



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113720546 B

(45) 授权公告日 2024.09.20

(21) 申请号 202110933266.1

(22) 申请日 2021.08.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113720546 A

(43) 申请公布日 2021.11.30

(73) 专利权人 重庆平波机械有限公司

地址 402761 重庆市璧山区青杠街道三溪街

(72) 发明人 谢清奎 周波 向明 何启来

(51) Int.Cl.

G01M 3/26 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 202177493 U, 2012.03.28

审查员 陈改平

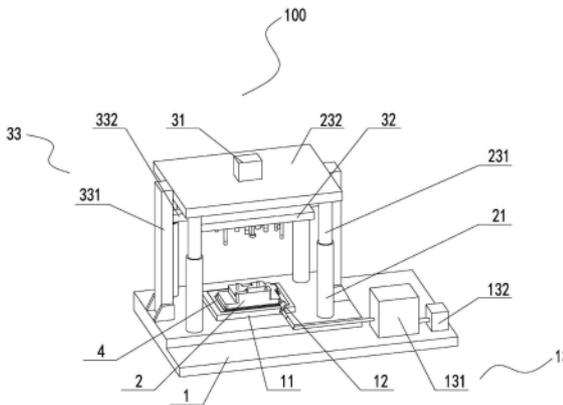
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种油底壳密封性检测装置

(57) 摘要

本发明涉及汽车检验设备技术领域,具体涉及一种油底壳密封性检测装置;通过工作台支撑检测组件,限位座安装在检测组件的上方,将油底壳放置在限位座上,密封柱穿过油底壳的安装孔,密封垫贴合油底壳的开口处,升降组件支撑起密封组件,密封组件下移,与密封柱卡合,填充密封柱与油底壳之间的间隙,使油底壳的安装孔密闭,同时,密封组件向油底壳施力,使油底壳与密封垫紧密接触,密封油底壳的开口处,此时,检测组件向限位座内充气,气体填充于限位座与油底壳之间,充气一段时间后停止,通过观察气压变化判断油底壳是否有泄漏,进而检测过程简单,提高工作效率。



1. 一种油底壳密封性检测装置,其特征在于,包括工作台、检测组件、限位座、密封柱、密封垫、升降组件和密封组件;

所述检测组件与所述工作台可拆卸连接,所述限位座与所述检测组件可拆卸连接,并位于所述检测组件远离所述工作台的一侧,所述密封柱与所述限位座固定连接,并位于所述限位座远离所述检测组件的一侧,所述密封垫与所述检测组件固定连接,并位于所述检测组件靠近所述限位座的一侧,所述密封柱固定在所述限位座上,并配合油底壳的安装孔设置,穿过油底壳的安装孔;

所述升降组件包括支撑座、液压杆和移动构件,所述支撑座与所述工作台固定连接,并位于所述工作台远离所述限位座的一侧;所述液压杆与所述支撑座固定连接,并位于所述支撑座的内部;所述移动构件与所述液压杆固定连接;

所述移动构件包括支撑杆和支撑台,所述支撑杆与所述液压杆的输出端固定连接,并位于所述液压杆远离所述支撑座的一侧;所述支撑台与所述支撑杆固定连接,并位于所述支撑杆远离所述液压杆的一侧;

所述检测组件包括导气基座、气压表和充气构件,所述导气基座与所述工作台可拆卸连接,并位于所述工作台与所述限位座之间;所述气压表通过管路与所述导气基座连通,并位于所述导气基座远离所述限位座的一侧;所述充气构件与所述导气基座连通;所述充气构件包括存储箱和气泵,所述存储箱通过管路与所述导气基座连通,所述气泵通过管路与所述存储箱连通;

所述密封组件包括气缸、安装板、滑动构件和紧密构件,所述气缸与支撑台固定连接,并位于所述支撑台远离所述支撑杆的一侧;所述安装板与所述气缸的输出端固定连接,并位于所述气缸靠近所述限位座的一侧;所述滑动构件与所述安装板固定连接,所述紧密构件与所述安装板可拆卸连接;

所述紧密构件包括固定杆、密封圈、电动推杆和限位块,所述固定杆与所述安装板可拆卸连接,并位于所述安装板靠近所述限位座的一侧;所述密封圈与所述固定杆固定连接,并位于所述固定杆远离所述安装板的一侧;所述电动推杆与所述安装板可拆卸连接,并位于所述安装板远离所述固定杆的一侧;所述限位块与所述电动推杆固定连接,并位于所述电动推杆远离所述安装板的一侧;所述固定杆配合油底壳的安装孔设置,对准安装孔,并端部连接有所述密封圈,所述密封圈配合所述密封柱设置,与所述密封柱卡合,并填充密封柱与油底壳安装孔之间的间隙;所述限位块接触油底壳,而施力将油底壳固定在所述密封垫上。

2. 如权利要求1所述的油底壳密封性检测装置,其特征在于,

所述滑动构件包括耐磨板和滑块,所述耐磨板与所述工作台固定连接,并位于所述工作台远离所述限位座的一侧;所述滑块的一侧与所述安装板固定连接,所述滑块的另一侧与所述耐磨板滑动连接,所述滑块位于所述安装板与所述耐磨板之间。

## 一种油底壳密封性检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车检验设备技术领域,尤其涉及一种油底壳密封性检测装置。

### 背景技术

[0002] 变速箱油底壳需要承受一定的气压,在一定的时间内不允许泄漏,进而生产完成后需要进行密封性检验。目前,油底壳密封性检测主要采用浸水式检测,人工使用多个螺栓来密封和紧固油底壳,然后将封闭的油底壳侵入水中,在水中向油底壳内冲入压缩空气,以观察油底壳是否存在泄漏。

[0003] 但是,由于油底壳法兰边安装孔较多,为确保检测准确性,应在每个安装孔上都安装螺栓,再将油底壳侵入水中进行后续检测,该检测方法人工操作劳动强度较大,检测过程较为复杂,导致工作效率低。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种油底壳密封性检测装置,旨在解决现有技术中的浸水式检测人工操作劳动强度较大,检测过程较为复杂,导致工作效率低的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的一种油底壳密封性检测装置,包括工作台、检测组件、限位座、密封柱、密封垫、升降组件和密封组件;

[0006] 所述检测组件与所述工作台可拆卸连接,所述限位座与所述检测组件可拆卸连接,并位于所述检测组件远离所述工作台的一侧,所述密封柱与所述限位座固定连接,并位于所述限位座远离所述检测组件的一侧,所述密封垫与所述检测组件固定连接,并位于所述检测组件靠近所述限位座的一侧,所述升降组件与所述工作台固定连接,所述密封组件与所述升降组件固定连接。

[0007] 所述工作台作为支撑,所述检测组件安装在所述工作台的上方,所述限位座安装在所述检测组件的上方,并与所述检测组件连通,且配合油底壳的内径设置,将油底壳放置在所述限位座上,所述密封柱安装在所述限位座上,并与油底壳的安装孔配合设置,穿过油底壳的安装孔,限位油底壳的同时,密封油底壳的安装孔,所述密封垫设置在所述限位座的边缘位置,与油底壳的开口处贴合,所述升降组件支撑起所述密封组件,所述密封组件下移,与所述密封柱贴合,将油底壳的加工孔密封,同时施力使油底壳与所述密封垫紧密贴合,进而使油底壳与所述检测组件之间保持密闭,此时所述检测组件向油底壳内输送气体,通过观察气压变化检测油底壳是否有泄露。

[0008] 其中,所述检测组件包括导气基座、气压表和充气构件,所述导气基座与所述工作台可拆卸连接,并位于所述工作台与所述限位座之间;所述气压表通过管路与所述导气基座连通,并位于所述导气基座远离所述限位座的一侧;所述充气构件与所述导气基座连通。

[0009] 所述导气基座安装在所述工作台的上方,支撑起所述限位基座,并与所述限位基座连通,所述气压表通过管路与所述导气基座连通,所述充气构件向所述导气基座充气,气体进入所述限位座中,再由所述限位座的通孔进入油底壳与所述限位座之间,充气一段时

间后,通过观察所述气压表的变化,判断油底壳是否有泄露。

[0010] 其中,所述升降组件包括支撑座、液压杆和移动构件,所述支撑座与所述工作台固定连接,并位于所述工作台远离所述限位座的一侧;所述液压杆与所述支撑座固定连接,并位于所述支撑座的内部;所述移动构件与所述液压杆固定连接。

[0011] 所述支撑座支撑所述液压杆,所述液压杆的伸缩端固定连接所述移动构件,所述移动构件支撑所述密封组件,进而带动所述密封组件高度调节,适用于多种油底壳使用。

[0012] 其中,所述移动构件包括支撑杆和支撑台,所述支撑杆与所述液压杆的输出端固定连接,并位于所述液压杆远离所述支撑座的一侧;所述支撑台与所述支撑杆固定连接,并位于所述支撑杆远离所述液压杆的一侧。

[0013] 所述支撑杆通过所述液压杆调节高度,并支撑起所述支撑台,所述支撑台支撑起所述密封组件。

[0014] 其中,所述密封组件包括气缸、安装板、滑动构件和紧密构件,所述气缸与所述支撑台固定连接,并位于所述支撑台远离所述支撑杆的一侧;所述安装板与所述气缸的输出端固定连接,并位于所述气缸靠近所述限位基座的一侧;所述滑动构件与所述安装板固定连接,所述紧密构件与所述安装板可拆卸连接。

[0015] 所述气缸安装在所述支撑台上,并伸缩的一端穿过所述支撑台与所述安装板固定连接,所述安装板上安装所述紧密构件,与所述密封垫相结合,密封油底壳的安装孔,使油底壳与所述检测组件之间保持密闭,所述滑动构件保障所述安装板移动的平衡性。

[0016] 其中,所述滑动部件包括耐磨板和滑块,所述耐磨板与所述工作台固定连接,并位于所述工作台远离所述限位座的一侧;所述滑块的一侧与所述安装板固定连接,所述滑块的另一侧与所述耐磨板滑动连接,所述滑块位于所述安装板与所述耐磨板之间。

[0017] 所述耐磨板固定在所述工作台的两侧,所述滑块连接在所述耐磨板与所述安装板之间,限位所述安装板滑动的平稳性。

[0018] 本发明的油底壳密封性检测装置,通过所述工作台支撑所述检测组件,所述限位座安装在所述检测组件的上方,与所述检测组件连通,并配合油底壳的内径设置,将油底壳放置在所述限位座上,所述密封柱安装在所述限位座上,并配合油底壳的安装孔设置,穿过油底壳的安装孔,所述密封垫设置在所述限位座的周围,贴合油底壳的开口处,所述升降组件支撑起所述密封组件,所述密封组件下移,与所述密封柱卡合,填充所述密封柱与油底壳之间的间隙,使油底壳的安装孔密闭,同时,所述密封组件向油底壳施力,使油底壳与密封垫紧密接触,密封油底壳的开口处,此时,所述检测组件向所述限位座内充气,气体填充于所述限位座与油底壳之间,充气一段时间后停止,通过观察气压变化判断油底壳是否有泄露,进而检测过程简单,人工操作劳动强度小,提高工作效率。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明的油底壳密封性检测装置的结构示意图。

[0021] 图2是本发明的耐磨板的结构示意图。

[0022] 图3是本发明的气压表的结构示意图。

[0023] 图4是本发明的油底壳密封性检测装置的剖视图。

[0024] 图5是本发明的图2的A处放大图。

[0025] 图6是本发明的图4的B处放大图。

[0026] 1-工作台、2-限位座、3-密封柱、4-密封垫、10-检测组件、11-导气基座、12-气压表、13-充气构件、20-升降组件、21-支撑座、22-液压杆、23-移动构件、30-密封组件、31-气缸、32-安装板、33-滑动构件、34-紧密构件、100-油底壳密封性检测装置、131-存储箱、132-气泵、231-支撑杆、232-支撑台、331-耐磨板、332-滑块、341-固定杆、342-密封圈、343-电动推杆、344-限位块。

### 具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施例,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,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“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发明和简化描述,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发明的限制。此外,在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0029] 请参阅图1至图6,本发明提供了一种油底壳密封性检测装置100,包括工作台1、检测组件10、限位座2、密封柱3、密封垫4、升降组件20和密封组件30;

[0030] 所述检测组件10与所述工作台1可拆卸连接,所述限位座2与所述检测组件10可拆卸连接,并位于所述检测组件10远离所述工作台1的一侧,所述密封柱3与所述限位座2固定连接,并位于所述限位座2远离所述检测组件10的一侧,所述密封垫4与所述检测组件10固定连接,并位于所述检测组件10靠近所述限位座2的一侧,所述升降组件20与所述工作台1固定连接,所述密封组件30与所述升降组件20固定连接。

[0031] 在本实施方式中,所述工作台1支撑起所述检测组件10,所述检测组件10用于充气,所述限位座2通过螺栓密闭安装在所述检测组件10的上方,并与所述检测组件10连通,且外形配合油底壳的内径设置,将油底壳放置在所述限位座2上,所述密封柱3固定在所述限位座2上,并配合油底壳的安装孔设置,穿过油底壳的安装孔,将安装孔填充的同时,还起到限位油底壳的作用,所述密封垫4采用橡胶材质制成,设置在所述限位座2的边缘,与油底壳的开口处紧密贴合,所述升降组件20支撑起所述密封组件30,所述密封组件30配合油底壳的安装孔设置,向下移动,与所述密封柱3卡合,填充密封柱3与油底壳安装孔之间的间隙,使安装孔密封,同时对油底壳施力,使油底壳的开口处与所述密封垫4紧密贴合,进而将油底壳密封,此时,所述检测组件10向所述限位座2内充气,所述限位座2具有通孔,气体进入所述限位座2与油底壳之间,一定时间后停止充气,观察压力是否发生变化,若压力减小,则证明油底壳存在泄漏;此检测装置操作简单,减少人工劳动量,提高生产效率。

[0032] 进一步地,请参阅图1、图3、图4和图5,所述检测组件10包括导气基座11、气压表12

和充气构件13,所述导气基座11与所述工作台1可拆卸连接,并位于所述工作台1与所述限位座2之间;所述气压表12通过管路与所述导气基座11连通,并位于所述导气基座11远离所述限位座2的一侧;所述充气构件13与所述导气基座11连通。

[0033] 进一步地,请参阅图1至图3,所述充气构件13包括存储箱131和气泵132,所述存储箱131通过管路与所述导气基座11连通,所述气泵132通过管路与所述存储箱131连通。

[0034] 在本实施方式中,所述导气基座11通过螺栓安装在所述工作台1上,并支撑起所述限位座2,且所述导气基座11的内部为中空结构,并具有通孔,进而与所述限位座2的内部连通,所述气压表12型号为Y100,通过管路与所述导气基座11连通,用于检测所述导气基座11内气压,所述存储箱131通过管路与所述导气基座11连通,内部放有干冰,所述气泵132型号为TL21,通过管路与所述存储箱131连通,所述气泵132向所述存储箱131内充气,干冰气化后气体流向所述导气基座11,所述导气基座11内气体填充至油底壳内,充气一段时间后停止充气,通过人工或电脑端检测所述气压表12的变化,即可判断油底壳是否存在泄漏,同时,干冰气体呈白雾状,若出现泄漏,人工可直接观测出,使用更方便,操作简便,大大提高生产效率。

[0035] 进一步地,请参阅图1至图5,所述升降组件20包括支撑座21、液压杆22和移动构件23,所述支撑座21与所述工作台1固定连接,并位于所述工作台1远离所述限位座2的一侧;所述液压杆22与所述支撑座21固定连接,并位于所述支撑座21的内部;所述移动构件23与所述液压杆22固定连接。

[0036] 进一步地,请参阅图1至图5,所述移动构件23包括支撑杆231和支撑台232,所述支撑杆231与所述液压杆22的输出端固定连接,并位于所述液压杆22远离所述支撑座21的一侧;所述支撑台232与所述支撑杆231固定连接,并位于所述支撑杆231远离所述液压杆22的一侧。

[0037] 在本实施方式中,所述支撑座21的数量为多个,分别相对平行安装在所述工作台1上,所述液压杆22型号为QDYD,安装在所述支撑座21的内部,并伸缩的一端与所述支撑杆231固定连接,支撑所述支撑杆231上下移动,进行高度调节,所述支撑杆231上固定安装所述支撑台232,所述支撑台232用于支撑所述密封组件30,进而使其能够高度调节,适用于多种尺寸的油底壳,使用更便捷,有利于提高生产效率。

[0038] 进一步地,请参阅图1至图5,所述密封组件30包括气缸31、安装板32、滑动构件33和紧密构件34,所述气缸31与所述支撑台232固定连接,并位于所述支撑台232远离所述支撑杆231的一侧;所述安装板32与所述气缸31的输出端固定连接,并位于所述气缸31靠近所述限位基座的一侧;所述滑动构件33与所述安装板32固定连接,所述紧密构件34与所述安装板32可拆卸连接。

[0039] 进一步地,请参阅图1至图4,所述滑动部件包括耐磨板331和滑块332,所述耐磨板331与所述工作台1固定连接,并位于所述工作台1远离所述限位座2的一侧;所述滑块332的一侧与所述安装板32固定连接,所述滑块332的另一侧与所述耐磨板331滑动连接,所述滑块332位于所述安装板32与所述耐磨板331之间。

[0040] 进一步地,请参阅图3、图5和图6,所述紧密构件34包括固定杆341和密封圈342,所述固定杆341与所述安装板32可拆卸连接,并位于所述安装板32靠近所述限位座2的一侧;所述密封圈342与所述固定杆341固定连接,并位于所述固定杆341远离所述安装板32的一

侧。

[0041] 进一步地,请参阅图5和图6,所述紧密构件34还包括电动推杆343和限位块344,所述电动推杆343与所述安装板32可拆卸连接,并位于所述安装板32远离所述固定杆341的一侧;所述限位块344与所述电动推杆343固定连接,并位于所述电动推杆343远离所述安装板32的一侧。

[0042] 在本实施方式中,所述气缸31型号为SC32,固定在所述支撑台232上,跟随所述支撑台232上下移动,并伸缩的一端穿过所述支撑台232,与所述安装板32固定连接,所述安装板32上通过螺纹连接有多个所述固定杆341,所述固定杆341配合油底壳的安装孔设置,对准安装孔,并端部连接有所述密封圈342,所述密封圈342配合所述密封柱3设置,与所述密封柱3卡合,并填充密封柱3与油底壳安装孔之间的间隙;所述耐磨板331采用耐磨材质制成,安装在所述工作台1上,并数量为多个,分别围绕所述安装板32的四周设置,所述滑块332与所述耐磨板331相配合设置,能在所述耐磨板331上滑动,并另一侧与所述安装板32固定连接,带动所述安装板32能够平稳滑动,所述电动推杆343型号为PYT100,安装在所述安装板32远离所述固定杆341的一侧,并朝向油壳底,伸缩的一端固定所述限位块344,所述限位块344采用橡胶材质制成,跟随所述电动推杆343伸缩,用于贴合油底壳;使用时,将油底壳放置好,所述气缸31运行,带动所述安装板32向下移动,所述固定杆341对准油底壳的安装孔,使所述密封圈342接近所述密封柱3,与所述密封柱3卡合,并填充密封柱3与油底壳安装孔之间的间隙,使油底壳安装孔处保持密闭,同时,所述电动推杆343运行,伸出所述限位块344,所述限位块344接触油底壳,而施力将油底壳固定在所述密封垫4上,使油底壳的开口处保持密闭,而后向油底壳内充气,进而通过观察气压变化判断出油底壳是否存在泄漏,操作简单,人工劳动强度低,大大提高生产效率。

[0043] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

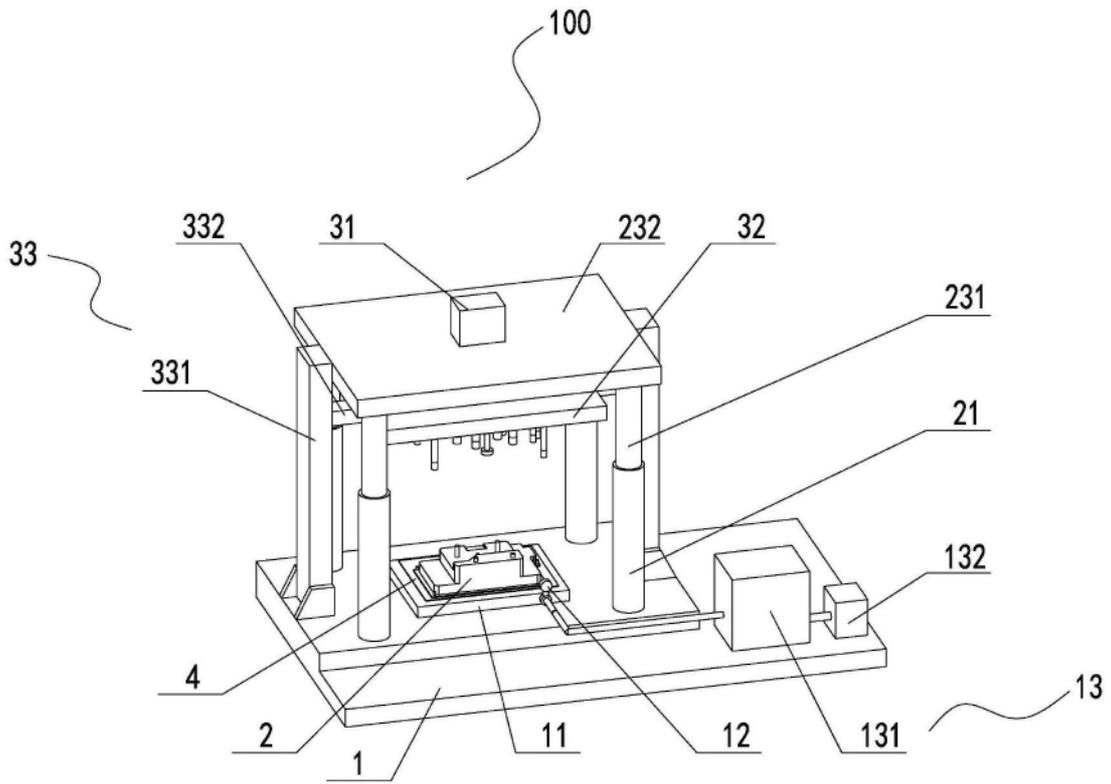


图1

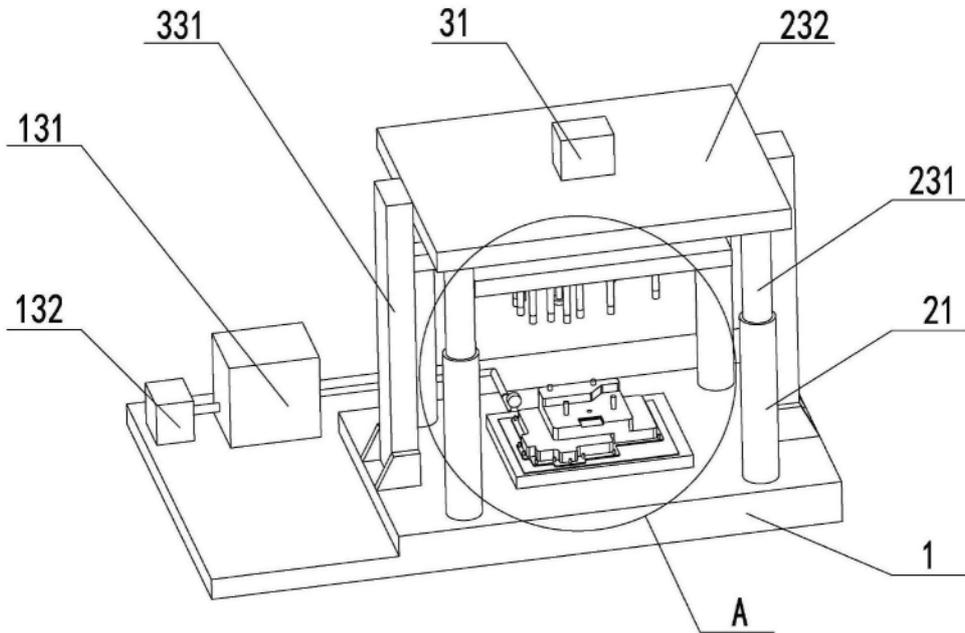


图2

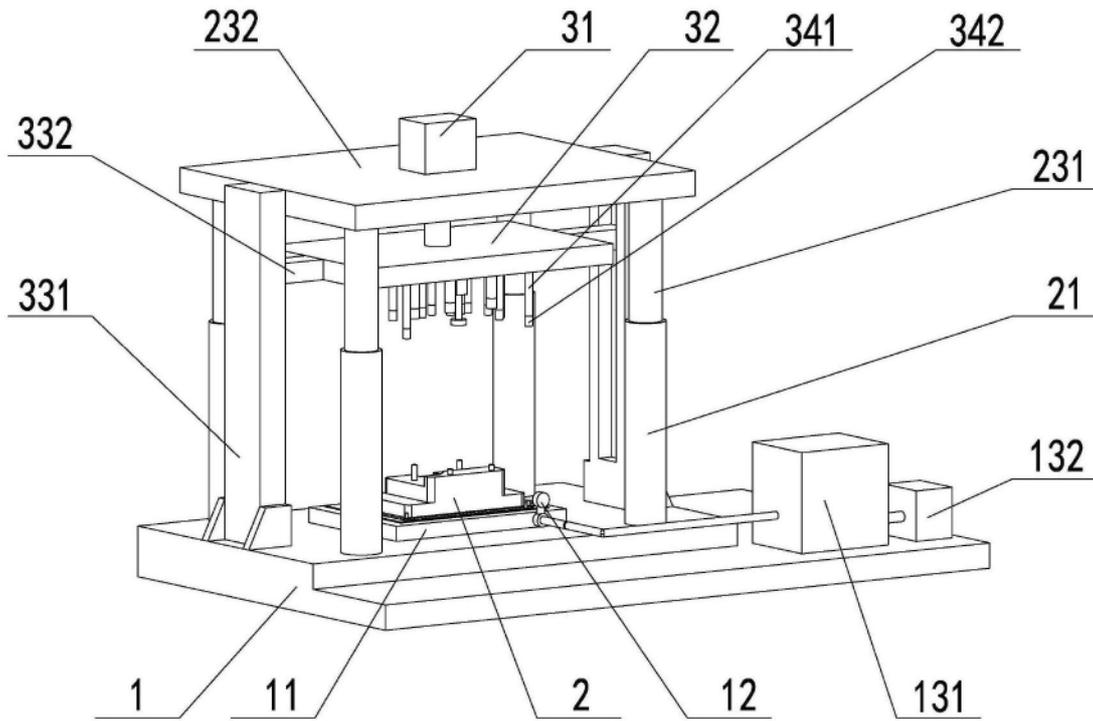


图3

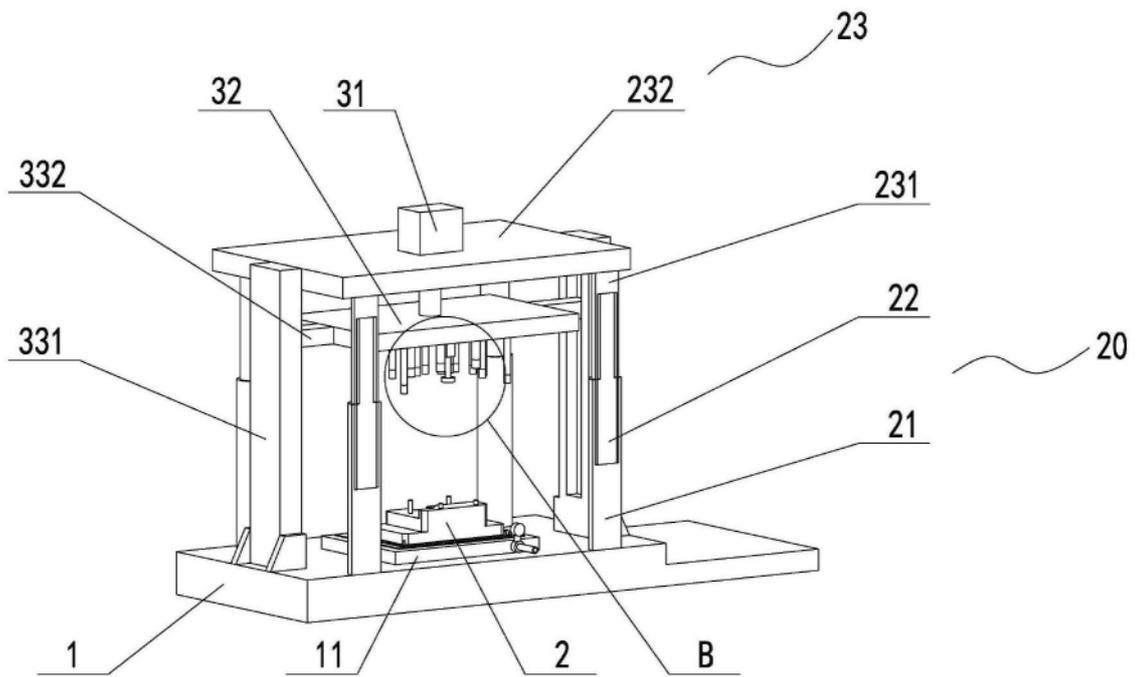


图4

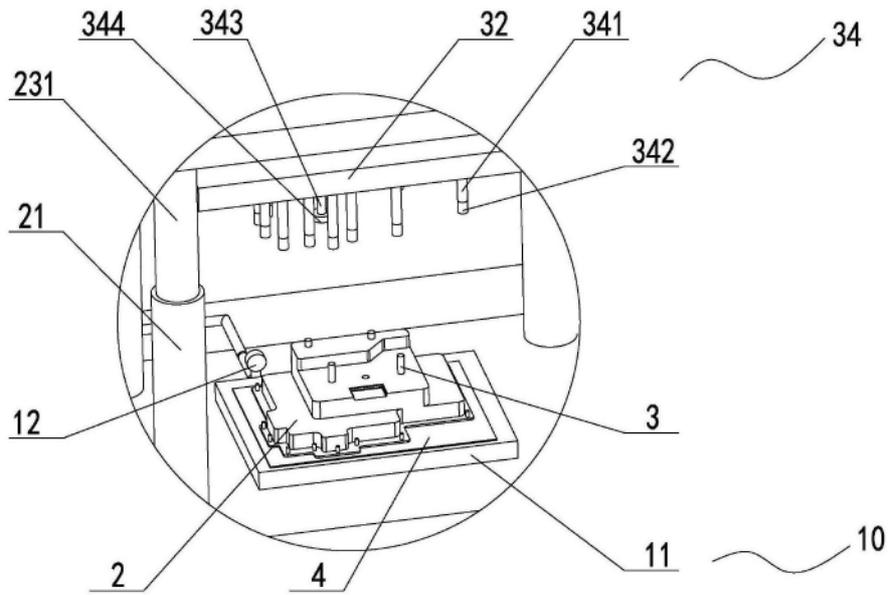


图5

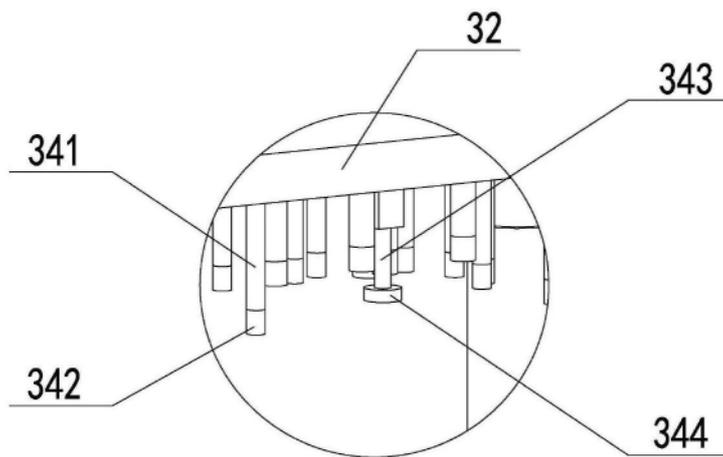


图6