



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106276735 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610876627.2

(22)申请日 2016.09.30

(71)申请人 上海丹景智能装备有限公司

地址 201807 上海市嘉定区世盛路968号

(72)发明人 陆文懿

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 赵志远

(51)Int.Cl.

B66F 19/00(2006.01)

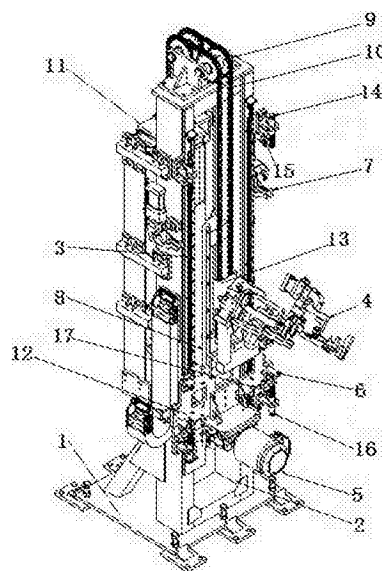
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种汽车生产线用高精度双位置升降系统

(57)摘要

本发明涉及一种汽车生产线用高精度双位置升降系统,该系统包括底座、竖直设置在底座上的固定支架、沿竖直方向布设在固定支架上的直线导轨、与直线导轨滑动连接的定位工装传送机构、一上一下相向平行设置在固定支架上的第一限位缓冲机构以及第二限位缓冲机构,定位工装传送机构包括与直线导轨滑动连接定位工装、与定位工装传动连接的驱动电机以及与驱动电机配合使用的链轮链条组件。与现有技术相比,本发明整体结构简单、紧凑,加工方便,高低位重复精度高,承受载荷大,自动化程度高,可用于自动或者半自动的生产系统中,大大降低了人工劳动力度,有效缩短了生产工时,经济实用,具有很好的应用前景。



1. 一种汽车生产线用高精度双位置升降系统,其特征在于,该系统包括底座(1)、竖直设置在底座(1)上的固定支架(2)、沿竖直方向布设在固定支架(2)上的直线导轨(3)、与直线导轨(3)滑动连接的定位工装传送机构、一上一下相向平行设置在固定支架(2)上的第一限位缓冲机构以及第二限位缓冲机构,所述的定位工装传送机构包括与直线导轨(3)滑动连接定位工装(4)、与定位工装(4)传动连接的驱动电机(5)以及与驱动电机(5)配合使用的链轮链条组件,所述的第一限位缓冲机构对定位工装(4)上升至高位时进行缓冲定位,所述的第二限位缓冲机构对定位工装(4)下降至低位时进行缓冲定位,实现定位工装(4)的双位置升降准确定位作业。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车生产线用高精度双位置升降系统,其特征在于,所述的固定支架(2)上还设有高位防坠夹紧器(7),该高位防坠夹紧器(7)位于第一限位缓冲机构下方,并与第一限位缓冲机构相配合共同将定位工装(4)定位固定在高位。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车生产线用高精度双位置升降系统,其特征在于,所述的高位防坠夹紧器(7)共设有一对,并分别设置在直线导轨(3)外部两侧。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车生产线用高精度双位置升降系统,其特征在于,所述的定位工装(4)通过齿轮齿条组件与驱动电机(5)传动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车生产线用高精度双位置升降系统,其特征在于,所述的齿轮齿条组件包括沿竖直方向布设在固定支架(2)上的齿条(8)、与齿条(8)相啮合的齿轮以及将齿轮与驱动电机(5)传动连接的转动轴,所述的齿轮通过齿轮支架与定位工装(4)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种汽车生产线用高精度双位置升降系统,其特征在于,所述的链轮链条组件包括架设在固定支架(2)顶部的链轮(9)、套设在链轮(9)上的链条(10)以及与所述链条(10)、链轮(9)配合使用的配重块(11),所述的链条(10)一端与定位工装(4)固定连接,另一端通过链轮(9)与配重块(11)串联安装在一起。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的一种汽车生产线用高精度双位置升降系统,其特征在于,所述的定位工装(4)相对于直线导轨(3)的一面设有安装板(12),并通过安装板(12)与直线导轨(3)滑动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种汽车生产线用高精度双位置升降系统,其特征在于,所述的安装板(12)上设有链条保护壳(13),并且所述的驱动电机(5)与安装板(12)固定连接。

9. 根据权利要求7所述的一种汽车生产线用高精度双位置升降系统,其特征在于,所述的第一限位缓冲机构包括一对对称设置在固定支架(2)上部且分别位于直线导轨(3)外部两侧的第一弹簧缓冲器(14)以及设置在第一弹簧缓冲器(14)底部的第一止动限位块(15)。

10. 根据权利要求7所述的一种汽车生产线用高精度双位置升降系统,其特征在于,所述的第二限位缓冲机构包括一对对称设置在固定支架(2)下部且分别位于直线导轨(3)外部两侧的第二弹簧缓冲器(16)、设置在第二弹簧缓冲器(16)上方的第二止动限位块(17)以及一对对称设置在安装板(12)上的低位锁紧销(6)。

一种汽车生产线用高精度双位置升降系统

技术领域

[0001] 本发明属于汽车先进制造技术领域,涉及一种升降系统,尤其是涉及一种汽车生产线用高精度双位置升降系统。

背景技术

[0002] 目前,汽车行业对于工装定位精度及自动化程度都比较高,工位线速越提越高。很多工位由于工艺要求,抓手都是通过跨线抓取工装上的工件,现通过高精度双位置升降机升到高位处,机器人跨线去抓取工件,线体不必担心会与跨线机器人相撞而去等待,这样大大节约了操作时间。而为了防止设备出现故障无法升到高位,现有的方法也可以是让升降机降至最低处,通过人工干预程序让机器人也能够抓取低位的工件,虽然时间比高位要慢些,但生产线还是可以正常运行。

[0003] 授权公告号为CN204569289U的中国专利公开了一种汽车生产线工件升降机,包括升降架主体、升降臂、对重、电机、滚轮、拉升带及抓具,所述升降架主体包括平台和立柱,两所述立柱平行设于所述平台的下方,所述升降臂以可上下滑动的方式设于两所述立柱的外侧,所述对重以可上下滑动的方式设于两所述立柱的相对内侧,所述电机及所述滚轮分别设于所述平台上方,所述电机与所述滚轮连接,所述拉升带缠绕于所述滚轮上,所述拉升带一端与所述对重连接,另一端与所述升降臂连接,所述抓具设于所述升降臂上。上述专利公布的技术方案可以根据工作需要应用到自动或者半自动的生产系统中,工件的抓取可以通过相应设计的抓具实现自动取放,很大程度降低了人工劳动力度,提高了生产效率和经济效益。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种结构简单、紧凑,经济实用,操作稳定性好,能实现工装在高位与低位高精度定位的汽车生产线用高精度双位置升降系统。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种汽车生产线用高精度双位置升降系统,该系统包括底座、竖直设置在底座上的固定支架、沿竖直方向布设在固定支架上的直线导轨、与直线导轨滑动连接的定位工装传送机构、一上一下相向平行设置在固定支架上的第一限位缓冲机构以及第二限位缓冲机构,所述的定位工装传送机构包括与直线导轨滑动连接定位工装、与定位工装传动连接的驱动电机以及与驱动电机配合使用的链轮链条组件,所述的第一限位缓冲机构对定位工装上升至高位时进行缓冲定位,所述的第二限位缓冲机构对定位工装下降至低位时进行缓冲定位,实现定位工装的双位置升降准确定位作业。

[0007] 所述的固定支架上还设有高位防坠夹紧器,该高位防坠夹紧器位于第一限位缓冲机构下方,并与第一限位缓冲机构相配合共同将定位工装定位固定在高位。

[0008] 所述的高位防坠夹紧器共设有一对,并分别设置在直线导轨外部两侧。

[0009] 所述的高位防坠夹紧器包括与固定支架固定连接的支撑臂以及水平设置在支撑臂上的L型夹块,该L型夹块的开口与第一限位缓冲机构相对设置。

[0010] 所述的定位工装通过齿轮齿条组件与驱动电机传动连接。

[0011] 所述的齿轮齿条组件包括沿竖直方向布设在固定支架上的齿条、与齿条相啮合的齿轮以及将齿轮与驱动电机传动连接的转动轴,所述的齿轮通过齿轮支架与定位工装固定连接。

[0012] 所述的链轮链条组件包括架设在固定支架顶部的链轮、套设在链轮上的链条以及与链条、链轮配合使用的配重块,所述的链条一端与定位工装固定连接,另一端通过链轮与配重块串联安装在一起。

[0013] 所述的定位工装相对于直线导轨的一面设有安装板,并通过安装板与直线导轨滑动连接。

[0014] 所述的安装板上设有链条保护壳,并且所述的驱动电机与安装板固定连接。

[0015] 所述的第一限位缓冲机构包括一对对称设置在固定支架上部且分别位于直线导轨外部两侧的第一弹簧缓冲器以及设置在第一弹簧缓冲器底部的第一止动限位块。

[0016] 所述的第二限位缓冲机构包括一对对称设置在固定支架下部且分别位于直线导轨外部两侧的第二弹簧缓冲器、设置在第二弹簧缓冲器上方的第二止动限位块以及一对对称设置在安装板上的低位锁紧销。

[0017] 在实际使用时,驱动电机通电正转,带动齿轮正向转动,齿轮沿着齿条向上直线移动,定位工装随之向上移动,配重块向下移动,通过链轮、链条带动定位工装匀速向上移动,待定位工装上升至预定高位时,与第一止动限位块、第一弹簧缓冲器相作用,停止继续上移,此时,高位防坠夹紧器夹紧,防止定位工装下落,保证定位工装的高位定位精度。待高位定位结束后,驱动电机通电反转,带动齿轮反向转动,齿轮沿着齿条向下直线移动,定位工装随之向下移动,配重块向上移动,通过链轮、链条带动定位工装匀速向下移动,待定位工装下降至预定低位时,与第二止动限位块、第二弹簧缓冲器相作用,停止继续下降,再通过低位锁紧销将定位工装锁紧固定即可。

[0018] 与现有技术相比,本发明系统整体结构简单、紧凑,加工方便,高低位重复精度高,承受载荷大,结合使用链轮链条组件、齿轮齿条组件以及限位缓冲机构,可有效实现定位工装升降过程的精度定位,自动化程度高,可用于自动或者半自动的生产系统中,大大降低了人工劳动力度,有效缩短了生产工时,简化操作流程,使用维护方便,安全可靠,经济实用,具有很好的应用前景。

附图说明

[0019] 图1为本发明系统中定位工装处于低位状态的结构示意图;

[0020] 图中标记说明:

[0021] 1—底座、2—固定支架、3—直线导轨、4—定位工装、5—驱动电机、6—低位锁紧销、7—高位防坠夹紧器、8—齿条、9—链轮、10—链条、11—配重块、12—安装板、13—链条保护壳、14—第一弹簧缓冲器、15—第一止动限位块、16—第二弹簧缓冲器、17—第二止动限位块。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0023] 实施例：

[0024] 如图1所示，一种汽车生产线用高精度双位置升降系统，该系统包括底座1、竖直设置在底座1上的固定支架2、沿竖直方向布设在固定支架2上的直线导轨3、与直线导轨3滑动连接的定位工装传送机构、一上一下相向平行设置在固定支架2上的第一限位缓冲机构以及第二限位缓冲机构，定位工装传送机构包括与直线导轨3滑动连接定位工装4、与定位工装4传动连接的驱动电机5以及与驱动电机5配合使用的链轮链条组件，第一限位缓冲机构对定位工装4上升至高位时进行缓冲定位，第二限位缓冲机构对定位工装4下降至低位时进行缓冲定位，实现定位工装4的双位置升降准确定位作业。

[0025] 固定支架2上还设有高位防坠夹紧器7，该高位防坠夹紧器7位于第一限位缓冲机构下方，并与第一限位缓冲机构相配合共同将定位工装4定位固定在高位。高位防坠夹紧器7共设有一对，并分别设置在直线导轨3外部两侧。其中，高位防坠夹紧器包括与固定支架2固定连接的支撑臂以及水平设置在支撑臂上的L型夹块，该L型夹块的开口与第一限位缓冲机构相对设置。

[0026] 定位工装4通过齿轮齿条组件与驱动电机5传动连接。齿轮齿条组件包括沿竖直方向布设在固定支架2上的齿条8、与齿条8相啮合的齿轮以及将齿轮与驱动电机5传动连接的转动轴，齿轮通过齿轮支架与定位工装4固定连接。

[0027] 链轮链条组件包括架设在固定支架2顶部的链轮9、套设在链轮9上的链条10以及与链条10、链轮9配合使用的配重块11，链条10一端与定位工装4固定连接，另一端通过链轮9与配重块11串联安装在一起。

[0028] 定位工装4相对于直线导轨3的一面设有安装板12，并通过安装板12与直线导轨3滑动连接。安装板12上设有链条保护壳13，并且驱动电机5与安装板12固定连接。

[0029] 第一限位缓冲机构包括一对对称设置在固定支架2上部且分别位于直线导轨3外部两侧的第一弹簧缓冲器14以及设置在第一弹簧缓冲器14底部的第一止动限位块15。

[0030] 第二限位缓冲机构包括一对对称设置在固定支架2下部且分别位于直线导轨3外部两侧的第二弹簧缓冲器16、设置在第二弹簧缓冲器16上方的第二止动限位块17以及一对对称设置在安装板12上的低位锁紧销6。

[0031] 在实际使用时，驱动电机5通电正转，带动齿轮正向转动，齿轮沿着齿条8向上直线移动，定位工装4随之向上移动，配重块11向下移动，通过链轮9、链条10带动定位工装4匀速向上移动，待定位工装4上升至预定高位时，与第一止动限位块15、第一弹簧缓冲器14相作用，停止继续上移，此时，高位防坠夹紧器7夹紧，防止定位工装4下落，保证定位工装4的高位定位精度。待高位定位结束后，驱动电机5通电反转，带动齿轮反向转动，齿轮沿着齿条8向下直线移动，定位工装4随之向下移动，配重块11向上移动，通过链轮9、链条10带动定位工装4匀速向下移动，待定位工装4下降至预定低位时，与第二止动限位块17、第二弹簧缓冲器16相作用，停止继续下降，再通过低位锁紧销6将定位工装4锁紧固定即可。

[0032] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般

原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本发明不限于上述实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

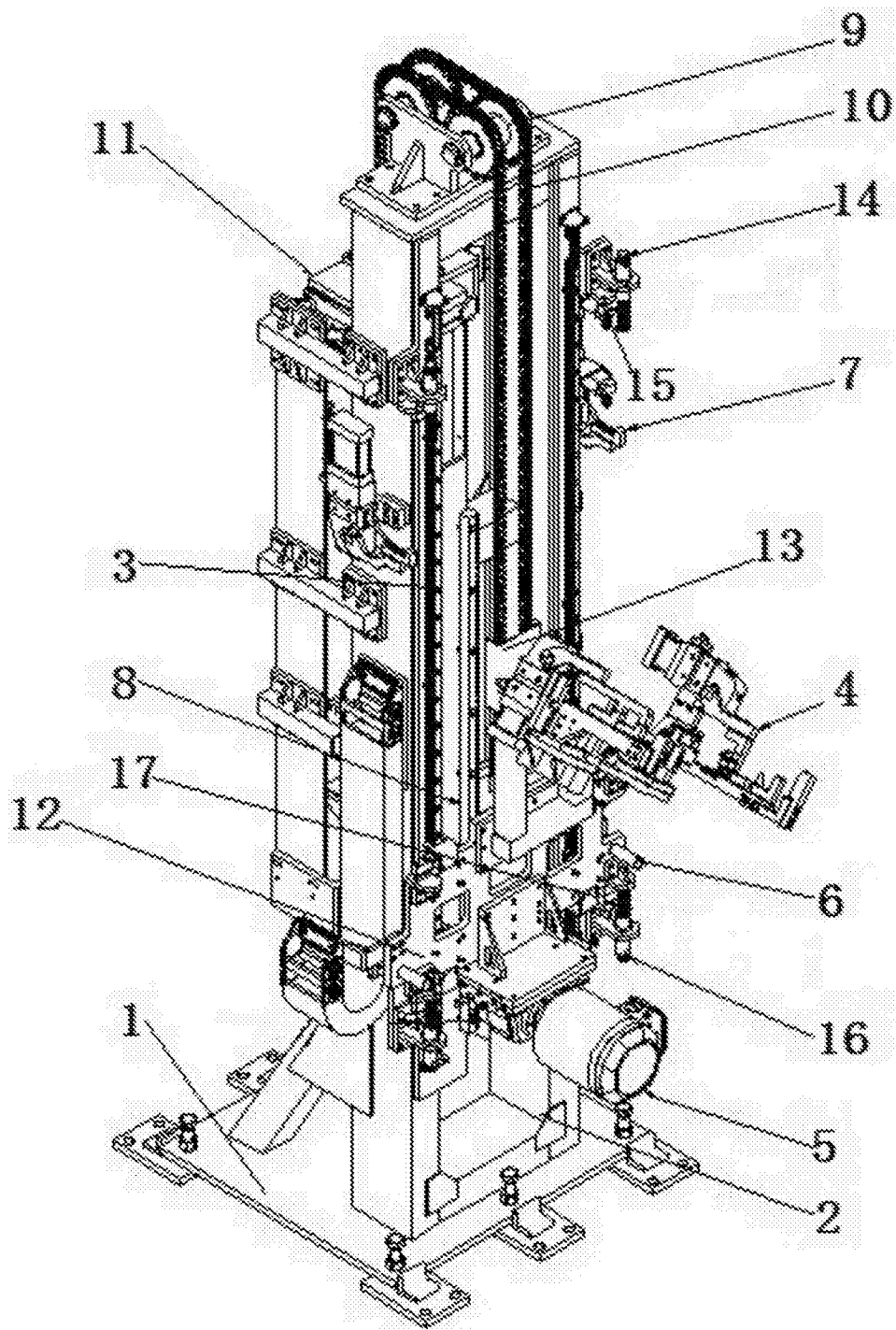


图1