



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210401429 U

(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201920756742.5

(22)申请日 2019.05.22

(73)专利权人 深圳沃德生命科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山区坑梓街道金辉路14号深圳市生物医药创新产业园区1号楼501

(72)发明人 廖嵩松 金莹

(74)专利代理机构 深圳市智胜联合知识产权代理有限公司 44368

代理人 李永华 张广兴

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

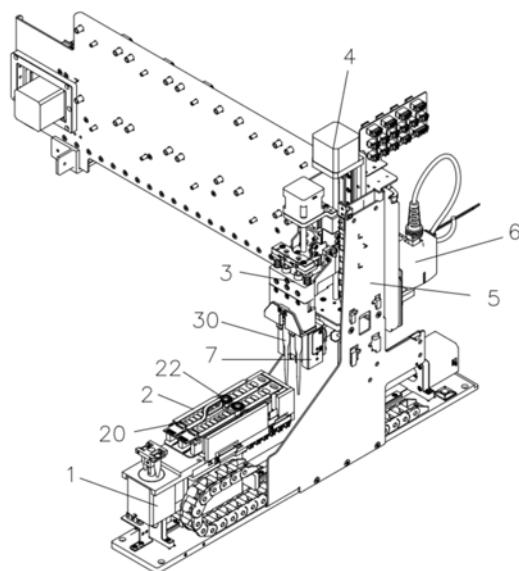
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种具有离心功能的发光免疫分析仪

(57)摘要

本实用新型提出一种包括离心机构、试剂卡机构、注射器机构、采样机构、磁铁机构和测量机构的具有离心功能的发光免疫分析仪，所述离心机构对离心管内的试样进行离心操作，所述试剂卡机构放置试剂并将所述离心机构运动和所述试剂卡移动至采样工位，再通过所述注射器机构、所述采样机构和所述磁铁机构完成试样的发光免疫测试。离心管内的全血样本经过自动离心后，再自动抽取离心后的血浆或血清进行测试，提高了测试速度和测试准确性，操作简单。



1. 一种具有离心功能的发光免疫分析仪,其特征在于,所述具有离心功能的发光免疫分析仪包括:

离心机构,用于放置离心管并对所述离心管内的试样进行离心操作;

试剂卡机构,用于放置试剂卡并将所述离心机构运动和所述试剂卡移动至采样工位;

注射器机构,用于吸取离心操作后的试样并将试样转移至所述试剂卡机构内,离心操作后的试样与所述试剂卡内的试剂A反应并生成反应产物;

采样机构,用于将所述注射器机构移动至采样位置;

磁铁机构,用于将所述试剂卡内的反应产物分离出来;

测量机构,用于测量反应产物与所述试剂卡内的试剂B反应发光的光强度。

2. 根据权利要求1所述的具有离心功能的发光免疫分析仪,其特征在于,所述离心机构安装有驱动装置,所述试剂卡机构设有运动机构,所述运动机构与所述驱动装置连接,所述试剂卡机构移动时,所述试剂卡机构通过所述运动机构带动所述离心机构运动。

3. 根据权利要求2所述的具有离心功能的发光免疫分析仪,其特征在于,所述离心机构包括离心组件,所述驱动装置包括突起轴,所述离心组件通过所述突起轴安装在所述驱动装置上;所述离心组件包括旋转座和多个安装座,所述旋转座安装在所述突起轴上。

4. 根据权利要求3所述的具有离心功能的发光免疫分析仪,其特征在于,所述安装座凸设有多个耳部,所述离心管放置于所述安装座,所述安装座通过所述耳部安装在所述旋转座,当所述驱动装置通过所述突起轴驱动旋转座旋转运动时,所述安装座限定所述离心管在所述旋转座上旋转离心。

5. 根据权利要求4所述的具有离心功能的发光免疫分析仪,其特征在于,所述旋转座设有多个安装臂,所述耳部与所述安装臂活动连接时,所述安装座安装在所述旋转座上,所述旋转座为H型。

6. 根据权利要求5所述的具有离心功能的发光免疫分析仪,其特征在于,所述旋转座设有第一通孔和连接轴,所述耳部设有第二通孔,所述连接轴贯穿所述第一通孔和所述第二通孔时,所述耳部与所述安装臂活动连接。

7. 根据权利要求4所述的具有离心功能的发光免疫分析仪,其特征在于,所述安装座设有安装孔,所述离心管放置在所述安装孔内。

8. 根据权利要求7所述的具有离心功能的发光免疫分析仪,其特征在于,所述离心管凸设有卡环,将所述离心管放入所述安装孔,所述卡环阻挡所述离心管从所述安装孔掉落。

9. 根据权利要求2所述的具有离心功能的发光免疫分析仪,其特征在于,所述注射器机构安装有吸头,所述试剂卡机构带动所述离心机构运动至所述注射器机构的吸头下方,所述采样机构带动所述注射器机构向下移动,以将所述吸头插入所述离心管内。

10. 根据权利要求9所述的具有离心功能的发光免疫分析仪,其特征在于,所述试剂卡机构设有多个卡槽,所述试剂卡放入所述卡槽待使用,所述具有离心功能的发光免疫分析仪还包括机架,所述注射器机构、所述测量机构和磁铁机构安装在所述机架上。

## 一种具有离心功能的发光免疫分析仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及发光免疫分析仪领域,尤其是一种具有离心功能的发光免疫分析仪。

### 背景技术

[0002] 目前,POCT检测因其简便、快速的特点,已广泛应用于国内外试剂检测技术领域。其中POCT发光免疫分析仪具有测量准确,灵敏度高的特点,成为POCT检测的主要发展方向。现有的POCT发光免疫分析仪是一种基于试剂卡的即时检测仪,测试所需的试剂均封装在试剂卡中,测试时将全血、血浆或血清样本加入试剂卡的样本槽中,然后将试剂卡放入仪器,由仪器自动完成加试剂、孵育、测量等操作。在实际使用中,如果使用血浆或血清样本进行测试,需要先用额外的离心机对全血样本进行离心,然后再将离心后的血浆或血清加入试剂卡中进行测试,操作十分繁琐。如果直接使用全血样本进行测试,样本中的血细胞会干扰试剂反应过程,影响测试准确度。

### 实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型提出一种操作简单的具有离心功能的发光免疫分析仪。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案实现的:

[0005] 本实用新型提出一种具有离心功能的发光免疫分析仪,所述具有离心功能的发光免疫分析仪包括离心机构、试剂卡机构、注射器机构、采样机构、磁铁机构和测量机构。

[0006] 所述离心机构用于放置离心管并对所述离心管内的试样进行离心操作,所述试剂卡机构用于放置试剂卡并将所述离心机构运动和所述试剂卡机构移动至采样工位;所述采样机构将所述注射器机构移动至采样位置,所述注射器机构吸取离心操作后的试样并将试样转移至所述试剂卡机构内,离心操作后的试样在所述试剂卡内的多种试剂反应以生成多种不同的产物;所述磁铁机构将产物内反应产物与残留的试剂分离,所述测量机构测量反应产物的光强度。

[0007] 进一步地,所述离心机构与所述试剂卡机构连接,所述离心机构包括离心组件、驱动装置,所述驱动装置包括突起轴,所述离心组件通过所述突起轴安装在所述驱动装置上。

[0008] 其中,所述离心组件包括旋转座、多个安装座和多个离心管,所述旋转座安装在所述突起轴上。所述安装座凸设有多个耳部,所述离心管放置于所述安装座,所述安装座通过所述耳部安装在所述旋转座,当所述驱动装置通过所述突起轴驱动旋转座旋转运动时,所述安装座限制所述离心管在所述旋转座上旋转离心。

[0009] 进一步地,所述试剂卡机构设有运动机构,所述运动机构与所述驱动装置连接,以使所述试剂卡机构移动时带动所述离心机构运动。

[0010] 进一步地,所述旋转座设有多个安装臂,所述耳部与所述安装臂活动连接时,所述安装座安装在所述旋转座上,所述旋转座为H型。

- [0011] 进一步地,所述旋转座设有第一通孔和连接轴,所述耳部设有第二通孔,所述连接轴贯穿所述第一通孔和所述第二通孔时,所述耳部与所述安装臂活动连接。
- [0012] 进一步地,所述安装座设有安装孔,所述离心管放置在所述安装孔内。
- [0013] 进一步地,所述离心管凸设有卡环,将所述离心管放入所述安装孔,所述卡环阻挡所述离心管从所述安装孔掉落。
- [0014] 进一步地,所述具有离心功能的发光免疫分析仪包括注射器机构、采样机构,所述注射器机构安装有吸头,所述试剂卡机构带动所述离心机构运动至所述注射器机构的吸头下方,所述采样机构带动所述注射器机构向下移动,将所述吸头插入所述离心管内。
- [0015] 进一步地,所述试剂卡机构设有多个卡槽,所述试剂卡放入所述卡槽待使用。
- [0016] 进一步地,所述具有离心功能的发光免疫分析仪还包括机架,所述注射器机构、所述测量机构和磁铁机构安装在所述机架上。
- [0017] 本实用新型的有益效果:本实用新型的所述具有离心功能的发光免疫分析仪包括离心机构、试剂卡机构、注射器机构、采样机构、磁铁机构和测量机构;所述离心机构对离心管内的试样进行离心操作,所述试剂卡机构将所述离心机构运动和所述试剂卡机构移动至采样工位;所述采样机构将所述注射器机构移动至采样位置,所述注射器机构吸取离心操作后的试样并将试样转移至所述试剂卡机构内,离心操作后的试样与所述试剂卡内的试剂A反应并生成反应产物;所述磁铁机构将试剂卡内的反应产物分离出来,所述测量机构测量反应产物与试剂卡内的试剂B反应发光的光强度;离心管内的全血样本经过自动离心后,再自动抽取离心后的血浆或血清进行测试,提高了测试速度和测试准确性,操作简单。

## 附图说明

- [0018] 图1为本实用新型的所述离心机构的立体结构示意图;
- [0019] 图2为本实用新型的所述离心机构的另一视角的结构示意图;
- [0020] 图3为本实用新型的所述离心机构的分解结构示意图;
- [0021] 图4为本实用新型的具有离心功能的发光免疫分析仪的立体结构示意图。

## 具体实施方式

- [0022] 为了更加清楚、完整的说明本实用新型的技术方案,下面结合附图对本实用新型作进一步说明。
- [0023] 请参考图1—图4,本实用新型提出一种具有离心功能的发光免疫分析仪,所述具有离心功能的发光免疫分析仪包括离心机构1、试剂卡机构2、注射器机构3、采样机构4、机架5、测量机构6和磁铁机构7。
- [0024] 在本实施例中,所述试剂卡机构包括多个所述试剂卡,试剂A包括第一种试剂A,第二种试剂A,经过离心操作的试样与所述试剂卡内的第一种试剂A和第二种试剂A反应以生成反应产物。
- [0025] 具体地,所述采样机构4将所述注射器机构3移动采样的位置,所述试剂卡机构2用于放置试剂卡22并将所述离心机构运动1和所述试剂卡机构2移动至采样工位;所述注射器机构3吸取所述离心管12内离心操作后的试样并将试样转移至所述试剂卡机构2内,离心操作后的试样在所述试剂卡22内的第一种试剂A和第二种试剂A生成所述反应产物;所述磁铁

机构7将反应产物与试剂卡22内的混合溶液分离,以将反应产物分离出来,所述测量机构6用于测量反应产物与试剂卡内的试剂B反应发光的光强度。

[0026] 所述注射器机构3、所述测量机构6和磁铁机构7安装在所述机架5上,所述注射器机构3安装有吸头30。

[0027] 所述离心功能的发光免疫分析仪包括离心机构1、试剂卡机构2,所述离心机构1与所述试剂卡机构2连接,所述离心机构1包括驱动装置10和离心组件13,所述驱动装置10包括突起轴11,所述离心组件13通过所述突起轴11安装在所述驱动装置10上。

[0028] 其中,所述离心组件13包括旋转座130、多个安装座131和多个离心管12,旋转座130安装在所述突起轴11上。所述安装座131凸设有多个耳部145,所述离心管12放置于所述安装座131,所述安装座131通过所述耳部145安装在所述旋转座130,当所述驱动装置10通过所述突起轴11驱动所述旋转座130旋转运动时,所述安装座131限制所述离心管12在所述旋转座130上旋转离心。

[0029] 所述试剂卡机构2设有运动机构21,所述运动机构21与所述驱动装置10连接,所述试剂卡机构2通过所述运动机构21带动所述离心机构1运动,所述离心机构1运动至所述注射器机构3的吸头30下方后,所述采样机构4带动所述注射器机构3向下移动,将所述吸头30插入所述离心管12内。

[0030] 在本实施例中,所述驱动装置10为电机,所述旋转座130为转子,所述离心管12能够放入所述安装座131中或从所述安装座131取出。所述离心管12放入所述安装座131中,所述安装座131安装在所述旋转座130,启动所述驱动装置10,所述驱动装置10驱动旋转座130工作,所述安装座131与所述旋转座130旋转,所述离心管12内的血样离心。

[0031] 进一步地,所述旋转座130设有多个安装臂140,所述耳部145与所述安装臂140活动连接时,所述安装座131安装在所述旋转座130上,所述旋转座130为H型。

[0032] 优选地,所述旋转座130设有第一通孔141和连接轴144,所述耳部145设有第二通孔143,所述连接轴144贯穿所述第一通孔141和所述第二通孔143时,所述耳部145与所述安装臂140活动连接。

[0033] 在本实施例中,所述旋转座130设有二对安装臂140,所述旋转座130形状为H型。所述安装座131设有一对耳部145,所述耳部145通过连接轴144安装在所述安装臂140上。

[0034] 进一步地,所述安装座131设有安装孔142,所述离心管12放置在所述安装孔142内,所述离心管12凸设有卡环120,将所述离心管12放入所述安装孔142,所述卡环120阻挡所述离心管12从所述安装孔142掉落。

[0035] 在本实施例中,所述卡环120直径大于所述安装孔142直径,所述离心管12放入所述安装孔142,所述卡环120阻挡所述离心管12从所述安装孔142掉落。

[0036] 进一步地,所述试剂卡机构2设有多个卡槽20,所述试剂卡22放入所述卡槽20待使用。

[0037] 在本实施例中,所述旋转座130通过所述突起轴11与所述驱动装置10连接。

[0038] 所述具有离心功能的发光免疫分析仪的实现全血样本离心后检测的步骤如下:

[0039] (1) 使用抗凝管采集患者的血样;

[0040] (2) 将血样加入离心管12中;

[0041] (3) 将多个加有血样的离心管12对称放入安装座131的安装孔142中;

- [0042] (4) 将试剂卡22放入试剂卡机构2的卡槽20中；
- [0043] (5) 启动驱动装置10，将加有血样的离心管12离心一段时间，待血样分层后将驱动装置10停止，离心管12内上层为血浆，下层为血细胞；
- [0044] (6) 试剂卡机构2带动整个离心机构1运动至注射器机构3的吸头30下方；
- [0045] (7) 采样机构4带动注射器机构3向下移动，将吸头30插入离心管12内的血浆中；
- [0046] (8) 注射器机构3将血浆吸入吸头30内；
- [0047] (9) 采样机构4带动注射器机构3向上移动，将吸头30抬离离心管12；
- [0048] (10) 试剂卡机构2带动试剂卡机构2移动，将试剂卡机构2上特定的槽位移至吸头30下方，然后采样机构4、注射器机构3、磁铁机构7、测量机构6分别执行相应的动作，实现加样本、加试剂、混匀、孵育、磁珠分离、清洗、光强测量等步骤，完成样本测试。
- [0049] 如果在步骤1用使用促凝管采集患者的血样，则步骤(5)血样离心分层后，上层为血清，下层为血凝块，后续步骤的血浆也均变成血清。
- [0050] 步骤(10)的一个具体的测试步骤如下：
- [0051] 1、将离心管12中的血浆/血清吸入吸头30内；
- [0052] 2、将试剂卡22内的稀释液也吸入吸头30内；
- [0053] 3、将吸头30内所有液体加入到试剂卡22的稀释槽内，然后混匀；
- [0054] 4、将一部分混匀后的溶液吸入吸头30内；
- [0055] 5、继续将试剂卡22内的酶标记抗体溶液也吸入吸头30内；
- [0056] 6、将吸头30内的所有液体全部加入到试剂卡机构2装有磁珠标记抗体的槽位内并混匀；
- [0057] 7、37℃孵育5分钟，溶液内试剂反应生成磁珠标记的双抗体夹心复合物；
- [0058] 8、磁铁机构7移动并与吸头30接触，然后缓慢将孵育后的液体全部吸入吸头30内并全部排出，磁珠标记的双抗体夹心复合物在磁力的作用下吸附在吸头30内壁上；
- [0059] 9、用冲洗液冲洗磁珠然后分离磁珠，将反应后的残留物冲洗干净，磁珠标记的双抗体夹心复合物仍吸附在吸头30内壁上；
- [0060] 10、将试剂卡22内的底物吸入吸头30内，用底物将吸头30内壁上的双抗体夹心复合物冲脱至测光槽，测光槽内的双抗体夹心复合物与底物混匀，双抗体夹心复合物上连接的酶催化底物发光；
- [0061] 11、将试剂卡机构2上的测光槽移至测量机构6下方，测量机构6下移与测光槽接触，测量光强度。
- [0062] 当然，本实用新型还可有其它多种实施方式，基于本实施方式，本领域的普通技术人员在没有做出任何创造性劳动的前提下所获得其他实施方式，都属于本实用新型所保护的范围。

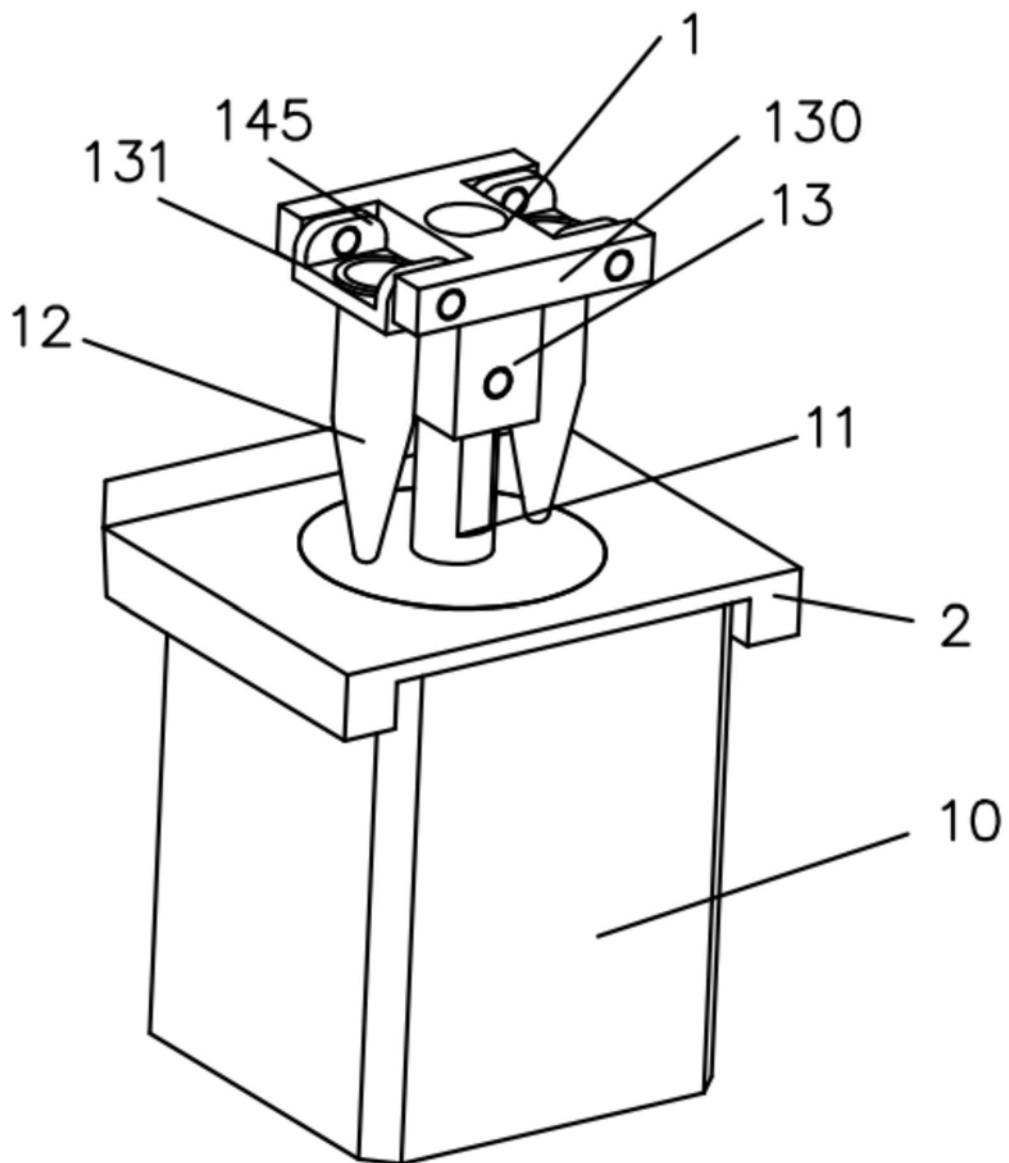


图1

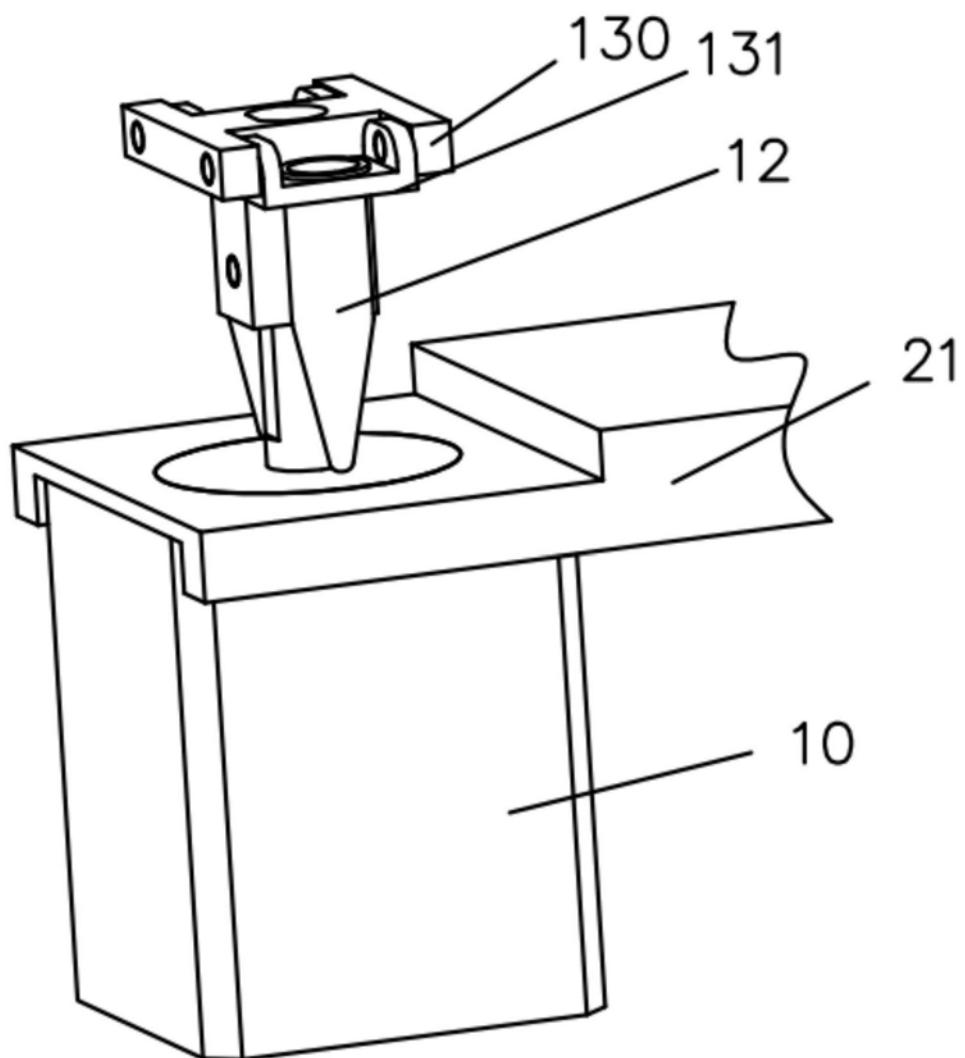


图2

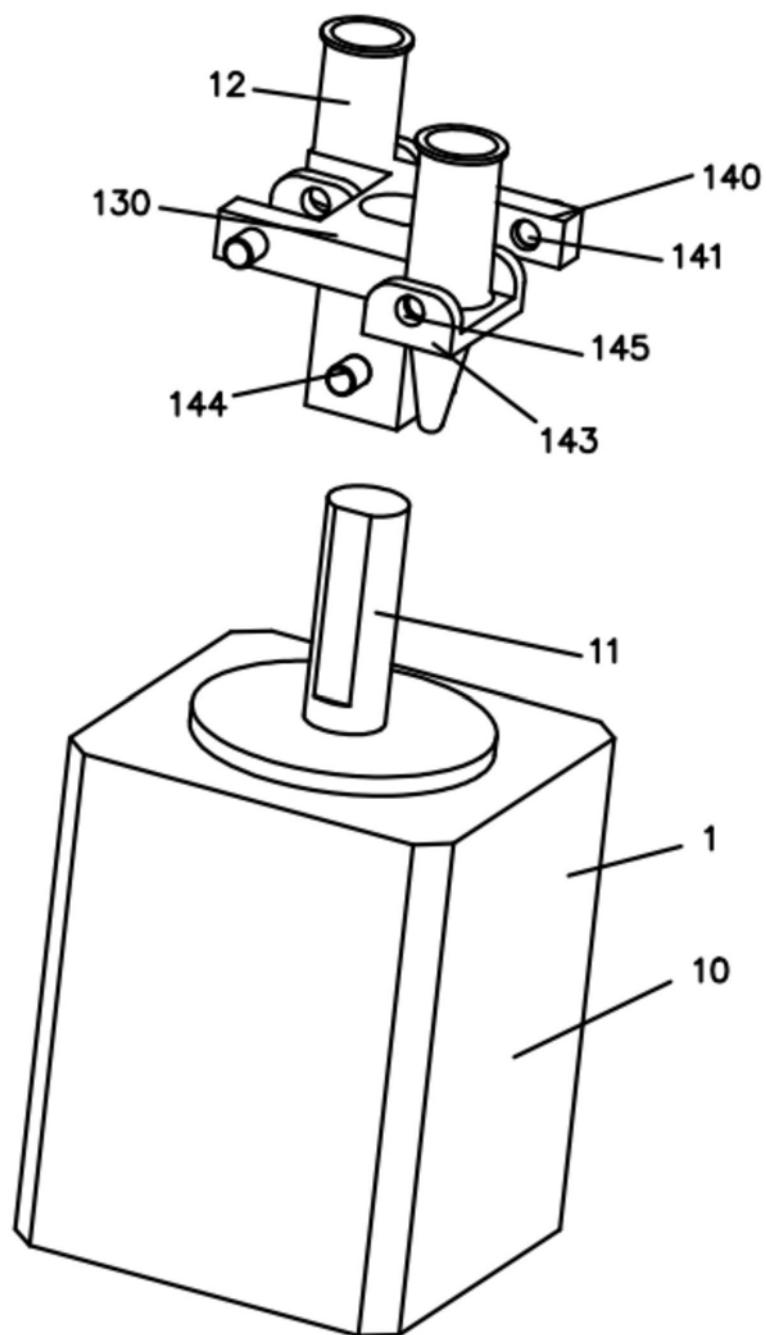


图3

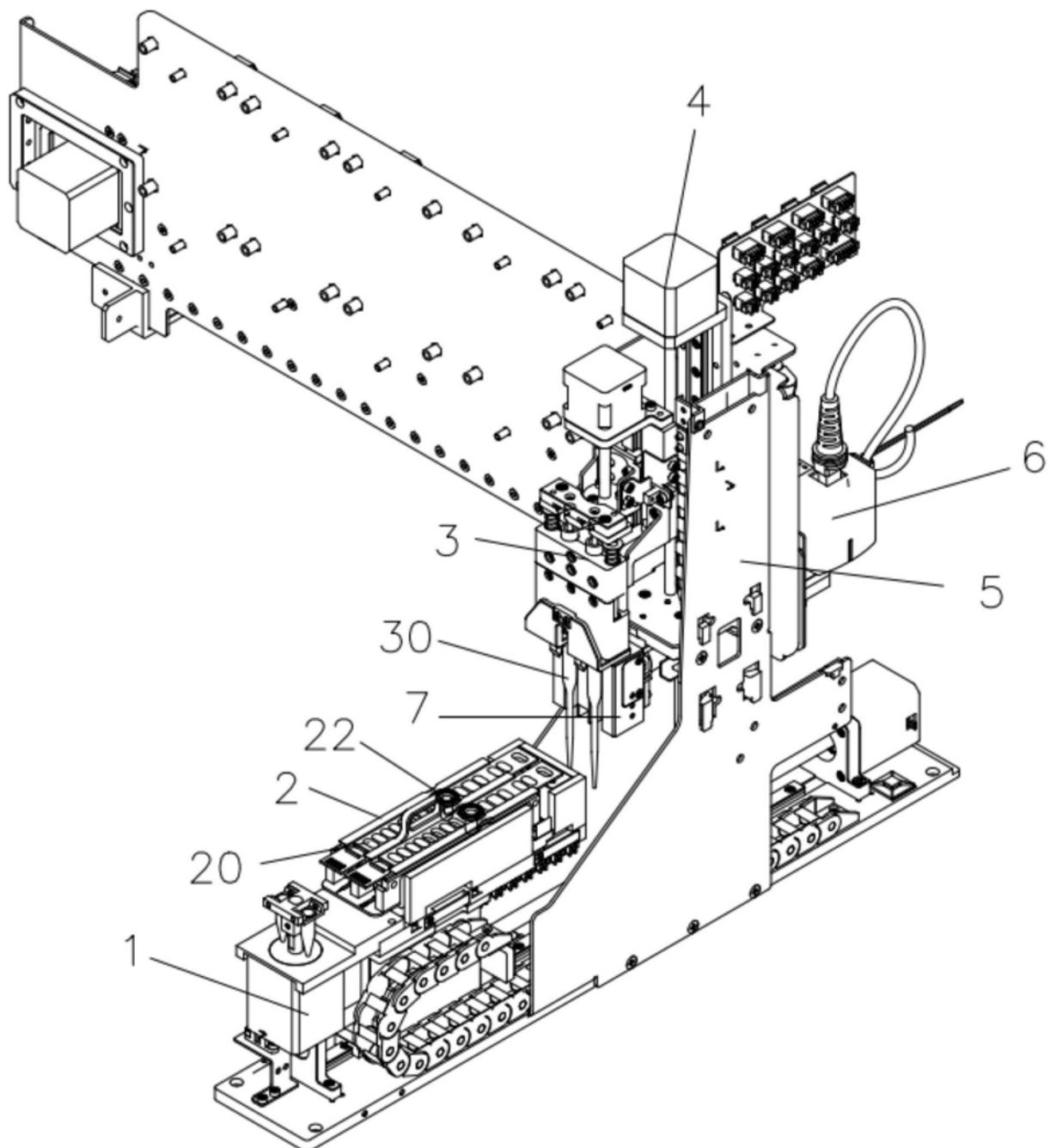


图4

专利名称(译)	一种具有离心功能的发光免疫分析仪		
公开(公告)号	<a href="#">CN210401429U</a>	公开(公告)日	2020-04-24
申请号	CN201920756742.5	申请日	2019-05-22
[标]发明人	廖嵩松 金莹		
发明人	廖嵩松 金莹		
IPC分类号	G01N33/53		
代理人(译)	李永华 张广兴		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型提出一种包括离心机构、试剂卡机构、注射器机构、采样机构、磁铁机构和测量机构的具有离心功能的发光免疫分析仪，所述离心机构对离心管内的试样进行离心操作，所述试剂卡机构放置试剂并将所述离心机构运动和所述试剂卡移动至采样工位，再通过所述注射器机构、所述采样机构和所述磁铁机构完成试样的发光免疫测试。离心管内的全血样本经过自动离心后，再自动抽取离心后的血浆或血清进行测试，提高了测试速度和测试准确性，操作简单。

