

【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27年7月23日 (2015.7.23)

【公表番号】特表2014-518374(P2014-518374A)

【公表日】平成26年7月28日 (2014.7.28)

【年通号数】公開・登録公報2014-040

【出願番号】特願2014-513307(P2014-513307)

【国際特許分類】

G 0 1 N 35/08 (2006.01)

G 0 1 N 35/00 (2006.01)

G 0 1 N 37/00 (2006.01)

B 0 1 J 19/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 35/08 A

G 0 1 N 35/00 D

G 0 1 N 37/00 1 0 1

B 0 1 J 19/00 3 2 1

【手続補正書】

【提出日】平成27年6月1日 (2015.6.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生物学的試料を処理するための微小流体システムであって、該システムは、
回転式モータと、

該モータを制御するための手段と、

該回転式モータに連結されたプラットフォームであって、該プラットフォームは、少なくとも 1 つの粒子洗浄構造および該粒子洗浄構造の中で洗浄された粒子を受容するように適合される粒子受容構造を提供するように適合される、プラットフォームと、

該プラットフォームが回転する間、該粒子受容構造の中で洗浄された粒子を検出するための検出ゾーンと

を備え、

該粒子受容構造は、ペレット化チャンバを備え、該ペレット化チャンバは、該検出ゾーンが該ペレット化チャンバの最外点において画定されるように、1 つの端部における一点にテーパ状にされることを特徴とする、システム。

【請求項 2】

前記粒子は、前記生物学的試料の特性を表す免疫修飾されたビーズおよび / または蛍光標識された免疫修飾されたビーズである、請求項 1 に記載の微小流体システム。

【請求項 3】

前記検出ゾーンは、前記プラットフォームが回転する間、光学系と協働するように適合される、請求項 1 または 2 に記載の微小流体システム。

【請求項 4】

前記テーパ状端部は、1 つの端部が閉鎖された細長薄型チャネル部分をさらに備え、それにより、遠心分離力の下で、ビーズを該チャネルの中で沈殿させる、請求項 1 に記載の微小流体システム。

【請求項 5】

前記検出ゾーンは、前記粒子が、遠心分離によるペレット化に応じて、小領域へと凝縮されるように成形される、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の微小流体システム。

【請求項 6】

前記粒子は、リザーバの中で洗浄され、該リザーバは、遠心分離力の影響下において、回転中心から遠位の壁に対して、前記ビーズが沈殿するように適合される、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の微小流体システム。

【請求項 7】

前記粒子受容構造は、流動チャネルを備える、請求項 1 に記載の微小流体システム。

【請求項 8】

前記流動チャネルは、さらなるチャネル分岐点 / 合流点を伴わずに、前記洗浄構造から廃棄物リザーバまで直接通じている、請求項 7 に記載の微小流体システム。

【請求項 9】

前記洗浄構造は、分岐された出口チャネルを備え、該分岐された出口チャネルは、廃棄物リザーバおよび前記粒子受容構造の両方に通じている、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の微小流体システム。

【請求項 10】

ポートまたは他のチャネルによって終端されるポートまたはチャネルは、前記粒子受容構造を通して流動する流体によって、前記廃棄物リザーバから置換される空気を排出するように適合される、請求項 9 に記載の微小流体システム。

【請求項 11】

前記出口チャネルの分岐点内の毛細管規模の幾何学的狭窄および拡張は、前記洗浄構造が流体を含有するとき、前記プラットフォームの第 1 の回転速度において流動に抵抗するように作用するが、第 2 のより高い回転速度においては、流体を流動させるように構成されている、請求項 9 または 10 に記載の微小流体システム。

【請求項 12】

前記出口チャネルは、前記洗浄構造の半径方向遠位壁の最大半径方向位置未満である半径において、該洗浄構造から出現し、それにより、画定された体積が、遠心分離力にตอบสนองして前記廃棄物リザーバの中へ流れ込むとき、該洗浄構造内に滞留させられる、請求項 9 ~ 11 に記載の微小流体システム。

【請求項 13】

前記滞留させられた流体は、粒子を含む、請求項 12 に記載の微小流体システム。

【請求項 14】

前記廃棄物リザーバは、所望の試料体積にほぼ等しい画定された廃棄物体積を備える、請求項 12 または 13 に記載の微小流体システム。

【請求項 15】

チャネルが、前記廃棄物リザーバから置換される空気を搬送するために提供される、請求項 14 に記載の微小流体システム。

【請求項 16】

前記チャネルは、前記廃棄物リザーバから半径方向内側に方向付けられ、該チャネルは、前記プラットフォームが回転中であり、前記洗浄チャンバが動作流体の最大体積によって充填されている間、前記洗浄構造内で達成されるべき最内液体レベルの内側の半径方向位置において、ポートまたは他のチャネルで終端する、請求項 15 に記載の微小流体システム。

【請求項 17】

前記リザーバの内部体積は、動作流体の最大設計体積のそれよりも大きく、それにより、回転加速および減速の下にある間、該流体を混合する際に、該リザーバ内の空気の使用を可能にする、請求項 15 または 16 に記載の微小流体システム。

【請求項 18】

生物学的試料を処理するための方法であって、該方法は、

プラットフォームを回転式モータに連結することと、
該プラットフォームを少なくとも1つの粒子洗浄構造および粒子受容構造とともに構成することと、
該粒子洗浄構造の中で洗浄された粒子を該粒子受容構造の中に受容することと、
該プラットフォームが回転する間、該粒子受容構造の中で洗浄された粒子を検出することと
を含み、
該粒子受容構造は、ペレット化チャンバを備え、該ペレット化チャンバは、該検出ゾーンが該ペレット化チャンバの最外点において画定されるように、1つの端部における一点にテーパ状にされることを特徴とする、方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

さらなる実施形態では、生物学的試料を処理するための方法であって、
プラットフォームを回転式モータに連結するステップと、
プラットフォームを少なくとも1つの粒子洗浄構造および粒子受容構造とともに構成するステップと、
粒子洗浄構造内で洗浄された粒子を粒子受容構造内に受容するステップと、
プラットフォームが回転する間、粒子受容構造内で洗浄された粒子を検出するステップであって、粒子は、該生物学的試料の特性を表す、免疫修飾されたビーズおよび/または蛍光標識された免疫修飾されたビーズである、ステップと
を含む、方法が提供される。

本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目1)

生物学的試料を処理するための微小流体システムであって、該システムは、
回転式モータと、

該モータを制御するための手段と、

該回転式モータに連結されたプラットフォームであって、該プラットフォームは、少なくとも1つの粒子洗浄構造および該粒子洗浄構造の中で洗浄された粒子を受容するように適合される粒子受容構造を提供するように適合される、プラットフォームと、

該プラットフォームが回転する間、該粒子受容構造の中で洗浄された粒子を検出するための検出ゾーンと

を備える、システム。

(項目2)

前記粒子は、前記生物学的試料の特性を表す免疫修飾されたビーズおよび/または蛍光標識された免疫修飾されたビーズである、項目1に記載の微小流体システム。

(項目3)

前記検出ゾーンは、前記プラットフォームが回転する間、光学系と協働するように適合される、項目1または2に記載の微小流体システム。

(項目4)

前記粒子受容構造は、ペレット化チャンバを備える、項目1～3のいずれかに記載の微小流体システム。

(項目5)

前記ペレット化チャンバは、その最外点における前記検出ゾーンが画定されるように、1つの端部における一点にテーパ状にされる、項目4に記載の微小流体システム。

(項目6)

前記テーパ状端部は、１つの端部が閉鎖された細長薄型チャンネル部分をさらに備え、それにより、遠心分離力の下で、ビーズを該チャンネルの中で沈殿させる、項目５に記載の微小流体システム。

(項目７)

前記検出ゾーンは、前記粒子が、遠心分離によるペレット化に応じて、小領域へと凝縮されるように成形される、項目１～６のいずれかに記載の微小流体システム。

(項目８)

前記粒子は、リザーバの中で洗浄され、該リザーバは、遠心分離力の影響下において、回転中心から遠位の壁に対して、前記ビーズが沈殿するように適合される、項目１～７のいずれかに記載の微小流体システム。

(項目９)

前記粒子受容構造は、流動チャンネルを備える、項目１に記載の微小流体システム。

(項目１０)

前記流動チャンネルは、さらなるチャンネル分岐点／合流点を伴わずに、前記洗浄構造から廃棄物リザーバまで直接通じている、項目９に記載の微小流体システム。

(項目１１)

前記洗浄構造は、分岐された出口チャンネルを備え、該分岐された出口チャンネルは、廃棄物リザーバおよび前記粒子受容構造の両方に通じている、項目１～１０のいずれかに記載の微小流体システム。

(項目１２)

ポートまたは他のチャンネルによって終端されるポートまたはチャンネルは、前記粒子受容構造を通して流動する流体によって、前記廃棄物リザーバから置換される空気を排出するように適合される、項目１１に記載の微小流体システム。

(項目１３)

前記出口チャンネルの分岐点内の毛細管規模の幾何学的狭窄および拡張は、前記洗浄構造が流体を含有するとき、前記プラットフォームの第１の回転速度において流動に抵抗するように作用するが、第２のより高い回転速度においては、流体を流動させるように構成されている、項目１１または１２に記載の微小流体システム。

(項目１４)

前記出口チャンネルは、前記洗浄構造の半径方向遠位壁の最大半径方向位置未満である半径において、該洗浄構造から出現し、それにより、画定された体積が、遠心分離力にตอบสนองして前記廃棄物リザーバの中へ流れ込むとき、該洗浄構造内に滞留させられる、項目１１～１３に記載の微小流体システム。

(項目１５)

前記滞留させられた流体は、粒子を含む、項目１４に記載の微小流体システム。

(項目１６)

前記廃棄物リザーバは、所望の試料体積にほぼ等しい画定された廃棄物体積を備える、項目１４または１５に記載の微小流体システム。

(項目１７)

チャンネルが、前記廃棄物リザーバから置換される空気を搬送するために提供される、項目１６に記載の微小流体システム。

(項目１８)

前記チャンネルは、前記廃棄物リザーバから半径方向内側に方向付けられ、該チャンネルは、前記プラットフォームが回転中であり、前記洗浄チャンバが動作流体の最大体積によって充填されている間、前記洗浄構造内で達成されるべき最内液体レベルの内側の半径方向位置において、ポートまたは他のチャンネルで終端する、項目１７に記載の微小流体システム。

(項目１９)

前記リザーバの内部体積は、動作流体の最大設計体積のそれよりも大きく、それにより、回転加速および減速の下にある間、該流体を混合する際に、該リザーバ内の空気の使用

を可能にする、項目 17 または 18 に記載の微小流体システム。

(項目 20)

生物学的試料を処理するための方法であって、該方法は、

プラットフォームを回転式モータに連結することと、

該プラットフォームを少なくとも 1 つの粒子洗浄構造および粒子受容構造とともに構成することと、

該粒子洗浄構造の中で洗浄された粒子を該粒子受容構造の中に受容することと、

該プラットフォームが回転する間、該粒子受容構造の中で洗浄された粒子を検出することと

を含む、方法。