

(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2010-213660

(P2010-213660A)

(43) 公開日 平成22年9月30日 (2010.9.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 1 2 M 1/24 (2006.01)	C 1 2 M 1/24	2 G O 4 5
G O 1 N 33/48 (2006.01)	G O 1 N 33/48 E	2 G O 5 2
G O 1 N 1/00 (2006.01)	G O 1 N 1/00 1 O 1 H	4 B O 2 9

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-66759 (P2009-66759)	(71) 出願人	504139662
(22) 出願日	平成21年3月18日 (2009.3.18)		国立大学法人名古屋大学
			愛知県名古屋市千種区不老町 1 番
		(74) 代理人	100104411
			弁理士 矢口 太郎
		(74) 代理人	100158621
			弁理士 佐々木 義行
		(74) 代理人	100133503
			弁理士 関口 一哉
		(72) 発明者	上田 実
			愛知県名古屋市千種区不老町 1 番 国立大
			学法人名古屋大学内
		(72) 発明者	山田 陽一
			愛知県名古屋市千種区不老町 1 番 国立大
			学法人名古屋大学内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器

(57) 【要約】

【解決課題】

試料の保存性に優れ、輸送する際に生体試料に悪影響を与えることがなく、取り扱いも容易で、更には保存した生体試料の調整を必要な時に迅速且つ簡便に行うことのできる容器を提供する。

【解決手段】

容器本体 2 を閉塞するように設けられ、容器本体内部に投入する試料を保持するキャップ 3 は、容器本体 2 に着脱自在に連結される外筒部材 7 と、内部に試料 5 を保持すると共に、外筒部材 7 内にその軸線方向に沿って移動自在に設けられ、外筒部材 7 の一端開口から容器本体 2 側に突出しない状態では容器本体 2 の内部に連通せず、容器本体 2 側に突出した状態では容器本体 2 の内部に連通して前記試料 5 を投入する試料投入通路 18 を有する試料保持部材 8 と、試料保持部材 8 を保持すると共に外筒部材 7 若しくは容器本体 2 に螺進自在に取り付けられ、試料保持部材 8 を外筒部材 7 の軸線方向に沿って駆動する栓部材 9 とからなる。

【選択図】 図 2

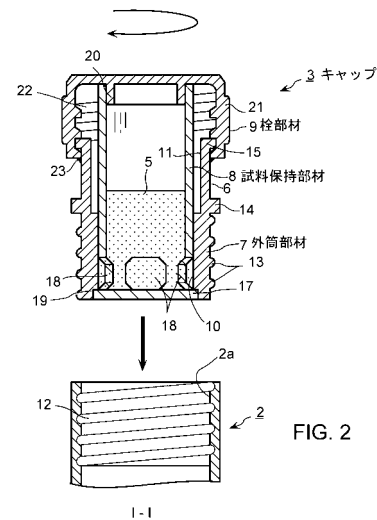


FIG. 2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

容器本体と、この容器本体を閉塞するように設けられているとともに上記容器本体の内部に投入する試料を保持するキャップとを有する容器であって、

前記キャップは、

一端開口と他端開口とを有し、一端開口を前記容器本体の内部と連通させた状態でこの容器本体に着脱自在に連結される外筒部材と、

内部に前記試料を保持すると共に、前記外筒部材内にその軸線方向に沿って移動自在に設けられ、前記外筒部材の一端開口から前記容器本体側に突出しない状態では前記容器本体の内部に連通せず、前記容器本体側に突出した状態では前記容器本体の内部に連通して前記試料を投入する試料投入通路を有する試料保持部材と

10

前記試料保持部材を保持すると共に前記外筒部材若しくは上記容器本体に螺進自在に取り付けられ、前記試料保持部材を前記外筒部材の軸線方向に沿って駆動する栓部材と、
を有することを特徴とする容器。

【請求項 2】

請求項 1 記載の容器において、

前記試料保持部材は、

上記外筒部材の内面円形状に沿う形状の外壁を有し内部に試料保持空間を区画する本体を有し、

前記試料投入通路は、上記外壁の所定位置に設けられ、この試料保持部材が前記外筒部材の一端開口から前記容器本体側に突出しない状態では上記外筒部材によって閉塞されており、この試料保持部材が前記容器本体側に突出した状態では解放され、上記試料保持空間を前記容器本体と連通させるものである

20

ことを特徴とする容器。

【請求項 3】

請求項 2 記載の容器において、

上記試料保持部材は、

この試料保持部材が前記外筒部材の一端開口から前記容器本体側に突出しない状態で、この試料保持部材の突出を規制するためのロック機構を有する

ことを特徴とする容器。

30

【請求項 4】

請求項 3 記載の容器において、

上記ロック機構は、

上記容器本体と外筒部材とを連結し、上記栓部材を所定以上の力で駆動することにより初めて連結を解除する連結部材を有する

ことを特徴とする容器。

【請求項 5】

請求項 4 記載の容器において、

前記連結部材は、上記試料保持部材が前記外筒部材の一端開口から前記容器本体側に突出しない状態で、この試料保持部材が上記容器本体に連通しないように上記外筒部材と容器本体の隙間を封止するものである

40

ことを特徴とする容器。

【請求項 6】

請求項 1 記載の容器において、

前記試料投入通路は、上記試料保持部材の上記容器本体に対向する一端に設けられ、

前記外筒部材は、前記一端開口を閉塞すると共に上記試料保持部材が突出していない状態で上記試料投入通路を閉塞する隔壁を有し、

前記試料保持部材が前記容器本体側に突出する際に、前記隔壁が上記外筒部材から離脱するか破られ、上記試料保持空間が前記容器本体と連通するものである

ことを特徴とする容器。

50

【請求項 7】

請求項 6 記載の容器において、

上記隔壁は、上記試料保持部材の前記試料投入通路を封止しているものであることを特徴とする容器。

【請求項 8】

請求項 1 記載の容器において、

前記栓部材の螺進を規制する規制部材を有することを特徴とする容器。

【請求項 9】

請求項 1 記載の容器において、

前記外筒部材は、上記容器本体に螺着されるものであることを特徴とする容器。

10

【請求項 10】

請求項 1 記載の容器において、

この容器は、

前記容器本体内に、前記キャップに保持された試料と反応することで凝固し、容器本体内に投入された生体試料をこの容器内に固定することのできる第 2 の試料を収納した状態で提供される

ことを特徴とする容器。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、容器に関し、特に生体試料を保存するのに適した容器に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、再生医療や細胞含有医薬、その他病理検査、遺伝子治療、臓器移植および自家移植など、生体試料を用いた医療分野において、容器に対する要望が高まっている。

【0003】

すなわち、これらの医療分野においては、生体試料に悪影響を与えることなく保存・輸送等することが非常に重要であり、そのような保存性に優れ、輸送する際に生体試料に悪影響を与えることのない容器が求められている。

30

【0004】

例えば、生体試料を保存するための容器として、雑菌やウイルスなどが容器内部に侵入することがなく、生物試料の注入や保存、解凍に適した凍結保存容器や（特許文献 1）、生化学試験の際の液体・試薬・検体等の混合、希釈、攪拌、遠心分離、保存に用いる生化学試験容器（特許文献 2）等が開発されている。

【0005】

しかし、前記特許文献 1 や 2 に開示されている容器は、生体試料の密閉性等の保存性や、開封時に中の試料の飛散を防ぐためのキャップの開封操作性等については検討されているものの、保存した試料を容器と共に輸送する場合の安全性については考慮していない。すなわち、輸送する際、これらの容器内で生体試料が移動して衝撃を受けるなどのより悪影響を受けてしまう可能性がある。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2007-302567 号公報

【特許文献 2】特開 2007-232399 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0007】

以上に述べたように、従来の生体試料保存用の容器は、生体試料を輸送する場合の安全性については考慮しておらず、そのための構造を有していないため、何らかの別の方法で輸送時の安全性を確保する必要がある。

【0008】

この発明は、このような課題に鑑みてなされたもので、収容した試料を安全に輸送することができる容器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明によれば、

容器本体と、

この容器本体を閉塞するように設けられているとともに上記容器本体の内部に投入する試料を保持するキャップとを有する容器であって、

前記キャップは、

一端開口と他端開口とを有し、一端開口を前記容器本体の内部と連通させた状態でこの容器本体に着脱自在に連結される外筒部材と、

内部に前記試料を保持すると共に、前記外筒部材内にその軸線方向に沿って移動自在に設けられ、前記外筒部材の一端開口から前記容器本体側に突出しない状態では前記容器本体の内部に連通せず、前記容器本体側に突出した状態では前記容器本体の内部に連通して前記試料を投入する試料投入通路を有する試料保持部材と、

前記試料保持部材を保持すると共に前記外筒部材若しくは上記容器本体に螺進自在に取り付けられ、前記試料保持部材を前記外筒部材の軸線方向に沿って駆動する栓部材と、

を有することを特徴とする容器が提供される。

【0010】

このような構成によれば、たとえば容器本体内に生体試料を投入して、前記キャップを上記容器本体に取り付け、上記栓部材を容器本体側に駆動することで、試料保持部材の上記試料通路を容器本体に連通させる。このことで、試料保持部材に保持されている試料を容器本体内に投入することができ、この試料として容器本体に投入された生体試料の周囲を凝固させるようなものを収納しておけば、この生体試料をこの容器本体内で固定することができる。

【0011】

この発明の1の実施例によれば、前記試料保持部材は、上記外筒部材の内面円形状に沿う形状の外壁を有し内部に試料保持空間を区画する本体を有し、前記試料投入通路は、上記外壁の所定位置に設けられ、この試料保持部材が前記外筒部材の一端開口から前記容器本体側に突出しない状態では上記外筒部材によって閉塞されており、この試料保持部材が前記容器本体側に突出した状態では解放され、上記試料保持空間を前記容器本体と連通させるものである。

【0012】

この場合、上記試料保持部材は、この試料保持部材が前記外筒部材の一端開口から前記容器本体側に突出しない状態で、この試料保持部材の突出を規制するためのロック機構を有することが好ましい。さらにこの場合、上記ロック機構は、上記容器本体と外筒部材とを連結し、上記栓部材を所定以上の力で駆動することにより初めて連結を解除する連結部材を有することが好ましい。また、この連結部材は、上記試料保持部材が前記外筒部材の一端開口から前記容器本体側に突出しない状態で、この試料保持部材が上記容器本体に連通しないように上記外筒部材と容器本体の隙間を封止するものであることがさらに好ましい。

【0013】

また、この発明の他の1の実施形態によれば、前記試料投入通路は、上記試料保持部材の上記容器本体に対向する一端に設けられ、前記外筒部材は、前記一端開口を閉塞すると共に上記試料保持部材が突出していない状態で上記試料投入通路を閉塞する隔壁を有し、

前記試料保持部材が前記容器本体側に突出する際に、前記隔壁が上記外筒部材から離脱するか破られ、上記試料保持空間が前記容器本体と連通するものである。

【0014】

この場合、上記隔壁は、上記試料保持部材の前記試料投入通路を封止しているものであることが好ましい。また、さらに、前記栓部材の螺進を規制する規制部材を有することが望ましい。

【0015】

また、この発明のさらなる別の1の実施形態によれば、前記外筒部材は、上記容器本体に螺着されるものである。

【0016】

10

さらなる別の1の実施形態によれば、この容器は、前記容器本体内に、前記キャップに保持された試料と反応することで凝固し、容器本体内に投入された生体試料をこの容器内に固定することのできる第2の試料を収納した状態で提供されるものであることが望ましい。

【0017】

なお、本発明は、上述した以外の特徴及び顕著な効果を有するかもしれないが、以下で説明する発明の最良の実施形態および添付した図面により当業者によって理解することができるので、ここでは述べないこととする。

【図面の簡単な説明】

【0018】

20

【図1】図1は、本発明の第1の実施形態に係る容器の初期状態を示す正面図である。

【図2】図2は、同じく、図1のI—I線に沿う断面図である。

【図3】図3は、同じく、第1のねじ込み状態における正面図（図3A）及びそのI—I—I—I線に沿う断面図（図3B）である。

【図4】図4は、同じく、第2のねじ込み状態における正面図（図4A）及びそのI—V—I—V線に沿う断面図である。

【図5】図5は、同じく、ロック機構を示す概略構成図である。

【図6】図6は、同じく、第2のロック機構を示す概略構成図である。

【図7】図7は、本発明の第2の実施形態に係る容器の初期状態を示す正面図である。

【図8】図8は、同じく、図5のV—V線に沿う断面図である。

30

【図9】図9は、同じく、第1のねじ込み状態における正面図（図9A）及びそのV—I—I—I—I—I線に沿う断面図（図9B）である。

【図10】図10は、同じく、第2のねじ込み状態における正面図（図10A）及びそのV—I—I—I—I—I—I—I—I—I—I線に沿う断面図（図10B）である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施形態について詳細に説明する。

（第1の実施形態）

まず、図1～図4を参照してこの発明の第1の実施形態について説明する。

【0020】

40

（構成）

図1に符号1で示すのが本実施形態に係る容器である。この容器1は、第1の混合材料4を収容する容器本体2と、容器本体2に着脱自在に螺着されると共に上記第1の混合材料4と混合される第2の混合材料5（図2に図示）を保持するキャップ3とからなる。

【0021】

この容器1は、後で詳しく説明するように、容器本体2内に、図に6で示す生体試料（例えば「乳歯」）を投入した後、上記キャップ3をこの容器本体2に螺着することで、上記キャップ3から第2の混合材料5をリリースさせる。この実施形態では、上記第1の混合材料4は生理的食塩水等の溶液であり、第2の混合材料5は顆粒状のゲル化材料で、上記第1の混合材料4と混合することでこの第1の混合材料4をゲル化するものである。こ

50

の作用により、この容器 1 は、上記容器本体 2 内で上記生体試料 6 を固定することができる。

【0022】

この図 1 は、キャップ 3 が容器本体 2 に螺着されていない初期状態を示し、図 2 は、この状態における上記キャップ 3 及び容器本体 2 の縦断面を示すものである。

【0023】

そして、図 3 は、キャップ 3 を上記容器本体 2 に螺着したが上記第 2 の混合材料 5 が容器本体 2 内にリリースされていない状態（以下、「第 1 のねじ込み状態」という）を示し、図 4 は、上記キャップ 3 をさらにねじ込み、上記第 2 の混合材料 5 を容器本体 2 内にリリースした状態（以下、「第 2 のねじ込み状態」という）を示すものである。

10

【0024】

図 1 及び図 2 に示すように、前記容器本体 2 は、下端が閉塞され上方に開放する試験管形状に形成されている。この容器本体 2 の上端開口部 2 a の内面には、上記キャップ 3 を螺着するための第 1 の雌ねじ溝 1 2 が形成されている。

【0025】

また、前記キャップ 3 は、図 2 に示すように、3 つの部材、すなわち、符号 7 で示す外筒部材と、符号 8 で示す試料保持部材と、符号 9 で示す栓部材とからなる。

【0026】

前記外筒部材 7 は、下端開口 1 0 と上端開口 1 1 とを有する円筒部材であり、下端開口 1 0 を容器本体 2 の上端開口部 2 a と着脱自在に連結できるように、その外周部には、上記容器本体 2 の雌ねじ溝 1 2 と螺合可能な雄ねじ突起 1 3 が設けられている。また、この外筒部材 7 の高さ方向中途部の外周には、上記容器本体 2 への挿入量を規制するためのストッパとしての第 1 のフランジ部 1 4 が突設されている。そして、この外筒部材 7 の上端部の外形部には、上記栓部材 9 と螺合するための第 2 のフランジ部 1 5 が突設されている。

20

【0027】

一方、前記試料保持部材 8 は、下端が底壁板 1 7 で閉塞された円筒部材であり、その外径寸法は、外筒部材 7 内で、その軸線方向に沿って上下方向に摺動するような大きさに形成されている。そして、この試料保持部材 8 の下端部には、径方向外側に向かって開口する連通通路 1 8 が周方向に所定間隔で複数形成されている。この連通通路 1 8 は、この保持部材 8 が外筒部材 7 の下端開口 1 0 から容器本体 2 側に突出しない状態では容器本体 2 の内部に連通せず（図 3 に示す第 1 のねじ込み状態参照）、上記外筒部材 7 の内周面によって閉塞されている。そして、この通路 1 8 は、上記試料保持部材 8 が容器本体 2 側に突出した状態（図 4 の第 2 のねじ込み状態参照）で、容器本体 2 の内部空間と上記試料保持部材 8 の内部空間とを連通させる。この状態にすることで、上記試料保持部材 8 内に保持した第 2 の混合材料 5 を容器本体 2 内にリリースできるように構成されている。

30

【0028】

なお、この試料保持部材 8 の底壁板 1 7 は、図 2 に示すように、この外筒部材 7 の内径よりも大きく形成されており、この外筒部材 7 の下端に形成された凹部 1 9 と嵌合することで、この外筒部材 7 と試料保持部材 8 との間を液密にシールするように構成されている。また、この状態で、上記外筒部材 7 と試料保持部材 8 の下端（底壁板 1 7 の下面）は面一になるように構成されている。

40

【0029】

次に、前記栓部材 9 は、上壁下面部に図 2 において符号 2 0 で示すリブが突設されており、このリブ 2 0 を上記試料保持部材 8 の上端部に接着することでこの試料保持部材 8 を上端を閉塞した状態で保持できるようになっている。また、この栓部材 9 の外周部 2 1 は、上記外筒部材 7 の外形よりも大きく形成され、その内周部には、上記外筒部材 7 の上端に形成された第 2 のフランジ部 1 5 と螺合する第 2 の雌ねじ溝 2 2 が形成されている。これにより、上記キャップ 3 を外筒部材 7 に対してねじ込むように下方方向に螺進させることができ、これにより、試料保持部材 8 を外筒部材 7 の軸線方向に沿って下方方向に駆動する

50

ことができるようになっている。

【0030】

なお、前記栓部材 9 若しくは外筒部材 7 と試料保持部材 8 との間には、これらが互いに回転方向に容易に回転しないように固定するロック機構（連結部材）が必要である。この実施形態では、図 5 に示すように、前記試料保持部材 8 の底壁板 17 と、上記外筒部材 7 の前記凹部 19 とに互いに噛み合ってお互いの回転方向の変位を規制する一对の噛合部 17a、19a が形成されている。これにより、後で詳しく説明するように、図 1、図 2 に示す初期状態から図 3 に示す第 1 のねじ込み状態に至る間に誤って上記第 2 の混合材料 8 が上記試料保持部材 8 からリリースされてしまうことを防止できるように、上記外筒部材 7 と試料保持部材 8 とを連結できるようになっている。

10

【0031】

また、図 6 に示すように、この実施形態では、前記第 2 のねじ込み状態に至った後に、上記栓部材 9 を容器本体 2 にロックするための第 2 のロック機構 29 が設けられている。このロック機構 29 は、前記栓部材 9 側の外周部 21 の下端面と上記外筒部材 7 の第 1 のフランジ部 14 の上面との間に設けられた一对の第 2 の噛合部 14a、21a とからなる。これらが互いに噛み合うまで上記栓部材 9 を容器本体 2 に対してねじ込むことで、上記栓部材 9 を容器本体 2 に対して固定することができる。

【0032】

（作用）

次に、この容器 1 を使用した生体試料 6 の収納動作について説明する。

20

【0033】

この実施形態においては、上記容器 1 は、容器本体 2 側に第 1 の混合材料 4 が収納され、かつ上記キャップ 3 内に第 2 の混合材料 5 が保持された状態で提供される。上述したように、この第 1、第 2 の混合材料 4、5 は、たとえば、互いに接触することでゲル化反応を生じさせる材料であり、このゲル化により、上記容器本体 2 内に投入された生体材料 6 を固定することができるものである。

【0034】

また、製品としては、この容器 1 は、図 3 に示すように、上記キャップ 3 を容器本体 2 に取り付けられた状態で供給されることが好ましい。そして、上記キャップ 3 を、図 1 に示すように一旦容器本体 2 から取り外し、容器本体 2 内に生体材料 6 を投入したのち、再び取り付けるようにする。

30

【0035】

このとき、まず、栓部材 9 を保持してこのキャップ 3 を上記容器本体 2 に対してねじ込むことで、外筒部材 7 の下端部が、図 3 に示すように、上記第 1 のフランジ部 14 が上記容器本体 2 の上端に当接するまで挿入される（第 1 のねじ込み状態）。

【0036】

この状態から、さらに力を入れてキャップ 3 を回転させると、前記栓部材 9 と外筒部材 7 との間のロック機構（噛合部 17a、19a）のロック力に抗して上記栓部材 9 が外筒部材 7 に対して回転し、試料保持部材 8 を下方向に駆動することになる。このことで、上記試料保持部材 8 の下端部が上記外筒部材 7 の下端開口から突出し、上記試料保持部材 8 の下端にある底壁板 17 が上記外筒部材 7 の凹部 19 から離脱してシール状態が解除されると共に、上記連通路 18 が容器本体 2 内に開放することになる。

40

【0037】

これにより、この試料保持部材 8 内に保持されていた第 2 の混合材料 5 が上記容器本体 2 内にリリースされる。これにより、上記第 2 の混合材料 5 が第 1 の混合材料 4 と混合されると、上記のようにゲル化が起これ、上記生体試料 6 が容器本体 2 内で固定される。

【0038】

なお、前述したように、上記栓部材 9 と外筒部材 7 とに設けられた第 2 の噛合部 14a、21a が互いに噛み合うまで上記栓部材 9 を容器本体 2 に対してさらに強い力でねじ込むことで、上記栓部材 9 を容器本体 2 に対して固定することができる。

50

【0039】

上記第2の保持部材5を上記キャップ3にセットするための方法は、さまざまな方法が考えられるが、たとえば、上記試料保持部材8と外筒部材7が図2に示す状態に組み合わされた状態で、上記試料保持部材8の上端を開放させておき、上記第2の混合材料5を投入した後に栓部材9を固定して上記試料保持部材5を閉塞するようにすればよい。

(第2の実施形態)

次に、図7～図10を参照して、この発明の第2の実施形態について説明する。

【0040】

なお、上記第1の実施形態と同様の構成については、同様の参照符号を付してその詳しい説明は省略する。

【0041】

(構成)

図7は本発明の第2の実施形態に係る容器の全体構成を示すものである。

【0042】

この第2の実施形態においても、図7に示すように、容器1'は、第1の混合材料4'を収容する容器本体2'と、容器本体2'に着脱自在に螺着されると共に上記第1の混合材料4'と混合される第2の混合材料5' (図8に図示) を保持するキャップ3'とからなる。そして、容器1'は、容器本体2'内に図に6'で示す生体試料 (例えば「乳歯」) を投入した後、上記キャップ3'をこの容器本体2'に螺着することで上記キャップ3'から第2の混合材料5'をリリースさせ、上記容器本体2'内で上記生体試料6'を固定することができる。

【0043】

図8は、キャップ3'が容器本体2'に螺着されていない初期状態におけるキャップ3'と容器本体2'の縦断面を示し、図9はキャップ3'を上記容器本体2'に螺着したが第2の混合材料5'が容器本体2'内にリリースされていない「第1のねじ込み状態」 (図7A) とその縦断面 (図7B) を示すものである。

【0044】

また、図10は、上記キャップ3'をさらに容器本体2'に対してねじ込むことで、上記第2の混合材料5'を容器本体2'内にリリースした「第2のねじ込み状態」 (図8A) とその縦断面 (図8B) を示すものである。

【0045】

図8に示すように、この実施形態においては、容器本体2'は、上端開口部の外周部に、前記キャップ3'と螺合可能なフランジ部2bが形成されている。

【0046】

また、本発明の第2の実施形態におけるキャップ3'は、図6に示すように、試料保持部材8'と栓部材9'とが一体となって形成されている。また、外筒部材7'は、その下端が外筒部材7'の外径寸法と同じ径を有するフィルム状の底壁板17'で閉塞された円外筒部材であり、この底壁板17'と外筒部材7'により、試料保持部材8'の内部空間が外部と隔離されるように構成されている。

【0047】

前記栓部材9'は、その内周部に前記容器本体2'の上端に形成されたフランジ部2bと螺合する雌ねじ溝22'が形成され、これにより上記キャップ3'を容器本体2'に対してねじ込むように下方方向に螺進させることができるように構成されている。

【0048】

なお、雌ねじ溝22'には、キャップ3'を必要以上に容器本体2'側にねじ込み、試料保持部材8'の内部空間に保持されていた第2の混合材料8'を容器本体2'の内部に誤ってリリースしてしまうことがないようにロック部材26が設けられている。

【0049】

(作用)

本発明の第2の実施形態における容器においても、第1の実施形態における容器と同様

に、容器本体 2' 側に第 1 の混合材料 4' を収納し、かつ上記キャップ 3' 内に第 2 の混合材料 5' を保持させた状態で容器 1' を提供する。

【0050】

また、製品としては、容器 1' は図 7 に示されるように、上記キャップ 3' を容器本体 2' に取り付けた状態で供給されることが好ましく、上記キャップ 3' を、図 5 に示すように一旦容器本体 2' から取り外し、容器本体 2' 内に生体材料 6' を投入したのち、再び取り付けようにする。

【0051】

そして、キャップ 3' を、第 1 のねじ込み状態となるまで容器本体 2' に対してねじ込む。この状態から、キャップ 3' を上記ロック部材 26 による抵抗力に抗して容器本体 2' に対してさらに回転させると、下端に底壁部 17' を有する外筒部材 7' に対して上記試料保持部材 8' が下方方向に駆動され、底壁部 17' は試料保持部材 8' の下端と容器本体 2' の上端による剪断応力を受けて破断される。その結果、試料保持部材 8' 内の空間が、図 8 に示されるように容器本体 2' の内部空間と連通し、試料保持部材 8' の内部に保持されていた第 2 の混合材料 5' が容器本体 2' 内にリリースされる。これにより、上記第 2 の混合材料 5' が第 1 の混合材料 4 と混合されると、上記のようにゲル化が起こり、上記生体試料 6' が容器本体 2' 内で固定される。

【0052】

(効果)

上記本発明の実施形態において説明したような構成によれば、他に特別な材料を用意することなく、単にキャップを閉めるだけで、内部で生体試料を固定保持できる容器を得ることができる。

【0053】

なお、従来、生体試料の保存容器ではないが、二剤を同時に且つ別々に収納でき、使用に当たって簡単な操作で二剤の混合、攪拌、抽出を行うことのできる容器として、下記の 2 つの文献が存在するので、それらとの比較で、本願発明の構造的な優位性を説明する。

【0054】

特許文献 3 特開平 8-91418 号公報

特許文献 4 特開 2004-75133 号公報

これらの文献に記載された構造は、キャップ内に混合材料を保持する点では本発明と共通した特徴を有するが、いずれも本発明の栓部材に相当する部品を上方向に引き上げることで上記混合材料を容器本体内部にリリースするものである。すなわち、本発明の外筒部材に相当する部材に対して保持部材を突出方向ではなく没方向に駆動することで、その機能を発揮するように構成されているので、栓部材を引き上げという、キャップ装着時と反対の動作が必要になる。このため、たとえば、上記栓部材を引き上げるキャップが緩んだり脱落する可能性も考えられる。

【0055】

これに対して、本願発明の構造は、上記キャップ 3 を容器本体 2 に螺着して、混合材料 5 をリリースするには、上記栓部材 9 を引き上げる必要はなく、常に同じ方向に回転駆動すれば良く、簡単な動作でリリースまでを行うことができる。上記の特許文献では、栓を引き上げるために複雑な構造が必要であったが、この発明ではそのような構造が不要になるという効果がある。

【0056】

また、上記で同じ方向に駆動するには、操作中の不注意により上記混合材料 5 が意図しないタイミングでリリースされてしまうことを防止する必要があるが、前記の実施形態では、ロック機構 (17a、19a、26、29) を設けるようにしているので、それが達成される。

【0057】

なお、ロック機構は上記のものに限定されるものではない。例えば、上記第 1 の実施形態において、図 2 に 23 で示す位置に、栓部材 9 と外筒部材 7 とを接着するためのロック

部材（例えば熱可塑性の樹脂材料）を付着することにより、ロック機構を構成するようにしても良い。

【0058】

また、本発明の容器を構成する各部材の材質としては、試料の保存や輸送などに適するものであれば特に制限されないが、凍結保存も可能な材質であることが好ましい。強度や成型性、密封性、滅菌性などの点にも鑑みて適切な材料を選択することが好ましい。本発明の容器を構成する各部材の材質は、すべて同じ材質であってもよいし、各部材ごとに異なる材質を用いてもよい。

【0059】

本発明の容器の内容積や形状は、保存性や輸送時の安定性、取り扱いや試料調整の容易性などに応じて当業者が適宜設定できるものであり、特に限定されるものではない。容器の形状については、例えば、容器本体の形状は、円柱状、角柱状、円錐状または角錐状などが挙げられる。さらに、取り扱い性向上のため、容器本体や外筒部材の周囲に滑り止め手段や転倒防止手段を設けてもよい。

【0060】

本発明の容器に保存される試料としては、生体試料、環境試料、食品試料、高分子/低分子有機物試料、岩石や金属等の無機物試料、コンビナトリアル試料等が挙げられ、限定はされないが、本願発明の容器は特に生体試料の保存性等に優れる。

【0061】

本発明の容器に保存される生体試料としては、生体由来のものであれば特に限定されず、動物由来のものや微生物なども含まれる。例えば、乳歯、永久歯、網膜、毛髪、各種細胞、血液成分、臓器組織、精子、卵子、唾液等が挙げられる。

【0062】

本発明の容器本体に保持される第1の混合材料と、本発明のキャップに保持される第2の混合材料は、それらを混合することで容器に保存する試料を固定保持することができ、かつ保存試料に対して損傷等の悪影響を及ぼさないものであれば特に制限されない。

【符号の説明】

【0063】

- | | | |
|--------|-------------|--|
| 1、1' | 本発明に係る容器 | |
| 2、2' | 容器本体 | |
| 2a | 容器本体2の上端開口部 | |
| 3、3' | キャップ | |
| 4、4' | 第1の混合材料 | |
| 5、5' | 第2の混合材料 | |
| 7、7' | 外筒部材 | |
| 8、8' | 試料保持部材 | |
| 9、9' | 栓部材 | |
| 10、10' | 下端開口 | |
| 11、11' | 上端開口 | |
| 12 | 第1の雌ねじ溝 | |
| 13 | 雄ねじ突起 | |
| 14 | 第1のフランジ部 | |
| 15 | 第2のフランジ部 | |
| 17、17' | 底壁板 | |
| 18 | 連通通路 | |
| 19 | 凹部 | |
| 19、19' | 側壁部 | |
| 20' | リブ | |
| 21 | 栓部材9の外周部 | |
| 22 | 第2の雌ねじ溝 | |

10

20

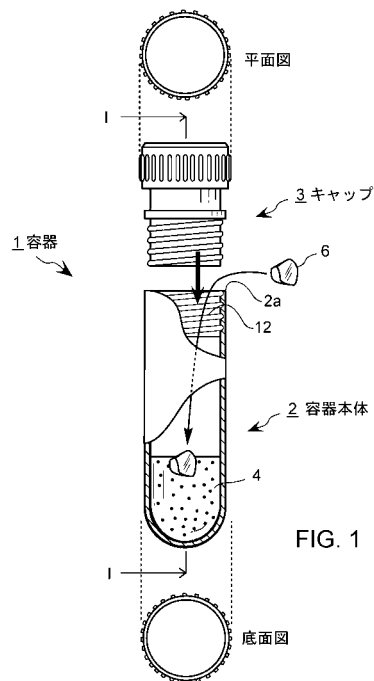
30

40

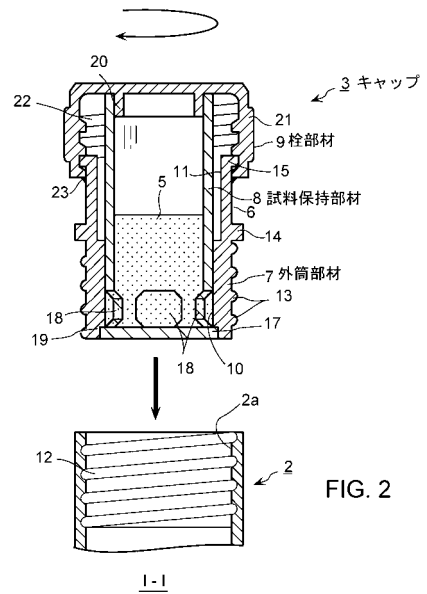
50

- 2 3 ロック機構
 2 5 フランジ部
 2 6 ロック部材

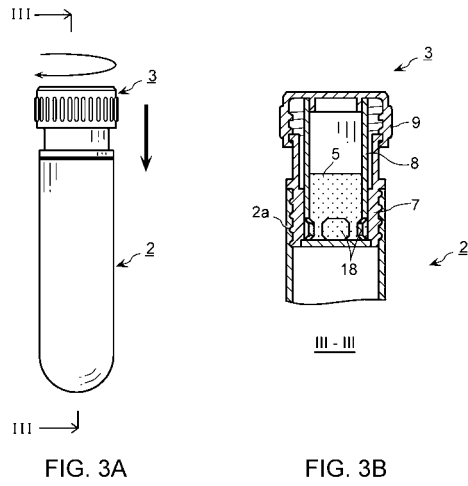
【図 1】



【図 2】

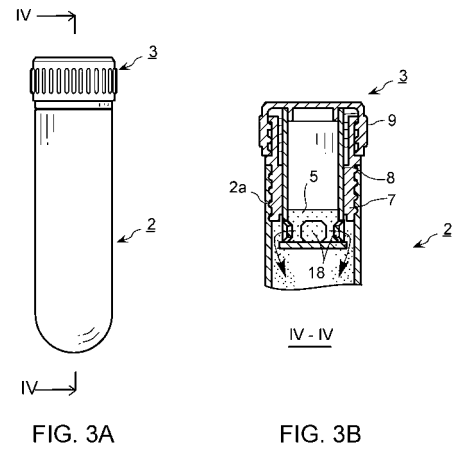


【図 3】



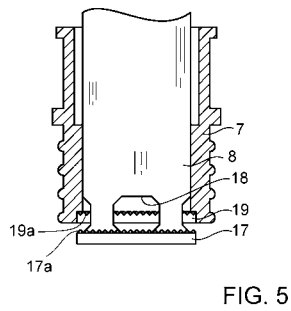
第 1 のねじ込み状態

【図 4】

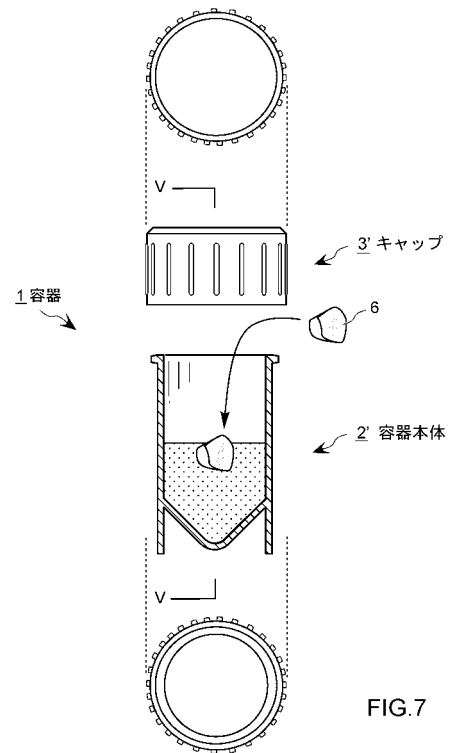


第 2 のねじ込み状態

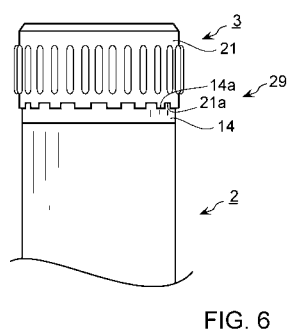
【図 5】



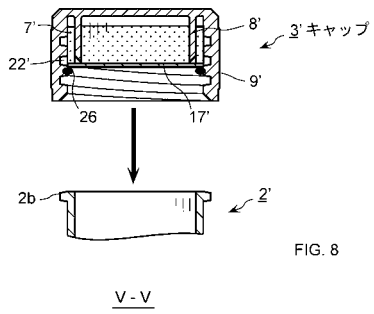
【図 7】



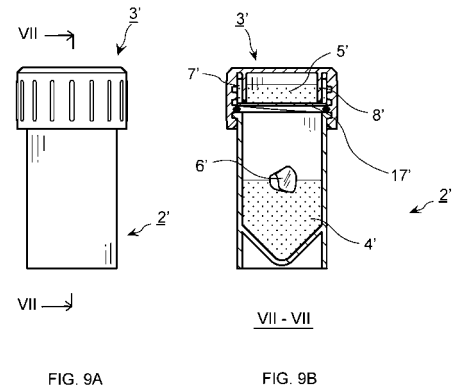
【図 6】



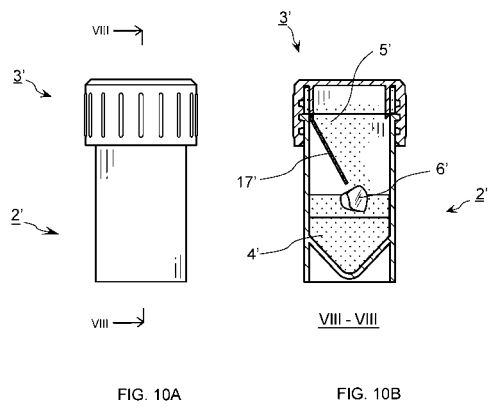
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2G045 HA13 HA14
2G052 AA28 DA02 DA12 DA13 DA27
4B029 AA27 BB01 CC01 GA02 GB04 GB10 HA05