



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108639432 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(21)申请号 201810553358.5

(22)申请日 2018.05.31

(71)申请人 张家港美斐电梯导轨有限公司
地址 215600 江苏省苏州市张家港市乐余镇乐坤路

(72)发明人 王健 陈勇 刘桐伟

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事务所(普通合伙) 32260
代理人 张欢勇

(51) Int. Cl.
B65B 35/18(2006.01)
B65B 35/50(2006.01)

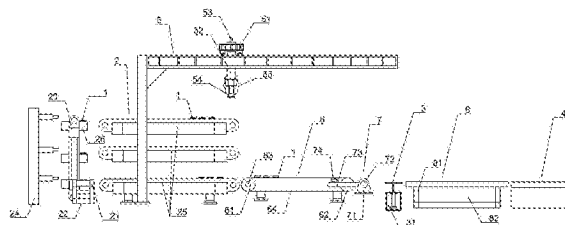
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

电梯导轨半自动打包生产线

(57)摘要

本发明公开了一种电梯导轨半自动打包生产线,包括导轨料库、电梯导轨码垛平台和电梯导轨打包平台,其中,导轨料库设有多层存放平台,在导轨料库的顶部设有横移轨道,在横移轨道上设有可以沿横移轨道自由移动的行车,行车的下方固定有悬臂,悬臂上第一液压缸的伸出端上固定有用于吸附导轨存放平台上的电梯导轨的第一电磁吸盘;在导轨料库的出口设有链条输送机构,链条输送机构的输出端的前方设有翻转机构,还设有用于吸附链条输送机构上电梯导轨的第二电磁吸盘;翻转机构的前方设有电梯导轨码垛平台和电梯导轨打包平台。本发明保持送料过程中的电梯导轨的自动对中,使上料一致,码垛稳固不易翻倒,整个生产线使用方便,生产效率高。



1. 一种电梯导轨半自动打包生产线,其特征在于,包括导轨料库、电梯导轨码垛平台和电梯导轨打包平台,其中,

导轨料库设有 多层存放平台,导轨料库配套设置有上料机、输送机、提升机和推料机,上料机用于电梯导轨的上料,输送机从上料机承接电梯导轨并将所承接的电梯导轨输送至导轨料库入口,提升机将输送至导轨料库入口的电梯导轨提升至导轨料库中任意层导轨存放平台入口,推料机能将提升至导轨料库中任意层导轨存放平台入口的电梯导轨推入对应的导轨存放平台;

在导轨料库的顶部设有横移轨道,在横移轨道上设有可以沿横移轨道自由移动的行车,行车能取放导轨料库中任意层导轨存放平台上的电梯导轨,行车的下方固定有悬臂,悬臂上固定有伸出端朝下的第一液压缸,第一液压缸的伸出端穿过悬臂,第一液压缸的伸出端上固定有用于吸附导轨存放平台上的电梯导轨的第一电磁吸盘;

在导轨料库的出口相邻地设置有链条输送机构,链条输送机构的输出端的前方设有翻转机构,翻转机构包括轴承座、转轴、叉臂及动力装置,转轴转动设置在轴承座上,叉臂固定在转轴上,动力装置用于驱动转轴转动,叉臂远离转轴的一端固定有用于吸附链条输送机构上电梯导轨的第二电磁吸盘;

翻转机构的前方设置有用于堆放电梯导轨的电梯导轨码垛平台,电梯导轨码垛平台的下方设有伸出端朝上的第二液压缸,电梯导轨码垛平台固定在第二液压缸的伸出端上,转轴位于链条输送机构及电梯导轨码垛平台之间;

电梯导轨码垛平台的前方设有电梯导轨打包平台,电梯导轨码垛平台和电梯导轨打包平台之间设有用以承接电梯导轨的无动力辊道输送机,在无动力辊道输送机沿着电梯导轨的输送方向设有纵移轨道,在纵移轨道上设有可以沿纵移轨道自由移动且能同时承接经无动力辊道输送机输出的电梯导轨的纵移平板小车。

2. 如权利要求1所述的电梯导轨半自动打包生产线,其特征在于,提升机中还包括对输送的电梯导轨进行对中的对中组件,对中组件安装在提升机底座上的安装架上;对中组件包括对中底座,对中底座上设置有左、右两个夹块,左、右两个夹块上具有斜槽,夹块下具有V形拨叉,V形拨叉的两个外倾的斜插块分别插入左、右两个夹块的斜槽,V形拨叉通过升降机构驱动,使左、右两个夹块分开或合拢。

3. 如权利要求2所述的电梯导轨半自动打包生产线,其特征在于,对V形拨叉进行控制的升降机构为气缸。

4. 如权利要求1所述的电梯导轨半自动打包生产线,其特征在于,无动力辊道输送机的结构为:包括支架,在支架上顺着电梯导轨输送方向依次活动支承有若干支承辊道。

5. 如权利要求1所述的电梯导轨半自动打包生产线,其特征在于,链条输送机构包括主动链轮、从动链轮、电机及链条,主动链轮及从动链轮之间通过链条传动连接,电机用于驱动主动链轮转动,电机为伺服电机。

6. 如权利要求1所述的电梯导轨半自动打包生产线,其特征在于,第一电磁吸盘与悬臂之间固定有钢丝绳。

7. 如权利要求1-6任一项所述的电梯导轨半自动打包生产线,其特征在于,半自动打包生产线为对称设置,电梯导轨码垛平台和电梯导轨打包平台位于中间,向两侧对称地设有导轨料库。

电梯导轨半自动打包生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯导轨加工设备技术领域,尤其涉及一种电梯导轨半自动打包生产线。

背景技术

[0002] 目前,随着高层建筑越来越多,对高速电梯的需求量也逐渐增多,我国大部分电梯整机制造厂制造的升降电梯均为导轨式,即在电梯运行中轿厢沿固定设置的导轨运行。

[0003] 电梯导轨是电梯上下行驶在井道的安全路轨,导轨安装在井道壁上,被导轨架,导轨支架固定连接在井道墙壁上。电梯常用的导轨是“T”字型导轨。该类导轨具有刚性强、可靠性高、安全廉价等特点。

[0004] 在T型导轨的生产制造过程中常常需要将导轨由上一工序输送至下一工序进行操作,由于导轨体积及质量较大,传统技术中采用人工搬运,工作效率较低,劳动量较大,而且容易出现安全事故。目前多数工厂选择采用输送带输送,在由输送带输送过程中还需对导轨进行上下料处理,此过程仍然需要人工操作,劳动量较大,工人将导轨手动放置于输送带上时难免会出现前一导轨与后一导轨间的叠置问题,这样则难以实现导轨的单一上下料,常需要操作人员从旁调整,增加了工作量,提高人力资源成本,且工作效率低。

[0005] 现有的电动导轨码垛设备包括输送线及位于输送线上方的行车,由于行车只能实现将输送线上的电梯导轨提起及放下,因此在电梯导轨依次向上叠加码垛时,必然存在下方T型导轨的窄面与上方T型导轨的宽面接触,导致整个码垛在一起的T型导轨稳定性差,容易发生翻倒。

[0006] 因此,本领域的技术人员致力于开发一种电梯导轨的打包生产线,通过对中组件在上料后的提升机内对电梯导轨进行对中,有助于后续生产线中码垛的整齐性,提高效率。

发明内容

[0007] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明所要解决的技术问题是提高电梯导轨的打包生产线的运行效率,提高码垛质量。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了一种电梯导轨半自动打包生产线,包括导轨料库、电梯导轨码垛平台和电梯导轨打包平台,其中,

[0009] 导轨料库设有多层存放平台,导轨料库配套设置有上料机、输送机、提升机和推料机,上料机用于电梯导轨的上料,输送机从上料机承接电梯导轨并将所承接的电梯导轨输送至导轨料库入口,提升机将输送至导轨料库入口的电梯导轨提升至导轨料库中任意层导轨存放平台入口,推料机能将提升至导轨料库中任意层导轨存放平台入口的电梯导轨推入对应的导轨存放平台;

[0010] 在导轨料库的顶部设有横移轨道,在横移轨道上设有可以沿横移轨道自由移动的行车,行车能取放导轨料库中任意层导轨存放平台上的电梯导轨,行车的下方固定有悬臂,悬臂上固定有伸出端朝下的第一液压缸,第一液压缸的伸出端穿过悬臂,第一液压缸的伸

出端上固定有用于吸附导轨存放平台上的电梯导轨的第一电磁吸盘；

[0011] 在导轨料库的出口相邻地设置有链条输送机构，链条输送机构的输出端的前方设有翻转机构，翻转机构包括轴承座、转轴、叉臂及动力装置，转轴转动设置在轴承座上，叉臂固定在转轴上，动力装置用于驱动转轴转动，叉臂远离转轴的一端固定有用于吸附链条输送机构上电梯导轨的第二电磁吸盘；

[0012] 翻转机构的前方设置有用于堆放电梯导轨的电梯导轨码垛平台，电梯导轨码垛平台的下方设有伸出端朝上的第二液压缸，电梯导轨码垛平台固定在第二液压缸的伸出端上，转轴位于链条输送机构及电梯导轨码垛平台之间；

[0013] 电梯导轨码垛平台的前方设有电梯导轨打包平台，电梯导轨码垛平台和电梯导轨打包平台之间设有用以承接电梯导轨的无动力辊道输送机，在无动力辊道输送机沿着电梯导轨的输送方向设有纵移轨道，在纵移轨道上设置有可以沿纵移轨道自由移动且能同时承接经无动力辊道输送机输出的电梯导轨的纵移平板小车。

[0014] 进一步地，提升机中还包括对输送的电梯导轨进行对中的对中组件，对中组件安装在提升机底座上的安装架上；对中组件包括对中底座，对中底座上设置有左、右两个夹块，左、右两个夹块上具有斜槽，夹块下具有V形拨叉，V形拨叉的两个外倾的斜插块分别插入左、右两个夹块的斜槽，V形拨叉通过升降机构驱动，使左、右两个夹块分开或合拢。

[0015] 进一步地，对V形拨叉进行控制的升降机构为气缸。

[0016] 进一步地，无动力辊道输送机的结构为：包括支架，在支架上顺着电梯导轨输送方向依次活动支承有若干支承辊道。

[0017] 进一步地，链条输送机构包括主动链轮、从动链轮、电机及链条，主动链轮及从动链轮之间通过链条传动连接，电机用于驱动主动链轮转动，电机为伺服电机。

[0018] 进一步地，第一电磁吸盘与悬臂之间固定有钢丝绳。

[0019] 更进一步地，半自动打包生产线为对称设置，电梯导轨码垛平台和电梯导轨打包平台位于中间，向两侧对称地设有导轨料库。

[0020] 通过本发明的电梯导轨自动打包生产线，实现了电梯导轨的半自动送料、码垛、打包，保持送料过程中的电梯导轨的自动对中，使上料一致；通过两个电磁吸盘的交替工作，按奇偶层交替叠加，实现码垛的稳固，不易翻倒；整个生产线使用方便，生产效率高。

[0021] 以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明，以充分地了解本发明的目的、特征和效果。

附图说明

[0022] 图1是本发明的电梯导轨半自动打包生产线的组成结构示意图。

[0023] 图2是本发明的对中组件的结构示意图。

[0024] 图3是本发明的电梯导轨码垛平台的码垛示意图。

[0025] 图中，1电梯导轨，11宽条，12窄条，2导轨料库，21上料机，22输送机，23提升机，24推料机，25导轨存放平台，26对中组件，261对中底座，262夹块，263V形拨叉，264气缸，3电梯导轨码垛平台，31第二液压缸，4电梯导轨打包平台，5横移轨道，51行车，52悬臂，53第一液压缸，54第一电磁吸盘，55钢丝绳，6链条输送机构，61主动链轮，62从动链轮，63电机，64链条，7翻转机构，71轴承座，72转轴，73叉臂，74第二电磁吸盘，8无动力辊道输送机，81纵移轨

道,82纵移平板小车。

具体实施方式

[0026] 本发明提供了一种电梯导轨半自动打包生产线如图1所示,包括导轨料库2、电梯导轨码垛平台3和电梯导轨打包平台4,其中,

[0027] 导轨料库2设有多层存放平台,导轨料库2配套设置有上料机21、输送机22、提升机23和推料机24,上料机21用于电梯导轨的上料,输送机22从上料机21承接电梯导轨并将所承接的电梯导轨输送至导轨料库2入口,提升机23将输送至导轨料库2入口的电梯导轨提升至导轨料库2中任意层导轨存放平台25入口,推料机24能将提升至导轨料库2中任意层导轨存放平台25入口的电梯导轨推入对应的导轨存放平台25;

[0028] 在导轨料库2的顶部设有横移轨道5,在横移轨道5上设有可以沿横移轨道5自由移动的行车51,行车51能取放导轨料库中任意层导轨存放平台25上的电梯导轨1,行车51的下方固定有悬臂52,悬臂52上固定有伸出端朝下的第一液压缸53,第一液压缸53的伸出端穿过悬臂52,第一液压缸53的伸出端上固定有用于吸附导轨存放平台25上的电梯导轨1的第一电磁吸盘54;第一电磁吸盘54与悬臂52之间固定有钢丝绳55,当第一电磁吸盘54从悬臂52上脱落后,钢丝绳55会拉住第一电磁吸盘54,有效的防止了第一电磁吸盘54的砸落;

[0029] 在导轨料库2的出口相邻地设置有链条输送机构6,链条输送机构6的输出端的前方设有翻转机构7,翻转机构7包括轴承座71、转轴72、叉臂73及动力装置,转轴72转动设置在轴承座71上,叉臂73固定在转轴72上,动力装置用于驱动转轴72转动,叉臂73远离转轴72的一端固定有用于吸附链条输送机构6上电梯导轨1的第二电磁吸盘74;链条输送机构6包括主动链轮61、从动链轮62、电机63及链条64,主动链轮61及从动链轮62之间通过链条64传动连接,电机63用于驱动主动链轮61转动,电机63为伺服电机;

[0030] 翻转机构7的前方设置有用于堆放电梯导轨1的电梯导轨码垛平台3,电梯导轨码垛平台3的下方设有伸出端朝上的第二液压缸31,电梯导轨码垛平台3固定在第二液压缸31的伸出端上,转轴72位于链条输送机构6及电梯导轨码垛平台3之间;

[0031] 电梯导轨码垛平台3的前方设有电梯导轨打包平台4,电梯导轨码垛平台3和电梯导轨打包平台4之间设有用以承接电梯导轨的无动力辊道输送机8,在无动力辊道输送机8沿着电梯导轨的输送方向设有纵移轨道81,在纵移轨道81上设置有可以沿纵移轨道81自由移动且能同时承接经无动力辊道输送机8输出的电梯导轨的纵移平板小车82。无动力辊道输送机8的结构为:包括支架,在支架上顺着电梯导轨输送方向依次活动支承有若干支承辊道。

[0032] 为保证提升机23送料过程中电梯导轨位置的一致性,提升机23中还包括对输送的电梯导轨1进行对中的对中组件26,如图2所示,对中组件26安装在提升机23底座上的安装架上;对中组件26包括对中底座261,对中底座261上设置有左、右两个夹块262,左、右两个夹块262上具有斜槽,夹块262下具有V形拨叉263,V形拨叉263的两个外倾的斜插块分别插入左、右两个夹块262的斜槽,V形拨叉263通过升降机构驱动,使左、右两个夹块262分开或合拢。其中,对V形拨叉263进行控制的升降机构为气缸264。左、右两个夹块262上设置有夹持轮,夹持轮共同夹持在电梯导轨1的导轨宽条11的两侧,对电梯导轨1进行对中。对中后电梯导轨的宽条11位于上方,窄条12位于下方。

[0033] 先将完成所有加工工序的电梯导轨放在上料机21上,上料机21将电梯导轨不断输向对应的输送机,输送机承接输送上料机21输出的电梯导轨后会将所承接的电梯导轨输送至导轨料库入口,接着提升机23将输送至导轨料库入口的电梯导轨对中并提升输送至导轨料库中的导轨存放平台25入口,然后推料机24再将被提升至导轨存放平台25入口的电梯导轨推入对应的导轨存放平台25。

[0034] 需要码垛的T型电梯导轨经导轨料库的出口,部分留在导轨存放平台25,部分经人工转移到链条输送机构6的链条上并平铺在其上,T型电梯导轨输送至链条输送机构6的输出端,然后由行车51及翻转机构7依次交替工作,将导轨存放平台25以及链条输送机构6上的T型电梯导轨叠加码垛在码垛平台上,且由下至上码垛若干层,如图3所示,其中奇数层为T型电梯导轨的窄条12朝上,偶数层为T型电梯导轨的窄条12朝下,偶数层的T型电梯导轨的窄条12与奇数层T型电梯导轨的宽条11接触,进而实现码垛平台上叠加码垛的T型电梯导轨较为稳固,不易翻倒。

[0035] 电梯导轨的具体码垛过程如下:初始时,经过对中和传输的电梯导轨,宽条在上方,叉臂的第二电磁吸盘位于链条输送机构输出端的下方,开启第二电磁吸盘将链条输送机构上的T型电梯导轨吸附,然后开启动力装置带动转轴转动,使得叉臂转动 180° ,将叉臂上第二电磁吸盘吸附的T型电梯导轨翻转 180° 并位于码垛平台的正上方,关闭第二电磁吸盘,第二电磁吸盘上的T型电梯导轨落在码垛平台的电梯导轨上,经翻转后电梯导轨以厚条在下方的状态码垛在奇数层;下一步,启动行车移动至导轨存放平台的正上方,启动第一液压缸下降,使得其伸出端上的第一电磁吸盘与导轨存放平台上的T型电梯导轨接触,然后开启第一电磁吸盘将导轨存放平台上的T型电梯导轨吸附,启动第一液压缸上升使其吊起的T型电梯导轨与链条脱离,然后开启行车移动至码垛平台的正上方,启动第一液压缸下降至其吊起的T型电梯导轨落在码垛平台上,关闭第一电磁吸盘并将行车复位,然后启动第二液压缸带动码垛平台下降一段距离,实现偶数层的T型电梯导轨的窄条与奇数层的T型电梯导轨的宽条接触,依次重复行车及翻转机构对T型电梯导轨的转移,码垛平台上每码垛一层T型电梯导轨,第二液压缸均带动码垛平台下降一段距离。

[0036] 待电梯导轨码垛完成后,使码垛平台与无动力辊道输送机对接,纵移轨道使电梯导轨落到无动力辊道输送机上,通过纵移平板小车将电梯导轨输送至打包平台,进行打包。本发明中,无动力辊道输送机和打包平台均为本领域常用的类型。

[0037] 优选地,半自动打包生产线为对称设置,电梯导轨打包平台和电梯导轨码垛平台位于中间,向两侧对称地设有导轨料库。这样,同时提供两个导轨料库的物料运输,提高了打包的生产效率,共用一个上方的横移轨道,节约了空间。

[0038] 通过本发明的电梯导轨自动打包生产线,实现了电梯导轨的半自动送料、码垛、打包,保持送料过程中的电梯导轨的自动对中,使上料一致;通过两个电磁吸盘的交替工作,实现将T型电梯导轨叠加码垛在码垛平台上,且由下至上码垛若干层,偶数层的T型电梯导轨的窄条与奇数层的T型电梯导轨的宽条接触,进而实现码垛平台上叠加码垛的T型电梯导轨较为稳固;整个生产线使用方便,生产效率高。

[0039] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的

技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

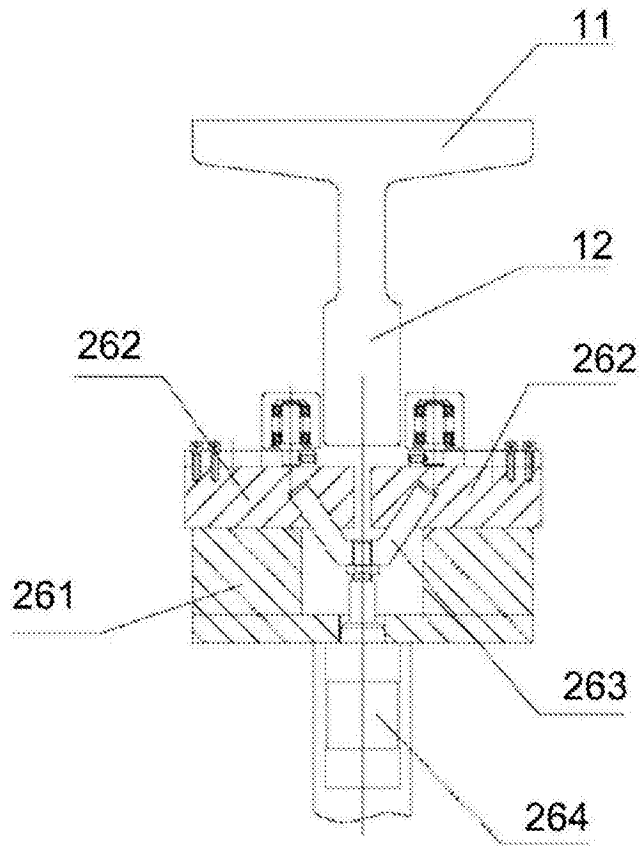


图2

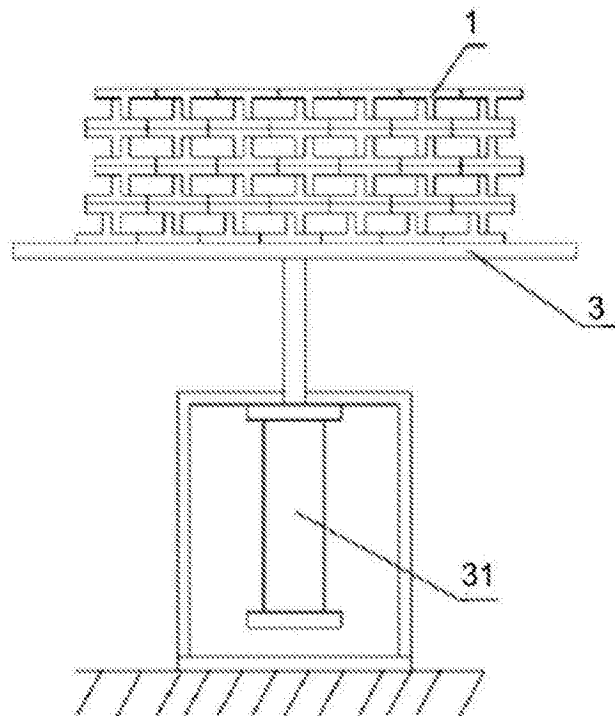


图3