



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114803884 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202210328185.3

(22) 申请日 2022.03.30

(71) 申请人 李亚男

地址 215000 江苏省苏州市工业园区汀兰
巷192号C5幢102室

(72) 发明人 李亚男

(51) Int. Cl.

B66C 23/04 (2006.01)

B66C 23/16 (2006.01)

B66C 23/30 (2006.01)

B66C 23/78 (2006.01)

B66C 11/16 (2006.01)

B66C 9/14 (2006.01)

B66C 1/34 (2006.01)

B66C 1/42 (2006.01)

E01D 21/00 (2006.01)

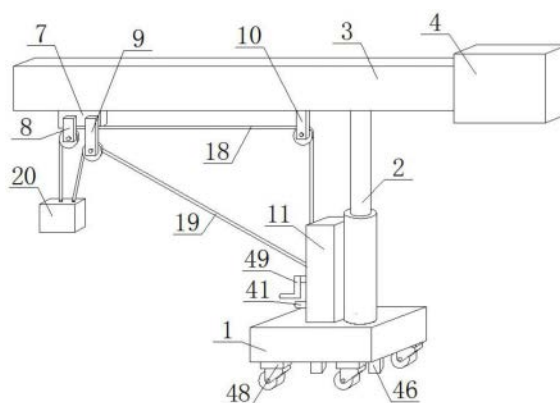
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种集成桥梁施工用吊运装置

(57) 摘要

本发明公开了一种集成桥梁施工用吊运装置,包括底箱,所述底箱的顶部靠近右侧处固定连接电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的顶端固定连接横箱,所述横箱的右侧处固定连接控制盒,所述控制盒的内腔右侧固定连接第一伺服电机,所述第一伺服电机的动力输出轴左端固定连接丝杆,所述丝杆的左端贯穿控制盒的内腔左侧和横箱的右侧中心处,通过箱体、竖杆、固定块、弯杆、第二活动块、连杆、夹板、挂钩、滑块、第一弹簧等机构之间的相互配合,可实现在勾起重物时对其进行夹持,更加稳定,通过蜗轮、棘轮、棘爪、固定板、第二弹簧、转杆等机构之间的相互配合,可实现对转杆进行单向锁定作用。



1. 一种集成桥梁施工用吊运装置,包括底箱(1),其特征在于:所述底箱(1)的顶部靠近右侧处固定连接有电动伸缩杆(2),所述电动伸缩杆(2)的顶端固定连接有横箱(3),所述横箱(3)的右侧处固定连接有控制盒(4),所述控制盒(4)的内腔右侧固定连接有第一伺服电机(5),所述第一伺服电机(5)的动力输出轴左端固定连接有丝杆(6),所述丝杆(6)的左端贯穿控制盒(4)的内腔左侧和横箱(3)的右侧中心处,并插接在横箱(3)的内腔左侧处,所述横箱(3)的外侧边缘靠近左端处套设有第一活动块(7),所述第一活动块(7)的底部靠近左侧处固定连接有第一定滑轮(8),所述第一活动块(7)的底部靠近右侧处固定连接有第二定滑轮(9),所述横箱(3)的底部靠近右侧处固定连接有第三定滑轮(10),所述底箱(1)的顶部靠近中心处固定连接有竖箱(11),所述竖箱(11)的内腔靠近顶部处固定连接有隔板(12),所述隔板(12)的顶部固定连接有第二伺服电机(13),所述第二伺服电机(13)的动力输出轴左端固定连接有蜗杆(14),所述蜗杆(14)的左端贯穿竖箱(11)的内腔左侧靠近顶部处,并固定连接有第一滑轮(15),所述竖箱(11)的左侧中心处贯穿设有转杆(16),所述转杆(16)的左端固定连接有摇杆(49),所述转杆(16)的外侧边缘中心处套设有蜗轮(30),所述蜗轮(30)与蜗杆(14)为相互啮合设置,所述转杆(16)的外侧边缘靠近左端处套设有第二滑轮(17),所述第一定滑轮(8)与第三定滑轮(10)与第一滑轮(15)的外侧边缘共同设有第一绳索(18),所述第二定滑轮(9)与第二滑轮(17)外侧边缘共同设有第二绳索(19),所述第一绳索(18)的底端固定连接有箱体(20),所述箱体(20)上设有夹持机构,所述第二绳索(19)的底端贯穿箱体(20)的顶部处,所述转杆(16)的外侧边缘靠近右端处设有稳定机构,所述竖箱(11)的内腔设有离合机构,所述底箱(1)的底部靠近左右两侧处均固定连接有两个万向轮(48),四个所述万向轮(48)以底箱(1)底部为中心轴呈前后对称设置,所述底箱(1)的底部为开口设置,所述底箱(1)的内腔设有活动机构。

2. 根据权利要求1所述的一种集成桥梁施工用吊运装置,其特征在于:所述夹持机构包括贯穿箱体(20)底部中心处的竖杆(21),所述竖杆(21)的底端固定连接有第二活动块(24),所述箱体(20)的左右两侧靠近底部处均固定连接有固定块(22),两个所述固定块(22)的前侧均铰接有弯杆(23),所述第二活动块(24)的前侧靠近左右两侧处均铰接有连杆(25),两个所述连杆(25)远离第二活动块(24)的一端均与相邻弯杆(23)的前侧中心处铰接。

3. 根据权利要求2所述的一种集成桥梁施工用吊运装置,其特征在于:所述第二绳索(19)的底端贯穿竖杆(21)和第二活动块(24)的顶部中心处,并固定连接有挂钩(27),两个所述弯杆(23)靠近挂钩(27)的一端均固定连接有夹板(26),所述箱体(20)的内腔左右两侧均开设有第一滑槽,两个所述第一滑槽内腔均活动连接有滑块(28),两个所述滑块(28)靠近竖杆(21)的一侧均与竖杆(21)固定连接,两个所述滑块(28)的顶部均固定连接有第一弹簧(29),两个所述第一弹簧(29)的顶端均与箱体(20)的内腔顶部固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种集成桥梁施工用吊运装置,其特征在于:所述稳定机构包括套设在转杆(16)的外侧边缘靠近右端处的棘轮(31),所述竖箱(11)的左侧靠近中心处铰接有棘爪(32),所述棘爪(32)与棘轮(31)为相互卡合设置,所述竖箱(11)的左侧靠近底部处固定连接有固定板(33),所述棘爪(32)的底部靠近前侧处固定连接有第二弹簧(34),所述第二弹簧(34)的底端与固定板(33)的顶部固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种集成桥梁施工用吊运装置,其特征在于:所述离合机构包

括插接在隔板(12)底部中心处的主动杆(37),所述竖箱(11)的底部中心处贯穿设有从动杆(38),所述从动杆(38)和主动杆(37)的外侧边缘共同套设有套环(39),所述套环(39)上开设有矩形开口和L形开口,所述主动杆(37)前侧靠近底端处和从动杆(38)的前侧靠近顶端处均固定连接有柱体(40),两个所述柱体(40)的前端均贯穿相邻开口内腔。

6.根据权利要求5所述的一种集成桥梁施工用吊运装置,其特征在于:所述套环(39)的左侧中心处固定连接有拨杆(41),所述拨杆(41)的左端贯穿竖箱(11)的内腔左侧靠近底部处,所述从动杆(38)的外侧边缘靠近顶端处套设有第三弹簧(42),所述第三弹簧(42)的底端与竖箱(11)的内腔底部固定连接,所述转杆(16)的右端固定连接有第一锥形齿轮(35),所述主动杆(37)的外侧边缘靠近顶端处套设有第二锥形齿轮(36),所述第二锥形齿轮(36)与第一锥形齿轮(35)为相互啮合设置。

7.根据权利要求5所述的一种集成桥梁施工用吊运装置,其特征在于:所述活动机构包括插接在底箱(1)内腔底部中心处的螺纹套(43),所述从动杆(38)的底端贯穿底箱(1)的顶部中心处,并与螺纹套(43)的顶部固定连接,所述螺纹套(43)的内腔底部贯穿设有螺纹杆(44),所述底箱(1)的内腔左右两侧均开设有第二滑槽,两个所述第二滑槽内腔共同活动连接有滑板(45),所述螺纹杆(44)的底端与滑板(45)的顶部固定连接,所述滑板(45)的底部中心处固定连接有吸盘(47),所述滑板(45)的底部靠近左右两侧处均固定连接有支撑块(46)。

一种集成桥梁施工用吊运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁施工技术领域,具体为一种集成桥梁施工用吊运装置。

背景技术

[0002] 桥梁施工,按照设计内容,建造桥梁的过程;主要指桥梁施工技术与施工组织、施工管理、施工质量等内容,桥梁一般指架设在江河湖海上,使车辆行人等能顺利通行的构筑物,为适应现代高速发展的交通行业,桥梁亦引申为跨越山涧、不良地质或满足其他交通需要而架设的使通行更加便捷的建筑物,全面质量管理是企业为了保证和提高产品质量或工程质量,组织全体职工及有关职能部门同心协力,综合运用管理技术、专业技术和科学方法,经济合理地开发、研制、生产并提供给用户满意的产品的管理活动。

[0003] 现有的吊运装置,在使用的过程中无法实现对多角度的调节,对施工区域造成局限性,并且无法简单便捷的对装置进行移动,增大了使用者的劳动强度,不能很好的满足人们的使用需求,针对上述情况,在现有的吊运装置基础上进行技术创新。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题在于克服现有技术的功能单一、使用不便、适用环境单一等缺陷,提供一种集成桥梁施工用吊运装置。所述一种集成桥梁施工用吊运装置具有功能多样、使用便捷、适用环境广泛等特点。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种集成桥梁施工用吊运装置,包括底箱,所述底箱的顶部靠近右侧处固定连接有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的顶端固定连接有横箱,所述横箱的右侧处固定连接有控制盒,所述控制盒的内腔右侧固定连接有第一伺服电机,所述第一伺服电机的动力输出轴左端固定连接有丝杆,所述丝杆的左端贯穿控制盒的内腔左侧和横箱的右侧中心处,并插接在横箱的内腔左侧处,所述横箱的外侧边缘靠近左端处套设有第一活动块,所述第一活动块的底部靠近左侧处固定连接有第一定滑轮,所述第一活动块的底部靠近右侧处固定连接有第二定滑轮,所述横箱的底部靠近右侧处固定连接有第三定滑轮,所述底箱的顶部靠近中心处固定连接有竖箱,所述竖箱的内腔靠近顶部处固定连接有隔板,所述隔板的顶部固定连接有第二伺服电机,所述第二伺服电机的动力输出轴左端固定连接有蜗杆,所述蜗杆的左端贯穿竖箱的内腔左侧靠近顶部处,并固定连接有第一滑轮,所述竖箱的左侧中心处贯穿设有转杆,所述转杆的左端固定连接有摇杆,所述转杆的外侧边缘中心处套设有蜗轮,所述蜗轮与蜗杆为相互啮合设置,所述转杆的外侧边缘靠近左端处套设有第二滑轮,所述第一定滑轮与第三定滑轮与第一滑轮的外侧边缘共同设有第一绳索,所述第二定滑轮与第二滑轮外侧边缘共同设有第二绳索,所述第一绳索的底端固定连接有箱体,所述箱体上设有夹持机构,所述第二绳索的底端贯穿箱体的顶部处,所述转杆的外侧边缘靠近右端处设有稳定机构,所述竖箱的内腔设有离合机构,所述底箱的底部靠近左右两侧处均固定连接有两个万向轮,四个所述万向轮以底箱底部为中心轴呈前后对称设置,所述底箱的底部为开口设置,所述底箱的内腔设有活动机构。

[0006] 优选的,所述夹持机构包括贯穿箱体底部中心处的竖杆,所述竖杆的底端固定连接第二活动块,所述箱体的左右两侧靠近底部处均固定连接固定块,两个所述固定块的前侧均铰接有弯杆,所述第二活动块的前侧靠近左右两侧处均铰接有连杆,两个所述连杆远离第二活动块的一端均与相邻弯杆的前侧中心处铰接。

[0007] 优选的,所述第二绳索的底端贯穿竖杆和第二活动块的顶部中心处,并固定连接有挂钩,两个所述弯杆靠近挂钩的一端均固定连接夹板,所述箱体的内腔左右两侧均开设有第一滑槽,两个所述第一滑槽内腔均活动连接有滑块,两个所述滑块靠近竖杆的一侧均与竖杆固定连接,两个所述滑块的顶部均固定连接第一弹簧,两个所述第一弹簧的顶端均与箱体的内腔顶部固定连接。

[0008] 优选的,所述稳定机构包括套设在转杆的外侧边缘靠近右端处的棘轮,所述竖箱的左侧靠近中心处铰接有棘爪,所述棘爪与棘轮为相互卡合设置,所述竖箱的左侧靠近底部处固定连接固定板,所述棘爪的底部靠近前侧处固定连接第二弹簧,所述第二弹簧的底端与固定板的顶部固定连接。

[0009] 优选的,所述离合机构包括插接在隔板底部中心处的主动杆,所述竖箱的底部中心处贯穿设有从动杆,所述从动杆和主动杆的外侧边缘共同套设有套环,所述套环上开设有矩形开口和L形开口,所述主动杆前侧靠近底端处和从动杆的前侧靠近顶端处均固定连接有柱体,两个所述柱体的前端均贯穿相邻开口内腔。

[0010] 优选的,所述套环的左侧中心处固定连接拨杆,所述拨杆的左端贯穿竖箱的内腔左侧靠近底部处,所述从动杆的外侧边缘靠近顶端处套设有第三弹簧,所述第三弹簧的底端与竖箱的内腔底部固定连接,所述转杆的右端固定连接第一锥形齿轮,所述主动杆的外侧边缘靠近顶端处套设有第二锥形齿轮,所述第二锥形齿轮与第一锥形齿轮为相互啮合设置。

[0011] 优选的,所述活动机构包括插接在底箱内腔底部中心处的螺纹套,所述从动杆的底端贯穿底箱的顶部中心处,并与螺纹套的顶部固定连接,所述螺纹套的内腔底部贯穿设有螺纹杆,所述底箱的内腔左右两侧均开设有第二滑槽,两个所述第二滑槽内腔共同活动连接有滑板,所述螺纹杆的底端与滑板的顶部固定连接,所述滑板的底部中心处固定连接有吸盘,所述滑板的底部靠近左右两侧处均固定连接支撑块。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] 本发明的夹持机构,通过箱体、竖杆、固定块、弯杆、第二活动块、连杆、夹板、挂钩、滑块、第一弹簧等机构之间的相互配合,可实现在勾起重物时对其进行夹持,更加稳定;

[0014] 本发明的稳定机构,通过蜗轮、棘轮、棘爪、固定板、第二弹簧、转杆等机构之间的相互配合,可实现对转杆进行单向锁定作用;

[0015] 本发明的离合机构,通过主动杆、从动杆、套环、柱体、拨杆、第三弹簧等机构之间的相互配合,可实现在转杆转动时带动活动机构进行运行;

[0016] 本发明的活动机构,通过螺纹套、螺纹杆、滑板、支撑块、吸盘、万向轮等机构之间的相互配合,可实现在工作时进行固定,不工作时可以便捷移动。

附图说明

[0017] 图1为本发明立体图;

[0018] 图2为本发明结构示意图；

[0019] 图3为棘轮的局部左视图；

[0020] 图4为图2中A处的放大图；

[0021] 图5为图2中B处的放大图；

[0022] 图6为图2中C处的放大图。

[0023] 图中标号：1、底箱；2、电动伸缩杆；3、横箱；4、控制盒；5、第一伺服电机；6、丝杆；7、第一活动块；8、第一定滑轮；9、第二定滑轮；10、第三定滑轮；11、竖箱；12、隔板；13、第二伺服电机；14、蜗杆；15、第一滑轮；16、转杆；17、第二滑轮；18、第一绳索；19、第二绳索；20、箱体；21、竖杆；22、固定块；23、弯杆；24、第二活动块；25、连杆；26、夹板；27、挂钩；28、滑块；29、第一弹簧；30、蜗轮；31、棘轮；32、棘爪；33、固定板；34、第二弹簧；35、第一锥形齿轮；36、第二锥形齿轮；37、主动杆；38、从动杆；39、套环；40、柱体；41、拨杆；42、第三弹簧；43、螺纹套；44、螺纹杆；45、滑板；46、支撑块；47、吸盘；48、万向轮；49、摇杆。

具体实施方式

[0024] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种集成桥梁施工用吊运装置，包括底箱1，底箱1的顶部靠近右侧处固定连接电动伸缩杆2，电动伸缩杆2的顶端固定连接横箱3，横箱3的右侧处固定连接控制盒4，控制盒4的内腔右侧固定连接第一伺服电机5，第一伺服电机5的动力输出轴左端固定连接丝杆6，丝杆6的左端贯穿控制盒4的内腔左侧和横箱3的右侧中心处，并插接在横箱3的内腔左侧处，横箱3的外侧边缘靠近左端处套设有第一活动块7，第一活动块7的底部靠近左侧处固定连接第一定滑轮8，第一活动块7的底部靠近右侧处固定连接第二定滑轮9，横箱3的底部靠近右侧处固定连接第三定滑轮10，底箱1的顶部靠近中心处固定连接竖箱11，竖箱11的内腔靠近顶部处固定连接隔板12，隔板12的顶部固定连接第二伺服电机13，第二伺服电机13的动力输出轴左端固定连接蜗杆14，蜗杆14的左端贯穿竖箱11的内腔左侧靠近顶部处，并固定连接第一滑轮15，竖箱11的左侧中心处贯穿设有转杆16，转杆16的左端固定连接摇杆49，转杆16的外侧边缘中心处套设有蜗轮30，蜗轮30与蜗杆14为相互啮合设置，转杆16的外侧边缘靠近左端处套设有第二滑轮17，第一定滑轮8与第三定滑轮10与第一滑轮15的外侧边缘共同设有第一绳索18，第二定滑轮9与第二滑轮17外侧边缘共同设有第二绳索19，第一绳索18的底端固定连接箱体20，箱体20上设有夹持机构，第二绳索19的底端贯穿箱体20的顶部处，转杆16的外侧边缘靠近右端处设有稳定机构，竖箱11的内腔设有离合机构，底箱1的底部靠近左右两侧处均固定连接两个万向轮48，四个万向轮48以底箱1底部为中心轴呈前后对称设置，底箱1的底部为开口设置，底箱1的内腔设有活动机构；

[0026] 夹持机构包括贯穿箱体20底部中心处的竖杆21，竖杆21的底端固定连接第二活动块24，箱体20的左右两侧靠近底部处均固定连接固定块22，两个固定块22的前侧均铰接有弯杆23，第二活动块24的前侧靠近左右两侧处均铰接有连杆25，两个连杆25远离第二

活动块24的一端均与相邻弯杆23的前侧中心处铰接,第二绳索19的底端贯穿竖杆21和第二活动块24的顶部中心处,并固定连接挂钩27,两个弯杆23靠近挂钩27的一端均固定连接夹板26,箱体20的内腔左右两侧均开设有第一滑槽,两个第一滑槽内腔均活动连接有滑块28,两个滑块28靠近竖杆21的一侧均与竖杆21固定连接,两个滑块28的顶部均固定连接第一弹簧29,两个第一弹簧29的顶端均与箱体20的内腔顶部固定连接,实现在吊起时对物件进行夹持稳定;

[0027] 稳定机构包括套设在转杆16的外侧边缘靠近右端处的棘轮31,竖箱11的左侧靠近中心处铰接有棘爪32,棘爪32与棘轮31为相互卡合设置,竖箱11的左侧靠近底部处固定连接有固定板33,棘爪32的底部靠近前侧处固定连接第二弹簧34,第二弹簧34的底端与固定板33的顶部固定连接,实现单向限位转动;

[0028] 离合机构包括插接在隔板12底部中心处的主动杆37,竖箱11的底部中心处贯穿设有从动杆38,从动杆38和主动杆37的外侧边缘共同套设有套环39,套环39上开设有矩形开口和L形开口,主动杆37前侧靠近底端处和从动杆38的前侧靠近顶端处均固定连接有柱体40,两个柱体40的前端均贯穿相邻开口内腔,套环39的左侧中心处固定连接有拨杆41,拨杆41的左端贯穿竖箱11的内腔左侧靠近底部处,从动杆38的外侧边缘靠近顶端处套设有第三弹簧42,第三弹簧42的底端与竖箱11的内腔底部固定连接,转杆16的右端固定连接有第一锥形齿轮35,主动杆37的外侧边缘靠近顶端处套设有第二锥形齿轮36,第二锥形齿轮36与第一锥形齿轮35为相互啮合设置,实现离合作用;

[0029] 活动机构包括插接在底箱1内腔底部中心处的螺纹套43,从动杆38的底端贯穿底箱1的顶部中心处,并与螺纹套43的顶部固定连接,螺纹套43的内腔底部贯穿设有螺纹杆44,底箱1的内腔左右两侧均开设有第二滑槽,两个第二滑槽内腔共同活动连接有滑板45,螺纹杆44的底端与滑板45的顶部固定连接,滑板45的底部中心处固定连接吸盘47,滑板45的底部靠近左右两侧处均固定连接支撑块46,实现工作时稳定,不工作时便捷移动。

[0030] 工作原理:本发明通过万向轮48将装置移动到合适位置,之后启动电动伸缩杆2将横箱3升高到合适高度,之后通过控制盒4启动第一伺服电机5,第一伺服电机5带动第一活动块7向左移动,到合适位置后,启动第二伺服电机13,第二伺服电机13通过蜗杆14带动第一滑轮15转动,蜗杆14转动还通过蜗轮30带动转杆16转动,使得第二绳索19和第一绳索18通过第一定滑轮8和第二定滑轮9带动箱体20向下移动,其中第三定滑轮10起到改变第一绳索18位置作用,第二绳索19向下移动带动挂钩27向下移动,通过挂钩27将重物勾住,之后拨开棘爪32转动摇杆49,摇杆49转动通过转杆16带动第二滑轮17转动,第二滑轮17转动通过第二绳索19带动挂钩27向上移动,由于蜗轮30和蜗杆14的传动不可逆,当挂钩27与第二活动块24向接触时继续带动第二活动块24和竖杆21向上移动,第二活动块24向上移动通过两个连杆25带动两个弯杆23向中心移动,两个弯杆23带动夹板26向中心移动,将物件进行夹持固定,其中滑块28和第一弹簧29起到复位作用,其中棘轮31和棘爪32起到为转杆16进行单向限位作用,固定板33和第二弹簧34起到对棘爪32复位作用,当摇杆49带动转杆16转动时还带动第一锥形齿轮35转动,第一锥形齿轮35转动通过第二锥形齿轮36带动主动杆37转动,主动杆37转动通过柱体40和套环39带动从动杆38转,从动杆38转动带动螺纹套43转动,螺纹套43转动通过螺纹杆44带动滑板45向下移动,滑板45向下移动带动两个支撑块46和吸盘47向下移动,支撑块46将底箱1顶起使得万向轮48悬空,同时吸盘47进行再次稳定,可通

过拨动拨杆41,拨杆41带动套环39转动并克服第三弹簧42弹力向下移动,使得套环39上的开口与主动杆37上的柱体40分离,即主动杆37转动不影响从动杆38。

[0031] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

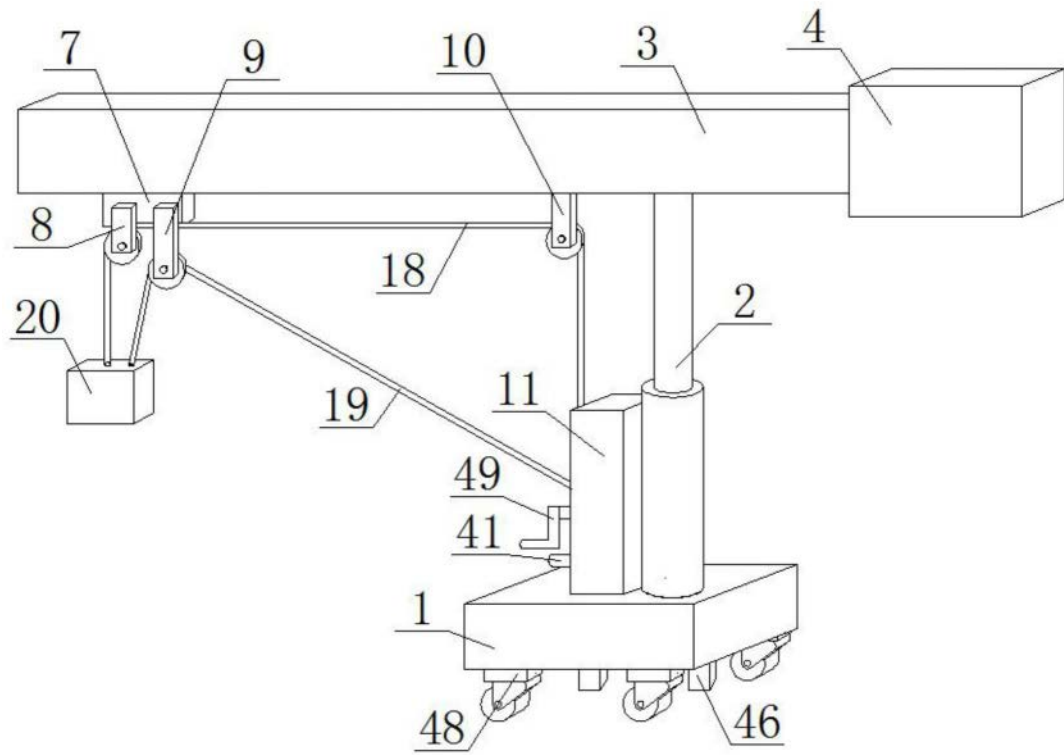


图1

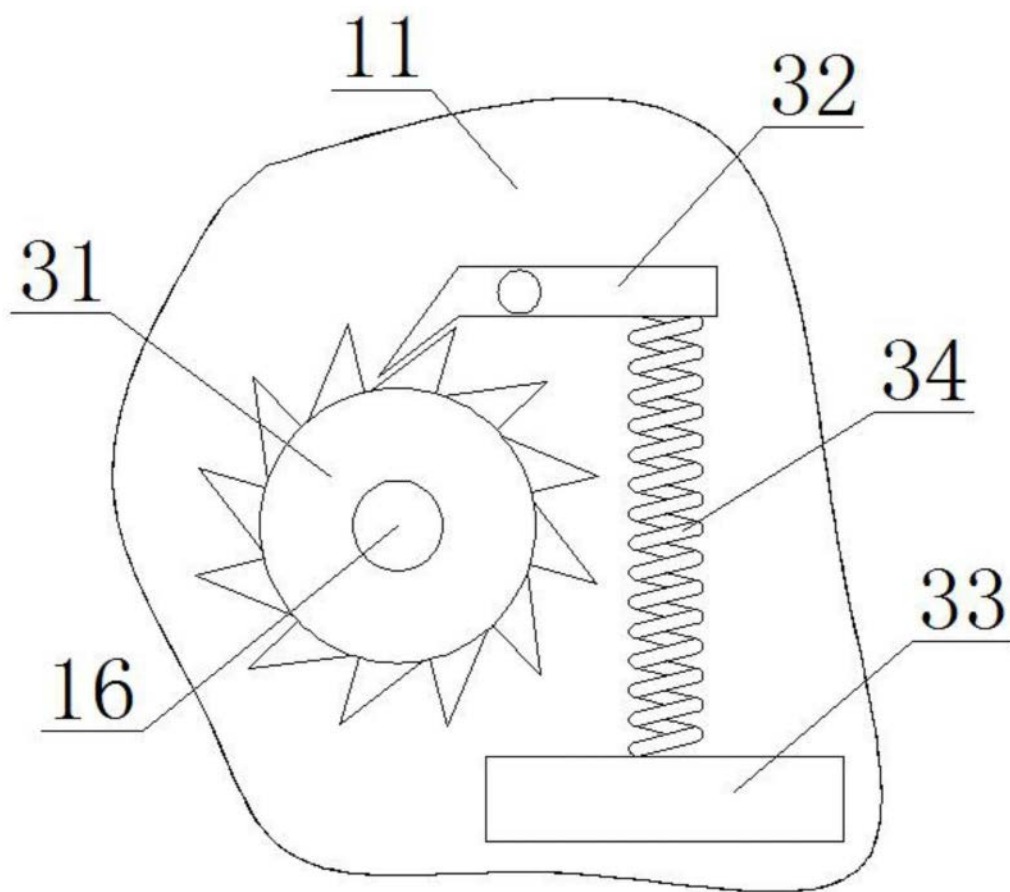


图3

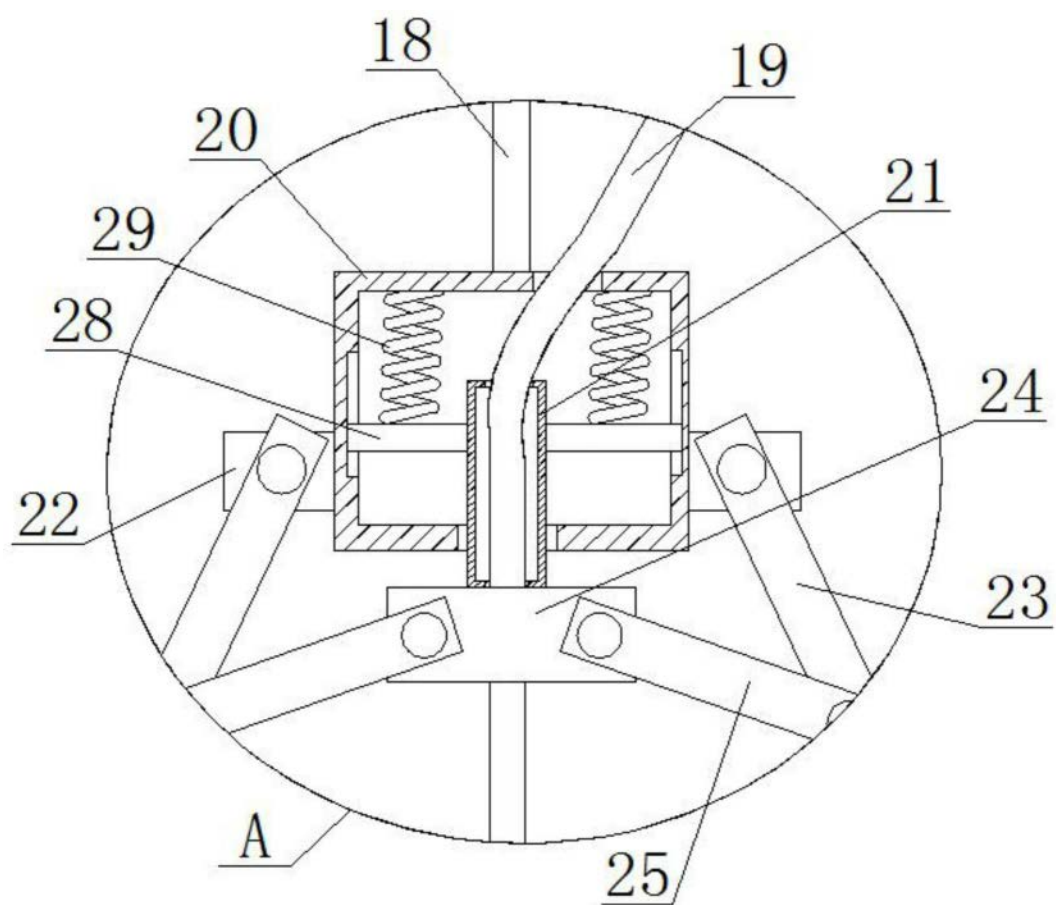


图4

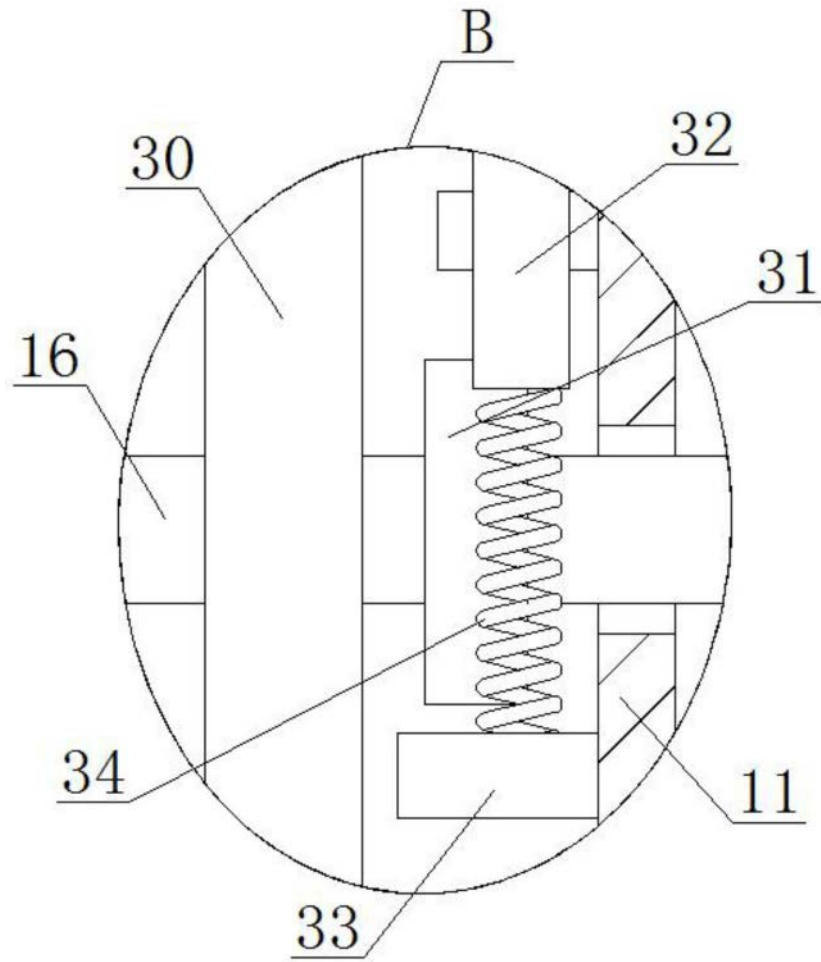


图5

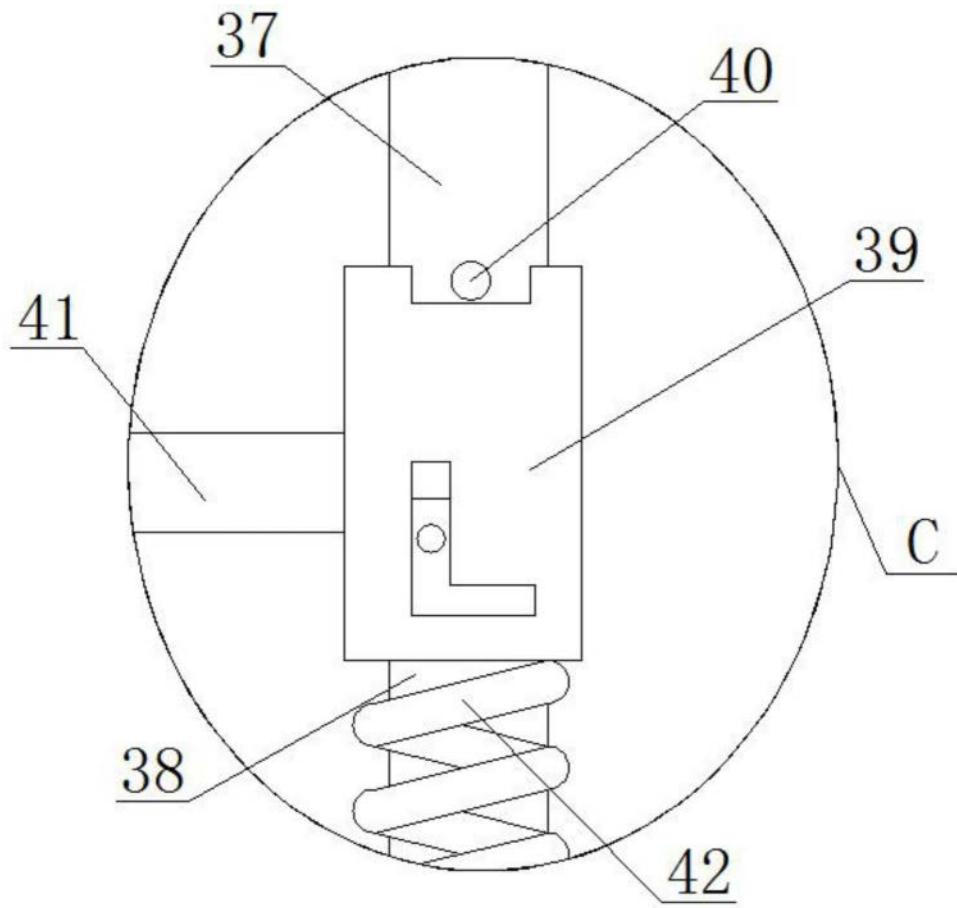


图6