



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110658171 A

(43)申请公布日 2020.01.07

(21)申请号 201911041350.1

(22)申请日 2019.10.30

(71)申请人 罗静

地址 030012 山西省太原市小店区寇庄北
街4号2号楼2单元1号

申请人 张升校 李小峰

(72)发明人 张升校 张先成 白江 罗静
苏勤怡 杨敬渊 李泉润 韩志军
吕智勤 董丽娜 李媛 李小峰

(74)专利代理机构 太原申立德知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 14115
代理人 郭海燕

(51)Int.Cl.

G01N 21/64(2006.01)

G01N 33/533(2006.01)

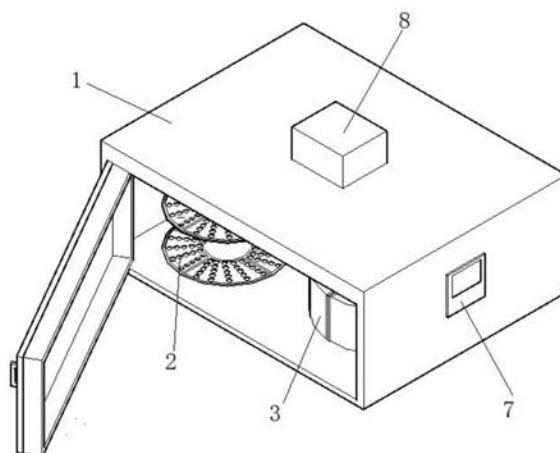
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种间接荧光免疫分析仪

(57)摘要

本发明属于定量荧光免疫分析检测领域,具体涉及一种间接荧光免疫分析仪。本发明的目的是为了提提高间接免疫荧光分析仪在干燥地区的测量准确度,且如何方便操作人员追溯实验过程,了解实验过程中所出现问题。本发明包括有箱体,所述箱体内设置有样本单元、反应单元、样品混匀单元、机械手单元和数据分析单元,本发明在所述箱体的顶部设有保湿装置,且使得保湿装置与箱体内部连通,提高了间接免疫荧光分析仪在干燥地区的测量准确度。



1. 一种间接荧光免疫分析仪,包括有箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)内设置有样本单元(2)、反应单元(3)、样品混匀单元(4)、机械手单元(5)和数据分析单元(6),在所述箱体(1)的外侧壁设有控制装置(7),在所述箱体(1)的顶部设有保湿装置(8),且使得保湿装置(8)与箱体内部连通,在所述箱体(1)的前面板设有门,在所述箱体(1)的内侧壁设有摄像头(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种间接荧光免疫分析仪,其特征在于:所述样本单元(2)设置在箱体(1)内的底板上,所述样本单元(2)包括多个环形样品转板(201),多个所述环形样品转板(201)通过连接块(202)固定,在多个所述环形样品转板(201)上均匀设有多个试剂插孔,在每个所述试剂插孔处位于环形样品转板(201)上设有编号,在所述连接块(202)上设有吸头清洗槽(203)、稀释液槽(204)、二抗槽(205)、阴性槽(206)、阳性槽(207)和甘油槽(208),所述吸头清洗槽(203)、稀释液槽(204)、二抗槽(205)、阴性槽(206)、阳性槽(207)和甘油槽(208)分散设置在连接块(202)上,在所述吸头清洗槽(203)中设有螺旋桨,以便于带动吸头清洗槽(203)内液体转动,在所述二抗槽(205)、阴性槽(206)和甘油槽(208)槽口处位于连接块(202)上均设有编号,在所述连接块(202)底部设有电机,且通过电机驱动多个所述环形样品转板(201)转动。

3. 根据权利要求1所述的一种间接荧光免疫分析仪,其特征在于:所述反应单元(3)设置在箱体(1)内的底板上并位于样本单元(2)的一侧,所述反应单元(3)包括有反应盘(301),所述反应盘(301)通过电机驱动其转动,在所述反应盘(301)上周向设置多个分隔条(302),使得反应盘(301)分隔成多个区域,在所述反应盘(301)上位于多个区域内周向设有反应载片(303),在每个所述反应载片(303)上均设有多个带有编号的一号插槽(304)。

4. 根据权利要求1所述的一种间接荧光免疫分析仪,其特征在于:所述样品混匀单元(4)设置在箱体(1)内的底板上并位于样本单元(2)的后部,所述样品混匀单元(4)为立方体结构,在所述混匀单元(4)上均匀设有多个二号插槽(401)。

5. 根据权利要求1所述的一种间接荧光免疫分析仪,其特征在于:所述机械手单元(5)包括有三维运动机械臂(501),所述三维运动机械臂(501)通过滑轨设置在箱体(1)的后面板内壁上并位于样本单元(2)的上方,在所述三维运动机械臂(501)上设有注射泵(502),在所述三维运动机械臂(501)的前端设有吸头(503),所述吸头(503)通过管道和注射泵(502)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种间接荧光免疫分析仪,其特征在于:所述数据分析单元(6)为有荧光显微,所述数据分析单元(6)通过三维运动机械臂(501)固定设置在箱体(1)的后面板内壁上并位于反应单元(3)的上方。

7. 根据权利要求1所述的一种间接荧光免疫分析仪,其特征在于:在所述箱体(1)的门上设有海绵。

一种间接荧光免疫分析仪

技术领域

[0001] 本发明属于定量荧光免疫分析检测领域,具体涉及一种间接荧光免疫分析仪。

背景技术

[0002] 免疫荧光技术又称荧光抗体技术,是标记免疫技术中发展最早的一种。它是在免疫学、生物化学和显微镜技术的基础上建立起来的一项技术。该方法具有专一性强、灵敏度高、实用性好等优点,多用于测量含量很低的生物活性化合物,例如蛋白质(酶、接受体、抗体)、激素(甾族化合物、甲状腺激素、肽激素)、药物及微生物等。

[0003] 间接免疫荧光技术是免疫荧光技术的一种,它是先用已知未标记的特异抗体(第一抗体)与抗原标本进行反应,用水洗去未反应的抗体,再用标记的抗抗体(第二抗体)与抗原标本反应,使之形成抗原—抗体—抗体复合物,再用水洗去未反应的标记抗体,干燥、封片后镜检。

[0004] 目前国内并无自产的全自动间接荧光免疫分析仪,进口的间接荧光免疫分析仪还有很大的发展空间,该仪器的发展趋势是向全自动化发展,但该仪器尚未完全成熟。而且进口的间接荧光免疫分析仪的发明者并未考虑到地域问题,在北方地区的夏天,因地区温度太高,在使用全自动荧光免疫分析仪时,会出现仪器内部太过干燥,导致反应载片由正常的试验后的绿色变为黄色,使得测量结果不准确。另外,在该仪器中,并未安装监控装置,使用者在仪器运行时无法看到仪器内部情况,对于实验过程中出现的问题,不能及时制止。对于造成实验结果的不准确,无法追溯实验过程,找到原因。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了提高间接免疫荧光分析仪在干燥地区的测量准确度,且如何方便操作人员追溯实验过程,了解实验过程中所出现问题,提供一种间接荧光免疫分析仪。为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种间接荧光免疫分析仪,包括有箱体,所述箱体内设置有样本单元、反应单元、样品混匀单元、机械手单元和数据分析单元,在所述箱体的外侧壁设有控制装置,在所述箱体的顶部设有保湿装置,且使得保湿装置与箱体内部连通,在所述箱体的前面板设有门,在所述箱体的内侧壁设有摄像头。

[0007] 进一步,所述样本单元设置在箱体内的底板上,所述样本单元包括多个环形样品转板,多个所述环形样品转板通过连接块固定,在多个所述环形样品转板上均匀设有多个试剂插孔,在每个所述试剂插孔处位于环形样品转板上设有编号,在所述连接块上设有吸头清洗槽、稀释液槽、二抗槽、阴性槽、阳性槽和甘油槽,所述吸头清洗槽、稀释液槽、二抗槽、阴性槽、阳性槽和甘油槽分散设置在连接块上,在所述吸头清洗槽中设有螺旋桨,以便于带动吸头清洗槽内液体转动,在所述二抗槽、阴性槽和甘油槽槽口处位于连接块上均设有编号,在所述连接块底部设有电机,且通过电机驱动多个所述环形样品转板转动。

[0008] 再进一步,所述反应单元设置在箱体内的底板上并位于样本单元的一侧,所述反

应单元包括有反应盘,所述反应盘通过电机驱动其转动,在所述反应盘上周向设置多个分隔条,使得反应盘分隔成多个区域,在所述反应盘上位于多个区域内周向设有反应载片,在每个所述反应载片上均设有多个带有编号的一号插槽。

[0009] 更进一步,所述样品混匀单元设置在箱体内的底板上并位于样本单元的后部,所述样品混匀单元为立方体结构,在所述混匀单元上均匀设有多个二号插槽。

[0010] 更进一步,所述机械手单元包括有三维运动机械臂,所述三维运动机械臂通过滑轨设置在箱体的后面板内壁上并位于样本单元的上方,在所述三维运动机械臂上设有注射泵,在所述三维运动机械臂的前端设有吸头,所述吸头通过管道和注射泵连接。

[0011] 更进一步,所述数据分析单元为荧光显微镜,所述数据分析单元通过三维运动机械臂固定设置在箱体的后面板内壁上并位于反应单元的上方。

[0012] 更进一步,在所述箱体的门上设有海绵,保证了箱体内的密封环境,使得箱体内的湿度稳定。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0014] 1.本发明在所述箱体的外侧壁设有控制装置,实现了间接免疫荧光分析自动化,减少了人为误差,提高了测试准确度,增加了效率,节省了人力。

[0015] 2.本发明在所述箱体的顶部设有保湿装置,且使得保湿装置与箱体内部连通,提高了间接免疫荧光分析仪在干燥地区的测量准确度。

[0016] 3.本发明在所述箱体的内侧壁设有摄像头方便操作人员追溯实验过程,了解实验过程中所出现问题。

[0017] 4.本发明在所述连接块上设有吸头清洗槽可对吸头外部进行有效清理。

附图说明

[0018] 图1是本发明控制系统架构示意图;

[0019] 图2是本发明的三维整体结构示意图;

[0020] 图3是本发明的去掉箱体顶盖和门的三维整体结构示意图;

[0021] 图4是本发明的样本单元的三维整体结构示意图;

[0022] 图5是本发明的吸头清洗槽内部的结构示意图;

[0023] 图6是本发明的反应单元的三维整体结构示意图;

[0024] 图7是本发明的样品混匀单元的三维整体结构示意图;

[0025] 图中:1-箱体、2-样本单元、201-环形样品转板、202-连接块、203-吸头清洗槽、204-稀释液槽、205-二抗槽、206-阴性槽、207-阳性槽、208-甘油槽、3-反应单元、301-反应盘、302分隔条、303-反应载片、304-一号插槽、4-样品混匀单元、401-二号插槽、5-机械手单元、501-三维运动机械臂、502-注射泵、503-吸头、6-数据分析单元、7-控制装置、8-保湿装置、9-摄像头。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 实施例

[0028] 一种间接荧光免疫分析仪,包括有箱体1,所述箱体1内设置有样本单元2、反应单元3、样品混匀单元4、机械手单元5和数据分析单元6,在所述箱体1的外侧壁设有控制装置7,在所述箱体1的顶部设有保湿装置8,且使得保湿装置8与箱体内部连通,在所述箱体1的前面板设有门,在所述箱体1的内侧壁设有摄像头9。

[0029] 所述样本单元2设置在箱体1内的底板上,所述样本单元2包括多个环形样品转板201,多个所述环形样品转板201通过连接块202固定,在多个所述环形样品转板201上均匀设有多个试剂插孔,在每个所述试剂插孔处位于环形样品转板201上设有编号,在所述连接块202上设有吸头清洗槽203、稀释液槽204、二抗槽205、阴性槽206、阳性槽207和甘油槽208,所述吸头清洗槽203、稀释液槽204、二抗槽205、阴性槽206、阳性槽207和甘油槽208分散设置在连接块202上,在所述吸头清洗槽203中设有螺旋桨,以便于带动吸头清洗槽203内液体转动,在所述二抗槽205、阴性槽206和甘油槽208槽口处位于连接块202上均设有编号,在所述连接块202底部设有电机,且通过电机驱动多个所述环形样品转板201转动。

[0030] 所述反应单元3设置在箱体1内的底板上并位于样本单元2的一侧,所述反应单元3包括有反应盘301,所述反应盘301通过电机驱动其转动,在所述反应盘301上周向设置多个分隔条302,使得反应盘301分隔成多个区域,在所述反应盘301上位于多个区域内周向设有反应载片303,在每个所述反应载片303上均设有多个带有编号的一号插槽304。

[0031] 所述样品混匀单元4设置在箱体1内的底板上并位于样本单元2的后部,所述样品混匀单元4为立方体结构,在所述混匀单元4上均匀设有多个二号插槽401。

[0032] 所述机械手单元5包括有三维运动机械臂501,所述三维运动机械臂501通过滑轨设置在箱体1的后面板内壁上并位于样本单元2的上方,在所述三维运动机械臂501上设有注射泵502,在所述三维运动机械臂501的前端设有吸头503,所述吸头503通过管道和注射泵502连接。

[0033] 所述数据分析单元6为荧光显微镜,所述数据分析单元6通过三维运动机械臂501固定设置在箱体1的后面板内壁上并位于反应单元3的上方。

[0034] 在所述箱体1的门上设有海绵。

[0035] 工作原理:首先将三维运动机械臂501移动到吸头清洗槽203上方,然后把三维运动机械臂501的Z臂伸到吸头清洗槽203中进行上下移动,吸头清洗槽203中的螺旋桨带动液体缓慢转动,清洗吸头503的外部,注射泵502连续抽吸液体,清洗吸头503的内部,反复3-5次后,根据实验项目,选择是否吸取稀释液,如果需要吸取稀释液,机械臂运动到稀释液槽204上方,通过Z臂控制吸头503上下移动,注射泵502提供动力,吸取稀释液,再运动到样本上方吸取样本,注入二号插槽401;环形样品转板201转动,转动到下一个样本与上一样本的同半径处,重复清洗吸头503,吸取稀释液,吸取样本,加到二号插槽401操作。待所有样本均在样品混匀单元4混匀后,温育30分钟。三维运动机械臂501运动到吸头清洗槽203上方,吸头503吸取清洗液,再移动到反应载片303上方,通过多次抽取清洗未反应抗体,三维运动机械臂501再移动到二抗槽205上方吸取二抗试液,依次加入反应载片303,温育半小时,可选择性在反应载片303加入阴性或阳性对照,然后三维运动机械臂501移动到甘油槽208上方吸取甘油,依次加入反应载片303,荧光显微镜观察扫描仪并拍照,传入控制装置7。

[0036] 本发明的箱体1、样本单元2、环形样品转板201、连接块202、吸头清洗槽203、稀释液槽204、二抗槽205、阴性槽206、阳性槽207、甘油槽208、反应单元3、反应盘301、分隔条302、反应载片303、一号插槽304、样品混匀单元4、二号插槽401、机械手单元5、三维运动机械臂501、注射泵502、吸头503、数据分析单元6、控制装置7、保湿装置8、摄像头9均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0037] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0038] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

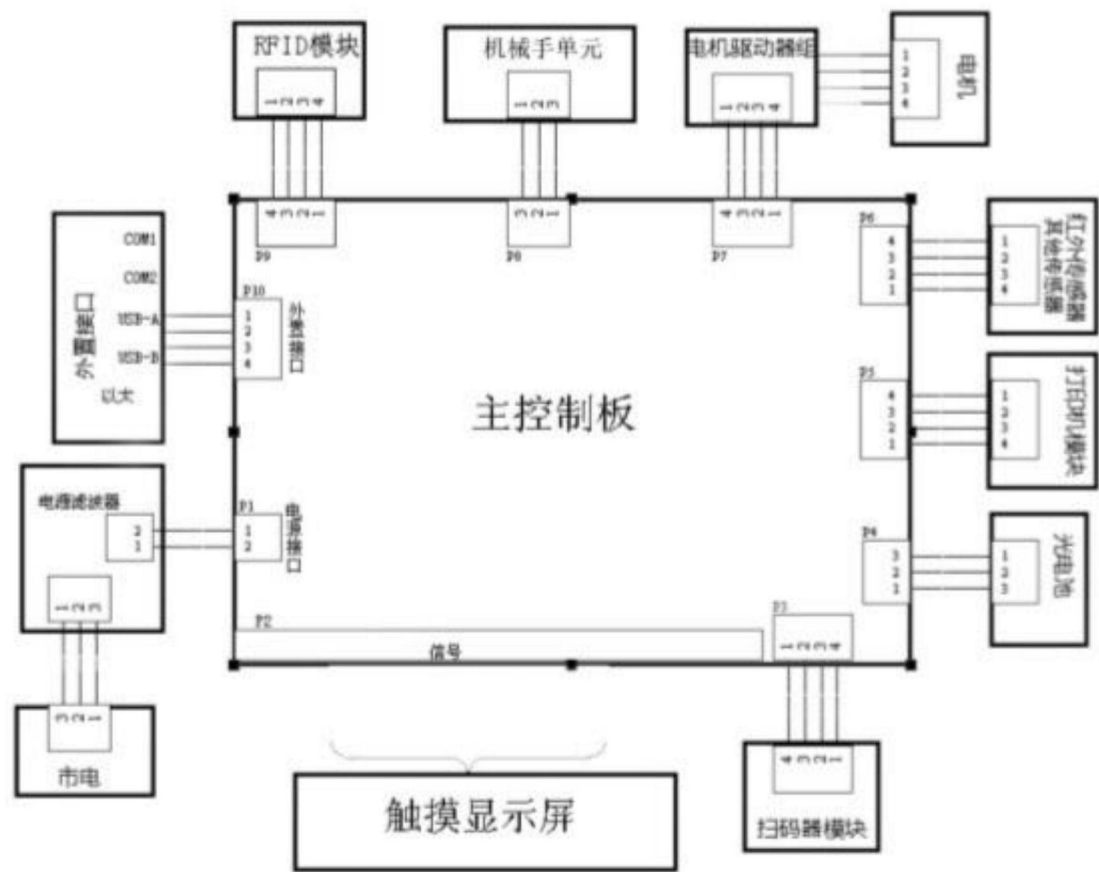


图1

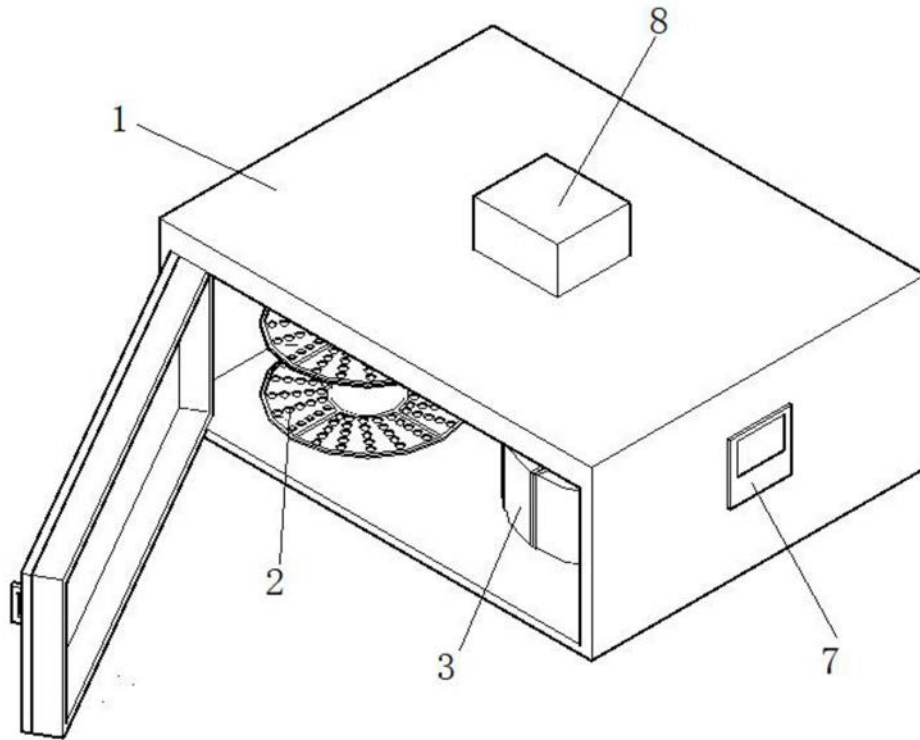


图2

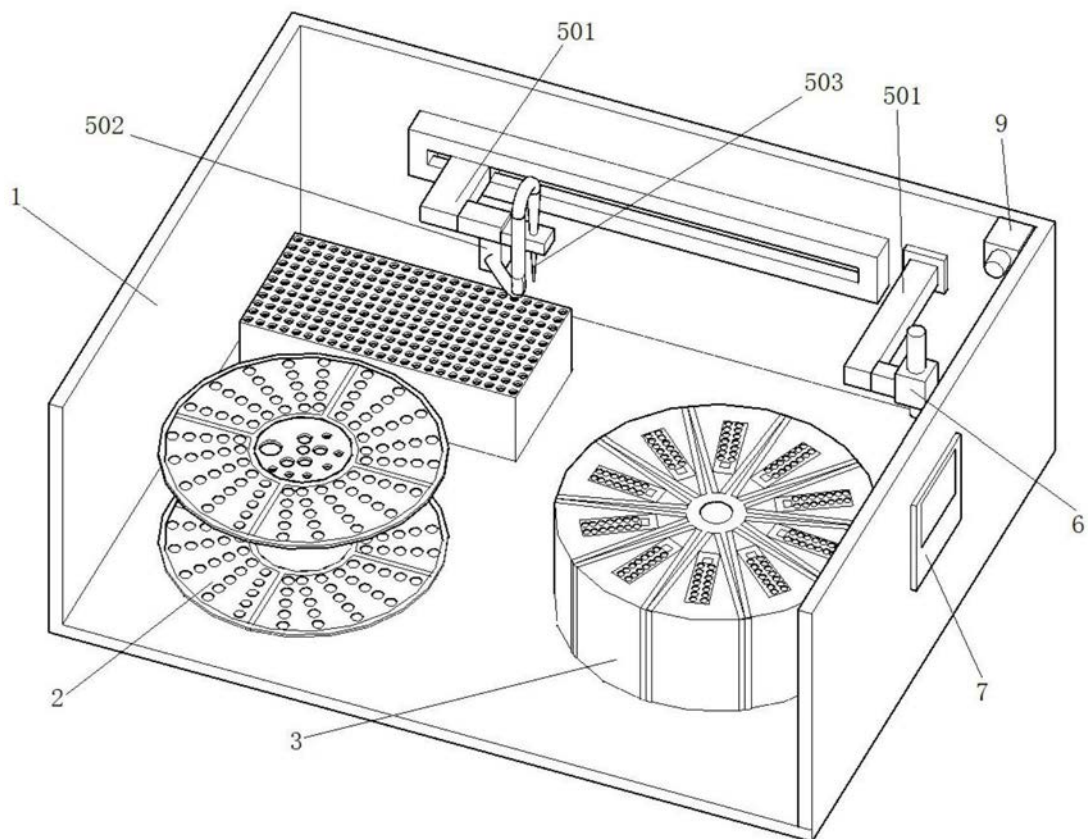


图3

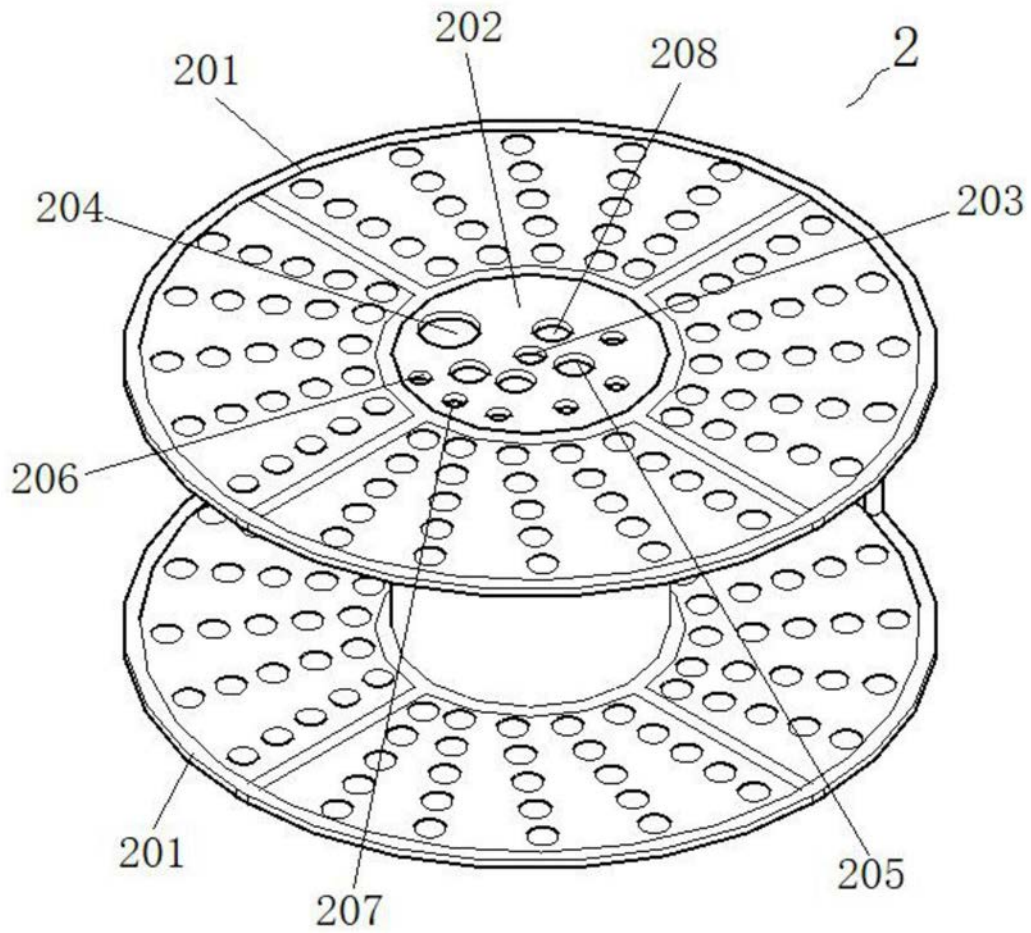


图4

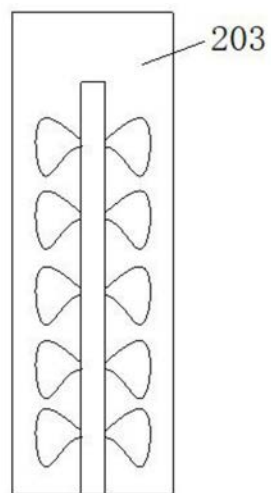


图5

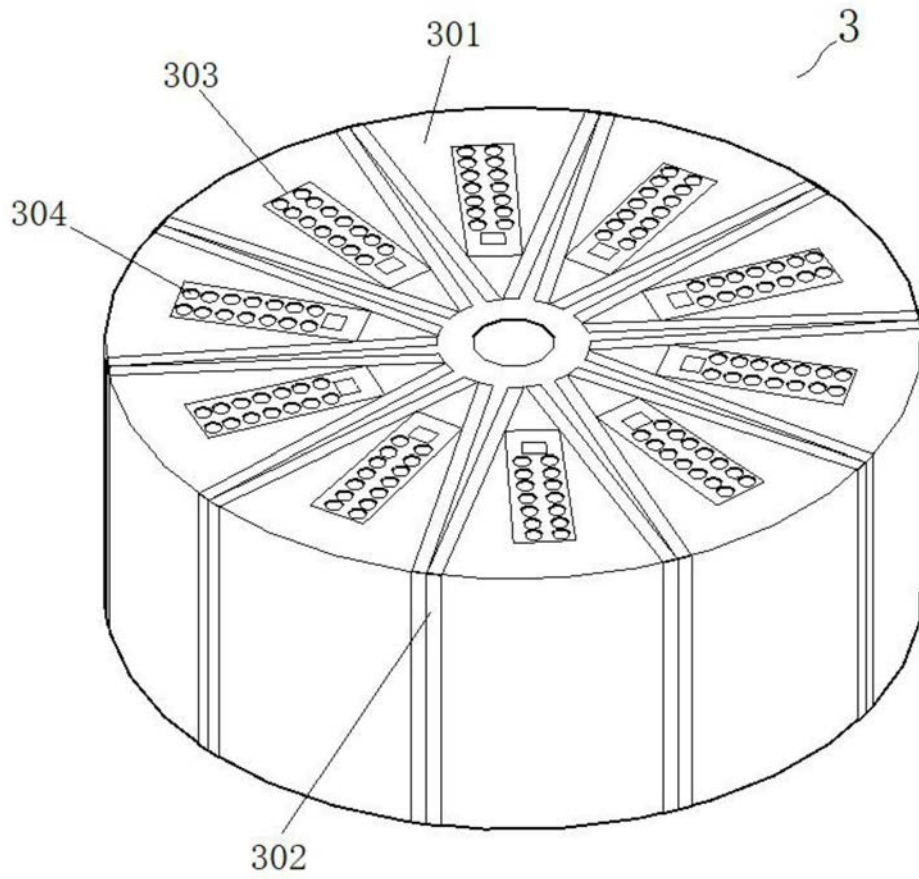


图6

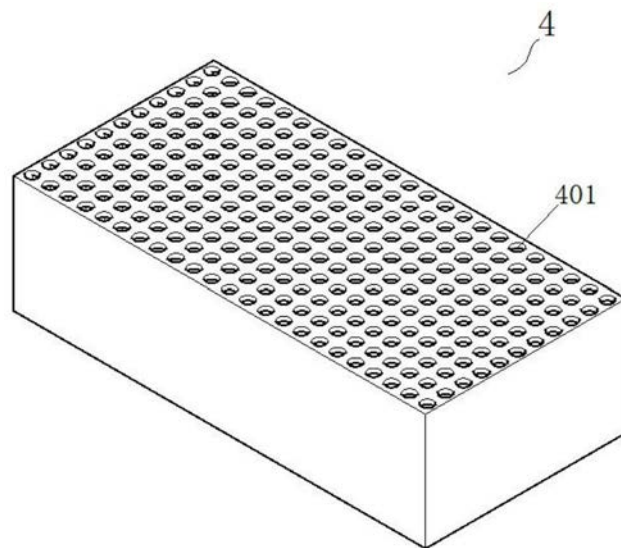


图7

专利名称(译)	一种间接荧光免疫分析仪		
公开(公告)号	CN110658171A	公开(公告)日	2020-01-07
申请号	CN201911041350.1	申请日	2019-10-30
[标]申请(专利权)人(译)	罗静 张升校 李小峰		
申请(专利权)人(译)	罗静 张升校 李小峰		
当前申请(专利权)人(译)	罗静 张升校 李小峰		
[标]发明人	张升校 张先成 白江 罗静 韩志军 吕智勤 董丽娜 李媛 李小峰		
发明人	张升校 张先成 白江 罗静 苏勤怡 杨敬渊 李泉润 韩志军 吕智勤 董丽娜 李媛 李小峰		
IPC分类号	G01N21/64 G01N33/533		
CPC分类号	G01N21/6486 G01N33/533		
代理人(译)	郭海燕		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于定量荧光免疫分析检测领域，具体涉及一种间接荧光免疫分析仪。本发明的目的是为了提高间接免疫荧光分析仪在干燥地区的测量准确度，且如何方便操作人员追溯实验过程，了解实验过程中所出现问题。本发明包括有箱体，所述箱体内设置有样本单元、反应单元、样品混匀单元、机械手单元和数据分析单元，本发明在所述箱体的顶部设有保湿装置，且使得保湿装置与箱体内部连通，提高了间接免疫荧光分析仪在干燥地区的测量准确度。

