



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218021601 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 13

(21) 申请号 202221460825.8

(22) 申请日 2022.06.10

(73) 专利权人 南京气象科技创新研究院
地址 210004 江苏省南京市建邺区平良大街“江苏省气象灾害监测预警与应急中心”大楼13-15层

(72) 发明人 吴泓 李永 祖繁 朱承瑛
周林义 朱寿鹏

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508
专利代理师 张伟

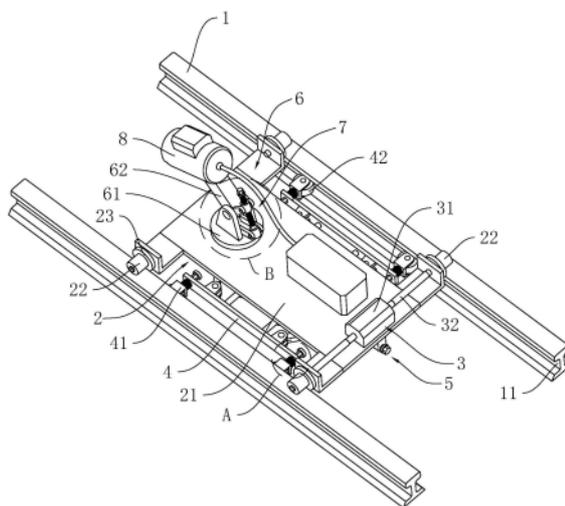
(51) Int. Cl.
B61D 15/12 (2006.01)
G01W 1/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置

(57) 摘要

本申请涉及一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置,涉及地铁轨道水汽凝结状况检测技术的领域。其包括能够在轨道上移动的小车,小车上安装有支架,支架上设置有用于对轨道的水汽凝结状况进行检测的检测器。本申请具有方便对地铁轨道上各处水汽凝结状况进行检测的作用。



1. 一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置,其特征在于:包括能够在轨道(1)上移动的小车(2),所述小车(2)上安装有支架(6),所述支架(6)上设置有用对所述轨道(1)的水汽凝结状况进行检测的检测器(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置,其特征在于:所述支架(6)包括底座(61),所述底座(61)上铰接有翻转座(62),所述检测器(8)设置在所述翻转座(62)上,所述底座(61)与所述翻转座(62)之间设置有用对控制所述翻转座(62)倾斜角度的调节组件(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置,其特征在于:所述调节组件(7)包括第一耳板(71)和第二耳板(72),所述第一耳板(71)设置在所述翻转座(62)上,所述第二耳板(72)设置在所述底座(61)上,所述第一耳板(71)上铰接有第一套筒(73),所述第二耳板(72)上铰接有第二套筒(74),所述第二套筒(74)内转动连接有调节螺栓(75),所述调节螺栓(75)与所述第一套筒(73)螺纹连接。

4. 根据权利要求3所述的一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置,其特征在于:所述小车(2)包括底板(21),所述底座(61)安装在所述底板(21)上,所述底板(21)上转动连接有多个滚轮(22),每组所述滚轮(22)均设置有两个,同组的所述滚轮(22)与所述轨道(1)一一对应,且各个所述滚轮(22)均滚动设置在对应的所述轨道(1)上,所述底板(21)上设置有用对驱动其中一组所述滚轮(22)转动的驱动组件(3)。

5. 根据权利要求4所述的一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置,其特征在于:驱动组件(3)包括设置在所述底板(21)上的驱动电机(31),所述驱动电机(31)为双头电机,所述驱动电机(31)的输出轴与对应的滚轮(22)传动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置,其特征在于:所述底板(21)对应两个所述轨道(1)位置均滑移设置有安装板(4),两个所述安装板(4)上均设置有轮座(41),各个所述轮座(41)上均转动连接有限位轮(42),所述限位轮(42)嵌设在所述轨道(1)的凹槽(11)内,所述限位轮(42)用于限制所述滚轮(22)与所述轨道(1)脱离,所述底板(21)上设置有用对控制两个所述安装板(4)相互靠近或相互远离的控制组件(5)。

7. 根据权利要求6所述的一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置,其特征在于:各个所述轮座(41)上均设置有导向杆(43),各个所述导向杆(43)均滑移贯穿对应的所述安装板(4),各个所述导向杆(43)上均设置有用对阻止所述导向杆(43)从所述安装板(4)上滑脱的限位板(45),各个所述导向杆(43)上在所述安装板(4)和所述轮座(41)之间均套设有缓冲弹簧(44),所述缓冲弹簧(44)始终处于被压缩状态。

8. 根据权利要求6所述的一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置,其特征在于:所述控制组件(5)包括转动连接在所述底座(61)上的双头螺柱(51),所述底板(21)上滑移设置有两个滑座(52),两个所述滑座(52)均与所述双头螺柱(51)螺纹连接,且两个所述滑座(52)在所述双头螺柱(51)上对应的螺纹段旋向相反,两个所述滑座(52)与所述安装板(4)之间均铰接有连杆(53),且同一所述安装板(4)对应的两个所述连杆(53)远离所述滑座(52)的一端相向倾斜。

一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置

技术领域

[0001] 本申请涉及地铁轨道水汽凝结状况检测技术的领域,尤其是涉及一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置。

背景技术

[0002] 地铁是在城市中修建的快速、大运量、用电力牵引的轨道交通。列车在全封闭的线路上运行,位于中心城区的线路基本设在地下隧道内,中心城区以外的线路一般设在高架桥或地面上。地铁轨道的横截面往往为工字形,所以轨道两侧均会存在凹槽。

[0003] 冬季,高湿、雨、雪等天气可能会引发轨道及道岔发生结冰、积雪等状况,造成路面和高架地铁路段的安全隐患,需要对地铁轨道上的水汽凝结状况进行检测,以保证地铁在轨道上安全行驶。

实用新型内容

[0004] 为了方便对地铁轨道上的水汽凝结状况进行检测,本申请提供一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置。

[0005] 本申请提供的一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置采用如下的技术方案:

[0006] 一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置,包括能够在轨道上移动的小车,所述小车上安装有支架,所述支架上设置有用于对所述轨道的水汽凝结状况进行检测的检测器。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过检测器对轨道的水汽凝结状况进行检测,操作者将检测器安装在支架上,并将支架安装在小车上,使得检测器可以随小车沿轨道移动,通过该方式让检测器能够对轨道各段位置进行检测,提高检测器对轨道水汽凝结状况的检测准确性,从而提高地铁在轨道上行驶安全性。

[0008] 可选的,所述支架包括底座,所述底座上铰接有翻转座,所述检测器设置在所述翻转座上,所述底座与所述翻转座之间设置有用于控制所述翻转座倾斜角度的调节组件。

[0009] 通过采用上述技术方案,操作者通过调节组件控制翻转座与底座之间的位置角度,从而方便操作者将调节检测器与轨道之间的距离和角度,以适应不同规格检测器的使用条件。

[0010] 可选的,所述调节组件包括第一耳板和第二耳板,所述第一耳板设置在所述翻转座上,所述第二耳板设置在所述底座上,所述第一耳板上铰接有第一套筒,所述第二耳板上铰接有第二套筒,所述第二套筒内转动连接有调节螺栓,所述调节螺栓与所述第一套筒螺纹连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,操作者通过转动调节螺栓使得第一套筒与第二套筒之间的距离发生变化,从而控制翻转座翻转,方便操作者对检测器与轨道之间角度和距离的调节。

[0012] 可选的,所述小车包括底板,所述底座安装在所述底板上,所述底板上转动连接有多组滚轮,每组所述滚轮均设置有两个,同组的所述滚轮与所述轨道一一对应,且各个所述

滚轮均滚动设置在对应的所述轨道上,所述底板上设置有助于驱动其中一组所述滚轮转动的驱动组件。

[0013] 通过采用上述技术方案,操作者通过驱动组件带动一组滚轮,从而使得底板能够在轨道上移动,进而带动检测器沿导轨移动,方便检测器对导轨的各个位置进行检测。

[0014] 可选的,驱动组件包括设置在所述底板上的驱动电机,所述驱动电机为双头电机,所述驱动电机的输出轴与对应的滚轮传动连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,通过双头电机带动一组滚轮,从而控制底板在轨道上移动,方便操作者通过小车带动检测器沿导轨移动。

[0016] 可选的,所述底板对应两个所述轨道位置均滑移设置有安装板,两个所述安装板上均设置有轮座,各个所述轮座上均转动连接有限位轮,所述限位轮嵌设在所述轨道的凹槽内,所述限位轮用于限制所述滚轮与所述轨道脱离,所述底板上设置用于控制两个所述安装板相互靠近或相互远离的控制组件。

[0017] 通过采用上述技术方案,操作者通过控制组件带动两个安装板相互靠近或相互远离,进而使得两个安装板上的限位轮抵接在对应轨道的侧壁凹槽内,通过限位轮阻止滚轮与轨道脱离,从而提高小车在轨道上移动时的稳定性。

[0018] 可选的,各个所述轮座上均设置有导向杆,各个所述导向杆均滑移贯穿对应的所述安装板,各个所述导向杆上均设置有助于阻止所述导向杆从所述安装板上滑脱的限位板,各个所述导向杆上在所述安装板和所述轮座之间均套设有缓冲弹簧,所述缓冲弹簧始终处于被压缩状态。

[0019] 通过采用上述技术方案,设置缓冲弹簧使得各个限位轮通过弹簧的弹力作用压紧在对轨道上,减少各个限位轮与轨道之间的刚性抵接,导致限位轮与轨道相互磨损的情况。

[0020] 可选的,所述控制组件包括转动连接在所述底座上的双头螺柱,所述底板上滑移设置有两个滑座,两个所述滑座均与所述双头螺柱螺纹连接,且两个所述滑座在所述双头螺柱上对应的螺纹段旋向相反,两个所述滑座与所述安装板之间均铰接有连杆,且同一所述安装板对应的两个所述连杆远离所述滑座的一端相向倾斜。

[0021] 通过采用上述技术方案,操作者通过转动双头螺柱,带动两个滑块相互靠近或相互远离,进而带动各个连杆翻转,实现两个安装板相互靠近或相互远离,方便操作者控制限位轮抵接在对应轨道的凹槽上。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0023] 1. 检测器随小车再轨道上移动,能够对轨道各段位置进行检测,提高检测器对轨道水汽凝结状况的检测准确性;

[0024] 2. 操作者通过转动双头螺柱带动两个安装板移动,使得各个限位轮均卡接在对应轨道的凹槽内,从而现在底板弹力两个轨道,使得滚轮始终保持与轨道接触,有利于提高小车在轨道上的移动稳定性。

附图说明

[0025] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0026] 图2是图1中A部分的放大示意图。

[0027] 图3是本申请实施例用于体现控制组件的结构示意图。

[0028] 图4是图1中B部分的放大示意图。

[0029] 附图标记说明:1、轨道;11、凹槽;2、小车;21、底板;22、滚轮;23、挡环;3、驱动组件;31、驱动电机;32、传动轴;4、安装板;41、轮座;42、限位轮;43、导向杆;44、缓冲弹簧;45、限位板;5、控制组件;51、双头螺柱;52、滑座;53、连杆;6、支架;61、底座;62、翻转座;7、调节组件;71、第一耳板;72、第二耳板;73、第一套筒;74、第二套筒;75、调节螺栓;8、检测器。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种地铁轨道水汽凝结状况检测装置。如图1,地铁轨道水汽凝结状况检测装置包括能够在两条轨道1上移动的小车2,小车2上通过支架6安装有用于对轨道1水汽凝结状况情况进行检测的检测器8。

[0032] 小车2包括长方形的底板21,底板21水平设置在两个轨道1的上方,且底板21的长度方向与轨道1的长度方向平行,支架6和检测器8均设置在底板21的上表面。底板21沿自身长度方向间隔设置有两组滚轮22,每组滚轮22均设置有两个,且同组的两个滚轮22沿底板21的宽度方向间隔设置。同组的滚轮22与轨道1一一对应,且同组的两个滚轮22均滚动设置在对应轨道1的上端面,各个轨道1朝向底板21的一端均同轴固定连接有圆环形的挡环23,且挡环23抵接在对应轨道1朝向另一轨道1的一侧,起到限位作用。

[0033] 底板21上表面设置有用于控制其中一组滚轮22转动的驱动组件3,驱动组件3包括固定连接在底板21上表面的驱动电机31,驱动电机31为双头电机,驱动电机31位于两个对应滚轮22之间。与驱动电机31对应的两个滚轮22朝向双头电机的一端均同轴固定连接有传动轴32,驱动电机31的输出轴与传动轴32一一对应,且驱动电机31的输出轴与对应的传动轴32同轴固定连接。

[0034] 操作者启动驱动电机31,带动两个传动轴32转动,进而带动两个对应的滚轮22转动,从而使得小车2能够沿轨道1移动,小车2移动带动检测器8沿轨道1移动,实现检测器8对轨道1各段位置进行水汽凝结状况情况检测,有利于提高轨道1水汽凝结状况情况的检测准确性。

[0035] 如图1和图2,底板21下表面沿自身宽度方向滑移设置有两个长条状的安装板4,且两个安装板4长度方向与底板21的长度方向平行,两个安装板4沿底座61的宽度方向间隔设置,底座61下表面设置有用于控制两个安装板4相互将靠近或相互远离的控制组件5。两个安装板4位于两个轨道1之间,且安装板4与轨道1一一对应,两个安装板4朝向对应轨道1的一侧均设置有两个轮座41,同一安装板4上的两个轮座41沿该安装板4的长度方向间隔设置。两个轮座41朝向对应安装板4的一侧均固定连接有横截面为六边形的导向杆43,各个导向杆43均滑移贯穿对应的安装板4,各个导向杆43上在对应的安装板4与轮座41之间均套设有缓冲弹簧44,且缓冲弹簧44在安装板4与轮座41之间始终处于被压缩状态。各个导向杆43贯穿对应安装板4的一端均固定连接有用以阻止导向杆43从安装板4上脱落的限位板45。各个轮座41上均转动连接有限位轮42,且各个限位轮42均滚动设置在对应轨道1的凹槽11内。

[0036] 如图3,控制组件5包括转动连接在底板21下表面的双头螺柱51,且双头螺柱51的轴线方向与底板21的长度方向平行。底座61下表面沿底板21的长度方向滑移设置有两个滑座52,两个滑座52沿底板21的长度方向间隔设置,两个滑座52均与双头螺柱51螺纹配合,且

两个滑座52在双头螺柱51上对应的螺纹段旋向相反。各个滑座52与两个安装板4之间均设置有连杆53,各个连杆53均一端与对应的滑座52铰接,各个连杆53远离对应滑座52的一端与对应的安装板4铰接,且同一安装板4对应两个连杆53远离双头螺柱51的一端相向倾斜。

[0037] 初始状态下两个安装板4均靠近双头螺柱51,且各个限位轮42与对应的轨道1留有一定的距离。操作者通过转动双头螺柱51,进而带动两个滑座52相互靠近,两个滑座52相互靠近则带动对应的连杆53翻转,进而使得两个安装板4相互远离。在两个安装板4相互远离过程中,两个安装板4上的限位轮42先嵌入对应轨道1的凹槽11内,操作者继续转动双头螺柱51带动两个安装板4相互远离一段距离,使得各个轮座41克服对应缓冲弹簧44的弹力作用朝向对应安装板4移动一段距离,缓冲弹簧44被压缩后在自身弹力作用下对轮座41施加推力,限位轮42与轨道1弹性抵接代替刚性抵接,减少限位轮42与轨道1相互磨损的情况。

[0038] 如图1和图4,支架6包括固定连接在底板21上表面的底座61,底座61上铰接有翻转座62,检测器8固定连接翻转座62上。底座61和翻转座62之间设置有用于控制检测器8倾斜角度的调节组件7。调节组件7包括固定连接在翻转座62上的第一耳板71,以及固定连接在底座61上的第二耳板72,第一耳板71上铰接有第一套筒73,第二耳板72上铰接有第二套筒74。第二套筒74内转动连接有调节螺栓75,第一套筒73内设置有螺纹,且调节螺栓75与第一套筒73螺纹连接。操作者通过拧动调节螺栓75带动第一套筒73与第二套筒74之间距离发生变化,进而带动翻转座62在底座61上翻转,实现对检测器8倾斜角度的调节。

[0039] 本申请实施例实施原理为:操作者将检测器8安装在小车2上,通过小车2在轨道1上移动进而带动检测器8沿轨道1的长度方向移动,使得检测器8可以对轨道1的各个位置进行水汽凝结状况检测,有利于提高检测器8对轨道1水汽凝结状况的检测准确性,并提高地铁在轨道1上的行驶安全性。

[0040] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

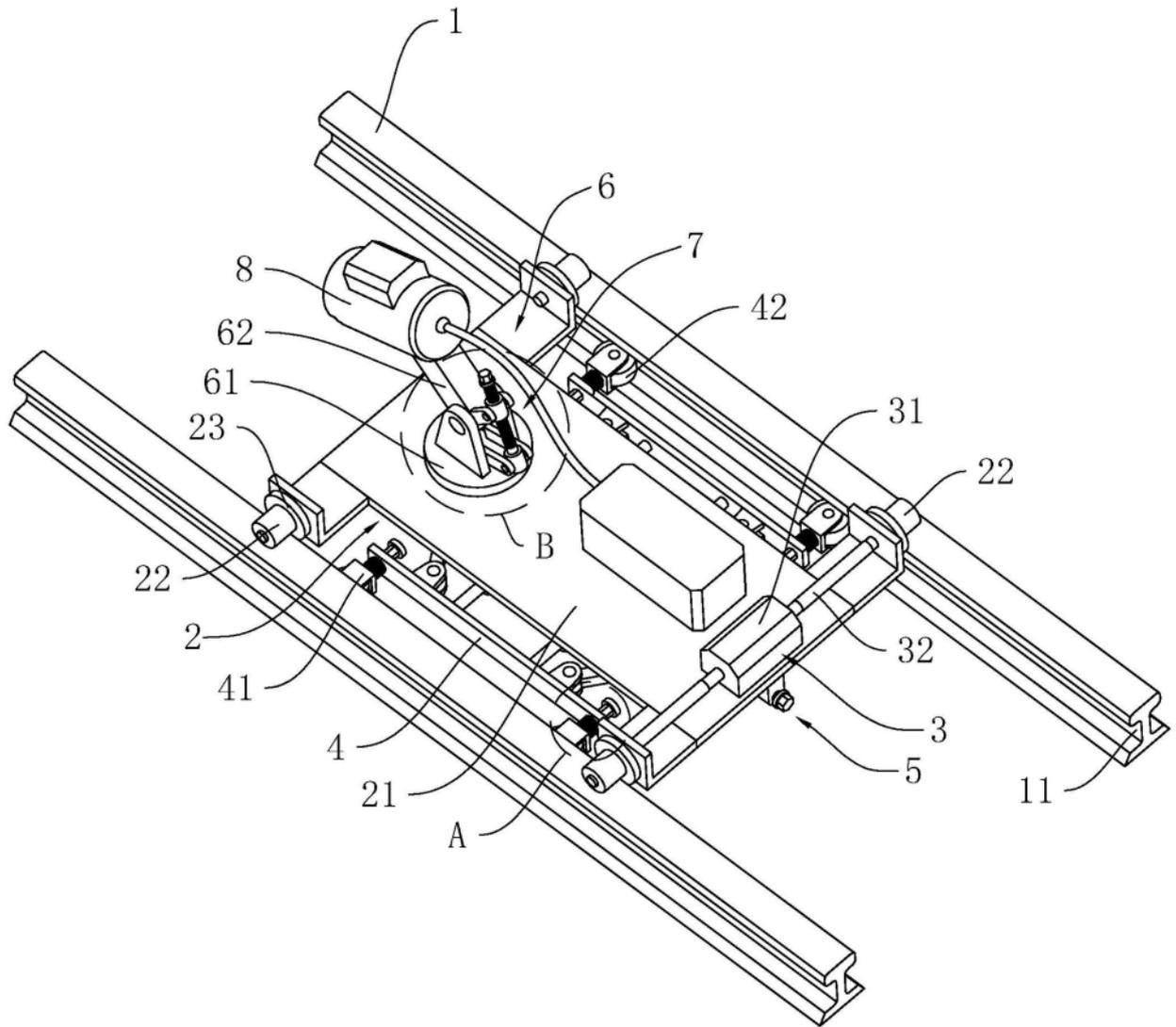
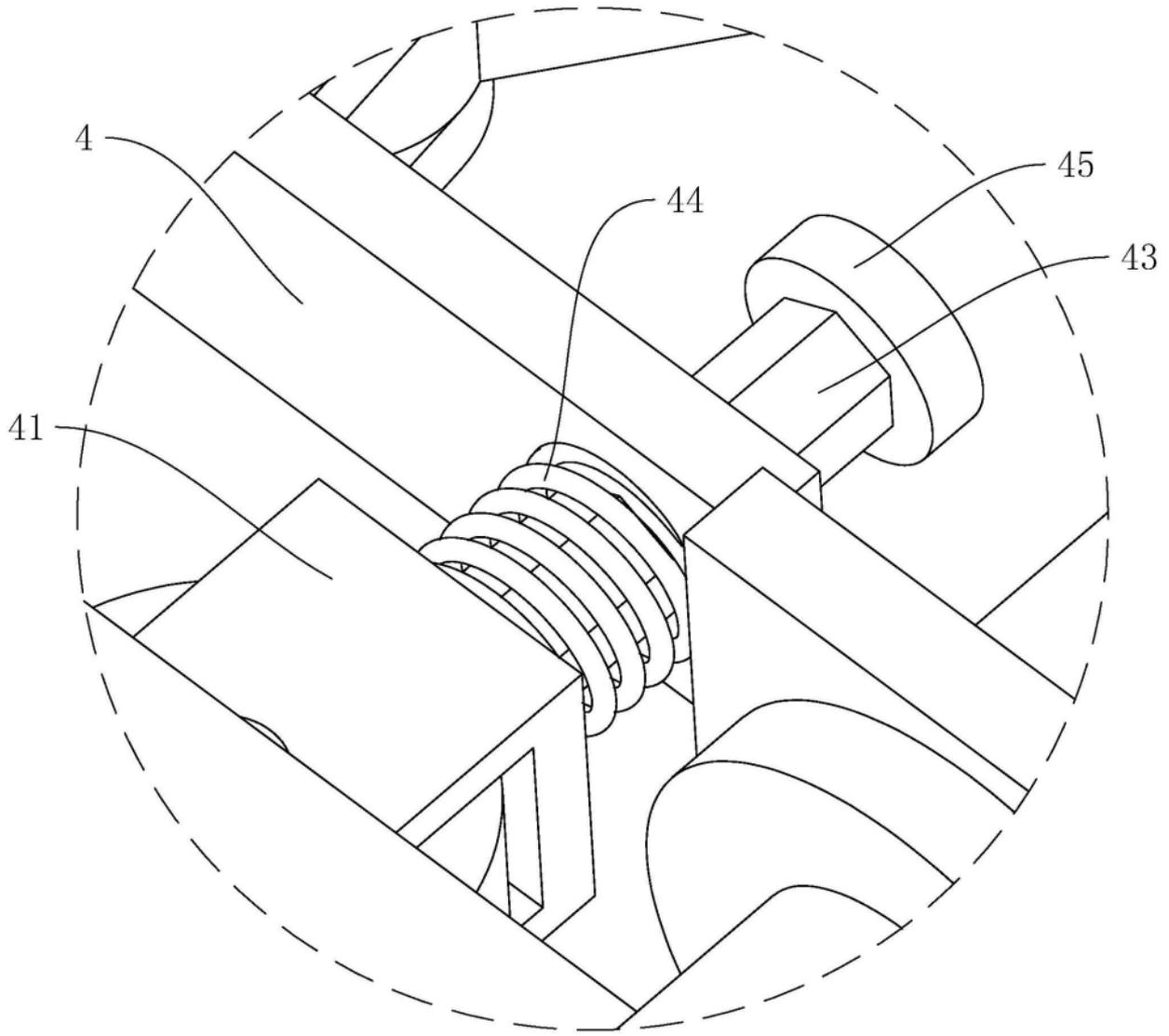


图1



A

图2

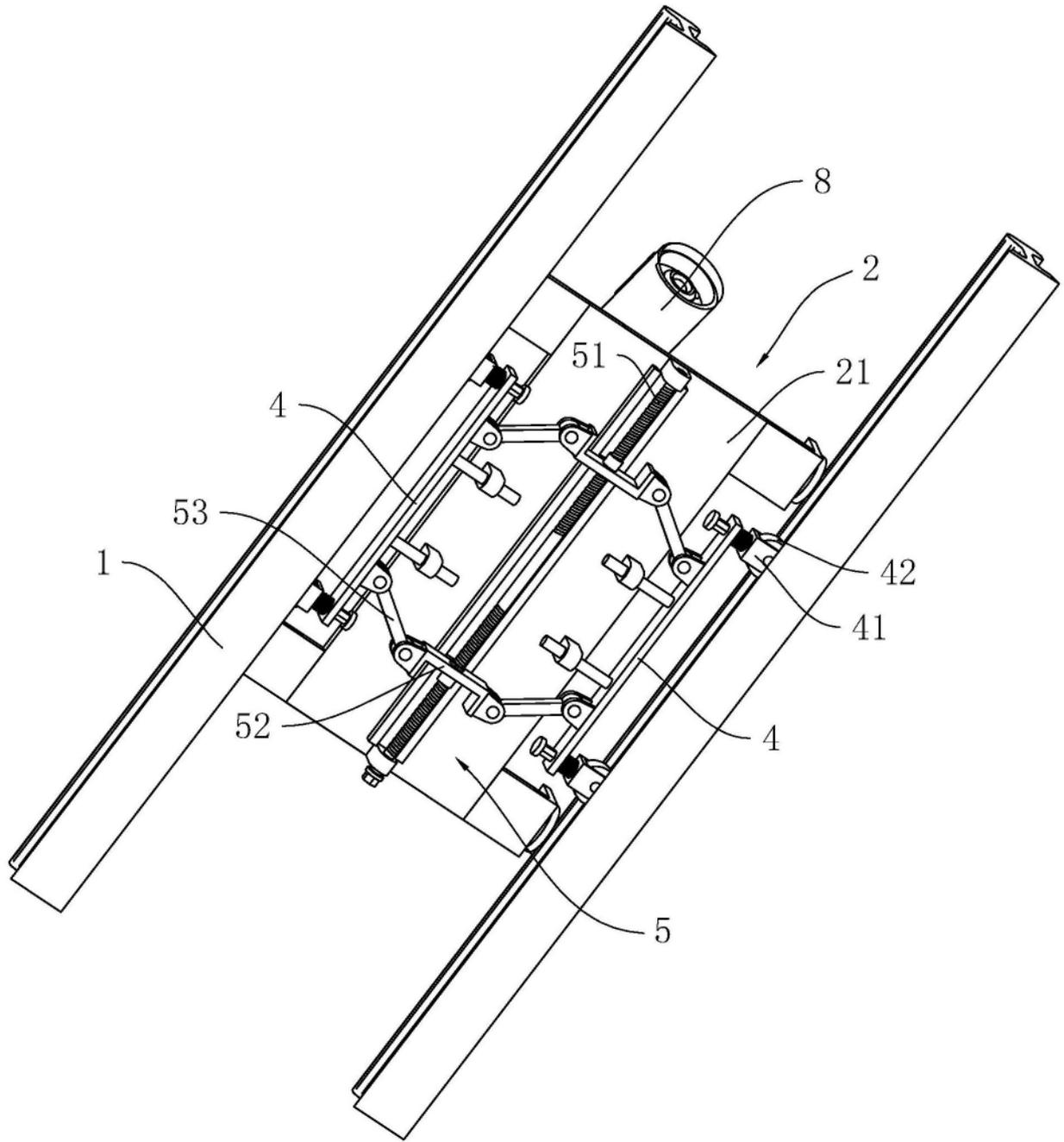
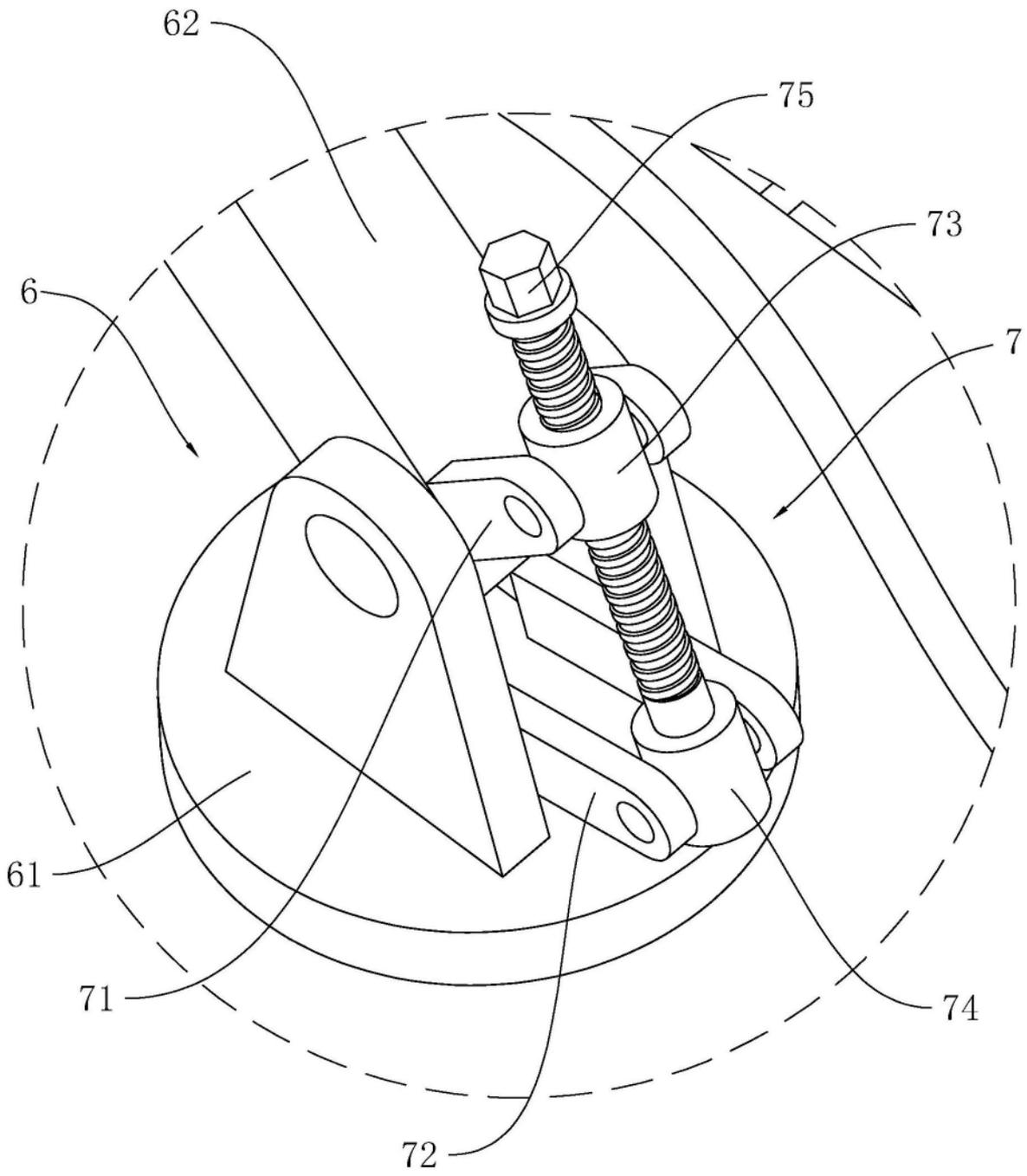


图3



B

图4