(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113281056 B
(45)授权公告日 2024.02.27

(21)申请号 202110464573.X
(22)申请日 2021.04.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113281056 A
(43)申请公布日 2021.08.20
(73)专利权人 安徽长景机电科技有限公司
地址 237000 安徽省六安市裕安区平桥工业园
(72)发明人 张国宝 吴建平 张绪东 吴素霞 吴凯旋
(74)专利代理机构 六安市新图匠心专利代理事务所(普通合伙) 34139
专利代理师 朱小杰
(51)Int.Cl.
G01M 17/007(2006.01)

(56)对比文件
CA 2639106 A1,2009.03.07
CN 109855881 A,2019.06.07
CN 110315226 A,2019.10.11
CN 111795036 A,2020.10.20
CN 112555645 A,2021.03.26
CN 205620115 U,2016.10.05
CN 210108688 U,2020.02.21
CN 212740650 U,2021.03.19
CN 212748287 U,2021.03.19
CN 212781757 U,2021.03.23
CN 213035601 U,2021.04.23
EP 0541095 A1,1993.05.12
JP H1025099 A,1998.01.27
WO 2019027321 A1,2019.02.07

审查员 毛景秀

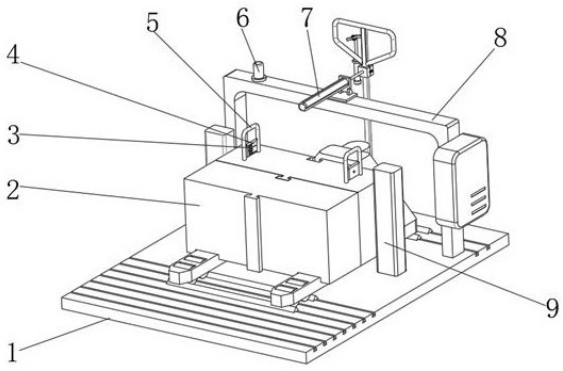
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种叉车智能监测装置

(57)摘要

本发明公开了一种叉车智能监测装置,涉及叉车监测技术领域;为了能够及时反馈叉车状态;具体包括用于承托叉车的监测台,所述监测台顶部外壁通过螺丝固定有两个对称的监测立柱,监测立柱位于叉车两侧,所述监测台顶部外壁通过螺丝固定有支撑架,支撑架上安装有驱动拉动臂和泄压手阀工作的驱动机构;所述监测立柱靠近叉车的一侧外壁开设有装配腔,所述装配腔内浮动式安装有浮动球。本发明通过设置浮动球、承托支架和弹性套圈等结构,当叉车的承托面歪斜时,浮动球将带有压块的承托支架向触发按钮的一侧挤压,从而触发触发按钮,蜂鸣器工作进行报警反馈,能够在叉车故障导致承托面歪斜时,及时的进行反馈,可靠性高,实用性强。



CN 113281056 B

1.一种叉车智能监测装置,包括用于承托叉车(10)的监测台(1),其特征在于,所述监测台(1)顶部外壁固定有两个对称的监测立柱(9),监测立柱(9)位于叉车(10)两侧,所述监测台(1)顶部外壁固定有支撑架(8),支撑架(8)上安装有驱动拉动臂(12)和泄压手阀(15)工作的驱动机构;所述监测立柱(9)靠近叉车(10)的一侧外壁开设有装配腔(34),所述装配腔(34)内浮动式安装有浮动球(38),装配腔(34)内壁设置有环形板(39),所述环形板(39)内壁滑动连接有承托支架(37),承托支架(37)一端固定有压块(35),承托支架(37)的另一端呈与浮动球(38)适配的碗型结构,环形板(39)和承托支架(37)之间粘接有同一个弹性套圈(36),所述装配腔(34)一侧内壁固定有触发按钮(33),所述叉车(10)顶部放置有负载模块(2),负载模块(2)两侧外壁滑动连接于浮动球(38)之间;所述支撑架(8)顶部外壁固定有蜂鸣器(6),触发按钮(33)与蜂鸣器(6)电性连接;

所述支撑架(8)上的驱动机构包括第一伸缩缸(7)和第二伸缩缸(16),所述第一伸缩缸(7)通过铰链固定于支撑架(8)顶部外壁,第一伸缩缸(7)的输出端固定有第一固定件(20),第一固定件(20)一侧外壁转动连接有第二固定件(14),第二固定件(14)一侧外壁通过固定扣(21)可拆卸的固定于第一固定件(20)一侧外壁;所述第二伸缩缸(16)通过支架安装于第二固定件(14)顶部外壁,第二伸缩缸(16)的输出端固定有连接头(19),连接头(19)一侧内壁转动连接有转动头(22),转动头(22)呈C型结构,且转动头(22)一侧可拆卸的安装有限位部(18),转动头(22)和限位部(18)构成一个闭环结构,且转动头(22)和限位部(18)套于泄压手阀(15)的外侧。

2.根据权利要求1所述的一种叉车智能监测装置,其特征在于,所述第一固定件(20)和第二固定件(14)靠近拉动臂(12)的一侧内壁粘接有第一夹紧垫(17),第一夹紧垫(17)呈波纹状结构。

3.根据权利要求2所述的一种叉车智能监测装置,其特征在于,所述转动头(22)靠近泄压手阀(15)的一侧外壁粘接有与泄压手阀(15)适配的第二夹紧垫(23)。

4.根据权利要求3所述的一种叉车智能监测装置,其特征在于,所述限位部(18)包括弧形限位条(24)和两个弧形套筒(26),两个所述弧形套筒(26)滑动连接于弧形限位条(24)的两端,且弧形套筒(26)可拆卸的插接于转动头(22)两侧内壁,所述转动头(22)嵌入式安装有弧形磁铁(25),弧形套筒(26)一端均设置有金属头(27),金属头(27)被弧形磁铁(25)吸引。

5.根据权利要求4所述的一种叉车智能监测装置,其特征在于,所述负载模块(2)一侧外壁设置有插条(31),负载模块(2)另一侧外壁开设有与插条(31)适配的插槽(28);一个负载模块(2)通过插条(31)可拆卸的插接于另一个负载模块(2)的插槽(28)内。

6.根据权利要求5所述的一种叉车智能监测装置,其特征在于,所述监测台(1)顶部外壁安装有定位杆(11),定位杆(11)顶部呈三角形结构;所述负载模块(2)底部开设有与叉车(10)适配的凹槽(32),所述监测台(1)顶部外壁开设有均匀分布的安装槽(13),定位杆(11)可拆卸的插接于安装槽(13)内壁。

7.根据权利要求1-6任一所述的一种叉车智能监测装置,其特征在于,所述负载模块(2)顶部外壁固定有两个提手(5)。

8.根据权利要求7所述的一种叉车智能监测装置,其特征在于,所述提手(5)内壁转动连接有转动轴(30),两个转动轴(30)上分别可转动的安装有两个活动板(4),一个活动板

(4)一侧外壁设置有基准线(3),另一个活动板(4)一侧外壁嵌入式安装有激光灯(29)。

一种叉车智能监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及叉车监测技术领域,尤其涉及一种叉车智能监测装置。

背景技术

[0002] 液压叉车,是在使用时将其承载的货叉插入托盘孔内,由人力驱动液压系统来实现托盘货物的起升和下降,并由人力拉动完成搬运作业的机械设备;在液压车的生产中,为了获悉液压车的使用寿命和产品质量的好坏,通常会借助各种测试装置进行测试。

[0003] 而目前的测试装置,虽能够满足一定的测试需求,但是,由于液压叉车在长期使用时,可能还会出现承托面不平的问题,导致在运输时不能够很好的保障输送的稳定性,所以,对于液压叉车长期使用的平衡能力还应是一项测试项目。

[0004] 测试时,仅凭肉眼观察难以准确的分辨叉车承托面的平整度,且直接观察浪费人力,因此,亟需一种能够及时反馈叉车状态的叉车智能监测装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种叉车智能监测装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种叉车智能监测装置,包括用于承托叉车的监测台,所述监测台顶部外壁固定有两个对称的监测立柱,监测立柱位于叉车两侧,所述监测台顶部外壁固定有支撑架,支撑架上安装有驱动拉动臂和泄压手阀工作的驱动机构;所述监测立柱靠近叉车的一侧外壁开设有装配腔,所述装配腔内浮动式安装有浮动球,装配腔内壁设置有环形板,所述环形板内壁滑动连接有承托支架,承托支架一端固定有压块,承托支架的另一端呈与浮动球适配的碗型结构,环形板和承托支架之间粘接有同一个弹性套圈,所述装配腔一侧内壁固定有触发按钮,所述叉车顶部放置有负载模块,负载模块两侧外壁滑动连接于浮动球之间;所述支撑架顶部外壁固定有蜂鸣器,触发按钮与蜂鸣器电性连接。

[0008] 优选的:所述支撑架上的驱动机构包括第一伸缩缸和第二伸缩缸,所述第一伸缩缸通过铰链固定于支撑架顶部外壁,第一伸缩缸的输出端固定有第一固定件,第一固定件一侧外壁转动连接有第二固定件,第二固定件一侧外壁通过固定扣可拆卸的固定于第一固定件一侧外壁;所述第二伸缩缸通过支架安装于第二固定件顶部外壁,第二伸缩缸的输出端固定有连接头,连接头一侧内壁转动连接有转动头,转动头呈C型结构,且转动头一侧可拆卸的安装有限位部,转动头和限位部构成一个闭环结构,且转动头和限位部套于泄压手阀的外侧。

[0009] 进一步的:所述第一固定件和第二固定件靠近拉动臂的一侧内壁粘接有第一夹紧垫,第一夹紧垫呈波纹状结构。

[0010] 进一步优选的:所述转动头靠近泄压手阀的一侧外壁粘接有与泄压手阀适配的第二夹紧垫。

[0011] 作为本发明一种优选的:所述限位部包括弧形限位条和两个弧形套筒,两个所述弧形套筒滑动连接于弧形限位条的两端,且弧形套筒可拆卸的插接于转动头两侧内壁,所述转动头嵌入式安装有弧形磁铁,弧形套筒一端均设置有金属头,金属头被弧形磁铁吸引。

[0012] 作为本发明进一步优选的:所述负载模块一侧外壁设置有插条,负载模块另一侧外壁开设有与插条适配的插槽;一个负载模块通过插条可拆卸的插接于另一个负载模块的插槽内。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述监测台顶部外壁安装有定位杆,定位杆顶部呈三角形结构;所述负载模块底部开设有与叉车适配的凹槽,所述监测台顶部外壁开设有均匀分布的安装槽,定位杆可拆卸的插接于安装槽内壁。

[0014] 在前述方案的基础上:所述负载模块顶部外壁固定有两个提手。

[0015] 在前述方案的基础上优选的:所述提手内壁转动连接有转动轴,两个转动轴上分别可转动的安装有两个活动板,一个活动板一侧外壁设置有基准线,另一个活动板一侧外壁嵌入式安装有激光灯。

[0016] 本发明的有益效果为:

[0017] 本发明通过设置浮动球、承托支架和弹性套圈等结构,能够在进行测试时,随着叉车的升降,负载模块滑动于浮动球之间,当叉车的承托面歪斜时,负载模块必定歪斜,且挤压一侧的浮动球,在弹性套圈形变的配合下,浮动球将带有压块的承托支架向触发按钮的一侧挤压,从而触发触发按钮,蜂鸣器工作进行报警反馈;该方式能够在叉车故障导致承托面歪斜时,及时的进行反馈,可靠性高,实用性强。

[0018] 通过设置第一伸缩缸、第二伸缩缸等结构,能够在监测时,控制第一伸缩缸工作,通过拉动臂不断给叉车加压,又通过控制第二伸缩缸工作,使泄压手阀进行泄压,如此反复,即可测试叉车整体的使用寿命,提升了实用性,通过设置波纹状结构的第一夹紧垫,能够提升与拉动臂接触的牢固度,以确保测试稳定性。

[0019] 通过设置第二夹紧垫,避免了泄压手阀在转动头内侧滑动,提升了可靠性;通过设置弧形限位条、弧形套筒等结构,能够根据需求便捷的拆装于转动头一侧,且设置弧形磁铁能够对弧形套筒进行吸附固定,避免其自主脱落,提升了可靠性。

[0020] 通过设置插条和插槽,能够根据实际需求加装改变负载模块的数量,从而获得所需的测试结果;通过设置定位杆,便于对叉车的车轮进行定位,避免其测试时发生滚动,提升了可靠性;通过设置安装槽,能够便捷的改变定位杆的位置,从而适应不同尺寸的叉车。

[0021] 通过设置激光灯和基准线等结构,在叉车承托面偏移时,负载模块顶部偏移,而活动板因重力作用下与负载模块顶面的夹角发生改变,从而激光灯照射在基准线处的位置发生改变,以利于使用者对偏移量进行计算和判断,提升了实用性。

附图说明

[0022] 图1为本发明提出的一种叉车智能监测装置整体的结构示意图;

[0023] 图2为本发明提出的一种叉车智能监测装置另一侧的结构示意图;

[0024] 图3为本发明提出的一种叉车智能监测装置驱动机构的结构示意图;

[0025] 图4为本发明提出的一种叉车智能监测装置第一固定件和第二固定件的结构示意图;

[0026] 图5为本发明提出的一种叉车智能监测装置转动头剖视的结构示意图；

[0027] 图6为本发明提出的一种叉车智能监测装置负载模块的结构示意图；

[0028] 图7为本发明提出的一种叉车智能监测装置监测立柱剖视的结构示意图。

[0029] 图中：1监测台、2负载模块、3基准线、4活动板、5提手、6蜂鸣器、7第一伸缩缸、8支撑架、9监测立柱、10叉车、11定位杆、12拉动臂、13安装槽、14第二固定件、15泄压手阀、16第二伸缩缸、17第一夹紧垫、18限位部、19连接头、20第一固定件、21固定扣、22转动头、23第二夹紧垫、24弧形限位条、25弧形磁铁、26弧形套筒、27金属头、28插槽、29激光灯、30转动轴、31插条、32凹槽、33触发按钮、34装配腔、35压块、36弹性套圈、37承托支架、38浮动球、39环形板。

具体实施方式

[0030] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0031] 下面详细描述本专利的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本专利，而不能理解为对本专利的限制。

[0032] 在本专利的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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专利和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置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专利的限制。

[0033] 在本专利的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。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专利中的具体含义。

[0034] 一种叉车智能监测装置，如图1-7所示，包括用于承托叉车10的监测台1，所述监测台1顶部外壁通过螺丝固定有两个对称的监测立柱9，监测立柱9位于叉车10两侧，所述监测台1顶部外壁通过螺丝固定有支撑架8，支撑架8上安装有驱动拉动臂12和泄压手阀15工作的驱动机构；所述监测立柱9靠近叉车10的一侧外壁开设有装配腔34，所述装配腔34内浮动式安装有浮动球38，装配腔34内壁设置有环形板39，所述环形板39内壁滑动连接有承托支架37，承托支架37一端通过螺丝固定有压块35，承托支架37的另一端呈与浮动球38适配的碗型结构，环形板39和承托支架37之间粘接有同一个弹性套圈36，所述装配腔34一侧内壁通过螺丝固定有触发按钮33，所述叉车10顶部放置有负载模块2，负载模块2两侧外壁滑动连接于浮动球38之间；所述支撑架8顶部外壁通过螺丝固定有蜂鸣器6，触发按钮33与蜂鸣器6电性连接；通过设置浮动球38、承托支架37和弹性套圈36等结构，能够在进行测试时，随着叉车10的升降，负载模块2滑动于浮动球38之间，当叉车10的承托面歪斜时，负载模块2必定歪斜，且挤压一侧的浮动球38，在弹性套圈36形变的配合下，浮动球38将带有压块35的承托支架37向触发按钮33的一侧挤压，从而触发触发按钮33，蜂鸣器6工作进行报警反馈；该方式能够在叉车10故障导致承托面歪斜时，及时的进行反馈，可靠性高，实用性强。

[0035] 为了便于操控叉车10升降；如图1、图3所示，所述支撑架8上的驱动机构包括第一伸缩缸7和第二伸缩缸16，所述第一伸缩缸7通过铰链固定于支撑架8顶部外壁，第一伸缩缸

7的输出端通过螺丝固定有第一固定件20,第一固定件20一侧外壁转动连接有第二固定件14,第二固定件14一侧外壁通过固定扣21可拆卸的固定于第一固定件20一侧外壁;所述第二伸缩缸16通过支架安装于第二固定件14顶部外壁,第二伸缩缸16的输出端通过螺丝固定有连接头19,连接头19一侧内壁转动连接有转动头22,转动头22呈C型结构,且转动头22一侧可拆卸的安装有限位部18,转动头22和限位部18构成一个闭环结构,且转动头22和限位部18套于泄压手阀15的外侧;其中,第一伸缩缸7和第二伸缩缸16可采用电动伸缩缸、气缸和液压缸,本实施例中,优选的,所述第一伸缩缸7和第二伸缩缸16均为气缸,通过设置第一伸缩缸7、第二伸缩缸16等结构,能够在监测时,控制第一伸缩缸7工作,通过拉动臂12不断给叉车10加压,又通过控制第二伸缩缸16工作,使泄压手阀15进行泄压,如此反复,即可测试叉车10整体的使用寿命,提升了实用性。

[0036] 为了提升固定拉动臂12的牢固度;如图4所示,所述第一固定件20和第二固定件14靠近拉动臂12的一侧内壁粘接有第一夹紧垫17,第一夹紧垫17呈波纹状结构,通过设置波纹状结构的第一夹紧垫17,能够提升与拉动臂12接触的牢固度,以确保测试稳定性。

[0037] 为了提升固定泄压手阀15的牢固度;如图4、图5所示,所述转动头22靠近泄压手阀15的一侧外壁粘接有与泄压手阀15适配的第二夹紧垫23,通过设置第二夹紧垫23,避免了泄压手阀15在转动头22内侧滑动,提升了可靠性。

[0038] 为了进一步提升牢固度;如图4、图5所示,所述限位部18包括弧形限位条24和两个弧形套筒26,两个所述弧形套筒26滑动连接于弧形限位条24的两端,且弧形套筒26可拆卸的插接于转动头22两侧内壁,所述转动头22嵌入式安装有弧形磁铁25,弧形套筒26一端均设置有金属头27,金属头27被弧形磁铁25吸引;通过设置弧形限位条24、弧形套筒26等结构,能够根据需求便捷的拆装于转动头22一侧,且设置弧形磁铁25能够对弧形套筒26进行吸附固定,避免其自主脱落,提升了可靠性。

[0039] 为了提升使用灵活性;如图2、图6所示,所述负载模块2一侧外壁一体式设置有插条31,负载模块2另一侧外壁开设有与插条31适配的插槽28;一个负载模块2通过插条31可拆卸的插接于另一个负载模块2的插槽28内;通过设置插条31和插槽28,能够根据实际需求加装改变负载模块2的数量,从而获得所需的测试结果。

[0040] 为了便于对叉车10进行定位;如图2所示,所述监测台1顶部外壁安装有定位杆11,定位杆11顶部呈三角形结构;所述负载模块2底部开设有与叉车10适配的凹槽32;通过设置定位杆11,便于对叉车10的车轮进行定位,避免其测试时发生滚动,提升了可靠性。

[0041] 为了适应不同尺寸的叉车10;如图2所示,所述监测台1顶部外壁开设有均匀分布的安装槽13,定位杆11可拆卸的插接于安装槽13内壁;所述负载模块2顶部外壁通过螺丝固定有两个提手5;通过设置安装槽13,能够便捷的改变定位杆11的位置,从而适应不同尺寸的叉车10。

[0042] 本实施例在使用时,将叉车10推至指定位置,将定位杆11按照叉车10的尺寸插接于对应的安装槽13内,实现对叉车10车轮的限位,将第二固定件14和第一固定件20夹持并固定于拉动臂12外侧,并将限位部18安装于转动头22一侧,使得限位部18与转动头22套于泄压手阀15外侧,在进行测试时,控制第一伸缩缸7工作,通过拉动臂12不断给叉车10加压,又通过控制第二伸缩缸16工作,使泄压手阀15进行泄压,如此反复,即可测试叉车10整体的使用寿命,测试过程中,随着叉车10的升降,负载模块2滑动于浮动球38之间,当叉车10的承

托面歪斜时,负载模块2必定歪斜,且挤压一侧的浮动球38,在弹性套圈36形变的配合下,浮动球38将带有压块35的承托支架37向触发按钮33的一侧挤压,从而触发触发按钮33,蜂鸣器6工作进行报警反馈。

[0043] 一种叉车智能监测装置,如图1、图6所示,为了更好的判断平衡性;本实施例在实施例1的基础上作出以下改进:所述提手5内壁转动连接有转动轴30,两个转动轴30上分别可转动的安装有两个活动板4,一个活动板4一侧外壁设置有基准线3,另一个活动板4一侧外壁嵌入式安装有激光灯29。

[0044] 通过设置激光灯29和基准线3等结构,在叉车10承托面偏移时,负载模块2顶部偏移,而活动板4因重力作用下与负载模块2顶面的夹角发生改变,从而激光灯29照射在基准线3处的位置发生改变,以利于使用者对偏移量进行计算和判断,提升了实用性。

[0045] 以上所述,为本发明较佳的具体实施方式,但并非本发明唯一的具体实施方式,本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内结合现有技术或公众常识,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同、等效替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

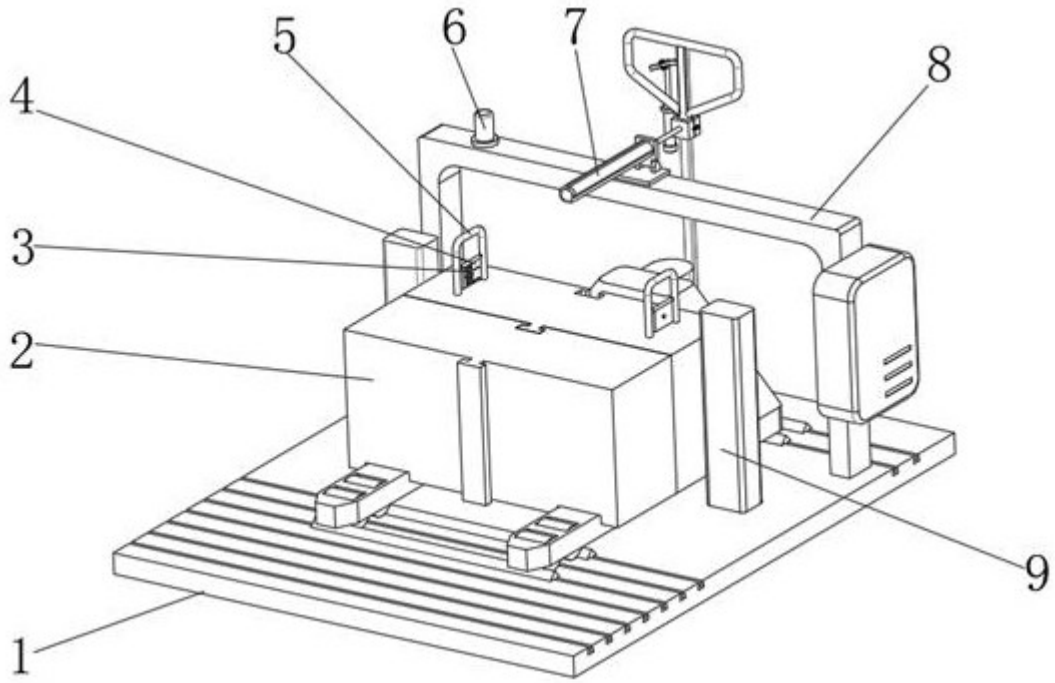


图1

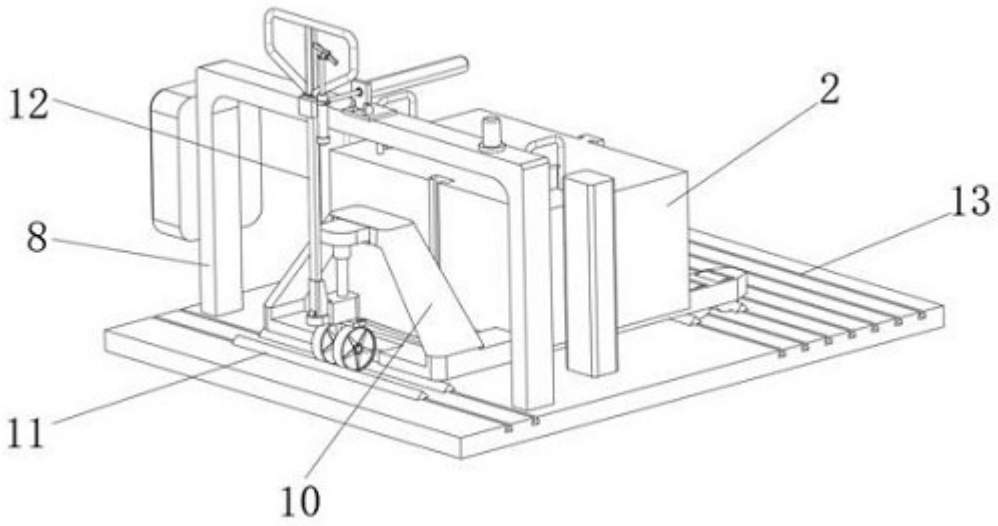


图2

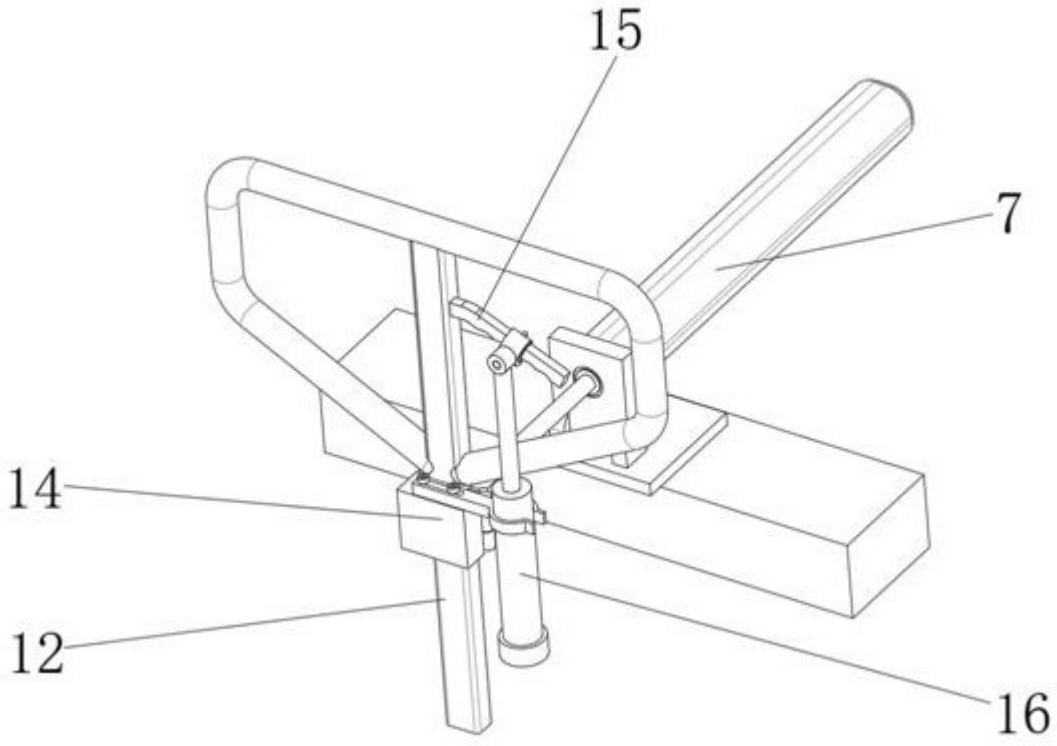


图3

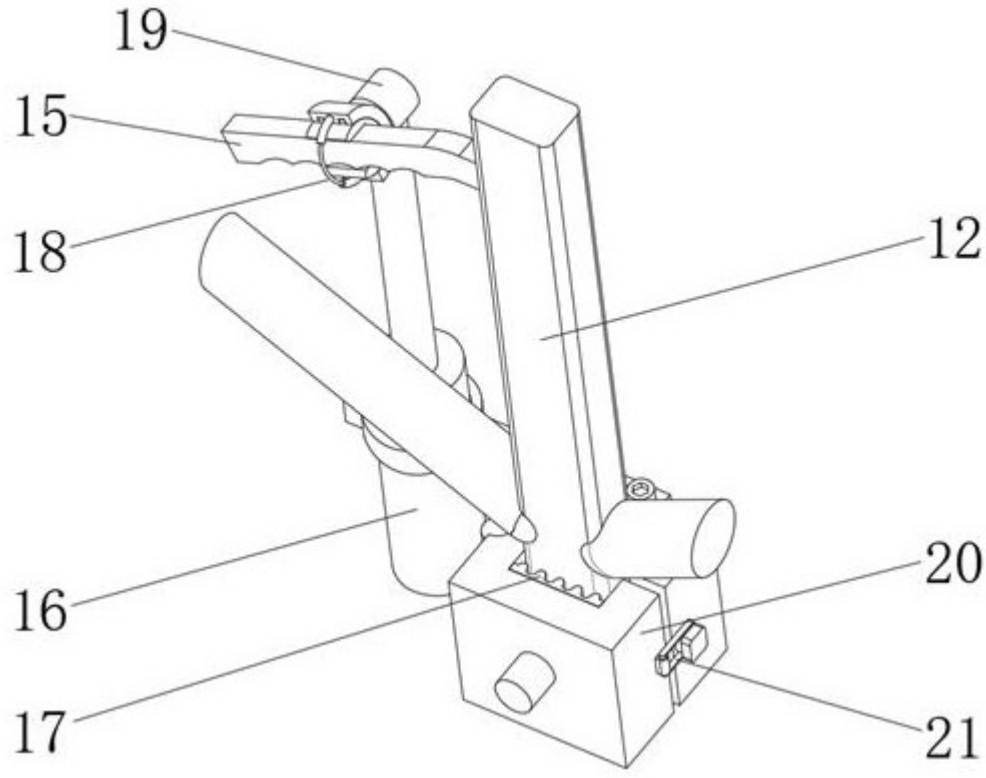


图4

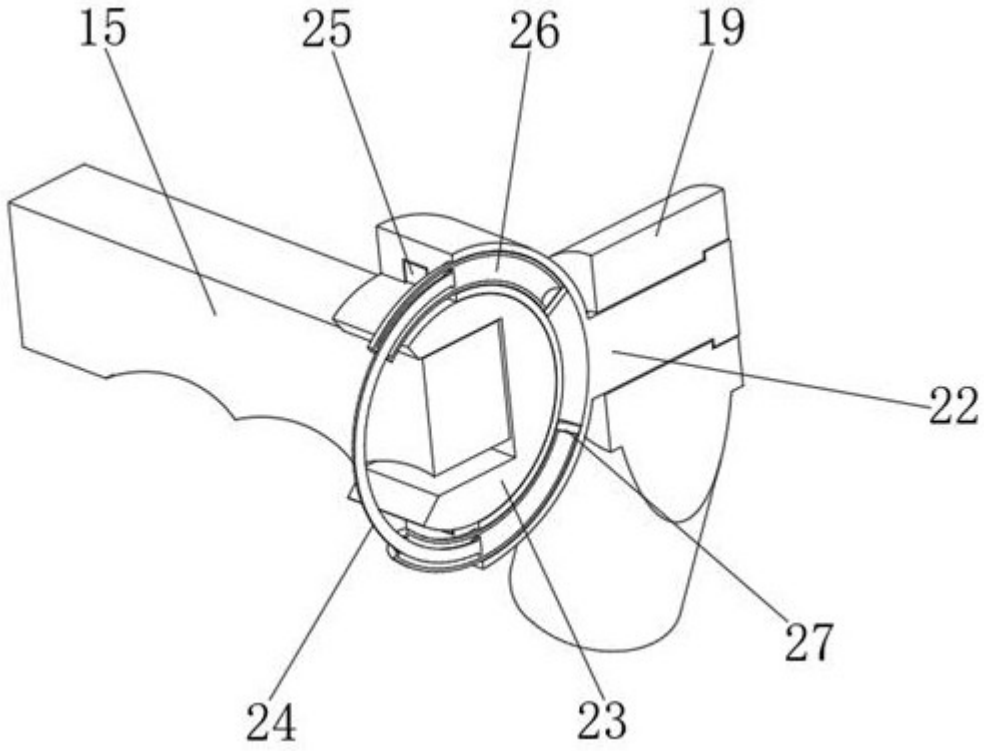


图5

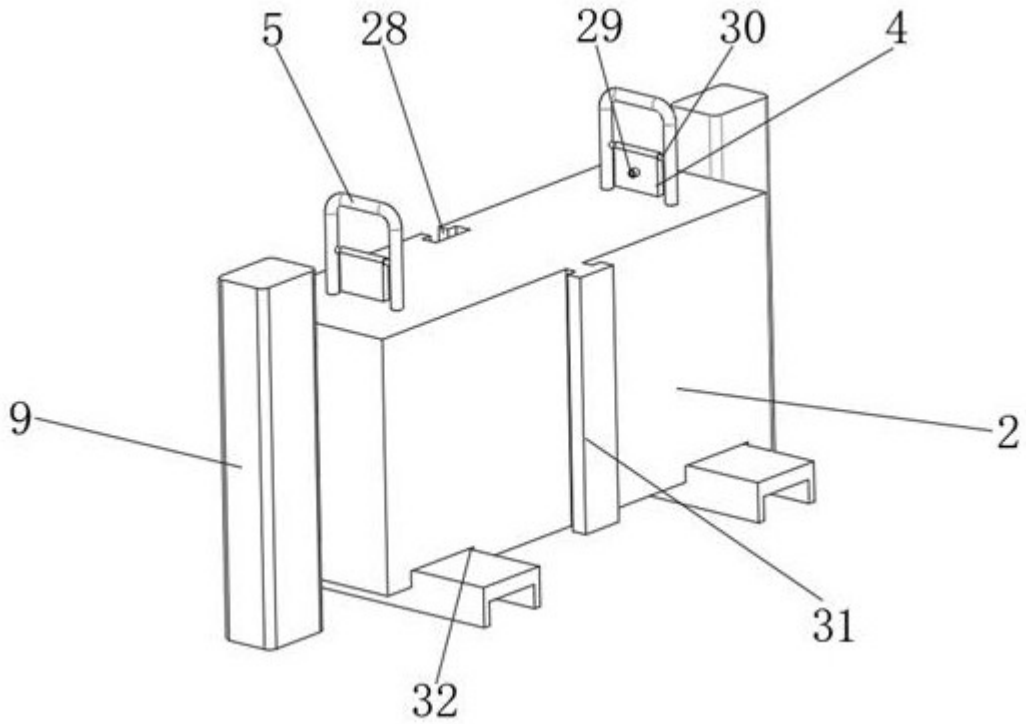


图6

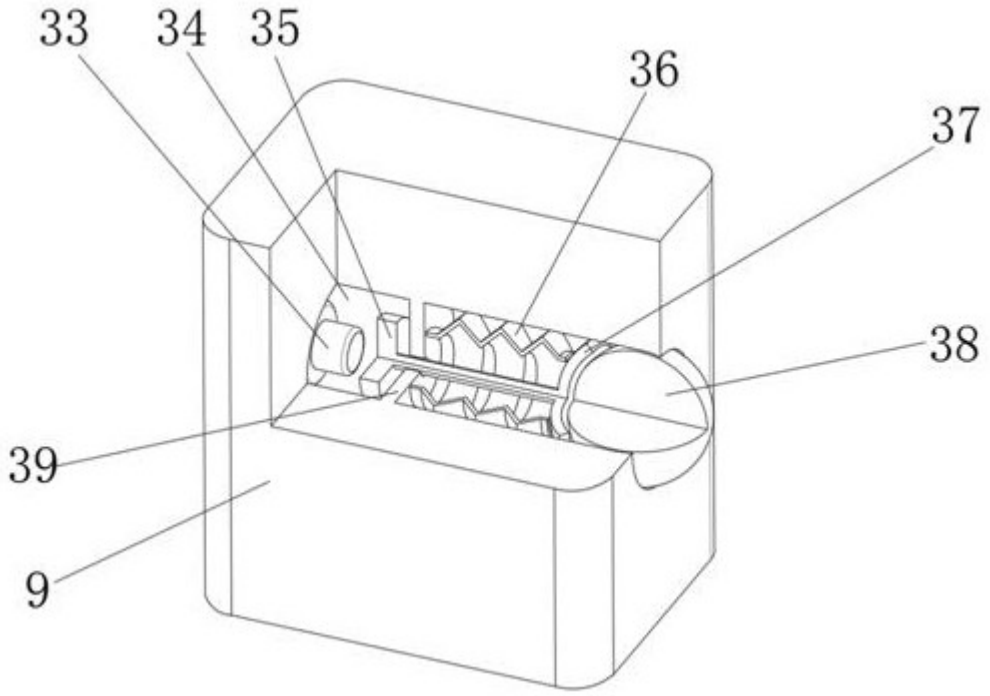


图7