



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103448058 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201210191473. 5

(22) 申请日 2012. 06. 04

(71) 申请人 盐城市昱博自动化设备有限公司
地址 224007 江苏省盐城市经济技术开发区
新园路 98 号

(72) 发明人 王三祥 王治中

(51) Int. Cl.

B25J 9/06 (2006. 01)

B25J 15/08 (2006. 01)

B25J 13/06 (2006. 01)

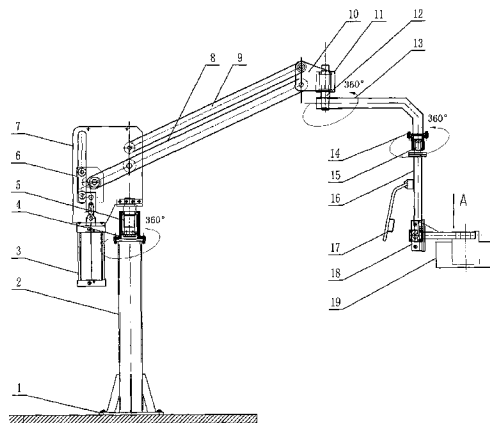
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于电机定子装配的机械手装置

(57) 摘要

一种用于电机定子装配的机械手装置,属于一种机械手。底板通过膨胀螺栓固定在地面上,底板中部设有立柱,立柱顶端设有主旋转座,主旋转座通过主旋转轴与大侧板相连接,大侧板左下端设有伸缩气缸,大侧板上设有小侧板,摆动主臂和摆动副臂一端分别与大侧板相连接,另一端分别与连接板相连接,横臂旋转座通过旋转臂主轴与旋转臂相连接,横臂旋转座与旋转臂主轴相连接,旋转臂与垂臂旋转座相连接,垂臂旋转座与副旋转轴相连接,副旋转轴与下垂臂相连接,下垂臂末端设有旋转气缸,旋转气缸的主轴与夹具的夹紧气缸相连接。该装置使操作人员在基本感觉不到物体重力的情况下,轻松完成定子的搬运、翻转、装配等工序,操作简单、运作省力、高效安全。



1. 一种用于电机定子装配的机械手装置,含有底板、立柱、伸缩气缸、主旋转座、主旋转轴、小侧板、大侧板、摆动主臂、摆动副臂、连接板、横臂旋转座、旋转臂主轴、旋转臂、垂臂旋转座、副旋转轴、下垂臂、拉手、夹具,其特征是:底板通过膨胀螺栓固定在地面上,底板中部设有立柱,立柱顶端设有主旋转座,可旋转 360° ,主旋转座通过主旋转轴与大侧板相连接,大侧板内设有气压控制阀,气压控制阀与伸缩气缸相连接,大侧板左侧下端设有伸缩气缸,导杆与小侧板下端的导套相连接,大侧板上设有小侧板,大侧板左侧设有长条腰形孔滑动轴槽,轴槽内设有两个滑动轴,分一上一下,两个滑动轴与小侧板相连接,摆动主臂和摆动副臂一端分别与大侧板相连接,另一端分别与连接板相连接,摆动副臂位于摆动主臂下侧并与摆动主臂相平行,横臂旋转座通过旋转臂主轴与旋转臂相连接,横臂旋转座与旋转臂主轴相连接,可旋转 360° ,旋转臂与垂臂旋转座相连接,垂臂旋转座可旋转 360° ,垂臂旋转座与副旋转轴相连接,副旋转轴与下垂臂相连接,下垂臂上设有拉手,拉手下端内侧设有电脑控制盒,下垂臂末端设有旋转气缸,旋转气缸的主轴与夹具的夹紧气缸相连接,夹具内夹有工件。

2. 根据权利要求1所述的用于电机定子装配的机械手装置,其特征是:所述夹具含有皮垫 I、夹头 I、夹具连接块 I、夹紧臂 I、气缸连接块 I、夹紧气缸 I、气缸固定板、夹紧气缸 II、气缸连接块 II、夹紧臂 II、夹具连接块 II、夹头 II、皮垫 II,夹具位于下垂臂末端,可进行 180° 翻转,夹紧气缸 I 与夹紧气缸 II 通过气缸固定板与下垂臂相连接,夹紧气缸 I 与夹紧气缸 II 位于下垂臂两侧,相互对称设置,夹紧气缸 I 通过气缸连接块 I 与夹紧臂 I 相连接,夹紧臂 I 与夹具连接块 I 相连接,夹具连接块 I 末端设有夹头 I,夹头 I 上设有皮垫 I;下垂臂的另一侧设有夹紧气缸 II,夹紧气缸 II 通过气缸连接块 II 与夹紧臂 II 相连接,夹紧臂 II 与夹具连接块 II 相连接,夹具连接块 II 末端设有夹头 II,夹头 II 上设有皮垫 II;皮垫 I、夹头 I、夹具连接块 I、夹紧臂 I、气缸连接块 I、夹紧气缸 I 分别与皮垫 I I、夹头 II、夹具连接块 II、夹紧臂 II、气缸连接块 II、夹紧气缸 II 相互对称设置。

一种用于电机定子装配的机械手装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械手,特别是一种用于电机定子装配的机械手装置,适用于电梯的电机装配行业。

背景技术

[0002] 改革开放以来,国民经济快速增长,“科技创新、自主创新”已成为国内工业发展的主流,我国工业正逐步向集约型、节能减排、低碳的方向发展。电梯作为垂直方向的交通工具,在高层建筑和公共场所已经成为重要的建筑设备而不可或缺。随着计算机技术和电力电子技术的发展,现代电梯已经成为典型的机电一体化产品。电梯具有很高的安全要求,它以零部件的形式出厂,总装配在工地现场进行,通过机械零部件之间的装配和机械装置与土建结构之间的衔接完成安装,最终形成电梯产品。在电机定子移动或安装时,一般需要人工将定子抬起,用钢丝绳穿过定子底面,再采用装载机或吊车起吊,但是这样容易导致起吊不平衡,且由于定子质量大,人工操作时不容易控制,稍有不慎会导致定子发生碰撞,产生损伤。人工操作也存在许多安全隐患,给安装带来诸多不便,尤其是对于大型电机,人工无法操作。科研单位与企业的技术人员在不断地探索、研究,希望研制出一种操作方便、性能优越的机械手装置,用于电机定子的装配,以保证作业员的安全,提高生产效率,虽然取得了一定的进展,但在实际运用中仍然存在着尚未克服的技术难题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服以上不足,提供一种用于电机定子装配的机械手装置,采用力的平衡原理及气压控制原理相结合设计而成,使操作人员在基本感觉不到物体重力的情况下,轻松完成定子的搬运、翻转、装配等工序,操作简单、运作省力、高效安全。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:含有底板、立柱、伸缩气缸、主旋转座、主旋转轴、小侧板、大侧板、摆动主臂、摆动副臂、连接板、横臂旋转座、旋转臂主轴、旋转臂、垂臂旋转座、副旋转轴、下垂臂、拉手、夹具,底板通过膨胀螺栓固定在地面上,底板中部设有立柱,立柱顶端设有主旋转座,可旋转 360° ,主旋转座通过主旋转轴与大侧板相连接,大侧板内设有气压控制阀,气压控制阀与伸缩气缸相连接,大侧板左侧下端设有伸缩气缸,导杆与小侧板下端的导套相连接,大侧板上设有小侧板,大侧板左侧设有长条腰形孔滑动轴槽,轴槽内设有两个滑动轴,分一上一下,两个滑动轴与小侧板相连接,摆动主臂和摆动副臂一端分别与大侧板相连接,另一端分别与连接板相连接,摆动副臂位于摆动主臂下侧并与摆动主臂相平行,横臂旋转座通过旋转臂主轴与旋转臂相连接,横臂旋转座与旋转臂主轴相连接,可旋转 360° ,旋转臂与垂臂旋转座相连接,垂臂旋转座可旋转 360° ,垂臂旋转座与副旋转轴相连接,副旋转轴与下垂臂相连接,下垂臂上设有拉手,拉手下端内侧设有电脑控制盒,下垂臂末端设有旋转气缸,旋转气缸的主轴与夹具的夹紧气缸相连接,夹具内夹有工件。

[0005] 所述夹具含有皮垫 I、夹头 I、夹具连接块 I、夹紧臂 I、气缸连接块 I、夹紧气缸 I、

气缸固定板、夹紧气缸 II、气缸连接块 II、夹紧臂 II、夹具连接块 II、夹头 II、皮垫 II, 夹具位于下垂臂末端, 可进行 180° 翻转, 夹紧气缸 I 与夹紧气缸 II 通过气缸固定板与下垂臂相连接, 夹紧气缸 I 与夹紧气缸 II 位于下垂臂两侧, 相互对称设置, 夹紧气缸 I 通过气缸连接块 I 与夹紧臂 I 相连接, 夹紧臂 I 与夹具连接块 I 相连接, 夹具连接块 I 末端设有夹头 I, 夹头 I 上设有皮垫 I; 下垂臂的另一侧设有夹紧气缸 II, 夹紧气缸 II 通过气缸连接块 II 与夹紧臂 II 相连接, 夹紧臂 II 与夹具连接块 II 相连接, 夹具连接块 II 末端设有夹头 II, 夹头 II 上设有皮垫 II; 皮垫 I、夹头 I、夹具连接块 I、夹紧臂 I、气缸连接块 I、夹紧气缸 I 分别与皮垫 II、夹头 II、夹具连接块 II、夹紧臂 II、气缸连接块 II、夹紧气缸 II 相互对称设置。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术原理是: 该机械手采用力的平衡原理及气压控制原理相结合设计而成, 通过检测机械手末端夹具和伸缩气缸内气体压力, 能自动识别机械手臂上是否有载荷, 并经气动逻辑控制回路自动调整伸缩气缸内的气压, 达到自动平衡的目的。工作时, 重物犹如悬浮在空中, 可避免产品对接时的碰撞。在机械手臂的工作范围内, 作业员可将其移动到三维空间内任意位置, 人员本身可轻松操作。同时, 气动回路还有防止误操作掉物和失压保护等连锁保护功能。拉手上设有小型电脑控制盒, 电脑控制盒控制旋转气缸, 实现夹具在 180° 范围内的翻转, 并通过控制夹紧气缸 I、夹紧气缸 II 实现夹具开合, 用于夹持工件。该机械手使作业员在基本感觉不到物体重力的情况下, 轻松完成定子的搬运、翻转、装配等工序, 操作简单、运作省力、高效安全。

[0007] 本发明有益效果是: 该机械手按照人体工学设计, 随作业员的牵引力在上下前后左右三维空间自动侦测运行, 减轻工人劳动负荷, 操作方便灵活, 提高工作效率。保证工件对接时随机移动精确定位, 避免了工件装配时由于碰撞所产生的损伤。工件处于零重力悬浮状态, 使操作人员在基本感觉不到物体重力的情况下, 轻松完成定子的搬运、翻转、装配等工序, 操作简单、运作省力、高效安全。

附图说明

[0008] 下面是结合附图和实施例对本发明进一步描述:

[0009] 图 1 是一种用于电机定子装配的机械手装置结构示意图;

[0010] 图 2 是一种用于电机定子装配的机械手装置 A 向视图。

[0011] 在图 1、2 中: 1 底板、2 立柱、3 伸缩气缸、4 主旋转座、5 主旋转轴、6 小侧板、7 大侧板、8 摆动主臂、9 摆动副臂、10 连接板、11 横臂旋转座、12 旋转臂主轴、13 旋转臂、14 垂臂旋转座、15 副旋转轴、16 下垂臂、17 拉手、18 夹具、19 工件、20 皮垫 I、21 夹头 I、22 夹具连接块 I、23 夹紧臂 I、24 气缸连接块 I、25 夹紧气缸 I、26 气缸固定板、27 夹紧气缸 II、28 气缸连接块 II、29 夹紧臂 II、30 夹具连接块 II、31 夹头 II、32 皮垫 II。

具体实施方式

[0012] 在图 1、2 中, 底板 1 通过膨胀螺栓固定在地面上, 底板 1 中部设有立柱 2, 立柱 2 顶端设有主旋转座 4, 可旋转 360°, 主旋转座 4 通过主旋转轴 5 与大侧板 7 相连接, 大侧板 7 内设有气压控制阀, 气压控制阀与伸缩气缸 3 相连接, 大侧板 7 左侧下端设有伸缩气缸 3, 导杆与小侧板 6 下端的导套相连接, 大侧板 7 上设有小侧板 6, 大侧板 7 左侧设有长条腰形孔滑动轴槽, 轴槽内设有两个滑动轴, 分一上一下, 两个滑动轴与小侧板 6 相连接, 摆动主臂 8

和摆动副臂 9 一端分别与大侧板 7 相连接,另一端分别与连接板 10 相连接,摆动副臂 9 位于摆动主臂 8 下侧并与摆动主臂 8 相平行,横臂旋转座 11 通过旋转臂主轴 12 与旋转臂 13 相连接,横臂旋转座 11 与旋转臂主轴 12 相连接,可旋转 360° ,旋转臂 13 与垂臂旋转座 14 相连接,垂臂旋转座 14 可旋转 360° ,垂臂旋转座 14 与副旋转轴 15 相连接,副旋转轴 15 与下垂臂 16 相连接,下垂臂 16 上设有拉手 17,拉手 17 下端内侧设有电脑控制盒,下垂臂 16 末端设有旋转气缸,旋转气缸的主轴与夹具 18 的夹紧气缸 I25、夹紧气缸 II27 相连接,夹具 18 内夹有工件。

[0013] 所述夹具含有皮垫 I20、夹头 I21、夹具连接块 I22、夹紧臂 I23、气缸连接块 I24、夹紧气缸 I25、气缸固定板 26、夹紧气缸 II27、气缸连接块 II28、夹紧臂 II29、夹具连接块 II30、夹头 II31、皮垫 II32,夹具 18 位于下垂臂 16 末端,可进行 180° 翻转,夹紧气缸 I25 与夹紧气缸 II27 通过气缸固定板 26 与下垂臂 16 相连接,夹紧气缸 I25 与夹紧气缸 II27 位于下垂臂 16 两侧,相互对称设置,夹紧气缸 I25 通过气缸连接块 I24 与夹紧臂 I23 相连接,夹紧臂 I23 与夹具连接块 I22 相连接,夹具连接块 I22 末端设有夹头 I21,夹头 I21 上设有皮垫 I20;下垂臂 16 的另一侧设有夹紧气缸 II27,夹紧气缸 II27 通过气缸连接块 II28 与夹紧臂 II29 相连接,夹紧臂 II29 与夹具连接块 II28 相连接,夹具连接块 II28 末端设有夹头 II31,夹头 II31 上设有皮垫 II32;皮垫 I20、夹头 I21、夹具连接块 I22、夹紧臂 I23、气缸连接块 I24、夹紧气缸 I25 分别与皮垫 II32、夹头 II31、夹具连接块 II30、夹紧臂 II29、气缸连接块 II28、夹紧气缸 II27 相互对称设置。

[0014] 该机械手采用力的平衡原理及气压控制原理相结合设计而成,通过检测机械手末端夹具 18 和伸缩气缸 3 内气体压力,能自动识别机械手臂上是否有载荷,并经气动逻辑控制回路自动调整伸缩气缸 3 内的气压,达到自动平衡的目的。工作时,重物犹如悬浮在空中,可避免产品对接时的碰撞。在机械手臂的工作范围内,作业员可将其移动到三维空间内任意位置,人员本身可轻松操作。同时,气动回路还有防止误操作掉物和失压保护等连锁保护功能。拉手 17 上设有小型电脑控制盒,电脑控制盒控制旋转气缸,实现夹具 18 在 180° 范围内的翻转,并通过控制夹紧气缸 I25、夹紧气缸 II27 实现夹具 18 开合,用于夹持工件。该机械手使作业员在基本感觉不到物体重力的情况下,轻松完成定子的搬运、翻转、装配等工序,操作简单、运作省力、高效安全。

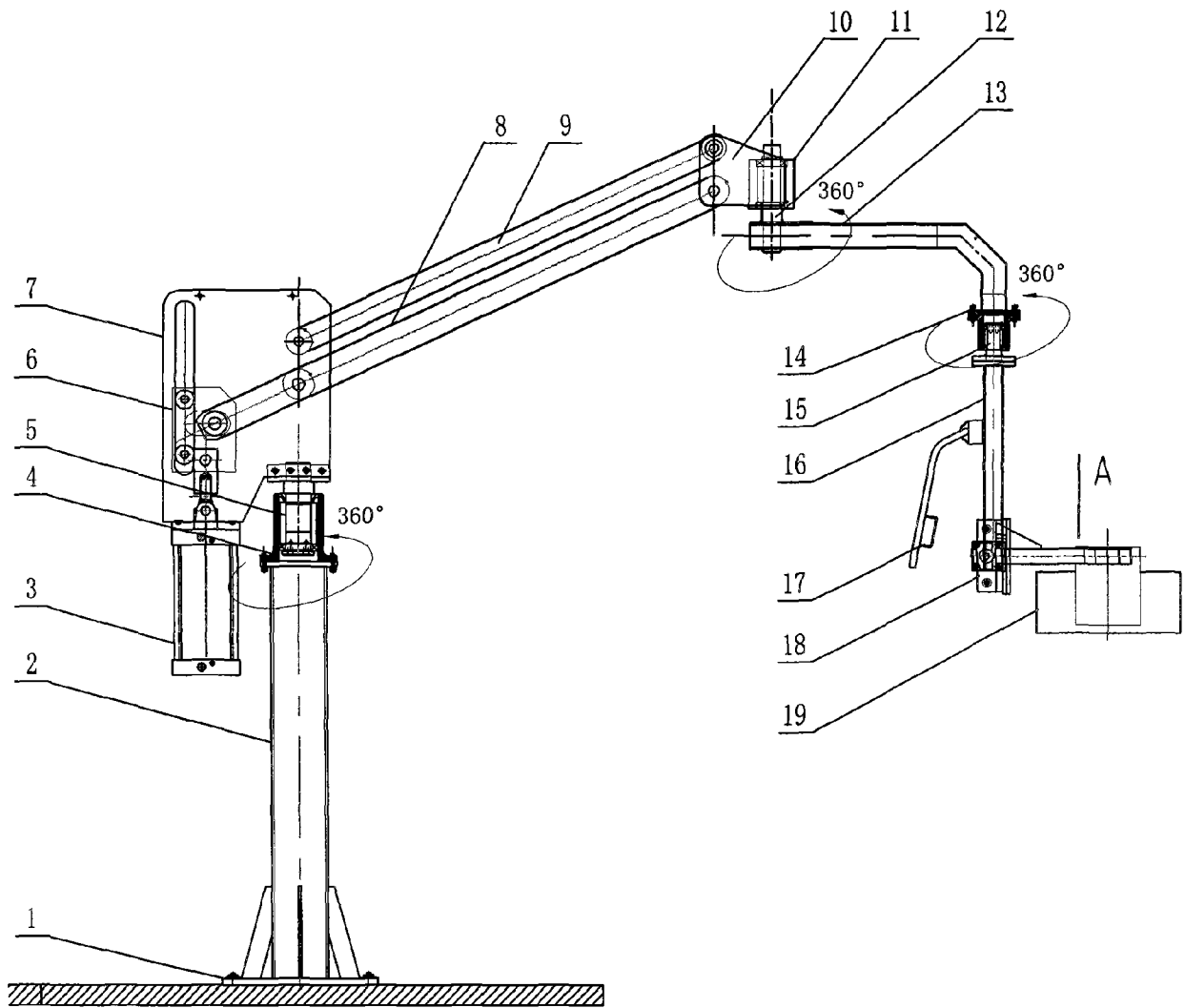


图 1

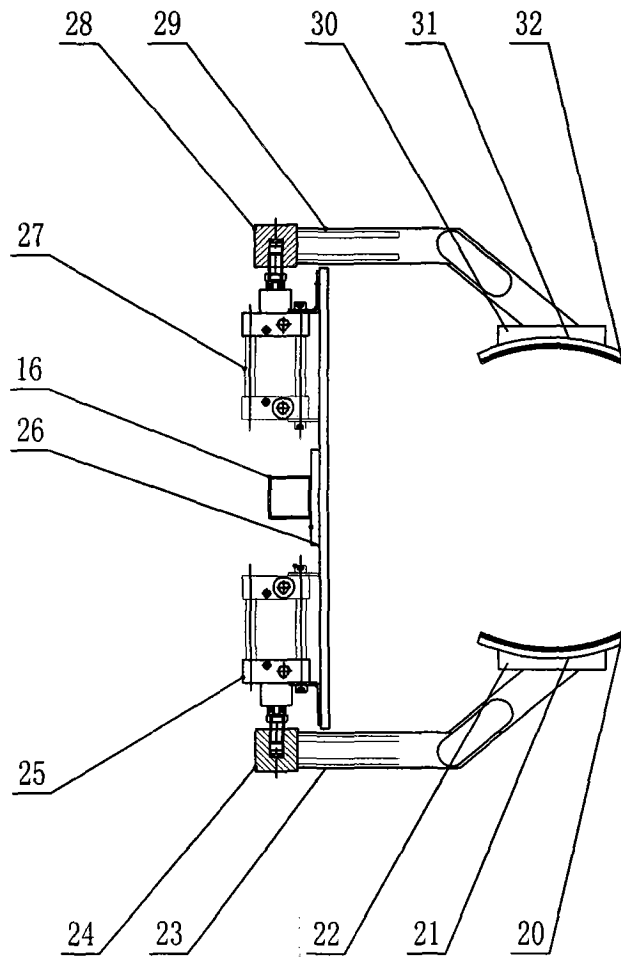


图 2