



(21) 申请号 202510472670.1

(22) 申请日 2025.04.16

(71) 申请人 顺龙纺织材料(江苏)有限公司

地址 224351 江苏省盐城市射阳县临海镇
东兴居委会S226省道东侧

(72) 发明人 方明

(74) 专利代理机构 盐城川海知识产权代理事务
所(普通合伙) 32880

专利代理师 封灏

(51) Int.Cl.

G01N 21/3563 (2014.01)

G01N 21/01 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

F16H 19/04 (2006.01)

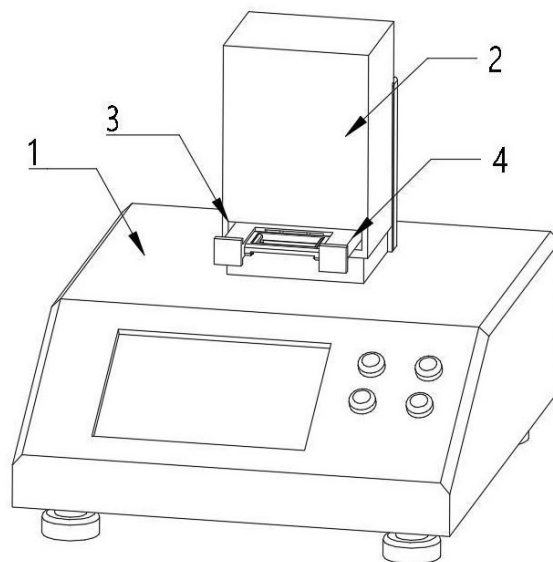
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种红外面料检测装置

(57) 摘要

本发明属于 面料检测技术领域,具体公开了一种红外面料检测装置,包括检测机构,所述检测机构顶部的中端设置有框盒,所述框盒正前方的底部开设有开口,所述开口的内部活动设置有伸缩框架,所述框盒的内部设置有驱动机构,所述伸缩框架处于所述框盒外侧一端的表面开设有矩形槽,所述矩形槽的内部转动安装有方形框,所述方形框内部的两侧安装有夹持机构。本发明通过驱动机构,可以操作伸缩框架在开口处的伸缩运动,伸缩框架的运动精准,保证对面料检测位置的一致性,减少人为误差,接着通过设置夹持机构,半圆柱能够将面料端面挤压在半圆槽中,实现对面料的定位,最后由于方形框转动安装在矩形槽的内部,能将方形框翻转,可直接检测面料的另一面。



1. 一种红外面料检测装置,包括检测机构(1),其特征在于,所述检测机构(1)顶部的中端设置有框盒(2),所述框盒(2)正前方的底部开设有开口(3),所述开口(3)的内部活动设置有伸缩框架(4),所述框盒(2)的内部设置有驱动机构,所述驱动机构能够操控所述伸缩框架(4)在所述开口(3)处的伸缩,所述伸缩框架(4)处于所述框盒(2)外侧一端的表面开设有矩形槽(20),所述矩形槽(20)的内部转动安装有方形框(22),所述方形框(22)内部的两侧安装有夹持机构,所述夹持机构用于对面料的定位;所述夹持机构包括半圆槽(24),所述半圆槽(24)开设在所述方形框(22)内部的两侧,所述半圆槽(24)的内部转动安装有光杆(25),所述光杆(25)的表面设置有半圆柱(26),所述半圆柱(26)的表面设置有多个凸点;所述方形框(22)的四个端角处均开设有活动槽(27),所述活动槽(27)的内部设置有第二弹簧(30),所述第二弹簧(30)的端部连接有L形滑块(28),所述活动槽(27)的侧面开设有弧形槽(31),所述弧形槽(31)的内部转动安装有第三齿轮(32),所述光杆(25)的端部固定连接于第三齿轮(32),所述L形滑块(28)的表面设置有第三齿条(29),所述第三齿条(29)与所述第三齿轮(32)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种红外面料检测装置,其特征在于,所述驱动机构包括第一齿轮(6),所述第一齿轮(6)转动安装在所述框盒(2)的中部,所述框盒(2)内部且处于所述第一齿轮(6)的前方滑动安装有移动块(5),所述框盒(2)内部且处于所述第一齿轮(6)的后方对称滑动安装有两个第一滑块(7),所述移动块(5)靠近所述第一齿轮(6)的表面设置有第一齿条(8),所述第一滑块(7)靠近所述第一齿轮(6)的表面设置有第二齿条(9),所述第一齿条(8)与所述第二齿条(9)均与所述第一齿轮(6)啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种红外面料检测装置,其特征在于,两个所述第一滑块(7)之间对称安装有两个支撑架(12),两个所述支撑架(12)之间转动安装有第二齿轮(11),其中一个所述支撑架(12)的表面安装有步进电机(10),所述步进电机(10)的输出端连接于所述第二齿轮(11),所述第二齿轮(11)与所述第一齿轮(6)啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种红外面料检测装置,其特征在于,所述伸缩框架(4)的表面设置有T形滑块,所述框盒(2)内部的底端开设有T形滑槽,所述T形滑块滑动安装在所述T形滑槽中,所述伸缩框架(4)处于所述框盒(2)内部的一端对称安装有两个第二连接框(19),所述第一滑块(7)的底部固定安装有延伸块(13),所述延伸块(13)的表面开设有框槽(14),所述框槽(14)的内部活动安装有导向柱(16),所述导向柱(16)的表面活动贯穿所述延伸块(13),所述延伸块(13)的顶部设置有固定盘,所述导向柱(16)表面且处于所述固定盘与所述框槽(14)之间安装有第一弹簧(15),所述延伸块(13)的下方活动设置有第一连接框(17),所述导向柱(16)的底部固定连接于所述第一连接框(17),所述第一连接框(17)与所述第二连接框(19)之间通过转轴连接有连杆(18)。

5. 根据权利要求1所述的一种红外面料检测装置,其特征在于,所述矩形槽(20)的底部开设有底槽(33),所述底槽(33)的内部滑动安装有挡块(34),所述方形框(22)的中端表面开设有对接槽(23),所述对接槽(23)与所述挡块(34)相对应,且所述L形滑块(28)的端部突出在对接槽(23)内。

6. 根据权利要求1所述的一种红外面料检测装置,其特征在于,所述伸缩框架(4)处于所述开口(3)外侧的一端对称安装有两个限位块(21),且所述限位块(21)安装在所述伸缩框架(4)的端部。

7. 根据权利要求5所述的一种红外面料检测装置, 其特征在于, 所述挡块 (34) 处于两个所述L形滑块 (28) 之间, 且所述挡块 (34) 与所述L形滑块 (28) 之间留有一定的距离。

一种红外面料检测装置

技术领域

[0001] 本发明属于 面料检测领域,具体公开了一种红外面料检测装置。

背景技术

[0002] 面料红外光谱检测是通过红外光谱仪对面料进行定性和定量分析的一种方法。红外光谱仪通过测量物质对红外光的吸收、反射或透射等特性,得到物质的红外光谱图。不同物质在红外光谱图上具有独特的吸收峰,从而可以实现对物质的定性和定量分析。

[0003] 现有的红外面料检测装置,一些测试仪的面料夹持操作步骤较为复杂,需要操作人员具备一定的技巧和经验,这不仅增加了操作的难度和时间成本,而且在操作过程中,由于步骤繁琐,更容易出现操作失误,且面料在制备过程中,正反面的处理工艺和结构特性可能存在差异,部分需要对面料的双面进行检测,从而需要工作人员将面料拆除重新安装,再次对面料反面进行检测,操作较为繁琐。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于,提出一种红外面料检测装置,以解决现有技术测试仪的面料夹持操作步骤较为复杂,需要操作人员具备一定的技巧和经验,这不仅增加了操作的难度和时间成本,而且在操作过程中,由于步骤繁琐,更容易出现操作失误,且面料在制备过程中,正反面的处理工艺和结构特性可能存在差异,部分需要对面料的双面进行检测,从而需要工作人员将面料拆除重新安装,再次对面料反面进行检测,操作较为繁琐的问题。

[0005] 为达到以上目的,本发明提供了一种红外面料检测装置,包括检测机构,所述检测机构顶部的中端设置有框盒,所述框盒正前方的底部开设有开口,所述开口的内部活动设置有伸缩框架,所述框盒的内部设置有驱动机构,所述驱动机构能够操控所述伸缩框架在所述开口处的伸缩,所述伸缩框架处于所述框盒外侧一端的表面开设有矩形槽,所述矩形槽的内部转动安装有方形框,所述方形框内部的两侧安装有夹持机构,所述夹持机构用于对面料的定位;所述夹持机构包括半圆槽,所述半圆槽开设在所述方形框内部的两侧,所述半圆槽的内部转动安装有光杆,所述光杆的表面设置有半圆柱,所述半圆柱的表面设置有多个凸点;所述方形框的四个端角处均开设有活动槽,所述活动槽的内部设置有第二弹簧,所述第二弹簧的端部连接有L形滑块,所述活动槽的侧面开设有弧形槽,所述弧形槽的内部转动安装有第三齿轮,所述光杆的端部固定连接于第三齿轮,所述L形滑块的表面设置有第三齿条,所述第三齿条与所述第三齿轮啮合。

[0006] 在上述技术方案中,优选的,所述驱动机构包括第一齿轮,所述第一齿轮转动安装在所述框盒的中部,所述框盒内部且处于所述第一齿轮的前方滑动安装有移动块,所述框盒内部且处于所述第一齿轮的后方对称滑动安装有两个第一滑块,所述移动块靠近所述第一齿轮的表面设置有第一齿条,所述第一滑块靠近所述第一齿轮的表面设置有第二齿条,所述第一齿条与所述第二齿条均与所述第一齿轮啮合。

[0007] 在上述技术方案中,优选的,两个所述第一滑块之间对称安装有两个支撑架,两个所述支撑架之间转动安装有第二齿轮,其中一个所述支撑架的表面安装有步进电机,所述步进电机的输出端连接于所述第二齿轮,所述第二齿轮与所述第一齿轮啮合。

[0008] 在上述技术方案中,优选的,所述伸缩框架的表面设置有T形滑块,所述框盒内部的底端开设有T形滑槽,所述T形滑块滑动安装在所述T形滑槽中,所述伸缩框架处于所述框盒内部的一端对称安装有两个第二连接框,所述第一滑块的底部固定安装有延伸块,所述延伸块的表面开设有框槽,所述框槽的内部活动安装有导向柱,所述导向柱的表面活动贯穿所述延伸块,所述延伸块的顶部设置有固定盘,所述导向柱表面且处于所述固定盘与所述框槽之间安装有第一弹簧,所述延伸块的下方活动设置有第一连接框,所述导向柱的底部固定连接于所述第一连接框,所述第一连接框与所述第二连接框之间通过转轴连接有连杆。

[0009] 在上述技术方案中,优选的,所述矩形槽的底部开设有底槽,所述底槽的内部滑动安装有挡块,所述方形框的中端表面开设有对接槽,所述对接槽与所述挡块相对应,且所述L形滑块的端部突出在对接槽内。

[0010] 在上述技术方案中,优选的,所述伸缩框架处于所述开口外侧的一端对称安装有两个限位块,且所述限位块安装在所述伸缩框架的端部。

[0011] 在上述技术方案中,优选的,所述挡块处于两个所述L形滑块之间,且所述挡块与所述L形滑块之间留有一定的距离。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

通过设置驱动机构,可以操作伸缩框架在开口处的伸缩运动,齿轮齿条传动较为可靠,且通过步进电机的精确控制转动,伸缩框架的运动更精准,保证对面料检测位置的一致性,减少人为误差;

同时在对面料定位时,能够分阶段、有逻辑的运动方式满足了对面料先定位、后压紧的操作需求,分步操作可能避免了面料在初始定位时就被过度挤压,导致变形或损坏;

通过设置夹持机构,通过半圆柱对面料的挤压,实现对面料的定位,并且在定位的过程中,工作人员可以将面料拉紧,保证面料待检测表面的平整性,无需繁琐的固定装置和复杂的操作步骤,操作人员能够快速完成面料的装夹,提高检测工作的效率,同时半圆柱表面设置的多个凸点,大大增加了与面料之间的摩擦力;

最后由于方形框转动安装在矩形槽的内部,工作人员可将方形框进行翻转,能够直接检测面料的另一面,有效的提高了工作效率,不需要重新安装面料,节省时间。

附图说明

- [0013] 图1为本发明的整体结构示意图;
图2为本发明的框盒内部结构示意图;
图3为本发明的另一视角框盒内部结构示意图;
图4为本发明图3中A处的放大图;
图5为本发明图3中B处的放大图;
图6为本发明的伸缩框架结构示意图;
图7为本发明的另一视角伸缩框架结构示意图;

图8为本发明的方形框结构示意图；

图9为本发明图7中C处的放大图；

图10为本发明图8中D处的放大图。

[0014] 图中:1、检测机构;2、框盒;3、开口;4、伸缩框架;5、移动块;6、第一齿轮;7、第一滑块;8、第一齿条;9、第二齿条;10、步进电机;11、第二齿轮;12、支撑架;13、延伸块;14、框槽;15、第一弹簧;16、导向柱;17、第一连接框;18、连杆;19、第二连接框;20、矩形槽;21、限位块;22、方形框;23、对接槽;24、半圆槽;25、光杆;26、半圆柱;27、活动槽;28、L形滑块;29、第三齿条;30、第二弹簧;31、弧形槽;32、第三齿轮;33、底槽;34、挡块。

具体实施方式

[0015] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。

[0016] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明并不限于下面公开的具体实施例的限制。

[0017] 如图1-图10所示的一种红外面料检测装置,包括检测机构1,检测机构1顶部的中端设置有框盒2,框盒2正前方的底部开设有开口3,开口3的内部活动设置有伸缩框架4,框盒2的内部设置有驱动机构,驱动机构能够操控伸缩框架4在开口3处的伸缩,伸缩框架4处于框盒2外侧一端的表面开设有矩形槽20,矩形槽20的内部转动安装有方形框22,方形框22两侧的中端设置有转轴,转轴转动安装在矩形槽20的内壁,使得方形框22整体可自由发生转动,方形框22内部的两侧安装有夹持机构,夹持机构用于对面料的定位,通过设置驱动机构,可以操作伸缩框架4在开口3处的伸缩运动,保证对面料检测位置的一致性,减少人为误差,同时设置夹持机构,能够对面料的端部进行夹持,实现对面料的定位,通过矩形槽20的内部转动安装有方形框22,可以检测面料的另一面,有效的提高了工作效率,不需要重新安装面料,节省时间。

[0018] 驱动机构包括第一齿轮6,第一齿轮6转动安装在框盒2的中部,框盒2内部且处于第一齿轮6的前方滑动安装有移动块5,框盒2内部且处于第一齿轮6的后方对称滑动安装有两个第一滑块7,移动块5靠近第一齿轮6的表面设置有第一齿条8,第一滑块7靠近第一齿轮6的表面设置有第二齿条9,第一齿条8与第二齿条9均与第一齿轮6啮合,通过第一齿轮6与第一齿条8、第二齿条9的啮合,能够将第一齿轮6的转动转化为移动块5的直线运动,进而带动两个第一滑块7做直线运动,实现了对移动块5与第一滑块7的位移,第一齿轮6作为驱动的核心部件,只需控制第一齿轮6的转动方向,就能精准地控制移动块5和第一滑块7的运动方向,进而控制伸缩框架4的伸缩程度。

[0019] 两个第一滑块7之间对称安装有两个支撑架12,两个支撑架12之间转动安装有第二齿轮11,两个支撑架12对第二齿轮11进行定位,保证第二齿轮11在使用时的稳定性,其中一个支撑架12的表面安装有步进电机10,步进电机10的输出端连接于第二齿轮11,第二齿轮11与第一齿轮6啮合,进一步完善了驱动机构,步进电机10通过第二齿轮11直接驱动第一齿轮6。

[0020] 伸缩框架4的表面设置有T形滑块,框盒2内部的底端开设有T形滑槽,T形滑块滑动

安装在T形滑槽中,伸缩框架4上的T形滑块与框盒2内部底端的T形滑槽配合,能够为伸缩框架4的伸缩运动提供精确的导向,保证伸缩框架4沿着预定的直线轨迹进行伸缩,从而提高面料定位的准确性,确保检测位置的精度,伸缩框架4处于框盒2内部的一端对称安装有两个第二连接框19,第一滑块7的底部固定安装有延伸块13,延伸块13的表面开设有框槽14,框槽14的内部活动安装有导向柱16,导向柱16的表面活动贯穿延伸块13,延伸块13的顶部设置有固定盘,导向柱16表面且处于固定盘与框槽14之间安装有第一弹簧15,延伸块13的下方活动设置有第一连接框17,导向柱16的底部固定连接于第一连接框17,第一连接框17与第二连接框19之间通过转轴连接有连杆18,第一弹簧15的弹力能够使第一连接框17的顶部始终贴近延伸块13的底部,当第一滑块7向框盒2的上方滑动时,在连杆18的作用下,伸缩框架4会被拉力拉动至框盒2内,当伸缩框架4完全移动至框盒2中后,第二连接框19端面贴近在框盒2的内壁,此时移动块5与伸缩框架4还留有一段距离,接着第一滑块7继续向上移动,框槽14的内壁对第一弹簧15有挤压力,使第一弹簧15发生收缩,伸缩框架4的位置不会发生改变,而移动块5则会继续向下移动,最后移动块5底部的压片会将面料压紧,这种分阶段、有逻辑的运动方式精准地满足了面料检测过程中先定位面料、后压紧面料的操作需求,操作过程流畅、高效。

[0021] 矩形槽20的底部开设有底槽33,底槽33的内部滑动安装有挡块34,方形框22的中端表面开设有对接槽23,对接槽23与挡块34相对应,方形框22在矩形槽20内部转动时,对接槽23的端面会对挡块34表面造成挤压,挡块34起到限位作用,避免方形框22在矩形槽20内过度转动,保证对面料检测的准确性,挡块34与对接槽23的配合能确保方形框22的转动在安全、有效的范围内进行。

[0022] 夹持机构包括半圆槽24,半圆槽24开设在方形框22内部的两侧,半圆槽24的内部转动安装有光杆25,光杆25的表面设置有半圆柱26,半圆柱26的表面设置有多个凸点,半圆柱26的表面活动设置在半圆槽24中,面料的端部安装在半圆槽24中,通过半圆柱26对面料的挤压,实现对面料的定位,面料端部可以直接放入半圆槽24中,然后利用半圆柱26的挤压实现定位,无需繁琐的固定装置和复杂的操作步骤,操作人员能够快速完成面料的装夹,提高检测工作的效率,同时半圆柱26表面设置的多个凸点,大大增加了与面料之间的摩擦力。

[0023] 方形框22的四个端角处均开设有活动槽27,活动槽27的内部设置有第二弹簧30,第二弹簧30的端部连接有L形滑块28,且L形滑块28的端部突出在对接槽23内,活动槽27的侧面开设有弧形槽31,弧形槽31的内部转动安装有第三齿轮32,光杆25的端部固定连接于第三齿轮32,L形滑块28的表面设置有第三齿条29,第三齿条29与第三齿轮32啮合,通过第二弹簧30的存在为L形滑块28的移动提供了缓冲作用,在检测过程中,即使出现一些轻微的震动或外力冲击,第二弹簧30可以吸收部分能量,避免方形框22与伸缩框架4之间的硬性碰撞,保护设备结构不受损坏,同时也减少了因震动可能导致的面料位置变动,并且第二弹簧30的弹性力能够确保在正常检测时L形滑块28始终与第三齿轮32保持良好的啮合状态,保证传动的可靠性,当工作人员对面料安装时,可将L形滑块28向活动槽27的深处推动,从而第三齿轮32发生转动,光杆25同步转动,此时半圆柱26会从半圆槽24中移出,光杆25与半圆槽24之间留有一定的间隙,面料的端部可穿过间隙,最后松开对L形滑块28的推力,L形滑块28在第二弹簧30的作用下可以自动复位,实现对面料端部的夹持作业。

[0024] 伸缩框架4处于开口3外侧的一端对称安装有两个限位块21,且限位块21安装在伸

缩框架4的端部,当伸缩框架4完全收缩至框盒2的内部后,限位块21能够贴近在框盒2的外表面,进一步保证对伸缩框架4位置的定位。

[0025] 挡块34处于两个L形滑块28之间,且挡块34与L形滑块28之间留有一定的距离,挡块34与L形滑块28之间留有1厘米的间距,避免挡块34误触L形滑块28。

[0026] 工作原理:首先启动步进电机10,通过第二齿轮11直接驱动第一齿轮6正向旋转,此时移动块5整体向框盒2的上方移动,而第一滑块7整体向框盒2的下方移动,在第一连接框17、第二连接框19与连杆18的作用下,能够推动伸缩框架4从开口3移动至框盒2的外侧,然后工作人员将L形滑块28向活动槽27的深处推动,从而第三齿轮32发生转动,光杆25同步转动,此时半圆柱26会从半圆槽24中移出,光杆25与半圆槽24之间留有一定的间隙,面料的端部可穿过间隙,最后松开对L形滑块28的推力,L形滑块28在第二弹簧30的作用下可以自动复位,实现对面料端部的夹持作业,接着工作人员转动方形框22,使方形框22保持水平状,下一步启动步进电机10,通过第二齿轮11直接驱动第一齿轮6反向旋转,此时移动块5整体向框盒2的下方移动,而第一滑块7整体向框盒2的上方移动,在第一连接框17、第二连接框19与连杆18的作用下,能够拉动伸缩框架4从开口3移动至框盒2的内部,当伸缩框架4完全移动至框盒2中后,限位块21贴近在框盒2的外表面,第二连接框19端面贴近在框盒2的内壁,此时移动块5与伸缩框架4还留有一段距离,接着第一滑块7继续向上移动,框槽14的内壁对第一弹簧15有挤压力,使第一弹簧15发生收缩,伸缩框架4的位置不会发生改变,而移动块5则会继续向下移动,最后移动块5底部的压片会将面料压紧,实现对面料的检测,由于面料的材质不同,在面临对双面材质的面料时,需要对面料的另一面进行检测,此时需要再次将操作伸缩框架4向框盒2的外侧移动,工作人员直接将方形框22进行翻转,接着再操作伸缩框架4向框盒2的内部移动,即能实现对面料的双面检测。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。

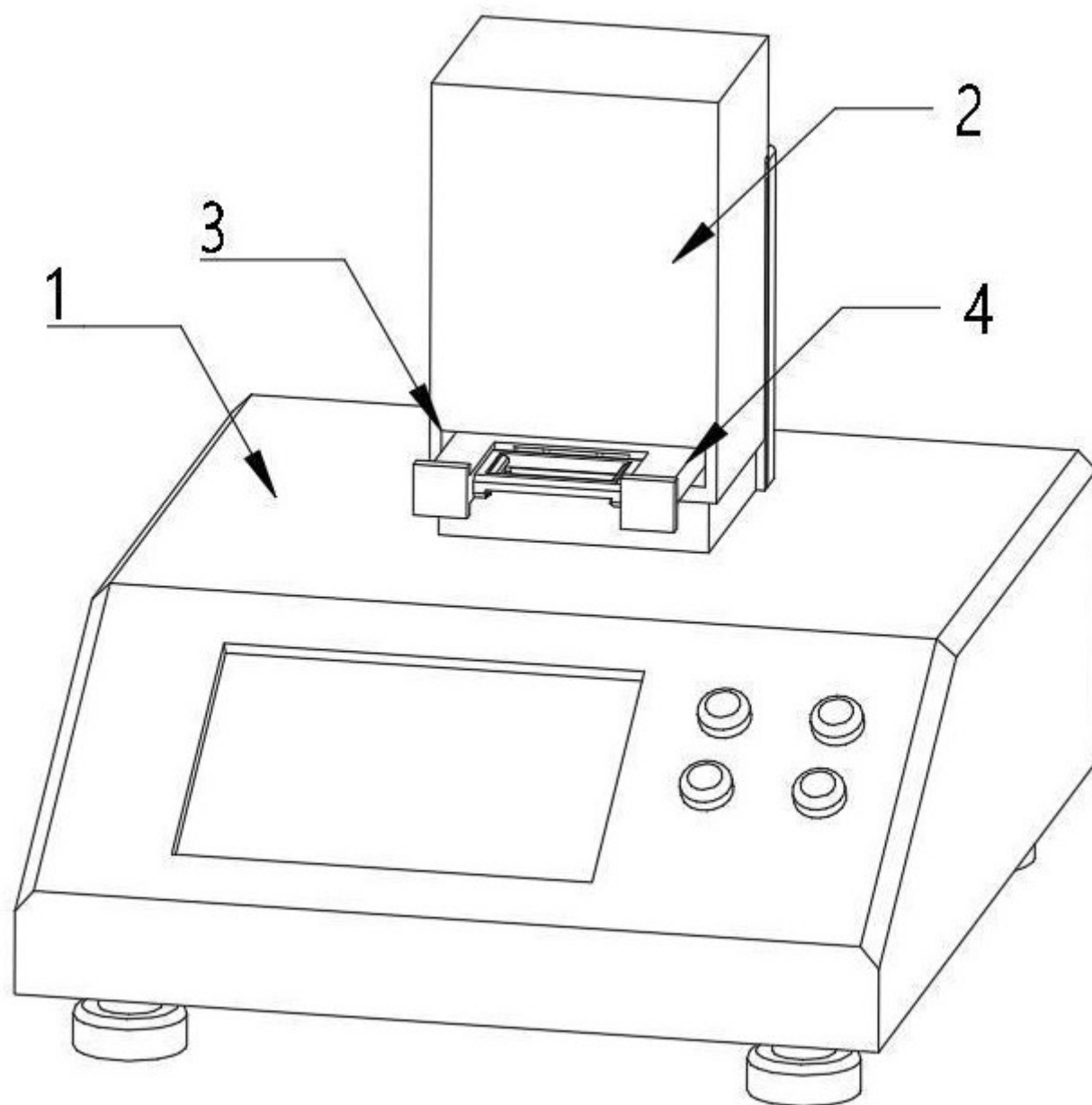


图 1

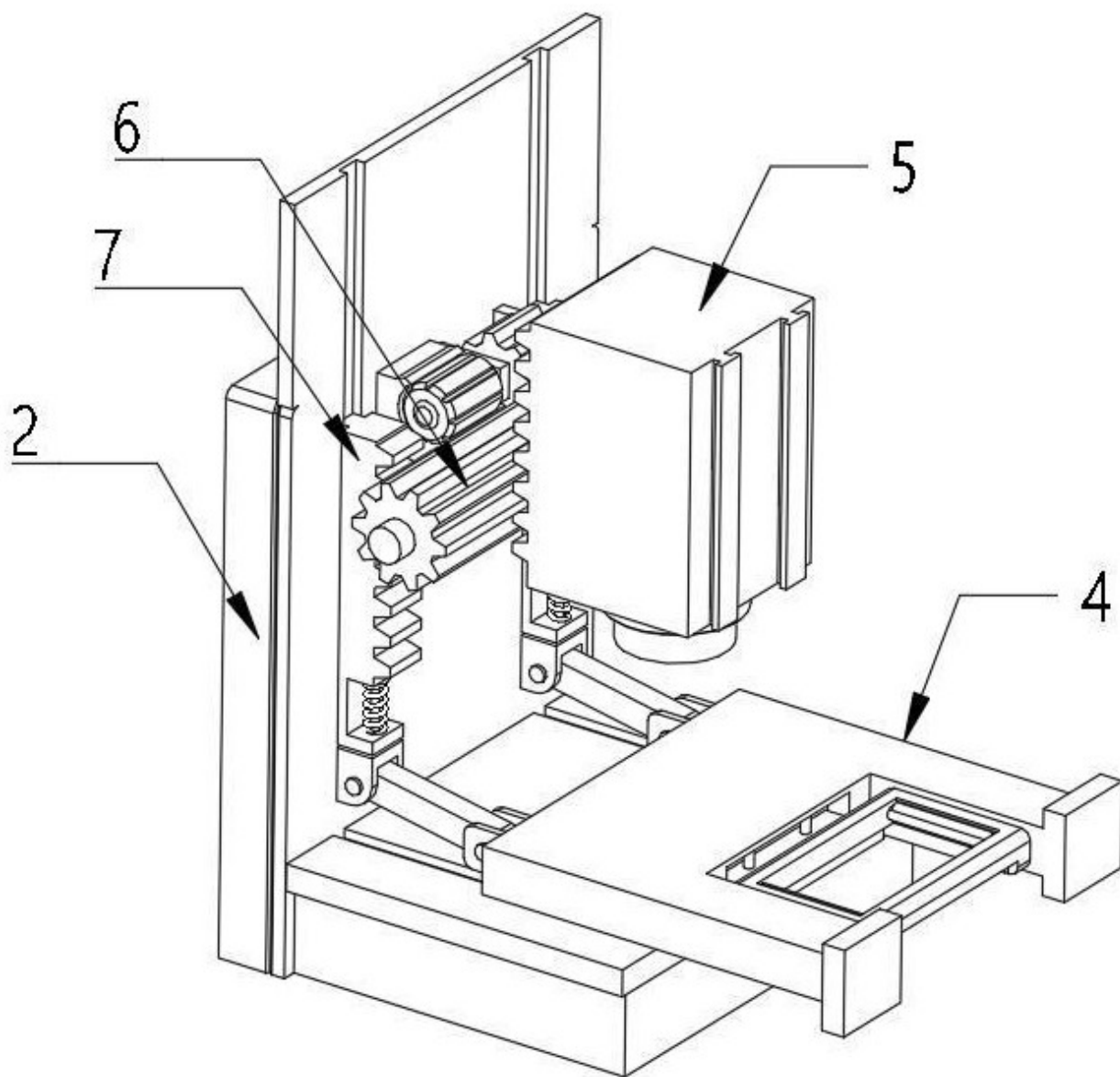


图 2

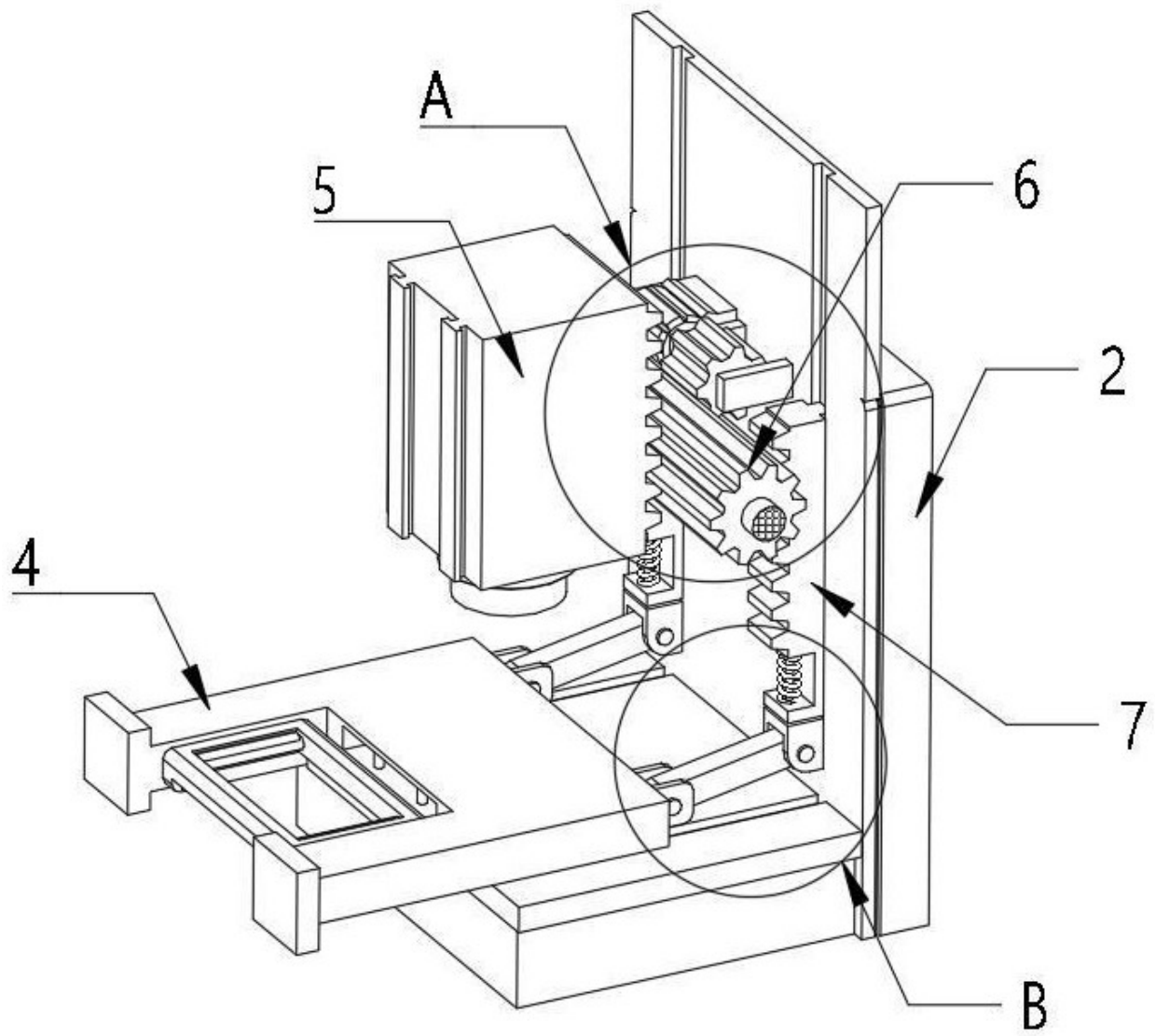


图 3

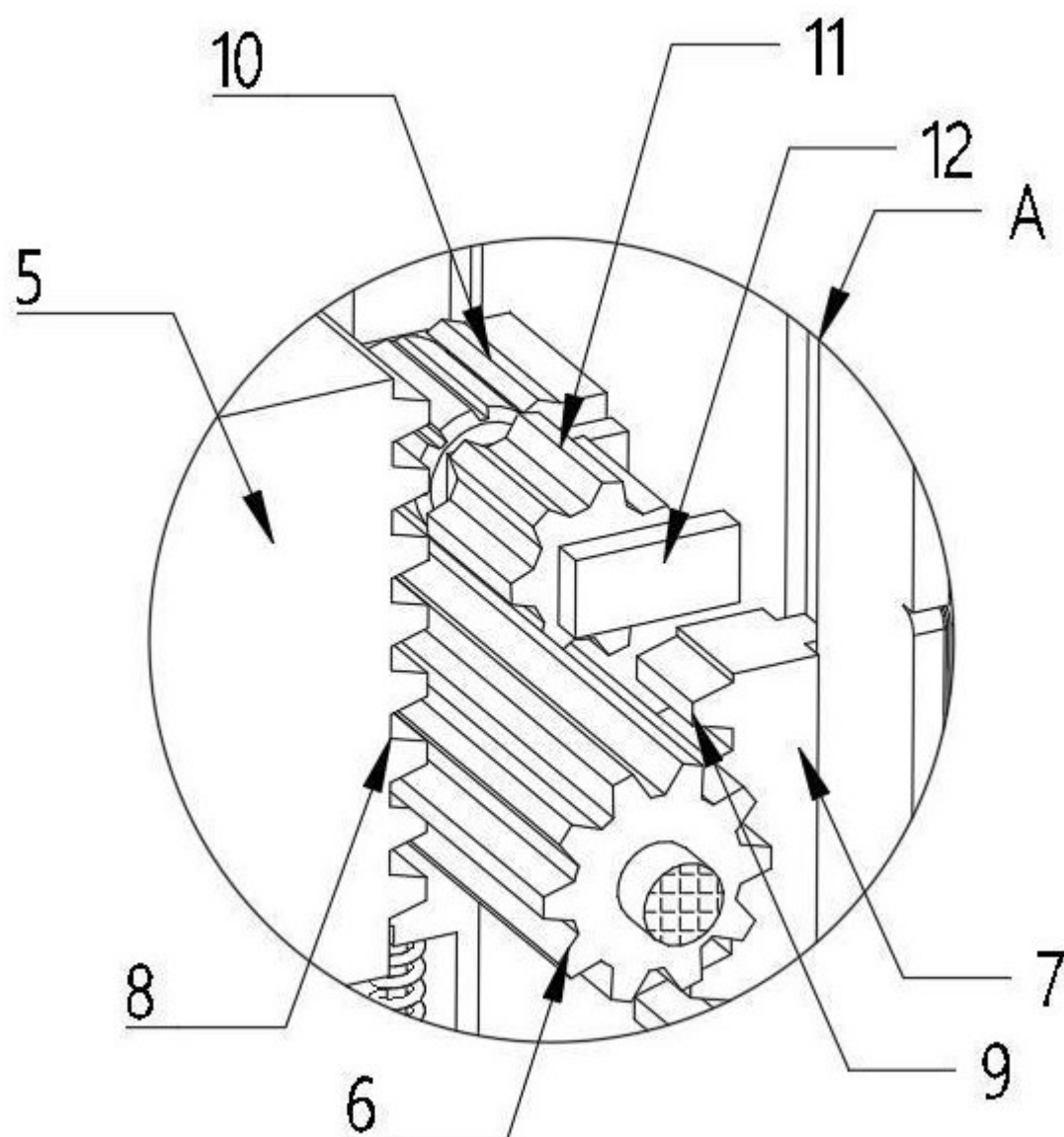


图 4

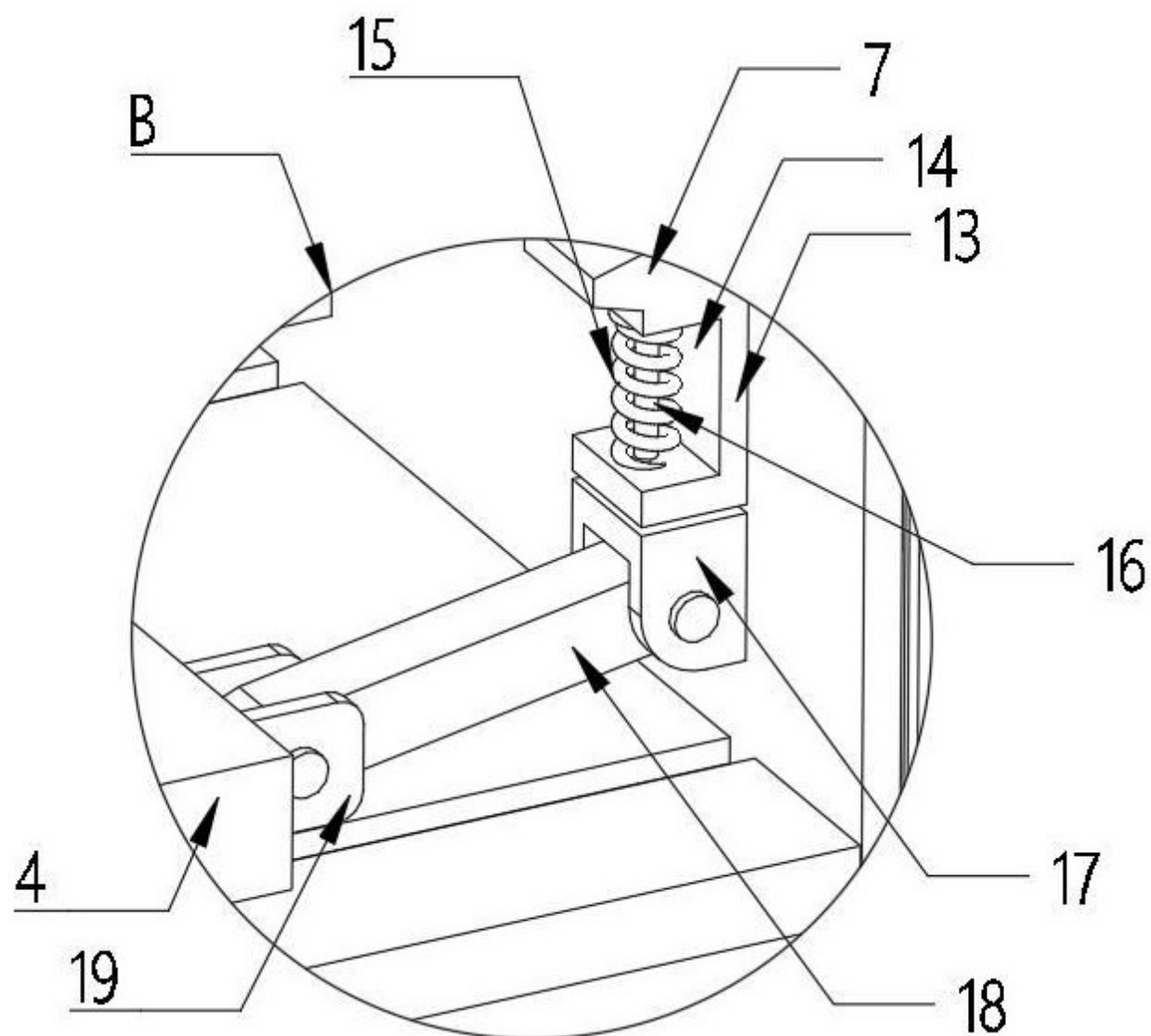


图 5

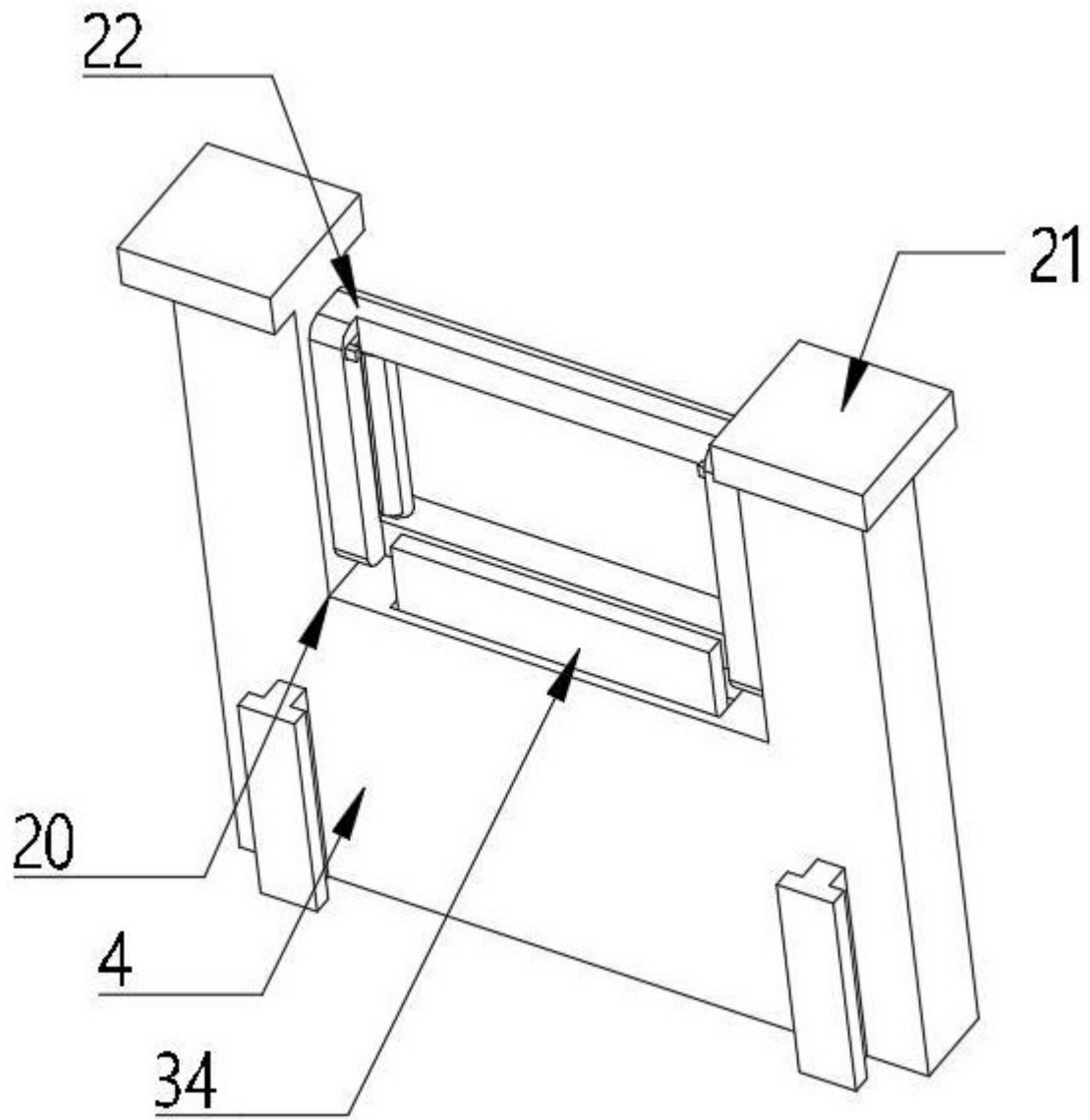


图 6

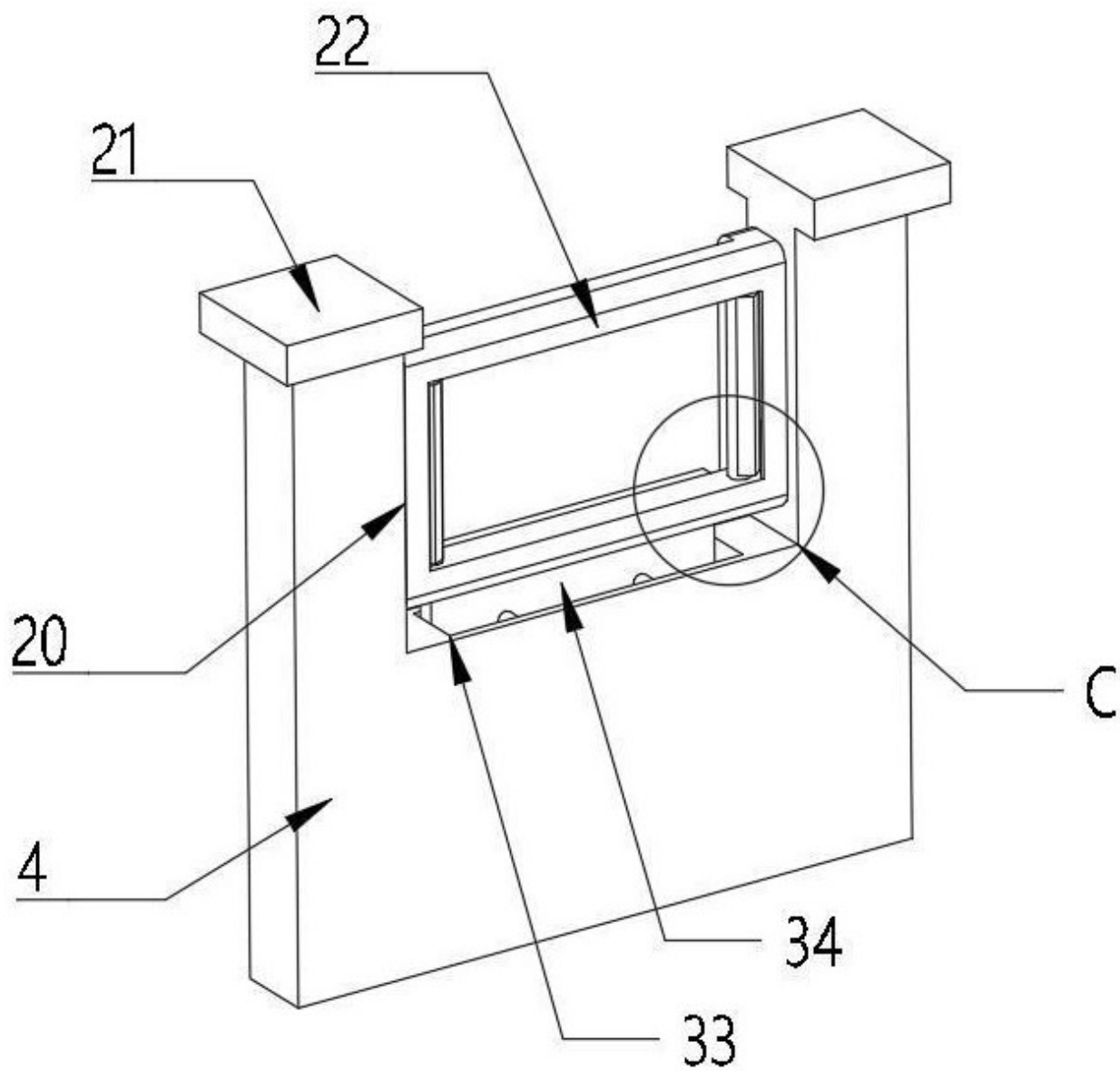


图 7

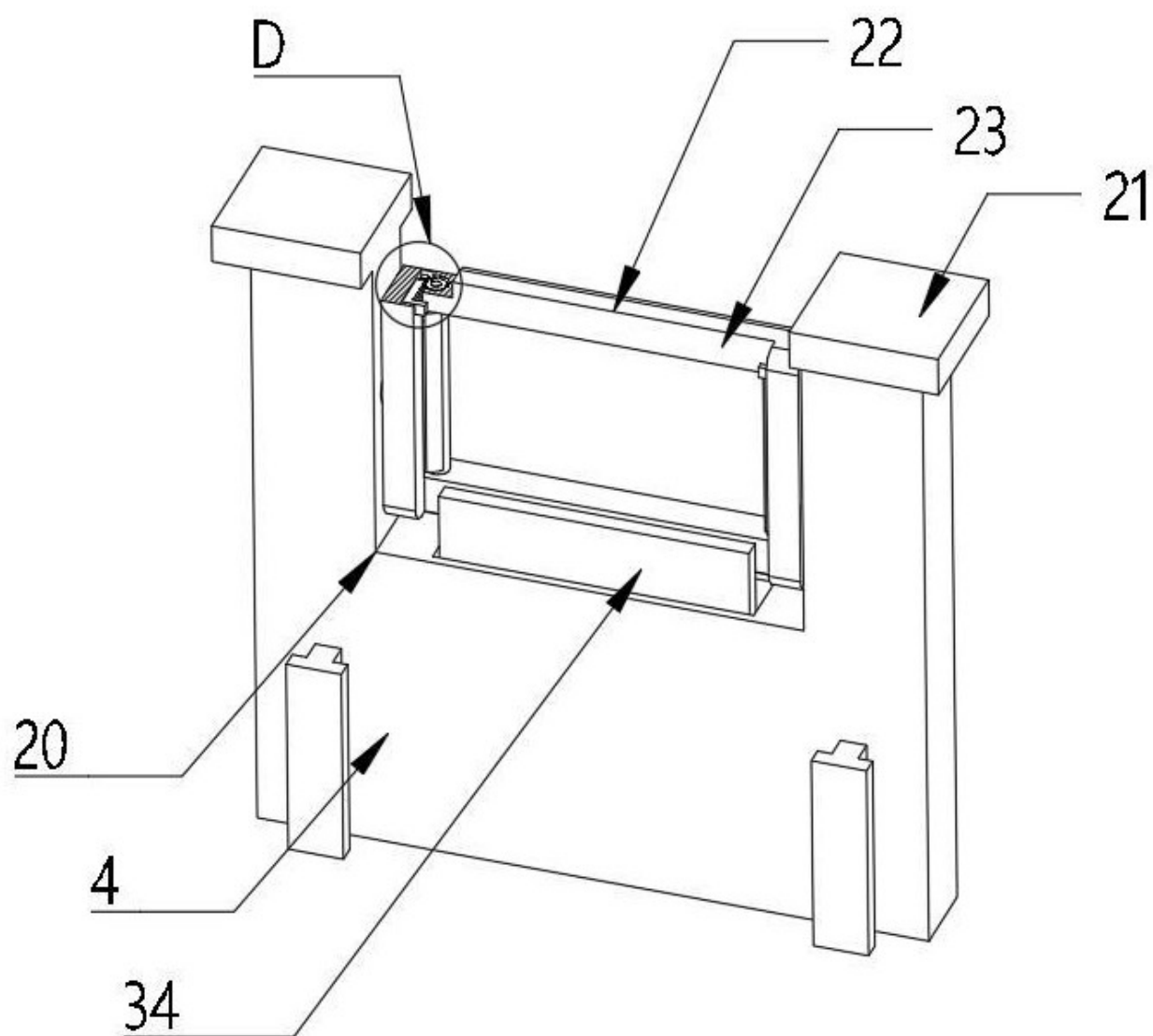


图 8

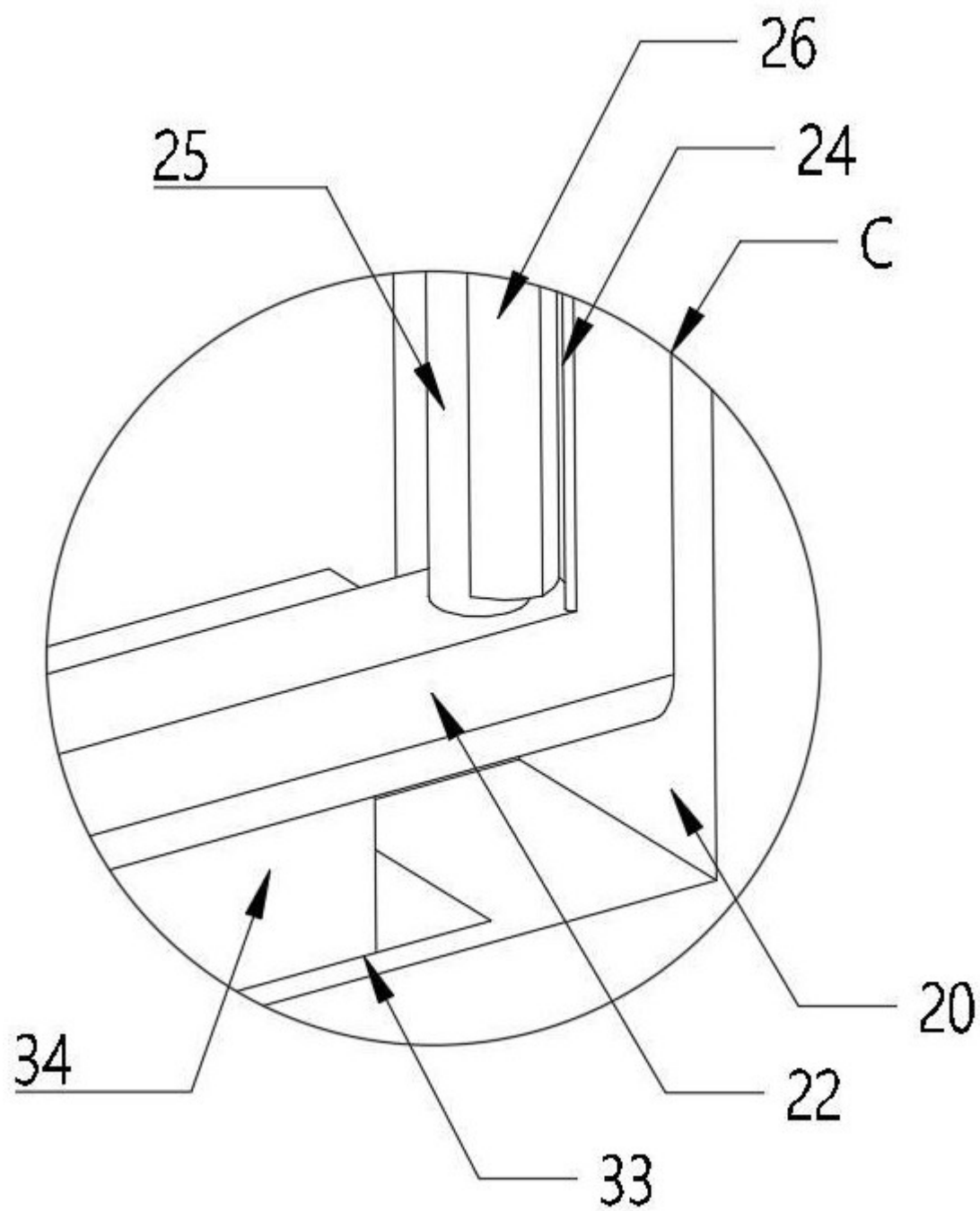


图 9

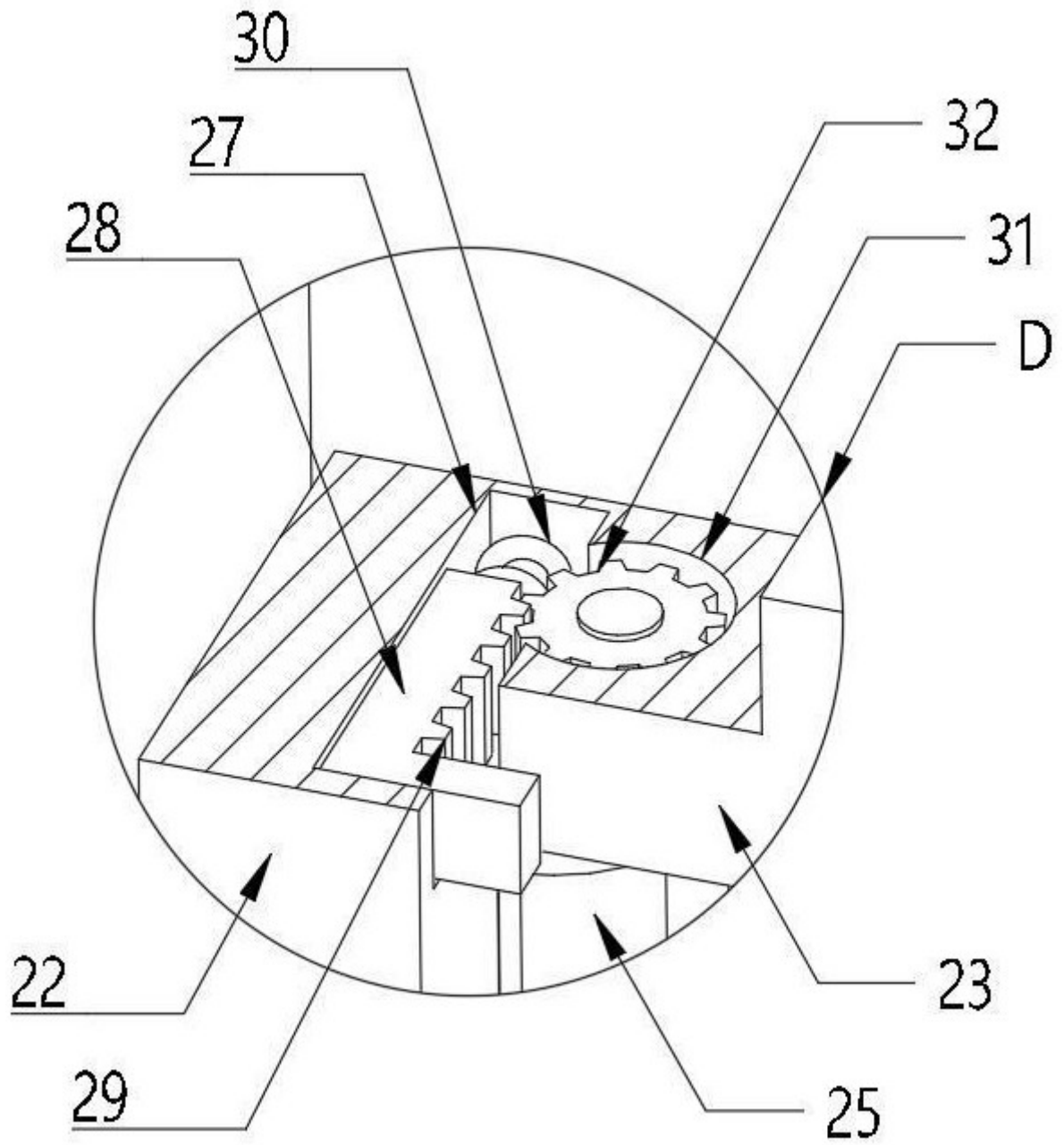


图 10