

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4786386号
(P4786386)

(45) 発行日 平成23年10月5日(2011.10.5)

(24) 登録日 平成23年7月22日(2011.7.22)

(51) Int.Cl. F 1
B 0 4 B 7/06 (2006.01) B 0 4 B 7/06 A

請求項の数 10 外国語出願 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-89824 (P2006-89824)	(73) 特許権者	508248818
(22) 出願日	平成18年3月29日 (2006.3.29)		サーモ エレクトロン エルエーデー ゲー ーエムペーハー
(65) 公開番号	特開2006-272330 (P2006-272330A)		ドイツ連邦共和国 63505 ランゲン ゼルボルト ローベルト・ボッシュ・シュ トラーセ 1
(43) 公開日	平成18年10月12日 (2006.10.12)		
審査請求日	平成21年3月4日 (2009.3.4)		
(31) 優先権主張番号	102005014218.4	(74) 代理人	100078330
(32) 優先日	平成17年3月29日 (2005.3.29)		弁理士 笹島 富二雄
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100087505
			弁理士 西山 春之
		(74) 代理人	100129425
			弁理士 小川 護晃
		(72) 発明者	ヘンネ, セバスチャン
			ドイツ連邦共和国 ゲッティンゲン 37 077 シュトゥンプフェ アイヒェ2 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠心分離ロータカバーの固定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遠心分離ロータ(4)のためのカバー(2)の固定装置(1)であって、
 前記遠心分離ロータ(4)が駆動ユニット(5)を使用して駆動され、遠心分離される
 サンプルを収容するための前記遠心分離ロータ(4)のレシーブチャンバ(3)がカバー
 (2)を使用して閉塞可能であり、

固定装置(1)に開口(6)が設けられ、カバー(2)を取り外すことなくこの固定装
 置(1)及びカバー(2)を介して駆動ユニット(5)に接触可能であり、

更に固定装置(1)が係止エレメント(7)を備え、

前記係止エレメント(7)は、パネ力を使用してロック位置に移動可能であり、前記遠
 心分離ロータ(4)が回転しているときに前記ロック位置に押し込まれる固定装置。

【請求項 2】

前記係止エレメント(7)が、前記カバー(2)と前記遠心分離ロータ(4)との間
 における前記レシーブチャンバ(3)のベンチレーションが達成可能なように、前記カバ
 ー(2)及び前記遠心分離ロータ(4)の間のシールエレメント(8, 16)と協働する請
 求項 1 に記載の固定装置。

【請求項 3】

前記係止エレメント(7)が遠心分離ロータピン(9)と協働する請求項 1 又は 2 に記
 載の固定装置。

【請求項 4】

10

20

前記遠心分離ロータピン(9)に開口(91)が設けられ、前記固定装置(1)及び前記カバー(2)を介して前記駆動ユニット(5)に接触可能である請求項3に記載の固定装置。

【請求項5】

前記係止エレメント(7)が前記カバー(2)のためのハンドル(10)に設けられる請求項1~4のいずれか1つに記載の固定装置。

【請求項6】

前記係止エレメント(7)が前記ハンドル(10)から部分的に突出する請求項5に記載の固定装置。

【請求項7】

前記ハンドル(10)が少なくとも2つの部分を含んで構成される請求項5又は6に記載の固定装置。

【請求項8】

請求項1~7のいずれか1つに記載の固定装置(1)を備え、遠心分離されるサンプルを収容するための遠心分離ロータ(4)のレシーブチャンバ(3)を気密に閉塞可能なカバー。

【請求項9】

請求項8に記載のカバー(2)を備える遠心分離ロータ。

【請求項10】

請求項9に記載の遠心分離ロータ(4)を備える遠心分離機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遠心分離ロータのためのカバーの固定装置に関する。駆動ユニットを使用して駆動される遠心分離ロータの、遠心分離されるサンプルを収容するためのレシーブチャンバは、このカバーを使用してエアロゾルに対して密閉可能とされる。

【背景技術】

【0002】

たとえば、サンプルが備え付けられた容器は、遠心分離機のロータに収容される。遠心分離機の高速回転下において、サンプルの異なる成分への分離が達成されるような強い力がサンプルに作用する。遠心分離機の作動中における安全性を向上させるため、ロータの開口は、カバー等により実現される密閉装置を使用して回転開始前に密閉される。これにより、たとえば、容器に破損が生じたとしても、分離した破片がロータのレシーブチャンバから飛び出すのを防止することができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

遠心分離時における容器(vessel)の破損により遠心分離ロータのレシーブチャンバに少量の液体又はエアロゾルが漏れ出す場合は、この液体又はエアロゾルの漏れを防止するため、遠心分離ロータのレシーブチャンバをカバー下において、エアロゾルに対して密閉することが必要となる。そのようなカバーは、関連技術に従い、たとえば、ネジ又は差込封止具(bayonet closure)を使用してロータに固定される。この問題に関するこれらの達成方法の欠点は、そのような固定が両手を使用しないと可能でなく、このため、複雑に見られることである。

【0004】

遠心分離ロータカバーの固定及び取外しは、スナップ機構を使用することでより容易に達成される。この利点は、片手によるカバーの脱着が可能なことである。しかしながら、たとえば、遠心分離後のサンプルを備えたロータ全体を遠心分離機から取り外すことが望まれる場合は、カバーを関連技術に従い予め装置内で取り外さなければならない。このことは、エアロゾルに対して密閉された状態にあるかもしれない遠心分離ロータのレシーブ

10

20

30

40

50

チャンバを開くこととなるため、好ましいことではない。

【0005】

このため、本発明の目的は、カバーの固定装置を提供することであり、これを使用して、駆動ユニットを使用して駆動される遠心分離ロータの、遠心分離されるサンプルを収容するためのレシーブチャンバを、カバーを片手で脱着し、かつ同時に遠心分離機から遠心分離ロータカバーを分離し又は取り外すことなくロータを取り外すことができるように、エアロゾルに対して密閉する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明により、この目的は、固定装置に開口を設け、駆動ユニットに対し、カバーを取り外すことなく固定装置及びカバーを介して接触可能とすることで達成される。

好ましい形態によれば、固定装置に係止エレメントが設けられる。これにより、カバーのロックからアンロックへの移行が容易に達成可能となる。

係止エレメントは、バネ力を使用してロック位置に移動可能とされる。このことは、これによりスナップ的な密閉が達成され、装置の実施性 (operability) がより容易となり、ロック時の安全性が向上することから有利である。

また、係止エレメントは、遠心分離ロータが回転しているときにロック位置に押し込まれる。このように設計された係止エレメントによれば、たとえば、係止エレメントの重心がロック位置側に置かれ、遠心分離機の運転信頼性が向上する。

更に好ましい形態によれば、固定装置の係止エレメントは、カバーと遠心分離ロータとの間におけるレシーブチャンバのベンチレーションが達成されるように、カバー及び遠心分離ロータの間のシールエレメントと協働する。

【0007】

このことは、密閉作業後、レシーブチャンバ内に部分的な負圧が発生することから有利である。たとえば、係止エレメントがその水平変位後にシールエレメントに作用する場合は、周囲との圧力平衡化が達成される。これにより、カバーを取り外す際の扱いが簡単になる。

【0008】

更に好ましい形態によれば、係止エレメントは、遠心分離ロータピンと協働する。これにより、ロータ中心軸近傍での固定が可能となり、遠心分離運転時において、係止エレメントに対して比較的小さな力及び小さなトルクが作用する。これにより、材料を節約し、かつ重量を削減する方法による装置の構築が可能となる。

【0009】

更に好ましい形態によれば、遠心分離ロータピンに開口が設けられ、駆動ユニットが固定装置を介してカバー内で接触可能とされる。駆動ユニットがロータの下方に配置され、駆動軸がロータを介して延伸しない場合は、駆動ユニットからのロータの取外しが簡単となる。

更に好ましい形態によれば、係止エレメントは、カバーのハンドルに設けられる。これにより、係止エレメント及び/又はカバーの片手による操作が容易に達成可能となる。

【0010】

更に好ましい形態によれば、係止エレメントは、ハンドルから部分的に突出させて設けられる。これにより、係止エレメントの片手による操作が更に簡単となる。

更に好ましい形態によれば、ハンドルは、少なくとも2つのバンドル部分を含んで構成される。このため、ハンドルにおける係止エレメントの容易な取付けが可能となる。

また、本発明は、カバーに関し、これを使用して、遠心分離されるサンプルを収容するための、遠心分離ロータのレシーブチャンバをエアロゾルに対して密閉する。以上で述べた固定装置が使用される。

【0011】

また、本発明は、以上で述べたカバーを備える遠心分離ロータに関する。

また、本発明は、以上で述べた遠心分離ロータを備える遠心分離機に関する。

10

20

30

40

50

以下、図面を参照して、本発明について好ましい実施の形態に基づいて説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1は、カバーの形態で設けられた密閉装置2を備える遠心分離ロータ4を示しており、この密閉装置2を使用して、遠心分離ロータ4及びカバー2により形成される環状トラフの形態のレシーブチャンバ3が閉塞される。遠心分離機の運転時に遠心力下に置かれるサンプルを有する容器は、レシーブチャンバ3内に収容することができる。レシーブチャンバ3は、第1のシールエレメント8及び第2のシールエレメント16によりシールされる。シールエレメント8, 16は、弾性材により形成されるのが好ましい。

【0013】

カバー2には、ハンドル10が設けられ、本実施形態において、ハンドル10は、カバー2と一体に形成される。ハンドル10には、ハンドル10に収められ、長手方向に変位可能な係止エレメント7を有する固定装置1が設けられる。係止エレメント7は、圧縮バネ75を使用してロック位置に向かわされ、係止エレメント7の部分76がハンドル10から部分的に(図1において、ロータ回転軸M1の左側に)突出するのが好ましい。係止エレメント7は、その中間部分に開口6を有し、これにより、係止エレメント7を圧縮バネ75に向けて移動させたときに、係止エレメント7をアンロック位置に置き、カバー2を遠心分離ロータ4から持ち上げ、これを取り外すことができる。

【0014】

本実施形態において、係止エレメント7は、遠心分離ロータ4に対してロータピン9を使用してロックされる。ロータピン9は、その中心軸M2がロータ中心軸M1に一致するように、遠心分離ロータ4の中央に設けられる。遠心分離ロータ4から離れる側において、ロータピン9は、係止エレメント7と係合するアンダーカット93を有する円錐端部92を備える。係止エレメント7及びその開口6を備えるカバー2(円形として実現されるのが好ましく、脱着を容易にするための円錐壁61を有する。)がロータピン9上に配置され、シールエレメント8, 16の方向(図1で上から下)に動かされるときに、係止エレメント7は、ロータピン9の円錐端部92により、これがアンダーカット93に達するまで側方(図1で右方)に押され、圧縮バネ75によりロック位置に移動する。カバー2は、レシーブチャンバ3のエアロゾルに対する密閉性が達成されるのに十分なだけカバー2がシールエレメント8, 16を圧縮した状態で、係止エレメント7がロック位置に達することができるだけの寸法とされる。

【0015】

カバー2のロック及びアンロックは、いずれも一方の手を使用して達成することが可能である。ロックに際して、カバー2は、係止エレメント7がアンダーカット93と噛み合うまでロータピン9に押し付けられる。また、アンロックに際して、係止エレメント7は、(たとえば、指を使用して)ハンドル10から突出する部分76により圧縮バネ75に向け、アンダーカット93がこれと接触せず、カバー2がロータピン9によりレシーブチャンバ3の方向に押し付けられなくなるように開口6が配置されるまで側方に動かされる。

【0016】

また、図1に示す形態のものにおいて、静的に取り付けられたカバー2を備える遠心分離ロータ4を遠心分離機及び/又は駆動ユニット5から取り外すことが望まれる場合は、六角キー等の工具を固定装置1の開口6、カバー2の開口17及びロータピン9の開口91を通して遠心分離ロータ4の下方に位置する駆動ユニット5に案内することができる。開口6, 17及び91を使用することで、遠心分離ロータ4を駆動ユニット5から取り外す際に、エアロゾルに対して密に閉じられたレシーブチャンバ3を水平に維持することができる。このため、遠心分離ロータ4を取り外すのにカバー2を緩めることは、(関連技術においては未だ典型的ではあるが、)必要とされない。

【0017】

図2は、本発明の第2の実施形態に係る分解説明図を示している。遠心分離ロータ4に

10

20

30

40

50

は、遠心分離されるサンプルを有する容器のための容器挿込み口 4 1 が設けられている。また、遠心分離ロータ 4 の中央には、ロータピン 9 が設けられており、ロータピン 9 は、図 3 に示すように、ピン受け 1 4 に取り付けられる。ピン受け 1 4 は、たとえば、圧入により遠心分離ロータ 4 に取り付けられる一方、ロータピン 9 は、ピン受け 1 4 に遊びを有して回転可能に取り付けられる。ピン受け 1 4 には、溝 1 5 が形成されており、この溝 1 5 に、ロータピン 9 のカラー 9 4 がロータ中心軸 M 1 に沿って垂直方向に移動するのを抑制する図示しない固定リングが挿入される。第 1 のシールエレメント 8 は、ピン受け 1 4 の周りに半径張力のもとに取り付けられる。

【 0 0 1 8 】

ハンドル 1 0 は、2 つの半片のハンドル部分 1 1 を備え、これらは、図 3 に示すように、上部領域においては固定リング 1 3 を使用して、下部領域においてはカバー 2 の筒状端部 2 1 を使用して結合される。筒状端部 2 1 には、係止柄部 2 2 が設けられており、この係止柄部 2 2 は、ハンドル 1 0 がカバー 2 に挿入される際に、ハンドル 2 の円周溝 1 2 に係合する。ハンドル 1 0 を挿入する前に、ハンドル部分 1 1 に係止エレメント 7 が取り付けられる。このため、係止エレメント 7 は、ハンドル部分 1 1 のリセス 1 1 0 に部分的に係合する。本実施形態において、係止エレメント 7 には、係止エレメント 7 の水平変位方向に対して垂直な下方に向けてアーム 7 2 が延設されており、このアーム 7 2 の端部 7 3 には、ウェッジ 7 4 が形成されている。ウェッジ 7 4 は、第 1 のシールエレメント 8 と協働可能に形成されており、レシーブチャンバ 3 に部分的な負圧が生じた際に、係止エレメント 7 の圧縮バネ 7 5 に向かう長手方向変位（水平移動）により、カバー 2 と遠心分離ロータ 4 との間におけるレシーブチャンバ 3 のベンチレーションが達成される。

【 0 0 1 9 】

係止エレメント 7 の重心は、圧縮バネ 7 5 から離れる側、図 3 でロータ中心軸 M 1 の右側において、ロータ中心軸 M 1 の側方にある。これにより、遠心分離運転時において、カバー 2 が勝手に開くことを防止し、高い運転信頼性を実現することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態を示す断面図

【 図 2 】 本発明の第 2 の実施形態に係る分解説明図

【 図 3 】 本発明の第 2 の実施形態に係る拡大断面図

【 符号の説明 】

【 0 0 2 1 】

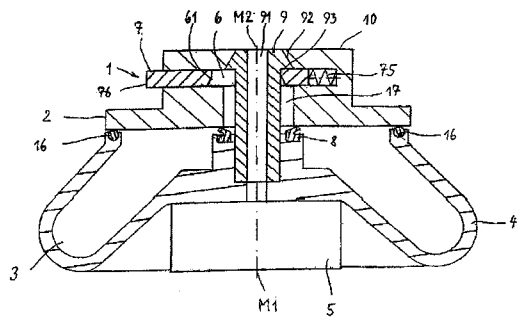
1 ... 固定装置、2 ... カバー、3 ... レシーブチャンバ、4 ... 遠心分離ロータ、7 ... 係止エレメント、8 ... 第 1 のシールエレメント、1 6 ... 第 2 のシールエレメント、1 0 ... ハンドル。

10

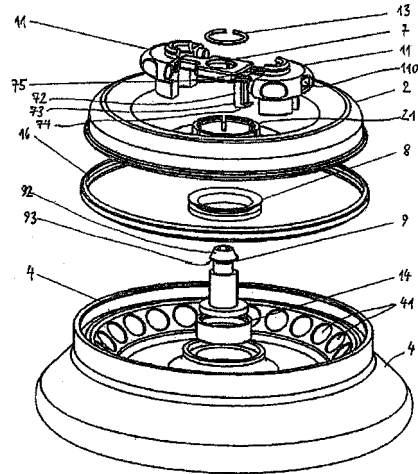
20

30

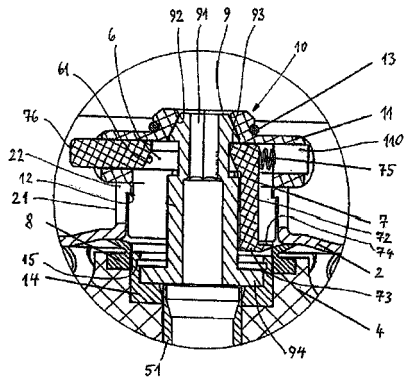
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

審査官 中村 泰三

- (56)参考文献 米国特許第04360151(US,A)
特開2004-313853(JP,A)
特開2002-086017(JP,A)
特開平07-284695(JP,A)
実開昭56-164040(JP,U)
特開平07-047302(JP,A)
実開昭52-035569(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B04B 7/06