(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118768172 A
(43)申请公布日 2024.10.15

(21)申请号 202411258128.8

(22)申请日 2024.09.09

(71)申请人 新乡市中科膜材料科技有限公司
地址 453000 河南省新乡市平原示范区G107复线与黄河大道交汇处东北角
申请人 河南省科学院化学研究所有限公司

(72)发明人 陈璠 康菡子 郑付伟 张浩宇 霍萃萌 任杰 周文欣 杨柳 范伟 李风丽 王中伟

(74)专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限公司 41126
专利代理师 崔卫琴

(51)Int.Cl.
B05C 13/02(2006.01)
H01M 4/04(2006.01)

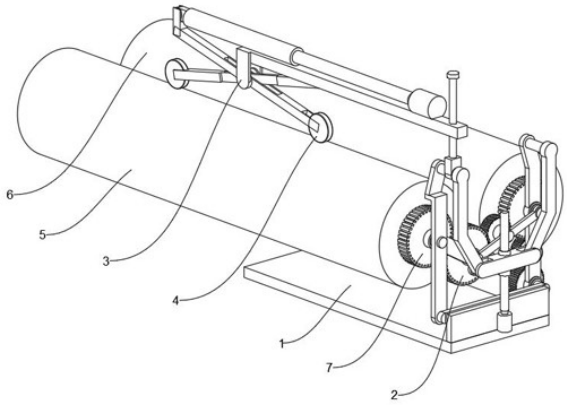
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种用于锂电池的电池箔涂布设备

(57)摘要

本申请提供一种用于锂电池的电池箔涂布设备,涉及电池箔涂布技术领域。一种用于锂电池的电池箔涂布设备,包括底板、输送辊、限位辊、间距调节组件和铺平限位组件,通过二号电机带动二号丝杆旋转,二号丝杆通过螺纹圈连接于升降板,就可以带动升降板上下移动,升降板通过两侧侧传动板,就可以带动一号装载板和二号装载板以连接底座两端进行转动经过限位支架和安装支架的限位可以带动侧齿轮、配合齿轮、从动齿轮、上传动齿轮和下传动齿轮进行位置上的微调,并且侧齿轮、配合齿轮、从动齿轮、上传动齿轮和下传动齿轮还可以使其通过卡齿连接在一起,就可以达到缩短调节侧齿轮之间间距的效果,实现输送辊和限位辊之间间距进行调节的效果。



CN 118768172 A

1.一种用于锂电池的电池箔涂布设备,包括底板(1)、输送辊(5)、限位辊(6)、间距调节组件(2)和铺平限位组件(3),其特征在于:

所述间距调节组件(2)包括二号电机(201),所述二号电机(201)的输出轴固定连接有二号丝杆(202),所述二号电机(201)固定连接于底板(1)一侧,所述二号丝杆(202)通过表面的螺纹啮合连接有螺纹圈(203),所述螺纹圈(203)外侧设置有升降板(204),所述升降板(204)两端转动安装有侧传动板(205);

所述铺平限位组件(3)包括固定板(301),所述固定板(301)下表面一端设置有滑槽(302),所述固定板(301)一端固定连接有安装座(304),所述滑槽(302)内安装有二号支撑杆(306),所述二号支撑杆(306)一侧设置有一号支撑杆(303),所述一号支撑杆(303)中部设置有安装槽(305),所述二号支撑杆(306)通过安装槽(305)交叉转动安装有一号支撑杆(303),所述一号支撑杆(303)和二号支撑杆(306)下端转动安装有滚轮(4)。

2.根据权利要求1所述的一种用于锂电池的电池箔涂布设备,其特征在于,所述底板(1)设置为L形,所述底板(1)上端安装有间距调节组件(2),所述间距调节组件(2)一侧安装有两个侧齿轮(7),两个所述侧齿轮(7)分别固定连接有输送辊(5)和限位辊(6),所述间距调节组件(2)上方安装有铺平限位组件(3),所述铺平限位组件(3)下方安装有滚轮(4),所述滚轮(4)位于输送辊(5)上方。

3.根据权利要求2所述的一种用于锂电池的电池箔涂布设备,其特征在于,两侧所述升降板(204)上端固定连接有安装杆(206),一侧所述安装杆(206)上转动安装有转动块(207),所述转动块(207)上表面固定连接有限位杆(208)。

4.根据权利要求3所述的一种用于锂电池的电池箔涂布设备,其特征在于,两侧安装杆(206)分别转动安装有一号装载板(209)和二号装载板(213),所述一号装载板(209)和二号装载板(213)下端之间转动安装有连接底座(212),靠近所述输送辊(5)一端的侧齿轮(7)通过卡齿啮合连接有配合齿轮(217),所述配合齿轮(217)一侧通过卡齿啮合连接有从动齿轮(216),所述从动齿轮(216)通过卡齿啮合连接于限位辊(6)的侧齿轮(7),所述限位辊(6)的侧齿轮(7)下方通过卡齿啮合连接有上传动齿轮(219),所述上传动齿轮(219)下方通过卡齿啮合连接有下传动齿轮(211)。

5.根据权利要求4所述的一种用于锂电池的电池箔涂布设备,其特征在于,所述侧齿轮(7)、配合齿轮(217)、从动齿轮(216)、上传动齿轮(219)和下传动齿轮(211)中心处固定连接有凸出块(215),位于两个所述侧齿轮(7)、配合齿轮(217)、从动齿轮(216)和上传动齿轮(219)的凸出块(215)前方表面固定连接有延伸轴(210),一侧所述侧齿轮(7)和配合齿轮(217)的延伸轴(210)上转动安装有限位支架(214)。

6.根据权利要求5所述的一种用于锂电池的电池箔涂布设备,其特征在于,另一侧所述侧齿轮(7)、从动齿轮(216)和配合齿轮(217)的延伸轴(210)上转动安装有安装支架(218),一侧所述侧齿轮(7)的延伸轴(210)转动安装于一号装载板(209)上,另一侧所述侧齿轮(7)、上传动齿轮(219)和下传动齿轮(211)的延伸轴(210)转动安装有二号装载板(213)。

7.根据权利要求1所述的一种用于锂电池的电池箔涂布设备,其特征在于,所述一号支撑杆(303)上端固定连接有连接座(307),所述连接座(307)内转动安装有固定座(308),所述固定座(308)一侧固定连接有配合杆(309),所述配合杆(309)一端通过螺纹啮合连接有一号丝杆(310),所述一号丝杆(310)一端固定连接有一号电机(311),所述一号电机(311)

固定连接于固定板(301)上表面。

一种用于锂电池的电池箔涂布设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电池箔涂布技术领域,具体而言,涉及一种用于锂电池的电池箔涂布设备。

背景技术

[0002] 锂电池是一类由锂金属或锂合金为正/负极材料、使用非水电解质溶液的电池。1912年锂金属电池最早由Gilbert N. Lewis提出并研究。20世纪70年代时,由于锂金属的化学特性非常活泼,使得锂金属的加工、保存、使用,对环境要求非常高。随着科学技术的发展,锂电池已经成为了主流。

[0003] 现有方案存在的问题是:现有锂电池生产过程中需要将存电材料涂抹于电池箔上进行涂布加工,现有涂布设备在使用输送辊在对电池箔进行输送过程中,会造成电池箔褶皱不平整的问题,就会导致涂抹存电涂料时不平整 影响锂电池的生产效率。

发明内容

[0004] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请提出一种用于锂电池的电池箔涂布设备,通过一号电机带动一号丝杆旋转,一号丝杆通过螺纹啮合连接于配合杆,配合杆通过固定座连接一号支撑杆的连接座,就可以推动一号支撑杆以安装座为中心旋转,由于二号支撑杆通过安装槽交叉转动安装于一号支撑杆内,就可以带动一号支撑杆和二号支撑杆下端的滚轮紧贴输送辊表面,实现对电池箔的铺平,使电池箔平整便于进行电池涂布工作,再通过二号电机带动二号丝杆旋转,二号丝杆通过螺纹圈连接于升降板,就可以带动升降板上下移动,升降板通过两侧侧传动板,就可以带动一号装载板和二号装载板以连接底座两端进行转动经过限位支架和安装支架的限位可以带动侧齿轮、配合齿轮、从动齿轮、上传动齿轮和下传动齿轮进行位置上的微调,并且侧齿轮、配合齿轮、从动齿轮、上传动齿轮和下传动齿轮还可以使其通过卡齿连接在一起,就可以达到缩短调节侧齿轮之间间距的效果,实现输送辊和限位辊之间间距进行调节的效果。

[0005] 本申请还提出一种用于锂电池的电池箔涂布设备,包括底板、输送辊、限位辊、间距调节组件和铺平限位组件,所述间距调节组件包括二号电机,所述二号电机的输出轴固定连接有二号丝杆,所述二号电机固定连接于底板一侧,所述二号丝杆通过表面的螺纹啮合连接有螺纹圈,所述螺纹圈外侧设置有升降板,所述升降板两端转动安装有侧传动板;所述铺平限位组件包括固定板,所述固定板下表面一端设置有滑槽,所述固定板一端固定连接有安装座,所述滑槽内安装有二号支撑杆,所述二号支撑杆一侧设置有一号支撑杆,所述一号支撑杆中部设置有安装槽,所述二号支撑杆通过安装槽交叉转动安装有一号支撑杆,所述一号支撑杆和二号支撑杆下端转动安装有滚轮。

[0006] 在本申请的一些实施例中,所述底板设置为L形,所述底板上端安装有间距调节组件,所述间距调节组件一侧安装有两个侧齿轮,两个所述侧齿轮分别固定连接有输送辊和限位辊,所述间距调节组件上方安装有铺平限位组件,所述铺平限位组件下方安装有滚轮,

所述滚轮位于输送辊上方。

[0007] 在本申请的一些实施例中,两侧所述升降板上端固定连接有安装杆,一侧所述安装杆上转动安装有转动块,所述转动块上表面固定连接有限位杆。

[0008] 在本申请的一些实施例中,两侧所述安装杆分别转动安装有一号装载板和二号装载板,所述一号装载板和二号装载板下端之间转动安装有连接底座,靠近所述输送辊一端固定连接有侧齿轮并通过卡齿啮合连接有配合齿轮,所述配合齿轮一侧通过卡齿啮合连接有从动齿轮,所述从动齿轮通过卡齿啮合连接于限位辊的侧齿轮,所述限位辊一端固定连接有另一个侧齿轮下方通过还卡齿啮合连接有上传动齿轮,所述上传动齿轮下方通过卡齿啮合连接有下传动齿轮。

[0009] 在本申请的一些实施例中,所述侧齿轮、配合齿轮、从动齿轮、上传动齿轮和下传动齿轮中心处固定连接有凸出块,位于两个所述侧齿轮、配合齿轮、从动齿轮和上传动齿轮的凸出块前方表面固定连接有延伸轴,一侧所述侧齿轮和配合齿轮的延伸轴上转动安装有限位支架。

[0010] 在本申请的一些实施例中,另一侧所述侧齿轮、从动齿轮和配合齿轮的延伸轴上转动安装有安装支架,一侧所述侧齿轮的延伸轴转动安装于一号装载板上,另一侧所述侧齿轮、上传动齿轮和下传动齿轮的延伸轴转动安装有二号装载板。

[0011] 在本申请的一些实施例中,所述一号支撑杆上端固定连接有连接座,所述连接座内转动安装有固定座,所述固定座一侧固定连接有配合杆,所述配合杆一端通过螺纹啮合连接有一号丝杆,所述一号丝杆一端固定连接有一号电机,所述一号电机固定连接于固定板上表面。

[0012] 本申请的有益效果是:通过一号电机带动一号丝杆旋转,一号丝杆通过螺纹啮合连接于配合杆,配合杆通过固定座连接一号支撑杆的连接座,就可以推动一号支撑杆以安装座为中心旋转,由于二号支撑杆通过安装槽交叉转动安装于一号支撑杆内,就可以带动一号支撑杆和二号支撑杆下端的滚轮紧贴输送辊表面,实现对电池箔的铺平,使电池箔平整便于进行电池涂布工作,再通过二号电机带动二号丝杆旋转,二号丝杆通过螺纹圈连接于升降板,就可以带动升降板上下移动,升降板通过两侧侧传动板,就可以带动一号装载板和二号装载板以连接底座两端进行转动经过限位支架和安装支架的限位可以带动侧齿轮、配合齿轮、从动齿轮、上传动齿轮和下传动齿轮进行位置上的微调,并且侧齿轮、配合齿轮、从动齿轮、上传动齿轮和下传动齿轮还可以使其通过卡齿连接在一起,就可以达到缩短调节侧齿轮之间间距的效果,实现输送辊和限位辊之间间距进行调节的效果。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0014] 图1是根据本申请实施例的整体结构示意立体图;

图2是根据本申请实施例的间距调节组件和铺平限位组件组合式结构示意立体图;

图3是根据本申请实施例的铺平限位组件结构示意立体图；

图4是根据本申请实施例的局部结构示意立体图；

图5是根据本申请实施例的间距调节组件局部结构示意立体图；

图6是根据本申请实施例的间距调节组件另一局部结构示意立体图；

图7是根据本申请实施例的侧齿轮配合结构示意立体图。

[0015] 图标：1、底板；2、间距调节组件；3、铺平限位组件；4、滚轮；5、输送辊；6、限位辊；7、侧齿轮；301、固定板；302、滑槽；303、一号支撑杆；304、安装座；305、安装槽；306、二号支撑杆；307、连接座；308、固定座；309、配合杆；310、一号丝杆；311、一号电机；201、二号电机；202、二号丝杆；203、螺纹圈；204、升降板；205、侧传动板；206、安装杆；207、转动块；208、限位杆；209、一号装载板；210、延伸轴；211、下传动齿轮；212、连接底座；213、二号装载板；214、限位支架；215、凸出块；216、从动齿轮；217、配合齿轮；218、安装支架；219、上传动齿轮。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0017] 为使本申请实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施方式中的附图，对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本申请一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式，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他实施方式，都属于本申请保护的范围。

[0018] 因此，以下对在附图中提供的本申请的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施方式。基于本申请中的实施方式，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他实施方式，都属于本申请保护的范围。

[0019] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0020] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0021] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0022] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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申请中的具体

含义。

[0023] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0024] 下面参考附图描述根据本申请第一方面实施例的一种用于锂电池的电池箔涂布设备。

[0025] 如图1-图7所示,一种用于锂电池的电池箔涂布设备,包括底板1、输送辊5、限位辊6、间距调节组件2和铺平限位组件3,所述间距调节组件2包括二号电机201,所述二号电机201的输出轴固定连接有二号丝杆202,所述二号电机201固定连接于底板1一侧,所述二号丝杆202通过表面的螺纹啮合连接有螺纹圈203,所述螺纹圈203外侧设置有升降板204,所述升降板204两端转动安装有侧传动板205;所述铺平限位组件3包括固定板301,所述固定板301下表面一端设置有滑槽302,所述固定板301一端固定连接有安装座304,所述滑槽302内安装有二号支撑杆306,所述二号支撑杆306一侧设置有一号支撑杆303,所述一号支撑杆303中部设置有安装槽305,所述二号支撑杆306通过安装槽305交叉转动安装有一号支撑杆303,所述一号支撑杆303和二号支撑杆306下端转动安装有滚轮4。

[0026] 根据本申请的一些实施例,如图1-图3所示,所述底板1设置为L形,所述底板1上端安装有间距调节组件2,所述间距调节组件2一侧安装有两个侧齿轮7,两个所述侧齿轮7分别固定连接有输送辊5和限位辊6,所述间距调节组件2上方安装有铺平限位组件3,所述铺平限位组件3下方安装有滚轮4,所述滚轮4位于输送辊5上方,所述一号支撑杆303上端固定连接有连接座307,所述连接座307内转动安装有固定座308,所述固定座308一侧固定连接有配合杆309,所述配合杆309一端通过螺纹啮合连接有一号丝杆310,所述一号丝杆310一端固定连接有一号电机311,所述一号电机311固定连接于固定板301上表面,通过一号电机311带动一号丝杆310旋转,一号丝杆310通过螺纹啮合连接于配合杆309,配合杆309通过固定座308连接一号支撑杆303的连接座307,就可以推动一号支撑杆303以安装座304为中心旋转,由于二号支撑杆306通过安装槽305交叉转动安装于一号支撑杆303内,就可以带动一号支撑杆303和二号支撑杆306下端的滚轮4紧贴输送辊5表面,实现对电池箔的铺平,使电池箔平整便于进行电池涂布工作。

[0027] 根据本申请的一些实施例,如图4-图7所示,两侧所述升降板204上端固定连接有安装杆206,一侧所述安装杆206上转动安装有转动块207,所述转动块207上表面固定连接有限位杆208,两侧所述安装杆206分别转动安装有一号装载板209和二号装载板213,所述一号装载板209和二号装载板213下端之间转动安装有连接底座212,靠近所述输送辊5一端固定连接有侧齿轮7并通过卡齿啮合连接有配合齿轮217,所述配合齿轮217一侧通过卡齿啮合连接有从动齿轮216,所述从动齿轮216通过卡齿啮合连接于限位辊6的侧齿轮7,所述限位辊6一端固定连接有另一个侧齿轮7下方通过还卡齿啮合连接有上传动齿轮219,所述上传动齿轮219下方通过卡齿啮合连接有下传动齿轮211,所述侧齿轮7、配合齿轮217、从动齿轮216、上传动齿轮219和下传动齿轮211中心处固定连接有凸出块215,位于两个所述侧

齿轮7、配合齿轮217、从动齿轮216和上传动齿轮219的凸出块215前方表面固定连接有延伸轴210，一侧所述侧齿轮7和配合齿轮217的延伸轴210上转动安装有限位支架214，另一侧所述侧齿轮7、从动齿轮216和配合齿轮217的延伸轴210上转动安装有安装支架218，一侧所述侧齿轮7的延伸轴210转动安装于一号装载板209上，另一侧所述侧齿轮7、上传动齿轮219和下传动齿轮211的延伸轴210转动安装有二号装载板213，通过二号电机201带动二号丝杆202旋转，二号丝杆202通过螺纹圈203连接于升降板204，就可以带动升降板204上下移动，升降板204通过两侧侧传动板205，就可以带动一号装载板209和二号装载板213以连接底座212两端进行转动经过限位支架214和安装支架218的限位可以带动侧齿轮7、配合齿轮217、从动齿轮216、上传动齿轮219和下传动齿轮211进行位置上的微调，并且侧齿轮7、配合齿轮217、从动齿轮216、上传动齿轮219和下传动齿轮211还可以使其通过卡齿连接在一起，就可以达到缩短调节侧齿轮7之间间距的效果，实现输送辊5和限位辊6之间间距进行调节的效果。

[0028] 本实施例的工作原理是：

首先通过一号电机311带动一号丝杆310旋转，一号丝杆310通过螺纹啮合连接于配合杆309，配合杆309通过固定座308连接一号支撑杆303的连接座307，就可以推动一号支撑杆303以安装座304为中心旋转，由于二号支撑杆306通过安装槽305交叉转动安装于一号支撑杆303内，就可以带动一号支撑杆303和二号支撑杆306下端的滚轮4紧贴输送辊5表面，实现对电池箔的铺平，使电池箔平整便于进行电池涂布工作，再通过二号电机201带动二号丝杆202旋转，二号丝杆202通过螺纹圈203连接于升降板204，就可以带动升降板204上下移动，升降板204通过两侧侧传动板205，就可以带动一号装载板209和二号装载板213以连接底座212两端进行转动经过限位支架214和安装支架218的限位可以带动侧齿轮7、配合齿轮217、从动齿轮216、上传动齿轮219和下传动齿轮211进行位置上的微调，并且侧齿轮7、配合齿轮217、从动齿轮216、上传动齿轮219和下传动齿轮211还可以使其通过卡齿连接在一起，就可以达到缩短调节侧齿轮7之间间距的效果，实现输送辊5和限位辊6之间间距进行调节的效果。

[0029] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0030] 以上所述仅为本申请的实施例而已，并不用于限制本申请的保护范围，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0031] 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请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申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵

盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

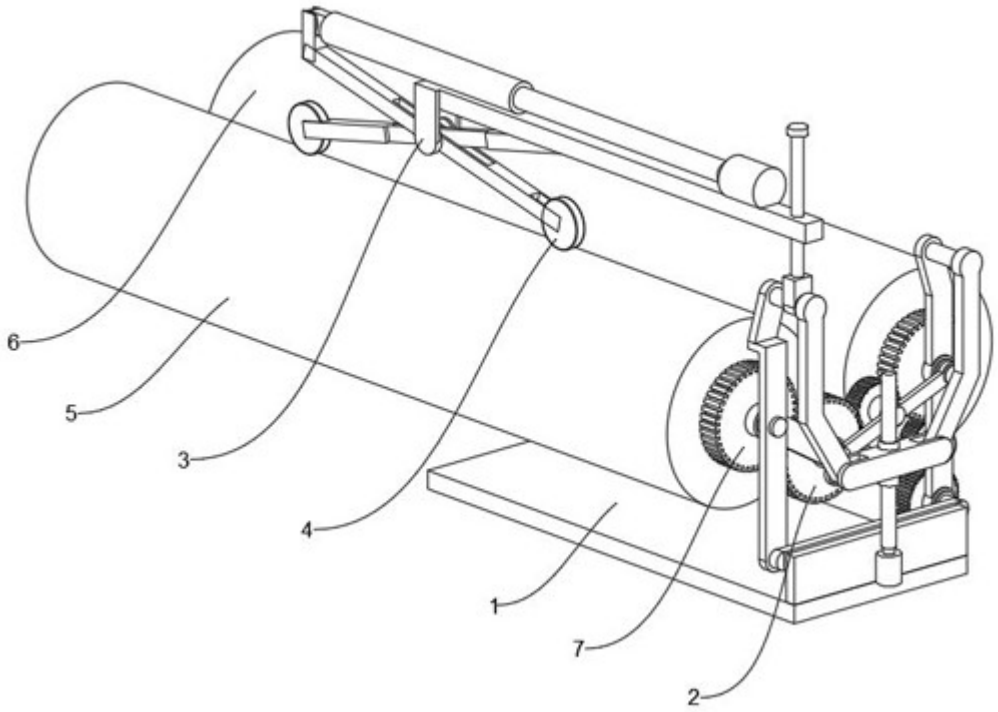


图1

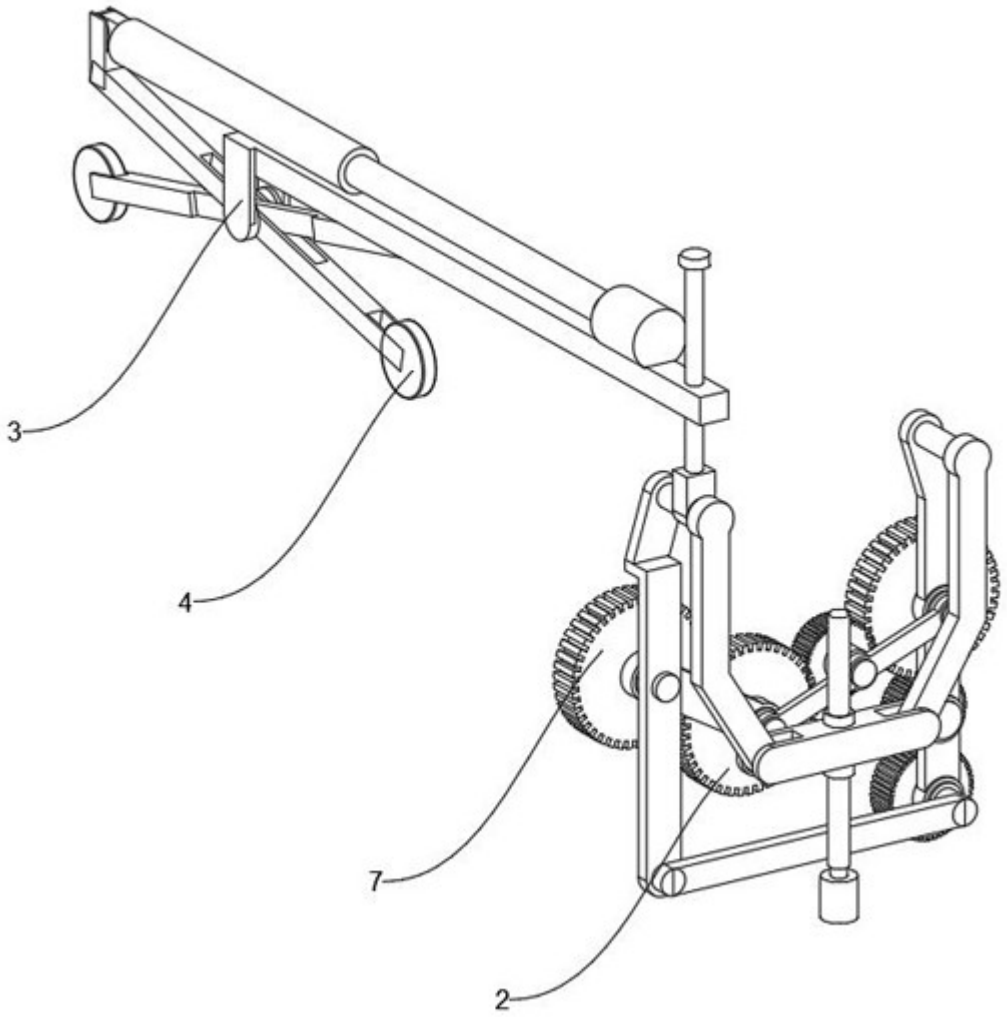


图2

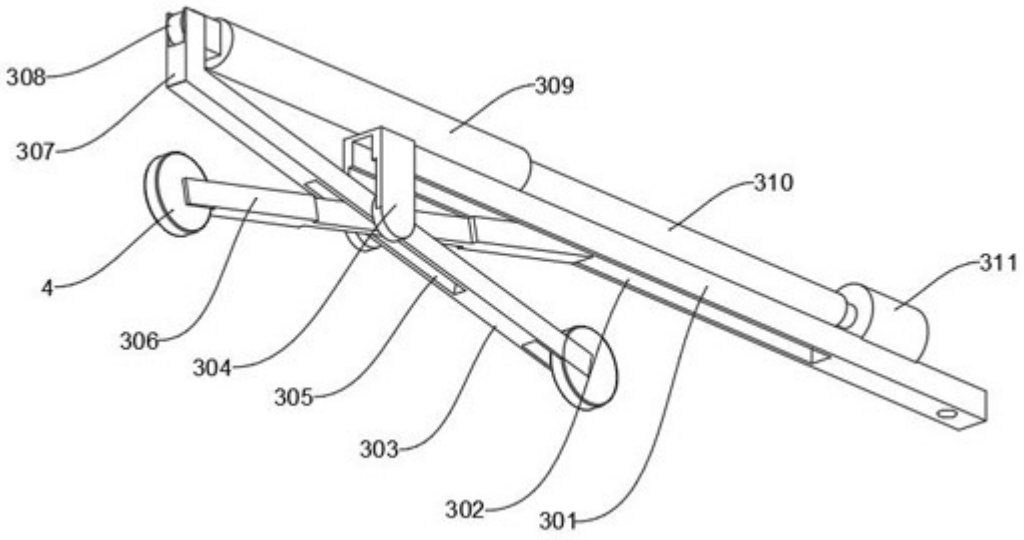


图3

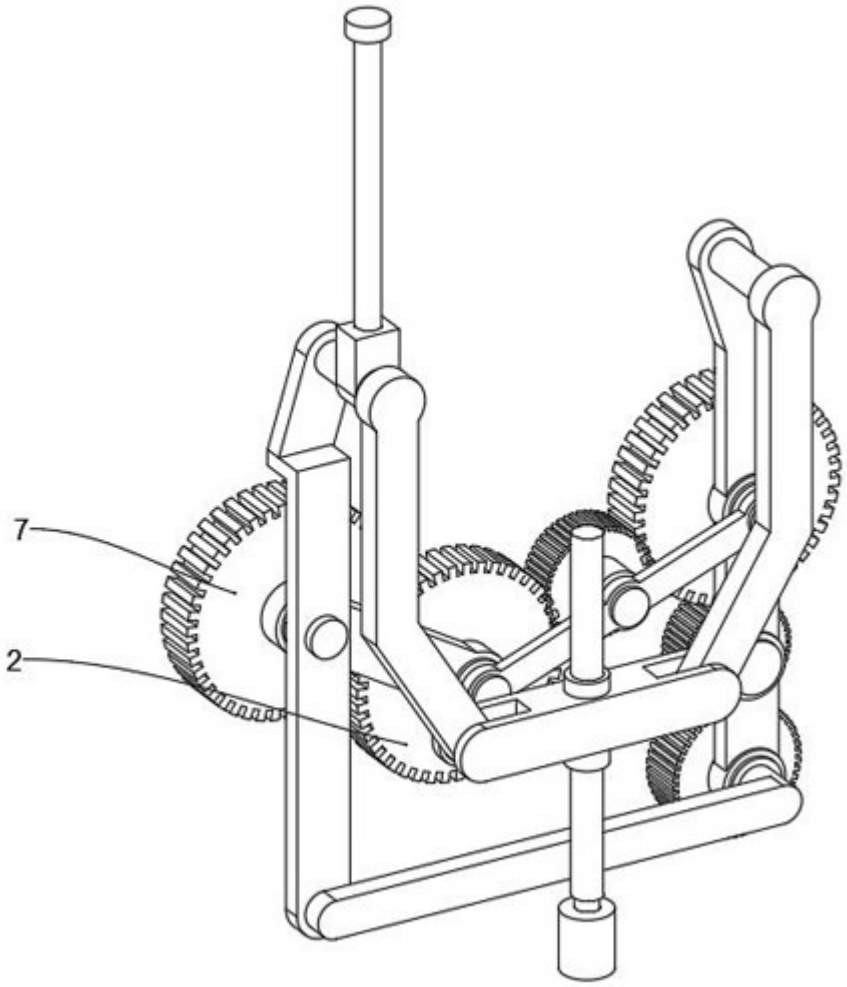


图4

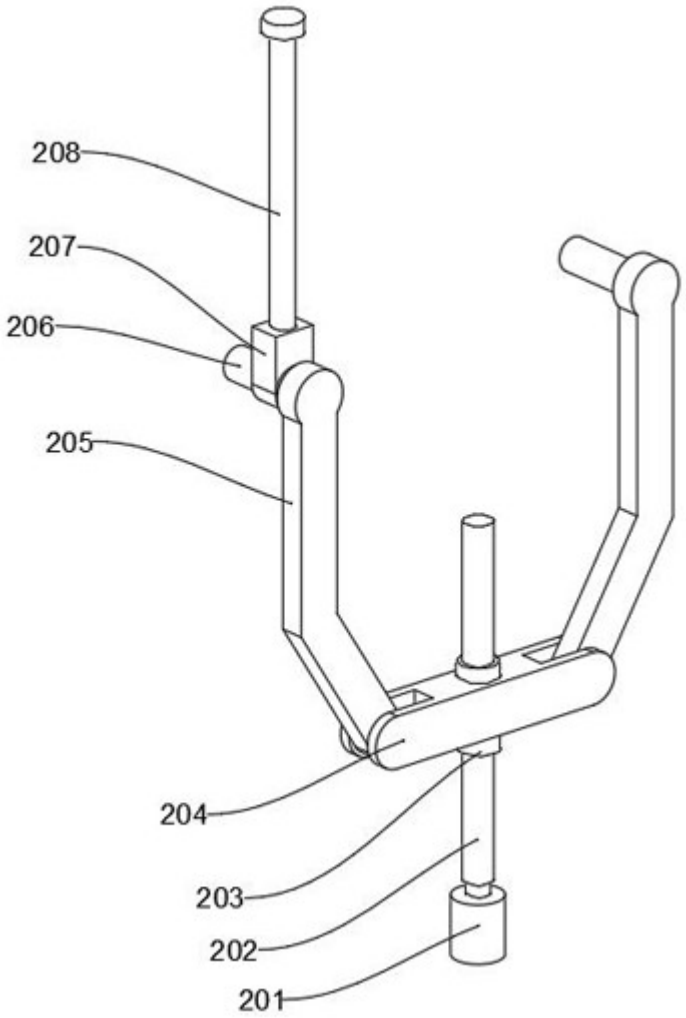


图5

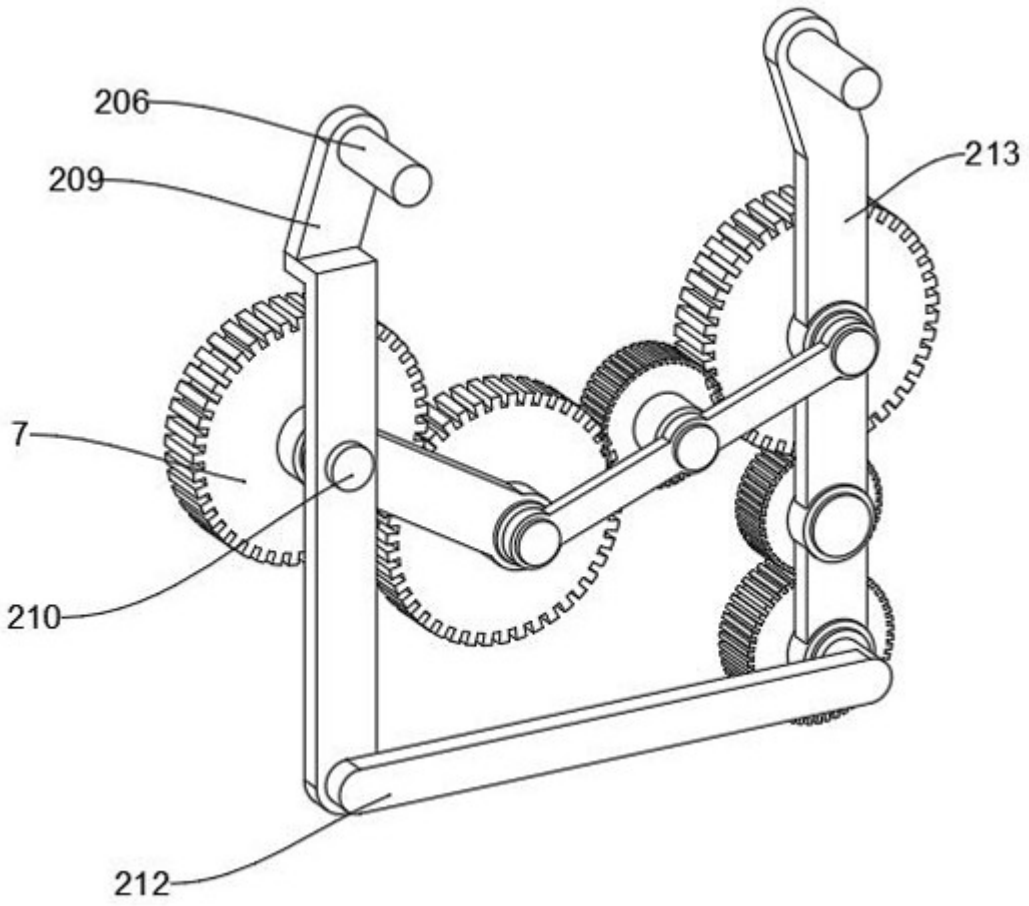


图6

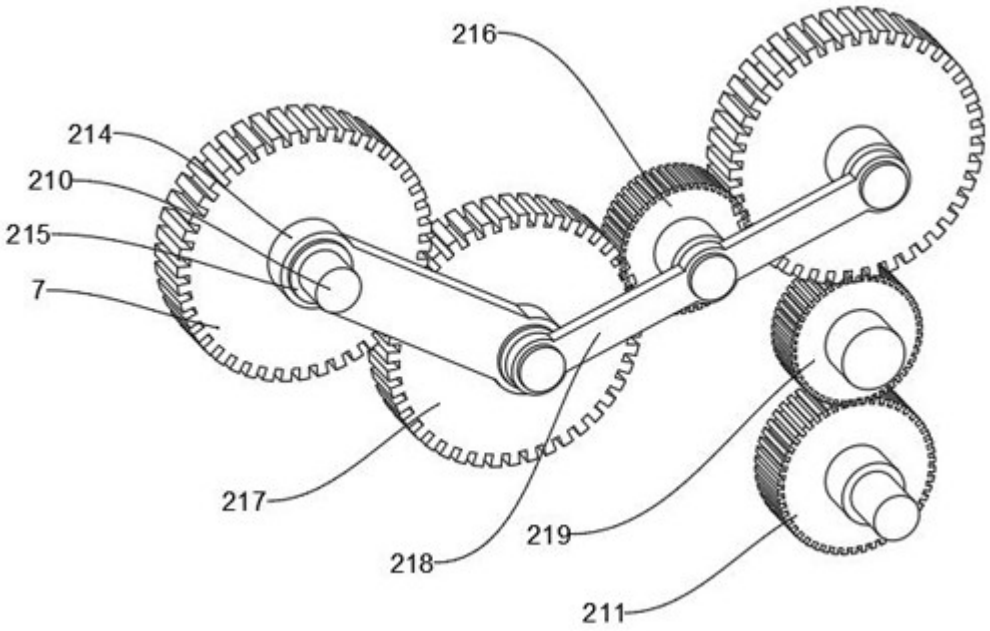


图7