



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222748673 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 11

(21) 申请号 202421163944.6

(22) 申请日 2024.05.24

(73) 专利权人 琛思智能科技(东莞)有限公司  
地址 523716 广东省东莞市塘厦镇桥陇河  
东路8号8栋301室

(72) 发明人 林章

(74) 专利代理机构 广东科信锐智知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44710  
专利代理师 白著芹

(51) Int. Cl.

G01R 31/327 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

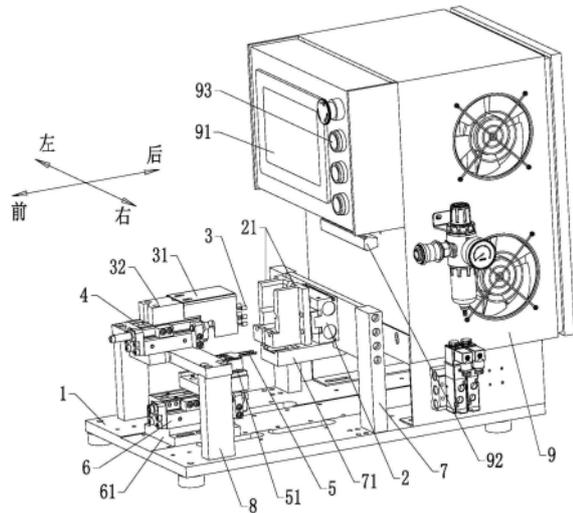
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种安全开关测试机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种安全开关测试机,包括:底板上固接有第一支架和第二支架;夹持装置固接在所述第一支架上,用于夹持安全开关;多个检测探针,安装于探针安装座上,多个所述检测探针与所述夹持装置夹持的安全开关上的多个触点一一对应;第一驱动装置固接在所述第二支架上,并与所述探针安装座驱动连接,用于驱动探针安装座带动多个所述检测探针移动,使多个检测探针与多个所述触点接触或分离;控制装置与所述夹持装置、多个检测探针和第一驱动装置电连接;采用上述技术方案,可实现自动化进行检测,相比人工使用万用表进行检测而言,大大提升了安全开关的检测效率,并且检测更加精准。



1. 一种安全开关测试机,其特征在于,包括:  
底板,固接有第一支架和第二支架;  
夹持装置,固接在所述第一支架上,用于夹持安全开关;  
多个检测探针,安装于探针安装座上,多个所述检测探针与所述夹持装置夹持的安全开关上的多个触点一一对应;  
第一驱动装置,固接在所述第二支架上,并与所述探针安装座驱动连接,用于驱动探针安装座带动多个所述检测探针移动,使多个检测探针与多个所述触点接触或分离;  
控制装置,与所述夹持装置、多个检测探针和第一驱动装置电连接。
2. 根据权利要求1所述的一种安全开关测试机,其特征在于,还包括:  
钥匙插片,安装于插片安装座上,所述钥匙插片与所述夹持装置夹持的安全开关上的插孔对应;  
第二驱动装置,固接在所述底板上,并与所述插片安装座驱动连接,以驱动插片安装座带动钥匙插片移动,使钥匙插片的插入端插入到所述插孔内或与插孔分离,所述第二驱动装置与所述控制装置电连接。
3. 根据权利要求1或2所述的一种安全开关测试机,其特征在于,所述夹持装置下方设置有与所述第一支架固接的定位板,所述定位板上设置有用于定位安全开关位置的定位槽。
4. 根据权利要求1所述的一种安全开关测试机,其特征在于,所述夹持装置为气动手指,所述气动手指连接有两个夹持块。
5. 根据权利要求4所述的一种安全开关测试机,其特征在于,所述夹持块呈T型结构,两个夹持块下端相对的一侧分别设置有挡块。
6. 根据权利要求1所述的一种安全开关测试机,其特征在于,所述第一驱动装置为滑台气缸,所述探针安装座与连接座固接,所述连接座固接在第一驱动装置的驱动座上。
7. 根据权利要求1所述的一种安全开关测试机,其特征在于,所述第一驱动装置为直线模组,所述探针安装座与连接座固接,所述连接座固接在第一驱动装置的驱动座上。
8. 根据权利要求2所述的一种安全开关测试机,其特征在于,所述第二驱动装置固接的底座上,所述底座与底板固接,第二驱动装置为滑台气缸,所述插片安装座固接在第二驱动装置的驱动座上。
9. 根据权利要求2所述的一种安全开关测试机,其特征在于,所述第二驱动装置固接的底座上,所述底座与底板固接,第二驱动装置为直线模组,所述插片安装座固接在第二驱动装置的驱动座上。
10. 根据权利要求1所述的一种安全开关测试机,其特征在于,所述控制装置为PLC控制器,所述PLC控制器安装于控制箱内,所述控制箱上设置有与PLC控制器电连接的显示屏、信号灯以及控制按钮。

## 一种安全开关测试机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及安全开关测试相关技术领域,特别涉及一种安全开关测试机。

### 背景技术

[0002] 目前安全开关的检测是:人工使用万用表进行各触点的通断情况判断以及手动插拔与安全开关配合的钥匙插片来进行锁止情况判断,这样的检测方法效率低下,并且检测靠人工评估,具有一定的偏差。

### 实用新型内容

[0003] 为了克服现有的技术缺陷,解决现有安全开关采用人工手动方式进行各触点通断情况的检测致使检测效率低下的技术问题,本实用新型的目的在于提供一种安全开关测试机以解决上述技术问题。

[0004] 本实用新型解决技术问题所采用的技术方案如下:

[0005] 根据本实用新型的一个方面,设计出一种安全开关测试机,包括:

[0006] 底板,固接有第一支架和第二支架;

[0007] 夹持装置,固接在所述第一支架上,用于夹持安全开关;

[0008] 多个检测探针,安装于探针安装座上,多个所述检测探针与所述夹持装置夹持的安全开关上的多个触点一一对应;

[0009] 第一驱动装置,固接在所述第二支架上,并与所述探针安装座驱动连接,用于驱动探针安装座带动多个所述检测探针移动,使多个检测探针与多个所述触点接触或分离;

[0010] 控制装置,与所述夹持装置、多个检测探针和第一驱动装置电连接。

[0011] 采用上述技术方案,当需要对安全开关上的触点进行检测时,通过夹持装置夹持安全开关,控制装置控制第一驱动装置驱动探针安装座带动多个检测探针向安全开关方向移动,并使多个检测探针与安全开关上的多个触点一一对应接触,由于多个检测探针与控制装置电连接,通过控制装置确定安全开关上各触点的通断情况,然后让安全开关接电,通过控制装置确定安全开关上各触点的通电情况,从而实现对安全开关上触点进行检测,检测结束后控制装置控制第一驱动装置驱动检测探针复位,之后取走松开夹持的安全开关,继续检测下一个开关,实现自动化进行检测,相比人工使用万用表进行检测而言,大大提升了安全开关的检测效率,并且检测更加精准。

[0012] 为了更好的解决上述技术缺陷,本实用新型还具有更佳的技术方案:

[0013] 在一些实施方式中,还包括:

[0014] 钥匙插片,安装于插片安装座上,所述钥匙插片与所述夹持装置夹持的安全开关上的插孔对应;

[0015] 第二驱动装置,固接在所述底板上,并与所述插片安装座驱动连接,以驱动插片安装座带动钥匙插片移动,使钥匙插片的插入端插入到所述插孔内或与插孔分离,所述第二驱动装置与所述控制装置电连接。

[0016] 由此,通过第二驱动装置可以对钥匙插片与安全开关之间进行插拔检测,自动化进行检测,相比人工手动方式进行插拔检测而言,检测效率更高。

[0017] 在一些实施方式中,所述夹持装置下方设置有与所述第一支架固接的定位板,所述定位板上设置有用以定位安全开关位置的定位槽。当安全开关需要进行检测时,将其下端置于定位槽内并竖向放置到定位板上,通过定位槽可以对安全开关进行定位,之后通过夹持装置夹持安全开关。

[0018] 在一些实施方式中,所述夹持装置为气动手指,所述气动手指连接有两个夹持块。

[0019] 在一些实施方式中,所述夹持块呈T型结构,两个夹持块下端相对的一侧分别设置有挡块。当钥匙插片与安全开关进行插拔测试时,挡块可以止挡安全开关,防止插拔过程中导致安全开关与夹持装置分离。

[0020] 在一些实施方式中,所述第一驱动装置为滑台气缸,所述探针安装座与连接座固接,所述连接座固接在第一驱动装置的驱动座上。

[0021] 在一些实施方式中,所述第一驱动装置为直线模组,所述探针安装座与连接座固接,所述连接座固接在第一驱动装置的驱动座上。

[0022] 在一些实施方式中,所述第二驱动装置固接的底座上,所述底座与底板固接,第二驱动装置为滑台气缸,所述插片安装座固接在第二驱动装置的驱动座上。

[0023] 在一些实施方式中,所述第二驱动装置固接的底座上,所述底座与底板固接,第二驱动装置为直线模组,所述插片安装座固接在第二驱动装置的驱动座上。

[0024] 在一些实施方式中,所述控制装置为PLC控制器,所述PLC控制器安装于控制箱内,所述控制箱上设置有与PLC控制器电连接的显示屏、信号灯以及控制按钮。

## 附图说明

[0025] 图1为本实用新型提供的一种实施方式的安全开关测试机的结构示意图;

[0026] 图2为安全开关测试机的侧视结构示意图;

[0027] 图3为安全开关测试机上夹持装置与第一支架的结构示意图;

[0028] 图4为夹持装置夹持住安全开关的状态示意图;

[0029] 图5为检测探针与探针安装座的结构示意图;

[0030] 附图标记:

[0031] 1、底板;2、夹持装置;21、夹持块;211、挡块;3、检测探针;31、探针安装座;311、电木块;312、防护外壳;32、连接座;4、第一驱动装置;5、钥匙插片;51、插片安装座;6、第二驱动装置;61、底座;7、第一支架;71、定位板;711、定位槽;8、第二支架;9、控制箱;91、显示屏;92、信号灯;93、控制按钮;100、安全开关;101、插孔;102、触点。

## 具体实施方式

[0032] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而非非要限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、

右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。

[0034] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接、固接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 参考图1至图5所示,本实用新型提供的一种安全开关测试机,包括:底板1、夹持装置2、检测探针3、第一驱动装置4、控制装置、钥匙插片5和第二驱动装置6。

[0036] 底板1上固接有第一支架7和第二支架8,第一支架7和第二支架8前后对应,并均呈门型结构。

[0037] 夹持装置2固接在第一支架7上,夹持装置2用于夹持安全开关100。进一步,夹持装置2为气动手指,气动手指连接有两个夹持块21,夹持块21呈T型结构,两个夹持块21下端相对的一侧分别设置有挡块211,气动手指驱动两个夹持块21相互靠近可以进行夹持安全开关100,当驱动两个夹持块21相互远离可以松开安全开关100,当两个夹持块21夹持安全开关100时,两个夹持块21上的挡块211位于安全开关100的前侧。夹持装置2与控制装置电连接。

[0038] 夹持装置2下方设置有与第一支架7固接的定位板71,定位板71上设置有用于定位安全开关100位置的定位槽711,安全开关100下端置于定位槽711内并竖直放置时,安全开关100上部位于两个夹持块21之间。

[0039] 检测探针3设置有两个或三个或四个或五个或六个或更多个,本实施例优选检测探针3设置有六个,检测探针3数量与安全开关100上触点102数量相同,六个检测探针3均与控制装置电连接,六个检测探针3安装于探针安装座31上,探针安装座31包括电木块311和防护外壳312,检测探针3连接在电木块311上,电木块311和防护外壳312均与连接座32固接,当夹持装置2夹持有安全开关100,六个检测探针3与安全开关100上的六个触点102前后一一对应。

[0040] 第一驱动装置4固接在第二支架8上,并与探针安装座31驱动连接,用于驱动探针安装座31带动多个检测探针3前后移动,使多个检测探针3与多个触点102接触或分离。第一驱动装置4为滑台气缸或为直线模组,本实施例优选第一驱动装置4为滑台气缸,连接座32固接在第一驱动装置4的驱动座上,第一驱动装置4驱动连接座32移动可以联动探针安装座31带动检测探针3前后移动,第一驱动装置4与控制装置电连接。

[0041] 钥匙插片5固定安装于插片安装座51上,当夹持装置2夹持有安全开关100,钥匙插片5与夹持装置2夹持的安全开关100上的插孔101对应。

[0042] 第二驱动装置6固接的底座61上,底座61与底板1固接,第二驱动装置6与插片安装座51驱动连接,以驱动插片安装座51带动钥匙插片5前后移动,当夹持装置2夹持有安全开关100,钥匙插片5移动可以使其上的插入端插入到安全开关100上的插孔101内或与插孔101分离。第二驱动装置6为滑台气缸或为直线模组,本实施例优选第二驱动装置6为滑台气缸,插片安装座51固接在第二驱动装置6的驱动座上,第二驱动装置6与控制装置电连接。

[0043] 控制装置为PLC控制器,PLC控制器安装于控制箱9内,控制箱9固接在底板1后侧,控制箱9上设置有显示屏91、信号灯92以及控制按钮93,显示屏91、信号灯92以及控制按钮

93均与PLC控制器电连接,控制按钮93包括开关按钮、急停按钮、启动按钮和暂停按钮。

[0044] 安全开关测试机的检测原理为:当需要对安全开关100上的触点102(触点包括常开触点和常闭触点)进行检测时,将安全开关100下端置于定位槽711内并竖直放置,之后按下启动按钮启动设备,控制装置控制夹持装置2夹持安全开关100,之后控制装置控制第一驱动装置4驱动探针安装座31带动多个检测探针3向安全开关100方向移动,并使多个检测探针3与安全开关100上的多个触点102一一对应接触,由于多个检测探针3与控制装置电连接,通过控制装置检测确定安全开关100上各触点电信号情况,判定通断电情况,然后让安全开关100接电,之后通过控制装置检测确定安全开关100上各触点的电信号,判定通断电情况,各触点的通断电情况会通过信号灯92显示出来,从而实现对安全开关100上触点进行检测,之后第二驱动装置6驱动插片安装座51带动钥匙插片5向安全开关100方向移动,使钥匙插片5的插入端插入到安全开关100上的插孔101内,插入后,安全开关100上的触点信号将发生变化,然后第二驱动装置6驱动插片安装座51后移拔出钥匙插片5,如果PLC控制器上设定是可以拔出的,能够检测拔出功能是否正常。如果PLC控制器上设定是锁定的,那么在设定的锁定情况下,钥匙插片5是不能够被拔出的,当到达时间后,通过第二驱动装置6驱动插片安装座51移动进行拔钥匙插片5,能将钥匙插片5拔出,则判定开关锁定功能正常,若不能拔出则判断开关锁定功能异常。检测结束后控制装置控制第一驱动装置4驱动检测探针3复位、第二驱动装置6驱动钥匙插片5复位、夹持装置2松开安全开关100,之后取走松开夹持的安全开关100,继续检测下一个安全开关100的检测。

[0045] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

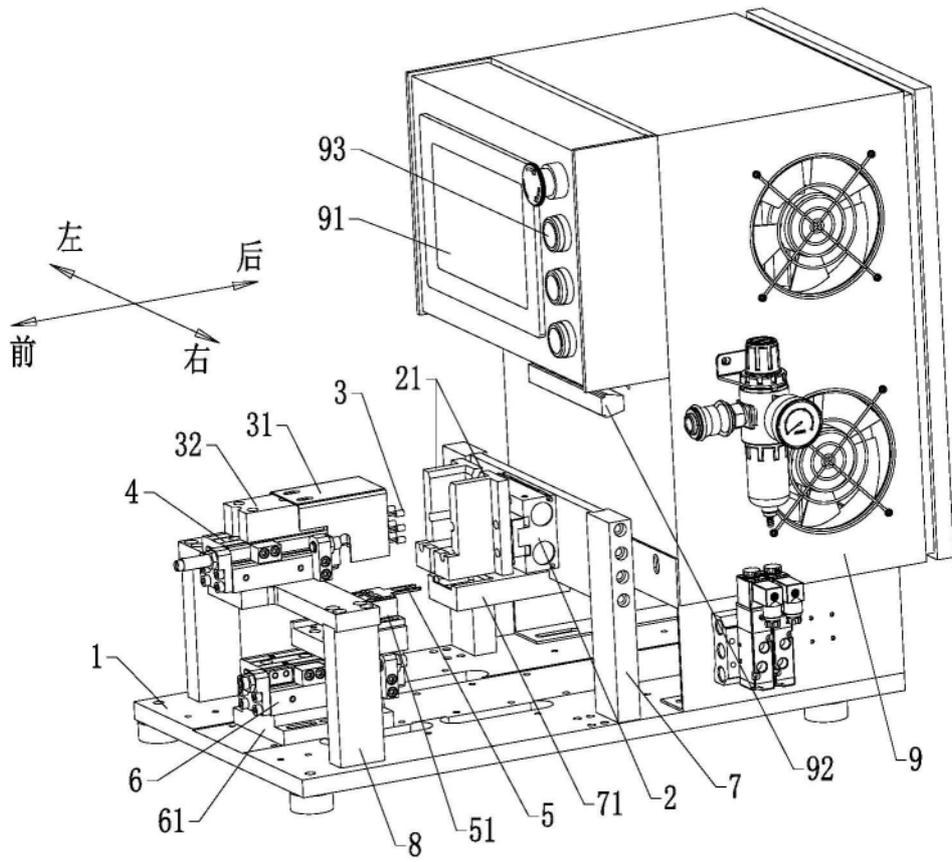


图1

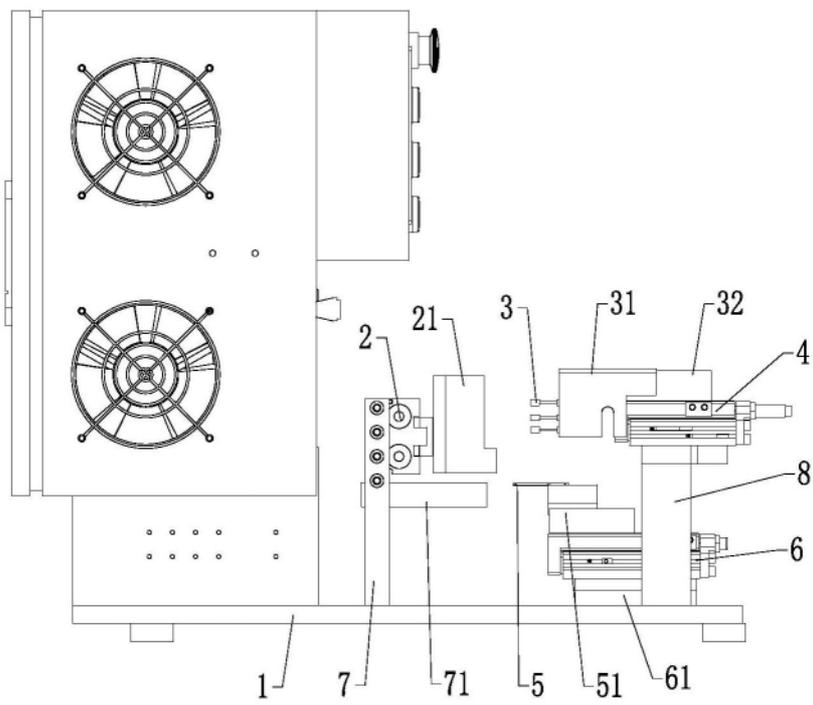


图2

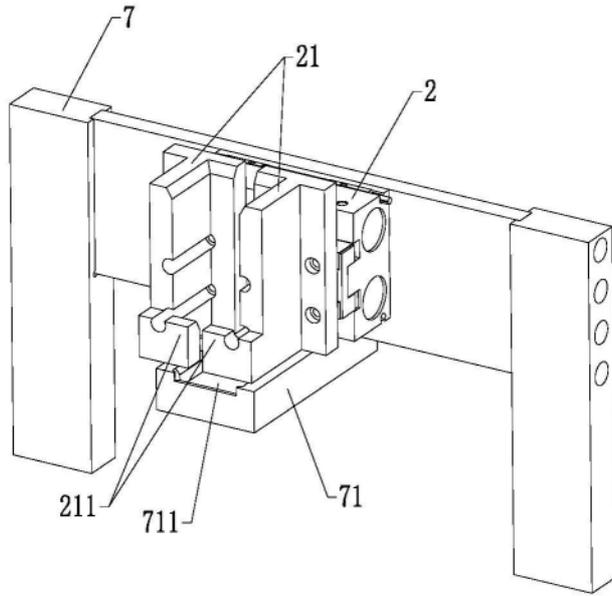


图3

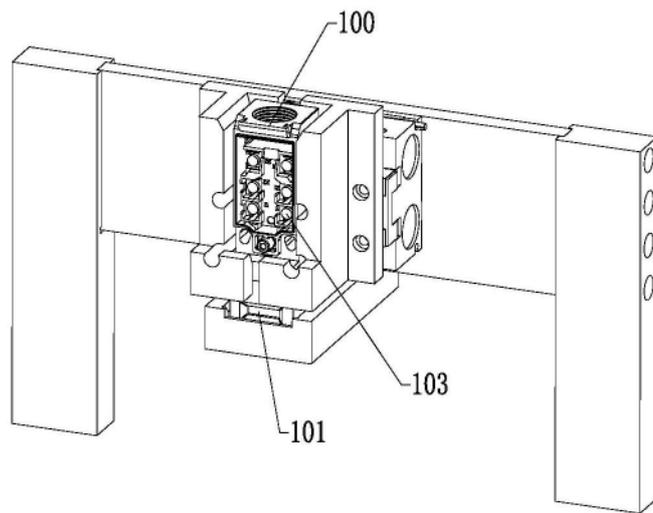


图4

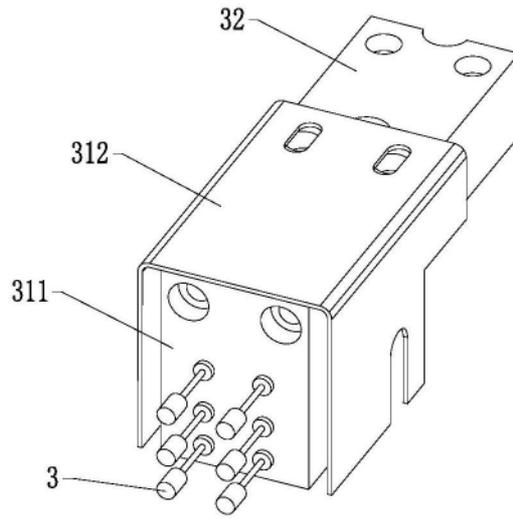


图5