



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103723514 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201310593809. 5

(22) 申请日 2013. 11. 21

(73) 专利权人 格力电器(石家庄)有限公司

地址 050000 河北省石家庄市高新区珠江大道 252 号

专利权人 珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 谢岳君 刘知新 刘大永 李祖军

刘占领 崔巍 李永杰 康纹硕

敦美林 杨志永 李志浩

(74) 专利代理机构 广东秉德律师事务所 44291

代理人 杨焕军

(51) Int. Cl.

B65G 47/91(2006. 01)

B66D 3/20(2006. 01)

审查员 陈勇

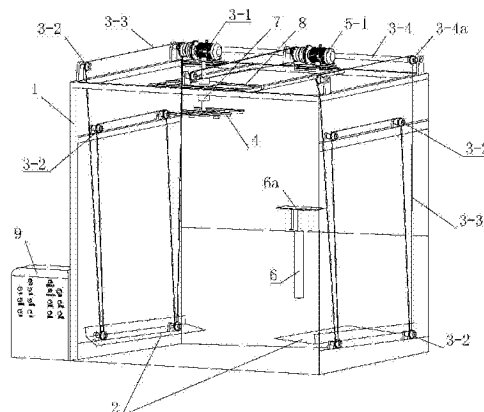
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

空调室内机底托自动上线装置

(57) 摘要

空调室内机底托自动上线装置,包括:机架;设置于所述机架内左右两侧的托盘;设置于所述机架上的托盘移行机构,所述托盘移行机构控制所述托盘沿竖直方向上下移动;位于所述机架顶部的吸盘,所述吸盘设置于滑架上,所述滑架可沿机架顶部的导轨移动;设置于所述机架上的吸盘移行机构,所述吸盘移行机构控制所述滑架在导轨上沿前后方向往复移动;设置于所述机架后部的下滑气缸,所述下滑气缸顶部设置有托板;控制所述托盘移行机构、吸盘、吸盘移行机构及下滑气缸工作的控制箱。本发明自动化程度高,可以取消人工搬运操作,实现减员增效,有利于降低生产成本。



1. 空调室内机底托自动上线装置,其特征在于,包括:
机架;
设置于所述机架内左右两侧的托盘;
设置于所述机架上的托盘移行机构,所述托盘移行机构控制所述托盘沿竖直方向上下移动;
位于所述机架顶部的吸盘,所述吸盘设置于滑架上,所述滑架可沿机架顶部的导轨移动;
设置于所述机架上的吸盘移行机构,所述吸盘移行机构控制所述滑架在导轨上沿前后方向往复移动;
设置于所述机架后部的下滑气缸,所述下滑气缸顶部设置有托板;
控制所述托盘移行机构、吸盘、吸盘移行机构及下滑气缸工作的控制箱;
所述托盘移行机构包括上下移行电机、导轮、链条及传动轴;
所述上下移行电机和传动轴设置于所述机架的顶部,所述传动轴沿左右方向水平设置且传动轴两端设置有传动轮,所述上下移行电机与所述传动轴通过传动件连接;
所述机架左右两侧的底部和中部分别设置一对导轮,机架左右两侧的导轮对称布置;
所述机架左右两侧的顶部各设置有一与传动轴的传动轮相对的导轮,
所述链条依次绕过机架顶部的导轮及传动轴端部的传动轮后,向下绕过机架底部上位于传动轴端部传动轮下方的导轮,再向上绕过位于机架中部的一对导轮,最后向下绕过另一个机架底部的导轮后,向上绕回形成机架顶部的导轮,形成倒凹字形结构,所述托盘分别固定于同侧的链条上。
2. 根据权利要求1所述的空调室内机底托自动上线装置,其特征在于:所述滑架上设置有移行气缸,所述移行气缸控制所述吸盘上下移动。
3. 根据权利要求1所述的空调室内机底托自动上线装置,其特征在于:所述上下移行电机与所述传动轴之间为齿轮啮合传动。
4. 根据权利要求1所述的空调室内机底托自动上线装置,其特征在于:所述吸盘移行机构包括前后移行电机、传动导轮及同步带,所述前后移行电机设置于所述机架顶部或所述滑架上,所述传动导轮对应设置于所述滑架或所述机架顶部,所述同步带绕过所述前后移行电机的输出轴及所述传动导轮,所述滑架与所述同步带相固定。
5. 根据权利要求1所述的空调室内机底托自动上线装置,其特征在于:所述吸盘为真空吸盘。
6. 根据权利要求1所述的空调室内机底托自动上线装置,其特征在于:所述机架的底部设置有光电传感器。
7. 根据权利要求1或6所述的空调室内机底托自动上线装置,其特征在于:所述机架的上部设置有光电传感器。

空调室内机底托自动上线装置

技术领域

[0001] 本发明属于生产线自动化设备技术领域,尤其涉及一种空调室内机的底托的自动上线装置。

背景技术

[0002] 柜式空调室内机在生产过程中,需要将底托安装于室内机底部。目前室内机的底托都由人工从底托工装车上搬运至生产线上,然后根据生产线体的运行过程,将底托有序摆放,进行下一步工序操作。空调室内机底托靠人工搬运上线的生产方式,一方面效率较低,另一方面随着人力成本越来越高,采用人工操作的方式也不利于降低生产成本。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种空调室内机底托的自动上线装置,实现底托上线的自动化操作,提高生产效率,达到减员增效的目的。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采取如下的技术解决方案:

[0005] 空调室内机底托自动上线装置,包括:机架;设置于所述机架内左右两侧的托盘;设置于所述机架上的托盘移行机构,所述托盘移行机构控制所述托盘沿竖直方向上下移动;位于所述机架顶部的吸盘,所述吸盘设置于滑架上,所述滑架可沿机架顶部的导轨移动;设置于所述机架上的吸盘移行机构,所述吸盘移行机构控制所述滑架在导轨上沿前后方向往复移动;设置于所述机架后部的下滑气缸,所述下滑气缸顶部设置有托板;控制所述托盘移行机构、吸盘、吸盘移行机构及下滑气缸工作的控制箱。

[0006] 进一步的,所述滑架上设置有移行气缸,所述移行气缸控制所述吸盘上下移动。

[0007] 进一步的,所述托盘移行机构包括上下移行电机、导轮、链条及传动轴,所述上下移行电机与所述传动轴通过传动件连接,所述传动轴沿左右方向水平设置,所述传动轴两端设置有传动轮,所述机架左右两侧设置有对称布置的导轮,所述链条绕过所述传动轴端部的传动轮及导轮,所述托盘分别固定于同侧的链条上。

[0008] 进一步的,所述机架左右两侧的底部及中部分别设置有一对水平设置的导轮,机架左右两侧的顶部设置有位置与传动轴的传动轮位置对应的导轮,所述链条绕过所述传动轮及导轮,形成倒凹字形绕制结构。

[0009] 进一步的,所述上下移行电机与所述传动轴之间为齿轮啮合传动。

[0010] 进一步的,所述吸盘移行机构包括前后移行电机、传动导轮及同步带,所述前后移行电机设置于所述机架顶部或所述滑架上,所述传动导轮对应设置于所述滑架或所述机架顶部,所述同步带绕过所述前后移行电机的输出轴及所述传动导轮,所述滑架与所述同步带相固定。

[0011] 进一步的,所述吸盘为真空吸盘。

[0012] 进一步的,所述机架的底部设置有光电传感器。

[0013] 进一步的,所述机架的上部设置有光电传感器。

[0014] 本发明在机架内两侧设置托盘,采用同步升降的托盘将底托从工装车上抬起,利用前后移动的吸盘将底托运输至生产线上料端,完成底托自动上线的功能,改变了空调室内机生产时底托依靠人工搬运上线的生产方式,实现自动化设备代替人工操作,提高自动化设备使用率,达到减员增效的目的,有利于降低生产成本,同时利用光电控制,做到自动选择上下运动补料,提高设备的自动化程度。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中需要使用的附图做简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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的附图。

[0016] 图 1 为本发明实施例的结构示意图;

[0017] 图 2 为图 1 的俯视图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明进行详细描述,在详述本发明实施例时,为便于说明,表示器件结构的附图会不依一般比例做局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本发明保护的范围。需要说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、清晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0019] 如图 1 和图 2 所示,本实施例的空调室内机底托自动上线装置包括机架 1、托盘 2、托盘移行机构 3、吸盘 4、吸盘移行机构 5、下滑气缸 6、移行气缸 7、滑架 8 及控制箱 9。

[0020] 本发明的机架 1 为框式架体,装有底托的工装车可推入机架 1 内。在机架 1 内左右两侧分别设置有托盘 2,托盘 2 具有水平的承载面,用于托起底托,托盘 2 可以为平板式结构,也可以为叉齿式结构。托盘 2 在托盘移行机构 3 的带动下可沿竖直方向上下移动。在机架 1 顶部设置有吸盘 4,吸盘 4 为真空吸盘。吸盘 4 设置于滑架 8 上,滑架 8 设置于机架 1 顶部的导轨 10 上,滑架 8 在吸盘移行机构 5 的带动下可沿前后方向往复移动,同时滑架 8 上设置有移行气缸 7,吸盘 4 在移行气缸 7 的控制下可上下移动。在机架 1 后部(底托出料侧)设置有下滑气缸 6,下滑气缸 6 的活塞杆顶部设置有托板 6a,托板 6a 在下滑气缸 6 控制下可上下移动。控制箱 9 设置于机架 1 旁侧,控制箱 9 与托盘移行机构 3、吸盘 4、吸盘移行机构 5、下滑气缸 6 及移行气缸 7 电连接,从而控制前述部件的工作。

[0021] 本实施例的托盘移行机构 3 包括上下移行电机 3-1、导轮 3-2、链条 3-3 及传动轴 3-4。上下移行电机 3-1 和传动轴 3-4 固定在机架 1 顶部、位于底托出料的一侧。传动轴 3-4 沿左右方向水平设置,传动轴 3-4 的两端设置有传动轮 3-4a,上下移动电机 3-1 与传动轴 3-4 之间通过齿轮啮合传动。在机架 1 左侧底部和中(上)部各设置有一对导轮 3-2,每一对导轮 3-2 均在同一水平线上。在机架 1 左侧顶部设置有一个与传动轴 3-4 端部的传动轮 3-4a 位置对应的导轮 3-2,5 个导轮与传动轴 3-4 共同形成链条传动机构,链条 3-3 绕过传动轴 3-4 端部的传动轮 3-4a 及前述 5 个导轮 3-2,形成一个倒凹字形绕制结构。托盘 2 两端固定在链条 3-3 上,当上下移行电机 3-1 工作时,托盘 2 在链条 3-3 的带动下向上或向下移动。在机架 1 右侧对应的位置也设置有导轮 3-2 及绕过传动轴 3-4 和导轮 3-2 的链条

3-3,左侧的结构与左侧的结构相同,为对称式设计,位于机架1右侧的托盘2固定在链条3-3上,同样由链条3-3带动上移或下移,两侧的托盘2的同步升降通过传动轴3-4实现。

[0022] 当上下移行电机3-1工作时,上下移行电机3-1带动传动轴3-4转动,传动轴3-4向绕设于其两端的链条3-3传动,利用倒凹字形的链条绕制方式,通过链条3-3带动两侧的托盘2同步向上或向下移动,实现由一个电机控制托盘4个点同起同落。

[0023] 本实施例的吸盘移行机构5包括前后移行电机5-1、传动导轮5-2及同步带5-3。前后移行电机5-1固定在机架1顶部,传动导轮5-2固定于滑架8上,同步带5-3绕过前后移行电机5-1的输出轴及传动导轮5-2,滑架8与同步带5-3相固定。当前后移行电机5-1工作时,向同步带5-3传动,从而使同步带5-3带动滑架8沿导轨10前后移动,进而带动吸盘4前后移动。传动导轮5-2与前后移行电机5-1的安装位置可以相互交换,即可将前后移行电机设置于滑架上,将传动导轮设置于机架上。

[0024] 为了提高设备的自动化程度,作为本发明一个优选的技术方案,本实施例在机架1底部和上部设置有光电传感器(未图示),用于感应物料,实现托盘2根据物料情况自动升降以及吸盘4自动抓取/放料。

[0025] 下面对本发明底托自动上线装置的工作过程作进一步的说明:

[0026] 当装有底托的工装车推入机架1内指定位置时,启动控制箱9上的启动按钮,位于机架1底部的光电传感器感应到底托时,上下移行电机3-1开始工作,托盘2在上下移行电机3-1的控制下自动上升,将位于托盘2之间的底托抬起向上移动,当位于机架1上部的光电传感器感应到底托向上移动到预定位置时,上下移行电机3-1停止工作,托盘2停止移动。前后移行电机5-1开始工作,控制滑架8带动吸盘4移动至底托上方,开始抓取动作。优选的,将吸盘4的抓取顺序设置为当工装车上装有两排底托时,优先抓取前排,再抓取后排。当吸盘4移动至底托上方时,移行气缸7控制吸盘4向下移动抓取底托,当吸盘4抓取到底托后,前后移行电机5-1控制吸盘4往后移动,当底托生产线上没有物料时,吸盘4停止工作,底托从吸盘4上脱落,托盘下落时下滑气缸6顶部的托板6a接住下落的底托,减缓底托的下落速度,经缓冲后的底托由流利条导向生产线上的预定位置。一次抓取完毕后,机架1上部的光电传感器感应到没有物料时,上下移行电机3-1开始工作,带动托盘2继续上升到预定位置,当光电传感器重新感应到物料时,托盘2停止移动,重复以上动作,直到完成底托的自动上线过程。

[0027] 本发明采用同步升降的托盘将底托从工装车上抬起,利用吸盘将底托运输至生产线上料端,完成底托自动上线的功能。此设备的投入使用,可以取消人工搬运操作,实现减员增效,有利于降低生产成本。同时利用光电控制,做到自动选择上下运动补料,提高设备的自动化程度。

[0028] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解,依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,如托盘移行机构和吸盘移行机构除了可以采用齿轮与链条的传动外,也可以采用丝杆、齿条等传动件进行传动,或者使用液压缸等传动部件控制托盘或滑架的往复移动。因此,未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本发明技术方案的范围之内。

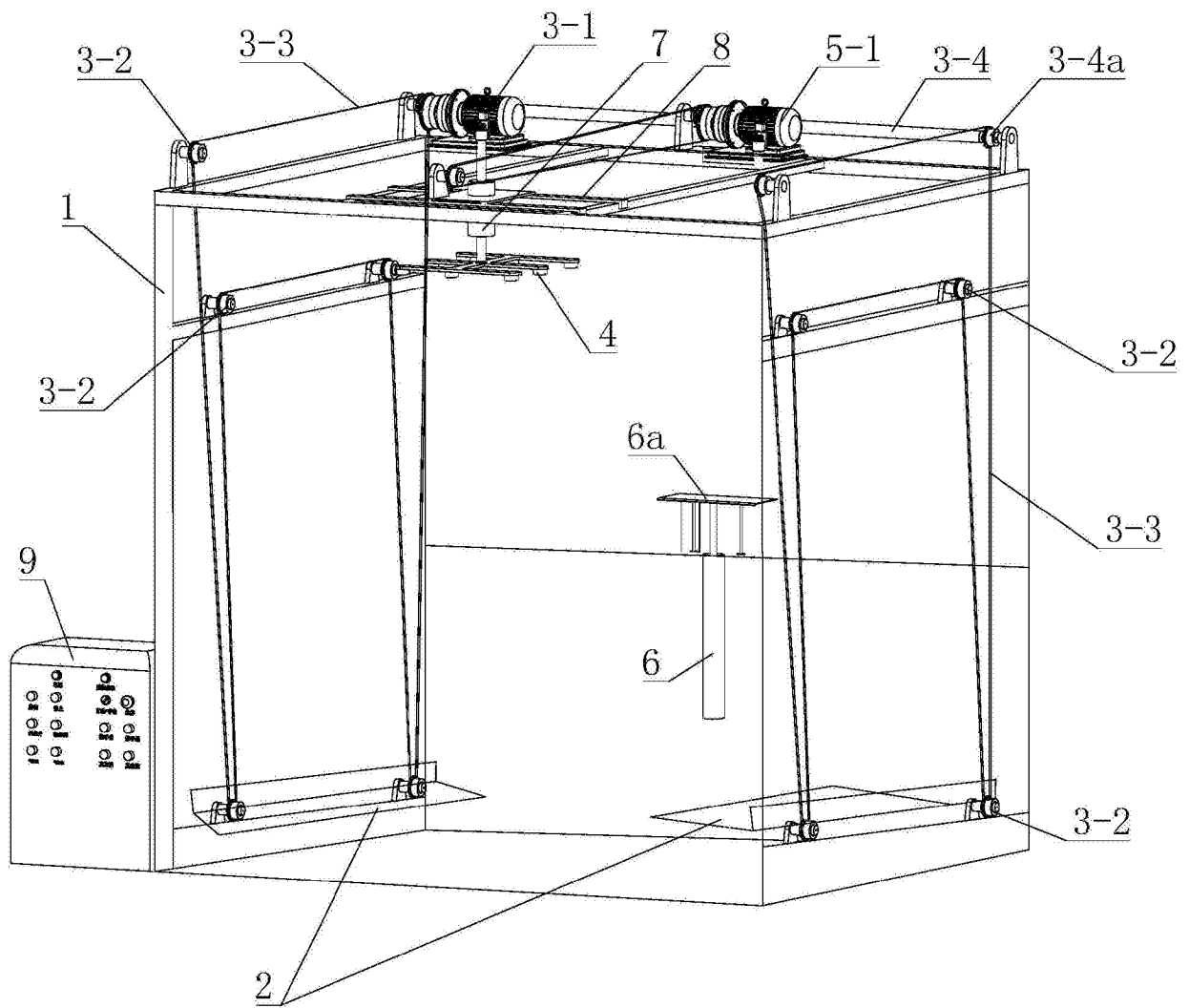


图 1

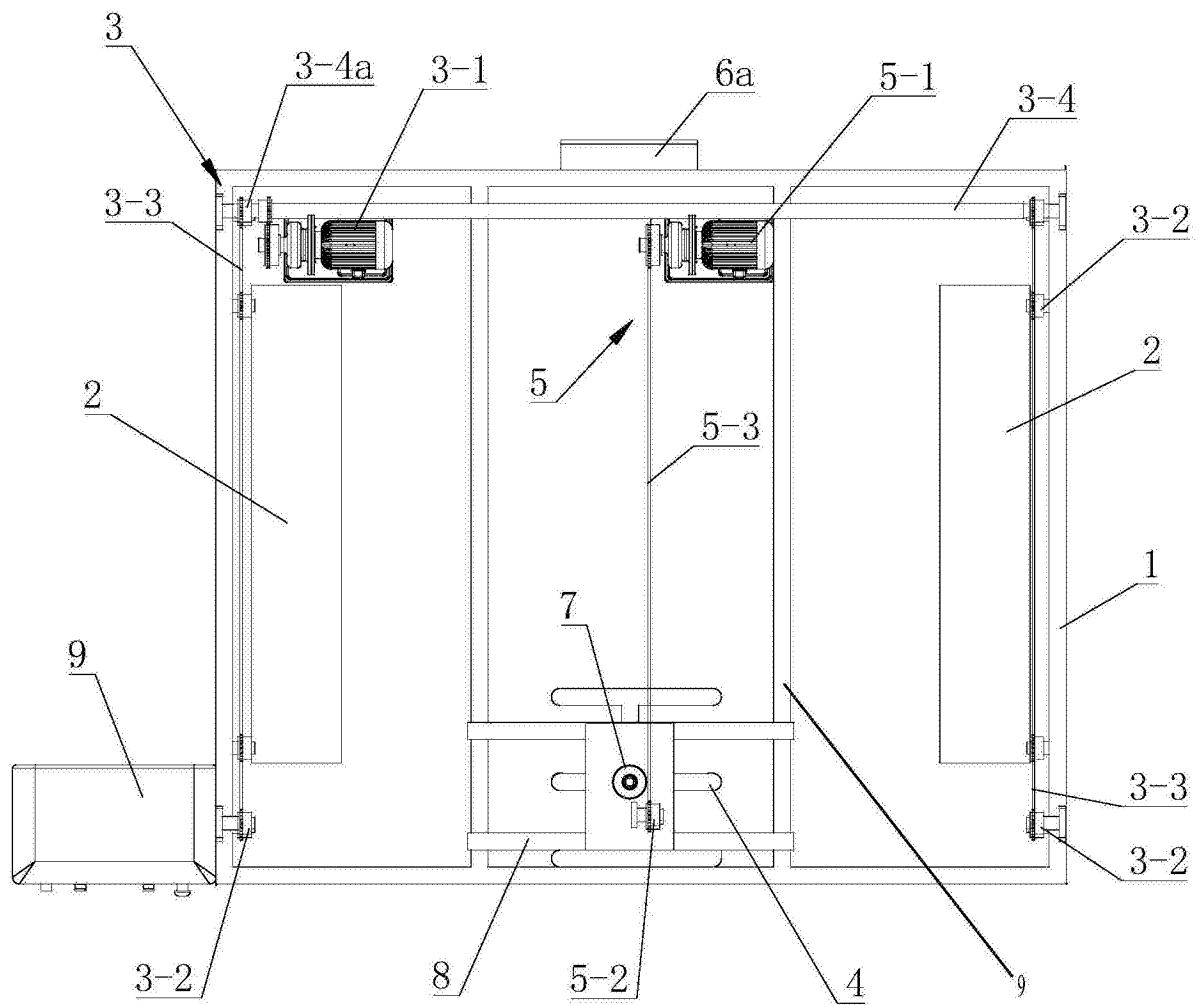


图 2