

【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23年3月17日 (2011.3.17)

【公開番号】特開2008-197097(P2008-197097A)

【公開日】平成20年8月28日 (2008.8.28)

【年通号数】公開・登録公報2008-034

【出願番号】特願2008-26810(P2008-26810)

【国際特許分類】

G 0 1 N 35/00 (2006.01)

G 0 1 N 35/08 (2006.01)

B 0 1 F 11/00 (2006.01)

G 0 1 N 37/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 35/00 D

G 0 1 N 35/08 A

B 0 1 F 11/00 B

G 0 1 N 37/00 1 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成23年1月27日 (2011.1.27)

【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】

回転可能なディスク型プラットホームと、

前記プラットホーム上に配置された混合チャンバーと、

前記プラットホーム上で前記混合チャンバーよりも前記プラットホームの中心に近くに配置され、チャンネルを通じて前記混合チャンバーと連結されて、少なくとも一回一定量ずつのバッファ液を前記混合チャンバーに供給するバッファ液保存部と、

前記プラットホーム上で前記混合チャンバーよりも前記プラットホームの中心から遠くに配置され、それぞれが前記混合チャンバーの一定水位に対応する中間排出口から延びた流路を通じて前記混合チャンバーと連結されて、前記混合チャンバーで少なくとも一回希釈された溶液を順次に受容する複数の希釈溶液チャンバーと、

を備えることを特徴とする希釈のための遠心力基盤の微細流動装置。

【請求項 2】

前記プラットホーム上で前記混合チャンバーよりも前記プラットホームの中心に近くに配置され、外部から注入された試料を遠心力により前記混合チャンバーに供給する試料保存部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の微細流動装置。

【請求項 3】

前記バッファ液保存部は、その内部の体積が一定な体積の n 倍 (n は、自然数) に該当する複数の水位段階ごとに個別的に駆動される出口弁が設けられたメータリングチャンバーを備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の微細流動装置。

【請求項 4】

前記バッファ液保存部は、それぞれ個別的に駆動される出口弁を備え、同じ体積を有する複数のバッファ液チャンバーを備えることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の微細流動装置。

【請求項 5】

前記混合チャンバーの中間排出口から前記複数の希釈溶液チャンバーに連結されるそれぞれの流路には、それらを個別的に開閉する弁または弁群が設けられたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の微細流動装置。

【請求項 6】

前記弁または弁群は、常温で固状である相転移物質分散媒に発熱粒子が分散された弁物質を含み、前記弁物質が外部エネルギー源から照射された電磁波による熱により熔融された状態に移動して、前記チャンネルを開閉する相転移弁を備えることを特徴とする請求項 5 に記載の微細流動装置。

【請求項 7】

前記弁群は、開放弁と閉鎖弁とからなる一对の相転移弁を備えることを特徴とする請求項 6 に記載の微細流動装置。

【請求項 8】

前記相転移物質分散媒は、ワックス、ゲル、熱可塑性樹脂からなる群から選択された少なくともいずれか一つであることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の微細流動装置。

【請求項 9】

前記発熱粒子は、直径が $1\text{ nm} \sim 100\text{ }\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか一項に記載の微細流動装置。

【請求項 10】

前記発熱粒子は、重合体ビード、量子ドット、金ナノ粒子、銀ナノ粒子、金属化合物ビード、炭素粒子、及び磁性ビードからなる群から選択された少なくともいずれか一つであることを特徴とする請求項 6 ~ 9 のいずれか一項に記載の微細流動装置。

【請求項 11】

回転可能なディスク型プラットフォームと、前記プラットフォーム上に配置された混合チャンバーと、前記プラットフォーム上で前記混合チャンバーよりも前記プラットフォームの中心に近くに配置され、チャンネルを通じて前記混合チャンバーと連結されて、少なくとも一回一定量ずつのバッファ液を前記混合チャンバーに供給するバッファ液保存部と、前記プラットフォーム上で前記混合チャンバーよりも前記プラットフォームの中心から遠くに配置され、それぞれが前記混合チャンバーの一定水位に対応する中間排出口から延びた流路を通じて前記混合チャンバーと連結されて、前記混合チャンバーで少なくとも一回希釈された溶液を順次に受容する複数の希釈溶液チャンバーと、を備える微細流動装置と、

前記微細流動装置を支持して制御可能に回転させる回転駆動部と、

前記微細流動装置内で選択された弁を個別的に駆動する弁駆動ユニットと、

を備えることを特徴とする遠心力基盤の微細流動システム。

【請求項 12】

前記弁駆動ユニットは、

前記弁内の発熱粒子の発熱を誘導できる波長帯の電磁波を放出する外部エネルギー源と、

前記外部エネルギー源から照射された電磁波が前記選択された弁に対応する領域に集中的に達するように、前記外部エネルギー源の位置または方向を調整する外部エネルギー源調整手段と、

を備えることを特徴とする請求項 11 に記載の微細流動システム。

【請求項 13】

前記外部エネルギー源調整手段は、前記微細流動装置のプラットフォームに向かって設置された前記外部エネルギー源を前記プラットフォームの半径方向に移動させる直線移動手段を備えることを特徴とする請求項 12 に記載の微細流動システム。

【請求項 14】

前記外部エネルギー源調整手段は、前記微細流動装置のプラットフォームに向かって設置された前記外部エネルギー源を、前記プラットフォームと平行な平面上で直交座標に沿って二方向に移動させる平面移動手段を備えることを特徴とする請求項 12 に記載の微細流動

システム。

【請求項 15】

前記プラットホーム上で前記混合チャンバーよりも前記プラットホームの中心に近くに配置され、外部から注入された試料を遠心力により前記混合チャンバーに供給する試料保存部をさらに備えることを特徴とする請求項 11 ~ 14 のいずれか一項に記載の微細流動システム。

【請求項 16】

前記バッファ液保存部は、その内部の体積が一定な体積の n 倍 (n は、自然数) に該当する複数の水位段階ごとに個別的に駆動される出口弁が設けられたメタリングチャンバーを備えることを特徴とする請求項 11 ~ 15 のいずれか一項に記載の微細流動システム。

【請求項 17】

前記バッファ液保存部は、それぞれ個別的に駆動される出口弁を備え、同じ体積を有する複数のバッファ液チャンバーを備えることを特徴とする請求項 11 ~ 16 のいずれか一項に記載の微細流動システム。

【請求項 18】

前記混合チャンバーの中間排出口から前記複数の希釈溶液チャンバーに連結されるそれぞれの流路には、それらを個別的に開閉する弁または弁群が設けられたことを特徴とする請求項 11 ~ 17 のいずれか一項に記載の微細流動システム。

【請求項 19】

前記弁または弁群は、常温で固状である相転移物質分散媒に発熱粒子が分散された弁物質を含み、前記弁物質が外部エネルギー源から照射された電磁波による熱により熔融された状態に移動して、前記チャンネルを開閉する相転移弁を備えることを特徴とする請求項 18 に記載の微細流動システム。

【請求項 20】

前記弁群は、開放弁と閉鎖弁とからなる一对の相転移弁を備えることを特徴とする請求項 19 に記載の微細流動システム。

【請求項 21】

前記相転移物質分散媒は、ワックス、ゲル、熱可塑性樹脂からなる群から選択された少なくともいずれか一つであることを特徴とする請求項 19 または 20 に記載の微細流動システム。

【請求項 22】

前記発熱粒子は、直径が $1\text{ nm} \sim 100\text{ }\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 19 ~ 21 のいずれか一項に記載の微細流動システム。

【請求項 23】

前記発熱粒子は、重合体ビード、量子ドット、金ナノ粒子、銀ナノ粒子、金属化合物ビード、炭素粒子、及び磁性ビードからなる群から選択された少なくともいずれか一つであることを特徴とする請求項 19 ~ 22 のいずれか一項に記載の微細流動システム。