



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220084322 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 24

(21) 申请号 202321715778.1

(22) 申请日 2023.07.03

(73) 专利权人 保定兰格恒流泵有限公司
地址 071000 河北省保定市北二环5699号
大学科技园6号楼B座3层

(72) 发明人 刘盼涛

(74) 专利代理机构 河北磅礴律师事务所 13139
专利代理师 石晶晶

(51) Int. Cl.
G01M 13/00 (2019.01)
G01M 5/00 (2006.01)

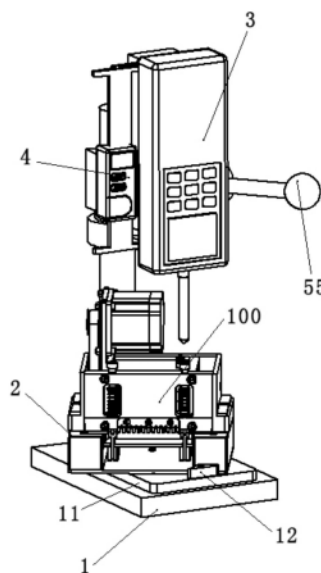
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种压块弹簧压力测试工装

(57) 摘要

本实用新型属于工装检具领域,具体公开了一种压块弹簧压力测试工装,包括底座,位于底座承载面上的旋转基台,该旋转基台具有自润滑承载面,顶部转动连接检测卡座,在旋转基台边缘中部还固定有旋转限位块,从左右两个方向对检测卡座产生旋转限位;检测机架固定在底座上,弹簧推拉力测试仪和标尺同步滑动连接在检测机架上,使用时,待测产品放置在检测卡座上,通过旋转检测卡座实现不同待测位置的准确定位,通过上下滑动弹簧推拉力测试仪和标尺完成测试。本实用新型的测试工装,解决了手持测试不稳定的问题,统一了不同工件的测试标准,有助于测试结果的准确性,同时大大提高了测试效率。



1. 一种压块弹簧压力测试工装,其特征在于,包括:
底座(1),具有顶部的承载面;
旋转基台(11),固接于所述承载面上,具有顶部的自润滑承载面,并在其中央插接有转轴;
检测卡座(2),转动插接在所述转轴上,可绕所述转轴自由旋转,所述检测卡座(2)包括容纳待测产品的容置槽;
旋转限位块(12),固定在所述旋转基台(11)边缘中部,从左右两个方向对所述检测卡座(2)产生旋转限位;
检测机架(5),垂直固接在所述底座(1)上方靠近边缘处;
弹簧推拉力测试仪(3),沿垂直方向滑动于所述检测机架(5)上,所述弹簧推拉力测试仪(3)包括连接在其底部的检测探头。
2. 根据权利要求1所述的压块弹簧压力测试工装,其特征在于,所述旋转限位块(12)具有第一倾斜面和第二倾斜面,所述第一倾斜面朝向所述检测卡座(2)的左前方,从所述检测卡座(2)的左前方产生限位,所述第二倾斜面朝向所述检测卡座(2)的右前方,从所述检测卡座(2)的右前方产生限位。
3. 根据权利要求1所述的压块弹簧压力测试工装,其特征在于,所述检测机架(5)包括机架立轴(51)和滑动仪表台(52),所述机架立轴(51)垂直固接在所述底座(1)上,所述滑动仪表台(52)高度可调的连接在所述机架立轴(51)上,所述弹簧推拉力测试仪(3)沿高度方向滑动于所述滑动仪表台(52)一侧。
4. 根据权利要求3所述的压块弹簧压力测试工装,其特征在于,所述滑动仪表台(52)底部的机架立轴(51)上设有高度限位环(53),所述高度限位环(53)活动连接于所述机架立轴(51)外,并可以实现上下调节和定位。
5. 根据权利要求3所述的压块弹簧压力测试工装,其特征在于,所述弹簧推拉力测试仪(3)后方固接有滑台(6),所述滑台(6)具有滑动连接杆(61),所述滑动仪表台(52)一侧具有贯通高度方向的滑孔,所述滑动连接杆(61)滑动插接在所述滑孔中。
6. 根据权利要求5所述的压块弹簧压力测试工装,其特征在于,所述滑动仪表台(52)一侧还设有调节手柄(55),所述调节手柄(55)包括将旋转运动转化为所述滑动连接杆线性运动的驱动机构。
7. 根据权利要求5所述的压块弹簧压力测试工装,其特征在于,位于所述滑台(6)上方的所述滑动连接杆(61)的杆体外套设有检测头限位环(54),所述检测头限位环(54)包括用于与所述滑动连接杆(61)进行紧固的限位螺杆。
8. 根据权利要求1所述的压块弹簧压力测试工装,其特征在于,所述弹簧推拉力测试仪(3)与所述检测探头之间可拆卸地连接有加长检测头(31)。
9. 根据权利要求1所述的压块弹簧压力测试工装,其特征在于,所述压块弹簧压力测试工装还包括与所述弹簧推拉力测试仪(3)同步地沿垂直方向滑动连接在所述检测机架(5)上的标尺(4)。

一种压块弹簧压力测试工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工装检具领域,更具体地说,涉及一种压块弹簧压力测试工装。

背景技术

[0002] 蠕动泵是一种液体驱动装置,其压块的弹性结构对泵的性能极其重要,尤其是多通道压盖泵,可同时装夹多种规格的软管,如何保证每个通道的软管都能正常泵液,且不能损伤软管,这就对压块的弹性有非常严格的要求,确保弹簧压力稳定成为产品稳定的关键参数。因此,需要对压块弹簧进行逐一检测,调试。

[0003] 目前的检验手段是,将设备固定,用弹簧推拉力计检测头,垂直对准弹簧对应的旋钮,逐渐施加力量,当旋钮离开限位点瞬间,记录弹簧推拉力计的示数,若不合格,通过调整旋钮进行弹簧压缩量的调整,重复上述步骤再次检测,直到检测合格为止。

[0004] 上述检测手段存在如下问题:一是,没有专门工装对设备进行定位,手持测试不稳定,需要解决设备定位问题;二是,目前的测试方法指标未量化,比如怎样判断旋钮刚开启,需要严格量化;三是,每台设备两个弹簧需要检测,工时太长,需要提高工作效率。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供一种压块弹簧压力测试工装,用以解决或部分解决现有市面上的蠕动泵压块弹簧测试定位困难,测试手段不统一,测试效率低的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种压块弹簧压力测试工装,包括:

[0008] 底座,具有顶部的承载面;

[0009] 旋转基台,固接于所述承载面上,具有顶部的自润滑承载面,并在其中央插接有转轴;

[0010] 检测卡座,转动插接在所述转轴上,可绕所述转轴自由旋转,所述检测卡座包括容纳待测产品的容置槽;

[0011] 旋转限位块,固定在所述旋转基台边缘中部,从左右两个方向对所述检测卡座产生旋转限位;

[0012] 检测机架,垂直固接在所述底座上方靠近边缘处;

[0013] 弹簧推拉力测试仪,沿垂直方向滑动于所述检测机架上,所述弹簧推拉力测试仪包括连接在其底部的检测探头。

[0014] 根据本实用新型提供的压块弹簧压力测试工装,相较于传统的测试工装,具有更为专业的定位结构,解决手持测试不稳定的问题,并且,统一了测试的方法指标,有助于测试结果的准确性,同时,该工装设计有检测高度限位环,控制检测头高度的范围,方便检测者一步检测到位,大大提高了测试效率。

[0015] 可选地,上述旋转限位块(具有第一倾斜面和第二倾斜面,所述第一倾斜面朝向所述检测卡座的左前方,从所述检测卡座的左前方产生限位,所述第二倾斜面朝向所述检测

卡座的右前方,从所述检测卡座的右前方产生限位。

[0016] 基于上述结构,当检测卡座向右(逆时针)转动时,检测卡座的边缘到达第一倾斜面,与第一倾斜面抵接,被限制无法继续转动,此时检测卡座位于第一检测位置。检测卡座的边缘到达第二倾斜面,与第二倾斜面抵接,被限制无法继续转动,此时检测卡座位于第二检测位置;由此,该测试工装能够快速准确的定位两个待测位置,实现精准测试。

[0017] 可选地,上述检测机架包括机架立轴和滑动仪表台,所述机架立轴垂直固接在所述底座上,所述滑动仪表台高度可调的连接在所述机架立轴上,所述弹簧推拉力测试仪沿高度方向滑动于所述滑动仪表台一侧。

[0018] 可选地,上述滑动仪表台底部的机架立轴上设有高度限位环,所述高度限位环活动连接于所述机架立轴外,并可以实现上下调节和定位。

[0019] 可选地,上述弹簧推拉力测试仪后方固接有滑台,所述滑台具有滑动连接杆,所述滑动仪表台一侧具有贯通高度方向的滑孔,所述滑动连接杆滑动插接在所述滑孔中。

[0020] 可选地,上述滑动仪表台一侧还设有调节手柄,所述调节手柄包括将旋转运动转化为所述滑动连接杆线性运动的驱动机构。

[0021] 可选地,位于所述滑台上方的所述滑动连接杆的杆体外套设有检测头限位环,所述检测头限位环包括用于与所述滑动连接杆进行紧固的限位螺杆。

[0022] 可选地,上述弹簧推拉力测试仪与所述检测探头之间可拆卸地连接有加长检测头。

[0023] 可选地,上述压块弹簧压力测试工装还包括与所述弹簧推拉力测试仪同步地沿垂直方向滑动连接在所述检测机架上的标尺。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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。

[0025] 图1为本实用新型提供的压块弹簧压力测试工装的第一视角的结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型提供的压块弹簧压力测试工装的第二视角的结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型提供的压块弹簧压力测试工装的第三视角的结构示意图;

[0028] 图4为本实用新型实施例中检测卡座位置的局部放大图;

[0029] 图5为本实用新型实施例的测试过程示意图一;

[0030] 图6为本实用新型实施例的测试过程示意图二。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1、底座;2、检测卡座;3、弹簧推拉力测试仪;4、标尺;5、检测机架;6、滑台;11、旋转基台;12、旋转限位块;20、卡座旋转孔;31、加长检测头;51、机架立轴;52、滑动仪表台;53、高度限位环;54、检测头限位环;55、调节手柄;56、限位螺杆;61、滑动连接杆;100、待测产品。

具体实施方式

[0033] 本实用新型为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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实用新型实施例和简化描述,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实用新型实施例的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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实用新型实施例中的具体含义。

[0036] 在本实用新型实施例中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0037] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型实施例的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0038] 下面结合图1~图6描述本实用新型的压块弹簧压力测试工装。

[0039] 参考图1~图3,图1~图3示出了本实用新型提供的压块弹簧压力测试工装的一种结构示意图。本实施例的压块弹簧压力测试工装专门针对蠕动泵压块弹簧的检测。该压块弹簧压力测试工装可包括底座1、检测卡座2、弹簧推拉力测试仪3、标尺4和检测机架5;底座1为板状平台,作为其他结构的支撑,其具有顶面上的旋转基台11和检测机架5,该检测机架5靠近底座1的边缘设置,旋转基台11紧邻该检测机架5并占据底座1的大部分台面,该旋转基台11的中心设转轴,检测卡座2中部开有卡座旋转孔20,该卡座旋转孔20插入转轴进行转动连接,使检测卡座2能够以该转轴为轴心在旋转基台11上转动;弹簧推拉力测试仪3可调式的固定在检测机架5上,具体是可以沿垂直方向进行上下的滑动,同时在检测机架5上还

滑动连接有标尺4,该标尺4随弹簧推拉力测试仪3同步上下滑动。

[0040] 具体地,为限制检测卡座2的转动位置,达到定位的目的,在该该旋转基台11的一个边缘,具体是远离检测机架5一侧的边缘固定有旋转限位块12,对检测卡座2旋转时两个极限位置进行限位,该旋转限位块12具有朝向左侧和右侧的两个倾斜面,具体是朝向左侧的第一倾斜面和朝向右侧的第二倾斜面。

[0041] 如图5所示,当检测卡座2向右(逆时针)转动时,检测卡座2的边缘到达第一倾斜面,与第一倾斜面抵接,被限制无法继续转动,此时检测卡座2位于第一检测位置。

[0042] 如图6所示,当检测卡座2向左(顺时针)转动时,检测卡座2的边缘到达第二倾斜面,与第二倾斜面抵接,被限制无法继续转动,此时检测卡座2位于第二检测位置。

[0043] 具体地,如图2和图3所示,检测机架5包括机架立轴51、滑动仪表台52,机架立轴51为圆柱型立柱,底部固定在底座1的边缘,在该机架立轴51上,滑动连接滑动仪表台52,并在滑动仪表台52底部的机架立轴51上设有高度限位环53,该高度限位环53活动连接于机架立轴51外,并可以实现上下调节和定位,示例性地,可以是螺纹式转动连接,通过转动实现上下位置的调节,还可以是其他锁紧式卡接;弹簧推拉力测试仪3和标尺4可拆卸的滑动连接在滑动仪表台52的一侧,具体是在滑动仪表台52朝向检测卡座2的一侧设有滑动连接杆,弹簧推拉力测试仪3和标尺4滑动连接在该滑动连接杆上;滑动仪表台52一侧还设有调节手柄55,通过拨动该调节手柄55,能控制滑动仪表台52在机架立轴51上进行上下滑动,能够实现该上下滑动控制的结构有很多种,可以选用本领域较为常规的手段实现该上下滑动控制的功能,在此不做限定。

[0044] 进一步地,弹簧推拉力测试仪3可选用常规的推拉力计,在此不做具体限定,在弹簧推拉力测试仪3底部安装有加长检测头31,加长检测头31作为检测的主要部件,直接与待测产品100接触。具体是,控制加长检测头31垂直对准弹簧对应的调整旋钮,下压调节手柄55,记录弹簧推拉力测试仪3的示数,完成检测。

[0045] 进一步地,加长检测头31与弹簧推拉力测试仪3可拆卸安装,便于更换不同型号尺寸的检测头。

[0046] 进一步地,检测卡座2的结构为包括一个承载待测产品100的容置槽,该容置槽根据待测产品100的外形进行仿形开槽设计,将待测产品100倒转放置,可将待测点转移至正上方,方便进行检测。

[0047] 进一步地,在检测卡座2的容置槽底部中央,具有卡座旋转孔20,该卡座旋转孔20插接进转轴,转动连接在旋转基台11的正上方。

[0048] 进一步地,旋转基台11采用自润滑材料制作,中心位置设计有旋转孔,旋转孔内安装转轴,能够使检测卡座2插接在该转轴上,形成自由旋转的连接方式。

[0049] 进一步地,弹簧推拉力测试仪3通过一个滑台6与滑动仪表台52滑动连接,实现在滑动仪表台52上的垂直运动,该滑台6具有滑动连接杆61,滑动仪表台52一侧具有贯通高度方向的滑孔,滑动连接杆61滑动插接在滑孔中。

[0050] 进一步地,上述检测机架5还包括有检测头限位环54,该检测头限位环54活动连接于滑动仪表台52上,具体是套接在滑动连接杆61外,通过一个限位螺杆56,实现用于对弹簧推拉力测试仪3进行限位,检测头限位环54包括用于与所述滑动连接杆61进行紧固的限位螺杆56,控制其连接在滑动仪表台52上的高度,当弹簧推拉力测试仪3下到指定位置时,检

测头限位环54进行限位,控制检测头高度的范围,方便检测人员一步检测到位。

[0051] 上述压块弹簧压力测试工装的调试过程为:

[0052] 1、弹簧推拉力测试仪安装加长检测头,调整好弹簧推拉力测试仪左右角度;

[0053] 2、调节弹簧推拉力测试仪至机架立轴最顶端,确保检测空间足够,用锁紧螺母锁定;

[0054] 3、安装旋转基台,旋转基台上安装旋转限位块;

[0055] 4、安装检测卡座,卡座旋转孔对准旋转台上的转轴放入即可;

[0056] 5、待测产品装入工装的检测卡座,调节检测点向外;

[0057] 6、旋转检测卡座至左右最大角度,此时下压调节手柄,加长检测头应正对对准待测产品的调节旋钮;

[0058] 7、打开弹簧推拉力测试仪和标尺开关,下压调节手柄,同时观察推拉力力示数,当探头刚接触调节旋钮时,推拉力计显示0.01-2N,左侧标尺按“ZERO”归零;

[0059] 8、取出待测产品,旋转检测卡座,使下压调节手柄时探头空置(即下方无检测工件干涉检测探头下移),下压调节手柄,当标尺显示 $1\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$,锁紧定位环;

[0060] 9、放入待测产品,左右旋转卡座到位,下压调节手柄即可检验出弹簧压力值。

[0061] 本实用新型提供的压块弹簧压力测试工装,利用市场的通用设备,增加工装卡具的设计,配以特殊检测头,设计出了一台适合专用设备的测试工装,用较小的成本,将原本不适用的设备改为专用设备,为产品专项检测提供了可靠的设备,提高了检测效率。相较于传统的压力测试工装,具有更为专业的定位结构,解决手持测试不稳定的问题,并且,统一了测试的方法指标,有助于测试结果的准确性,同时,该工装设计有检测高度限位环,控制检测头高度的范围,方便检测者一步检测到位,大大提高了测试效率。

[0062] 可以理解,本实用新型是通过一些实施例进行描述的,本领域技术人员知悉的,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本实用新型的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本实用新型的精神和范围。因此,在本实用新型的创作思想下,本领域的技术人员可以对上述公开的各种特征和未在此明确示出的特征的组合作各种变化和改进,但都属于本实用新型的保护范围。上述实施方式和实例的描述是示例性的而不是限制性的。

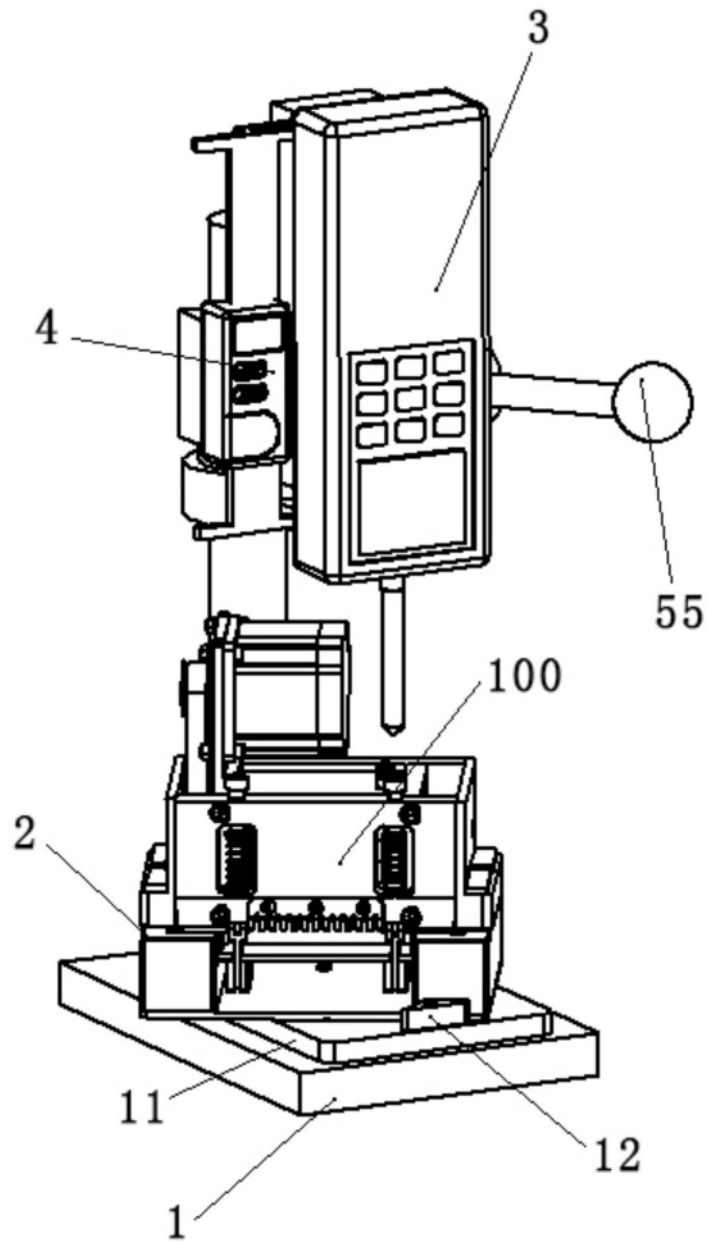


图1

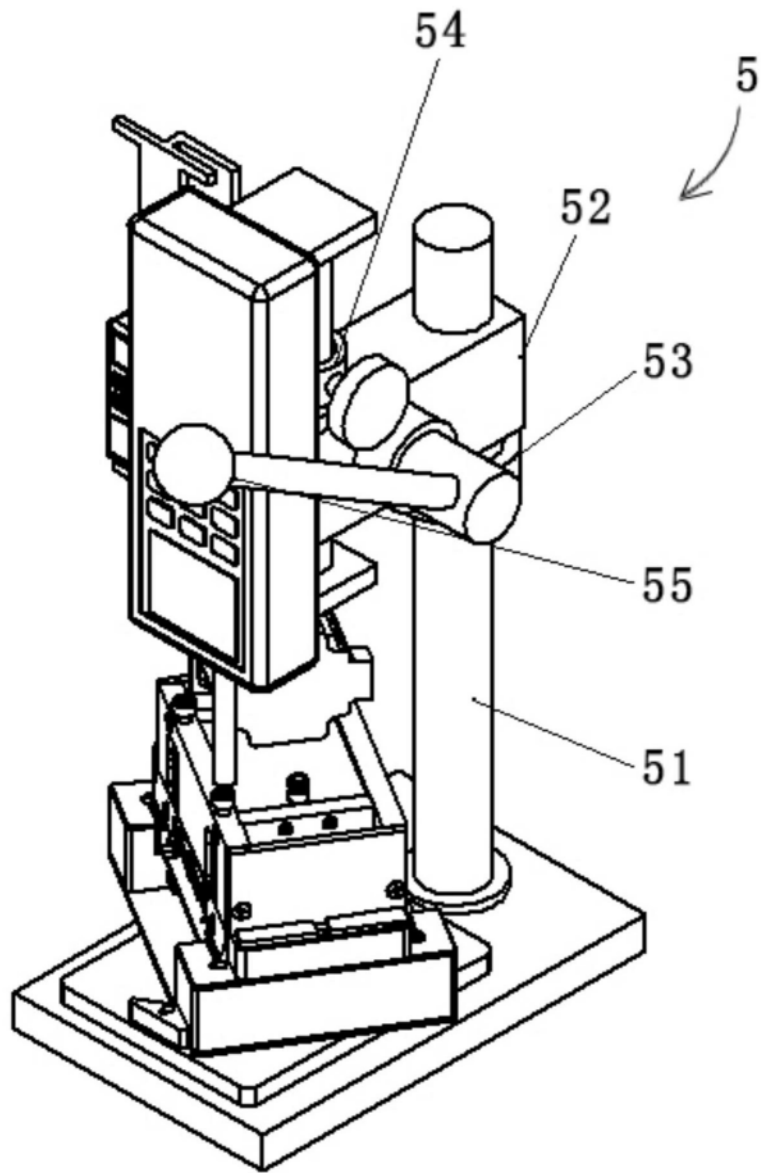


图2

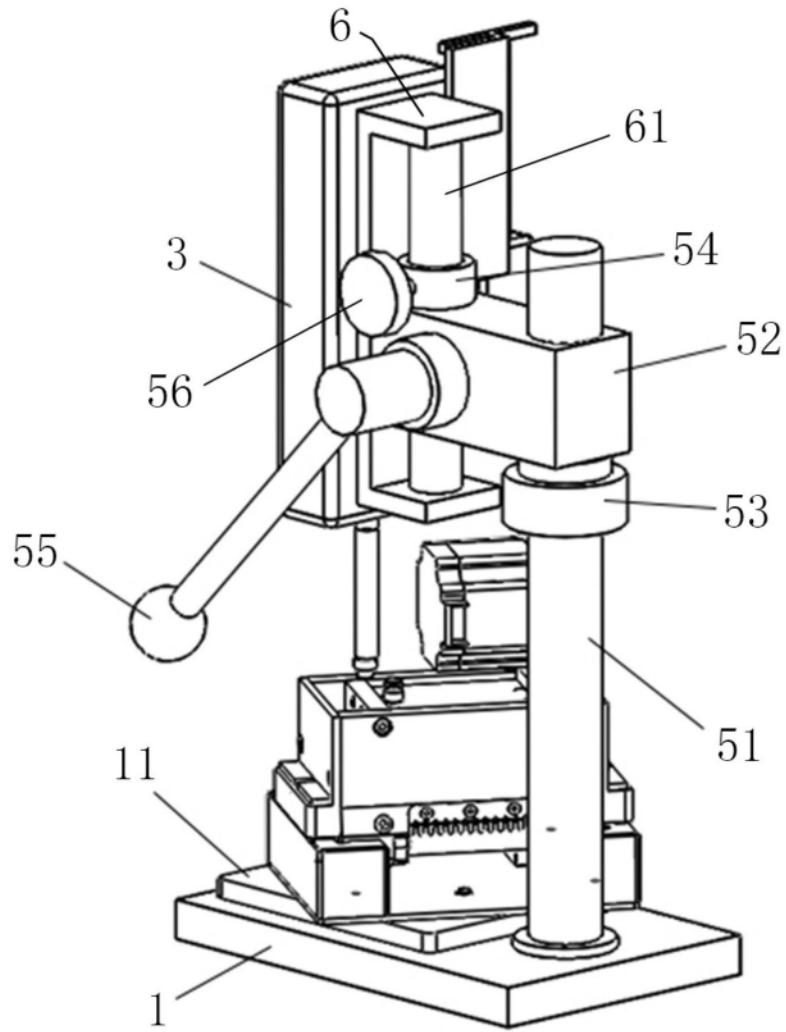


图3

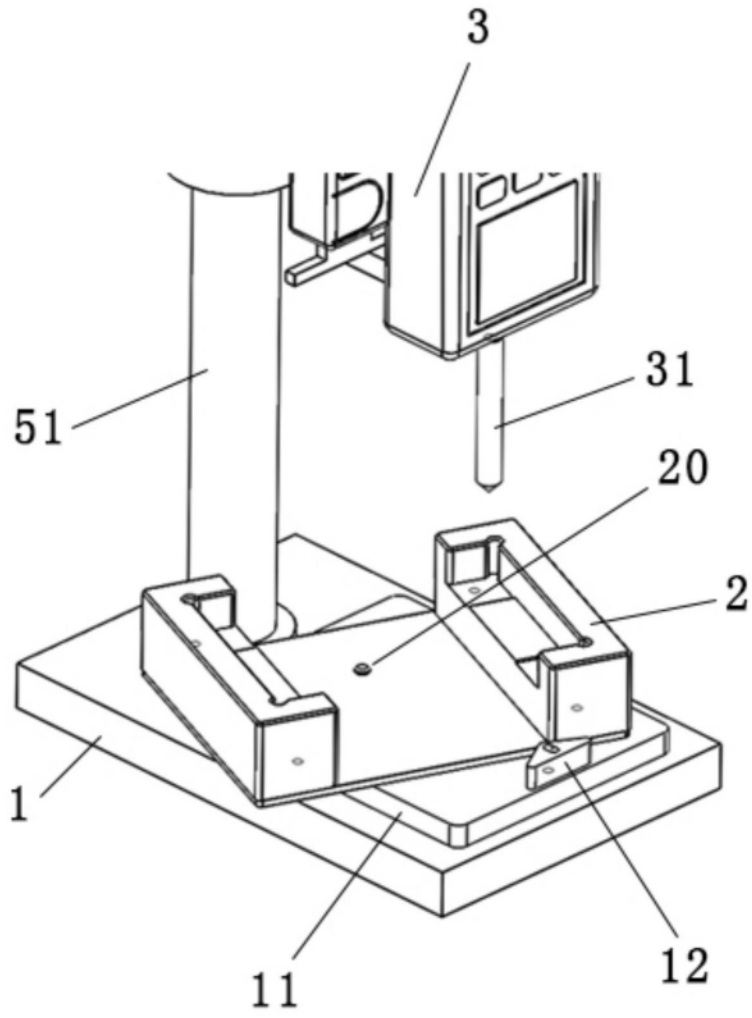


图4

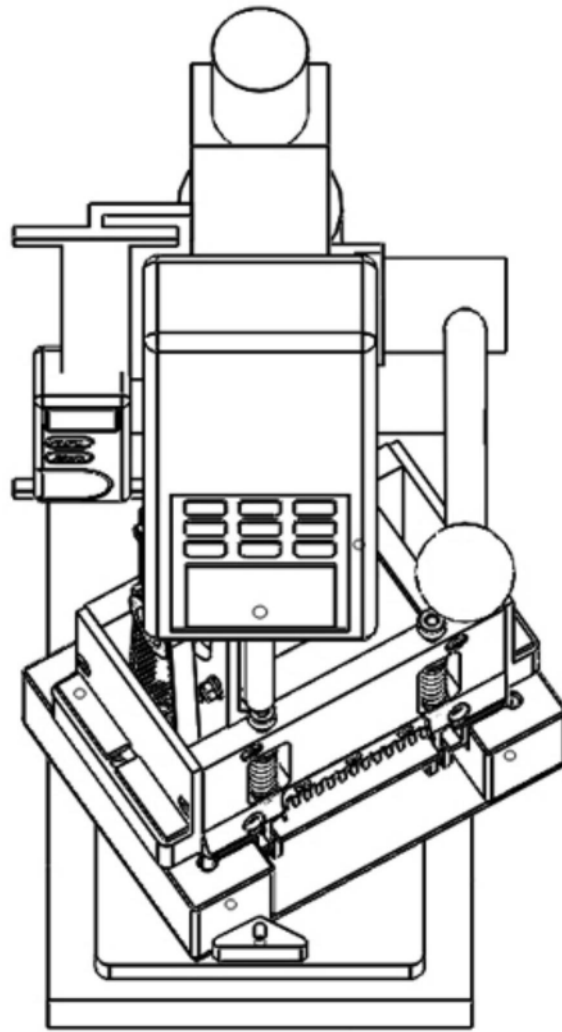


图5

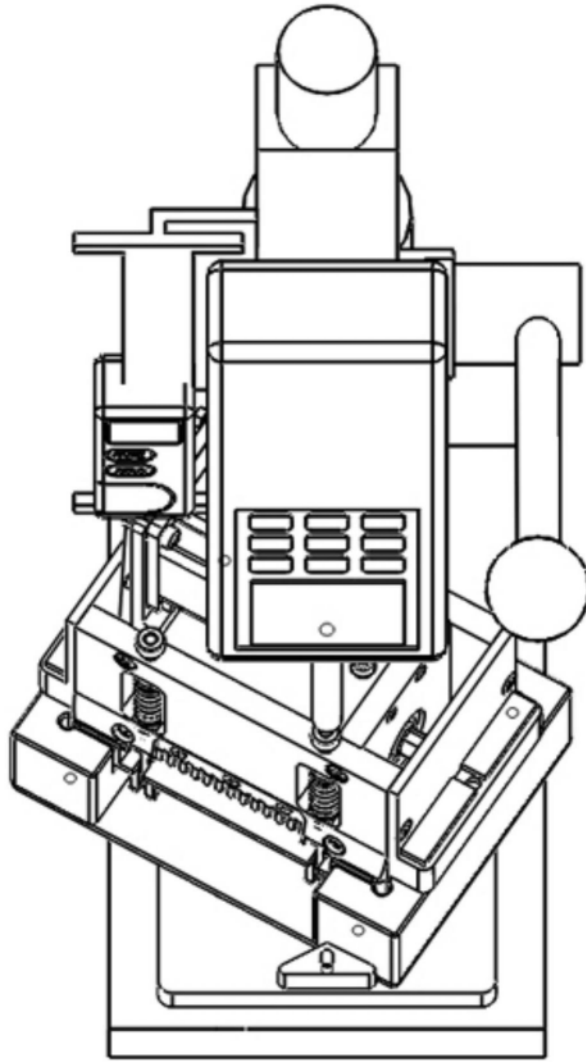


图6