

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約：二次感染のリスクを低減することが可能なマイクロチューブを提供する。マイクロチューブは、試料受容部と、蓋部と、クロマトグラフィーストリップを収容するストリップ収容部とを有する。クロマトグラフィーストリップはストリップ収容部の中空部に収容される。マイクロチューブは、試料受容部と蓋部とを接合した状態において、ストリップ収容部の中空部と試料受容部の内部スペースが密閉状態で連通可能に構成される。

明 細 書

発明の名称：マイクロチューブ

技術分野

[0001] [関連出願についての記載]

本発明は、日本国特許出願：特願2017-062288号（2017年3月28日出願）の優先権主張に基づくものであり、同出願の全記載内容は引用をもって本書に組み込み記載されているものとする。

本発明は、マイクロチューブに関する。特に、生化学的反応を実行するためのマイクロチューブに関する。

背景技術

[0002] 例えば、PCR (polymerase chain reaction) などの生化学的反応を実行するためのマイクロチューブが存在する。また、ラテラルフローストリップなどのクロマトグラフィーストリップを用いて生化学的反応の結果を解析する技術が確立されている（特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-230280号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 以下の分析は、本発明の観点からなされたものである。なお、上記先行技術文献の開示を、本書に引用をもって繰り込むものとする。

[0005] 例えば、細胞や血液などのサンプルをダイレクトPCRに供してウィルス感染を検査することがある。このPCR結果を上記の特許文献1に記載のようなクロマトグラフィーストリップを用いて解析する場合には、作業者は、例えば、図6に示すように、マイクロチューブの蓋を開いて、クロマトグラフィーストリップにサンプル溶液を適用する。その際に、マイクロチューブにはウィルスに感染したサンプルがそのまま残留している可能性があるため

、作業者はサンプル溶液の飛沫などによる二次感染に対する配慮をする必要がある。

[0006] そこで、本発明では、二次感染のリスクを低減することが可能なマイクロチューブを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の第1の視点によれば、試料受容部と、蓋部と、クロマトグラフィーストリップを収容するストリップ収容部とを有し、

前記クロマトグラフィーストリップは前記ストリップ収容部の中空部に収容され、

前記試料受容部と前記蓋部とを接合した状態において、前記ストリップ収容部の中空部と前記試料受容部の内部スペースが密閉状態で連通可能に構成されるマイクロチューブが提供される。

発明の効果

[0008] 本発明の第1の視点によれば、二次感染のリスクを低減することが可能なマイクロチューブが提供される。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]一実施形態に係るマイクロチューブ10の概要を説明するための図である。

[図2]第1の実施形態のマイクロチューブ10の一例を示す図である。

[図3]第2の実施形態のマイクロチューブ10の一例を示す図である。

[図4]第3の実施形態のマイクロチューブ10の一例を示す図である。

[図5]第4の実施形態のマイクロチューブ10の一例を示す図である。

[図6]従来技術を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明のとり得る好適な実施形態について図面を参照して詳細に説明する。なお、以下の記載に付記した図面参照符号は、理解を助けるための一例として各要素に便宜上付記したものであり、本発明を図示の態様に限定するこ

とを意図するものではない。

[0011] マイクロチューブ10は、試料受容部11と、蓋部12と、ストリップ収容部13とを有する。ストリップ収容部13の中空部には、クロマトグラフィーストリップ14が収容され、試料受容部11と蓋部12とを接合した状態において、ストリップ収容部13の中空部と試料受容部11の内部スペースが密閉状態で連通可能に構成される。

[0012] 具体的な一例をあげて説明すると、図1Aに示すように、ストリップ収容部13は蓋部12の上側に接続される。試料受容部11内のサンプル溶液に対するPCR (polymerase chain reaction) などの生化学的反応は、図1Bに示すように、試料受容部11と蓋部12とを接合した状態で実行される。この状態では、ストリップ収容部13の中空部と試料受容部11の内部スペースが密閉状態で連通される。そのため、生化学的反応の終了後には、図1Cに示すように、試料受容部11の内部スペースの密閉状態を維持したままでクロマトグラフィーストリップ14を試料受容部11の中に挿入することができる。なお、クロマトグラフィーストリップ14は、試料受容部11の中へ自然落下するようにしても良いし、ストリップ収容部13を圧縮して押し込むようにしても良い。

[0013] つまり、上記のマイクロチューブ10は、クロマトグラフィーストリップ14にサンプル溶液を適用する際に、蓋部12を開く必要がなく、そのため、サンプル溶液の飛沫などによる二次感染のリスクを低減することができる。

[0014] [第1の実施形態]

第1の実施形態のマイクロチューブ10において、蓋部12とストリップ収容部13は、ストリップ収容部13の中空部にクロマトグラフィーストリップ14を密封するように一体的に構成される。例えば、図2Aに示すように、蓋部12とストリップ収容部13は、ポリプロピレンなどで一体的に構成され、蓋部12の中央部分には、ストリップ収容部13の開口部となる孔部分が設けられる。孔部分は薄膜フィルム15でカバーされる。そのため、

ストリップ収容部 13 の中空部はクロマトグラフィーストリップ 14 を収容した状態で密封される。ストリップ収容部 13 は蛇腹部分 16 を有し、伸縮可能である。

[0015] 生化学的反応の終了後には、試料受容部 11 と蓋部 12 とを接合した状態において、クロマトグラフィーストリップ 14 が蓋部 12 を突き破ることでストリップ収容部 13 の中空部と試料受容部 11 の内部スペースが連通される。具体的には、図 2 B に示すように、蛇腹部分 16 を軸方向に圧縮し、ストリップ収容部 13 を収縮させることによって、クロマトグラフィーストリップ 14 が薄膜フィルム 15 を突き破る。その結果、ストリップ収容部 13 の中空部と試料受容部 11 の内部スペースとが密閉状態を維持したままで連通される。この状態では、クロマトグラフィーストリップ 14 を試料受容部 11 の内部スペースに挿入し、サンプル溶液と接触させることができる。

[0016] つまり、第 1 の実施形態のマイクロチューブ 10 は、クロマトグラフィーストリップ 14 にサンプル溶液を適用する際に、蓋部 12 を開く必要がなく、そのため、サンプル溶液の飛沫などによる二次感染のリスクを低減することができる。また、マイクロチューブ 10 は、生化学的反応の結果を解析した後にそのまま廃棄することができるという点でも二次感染のリスクを低減することができる。さらに、蓋部 12 を開く手間も省ける。

[0017] なお、第 1 の実施形態では、ストリップ収容部 13 の中空部に収容されたクロマトグラフィーストリップ 14 を試料受容部 11 の内部スペースに挿入できることが肝要であり、様々な変化形態が考えられる。

[0018] 例えば、蛇腹部分 16 の位置は、クロマトグラフィーストリップ 14 の性質に合わせて変更可能である。すなわち、クロマトグラフィーストリップ 14 を用いた場合には、生化学的反応の結果は、メンブレン上にマーカー（ライン）が出現するか否かによって判断される。そのため、マーカー（ライン）が視認できるように蛇腹部分 16 の位置は適宜変更される。また、蛇腹部分 16 自体も必須ではない。例えば、ストリップ収容部 13 をゴムなどの可撓性素材で構成し、収縮可能にすれば良い。また、ストリップ収容部 13 に

薄層部分を設けて可撓性をもたせて、収縮可能に構成しても良い。

[0019] ストリップ収容部13は、メンブレン上にマーカー（ライン）が視認可能なように、透明素材で構成することもできるし、監視窓を設けることもできる。

[0020] また、クロマトグラフィーストリップ14は、少なくとも薄膜フィルム15を突き破ることができる程度の剛性を有することが望まれるが、例えば、プラスチック棒にメンブレンを張り付けたものなど、多種多様に構成され得る。また、クロマトグラフィーストリップ14に、薄膜フィルム15の破断を容易にするための先端部を設けても良い。また、薄層クロマトグラフィーのようにガラスストリップ上にシリカゲルなどを塗布したものであっても良い。

[0021] 薄膜フィルム15は、蓋部12と一体的に構成することもできる。すなわち、クロマトグラフィーストリップ14の剛性に依じて蓋部12の構成が変更され得る。また、試料受容部11とストリップ収容部13とを一体的に構成し、クロマトグラフィーストリップ14が試料受容部11の壁面を突破するようにしても良い。

[0022] サンプル溶液は、PCR反応液に限定されない。すなわち、サンプルは、クロマトグラフィーによって展開される試料であれば良く、核酸試料、タンパク質、糖鎖などが適用可能である。また、クロマトグラフィー用の溶媒を容れた容器をマイクロチューブ10に付加することもできる。

[0023] [第2の実施形態]

第1の実施形態のマイクロチューブ10では、PCR反応中において、試料受容部11の内部スペースとストリップ収容部13の中空部とが薄膜フィルム15で区画される。これは、PCR反応において蒸発したサンプル溶液を試料受容部11の内部スペースに留めるためと、蒸発したサンプル溶液とクロマトグラフィーストリップ14との接触を防止するためのものである。しかしながら、薄膜フィルム15を用いなくても、試料受容部11の内部スペースとストリップ収容部13の中空部の区画が達成できる。例えば、マイ

クロチューブ10に、ストリップ収容部13の中空部と試料受容部11の内部スペースとを一過的に区画可能な接続部17を設ければ良い。

[0024] 第2の実施形態として具体的な一例を挙げて説明すると、図3Aに示すようにマイクロチューブ10の蓋部12は、サーマルサイクラーに設けられた加熱蓋（ホットリッド）の伝熱シリンジ18に嵌入するように略半円形に構成される。マイクロチューブ10の蓋部12の中央部分には孔部分が設けられ、孔部分とストリップ収容部13とはチューブ状の接続部17で接続される。接続部17は、ポリプロピレンなどの弾性素材で構成される。そのため、マイクロチューブ10をサーマルサイクラーにセットした時に、接続部17は、図3Bに示すように伝熱シリンジ18によって狭窄される（言い換えると、押し潰される）。その結果、試料受容部11の内部スペースとストリップ収容部13の中空部とが区画される。

[0025] マイクロチューブ10をサーマルサイクラーから外すと、試料受容部11の内部スペースとストリップ収容部13の中空部とが再び連通される。そのため、図3Cに示すように、クロマトグラフィーストリップ14を試料受容部11の内部スペースに挿入し、サンプル溶液と接触させることができる。

[0026] なお、第2の実施形態では、ストリップ収容部13の中空部と試料受容部11の内部スペースとを一過的に区画することが肝要であり、様々な変化形態が考えられる。

[0027] 例えば、接続部17をピンチコックで挟むことでもストリップ収容部13の中空部と試料受容部11の内部スペースとの区画が達成される。

[0028] また、PCR反応に限らず、他の生化学的反応の際にも、ストリップ収容部13の中空部と試料受容部11の内部スペースとの区画が望まれる。つまり、マイクロチューブ10は、PCRチューブに限られない。

[0029] [第3の実施形態]

第1、2の実施形態では、クロマトグラフィーストリップ14を試料受容部11の内部スペースに挿入してサンプル溶液と接触させる場合について説明した。しかしながら、サンプル溶液を試料受容部11からストリップ収容

部13へ移動させてクロマトグラフィーストリップ14とサンプル溶液とを接触させても良い。

[0030] 第3の実施形態として具体的な一例を挙げて説明すると、図4に示すように、試料受容部11を上下逆様にして、サンプル溶液をストリップ収容部13の中空部へ移動させることができる。なお、クロマトグラフィーストリップ14が移動しないように、ストリップ収容部13に対して固定することもできる。また、サンプル溶液が溜まる液だめ（リーザーバー）部分をストリップ収容部13に設けることもできる。

[0031] [第4の実施形態]

第1～3の実施形態では、ストリップ収容部13は、マイクロチューブ10と一体的に構成される。しかしながら、ストリップ収容部13は、マイクロチューブ10と別途に構成して、マイクロチューブ10に対して装着可能にしても良い。

[0032] 第4の実施形態として具体的な一例を挙げて説明すると、図5Aに示すように、マイクロチューブ10には、蓋部12と一体的に雌ジョイント部19が設けられる。また、ストリップ収容部13には、図5Bに示すように、雌ジョイント部19と嵌合する雄ジョイント部20が設けられる。そして、雌ジョイント部19と雄ジョイント部20は、図5Cに示すように、スナップフィット式やねじ込み式に嵌合する。なお、雌ジョイント部19と雄ジョイント部20とを嵌合させて、クロマトグラフィーストリップ14を試料受容部11の内部スペースに挿入した時には、ストリップ収容部13の中空部と試料受容部11の内部スペースとが密閉状態を維持したままで連通される。

[0033] このように、ストリップ収容部13をマイクロチューブ10と別途に構成して、マイクロチューブ10に対して装着可能にすることもできる。そのため、例えば、PCRの最中には、ストリップ収容部13をマイクロチューブ10から切り離しておくことができるため、PCRの最中にストリップ収容部13が邪魔にならない。

[0034] 上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載され得るが

、以下には限られない。

[0035] (付記 1)

試料受容部と、蓋部と、クロマトグラフィーストリップを収容するストリップ収容部とを有し、

前記クロマトグラフィーストリップは前記ストリップ収容部の中空部に収容され、

前記試料受容部と前記蓋部とを接合した状態において、前記ストリップ収容部の中空部と前記試料受容部の内部スペースが密閉状態で連通可能に構成されるマイクロチューブ。

[0036] (付記 2)

前記蓋部と、前記ストリップ収容部とが、前記ストリップ収容部の中空部に前記クロマトグラフィーストリップを密封するように一体的に構成され、

前記試料受容部と前記蓋部とを接合した状態において、前記クロマトグラフィーストリップが前記蓋部を突き破ることで前記ストリップ収容部の中空部と前記試料受容部の内部スペースが連通される付記 1 に記載のマイクロチューブ。

[0037] (付記 3)

前記ストリップ収容部が蛇腹部分を有し、伸縮可能であることを特徴とする付記 2 に記載のマイクロチューブ。

[0038] (付記 4)

前記ストリップ収容部の中空部と前記試料受容部の内部スペースとを一過的に区画可能な接続部を更に有する付記 1 に記載のマイクロチューブ。

[0039] (付記 5)

前記接続部が弾性素材で構成されることを特徴とする付記 4 に記載のマイクロチューブ。

[0040] (付記 6)

前記クロマトグラフィーストリップが前記ストリップ収容部に対して固定されることを特徴とする付記 4 又は 5 に記載のマイクロチューブ。

[0041] (付記7)

前記ストリップ収容部が液だめ部分を有することを特徴とする付記4又は5に記載のマイクロチューブ。

[0042] (付記8)

付記1～7のいずれか1つに記載のマイクロチューブを含む生化学的反応キット。

[0043] (付記9)

付記1～7のいずれか1つに記載のマイクロチューブを用いて生化学的反応の結果を解析する方法。

[0044] なお、上記の特許文献の開示を、本書に引用をもって繰り込むものとする。本発明の全開示（請求の範囲を含む）の枠内において、さらにその基本的技術思想に基づいて、実施形態ないし実施例の変更・調整が可能である。また、本発明の請求の範囲の枠内において種々の開示要素（各請求項の各要素、各実施形態ないし実施例の各要素、各図面の各要素等を含む）の多様な組み合わせ、ないし選択が可能である。すなわち、本発明は、請求の範囲を含む全開示、技術的思想にしたがって当業者であればなし得るであろう各種変形、修正を含むことは勿論である。

符号の説明

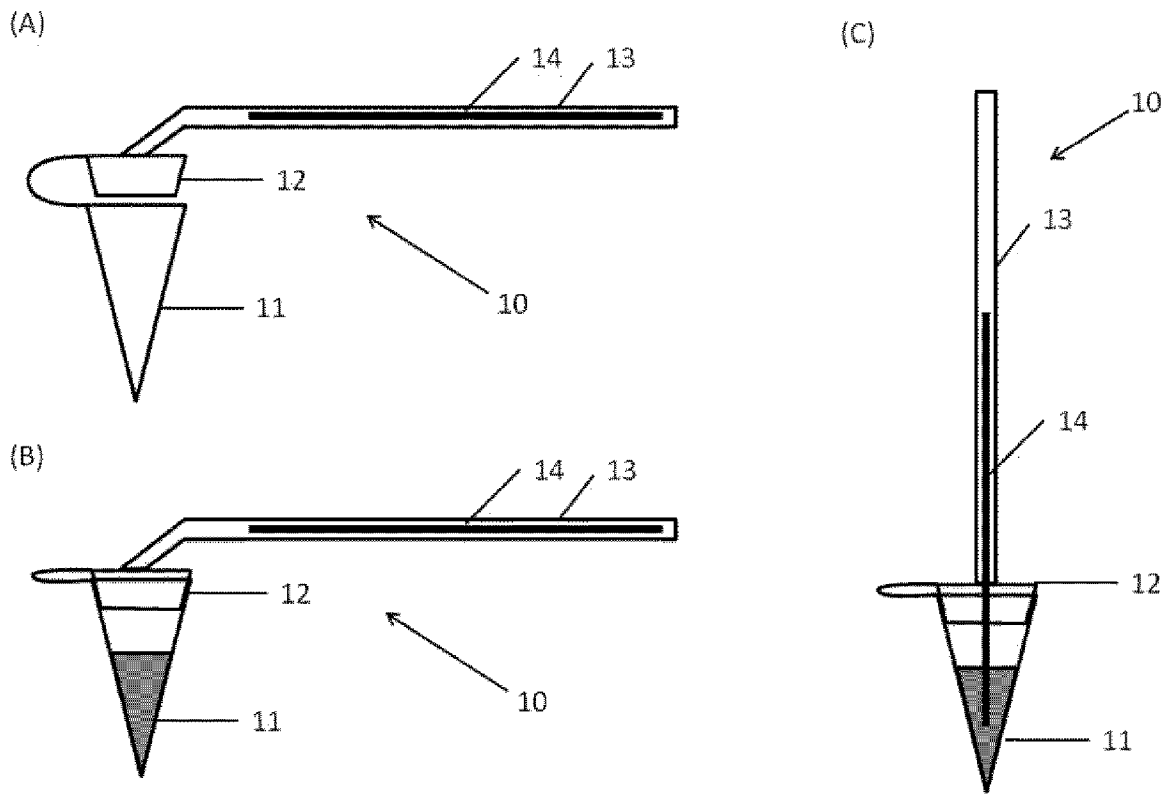
- [0045] 10 マイクロチューブ
11 試料受容部
12 蓋部
13 ストリップ収容部
14 クロマトグラフィーストリップ
15 薄膜フィルム
16 蛇腹部分
17 接続部
18 サーマルサイクラーの伝熱シリンジ
19 雌ジョイント部

20 雄ジョイント部

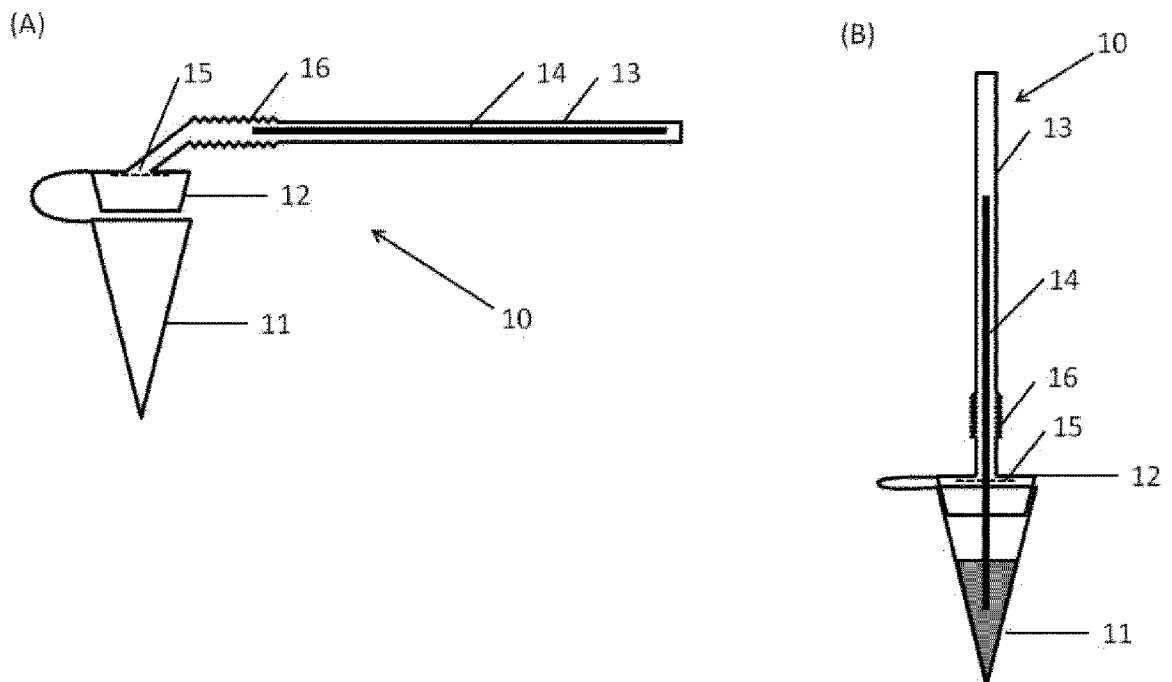
請求の範囲

- [請求項1] 試料受容部と、蓋部と、クロマトグラフィーストリップを収容するストリップ収容部とを有し、
前記クロマトグラフィーストリップは前記ストリップ収容部の中空部に收容され、
前記試料受容部と前記蓋部とを接合した状態において、前記ストリップ収容部の中空部と前記試料受容部の内部スペースが密閉状態で連通可能に構成されるマイクロチューブ。
- [請求項2] 前記蓋部と、前記ストリップ収容部とが、前記ストリップ収容部の中空部に前記クロマトグラフィーストリップを密封するように一体的に構成され、
前記試料受容部と前記蓋部とを接合した状態において、前記クロマトグラフィーストリップが前記蓋部を突き破ることで前記ストリップ収容部の中空部と前記試料受容部の内部スペースが連通される請求項1に記載のマイクロチューブ。
- [請求項3] 前記ストリップ収容部が蛇腹部分を有し、伸縮可能であることを特徴とする請求項2に記載のマイクロチューブ。
- [請求項4] 前記ストリップ収容部の中空部と前記試料受容部の内部スペースとを一過的に区画可能な接続部を更に有する請求項1に記載のマイクロチューブ。
- [請求項5] 前記接続部が弾性素材で構成される請求項4に記載のマイクロチューブ。
- [請求項6] 前記クロマトグラフィーストリップが前記ストリップ収容部に対して固定される請求項4又は5に記載のマイクロチューブ。
- [請求項7] 前記ストリップ収容部が液だめ部分を有する請求項4又は5に記載のマイクロチューブ。

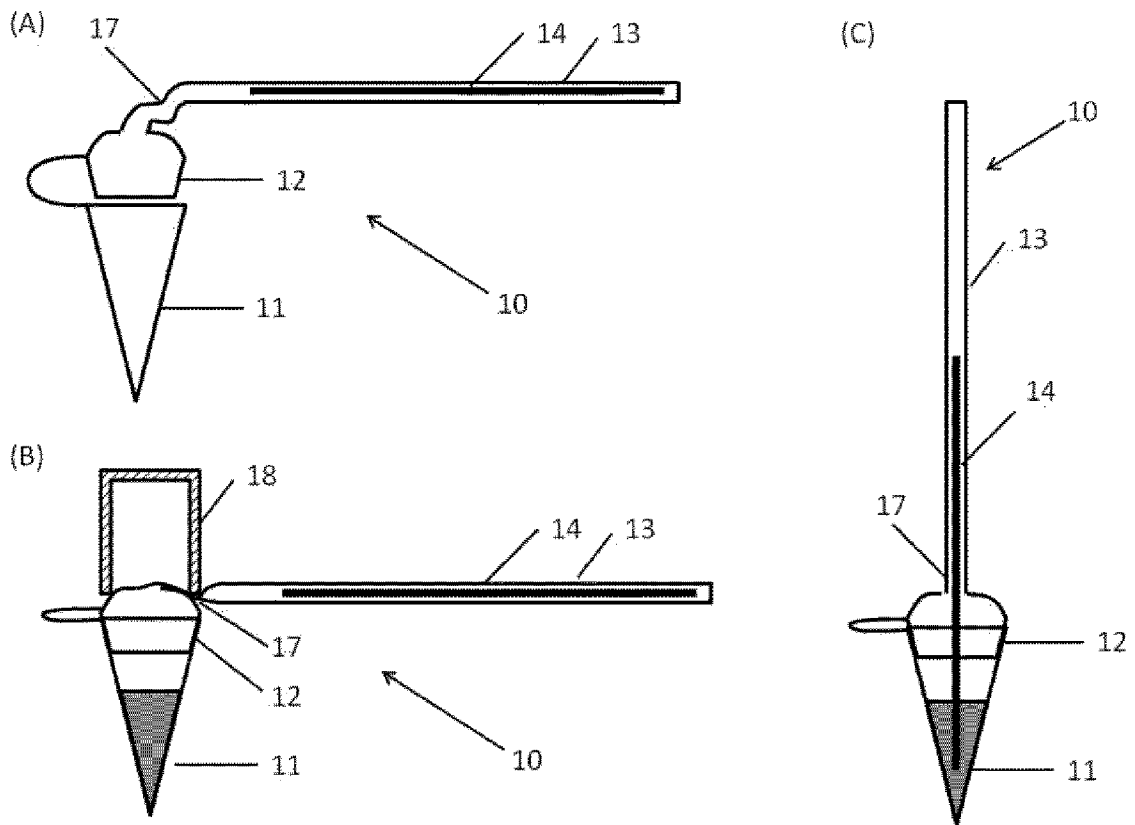
[図1]



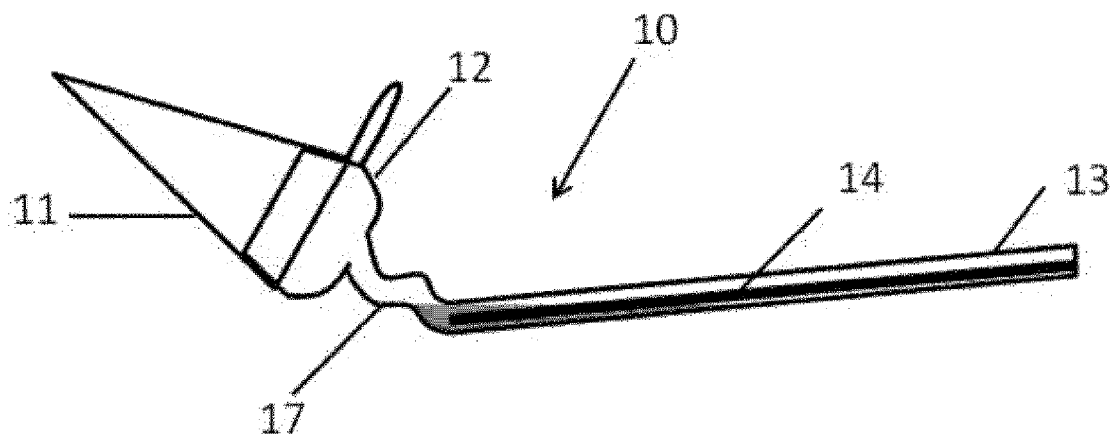
[図2]



[図3]

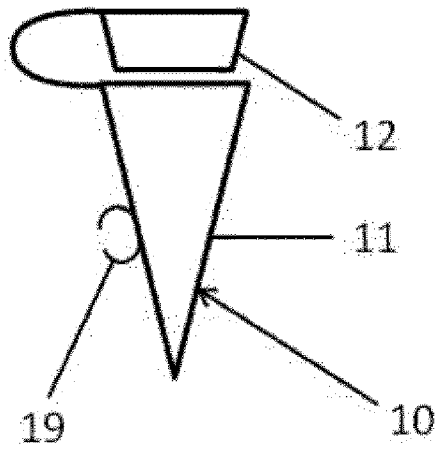


[図4]

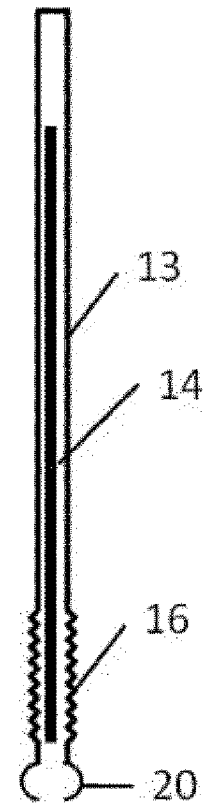


[図5]

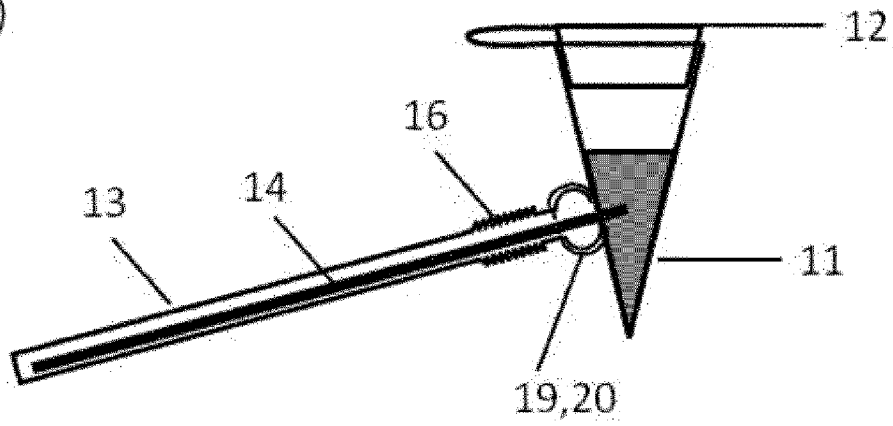
(A)



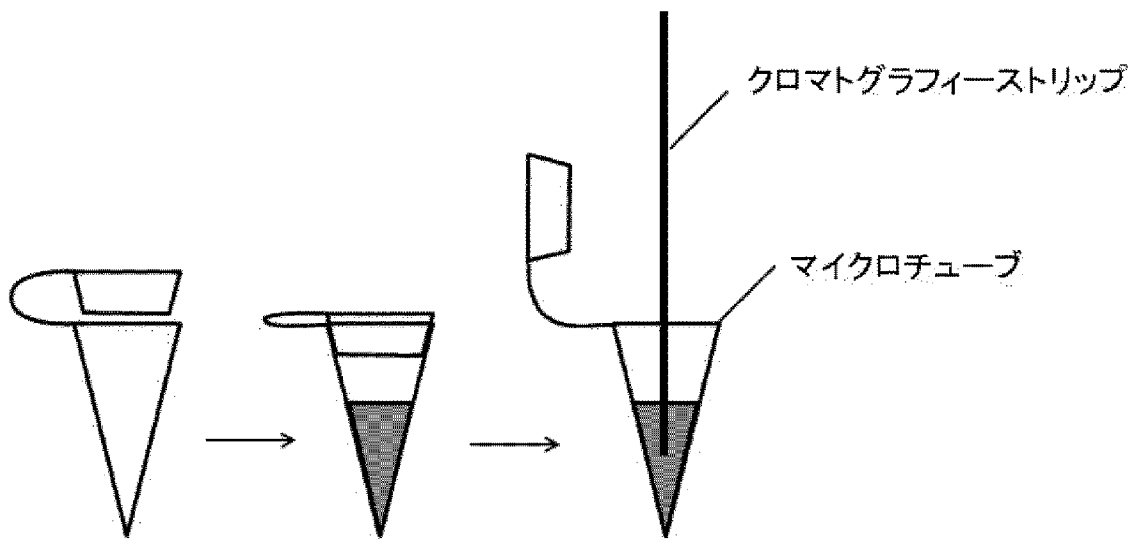
(B)



(C)



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/012339

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int. Cl. G01N1/00 (2006.01) i, B01L3/14 (2006.01) i, C12M1/00 (2006.01) i,
 C12Q1/686 (2018.01) i, G01N30/91 (2006.01) i, G01N33/543 (2006.01) i,
 G01N35/02 (2006.01) i
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 Int. Cl. G01N1/00, B01L3/14, C12M1/00, C12Q1/686, G01N30/91, G01N33/543,
 G01N35/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	CN 203241416 U (SHANGHAI QUICKLING BIOTECH CO., LTD.) 16 October 2013, paragraphs [0058]-[0063], fig. 8-13, 21 (Family: none)	1, 4-7 2-3
X A	JP 2002-532059 A (XTRANA, INC.) 02 October 2002, paragraphs [0073]-[0076], fig. 18-22 & US 6153425 A, column 17, line 10 to column 18, line 24, fig. 18-22 & CN 1324397 A	1, 4, 6 2-3, 5
X A	JP 9-504428 A (ABBOTT LABORATORIES) 06 May 1997, description, page 15, line 22 to page 21, line 20, fig. 2 & US 6068978 A, column 7, line 43 to column 11, line 26, fig. 2	1 2-7

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 07.06.2018	Date of mailing of the international search report 19.06.2018
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/JP2018/012339

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-512250 A (VIRCELL, S.L.) 27 April 2015, paragraphs [0026]-[0030], fig. 1-3 & US 2015/0050720 A1, paragraphs [0034]-[0038], fig. 1-3 & EP 2641975 A1	1-7
A	JP 2007-292540 A (SEIKO EPSON CORP.) 08 November 2007, paragraphs [0022]-[0044], fig. 1-3 (Family: none)	1-6
A	JP 7-270410 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 20 October 1995, paragraphs [0037]-[0043], fig. 4 (Family: none)	3

<p>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))</p> <p>Int.Cl. G01N1/00(2006.01)i, B01L3/14(2006.01)i, C12M1/00(2006.01)i, C12Q1/686(2018.01)i, G01N30/91(2006.01)i, G01N33/543(2006.01)i, G01N35/02(2006.01)i</p>		
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))</p> <p>Int.Cl. G01N1/00, B01L3/14, C12M1/00, C12Q1/686, G01N30/91, G01N33/543, G01N35/02</p>		
<p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <p>日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2018年 日本国実用新案登録公報 1996-2018年 日本国登録実用新案公報 1994-2018年</p>		
<p>国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)</p>		
<p>C. 関連すると認められる文献</p>		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	CN 203241416 U (SHANGHAI QUICKLING BIOTECH CO LTD) 2013.10.16, 段落 [0058] - [0063] 及び図 8-13, 21 (ファミリーなし)	1, 4-7 2-3
X A	JP 2002-532059 A (エックストラナ、インコーポレイテッド) 2002.10.02, 段落 [0073] - [0076] 及び図 18-22 & US 6153425 A, 第 17 欄第 10 行-第 18 欄第 24 行及び図 18-22 & CN 1324397 A	1, 4, 6 2-3, 5
<p><input checked="" type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>		
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献</p>		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
07.06.2018	19.06.2018	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 萩田 裕介	2 J 1 1 6 8
	電話番号 03-3581-1101 内線 3252	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 9-504428 A (アボット・ラボラトリーズ) 1997.05.06, 明細書第15頁第22行-第21頁第20行及び図2 & US 6068978 A, 第7欄第43行-第11欄第26行及び図2	1 2-7
A	JP 2015-512250 A (ヴィーセル, ソシエタッド リミターダ) 2015.04.27, 段落 [0026] - [0030] 及び図1-3 & US 2015/0050720 A1, 段落 [0034] - [0038] 及び図1-3 & EP 2641975 A1	1-7
A	JP 2007-292540 A (セイコーエプソン株式会社) 2007.11.08, 段落 [0022] - [0044] 及び図1-3 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 7-270410 A (大日本印刷株式会社) 1995.10.20, 段落 [0037] - [0043] 及び図4 (ファミリーなし)	3