

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4722940号
(P4722940)

(45) 発行日 平成23年7月13日 (2011. 7. 13)

(24) 登録日 平成23年4月15日 (2011. 4. 15)

(51) Int. Cl.	F 1
A 4 5 D 34/04 (2006. 01)	A 4 5 D 34/04 5 1 O C
A 4 6 B 7/10 (2006. 01)	A 4 6 B 7/10 Z
	A 4 5 D 34/04 5 1 5 Z

請求項の数 13 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2007-544655 (P2007-544655)	(73) 特許権者	590005058
(86) (22) 出願日	平成18年5月31日 (2006. 5. 31)		ザ プロクター アンド ギャンブル カ
(65) 公表番号	特表2008-522672 (P2008-522672A)		ンパニー
(43) 公表日	平成20年7月3日 (2008. 7. 3)		アメリカ合衆国オハイオ州, シンシナティ
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/021034		ー, ワン プロクター アンド ギャンブ
(87) 国際公開番号	W02006/130644		ル プラザ (番地なし)
(87) 国際公開日	平成18年12月7日 (2006. 12. 7)	(74) 代理人	100077481
審査請求日	平成19年6月4日 (2007. 6. 4)		弁理士 谷 義一
(31) 優先権主張番号	11/143, 176	(74) 代理人	100088915
(32) 優先日	平成17年6月2日 (2005. 6. 2)		弁理士 阿部 和夫
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	ピーター ジョナサン ワイアット
			アメリカ合衆国 21050 メリーラン
			ド州 フォレスト ヒル デレイ ドライ
			ブ 794
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】化粧用アプリケーター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハンドルと、

長手方向基部軸線を画定すると共に、前記ハンドルに連結された第1端部と、第2端部と、を有する基部と、

前記基部第2端部に連結されると共に、前記ハンドルに対して前記軸線を中心として回転するために支持されたアプリケーターヘッドと、

前記アプリケーターヘッドを前記基部の軸線を中心として交互に回転させるために前記アプリケーターヘッドに作動的に連結されるアクチュエータであって、当該アクチュエータの動作に応じて、前記アプリケーターヘッドを第1回転速度で第1回転方向、および第2回転速度で第2回転方向に自動的に回転させるアクチュエータと、

を含むことを特徴とする化粧品を塗布するための装置。

【請求項 2】

前記アクチュエータは、前記アプリケーターヘッドに連結された回転モータシャフトを有する電動モータを含み、

前記装置は、前記電動モータを作動させるための電源をさらに含む

ことを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記装置は、前記モータシャフトの順方向における回転を、前記アプリケーターヘッドの第1および第2回転方向の両方向における回転に自動的に変換するための伝達カップリン

10

20

グをさらに含むことを特徴する請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記アクチュエータは、前記アプリケータヘッドを第 1 および第 2 回転方向に回転させる間に、前記アプリケータヘッドを軸方向にさらに動かすことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 5】

前記アプリケータヘッドは、回転軸線の周りで回転するために支持されると共に、少なくとも前記第 1 回転方向の回転中にアプリケータヘッド輪郭が放射状に並進運動するように、前記アプリケータヘッド輪郭を画定し、

前記茎部の軸線は、前記回転軸線から横方向にオフセットされる

10

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 6】

前記茎部と前記アプリケータヘッドの輪郭との内の少なくとも 1 つは、不均一な形状を含むことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 7】

前記アクチュエータは、始動に応答して 360 度未満のアプリケータヘッド回転角で前記アプリケータヘッドを少なくとも前記第 1 回転方向に動かすように適合されることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 8】

前記電動モータは、前記モータシャフトを順方向および逆方向に駆動するために可逆的

20

であることを特徴とする請求項 2 から 7 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 9】

前記装置は、前記アプリケータヘッドの回転角を制御するように適合された制御装置をさらに含むことを特徴する請求項 2 から 8 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 10】

前記第 1 回転速度と前記第 2 回転速度の少なくとも 1 つは、前記アプリケータヘッドの回転角に対して変化することを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 11】

前記アプリケータヘッドは複数の突出部を含み、

各突出部は、前記茎部の回転中に前記突出部の少なくとも一部分が通過する輪郭を画定し、前記突出部は、隣接した突出部の各輪郭の間に間隙を画定するように離間される

30

ことを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 12】

前記アプリケータヘッドは複数の突出部を含み、

前記突出部の第 1 組は、前記茎部軸線に関して第 1 角度で延在し、

前記突出部の第 2 組は、前記茎部軸線に関して第 2 角度で延在し、

前記第 1 角度は前記第 2 角度と異なる

ことを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 13】

前記アプリケータヘッドは複数の突出部を含み、

40

前記装置は、化粧品をケラチン繊維に塗布するために構築され、

複数の突出部は、相互に隣接した突出部の間に円周方向間隙を形成し、前記円周方向間隙のそれぞれは、隣接したケラチン繊維の間に前記突出部を挿入するための大きさとされる

ことを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般に化粧用アプリケータに関し、より詳細には、化粧用材料を睫毛などのケラチン繊維に塗布するためのアプリケータに関する。

50

【背景技術】

【0002】

各種の化粧用アプリケーションは当該技術分野において既知である。マスカラを睫毛に塗布するためのブラシは、例えば、一般にハンドルに取り付けられた第1端部を有する茎部を含む。ブラシ剛毛などのアプリケーションヘッドは、茎部の第2端部に連結されている。使用

【0003】

マスカラには、ケーキまたはブロック、クリーム、ジェル、半固体、低粘度の液体を含む様々な形態がある。ケーキマスカラは、石鹸ケーキに顔料が混ざった少なくとも50%の石鹸から成る、当初は最も人気のある形態であった。そのマスカラは、濡れたブラシを用いて、泡立ててから睫毛に塗布することができ、満足のいく滑らかな塗布をもたらすが、個々の睫毛の化粧コーティングは薄い状態であった。主な欠点は、睫毛の被膜が非常に水に溶けやすく、目の外辺部の周りの皮膚ににじんで流れやすいということであった。解決法として、マスカラ組成物にワックスが組み込まれ、それによってそれらの耐水特性を改善させた。残念なことに、塗布の滑らかさに悪影響が現れた。つまり、マスカラ配合物の粘度が増加したため、ますます塗布しにくく、より扱いにくくなり、睫毛が分離しにくくなった。

【0004】

マスカラアプリケーションの登場と共に、マスカラ用配合物の選択肢を広げるための手段が生まれた。例えば、撚り合わされた金属ワイヤブラシ塗布またはワンド塗布と組み合わされたクリームは、便利な使用法と、マスカラ被膜の耐摩擦性および柔軟性を改善するための被膜形成剤の組み込みを可能にする組成物を提供した。これは、睫毛を分離し、立ち上げるための便利な手段も可能にした。今日では、無水、油中水型エマルション、水中油型エマルション、および油相をほとんど含有しない、または全く含有しない水性マスカラを含む、数種類のマスカラ配合物がある。先述のエマルションはまた、例えば、水中油中水型エマルションに限定されない、多重エマルションであってもよい。多くのマスカラは、水性エマルションであり、通常は顔料が水相中に分散された状態で、乳化ワックスおよびポリマーを含有する。ワックスおよびポリマーは、顔料によって着色された睫毛の耐転移性端部マスカラ被膜を生み出す間に、水は、カール特性および塗布特性をもたらす。無水および油中水型マスカラは、とりわけ水に対する優れた耐転移性を有するので、一般にウォータープルーフマスカラと呼ばれる。それらの高い含量の疎水性材料は、水によって壊れたりすり減ったりする材料をほとんど含有しない被膜を生み出す。油中水型マスカラの場合、内部の水滴は、ほか以外の場合では油相中に組み込むことのできない水溶性／水分散性材料を送達することができる。水性マスカラは、典型的には睫毛の付着および保持を引き起こすためのポリマーを有するゲル化された水である。これらのマスカラは、通常は着色剤を有さないが、着色剤を加えることもできる。

【0005】

消費者は、睫毛への付着、睫毛の延長／カール、染みまたは剥落が無いこと、厚い睫毛、および睫毛の塊の良好な分離など、特定の特性をマスカラ製品に期待する。特に、望まれるのは、長い睫毛、豊かな睫毛、濃い睫毛、柔らかい睫毛、分離した睫毛である。マスカラは、一般に平滑で比較的薄い（コーティング厚さ）被膜を睫毛に分配し、素の睫毛よりも濃く厚い、適度に分離した睫毛の列を満足がいくように生み出し、目がより目立ち美しくなる。睫毛は目の上下に横列および縦列になって並んでいるので、幾らかの睫毛の塊化が自然に発生することは十分に理解されるであろう。従って、「分離した」睫毛とは、必ずしも一本一本の睫毛を単一体として想定するものではない。十分に分離するとユーザーが考えるマスカラは、睫毛を十分に分離しないと考えるマスカラよりも、睫毛のより多くの塊を残すであろう。典型的には、マスカラの付着は、厚さ5から15ミクロンのコーティングを有する。しかし、多くの「ボリュームのある」マスカラは、扱いにくくて塊になり、多過ぎる睫毛をまとめて厚く凝集させて睫毛をより少なく見せる、分離を欠いた外観をもたらす傾向がある。

10

20

30

40

50

【0006】

従来のマスカラブラシは、各睫毛をマスカラで完全且つ均一にコーティングする間に、互いの睫毛の分離を維持または促進するために、典型的にはハンドルまたは他の部材の操作を必要とし、またブラシを睫毛に繰り返す必要があることも多い。睫毛全体をコーティングするために、例えば、ユーザーは、ブラシを垂直方向に動かして、睫毛全体を確実に覆うことがある。加えて、ユーザーは、睫毛に塗布するマスカラの所望の量に応じて、ブラシを回転させ、ブラシヘッドの異なる部分を睫毛に接触させることがある。その上さらに、ユーザーは、ブラシを水平方向に往復運動させて、睫毛の分離を促進したり、および／または睫毛のより良い適用範囲を確保することもある。その結果として、ユーザーは、ブラシを睫毛に適用するための推進力を与えなければならず、ブラシを必要に応じて操作し、申し分のない仕方で睫毛を覆うために十分、器用でなければならない。加えて、従来のブラシを用いたマスカラ塗布は、ブラシを幾度か通す必要があり、従って非効率的である。

10

【0007】

さらに最近は、回転するマスカラブラシが提案されており、この場合、ブラシの茎部はハンドルに対して回転動作するために支持されている。茎部および取り付けられたブラシヘッドを回転させるための力は、米国特許第6,145,514号（クレイ（Clay））および第5,937,871号（クレイ（Clay））に記載されているブラシなどの手動式、または米国特許第6,565,276号（ディアス（Diaz））に記載されているブラシなどの電動式のいずれかであってもよい。これらの回転する茎部ブラシは、ユーザーがマスカラの塗布中にハンドルを回す必要性がないものの、睫毛を最適にコーティングして分離するわけではない。その上、これらのブラシは、ブラシヘッドのシンプルな一方向性の回転に限定され、従ってある種の実現可能なより複雑な塗布技術を実行することができない。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

加えて、異なる種類の睫毛効果を付与するように適合された、各種のアプリケーションが設計されてきている。例えば、第2のブラシ設計が、睫毛のボリュームまたは適用範囲を増進する間に、第1のブラシ設計は、睫毛の分離を促進することがある。その結果として、ユーザーは2つの別々のブラシを使用しなければならず、または、単一のブラシヘッドに両方の種類のブラシ設計が備わっているならば、ユーザーはハンドルの位置を変えて両側を使用しなければならない。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示は、化粧品を塗布するための装置に関する。例えば、装置は、ハンドルと、長手方向茎部軸線を画定すると共にハンドルに連結された第1端部と第2端部とを有する茎部と、茎部第2端部に連結されると共にハンドルに対して回転するために支持されたアプリケーションヘッドと、を含んでもよい。アクチュエータは、アプリケーションヘッドを回転揺動運動で動かすためにアプリケーションヘッドに作動的に連結されてもよく、この場合、アプリケーションヘッドは、アクチュエータの作動に応答して第1回転方向および第2回転方向の両方向に自動的に回転する。

40

【0010】

別の実施形態は、ハンドルと、長手方向茎部軸線を画定すると共にハンドルに連結された第1端部と第2端部とを有する茎部と、茎部第2端部に連結されると共にハンドルに対して回転するために支持されたアプリケーションヘッドであって、アプリケーションヘッド輪郭を画定するアプリケーションヘッドと、を有する化粧品を塗布するための装置に関する。アクチュエータは、アプリケーションヘッドを少なくとも第1回転方向に動かすためにアプリケーションヘッドに作動的に連結され、第1回転方向の回転中にアプリケーションヘッド輪郭が放射状に並進運動する。

50

【0011】

更なる実施形態は、ハンドルと、長手方向茎部軸線を画定すると共にハンドルに連結された第1端部と第2端部とを有する茎部と、茎部第2端部に連結されると共にハンドルに対して回転するために支持されたアプリケーターヘッドと、を含む化粧品を塗布するための装置に関する。アクチュエータは、アプリケーターヘッドに作動的に連結され、始動にตอบสนองして360度未満のアプリケーターヘッド回転角でアプリケーターヘッドを少なくとも第1回転方向に動かすように適合される。

【0012】

さらに別の実施形態は、ハンドルと、長手方向茎部軸線を画定すると共にハンドルに連結された第1端部と第2端部とを有する茎部と、茎部第2端部に連結されると共にハンドルに対して回転するために支持されたアプリケーターヘッドと、を有する化粧品を塗布するための装置に関する。アクチュエータは、ある回転速度でアプリケーターヘッドを少なくとも第1回転方向に動かすためにアプリケーターヘッドに作動的に連結されて、回転速度は、アプリケーターヘッドの回転角に対して変化する。

10

【0013】

その上さらに、別の実施形態は、ハンドルと、長手方向茎部軸線を画定すると共にハンドルに連結された第1端部と第2端部とを有する茎部と、茎部第2端部に連結されると共にハンドルに対して回転するために支持されたアプリケーターヘッドと、を含む化粧品を塗布するための装置に関する。アプリケーターヘッドは複数の突出部を含んで、各々の突出部は茎部の回転中に突出部の少なくとも一部分が通過する輪郭を画定する。突出部は、隣接した突出部の輪郭の間の間隙を画定するように離間している。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

回転する茎部上の使用に適合したアプリケーターヘッドを有する化粧用アプリケーターが、本明細書で開示される。アプリケーターヘッドは、睫毛などのケラチン繊維がそれらの間を通ることができるように十分に離間した突出部を含む。他の実施形態によると、適用範囲およびケラチン繊維の分離を改善するために、可変的速度の回転、揺動回転、茎部軸線に沿った揺動動作、およびアプリケーターヘッドの振動動作など、複雑な動作を可能にする化粧用アプリケーターが本明細書で開示されている。アプリケーターは、マスカラ（これは上記の材料のうちのいずれか1つ、またはそれらの組み合わせであってもよい）を睫毛に塗布するのに特に適している。

30

【0015】

図1における部分的な概略形に例示されるように、アプリケーター10は、ハウジング14を画定するハンドル12を含む。茎部16は、従来の手段によって、ハンドル12に対して回転するために支持されている。モータ18は、茎部16の第1端部に連結されたモータシャフト19を含む。茎部16の第2端部は、アプリケーターヘッド20を画定する。電池22はモータ18に作動的に連結され、スイッチ24は手動で動かされてモータ18に電池動力を選択的に与えることも可能である。アプリケーター10は、モータ18の作動を制御するために、電池22とモータ18との間に連結された制御装置26をさらに含んでもよい。

40

【0016】

操作する際、ユーザーは、スイッチ24を動かして、電池22からのポテンシャルエネルギーをモータ18に選択的に与えてもよい。それに応じて、モータは、モータシャフトとそこに取り付けられた茎部16とを回転させてもよい。結果として、アプリケーターヘッドも回転する。図1に例示された実施形態は、ポテンシャルエネルギーをモータ18に供給するための電池を含むものの、ばねまたはゴムバンドなどの弾力的部材に蓄積された機械的なポテンシャルエネルギーなど、その他の種類のエネルギー源が使用されてもよいことが理解されるであろう。

【0017】

アプリケーターヘッド20は、睫毛などのケラチン繊維を分離させ化粧品を塗布するため

50

の、茎部から突き出た１以上の要素を含む。アプリータ要素は、従来の撚り合わされたワイヤブラシとして設けられてもよいものの、成形された突出部を用いるのが好ましいことを我々は見出した。本明細書で使用する時、「突出部」とは、アプリータヘッドの基部表面から概ね離れて延在するかまたは基部表面の方に延在する部材である。そのようなものとして、「突出部」は、周囲の基部表面と連続していない局限された範囲を提供する。突出部は、典型的には基部表面から離れて外方に延在するものの、内方に突き出て凹部を形成するように反転されてもよい。

【００１８】

例示された実施形態では、成形された突出部は、茎部１６に連結された基部端部と反対側の自由端部とを有する、細長い指部３０として形成される。例示された実施形態では、各指部３０の断面積は、基部端部から自由端部に徐々に狭くなっており、各指部は、茎部１６の軸線３２に対して実質的に垂直に延在するように配向されている。指部は、先端がより大きくなるように基部から分岐してもよく、または指部は全く先細にならず、その代わりに実質的に一貫した寸法を有してもよいことが理解されるであろう。その上、指部は、茎部軸線３２に関して斜角で延在してもよい。

【００１９】

指部３０は、茎部１６に沿って離間しており、各指部３０が隣接したケラチン繊維の間を通り得るような大きさに作られた自由端部を有する。この空隙部は、アプリータヘッド２０が回転している時でさえ、指部３０が繊維の間に挿入されることを可能にし、それによって各指部３０によって係合される繊維の表面積を最大にすると共に、隣接した繊維の分離を促進する。突出部は、睫毛が隣接した突出部の間を通れるほど十分遠く離間しているべきであるが、隣接した睫毛を分離させるほど十分接近しているべきである。それ故に、隣接した突出部の間の間隙は、およそ０．２から３．０mmであることが可能である。

【００２０】

図１に例示された突出部の各々は、茎部１６周辺の局限された範囲から延在するものの、茎部と突出部との間の他の係合範囲が使用されてもよい。図２に例示されるように、例えば、各突出部３０は、実質的に円盤形であり、実質的に円環形を有する基部端部を有してもよい。例示された実施形態では、基部端部は、好ましくは茎部１６表面の一周以下にわたって係合して、突出部３０が回転する時の睫毛の引掛かりを最小限にする。茎部の一周以上にわたって横断する、他の円盤形状もまた使用されてもよい。例えば、茎部の各側面の面が隣接した角の間に凹部または間隙を形成する間に、方形の横断面を有する細長い茎部は、茎部の角が局所的な伸張部を形成するように捻じ曲げられてもよい。突出部は、茎部の形状に概ね合致する不揃いなまたは不均一なアプリータヘッド輪郭を画定するように、茎部の表面に取り付けられる。突出部は、茎部伸張部の長さの１０％から４００％の長さを有してもよい。

【００２１】

円盤形の突出部３０は単一の成形部材として図２に例示されているものの、突出部３０は、円盤形の模様で配列された剛毛など、複数の部材で形成されてもよいことが理解されるであろう。突出部３０は、茎部軸線３２に対して実質的に垂直に延在して、真直ぐな突出部の列を形成してもよい。あるいは、突出部３０の全てまたは幾つかは、図３に例示されるように、茎部軸線３２に関して同じ斜角で配向されて斜めの列を形成してもよく、または図４に例示されるように、第１斜角で配向された第１組の突出部３４と、第１角度と異なる第２斜角で配向されて逆斜めの列を形成する第２組の突出部３６とを含んでもよい。各突出部３０は、図５に例示されるように、第１突出部セグメントが第２突出部セグメント４０と交差して十字形の斜めの列を形成するように、第１斜角で延在する第１突出部セグメント３８と、第２斜角で延在する第２突出部セグメント４０とを含んでもよい。第１および第２突出部セグメント３８、４０に加えて、各突出部３０は、図６に例示されるように、茎部軸線３２に対して実質的に垂直に延在して組み合わせ列を形成する第３突出部セグメント４２を含んでもよい。前述の実施形態の各々において、隣接した突出部３０

の間に円周方向間隙 44 が設けられて、隣接したケラチン繊維の間に突出部を挿入する。少なくともある程度の睫毛の分離を提供する間に、睫毛が隣接した突出部の間を通るための十分な空間を設けるため、好ましくは各間隙は、およそ 0.2 から 3.0 mm である。

【0022】

突出部 30 の断面形状は、本開示の要旨を逸脱しない範囲で変更されてもよい。図 1 に例示されるように、突出部は、実質的に円形の断面形状を有する指部として設けられる。突出部は、図 7 から 23 に図式的に示された形状のうちのいずれか 1 つ、例えば、図 7 に示すような平面を有する円形状、図 8 に示されるような平坦な形状、図 9 に示されるような例えば十字の形態の星形、または図 10 に示されるような 3 分岐を有する星形、図 11 に示されるような U 字型、図 12 に示されるような H 字型、図 13 に示されるような T 字型、図 14 に示されるような V 字型、中空形状、例えば図 15 に示されるような円形状、または図 16 に示されるような多角形、特に四角い形状、分枝 (ramifications) を呈する形状、例えば、図 17 に示されるような雪片形状、多角形、例えば、図 18 に示されるような三角形、図 19 に示されるような四角い形状、または図 20 に示されるような六角形、長円形、特に図 21 に示されるようなレンズ形状、または図 22 に示されるような砂時計形状など、円形に加えて各種の断面形状を有してもよい。図 23 に示されるように互いに対してヒンジ状にされた部分を有する突出部を使用することも可能である。

【0023】

突出部の末端部は、種々の形状で形成されるか、または種々の構造を含んでもよい。突出部は、適切である場合、図 24 に示されるような末端部の球体 50、図 25 に示されるような末端部のフォーク 51、または図 26 に示されるような先細になっている先端のそれぞれを形成するための処理を施されてもよい。突出部はまた、図 27 に示されるようにフロック加工 (flocked) されるか、あるいは図 28 に示されるように剛毛の表面にマイクロレリーフを付与するために、またはそこに磁気特性若しくは他の特性を与えるために、粒子 52 の充填材を含有するプラスチック材料を押出成形することによって作製されてもよい。

【0024】

突出部は、化粧用材料を突出部の基部から自由端部まで移動させるように特に適合された、外側表面を有してもよい。例えば、各突出部は、低い表面エネルギーを有する外部コーティングを含み、睫毛に製品をさらに容易に付着させてもよい。コーティングは、「背景技術」における上記のマスカラ材料など、化粧用材料との使用に特に適している可能性がある。

【0025】

図 1 に例示された細長い輪郭に加えて、突出部の少なくとも幾つかは、図 29 および 30 に例示されるように、茎部 16 の外側表面から延出する突き出た円盤 56、ディンプル、または隆起部 58 など、多少、より短くてもよい。その上さらに、広範囲の可撓性または剛性を有する突出部が使用されてもよい。

【0026】

アプリケーションヘッド 20 は、異なる形状を有するかまたは異なる特性を示す、様々な突出部を含んでもよい。例えば、アプリケーションヘッド 20 は、第 1 断面形状を有する第 1 組の突出部と、第 2 断面形状を有する第 2 組の突出部とを含んでもよい。第 2 組の突出部 30b が、第 2 の、異なる剛性を有するのに対して、第 1 組の突出部 30a は、第 1 の剛性を有してもよい。図 31A から C に例示されるように、様々な剛性の突出部を使用することによって、アプリケーションヘッドの回転は、より可撓性の突出部を、より剛性の突出部よりも大きい度合で偏向させるであろう。

【0027】

茎部 16 は、均一な、円形の横断面、または、多角形、例えば図 32 に示されたなどの三角形の切断面など、非円形の形状を有してもよい。更なる例として、茎部 16 は、図 33 に示されるような四角い断面形状、図 34 に示されるような五角形状、図 35 に示されるような六角形状、または図 36 に示されるような楕円形状を有してもよい。茎部 16 は

、少なくとも1つの切欠き区域60を有してもよく、これは図37および38に示されたように外に向かって凹状であってもよく、その際、切欠きは、一定であるかないしは別の断面を呈する。切欠き60は、図37に示されるような円形の断面形状、または図38に示されるような非円形の断面形状、例えば、三角形の切断面に作製されてもよい。三角形の場合、切欠き60は、図に示されるように三角形の側面全体を構成してもよく、この場合、アプリケーターは、凹状の小平面(facet)を呈する。茎部16形状は、図39に例示されるように、平らな小平面(facet)61を含んでもよい。輪郭は、図40に示された3つのくぼみなど、少なくとも1つのくぼみ62を、別の方法として含んでもよい。2つのくぼみ62を有する茎部16形状が図41に示され、1つのくぼみ62を有する茎部形状が図42に示される。アプリケーターヘッド20は、一定であるかないしは別の状態の断面輪郭を画定してもよく、またそのコアは、直線的であるかないしは別の状態であってもよい。茎部16は、断面輪郭の外郭線に関して中心にあるか、または図43に示されるように中心から外れていてもよい。

【0028】

茎部16は、図44に示されるように、円形であり、円形のアプリケーターヘッド輪郭64を画定するように均一な長さの突出部を有してもよい。突出部は、図44に示されるように密接に離間しているか、図49に示されるように中間に存在して離間しているか、または図55に示されるように遠く離れて離間していてもよい。加えて、各突出部は、図44に示されるように、比較的より長い長さ、または図54に示されるように比較的より短い長さを有してもよい。

【0029】

あるいは、茎部16の形状、並びに／または突出部の長さおよび空隙部は、非円形のアプリケーターヘッド輪郭を画定するように変化がつけられてもよい。例えば、突出部の長さは、図45に示されるように、凹部を有するアプリケーターヘッドの断面輪郭66を画定するように、茎部16の周囲の周りで短い長さと長い長さを繰り返してもよい。図46に例示されるように、変化する密度の切断面を有するアプリケーターヘッドを提供するために、アプリケーターの半分はより密接に離間した突出部を含む間に、アプリケーターの残りの半分はより遠く離間した突出部を有してもよい。アプリケーターヘッドは、図47および48に示されたように、不揃いのアプリケーターヘッド輪郭を画定するように、幾つかの異なる長さの突出部を含んでもよい。他の可能な実施形態は、図50に示されるような、より短い突出部を有するアプリケーターの半分と、より長い突出部を有するアプリケーターヘッド20の残りの半分；図51に示されるような、より長い突出部を有するアプリケーターヘッド20の円の4分の1と、より短い突出部を有するアプリケーターヘッドの円の残りの4分の3；図52に示されるような、より長い突出部とより短い突出部の対向する切断部；図53に示されるような、密集して離間した突出部を有するアプリケーターヘッド20の半分と、単一の突出部を含む残りの半分；および図56に示されるような、密集して離間した複数の突出部を含むアプリケーターの半分と、一对の突出部を含む残りの半分を含む。

【0030】

突出部の周囲の空隙部に変化をつけるのに加えて、アプリケーターヘッド20に沿った突出部の軸方向の空隙部にも変化がつけられてもよい。図57AからDは、矢印70で示される、軸方向に実質的に均等に離間した突出部30を有するアプリケーターヘッド20の4つの四分円を例示している。突出部の模様は、茎部軸線32に対して実質的に垂直に延在する平面内にある、突出部の交互の列または千鳥状の列を生み出すように均等である。図58AからDは、茎部軸線32に関して斜角で延在し、平面内にある均等に離間した突出部を有するアプリケーターヘッド20の4つの四分円を例示している。図59AからDは、より近く離間した突出部の区域と、より遠く離間した突出部の区域とを有する繰り返し模様を形成する、不均等に離間した突出部を有するアプリケーターヘッド20の4つの四分円を例示している。図60AからDは、茎部軸線32に対して実質的に垂直に延在する平面内にある突出部の一直線になった列を形成する、均等に離間した突出部を有するアプリケーターヘッド20の4つの四分円を例示している。図61AからDは、アプリケーターヘッド

の4つの四分円を例示しており、ここで各々の四分円は、突出部の異なる模様を有する。

【0031】

アプリケーションヘッド20は、異なる長さを有する突出部の模様を含んでもよい。図62AからDに示されるように、アプリケーションヘッドの4つの四分円は、均等に離間した突出部を有して示される。模様は、(より明るい色調で例示される)より短い突出部72と、(より暗い色調で例示される)より長い突出部74とを含む。より短い突出部は、直立して茎部表面から外方に突き出ているとよく、または逆さにされて茎部の方に延在してもよく、従ってより長い突出部よりも0から400%より短くてもよい。より短い突出部72は、より長い突出部74の方形の領域を通して延在するV字形の模様を形成する。図63AからDは、アプリケーションヘッドの4つの四分円を例示しており、ここでより短い突出部72は格子模様を形成し、より長い突出部74は各々の格子の内側の四角い繰り返し模様を形成する。

10

【0032】

アプリケーションは、アプリケーションのうち異なる特質を有する部分を識別するための目視できる印を含んでもよい。非対称のアプリケーションヘッドは、例えば、第1特質を有する突出部を有する第1区域と、第2特質を有する突出部を有する第2区域とを含んでもよい。アプリケーションヘッドは、第1区域を識別するための色彩、質感、文章、または他の視覚的に認識可能な性質などを、第1可視的な印と、第2区域を識別するための第2可視的な印とを有してもよい。異なる可視的しるしは、異なる区域が、相対的な可撓性、長さ、または運動など、異なる特質を有する突出部を有することをユーザーに伝える。可視的な印は、第1および第2区域における異なる色彩として設けられてもよい。例えば、第1区域と関連する突出部を含む、突出部先端、突出部本体全体、またはアプリケーションヘッド表面は、第1色彩を有するのに対して、第2区域における類似の構造は、第2色彩を有する。同様に、第1区域は、第1色彩設計、例えば、第1色彩を有するアプリケーションヘッド表面と、第2色彩を有するその突出部または部分とを有するのに対して、一方、第2区域は、第2色彩設計、例えば、第3色彩を有するアプリケーションヘッド表面と、第4色彩を有するその突出部または部分とを有する。

20

【0033】

上述の通り、モータ18は、茎部16に連結されて、アプリケーションヘッド20を回転させる。モータ18は、好ましくはマスカラをケラチン繊維に塗布するのに適した回転速度でアプリケーションヘッドを回転させる。それ故に、ある種の塗布に関して、およそ 0.1 rad/s (1 rpm) から 20.9 rad/s (200 rpm) の速度が使用されてもよく、およそ 0.5 rad/s (5 rpm) から 10.5 rad/s (100 rpm) の範囲が好ましく、またおよそ 1 rad/s (10 rpm) から 6.3 rad/s (60 rpm) の範囲が最も好ましいことが見出された。モータ速度は、一定であってもよく、または適切な範囲の中で調節可能であってもよい。

30

【0034】

アプリケーションヘッドのより複雑な動作を生むための、任意の制御装置26が設けられてもよい。例えば、制御装置26は、動的速度信号をモータに与えて、アプリケーションヘッドの回転速度を自動的に調節してもよい。動的速度信号は、図64および65に示されたグラフで例示されるように、シャフト回転の度合に従って変化する速度など、概ね繰り返す速度パターンを発生させてもよい。図64では、グラフは、シャフト回転に従って、徐々に、概ね正弦波の形で変化する (sinusoidal) 速度変動を例示している。対照的に、図65におけるグラフは、シャフト回転に従った速度の急激な階段状変化を例示している。一定の速度は、図66に示されたグラフに例示されている。

40

【0035】

モータは、左目および右目の両方に関する睫毛での使用を容易にするために、可逆的であってもよい。睫毛の基部で始まり自由端部に向かって進むアプリケーション動作を用いて、マスカラを塗布するのが望ましいことが多い。ユーザーは、しばしば、目と同じ側に関連する手でアプリケーション20を持つ (即ち、右手でマスカラを右目に塗り、左手でマスカラ

50

を左目に塗る)。アプリケーションの向きはアプリケーションを手から手に移す時に変化するので、可逆的なモータは、好都合には、ユーザーが両方の目に関して所望の方向でアプリケーションを運転することを可能にする。

【0036】

アプリケーションヘッドをどちらの方向にも回転させるための可逆モータを設ける時、アプリケーションヘッドが予期された方向および所望の方向にスピンするように、ユーザーがモータを運転する方法を制御するのが有利である。適切なラベルを有するシンプルなトグルスイッチは十分ではあるものの、ユーザーがアプリケーションを所望の方向のみに運転できるように制限することがさらに望ましい。

【0037】

図91に示されるように、例えば、アプリケーション500は、2つのスイッチ502、504（モータ回転の各方向につき1つのスイッチ）を含んでもよい。アプリケーション500のハンドル506は、各スイッチ502、504に関連する目を示す単語、図像、または他のしるしを含んでもよい。旋回する盾状部508は、ハンドル506に連結され、関連するスイッチ502、504へのアクセスを可能にするための大きさの2つの窓510、512を含む。窓510、512は、盾状部が適切な方向に回転される時、この窓に関連するスイッチのみがアクセス可能であるように位置される。結果として、ユーザーがスイッチの1つを作動するのを防止する。

【0038】

図92に例示された代替実施形態では、アプリケーションは、ある種の方法で把持された時、適切なスイッチのみが容易にアクセス可能であるように2つのスイッチを位置させてもよい。アプリケーション520は、2つのスイッチ524を有するハンドル522を含む。図92では、他方のスイッチは図92に示されている側面と反対側のハンドル522の側面に位置しているので、一方のスイッチ524のみが見えている。スイッチ524は、親指など、ユーザーの手が自然に接触する地点に位置されている。例えば、アクチュエータが右手に握持される時、アプリケーション520を右目への塗布に適した運動方向で作動させるためのスイッチ524のみが、ユーザーに容易にアクセス可能である。他方のスイッチは、ユーザーの手のひらで覆われてもよく、またはさもないければスイッチにアクセスして運転するために、ユーザーによる再位置若しくは追加的な操作を必要としてもよい。左手に持ち替えられた時、他方のスイッチ524は、ユーザーが触れやすいように位置される。それ故に、ユーザーは、よりアクセスしやすく便利なスイッチを使用する可能性がより高く、それによって、望ましくない方向におけるアプリケーションの不慮の作動または予期せぬ作動を最小限にする。

【0039】

その上さらに、アプリケーションは、ある位置に配向される時、例えば、化粧品を左目または右目のいずれかに塗布するために把持される時、所望の方向のみに作動するように適合されてもよい。例えば、アプリケーションは、水銀スイッチによって制御されるモータを有してもよく、このスイッチは、スイッチがモータと共に成す位置および接点に従ってモータの極性を反転させる。アプリケーションハンドルは、左目付近の位置に把持される時は水銀スイッチがモータを第1方向に回転させるように、また右目付近の位置に把持される時は反対の第2方向に回転させるように形成されてもよい。

【0040】

モータ18はまた、スイッチ24が動かされる度に一定の回転を実行するように制御されてもよい。例えば、モータ18は、予め定められた回転角によるアプリケーションヘッド20の急速な回転を実行して、アプリケーションヘッド20の異なる側面をユーザーの方に示してもよい。予め定められた回転角は、一般におよそ0から270度であってもよく、およそ120から240度が好ましく、またおよそ180度が最も好ましい。これは、アプリケーションヘッドが、様々な突出部模様の部分、例えば、睫毛の分離を促進するように配列された突出部を有する第1部分と、ボリュームを与えるように配列された突出部を有する第2部分とを有するアプリケーションヘッドを含む場合、特に有益である。アプリケーションヘッド

10

20

30

40

50

20の急速な一定の回転は、アプリケータを操作すること、または、手の中で再位置されることなく、ユーザーが単にスイッチ24を動かすだけでアプリケータヘッドのセパレータ部分とボリューム部分を切り替えることを可能にする。

【0041】

ある種の実施形態によると、アプリケータヘッドは、本明細書において二方向性の自動回転として定義される、回転する揺動動作で駆動される。それ故に、アプリケータヘッド20は、スイッチ24を動かすことで順転と逆転を繰り返す。順転および逆転の両方は、上述の一方向の回転と同様に、定常速度または動的速度で行われてもよい。加えて、順転および逆転の速度は、異なってもよい。例えば、順転の速度は、ケラチン繊維の分離を促進するために比較的速くてもよいのに対して、例えば、逆転の速度は、アプリケータヘッド20からケラチン繊維への化粧品の付着を容易にするために比較的遅くてもよい。図67は、茎部の回転角に対する順方向と逆方向の間の均一な加速を例示するグラフを示す。このグラフでは、最大の順転速度および逆転速度は、実質的に同じである。図68は、グラフの中で、徐々に、順転方向および逆転方向の間で正弦波の形で変化する(sinusoidal)加速を示しており、この場合、最大順転速度は最大逆転速度よりも大きい。

10

【0042】

茎部は、同じかまたは異なる時間周期の間、順転方向および逆転方向に回転されてもよい。例えば、順転および逆転は、およそ各1秒間起こることも可能である。あるいは、茎部は、順方向におよそ2秒間、逆方向におよそ0.5秒間、回転されてもよい。前述の時間周期は、順転期間が逆転期間よりも長いか、短いか、または等しいかに関らず、本開示の要旨を逸脱しない範囲で、他の時間周期が使用されてもよいことが理解されるように、単に代表的なものに過ぎず、理解の明瞭化のためだけに提示される。

20

【0043】

アプリケータ10は、回転軸線の周りで同時に回転すると共に並進運動するアプリケータヘッド運動を生み出してもよい。図69に図示されるように、例えば、茎部軸線32は、茎部16が回転する時に円形の経路で並進運動するように、回転軸線78からオフセットされることも可能である。あるいは、茎部16は、図70に示されるように、茎部が回転する時に茎部表面を睫毛に対して並進運動させる、楕円形状など、不均等な横断面を有してもよい。

【0044】

アプリケータ10を運転するために、各種のアクチュエータが使用されてもよい。例えば、回転動作を生み出すために、ばねまたは撚り合わされたゴムバンドなどのポテンシャルエネルギーを蓄積するための機械装置が、茎部16に連結されてもよい。あるいは、モータ18などの電気装置は、電池22によって動力を供給されて、茎部16を回転させてもよい。電池は、図1に図示されるようにハンドルハウジング14内に設けられてもよく、または関連するマスカラ容器の中に設けられてもよい。容器は、特定のマスカラ容器が使用される時だけ電池がアプリケータに動力を供給するように、アプリケータに適合されてもよい。電池は、再充電可能であってもよく、また充電スタンドが設けられていても、設けられていなくてもよい。

30

【0045】

アプリケータヘッドの回転動作を生み出すことのできるアプリケータの幾つかの例を次に説明する。一方向または両方向におけるシンプルな回転が可能なアプリケータ90が、図71に概略的に例示される。アプリケータ90は、ハンドル92と、茎部94と、アプリケータヘッド96と、を含む。モータ98および電池100などの電源は、ハンドル内部に配設される。動力を供給される時、モータ98は、モータシャフト102を一方向に回転させるが、モータは、モータシャフト102を反対方向に選択的に回転させるために可逆的であってもよい。図示された実施形態では、茎部94は、モータシャフト102の回転と同じ方向に1対1の比で回転するように、モータシャフト102に直接的に連結される。あるいは、茎部94をモータシャフト102の回転と反対側の方向に回転させ得る、歯車など、1以上のカップリングが設けられてもよい。歯車は、茎部94がモータシャ

40

50

フト102よりも早くまたは遅く回転するための大きさであってもよい。スイッチ104は、電池100に作動的に連結されて、モータに選択的に動力を供給する。運転する際、ユーザーは、スイッチ104を動かしてモータをオンにすることによって、アプリケーションヘッド96を回転させる。

【0046】

図72は、アプリケーションヘッド112を回転する揺動動作で駆動することのできる、アプリケーション110を例示している。アプリケーション110は、ハンドル114と、アプリケーションヘッド112を担持する茎部116と、を含む。電動モータ118は、ハンドル114内に配設され、茎部116に直接的に連結されたモータシャフト120を含む。電池122は、モータ118に作動的に連結され、また制御装置124は、電池122に作動的に連結されている。スイッチ126は、制御装置124に作動的に連結され、そして次に、この制御装置124は、電池122を制御してモータ118に選択的に動力を供給する。制御装置124は、タイマーを含んでもよく、また電池122の極性を反転させることによって、モータ118がモータシャフト120を回転させる方向を逆転させることが可能である。制御装置124は、タイマーを使用して、特定の時間に、または予め定められた時間周期の後に電池の極性を反転させてもよく、それによって茎部回転を予め設定した振動数で自動的に揺動させる。

【0047】

別のアプリケーション130が図73および74AからDに図示されており、ここで一方向におけるモータ回転は、回転する揺動運動に変換される。アプリケーション130は、ハンドル132と、茎部134と、アプリケーションヘッド136と、を含む。モータ138および電池140は、共に作動的に連結され、ハンドル132内部に配設されている。モータ138は、伝達カップリング144によって茎部134に機械的に連結されたモータシャフト142を含む。さらに具体的には、伝達カップリング144は、回転するモータシャフト92に連結されたモータディスク146を含む。モータディスク146は、コネクティングロッド152に形成されたスロット150内に挿入するための大きさのピン148を含む。コネクティングロッド152は、アイドラーロッド154の第1端部に旋回可能に連結される。アイドラーロッド154の第2端部は、アイドラーロッド154および茎部134が共に回転するように、茎部134に固定される。ばね156は、ハンドル132とアイドラーロッド154との間に延在して、アイドラーロッド154を第1方向に偏倚させる。運転する際、ピン148は、図74Aに示されるように、スロット150の下端に隣接して最初は位置されることが可能である。モータディスク146が時計回りに回転する時、ピン148は、図74Bに示されるように、スロット150の下端から上端に移動する。ピン148が上方に回転し続ける時、コネクティングロッド152およびアイドラーロッド154は、図74Cに図示された垂直に上向き方向に引っ張られ、それによって茎部134を反時計回りに回転させる。図74Cに示された位置からモータディスク146をさらに回転させると、図74Dに示されるように、ピン148は下向きに移動して、スロット150の上端から下端に滑動する。モータディスク146をさらに回転させると、コネクティングロッド152およびアイドラーロッド154は、図74Aに示された位置に下向きに戻り、それによって茎部134を時計方向に回転させる。それ故に、伝達カップリング144は、モータシャフト142の一方向性の回転を、茎部134の回転する揺動に変換する。

【0048】

アプリケーションヘッド162を回転動作で駆動することのできるアプリケーション160の別の代表的な実施形態が、図75AからCに図示される。アプリケーション160は、ハンドル164と、アプリケーションヘッド162を担持する茎部166とを含む。電気コイルアクチュエータ168および電池170は、ハンドル164内に配設され、共に作動的に連結される。コイルアクチュエータ168は、駆動シャフト172をシャフト172の軸線に沿って往復運動させる。駆動シャフト172は、アイドラーシャフト174の第1端部に旋回可能に連結される。アイドラーシャフト174の第2端部は、茎部166に固定され、

茎部 166 と共に回転する。運転する際、アクチュエータ 168 は、駆動シャフト 172 を、それぞれ図 75 B および 75 C に図示された伸展位置と収縮位置との間で往復運動させる。駆動シャフト 172 が伸展位置から収縮位置に移動する時、アイドラーシャフト 174 および取り付けられた茎部 166 は、時計方向に回転される。駆動シャフト 172 が逆方向に収縮位置から伸展位置に移動する時、アイドラーシャフト 174 および茎部 166 は、反時計方向に回転される。茎部 166 が順方向および逆方向に回転される間の回転の速度および時間周期は、コイルアクチュエータ 168、電池 170、および／または制御装置（図示せず）によって決定されてもよい。

【0049】

アプリケーション 180 の別のさらなる代表的な実施形態が、図 76 A から D に図示される。アプリケーション 180 は、ハンドル 182 と、アプリケーションヘッド 186 を担持する茎部 184 とを含む。図 76 A に示されるように、回転するモータシャフト 190 を有するモータ 188 は、ハンドル 182 内に形成されたオーバーサイズの空洞 192 内に配設され、ばね 194 によって下方位置の方に偏倚されている。伝達カップリング 196 は、モータシャフト 190 を茎部 184 に操作可能に連結するために設けられる。伝達カップリング 194 は、図 76 B に最も良く示されるように、カム表面 199 を画定する楕円形状を有するモータディスク 198 を含んでおり、モータディスク 198 が回転する時、ハンドル 182 の固定表面 200 に係合して、カム動作をもたらす。モータディスク 198 は、茎部 184 に取り付けられた茎部ディスク 202 に摩擦係合する。運転する際、モータ 188 は、モータディスク 190 を回転させ、これが茎部ディスク 202 を駆動させる。モータディスク 198 が回転する時、モータ 188 は、固定表面 200 に接したモータディスク 198 のカム動作によって上下に駆動される。モータディスク 198 の回転の中心は、従って、茎部ディスク 202 の高さよりも上と下に移動する。図 76 D に示されるようにモータディスク回転の中心が茎部ディスク 202 の高さよりも上にある時、茎部 184 は、時計方向に回転される。逆に、図 76 C に示されるようにモータディスク回転の中心が茎部ディスク 202 の高さよりも下にある時、茎部 184 は、反時計方向に回転される。モータディスク回転の中心が茎部ディスク 202 の高さからさらに離れて移動する時、茎部ディスクは、より速い速度で回転されることが理解されるであろう。それ故に、伝達カップリング 196 は、一方向性のモータ回転を茎部の回転する揺動に変換し、この場合、回転の速度は、順転方向および逆転方向の両方向において変化する。

【0050】

睫毛の適用範囲、分離、または睫毛へのマスカラの塗布に関連する他の機能を支援するために、アプリケーションヘッドの軸方向の並進運動を生み出すことのできるアプリケーションを提供することも有利である。図 77 は、ハンドル 212 と、アプリケーションヘッド 216 を担持する茎部 214 とを有するアプリケーション 210 を図示している。上述の機械的動力源または電氣的動力源など、動力源は、ハンドル 212 内に配設されると共に茎部 214 に連結されて、図 77 の矢印 220 で示されるように、茎部 214 および取り付けられたアプリケーションヘッド 216 を茎部の軸線 218 に沿って並進運動させてもよい。あるいは、茎部 214 は実質的に静止している間に、アプリケーションヘッド 216 は、軸方向動作のために電源に直接的に連結されてもよい。この代替法では、アプリケーションが移動する突出部と比較的静止した突出部の両方の組み合わせを含むように、幾つかの突出部は茎部に連結されてもよく、他の突出部はヘッドに連結されてもよい。

【0051】

アプリケーション 210 によって与えられる軸方向運動は、アプリケーションヘッド 216 の動作の振動数と、アプリケーションヘッド 216 が進む軸方向の距離と、アプリケーションヘッドが軸方向動作の順方向成分と逆方向成分の間を移動する速度の対称性によって特徴付けられてもよい。動作の振動数は、アプリケーションヘッド 216 が完全な 1 サイクルで前後に移動する、1 秒当りの回数 (Hz) として画定される。一般に、およそ 0.5 から 1000 Hz の振動数が望ましく、およそ 1 から 300 Hz の範囲が好ましく、およそ 2 から 200 Hz の範囲が最も好ましい。軸方向動作の間にアプリケーションヘッド 216 が進む距離は

、アプリケーションヘッドの完全に伸展した位置と完全に収縮した位置との間の変位距離として画定される。一般に、およそ0.1から10mmの距離が望ましく、およそ0.25から8mmの範囲が好ましく、およそ0.5から5mmの範囲が最も好ましい。軸方向運動は、典型的には茎部軸線に対して実質的に平行な線に沿っている。これは、振動運動とは対照的であり、振動運動は、軸方向、半径方向、軌道方向、または他の方向であってもよい。また、軸方向運動は、典型的には下方の範囲限界により近い振動数と、上方の範囲限界に近い変位距離とを有するのに対して、振動運動は、典型的にはより高い振動数と、より低い変位距離とを有する。これらの相違にも関わらず、本明細書に記載される実施形態の多くは、軸方向運動と振動運動の両方を選択的に発生させることができる。

【0052】

10

速度の対称性とは、順ストローク対逆ストロークに関して取られた相対的時間について述べたものである。一般に、およそ1:10から10:1の範囲内の順ストローク速度の逆ストローク速度に対する比を有することが望ましく、およそ1:3から3:1の範囲が好ましく、およそ1:2から2:1の範囲が最も好ましい。

【0053】

より複雑な軸方向運動は、サイクル中のいずれかの地点で運動を休止することにより達成されてもよい例えば、軸方向運動は、順ストロークと逆ストロークとの両方の末端部で瞬間的に停止してもよい。運動が停止している期間は、特に順ストロークまたは逆ストロークを完了するのにかかる時間に比べた時、ほとんど瞬間的な遅れから感知され得る遅れまでの範囲であってもよい。軸方向運動が停止している時間周期は、順ストローク時間または逆ストローク時間のおよそ0.01%から1000%の範囲であってもよい。

20

【0054】

回転揺動および軸方向揺動の両方を含む複合運動を生み出すことのできるアプリケーション230の代表的な実施形態が、図78Aおよび78Bに図示される。アプリケーション230は、ハンドル232と、アプリケーションヘッド236を担持する茎部234とを含む。コイルアクチュエータ238は、ハンドル232内に配設され、駆動シャフト240を含む。伝達カップリング242は、茎部234を駆動シャフト240に操作可能に接続するために設けられる。具体的には、伝達カップリング242は、可撓性カップリング246によって駆動シャフト240に接続された茎部伸張部244を含んでおり、この可撓性カップリングは、茎部伸張部244が駆動シャフト240に対して回転することを可能にする。茎部伸張部244は、ハンドル232に連結された突起部250を収容するための大きさの螺旋状の溝248を含む。運転する際、コイルアクチュエータ238は、駆動シャフト240を、それぞれ図78Aおよび78Bに図示された収縮位置と伸展位置との間で垂直方向に沿って往復運動させる。駆動シャフト240が収縮位置から伸展位置に移動する時、茎部伸張部244は下向きに駆動される。溝は、突起部250に沿って押し進められ、茎部を上から見た時の時計方向に回転させる。駆動シャフト240が上向き方向に進む時、茎部伸張部244および茎部234は、茎部234が垂直に上向きに進む時に反時計方向に回転される。それ故に、伝達カップリング242は、茎部234の回転揺動および軸方向揺動を同時に発生させる。茎部の軸方向動作を生み出すあらゆる実施形態に関して、類似の溝および突起部が設けられて、ヘッドがハンドルに対して軸方向に駆動される時にヘッドを回転させてもよいことに留意されたい。

30

40

【0055】

前述の実施形態はシンプルなオン／オフスイッチを開示しているものの、スイッチは、オンの位置に留まるためにユーザーからの連続的な圧力を必要としてもよいことが理解されるであろう。その上、スイッチは、モータに供給される電圧を変化させるためのポテンシオメーターとして設けられ、それによって可変的なアプリケーションヘッド運動をもたらしてもよい。

【0056】

アプリケーションヘッド262を軸方向に移動することのできるアプリケーション260の別の代表的な実施形態が、図79AからCに図示される。アプリケーション260は、ハンドル2

50

64と、アプリータヘッド262を担持する茎部266とを含む。交流電磁モータ268と電池270とは、ハウジング内に配設され、互いに操作可能に連結される。モータ268は、その極性を反転させることができる。アプリータ260は、茎部266の振動または軸方向揺動を発生させるための伝達カップリング272を含む。茎部266は、分極磁石276を担持する伸張部分274を含む。可撓性リンク278は、茎部伸張部分274に連結された第1端部と、ハンドル264に旋回可能に連結された第2端部とを有する。運転する際、モータ268の極性が反転されて、分極磁石276を交互に引き寄せたりはね返したりすることによって、茎部伸張部274および取り付けられた茎部266を垂直に往復する運動で駆動させる。茎部の垂直変位の振幅および振動数が制御されて、垂直揺動（典型的にはより低い振動数およびより大きい振幅によって特徴付けられる）または振動運動（典型的にはより高い振動数およびより小さい振幅によって特徴付けられる）のいずれかを生み出してもよい。

10

【0057】

アプリータヘッドの軸方向動作を生み出すためのアプリータ280のさらに別の代表的な実施形態が、図80AからDに例示される。アプリータ280は、ハンドル282と、アプリータヘッド286を担持する茎部284とを含む。モータ288および電池290は、ハンドル282内に配設され、互いに操作可能に連結される。モータ288は、モータシャフト292を少なくとも第1方向に回転させることができる。伝達カップリング294は、モータシャフト292を茎部284に操作可能に接続するために設けられる。伝達カップリング294は、モータシャフト292に連結されたモータカムディスク296を含む。茎部ディスク298は、茎部284の末端部に連結される。ばね300は、茎部ディスク298を上方位置に向かって偏倚させる。運転する際、図80Bに示されるように、モータカムディスク296が回転して、茎部ディスク298をばね300の力に逆らって下向きに駆動させ、それによって茎部ディスク298および取り付けられた茎部284を下方位置に押す。モータカムディスク296がさらに回転すると、ばね300は茎部ディスク298を上方に押し、それによって茎部ディスク298および茎部284を図80Dに示された上方位置に戻す。それ故に、伝達カップリング294は、モータカムディスク296の一方向性の回転を、茎部284の二方向性の軸方向揺動に変換する。茎部284の軸方向運動は、茎部の軸方向の揺動または振動のいずれかであってよい。

20

【0058】

アプリータヘッドの軸方向運動を生み出すためのアプリータ310のさらに別の代表的な実施形態が、図81AからCに例示される。アプリータ310は、ハンドル312と、アプリータヘッド316を担持する茎部314とを含む。モータ317は、ハンドル312内に配設され、モータシャフト318を少なくとも1つの方向に回転させることができる。電池320もまたハンドル312内に配設され、モータ316に作動的に連結される。伝達カップリング322は、モータシャフト318を茎部314に作動的に接続するために設けられる。伝達カップリング322は、モータシャフト318に連結されたモータディスク324を含む。モータディスク324は、茎部314に連結された茎部ディスク326に摩擦係合する。カム従動子328は、茎部ディスク326に連結され、ハンドル312に連結されたカムドライバ表面330に係合するように形成されている。ばね332は、ハンドル312と茎部ディスク326の間に延在して、茎部314を上方位置に向かって偏倚させる。運転する際、モータディスク324の回転は、茎部ディスク326を回転させる。茎部ディスク326が回転する時、カム従動子328は、カムドライバ表面330に沿って滑動して、同時に茎部ディスク326をばね332の力に逆らって下向きに押す。結果として、茎部ディスク326の高さは、モータディスク324が回転する時にモータディスクの回転の中心よりも上と下に移動する。図81Bに示されるようにモータディスク回転の中心が茎部ディスク326の高さよりも上にある時、茎部314は、時計方向に回転される。逆に、図81Cに示されるようにモータディスク回転の中心が茎部ディスク326の高さよりも下にある時、茎部314は、反時計方向に回転される。モータディスク回転の中心が茎部ディスク326の高さからさらに離れて移動する時

30

40

50

、茎部ディスクは、より速い速度で回転されることが理解されるであろう。それ故に、伝達カップリング322は、一方向性のモータ回転を、茎部の回転する揺動および軸方向動作に変換し、この場合、回転の速度は、順転方向および逆転方向の両方向において変化する。軸方向動作は、茎部の軸方向の揺動または振動のいずれかであってよい。

【0059】

振動するアプリケーションヘッドを発生させるのに特に適したアプリケーション400が、図88に例示される。アプリケーション400は、伸展位置と収縮位置との間で移動すると共にアプリケーションヘッド408を担持することのできる茎部406を摺動的に収容するための大きさの開口部404を有するハンドル402を含む。ばね410は、茎部406を伸展位置または収縮位置の一方に偏倚させる。茎部伸張部412は、磁石414を含む。電磁石コイル416の形態のアクチュエータは、ハンドル402内に配設され、電池418に操作可能に連結される。コイル416は、選択的に通電されて、茎部伸張部412上の磁石414を引き寄せるかまたは跳ね返す磁場を生み出し、それによって茎部406を伸展位置と収縮位置との間で移動させ、それによってアプリケーションヘッド408を振動運動で往復させてもよい。代替法として、アクチュエータは、電磁石コイル416としてではなく、起振力を発生させるための圧電振動板として設けられてもよい。もしそのような振動板が使用されるならば、磁石414は取り除かれてもよい。

【0060】

複合的な振動運動および回転運動を生み出すことのできるアプリケーション420が、図89に例示される。アプリケーション420は、防振ばね (isolation spring) 426を通じてそこに連結されたモータ424を有するハンドル422を含む。モータは、モータシャフトの軸線に関して偏心的に据え付けられたおもり430を有する、回転するモータシャフト428を有する。スイッチ432および電池434は、モータ424に作動的に連結される。概ね円筒形または円錐台形を有してもよいボス436もハンドル422に連結される。茎部438は、ボス436と回転可能に嵌合するための大きさの受け口442を画定する茎部伸張部440を含む。茎部438はまた、アプリケーションヘッド444を担持する。運転する際、回転する偏心おもり430は、ばね426によってハンドル422から実質的に隔離された起振力を発生させる。力は、ボス436を介して茎部438に伝えられ、これによって茎部が回転する。モータシャフト428が茎部軸線に対して実質的に平行なこの実施形態では、モータシャフト428の一方向における回転は、茎部438の反対方向における回転を引き起こす。モータシャフト回転の方向は、電池434の極性を切り替えることによって逆転されてもよい。それ故に、アプリケーション420は、アプリケーションヘッド444を、振動要素と回転要素の両方を含む複合運動で動かすことができる。

【0061】

1以上の振動成分、放射状成分、および回転成分を含むアプリケーションヘッドの複合運動を生み出すことのできるアプリケーション450が、図90に図示される。アプリケーション450は、そこに連結された内スリーブ454を有するハンドル452を含む。モータ456は、ばね458によって内スリーブ454内部に支持される。モータ456は、回転するシャフト460と、そこに連結された偏心的に据え付けられたおもり462とを含む。スイッチ464および電池466は、モータ456に操作可能に連結される。中空の茎部468は、ばね458の自由端部を収容するための大きさである。茎部468は、アプリケーションヘッド472が茎部468に対して自由に回転するように、アプリケーションヘッド472を回転可能に収容するための大きさの受け口470を含む。内スリーブ454および茎部468の対向する末端部の間の間隙を囲むために、囲い板469が設けられてもよい。運転する際、モータ456の回転が回転力を発生させ、これは、ばね458の一方の末端部でハンドル452から隔離されると共に、ばね458の他方の末端部で茎部468に伝えられる。ばね458は、茎部468が、放射状に並進運動すること（即ち、回転せずに、内スリーブ454に関して円形の経路で移動すること）を可能にする。アプリケーションヘッド472は、そして次に、茎部468に関して自由に回転する。結果として、アプリケーション450は、アプリケーションヘッド472を、放射状並進運動成分、振動成分、および／

10

20

30

40

50

または回転成分を含む複合運動で動かすことができる。

【0062】

図89および90に図示された実施形態では、ばね、モータ、および偏心おもりは、アプリケーションヘッド運動における所望の振動数および振幅を生み出すように選択されてもよい。ばねは、その固有振動数で、またはその付近で励振されるように、モータおよびおもりに適合させてもよい。そのように適合された時、モータの力は、ばねによって増幅されてアプリケーションヘッドに伝わり、それによってモータがアプリケーションヘッドの一定の変位を生み出すために必要とする動力を減少させる。

【0063】

図93は、アプリケーションヘッド532を振動運動で動かすための別のアプリケーション530を図示している。アプリケーション530は、ハンドル534を含む。歯付きカム536は、ハウジング内に配設されてスリーブ538を含む。茎部540は、歯付きカムに連結されてアプリケーションヘッド532を担持する。モータ542は、スリーブ538に連結された回転するシャフトを含む。電池544およびスイッチ546は、ハンドル534内に配設されてモータ542に作動的に連結される。運転する際、モータ542は、ハウジング内に形成された歯548の上のカム536を回転させて、回転成分と振動成分とを有するアプリケーションヘッドの複合運動を生み出す。振動がハンドル534に加えられて、ユーザーに触覚フィードバックを与える。

【0064】

図94Aおよび94Bは、アプリケーションヘッド552を回転および振動して動かすためのアプリケーション550を図示している。アプリケーション550は、ハンドル554を含む。茎部556は、安定化ブレード560と、ハンドル554に連結された歯車の歯564に係合するように適合された歯562とを含む茎部伸張部558を含む。モータ566は、茎部伸張部558に連結され、電池570およびスイッチ572に作動的に連結される。運転する際、モータ566は、茎部伸張部558を回転させて、歯車の歯564の上の歯562を駆動させ、それによってアプリケーションヘッド552の振動運動を発生させる。振動は、ハンドル554を通して、ユーザーに触覚フィードバックを与える。

【0065】

前述の実施形態の幾つかは、アプリケーションヘッドの振動動作を生み出すものの、本明細書に記載されるアプリケーションのいずれかは、ユーザーに感覚フィードバックを与えるための振動発生器を含むように改善されてもよい。そのような振動発生器は、触覚的振動を生み出すためにハンドルに堅くまたは弾力的に連結されてもよい。一般的なユーザーの手は、10Hzから6kHzの範囲内で生み出された振動を感じ取ることができることが見出されている。

【0066】

本明細書で開示された実施形態において設けられた茎部は、必要に応じ、実質的に剛性であるか、または実質的に可撓性であってもよい。ある種の実施形態、例えば、茎部の軸方向動作を回転動作に移行させるためのハウジング上の突起部に係合する溝がある茎部を有する実施形態は、より剛性の茎部を用いればより良く機能することがある。他の実施形態、例えば、ヘッドの振動運動を生み出す実施形態は、より可撓性の茎部が有効であることがある。より大きい可撓性を有する茎部を使用する実施形態では、剛性のスリーブが、ハウジングに連結されてもよく、所望どおりに茎部を支持するために茎部の少なくとも一部分の周囲に広がってもよい。

【0067】

さらに具体的には、図95は、可撓性茎部582を有するアプリケーション580を図示している。アプリケーションは、回転するモータシャフト588があるモータ586を有するハンドル584を含む。偏心おもり590は、シャフト588上に据え付けられる。電池592およびスイッチ594は、モータ586に作動的に連結される。偏心おもり590の回転は力を発生させ、これが茎部582に伝わる。茎部582は、図95に示されるように、前後に曲がることによって、力に応じるよう十分に可撓性である。例示された茎部変

位は、理解の明瞭化のために誇張されている。茎部の可撓性は、茎部 582 の長さに沿って一定であるか、あるいは、例えば、断面積または材料密度の相関関係によって変化してもよい。

【0068】

アプリケーションヘッドの軸方向動作は、突出部の末端部への化粧用材料の分配を高める振動数で行われてもよい。アプリケーションヘッド 340 は、それぞれ図 82A および 82B に例示されるように、軸方向に下方および上方の動作に応じて撓曲する突出部 342 を含んでもよい。軸方向動作は、具体的には突出部の調和運動を生み出すように調整され、それによってより効果的に化粧用材料を各突出部 342 の基部から先端に進行させてもよい。

【0069】

軸方向に動くアプリケーションヘッド 350 は、様々な可撓性または剛性の突出部を含んでもよい。図 83A から C に例示されるように、アプリケーションヘッド 350 は、比較的低い剛性（または高い可撓性）を有する第 1 組の突出部 352 と、比較的高い剛性（または低い可撓性）を有する第 2 組の突出部 354 とを含む。第 1 組の突出部 352 は、それぞれ図 83B および 83C に例示されるように、アプリケーションヘッド 350 の軸方向上向きの動作にตอบสนองして下向きに、またアプリケーションヘッド 350 の軸方向下向きの動作にตอบสนองして上向きに偏向するであろう。例示された実施形態では、第 1 組の突出部は、それらの先端により多くの塊体を含んで可撓性を増進するのに対して、第 2 組の突出部は、先細になって剛性を増進する。あるいは、加えて、突出部は、異なる材料で形成されて、剛性および／または可撓性の相対的差異を作り出してもよい。

【0070】

各突出部の形状はまた、軸方向に動くアプリケーションヘッドでの使用に適合されてもよい。図 84 は、概ね四角い基部 362 を有する突出部 360 を図示している。突出部は、基部 362 における広い断面積から自由端部または先端 364 における小さい断面積まで、徐々に先細になっている。ディンプル 366 などの一連の凹部は、突出部 360 の表面に形成されて、突出部 360 が軸方向に振動する時に基部 362 から先端 364 までの化粧用製品の移動を促進する。

【0071】

図 85 は、軸方向振動の間、基部から先端までの材料の流れを容易にするように適合された別の突出部 370 を図示している。突出部 370 は、比較的大きな断面積を有する基部 372 と、比較的小さい断面積を有する先端 374 とを含む。突出部 370 の表面は、一連の段 376 を含んで、ひな壇式の輪郭を形成する。段 376 は、突刺形状の突起部 378 を形成し、これは、突出部 360 が軸方向に振動する時、基部 372 から先端 374 までの化粧品の移動を促進する。

【0072】

アプリケーションは、操作またはユーザー満足度を向上させるためのある種の補助的特性を含んでもよい。例えば、アプリケーションは、アプリケーションヘッドに熱を加えるための熱源をさらに含み、それによって睫毛のカールおよび立ち上げを促進してもよい。アプリケーションは、運転中にノイズを発生させるための音声回路を含んで、それによってアプリケーションが作動する時にユーザーに警告してもよい。同様に、アプリケーションは、二次的な振動源を含んで、アプリケーションが運転中であるという触覚的印をユーザーに与えたり、またアプリケーションの有効性のユーザー認知を潜在的に向上させたりしてもよい。

【0073】

本明細書で開示された電気式および機械式アクチュエータに加えて、アプリケーションヘッド動作のための力は、音波によって与えられてもよい。例えば、アプリケーションヘッドを振動させる音波を発生させるための圧電結晶 (piezocrystal) が備えられてもよい。

【0074】

図 86 に図示されるように、アプリケーション 380 は、シンプルなトグル制御スイッチ 82 を含んで、順転と逆転との間の迅速且つ容易な移行を可能にしてもよい。

【0075】

アプリケーション３９０は、図８７に示されるように、ハンドル３９６の反対端部から延出する第１莖部３９２と第２莖部３９４とを含んでもよい。同じかまたは異なるモータが第２アプリケーションヘッド３９４に動力を供給してもよい。第２ヘッド３９４は、第１アプリケーションヘッド上に与えられた化粧品と別々にまたは組み合わせて使用することを意図する、第２の、異なる化粧用製品を有してもよい。

【００７６】

アプリケーションは、アプリケーションヘッド、または組み合わされたアプリケーションヘッドと莖部を有してもよく、これらはハンドルから独立して取り外すことができ、様々なカスタマイズされたアプリケーションを同ハンドルと共に使用することを可能にしてもよい。取り外し可能なヘッド、またはヘッド／莖部の組み合わせは、ロック機構を含んでもよい。アプリケーションヘッドは、動く（即ち、回転する、軸方向に動く等）突出部と静止した突出部の両方の組み合わせを提供するようにさらに適合されてもよい。

10

【００７７】

静止した突出部と動く突出部とを有するアプリケーション６００が、図９６および９７ＡからＣに図示される。アプリケーション６００は、ハンドル６０２を含む。中空スリーブ６０４はハンドル６０２に連結され、また莖部６０６はスリーブ６０４内部に配設される。第１組の突出部６０７はスリーブ６０４に連結され、第２組の突出部６０９は莖部６０６に連結される。磁石６０８は、ばね６１０によって莖部６０６に連結され、このばねは、振幅を増加させるかまたは低下させてもよい。電磁石コイル６１２は、ハウジング内部に配設され、磁石６０８を引き寄せたり跳ね返したりするための磁場を発生させることができる。電池６１４およびスイッチ６１６は、コイル６１２に作動的に連結される。運転する際、電磁石は、磁石６０８を軸方向に揺動させるための磁場を周期的に発生させる。磁石６０８の動作は、ばね６１０を介して莖部６０６に伝えられ、それによって第２組の突出部６０９を第１組の突出部６０７に関して移動させる。第１組および第２組の突出部の模様および相対位置は、図９７ＡからＣに図示されるように、変化してもよい。図９７Ａでは、第１組目は１列６２０の静止した突出部を含み、残りの突出部は動く。３列および４列の静止した突出部を有する実施形態が、それぞれ図９７Ｂおよび９７Ｃに図示される。

20

【００７８】

「発明を実施するための最良の形態」で引用したすべての文献は、その関連部分において、本明細書に参考として組み込まれるが、いかなる文献の引用も、それが本開示に対する先行技術であることを認めるものと解釈すべきではない。

30

【００７９】

本開示の特定の実施形態について説明し記載したが、本発明の精神および範囲から逸脱することなく他の様々な変更および修正が可能であることは当業者には明白であろう。従って、本開示の範囲内にあるそのような全ての変更および修正を、添付の特許請求の範囲で扱うものとする。

【００８０】

本明細書は、本発明と見なされる主題を特定して指摘し明確に請求する特許請求の範囲をもって結論とするが、本発明は、添付の図面と関連させた次の説明からさらによく理解され则认为される。いずれの図面も必ずしも一律の縮尺に従っていない。

40

【図面の簡単な説明】

【００８１】

【図１】化粧用アプリケーションの一実施形態の、横断面における部分的な概略側面図。

【図２】図１の化粧用アプリケーションと共に使用するための代替の突出部配列の、部分的な概略側面図。

【図３】図１の化粧用アプリケーションと共に使用するための代替の突出部配列の、部分的な概略側面図。

【図４】図１の化粧用アプリケーションと共に使用するための代替の突出部配列の、部分的な概略側面図。

【図５】図１の化粧用アプリケーションと共に使用するための代替の突出部配列の、部分的な

50

概略側面図。

【図 6】図 1 の化粧用アプリケーションタと共に使用するための代替の突出部配列の、部分的な概略側面図。

【図 7】突出部断面形状の種々の例。

【図 8】突出部断面形状の種々の例。

【図 9】突出部断面形状の種々の例。

【図 10】突出部断面形状の種々の例。

【図 11】突出部断面形状の種々の例。

【図 12】突出部断面形状の種々の例。

【図 13】突出部断面形状の種々の例。

10

【図 14】突出部断面形状の種々の例。

【図 15】突出部断面形状の種々の例。

【図 16】突出部断面形状の種々の例。

【図 17】突出部断面形状の種々の例。

【図 18】突出部断面形状の種々の例。

【図 19】突出部断面形状の種々の例。

【図 20】突出部断面形状の種々の例。

【図 21】突出部断面形状の種々の例。

【図 22】突出部断面形状の種々の例。

【図 23】突出部断面形状の種々の例。

20

【図 24】突出部断面形状の種々の例。

【図 25】突出部断面形状の種々の例。

【図 26】突出部断面形状の種々の例。

【図 27】突出部断面形状の種々の例。

【図 28】突出部断面形状の種々の例。

【図 29】代替の突出部を有するアプリケーションタヘッドの斜視図。

【図 30】代替の突出部を有するアプリケーションタヘッドの斜視図。

【図 31 A】可撓性突出部と剛性突出部の組合わせを有するアプリケーションタヘッド。

【図 31 B】可撓性突出部と剛性突出部の組合わせを有するアプリケーションタヘッド。

【図 31 C】可撓性突出部と剛性突出部の組合わせを有するアプリケーションタヘッド。

30

【図 32】茎部の可能な断面形状を示す図式的な断面図。

【図 33】茎部の可能な断面形状を示す図式的な断面図。

【図 34】茎部の可能な断面形状を示す図式的な断面図。

【図 35】茎部の可能な断面形状を示す図式的な断面図。

【図 36】茎部の可能な断面形状を示す図式的な断面図。

【図 37】茎部の可能な断面形状を示す図式的な断面図。

【図 38】茎部の可能な断面形状を示す図式的な断面図。

【図 39】茎部の可能な断面形状を示す図式的な断面図。

【図 40】茎部の可能な断面形状を示す図式的な断面図。

【図 41】茎部の可能な断面形状を示す図式的な断面図。

40

【図 42】茎部の可能な断面形状を示す図式的な断面図。

【図 43】茎部の中心が中央から外れている様子を示す。

【図 44】外周の周りに様々な配分の突出部を有するアプリケーションタヘッドの平面図。

【図 45】外周の周りに様々な配分の突出部を有するアプリケーションタヘッドの平面図。

【図 46】外周の周りに様々な配分の突出部を有するアプリケーションタヘッドの平面図。

【図 47】外周の周りに様々な配分の突出部を有するアプリケーションタヘッドの平面図。

【図 48】外周の周りに様々な配分の突出部を有するアプリケーションタヘッドの平面図。

【図 49】外周の周りに様々な配分の突出部を有するアプリケーションタヘッドの平面図。

【図 50】外周の周りに様々な配分の突出部を有するアプリケーションタヘッドの平面図。

【図 51】外周の周りに様々な配分の突出部を有するアプリケーションタヘッドの平面図。

50

【図 6 2 C】アプリケーションヘッドの軸長に沿った突出部の配分を示す、種々のアプリケー

50

タヘッドの各々の四分円の平面図。

【図6 2 D】アプリケーションヘッドの軸長に沿った突出部の配分を示す、種々のアプリケーションヘッドの各々の四分円の平面図。

【図6 3 A】アプリケーションヘッドの軸長に沿った突出部の配分を示す、種々のアプリケーションヘッドの各々の四分円の平面図。

【図6 3 B】アプリケーションヘッドの軸長に沿った突出部の配分を示す、種々のアプリケーションヘッドの各々の四分円の平面図。

【図6 3 C】アプリケーションヘッドの軸長に沿った突出部の配分を示す、種々のアプリケーションヘッドの各々の四分円の平面図。

【図6 3 D】アプリケーションヘッドの軸長に沿った突出部の配分を示す、種々のアプリケーションヘッドの各々の四分円の平面図。 10

【図6 4】茎部の変化する回転速度を例示するグラフ。

【図6 5】茎部の変化する回転速度を例示するグラフ。

【図6 6】茎部の一定の回転速度を例示するグラフ。

【図6 7】茎部の可逆的回転の速度を図示するグラフ。

【図6 8】茎部の可逆的回転の速度を図示するグラフ。

【図6 9】オフセットした茎部を有するアプリケーションの斜視図。

【図7 0】不均一な断面形状がある茎部を有するアプリケーションの斜視図。

【図7 1】電動モータを有するアプリケーションの、横断面における概略の側面図。

【図7 2】電動モータおよび制御装置を有するアプリケーションの、横断面における概略の側面図。 20

【図7 3】一方向性のモータ回転をアプリケーションヘッドの回転する揺動動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの、横断面における概略の側面図。

【図7 4 A】運転の各段階における、図7 3の伝達カップリングの部分的な概略側面図。

【図7 4 B】運転の各段階における、図7 3の伝達カップリングの部分的な概略側面図。

【図7 4 C】運転の各段階における、図7 3の伝達カップリングの部分的な概略側面図。

【図7 4 D】運転の各段階における、図7 3の伝達カップリングの部分的な概略側面図。

【図7 5 A】アクチュエータの軸方向運動をアプリケーションヘッドの回転する揺動動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの、横断面における概略側面図。

【図7 5 B】アクチュエータの軸方向運動をアプリケーションヘッドの回転する揺動動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの、横断面における概略側面図。 30

【図7 5 C】アクチュエータの軸方向運動をアプリケーションヘッドの回転する揺動動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの、横断面における概略側面図。

【図7 6 A】一方向性のモータ回転をアプリケーションヘッドの回転する揺動動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの概略側面図。

【図7 6 B】一方向性のモータ回転をアプリケーションヘッドの回転する揺動動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの概略側面図。

【図7 6 C】一方向性のモータ回転をアプリケーションヘッドの回転する揺動動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの概略側面図。

【図7 6 D】一方向性のモータ回転をアプリケーションヘッドの回転する揺動動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの概略側面図。 40

【図7 7】軸方向動作があるアプリケーションヘッドを有するアプリケーションの斜視図。

【図7 8 A】アクチュエータの軸方向運動を、回転揺動成分と軸方向動作成分とを有するアプリケーションヘッドの複合運動に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの、横断面における概略側面図。

【図7 8 B】アクチュエータの軸方向運動を、回転揺動成分と軸方向動作成分とを有するアプリケーションヘッドの複合運動に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの、横断面における概略側面図。

【図7 9 A】電磁ポテンシャルをアプリケーションヘッドの軸方向動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの概略側面図。 50

【図 7 9 B】電磁ポテンシャルをアプリケーションヘッドの軸方向動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの概略側面図。

【図 7 9 C】電磁ポテンシャルをアプリケーションヘッドの軸方向動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの概略側面図。

【図 8 0 A】一方向性のモータ回転をアプリケーションヘッドの軸方向動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの、横断面における概略側面図。

【図 8 0 B】一方向性のモータ回転をアプリケーションヘッドの軸方向動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの、横断面における概略側面図。

【図 8 0 C】一方向性のモータ回転をアプリケーションヘッドの軸方向動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの、横断面における概略側面図。

10

【図 8 0 D】一方向性のモータ回転をアプリケーションヘッドの軸方向動作に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの、横断面における概略側面図。

【図 8 1 A】一方向性のモータ回転を、回転揺動成分と軸方向動作成分とを有するアプリケーションヘッドの複合運動に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの、横断面における概略側面図。

【図 8 1 B】一方向性のモータ回転を、回転揺動成分と軸方向動作成分とを有するアプリケーションヘッドの複合運動に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの、横断面における概略側面図。

【図 8 1 C】一方向性のモータ回転を、回転揺動成分と軸方向動作成分とを有するアプリケーションヘッドの複合運動に変換するための伝達カップリングを有するアプリケーションの、横断面における概略側面図。

20

【図 8 2 A】軸方向に動くアプリケーションヘッド上の可撓性突出部の側面図。

【図 8 2 B】軸方向に動くアプリケーションヘッド上の可撓性突出部の側面図。

【図 8 3 A】軸方向に動くアプリケーションヘッド上の可撓性突出部と剛性突出部の組合わせの側面図。

【図 8 3 B】軸方向に動くアプリケーションヘッド上の可撓性突出部と剛性突出部の組合わせの側面図。

【図 8 3 C】軸方向に動くアプリケーションヘッド上の可撓性突出部と剛性突出部の組合わせの側面図。

【図 8 4】基部から先端への化粧用材料の流れを促進するために形成された突出部の斜視図。

30

【図 8 5】基部から先端への化粧用材料の流れを促進するために形成された突出部の斜視図。

【図 8 6】アプリケーションヘッドの回転を逆転させるためのスイッチを有するアプリケーションの斜視図。

【図 8 7】それぞれ第 1 および第 2 アプリケーションヘッドを担持するための第 1 および第 2 茎部を有するアプリケーションの斜視図。

【図 8 8】アプリケーションヘッドを振動させることのできるアプリケーションの、横断面における概略側面図。

【図 8 9】振動成分と回転成分とを包含する複合運動でアプリケーションヘッドを動かすことのできるアプリケーションの、横断面における概略側面図。

40

【図 9 0】振動成分、放射状に並進運動する成分、および／または回転成分、を包む複合運動においてアプリケーションヘッドを動かすことのできるアプリケーションの、横断面における概略側面図。

【図 9 1】スイッチを選択的に覆うための盾状部を有するアプリケーションの概略斜視図。

【図 9 2】図 9 2 は、左目または右目のいずれかに塗布するのに便利な場所に位置される 2 つのスイッチを有するアプリケーションの概略の側面図。

【図 9 3】アプリケーションヘッドを振動運動で動かすと共にハンドルに触覚的振動を発生させることのできるアプリケーションの、横断面における概略側面図。

【図 9 4 A】アプリケーションヘッドを振動運動で動かすと共にハンドルに触覚的振動を発生

50

させることのできるアプリケーターの、横断面における概略図。

【図 9 4 B】アプリケーターヘッドを振動運動で動かすと共にハンドルに触覚的振動を発生させることのできるアプリケーターの、横断面における概略図。

【図 9 5】可撓性シャフトを有するアプリケーターの、横断面における概略側面図。

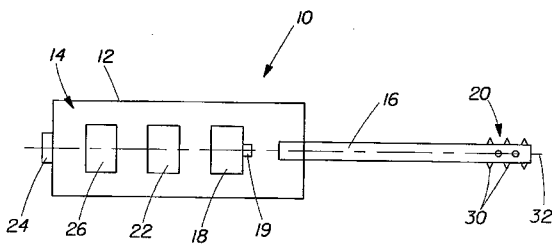
【図 9 6】静止した突出部と動く突出部の両方を有するアプリケーターの、横断面における概略側面図。

【図 9 7 A】図 9 6 のアプリケーターの種々の実施形態の、横断面における平面図。

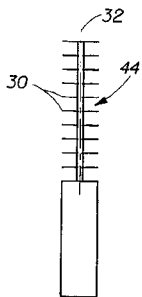
【図 9 7 B】図 9 6 のアプリケーターの種々の実施形態の、横断面における平面図。

【図 9 7 C】図 9 6 のアプリケーターの種々の実施形態の、横断面における平面図。

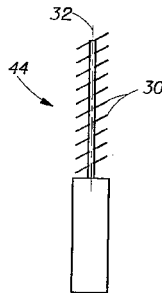
【図 1】



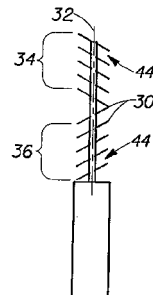
【図 2】



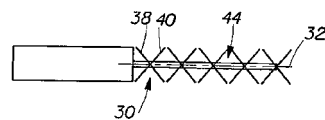
【図 3】



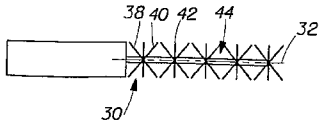
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 21】



【図 22】



【図 23】



【図 24】



【図 25】



【図 26】



【図 27】



【図 13】



【図 14】



【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】



【図 19】



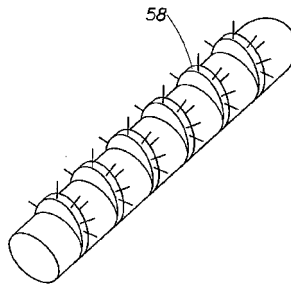
【図 20】



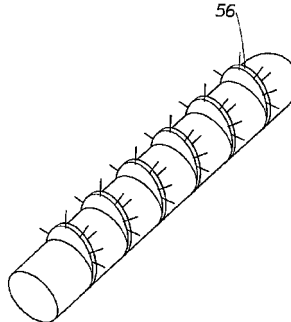
【図 28】



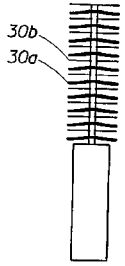
【図 29】



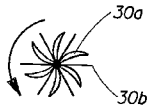
【図 30】



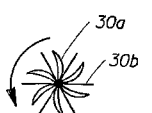
【図 3 1 A】



【図 3 1 B】



【図 3 1 C】



【図 3 2】



【図 3 3】



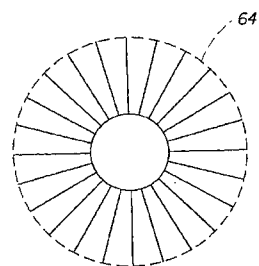
【図 4 2】



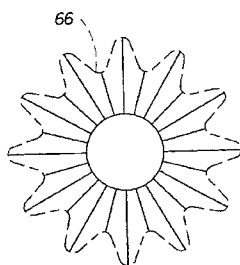
【図 4 3】



【図 4 4】



【図 4 5】



【図 3 4】



【図 3 5】



【図 3 6】



【図 3 7】



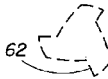
【図 3 8】



【図 3 9】



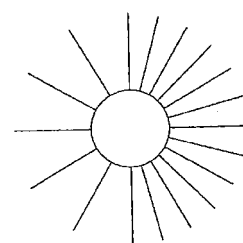
【図 4 0】



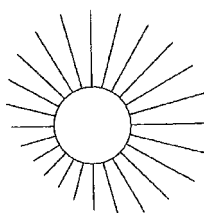
【図 4 1】



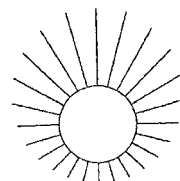
【図 4 6】



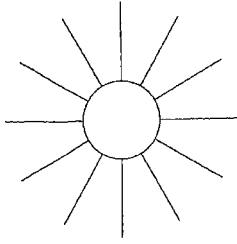
【図 4 7】



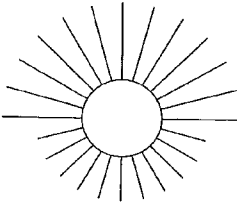
【図 4 8】



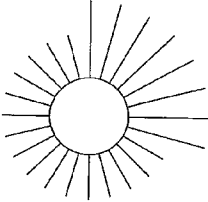
【図 4 9】



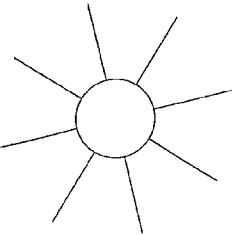
【図 5 0】



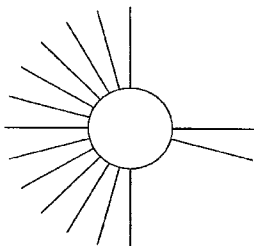
【図 5 1】



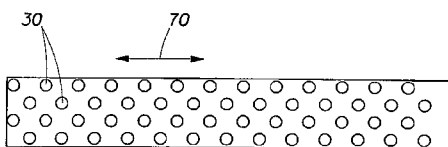
【図 5 5】



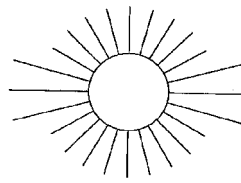
【図 5 6】



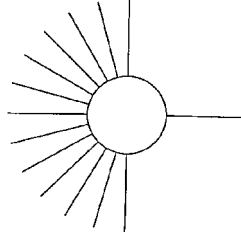
【図 5 7 A】



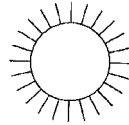
【図 5 2】



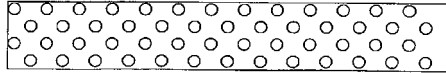
【図 5 3】



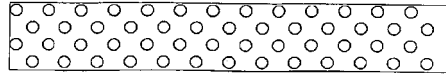
【図 5 4】



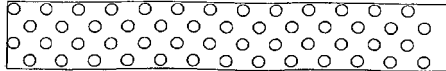
【図 5 7 B】



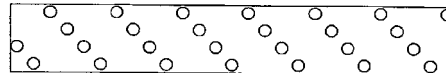
【図 5 7 C】



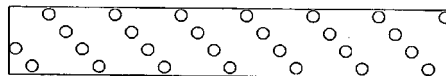
【図 5 7 D】



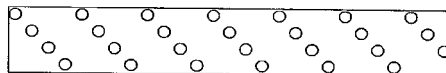
【図 5 8 A】



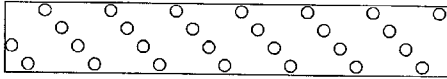
【図 5 8 B】



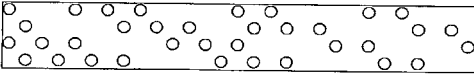
【図 5 8 C】



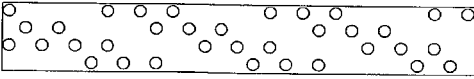
【図 58 D】



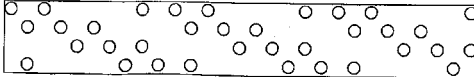
【図 59 A】



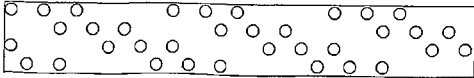
【図 59 B】



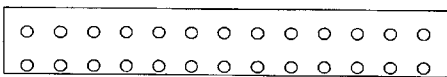
【図 59 C】



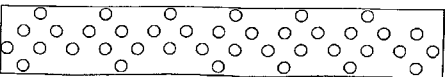
【図 59 D】



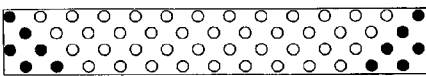
【図 60 A】



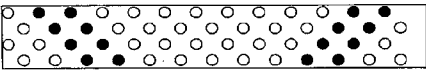
【図 61 D】



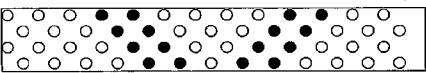
【図 62 A】



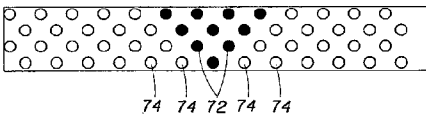
【図 62 B】



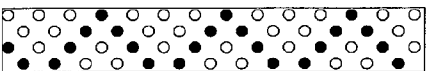
【図 62 C】



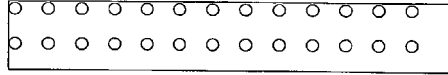
【図 62 D】



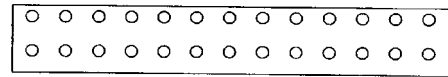
【図 63 A】



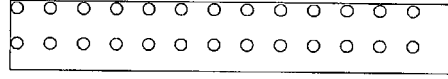
【図 60 B】



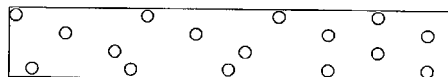
【図 60 C】



【図 60 D】



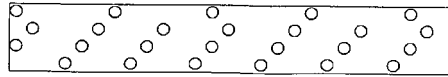
【図 61 A】



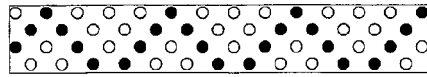
【図 61 B】



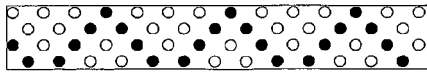
【図 61 C】



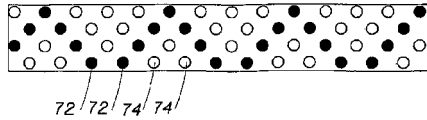
【図 63 B】



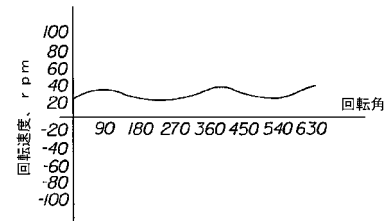
【図 63 C】



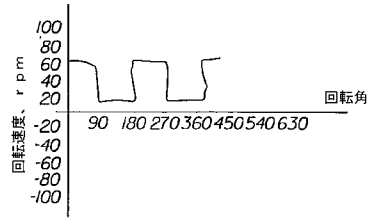
【図 63 D】



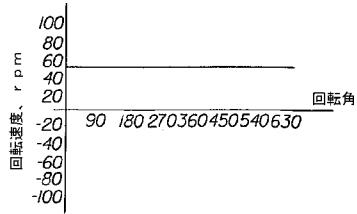
【図 64】



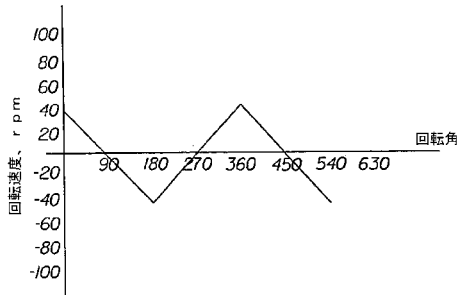
【図 6 5】



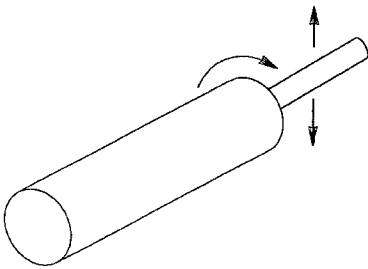
【図 6 6】



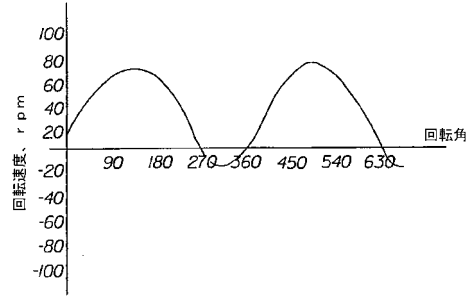
【図 6 7】



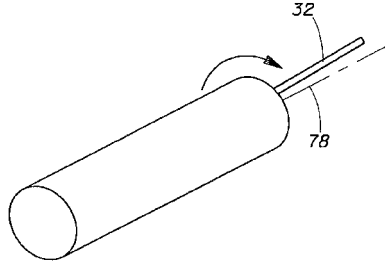
【図 7 0】



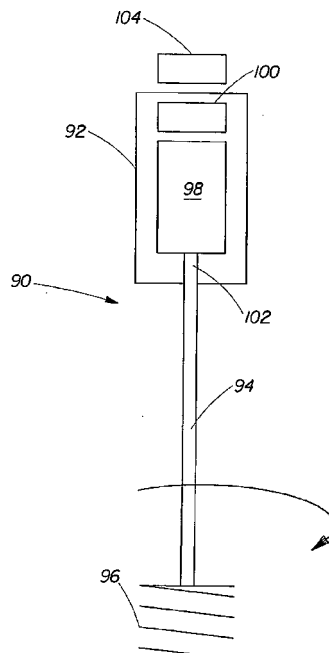
【図 6 8】



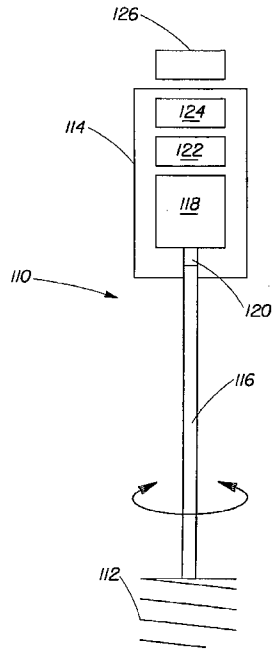
【図 6 9】



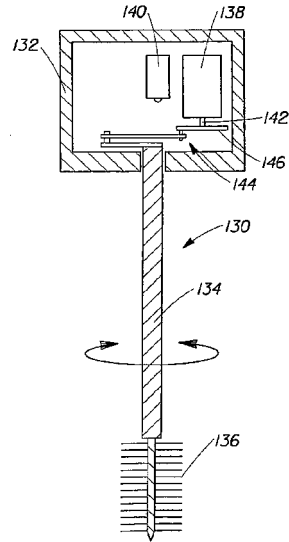
【図 7 1】



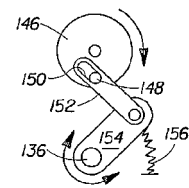
【図 7 2】



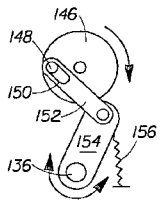
【図 7 3】



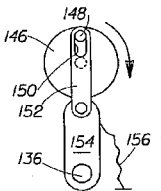
【図 7 4 A】



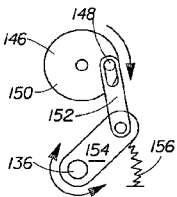
【図 7 4 B】



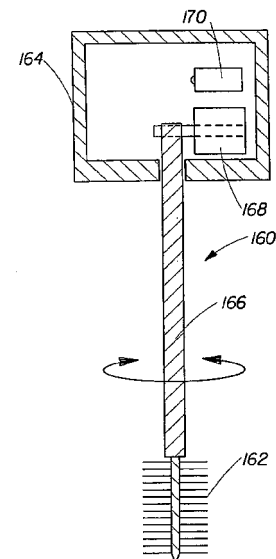
【図 7 4 C】



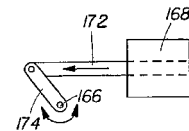
【図 7 4 D】



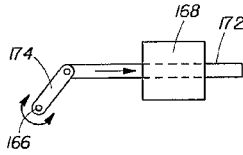
【図 7 5 A】



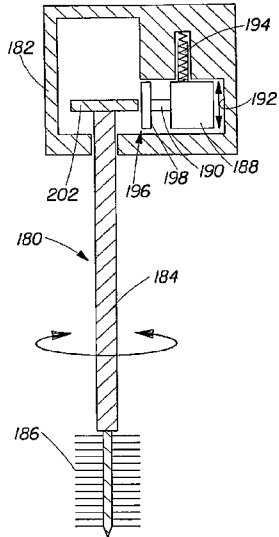
【図 7 5 B】



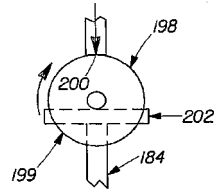
【図 7 5 C】



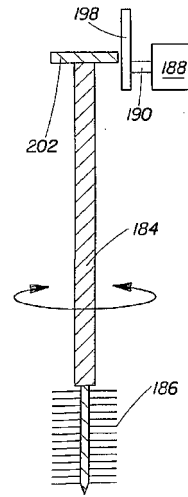
【図 7 6 A】



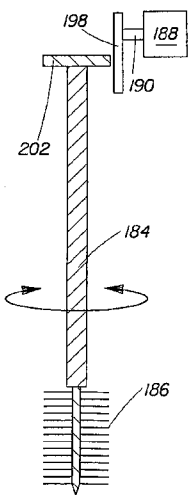
【図 7 6 B】



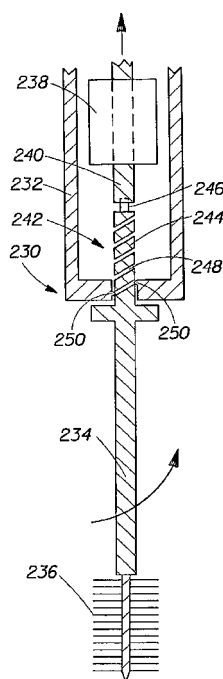
【図 7 6 C】



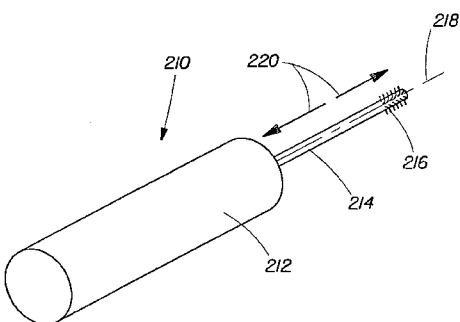
【図 7 6 D】



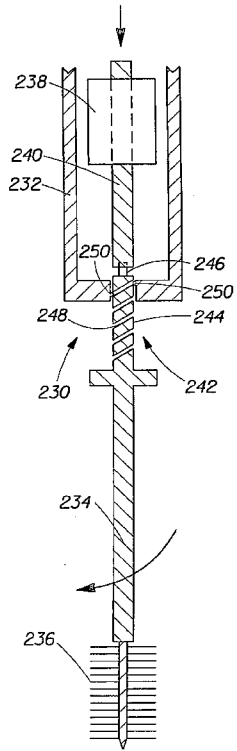
【図 7 8 A】



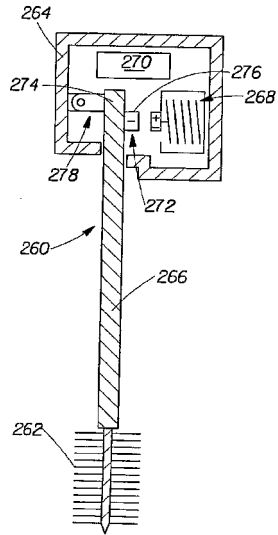
【図 7 7】



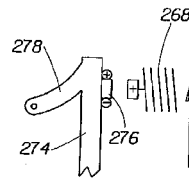
【図 78 B】



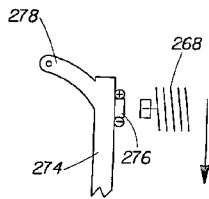
【図 79 A】



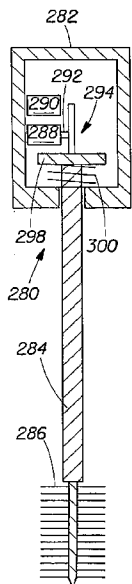
【図 79 B】



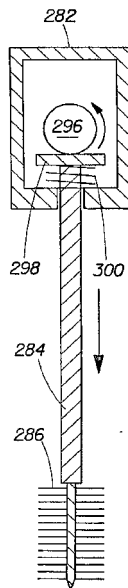
【図 79 C】



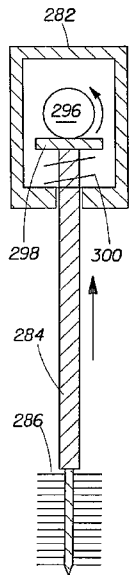
【図 80 A】



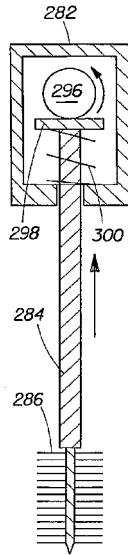
【図 80 B】



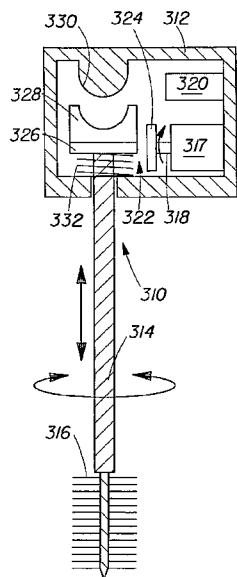
【図 80 C】



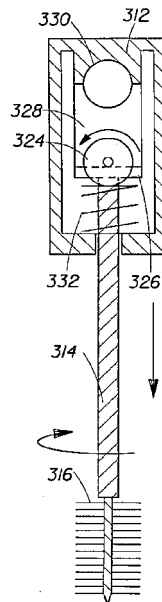
【図 80 D】



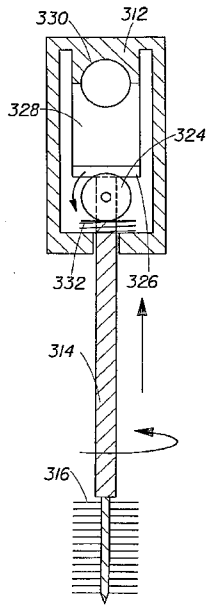
【図 81 A】



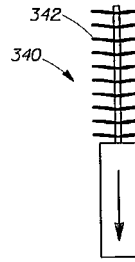
【図 81 B】



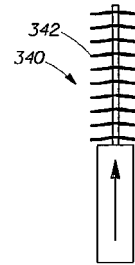
【図 8 1 C】



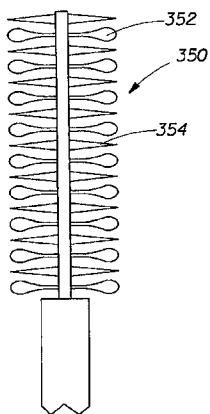
【図 8 2 A】



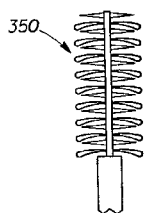
【図 8 2 B】



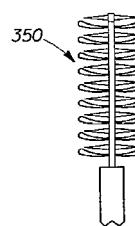
【図 8 3 A】



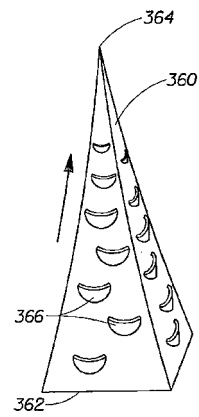
【図 8 3 B】



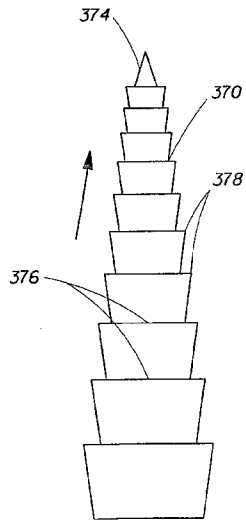
【図 8 3 C】



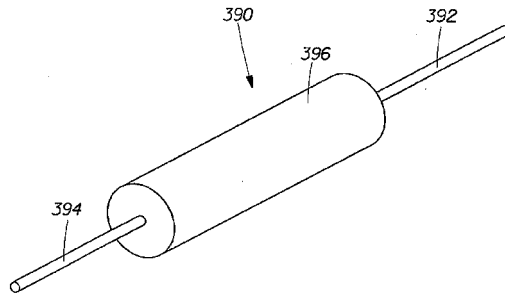
【図 8 4】



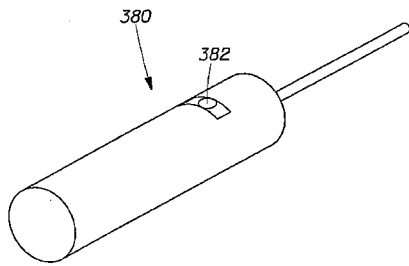
【図 8 5】



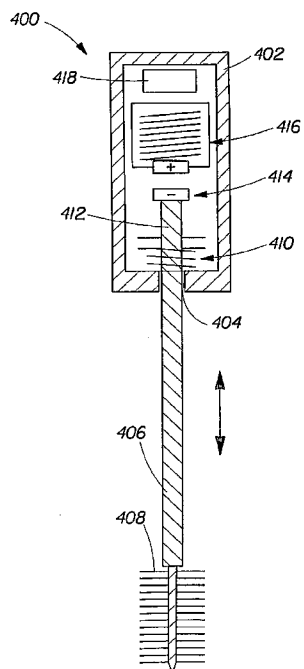
【図 8 7】



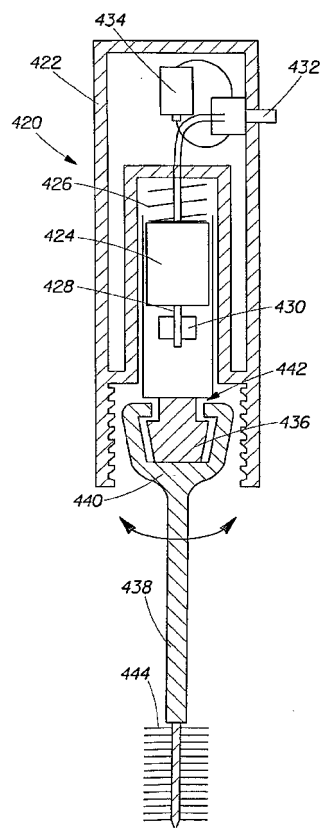
【図 8 6】



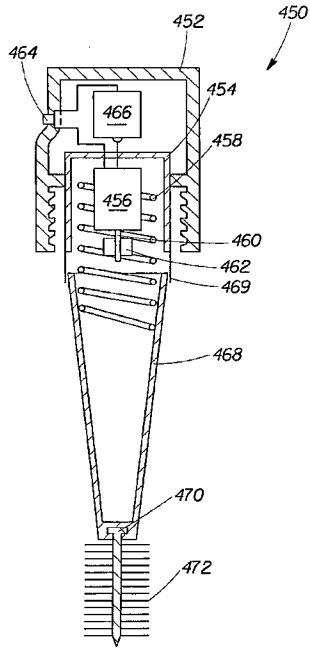
【図 8 8】



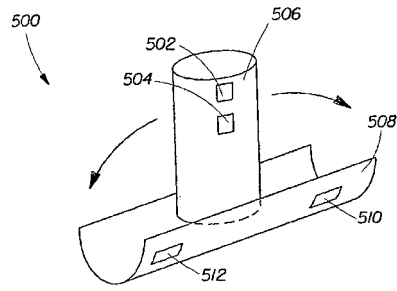
【図 8 9】



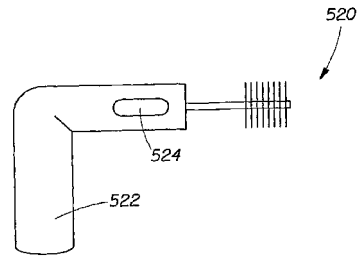
【図 9 0】



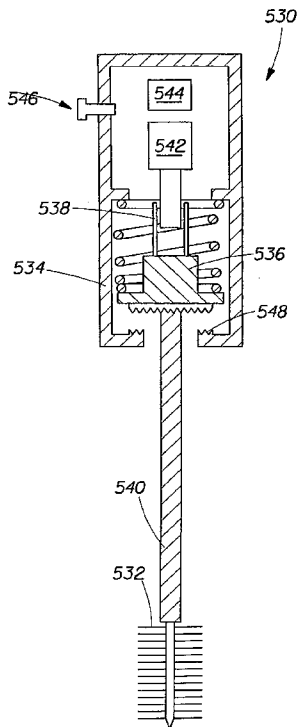
【図 9 1】



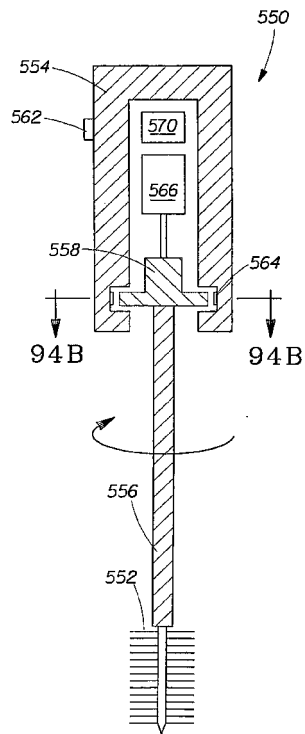
【図 9 2】



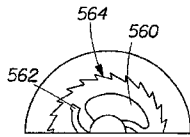
【図 9 3】



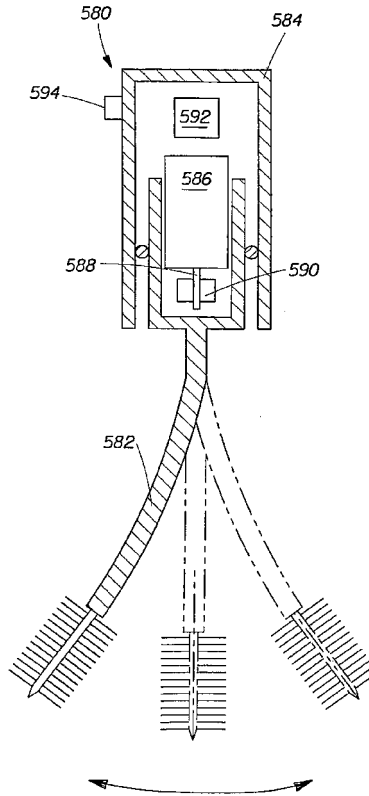
【図 9 4 A】



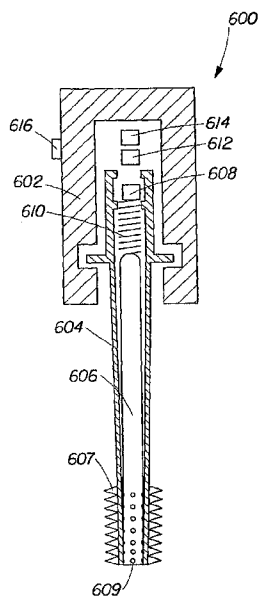
【図 9 4 B】



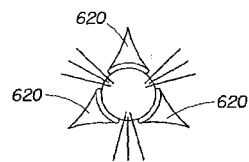
【図 9 5】



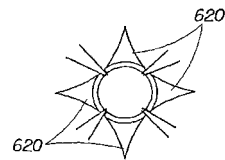
【図 9 6】



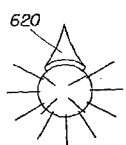
【図 9 7 B】



【図 9 7 C】



【図 9 7 A】



フロントページの続き

- (72)発明者 デービッド エドワード ウィルソン
アメリカ合衆国 21136 メリーランド州 リースターズタウン ブライアン ダニエル コ
ート 16
- (72)発明者 ドナルド フランク レイニー
アメリカ合衆国 21117 メリーランド州 オウイングス ミルズ レベッカ レーン 6
- (72)発明者 マーク アール ウェインカム
アメリカ合衆国 21228 メリーランド州 カントンスビル トレンプリー 2
- (72)発明者 アンジェラ ミシェル ファブラ
アメリカ合衆国 21013 メリーランド州 バルドウィン ウェリントン ウェイ 3105
- (72)発明者 トーマス エリオット レイブ
アメリカ合衆国 21218 メリーランド州 バルチモア ウェンドオーバー ロード 216
- (72)発明者 マーチン アルフレッド ミシュキン
アメリカ合衆国 45140 オハイオ州 ラブランド レキシントン ドライブ 137

審査官 高島 壮基

- (56)参考文献 特開2005-095531 (JP, A)
実開平06-036426 (JP, U)
実開昭57-090636 (JP, U)
特表2008-541941 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A45D 34/04

A46B 1/00-17/08

A46D 1/00-99/00