



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110282420 A

(43)申请公布日 2019.09.27

(21)申请号 201910555159.2

(22)申请日 2019.06.25

(71)申请人 芜湖永裕汽车工业股份有限公司
地址 241100 安徽省芜湖市芜湖县湾沚镇
安徽新芜经济开发区阳光大道2188号
2幢

(72)发明人 郑志勋 周华院 钱伦权 蒋德春
李殿凤

(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 王惠萍

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

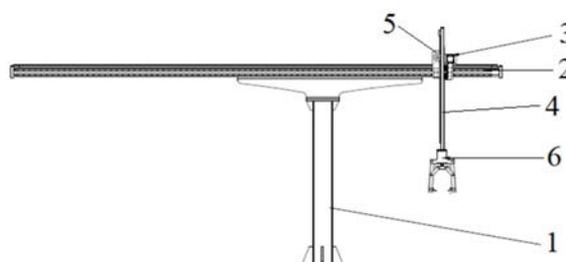
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备

(57)摘要

本发明公开了一种用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,包括立柱、水平设置于立柱上的支撑梁、设置于支撑梁上且可沿支撑梁的长度方向进行移动的行走装置、竖直设置的升降杆、设置于行走装置上且用于控制升降杆沿竖直方向进行移动的高度调节装置和设置于升降杆上且用于抓取发动机缸盖的抓取装置。本发明用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,方便实现发动机缸盖在各个机加工工位之间的转运,降低劳动强度,提高工作效率。



1. 用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,其特征在於:包括立柱、水平设置于立柱上的支撑梁、设置于支撑梁上且可沿支撑梁的长度方向进行移动的行走装置、竖直设置的升降杆、设置于行走装置上且用于控制升降杆沿竖直方向进行移动的高度调节装置和设置于升降杆上且用于抓取发动机缸盖的抓取装置。

2. 根据权利要求1所述的用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,其特征在於:所述行走装置包括滑动座、设置于滑动座上的水平驱动电机和与水平驱动电机连接且与水平设置于所述支撑梁上的第一齿条啮合的第一齿轮,所述高度调节装置设置于滑动座上。

3. 根据权利要求2所述的用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,其特征在於:所述行走装置还包括设置于所述滑动座上的滑块,滑块与设置于所述支撑梁上的横向导轨相配合。

4. 根据权利要求1至3任一所述的用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,其特征在於:所述高度调节装置包括设置于所述行走装置上的高度调节电机和与高度调节电机连接且与竖直设置于所述升降杆上的第二齿条啮合的第二齿轮。

5. 根据权利要求4所述的用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,其特征在於:所述高度调节装置还包括可旋转的设置于所述行走装置上且与所述升降杆相接触的滚轮,滚轮设置多个且所有滚轮为沿竖直方向依次布置。

6. 根据权利要求1至5任一所述的用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,其特征在於:所述抓取装置包括与所述升降杆连接的抓取座、可旋转的设置于抓取座上的夹紧臂、设置于夹紧臂上的托块和设置于抓取座上且用于控制夹紧臂进行旋转的驱动机构,夹紧臂设置多个。

7. 根据权利要求6所述的用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,其特征在於:所述驱动机构包括设置于所述抓取座上的抓取电机、与所述夹紧臂转动连接的连杆、与连杆转动连接的起升块和与抓取电机连接且与竖直设置于起升块上的第三齿条啮合的第三齿轮。

8. 根据权利要求7所述的用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,其特征在於:所述夹紧臂设置两个且两个夹紧臂为相对布置,夹紧臂的上端与所述抓取座转动连接,夹紧臂的下端设置所述托块。

用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备

技术领域

[0001] 本发明属于发动机缸盖加工设备技术领域,具体地说,本发明涉及一种用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备。

背景技术

[0002] 在发动机缸盖生产加工过程中,发动机缸盖需在各个机加工工位处依次进行加工,因此需将发动机缸盖依次转运至各个机加工工位。现有技术中使用转运推车用于进行发动机缸盖的转运,转运推车身体积较大,需要人力推动,也需要人工将发动机缸盖搬运至转运推车上和将发动机缸盖从转运推车上取下,不仅劳动强度大,效率低,而且现场转运推车多,占地面积大。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提供一种用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,目的是降低发动机缸盖转运劳动强度。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,包括立柱、水平设置于立柱上的支撑梁、设置于支撑梁上且可沿支撑梁的长度方向进行移动的行走装置、竖直设置的升降杆、设置于行走装置上且用于控制升降杆沿竖直方向进行移动的高度调节装置和设置于升降杆上且用于抓取发动机缸盖的抓取装置。

[0005] 所述行走装置包括滑动座、设置于滑动座上的水平驱动电机和与水平驱动电机连接且与水平设置于所述支撑梁上的第一齿条啮合的第一齿轮,所述高度调节装置设置于滑动座上。

[0006] 所述行走装置还包括设置于所述滑动座上的滑块,滑块与设置于所述支撑梁上的横向导轨相配合。

[0007] 所述高度调节装置包括设置于所述行走装置上的高度调节电机和与高度调节电机连接且与竖直设置于所述升降杆上的第二齿条啮合的第二齿轮。

[0008] 所述高度调节装置还包括可旋转的设置于所述行走装置上且与所述升降杆相接触的滚轮,滚轮设置多个且所有滚轮为沿竖直方向依次布置。

[0009] 所述抓取装置包括与所述升降杆连接的抓取座、可旋转的设置于抓取座上的夹紧臂、设置于夹紧臂上的托块和设置于抓取座上且用于控制夹紧臂进行旋转的驱动机构,夹紧臂设置多个。

[0010] 所述驱动机构包括设置于所述抓取座上的抓取电机、与所述夹紧臂转动连接的连杆、与连杆转动连接的起升块和与抓取电机连接且与竖直设置于起升块上的第三齿条啮合的第三齿轮。

[0011] 所述夹紧臂设置两个且两个夹紧臂为相对布置,夹紧臂的上端与所述抓取座转动连接,夹紧臂的下端设置所述托块。

[0012] 本发明用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,方便实现发动机缸盖在各个机

加工工位之间的转运,降低劳动强度,提高工作效率。

附图说明

[0013] 本说明书包括以下附图,所示内容分别是:

[0014] 图1是本发明用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备的结构示意图;

[0015] 图2是本发明用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备的局部放大图;

[0016] 图3是抓取装置的结构示意图;

[0017] 图中标记为:1、立柱;2、支撑梁;3、行走装置;301、滑动座;302、水平驱动电机;303、第一齿条;304、滑块;305、横向导轨;306、第一限位块;307、第一齿轮;4、升降杆;5、高度调节装置;501、高度调节电机;502、第二齿轮;503、纵向导轨;504、第二齿条;505、滚轮;506、第二限位块;6、抓取装置;601、抓取座;602、夹紧臂;603、托块;604、抓取电机;605、连杆;606、起升块;607、第三齿条。

具体实施方式

[0018] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,目的是帮助本领域的技术人员对本发明的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解,并有助于其实施。

[0019] 需要说明的是,在下述的实施方式中,所述的“第一”、“第二”和“第三”并不代表结构和/或功能上的绝对区分关系,也不代表先后的执行顺序,而仅仅是为了描述的方便。

[0020] 如图1至图3所示,本发明提供了一种用于发动机缸盖生产线上的缸盖转运设备,包括立柱1、水平设置于立柱1上的支撑梁2、设置于支撑梁2上且可沿支撑梁2的长度方向进行移动的行走装置3、竖直设置的升降杆4、设置于行走装置3上且用于控制升降杆4沿竖直方向进行移动的高度调节装置5和设置于升降杆4上且用于抓取发动机缸盖的抓取装置6。

[0021] 具体地说,如图1和图2所示,立柱1为竖直设置,立柱1用于对支撑梁2提供支撑作用,立柱1设置多个且所有立柱1为沿支撑梁2的长度方向依次布置,支撑梁2的长度方向为第一方向,第一方向为水平方向。行走装置3在支撑梁2上为可沿第一方向做直线运动且行走装置3可带动升降杆4及抓取装置6同步运动,从而可以实现抓取装置6在各个机加工工位之间来回移动,以抓取发动机缸盖进行转运和移动至相应的机加工工位处抓取待转运的发动机缸盖,同时高度调节装置5可以控制升降杆4相对于行走装置3沿竖直方向进行移动,升降杆4可带动抓取装置6同步运动,从而可以实现发动机缸盖高度位置的调节,方便发动机缸盖的转运,自动化程度高,降低劳动强度,提高工作效率。

[0022] 如图1和图2所示,行走装置3包括滑动座301、设置于滑动座301上的水平驱动电机302和与水平驱动电机302连接且与水平设置于支撑梁2上的第一齿条303啮合的第一齿轮307,高度调节装置5和升降杆4设置于滑动座301上。滑动座301为可移动的设置于支撑梁2上,滑动座301的移动方向为第一方向,第一齿条303固定设置在支撑梁2上,第一齿条303的长度方向与第一方向相平行,第一齿轮307位于第一齿条303的上方,水平驱动电机302固定设置在滑动座301上,水平驱动电机302为用于提供驱动力的电机,水平驱动电机302的轴线与第二方向相平行,第二方向为水平方向且第二方向与第一方向相垂直,第一齿轮307固定设置在水平驱动电机302的电机轴上,水平驱动电机302运转时,由于设置于水平驱动电机

302的电机轴上的第一齿轮307与第一齿条303啮合,第一齿条303固定不动,从而第一齿轮307在第一齿条303上滚动,同时带动滑动座301在支撑梁2上沿着第一方向进行移动,滑动座301同时带动高度调节装置5和升降杆4同步进行移动,实现抓取装置6水平位置的调节。

[0023] 如图1和图2所示,行走装置3还包括设置于滑动座301上的滑块304,滑块304与设置于支撑梁2上的横向导轨305相配合。横向导轨305固定设置在支撑梁2的侧部,横向导轨305的长度方向与第一方向相平行,滑块304与滑动座301固定连接,滑块304与横向导轨305滑动连接,滑块304与横向导轨305相配合,对滑动座301起导向作用,引导滑动座301沿第一方向做直线运动,提高行走装置3整体运行时的稳定性和可靠性。

[0024] 上述行走装置3结构简单,成本低,运行稳定性好,能够实现发动机缸盖的高效稳定的转运。

[0025] 如图1和图2所示,高度调节装置5包括设置于行走装置3上的高度调节电机501和与高度调节电机501连接且与竖直设置于升降杆4上的第二齿条504啮合的第二齿轮502。升降杆4为竖直设置,滑动座301具有让升降杆4嵌入的滑槽,高度调节电机501固定设置在滑动座301上,高度调节电机501为用于提供驱动力的电机,高度调节电机501的轴线与第二方向相平行,第二齿条504为竖直设置在升降杆4上,第二齿轮502与第二齿条504相啮合,第二齿轮502固定设置在高度调节电机501的电机轴上,高度调节电机501运转时,由于设置于高度调节电机501的电机轴上的第二齿轮502与第二齿条504啮合,第二齿轮502的高度位置固定不动,第二齿轮502仅旋转,从而第二齿轮502可以驱动第二齿条504沿竖直方向进行移动,第二齿条504带动升降杆4同步沿竖直方向进行移动,升降杆4同时带动抓取装置6同步沿竖直方向进行移动,实现抓取装置6高度位置的调节。

[0026] 如图1和图2所示,高度调节装置5还包括可旋转的设置于行走装置3上且与升降杆4相接触的滚轮505,滚轮505设置多个且所有滚轮505为沿竖直方向依次布置。滚轮505为圆柱体,滚轮505通过转轴安装在滑动座301上,滚轮505可绕其轴线旋转,滚轮505的轴线与第二方向相平行,滚轮505的外圆面与升降杆4的外表面相接触,升降杆4夹在滚轮505和第二齿轮502之间,升降杆4沿竖直方向进行移动时,升降杆4带动滚轮505旋转,多个滚动在水平方向上对升降杆4提供支撑作用,确保升降杆4运行稳定,提高可靠性,避免被转运的发动机缸盖产生晃动现象,提高转运的安全性。

[0027] 如图1至图3所示,抓取装置6包括与升降杆4连接的抓取座601、可旋转的设置于抓取座601上的夹紧臂602、设置于夹紧臂602上的托块603和设置于抓取座601上且用于控制夹紧臂602进行旋转的驱动机构,夹紧臂602设置多个。抓取座601与升降杆4的下端固定连接,夹紧臂602的上端与抓取座601转动连接,夹紧臂602的下端设置托块603,夹紧臂602的旋转中心线与第二方向相平行。

[0028] 如图3所示,在本实施例中,夹紧臂602设置两个且两个夹紧臂602为相对布置,两个夹紧臂602处于与第一方向相平行的同一直线上,两个夹紧臂602的高度大小相同,夹紧臂602朝向抓取座601的下方延伸。两个夹紧臂602与驱动机构相连接,在驱动机构的作用下,两个夹紧臂602进行旋转且两个夹紧臂602的旋转方向相反,以使两个夹紧臂602之间的距离增大或减小,驱动机构控制两个夹紧臂602进行打开或闭合,以实现发动机缸盖的抓取、夹紧和释放。当发动机缸盖进入两个夹紧臂602之间时,驱动机构控制两个夹紧臂602进行旋转,以使两个夹紧臂602之间的距离减小,直至两个夹紧臂602与发动机缸盖相接触,此

时两个夹紧臂602相配合,夹紧中间的发动机缸盖,两个夹紧臂602上的托块603位于发动机缸盖的下方,托块603对发动机缸盖提供支撑作用,避免发动机缸盖脱落,提高发动机缸盖转运的稳定性和安全性。在需要释放发动机缸盖时,驱动机构控制两个夹紧臂602进行旋转,以使两个夹紧臂602之间的距离增大,夹紧臂602与发动机缸盖脱离,增大抓取装置6的开度,从而可以释放发动机缸盖。这种抓取装置6结构简单,成本低,容易实现,使用灵活性好,夹紧可靠。

[0029] 如图1至图3所示,驱动机构包括设置于抓取座601上的抓取电机604、与夹紧臂602转动连接的连杆605、与连杆605转动连接的起升块606和与抓取电机604连接且与竖直设置于起升块606上的第三齿条607啮合的第三齿轮。抓取电机604为用于提供驱动力的电机,抓取电机604的轴线与第二方向相平行,第三齿条607为竖直设置在起升块606上,起升块606为可移动的设置于抓取座601上,起升块606的移动方向为竖直方向,连杆605设置两个,各个连杆605分别与一个夹紧臂602连接,两个连杆605处于与第一方向相平行的同一直线上,起升块606位于两个夹紧臂602的中间位置处,两个连杆605为对称布置,连杆605的一端与起升块606转动连接,连杆605的另一端是在夹紧臂602的长度方向上的两端之间的位置处与夹紧臂602转动连接。第三齿轮与第三齿条607相啮合,第三齿轮固定设置在抓取电机604的电机轴上,抓取电机604运转时,由于设置于抓取电机604的电机轴上的第三齿轮与第三齿条607啮合,第三齿轮的高度位置固定不动,第三齿轮仅旋转,从而第三齿轮可以驱动第三齿条607沿竖直方向进行移动,第三齿条607带动起升块606同步沿竖直方向进行移动,起升块606通过连杆605带动两个夹紧臂602进行旋转,实现两个夹紧臂602的开合控制,进而实现对发动机缸盖的夹紧与释放。

[0030] 以上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。只要是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,将本发明的上述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。

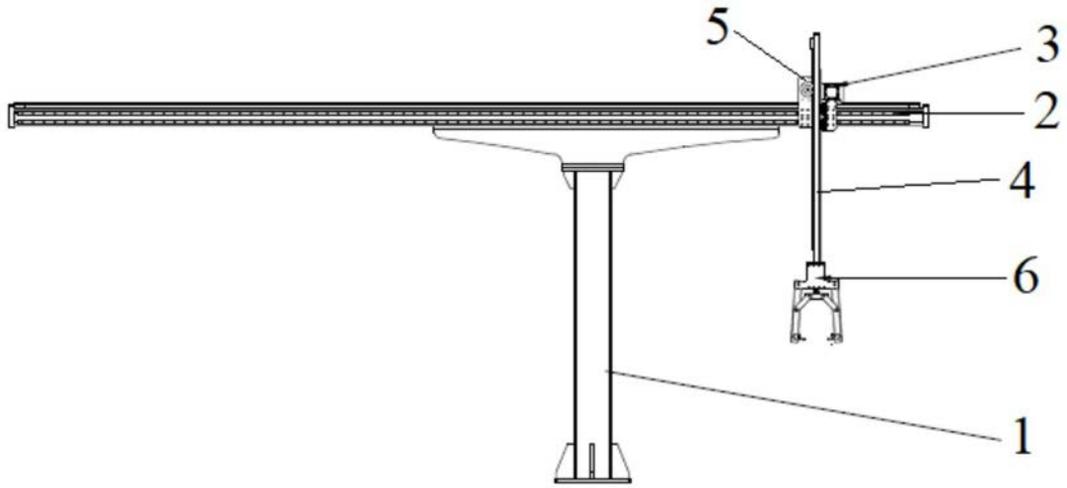


图1

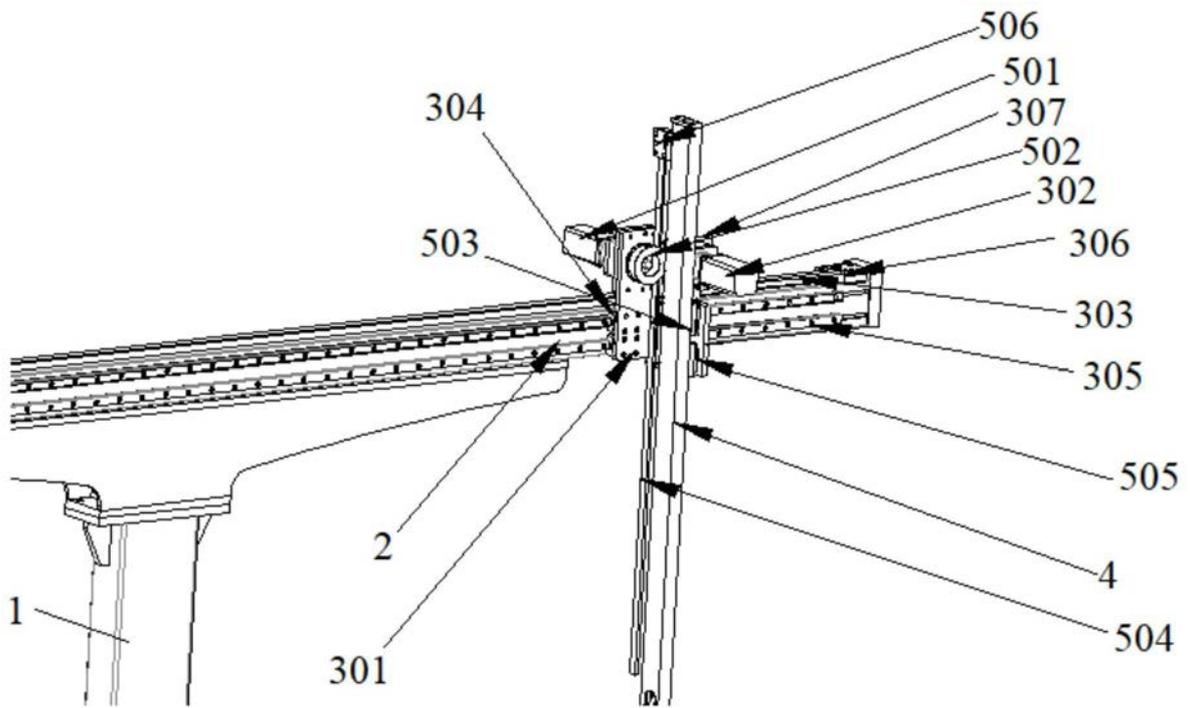


图2

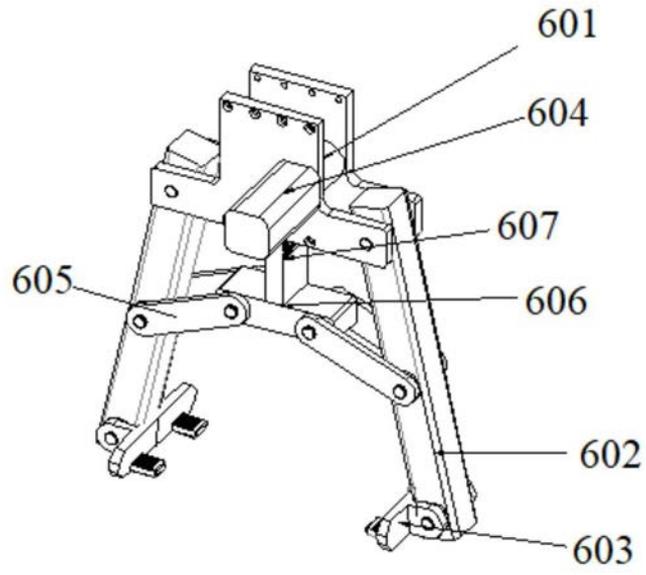


图3