(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218333473 U
(45)授权公告日 2023.01.17

(21)申请号 202220623033.1

(22)申请日 2022.03.21

(73)专利权人 广东机电职业技术学院
地址 510515 广东省广州市白云区同和蟾蜍石东路2号

(72)发明人 王宇 戴护民 张勇 庞长江 程昌宏 熊峻开 杨熊宇 赖嘉豪 赵炫桐 梁婷心

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245
专利代理师 黄媛君

(51)Int.Cl.
H01F 41/08(2006.01)
B25J 18/04(2006.01)
B25J 9/18(2006.01)

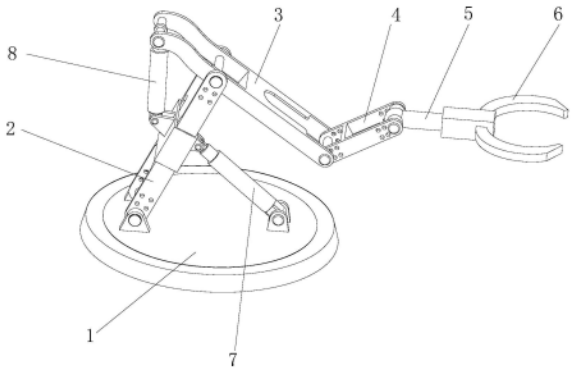
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种磁环绕线送线机械手

(57)摘要

一种磁环绕线送线机械手，包括底座、连杆机构、手爪和第一立柱，手爪包括连接件和用于夹持磁环的夹持件，手爪通过连杆机构连接底座，从而连杆机构带动手爪移动；连杆机构包括第一连杆、第二连杆和第三连杆，通过电动装置驱动连杆机构运动，促使手爪下降对处在固定位置的磁环进行镶套，然后通过手爪的转动对磁环进行绕线送线。本实用新型采用电动装置驱动手爪运动，能提高生产线上磁环绕线送线的效率和质量，避免人工工作的不稳定性，属于绕线机械设备领域。



CN 218333473 U

1.一种磁环绕线送线机械手,其特征在于:包括底座、连杆机构、手爪和第一立柱,手爪包括连接件和用于夹持磁环的夹持件,手爪通过连杆机构连接底座,从而连杆机构带动手爪移动;

连杆机构包括第一连杆、第二连杆和第三连杆,底座通过第一转动副连接第一连杆,第一连杆通过第二转动副连接第二连杆,第二连杆通过第三转动副连接第三连杆,第三连杆通过第四转动副与连接件连接,连接件通过第五转动副与夹持件连接,第一转动副、第二转动副、第三转动副和第四转动副的轴线平行,第五转动副的轴线垂直于第四转动副的轴线;

第一连杆上滑动连接有滑块,第一立柱为伸缩结构,第一立柱的两端分别铰接底座和滑块,从而第一立柱伸缩带动第一连杆绕第一转动副的轴线转动。

2.按照权利要求1所述的一种磁环绕线送线机械手,其特征在于:还包括第二立柱,第二立柱为伸缩结构,第二立柱的一端与滑块铰接;

第二连杆包括连杆主体和延长部,第二立柱的另一端与延长部的一端铰接,延长部的另一端与连杆主体的一端固定连接,连杆主体的另一端通过第三转动副连接第三连杆,第二转动副位于连杆主体和延长部的连接处;

第二立柱伸缩带动第二连杆绕第二转动副的轴线转动。

3.按照权利要求1所述的一种磁环绕线送线机械手,其特征在于:第一连杆的数量为两根,两根第一连杆平行设置,滑块套于两根第一连杆的外侧。

4.按照权利要求1所述的一种磁环绕线送线机械手,其特征在于:第二连杆的数量为两根,两根第二连杆平行设置,两根第二连杆之间固定连接有第一固定板,第三连杆的数量为两根,两根第三连杆平行设置,两根第三连杆之间固定连接有第二固定板。

5.按照权利要求4所述的一种磁环绕线送线机械手,其特征在于:第一固定板和第二固定板均开有U形槽。

6.按照权利要求1所述的一种磁环绕线送线机械手,其特征在于:还包括第一电机和第二电机;

第一电机安装于第二连杆上,第三转动副包括与第三连杆固定连接的第一转轴,第一转轴与第二连杆转动连接,第一电机的输出轴与第一转轴连接并带动第一转轴转动;

第二电机安装于第三连杆上,第四转动副包括与连接件固定连接的第二转轴,第二转轴与第三连杆转动连接,第二电机的输出轴与第二转轴连接并带动第二转轴转动。

7.按照权利要求6所述的一种磁环绕线送线机械手,其特征在于:第一电机和第二电机均为直流电机。

8.按照权利要求2所述的一种磁环绕线送线机械手,其特征在于:第一立柱和第二立柱均为电动伸缩杆。

一种磁环绕线送线机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及绕线机械设备领域，具体涉及一种磁环绕线送线机械手。

背景技术

[0002] 对于磁环绕线送线生产过程中来说，能准确快速的对磁环进行绕线送线十分重要。传统的绕线送线工艺为人工操作，虽然目前市面上已有一些绕线设备，但种类较少，无法满足实际情况中的多种使用场景。如公开号为CN104260078A 的一种磁环机械手及自动绕线机，其用于夹持磁环的夹具的运动自由度较小，当需要调整磁环的高度时，其并不适用。因此基于手动操作的灵活性和绕线设备的单一性，目前行业内尚存在大量的手动操作，而虽然手动操作较为灵活，但绕线送线效率不高，还容易因为人员的不熟练而影响操作的准确性。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的技术问题，本实用新型的目的是：提供一种准确快速的对磁环进行绕线的磁环绕线送线机械手。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型采用如下技术方案：一种磁环绕线送线机械手，包括底座、连杆机构、手爪和第一立柱，手爪包括连接件和用于夹持磁环的夹持件，手爪通过连杆机构连接底座，从而连杆机构带动手爪移动；连杆机构包括第一连杆、第二连杆和第三连杆，底座通过第一转动副连接第一连杆，第一连杆通过第二转动副连接第二连杆，第二连杆通过第三转动副连接第三连杆，第三连杆通过第四转动副与连接件连接，连接件通过第五转动副与夹持件连接，第一转动副、第二转动副、第三转动副和第四转动副的轴线平行，第五转动副的轴线垂直于第四转动副的轴线；第一连杆上滑动连接有滑块，第一立柱为伸缩结构，第一立柱的两端分别铰接底座和滑块，从而第一立柱伸缩带动第一连杆绕第一转动副的轴线转动。

[0005] 作为一种优选，一种磁环绕线送线机械手还包括第二立柱，第二立柱为伸缩结构，第二立柱的一端与滑块铰接；第二连杆包括连杆主体和延长部，第二立柱的另一端与延长部的一端铰接，延长部的另一端与连杆主体的一端固定连接，连杆主体的另一端通过第三转动副连接第三连杆，第二转动副位于连杆主体和延长部的连接处；第二立柱伸缩带动第二连杆绕第二转动副的轴线转动。

[0006] 作为一种优选，第一连杆的数量为两根，两根第一连杆平行设置，滑块套于两根第一连杆的外侧。

[0007] 作为一种优选，第二连杆的数量为两根，两根第二连杆平行设置，两根第二连杆之间固定连接有第一固定板，第三连杆的数量为两根，两根第三连杆平行设置，两根第三连杆之间固定连接有第二固定板。

[0008] 作为一种优选，第一固定板和第二固定板均开有U形槽。

[0009] 作为一种优选，一种磁环绕线送线机械手还包括第一电机和第二电机；第一电机

安装于第二连杆上，第三转动副包括与第三连杆固定连接的第一转轴，第一转轴与第二连杆转动连接，第一电机的输出轴与第一转轴连接并带动第一转轴转动；第二电机安装于第三连杆上，第四转动副包括与连接件固定连接的第二转轴，第二转轴与第三连杆转动连接，第二电机的输出轴与第二转轴连接并带动第二转轴转动。

[0010] 作为一种优选，第一电机和第二电机均为直流电机。

[0011] 作为一种优选，第一立柱和第二立柱均为电动伸缩杆。

[0012] 总的说来，本实用新型具有如下优点：

[0013] 1、本实用新型通过设置第一连杆、第二连杆、第三连杆三部分且每个连杆的转动关节部分都有驱动装置对其进行驱动，进而完成机械手臂的运动，从而能准确快速的对磁环进行绕线送线。

[0014] 2、本实用新型通过第一立柱和第二立柱在控制系统的控制下进行伸缩运动，进而使手爪下降对磁环进行镶套，从而确保能够平整地对磁环进行绕线送线，有力地减少了排线断线、伤线的现象。

[0015] 3、本实用新型的连杆机构在立柱的辅助下伸缩总行程可高达约1200mm，能够对不同类型不同高度的磁环进行精准绕线送线。

[0016] 4、本实用新型的驱动机构采用电动装置，能提高生产线上磁环绕线送线的效率和质量，避免人工工作的不稳定性。

[0017] 5、本实用新型执行机构的手爪、第一连杆、第二连杆、第三连杆相互独立且可拆卸，增加了绕线送线的准确性，且能够提高设备的可重组能力。

[0018] 6、本实用新型结构简单、轻巧，便于制造，调节简单，操作方便。

附图说明

[0019] 图1为一种磁环绕线送线机械手的立体图。

[0020] 图2为一种磁环绕线送线机械手的另一角度的立体图。

[0021] 其中，1为底座，2为第一连杆，3为第二连杆，4为第三连杆，5为连接件，6为夹持件，7为第一立柱，8为第二立柱，31为连杆主体，32为延长部，33为第一固定板。

具体实施方式

[0022] 下面将结合附图和具体实施方式来对本实用新型做进一步详细的说明。

[0023] 实施例一

[0024] 如图1～图2所示，一种磁环绕线送线机械手，包括底座、连杆机构、手爪和第一立柱，手爪包括连接件和用于夹持磁环的夹持件，手爪通过连杆机构连接底座，从而连杆机构带动手爪移动；连杆机构包括第一连杆、第二连杆和第三连杆，底座通过第一转动副连接第一连杆，第一连杆通过第二转动副连接第二连杆，第二连杆通过第三转动副连接第三连杆，第三连杆通过第四转动副与连接件连接，连接件通过第五转动副与夹持件连接，第一转动副、第二转动副、第三转动副和第四转动副的轴线平行，第五转动副的轴线垂直于第四转动副的轴线；第一连杆上滑动连接有滑块，第一立柱为伸缩结构，第一立柱的两端分别铰接底座和滑块，从而第一立柱伸缩带动第一连杆绕第一转动副的轴线转动。

[0025] 一种磁环绕线送线机械手还包括第二立柱，第二立柱为伸缩结构，第二立柱的一

端与滑块铰接;第二连杆包括连杆主体和延长部,第二立柱的另一端与延长部的一端铰接,延长部的另一端与连杆主体的一端固定连接,连杆主体的另一端通过第三转动副连接第三连杆,第二转动副位于连杆主体和延长部的连接处;第二立柱伸缩带动第二连杆绕第二转动副的轴线转动。

[0026] 第一连杆的数量为两根,两根第一连杆平行设置,滑块套于两根第一连杆的外侧。

[0027] 第二连杆的数量为两根,两根第二连杆平行设置,两根第二连杆之间固定连接有第一固定板,第三连杆的数量为两根,两根第三连杆平行设置,两根第三连杆之间固定连接有第二固定板。

[0028] 第一固定板和第二固定板均开有U形槽。

[0029] 一种磁环绕线送线机械手还包括第一电机和第二电机;第一电机安装于第二连杆上,第三转动副包括与第三连杆固定连接的第一转轴,第一转轴与第二连杆转动连接,第一电机的输出轴与第一转轴连接并带动第一转轴转动;第二电机安装于第三连杆上,第四转动副包括与连接件固定连接的第二转轴,第二转轴与第三连杆转动连接,第二电机的输出轴与第二转轴连接并带动第二转轴转动。

[0030] 第一电机和第二电机均为直流电机。

[0031] 第一立柱和第二立柱均为电动伸缩杆。

[0032] 一种磁环绕线送线机械手还包括驱动夹持件转动的第三电机。

[0033] 一种磁环绕线送线机械手还包括控制系统,第一立柱、第二立柱、第一电机、第二电机和第三电机分别电连接控制系统。

[0034] 工作时,手爪处在绕线送线初始位置,当磁环通过生产线运动工作平台,第一立柱和第二立柱在控制系统的控制下进行伸缩运动,第三连杆和连接件在电机的驱动下进行旋转移动,进而促使手爪下降对处在固定位置的磁环进行镶套,然后通过手爪的转动对磁环进行绕线送线,手爪的转动由电机带动,绕线送线完成后,手爪放松并上升回到初始位置,重复下一个周期循环。

[0035] 上述实施例为实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

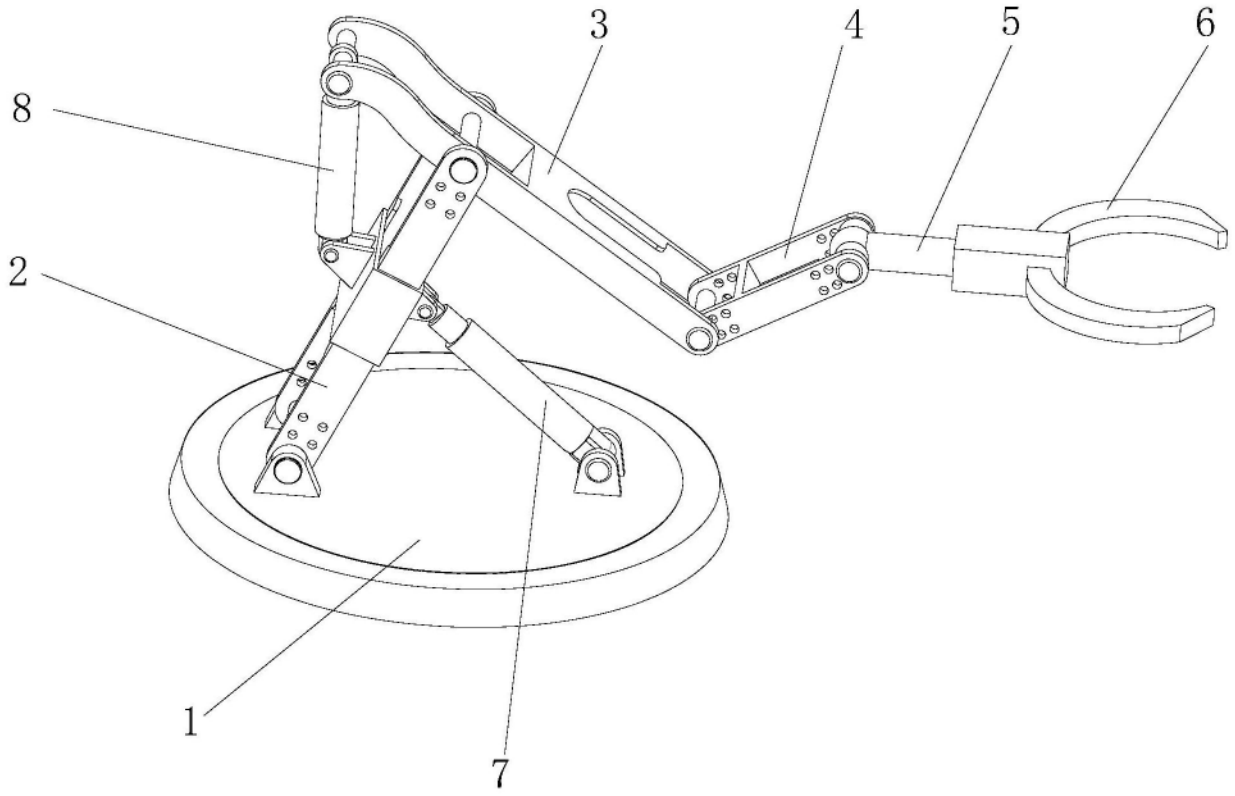


图1

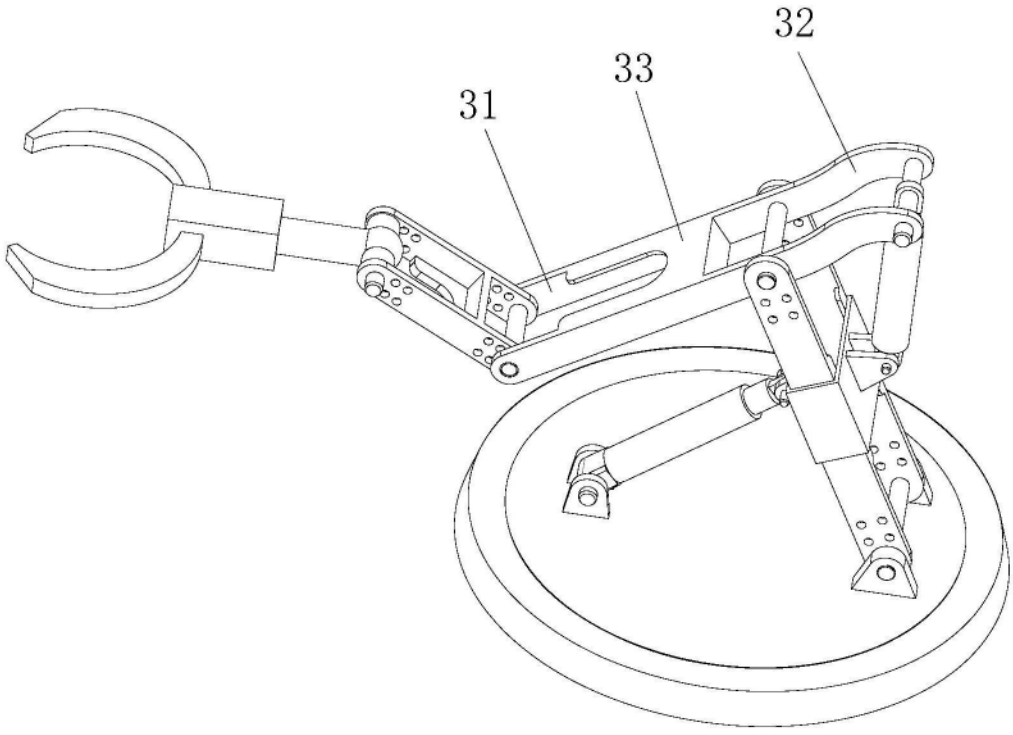


图2