

(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2009-131407

(P2009-131407A)

(43) 公開日 平成21年6月18日(2009.6.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 4 5 D 20/12 (2006.01)	A 4 5 D 20/12 Z	3 B 0 4 0
A 4 5 D 20/10 (2006.01)	A 4 5 D 20/10 1 0 4	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-309252 (P2007-309252)	(71) 出願人	000148243 株式会社泉精器製作所 長野県松本市大字笹賀3039番地
(22) 出願日	平成19年11月29日(2007.11.29)	(74) 代理人	100082223 弁理士 山田 文雄
		(74) 代理人	100094282 弁理士 山田 洋資
		(72) 発明者	小澤 徹也 長野県松本市大字笹賀3039番地 株式会社泉精器製作所内
		(72) 発明者	田中 健一 長野県松本市大字笹賀3039番地 株式会社泉精器製作所内
		Fターム(参考)	3B040 CE00 CK04

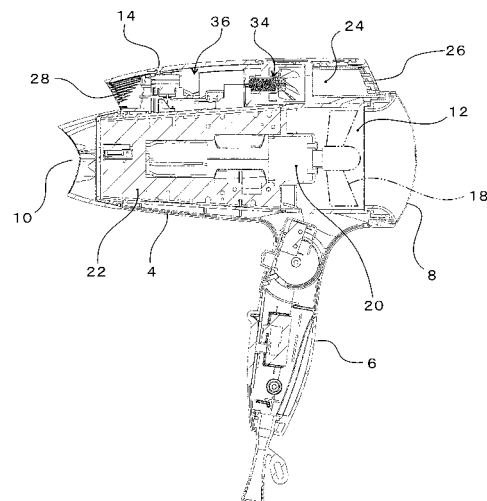
(54) 【発明の名称】 ドライヤー

(57) 【要約】

【課題】イオン生成装置に導く空気流量を、主電流路に流れる空気流量から独立して設定可能とし、イオン量やイオン濃度を最適かつ使用者の希望に対応して設定できるようにする。

【解決手段】空気流路を流れる空気にイオンを付与するイオン生成装置36を備えるドライヤーにおいて、主電動ファン18によって吸入した外気をヒーター22で加熱して主吐出口10から吐出する主空気流路12と、前記主電動ファン18とは別個の副電動ファン34によって吸入する外気をイオン生成装置36に導きさらに主空気流路12の吐出空気と同方向に吐出する副空気流路24とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

空気流路を流れる空気にイオンを付与するイオン生成装置を備えるドライヤーにおいて

、
主電動ファンによって吸入した外気をヒーターで加熱して主吐出口から吐出する主空気流路と、

前記主電動ファンとは別個の副電動ファンによって吸入する外気を前記イオン生成装置に導きさらに前記主空気流路の吐出空気と同方向に吐出する副空気流路とを備えることを特徴とするドライヤー。

【請求項 2】

副電動ファンは主電動ファンとは独立して制御可能である請求項 1 のドライヤー。

【請求項 3】

副空気流路と主空気流路とは互いに独立しかつほぼ平行に形成されている請求項 1 または 2 のドライヤー。

【請求項 4】

イオン生成装置は、一方の電極付近の水滴を電界によってイオン化しかつ微細化する静電霧化装置である請求項 1 ~ 3 のいずれかのドライヤー。

【請求項 5】

静電霧化装置はペルチェ素子で冷却される吸熱部に結露する水滴を電界によって静電霧化する請求項 4 のドライヤー。

【請求項 6】

静電霧化装置は、副空気流路内の空気流路を分割する基板に組付けられ、ペルチェ素子の吸熱部と放熱部が前記基板の異なる面に臨んでいる請求項 5 のドライヤー。

【請求項 7】

イオン生成装置は、対向する電極の一方である陰極から放出されるマイナス電荷を副空気流路を流れる流動体に付与することによりイオン化する請求項 1 ~ 3 のいずれかのドライヤー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、空気流路を流れる空気にイオンを付与するイオン生成装置を有するドライヤーに関するものである。

【背景技術】

【0002】

電動ファンにより吸入された外気（空気）をヒーターで加熱し吐出するヘアドライヤーが公知である。この場合に吐出する空気にイオンを付与して髪に導き、美容効果を向上させることも公知である。

【0003】

【特許文献 1】特許 2001 - 286546

【特許文献 2】特開 2004 - 230202

【0004】

特許文献 1 には、液状の消臭剤を噴射するノズルを負電位の放電電極とし、これに対向する対向電極を正電位にし、噴射される液体を電界によって霧化（微細化）しかつイオン化する（静電霧化、レーリー分裂）ことが示されている。また特許文献 2 には、負電極から正電極に向かって放射される電子を、空気流に含まれる酸素分子（ O_2 ）、微少水滴、塵等の流動体に付着させることによりマイナスに帯電させ、これらを空気流と共に吐出することが示されている。

【0005】

また従来ドライヤーは、ヒーターで加熱する主空気流路の空気流の一部を分岐させてイオン生成装置に迂回させるものであった。すなわち略円筒状のハウジングに形成した主

10

20

30

40

50

空気流路内に電動ファンによって外気を吸入し、この空気をヒーターで加熱して吐出する一方、この主空気流路内の空気の一部をヒーターの上流側で分岐させ、イオン生成装置を有する副空気流路に導いてイオン化するものである。このイオン化した空気を主空気流路の吐出空気と共に吐出（排出）するものである。このように主空気通路の空気の一部を分岐させてイオン生成装置に導くものとして下記の特許文献 3, 4 のものがある。

【0006】

【特許文献 3】特許 2002 - 191426

【特許文献 4】特開 2007 - 190211

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0007】

これら従来のドライヤーでは、主空気流路に流れる空気を副空気流路に分岐させるため、副空気流路に流れる空気流量は主空気流路を流れる空気量によって一律に決まってしまう。従って主空気流路の電動ファンの回転速度を変えてドライヤーの送風量を変えると、副空気流路に流れる空気流量も変化することになる。

【0008】

一方副空気流路にイオン生成装置を設ける場合には、ここを流れる空気流量により生成するイオン量が増える。またドライヤーの使用目的によってはドライヤーの吐出風量とは関係なく生成するイオン量やイオン濃度を一定にしたり変えたい場合もある。しかし従来のものは主空気通路の吐出風量によってはイオン生成装置に流れる空気流量も一律に決まってしまうため、ドライヤー使用者の望みに応じたイオン量やイオン濃度にすることができないという問題があった。

20

【0009】

この発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、イオン生成装置に導く空気流量を、主電气流路に流れる空気流量から独立して設定可能とし、イオン量やイオン濃度を最適かつ使用者の希望に対応して設定できるようにしたドライヤー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】

【0010】

この発明によればこの目的は、空気流路を流れる空気にイオンを付与するイオン生成装置を備えるドライヤーにおいて、主電動ファンによって吸入した外気をヒーターで加熱して主吐出口から吐出する主空気流路と、前記主電動ファンとは別個の副電動ファンによって吸入する外気を前記イオン生成装置に導きさらに前記主空気流路の吐出空気と同方向に吐出する副空気流路とを備えることを特徴とするドライヤー、により達成される。

30

【発明の効果】

【0011】

イオン生成装置を設けた副空気流路に外気を吸入する副電動ファンを主空気流路の主電動ファンと別に設けているので、副空気流路の送風量を主空気流路の送風量とは別個に設定できる。このため主空気流路の吐出風量の変化にかかわらずドライヤー使用者の好みに合ったイオン量やイオン濃度を設定することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

副電動ファンは、主電動ファンの風量変化に関係なく常に一定風量を吐出するものであってもよいが、使用者の好みに応じてその送風量を変えたり、主電動ファンの風量変化に対応して手動あるいは自動で変化するものであってもよい（請求項 2）。また主電動ファンと副電動ファンの一方を停止させて他方のみを作動させてもよい。副空気流路と主空気流路とは互いに独立してほぼ平行に設けるのがよい（請求項 3）。

【0013】

イオン生成装置は種々の方式でイオンを生成するものが適用可能であり、例えば静電霧化方式によるものが使用可能である（請求項 4）。この方式は一方の電極付近の水滴を電

50

界によってイオン化しかつ微細化する（静電霧化、レーリー分裂という）ものである。ここに水滴は、ペルチェ素子の吸熱部に結露する水滴とすることができる（請求項5）。すなわち副空気通路を流れる空気に含まれる水蒸気をペルチェ素子で冷やされた部分に接触させることにより結露させるものである。

【0014】

ここに静電霧化装置は、副空気流路の空気流路を分割する基板に組付け、水滴を生成するペルチェ素子をこの基板に取付けたものとして、この場合にはペルチェ素子の吸熱部と放熱部とを基板の異なる面に臨ませるのがよい（請求項6）。このようにすれば副電動ファンが送る風の一部がペルチェ素子の放熱部に良く接触し冷却性を向上させることができる。

10

【0015】

イオン生成装置はまた、陰極から放出されるマイナス電荷を副空気流路を流れる流動体に付与することによって、流動体をイオン化するものが使用可能である（請求項7）。ここに流動体は空気に含まれる酸素（ O_2 ）分子、微細な水滴、塵などである。

【実施例1】

【0016】

図1は本発明の一実施例であるドライヤーの平面図、図2は同じく図1におけるII-II線断面図、図3はその静電霧化装置だけを抜き出して示す平面図、図4は同じくIV-IV線断面図、図5は同じく底面図である。また図6は要部を拡大した側断面図、図7は図6におけるVII矢視図である。

20

【0017】

図1、2に示すようにこのドライヤー2では、略円筒状のハウジング4の下部にグリップ6が折り畳み可能に取付けられ、ハウジング4の後端に外気の主吸入口8が形成され、ハウジング4の前端に加熱した空気の主吐出口10が形成されている。この結果ハウジング4内に主空気流路12が形成される。またハウジング4の上部は上方に膨出し、この膨出部14の内部に後記する静電霧化装置36を有する副空気流路24が収容されている。

【0018】

ハウジング4の内部には、外気を主吸入口8からハウジング4内に吸入する主ファン18、モータ収容部20に収容されこの主ファン18を回転駆動する主モータ（図示せず）、主ファンの下流側において空気を加熱するヒータ22などが収容されている。主ファン18と主モータによって軸流電動ファンが形成される。主モータの回転速度は前記グリップ6に設けたスイッチの切換えにより、例えば高速と低速に切換え可能である。

30

【0019】

膨出部14の内部にはハウジング4内の主空気流路12と平行な副空気流路24が形成され、その一端（後端）は副吸入口26となり、その他端（前端）は副吐出口28となっている。この副空気流路24内には、外気を副吸入口26から吸入する副ファン30とこの副ファン30を駆動する副モータ33とを一体化した副電動ファン34、副電動ファン30の下流側においてイオン化した微細水滴（ナノイオン水滴）を発生するイオン生成装置としての静電霧化装置36が収容されている。副モータ33の回転速度は手動スイッチ（図示せず）により、手動でまたは主モータの回転状態に対応して自動で制御可能である。

40

【0020】

静電霧化装置36は、副空気流路24の内壁に保持される水平な基板38に組付けられている。この基板38には副電動ファン34寄りに設けた四角の開口40と、これより空気の下流側に設けたペルチェ素子取付座42（図6）が形成されている。開口40には放電電極44を保持するホルダー46が下方から嵌合され固定される。このホルダー46にはクランク状に折曲した針状の放電電極44が固定されている。

【0021】

ホルダー46を基板38に固定した状態で放電電極44は基板38の下面に沿って空気の下流方向に延び、他端が基板38の上面にのびて高圧配線が接続可能になっている。ペ

50

ルチェ素子取付座 4 2 は基板 3 8 の上面に起立する複数の立壁 4 8 で囲まれ、この取付座 4 2 に装着するペルチェ素子 5 0 はこれらの立壁 4 8 により位置決めされて固定される。このペルチェ素子 5 0 は、空気中の水蒸気を結露させて水滴を供給する水滴供給手段となる。

【 0 0 2 2 】

なおペルチェ素子 5 0 は放熱面となる上面に放熱板 5 2 を持ち、吸熱面となる下面中央には金属製の棒状の導電体 5 4 が下向きに起立している。この棒状の導電体 5 4 は基板 3 8 に設けた窓 5 6 (図 6) を通って下方へ突出している。前記針状の放電電極 4 4 の先端はこの導電体 5 4 の先端以外の位置、この実施例では図 6 などに示すように、導電体 5 4 の中央付近に水平方向から近接している。この導電体 5 4 はペルチェ素子 5 0 で冷却されて水滴を結露させる本発明の吸熱部となるものである。

10

【 0 0 2 3 】

図 6 で 5 8 は対向電極となる金属製の導体平板であり、導体平板 5 8 を基板 3 8 の下面に約 4 5 ° に傾斜して配置し、この導体平板 5 8 に設けた円形の開口部 6 0 の内周縁を環状としたものである。前記導電体 5 4 の下端はこの環状電極の中央付近に上方から下向きに臨んでいる (図 6 , 7 参照) 。

【 0 0 2 4 】

なおこの対向電極 5 8 は図 6 に示すホルダー 6 2 に固定され、このホルダー 6 2 を基板 3 8 の下面に突設した係合爪 6 4 (図 5) に係合させることにより取付けられる。ここにホルダー 6 2 は導体平板 5 8 を斜めに保持しかつ空気の流動方向に開き、開口部 6 0 を通る空気がこのホルダー 6 2 を通過できるようにしている。

20

【 0 0 2 5 】

図 3 で 6 6 はペルチェ素子 5 0 の電源であり、ペルチェ素子 5 0 から導出され基板 3 8 の上面に固定された電気配線 6 2 、 6 2 に接続されている。図 4 で 7 0 は高電圧電源であり、陰極を針状の放電電極 4 4 に接続し、陽極を対向電極となる導体平板 6 0 に接続している。

【 0 0 2 6 】

次にこの実施例の動作を説明する。ハンドル 6 に設けたスイッチにより電源をオンにすると、主モータと主ヒータ 2 2 が作動し、外気が主空気流路 1 2 に導入され、ヒータ 2 2 で加熱されて主吐出口 1 0 から吐出される。また副空気流路 2 4 内の副電動ファン 3 4 の作動により、外気が副空気流路 2 4 に流入し、静電霧化装置 3 6 の基板 3 8 の上下面に沿って流れる。基板 3 8 の上面に流れる空気はペルチェ素子 5 0 の放熱部となる放熱板 5 2 を冷却して副吐出口 2 8 から外へ流出する。

30

【 0 0 2 7 】

基板 3 8 の下面に沿って流れる空気は、放電電極 4 4 からペルチェ素子 5 0 で冷却された棒状の導電体 5 4 、対向電極 5 8 の開口部 6 0 に流れ、副吐出口 2 8 に流れる。外から流入した空気に含まれる水蒸気は、冷却された導電体 5 4 に接触して凝結し、表面に結露する。この結露した水 (結露水) は重力により下降し、導電体 5 4 の下端に向かう。

【 0 0 2 8 】

一方放電電極 4 4 と対向電極 5 8 との間には高電圧が印加されているから、放電電極 4 4 の先端と対向電極 5 8 との間に設けた狭い間隙に強電界ができる。この電界内にある導電体 5 4 には、放電電極 4 4 が対向する位置と対向電極 5 8 に対向する先端との間に誘導電荷が発生し、狭い間隙で対向する放電電極 4 4 と導電体 5 4 との間で放電 (コロナ放電) が発生する。このため広い間隙をもって対向する導電体 5 4 の先端と、対向電極 5 8 の開口部 6 0 の内周縁との間に強い電界ができる。この電界は導電体 5 6 の先端で集中し電界密度 (電界強度) が著しく高くなる。

40

【 0 0 2 9 】

この結果導電体 5 4 の下端に存在する水滴に誘導電荷が発生し、電界によって水滴の両端に発生する引っ張り力が水滴の表面張力より大きくなると水滴は分裂する (静電霧化、レーリー分裂) 。この結果水滴は霧化し、マイナスに帯電 (イオン化) した微細水滴が対

50

向電極 5 8 の開口 6 0 に向かって飛跳する。副電動ファン 3 4 による風がこのイオン化した微細水滴を副吐出口 2 8 から外へ運び、主吐出口 1 0 から吐出される温風と共に吐出される。なお分裂した他のプラスに帯電した微細水滴は導電体 5 4 の先端に付着して中和し、再び静電霧化する。

【 0 0 3 0 】

副空気流路 2 4 に流れる空気流量（風量）は主空気流路 1 2 の風量変化に関係なく、常に一定としてもよく、この場合は静電霧化装置 3 6 が最も効率良くイオン化微細水滴を生成する風量に設定すればよい。また副電動ファン 3 4 の回転速度はグリップ 6 に設けたスイッチ（図示せず）により段階的に、または連続的に調整可能とし、副空気流路 2 4 の風量を変化させてもよい。例えば手動操作により副電動ファン 3 4 の回転速度を変化させる。また主電動ファンの風量をグリップ 6 に設けたスイッチで切り換えるのに伴って副電動ファン 3 4 の風量を自動で変えてもよいし、主電動ファンを止めて副電動ファン 3 4 のみを作動させてイオン化した微細水滴を吐出させてもよい。。

10

【 0 0 3 1 】

副電動ファン 3 4 の風量を変えることにより静電霧化装置 3 6 で発生するイオン量やイオン濃度を変えることができ、この結果副空気流路 2 4 と主空気流路 1 2 から吐出される全体の総吐出風に含まれるイオン量、イオン濃度を変えることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

【 図 1 】 本発明の一実施例であるドライヤーの平面図

20

【 図 2 】 同じく図 1 における II-II 線断面図

【 図 3 】 同じく IV-IV 線断面図

【 図 4 】 同じく背面斜視図

【 図 5 】 同じく底面図

【 図 6 】 要部を拡大した側断面図

【 図 7 】 図 6 における VII 矢視図

【 符号の説明 】

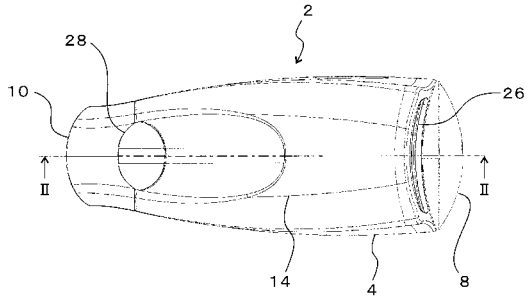
【 0 0 3 3 】

- 1 2 主空気流路
- 1 8 主ファン（主モータと共に主電動ファンを形成する）
- 2 4 副空気流路
- 3 4 副電動ファン
- 3 6 静電霧化装置（イオン生成装置）
- 3 8 基板
- 4 4 針状放電電極
- 5 0 ペルチェ素子
- 5 2 放熱板（放熱部）
- 5 4 導電体（吸熱部）
- 5 8 対向電極
- 6 0 開口部

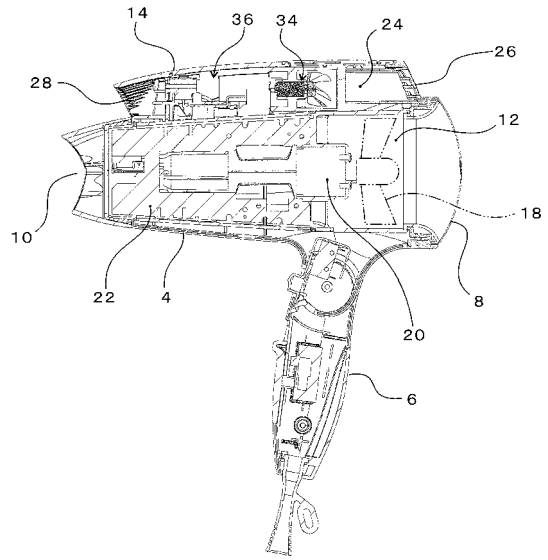
30

40

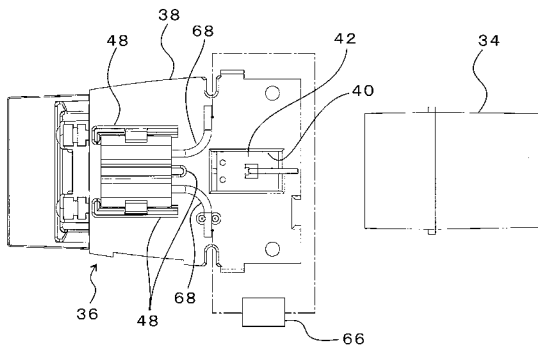
【 図 1 】



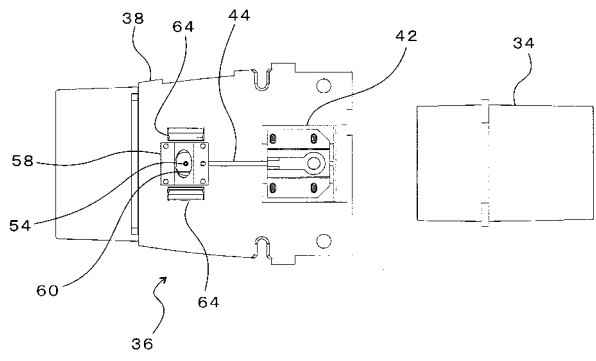
【 図 2 】



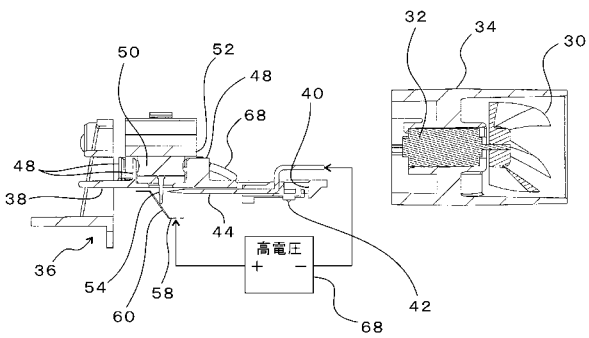
【 図 3 】



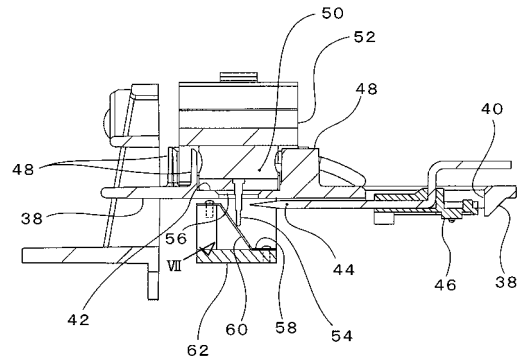
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】

