(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120111381 A
(43)申请公布日 2025.06.06

(21)申请号 202510338619.1

(22)申请日 2025.03.21

(71)申请人 德州博旭工业科技有限公司
地址 253000 山东省德州市德城区铁西南路73号

(72)发明人 苏军军 张桂敏 陈佳悦

(51)Int.Cl.
H04N 23/90(2023.01)
H04N 7/18(2006.01)
G08G 1/01(2006.01)
F16F 15/08(2006.01)
F16M 11/30(2006.01)

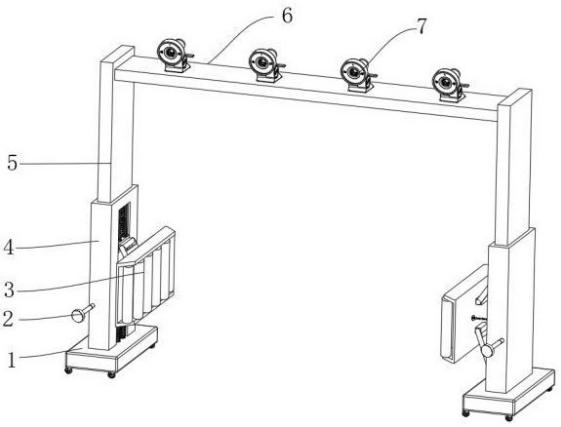
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置

(57)摘要

本发明设计交通辅助工具技术领域,尤其涉及一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置,包括两个配重底座,配重底座的上表面固定有固定支柱,且配重底座的底部四个边角处均设置有移动轮,固定支柱的一侧安装有缓冲机构,且固定支柱的内部贯穿连接有升降杆,固定支柱、升降杆与移动轮之间安装有升降组件;本发明依靠输送组件对粪便与泥沙杂物进行初步分离与运输,利用分离机构对粪便进一步分离收集,以此将不同大小的粪便集中收集,更利于后续的检测、加工与分解等工序,同时对杂物泥沙进一步分离,分离后的杂物泥沙与移动箱内部的杂物泥沙依靠下料组件一同排出,以此便于集中清理,同时可用于土壤的初步施肥。



CN 120111381 A

1.一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置,包括两个配重底座(1),其特征在于,所述配重底座(1)的上表面固定有固定支柱(4),且配重底座(1)的底部四个边角处均设置有移动轮(11),所述固定支柱(4)的一侧安装有缓冲机构(3),且固定支柱(4)的内部贯穿连接有升降杆(5),所述固定支柱(4)、升降杆(5)与移动轮(11)之间安装有升降组件(2),两个所述升降杆(5)之间固定有支撑杆(6),所述支撑杆(6)的上表面等距固定有若干检测摄像头(7)。

2.根据权利要求1所述的一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置,其特征在于,所述缓冲机构(3)包括开设于固定支柱(4)内侧的第二通槽(35),所述第二通槽(35)内部上下两端对称设置有两个滑块(12),且第二通槽(35)的内部两侧对称开设有两个第一通槽(13),所述滑块(12)的一端固定有第一弹簧(8)于第二通槽(35)内部,且滑块(12)的两侧对称固定有贯穿并延伸至第一通槽(13)内部的导向滑块(14),所述导向滑块(14)的内部贯穿连接有固定于第一通槽(13)内部的导向滑杆(15)。

3.根据权利要求2所述的一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置,其特征在于,所述滑块(12)的一侧转动连接有连接板(36),两个所述连接板(36)的一侧共同固定有安装框(9),所述安装框(9)的内部等距转动连接有若干橡胶滚筒(10),所述橡胶滚筒(10)一侧呈梯形结构。

4.根据权利要求2所述的一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置,其特征在于,所述升降组件(2)包括转动连接于固定支柱(4)内部的丝杆(16),所述丝杆(16)的底端贯穿并延伸至配重底座(1)内部,且丝杆(16)的底端外层套接有套筒(22),所述套筒(22)的底部固定有升降板(21),所述升降板(21)的底部与移动轮(11)相固定。

5.根据权利要求4所述的一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置,其特征在于,所述丝杆(16)的顶端贯穿并延伸至升降杆(5),所述升降杆(5)内部设置有与丝杆(16)相适配的内螺纹,所述丝杆(16)的外层上下两端外层均固定有固定盘(24),两个所述固定盘(24)外层分别套接有第一蜗轮(18)与第二蜗轮(23),且第一蜗轮(18)、第二蜗轮(23)与固定盘(24)之间的结构相同。

6.根据权利要求5所述的一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置,其特征在于,所述第一蜗轮(18)的后端啮合有转动连接于固定支柱(4)内部的第一蜗杆(17),所述第一蜗杆(17)的一侧贯穿并延伸至固定支柱(4)外部,且第一蜗杆(17)的内部开设有螺旋孔(29),所述安装框(9)的一侧对应螺旋孔(29)的位置处固定有相适配的螺旋杆(30)。

7.根据权利要求5所述的一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置,其特征在于,所述第二蜗轮(23)的一侧啮合有转动连接于固定支柱(4)内部的第二蜗杆(19),所述第二蜗杆(19)的内部贯穿连接有旋柄转杆(20),所述旋柄转杆(20)前端贯穿并延伸至固定支柱(4)外部,所述旋柄转杆(20)的后端等距固定有四个卡块(34),且旋柄转杆(20)的后端固定有第三弹簧(32)于第二蜗杆(19)内部,所述第二蜗杆(19)的内部等距固定有四个限位块(31),且第二蜗杆(19)内部通过限位块(31)分割有四个与卡块(34)相适配的卡槽(33)。

8.根据权利要求5所述的一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置,其特征在于,所述固定盘(24)的内部等距开设有若干放置槽(25),所述放置槽(25)的内部固定有第二弹簧(28),所述第二弹簧(28)的一端固定有贯穿并延伸至放置槽(25)外部的第一凸块(26),所述第一蜗轮(18)的内部等距固定有若干第二凸块(27),所述第二凸块(27)与第一凸块

(26)之间呈卡合结构。

一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置

技术领域

[0001] 本发明涉及交通辅助工具技术领域,尤其涉及一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置。

背景技术

[0002] 随着时代发展,车辆的普及度越来越高,交通量也在不断增长,尤其是在高速公路等关键交通干道上,传统的人工巡查和交通监测方式已经难以满足实时、高效和准确的需求。为了解决这一问题,越来越多的智能化交通管理系统应运而生,其中,高速公路交通路况检测的自巡视装置作为一种新兴的技术手段,正逐步成为现代化交通监控系统的重要组成部分,自巡视装置通常集成了多种先进的传感技术,如视频监控、雷达传感器、激光扫描、地磁传感器等,可以全面监测路段的车流量、车速、交通密度以及潜在的交通事故等关键数据;

如现有技术中公开号为CN210639750U的一种应用于智慧城市的交通路况监测装置,设置了一个可移动的路况监测装置,可轻易移动至合适的道路位置,获取路况信息,且装置底部固定安装太阳能板,提高了装置本体的续航能力,另外,装置上还设置有湿度传感器、温度传感器以及方向传感器等电气元件,用于获取非图像数据,相比传统技术,本实用移动灵活,使用方便,且路况信息更加丰富,有利于智慧城市的构建;但是通常监测装置用于车辆较大的区域,也是事故多发地区,当出现较多事故时,易对装置本体造成损坏,造成较大的损失,同时当出现紧急需求的情况时,难以快速移动装置以便应对。

[0003] 针对上述的技术缺陷,现提出一种解决方案。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明提供一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置,通过缓冲机构对受到的冲击形成缓冲与分散,同时对车辆进行偏移效果,避免持续撞击,搭配升降组件对检测摄像头与移动轮进行控制,以便应对紧急状况,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置,包括两个配重底座,所述配重底座的上表面固定有固定支柱,且配重底座的底部四个边角处均设置有移动轮,所述固定支柱的一侧安装有缓冲机构,且固定支柱的内部贯穿连接有升降杆,所述固定支柱、升降杆与移动轮之间安装有升降组件,两个所述升降杆之间固定有支撑杆,所述支撑杆的上表面等距固定有若干检测摄像头。

[0006] 进一步的,所述缓冲机构包括开设于固定支柱内侧的第二通槽,所述第二通槽内部上下两端对称设置有两个滑块,且第二通槽的内部两侧对称开设有两个第一通槽,所述滑块的一端固定有第一弹簧于第二通槽内部,且滑块的两侧对称固定有贯穿并延伸至第一通槽内部的导向滑块,所述导向滑块的内部贯穿连接有固定于第一通槽内部的导向滑杆。

[0007] 进一步的,所述滑块的一侧转动连接有连接板,两个所述连接板的一侧共同固定

有安装框,所述安装框的内部等距转动连接有若干橡胶滚筒,所述橡胶滚筒一侧呈梯形结构。

[0008] 进一步的,所述升降组件包括转动连接于固定支柱内部的丝杆,所述丝杆的底端贯穿并延伸至配重底座内部,且丝杆的底端外层套接有套筒,所述套筒的底部固定有升降板,所述升降板的底部与移动轮相固定。

[0009] 进一步的,所述丝杆的顶端贯穿并延伸至升降杆,所述升降杆内部设置有与丝杆相适配的内螺纹,所述丝杆的外层上下两端外层均固定有固定盘,两个所述固定盘外层分别套接有第一蜗轮与第二蜗轮,且第一蜗轮、第二蜗轮与固定盘之间的结构相同。

[0010] 进一步的,所述第一蜗轮的后端啮合有转动连接于固定支柱内部的第一蜗杆,所述第一蜗杆的一侧贯穿并延伸至固定支柱外部,且第一蜗杆的内部开设有螺旋孔,所述安装框的一侧对应螺旋孔的位置处固定有相适配的螺旋杆。

[0011] 进一步的,所述第二蜗轮的一侧啮合有转动连接于固定支柱内部的第二蜗杆,所述第二蜗杆的内部贯穿连接有旋柄转杆,所述旋柄转杆前端贯穿并延伸至固定支柱外部,所述旋柄转杆的后端等距固定有四个卡块,且旋柄转杆的后端固定有第三弹簧于第二蜗杆内部,所述第二蜗杆的内部等距固定有四个限位块,且第二蜗杆内部通过限位块分割有四个与卡块相适配的卡槽。

[0012] 进一步的,所述固定盘的内部等距开设有若干放置槽,所述放置槽的内部固定有第二弹簧,所述第二弹簧的一端固定有贯穿并延伸至放置槽外部的第一凸块,所述第一蜗轮的内部等距固定有若干第二凸块,所述第二凸块与第一凸块之间呈卡合结构。

[0013] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

1、本发明设置有缓冲机构,因自巡视装置通常安装在车流密集区域,也是事故多发地段,因此通过缓冲机构对车辆与自巡视装置进行保护,当车辆对自巡视装置造成冲击时,依靠橡胶滚筒对车辆进行保护,同时使其偏移,避免持续撞击,同时撞击力通过连接板进行分散,并搭配第一弹簧进行缓冲,以防直接对自巡视装置造成损坏,当受到撞击的同时安装框向固定柱方向移动,并带动螺旋杆插入螺旋孔,以此带动第一蜗杆旋转,并配合第一蜗轮带动丝杆转动,以此带动升降杆下降,从而降低检测摄像头的高度,降低出现装置损坏后导致的摄像头从高处摔落损坏的风险;

2、本发明利用旋柄转杆控制升降杆与移动轮的升降,通过旋柄转杆插入第二蜗杆内部,以此控制第二蜗杆转动,进而带动丝杆旋转,由此控制升降杆升降对检测摄像头的高度进行调整,同时控制移动轮的伸缩,从而便于装置的便捷移动,适用于紧急时候的临时位置更替放置,使用更加多样化,适合于高速公路发生事故时的应急使用。

[0014] 综上所述,本发明依靠缓冲机构对车辆和装置本体同时进行保护,以此降低事故发生时产生的损失,并对驾驶人员进行有效保护,搭配升降组件可对装置本体进行便捷移动,以便用于高速公路发生事故的应急处理,提高整体使用率。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的固定支柱与缓冲机构的组合视图;

图3为本发明的第二通槽内部的结构示意图;

图4为图3中A处的放大图；

图5为本发明的固定支柱内部的结构示意图；

图6为图5中B处的放大图；

图7为本发明的固定盘与第一蜗轮的组合视图；

图8为本发明的第一蜗轮内部的组合视图；

图9为本发明的第二蜗杆与旋柄转杆的组合视图。

[0016] 附图标记：1、配重底座；2、升降组件；3、缓冲机构；4、固定支柱；5、升降杆；6、支撑杆；7、检测摄像头；8、第一弹簧；9、安装框；10、橡胶滚筒；11、移动轮；12、滑块；13、第一通槽；14、导向滑块；15、导向滑杆；16、丝杆；17、第一蜗杆；18、第一蜗轮；19、第二蜗杆；20、旋柄转杆；21、升降板；22、套筒；23、第二蜗轮；24、固定盘；25、放置槽；26、第一凸块；27、第二凸块；28、第二弹簧；29、螺旋孔；30、螺旋杆；31、限位块；32、第三弹簧；33、卡槽；34、卡块。

具体实施方式

[0017] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例

[0018] 本实施例为了针对现有技术中粪便清理收集装置难以对混合粪便进入收集箱内部的泥沙杂物进行处理，导致后续不便对粪便进行集中处理加工的问题。

[0019] 如图1-6所示，一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置，包括两个配重底座1，配重底座1的上表面固定有固定支柱4，且配重底座1的底部四个边角处均设置有移动轮11，固定支柱4的一侧安装有缓冲机构3，缓冲机构3包括开设于固定支柱4内侧的第二通槽35，第二通槽35内部上下两端对称设置有两个滑块12，且第二通槽35的内部两侧对称开设有两个第一通槽13，滑块12的一端固定有第一弹簧8于第二通槽35内部，通过第一弹簧8对撞击力进行缓冲，且滑块12的两侧对称固定有贯穿并延伸至第一通槽13内部的导向滑块14，导向滑块14的内部贯穿连接有固定于第一通槽13内部的导向滑杆15，利用导向滑杆15配合导向滑块14对滑块12进行导向与限位，避免滑块12出现偏移；

滑块12的一侧转动连接有连接板36，两个连接板36的一侧共同固定有安装框9，安装框9的内部等距转动连接有若干橡胶滚筒10，依靠橡胶滚筒10的橡胶材质对车辆进行一定保护，同时形成一定的缓冲效果，橡胶滚筒10一侧呈梯形结构，利用梯形结构避免车辆撞击时的持续撞击。

[0020] 当因车辆过多发生事故时，车辆对橡胶滚筒10造成撞击，撞击的同时受到橡胶滚筒10的偏转力改变方向，避免车辆的持续撞击，当橡胶滚筒10受到撞击时，带动安装框9向固定支柱4方向处移动，移动时配合滑块12的导向效果对撞击力造成分散，避免撞击力直接传递至固定支柱4造成直接损坏或倒塌，同时利用第一弹簧8对滑块12的反弹力对撞击力进行缓冲，以此最大化对撞击力形成缓冲分散的效果，有效的保护装置本体；

橡胶滚筒10向固定支柱4移动的同时带动螺旋杆30移动，螺旋杆30移动至螺旋孔

29内部,随着螺旋杆30的持续移动带动第一蜗杆17旋转,依靠第一蜗杆17旋转带动第一蜗轮18转动,以此带动丝杆16,进而控制升降杆5下降对检测摄像头7的高度进行降低,降低装置整体倒塌时因高度较高导致的检测摄像头7摔坏的风险。

实施例

[0021] 本实施例为了针对现有技术中粪便清理收集装置在进行收集粪便过程中大多为统一收集,无法根据粪便的规格进行分离收集,导致后续加工、检测与分解等工序不便的问题。

[0022] 如图7-9所示,实施例为一种用于高速公路交通路况检测的自巡视装置,还有固定支柱4、升降杆5与移动轮11之间安装有升降组件2,两个升降杆5之间固定有支撑杆6,支撑杆6的上表面等距固定有若干检测摄像头7;

升降组件2包括转动连接于固定支柱4内部的丝杆16,丝杆16的底端贯穿并延伸至配重底座1内部,且丝杆16的底端外层套接有套筒22,套筒22的底部固定有升降板21,套筒22内部设置有与丝杆16相适配的内螺纹,套筒22内部设置有足够空间以便于移动,升降板21的底部与移动轮11相固定;

丝杆16的顶端贯穿并延伸至升降杆5,升降杆5内部设置有与丝杆16相适配的内螺纹,丝杆16的外层上下两端外层均固定有固定盘24,两个固定盘24外层分别套接有第一蜗轮18与第二蜗轮23,且第一蜗轮18、第二蜗轮23与固定盘24之间的结构相同;

第一蜗轮18的后端啮合有转动连接于固定支柱4内部的第一蜗杆17,第一蜗杆17的一侧贯穿并延伸至固定支柱4外部,且第一蜗杆17的内部开设有螺旋孔29,安装框9的一侧对应螺旋孔29的位置处固定有相适配的螺旋杆30,进而当螺旋杆30插入螺旋孔29内部后,利用螺旋杆30于螺旋孔29内部移动的效果,以此带动螺旋孔29旋转;

第二蜗轮23的一侧啮合有转动连接于固定支柱4内部的第二蜗杆19,第二蜗杆19的内部贯穿连接有旋柄转杆20,旋柄转杆20前端贯穿并延伸至固定支柱4外部,旋柄转杆20的后端等距固定有四个卡块34,且旋柄转杆20的后端固定有第三弹簧32于第二蜗杆19内部,第二蜗杆19的内部等距固定有四个限位块31,且第二蜗杆19内部通过限位块31分割有四个与卡块34相适配的卡槽33,当需要控制升降杆5升降时,同时按动旋柄转杆20带动限位块31与卡槽33卡合,以此通过旋柄转杆20控制第二蜗杆19旋转;

固定盘24的内部等距开设有若干放置槽25,放置槽25的内部固定有第二弹簧28,第二弹簧28的一端固定有贯穿并延伸至放置槽25外部的第一凸块26,第一蜗轮18的内部等距固定有若干第二凸块27,第二凸块27与第一凸块26之间呈卡合结构,第二凸块27与第一凸块26之间的卡合效果足以带动丝杆16旋转并带动升降杆5升降,当第一蜗轮18旋转与第一蜗杆17形成干涉时,此时卡合效果不足以继续带动第一蜗轮18旋转,即发生干涉时,丝杆16保持自身转动并不会同步带动第一蜗轮18旋转,避免出现第一蜗轮18与第一蜗杆17之间的干涉磨损。

[0023] 在进行巡视检测过程中,因事故可能发生在任何位置,通过按动旋柄转杆20插入第二蜗杆19内部,卡块34与卡槽33之间形成卡合效果,以此旋动旋柄转杆20配合第二蜗杆19与第二蜗轮23带动丝杆16旋转,丝杆16转动的过程中带动升降杆5升降,以此控制检测摄像头7的检测高度,同时丝杆16旋转带动套筒22升降,以此控制移动轮11伸出或者收入配重

底座1内部,当出现突发事故时,通过移出移动轮11可对装置本体进行快速移动。

[0024] 本发明的工作过程及原理:

步骤一:当因车辆过多发生事故时,车辆对橡胶滚筒10造成撞击,撞击的同时受到橡胶滚筒10的偏转力改变方向,避免车辆的持续撞击,当橡胶滚筒10受到撞击时,带动安装框9向固定支柱4方向处移动,移动时配合滑块12的导向效果对撞击力造成分散,避免撞击力直接传递至固定支柱4造成直接损坏或倒塌,同时利用第一弹簧8对滑块12的反弹力对撞击力进行缓冲,以此最大化对撞击力形成缓冲分散的效果,有效的保护装置本体;

橡胶滚筒10向固定支柱4移动的同时带动螺旋杆30移动,螺旋杆30移动至螺旋孔29内部,随着螺旋杆30的持续移动带动第一蜗杆17旋转,依靠第一蜗杆17旋转带动第一蜗轮18转动,以此带动丝杆16,进而控制升降杆5下降对检测摄像头7的高度进行降低,降低装置整体倒塌时因高度较高导致的检测摄像头7摔坏的风险;

步骤二:在进行巡视检测过程中,因事故可能发生在任何位置,通过按动旋柄转杆20插入第二蜗杆19内部,卡块34与卡槽33之间形成卡合效果,以此旋动旋柄转杆20配合第二蜗杆19与第二蜗轮23带动丝杆16旋转,丝杆16转动的过程中带动升降杆5升降,以此控制检测摄像头7的检测高度,同时丝杆16旋转带动套筒22升降,以此控制移动轮11伸出或者收入配重底座1内部,当出现突发事故时,通过移出移动轮11可对装置本体进行快速移动。

[0025] 综上,利用缓冲机构3对车辆的撞击造成缓冲与分散,避免发生持续撞击导致的装置损坏,同时对车辆进行一定的保护,依靠升降组件2对检测摄像头7的高度进行控制,便于不同车道的检测,同时对移动轮11的伸缩进行控制,当出现紧急情况时,可临时通过移动轮11移动装置本体,以此用于应急情况。

[0026] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

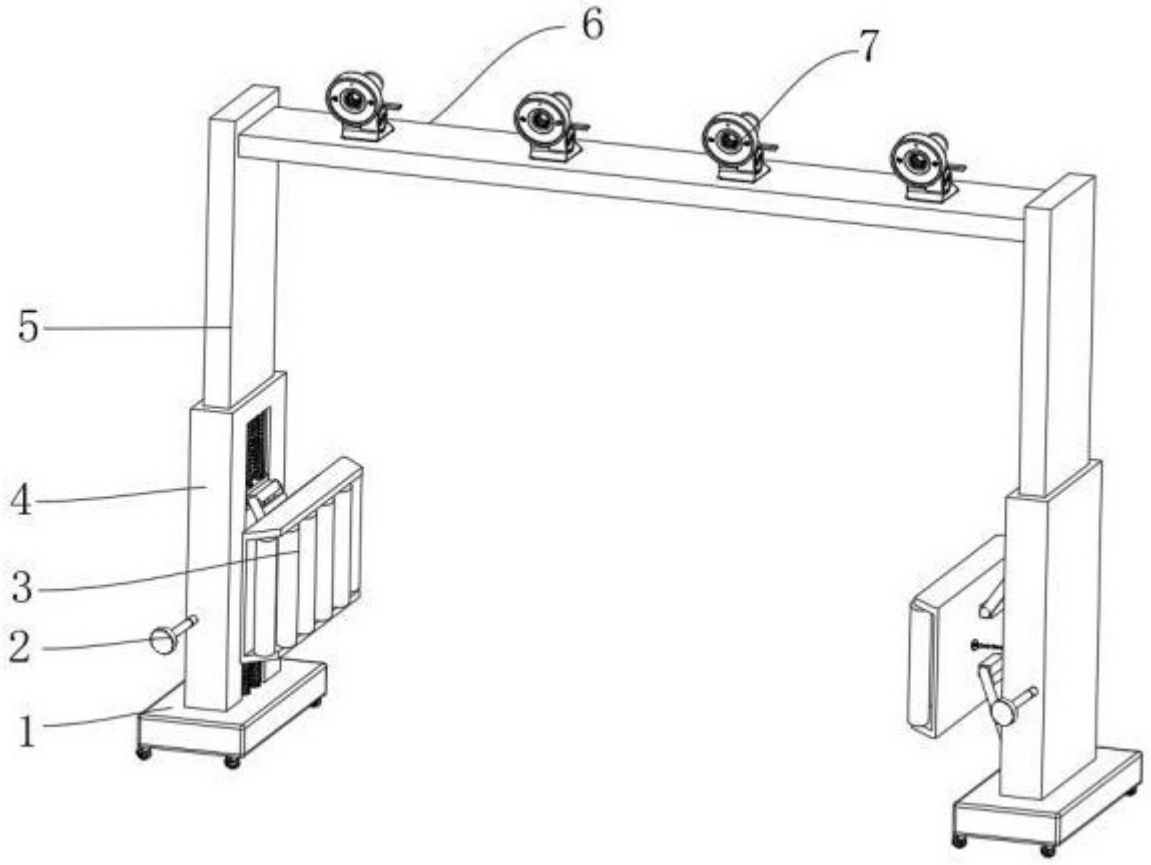


图 1

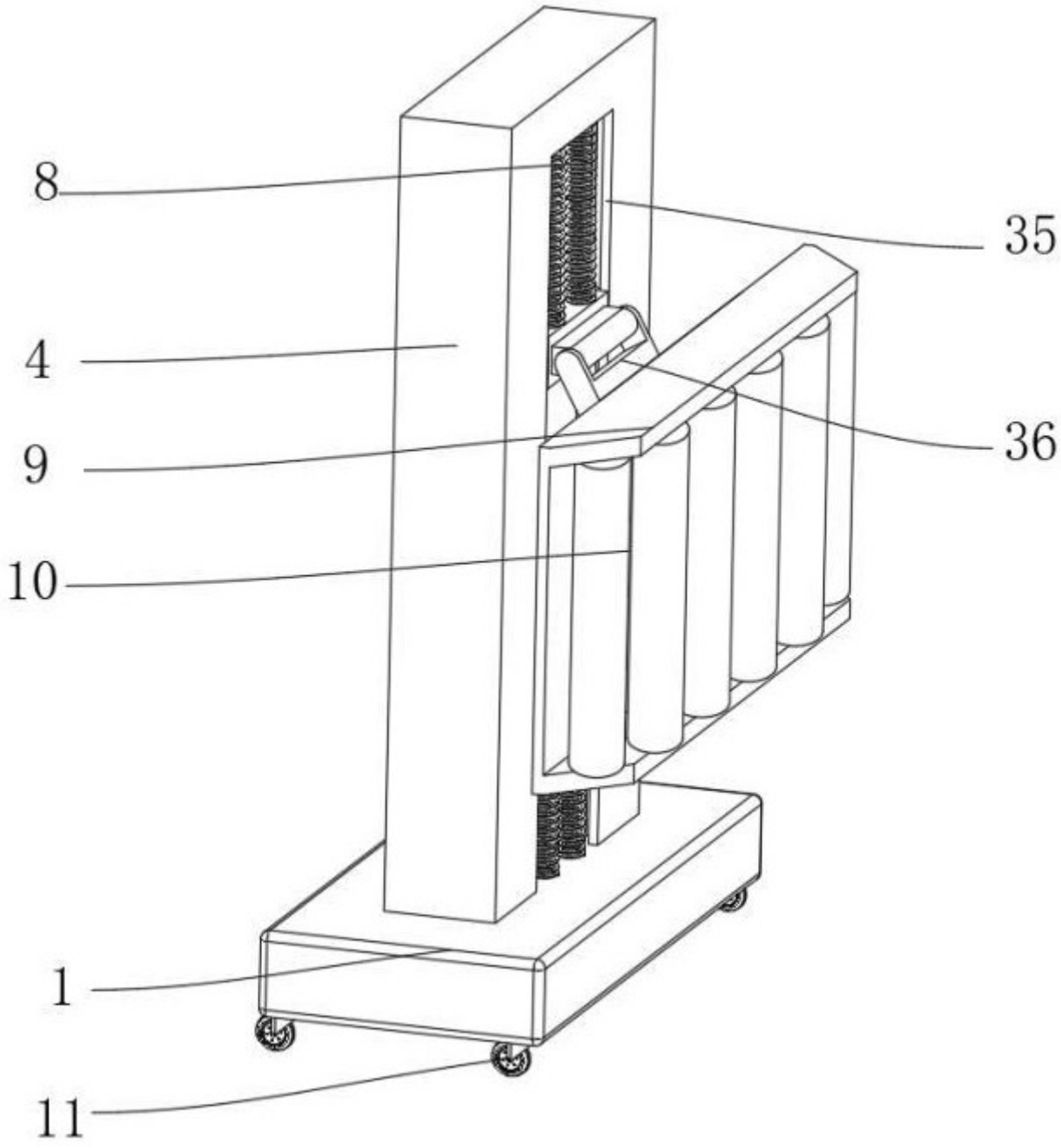


图 2

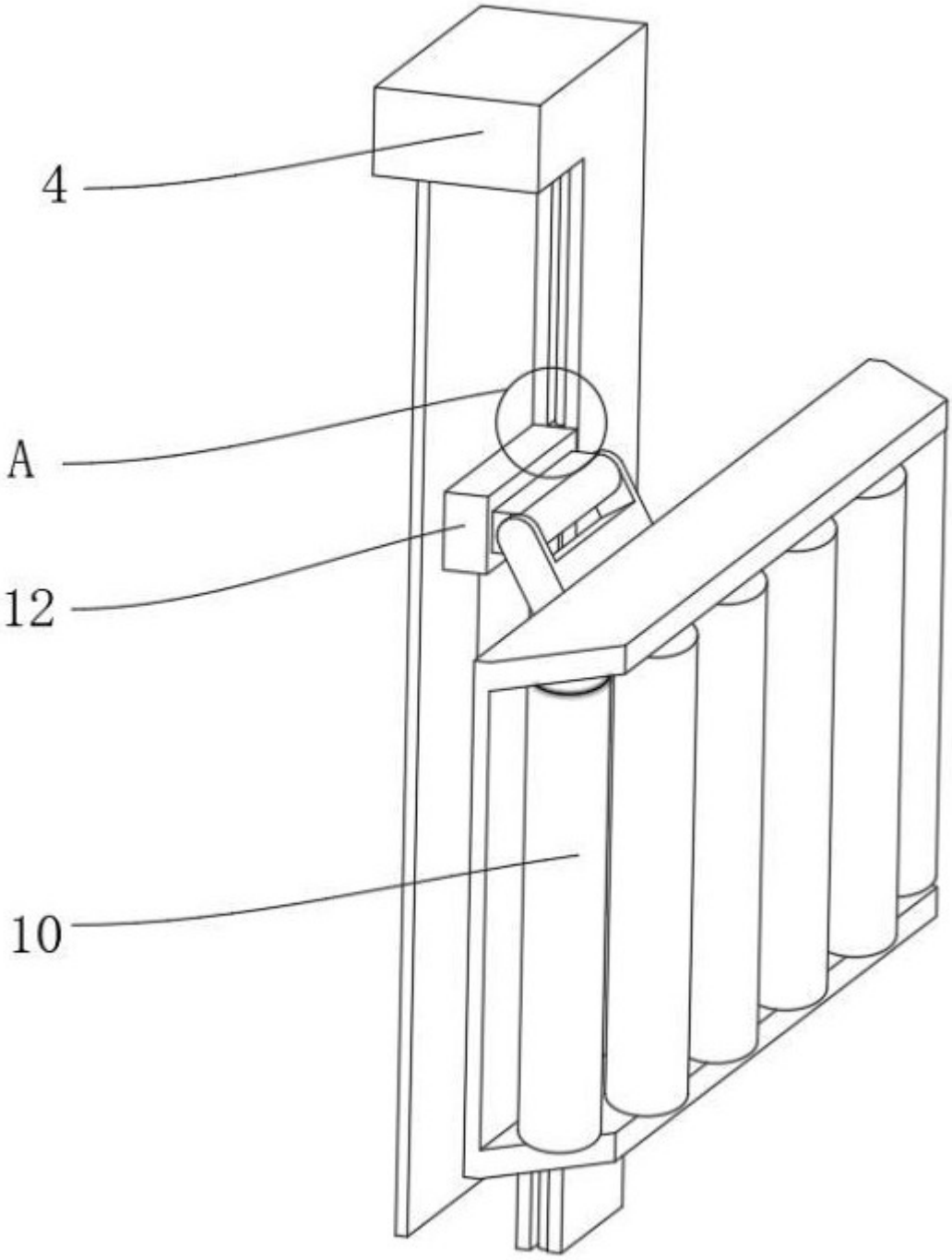


图 3

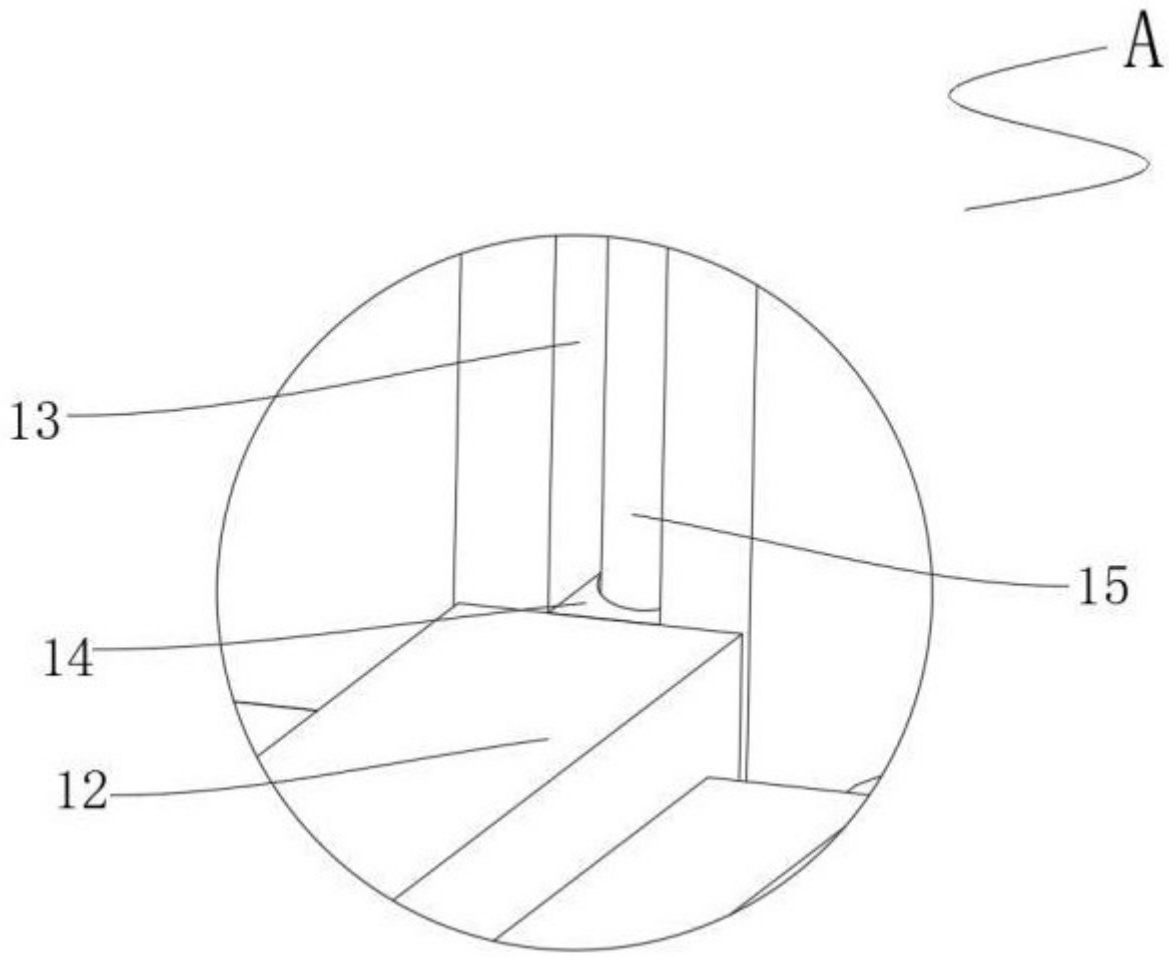


图 4

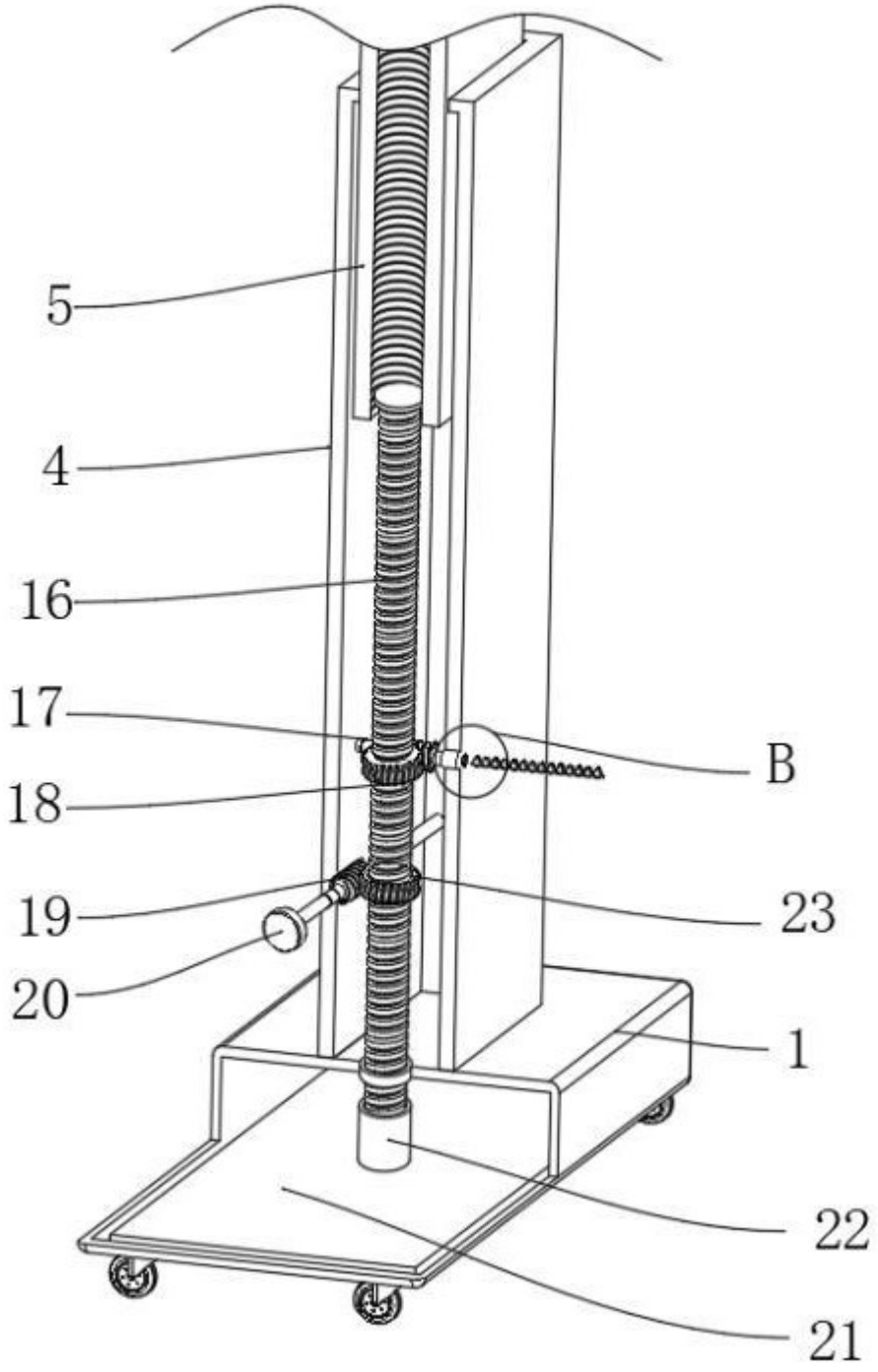


图 5

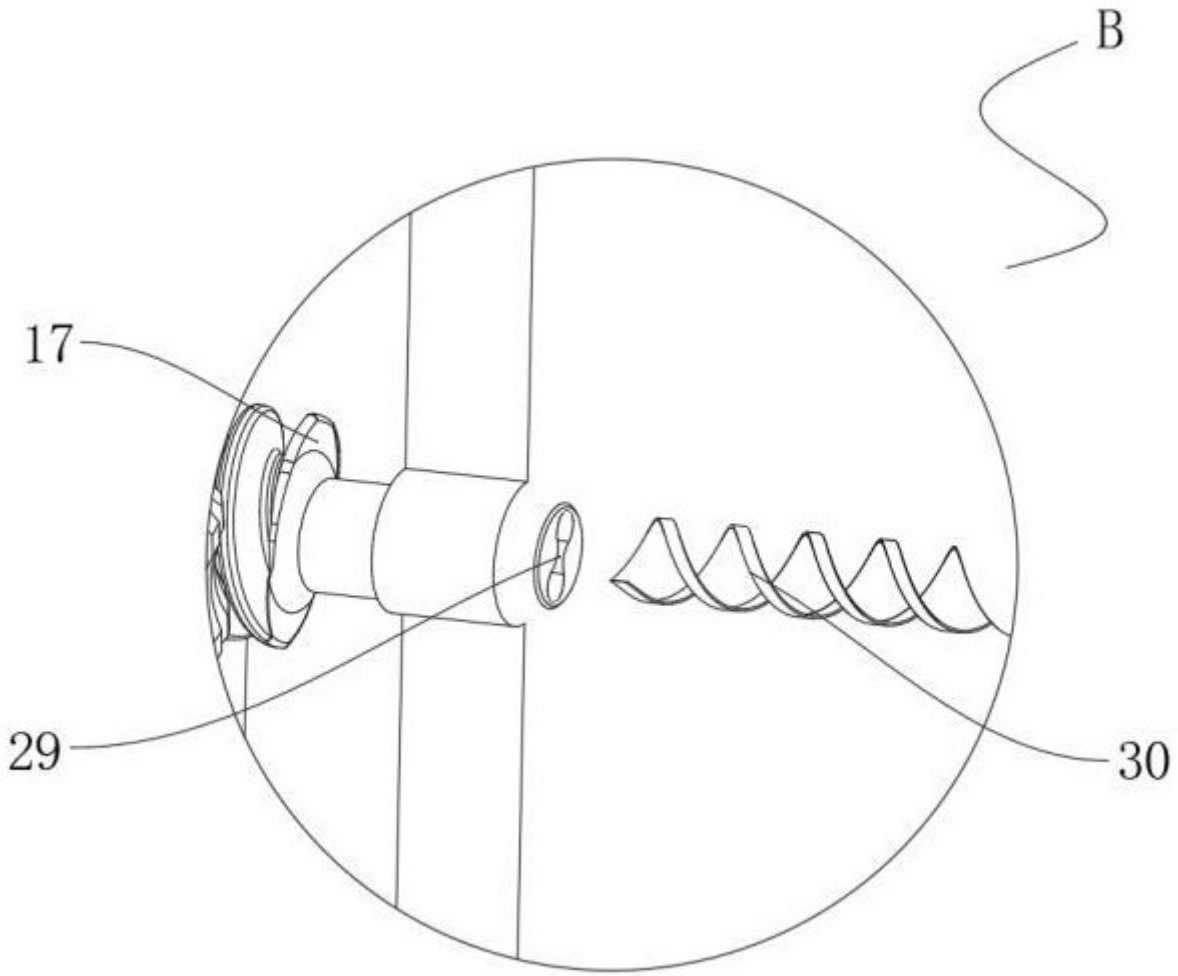


图 6

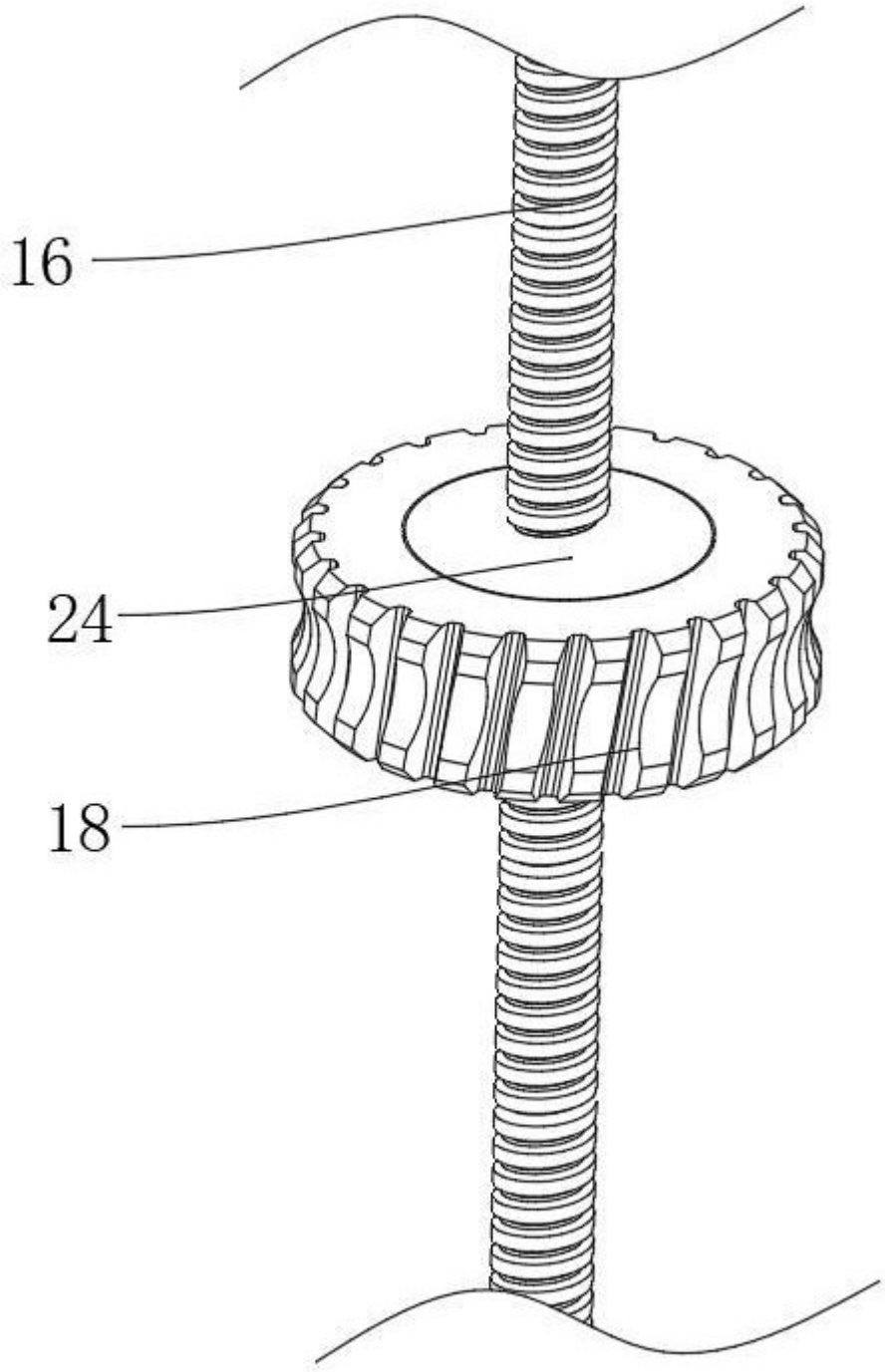


图 7

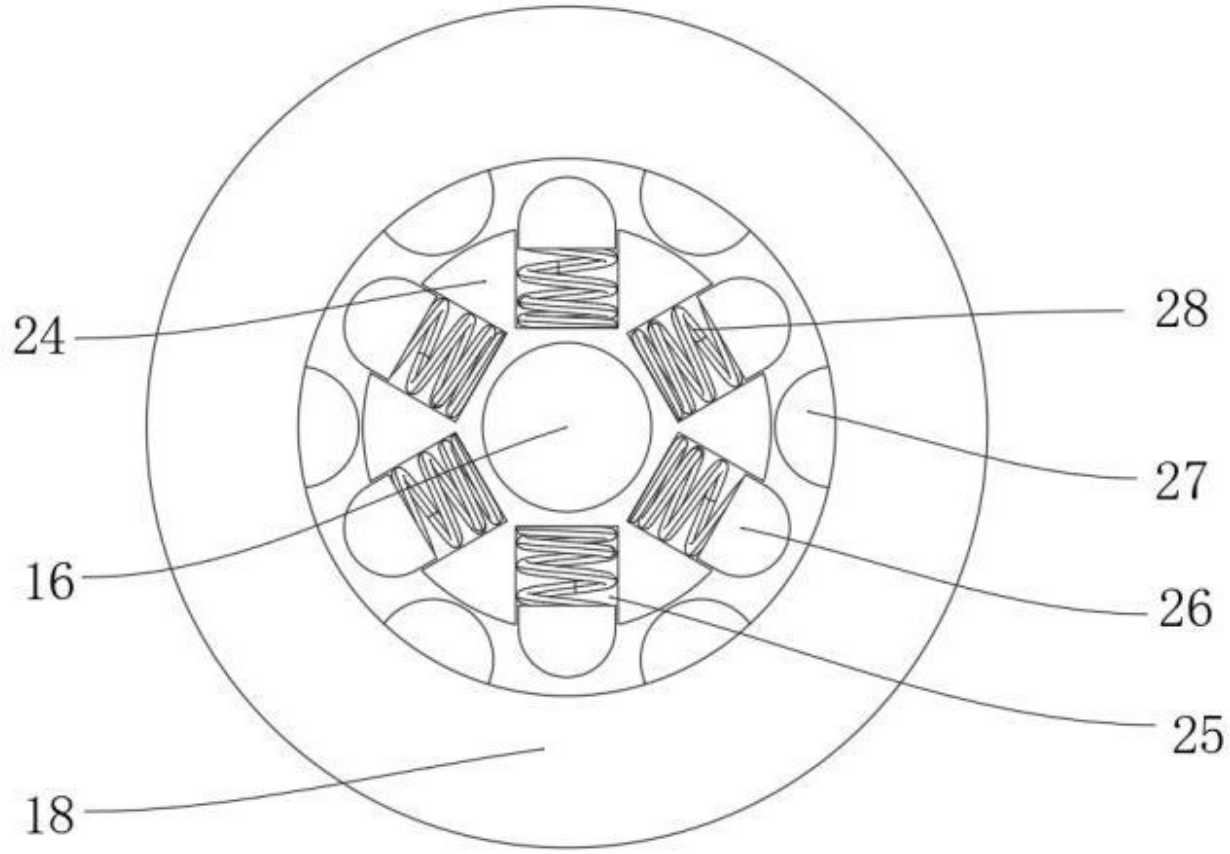


图 8

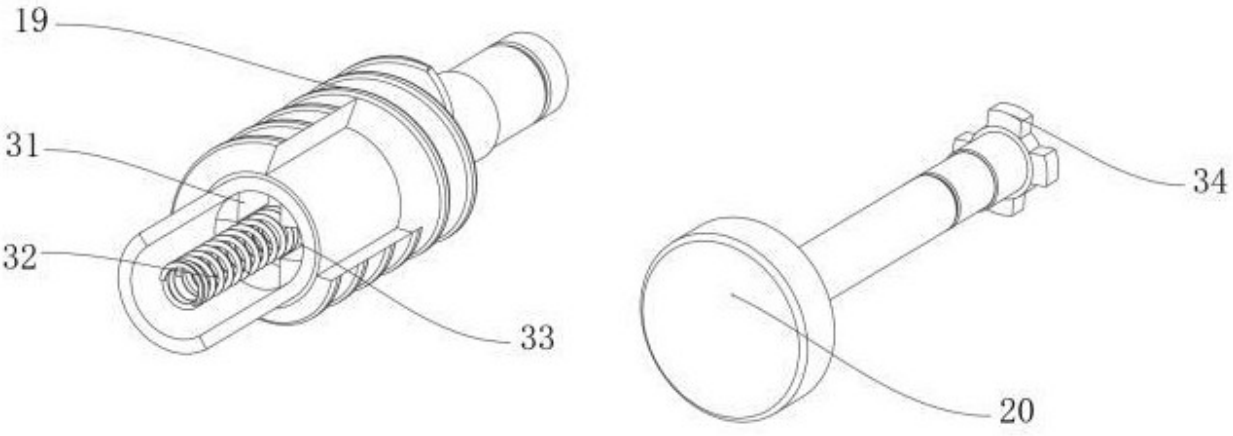


图 9