



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108217071 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201711492496.9

(22)申请日 2017.12.30

(71)申请人 芜湖瑞佑工程设备技术有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市芜湖经济技术
开发区凤鸣湖路天门工业园10幢

(72)发明人 刘杰 潘东亮 许卫平

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 朱圣荣

(51) Int. Cl.

B65G 17/38(2006.01)

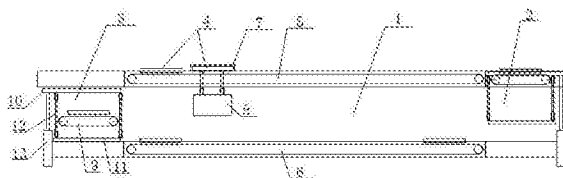
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

用于仪表自动化生产线的转运设备

(57)摘要

本发明揭示了一种用于仪表自动化生产线的转运设备,其特征在于:设备包括倍速链输送线、以及位于其两端的始端返板提升机和尾端返板提升机;本发明的优点在于转运设备能够循环运输,并且占用空间小,方便配合机器人生产线操作。



1. 用于仪表自动化生产线的转运设备,其特征在于:设备包括倍速链输送线、以及位于其两端的始端返板提升机和尾端返板提升机;

所述倍速链输送线设有两层,上层和下层的两侧均用于支撑传输板的上传送链条和下传送链条,所述传输板下表面的两侧设有用于与链条啮合的凸齿;

所述始端返板提升机和尾端返板提升机的结构相同,设有由上支撑板和下支撑板构成的支架结构,所述上支撑板上固定有上链轮,下支撑板上固定有下链轮,所述上链轮和下链轮之间设有竖直设置的升降链条,所述升降链条上固定有两条水平设置的提升机链条,所述支架结构固定在竖直升降的升降气缸上,当所述提升机链条被降至最低位置时与倍速链输送线下层的两条下传送链条对接,当所述提升机链条被升至最高位置时与倍速链输送线上层的两条上传送链条对接。

2. 根据权利要求1所述的用于仪表自动化生产线的转运设备,其特征在于:所述倍速链输送线上层的两条上传送链条设有取放料工位,所述取放料工位的两条上传送链条之间的下方位置设有上托机构,所述上托机构由竖直升降的上托气缸、以及固定在上托气缸的气缸杆顶端用于将传输板托起离开上传送链条的支撑托板。

3. 根据权利要求2所述的用于仪表自动化生产线的转运设备,其特征在于:所述取放料工位两条上传送链条的上方设有限位板。

4. 根据权利要求2或3所述的用于仪表自动化生产线的转运设备,其特征在于:设备设有转运控制器、以及驱动上传送链条、下传送链条、提升机链条、升降链条运作的电机,所述转运控制器输出驱动信号至电机、上托气缸和升降气缸。

5. 根据权利要求4所述的用于仪表自动化生产线的转运设备,其特征在于:所述始端返板提升机和尾端返板提升机的提升机链条、以及取放料工位处均设有感应传输板位置的第一行程开关,所述第一行程开关输出感应信号至转运控制器。

6. 根据权利要求5所述的用于仪表自动化生产线的转运设备,其特征在于:所述始端返板提升机和尾端返板提升机的顶端和底端设有感应提升机链条位置信号的第二行程开关,所述第二行程开关输出感应信号至转运控制器。

7. 根据权利要求6所述的用于仪表自动化生产线的转运设备,其特征在于:所述取放料工位的上传送链条两侧设有感应是否有仪表的光电传感器,所述始端返板提升机的上方两侧设有感应提升机链条上是否有仪表的光电传感器,两个所述光电传感器输出感应信号至转运控制器。

8. 基于所述权利要求1-7所述转运设备的控制方法,其特征在于:

上传送链条将传输板由始端返板提升机向尾端返板提升机运输,当始端返板提升机和尾端返板提升机的提升机链条都位于最高位置时上传送链条工作;

下传送链条将传输板由尾端返板提升机向始端返板提升机运输,当始端返板提升机和尾端返板提升机的提升机链条都位于最低位置时下传送链条工作;

始端返板提升机和尾端返板提升机的提升机链条同步升降,提升机链条上升或下降过程中停止工作,提升机链条位于最高位置时与上传送链条运转方向相同,当提升机链条位于最低位置时与下传送链条运转方向相同;

当始端返板提升机的提升机链条位于最低位置时,若感应到待传输板上仪表由有到无或者由无到有之后,提升机链条开始工作,否则保持静止;

当始端返板提升机的提升机链条位于最低位置时,若感应到有传输板时,则提升机链条停止工作并且提升机链条上升至最高位置,否则保持提升机链条连续工作状态;

当尾端返板提升机的提升机链条位于最高位置时,若感应到有传输板时,则提升机链条停止工作并且提升机链条下降至最低位置,否则保持提升机链条连续工作状态。

9. 根据权利要求8所述的控制方法,其特征在于:当取放料位置有传输板时,上传送链条暂定工作,上托气缸上升顶起传输板,待传输板上仪表由有到无或者由无到有之后,上托气缸下降将传输板放置在上传送链条上,上传送链条恢复工作。

用于仪表自动化生产线的转运设备

技术领域

[0001] 本发明涉及厂区转运领域。

背景技术

[0002] 转运设备一般用于在厂区内转运零部件或成品，目前的转运设备大都采用皮带机，若需要构成一个循环运输的转运线，则需要一个环形的传输机构，这样的传输方式占用空间大，不利于融入机器人生产线中。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是实现一种占用空间的小的循环转运设备。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用的技术方案为：用于仪表自动化生产线的转运设备，设备包括倍速链输送线、以及位于其两端的始端返板提升机和尾端返板提升机；

[0005] 所述倍速链输送线设有两层，上层和下层的两侧均用于支撑传输板的上传送链条和下传送链条，所述传输板下表面的两侧设有用于与链条啮合的凸齿；

[0006] 所述始端返板提升机和尾端返板提升机的结构相同，设有由上支撑板和下支撑板构成的支架结构，所述上支撑板上固定有上链轮，下支撑板上固定有下链轮，所述上链轮和下链轮之间设有竖直设置的升降链条，所述升降链条上固定有两条水平设置的提升机链条，所述支架结构固定在竖直升降的升降气缸上，当所述提升机链条被降至最低位置时与倍速链输送线下层的两条下传送链条对接，当所述提升机链条被升至最高位置时与倍速链输送线上层的两条上传送链条对接。

[0007] 所述倍速链输送线上层的两条上传送链条设有取放料工位，所述取放料工位的两条上传送链条之间的下方位置设有上托机构，所述上托机构由竖直升降的上托气缸、以及固定在上托气缸的气缸杆顶端用于将传输板托起离开上传送链条的支撑托板。

[0008] 所述取放料工位两条上传送链条的上方设有限位板。

[0009] 设备设有转运控制器、以及驱动上传送链条、下传送链条、提升机链条、升降链条运作的电机，所述转运控制器输出驱动信号至电机、上托气缸和升降气缸。

[0010] 所述始端返板提升机和尾端返板提升机的提升机链条、以及取放料工位处均设有感应传输板位置的第一行程开关，所述第一行程开关输出感应信号至转运控制器。

[0011] 所述始端返板提升机和尾端返板提升机的顶端和底端设有感应提升机链条位置信号的第二行程开关，所述第二行程开关输出感应信号至转运控制器。

[0012] 所述取放料工位的上传送链条两侧设有感应是否有仪表的光电传感器，所述始端返板提升机的上方两侧设有感应提升机链条上是否有仪表的光电传感器，两个所述光电传感器输出感应信号至转运控制器。

[0013] 基于所述转运设备的控制方法：

[0014] 上传送链条将传输板由始端返板提升机向尾端返板提升机运输，当始端返板提升机和尾端返板提升机的提升机链条都位于最高位置时上传送链条工作；

[0015] 下传送链条将传输板由尾端返板提升机向始端返板提升机运输,当始端返板提升机和尾端返板提升机的提升机链条都位于最低位置时下传送链条工作;

[0016] 始端返板提升机和尾端返板提升机的提升机链条同步升降,提升机链条上升或下降过程中停止工作,提升机链条位于最高位置时与上传送链条运转方向相同,当提升机链条位于最低位置时与下传送链条运转方向相同;

[0017] 当始端返板提升机的提升机链条位于最低位置时,若感应到待传输板上仪表由有到无或者由无到有之后,提升机链条开始工作,否则保持静止;

[0018] 当始端返板提升机的提升机链条位于最低位置时,若感应到有传输板时,则提升机链条停止工作并且提升机链条上升至最高位置,否则保持提升机链条连续工作状态;

[0019] 当尾端返板提升机的提升机链条位于最高位置时,若感应到有传输板时,则提升机链条停止工作并且提升机链条下降至最低位置,否则保持提升机链条连续工作状态。

[0020] 当取放料位置有传输板时,上传送链条暂定工作,上托气缸上升顶起传输板,待传输板上仪表由有到无或者由无到有之后,上托气缸下降将传输板放置在上传送链条上,上传送链条恢复工作。

[0021] 本发明的优点在于转运设备能够循环运输,并且占用空间小,方便配合机器人生产线操作。

附图说明

[0022] 下面对本发明说明书中每幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0023] 图1为转运设备结构示意图;

[0024] 上述图中的标记均为:1、倍速链输送线;2、始端返板提升机;3、尾端返板提升机;4、传输板;5、上传送链条;6、下传送链条;7、限位板;8、上托机构;9、提升机链条;10、上支撑板;11、下支撑板;12、升降链条;13、升降气缸。

具体实施方式

[0025] 用于仪表自动化生产线的转运设备由三个部分组成,包括倍速链输送线1、始端返板提升机2和尾端返板提升机3,始端返板提升机2和尾端返板提升机3位于倍速链输送线1的两端,构成了环形的传输结构。

[0026] 倍速链输送线1设有两层,上层有两条平行且水平布置的上传送链条5,下层有两条平行且水平布置的下传送链条6,两侧链条通过支架支撑,上传送链条5和下传送链条6通过独立的链轮支撑,两条上传送链条5由同一套动力系统(电机)同步驱动,两条下传送链条6由同一套动力系统(电机)同步驱动。

[0027] 始端返板提升机2和尾端返板提升机3的结构相同,设有两条平行且水平设置的提升机链条9,两条提升机链条9的间距与两条上传送链条5以及两条下传送链条6的间距相同,链条的齿距也相同,三对链条传输传输板4,传输板4下表面的两侧设有用于与链条啮合的凸齿,通过驱动链条转动实现传输板4的转运。传输板4用于放置仪表。

[0028] 提升机链条9固定在升降机构上,为了在最小的空间内提高其升降高度,始端返板提升机2和尾端返板提升机3设有由上支撑板10和下支撑板11构成的支架结构,上支撑板10上固定有上链轮,下支撑板11上固定有下链轮,上链轮和下链轮之间设有竖直设置的升降

链条12,升降链条12优选设置两组,利用两组升降链条12支撑提升机链条9。

[0029] 支架结构固定在竖直升降的升降气缸13上,当提升机链条9被降至最低位置时与倍速链输送线1下层的两条下传送链条6对接,当提升机链条9被升至最高位置时与倍速链输送线1上层的两条上传送链条5对接。

[0030] 倍速链输送线1上层的两条上传送链条5设有取放料工位,取放料工位的两条上传送链条5之间的下方位置设有上托机构8,上托机构8由竖直升降的上托气缸、以及固定在上托气缸的气缸杆顶端用于将传输板4托起离开上传送链条5的支撑托板,取放料工位两条上传送链条5的上方设有限位板7,当传输板4被上托机构8托起离开上传送链条5时,通过限位板7从上面配合固定至传输板4,通过将传输板4托起固定,方便机器人在取放料工位取放仪表及其组件。

[0031] 为提高设备自动化程度,设备设有转运控制器、以及驱动上传送链条5、下传送链条6、提升机链条9、升降链条12运作的电机,转运控制器输出驱动信号至电机、上托气缸和升降气缸13。始端返板提升机2和尾端返板提升机3的提升机链条9、以及取放料工位处均设有感应传输板4位置的第一行程开关,所述第一行程开关输出感应信号至转运控制器。始端返板提升机2和尾端返板提升机3的顶端和底端设有感应提升机链条9位置信号的第二行程开关,所述第二行程开关输出感应信号至转运控制器。取放料工位的上传送链条5两侧设有感应是否有仪表的光电传感器,所述始端返板提升机2的上方两侧设有感应提升机链条9上是否有仪表的光电传感器,两个所述光电传感器输出感应信号至转运控制器。

[0032] 基于转运设备的控制方法:

[0033] 上传送链条5将传输板4由始端返板提升机2向尾端返板提升机3运输,当始端返板提升机2和尾端返板提升机3的提升机链条9都位于最高位置时上传送链条5工作;

[0034] 下传送链条6将传输板4由尾端返板提升机3向始端返板提升机2运输,当始端返板提升机2和尾端返板提升机3的提升机链条9都位于最低位置时下传送链条6工作;

[0035] 始端返板提升机2和尾端返板提升机3的提升机链条9同步升降,提升机链条9上升或下降过程中停止工作,提升机链条9位于最高位置时与上传送链条5运转方向相同,当提升机链条9位于最低位置时与下传送链条6运转方向相同;

[0036] 当始端返板提升机2的提升机链条9位于最低位置时,若感应到待传输板4上仪表由有到无或者由无到有之后,提升机链条9开始工作,否则保持静止;

[0037] 当始端返板提升机2的提升机链条9位于最低位置时,若感应到有传输板4时,则提升机链条9停止工作并且提升机链条9上升至最高位置,否则保持提升机链条9连续工作状态;

[0038] 当尾端返板提升机3的提升机链条9位于最高位置时,若感应到有传输板4时,则提升机链条9停止工作并且提升机链条9下降至最低位置,否则保持提升机链条9连续工作状态。

[0039] 当取放料位置有传输板4时,上传送链条5暂定工作,上托气缸上升顶起传输板4,待传输板4上仪表由有到无或者由无到有之后,上托气缸下降将传输板4放置在上传送链条5上,上传送链条5恢复工作。

[0040] 上述控制方法能够以最为简单的控制方法,实现的三个部件的配合工作,使传输板4能够循环运输。

[0041] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

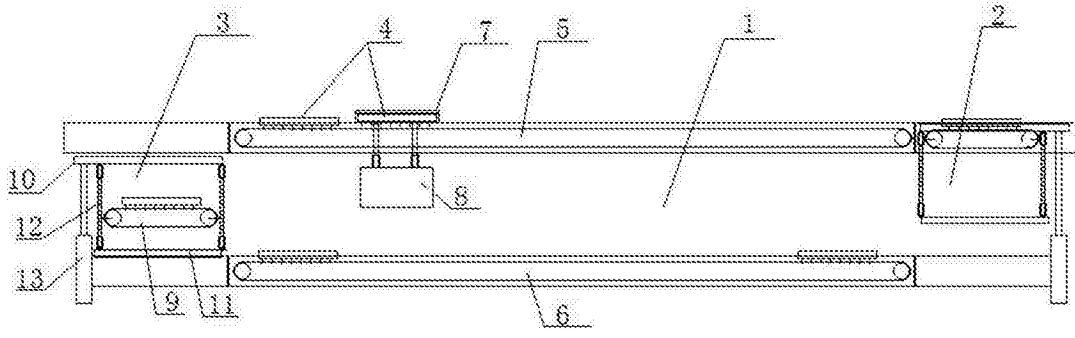


图1