



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114690072 A

(43) 申请公布日 2022.07.01

(21) 申请号 202210272330.0

(22) 申请日 2022.03.18

(71) 申请人 长沙波特尼电气系统有限公司
地址 410000 湖南省长沙市浏阳市永安制
造产业基地永阳路14号

(72) 发明人 罗文丰 谭国平 杨传宝 曹松
肖健 陈伟杰 唐易

(74) 专利代理机构 长沙德权知识产权代理事务
所(普通合伙) 43229
专利代理师 徐仰贵

(51) Int. Cl.

G01R 31/52 (2020.01)

G01R 31/54 (2020.01)

G01R 31/67 (2020.01)

G01R 31/69 (2020.01)

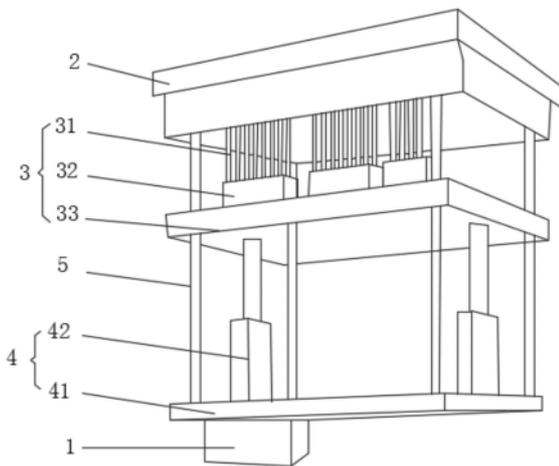
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种线束连接器测试装置

(57) 摘要

本发明公开了一种线束连接器测试装置,包括控制模块以及均与控制模块连接的限位模块、集成探针模块和升降驱动模块,限位模块包括限位凹槽和可置入限位凹槽内的限位连接件,集成探针模块包括探针头朝向限位凹槽下面的测试探针,限位凹槽内设有测试探针针头可穿过的探针口,限位连接件上设有与线束连接器端部形状匹配的连接插口,限位凹槽内设有通过限位连接件置入或脱离触发的激活开关,激活开关传输激活信息给控制模块,控制模块根据接收的激活信息传输升降信息给升降驱动模块,升降驱动模块根据接收的升降信息驱动集成探针模块向限位凹槽处上升或下降。本发明在保障线束连接器测试精准的前提下,提高线束连接器测试的自动化生效率。



1. 一种线束连接器测试装置,其特征在于,包括控制模块(1)以及均与控制模块(1)连接的限位模块(2)、集成探针模块(3)和升降驱动模块(4),所述限位模块(2)包括限位凹槽(21)和可置入限位凹槽(21)内的限位连接件(22),所述集成探针模块(3)包括探针头朝向限位凹槽(21)下面的测试探针(31),所述限位凹槽(21)内设有测试探针(31)针头可穿过的探针口(7),所述限位连接件(22)上设有与线束连接器端部形状匹配的连接插口(8),所述限位凹槽(21)内设有通过限位连接件(22)置入或脱离触发的激活开关(6),所述激活开关(6)传输激活信息给控制模块(1),所述控制模块(1)根据接收的激活信息传输升降信息给升降驱动模块(4),所述升降驱动模块(4)根据接收的升降信息驱动集成探针模块(3)向限位凹槽(21)处上升或下降。

2. 如权利要求1所述的线束连接器测试装置,其特征在于,包括与控制模块(1)连接的闭合驱动模块(9),所述闭合驱动模块(9)包括闭合驱动单元和伸缩块,所述激活开关(6)触发时,所述控制模块(1)根据接收的激活信息传输伸缩信息给闭合驱动单元,所述闭合驱动单元驱动伸缩块在限位凹槽(21)上方水平伸缩。

3. 如权利要求2所述的线束连接器测试装置,其特征在于,所述闭合驱动单元包括闭合气缸、闭合气源和闭合电磁阀,所述闭合电磁阀与控制模块(1)连接。

4. 如权利要求1所述的一种线束连接器测试装置,其特征在于,所述集成探针模块(3)包括探针安装板(33),所述探针安装板(33)上设有管状探针座(32),所述测试探针(31)的尾部设于管状探针座(32)上且探针尾与控制模块(1)连接。

5. 如权利要求4所述的线束连接器测试装置,其特征在于,所述测试探针(31)包括镀金阶梯台阶针和/或螺纹针和/或一体测试针。

6. 如权利要求4所述的线束连接器测试装置,其特征在于,所述升降驱动模块(4)包括升降安装板(41)和设于升降安装板(41)上的升降驱动单元。

7. 如权利要求6所述的线束连接器测试装置,其特征在于,包括四根升降柱(5),所述四根升降柱(5)的一端分别设在升降安装板(41)上面的四周且与升降安装板(41)的上面垂直,所述四根升降柱(5)的另一端分别穿过探针安装板(33)设在限位凹槽(21)下面的四周且与限位凹槽(21)的下面垂直,所述升降驱动模块(4)驱动探针安装板(33)沿四根升降柱(5)升降。

8. 如权利要求6所述的线束连接器测试装置,其特征在于,所述升降驱动单元包括升降气缸(42)、升降气源和升降电磁阀,所述升降电磁阀与控制模块(1)连接。

9. 如权利要求1所述的线束连接器测试装置,其特征在于,所述限位凹槽(21)内设有至少两个均匀分布的激活开关(6),所述至少两个激活开关(6)串联后与控制模块(1)连接。

10. 如权利要求1所述的线束连接器测试装置,其特征在于,所述限位凹槽(21)是采用电木材料制成。

一种线束连接器测试装置

技术领域

[0001] 本发明属于线束连接器检测设备的技术领域,具体涉及一种线束连接器测试装置。

背景技术

[0002] 带有连接器(俗称多芯插头插座)的线束,在工业电气行业目前已广泛使用,如汽车行业的汽车线束贯穿汽车各个部位,犹如人的血液和神经系统,连接所有的汽车零部件,传递电力与数据,同时汽车线束与连接器对汽车的安全性、稳定性、可靠性起着至关重要的作用。

[0003] 制作完成的线束连接器两端接线是否正确,需要进行校线测试。人工检测方法是用万用表电阻档对多芯线束逐根进行通断测试,这种测试需要两个人配合完成(每人用万用表的一只表笔测试线束连接器的一端线芯,通过万用表电阻档的通断确认)。对于有上千条线束的设备或机车,用这种方法校线要耗费大量时间,而且易误操作导致校线错误。

[0004] 面对电子电器架构的不断演变,线束的连接器同时也在不断优化,同时,测试线束连接器的工具也在不断更新优化,目前的线束连接器测试工具,部分测试环节还需测试人员手动操作,如探针和连接器连接时采用手动推挤等,不能有效达到自动化生产。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题中的至少之一,本发明提出一种线束连接器测试装置。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案实现:

[0007] 本发明提供了一种线束连接器测试装置,包括控制模块以及均与控制模块连接的限位模块、集成探针模块和升降驱动模块,所述限位模块包括限位凹槽和可置入限位凹槽内的限位连接件,所述集成探针模块包括探针头朝向限位凹槽下面的测试探针,所述限位凹槽内设有测试探针针头可穿过的探针口,所述限位连接件上设有与线束连接器端部形状匹配的连接插口,所述限位凹槽内设有通过限位连接件置入或脱离触发的激活开关,所述激活开关传输激活信息给控制模块,所述控制模块根据接收的激活信息传输升降信息给升降驱动模块,所述升降驱动模块根据接收的升降信息驱动集成探针模块向限位凹槽处上升或下降。

[0008] 作为进一步的改进,包括与控制模块连接的闭合驱动模块,所述闭合驱动模块包括闭合驱动单元和伸缩块,所述激活开关触发时,所述控制模块根据接收的激活信息传输伸缩信息给闭合驱动单元,所述闭合驱动单元驱动伸缩块在限位凹槽上方水平伸缩。

[0009] 作为进一步的改进,所述闭合驱动单元包括闭合气缸、闭合气源和闭合电磁阀,所述闭合电磁阀与控制模块连接。

[0010] 作为进一步的改进,所述集成探针模块包括探针安装板,所述探针安装板上设有管状探针座,所述测试探针的尾部设于管状探针座上且探针尾与控制模块连接。

[0011] 作为进一步的改进,所述测试探针包括镀金阶梯台阶针和/或螺纹针和/或一体测

试针。

[0012] 作为进一步的改进,所述升降驱动模块包括升降安装板和设于升降安装板上的升降驱动单元。

[0013] 作为进一步的改进,包括四根升降柱,所述四根升降柱的一端分别设在升降安装板上面的四周且与升降安装板的上面垂直,所述四根升降柱的另一端分别穿过探针安装板设在限位凹槽下面的四周且与限位凹槽的下面垂直,所述升降驱动模块驱动探针安装板沿四根升降柱升降。

[0014] 作为进一步的改进,所述升降驱动单元包括升降气缸、升降气源和升降电磁阀,所述升降电磁阀与控制模块连接。

[0015] 作为进一步的改进,所述限位凹槽内设有至少两个均匀分布的激活开关,所述至少两个激活开关串联后与控制模块连接。

[0016] 作为进一步的改进,所述限位凹槽是采用电木材料制成。

[0017] 本发明提供一种线束连接器测试装置,包括控制模块以及均与控制模块连接的限位模块、集成探针模块和升降驱动模块,所述限位模块包括限位凹槽和可置入限位凹槽内的限位连接件,所述集成探针模块包括探针头朝向限位凹槽下面的测试探针,所述限位凹槽内设有测试探针针头可穿过的探针口,所述限位连接件上设有与线束连接器端部形状匹配的连接插口,所述限位凹槽内设有通过限位连接件置入或脱离触发的激活开关,所述激活开关传输激活信息给控制模块,所述控制模块根据接收的激活信息传输升降信息给升降驱动模块,所述升降驱动模块根据接收的升降信息驱动集成探针模块向限位凹槽处上升或下降。使用时,线束连接器的端部插入限位连接件的连接插口,将限位连接件置入限位凹槽内后触发激活开关,激活开关传输打开信息给控制模块,控制模块根据打开信息传输上升信息给升降驱动模块,升降驱动模块根据接收的上升信息驱动集成探针模块向限位凹槽处上升,集成探针模块的测试探针与线束连接器的端部连通后反馈相应连通信息给控制模块,测试人员通过获得控制模块接收的反馈信息来检测线束连接器是否存在断路、短路和错位等异常,在保障线束连接器测试精准的前提下,提高线束连接器测试的自动化生效率。

附图说明

[0018] 利用附图对本发明作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本发明的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

[0020] 图2为本发明的限位凹槽结构示意图;

[0021] 图3为本发明的限位连接件结构示意图;

[0022] 图中:1、控制模块;2、限位模块;3、集成探针模块;4、升降驱动模块;5、升降柱;6、激活开关;7、探针口;8、连接插口;9、闭合驱动模块;21、限位凹槽;22、限位连接件;31、测试探针;32、管状探针座;33、探针安装板;41、升降安装板;42、升降气缸。

具体实施方式

[0023] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实

施例对本发明作进一步详细的描述,需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 本发明中有涉及方向性指示(诸如上、下……),相对于图1而言,以水平纸面向上为“上”,水平纸面向下为“下”,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0025] 结合图1所示,本发明实施例提供一种线束连接器测试装置,包括控制模块1以及均与控制模块1连接的限位模块2、集成探针模块3和升降驱动模块4。控制模块1可以是单片机或微处理器,本实施例采用的集成单片机,所述限位模块2包括限位凹槽21和可置入限位凹槽21内的限位连接件22。本实施例的限位凹槽21由电木材料制成,因电木具有较高的机械强度、良好的绝缘性且耐热和耐腐蚀;限位连接件22采用塑胶材料制成,主要用于绝缘。

[0026] 所述集成探针模块3包括探针头朝向限位凹槽21下面的测试探针31,具体的,还包括探针安装板33,本实施例的探针安装板33采用铝材料制成,所述探针安装板33上设有管状探针座32,管状探针座32根据线束连接器端子的形状和探针测试需求选择合适的形状,一个探针安装板33上可设置多个管状探针座32,每个管状探针座32上又可根据线束连接器端子对探针测试需求,测试探针31可包括镀金阶梯台阶针和/或螺纹针和/或一体测试针,所述测试探针31的尾部设于管状探针座32的管状孔内且探针尾与控制模块1连接,本实施例中每一根测试探针31的探针尾通过线束与集成单片机对应的点位连接,便于测试人员获取测试探针31与线束连接器的连接数据。

[0027] 所述限位凹槽21内设有测试探针31针头可穿过的探针口7,探针口7的形状可设置成线束连接器端子的形状,如图3所示,所述限位连接件22上设有与线束连接器端部形状匹配的连接插口8,所述限位凹槽21内设有通过限位连接件22置入或脱离触发的激活开关6,激活开关6可以是接触式感应器或复位开关等,本实施例采用的是复位开关。为使限位连接件22置入限位凹槽21内平整,保证测试时测试探针31与线束连接器的连接,在限位凹槽21内设有至少两个均匀分布的激活开关6,所述至少两个激活开关6串联后与控制模块1连接,如图2所示,本实施例在限位凹槽21内的四角分别设置了一个激活开关6。

[0028] 所述激活开关6传输激活信息给控制模块1,所述控制模块1根据接收的激活信息传输升降信息给升降驱动模块4,所述升降驱动模块4根据接收的升降信息驱动集成探针模块3向限位凹槽21处上升或下降。

[0029] 所述升降驱动模块4包括升降安装板41和设于升降安装板41上的升降驱动单元,所述升降驱动单元包括升降气缸42、升降气源和升降电磁阀,所述升降电磁阀与控制模块1连接,为保障,升降气缸42驱动集成探针模块3上升或下降时更平稳,且集成探针模块3的测试探针31与线束连接器连接更稳定,本实施例在升降安装板41上均匀设置四个升降气缸42。

[0030] 使用时,线束连接器的端部插入限位连接件22的连接插口8,将限位连接件22置入限位凹槽21内后触发激活开关6打开,激活开关6传输打开信息给控制模块1,控制模块1根据打开信息传输上升信息给升降驱动模块4,升降驱动模块4根据接收的上升信息驱动集成探针模块3向限位凹槽21处上升,集成探针模块3的测试探针与线束连接器的端部连通后反馈相应连通信息给控制模块1,测试人员通过获得控制模块1接收的反馈信息来检测线束连接器是否存在断路、短路和错位等异常,在保障线束连接器测试精准的前提下,提高线束连

接器测试的自动化生效率。测试完成后,可通过按压限位连接件22以触发激活开关6关闭,也可通过设置解锁开关,并通过控制模块1和升降驱动模块4使集成探针模块3下降。

[0031] 作为进一步优选的实施方式,包括与控制模块1连接的闭合驱动模块9,所述闭合驱动模块9包括闭合驱动单元和伸缩块,具体的,闭合驱动单元包括闭合气缸、闭合气源和闭合电磁阀,所述闭合电磁阀与控制模块1连接。需要说明的是升降气缸42和闭合气缸同时使用时,两者还可采用电缸,两者都采用气缸时,可以使用同一气源。所述激活开关6触发时,所述控制模块1根据接收的激活信息传输伸缩信息给闭合驱动单元,所述闭合驱动单元驱动伸缩块在限位凹槽21上方水平伸缩。当限位连接件22置入限位凹槽21内触发激活开关6打开时,所述控制模块1根据接收的打开信息传输伸出信息给闭合驱动单元,所述闭合驱动单元驱动伸缩块在限位凹槽21上方水平伸出,此时,伸缩块实际为伸出至限位连接件22上方水平,以锁定限位凹槽21和限位连接件22,以便顺利完成测试;当按压限位连接件22时触发限位凹槽21内的激活开关6关闭时,所述控制模块1根据接收的关闭信息传输缩回信息给闭合驱动单元,所述闭合驱动单元驱动伸缩块在限位凹槽21上方水平缩回。

[0032] 作为进一步优选的实施方式,包括四根升降柱5,所述四根升降柱5的一端分别设在升降安装板41上面的四周且与升降安装板41的上面垂直,所述四根升降柱5的另一端分别穿过探针安装板33设在限位凹槽21下面的四周且与限位凹槽21的下面垂直,所述升降驱动模块4驱动探针安装板33沿四根升降柱5升降,使集成探针模块3的测试探针31与线束连接器连接时更稳定。

[0033] 上面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0034] 总之,本发明虽然列举了上述优选实施方式,但是应该说明,虽然本领域的技术人员可以进行各种变化和改型,除非这样的变化和改型偏离了本发明范围,否则都应该包括在本发明的保护范围内。

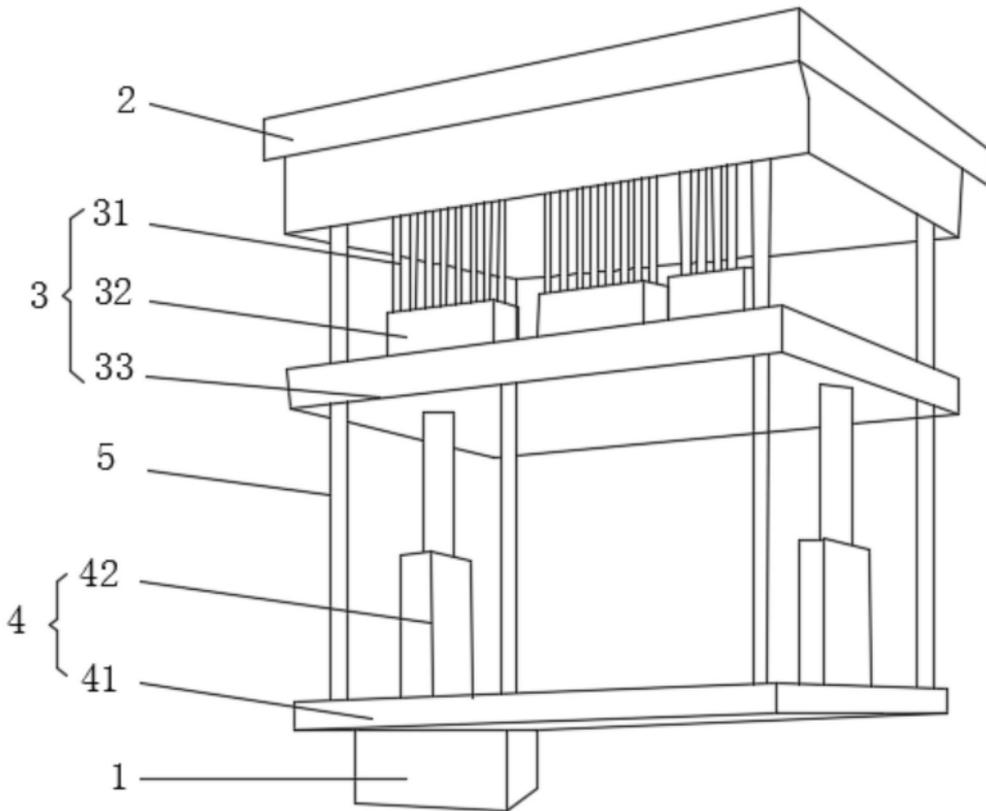


图1

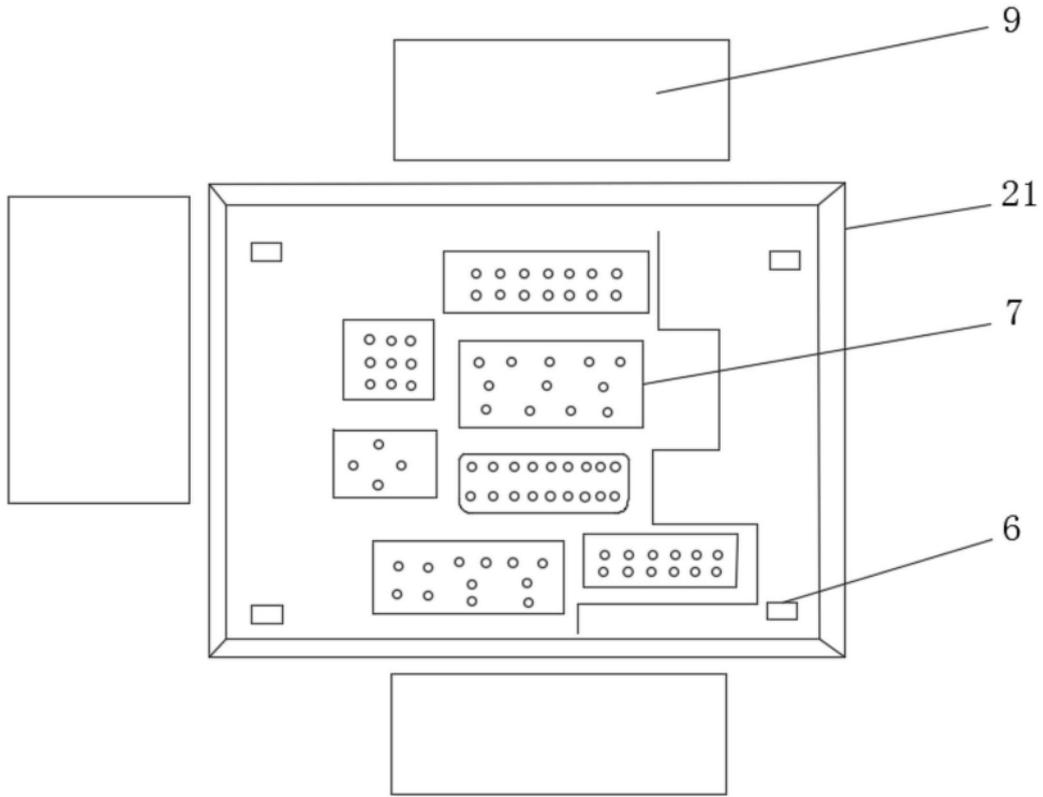


图2

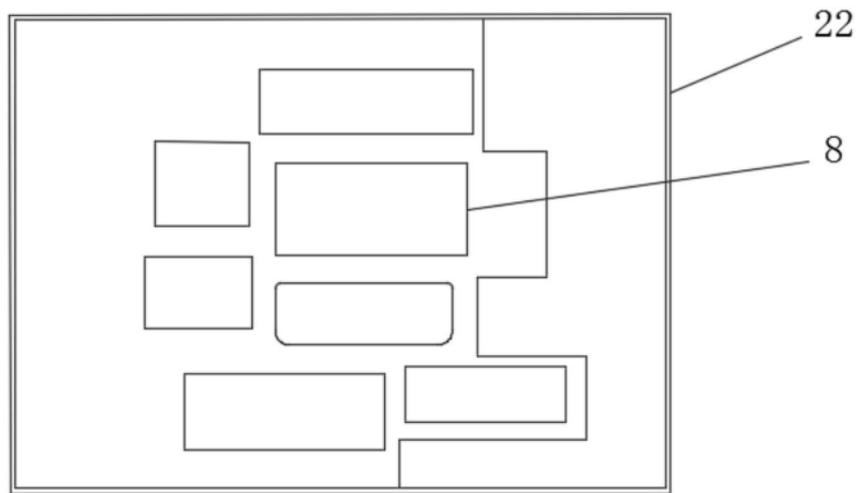


图3