

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-292142

(P2005-292142A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.⁷

G01N 30/24

F I

G01N 30/24

J

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 19 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-103224 (P2005-103224)
 (22) 出願日 平成17年3月31日 (2005.3.31)
 (31) 優先権主張番号 102004016670.6
 (32) 優先日 平成16年4月5日 (2004.4.5)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 500132199
 ゲルステル システムテック ゲーエム
 ベーハー ウント コンパニ カーゲー
 GERSTEL Systemtechn
 ik GmbH & Co. KG
 ドイツ, ミールハイム D-45473,
 アクチエンシュトラッセ 232-234
 Aktienstrasse 232-2
 34, D-45473 Muelheim
 , Germany

(74) 代理人 100066980

弁理士 森 哲也

(74) 代理人 100075579

弁理士 内藤 嘉昭

最終頁に続く

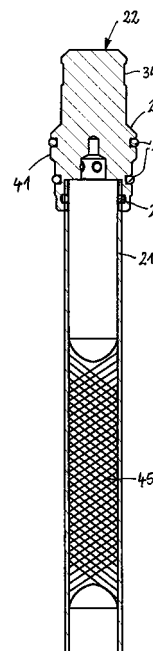
(54) 【発明の名称】 試料分析器用の試料送達方法およびライナ操作システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 特別に設計されたライナを使用することなく自動ライナ交換を可能にする試料分析器用の試料送達方法を提供する。

【解決手段】 少なくとも取入端部で管状であり、試料を保持する交換可能なライナ(21)を装填できる試料の送達デバイス(K)を有し、その上に、それによって摩擦嵌合を有するシール(24)を用いてライナ(21)を保持する移送ヘッド(22)をガス取入端部でそれぞれ嵌合され、ライナ(21)がマガジン(M1)又は試料容器(P)の中の所定の位置で挿入されるように配置され、ライナ(21)の移送ヘッド(22)のためのグリッパを備える交換デバイス(S)が使用され、所定のプログラムに基づき、交換デバイス(S)が、各ライナ(21)をその移送ヘッド(22)上の所定の位置で把持し、それを密封された方式で送達デバイス(K)内に挿入し、試料送達が行われ、次に、ライナ(21)が、送達デバイス(K)から取り外される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも取入端部で管状であり、試料を保持する交換可能なライナを装填することができる試料のための送達デバイスを有し、

その上に、それによって摩擦嵌合を有するシールを用いて前記ライナを保持する移送ヘッドをガス取入端部でそれぞれ嵌合され、前記ライナが、マガジンおよび試料容器の少なくとも一方の中の所定の位置で挿入されるように配置され、

前記ライナの移送ヘッドのためのグリッパを備える交換デバイスが使用され、

所定のプログラムに基づいて、前記交換デバイスが、前記各ライナをその移送ヘッド上の所定の位置で把持し、それを密封された方式で前記送達デバイス内に挿入し、前記試料送達が行われ、

次に、前記ライナが、その移送ヘッドを把持することによって、前記交換デバイスによって前記送達デバイスから取り外される試料分析器用の試料送達方法。

【請求項 2】

前記ライナが、前記交換デバイスによって、前記ライナの移送ヘッドのための保持ヘッドをそれぞれ備える付随する試料容器内に挿入され、それから取り外されることを特徴とする請求項 1 に記載の試料分析器用の試料送達方法。

【請求項 3】

前記ライナの前記移送ヘッドが、圧縮空気を用いて、前記マガジン内または前記試料容器内または前記送達デバイス内で締結および解放されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の試料分析器用の試料送達方法。

【請求項 4】

オートサンプラが、前記移送ヘッドのためのグリッパとともに、自動的な試料送達のための交換デバイスとして使用されることを特徴とする請求項 1 から 3 の一項に記載の試料分析器用の試料送達方法。

【請求項 5】

電磁的に駆動することができるグリッパを備える交換デバイスが、前記移送ヘッドのために使用されることを特徴とする請求項 1 から 4 の一項に記載の試料分析器用の試料送達方法。

【請求項 6】

少なくとも取入端部で管状であり、試料を保持する交換可能なライナを装填することができる試料のための送達デバイスと、ライナを保持するためのマガジンと、所定のプログラムを基にして前記送達デバイス、前記マガジン、および必要に応じて試料容器の間でライナを交換し、移送するための交換デバイスを有し、それによって摩擦嵌合を有するシールを用いて前記ライナを保持し、移送ヘッドが前記ライナ上のガス取入端部にそれぞれ嵌合されており、

前記交換デバイスが、前記ライナの移送ヘッドのためのグリッパを備え、

前記送達デバイスが、前記送達デバイス内に前記移送ヘッドを密封締結するための締結デバイスを備える、試料分析器を備えるライナ操作システム。

【請求項 7】

挿入開口を備え、摩擦嵌合で前記ライナを保持するための密封リングと、外周上に配置された密封リングを備える、少なくとも取入端部で管状である管状のライナのための移送ヘッド。

【請求項 8】

前記挿入開口から離れた側の傾斜ショルダを有することを特徴とする請求項 7 に記載の移送ヘッド。

【請求項 9】

前記挿入開口から離れた側の周縁溝を有することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の移送ヘッド。

【請求項 10】

少なくとも1つのガス供給部が挿入開口のために設けられていることを特徴とする請求項7から9の一項に記載の移送ヘッド。

【請求項11】

前記挿入開口が、全体にわたって段差付きの孔として形成され、隔壁または変位可能なボールによって取入端部で閉鎖されていることを特徴とする請求項7から10の一項に記載の移送ヘッド。

【請求項12】

前記挿入開口の側に向いているショルダの側で、段差の付けられたおよび/または円錐形の方式で形成されていることを特徴とする請求項8から11の一項に記載の移送ヘッド。

10

【請求項13】

保持カップによって保持することができ、移送ヘッドを備え、少なくとも取入端部で管状であり、摩擦嵌合で移送ヘッドによって保持されている、ライナのための底部通し開口を備える保持カップを備え、前記移送ヘッドを前記保持カップ内に締結するための締結デバイスを備える、試料分析器のための試料のための送達デバイス。

【請求項14】

前記締結デバイスが、前記保持カップに対して半径方向に変位することができ、前記移送ヘッドと係合することができる締結要素を有することを特徴とする請求項13に記載の送達デバイス。

【請求項15】

前記締結デバイスが、それによって前記締結要素が変位することができるピストンを備えることを特徴とする請求項14に記載の送達デバイス。

20

【請求項16】

前記ピストンが、圧縮空気を用いてまたはばね変位に対向して前後に変位可能であることを特徴とする請求項15に記載の送達デバイス。

【請求項17】

前記ピストンが、半径方向に変位可能な方式で配置され、前記締結要素が、前記ピストンと接続された締結顎部であることを特徴とする請求項15または16に記載の送達デバイス。

【請求項18】

前記ピストンが、軸方向に変位可能であり、前記締結要素が、前記ピストンの影響下で半径方向に変位することができるボールであることを特徴とする請求項15または16に記載の送達デバイス。

30

【請求項19】

取入端部に配置され、通し開口を備え、それらの間に配置された穿刺可能なホイールを備える2つの隔壁がその上にキャップによって固定され、外側から密封されるようにして前記通し開口内に挿入することが可能である、フランジと、それによって摩擦嵌合を有するシールを用いて、少なくとも取入端部で管状であるライナを保持し、移送ヘッドのための保持カップを備えるガイディングチューブとを備える試料容器。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、試料分析器用の試料送達法、およびクロマトグラフィシステムとしての試料分析器とともに使用するためのライナ操作システムならびにその構成要素に関する。

【背景技術】

【0002】

ガスクロマトグラフィでは、試料分析用の試料が、送達デバイスを用いてガスクロマトグラフ内に導入され、試料は、それを通してキャリアガスが流れることができる、ライナとして知られている交換可能な管状の試料容器によって保持される。通常のライナは、試料をその中で保持するように特別に設計または装備することができるが、外部では、それ

50

らは、おそらく排出端部の収縮部以外は、標準化された円筒形のデザインであり、滑らかで、一般にガラスまたはステンレス鋼チューブの形態である。

【0003】

手動のライナ交換は、それ自体の操作としておよび長い連続動作に関して、時間を消費するため、自動的な交換を可能にする特殊なヘッドを備えるライナを提供することが知られている。しかし、これらの特殊なライナは、特殊な送達デバイスおよび交換器とともに使用することしかできない。互換性はない。

WO 00/50885は、その上に隔壁が配置されたフランジをそのガス取入端部に備え、蓋キャップを用いてフランジ上で保持される、ライナを開示している。

【0004】

米国特許第5,686,656号は、操作フランジを有するライナキャリアを伴う、標準の寸法よりも大きく作製されたライナの使用を開示している。この場合、ライナキャリアは、結合要素によって送達デバイス上に保持される。

【特許文献1】WO 00/50885

【特許文献2】米国特許第5,686,656号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、特別に設計されたライナを使用することなく自動ライナ交換を可能にする試料分析器のための試料送達方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するために、請求項1に係る発明は、少なくとも取入端部で管状であり、試料を保持する交換可能なライナを装填することができる試料のための送達デバイスを有し、その上に、それによって摩擦嵌合を有するシールを用いて前記ライナを保持する移送ヘッドをガス取入端部でそれぞれ嵌合され、前記ライナが、マガジンおよび試料容器の少なくとも一方の中の所定の位置で挿入されるように配置され、前記ライナの移送ヘッドのためのグリッパを備える交換デバイスが使用され、所定のプログラムに基づいて、前記交換デバイスが、前記各ライナをその移送ヘッド上の所定の位置で把持し、それを密封された方式で前記送達デバイス内に挿入し、前記試料送達が行われ、次に、前記ライナが、その移送ヘッドを把持することによって、前記交換デバイスによって前記送達デバイスから取り外される試料分析器用の試料送達方法である。

【0007】

また、請求項2に係る発明は、請求項1において、前記ライナが、前記交換デバイスによって、前記ライナの移送ヘッドのための保持ヘッドをそれぞれ備える付随する試料容器内に挿入され、それから取り外されることを特徴としている。

また、請求項3に係る発明は、請求項1または2において、前記ライナの前記移送ヘッドが、圧縮空気を用いて、前記マガジン内または前記試料容器内または前記送達デバイス内で締結および解放されることを特徴としている。

【0008】

また、請求項4に係る発明は、請求項1から3の一項において、オートサンプラが、前記移送ヘッドのためのグリッパとともに、自動的な試料送達のための交換デバイスとして使用されることを特徴としている。

さらに、請求項5に係る発明は、請求項1から4の一項において、電磁的に駆動することができるグリッパを備える交換デバイスが、前記移送ヘッドのために使用されることを特徴としている。

【0009】

一方、請求項6に係る発明は、少なくとも取入端部で管状であり、試料を保持する交換可能なライナを装填することができる試料のための送達デバイスと、ライナを保持するためのマガジンと、所定のプログラムを基にして前記送達デバイス、前記マガジン、および

10

20

30

40

50

必要に応じて試料容器の間でライナを交換し、移送するための交換デバイスとを有し、それによって摩擦嵌合を有するシールを用いて前記ライナを保持し、移送ヘッドが前記ライナ上のガス取入端部にそれぞれ嵌合されており、前記交換デバイスが、前記ライナの移送ヘッドのためのグリッパを備え、前記送達デバイスが、前記送達デバイス内に前記移送ヘッドを密封締結するための締結デバイスを備える、試料分析器を備えるライナ操作システムである。

【0010】

他方、請求項7に係る発明は、挿入開口を備え、摩擦嵌合で前記ライナを保持するための密封リングと、外周上に配置された密封リングを備える、少なくとも取入端部で管状である管状のライナのための移送ヘッドである。

10

また、請求項8に係る発明は、請求項7において、前記挿入開口から離れた側の傾斜シヨルダを有することを特徴としている。

【0011】

また、請求項9に係る発明は、請求項7または8において、前記挿入開口から離れた側の周縁溝を有することを特徴としている。

また、請求項10に係る発明は、請求項7から9の一項において、少なくとも1つのガス供給部が挿入開口のために設けられていることを特徴としている。

また、請求項11に係る発明は、請求項7から10の一項において、前記挿入開口が、全体にわたって段差付きの孔として形成され、隔壁または変位可能なボールによって取入端部で閉鎖されていることを特徴としている。

20

【0012】

さらに、請求項12に係る発明は、請求項8から11の一項において、前記挿入開口の側に向いているシヨルダの側で、段差の付けられたおよび/または円錐形の方式で形成されていることを特徴としている。

一方、請求項13に係る発明は、保持カップによって保持することができ、移送ヘッドを備え、少なくとも取入端部で管状であり、摩擦嵌合で移送ヘッドによって保持されている、ライナのための底部通し開口を備える保持カップを備え、前記移送ヘッドを前記保持カップ内に締結するための締結デバイスを備える、試料分析器のための試料のための送達デバイスである。

【0013】

30

また、請求項14に係る発明は、請求項13において、前記締結デバイスが、前記保持カップに対して半径方向に変位することができ、前記移送ヘッドと係合することができる締結要素を有することを特徴としている。

また、請求項15に係る発明は、請求項14において、前記締結デバイスが、それによって前記締結要素が変位することができるピストンを備えることを特徴としている。

【0014】

また、請求項16に係る発明は、請求項15において、前記ピストンが、圧縮空気を用いてまたはばね変位に対向して前後に変位可能であることを特徴としている。

また、請求項17に係る発明は、請求項15または16において、前記ピストンが、半径方向に変位可能な方式で配置され、前記締結要素が、前記ピストンと接続された締結顎部であることを特徴としている。

40

【0015】

さらに、請求項18に係る発明は、請求項15または16において、前記ピストンが、軸方向に変位可能であり、前記締結要素が、前記ピストンの影響下で半径方向に変位することができるボールであることを特徴としている。

他方、請求項19に係る発明は、取入端部に配置され、通し開口を備え、それらの間に配置された穿刺可能なホイルを備える2つの隔壁がその上にキャップによって固定され、外側から密封されるようにして前記通し開口内に挿入することが可能である、フランジと、それによって摩擦嵌合を有するシールを用いて、少なくとも取入端部で管状であるライナを保持し、移送ヘッドのための保持カップを備えるガイディングチューブとを備える試

50

料容器である。

【0016】

本発明によると、前記目的は、少なくとも取入端部で管状であり、試料を保持する交換可能なライナを装填することができる試料のための送達デバイスを有し、その上に、それによって摩擦嵌合を有するシールを用いて前記ライナを保持する移送ヘッドをガス取入端部でそれぞれ嵌合され、前記ライナが、マガジンおよび試料容器の少なくとも一方の中の所定の位置で挿入されるように配置され、前記ライナの移送ヘッドのためのグリッパを備える交換デバイスが使用され、所定のプログラムに基づいて、前記交換デバイスが、前記各ライナをその移送ヘッド上の所定の位置で把持し、それを密封された方式で前記送達デバイス内に挿入し、前記試料送達が行われ、次に、前記ライナが、その移送ヘッドを把持

10

【0017】

結果として、それらの移送に対して特別に設計されていない、見かけ上管状、またはヘッドおよび/または取入端部で少なくとも管状であり、たとえばガラスまたは鋼製である、通常の市販されているライナが使用することができ、同時にサンプラとして使用されることもできる。

本発明の主題はさらに、少なくとも取入端部で管状であり、試料を保持する交換可能なライナを装填することができる試料のための送達デバイスと、ライナを保持するためのマガジンと、所定のプログラムを基にして前記送達デバイス、前記マガジン、および必要に応じて試料容器の間でライナを交換し、移送するための交換デバイスとを有し、それによって摩擦嵌合を有するシールを用いて前記ライナを保持し、移送ヘッドが前記ライナ上のガス取入端部にそれぞれ嵌合されており、前記交換デバイスが、前記ライナの移送ヘッドのためのグリッパを備え、前記送達デバイスが、前記送達デバイス内に前記移送ヘッド密封締結するための締結デバイスを備える、試料分析器を備えるライナ操作システムである。

20

【0018】

本発明の主題はまた、挿入開口を備え、摩擦嵌合で前記ライナを保持するための密封リングと、外周上に配置された密封リングを備える、少なくとも取入端部で管状である管状のライナのための移送ヘッドである。

30

さらに、本発明の主題は、保持カップによって保持することができ、移送ヘッドを備え、少なくとも取入端部で管状であり、摩擦嵌合で移送ヘッドによって保持されている、ライナのための底部通し開口を備える保持カップを備え、前記移送ヘッドを前記保持カップ内に締結するための締結デバイスを備える、試料分析器のための試料のための送達デバイスである。

【0019】

また、本発明の主題は、取入端部に配置され、通し開口を備え、それらの間に配置された穿刺可能なホイルを備える2つの隔壁がその上にキャップによって固定され、外側から密封されるようにして前記通し開口内に挿入することが可能である、フランジと、それによって摩擦嵌合を有するシールを用いて、少なくとも取入端部で管状であるライナを保持し、移送ヘッドのための保持カップを備えるガイディングチューブとを備える試料容器である。

40

さらなる目的、実施形態および利点は以下の説明から導き出すことができる。

添付の図面に示されている例示的な実施形態を基にして本発明を以下でより詳細に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

図1に示されているガスクロマトグラフィ用の冷間送達デバイスKは、通し開口2を備えるベースプレート1と、ねじ4を用いてある距離でベースプレート1に脱着可能に固定されたライナホルダ3とを備える。ライナホルダ3は、その中に固定された保持カップ6

50

のための中央受け開口を備える丸い、孔開きのキャリアプレート5を備える。キャリアプレート5の上に、いくつかのスリーブ7が載置されている。スリーブ7は保持カップ6に対して半径方向に延びており、矩形または円形の断面を有し、ねじ8およびナット9を用いて固定されている。スリーブ7はそれぞれ、その中で半径方向に変形可能である、付随するねじ8上で支持されたばね11を用いて半径方向内側に偏倚されたピストン10を保持している。スリーブ7は、上部側面上にスリット12を備える。スリーブ7上に、スリット12内を走るガイディングブロック14を用いて半径方向に変位可能である各場合で締結顎部13がある。各締結顎部13は、ねじ15を用いて付随するピストン10と接続され、ねじはガイディングブロック14も担持している。受けカップ6の外周上に周縁溝16があり、それに圧力媒体、特に圧縮空気が入ることができ、スリーブ7の領域の外側で、外部から遮断され、それを介してピストン10がばね11の力に対向して作用することができ、したがって、締結顎部13とともに半径方向内側に変位することができる。

10

【0021】

保持カップ6は、キャリアガスを供給するまたはパーキングガスを除去するためにその内部へ開いている孔17と、底部に接続部片19を備えるガイディングチューブ18がその中に固定された底部の開口を備える。ガイディングチューブ18の外側に、接続部片19へ延び、それによって保持されている加熱デバイス20が固定されている。冷却は、たとえばペルチェ要素(図示せず)を用いても提供される。

冷間送達デバイスKは、移送ヘッド22を備えるライナ21を保持するように設計されている。

20

【0022】

回転対称の移送ヘッド22は、軸方向に配置され、ライナ側の保持端部に隣接し、リング24を受ける周縁溝を備える段差付きの孔23を有する。リング24は、孔23のショルダ25と突合する移送ヘッド22内に挿入されたライナ21の端部と、管状のライナ21の周囲で摩擦嵌合で係合している。移送ヘッド22の円周上に軸方向に離隔されて、保持カップ6の孔17がその領域内に開いている2つの周縁溝26が、配置されている。溝26の領域を互いに対して密封するために、溝26の上方、間、および下に、リング27が配置されている。

【0023】

ライナ21から離れた端部に、移送ヘッド22は、傾斜ショルダ28を備え、対応する傾斜した締結顎部13が、リング27が保持カップ6の内側側面と密封係合するように提供され、わずかに円錐状の移送ヘッド22を対応するわずかに円錐状の保持カップ6の内部空間に押し込むために、ピストン10に作用するばね変位の影響下で傾斜ショルダと係合する。それによって、ライナ21自体が、ガイディングチューブ18によって保持される。

30

ライナ21から離れた移送ヘッド22の端面に、針ガイド孔を備える針ガイド部片20がねじ込まれ、注射針によって穿刺することができる隔壁29が挟置されている。図1に示されている移送ヘッド22の実施形態の場合、これは隔壁29を備えるが、後で説明するように、隔壁なしで設計されてもよい。

【0024】

図2は、たとえば上記で説明したものなどの移送ヘッド22を備えるライナ21を保持することができる、送達デバイスKを備える、試料の準備および、ガスクロマトグラフGのための送達のための構成を示している。また、そうするのが適切である場合密封された方式で移送ヘッド22を備えるライナ21を保持するための所定のパターンの複数のめくら孔31を有するマガジンM1がある。試料容器P(バイアル)のための保持フレームM2も設けられている。ライナ21は、注射器を把持するためのデバイス(図示せず)、および移送ヘッド22用のグリッパ33、特に電磁的に駆動することができるグリッパを備える水平方向および鉛直方向に可動なアームを備えるオートサンプラSとして知られている自動的な試料準備および/または送達デバイスを用いて操作することができる。ここで、グリッパ33は、注射器を用いた試料の準備または送達がグリッパ33を通して行われ

40

50

ることができるようにして便宜設計されている。

【0025】

したがって、オートサンプラSは、所定の順序でマガジンM1から試料のないライナ21を、その移送ヘッド22を把持することによって、そのグリッパ33とともに取り外し、ガスクロマトグラフGの送達デバイスK内に挿入することができる。各挿入後、注射器を備えるオートサンプラSは、所定のプログラムに基づいて、隔壁を備える付随する試料容器Pの上を移動し、注射器を用いて試料を採取し、送達デバイスK内に配置されたライナの送達ヘッド22の上を注射器とともに移動し、注射針を隔壁29を通過してライナ21内へ移動させ、検査される試料を注射針を用いてライナ21内に送達する。その後、試料送達が行われながら、注射針が再び引き出される。最後に、ライナ21が、周縁溝34でグリッパ33によってその移送ヘッド22上で把持され、送達デバイスKから取り外され、マガジンM1などの中に再び配置される。ライナ21は、一回またはn回使用することができ、したがってこの手順は、ライナ21を使用するたびに、またn回使用するたびに
10

【0026】

しかし、ライナ21は、マガジン内にあるときに検査される試料をすでに装填されてもよい。ここで、ライナ21がめくら孔内で外側から密封されるようにしてマガジンM1によって保持されることは好都合である。この場合、オートサンプラSは、ライナ31を次々に取り外して、送達デバイスK内に挿入し、試料送達後再び取り外して、マガジンM1へ戻すことができる。
20

【0027】

また、オートサンプラSがサンプルのないライナ21をマガジンM1から取り外し、試料容器Pの対応する保持ヘッドA内に挿入して、そこでライナ21が、送達デバイスK内に次々に挿入されるように、検査される試料を受けることが提供されてもよい。

必要に応じて、オートサンプラSの代わりに、おそらく通常のオートサンプラSとともに、ライナ21のためだけの特別な交換デバイスが使用されてもよい。

ライナ21は、図3に示すように、ショルダ41を備える移送ヘッド22も有し、その下で、ライナ21(図4参照)の内部と接続している孔42(またはいくつかの孔)が、移送ヘッド22の外周で開いている。
30

【0028】

ライナ21は、送達デバイスKの、および図示のように試料容器Pの対応する保持カップ6内に挿入され、保持カップ6は、移送ヘッド22が挿入されたとき、環状の空間が孔42の口に隣接して形成され、リング26を用いて一方の環状の空間に対して密封されているさらなる環状の空間が、移送ヘッド22の挿入された端部に隣接して形成され、これらの環状の空間が、必要に応じて試料容器Pおよびライナ21を通過してガスを運ぶように、保持カップ6に取り付けられたガスライン43、44とそれぞれ接続されるように、段差付きの孔を有する。したがって、検査される物質は、受動的(ガス循環なし)にだけでなく、ライナ21内の対応する段階で動的に、後の分析のために収集することができる。このようにしてライナ21はサンプラとして機能する。
40

【0029】

検査される物質を吸収または吸着するために、ライナ21は、たとえばパッキング45(図3参照)またはコレクタ46を保持してもよく、コレクタ46は、抜け落ちを止めるための拘束部49を用いてライナ内で保持されている活性の皮膜48(図4)を備えるほぼ棒状のキャリア47を備える。しかし、ここで考慮される検査される物質を吸収および吸着するためのライナ21を設計するさらなる可能性がある。
40

【0030】

図4に示されている試料容器Pの実施形態の場合、キャップ51を用いてそのフランジ50上に上下に重ねて設けられた2つの隔壁52が設けられることが提供されている。それらの隔壁の間に、薄いホイル53、たとえばアルミニウムホイルが密封されるように締結されている。試料容器P上に嵌合することができる保持カップ6が、キャップ51およ
50

びホイル53を通して押し込まれることができる一方、少なくとも1つの隔壁52と密封係合するチューブ54の下側に担持されている。チューブ54は、ライナ21が、たとえば図4に示されているように、必要に応じて、動的ヘッドスペース抽出のために、必要に応じて試料容器P内に配置されている試料55を入れるために、試料容器P内に導入されることを許す。

【0031】

しかし、移送ヘッド22を介してではなく、その蓋を介して試料容器Pへのガス供給を実現することも可能である。

しかし、移送ヘッド22を備えるライナ21を備えていない送達デバイスKは一般に、移送ヘッド22を備えるライナ21の使用を許す送達デバイスK用のアタッチメント60を嵌合する目的のために使用することができるねじ付き接続部片を有する。

10

【0032】

図5に示されているこのようなアタッチメント60の実施形態は、アタッチメント60を送達デバイスK上に締結するための内部ねじ山を備える孔61を下側に備える。移送ヘッド22は、図3および4の移送ヘッドに本質的に対応しており、この図では、試料送達注射器による場合に必要とされる隔壁29およびねじ込み針ガイディング部片30を追加で示しているが、一方、図3および4の実施形態の場合、試料は、試料容器P内で直接保持され、試料はライナ21から直接送達される。ライナは同様に、アタッチメント60とともに提供されてもよい。

アタッチメント60は、保持カップ6のくぼみに対応する、孔61と接続されたくぼみ62を有する。キャリアガスが、ライン63および孔64ならびに移送ヘッド22の周縁溝65を介してライナ21の内部に供給することができる。

20

【0033】

アタッチメント60内の移送ヘッド22の固定締結はここでは、半径方向に変位可能な方式でアタッチメントの孔68内に配置されたいくつかのボール67を用いて行われる。各ボール67は、ボール67のほうへ傾斜された、移送ヘッドの軸方向に変位可能であるピストン69を用いて移送ヘッド22のショルダ28の方向に変位可能である。ピストン69は、アタッチメント60内の孔70によって密封された方式で保持され、アタッチメント60のカバー72上で支持されているばね71によって図5に示すその開始位置に偏倚されている。圧縮空気が、ボール67から離れたその側面上のライン73を介してピストン69に加えられることができ、それによってボール67が、ショルダが圧縮空気がピストン69に加えられている限り、くぼみ62との係合状態を保持するように、移送ヘッド22の傾斜ショルダ28上の位置へ押し込まれる。

30

【0034】

ボール67が、ピストン69の開始位置で孔68内にゆるく配置されている（しかし抜け落ちないように固定されている）ため、移送ヘッド22が挿入されるとき、挿入が妨害されないように、外向きに押圧することができる。

図6に示されている移送ヘッド22の実施形態には隔壁がない。その代わりに、孔23が、ばね74を用いて密封リング75に対して偏倚され、孔76内で孔23に対して斜めに変位可能であり、注射針によって片側へ押圧することができるボール77によって閉鎖されている。注射針は、挿入されたとき、取入端部で密封係合され、密封リング80がナット79を備えるカバー78によって締結される。ボール77、およびそれに作用する部品を固定するために、移送ヘッド22は、孔76に対して垂直に傾斜表面に沿って互いに結合された2つの部品22a、22bを備える。

40

ピストン10および69をばねで偏倚させる代わりに、これらは、圧縮空気を介して前後に運動されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】挿入されたライナを備えるガスクロマトグラフのための冷間送達デバイスの実施形態を通る断面図である。

50

【図 2】ガスクロマトグラフのための試料準備および送達のための構成の実施形態の概略図である。

【図 3】移送ヘッドのさらなる実施形態を備えるライナを示す図である。

【図 4】試料容器とともに図 3 による移送ヘッドを備えるライナを示す図である。

【図 5】送達デバイスのアタッチメントの実施形態を示す図である。

【図 6】修正された移送ヘッドを備えるライナを示す図である。

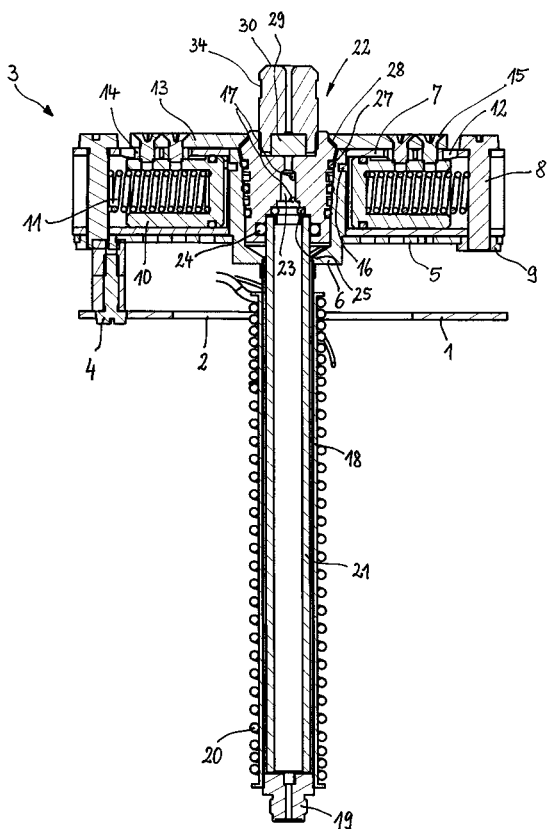
【符号の説明】

【 0 0 3 6 】

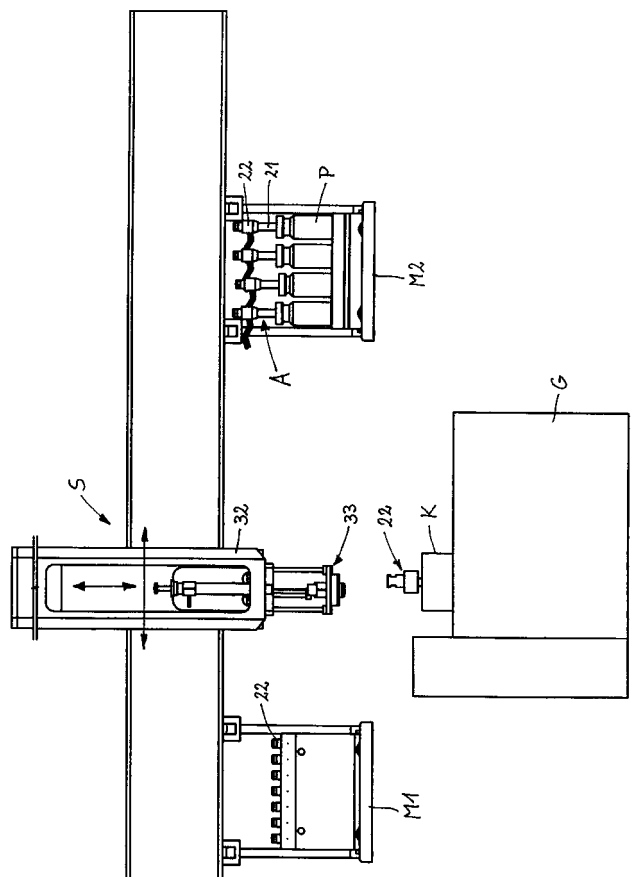
1	ベースプレート	
2	通し開口	10
3	ライナホルダ	
4、8、15	ねじ	
5	キャリアプレート	
6	保持カップ	
7	スリーブ	
9	ナット	
10	ピストン	
11	ばね	
12	スリット	
13	締結顎部	20
14	ガイディングブロック	
16	周縁溝	
17	孔	
18	ガイディングチューブ	
19	接続部片	
20	加熱デバイス、針ガイド部片	
21	ライナ	
22	移送ヘッド	
22 a、22 b	部品	
23	段差付きの孔	30
24、27	リング	
25	ショルダ	
26、34	周縁溝	
29	隔壁	
30	ガイディング部	
31	めくら孔	
33	グリッパ	
41	ショルダ	
43、44	ガスライン	
45	パッキング	40
46	コレクタ	
47	キャリア	
49	拘束部	
50	フランジ	
51	キャップ	
52	隔壁	
53	ホイール	
54	ガイディングチューブ	
60	アタッチメント	
61、64、68、70、76	孔	50

- 6 2 くぼみ
- 6 3、7 3 ライン
- 6 5 周縁溝
- 6 7、7 7 ボール
- 6 9 ピストン
- 7 1、7 4 ばね
- 7 2、7 8 カバー
- 7 5、8 0 密封リング
- 7 9 ナット
- G 試料分析器、ガスクロマトグラフ
- K 冷間送達デバイス
- M 1 マガジン
- M 2 保持フレーム
- P 試料容器
- S オートサンプラ

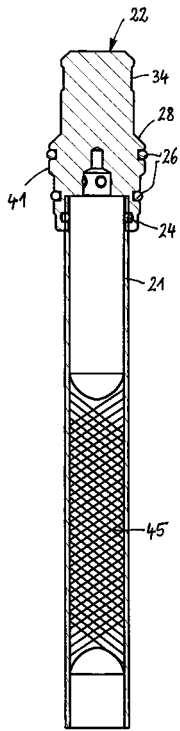
【 図 1 】



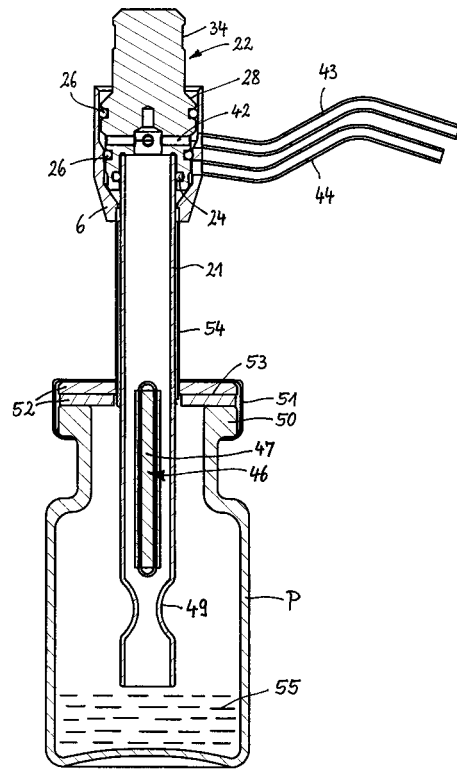
【 図 2 】



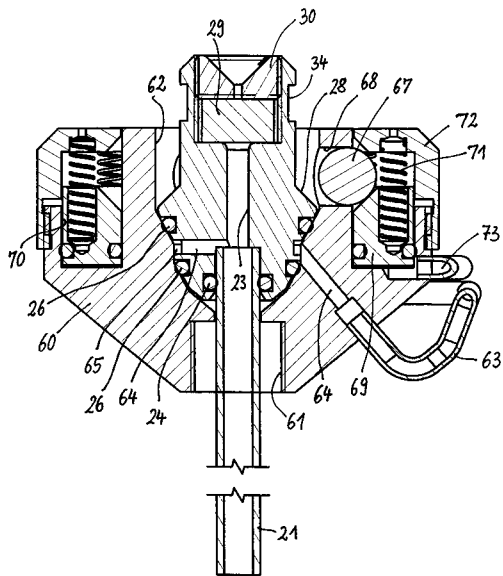
【 図 3 】



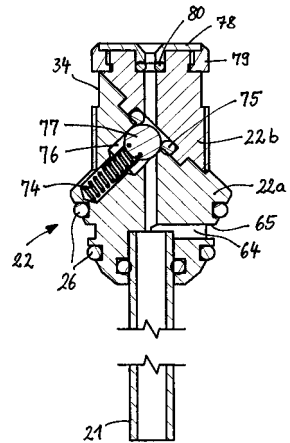
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(74)代理人 100103850

弁理士 崔 秀 てつ

(72)発明者 ブレーマー,ラルフ

ドイツ,オーバーハウゼン 4 6 1 1 7,アム ハーファーカンブ 2 3

(72)発明者 ローズ,ベルンハルト

ドイツ,デュッセルドルフ 4 0 6 2 7,グラーシッテンシュトラッセ 3 8 エイ