

【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30年4月19日(2018.4.19)

【公表番号】特表2018-503798(P2018-503798A)

【公表日】平成30年2月8日(2018.2.8)

【年通号数】公開・登録公報2018-005

【出願番号】特願2017-519318(P2017-519318)

【国際特許分類】

G 01 N 21/05 (2006.01)

G 01 N 37/00 (2006.01)

G 01 N 21/64 (2006.01)

【F I】

G 01 N 21/05

G 01 N 37/00 101

G 01 N 21/64 Z

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月7日(2018.3.7)

【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】

サンプル流体のストリームを3次元的に集束せるように構成された流体力学的集束およびサンプル収集デバイスであって、前記デバイスは、フォトリソグラフィー、積層、3次元印刷、マイクロ・モールディング、又はインジェクションモールディングにより形成されるものであり、

前記デバイスは、中心サンプルフロー入口チャンネルの周りに分布したシースフロー入口チャンネルのアレイであって、前記フロー入口チャンネルの各々がそれぞれの出口を有するアレイと、

中心サンプル出口収集チャンネルの周りに放射状に分布したシース出口収集チャンネルのアレイであって、前記シ - ス出口収集チャンネルの各々がそれぞれの入口を有するアレイと、

前記出口と前記入口との間に位置する検出ゾーンを画定する検出チャンバとを備え、前記サンプルフロー入口チャンネルおよび前記サンプル出口収集チャンネルは、前記サンプルフロー入口チャンネルをその出口を経て出たサンプル流体のストリームが、前記検出ゾーンを通って、前記検出チャンバの向い側へ、そして前記サンプル出口収集チャンネル中へその入口を経て導かれうるように、前記検出チャンバを挟んで整列されて、互いに離隔され、

前記各シースフロー入口チャンネルは、前記シースフロー入口チャンネルをその出口を経て出たシース流体のストリームが、前記検出チャンバの向い側へ、そして前記それぞのシース出口収集チャンネル中へその入口を経て導かれうるように、前記検出チャンバを挟んでそれぞの前記シース出口収集チャンネルと整列されて、それらから離隔され、

前記シースフロー入口チャンネルは、それぞれのシースストリームを前記サンプルフロー入口チャンネルの出口を出た前記サンプルストリームと接触させて、該サンプルストリームと平行に導くように構成され、

前記シースフロー入口チャンネルは、第1方向において、前記サンプルフロー入口チャン

ネルの両側に位置する 2 つの積層されたシースフロー入口チャンネルを有し、前記シースフロー入口チャンネルは、さらに、第 2 方向において、前記積層されたシースおよびサンプルフロー入口チャンネルの両側に位置する 2 つの側面シースフローチャンネルを有し、前記第 2 方向は前記第 1 方向および前記サンプルストリームに対して直角方向であり、

前記側面シースフローチャンネルは、前記積層されたシースおよびサンプルフロー入口チャンネルの前記第 1 方向の全体の結合された高さとほぼ等しい、または僅かに大きい前記第 1 方向の高さを有する、

流体力学的集束およびサンプル収集デバイス。

【請求項 2】

複数の個別的な前記サンプル出口収集チャンネルを有する、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 3】

前記デバイスは、基板上に形成されたマイクロ流体デバイスであり、複数の層を有する、請求項 1 又は 2 に記載のデバイス。

【請求項 4】

前記サンプルフロー入口チャンネルおよび少なくともいくつかの前記シースフロー入口チャンネルは、各々が前記デバイス基板の面に平行なそれぞれの面内に延びる、請求項 3 に記載のデバイス。

【請求項 5】

前記デバイスがフォトリソグラフィーにより形成されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 6】

流体のサンプルストリームが収集のためにシース流体によって 3 次元的に集束される流体力学的集束およびサンプル収集の方法であって、前記方法は、

i) 前記サンプルストリームを集束させるために、前記サンプルストリームを、前記シース流体の一組のシースストリームの間をそれらと接觸して同時に流すことと、ここで、前記一組のシースストリームは、中心に位置する前記サンプルストリームの周りに放射状に分布した、少なくとも 3 つの個々のシース入口ストリームを、前記個々のシース入口ストリームが前記サンプルストリームに実質的に平行な流れの方向を有するような仕方で、前記サンプルストリームの方へ導くことによってもたらされるものであり、

i i) 選択されたサンプル収集チャンネルの中で、結果として前記集束されたサンプルストリームの下流側の収集と、

i i i) 一組のシース出口ストリームの形態での前記シース流体の下流側の収集とを伴い、

前記方法は、前記シースストリームの前記入口および出口の流速を互いに独立して、および前記サンプルストリームの流速から独立して調整するステップであって、それによって前記サンプルストリームの前記垂直および水平方向の位置を独立して調整するステップを備え、

前記集束されたサンプルストリームはサンプル出口収集チャンネル内で収集され、前記シース出口ストリームはシース出口収集チャンネル内で収集され、

前記シースストリームの前記入口および出口の流速は、前記サンプルストリームを複数の前記サンプル出口収集チャンネルのうちの 1 つの中に選択的に導くように調整される、流体力学的集束およびサンプル収集の方法。

【請求項 7】

前記方法は、前記サンプル流体の前記集束されたストリームを前記サンプルストリームが分析される検出チャンバ中の検出ゾーンを通して導くために用いられる、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記サンプルストリームは、前記シースストリームと接觸する前にサンプルフロー入口

チャンネルに沿って導かれ、前記シース入口ストリームは、前記サンプルストリームと接觸する前にそれぞれのシースフロー入口チャンネルに沿って導かれ、前記シースフロー入口チャンネルは、前記サンプルフロー入口チャンネルの周りに分布したアレイ状に設けられる、請求項 7 又は請求項 8 に記載の方法。

【請求項 9】

前記シースストリームの前記入口および / または出口流速は、前記サンプルストリームを集束させるように調整される、請求項 6 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

前記検出チャンバは、前記サンプルフロー入口チャンネルの出口と前記または各サンプル出口収集チャンネルのそれぞれの入口との間に画定される、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 11】

3 つの前記シースフローが設けられる、請求項 6 ~ 10 のうちのいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

4 つの前記シースフローが設けられる、請求項 6 ~ 10 のうちのいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

前記サンプルフローチャンネルに沿った前記サンプルストリームの前記流速は、 $10 \mu m / s$ と $10 m / s$ との間である、請求項 6 ~ 12 のうちのいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

前記方法は、マイクロ流体である、請求項 6 ~ 13 のうちのいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 6 のうちのいずれか一項に記載のデバイスを用いて行われる、請求項 6 ~ 14 のうちのいずれか一項に記載の方法。