(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219652534 U
(45)授权公告日 2023.09.08

(21)申请号 202321232999.3

(22)申请日 2023.05.22

(73)专利权人 秦皇岛港股份有限公司
地址 066000 河北省秦皇岛市海滨路35号

(72)发明人 夏志新 邵竞伟 古森雷 杨小川 魏博 刘丹峰 刘瑞杰 栾权 张春明 袁源 费菲 杨雨萌

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209
专利代理师 韩晓梅

(51)Int.Cl.
B66C 13/08(2006.01)
B66C 1/42(2006.01)
B66C 13/46(2006.01)
B66C 13/48(2006.01)

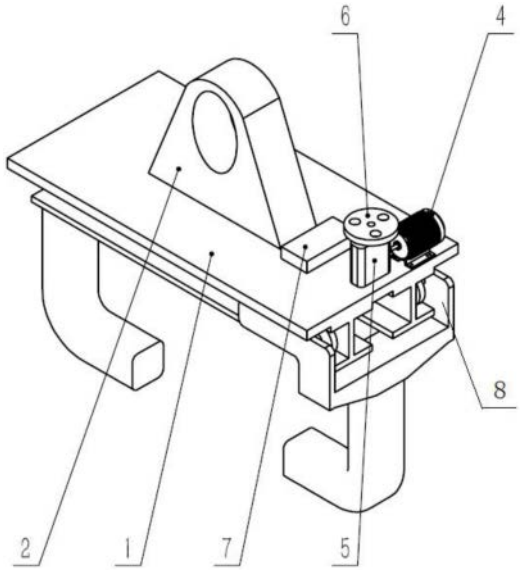
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种基于惯性轮式的钢卷吊具的定向装置

(57)摘要

本实用新型属于卷钢装卸自动化作业设备技术领域，公开一种基于惯性轮式的钢卷吊具的定向装置，定向装置能够与顶部横梁、顶部箱体相连接设置；定向装置包括电源、电机、减速箱、惯性轮和姿态传感器，所述电源与电机、减速箱、姿态传感器均相连接设置，减速箱包括沿输入轴和输出轴，该减速箱的输入轴与电机的输出轴同轴相连接设置，减速箱的输出轴与惯性轮同轴相连接设置，且惯性轮同轴设置于减速箱的顶部，电机能够通过减速箱带动惯性轮沿水平方向转动。本定向装置能够实现对吊具开口方向的实时控制，定向对中钢卷卷芯，同时也能够避免吊具的无序扭转，使其始终保持定向，解决了人力干预吊具方向的不安全问题，提高了作业安全性及作业效率。



CN 219652534 U

1.一种基于惯性轮式的钢卷吊具的定向装置,所述钢卷吊具包括相连接设置的吊耳、顶部横梁和顶部箱体,其特征在于:所述定向装置能够与顶部横梁、顶部箱体相连接设置;所述定向装置包括电源、电机、减速箱、惯性轮和姿态传感器,所述电源与电机、减速箱、姿态传感器均相连接设置,所述电机、减速箱沿水平方向设置,所述减速箱包括沿水平方向设置的输入轴和沿竖直方向设置的输出轴,该减速箱的输入轴与电机的输出轴同轴相连接设置,该减速箱的输出轴与惯性轮同轴相连接设置,所述惯性轮沿水平方向设置,且惯性轮同轴设置于减速箱的顶部,所述电机能够通过减速箱带动惯性轮沿水平方向转动;

所述姿态传感器与钢卷吊具相连接设置。

2.根据权利要求1所述的基于惯性轮式的钢卷吊具的定向装置,其特征在于:所述定向装置还包括工控机,工控机设置于钢卷吊具外,且工控机也与电源相连接设置,所述姿态传感器与工控机的输入端相连接设置,所述工控机的输出端与电机相连接设置,该工控机能够控制电机的动作。

3.根据权利要求2所述的基于惯性轮式的钢卷吊具的定向装置,其特征在于:所述电机为伺服电机;

或者,所述姿态传感器为MEMS姿态传感器;

或者,所述工控机为MIC-7700。

4.根据权利要求1至3任一项所述的基于惯性轮式的钢卷吊具的定向装置,其特征在于:所述钢卷吊具的顶部箱体、顶部横梁、吊耳均沿水平方向设置,顶部箱体的上表面同轴相连接设置顶部横梁,顶部横梁的上表面同轴相连接设置吊耳;

所述定向装置的电源设置于钢卷吊具外,所述电机、减速箱、惯性轮和姿态传感器均设置于吊耳的水平一侧的顶部横梁上。

5.根据权利要求1至3任一项所述的基于惯性轮式的钢卷吊具的定向装置,其特征在于:所述钢卷吊具的顶部箱体沿水平方向设置,该顶部箱体呈内部中空、四周封闭的C型,顶部箱体包括相连通设置的上部、中部和下部,上部、下部均沿水平方向设置,中部沿竖直方向设置,中部的顶端、底端与上部、下部的水平一端相连通设置,且上部上相连接活动设置有箱门;

顶部箱体的上部的水平另一端相连接设置顶部横梁,该顶部横梁沿纵向设置,且顶部横梁的上表面设置于上部上表面的上方;所述吊耳与顶部横梁、顶部箱体的上部均相连接设置,且吊耳的上表面设置于顶部横梁的上表面的上方;

所述定向装置的电源为蓄电池,所述蓄电池、电机、减速箱、姿态传感器均设置于吊耳正下方的顶部箱体的上部内,所述姿态传感器设置于顶部箱体的上部内的几何对称中心位置。

一种基于惯性轮式的钢卷吊具的定向装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于卷钢装卸自动化作业设备技术领域，尤其是一种基于惯性轮式的钢卷吊具的定向装置。

背景技术

[0002] 为了提高卷钢的装卸效率，降低人工成本，越来越多的港口开始使用自动化的卷钢装卸装置。在卷钢装卸作业过程中，钢卷吊具连接在吊运设备下方，连接介质包括与钢丝绳、缆绳同等属性的柔性连接件，在作业过程中会因作业环境中的风力、吊具起升、平移等运动造成吊具自身的扭转。另外，与夹取、放置钢卷时目标卷位的开口方向不同，导致钢卷吊具开口方向无法快速对中卷芯、夹取、放置钢卷，解决这一问题需要钢卷吊具具有实时定向对中钢卷卷芯的能力，防止扭转，从而提高作业的安全性与作业效率。

[0003] 目前的定向对中钢卷卷芯方式一般为人工干预扶稳。作业空间狭小，存在对操作人员造成较大安全风险，目前没有相关的装置用于吊具定向对中。

[0004] 因此，亟需一种或多种相关的新的设备。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足之处，提供一种基于惯性轮式的钢卷吊具的定向装置。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0007] 一种基于惯性轮式的钢卷吊具的定向装置，所述钢卷吊具包括相连接设置的吊耳、顶部横梁和顶部箱体，所述定向装置能够与顶部横梁、顶部箱体相连接设置；所述定向装置包括电源、电机、减速箱、惯性轮和姿态传感器，所述电源与电机、减速箱、姿态传感器均相连接设置，所述电机、减速箱沿水平方向设置，所述减速箱包括沿水平方向设置的输入轴和沿竖直方向设置的输出轴，该减速箱的输入轴与电机的输出轴同轴相连接设置，该减速箱的输出轴与惯性轮同轴相连接设置，所述惯性轮沿水平方向设置，且惯性轮同轴设置于减速箱的顶部，所述电机能够通过减速箱带动惯性轮沿水平方向转动；

[0008] 所述姿态传感器与钢卷吊具相连接设置。

[0009] 进一步地，所述定向装置还包括工控机，工控机设置于钢卷吊具外，且工控机也与电源相连接设置，所述姿态传感器与工控机的输入端相连接设置，所述工控机的输出端与电机相连接设置，该工控机能够控制电机的动作。

[0010] 进一步地，所述电机为伺服电机；

[0011] 或者，所述姿态传感器为MEMS姿态传感器；

[0012] 或者，所述工控机为研华的MIC-7700。

[0013] 进一步地，所述钢卷吊具的顶部箱体、顶部横梁、吊耳均沿水平方向设置，顶部箱体的上表面同轴相连接设置顶部横梁，顶部横梁的上表面同轴相连接设置吊耳；

[0014] 所述定向装置的电源设置于钢卷吊具外，所述电机、减速箱、惯性轮和姿态传感器

均设置于吊耳的水平一侧的顶部横梁上。

[0015] 进一步地，所述钢卷吊具的顶部箱体沿水平方向设置，该顶部箱体呈内部中空、四周封闭的C型，顶部箱体包括相连通设置的上部、中部和下部，上部、下部均沿水平方向设置，中部沿竖直方向设置，中部的顶端、底端与上部、下部的水平一端相连通设置，且上部上相连接活动设置有箱门；

[0016] 顶部箱体的上部的水平另一端相连接设置顶部横梁，该顶部横梁沿纵向设置，且顶部横梁的上表面设置于上部上表面的上方；所述吊耳与顶部横梁、顶部箱体的上部均相连接设置，且吊耳的上表面设置于顶部横梁的上表面的上方；

[0017] 所述定向装置的电源为蓄电池，所述蓄电池、电机、减速箱、姿态传感器均设置于吊耳正下方的顶部箱体的上部内，所述姿态传感器设置于顶部箱体的上部内的几何对称中心位置。

[0018] 本实用新型取得的优点和效果是：

[0019] 1、本定向装置包括电源、电机、减速箱、惯性轮和姿态传感器，姿态传感器能够采集钢卷吊具加速度、角加速度、在水平方位开口方向的三维姿态数据，然后通过人工或者通过工控机获得钢卷吊具目标位置及开口方向的数据，再计算相对于目标钢卷卷芯或目标卷位的偏移角度，然后计算出吊具开口方向的修正参数，最后计算惯性轮的转动方向、速度及加速度数据，然后再控制伺服电机，使其带动惯性轮转动，继而带动钢卷吊具开口方向指向目标方向，实现对吊具开口方向的实时控制，定向对中钢卷卷芯，同时也能够避免吊具的无序扭转，使其始终保持定向，解决了人力干预吊具方向的不安全问题，提高了作业安全性及作业效率。

[0020] 2、本定向装置还包括工控机，工控机能够将姿态传感器采集到的钢卷吊具加速度、角加速度、在水平方位开口方向的三维姿态数据，以及钢卷吊具目标位置及开口方向的数据，计算相对于目标钢卷卷芯或目标卷位的偏移角度，然后工控机在后台程序中计算出吊具开口方向的修正参数，通过算法计算惯性轮转动方向、速度及加速度数据，以控制伺服电机，实现对吊具开口方向的实时控制，定向对中钢卷卷芯。本装置中工控机的设置，提高了工作效率，也提高了该装置的自动化程序，节约了人力物力，给使用带来了极大的便利。另外，本定向装置通过姿态传感器采集钢卷吊具加速度、角加速度、在水平方位开口方向的三维姿态数据，同时工控机获得钢卷吊具目标位置及开口方向的数据，计算相对于目标钢卷卷芯或目标卷位的偏移角度，然后工控机在后台程序中计算出吊具开口方向的修正参数，通过算法计算惯性轮转动方向、速度及加速度数据，以控制伺服电机，带动惯性轮转动，继而带动钢卷吊具开口方向指向目标方向，并避免吊具无序扭转，始终保持定向，解决人力干预吊具方向的不安全问题，提高作业效率。

[0021] 3、本定向装置的电机、减速箱、惯性轮和姿态传感器均设置于吊耳一侧的顶部横梁上，扩大了本装置的使用范围，使其能够适应不能形式的钢卷吊具的使用，同时安装及使用时极为方便，便于操作，给使用带来了便利，提高了工作效率。

[0022] 4、本定向装置的蓄电池、电机、减速箱、姿态传感器均设置于吊耳正下方的顶部箱体内，扩大了本装置的使用范围，使其能够适应不能形式的钢卷吊具的使用，同时也避免了蓄电池、电机、减速箱、姿态传感器由于外界的腐蚀发生损坏，提高了本装置的使用寿命，降低了生产成本，给使用带来了便利。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型定向装置与第一种钢卷吊具(电动夹钳吊具)的结构连接示意图；

[0024] 图2为本实用新型定向装置与第二种钢卷吊具(C型吊具)的结构连接示意图；

[0025] 图3为图2的一种结构剖视主视示意图；

[0026] 图4为图2的一种结构俯视剖视示意图；

[0027] 图5为现有技术中研华的工控机MIC-7700的相关信息图。

具体实施方式

[0028] 下面结合通过具体实施例对本实用新型作进一步详述，以下实施例只是描述性的，不是限定性的，不能以此限定本实用新型的保护范围。

[0029] 本实用新型中所使用的原料，如无特殊说明，均为常规市售产品，本实用新型中所使用的方法，如无特殊说明，均为本领域常规方法，本实用新型所用各物质质量均为常规使用质量。本实用新型中未详细描述的结构、连接关系等，可以理解为本领域的常规技术手段。

[0030] 一种基于惯性轮式的钢卷吊具的定向装置，所述钢卷吊具包括相连接设置的吊耳2、顶部横梁1和顶部箱体8。

[0031] 本实用新型的创新点在于：

[0032] 如图1至图4所示，所述定向装置能够与顶部横梁、顶部箱体相连接设置；所述定向装置包括电源、电机4、减速箱5、惯性轮6和姿态传感器7，所述电源与电机、减速箱、姿态传感器均相连接设置，所述电机、减速箱沿水平方向设置，所述减速箱包括沿水平方向设置的输入轴和沿竖直方向设置的输出轴(图中未示出)，该减速箱的输入轴与电机的输出轴同轴相连接设置，该减速箱的输出轴与惯性轮同轴相连接设置，所述惯性轮沿水平方向设置，且惯性轮同轴设置于减速箱的顶部，所述电机能够通过减速箱带动惯性轮沿水平方向转动，通过惯性轮带动钢卷吊具转动，实现对吊具开口方向的实时控制；

[0033] 所述姿态传感器与钢卷吊具相连接设置，所述姿态传感器能够采集钢卷吊具的加速度、角加速度、在水平方位开口方向的三维姿态数据。

[0034] 本定向装置包括电源、电机、减速箱、惯性轮和姿态传感器，姿态传感器能够采集钢卷吊具加速度、角加速度、在水平方位开口方向的三维姿态数据，然后通过人工或者通过工控机获得钢卷吊具目标位置及开口方向的数据，再计算相对于目标钢卷卷芯或目标卷位的偏移角度，然后计算出吊具开口方向的修正参数，最后计算惯性轮的转动方向、速度及加速度数据，然后再控制伺服电机，使其带动惯性轮转动，继而带动钢卷吊具开口方向指向目标方向，实现对吊具开口方向的实时控制，定向对中钢卷卷芯，同时也能够避免吊具的无序扭转，使其始终保持定向，解决了人力干预吊具方向的不安全问题，提高了作业安全性及作业效率。

[0035] 在本实施例中，所述定向装置还包括工控机(图中未示出)，工控机设置于钢卷吊具外，且工控机也与电源相连接设置，所述姿态传感器与工控机的输入端相连接设置，所述工控机的输出端与电机相连接设置，该工控机能够控制电机的动作。工控机能够将姿态传感器采集到的钢卷吊具加速度、角加速度、在水平方位开口方向的三维姿态数据，以及钢卷

吊具目标位置及开口方向的数据，计算相对于目标钢卷卷芯或目标卷位的偏移角度，然后工控机在后台程序中计算出吊具开口方向的修正参数，通过算法计算惯性轮转动方向、速度及加速度数据，以控制伺服电机，实现对吊具开口方向的实时控制，定向对中钢卷卷芯。本装置中工控机的设置，提高了工作效率，也提高了该装置的自动化程序，节约了人力物力，给使用带来了极大的便利。另外，本定向装置通过姿态传感器采集钢卷吊具加速度、角加速度、在水平方位开口方向的三维姿态数据，同时工控机获得钢卷吊具目标位置及开口方向的数据，计算相对于目标钢卷卷芯或目标卷位的偏移角度，然后工控机在后台程序中计算出吊具开口方向的修正参数，通过算法计算惯性轮转动方向、速度及加速度数据，以控制伺服电机，带动惯性轮转动，继而带动钢卷吊具开口方向指向目标方向，并避免吊具无序扭转，始终保持定向，解决人力干预吊具方向的不安全问题，提高作业效率。

[0036] 在本实施例中，所述电机为伺服电机，伺服电机可以控制速度，位置精度非常准确，可以将电压信号转化为转矩和转速以驱动控制对象。伺服电机转子转速受输入信号控制，并能快速反应，在自动控制系统中，用作执行元件，且具有机电时间常数小、线性度高等特性，可把所收到的电信号转换成电动机轴上的角位移或角速度输出；

[0037] 或者，所述姿态传感器为MEMS姿态传感器，姿态传感器是基于MEMS技术的高性能三维运动姿态测量系统。它包含三轴陀螺仪、三轴加速度计，三轴电子罗盘等运动传感器，通过内嵌的低功耗ARM处理器得到经过温度补偿的三维姿态与方位等数据。利用基于四元数的三维算法和特殊数据融合技术，实时输出以四元数、欧拉角表示的零漂移三维姿态方位数据。姿态传感器内部采用高分辨力差分数模转换器，内置自动补偿和滤波算法，最大程度减小了环境变化引起的误差。把静态重力场的变化转换成倾角变化，通过数字方式直接输出当前的横滚角和俯仰角，产品安装方便、使用简单、体积小、抗外界电磁干扰、承受振动冲击能力强。

[0038] 或者，所述工控机为研华的MIC7700，MIC-7700/I7-6700/32G/1T固态/适配器/win10专业版单独网络芯片，具体可以如图5所示。

[0039] 在本实施例中，如图1所示，所述钢卷吊具的顶部箱体、顶部横梁、吊耳均沿水平方向设置，顶部箱体的上表面同轴相连接设置顶部横梁，顶部横梁的上表面同轴相连接设置吊耳。该种结构的钢卷吊具可称之为电动夹钳吊具；

[0040] 所述定向装置的电源设置于钢卷吊具外，所述电机、减速箱、惯性轮和姿态传感器均设置于吊耳的水平一侧的顶部横梁上。

[0041] 本定向装置的电机、减速箱、惯性轮和姿态传感器均设置于吊耳一侧的顶部横梁上，扩大了本装置的使用范围，使其能够适应不能形式的钢卷吊具的使用，同时安装及使用时极为方便，便于操作，给使用带来了便利，提高了工作效率。

[0042] 在本实施例中，如图2至图4所示，所述钢卷吊具的顶部箱体沿水平方向设置，该顶部箱体呈内部中空、四周封闭的C型，顶部箱体包括相连通设置的上部81、中部82和下部83，上部、下部均沿水平方向设置，中部沿竖直方向设置，中部的顶端、底端与上部、下部的水平一端相连通设置，且上部上相连接活动设置有箱门9，便于更换蓄电池、电机、减速箱、姿态传感器等；

[0043] 顶部箱体的上部的水平另一端相连接设置顶部横梁，该顶部横梁沿纵向设置，且顶部横梁的上表面设置于上部上表面的上方；所述吊耳与顶部横梁、顶部箱体的上部均相

连接设置，且吊耳的上表面设置于顶部横梁的上表面的上方。该种结构的钢卷吊具可称之为C型吊具。

[0044] 所述定向装置的电源为蓄电池3，所述蓄电池、电机、减速箱、姿态传感器均设置于吊耳正下方的顶部箱体的上部内，所述姿态传感器设置于顶部箱体的上部内的几何对称中心位置。

[0045] 本定向装置的蓄电池、电机、减速箱、姿态传感器均设置于吊耳正下方的顶部箱体内，扩大了本装置的使用范围，使其能够适应不能形式的钢卷吊具的使用，同时也避免了蓄电池、电机、减速箱、姿态传感器由于外界的腐蚀发生损坏，提高了本装置的使用寿命，降低了生产成本，给使用带来了便利。

[0046] 本基于惯性轮式的钢卷吊具的定向装置的一种使用方法可以如下：

[0047] 本实用新型装置在使用时，首先姿态传感器采集钢卷吊具三维姿态数据、加速度、角加速度、在水平方位的开口方向数据，同时工控机获得钢卷吊具目标位置及开口方向的数据，计算相对于目标钢卷卷芯或目标卷位的偏移角度，然后工控机在后台程序中计算出吊具开口方向的修正参数，通过算法计算惯性轮理想转动方向、速度及加速度数值，通过PLC输出信号控制伺服电机，带动惯性轮转动，实现对吊具开口方向的实时控制，定向对中钢卷卷芯。

[0048] 本实用新型装置在原有的C型勾的非装载侧通过结构焊接加装变频电机、轴承座、惯性轮以及姿态传感器，当C型勾装卸卷钢的过程中，因在卷钢装卸作业过程中，钢卷吊具连接在吊运设备下方，连接介质包括与钢丝绳、缆绳同等属性的柔性连接件，在作业过程中会因作业环境中的风力、吊具起升、平移等运动造成吊具自身的扭转，或者与夹取或放置钢卷时目标卷位的开口方向不同，导致钢卷吊具开口方向无法快速对中卷芯、夹取及放置钢卷，这时姿态传感器采集钢卷吊具三维姿态数据、加速度、角加速度、在水平方位的开口方向数据，同时工控机获得钢卷吊具目标位置及开口方向的数据，计算相对于目标钢卷卷芯或目标卷位的偏移角度，然后工控机在后台程序中计算出吊具开口方向的修正参数，通过算法计算惯性轮理想转动方向、速度及加速度数值，通过PLC输出信号控制伺服电机，带动惯性轮转动，实现对吊具开口方向的实时控制，定向对中钢卷卷芯。

[0049] 尽管为说明目的公开了本实用新型的实施例，但是本领域的技术人员可以理解：在不脱离本实用新型及所附权利要求的精神和范围内，各种替换、变化和修改都是可能的，因此，本实用新型的范围不局限于实施例所公开的内容。

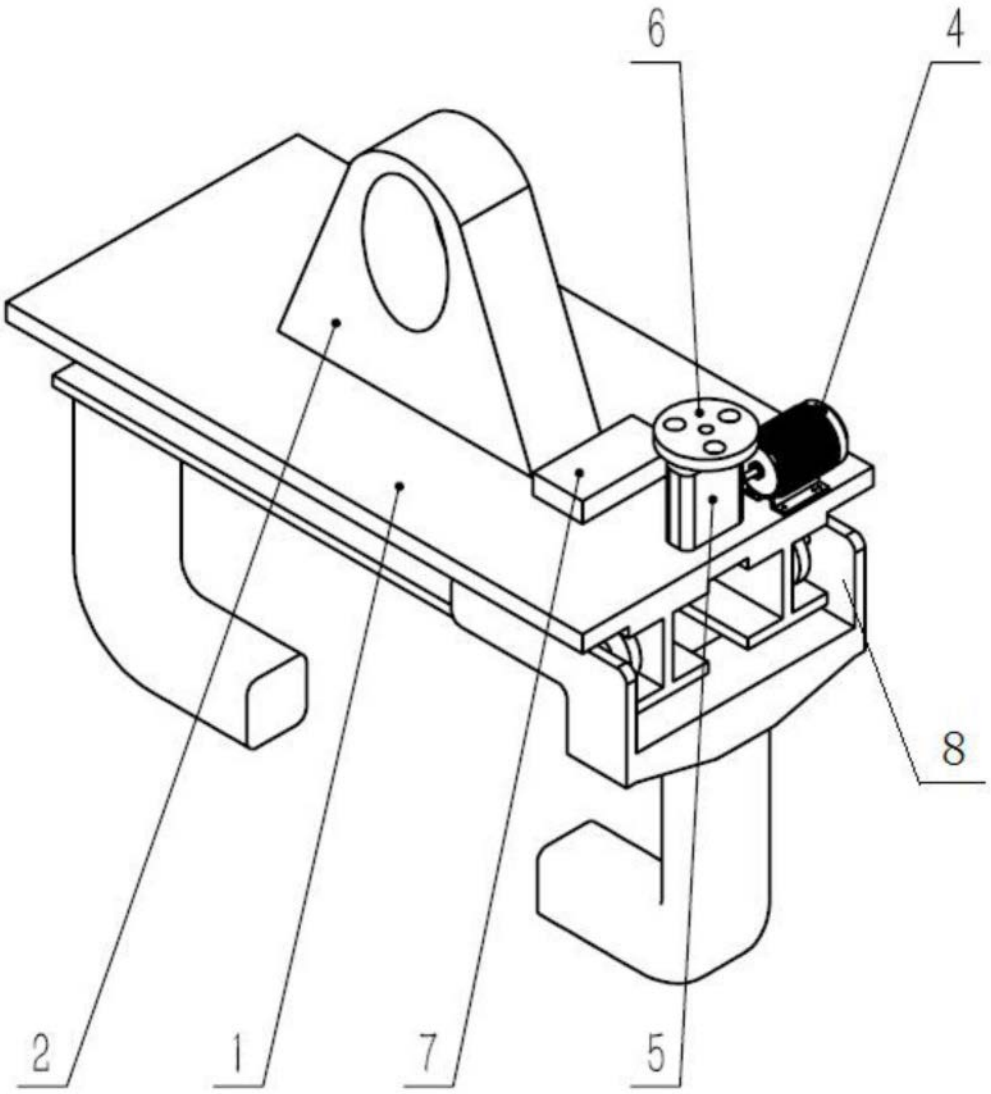


图1

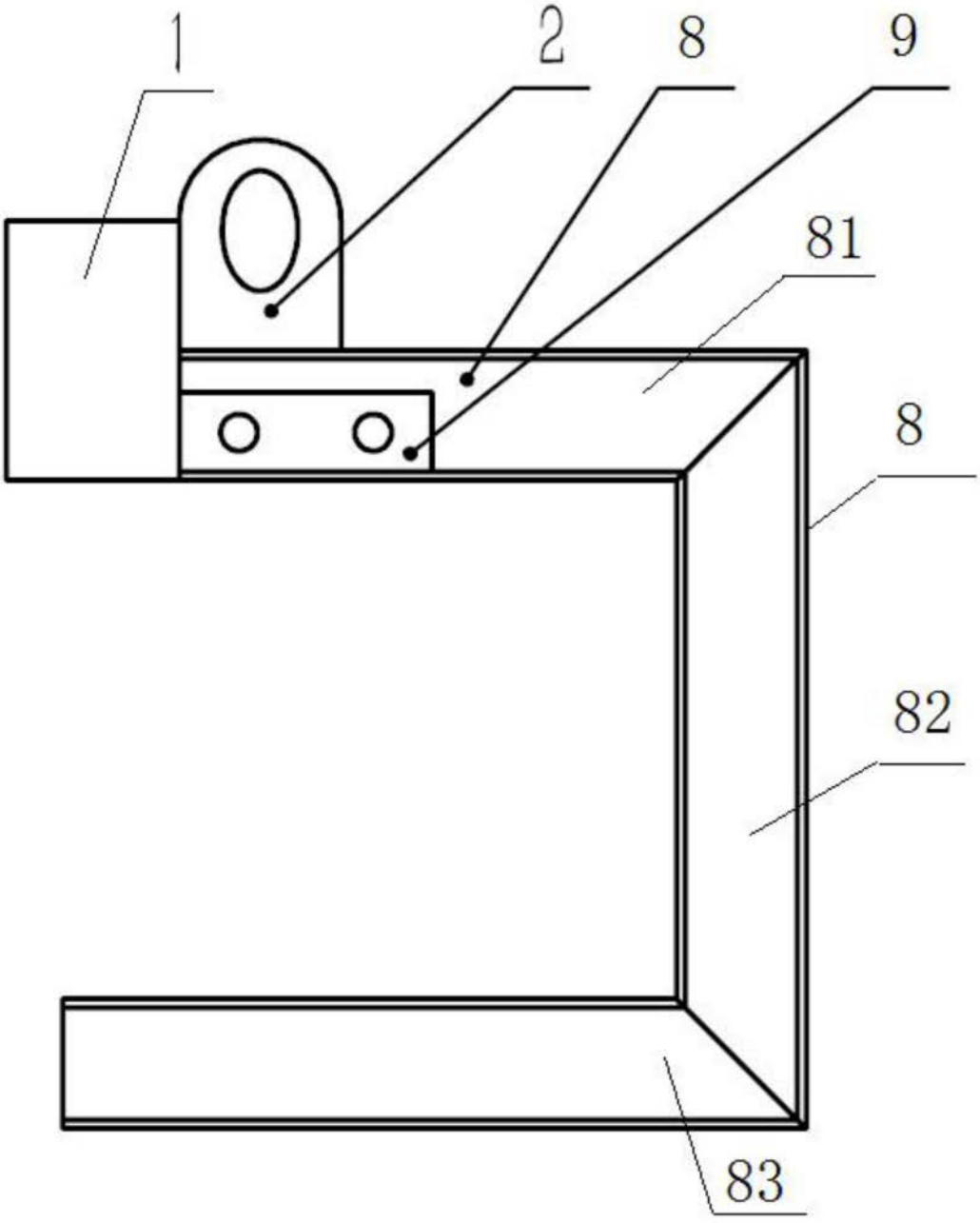


图2

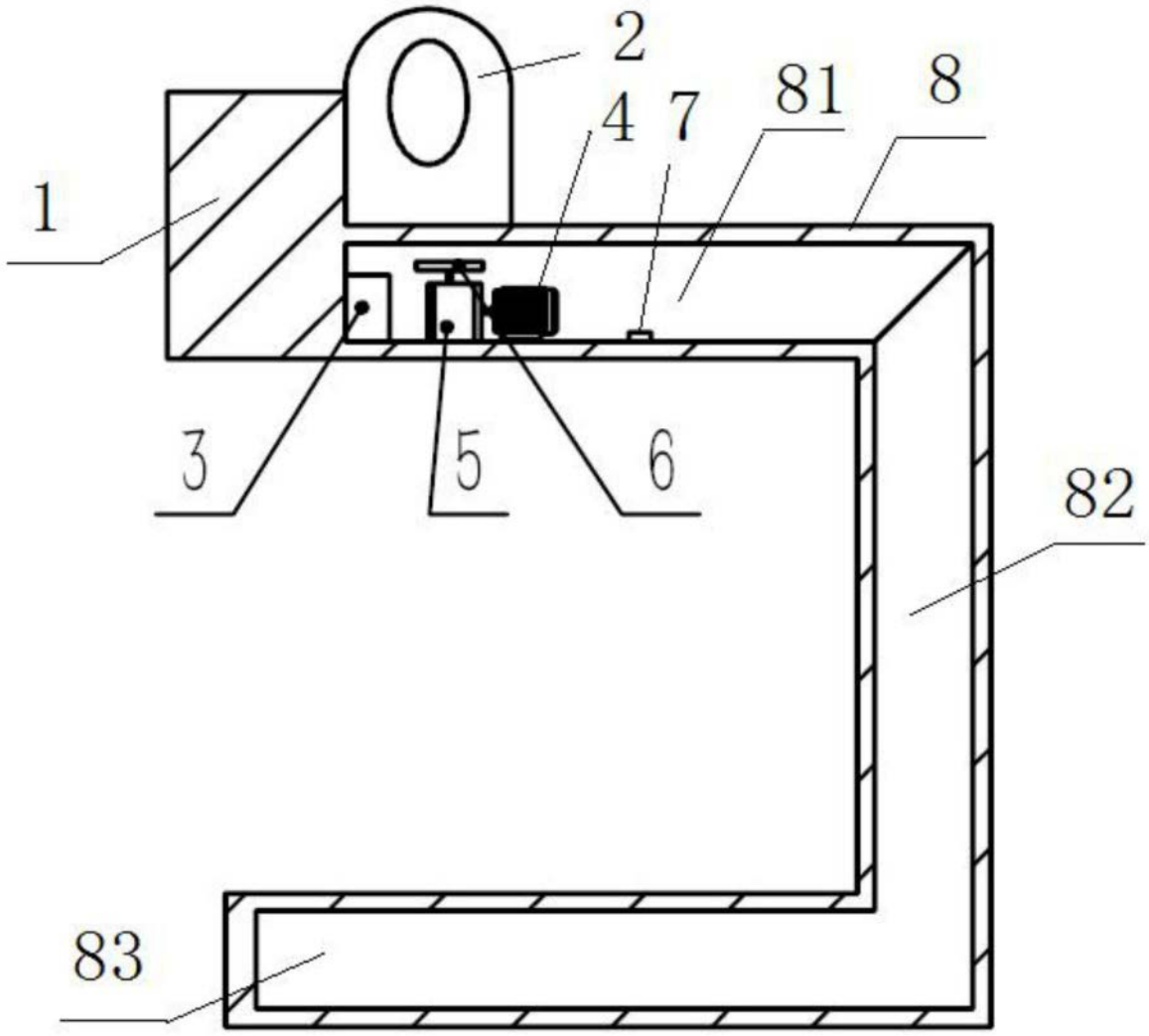


图3

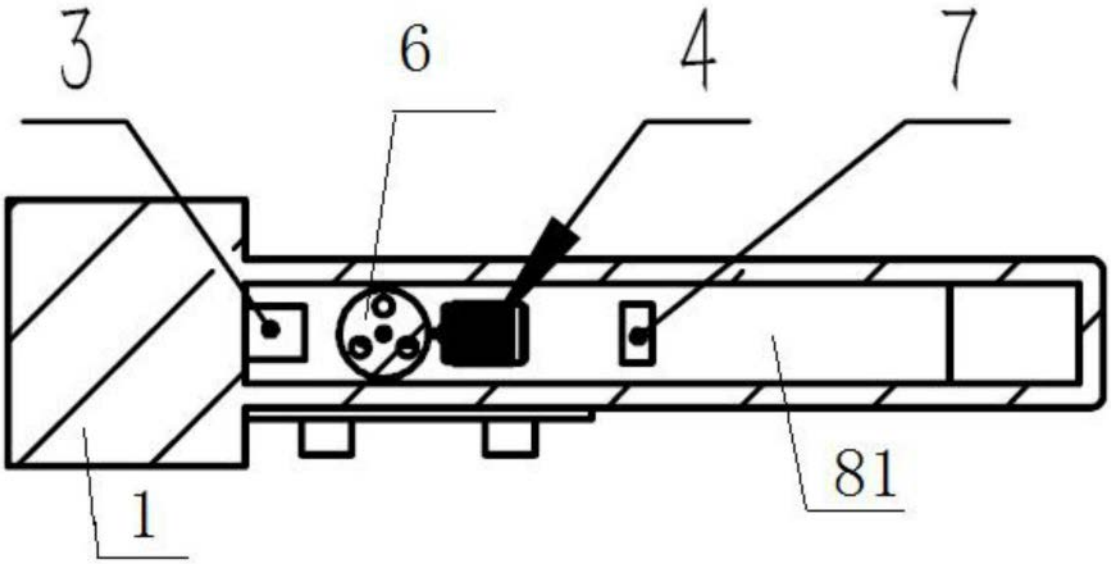
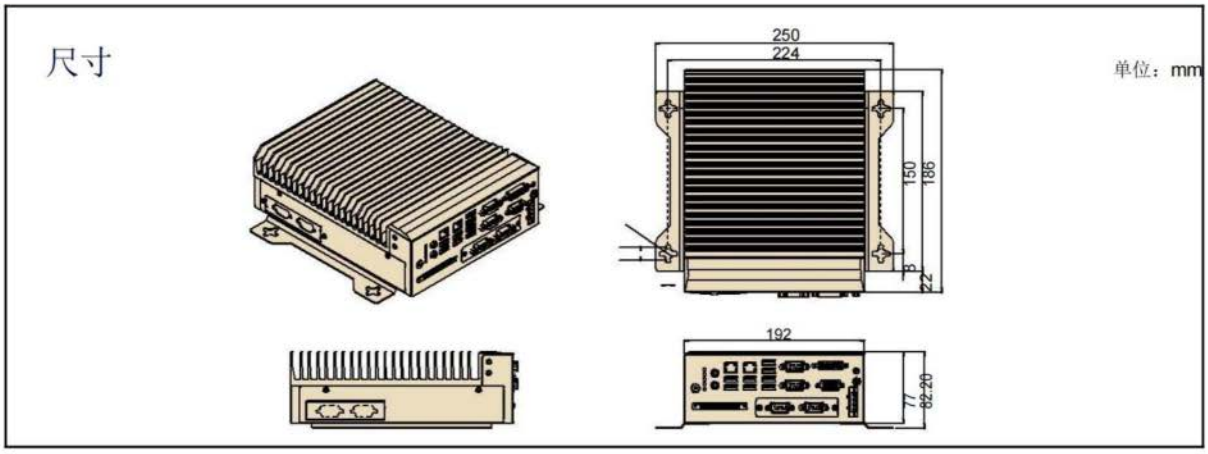


图4

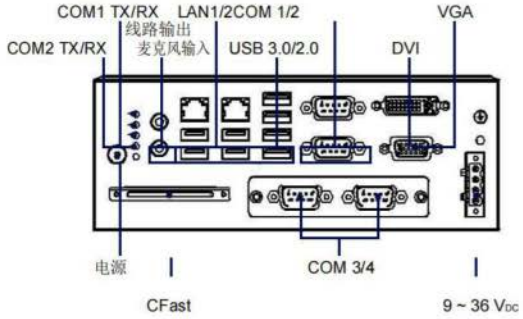
MIC-7700

尺寸

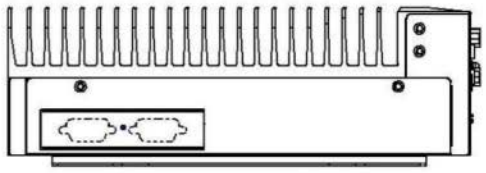
单位：mm



前部视图



侧面视图



订货信息

料号	VGA	DVI	2.5" HDD/SSD	CFast	mSATA	USB 3.0	USB 2.0	GbE	COM	PCIe	电源
MIC-7700Q-00A1	1	1	1	1	1	8	0	2	4，最多达 6（可选）	i-Module（可选）	9 ~ 36VDC
MIC-7700H-00A1	1	1	1	1	1	4	4	2	4，最多达 6（可选）	i-Module（可选）	* 9 ~ 36VDC

*MIC-7700H 不支持 MIC-75M40 或 MIC-75M20-01。

配件包

料号	说明	数量
MIC-7700	MIC-7700 准系统	1
2061770010	驱动光盘	1
2001770030	MIC-7700 使用手册 EN\CN\TC（第一版）	1
1652003234	4-pin 凤凰电源连接器	1
1960070543T001	安装支架	2
1700013095	SATA 线缆	1
1700024372-01	SATA 电源线	1
1701200220	双 DB9 端口线缆（用于 COM5/COM6 扩展槽）	1
2170000093-01	CPU 散热膏	1
1990019498N000	RAM 散热垫	2

可选 i-Modules*

料号	说明
MIC-75M40（仅限 Q170）	4 槽扩展模块（4 x PCIe 插槽）
MIC-75M13	4 槽扩展模块（1 x PCIe 和 3 x PCI 插槽）
MIC-75M20	2 槽扩展模块（2 x PCIe 插槽）
MIC-75M20-01（仅限 Q170）	2 槽扩展模块（2 x PCIe 插槽）
MIC-75M11	2 槽扩展模块（1 x PCIe 和 1 x PCI 插槽）
MIC-75M10	1 槽扩展模块（1 x PCIe）
MIC-75S20	2 槽扩展和存储模块（2 x PCIe 和 2 x 可拆卸 2.5"存储支架）
MIC-75G20	GPU 卡扩展 i-Module（2 x PCIe，2 x 可拆卸 2.5"存储支架

* 具体内容可参考 i-Module 介绍。

可选附件

料号	说明
96PSA-A220W24P4-1*	适配器 A/D，100-240V，220W，24V
96PSA-A150W19P4-1**	适配器 A/D，100-240V，150W，19V
1702002600	电源线（USA）UL/CSA，3-pin，10A，125V，1.83 M，180 D
1700022940-01	电源线 PSE，3-pin，7A，125V，3 m，DAC-ST01
1702002605	电源线（EU）2-pin，10/16A，220V，1.83 M，90 D
AIIS-DIO32-00A1E	AIIS GPIO 模块（32 bit）
PCA-TPM-00B1E	TPM 2.0 模块
98R1750000E	MIC DVI 套件 FIO
98R1750010E	MIC HDMI/远程开关套件 FIO
98R1750030E	MIC HDMI 套件 FIO
98R1750040E	MIC 远程开关套件 FIO
98R1750080E	MIC 重置/远程开关/5VDC 套件 FIO
98R1750090E	MIC GPIO 套件
9891790040E	双 LAN 模块配套工具

注：
* 建议搭配 MIC-7700 与 i-Module 使用。
** 建议不用搭配 MIC-7700 与 i-Module 使用。
1. MIC-7700 支持研华 iDoor 模块（MOS 和 PCM 系列），除了 PoE 模块。
2. PCM 系列模块需要一个支架（料号: 1960065854N001），需要单独订购。

嵌入式系统

料号	说明
2070015330	img WES7P MIC-7700H 64b 1701 10 MUI
2070015331	img WES7P MIC-7700Q 64b 1701 10 MUI
20706WX9HS0008	img W10 19HL MIC-7700H 64b 1809 ENU
20706WX9VS0010	img W10 19VL MIC-7700H 64b 1809 ENU
20706WX9ES0013	img W10 19EL MIC-7700H 64b 1809 ENU
20706WX9HS0007	img W10 19HL MIC-7700Q 64b 1809 ENU
20706WX9VS0009	img W10 19VL MIC-7700Q 64b 1809 ENU
20706WX9ES0012	img W10 19EL MIC-7700Q 64b 1809 ENU

在线下载 www.advantech.com.cn/products

图5