



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209849481 U

(45)授权公告日 2019.12.27

(21)申请号 201920417200.5

(22)申请日 2019.03.29

(73)专利权人 潍坊市康华生物技术有限公司

地址 261023 山东省潍坊市经济开发区月  
河路699号

(72)发明人 杨帆 杨致亭 李大伟 李琳换  
李秦章

(74)专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理  
有限公司 37255

代理人 王伟霞

(51)Int.Cl.

B08B 9/08(2006.01)

B08B 9/087(2006.01)

G01N 33/53(2006.01)

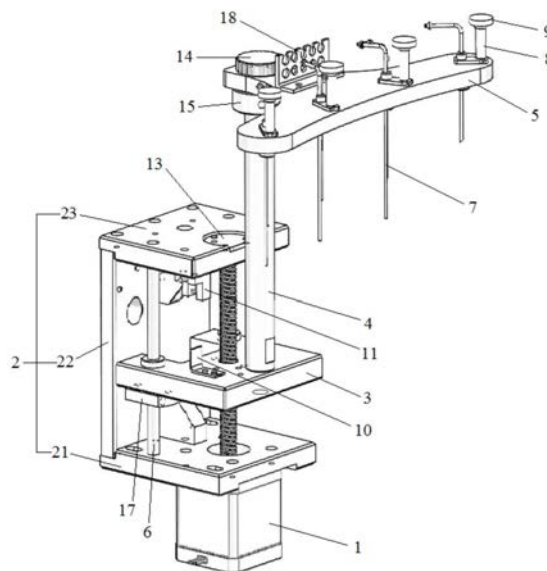
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种反应杯磁珠清洗装置

### (57)摘要

本实用新型提供了一种反应杯磁珠清洗装置,属于化学发光免疫检测技术领域。该装置包括丝杆电机,提升底座,托举板,光轴,清洗托板和安装在清洗托板上的清洗组件;丝杆电机包括电机体和丝杆,提升底座包括第一提升底座、第二提升底座和第三提升底座,托举板平行设置于第一提升底座和第三提升底座之间,且设置在丝杆电机的丝杆上;托举板上贯穿设置有两根导向轴,导向轴的两端分别与第一提升底座和第三提升底座相连接,两根导向轴与丝杆电机的丝杆呈三角形分布设置;光轴竖直安装在托举板上,托举板和清洗托板通过光轴相连接。该装置结构稳定,运行平稳,清洗针能够下降到反应杯底部进行彻底清洗,保证了实验结果的准确性。



1. 一种反应杯磁珠清洗装置,其特征在于,包括丝杆电机(1),提升底座(2),托举板(3),光轴(4),清洗托板(5)和安装在清洗托板(5)上的清洗组件;所述丝杆电机(1)包括电机体和丝杆,所述提升底座(2)包括第一提升底座(21)、第二提升底座(22)和第三提升底座(23),所述第一提升底座(21)与竖直设置的所述第二提升底座(22)连接为“L”形框架,与所述第一提升底座(21)平行的所述第三提升底座(23)一侧架设在该所述第二提升底座(22)上端;所述托举板(3)平行设置于所述第一提升底座(21)和第三提升底座(23)之间,且设置在所述丝杆电机(1)的丝杆上;所述丝杆电机(1)的电机体固定在所述第一提升底座(21)上,所述丝杆电机(1)的丝杆端部依次穿过所述第一提升底座(21)和托举板(3),并与所述第三提升底座(23)相连接;所述托举板(3)上贯穿设置有两根导向轴(6),所述导向轴(6)的两端分别与所述第一提升底座(21)和第三提升底座(23)相连接,两根所述导向轴(6)与所述丝杆电机(1)的丝杆呈三角形分布设置;所述光轴(4)竖直安装在所述托举板(3)上,所述托举板(3)和清洗托板(5)通过所述光轴(4)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种反应杯磁珠清洗装置,其特征在于,所述清洗托板(5)上设置有四个清洗组件,所述清洗组件包括清洗针(7)、弹簧(8)和弹簧支柱(9);所述清洗针(7)上设置有钹金片,所述清洗针(7)穿过所述钹金片固定安装在所述清洗托板(5)上;所述弹簧支柱(9)穿过钹金片固定安装在所述清洗托板(5)上,弹簧支柱(9)和钹金片之间设有弹簧(8),弹簧(8)套在弹簧支柱(9)上。

3. 根据权利要求1所述的一种反应杯磁珠清洗装置,其特征在于,所述丝杆端部与所述第三提升底座(23)通过轴承(12)及轴承压环(13)固定连接,所述丝杆与托举板(3)通过丝杆螺母相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种反应杯磁珠清洗装置,其特征在于,所述清洗托板(5)通过手拧螺栓(14)固定安装到所述光轴(4)上,所述光轴(4)上部设置有光轴支座(15),所述光轴支座(15)通过顶丝固定安装到所述光轴(4)上,所述清洗托板(5)与光轴(4)支座之间通过两根定位销(16)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种反应杯磁珠清洗装置,其特征在于,所述导向轴(6)与托举板(3)之间通过直线轴承(17)相连接。

6. 根据权利要求1所述的一种反应杯磁珠清洗装置,其特征在于,所述第一提升底座(21)与第二提升底座(22)通过加强筋相连接,所述第二提升底座(22)和第三提升底座(23)通过加强筋相连接。

7. 根据权利要求1所述的一种反应杯磁珠清洗装置,其特征在于,所述清洗托板(5)上设置有用以整理管路的管卡(18)。

## 一种反应杯磁珠清洗装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及化学发光免疫检测技术领域，具体涉及一种反应杯磁珠清洗装置。

### 背景技术

[0002] 目前，化学发光免疫分析发展非常迅速，是放射性免疫分析和普通酶免疫分析的取代者，同时也是免疫分析重要的发展方向。化学发光免疫分析是一种高度敏感的微量测定技术，凡具有抗原性的物质(包括半抗原)都可以采用化学发光免疫分析进行测定。磁微粒化学发光免疫分析将磁性分离技术、化学发光技术、免疫分析技术三者结合起来，充分利用了磁性分离技术的快速、自动化性，化学发光技术的高灵敏性，以及免疫分析的特异性，在生物分析领域展现了不可替代的作用。

[0003] 磁珠清洗分离是化学发光测量前的重要步骤，清洗分离的效果会直接影响检测结果及其稳定性，反应残留杂质能否清洗干净，以及清洗装置的稳定性等都是反应杯磁珠清洗装置需要重点解决的问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决现有技术中存在的反应杂质清洗以及装置的稳定性问题，提出了一种反应杯磁珠清洗装置，该装置结构稳定，运行平稳，清洗针能够下降到反应杯底部进行彻底清洗，保证了实验结果的准确性。

[0005] 本实用新型的技术方案是：

[0006] 一种反应杯磁珠清洗装置，包括丝杆电机，提升底座，托举板，光轴，清洗托板和安装在清洗托板上的清洗组件；所述丝杆电机包括电机体和丝杆，所述提升底座包括第一提升底座、第二提升底座和第三提升底座，所述第一提升底座与竖直设置的所述第二提升底座连接为“L”形框架，与所述第一提升底座平行的所述第三提升底座一侧架设在所述第二提升底座上端；所述托举板平行设置于所述第一提升底座和第三提升底座之间，且设置在所述丝杆电机的丝杆上；所述丝杆电机的电机体固定在所述第一提升底座上，所述丝杆电机的丝杆端部依次穿过所述第一提升底座和托举板，并与所述第三提升底座相连接；所述托举板上贯穿设置有两根导向轴，所述导向轴的两端分别与所述第一提升底座和第三提升底座相连接，两根所述导向轴与所述丝杆电机的丝杆呈三角形分布设置；所述光轴竖直安装在所述托举板上，所述托举板和清洗托板通过所述光轴相连接。

[0007] 进一步的，所述清洗托板上设置有四个清洗组件，所述清洗组件包括清洗针、弹簧和弹簧支柱；所述清洗针上设置有钹金片，所述清洗针穿过所述钹金片固定安装在所述清洗托板上；所述弹簧支柱穿过钹金片固定安装在所述清洗托板上，弹簧支柱和钹金片之间设有弹簧，弹簧套在弹簧支柱上。

[0008] 进一步的，所述丝杆端部与所述第三提升底座通过轴承及轴承压环固定连接，所述丝杆与托举板通过丝杆螺母相连接。

[0009] 进一步的,所述清洗托板通过手拧螺栓固定安装到所述光轴上,所述光轴上部设置有光轴支座,所述光轴支座通过顶丝固定安装到所述光轴上,所述清洗托板与光轴支座之间通过两根定位销连接。

[0010] 进一步的,所述导向轴与托举板之间通过直线轴承相连接。

[0011] 进一步的,所述第一提升底座与第二提升底座通过加强筋相连接,所述第二提升底座和第三提升底座通过加强筋相连接。

[0012] 进一步的,所述清洗托板上设置有用于整理管路的管卡。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] (1) 本实用新型提供的一种反应杯磁珠清洗装置结构简单,便于安装和拆卸维修,清洗针的上下运动通过丝杆电机驱动托举板完成,两根导向轴与丝杆呈三角形分布,使托举板运动更加平稳,从而保证了清洗过程中清洗针运行的平稳性;

[0015] (2) 通过托举板与丝杆电机的配合,能够更加精确的控制清洗针的下降高度,并且采用弹簧和钣金片固定清洗针,可以保证在不损坏清洗针头和反应杯的前提下,使清洗针下降到反应杯底部,抽干废液,充分彻底清洗,保证实验结果的准确性。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型提供的一种反应杯磁珠清洗装置的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型提供的一种反应杯磁珠清洗装置的结构分解图;

[0018] 图3为本实用新型提供的一种反应杯磁珠清洗装置的局部分解图;

[0019] 以上各图中:1、丝杆电机;2、提升底座;21、第一提升底座;22、第二提升底座;23、第三提升底座;3、托举板;4、光轴;5、清洗托板;6、导向轴;7、清洗针;8、弹簧;9、弹簧支柱;10、光电挡片;11、光耦;12、轴承;13、轴承压环;14、手拧螺栓;15、光轴支座;16、定位销;17、直线轴承;18、管卡。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“内”、“外”、“上”、“下”、“前”、“后”指示的方位或位置关系为基于附图1所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0021] 如图1所示,本实用新型涉及一种反应杯磁珠清洗装置,包括丝杆电机1,提升底座2,托举板3,光轴4,清洗托板5和安装在清洗托板5上的清洗组件;丝杆电机1包括电机体和丝杆,提升底座2包括第一提升底座21、第二提升底座22和第三提升底座23,第一提升底座21与竖直设置的第二提升底座22连接为“L”形框架,与第一提升底座21平行的第三提升底座23一侧架设在第二提升底座22上端;托举板3平行设置于第一提升底座21和第三提升底座23之间,且设置在丝杆电机1的丝杆上;丝杆电机1的电机体固定在第一提升底座21上,丝杆电机1的丝杆端部依次穿过第一提升底座21和托举板3,并与第三提升底座23相连接;托举板3上贯穿设置有两根导向轴6,导向轴6的两端分别与第一提升底座21和第三提升底座

23相连接,两根导向轴6与丝杆电机1的丝杆呈三角形分布设置;光轴4竖直安装在托举板3上,托举板3和清洗托板5通过光轴4相连接。

[0022] 在上述反应杯磁珠清洗装置中,丝杆电机1驱动托举板3上下往复运动,托举板3上的光轴4在托举板3的作用下,带动清洗托板5上下运动,从而使清洗针7能够下降到反应杯内进行清洗。提升底座2起到支撑稳定的作用,第一提升底座21安装在丝杆电机1的电机体上,丝杆电机1的丝杆从第一提升底座21穿过,再穿过托举板3,丝杆端部与第三提升底座23相接。因此,此装置从下到上依次为电机体、第一提升底座21、托举板3、第三提升底座23;第二提升底座22竖直设置在侧面,并与第一提升底座21和第三提升底座23的一端相连接,组成一个框架的三面结构。导向轴6贯穿托举板3并竖直设置在第一提升底座21和第二提升底座22中间,两根导向轴6与丝杆呈三角形分布,根据三角形稳定原理,这种设置使托举板3上下运动更加平稳。

[0023] 进一步的,托举板3上设置有光电挡片10,第三提升底座23与托举板3相对的一面设置有光耦11,光耦11与光电挡片10正对设置。在托举板3向上运动至光电挡片10与光耦11接触时,托举板3停止向上的运动,丝杆电机1带动托举板3转而向下运动,这样可以控制托举板3向上运动的距离,从而控制清洗托板5的运动。通过光电挡片10与光耦11的配合,再结合丝杆电机1的作用,能够更加精确的控制清洗针7的下降高度。

[0024] 为了使整个装置更加稳固,丝杆端部与第三提升底座23通过轴承12及轴承压环13固定连接,丝杆端部设置有与轴承12配合的螺纹,通过轴承12与轴承压环13的共同作用,可以将丝杆与第三提升底座23固定安装。丝杆与托举板3通过丝杆螺母相连接,丝杆带动托举板3上下往复运动,丝杆螺母可以将丝杆与托举板3固定,防止运动过程中发生相对滑动。导向轴6与托举板3之间通过直线轴承17相连接,直线轴承17能够固定并引导托举板3,同时可以减少托举板3运动时产生的摩擦。

[0025] 需要说明的是,清洗托板5上设置有四个清洗组件,清洗组件包括清洗针7、弹簧8和弹簧支柱9;清洗针7上设置有钹金片,清洗针7穿过钹金片固定安装在清洗托板5上;弹簧支柱9穿过钹金片固定安装在清洗托板5上,弹簧支柱9和钹金片之间设有弹簧8,弹簧8套在弹簧支柱9上。清洗针7与弹簧8和弹簧支柱9安装在钹金片的两端,通过弹簧8的弹力作用,可以调节清洗针7的下降位置,在清洗针7扎到反应杯底时施加一个缓冲的力,防止清洗针7与杯底发生碰撞,避免损坏清洗针7或反应杯。

[0026] 在本实施例中,清洗托板5通过手拧螺栓14固定安装到光轴4上,可以方便后期对清洗托板5的安装与拆卸维修。光轴4上部设置有光轴支座15,光轴支座15通过顶丝固定安装到光轴4上,清洗托板5与光轴支座15之间通过两根定位销16连接,采用定位销16连接,方便清洗托板5轻微调整角度,在清洗装置运行中,可以根据实际的操作环境和操作步骤来进行调整。另外,清洗托板5上还设置有用于整理管路的管卡18,保持清洗托板5的整洁性。

[0027] 进一步的,第一提升底座21与第二提升底座22通过加强筋相连接,第二提升底座22和第三提升底座23通过加强筋相连接,加强筋起到固定连接的作用,并且可以增加结合面的强度。本领域技术人员也可以采用其他类似的连接件,只要能够起到固定连接的作用即可。

[0028] 上述内容仅是针对本实用新型的较佳实施例,而不是所有的实施例,也并非对本实用新型做任何形式上的限制,基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有

做出创造性的前提下所获得的所有其他实施例,均应包含在本实用新型的保护范围之内。  
需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。



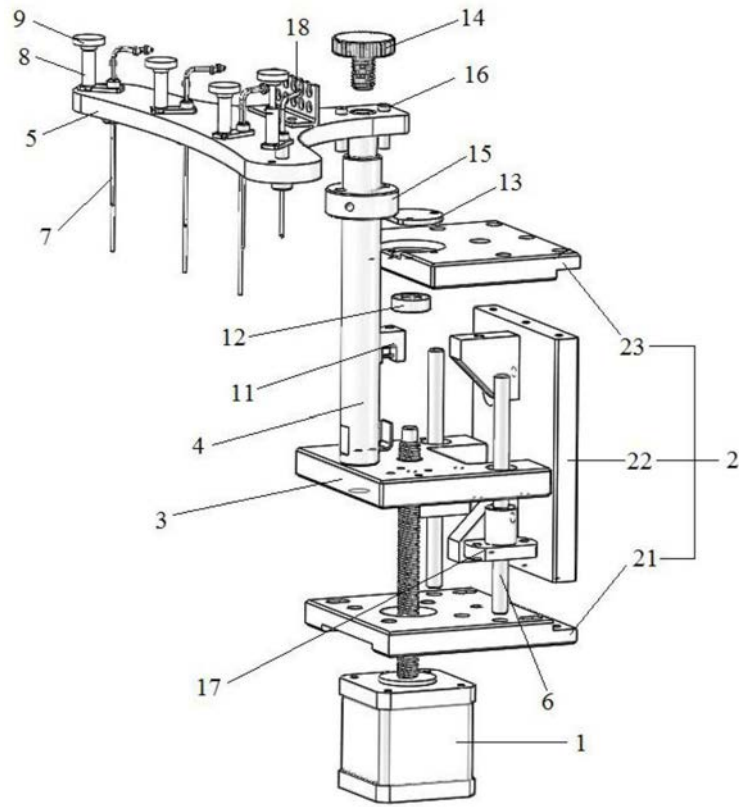


图2

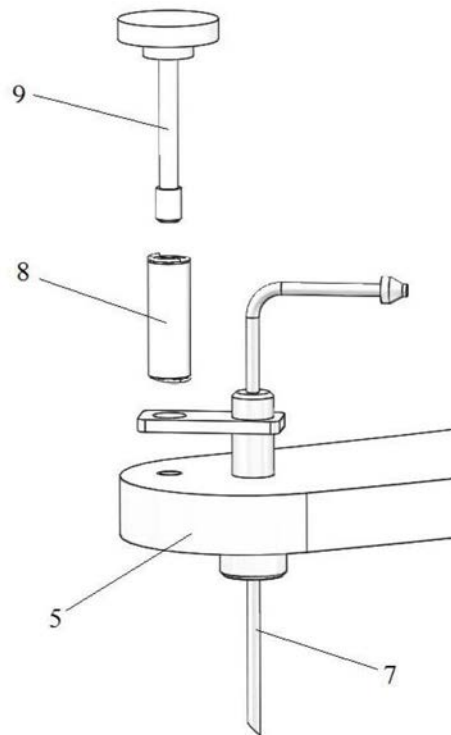


图3



|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种反应杯磁珠清洗装置                                    |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN209849481U</a>                   | 公开(公告)日 | 2019-12-27 |
| 申请号            | CN201920417200.5                               | 申请日     | 2019-03-29 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 潍坊市康华生物技术有限公司                                  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 潍坊市康华生物技术有限公司                                  |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 潍坊市康华生物技术有限公司                                  |         |            |
| [标]发明人         | 杨帆<br>杨致亭<br>李大伟<br>李秦章                        |         |            |
| 发明人            | 杨帆<br>杨致亭<br>李大伟<br>李琳换<br>李秦章                 |         |            |
| IPC分类号         | B08B9/08 B08B9/087 G01N33/53                   |         |            |
| 代理人(译)         | 王伟霞                                            |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本实用新型提供了一种反应杯磁珠清洗装置，属于化学发光免疫检测技术领域。该装置包括丝杆电机，提升底座，托举板，光轴，清洗托板和安装在清洗托板上的清洗组件；丝杆电机包括电机体和丝杆，提升底座包括第一提升底座、第二提升底座和第三提升底座，托举板平行设置于第一提升底座和第三提升底座之间，且设置在丝杆电机的丝杆上；托举板上贯穿设置有两根导向轴，导向轴的两端分别与第一提升底座和第三提升底座相连接，两根导向轴与丝杆电机的丝杆呈三角形分布设置；光轴竖直安装在托举板上，托举板和清洗托板通过光轴相连接。该装置结构稳定，运行平稳，清洗针能够下降到反应杯底部进行彻底清洗，保证了实验结果的准确性。

