



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210347657 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201920671491.0

(22)申请日 2019.05.09

(73)专利权人 深圳华迈兴微医疗科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山区坑梓街
道金沙社区金辉路16-1号A栋8楼

(72)发明人 李泉 张明星 姜润华

(74)专利代理机构 深圳盛德大业知识产权代理
事务所(普通合伙) 44333

代理人 贾振勇

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

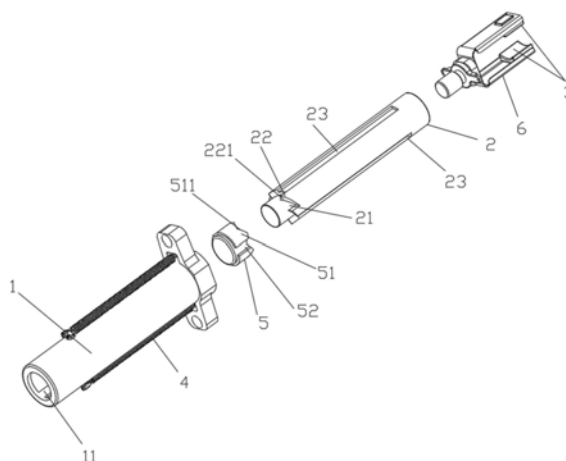
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种磁性分离装置及化学发光免疫分析仪

(57)摘要

本实用新型属于化学分析装置技术领域,尤其涉及一种磁性分离装置及化学发光免疫分析仪。磁性分离装置包括:滑套;套设于所述滑套内的滑杆;推动所述滑杆部分伸出所述滑套的推杆;位于所述滑套内,在所述滑杆部分伸出所述滑套时使所述滑杆锁止的锁止机构;设于所述滑套和所述滑杆之间的弹性复位件;以及设于所述滑杆一端的磁珠吸附件。采用可在滑套内伸缩的滑杆,推杆推动滑杆部分伸出滑套时,锁止机构使滑杆锁止,而滑杆一端设有磁珠吸附件,磁珠吸附件可与装有待分离物的容器抵触,从而与待分离物产生磁性分离,结构上更加紧凑,操作过程也更加简单灵活。



1. 一种磁性分离装置,其特征在于,包括:
滑套;
套设于所述滑套内的滑杆;
推动所述滑杆部分伸出所述滑套的推杆;
位于所述滑套内,在所述滑杆部分伸出所述滑套时使所述滑杆锁止的锁止机构;
设于所述滑套和所述滑杆之间的弹性复位件;以及
设于所述滑杆一端的磁珠吸附件。
2. 根据权利要求1所述的磁性分离装置,其特征在于,所述锁止机构包括:
设在所述滑杆上的卡槽;
设在所述滑套上并与所述卡槽相配合的卡件;
在所述推杆的推动下使所述卡件卡入或脱离所述卡槽的旋转驱动组件。
3. 根据权利要求2所述的磁性分离装置,其特征在于,所述卡件上设有第一斜面,所述旋转驱动组件包括设在所述滑杆上的第一齿状部以及设在所述推杆上的第二齿状部,所述第一齿状部上设有与所述第一斜面相匹配的第二斜面,所述第二齿状部上设有与所述第二斜面相匹配的第三斜面。
4. 根据权利要求3所述的磁性分离装置,其特征在于,所述磁性分离装置还包括设在所述滑套上的凸台、设在所述滑杆上并与所述凸台相匹配的第一滑槽以及设在所述推杆上并与所述凸台相匹配的第二滑槽,所述卡件设在所述凸台一端。
5. 如权利要求1至4任一项所述的磁性分离装置,其特征在于,所述滑杆的一端可转动的设有安置部,所述磁珠吸附件设于所述安置部。
6. 如权利要求5所述的磁性分离装置,其特征在于,所述磁珠吸附件数量为一件,其中部设有与放置有磁珠的容器外部轮廓相匹配的容纳腔。
7. 如权利要求5所述的磁性分离装置,其特征在于,所述磁珠吸附件为两件,两件所述磁珠吸附件相对应设置以形成夹持放置有磁珠的容器的夹持部。
8. 如权利要求5所述的磁性分离装置,其特征在于,所述磁珠吸附件为磁铁。
9. 如权利要求5所述的磁性分离装置,其特征在于,所述弹性复位件为拉簧,其一端连接所述滑套,另一端连接所述安置部。
10. 一种化学发光免疫分析仪,其特征在于,包括主机设备、放置含有磁珠反应液的容器以及如权利要求1-9任一项所述的磁性分离装置,所述主机设备设有用以驱动所述推杆移动的驱动机构。

一种磁性分离装置及化学发光免疫分析仪

技术领域

[0001] 本实用新型属于化学分析装置技术领域,尤其涉及一种磁性分离装置及化学发光免疫分析仪。

背景技术

[0002] 在化学发光免疫分析过程中,为了将免疫反应中未结合的标记抗体/抗原清洗掉,获得磁微粒复合物上载有的有效发光信号,需要通过磁分离技术将磁微粒复合物与反应液进行固液相分离。

[0003] 现有的化学发光免疫分析过程中,装有待分离物的载体(比如反应杯)和磁性分离器通常是相互独立的,进行磁性分离时需要将反应杯和磁性分离装置靠近在一起,完成磁性分离后再使两者脱离开,导致仪器结构相对复杂,体积庞大,操作不够灵活。

[0004] 因此,设计一种磁性分离装置及化学发光免疫分析仪,一直是本领域技术人员重点研究的问题之一。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供磁性分离装置,旨在解决现有技术中由于磁性分离器与待分离物的载体相互独立,磁性分离结构相对复杂,操作不够灵活的技术问题。

[0006] 本实用新型实施例是这样实现的,一种磁性分离装置,包括:滑套;套设于所述滑套内的滑杆;推动所述滑杆部分伸出所述滑套的推杆;位于所述滑套内,在所述滑杆部分伸出所述滑套时使所述滑杆锁止的锁止机构;设于所述滑套和所述滑杆之间的弹性复位件;以及设于所述滑杆一端的磁珠吸附件。

[0007] 进一步地,所述锁止机构包括:设在所述滑杆上的卡槽;设在所述滑套上并与所述卡槽相配合的卡件;在所述推杆的推动下使所述卡件卡入或脱离所述卡槽的旋转驱动组件。

[0008] 进一步地,所述卡件上设有第一斜面,所述旋转驱动组件包括设在所述滑杆上的第一齿状部以及设在所述推杆上的第二齿状部,所述第一齿状部上设有与所述第一斜面相匹配的第二斜面,所述第二齿状部上设有与所述第二斜面相匹配的第三斜面。

[0009] 进一步地,所述磁性分离装置还包括设在所述滑套上的凸台、设在所述滑杆上并与所述凸台相匹配的第一滑槽以及设在所述推杆上并与所述凸台相匹配的第二滑槽,所述卡件设在所述凸台一端。

[0010] 进一步地,所述滑杆的一端可转动的设有安置部,所述磁珠吸附件设于所述安置部。

[0011] 进一步地,所述磁珠吸附件数量为一件,其中部设有与放置有磁珠的容器外部轮廓相匹配的容纳腔。

[0012] 进一步地,所述磁珠吸附件为两件,两件所述磁珠吸附件相对应设置以形成夹持放置有磁珠的容器的夹持部。

[0013] 进一步地,所述磁珠吸附件为磁铁。

[0014] 进一步地,所述弹性复位件为拉簧,其一端连接所述滑套,另一端连接所述安置部。

[0015] 本实用新型还提供一种化学发光免疫分析仪,包括主机设备、放置含有磁珠反应液的容器以及如上所述的磁性分离装置,所述主机设备设有用以驱动所述推杆移动的驱动机构。

[0016] 本实用新型所达到的有益效果,采用可在滑套内伸缩的滑杆,推杆推动滑杆部分伸出滑套时,锁止机构使滑杆锁止,而滑杆一端设有磁珠吸附件,磁珠吸附件与装有待分离物的容器抵触,从而与待分离物产生磁性分离;推杆再次推动滑杆,滑杆带动磁珠吸附件复位,磁珠吸附件与容器脱离,整个磁性分离装置可与承载件一体安装,进而安装在用于化学分析的设备上,磁分离过程中通过外力推动推杆即可实现吸附和脱离两种状态,结构上更加紧凑,操作过程也更加简单灵活。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提供的一种实施例的磁性分离装置的示意图;

[0018] 图2为本实用新型提供的一种实施例的磁性分离装置的分解示意图;

[0019] 图3为本实用新型提供的一种实施例的磁性分离装置并滑杆处于锁止的示意图;

[0020] 图4为图3中A处的放大图;

[0021] 图5为本实用新型提供的一种实施例的滑杆位于初始状态的示意图;

[0022] 图6为本实用新型提供的一种实施例的滑杆处于上升状态的示意图;

[0023] 图7为本实用新型提供的一种实施例的化学发光免疫分析仪的磁性分离装置、容器、驱动机构的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0025] 参见图1和图2,为本实用新型提供的一种磁性分离装置较佳实施例,该磁性分离装置包括:

[0026] 滑套1,滑套1内部设有空腔;套设于滑套1内的滑杆2,滑杆2位于滑套1内部空腔,并可在滑套1内部空腔轴向自由滑动;推动滑杆2部分伸出滑套1的推杆5,但滑杆2并不会在推杆5的作用下完全脱离滑套1;位于滑套1内,在滑杆2部分伸出滑套1时使滑杆2锁止的锁止机构;设于滑套1和滑杆2之间的弹性复位件4;以及设于滑杆2一端的磁珠吸附件3。

[0027] 通过采用可在滑套1内伸缩的滑杆2,推杆5推动滑杆2部分伸出滑套1时,锁止机构使滑杆2锁止。而滑杆2一端设有磁珠吸附件3,由于滑杆2处于锁止状态,将磁珠吸附件3与装有待分离物的容器固定在一起形成相对固定的结构,磁珠吸附件3可与装有待分离物的容器抵触,从而与待分离物产生磁性分离。此外,在滑套1和滑杆2之间设有弹性复位件4,在滑杆2伸出过程中,弹性复位件4逐渐蓄力,在滑杆2脱离锁止状态时,弹性复位件4利用蓄力使得滑杆2复位,缩回滑套1内的初始位置。

[0028] 参见图2-6,具体地,锁止机构包括:

[0029] 设在滑杆2上的卡槽21,卡槽21可为一凹槽;设在滑套1上并与卡槽21 相配合的卡件12;在推杆5的推动下使卡件12卡入或脱离卡槽21的旋转驱动组件。

[0030] 推杆5逐渐推动滑杆2在滑套1内滑动,随着滑杆2逐渐伸出滑套1时,旋转驱动组件逐渐驱动滑杆2轴向旋转。并在滑杆2旋转上升到一定程度时,卡件12卡入卡槽21中,此时推杆5不再给予滑杆2推力,滑杆2有复位运动的趋势,但由于卡件12卡入卡槽21中,阻挡滑杆2复位,实现滑杆2的锁止,磁珠吸附件3与待分离物发生作用。随后,推杆5继续给予滑杆2推力,旋转驱动组件再驱动滑杆2旋转,卡件12脱离卡槽21,并在弹性复位件4的作用下,滑杆2实现复位。

[0031] 具体地,参考图2-6,卡件12上设有第一斜面121,旋转驱动组件包括设在滑杆2上的第一齿状部22以及设在推杆5上的第二齿状部51,卡槽21可为相邻第一齿状部22之间的凹槽,第一齿状部22上设有与第一斜面121相匹配的第二斜面221,第二齿状部51上设有与第二斜面221相匹配的第三斜面511。上述指的相匹配,可为第一斜面121和第二斜面221的倾斜角度一致,并且两者发生作用,可为第二斜面221与第三斜面511的倾斜角度一致,并且两者发生作用。

[0032] 推杆5推动滑杆2上升,在滑杆2伸出滑套1一定程度时,推杆5停止给予滑杆2推力,第三斜面511与第二斜面221相切,第二斜面221会随着复位趋势顺着第三斜面511下滑,轴向旋转并进入第一斜面121的上方,此时,即是卡件12进入卡槽21之中,实现滑杆2的锁止。

[0033] 推杆5再次推动滑杆2上升,在滑杆2部分逐渐伸出滑套1时,第二斜面 221顺着第一斜面121的上升。并在第二斜面221离开第一斜面121,即是卡件 12脱离卡槽21,弹性复位件4产生弹性复位,带动滑杆2轴向旋转复位,迅速缩回滑套1内部的初始位置。

[0034] 进一步地,参见图2和图4,磁性分离装置还包括设在滑套1上的凸台11、设在滑杆2上并与凸台11相匹配的第一滑槽23以及设在推杆5上并与凸台11 相匹配的第二滑槽52,上述指的相匹配,可为凸台11形状与第一滑槽23上的空腔形状相一致,可为凸台11形状与第二滑槽52上的空腔形状相一致。卡件 12设在凸台11一端,卡件12和凸台11两者为一体设置。凸台11设于滑套1 内壁并沿滑套1轴线方向延伸,第一滑槽23设于滑杆2上并沿滑杆2轴线方向延伸,第二滑槽52设于推杆5上并沿推杆5轴线方向延伸。

[0035] 在推杆5未推动滑杆2时,滑杆2位于初始位置,此时凸台11位于第一滑槽23和第二滑槽52之中。随着滑杆2的上升,凸台11在第一滑槽23和第二滑槽52上滑动,第一滑槽23和第二滑槽52对凸台11起导向作用。在第二斜面221进入第一斜面121后,凸台11脱离第一滑槽23和第二滑槽52,凸台11 一端的卡件12顺利进入卡槽21。在第二斜面221离开第一斜面121后,凸台 11进入第一滑槽23和第二滑槽52,实现滑杆2的复位。

[0036] 可选地,凸台11在滑套1内部均匀设有三个,相邻凸台11间隔120度;第一滑槽23在滑杆2上均匀设有三个,相邻第一滑槽23间隔120度;第一齿状部22在滑杆2上设有六个,并且在相邻第一齿状部22中,其中一个第一齿状部22与第一滑槽23接驳设置;第二滑槽52在推杆5上均匀设有三个,相邻第二滑槽52间隔120度;第二齿状部51在推杆5上设有六个,并且在相邻第二齿状部51中,其中一个第二齿状部51与第二滑槽52接驳设置。如此一来,能够保证滑杆2在旋转过程中,卡件12一定能够实现卡入或者脱离卡槽21,并且,滑杆2第一次旋转上升时,卡件12就会实现卡入卡槽21,滑杆2第二次旋转上升时,卡件12就会实现脱离卡

槽21。

[0037] 当然,凸台11、第一滑槽23、第二滑槽52的数量不仅限于上述,但三者数量相互一致。第一齿状部22和第二齿状部51也不仅限于上述,但两者数量相互一致。而且,凸台11的数量是第一齿状部22的数量的一半。

[0038] 进一步地,参见图2,滑杆2的一端可转动的设有安置部6,磁珠吸附件3 设于安置部6。设置与滑杆2可转动连接的安置部6,这样使得滑杆2在伸缩过程中被推杆5推动旋转时,设于安置部6的磁珠吸附件3保持静止不动。在本实施例中,磁性吸附件为磁铁。

[0039] 具体地,参见图2,滑杆2复位件为拉簧,其一端连接滑套1,另一端连接安置部6。滑杆2复位件与安置部6连接,这样可以避免滑杆2旋转时,滑杆复位件4被滑杆2带动扭转。

[0040] 在本实施例中,磁珠吸附件3数量可以为一件,其中部设有与放置有磁珠的容器7外部轮廓相匹配的容纳腔。这样可以保证磁珠吸附件3能够更全面的与容器7接触,更好地把容器7中的磁珠与反应液分离。

[0041] 除此之外,参见图2,磁珠吸附件3也可以为两件,两件磁珠吸附件3相对应设置以形成夹持放置有磁珠的容器7的夹持部。在本实施例中,安置部6 可以采用来两件弹片或者具有弹性的塑胶材料,这样使得磁铁可以与容器7的外壁紧密接触,能够更好的吸附容器7中的磁珠,以使磁珠和反应液能够更好地分离。其中,两件安置部6可以是分体或者一体地设于滑杆2上以形成夹持反应杯的夹持部,磁珠吸附件3则设于两件安置部6与容器7接触的一侧。

[0042] 参见图7,本实用新型还提供了一种化学发光免疫分析仪,包括主机设备、放置含有磁珠反应液的容器7以及上述的磁性分离装置,主机设备设有用以驱动滑杆2部分伸出滑套1的驱动机构8,具体实现是,驱动机构8驱动推杆5 移动,推杆5推动滑杆2部分伸出滑套1。通过采用驱动机构8对磁性分离装置的滑杆2驱动伸缩,实现自动化生产。

[0043] 在本实施例中,驱动机构8可以是电机、气缸的一种。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

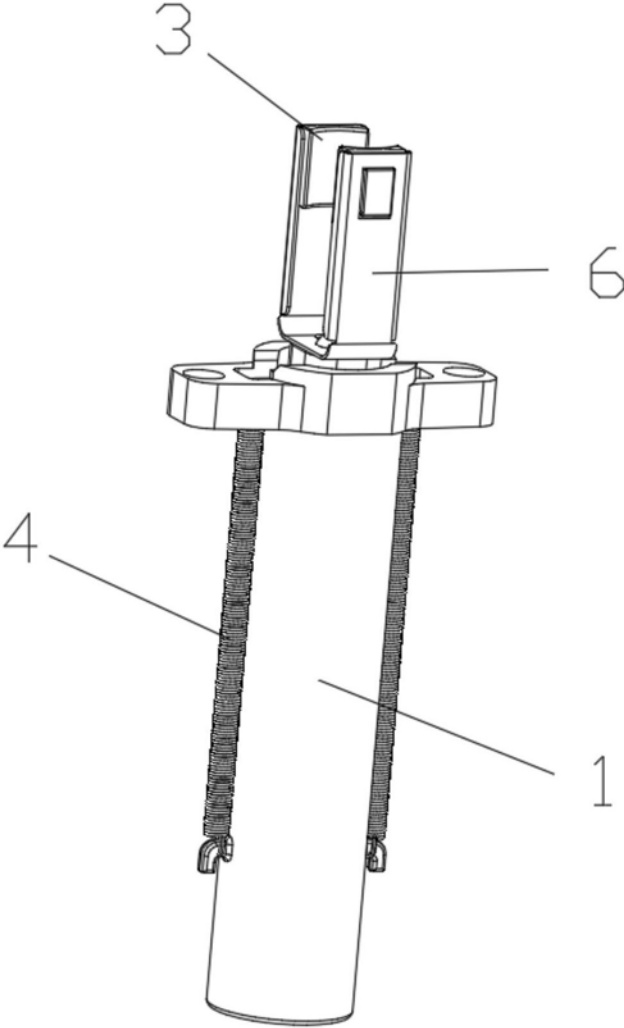


图1

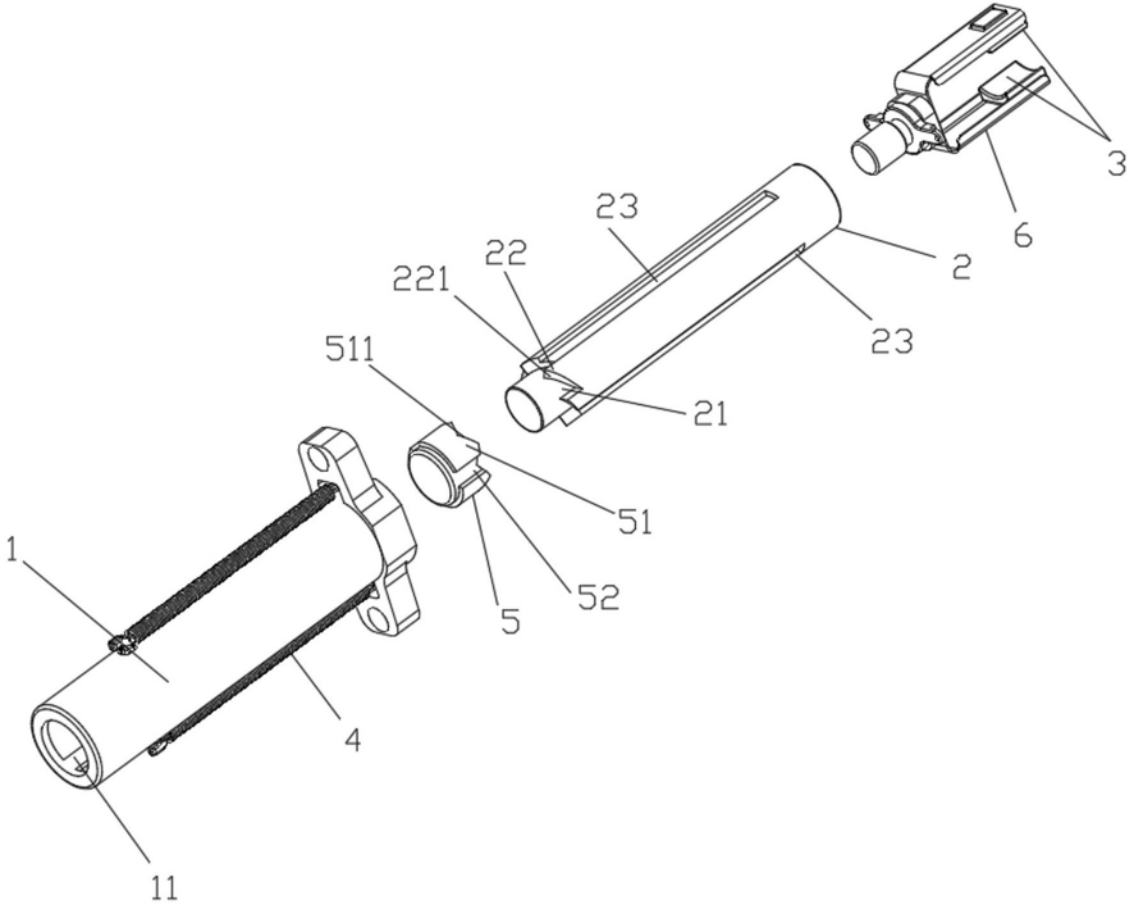


图2

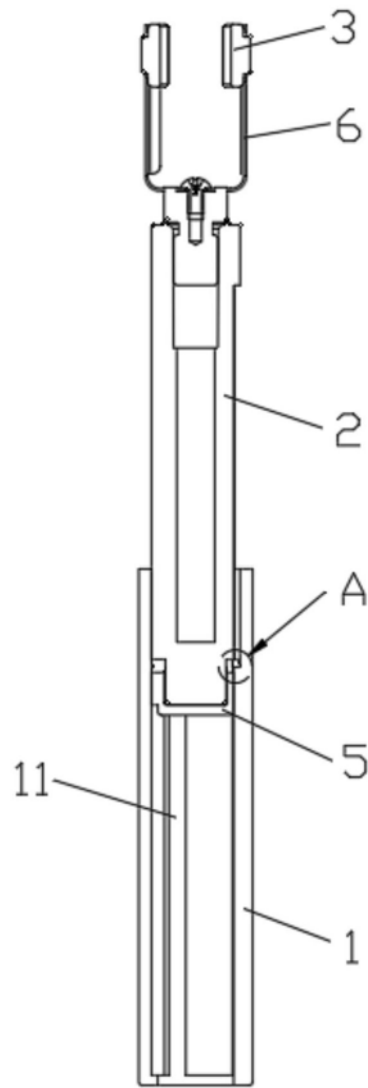


图3

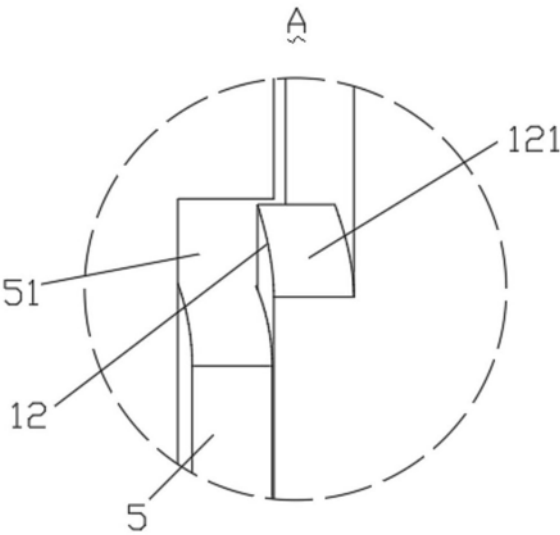


图4

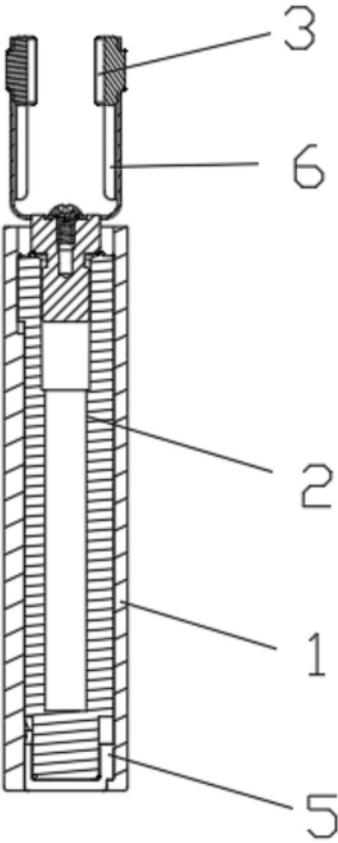


图5

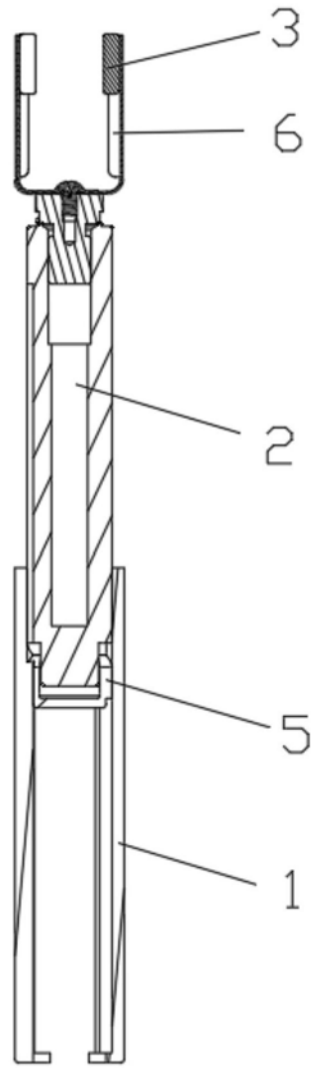


图6

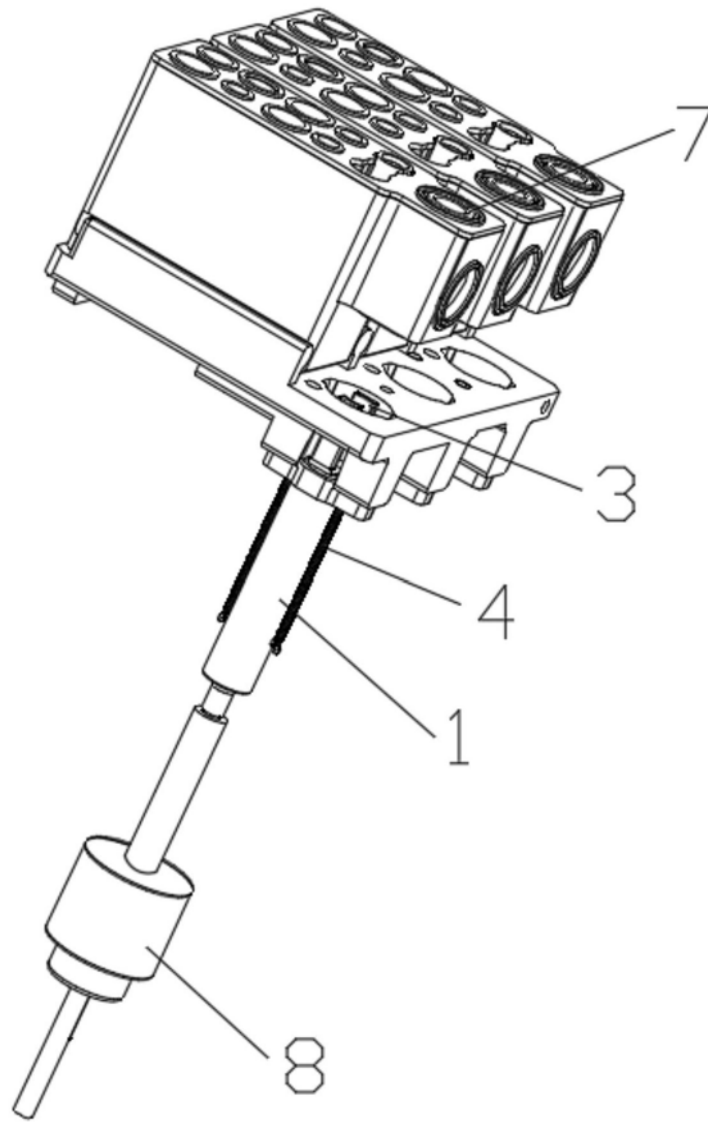


图7

专利名称(译)	一种磁性分离装置及化学发光免疫分析仪		
公开(公告)号	CN210347657U	公开(公告)日	2020-04-17
申请号	CN201920671491.0	申请日	2019-05-09
[标]申请(专利权)人(译)	深圳华迈兴微医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳华迈兴微医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳华迈兴微医疗科技有限公司		
[标]发明人	李泉 张明星 姜润华		
发明人	李泉 张明星 姜润华		
IPC分类号	G01N33/53		
代理人(译)	贾振勇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型属于化学分析装置技术领域，尤其涉及一种磁性分离装置及化学发光免疫分析仪。磁性分离装置包括：滑套；套设于所述滑套内的滑杆；推动所述滑杆部分伸出所述滑套的推杆；位于所述滑套内，在所述滑杆部分伸出所述滑套时使所述滑杆锁止的锁止机构；设于所述滑套和所述滑杆之间的弹性复位件；以及设于所述滑杆一端的磁珠吸附件。采用可在滑套内伸缩的滑杆，推杆推动滑杆部分伸出滑套时，锁止机构使滑杆锁止，而滑杆一端设有磁珠吸附件，磁珠吸附件可与装有待分离物的容器抵触，从而与待分离物产生磁性分离，结构上更加紧凑，操作过程也更加简单灵活。

