

明 細 書

発明の名称：電気泳動装置

技術分野

[0001] 本発明は、電気泳動装置に関する。

背景技術

[0002] キャピラリ電気泳動装置に用いられるキャピラリアレイは、測定手法を変更する場合、ユーザによって異なるもの交換される。しかし、検出部やアレイヘッドの重さにより、キャピラリアレイが垂れ下がり易いため、交換作業時に、検出部が装置に接触して破損してしまう可能性があった。そこで、特許文献1では、キャピラリアレイの交換作業を容易にするため、キャピラリを保持する保持体を設け、この保持体をスライド部とプレート部で構成すること（請求項5）を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2020/50193号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に開示の電気泳動装置では、アレイホルダに対してキャピラリアレイの検出部が接触しないように、両者の間の距離を保ちながらプレートをスライドさせなければならず、ユーザの作業性が高いとは言えなかった。

[0005] 本発明の目的は、キャピラリアレイの交換作業時に検出部を保護しつつ、作業性の高い電気泳動装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 前記課題を解決するために、本発明は、1本以上のキャピラリを有するキャピラリアレイを備え、前記キャピラリアレイが、一端に設けられたロードヘッダと、他端に設けられたキャピラリヘッドと、前記ロードヘッダと前記キャピラリヘッドの間に形成されて前記キャピラリ内を電気泳動するサンプル

ルを検出する検出部と、を有する電気泳動装置であって、前記検出部が装着されるホルダと、前記キャピラリアレイの配列面に対して突出する保護部と、を備え、前記保護部は、前記検出部の装着時に、前記ホルダの内面を前記検出部から離間させる。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、キャピラリアレイの交換作業時に検出部を保護しつつ、作業性の高い電気泳動装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施形態に係る電気泳動装置の概略図

[図2]実施例1に係るキャピラリアレイユニットの構成を示す図

[図3A]キャピラリアレイユニットを電気泳動装置のブロックに装着する前の状態を示す図

[図3B]キャピラリアレイユニットを電気泳動装置のブロックに装着した後の状態を示す図

[図4]検出部の構成を示す分解斜視図

[図5A]検出部周辺におけるプレートおよびキャピラリアレイの構成を示す平面図

[図5B]検出部周辺におけるプレートおよびキャピラリアレイの構成を示す断面図

[図6]アレイホルダの構造の詳細を示す図

[図7A]実施例1において、プレートをアレイホルダに対してスライドさせる前の位置関係を示す断面図

[図7B]実施例1において、プレートをアレイホルダに対してスライドさせた後の位置関係を示す断面図

[図8A]実施例2において、プレートをアレイホルダに対してスライドさせる前の位置関係を示す断面図

[図8B]実施例2において、プレートをアレイホルダに対してスライドさせた後の位置関係を示す断面図

[図9]実施例3に係る電気泳動装置におけるキャピラリアレイユニットの構成を示す図

発明を実施するための形態

- [0009] 本発明の実施形態に係る電気泳動装置101の構成について、図1を用いて説明する。図1は、本実施形態の電気泳動装置101の概略図である。図1に示すように、電気泳動装置101は、1本以上のキャピラリ102により構成されるキャピラリアレイ117と、キャピラリ102を恒温に保つ恒温槽118と、キャピラリ102に電圧を印加する高圧電源104と、キャピラリ102内にポリマーを注入するポンプ機構103と、搬送機構125と、を備える。なお、搬送機構125は、バッファ容器121、洗浄容器122、廃液容器123およびサンプル容器124を、キャピラリ陰極端127に搬送するため機構である。
- [0010] キャピラリアレイ117は、一端に設けられたロードヘッダ129と、他端に設けられたキャピラリヘッド112と、ロードヘッダ129とキャピラリヘッド112との間に形成されてキャピラリ102内を電気泳動するサンプルを検出する検出部と、を有する。また、キャピラリアレイ117は、例えば、8本または24本のキャピラリ102で構成され、測定手法を変更する場合、異なるキャピラリ長さを有するもの交換される。また、キャピラリ102に破損や品質の劣化が見られた場合にも、新品のキャピラリアレイに交換される。
- [0011] キャピラリ102は、内径50 μ m、外径320 μ mのガラス管で形成され、強度を向上させるために表面がポリイミドでコーティングされている。ただし、キャピラリ102のうち、レーザ光が照射される検出部116は、内部の発光が外部に漏れやすいように、ポリイミド被膜が除去されている。キャピラリ102の内部は、電気泳動時に泳動差を与えるための分離媒体が、ポンプ機構103によって充填される。本実施形態では、分離媒体として、高粘性溶液であるポリマーが用いられる。
- [0012] キャピラリ陰極端127は、それぞれ金属製の中空電極126を通して固

定されており、キャピラリ１０２先端が中空電極１２６から０．５ｍｍ程度突き出た状態になっている。また、キャピラリ１０２毎に装備された中空電極１２６は、すべてが一体となってロードヘッダ１２９に装着される。さらに、すべての中空電極１２６は、装置本体に搭載されている高圧電源１０４と導通しており、電気泳動やサンプル導入など電圧が印加される際に陰極電極として動作する。

[0013] キャピラリ陰極端１２７と反対側のキャピラリ端部は、キャピラリヘッド１１２により１つに束ねられて接着されている。キャピラリヘッド１１２は、ブロック１０７に耐圧気密で接続される。そして、ポンプ機構１０３により、キャピラリ１０２内に新規ポリマーが充填される。キャピラリ１０２中のポリマー詰め替えは、測定の性能を向上させるために測定ごとに実施される。

[0014] 光学検出部は、検出部１１６を照射する光源１１４と、検出部１１６を保持するアレイホルダ１０５と、検出部１１６内の発光を検出する光学検出器１１５と、で構成される。電気泳動により分離されたキャピラリ１０２中のサンプルを検出するときは、光源１１４で検出部１１６を照射し、検出部１１６からの発光を光学検出器１１５で検出する。

[0015] 恒温槽１１８は、断熱材で覆われており、加熱冷却機構１２０によって、その内部が一定の温度に制御される。また、ファン１１９が、恒温槽１１８内の空気を循環および攪拌させ、キャピラリアレイ１１７の温度を均一かつ一定に保つ。

[0016] ポンプ機構１０３は、プランジャーポンプ１０６と、ブロック１０７と、逆止弁１０８と、電動バルブ１１３と、ポリマー容器１０９と、陽極バッファ容器１１０と、で構成される。ブロック１０７には、プランジャーポンプ１０６、ポリマー容器１０９、陽極バッファ容器１１０およびキャピラリアレイ１１７を連通させる流路が設けられる。プランジャーポンプ１０６とポリマー容器１０９の間の流路には、ポリマーの逆流を防ぐ逆止弁１０８が設けられる。ブロック１０７と陽極バッファ容器１１０の間の流路には、電動

バルブ 113 が設けられる。プランジャーポンプ 106 のチャンバー 128 およびキャピラリアレイ 117 へのポリマー充填の際は、電動バルブ 113 が閉じることで、陽極バッファ容器 110 からバッファ液が流入するのを防ぐ。電気泳動を実施する際は、電動バルブ 113 が開き、陽極電極 111 とキャピラリ陰極端 127 が通電される。

[0017] 搬送機構 125 は、図示しない 3 つの電動モータとリニアアクチュエータを備えており、上下、左右および奥行き方向の 3 軸に移動可能である。また、搬送機構 125 の移動ステージ 130 には、1 つ以上の容器を載せることができる。さらに、移動ステージ 130 には、電動のグリップ 131 が備えられており、各容器を掴むことや放すことができる。このため、バッファ容器 121、洗浄容器 122、廃液容器 123 およびサンプル容器 124 を、必要に応じて、ロードヘッダ 129 まで搬送できる。なお、不必要な容器は、装置内の所定収容所に保管されている。

実施例 1

[0018] 図 2 は、実施例 1 に係るキャピラリアレイユニット 201 の構成を示す図である。図 2 に示すように、本実施例のキャピラリアレイユニット 201 は、キャピラリアレイ 117 と、フレーム 202 と、フレーム 202 に対してスライドするプレート 203 と、を備える。各キャピラリ 102 は、フレーム 202 に設けられたセパレータ 204 によって、互いに絡み合わないよう一定形状に保持される。また、キャピラリアレイ 117 の検出部 116 およびキャピラリヘッド 112 は、自重によって垂れ下がらないよう、プレート 203 の検出部支持部 223 およびアレイヘッド支持部 224 によってプレート 203 に支持される。さらに、プレート 203 に取り付けられる各キャピラリ 102 は、結束アーム 222 によってキャピラリアレイが束ねられている。

[0019] なお、フレーム 202 には、無線管理タグ 209 が取り付けられ、キャピラリアレイユニット 201 の製造番号、製造日および使用回数（電気泳動を実施した回数）等が記録されている。無線管理タグ 209 に記録される情報

の読み取りや書き換えは、電気泳動装置に設けられた通信部を介して行われる。

[0020] 図3Aは、キャピラリアレイユニット201を電気泳動装置のブロック107に装着する前の状態を示す図であり、図3Bは、キャピラリアレイユニット201を電気泳動装置のブロック107に装着した後の状態を示す図である。

[0021] キャピラリアレイユニット201がアレイホルダ105に差し込まれた直後は、図3Aに示すように、プレート203は固定部205によってフレーム202に固定されており、キャピラリヘッド112はブロック107に装着されていない。次に、プレート203が、固定部205から外され、ブロック107へ向かってスライドすると、図3Bに示すように、キャピラリヘッド112がブロック107に挿入され、検出部116はアレイホルダ105の所定の装着位置に収まる。

[0022] ここで、検出部116の構成の詳細について説明する。図4は、検出部116の構成を示す分解斜視図である。図4に示すように、検出部116は、表面側から順に、シリコン基板212、キャピラリアレイ117のポリイミド被膜除去部218、セラミックス基板213、検出部ベース214が、組合されて構成される。シリコン基板212は、蛍光を取り出すための第1窓215と、キャピラリアレイ117を整列するV溝216と、を有している。セラミックス基板213は、蛍光の反射によるノイズを減少させるための第2窓217と、ポリイミド被膜除去部218にレーザ光を照射するための測窓219と、を有している。また、シリコン基板212、キャピラリアレイ117およびセラミックス基板213は、積層された後に接着剤にて固定される。

[0023] 検出部ベース214は、樹脂で構成されており、周囲には、キャピラリアレイの配列面に対して垂直に延びる複数のベース凸部221（保護部）を備えている。なお、ベース凸部221には、セラミックス基板213の角部と面する位置に凹部220が形成されており、この凹部220にセラミックス

基板 2 1 3 の角部が嵌め込まれることで、セラミックス基板 2 1 3 等を検出部ベース 2 1 4 に対して位置決めされる。また、ベース凸部 2 2 1 は、セラミックス基板 2 1 3 の角部を保護するだけでなく、後述するように、シリコン基板 2 1 2 に対する他の装置部品が接触するのも防止する。

[0024] 次に、検出部 1 1 6 およびキャピラリヘッド 1 1 2 を支持するプレート 2 0 3 の構成について説明する。図 5 A は、検出部 1 1 6 周辺におけるプレート 2 0 3 およびキャピラリアレイ 1 1 7 の構成を示す平面図であり、図 3 A の状態を「正面」とした場合にプレート 2 0 3 等の背面側を示している。図 5 B は、検出部 1 1 6 周辺におけるプレート 2 0 3 およびキャピラリアレイ 1 1 7 の構成を示す断面図であり、プレート 2 0 3 等を鉛直方向から見た状態を示している。

[0025] 図 5 A に示すように、プレート 2 0 3 の背面側には、プレート側熱伝導シート 2 2 5 が設けられ、さらにその背面側に、キャピラリアレイ 1 1 7 が設けられている。プレート側熱伝導シート 2 2 5 は、高電圧印加時にキャピラリで発生する熱を伝導させることで、キャピラリの過度な温度上昇を抑制するものである。また、プレート側熱伝導シート 2 2 5 は、アレイホルダカバー 2 2 7 を閉じた際、キャピラリアレイ 1 1 7 の周囲を密閉することで、検出部 1 1 6 へ外部光が浸入するのを防止する役割も果たしている。したがって、プレート側熱伝導シート 2 2 5 は、熱伝導性、絶縁性および可撓性を有する素材が望ましく、例えば熱伝導性ゴムを用いることができる。

[0026] また、プレート 2 0 3 は、プレート側熱伝導シート 2 2 5 の上下に位置する縁部のうち、キャピラリヘッド 1 1 2 側に、キャピラリアレイ 1 1 7 の配列面に対して垂直に延びて突出するプレート凸部 2 0 7 (保護部) を有している。このプレート凸部 2 0 7 は、アレイホルダ 1 0 5 側に設けられたホルダレール 2 0 8 と当接する。

[0027] 図 6 は、アレイホルダ 1 0 5 の構造の詳細を示す図であり、アレイホルダカバー 2 2 7 が開いた状態を示している。図 6 に示すように、アレイホルダ 1 0 5 は、キャピラリアレイ 1 1 7 との接触面に設けられるホルダ側熱伝導

シート２２６と、このホルダ側熱伝導シート２２６を挟んで上下に対向するように設けられ左右方向に延びるホルダレール２０８と、正面側を覆うアレイホルダカバー２２７と、を備える。また、アレイホルダ１０５には、キャピラリアレイ１１７の検出部１１６を露出させる窓部２２８も形成されている。

[0028] ホルダ側熱伝導シート２２６は、プレート２０３に設けられるプレート側熱伝導シート２２５と同様に、キャピラリの過度な温度上昇を抑制しつつ、検出部１１６へ外部光が浸入するのを防止するものであり、熱伝導性ゴム等で形成される。ホルダレール２０８は、プレート凸部２０７と当接するものであり、その摺動方向終端部は傾斜部２０８aを有している。

[0029] 次に、アレイホルダ１０５とプレート２０３の位置関係について、図７Aおよび図７Bを用いて説明する。図７Aは、実施例１において、プレート２０３をアレイホルダ１０５に対してスライドさせる前の位置関係を示す断面図であり、図７Bは、実施例１において、プレート２０３をアレイホルダ１０５に対してスライドさせた後の位置関係を示す断面図である。なお、図７Aおよび図７Bは、アレイホルダカバー２２７を開けた状態において、プレート２０３およびアレイホルダ１０５を鉛直方向から見た様子を示している。アレイホルダカバー２２７は図示されていない。アレイホルダ１０５はユニット筐体２２９に取り付けられており、ユニット筐体２２９には検出部１１６と集光レンズ２３０を所定の距離に保つための段差２３１が設けられる。

実施例１、２、３に共通で実現している機能は、プレート２０３をスライドさせる前や、スライド中は、検出部１１６とアレイホルダ１０５を接触させず、距離を確保することで検出部１１６の汚染や破損を防止すること、及び、プレート２０３をスライドした後は、検出部１１６は窓部２２８の位置に配置され、検出部１１６と段差２３１と接触させることで、検出部１１６と集光レンズ２３０の距離を一定に保ち、光学的に要求される高精度な位置決めを行うことである。そのように、プレート２０３のスライドの前後で相反

する2つの状態を実現するための構造に関し、詳細を次に記す。

まず、キャピラリアレイ117とともにプレート203がアレイホルダ105に差し込まれたとき、図7Aに示すように、プレート凸部207がアレイホルダ105のホルダレール208に当接しているため、プレート203の背面側への移動は規制される。この状態でプレート203のスライドが開始されると、プレート凸部207がホルダレール208の正面側を摺動するため、プレート203の背面側への移動は規制される。すなわち、プレート203に支持されているキャピラリアレイ117の検出部116は、アレイホルダ105の内面から離間させた状態が維持されるので、汚染したり破損したりするのが防止される。

[0030] プレート凸部207が左右方向にスライドしてホルダレール208の傾斜部208aに到達すると、プレート203は傾斜に沿って徐々に背面側へ移動する。そして、プレート凸部207がホルダレール208の傾斜部208aの終端部を通過すると、プレート側熱伝導シート225が、ホルダ側熱伝導シート226と当接して押し付け合うようになり、キャピラリアレイ117の周囲が密閉される。

[0031] さらに、プレート203がアレイホルダ105に対してスライドすると、図7Bに示すように、検出部116が装着状態となる。ここで、検出部116が装着状態となったとき、検出部116の中心位置は、アレイホルダ105の窓部228の中心位置に一致するものとする。なお、ホルダレール208の正面側への出張り寸法は、プレート凸部207の背面側への突出寸法より小さいので、ホルダレール208は、プレート203に対して離間した状態となっている。

[0032] また、プレート凸部207と検出部116の中心との距離(d1)が、ホルダレール208の摺動方向終端部とアレイホルダ105に形成された窓部228の中心との距離(D1)よりも長くなるような関係となっているので、装着状態となったときにプレート凸部207がホルダレール208と接触することはない。さらに、プレート凸部207と検出部116のロードヘッ

ダ１２９側端部との距離（ d_2 ）は、ホルダレール２０８の摺動方向終端部と窓部２２８の反レール側端部（ D_2 ）よりも短くなるような関係となっている。このため、プレート凸部２０７がホルダレール２０８の傾斜部２０８aを通過した直後に、検出部１１６のロードヘッダ１２９側端部が、アレイホルダ１０５の窓部２２８の反レール側端部に接触しないようにできる。

[0033] アレイホルダカバー２２７を閉じた際、キャピラリアレイ１１７がプレート側熱伝導シート２２５およびホルダ側熱伝導シート２２６と密着し、かつ段差２３１に検出部１１６が押し付けられ所定の距離に位置決めされる。

[0034] 検出部１１６を含むキャピラリアレイ１１７を取り外す際には、プレート２０３を図７Ｂの右方向へスライドさせる。このとき、プレート凸部２０７は、ホルダレール２０８の傾斜部２０８aに沿って徐々に正面側へ押し出されるので、プレート２０３に支持されたキャピラリアレイ１１７をアレイホルダ１０５から容易に取り外すことができる。また、プレート凸部２０７の先端は、曲面形状となっているため、プレート凸部２０７がホルダレール２０８の傾斜部２０８aに引っ掛かり難いだけでなく、ホルダレール２０８の傷付きも防止できる。

実施例 ２

[0035] 実施例２について、図８Ａおよび図８Ｂを用いて説明する。図８Ａは、実施例２において、プレート２０３をアレイホルダ１０５に対してスライドさせる前の位置関係を示す断面図であり、図８Ｂは、実施例２において、プレート２０３をアレイホルダ１０５に対してスライドさせた後の位置関係を示す断面図である。なお、図８Ａおよび図８Ｂは、実施例１に関する図７Ａおよび図７Ｂと同様の視点から見たものである。

[0036] 実施例１は、プレート２０３がプレート凸部を有し、アレイホルダ１０５がレールを有する構成であったが、実施例２は、プレート２０３がレールを有し、アレイホルダ１０５がホルダ凸部２１１を有する構成である。

[0037] まず、キャピラリアレイ１１７とともにプレート２０３がアレイホルダ１０５に差し込まれたとき、図８Ａに示すように、プレートレール２１０がア

レイホルダ１０５のホルダ凸部２１１に当接しているため、プレート２０３の背面側への移動は規制される。この状態でプレート２０３のスライドが開始されると、プレートレール２１０がホルダ凸部２１１の正面側を摺動するため、プレート２０３の背面側への移動は規制される。すなわち、プレート２０３に支持されているキャピラリアレイ１１７の検出部１１６は、アレイホルダ１０５の内面から離間させた状態が維持されるので、汚染したり破損したりするのが防止される。

[0038] プレートレール２１０が左右方向にスライドして、プレートレール２１０の終端部にある傾斜がホルダ凸部２１１に到達すると、プレート２０３は傾斜に沿って徐々に背面側へ移動する。そして、プレートレール２１０の終端部がホルダ凸部２１１を通過してさらにスライドすると、図８Ｂに示すように、検出部１１６が装着状態となる。

[0039] 検出部１１６を含むキャピラリアレイ１１７を取り外す際には、プレート２０３を図８Ｂの右方向へスライドさせる。このとき、プレートレール２１０は、その傾斜に沿って徐々に正面側へ押し出されるので、プレート２０３に支持されたキャピラリアレイ１１７をアレイホルダ１０５から容易に取り外すことができる。また、ホルダ凸部２１１の先端は、曲面形状となっているため、ホルダ凸部２１１がプレートレール２１０の傾斜に引っ掛かり難いだけでなく、プレートレール２１０の傷付きも防止できる。

実施例 ３

[0040] 図９は、実施例３に係る電気泳動装置におけるキャピラリアレイユニットの構成を示す図である。本実施例のキャピラリアレイユニットは、実施例１，２と異なり、キャピラリアレイ１１７の一部を支持するプレートを備えていない。このため、検出部１１６やキャピラリヘッド１１２の自重で未固定部が垂れ下がり、電気泳動装置の他の構成部品に接触することで、検出部１１６が汚染・破損する可能性がある。

[0041] そこで、本実施例に係る検出部ベース２１４におけるベース凸部２２１は、図９に示すように、シリコン基板２１２やセラミックス基板２１３の角部

に面して位置し、キャピラリアレイ 117 の配列面からベース凸部 221 の先端までの距離が、キャピラリアレイ 117 の配列面から検出部 116（シリコン基板 212）の表面までの距離よりも長くなっている。このため、本実施例のベース凸部 221 も、検出部 116 をアレイホルダ 105 に装着する時に、アレイホルダ 105 の内面を検出部 116（特にシリコン基板 212）から離間させる役割を果たしている。しかし、検出部 116 が最終的に窓部 228 に到達した際、検出部 116 と段差 231 は離間させず、接触させる必要がある。そこで、段差 231 の検出部押し付け面にはベース凸部 221 を嵌めるための穴を設け、検出部 116 が窓部 228 に到達した場合にのみ、その穴に嵌ることで、検出部 116 を段差 231 に接触させ、集光レンズ 230 に対して検出部 116 を所定の距離に位置決めする。また、本実施例のベース凸部 221 は、アレイホルダ 105 だけでなく、電気泳動装置の他の構成部品に対しても、検出部 116 よりも先に接触し易い構成となっているので、検出部 116 との接触が回避され、シリコン基板 212 やポリイミド被膜除去部 218 が破損・汚染されるのを防止できる。

[0042] なお、本発明は前述した実施例に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、ある実施例の構成の一部を他の実施例の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施例の構成に他の実施例の構成を加えることも可能である。また、各実施例の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

符号の説明

[0043] 101…電気泳動装置、102…キャピラリ、103…ポンプ機構、104…高圧電源、105…アレイホルダ、106…プランジャーポンプ、107…ブロック、108…逆止弁、109…ポリマー容器、110…陽極バッファ容器、111…陽極電極、112…キャピラリヘッド、113…電動バルブ、114…光源、115…光学検出器、116…検出部、117…キャピラリアレイ、118…恒温槽、119…ファン、120…加熱冷却機構、121…バッファ容器、122…洗浄容器、123…廃液容器、124…サン

プル容器、125…搬送機構、126…中空電極、127…キャピラリ陰極端、128…チャンバー、129…ロードヘッダ、130…移動ステージ、131…グリップ、201…キャピラリアレイユニット、202…フレーム、203…プレート、204…セパレータ、205…固定部、206…ガイド、207…プレート凸部、208…ホルダレール、208a…傾斜部、209…無線管理タグ、210…プレートレール、211…ホルダ凸部、212…シリコン基板、213…セラミックス基板、214…検出部ベース、215…第1窓、216…V溝、217…第2窓、218…ポリイミド被膜除去部、219…測窓、220…凹部、221…ベース凸部、222…結束アーム、223…検出部支持部、224…アレイヘッド支持部、225…プレート側熱伝導シート、226…ホルダ側熱伝導シート、227…アレイホルダカバー、228…窓部、229…ユニット筐体、230…集光レンズ、231…段差

請求の範囲

- [請求項1] 1本以上のキャピラリを有するキャピラリアレイを備え、前記キャピラリアレイが、一端に設けられたロードヘッダと、他端に設けられたキャピラリヘッドと、前記ロードヘッダと前記キャピラリヘッドの間に形成されて前記キャピラリ内を電気泳動するサンプルを検出する検出部と、を有する電気泳動装置であって、
前記検出部が装着されるホルダと、前記キャピラリアレイの配列面に対して突出する保護部と、を備え、
前記保護部は、前記検出部の装着時に、前記ホルダの内面を前記検出部から離間させる電気泳動装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の電気泳動装置において、
前記検出部を含む前記キャピラリアレイの一部を支持するプレートを備え、
前記プレートに形成された前記保護部が、前記ホルダに形成されたレールに対して当接する電気泳動装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の電気泳動装置において、
前記検出部の装着時に、前記保護部が、前記レールの正面側を摺動した後、背面側に移動する電気泳動装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の電気泳動装置において、
前記レールの摺動方向終端部が傾斜している電気泳動装置。
- [請求項5] 請求項3に記載の電気泳動装置において、
前記保護部と前記検出部の中心との距離が、前記レールの摺動方向終端部と前記ホルダに形成された窓部の中心との距離よりも長く、
前記保護部と前記検出部の前記ロードヘッダ側端部との距離が、前記レールの摺動方向終端部と前記窓部の反レール側端部との距離よりも短い電気泳動装置。
- [請求項6] 請求項1に記載の電気泳動装置において、
前記検出部を含む前記キャピラリアレイの一部を支持するプレートを

備え、

前記ホルダに形成された保護部が、前記プレートに形成されたレール
に対して当接する電気泳動装置。

[請求項7]

請求項 1 に記載の電気泳動装置において、

前記保護部は、前記検出部の角部に面して位置し、

前記キャピラリアレイの配列面から前記保護部の先端までの距離が、
前記キャピラリアレイの配列面から前記検出部の表面までの距離より
も長い電気泳動装置。