



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118362085 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 19

(21) 申请号 202410788233.6

(22) 申请日 2024.06.19

(71) 申请人 蒙阴县鹏程万里车辆有限公司

地址 276200 山东省临沂市蒙阴县高都镇
西住佛村

(72) 发明人 秦晓 于才

(74) 专利代理机构 济南尚本知识产权代理事务
所(普通合伙) 37307

专利代理师 程胜利

(51) Int. Cl.

G01B 21/32 (2006.01)

G01M 17/013 (2006.01)

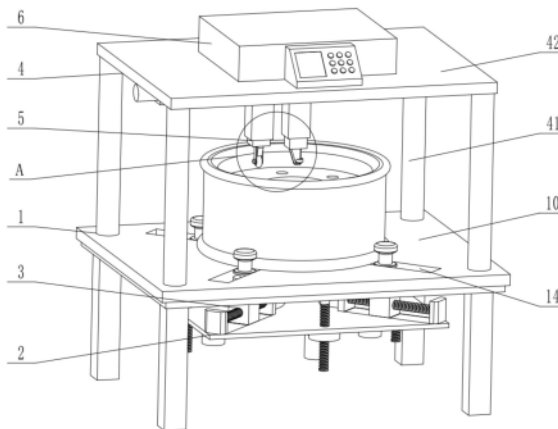
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种半挂车轮毂中心孔检测装置

(57) 摘要

本发明提供一种半挂车轮毂中心孔检测装置,主要涉及汽车安全检测技术领域。半挂车轮毂中心孔检测装置,包括检测台,所述检测台上底部活动安装有升降台,所述升降台上设置有若干定位驱动装置,所述检测台上设置吊架,所述吊架底部安装有中心孔检测装置,所述吊架顶部安装有控制装置,所述检测台包括台面,所述台面底部固定连接支撑框,所述支撑框底部固定连接若干支撑柱,所述支撑框内固定连接十字框架,所述台面表面开设有若干矩形槽。本发明的有益效果在于:本发明能够通过本检测装置的结构设计实现自动化的对轮毂进行定位和驱动检测,有效提高半挂车的轮毂检测的效率,降低检测成本,提高半挂车轮毂使用的安全性。



1. 一种半挂车轮毂中心孔检测装置,包括检测台(1),其特征在于:所述检测台(1)上底部活动安装有升降台(2),所述升降台(2)上设置有若干定位驱动装置(3),所述检测台(1)上设置吊架(4),所述吊架(4)底部安装有中心孔检测装置(5),所述吊架(4)顶部安装有控制装置(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种半挂车轮毂中心孔检测装置,其特征在于:所述检测台(1)包括台面(10),所述台面(10)底部固定连接支撑框(11),所述支撑框(11)底部固定连接若干支撑柱(12),所述支撑框(11)内固定连接十字框架(13),所述台面(10)表面开设有若干矩形槽(14)。

3. 根据权利要求2所述的一种半挂车轮毂中心孔检测装置,其特征在于:所述升降台(2)包括升降板(21)、升降装置,所述升降板(21)与检测台(1)之间设有若干升降装置,所述升降装置包括螺纹杆(22)、升降驱动装置,若干所述螺纹杆(22)固定连接在检测台(1)底部的十字框架(13)上,所述升降板(21)底部固定安装有若干升降驱动装置,所述升降驱动装置包括升降驱动电机(23)、螺纹套(24),所述螺纹套(24)转动安装在升降板(21)底部,所述升降驱动电机(23)通过传动装置驱动螺纹套(24),所述螺纹杆(22)穿过螺纹套(24)。

4. 根据权利要求3所述的一种半挂车轮毂中心孔检测装置,其特征在于:所述定位驱动装置(3)包括固定座一(31),所述固定座一(31)成对布置,两个对应的所述固定座一(31)之间转动安装驱动螺杆一(32),一个所述固定座一(31)一侧固定安装有驱动电机一(33),所述驱动电机一(33)输出轴固定连接驱动螺杆一(32),所述驱动螺杆一(32)上活动安装移动座一(34),所述移动座一(34)底部滑动连接在升降板(21)表面,所述移动座一(34)上固定安装有驱动电机二(35),所述驱动电机二(35)输出轴上固定安装有夹柱(36),所述夹柱(36)中部开设有夹槽(360)。

5. 根据权利要求1所述的一种半挂车轮毂中心孔检测装置,其特征在于:所述吊架(4)包括支撑杆(41),若干所述支撑杆(41)固定连接在检测台(1)上,所述支撑杆(41)顶部固定连接顶板(42),所述顶板(42)底部安装有中心孔检测装置(5),所述顶板(42)上固定安装有控制装置(6)。

6. 根据权利要求1所述的一种半挂车轮毂中心孔检测装置,其特征在于:所述中心孔检测装置(5)包括检测驱动结构、检测结构,所述检测驱动结构包括中间固定座(51)、外固定座(52)、内固定座(53),所述外固定座(52)与中间固定座(51)之间转动安装有驱动螺杆二(54),所述内固定座(53)与中间固定座(51)之间转动安装有驱动螺杆三(55),所述外固定座(52)一侧固定安装有驱动电机三(56),所述驱动电机三(56)输出轴连接驱动螺杆二(54),所述内固定座(53)一侧固定安装有驱动电机四(57),所述驱动电机四(57)的输出轴连接驱动螺杆三(55),所述驱动螺杆二(54)上活动安装有液压伸缩装置一(58),所述驱动螺杆三(55)上活动安装有液压伸缩装置二(59)。

7. 根据权利要求6所述的一种半挂车轮毂中心孔检测装置,其特征在于:所述检测结构包括支撑座一(71)、支撑座二(75),所述支撑座一(71)固定安装在液压伸缩装置一(58)底部,所述支撑座一(71)两侧固定安装连接板(72),所述连接板(72)中转动安装检测轮一(73),一个所述连接板(72)一侧设有障碍探测传感器(74),所述支撑座二(75)固定安装在液压伸缩装置二(59)底部,所述支撑座二(75)一侧开设有槽体(76),所述槽体(76)中转动安装有检测轮二(77)。

8. 根据权利要求7所述的一种半挂车轮毂中心孔检测装置,其特征在于:所述检测轮一(73)外端为弧面结构,所述检测轮二(77)外端为柱面结构,所述检测轮一(73)转动方向为纵向面内转动,所述检测轮二(77)转动方向为水平面内转动。

一种半挂车轮毂中心孔检测装置

技术领域

[0001] 本发明主要涉及汽车安全检测技术领域,具体是一种半挂车轮毂中心孔检测装置。

背景技术

[0002] 半挂车用途广泛,可用于多种物品运输。轮毂是轮胎内廓支撑轮胎的圆筒形、中心装在轴上的金属部件,又叫轮圈、钢圈、辘辘等,轮毂根据直径、宽度、成型方式、材料不同种类繁多。家用车载重质量小,一般轮毂正常使用不会发生明显的形变,而半挂车常载重质量非常大,在长时间的运输使用后,轮毂很有可能会出现变形、失圆、中心孔偏离等情况,轮毂中心孔是用来与车辆固定连接的部分,即轮毂中心与轮毂同心圆的位置,中心孔的直径尺寸影响到安装轮毂是否可以确保轮圈几何中心可以和轮毂几何中心吻合;变形的轮毂在继续使用中可能会引起车辆在行进过程中轮胎的异常跳动及磨损,半挂车长度较大,经常高负载拉货,轮毂出现异常后由于半挂车长度长,轮胎由于轮毂变形发生跳动或者振动等情况时坐在驾驶室的司机难以察觉;同时由于半挂车车轮数量较多,驾驶员可以通过敲击检查轮胎情况,但难以检查轮毂是否存在问题,所有轮毂定期拆卸进行人工检查操作复杂、耗时长,也导致检测费用高,对于绝大多数半挂车驾驶员来说定期检查难以实现,因此导致半挂车的使用常存在安全隐患。

发明内容

[0003] 为解决现有技术的不足,本发明提供了一种半挂车轮毂中心孔检测装置,它能够通过本检测装置的结构设计实现自动化的对轮毂进行定位和驱动检测,有效提高半挂车的轮毂检测的效率,降低检测成本,提高半挂车轮毂使用的安全性。

[0004] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

一种半挂车轮毂中心孔检测装置,包括检测台,所述检测台上底部活动安装有升降台,所述升降台上设置有若干定位驱动装置,所述检测台上设置吊架,所述吊架底部安装有中心孔检测装置,所述吊架顶部安装有控制装置。

[0005] 所述检测台包括台面,所述台面底部固定连接支撑框,所述支撑框底部固定连接若干支撑柱,所述支撑框内固定连接十字框架,所述台面表面开设有若干矩形槽。

[0006] 所述升降台包括升降板、升降装置,所述升降板与检测台之间设有若干升降装置,所述升降装置包括螺纹杆、升降驱动装置,若干所述螺纹杆固定连接在检测台底部的十字框架上,所述升降板底部固定安装有若干升降驱动装置,所述升降驱动装置包括升降驱动电机、螺纹套,所述螺纹套转动安装在升降板底部,所述升降驱动电机通过传动装置驱动螺纹套,所述螺纹杆穿过螺纹套。

[0007] 所述定位驱动装置包括固定座一,所述固定座一成对布置,两个对应的所述固定座一之间转动安装驱动螺杆一,一个所述固定座一一侧固定安装有驱动电机一,所述驱动电机一输出轴固定连接驱动螺杆一,所述驱动螺杆一上活动安装移动座一,所述移动座一

底部滑动连接在升降板表面,所述移动座一上固定安装有驱动电机二,所述驱动电机二输出轴上固定安装有夹柱,所述夹柱中部开设有夹槽。

[0008] 所述吊架包括支撑杆,若干所述支撑杆固定连接在检测台上,所述支撑杆顶部固定连接在顶板,所述顶板底部安装有中心孔检测装置,所述顶板上固定安装有控制装置。

[0009] 所述中心孔检测装置包括检测驱动结构、检测结构,所述检测驱动结构包括中间固定座、外固定座、内固定座,所述外固定座与中间固定座之间转动安装有驱动螺杆二,所述内固定座与中间固定座之间转动安装有驱动螺杆三,所述外固定座一侧固定安装有驱动电机三,所述驱动电机三输出轴连接驱动螺杆二,所述内固定座一侧固定安装有驱动电机四,所述驱动电机四的输出轴连接驱动螺杆三,所述驱动螺杆二上活动安装有液压伸缩装置一,所述驱动螺杆三上活动安装有液压伸缩装置二。

[0010] 所述检测结构包括支撑座一、支撑座二,所述支撑座一固定安装在液压伸缩装置一底部,所述支撑座一两侧固定安装连接板,所述连接板中转动安装检测轮一,一个所述连接板一侧设有障碍探测传感器,所述支撑座二固定安装在液压伸缩装置二底部,所述支撑座二一侧开设有槽体,所述槽体中转动安装有检测轮二。

[0011] 所述检测轮一外端为弧面结构,所述检测轮二外端为柱面结构,所述检测轮一转动方向为纵向面内转动,所述检测轮二转动方向为水平面内转动。

[0012] 对比现有技术,本发明的有益效果是:

本发明能够通过定位驱动装置的结构设计实现自动化的对轮毂进行定位和驱动,通过中心孔检测装置的结构自动对轮毂进行检测,操作人员只需要通过控制装置控制本设备工作即可,能够方便快捷且准确的检测轮毂中心孔及整个轮毂是否发生明显形变,是否能够继续安全使用,有效提高半挂车的轮毂检测的效率,降低检测成本,提高半挂车轮毂使用的安全性。

附图说明

[0013] 图1是本发明整体第一视角结构示意图;

图2是本发明整体第二视角结构示意图;

图3是本发明升降台结构示意图;

图4是本发明图1中A处局部放大结构示意图。

[0014] 附图中所示标号:1、检测台;2、升降台;3、定位驱动装置;4、吊架;5、中心孔检测装置;6、控制装置;10、台面;11、支撑框;12、支撑柱;13、十字框架;14、矩形槽;21、升降板;22、螺纹杆;23、升降驱动电机;24、螺纹套;31、固定座一;32、驱动螺杆一;33、驱动电机一;34、移动座一;35、驱动电机二;36、夹柱;360、夹槽;41、支撑杆;42、顶板;51、中间固定座;52、外固定座;53、内固定座;54、驱动螺杆二;55、驱动螺杆三;56、驱动电机三;57、驱动电机四;58、液压伸缩装置一;59、液压伸缩装置二;71、支撑座一;72、连接板;73、检测轮一;74、障碍探测传感器;75、支撑座二;76、槽体;77、检测轮二。

具体实施方式

[0015] 结合附图和具体实施例,对本发明作进一步说明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域

技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0016] 结合附图1-图4,一种半挂车轮毂中心孔检测装置,包括检测台1,所述检测台1上底部活动安装有升降台2,所述升降台2上设置有若干定位驱动装置3,所述检测台1上设置吊架4,所述吊架4底部安装有中心孔检测装置5,所述吊架4顶部安装有控制装置6;所述控制装置6为基于单片机微处理器的控制设备,控制装置6一侧具有用于人机交互控制的显示屏机操作按钮。

[0017] 所述检测台1包括台面10,所述台面10底部固定连接支撑框11,所述支撑框11底部固定连接若干支撑柱12,所述支撑框11内固定连接十字框架13,所述台面10表面开设有若干矩形槽14。

[0018] 所述升降台2包括升降板21、升降装置,所述升降板21与检测台1之间设有若干升降装置,所述升降装置包括螺纹杆22、升降驱动装置,若干所述螺纹杆22固定连接在检测台1底部的十字框架13上,所述升降板21底部固定安装有若干升降驱动装置,所述升降驱动装置包括升降驱动电机23、螺纹套24,所述螺纹套24转动安装在升降板21底部,所述升降驱动电机23通过传动装置驱动螺纹套24,所述螺纹杆22穿过螺纹套24;升降驱动电机23通过驱动螺纹套24相对螺纹杆22转动,进而驱动升降板21上下移动;螺纹套24及相应传动装置外部设有防护壳体。

[0019] 所述定位驱动装置3包括固定座一31,所述固定座一31成对布置,两个对应的所述固定座一31之间转动安装驱动螺杆一32,一个所述固定座一31一侧固定安装有驱动电机一33,所述驱动电机一33输出轴固定连接驱动螺杆一32,所述驱动螺杆一32上活动安装移动座一34,所述移动座一34底部滑动连接在升降板21表面,所述移动座一34上固定安装有驱动电机二35,所述驱动电机二35输出轴上固定安装有夹柱36,所述夹柱36中部开设有夹槽360;所述定位驱动装置3升起时穿过矩形槽14;所述夹槽360表面设有橡胶层,所述橡胶层下设有压力传感器;橡胶层用于提高夹柱36与轮毂之间的摩擦力和通过发生弹性形变来适应失圆的轮毂,保证定位和驱动效果。

[0020] 所述吊架4包括支撑杆41,若干所述支撑杆41固定连接在检测台1上,所述支撑杆41顶部固定连接顶板42,所述顶板42底部安装有中心孔检测装置5,所述顶板42上固定安装有控制装置6。

[0021] 所述中心孔检测装置5包括检测驱动结构、检测结构,所述检测驱动结构包括中间固定座51、外固定座52、内固定座53,所述外固定座52与中间固定座51之间转动安装有驱动螺杆二54,所述内固定座53与中间固定座51之间转动安装有驱动螺杆三55,所述外固定座52一侧固定安装有驱动电机三56,所述驱动电机三56输出轴连接驱动螺杆二54,所述内固定座53一侧固定安装有驱动电机四57,所述驱动电机四57的输出轴连接驱动螺杆三55,所述驱动螺杆二54上活动安装有液压伸缩装置一58,所述驱动螺杆三55上活动安装有液压伸缩装置二59。

[0022] 所述检测结构包括支撑座一71、支撑座二75,所述支撑座一71固定安装在液压伸缩装置一58底部,所述支撑座一71两侧固定安装连接板72,所述连接板72中转动安装检测轮一73,一个所述连接板72一侧设有障碍探测传感器74,所述支撑座二75固定安装在液压伸缩装置二59底部,所述支撑座二75一侧开设有槽体76,所述槽体76中转动安装有检测轮二77。

[0023] 所述检测轮一73外端为弧面结构,所述检测轮二77外端为柱面结构,所述检测轮一73转动方向为纵向面内转动,所述检测轮二77转动方向为水平面内转动。

[0024] 本装置长时间多次使用后,可通过放置标准件模拟测试的方式进行重新校准,也可通过定期放置标准件模拟测试校准以保持设备的最佳工作状态。

本装置在使用时,将所要检测的半挂车轮毂放置到检测台1的台面10上,通过控制装置6开启本装置的检测工作,首先升降台2会在相应驱动结构的驱动下升起,定位驱动装置3中的夹柱36会穿过矩形槽14,直至夹柱36的夹槽360下端面接近升降板21上表面时停止上升,然后驱动电机一33工作,使移动座一34及其上安装的驱动电机二35、夹柱36向轮毂移动,若干个定位驱动装置3同时向轮毂移动,进而将轮毂固定在检测台1上的中心位置;定位过程中,定位驱动装置3驱动夹柱36靠近并积压轮毂至一定的压力(压力较小),此时控制装置6的系统会对比各个夹柱36的位置移动信息,首先会分别调整两个相对位置的夹柱36移动相同的对称位置及相同压力,若两组相邻位置的夹柱36位置及压力数据均不对应,则轮毂可能失圆或者夹持位置不准确,通过控制驱动电机二35工作使夹柱36驱动轮毂转动0.3-0.6圈后重新调整夹柱36的位置,若各组数据依然不对应则确认轮毂失圆,若各组数据对应则继续进行测试;通过预设轮毂参数,控制装置6通过驱动电机三56及驱动螺杆二54驱动液压伸缩装置一58移动至轮毂中心孔外部区域上方,控制装置6通过驱动电机四57及驱动螺杆三55驱动液压伸缩装置二59移动至轮毂中心孔上方区域,液压伸缩装置一58、液压伸缩装置二59下降,直至检测轮一73抵在轮毂中心孔外部后液压伸缩装置一58停止下降,液压伸缩装置二59根据液压伸缩装置一58的下降深度信息调整相应下降深度,是检测轮二77伸入轮毂中心孔中,驱动电机四57再次工作,使液压伸缩装置二59向轮毂外部移动,直至检测轮二77抵在轮毂中心孔内边缘;驱动电机二35再次工作,通过驱动夹柱36转动进而驱动轮毂转动,轮毂转动过程中,检测轮二77能够检测轮毂中心孔的径向数据,检测轮一73能够检测轮毂安装面的轴向数据,检测过程中驱动电机三56通过驱动螺杆二54驱动液压伸缩装置一58向轮毂外侧移动,当障碍探测传感器74探测到接近轮毂内圈时,液压伸缩装置一58向上升起,使检测轮一73脱离到轮毂外部后再压到轮毂外端面上,获取检测数据;通过上述检测步骤,能够快速且准确的检测轮毂中心孔及整个轮毂是否发生明显形变,已确认轮毂能否继续安全使用。

[0025] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

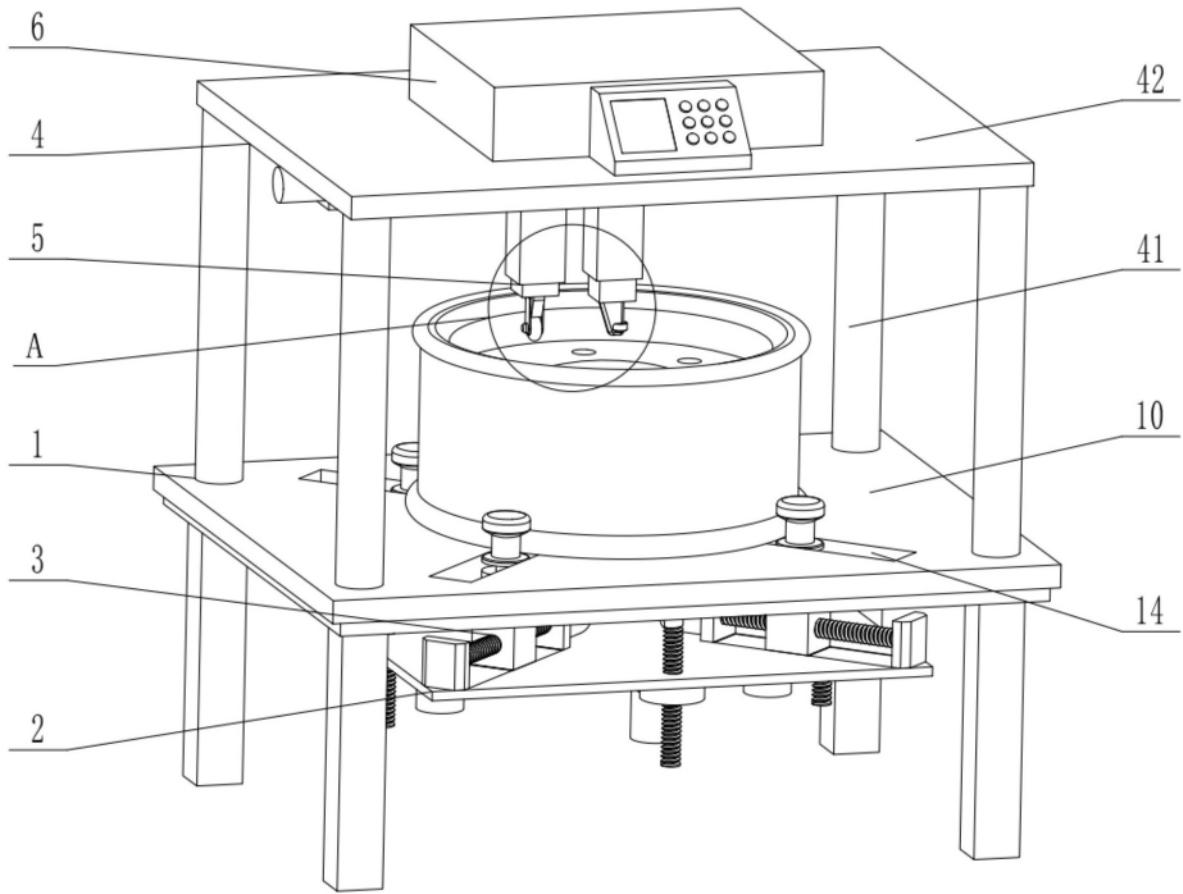


图1

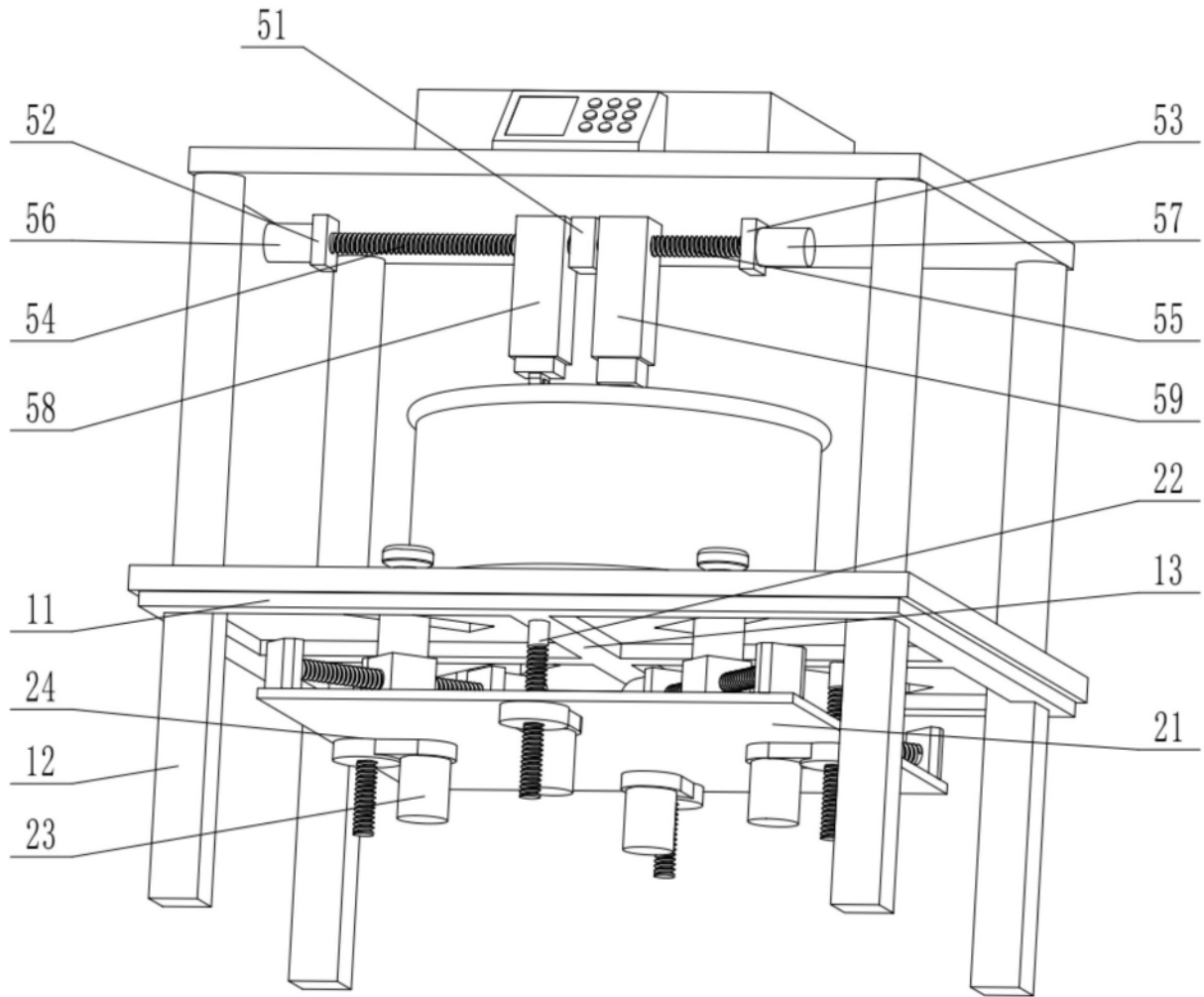


图2

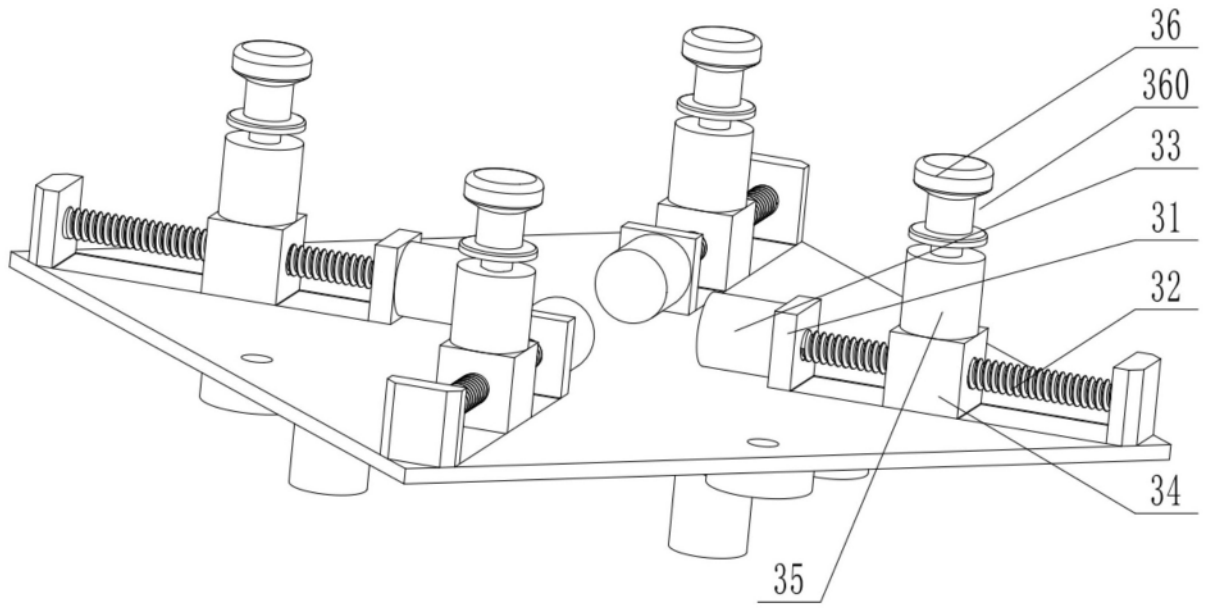


图3

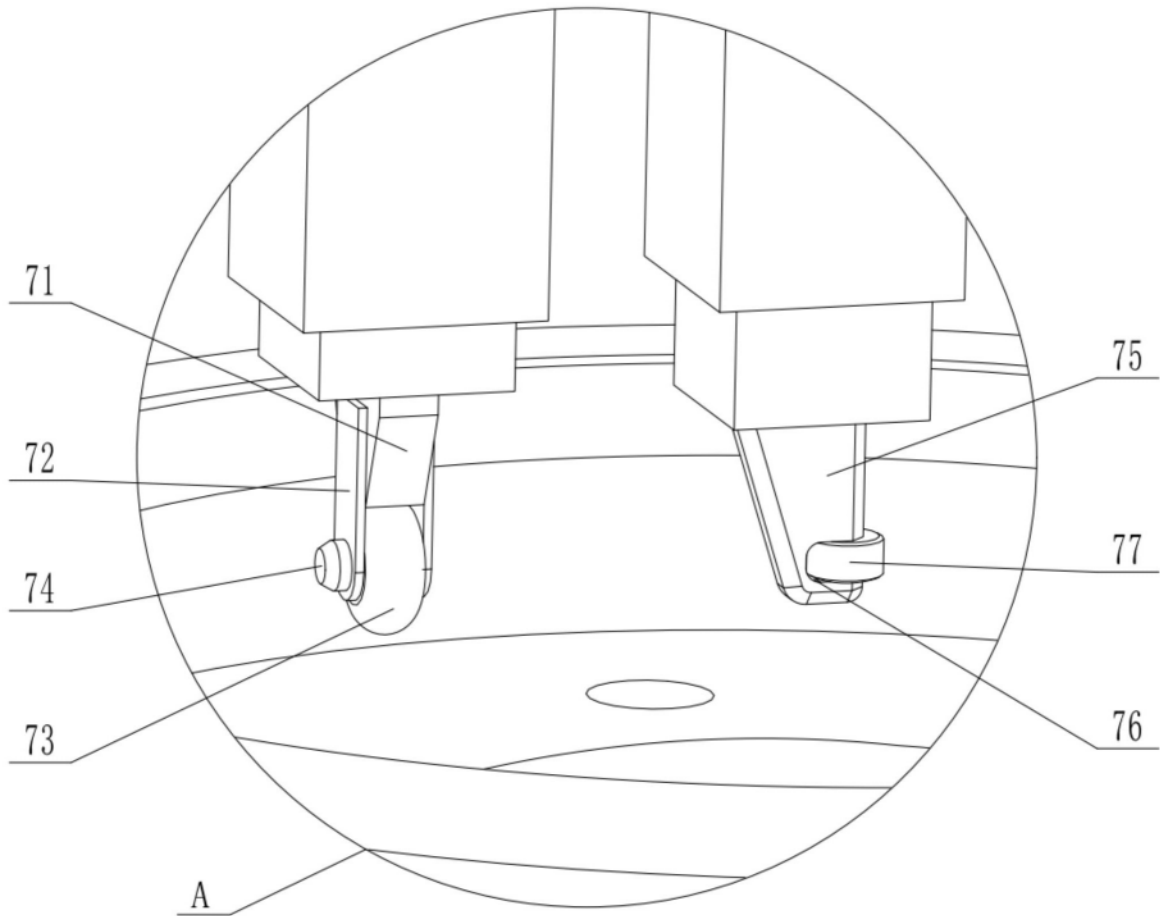


图4