

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4655945号
(P4655945)

(45) 発行日 平成23年3月23日 (2011.3.23)

(24) 登録日 平成23年1月7日 (2011.1.7)

(51) Int.Cl.

F 1

A 4 5 D 20/12 (2006.01)

A 4 5 D 20/12 1 O 1

A 4 5 D 20/12 Z

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-11645 (P2006-11645)	(73) 特許権者	000005832
(22) 出願日	平成18年1月19日 (2006.1.19)		パナソニック電工株式会社
(65) 公開番号	特開2007-190211 (P2007-190211A)		大阪府門真市大字門真1048番地
(43) 公開日	平成19年8月2日 (2007.8.2)	(74) 代理人	100083806
審査請求日	平成20年2月13日 (2008.2.13)		弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100108707
			弁理士 中村 友之
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(72) 発明者	田中 秀樹
			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	三原 史生
			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】 加熱送風装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸入口と吐出口とを有し、外部の空気を吸入口から吸入して吐出口から吐出させる送風部と、送風部の下流側にて空気を加熱する加熱部と、を備えて成る本体ブロックと、

対を成す放電極および対向電極と、放電極を冷却して水を結露させる冷却部と、当該冷却部から熱を放熱させる放熱部とを有し、放電極と対向電極との間に高電圧を印加することで放電極に保持される水を霧化させる静電霧化ブロックと、

を備え、本体ブロックにより温風の吹出しを可能とし、かつ、静電霧化ブロックによりイオンミストの発生を可能とした加熱送風装置において、

前記本体ブロックの送風部から加熱部に向かう主送風流路から、前記放熱部を臨ませた放熱流路を分岐するとともに、

当該放熱流路を、前記放電極を通過して外方に通ずる第1分岐流路と、放電極をバイパスして外方に通ずる第2分岐流路と、に分岐し、

前記放熱流路では、その上流側から前記放熱部、前記冷却部、前記放電極および対向電極の順に配置し、

この配置方向に沿って、前記放熱部の周囲に形成した送風流路の下流側に連続して該送風流路の流れ方向後方に延びる前記第2分岐流路を形成したことを特徴とする加熱送風装置。

【請求項 2】

前記第1分岐流路に、放電極に至る風の方向や風量を調節する風供給調節手段を設け、

10

20

この風供給調節手段は、前記放電極および対向電極を覆うとともに、対向電極に対応する部位に開口部を備えるカバー部と、このカバー部の上流側の先端と前記放熱部の下流側の基端との間に形成した開口部とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の加熱送風装置

。

【請求項 3】

前記風供給調節手段は、放電極に至る送風流路を、前記カバー部の上流側の先端と前記放熱部の下流側の基端との間に形成した前記開口部を通して一方向または複数方向とするものであることを特徴とする請求項 2 に記載の加熱送風装置。

【請求項 4】

前記風供給調節手段は、放電極に至る送風流路を部分的に閉塞する遮蔽体であることを特徴とする請求項 2 に記載の加熱送風装置。

【請求項 5】

前記第 2 分岐流路の排出側を本体ブロックの主送風流路に連通したことを特徴とする請求項 1～4 のうちいずれか 1 つに記載の加熱送風装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、静電霧化機能を備えた加熱送風装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の静電霧化機能を備えた加熱送風装置として、例えばヘアドライヤーがある。かかるヘアドライヤーは、ハウジングに吸入口と吐出口とを形成し、ファンにより外部の空気を吸入口から吸入して吐出口から吐出する空気流路の下流側にヒータを配置し、当該ヒータで空気を加温して吐出口から温風を吐出させるように構成されるとともに、空気流路から分岐したイオン流路にイオン発生部を設け、当該イオン発生部で発生したマイナスイオンをイオン吐出口から吐出させるように構成されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2002-191426 号公報（第 3 頁、第 1 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

このようにイオン発生部を備えた加熱送風装置では、イオン発生部で発生したマイナスイオンにミストが付着することにより、毛髪等に潤いを持たせるイオンミストとなるのであるが、この場合に、イオンミストを発生するための水分は、マイナスイオンを発生する放電極の周囲を露点以下の温度となるまで冷却し、空気中の水分を放電極に結露させることで得るようにしている。

【0004】

そして、放電極と対向電極との間に高電圧を印加することにより、放電極に結露した水滴を、イオンミストとして、イオン流路に導入した空気とともに放出するのであるが、この場合に、イオン流路の空気流を全て放電極側に流すと、その空気流によって放電極が加熱され、放電極の冷却効率が低下して、当該放電極によるナノメートルサイズのミストの生成が不安定になってしまうおそれがあった。

【0005】

そこで、本発明は、放電極を冷却して空気中の水分からイオンミストを生成する場合に、ナノメートルサイズのイオンミストをより安定的に生成させることができる加熱送風装置を得るものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 の発明にあっては、吸入口と吐出口とを有し、外部の空気を吸入口から吸入して吐出口から吐出させる送風部と、送風部の下流側にて空気を加熱する加熱部と、を備えて成る本体ブロックと、対を成す放電極および対向電極と、放電極を冷却して水を結露さ

10

20

30

40

50

せる冷却部と、当該冷却部から熱を放熱させる放熱部とを有し、放電極と対向電極との間に高電圧を印加することで放電極に保持される水を霧化させる静電霧化ブロックと、を備え、本体ブロックにより温風の吹出しを可能とし、かつ、静電霧化ブロックによりイオンミストの発生を可能とした加熱送風装置において、前記本体ブロックの送風部から加熱部に向かう主送風流路から、前記放熱部を臨ませた放熱流路を分岐するとともに、当該放熱流路を、前記放電極を通過して外方に通ずる第1分岐流路と、放電極をバイパスして外方に通ずる第2分岐流路と、に分岐し、前記放熱流路では、その上流側から前記放熱部、前記冷却部、前記放電極および対向電極の順に配置し、この配置方向に沿って、前記放熱部の周囲に形成した送風流路の下流側に連続して該送風流路の流れ方向後方に延びる前記第2分岐流路を形成したことを特徴とする。

10

【0007】

請求項2の発明にあっては、上記第1分岐流路に、放電極に至る風の方向や風量を調節する風供給調節手段を設け、この風供給調節手段は、前記放電極および対向電極を覆うとともに、対向電極に対応する部位に開口部を備えるカバー部と、このカバー部の上流側の先端と前記放熱部の下流側の基端との間に形成した開口部とを有することを特徴とする。

【0008】

請求項3の発明にあっては、上記風供給調節手段は、放電極に至る送風流路を、前記カバー部の上流側の先端と前記放熱部の下流側の基端との間に形成した前記開口部を通して一方向または複数方向とするものであることを特徴とする。

20

【0009】

請求項4の発明にあっては、上記風供給調節手段は、放電極に至る送風流路を部分的に閉塞する遮蔽体であることを特徴とする。

【0010】

請求項5の発明にあっては、上記第2分岐流路の排出側を本体ブロックの主送風流路に連通したことを特徴とする。

【発明の効果】**【0011】**

請求項1の発明によれば、本体ブロックの送風部から加熱部に向かう主送風流路から分岐した放熱流路に静電霧化ブロックを配置したので、静電霧化ブロックの放電極の周囲の空気を常に入れ換えて、冷却部によって放電極に結露する水滴を生成し易くすることができ、かつ、上記放熱流路を、上記放電極を通過して外方に通ずる第1分岐流路と、放電極をバイパスして外方に通ずる第2分岐流路と、に分岐したので、放熱流路を流れる空気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みストの生成が不安定になるのを抑制することができる。

30

【0012】

請求項2の発明によれば、第1分岐流路に設けた風供給調節手段によって放電極に至る風の方向や風量を調節することができるので、放電極で生成するナノメータサイズのみストの安定性をより高めることができる。

【0013】

請求項3の発明によれば、放電極に至る送風流路を一方向若しくは複数方向としたので、放電極に至る風の影響をより緻密に制御することができる。

40

【0014】

請求項4の発明によれば、風供給調節手段を遮蔽体で構成して、放電極に至る送風流路を部分的に閉塞するようにしたので、風が放電極に直接当たるのを精度良く調整できるため、放電極に水滴をより効率良く結露させることができる。

【0015】

請求項5の発明によれば、第2分岐流路の排出側を本体ブロックの主送風流路に連通したので、放熱部により熱影響を受けた風を静電霧化ブロックの周囲に滞留させることなく効率良く排出でき、放電極を効率良く冷却することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0016】

(第1実施形態) 図1は、加熱送風装置の一例であるドライヤーの側面図、図2は、ドライヤーの正面図、図3は、図2中A-A線に沿った拡大断面図、図4は、図3中B部の拡大断面図である。

【0017】

本実施形態にかかる加熱送風装置としてのドライヤー1では、図1、図2に示すように、ハウジング2の下部にグリップ3が折り畳み可能に取り付けられるとともに、ハウジング2の後端部には吸入口4が形成され、かつ、ハウジング2の先端部には吐出口5が形成されている。また、ハウジング2の上端部には、吐出口5と方向を同じくしてイオンミストの放出口6が形成されている。

10

【0018】

そして、ハウジング2の内部には、図3に示すように、外部の空気を吸入口4から吸入して吐出口5から吐出させる送風部としてのファン11と、そのファン11の下流側にて空気を加熱する加熱部としてのヒータ12と、を備えて成る本体ブロック10が設けられている。

【0019】

さらに、ハウジング2の内部には、対を成す放電極21および対向電極22と、放電極21を冷却してその放電極21に水を結露させる冷却部23と、その冷却部23の発生熱を放熱する放熱部24とを有し、放電極21と対向電極22との間に高電圧を印加することで放電極21に保持される水を霧化させる静電霧化ブロック20が設けられている。

20

【0020】

冷却部23は、例えばペルチェ素子等の冷却素子を用いて構成され、通電によるペルチェ効果によって放電極21を冷却するようになっており、また、放熱部24は、冷却部23の放熱面側に設けられる放熱フィンによって構成され、冷却部23によって放電極21を冷却する際に発生する熱量を放熱部24によって放熱することにより、放電極21の冷却効果の低下を防ぐようになっている。

【0021】

そして、このように冷却部23によって放電極21を冷却することにより、当該放電極21の周囲の空気を冷却して結露点以下の温度まで下げることにより、空気中の水蒸気が放電極21の表面に水滴となって結露する。

30

【0022】

このとき、放電極21がマイナス電極となって電荷が集中するように、その放電極21と対向電極22との間に高電圧を印加することにより、放電極21に付着した水滴がマイナス電荷を伴って空気中に飛び出し、そして、高電界中を漂う間にレイリー分裂を繰り返して最終的に3～100nm程度のナノイオンミストを生成することができる。

【0023】

したがって、本体ブロック10ではファン11を駆動してヒータ12に通電することにより、吐出口5から温風の吹出しが可能となり、かつ、静電霧化ブロック20で発生したイオンミストを放出口6から放出できるようになっている。

【0024】

40

ここで、本実施形態では、図4にも示すように、本体ブロック10のファン11からヒータ12に向かう主送風流路R1から放熱流路R2を分岐し、この放熱流路R2に静電霧化ブロック20を配置するとともに、その放熱流路R2の放熱部24よりも下流側を、放電極21を通過して外方に通ずる第1分岐流路R4と、放電極21をバイパスして外方に通ずる第2分岐流路R5と、に分岐してある。

【0025】

放熱流路R2では、放熱部24が最も上流側に配置されており、次いで冷却部23、放電極21および対向電極22の順に下流側へと配置されており、この放熱流路R2は、放熱部24の周囲に形成される送風流路R3を介して第1・第2分岐流路R4、R5へと通じている。

50

【0026】

第1分岐流路R4には、放電極21付近を流れる風の方向や風量を調節する風供給調節手段30が設けてある。この風供給調節手段30は、カバー部32を備えるとともに開口部31が形成されるものであり、放電極21に至る送風流路R3の方向が一方向若しくは複数方向となるようにしてある。

【0027】

すなわち、放熱部24の下側の送風流路R3は放電極21の下側に位置する開口部31へと連通し、その開口部31から第1分岐流路R4を流れる風は放電極21で生成したイオンミストを乗せて放出口6から外方に放出される。送風流路R3における空気流の方向は、ハウジング2、放熱部24、カバー部32等の形状や、開口部31の設定数、形状、大きさ、位置等によって定まることになる。

10

【0028】

このとき、放電極21および対向電極22部分を覆うようにカバー部32が設けられ、さらに、このカバー部32は対向電極22の裏側に対応する部位に開口部32aを形成した端板32bを側壁32cで取り囲むようにして形成されており、その側壁32cの先端と放熱部24の基端（送風流路R3の下流側）との間で開口部31の開口面積が決定されるようになっている。

【0029】

そして、カバー部32は、開口部31から導入された風がなるべく直接的には放電極21に当たらないように、第1分岐流路R4の流れを端板32bの開口部32aへと案内している。

20

【0030】

さらに、本実施形態では、第2分岐流路R5の排出側を、本体ブロック10の主送風流路R1に連通してある。

【0031】

すなわち、第2分岐流路R5は、図4に示すように、カバー部32の下部の側壁32cの先端で第1分岐流路R4と分岐された後、ハウジング2とヒータ12の外周壁12aとの間の隙間33を通過して、ヒータ12の終端部で主送風流路R1と合流させてある。

【0032】

上記構成により、本実施形態のドライヤー1によれば、本体ブロック10のファン11からヒータ12に向かう主送風流路R1から分岐した放熱流路R2に静電霧化ブロック20を配置したので、静電霧化ブロック20の放電極21の周囲の空気を常に入れ換えて、冷却部23によって放電極21に結露する水滴を生成し易くすることができる。

30

【0033】

そして、放熱流路R2の放熱部24よりも下流側を、放電極21を通過して外方に通ずる第1分岐流路R4と、放電極21をバイパスして外方に通ずる第2分岐流路R5と、に分岐したため、放熱流路R2を流れる空気流の一部が第2分岐流路R5を流れ、第1分岐流路R4を経由して放電極21にあたる流量を減らすことができ、放電極21が加熱されて当該放電極21によるナノメータサイズの新規のミストの生成能力が低下するのを抑制することができる。

40

【0034】

さらに、第1分岐流路R4に風供給調節手段30を設けたので、その風供給調節手段30によって放電極21に至る風の方向や風量を調節することができて、放電極21によるナノメータサイズの新規のミストの生成安定性をより高めることができる。

【0035】

さらにまた、風供給調節手段30は、放電極21に至る送風流路R3を一方向若しくは複数方向としたので、放電極21に至る風の影響をより緻密に制御することができる。

【0036】

また、第2分岐流路R5の排出側を本体ブロック10の主送風流路R1に連通させたので、放熱部24により熱影響を受けた風を静電霧化ブロック20の周囲に滞留させること

50

なく効率良く排出でき、放電極 21 を効率良く冷却することができる。

【0037】

(第2実施形態) 図5は、本実施形態にかかるドライヤーの図4に対応した要部拡大断面図である。なお、本実施形態にかかるドライヤーは、上記第1実施形態にかかるドライヤーと同様の構成要素を有している。よって、それら同様の構成要素については共通の符号を付与するとともに、重複する説明を省略する。

【0038】

本実施形態にかかるドライヤー1Aは、図5に示すように、基本的に第1実施形態のドライヤー1と略同様の構成を備えており、静電霧化ブロック20を主送風流路R1から分岐した放熱流路R2に配置するとともに、放熱流路R2の下流側を第1分岐流路R4と第2分岐流路R5とに分岐してあり、さらに、第1分岐流路R4に放電極21に至る風

10

【0039】

の方向や風量を調節する風供給調節手段30Aを設けてある。本実施形態では、風供給調節手段30Aは、さらに、放電極21に至る送風流路R3を部分的に閉塞する第1遮蔽体34および第2遮蔽体34aを含めて構成してある。

【0040】

すなわち、第1遮蔽体34は、カバー部32の下部側壁32cの先端部を延長するように取り付けられており、その第1遮蔽体34によって第1分岐流路R4が導入される開口部31の開口面積が調節される。

【0041】

また、第2遮蔽体34aは、放熱部24の上部と、その放熱部24を囲繞する放熱流路R2のハウジング2との間の隙間35を埋めるように取り付け、放電極21に当たる風が下部の開口部31を通過する第1分岐流路R4に限定されるようになっている。また、第2遮蔽体34aはフェルト等の弾性体を用いることが望ましい。

20

【0042】

したがって、本実施形態のドライヤー1Aによれば、第1および第2の遮蔽体34、34aによって放電極21に当たる風

30

【0043】

の方向および風量を制限することができる。つまり、開口部31が放電極21下部の位置以外に複数方向にある場合、放電極21周囲の風の流れが不安定になり、静電霧化ブロック20で生成したイオンミストが本体ブロック10から吐出される空気の送風方向と同方向にならない場合があるが、本実施形態では、第1および第2の遮蔽体34、34aによって放電極21に当たる風の向きと風量を調節して、イオンミストの放出方向を本体ブロック10の送風方向に略一致させることができる。

【0044】

また、第1遮蔽体34は、開口部31から導入された風が放電極21に直接的に当たるのを抑制して、冷却部23による放電極21の冷却効果が低下されるのを抑制し、水滴の生成が低下するのを抑制することができる。

【0045】

ところで、本発明は上記実施形態に例をとって説明したが、これら実施形態に限ることなく本発明の要旨を逸脱しない範囲で他の実施形態を各種採用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0046】

例えば、ドライヤーに限らず、上述したものと同様の本体ブロックおよび静電霧化ブロックを備える場合には、ファンヒータ等の他の加熱送風装置としても本発明を実施することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】 本発明の第1実施形態における加熱送風装置の一例であるドライヤーの側面図である。

【0046】

【図2】 本発明の第1実施形態におけるドライヤーの正面図である。

【0046】

【図3】 図2中A-A線に沿った拡大断面図である。

【0046】

【図4】 図3中B部の拡大断面図である。

50

【図 5】 本発明の第 2 実施形態におけるドライヤーの図 4 に対応した要部拡大断面図である。

【符号の説明】

【0047】

1, 1A ドライヤー（加熱送風装置）

2 ハウジング

4 吸入口

5 吐出口

6 イオンミストの放出口

10 本体ブロック

11 ファン（送風部）

12 ヒータ（加熱部）

20 静電霧化ブロック

21 放電極

22 対向電極

23 冷却部

24 放熱部

30, 30A 風供給調節手段

34 第 1 遮蔽体

34a 第 2 遮蔽体

R1 主送風流路

R2 放熱流路

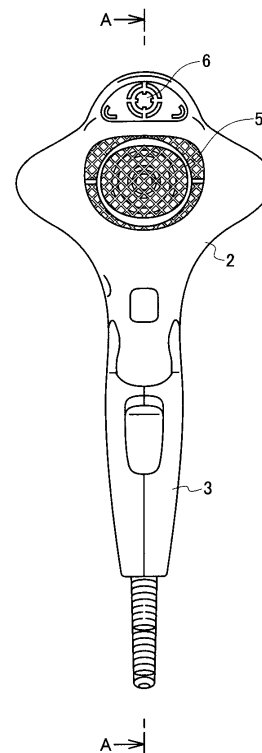
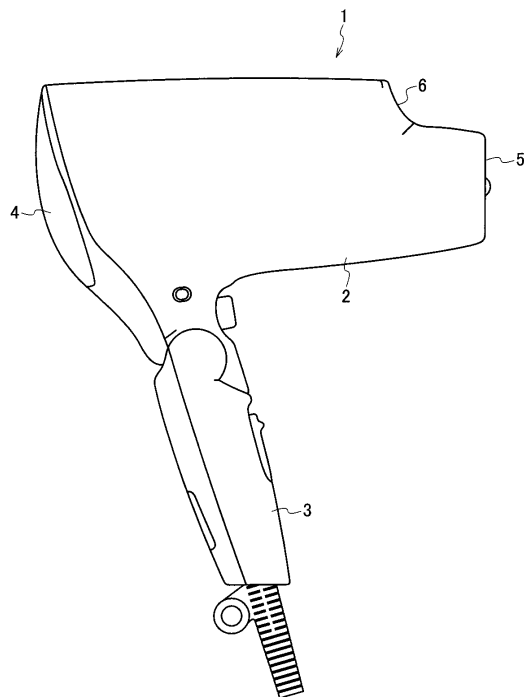
R3 送風流路

R4 第 1 分岐流路

R5 第 2 分岐流路

【図 1】

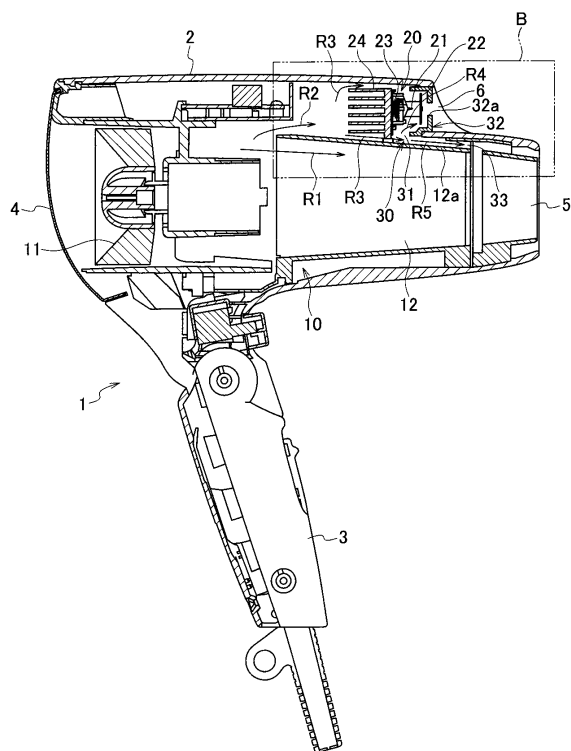
【図 2】



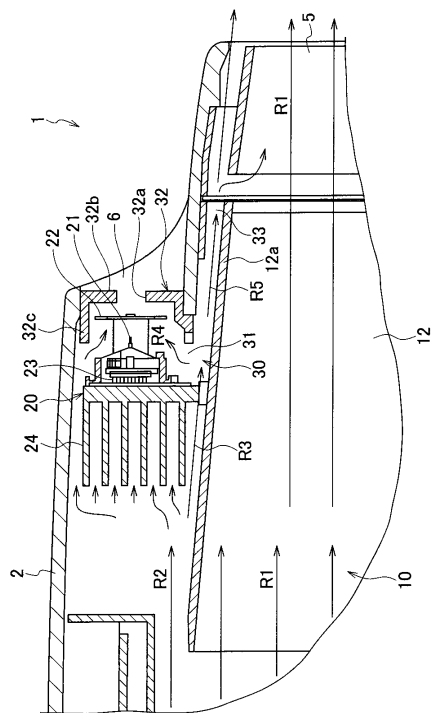
10

20

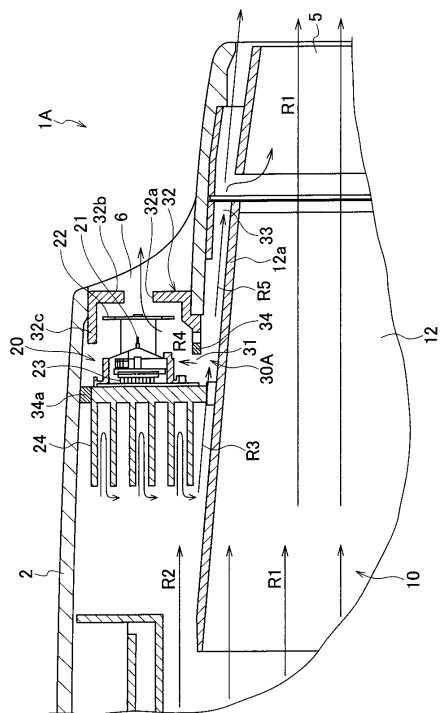
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 石川 朋哉
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 松井 康訓
大阪府門真市大字門真１０４８番地 松下電工株式会社内

審査官 木戸 優華

- (56)参考文献 国際公開第２００５／１０２１０１（WO, A１）
特開２００５－１３１５４９（JP, A）
特開２００５－０００５４７（JP, A）

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A４５Ｄ ２０／１２