

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3147968号
(U3147968)

(45) 発行日 平成21年1月29日 (2009. 1. 29)

(24) 登録日 平成21年1月7日 (2009. 1. 7)

(51) Int. Cl.			F 1		
GO 1 N	30/26	(2006. 01)	GO 1 N	30/26	E
GO 1 N	35/02	(2006. 01)	GO 1 N	35/02	A
GO 1 N	1/00	(2006. 01)	GO 1 N	1/00	1 O 1 H
GO 1 N	1/10	(2006. 01)	GO 1 N	1/10	N
BO 1 L	3/00	(2006. 01)	BO 1 L	3/00	
評価書の請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)					

(21) 出願番号	実願2008-7859 (U2008-7859)	(73) 実用新案権者	000001959
(22) 出願日	平成20年11月10日 (2008. 11. 10)		
		株式会社資生堂	
		東京都中央区銀座7丁目5番5号	
		(74) 代理人	100067644
		弁理士 竹内 裕	
		(72) 考案者	松見 裕之
		京都府京都市南区東九条西河辺町12番	
		資生堂医理化テクノロジー株式会社内	
		(72) 考案者	高田 泰正
		京都府京都市南区東九条西河辺町12番	
		資生堂医理化テクノロジー株式会社内	
		(72) 考案者	小林 淳
		京都府京都市南区東九条西河辺町12番	
		資生堂医理化テクノロジー株式会社内	
最終頁に続く			

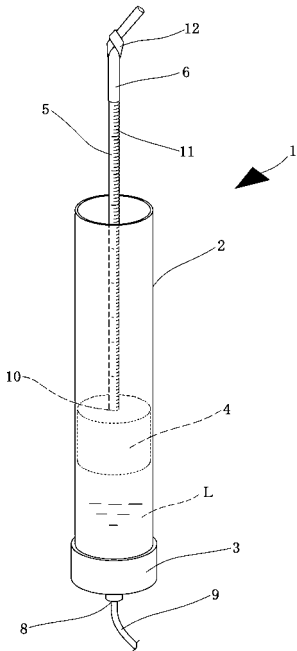
(54) 【考案の名称】 移動相容器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】移動相の減量に伴う移動相容器内の減圧を生じさせることなく、移動相容器内の空気空間をなくし、移動相の組成を安定的に維持するとともに移動相容器内にガスや塵埃の進入を防止することが出来る液体クロマトグラフにおける微量分析にも適した移動相容器を提供する。

【解決手段】シリンダ状の容器本体2と、内外に連通したパイプ状の送液管9を有し容器本体2の底部に装着される底蓋体3と、容器本体2の内外に連通し且つ上部に延設される脱気管5を有し容器本体2に摺動可能に内装されるピストン状をなす蓋体4と、外部から移動相の液量を確認するための液量確認機構である目盛り11と、を有し、容器本体2内における底蓋体3と蓋体4との間に存在するガスを脱気出来、移動相容器1内を空隙の無い状態に保持することが出来るように構成される。

【選択図】図2



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

シリンダ状の容器本体と、この容器本体に摺動可能に内装されるピストン状の蓋体と、容器本体の内外に連通したパイプ状の送液管を有し容器本体の底部に設けられる底蓋体と、を備え、上記容器本体内に液体の移動相を収容し、該容器本体内に入り込んだガスを外部に抜き去ることが出来ると共に、上記底蓋体の上記送液管から該移動相を送出しながら該移動相の上面に密接した上記蓋体が該上面と共に推移して該容器本体の気密性を保持することが出来るように構成したことを特徴とする移動相容器。

【請求項 2】

前記蓋体は、前記容器本体の内外に連通し、且、上部に延設される脱気管を有し、該容器本体内に入り込んだガスを上記脱気管を通じて外部に抜き去ることが出来るように構成されることを特徴とする請求項 1 記載の移動相容器。

10

【請求項 3】

前記移動相容器は、前記容器本体内に収容された移動相の液量を外部から確認し得る液量確認機構を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の移動相容器。

【請求項 4】

前記液量確認機構は、前記蓋体に装着された目盛りが付いている脱気管であることを特徴とする請求項 3 記載の移動相容器。

【請求項 5】

前記液量確認機構は、前記蓋体に配設された永久磁石であることを特徴とする請求項 3 記載の移動相容器。

20

【請求項 6】

前記液量確認機構は、前記蓋体に配設される永久磁石と、前記容器本体の外周面上に配設されるマグネットビュアシートとを含み、前記永久磁石の磁束を上記マグネットビュアシートに表出させることによって、前記蓋体の位置を視認することが出来るように構成されることを特徴とする請求項 3 記載の移動相容器。

【請求項 7】

前記液量確認機構は、前記蓋体に配設された永久磁石と、前記容器本体の外部に位置し前記永久磁石と磁気結合される磁性体を含んでなる指示体と、を含み、上記指示体が前記蓋体の移動に伴って前記容器本体外部上を移動することによって、移動相の液量を確認することが出来るように構成されることを特徴とする請求項 3 記載の移動相容器。

30

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、液体クロマトグラフで使用される移動相容器に関するもので、特に移動相容器の気密性を保持し、移動相容器内にある移動相の液量を容易に外部から視認できるようにしたものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、液体クロマトグラフにおいては、液体の移動相が開口したガラス瓶に収容され、このガラス瓶に収容された移動相内に送液ポンプに連通した吸引管の先端が没入され、送液ポンプで移動相を吸引しながらこの送液ポンプの下流側に連通した分析カラムやその下流側に連通したセルに対して吸引した移動相を送出するように構成されている。

40

【0003】

このように、従来の液体クロマトグラフにおける移動相容器を使用する場合には、下記特許文献 1 に示すように、吸引管の先端がガラス瓶の上部開口を通じて該ガラス瓶内に収容されている移動相内に没入されるが、この際、ガラス瓶の上部の開口を密栓すると移動相の減量に伴ってガラス瓶内が減圧されるので密栓することが出来ず、ガラス瓶の上部開口に蓋や栓を乗せ、密栓しないで塵埃がガラス瓶内に進入するのを防止していた。このため、移動相の減量に伴いガラス瓶内の空気空間が大きくなり、移動相の水分などの蒸発に

50

より移動相の組成変化が生じ、分析結果に悪影響を及ぼしていた。特に、微量分析においては、これらの問題が大きく影響し問題となっていた。

【特許文献１】特開２００１－２４２１４９号公報

【０００４】

また、従来の移動相容器、即ち、開口したガラス瓶を使用して液体クロマトグラフによる分析を行う場合には、移動相を収容する際に、移動相中に気泡が発生してしまうことが少なくないが、効果的に脱気することができないので、この種のガスが分析上において次のような諸問題を引き起こしていた。例えば、移動相容器内に発生した気泡は、送液不良を生じ、ピークの保持時間やピーク面積が変化してしまうという分析結果に対する影響を及ぼし、気泡が混入した移動相は移動相容器から送液ポンプを通じて分析カラムやセルに送られ、これによって、分析カラム内に気泡が進入したり滞留し、チャネリングを引き起こしてピーク変形を来したり、セル内に気泡が進入したり滞留したりすることによって、スパイク状ノイズやノコギリ状ノイズ等のベースラインノイズを来し、分析結果に悪影響を及ぼすものであった。

10

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【０００５】

本考案は、上記問題点を鑑みてなされたものであり、移動相の減量に伴う移動相容器内の減圧を生じさせることなく、移動相容器内の空気空間をなくし、移動相の組成を安定的に維持するとともに移動相容器内にガスや塵埃の進入を防止することが出来る液体クロマトグラフ用の移動相容器を提供せんとするものである。

20

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記課題を解決するために本考案が採った手段は、シリンダ状の容器本体と、この容器本体に摺動可能に内装されるピストン状の蓋体と、容器本体の内外に連通したパイプ状の送液管を有し容器本体の底部に設けられる底蓋体と、を備え、上記容器本体内に液体の移動相を収容し、該容器本体内に入り込んだガスを外部に抜き去ることが出来ると共に、上記底蓋体の上記送液管から該移動相を送出しながら該移動相の上面に密接した上記蓋体が該上面と共に推移して該容器本体の気密性を保持することが出来るように構成したことを特徴とする。

30

【０００７】

蓋体は、前記容器本体の内外に連通し、且、上部に延設される脱気管を有し、該容器本体内に入り込んだガスを上記脱気管を通じて外部に抜き去ることが出来るように構成されることを特徴とする。

【０００８】

また、移動相容器は、前記容器本体内に収容された移動相の液量を外部から確認し得る液量確認機構を有することを特徴とする。

【０００９】

また、液量確認機構は、前記蓋体に装着された目盛りが付いている脱気管であることを特徴とする。

40

【００１０】

また、液量確認機構は、前記蓋体に配設された永久磁石であることを特徴とする。

【００１１】

また、液量確認機構は、前記蓋体に配設される永久磁石と、前記容器本体の外周面上に配設されるマグネットビュアシートとを含み、前記永久磁石の磁束を上記マグネットビュアシートに表出させることによって、前記蓋体の位置を視認することが出来るように構成されることを特徴とする。

【００１２】

また、液量確認機構は、前記蓋体に配設された永久磁石と、前記容器本体の外部に位置し前記永久磁石と磁気結合される磁性体を含んでなる指示体と、を含み、上記指示体が前

50

記蓋体の移動に伴って前記容器本体外部上を移動することによって、移動相の液量を確認することが出来るように構成されることを特徴とする。

【考案の効果】

【0013】

この考案によれば、内外に連通したパイプ状の送液管を有する底蓋体が底部に螺合されるシリンダ状の容器本体と、この容器本体の内外に連通し且つ上部に延設される脱気管を有するピストン状をなす蓋体が該容器本体に摺動可能に内装して移動相容器をシリンジ型に構成したことによって、移動相容器内の空気空間をなくすることが可能になる。

【0014】

従って、移動相の減量に伴って移動相の組成変化が生じることなく、また、移動相容器内にガスや塵埃が進入するのを防止し、更に、移動相を安定して送出するという効果があり、液体クロマトグラフにおける微量分析においても高精度な分析結果を得ることが可能となる。

【0015】

また、シリンダ状の容器本体内の移動相の液量を、目盛りが付いている脱気管や永久磁石とマグネットビュアシートとの組合せや永久磁石と指示体との組合せにより、外部から容易に確認出来るという効果を有する。

【考案を実施するための最良の形態】

【0016】

この考案の好ましい実施の形態を、以下に説明する。この考案の移動相容器は、内部に液体の移動相を収容するシリンダ状の容器本体の下端に、この容器本体の内外に連通した送液管を有する底蓋体を配設し、容器本体の内外に連通し、且、上部に延設される脱気管を有するピストン状をなす蓋体が容器本体の上端側から容器本体に摺動可能に内装されて構成される。容器本体内には、液体の移動相を収容し、この容器本体内に入り込んだガスを蓋体に設けられた脱気管を通じて外部に抜き去ることが出来ると共に、底蓋体の送液管から移動相を送出しながら移動相の上面に密接した蓋体が、移動相の上面と共に推移して容器本体の内部に外気や塵埃が進入するのを防止して気密性を保持することが出来るように構成したことを特徴とする。勿論、脱気管上には、移動相やガス等の流れを停止するためのクリップやゴム栓等の従来公知の密閉機構を設けることが出来る。

【0017】

更には、移動相容器の外部から移動相容器の内部の移動相の液量を確認するための液量確認機構を備えることが好ましい。この液量確認機構としては、例えば、蓋体の上面から延設された円筒状の脱気管に、この脱気管の長手方向に向かって等間隔で目盛りを付し、蓋体と共に下動する目盛りの付された脱気管の指示する値によって、移動相容器内の移動相の残存液量若しくは使用液量を確認することが出来るように構成することが出来る。

【0018】

この他、蓋体に永久磁石を固設すると共に、容器本体の外周面にマグネットビュアシートを配設し、蓋体に固設された永久磁石の磁束を磁極判別シート等とも呼ばれるマグネットビュアシートに表出するように構成することも可能である。この他、蓋体に固設された永久磁石と磁気結合される磁性体を有し容器本体の外部に移動可能に配設される指示体を備え、この指示体が蓋体の下動に伴って容器本体外部上を下動することによって、移動相の液量を確認することが出来るように構成することも可能である。

【実施例1】

【0019】

本考案の一実施例の移動相容器(1)を図1及び図2に基づいて説明する。まず図1は本考案の移動相容器(1)の分解状態を斜視的に示したものであり、図2は本考案の移動相容器(1)の使用状態を部分的に透視して斜視的に示した図である。

【0020】

更に、図1及び図2を参照しながら本実施例の移動相容器(1)の具体的な構造を説明する。この移動相容器(1)は、内部に液体の移動相(L)を収容するシリンダ状の容器本体(

10

20

30

40

50

2)と、この容器本体(2)の下端部に螺合される底蓋体(3)と、容器本体(2)の内部に摺動可能に内装される蓋体(4)と、この蓋体(4)に挿通される脱気管(5)と、この脱気管(5)の上端に装着され脱気管(5)内の密閉性を作出するための可撓性を有し略円筒状をなすゴム栓(6)と、から構成されている。

【0021】

容器本体(2)は、適宜の金属や合成樹脂等の剛材から構成される略円筒状をなし、下端部外周面には、底蓋体(3)を螺合するための螺旋溝(7)が形成され、内周面にはフッ素コーティングが施され、蓋体(4)との間で滑性、気密性が得られるように構成されると共に、容器本体(2)内に収容する移動相(L)に対する耐食性等が付与される。

【0022】

底蓋体(3)は、スクリュキャップ状をなし、容器本体(2)の下端部の外周面に形成された螺旋溝(7)に対して螺合し得るように構成され、下面中央には表裏にわたって連通した貫通孔(8)に可撓性を有する管状の送液管(9)が装着され、容器本体(2)に対する底蓋体(3)の装着時において、送液管(9)内部と容器本体(2)内部とが連通するように構成されている。

【0023】

蓋体(4)は、フッ素樹脂製で、外径が容器本体(2)の内径とほぼ同等に設定され、中央に一端から下端にわたって連通した挿通孔(10)が穿設されてなる略円筒状をなす。勿論、この蓋体(4)は必ずしもフッ素樹脂製である必要はなく、例えば、外周面や下端面にフッ素樹脂コーティングを施したものであってもよいが、容器本体(2)との間で滑性や気密性が得られ、且つ、容器本体(2)内に収容される移動相に対する耐食性を有するように外表面を構成することが必要である。挿通孔(10)は、蓋体(4)に脱気管(5)を挿通するためのものであり、脱気管(5)の外径と同程度の孔径に設定される。

【0024】

脱気管(5)は、長尺の略円筒状をなすガラス管であり、外周面には下端から上端にわたって等間隔で目盛り(11)が付される。この脱気管(5)は、脱気管(5)の下端と蓋体(4)の下面とが一致するように、脱気管(5)の下端が蓋体(4)の挿通孔(10)に挿通される。

【0025】

ゴム栓(6)は、脱気管(5)の外径よりも若干小さな内径の可撓性を有するゴム製の管であり、下端が脱気管(5)の上端に被装され、脱気後にはゴム栓(6)自身で結び目(12)を作出して密閉性を得ることが出来るようになっている。

【0026】

本実施例の移動相容器(1)を使用する場合には、まず容器本体(2)の下端部に底蓋体(3)を螺合し、底蓋体(3)から延出した送液管(9)の先端を送液ポンプ(図示省略)の吸引部に連結する。次いで、容器本体(2)の上端の開口から容器本体(2)の内部に液体の移動相(L)を適宜量流し込む。そして、挿通孔(10)に脱気管(5)が挿通された蓋体(4)を容器本体(2)の上部から挿入する。この状態で、蓋体(4)を下動させながら底蓋体(3)と蓋体(4)との間にあるガス(図示省略)を脱気管(5)を通じて外部に抜き去る。容器本体(2)内及び脱気管(5)内のガスが脱気出来た段階で、脱気管(5)の上端に被装されたゴム栓(6)を結んで脱気管(5)並びに容器本体(2)内を密閉して外部から遮断する。こうしておいて送液ポンプを作動させ、送液管(9)内に残存しているガスを外部に抜き去って使用可能状態となり、液体クロマトグラフによる分析が可能な状態となる。

【実施例2】

【0027】

次に、本考案の別の実施例の移動相容器(101)を図3(a)及び(b)を用いて説明する。なお、実施例1と共通事項に関しては説明を一部省略する。本実施例の移動相容器(101)は、容器本体(102)の外周面に下部から上部にわたる帯状のマグネットビュアシート(112)が貼着される。蓋体(104)は、外径が容器本体(102)の内径とほぼ同等に設定される略円柱状をなし、上部には適宜箇所に永久磁石(113)が配設される。この永久磁石(113)は、磁極が円柱状をなす容器本体(102)の半径方向に配置され、先端がマグネットビュアシー

10

20

30

40

50

ト(112)に向けられる。

【 0 0 2 8 】

本実施例の移動容器(101)を使用する場合には、まず容器本体(102)の下端部に底蓋体(103)を螺合し、底蓋体(103)から延出した送液管(109)の先端を送液ポンプ(図示省略)の吸引部に連結する。次いで、容器本体(102)の上端から容器本体(102)の内部に液体の移動相(L)を適宜量流し込む。そして、永久磁石(113)が固着された蓋体(104)を容器本体(102)の上部から挿入する。この際、蓋体(104)上の永久磁石(113)は、容器本体(102)外周面上に貼着されたマグネットビュアシート(112)の位置に合わせる。この状態で、蓋体(104)を容器本体(102)から抜け出さないように押さえつつ、容器本体(102)を逆さにして送液ポンプを作動させ、蓋体(104)と底蓋体(103)との間や送液管(109)内に残存しているガスを外部に抜き去って、移動容器(101)の上下を元に戻して使用可能状態となり、液体クロマトグラフによる分析が可能な状態となる。

10

【実施例 3】

【 0 0 2 9 】

次に、本考案の別の実施例の移動容器(201)を図4(a)及び(b)を用いて説明する。なお、実施例1と共通事項に関しては説明を一部省略する。本実施例の移動容器(201)の蓋体(204)は、外径が容器本体(202)の内径とほぼ同等に設定される略円柱状をなし、上面には4つの永久磁石(213)が配設されている。これらの永久磁石(213)は、磁極が円柱状をなす容器本体(202)の半径方向に向けられる。なお、永久磁石(213)同士は、ほぼ同等の磁力を有するものがバランスよく等間隔で配設される。

20

【 0 0 3 0 】

また本実施例の移動容器(201)は、容器本体(202)の外部に位置し、蓋体(204)の上部に配設される永久磁石(213)と磁気結合される磁性体(214)が配設された円環状をなす指示体(212)を備える。指示体(212)は、容器本体(202)の外径よりも大きな内径を有する円環状の円環部(215)と、この円環部(215)上に配設される4つの磁性体(214)を有する。この円環部(215)に対する磁性体(214)の配設位置は、蓋体(204)に対する永久磁石(213)の配設位置に対応させたものとする。なお、磁性体(214)は、鉄等の強磁性体を用いたり、或いは、永久磁石を用いることが出来るが、磁性体(214)に永久磁石を用いる際は、蓋体(204)に配設される永久磁石(213)の外端部の磁極と、円環部(215)に配設される永久磁石の内端部の磁極とが互いに異なり、これらの永久磁石同士が互いに磁気結合するように設定する。これにより、蓋体(204)の下動に伴って容器本体(202)外部上を指示体(212)が下動することによって、移動相(L)の液量を確認することが出来るように構成される。

30

【 0 0 3 1 】

本実施例の移動容器(201)を使用する場合には、まず容器本体(202)の下端部に底蓋体(203)を螺合し、底蓋体(203)から延出した送液管(209)の先端を送液ポンプ(図示省略)の吸引部に連結する。次いで、容器本体(202)の上端から容器本体(202)の内部に液体の移動相(L)を適宜量流し込む。そして、永久磁石(213)が固着された蓋体(204)を容器本体(202)の上部から挿入する。この状態で、蓋体(204)を容器本体(202)から抜け出さないように押さえつつ、移動容器(201)を倒立させながら送液ポンプを作動させ、蓋体(204)と底蓋体(203)との間や送液管(209)内に存在するガスを外部に抜き取る。続いて、移動容器(201)を元の正立状態に戻して、容器本体(202)の外周に指示体(212)を被せる。指示体(212)の磁性体(214)は、蓋体(204)に配設された永久磁石(213)の位置と一致するように配置され、指示体(212)の下動によって、移動相(L)の液量を確認することが出来るようになる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 2 】

【図1】本考案の一実施例の移動容器の分解斜視図

【図2】同移動容器の使用状態の部分透視斜視図

【図3】(a)別の実施例の移動容器の部分分解斜視図、(b)同移動容器の使用状態の部分透視斜視図

50

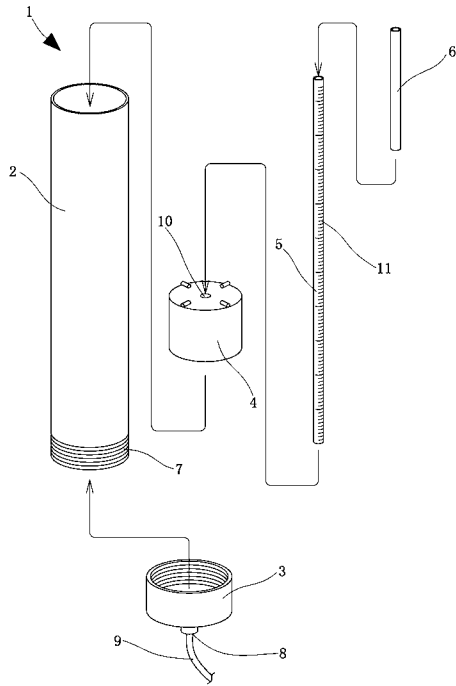
【図 4】(a) 別の実施例の移動相容器の部分分解斜視図、(b) 同移動相容器の使用状態の部分透視斜視図

【符号の説明】

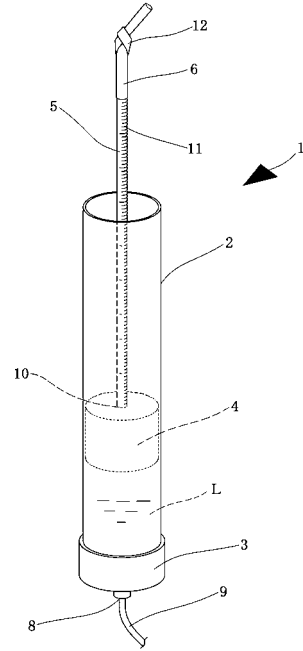
【0033】

1	移動相容器	
2	容器本体	
3	底蓋体	
4	蓋体	
5	脱気管	
6	ゴム栓	10
7	螺旋溝	
8	貫通孔	
9	送液管	
10	挿通孔	
11	目盛り	
12	結び目	
101	移動相容器	
102	容器本体	
103	底蓋体	
104	蓋体	20
109	送液管	
112	マグネットビュアシート	
113	永久磁石	
201	移動相容器	
202	容器本体	
203	底蓋体	
204	蓋体	
209	送液管	
212	指示体	
213	永久磁石	30
214	磁性体	
215	円環部	
L	移動相	

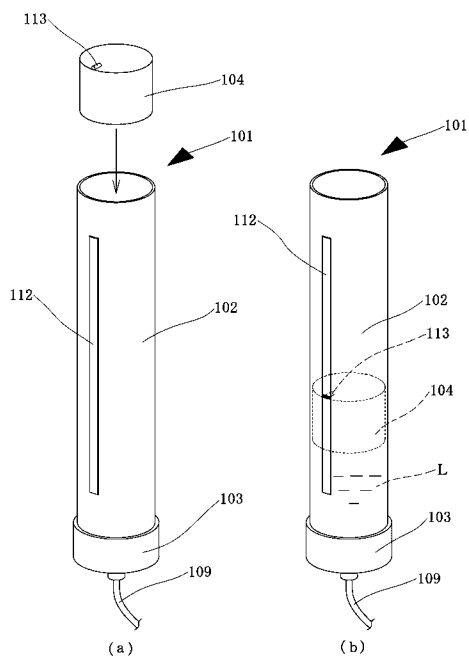
【図 1】



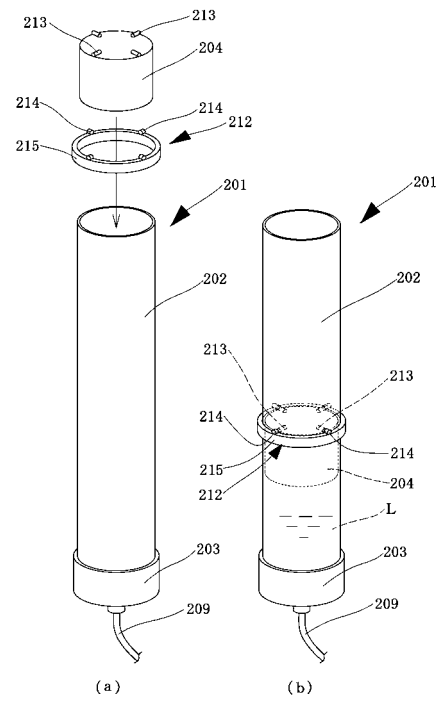
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)考案者 三田 真史
東京都中央区銀座7丁目5番5号 株式会社資生堂内