



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116593113 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 15

(21) 申请号 202310623851.0

(22) 申请日 2023.05.30

(71) 申请人 安徽车桥股份有限公司

地址 234000 安徽省宿州市汴河路3号

(72) 发明人 程亚举 徐庆辉 付华民 王北京

(74) 专利代理机构 合肥汇融专利代理有限公司

34141

专利代理师 杨家坤

(51) Int. Cl.

G01M 7/08 (2006.01)

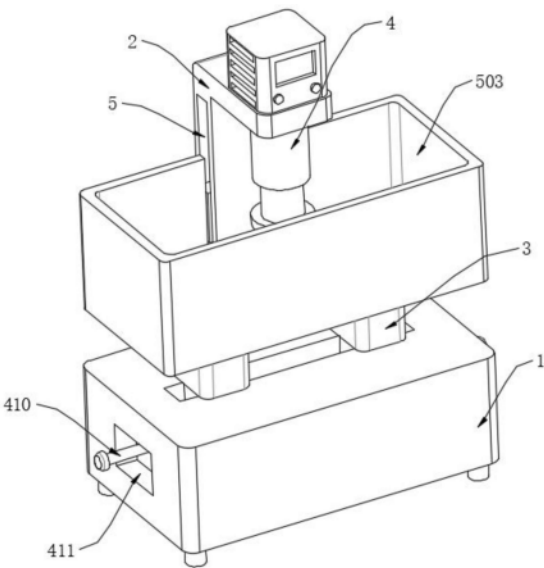
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备

(57) 摘要

本发明涉及车桥检测技术领域,尤其涉及一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,包括壳体,壳体上固定安装有安装柱,壳体的上端放置有汽车车桥,所述壳体的上端设有用于固定汽车车桥的限位辅助机构,限位辅助机构的上下两侧均设置有抗压检测机构,壳体的上方设置有安全防护机构,抗压检测机构包括活动安装在壳体内部的活动轨道,活动轨道左右两侧的下方均设置有支撑推杆,活动轨道的内部滑动连接有活动方块。本发明通过设置抗压检测机构,利用支撑推杆和活动轨道之间的相互配合,能够在锤击检测过程中自动使汽车车桥的两端交替式向上翘起,以此来模拟车辆过坑时的情形,可以在很大程度上提高锤击检测结果的可信度。



1. 一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,包括壳体(1),壳体(1)上固定安装有安装柱(2),壳体(1)的上端放置有汽车车桥(6),其特征在于:所述壳体(1)的上端设有用于固定汽车车桥(6)的限位辅助机构(3),限位辅助机构(3)的上下两侧均设置有抗压检测机构(4),壳体(1)的上方设置有安全防护机构(5);

所述抗压检测机构(4)包括活动安装在壳体(1)内部的活动轨道(401),活动轨道(401)左右两侧的下方均设置有支撑推杆(402),活动轨道(401)的内部滑动连接有活动方块(403),安装柱(2)的上端设置有液压锤击组件(404),液压锤击组件(404)的上方设置有控制器(405),活动轨道(401)的侧壁上开设有限位通孔(406),活动方块(403)的前后两侧开设有安装槽,安装槽的内部滑动连接有限位凸起(407),安装槽的内部固定安装有电磁底座(408),电磁底座(408)与限位凸起(407)之间固定安装有抵推弹簧(409),活动方块(403)的外部固定安装有调节拉杆(410),壳体(1)的左右两侧均开设有矩形通道(411)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,其特征在于:所述限位辅助机构(3)包括开设在壳体(1)上端的水平通槽(301),水平通槽(301)的内部活动安装有支撑滑台(302),支撑滑台(302)的下端与活动方块(403)转动连接,支撑滑台(302)的上端开设有限位滑槽(303),限位滑槽(303)的内部活动安装有双向丝杆(304),支撑滑台(302)的背面固定安装有用于驱动双向丝杆(304)的驱动马达(305),双向丝杆(304)的外部活动安装有滑动凸块(306),滑动凸块(306)的上端固定安装有限位块(307),其中一个限位块(307)的上端活动安装有弧形扣板(308),另一个限位块(307)的上端开设有避让凹槽(309),避让凹槽(309)的内部设置有固定磁块(310)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,其特征在于:所述双向丝杆(304)由旋向相反的两个螺纹段组成,滑动凸块(306)与双向丝杆(304)之间螺纹配合。

4. 根据权利要求2所述的一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,其特征在于:所述固定磁块(310)为电磁铁,弧形扣板(308)的端部固定安装有铁块。

5. 根据权利要求1所述的一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,其特征在于:所述活动轨道(401)的中间固定安装有旋转轴,旋转轴与壳体(1)的内壁转动连接,支撑推杆(402)固定安装在壳体(1)的内部,支撑推杆(402)的上端与活动轨道(401)的端部接触。

6. 根据权利要求1所述的一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,其特征在于:所述液压锤击组件(404)包括活动安装在安装柱(2)上端的液压锤,液压锤与控制器(405)之间通过导线电性连接。

7. 根据权利要求1所述的一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,其特征在于:所述限位凸起(407)由铁制成,限位凸起(407)的形状与限位通孔(406)相匹配。

8. 根据权利要求1所述的一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,其特征在于:所述调节拉杆(410)的端部通过矩形通道(411)延伸至壳体(1)的外部,调节拉杆(410)的端部设置有按压开关,按压开关与电磁底座(408)通过导线电性连接。

9. 根据权利要求1所述的一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,其特征在于:所述安全防护机构(5)包括开设在安装柱(2)左右两侧的竖直滑槽(501),竖直滑槽(501)的内部活动安装有竖直滑块(502),壳体(1)的上方活动安装有防护罩壳(503),防护罩壳(503)由透明塑料制成且与竖直滑块(502)固定连接。

一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及车桥检测技术领域,尤其涉及一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备。

背景技术

[0002] 车桥,又称车轴,通过悬架与车架(或承载式车身)相连接,其两端安装车轮,车桥的作用是承受汽车的载荷,维持汽车在道路上的正常行驶,所以车桥的抗压能力会直接影响着车辆行驶的安全性和稳定性,因此,车桥在生产后会对抗压性能进行检测。

[0003] 现有技术中在对车桥进行抗压检测时,通常是先对车桥进行悬空固定,然后再利用气缸对车桥持续施加力的作用,直至车桥发生损坏后再对车桥所受的极限力进行检测,但是,车辆在行驶过程中车桥所受力的大小和方向都是时刻变化的,而上述检测方法是直接将车桥完全固定,可能会导致检测结果不够准确,可信度低。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,解决了现有技术中对车桥进行抗压检测时的结果不够准确,可信度较低的技术问题,具备能够在抗压检测过程中自动模拟车辆过坑时的情形,可以有效提高检测结果可信度的优点。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了如下技术方案:一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,包括壳体,壳体上固定安装有安装柱,壳体的上端放置有汽车车桥,所述壳体的上端设有用于固定汽车车桥的限位辅助机构,限位辅助机构的上下两侧均设置有抗压检测机构,壳体的上方设置有安全防护机构,进行检测工作时,限位辅助机构会对汽车车桥的位置进行限定,随后,抗压检测机构会对汽车车桥进行锤击抗压测试,测试过程中安全防护机构会对检测区域进行遮挡防护,所述抗压检测机构包括活动安装在壳体内部的活动轨道,活动轨道左右两侧的下方均设置有支撑推杆,活动轨道的内部滑动连接有活动方块,安装柱的上端设置有液压锤击组件,液压锤击组件的上方设置有控制器,活动轨道的侧壁上开设有限位通孔,活动方块的前后两侧开设有安装槽,安装槽的内部滑动连接有限位凸起,安装槽的内部固定安装有电磁底座,电磁底座与限位凸起之间固定安装有抵推弹簧,活动方块的外部固定安装有调节拉杆,壳体的左右两侧均开设有矩形通道,工作时,液压锤击组件会对汽车车桥进行抗压锤击测试,测试过程中支撑推杆会自动向上伸长使汽车车桥的左右两侧发生倾斜。

[0006] 优选的,所述限位辅助机构包括开设在壳体上端的水平通槽,水平通槽的内部活动安装有支撑滑台,支撑滑台的下端与活动方块转动连接,支撑滑台的上端开设有限位滑槽,限位滑槽的内部活动安装有双向丝杆,支撑滑台的背面固定安装有用于驱动双向丝杆的驱动马达,双向丝杆的外部活动安装有滑动凸块,滑动凸块的上端固定安装有限位块,其中一个限位块的上端活动安装有弧形扣板,另一个限位块的上端开设有避让凹槽,避让凹槽的内部设置有固定磁块,检测过程中,四个限位块会在双向丝杆的作用下完成对汽车车

桥的限位作用,限位完成后,弧形扣板会遮挡在汽车车桥的上方。

[0007] 优选的,所述双向丝杆由旋向相反的两个螺纹段组成,滑动凸块与双向丝杆之间螺纹配合,双向丝杆在驱动马达的作用下转动时,会使两个滑动凸块相互靠近,从而实现对汽车车桥的限位作用。

[0008] 优选的,所述固定磁块为电磁铁,弧形扣板的端部固定安装有铁块,固定磁块通电产生磁性后,会对弧形扣板的端部进行磁吸固定。

[0009] 优选的,所述活动轨道的中间固定安装有旋转轴,旋转轴与壳体的内壁转动连接,支撑推杆固定安装在壳体的内部,支撑推杆的上端与活动轨道的端部接触,支撑推杆向上伸长时,会使活动轨道的一端向上翘起,从而使汽车车桥发生倾斜。

[0010] 优选的,所述液压锤击组件包括活动安装在安装柱上端的液压锤,液压锤与控制器之间通过导线电性连接,使用时,检测人员可以通过控制器来调节液压锤的锤击力度和锤击次数。

[0011] 优选的,所述限位凸起由铁制成,限位凸起的形状与限位通孔相匹配,限位凸起在抵推弹簧的作用下向外伸出时,会从限位通孔的内部穿出,从而完成限位。

[0012] 优选的,所述调节拉杆的端部通过矩形通道延伸至壳体的外部,调节拉杆的端部设置有按压开关,按压开关与电磁底座通过导线电性连接,检测人员手动接通按压开关时,电磁底座会对限位凸起进行磁吸,使其移动到安装槽的内部。

[0013] 优选的,所述安全防护机构包括开设在安装柱左右两侧的竖直滑槽,竖直滑槽的内部活动安装有竖直滑块,壳体的上方活动安装有防护罩壳,防护罩壳由透明塑料制成且与竖直滑块固定连接。

[0014] 借由上述技术方案,本发明提供了一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,至少具备以下有益效果:

[0015] 1、本发明通过设置抗压检测机构,利用支撑推杆和活动轨道之间的相互配合,能够在锤击检测过程中自动使汽车车桥的两端交替式向上翘起,以此来模拟车辆过坑时的情形,可以在很大程度上提高锤击检测结果的可信度。

[0016] 2、本发明通过设置抗压检测机构,利用限位凸起和活动方块之间的相互配合,能够根据检测需要来自动调节两个支撑滑台之间的距离,使得该装置能够适用于多种不同长度尺寸的汽车车桥,适用范围广泛。

[0017] 3、本发明通过设置限位辅助机构,利用滑动凸块和双向丝杆之间的相互配合,能够自动对汽车车桥的前后两侧进行夹持限位,使其位于液压锤击组件的正下方,可以有效防止汽车车桥在锤击检测过程中发生前后移动,从而保证了锤击位点的一致性,提高检测精确度。

[0018] 4、本发明通过设置限位辅助机构,利用弧形扣板和固定磁块之间的相互配合,能够自动将弧形扣板磁吸固定在汽车车桥的上方,从而对汽车车桥的上侧进行遮挡,可以有效避免锤击检测过程中汽车车桥向上弹出,提高了抗压检测的安全性。

[0019] 5、本发明通过设置安全防护机构,利用防护罩壳和竖直滑块之间的相互配合,能够自动对锤击区域进行遮挡隔离,可以有效避免锤击时可能产生的碎片对检测人员造成伤害,而且,检测人员可以透过防护罩壳时刻观察到汽车车桥,大大提高了该装置的使用安全性。

附图说明

[0020] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0021] 图1为本发明整体结构的正视图;

[0022] 图2为本发明中部分结构的示意图;

[0023] 图3为本发明中限位辅助机构的内部示意图;

[0024] 图4为本发明中支撑滑台结构的剖视图;

[0025] 图5为本发明中壳体的内部结构示意图;

[0026] 图6为本发明中抗压检测机构的示意图;

[0027] 图7为本发明中活动方块的内部结构示意图。

[0028] 图中:1、壳体;2、安装柱;3、限位辅助机构;301、水平通槽;302、支撑滑台;303、限位滑槽;304、双向丝杆;305、驱动马达;306、滑动凸块;307、限位块;308、弧形扣板;309、避让凹槽;310、固定磁块;4、抗压检测机构;401、活动轨道;402、支撑推杆;403、活动方块;404、液压锤击组件;405、控制器;406、限位通孔;407、限位凸起;408、电磁底座;409、抵推弹簧;410、调节拉杆;411、矩形通道;5、安全防护机构;501、竖直滑槽;502、竖直滑块;503、防护罩壳;6、汽车车桥。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 实施例一

[0031] 根据图1-图5所示,一种用于汽车车桥抗压性能的检测设备,包括壳体1,壳体1上固定安装有安装柱2,壳体1的上端放置有汽车车桥6,壳体1的上端设有用于固定汽车车桥6的限位辅助机构3,限位辅助机构3的上下两侧均设置有抗压检测机构4,壳体1的上方设置有安全防护机构5,进行检测工作时,限位辅助机构3会对汽车车桥6的位置进行限定,随后,抗压检测机构4会对汽车车桥6进行锤击抗压测试,测试过程中安全防护机构5会对检测区域进行遮挡防护。

[0032] 具体的,限位辅助机构3包括开设在壳体1上端的水平通槽301,水平通槽301的内部活动安装有支撑滑台302,支撑滑台302的下端与活动方块403转动连接,支撑滑台302的上端开设有限位滑槽303,限位滑槽303的内部活动安装有双向丝杆304,双向丝杆304由旋向相反的两个螺纹段组成,支撑滑台302的背面固定安装有用于驱动双向丝杆304的驱动马达305,双向丝杆304的外部活动安装有滑动凸块306,滑动凸块306与双向丝杆304之间螺纹配合,双向丝杆304在驱动马达305的作用下转动时,会使两个滑动凸块306相互靠近,从而实现汽车车桥6的限位作用,滑动凸块306的上端固定安装有限位块307,其中一个限位块307的上端活动安装有弧形扣板308,另一个限位块307的上端开设有避让凹槽309,避让凹槽309的内部设置有固定磁块310,固定磁块310为电磁铁,弧形扣板308的端部固定安装有铁块,固定磁块310通电产生磁性后,会对弧形扣板308的端部进行磁吸固定,检测过程中,

四个限位块307会在双向丝杆304的作用下完成对汽车车桥6的限位作用,限位完成后,弧形扣板308会遮挡在汽车车桥6的上方。

[0033] 本实施例中,抗压检测开始前,检测人员会将汽车车桥6放到支撑滑台302的上方,随后,双向丝杆304会在驱动马达305的作用下绕自身轴向转动,双向丝杆304转动时会使两个滑动凸块306相互靠近,滑动凸块306移动时会使限位块307同步发生移动,限位块307移动后会对汽车车桥6的前后两侧进行夹持限位,从而保证抗压检测过程中锤击位点的精确度。

[0034] 而且,如图4所示,限位完成后,检测人员会将手动旋转弧形扣板308,使弧形扣板308转动至水平状态,此时,弧形扣板308的端部会进入到避让凹槽309内,由于此时固定磁块310处于通电带磁状态,所以固定磁块310会对弧形扣板308的端部进行吸附固定,从而使弧形扣板308遮挡在汽车车桥6的上方。

[0035] 本实施例通过设置限位辅助机构3,利用滑动凸块306和双向丝杆304之间的相互配合,能够自动对汽车车桥6的前后两侧进行夹持限位,使其位于液压锤击组件404的正下方,可以有效防止汽车车桥6在锤击检测过程中发生前后移动,从而保证了锤击位点的一致性,提高检测精确度;而且,本实施例通过设置限位辅助机构3,利用弧形扣板308和固定磁块310之间的相互配合,能够自动将弧形扣板308磁吸固定在汽车车桥6的上方,从而对汽车车桥6的上侧进行遮挡,可以有效避免锤击检测过程中汽车车桥6向上弹出,提高了抗压检测的安全性。

[0036] 实施例二

[0037] 根据图1-图7所示,在实施例一的基础上,抗压检测机构4包括活动安装在壳体1内部的活动轨道401,活动轨道401的中间固定安装有旋转轴,旋转轴与壳体1的内壁转动连接,活动轨道401左右两侧的下方均设置有支撑推杆402,支撑推杆402固定安装在壳体1的内部,支撑推杆402的上端与活动轨道401的端部接触,支撑推杆402向上伸长时,会使活动轨道401的一端向上翘起,从而使汽车车桥6发生倾斜,活动轨道401的内部滑动连接有活动方块403,安装柱2的上端设置有液压锤击组件404,液压锤击组件404的上方设置有控制器405,活动轨道401的侧壁上开设有限位通孔406,活动方块403的前后两侧开设有安装槽,安装槽的内部滑动连接有限位凸起407,限位凸起407由铁制成,限位凸起407的形状与限位通孔406相匹配,限位凸起407在抵推弹簧409的作用下向外伸出时,会从限位通孔406的内部穿出,从而完成限位,安装槽的内部固定安装有电磁底座408,电磁底座408与限位凸起407之间固定安装有抵推弹簧409,活动方块403的外部固定安装有调节拉杆410,壳体1的左右两侧均开设有矩形通道411,工作时,液压锤击组件404会对汽车车桥6进行抗压锤击测试,测试过程中支撑推杆402会自动向上伸长使汽车车桥6的左右两侧发生倾斜。

[0038] 具体的,液压锤击组件404包括活动安装在安装柱2上端的液压锤,液压锤与控制器405之间通过导线电性连接,使用时,检测人员可以通过控制器405来调节液压锤的锤击力度和锤击次数。

[0039] 具体的,调节拉杆410的端部通过矩形通道411延伸至壳体1的外部,调节拉杆410的端部设置有按压开关,按压开关与电磁底座408通过导线电性连接,检测人员手动接通按压开关时,电磁底座408会对限位凸起407进行磁吸,使其移动到安装槽的内部。

[0040] 本实施例中,初始时活动轨道401处于水平状态,检测人员会握住调节拉杆410的

端部使按压开关接通,按压开关接通后,限位凸起407会在电磁底座408的磁吸作用下收缩到安装槽的内部,从而解除对活动方块403的限位作用。

[0041] 接下来,检测人员会对调节拉杆410进行拖拽来使活动方块403沿着活动轨道401水平移动,活动方块403移动时会使支撑滑台302同步发生移动,从而调节两个支撑滑台302之间的距离,调节完毕后,检测人员的手会与按压开关脱离接触,随后,限位凸起407会在抵推弹簧409的作用下伸出并插入到限位通孔406的内部,从而将活动方块403的位置再次固定。

[0042] 接下来,检测人员会将汽车车桥6固定到支撑滑台302的上方,并在控制器405上设置锤击的压力和次数,参数设置完成后,液压锤会在控制器405的作用下自动对汽车车桥6进行锤击检测。

[0043] 锤击检测过程中,如图6所示,两个支撑推杆402会在检测人员的控制下交替式的向上伸长,支撑推杆402向上伸长时会使其中一个支撑滑台302向上移动一定的距离,从而使汽车车桥6的一端向上翘起,以此来模拟车辆在颠簸路段行驶的情形。

[0044] 本实施例通过设置抗压检测机构4,利用支撑推杆402和活动轨道401之间的相互配合,能够在锤击检测过程中自动使汽车车桥6的两端交替式向上翘起,以此来模拟车辆过坑时的情形,可以在很大程度上提高锤击检测结果的可信度;另外,本实施例通过设置抗压检测机构4,利用限位凸起407和活动方块403之间的相互配合,能够根据检测需要来自动调节两个支撑滑台302之间的距离,使得该装置能够适用于多种不同长度尺寸的汽车车桥6,适用范围广泛。

[0045] 实施例三

[0046] 根据图1和图2所示,安全防护机构5包括开设在安装柱2左右两侧的竖直滑槽501,竖直滑槽501的内部活动安装有竖直滑块502,壳体1的上方活动安装有防护罩壳503,防护罩壳503由透明塑料制成且与竖直滑块502固定连接。

[0047] 本实施例中,如图1所示,锤击检测过程中检测人员会将防护罩壳503向下推动,使得防护罩壳503遮挡在锤击加工区域的四周,可以有效避免锤击过程中可能产生的碎片四处飞溅,从而避免检测人员受伤。

[0048] 而且,由于防护罩壳503由透明塑料制成,所以锤击过程中检测人员可以随时观察到汽车车桥6的状态,防止发生意外,锤击检测完成后,检测人员会将防护罩壳503向上推动,使其移出锤击区域,不会对卸料操作产生遮挡。

[0049] 本实施例通过设置安全防护机构5,利用防护罩壳503和竖直滑块502之间的相互配合,能够自动对锤击区域进行遮挡隔离,可以有效避免锤击时可能产生的碎片对检测人员造成损伤,而且,检测人员可以透过防护罩壳503时刻观察到汽车车桥6,大大提高了该装置的使用安全性。

[0050] 本发明的控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,电源的提供也属于本领域的公知常识,并且本发明主要用来保护机械装置,所以本发明不再详细解释控制方式和电路连接。

[0051] 需要说明的是,在本文中,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。

[0052] 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。

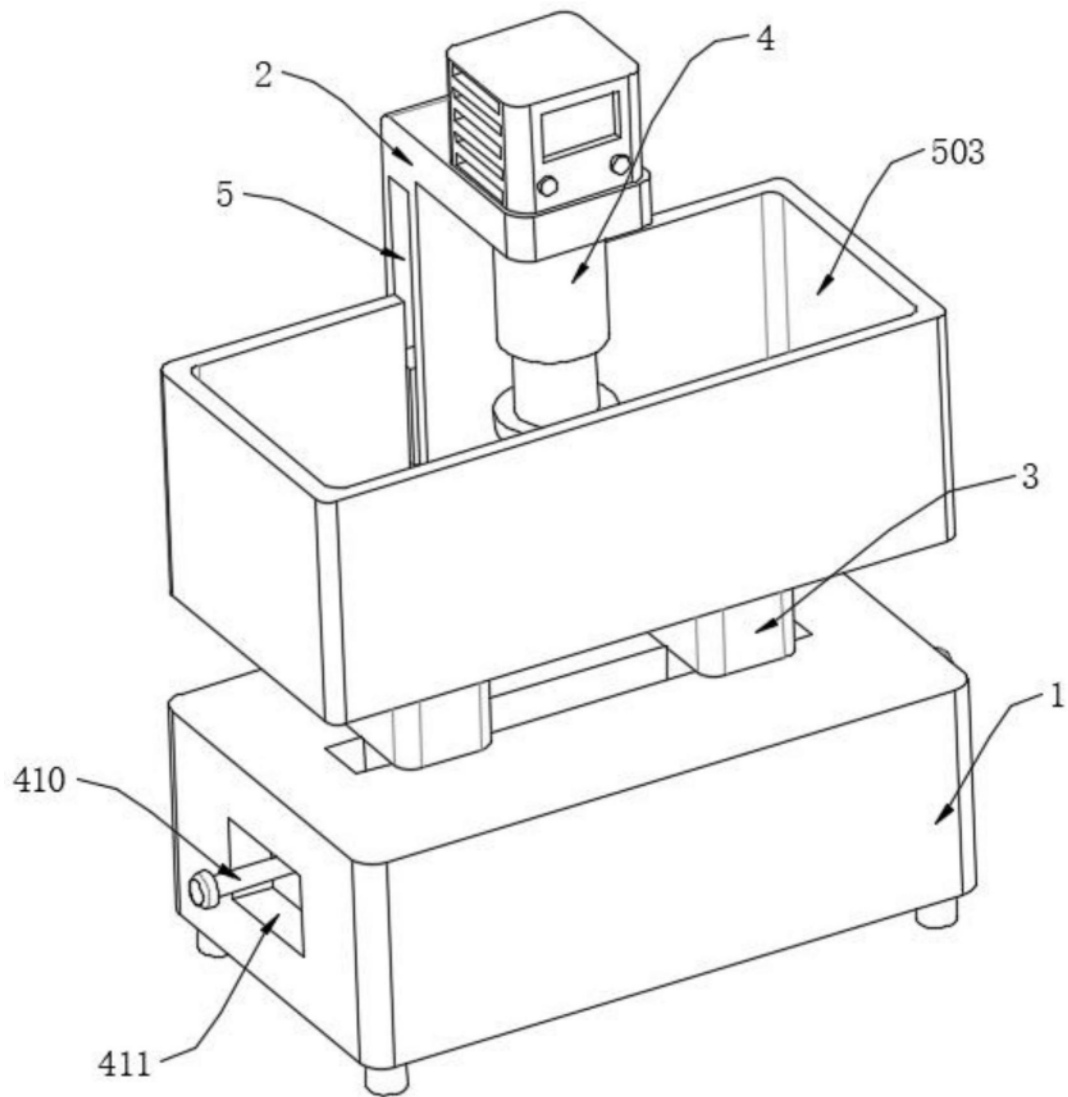


图1

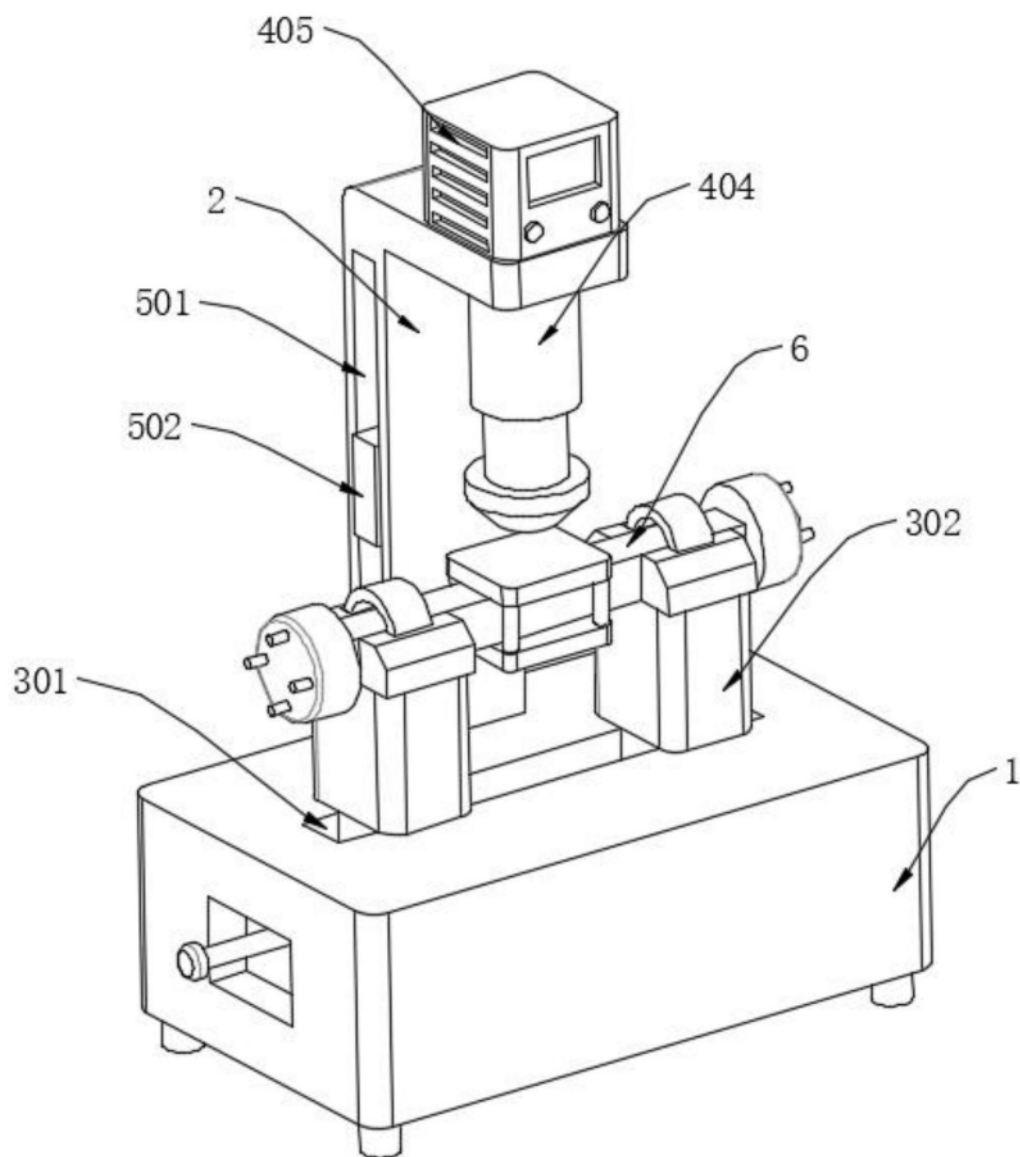


图2

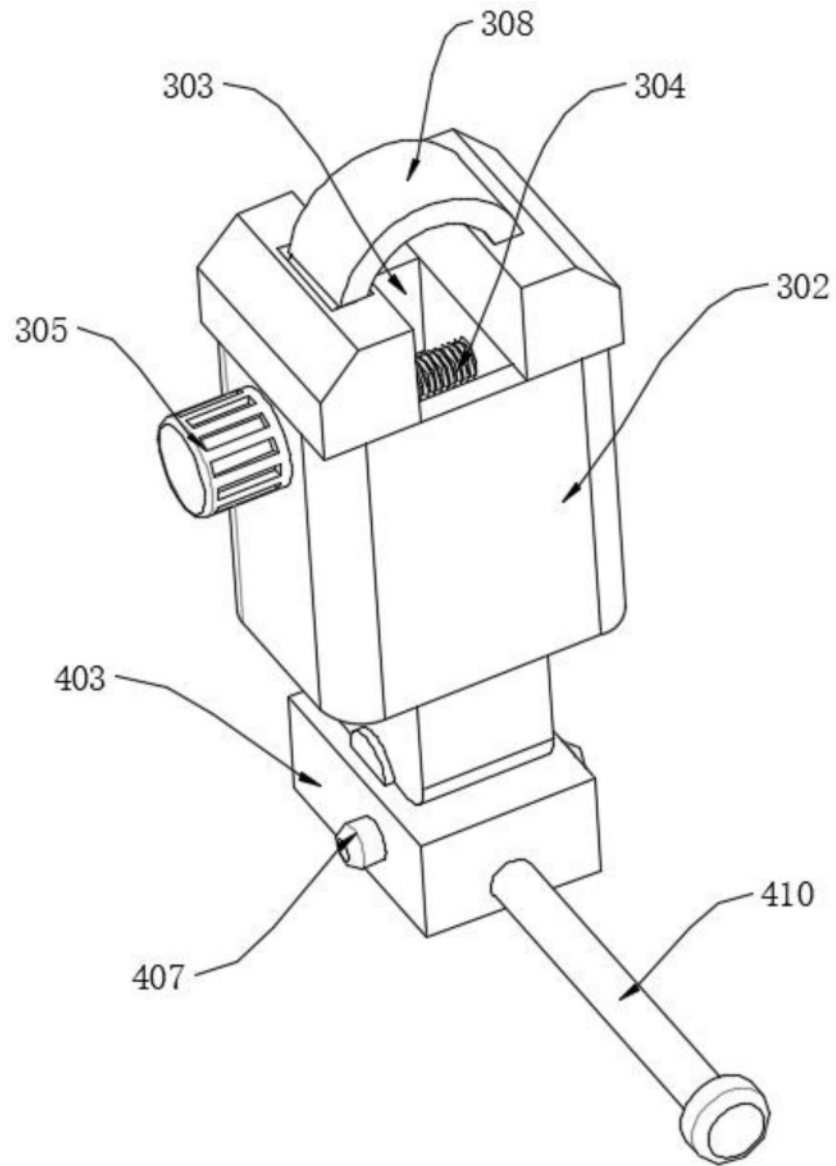


图3

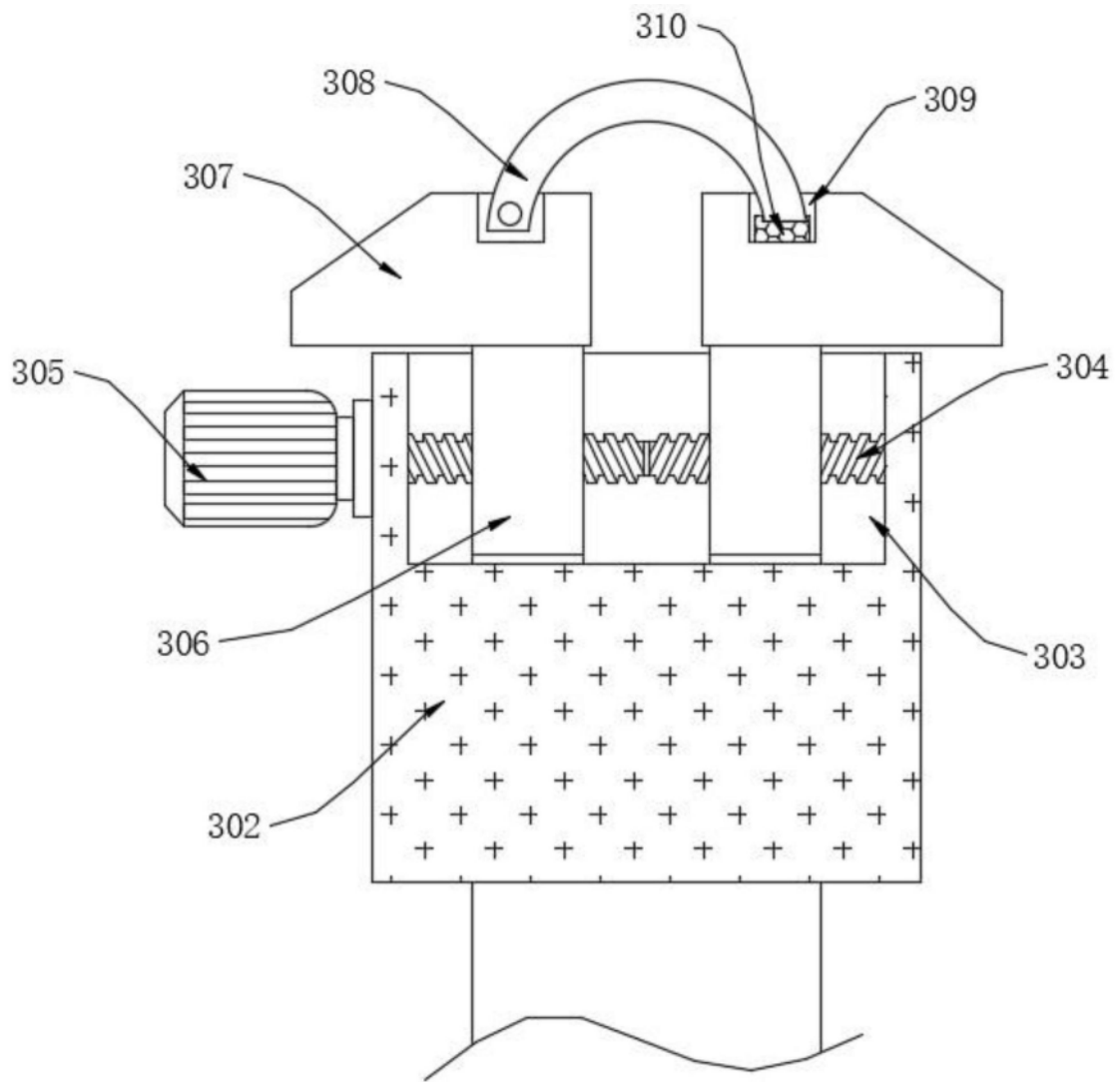


图4

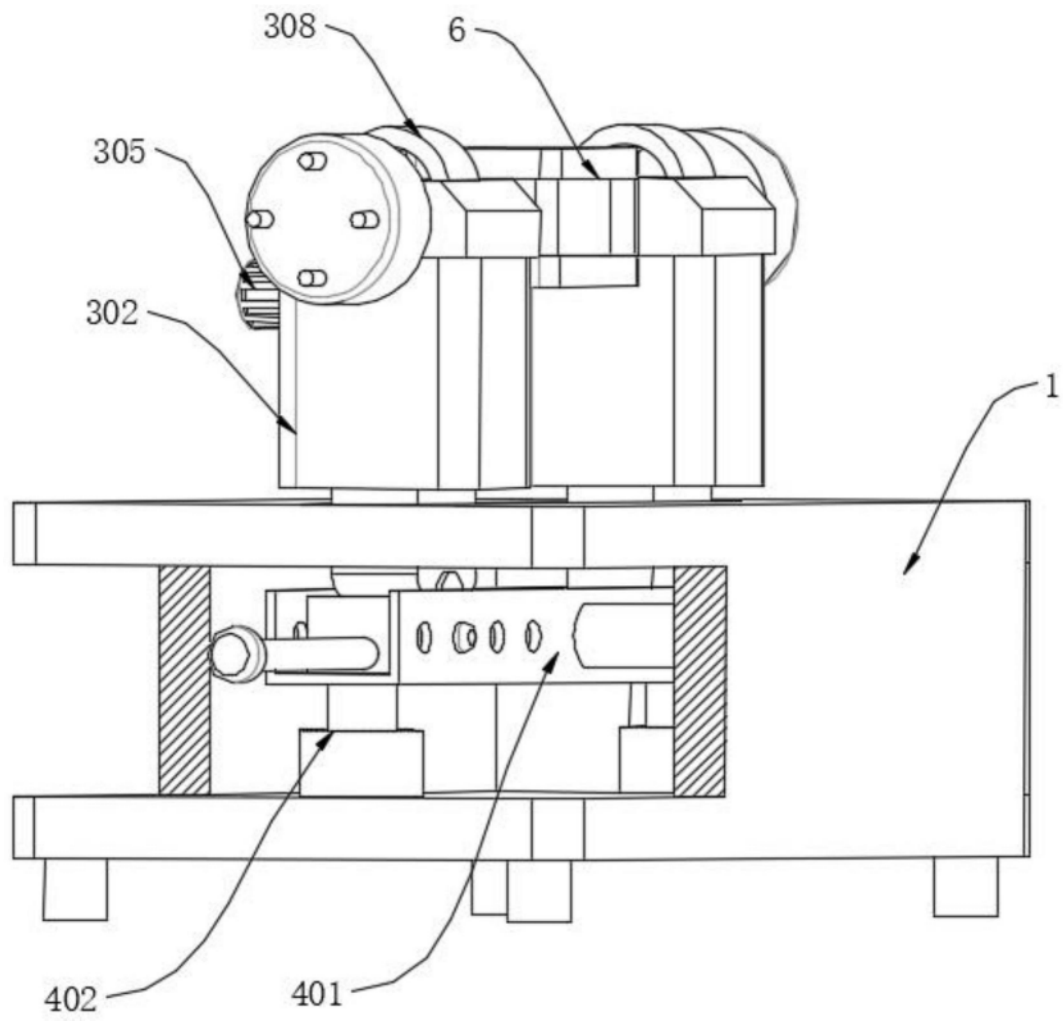


图5

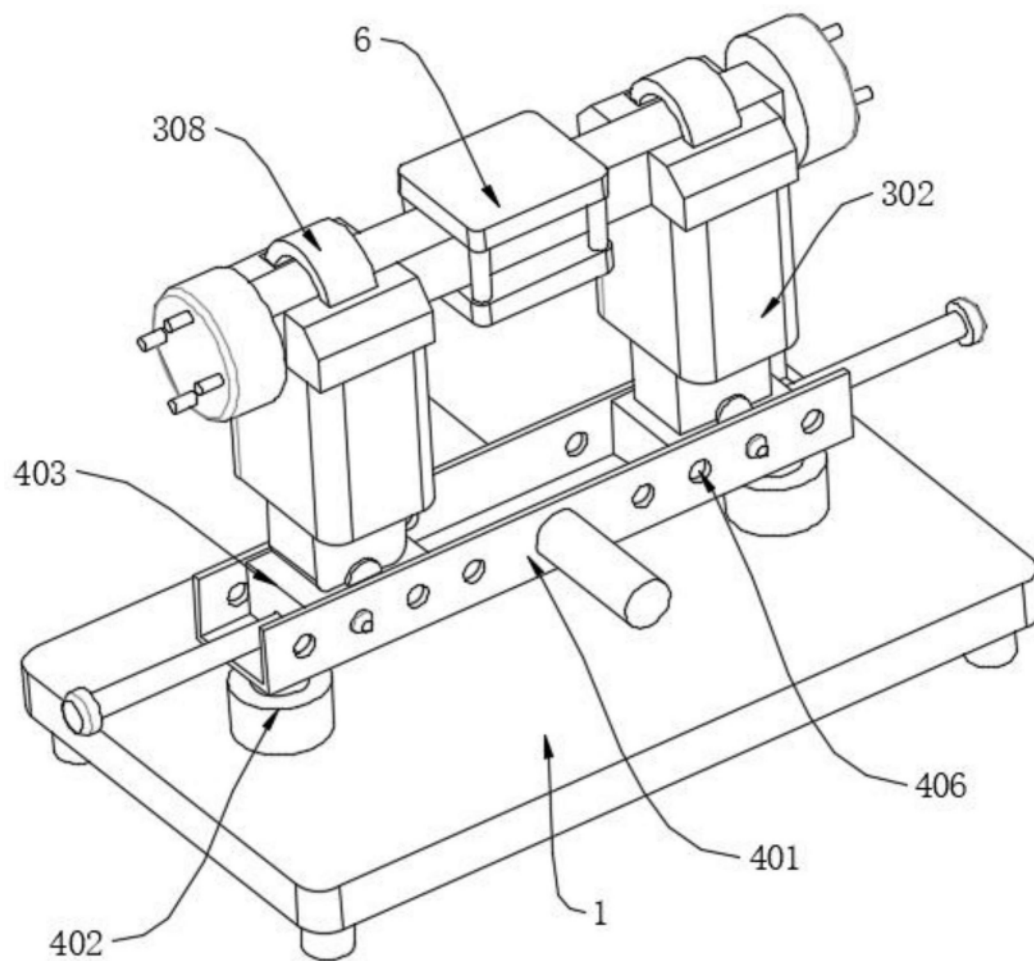


图6

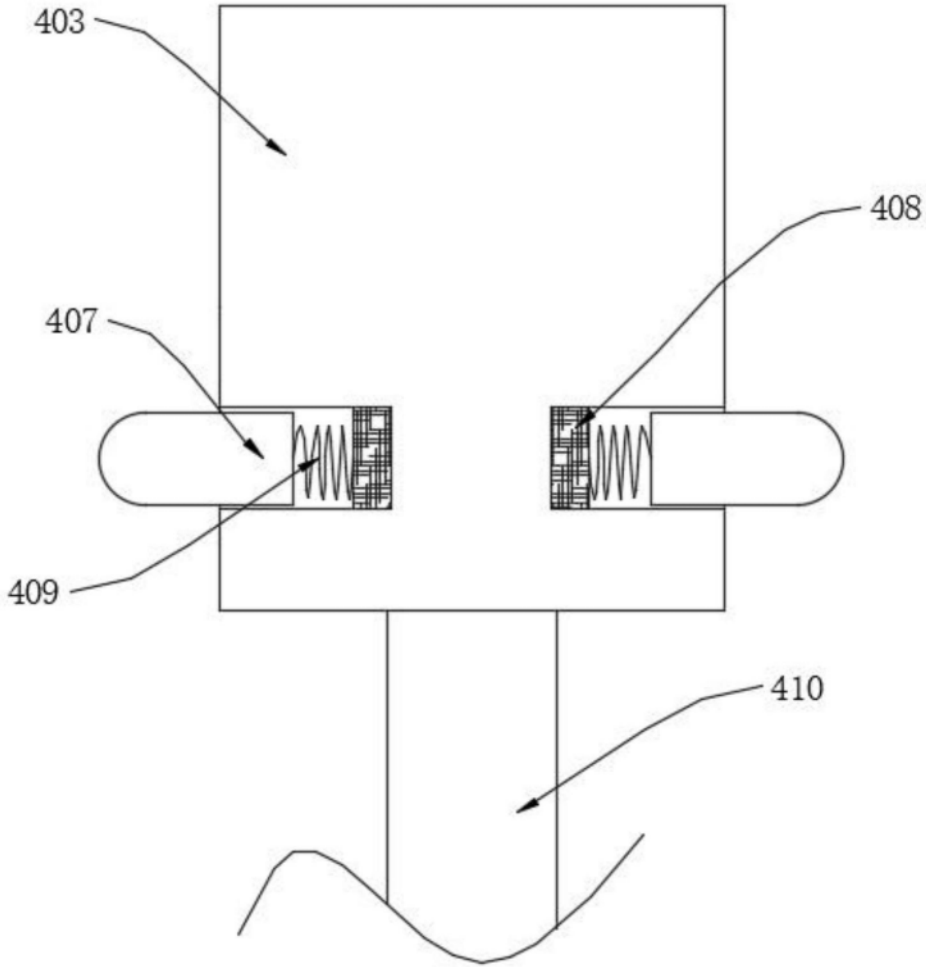


图7