



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115639055 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 24

(21) 申请号 202211251477.8

G01N 3/20 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.13

(71) 申请人 杭州鼎令机械制造有限公司  
地址 311113 浙江省杭州市余杭区良渚街  
道九曲港路20-102

(72) 发明人 王顶东

(74) 专利代理机构 杭州广奥专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 33334  
专利代理师 张强

(51) Int. Cl.

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

G01N 3/06 (2006.01)

G01N 3/12 (2006.01)

G01N 3/303 (2006.01)

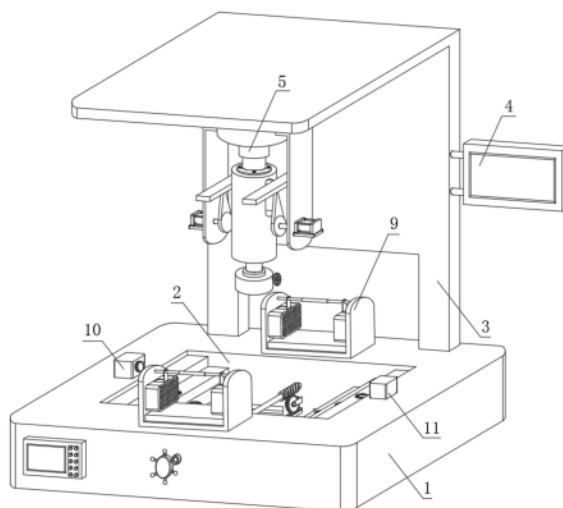
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

## (54) 发明名称

一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装

## (57) 摘要

一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装,属于测试设备技术领域,为了解决现有的零部件测试工装依靠液压冲压机构对零部件进行抗压检测,不能充分体现自动化设备运作状态下零部件抗压性能;以及现有的液压机结构功能单一,进行抗弯曲检测时需更换机器的问题;本发明基于液压吊杆推动移动柱和冲压头对零部件进行静态接触挤压,利用调节凸轮旋转间歇抬升限位横板,限位横板和限位杆在限位孔内滑动,驱动移动柱和冲压头自由落体对零部件进行动态冲击抗压对比检测,旋转T型转杆配合移动套、伸缩弹杆和活动连杆将冲压折板推出冲压头底部的引导通道外部,利用冲压折板进行抗折弯检测;本发明有利于提高零部件可靠性检测准确性,便捷实用。



1. 一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装,包括测试工台(1)和开设于测试工台(1)顶部的安装槽(2),测试工台(1)顶部靠近背板一侧固定连接有L型立板(3),L型立板(3)的一侧外壁上固定连接有数据记录显示器(4),其特征在于:L型立板(3)底部对应安装槽(2)处固定连接有冲压组件(5),安装槽(2)两侧内壁上分别开设有引导滑槽(6),引导滑槽(6)间活动卡合有支撑座(7),支撑座(7)分布于安装槽(2)两侧,且支撑座(7)间活动连接有调节杆件(8),安装槽(2)顶部端口两侧相邻处分别固定连接有固定件(9),固定件(9)对应L型立板(3)设置,安装槽(2)端口另外两侧相邻处分别固定连接有红外摄像扫描仪(10)和超声检测器(11),红外摄像扫描仪(10)和超声检测器(11)均与数据记录显示器(4)电性连接;

冲压组件(5)包括固定连接于L型立板(3)底部的液压缸(51)和固定连接于液压缸(51)底部输出端的液压吊杆(52),液压吊杆(52)的底部固定连接有固定套筒(53),固定套筒(53)两侧外壁上靠近顶部处开设有相对应的限位孔(54),限位孔(54)内活动穿套有限位杆(55),限位杆(55)的两端末端固定连接有有限位横板(56),限位横板(56)悬置于限位孔(54)端口处,且固定套筒(53)内的限位杆(55)外壁上固定连接有移动柱(57),移动柱(57)下端延伸至固定套筒(53)底部端口外部,移动柱(57)下端固定连接有冲压头(58),液压缸(51)两侧外壁上固定连接有L型安装板(59),L型安装板(59)对应限位孔(54)设置,L型安装板(59)侧壁上靠近底部处固定连接有旋转电机(510),旋转电机(510)传动轴贯穿L型安装板(59)侧壁延伸至限位孔(54)相邻处,旋转电机(510)传动轴末端固定连接有调节凸轮(511)。

2. 如权利要求1所述的一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装,其特征在于:旋转电机(510)设置于限位孔(54)底部端口相邻处,调节凸轮(511)对应限位横板(56),调节凸轮(511)的凸起部垂直贴合于限位横板(56)底部时,限位杆(55)贴合于限位孔(54)顶板底部,且移动柱(57)顶端贴合固定套筒(53)顶板下端。

3. 如权利要求2所述的一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装,其特征在于:冲压头(58)的内部设置有空腔(581),空腔(581)一侧的冲压头(58)外壁上贯穿设置有T型转杆(582),T型转杆(582)的末端延伸至空腔(581)内,空腔(581)内部的T型转杆(582)两侧外壁上分别固定连接有伸缩弹杆(583),伸缩弹杆(583)的下端固定连接于冲压折板(584)顶部两端,冲压折板(584)的下端通过冲压头(58)底部的引导通道(585)延伸至其外部。

4. 如权利要求3所述的一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装,其特征在于:伸缩弹杆(583)一侧相邻处的T型转杆(582)外壁上活动螺纹套接有移动套(586),移动套(586)的顶端活动卡合于空腔(581)顶板上的限位滑槽(587),移动套(586)的下端活动连接活动连杆(588)的顶端,活动连杆(588)的底端活动连接于伸缩弹杆(583)侧壁上的连接块(589)顶部,连接块(589)固定连接于伸缩弹杆(583)下部移动杆一侧的外壁上。

5. 如权利要求4所述的一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装,其特征在于:移动套(586)与连接块(589)错位分离时,活动连杆(588)呈倾斜状态,冲压折板(584)收纳于引导通道(585)端口内部,移动套(586)悬置于连接块(589)顶部且贴合伸缩弹杆(583)侧壁时,活动连杆(588)呈竖直状态,冲压折板(584)的下端延伸至引导通道(585)端口外部,且引导通道(585)两侧的冲压头(58)底板下端分别均匀间隔固定连接有锥形冲压

突刺(5810), 冲压头(58) 下端延伸至引导通道(585) 端口外部后, 冲压头(58) 的下端延伸至锥形冲压突刺(5810) 的下方。

6. 如权利要求5所述的一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装, 其特征在于: 支撑座(7) 包括安装底座(71) 和固定连接于安装底座(71) 两端外壁上的定位柱(72), 安装底座(71) 通过定位柱(72) 活动卡合于安装槽(2) 两侧内壁上的引导滑槽(6) 间, 安装底座(71) 的两端贴合安装槽(2) 内壁设置, 且相邻安装底座(71) 相对的外壁上两侧分别固定连接于气泵件(73), 安装底座(71) 内部两端对应气泵件(73) 处固定设置有气动伸缩杆(74), 气动伸缩杆(74) 的顶端延伸至安装底座(71) 顶端外部, 气动伸缩杆(74) 顶端固定连接于阶梯消音板(75) 的两端底部, 阶梯消音板(75) 的每层台面上端中部处均嵌合安装有压力传感器(76), 压力传感器(76) 与数据记录显示器(4) 电性连接。

7. 如权利要求6所述的一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装, 其特征在于: 调节杆件(8) 包括固定连接于安装槽(2) 一侧内壁上靠近底部处的安装架(81), 安装架(81) 的侧壁间活动设置有蜗轮(82), 蜗轮(82) 设置于安装槽(2) 中部处, 且蜗轮(82) 顶部于活动设置于安装槽(2) 内壁上的蜗杆(83) 相啮合, 蜗杆(83) 的末端固定连接于控制杆(84), 控制杆(84) 的末端贯穿安装槽(2) 侧壁并延伸至测试工台(1) 外部, 控制杆(84) 的末端固定连接于调节转舵(85), 蜗轮(82) 下端相对应的安装槽(2) 底板上摆设有L型托杆(86), L型托杆(86) 横杆顶部固定连接于斜齿条(87), 斜齿条(87) 与蜗轮(82) 底部相啮合。

8. 如权利要求7所述的一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装, 其特征在于: L型托杆(86) 的横杆末端通过安装槽(2) 侧壁上的连通孔(12) 延伸至测试工台(1) 外部, L型托杆(86) 的竖杆顶部固定连接于弧形托板(88), 弧形托板(88) 活动卡合于控制杆(84) 的底部, 且L型托杆(86) 横杆靠近竖杆一端的两侧外壁上分别活动连接有连接条(89), 连接条(89) 的末端活动连接于安装底座(71) 的侧壁上, 连接条(89) 垂直于安装底座(71) 时, 安装底座(71) 分别贴合安装槽(2) 两端的内壁设置。

9. 如权利要求8所述的一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装, 其特征在于: 固定件(9) 包括固定连接于测试工台(1) 顶部的U型座(91), U型座(91) 设置于安装槽(2) 顶部端口相邻处, U型座(91) 底板上端固定连接于缓冲垫块(92), 缓冲垫块(92) 上方相邻处的U型座(91) 两侧内壁上分别固定连接于夹持块(93), 夹持块(93) 顶部活动设置有定位板(94), U型座(91) 两侧夹持块(93) 顶部的定位板(94) 侧壁上分别活动贯穿有第一螺杆(95) 和第二螺杆(96), 第一螺杆(95) 和第二螺杆(96) 分别固定连接于调节握杆(97) 两端的外壁上, 且第一螺杆(95) 和第二螺杆(96) 外壁上的螺纹设置方向相反。

10. 如权利要求9所述的一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装, 其特征在于: 夹持块(93) 包括固定连接于U型座(91) 内壁上的壳体(931) 和活动卡合于壳体(931) 内壁间的移动板(932), 移动板(932) 的侧壁上均匀间隔活动贯穿设置有夹持磁柱(933), 夹持磁柱(933) 的一端通过壳体(931) 侧壁上的定位套孔(934) 延伸至其外部, 夹持磁柱(933) 另一端固定连接于限位盘(935), 限位盘(935) 和移动板(932) 间的夹持磁柱(933) 外壁上缠绕设置有复位弹簧(936), 移动板(932) 顶部固定连接于定位板(94) 的下端, 定位板(94) 通过壳体(931) 顶部的引导滑口(937) 延伸至其外部。

## 一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装

### 技术领域

[0001] 本发明涉及测试设备技术领域,具体而言,为一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装。

### 背景技术

[0002] 自动化技术广泛用于工业、农业、军事、科学研究、交通运输、商业、医疗、服务和家庭等方面。采用自动化技术不仅可以把人从繁重的体力劳动、部分脑力劳动以及恶劣、危险的工作环境中解放出来,而且能扩展人的器官功能,极大地提高劳动生产率,增强人类认识世界和改造世界的能力。

[0003] 自动化设备可以代替工人持续进行不间断生产操作,大大降低工人的劳动强度,自动化设备的持续不间断工作依赖于可靠零部件的协同配合,高速频繁的重复相同的动作,因此,组装自动化设备的零部件生产价格完成后需要进行可靠性检测,金属零部件的可靠性主要体现在抗压强度和抗弯曲性能。然而,现有的自动化零部件抗压检测设备主要通过液压机结构对零部件进行挤压,这种抗压检测是静态接触挤压,而自动化设备在运行过程中零部件处于运动状态,液压机结构的接触挤压不能充分体现此种工况下零部件的抗压性能;而且,现有的液压机结构功能单一,只能对零部件进行挤压,进行抗弯曲检测时需要更换机器,操作麻烦。

[0004] 因此,我们推出一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装,旨在解决上述背景技术中,现有的零部件测试工装依靠液压冲压机构对零部件进行抗压检测,不能充分体现自动化设备运作状态下零部件抗压性能的问题,以及现有的液压机结构功能单一,只能对零部件进行挤压,进行抗弯曲检测时需要更换机器,操作麻烦的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装,包括测试工台和开设于测试工台顶部的安装槽,测试工台顶部靠近背板一侧固定连接有L型立板,L型立板的一侧外壁上固定连接有数据记录显示器,L型立板底部对应安装槽处固定连接有冲压组件,安装槽两侧内壁上分别开设有引导滑槽,引导滑槽间活动卡合有支撑座,支撑座分布于安装槽两侧,且支撑座间活动连接有调节杆件,安装槽顶部端口两侧相邻处分别固定连接有固定件,固定件对应L型立板设置,安装槽端口另外两侧相邻处分别固定连接有红外摄像扫描仪和超声检测器,红外摄像扫描仪和超声检测器均与数据记录显示器电性连接;

[0007] 冲压组件包括固定连接于L型立板底部的液压缸和固定连接于液压缸底部输出端的液压吊杆,液压吊杆的底部固定连接有固定套筒,固定套筒两侧外壁上靠近顶部处开设有相对应的限位孔,限位孔内活动穿套有限位杆,限位杆的两端末端固定连接有限位横板,限位横板悬置于限位孔端口处,且固定套筒内的限位杆外壁上固定连接有移动柱,移动柱

下端延伸至固定套筒底部端口外部,移动柱下端固定连接于有冲压头,液压缸两侧外壁上固定连接于L型安装板,L型安装板对应限位孔设置,L型安装板侧壁上靠近底部处固定连接于有旋转电机,旋转电机传动轴贯穿L型安装板侧壁延伸至限位孔相邻处,旋转电机传动轴末端固定连接于有调节凸轮。

[0008] 进一步地,旋转电机设置于限位孔底部端口相邻处,调节凸轮对应限位横板,调节凸轮的凸起部垂直贴合于限位横板底部时,限位杆贴合于限位孔顶板底部,且移动柱顶端贴合固定套筒顶板下端。

[0009] 进一步地,冲压头的内部设置有空腔,空腔一侧的冲压头外壁上贯穿设置有T型转杆,T型转杆的末端延伸至空腔内,空腔内部的T型转杆两侧外壁上分别固定连接于有伸缩弹杆,伸缩弹杆的下端固定连接于有冲压折板顶部两端,冲压折板的下端通过冲压头底部的引导通道延伸至其外部。

[0010] 进一步地,伸缩弹杆一侧相邻处的T型转杆外壁上活动螺纹套接有移动套,移动套的顶端活动卡合于空腔顶板上的限位滑槽,移动套的下端活动连接于活动连杆的顶端,活动连杆的底端活动连接于伸缩弹杆侧壁上的连接块顶部,连接块固定连接于伸缩弹杆下部移动杆一侧的外壁上。

[0011] 进一步地,移动套与连接块错位分离时,活动连杆呈倾斜状态,冲压折板收纳于引导通道端口内部,移动套悬置于连接块顶部且贴合伸缩弹杆侧壁时,活动连杆呈竖直状态,冲压折板的下端延伸至引导通道端口外部,且引导通道两侧的冲压头底板下端分别均匀间隔固定连接于有锥形冲压突刺,冲压头下端延伸至引导通道端口外部后,冲压头的下端延伸至锥形冲压突刺的下方。

[0012] 进一步地,支撑座包括安装底座和固定连接于安装底座两端外壁上的定位柱,安装底座通过定位柱活动卡合于安装槽两侧内壁上的引导滑槽间,安装底座的顶端贴合安装槽内壁设置,且相邻安装底座相对的外壁上两侧分别固定连接于有气泵件,安装底座内部两端对应气泵件处固定设置有气动伸缩杆,气动伸缩杆的顶端延伸至安装底座顶端外部,气动伸缩杆顶端固定连接于阶梯消音板的顶端底部,阶梯消音板的每层台面上端中部处均嵌合安装有压力传感器,压力传感器与数据记录显示器电性连接。

[0013] 进一步地,调节杆件包括固定连接于安装槽一侧内壁上靠近底部处的安装架,安装架的侧壁间活动设置有蜗轮,蜗轮设置于安装槽中部处,且蜗轮顶部于活动设置于安装槽内壁上的蜗杆相啮合,蜗杆的末端固定连接于控制杆,控制杆的末端贯穿安装槽侧壁并延伸至测试工台外部,控制杆的末端固定连接于有调节转舵,蜗轮下端相对应的安装槽底板上摆设有L型托杆,L型托杆横杆顶部固定连接于有斜齿条,斜齿条与蜗轮底部相啮合。

[0014] 进一步地,L型托杆的横杆末端通过安装槽侧壁上的连通孔延伸至测试工台外部,L型托杆的竖杆顶部固定连接于有弧形托板,弧形托板活动卡合于控制杆的底部,且L型托杆横杆靠近竖杆一端的两侧外壁上分别活动连接于有连接条,连接条的末端活动连接于安装底座的侧壁上,连接条垂直于安装底座时,安装底座分别贴合安装槽两端的内壁设置。

[0015] 进一步地,固定件包括固定连接于测试工台顶部的U型座,U型座设置于安装槽顶部端口相邻处,U型座底板上端固定连接于有缓冲垫块,缓冲垫块上方相邻处的U型座两侧内壁上分别固定连接于有夹持块,夹持块顶部活动设置有定位板,U型座两侧夹持块顶部的定位板侧壁上分别活动贯穿于有第一螺杆和第二螺杆,第一螺杆和第二螺杆分别固定连接于调节

握杆两端的外壁上,且第一螺杆和第二螺杆外壁上的螺纹设置方向相反。

[0016] 进一步地,夹持块包括固定连接于U型座内壁上的壳体和活动卡合于壳体内壁间的移动板,移动板的侧壁上均匀间隔活动贯穿设置有夹持磁柱,夹持磁柱的一端通过壳体侧壁上的定位套孔延伸至其外部,夹持磁柱另一端固定连接有限位盘,限位盘和移动板间的夹持磁柱外壁上缠绕设置有复位弹簧,移动板顶部固定连接定位板的下端,定位板通过壳体顶部的引导滑口延伸至其外部。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0018] 1.本发明提出的一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装,将待测试的零部件的两端夹持在安装槽端口两侧的固定件处,利用调节杆件调节移动支撑座位置,使其从待测试的零部件底部对其进行托举,启动液压吊杆带动固定套筒下移,固定套筒套合移动柱推动冲压头对零部件挤压进行抗压测试,冲压头挤压零部件时红外摄像扫描仪和超声检测器采集零部件挤压后数据上传数据记录显示器进行查看;随后调节好液压吊杆高度后不动,启动旋转电机带动调节凸轮旋转,调节凸轮顶起限位横板带动限位杆沿限位孔上移,限位杆和移动柱提升冲压头的高度,调节凸轮进一步旋转与限位横板分离后,冲压头自由落体对待测试的零部件进行动态冲击以测试其抗压性,红外摄像扫描仪和超声检测器采集零部件挤压后数据上传数据记录显示器进行查看,通过调节冲压头的两种状态对零部件进行冲压对比检测,充分保证对零部件测试抗压性能的准确性。

[0019] 2.本发明提出的一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装,旋转调节转舵带动控制杆和蜗杆旋转,蜗杆、蜗轮和斜齿条依次相啮合带动L型托杆移出连通孔,连接条推动安装底座和阶梯消音板向安装槽两侧移动,解除阶梯消音板对带待测零部件的托举,旋转T型转杆驱动移动套在空腔顶板上的限位滑槽内滑动,使移动套贴合靠近伸缩弹杆,移动套贴合靠近伸缩弹杆使带动活动连杆偏转,活动连杆偏转推动连接块向下拉伸伸缩弹杆,将伸缩弹杆底部的冲压折板推出引导通道端口外部,液压吊杆推动冲压头挤压零部件时,冲压折板先与零部接触,冲压折板的下端对零部件进行折弯抵抗检测,实现对零部件抗压、抗折弯的的一体化检测,使用便捷。

[0020] 3.本发明提出的一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装,将异形零部件的两端分别搭放在U型座底板上的缓冲垫块顶部,壳体侧壁上外露的夹持磁柱受吸引进行移动,夹持磁柱带动限位盘压缩复位弹簧贴合于异形零部件端头外壁上,均匀设置的夹持磁柱自适应包裹异形零部件端头,夹持磁柱相互交错贴合异形零部件端头两侧外壁和顶部避免其进行移动,充分保证异形零部件冲压检测时的稳定,检测结束后旋转调节握杆,调节握杆带动第一螺杆和第二螺杆驱动定位板移动,定位板带动移动板在壳体内滑动远离异形零部件,移动板带动夹持磁柱抽离异形零部件,使其超过吸附距离后在复位弹簧作用下自动复位,方便取出异形零部件,取出零部件后再次反向旋转调节握杆使移动板复位,实现了对异形零部件的快速取放,方便快捷。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明的测试工台结构示意图;

[0023] 图3为本发明的冲压组件结构示意图;

- [0024] 图4为本发明的冲压头安装结构示意图；
- [0025] 图5为本发明的冲压头仰视结构示意图；
- [0026] 图6为本发明的冲压头截面图；
- [0027] 图7为本发明的固定件结构示意图；
- [0028] 图8为本发明的夹持块结构示意图；
- [0029] 图9为本发明的支撑座和调节杆件安装结构示意图；
- [0030] 图10为本发明的支撑座结构示意图；
- [0031] 图11为本发明的调节杆件结构示意图。
- [0032] 图中：1、测试工台；2、安装槽；3、L型立板；4、数据记录显示器；5、冲压组件；51、液压缸；52、液压吊杆；53、固定套筒；54、限位孔；55、限位杆；56、限位横板；57、移动柱；58、冲压头；581、空腔；582、T型转杆；583、伸缩弹杆；584、冲压折板；585、引导通道；586、移动套；587、限位滑槽；588、活动连杆；589、连接块；5810、锥形冲压突刺；59、L型安装板；510、旋转电机；511、调节凸轮；6、引导滑槽；7、支撑座；71、安装底座；72、定位柱；73、气泵件；74、气动伸缩杆；75、阶梯消音板；76、压力传感器；8、调节杆件；81、安装架；82、蜗轮；83、蜗杆；84、控制杆；85、调节转舵；86、L型托杆；87、斜齿条；88、弧形托板；89、连接条；9、固定件；91、U型座；92、缓冲垫块；93、夹持块；931、壳体；932、移动板；933、夹持磁柱；934、定位套孔；935、限位盘；936、复位弹簧；937、引导滑口；94、定位板；95、第一螺杆；96、第二螺杆；97、调节握杆；10、红外摄像扫描仪；11、超声检测器；12、连通孔。

### 具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 为了解决现有的零部件测试工装依靠液压冲压机构对零部件进行抗压检测，不能充分体现自动化设备运作状态下零部件抗压性能的问题，请参阅图1-图4，提供以下优选技术方案：

[0035] 一种自动化设备零部件检测用可靠性测试装置的工装，包括测试工台1和开设于测试工台1顶部的安装槽2，测试工台1顶部靠近背板一侧固定连接有L型立板3，L型立板3的一侧外壁上固定连接有数据记录显示器4，L型立板3底部对应安装槽2处固定连接有冲压组件5，安装槽2两侧内壁上分别开设有引导滑槽6，引导滑槽6间活动卡合有支撑座7，支撑座7分布于安装槽2两侧，且支撑座7间活动连接有调节杆件8，安装槽2顶部端口两侧相邻处分别固定连接有固定件9，固定件9对应L型立板3设置，安装槽2端口另外两侧相邻处分别固定连接有红外摄像扫描仪10和超声检测器11，红外摄像扫描仪10和超声检测器11均与数据记录显示器4电性连接。

[0036] 冲压组件5包括固定连接于L型立板3底部的液压缸51和固定连接于液压缸51底部输出端的液压吊杆52，液压吊杆52的底部固定连接有固定套筒53，固定套筒53两侧外壁上靠近顶部处开设有相对应的限位孔54，限位孔54内活动穿套有限位杆55，限位杆55的两端末端固定连接有限位横板56，限位横板56悬置于限位孔54端口处，且固定套筒53内的限位

杆55外壁上固定连接移动柱57,移动柱57下端延伸至固定套筒53底部端口外部,移动柱57下端固定连接有冲压头58,液压缸51两侧外壁上固定连接L型安装板59,L型安装板59对应限位孔54设置,L型安装板59侧壁上靠近底部处固定连接旋转电机510,旋转电机510传动轴贯穿L型安装板59侧壁延伸至限位孔54相邻处,旋转电机510传动轴末端固定连接调节凸轮511。

[0037] 旋转电机510设置于限位孔54底部端口相邻处,调节凸轮511对应限位横板56,调节凸轮511的凸起部垂直贴合于限位横板56底部时,限位杆55贴合于限位孔54顶板底部,且移动柱57顶端贴合固定套筒53顶板下端。

[0038] 具体的,将待测试的零部件的两端夹持在安装槽2端口两侧的固定件9处,利用调节杆件8调节移动支撑座7位置,使其从待测试的零部件底部对其进行托举,启动液压吊杆52带动固定套筒53下移,固定套筒53套合移动柱57推动冲压头58对零部件挤压进行抗压测试,冲压头58挤压零部件时红外摄像扫描仪10和超声检测器11采集零部件挤压后数据上传数据记录显示器4进行查看;随后调节好液压吊杆52高度后不动,启动旋转电机510带动调节凸轮511旋转,调节凸轮511顶起限位横板56带动限位杆55沿限位孔54上移,限位杆55和移动柱57提升冲压头58的高度,调节凸轮511进一步旋转与限位横板56分离后,冲压头58自由落体对待测试的零部件进行动态冲击以测试其抗压性,红外摄像扫描仪10和超声检测器11采集零部件挤压后数据上传数据记录显示器4进行查看,通过调节冲压头58的两种状态对零部件进行冲压对比检测,充分保证对零部件测试抗压性能的准确性。

[0039] 为了解决现有的液压机结构功能单一,只能对零部件进行挤压,进行抗弯曲检测时需要更换机器,操作麻烦的问题,请参阅图1-图2、图5-图6和图9-图11,提供以下优选技术方案:

[0040] 冲压头58的内部设置有空腔581,空腔581一侧的冲压头58外壁上贯穿设置有T型转杆582,T型转杆582的末端延伸至空腔581内,空腔581内部的T型转杆582两侧外壁上分别固定连接伸缩弹杆583,伸缩弹杆583的下端固定连接于冲压折板584顶部两端,冲压折板584的下端通过冲压头58底部的引导通道585延伸至其外部。

[0041] 伸缩弹杆583一侧相邻处的T型转杆582外壁上活动螺纹套接有移动套586,移动套586的顶端活动卡合于空腔581顶板上的限位滑槽587,移动套586的下端活动连接活动连杆588的顶端,活动连杆588的底端活动连接于伸缩弹杆583侧壁上的连接块589顶部,连接块589固定连接于伸缩弹杆583下部移动杆一侧的外壁上。

[0042] 移动套586与连接块589错位分离时,活动连杆588呈倾斜状态,冲压折板584收纳于引导通道585端口内部,移动套586悬置于连接块589顶部且贴合伸缩弹杆583侧壁时,活动连杆588呈竖直状态,冲压折板584的下端延伸至引导通道585端口外部,且引导通道585两侧的冲压头58底板下端分别均匀间隔固定连接锥形冲压突刺5810,冲压头58下端延伸至引导通道585端口外部后,冲压头58的下端延伸至锥形冲压突刺5810的下方。

[0043] 支撑座7包括安装底座71和固定连接于安装底座71两端外壁上的定位柱72,安装底座71通过定位柱72活动卡合于安装槽2两侧内壁上的引导滑槽6间,安装底座71的两端贴合安装槽2内壁设置,且相邻安装底座71相对的外壁上两侧分别固定连接气泵件73,安装底座71内部两端对应气泵件73处固定设置有气动伸缩杆74,气动伸缩杆74的顶端延伸至安装底座71顶端外部,气动伸缩杆74顶端固定连接于阶梯消音板75的两端底部,阶梯消音板

75的每层台面上端中部处均嵌合安装有压力传感器76,压力传感器76与数据记录显示器4电性连接。

[0044] 调节杆件8包括固定连接于安装槽2一侧内壁上靠近底部处的安装架81,安装架81的侧壁间活动设置有蜗轮82,蜗轮82设置于安装槽2中部处,且蜗轮82顶部于活动设置于安装槽2内壁上的蜗杆83相啮合,蜗杆83的末端固定连接于控制杆84,控制杆84的末端贯穿安装槽2侧壁并延伸至测试工台1外部,控制杆84的末端固定连接于调节转舵85,蜗轮82下端相对应的安装槽2底板上摆设有L型托杆86,L型托杆86横杆顶部固定连接于斜齿条87,斜齿条87与蜗轮82底部相啮合。

[0045] L型托杆86的横杆末端通过安装槽2侧壁上的连通孔12延伸至测试工台1外部,L型托杆86的竖杆顶部固定连接于弧形托板88,弧形托板88活动卡合于控制杆84的底部,且L型托杆86横杆靠近竖杆一端的两侧外壁上分别活动连接有连接条89,连接条89的末端活动连接于安装底座71的侧壁上,连接条89垂直于安装底座71时,安装底座71分别贴合安装槽2两端的内壁设置。

[0046] 具体的,旋转调节转舵85带动控制杆84和蜗杆83旋转,蜗杆83、蜗轮82和斜齿条87依次相啮合带动L型托杆86移出连通孔12,连接条89推动安装底座71和阶梯消音板75向安装槽2两侧移动,解除阶梯消音板75对带待测零部件的托举,旋转T型转杆582驱动移动套586在空腔581顶板上的限位滑槽587内滑动,使移动套586贴合靠近伸缩弹杆583,移动套586贴合靠近伸缩弹杆583使带动活动连杆588偏转,活动连杆588偏转推动连接块589向下拉伸伸缩弹杆583,将伸缩弹杆583底部的冲压折板584推出引导通道585端口外部,液压吊杆52推动冲压头58挤压零部件时,冲压折板584先与零部件接触,冲压折板584的下端对零部件进行折弯抵抗检测,实现对零部件抗压、抗折弯的的一体化检测,使用便捷。

[0047] 为了保证对异形零部件抗压、抗折弯测试时的稳定性,避免零部件晃动影响测试,如图1、图7和图8所示,提供以下优选技术方案:

[0048] 固定件9包括固定连接于测试工台1顶部的U型座91,U型座91设置于安装槽2顶部端口相邻处,U型座91底板上端固定连接于缓冲垫块92,缓冲垫块92上方相邻处的U型座91两侧内壁上分别固定连接于夹持块93,夹持块93顶部活动设置有定位板94,U型座91两侧夹持块93顶部的定位板94侧壁上分别活动贯穿有第一螺杆95和第二螺杆96,第一螺杆95和第二螺杆96分别固定连接于调节握杆97两端的外壁上,且第一螺杆95和第二螺杆96外壁上的螺纹设置方向相反。

[0049] 夹持块93包括固定连接于U型座91内壁上的壳体931和活动卡合于壳体931内壁间的移动板932,移动板932的侧壁上均匀间隔活动贯穿设置有夹持磁柱933,夹持磁柱933的一端通过壳体931侧壁上的定位套孔934延伸至其外部,夹持磁柱933另一端固定连接于限位盘935,限位盘935和移动板932间的夹持磁柱933外壁上缠绕设置有复位弹簧936,移动板932顶部固定连接于定位板94的下端,定位板94通过壳体931顶部的引导滑口937延伸至其外部。

[0050] 具体的,将异形零部件的两端分别搭放在U型座91底板上的缓冲垫块92顶部,壳体931侧壁上外露的夹持磁柱933受吸引进行移动,夹持磁柱933带动限位盘935压缩复位弹簧936贴合于异形零部件端头外壁上,均匀设置的夹持磁柱933自适应包裹异形零部件端头,夹持磁柱933相互交错贴合异形零部件端头两侧外壁和顶部避免其进行移动,充分保证异

形零部件冲压检测时的稳定,检测结束后旋转调节握杆97,调节握杆97带动第一螺杆95和第二螺杆96驱动定位板94移动,定位板94带动移动板932在壳体931内滑动远离异形零部件,移动板932带动夹持磁柱933抽离异形零部件,使其超过吸附距离后在复位弹簧936作用下自动复位,方便取出异形零部件,取出零部件后再次反向旋转调节握杆97使移动板932复位,实现了对异形零部件的快速取放,方便快捷。

[0051] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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。

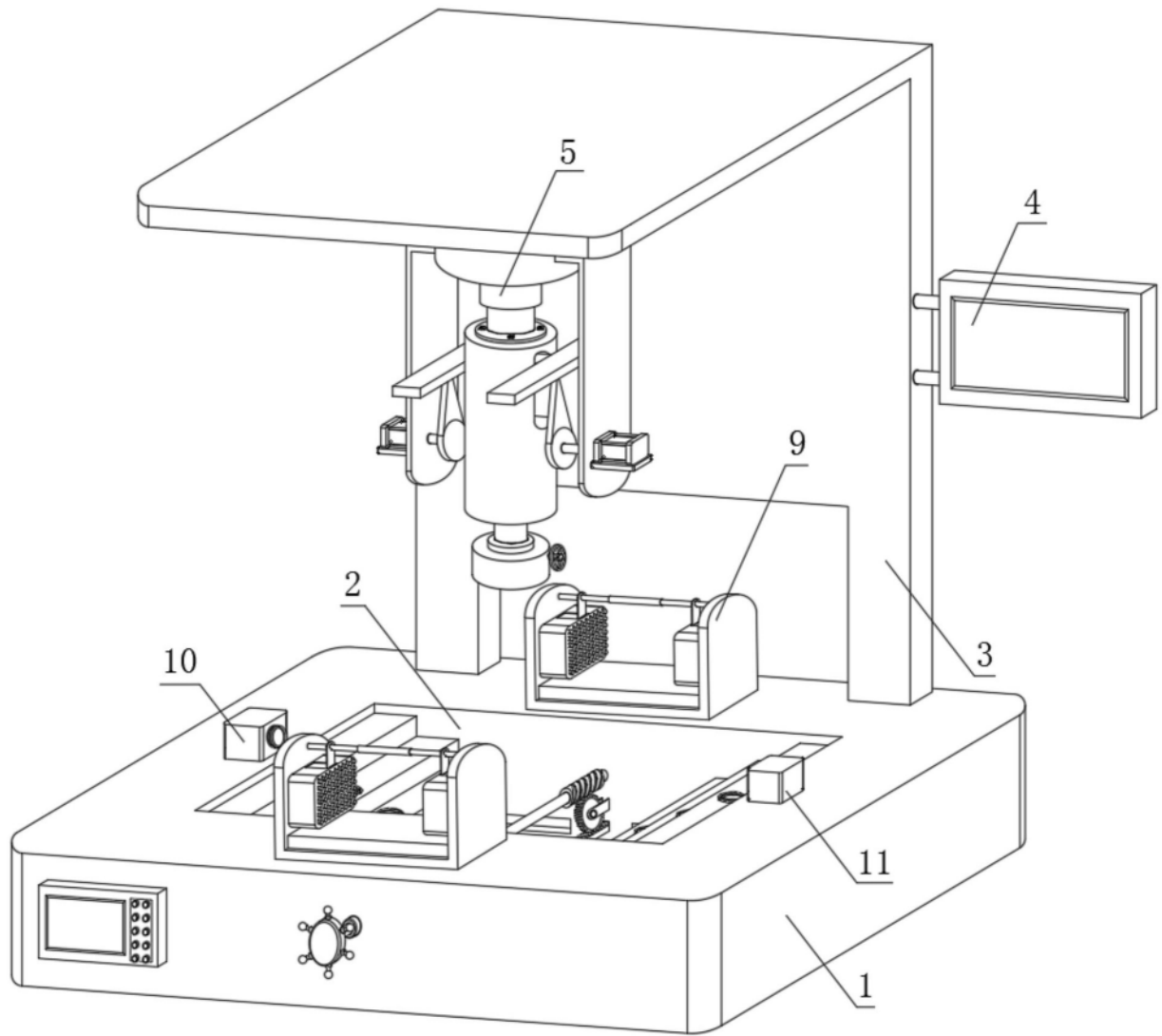


图1

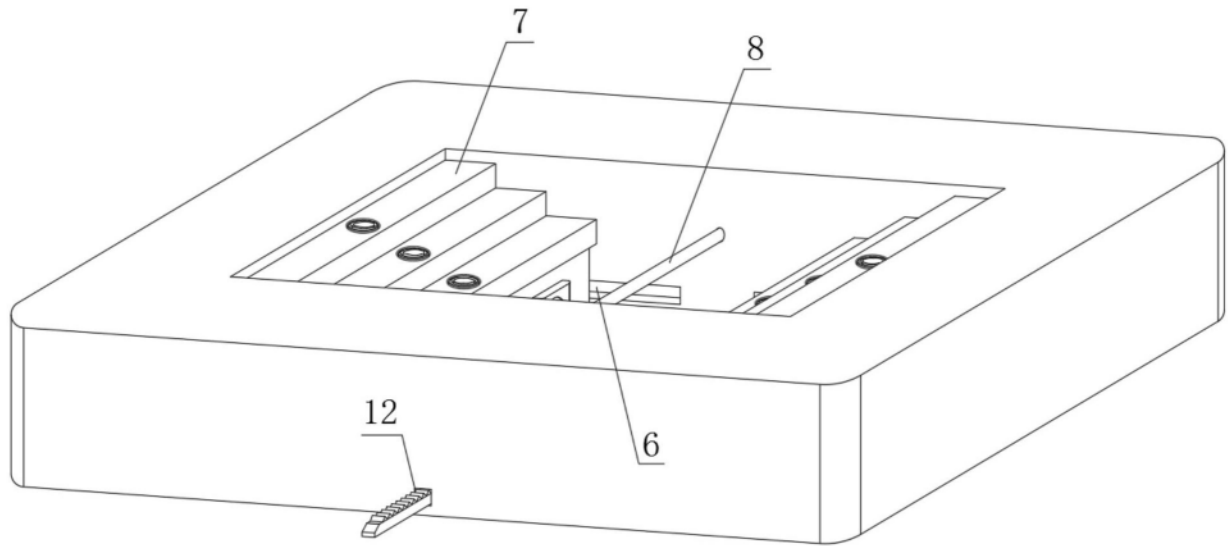


图2

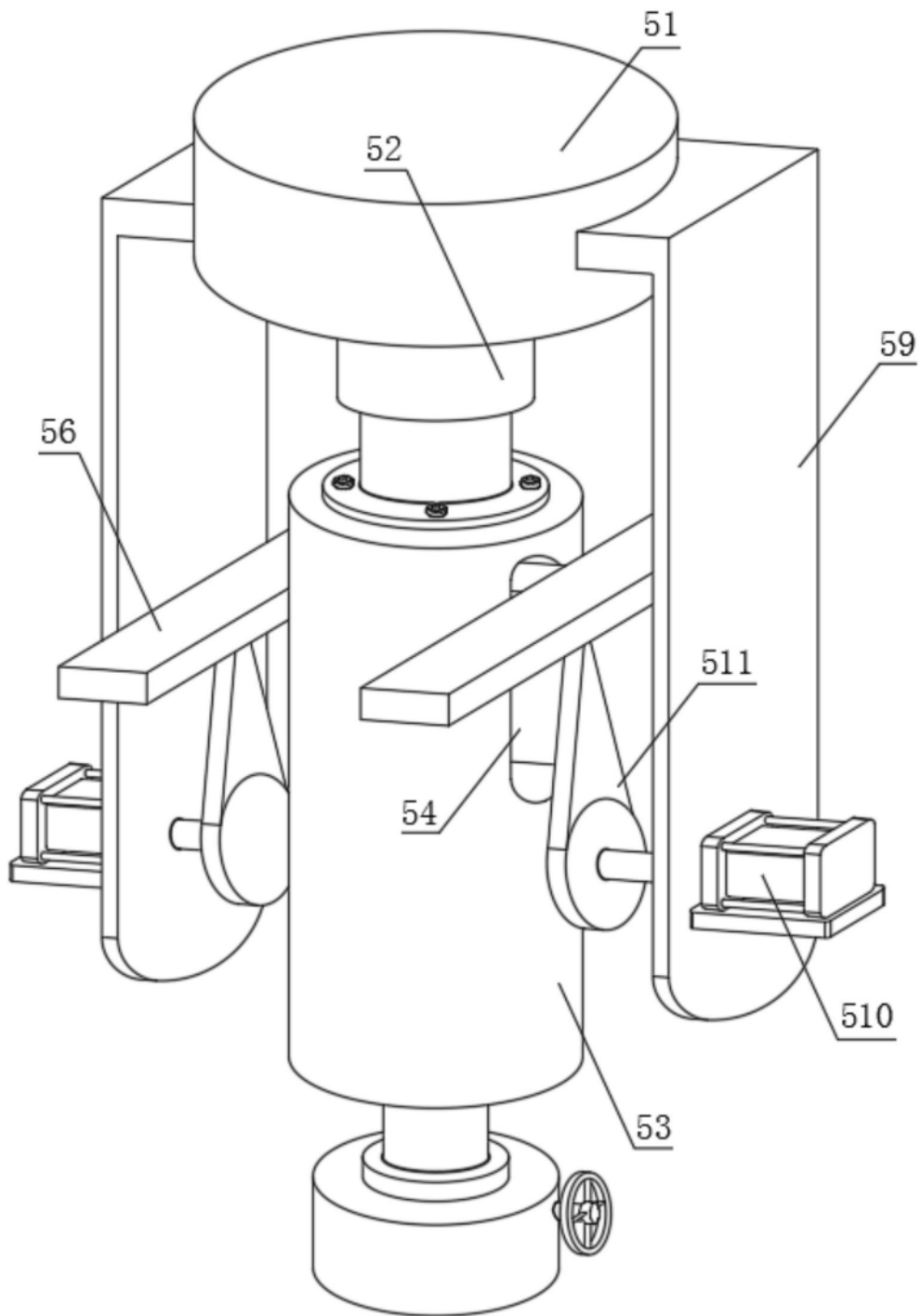


图3

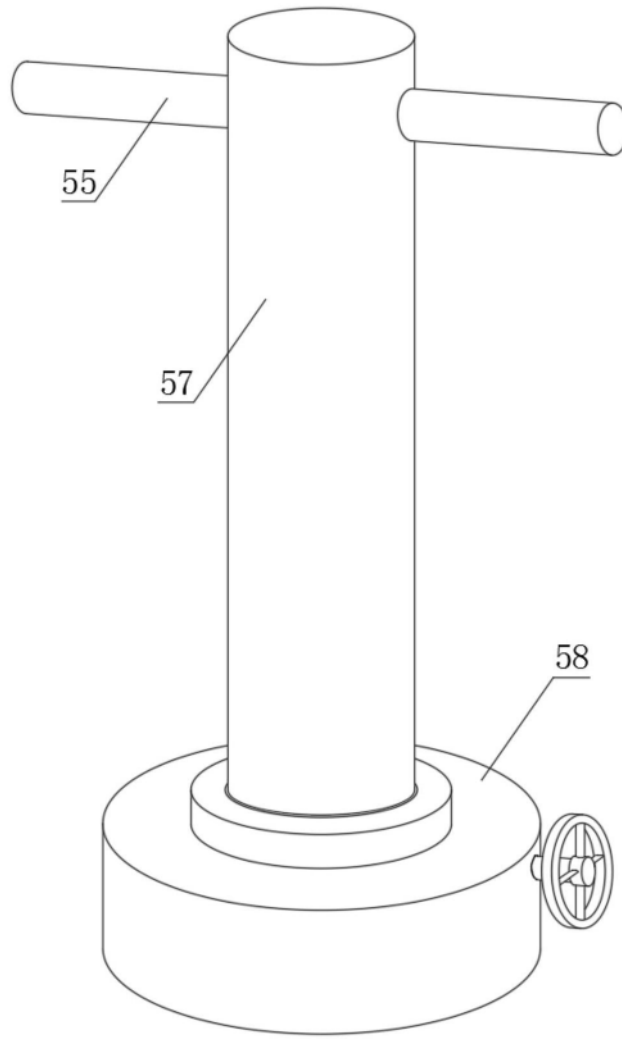


图4

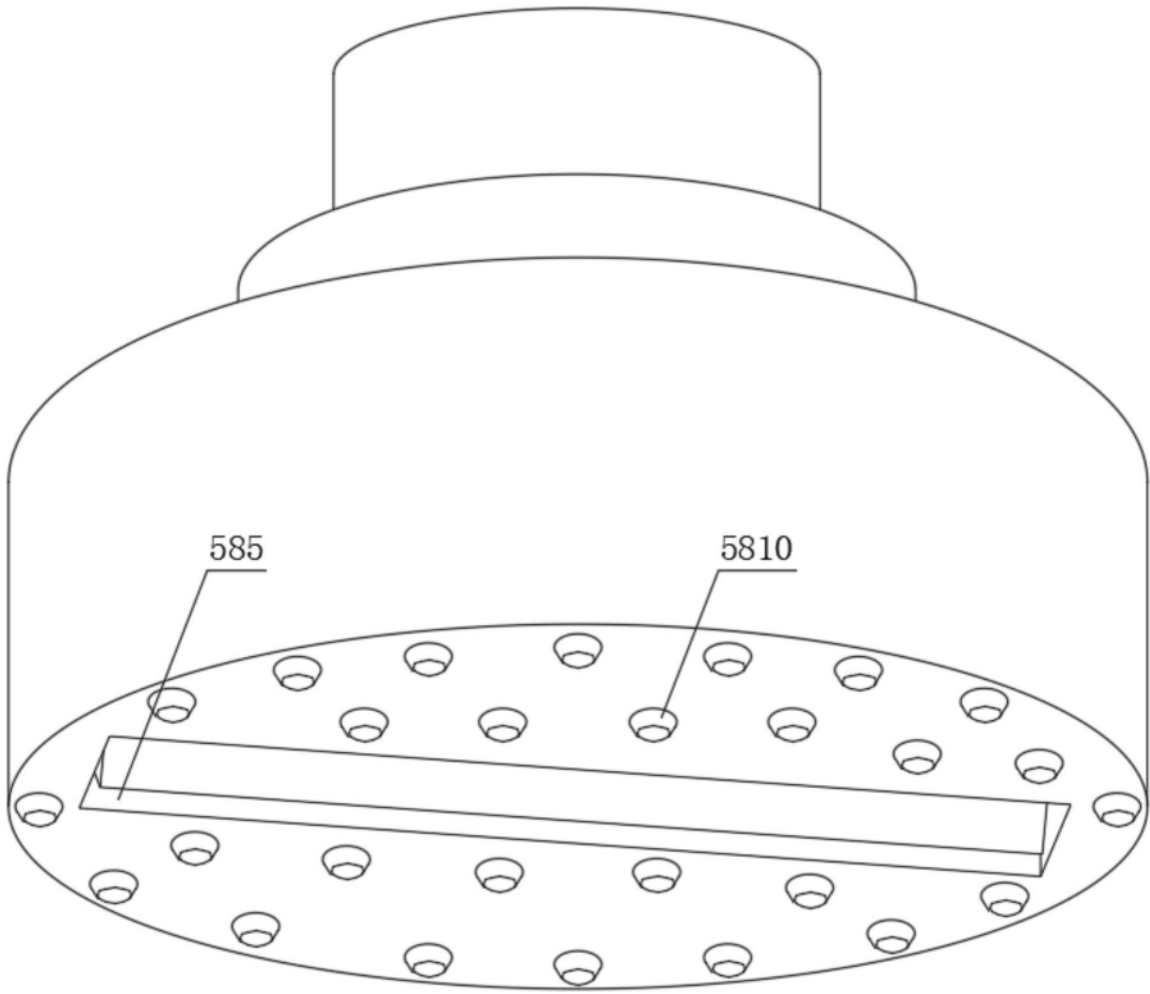


图5

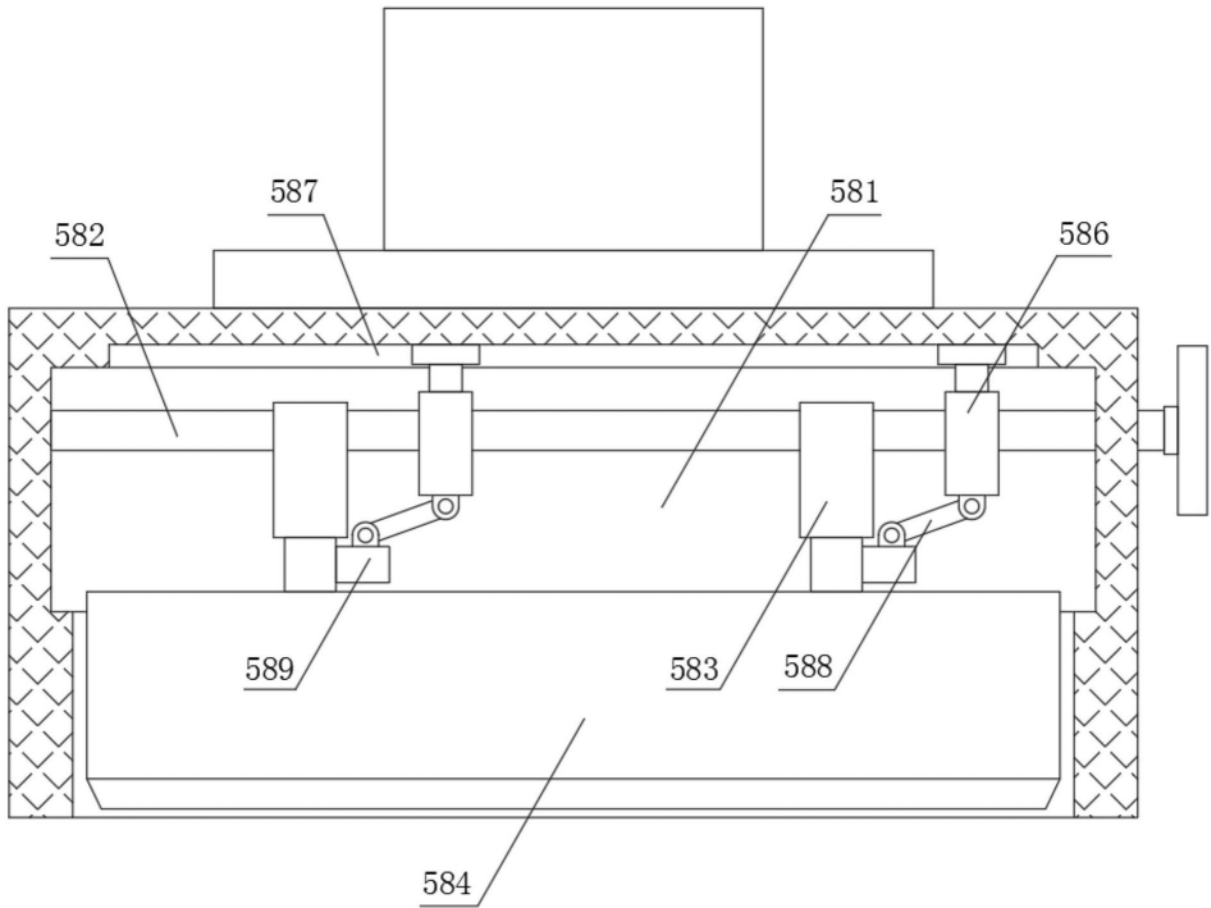


图6

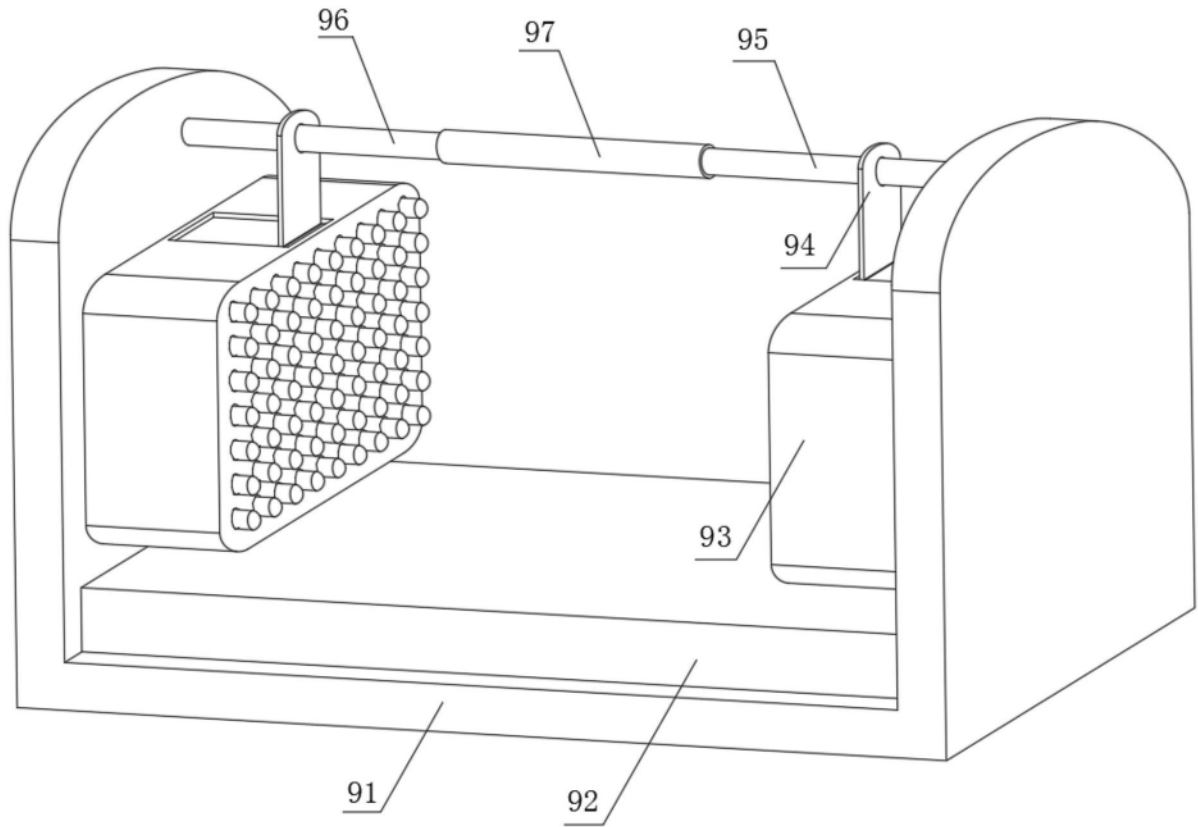


图7

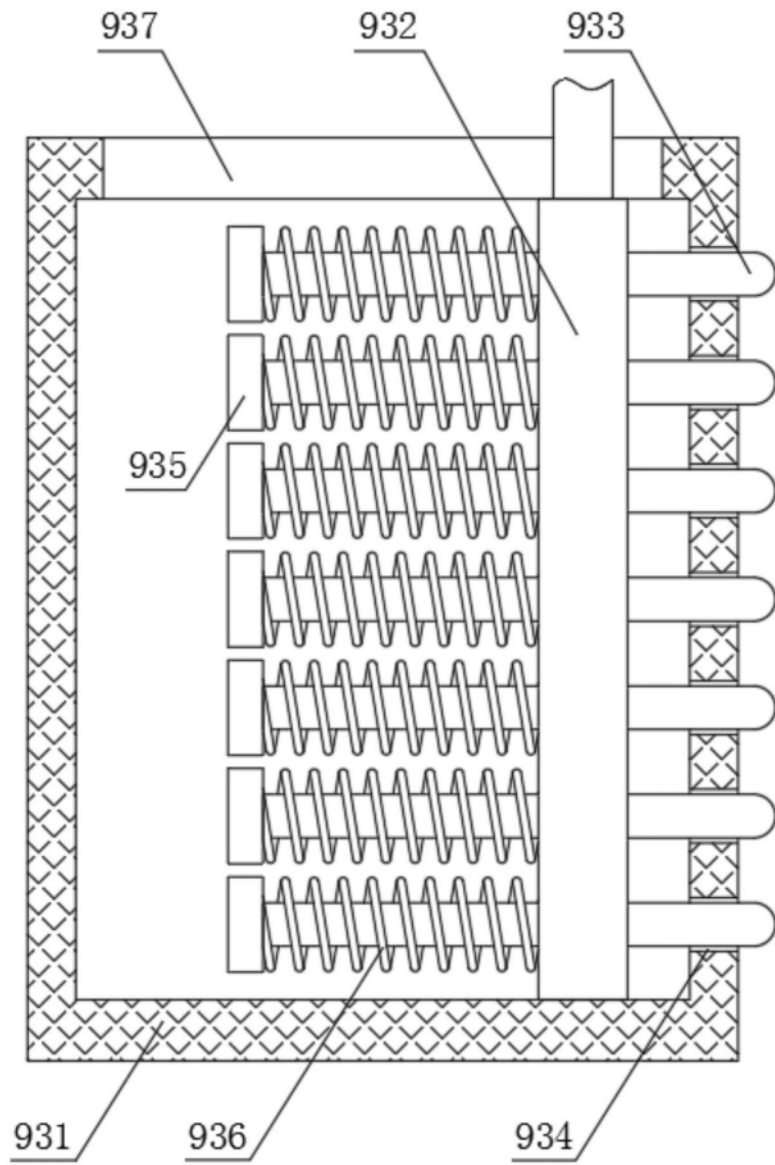


图8

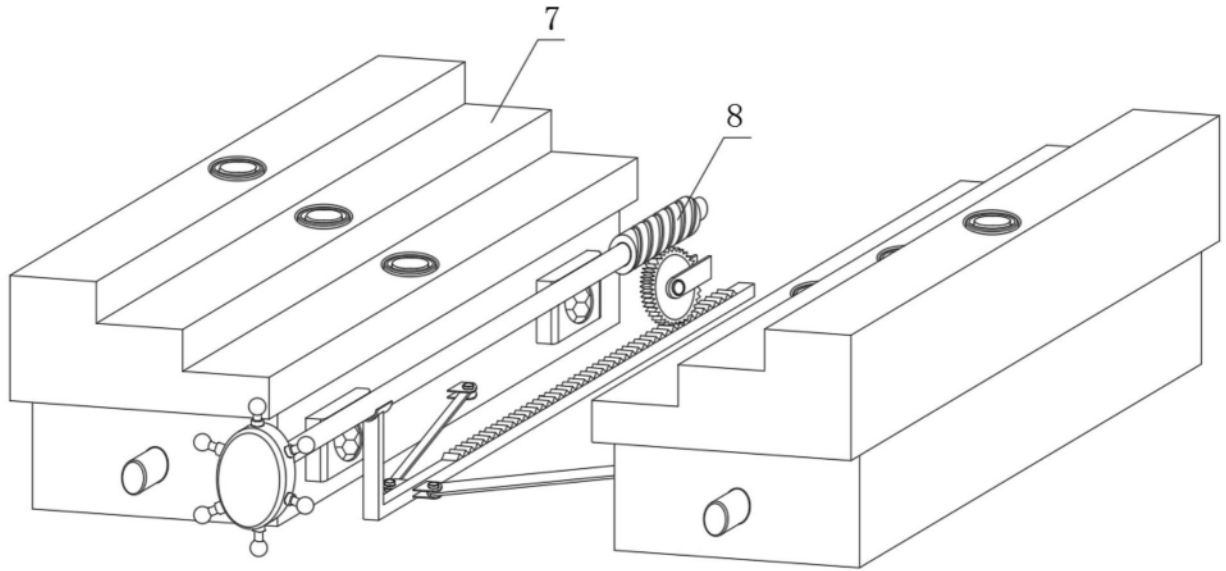


图9

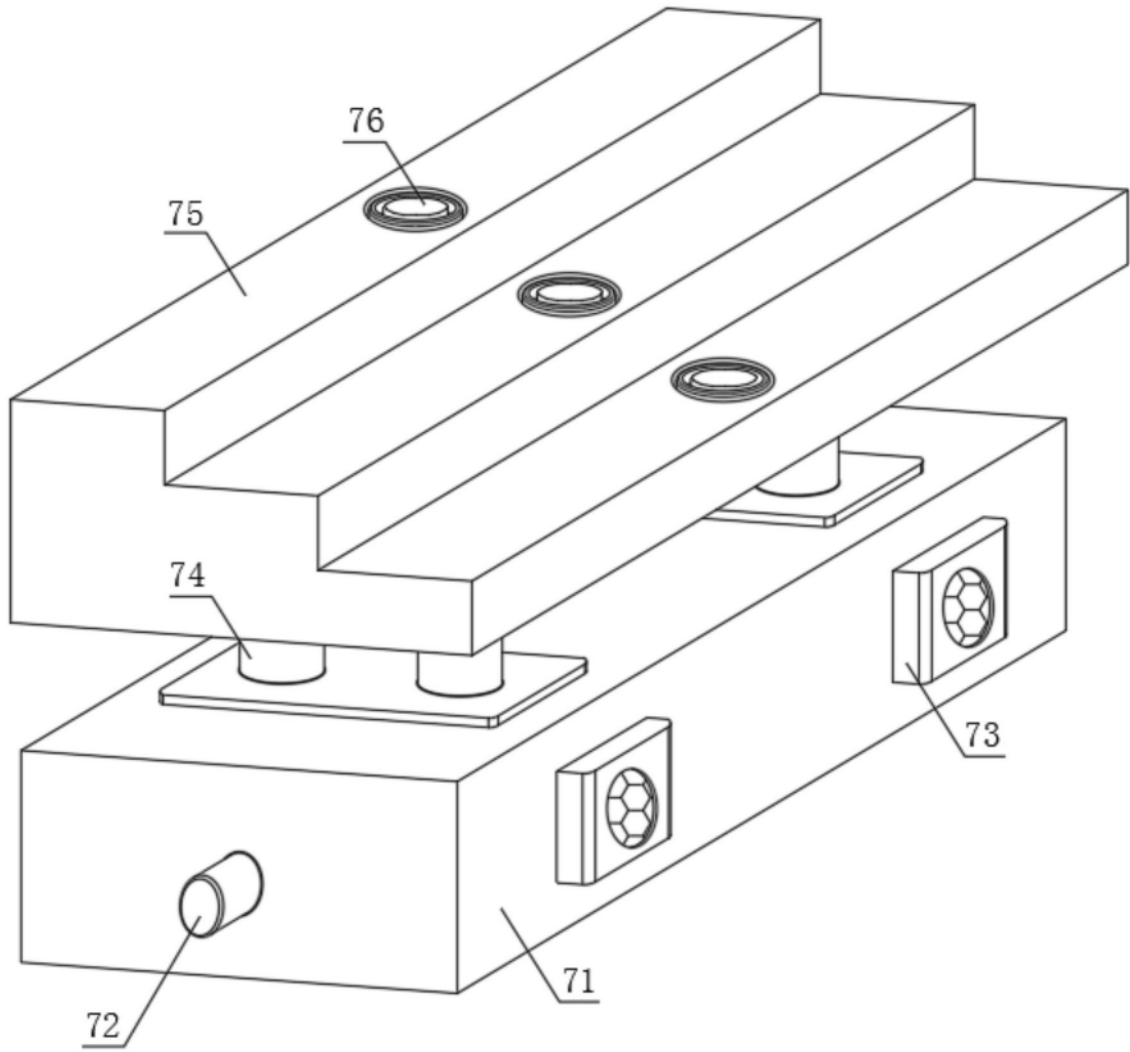


图10

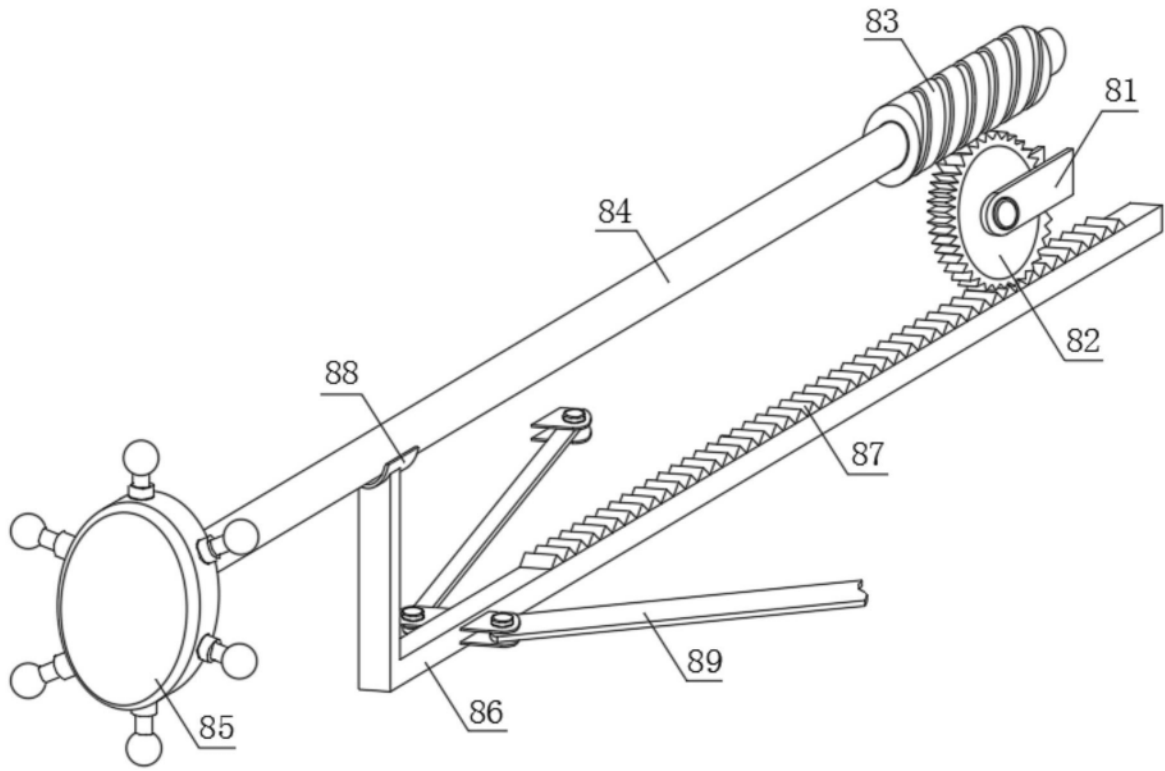


图11