



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203310835 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201320192079. 3

(22) 申请日 2013. 04. 16

(73) 专利权人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

(72) 发明人 黄挺 宋江波

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 郭燕 彭家恩

(51) Int. Cl.

G01N 33/531 (2006. 01)

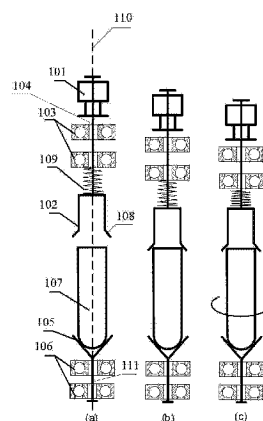
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 实用新型名称

磁分离装置、混匀机构及免疫分析仪

(57) 摘要

本申请公开了一种磁分离装置、混匀机构及免疫分析仪，反应容器置于承载盘的反应容器位上后，即可进行注液操作，反应容器被运动到混匀站正下方时，通过上混匀部与下混匀部的夹合旋转，使得反应容器中的反应液能实现混匀，从而无需机械手进行反应容器的取出操作，使反应液能够在混匀机构的一定温度条件下反应，保证了反应速度，使反应更加彻底，进而保证了测试的效率及测试结果的准确度。



1. 一种磁分离装置,包括设置有若干反应容器位的承载盘,以及设置于所述承载盘上方的混匀站,其特征在于,所述磁分离装置还包括设置有上混匀部、下混匀部、位移驱动部及旋转驱动部的混匀机构,所述混匀站设置有上混匀部,所述反应容器位上设置有用于承载反应容器的下混匀部,所述位移驱动部的位移动力输出端耦合到上混匀部或下混匀部以驱动上混匀部沿纵向朝下混匀部移动或驱动下混匀部沿纵向朝上混匀部移动,所述旋转驱动部的旋转动力输出端耦合到上混匀部或下混匀部以驱动上混匀部或下混匀部旋转,对应带动所述下混匀部或上混匀部旋转。

2. 如权利要求 1 所述的磁分离装置,其特征在于,所述上混匀部包括压头、上旋转轴以及上轴承,所述压头朝向承载盘的一面具有与反应容器上部边沿抵接的上接触面,所述压头的上端面通过上旋转轴与上轴承的内圈过盈配合,所述上轴承的外圈与混匀站的支架相固定;

所述下混匀部包括底托、下旋转轴及下轴承,所述底托朝向混匀站的一面具有与反应容器下部外表面抵接的下接触面,所述底托的下端面通过下旋转轴与下轴承的内圈过盈配合,所述下轴承的外圈与反应容器位相固定;

所述旋转驱动部的旋转动力输出端耦合到上旋转轴或下旋转轴。

3. 如权利要求 2 所述的磁分离装置,其特征在于,所述上接触面为锥面、球面或平面,所述下接触面为锥面或球面。

4. 如权利要求 2 所述的磁分离装置,其特征在于,所述上接触面为开口朝向承载盘的凹面形状,凹面开口端的内径大于反应容器口的外径,

或者,所述上接触面为朝向承载盘凸出的凸面形状,凸面朝向承载盘的端部的外径小于反应容器口的内径。

5. 如权利要求 2 所述的磁分离装置,其特征在于,所述上旋转轴套设有一弹簧,所述弹簧上端抵接于上轴承的下端面,下端抵接于所述压头的上端面。

6. 如权利要求 5 所述的磁分离装置,其特征在于,所述上旋转轴下端穿过压头的上端面,且所述上旋转轴上靠近下端的位置通过至少两个弹片固定于压头的上端面。

7. 如权利要求 2 所述的磁分离装置,其特征在于,所述下旋转轴套设有一弹簧,所述弹簧上端抵接于底托的下端面,下端抵接于所述下轴承的上端面。

8. 如权利要求 7 所述的磁分离装置,其特征在于,所述下旋转轴上端穿过底托的下端面,且所述下旋转轴上靠近上端的位置通过至少两个弹片固定于压头的下端面。

9. 如权利要求 2 所述的磁分离装置,其特征在于,所述压头上开设有供注液用通孔,且所述通孔的尺寸较注液针的尺寸大。

10. 一种混匀机构,其特征在于,包括上混匀部、下混匀部、位移驱动部及旋转驱动部的混匀机构,所述位移驱动部的位移动力输出端耦合到上混匀部或下混匀部以驱动上混匀部沿纵向朝下混匀部移动或驱动下混匀部沿纵向朝上混匀部移动,所述旋转驱动部的旋转动力输出端耦合到上混匀部或下混匀部以驱动上混匀部或下混匀部旋转,对应带动所述下混匀部或上混匀部旋转。

11. 一种免疫分析仪,其特征在于,所述免疫分析仪中设置有如权利要求 1-9 中任一项所述的磁分离装置。

磁分离装置、混匀机构及免疫分析仪

技术领域

[0001] 本申请涉及液样检测分析领域,尤其涉及一种磁分离装置、混匀机构及免疫分析仪。

背景技术

[0002] 在化学发光免疫分析中,磁微粒复合物是待测信号的一种载体。磁分离技术是将磁微粒复合物与反应液进行固液相分离。为了保证磁分离的效果,在分离过程中,需要对反应液进行充分混匀,从而得到准确的测试结果。

[0003] 现有技术提供了一种混匀方法,其主要过程是:将反应杯置于杯孔中,往反应杯中加入样本及试剂等,然后机械手将反应杯从杯孔中取出并进行旋转操作以混匀,混匀结束后,借助脱杯机构使反应杯落下。但是,由于反应液在反应时对温度要求较高,机械手将反应杯从杯孔中取出后,周围温度将低于杯孔中的温度,温度的降低不仅会使反应速度下降,还会产生反应不彻底的情况,进而导致测试效率低及测试结果不准确。

发明内容

[0004] 本申请提供一种磁分离装置、混匀机构及免疫分析仪,以保证测试效率及测试结果的准确度。

[0005] 一方面,本申请提供一种磁分离装置,包括设置有若干反应容器位的承载盘,以及设置于所述承载盘上方的混匀站,所述磁分离装置还包括设置有上混匀部、下混匀部、位移驱动部及旋转驱动部的混匀机构,所述混匀站设置有上混匀部,所述反应容器位上设置有用于承载反应容器的下混匀部,所述位移驱动部的位移动力输出端耦合到上混匀部或下混匀部以驱动上混匀部沿纵向朝下混匀部移动或驱动下混匀部沿纵向朝上混匀部移动,所述旋转驱动部的旋转动力输出端耦合到上混匀部或下混匀部以驱动上混匀部或下混匀部旋转,对应带动所述下混匀部或上混匀部旋转。

[0006] 在一实施例中,所述上混匀部包括压头、上旋转轴以及上轴承,所述压头朝向承载盘的一面具有与反应容器上部边沿抵接的上接触面,所述压头的上端面通过上旋转轴与上轴承的内圈过盈配合,所述上轴承的外圈与混匀站的支架相固定;所述下混匀部包括底托、下旋转轴及下轴承,所述底托朝向混匀站的一面具有与反应容器下部外表面抵接的下接触面,所述底托的下端面通过下旋转轴与下轴承的内圈过盈配合,所述下轴承的外圈与反应容器位相固定;所述旋转驱动部的旋转动力输出端耦合到上旋转轴或下旋转轴。

[0007] 在一实施例中,所述上接触面为锥面、球面或平面,所述下接触面为锥面或球面。

[0008] 在一实施例中,所述上接触面为开口朝向承载盘的凹面形状,凹面开口端的内径大于反应容器口的外径;或者,所述上接触面为朝向承载盘凸出的凸面形状,凸面朝向承载盘的端部的外径小于反应容器口的内径。

[0009] 在一实施例中,所述上旋转轴套设有一弹簧,所述弹簧上端抵接于上轴承的下端面,下端抵接于所述压头的上端面。进一步,所述上旋转轴下端穿过压头的上端面,且所述

上旋转轴上靠近下端的位置通过至少两个弹片固定于压头的上端面。

[0010] 在一实施例中,所述下旋转轴套设有一弹簧,所述弹簧上端抵接于底托的下端面,下端抵接于所述下轴承的上端面。进一步,所述下旋转轴上端穿过底托的下端面,且所述下旋转轴上靠近上端的位置通过至少两个弹片固定于压头的下端面。

[0011] 在一实施例中,所述压头上开设有供注液用通孔,且所述通孔的尺寸较注液针的尺寸大。

[0012] 另一方面,本申请提供一种混匀机构,包括上混匀部、下混匀部、位移驱动部及旋转驱动部的混匀机构,所述位移驱动部的位移动力输出端耦合到上混匀部或下混匀部以驱动上混匀部沿纵向朝下混匀部移动或驱动下混匀部沿纵向朝上混匀部移动,所述旋转驱动部的旋转动力输出端耦合到上混匀部或下混匀部以驱动上混匀部或下混匀部旋转,对应带动所述下混匀部或上混匀部旋转。

[0013] 另一方面,本申请提供一种免疫分析仪,其中设置有如上述的磁分离装置。

[0014] 本申请的有益效果是:

[0015] 通过提供一种磁分离装置、混匀机构及免疫分析仪,反应容器置于承载盘的反应容器位上后,即可进行注液操作,反应容器被运动到混匀站正下方时,通过上混匀部与下混匀部的夹合旋转,使得反应容器中的反应液能够实现混匀,从而无需机械手进行反应容器的取出操作,使反应液能够在混匀机构的一定温度条件下反应,保证了反应速度,使反应更加彻底,进而保证了测试的效率及测试结果的准确度。

附图说明

[0016] 图 1 为本申请实施例一的混匀机构在工作过程中的变化状态图;

[0017] 图 2 为本申请实施例二的混匀机构的结构示意图;

[0018] 图 3 为本申请实施例三的混匀机构的结构示意图;

[0019] 图 4 为本申请实施例中的磁分离装置的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施方式结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0021] 在进行化学发光免疫分析的磁分离操作时,需要利用到免疫分析仪(如化学发光免疫分析仪)中的磁分离装置,将容纳有反应液的反应容器(如反应杯等)运送到本实施例的磁分离装置中,采用混匀机构进行充分混匀。如图 4 所示,本实施例的磁分离装置主要包括设置有若干反应容器位 401 的承载盘 402,设置于承载盘 402 上方的混匀站 403,以及一混匀机构,混匀机构设置有所上混匀部 404、下混匀部 405、位移驱动部 406 及旋转驱动部 407,位移驱动部的位移动力输出端耦合到上混匀部(如图 4 所示)或下混匀部以驱动上混匀部沿纵向朝下混匀部移动或驱动下混匀部沿纵向朝上混匀部移动,旋转驱动部的旋转动力输出端耦合到上混匀部(如图 4 所示)或下混匀部以驱动上混匀部或下混匀部旋转,对应带动下混匀部或上混匀部旋转,具体地,承载盘可呈环形,并且在环形区域设置有若干反应容器位,反应容器位上设置有所下混匀部,下混匀部可承载反应容器或空置,而混匀站设置有所上混匀部。当需要对某一反应容器中的反应液进行混匀操作时,承载盘转动使反应容器位运动到混匀站下方,或者混匀站运动到该反应容器位,从而使上混匀部、反应容器与下混匀部纵

向同轴。当承载有反应容器的下混匀部运动到上混匀部正下方时,位移驱动部驱动上混匀部或下混匀部纵向移动,从而上混匀部靠近下混匀部,使上混匀部与下混匀部对中间的反应容器产生夹持作用,此时,旋转驱动部可驱动上混匀部或下混匀部旋转,对应带动下混匀部或上混匀部旋转,带动所夹持的反应容器旋转,从而完成混匀操作。当完成混匀操作后,旋转驱动部不再驱动上混匀部或下混匀部旋转,位移驱动部驱动上混匀部或下混匀部纵向移动,从而上混匀部远离下混匀部,使上混匀部与下混匀部对中间的反应容器撤去夹持作用,反应容器 可被取走。

[0022] 实施例一:

[0023] 如图 1 所示,本实施例的混匀机构中,上混匀部主要包括压头 102、上旋转轴 104 及上轴承 103,压头 102 朝向承载盘的一面具有与反应容器上部边沿抵接的上接触面,压头 102 的上端面通过上旋转轴 104 与上轴承 103 的内圈过盈配合,而上轴承 103 的外圈与混匀站的支架相固定以对上轴承 103 进行定位。压头 102 的上接触面为一锥面,可与反应容器 107 上部边沿完全抵接,具体地,压头 102 的上接触面为开口朝向承载盘的凹面形状,凹面 108 开口端的内径大于反应容器口的外径;上旋转轴 104 上套设有一弹簧 109,弹簧 109 上端抵接于上轴承 103 的下端面,下端抵接于压头 102 的上端面。

[0024] 下混匀部主要包括底托 105、下旋转轴 111 及下轴承 106,底托 105 朝向混匀站的一面具有与反应容器下部外表面抵接的下接触面。其中,底托 105 的下端面通过下旋转轴 111 与下轴承 106 的内圈过盈配合,下轴承 106 的外圈与反应容器位相固定以对上轴承 106 进行定位。底托 105 的下接触面位于底托 105 上方并为一锥面,也可与反应容器 107 下部外表面抵接。

[0025] 而由于混匀站对上轴承 103 及反应容器位对下轴承 106 的定位作用,当承载盘转动,使反应容器位上待混匀的反应容器 107 随承载盘运动到混匀站正下方时,上轴承 103 及下轴承 106 沿同一纵轴线同轴,压头 102 与上轴承 103 在装配时、底托 105 与下轴承 106 在装配时也沿该同一纵轴线同轴设置,最终使得在反应容器位上待混匀的反应容器 107 随承载盘运动到混匀站正下方时,压头 102、上轴承 103、底托 105 及下轴承 106 均沿一纵轴线同轴。

[0026] 位移驱动部的位移动力输出端耦合到上混匀部。

[0027] 旋转驱动部的旋转动力输出端耦合到上旋转轴 104,上旋转轴 104 受旋转驱动部驱动旋转,该旋转驱动部为带轮 101,上旋转轴 104 上端固定于带轮 101 中心。

[0028] 下面对本实施例的混匀机构的工作原理进行简要描述:

[0029] 反应容器 107 中注入需要进行混匀的反应液后,将反应容器 107 置于杯孔中,使得底托 105 下接触面与反应容器 107 下部边沿抵接,此时,反应容器 107 立于底托 105 上方,但可能会产生偏斜。当承载有反应容器 107 的下混匀部运动到上混匀部正下方时,位移驱动部继而驱动上混匀部朝下混匀部方向运动,压头 102 的上接触面首先与反应容器 107 上部边沿接触,如图 1 (a) - (b) 的变化,由于压头 102、上轴承 103、底托 105 及下轴承 106 均沿一纵轴线 110 同轴设置,上混匀部下行过程中,首先弹簧 109 形变所产生的弹力会对压头 102 产生一个预紧力使压头 102 对反应容器 107 产生压力,且这个压力慢慢变大,直至弹簧 109 压缩到合理的形变,在这个过程中,压头 102 对反应容器 107 的压力作用会使得偏斜的反应容器 107 慢慢直立,从而使反应容器 107、压头 102、上轴承 103、底托 105 及下轴承 106

均沿上述纵轴线 110 同轴。待上混匀部下行到预定位置时,反应容器 107 已完全稳固于上、下混匀部之间。随后,如图 1 (b)– (c)的变化,带轮 101 转动会带动下旋转轴 104 旋转,由于上旋转轴 104 与压头 102 的装配关系,压头 102 也会发生旋转。压头 102 压紧反应容器时,压头 102 在旋转过程中会与反应容器 107 之间产生静摩擦力,从而反应容器 107 也会随同压头 102 旋转。反应容器 107 压紧底托 105 时,反应容器 107 在旋转过程中也会与底托 105 之间产生静摩擦力,从而底托 105 也会随同反应容器 107 旋转。旋转的同时,上轴承 103 与下轴承 106 的内圈相对于外圈也会同时旋转。反应容器 107 旋转预定时间后,混匀结束,位移驱动部继而驱动上混匀部朝远离下混匀部的方向运动,从而释放反应容器 107,如图 1 (c)– (b)的变化,进而反应容器 107 可以继续杯孔中孵育或被取出。

[0030] 需要说明的是:压头 102 的上端面为具有一定弹性的表面,这样,在弹簧 109 的形变过程中,上旋转轴 104 的下端会跟随压头 102 的上端面浮动,从而保证弹簧 109 的形变。

[0031] 实施例二:

[0032] 请参考图 2,本实施例与实施例一的区别主要在于:压头 102 的上接触面为朝向承载盘凸出的凸面形状,凸面朝向承载盘的端部的外径小于反应容器口的内径。图 2 中,压头 102 的一侧面 201 形成锥面。

[0033] 实施例三:

[0034] 请参考图 3,本实施例与实施例一的区别主要在于:压头 102 的上接触面为开口朝向承载盘的凹面形状,凹面 108 开口端的内径大于反应容器口的外径,压头 102 可向承载盘方向套住反应容器的上部,且凹面 108 朝斜向下方向延伸形成锥面并与反应容器 107 上部外表面向外凸出形成的定位结构 301 抵接,具体地,定位结构 301 可朝斜向下方向延伸,其倾斜角度可与凹面 108 的倾斜角度相匹配。

[0035] 实施例四:

[0036] 本实施例与实施例一的区别主要在于:位移驱动部的位移动力输出端耦合到下混匀部,以驱动下混匀部沿纵向移动,下混匀部可在位移驱动部驱动下靠近或远离上混匀部。

[0037] 下面对本实施例的混匀机构的工作原理进行简要描述:

[0038] 反应容器中注入需要进行混匀的反应液后,将反应容器置于杯孔中,使得底托下接触面与反应容器下部边沿抵接,此时,反应容器立于底托上方,但可能会产生偏斜。当承载有反应容器的下混匀部运动到上混匀部正下方时,位移驱动部继而驱动下混匀部朝上混匀部方向运动,压头的上接触面首先与反应容器上部边沿接触,由于压头、上轴承、底托及下轴承均沿一纵轴线同轴设置,下混匀部上行过程中,压头对反应容器的压力作用会使得偏斜的反应容器慢慢直立,从而使反应容器、压头、上轴承、底托及下轴承均沿上述纵轴线同轴。待下混匀部上行到预定位置时,反应容器已完全稳固于上、下混匀部之间。随后,带轮转动会带动下旋转轴旋转,由于上旋转轴与压头的装配关系,压头也会发生旋转。压头压紧反应容器时,压头在旋转过程中会与反应容器之间产生静摩擦力,从而反应容器也会随同压头旋转。反应容器压紧底托时,反应容器在旋转过程中也会与底托之间产生静摩擦力,从而底托也会随同反应容器旋转。旋转的同时,上轴承与下轴承的内圈相对于外圈也会同时旋转。反应容器旋转预定时间后,混匀结束,位移驱动部继而驱动下混匀部朝远离上混匀部的方向运动,从而释放反应容器,进而反应容器可以继续杯孔中孵育或被取出。

[0039] 实施例五:

[0040] 本实施例与实施例一的区别主要在于：压头的上接触面为一球面，同样可与反应容器上部边沿完全抵接；底托的下接触面同样为一球面，同样可与反应容器的下部外表面完全抵接。

[0041] 本实施例的混匀机构的工作原理与实施例一类同，不再赘述。

[0042] 实施例六：

[0043] 本实施例与实施例一的区别主要在于：旋转驱动部的旋转动力输出端耦合到下旋转轴 111，下旋转轴 111 在旋转驱动部的驱动下旋转，该旋转驱动部为皮带，皮带套设于下旋转轴 111 上并且可带动下旋转轴 111 旋转。

[0044] 下面对本实施例的混匀机构的工作原理进行简要描述：

[0045] 反应容器中注入需要进行混匀的反应液后，将反应容器置于杯孔中，使得底托下接触面与反应容器下部边沿抵接，此时，反应容器立于底托上方，但可能会产生偏斜。当承载有反应容器的下混匀部运动到上混匀部正下方时，位移驱动部继而驱动上混匀部朝下混匀部方向运动，压头的上接触面首先与反应容器上部边沿接触，由于压头、上轴承、底托及下轴承均沿一纵轴线同轴设置，上混匀部下行过程中，压头对反应容器的压力作用会使得偏斜的反应容器慢慢直立，从而使反应容器、压头、上轴承、底托及下轴承均沿上述纵轴线同轴。待上混匀部下行到预定位置时，反应容器已完全稳固于上、下混匀部之间。随后，皮带在主动轮带动下会驱动下旋转轴旋转，由于下旋转轴与底托的装配关系，底托也会发生旋转。底托压紧反应容器时，底托在旋转过程中会与反应容器之间产生静摩擦力，从而反应容器也会随同底托旋转。反应容器压紧压头时，反应容器在旋转过程中也会与压头之间产生静摩擦力，从而压头也会随同反应容器旋转。旋转的同时，上轴承与下轴承的内圈相对于外圈也会同时旋转。反应容器旋转预定时间后，混匀结束，位移驱动部继而驱动上混匀部朝远离下混匀部的方向运动，从而释放反应容器，进而反应容器可以继续于杯孔中孵育或被取出。

[0046] 实施例七：

[0047] 与实施例一的区别在于：压头的上接触面位于压头下方并为一平面，可与反应容器上部边沿完全抵接。

[0048] 实施例八：

[0049] 本实施例与实施例一的区别主要在于：压头 102 的上端面并非为具有一定弹性的表面，取而代之的是，压头 102 的上端面中心开设有穿孔，上旋转轴 104 下端穿过该穿孔，且上旋转轴 104 上靠近下端的位置通过至少两个弹片固定于压头 102 的上端面。这样，上旋转轴 104 的下端处于悬空状态，在弹簧 109 的形变过程中，上旋转轴 104 的下端会在穿孔中浮动，而弹片同时也会产生一定的形变，并且弹片会在上旋转轴 104 旋转过程中，带动压头 102 旋转。

[0050] 实施例九：

[0051] 本实施例与实施例一的区别主要在于：弹簧 109 未套设于上旋转轴 104 外，取而代之的是，弹簧 109 套设于下旋转轴 111 外，弹簧 109 上端抵接于底托 105 的下端面，下端抵接于下轴承 106 的上端面。

[0052] 下面对本实施例的混匀机构的工作原理进行简要描述：

[0053] 反应容器 107 中注入需要进行混匀的反应液后，将反应容器 107 置于杯孔中，使得

底托 105 下接触面与反应容器 107 下部边沿抵接,此时,反应容器 107 立于底托 105 上方,但可能会产生偏斜。当承载有反应容器 107 的下混匀部运动到上混匀部正下方时,位移驱动部继而驱动上混匀部朝下混匀部方向运动,压头 102 的上接触面首先与反应容器 107 上部边沿接触,由于压头 102、上轴承 103、底托 105 及下轴承 106 均沿一纵轴线 110 同轴设置,上混匀部下行过程中,首先弹簧 109 形变所产生的弹力会对底托 105 产生一个预紧力使底托 105 对反应容器 107 产生压力,且这个压力慢慢变大,直至弹簧 109 压缩到合理的形变,在这个过程中,压头 102 对反应容器 107 的压力作用会使得偏斜的反应容器 107 慢慢直立,从而使反应容器 107、压头 102、上轴承 103、底托 105 及下轴承 106 均沿上述纵轴线 110 同轴。待上混匀部下行到预定位置时,反应容器 107 已完全稳固于上、下混匀部之间。随后,带轮 101 转动会带动下旋转轴 104 旋转,由于上旋转轴 104 与压头 102 的装配关系,压头 102 也会发生旋转。压头 102 压紧反应容器时,压头 102 在旋转过程中会与反应容器 107 之间产生静摩擦力,从而反应容器 107 也会随同压头 102 旋转。反应容器 107 压紧底托 105 时,反应容器 107 在旋转过程中也会与底托 105 之间产生静摩擦力,从而底托 105 也会随同反应容器 107 旋转。旋转的同时,上轴承 103 与下轴承 106 的内圈相对于外圈也会同时旋转。反应容器 107 旋转预定时间后,混匀结束,位移驱动部继而驱动上混匀部朝远离下混匀部的方向运动,从而释放反应容器 107,进而反应容器 107 可以继续杯孔中孵育或被取出。

[0054] 需要说明的是:底托 105 的下端面为具有一定弹性的表面,这样,在弹簧 109 的形变过程中,下旋转轴 111 的下端会跟随底托 105 的下端面浮动,从而保证弹簧 109 的形变。

[0055] 实施例十:

[0056] 本实施例与实施例九的区别主要在于:底托 105 的下端面并非为具有一定弹性的表面,取而代之的是,底托 105 的下端面中心开设有穿孔,下旋转轴 111 上端穿过该穿孔,且下旋转轴 111 上靠近上端的位置通过至少两个弹片固定于底托 105 的下端面。这样,下旋转轴 111 的上端处于悬空状态,在弹簧 109 的形变过程中,下旋转轴 111 的上端会在穿孔中浮动,而弹片同时也会产生一定的形变,并且弹片会在下旋转轴 111 旋转过程中,带动底托 105 旋转。

[0057] 实施例十一:

[0058] 本实施例与上述实施例一至九的区别主要在于:压头 102 上开设有供注液用通孔,且通孔的尺寸较注液针的尺寸大,这样,在混匀过程中可注入反应液,从而使混匀及反应更彻底。

[0059] 需要说明的是,本申请的磁分离装置及混匀机构可应用于免疫分析仪或其他需要进行混匀处理的设备中;另外,本申请的混匀机构可适用于样本与试剂混匀的情况,还可以适用于发光液与反应液混匀的情况等,但不仅限于此。

[0060] 本申请提供一种磁分离装置及混匀机构,反应容器置于承载盘的反应容器位上后,即可进行注液操作,反应容器被运动到混匀站正下方时,通过上混匀部与下混匀部的夹合旋转,使得反应容器中的反应液能实现混匀,从而无需机械手进行反应容器的取出操作,使反应液能够在混匀机构的一定温度条件下反应,保证了反应速度,使反应更加彻底,进而保证了测试的效率及测试结果的准确度;当压头的上接触面设置为锥面或球面等曲面时,可使得压头对反应容器的压紧力更大,反应容器在旋转过程中会更加稳定,而不会出现偏摆的情况。

[0061] 以上内容是结合具体的实施方式对本申请所作的进一步详细说明,不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换。

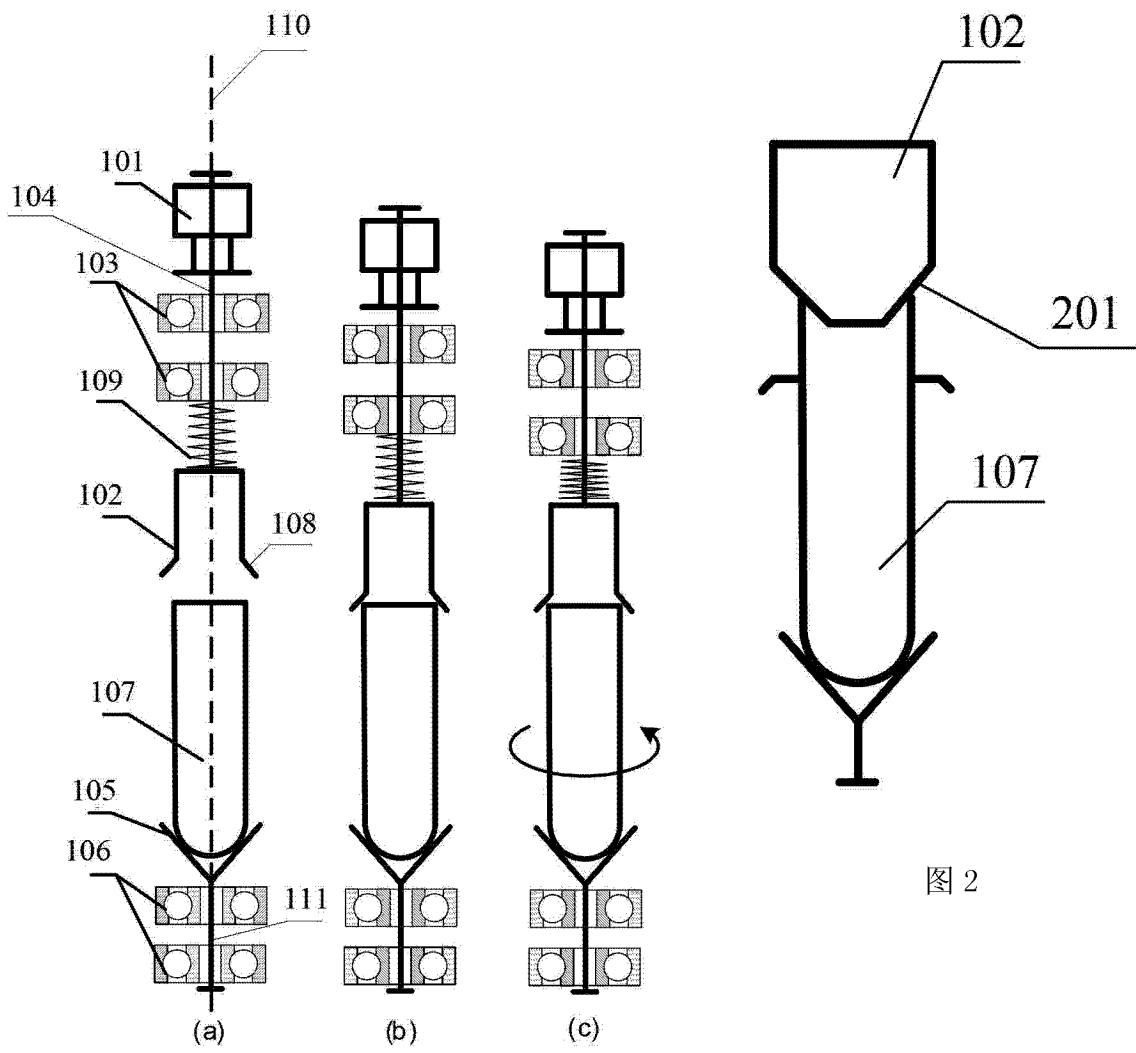


图 1

图 2

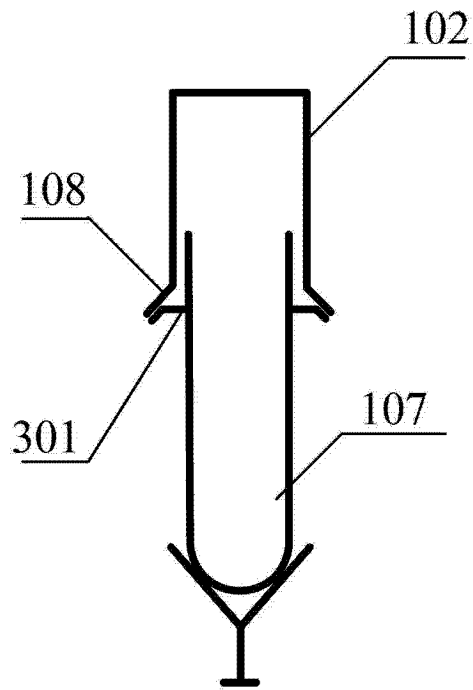


图 3

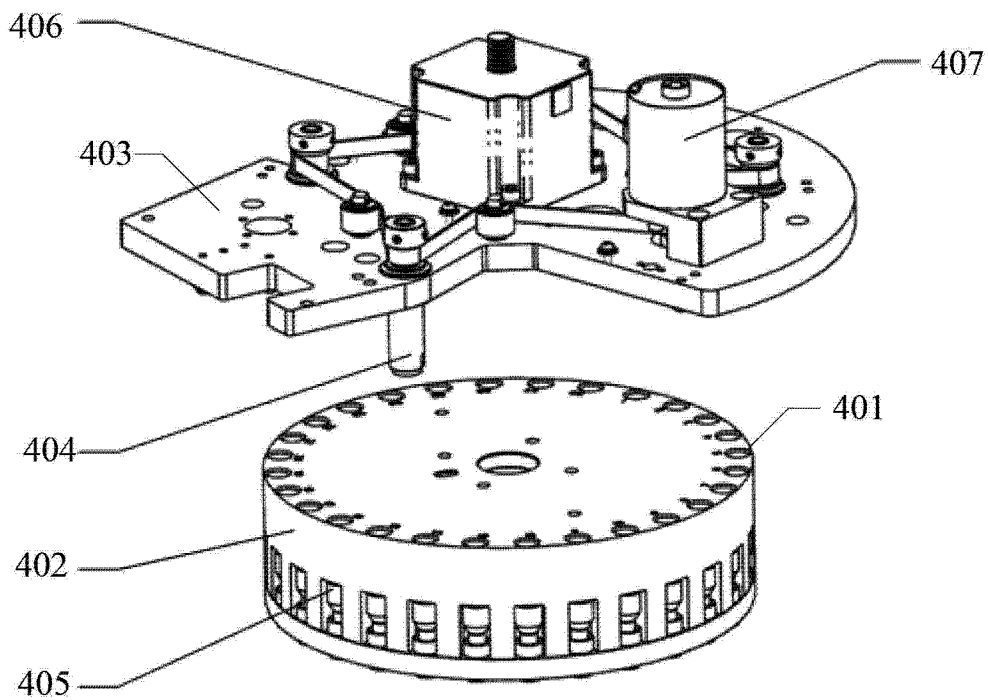


图 4

