

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3911632号

(P3911632)

(45) 発行日 平成19年5月9日(2007.5.9)

(24) 登録日 平成19年2月9日(2007.2.9)

(51) Int. Cl.	F I
GO 1 N 35/02 (2006.01)	GO 1 N 35/02 B
B 6 5 D 43/26 (2006.01)	B 6 5 D 43/26
B 6 5 D 51/00 (2006.01)	B 6 5 D 51/00 Z
GO 1 N 1/10 (2006.01)	GO 1 N 1/10 N

請求項の数 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-343448 (P2002-343448)	(73) 特許権者	306008724
(22) 出願日	平成14年11月27日(2002.11.27)		富士レビオ株式会社
(65) 公開番号	特開2004-177255 (P2004-177255A)		東京都中央区日本橋浜町二丁目6番5号
(43) 公開日	平成16年6月24日(2004.6.24)	(73) 特許権者	000006909
審査請求日	平成17年11月24日(2005.11.24)		株式会社吉野工業所
			東京都江東区大島3丁目2番6号
		(74) 代理人	100069903
			弁理士 幸田 全弘
		(72) 発明者	高橋 弘之
			東京都中央区日本橋浜町2丁目6番5号
			富士レビオ株式会社内
		(72) 発明者	田中 栄一郎
			東京都中央区日本橋浜町2丁目6番5号
			富士レビオ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 試薬容器のキャップ構造及び試薬の分取方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

容器本体の開口部を封止する封止体と、

この封止体を保持する封止体保持部材とリンク結合するとともに、封止体を常に前記開口部に密着させ、押圧力が作用すると、自身が有する付勢力に抗して封止体を上方に持ち上げて開口部を開放し、押圧力が消失すると付勢力によって定位置に復帰し、封止体で前記開口部を閉止させることのできる開閉部材と、

これら封止体と封止体保持部材および開閉部材を、試薬が収容された容器本体の開口部に装着可能とするキャップ本体と、

前記キャップ本体に付設され、横長形状を有するハウジングとから構成され、該ハウジングのキャップ本体から遠い側壁に、水平方向に延びる長孔からなる対称的に形成された軸受けに、前記開閉部材を支軸させ、かつ開閉部材の回転に際し、前後方向に微動できるアームが備えられていることを特徴とする試薬容器のキャップ構造。

【請求項2】

前記容器本体は、

平面形状が横長の台形状をなす自立可能なものであって、上面の一端側に外周部に雄ねじ部を形成した円筒状の開口部を有し、他端側には板状の係止体が突設されていることを特徴とする請求項1に記載の試薬容器のキャップ構造。

【請求項3】

前記封止体は、

10

20

全体形状が円盤状の弾性体からなるもので、上面部の中心に、先端部に抜け防止用の膨出部を有する係合突起が一体的に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の試薬容器のキャップ構造。

【請求項 4】

前記封止体保持部材は、

全体形状が逆椀状で、頂面中央部に前記封止体の係合突起を受入れる透孔を有するとともに、その一部に水平方向に延出する連結部材が一体的に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の試薬容器のキャップ構造。

【請求項 5】

前記連結部材は、

先端部に凹状の切欠き部を有し、この切欠き部の両側裏面部に下方鉛直に延びる側板が一体的に形成されるとともに、各側板の対称位置に支軸がそれぞれ突設され、かつ各側板間には円柱状又は丸棒状の連結軸が設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の試薬容器のキャップ構造。

【請求項 6】

前記開閉部材は、

全体が側面視緩やかなへ字状をなすアームの先端部に、前記連結部材の連結軸と係合保持する係合保持部が形成されるとともに、基端部の側面の対称位置にはそれぞれ支軸が突設され、前記支軸近傍の裏面部には、弾性体からなる弧状のアーム支持体が先端部方向に向けて一体的に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の試薬容器のキャップ構造。

【請求項 7】

前記アームは、

へ字状の頂部表面部に半球状の膨出部が一体的に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 6 に記載の試薬容器のキャップ構造。

【請求項 8】

前記キャップ本体は、

中空円筒体からなるもので、内周部に前記容器本体の雄ねじ部と係合する雌ねじ部を有するとともに、外周部の一部に上部が開く横長のハウジングが一体的に付設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の試薬容器のキャップ構造。

【請求項 9】

前記ハウジングは、

前記キャップ本体側の対向する側壁には、前記連結部材に設けられた支軸を受入れるための凹状の軸受けが、キャップ本体から遠い側壁には、前記開閉部材を構成するアームに設けられた支軸を受入れるための凹状の軸受けがそれぞれ形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 8 に記載の試薬容器のキャップ構造。

【請求項 10】

前記ハウジングは、

内底部上に前記開閉部材を構成するアーム支持体の先端部と常時当接する底面部が突出形成されるとともに、裏面部には前記容器本体上に形成された係止板と係合して位置決めを行う一対の可撓板と、容器本体上に保持するための脚部がそれぞれ一体的に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 9 に記載の試薬容器のキャップ構造。

【請求項 11】

前記キャップ本体とハウジングは、

プラスチックによって一体成型されたものであることを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の試薬容器のキャップ構造。

【請求項 12】

試薬を収容した容器本体の開口部上に、封止体保持部材に装着された封止体を配置し、水平方向に延びる対称的な長孔からなり、開閉部材を回動可能に保持する軸受を、ハウジングの側壁に形成し、

10

20

30

40

50

前記開閉部材は、前記軸受けに支軸され、かつ、開閉部材の回転に際し、前後方向に微動できるアームを付帯させ、

前記封止体保持部材とリンク結合する開閉部材の付勢力によって、前記開口部を封止体で密封して試薬の蒸発等を防ぎ、付勢力に抗して開閉部材を押圧すると、前記アームが微動するときに前記開閉部材の先端部が下がり、リンク結合する封止体保持部材を上方に回動させ、開口部を開放して試薬を分取することを特徴とする試薬の分取方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、化学、生物学あるいは医療用などで幅広く採用されている分析機器において、液状の試薬を收容するために用いられ試薬容器のキャップ構造と、試薬の蒸発等の防止法に関するもので、より詳しくは、容器の開口部に装着することによって、容器の開口部を閉止することができ、試薬などの分取の際にのみ開口部を開放し、收容された試薬の分取を可能とする試薬容器のキャップ構造およびこのキャップ構造を使用した試薬の分取方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

化学的又は生物学的分析や判定のために活用される各種分析機器用の試薬は、通常、ガラス製又は合成樹脂製の容器に收容され、收容された液状の試薬の蒸発乃至汚染を防止するため、容器の開口部は密封されて供給、輸送、貯蔵などがなされているが、使用に際しては、開口部を閉止するキャップを取除き、開口部を開放した状態で、各種分析装置に付随する所定温度の保冷庫などに収納し、必要に応じて、分析機器に付属する分取用プローブで自動的に容器から分取するというのが一般的である。

【0003】

保冷庫内などで保存されている液状の試薬は、基本的に容器の開口部が開放されているので、收容された試薬は、常に、汚染の危険性に曝されるとともに、水分や揮発性成分の蒸発による濃度、組成の経時変化、さらには取り扱い上の容器の転倒による試薬の流出など多くの解決すべき課題を内在しているので、これら試薬の汚染、蒸発、変質などを防止する手段が種々提案されている。

【0004】

たとえば、特許文献1においては、開口を有する頂壁と、柔軟な材料で形成され、前記頂壁から下方に延在し、かつ容器上に滑り込み、密閉的に係合するように構成されたネジなしのスカート部と、前記開口を密閉するための密閉装置を有し、密閉位置と非密閉位置との間を動く細長いアームと、このアームを密閉位置の方に押付けるためのバイアス装置からなる「ふた」が提案されている。

【0005】

また、特許文献2では、蓋がキャップ・シール位置から横方向上方へ回動することができ、容器が傾斜した双安定性ヒンジによって開かれ、蓋を開閉するための装置と接触することのできる1つ又はそれ以上のキャッチが設けられている。

【0006】

さらに、特許文献3では、容器内に收容した試薬より比重が軽く、かつ当該試薬と混合しない液体を收容し、試薬の液面を液体で覆って試薬の蒸発を防止する手段も提案されている。

【0007】

さらにまた、市販品の分析機器においても、容器の開口部に弾性体からなる薄いシール部材を中栓として配置し、このシール部材の中心から放射状にスリットを形成し、試薬の分取用プローブが下降するとシール部材が、下方に押し広げられ、分取用プローブを抜き去ると、弾性によってシール部材が水平状態に復帰して開口部を覆う容器（ダイナボット株式会社製；ARCHITECT i 2000）が使用されている。

【0008】

10

20

30

40

50

【特許文献 1】

特開平 5 - 2 9 4 3 5 4 号公報 (請求項 1、図 1)

【特許文献 2】

特開平 1 1 - 1 9 4 1 3 2 号公報 (請求項 1)

【特許文献 3】

特開 2 0 0 0 - 1 3 7 0 3 2 号公報 (請求項 1)

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 に記載のような機械的な開閉部を形成した「ふた」は、「ふた」自体の構造がきわめて複雑で、各種分析装置に適用するに際し、容器にセットされた「ふた」を開閉するための装置機能が不可欠で、装置に付加的機能が要求されること、容器の製品コストなど実用面で解決すべき課題を有するものである。

10

【0010】

また、特許文献 3 に記載のように、試薬の液面を、試薬よりも比重が軽く、かつ混合しない液体で覆って、液状試薬の蒸発を防止する手段は、前記の「ふた」のように機械的な構造はなく、薬剤と空気との接触がなく、蒸発も防止できる利点を奏するものの、開口部が常に開放されているため、取り扱い上容器の転倒による薬剤の漏れ出しは回避できない。

【0011】

さらに、前記市販品の中栓方式は、中栓となる薄いシール部材にスリットを形成することが必須であるが故に、中栓自体に隙間が存在し、試薬の蒸発、容器外部の空気との遮断に満足できないうえ、キャップの除去後における中栓の取付け作業の過程においても、試薬が汚染されないよう慎重な作業が要求され、特に、試薬の分取用プローブがシール部材に接触することによる分取用プローブの汚染、延いては試薬の汚染という問題がある。

20

【0012】

この発明はかかる現状に鑑み、容器の開口部に装着することによって、収容された液状の試薬を、外気に曝すことなく、かつ蒸発等による濃度の変動や変質などを防止することができ、分析装置の分取用プローブによる必要量の分取に際しても、開口部から取外すことなく、繰り返し分取操作が可能で、特に分取用プローブや試薬を汚染するおそれのない試薬容器のキャップ構造と、このキャップ構造を用いた試薬の分取方法を提供せんとするものである。

30

【0013】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するため、この発明の請求項 1 に記載の発明は、

容器本体の開口部を封止する封止体と、

この封止体を保持する封止体保持部材とリンク結合するとともに、封止体を常に前記開口部に密着させ、押圧力が作用すると、自身が有する付勢力に抗して封止体を上方に持ち上げて開口部を開放し、押圧力が消失すると付勢力によって定位置に復帰し、封止体で前記開口部を閉止させることのできる開閉部材と、

これら封止体と封止体保持部材および開閉部材を、試薬が収容された容器本体の開口部に装着可能とするキャップ本体と、

40

前記キャップ本体に付設され、横長形状を有するハウジングとから構成され、該ハウジングのキャップ本体から遠い側壁に、水平方向に延びる長孔からなる対称的に形成された軸受けに、前記開閉部材を支軸させ、かつ開閉部材の回動に際し、前後方向に微動できるアームが備えられていることを特徴とする試薬容器のキャップ構造ある。

【0014】

また、この発明の請求項 2 に記載の発明は、

請求項 1 に記載の試薬容器のキャップ構造において、

平面形状が横長の台形状をなす自立可能なものであって、上面の一端側に外周部に雄ねじ部を形成した円筒状の開口部を有し、他端側には板状の係止体が突設されていることを

50

特徴とするものである。

【0015】

また、この発明の請求項3に記載の発明は、
請求項1に記載の試薬容器のキャップ構造において、
前記封止体は、

全体形状が円盤状の弾性体からなるもので、上面部の中心に、先端部に抜け防止用の膨出部を有する係合突起が一体的に形成されていることを特徴とするものである。

【0016】

また、この発明の請求項4に記載の発明は、
請求項1に記載の試薬容器のキャップ構造において、
前記封止体保持部材は、

全体形状が逆椀状で、頂面中央部に前記封止体の係合突起を受入れる透孔を有するとともに、その一部に水平方向に延出する連結部材が一体的に形成されていることを特徴とするものである。

【0017】

また、この発明の請求項5に記載の発明は、
請求項4に記載の試薬容器のキャップ構造において、
前記連結部材は、

先端部に凹状の切欠き部を有し、この切欠き部の両側裏面部に下方鉛直に延びる側板が一体的に形成されるとともに、各側板の対称位置に支軸がそれぞれ突設され、かつ各側板間には円柱状又は丸棒状の連結軸が設けられていることを特徴とするものである。

【0018】

また、この発明の請求項6に記載の発明は、
請求項1に記載の試薬容器のキャップ構造において、
前記開閉部材は、

全体が側面視緩やかなへ字状をなすアームの先端部に、前記連結部材の連結軸と係合保持する係合保持部が形成されるとともに、基端部の側面の対称位置にはそれぞれ支軸が突設され、前記支軸近傍の裏面部には、弾性体からなる弧状のアーム支持体が先端部方向に向けて一体的に設けられていることを特徴とするものである。

【0019】

また、この発明の請求項7に記載の発明は、
請求項1又は6に記載の試薬容器のキャップ構造において、
前記アームは、

へ字状の頂部表面部に半球状の膨出部が一体的に形成されていることを特徴とするものである。

【0020】

また、この発明の請求項8に記載の発明は、
請求項1に記載の試薬容器のキャップ構造において、
前記キャップ本体は、

中空円筒体からなるもので、内周部に前記容器本体の雄ねじ部と係合する雌ねじ部を有するとともに、外周部の一部に上部が開口する横長のハウジングが一体的に付設されていることを特徴とするものである。

【0021】

また、この発明の請求項9に記載の発明は、
請求項1又は8に記載の試薬容器のキャップ構造において、
前記ハウジングは、
前記ハウジングは、

前記キャップ本体側の対向する側壁には、前記連結部材に設けられた支軸を受入れるための凹状の軸受けが、キャップ本体から遠い側壁には、前記開閉部材を構成するアームに設けられた支軸を受入れるための凹状の軸受けがそれぞれ形成されていることを特徴とす

10

20

30

40

50

るものである。

【0022】

また、この発明の請求項10にかかる発明は、
請求項1又は9に記載の試薬容器のキャップ構造において、
前記ハウジングは、

内底部上に前記開閉部材を構成するアーム支持体の先端部と常時当接する底面部が突出形成されるとともに、裏面部には前記容器本体上に形成された係止板と係合して位置決めを行う一対の可撓板と、容器本体上に保持するための脚部がそれぞれ一体的に形成されていることを特徴とするものである。

【0023】

また、この発明の請求項11にかかる発明は、
請求項1～10のいずれかに記載の試薬容器のキャップ構造において、
前記キャップ本体とハウジングは、
プラスチックによって一体成型されたものであることを特徴とするものである。

【0024】

また、この発明の請求項12にかかる発明は、
試薬を収容した容器本体の開口部上に、封止体保持部材に装着された封止体を配置し、
水平方向に延びる対称的な長孔からなり、開閉部材を回動可能に保持する軸受を、ハウジングの側壁に形成し、

前記開閉部材は、前記軸受けに支軸され、かつ、開閉部材の回動に際し、前後方向に微動できるアームを付帯させ、

前記封止体保持部材とリンク結合する開閉部材の付勢力によって、前記開口部を封止体で密封して試薬の蒸発等を防ぎ、付勢力に抗して開閉部材を押圧すると、前記アームが微動するときに前記開閉部材の先端部が下がり、リンク結合する封止体保持部材を上方に回動させ、開口部を開放して試薬を分取することを特徴とする試薬の分取方法である。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、この発明にかかる試薬容器のキャップ構造と、試薬の分取方法についての好ましい実施の形態について、図面を参照して説明するが、この発明は、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更を加えることができるものである。

【0026】

図1は、この発明にかかる試薬容器のキャップ構造の使用状態を示す一部切欠き側面図、図2は図1の平面図、図3は試薬容器の開口部を開放状態にした状態を示す側面図、図4は試薬容器の平面図である。

【0027】

図において、1は内部に液状の試薬を収容する試薬容器で、この発明の試薬容器のキャップ構造2(以下、単にキャップ構造2という。)は、収容された試薬を分析に用いるために、試薬容器1を分析機器の保冷库などに架設状態で収納する際に、収容された試薬の汚染、蒸発防止のために試薬容器1の開口部12に装着されていた密封用キャップ(図示せず)を取外したのち、当該開口部12に装着されるものである。

【0028】

このキャップ構造2は、試薬容器1の付属品として供給され、あるいは分析機器の付属品として常備され、試薬の使用時に、個々の試薬容器に取り付けることも可能であって、キャップ構造2をあらかじめ分析機器に組み込んでおき、組み込まれたキャップ構造2に試薬容器1を取り付けることも可能なものである。

【0029】

このキャップ構造2は、図1で明らかなように、基本的には、試薬容器1の開口部12の外側に装着されるキャップ本体3と、このキャップ本体3の開口部31を密封状態に保持する封止体4と、この封止体4を保持する封止体保持部5を常時開口部31に押圧する開閉部材6およびこの開閉部材6を回動可能に保持するハウジング7とからなるものであ

10

20

30

40

50

る。

【0030】

試薬容器1は、平面形状が細長い台形状をなす自立可能な容器本体11と、この容器本体11の上面部一端側に突出形成される円筒状の開口部12とからなるもので、この開口部12の外周部には雄ねじ部13が形成されるとともに、前記上面部の他端側には、上方に向けて板状の係止体14が一体的に形成されたものであるが、この係止板14は、従来の試薬容器に付設されている摘み部材を適用することもできる。

【0031】

キャップ本体3は、前記開口部12の長さとはほぼ同じ高さを有する中空円筒体からなるもので、その内周部には、試薬容器1の開口部12に設けられた雄ねじ部13と係合する雌ねじ部32が設けられるとともに、上端部を軸方向に水平に屈曲させてフランジ状の係止部33を形成し、前記封止体4の載置部を構成している。

10

【0032】

なお、このキャップ本体3の形成に際し、前記係止部33の裏面に下方に、前記容器本体11の開口部12の内周面と当接するリング状の延出部34を形成することによって、キャップ本体3を容器本体11の開口部12により確実に装着することができる。

【0033】

また、このキャップ本体3の側面の一部には、図1で明らかなように前記封止体4を保持する封止体保持部5を常時開口部31に押圧する開閉部材6およびこの開閉部材6を回動可能に保持するハウジング7が一体的に形成されている。

20

【0034】

前記の封止体4は、天然ゴム、合成ゴム又は熱可塑性エラストマーなどの弾性体、又は軟質の樹脂で形成されるもので、キャップ本体3のフランジ状の係止部33上に当接可能な径を有する1~2mm程度の円板で構成することが好ましが、その厚みには特段の制限はなく、また、その上面中央部には、前記開閉部材6と連動する封止体保持部5に装着保持させるための係合突起41が一体的に形成されたもので、この係合突起41の頂部には、抜け止め防止用の膨出部が形成されている。

【0035】

封止体4を保持する封止体保持部5は、開口縁部がキャップ本体3の上面部と当接する逆碗状のもので、頂面の中央部に前記封止体4の係合突起を受入れるための透孔が形成されるとともに、前記頂部の一部にハウジング7方向に向けて水平に連結部8が一体的に突出して形成されている。

30

【0036】

この連結部8は、図2で明らかなように、先端部に前記開閉部材6の先端部を受入れるための切欠き部81が形成され、この切欠き部81の両側の裏面部には下方に鉛直に延びる側板82、82が一体的に形成され、各側板82、82の外側にはそれぞれハウジング7の対向する側壁71、71に形成された凹状の軸受け72、72と係合する支軸83、83が設けられている。

【0037】

また、前記側板82、82間の所要位置には、円柱状又は丸棒状の連結軸84が設けられたもので、前記支軸83、83をハウジング7の軸受け72、72にそれぞれ嵌め込むことによって、この支軸83、83を支点として、連結部8が図3に示すように上方に回動可能となる。

40

【0038】

前記した開閉部材6は、全体が側面視緩やかなへ字状をなすアーム61の先端部に、前記連結軸84と係合し、かつ係合状態を保持することのできる形状を有する係合保持部62を形成するとともに、基端部の側面の対称位置にはそれぞれ支軸63、63を突設したもので、この支軸63、63をそれぞれハウジング7の後部側の側壁71、71に形成された凹状の軸受け73、73に嵌め込めば、開閉部材6は、この支軸73、73を支点として回動可能に保持されると共に、ハウジング7の側壁71、71に形成する凹状の軸受

50

け73, 73を水平方向に延びる長孔とすることによって開閉部材6の操作を容易にすることができる。

【0039】

また、このアーム61の基端部近傍の裏面には、図3で明らかなように、先端部が常時ハウジング7の、キャップ本体3側に突出させた形成された底面部74と当接する弾性材からなる弧状のアーム支持体65が一体的に設け、常時アーム61を図1に示す状態(所定位置)に保持するよう構成されている。

【0040】

なお、アーム61のへ字状の頂部に相当する表面部に、半球状の膨出部64を設けることによって、開閉部材6に対する押圧部位を明示させることができる。

10

【0041】

また、前記ハウジング7は、前記のようにキャップ本体3の一部に連設されているので、ポリプロピレンなどのプラスチックによってキャップ本体3と一体成形することが好ましく、取付位置を固定するため、キャップ本体3を試薬容器1の開口部12に螺合させたとき、試薬容器1の上面肩部に設けられた係止板14を挟んで位置決めする一対の可撓板75, 75が裏面部に設けられるとともに、裏面基端部には、先端が肩部表面の形状に合わせた脚部76がそれぞれ一体的に設けられている。

【0042】

前記可撓板75, 75をハウジング7の裏面部に設けるに際し、回転方向側に位置する可撓板75の長さを、他方の可撓板の長さより短くしておけば、前記係止板14との係合がきわめて容易となって位置決めが簡単にできるものである。

20

【0043】

かかるリンク機構を有するキャップ構造2を、試薬容器1の開口部12に装着するには、ハウジング7内に開閉部材6をあらかじめ回転自在に組み込み、この開閉部材6の先端部に連結部材8の連結軸84を係合保持させたのち、ハウジング7に一体的に付設されたキャップ本体3の雌ねじ部32を、容器本体11の開口部12の雄ねじ部13に螺合させながら全体を回転させると、前記雌ねじ部32と雄ねじ部13とが完全に係合すると、ハウジング7が容器本体11の上部に確実に固定されるとともに、連結部材8の先端部に固着された封止体4がキャップ本体3の開口部31を完全に密封する。(図1参照)

【0044】

この状態で、図4に示されるように、開閉部材6のアーム61に形成された膨出部64をハウジング7の底部方向に押圧すると、アーム支持体65が弾性によって撓みながら全体がキャップ本体3の開口部31側に僅かにスライドし、アーム61は支軸63, 63を支点として先端部が下方に回転する。

30

【0045】

そのため、アーム61の先端部の係合保持部62と連結軸84を介して連結している連結部材8は、基端部側に下方への押圧力が作用するため、支軸83, 83を支点として先端側が図3に示すように上方に持ち上げられるので、この連結部材8と一体の封止体4がキャップ本体3の開口部31から離れ、連結部材8がほぼ垂直状態にまで持ち上げられると、その状態(押圧状態)を保持しながら開口部31上方から分取用プローブ(図示せず)を垂直に下ろせば、容器本体11内に収容された液状の試薬を必要量だけ分取する。

40

【0046】

この分取用プローブによる試薬の分取が完了すると、分取用プローブを上方に引き上げたのち、アーム61の膨出部64に加えていた押圧力を解除すれば、アーム支持体65が自身の弾性力によって元の状態に復帰するので、アーム61も元の状態、すなわち定位置に復帰し、同時に封止体保持部材5が開口部31側に下降して開口部31を閉止し、アーム支持体65の付勢力によって封止体4が開口部31を密封し、収容されている試薬の蒸発や汚染を防止するものである。

【0047】

【発明の効果】

50

この発明の試薬容器のキャップ構造は、試薬を収容した容器本体の開口部上に配置する封止体を、この封止体を保持する封止体保持部材を介して開閉部材とリンク結合させ、開閉部材の付勢力で封止体を開口部に密着させて試薬の蒸発等を防止し、開閉部材に押圧力を作用させることによって封止体を上方に移動させて開放部を開放し、この状態を保持しながら試薬を分取用プローブで必要量のみ分取したのち、開閉部材に対する押圧力を解除させることによって、封止体を自動的に開口部に密着させることができる。

特に、分析装置の分取用プローブによる繰り返しの分取が可能であって、分取に際し、キャップを容器の開口部から取外す必要がなく、収容された液状試薬は、容器外部の空気にほとんど曝されることがなく、蒸発等による濃度の変動や変質などがほぼ完璧に防止される。

10

【0048】

また、この発明の試薬容器のキャップ構造は、容器本体の開口部が自動的に塞がれるので、分析装置用の試薬を分析装置の保冷库に架設するに際して、従来のようにキャップを容器から取外す必要がなく、不用意な取り扱いによる容器の転倒に際しても、試薬が一切流れ出すおそれがなく、収容された試薬は、汚染や蒸発等の危険性を考慮することなく、随時各種分析装置での試薬分取を可能とすることができる。

【0049】

また、この発明の試薬容器のキャップ構造は、容器本体の開口部を密封する封止体を、封止体保持部材を介して開閉部材にリンク結合させているので、きわめて短い動作距離で封止体の開閉ができ、キャップ構造を小型化することができ、しかも構成がきわめて簡易であるという実用性がある。

20

【0050】

さらに、この発明の試薬の分取方法は、試薬が収容された容器本体の開口部を常時密封しているので、試薬が外部の空気に曝されず、汚染や蒸発等の試薬濃度の変動や試薬の変質が一切なく、試薬の分取に際しては、分取用プローブが封止体や容器本体に接触することなく行うことができ、従来のようにキャップを容器から取外す必要がないので、効率的に分取作業を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明にかかる試薬容器のキャップ構造の使用状態を示す一部切欠き側面図である。

30

【図2】 図1の平面図である。

【図3】 試薬容器の開口部を開放状態にした状態を示す側面図である、

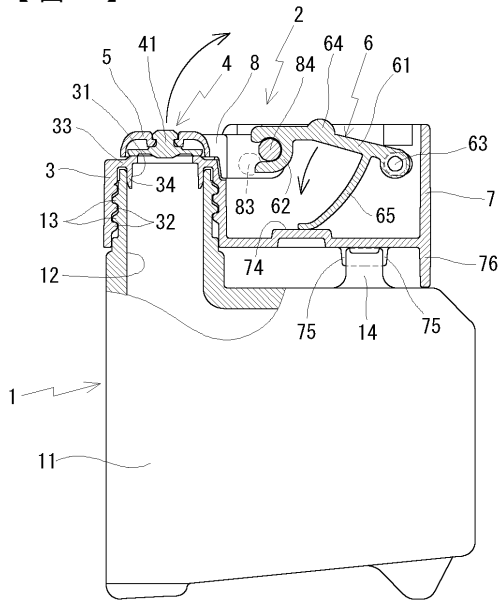
【図4】 試薬容器の平面図である。

【符号の説明】

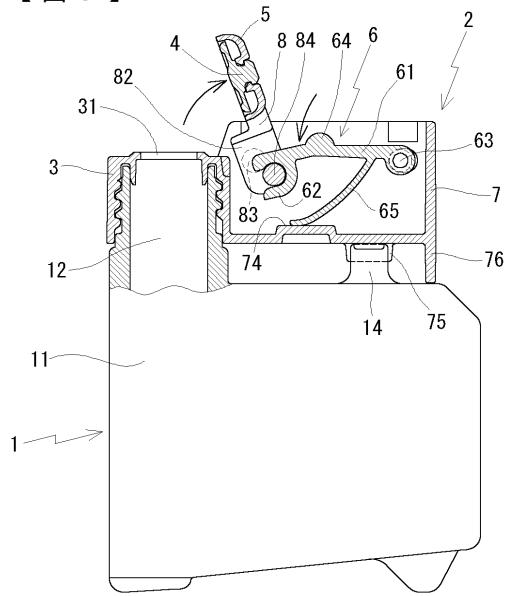
- | | |
|-----|-------------|
| 1 | 試薬容器 |
| 1 1 | 容器本体 |
| 1 2 | 容器本体の開口部 |
| 2 | キャップ構造 |
| 3 | キャップ本体 |
| 3 1 | キャップ本体の開口部 |
| 4 | 封止体 |
| 5 | 封止体保持部材 |
| 6 | 開閉部材 |
| 6 1 | 開閉部材のアーム |
| 6 5 | 開閉部材のアーム支持体 |
| 7 | ハウジング |
| 8 | 連結部材 |

40

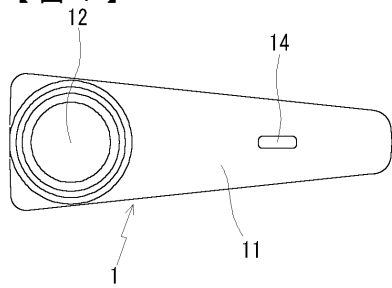
【 図 1 】



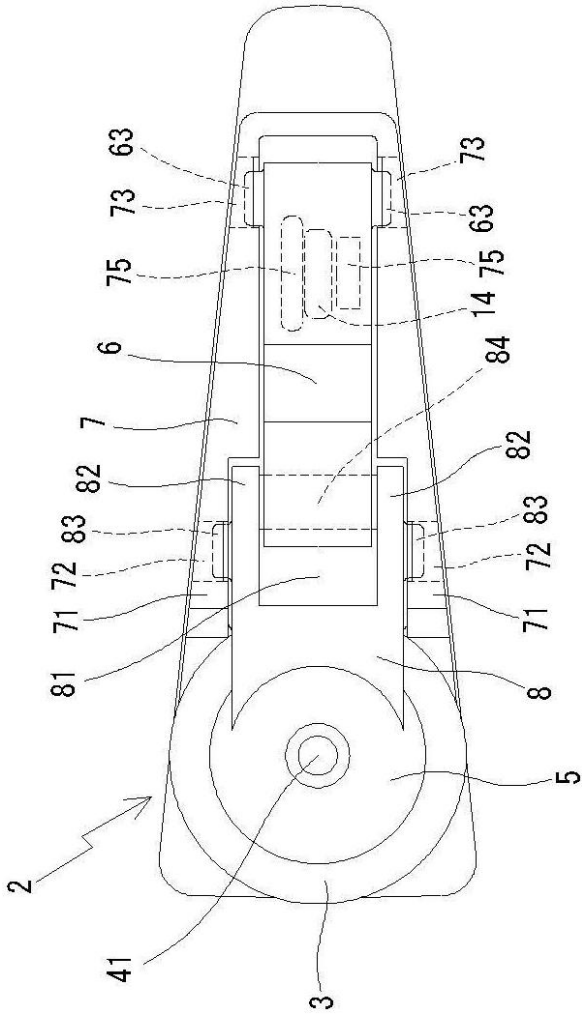
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 弘幸
東京都江東区大島3丁目2番6号 株式会社吉野工業所内

審査官 秋田 将行

(56)参考文献 特開平10-035709(JP,A)
特開平11-070951(JP,A)
特開平05-281238(JP,A)
特開平11-304805(JP,A)
特開2002-234558(JP,A)
実公平02-017341(JP,Y2)
米国特許第03964609(US,A)
欧州特許出願公開第00714834(EP,A1)
特開平05-294354(JP,A)
特開平11-194132(JP,A)
特開2000-137032(JP,A)
特開2004-156971(JP,A)
実開昭57-185964(JP,U)
実開昭62-119667(JP,U)
特表2001-514136(JP,A)
米国特許第02378451(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01N 35/00-35/10

G01N 1/10