

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5985294号
(P5985294)

(45) 発行日 平成28年9月6日 (2016.9.6)

(24) 登録日 平成28年8月12日 (2016.8.12)

(51) Int.Cl.	F I
B 0 5 B 3/02 (2006.01)	B 0 5 B 3/02 F
A 6 1 H 33/12 (2006.01)	A 6 1 H 33/12 A
A 6 1 L 9/14 (2006.01)	A 6 1 H 33/12 G
	A 6 1 L 9/14

請求項の数 4 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2012-172705 (P2012-172705)	(73) 特許権者	000005810
(22) 出願日	平成24年8月3日 (2012.8.3)		日立マクセル株式会社
(65) 公開番号	特開2014-30789 (P2014-30789A)		大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号
(43) 公開日	平成26年2月20日 (2014.2.20)	(72) 発明者	井上 和彦
審査請求日	平成27年5月18日 (2015.5.18)		大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内
		審査官	平井 裕彰

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ミスト発生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転駆動される回転基板（70）と、ミスト生成用の液体（8）を回転基板（70）に送給する液体送給手段（9）とを備えており、

衝突壁（81）と液体通路（83）とを交互に配置してなる環状の衝突壁列（82）が、回転基板（70）の回転中心を囲む状態で、径方向へ少なくとも二重に設けてあり、

各衝突壁列（82）は、外側の衝突壁列（82）を構成する衝突壁（81）が、内側の衝突壁列（82）の液体通路（83）と対向する状態で配置されており、

衝突壁列（82）を備える回転基板（70）が複数枚積層されており、

上方側の回転基板（70）は、下方側の回転基板（70）の衝突壁（81）の上面で支持されており、

回転基板（70）の周方向に係る衝突壁（81）の幅寸法（W）と、回転基板（70）の径方向に係る衝突壁（81）の厚み寸法（T）と、衝突壁（81）の突出寸法（H）とが、（W）＞（H）、（W）＞（T）の関係を満たすように設定されており、

回転基板（70）の周方向に係る衝突壁（81）の幅寸法（W）と、回転基板（70）の径方向に係る衝突壁（81）の厚み寸法（T）と、衝突壁（81）の突出寸法（H）とが、（W）＞（T）＞（H）の関係を満たすように設定されていることを特徴とするミスト発生装置。

【請求項2】

回転基板（70）は、基板本体（80）と衝突壁（81）とを含み、

10

20

基板本体（８０）の厚み寸法（Ｅ）と、回転基板（７０）の周方向に係る衝突壁（８１）の幅寸法（Ｗ）と、回転基板（７０）の径方向に係る衝突壁（８１）の厚み寸法（Ｔ）と、衝突壁（８１）の突出寸法（Ｈ）とが、 $(E) > (W) > (T) > (H)$ の関係を満たすように設定されていることを特徴とする請求項１に記載のミスト発生装置。

【請求項３】

回転基板（７０）の周方向に係る衝突壁（８１）の幅寸法（Ｗ）と、回転基板（７０）の径方向に係る衝突壁（８１）の厚み寸法（Ｔ）と、衝突壁（８１）の突出寸法（Ｈ）と、衝突壁列（８２）の液体通路（８３）の通路幅（Ａ）とが、 $(W) > (T) > (H) > (A)$ の関係を満たすように設定されていることを特徴とする請求項１または２に記載のミスト発生装置。

10

【請求項４】

内外の衝突壁列（８２）を構成する衝突壁（８１）の間に形成される周方向の液体通路（８４）の通路幅（Ｂ）と、衝突壁列（８２）の液体通路（８３）の通路幅（Ａ）とが、 $(B) > (A)$ の関係を満たすように設定されていることを特徴とする請求項１乃至３のいずれかひとつに記載のミスト発生装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、水または化粧水などの液体を微細なミストにして送出するミスト発生装置に関する。このミスト発生装置は、例えば、肌に潤いのある状態にする加湿器として、あるいは喉や口腔を湿らせる吸入器として使用できる。さらに、洗濯槽の内部に配置してミスト状の洗剤や柔軟剤を放出する液体散布器として使用することができる。

20

【０００２】

本発明に係るミスト発生装置は、回転基板上に送給された液体を遠心力で跳ね飛ばして、回転基板上に設けた衝突壁に衝突させることにより液体を微細化するが、この種のミスト発生装置は例えば特許文献１に公知である。そこでは、対向する一対の円盤の間に中心から放射状に伸びる８枚の羽根と、多数の邪魔部材とが、円盤と一体に設けてあり、回転する円盤の間に液体を送給すると、液体が遠心力で跳ね飛ばされてミスト化され、邪魔部材に衝突することによってさらに微細化されて、円盤の間から外方へ放出されるようにしている。

30

【０００３】

同様のミスト発生装置は特許文献２にも開示されている。そこでは、上下一対の円板の間に、径方向に伸びる多数の案内路を有する環状壁と、案内路の出口に臨む多数のコロとが設けてある。回転する一対の円板の間に液体を送給すると、液体が遠心力で跳ね飛ばされてミスト化され、案内路を通過してコロに衝突することによりさらに液体が微細化される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】 国際公開第９８／０５４３２号（第１５頁第５～１９行、第８図）

40

【特許文献２】 実開昭６２－１７９０５２号のマイクロフィルム（第８頁第６～８行、第２図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

特許文献１の邪魔部材、および特許文献２のコロは、共に円柱形状に形成されている。このため、液体が邪魔部材等に衝突したときに、液体に加わる衝突エネルギーが円柱表面で分散されることが避けられず、効率的に液体をミスト化することができず、ミスト径の微細化を図ることが困難である。

【０００６】

50

本発明の目的は、効率的に微細なミストを生成できるミスト発生装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、回転駆動される回転基板70と、ミスト生成用の液体8を回転基板70に送給する液体送給手段9とを備えている。衝突壁81と液体通路83とを交互に配置してなる環状の衝突壁列82を、回転基板70の回転中心を囲む状態で、径方向へ少なくとも二重に設けている。各衝突壁列82は、外側の衝突壁列82を構成する衝突壁81が、内側の衝突壁列82の液体通路83と対向する状態で配置されている。回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hとが、 $W > H$ 、 $W > T$ の関係を満たすように設定されている。

10

【0008】

本発明で言うところの「環状の衝突壁列」とは、図5に示すように、径寸法の異なる衝突壁列82が複数個形成されている形態のほか、図13に示すように、衝突壁列82が螺旋状に形成されている形態をも含む概念である。また、本発明において「外側の衝突壁列82を構成する衝突壁81が、内側の衝突壁列82の液体通路83と対向する状態で配置されている」とは、一つの例外もなく、全ての外側の衝突壁列82を構成する衝突壁81が、内側の衝突壁列82の液体通路83と対向する状態で配置されていることを意味するものではなく、大多数の外側の衝突壁列82を構成する衝突壁81が、内側の衝突壁列82の液体通路83と対向する状態で配置されていることをも含む概念である。

20

【0009】

また、回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hとが、 $W > H > T$ の関係を満たすように設定されている。

【0010】

また、回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hとが、 $W > T > H$ の関係を満たすように設定されている。

【0011】

また、回転基板70は、基板本体80と衝突壁81とを含み、基板本体80の厚み寸法Eと、回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hとが、 $E > W > H > T$ の関係を満たすように設定されている。

30

【0012】

また、回転基板70は、基板本体80と衝突壁81とを含み、基板本体80の厚み寸法Eと、回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hとが、 $E > W > T > H$ の関係を満たすように設定されている。

【0013】

また、回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hと、衝突壁列82の液体通路83の通路幅Aとが、 $W > H > T > A$ の関係を満たすように設定されている。

40

【0014】

また、回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hと、衝突壁列82の液体通路83の通路幅Aとが、 $W > T > H > A$ の関係を満たすように設定されている。

【0015】

また、内外の衝突壁列82を構成する衝突壁81の間に形成される周方向の液体通路84の通路幅Bと、衝突壁列82の液体通路83の通路幅Aとが、 $B > A$ の関係を満たすように設定されている。

50

【0016】

衝突壁81の壁面90に凹凸部95を形成して、壁面90が粗面化されている。

【発明の効果】

【0017】

本発明に係るミスト発生装置においては、衝突壁81を有する回転基板70により、液滴を分離・分散（粉碎）させることができるので、液体を確実に微細化して、細かなミストを得ることが可能となる。回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hとする。W>Hの関係を満たすように設定することにより、衝突壁81を設けることに伴う回転基板70全体の厚み寸法の増加を抑制して、ミスト発生装置の小型化を実現することができる。さらにW>Tの関係を満たすように設定することにより、回転基板70の小径化を実現してミスト発生装置の全体を小型化できる。これにより、ミストを生成するための回転基板4が小径であり、全体として小型であるにもかかわらず、微細なミストを生成できるミスト発生装置を得ることができる。

10

【0018】

また、本発明に係るミスト発生装置においては、衝突壁81と液体通路83とを交互に配置した環状の衝突壁列82を少なくとも二重に設け、外側の衝突壁列82の衝突壁81を、内側の衝突壁列82の液体通路83に対向させたので、液体が最外周の衝突壁列82の外方へ飛び出るまでの間に、該液体を衝突壁81に確実に衝突させることができる。したがって、液体を微細化して、細かなミストを得ることができる。

20

【0019】

回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hとが、W>H>Tの関係を満たすように設定されていると、回転基板70の小径化を図りながら、衝突壁81の衝突面積を大きくすることができる。すなわち、衝突壁81の厚み寸法Tを小さくしながら、衝突壁81の幅寸法Wと衝突壁の突出寸法Hとで規定される、外側の衝突壁列82の衝突壁81の壁面面積（W×H）を大きく取ることができる。これにて、衝突壁81の厚み寸法Tを小さくして、回転基板70の小径化を図りながら、より確実に内側の衝突壁列82の液体通路83から送出された液滴を、外側の衝突壁列82の衝突壁81に衝突させて、効率的にミスト径の微細化を図ることが可能となる。

30

【0020】

回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hとが、W>T>Hの関係を満たすように設定されていると、回転基板70の小径化を図ることができる。衝突壁81の突出寸法を抑制して衝突壁81の強度を増すことができるとともに、回転基板70全体の厚み寸法（上下寸法）の増加を抑制して、ミスト発生装置の小型化を実現することができる。回転基板70の厚み寸法が大きくなれば回転基板70を固定するモーター4の回転軸56に負荷がかかりモーター4の寿命に影響するが、これを可及的に抑制することができる。

【0021】

基板本体80の厚み寸法Eと、回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hとが、E>W>H>Tの関係を満たすように設定されていると、先と同様に、回転基板70の小径化を図りながら、衝突壁81の衝突面積を大きくすることができる。また、基板本体80の厚み寸法Eを大きく取って、回転基板70を強度に優れたものとすることができる。加えて、回転基板70の重量を大きくして、その慣性重量を大きくすることができるので、回転基板70の回転姿勢を安定化することができる。

40

【0022】

基板本体80の厚み寸法Eと、回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hとが、E>W>T>Hの関係を満たすように設定されていると、先と同様に、衝突壁81の突出

50

寸法を抑制して衝突壁 8 1 の強度を増すことができるとともに、回転基板 7 0 全体の厚み寸法（上下寸法）の増加を抑制して、ミスト発生装置の小型化を実現することができる。また、基板本体 8 0 の厚み寸法 E を大きく取って、回転基板 7 0 を強度に優れたものとすることができる。加えて、回転基板 7 0 の重量を大きくして、その慣性重量を大きくすることができるので、回転基板 7 0 の回転姿勢を安定化することができる。

【0023】

回転基板 7 0 の周方向に係る衝突壁 8 1 の幅寸法 W と、回転基板 7 0 の径方向に係る衝突壁 8 1 の厚み寸法 T と、衝突壁 8 1 の突出寸法 H と、衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 の通路幅 A とが、 $W > H > T > A$ の関係を満たすように設定されていると、先と同様に、回転基板 7 0 の小径化を図りながら、衝突壁 8 1 の衝突面積を大きくすることができる。加えて、衝突壁 8 1 の突出寸法 H を、液体通路 8 3 の通路幅 A よりも大きくしていると、これら衝突壁 8 1 の突出寸法 H と液体通路 8 3 の通路幅 A とで規定される液体通路の断面積（ $H \times A$ ）を大きく取ることができるので、液体通路 8 3 内の液体の流れをスムーズなものとするすることができる。

10

【0024】

回転基板 7 0 の周方向に係る衝突壁 8 1 の幅寸法 W と、回転基板 7 0 の径方向に係る衝突壁 8 1 の厚み寸法 T と、衝突壁 8 1 の突出寸法 H と、衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 の通路幅 A とが、 $W > T > H > A$ の関係を満たすように設定されていると、先と同様に、衝突壁 8 1 の突出寸法を抑制して衝突壁 8 1 の強度を増すことができるとともに、回転基板 7 0 全体の厚み寸法（上下寸法）の増加を抑制して、ミスト発生装置の小型化を実現することができる。加えて、衝突壁 8 1 の突出寸法 H を、液体通路 8 3 の通路幅 A よりも大きくしていると、これら衝突壁 8 1 の突出寸法 H と液体通路 8 3 の通路幅 A とで規定される液体通路の断面積（ $H \times A$ ）を大きく取ることができるので、液体通路 8 3 内の液体の流れをスムーズなものとするすることができる。

20

【0025】

内外の衝突壁列 8 2 を構成する衝突壁 8 1 の間に形成される周方向の液体通路 8 4 の通路幅 B と、衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 の通路幅 A とが、 $B > A$ の関係を満たすように設定されていると、衝突壁列 8 2 の液体通路 8 1 の通路幅 A を小さくしたことに由来する、衝突壁 8 1 に対する液体の衝突エネルギーの向上効果が期待できる。したがって、より効率的に液体を衝突壁 8 1 に衝突させて、ミスト径を微細化できる。

30

【0026】

回転基板 7 0 に設けられた衝突壁 8 1 の壁面 9 0 に凹凸部 9 5 を形成して、壁面 9 0 を粗面化した。これによれば、壁面 9 0 に衝突した液滴をより効率的に分離・分散（粉碎）させることができるので、液体を確実に微細化して、細かなミストを得ることが可能となる。加えて、壁面 9 0 に凹凸部 9 5 を形成したので、該壁面 9 0 の表面で液滴が団粒化することを防ぐことができ、したがって、より細かなミストを得ることができるとともに、ミスト径の均一化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係るミスト発生装置の要部の斜視図である。

40

【図 2】ミスト発生装置の概略構造を示す縦断側面図である。

【図 3】ミスト発生装置のミスト発生部を拡大して示す図である。

【図 4】ミスト発生装置のミスト発生部の分解図である。

【図 5】回転基板を示す平面図である。

【図 6】ミスト発生装置の要部の縦断側面図である。

【図 7】ミスト発生装置の制御構成を示すブロック図である。

【図 8】（a）・（b）はミスト発生装置の制御方法を説明するためのタイムチャートである。

【図 9】ミスト発生装置の使用方法を説明するための図である。

【図 10】ミスト発生装置の洗浄方法を説明するための図である。

50

【図 1 1】 (a) ~ (c) は、ミスト発生装置を構成する回転基板の製造方法を説明するための図である。

【図 1 2】 (a) ~ (c) は、ミスト発生装置を構成する回転基板の製造方法を説明するための図である。

【図 1 3】 本発明の第 2 実施形態に係るミスト発生装置を構成する回転基板を示す平面図である。

【図 1 4】 (a) ・ (b) は、本発明の第 3 実施形態に係るミスト発生装置を構成する回転基板を示す縦断側面図である。

【図 1 5】 本発明の第 4 実施形態に係るミスト発生装置を構成する回転基板を示す縦断側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

(第 1 実施形態) 図 1 乃至図 1 2 は本発明に係るミスト発生装置の第 1 実施形態を示す。図 2 に示すように、ミスト発生装置の筐体となる本体ケース 1 は、下方に設けられた上下方向に長い円筒状のグリップ部 2 と、該グリップ部 2 の上方に一体形成されたヘッド部 3 とで構成される樹脂成形品である。本発明における前後、左右、上下とは、図 2 乃至図 6 等に示す交差矢印と、各矢印の近傍に表記した前後、左右、上下の表示に従う。なお、図 2 における上下方向とは、グリップ部 2 の伸び方向を上下方向と規定しており、図 3 乃至図 6 においては、ヘッド部 3 の伸び方向を上下方向と規定しており、図 2 と、図 3 乃至図 6 とでは「上下方向」が異なることを補足する。

【0029】

図 2 に示すように、ヘッド部 3 は、グリップ部 2 に連設されたヘッドホルダー 3 a を含んで構成されており、その内部には、回転体 5 と、回転体 5 を回転駆動する回転体駆動手段 (モーター) 4 と、回転体駆動手段 4 の回転軸に取り付けられるミスト供給用のファン (ファンユニット) 4 6 などで構成されるミスト発生部 6 が配置されている。ヘッドホルダー 3 a には、その前方側に吐出口 1 8 5 が、後方側に吸気口 1 8 6 が開口している。グリップ部 2 の下端にはミスト生成用の水 (液体) 8 が収容されるタンク 7 が着脱自在に装着されており、グリップ部 2 の内部には、タンク 7 に収容されている水 8 をミスト発生部 6 に供給するための送給ポンプ (液体送給手段) 9 を含む液体送給部 1 0、回転体駆動用のモーター 4 等に電力を供給するための電池 1 1、帯電装置 1 1 7 (図 7 参照) のほか、ミスト発生装置の全体を制御するための制御回路 1 3 (図 7 参照) などが配置されている。図 2 において、符号 1 4 は、制御回路 1 3 のほか、帯電装置 1 2 を構成する発振回路 1 2 4 等が実装される制御基板を、符号 1 5 は、モーター 4 やポンプ 9 駆動用のモーター 1 7 等をオンオフ操作するためのメインスイッチを、符号 1 6 は、洗浄動作時にモーター 4 をオン操作するための洗浄スイッチを示す。これらメインスイッチ 1 5 および洗浄スイッチ 1 6 は、グリップ部 2 の筐体前面に設けられている。

【0030】

タンク 7 は、円筒形状のグリップ部 2 の外径寸法と一致する外径寸法を有する円筒容器状に形成された樹脂成形品であり、その上壁面 7 a には、液体送給部 1 0 を構成する吸込パイプ 2 5 の下端に装着されたストレーナー 2 4 の挿入を許す液体供給口 2 0 が上向きに突設されている。グリップ部 2 の下壁面 2 a には、吸込パイプ 2 5 の突出を許すパイプ用開口 2 1 が下向きに突設されており、該パイプ用開口 2 1 と液体供給口 2 0 との間に、タンク脱着機構が設けられている。タンク脱着機構は、グリップ部 2 側のパイプ用開口 2 1 に設けられた雄ねじ部 2 1 a と、タンク 7 側の液体供給口 2 0 に設けられた雄ねじ部 2 1 a と螺合結合する雌ねじ部 2 0 a とからなり、ストレーナー 2 4 および吸込パイプ 2 5 を液体供給口 2 0 からタンク 7 内に挿入したうえで、雄ねじ部 2 1 a の外面に雌ねじ部 2 0 a を所定方向に振じ込むことにより、グリップ部 2 の下端にタンク 7 を装着固定することができる。また、グリップ部 2 の下端にタンク 7 が装着された状態から、先とは逆方向にタンク 7 を回転させることにより、雄ねじ部 2 0 a に対する雌ねじ部 2 1 a の螺合状態を解除して、タンク 7 をグリップ部 2 から取り外すことができる。また、タンク 7 をグリッ

プ部 2 から取り外したうえで、液体供給口 20 からタンク 7 内に水を供給することで、タンク内 7 に水を充填することができる。符号 22 は、パイプ用開口 21 と吸込パイプ 25 との間に配されたシールリングを示す。

【0031】

液体送給部 10 は、グリップ部 2 の内部に配された送給ポンプ 9 と、送給ポンプ 9 を駆動するモーター 17 と、送給ポンプ 9 の吸込口からタンク 7 の内底に向かって伸びる吸込パイプ 25 と、送給ポンプ 9 の吐出口と回転体 5 との間に配置される吐出流路 26 とで構成される。吐出流路 26 は、送給ポンプ 9 の吐出口からヘッド部 3 の保護フード 45 にわたって配置される送給チューブ 27 と、保護フード 45 に形成される液体通路 28 と、液体通路 28 に連通されて回転体 5 に向かって伸びる送給管 29 とで構成される。送給ポンプ 9 は低圧仕様のギヤポンプからなり、毎秒 0.01 ml 程度の水を吐出流路 26 へ送出する。送給ポンプ 9 は、少ない量の液体を送給するのに適するポンプであれば、ギヤポンプに限定されるものではなく、チューブポンプなどを採用することができる。

10

【0032】

図 3 および図 4 に示すように、ミスト発生部 6 が収容されるケース体 180 は、上下方向中央部に配されたベースケース 30 と、ベースケース 30 の下方に配された下ケース 31 と、ベースケース 30 の上方に配された上ケース 32 とで構成される。このミスト発生部 6 を収容したケース体 180 は、ヘッド部 3 内に装着されている。

【0033】

ミスト発生部 6 を構成するモーター 4 を支持するモーターホルダー 33 は、ベースケース 30 および下ケース 31 に設けられた内筒壁 35・38 で構成される。より詳しくは、ベースケース 30 は、下方に開口を有する有底直円筒状の内筒壁 35 と、内筒壁 35 を囲むように配された外筒壁 36 と、これら内外筒壁 35・36 を橋絡する図外の連結腕とを備える二重筒状に構成されており、これら内外筒壁 35・36 の間に上下方向に連通する連通孔 37 が形成されている。下ケース 31 は、上方に開口を有する有底直円筒状の内筒壁 38 と、該内筒壁 38 を囲むように配された外筒壁 39 と、これら内外筒壁 38・39 を橋絡する図外の連結腕とを備える二重筒状に構成されており、これら内外筒壁 38・39 の間に上下方向に連通する連通孔 40 が形成されている。下ケース 31 の外筒壁 39 は、径寸法が均一なストレート部 39a と、該ストレート部 39a に連続して形成されて、下方に行くに従って漸次径寸法が大きくなるテーパ部 39b とで構成されている。両ケース 30・31 の内筒壁 35・38 の径寸法、およびベースケース 30 の外筒壁 36 と下ケース 31 のストレート部 39a の径寸法は、同寸法に設定されており、ベースケース 30 の下端に下ケース 31 を装着したとき、ケース体 180 の内部には、両ケース 30・31 の内筒壁 35・38 により内ケース 182 が形成される。この内ケース 182 がモーターホルダー 33 となる。外筒壁 36・39 の下方には開口 41 が形成されている。

20

30

【0034】

上ケース 32 は、ベルマウス状の噴射口 43 を備える筒壁 44 からなり、その内部に、ファンユニット 46、支持ベース 47、回転体 5、押さえ板 48 からなるミスト発生部 6 が配置されている。図 4 に示すように、筒壁 44 は、ベースケース 30 の外筒壁 36 に連続するストレート部 44a と、ストレート部 44a の上端に連続して形成された上拡がりテーパ状のテーパ部 44b とで構成されている。保護フード 45 は、回転体を保護する目的で形成された円板状のフード本体 50 と、該フード本体 50 を保持するフードホルダー 51 とで構成される。フードホルダー 51 は、フード本体 50 を浮揚姿勢に支持する 3 本の支持脚 52 と、支持脚 52 の上端に形成されてフード本体 50 を受け止める支持片 53 とを備える。フードホルダー 51 の各支持脚 52 は、フード本体 50 から等間隔を置いて放射状に形成されており、その下端部が筒壁 44 に連結されている。なお、図 3 等においては、二本の支持脚 52・52 のみを図示している。

40

【0035】

筒壁 44 と外筒壁 36・39 により外ケース 181 が形成される。つまり、内ケース（内方のケース）182 と外ケース（外方のケース）181 により二重筒状のケース体（ケ

50

ース) 180が構成されている。外ケース181の両端には、流体の出入りを許す噴射口43と開口41とを有しており、内ケース182には、モーター4が設けられており、内ケース182と外ケース181の間には流体の通過を許す連通孔37・40が形成されている。

【0036】

図3および図4に示すように、保護フード45のフードホルダー51の内部には、液体通路28が形成されている。液体通路28は、一本の支持脚52の内部に形成されて、送給チューブ27(図2参照)が接続される第1流路28aと、支持片53の内部に形成されて、該第1流路28aの下流端に連設された第2流路28bとで構成される。第1流路28aを有する支持脚52の下端部は、筒壁44の外部に突出されており、その下端部に送給チューブ27が外嵌状に接続されている。支持片53の下面の中央部には、液体送給口54が下方に向けて突設されており、この液体送給口54内に、第2流路28bの下流端に接続された送給管29が配置されている。図3および図4において、符号53aは、支持片53の中央部に設けられて、液体送給口54に連通する中央開口を示している。送給管29の下端の給液口29aは、僅かな隙間を介して回転体駆動用のモーター4の出力軸56に近接対向されている(図6参照)。

【0037】

図4に示すように、ベースケース30の上壁57には、モーター4の出力軸56の突出を許す開口58が形成されており、モーター4は、該開口58を介して上ケース32の噴射口43内に出力軸56が指向する姿勢状態でモーターホルダー33内に配置される。ベースケース30の上壁57から突出するモーター4の出力軸56には、ファンユニット46、支持ベース47、および回転体5が記載順に装着されている。ファンユニット46は、出力軸56に外嵌装着される円柱状のファンベース60と、ファンベース60の外周面に沿って渦巻状に突設した一群のファンブレード61と、ファンブレード61を囲むように形成された円環状の保護リング62とを一体に成形したプラスチック成形品であり、ベースケース30および下ケース31の連通孔37・40を介して、下ケース31の下方開口41から吸い込んだ空気を、上ケース32の噴射口43に向けて送出する。先に述べたように、このファンユニット46は、回転体駆動用のモーター4の出力軸56に装着されている。つまり、モーター4は、ファン駆動用のモーターを兼ねている。

【0038】

支持ベース47は、下面の径寸法が小さく、上面の径寸法が大きな略逆円錐台形に形成されたプラスチック成形品であり、その上面の四箇所の周方向の等間隔位置には回転体5および押さえ板48を溶着固定するための連結ボス64が突設されている。ファンユニット46および支持ベース47の中央には、出力軸56の外周面に、これらファンユニット46および支持ベース47を外嵌装着するための装着孔65・66が開設されている。ファンユニット46の上面には、支持ベースの下面を受け止める受面67が段付き状に凹み形成されており、ファンユニット46、次いで支持ベース47を出力軸56に装着したとき、ファンユニット46の受面67に支持ベース47の下面が受け止められるようになっている。

【0039】

図5および図6に示すように、回転体5は、同一の外径寸法を有する複数枚の金属製の回転基板70を積層してなるものであり、本実施例では、4枚の回転基板70a~70dを積層して回転体5を構成している。各回転基板70a~70dは、円板状、或いは円リング状の基板本体80と、該基板本体80の上面に立設された多数個の衝突壁81とで構成される。最下方に位置する回転基板70aを構成する基板本体80の盤面中央には、出力軸56の外周面に回転基板70aを外嵌装着するための装着孔71が開設されており、上方に位置する3枚の回転基板70b~70dを構成する基板本体80の盤面中央には、液体送給口54の挿入を許す微細化前の液体の導入口72が開設されている。すなわち、最下方の回転基板70aの基板本体80は装着孔71を有する円プレート形に形成されており、その余の上方の回転基板70b~70dの基板本体80は、装着孔71よりも大径

の流路導入口72を有する円リング状に形成されている。以上より、これら回転基板70a~70dを積層してなる回転体5は、液体の導入口72に連通する上方開口を有する円柱ブロック状に形成される。各回転基板70a~70dの等間隔位置の四箇所には、連結ボス64の挿通を許す連結孔73が開設されている。

【0040】

回転基板70a~70dの支持ベース47からの浮き上がりを防ぐ目的で配置される押さえ板48は、最上方の回転基板70dと同等の内径寸法を備える円リング状のベース部75と、ベース部75の内周面から上方に突設して、液体送給口54に近接対向して、回転体5を含むミスト発生部6の揺動を規制する規制筒部76とで構成される。回転基板70a~70dの連結孔73に対応して、ベース部75の盤面四箇所にも連結孔77が開設

10

【0041】

回転体5および押さえ板48は、連結孔73・77に挿通された連結ボス64により、上方に抜け止め状に固定される。より詳しくは、支持ベース47の連結ボス64に回転体5を構成する回転基板70a~70dおよび押さえ板48の連結孔73・77を位置合わせして、これら回転基板70a~70dおよび押さえ板48の連結孔73・77内に連結ボス64を挿通させたうえで、連結孔73・77を介して押さえ板48のベース部75から上方に突出する連結ボス64の上端部を熱かしめする。これにより、支持ベース47に対して回転基板70a~70dおよび押さえ板48を抜け止め状に固定することができる。

20

【0042】

また、以上のような構成からなるミスト発生部6は、予め支持ベース47に回転体5および押さえ板48を先の手順で固定して、三者（支持ベース47、回転体5、押さえ板48）をユニット部品化しておくことができる。また、ミスト発生部6は、モーター4の出力軸56に、ファンユニット46、および先のユニット部品を装着することで組付けることができる。先に述べたようにミスト発生部6を収容したケース体180は、ヘッド部3内に装着されている。このとき、ヘッドホルダー3aの吐出口185とケース体180の噴射口43とが連通し、ヘッドホルダー3aの吸気口186とケース体180の開口41とが連通している。つまり、ヘッド部3を前後方向に貫通状に形成して吐出口185、吸気口186および連通孔37・40を構成し、その連通孔37・40に回転体5を含むミスト発生部6を配置している。

30

【0043】

上述のように送給管29の下端の給液口29aは、僅かな隙間を介してモーター4の出力軸56に近接対向されている（図6参照）。従って、両モーター4・17を駆動させると、吸込パイプ25を介してタンク7から吸い上げられて、吐出流路26を介して送給管29の給液口29aから吐出された水は、出力軸56の上端で跳ねて、液体の導入口72に係る空間に飛散されたのち、回転体5内に導入される。そして、回転体5内でミスト化された後、ファンユニット46からの送風に乗って噴射口43および吐出口185から放出される。ファンユニット46による送風の際、送風効率を向上させるために吸気口186および開口41から空気が吸い込まれている。より詳しくは、吐出流路26を介して送給管29の給液口29aから吐出されて回転基板70との接触部分まで移動した水は、遠心力によって液体の導入口72に向けて飛散していき、回転基板70a~70d間に形成された隙間（通路入口）及び回転基板70dとベース部75間に形成される隙間（通路入口）に入り込む。そして衝突壁81に衝突しながら通路内を外方に向けて移動しミスト化される。このとき、出力軸56は、先端に向けて徐々に径が小さくなる構造であるので、給液口29aからの液体を吸い込む作用が働く。また、出力軸56は、液体送給手段9からの液体が断続的に回転基板70に送給されるのを抑制するために設けられる突起を兼ねている。したがって、別途突起を設ける形態に比べて、コスト低減に貢献できる。

40

【0044】

図5に示すように、衝突壁81は、基板本体80の中央近傍を除く上面全体に設けられ

50

ており、基板本体 8 0 の周方向に所定間隔で列設されて、環状の衝突壁列 8 2 を構成している。衝突壁列 8 2 において隣接する衝突壁 8 1 の間には、遠心力で跳ね飛ばされた液体が通過する液体通路 8 3 が形成されている。衝突壁列 8 2 は、回転基板 7 0 の径方向へ多重に設けられており、回転基板 7 0 の内外方向（径方向）において隣接する衝突壁列 8 2 の間には、周方向通路 8 4 が形成されている。このように衝突壁列 8 2 を多重（三重以上）に設けると、水の微細化をより促進することができる。すなわち、衝突壁列 8 2 が回転基板 7 0 の径方向へ多重に設けられていると、液体の進行方向を多様化させて、液体をよく分離させることができ、ミストの微細化を促進できる。また、液体通路 8 3 と対向する衝突壁 8 1 に液体を繰り返して衝突させて、ミストをさらに確実に微細化できる。

【0045】

10

外側の衝突壁列 8 2 を構成する衝突壁 8 1 は、内側の衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 と対向している。つまり、外側の衝突壁 8 2 を構成する各衝突壁 8 1 が、内側の衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 の出口に臨むように配置してある。これにより、回転基板 7 0 の中央に送給されて遠心力で跳ね飛ばされた水は、内側の衝突壁列 8 2 を構成する液体通路 8 3 を通って、外側の衝突壁列 8 2 を構成する衝突壁 8 1 に必ず衝突させることができる。

【0046】

外側の衝突壁列 8 2 は、内側の衝突壁列 8 2 よりも多くの衝突壁 8 1 および液体通路 8 3 を備えている。このように、外周側の衝突壁列 8 2 に多くの液体通路 8 3 を設けると、水の進行方向を多様化させて、回転基板 7 0 の面全体に広がるように水を分散させることができるので、水の微細化を促進することができる。なお、本実施例においては、外側の衝突壁列 8 2 を構成する衝突壁 8 1 が、内側の衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 と対向する状態で配置されているが、この「外側の衝突壁列 8 2 を構成する衝突壁 8 1 が、内側の衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 と対向する状態で配置されている」とは、一つの例外も無く、全ての外側の衝突壁列 8 2 を構成する衝突壁 8 1 が、内側の衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 と対向する状態で配置されていることを意味するものではなく、大多数の外側の衝突壁列 8 2 を構成する衝突壁 8 1 が、内側の衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 と対向する状態で配置されていることを含む概念である。本実施形態のように、衝突壁 8 2 を多重（三重以上）に設けていると、例えば 2 列の衝突壁列の一部で液体通路が重なって内外方向に液体通路が連通している場合でも、3 列目或いは 4 列目の衝突壁列の衝突壁でカバーして、液体が最外周の衝突壁列 8 2 の外方へ飛び出るまでの間に少なくとも一度は衝突壁 8 1 に衝突させることができる。

20

30

【0047】

また、複数枚の回転基板 7 0 が積層されて回転体 5 が構成されていると、回転基板 7 0 の外径寸法を大きくすることなく、回転体 5 の表面積を大きくしてミスト発生量の増大化を図ることができる。従って、小型でありながら、ミスト生成能力に優れたミスト発生装置を得ることができる。

【0048】

液体通路 8 3 の上方開口は、上方に配された回転基板 7 0 の下面で覆われており、換言すれば、上方側の回転基板 7 0 の基板本体 8 0 が、下方側の回転基板 7 0 の液体通路 8 3 の上方開口を覆う天板 8 6（図 6 参照）とされている。このように、上方側の回転基板 7 0 の基板本体 8 0 が、下方側の回転基板 7 0 の液体通路 8 3 を覆う天板 8 6 を兼ねるものとしてあると、別途天板 8 6 を設ける形態に比べて、回転体 5 の厚み寸法を小さくして、ミスト発生装置の小型化に貢献できる。尤も、最上方に位置する回転基板 7 0 の液体通路 8 3 の上方開口は、押さえ板 4 8 の下面で覆われている。

40

【0049】

図 6 に示すように、上方側の回転基板 7 0 は、下方側の回転基板 7 0 の衝突壁 8 1 の上面で支持されている。つまり、下方側の衝突壁 8 1 を含む衝突壁列 8 2 が、上方側の回転基板 7 0 の支持構造を兼ねている。これによれば、別途、上方側の回転基板 7 0 の支持構造を設ける形態に比べて、回転体 5 の製造コストの上昇を抑えることができる。

【0050】

50

図1および図5に示すように、各衝突壁81は、回転基板70の中心に臨む内面90と、回転基板70の径方向外側に臨む外面91と、内面90と外面91とを繋ぐ一対の側面92・93とを備える矩形柱状に形成されており、内側の衝突壁列82を構成する液体通路83を通して、遠心力により外側に跳ね飛ばされた水は、内面90に衝突して粉碎される。この内面90を含む衝突壁81の壁面の全体には、水の粉碎効果を向上するために、凹凸部95を形成して、粗面化が図られている。凹凸部95は、基板本体80からの衝突壁81の突出方向（上下方向）に長い溝96と、隣り合う溝96の間に形成されたリブ97とで構成されている。このように、上下方向に長い溝96とリブ97とで構成される凹凸部95を衝突壁81の各壁面90～93に形成して、各壁面90～93を粗面化していると、壁面90～93に衝突した液滴をより効率的に粉碎することができるので、水の微細化を図り、より細かなミストを得ることができる。また、壁面90～93の表面で水が団粒化することを防ぐことができるので、この点でも水の微細化を図り、より細かなミストを得ることができる。また、衝突壁81を構成する全ての壁面90～93に凹凸部95が形成され粗面化されていると、該衝突壁81の壁面90～93で区画される通路（液体通路83・周方向通路84）の流路抵抗の増大化を図ることができるので、水の分離効果の向上が期待でき、より細かなミストを得ることができる。

10

【0051】

なお、仮に左右方向に長い溝とリブとで凹凸部を形成した場合には、水の流れ方向に溝が形成されることとなるため、左右方向に長い溝に沿って水が流れて、水が団粒化する不都合が予測される。これに対して本実施形態のように、上下方向に長い溝96とリブ97とで凹凸部95を形成していると、液体の通路（液体通路83・周方向通路84）の流れ方向における流路抵抗を大きくすることができるため、水をより効率的に分離・分散して、ミスト径の微細化を図ることができる。

20

【0052】

回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法（W）は、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法（T）よりも大きく設定されている。すなわち、 $W > T$ の関係を満たすものとなっている。このように、衝突壁81の厚み寸法（T）を小さく設定すると、回転基板70の小径化を実現してミスト発生装置の全体を小型化できる。

【0053】

回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法（W）と、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法（T）と、衝突壁の突出寸法（H）とは、 $W > H > T$ の関係を満たすように設定されている。これによれば、衝突壁81の厚み寸法を小さくしたことにより、回転基板70の小径化を図ることができる。加えて、衝突壁81の壁面面積（ $W \times H$ ）を大きく取ることができるので、より確実に内側の衝突壁列82の液体通路83から送出された水を、外側の衝突壁列82の衝突壁81に衝突させて、効率的にミスト径の微細化を図ることができる。

30

【0054】

基板本体80の厚み寸法（E）と、回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法（W）と、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法（T）と、衝突壁81の突出寸法（H）とが、 $E > W > H > T$ の関係を満たすように設定されている。これによれば、先と同様に、回転基板70の小径化を図りながら、衝突壁81の衝突面積を大きくすることができる。また、基板本体80の厚み寸法（E）を大きく取ることができるので、該回転基板70を強度に優れたものとすることができる。加えて、回転基板70の重量を大きくして、その慣性重量を大きくすることができるので、回転基板70の回転姿勢を安定化することができる。

40

【0055】

回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法（W）と、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法（T）と、衝突壁81の突出寸法（H）と、衝突壁列82の液体通路83の通路幅（A）とが、 $W > H > T > A$ の関係を満たすように設定されている。これによれば、先と同様に、回転基板70の小径化を図りながら、衝突壁81の衝突面積を

50

大きくすることができる。加えて、衝突壁 8 1 の突出寸法 (H) を、液体通路 8 3 の通路幅 (A) よりも大きくしたので、これら衝突壁 8 1 の突出寸法 (H) と液体通路 8 3 の通路幅 (A) とで規定される液体通路 8 3 の断面積 ($H \times A$) を大きく取ることができる。したがって、該液体通路 8 3 内の水の流れをスムーズなものとすることができる。

【0056】

内外の衝突壁列 8 2 を構成する衝突壁 8 1 の間に形成される周方向の液体通路 (周方向通路 8 4) の通路幅 (B) と、衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 の通路幅 (A) とが、 $B > A$ の関係を満たすように設定する。これによれば、衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 の通路幅 (A) を小さくしたことに由来する、衝突壁 8 1 に対する水の衝突エネルギーの向上効果が期待できる。したがって、より効率的に水を衝突壁 8 1 に衝突させて、ミスト径を微細化

10

【0057】

図 1 1 および図 1 2 に示すように、回転基板 7 0 は、一次電鍍工程と二次電鍍工程とを経て作製される。図 1 1 (a) は、一次電鍍工程 (図 1 1 (b)) に先立って行われるパターンレジスト作成工程を示しており、そこでは、図 1 1 (a) に示すように、母型 1 0 0 の表面にフォトリソ層 1 0 1 を形成したうえで、フォトリソ層 1 0 1 上に基板本体 8 0 の通孔 (装着孔 7 1 或いは導入口 7 2) に対応する透孔 1 0 2 a を有するパターンフィルム 1 0 2 を形成し、パターンフィルム 1 0 2 の上方から紫外線照射ランプ 1 0 3 で紫外線光を照射して露光を行い、現像、乾燥の各処理を行って、未露光部分を溶解除去することにより、通孔に対応するレジスト体 1 0 4 を有する一次パターンレジスト 1 0 5

20

【0058】

次に、図 1 2 (a) に示すように、基板本体 8 0 上にフォトリソ層 1 0 9 を形成したうえで、フォトリソ層 1 0 9 上に液体の通路 (液体通路 8 3 ・周方向通路 8 4) に対応する透孔 1 1 0 a を有するパターンフィルム 1 1 0 をフォトリソ層 1 0 9 上に形成し、パターンフィルム 1 1 0 の上方から紫外線照射ランプ 1 0 3 で紫外線光を照射して露光を行い、現像、乾燥の各処理を行って、未露光部分を溶解除去することにより、液体通路に対応するレジスト体 1 1 1 を有する二次パターンレジスト 1 1 2 を形成する。次いで、二次パターンレジスト 1 1 2 ごと基板本体 8 0 を電鍍槽に入れて、二次パターンレジスト 1 1 2 で覆われていない基板本体 8 0 の表面に電着金属を電鍍して、衝突壁 8 1 に対応する二次電鍍層 1 1 3 を形成する (図 1 2 (b))。次に、二次電鍍層 1 1 3 の上面に対して研磨処理を行うことで、二次電鍍層 1 1 3 の上面を平滑面としたうえで (図 1 1 (c))、二次パターンレジスト 1 1 2 を除去することで、基板本体 8 0 上に衝突壁 8 1 が形成された回転基板 7 0 を得ることができる。研磨処理において使用される研磨ベルト 1 1 6 としては、1 0 0 0 番ベルト、或いは 7 0 0 番ベルトを使用することができる。図 1 1 (c) において、符号 1 1 4 は、研磨処理において衝突壁 8 1 の上端に形成される研磨バリを示しており、かかる研磨バリ 1 1 4 を電解研磨で除去することにより、図 1 および図 5 に示すような回転基板 7 0 を得ることができる。

30

40

【0059】

以上のような本実施形態に係る回転基板 7 0 の製造方法においては、液体の通路 (液体通路 8 3 ・周方向通路 8 4) に対応する透孔 1 1 0 a を有するパターンフィルム 1 1 0 にフィラー 1 1 5 を含ませてある点が着目される。このようにパターンフィルム 1 1 0 にフィラー 1 1 5 を含ませてあると、該フィラー 1 1 5 による紫外線光の屈折により二次パターンレジスト 1 1 2 の露光部分と未露光部分との境界部、すなわちレジスト体 1 1 1 の側

50

面に溝ができるため、かかる溝を利用して二次電鍍層 113 を形成することで、衝突壁 81 の表面に縦溝を形成することができる。すなわち、衝突壁 81 の形成と同時に凹凸部 95 を形成することができる。したがって、サンドブラストや金属粒体を塗着するなどの別工程で凹凸部 95 を形成する形態に比べて、ミスト発生装置の製造コストの上昇を抑えることができる。

【0060】

図 7 に、本実施形態に係るミスト発生装置の回路構成を示す。ミスト発生装置は、グリップの筐体前面に設けられたメインスイッチ 15 と洗浄スイッチ 16 と、これらスイッチ 15・16 のオンオフ操作に従って、回転体駆動用のモーター 4 および送給ポンプ 9 を構成するポンプ駆動用のモーター 17 を回転駆動させる制御回路 13 と、メインスイッチ 15 がオン操作されたときに、ミストを帯電させるための帯電装置 117 とで構成される。帯電装置 117 は、高電圧発生部 118 と、高電圧発生部 118 で生成された高圧パルスを、回転体駆動用のモーター 4 の出力軸 56、および該出力軸 56 の外周面に接触する金属製の給電電極 119 とを介して回転基板 70（回転体 5）に付与する帯電リード 120 と、一方端が電池 11 のマイナス極に接続され、他方端がグリップ部 2 の後面に配置された接触電極 121 に接続されるグラウンドリード 122 とで構成される。グラウンドリード 122 により、接触電極 121 を回路のグラウンド電位と同じ電位にすることができる。本実施例では、接触電極 121 はチタンなどの金属製の部材で構成しているが、ベース材をプラスチックにしてその表面にチタンなどの金属メッキを施した接触電極 121 であってもよい。

【0061】

高電圧発生部 118 は、電池 11 の電流を交流に変換する発振回路 124 と、発振回路 124 で生成されたパルス電流を昇圧する第 1 の昇圧回路 125 と、第 1 の昇圧回路 125 で昇圧されたパルス電流を整流する整流回路 126 と、整流回路 126 が出力する直流電流を再度パルス電流に変換するパルス発生回路 127 と、パルス電流をさらに昇圧させる第 2 の昇圧回路 128 と、ミストの帯電極性を設定するダイオード D とで構成される。発振回路 124 で生成されたパルス電流は、第 1 の昇圧回路 125 で 100 V まで昇圧され、さらに第 2 の昇圧回路 128 で 4 kV まで昇圧されたのち、放電電極に送給される。第 2 の昇圧回路 128 で昇圧されたパルス電流は、放電電極である回転基板 70（回転体 5）と不図示の対向電極との間で放電されることにより、回転基板 70 で生成されるミストをプラス電位またはマイナス電位に帯電させることができる。これら制御回路 13、発振回路 124、第 1 の昇圧回路 125、整流回路 126、パルス発生回路 127、第 2 の昇圧回路 128、およびダイオード D などは、制御基板 14 上に実装されている。ダイオード D が給電電極 119 に向かって順方向に接続されている場合には、ミストはプラスに帯電され、ダイオード D が給電電極 119 に向かって逆方向に接続されている場合には、ミストはマイナスに帯電される。なお、給電電極 119 は、回転体駆動用のモーター 4 の出力軸 56 に接触させずに、給電電極 119 を直接回転基板 70（回転体 5）の一部に接触させて回転基板 70（回転体 5）に高電圧を印加してもよい。本実施例においては、給電電極 119 を板状に形成して弾性変形可能に構成している。そのうえで、その弾性変形可能な給電電極 119 を出力軸 56 の周面に常に一方向のみから押圧接当（圧接）させている。これにより、ガタつきがあってもそのガタ（ブレ）に対して給電電極 119 が追従できるため安定的に出力軸 56 に給電電極 119 を接触できる。また、給電電極 119 をさらに強く圧接すればモーター 4 の出力軸 56 とその軸受け間のクリアランスで発生するガタつきを抑えることができる。また、なお、本実施例においては、給電電極 119 を板状に形成して弾性変形可能に構成しているが、給電電極 119 をコイル状に形成して弾性変形可能に構成し、出力軸 56 の周面に常に一方向のみから押圧接当させてもよい。また、グラウンドリード 122 の一方端は、電池 11 のマイナス極のラインに接続される回路構成に限らず、昇圧回路 128 の 2 次側の対向電極のライン（不図示）に接続されるものであってもよい。つまり、グラウンドリード 122 の一方端は、対向電極や電池 11 のマイナス極などの回路のグラウンドラインに接続すればよい。

【0062】

図9に、以上のような構成からなるミスト発生装置の使用方法を示す。図9に示すように、本実施形態に係るミスト発生装置は、グリップ部2を手の平で握り締めて、ヘッド部3の噴射口43、吐出口185が、人体顔面に指向する状態として使用に供される。かかる使用姿勢から、メインスイッチ15がオン操作されると、ミスト発生モードとなり、回転体駆動用のモーター4およびポンプ駆動用のモーター17が駆動されるとともに、帯電装置117が駆動される。このとき、グリップ部2を握り締めることにより、接触電極121に使用者の手の平や指が接触するため、人体のグラウンド電位を回路のグラウンド電位と同じ電位にすることができる。また、帯電リード120、給電電極119、および回転体駆動用のモーター4の出力軸56を介して、回転基板70に高圧パルスを印加することができるので、ダイオードDの接続方向により、該回転基板70で生成されるミストをプラス電位またはマイナス電位に帯電させることができる。これにより、ミスト発生装置の回転基板70から人体に向かって電気力線が形成されるため、回転基板70で生成されたプラスまたはマイナスに帯電したミストを、電気力線に沿って移動させて、人体に誘引させることができる。これにより、より効率的にミストを人体に誘引させることができるので、より効率的にミストを人体に吸着させることができる。

10

【0063】

このように、回転基板70（回転体5）に1kVを上回る高電圧を印加しながら回転させることにより、回転基板70でプラスまたはマイナスに帯電したミストを生成できる。例えば、人体は通常プラスに帯電しているので、回転基板70でマイナスに帯電したミストを生成することにより、ミストを人体に吸着させることができる。さらに上記構造では、対向電極や電池11のマイナス極などの回路のグラウンドラインに接続した接触電極121を有しているので、人体のグラウンド電位を積極的に回路のグラウンド電位と同じ電位にすることができるので、安定的にミストを人体に吸着させることができる。

20

【0064】

図8(a)に、ミスト発生モードにおける両モーター4・17の制御タイミングを示すタイムチャートを示す。まず、メインスイッチ15が押し込まれてオン操作されると、制御回路13は、当該メインスイッチ15のオン動作と同時に回転体駆動用のモーター4を回転駆動させる。次に、モーター4の駆動から所定時間(t1)経過後にポンプ駆動用のモーター17を駆動させる。これにて、タンク7から吸い上げられた水がミスト発生部6によりミスト化され、ファンユニット46により生成される風力に乗って噴射口43から噴射される。使用状態におけるモーター4の回転速度は10000rpm程度である。

30

【0065】

次に、メインスイッチ15が再度押し込まれてオフ操作されると、制御回路はポンプ駆動用のモーター17の駆動を直ちに停止するとともに、メインスイッチ15のオフ操作から所定時間(t2)だけ、回転速度を上げながら(15000rpm程度)、回転体駆動用のモーター4を回転駆動させる。メインスイッチ15のオフ操作から所定時間(t2)が経過すると、モーター4を停止させる。

【0066】

図10に、本実施形態に係るミスト発生装置の洗浄方法を、図8(b)に、当該洗浄動作時におけるタイミングチャートを示す。図8(b)に示すように、洗浄スイッチ16が押し込まれオン操作されると、洗浄モードとなり、制御回路13は、回転体駆動用のモーター4を逆回転させる。このときのモーター4の逆回転速度は、使用状態におけるモーター4の回転速度よりも速く設定されている(15000rpm程度)。この状態から、ミスト発生装置のヘッド部2の一端にある吐出口185、噴射口43を水道の蛇口の下方に位置させて蛇口のcockをひねると、蛇口から吐出された水道水(洗浄水)が、吐出口185、噴射口43から回転基板70、ファンユニット46等を通り、連通孔37・40を介して、ヘッド部2の他端にある吸気口186、開口41から流出され、かかる水道水の流れにより、回転基板70等に付着の塵埃が洗い流される。さらには、保護フード45の中央部分に開口53aを形成し、開口53aと回転体5の中央部分に形成された微細化前

40

50

の液体の導入口72とを連通している。これにより、保護フード45の開口53aから導入された洗浄水を、回転基板70a～70d間に形成された通路（液体通路83・周方向通路84）及び回転基板70dとベース部75間に形成される通路（液体通路83・周方向通路84）に流れ込ませて、これら通路を洗浄することができる。したがって、水に替えて粘性の高い化粧水などをミスト化していた場合でも、該化粧水が流路内で硬化して詰まるのを防ぐことができる。もちろんこれと同時に噴射口43、連通孔37、40の洗浄も行うことができる。なお、洗浄水が水道水に限られないことは言うまでもない。再度に、洗浄スイッチ16が再度押し込まれオフ操作されると、モーター4の回転が停止される。

【0067】

10

すなわち、本装置は、ポンプ装置9（送給ポンプ）により回転基板70に液体を供給して該回転基板70の回転によってその液体をミスト化するミスト発生装置であって、

スイッチ15のオンにより、回転基板70が回転されるとともにポンプ装置9が駆動され、

スイッチ15のオフにより、ポンプ装置9の駆動が停止され、その後所定期間（ t_2 ）後に回転基板70の回転が停止されるものとなっていることを特徴とする。

このように、ポンプ装置9の駆動が停止されたのち、所定期間（ t_2 ）後に回転基板70の回転が停止されるようにしていると、回転基板70に残留する残留液体をミスト化して確実に吐出することができるので、特に粘性のある液体が残留することによって、液体が固化することを確実に防ぐことができる。したがって、動作不良の発生を抑えて、信頼性に優れたミスト発生装置を得ることができる。

20

【0068】

また、このミスト発生装置では、スイッチ15のオンにより、回転基板70が回転されるとともにポンプ装置9が駆動され、スイッチ15のオフにより、ポンプ装置9の駆動が停止され、その後所定期間（ t_2 ）後に回転基板70の回転が停止されるようになっており、

所定期間（ t_2 ）における回転基板70の回転速度が、ミスト発生時の回転速度よりも速く設定されている。

このように、ポンプ装置9の駆動停止後の所定期間（ t_2 ）における回転基板70の回転速度が、ミスト生成時の回転速度よりも速く設定されていると、より確実に残留液体を吐出することができるので、残留液体の固化問題を確実に解消できる。

30

【0069】

また、このミスト発生装置では、スイッチ15のオンにより、回転基板70が回転され、その後所定期間 t_1 後にポンプ装置9が駆動されるようにしている。

これによれば、回転基板70の回転速度が上がってから該回転基板70に液体が供給されるため、回転基板70の回転速度の低いときに液体が供給される場合に生じる大粒のミストが生成されるという不都合を解消できる。したがって、より確実により細かなミストを生成することが可能となる。

【0070】

また、このミスト発生装置は、ミスト発生モードと洗浄モードとを備えており、

40

回転基板70には、ファン46（ファンユニット）が取り付けられており、

ファン46により生起された風は、ミスト発生モード時は、ミストを運ぶ作用に利用され、洗浄モード時は、洗浄水を排出する作用に利用されるようになっている。

これによれば、ミストを運ぶ作用に利用される風と、洗浄水を排出する作用に利用される風とを、一つのファン46により生起することができるので、両作用に利用される風を別々のファン46により生起する形態に比べて、部品点数を減らしてミスト生成装置の製造コストの削減に貢献できる。加えて、簡単な構成で両作用に利用される風を生起できるので、信頼性に優れたミスト生成装置を得ることができる。

【0071】

洗浄モード時の回転基板70の回転速度を、ミスト発生モード時の回転基板70の回転

50

速度よりも速くすることができる。これによれば、洗浄水の排出効果の向上が期待できる。

【0072】

(第2実施形態) 図13に、本発明に係るミスト発生装置の第2実施形態を示す。ここでは、回転基板70の円中心から外周方向に向かって、衝突壁列82を螺旋状に配置した点が先の第1実施形態と相違する。それ以外の点は、先の第1実施形態と同様であるので、同様の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。なお、図13には、最下方に位置する回転基板70aのみを示したが、その余の回転基板70b~70dにおいても、回転基板70aと同様の衝突壁列82の配列構成を採ることができることを補足する。

【0073】

(第3実施形態) 図14に、本発明の第3実施形態を示す。ここでは、エッチング法により、衝突壁81を形成した点が、先の第1実施形態と相違する。すなわち、図14(a)に示すように、回転基板70を構成する基板本体80の上面に、衝突壁81の形成箇所に対応するレジスト体130を有するパターンレジスト131を形成したうえで、基板本体80の上面側からエッチング液を塗布することにより、レジスト体130の無い基板本体80の上面をエッチング液で食刻することにより、液体通路83および周方向通路84に対応する凹部を基板本体80に形成して、衝突壁81を形成している。以上のようなエッチング法による回転基板70の形成方法によっても、凹部の周縁、すなわち、衝突壁81の側面にエッチング液による食刻によって凹凸部95を形成することができる。それ以外の点は、先と第1実施形態と同様であるので同様の部材には同一の符号を付してその説明を省略する。

【0074】

(第4実施形態) 図15に本発明の第4実施形態を示す。ここでは、衝突壁81の上端に、衝突壁81の周壁面よりも大形のオーバーハング部135を形成している。また、この第4実施形態では、複数枚の回転基板70を積層して回転体5を構成するのでは無く、一枚の回転基板70のみで回転体5を構成している。すなわち、液体通路83や周方向通路84の上方を塞ぐ天板となる、上方側の回転基板70を廃している。それ以外の点は、先の第1実施形態と同様であるので、同様の部材には同一の符号を付してその説明を省略する。このように、衝突壁81の上端にオーバーハング部135を形成してあると、該オーバーハング部135で、液体通路83および周方向通路84を通る液体が、上方に向かうことを防ぐことができるので、衝突壁81に液体を繰り返して衝突させながら、回転基板70の中心から外周方向に向かって液体を移動させることができる。したがって、微細化されたミストを得ることができる。

【0075】

(第5実施形態) 第5実施形態は、第1実施形態と同じ構成であり、違いは、衝突壁81の寸法設定のみである。以下に具体的に説明する。

【0076】

回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wは、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tよりも大きく設定されている。すなわち、 $W > T$ の関係を満たすものとなっている。このように、衝突壁81の厚み寸法Tを小さく設定すると、回転基板70の小径化を実現してミスト発生装置の全体を小型化できる。

【0077】

次に、回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁の突出寸法Hとは、 $W > T > H$ の関係を満たすように設定されている。これにより、回転基板70の小径化を図ることができる。衝突壁81の突出寸法を抑制して衝突壁81の強度を増すことができるとともに、回転基板70全体の厚み寸法(上下寸法)の増加を抑制して、ミスト発生装置の小型化を実現することができる。回転基板70の厚み寸法が大きくなれば回転基板70を固定するモーター4の回転軸56に負荷がかかりモーター4の寿命に影響するが、これを可及的に抑制することができる。

【0078】

基板本体80の厚み寸法Eと、回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hとが、 $E > W > T > H$ の関係を満たすように設定されている。これによれば、先と同様に、衝突壁81の突出寸法を抑制して衝突壁81の強度を増すことができるとともに、回転基板70全体の厚み寸法（上下寸法）の増加を抑制して、ミスト発生装置の小型化を実現することができる。また、基板本体80の厚み寸法Eを大きく取って、回転基板70を強度に優れたものとすることができる。加えて、回転基板70の重量を大きくして、その慣性重量を大きくすることができるので、回転基板70の回転姿勢を安定化することができる。

【0079】

10

回転基板70の周方向に係る衝突壁81の幅寸法Wと、回転基板70の径方向に係る衝突壁81の厚み寸法Tと、衝突壁81の突出寸法Hと、衝突壁列82の液体通路83の通路幅Aとが、 $W > T > H > A$ の関係を満たすように設定されている。これによれば、先と同様に、衝突壁81の突出寸法を抑制して衝突壁81の強度を増すことができるとともに、回転基板70全体の厚み寸法（上下寸法）の増加を抑制して、ミスト発生装置の小型化を実現することができる。加えて、衝突壁81の突出寸法Hを、液体通路83の通路幅Aよりも大きくしていると、これら衝突壁81の突出寸法Hと液体通路83の通路幅Aとで規定される液体通路の断面積（ $H \times A$ ）を大きく取ることができるので、液体通路83内の液体の流れをスムーズなものとすることができる。

【0080】

20

内外の衝突壁列82を構成する衝突壁81の間に形成される周方向の液体通路（周方向通路84）の通路幅Bと、衝突壁列82の液体通路83の通路幅Aとが、 $B > A$ の関係を満たすように設定する。これによれば、衝突壁列82の液体通路83の通路幅Aを小さくしたことに由来する、衝突壁81に対する水の衝突エネルギーの向上効果が期待できる。したがって、より効率的に水を衝突壁81に衝突させて、ミスト径を微細化できる。

【0081】

本ミスト発生装置は以下の態様で実施することができる。

【0082】

回転駆動される回転基板70と、ミスト生成用の液体8を収容するタンク7と、タンク7に収容した液体8を回転基板70に送給する液体送給手段9とを備えるミスト発生装置を対象とする。そして、回転基板70が、複数の衝突壁81を有しており、衝突壁81の壁面90に凹凸部95を形成して、該壁面90が粗面化されていることを特徴とする。

30

これにより、壁面90に衝突した液滴をより効率的に分離・分散（粉碎）させることができるので、液体を確実に微細化して、細かなミストを得ることが可能となる。加えて、壁面90に凹凸部95を形成したので、該壁面90の表面で液滴が団粒化することを防ぐことができ、したがって、より細かなミストを得ることができるとともに、ミスト径の均一化を図ることができる。

【0083】

回転駆動される回転基板70と、ミスト生成用の液体8を収容するタンク7と、タンク7に収容した液体8を回転基板70に送給する液体送給手段9とを備えているミスト発生装置を対象とする。衝突壁81と液体通路83とを交互に配置してなる環状の衝突壁列82が、回転基板70の回転中心を囲む状態で、径方向へ少なくとも二重に設けられており、各衝突壁列82は、外側の衝突壁列82を構成する衝突壁81が、内側の衝突壁列82の液体通路83と対向する状態で配置されている。そして、少なくとも内側の衝突壁列82の液体通路83の出口に臨む外側の衝突壁列82の衝突壁81の壁面90に凹凸部95を形成して、該壁面90が粗面化されていることを特徴とする。

40

これにより、液体が最外周の衝突壁列82の外方へ飛び出るまでの間に、該液体を衝突壁81に確実に衝突させることができる。したがって、液体を微細化して、細かなミストを得ることができる。

加えて本構成では、少なくとも内側の衝突壁列82の液体通路83の出口に臨む外側の

50

衝突壁列 8 2 の衝突壁 8 1 の壁面 9 0 に凹凸部 9 5 を形成して、該壁面 9 0 を粗面化したので、壁面 9 0 に衝突した液滴をより効率的に分離・分散（粉碎）させることができる。加えて、壁面 9 0 に凹凸部 9 5 が形成されていると、該壁面 9 0 の表面で液滴が団粒化することを防ぐことができる。したがって、より細かなミストを得ることができるとともに、ミスト径の均一化を図ることができる。

本構成で言うところの「環状の衝突壁列」とは、図 5 に示すように、径寸法の異なる衝突壁列 8 2 が複数個形成されている形態のほか、図 1 3 に示すように、衝突壁列 8 2 が螺旋状に形成されている形態をも含む概念である。また、本構成において「外側の衝突壁列 8 2 を構成する衝突壁 8 1 が、内側の衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 と対向する状態で配置されている」とは、一つの例外も無く、全ての外側の衝突壁列 8 2 を構成する衝突壁 8 1 が、内側の衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 と対向する状態で配置されていることを意味するものではなく、大多数の外側の衝突壁列 8 2 を構成する衝突壁 8 1 が、内側の衝突壁列 8 2 の液体通路 8 3 と対向する状態で配置されていることを含む概念である。

【0084】

回転基板 7 0 の表面粗度は、凹凸部 9 5 が形成された衝突壁 8 1 の壁面の粗度よりも小さく設定する。

これにより、回転基板 7 0 の表面に沿って液体通路 8 3 を流れる液滴やミストの流速が損なわれることを効果的に防ぐことができる。換言すれば、液体通路 8 3 を流れる液滴やミストの衝突壁 8 1 への衝突エネルギーが、回転基板 7 0 の表面に接触することで奪われることを防ぐことができる。これにて、効率的に液滴やミストを衝突壁 8 1 に衝突させることができるので、より細かなミストを得ることができる。

【0085】

衝突壁 8 1 を構成する全ての壁面 9 0・9 1・9 2・9 3 に凹凸部 9 5 を形成して、粗面化することができる。

これにより、該衝突壁 8 1 の壁面で区画される液体通路 8 3 の流路抵抗の増大化を図ることができる。したがって、液体の分離効果の向上が期待でき、より細かなミストを得ることができる。

【0086】

衝突壁 8 1 が回転基板 7 0 の表面から突出状に形成されており、凹凸部 9 5 が、回転基板 7 0 からの突出方向に長い溝 9 6 とリブ 9 7 とで構成されている。

例えば、凹凸部 9 5 が、回転基板 7 0 からの突出方向と直交する方向、すなわち水平方向に長い溝とリブとで構成されている場合には、液体通路 8 3 における液体の流れ方向に溝が形成されることとなるため、該溝に沿って液体が流れることで、液体が団粒化し、却ってミスト径が大きくなるおそれがある。これに対して本構成のように、凹凸部 9 5 を回転基板 7 0 からの突出方向に長い溝 9 6 とリブ 9 7 とで構成して、液体流路における液体の流れ方向と直交する方向に溝 9 6 を形成していると、液体通路 8 3 の流れ方向における流路抵抗を大きくすることができるため、液体をより効率的に分離・分散して、ミスト径の微細化を図ることができる。

【0087】

衝突壁 8 1 の上面 9 4 には天板 8 6 が固定されており、衝突壁 8 1 の上面 9 4 の粗度が、液体通路 8 3 に臨む衝突壁 8 1 の側面 9 0 の粗度よりも小さく設定する。

これにより、天板 8 6 と衝突壁 8 1 との密着性の向上を図ることができる。したがって、不用意に天板 8 6 と衝突壁 8 1 とが分離することを防ぐことができるので、天板 8 6 と回転基板 7 0 とが強固に一体化された状態を長期にわたって維持できる。

【0088】

衝突壁列 8 2 が回転基板 7 0 の径方向へ多重に設けられており、衝突壁 8 1 を含む衝突壁列 8 2 が、天板 8 6 の支持構造を兼ねている。

衝突壁列 8 2 が回転基板 7 0 の径方向へ多重に設けられていると、液体の進行方向を多様化させて、液体をよく分離させることができ、ミストの微細化を促進できる。また、液体通路 8 3 と対向する衝突壁 8 1 に液体を繰り返して衝突させて、ミストをさらに確実に

微細化できる。また、衝突壁 8 1 を含む衝突壁列 8 2 が天板の支持構造をかねていると、別途に天板の支持構造を設ける形態に比べて、ミスト発生装置の製造コストの上昇を抑えることができる。

【0089】

衝突壁列 8 2 を備える回転基板 7 0 が複数枚積層されており、上方の回転基板 7 0 が、下方の回転基板 7 0 の天板 8 6 を兼ねている形態を採用することができる。

衝突壁列 8 2 を備える回転基板 7 0 が複数枚積層されていると、回転基板 7 0 の外径寸法を大きくすることなく、ミスト発生量の増大化を図ることができる。従って、小型でありながら、ミスト生成能力に優れたミスト発生装置を得ることができる。加えて、上方の回転基板 7 0 が、下方の回転基板 7 0 の天板を兼ねていると、複数個積層された回転基板 7 0 の全体寸法（上下方向の厚み寸法）の増大化を抑えることができるので、ミスト発生装置の小型化に貢献できる。

10

【0090】

衝突壁 8 1 は電鍍法により形成する。

衝突壁 8 1 が電鍍法により形成されていると、多数個の衝突壁 8 1 を備える回転基板 7 0 を精度良く形成することができる。

加えて、電鍍法の電着工程に先立って形成されるレジスト体 1 1 1 のパターンフィルム 1 1 0 にフィラー 1 1 5 を含有させてあると、該フィラー 1 1 5 による光の屈折によりレジスト体 1 1 1 の側面に縦溝を形成することができるので、該縦溝を利用して衝突壁 8 1 の凹凸部 9 5 を形成することができる。より具体的には、電鍍法が、回転基板 7 0 上にフォトレジスト層 1 0 9 を形成する工程と、液体通路 8 3 に対応する透孔を有するパターンフィルムを該フォトレジスト層 1 0 9 上に形成する工程と、紫外線光照射手段 1 0 3 で紫外線光を照射して露光を行い、現像、乾燥の各処理を行って、未露光部分を溶解除去することにより、液体通路 8 3 に対応するレジスト体 1 1 1 を有するパターンレジスト 1 1 2 を回転基板 7 0 上に形成する工程と、該レジスト体 1 1 1 の無い回転基板 7 0 の部分に金属を電着させることにより、衝突壁 8 1 に対応する電鍍層 1 1 3 を形成する工程とを含むものとしたうえで、前記パターンフィルム 1 1 0 にフィラー 1 1 5 を含ませてあると、該フィラー 1 1 5 による紫外線光の屈折によりパターンレジスト 1 1 2 の露光部分と未露光部分との境界部、すなわちレジスト体 1 1 1 の側面に溝ができるため、かかる溝を利用して電鍍層 1 1 3 を形成することで、衝突壁 8 1 の表面に縦溝を形成することができる。以上より、パターンフィルム 1 1 0 にフィラー 1 1 5 を含ませてあると、衝突壁 8 1 の形成と同時に凹凸部 9 5 を形成することができるので、サンドブラストや金属粒体を塗着するなどの別工程で凹凸部 9 5 を形成する形態に比べて、ミスト発生装置の製造コストの上昇を抑えることができる。

20

30

【0091】

衝突壁 8 1 の上端にオーバーハング部 1 3 5 が設けられている。

これにより、天板を廃することができるので、ミスト発生装置の製造コストの上昇を抑えることができる。

【0092】

エッチング法により衝突壁 8 1 を形成する。

40

これにより、衝突壁 8 1 の形成と同時に凹凸部 9 5 を形成することができるので、サンドブラストや金属粒体を塗着するなどの別工程で凹凸部 9 5 を形成する形態に比べて、ミスト発生装置の製造コストの上昇を抑えることができる。

【0093】

上記実施形態においては、4 枚の回転基板 7 0 (7 0 a ~ 7 0 d) で回転体 5 を構成したが、本発明はこれに限られず、回転基板 7 0 の枚数は 4 枚を超えるものであっても、4 枚未満であってもよい。また、上記実施形態においては、ミスト生成装置は、メインスイッチ 1 5 と洗浄用スイッチ 1 6 の二つのスイッチを備えるものとし、メインスイッチ 1 5 を押圧操作するとミスト生成モードとなり、洗浄用スイッチ 1 6 を押圧操作すると洗浄モードとなるようにしたが、スイッチは一つとし、当該スイッチを押圧操作するたびに、サ

50

イクルでモードが変更されるようにしてもよい。保護フード４５等の本体ケース１の形状は、先の第１実施形態に示したものに限られない。先の第１実施形態においては、連結ボス６４により複数枚の回転基板７０を固定したが、本発明はこれに限られず、ビスにより複数枚の回転基板７０を固定することができる。

【００９４】

上記実施形態においては、ミスト発生部６がファン（ファンユニット４６）を備えるものであったが、本発明はこれに限られず、ファンは無くても良い。また、ファンを設ける場合において、回転体駆動用のモーター４とは別個に、ファン用のモーターを設けた形態であってもよい。

【００９５】

回転体５の駆動手段としては、モーター４に限られず、手動式の回転体駆動手段であってもよい。具体的には、押圧式レバーに設けられるラックギヤと、同ラックギヤと噛み合うピニオンギヤと、同ピニオンギヤと回転体との間に設けられるワンウェイクラッチを含んで構成される手動式の回転体駆動手段であってもよく、或いは、ゼンマイ方式の回転体駆動手段であってもよい。さらに、回転体の背面に複数のフィンを設けて別途設けられた送風手段による風力によって回転体５が回転されるものであってもよい。

【００９６】

また、上記実施形態においては、一つの本体ケース１の内部にミスト発生部６、液体供給手段９などが設けられている形態であったが、本発明はこれに限られず、ミスト発生部６は、液体供給手段９やタンク７とは別体に設けることができる。つまり、ミスト発生部６と液体供給手段９やタンク７とが別体に設けられ、両者間が電力供給用のリードや送給チューブ等を介して連結されている形態であってもよい。化粧水のボトルを直接接続して液体を供給する形態であってもよく、その場合には、化粧水のボトルそのものが、本発明のタンクとなる。また、回転体５にスポイトなどにより直接、液体を送給する形態であってもよく、その場合には、スポイト自身が、タンクおよび液体送給手段となる。なお、本発明のミスト発生装置は、液状の食品（栄養食品、調味料含む）をミスト化する機器、液状の消臭剤、除菌剤をミスト化する機器、液状の香水をミスト化する機器、或いは液状の殺虫剤をミスト化する機器などにも適用できる。

【符号の説明】

【００９７】

- １ 本体ケース
- ７ タンク
- ８ 液体
- ９ 液体送給手段
- ７０ 回転基板
- ８１ 衝突壁
- ８２ 衝突壁列
- ８３ 液体通路
- ８６ 天板
- ９０ 壁面
- ９１ 壁面
- ９２ 壁面
- ９３ 壁面
- ９４ 上面
- ９５ 凹凸部
- ９６ 溝
- ９７ リブ
- １３５ オーバーハング部
- A 液体通路の通路幅
- B 液体通路の通路幅

10

20

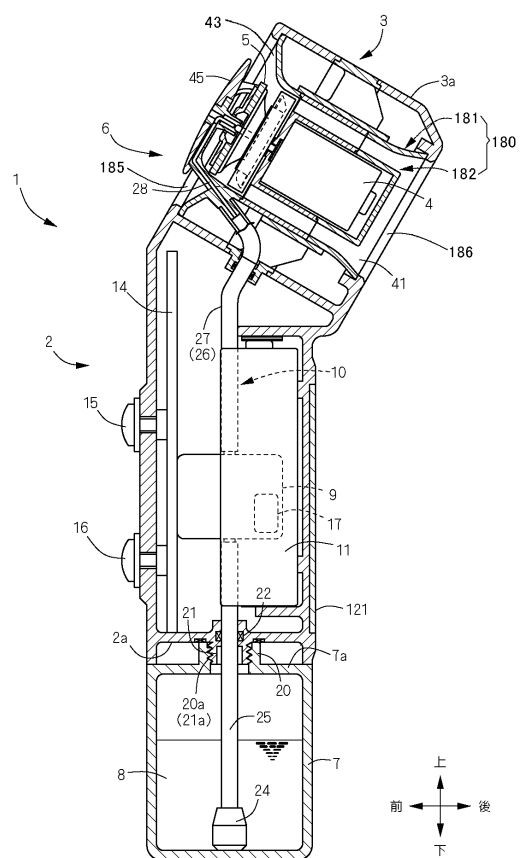
30

40

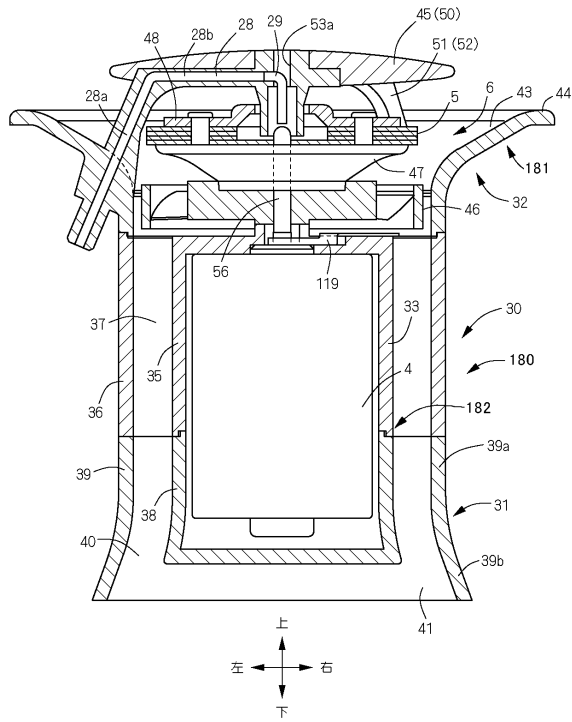
50

E	回転基板の厚み寸法
H	衝突壁の突出寸法
T	衝突壁の厚み寸法
W	衝突壁の幅寸法

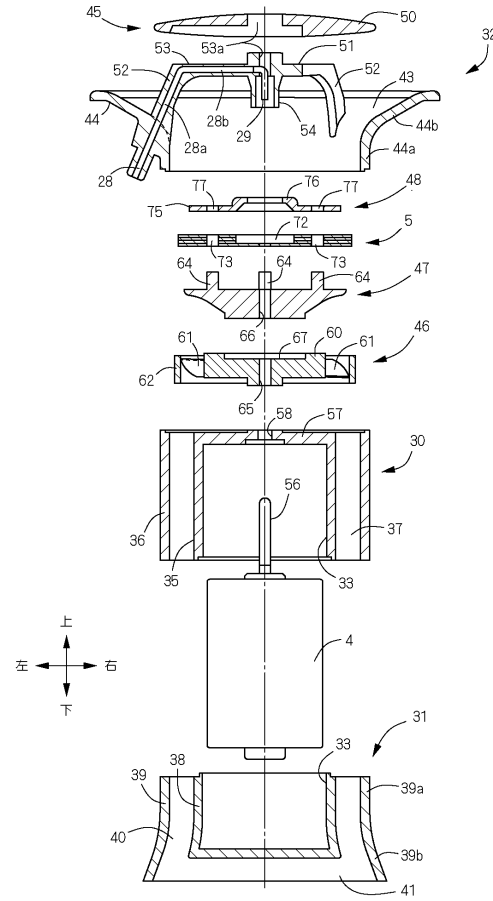
【図 2】



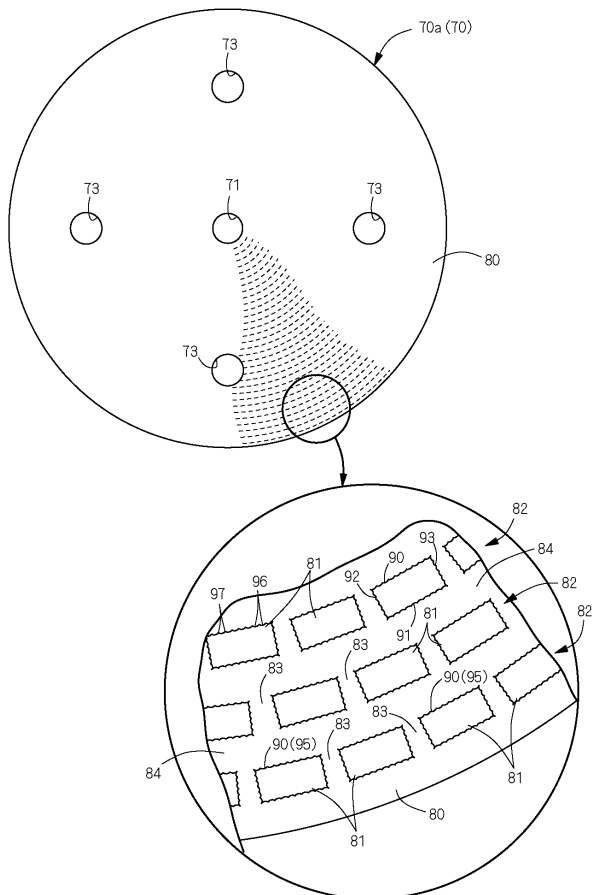
【図 3】



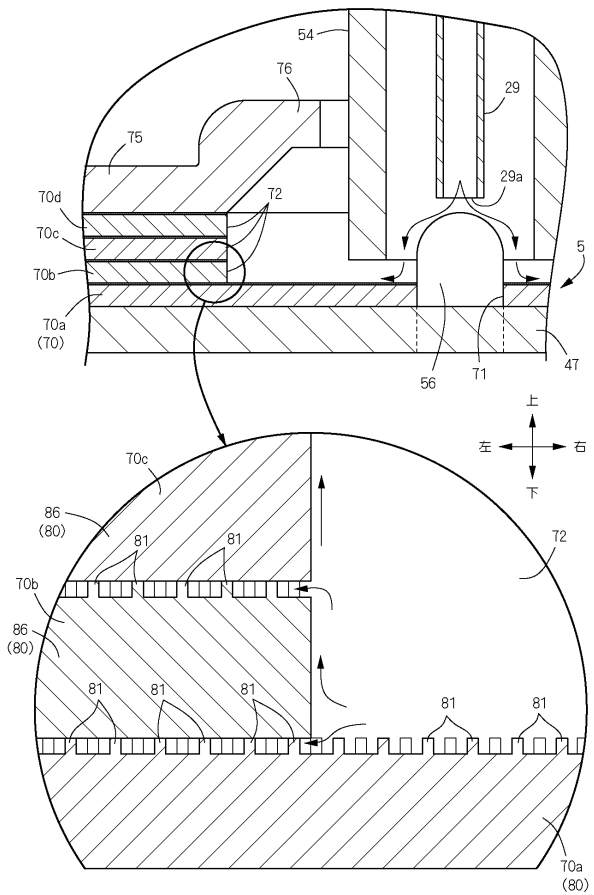
【図 4】



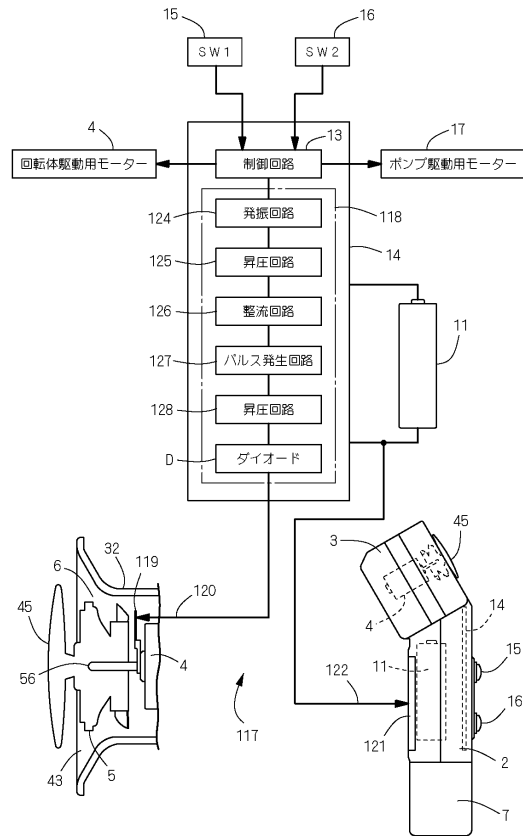
【図 5】



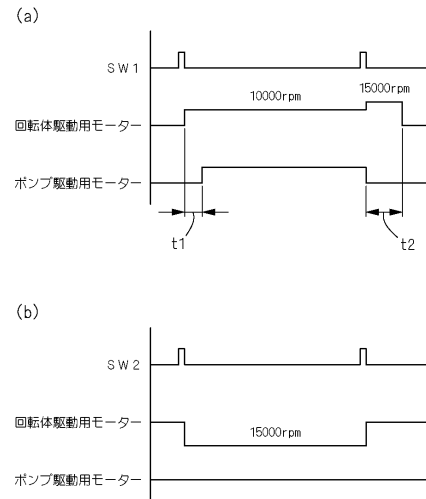
【図 6】



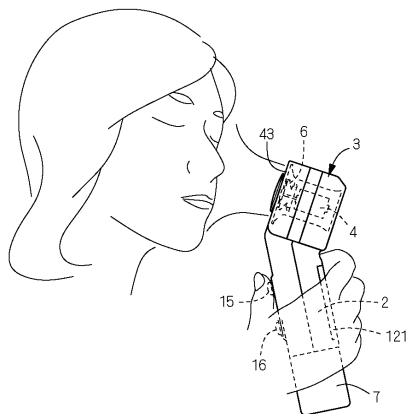
【図 7】



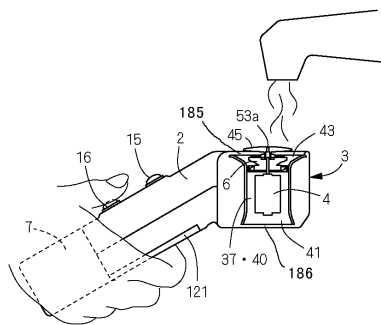
【図 8】



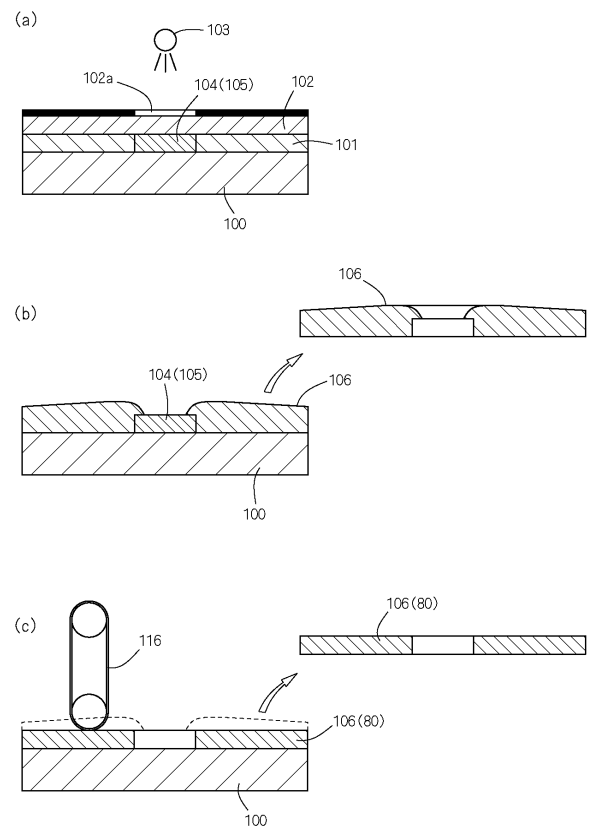
【図 9】



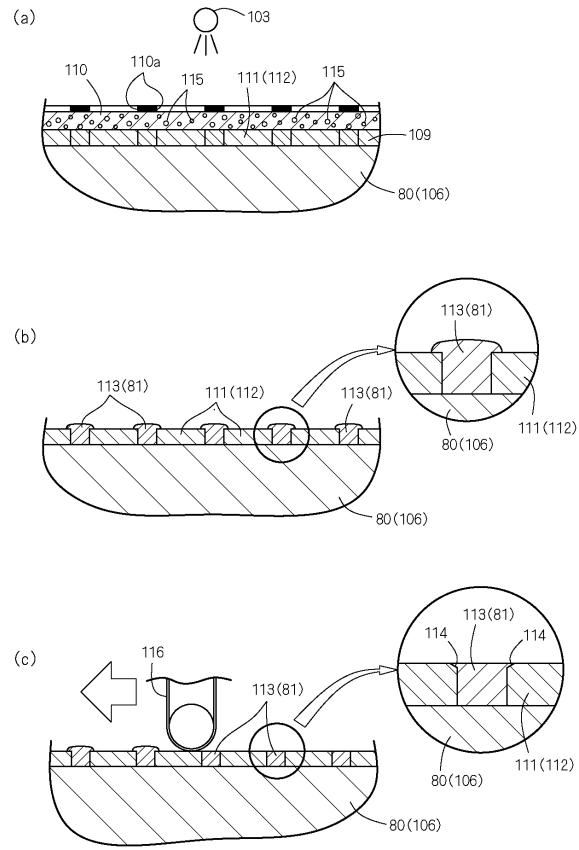
【図 10】



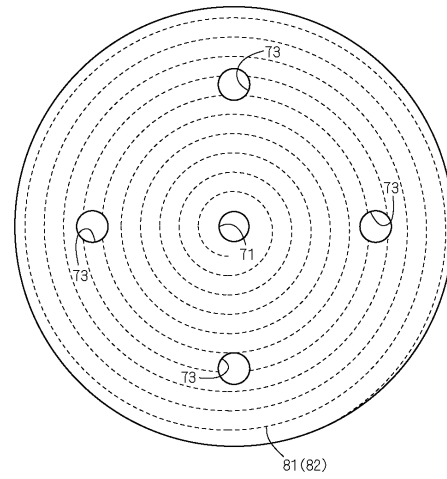
【図 11】



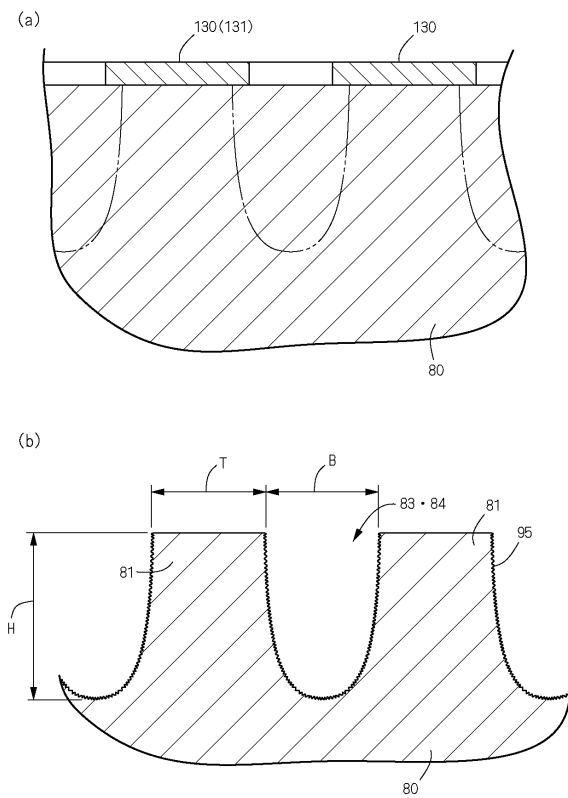
【図 12】



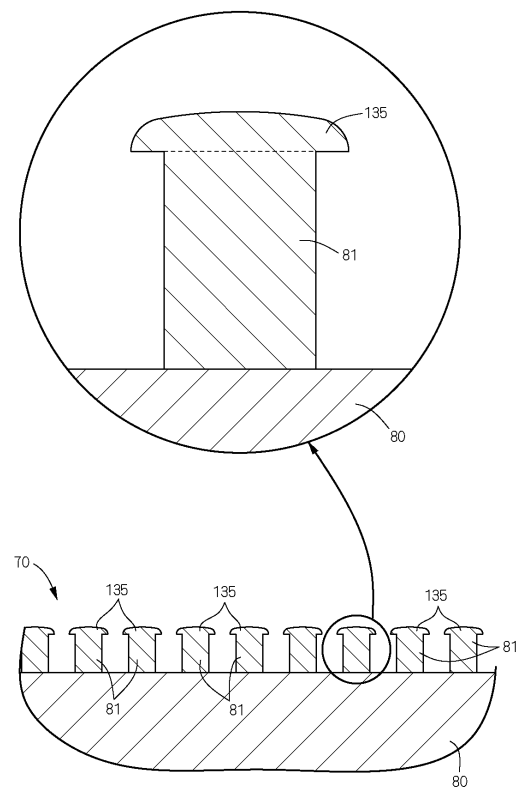
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-078245 (JP, A)
特開2003-130404 (JP, A)
実開昭62-179052 (JP, U)
国際公開第2014/010428 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B05B 1/00～ 3/18

7/00～ 9/08

5/00～ 5/16

A61L 9/00～ 9/04

9/14～ 9/22

A61H33/00～37/00

B23G 1/00～11/00

JSTPlus/JST7580/JSTChina (JDreamIII)

Japio-GPG/FX