



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217360206 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202220123752.7

(22) 申请日 2022.01.18

(73) 专利权人 成都宏明电子股份有限公司

地址 610000 四川省成都市二环路东二段
29号

(72) 发明人 姚里 李富强

(74) 专利代理机构 成都华辰智合知识产权代理
有限公司 51302

专利代理师 李扬

(51) Int. Cl.

G01R 31/327 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

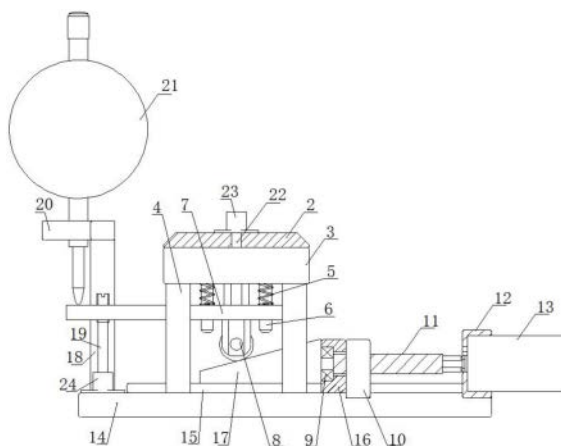
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种光电开关最小行程测试装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光电开关最小行程测试装置,包括上模板、动模板和底板,所述上模板的中心处竖向设置有台阶通孔,所述台阶通孔内插设有顶阻光测量头,所述动模板上设有中央通孔,所述顶阻光测量头的底端延伸并固定到所述中央通孔内,所述底板通过短支柱支撑安装到所述上模板上,所述上模板上还设有四个沉头通孔,所述沉头通孔内固定安装有滑柱销,所述滑柱销底端通过所述动模板上设置的限位通孔延伸到所述动模板的下方,所述动模板与所述上模板之间的滑柱销上套设有弹簧,所述底板上设有底板中间滑槽,所述底板中间滑槽前后两侧的所述底板上固定安装有条相对设置的滑条。有益效果在于:本实用新型具有定位精准、测量精度高优点。



1. 一种光电开关最小行程测试装置,其特征在于:包括上模板、动模板和底板,所述上模板的中心处竖向设置有台阶通孔,所述台阶通孔内插设有顶阻光测量头,所述动模板上设有中央通孔,所述顶阻光测量头的底端延伸并固定到所述中央通孔内,所述底板通过短支柱支撑安装到所述上模板上,所述上模板上还设有四个沉头通孔,所述沉头通孔内固定安装有滑柱销,所述滑柱销底端通过所述动模板上设置的限位通孔延伸到所述动模板的下方,所述动模板与所述上模板之间的滑柱销上套设有弹簧,所述底板上设有底板中间滑槽,所述底板中间滑槽前后两侧的所述底板上固定安装有两条相对设置的滑条,所述滑条上滑动安装有斜滑块,所述斜滑块的右侧面安装有推块,所述推块内设有转槽,所述转槽内通过轴承转动安装有传送丝杠,所述传送丝杠的另一端连接有直流电机,所述直流电机通过电机固定座滑动安装到所述滑条上,所述推块和所述电机固定座之间的所述底板上固定安装有固定条块,所述固定条块上设有推进螺纹孔,所述传送丝杠旋接到所述推进螺纹孔内,所述底板的顶面左侧安装有复位光电开关,所述复位光电开关的上方匹配插设有螺纹阻光测量头,所述螺纹阻光测量头通过其顶部的螺纹旋接到所述动模板上,所述底板通过长支柱支撑安装有百分表支架,所述百分表支架上安装有百分表,所述动模板的底部延伸有轮耳,所述轮耳通过滚动销轴转动安装有轴承轮,所述轴承轮接触到所述斜滑块的斜面上。

2. 根据权利要求1所述的一种光电开关最小行程测试装置,其特征在于:所述斜滑块和所述电机固定座的前后两侧均设有条槽,所述滑条的侧面设有条凸部,所述斜滑块和所述电机固定座通过所述条槽滑动安装到所述条凸部上。

3. 根据权利要求1所述的一种光电开关最小行程测试装置,其特征在于:所述上模板的顶部还安装有顶面板,所述顶面板上设有面板套孔,所述面板套孔套设到所述顶阻光测量头上,所述顶面板上还设有被测光电开关,所述顶阻光测量头的顶端延伸到所述被测光电开关内。

4. 根据权利要求3所述的一种光电开关最小行程测试装置,其特征在于:所述顶阻光测量头由细径柱和安装在所述细径柱顶部的宽径端组成,所述面板套孔的孔径大于所述宽径端外径,所述宽径端外径小于所述被测光电开关的内径。

5. 根据权利要求4所述的一种光电开关最小行程测试装置,其特征在于:所述台阶通孔由底部的粗径孔和顶部的细径孔连通组成,所述细径孔的孔径大于所述细径柱的外径。

一种光电开关最小行程测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光电开关测量领域，特别是涉及一种光电开关最小行程测试装置。

背景技术

[0002] 光电开关是一种光感常闭式行程限位开关，在机电系统中起限位作用，避免系统行程超过设计值而对设备或者人员造成损伤。光电开关通常需配合光阻测量头使用，使用时，光电开关内部靠光感应装置建立电信号连接，配合使用的光阻测量头从光电开关内部穿过从而阻断光的连接，进而断开电信号，起限位作用，光阻测量头从光电开关端面进入内部至完全阻断电信号的最小行程距离决定了光电开关的质量，故需对光电开关的最小行程进行测试，从而确保光电开关质量；

[0003] 传统生产过程中，通常采用螺杆、百分表和通断测试仪结合的方式手动测试光电开关最小行程距离。采用这种方式测试时，因螺杆调节位移量时精度不高，因此很难精确找到断开电信号的临界值（光电开关最小行程），测量难度大、效率低，测量精度不高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种光电开关最小行程测试装置。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的：

[0006] 一种光电开关最小行程测试装置，包括上模板、动模板和底板，所述上模板的中心处竖向设置有台阶通孔，所述台阶通孔内插设有顶阻光测量头，所述动模板上设有中央通孔，所述顶阻光测量头的底端延伸并固定到所述中央通孔内，所述底板通过短支柱支撑安装到所述上模板上，所述上模板上还设有四个沉头通孔，所述沉头通孔内固定安装有滑柱销，所述滑柱销底端通过所述动模板上设置的限位通孔延伸到所述动模板的下方，所述动模板与所述上模板之间的滑柱销上套设有弹簧，所述底板上设有底板中间滑槽，所述底板中间滑槽前后两侧的所述底板上固定安装有两条相对设置的滑条，所述滑条上滑动安装有斜滑块，所述斜滑块的右侧面安装有推块，所述推块内设有转槽，所述转槽内通过轴承转动安装有传送丝杠，所述传送丝杠的另一端连接有直流电机，所述直流电机通过电机固定座滑动安装到所述滑条上，所述推块和所述电机固定座之间的所述底板上固定安装有固定条块，所述固定条块上设有推进螺纹孔，所述传送丝杠旋接到所述推进螺纹孔内，所述底板的顶面左侧安装有复位光电开关，所述复位光电开关的上方匹配插设有螺纹阻光测量头，所述螺纹阻光测量头通过其顶部的螺纹旋接到所述动模板上，所述底板通过长支柱支撑安装有百分表支架，所述百分表支架上安装有百分表，所述动模板的底部延伸有轮耳，所述轮耳通过滚动销轴转动安装有轴承轮，所述轴承轮接触到所述斜滑块的斜面上。

[0007] 进一步的，所述斜滑块和所述电机固定座的前后两侧均设有条槽，所述滑条的侧面设有条凸部，所述斜滑块和所述电机固定座通过所述条槽滑动安装到所述条凸部上。

[0008] 进一步的,所述上模板的顶部还安装有顶面板,所述顶面板上设有面板套孔,所述面板套孔套设到所述顶阻光测量头上,所述顶面板上还设有被测光电开关,所述顶阻光测量头的顶端延伸到所述被测光电开关内。

[0009] 进一步的,所述顶阻光测量头由细径柱和安装在所述细径柱顶部的宽径端组成,所述面板套孔的孔径大于所述宽径端外径,所述宽径端外径小于所述被测光电开关的内径。

[0010] 进一步的,所述台阶通孔由底部的粗径孔和顶部的细径孔连通组成,所述细径孔的孔径大于所述细径柱的外径。

[0011] 有益效果在于:本实用新型所述的光电开关最小行程测试装置在机械结构和电路有效配合作用下,将直流电机输出轴的转动缩小转换为传动丝杆的横向直线运动,再进一步缩小转换为阻光测量头的竖直运动,测量时直流电机输出轴转动较多圈数时,阻光测量头才会形成极小的竖向位移量,当阻光测量头竖直向上运动到一定位置时,阻光测量头也顺时停止运动,阻光测量头竖直位置被精确定位,此时采用百分表测得的阻光测量头的竖直位移量值即为被测光电开关最小行程,具有定位精准、测量精度高等优点。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型所述一种光电开关最小行程测试装置的正视图;

[0013] 图2是本实用新型所述一种光电开关最小行程测试装置的部分俯视结构示意图;

[0014] 图3是本实用新型所述一种光电开关最小行程测试装置的左侧示意图;

[0015] 图4是本实用新型所述一种光电开关最小行程测试装置的顶阻光测量头示意图;

[0016] 图5是本实用新型所述一种光电开关最小行程测试装置的控制电路关系示意图。

[0017] 附图标记说明如下:

[0018] 1、底板中间滑槽;2、顶面板;3、上模板;4、短支柱;5、弹簧;6、滑柱销;7、动模板;8、滚动销轴;9、轴承;10、固定条块;11、传送丝杠;12、电机固定座;13、直流电机;14、底板;15、滑条;16、推块;17、斜滑块;18、长支柱;19、螺纹阻光测量头;20、百分表支架;21、百分表;22、顶阻光测量头;23、被测光电开关;24、复位光电开关;25、轮耳。

具体实施方式

[0019] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,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的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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,或一体地连接;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,

可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0021] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0022] 如图1-5所示,一种光电开关最小行程测试装置,所述光电开关最小行程测试装置由上模板3、动模板7和底板14组成;

[0023] 上模板3的中心处竖向设置有台阶通孔,所述台阶通孔内插设有顶阻光测量头22,动模板7上设有中央通孔,顶阻光测量头22的底端延伸并固定到所述中央通孔内,底板14通过短支柱4支撑安装到上模板3上,上模板3上还设有四个沉头通孔,所述沉头通孔内固定安装有滑柱销6,滑柱销6底端通过动模板7上设置的限位通孔延伸到动模板7的下方,动模板7与上模板3之间的滑柱销6上套设有弹簧5;

[0024] 底板14上设有底板中间滑槽1,底板中间滑槽1前后两侧的底板14上固定安装有两条相对设置的滑条15,滑条15上滑动安装有斜滑块17,斜滑块17的右侧面安装有推块16,推块16内设有转槽,所述转槽内通过轴承9转动安装有传送丝杠11,传送丝杠11的另一端连接有直流电机13,直流电机13通过电机固定座12滑动安装到滑条15上;

[0025] 推块16和电机固定座12之间的底板14上固定安装有固定条块10,固定条块10上设有推进螺纹孔,传送丝杠11旋接到所述推进螺纹孔内;

[0026] 底板14的顶面左侧安装有复位光电开关24,复位光电开关24的上方匹配插设有螺纹阻光测量头19,螺纹阻光测量头19通过其顶部的螺纹旋接到动模板7上;

[0027] 底板14通过长支柱18支撑安装有百分表支架20,百分表支架20上安装有百分表21,动模板7的底部延伸有轮耳25,轮耳25通过滚动销轴8转动安装有轴承轮,所述轴承轮接触到斜滑块17的斜面上。

[0028] 在本实施例中,斜滑块17和电机固定座12的前后两侧均设有条槽,滑条15的侧面设有条凸部,斜滑块17和电机固定座12通过所述条槽滑动安装到所述条凸部上。

[0029] 在本实施例中,上模板3的顶部还安装有顶面板2,顶面板2上设有面板套孔,所述面板套孔套设到顶阻光测量头22上,顶面板2上还设有被测光电开关23,顶阻光测量头22的顶端延伸到被测光电开关23内。

[0030] 较佳的,参照图4,顶阻光测量头22由细径柱和安装在所述细径柱顶部的宽径端组成,所述面板套孔的孔径大于所述宽径端外径,所述宽径端外径小于被测光电开关23的内径。

[0031] 在本实施例中,所述台阶通孔由底部的粗径孔和顶部的细径孔连通组成,所述细径孔的孔径大于所述细径柱的外径。

[0032] 参照图5,图中K1代表复位光电开关24,K2代表被测光电开关23,在装置的控制部分处安装有双刀双掷开关,调节螺纹阻光测量头19下端面与复位光电开关K1的相对位置,使得当顶阻光测量头22下台阶面与上模板3上表面接触时K1处于开路状态,当顶阻光测量头22上表面刚穿过被测光电开关K2上表面时复位开关K1处于导通状态,完成结构调整和电路安装后,即可对被测光电开关K2最小行程进行测试,测试过程如下:

[0033] 当顶阻光测量头22下台阶面与上模板3上表面接触时,将百分表21进行归零复位,再将双刀双掷开关如图5所示向右闭合,此时被测光电开关K2与直流电机13串联,直流电机13启动,斜滑块17在传动丝杆11和固定条块10的作用向左水平移动,并在轴承轮和动模板7

的作用下使得顶阻光测量头22竖直向上运动,当顶阻光测量头22向上运动到一定值时,被测光电开关K2将断开,直流电机13输出轴停止转动,此时读取百分表21显示的数值即为被测光电开关K2的最小行程;

[0034] 测量完成后将双刀双掷开关向左闭合,此时复位开关K1与直流电机13反向串联,直流电机13反向运动,动模板7在弹簧5的作用下带动阻光测量头22 和带螺纹阻光测量头19向下运动,直至复位开关K1断开,直流电机13输出轴停止转动,此时阻光测量头22下台阶面与上模板3上表面接触,完成复位。

[0035] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其效物界定。

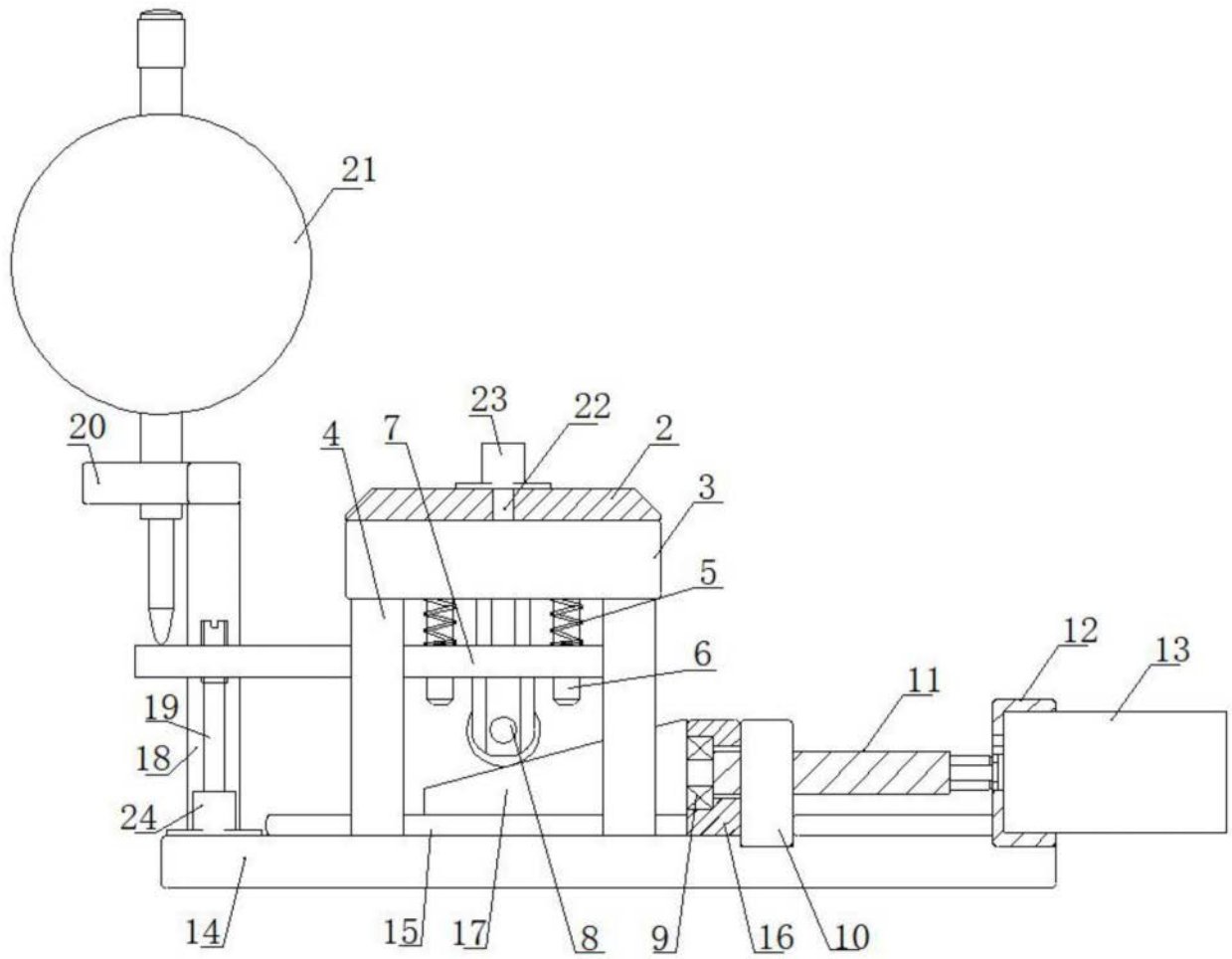


图1

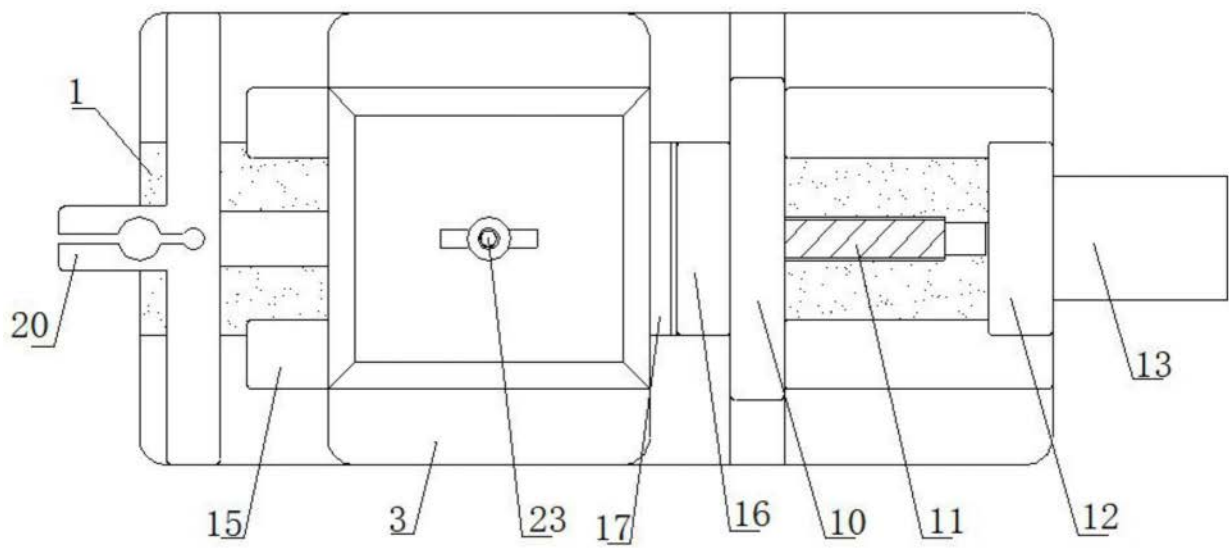


图2

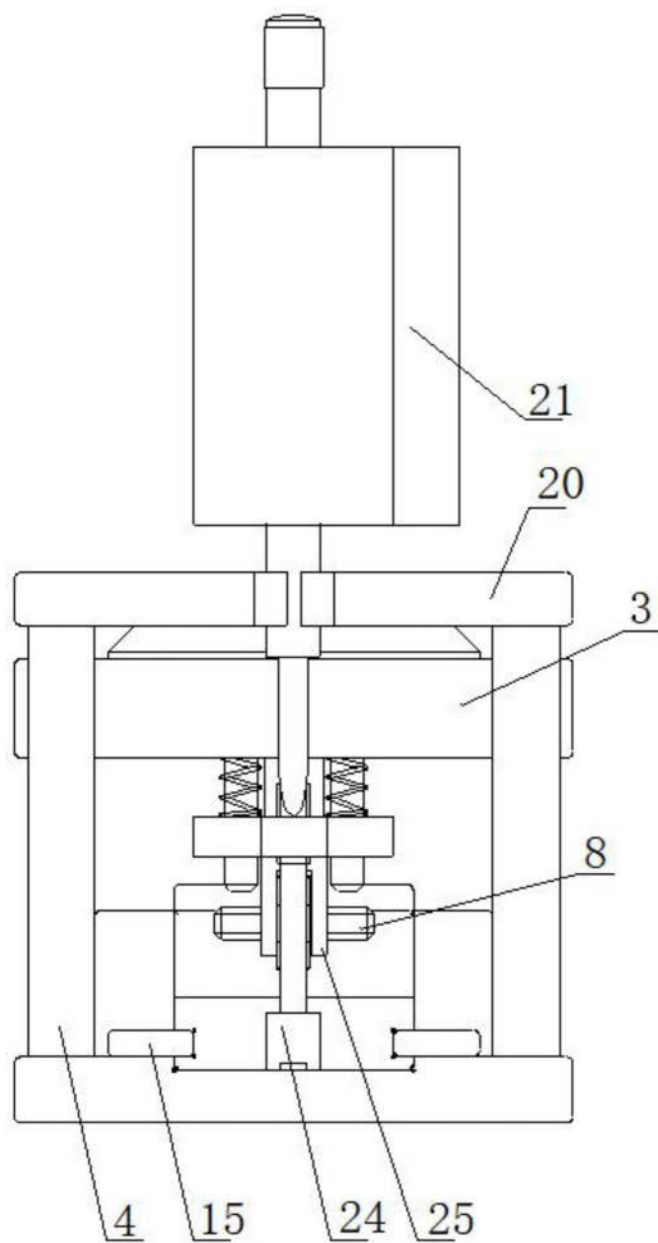


图3

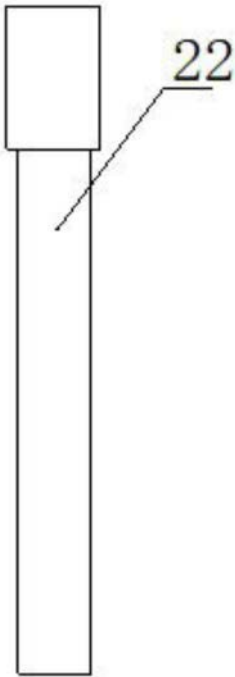


图4

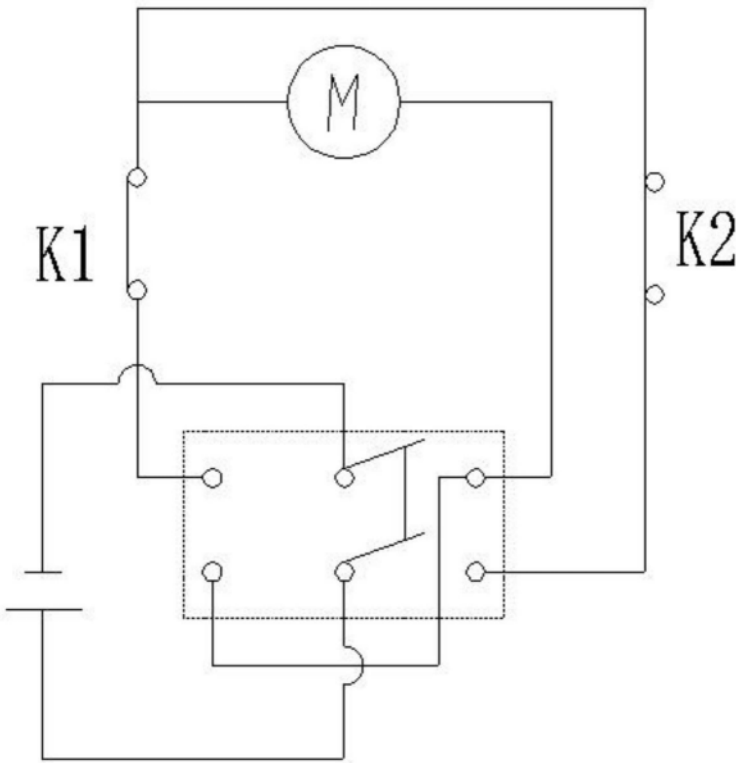


图5