



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112162091 B

(45) 授权公告日 2024.08.02

(21) 申请号 202011169377.1

(56) 对比文件

(22) 申请日 2020.10.28

CN 213482256 U, 2021.06.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 郑凤

申请公布号 CN 112162091 A

(43) 申请公布日 2021.01.01

(73) 专利权人 普迈德(北京)科技有限公司

地址 100000 北京市昌平区马池口镇昌流
路738号8#楼三层C区

(72) 发明人 程小雷 余占江 游延伟

(74) 专利代理机构 北京国林贸知识产权代理有
限公司 11001

专利代理师 李桂玲 杜国庆

(51) Int. Cl.

G01N 33/53 (2006.01)

G01N 21/84 (2006.01)

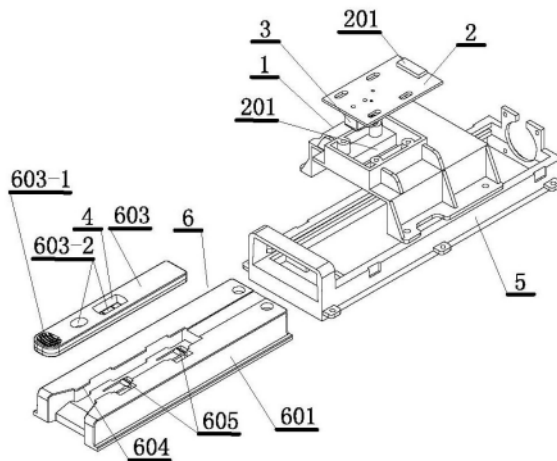
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种免疫定量光学分析扫描装置

(57) 摘要

本发明公开了一种免疫定量光学分析扫描装置,包括支撑框架、光学信号处理板、光学扫描模块和被测试片模具框,光学扫描模块上设置有发光源和感光芯片,光学扫描模块与光学信号处理板连接固定,光学扫描模块的感光芯片固定在光学信号处理板上与光学信号处理板上的处理电路连接,在所述支撑框架上设置有上下通透、四周封闭的筒仓,光学信号处理板上的光学扫描模块被封闭在筒仓中,在筒仓下端面紧贴设置有抽屉式被测试片输送装置,本发明可将试片方便的送至待测位置,并且密闭效果好不受外界杂光的干扰。简化了免疫定量分析扫描装置的结构,减小了占用空间,通过聚焦增大了发光强度,降低了生产成本,提高了测试效率。



1. 一种免疫定量光学分析扫描装置,包括支撑框架、光学信号处理板、光学扫描模块和被测试片模具框,光学扫描模块上设置有发光源和感光芯片,其特征在于,光学扫描模块与光学信号处理板连接固定,光学扫描模块的感光芯片固定在光学信号处理板上与光学信号处理板上的处理电路连接,在所述支撑框架上设置有上下通透、四周封闭的筒仓,所述光学信号处理板固定在筒仓的上端面,光学信号处理板上的光学扫描模块被封闭在筒仓中,在筒仓下端面紧贴设置有抽屉式被测试片输送装置,所述抽屉式被测试片输送装置包括有一个实体块,实体块上设置有一个长条形滑槽,长条形滑槽中设置有一个滑条,被测试片模具框设置在滑条上表面,推入滑条将被测试片模具框置于光学扫描模块之下,在被测试片模具框中卡入被测试片后,光学扫描模块与滑条上的被测试片之间是全封闭遮光空间,光学扫描模块发光源照射到被测试片模具框中的被测试片,感光芯片接收从被测试片上反射的光信息;

所述光学扫描模块包括塑料框模,塑料框模固定在光学信号处理板上,在塑料框模上设置有发光源卡槽和感光芯片卡槽,发光源和感光芯片分别卡入发光源卡槽和感光芯片卡槽中,在感光芯片卡槽的正前方设置有聚光透镜片卡槽,聚光透镜片卡槽中卡入聚光透镜片,聚光透镜片面对被测试片模具框,所述发光源发出光照射到被测试片模具框中卡入的被测试片上的轴线与感光芯片到聚光透镜片的轴线呈45度夹角,在塑料框模上从发光源向前顺序设置有第一孔径光阑卡槽和第二孔径光阑卡槽,第一孔径光阑卡槽和第二孔径光阑卡槽分别卡入有第一孔径光阑卡片和第二孔径光阑卡片,第一孔径光阑卡片和第二孔径光阑卡片上分别设置有长条形透光孔,发光源发出光穿过第一孔径光阑卡片和第二孔径光阑卡片上的长条形透光孔呈长条形光束照射在被测试片上,聚光透镜片将照射在被测试片上反射的长条形光束聚焦到感光芯片;

所述支撑框架为塑料制品,在塑料制品的外表面涂有金属磁屏蔽层。

2. 根据权利要求1所述的免疫定量光学分析扫描装置,其特征在于,所述滑条上表面一端设置有圆弧下凹,所述圆弧下凹用于手指按住推拉滑条。

3. 根据权利要求1所述的免疫定量光学分析扫描装置,其特征在于,所述实体块上的长条形滑槽两侧壁上端面设置有向内凸起,向内凸起将滑条卡住只能前后滑动。

4. 根据权利要求1或3所述的免疫定量光学分析扫描装置,其特征在于,在所述长条形滑槽的底端面设置有作为卡簧的向上弹性凸起,并且,所述向上弹性凸起是圆弧形或前后具有坡面的向上弹性凸起,在滑条的底端面设置有与弹性凸起相对应的卡槽,向上弹性凸起的卡簧用于定位被测试片模具框置于光学扫描模块之下。

5. 根据权利要求4所述的免疫定量光学分析扫描装置,其特征在于,所述向上弹性凸起沿长条形滑槽前后间隔设置有两个。

6. 根据权利要求1所述的免疫定量光学分析扫描装置,其特征在于,所述感光芯片到聚光透镜片的距离是8.5mm,聚光透镜片到被测试片的距离是8.5mm,发光源到第一孔径光阑卡片的距离是1.55mm,第一孔径光阑卡片到第二孔径光阑卡片的距离是7.26mm,第二孔径光阑卡片到被测试片的距离是8.1mm。

7. 根据权利要求1或6所述的免疫定量光学分析扫描装置,其特征在于,所述长条形透光孔是宽为1mm、长为4mm的长条形孔。

8. 根据权利要求6所述的免疫定量光学分析扫描装置,其特征在于,所述聚光透镜片是

1.5倍聚焦透镜片。

一种免疫定量光学分析扫描装置

技术领域

[0001] 本发明涉及临床检测装置中的光学扫描装置技术领域,特别涉及一种免疫定量光学分析扫描装置。

背景技术

[0002] 临床检测,由于光学扫描检测具有高灵敏度这一重要特点,在医学上的应用逐渐被推广、重视。但现有技术的光学扫描装置,其结构较为复杂,待测物质试片的输送不方便,光学扫描中透镜的使用较多,透镜光源和接收板及待测物质之间的间距较大,使得整个在检测的过程中损耗过大,技术程序比较复杂,影响了试验的准确度和效率,且携带和使用均较为不便。

[0003] 同时,现有技术的检测仪外壳通常采用普通的ABS轻型高分子材料制成,在检测过程中,光学系统极易受到外界电磁波的干扰。影响到测试的准确性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提出一种免疫定量光学分析扫描装置,通过使用抽屉式待测物质试片输送结构,可将试片方便的送至待测位置,并且密闭效果好不受外界杂光的干扰。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0006] 一种免疫定量光学分析扫描装置,包括支撑框架、光学信号处理板、光学扫描模块和被测试片模具框,光学扫描模块上设置有发光源和感光芯片,其中,光学扫描模块与光学信号处理板连接固定,光学扫描模块的感光芯片固定在光学信号处理板上与光学信号处理板上的处理电路连接,在所述支撑框架上设置有上下通透、四周封闭的筒仓,所述光学信号处理板固定在筒仓的上端面,光学信号处理板上的光学扫描模块被封闭在筒仓中,在筒仓下端面紧贴设置有抽屉式被测试片输送装置,所述抽屉式被测试片输送装置包括有一个实体块,实体块上设置有一个长条形滑槽,长条形滑槽中设置有一个滑条,被测试片模具框设置在滑条上表面,推入滑条将被测试片模具框置于光学扫描模块之下,在被测试片模具框中卡入被测试片后,光学扫描模块与滑条上的被测试片之间是全封闭遮光空间,光学扫描模块发光源照射到被测试片模具框中的被测试片,感光芯片接收从被测试片上反射的光信息。

[0007] 方案进一步是:所述支撑框架为塑料制品,在塑料制品的外表面涂有金属磁屏蔽层。

[0008] 方案进一步是:所述滑条上表面一端设置有圆弧下凹,所述圆弧下凹用于手指按住推拉滑条。

[0009] 方案进一步是:所述实体块上的长条形滑槽两侧壁上端面设置有向内凸起,向内凸起将滑条卡住只能前后滑动。

[0010] 方案进一步是:在所述长条形滑槽的底端面设置有作为卡簧的向上弹性凸起,并且,所述向上弹性凸起是圆弧形或前后具有坡面的向上弹性凸起,在滑条的底端面设置有

与弹性凸起相对应的卡槽,向上弹性凸起的卡簧用于定位被测试片模具框置于光学扫描模块之下。

[0011] 方案进一步是:所述向上弹性凸起沿长条形滑槽前后间隔设置有两个。

[0012] 方案进一步是:所述光学扫描模块包括塑料框模,塑料框模固定在光学信号处理板上,在塑料框模上设置有发光源卡槽和感光芯片卡槽,发光源和感光芯片分别卡入发光源卡槽和感光芯片卡槽中,在感光芯片卡槽的正前方设置有聚光透镜片卡槽,聚光透镜片卡槽中卡入聚光透镜片,聚光透镜片面对被测试片模具框,所述发光源发出光照射到被测试片模具框中卡入的被测试片上的轴线与感光芯片到聚光透镜片的轴线呈45度夹角,在塑料框模上从发光源向前顺序设置有第一孔径光阑卡槽和第二孔径光阑卡槽,第一孔径光阑卡槽和第二孔径光阑卡槽分别卡入有第一孔径光阑卡片和第二孔径光阑卡片,第一孔径光阑卡片和第二孔径光阑卡片上分别设置有长条形透光孔,发光源发出光穿过第一孔径光阑卡片和第二孔径光阑卡片上的长条形透光孔呈长条形光束照射在被测试片上,聚光透镜片将照射在被测试片上反射的长条形光束聚焦到感光芯片。

[0013] 方案进一步是:所述感光芯片到聚光透镜片的距离是8.5mm,聚光透镜片到被测试片的距离是8.5mm,发光源到第一孔径光阑卡片的距离是1.55mm,第一孔径光阑卡片到第二孔径光阑卡片的距离是7.26mm,第二孔径光阑卡片到被测试片的距离是8.1mm。

[0014] 方案进一步是:所述长条形透光孔是宽为1mm、长为4mm的长条形孔。

[0015] 方案进一步是:所述聚光透镜片是1.5倍聚焦透镜片。

[0016] 本发明的有益效果是:通过使用抽屉式待测物质试片输送结构,可将试片方便的送至待测位置,并且密闭效果好不受外界杂光的干扰。

[0017] 光学固定模块通过在塑料框模上设置固定卡槽固定光学件,简化了安装程序,同时也方便了不同规格的镜片的更换,同时不用再校验位置及对焦,结构简单,操作方便,简化了光学系统各个部件安装的难度。

[0018] 使用长条形透光孔,减少了光阑卡片的使用,解决了现有技术为获取信息的复杂结构设计、损耗过大、使用不便、生产成本较高的问题。本发明装置简化了免疫定量分析扫描装置的结构,减小了占用空间,通过聚焦增大了发光强度,降低了生产成本,提高了测试效率,移动和使用均较为便利。同时,带有金属涂层支架外壳有效的防止了外界电磁波对光学系统的影响,提高了测试的准确性。

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作详细描述。

附图说明

[0020] 图1为本发明结构分解结构示意图;

[0021] 图2是本发明结构组装后的示意图;

[0022] 图3是本发明长条形滑槽底端面卡簧结构示意图;

[0023] 图4是本发明光学扫描原理图;

[0024] 图5是本发明光学扫描模块的塑料框模结构示意图。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 在本实施例的描述中,需要说明的是,术语“连接”、“置于”应做广义理解,例如“连接”可以是导线连接,也可以是机械连接;“置于”可以是固定连接放置,也可以是一体成形放置。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实施例中的具体含义。

[0027] 一种免疫定量光学分析扫描装置,如图1和图2所示,所述免疫定量光学分析扫描装置包括支撑框架1、光学信号处理板2、光学扫描模块3和被测试片模具框4;所述支撑框架1为塑料制品,为了对减少周边环境的磁干扰,在塑料制品的外表面涂有金属磁屏蔽层。所述光学信号处理板2上有管信号处理电路,处理后的信号通过接口插座201引出,支撑框架1座在底座5上与底座5连接固定,图4示意了光学扫描原理,光学扫描模块包括有发光源301、感光芯片302、聚光透镜片303、第一孔径光阑卡片304和第二孔径光阑卡片305,感光芯片302直线前端设置有聚光透镜片303,聚光透镜片直面被测试片模具框4中的被测试片7,发光源301发出的光经第一孔径光阑卡片304和第二孔径光阑卡片305照射到被测试片7,聚光透镜片303将被测试片7的反射光聚焦后送至感光芯片,接收从被测试片模具框上返回的光信息,其中:所述发光源发出光的轴线与感光芯片到聚光透镜片的轴线呈45度角照射到被测试片模具框中卡入的被测试片上。所述感光芯片到聚光透镜片的距离是8.5mm,聚光透镜片到被测试片的距离是8.5mm,发光源到第一孔径光阑卡片的距离是1.55mm,第一孔径光阑卡片到第二孔径光阑卡片的距离是7.26mm,第二孔径光阑卡片到被测试片的距离是8.1mm。

[0028] 其中,光学扫描模块3与光学信号处理板2连接固定,光学扫描模块的感光芯片302固定在光学信号处理板2上与光学信号处理板上的处理电路连接,在所述支撑框架上设置有上下通透、四周封闭的筒仓101,所述光学信号处理板固定在筒仓的上端面,光学信号处理板2上的光学扫描模块3被封闭在筒仓101中,在筒仓下端面紧贴设置有抽屉式被测试片输送装置6,所述抽屉式被测试片输送装置包括有一个实体块601,实体块上设置有一个长条形滑槽602,长条形滑槽中设置有一个滑条603,被测试片模具框4设置在滑条上表面,所述滑条上表面一端设置有圆弧下凹603-1,所述圆弧下凹用于手指按住推拉滑条,所述实体块上的长条形滑槽两侧壁上端面设置有向内凸起604,向内凸起604将滑条限位卡在长条形滑槽602中只能做前后滑动,推入滑条603将被测试片模具框4置于光学扫描模块3之下,在被测试片模具框4中卡入被测试片7后,光学扫描模块3与滑条上的被测试片7之间是全封闭遮光空间,光学扫描模块的发光源301照射到被测试片模具框中被测试片7,感光芯片302接收从被测试片7上反射的光信息。

[0029] 为了能够将被测试片模具框准确的定位置于光学扫描模块3之下,可以通过限制长条形滑槽602的长度来定位,将滑条推到头及定位,但在本实施例中采用的是卡簧定位结构,即:在所述长条形滑槽的底端面设置有作为卡簧的向上弹性凸起605,向上弹性凸起605沿长条形滑槽前后间隔设置有两个;并且,为便于卡簧进出,如图3所示,所述向上弹性凸起是圆弧形或前后具有坡面的向上弹性凸起,本实施例是前后具有坡面的向上弹性凸起,在滑条603的底端面设置有与弹性凸起相对应的卡槽603-2,本实施例卡槽603-2是通孔,向上弹性凸起的卡簧用于定位被测试片模具框置于光学扫描模块之下。

[0030] 为了便于安装卡位,如图5所示:所述光学扫描模块包括塑料框模8,塑料框模通过轴销801插入固定在光学信号处理板2上,在塑料框模上设置有发光源卡槽802和感光芯片卡槽803,发光源301和感光芯片302分别卡入发光源卡槽和感光芯片卡槽中,在感光芯片卡槽的正前方设置有聚光透镜片卡槽804,聚光透镜片卡槽中卡入聚光透镜片303,聚光透镜片面对被测试片模具框,所述发光源发出光照射到被测试片模具框中卡入的被测试片上的轴线与感光芯片到聚光透镜片的轴线呈45度夹角 α ,在塑料框模上从发光源向前顺序设置有第一孔径光阑卡槽805和第二孔径光阑卡槽806,第一孔径光阑卡槽和第二孔径光阑卡槽分别卡入有第一孔径光阑卡片304和第二孔径光阑卡片305,为了更多的获取光信息,第一孔径光阑卡片304和第二孔径光阑卡片305上分别设置有窄缝隙长条形透光孔,发光源发出光穿过第一孔径光阑卡片和第二孔径光阑卡片上的长条形透光孔呈长条形光束照射在被测试片上,聚光透镜片将照射在被测试片上反射的长条形光束聚焦到感光芯片,所述的聚光透镜片是1.5倍聚焦透镜片。所述第一孔径光阑卡片和第二孔径光阑卡片上长条形透光孔一致都是宽也就是高为1mm、长为4mm的长条形孔。上述塑料框模8透镜组件构架简化了光学系统中各个镜片安装调试,减小了现有技术光学系统的占用空间,同时方便更换不同规格的镜片,同时不用再校验位置及对焦,通过聚焦增大发光强度,避免光路设计复杂,以及在过程中损失能量,降低了生产成本,结构简单,操作方便,简化了光学系统各个部件安装难度,提高了试验的效率。

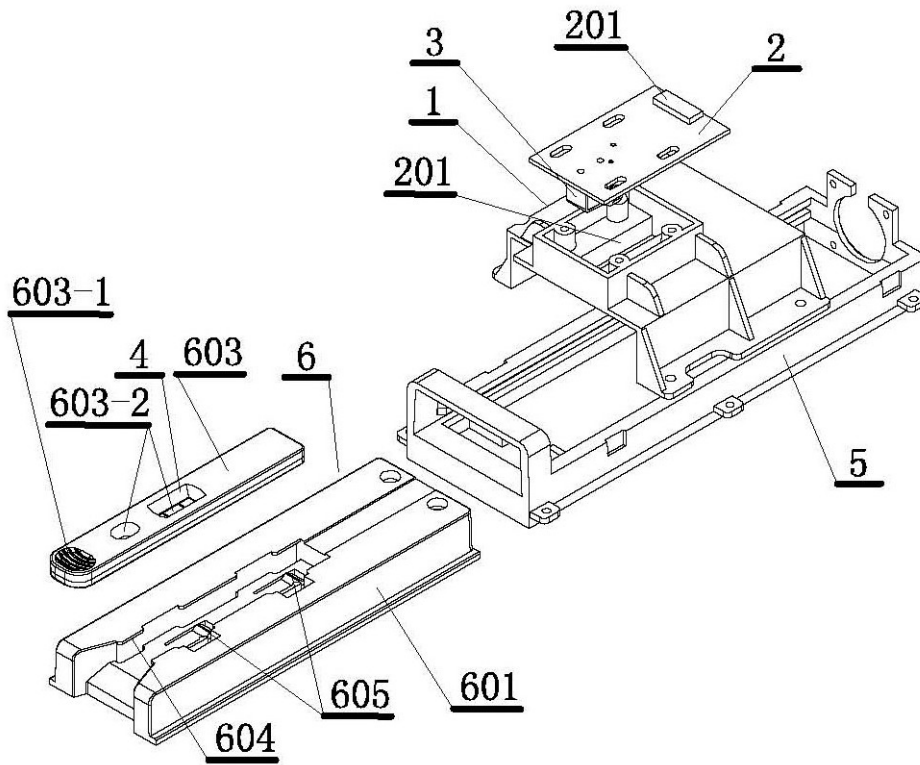


图1

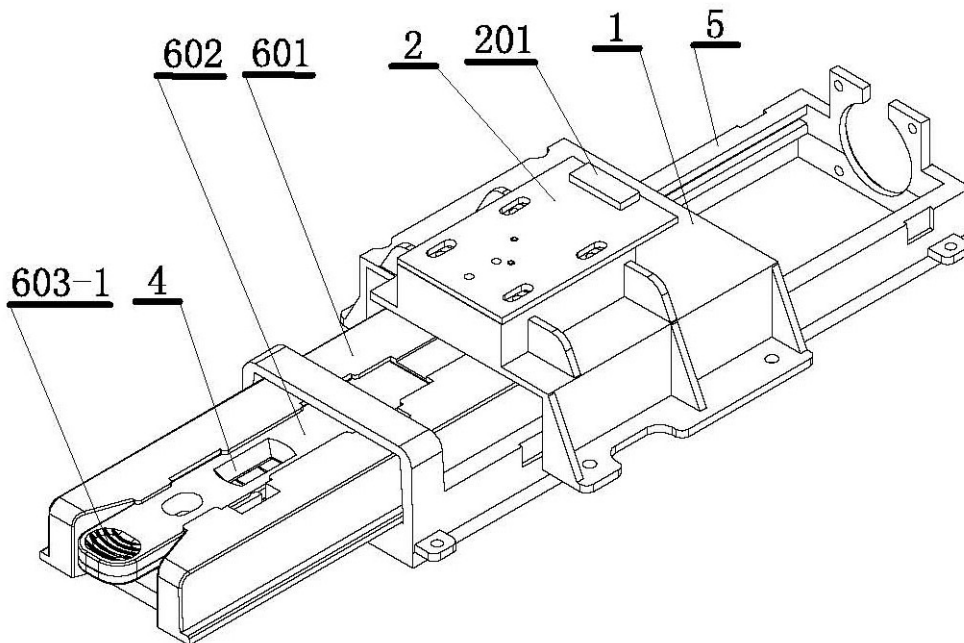


图2

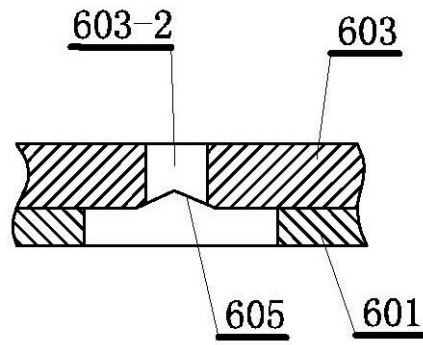


图3

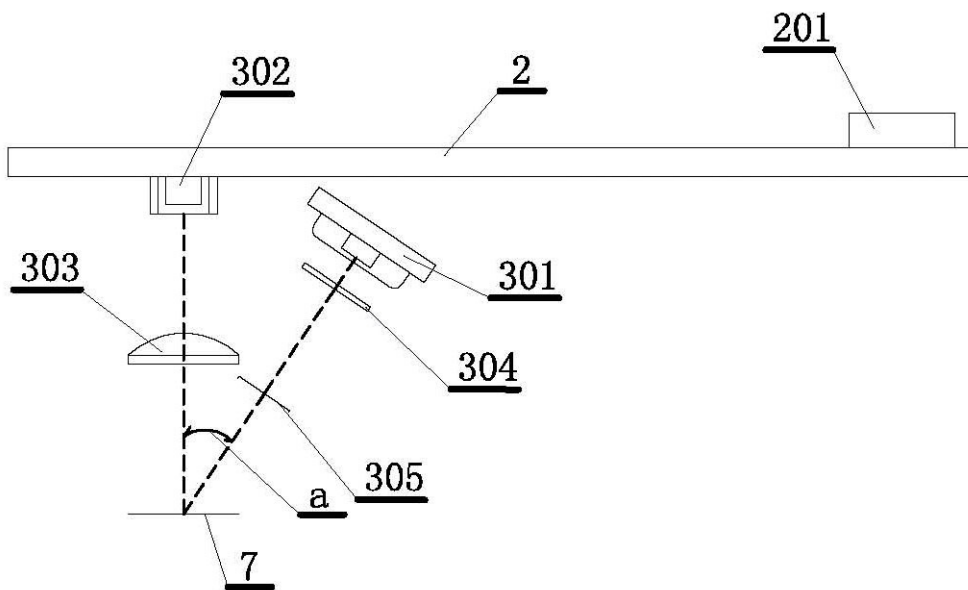


图4

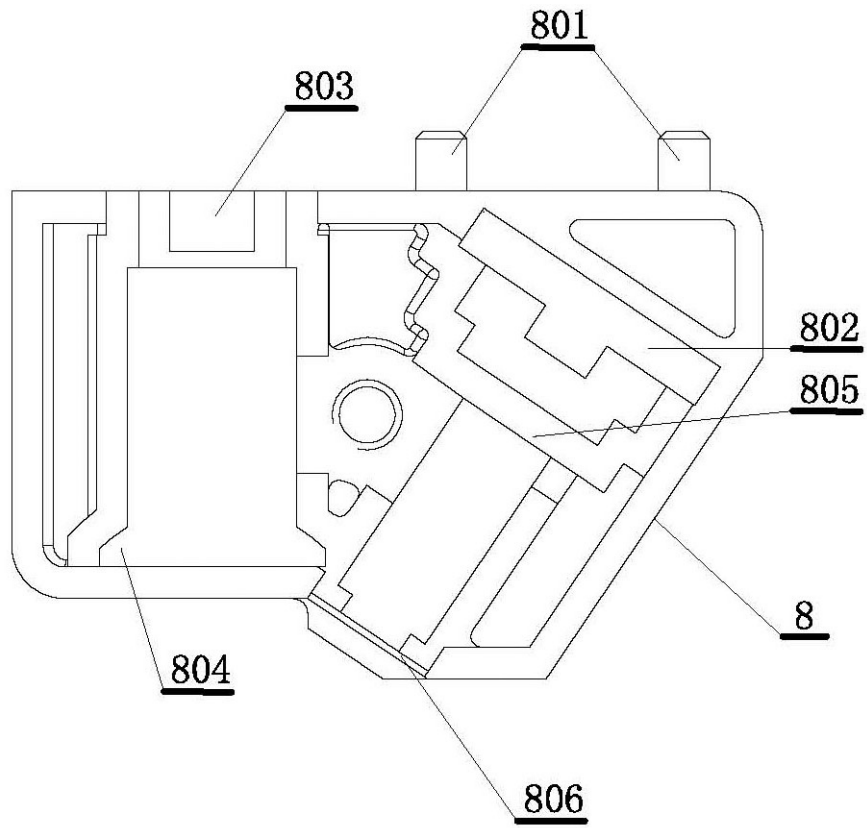


图5