



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115692235 B

(45) 授权公告日 2025.06.06

(21) 申请号 202211612434.8

(22) 申请日 2022.12.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115692235 A

(43) 申请公布日 2023.02.03

(73) 专利权人 江西华尔升科技有限公司
地址 336000 江西省宜春市万载县高新技术产业园华尔升大厦

(72) 发明人 郑广辉 晏俏文 刘玉祥

(74) 专利代理机构 南昌逸辰知识产权代理事务所(普通合伙) 36145
专利代理师 刘林艳

(51) Int. Cl.
H01L 21/66 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 114935402 A, 2022.08.23

CN 216385992 U, 2022.04.26

审查员 张自童

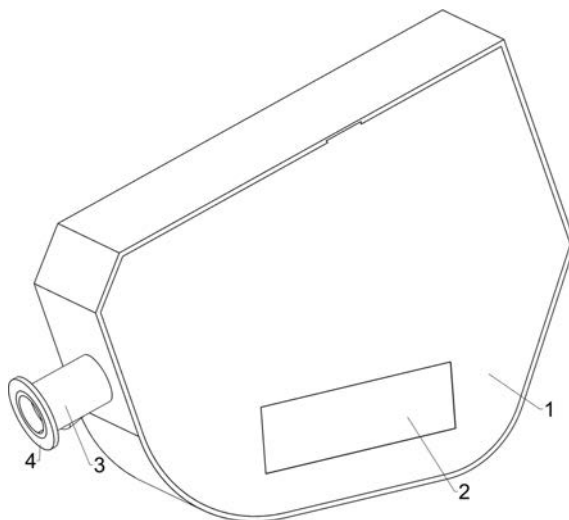
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种TFT模组生产用色度计

(57) 摘要

本发明公开了一种TFT模组生产用色度计,包括入光装置,入光装置包括镜筒、第一透镜、集光板、第二透镜、安装管和灯珠,用于采入TFT模组发出的光;第一检测装置包括电机、多边轮、第一齿轮、滤光片、安装柱、第一感应器、滑板和弹簧,可以通过滤光法对光线进行检测;第二检测装置包括三棱镜、第二齿轮、第一滑轨、第二滑轨、第二感应器、曲柄和连杆,可以通过散光法对光线进行检测。



1. 一种TFT模组生产用色度计,该TFT模组生产用色度计包括壳体(1),壳体(1)上设有显示屏(2),壳体(1)内设有隔板(12),隔板(12)上设有倾斜的分光镜(13)和反光镜(14),其特征在于,该TFT模组生产用色度计还包括设于壳体(1)前方的入光装置,用于采入TFT模组发出的光;设于壳体(1)内部前端的第一检测装置,通过滤光法对光线进行检测;设于内部后端的第二检测装置,通过散光法对光线进行检测;

所述第一检测装置包括电机(16)、多边轮(17)、第一齿轮(18)、滤光片(19)、安装柱(20)、第一感应器(21)、滑板(22)和弹簧(24),电机(16)固定于隔板(12)上,安装柱(20)固定于壳体(1)内,多边轮(17)转动式设于安装柱(20)上,多边轮(17)下方固定有第一齿轮(18),第一齿轮(18)与电机(16)输出轴啮合,多个滤光片(19)设于多边轮(17)上,第一感应器(21)固定于安装柱(20)上,第一感应器(21)与光线的方向对应,滑板(22)滑动式安装于第一感应器(21)上,第一感应器(21)上设有相应的滑槽,滑板(22)和安装柱(20)之间设有弹簧(24);

所述第二检测装置,第二检测装置包括三棱镜(15)、第二齿轮(25)、第一滑轨(26)、第二滑轨(27)、第二感应器(28)、曲柄(32)和连杆(33),三棱镜(15)固定于隔板(12)于壳体(1)之间,第二齿轮(25)转动式安装于壳体(1)内,第二齿轮(25)与第一齿轮(18)啮合,曲柄(32)固定于第二齿轮(25)的下方,第一滑轨(26)和第二滑轨(27)固定于隔板(12)与壳体(1)之间,第二感应器(28)前端上下转动式设有滑轮(29),第二感应器(28)后端下方设有滑块(30),第二感应器(28)前端滑动式安装于第一滑轨(26)上,第二感应器(28)后端通过滑块(30)安装于第二滑轨(27),滑块(30)下方设有连接柱(31),连接柱(31)通过连杆(33)连接曲柄(32)。

2. 如权利要求1所述的一种TFT模组生产用色度计,其特征在于,所述入光装置包括镜筒(3)、第一透镜(5)、集光板(6)、第二透镜(7)、安装管(9)和灯珠(10),镜筒(3)固定于壳体(1)前端,镜筒(3)前端外侧固定有透明材料制成的支撑环(4),镜筒(3)前端内侧设有第一透镜(5),集光板(6)固定于镜筒(3)内侧中部,第二透镜(7)固定于镜筒(3)内侧后端,安装管(9)设于镜筒(3)中部,安装管(9)位于第一透镜(5)和集光板(6)之间,安装管(9)底部设有灯珠(10),灯珠(10)通过外接电源工作发光。

3. 如权利要求2所述的一种TFT模组生产用色度计,其特征在于,所述集光板(6)为漏斗状,集光板(6)底部设有圆形通孔,集光板(6)内侧和镜筒(3)中部内侧设有反光层(8)。

4. 如权利要求2所述的一种TFT模组生产用色度计,其特征在于,所述安装管(9)上端为倾斜状,安装管(9)上端设有第三透镜(11)。

5. 如权利要求4所述的一种TFT模组生产用色度计,其特征在于,所述滑板(22)前端四角设有凸板(23),凸板(23)前端为圆角状。

6. 如权利要求5所述的一种TFT模组生产用色度计,其特征在于,所述多边轮(17)上下两端设有圆盘状遮光板,多边轮(17)中部为多边形结构,使多边轮(17)内形成暗室。

7. 如权利要求6所述的一种TFT模组生产用色度计,其特征在于,所述第一滑轨(26)和第二滑轨(27)均为与三棱镜(15)位置对应的同心的弧形。

一种TFT模组生产用色度计

技术领域

[0001] 本发明涉及面板光学检测设备领域,尤其涉及一种TFT模组生产用色度计。

背景技术

[0002] TFT模组是一种常用的数字显示技术产品,在TFT模组生产时为保证产品合格,需要在生产时通过色度计对TFT模组进行检测,从而判断TFT模组的发光是否合格,现有的色度计通过滤光片对光线进行检测,通过多次切换滤光片的位置并检测,保证了检测的准确性,但多次切换检测使得检测的时间过长,使得检测的效率低下。

[0003] 如CN202210632552.9提出的一种光谱叠加滤片式成像亮度色度计,包括壳体和驱动组件,壳体连接有镜头,壳体转动连接有转盘,转盘位于壳体内,驱动组件用于驱动转盘转动,转盘的盘面上围绕圆心开设有两个以上的固定孔,部分固定孔设置有反光镜,壳体内设置有光谱仪,光谱仪连接有光纤,镜头中的影像通过反光镜进入到光纤中,部分固定孔设置有滤光片,壳体内设置有相机,镜头中的影像透过滤光片进入到相机中。本发明提供的一种光谱叠加滤片式成像亮度色度计在同一台仪器上集成了同时可以对面板的光谱数据和亮度颜色进行测试,简化了原来的测试方式提高了测试效率,同时针对于光谱仪与相机相结合的方式提高了检测精度,但未解决上述问题。

[0004] 而本发明能通过散光法使往复移动的第二感应器快速检测光线中缺少的颜色,从而加快第一感应器滤光检测的效率。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明的目的在于提出一种TFT模组生产用色度计,该TFT模组生产用色度计能通过散光法使往复移动的第二感应器快速检测光线中缺少的颜色,从而加快第一感应器滤光检测的效率。

[0006] 本发明提供了一种TFT模组生产用色度计,该TFT模组生产用色度计包括壳体,壳体上设有显示屏,壳体内设有隔板,隔板上设有倾斜的分光镜和反光镜,该TFT模组生产用色度计还包括设于壳体前方的入光装置,用于采入TFT模组发出的光;设于壳体内部前端的第一检测装置,可以通过滤光法对光线进行检测;设于内部后端的第二检测装置,可以通过散光法对光线进行检测。

[0007] 进一步的,所述入光装置包括镜筒、第一透镜、集光板、第二透镜、安装管和灯珠,镜筒固定于壳体前端,镜筒前端外侧固定有透明材料制成的支撑环,镜筒前端内侧设有第一透镜,集光板固定于镜筒内侧中部,第二透镜固定于镜筒内侧后端,安装管设于镜筒中部,安装管位于第一透镜和集光板之间,安装管底部设有灯珠,灯珠通过外接电源工作发光。

[0008] 进一步的,所述集光板为漏斗状,集光板底部设有圆形通孔,集光板内侧和镜筒中部内侧设有反光层。

[0009] 进一步的,所述安装管上端为倾斜状,安装管上端设有第三透镜。

[0010] 进一步的,所述第一检测装置包括电机、多边轮、第一齿轮、滤光片、安装柱、第一感应器、滑板和弹簧,电机固定于隔板上,安装柱固定于壳体内,多边轮转动式设于安装柱上,多边轮下方固定有第一齿轮,第一齿轮与电机输出轴啮合,多个滤光片设于多边轮上,第一感应器固定于安装柱上,第一感应器与光线的方向对应,滑板滑动式安装于第一感应器上,第一感应器上设有相应的滑槽,滑板和安装柱之间设有弹簧。

[0011] 进一步的,所述滑板前端四角设有凸板,凸板前端为圆角状。

[0012] 进一步的,所述多边轮上下两端设有圆盘状遮光板,多边轮中部为多边形结构,使多边轮内形成暗室。

[0013] 进一步的,所述第二检测装置,第二检测装置包括三棱镜、第二齿轮、第一滑轨、第二滑轨、第二感应器、曲柄和连杆,三棱镜固定于隔板与壳体之间,第二齿轮转动式安装于壳体内,第二齿轮与第一齿轮啮合,曲柄固定于第二齿轮的下方,第一滑轨和第二滑轨固定于隔板与壳体之间,第二感应器前端上下转动式设有滑轮,第二感应器后端下方设有滑块,第二感应器前端滑动式安装于第一滑轨上,第二感应器后端通过滑块安装于第二滑轨,滑块下方设有连接柱,连接柱通过连杆连接曲柄。

[0014] 进一步的,所述第一滑轨和第二滑轨均为与三棱镜位置对应的同心的弧形。

[0015] 有益效果:

[0016] 1、镜筒固定于壳体前端,镜筒前端内侧设有第一透镜,集光板固定于镜筒内侧中部,第二透镜固定于镜筒内侧后端,安装管设于镜筒中部,安装管上端设有第三透镜,安装管底部设有灯珠,通过透明的支撑环保证对TFT模组的定位并紧贴TFT模组,可以通过灯珠照射TFT模组上,从而反射TFT模组上的颜色,从而使本色度计可以对不同亮度的TFT模组进行检测,使TFT模组的颜色可以反射入壳体内。

[0017] 2、安装柱固定于壳体内,多边轮转动式设于安装柱上,多边轮下方固定有第一齿轮,第一感应器固定于安装柱上,第一感应器与光线的方向对应,滑板滑动式安装于第一感应器上,多个滤光片设于多边轮上,第一感应器上设有相应的滑槽,滑板和安装柱之间设有弹簧,滑板前端四角设有凸板,凸板前端为圆角状,可以通过不同的滤光片过滤光线,从而对光线进行颜色检测,从而保证色度计检测的准确性。

[0018] 3、三棱镜固定于隔板与壳体之间,第二齿轮转动式安装于壳体内,第二齿轮与第一齿轮啮合,曲柄固定于第二齿轮的下方,第一滑轨和第二滑轨固定于隔板与壳体之间,第二感应器前端上下转动式设有滑轮,第二感应器后端下方设有滑块,第二感应器前端滑动式安装于第一滑轨上,第二感应器后端通过滑块安装于第二滑轨,滑块下方设有连接柱,连接柱通过连杆连接曲柄,可以使光线通过三棱镜发散,使光线内各种颜色的光线呈扇形分开,并通过连杆带动连接柱,从而带动第二感应器在第一滑轨和第二滑轨上进行往复滑动,从而使第二感应器往复检测通过三棱镜发散后的光线,从而对TFT模组的颜色进行检测,并通过第二感应器的快速检测使减少第一感应器的转动次数,从而加快第一感应器的检测效率。

[0019] 本发明为目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

附图说明

[0020] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0021] 图2是本发明的剖面图一。

[0022] 图3是本发明的剖面图二。

[0023] 图4是本发明的入光装置的剖面图。

[0024] 图5是本发明的集光板的剖面图。

[0025] 图6是本发明的第一检测装置的剖面图。

[0026] 图7是本发明的第一检测装置的爆炸图。

[0027] 图8是本发明的第二检测装置的整体结构示意图。

[0028] 图9是本发明的第二检测装置的爆炸图。

[0029] 附图标记:壳体1;显示屏2;镜筒3;支撑环4;第一透镜5;集光板6;第二透镜7;反光层8;安装管9;灯珠10;第三透镜11;隔板12;分光镜13;反光镜14;三棱镜15;电机16;多边轮17;第一齿轮18;滤光片19;安装柱20;第一感应器21;滑板22;凸板23;弹簧24;第二齿轮25;第一滑轨26;第二滑轨27;第二感应器28;滑轮29;滑块30;连接柱31;曲柄32;连杆33。

具体实施方式

[0030] 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,为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述,当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。

[0031] 下面,参考附图描述根据本发明实施例的TFT模组生产用色度计,如图1—图9所示,该TFT模组生产用色度计包括壳体1,壳体1上设有显示屏2,壳体1内设有隔板12,使壳体1内分为两个暗室,隔板12上设有倾斜的分光镜13和反光镜14,该TFT模组生产用色度计还包括设于壳体1前方的入光装置,用于采入TFT模组发出的光;设于壳体1内部前端的第一检测装置,可以通过滤光法对光线A进行检测;设于内部后端的第二检测装置,可以通过散光法对光线A进行检测。

[0032] 在具体的实施例中:光线A进入壳体1内通过倾斜的分光镜13折射并反射光线A,使光线A分为两束光线A,通过分光镜13反射的光线A通过反光镜14再次反射。

[0033] 如图2、图3、图4和图5所示,TFT模组生产用色度计包括入光装置,入光装置包括镜筒3、第一透镜5、集光板6、第二透镜7、安装管9和灯珠10,镜筒3固定于壳体1前端,镜筒3前端外侧固定有透明材料制成的支撑环4,镜筒3前端内侧设有第一透镜5,集光板6固定于镜筒3内侧中部,第二透镜7固定于镜筒3内侧后端,安装管9设于镜筒3中部,安装管9位于第一透镜5和集光板6之间,安装管9上端为倾斜状,安装管9上端设有第三透镜11,安装管9底部设有灯珠10,灯珠10通过外接电源工作发光,集光板6为漏斗状,集光板6底部设有圆形通孔,集光板6内侧和镜筒3中部内侧设有反光层8,反光层8可以折射光线A。

[0034] 在具体的实施例中:使用时通过镜筒3贴紧TFT模组,通过透明的支撑环4保证定位和紧贴,灯珠10通过外接电源工作发光,通过上端倾斜的安装管9使光线A向镜筒3前端射出,通过镜筒3中部内侧的反光层8使分散的光线A反射出镜筒3,然后通过第一透镜5使光线A集中照射贴紧的TFT模组上,从而反射TFT模组上的颜色,并通过第一透镜5使光线A集中进入镜筒3,然后通过集光板6的通孔使光线A形成光束,然后通过第二透镜7再次集中进入壳体1。

[0035] 如图2、图3、图6和图7所示,TFT模组生产用色度计包括第一检测装置,第一检测装置包括电机16、多边轮17、第一齿轮18、滤光片19、安装柱20、第一感应器21、滑板22和弹簧24,电机16固定于隔板12上,安装柱20固定于壳体1内,多边轮17转动式设于安装柱20上,多边轮17上下两端设有圆盘状遮光板,多边轮17中部为多边形结构,使多边轮17内形成暗室,多边轮17下方固定有第一齿轮18,第一齿轮18与电机16输出轴啮合,多个滤光片19设于多边轮17上,第一感应器21固定于安装柱20上,第一感应器21与光线A的方向对应,滑板22滑动式安装于第一感应器21上,第一感应器21上设有相应的滑槽,滑板22和安装柱20之间设有弹簧24,滑板22前端四角设有凸板23,凸板23前端为圆角状。

[0036] 在具体的实施例中:电机16通过外接电源工作,从而带动第一齿轮18与多边轮17转动,转动过程中多边轮17推动滑板22,并压缩弹簧24,从而更换滤光片19的位置,多边轮17停止转动后弹簧24复位,使滑板22通过前端的凸板23推动多边轮17,从而保证多边轮17一面与光线A方向垂直,从倾斜的分光镜13反射出的光线A通过滤光片19进行滤光,滤光后的光线A通过第一感应器21进行检测,通过多次更换滤光片19,并进行多次相应的检测,从而对TFT模组的颜色进行检测。

[0037] 如图2、图3、图8和图9所示,TFT模组生产用色度计包括第二检测装置,第二检测装置包括三棱镜15、第二齿轮25、第一滑轨26、第二滑轨27、第二感应器28、滑轮29、滑块30、连接柱31、曲柄32和连杆33,三棱镜15固定于隔板12于壳体1之间,第二齿轮25转动式安装于壳体1内,第二齿轮25与第一齿轮18啮合,曲柄32固定于第二齿轮25的下方,第一滑轨26和第二滑轨27固定于隔板12与壳体1之间,第一滑轨26和第二滑轨27均为与三棱镜15位置对应的同心的弧形,第二感应器28前端上下转动式设有滑轮29,第二感应器28后端下方设有滑块30,第二感应器28前端滑动式安装于第一滑轨26上,第二感应器28后端通过滑块30安装于第二滑轨27,滑块30下方设有连接柱31,连接柱31通过连杆33连接曲柄32。

[0038] 在具体的实施例中:光线A通过三棱镜15发散,使光线A内各种颜色的光线A呈扇形分开,第二齿轮25通过与第一齿轮18啮合转动,从而带动曲柄32转动,并通过连杆33带动连接柱31,从而带动第二感应器28在第一滑轨26和第二滑轨27上进行往复滑动,从而使第二感应器28往复检测通过三棱镜15发散后的光线A,从而对TFT模组的颜色进行检测。

[0039] 工作原理:使用时通过镜筒3贴紧TFT模组,通过透明的支撑环4保证定位和紧贴,灯珠10通过外接电源工作发光,通过上端倾斜的安装管9使光线A向镜筒3前端射出,通过镜筒3中部内侧的反光层8使分散的光线A反射出镜筒3,然后通过第一透镜5使光线A集中照射贴紧的TFT模组上,从而反射TFT模组上的颜色,并通过第一透镜5使光线A集中进入镜筒3,然后通过集光板6的通孔使光线A形成光束,然后通过第二透镜7再次集中进入壳体1,光线A进入壳体1内通过倾斜的分光镜13折射并反射光线A,使光线A分为两束光线A,然后电机16通过外接电源工作,从而带动第一齿轮18与多边轮17转动,转动过程中多边轮17推动滑板22,并压缩弹簧24,从而更换滤光片19的位置,多边轮17停止转动后弹簧24复位,使滑板22通过前端的凸板23推动多边轮17,从而保证多边轮17一面与光线A方向垂直,从倾斜的分光镜13反射出的光线A通过滤光片19进行滤光,滤光后的光线A通过第一感应器21进行检测,通过多次更换滤光片19,并进行多次相应的检测,从而对TFT模组的颜色进行检测,然后通过分光镜13反射的光线A通过反光镜14再次反射进入三棱镜15,使光线A通过三棱镜15发散,使光线A内各种颜色的光线A呈扇形分开,第二齿轮25通过与第一齿轮18啮合转动,从而

带动曲柄32转动,并通过连杆33带动连接柱31,从而带动第二感应器28在第一滑轨26和第二滑轨27上进行往复滑动,从而使第二感应器28往复检测通过三棱镜15发散后的光线A,从而对TFT模组的颜色进行检测,第一感应器21和第二感应器28的检测结果通过显示屏2进行显示。

[0040] 检测时通过第二感应器28的快速检测检测光线A中缺少的颜色,控制多边轮17的转动,使多边轮17避免转动到与缺少的颜色对应的滤光片19,从而减少多边轮17的无效检测时间,进而提高色度计的检测效率。

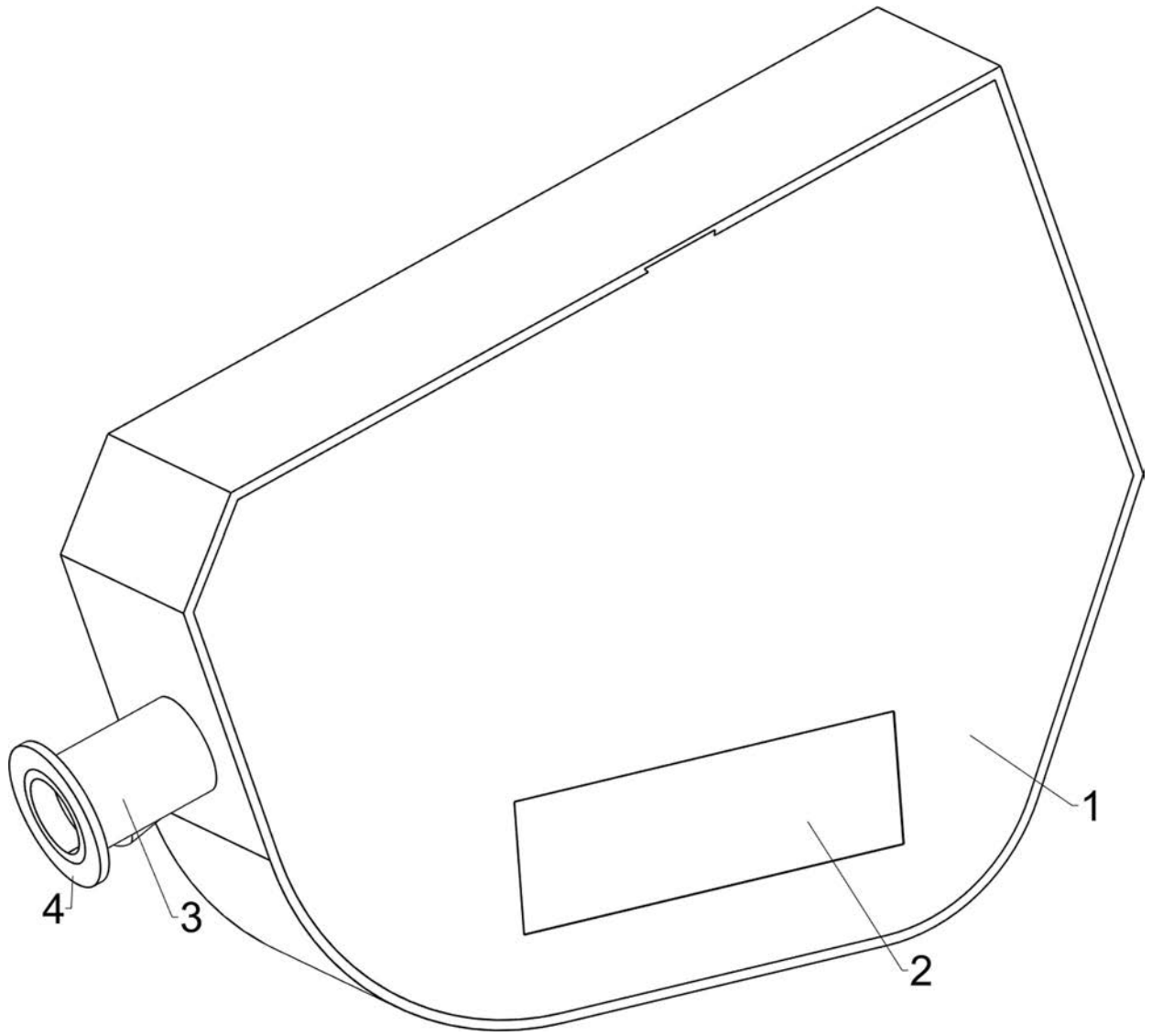


图1

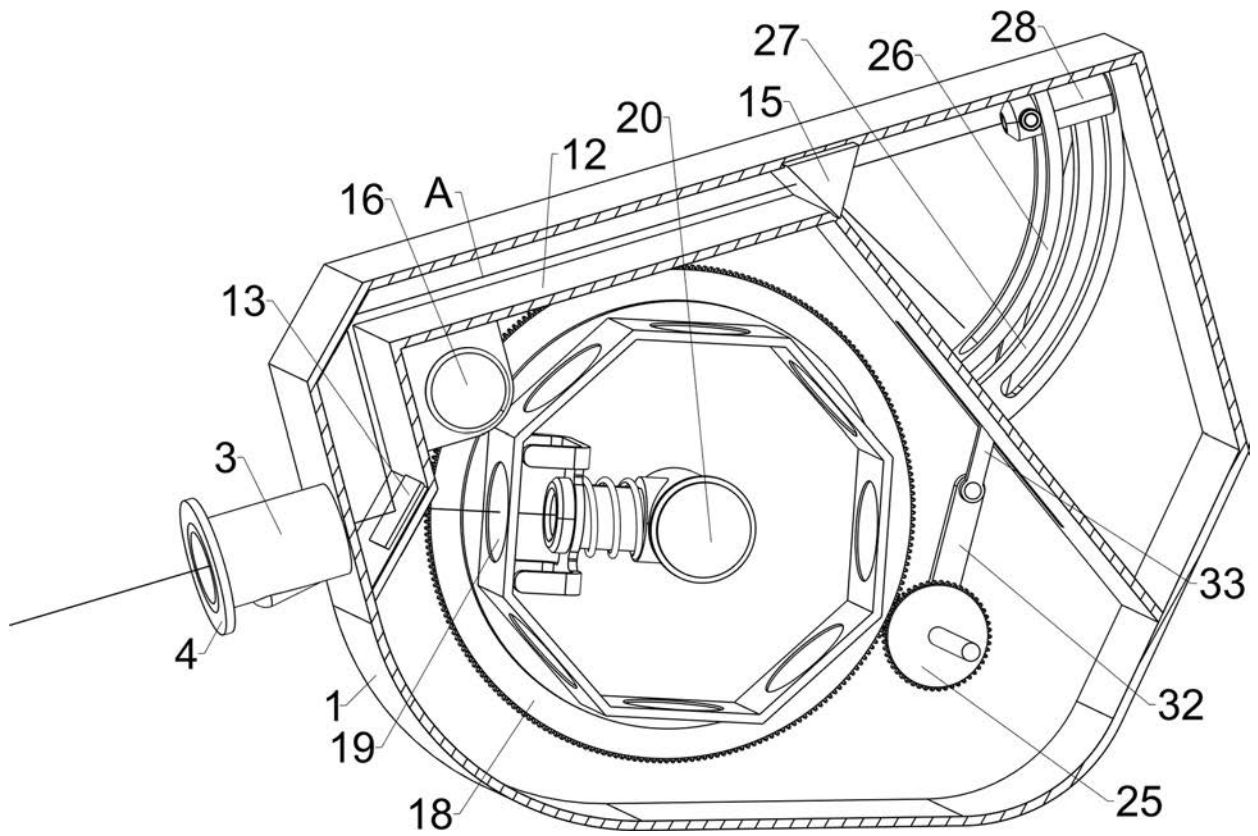


图2

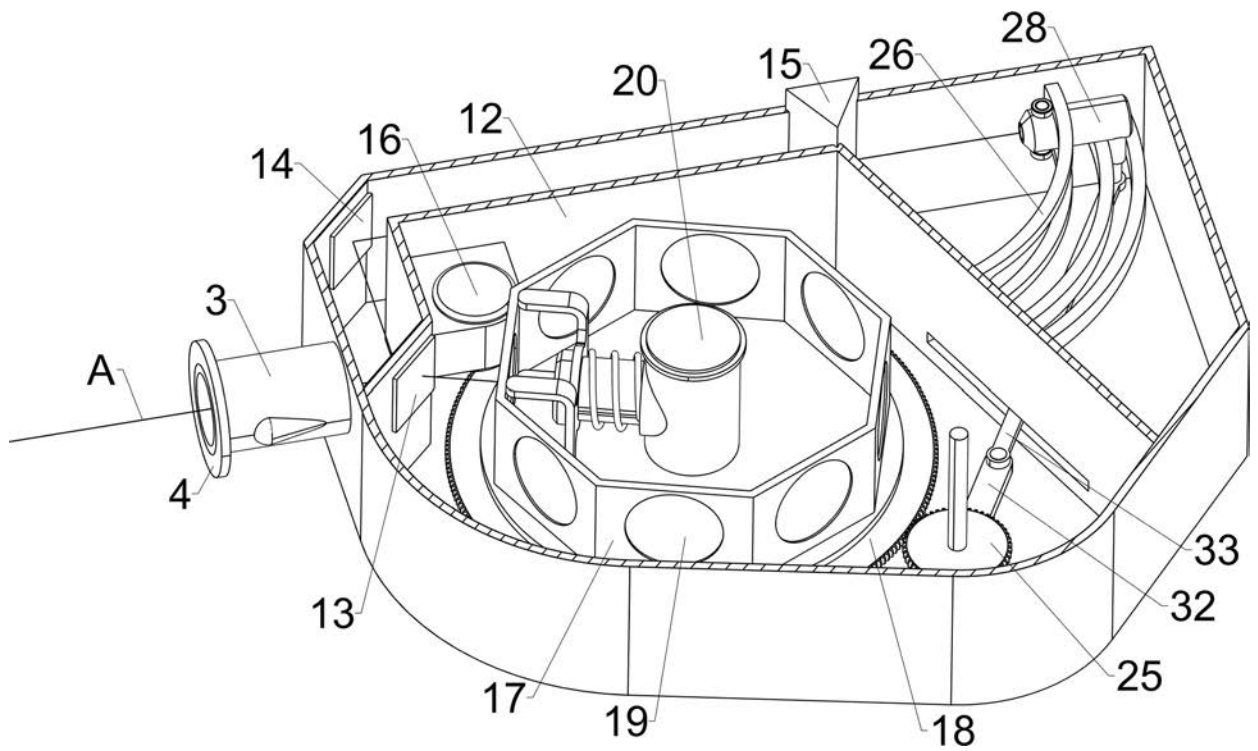


图3

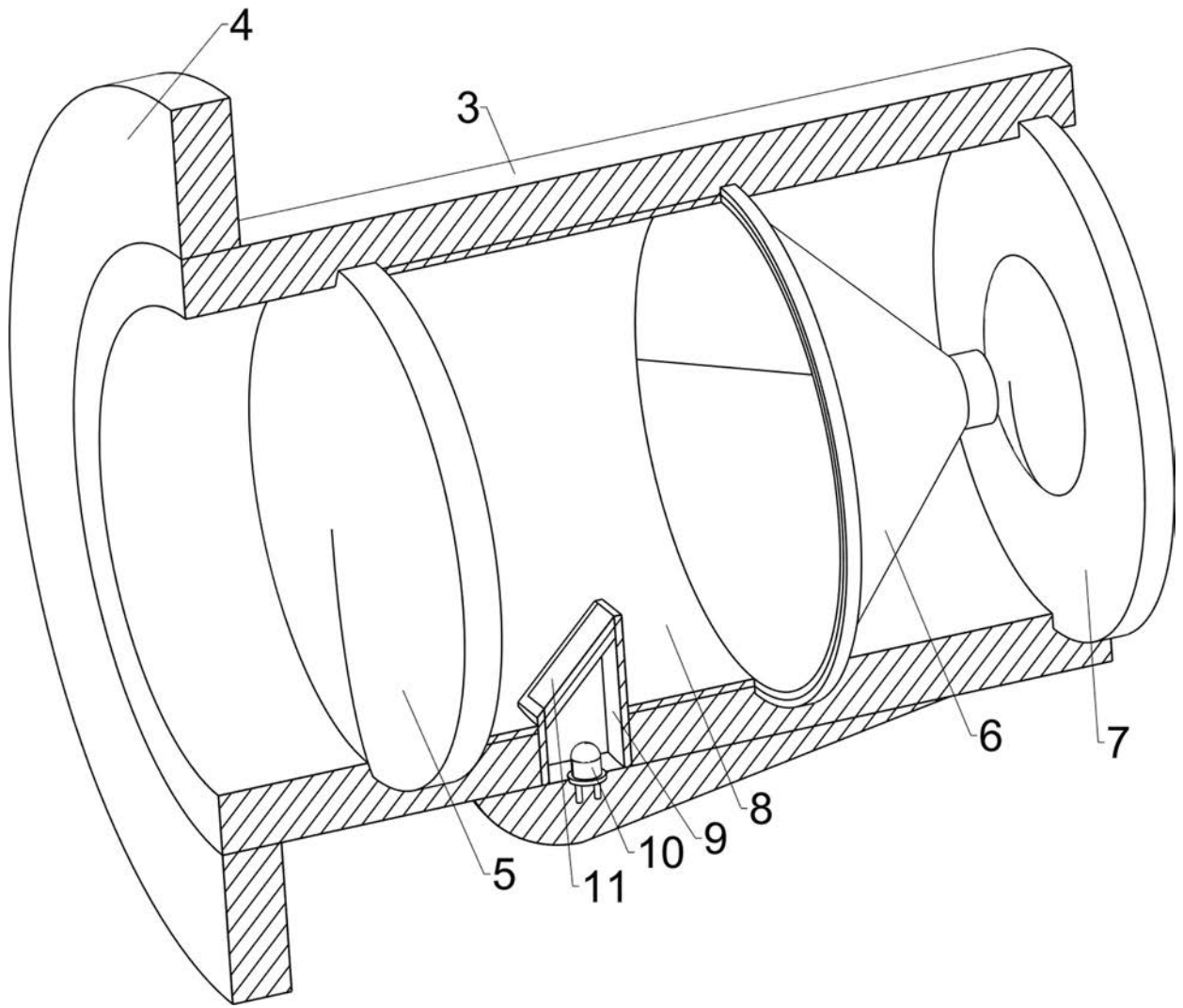


图4

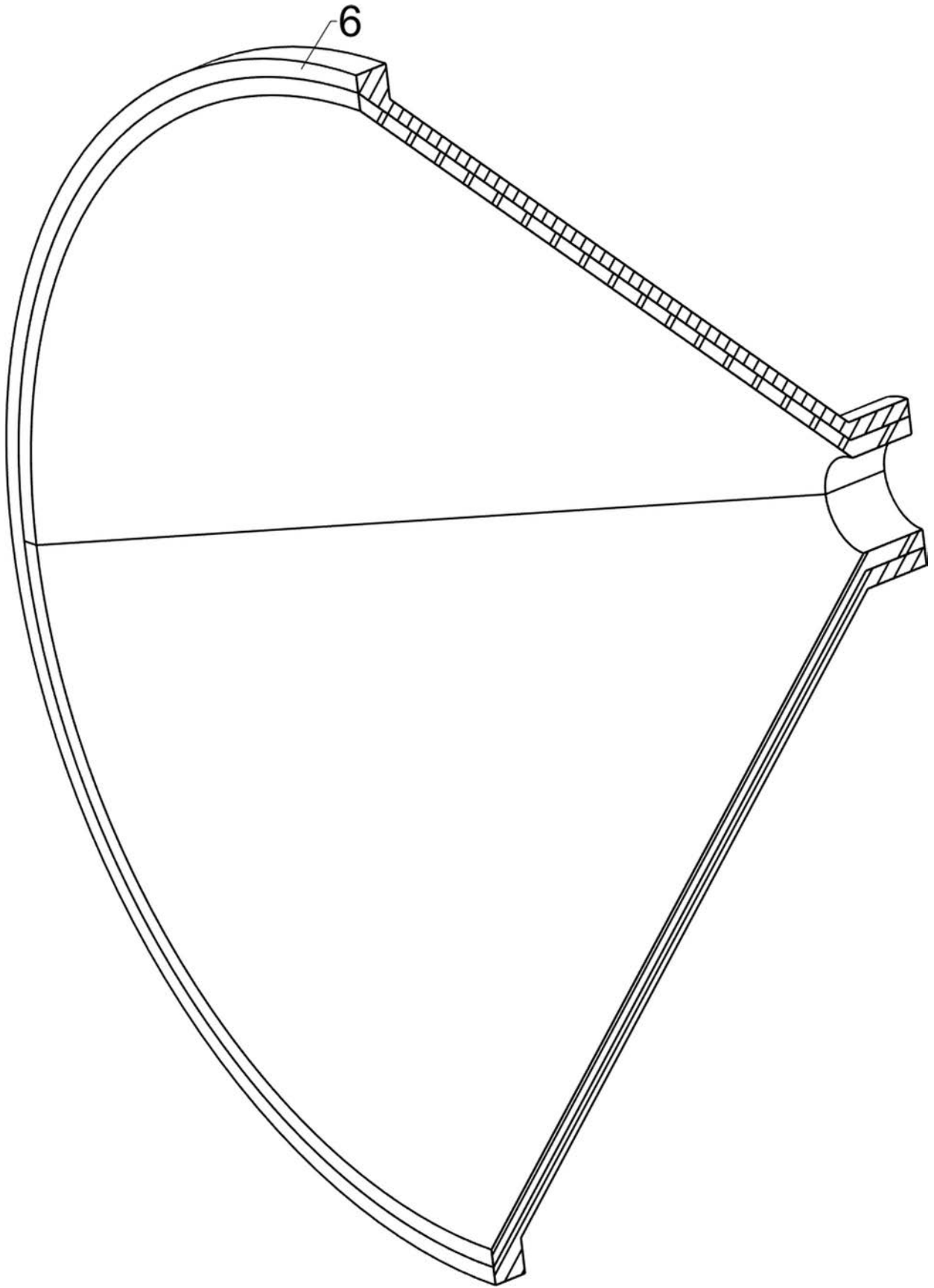


图5

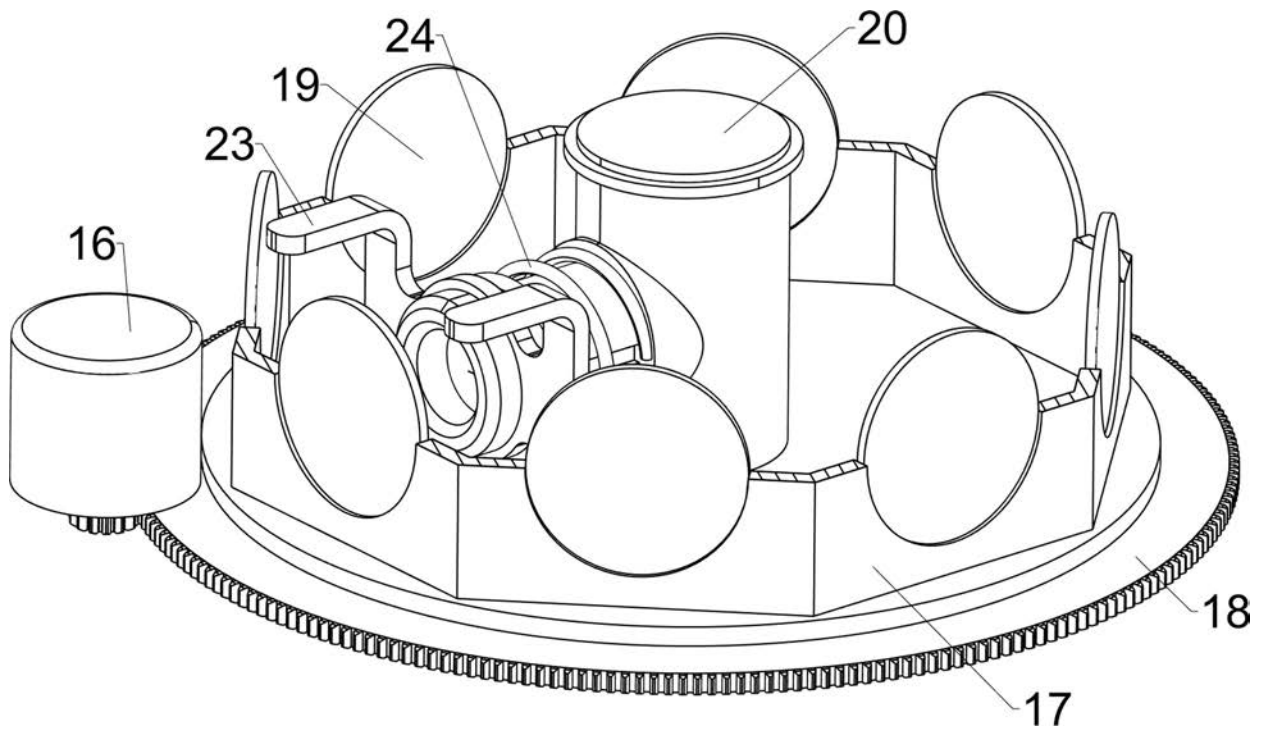


图6

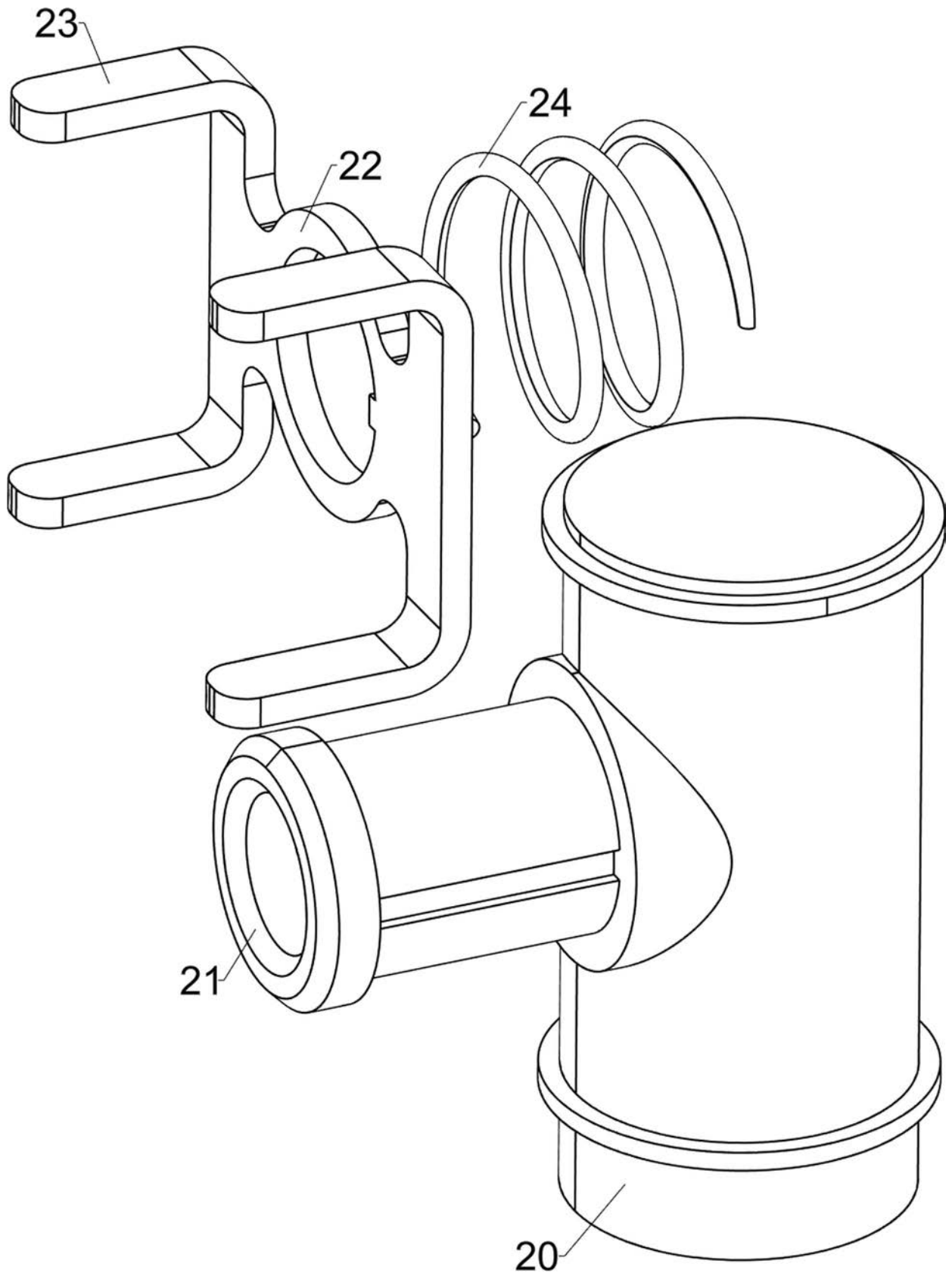


图7

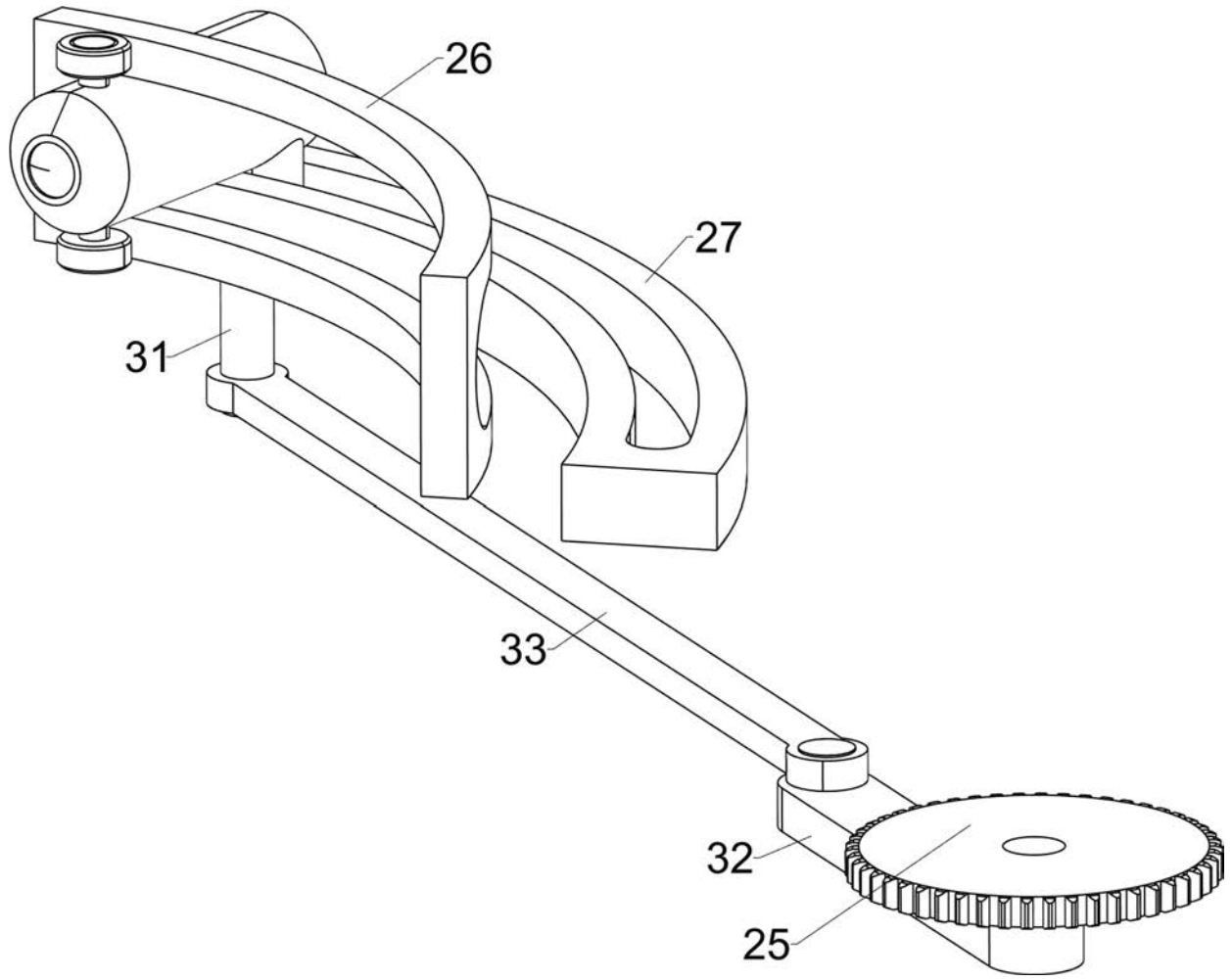


图8

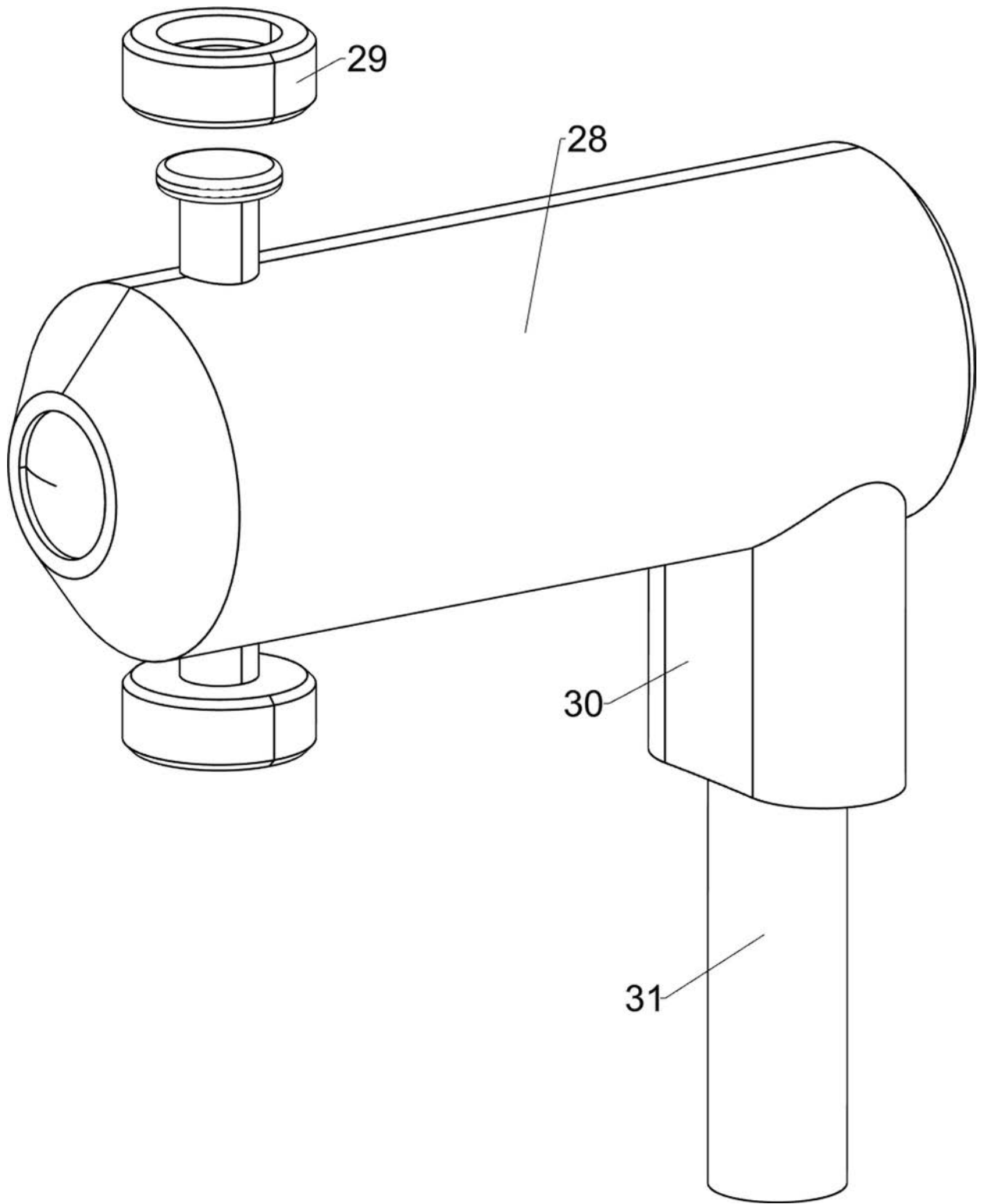


图9