

【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 24 年 9 月 6 日 (2012.9.6)

【公表番号】特表 2011-516884 (P2011-516884A)

【公表日】平成 23 年 5 月 26 日 (2011.5.26)

【年通号数】公開・登録公報 2011-021

【出願番号】特願 2011-503986 (P2011-503986)

【国際特許分類】

G 0 1 N 15/12 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 15/12 A

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 7 月 19 日 (2012.7.19)

【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】

マイクロ流体センサを製造する方法において、
薄膜基板であって、前記薄膜基板の連続する部分を流体および粒子が通過するのを防ぐのに効果的な電氣的に絶縁する隔壁として構成された、薄膜基板を設けるステップと、導電性インクを、印刷プロセスにより組み立て配置のための構造の上に塗布するステップであって、前記基板のそれぞれの面上に配置された少なくとも 1 つの電極を形成する、ステップと、

第 1 のトンネルを、流体が通過できるように前記薄膜基板の一部から材料を除去して、前記薄膜基板を貫通して形成するステップであって、前記第 1 のトンネルは、前記薄膜基板を関係する粒子が実質的に一列縦隊で進行する通路となるように断面の長さが約 0.2 mm よりも小さな大きさである、ステップと、

前記薄膜基板の第 1 の面に配置された第 1 の電極と接触する位置から流れる全ての流体が、前記薄膜基板の反対側の面に配置された第 2 の電極と接触する前に前記第 1 のトンネルを通らなければならないように構成されたチャンネルを設けるステップとを含む、方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法において、
 前記基板の単一の面上に、前記電極のうちの個別の電極の、電氣的に通じる延長部分として、回路形成接点を形成するステップをさらに含み、少なくとも 1 つの回路形成接点が、電氣的に通じるバイアを経由して、前記基板の反対側の面上に保持される 1 電極と電氣的に通じるように配置される、方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の方法において、
前記チャンネルを設けるステップは、
 第 1 のチャンネル層に関連する第 1 のチャンネル要素を、前記トンネルを通して流体的に通じるように配置するために、前記基板の片面と位置を合わせて前記第 1 のチャンネル層を取り付けるステップと、

第 2 のチャンネル層に関連する第 2 のチャンネル要素を、前記トンネルを通して前記第 1 のチャンネル要素と流体的に通じるように配置するために、前記基板の反対側の面と位置を合わせて前記第 2 のチャンネル層を取り付けるステップと、

第 1 の電極を、前記第 1 のチャンネル要素の中を流れる流体と接触するように配置するステップと、

第 2 の電極を、前記第 2 のチャンネル要素の中を流れる流体と接触するように配置するステップとをさらに含む、方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の方法において、

前記第 1 の電極と前記第 2 の電極との間を流れる流体と接触するように、第 3 の電極を配置するステップと、

前記第 1 の電極および前記第 2 の電極それぞれの、約 5 mm^2 を超える大きさの表面領域を、前記チャンネル部分を通して流れる流体と接触するように配置するのに効果的な、それぞれの関連するチャンネル要素のそれぞれの局所部と調和して、前記第 1 の電極および前記第 2 の電極を構成するステップとをさらに含む、方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の方法において、

前記第 1 の電極と前記第 2 の電極との間を流れる流体と接触するように、第 4 の電極を配置するステップをさらに含む、方法。

【請求項 6】

請求項 3 に記載の方法において、

前記印刷プロセスの間に、前記センサを用いて流体の既知の容積の、電気ベースのインテロゲイションを可能にするのに効果的な、1 つまたは複数のチャンネル要素の部分と協働するように配置されたパターンで、電極を構成するステップをさらに含む、方法。

【請求項 7】

請求項 3 に記載の方法において、

前記印刷プロセスの間に、流体の波面が前記センサの中の既知の位置に到達したことを示す信号の検出を可能にするのに効果的なパターンで、電極を構成するステップをさらに含む、方法。

【請求項 8】

請求項 3 に記載の方法において、

前記印刷プロセスの間に、前記トンネルを含むインテロゲイションゾーンの中で粒子を検出することを可能にするのに効果的なパターンで、電極を構成するステップをさらに含む、方法。

【請求項 9】

請求項 3 に記載の方法において、

前記第 1 の電極と前記第 2 の電極との間を流れる流体と接触するように、第 3 の電極を配置するステップと、

流体が、前記トンネルに流れ込む前に、完全に前記第 3 の電極の長さに沿って流れるように、前記第 3 の電極を前記トンネルの上流に配置するステップとをさらに含む、方法。

【請求項 10】

請求項 3 に記載の方法において、

前記第 1 の電極と前記第 2 の電極との間を流れる流体と接触するように、第 3 の電極を配置するステップと、

流体が、前記第 2 の電極に接触する前に、完全に前記第 3 の電極の長さに沿って流れるように、前記第 3 の電極を前記トンネルの下流に配置するステップとをさらに含む、方法。

【請求項 11】

多層マイクロ流体センサを製造する方法において、

複数の材料の層を積み重ねて、少なくとも第 1 のキャップ層と、第 1 のチャンネル層と、インテロゲイション層と、第 2 のチャンネル層とを形成することを可能にするように構成され、前記インテロゲイション層は、前記薄膜基板の連続する部分を流体および粒子が通過するのを防ぐのに効果的な電氣的に絶縁する隔壁として構成された薄膜基板を備えた、複

数の材料の層を設けるステップと、

前記インテロゲイション層に沿って前記インテロゲイション層の両側に間隙を介して配置された電極を形成するのに効果的な１つまたは複数の層に、導電性インクを前記インテロゲイション層上に印刷するステップと、

一体化された多層挟み込み構造を形成するために、前記複数の層を積み重ね、協調的に接着するステップであって、

前記第１のチャンネル層が、前記第１のチャンネル層の長手軸に沿って間隙を介して配置された複数の第１のチャンネル要素を保持し、

前記インテロゲイション層が、前記インテロゲイション層から材料を除去して形成された複数のトンネル要素であって、関係する粒子が実質的に一列縦隊で進行して通るような大きさであり、前記インテロゲイション層の長手軸に沿って間隙を介して配置された、複数のトンネル要素を保持し、

前記第２のチャンネル層が、前記第２のチャンネル層の長手軸に沿って間隙を介して配置された複数の第２のチャンネル要素を保持する、ステップと、

分離されたセンサそれぞれが、管腔を通る流体流れを可能にするようになされた管腔を含むように、複数のセンサを前記挟み込み構造から分離するステップであって、前記管腔が、トンネル要素を通して第２のチャンネル要素と流体的に通じる状態で配置された第１のチャンネル要素を備え、前記管腔は、第１のチャンネル要素から第２のチャンネル要素に流れる流体および粒子が前記トンネル要素を通らなければならないように配置される、ステップとを含む、方法。

【請求項１２】

請求項１１に記載の方法において、

前記第１のチャンネル層および前記第２のチャンネル層が、両面自己粘着性フィルムから形成される、方法。

【請求項１３】

請求項１１に記載の方法において、

前記積み重ねるステップおよび接着させるステップが、個別のセンサの要素を前記挟み込み構造の厚さを通して動作可能に整列させるのに効果的な割送り構造の使用を含む、方法。

【請求項１４】

請求項１１に記載の方法において、

少なくとも１つの電極が、分離されたセンサそれぞれの中に含まれるように、複数の電極を、前記インテロゲイション層の長手軸に沿って間隙を介して配置するのに効果的なパターンで、前記電極を前記インテロゲイション層の上に貼り付けるために、印刷プロセスを使用するステップをさらに含み、前記少なくとも１つの電極が、前記管腔を通して流れる流体と接触するように配置される、方法。

【請求項１５】

請求項１４に記載の方法において、

前記インテロゲイション層の長手方向に沿って繰り返されるパターンで、前記電極を前記インテロゲイション層に貼り付けるステップをさらに含む、方法。

【請求項１６】

請求項１１に記載の方法において、

前記電極を前記インテロゲイション層の上に印刷するステップに続いて、前記複数のトンネル要素を形成するステップをさらに含む、方法。

【請求項１７】

請求項１４に記載の方法において、

前記電極を前記インテロゲイション層の両面に貼り付けるステップと、表面接点電極を前記インテロゲイション層の片面だけの上に貼り付けるステップとをさらに含み、少なくとも１つの表面接点電極が、前記インテロゲイション層の反対側の面上に保持される電極と、導電性パイアを経由して電氣的に通じる、方法。

【請求項 18】

請求項 11 に記載の方法において、

ある層と関連する要素を、1 つまたは複数の構成部品化された層を形成するのに効果的なオープンリール式動作において予備形成するステップと、

前記 1 つまたは複数の構成部品化された層を、前記挟み込み構造を形成するために、オープンリール式プロセスにおいて積み重ねるステップとをさらに含む、方法。

【請求項 19】

請求項 11 に記載の方法において、

ある層と関連する要素を、1 つまたは複数の構成部品化された層を形成するのに効果的なオープンリール式動作において予備形成するステップと、

前記挟み込み構造を形成するために、別々の長さの前記 1 つまたは複数の構成部品化された層を積み重ねるステップとをさらに含む、方法。

【請求項 20】

請求項 19 に記載の方法において、

別々の基板を前記第 2 のチャンネル層に貼り付けるステップをさらに含む、方法。

【請求項 21】

請求項 1 に記載の方法において、

前記電極のうちの個別の電極の、電気的に通じる延長部分として、前記基板の両面上に、回路形成接点を形成するステップをさらに含む、方法。