



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110577159 B

(45) 授权公告日 2020.12.22

(21) 申请号 201910877275.6

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2019.09.17

B66C 23/36 (2006.01)

B66C 23/693 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110577159 A

审查员 董继伟

(43) 申请公布日 2019.12.17

(73) 专利权人 国网山东省电力公司烟台市福山区供电公司

地址 265500 山东省烟台市福山区汇福街2号

(72) 发明人 魏天学 韩孟良 周永峰 慕杰  
赵颖颖 周钰明 任飞 姜涛  
崔田丽

(74) 专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙) 37225

代理人 牟晓丹

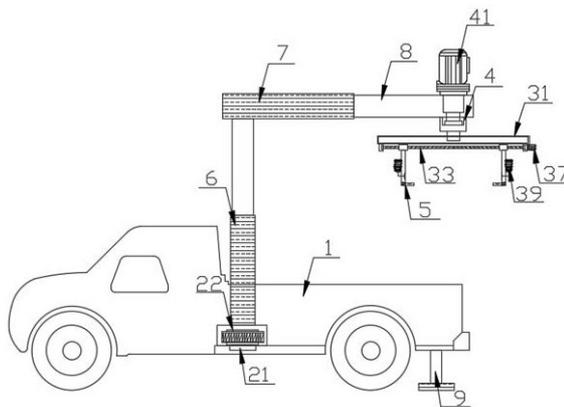
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

电力检修车用设备装卸的起吊装置

(57) 摘要

本发明公开了电力检修车用设备装卸的起吊装置,包括车辆尾斗、起吊底座、起吊架组件、驱动机构和悬挂机构,车辆尾斗内部靠近车头的一侧固定安装有起吊底座,起吊底座的顶部固定安装有第一液压缸,第一液压缸的输出端固定安装有液压杆,液压杆远离第一液压缸的一端与第二液压缸呈L型固定安装,且第二液压缸的输出端通过液压杆与起吊臂固定安装,本发明设置的起吊架组件和悬挂机构使得起吊装置具有夹持起吊和悬挂起吊两种方式,起吊受用范围更广,真空吸盘对被夹持物产生真空吸附,有效提高夹持承吊的稳定性,实现电力检修车设备的装卸,无需人员搬动,且装卸方便、省时省力,有效降低电力检修人员的劳动强度。



1. 电力检修车用设备装卸的起吊装置,其特征在于:包括车辆尾斗(1)、起吊底座(2)、起吊架组件(3)、驱动机构(4)和悬挂机构(5),所述车辆尾斗(1)内部靠近车头的一侧固定安装有起吊底座(2),所述起吊底座(2)的顶部固定安装有第一液压缸(6),所述第一液压缸(6)的输出端固定安装有液压杆,液压杆远离第一液压缸(6)的一端与第二液压缸(7)呈L型固定安装,且所述第二液压缸(7)的输出端通过液压杆与起吊臂(8)固定安装,所述起吊臂(8)远离第二液压缸(7)的一端固定安装有驱动机构(4),所述驱动机构(4)的底部固定安装有起吊架组件(3),所述起吊架组件(3)的底部固定安装有悬挂机构(5);

所述起吊架组件(3)包括承吊梁(31)、侧板(32)、一级螺纹杆(33)、二级螺纹杆(34)、螺纹套(35)、夹持板(36)和第二电机(37),所述承吊梁(31)底部相对的两端均固定安装有侧板(32),所述侧板(32)设置有两个,两个所述侧板(32)之间转动安装有螺纹杆,螺纹杆由一级螺纹杆(33)和二级螺纹杆(34)固定连接组成,且两个所述侧板(32)之间的一级螺纹杆(33)和二级螺纹杆(34)上的螺纹对称设置,所述一级螺纹杆(33)和二级螺纹杆(34)上均螺纹安装有螺纹套(35),所述螺纹套(35)设置有两个,两个所述螺纹套(35)的底部均固定安装有夹持板(36),所述夹持板(36)设置有两个,两个所述夹持板(36)的底部均固定安装有悬挂机构(5),所述二级螺纹杆(34)远离一级螺纹杆(33)的一端与第二电机(37)的输出端固定安装,所述第二电机(37)固定安装在其中一个侧板(32)上;

所述悬挂机构(5)包括连接杆(51)、左蜗杆(52)、右蜗杆(53)、左蜗轮(54)、右蜗轮(55)、承托板(56)和第四电机(57),所述连接杆(51)的一端固定安装有左蜗杆(52),所述连接杆(51)远离左蜗杆(52)的一端固定安装有右蜗杆(53),所述夹持板(36)底部相对的两侧均固定安装有连接板(58),所述左蜗杆(52)和右蜗杆(53)分别转动安装在两个连接板(58)上,且所述左蜗杆(52)的一侧啮合安装有左蜗轮(54),所述右蜗杆(53)的一侧啮合安装有右蜗轮(55),所述左蜗轮(54)和右蜗轮(55)均固定套接在转动杆(59)上,所述转动杆(59)的两端分别转动安装在两个连接板(58)上,所述左蜗轮(54)和右蜗轮(55)之间的转动杆(59)上固定套接有承托板(56),且所述右蜗杆(53)远离连接杆(51)的一端与第四电机(57)的输出端固定安装,所述第四电机(57)固定安装在其中一个连接板(58)上。

2. 根据权利要求1所述的电力检修车用设备装卸的起吊装置,其特征在于:所述驱动机构(4)包括第三电机(41)、连接架(42)和转动轴(43),所述起吊臂(8)远离第二液压缸(7)一端的顶部固定安装有第三电机(41),所述第三电机(41)底部的起吊臂(8)上固定安装有连接架(42),所述第三电机(41)的输出端固定安装有转动轴(43),所述转动轴(43)远离第三电机(41)的一端穿过连接架(42)与承吊梁(31)固定安装。

3. 根据权利要求1所述的电力检修车用设备装卸的起吊装置,其特征在于:所述起吊底座(2)包括第一电机(21)和旋转台(22),所述起吊底座(2)内部固定安装有第一电机(21),所述第一电机(21)的输出端与旋转台(22)的底部固定安装,所述旋转台(22)的顶部与第一液压缸(6)的底部固定安装。

4. 根据权利要求1所述的电力检修车用设备装卸的起吊装置,其特征在于:两个所述夹持板(36)相靠近的一侧上均固定安装有真空吸盘(38),所述真空吸盘(38)通过真空管与真空泵(39)的输入端连接,所述真空泵(39)固定安装在两个夹持板(36)相远离的一侧上,且所述真空吸盘(38)的吸盘口与夹持板(36)的板面齐平设置,两个所述夹持板(36)相靠近的一侧上均固定安装有橡胶垫。

5. 根据权利要求1所述的电力检修车用设备装卸的起吊装置,其特征在于:所述车辆尾斗(1)远离起吊底座(2)一端的底部固定安装有第三液压缸(9),所述第三液压缸(9)的输出端通过液压杆与支撑板(10)固定安装。

6. 根据权利要求1所述的电力检修车用设备装卸的起吊装置,其特征在于:所述承托板(56)的顶部开设有限位凹槽。

## 电力检修车用设备装卸的起吊装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及装卸起吊领域,具体说是电力检修车用设备装卸的起吊装置。

### 背景技术

[0002] 吊装是指吊车或者起升机构对设备的安装、就位的统称,在检修或维修过程中利用各种吊装机具将设备、工件、器具、材料等吊起,使其发生位置变化,起吊装置在电力系统中具有非常重要的作用,大型电器设备或者配电设备等都需要用起吊装置进行吊运。

[0003] 但现有的起吊装置采用悬挂起吊或者夹持起吊其中的一种起吊方式,起吊方式单一,对于电力设备的多样性而言,夹持起吊不利于线状等设备的起吊装卸,悬挂起吊对于大型电力设备存在悬挂不便,以及起吊夹板与被起吊物间容易出现滑动的现象,不仅影响正常的起吊作业,而且对操作人员的人身安全以及被起吊物的安全都存在隐患,实用性较差。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明提供了电力检修车用设备装卸的起吊装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 电力检修车用设备装卸的起吊装置,包括车辆尾斗、起吊底座、起吊架组件、驱动机构和悬挂机构,所述车辆尾斗内部靠近车头的一侧固定安装有起吊底座,所述起吊底座的顶部固定安装有第一液压缸,所述第一液压缸的输出端固定安装有液压杆,液压杆远离第一液压缸的一端与第二液压缸呈L型固定安装,且所述第二液压缸的输出端通过液压杆与起吊臂固定安装,所述起吊臂远离第二液压缸的一端固定安装有驱动机构,所述驱动机构的底部固定安装有起吊架组件,所述起吊架组件的底部固定安装有悬挂机构。

[0007] 具体的,所述起吊架组件包括承吊梁、侧板、一级螺纹杆、二级螺纹杆、螺纹套、夹持板和第二电机,所述承吊梁底部相对的两端均固定安装有侧板,所述侧板设置有两个,两个所述侧板之间转动安装有螺纹杆,螺纹杆由一级螺纹杆和二级螺纹杆固定连接组成,且两个所述侧板之间的一级螺纹杆和二级螺纹杆上的螺纹对称设置,所述一级螺纹杆和二级螺纹杆上均螺纹安装有螺纹套,所述螺纹套设置有两个,两个所述螺纹套的底部均固定安装有夹持板,所述夹持板设置有两个,两个所述夹持板的底部均固定安装有悬挂机构,所述二级螺纹杆远离一级螺纹杆的一端与第二电机的输出端固定安装,所述第二电机固定安装在其中一个侧板上。

[0008] 具体的,所述悬挂机构包括连接杆、左蜗杆、右蜗杆、左蜗轮、右蜗轮、承托板和第四电机,所述连接杆的一端固定安装有左蜗杆,所述连接杆远离左蜗杆的一端固定安装有右蜗杆,所述夹持板底部相对的两侧均固定安装有连接板,所述左蜗杆和右蜗杆分别转动安装在两个连接板上,且所述左蜗杆的一侧啮合安装有左蜗轮,所述右蜗杆的一侧啮合安装有右蜗轮,所述左蜗轮和右蜗轮均固定套接在转动杆上,所述转动杆的两端分别转动安装在两个连接板上,所述左蜗轮和右蜗轮之间的转动杆上固定套接有承托板,且所述右蜗杆远离连接杆的一端与第四电机的输出端固定安装,所述第四电机固定安装在其中一个连

接板上。

[0009] 具体的,所述驱动机构包括第三电机、连接架和转动轴,所述起吊臂远离第二液压缸一端的顶部固定安装有第三电机,所述第三电机底部的起吊臂上固定安装有连接架,所述第三电机的输出端固定安装有转动轴,所述转动轴远离第三电机的一端穿过连接架与承吊梁固定安装。

[0010] 具体的,所述起吊底座包括第一电机和旋转台,所述起吊底座内部固定安装有第一电机,所述第一电机的输出端与旋转台的底部固定安装,所述旋转台的顶部与第一液压缸的底部固定安装。

[0011] 具体的,所述夹持板相靠近的一侧上均固定安装有真空吸盘,所述真空吸盘通过真空管与真空泵的输入端连接,所述真空泵固定安装在两个夹持板相远离的一侧上,且所述真空吸盘的吸盘口与夹持板的板面齐平设置,两个所述夹持板相靠近的一侧上均固定安装有橡胶垫。

[0012] 具体的,所述车辆尾斗远离起吊底座一端的底部固定安装有第三液压缸,所述第三液压缸的输出端通过液压杆与支撑板固定安装。

[0013] 具体的,所述承托板的顶部开设有限位凹槽。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] (1)本发明所述的电力检修车用设备装卸的起吊装置,通过设置在车辆尾斗上的起吊架组件与起吊臂,承吊梁上的第二电机驱动两个侧板之间的一级螺纹杆和二级螺纹杆转动,使得螺纹杆上的螺纹套及两个夹持板相靠近或远离移动,利用两个夹持板对电力设备进行夹持承吊,实现电力检修车设备的装卸,无需人员搬动,且装卸方便、省时省力,有效降低电力检修人员的劳动强度,并且在两个夹持板相靠近的一侧上均固定安装有真空吸盘,在夹持承吊的过程中,真空吸盘在真空泵的作用下对被夹持物产生真空吸附,有效提高夹持承吊的稳定性。

[0016] (2)本发明所述的电力检修车用设备装卸的起吊装置,通过设置在起吊架组件上的悬挂机构,第四电机带动夹持板底部的右蜗杆转动,使得与其同轴设置的连接杆及左蜗杆转动,左蜗杆和右蜗杆的转动带动与其啮合的左蜗轮及右蜗轮转动,左蜗轮和右蜗轮的转动带动承托板转动,从而使得承托板与夹持板之间形成起吊挂具,实现对电力设备的悬挂起吊,使得起吊装置具有夹持起吊和悬挂起吊两种方式,起吊受用范围更广。

[0017] (3)本发明所述的电力检修车用设备装卸的起吊装置,通过设置安装在起吊臂和起吊架组件上的驱动机构,在第三电机的驱动下使得转动轴带动起吊架组件转动,可对电力设备装卸位置进行旋转调节。

## 附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1为本发明提供的电力检修车用设备装卸的起吊装置的结构示意图;

[0020] 图2为本发明提供的电力检修车用设备装卸的起吊装置的起吊架组件的结构侧视图;

[0021] 图3为本发明提供的电力检修车用设备装卸的起吊装置的起吊架组件的结构示意图;

[0022] 图4为本发明提供的电力检修车用设备装卸的起吊装置的A处的结构示意图；

[0023] 图5为本发明提供的电力检修车用设备装卸的起吊装置的悬挂机构的结构示意图。

[0024] 图中：1、车辆尾斗；2、起吊底座；21、第一电机；22、旋转台；3、起吊架组件；31、承吊梁；32、侧板；33、一级螺纹杆；34、二级螺纹杆；35、螺纹套；36、夹持板；37、第二电机；38、真空吸盘；39、真空泵；4、驱动机构；41、第三电机；42、连接架；43、转动轴；5、悬挂机构；51、连接杆；52、左蜗杆；53、右蜗杆；54、左蜗轮；55、右蜗轮；56、承托板；57、第四电机；58、连接板；59、转动杆；6、第一液压缸；7、第二液压缸；8、起吊臂；9、第三液压缸；10、支撑板。

### 具体实施方式

[0025] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0026] 如图1-图5所示，本发明的电力检修车用设备装卸的起吊装置，包括车辆尾斗1、起吊底座2、起吊架组件3、驱动机构4和悬挂机构5，所述车辆尾斗1内部靠近车头的一侧固定安装有起吊底座2，所述起吊底座2的顶部固定安装有第一液压缸6，所述第一液压缸6的输出端固定安装有液压杆，液压杆远离第一液压缸6的一端与第二液压缸7呈L型固定安装，且所述第二液压缸7的输出端通过液压杆与起吊臂8固定安装，所述起吊臂8远离第二液压缸7的一端固定安装有驱动机构4，所述驱动机构4的底部固定安装有起吊架组件3，所述起吊架组件3的底部固定安装有悬挂机构5。

[0027] 具体的，所述起吊架组件3包括承吊梁31、侧板32、一级螺纹杆33、二级螺纹杆34、螺纹套35、夹持板36和第二电机37，所述承吊梁31底部相对的两端均固定安装有侧板32，所述侧板32设置有两个，两个所述侧板32之间转动安装有螺纹杆，螺纹杆由一级螺纹杆33和二级螺纹杆34固定连接组成，且两个所述侧板32之间的一级螺纹杆33和二级螺纹杆34上的螺纹对称设置，所述一级螺纹杆33和二级螺纹杆34上均螺纹安装有螺纹套35，所述螺纹套35设置有两个，两个所述螺纹套35的底部均固定安装有夹持板36，所述夹持板36设置有两个，两个所述夹持板36的底部均固定安装有悬挂机构5，所述二级螺纹杆34远离一级螺纹杆33的一端与第二电机37的输出端固定安装，所述第二电机37固定安装在其中一个侧板32上，利用两个夹持板36对电力设备进行夹持承吊，实现电力检修车设备的装卸，无需人员搬动，且装卸方便、省时省力，有效降低电力检修人员的劳动强度。

[0028] 具体的，所述悬挂机构5包括连接杆51、左蜗杆52、右蜗杆53、左蜗轮54、右蜗轮55、承托板56和第四电机57，所述连接杆51的一端固定安装有左蜗杆52，所述连接杆51远离左蜗杆52的一端固定安装有右蜗杆53，所述夹持板36底部相对的两侧均固定安装有连接板58，所述左蜗杆52和右蜗杆53分别转动安装在两个连接板58上，且所述左蜗杆52的一侧啮合安装有左蜗轮54，所述右蜗杆53的一侧啮合安装有右蜗轮55，所述左蜗轮54和右蜗轮55均固定套接在转动杆59上，所述转动杆59的两端分别转动安装在两个连接板58上，所述左蜗轮54和右蜗轮55之间的转动杆59上固定套接有承托板56，且所述右蜗杆53远离连接杆51的一端与第四电机57的输出端固定安装，所述第四电机57固定安装在其中一个连接板58上，使得承托板56与夹持板36之间形成起吊挂具，实现对电力设备的悬挂起吊，使得起吊装置具有夹持起吊和悬挂起吊两种方式，起吊受用范围更广。

[0029] 具体的,所述驱动机构4包括第三电机41、连接架42和转动轴43,所述起吊臂8远离第二液压缸7一端的顶部固定安装有第三电机41,所述第三电机41底部的起吊臂8上固定安装有连接架42,所述第三电机41的输出端固定安装有转动轴43,所述转动轴43远离第三电机41的一端穿过连接架42与承吊梁31固定安装,驱动机构4可对电力设备装卸位置进行旋转调节。

[0030] 具体的,所述起吊底座2包括第一电机21和旋转台22,所述起吊底座2内部固定安装有第一电机21,所述第一电机21的输出端与旋转台22的底部固定安装,所述旋转台22的顶部与第一液压缸6的底部固定安装。

[0031] 具体的,两个所述夹持板36相靠近的一侧上均固定安装有真空吸盘38,所述真空吸盘38通过真空管与真空泵39的输入端连接,所述真空泵39固定安装在两个夹持板36相远离的一侧上,且所述真空吸盘38的吸盘口与夹持板36的板面齐平设置,两个所述夹持板36相靠近的一侧上均固定安装有橡胶垫,真空吸盘38在真空泵39的作用下对被夹持物产生真空吸附,有效提高夹持承吊的稳定性。

[0032] 具体的,所述车辆尾斗1远离起吊底座2一端的底部固定安装有第三液压缸9,所述第三液压缸9的输出端通过液压杆与支撑板10固定安装,利用第三液压缸9和液压杆对车辆尾斗1支撑。

[0033] 具体的,所述承托板56的顶部开设有限位凹槽,便于悬挂绳的限位悬挂。

[0034] 本发明在使用时,首先通过第三液压缸9和液压杆驱动支撑板10下移,使得支撑板10与地面接触,利用第三液压缸9和液压杆对车辆尾斗1支撑,第二液压缸7和液压杆驱动起吊臂8延伸,起吊底座2内的第一电机21驱动旋转台22转动,使得第一液压缸6、第二液压缸7、起吊臂8及起吊架组件3移动至设备的正上方,第三电机41驱动转动轴43转动,带动承吊梁31旋转,使得承吊梁31上的两个夹持板36与被夹持物对应,然后第二电机37的正反转驱动两个侧板32之间的一级螺纹杆33和二级螺纹杆34转动,使得螺纹杆上的螺纹套35及两个夹持板36相靠近或远离移动,在两个夹持板36相靠近的一侧上均固定安装有真空吸盘38,在夹持承吊的过程中,真空吸盘38在真空泵39的作用下对被夹持物产生真空吸附,有效提高夹持承吊的稳定性,第一液压缸6和液压杆驱动第二液压缸7及起吊臂8上移,利用两个夹持板36对电力设备进行夹持承吊,实现电力检修车设备的装卸,无需人员搬动,且装卸方便、省时省力,有效降低电力检修人员的劳动强度,当需要进行悬挂起吊时,悬挂机构5上的第四电机57带动夹持板36底部的右蜗杆53转动,使得与其同轴设置的连接杆51及左蜗杆52转动,左蜗杆52和右蜗杆53的转动带动与其啮合的左蜗轮54及右蜗轮55转动,左蜗轮54和右蜗轮55的转动带动承托板56转动,从而使得承托板56与夹持板36之间形成起吊挂具,实现对电力设备的悬挂起吊,使得起吊装置具有夹持起吊和悬挂起吊两种方式,起吊受用范围更广,安装在起吊臂8和起吊架组件3上的驱动机构4可对电力设备装卸位置进行旋转调节,实用性更强。

[0035] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。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,上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,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,这些变化和进步都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

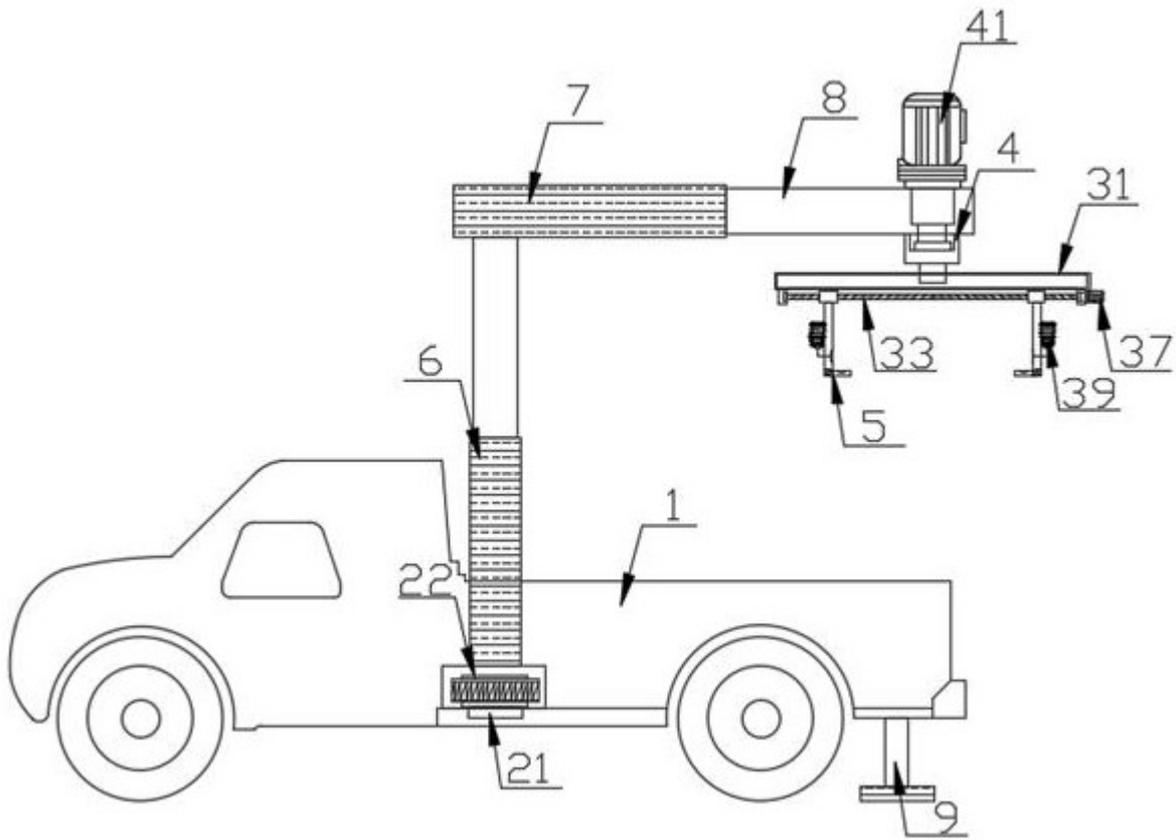


图1

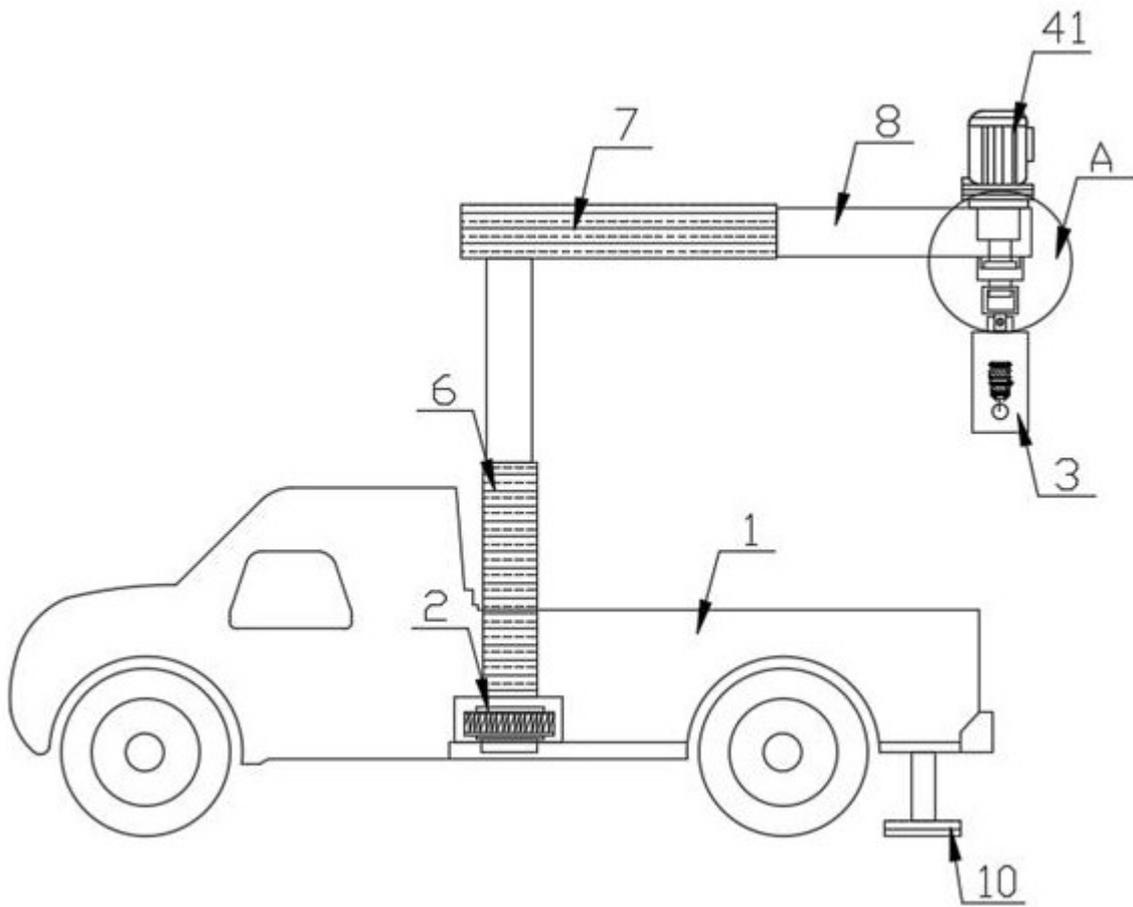


图2

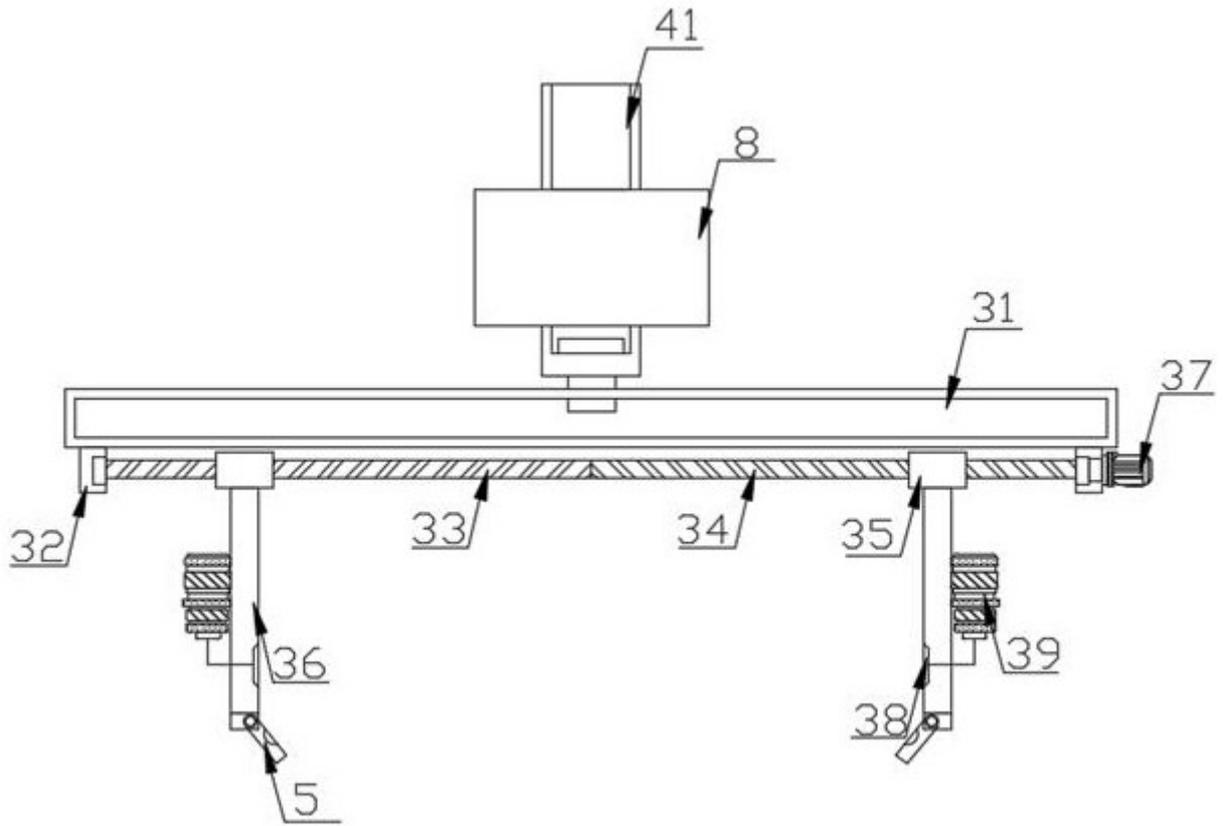


图3

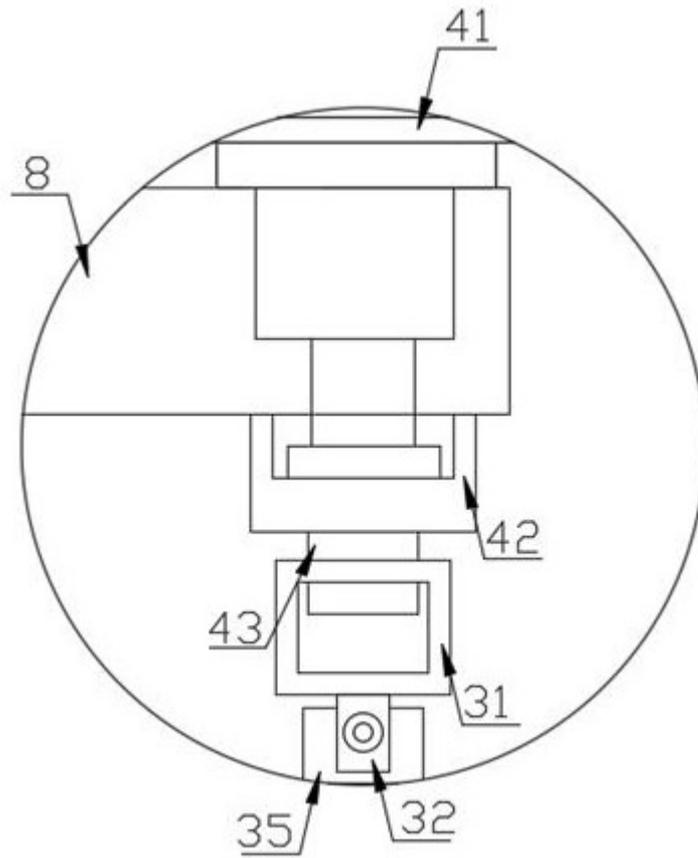


图4

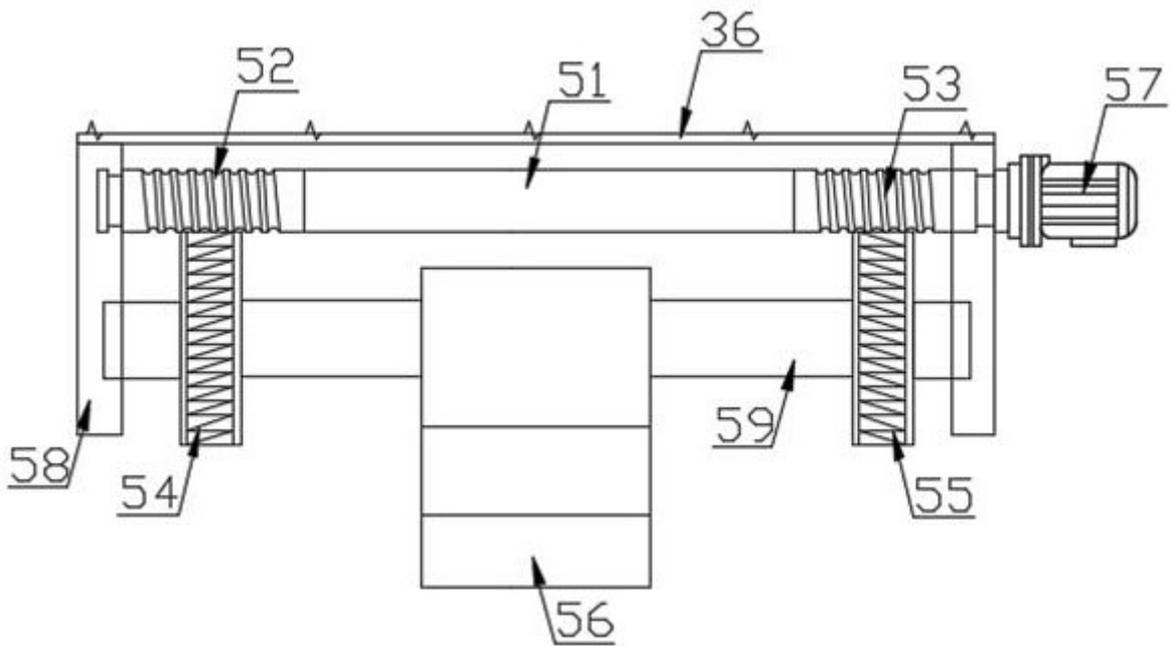


图5