



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110749743 A

(43)申请公布日 2020.02.04

---

(21)申请号 201911209322.6

(22)申请日 2019.11.30

(71)申请人 威海威高生物科技有限公司

地址 264200 山东省威海市世昌大道312号

(72)发明人 高军宁 王晓伟 张永海

(74)专利代理机构 威海科星专利事务所 37202

代理人 于涛

(51)Int.Cl.

G01N 35/00(2006.01)

G01N 33/53(2006.01)

G01N 21/76(2006.01)

---

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

化学发光免疫分析仪用洗涤装置

(57)摘要

本发明涉及化学发光免疫分析仪生产制造技术领域,具体的说是一种在不加洗涤次数的前提下有效提高洗涤效果的化学免疫法光分析仪用洗涤装置,其特征在于所述磁珠吸附机构设有磁铁安装板,磁铁安装板上开设两个以上磁铁安装槽,每个磁铁安装槽内上下并排设置两个磁铁,位于同一磁铁安装槽内的两个磁铁的磁极方向反置,位于相邻的磁铁安装槽内同一高度的两个磁铁的磁吸方向也反置;磁铁安装板或旋转盘内侧壁上对应吸附处理起始位置处还设有预吸附磁铁安装槽,预吸附磁铁安装槽内安装一个磁铁。

1. 一种化学免疫法光分析仪用洗涤装置,设有磁珠吸附机构,其特征在于所述磁珠吸附机构设有磁铁安装板,磁铁安装板上开设两个以上磁铁安装槽,每个磁铁安装槽内上下并排设置两个磁铁,位于同一磁铁安装槽内的两个磁铁的磁极方向反置,位于相邻的磁铁安装槽内同一高度的两个磁铁的磁吸方向也反置。

2. 根据权利要求1所述的一种化学免疫法光分析仪用洗涤装置,其特征在于磁铁安装板或旋转盘内侧壁上对应吸附处理起始位置处还设有预吸附磁铁安装槽,预吸附磁铁安装槽内安装一个磁铁。

3. 根据权利要求1所述的一种化学免疫法光分析仪用洗涤装置,其特征在于在磁铁安装板上对应吸附处理起始位置处,沿反应杯旋转盘转动前进方向,并行设置两个预吸附磁铁安装槽,每个预吸附磁铁安装槽内分别设置一个磁铁,用于在洗涤过程开始前,对反应杯内磁珠进行预吸附处理,提高吸附清洗效果。

4. 根据权利要求1所述的一种化学免疫法光分析仪用洗涤装置,其特征在于还设有反应杯旋转盘、升降针架,反应杯转盘上开设用于通过样品的通道,磁珠吸附机构设置在通道侧面,所述升降支架设置在通道上方。

5. 根据权利要求1所述的一种化学免疫法光分析仪用洗涤装置,其特征在于所述升降针架上设有至少两组注液吸液组合针,所述注液吸液组合针由一根吸液针和一根注液针组成,其中吸液针下端针尖位置低于注液针下端针尖位置,且注液针的针尖向靠近吸液针的方向弯折。

6. 根据权利要求5所述的一种化学免疫法光分析仪用洗涤装置,其特征在于所述吸液针与注液针均经升降支架设置在反应杯上方偏离磁铁吸附机构的一侧。

7. 根据权利要求1所述的一种化学免疫法光分析仪用洗涤装置,其特征在于所述磁铁安装板由立板和底板组成,立板和底板垂直固定连接,且截面呈L状,立板侧面设有两个以上用于放置磁铁的U型槽,U型槽的开口方向朝上,立板顶部设有用于封闭两个以上U型槽开口的压板,压板经螺钉与立板顶部固定连接,底板上设有用于与旋转底盘相嵌合的拼合齿;立板侧面的U型槽内设置上下并排放置的两粒磁铁,并在磁铁的外侧设置防锈铁板,用于强化磁性,防锈铁板的外侧贴覆遮光胶带,以提高整个机构的避光性;立板与底板均呈与旋转盘主体内侧相适应的弧形,旋转盘上开设反应杯运载轨道,并在内壁上洗涤位置对应处开设用于拼装磁铁安装板的与反应杯运载轨道贯通的安装缺口,安装缺口上设有与拼合齿相配合的安装凹槽。

## 化学发光免疫分析仪用洗涤装置

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及化学发光免疫分析仪生产制造技术领域，具体的说是一种在不加洗涤次数的前提下有效提高洗涤效果的化学免疫法光分析仪用洗涤装置。

### 背景技术：

[0002] 全自动化学发光免疫分析仪是利用免疫反应与发光分析结合而建立的超微量分析设备，如专利文献CN103599898公开的一种全自动化学发光免疫分析仪清洗装置，提供了一种样品磁珠流水线式清洗的清洗结构，但在实际使用过程中，我们发现此类现有产品存在以下缺陷：(1) 清洗针下针位置位于反应杯中心，因此吸取废液时会将少量携带有效物质的磁珠吸走，造成磁珠流失且存在交叉污染风险；(2) 其采用的磁珠吸附装置采用单磁铁结构，吸力弱，因此磁珠吸附缓慢，单磁铁结构造成磁珠吸附呈点或条状聚集，因此磁珠容易形成多夹层吸附结构，导致相邻夹层内的杂质无法清除。

### 发明内容：

[0003] 本发明针对现有技术中存在的缺点和不足，提出了一种在不加洗涤次数的前提下有效提高洗涤效果的化学免疫法光分析仪用洗涤装置。

[0004] 本发明可以通过以下措施达到：

[0005] 一种化学免疫法光分析仪用洗涤装置，设有磁珠吸附机构，其特征在于所述磁珠吸附机构设有磁铁安装板，磁铁安装板上开设两个以上磁铁安装槽，每个磁铁安装槽内上下并排设置两个磁铁，位于同一磁铁安装槽内的两个磁铁的磁极方向反置，位于相邻的磁铁安装槽内同一高度的两个磁铁的磁吸方向也反置；磁铁安装板或旋转盘内侧壁上对应吸附处理起始位置处还设有预吸附磁铁安装槽，预吸附磁铁安装槽内安装一个磁铁。

[0006] 本发明在磁铁安装板上对应吸附处理起始位置处，沿反应杯旋转盘转动前进方向，并行设置两个预吸附磁铁安装槽，每个预吸附磁铁安装槽内分别设置一个磁铁，用于在洗涤过程开始前，对反应杯内磁珠进行预吸附处理，提高吸附清洗效果。

[0007] 本发明还设有反应杯旋转盘、升降针架，反应杯转盘上开设用于通过样品的通道，磁珠吸附机构设置在通道侧面，所述升降支架设置在通道上方。

[0008] 本发明所述升降针架上设有至少两组注液吸液组合针，所述注液吸液组合针由一根吸液针和一根注液针组成，其中吸液针下端针尖位置低于注液针下端针尖位置，且注液针的针尖向靠近吸液针的方向弯折，从而保证吸取废液时，吸液针的针尖能够到达反应杯内样品底部，充分吸走杂质，而在注入清洗液时，注液针的针尖位于吸液针针尖上方，注液针注入的清洗液能够冲洗吸液针，以避免污染不同样本。

[0009] 本发明所述吸液针与注液针均经升降支架设置在反应杯上方偏离磁铁吸附机构的一侧，从而保证吸液针在吸液时，下降至反应杯内磁珠被吸附团聚的相对侧，避免磁珠流失。

[0010] 本发明所述磁铁安装板由立板和底板组成，立板和底板垂直固定连接，且截面呈L

状,立板侧面设有两个以上用于放置磁铁的U型槽,U型槽的开口方向朝上,立板顶部设有用于封闭两个以上U型槽开口的压板,压板经螺钉与立板顶部固定连接,底板上设有用于与旋转底盘相嵌合的拼合齿;立板侧面的U型槽内设置上下并排放置的两粒磁铁,并在磁铁的外侧设置防锈铁板,用于强磁化,进一步,防锈铁板的外侧贴覆遮光胶带,以提高整个机构的避光性;立板与底板均呈与旋转盘主体内侧相适应的弧形,旋转盘上开设反应杯运载轨道,并在内壁上洗涤位置对应处开设用于拼装磁铁安装板的与反应杯运载轨道贯通的安装缺口,安装缺口上设有与拼合齿相配合的安装凹槽。

[0011] 本发明在使用的过程中,反应杯旋转盘带动两个以上盛放待测样品的反应杯按设定方向前进,用于驱动反应杯旋转盘转动的驱动机构可以驱动反应杯旋转盘每次前进一个反应杯位,当洗涤处理开始,反应杯在旋转盘的驱动下首先进入预吸附处理区,由磁铁安装板上的预吸附磁铁安装槽内的单粒磁铁对反应杯内磁珠进行预吸附处理,从而使原本散落在反应杯全部空间内的磁珠向磁珠吸附机构所在一侧靠近,当旋转盘带动反应杯进入双粒磁铁吸附区时,磁珠被迅速吸附到反应杯靠近磁铁一侧杯壁上,此时由于采用双粒磁铁吸附,反应杯内的磁珠平铺在反应杯杯壁上,团聚现象有效减轻,避免多层团聚的磁珠包裹杂质影响清洗效果;在此同时,升降针架在针架驱动机构的驱动下升降,完成清洗液注入和废液吸取,其中吸液针下端针尖位置低于注液针下端针尖位置,且注液针的针尖向靠近吸液针的方向弯折,从而保证吸取废液时,吸液针的针尖能够到达反应杯内样品底部,充分吸走杂质,而在注入清洗液时,注液针的针尖位于吸液针针尖上方,注液针注入的清洗液能够冲洗吸液针,以避免污染不同样本;此外吸液针与注液针均经升降支架设置在反应杯上方偏离磁铁吸附机构的一侧,从而保证吸液针在吸液时,下降至反应杯内磁珠被吸附团聚的相对侧,避免磁珠流失。

[0012] 本发明与现有技术相比,在不增加清洗次数的前提下,能够有效提高清洗效果,并减少磁珠的流失,具有结构合理、操作简便、工作可靠等显著的优点。

#### 附图说明:

- [0013] 附图1是本发明的结构示意图。
- [0014] 附图2是本发明中注液吸液组合针的结构示意图。
- [0015] 附图3是图2中A-A方向剖面图。
- [0016] 附图4是本发明中磁铁安装板的结构示意图。
- [0017] 附图标记:旋转盘1、升降针架2、磁铁3、预吸附磁铁安装槽4、磁铁安装板5、注液吸液组合针6、吸液针7、注液针8、立板9、底板10、磁珠吸附面11、U型槽12、压板13、拼合齿14。

#### 具体实施方式:

- [0018] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。
- [0019] 如附图1所示,本发明提出了一种化学免疫法光分析仪用洗涤装置,设有反应杯旋转盘1、升降针架2、磁珠吸附机构,其特征在于所述磁珠吸附机构设有磁铁安装板5,磁铁安装板5上开设两个以上磁铁安装槽,每个磁铁安装槽内上下并排设置两个磁铁3,位于同一磁铁安装槽内的两个磁铁3的磁极方向反置,位于相邻的磁铁安装槽内同一高度的两个磁铁3的磁吸方向也反置;磁铁安装板5或旋转盘1内侧壁上对应吸附处理起始位置处还设有

预吸附磁铁安装槽4，预吸附磁铁安装槽4内安装一个磁铁。

[0020] 本发明在磁铁安装板5上对应吸附处理起始位置处，沿反应杯旋转盘转动前进方向，并行设置两个预吸附磁铁安装槽4，每个预吸附磁铁安装槽4内分别设置一个磁铁，用于在洗涤过程开始前，对反应杯内磁珠进行预吸附处理，提高吸附清洗效果。

[0021] 如附图2所示，本发明所述升降针架2上设有至少两组注液吸液组合针6，所述注液吸液组合针6由一根吸液针7和一根注液针8组成，其中吸液针7下端针尖位置低于注液针8下端针尖位置，且注液针8的针尖向靠近吸液针7的方向弯折，从而保证吸取废液时，吸液针7的针尖能够到达反应杯9内样品底部，充分吸走杂质，而在注入清洗液时，注液针8的针尖位于吸液针7针尖上方，注液针8注入的清洗液能够冲洗吸液针7的针尖，以避免污染不同样本。

[0022] 如附图3所示，本发明所述吸液针7与注液针均经升降支架2设置在反应杯上方偏离磁铁吸附机构的一侧，从而保证吸液针7在吸液时，下降至反应杯内磁珠被吸附团聚的相对侧，避免磁珠流失。

[0023] 如附图4所示，本发明所述磁铁安装板5由立板9和底板10组成，立板9和底板10垂直固定连接，且截面呈L状，立板9侧面设有两个以上用于放置磁铁的U型槽12，U型槽12的开口方向朝上，立板9顶部设有用于封闭两个以上U型槽12开口的压板13，压板13经螺钉与立板9顶部固定连接，底板10上设有用于与旋转盘1相嵌合的拼合齿14；立板9侧面的U型槽内设置上下并排放置的两粒磁铁，并在磁铁的外侧设置防锈铁板，用于强化磁性，进一步，防锈铁板的外侧贴覆遮光胶带，以提高整个机构的避光性；立板9与底板10均呈与旋转盘1主体内侧相适应的弧形，且立板9与底板10为一体式结构，旋转盘1上开设反应杯运载轨道，并在内壁上洗涤位置对应处开设用于拼装磁铁安装板的与反应杯运载轨道贯通的安装缺口，安装缺口上设有与拼合齿14相配合的安装凹槽。

[0024] 本发明在使用的过程中，反应杯旋转盘带动两个以上盛放待测样品的反应杯按设定方向前进，用于驱动反应杯旋转盘转动的驱动机构可以驱动反应杯旋转盘每次前进一个反应杯位，当洗涤处理开始，反应杯在旋转盘的驱动下首先进入预吸附处理区，由磁铁安装板上的预吸附磁铁安装槽内的单粒磁铁对反应杯内磁珠进行预吸附处理，从而使原本散步在反应杯全部空间内的磁珠向磁珠吸附机构所在一侧靠近，当旋转盘带动反应杯进入双粒磁铁吸附区使，磁珠被迅速吸附到反应杯靠近磁铁一侧杯壁上，此时由于采用双粒磁铁吸附，反应杯内的磁珠平铺在反应杯杯壁上，团聚现象有效减轻，避免多层团聚的磁珠包裹杂质影响清洗效果；在此同时，升降针架在针架驱动机构的驱动下升降，完成清洗液注入和废液吸取，其中吸液针下端针尖位置低于注液针下端针尖位置，且注液针的针尖向靠近吸液针的方向弯折，从而保证吸取废液时，吸液针的针尖能够到达反应杯内样品底部，充分吸走杂质，而在注入清洗液时，注液针的针尖位于吸液针针尖上方，注液针注入的清洗液能够冲洗吸液针，以避免污染不同样本；此外吸液针与注液针均经升降支架设置在反应杯上方偏离磁铁吸附机构的一侧，从而保证吸液针在吸液时，下降至反应杯内磁珠被吸附团聚的相对侧，避免磁珠流失。

[0025] 本发明与现有技术相比，在不增加清洗次数的前提下，能够有效提高清洗效果，并减少磁珠的流失，具有结构合理、操作简便、工作可靠等显著的优点。

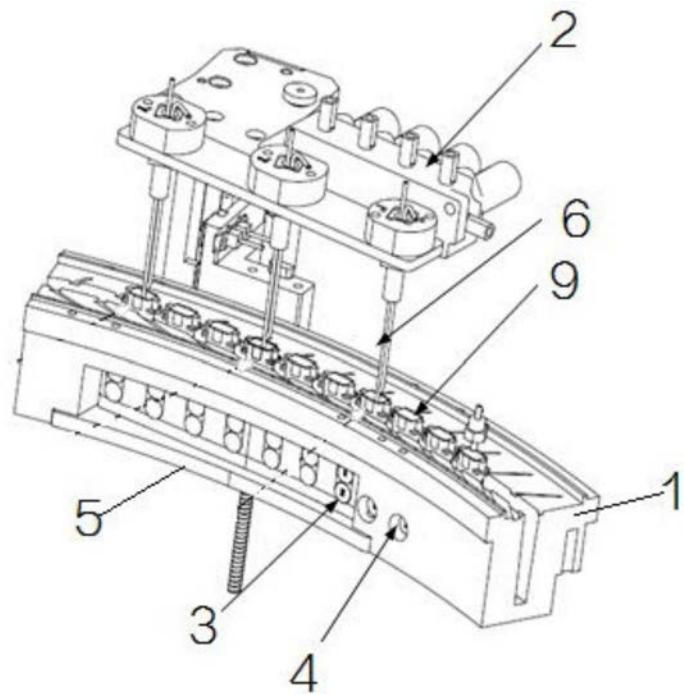


图1

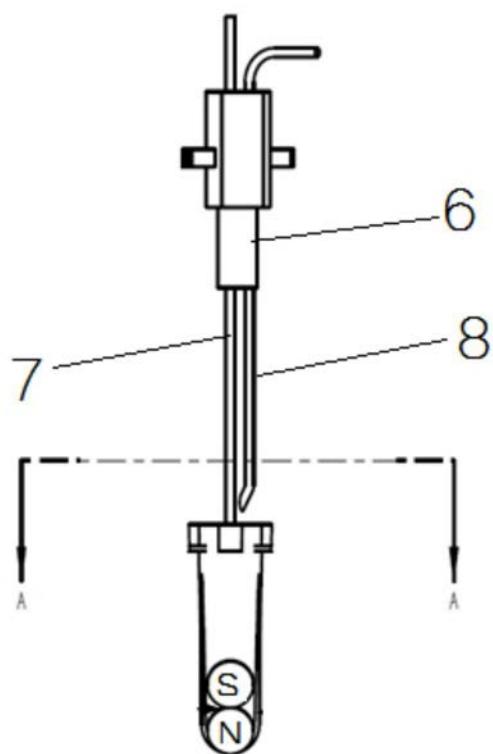


图2

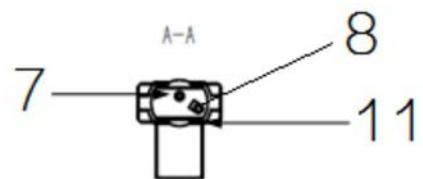


图3

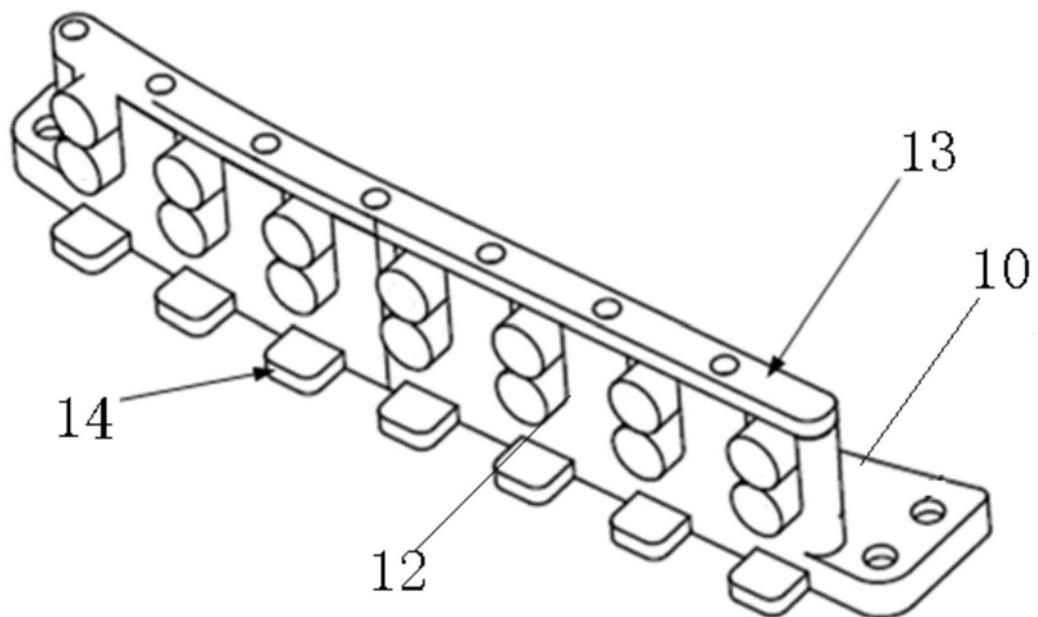


图4

专利名称(译)	化学发光免疫分析仪用洗涤装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110749743A</a>	公开(公告)日	2020-02-04
申请号	CN201911209322.6	申请日	2019-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	威海威高生物科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	威海威高生物科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	威海威高生物科技有限公司		
[标]发明人	高军宁 王晓伟 张永海		
发明人	高军宁 王晓伟 张永海		
IPC分类号	G01N35/00 G01N33/53 G01N21/76		
CPC分类号	G01N21/76 G01N33/5302 G01N35/00 G01N2035/00178		
代理人(译)	于涛		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

## 摘要(译)

本发明涉及化学发光免疫分析仪生产制造技术领域，具体的说是一种在不加洗涤次数的前提下有效提高洗涤效果的化学免疫法光分析仪用洗涤装置，其特征在于所述磁珠吸附机构设有磁铁安装板，磁铁安装板上开设两个以上磁铁安装槽，每个磁铁安装槽内上下并排设置两个磁铁，位于同一磁铁安装槽内的两个磁铁的磁极方向反置，位于相邻的磁铁安装槽内同一高度的两个磁铁的磁吸方向也反置；磁铁安装板或旋转盘内侧壁上对应吸附处理起始位置处还设有预吸附磁铁安装槽，预吸附磁铁安装槽内安装一个磁铁。

