれば、温風および霧化風の流速が異なるため、これら空気流は、流速の違いによって一方が他方に引き寄せられる傾向を有する。ここで、霧化風は、温風よりも流速が高速であり、高い指向性を有しているので、吹出直後の温風とは容易に混合することがなく、また、温風は第1送風口から吹出した直後から温度低下しながら上昇気流を形成する傾向にある。それゆえ、霧化風の流速が高速であることで、高い指向性を有する霧化風は、温風から熱的な影響をほとんど受けずに、互いに引き寄せ合いながら、ある一定距離を進んだ上で合流することができる。

【0015】

前記構成の電気暖房機においては、前記霧化風送風ダクトは、前記第2送風口に向かってその断面積が徐々に狭くなる形状に構成されているが好ましい。

【0016】

前記構成によれば、霧化風送風ダクトが、先端（第2送風口）に向かうにつれて絞られた構成となっているので、霧化風送風ダクトを流れる霧化風の流速が上昇する。そのため、第2送風口から吹出する霧化風は、吹出方向に指向性が与えられるだけでなく、流速も高いものとなっている。それゆえ、霧化風は、吹出後すぐに隣接する温風と混合することがなく、所定の位置まで到達することができる。その結果、使用者は、温風による暖かさ

10

20

30

40

50

と肌の潤い効果等とを得ることができる。

【0017】

前記構成の電気暖房機においては、前記霧化空気生成部は、前記霧化風送風ダクト内に設けられていることが好ましい。

【0018】

前記構成によれば、筐体内において、霧化空気生成部および霧化風送風ダクトの配置領域が重なるので、筐体をより小型化できるとともに、送風部から霧化空気生成部に対して空気流を好適に導くことができる。

【0019】

前記構成の電気暖房機においては、前記第1送風口の開口面積は、前記第2送風口の開口面積よりも大きいことが好ましく、前記第1送風口は前記筐体の前面下側に設けられているとともに、当該第1送風口の上側に隣接して前記第2送風口が設けられていることがより好ましい。

10

【0020】

温風を吹出する第1送風口の開口面積が大きい構成であれば、温風を霧化風よりも多量に吹出することができるので、室内の暖房または使用者への暖気の付与をより効率的に行うことができる。また、霧化風に含まれる帯電微粒子水は多量に必要なものではないため、霧化風を吹出する第2送風口の開口面積を小さくする構成であれば、筐体の大型化を回避することができる。

【0021】

20

また、相対的な位置関係として、第1送風口が筐体の下側で第2送風口が筐体の上側に位置していれば、相対的に大流量、高温かつ低指向性の温風が下側から吹出し、相対的に小流量、低温、かつ高指向性の霧化風が上側から吹出する。これにより、高温の温風は徐々に上昇するよう進むので、霧化風に徐々に接近することになるが、霧化風は小流量でも高指向性であるため、温風と霧化風とを、ある程度進んでから所定の位置で合流させることができる。

【0022】

前記構成の電気暖房機においては、前記第1送風口および前記第2送風口の間設けられる風向調節部材をさらに備えていることが好ましい。

【0023】

30

前記構成によれば、温風または霧化風、もしくはこれら双方の空気流の風向（吹出方向）を調節することができるので、これら空気流が合流する位置の安定性を向上することができる。また、風向調節部材が可動型であれば、これらの位置を変えることで、各空気流の合流位置を変えることも可能となる。

【0024】

前記構成の電気暖房機においては、前記霧化風送風ダクトにおける、前記第2送風口から見て内部側となる上面は、当該第2送風口の開口部の上端よりも高い位置となっているとともに、その下面は水平方向に平坦となっていることが好ましい。

【0025】

40

前記構成によれば、第2送風口から吹出する霧化風の流速は、第2ダクトが存在しない場合と比較して相対的に大きくなる。ここで第2送風口は、第1送風口に隣接しており、第1送風口から吹出される温風は、霧化風よりも流量が大きいものであるが、相対的に高速となった霧化風は、吹出直後の位置で流量の大きい温風に混ざり合うようなことが回避される。それゆえ、前記温風および前記霧化風は、すぐに混ざり合うことなく、筐体から所定寸法離れた位置で合流することができる。

【0026】

前記構成の電気暖房機においては、前記霧化空気生成部の構成は特に限定されないが、前記送風部から送風された空気に含まれる水分から前記水の微粒子を生成する静電霧化部を好ましく挙げることができる。

【0027】

50

前記構成の電気暖房機においては、少なくとも前記加温部から前記第1送風口につながる温風送風ダクトをさらに備えていることが好ましく、前記送風部から前記温風送風ダクトを介して前記第1送風口に向かって送風される空気流を加湿する加湿部をさらに備えていることがより好ましい。

【0028】

前記構成によれば、温風送風ダクトが霧化風送風ダクトと並行して送風部から延びることになるので、温風および霧化風が吹出するまでの間、これらが筐体内で混合するおそれを回避することができる。また、前記加湿部を備えることで、温風送風ダクトを流れる温風を加湿して吹出することができるので、本発明の電気暖房機に加湿機能を与えることができる。

10

【発明の効果】

【0029】

以上のように、本発明では、所望の温度での暖房を可能とするだけでなく、使用者の肌等に対して潤いを与えることも可能とする電気暖房機を提供することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る電気暖房機の具体的な構成の一例を示す正面図である。

【図2】図1に示す電気暖房機の背面図である。

20

【図3】図1に示す電気暖房機の左側面図である。

【図4】図1に示す電気暖房機の右側面図である。

【図5】図1に示す電気暖房機の平面図である。

【図6】図1に示す電気暖房機の内部構成の一例を示すA-A線の矢視断面図である。

【図7】図1に示す電気暖房機の全体的な内部構成の一例を示す模式図であり、図1におけるB-B線の矢視断面（垂直方向の断面）に対応する図である。

【図8】図1に示す電気暖房機における吹出口開口部近傍の拡大図であり、霧化風に含まれる帯電微粒子水の動向と温風との関係を示す模式図である。

【図9】図1に示す電気暖房機の変形例の一つを示す模式図であり、垂直方向の断面に対応する図である。

30

【図10】本発明の実施の形態2に係る電気暖房機の具体的な構成の一例を示す模式図であり、模式的な正面図の一部を破断して内部構成を説明する図である。

【図11】本発明の実施の形態3に係る電気暖房機の具体的な構成の一例を示す模式図であり、垂直方向の断面に対応する図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

以下、本発明の好ましい実施の形態を、図面を参照しながら説明する。なお、以下では全ての図を通じて同一又は相当する要素には同一の参照符号を付して、その重複する説明を省略する。

【0032】

40

(実施の形態1)

[電気暖房機の外観構成]

まず、本実施の形態に係る電気暖房機の外観構成について、図1ないし図5を参照して具体的に説明する。本実施の形態に係る電気暖房機10は、図1の正面図に示すように、直方体状の筐体11の正面（前面）には、当該正面の大部分を覆うように方形（四角形）の平面状の前板21が取り付けられ、この前板21の下側に隣接して、水平方向に広がる長形状の吹出口開口部50が設けられている。吹出口開口部50の内部には、その下側において、水平方向に広がる長形状の第1送風口17が設けられているとともに、当該第1送風口17における水平方向の中央部の上側には、同じく長形状の第2送風口19が隣接して設けられている。この第2送風口19は、第1送風口17よりも開口面積が小

50

さいものとなっている。

【0033】

吹出口開口部50は、後述するように、内部に設けられる第1送風口17から加温空気の流れ（温風）が吹出するため、本実施の形態では、公知の耐熱性樹脂組成物から形成された枠体となっている。また、吹出口開口部50の内部では、第1送風口17および第2送風口19が垂直方向（縦方向）に並んで配置している。

【0034】

このように、本実施の形態においては、筐体11の前面には、単一の開口部（吹出口開口部50）が設けられ、当該開口部の内部に、第1送風口17および第2送風口19がそれぞれ設けられている。また、吹出口開口部50が筐体11の前面の中央部の下寄りに設けられているので、第1送風口17は筐体11の前面の下側に設けられているとともに、第1送風口17の上側に隣接して第2送風口19が設けられていることになる。そして、第1送風口17は、水平方向に広がるスリット状の開口部として筐体11に設けられているとともに、第2送風口19は、第1送風口17における水平方向の中央部の上側に設けられていることになる。

【0035】

ここで本実施の形態においては、第1送風口17の下端から第2送風口19の上端までの距離は、吹出口開口部50の垂直方向の間隔（高さ）とほぼ揃っている。すなわち、本実施の形態においては、第1送風口17の垂直方向の間隔と第2送風口19の垂直方向の間隔との和が、吹出口開口部50の垂直方向の間隔とほぼ等しくなるように設定されている。また、本実施の形態では、第2送風口19の水平方向（横方向）の間隔（幅）は、図1に示すように、第1送風口17の水平方向の間隔よりも小さくなっている。

【0036】

また、図2の背面図に示すように、筐体11の背面（後面）には、当該背面全体を覆うように背側板22が取り付けられている。本実施の形態では、この背側板22は、図3の右側面図および図4の左側面図、並びに図5の平面図（上面図）に示すように、背側板22は、平坦な板状部材ではなく、後側に突出する形で湾曲した面を有する曲面状の板状部材となっている。

【0037】

また、図2および図3に示すように、背側板22の右上部には、吸気口である空気吸入口部32が設けられている。また、図2および図4に示すように、筐体11の背面の下部では、図中向かって右側寄りの位置において、電気配線コード23が筐体11の内部から引き出されている。空気吸入口部32は、本実施の形態では、図2および図3に示すように、背側板22から着脱可能な網状の蓋部材によって構成され、これにより、外部から空気（外気）を筐体11内に吸引することが可能となっている。

【0038】

筐体11、前板21、背側板22、吹出口開口部50、空気吸入口部32、電気配線コード23の具体的な構成（形状、寸法、位置等）は、本実施の形態で説明する構成に限定されず、公知のどのような構成も好適に採用することができる。例えば、筐体11は、吸気口および2つの送風口が設けられていれば、その構成は特に限定されず、吸気口は空気吸入口部32以外の構成であってもよい。

【0039】

図1、図3および図4に示すように、本実施の形態では、吹出口開口部50には、ルーバ24a、24bが設けられている。このルーバ24a、24bは、吹出口開口部50の意匠性を向上させるために設けられることに加え、第1送風口17および第2送風口19から吹出される空気流の方向を偏向させ、所望の方向に導く風向調節部材としても機能する。なお、ルーバ24a、24bは、風向調節部材でなくてもよく、第1送風口17および第2送風口19に異物が入り込むことを回避するための部材であってもよい。

【0040】

本実施の形態では、ルーバ24a、24bのうち、上側のルーバ24aは、第1送風口

10

20

30

40

50

17および第2送風口19の間となる位置に設けられ、ルーバ24bは、第1送風口17の前側を横断する位置に設けられている。上側のルーバ24aは、第2送風口19から吹出す空気流の方向を偏向させる機能を有するだけでなく、後述するように、第1送風口17から吹出す空気流(温風)が第2送風口19から吹出す空気流(霧化風)にすぐに混ざり合わないようするための機能も有している。また、下側のルーバ24bは、第1送風口17から吹出す空気流の方向を偏向させるための機能を有している。

【0041】

なお、図3および図4においては、第1送風口17および第2送風口19の位置は筐体11の内部側に隠れた位置となっている。しかしながら、第1送風口17および第2送風口19と、ルーバ24a、24bとの位置関係を説明する便宜上、第1送風口17および第2送風口19については、符号の記載を省略せず、破線の矢印で符号を示すことで、これら送風口の位置を表している。

10

【0042】

ルーバ24a、24bの具体的な構成は特に限定されず、吹出口開口部50の形状に応じて水平方向に延びる板状の部材であればよいが、本実施の形態では、ルーバ24a、24bはいずれも、使用者によってその方向を適宜変更できるように、ヒンジ部材を介して吹出口開口部50に取り付けられている。もちろん方向が変更できないようにヒンジ部材を介さずに吹出口開口部50(または筐体11)に直接取り付けられてもよい。また、本実施の形態では、吹出口開口部50内に設けられる風向調節部材は、ルーバ24a、24bの2枚であるが、3枚以上であってもよいし、1枚のみであってもよいし、無くてもよい。ただし、第1送風口17からの温風と第2送風口19からの霧化風とを分ける点から見れば、少なくとも上側のルーバ24aが設けられていると好ましい。

20

【0043】

さらに、吹出口開口部50内に設けられる風向調節部材は、ルーバ24a、24b以外の公知の部材であってもよいし、このような風向調節部材は、吹出口開口部50に設けられるのではなく、筐体11のいずれかの箇所に設けられてもよい。

【0044】

また、図5の平面図(上面図)に示すように、電気暖房機10の上面には、略長円形で平坦な天板25が取り付けられ、この天板25の水平方向の中央部に、電気暖房機10を操作するための操作部26が設けられている。操作部26の具体的な構成は特に限定されず、公知の構成を好適に用いることができる。例えば、図5においては具体的に図示しないが、操作部26は、例えば、電源を入出力するためのスイッチ、温風送風機能、加湿機能、静電霧化機能(後述)、タイマー機能を実行するためのスイッチ、温風の風力または温度の強弱を切り替えるためのスイッチ、加湿の程度の強弱を切り替えるためのスイッチ等を備えている。必要に応じて、各種の表示部をさらに備えてもよい。

30

【0045】

本実施の形態では、図1ないし図4に示すように、前後左右方向から見れば、電気暖房機10(筐体11)の全体形状は略直方体となっているが、上側から見た図5から明らかのように、その断面は、略長形状というよりも、後側に大きく突出した弧と前側に小さく突出した弧とを、その両端で接続したような形状となっている。また、側面図である図3および図4から明らかのように、電気暖房機10の上部は、全体が平坦な一つの面となっているのではなく、前側の天板25の部位が平坦で、後側は天板25から背側板22に向かってゆるやかに傾斜した面を形成している。

40

【0046】

なお、電気暖房機10の外観形状は、図1ないし図5の構成に特に限定されず、使用環境、使用条件、当該電気暖房機10が有する種々の追加機能等といった、各種の条件に対応するものであればよい。また、電気暖房機10の下面は、公知のあらゆる構成の台座部を好適に用いることができるため、本実施の形態においては、下面図は省略する。

【0047】

[電気暖房機の内部構成]

50

次に、本実施の形態に係る電気暖房機10の内部構成の一例について、図6および図7を参照して具体的に説明する。図6は、図1の正面図におけるA-A線の矢視断面図であって、電気暖房機10における垂直方向(縦方向)の中央部の上側となる位置において、当該電気暖房機10を水平方向に切断した状態での断面を示している。

【0048】

図6に示すように、本実施の形態に係る電気暖房機10は、筐体11の内部に、送風部12と水タンク29とを備えている。送風部12は、少なくとも、モータ27およびプロアファン28により構成され、空気吸入口部32から空気を吸引して第1送風口17および第2送風口19に向かって送風する。

【0049】

モータ27は、筐体11内の一区画であるモータ室30内に設けられ、プロアファン28は筐体11内の一区画であるプロアファン室31内に設けられている。そして、プロアファン室31は、空気吸入口部32を介して筐体11の外部に連通している。プロアファン28は、モータ27が有する、図6には示されないモータ軸に取り付けられ、操作部26の操作によってモータ27が動作することに回転し、空気吸入口部32から空気を吸引する。なお、送風部12の具体的構成は、モータ27およびプロアファン28を備える構成に限定されず、公知の他の構成も好適に採用することができる。

【0050】

筐体11の内部には、前面から見て右側(図6の向かって右側)に水タンク29が設けられている。この水タンク29は、後述する加湿部に加湿用の水を供給するためのものである。水タンク29の具体的構成も特に限定されず、公知の構成を好適に用いることができる。

【0051】

送風部12は、図7に示すように、第1ダクト18を介して第1送風口17に空気流を送風するとともに、第2ダクト20を介して第2送風口19に空気流を送風する。なお、以下の説明では、便宜上、送風部12から第1ダクト18および第2ダクト20へ送風される空気流の方法を「送風方向」と称する。また、本実施の形態では、第1ダクト18内に加温部13が設けられ、第2ダクト20内に静電霧化部16が設けられている。

【0052】

第1ダクト18は、送風部12から第1送風口17につながる風道部材であり、本実施の形態では、筐体11の上部から前面に向かって折れ曲がる形状(略L字状)となるよう構成されている。第1ダクト18において垂直方向に沿って延びる部位(縦部位)は、加温部収納室33となっており、この中に加温部13が位置している。また、第1ダクト18において水平方向に沿って延びる部位(横部位)の端部(第1ダクト18から見れば送風方向の下流端側の開口)が第1送風口17となっている。加温部13は、送風部12から第1送風口17に向かって送風される空気を、第1送風口17から吹出する前に加温するものである。

【0053】

このように、本実施の形態では、第1ダクト18の内部には加温部13が設けられるため、当該第1ダクト18においては、送風部12からの空気流が加温されて「加温空気」の流れ、すなわち「温風」が形成されることになる。この温風は第1ダクト18を通じて第1送風口17まで到達するので、第1ダクト18は「温風送風ダクト」ということができる。

【0054】

第2ダクト20は、送風部12から第2送風口19につながる風道部材であり、本実施の形態では、第1ダクト18の上側において、当該第1ダクト18と同様に、略L字状となるよう構成されている。第2ダクト20における垂直方向に沿って延びる部位(縦部位)の上部、すなわち、第2ダクト20における送風部12に近い部位は、静電霧化部収納室34となっており、この中に静電霧化部16が設けられている。また、第2ダクト20において水平方向に延びる部位(横部位)の端部(第2ダクト20から見れば送風方向の

10

20

30

40

50

下流端側の開口)が第2送風口19となっている。静電霧化部16は、第2送風口19に向かって送風される空気、帯電した水の微粒子(帯電微粒子水)を含ませることにより、霧化空気を調製するものである。

【0055】

このように、本実施の形態では、第2ダクト20内には静電霧化部16が設けられるため、当該第2ダクト20においては、送風部12からの空気流から「霧化空気」の流れ、すなわち「霧化風」が調製されることになる。この霧化風は第2ダクト20を通じて第2送風口19まで到達するので、第2ダクト20は「霧化風送風ダクト」ということができる。なお、図7においては、第1送風口17および第2送風口19を説明する便宜上、ルーバ24a, 24bについては図示していない。

10

【0056】

なお、以下の説明においては、便宜上、第1ダクト18および第2ダクト20においては、送風部12に面する側の端部、すなわち、温風または霧化風が流れる方向、すなわち送風方向の上流側の端部を「先端」と称し、第1送風口17または第2送風口19側の端部、すなわち、送風方向の下流側の端部を「後端」と称する。

【0057】

また、図7に示すように、第1ダクト18の縦部位の前側に第2ダクト20の縦部位が位置し、第1ダクト18の横部位の上側に第2ダクト20の横部位が位置している。言い換えれば、第1ダクト18の上方前側で送風部12の下方前側に第2ダクト20が位置することになる。送風部12を構成するブローファン28は、筐体11の上部後側の区画であるブローファン室31内に設けられているので、ブローファン室31の下方前側には、第2ダクト20の先端側の開口(縦部位の上側の開口)が位置し、ブローファン室31の下方後側には、第1ダクト18の先端側の開口(縦部位の上側の開口)が位置している。なお、ブローファン室31の前方、すなわち、筐体11の上部前側の区画はモータ室30であり、内部にモータ27が設けられている。

20

【0058】

図7に示すように、第1ダクト18の下方、すなわち、筐体11の下部に相当する区画は、加湿部収納室35となっており、この中に加湿部15が設けられている。加湿部15は、送風部12から第1ダクト18を介して第1送風口17に向かって送風される空気流を加湿するものである。加湿部15は、本実施の形態では、第1ダクト18の内部に設けられておらず、第1ダクト18の下側に加湿部収納室35が位置していることにより、第1ダクト18から離れた位置に設けられている。

30

【0059】

加湿部収納室35は、上記のとおり第1ダクト18の下方に隣接して設けられているが、当該加湿部収納室35と第1ダクト18との間には、開閉可能な開閉蓋部14が設けられている。この開閉蓋部14は、本実施の形態では、回動軸を中心として開閉する扉形状に構成されている。

【0060】

図7に示すように、第1ダクト18において加湿部収納室33(あるいは加湿部13が設けられている位置)と第1送風口17との間となる位置、本実施の形態では、例えば、第1ダクト18の縦部位と横部位とがつながる位置の下面(すなわち、第1ダクト18の縦部位の最下面)には、当該第1ダクト18と加湿部収納室35とを連通する連通口である、加湿経路流入口51が設けられている。この加湿経路流入口51は、開閉蓋部14が上方に移動したときには開かれ、開閉蓋部14が下側に移動したときには閉じられる。

40

【0061】

また、第1ダクト18において、加湿経路流入口51から見て送風方向の下流側となる位置、本実施の形態では、例えば、第1ダクト18の横部位の後端側下面には、第1ダクト合流口52が設けられている。第1ダクト合流口52も、加湿経路流入口51と同様に、第1ダクト18と加湿部収納室35とを連通する連通口であるが、この第1ダクト合流口52を開閉する部材は設けられておらず、常に開かれた状態のままである。

50

【 0 0 6 2 】

なお、加湿経路流入口 5 1 と第 1 ダクト合流口 5 2 との位置関係は、加温部収納室 3 3 と第 1 送風口 1 7 との間において、加湿経路流入口 5 1 が送風方向の上流側に、第 1 ダクト合流口 5 2 が送風方向の下流側に位置していれば、その具体的な位置は限定されない。つまり、加湿経路流入口 5 1 は、温風送風ダクト（本実施の形態では、第 1 ダクト 1 8）から加湿経路へ分岐する分岐経路入口であればよく、第 1 ダクト合流口 5 2 は、加湿経路から温風送風ダクトへ流入する分岐経路出口であればよい。

【 0 0 6 3 】

図 7 に示すように、開閉蓋部 1 4 が閉じた状態では、送風部 1 2 からの空気流は加湿部 1 5 を通過せずに第 1 送風口 1 7 に向かって直接送風される。一方、図 7 において二点鎖線 10 で示すように、開閉蓋部 1 4 が開いた状態では、送風部 1 2 からの空気流は、図中二点鎖線の矢印 A h で示すように、加湿部収納室 3 5 に導入されて加湿部 1 5 で加湿された上で、第 1 ダクト合流口 5 2 を介して第 1 送風口 1 7 に向かって送風される。したがって、加湿部収納室 3 5 は、第 1 ダクト 1 8 から見れば、バイパス経路であるとともに、加温部 1 3 を通じて生成した温風を加湿するための経路であるので、「加湿経路」ということができる。また、開閉蓋部 1 4 および加湿経路流入口 5 1 は、第 1 ダクト 1 8 から加湿経路へ温風を導入したり遮断したりする構成であるので、「加湿経路開閉部」ということができる。

【 0 0 6 4 】

ここで、筐体 1 1 の一区画であるモータ室 3 0、ブローファン室 3 1、加温部収納室 3 3、静電霧化部収納室 3 4、および加湿部収納室 3 5 の位置関係をまとめると、まず、筐体 1 1 の上部前側にモータ室 3 0 が位置し、上部後側にブローファン室 3 1 が位置し、ブローファン室 3 1 の下方の前側（筐体 1 1 の中央部上寄りの前側）に静電霧化部収納室 3 4 が位置し、ブローファン室 3 1 の下方の後側（筐体 1 1 の中央部上寄りの後側）に加温部収納室 3 3 が位置し、加温部収納室 3 3 の下側（筐体 1 1 の下部）に加湿部収納室 3 5 が位置していることになる。なお、図 7 においては、説明の便宜上、モータ室 3 0、ブローファン室 3 1、加温部収納室 3 3、および加湿部収納室 3 5 については一点鎖線で囲んで図示し、静電霧化部収納室 3 4 については破線で囲んで図示している。

【 0 0 6 5 】

加温部 1 3、開閉蓋部 1 4、加湿部 1 5、静電霧化部 1 6、第 1 ダクト 1 8、第 2 ダクト 2 0 の具体的な構成は特に限定されず、公知の構成を好適に用いることができる。例えば、加温部 1 3 は、電気暖房の分野で用いられることが知られている公知の加熱ヒータであれば、どのような種類であってもよく、また、加湿部 1 5 は、室内を加湿する分野で用いられることが知られている加湿機構であれば、どのような種類であってもよい。

【 0 0 6 6 】

また、静電霧化部 1 6 は、送風部 1 2 から送風された空気に含まれる水分から、前記帯電微粒子水を生成できるものであればよい。静電霧化部 1 6 の具体的な構成は特に限定されないが、例えば、放電極と、当該放電極を冷却して水を結露させる冷却部材と、当該冷却部材から熱を放熱させる放熱部材と、を備え、前記放電極に電圧を印加することで当該放電極に結露した水を霧化させる構成を挙げることができる。なお、一般に、「静電霧化」とは、送風される空気に含まれる水分を結露させて電圧を印加し、レイリー分裂を繰り返すことで、例えば 3 ~ 1 0 0 n m の範囲内の平均粒径を有する帯電微粒子水を生成することを言う。

【 0 0 6 7 】

さらに、第 1 ダクト 1 8 および第 2 ダクト 2 0 の具体的な構成も特に限定されず、筐体 1 1 の内部でそれぞれ独立した風道部材（管部材）として、筐体 1 1 内に取り付けられる構成であってもよいし、第 1 ダクト 1 8 および第 2 ダクト 2 0 が一体化した構成となっており、筐体 1 1 内に取り付けられる構成であってもよいし、筐体 1 1 内に設けられる種々の壁部材、仕切り部材、開口部等によって一連のダクトとして形成される構成、すなわち、筐体 1 1 の内部に予め一体化している構成であってもよい。

【 0 0 6 8 】

ただし、本実施の形態では、第2ダクト20の少なくとも一部が、第2送風口19および静電霧化部16の間に位置している必要がある。すなわち、静電霧化部16を經由して流通する空気流は、第2ダクト20によって流れが方向付けられるよう構成されていればよい。また、特に好ましくは、第2ダクト20は、第2送風口19の近傍（すなわち第2ダクト20の後端部）で、送風方向の上流から下流に向かう断面積が徐々に小さくなるように構成されていればよい。この点については後述する。

【 0 0 6 9 】

〔 電気暖房機の動作 〕

次に、本実施の形態に係る電気暖房機10の動作の一例について、図7を参照して具体的に説明する。本実施の形態では、電気暖房機10は、操作部26（図5参照）の説明にて例示したように、温風送風機能、加湿機能、静電霧化機能等を有しているが、本実施の形態では、温風送風機能および静電霧化機能を動作させた状態と、さらに加湿機能を動作させた状態とを、それぞれ分けて具体的に説明する。

【 0 0 7 0 】

まず、温風送風機能および静電霧化機能を動作させた状態について説明する。操作部26（図5参照）の操作により電気暖房機10の温風送風機能および静電霧化機能を動作させると、モータ27が回転することでプロアファン28も回転し、これによってプロアファン室31内に負圧が生じる。このように送風部12が動作することで、空気吸入口部32から外部の空気が筐体11内に導入される。そして、図7において矢印Asで示すように、上側のプロアファン室31から下側の加温部収納室33（第1ダクト18の縦部位の内部）に向かって主たる空気流（主風）が生じる。この主風Asは加温部13によって加温され、これによって「温風」が形成される。

【 0 0 7 1 】

このとき、開閉蓋部14は加湿経路流入口51を閉じた状態となっているので、図7に示すように、第1ダクト18は、加湿部収納室35に連通しない状態となっている（加温専用状態）。それゆえ、加温部収納室33において形成された温風は、第1ダクト18を通じて流れ、矢印Awで示すように第1送風口17から吹出し、電気暖房機10の前面（正面）から温風が放出される。

【 0 0 7 2 】

また、図7において矢印Abで示すように、上側のプロアファン室31から下方の前寄りの静電霧化部収納室34（第2ダクト20の縦部位の内部）に向かって、分岐した空気流（分岐風）が生じる。この分岐風Abには、静電霧化部16によって帯電微粒子水の霧が加えられる。これによって「霧化風」が形成される。この霧化風は、第2ダクト20を通じて流れ、矢印Amで示すように第2送風口19から吹出し、電気暖房機10の前面（正面）から霧化風が放出される。

【 0 0 7 3 】

特に、本実施の形態では、静電霧化部収納室34が第2ダクト20の縦部位の内部となっていることから、送風部12から送風される分岐風Abは、第2ダクト20の先端側の開口から内部に流入しやすくなる。つまり、静電霧化部収納室34は、必ずしも第2ダクト20の内部として設けられなくてもよいが、図7に示すように、第2ダクト20の縦部位の内部に設けられることで、送風部12から送風される空気流が、第2ダクト20の先端の開口から静電霧化部収納室34へ導かれることで、分岐風Abが良好に形成される。それゆえ、静電霧化部16は、霧化風を良好に調製することができる。

【 0 0 7 4 】

ここで、第2ダクト20の形状は、図7に模式的に示すように、第2送風口19の端部近傍（横部位）では、当該第2送風口19に向かってその断面積が徐々に狭くなる形状に構成されている。本実施の形態では、例えば、図7では、飽くまで模式的に示しているが、第2送風口19の上縁（上端）は吹出口開口部50の上縁とほぼ重なっているのに対して、第2送風口19から見て内部側となる第2ダクト20の上面は、吹出口開口部50の

10

20

30

40

50

上端よりも高い位置となっており、下面は水平方向に平坦となっている。

【 0 0 7 5 】

第2ダクト20がこのように構成されていれば、第2送風口19から吹出する霧化風（図中矢印Am）の流速は、第2ダクト20が存在しない場合と比較して相対的に大きくなる。ここで第2送風口19の直下には第1送風口17が位置し、ここから温風（図中矢印Aw）が吹出する。この温風は、霧化風よりも流量が大きいものであるが、相対的に高速となった霧化風は、吹出直後の位置（吹出口開口部50近傍）で流量の大きい温風に混ざり合うようなことが回避される。それゆえ、前記温風および前記霧化風は、筐体11の前面ですぐに混ざり合うことなく、当該全面から所定寸法離れた位置で合流し、当該位置で混ざり合うことになる。

10

【 0 0 7 6 】

なお、温風および霧化風が合流する上記位置は、使用者が電気暖房機10から送風される温風を直接受けてもよい位置として、予め設定されるので、便宜上、「暖房位置」と称する。この暖房位置の詳細に関しては後述する。また、温風および霧化風の合流に関する詳細についても後述する。

【 0 0 7 7 】

次に、温風送風機能および静電霧化機能に加えて、加湿機能を動作させた状態について説明する。操作部26の操作により電気暖房機10の温風送風機能、静電霧化機能および加湿機能を動作させると、前述したように、送風部12によって、矢印Asで示す主風と、矢印Abで示す分岐風が生じる。そして、主風Asが加温部13によって加温されて温風が形成され、静電霧化部16により分岐風Abが霧化風として調製される。

20

【 0 0 7 8 】

ここで、加湿機能が動作すれば、開閉蓋部14は、加湿経路流入口51を閉じた状態から開いた状態に切り換わるので、図7において二点鎖線で示すように、第1ダクト18と加湿部収納室35とは、加湿経路流入口51を介して連通した状態となる（加温加湿併用状態）。それゆえ、加温部収納室33において形成された温風は、第1ダクト18から加湿部収納室35内に流入する。そして、図中二点鎖線の矢印Ahで示すように、加湿部15によって温風が加湿されて「加湿温風」となってから、第1ダクト合流口52を通じて第1ダクト18内に流入し、その後、矢印Awで示すように、第1送風口17から温風が吹出する。また、前述したように、霧化風も第2送風口19から吹出するが、温風および霧化風は、筐体11の前面ですぐに混ざり合うことなく、前記暖房位置において合流することになる。

30

【 0 0 7 9 】

[温風および霧化風の合流]

次に、本実施の形態において、第1送風口17から吹出される温風と第2送風口19から吹出される霧化風との合流に関して、霧化空気による使用者への潤い効果とともに説明する。

【 0 0 8 0 】

本実施の形態に係る電気暖房機10は、前述したとおり、空気流を静電霧化するための静電霧化部16を備えており、これにより第2送風口19から霧化風を吹出することができる。この霧化風は、使用者に対して、例えば「潤い美肌効果」とも言うべき効果を与えることができる。

40

【 0 0 8 1 】

具体的には、静電霧化によって空気中に放出された帯電微粒子水の濃度が適切であると、室内の使用者に対して肌の保湿効果を与えることができる。この保湿効果は、単なる加湿による湿度調整による美肌効果とは異なる。

【 0 0 8 2 】

すなわち、静電霧化は、単に室内の蒸気圧が高い状態となるのではなく、ナノメートルレベルの平均粒径を有する帯電した水粒子（帯電微粒子水）を空気中にある程度の濃度で含ませることである。この帯電微粒子水は、例えば人体の皮膚表面に存在する皮脂に接触

50

すると、皮脂に影響を与え、水分と馴染みやすい状態にすることが可能となる。それゆえ、親水化した皮脂が、皮膚からの水分蒸散量を抑えることになり、その結果、肌の潤いを保つことができる。

【 0 0 8 3 】

このように、温風に対して帯電微粒子水の含有させることで、使用者に対して、通常的美肌効果とは異なる「潤い美肌効果」を与えることが可能となっている。また、温風を直接人体に当てない場合でも、帯電微粒子水を含有する温風を長時間生成させれば、暖房中の室内に霧化空気を充満させることができる。それゆえ、帯電微粒子水によって当該室内の除菌または脱臭等も行うことが可能となる（除菌脱臭効果）。

【 0 0 8 4 】

ただし、帯電微粒子水を含有する霧化風が、吹出口開口部 5 0 近傍で温風と迅速に混合されると、帯電微粒子水が急激に気化するため、前記の「潤い美肌効果」または「除菌脱臭効果」を得ることが困難となる。

【 0 0 8 5 】

例えば、本実施の形態における第 2 ダクト 2 0 が存在しない状態では、静電霧化部 1 6 で調製された霧化空気は、相対的に高速の霧化風を形成せずに第 2 送風口 1 9 から吹出することになる。しかも、第 2 送風口 1 9 の下側に位置する第 1 送風口 1 7 からは、加温部 1 3 により加温された直後の温風が吹出している。そのため、相対的に高温の温風と霧化空気とが直接接触すれば、接触した霧化空気においては、帯電微粒子水の一部が蒸発してしまう。また、霧化空気が高速の流れを形成していなければ、吹出直後の位置（吹出口開口部 5 0 近傍）で高温の温風と混合しやすくなる。この場合、帯電微粒子水の大部分が蒸発して霧化空気内から消失してしまう。

【 0 0 8 6 】

ここで、一般的な電気暖房機においては、使用者が電気暖房機からの温風を直接受けてもよい位置として、当該電気暖房機の送風面（本実施の形態に係る電気暖房機 1 0 においては図 1 に示す前面）から約 1 0 0 c m 離れた位置を想定することができる。つまり、使用者は、送風面から 1 0 0 c m 程度距離を置いた位置で、電気暖房機からの温風を直接受け、暖かいという感覚を得ることが想定されている。また、各種の条件にもよるが、例えば、送風直後の温風の温度が実測値の一例として約 1 0 0 （ 9 0 ~ 1 1 0 程度の範囲内）であって、使用者が約 1 0 0 c m の位置で温風に当たる場合には、送風口付近で約 1 0 0 の温風が外縁より徐々に温度低下し約 1 0 0 c m の位置に達した時点では、当該温風の全体の温度は約 3 0 （ 2 5 ~ 3 5 程度の範囲内）まで低下することが実験的に確認されている。

【 0 0 8 7 】

前述のとおり、使用者が温風を直接受ける位置を「暖房位置」とすれば、温風および霧化風を、この暖房位置の近傍で合流させればよい。これによって、帯電微粒子水の消失を有効に回避することが可能となるので、室内の使用者に対して、帯電微粒子水を含む温風を与えることができる。

【 0 0 8 8 】

本実施の形態においては、暖房位置において温風および霧化風を合流させるために、少なくとも第 2 ダクト 2 0 を備えている。この第 2 ダクト 2 0 は、後端部において、霧化風の下流側である第 2 送風口 1 9 の開口面積が最も小さくなり、第 2 送風口 1 9 から見て霧化風の上流側へ向かうに従って、その断面積が徐々に大きくなるように構成されている。言い換えれば、第 2 ダクト 2 0 は、少なくとも静電霧化部収納室 3 4 よりも送風方向の下流側の部位において、第 2 送風口 1 9 に向かってその断面積が徐々に小さくなる構成を有している。この構成であれば、略 L 字状の第 2 ダクト 2 0 の横部位では、送風方向の上流側から下流側に向かって、その送風面積が狭くなる。そのため、静電霧化部 1 6 を通過して形成された霧化風は、第 2 ダクト 2 0 の横部位に沿って流れる過程で、その流速を徐々に大きくすることができる。

【 0 0 8 9 】

霧化風の具体的な流速は特に限定されないが、例えば、暖房位置を送風面から約100cmと設定すれば、使用者が霧化風に直接当たった時点で冷風感を感じない程度で、かつ、容易に温風と混合しない程度の流速であればよい。霧化風の流速の一例としては、2～5m/sの範囲内を挙げることができる。

【0090】

ここで、吹出口開口部50の手前では、筐体11の内部で、温風の流路および霧化風の流路は、第1ダクト18および第2ダクト20により分断されているものの、各流路は互いに隣接している状態であることに代わりがない。この場合、相対的に高温の温風に霧化風が間接的に接している状態ということが出来る。それゆえ、前述したように、断面を介して加温空気から霧化空気へ影響が及ぼされる可能性は否定できない。

10

【0091】

しかしながら、電気暖房機10が運転している間は必ず送風状態となることから、第1ダクト18および第2ダクト20が隣接している位置においては、加温空気も霧化空気も滞留せずに、それぞれ温風および霧化風を形成する。それゆえ、高温の加温空気から霧化空気に対しては、熱的影響がほとんどないと見なされる。

【0092】

しかも、互いに隣接する温風および霧化風は、流量および流速が明らかに異なっている。まず流量について見れば、例えば図1に示すように、温風を吹出する第1送風口17は霧化風を吹出する第2送風口19と比較して大きなものとなっている。一例としては、第1送風口17に対する第2送風口19の開口面積比は約0.04の構成を挙げることができる。そして、これら送風口と送風部12とをつなぐ第1ダクト18および第2ダクト20の形状も、これら送風口に対応した断面を有するものとなっている。ここで、各空気流の役割を見れば、霧化風は帯電微粒子水を供給するための空気流であり、温風は室内および使用者を暖める熱量を供給するための空気流である。したがって、送風部12から第1ダクト18（および加温部13）を介して第1送風口17から吹出する温風は、室内を暖めるための大きな熱量を保有する必要があるため、大きな流量の空気流となる。一方、送風部12から第2ダクト20（および静電霧化部16）を介して第2送風口19から吹出する霧化風は、帯電微粒子水を供給するものであるため、小さな流量の空気流でよいことになる。

20

【0093】

また、流速について見れば、前述のとおり、第2ダクト20を通過した霧化風は、送風部12から送風された時点での流速が大幅に低下することなく、第2ダクト20の形状によって流速が上昇するように付勢された上で、第2送風口19から吹出することになる。一方、温風は、送風部12から送風された時点での流速が概ね維持された状態で第1送風口17から吹出することになる。ここで、第2ダクト20へ流入する空気流は、図7の矢印Abで示す分岐風であるが、第1ダクト18へ流入する空気流は、図7の矢印Asで示す主風であるため、分岐風Abと主風Asとは全く同じ流速ではない。しかしながら、これら空気流が、第1ダクト18または第2ダクト20を通過することで、互いに流速に違いが生ずることになる。それゆえ、霧化風の流速と温風の流速とは互いに異なるものとなる。なお、温風の流速は特に限定されないものの、例えば15～30m/sの範囲を挙げることができるが、通常は霧化風の流速よりも高速である。

30

40

【0094】

このように、本実施の形態では、温風および霧化風の流速が異なるとともに、空気流の流量が異なることに加え、さらに、第1送風口17が第2送風口19の下方に隣接して設けられていることから、温風の上側に霧化風が流れることになる。これによって、温風および霧化風は、吹出口開口部50付近において混合することが回避され、暖房位置の近傍において好適に合流させることができる。

【0095】

この点について具体的に説明すると、第1送風口17から吹出する温風は、当該温風そのものが高温であることから、吹出直後から筐体11を離れるに伴って徐々に上昇する。

50

これに対して、第2送風口19からの霧化風は、第2ダクト20によって付勢された状態で、ほぼ前方に向かって直進する傾向にある。ここで、ベルヌーイの定理から、相対的に高速の流体の圧力は、相対的に低速となる流体の圧力よりも低くなる。前記のとおり、温風の流速は霧化風の流速よりも通常は速いため、霧化風を基準として見れば、霧化風は温風に引き寄せられることになる。

【0096】

さらに、霧化風は、小さな開口面積の第2送風口19から前方に向かって吹出しているため、第2ダクト20によって流速が高くなるように付勢されていることに加え、前方に向かって高い指向性（前方指向性）を有している。一方、温風は、霧化風よりも大流量かつ徐々に上昇しながら流れるが、霧化風に比べると前方指向性は小さいため、相対的に拡散しやすい傾向にある。

10

【0097】

加えて前述したように、温風は、第1送風口17から吹出した直後は高温であるものの、吹出直後からすぐに温度が低下し始める。そのため、温風は、使用者の位置として想定された暖房位置に届くまでに当該温風そのものの温度が十分に温度低下していく。したがって、暖房位置では、温風の温度は、使用者にとって暖かいと感じ、かつ、水分子が急速に気化しない程度の温度まで温風の温度が緩和されることになる。

【0098】

それゆえ、例えば、図8に示すように、「大流量かつ高速で低指向性の温風」は、第1送風口17から吹出してから（図中矢印Aw1）「上昇気流」を形成するため斜め上方に向かって流れる（図中矢印Aw2）が、「小流量かつ低速で高指向性の霧化風」は、吹出直後は温風に巻き込まれない（図中矢印Am）ものの、温風が上昇気流となった時点で当該温風に巻き込まれるようにして取り込まれることになる。

20

【0099】

特に、第2ダクト20の作用によって前方指向性の高い霧化風が良好に形成されるため、図8に示すように、霧化風に含まれる帯電微粒子水H0（図中丸マーク）は、第2送風口19から吹出した直後は、図中破線で囲った領域Evで示される下側の一部が、高温の温風Aw1（図中黒く塗りつぶした矢印で表示）または準高温の温風Aw2（図中ハッチングの矢印で表示）の影響で蒸発していったり（図中三角マークで示される蒸発中の帯電微粒子水H1）、完全に消失したり（図中Xマークで示される消失した帯電微粒子水H2）するものの、中間から上側の大部分は正常な状態を維持して前方に向かって運ばれる。ただし、高温の温風Aw1は、吹出直後に温度が低下して準高温の温風Aw2となるので、温風Aw2が前方に進むにつれて、帯電微粒子水H0の消失または蒸発が少なくなり、さらに暖房位置に達する付近では、温度が緩和された温風Aw3（図中白抜きの矢印で表示）となるので、帯電微粒子水H0は当該温風Aw3と混ざり合うことになる。

30

【0100】

このように、霧化風は、暖房位置付近で温度が低下した温風に取り込まれるまで、吹出直後の拡散が有効に抑制される。そのため、霧化風を形成する霧化空気は、温風を形成する加温空気ほとんど混ざり合うことがないので、霧化空気に含まれる帯電微粒子水はほとんど蒸発せずに、所定位置で加温空気と混ざり合うことになる。

40

【0101】

つまり、本実施の形態によれば、これら温風および霧化風の二つの空気流は、予め設定した所定位置（すなわち暖房位置）近傍で好適に合流させることができる。それゆえ、使用者は、好適な温度の温風で暖房を採ることができるとともに、使用者が温風を直接受けても、帯電微粒子水によって肌への潤いも満たされ、それゆえ、温風による乾燥の不快感を有効に抑制することができる。

【0102】

なお、本実施の形態では、加温したのみの温風または加湿した温風のいずれかを選択して第1送風口17から吹出させることができる。したがって、必要に応じて、加温したのみの温風と加湿した温風とを切り替えることで、使用者にとって快適な暖房を与えること

50

ができる。例えば、保湿効果を向上させたいのであれば、加湿した温風を吹出させればよい。これにより、室内での湿度を好適な程度に保持することができるので、帯電微粒子水による肌への潤い効果に加えて、適切な湿度による保湿効果も得ることが可能となる。

【 0 1 0 3 】

なお、温風および霧化風を合流させる暖房位置は、電気暖房機 1 0 の前面から約 1 m の位置に限定されず、電気暖房機 1 0 の使用環境または使用状態、第 2 ダクト 2 0 の横部位の長さ、送風部 1 2 による送風速度、第 1 送風口 1 7 および第 2 送風口 1 9 の位置関係等の諸条件に応じて、予め設定すればよい。

【 0 1 0 4 】

ここで、本実施の形態では、図 1、図 3 または図 4 に示すように、吹出口開口部 5 0 にルーバ 2 4 a , 2 4 b が設けられているので、これらルーバ 2 4 a またはルーバ 2 4 b の方向を変えることで、温風および霧化風の方向を任意の方向に変更することが可能である。この場合、例えば、電気暖房機 1 0 の前面から見て、所定の暖房位置よりも手前でこれら空気流を合流させることができ、あるいは、所定の暖房位置よりも遠方で合流させることもできる。つまり、ルーバ 2 4 a , 2 4 b 等の風向調節部材を用いることで、暖房位置を変えるように構成することもできる。

【 0 1 0 5 】

この構成においては、ルーバ 2 4 a , 2 4 b は、静電霧化機能の動作開始と連動させて機構的または自動的に（モータおよび駆動機構等を利用して）、当該ルーバ 2 4 a , 2 4 b の角度が変更するように構成されてもよい。あるいは、操作部 2 6 の操作等により、具体的な暖房位置（電気暖房機 1 0 の前面から所定の距離）に合わせて、ルーバ 2 4 a , 2 4 b の角度を自動で変更したり、使用者が手動で変更する場合でも変更の目安となるような目盛等を設けたりするよう構成されてもよい。

【 0 1 0 6 】

また、本実施の形態では、第 1 送風口 1 7 の開口面積が第 2 送風口 1 9 の開口面積よりも大きくなっているが、例えば、第 1 送風口 1 7 の開口面積に対する第 2 送風口 1 9 の開口面積の比については、特に限定されない。同様に本実施の形態では、第 1 送風口 1 7 から吹出される温風の流量が、第 2 送風口 1 9 から吹出される霧化風の流量よりも多くなっているが、温風の流量に対する霧化風の流量の比についても特に限定されない。同様に本実施の形態では、第 1 送風口 1 7 から吹出される温風の流速よりも第 2 送風口 1 9 から吹出される霧化風の流速が高速となっているが、温風に対する霧化風の流速比についても特に限定されない。さらに、暖房位置における温風と霧化風との合流に際して、加温空気に対する霧化空気の混合比についても特に限定されない。

【 0 1 0 7 】

前記開口面積比、流量比、流速比、または混合比については、電気暖房機 1 0 のより具体的な構成、期待される「潤い美肌効果」または「除菌脱臭効果」の程度等に応じて、適切な数値範囲を適宜設定することができ、特定の数値範囲に限定されないことはいうまでもない。

【 0 1 0 8 】

[変形例]

本実施の形態に係る電気暖房機 1 0 においては、第 1 送風口 1 7 および第 2 送風口 1 9 は、互いに隣接して配置されることが好ましい。これにより、前述したとおり、温風および霧化風が互いに引き寄せ合う作用を向上させることができる。ただし、第 1 送風口 1 7 および第 2 送風口 1 9 は隣接して配置される必要はなく、所定の暖房位置で温風および霧化風を合流させることができるのであれば、例えば、前板 2 1 の上下に離れて配置させてもよい。

【 0 1 0 9 】

また、本実施の形態では、第 2 ダクト 2 0 は、霧化風において、前方指向性および流速の向上を図る上で、必須の構成となっているが、第 1 ダクト 1 8 は必ずしも設けられなくてもよい。第 2 ダクト 2 0 の後端側開口である第 2 送風口 1 9 は、本実施の形態では、第

10

20

30

40

50

1送風口17と比較して、その開口面積が十分に小さいものとして形成されている。したがって、送風部12から供給される空気流を第2送風口19から霧化風として吹出する上では、第2ダクト20のような霧化風送風ダクトは必要な構成となる。

【0110】

一方、送風部12から供給される大部分の空気流は、加温部13を通じてそのまま第1送風口17から吹出させることができる。この場合、例えば、筐体11の内部において、加温部13を配置する領域(加温部収納室33)を有し、かつ、送風部12から第1送風口17へ通ずる空間が形成されるよう構成すれば、送風部12からの主風Asは、第1ダクト18等の温風送風ダクトで導かなくても、第1送風口17へ流れるように構成することが可能となる。

10

【0111】

もちろん、第1ダクト18を備えることで、温風の送風方向を第1送風口17へ向けて明確に導くことができ、また、加湿経路(加湿部収納室35)への分岐位置(加湿経路入口51)および合流位置(第1ダクト合流口52)を適切に位置付けることができる等の利点があるため、第1ダクト18を備えることが好ましい。

【0112】

さらに、第1ダクト18は、送風部12と第1送風口17とをつなぐのではなく、加温部13と第1送風口17とをつなぐ構成となってもよい。例えば、本実施の形態では、第1ダクト18は、プロアファン室31の下方から第1送風口17をつなぐ構成であり、当該第1ダクト18内に加温部収納室33を有しているが、プロアファン室31および加温部収納室33は、筐体11の内部構成上、互いに隣接し、第1ダクト18は、加温部収納室33(すなわち加温部13)から第1送風口17をつなぐように構成されてもよい。つまり、本実施の形態では、第1ダクト18は、温風を送風する温風送風ダクトとなっていれば、その具体的な構成は限定されない。

20

【0113】

また、加湿部収納室35は、本実施の形態では、第1ダクト18のバイパス(加湿経路)として機能するよう構成されているため、第1ダクト18に隣接する位置に設けられていけばよいが、図7に示すような、第1ダクト18の下方に隣接する位置に設けられる必要はない。また、本実施の形態に係る電気暖房機10により吹出される温風が常に加湿されるように構成されるのであれば、加湿部収納室35は、第1ダクト18のバイパスとして設けられるのではなく、加温部収納室33と同様に、第1ダクト18の内部に設けられればよい。

30

【0114】

また、本実施の形態では、霧化空気を調製するための構成として、静電霧化部16を備えているが、本発明はこれに限定されず、霧化空気を調製する構成として他の構成を採用してもよい。すなわち、本実施の形態に係る電気暖房機10は、第2送風口19に向かって送風される空気、帯電微粒子水を含ませて霧化空気を調製する霧化空気生成部を備えていけばよく、当該霧化空気生成部としては、静電霧化部16に限定されない。例えば、水タンク29から帯電微粒子水を形成し、当該帯電微粒子水を、第2ダクト20内を流通する空気流に含ませるような構成であってもよい。

40

【0115】

また、本実施の形態では、第1ダクト18および第2ダクト20は、いずれも単一の送風部12に接続されているが、本発明はこのような構成に限定されず、第1ダクト18のみへ空気流を送風する「第1送風部」と、第2ダクト20のみへ空気流を送風する「第2送風部」と、をそれぞれ独立して設ける構成であってもよい。

【0116】

さらに、図9に示すように、第1送風口17および第2送風口19の間の境界位置であって、ルーバ24aの取り付け位置に、リブ部材53(図9では黒く塗りつぶして表示)を設けてもよい。なお、図9においては、図7とは異なり、リブ部材53の位置関係を説明する便宜上、ルーバ24a、24bを図示している。

50

【 0 1 1 7 】

本実施の形態では、ルーバ 2 4 a を設けるだけでも、吹出口開口部 5 0 近傍での温風および霧化風の混合は有効に抑制されるが、さらに補助的にリブ部材 5 3 を設けることで、当該混合の可能性をより一層効果的に抑制することができる。特に、下方の第 1 送風口 1 7 からは温風が吹出するが、当該温風を形成する加温空気は高温であることから、当該第 1 送風口 1 7 から吹出した温風のうち、一部の乱流が第 2 送風口 1 9 に向かって上昇しやすくなる。それゆえ、各送風口の境界位置にリブ部材 5 3 を設ければ、このような乱流の上昇を回避することが可能となる。

【 0 1 1 8 】

さらに、本実施の形態では、温風の流速は霧化風の流速よりも高速となっているが、本発明はこれに限定されるものではなく、同程度の速度であってもよいし、霧化風の流速が温風の流速よりも高速であってもよい。特に、温風および霧化風の流速が異なっていれば、一方の空気流が他方の空気流に引き寄せられる傾向となるので、これら温風および霧化風の二つの空気流を暖房位置近傍で好適に合流させることが可能となる。

【 0 1 1 9 】

(実施の形態 2)

前記実施の形態 1 に係る電気暖房機 1 0 は、第 1 送風口 1 7 の上方に隣接して第 2 送風口 1 9 が設けられている構成となっていたが、本実施の形態に係る電気暖房機では、第 1 送風口 1 7 の側方に第 2 送風口 1 9 が設けられる構成となっている。この構成の一例について、図 1 0 を参照して具体的に説明する。

【 0 1 2 0 】

図 1 0 に模式的に示すように、本実施の形態に係る電気暖房機 4 0 は、その前面(正面)において、筐体 1 1 の垂直方向(縦方向)の中央部における向かって右側に加温部 4 1 を配置し、筐体 1 1 の前記中央部における向かって左側に静電霧化部 4 2 を配置している。また、第 1 送風口 1 7 は加温部 4 1 の下方(すなわち筐体 1 1 における下部上寄りの右側)に開口するよう設けられ、第 2 送風口 1 9 は、静電霧化部 4 2 の下方(すなわち筐体 1 1 の下部上寄りの左側)で開口するよう設けられている。なお、筐体 1 1 の最下部には、加湿部 1 5 が設けられている。また、図 1 0 は、電気暖房機 4 0 の前面に取り付けられる前板 2 1 の一部を破断して表すことにより、電気暖房機 4 0 の内部を模式的に示すものである。

【 0 1 2 1 】

このように、第 1 送風口 1 7 および第 2 送風口 1 9 は左右に並んで配置しているが、これら送風口の間には、鉛直方向に位置するルーバ 4 3 が設けられている。このルーバ 4 3 は、筐体 1 1 に固定されたものであってもよいし、使用者によってその方向を適宜変更できるように、ヒンジ部材を介して筐体 1 1 に取り付けられたものであってもよい。後者の構成であれば、ルーバ 4 3 の方向を適宜変更することで、例えば、第 1 送風口 1 7 からの温風と第 2 送風口 1 9 からの霧化風とを合流させる位置(暖房位置近傍)を適宜変更することが可能となる。このルーバ 4 3 の方向変更は、前記実施の形態 1 におけるルーバ 2 4 a , 2 4 b と同様に、自動的に行われてもよいし使用者により手動で行われてもよい。

【 0 1 2 2 】

本実施の形態に係る電気暖房機 4 0 においては、前記実施の形態 1 に係る電気暖房機 1 0 と同様の作用効果を奏することができるが、特に、本実施の形態では、加温部 4 1 および静電霧化部 4 2 を横方向に配置していることから、電気暖房機 4 0 の高さを相対的に小さくすることが可能である。それゆえ、例えば、インテリアにおいて、ロータイプのコーディネートとする場合に好適に用いることができる。

【 0 1 2 3 】

なお、電気暖房機 4 0 における他の構成は、前記実施の形態 1 における電気暖房機 1 0 の構成と実質的に同様であるので、具体的な説明は省略する。

【 0 1 2 4 】

また、本実施の形態では、加温部 4 1 および静電霧化部 4 2 は、同じ高さとなるように

10

20

30

40

50

並んで配置させずに、高さを変えて配置している。電気暖房機40全体としてみれば、その全体的な寸法を小型化するためにも、各構成をできる限り隣接させることが好ましいが、加温部41の位置は、静電霧化部42の位置と比べて、送風方向の下流側となる位置とすることが好ましい。これにより、静電霧化部42が加温部41からの熱的影響を受ける可能性が低くなり、好適な静電霧化を可能とすることができる。この点は、前記実施の形態1における加温部13および静電霧化部16の位置関係も同様である。

【0125】

(実施の形態3)

前記実施の形態2に係る電気暖房機40は、加温部41および静電霧化部42を水平方向の左右側に沿って配置する構成となっていたが、本実施の形態に係る電気暖房機では、加温部13および静電霧化部16を水平方向の前後側に沿って配置する構成となっている。この構成の一例について、図11を参照して具体的に説明する。

10

【0126】

図11に模式的に示すように、本実施の形態に係る電気暖房機60は、基本的な構成については前記実施の形態1に係る電気暖房機10と同様であるが、筐体11の垂直方向(縦方向)の中央部の前側に静電霧化部16が位置し、その後側に加温部13が位置する構成となっている。この構成においては、第1ダクト61は、前記実施の形態1における第1ダクト18と比較して略L字状の縦部位が短い形状となっている一方、第2ダクト62は、前記実施の形態1における第2ダクト20と異なり、筐体11の後側から前側に向かって傾斜して配置される略直線状の形状となっている。

20

【0127】

特に、第2ダクト62においては、先端(筐体11の前側の端部)および後端(筐体11の後側の端部)の具体的な構成が、前記第2ダクト20とは異なっている。まず、第2ダクト62の先端、すなわち、第2送風口19側の端部は、当該第2送風口19側の開口面積が絞り込まれ、静電霧化部16を収納する静電霧化部収納室36の側に向かって断面面積が徐々に大きい形状を有する送風ノズル63となっている。

【0128】

本実施の形態では、第2ダクト62の先端が送風ノズル63として構成されている必要はないが、送風ノズル63を有していることで、霧化風の流速を高くすることができるため特に好ましい。つまり、前記実施の形態1では、第2ダクト20が略L字状であることから、縦部位は、その内部に静電霧化部収納室34を設ける役割を有し、横部位は、徐々に断面面積を狭くした形状から、霧化風を付勢し、かつ、前方指向性を与える役割を有している。これに対して、本実施の形態では、第2ダクト62が略直線状であり、その本体内に静電霧化部収納室36が設けられていることから、前記第2ダクト20のような役割分担ができない構成となっている。そこで、第2送風口19につながる先端を送風ノズル63とすることで、霧化風に付勢および前方指向性を与えることが可能となる。

30

【0129】

また、第2ダクト62の後端、すなわち、送風部12から分岐風Abを導入させる側の開口には、当該分岐風Abを導くための風受部64が設けられている。本実施の形態では、図11に模式的に示しているが、風受部64は、第2ダクト62の後端から第1ダクト61の内部(筐体11の後側)に向かって延びるとともに、第1ダクト61の縦部位(筐体11の垂直方向)に沿って上側に延びる形状を有している。図11に示す模式的な形状では、略L字状となっている。

40

【0130】

送風部12のうちプロアファン28の直下には、加温部13および第1ダクト61の縦部位が位置するが、第2ダクト62は、プロアファン28の直下ではなく、モータ27の下方に位置する。それゆえ、第2ダクト62に分岐風Abを導くために、当該第2ダクト62の後端を第1ダクト61の内部に向かって延伸している。また、プロアファン28から送風される空気流(主風As)は、筐体11の上部から下部に向かう方向である。そこで、当該主風Asから分岐風Abを導くために、さらに当該主風Asの送風方向に沿って

50

上側に立設するように、第2ダクト62の後端を折れ曲げて延伸させる。このように、第2ダクト62の後端が、折れ曲がり形状の風受部64となっていれば、主風Asから分岐風Abを容易に形成することができる。

【0131】

前記構成を有する電気暖房機60においては、前記実施の形態1に係る電気暖房機10および前記実施の形態2に係る電気暖房機40と同様の作用効果を奏することができるが、特に、本実施の形態では、第1ダクト61および第2ダクト62の構成を工夫して加温部41および静電霧化部42を前後方向に配置しているため、電気暖房機60の高さを相対的に小さくすることが可能である。また、前記実施の形態2に係る電気暖房機40とは異なり、第1送風口17および第2送風口19の形状、寸法、配置等は、前記実施の形態1に係る電気暖房機10と同じ構成とすることができる。

10

【0132】

なお、電気暖房機60における他の構成は、前記実施の形態1における電気暖房機10の構成と実質的に同様であるので、具体的な説明は省略する。

【0133】

また、本実施の形態では、加温部13および静電霧化部16は、筐体11の前後で同じ高さとなるように並んで配置している。前記実施の形態2で説明したように、静電霧化部16が加温部13から熱的影響を受けにくくするためには、静電霧化部16から加温部13を離れた方がよいが、本実施の形態では、第1ダクト61および第2ダクト62の構成を工夫することで、第1ダクト61内(加温部収納室33内)の加温部13から第2ダクト62内(静電霧化部収納室36内)の静電霧化部16に対する熱的影響を大幅に軽減することができる。例えば、第1ダクト61および第2ダクト62の材質を断熱性の高いものとしたり、第1ダクト61および第2ダクト62の間に断熱材を挟持させたりする構成が挙げられる。これにより、静電霧化部16で好適な静電霧化が可能となるとともに、電気暖房機60を、より小型化することができる。

20

【0134】

このように本発明に係る電気暖房機は、筐体と、前記筐体の外部から外気を吸引して他方に送風する送風部と、前記送風部から送られた空気を第1送風口から送風するための第1ダクトと、前記送風部から送られた空気を第2送風口から送風するための第2ダクトと、前記第1ダクトにおいて前記送風部から送られた空気を所定の温度に調温(加温)することにより加温空気とする加温部と、前記第2ダクトにおいて前記送風部から送られた空気に帯電微粒子を加えることにより霧化空気とする静電霧化部と、を備え、前記第1送風口から送風された前記加温空気と、前記第2送風口から送風された前記霧化空気とが、前記筐体から所定寸法離れた位置において合流するように、送風方向が制御される構成であればよい。

30

【0135】

本発明においては、第1送風口と第2送風口とがそれぞれ独立し、かつ、それぞれの送風方向が制御されるように設けられている。そのため、第1送風口から送風された加温空気と第2送風口から送風された霧化空気とが筐体から所定寸法離れた位置において合流する。これにより、第1送風口において高温であった加温空気の温度は所定寸法離れた位置である程度下がっており、帯電微粒子水が熱により壊されることがなくなる。そして、帯電微粒子水を室内の使用者に十分届かせることができるので、暖房温度を所望の温度に調節できるとともに人肌に潤いを与えることができる。

40

【0136】

本発明に係る電気暖房機は、前記第1送風口の開口面積は前記第2送風口の開口面積よりも大きいことが好ましい。これにより、加温空気と霧化空気との割合を最適な混合比に設定して、それらを筐体から所定寸法離れた位置において合流させることができる。

【0137】

本発明に係る電気暖房機は、前記第2送風口から送風される前記霧化空気の流速は前記第1送風口から送風される前記加温空気の流速よりも速いことが好ましい。これにより、

50

それぞれの送風口から吹き出されてすぐに混合されずに、それらを筐体から所定寸法離れた位置まで送風してその後合流させることができる。

【0138】

本発明に係る電気暖房機は、前記筐体における下方に前記第1送風口が設けられているとともに、前記筐体における上方に前記第2送風口が設けられていることが好ましい。これにより、第1送風口から送風された加温空気を筐体から離れるにつれて上昇させて第2送風口から送風された霧化空気と効率良く合流させることができる。

【0139】

本発明に係る電気暖房機は、前記静電霧化部を有し、前記送風部から送られた空気に含まれる水分を結露させて電圧を印加し、レイリー分裂を繰り返すことで3から100nm程度の帯電微粒子水を生成することが好ましい。これにより、静電霧化部により生成され空気中に放出されたナノメートルサイズ(名のレベル)の帯電微粒子水が、人の肌表面にある皮脂に接触すると皮脂を変性させ水分と馴染みやすい状態にするので、親水化した皮脂が肌からの水分蒸散量を抑えて肌の潤いを保つことができる。

10

【0140】

なお、本発明は上記の実施形態の記載に限定されるものではなく、特許請求の範囲に示した範囲内で種々の変更が可能であり、異なる実施形態や複数の変形例にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【産業上の利用可能性】

20

【0141】

以上のように、本発明は、温風と霧化風の合流および混合が最適に行われるため、霧化空気の利点を損なうことなく暖房を行うことが可能となるので、霧化空気生成部を備えた電気暖房機分野だけでなく、各種空調機器の分野にも広く適用することができる。

【符号の説明】

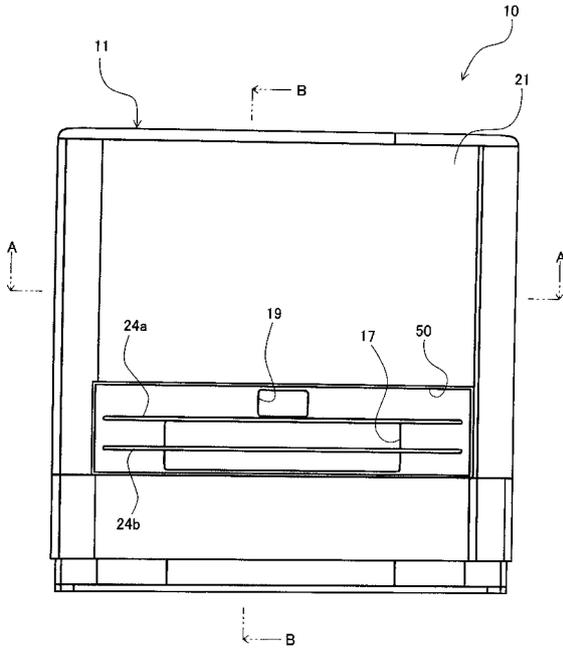
【0142】

- 10 電気暖房機
- 11 筐体
- 12 送風部
- 13 加温部
- 15 加湿部
- 16 静電霧化部(霧化空気生成部)
- 17 第1送風口
- 18 第1ダクト(温風送風ダクト)
- 19 第2送風口
- 20 第2ダクト(霧化風送風ダクト)
- 24 a, 24 b ルーバ(風向調節部材)
- 40 電気暖房機
- 41 加温部
- 42 静電霧化部
- 60 電気暖房機
- 61 第1ダクト(温風送風ダクト)
- 62 第2ダクト(霧化風送風ダクト)

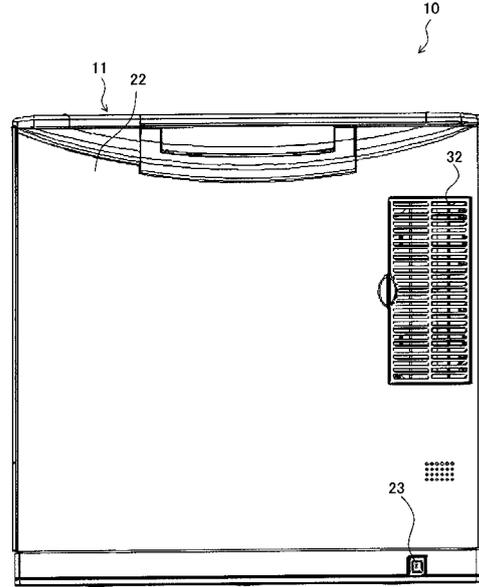
30

40

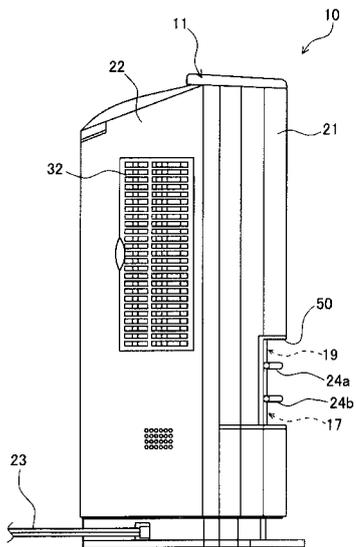
【図1】



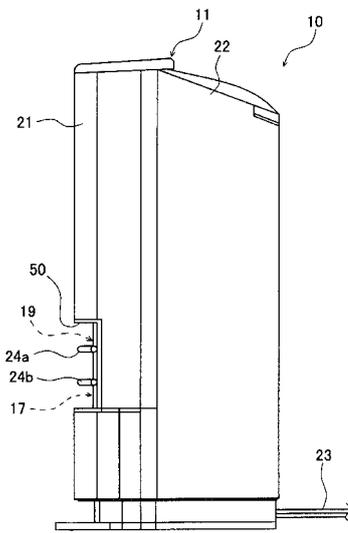
【図2】



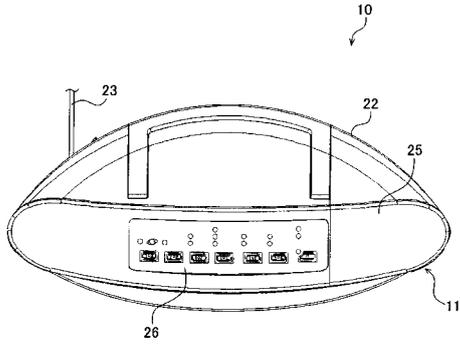
【図3】



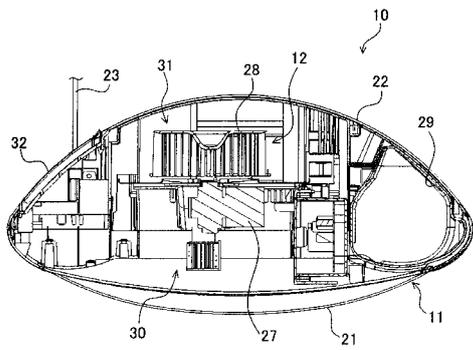
【図4】



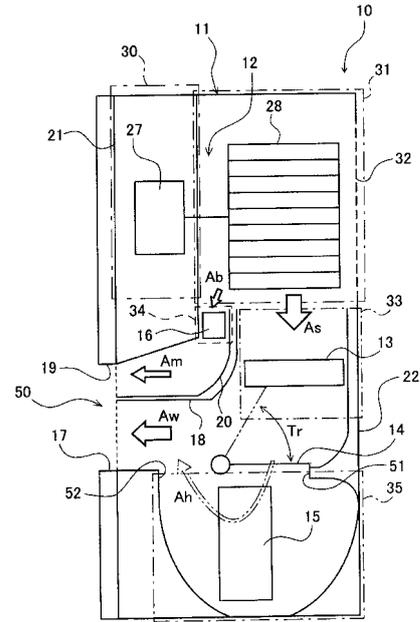
【図5】



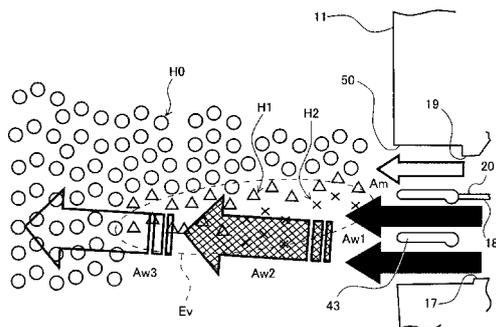
【図6】



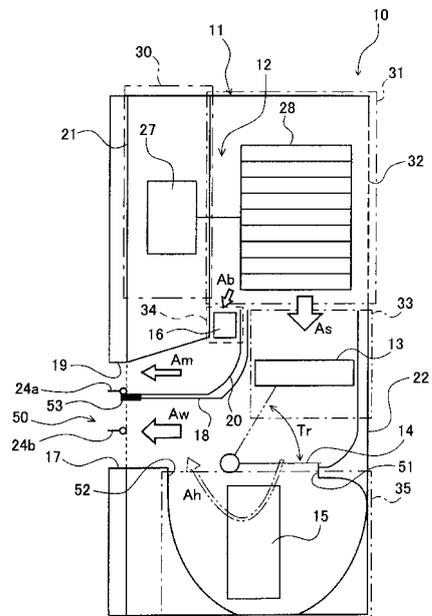
【図7】



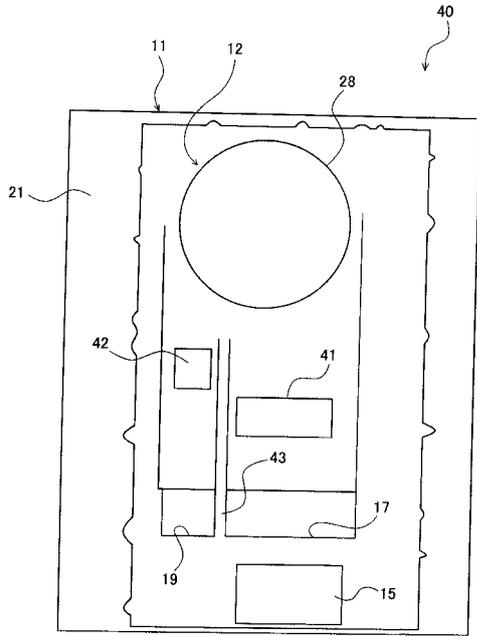
【図8】



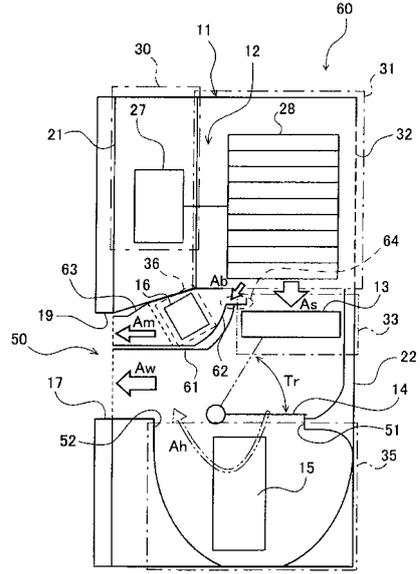
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

審査官 黒石 孝志

(56)参考文献 特開2008-185320(JP,A)
特開2002-61900(JP,A)
特開2004-191001(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24H 3/04
F24F 6/00
F24H 6/14