



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207623453 U

(45)授权公告日 2018.07.17

(21)申请号 201721034377.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.08.18

(73)专利权人 山东高速轨道设备材料有限公司

地址 262603 山东省潍坊市五井镇工业园
长兴路1020号

专利权人 山东交通学院

(72)发明人 黄兴启 李晓荣 艾其开 王超
刘文江 王保群 薛长军 王春峰
张德新 廉栋 尹翔 郭强
张立明 黄磊

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 支文彬

(51)Int.Cl.

G01R 31/12(2006.01)

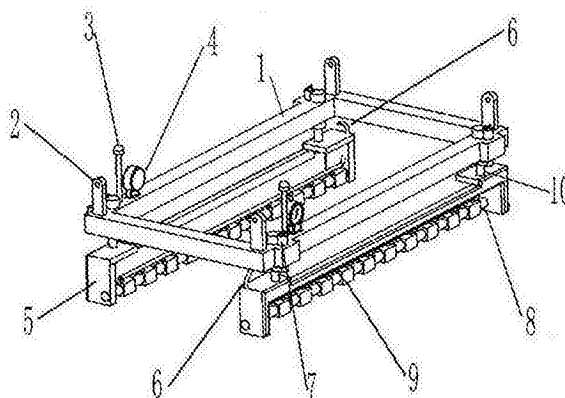
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置

(57)摘要

一种高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置,包括:固定支架、两个支架、升降机构、绝缘电极棒以及N个铜片。当生产线上的轨道板模具输送到固定支架正下方时,升降机构动作,驱动支架下移,两个支架分别位于钢筋骨架的前后端,两个支架上的绝缘电极棒下放直至各个铜片与对于列的钢筋搭接实现接触。之后通过连接导线通电,可以以50ms的周期控制电子开关依次导通,兆欧表依次测量某一钢筋与接地钢筋之间的绝缘电阻。当绝缘电阻值小于 $2M\Omega$ 时,说明钢筋绝缘不合格。工作人员可以据此快速做出判断并采取加垫绝缘垫片等绝缘措施进行绝缘。不需人工操作,提高了检测效率,降低了人工成本。



1. 一种高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置,其特征在于,包括:
固定支架(1),设置于轨道板生产流水线中的轨道板模具正上方;
两个支架(5),分别位于固定支架(1)下方的前后两端,两个支架(5)相互平行;
升降机构,设置于固定支架(1)上,用于驱动支架(5)上下移动;
绝缘电极棒(8),沿支架(5)的长度方向水平设置于支架(5)中;以及
N个铜片(9),分别沿轴向间隔设置于绝缘电极棒(8)上,每个固定支架(1)上的各个铜片(9)分别连接于一连接导线(6),N为轨道板模具钢筋骨架的列数,当升降机构驱动支架(5)位于上死点位置时,各个铜片(9)位于轨道板模具上方,当升降机构驱动支架(5)位于下死点位置时,各列钢筋骨架的检测端分别与两个支架(5)对应的铜片(9)相接触。
2. 根据权利要求1所述的高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置,其特征在于:所述升降机构包括竖直安装于固定支架(1)上的电推杆(7)以及设置于支架(5)上的安装孔(11),所述电推杆(7)的活塞杆(10)旋合于安装孔(11)中。
3. 根据权利要求1所述的高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置,其特征在于:还包括设置于铜片(9)与绝缘电极棒(8)之间的橡胶软垫。
4. 根据权利要求1所述的高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置,其特征在于:还包括设置于固定支架(1)上的电子兆欧表(4)。
5. 根据权利要求1所述的高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置,其特征在于:还包括设置于固定支架(1)上的警报灯(3)。
6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置,其特征在于:所述绝缘电极棒(8)上的各个铜片(9)之间的间距大于等于1cm。
7. 根据权利要求6所述的高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置,其特征在于:所述固定支架(1)上端左右两侧分别设置有吊环(2)。

高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及绝缘检测领域,具体涉及一种高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置。

背景技术

[0002] CRTSIII型先张法双向预应力混凝土轨道板是高速铁路道床专用产品。传统的生产方式为矩阵法生产,但矩阵法生产存在设备利用率低,场地占用面积大,人员配置较难,安全风险较大,固资摊销成本较高初始投资成本高等缺点。因此,机组流水生产线生产方式开始兴起能较好地解决上述问题。

[0003] 轨道板机组流水线法是将轨道板生产各工序集于一移动台架模具,通过牵引设备带动模具按照时间节拍流动,在生产流水线上依次完成预应力筋安装、双向同步张拉,混凝土浇筑、振捣、养护,预应力筋双向同步放松,构件自动脱模、产品验收等工序,同时对关键技术、关键参数进行智能化控制和信息自动采集,以实现工业化流水线生产。

[0004] 轨道板机组流水线生产工艺中,一个重要工序是钢筋骨架绝缘检测。由于无砟轨道板内的钢筋纵向及平面闭合回路会产生磁场,从而影响谐振式无绝缘轨道电路传输性能,因此,需要对轨道板钢筋骨架进行绝缘化处理,消除轨道板内部钢筋形成闭合回路。为保证绝缘性能,一般采用环氧树脂涂层绝缘钢筋、绝缘扎丝和钢筋绝缘垫片等绝缘技术进行绝缘。采用上述技术后,还需要进行钢筋绝缘检测,如果检测到不合格点,需要加垫绝缘垫片并绑扎牢固直至合格。

[0005] 目前,轨道板生产流水线采用人工完成。检测方法是,采用500V兆欧表,以横向钢筋作为测量的基准钢筋,一人摇动手柄使发电机达到额定转速(120r/min),另一人手持另一支笔夹依次搭接纵向钢筋,检测钢筋之间的电阻值。电阻值不应小于 $2M\Omega$,否则应逐个对钢筋交叉点进行检测,找出不合格点加垫绝缘垫片并绑扎牢固。直至合格,才能转入下道工序。显然,采用人工方法进行绝缘检测,该工位需要两名工人,人力成本较高,效率低且检测不可靠。

实用新型内容

[0006] 本实用新型为了克服以上技术的不足,提供了一种代替人工检测,高效完成绝缘检测任务的高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置。

[0007] 本实用新型克服其技术问题所采用的技术方案是:

[0008] 一种高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置,包括:

[0009] 固定支架,设置于轨道板生产流水线中的轨道板模具正上方;

[0010] 两个支架,分别位于固定支架下方的前后两端,两个支架相互平行;

[0011] 升降机构,设置于固定支架上,用于驱动支架上下移动;

[0012] 绝缘电极棒,沿支架的长度方向水平设置于支架中;以及

[0013] N个铜片,分别沿轴向间隔设置于绝缘电极棒上,每个固定支架上的各个铜片分别

连接于一连接导线,N为轨道板模具钢筋骨架的列数,当升降机构驱动支架位于上死点位置时,各个铜片位于轨道板模具上方,当升降机构驱动支架位于下死点位置时,各列钢筋骨架的检测端分别与两个支架对应的铜片相接触。

[0014] 上述升降机构包括竖直安装于固定支架上的电推杆以及设置于支架上的安装孔,所述电推杆的活塞杆旋合于安装孔中。

[0015] 为了避免接触不良,还包括设置于铜片与绝缘电极棒之间的橡胶软垫。

[0016] 为了读数方便,还包括设置于固定支架上的电子兆欧表。

[0017] 为了起到警示作用,还包括设置于固定支架上的警报灯。

[0018] 为了防止电流干扰,上述绝缘电极棒上的各个铜片之间的间距大于等于1cm。

[0019] 为了方便安装,上述固定支架上端左右两侧分别设置有吊环。

[0020] 本实用新型的有益效果是:当生产线上的轨道板模具输送到固定支架正下方时,升降机构动作,驱动支架下移,两个支架分别位于钢筋骨架的前后端,两个支架上的绝缘电极棒下放直至各个铜片与对于列的钢筋搭接实现接触。之后通过连接导线通电,可以以50ms的周期控制电子开关依次导通,兆欧表依次测量某一钢筋与接地钢筋之间的绝缘电阻。当绝缘电阻值小于 $2M\Omega$ 时,说明钢筋绝缘不合格。工作人员可以据此快速做出判断并采取加垫绝缘垫片等绝缘措施进行绝缘。不需人工操作,提高了检测效率,降低了人工成本。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型的绝缘棒的结构示意图;

[0023] 图中,1.固定支架 2.吊环 3.警报灯 4.电子兆欧表 5.支架 6.连接导线 7.电推杆 8.绝缘电极棒 9.铜片 10.活塞杆 11.安装孔。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图1、附图2对本实用新型做进一步说明。

[0025] 一种高铁无砟轨道板生产线的钢筋绝缘自动检测装置,包括:固定支架1,设置于轨道板生产流水线中的轨道板模具正上方;两个支架5,分别位于固定支架1下方的前后两端,两个支架5相互平行;升降机构,设置于固定支架1上,用于驱动支架5上下移动;绝缘电极棒8,沿支架5的长度方向水平设置于支架5中;以及N个铜片9,分别沿轴向间隔设置于绝缘电极棒8上,每个固定支架1上的各个铜片9分别连接于一连接导线6,N为轨道板模具钢筋骨架的列数,当升降机构驱动支架5位于上死点位置时,各个铜片9位于轨道板模具上方,当升降机构驱动支架5位于下死点位置时,各列钢筋骨架的检测端分别与两个支架5对应的铜片9相接触。当生产线上的轨道板模具输送到固定支架1正下方时,升降机构动作,驱动支架5下移,两个支架5分别位于钢筋骨架的前后端,两个支架5上的绝缘电极棒8下放直至各个铜片9与对于列的钢筋搭接实现接触。之后通过连接导线6通电,可以以50ms的周期控制电子开关依次导通,兆欧表依次测量某一钢筋与接地钢筋之间的绝缘电阻。当绝缘电阻值小于 $2M\Omega$ 时,说明钢筋绝缘不合格。工作人员可以据此快速做出判断并采取加垫绝缘垫片等绝缘措施进行绝缘。不需人工操作,提高了检测效率,降低了人工成本。

[0026] 进一步的,升降机构包括竖直安装于固定支架1上的电推杆7以及设置于支架5上

的安装孔11,电推杆7的活塞杆10旋合于安装孔11中。电推杆7的活塞杆10向外伸出,其驱动支架5向下移动,当电推杆7的活塞杆10向内缩回时,其驱动支架5向上移动,结构简单,使用方便。

[0027] 优选的,还包括设置于铜片9与绝缘电极棒8之间的橡胶软垫。当支架5下移过程中铜片9与钢筋骨架接触时,橡胶软垫可以发生弹性变形,不但确保铜片9与钢筋的紧密接触,防止出现钢筋高低不平导致接触不良的情况,同时橡胶软垫可以起到缓冲作用,对铜片9与钢筋的刚性碰撞起到缓冲,提高了使用寿命。

[0028] 进一步的,还包括设置于固定支架1上的电子兆欧表4。电子兆欧表可以代替手摇兆欧表,其工作原理是由机内电池作为电源经DC/DC变换产生的直流高压由E极出经被测试品到达L极,从而产生一个从E到L极的电流,经过I/V变换并经除法器完成运算直接将被测的绝缘电阻值由LCD显示出来。电子兆欧表L极接可控开关的另一端,电子兆欧表E极接轨道板接地钢筋。通过电子兆欧表可以方便读数,进一步提高了操作的便利性。

[0029] 优选的,还包括设置于固定支架1上的警报灯3。当整个检测装置工作时,警报灯3可以产生灯光报警,从而使操作人员注意,是哪根钢筋与接地钢筋发生了短路。

[0030] 绝缘电极棒8上的各个铜片9之间的间距应当大于等于1cm,防止各个铜片9之间的间距过小导致电流干扰的情况发生。固定支架1上端左右两侧可以分别设置有吊环2。通过吊环2可以方便将固定支架吊装,进一步提高了安装的便利性。

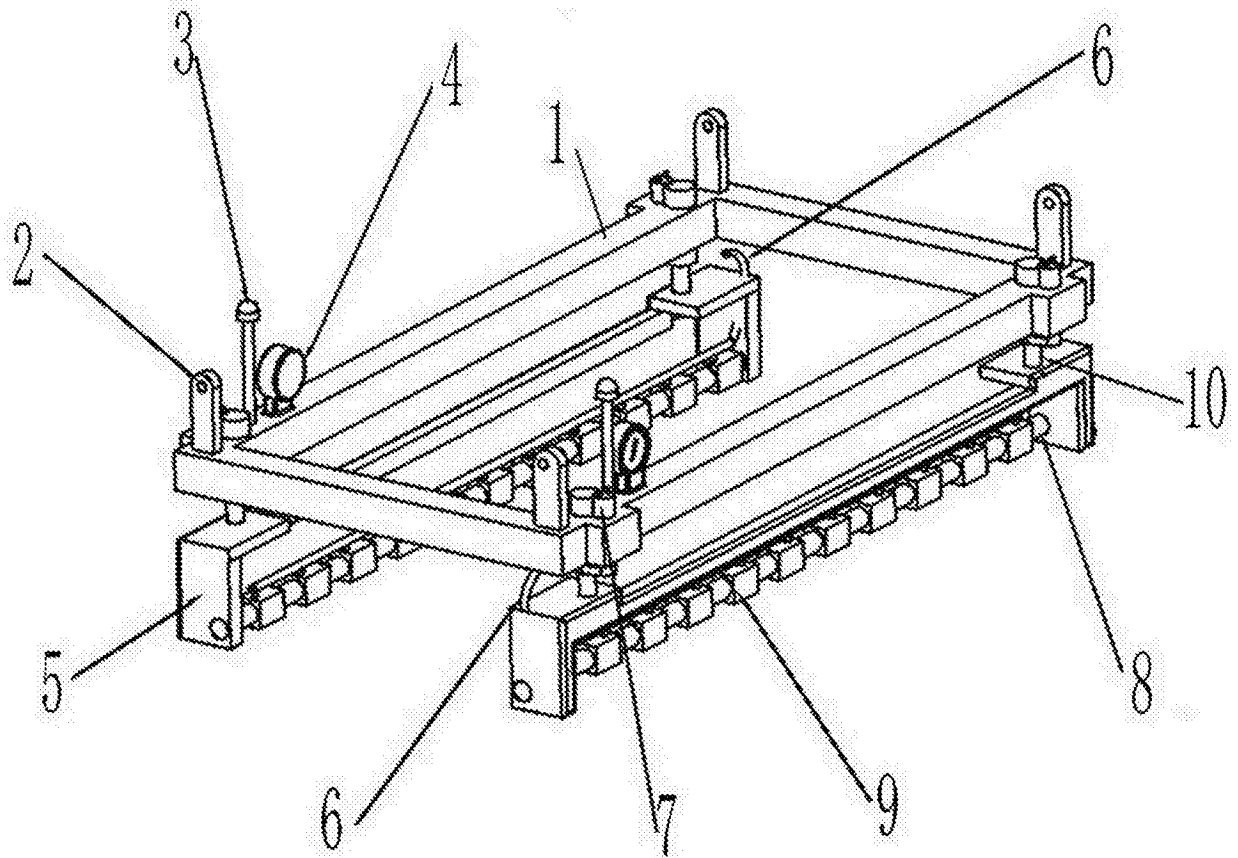


图1

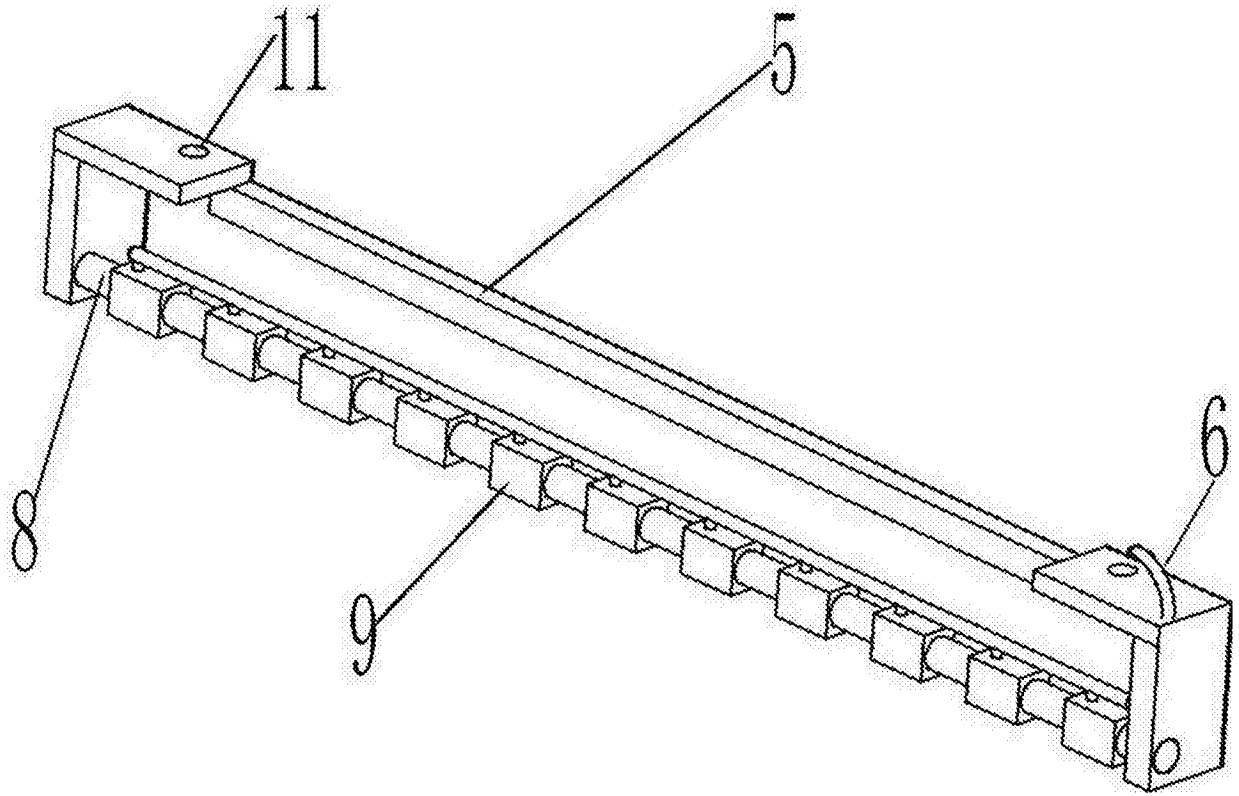


图2