

一种旋转电弧传感器

5 技术领域

本发明实施例涉及自动焊接技术领域，具体涉及一种旋转电弧传感器。

背景技术

10 自动化焊接技术采用焊接传感器进行焊缝跟踪是焊接自动化的关键之一，焊接传感器按传感方式可分为附加式传感器和电弧传感器两大类，其中，电弧传感器相比有其独特的优势，也是目前研究最为活跃的一种跟踪技术，主要分为双丝并列电弧传感器、摆动扫描式电弧传感器和旋转电弧传感器等形式，双丝并列电弧传感器由于结构工艺复杂，实现上
15 有一定困难，其应用受到很大限制，摆动扫描式电弧传感器由于机械人摆动频率一般在 10Hz 以下，其跟踪效果受到一定影响，在高速焊接和大弧度焊接时起不到跟踪作用。

现有旋转扫描式电弧传感器的应用主要是电机驱动焊枪做圆锥运动，跟踪效果好但存在结构复杂，体积大，振动较大，调节不方便，限
20 制了实践中的应用，现有的解决技术是将扫描式电弧传感器的导电杆做圆锥运动为方向，虽然可达性好，但需要将焊枪内置在电弧传感器内，造成对焊枪维修、更换不便的问题。

发明内容

25 为此，本发明实施例提供一种旋转电弧传感器，以解决现有技术中由于焊枪内置在电弧传感器内而导致的对焊枪维修、更换不便的问题。

为了实现上述目的，本发明实施例提供如下技术方案：

一种旋转电弧传感器，所述旋转电弧传感器包括电机、用于带动焊枪环形运动的连接杆、用于支撑连接杆的重量并支持连接杆的一端自由运动的滑动组件、用于带动连接杆的另一端环形运动的偏心摆动件，电机的转轴的中心设有能够连通电机两端的空心腔，滑动组件设置在电机的顶端，连接杆的一端通过所述空心腔伸出电机的顶端并和滑动组件连接，偏心摆动件包括第一法兰和第二法兰，第一法兰套在电机的转轴上并和转轴同体旋转，第二法兰设置在第一法兰上且第二法兰的圆心偏离第一法兰的圆心，连接杆的另一端伸入第二法兰内并通过轴承组件和第二法兰内壁连接，连接杆的另一端设有用于和焊枪连接

10 本发明的特征还在于，所述滑动组件包括两组滑块、两组滑轨、第一安装盘和第二安装盘，两组滑块分别以“十”字形排列设置在第一安装盘和第二安装盘的下表面，两组滑轨分别以“十”字形排列设置在第二安装盘和所述电机的顶端的上表面并与两组滑块相互配合，第一安装盘和所述连接杆的一端连接，第一安装盘和第二安装盘上下排列。

15 本发明的特征还在于，所述第二安装盘的中心设有圆孔，圆孔与所述连接杆之间预设有可使连接杆自由运动的间距。

本发明的特征还在于，所述滑块设有“C”字形开口，所述滑轨的两侧设有用于使“C”字形开口的两端伸入的凹槽。

20 本发明的特征还在于，所述第二法兰可调节的设置在第一法兰上。

本发明的特征还在于，所述第一法兰的用于和第二法兰接触的表面上设有凹槽区，所述第二法兰的一端设置在凹槽区内并可在凹槽区内沿凹槽区的壁面滑动。

25 本发明的特征还在于，所述凹槽区内设有用于和螺栓配合固定第二法兰的圆形螺纹孔，所述第二法兰的一端设有用于和圆形螺纹孔对应的腰孔。

本发明的特征还在于，所述第一法兰的用于和第二法兰接触的表面上还设有偏心量刻度尺，所述第二法兰的一端设有用于指示当前

偏心量的刻线。

本发明实施例的特征还在于，所述轴承组件包括轴承和轴承套，轴承的内环套在所述连接杆的另一端上，轴承的外环和轴承套的内壁过盈配合，轴承套的外壁和第二法兰的内壁过盈配合。

5 本发明实施例的特征还在于，所述转轴的一端设有磁环，磁环和转轴同体旋转，所述电机内设有用于读取磁环旋转数据的编码器。

本发明实施例具有如下优点：

本发明实施例提供的一种旋转电弧传感器在确保焊枪运动轨迹精确的基础上，将焊枪可拆卸地设置在电弧传感器的外部，实现了对焊枪维修、更换便捷的效果。另外，由于第二法兰可调节地设置在第一法兰上，还实现了面对不同焊接要求的情况，可针对性调节焊枪的环形路径的直径大小的效果。

附图说明

15 图 1 为本发明实施例 1 提供的旋转电弧传感器的剖视结构示意图；
图 2 为本发明实施例 1 提供的旋转电弧传感器的立体分解示意图；
图 3 为本发明实施例 1 提供的旋转电弧传感器的滑动组件的立体结构示意图；

图 4 为本发明实施例 1 提供的旋转电弧传感器的偏心摆动件的分解示意图；

图中：1-电机；11-转轴；111-空心腔；12-磁环；13-编码器；14-保护罩；

2-连接杆；21-连接法兰；22-夹持件；

3-滑动组件；31-滑块；32-滑轨；33-第一安装盘；34-第二安装盘；

25 341-圆孔；

4-偏心摆动件；41-第一法兰；411-凹槽区；412-圆形螺纹孔；42-第二法兰；421-腰孔；

5-轴承；6-轴承套；61-卡环；7-焊枪；8-夹持装置。

具体实施方式

以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

实施例 1

5 如图 1 至图 4 所示，为本实施例提供的一种旋转电弧传感器，包括电机 1、用于带动焊枪 7 环形运动的连接杆 2、用于支撑连接杆 2 的重量并支持连接杆 2 的一端在同一水平面上自由运动的滑动组件 3、用于带动连接杆 2 的另一端环形运动的偏心摆动件 4。具体地，电机 1 的转轴 11 的中心设有能够连通电机 1 两端的空心腔 111，转轴 11 的一端设有磁环 12，磁环 12 和转轴 11 同体旋转，所述电机 1 内设有用于读取磁环 12 旋
10 转数据并和电弧传感器的控制器连接的编码器 13，滑动组件 3 设置在电机 1 的顶端，连接杆 2 的一端通过所述空心腔 111 伸出电机 1 的顶端并和滑动组件 3 连接，偏心摆动件 4 包括第一法兰 41 和第二法兰 42，第一法兰 41 套在电机 1 的转轴上并和转轴同体旋转，第二法兰 42 设置在第一法兰 41 上且第二法兰 42 的圆心偏离第一法兰 41 的圆心，连接杆 2 的
15 另一端伸入第二法兰 42 内并通过轴承组件和第二法兰 42 内壁连接，轴承组件包括轴承 5 和轴承套 6，轴承 5 的内环无间隙套在所述连接杆 2 的另一端上，轴承 5 的外环和轴承套 6 的内壁过盈配合，轴承套 6 的内壁设有用于对轴承 5 限位的卡环 61，轴承套 6 的外壁和第二法兰 42 的内壁
20 过盈配合，连接杆 2 的另一端设有用于和焊枪 7 连接的连接组件，连接组件包括连接法兰 21 和夹持件 22，连接法兰 21 的两端分别与连接杆 2 的另一端和夹持件 22 的一端连接，焊枪 7 设置在夹持件 22 的另一端。

自动焊接时，机器人手臂通过夹持装置 8 将电机 1 夹住并带动本实施例的旋转电弧传感器沿焊缝移动，同时，电机 1 的转轴 11 带动偏心摆动件 4 的第一法兰 41 回转运动，由于第二法兰 42 的圆心偏离第一法兰 41 的圆心，所以第二法兰 42 带动连接杆 2 的另一端及焊枪 7 环形摆动，
25 同时，滑动组件 3 支撑连接杆 2 和焊枪 7 的重量并支持连接杆 2 的自由

运动。实现了在确保焊枪 7 运动轨迹精确的基础上，将焊枪 7 可拆卸地设置在电弧传感器的外部，便捷了对焊枪 7 的维修和更换。

优选地，滑动组件 3 包括两组滑块 31、两组滑轨 32、第一安装盘 33 和第二安装盘 34，两组滑块 31 分别以“十”字形排列设置在第一安装盘 33 和第二安装盘 34 的下表面，两组滑轨 32 分别以“十”字形排列设置在第二安装盘 34 和所述电机 1 的顶端的上表面并与两组滑块 31 相互配合，第一安装盘 33 和所述连接杆 2 的一端连接，第一安装盘 33 和第二安装盘 34 上下排列，第二安装盘 34 的中心设有圆孔 341，圆孔 341 与所述连接杆 2 之间预设有可使连接杆 2 自由运动的间距。当偏心摆动件 4 对连接杆 2 的另一端施加环形运动的扭力时，连接杆 2 的一端随之在同一平面的 X 和 Y 的方向同时自由运动，“十”字形排列设置的滑块和滑轨实现了连接杆 2 的一端根据偏心摆动件 4 对其受力的影响自由运动的效果。

进一步优选地，滑块 31 和滑轨 32 均为现有的标准件，即滑块 31 设有“C”字形开口，滑轨 32 的两侧设有用于使“C”字形开口的两端伸入的凹槽。

更进一步优选地，为了确保清洁和保护滑动组件 3 和电机 1 的部件，在电机 1 的顶部设置保护罩 14。

优选地，第二法兰 42 可调节的设置在第一法兰 41 上。第一法兰 41 的用于和第二法兰 42 接触的表面设有凹槽区 411，所述第二法兰 42 的一端设置在凹槽区 411 内并可在凹槽区 411 内沿凹槽区 411 的壁面滑动。凹槽区 411 内设有用于和螺栓配合固定第二法兰 42 的圆形螺纹孔 412，所述第二法兰 42 的一端设有用于和圆形螺纹孔 412 对应的腰孔 421。第二法兰 42 通过腰孔 421 和螺栓的活动间隙从而调节偏心量。

进一步优选地，第一法兰 41 的用于和第二法兰 42 接触的表面还设有偏心量刻度尺，所述第二法兰 42 的一端设有用于指示当前偏心量的刻线，实现了进一步精确调节的效果。

虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的

描述，但在本发明基础上，可以对之做一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本发明要求保护的范围。