

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6239720号
(P6239720)

(45) 発行日 平成29年11月29日(2017.11.29)

(24) 登録日 平成29年11月10日(2017.11.10)

(51) Int.Cl.	F I
GO 1 N 35/02 (2006.01)	GO 1 N 35/02 D
GO 1 N 35/00 (2006.01)	GO 1 N 35/00 D

請求項の数 15 外国語出願 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-201987 (P2016-201987)	(73) 特許権者	508107788
(22) 出願日	平成28年10月13日(2016.10.13)		光寶電子(廣州)有限公司
(65) 公開番号	特開2017-181487 (P2017-181487A)		中華人民共和國廣州高新技術産業開發區科
(43) 公開日	平成29年10月5日(2017.10.5)		學城光譜西路25號
審査請求日	平成28年10月14日(2016.10.14)	(73) 特許権者	503419697
(31) 優先権主張番号	105109729		光寶科技股フン有限公司
(32) 優先日	平成28年3月28日(2016.3.28)		台灣台北市内湖區瑞光路392號22樓
(33) 優先権主張国	台灣(TW)	(74) 代理人	100105050
			弁理士 鷲田 公一
		(72) 発明者	何思賢
			台灣台北市内湖區瑞光路392號22樓
		審査官	伊藤 幸仙
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 液体分析装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

キャリアと、

前記キャリアと回転可能に接続され、試験液体を収容するために使用される少なくとも1つの回転板と、

前記少なくとも1つの回転板に接続された駆動ユニットと、

を含み、前記少なくとも1つの回転板または前記駆動ユニットが、少なくとも1つの停止部を有し、前記駆動ユニットが前記少なくとも1つの回転板を駆動して前記キャリアに相対して回転させ、前記少なくとも1つの停止部が前記キャリア上の第1位置に移動して前記キャリアと干渉した時、前記駆動ユニットが、前記少なくとも1つの停止部を介して第1回転方向に沿って前記キャリアに駆動力を印加して、前記キャリアを前記第1回転方向に沿って回転させる液体分析装置。

【請求項2】

前記キャリアが前記第1回転方向に沿って回転し、前記駆動ユニットが前記第1回転方向と反対の第2回転方向に沿って前記少なくとも1つの回転板に駆動力を印加した時、前記少なくとも1つの回転板が、前記キャリアに相対して回転し、前記少なくとも1つの停止部が、前記キャリア上の第2位置に移動して前記キャリアと干渉し、前記駆動ユニットが、前記少なくとも1つの停止部を介して前記第2回転方向に沿って前記キャリアに駆動力を印加して、前記キャリアを前記第2回転方向に沿って回転させる請求項1に記載の液体分析装置。

10

20

【請求項 3】

前記キャリアが前記第 2 回転方向に沿って回転し、前記駆動ユニットが前記第 1 回転方向に沿って前記少なくとも 1 つの回転板に駆動力を印加した時、前記少なくとも 1 つの回転板が、前記キャリアに相対して回転し、前記少なくとも 1 つの停止部が、前記キャリア上の前記第 1 位置に移動して前記キャリアと干渉する請求項 2 に記載の液体分析装置。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの回転板が、第 3 回転方向に沿って回転し、前記少なくとも 1 つの停止部を前記第 1 位置に移動させ、前記少なくとも 1 つの回転板が、前記第 3 回転方向と反対の第 4 回転方向に沿って回転し、前記少なくとも 1 つの停止部を前記第 2 位置に移動させる請求項 2 または 3 に記載の液体分析装置。

10

【請求項 5】

前記キャリアが、少なくとも 2 つの停止面を有し、

前記少なくとも 1 つの停止部が前記キャリア上の前記第 1 位置にある時、前記少なくとも 1 つの停止部が、前記少なくとも 2 つの停止面のうちの 1 つにもたれかかり、

前記少なくとも 1 つの停止部が前記キャリア上の前記第 2 位置にある時、前記少なくとも 1 つの停止部が、前記少なくとも 2 つの停止面のうちの別の 1 つにもたれかかる請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の液体分析装置。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの停止部と前記少なくとも 2 つの停止面の間の干渉が、前記キャリアに相対する前記少なくとも 1 つの回転板の回転範囲を制限する請求項 5 に記載の液体分析装置。

20

【請求項 7】

前記駆動ユニットが、回転部材を含み、

前記回転部材が、前記第 1 回転方向に沿って回転して、前記少なくとも 1 つの停止部を前記第 1 位置に移動させ、

前記回転部材が、前記第 2 回転方向に沿って回転して、前記少なくとも 1 つの停止部を前記第 2 位置に移動させる請求項 2 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の液体分析装置。

【請求項 8】

前記回転部材が、第 1 ギアを含み、前記少なくとも 1 つの回転板が、第 2 ギアを含み、前記第 1 ギアが、前記第 2 ギアと噛み合う請求項 7 に記載の液体分析装置。

30

【請求項 9】

前記駆動ユニットが、前記回転部材および前記少なくとも 1 つの回転板とそれぞれ枢接された 2 つの端部を有する連結ロッドを含む請求項 7 に記載の液体分析装置。

【請求項 10】

前記駆動ユニットが、伝動ベルトを含み、前記伝動ベルトが、前記回転部材と前記少なくとも 1 つの回転板の間に接続された請求項 7 に記載の液体分析装置。

【請求項 11】

前記駆動ユニットが、ベースを含み、前記ベースが、前記回転部材に接続され、前記少なくとも 1 つの停止部が、前記ベースの上に設置される請求項 7 に記載の液体分析装置。

【請求項 12】

40

少なくとも 1 つの第 1 磁性部材および少なくとも 1 つの第 1 吸着部材を含み、

前記少なくとも 1 つの第 1 吸着部材が、前記少なくとも 1 つの第 1 磁性部材により生成された磁力に引き寄せられ、

前記少なくとも 1 つの第 1 磁性部材および前記少なくとも 1 つの第 1 吸着部材が、それぞれ前記キャリアおよび前記ベースの上に配置され、

前記少なくとも 1 つの停止部が前記第 1 位置または前記第 2 位置にある時、前記キャリアおよび前記ベースが、前記少なくとも 1 つの第 1 磁性部材と前記少なくとも 1 つの第 1 吸着部材の間の前記磁力により位置を定められる請求項 11 に記載の液体分析装置。

【請求項 13】

少なくとも 1 つの第 1 磁性部材および少なくとも 1 つの第 1 吸着部材を含み、

50

前記少なくとも１つの第１吸着部材が、前記少なくとも１つの第１磁性部材により生成された磁力に引き寄せられ、

前記少なくとも１つの回転板の数が２つであり、

前記第１磁性部材および前記少なくとも１つの第１吸着部材が、それぞれ前記２つの回転板の上に配置され、

前記少なくとも１つの停止部が前記第１位置または前記第２位置にある時、前記２つの回転板が、前記少なくとも１つの第１磁性部材と前記少なくとも１つの第１吸着部材の間の前記磁力により位置を定められる請求項２～８のいずれか１項に記載の液体分析装置。

【請求項１４】

少なくとも１つの第１磁性部材および少なくとも１つの第１吸着部材を含み、

10

前記少なくとも１つの第１吸着部材が、前記少なくとも１つの第１磁性部材により生成された磁力に引き寄せられ、

前記少なくとも１つの第１磁性部材および前記少なくとも１つの第１吸着部材が、それぞれ前記キャリアおよび前記少なくとも１つの回転板の上に配置され、

前記少なくとも１つの停止部が前記第１位置または前記第２位置にある時、前記少なくとも１つの回転板が、前記少なくとも１つの第１磁性部材と前記少なくとも１つの第１吸着部材の間の前記磁力により位置を定められる請求項２～８のいずれか１項に記載の液体分析装置。

【請求項１５】

弾性部材を含み、

20

前記弾性部材が、前記キャリアと前記少なくとも１つの回転板の間に接続され、

前記少なくとも１つの停止部が前記第１位置または前記第２位置にある時、前記弾性部材の弾性力が、前記少なくとも１つの回転板の位置を定め、

前記少なくとも１つの停止部が前記第１位置と前記第２位置の間にある時、前記弾性部材の前記弾性力が、前記少なくとも１つの回転板を回転させて、前記少なくとも１つの停止部が前記第１位置または前記第２位置に向かって移動する請求項２～８のいずれか１項に記載の液体分析装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

30

本発明は、分析装置に関するものであり、特に、液体分析装置に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

血液成分の臨床検査に関して、血液分析に使用できる様々な血液分析装置がある。血液分析を行うための１つの方法は、キャリア上の回転板の中に血液と薬剤を入れた後、キャリアおよびその上の回転板を駆動して回転させ、血液と薬剤を混合して化学反応させることにより、血液の成分を光検出の方法で分析することができる。

【０００３】

血液と薬剤を迅速かつ十分に混合するためには、通常、キャリアを回転状態から静止状態に変更し、キャリア上の回転板を使用者が手動で回転させて回転板の方向を変更してから、キャリアを駆動して再び回転させる。回転板の方向を変更することによって、血液と薬剤を混合する効果を向上させることができるが、余分に時間がかかる。また、キャリアの中に追加の動力源（例えば、モータ）を配置し、回転板を駆動して回転させることによって、回転板の方向を変更することもできるが、設備のコストが増える。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

液体分析装置の作業効率を上げ、液体分析装置の設備コストを減らす必要がある。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

50

本発明の液体分析装置は、キャリアと、少なくとも1つの回転板と、駆動ユニットとを含む。少なくとも1つの回転板は、キャリアと回転可能に接続され、試験液体を収容するために使用される。駆動ユニットは、少なくとも1つの回転板に接続される。少なくとも1つの回転板または駆動ユニットは、少なくとも1つの停止部を有する。駆動ユニットが少なくとも1つの回転板を駆動してキャリアに相対して回転させ、少なくとも1つの停止部がキャリア上の第1位置に移動してキャリアと干渉した時、駆動ユニットは、少なくとも1つの停止部を介して第1回転方向に沿ってキャリアに駆動力を印加して、キャリアを第1回転方向に沿って回転させる。

【0006】

本発明の1つの実施形態において、キャリアが第1回転方向に沿って回転し、駆動ユニットが第1回転方向と反対の第2回転方向に沿って少なくとも1つの回転板に駆動力を印加した時、少なくとも1つの回転板は、キャリアに相対して回転し、少なくとも1つの停止部は、キャリア上の第2位置に移動してキャリアと干渉し、駆動ユニットは、少なくとも1つの停止部を介して第2回転方向に沿ってキャリアに駆動力を印加して、キャリアを第2回転方向に沿って回転させる。

10

【0007】

本発明の1つの実施形態において、キャリアが第2回転方向に沿って回転し、駆動ユニットが第1回転方向に沿って少なくとも1つの回転板に駆動力を印加した時、少なくとも1つの回転板は、キャリアに相対して回転し、少なくとも1つの停止部は、キャリア上の第1位置に移動してキャリアと干渉する。

20

【0008】

本発明の1つの実施形態において、少なくとも1つの回転板は、第3回転方向に沿って回転し、少なくとも1つの停止部を第1位置に移動させ、少なくとも1つの回転板は、第3回転方向と反対の第4回転方向に沿って回転し、少なくとも1つの停止部を第2位置に移動させる。

【0009】

本発明の1つの実施形態において、キャリアは、少なくとも2つの停止面を有し、少なくとも1つの停止部がキャリア上の第1位置にある時、少なくとも1つの停止部は、少なくとも2つの停止面のうちの1つにもたれかかり、少なくとも1つの停止部がキャリア上の第2位置にある時、少なくとも1つの停止部は、少なくとも2つの停止面のうちの別の1つにもたれかかる。

30

【0010】

本発明の1つの実施形態において、少なくとも1つの停止部と少なくとも2つの停止面の間の干渉は、キャリアに相対する少なくとも1つの回転板の回転範囲を制限する。

【0011】

本発明の1つの実施形態において、駆動ユニットは、回転部材を含み、回転部材は、第1回転方向に沿って回転して、少なくとも1つの停止部を第1位置に移動させ、回転部材は、第2回転方向に沿って回転して、少なくとも1つの停止部を第2位置に移動させる。

【0012】

本発明の1つの実施形態において、回転部材は、第1ギアを含み、少なくとも1つの回転板は、第2ギアを含み、第1ギアは、第2ギアと噛み合う。

40

【0013】

本発明の1つの実施形態において、駆動ユニットは、回転部材および少なくとも1つの回転板とそれぞれ枢接された2つの端部を有する連結ロッドを含む。

【0014】

本発明の1つの実施形態において、駆動ユニットは、伝動ベルトを含み、伝動ベルトは、回転部材と少なくとも1つの回転板の間に接続される。

【0015】

本発明の1つの実施形態において、駆動ユニットは、ベースを含み、ベースは、回転部材に接続され、少なくとも1つの停止部は、ベースの上に設置される。

50

【 0 0 1 6 】

本発明の 1 つの実施形態において、液体分析装置は、少なくとも 1 つの第 1 磁性部材と、少なくとも 1 つの第 1 吸着部材とを含む。少なくとも 1 つの第 1 吸着部材は、少なくとも 1 つの第 1 磁性部材により生成された磁力に引き寄せられ、少なくとも 1 つの第 1 磁性部材および少なくとも 1 つの第 1 吸着部材は、それぞれキャリアおよびベースの上に配置され、少なくとも 1 つの停止部が第 1 位置または第 2 位置にある時、キャリアおよびベースは、少なくとも 1 つの第 1 磁性部材と少なくとも 1 つの第 1 吸着部材の間の磁力により位置を定められる。

【 0 0 1 7 】

本発明の 1 つの実施形態において、液体分析装置は、少なくとも 1 つの第 1 磁性部材と、少なくとも 1 つの第 1 吸着部材とを含む。少なくとも 1 つの第 1 吸着部材は、少なくとも 1 つの第 1 磁性部材により生成された磁力に引き寄せられ、少なくとも 1 つの回転板の数は、2 つであり、第 1 磁性部材および少なくとも 1 つの第 1 吸着部材は、それぞれ 2 つの回転板の上に配置され、少なくとも 1 つの停止部が第 1 位置または第 2 位置にある時、2 つの回転板は、少なくとも 1 つの第 1 磁性部材と少なくとも 1 つの第 1 吸着部材の間の磁力により位置を定められる。

【 0 0 1 8 】

本発明の 1 つの実施形態において、液体分析装置は、少なくとも 1 つの第 1 磁性部材と、少なくとも 1 つの第 1 吸着部材とを含む。少なくとも 1 つの第 1 吸着部材は、少なくとも 1 つの第 1 磁性部材により生成された磁力に引き寄せられ、少なくとも 1 つの第 1 磁性部材および少なくとも 1 つの第 1 吸着部材は、それぞれキャリアおよび少なくとも 1 つの回転板の上に配置され、少なくとも 1 つの停止部が第 1 位置または第 2 位置にある時、少なくとも 1 つの回転板は、少なくとも 1 つの第 1 磁性部材と少なくとも 1 つの第 1 吸着部材の間の磁力により位置を定められる。

【 0 0 1 9 】

本発明の 1 つの実施形態において、液体分析装置は、弾性部材を含む。弾性部材は、キャリアと少なくとも 1 つの回転板の間に接続され、少なくとも 1 つの停止部が第 1 位置または第 2 位置にある時、弾性部材の弾性力は、少なくとも 1 つの回転板の位置を定め、少なくとも 1 つの停止部が第 1 位置と第 2 位置の間にある時、弾性部材の弾性力は、少なくとも 1 つの回転板を回転させて、少なくとも 1 つの停止部が第 1 位置または第 2 位置に向かって移動する。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

以上のように、本発明の液体分析装置は、駆動ユニットが回転板を駆動して回転させ、キャリアと干渉させるとともに、キャリアを駆動して回転板とキャリアの間の干渉または駆動ユニットのベースとキャリアの間の干渉により回転させる。キャリアは、回転時に回転慣性を有するため、駆動ユニットがキャリアの回転方向と反対の方向に回転板に駆動力を印加した時、回転板とキャリアが互いに相対して回転し、キャリア上の回転板の回転方向を変更する。したがって、使用者は、キャリアの回転を止めて回転板の回転方向を手動で変更する必要がないため、作業効率が上がる。また、使用者は、追加の駆動源を配置してキャリア上の回転板を駆動する必要がないため、設備コストが減少する。

【 0 0 2 1 】

本発明の上記および他の目的、特徴、および利点をより分かり易くするため、図面と併せた幾つかの実施形態を以下に説明する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明の 1 つの実施形態に係る液体分析装置の概略的上面図である。

【 図 2 】 図 1 の回転板の概略的底面図である。

【 図 3 】 図 1 の液体分析装置の構成要素の一部を示す概略的上面図である。

【 図 4 A 】 図 3 の回転板がキャリアに相対して回転した時の図である。

10

20

30

40

50

【図４Ｂ】図３の回転板がキャリアに相対して回転した時の図である。

【図５】追加の磁性部材を有する図１の液体分析装置の概略図である。

【図６】追加の磁性部材を有する図１の液体分析装置の概略図である。

【図７Ａ】追加の弾性部材を有する図１の液体分析装置の概略図である。

【図７Ｂ】追加の弾性部材を有する図１の液体分析装置の概略図である。

【図７Ｃ】追加の弾性部材を有する図１の液体分析装置の概略図である。

【図８】本発明の別の実施形態に係る液体分析装置の部分的構造を示す概略図である。

【図９】本発明の別の実施形態に係る液体分析装置の部分的構造を示す概略図である。

【図１０】本発明の別の実施形態に係る液体分析装置の概略的斜視図である。

【図１１】図１０の駆動ユニットの概略的斜視図である。

10

【図１２】別の視点から見た図１０のキャリアの概略的斜視図である。

【図１３】別の視点から見た図１０の駆動ユニットの概略的斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００２３】

図１は、本発明の１つの実施形態に係る液体分析装置の概略的上面図である。図２は、図１の回転板の概略的底面図である。図３は、図１の液体分析装置の構成要素の一部を示す概略的上面図である。図１～図３を参照すると、本実施形態の液体分析装置１００は、例えば、血液分析装置であり、キャリア１１０と、少なくとも１つの回転板１２０（２つ示す）と、駆動ユニット１３０とを含む。

【００２４】

20

各回転板１２０は、キャリア１１０と回転可能に接続され、試験液体（例えば、血液および対応する薬剤）を収容するために使用される。また、各回転板１２０は、停止部１２２を有し、例えば、バンプ（bump）である。駆動ユニット１３０は、回転部材を含み、例えば、第１ギア１３２である。各回転板１２０は、第２ギア１２４を有し、駆動ユニット１３０は、第１ギア１３２を介して各回転板１２０の第２ギア１２４と噛み合う。駆動ユニット１３０の回転部材（すなわち、第１ギア１３２）は、駆動源（例えば、モータ）により駆動され、第１回転方向Ｒ１または第１回転方向Ｒ１と反対の第２回転方向Ｒ２に沿って回転する。回転板１２０およびその第２ギア１２４は、駆動ユニット１３０の回転部材（すなわち、第１ギア１３２）により駆動され、第３回転方向Ｒ３または第３回転方向Ｒ３と反対の第４回転方向Ｒ４に沿って回転する。例えば、第１回転方向Ｒ１および第４回転方向Ｒ４は、時計回りであり、第２回転方向Ｒ２および第３回転方向Ｒ３は、反時計回りである。

30

【００２５】

図４Ａおよび図４Ｂは、図３の回転板がキャリアに相対して回転した時の図である。図３、図４Ａ、および図４Ｂを参照すると、本実施形態のキャリア１１０は、少なくとも２つの停止面（図面では、２つの停止面１１０ａおよび２つの停止面１１０ｂを示す）を有する。駆動ユニット１３０の回転部材（すなわち、第１ギア１３２）が第１回転方向Ｒ１に沿って回転し、回転板１２０を駆動して、キャリア１１０に相対して第３回転方向Ｒ３に沿って図４Ａの状態から図３の状態に回転させることにより、停止部１２２がキャリア１１０の第１位置Ｐ１に移動して、キャリア１１０の停止面１１０ａにもたれかかった時、駆動ユニット１３０は、回転板１２０の停止部１２２を介して第１回転方向Ｒ１に沿ってキャリア１１０に駆動力を印加して、キャリア１１０を第１回転方向Ｒ１に沿って回転させる。

40

【００２６】

回転板１２０とキャリア１１０の相対位置が図３に示した状態にある場合、キャリア１１０が第１回転方向Ｒ１に沿って回転し、駆動ユニット１３０の回転部材（すなわち、第１ギア１３２）が第２回転方向Ｒ２に沿って回転板１２０に駆動力を印加した時、キャリア１１０は、回転慣性を有するため、回転板１２０がキャリア１１０に相対して第４回転方向Ｒ４に沿って回転することにより、停止部１２２は、図３に示す第１位置Ｐ１から図４Ｂに示すキャリア１１０上の第２位置Ｐ２に移動して、キャリア１１０の停止面１１０

50

bにもたれかかり、駆動ユニット130は、回転板120の停止部122を介して第2回転方向R2に沿ってキャリア110に駆動力を印加して、キャリア110を第2回転方向R2に沿って回転させる。

【0027】

同様に、回転板120とキャリア110の相対位置が図4Bに示した状態にある場合、キャリア110が第2回転方向R2に沿って回転し、駆動ユニット130の回転部材(すなわち、第1ギア132)が第1回転方向R1に沿って回転板120に駆動力を印加した時、キャリア110は、回転慣性を有するため、回転板120がキャリア110に相対して第3回転方向R3に沿って回転し、停止部122は、図4Bに示す第2位置P2から図3に示す第1位置P1に移動して、キャリア110の停止面110aにもたれかかる。この時、駆動ユニット130は、回転板120を介して第1回転方向R1に沿ってキャリア110に駆動力を印加して、キャリア110を第1回転方向R1に沿って回転させる。

10

【0028】

上述したように、駆動ユニット130は、図3または図4Bに示すように、回転板120を駆動して回転させ、キャリア110と干渉させるとともに、キャリア110を駆動して回転板120とキャリア110の間の干渉により回転させる。キャリア110は、回転時に回転慣性を有するため、駆動ユニット130がキャリア110の回転方向と反対方向において回転板120に駆動力を印加した時、回転板120およびキャリア110は、互いに相対して回転し、キャリア110上の回転板120の回転方向を変更する。そのため、使用者は、キャリア110の回転を止めて回転板120の回転方向を手動で変更する必要がないため、作業効率が上がる。また、使用者は、追加の駆動源を配置してキャリア110上の回転板120を独立して駆動する必要がないため、設備コストが減少する。図1において2つの回転板120を示したが、本発明は回転板120の数を限定する意図はなく、設計の必要に応じて調整可能である。

20

【0029】

本実施形態では、例えば、駆動ユニット130が第1回転方向R1および第2回転方向R2に沿って交互に駆動力を印加して、キャリア110が回転中に回転板120の回転方向を図3の状態と図4Bの状態の間で常に変化させることにより、血液と薬剤の混合速度を向上させる。

【0030】

30

本実施形態では、各回転板120の停止部122と対応する2つの停止面110aおよび110bの間の干渉がキャリア110に対する回転板120の回転範囲を制限することにより、回転板120の回転方向を所定の変更に方向に変更する。また、他の設計を適切に使用して、回転板120の移動の正確性を上げることができる。以下、例を挙げて説明する。

【0031】

図5は、追加の磁性部材を有する図1の液体分析装置の概略図である。図5の実施形態と図1の実施形態の相違点は、液体分析装置100がさらに少なくとも1つの第1磁性部材140(1つを示す)と少なくとも1つの第1吸着部材150(1つを示す)を含むことである。第1吸着部材150は、第1磁性部材140により生成された磁力に引き寄せられる。第1磁性部材140は、マグネットであってもよく、第1吸着部材150は、マグネットまたはマグネットにより引き寄せられる磁性材料であってもよい。第1磁性部材140および第1吸着部材150は、それぞれ2つの回転板120の上に配置される。各回転板120の停止部122が図3に示した第1位置P1にある時、2つの回転板120は、第1磁性部材140と第1吸着部材150の間の磁力により位置を定められる。さらに、磁性部材は、各回転板120の上の別の適切な位置に配置されてもよく、各回転板120の停止部122が図4Bに示した第2位置P2にある時、回転板120は、磁性部材と吸着部材の間の磁力により位置を定められる。

40

【0032】

図6は、追加の磁性部材を有する図1の液体分析装置の概略図である。図6の実施形態と図5の実施形態の相違点は、第1磁性部材140および第1吸着部材150がそれぞれ

50

キャリア 1 1 0 および回転板 1 2 0 の上に配置されることである。回転板 1 2 0 の停止部 1 2 2 が図 3 に示した第 1 位置 P 1 にある時、各回転板 1 2 0 は、第 1 磁性部材 1 4 0 と第 1 吸着部材 1 5 0 の間の磁力により位置を定められる。また、磁性部材は、各回転板 1 2 0 およびキャリア 1 1 0 の上の別の適切な位置に配置されてもよく、各回転板 1 2 0 の停止部 1 2 2 が図 4 B に示した第 2 位置 P 2 にある時、回転板 1 2 0 は、磁性部材と吸着部材の間の磁力により位置を定められる。

【 0 0 3 3 】

図 7 A ~ 図 7 C は、追加の弾性部材を有する図 1 の液体分析装置の概略図である。図 7 A ~ 図 7 C の実施形態と図 1 の実施形態の間の相違点は、液体分析装置 1 0 0 がさらに弾性部材 1 6 0 を含むことである。弾性部材 1 6 0 は、例えば、バネ (spring) であり、キャリア 1 1 0 の接続部 1 1 0 1 と回転板 1 2 0 の接続部 1 2 0 1 の間に接続される。キャリア 1 1 0 の接続部 1 1 0 1 は、回転板 1 2 0 の回転中心 C からはずれる。回転板 1 2 0 の停止部 1 2 2 が、図 3 に示した第 1 位置 P 1 または図 4 B に示した第 2 位置 P 2 にある時、弾性部材 1 6 0 は、図 7 A または図 7 C に示すように、伸長状態にあり、弾性力によって回転板 1 2 0 の位置を定める。回転板 1 2 0 の停止部 1 2 2 が図 4 A に示した第 1 位置 P 1 と第 2 位置 P 2 の間にある時、弾性部材 1 6 0 は、図 7 B に示すように、さらに伸長され、弾性力によって回転板 1 2 0 を回転させるため、停止部 1 2 2 は、第 1 位置 P 1 または第 2 位置 P 2 に向かって移動する。

【 0 0 3 4 】

しかしながら、本発明は駆動ユニットが回転板をどのように駆動するかを限定する意図はない。以下、図面を参照しながら例を挙げて説明する。図 8 は、本発明の別の実施形態に係る液体分析装置の部分的構造を示す概略図である。図 8 の実施形態において、駆動ユニット 2 3 0 および回転板 2 2 0 は、図 3 の駆動ユニット 1 3 0 および回転板 1 2 0 と類似する機能を有するため、ここでは繰り返し説明しない。図 8 の実施形態と図 3 の実施形態の間の相違点は、駆動ユニット 2 3 0 が駆動ユニット 2 3 0 の回転部材 2 3 2 と回転板 2 2 0 にそれぞれ枢接された 2 つの端部を有する連結ロッド 2 3 4 を含み、回転部材 2 3 2 が回転した時に回転板 2 2 0 を回転させることである。

【 0 0 3 5 】

図 9 は、本発明の別の実施形態に係る液体分析装置の部分的構造を示す概略図である。図 9 の実施形態において、駆動ユニット 3 3 0 および回転板 3 2 0 は、図 3 の駆動ユニット 1 3 0 および回転板 1 2 0 と類似する機能を有するため、ここでは繰り返し説明しない。図 9 の実施形態と図 3 の実施形態の間の相違点は、駆動ユニット 3 3 0 が駆動ユニット 3 3 0 の回転部材 3 3 2 と回転板 3 2 0 の間に接続された伝動ベルト 3 3 4 を含み、回転部材 3 3 2 が回転した時に回転板 3 2 0 を回転させることである。

【 0 0 3 6 】

図 1 0 は、本発明の別の実施形態に係る液体分析装置の概略的斜視図である。図 1 1 は、図 1 0 の駆動ユニットの概略的斜視図である。図 1 2 は、別の視点から見た図 1 0 のキャリアの概略的斜視図である。図 1 0 ~ 図 1 2 の液体分析装置 4 0 0 において、キャリア 4 1 0、停止面 4 1 0 a、停止面 4 1 0 b、回転板 4 2 0、駆動ユニット 4 3 0、および回転部材 (すなわち、第 1 ギア 4 3 2) は、図 1 ~ 図 7 C のキャリア 1 1 0、停止面 1 1 0 a、停止面 1 1 0 b、回転板 1 2 0、駆動ユニット 1 3 0、および回転部材 (すなわち、第 1 ギア 1 3 2) と類似する機能を有するため、ここでは繰り返し説明しない。液体分析装置 4 0 0 と液体分析装置 1 0 0 の間の相違点は、駆動ユニット 4 3 0 が回転部材 (すなわち、第 1 ギア 4 3 2) に接続されたベース 4 3 4 を含み、且つ停止部 4 3 4 a がベース 4 3 4 の上に設置されることであり、停止部 1 2 2 が回転板 1 2 0 の上に設置される図 2 場合と異なる。つまり、本実施形態の駆動ユニット 4 3 0 は、ベース 4 3 4 上の停止部 4 3 4 a とキャリア 4 1 0 の停止面 4 1 0 a および 4 1 0 b の間の干渉によりキャリア 4 1 0 を回転させるため、駆動ユニット 1 3 0 が回転板 1 2 0 上の停止部 1 2 2 とキャリア 1 1 0 の停止面 1 1 0 a および 1 1 0 b の間の干渉によりキャリア 1 1 0 を回転させる図 2 および図 3 の場合と異なる。

【 0 0 3 7 】

図 1 3 は、別の視点から見た図 1 0 の駆動ユニットの概略的斜視図である。液体分析装置 4 0 0 と液体分析装置 1 0 0 の間の別の相違点は、図 1 0 および図 1 3 に示すように、第 1 磁性部材 4 4 0 および第 1 吸着部材 4 5 0 がそれぞれキャリア 4 1 0 およびベース 4 3 4 の上に配置されることであり、第 1 磁性部材 1 4 0 および第 1 吸着部材 1 5 0 がそれぞれ 2 つの回転板 1 2 0 の上に配置される図 5、および第 1 磁性部材 1 4 0 および第 1 吸着部材 1 5 0 がそれぞれ回転板 1 2 0 およびキャリア 1 1 0 の上に配置される図 6 の場合と異なる。ベース 4 3 4 上の停止部 4 3 4 a (図 1 1 に示す) が第 1 位置にあり、キャリア 4 1 0 の停止面 4 1 0 a (図 1 2 に示す) にもたれかかっている時、または第 2 位置にあり、キャリア 4 1 0 の停止面 4 1 0 b (図 1 2 に示す) にもたれかかっている時、キャリア 4 1 0 およびベース 4 3 4 は、第 1 磁性部材 4 4 0 と第 1 吸着部材 4 5 0 の間の磁力によって位置を定められる。

10

【 0 0 3 8 】

以上のように、本発明の液体分析装置は、駆動ユニットが回転板を駆動して回転させ、キャリアと干渉させるとともに、キャリアを駆動して、回転板とキャリアの間の干渉または駆動ユニットのベースとキャリアの間の干渉により回転させる。キャリアは、回転時に回転慣性を有するため、駆動ユニットがキャリアの回転方向と反対の方向に回転板に駆動力を印加した時、回転板とキャリアが互いに相対して回転し、キャリア上の回転板の回転方向を変更する。したがって、使用者は、キャリアの回転を止めて回転板の回転方向を手動で変更する必要がないため、作業効率が上がる。また、使用者は、追加の駆動源を配置してキャリア上の回転板を駆動する必要がないため、設備コストが減少する。さらに、磁性部材によって生成された磁力または弾性部材の弾性力を使用して回転板またはキャリアの位置を定めることにより、回転板およびキャリアの移動の正確性を上げることができる。

20

【 0 0 3 9 】

以上のごとく、この発明を実施形態により開示したが、もとより、この発明を限定するためのものではなく、当業者であれば容易に理解できるように、この発明の技術思想の範囲内において、適当な変更ならびに修正が当然なされうるものであるから、その特許権保護の範囲は、特許請求の範囲および、それと均等な領域を基準として定めなければならない。

30

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 0 】

液体分析装置は、血液成分の臨床検査における血液分析に使用することができる。

【符号の説明】

【 0 0 4 1 】

- 1 0 0、4 0 0 液体分析装置
- 1 1 0、4 1 0 キャリア
- 1 1 0 a、1 1 0 b、4 1 0 a、4 1 0 b 停止面
- 1 2 0、2 2 0、3 2 0、4 2 0 回転板
- 1 2 2、4 3 4 a 停止部
- 1 2 4 第 2 ギア
- 1 3 0、2 3 0、3 3 0、4 3 0 駆動ユニット
- 1 3 2、4 3 2 第 1 ギア
- 1 4 0、4 4 0 第 1 磁性部材
- 1 5 0、4 5 0 第 1 吸着部材
- 1 6 0 弾性部材
- 2 3 2、3 3 2 回転部材
- 2 3 4 連結ロッド
- 3 3 4 伝動ベルト
- 4 3 4 ベース

40

50

1 1 0 1、1 2 0 1 接続部

C 回転中心

P 1 第 1 位置

P 2 第 2 位置

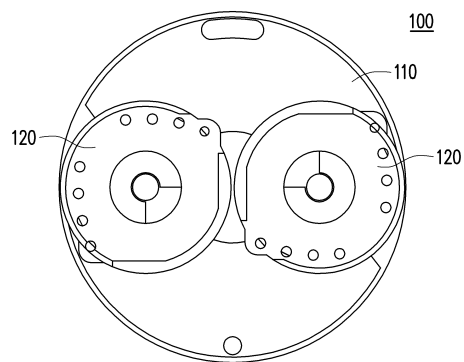
R 1 第 1 回転方向

R 2 第 2 回転方向

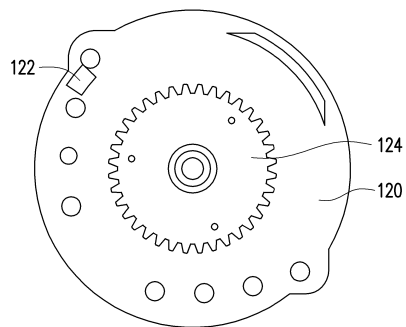
R 3 第 3 回転方向

R 4 第 4 回転方向

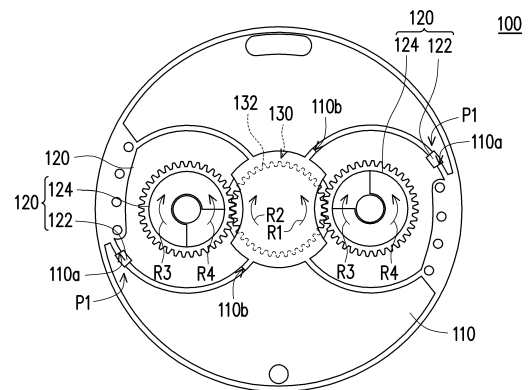
【図 1】



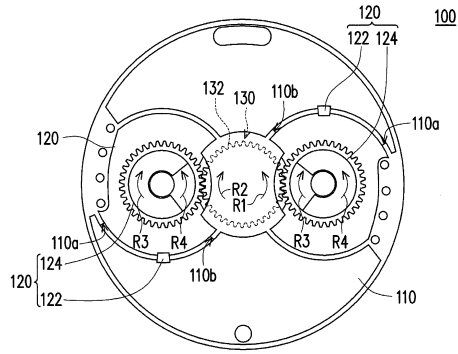
【図 2】



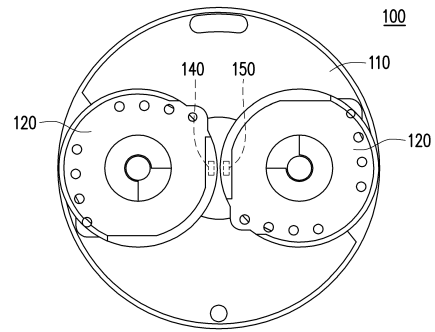
【図 3】



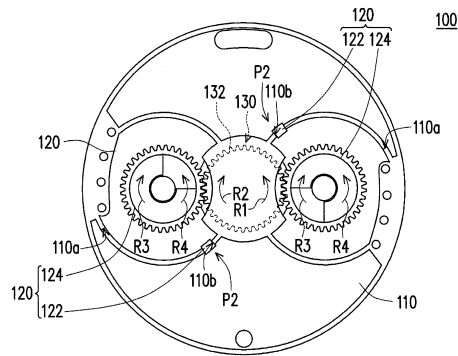
【図 4 A】



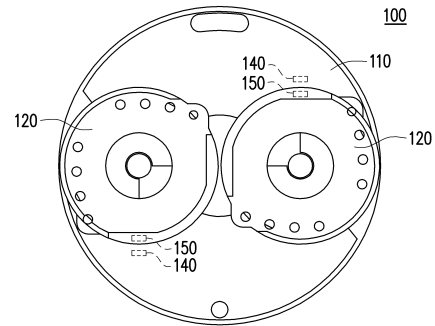
【図 5】



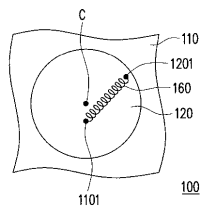
【図 4 B】



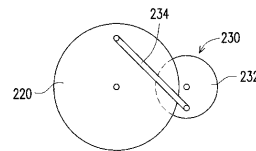
【図 6】



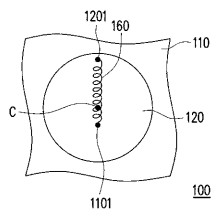
【図 7 A】



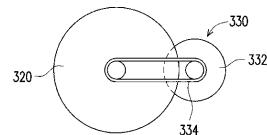
【図 8】



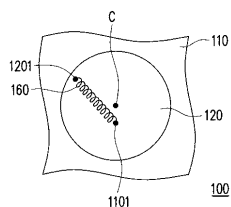
【図 7 B】



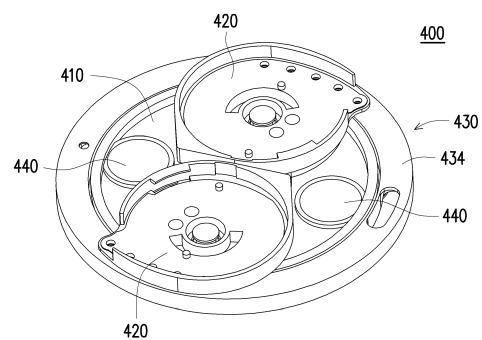
【図 9】



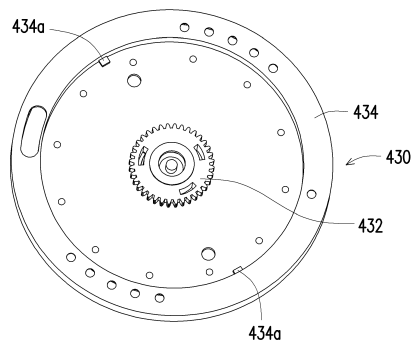
【図 7 C】



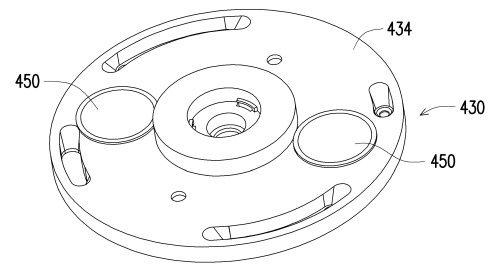
【図 10】



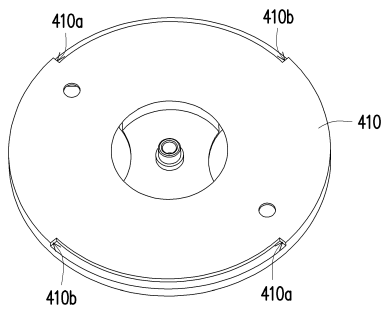
【図 1 1】



【図 1 3】



【図 1 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 1 9 6 0 0 6 (J P , A)

特公平 1 - 4 0 6 4 9 (J P , B 2)

実開平 2 - 9 7 6 6 4 (J P , U)

特公平 4 - 4 5 0 7 3 (J P , B 2)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 1 N 3 5 / 0 0 - 3 7 / 0 0

B 0 1 F 9 / 0 0 - 1 3 / 1 0