

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5869002号
(P5869002)

(45) 発行日 平成28年2月24日 (2016. 2. 24)

(24) 登録日 平成28年1月15日 (2016. 1. 15)

(51) Int. Cl.		F I	
A 6 1 L	9/14	(2006. 01)	A 6 1 L 9/14
A 6 3 J	5/02	(2006. 01)	A 6 3 J 5/02
B 0 5 B	17/06	(2006. 01)	B 0 5 B 17/06

請求項の数 25 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2013-551009 (P2013-551009)	(73) 特許権者	513189982
(86) (22) 出願日	平成24年1月26日 (2012. 1. 26)		セントコム リミテッド
(65) 公表番号	特表2014-510559 (P2014-510559A)		イスラエル国 38835 キップツ レ
(43) 公表日	平成26年5月1日 (2014. 5. 1)		ハボト ハビバ、ピー オー ボックス
(86) 国際出願番号	PCT/IL2012/050025		241
(87) 国際公開番号	W02012/101642	(74) 代理人	110000626
(87) 国際公開日	平成24年8月2日 (2012. 8. 2)		特許業務法人 英知国際特許事務所
審査請求日	平成26年12月16日 (2014. 12. 16)	(72) 発明者	ハラン、ヨッシ
(31) 優先権主張番号	61/436, 197		イスラエル国 71700 モディイン・
(32) 優先日	平成23年1月26日 (2011. 1. 26)		マカビム・レウト、クリル ハコレシュ
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	サッゾン、ツァフリル
			イスラエル国 37805 キブツ マア
			ガン ミカエル、6241

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 匂い生成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

制御回路と、

プレートの第1面から前記プレートの前記第1面とは反対側の第2面まで延在している少なくとも1つの放出口を示すプレートと、

前記プレートの前記第1面と連通している少なくとも1つの匂い容器と、

各匂い容器に関連し、かつ前記少なくとも1つの放出口を介して前記プレートの前記第2面に前記関連する匂い容器の制御された量の内容物を放出するように構成された制御可能な匂い放出機構と、

前記制御回路に対応し、かつ前記プレートに連通している振動体と、を具備し、

前記制御回路は、前記少なくとも1つの放出口を介して前記プレートの前記第2面に前記関連する匂い容器の制御された量の前記内容物を放出する各制御可能な匂い放出機構を制御し、

前記少なくとも1つの匂い容器の前記放出された内容物を噴霧するために前記プレートを振動するように構成され、

前記少なくとも1つの匂い容器は複数の匂い容器を含み、前記少なくとも1つの放出口は、各々が特定の制御可能な匂い放出機構に関連付けられる複数の放出口を含み、

前記関連する匂い容器の制御された量の前記内容物を放出する各制御可能な匂い放出機構を制御する前記制御回路の前記構成は、前記関連する放出口を介して前記プレートの前記第2面に前記関連する匂い容器の制御された量の前記内容物を放出する、各制御可能な

10

20

匂い放出機構を制御するように構成を備えている、匂い生成装置。

【請求項 2】

制御回路と、

プレートの第 1 面から前記プレートの前記第 1 面とは反対側の第 2 面まで延在している少なくとも 1 つの放出口を示すプレートと、

前記プレートの前記第 1 面と連通している少なくとも 1 つの匂い容器と、

各匂い容器に関連し、かつ前記少なくとも 1 つの放出口を介して前記プレートの前記第 2 面に前記関連する匂い容器の制御された量の内容物を放出するように構成された制御可能な匂い放出機構と、

前記制御回路に対応し、かつ前記プレートに連通している振動体と、を具備し、

前記制御回路は、前記少なくとも 1 つの放出口を介して前記プレートの前記第 2 面に前記関連する匂い容器の制御された量の前記内容物を放出する各制御可能な匂い放出機構を制御し、

前記少なくとも 1 つの匂い容器の前記放出された内容物を噴霧するために前記プレートを振動するように構成され、

前記プレートの前記第 1 面と連通している溶剤容器と、

前記溶剤容器に関連し、かつ前記少なくとも 1 つの放出口を介して前記プレートの前記第 2 面に前記溶剤容器の制御された量の前記内容物を放出するように構成された、少なくとも 1 つの制御可能な溶剤放出機構と、を更に具備し、

前記制御回路は、前記少なくとも 1 つの放出口を介して前記プレートの前記第 2 面に前記溶剤容器の制御された量の前記内容物を放出する、前記少なくとも 1 つの制御可能な溶剤放出機構を制御するように更に構成されている、匂い生成装置。

【請求項 3】

各制御可能な溶剤放出機構は、前記溶剤容器の局部を更に含む請求項 2 に記載の匂い生成装置。

【請求項 4】

前記制御可能な溶剤放出機構は、溶剤放出圧電素子を含む請求項 2 に記載の匂い生成装置。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの制御可能な匂い放出機構は、複数の制御可能な匂い放出機構を含み、

前記少なくとも 1 つの制御可能な溶剤放出機構は、各々が、前記複数の制御可能な匂い放出機構のうちの特定の 1 つに関連する複数の制御可能な溶剤放出機構を含む請求項 2 に記載の匂い生成装置。

【請求項 6】

各制御可能な溶剤放出機構は、

前記プレートの前記第 1 面と連通し、ベース端から先端まで縦方向に延在し、かつそれぞれの放出口と一致するように配置されている溶剤放出マイクロニードルと、

前記溶剤放出マイクロニードルと連通し、かつ前記制御回路に対応する溶剤放出転換機構と、を更に備え、

前記制御回路は、前記溶剤放出マイクロニードルがそれぞれの放出口内に設置される第 1 位置から、前記溶剤放出マイクロニードルが前記それぞれの放出口の壁から少なくとも部分的に離れる第 2 位置まで前記溶剤放出転換機構を介して、前記プレートに関連する溶剤放出マイクロニードルを移動させるように更に構成され、

前記溶剤容器の制御された量の前記内容物を放出する各制御可能な放出機構の前記制御が、前記それぞれの溶剤放出マイクロニードルが前記第 2 位置にあることに対応する、請求項 2 又は 3 に記載の匂い生成装置。

【請求項 7】

前記溶剤放出転換機構は、溶剤放出圧電素子を含む請求項 6 に記載の匂い生成装置。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

各制御可能な匂い放出機構は、前記少なくとも1つの匂い容器の局部を含む請求項1又は2に記載の匂い生成装置。

【請求項9】

各制御可能な匂い放出機構は、

前記プレートの前記第1面と連通し、ベース端から先端まで縦方向に延在し、かつそれぞれの放出口と一致するように配置されている匂い放出マイクロニードルと、

前記匂い放出マイクロニードルと連通し、かつ前記制御回路に対応する匂い放出転換機構と、を更に備え、

前記制御回路は、前記匂い放出マイクロニードルがそれぞれの放出口内に設置される第1位置から、前記匂い放出マイクロニードルが前記それぞれの放出口の壁から少なくとも部分的に離れる第2位置まで前記匂い放出転換機構を介して、前記プレートに関連する前記匂い放出マイクロニードルを移動させるように更に構成され、

前記関連する匂い容器の制御された量の前記内容物を放出する各制御可能な放出機構の前記制御は、前記それぞれの匂い放出マイクロニードルが前記第2位置にあることに対応する、請求項8に記載の匂い生成装置。

【請求項10】

前記匂い放出転換機構は匂い放出圧電素子を含む請求項9に記載の匂い生成装置。

【請求項11】

前記制御可能な匂い放出機構は、匂い放出圧電素子を含む請求項1又は2に記載の匂い生成装置。

【請求項12】

各匂い容器は匂いのある物質を含む請求項1又は2に記載の匂い生成装置。

【請求項13】

匂いを生成する方法であって、

提供されるプレートの第1面から前記提供されるプレートの前記第1面とは反対側の第2面まで延在している少なくとも1つの放出口を示すプレートを提供するステップと、

前記提供されたプレートの前記第1面と連通している少なくとも1つの匂い容器を提供するステップと、

前記少なくとも1つの放出口を介して前記提供されたプレートの前記第2面に前記提供された少なくとも1つの匂い容器の制御された量の内容物を放出するステップと、

前記提供された少なくとも1つの匂い容器の前記放出された前記内容物を噴霧するために前記提供されたプレートを振動させるステップと、を含み、

前記提供された少なくとも1つの匂い容器は複数の匂い容器を含み、前記少なくとも1つの放出口は、各々が特定の匂い容器に関連する複数の放出口を含み、

各提供された匂い容器の制御された量の前記内容物を前記放出するステップは、前記関連する放出口を介して前記提供されたプレートの前記第2面に前記特定の提供された匂い容器の制御された量の前記内容物を放出すること、を含む方法。

【請求項14】

匂いを生成する方法であって、

提供されるプレートの第1面から前記提供されるプレートの前記第1面とは反対側の第2面まで延在している少なくとも1つの放出口を示すプレートを提供するステップと、

前記提供されたプレートの前記第1面と連通している少なくとも1つの匂い容器を提供するステップと、

前記少なくとも1つの放出口を介して前記提供されたプレートの前記第2面に前記提供された少なくとも1つの匂い容器の制御された量の内容物を放出するステップと、

前記提供された少なくとも1つの匂い容器の前記放出された前記内容物を噴霧するために前記提供されたプレートを振動させるステップと、を含み、

前記プレートの前記第1面と連通する溶剤容器を提供するステップと、

前記少なくとも1つの放出口を介して前記提供されたプレートの前記第2面に前記提供された溶剤容器の制御された量の前記内容物を放出するステップと、を更に含む方法。

【請求項 15】

前記提供された溶剤容器に関連する少なくとも1つの制御可能な溶剤放出機構を提供するステップを更に含み、提供された溶剤容器の制御された量の前記内容物を前記放出するステップは、前記提供された少なくとも1つの制御可能な溶剤放出機構に対応し、

各制御可能な溶剤放出機構は、前記提供された溶剤容器の局部を更に含む請求項14に記載の方法。

【請求項 16】

各提供された制御可能な溶剤放出機構は、

前記提供されたプレートの前記第1面と連通し、ベース端から先端まで縦方向に延在し、かつ前記少なくとも1つの放出口と一致するように配置されている溶剤放出マイクロニードルを備え、

前記方法は、前記溶剤放出マイクロニードルがそれぞれの放出口内に設置される第1位置から、前記溶剤放出マイクロニードルが前記それぞれの放出口の壁から少なくとも部分的に離れる第2位置まで前記提供されたプレートに関連する溶剤放出マイクロニードルを移動させるステップを更に含み、

前記提供された溶剤容器の制御された量の前記内容物を前記放出するステップは、前記第2位置にある少なくとも1つの匂い放出マイクロニードルに対応する請求項15に記載の方法。

【請求項 17】

前記提供された溶剤容器の各局部と連通する溶剤放出圧電素子を提供するステップを更に含み、

各溶剤放出マイクロニードルを前記移動させるステップは、前記関連する提供された溶剤放出圧電素子に電気信号を加えることを含む請求項16に記載の方法。

【請求項 18】

前記提供された溶剤容器の各局部と連通する溶剤放出圧電素子を提供するステップを更に含み、

前記提供された溶剤容器の制御された量の前記内容物を前記放出するステップが、前記提供された溶剤放出圧電素子に電気信号を加えることを含む請求項15に記載の方法。

【請求項 19】

前記少なくとも1つの制御可能な匂い放出機構は複数の制御可能な匂い放出機構を含み、

前記少なくとも1つの制御可能な溶剤放出機構は、各々が前記複数の制御可能な匂い放出機構のうちの特定の1つに関連する複数の制御可能な溶剤放出機構を含む請求項15に記載の方法。

【請求項 20】

匂いを生成する方法であって、

提供されるプレートの第1面から前記提供されるプレートの前記第1面とは反対側の第2面まで延在している少なくとも1つの放出口を示すプレートを提供するステップと、

前記提供されたプレートの前記第1面と連通している少なくとも1つの匂い容器を提供するステップと、

前記少なくとも1つの放出口を介して前記提供されたプレートの前記第2面に前記提供された少なくとも1つの匂い容器の制御された量の内容物を放出するステップと、

前記提供された少なくとも1つの匂い容器の前記放出された前記内容物を噴霧するために前記提供されたプレートを振動させるステップと、を含み、

所定量の中和剤を前記少なくとも1つの放出口を介して前記提供されたプレートの前記第2面の上に放出するステップを更に含み、

前記振動させるステップは、前記提供された少なくとも1つの匂い容器の前記放出された内容物と前記放出された中和剤とを噴霧する方法。

【請求項 21】

各提供された匂い容器に関連する制御可能な匂い放出機構を提供するステップを更に含

10

20

30

40

50

み、各提供された匂い容器の制御された量の前記内容物を前記放出するステップは、前記提供された関連する制御可能な匂い放出機構に対応し、

各提供された制御可能な匂い放出機構は、前記提供された関連する匂い容器の局部を含む請求項 1 3、1 4 又は 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 2】

各提供された制御可能な匂い放出機構は、

前記提供されたプレートの前記第 1 面と連通し、ベース端から先端まで縦方向に延在し、かつそれぞれの放出口と一致するように配置される匂い放出マイクロニードルを更に備え、

前記方法は、前記匂い放出マイクロニードルがそれぞれの放出口内に設置される第 1 位置から、前記匂い放出マイクロニードルが前記それぞれの放出口の壁から少なくとも部分的に離れる第 2 位置まで前記提供されたプレートに関連する匂い放出マイクロニードルを移動させるステップを更に含み、

前記提供された少なくとも 1 つの匂い容器の制御された量の前記内容物を前記放出するステップは、前記第 2 位置にある前記それぞれの匂い放出マイクロニードルに対応する請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

各提供された匂い容器の前記局部と連通する匂い放出圧電素子を提供するステップを更に含み、

各匂い放出マイクロニードルを前記移動させるステップは、前記関連する提供された匂い放出圧電素子に電気信号を加えることを含む請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

各提供された匂い容器と連通する匂い放出圧電素子を提供するステップを更に含み、

各提供された匂い容器の制御された量の前記内容物を前記放出するステップは、前記関連する提供された匂い放出圧電素子に電気信号を加えることを含む請求項 1 3、1 4 又は 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 5】

各提供された匂い容器が匂いのある物質を含む請求項 1 3、1 4 又は 2 0 に記載の方法

。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、概して電子制御式匂い生成の分野に関し、より詳細には、電子制御式噴霧器 (atomizer) を備える装置であって、噴霧器が、その噴霧器の第 1 面に、噴霧器の反対側の第 2 面と連通している匂い容器に貯蔵された匂い液に対応して匂いを生成するように構成されている、装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

ビデオゲーム、特にコンピュータを利用するゲーム及びゲームステーションは、非常に人気が高まってきた。視覚的刺激及び音声刺激の組合せが、人々の余暇時間の大部分を取り込むのに成功してきた。様々な入力器具を考慮することにより、触覚を更に関わらせる様々なゲームが、関連するハードウェアとともに開発されてきた。一例では、ゲーム入力として、模造 (mock) ギター等の楽器が利用され、触覚が関わる。

【0 0 0 3】

仮想現実世界を提供するゲームが、この場合もまた様々なユーザの感覚を刺激することに基づいて開発された。しかしながら、これまで、残りの感覚、即ち嗅覚及び味覚は刺激されてこなかった。

【0 0 0 4】

上記はゲームに関して説明したが、これは決して限定するようには意図されていない。限定なしに、警報装置、コミュニケーションの改善及び気分の高揚等、電子制御式匂いシ

10

20

30

40

50

ステムの他の多くの用途があり、特に本明細書に含まれる。

【0005】

Guoに対して2008年2月21日に発行された米国特許出願公開第2008/0043204号明細書は、音声チャンネルを備えたデジタル匂い映画プロジェクトを対象とする。匂い作成装置は、映画館内に匂いを放出し、それにより、映画の一部として視覚、聴覚及び嗅覚を与えるフィルム技術を提供する。不都合なことに、Guoによって提供される匂いは、広い空間に放出されるように構成されており、それは個人の使用には適していない。更に、Guoの匂いは、減圧弁に匂いを供給する複数の匂い缶を利用し、従って、匂いの持続性の量を正確に制御することができることに限られる。

【0006】

従来技術に対して、振動する細かいメッシュを霧状にする液体と接触して配置することを含む、様々なネブライザ(nebulizer)方式が知られている。メッシュは、通常、液体のいかなる流れも阻止するように十分に細かいように構成されており、通常は超音波周波数で振動し、それにより液体を噴霧する。不都合なことに、こうした方式には、自発的な匂いの漏れ等のいくつかの欠点があり、それは、メッシュ開口部を介して揮発性蒸気が自発的に放出するのを防止する手段がないためである。更に、メッシュ壁に付着するいかなる分子も、更なる振動なしに放出する可能性があり、望ましくない匂いが更に残ることになる。更に、細かいメッシュは、メッシュ開口部に付着する水溶性の塩等、有機分子及び/又は無機分子によって閉塞する傾向がある。更に、粘度が10cpsを超える液体から微小液滴を適切に形成することができず、従って、液体は十分に噴霧されない。更に、サイズが固定であるメッシュ開口部は、特定の液体の粘度及び表面張力に対して所望の液滴サイズを生成するように設計されており、特定の固定メッシュに基づくネブライザを、固定メッシュを交換することなく広範囲の粘度の複数種の液体のあらゆるものに対して使用することができない。更に、改善された噴霧に対して好ましい、1MHzを超える周波数でメッシュを振動させることにより、メッシュの特性のために噴霧の有効性が低下することになる。

【0007】

全内容が参照により本明細書に組み込まれる、Eckに対して1981年11月17日に発行された米国特許第4,301,093号明細書は、液体噴霧器を対象とし、そこでは、液体が噴霧プレートの面に配置され、そこで後に液体が噴霧される。不都合なことに、配置される液体は周囲空気に開放されており、それにより持続性問題が発生する。

【0008】

全内容が参照により本明細書に組み込まれる、Haranに対して2011年11月3日に発行された米国特許出願公開第2011/0266359号明細書は、電子制御式匂い生成素子であって、複数のマイクロプラグを示す第1プレートと複数の穿孔を示す第2プレートとから構成された噴霧器を備え、マイクロプラグが穿孔と一致するように配置されている、電子制御式匂い生成素子に関する。そして、匂い液は、噴霧器によって噴霧される。不都合なことに、開示されている噴霧器を、改善された噴霧に対して好ましい1MHzを超える周波数で振動させることにより、噴霧器の特性のために噴霧の有効性が低下することになる。更に、粘度が10cpsを超える液体から微小液滴を適切に形成することができず、そのため、液体が十分に噴霧されなくなる。

【0009】

更に、多くの従来技術による解決法では、残留匂いがあり、即ち望ましくない匂いが残る。残留匂いは、匂いが容易に長引く、妨害されない空間で遊ぶことが多い、コンピュータゲーマー等、個人が匂いを必要とする場合には特に問題である。特に、ある濃度の匂い分子が接触したいいかなる物理的要素も、匂いをにじみ出し続ける。残留匂いは、ゲームの進行と同期して迅速に放出される必要がある可能性がある更なる臭いを、更に汚染する。

【発明の概要】

【0010】

10

20

30

40

50

従って、本発明の主な目的は、従来技術の不都合のうちの少なくともいくつかを克服することである。これは、いくつかの実施形態において、匂い生成装置を提供することによって達成され、本装置は、制御回路と、少なくとも1つの放出口を示すプレートであって、少なくとも1つの放出口がプレートの第1面からプレートの第1面とは反対側の第2面まで延在している、プレートと、プレートの第1面と連通している少なくとも1つの匂い容器と、各匂い容器に関連し、かつ少なくとも1つの放出口を介してプレートの第2面に関連する匂い容器の制御された量の内容物を放出するように構成された制御可能な匂い放出機構と、制御回路に対応し、かつプレートに連通している振動体と、を備え、制御回路は、少なくとも1つの放出口を介してプレートの第2面に関連する匂い容器の制御された量の内容物を放出する各制御可能な匂い放出機構を制御し、少なくとも1つの匂い容器の放出された内容物を噴霧するためにプレートを振動するように構成されている。

10

【0011】

一実施形態では、各制御可能な匂い放出機構は、少なくとも1つの匂い容器の局部を含む。別の実施形態では、各制御可能な匂い放出機構は、プレートの第1面と連通し、ベース端から先端まで縦方向に延在し、かつそれぞれの放出口と一致するように配置されている、匂い放出マイクロニードルと、匂い放出マイクロニードルと連通し、かつ制御回路に対応する匂い放出転換機構とを更に備え、制御回路は、匂い放出マイクロニードルがそれぞれの放出口内に設置される第1位置から、匂い放出マイクロニードルがそれぞれの放出口の壁から少なくとも部分的に離れる第2位置まで匂い放出転換機構を介して、プレートに関連する匂い放出マイクロニードルを移動させるように更に構成され、関連する匂い容器の制御された量の内容物を放出する各制御可能な放出機構の制御は、第2位置にあるそれぞれの匂い放出マイクロニードルに対応する。1つの更なる実施形態では、匂い放出転換機構は匂い放出圧電素子を含む。

20

【0012】

一実施形態では、制御可能な匂い放出機構は、匂い放出圧電素子を含む。別の実施形態では、少なくとも1つの匂い容器は、複数の匂い容器を含み、少なくとも1つの放出口は、各々が特定の制御可能な匂い放出機構に関連付けられる複数の放出口を含み、関連する匂い容器の制御された量の内容物を放出し各制御可能な匂い放出機構を制御する制御回路の構成は、関連する放出口を介してプレートの第2面に関連する匂い容器の制御された量の内容物を放出し各制御可能な匂い放出機構を制御するように構成を備えている。

30

【0013】

一実施形態では、匂い生成装置は、プレートの第1面と連通している溶剤容器と、溶剤容器に関連し、かつ少なくとも1つの放出口を介してプレートの第2面に溶剤容器の制御された量の内容物を放出するように構成された、少なくとも1つの制御可能な溶剤放出機構とを更に備え、制御回路は、少なくとも1つの放出口を介してプレートの第2面に溶剤容器の制御された量の内容物を放出する、少なくとも1つの制御可能な溶剤放出機構を制御するように更に構成されている。1つの更なる実施形態では、各制御可能な溶剤放出機構は、溶剤容器の局部を更に含む。

【0014】

1つの更なる実施形態では、各制御可能な溶剤放出機構は、プレートの第1面と連通し、ベース端から先端まで縦方向に延在し、かつそれぞれの放出口と一致するように配置されている、溶剤放出マイクロニードルと、溶剤放出マイクロニードルと連通し、かつ制御回路に対応する匂い放出転換機構とを更に備え、制御回路は、溶剤放出マイクロニードルがそれぞれの放出口内に設置される第1位置から、溶剤放出マイクロニードルがそれぞれの放出口の壁から少なくとも部分的に離れる第2位置まで溶剤放出転換機構を介して、プレートに関連する溶剤放出マイクロニードルを移動させるように更に構成され、溶剤容器の制御された量の内容物を放出する各制御可能な放出機構の制御は、第2位置にあるそれぞれの溶剤放出マイクロニードルに対応する。1つの更なる実施形態では、溶剤放出転換機構は溶剤放出圧電素子を含む。

40

【0015】

50

1つの更なる実施形態では、制御可能な溶剤放出機構は、溶剤放出圧電素子を含む。別の更なる実施形態では、少なくとも1つの制御可能な匂い放出機構は、複数の制御可能な匂い放出機構を含み、少なくとも1つの制御可能な溶剤放出機構は、各々が、複数の制御可能な匂い放出機構のうちの特定の1つに関連する複数の制御可能な溶剤放出機構を含む。一実施形態では、各匂い容器が匂いのある物質を含む。

【0016】

独立した実施形態では、匂いを生成する方法が提供され、本方法は、提供されるプレートの第1面から提供されるプレートの第1面とは反対側の第2面まで延在している少なくとも1つの放出口を示すプレートを提供するステップと、提供されたプレートの第1面と連
10
通している少なくとも1つの匂い容器を提供するステップと、少なくとも1つの放出口を介して提供されたプレートの第2面に提供された少なくとも1つの匂い容器の制御された量の内容物を放出するステップと、提供された少なくとも1つの匂い容器の放出された内容物を噴霧するために提供されたプレートを振動させるステップと、を含む。

【0017】

一実施形態では、各提供された匂い容器に関連する制御可能な匂い放出機構を提供するステップを更に含み、各提供された匂い容器の制御された量の内容物を放出するステップは、提供された関連する制御可能な匂い放出機構に対応し、各提供された制御可能な匂い放出機構は、提供された関連する匂い容器の局部を含む。1つの更なる実施形態では、各提供された制御可能な匂い放出機構は、記提供されたプレートの第1面と連通し、ベース端から先端まで縦方向に延在し、かつそれぞれの放出口と一致するように配置される匂い
20
放出マイクロニードルを備え、本方法は、匂い放出マイクロニードルがそれぞれの放出口内に設置される第1位置から、匂い放出マイクロニードルがそれぞれの放出口の壁から少なくとも部分的に離れる第2位置まで提供されたプレートに関連する匂い放出マイクロニードルを移動させるステップを更に含み、提供された少なくとも1つの匂い容器の制御された量の内容物を放出するステップは、第2位置にあるそれぞれの匂い放出マイクロニードルに対応する。

【0018】

1つの更なる実施形態では、本方法は、各提供された匂い容器の局部と連通する匂い放出圧電素子を提供するステップを更に含み、各匂い放出マイクロニードルを移動させるステップは、関連する提供された匂い放出圧電素子に電気信号を加えることを含む。別の実
30
施形態では、本方法は、各提供された匂い容器と連通する匂い放出圧電素子を提供するステップを更に含み、各提供された匂い容器の制御された量の内容物を放出するステップは、関連する提供された匂い放出圧電素子に電気信号を加えることを含む。

【0019】

一実施形態では、提供された少なくとも1つの匂い容器は、複数の匂い容器を含み、少なくとも1つの放出口は、各々が特定の匂い容器に関連する複数の放出口を含み、各提供された匂い容器の制御された量の内容物を放出するステップは、関連する放出口を介して提供されたプレートの第2面に特定の提供された匂い容器の制御された量の内容物を放出
40
することを含む。別の実施形態では、本方法は、プレートの第1面と連通する溶剤容器を提供するステップと、少なくとも1つの放出口を介して提供されたプレートの第2面に提供された溶剤容器の制御された量の内容物を放出するステップとを更に含む。

【0020】

1つの更なる実施形態では、本方法は、提供された溶剤容器に関連する少なくとも1つの制御可能な溶剤放出機構を提供するステップをさらに含み、提供された溶剤容器の制御された量の内容物を放出するステップは、提供された少なくとも1つの制御可能な溶剤放出機構に対応し、各制御可能な溶剤放出機構は、提供された溶剤容器の局部を更に含む。1つの更なる実施形態では、各提供された制御可能な溶剤放出機構は、提供されたプレートの第1面と連通し、ベース端から先端まで縦方向に延在し、かつ少なくとも1つの放出口と一致するように配置されている溶剤放出マイクロニードルを備え、本方法は、溶剤放出マイクロニードルがそれぞれの放出口内に設置される第1位置から、溶剤放出マイクロ
50

ニードルがそれぞれの放出口の壁から少なくとも部分的に離れる第2位置まで提供されたプレートに関連する溶剤放出マイクロニードルを移動させるステップを更に含み、提供された溶剤容器の制御された量の内容物を放出するステップは、第2位置にある少なくとも1つの匂い放出マイクロニードルに対応する。

【0021】

1つの更なる実施形態では、本方法は、提供された溶剤容器の各局部と連通する溶剤放出圧電素子を提供するステップを更に含み、各溶剤放出マイクロニードルを移動させるステップは、関連する提供された溶剤放出圧電素子に電気信号を加えることを含む。別の更なる実施形態では、本方法は、提供された溶剤容器と連通する溶剤放出圧電素子を提供するステップを更に含み、提供された溶剤容器の制御された量の内容物を放出するステップは、提供された溶剤放出圧電素子に電気信号を加えることを含む。

10

【0022】

1つの更なる実施形態では、少なくとも1つの制御可能な匂い放出機構は、複数の制御可能な匂い放出機構を含み、少なくとも1つの制御可能な溶剤放出機構は、各々が複数の制御可能な匂い放出機構のうち特定の1つに関連する複数の制御可能な溶剤放出機構を含む。

【0023】

一実施形態では、各提供された匂い容器は匂いのある物質を含む。別の実施形態では、本方法は、所定量の中和剤を、少なくとも1つの放出口を介して提供されたプレートの第2面の上に放出するステップを更に含み、振動させるステップは、提供された少なくとも1つの匂い容器の放出された内容物と放出された中和剤とを噴霧する。

20

【0024】

本発明の更なる特徴及び利点は、以下の図面及び説明から明らかとなる。

【0025】

ここで、本発明の様々な実施形態がより理解されるために、かつ本発明の様々な実施形態をいかに実施することができるかを示すために、全体を通して同様の数字が対応する要素又は部分を示す添付図面を、単に例として参照する。

【0026】

ここで、特に図面を詳細に参照することにより、図示する細部が、例としてのものであり、単に本発明の好ましい実施形態を例示的に説明する目的のものであって、本発明の原理及び概念的態様のもっとも有用かつ容易に理解される説明であると考えられるものを提供するために提示される。これに関して、本発明の基本的な理解に必要であるより詳細に本発明の構造的な細部を示すようには試みておらず、図面を用いる説明は、本発明のいくつかの形態を実際にいかに具現化することができるかを当業者に明らかにする。

30

【0027】

【0028】

【0029】

【0030】

【0031】

【0032】

【0033】

【0034】

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1A】噴霧器と連通する多匂い(multi-scent)カートリッジを備える匂い生成装置の例示的な実施形態の複数の図を示す。

【図1B】噴霧器と連通する多匂い(multi-scent)カートリッジを備える匂い生成装置の例示的な実施形態の複数の図を示す。

【図1C】噴霧器と連通する多匂い(multi-scent)カートリッジを備える匂い生成装置の例示的な実施形態の複数の図を示す。

40

50

【図1D】噴霧器と連通する多匂い(multi-scent)カートリッジを備える匂い生成装置の例示的な実施形態の複数の図を示す。

【図1E】噴霧器と連通する多匂い(multi-scent)カートリッジを備える匂い生成装置の例示的な実施形態の複数の図を示す。

【図1F】噴霧器と連通する多匂い(multi-scent)カートリッジを備える匂い生成装置の例示的な実施形態の複数の図を示す。

【図1G】噴霧器と連通する多匂い(multi-scent)カートリッジを備える匂い生成装置の例示的な実施形態の複数の図を示す。

【図1H】噴霧器と連通する多匂い(multi-scent)カートリッジを備える匂い生成装置の例示的な実施形態の複数の図を示す。

【図1I】噴霧器と連通する多匂い(multi-scent)カートリッジを備える匂い生成装置の例示的な実施形態の複数の図を示す。

【図2】図1A～図1Iの匂い生成装置を制御可能に駆動する駆動回路の高レベル概略図を示す。

【図3A】噴霧器と連通する単一匂い(single-scent)カートリッジを備える匂い生成装置の例示的な実施形態の複数の図を示す。

【図3B】噴霧器と連通する単一匂い(single-scent)カートリッジを備える匂い生成装置の例示的な実施形態の複数の図を示す。

【図3C】噴霧器と連通する単一匂い(single-scent)カートリッジを備える匂い生成装置の例示的な実施形態の複数の図を示す。

【図4】図1A～図1Iの匂い生成装置及び図2A～図2Cの匂い生成装置の動作の高レベルフローチャートを示す。

【図5】中和剤を利用して所定の持続性を達成する匂い生成方法の実施形態の高レベルフローチャートを示す。

【図6A】匂いのある物質を含む匂い容器の斜視図を示す。

【図6B】複数の図6Aの匂い容器を備える多匂いカートリッジの側面切取図を示す。

【図6C】図6Bの多匂いカートリッジと協働して使用されるように構成された溶剤容器の斜視図を示す。

【図7A】各匂い放出機構に対して複数の溶剤放出機構を備える匂い生成装置の様々な構成要素の複数の図を示す。

【図7B】各匂い放出機構に対して複数の溶剤放出機構を備える匂い生成装置の様々な構成要素の複数の図を示す。

【図7C】各匂い放出機構に対して複数の溶剤放出機構を備える匂い生成装置の様々な構成要素の複数の図を示す。

【図7D】各匂い放出機構に対して複数の溶剤放出機構を備える匂い生成装置の様々な構成要素の複数の図を示す。

【図7E】各匂い放出機構に対して複数の溶剤放出機構を備える匂い生成装置の様々な構成要素の複数の図を示す。

【図7F】各匂い放出機構に対して複数の溶剤放出機構を備える匂い生成装置の様々な構成要素の複数の図を示す。

【図7G】各匂い放出機構に対して複数の溶剤放出機構を備える匂い生成装置の様々な構成要素の複数の図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0036】

少なくとも1つの実施形態を詳細に説明する前に、本発明は、その用途において以下の説明に示すか又は図面に例示する構成要素の構造及び配置の細部に限定されないことが理解されるべきである。本発明は、他の実施形態に適用可能であり、又は様々な方法で実施されるかあるいは実行され得る。また、本明細書で採用する術語及び用語は、説明を目的とするものであり限定するものとみなされるべきではないことが理解されるべきである。

【0037】

10

20

30

40

50

本明細書で用いる噴霧器という用語は、液体を細かいミストに略瞬時に変換するように構成されたあらゆる装置を含むように意図されており、ネブライザという用語と同義であり、相違は、ネブライザという用語は、通常、装置がゆっくりと噴霧し、命令に対応して形成される細かいミストの量に対してそれほど制御しないことを示すために使用されるということである。

【 0 0 3 8 】

図 1 A は、噴霧器 9 2 0 と連通する多勾いカートリッジ 9 1 0 を備える勾い生成装置 9 0 0 の様々な構成要素の斜視図を示し、図 1 B は、勾い生成装置 9 0 0 の側面切取図を示し、図 1 C は、噴霧器 9 2 0 と連通し、複数の制御可能な放出機構 9 3 0 を示す多勾いカートリッジ 9 1 0 の側面切取図を示し、図 1 D は、共通ベース 9 4 0 の上に配置された複数の制御可能な放出機構 9 3 0 の側面切取図を示し、各制御可能な放出機構 9 3 0 は複数の任意選択的なマイクロニードル 1 2 5 を備え、図 1 E は、共通ベース 9 4 0 の上に配置された複数の制御可能な放出機構 9 3 0 の上面図を示し、図 1 F は、噴霧プレート 1 0 2 0 の上面図を示し、図 1 G は、任意選択的なマイクロニードル 1 2 5 が第 1 位置にある、制御可能な放出機構 9 3 0 の側面切取図を示し、図 1 H は、任意選択的なマイクロニードル 1 2 5 が第 2 位置にある、制御可能な放出機構 9 3 0 の側面切取図を示し、図 1 I は、任意選択的なマイクロニードル 1 2 5 が第 3 位置にある、制御可能な放出機構 9 3 0 の側面切取図を示し、図 1 A ~ 図 1 I を合わせて考慮する。

10

【 0 0 3 9 】

更に詳細には、勾い生成装置 9 0 0 は、多勾いカートリッジ 9 1 0 と、噴霧器 9 2 0 と、複数の制御可能な放出機構 9 3 0 と、第 1 面 9 4 2 及び第 1 面 9 4 2 とは反対側の第 2 面 9 4 4 を示す共通ベース 9 4 0 と、セグメント化されたノズル装置 9 6 0 と、溶剤容器 9 8 0 を形成するハウジング 9 7 0 と、複数の溶剤出口 1 0 0 0 を示すハウジング拡張部 9 9 0 と、一対の振動隔離リング 1 0 1 0 とを備えている。噴霧器 9 2 0 は、第 1 面 1 0 2 2、第 1 面 1 0 2 2 とは反対側の第 2 面 1 0 2 4、及び第 1 面 1 0 2 2 から第 2 面 1 0 2 4 まで延在する複数の放出口 1 0 3 0 を示す噴霧プレート 1 0 2 0 であって、各放出口 1 0 3 0 が特定のマイクロバルブのシャシ部を形成している、噴霧プレート 1 0 2 0 と、振動機構 1 0 4 0 とを備えている。一実施形態では、放出口 1 0 3 0 は、少なくとも 3 0 0 ミクロン、互いから分離されている。一実施形態では、振動機構 1 0 4 0 は圧電素子を備えている。一実施形態では、振動機構 1 0 4 0 はディスク形状であり、内部を通して複数の穴 1 0 4 5 が延在しており、各穴 1 0 4 5 は、特定の制御可能な放出機構 9 3 0 に関連する複数のマイクロバルブと位置合せされるように配置されている。別の実施形態（図示せず）では、振動機構 1 0 4 0 はリング形状である。

20

30

【 0 0 4 0 】

各制御可能な放出機構 9 3 0 は、共通ベース 9 4 0 から先端 1 2 7 まで縦方向に延在する複数の任意選択的なマイクロニードル 1 2 5 であって、各々が、後述するように特定のマイクロバルブのニードル部分を形成している、任意選択的なマイクロニードル 1 2 5 と、注入口 1 0 5 0 と、第 1 転換機構 1 0 6 0 と、第 2 転換機構 1 0 7 0 と、更に後述するように、共通ベース 9 4 0 から噴霧プレート 1 0 2 0 まで延在し、それぞれの勾い容器 2 0 の局部 1 0 9 0 を形成する局所勾い容器境界リング 1 0 8 0 と、更に後述するように、共通ベース 9 4 0 から噴霧プレート 1 0 2 0 まで延在し、局所勾い容器境界リング 1 0 8 0 とともに溶剤容器 9 8 0 の局部 1 1 1 0 を形成する局所溶剤容器境界リング 1 1 0 0 とを備えている。一実施形態では、共通ベース 9 4 0 と噴霧プレート 1 0 2 0 との間の距離は、1 0 0 ミクロン ~ 3 0 0 ミクロンである。一実施形態では、第 1 転換機構 1 0 6 0 及び第 2 転換機構 1 0 7 0 は、範囲を超えることなく、1 つの特定の実施形態では圧電素子として実施される単一転換機構として設けられている。一実施形態（図示せず）では、第 1 転換機構 1 0 6 0 及び第 2 転換機構 1 0 7 0 の各々は、それぞれの転換機構 1 0 6 0、1 0 7 0 に電力を提供するように構成された電極を備え、電極は制御回路から電力を受け取る。一実施形態では、共通ベース 9 4 0 における各任意選択的なマイクロニードル 1 2 5 の直径は、2 5 ミクロン ~ 5 0 ミクロンであり、1 つの更なる実施形態では約 3 0 ミク

40

50

ロンである。

【0041】

セグメント化されたノズル装置960は、複数の開口部1190を示す表面1180と、各々が入口1220及び出口1230を示す複数のノズル1210を備えるノズル拡張部1200とを備え、各出口1230は特定の開口部1190から構成されている。

【0042】

共通ベース940は、第1面942に、好ましくは互いに半径方向にずれている、複数の制御可能な放出機構930を配置している。共通ベース940は、第1面942に一時溶剤容器境界リング1120を更に配置しており、それは、共通ベース940から噴霧プレート1020まで延在し、かつ共通ベース940を通過して延在する複数の溶剤入口1140を示す一時溶剤容器1130を形成している。一時溶剤容器境界リング1120は、内部を通して複数の溶剤通路1150を示し、それら溶剤通路1150は各々、それぞれの局所溶剤容器境界リング1100を通過して、一時溶剤容器1130と溶剤容器980の各局部1110との間が連通するように構成されている。特に、溶剤容器980の各局部1110に対して、少なくとも1つの溶剤通路1150が設けられている。各第1転換機構1060は、匂い容器20のそれぞれの局部1090と連通し、特に、匂い容器20のそれぞれの局部1090とは反対側の共通ベース940の第2面944の領域と連通している。各第2転換機構1070は、溶剤容器980のそれぞれの局部1110と連通し、特に、溶剤容器980のそれぞれの局部1110とは反対側の共通ベース940の第2面944の領域と連通している。

【0043】

複数の任意選択的なマイクロニードル125の各々は、放出口1030のそれぞれ1つと一致するように構成されており、それによりマイクロバルブを形成し、複数のマイクロバルブはマイクロバルブアレイを形成している。好ましくは、各任意選択的なマイクロニードル125の一部及び特に放出口1030を通過して延在している部分は、頂点が共通ベース940から遠い方向に延在している円錐形状である。放出口1030は好ましくは同様に円錐形状であり、それにより、後述するように、それぞれの任意選択的なマイクロニードル125が第1位置にある時、それぞれの任意選択的なマイクロニードル125の各々が、それぞれの放出口1030の内壁に接して設置され、従って、揮発性匂い液1160の流れがそれぞれの放出口1030を通るのを防止するのに十分なシールを形成する。一実施形態では、任意選択的なマイクロニードル125は、それぞれの放出口1030の内壁に接して同じ高さに設置され、従ってシールを形成する。好ましくは、各放出口1030は、噴霧プレート1020の第1面1022に約30任意選択的ミクロンの直径を示し、それは、その中に完全に設置された時の任意選択的なマイクロニードル125の直径に合致する。

【0044】

各匂い容器20は揮発性匂い液1160を含んでいる。好ましくは、揮発性匂い液1160は超高濃度である。各制御可能な放出機構930は、複数の匂い容器20のうちの1つに関連付けられ、各注入口1050は、共通ベース940を通過してそれぞれの匂い容器20内に延在している。好ましくは、各注入口1050は、一方向バルブを備え、それにより、揮発性匂い液1160は、それぞれの匂い容器20のそれぞれの局部1090内のみ流れ込むことができる。

【0045】

溶剤容器980は共通溶剤1170を含んでいる。共通溶剤という用語は、本明細書では、匂い容器20の各々の内容物に対して使用される溶剤として使用され、1つの特定の実施形態では水である。ハウジング拡張部990は、多匂いカートリッジ910を通過して延在し、共通ベース940と連通し、複数の溶剤出口1000の各々は、複数の溶剤入口1140のうちのそれぞれ1つと連通し、共通溶剤1170に対して一時溶剤容器1130への通路を形成している。好ましくは、ハウジング拡張部990は、一方向バルブを備え、それにより、共通溶剤1170が局所溶剤容器1130にのみ流れ込むことができる

10

20

30

40

50

。振動機構 1140 は、噴霧プレート 1020 の第 2 面 1024 と連通している。振動隔離リング 1010 は、多匂いカートリッジ 910 からハウジング 970 を隔離するように構成され、それにより、後述するように多匂いカートリッジ 910 が振動した時に、ハウジング 970 は振動しない。各ノズル 1020 の入口 1220 は、振動機構 1040 のそれぞれの穴 1045 を介して噴霧プレート 1020 の第 2 面 1024 と連通している。特に、各ノズル 1210 の入口 1220 は、特定の制御可能な放出機構 930 に関連する複数のマイクロバルブと連通している。一実施形態では、ハウジング 970、多匂いカートリッジ 910、噴霧器 920 及びノズル拡張部 1200 は、外側ハウジング 1240 の内部に配置されている。

【0046】

一実施形態では、ハウジング 970 は取外し可能であり、共通溶剤 1170 が排出されると、溶剤容器 980 を再充填することができる。別の実施形態では、共通溶剤 1170 が排出されると、溶剤容器 980 の再充填を可能にするように、ハウジング 970 に開口部（図示せず）が設けられている。一実施形態では、多匂いカートリッジ 910 は、匂い生成装置 900 から取外し可能であり、それを、1つ又は複数の匂い容器 20 から揮発性匂い液 1160 が排出されると、新たな多匂いカートリッジ 910 と交換することができる。別の実施形態では、揮発性匂い液 1160 が排出されると複数の匂い容器 20 のうちのいずれかの再充填を可能にするように、複数の匂い容器 20（図示せず）に開口部が設けられている。

【0047】

溶剤容器 980 に貯蔵された共通溶剤 1170 は、重力によって促進されて、ハウジング拡張部 990 に入るように構成されている。代替実施形態（図示せず）では、正圧機構が提供される。そして、共通溶剤 1170 は、一時溶剤容器 1130 に入り、溶剤通路 1150 を介して溶剤容器 980 の各局部 1110 に入る。各匂い容器 20 からの揮発性匂い液 1160 は、それぞれの注入口 1050 を介してそれぞれの局部 1090 に入る。一実施形態では、揮発性匂い液 1160 は、共通溶剤 1170 に関連して上述したように、重力に促進されて注入口 1050 を通って流れる。別の実施形態では、揮発性匂い液 1160 は、毛管作用によって促進されて注入口 1050 を通って流れる。

【0048】

任意選択的なマイクロニードル 125 が設けられていない実施形態では、放出口 1030 の直径は、制御可能な放出機構 930 に貯蔵された揮発性匂い液 1160 及び共通溶剤 1170 が重力のみに対応してそれぞれの放出口 1030 から出ることができないように十分に小さいように構成されており、放出口 1030 の直径は、揮発性匂い液 1160 及び共通溶剤 1170 の粘度に対応して選択される。

【0049】

動作時、各制御可能な放出機構 930 は、更に後述するように、特定の関連する匂い容器 20 からの制御された量の揮発性匂い液 1160 及び共通溶剤 1170 を噴霧器 920 内に放出するように構成されている。第 1 転換機構 1060 及び第 2 転換機構 1070 が各々収縮していない第 1 位置では、一実施形態では、各任意選択的なマイクロニードル 125 はそれぞれの放出口 1030 の壁に接して設置され、それによりそれぞれの放出口 1030 を閉鎖する。一実施形態では、任意選択的なマイクロニードル 125 は、それぞれの放出口 1030 の内壁に接して同じ高さに設置され、従ってそれぞれの放出口 1030 を閉鎖するシールを形成する。特定の制御可能な放出機構 930 から制御された量の揮発性匂い液 1160 及び共通溶剤 1170 を放出するために、図 4 の制御回路 250（図示せず）によって、関連する第 1 転換機構 1060 及び第 2 転換機構 1070 に、低周波電気信号及び DC 電気信号が提供される。低周波信号のハイ状態の時、第 1 転換機構 1060 及び第 2 転換機構 1070 は収縮し、それにより、共通ベース 940 を屈曲させ、任意選択的なマイクロニードル 125 を第 2 位置まで移動させ、そこで任意選択的なマイクロニードル 125 は放出口 1030 から離れる。一実施形態では、任意選択的なマイクロニードル 125 は、第 2 位置において、揮発性匂い液 1160 又は共通溶剤 1170 がそれ

10

20

30

40

50

ぞれの放出口1030に入るのを可能にするように、放出口1030から部分的にのみ離れる。

【0050】

低周波信号のロー状態の時、第1転換機構1060及び第2転換機構1070は、任意選択的なマイクロニードル125を第3位置まで移動させるように部分的に伸張し、第3位置は第1位置と第2位置との間である。第1転換機構1060及び第2転換機構1070は、DC電気信号のために部分的に収縮したままである。任意選択的なマイクロニードル125が第2位置から第3位置まで移動すると、揮発性匂い液1160及び共通溶剤1170の液滴1250が、それぞれの放出口1030を通して噴霧プレート1020の第2面1024上に放出される。従って、揮発性匂い液1160及び共通溶剤1170の液滴1250は、任意選択的なマイクロニードル125の追加によってドロップオンデマンド技術を使用して放出される。有利には、第1位置において、任意選択的なマイクロニードルは、揮発性匂い液1160及び共通溶剤1170が放出口1030から制御不可能に放出されるのを防止する。更に有利には、揮発性匂い液1160及び共通溶剤1170は、噴霧プレート1020の第1面1022と連通して貯蔵されている間に、噴霧プレート1020の第2面1024上に配置される。

10

【0051】

任意選択的なマイクロニードル125が設けられていない実施形態では、第1転換機構1060及び第2転換機構1070は、ドロップオンデマンド技術の当業者には既知であるように、揮発性匂い液1160及び共通溶剤1170の液滴1250を放出するように伸張するように構成されている。特に、第1転換機構1060及び第2転換機構1070が伸張すると、共通ベース940が屈曲し、それにより、揮発性匂い液1160及び共通溶剤1170に圧力を加える。加えられた圧力に対応して、揮発性匂い液1160及び共通溶剤1170の液滴1250が、それぞれの放出口1030を通して噴霧プレート1020の第2面1024上に放出される。

20

【0052】

制御回路250は、振動機構1040に高周波電気信号を提供するように更に構成されており、それにより、噴霧プレート1020を振動させ、噴霧プレート1020の第2面1024上に見られる揮発性匂い液1160及び共通溶剤1170のあらゆる液滴1250を噴霧する。例示的な実施形態では、高周波電気信号は1MHz~2MHzの周波数範囲を示すが、これは決して限定するように意図されていない。揮発性匂い液1160及び共通溶剤1170の噴霧された液滴1250は、入口1220を介して関連するノズル1210に入り、ノズル1210を通過して進み出口1230から出る。揮発性匂い液1160及び共通溶剤1170の噴霧された液滴1250はノズル1210の内部で混合し、それにより、匂いはセグメント化されたノズル装置960の外部で放出される。有利には、共通溶剤1170と組み合わせられた揮発性匂い液1160の様々な噴霧された液滴1250の各々は、それぞれの出口1230の外部で一緒になり、匂い生成装置900内では混合されない。特に、それぞれの匂い容器20からの匂いの各々は、セグメント化されたノズル装置960の動作によって他の匂いから隔離されたまま維持される。従って、特定の匂いの生成は、セグメント化されたノズル装置960の内壁に残っている可能性がある他の匂いによって汚染されない。

30

40

【0053】

好ましくは、制御回路250は、揮発性匂い液1160及び共通溶剤1170の液滴1250の放出中、振動機構1040に高周波電気信号を提供するように構成されている。有利には、放出口1030の付近のいかなる液体も噴霧され、揮発性匂い液1160及び共通溶剤1170の更なる液滴1250の放出を妨げない。

【0054】

一実施形態では、各匂い容器20の局部1090及び溶剤容器980の各局部1110における任意選択的なマイクロニードル125の量及びサイズは、揮発性匂い液1160の各放出量に対して、所定の量の共通溶剤1170が放出されるように選択される。一実

50

施形態では、放出された共通溶剤 1 1 7 0 の量は、放出された揮発性匂い液 1 1 6 0 の量の約 2 0 倍の量である。一実施形態では、第 1 転換機構 1 0 6 0 及び第 2 転換機構 1 0 7 0 に提供される低周波電気信号の周波数は、揮発性匂い液 1 1 6 0 の各放出量に対して所定量の共通溶剤 1 1 7 0 が放出されるように選択される。一実施形態では、高周波電気信号が所定間隔で振動機構 1 0 4 0 に提供され、低周波電気信号が第 1 転換機構 1 0 6 0 及び第 2 転換機構 1 0 7 0 に提供される時間の長さは、揮発性匂い液 1 1 6 0 の各放出量に対して所定量の共通溶剤 1 1 7 0 が放出されるように選択される。

【 0 0 5 5 】

匂いの生成を中止するために、制御回路 2 5 0 は、振動機構 1 0 4 0 からの電気信号を切断するように構成されており、それに対応して、噴霧プレート 1 0 2 0 は振動を中止する。

10

制御回路 2 5 0 は、それぞれ第 1 転換機構 1 0 6 0 及び第 2 転換機構 1 0 7 0 からの電気信号を切断するように更に構成されている。一実施形態では、第 1 転換機構 1 0 6 0 及び第 2 転換機構 1 0 7 0 は完全に伸張し、それにより任意選択的なマイクロニードル 1 2 5 を第 1 位置に戻す。

【 0 0 5 6 】

複合匂いを生成するために、制御回路 2 5 0 は、複数の第 1 転換機構 1 0 6 0 及び第 2 転換機構 1 0 7 0 に低周波電力を加え、それにより、上述したように、制御された量の異なる揮発性匂い液 1 1 6 0 及び共通溶剤 1 1 7 0 をそれぞれの放出口 1 0 3 0 から放出する。一実施形態では、異なる揮発性匂い液 1 1 6 0 の各々は一意の匂いを生成する。そして、上述したように複数の匂いが生成され、各匂いはそれぞれのノズル 1 2 1 0 から出る。複数の匂いが、それぞれのノズル 1 2 1 0 から出る際に混合し、それにより複合匂いを生成する。

20

【 0 0 5 7 】

上記は、セグメント化されたノズル装置 9 6 0 が設けられる実施形態で説明した。有利には、各匂いは別個のノズル 1 2 1 0 を有し、従って、噴霧プレート 1 0 2 0 を洗浄する必要はない。別の実施形態では、図 3 A ~ 図 3 C に関連して後述するように、セグメント化されたノズル装置 9 6 0 が設けられない。こうした実施形態では、匂いの生成が完了した後、噴霧プレート 1 0 2 0 は超音波洗浄される。上述したように、一実施形態では、匂い生成の最後に、任意選択的なマイクロニードル 1 2 5 は第 1 位置に戻され、それにより、噴霧プレート 1 0 2 0 の第 2 面 1 0 2 4 に液滴 1 2 5 0 は放出されない。1 つの限定しない実施形態では 4 0 k H z から 4 0 0 k H z である中周波から高周波の電気信号が、振動機構 1 0 4 0 に供給され、従って噴霧プレート 1 0 2 0 を振動させる。噴霧プレート 1 0 2 0 の第 2 面 1 0 2 4 上のいかなる残留揮発性匂い液 1 1 6 0 及び共通溶剤 1 1 7 0 も、迅速に噴霧されるか又は霧状にされ、完全に除去され、従って匂い生成を中止し、噴霧プレート 1 0 2 0 の第 2 面 1 0 2 4 からの先に発せられた匂いを洗浄して、先の匂い生成からのいかなる残留匂いもなしに異なる後続する匂いの生成を可能にする。有利には、匂い生成装置 9 0 0 を、匂いを生成するように使用し、超音波洗浄し、異なる匂いを生成するように再度使用することができる。

30

【 0 0 5 8 】

別の実施形態では、多匂いカートリッジ 9 1 0 に、1 つ又は複数の匂い容器 2 0 の代わりに 1 つ又は複数の中和剤容器が設けられる。各中和剤容器には中和剤が提供される。一実施形態では、中和剤は、所定期間後に匂い生成装置 9 0 0 によって生成されたいかなる匂いも中和するように構成された両性物質である。1 つの特定の実施形態では、中和剤は重炭酸ナトリウム溶液である。別の実施形態では、中和剤は強塩基性液体であり、好ましくはいかなる酸性揮発性匂い液をも中和するように pH が 9 を超える。1 つの更なる実施形態では、容器 9 8 0 内の共通溶剤 1 1 7 0 の代わりに中和剤が用いられる。1 つの更なる実施形態では、中和剤を含む更なる容器が設けられ、共通溶剤 1 1 7 0 と平行して又はその代わりに中和剤を放出するように構成されている。匂いの生成中、中和剤の液滴 1 2 5 0 は、上述したように、共通溶剤に加えて又はその代わりに、噴霧プレート 1 0 2 0 の第 2 面 1

40

50

024の上に放出される。従って、所定の持続性で噴霧器920によって匂いが生成される。有利には、噴霧プレート1020の上にかかる残留匂いも残らないため、噴霧プレート1020を超音波洗浄する必要はない。更に有利には、匂い生成装置900によって放出される匂いは、所定時間を超えて匂い生成装置900の付近に残らず、新たに生成された匂いが先の匂いと混合しない。

【0059】

図2は、駆動回路800の高レベル概略図を示し、駆動回路800は、パルス発生器810、第1ドライバ820、第2ドライバ830及び制御回路250を備えている。一実施形態では、駆動回路800は印刷回路基板の上にある。任意選択的に、各々が図1A~図1Iの複数の匂い容器20のうちの特定の1つに関連している複数の低液体センサが、制御回路250と通信するように更に設けられ、それぞれの匂い容器20内の液体の量が所定量未満である時に警告を出力するように構成されている。パルス発生器810は、好ましくは、低周波機能部850、高周波機能部860及び超音波洗浄機能部870を備えている。制御回路250は、パルス発生器810、第1ドライバ820及び第2ドライバ830と通信する。パルス発生器810の第1出力は、第1ドライバ820を介して図1Aの振動機構1040に接続され、パルス発生器810の第2出力は第2ドライバ830に接続されている。第2ドライバ830の複数の出力の各々は、図1Aの複数の第1転換機構1060及び第2転換機構1070のうちのそれぞれ1つに接続されている。

10

【0060】

動作時、上述したように、制御回路250は、第2ドライバ830によって複数の第1転換機構1060及び第2転換機構1070に向かって駆動される低周波電気信号を生成するように、低周波機能部850を動作させ、それにより、少なくとも1つの制御可能な放出機構930から、制御された量の超高濃度揮発性匂い液及び制御された量の共通溶剤を放出する。上述したように、一実施形態では、放出された制御された量の共通溶剤は、超高濃度揮発性匂い液の放出された制御された量の約20倍である。

20

【0061】

噴霧器920の動作に対して、図1A~図1Iに関連して上述したように、制御回路250は、第1ドライバ820によって振動機構1040に向かって駆動される高周波信号を生成するように、高周波機能部860を更に動作させ、それにより、上述したように振動機構1040が振動する。

30

【0062】

セグメント化されたノズル装置960が設けられていない実施形態では、匂いの生成が中止されると、上述したように、制御回路250は、振動機構1040に振動エネルギーを提供することにより超音波洗浄を行うように、超音波洗浄機能部870を動作させる。1つの限定しない実施形態では、超音波洗浄機能部870は、40kHzから400kHzの電力を出力するように構成されている。一実施形態では、超音波洗浄機能部870は、低周波機能部850からの低周波電気信号と高周波機能部860からの高周波信号との両方が存在しない時に超音波洗浄を行うように構成されている。

【0063】

図3Aは、噴霧器920と連通している匂いカートリッジ1310を備えている、匂い生成装置1300の様々な構成要素の斜視図を示し、図3Bは、リング状振動機構を示す匂い生成装置1300の側面切取図を示し、図3Cは、噴霧器920と連通しかつ複数の制御可能な放出機構1320を示すカートリッジ1310の側面切取図を示し、図3A~図3Cを合わせて考慮する。

40

【0064】

更に詳細には、匂い生成装置1300は、匂いカートリッジ1310と、噴霧器920と、複数の制御可能な放出機構1320と、第1面1332及び第1面1332とは反対側の第2面1334を示す共通ベース1330と、図1A~図1Iに関連して上述したように、外部匂い容器1340を形成し、かつ揮発性匂い液1160(図示せず)を含んでいるハウジング970と、複数の匂い出口1350を示すハウジング拡張部990と、振

50

動隔離リング1010と、制御回路250（図示せず）を備えた印刷回路基板（PCB）255と、開口部1360を示す封止リング645と、を備えている。噴霧器920は、図1A～図1Iに関連して上述した通りである。上述したように、一実施形態では、振動機構1040はディスク形状である。別の実施形態（図示せず）では、振動機構1040はリング形状である。制御可能な放出機構1320は、全てに関して図1A～図1Iの制御可能な放出機構930に類似しているが、但し、溶剤容器980の局部1110及びそれぞれの第2転換機構1070が設けられていない。図1A～図1Iの共通ベース940に関連して上述したように、共通ベース1330は、第1面1332に、複数の制御可能な放出機構1320を配置している。PCB255は、第1転換機構1060の各々と連通している。外部匂い容器1340は、特に匂いカートリッジ1310の外部である。

10

【0065】

匂いカートリッジ1310は、全てに関して図1A～図1Iの多匂いカートリッジ910に類似しているが、但し、1つの匂い容器20しか設けられていない。各制御可能な放出機構1320の注入口1050は、共通ベース1330を通過して匂い容器20内に延在している。匂い容器20は、第1壁110及び第2壁120を備えている。一実施形態では、注入口1050は毛管作用によって動作し、1つの更なる実施形態では、注入口1050は、第1壁110を通過して第2壁120の近傍まで縦方向に延在し、それにより、匂い容器20内にある最小量の揮発性匂い液でさえも、毛管作用によって注入口1050から引き出される。ハウジング拡張部990は、匂い容器20内に延在し、揮発性匂い液を、外部匂い容器1340から匂い出口1350を介して匂い容器20内にわたすように構成されている。上述したように、一実施形態では、ハウジング拡張部990は一方向バルブを備え、揮発性匂い液が匂い容器20にのみ流れ込むことができるようにする。振動隔離リング1010は、匂いカートリッジ1310からハウジング970を隔離するように構成され、それにより、匂いカートリッジ1310が振動する時にハウジング970は振動しない。噴霧器920及び制御可能な放出機構1320は、図1A～図1Iの噴霧器920及び複数の制御可能な放出機構930に関連して上述したように連通している。封止リング645は、振動機構1040に接続されて、匂い生成装置1300の端部を画定している。一実施形態では、ハウジング970、匂いカートリッジ1310及び噴霧器920は、外側ハウジング1240の内部に配置され、封止リング645は、外側ハウジング1240の外部に配置されている。

20

30

【0066】

上述したように、一実施形態では、ハウジング970は取外し可能であり、揮発性匂い液が排出されると外部匂い容器1340を再充填することができる。別の実施形態では、揮発性匂い液が排出されると外部匂い容器1340の再充填を可能にするように、ハウジング970に開口部（図示せず）が設けられている。外部匂い容器1340に貯蔵された揮発性匂い液は、重力に促進されて、ハウジング拡張部990に入るように構成されている。そして、揮発性匂い液は匂い容器20に入る。

【0067】

制御可能な放出機構1320の動作は、全ての点に関して、図1A～図1Iの制御可能な放出機構930の動作に類似している。上述したように、制御された量の揮発性匂い液は、噴霧プレート1020の第2面1024の上に放出される。

40

【0068】

匂いを生成するために、制御回路250は、振動機構1040に高周波電気信号を提供するように構成されており、それにより、噴霧プレート1020を振動させ、噴霧プレート1020の第2面1024の上に見られるあらゆる揮発性匂い液を噴霧する。例示的な実施形態では、高周波電気信号は1MHz～2MHzの周波数を示すが、これは決して限定するように意図されていない。噴霧された揮発性匂い液は、匂い生成装置1300の先端で匂いを発するように開口部1360から放出される。匂いの生成を中止するために、制御回路250は、振動機構1040からの電気信号を切断するように構成され、それに対応して、噴霧プレート1020は振動を中止する。

50

【0069】

図4は、匂い生成方法の高レベルフローチャートを示す。段階2000において、少なくとも1つの放出口を示すプレートを提供し、少なくとも1つの放出口は、提供されたプレートの第1面から提供されたプレートの第2面まで延在しており、第2面は第1面の反対側である。任意選択的に、少なくとも1つの放出口は複数の放出口を含む。段階2010において、プレートの第1面と連通している少なくとも1つの匂い容器を提供する。一実施形態では、各匂い容器は匂いのある物質を含む。一実施形態では、複数の匂い容器を提供する。任意選択的に、プレートの第1面と連通している溶剤容器を更に提供する。

【0070】

段階2020において、段階2010の各提供された匂い容器の制御された量の内容物を、段階2000の提供されたプレートのそれぞれの放出口からプレートの第2面に放出する。一実施形態では、段階2010の任意選択的に提供された溶剤容器の制御された容量の内容物を、提供されたプレートのそれぞれの放出口から放出する。一実施形態では、各提供された匂い容器の内容物の放出と任意選択的に提供された溶剤容器の内容物の任意選択的な放出は、図1G~図1Iに関連して上述したように、それぞれのマイクロニードルを第1位置、第2位置及び第3位置の間で移動させることを含む。一実施形態では、各それぞれのマイクロニードルの移動は、第1転換機構1060及び第2転換機構1080に関連して上述したように、圧電素子に電気信号を加えることを含む。段階2030において、段階2000の生協されたプレートを振動させ、それにより、提供された少なくとも1つの匂い容器の放出された内容物と段階2010の任意選択的に提供された溶剤容器の放出された内容物とを噴霧する。

【0071】

図5は、中和剤を利用して所定の持続性を達成する匂い生成方法の実施形態の高レベルフローチャートを示す。図5の方法を、上述したような匂い生成装置900を用いて有利に利用することができる。段階4000において、上述した噴霧器920等の噴霧器を提供する。

【0072】

段階4010において、様々な匂い容器20の各々に、特定の揮発性匂い液を装填する。各及び全ての匂い容器20に一意的揮発性匂い液を装填する必要はなく、範囲を超えることなく、複数の匂い容器20に、同一の揮発性匂い液を装填することができる。

【0073】

段階4020において、溶剤容器980に中和剤を装填する。一実施形態では、中和剤は、所定時間後にそれぞれの匂い生成装置によって生成されたいかなる匂いをも中和するように構成された両性物質である。1つの特定の実施形態では、中和剤は重炭酸ナトリウム溶剤である。別の実施形態では、中和剤は、強塩基性液体であり、好ましくは、あらゆる酸性揮発性匂い液を中和するようにpHが9を超える。

【0074】

段階4030において、上述したように所定量の1種又は複数種の揮発性匂い液を噴霧器に放出し、段階4040において、所定量の中和剤を噴霧器に更に放出する。段階4050において、噴霧器に通電し、それにより、揮発性匂い液と中和剤との混合物を噴霧して、所定の持続性を有する匂いを生成する。中和剤は、好ましくは、匂いの生成のための溶剤として作用し、所定時間後に匂いを中和するように等しく作用する。

【0075】

図6Aは、匂い容器1400の斜視図を示す。匂い容器1400は、全てに関して図1A~図1Iの匂い容器20に類似しているが、但し、匂い容器1400は内側メッシュ1410を備え、複数の穴50を示している。一実施形態では、内側メッシュ1410には匂いが含浸している。別の実施形態では、内側メッシュ1410には匂いがコーティングされている。一実施形態では、内側メッシュ1410はプラスチックから構成されている。一実施形態では、匂い容器1400の内壁1420には匂いが含浸している。別の実施形態では、匂い容器1400の内壁1420には匂いがコーティングされている。一実施

10

20

30

40

50

形態では、匂い容器 1400 の内壁 1420 はプラスチックから構成されている。匂い容器 1400 内に共通溶剤は、内側メッシュ 1410 及び内壁 1420 から匂いを吸収する。

【0076】

図 6 B は、多匂いカートリッジ 1430 の側面切取図を示す。多匂いカートリッジ 1430 は、全てに関して図 1 A ~ 図 1 I の多匂いカートリッジ 910 に類似しているが、但し、匂い容器 20 の代わりに図 6 A の匂い容器 1400 が用いられる。

【0077】

一実施形態では、多匂いカートリッジ 1430 は、図 1 A ~ 図 1 I の匂い生成装置 900 の多匂いカートリッジ 910 に置き換わる。一実施形態では、図 3 A ~ 図 3 C の匂いカートリッジ 1310 の代わりに、匂い容器 1400 に関連して説明したように、匂いのある物質を含む匂いカートリッジが用いられる。

10

【0078】

図 6 C は、ハウジング 970 及びハウジング拡張部 1440 の斜視図を示す。ハウジング拡張部 1440 は、全てに関して、図 1 A のハウジング拡張部 990 に類似しているが、但し、ハウジング拡張部 990 のベースの穴 1000 の代わりに、ハウジング拡張部 1440 の長さに沿った複数の穴 1450 が用いられる。ハウジング拡張部 1440 の穴 1450 は、匂い容器 1400 の穴 50 に関連して、穴 1450 から出る溶剤はそれぞれの穴 50 を介して匂い容器 1400 に入るように、位置決めされている。有利には、一時溶剤容器 1130 及び溶剤容器 980 の局部 1110 は不要である。

20

【0079】

図 7 A は、匂い生成装置 1500 の第 1 側面切取図を示し、図 7 B は、匂い生成装置 1500 の第 2 側面切取図を示し、図 7 C は、匂い生成装置 1500 の上面図を示し、図 7 D は、匂い生成装置 1500 の様々な構成要素の側面切取図を示し、図 7 E は、匂い生成装置 1500 の上半分の側面切取図を示し、図 7 F は、匂い生成装置 1500 の制御可能な放出機構の上部の切り取られた斜視図を示し、図 7 G は、匂い生成装置 1500 のマイクロバルブアレイの一部の斜視図を示し、図 7 A ~ 図 7 G を合わせて考慮する。

【0080】

匂い生成装置 1500 は、複数の匂い容器 20 と、複数のポート 1515 を示す溶剤容器 1510 と、主溶剤容器 1520 と、溶剤容器拡張部 1530 と、複数の制御可能な放出機構 1540 と、噴霧器 1545 とを備えている。

30

【0081】

溶剤容器 1510 は、一実施形態では、溶剤容器拡張部 1530 の上部を包囲するリング形状である。複数の匂い容器 20 は、一実施形態では、溶剤容器拡張部の下部分の周囲に半径方向に配置されている。主溶剤容器 1520 は、複数の匂い容器 20 と並置され、開口部 1550 を示し、開口部 1550 は、主溶剤容器 1520 を溶剤容器拡張部 1530 に接続し、主溶剤容器 1520 は全てに関して図 1 A ~ 図 1 I の溶剤容器 980 に類似している。溶剤容器 1510 は、ポート 1515 を介して溶剤容器拡張部 1530 に連通している。

【0082】

40

各制御可能な放出機構 1540 は、特定の匂い容器 20 に関連する匂い放出機構 1560 と、複数の溶剤放出機構 1570 と、複数の転換機構 1580 と、匂い毛管芯 1590 と、溶剤毛管芯 1600 とを備えている。匂い放出機構 1560 及び溶剤放出機構 1570 は、各々複数のマイクロニードル 1610 を備えており、それらは、全てに関して図 1 A ~ 図 1 I の任意選択的なマイクロニードル 125 に類似しており、各マイクロニードル 1610 は特定のマイクロバルブのニードル部分を形成している。各匂い放出機構 1560 及び溶剤放出機構 1570 のマイクロニードル 1610 は複数のアレイ 1620 で配置されており、各アレイ 1620 は、直列に接続された、好ましくは各アレイ 1620 が円形であるように曲線状に接続された複数のマイクロニードル 1610 を備えている。匂い毛管芯 1590 の第 1 端は、匂い放出機構 1560 の隣接するアレイ 1620 の間に配置

50

され、溶剤容器 1510 を通って関連する匂い容器 20 内に位置する第 2 端まで延在している。溶剤毛管芯 1600 は、共通して溶剤放出機構 1570 を溶剤容器 1510 に接続するように構成されている。特に、溶剤毛管芯 1600 の第 1 端は、溶剤放出機構 1570 の隣接するアレイ 1620 の間に配置されており、溶剤毛管芯 1600 の第 2 端は溶剤容器 1510 内に位置している。一実施形態では、複数の溶剤放出機構 1570 は、匂い放出機構 1560 を中心に半径方向に配置されている。匂い放出機構 1560 及び溶剤放出機構 1570 は、各々、特定の転換機構 1580 に連通している。一実施形態では、各転換機構 1580 は、リング形状であり、それぞれの匂い放出機構 1560 又は溶剤放出機構 1570 を包囲するように配置されている。一実施形態では、各転換機構 1580 は、図 1A ~ 図 1I の第 1 転換機構 1060 及び第 2 転換機構 1070 に関連して上述したように、圧電素子を備えている。

10

【0083】

噴霧器 1545 は、全てに関して図 1A ~ 図 1I の噴霧器 920 に類似しているが、但し、各放出口 1030 は、プレート 1020 の第 2 面 1024 から縦方向に延在する境界 1630 を示している。図 1A ~ 図 1I に関して上述したように、各マイクロニードル 1610 は、放出口 1030 のうちのそれぞれ 1 つと一致するように構成されており、それによりマイクロバルブを形成し、各放出口 1030 は特定のマイクロバルブのシャシ部分を形成している。上述したように、一実施形態では、振動機構 1040 は、ディスク形状であり、内部を通して複数の穴 1045 が延在している。各穴 1045 は、特定の制御可能な放出機構 1540 に関連する複数のマイクロバルブと位置合せされるように配置されている。

20

【0084】

動作時、匂い容器 20 に貯蔵された揮発性匂い液は、それぞれの匂い毛管芯 1590 を介して各匂い放出機構 1560 に移送され、溶剤容器 1510 に貯蔵された共通溶剤は、それぞれの匂い毛管芯 1600 を介して各溶剤放出機構 1570 に移送される。制御可能な放出機構 1540 の動作は、全てに関して、図 1A ~ 図 1I の制御可能な放出機構 930 の動作に類似している。上述したように、転換機構 1580 は、それぞれのマイクロニードル 1610 の各々を、マイクロニードル 1610 がそれぞれの放出口 1030 内に設置され、好ましくは同じ高さに設置される第 1 位置と、マイクロニードル 1610 がそれぞれの放出口 1030 の壁から少なくとも部分的に離れる第 2 位置と、第 1 位置と第 2 位置との間の第 3 位置との間で移動させ、揮発性匂い液又は共通溶剤の液滴は、マイクロニードル 1610 が第 2 位置から第 3 位置に移動する時に、それぞれの放出口から放出される。いかなる放出された液滴もそれぞれの境界 1630 内に収容される。

30

【0085】

匂いを生成するために、特定の制御可能な放出機構 1540 の転換機構 1580 は、上述したように、揮発性匂い液の液滴をそれぞれの匂い放出機構 1590 を介して放出し、共通溶剤の液滴をそれぞれの溶剤放出機構 1600 を介して放出するように構成されている。そして、図 1A ~ 図 1I の噴霧器 920 に関して上述したように、液滴は噴霧器 154 によって噴霧される。複合匂いを生成するために、複数の制御可能な放出機構 1540 の転換機構 1580 は、上述したように、揮発性匂い液の液滴をそれぞれの匂い放出機構 1590 を介して放出し、共通溶剤の液滴をそれぞれの溶剤放出機構 1600 を介して放出するように構成されている。そして、上述したように、液滴は噴霧器 1545 によって噴霧される。

40

【0086】

明確にするために別個の実施形態の文脈で説明する本発明のいくつかの特徴を、単一の実施形態で組み合わせることも可能であることが理解される。逆に、簡潔にするために単一の実施形態の文脈で説明する本発明の様々な特徴を、別個に又はあらゆる好適なサブコンビネーションで提供することも可能である。

【0087】

特に定義しない限り、本明細書で用いる全ての技術用語及び科学用語は、この発明が属

50

する技術分野の当業者によって一般に理解されるものと同じ意味を有している。本明細書に記載するものに類似するか又は等価の方法を、本発明の実施又は試験に使用することができるが、好適な方法は本明細書に記載されている。

【0088】

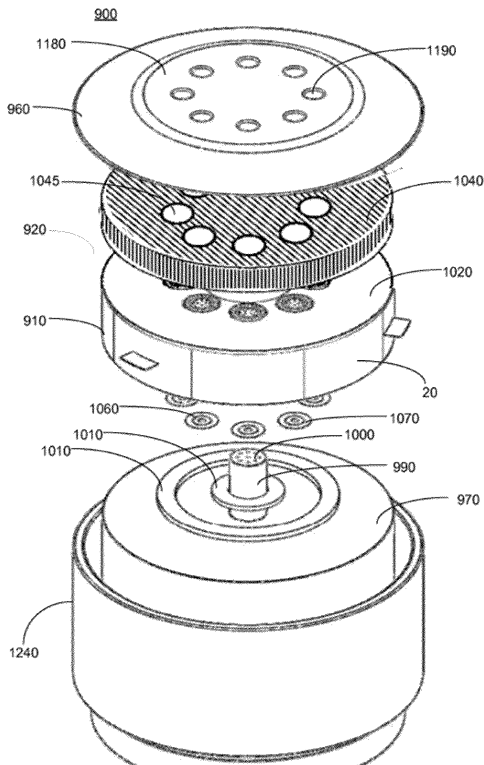
本明細書で言及した全ての刊行物、特許出願、特許及び他の参考文献は、全体として参照により本明細書に組み込まれる。矛盾する場合は、定義を含む特許明細書が優先される。更に、材料、方法及び例は、単に例示するものであり、限定するようには意図されていない。

【0089】

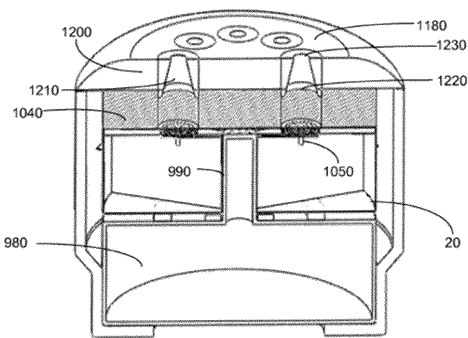
当業者には、本発明が、本明細書において上に特に示し説明したものに限定されないことが明らかとなる。むしろ、本発明の範囲は、添付の特許請求の範囲によって定義され、本明細書で上述した様々な特徴とともに上記説明を読むことで当業者には想到するその変形及び変更の組合せ及びサブコンビネーションの両方を含む。

10

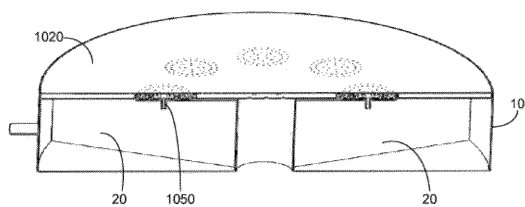
【図1A】



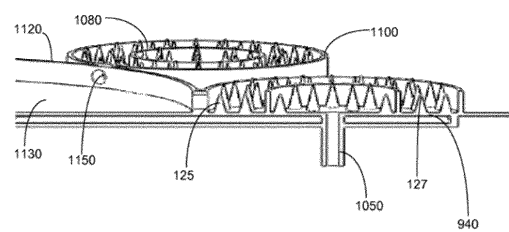
【図1B】



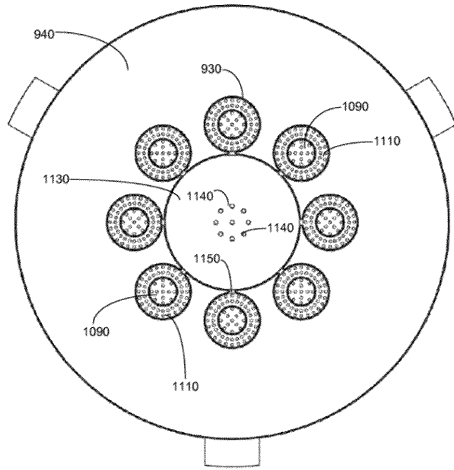
【図1C】



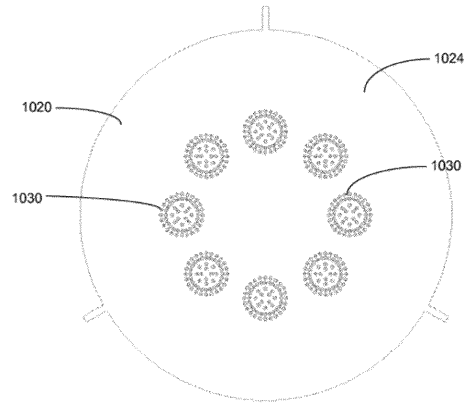
【図1D】



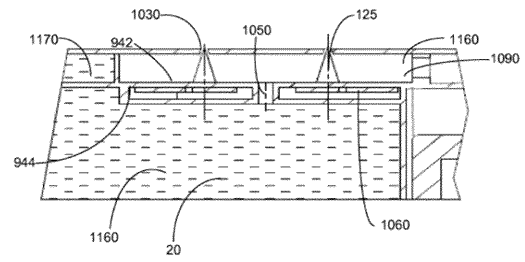
【図 1 E】



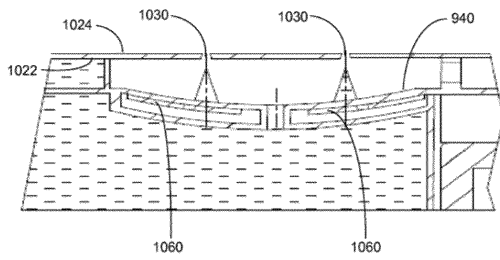
【図 1 F】



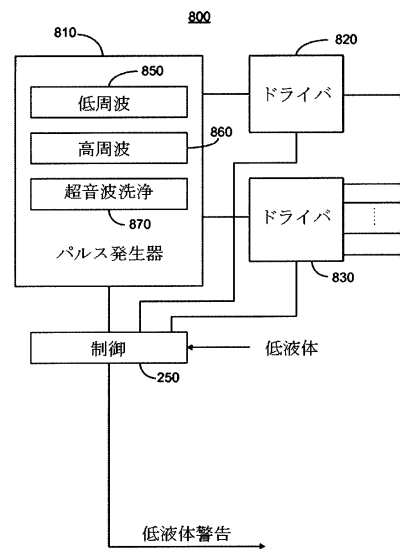
【図 1 G】



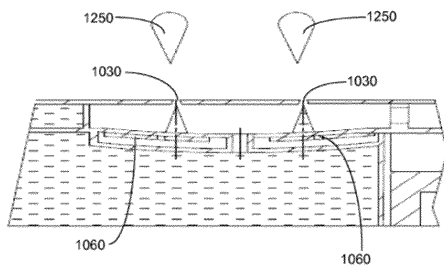
【図 1 H】



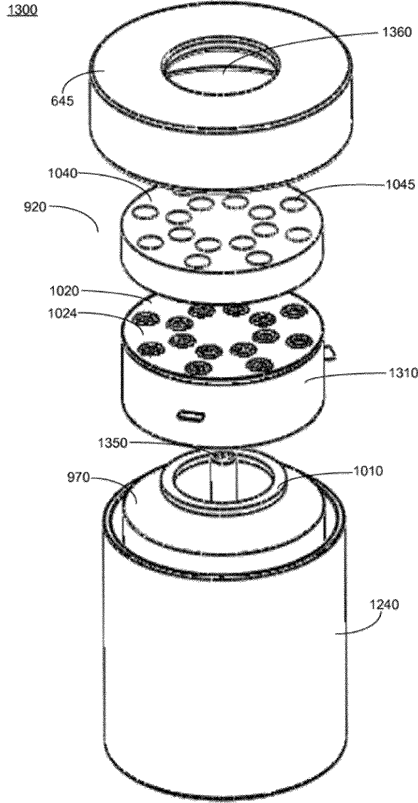
【図 2】



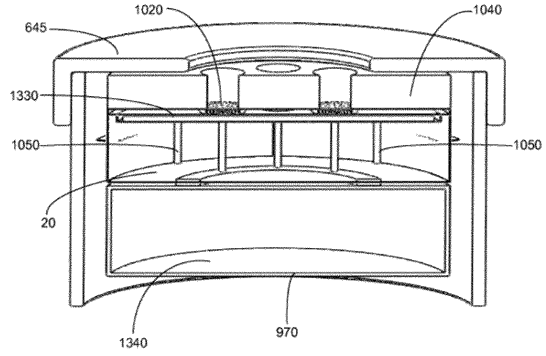
【図 1 I】



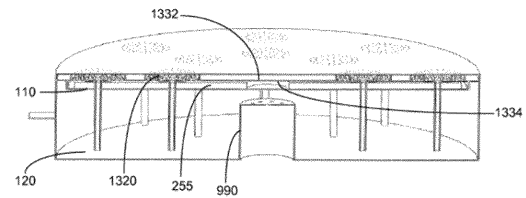
【図3A】



【図3B】



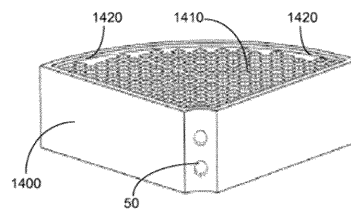
【図3C】



【図4】

- 2000 第1面から反対側の第2面まで延在する少なくとも1つの放出口、任意選択的に複数の放出口を示すプレートを提供する
- 2010 第1面から反対側の第2面まで延在する少なくとも1つの放出口、任意選択的に複数の放出口を示すプレートを提供するプレートの第1面に連通する、任意選択的に匂いのある物質を含む、少なくとも1つの匂い容器及び任意選択的に溶剤容器、任意選択的に複数の匂い容器を提供する
- 2020 任意選択的に圧電素子に電気信号を加えることにより、任意選択的にマイクロプラグを第1位置、第2位置及び第3位置の間で移動させることにより、匂い容器及び任意選択的に溶剤容器の制御された量の中身を、放出口を介してプレートの第2面に放出する
- 2030 プレートを振動させ、それにより放出された中身を噴霧する

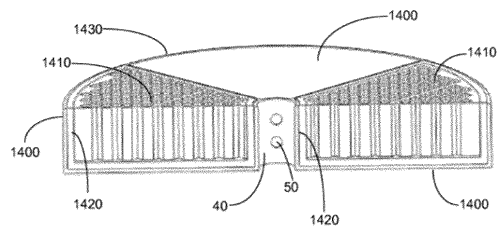
【図6A】




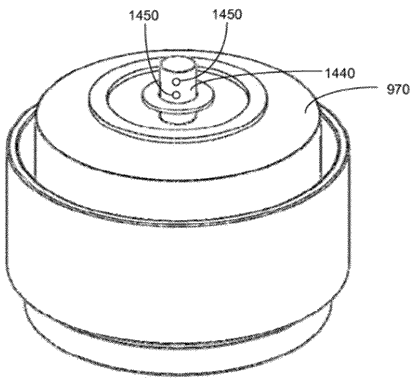
【図5】


- 4000 噴霧器を提供する
- 4010 匂い容器に揮発性匂い液を装填する
- 4020 溶剤容器に中和剤を装填する
- 4030 所定量の揮発性匂い液を噴霧器に放出する
- 4040 所定量の中和剤を噴霧器に放出する
- 4050 噴霧器を通電し、従って所定の持続性で匂いを生成する

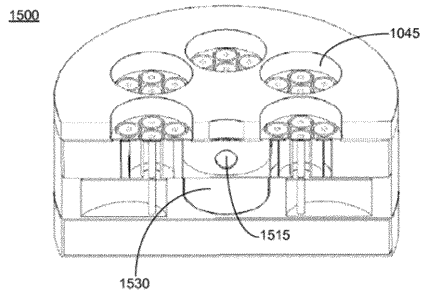
【図6B】




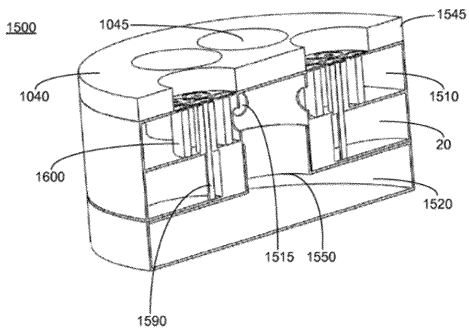
【 6 C】




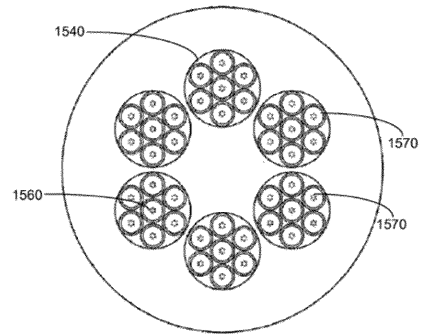
【 7 B】




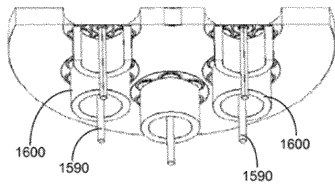
【 7 A】




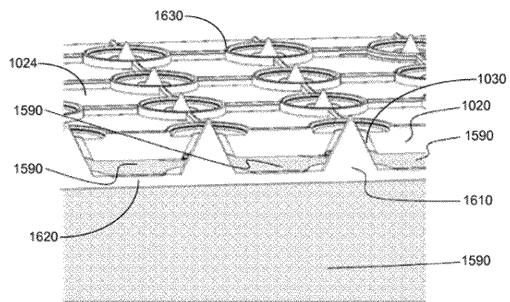
【 7 C】




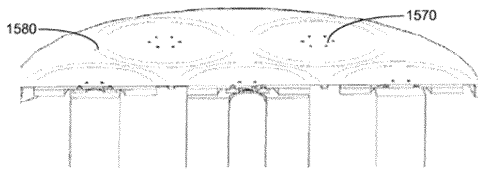
【 7 D】




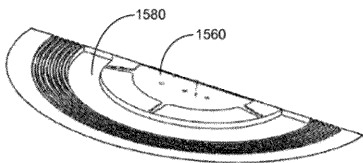
【 7 G】



【 7 E】



【 7 F】



フロントページの続き

(72)発明者 スルプスキー、ジョセフ
イスラエル国 47247 ラマツ ハシャロン、シェジェット ハヤミム ストリート 53

審査官 中村 泰三

(56)参考文献 国際公開第2010/079485(WO, A1)
国際公開第2010/090169(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61L	9/14
A63J	5/02
B05B	17/06
A01M	13/00