



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113075409 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 17

(21) 申请号 202110325442.3

G01N 33/58 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.26

G01N 33/543 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

G01N 33/532 (2006.01)

申请公布号 CN 113075409 A

审查员 舒霏霏

(43) 申请公布日 2021.07.06

(73) 专利权人 重庆新赛亚生物科技有限公司

地址 400000 重庆市北碚区京东方大道388号

(72) 发明人 赵亚丽 何乐春 孙婵

(74) 专利代理机构 重庆莫斯专利代理事务所

(普通合伙) 50279

专利代理师 刘强

(51) Int. Cl.

G01N 33/68 (2006.01)

G01N 33/558 (2006.01)

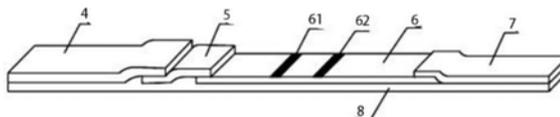
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

一种  $\gamma$  干扰素试剂条、制备方法及其制备装置

(57) 摘要

本发明公开了一种  $\gamma$  干扰素试剂条、制备方法及其制备装置,硝酸纤维膜具有检测线和质控线,检测线和质控线位于硝酸纤维膜的一侧,衬板与硝酸纤维膜固定连接,并位于硝酸纤维膜远离检测线和质控线的一侧,吸水纸与硝酸纤维膜和衬板固定连接,并位于靠近质控线的一侧,胶体量子垫与硝酸纤维膜和衬板固定连接,并位于靠近检测线的一侧,样品垫与胶体量子垫和衬板固定连接,并位于胶体量子垫远离硝酸纤维膜的一侧。本试剂条制作简便、反应快速、特异性强。



1. 一种  $\gamma$  干扰素试剂条的制备装置,应用于一种  $\gamma$  干扰素试剂条的制备方法制取  $\gamma$  干扰素试剂条,所述制备方法包括制备样品垫;制备胶体量子垫;制备硝酸纤维素膜上的检测线和质控线;将衬板、硝酸纤维素膜、胶体量子垫和样品垫进行组合;所述  $\gamma$  干扰素试剂条包括样品垫、胶体量子垫、硝酸纤维素膜、吸水纸和衬板,所述硝酸纤维素膜具有检测线和质控线,所述检测线和所述质控线位于所述硝酸纤维素膜的一侧,所述衬板与所述硝酸纤维素膜固定连接,并位于所述硝酸纤维素膜远离所述检测线和所述质控线的一侧,所述吸水纸与所述硝酸纤维素膜和所述衬板固定连接,并位于靠近所述质控线的一侧,所述胶体量子垫与所述硝酸纤维素膜和所述衬板固定连接,并位于靠近所述检测线的一侧,所述样品垫与所述胶体量子垫和所述衬板固定连接,并位于所述胶体量子垫远离所述硝酸纤维素膜的一侧,所述制备样品垫的具体步骤是:采用50mmol/L、pH 8.0的三羟甲基氨基甲烷、质量百分浓度为0.5%的Tetronic-1307、质量百分浓度为0.1%的proclin-300和去离子水制取样品垫优化缓冲液;将样品垫浸没在样品垫优化缓冲液中,浸没30~45min,然后干燥5h以上,湿度控制在30%以下,所述制备胶体量子垫的具体步骤是:制取量子垫优化缓冲液;将量子垫浸没在量子垫优化缓冲液中,浸没30~45min,然后干燥5h以上,湿度控制在30%以下;建立胶体量子点活化体系;胶体量子点偶联链霉亲和素;用Sephadex C-100层析柱用PH为7.4的磷酸盐缓冲液洗脱,分离纯化后可得胶体量子点标记的链霉亲和素;建立生物素标记抗体缓冲体系;建立生物素标记体系;加入3%BSA封闭,等量甘油,-20℃保存,制得胶体量子点;将胶体量子点用划膜喷金仪以1 $\mu$ L/cm的量喷涂在胶体量子垫上,干燥0.5h,所述制备硝酸纤维素膜上的检测线和质控线的具体步骤是:制备印膜缓冲液;将硝酸纤维素膜粘贴到PVC板上,固定质控线羊抗鼠IgG的前提下,包被不同IFN- $\gamma$ 抗体,其特征在于,

包括支撑组件、浸没组件和烘干组件,所述支撑组件包括底座和支架,所述支架与所述底座固定连接,并位于所述底座的一侧,所述浸没组件包括盒体和底盖,所述盒体具有第一凹槽、进料口和出料口,所述进料口和所述出料口与所述第一凹槽连通,并位于所述第一凹槽的两侧,所述底盖与所述盒体螺纹连接,并覆盖所述出料口,所述烘干组件包括控制板、滑动板、螺杆电机、烘箱、风扇和加热电阻,所述螺杆电机与所述支架固定连接,并位于所述支架远离所述底座的一侧,所述滑动板与所述螺杆电机的螺杆螺纹连接,并与所述支架滑动连接,所述烘箱与所述支架固定连接,并位于所述滑动板的一侧,所述风扇与所述烘箱固定连接,并位于所述烘箱内,所述加热电阻与所述烘箱固定连接,并位于所述风扇的一侧,所述控制板与所述螺杆电机、所述加热电阻和所述风扇电连接,并位于所述烘箱的一侧,所述盒体中放置样品垫优化缓冲液或者量子垫优化缓冲液,在加工完成后通过所述出料口排出,通过所述螺杆电机转动带动所述滑动板上下移动,所述滑动板上放置样品垫或者量子垫,从而带动需要加工的样品垫或者量子垫上下移动,通过所述滑动板将所述样品垫或者所述量子垫带入所述烘箱中,通过所述加热电阻加热,所述风扇转动而对所述烘箱中的样品垫或者量子垫进行烘干,所述控制板进行自动控制,在所述滑动板上放置需要加工的样品垫,然后通过所述螺杆电机转动而带动样品垫进入所述盒体中浸没一段时间,再转动所述螺杆电机使所述样品垫进入所述烘箱中烘干,然后拿出进行下一道工序。

2. 如权利要求1所述的一种  $\gamma$  干扰素试剂条的制备装置,其特征在于,

所述浸没组件还包括清水管,所述清水管与所述进料口连通,并位于所述进料口的一侧。

3. 如权利要求2所述的一种 $\gamma$ 干扰素试剂条的制备装置,其特征在于,  
所述浸没组件还包括计时器,所述计时器与所述控制板电连接,并位于所述控制板的一侧。

## 一种 $\gamma$ 干扰素试剂条、制备方法及其制备装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及免疫荧光层析技术领域,尤其涉及一种 $\gamma$ 干扰素试剂条、制备方法及其制备装置。

### 背景技术

[0002] 干扰素(interferon, IFN)由一族分泌蛋白质组成,对同种病毒具有广谱抗病毒活性,存在于各种脊椎动物体内。平时细胞内含量很低,经病毒或其它干扰素诱导剂诱导后产量可以提高。IFN蛋白家族基于它们的基因序列、染色体定位和受体特异性分为3型,即I型、II型和III型干扰素。II型干扰素由单基因家族IFN- $\gamma$ 构成,又称为免疫干扰素;干扰素- $\gamma$ 主要是由抗原、有丝分裂素等刺激、活化的CD4+Th、CD8+T细胞及NK细胞所分泌的一类可溶性糖蛋白。IFN- $\gamma$ 释放试验对于疾病的诊断,如肺结核等疾病具有重大意义,其中两种较为成熟的方法:全血干扰素试剂检验(Quantiferon-TB GOLD),和结核T细胞斑点检测(T-SPOT TB),其对应的试剂盒先后被美国FDA批准应用于临床,CDC为其指定了使用指南。

[0003] ELISA法通过显色反应,在酶标仪上测定吸光度,与标准曲线比较得出可溶性蛋白总量;ELISPOT法通过显色反应,在细胞分泌的可溶性蛋白的相应位置上显现清晰可辨的斑点,可直接在显微镜下人工计数斑点或通过计算机辅助的分析系统对斑点进行计数从而计算出分泌该蛋白或者细胞因子的生成量。ELISPOT法来源于ELISA,相比较传统的ELISA法有所突破,是定量ELISA技术的延伸和发展,其灵敏度更高,但步骤更复杂,不够快捷,经济。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种 $\gamma$ 干扰素试剂条、制备方法及其制备装置,旨在解决现有检测手段步骤复杂,不够快捷经济的问题。

[0005] 为实现上述目的,第一方面,本发明提供了一种 $\gamma$ 干扰素试剂条,包括样品垫、胶体量子垫、硝酸纤维膜、吸水纸和衬板,所述硝酸纤维膜具有检测线和质控线,所述检测线和所述质控线位于所述硝酸纤维膜的一侧,所述衬板与所述硝酸纤维膜固定连接,并位于所述硝酸纤维膜远离所述检测线和所述质控线的一侧,所述吸水纸与所述硝酸纤维膜和所述衬板固定连接,并位于靠近所述质控线的一侧,所述胶体量子垫与所述硝酸纤维膜和所述衬板固定连接,并位于靠近所述检测线的一侧,所述样品垫与所述胶体量子垫和所述衬板固定连接,并位于所述胶体量子垫远离所述硝酸纤维膜的一侧。

[0006] 第二方面,本发明还提供一种干扰素试剂条的制备方法,包括:制备样品垫;制备胶体量子垫;制备硝酸纤维素膜上的检测线和质控线;将衬板、硝酸纤维膜、胶体量子垫和样品垫进行组合。

[0007] 其中,所述制备样品垫的具体步骤是:采用50mmol/L、pH 8.0的三羟甲基氨基甲烷、质量百分浓度为0.5%的Tetronic-1307、质量百分浓度为0.1%的proclin-300和去离子水制取样品垫优化缓冲液;将样品垫浸没在样品垫优化缓冲液中,浸没30~45min,然后干燥5h以上,湿度控制在30%以下。

[0008] 其中,所述制备胶体量子垫的具体步骤是:制取量子垫优化缓冲液;将量子垫浸没在量子垫优化缓冲液中,浸没30~45min,然后干燥5h以上,湿度控制在30%以下;建立胶体量子点活化体系;胶体量子点偶联链霉亲和素;用Sephadex C-100层析柱用PH为7.4的磷酸盐缓冲液洗脱,分离纯化后可得胶体量子点标记的链霉亲和素;建立生物素标记抗体缓冲体系;建立生物素标记体系;加入3%BSA封闭,等量甘油,-20℃保存,制得胶体量子点;将胶体量子点用划膜喷金仪以1 $\mu$ L/cm的量喷涂在胶体量子垫上,干燥0.5h。

[0009] 其中,所述制备硝酸纤维素膜上的检测线和质控线的具体步骤是:制备印膜缓冲液;将硝酸纤维素膜粘贴到PVC板上,固定质控线羊抗鼠IgG的前提下,包被不同IFN- $\gamma$ 抗体。

[0010] 第三方面,本发明还提供一种 $\gamma$ 干扰素试剂条的制备装置,包括:支撑组件、浸没组件和烘干组件,所述支撑组件包括底座和支架,所述支架与所述底座固定连接,并位于所述底座的一侧,所述浸没组件包括盒体和底盖,所述盒体具有第一凹槽、进料口和出料口,所述进料口和所述出料口与所述第一凹槽连通,并位于所述第一凹槽的两侧,所述底盖与所述盒体螺纹连接,并覆盖所述出料口,所述烘干组件包括控制板、滑动板、螺杆电机、烘箱、风扇和加热电阻,所述螺杆电机与所述支架固定连接,并位于所述支架远离所述底座的一侧,所述滑动板与所述螺杆电机的螺杆螺纹连接,并与所述支架滑动连接,所述烘箱与所述支架固定连接,并位于所述滑动板的一侧,所述风扇与所述烘箱固定连接,并位于所述烘箱内,所述加热电阻与所述烘箱固定连接,并位于所述风扇的一侧,所述控制板与所述螺杆电机、所述加热电阻和所述风扇电连接,并位于所述烘箱的一侧。

[0011] 其中,所述浸没组件还包括清水管,所述清水管与所述进料口连通,并位于所述进料口的一侧。

[0012] 其中,所述浸没组件还包括计时器,所述计时器与所述控制板电连接,并位于所述控制板的一侧。

[0013] 本发明的一种 $\gamma$ 干扰素试剂条、制备方法及其制备装置,所述硝酸纤维素膜具有检测线和质控线,所述衬板与所述硝酸纤维素膜固定连接,所述吸水纸与所述硝酸纤维素膜和所述衬板固定连接,所述胶体量子垫与所述硝酸纤维素膜和所述衬板固定连接,所述样品垫与所述胶体量子垫和所述衬板固定连接。本试剂条制作简便、反应快速、特异性强,从而解决现有检测手段步骤复杂,不够快捷经济的问题。

## 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1是本发明的一种 $\gamma$ 干扰素试剂条的结构图;

[0016] 图2是本发明的一种 $\gamma$ 干扰素试剂条的制备方法的流程图;

[0017] 图3是本发明的制备样品垫的流程图;

[0018] 图4是本发明的制备胶体量子垫的流程图;

[0019] 图5是本发明的制备硝酸纤维素膜上的检测线和质控线的流程图;

[0020] 图6是本发明的一种 $\gamma$ 干扰素试剂条的制备装置的结构图；

[0021] 图7是本发明的一种 $\gamma$ 干扰素试剂条的制备装置的剖面示意图。

[0022] 1-支撑组件、2-浸没组件、3-烘干组件、4-样品垫、5-胶体量子垫、6-硝酸纤维膜、7-吸水纸、8-衬板、11-底座、12-支架、13-废水盒、21-盒体、22-底盖、23-清水管、24-计时器、31-控制板、32-滑动板、33-螺杆电机、34-烘箱、35-风扇、36-加热电阻、37-温度传感器、61-检测线、62-质控线、211-第一凹槽、212-进料口、213-出料口。

### 具体实施方式

[0023] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0024] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0025] 第一方面，请参阅图1，本发明提供一种 $\gamma$ 干扰素试剂条，包括：

[0026] 样品垫4、胶体量子垫5、硝酸限位膜6、吸水纸7和衬板8，所述硝酸限位膜6具有检测线61和质控线62，所述检测线61和所述质控线62位于所述硝酸限位膜6的一侧，所述衬板8与所述硝酸限位膜6固定连接，并位于所述硝酸限位膜6远离所述检测线61和所述质控线62的一侧，所述吸水纸7与所述硝酸限位膜6和所述衬板8固定连接，并位于靠近所述质控线62的一侧，所述胶体量子垫5与所述硝酸限位膜6和所述衬板8固定连接，并位于靠近所述检测线61的一侧，所述样品垫4与所述胶体量子垫5和所述衬板8固定连接，并位于所述胶体量子垫5远离所述硝酸限位膜6的一侧。

[0027] 在本实施方式中，采用本发明的试剂卡在对IFN- $\gamma$ 测试样本进行检测的操作程序如下：样本采集参照《全国临床检验操作规程》或《CLSI》H21-A4文件：分离后的血清血浆样本应在室温条件下4小时内完成检测；若不能及时检测，血清、血浆样本在2~8℃保存可储存24小时；长期请于-20℃以下密封，保存避免反复冻融。本项目优先选择血清样本进行检测。使用前恢复到室温，轻轻摇动混匀；取出检测卡和待测样本，平衡至室温后，拆开检测卡的铝箔袋包装；确认SD卡与试剂盒批号匹配，将SD卡插入仪器中，具体操作步骤详见规定型号仪器使用说明；以血清/血浆为检测样本时，取80 $\mu$ L垂直滴加于设置在样品垫上的加样孔内；将检测卡插入仪器，选择仪器自动计时，读取并打印结果。

[0028] 按照方法学鉴定，达到如下指标：

[0029] 请参阅表1，为最低检测限检测表。将IFN- $\gamma$ 抗原的灵敏度参考品1:2、1:6、1:18稀释，稀释度为1:2、1:6的参考品检测应全为阳性，稀释度为1:18的参考品检测应全为阴性，如下表阳性用+表示，阴性用-表示。

稀释倍数	Rep1	Rep2	Rep3
1: 2	+	+	+
	+	+	+
	+	+	+
1: 6	+	+	+
	+	+	+
	+	+	+
1: 18	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-

[0031] 表1

[0032] 从表可见,本发明检测试剂卡的灵敏度符合要求。

[0033] 请参阅表2,为阴性符合率检测表。检测10份IFN- $\gamma$  阴性参考品 (N1-N10),检测结果全部为阴性,结果:阳性用+表示,阴性用-表示;

S	Rep1	Rep2	Rep3
N1	-	-	-
N2	-	-	-
N3	-	-	-
N4	-	-	-
N5	-	-	-
N6	-	-	-
N7	-	-	-
N8	-	-	-
N9	-	-	-
N10	-	-	-

[0035] 表2

[0036] 请参阅表3,为阳性符合率检测表。检测10份IFN- $\gamma$  阳性参考品 (P1-P10),检测结果全部为阳性,结果:阳性用+表示,阴性用-表示;

S	Rep1	Rep2	Rep3
P1	+	+	+
P2	+	+	+
P3	+	+	+
P4	+	+	+
P5	+	+	+
P6	+	+	+
P7	+	+	+
P8	+	+	+
P9	+	+	+
P10	+	+	+

[0038] 表3

[0039] 请参阅表4,为重复性检测表。取同一批号的检测试剂10人份,检测重复性参考品(R),检测结果一致,检测结果应均为阳性。

R	result	S	result
Rep1	+	Rep1	+
Rep2	+	Rep2	+
Rep3	+	Rep3	+
Rep4	+	Rep4	+
Rep5	+	Rep5	+

[0041] 表4

[0042] 通过以上实验可以表明,本发明可以满足现有检测要求的需要,具有实用性。且灵敏度更高,检测快捷,经济。

[0043] 第二方面,请参阅图2~图5,本发明还提供一种 $\gamma$ 干扰素试剂条的制备方法,应用于制备如权利要求1所述的一种 $\gamma$ 干扰素试剂条,包括:

[0044] S101制备样品垫;

[0045] 样品垫采用玻璃纤维材质,具体步骤是:

[0046] S 201采用50mmol/L、pH 8.0的三羟甲基氨基甲烷(Tris)、质量百分浓度为0.5%的Tetronic-1307、质量百分浓度为0.1%的proclin-300和去离子水制取样品垫优化缓冲液;

[0047] S 202将样品垫浸没在样品垫优化缓冲液中,浸没30~45min,然后干燥5h以上,湿度控制在30%以下。

[0048] S102制备胶体量子垫;

[0049] 其中量子垫选择玻璃纤维材质,具体步骤是:

[0050] S301制取量子垫优化缓冲液;

[0051] 采用50~100mmol/L、pH8.0的三羟甲基氨基甲烷(Tris)、质量百分浓度为1~3%的牛血清白蛋白(BSA)、质量百分浓度为0.5~2%的Tetronic-1307、质量百分浓度为1~2%的蔗糖、质量百分浓度为0.1%的proclin-300、以及余量的去离子水制取量子垫优化缓冲液。

[0052] S302将量子垫浸没在量子垫优化缓冲液中,浸没30~45min,然后干燥5h以上,湿度控制在30%以下;

[0053] S303建立胶体量子点活化体系;

[0054] 胶体量子垫的主要成分为InP,1-乙基-(3-二甲基氨基丙基)碳酰二亚胺盐酸盐(EDC)溶液的浓度为20mg/mL,溶剂为二甲亚砜;N-羟基丁二酰亚胺(NHS)的浓度为20mg/mL,溶剂为二甲亚砜;磷酸盐缓冲液(PBS)溶液的浓度为50mM,溶剂为去离子水;碳酸盐缓冲液溶液的浓度为100mM,溶剂为去离子水。

[0055] 取1mL磷酸盐缓冲液(PH=8.5),加入表面包覆巯基乙酸的InP量子点24 $\mu$ L,52KHZ超声混匀3min,依次添加5 $\mu$ L EDC,5 $\mu$ L NHS,52KHZ超声混匀3min,37 $^{\circ}$ C搅拌反应15min。

[0056] S304胶体量子点偶联链霉亲和素;

[0057] 在活化后的体系中加入0.48mg的链霉亲和素(SA),用磁力搅拌器在36 $^{\circ}$ C-37 $^{\circ}$ C条

件下搅拌反应6-8h。

[0058] S305用Sephadex C-100层析柱用磷酸盐缓冲液 (PH=7.4) 洗脱,分离纯化后可得胶体量子点标记的链霉亲和素;

[0059] S306建立生物素标记抗体缓冲体系;

[0060] 用N,N二甲基甲酰胺 (DMF) 将生物素 (BNHS) 配制成38mg/mL。用碳酸盐缓冲液将单克隆抗体稀释为6mg/mL,装入透析袋中,用PBS缓冲液4℃透析过夜。

[0061] S307建立生物素标记体系;

[0062] 取1mLBNHS缓冲液按照BNHS:AB按照质量比为1:10在4℃条件下搅拌4h,在透析后的混合液中加入48μL 1M NH<sub>4</sub>CL,37℃孵育30min,用PBS缓冲液4℃透析过夜,回收透析液。

[0063] 此步骤还可以将胶体量子点偶联链霉亲和素 (SA) 与生物素标记IFN-γ 抗体按照质量比1:0.5在胶体量子点缓冲体系中,室温反应2h。(即配即用)

[0064] S308加入3%BSA封闭,等量甘油,-20℃保存,制得胶体量子点;

[0065] S309将胶体量子点用划膜喷金仪以1μL/cm的量喷涂在胶体量子垫上,干燥0.5h。

[0066] S103制备硝酸纤维素膜上的检测线和质控线;

[0067] 其中衬板选择PVC板,具体步骤是:

[0068] S401制备印膜缓冲液;

[0069] 采用浓度为0.01~0.03mol/L、pH7.2的PBS缓冲液、质量百分浓度为1~3%的海藻糖、2-4%的蔗糖、浓度为10mmol/L的乙二胺四乙酸 (EDTA)、质量百分浓度为0.1%的proclin-300制备印膜缓冲液。

[0070] S402将硝酸纤维素膜粘贴到PVC板上,固定质控线羊抗鼠IgG的前提下,包被不同IFN-γ 抗体。

[0071] 将硝酸纤维素膜粘贴到PVC板上,固定质控线羊抗鼠IgG的前提下,包被不同IFN-γ 抗体。将选定的抗体用印膜缓冲液分别稀释成5个不同浓度规格的样品,浓度分别为0.5mg/mL、0.6mg/mL、0.8mg/mL、1.0mg/mL、2.0mg/mL,用印膜缓冲液稀释成0.8mg/mL的羊抗鼠IgG对IFN-γ 使用浓度进行确定。将IFN-γ 抗体稀释液用划膜喷金仪以1μL/cm的量喷涂在硝酸纤维素膜上,干燥0.5h制得检测线;将羊抗鼠IgG稀释液用划膜喷金仪以1μL/cm的量喷涂在硝酸纤维素膜上,干燥0.5h制得质控线。浓度确定数据见表5:

[0072]

检测线包被浓度 Con. (mg/mL)	校准品	检测线 (T)信号值	质控线 (C)信号值	T/C
0.5	1	60	20498	0.0029
		59	21139	0.0028
		65	20977	0.0031
	2	477	20771	0.023
		346	18874	0.0183
		484	20607	0.0235
	3	811	19968	0.0406
		768	18891	0.0407
		827	21746	0.038
	4	1935	20564	0.0941
		1974	19241	0.1026
		1690	18838	0.0897
	5	3800	20730	0.1833
		3585	19363	0.1851

[0073]	0.6	6	3597	19778	0.1819
			4767	20895	0.2281
			4673	21985	0.2126
		7	4787	21637	0.2212
			5701	19878	0.2868
			5652	20382	0.2773
		0.8	1	5796	20434
	76			18909	0.004
	64			19108	0.0033
	2		67	19798	0.0034
			706	21186	0.0333
			903	21725	0.0416
	3		945	20369	0.0464
			1488	21349	0.0697
			1536	20631	0.0745
4	1766		19953	0.0885	
	2875		20707	0.1388	
	3342		21216	0.1575	
5	3432		19965	0.1719	
	6556		20823	0.3148	
	6456	21511	0.3001		
6	5888	21856	0.2694		
	9533	19784	0.4819		
	11098	21461	0.5171		
7	9946	19395	0.5128		
	21656	19268	1.1239		
	22328	19326	1.1553		
0.8	1	22319	18887	1.1817	
		69	21591	0.0032	
		82	21984	0.0037	
	2	83	20710	0.004	
		934	20957	0.0446	
		822	21939	0.0375	
	3	814	19538	0.0417	
		1728	20168	0.0857	
		1696	20245	0.0838	
	4	1680	20815	0.0807	
		3486	19494	0.1788	
		3306	20841	0.1586	
	5	3290	19065	0.1726	
6498		20383	0.3188		
6512		21848	0.2981		
		6661	20757	0.3209	
		12145	19386	0.6265	

[0074]	1	6	13784	20834	0.6616
			12613	21639	0.5829
		7	24084	20269	1.1882
			25043	20516	1.2207
			24517	19427	1.262
	2	1	79	20762	0.0038
			73	21384	0.0034
			87	20430	0.0043
		2	900	19239	0.0468
			926	21589	0.0429
			732	20087	0.0364
		3	1805	19231	0.0939
			1783	20488	0.087
			1549	19016	0.0815
		4	3653	19747	0.185
3094			20105	0.1539	
3180			19380	0.1641	
5		6908	19726	0.3502	
		6512	19108	0.3408	
		6122	21416	0.2859	
6		15032	19649	0.765	
		11821	19262	0.6137	
		15077	18963	0.7951	
7		28538	21414	1.3327	
		27736	20607	1.346	
		26067	19184	1.3588	
[0075]	1	88	19915	0.0044	
		83	20639	0.004	
		54	20897	0.0026	
	2	812	21019	0.0386	
		750	19464	0.0385	
		811	21055	0.0385	
	3	1595	20378	0.0783	
		1663	21135	0.0787	
		1843	21709	0.0849	
	4	3730	21614	0.1726	
		3555	18966	0.1874	
		3743	20782	0.1801	
	5	7271	19575	0.3714	
		7287	21591	0.3375	
		6515	21318	0.3056	
	6	12987	19749	0.6576	
		13734	21758	0.6312	
		14486	21481	0.6744	
[0075]	7	27434	21886	1.2535	
		26434	19271	1.3717	
		25398	19941	1.2737	

[0076] 表5

[0077] 根据表结果可知,当抗体浓度为0.8mg/mL时,可满足实验要求;当抗体浓度>0.8mg/mL时,T线信号值变化趋于平稳,但会提高生产成本,所以选取抗体浓度为0.8mg/mL。

[0078] S104将衬板、硝酸纤维膜、胶体量子垫和样品垫进行组合。

[0079] 本发明可以提供一种制作简便、反应快速、特异性强的IFN- $\gamma$ 检测用检测试剂卡,然后采用以上制备方法可以快捷经济地制作检测试剂卡,从而满足实际需要。

[0080] 第三方面,请参阅图6和图7,本发明还提供一种 $\gamma$ 干扰素试剂条的制备装置,包括:

[0081] 支撑组件1、浸没组件2和烘干组件3,所述支撑组件1包括底座11和支架12,所述支架12与所述底座11固定连接,并位于所述底座11的一侧,所述浸没组件2包括箱体21和底盖22,所述箱体21具有第一凹槽211、进料口212和出料口213,所述进料口212和所述出料口213与所述第一凹槽211连通,并位于所述第一凹槽211的两侧,所述底盖22与所述箱体21螺纹连接,并覆盖所述出料口213,所述烘干组件3包括控制板31、滑动板32、螺杆电机33、烘箱34、风扇35和加热电阻36,所述螺杆电机33与所述支架12固定连接,并位于所述支架12远离所述底座11的一侧,所述滑动板32与所述螺杆电机33的螺杆螺纹连接,并与所述支架12滑动连接,所述烘箱34与所述支架12固定连接,并位于所述滑动板32的一侧,所述风扇35与所述烘箱34固定连接,并位于所述烘箱34内,所述加热电阻36与所述烘箱34固定连接,并位于所述风扇35的一侧,所述控制板31与所述螺杆电机33、所述加热电阻36和所述风扇35电连接,并位于所述烘箱34的一侧。

[0082] 在本实施方式中,所述支撑组件1包括底座11和支架12,所述支架12与所述底座11固定连接,并位于所述底座11的一侧,通过所述底座11对所述支架12进行支撑,所述浸没组件2包括箱体21和底盖22,所述箱体21具有第一凹槽211、进料口212和出料口213,所述进料口212和所述出料口213与所述第一凹槽211连通,并位于所述第一凹槽211的两侧,所述底盖22与所述箱体21螺纹连接,并覆盖所述出料口213,在所述箱体21中放置需要使用的样品垫优化缓冲液或者量子垫优化缓冲液,在加工完成后可以通过所述出料口213排出,所述烘干组件3包括控制板31、滑动板32、螺杆电机33、烘箱34、风扇35和加热电阻36,所述螺杆电机33与所述支架12固定连接,并位于所述支架12远离所述底座11的一侧,所述滑动板32与所述螺杆电机33的螺杆螺纹连接,并与所述支架12滑动连接,通过所述螺杆电机33转动可以带动所述滑动板32上下移动,所述滑动板32上放置样品垫或者量子垫,从而可以带动需要加工的样品垫或者量子垫上下移动,所述烘箱34与所述支架12固定连接,并位于所述滑动板32的一侧,通过所述滑动板32可以将所述羊皮垫或者所述量子垫带入所述烘箱34中,所述风扇35与所述烘箱34固定连接,并位于所述烘箱34内,所述加热电阻36与所述烘箱34固定连接,并位于所述风扇35的一侧,通过所述加热电阻36加热,所述风扇35转动而对所述烘箱34中的样品垫或者量子垫进行烘干,所述控制板31与所述螺杆电机33、所述加热电阻36和所述风扇35电连接,并位于所述烘箱34的一侧,可以进行自动控制,在所述滑动板32上放置需要加工的样品垫,然后通过所述螺杆电机33转动而带动样品垫进入所述箱体21中浸没一段时间,再转动所述螺杆电机33使所述样品垫进入所述烘箱34中烘干,然后可以拿出进行下一道工序,使得加工效率更高。

[0083] 进一步的,所述浸没组件2还包括清水管23,所述清水管23与所述进料口212连通,

并位于所述进料口212的一侧。

[0084] 在本实施方式中,通过所述清水管23可以引入外部的清洁用水,对所述箱体21进行清理,从而可以方便进行下一道工序。

[0085] 进一步的,所述浸没组件2还包括计时器24,所述计时器24与所述控制板31电连接,并位于所述控制板31的一侧。

[0086] 在本实施方式中,通过所述计时器24可以对在所述箱体21的浸没时间或者在所述烘箱34中的烘干时间进行设定,从而可以自动进行控制,减少人力耗费,提高工作效率。

[0087] 进一步的,所述支撑组件1还包括废水盒13,所述废水盒13与所述底座11滑动连接,并位于所述箱体21靠近所述底座11的一侧。

[0088] 在本实施方式中,通过所述废水盒13可以收集从所述出料口213排出的废水,从而可以避免污染环境,快速进行下一次的浸没动作。

[0089] 进一步的,所述烘干组件3还包括温度传感器37,所述温度传感器37与所述控制板31电连接,并位于所述烘箱34内。

[0090] 在本实施方式中,所述温度传感器37的型号可以是PT100,通过所述温度传感器37可以对所述烘箱34内的温度进行检测,从而可以通过所述控制板31对所述加热电阻36的功率进行控制,可以节省能源。

[0091] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

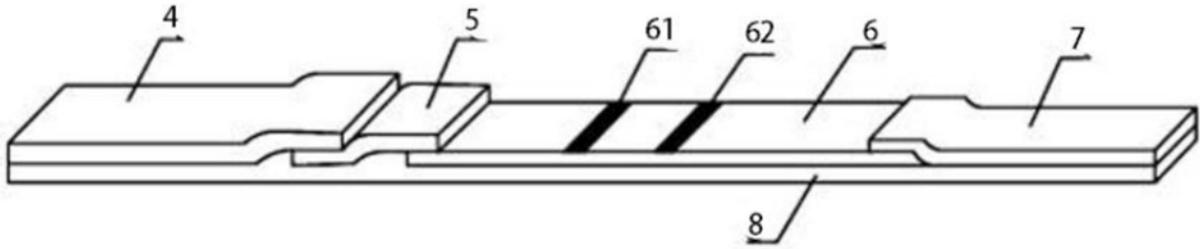


图1

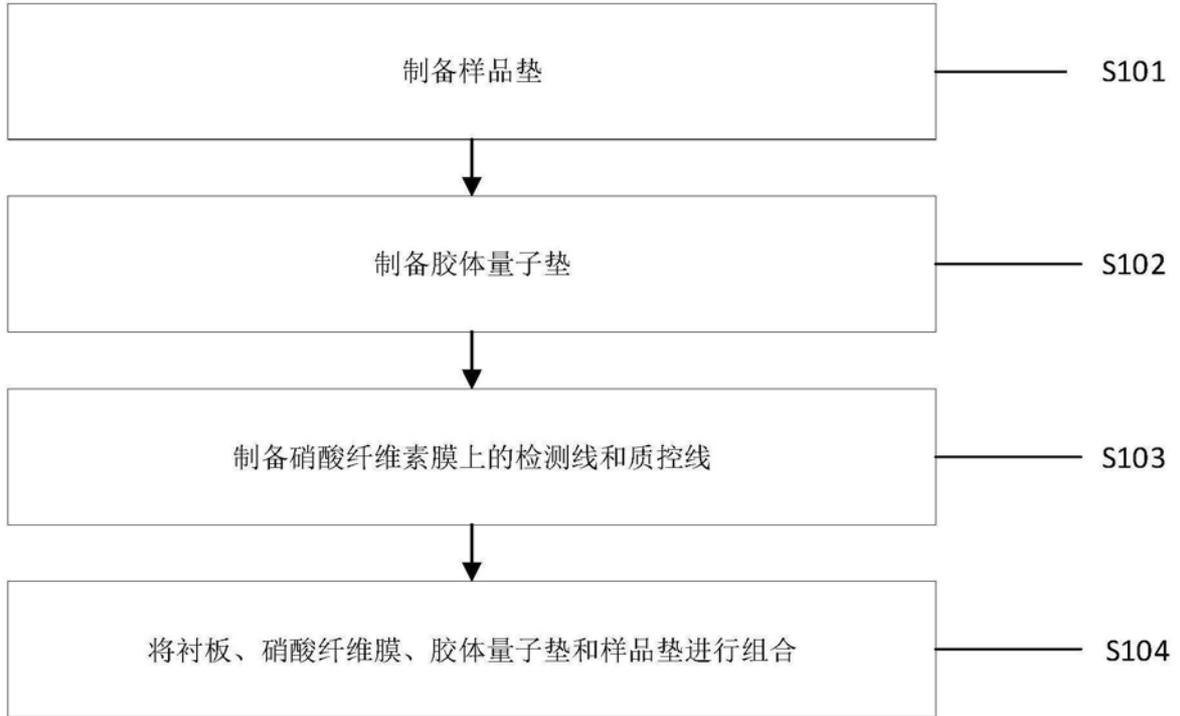


图2

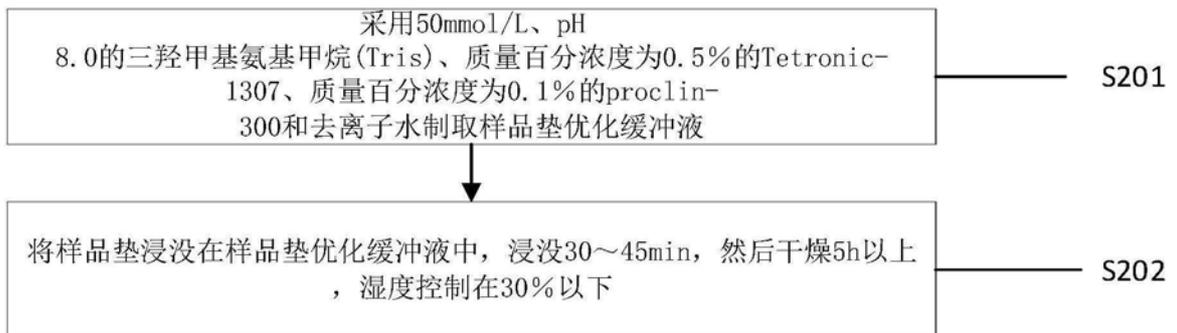


图3

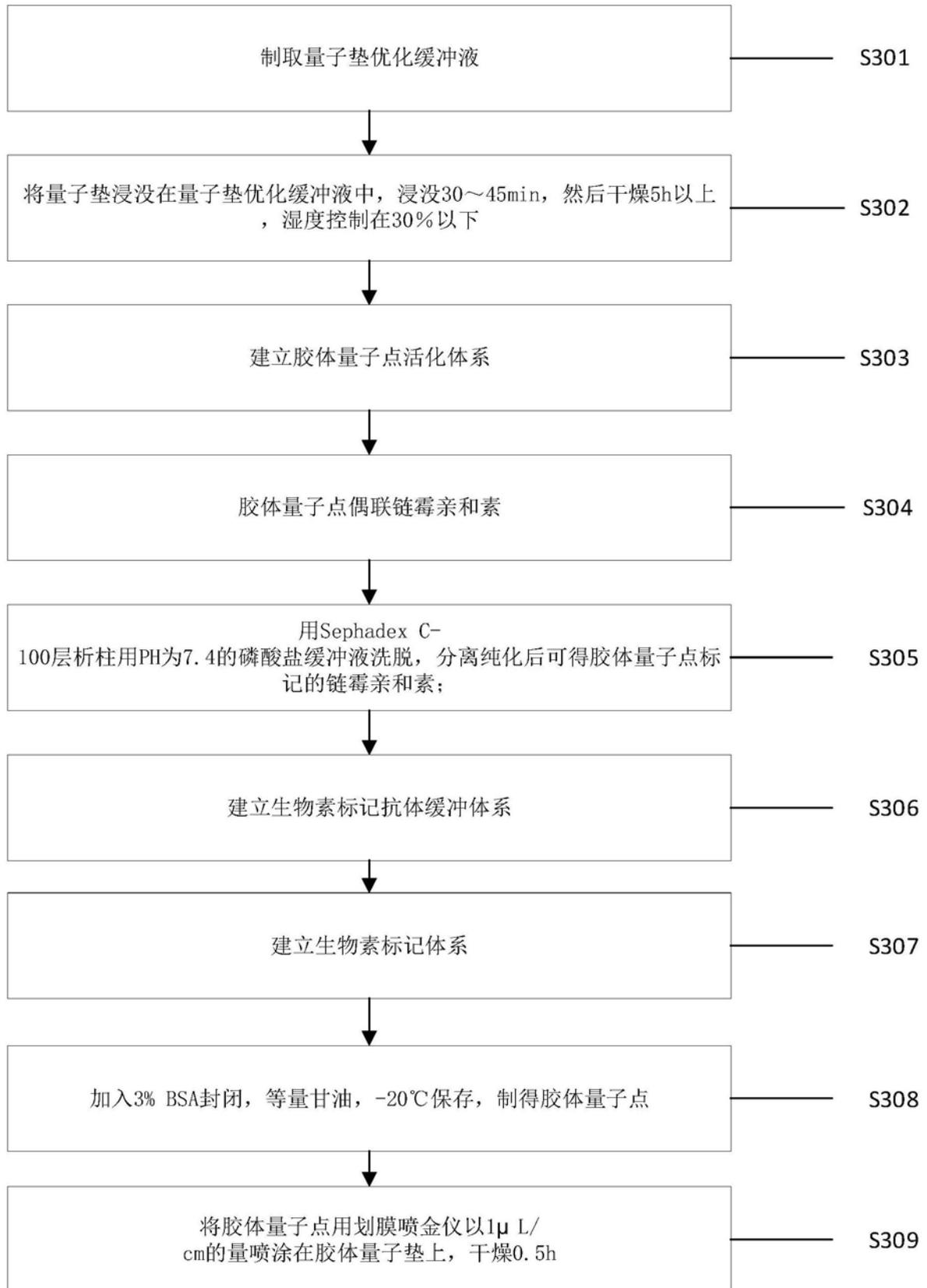


图4

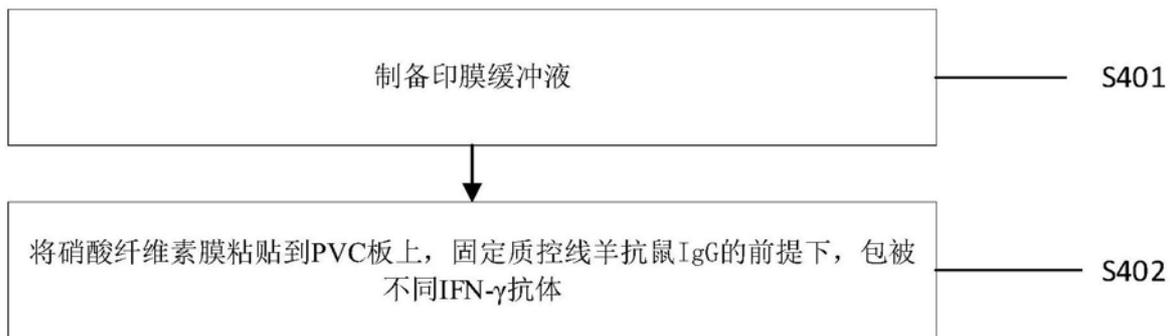


图5

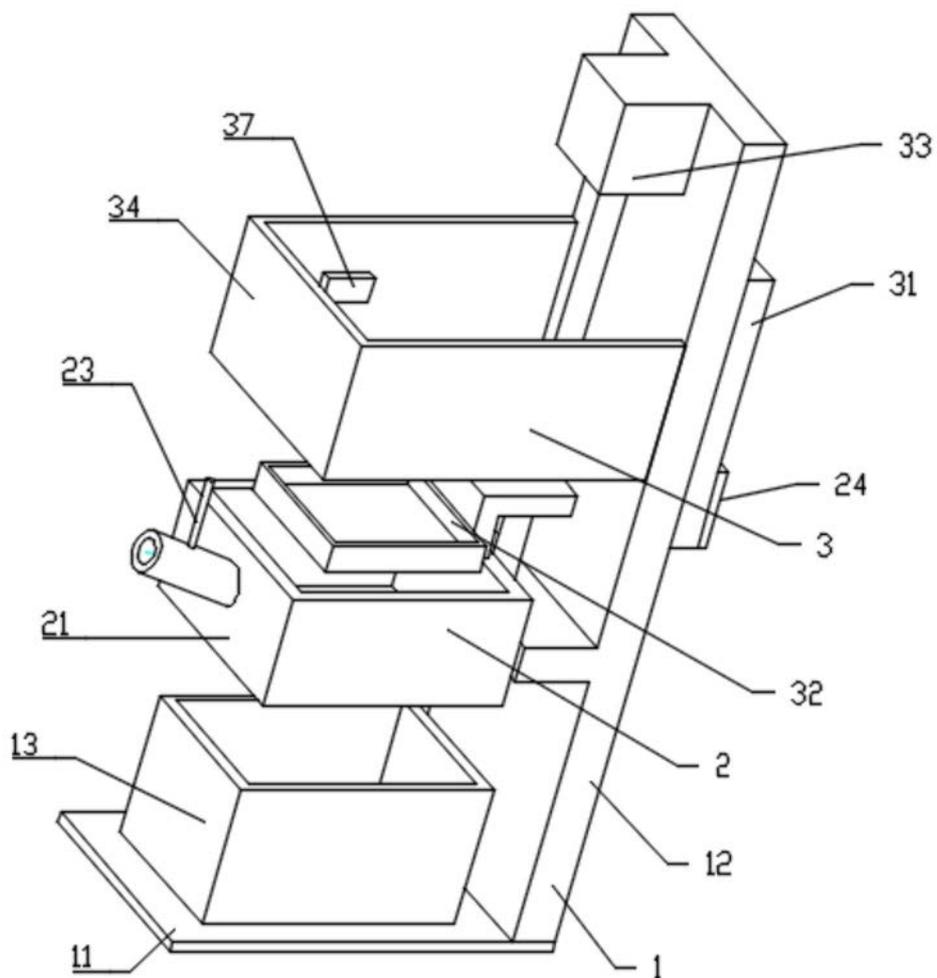


图6

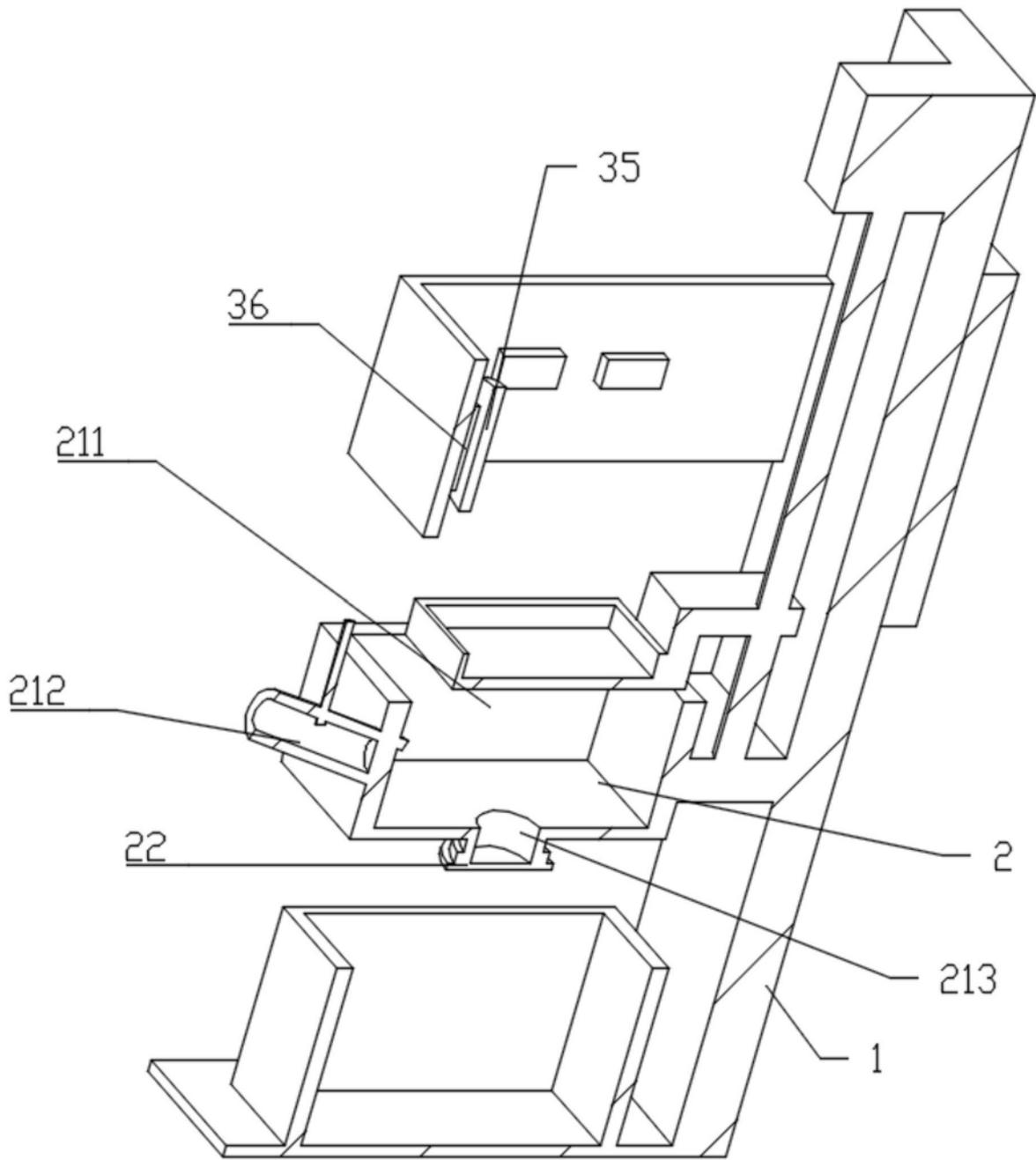


图7