



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119275772 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 07

(21) 申请号 202411784575.7

(22) 申请日 2024.12.06

(71) 申请人 中国移动通信集团山西有限公司
地址 030000 山西省太原市经济技术开发区武洛街移动大楼A座

(72) 发明人 卫鸿婧

(74) 专利代理机构 北京知汇宏图知识产权代理有限公司 11520
专利代理师 赵东来

(51) Int. Cl.
H02G 3/04 (2006.01)
G02B 6/46 (2006.01)

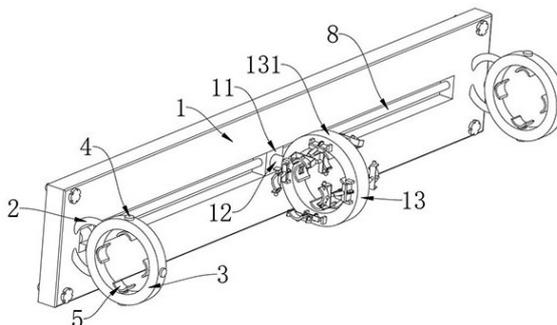
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种通信工程用通信线缆锁紧装置

(57) 摘要

本发明公开了一种通信工程用通信线缆锁紧装置,本发明涉及通信线缆锁紧技术领域,包括安装板,安装板的一端侧壁对称固定连接有两个支撑块,两个支撑块的一端均固定连接固定环,固定环的侧壁开设有多个通孔,且对应通孔内部均固定连接第一电动伸缩杆,第一电动伸缩杆的伸缩端均固定连接第一夹环,安装板的侧壁开设有多个螺孔,且对应螺孔内部螺纹转动连接有安装螺栓。本发明能够在需要对多股锁紧的线缆进行维修时,将多股线缆相接触的一面露出,便于工作人员对其进行维修,避免在对线缆进行维修时,还需要其他工作人员将多股线缆向外拉动,再对线缆进行维修,提高该装置对线缆进行维修时的工作效率以及使用效果。



1. 一种通信工程用通信线缆锁紧装置,包括安装板(1),其特征在于,安装板(1)的一端侧壁对称固定连接有两个支撑块(2),两个支撑块(2)的一端均固定连接固定环(3),固定环(3)的侧壁开设有多个通孔,且对应通孔内部均固定连接第一电动伸缩杆(4),第一电动伸缩杆(4)的伸缩端均固定连接第一夹环(5),安装板(1)的侧壁开设有多个螺孔,且对应螺孔内部螺纹转动连接安装螺栓(6),安装板(1)的侧壁开设有第一凹槽(7),第一凹槽(7)的两端内壁转动连接有同一个螺纹丝杆(8),安装板(1)的侧壁开设有第二凹槽(9),第二凹槽(9)的内壁固定连接正反转电机(10),正反转电机(10)的输出端贯穿安装板(1)的侧壁与螺纹丝杆(8)的一端固定连接,螺纹丝杆(8)的杆壁螺纹转动连接移动板(11),移动板(11)的一端侧壁固定连接安装杆(12),安装杆(12)的一端固定连接辅助修理组件(13);

辅助修理组件(13)包括安装杆(12)一端固定连接的安装壳(131),安装壳(131)的内壁固定连接多个第二电动伸缩杆(132),安装壳(131)的侧壁均开设有与第二电动伸缩杆(132)相匹配的通孔,第二电动伸缩杆(132)位于安装壳(131)外的伸缩端均固定连接第二夹环(133),第二夹环(133)的侧壁均开设有第三凹槽(134),第三凹槽(134)内壁开设有滚动组件(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种通信工程用通信线缆锁紧装置,其特征在于,安装壳(131)的两端侧壁对称固定连接有多组连接板(135),每组连接板(135)相对一端的侧壁转动连接有同一个转动杆(136),转动杆(136)的杆壁固定连接蜗轮(137),安装壳(131)的两端侧壁均开设有可供蜗轮(137)转动的开口,安装壳(131)内壁固定连接多个与蜗轮(137)数量相同的支杆(138),支杆(138)的杆壁均固定连接蜗杆(139),多个蜗杆(139)均与相对应的蜗轮(137)啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种通信工程用通信线缆锁紧装置,其特征在于,安装壳(131)的内壁对称转动连接有两个第一圆齿轮(1310),支杆(138)的杆壁均固定连接第二圆齿轮(1311),第二圆齿轮(1311)均与相对应的第一圆齿轮(1310)啮合,第一圆齿轮(1310)的外壁均固定连接第三圆齿轮(1312),安装壳(131)的内壁转动连接有两个支撑杆(1313)。

4. 根据权利要求3所述的一种通信工程用通信线缆锁紧装置,其特征在于,两个支撑杆(1313)的杆壁均固定连接第四圆齿轮(1314),第四圆齿轮(1314)均与相对应的第三圆齿轮(1312)相啮合,安装壳(131)的一端侧壁固定连接两个第一电机(1315),两个第一电机(1315)的输出端均贯穿安装壳(131)的侧壁与相对应支撑杆(1313)的一端固定连接。

5. 根据权利要求2所述的一种通信工程用通信线缆锁紧装置,其特征在于,多个转动杆(136)的杆壁均固定连接两个导板(1316),两个导板(1316)的一端侧壁固定连接同一个固定板(1317),固定板(1317)的一端侧壁固定连接第三电动伸缩杆(1318),第三电动伸缩杆(1318)的伸缩端均固定连接U型板(1319)。

6. 根据权利要求5所述的一种通信工程用通信线缆锁紧装置,其特征在于,U型板(1319)的一端侧壁固定连接第二电机(1320),U型板(1319)的两端内壁均转动连接侧杆(1321),两个侧杆(1321)相对应的一端固定连接同一个弧形气动伸缩壳(1322),弧形气动伸缩壳(1322)的上端侧壁均固定连接气泵(1323),气泵(1323)的出气端贯穿弧形气动伸缩壳(1322)的侧壁向内伸出。

7.根据权利要求1所述的一种通信工程用通信线缆锁紧装置,其特征在于,滚动组件(14)包括第三凹槽(134)两端内壁开设的第四凹槽(141),第四凹槽(141)的顶端内壁均固定连接有第四电动伸缩杆(142),第四电动伸缩杆(142)的伸缩端均固定连接有安装块(143),两个安装块(143)相对一端的侧壁转动连接有同一个固定杆(144),固定杆(144)的杆壁均固定连接有滚轮(145)。

一种通信工程用通信线缆锁紧装置

技术领域

[0001] 本发明属于通信线缆锁紧技术领域,尤其涉及一种通信工程用通信线缆锁紧装置。

背景技术

[0002] 线缆是光缆、线缆等物品的统称,线缆的用途有很多,主要用于控制安装、连接设备、输送电力等多重作用,是日常生活中常见而不可缺少的一种东西,而在通信系统的现场测试和调试过程中,工程师有时会需要暂时锁紧线缆,以确保测试设备和被测系统之间的稳定连接,以便进行有效的数据采集和分析。

[0003] 在对线缆临时锁紧时,由于多个线缆需要保持特定的布局 and 位置,以确保它们之间的信号传输保持高质量和一致性,通常会多根线缆锁紧在一起,同时能够减少线缆移动或扭曲可能引起的信号干扰或损坏,确保布线清晰、整洁,并减少混乱和潜在的损坏风险,但在对线缆临时锁紧后,当线缆出现故障时,由于多个线缆通过锁紧装置被锁紧,在需要对多个线缆相接触的位置进行维修时,通常需要由工作人员将锁紧的线缆向外拉动,使损坏的线缆能够将与其他线缆相接触的一面露出,然后再由其他工作人员对线缆进行维修,而这种维修方式的步骤较为繁琐,并且需要两个或两个以上的工作人员共同对线缆进行维修,维修效率低,同时极大程度的降低了维修线缆时的工作效率。

[0004] 为此,我们提出一种通信工程用通信线缆锁紧装置解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于:在对线缆临时锁紧后,当线缆出现故障时,由于多个线缆通过锁紧装置被锁紧,在需要对多个线缆相接触的位置进行维修时,通常需要由工作人员将锁紧的线缆向外拉动,使损坏的线缆能够将与其他线缆相接触的一面露出,然后再由其他工作人员对线缆进行维修,而这种维修方式的步骤较为繁琐,并且需要两个或两个以上的工作人员共同对线缆进行维修,维修效率低,同时极大程度的降低了维修线缆时的工作效率。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种通信工程用通信线缆锁紧装置,包括安装板,安装板的一端侧壁对称固定连接有两个支撑块,两个支撑块的一端均固定连接固定环,固定环的侧壁开设有多个通孔,且对应通孔内部均固定连接第一电动伸缩杆,第一电动伸缩杆的伸缩端均固定连接第一夹环,安装板的侧壁开设有多个螺孔,且对应螺孔内部螺纹转动连接安装螺栓,安装板的侧壁开设有第一凹槽,第一凹槽的两端内壁转动连接同一个螺纹丝杆,安装板的侧壁开设有第二凹槽,第二凹槽的内壁固定连接正反转电机,正反转电机的输出端贯穿安装板的侧壁与螺纹丝杆的一端固定连接,螺纹丝杆的杆壁螺纹转动连接移动板,移动板的一端侧壁固定连接安装杆,安装杆的一端固定连接辅助修理组件。

[0007] 优选地,辅助修理组件包括安装杆一端固定连接的安装壳,安装壳的内壁固定连

接有多个第二电动伸缩杆,安装壳的侧壁均开设有与第二电动伸缩杆相匹配的通孔,第二电动伸缩杆位于安装壳外的伸缩端均固定连接有第二夹环,第二夹环的侧壁均开设有第三凹槽,第三凹槽内壁开设有滚动组件。

[0008] 优选地,安装壳的两端侧壁对称固定连接有多组连接板,每组连接板相对一端的侧壁转动连接有同一个转动杆,转动杆的杆壁固定连接有蜗轮,安装壳的两端侧壁均开设有可供蜗轮转动的开口,安装壳内壁固定连接有多个与蜗轮数量相同的支杆,支杆的杆壁均固定连接有蜗杆,多个蜗杆均与相对应的蜗轮啮合。

[0009] 优选地,安装壳的内壁对称转动连接有两个第一圆齿轮,支杆的杆壁均固定连接有两个第二圆齿轮,第二圆齿轮均与相对应的第一圆齿轮啮合,第一圆齿轮的外壁均固定连接有两个第三圆齿轮,安装壳的内壁转动连接有两个支撑杆。

[0010] 优选地,两个支撑杆的杆壁均固定连接有两个第四圆齿轮,第四圆齿轮均与相对应的第三圆齿轮相啮合,安装壳的一端侧壁固定连接有两个第一电机,两个第一电机的输出端均贯穿安装壳的侧壁与相对应支撑杆的一端固定连接。

[0011] 优选地,多个转动杆的杆壁均固定连接有两个导板,两个导板的一端侧壁固定连接有一个固定板,固定板的一端侧壁固定连接有一个第三电动伸缩杆,第三电动伸缩杆的伸缩端均固定连接有一个U型板。

[0012] 优选地,U型板的一端侧壁固定连接有一个第二电机,U型板的两端内壁均转动连接有侧杆,两个侧杆相对应的一端固定连接有一个弧形气动伸缩壳,弧形气动伸缩壳的上端侧壁均固定连接有一个气泵,气泵的出气端贯穿弧形气动伸缩壳的侧壁向内伸出。

[0013] 优选地,滚动组件包括第三凹槽两端内壁开设的第四凹槽,第四凹槽的顶端内壁均固定连接有一个第四电动伸缩杆,第四电动伸缩杆的伸缩端均固定连接有一个安装块,两个安装块相对一端的侧壁转动连接有同一个固定杆,固定杆的杆壁均固定连接有一个滚轮。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

1、通过设置的辅助修理组件能够在需要对多股锁紧的线缆进行维修时,将多股线缆相接触的一面露出,便于工作人员对其进行维修,避免在对线缆进行维修时,还需要其他工作人员将多股线缆向外拉动,再对线缆进行维修,提高该装置对线缆进行维修时的工作效率以及使用效果。

[0015] 2、通过设置的滚动组件能够在需要将多股线缆所接触的一面露出时,利用滚轮对线缆外壁进行支撑,防止线缆散开,同时能够在安装壳移动过程中,防止第二夹环与线缆之间不断摩擦导致对线缆外壁造成损伤,提高该装置在使用时的稳定性以及安全性。

[0016] 3、通过设置的正反转电机、螺纹丝杆以及移动板能够带动辅助修理组件移动到线缆出现故障需要维修的位置,便于辅助修理组件将多股线缆相接触的一面露出,同时通过设置的第三电动伸缩杆能够带动弧形气动伸缩壳移动,使弧形气动伸缩壳与线缆外壁接触,对线缆进行辅助支撑,提高该装置的实用性。

附图说明

- [0017] 图1为本发明整体结构示意图;
图2为本发明其它角度结构示意图一;
图3为本发明其它角度结构示意图二;

图4为本发明部分结构示意图一；
图5为本发明部分结构示意图二；
图6为本发明图5的A部分放大结构示意图；
图7为本发明部分结构剖视示意图一；
图8为本发明部分结构剖视示意图二。

[0018] 图中:1、安装板;2、支撑块;3、固定环;4、第一电动伸缩杆;5、第一夹环;6、安装螺栓;7、第一凹槽;8、螺纹丝杆;9、第二凹槽;10、正反转电机;11、移动板;12、安装杆;13、辅助修理组件;131、安装壳;132、第二电动伸缩杆;133、第二夹环;134、第三凹槽;135、连接板;136、转动杆;137、蜗轮;138、支杆;139、蜗杆;1310、第一圆齿轮;1311、第二圆齿轮;1312、第三圆齿轮;1313、支撑杆;1314、第四圆齿轮;1315、第一电机;1316、导板;1317、固定板;1318、第三电动伸缩杆;1319、U型板;1320、第二电机;1321、侧杆;1322、弧形气动伸缩壳;1323、气泵;14、滚动组件;141、第四凹槽;142、第四电动伸缩杆;143、安装块;144、固定杆;145、滚轮。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 以下电气元件均与外设的PLC控制器电性连接。

[0021] 参照图1—图8,一种通信工程用通信线缆锁紧装置,包括安装板1,安装板1的一端侧壁对称固定连接有两个支撑块2,两个支撑块2的一端均固定连接有固定环3,固定环3的侧壁开设有多个通孔,且对应通孔内部均固定连接有第一电动伸缩杆4,第一电动伸缩杆4的伸缩端均固定连接有第一夹环5,安装板1的侧壁开设有多个螺孔,且对应螺孔内部螺纹转动连接有安装螺栓6,安装板1的侧壁开设有第一凹槽7,第一凹槽7的两端内壁转动连接有同一个螺纹丝杆8,安装板1的侧壁开设有第二凹槽9,第二凹槽9的内壁固定连接为正反转电机10,正反转电机10的输出端贯穿安装板1的侧壁与螺纹丝杆8的一端固定连接,螺纹丝杆8的杆壁螺纹转动连接有移动板11,移动板11的一端侧壁固定连接有安装杆12,安装杆12的一端固定连接有助修理组件13。

[0022] 具体的,控制第一电动伸缩杆4启动,带动第一夹环5移动,对多股线缆进行锁紧,同时控制第二电动伸缩杆132启动,带动第二夹环133移动,利用第二夹环133对多股线缆的中部进行锁紧,从而完成对多股线缆的锁紧,同时控制第三电动伸缩杆1318启动,带动U型板1319移动,使弧形气动伸缩壳1322与线缆的表面接触,对线缆进行辅助支撑,减少线缆所受重力的影响,提高该装置的可靠性。

[0023] 实施例中,辅助修理组件13包括安装杆12一端固定连接的安装壳131,安装壳131的内壁固定连接有多个第二电动伸缩杆132,安装壳131的侧壁均开设有与第二电动伸缩杆132相匹配的通孔,第二电动伸缩杆132位于安装壳131外的伸缩端均固定连接有第二夹环133,第二夹环133的侧壁均开设有第三凹槽134,第三凹槽134内壁开设有滚动组件14;

安装壳131的两端侧壁对称固定连接有多组连接板135,每组连接板135相对一端的侧壁转动连接有同一个转动杆136,转动杆136的杆壁固定连接有蜗轮137,安装壳131的两端侧壁均开设有可供蜗轮137转动的开口,安装壳131内壁固定连接有多个与蜗轮137数

量相同的支杆138,支杆138的杆壁均固定连接有蜗杆139,多个蜗杆139均与相对应的蜗轮137啮合;

安装壳131的内壁对称转动连接有两个第一圆齿轮1310,支杆138的杆壁均固定连接第二圆齿轮1311,第二圆齿轮1311均与相对应的第一圆齿轮1310啮合,第一圆齿轮1310的外壁均固定连接有第三圆齿轮1312,安装壳131的内壁转动连接有两个支撑杆1313;

两个支撑杆1313的杆壁均固定连接有第四圆齿轮1314,第四圆齿轮1314均与相对应的第三圆齿轮1312相啮合,安装壳131的一端侧壁固定连接有两个第一电机1315,两个第一电机1315的输出端均贯穿安装壳131的侧壁与相对应支撑杆1313的一端固定连接;

多个转动杆136的杆壁均固定连接有两个导板1316,两个导板1316的一端侧壁固定连接有同一个固定板1317,固定板1317的一端侧壁固定连接有第三电动伸缩杆1318,第三电动伸缩杆1318的伸缩端均固定连接U型板1319;

U型板1319的一端侧壁固定连接第二电机1320,U型板1319的两端内壁均转动连接有侧杆1321,两个侧杆1321相对应的一端固定连接有同一个弧形气动伸缩壳1322,弧形气动伸缩壳1322的上端侧壁均固定连接有气泵1323,气泵1323的出气端贯穿弧形气动伸缩壳1322的侧壁向内伸出。

[0024] 具体的,能够在需要对多股锁紧的线缆进行维修时,将多股线缆相接触的一面露出,便于工作人员对其进行维修,避免在对线缆进行维修时,还需要其他工作人员将多股线缆向外拉动,再对线缆进行维修,提高该装置对线缆进行维修时的工作效率以及使用效果。

[0025] 实施例中,滚动组件14包括第三凹槽134两端内壁开设的第四凹槽141,第四凹槽141的顶端内壁均固定连接第四电动伸缩杆142,第四电动伸缩杆142的伸缩端均固定连接安装块143,两个安装块143相对一端的侧壁转动连接有同一个固定杆144,固定杆144的杆壁均固定连接滚轮145。

[0026] 具体的,能够在需要将多股线缆所接触的一面露出时,利用滚轮145对线缆外壁进行支撑,防止线缆散开,同时能够在安装壳131移动过程中,防止第二夹环133与线缆之间不断摩擦导致对线缆外壁造成损伤,提高该装置在使用时的稳定性以及安全性。

[0027] 现对本发明的操作原理做如下描述:

本发明中,在需要对线缆进行临时锁紧时,首先通过安装螺栓6将安装板1固定在墙壁上,然后由工作人员将需要锁紧的多股线缆依次穿过固定环3以及安装壳131,在完成线缆与设备的连接后,控制第一电动伸缩杆4启动,带动第一夹环5移动,对多股线缆进行锁紧,同时控制第二电动伸缩杆132启动,带动第二夹环133移动,利用第二夹环133对多股线缆的中部进行锁紧,从而完成对多股线缆的锁紧,同时控制第三电动伸缩杆1318启动,带动U型板1319移动,使弧形气动伸缩壳1322与线缆的表面接触,对线缆进行辅助支撑,减少线缆所受重力的影响,提高该装置的可靠性;

当线缆出现故障需要对其进行维修时,为了使多股线缆相接触的一面露出,首先控制第一电动伸缩杆4与第二电动伸缩杆132收缩一段距离,使第一夹环5与第二夹环133不对多股线缆锁紧,此时第一夹环5与第二夹环133能够对多股线缆进行辅助支撑与限位,防止多股线缆散开,之后控制正反转电机10启动,带动螺纹丝杆8转动,使移动板11带动安装壳131移动到线缆出现故障位置的一端,使线缆出现故障的位置位于安装壳131与弧形气动伸缩壳1322之间,之后控制相对应的气泵1323启动,向弧形气动伸缩壳1322内注入空气,使

弧形气动伸缩壳1322的伸缩端伸出,对单个的线缆进行包裹,从而完成对单个线缆的固定,之后控制相对应的第一电机1315启动,带动支撑杆1313转动,使第四圆齿轮1314转动,在第四圆齿轮1314转动的过程中,会带动与第四圆齿轮1314相啮合的第三圆齿轮1312转动,在第三圆齿轮1312转动的过程中,会带动第一圆齿轮1310转动,使与第一圆齿轮1310相啮合的多个第二圆齿轮1311转动,从而使多个支杆138跟随转动,在支杆138转动的过程中,会带动蜗杆139转动,使与蜗杆139相啮合的蜗轮137跟随转动,从而带动转动杆136转动,使导板1316带动固定板1317以及第三电动伸缩杆1318以转动杆136为中心转动,从而带动U型板1319以及弧形气动伸缩壳1322转动,带动多股线缆向外移动,并且在弧形气动伸缩壳1322带动线缆向外移动的过程中,控制第二电机1320启动,带动侧杆1321转动,使弧形气动伸缩壳1322不断改变角度,从而使弧形气动伸缩壳1322在跟随U型板1319转动的过程中能够始终与地面相垂直,防止在对线缆拉起的过程中对线缆表面带来压力使其造成损伤,将多股线缆向外移动后,此时多股线缆相接触的一面露出,便于工作人员对其进行维修,能够在需要对多股锁紧的线缆进行维修时,将多股线缆相接触的一面露出,便于工作人员对其进行维修,避免在对线缆进行维修时,还需要其他工作人员将多股线缆向外拉动,再对线缆进行维修,提高该装置对线缆进行维修时的工作效率以及使用效果;

在带动安装壳131移动到所需维修的线缆位置时,控制第四电动伸缩杆142启动,使第四电动伸缩杆142收缩,带动安装块143向上移动,使固定杆144以及滚轮145跟随移动,从而使滚轮145能够与线缆外壁接触,便于对线缆进行支撑,能够在需要将多股线缆所接触的一面露出时,利用滚轮145对线缆外壁进行支撑,防止线缆散开,同时能够在安装壳131移动过程中,防止第二夹环133与线缆之间不断摩擦导致对线缆外壁造成损伤,提高该装置在使用时的稳定性以及安全性。

[0028] 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。

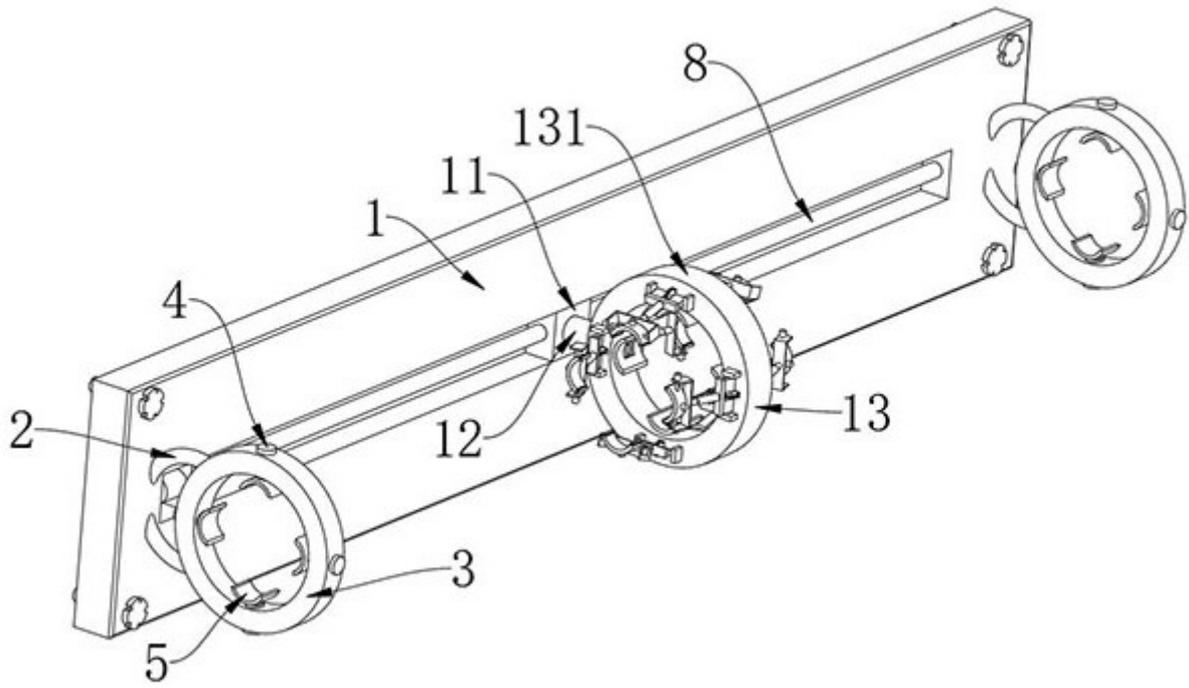


图 1

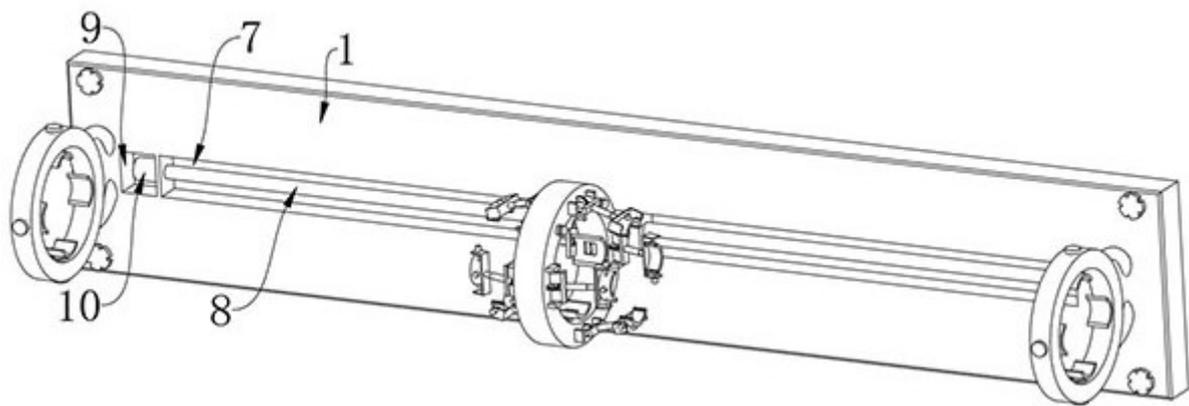


图 2

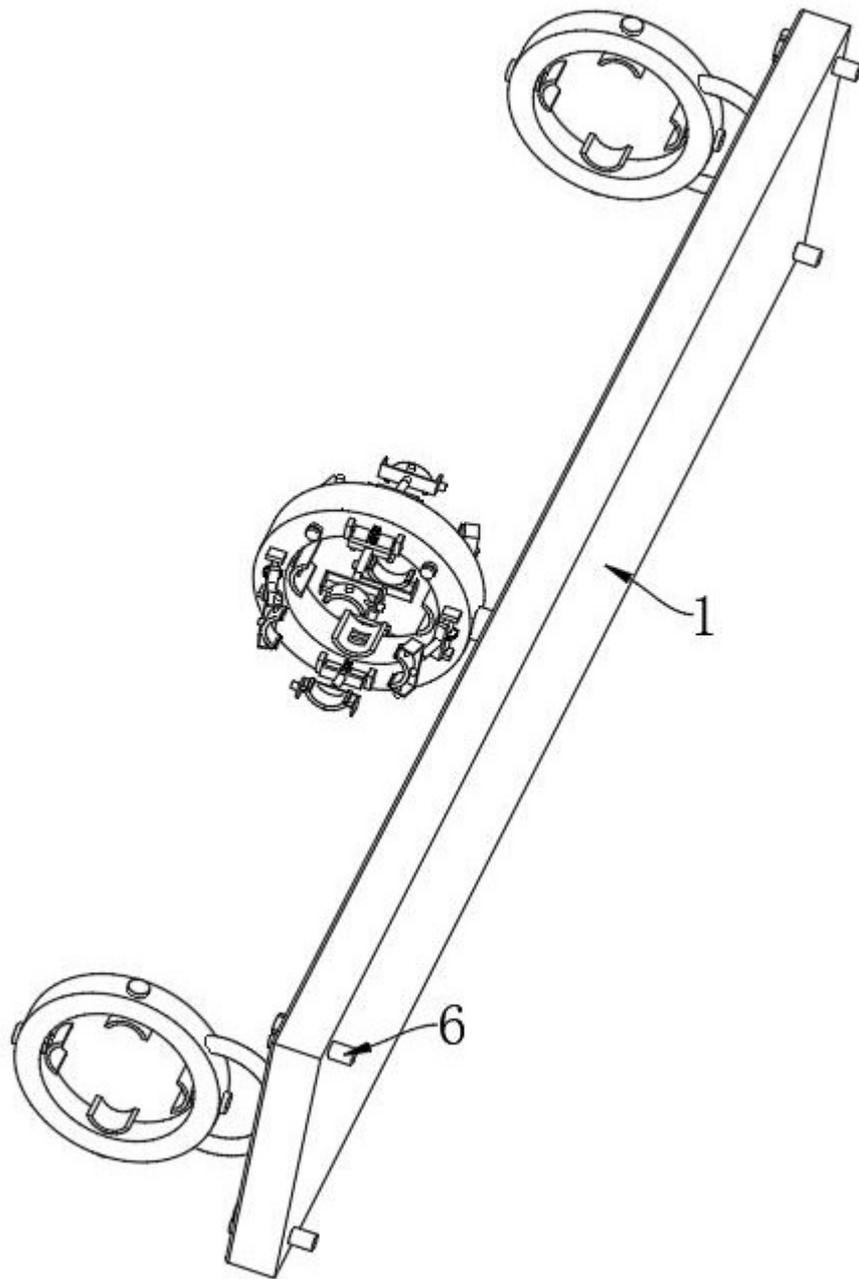


图 3

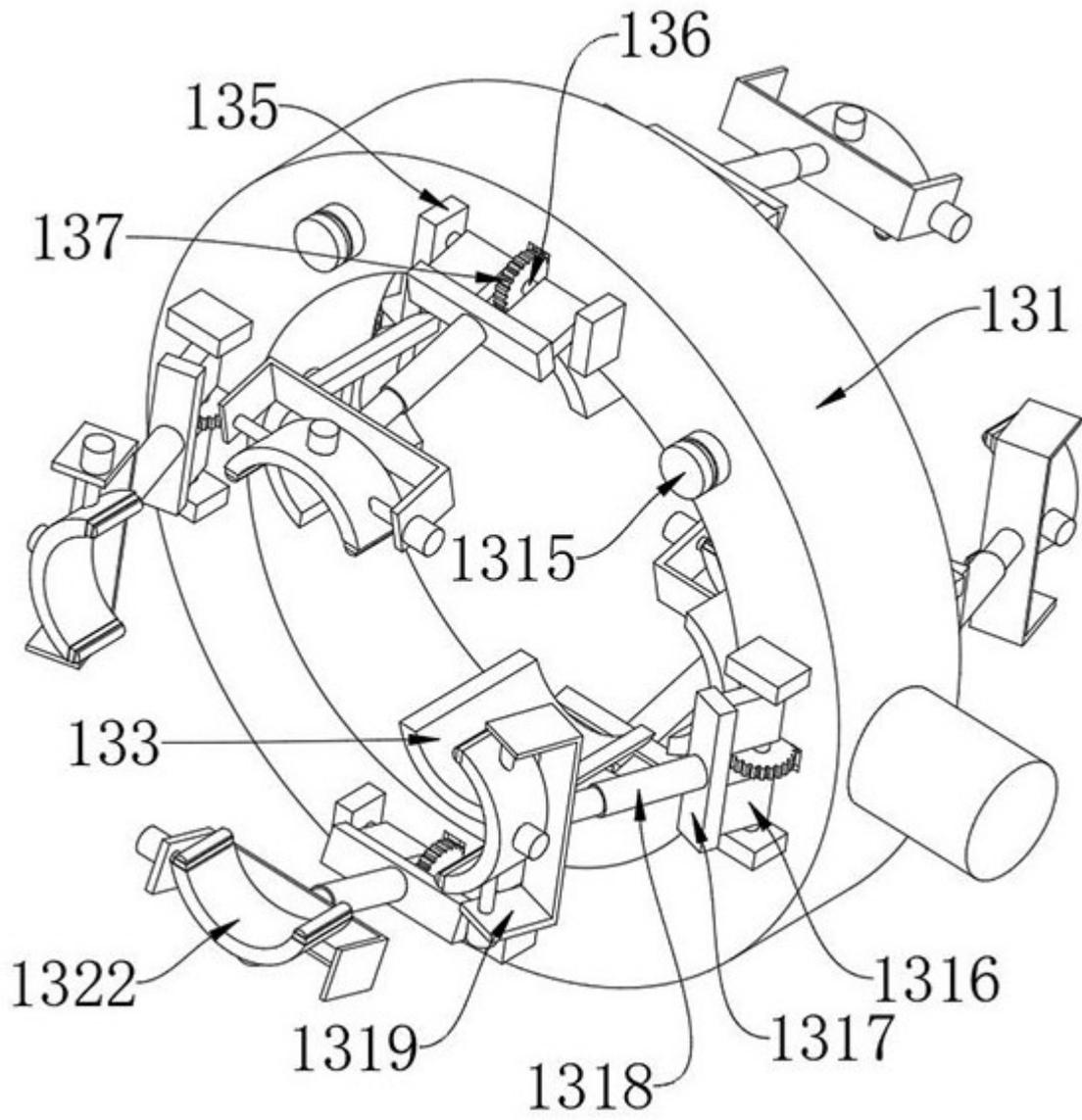


图 4

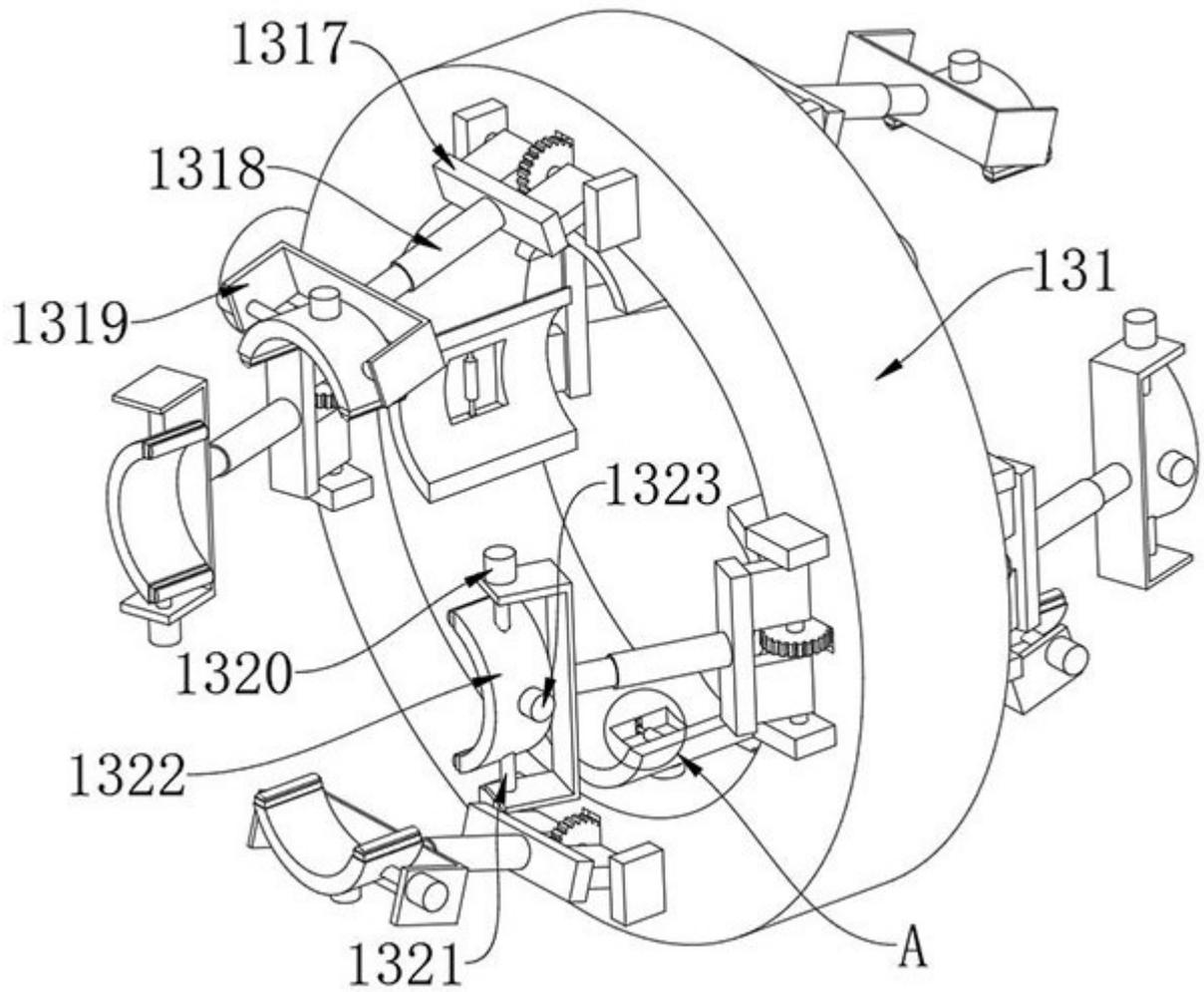


图 5

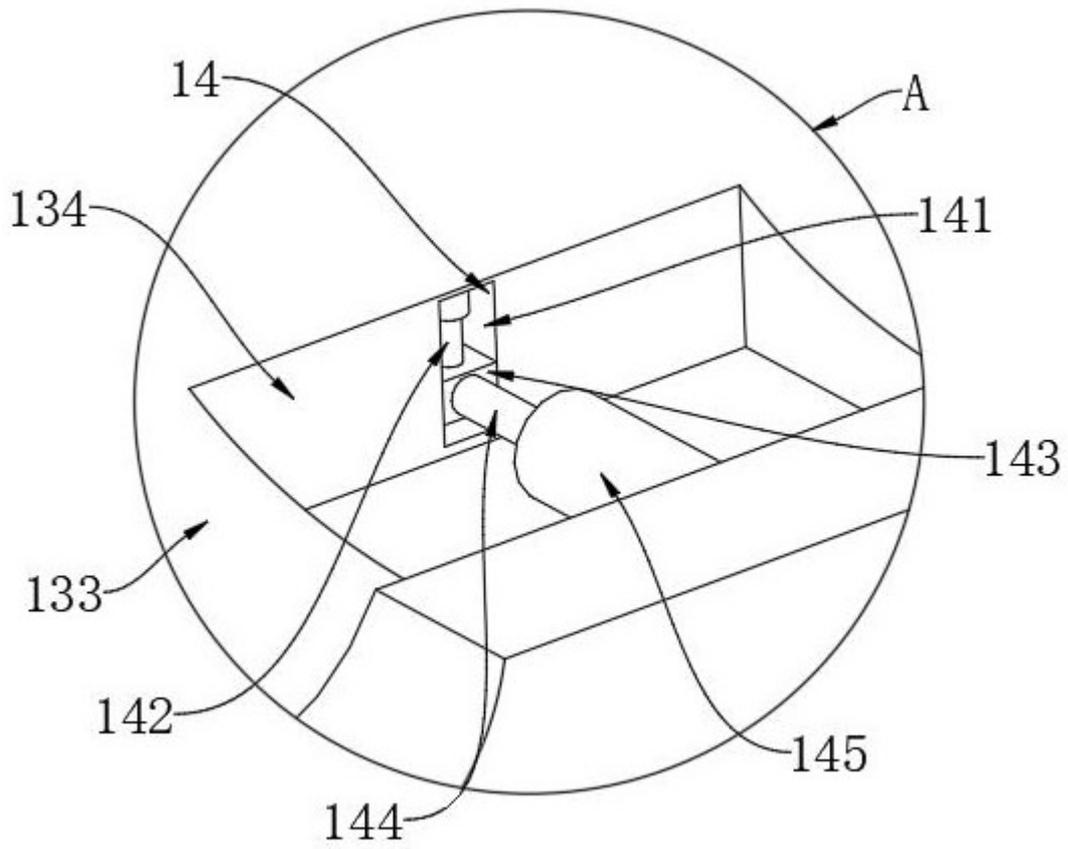


图 6

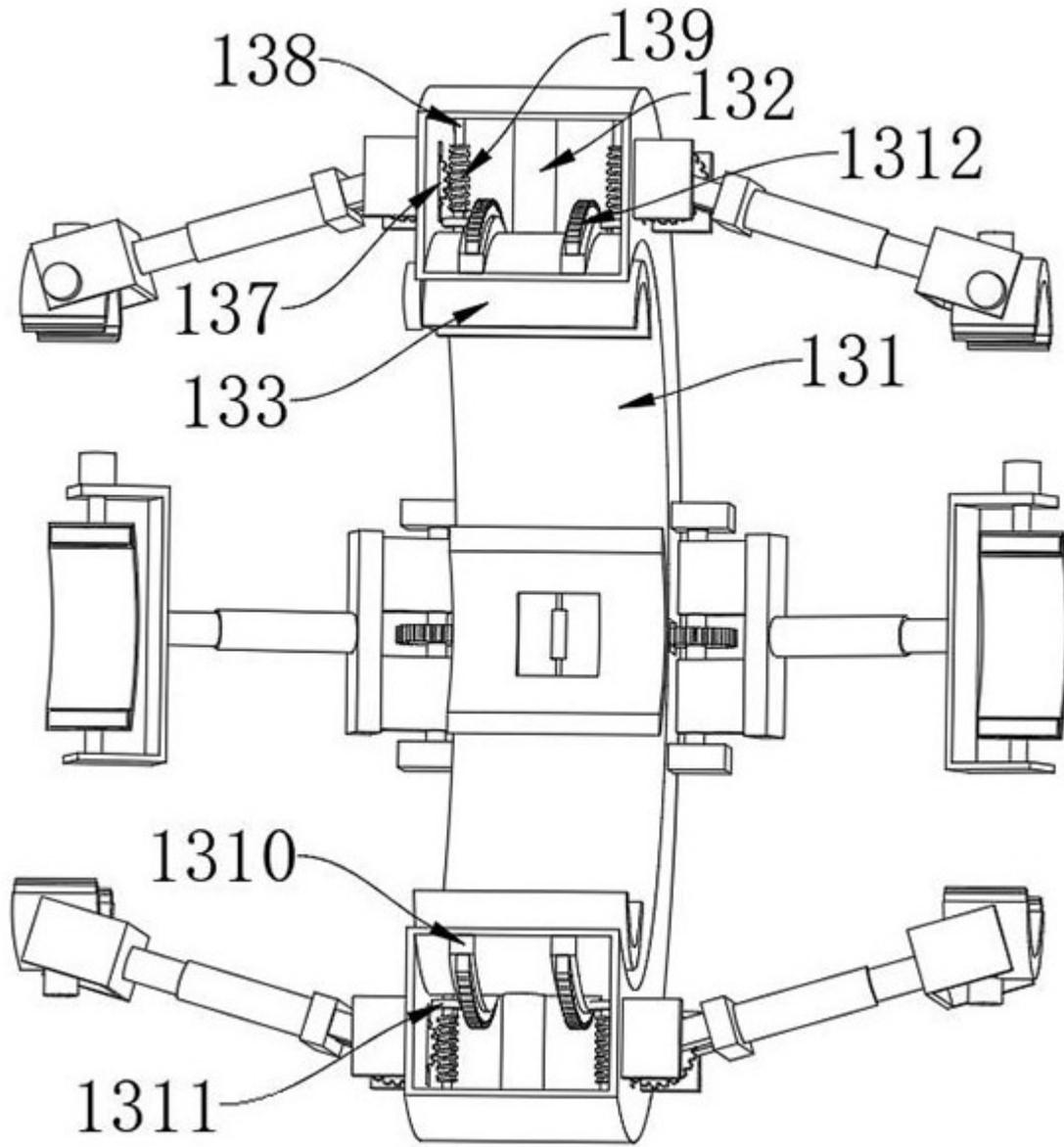


图 7

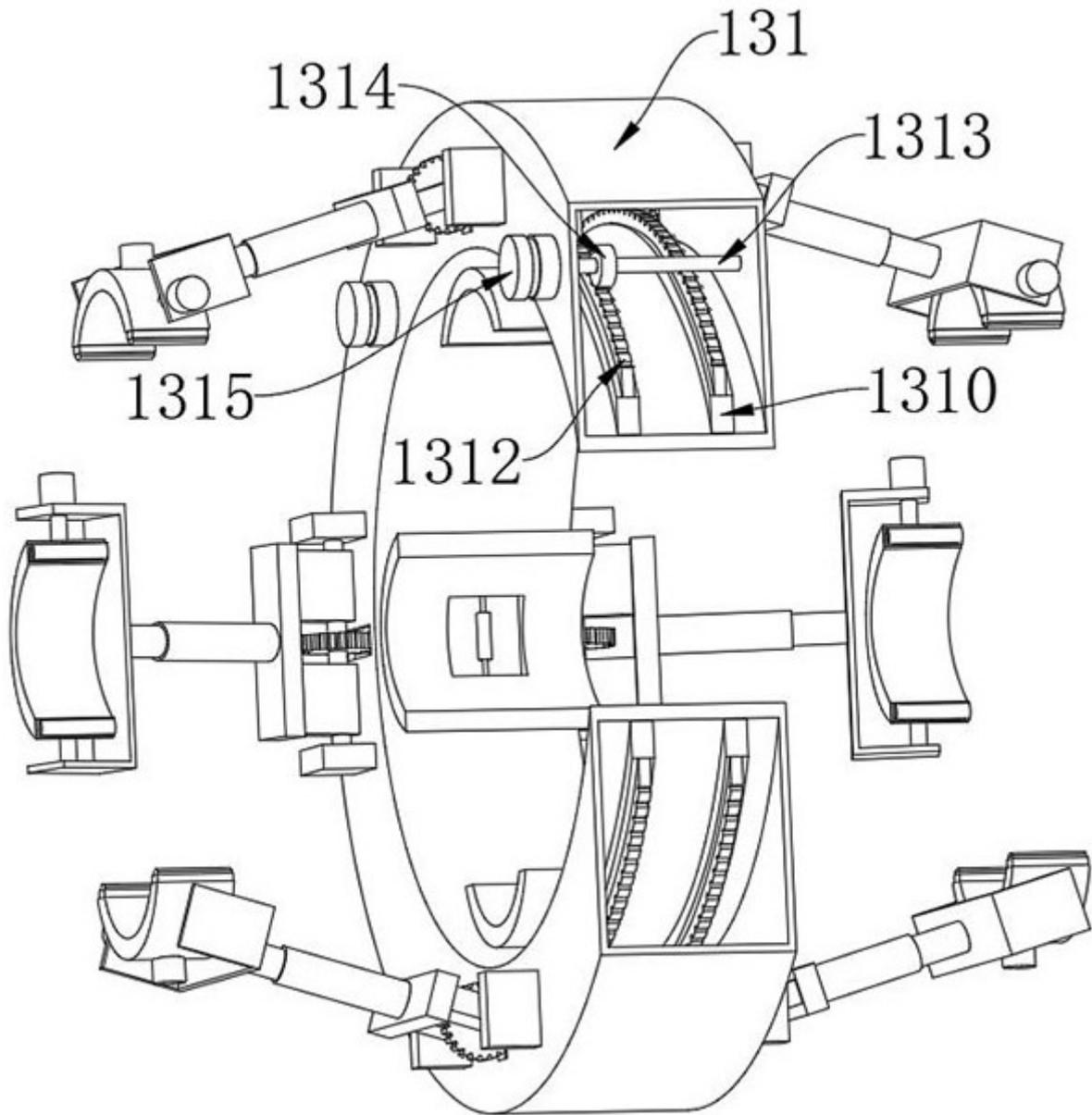


图 8