



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218470419 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 10

(21) 申请号 202221897082.0

(22) 申请日 2022.07.22

(73) 专利权人 深圳市而为科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街
道上屋社区爱群路同富裕工业区7号
写字楼405

(72) 发明人 程开

(51) Int.Cl.

G01N 3/20 (2006.01)

G01N 3/06 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

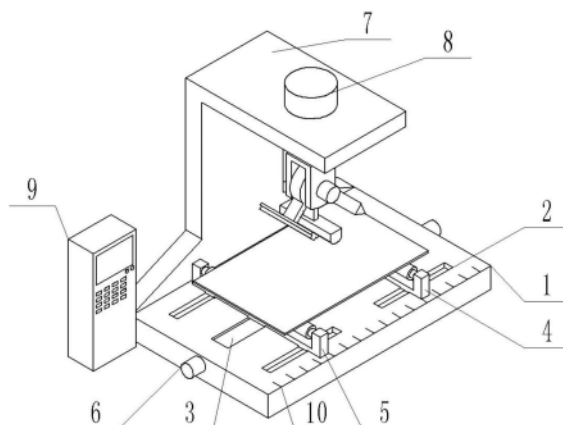
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电梯线路板的静态弯折力测试装置

(57) 摘要

本实用新型公开了电梯线路板性能测试相关技术领域的一种电梯线路板的静态弯折力测试装置,包括支撑底箱体和顶部支撑架,所述支撑底箱体的侧边固定连接有所述顶部支撑架,所述顶部支撑架的上方固定安装有液压缸,所述液压缸的伸缩杆下端固定安装有升降架。本实用新型的线路板支撑选用结构固定的支撑辊进行支撑,支撑辊能够在外力作用下转动,但上下位置不会变化,受力过程中不会向下缓冲,配合形变检测座和压力传感器进行压力和形变的测试监控,测试结果精准度高,施压工具设置有平面施压板、弧面施压板和线性施压板,可以根据测试需要的不同选择使用不同的施压工具,测试相同压力下不同施压工具对线路板形变量之间的关系,测试数据更加全面。



1. 一种电梯线路板的静态弯折力测试装置,包括支撑底箱体(1)和顶部支撑架(7),其特征在于,所述支撑底箱体(1)的侧边固定连接有所述顶部支撑架(7),所述顶部支撑架(7)的上方固定安装有液压缸(8),所述液压缸(8)的伸缩杆(13)下端固定安装有升降架(14),所述升降架(14)的内侧转动连接安装有转动盘(16),所述转动盘(16)的外径上通过连接杆(26)安装有平面施压板(17)、弧面施压板(18)和线性施压板(19),所述支撑底箱体(1)上方滑动连接安装有支撑滑架一(4)和支撑滑架二(5),所述支撑滑架一(4)和所述支撑滑架二(5)上分别安装有支撑辊(21),所述支撑底箱体(1)的上方中间位置固定安装有形变检测座(11),所述形变检测座(11)的上端安装有压力传感器(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种电梯线路板的静态弯折力测试装置,其特征在于,所述支撑底箱体(1)的上平面上中间位置开设有主移动滑槽(3),所述主移动滑槽(3)的两侧边开设有辅助支撑滑槽(2),所述支撑滑架一(4)和所述支撑滑架二(5)的下方中间位置均固定设置有移动螺母座(25),所述移动螺母座(25)与传动丝杠(24)通过螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的一种电梯线路板的静态弯折力测试装置,其特征在于,所述支撑底箱体(1)的两侧边分别安装有两个调节电机(6),两个所述调节电机(6)在电路中为串联结构连接,两个所述调节电机(6)同步工作。

4. 根据权利要求1所述的一种电梯线路板的静态弯折力测试装置,其特征在于,所述支撑底箱体(1)的上平面边缘位置设置有刻度线(10),所述平面施压板(17)、所述弧面施压板(18)和所述线性施压板(19)相邻两者之间的夹角为45度,所述升降架(14)外侧安装有工具调整电机(15)。

5. 根据权利要求2所述的一种电梯线路板的静态弯折力测试装置,其特征在于,所述顶部支撑架(7)的侧边设置有控制柜(9),所述转动盘(16)上安装有角位移传感器(20),所述移动螺母座(25)的两侧边设置有辅助滑动座(22),所述辅助滑动座(22)的底部为弧面结构设计,所述辅助滑动座(22)与所述辅助支撑滑槽(2)之间安装有滚珠(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种电梯线路板的静态弯折力测试装置,其特征在于,所述连接杆(26)的下端一体式设置有安装板(27),按个所述安装板(27)与所述平面施压板(17)、所述弧面施压板(18)和所述线性施压板(19)之间均通过螺丝固定连接,所述安装板(27)与所述平面施压板(17)、所述弧面施压板(18)和所述线性施压板(19)的接触面上安装有压力测试盘(28)。

一种电梯线路板的静态弯折力测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电梯线路板性能测试相关技术领域,具体地说,涉及一种电梯线路板的静态弯折力测试装置。

背景技术

[0002] 电梯线路板是电梯运行过程控制的重要控制元件,现有的电梯线路板通常采用沉金或镀金的PCB线路板,在电梯线路板的生产加工过程中,需要对线路板进行弯折力测试,专利号CN202122929312.9一种线路板的静态弯折力检测装置,在线路板进行弯折力测试时,将线路板置于上压紧板和下压紧板之间,在上支撑弹簧和下支撑弹簧的作用下对线路板进行夹紧,对线路板位置进行限定,左右两端相对于上压紧杆和下压紧杆发生滑动,上压紧杆和下压紧杆对线路板起到支撑和位置限定作用的同时,对线路板不存在水平方向上的作用力,因此不会影响弯折力的检测。但是,由于受到弯折件向下的压力,线路板的两端会对下压紧杆施加压力,迫使下支撑弹簧受到压缩,带动线路板整体向下移动,对下压弯折过程造成一定的缓冲,对测试结果有一定的影响,单一施压工具,测试范围受限。

[0003] 有鉴于此特提出本实用新型。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供一种电梯线路板的静态弯折力测试装置,为解决上述技术问题,本实用新型采用技术方案的基本构思是:

[0005] 一种电梯线路板的静态弯折力测试装置,包括支撑底箱体和顶部支撑架,所述支撑底箱体的侧边固定连接有所述顶部支撑架,所述顶部支撑架的上方固定安装有液压缸,所述液压缸的伸缩杆下端固定安装有升降架,所述升降架的内侧转动连接安装有转动盘,所述转动盘的外径上通过连接杆安装有平面施压板、弧面施压板和线性施压板,所述支撑底箱体上方滑动连接安装有支撑滑架一和支撑滑架二,所述支撑滑架一和所述支撑滑架二上分别安装有支撑辊,所述支撑底箱体的上方中间位置固定安装有形变检测座,所述形变检测座的上端安装有压力传感器。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案:所述支撑底箱体的上平面上中间位置开设有主移动滑槽,所述主移动滑槽的两侧边开设有辅助支撑滑槽,所述支撑滑架一和所述支撑滑架二的下方中间位置均固定设置有移动螺母座,所述移动螺母座与传动丝杠通过螺纹连接,所述移动螺母座可以带动支撑滑架沿所述传动丝杠水平移动。

[0007] 作为本实用新型再进一步的方案:所述支撑底箱体的两侧边分别安装有两个调节电机,两个所述调节电机为所述支撑滑架一和所述支撑滑架二的移动提供动力支持,两个所述调节电机在电路中为串联结构连接,两个所述调节电机同步工作,带动所述支撑滑架一和所述支撑滑架二同步移动,进行间距的调节。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述支撑底箱体的上平面边缘位置设置有刻度线,便于验证所述支撑滑架一和所述支撑滑架二的位置是否关于所述支撑底箱体对称,所

述平面施压板、所述弧面施压板和所述线性施压板相邻两者之间的夹角为45度,所述升降架外侧安装有工具调整电机,所述工具调整电机可以带动所述转动盘转动,进而实现工具的调换。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述顶部支撑架的侧边设置有控制柜,所述控制柜用于控制测试装置的工作过程,并进行测试结果的处理分析,所述转动盘上安装有角位移传感器,可以精准控制所述转动盘的转动角度,所述移动螺母座的两侧边设置有辅助滑动座,所述辅助滑动座的底部为弧面结构设计,所述辅助滑动座与所述辅助支撑滑槽之间安装有滚珠,保证所述支撑滑架一和所述支撑滑架二移动位置时的平稳性。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述连接杆的下端一体式设置有安装板,按个所述安装板与所述平面施压板、所述弧面施压板和所述线性施压板之间均通过螺丝固定连接,所述安装板与所述平面施压板、所述弧面施压板和所述线性施压板的接触面上安装有压力测试盘,用于测试所施加的折弯压力的大小。

[0011] 采用上述技术方案后,本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果。

[0012] 本实用新型的线路板支撑选用结构固定的支撑辊进行支撑,支撑辊能够在外力作用下转动,但上下位置不会变化,受力过程中不会向下缓冲,配合形变检测座和压力传感器进行压力和形变的测试监控,测试结果精准度高。

[0013] 本实用新型的施压工具设置有平面施压板、弧面施压板和线性施压板,可以根据测试需要的不同选择使用不同的施压工具,测试相同压力下不同施压工具对线路板形变量之间的关系,测试数据更加全面。

[0014] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0015] 附图作为本申请的一部分,用来提供对本实用新型的进一步的理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,但不构成对本实用新型的不当限定。显然,下面描述中的附图仅仅是一些实施例,对于本领域普通技术人员来说,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附图。在附图中:

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的主视图;

[0018] 图3为本实用新型的侧视图;

[0019] 图4为本实用新型的弧面施压板的内部结构示意图。

[0020] 图中:1-支撑底箱体;2-辅助支撑滑槽;3-主移动滑槽;4-支撑滑架一;5-支撑滑架二;6-调节电机;7-顶部支撑架;8-液压缸;9-控制柜;10-刻度线;11-形变检测座;12-压力传感器;13-伸缩杆;14-升降架;15-工具调整电机;16-转动盘;17-平面施压板;18-弧面施压板;19-线性施压板;20-角位移传感器;21-支撑辊;22-辅助滑动座;23-滚珠;24-传动丝杠;25-移动螺母座;26-连接杆;27-安装板;28-压力测试盘。

[0021] 需要说明的是,这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本实用新型的构思范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本实用新型的概念。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0023] 如图1至图4所示，一种电梯线路板的静态弯折力测试装置，包括支撑底箱体1和顶部支撑架7，支撑底箱体1的侧边固定连接有顶部支撑架7，顶部支撑架7的上方固定安装有液压缸8，液压缸8的伸缩杆13下端固定安装有升降架14，升降架14的内侧转动连接安装有转动盘16，转动盘16的外径上通过连接杆26安装有平面施压板17、弧面施压板18和线性施压板19，支撑底箱体1上方滑动连接安装有支撑滑架一4和支撑滑架二5，支撑滑架一4和支撑滑架二5上分别安装有支撑辊21，支撑底箱体1的上方中间位置固定安装有形变检测座11，形变检测座11的上端安装有压力传感器12，支撑辊21能够在外力作用下转动，但上下位置不会变化，受力过程中不会向下缓冲，配合形变检测座11和压力传感器12进行压力和形变的测试监控，测试结果精准度高。

[0024] 其中，支撑底箱体1的上平面上中间位置开设有主移动滑槽3，主移动滑槽3的两侧边开设有辅助支撑滑槽2，支撑滑架一4和支撑滑架二5的下方中间位置均固定设置有移动螺母座25，移动螺母座25与传动丝杠24通过螺纹连接，移动螺母座25可以带动支撑滑架沿传动丝杠24水平移动。

[0025] 支撑底箱体1的两侧边分别安装有两个调节电机6，两个调节电机6为支撑滑架一4和支撑滑架二5的移动提供动力支持，两个调节电机6在电路中为串联结构连接，两个调节电机6同步工作，带动支撑滑架一4和支撑滑架二5同步移动，进行间距的调节。

[0026] 支撑底箱体1的上平面边缘位置设置有刻度线10，便于验证支撑滑架一4和支撑滑架二5的位置是否关于支撑底箱体1对称，平面施压板17、弧面施压板18和线性施压板19相邻两者之间的夹角为45度，升降架14外侧安装有工具调整电机15，工具调整电机15可以带动转动盘16转动，进而实现工具的调换。

[0027] 顶部支撑架7的侧边设置有控制柜9，控制柜9用于控制测试装置的工作过程，并进行测试结果的处理分析，转动盘16上安装有角位移传感器20，可以精准控制转动盘16的转动角度，移动螺母座25的两侧边设置有辅助滑动座22，辅助滑动座22的底部为弧面结构设计，辅助滑动座22与辅助支撑滑槽2之间安装有滚珠23，保证支撑滑架一4和支撑滑架二5移动位置时的平稳性。

[0028] 连接杆26的下端一体式设置有安装板27，按个安装板27与平面施压板17、弧面施压板18和线性施压板19之间均通过螺丝固定连接，安装板27与平面施压板17、弧面施压板18和线性施压板19的接触面上安装有压力测试盘28，用于测试所施加的折弯压力的大小。

[0029] 本实用新型的工作原理是：进行线路板静态弯折力测试时，根据线路板规格调整两支支撑辊21之间的间距，按下调节按钮，两端的两个调节电机6同步工作，通过传动丝杠24和移动螺母座25带动支撑滑架一4和支撑滑架二5同时移动位置，理论状态支撑滑架一4和支撑滑架二5移动距离一致，刻度线10的设计，可以对移动位置、移动距离进行直观的验证，避免设备故障造成支撑滑架一4和支撑滑架二5错位，在支撑底箱体1上不对称，影响测试结果，调节完成后，将线路板放置在支撑辊21上，根据测试方案，选择施压工具，施压工具的选择可以通过工具调整电机15进行调整，工具调整电机15会带动转动盘16转动，将选择的工

具调整至正下方,液压缸8启动,带动伸缩杆13和施压装置整体向下移动,对线路板施加压力,施加压力的大小可以通过压力测试盘28进行检测,施压后线路板被折弯,线路板的中间位置正下方设置有形变检测座11和压力传感器12,可以监测不同压力下线路板的形变量的大小,形变检测座11为自动伸缩结构,当线路板与压力传感器12接触后,形变检测座11的高度会自动收缩,线路板支撑选用结构固定的支撑辊21进行支撑,支撑辊21能够在外力作用下转动,但上下位置不会变化,受力过程中不会向下缓冲,配合形变检测座11和压力传感器12进行压力和形变的测试监控,测试结果精准度高,施压工具设置有平面施压板17、弧面施压板18和线性施压板19,可以根据测试需要的不同选择使用不同的施压工具,测试相同压力下不同施压工具对线路板形变量之间的关系,测试数据更加全面。

[0030] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述提示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型方案的范围内。

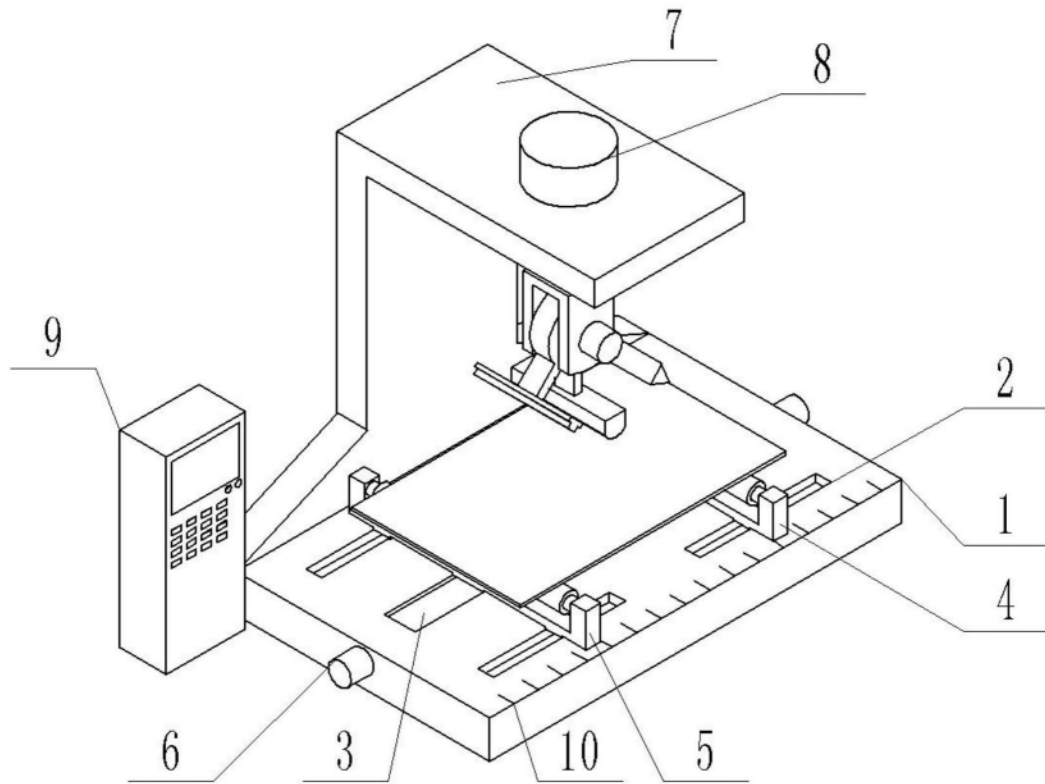


图1

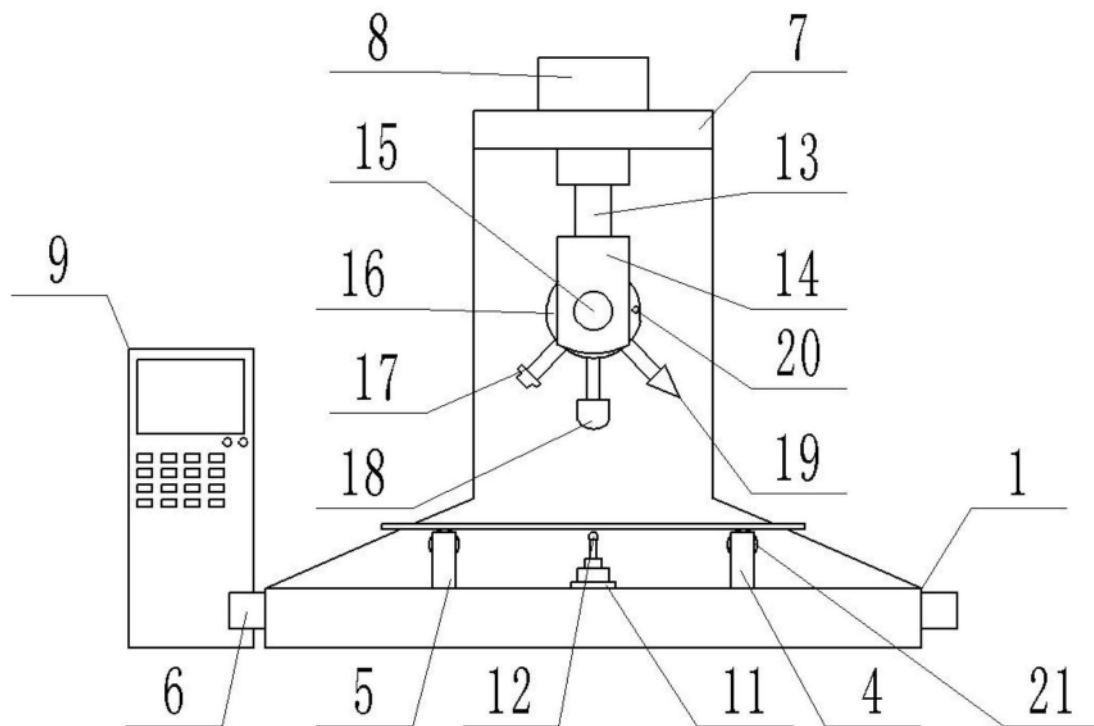


图2

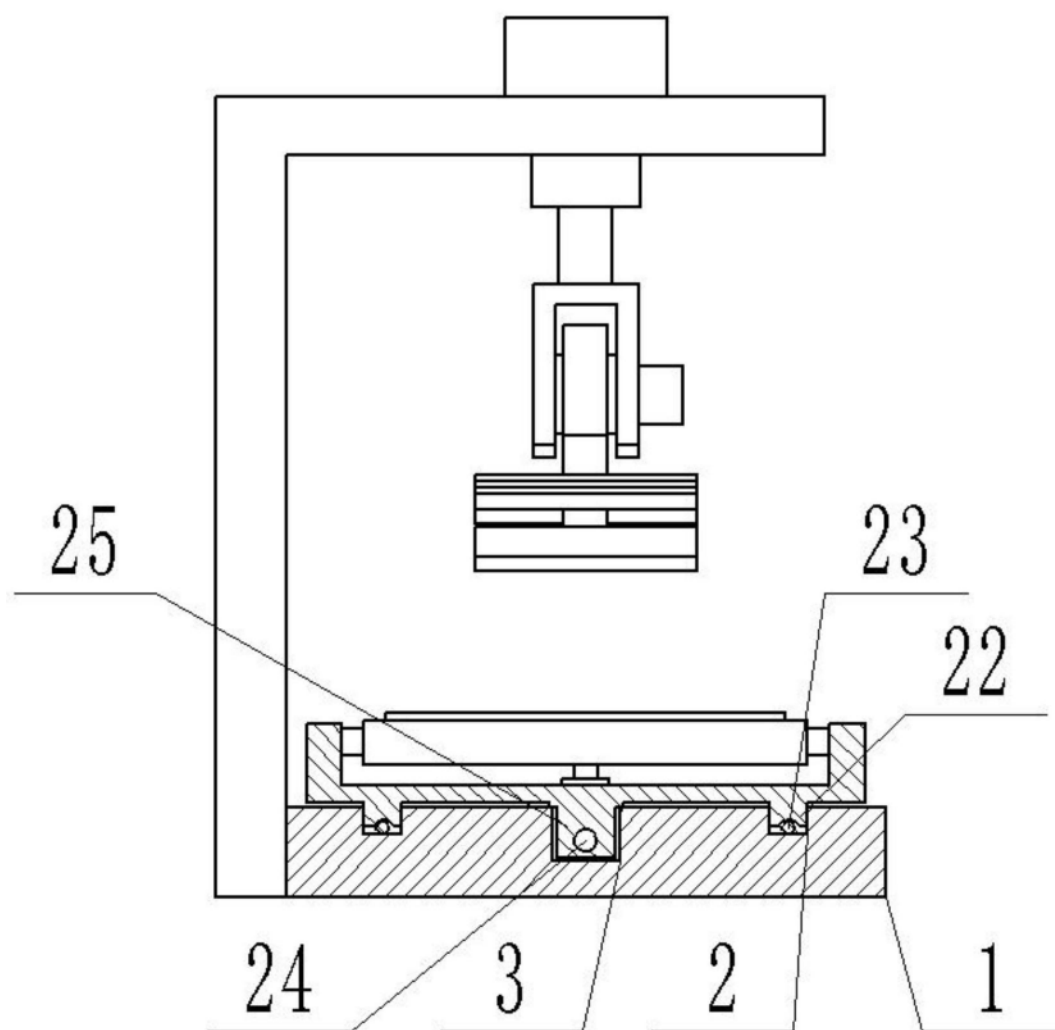


图3

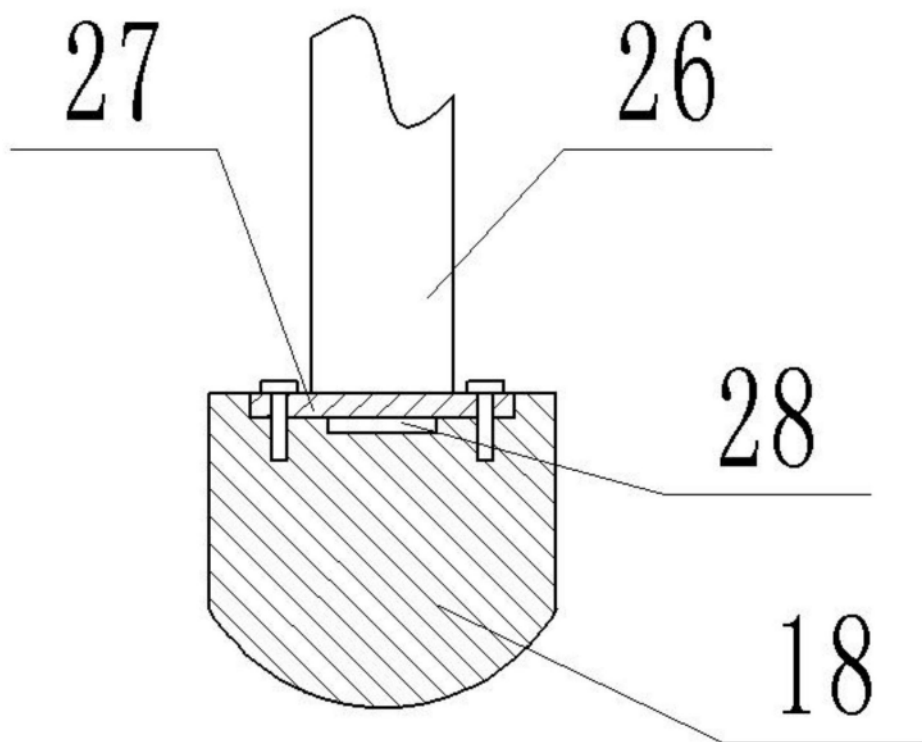


图4