

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 1 区分

【発行日】平成20年9月18日(2008.9.18)

【公表番号】特表2005-502866(P2005-502866A)

【公表日】平成17年1月27日(2005.1.27)

【年通号数】公開・登録公報2005-004

【出願番号】特願2003-526688(P2003-526688)

【国際特許分類】

G 0 1 N 35/10 (2006.01)

G 0 1 N 33/566 (2006.01)

G 0 1 N 37/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 35/06 J

G 0 1 N 33/566

G 0 1 N 37/00 1 0 2

【誤訳訂正書】

【提出日】平成20年8月1日(2008.8.1)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材表面上の指定された部位に向けて、流体の液滴を音波により射出するためのデバイスであって、該デバイスは以下：

(a) 流体を収容するように適合され、そして実質的に均一な様式で集束された音波エネルギーの伝播を可能とする開口部を有するレザバであって、該開口部が横断面の幅を有する、レザバ；および

(b) 音波放射を形成するための音波放射発生装置、および流体レザバ内に収容された流体の表面から液滴を射出するために、形成された音波放射を集束させ得る集束手段から構成されるイジェクターであって、該流体の表面が該開口部から距離 dにある、イジェクター、

を備え、ここで、該距離 d 対 該開口部の該横断面の幅の比率が、約 2 : 1 より大きい、デバイス。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のデバイスであって、さらに、以下：

(c) 前記レザバに対して音波カップリングする関係で前記イジェクター (i) を位置合わせするための手段を備える、デバイス。

【請求項 3】

前記比率が約 3 : 1 より大きい、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 4】

前記比率が約 4 : 1 より大きい、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 5】

請求項 2 に記載のデバイスであって、各々が流体を収容するように適合された、複数のレザバを備え、そしてここで、該デバイスが、前記基材表面上の複数の指定された部位に向けて、該複数のレザバの各々から流体の液滴を射出し得る、デバイス。

【請求項 6】

前記レザバの各々が、前記デバイスから取り外し可能である、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 7】

前記各々のレザバが、ウェルプレート中に個別のウェルを備える、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 8】

前記基材表面上の指定された部位が、ウェルプレート中に個別のウェルを備える、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 9】

前記レザバが、アレイに配列される、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 10】

前記レザバが、実質的に音波的に区別できない、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 11】

前記ウェルプレートが、少なくとも 96 ウェルを備える、請求項 7 に記載のデバイス。

【請求項 12】

前記ウェルプレートが、少なくとも 384 ウェルを備える、請求項 7 に記載のデバイス。

【請求項 13】

前記ウェルプレートが、少なくとも 1536 ウェルを備える、請求項 7 に記載のデバイス。

【請求項 14】

前記ウェルプレートが、少なくとも 3456 ウェルを備える、請求項 7 に記載のデバイス。

【請求項 15】

少なくとも約 10,000 個のレザバを備える、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 16】

少なくとも約 100,000 個のレザバを備える、請求項 15 に記載のデバイス。

【請求項 17】

約 100,000 個～約 4,000,000 個の範囲内のレザバを備える、請求項 16 に記載のデバイス。

【請求項 18】

前記レザバのうち少なくとも 1 つが、約 100 n l 以下の流体を収容するように適合される、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 19】

前記レザバのうち少なくとも 1 つが、約 10 n l 以下の流体を収容するように適合される、請求項 18 に記載のデバイス。

【請求項 20】

少なくとも 1 つのレザバが、流体を収容する、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 21】

各レザバが、異なる流体を収容する、請求項 20 に記載のデバイス。

【請求項 22】

前記レザバのうち少なくとも 1 つが、水性流体を備える、請求項 20 に記載のデバイス。

【請求項 23】

前記レザバのうち少なくとも 1 つが、非水性流体である、請求項 20 に記載のデバイス。

【請求項 24】

前記レザバのうち少なくとも 1 つが、2 つの実質的に不混和性流体を収容する、請求項 20 に記載のデバイス。

【請求項 25】

前記非水性流体が、有機溶媒を含む、請求項 24 に記載のデバイス。

【請求項 26】

請求項 25 に記載のデバイスであって、前記有機溶媒がハロゲン化炭化水素、アルコール、アルデヒド、アミド、アミン、カルボン酸、エステル、エーテル、ハロゲン化炭化水素、炭化水素、ラクタム、ニトリル、有機ニトレート、有機硫化物、およびそれらの混合物からなる群より選択される、デバイス。

【請求項 27】

前記流体含有レザバのうち少なくとも 1 つが、生体分子を収容する、請求項 20 に記載のデバイス。

【請求項 28】

前記生体分子が、ヌクレオチド、ペプチド、オリゴマー、およびポリマーかなる群より選択される、請求項 27 に記載のデバイス。

【請求項 29】

前記生体分子が細胞に結合される、請求項 27 に記載のデバイス。

【請求項 30】

前記位置合わせ手段が、各々のレザバからの液滴の射出を可能とするように、前記イジェクターを繰り返し再位置合わせするように適合されている、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 31】

各々のレザバ中の流体を定温で維持するための手段をさらに備える、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 32】

前記イジェクターに対して前記基材表面を位置合わせするための基材位置合わせ手段をさらに備える、請求項 30 に記載のデバイス。

【請求項 33】

前記基材表面の温度を低下させるための冷却手段をさらに備える、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 34】

請求項 33 に記載のデバイスであって、前記冷却手段が、沈着した流体を、前記基材表面と接触後に実質的に凝固させる温度で、該基材表面を維持するように適合されている、デバイス。

【請求項 35】

請求項 2 に記載のデバイスであって、音波カップリングする関係が、前記イジェクターを位置合わせし、その結果、前記音波放射が、前記レザバの外側で形成され、そして集束されることを含む、デバイス。

【請求項 36】

請求項 35 に記載のデバイスであって、ここで、前記イジェクターと前記レザバ中の流体との間の前記音波カップリングする関係が、前記イジェクターと前記レザバとの間に音波的に伝播性の媒体を備えることによって構築される、デバイス。

【請求項 37】

単一のイジェクターを備える、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 38】

基材表面上の指定された部位に向けて流体レザバから流体を射出するための方法であって、該方法は：

(a) デバイスを提供する工程であって、該デバイスは：

(i) 第 1 の流体を収容するレザバであって、該レザバが、実質的に均一な様式で音波エネルギーの伝播を可能とする開口部を有し、該開口部が、横断面の幅を有する、レザバ；および

(ii) 音波放射を形成するための音波放射発生装置、および流体レザバ内に収容

された該第 1 の流体の表面から液滴を射出するために、形成された音波放射を集束させ得る集束手段から構成される、イジェクターであって、該表面が、該開口部から距離 dにある、イジェクター、

から構成され、

ここで、該集束手段からの該距離 d 対 該開口部の該横断面の幅の比率が、約 2 : 1 より大きい、工程；

(b) 該流体収容レザバと、音波的にカップリングした関係にあるようにイジェクターを位置合わせする工程であって、ここで、該イジェクターの位置は、該音波エネルギーを該第 1 の流体の表面近くに集束させるように、該集束手段を置く、工程；ならびに

(c) 該イジェクターを作動して、集束した音波放射を形成し、これによって該レザバから該第 1 の流体の液滴を射出し、該第 1 の流体の表面における該集束された音波放射の焦点スポットの直径が D である、工程

を包含する、方法。

【請求項 39】

前記比率が約 3 : 1 より大きい、請求項 38 に記載の方法。

【請求項 40】

前記比率が約 4 : 1 より大きい、請求項 38 に記載の方法。

【請求項 41】

前記射出された液滴が、前記焦点スポットの直径未満である直径を有する、請求項 38 に記載の方法。

【請求項 42】

工程 (c) の間に 2 つの液滴が射出される、請求項 41 に記載の方法。

【請求項 43】

前記 2 つの射出された液滴が、第 1 液滴および第 2 液滴として沈着され、そして該第 2 液滴が該第 1 液滴よりも大きい、請求項 42 に記載の方法。

【請求項 44】

前記射出された液滴の各々が、D 未満の幅を有する、請求項 42 に記載の方法。

【請求項 45】

請求項 38 に記載の方法であって、ここで、前記デバイスは、各々が流体を収容するように適合された複数のレザバを備え、そしてここで、該デバイスが前記基材表面上の複数の指定された部位に向けて、該複数のレザバの各々から流体の液滴を射出し得、該方法はさらに：

(d) 第 2 の流体を収容する第 2 の流体収容レザバに対して、音波的にカップリングした関係にあるようにイジェクターを位置合わせする、工程；および

(e) 工程 (b) のように、該イジェクターを作動して、該基材表面上の第 2 の指定された部位に向けて、該第 2 のレザバから該第 2 流体の液滴を射出する、工程を包含する、方法。

【請求項 46】

前記第 1 の流体および前記第 2 の流体の射出された液滴の各々が、D 未満の幅を有する、請求項 45 に記載の方法。

【請求項 47】

2 つの液滴が、前記工程 (c) または工程 (e) のうちの少なくとも 1 つの間に射出される、請求項 45 に記載の方法。

【請求項 48】

前記工程 (c) または工程 (e) の間に射出される前記 2 つの液滴の各々が、D 未満の幅を有する、請求項 47 に記載の方法。

【請求項 49】

請求項 38 に記載の方法であって、ここで、前記工程 (c) の前に、音波放射のトーンバーストの持続時間が選択され、該持続時間は所望の液滴サイズを達成するのに十分であり、そして前記工程 (c) の間に、前記イジェクターが、選択された持続時間の音波放射

のトーンバーストを形成し、これによって所望のサイズの液滴を射出するように作動される、方法。

【請求項 5 0】

請求項 3 8 に記載の方法であって、ここで、前記工程 (c) の前に、音波放射のトーンバーストの持続時間が選択され、該持続時間は所望の液滴速度を達成するのに十分であり、そして前記工程 (c) の間に、前記イジェクターが、選択された持続時間の音波放射のトーンバーストを形成し、これによって所望の液滴速度で液滴を射出するように作動される、方法。

【請求項 5 1】

請求項 4 5 に記載の方法であって、ここで、前記工程 (c) の前に、音波放射のトーンバーストの持続時間が選択され、該持続時間は所望の液滴サイズを達成するのに十分であり、そして前記工程 (c) の間に、前記イジェクターが、選択された持続時間の音波放射のトーンバーストを形成し、これによって所望のサイズの液滴を射出するように作動される、方法。

【請求項 5 2】

請求項 4 5 に記載の方法であって、ここで、前記工程 (c) の前に、音波放射のトーンバーストの持続時間が選択され、該持続時間は所望の液滴速度を達成するのに十分であり、そして前記工程 (c) の間に、前記イジェクターが、選択された持続時間の音波放射のトーンバーストを形成し、これによって所望の液滴速度で液滴を射出するように作動される、方法。

【請求項 5 3】

1 つ以上のさらなる流体収容レザバを用いて前記工程 (d) および工程 (e) を繰り返す工程をさらに包含する、請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 5 4】

少なくとも 2 つの射出された液滴が、前記基材表面上の指定された同じ部位に沈着される、請求項 4 7 に記載の方法。

【請求項 5 5】

前記 2 つの射出された液滴が、第 1 液滴および第 2 液滴として沈着され、そして該第 2 液滴が該第 1 液滴よりも大きい、請求項 5 4 に記載の方法。

【請求項 5 6】

前記射出された液滴の各々が、約 1 p l までの容量を有する、請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 5 7】

各イジェクターの作動工程の前に、該イジェクターと音波的にカップリングした関係で、該レザバ内の流体レベルを測定する工程をさらに包含する、請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 5 8】

各測定工程が音波で実行される、請求項 5 7 に記載の方法。

【請求項 5 9】

各測定工程が、前記イジェクターからの音波放射を使用して実行される、請求項 5 8 に記載の方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 2 5

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 2 5】

流体の自由表面からの液滴の射出は、十分な強度の音波エネルギーが流体媒体を通して流体の表面上に集束される場合に生じることが知られている。開口部のサイズ（この開口部を通して、音波エネルギーが流体媒体に通る）に対する、集束手段から集束手段の焦点までの距離の比が、F 番号である。1 未満の F 番号を有するレンズは、密接に集束された

音波ビームを発生し、そしてこのようなレンズの集束距離は、レンズの開口部の幅よりも短い。1に非常に近いF番号を有するレンズ由来の液滴射出挙動は、当該分野で周知である。特に、集束ビームサイズと生じる液滴サイズとの間の関係そして流体高さに対する（すなわち、音波ビームの集束面に対する流体表面の相対配置に対する）射出の感度を支配する関係は、十分理解されている。望まれない2次的な液滴射出（付随液滴として知られている）の開始を支配する因子もまた比較的十分に理解される。