



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110749744 A

(43)申请公布日 2020.02.04

(21)申请号 201911209458.7

(22)申请日 2019.12.01

(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3页

(54)发明名称

用于化学发光免疫分析仪的洗涤装置

(57)摘要

本发明涉及化学发光免疫分析仪制造技术领域,具体的说是一种结构合理、洗涤效果好的用于化学发光免疫分析仪的洗涤装置,其特征在于所述磁珠吸附机构包括分立在样品通道两侧的第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构组成,其中第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构中均设有磁铁,第一磁珠吸附机构与第二磁力吸附机构中的磁铁相对于样品通道呈非对称的设置,本发明相对于现有技术,能够对样品通道内经过的待处理样本进行两侧多次吸附,从而有效解决现有单侧吸附时,磁珠间包裹的杂质无法充分散开所造成的杂质无法清除的问题,具有结构合理、操作简便等显著的优点。

1. 一种用于化学免疫分析仪的洗涤装置, 设有磁珠吸附机构, 其特征在于所述磁珠吸附机构包括分立在样品通道两侧的第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构组成, 其中第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构中均设有磁铁, 第一磁珠吸附机构与第二磁力吸附机构中的磁铁相对于样品通道呈非对称的设置。

2. 根据权利要求1所述的一种用于化学免疫分析仪的洗涤装置, 其特征在于所述第一磁珠吸附机构/第二磁珠吸附机构中均设有用于固定磁铁的磁铁安装板, 磁铁安装板朝向样品通道的一侧开设磁铁安装槽, 优选设置两个以上的磁铁安装槽, 用于分别安装两组以上磁铁, 从而在样品通过样品通道的过程中完成多次磁吸, 第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构中磁铁安装板上的磁铁安装槽相对于样品通道非对称开设, 从而使样品被两侧磁力吸附机构交错吸附, 保证前次吸附后磁珠充分散开, 再进行下一次吸附, 避免磁珠分层包裹杂质。

3. 根据权利要求1所述的一种用于化学免疫分析仪的洗涤装置, 其特征在于所述第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构中磁铁安装板上的磁铁安装槽与样品经传送机构在样品通道中通过的单位位移为间距, 等间距设置两组以上的磁铁安装槽, 并分别非对称的选用磁铁安装槽填充磁铁, 也即两组以上的按样品单位位移等间距设置的磁铁安装槽并不全部进行磁铁填充, 而是留置非填充的磁铁安装槽, 且第一磁铁安装板上的磁铁填充区所相对的第二磁铁安装板相应位置一定为非填充区; 第一磁铁安装板上的非填充区相对的位置上, 第二磁铁安装板设置为填充区。

4. 根据权利要求1所述的一种用于化学免疫分析仪的洗涤装置, 其特征在于在第一磁珠吸附机构的磁铁安装板上非填充磁铁安装槽为连续的两个以上的磁铁安装槽, 此时第一磁铁安装板上的非填充区相对的位置上, 第二磁铁安装板靠近样本进入方向的一个或两个磁铁安装槽优选为非填充区。

5. 根据权利要求1所述的一种用于化学免疫分析仪的洗涤装置, 其特征在于所述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。

6. 根据权利要求5所述的一种用于化学免疫分析仪的洗涤装置, 其特征在于磁铁安装板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。

7. 根据权利要求5所述的一种用于化学免疫分析仪的洗涤装置, 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。

## 用于化学发光免疫分析仪的洗涤装置

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及化学发光免疫分析仪制造技术领域，具体的说是一种结构合理、洗涤效果好的用于化学发光免疫分析仪的洗涤装置。

### 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。

[0003] 为了解决上述问题，研究人员提出了在样品流转通道内设置多级磁铁吸附的技术方案，通过对样品内磁珠进行多次吸附，完成杂质的分离，但是实际应用过程中依然存在杂质分离不彻底的问题。

### 发明内容：

[0004] 本发明针对现有技术中存在的缺点和不足，提出了一种结构合理、洗涤效果好的用于化学发光免疫分析仪的洗涤装置。

[0005] 本发明可以通过以下措施达到：

[0006] 一种用于化学免疫分析仪的洗涤装置，设有磁珠吸附机构，其特征在于所述磁珠吸附机构包括分立在样品通道两侧的第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构组成，其中第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构中均设有磁铁，第一磁珠吸附机构与第二磁力吸附机构中的磁铁相对于样品通道呈非对称的设置。

[0007] 本发明所述第一磁珠吸附机构/第二磁珠吸附机构中均设有用于固定磁铁的磁铁安装板，磁铁安装板朝向样品通道的一侧开设磁铁安装槽，优选设置两个以上的磁铁安装槽，用于分别安装两组以上磁铁，从而在样品通过样品通道的过程中完成多次磁吸，第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构中磁铁安装板上的磁铁安装槽相对于样品通道非对称开设，从而使样品被两侧磁力吸附机构交错吸附，保证前次吸附后磁珠充分散开，再进行下一次吸附，避免磁珠分层包裹杂质。

[0008] 本发明所述第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构中磁铁安装板上的磁铁安装槽可以与样品经传送机构在样品通道中通过的单位位移为间距，等间距设置两组以上的磁铁安装槽，并分别非对称的选用磁铁安装槽填充磁铁，也即两组以上的按样品单位位移等间距设置的磁铁安装槽并不全部进行磁铁填充，而是留置非填充的磁铁安装槽，且第一磁铁安装板上的磁铁填充区所相对的第二磁铁安装板相应位置一定为非填充区；第一磁铁安装板上的非填充区相对的位置上，第二磁铁安装板可以设置为填充区。

[0009] 本发明优选在第一磁珠吸附机构的磁铁安装板上非填充磁铁安装槽为连续的两个以上的磁铁安装槽,此时第一磁铁安装板上的非填充区相对的位置上,第二磁铁安装板靠近样本进入方向的一个或两个磁铁安装槽优选为非填充区,从而进一步提供样品内磁珠分散效果,使杂质充分散开,为下一步吸附去除做准备。

[0010] 本发明所述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;进一步,磁铁安装板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。

[0011] 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。

[0012] 本发明优选应用于反应旋转盘式化学发光免疫分析仪,其中反应旋转盘上开设样本通道;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。

[0013] 本发明相对于现有技术,能够对样品通道内经过的待处理样本进行两侧多次吸附,从而有效解决现有单侧吸附时,磁珠间包裹的杂质无法充分散开所造成的杂质无法清除的问题,具有结构合理、操作简便等显著的优点。

#### 附图说明:

[0014] 附图1是本发明实施例中一种结构示意图。

[0015] 附图2是本发明实施例中一种运转方式示意图。

[0016] 附图3是图2的俯视图。

[0017] 附图4是本发明的结构示意图。

[0018] 附图5是本发明实施例中磁铁安装板的结构示意图。

[0019] 附图标记:磁铁1、反应杯2、预吸附区3、吸附区4、非填充区5、洗磁珠针6、第一打液位7、吸/打液针组件8、样品通道9、磁铁安装板10、磁铁安装槽11、立板12、底板13、压板14、拼合齿15。

#### 具体实施方式:

[0020] 下面结合附图和具体实施对本发明作进一步的说明。

[0021] 如附图1所示,本发明提供了一种特别适用于化学发光免疫分析仪的洗涤装置,设有磁珠吸附机构,所述磁珠吸附机构由分立在样品通道9两侧的第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构组成,其中第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构中均设有磁铁1,第一磁珠吸附机构与第二磁力吸附机构中的磁铁1相对于样品通道呈非对称的设置;如附图1所示,样品通道中连续通过多个盛放着待处理样品的样品反应杯2,样品通道的上方还设有吸/打

液针组件8,图中两个以上的反应杯2以从右至左的方向连续运转,首先经过的是预吸附区3,预吸附区3中的预吸附位可以设置单磁铁,如图1、2所示,预吸附区3内预吸附位连续设置了两组,每组分别与反应杯2的单位位移距离(反应杯在传送机构带动下的前进步长)一一对应;

[0022] 预吸附区3之后设置吸附区4,吸附区4中的磁铁安装板10上填充了双磁铁的吸附位,吸附位也采用两个以上连续设置,紧接着与前述吸附位同侧的磁铁安装板10上设置非填充区5,而另一侧的磁铁安装板上设置填充区(吸附区与预吸附区对应的另一侧的磁铁安装板10上均为非填充区),此时可以采用图1、图2以及图3中的全填充方式,但进一步可以选用非全填充的方式,也就是此时另一侧的磁铁安装板10上的两个以上的磁铁安装位中靠近反应杯进入方向的磁铁安装位可以为非填充状态,实际应用证明,这种结构能够进一步提高被包裹的杂质的分散效果;

[0023] 图中设有预吸附区3一侧的磁铁安装板在非填充区5的另一侧再次设置了吸附区4,吸附区内设置两组以上的双磁铁填充位。

[0024] 通过这种多次交替吸附,保证样本中包裹的杂质被充分去除;除此之外,交替吸附过程中,每次磁吸附的变向均保证两个以上连续的磁铁安装位(不论是填充区还是非填充区),这种结构能够有效避免相邻磁铁磁力冲突,保证相邻区域磁珠吸附的可靠性。

[0025] 如附图4所示,本发明所述磁铁安装板10上开设两个以上磁铁安装槽11,每个磁铁安装槽11内上下并排设置两个磁铁,位于同一磁铁安装槽11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;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;

[0026] 如附图5所示,本发明所述磁铁安装板10由立板12和底板13组成,立板12和底板13垂直固定连接,且截面呈L状,立板12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12顶部设有用于封闭两个以上U型槽开口的压板14,压板14经螺钉与立板顶部固定连接,底板13上设有用于与旋转底盘相嵌合的拼合齿15;立板12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。

[0027] 本发明相对于现有技术,能够对样品通道内经过的待处理样本进行两侧多次吸附,从而有效解决现有单侧吸附时,磁珠间包裹的杂质无法充分散开所造成的杂质无法清除的问题,具有结构合理、操作简便等显著的优点。

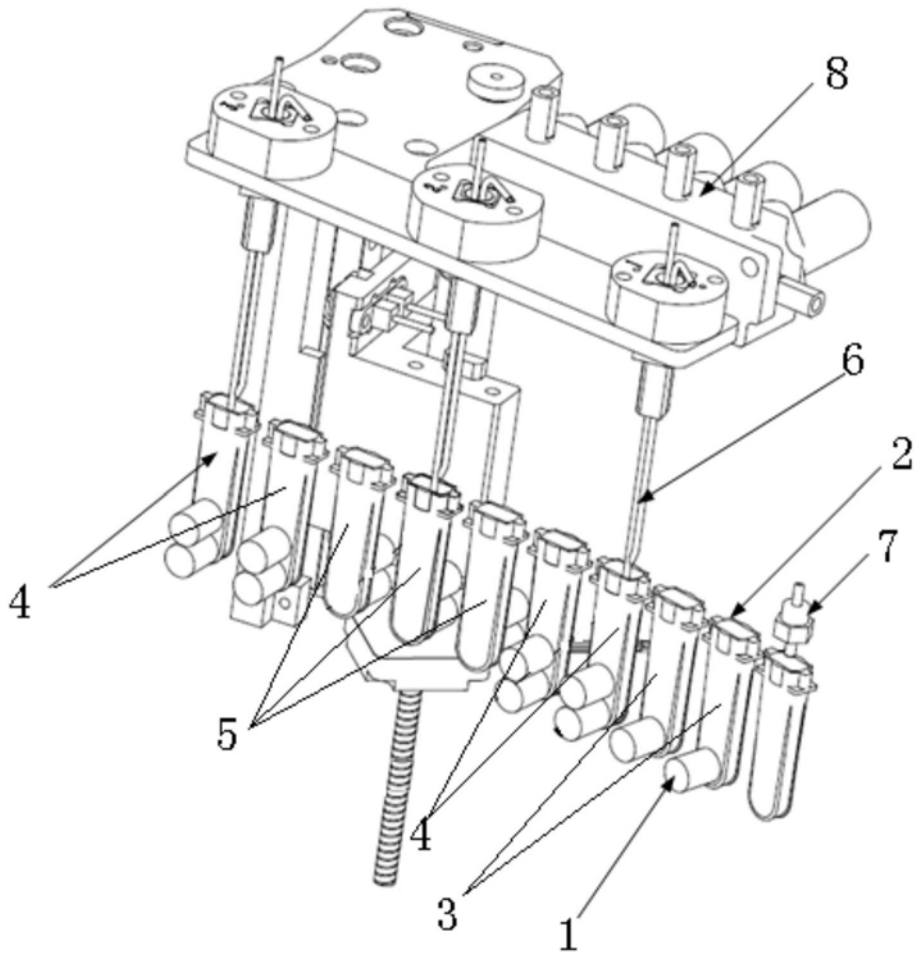


图1

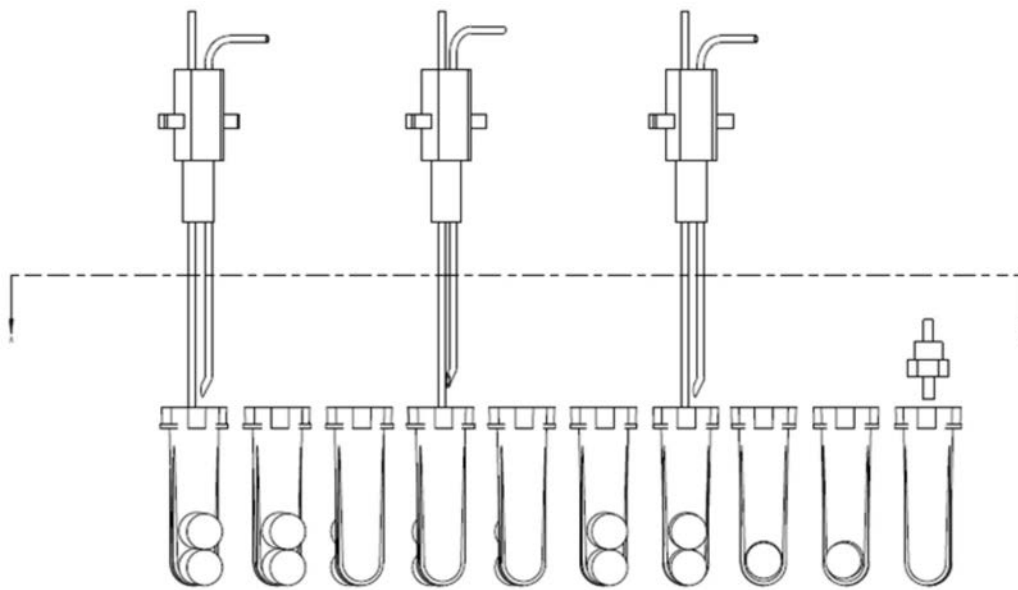


图2

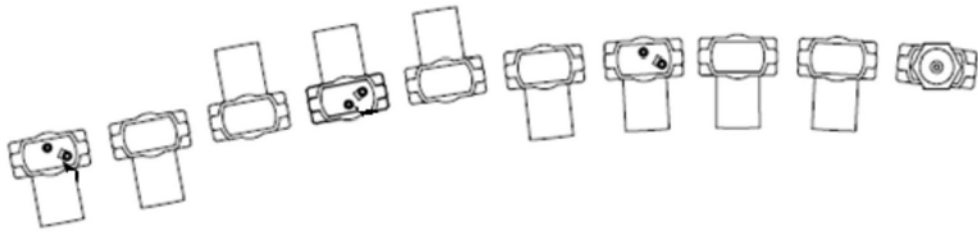


图3

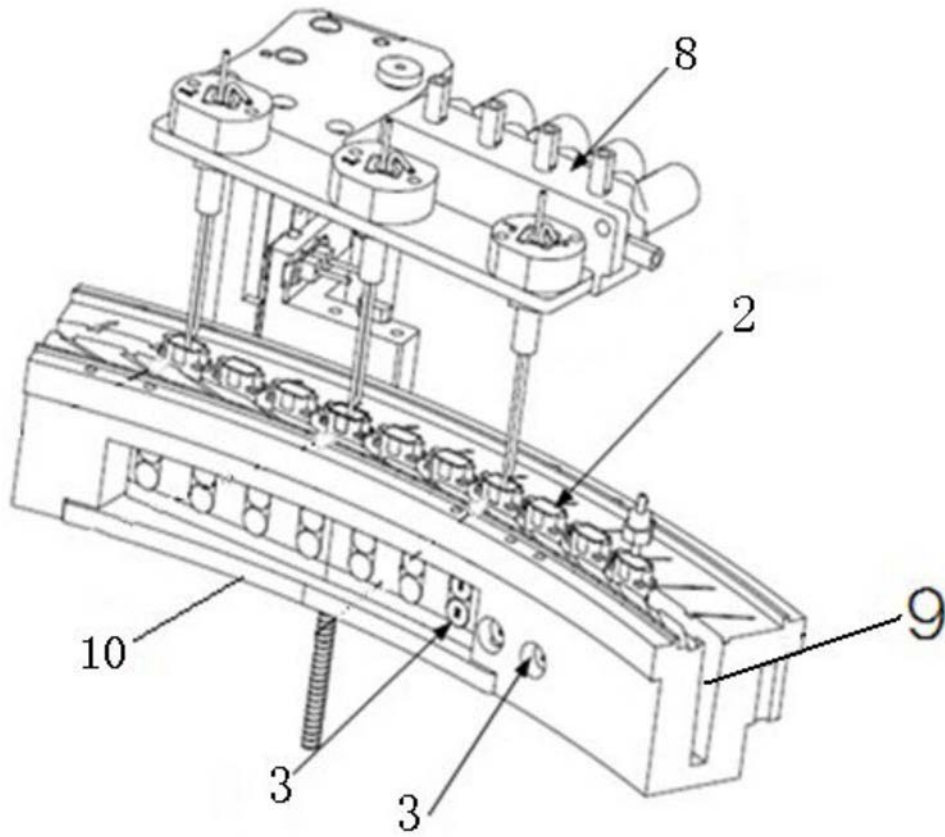


图4

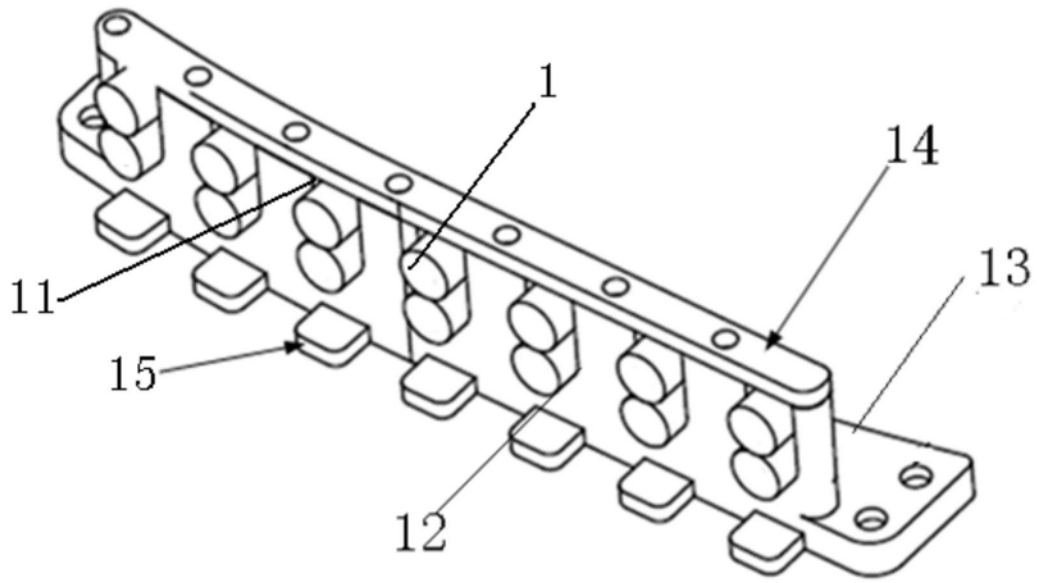


图5

专利名称(译)	用于化学发光免疫分析仪的洗涤装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110749744A</a>	公开(公告)日	2020-02-04
申请号	CN201911209458.7	申请日	2019-12-01
[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制造技术领域，具体的说是一种结构合理、洗涤效果好的用于化学发光免疫分析仪的洗涤装置，其特征在于所述磁珠吸附机构包括分立在样品通道两侧的第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构组成，其中第一磁珠吸附机构和第二磁珠吸附机构中均设有磁铁，第一磁珠吸附机构与第二磁力吸附机构中的磁铁相对于样品通道呈非对称的设置，本发明相对于现有技术，能够对样品通道内经过的待处理样本进行两侧多次吸附，从而有效解决现有单侧吸附时，磁珠间包裹的杂质无法充分散开所造成的杂质无法清除的问题，具有结构合理、操作简便等显著的优点。

