



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202912588 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201220566280. 9

(22) 申请日 2012. 10. 31

(73) 专利权人 日立电梯电机(广州)有限公司

地址 511447 广东省广州市番禺区石楼镇国
贸大道南 636 号之六广日工业园 N 栋

(72) 发明人 方原龙 郎炳华

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 曾旻辉

(51) Int. Cl.

B66C 23/16 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

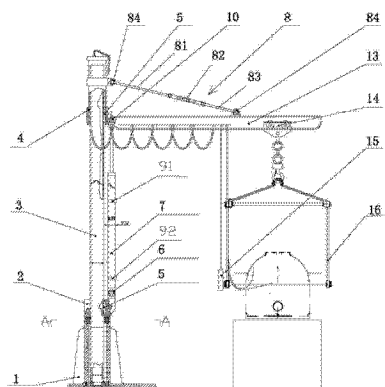
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

工件升降机械装置暨升降机械臂

(57) 摘要

本实用新型提供一种工件升降机械装置,其包括升降机械臂以及设置在升降机械臂的摇臂下方的机械手。本实用新型升降机械臂,其包括立柱以及连接在立柱上的摇臂,该摇臂可沿立柱上下滑动,该升降机械臂进一步包括可驱动摇臂上下滑动的油缸,该油缸的活塞接头与摇臂铰接。采用油缸来驱动摇臂升降从而实现重物的升降以及升降速度的控制,该结构变速快,可理想实现慢速稳定落板。本实用新型的升降机械臂,由于采用油缸作为摇臂升降的驱动,从而实现重物的升降以及升降速度的控制,该结构变速快,可理想实现慢速稳定落板。油缸贴附于立柱的设计,油缸的油路转换的控制方便,不存在系统惯性影响,使得变速过程较快且稳定,从而及时、理想地实现慢速落板。本实用新型工件升降机械装置可实现原地翻转工件并放置工件时的下降速度有效可控。



1. 一种升降机械臂,其包括立柱以及连接在立柱上的摇臂,其特征在于,该摇臂可沿立柱上下滑动,该升降机械臂进一步包括可驱动摇臂上下滑动的油缸,该油缸的活塞接头与摇臂铰接。
2. 如权利要求1所述的升降机械臂,其特征在于,该油缸上在适当的高度设有下磁感开关。
3. 如权利要求1或2所述的升降机械臂,其特征在于,该油缸上还设有上磁感开关。
4. 如权利要求1所述的升降机械臂,其特征在于,其进一步包括摇臂座,该摇臂安装在摇臂座上,该摇臂座安装在立柱上并与立柱上下滑动配合。
5. 如权利要求4所述的升降机械臂,其特征在于,该摇臂座与立柱之间设置有相互配合的防转动定位组件。
6. 如权利要求5所述的升降机械臂,其特征在于,该防转动定位组件为键与键槽。
7. 如权利要求4所述的升降机械臂,其特征在于,该摇臂的根部与摇臂座的下铰接孔和油缸活塞接头孔同轴铰接。
8. 如权利要求4所述的升降机械臂,其特征在于,其进一步包括设置在摇臂上方并连接摇臂与摇臂座的斜拉杆总成。
9. 如权利要求8所述的升降机械臂,其特征在于,该斜拉杆总成包括双丝螺母和连接双丝螺母两端的上部螺杆和下部螺杆,该上部螺杆上端与摇臂座铰接,该下部螺杆下端与摇臂铰接。
10. 如权利要求1所述的升降机械臂,其特征在于,其进一步包括油缸座,该油缸安装在油缸座上,该油缸座安装在立柱上。
11. 如权利要求10所述的升降机械臂,其特征在于,该油缸平行贴附于立柱。
12. 如权利要求10所述的升降机械臂,其特征在于,其进一步包括底座,该立柱以及油缸座分别可相对底座转动。
13. 如权利要求12所述的升降机械臂,其特征在于,该立柱与底座之间,以及该油缸座与底座之间安装有滚动轴承。
14. 一种工件升降机械装置,其特征在于,其包括如权利要求1所述的升降机械臂,以及设置在升降机械臂的摇臂下方的机械手。

工件升降机械装置暨升降机械臂

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械装配工具,特别是涉及一种工件升降机械装置及其升降机械臂。

背景技术

[0002] 流水装配线某工位上,较大质量的产品,时常需要及时、轻松、准确地进行原地翻转,而每一翻转总需伴随一间接的运动:即翻转前,已握牢工件的机械手必须从拖板上提起一个适当高度,至翻转结束后,再适时下降,把产品放回拖板上。此间,在降至离拖板较近高度时,若速度控制不好,则会令拖板受到过份的冲击以致受损。

[0003] 传统上,用于流水装配线上较大质量产品的移动的机械设备,采用平衡吊,其设有折臂和吊钩,工作原理是:起吊重物是靠后部电机驱动一竖置的丝杠副,重物位移前后、左右全凭人手于吊钩处牵引。因为折臂一直悬垂,不能在工件翻转位置上所需高度待命,因此在应用上很不方便,折臂及后部配重铁,直接占据了人的活动空间,操作上会受阻,而且不能控制其上升下降速度,也不能实现工件翻转。

[0004] 用于流水装配线上较大质量产品的翻转及移动的另一种业界惯用的工具是悬臂吊,一般的悬臂吊包括立柱和摇臂,立柱和摇臂的长度固定,摇臂与立柱夹角处连接有支撑三角板,摇臂和支撑三角板可绕立柱转动,摇臂上安装钢丝绳辊筒,采用电机驱动缠绕钢丝绳的辊筒,升降钢丝绳下端的产品。钢丝绳产品下降时,一般采用先快速下降,到一定高度后缓慢下降,速度变换通过控制驱动辊筒的电机的速度实现。该悬臂吊由于电机惯性作用,下降速度不能及时改变,达不到适当的速度控制,会对拖板造成冲击;起升、下降的高度位置没办法加设指令开关,使得上升最高点不能有效限定;整体尺寸庞大,占地面积和占据空间较大,支撑三角板悬于操作者上方,占据空间大。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种简便,且有效控制升降速度的升降机械臂。

[0006] 本实用新型的另一目的在于提供一种用于流水线上移动翻转工件时可有效控制升降机械臂升降速度的工件升降机械装置。

[0007] 为实现本实用新型目的,提供以下技术方案:

[0008] 一种升降机械臂,其包括立柱以及连接在立柱上的摇臂,该摇臂可沿立柱上下滑动,该升降机械臂进一步包括可驱动摇臂上下滑动的油缸,该油缸的活塞接头与摇臂铰接。采用油缸来驱动摇臂升降从而实现重物的升降以及升降速度的控制,该结构变速快,可理想实现慢速稳定落板。

[0009] 在一些实施例中,该油缸外部适当位置设有下磁感开关。所述下磁感开关的位置在所述油缸的活塞杆的行程之内。通过磁感开关的设置从而使系统能够通过对油路的及时切换,实现对上升高度和下降速度的及时准确控制及切变,可确保大质量工件在拖板上的软着陆,可以及时且准确的实现慢速落板。

[0010] 磁感开关的设置还可以根据工作需要设置控制上限高度位置的上磁感开关,或者设置速度转换高度位置磁感开关等,根据工序需要的运动特点设置需要的磁感开关,实现工作需要的运动控制。

[0011] 在一些实施例中,该升降机械臂进一步包括摇臂座,该摇臂安装在摇臂座上,该摇臂座安装在立柱上并与立柱上下滑动配合,从而实现摇臂的上下滑动。

[0012] 在一些实施例中,该摇臂座与立柱之间设置有相互配合的防转动定位组件,使摇臂座与立柱之间只是上下滑动,而不会相对转动。在一些实施例中,该防转动定位组件为键与键槽。

[0013] 在一些实施例中,该摇臂的根部与摇臂座的下铰接孔和油缸活塞接头同轴铰接。

[0014] 在一些实施例中,其进一步包括设置在摇臂上方并连接摇臂与摇臂座的斜拉杆总成,限制摇臂使其不会向下旋动,大大提高了摇臂的抗弯矩能力,支持摇臂断面可以做得成倍精悍,且避免了大型支撑三角板的应用给操作人员带来的结构复杂庞大和安全问题。在一些实施例中,该斜拉杆总成包括双丝螺母和连接双丝螺母两端的上部螺杆和下部螺杆,该上部螺杆上端与摇臂座铰接,该下部螺杆下端与摇臂铰接。斜拉杆总成的这种元件组合,使得斜拉杆的长度可调,即摇臂的角度可调,保证工作中的最佳工作态不会因为斜拉杆长时间受拉而走形,使工作更稳定。

[0015] 在一些实施例中,其进一步包括油缸座,该油缸安装在油缸座上,该油缸座安装在立柱上。进一步的可使该油缸平行贴附于立柱,该结构节省空间,可有利于实现摇臂的上下滑动,以及安装上磁感开关和下磁感开关。

[0016] 在一些实施例中,其进一步包括底座,该立柱以及油缸座分别可相对底座转动。在一些实施例中,该立柱与底座之间,以及该油缸座与底座之间安装有滚动轴承。由于设置了立柱滚动轴承和油缸座滚动轴承,使得立柱和油缸座可以绕底座转动,使悬臂吊的工作点不受安装角度的限制,360 度范围内的工序点均可以调用悬臂吊进行工作。

[0017] 本实用新型还提供一种工件升降机械装置,其包括如上所述的升降机械臂,以及设置在升降机械臂的摇臂下方的机械手。

[0018] 对比现有技术,本实用新型具有以下优点:

[0019] 本实用新型的升降机械臂,由于采用油缸作为摇臂升降的驱动,从而实现重物的升降以及升降速度的控制,该结构变速快,可理想实现慢速稳定落板。油缸贴附于立柱的设计,油缸的油路转换的控制方便,不存在系统惯性影响,使得变速过程较快且稳定,从而及时、理想地实现慢速落板。另外,本发明升降机械臂以上斜拉取代现有悬臂吊的下部斜支撑,从而使纯悬臂态改进为双铰支,大大提高了摇臂梁的抗弯性能,令材料成倍的精悍,兼有省材料和操作灵便的显著效果。本发明工件升降机械装置可实现异地翻转工件并使放置工件时的下降速度有效可控,理想实现工件慢速稳定落板,操作灵便。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型升降机械臂的结构示意图;

[0021] 图 2 为图 1 中 A-A 方向剖视图。

具体实施方式

[0022] 请参阅图 1,本实用新型升降机械臂包括立柱 3 以及连接在立柱 3 上的摇臂 13,该摇臂 13 断面为工字型钢,该摇臂 13 可沿立柱 3 上下滑动,摇臂 13 上靠近立柱 3 端的根部孔与同轴套于立柱 13 上部之摇臂座 4 下部耳孔以摇臂铰轴 10 连接。该摇臂座 4 安装在立柱上并与立柱上下滑动配合,从而实现摇臂 13 的上下滑动,摇臂座 4 以宽键 5 与立柱 3 之间锁定,而使摇臂座 4 与立柱 3 之间不互相转动。

[0023] 该升降机械臂还包括可驱动摇臂上下滑动的油缸 7,该油缸 7 的活塞接头与摇臂 13 以及摇臂座 4 以摇臂铰轴 10 同轴铰接。采用油缸来驱动摇臂升降从而实现重物的升降以及升降速度的控制,该结构变速及时,可理想实现慢速稳定落板。油缸 7 油路切换通过连接开关盒 15 实现手动可控。

[0024] 该油缸 7 以铰轴 6 铰接安装在油缸座 2 上,该油缸座 2 安装在立柱 3 上,并且,其中心孔与立柱 3 同轴以宽键 5 相配合,该结构节省空间,可有利于实现摇臂的上下滑动,以及安装上磁感开关和下磁感开关。

[0025] 在摇臂上方设置有连接摇臂 13 与摇臂座 4 的斜拉杆总成 8,限制摇臂使其不会向下旋动,该斜拉杆总成 8 包括双丝螺母 82 和连接双丝螺母两端的上部螺杆 81 和下部螺杆 83,该双丝螺母 82 为具有左、右反向细牙螺孔,双丝螺母 82 的左、右则分别联接着上部螺杆 81 和下部螺杆 83。该上部螺杆 81 上端(非螺纹端)设有铰接孔,与摇臂座 4 以铰轴 84 铰接;该下部螺杆 83 下端(非螺纹端)设有铰接孔,与摇臂 13 以铰轴 84 铰接,该铰轴设置在摇臂中段偏外端的位置。斜拉杆总成 8 的这种元件组合,使得斜拉杆的长度可调,即摇臂的角度可调,保证工作中的最佳工作态不会因为斜拉杆长时间受拉而走形,使工作更稳定。

[0026] 请一并参阅图 2,所述立柱 3 安装在底座 1 上,该立柱 3 和油缸座 2 以及以上摇臂整个系统,可同时相对底座 1 转动,由较大的滚动轴承支持,摇臂绕立柱 3 的转动,由操作人随机牵引机械手时顺势而发生。

[0027] 该油缸 7 上在摇臂 13 的下方设有控制上限、下限高度位置的上磁感开关 91、下磁感开关 92。所述上磁感开关 91、下磁感开关 92 的位置在所述油缸的活塞杆的行程之内。通过磁感开关的设置从而使系统能够通过对油路的及时切换,实现对上升高度和下降速度的及时准确控制及切变,可确保大质量工件在拖板上的软着陆,可以及时且准确的实现慢速落板。

[0028] 本实用新型还提供一种工件升降机械装置,其包括如上所述的升降机械臂,以及通过悬挂滚轮组 14 安装在升降机械臂的摇臂下方的机械手 16。

[0029] 工件升降机械装置工作时,具体如下:

[0030] 1)调平摇臂:轻旋斜拉杆总成 8 中部的双丝螺母 82,改变斜拉杆总成 8 长度,直至使摇臂 13 基本水平、末端微高一点,实施例中约为高 8~10mm;

[0031] 2)等待状态:等待状态摇臂 13 处于设定的“高位”,并且用手轻拨机械手 15,使摇臂 13 旋至与装配线平行的位置;

[0032] 3)抓取工件:轻松牵引机械手,向回转动摇臂 13,使机械手 16 位临流水线上工件的正上方,触动开关盒 15 中的下降按钮,油缸 7 活塞杆头向下运动,摇臂 13 携机械手 16 下降至“抓件”高度,按开关停止下降,并使机械手包容式握牢工件;

[0033] 4)提升、翻件:按开关盒 15 中上升按钮,油缸 7 活塞杆头向上伸出,促摇臂铰轴 10、摇臂 13 携机械手、工件上升,遇上磁感开关 91,而停至设计高度,继而机械手 16 及工件

同时翻转设计的角度,使产品底座面至水平状态;

[0034] 5)下降:触动开关盒 15 中下降按钮,摇臂 13 携产品下行,开始较快,至距接近流水线拖板处,如托板上方 60mm 处,遇下磁感应开关 92 指令油路切换至慢速,495kg 的总成,遂缓缓落稳,实现“软着陆”。

[0035] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

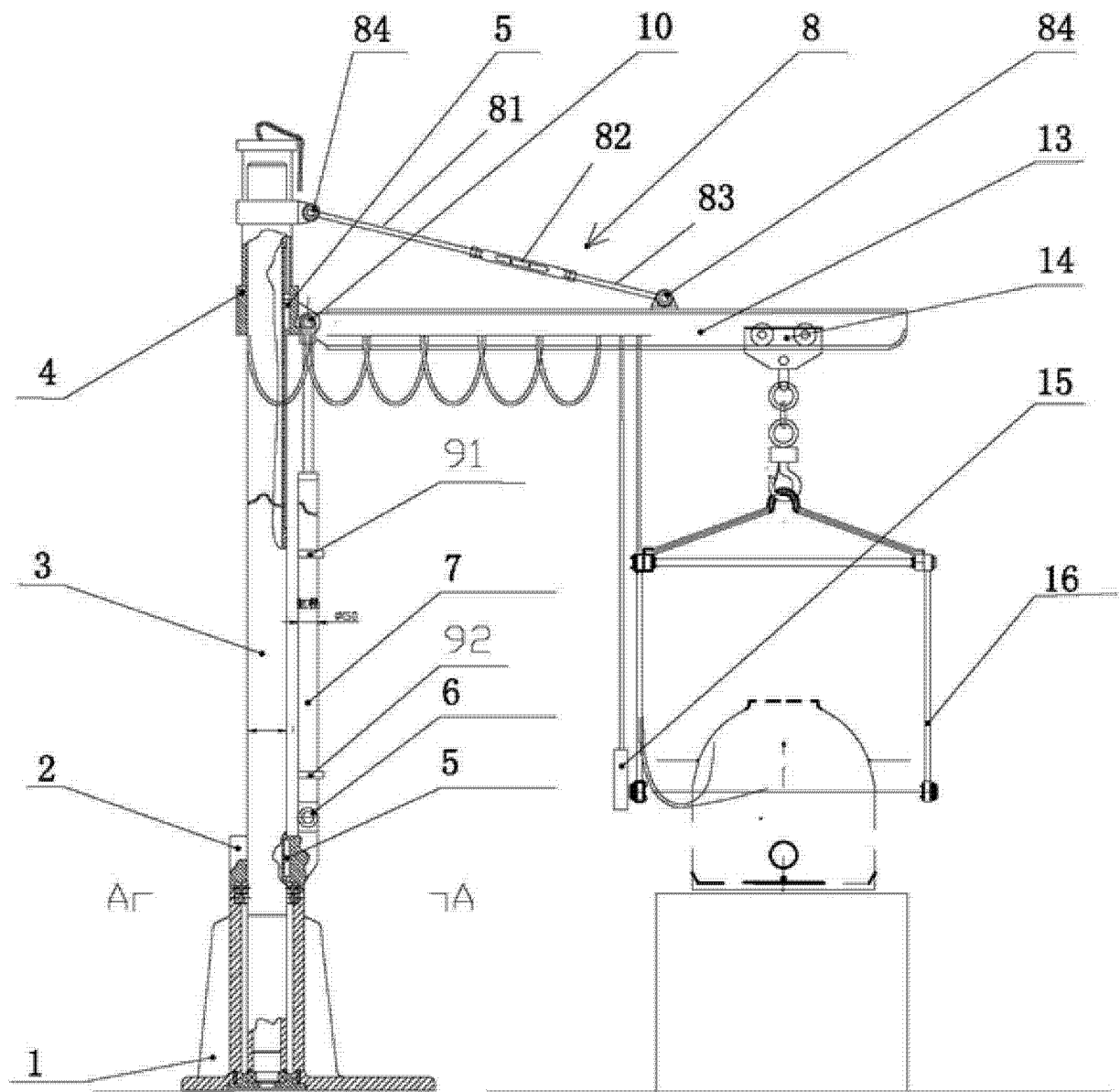


图 1

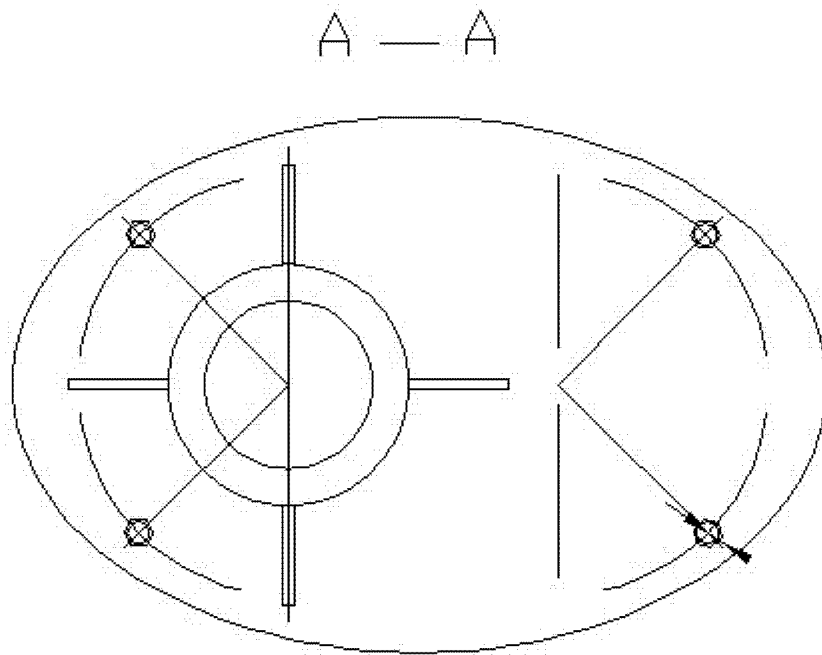


图 2