



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201781176 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 30

(21) 申请号 201020259771. X

(22) 申请日 2010. 07. 15

(73) 专利权人 中航光电科技股份有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发区
周山路 10 号

(72) 发明人 乔永红

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 陈浩

(51) Int. Cl.

H01R 39/64 (2006. 01)

H01R 39/02 (2006. 01)

H01R 39/08 (2006. 01)

H01R 39/18 (2006. 01)

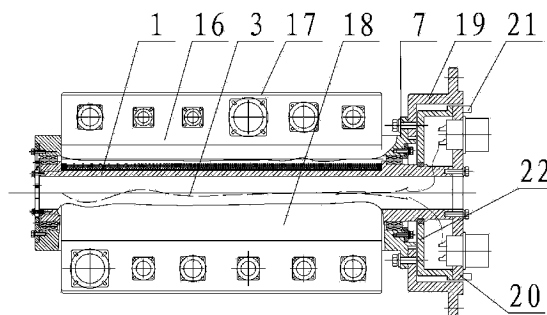
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种空心电旋转连接器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种空心电旋转连接器,其滑环轴套上套设有电滑环,滑环轴套的两端转动装配有通过桥接梁连接的支撑装置,桥接梁上固定设置有与电刷组对应的电连接器安装盒,电连接器安装盒的立壁上固定设置有电连接器,滑环轴套的一端固定设置有电连接器安装板,电连接器安装板上固定设置有端部电连接器,各电滑环靠近滑环轴套套壁的一侧通过对应的滑环导线与端部电连接器连接,滑环导线布设于滑环轴套的外壁上;本实用新型的空心电旋转连接器把用于连接电滑环和端部电连接器的导线设置在滑环轴套的外壁上,把现有的滑环轴套的内孔走线改为外壁走线,这样就让出了滑环轴套内部的空间,可以用于安装其它需要安装的零部件。



1. 一种空心电旋转连接器,包括滑环轴套,所述的滑环轴套上套设有电滑环,所述的滑环轴套的两端转动装配有支撑装置,所述的两支撑装置通过具有轴向方孔的桥接梁连接,所述的桥接梁上设置有电刷支架,所述的电刷支架上沿所述的滑环轴套的轴向设置有电刷组,所述的电刷与所述的电滑环滑动接触配合,其特征在于:所述的桥接梁上固定设置有至少一个与所述的电刷组对应的电连接器安装盒,所述的电连接器安装盒的至少一个立壁上固定设置有与所述的电刷对应连接的电连接器,所述的滑环轴套的一端固定设置有电连接器安装板,所述的电连接器安装板上固定设置有端部电连接器,所述的各电滑环靠近所述的滑环轴套外壁的一侧通过对应的滑环导线与所述的端部电连接器连接,所述的滑环导线布设于所述的滑环轴套的外壁上。

2. 根据权利要求1所述的空心电旋转连接器,其特征在于:所述的滑环轴套的外壁上设置有线槽,所述的滑环导线设置于所述的线槽内。

3. 根据权利要求1所述的空心电旋转连接器,其特征在于:所述的滑环轴套的外周向上设置有两组电刷,所述的两组电刷对应的桥接梁设置有相应的电连接器安装盒,所述的两电连接器安装盒之间设置有保护瓦。

4. 根据权利要求3所述的空心电旋转连接器,其特征在于:所述的电连接器安装盒与所述的保护瓦中一个设置有卡槽,另一个设置有卡键,所述的电连接器安装盒与所述的保护瓦卡接。

5. 根据权利要求1所述的空心电旋转连接器,其特征在于:所述的安装板远离所述的滑环轴套的一侧设置有至少一个用于与需要连接的装置止旋配合的凸键。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的空心电旋转连接器,其特征在于:靠近所述的电连接器安装板的支撑装置上设置有端面法兰,所述的端面法兰上固定连接有用将所述的空心电旋转连接器固定于使用设备上的固定装置,所述的固定装置为两端开口的筒形结构,所述的固定装置的一端设置有用与所述的支撑装置固定连接的内翻边,另一端设置有用将所述的空心电旋转连接器固定于使用设备上的外翻边。

一种空心电旋转连接器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电路连接技术领域,尤其是一种空心电旋转连接器。

背景技术

[0002] 电旋转连接器是一种能够在转动状态下传输信号和电源动力的电连接器,在旋转过程中,用于传输信号和电源动力的电缆不会发生扭绞和损坏。电旋转连接器的主要构件是电滑环和电刷,利用电滑环和电刷之间的相对旋转滑动接触来完成信号和电源动力的传输。电旋转连接器的机构根据其使用的场合及所要传输的电流的大小的不同存在着较大差别,现有一种传输大电流的电旋转连接器,包括空心的滑环轴套,滑环轴套内设置有电缆接头,滑环轴套外的两端套设有支撑装置,滑环轴套与支撑装置之间装配有轴承支撑,滑环轴套上位于两轴支撑之间的部分交替套设有绝缘体和电滑环,电滑环与滑环轴套之间绝缘配合,在各电滑环的周向外围分别设有对应的电刷,电刷呈片式,绝缘固定在电刷安装板上,电刷的工作端弹性压触在电滑环的表面。由于该连接器传输的是大电流,要求电滑环和电刷都有一定的承载能力,所以需要两者之间具有一定的接触宽度,因该连接器中各电滑环和各电刷之间的接触面都是一个整体的、较宽的接触面,若要保证两者在宽度方向上整体接触,不仅要求两者在加工时达到较高的形状精度,而且装配时对电刷的位置精度要求也较高,加工和装配难度都较大,从而影响了该电连接器的生产成本和安装效率;同时电刷必须以较大的压力压触在电滑环表面上,即使这样,电刷与电滑环在宽度方向上也不可能整体可靠的接触,必会产生局部接触不良或者接触不上的问题,这样必然会产生较大的热量,从而影响了连接器的传输性能和使用寿命。

[0003] 为了解决连接器工作时发热的问题,申请号为 200910205329.0 的中国专利公开了一种大电流电旋转连接器,该连接器包括空心的滑环轴套,所述的滑环轴套内设置有滑环导线,滑环轴套的两端通过轴承连接有支撑装置,所述的两支撑装置通过桥接梁连接,滑环轴套滑环轴套上交替套设有绝缘体和电滑环,各电滑环与滑环轴套之间绝缘配合,在各电滑环的周向外围分别设置有对应的电刷装置,所述电刷装置包括汇流板和电刷组,电刷组由沿电滑环轴套向间隔布设于所述汇流板上的电刷单体构成,各电刷单体与汇流板导通连接,各电刷单体的工作端均弹性压触在与所在电刷装置相应的电滑环的表面上并与之形成旋转滑动配合。所述的连接器将原有的整体压触改为由各电刷单体的一一压触,在保证电滑环的总体接触宽度的同时减小了电刷单体的宽度,减少了摩擦、或接触不良等因素导致的发热现象。

[0004] 上述大电流电旋转连接器在一定程度上解决了旋转电连接器发热的问题,但是,一些需要连接的装置在使用旋转电连接器连接时,需要在所述的滑环轴套内安装其它零部件(如转动关节等),而上述大电流电旋转连接器的滑环导线是设置于其滑环轴套的内部,因此当需要在所述的滑环轴套内安装其它零部件时,上述大电流电旋转连接器不能满足其要求,使其的使用范围有局限性;另外,由于所述的大电流电旋转连接器的电刷导线是汇集与所述的桥接梁上的汇流板上,在使用时,还需要在所述的汇流板及花环导线与使用设备

之间接线,这样大大的加大了工作人员的工作强度,同时也使接线的质量难以保证。

[0005] 为了解决上述问题,专利号为 200820148717.0 的中国专利公开了一种电旋转连接器,所述的电旋转连接器由外旋转部件、中间轴旋转部件及中心轴部件构成,中间旋转轴部件转动装配在中心轴部件上,外旋转部件转动装配在中间轴旋转部件上,在外旋转部件上安装有至少一个电连接器,,在中间轴旋转部件上安装有对应的至少一个电连接器,所述的中间轴部件的一端设置有环形凸起,所述的电连接器设置在所述的环形凸起的外环面上;在中间轴旋转部件上与外旋转部件上于两者装配界面处对应安装有接触滑环部件和接触刷部件。

[0006] 上述电旋转连接器在一定程度上解决了电旋转连接器接线不方便,接线质量难以保证的问题,但是,由于其中间轴部件上的电连接器是安装在中间轴部件的端面凸环面上,设置于所述的电滑环上的导线及设置于所述电刷上的导线的引出端都在所述的电旋转连接器的外周面上,所以,当电旋转连接器需要将电信号或者电源从电旋转连接器的轴向至径向导通时,上述电旋转连接器不能实现与使用设备两个方向(从电旋转连接器的径向至轴向)的连接,另外,由于所述的电连接器安装在电旋转连接器的外周面上,这样增大了电旋转连接器的整体尺寸,而且不美观。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种空心电旋转连接器,以解决现有电旋转连接器滑环轴套内不能安装其它零部件且不能与使用设备在两个方向进行连接的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案: 一种空心电旋转连接器,包括滑环轴套,所述的滑环轴套上套设有电滑环,所述的滑环轴套的两端转动装配有支撑装置,所述的两支撑装置通过具有轴向方孔的桥接梁连接,所述的桥接梁上设置有电刷支架,所述的电刷支架上沿所述的滑环轴套的轴向设置有电刷组,所述的电刷与所述的电滑环滑动接触配合,所述的桥接梁上固定设置有至少一个与所述的电刷组对应的电连接器安装盒,所述的电连接器安装盒的至少一个立壁上固定设置有与所述的电刷对应连接的电连接器,所述的滑环轴套的一端固定设置有电连接器安装板,所述的电连接器安装板上固定设置有端部电连接器,所述的各电滑环靠近所述的滑环轴套外壁的一侧通过对应的滑环导线与所述的端部电连接器连接,所述的滑环导线布设于所述的滑环轴套的外壁上。

[0009] 所述的滑环轴套的外壁上设置有线槽,所述的滑环导线设置于所述的线槽内。

[0010] 所述的滑环轴套的外周向上设置有两组电刷,所述的两组电刷对应的桥接梁设置有相应的电连接器安装盒,所述的两电连接器安装盒之间设置有保护瓦。

[0011] 所述的电连接器安装盒与所述的保护瓦中一个设置有卡槽,另一个设置有卡键,所述的电连接器安装盒与所述的保护瓦卡接。

[0012] 所述的安装板远离所述的滑环轴套的一侧设置有至少一个用于与需要连接的装置止旋配合的凸键。

[0013] 靠近所述的电连接器安装板的支撑装置上设置有端面法兰,所述的端面法兰上固定连接有用将所述的空心电旋转连接器固定于使用设备上的固定装置,所述的固定装置为两端开口的筒形结构,所述的固定装置的一端设置有用与所述的支撑装置固定连接的内翻边,另一端设置有用将所述的空心电旋转连接器固定于使用设备上的外翻边。

[0014] 由于本实用新型的空心电旋转连接器把用于连接电滑环和端部电连接器的导线设置在滑环轴套的外壁上,把现有的滑环轴套的内孔走线改为外壁走线,这样就让出了滑环轴套内部的空间,可以用于安装其它需要安装的零部件,增大了空心电旋转连接器的应用范围,同时,在所述的滑环轴套的一端设置安装板,把现有的统一安装在电旋转连接器轴向外壁上的电连接器改为输入输出端垂直设置,这样就实现了与使用设备相对于电旋转连接器的轴向和径向(即使用设备的两个方向)的同时连接。

[0015] 进一步的,在所述的滑环轴套的套壁上设置过线槽,这样可以避免所述的电滑环与所述的导线在滑环轴套的套壁上挤压损坏;设置两组电刷可进一步减小每个电刷单体通过的电流,减少发热现象,同时,对应的设置两个人安装盒,这样可充分的利用本实用新型的空心电旋转连接器的外部空间,安装更多的电连接器,从而可以增加其信号及电流通道,在所述的安装盒之间设置保护瓦,这样可有效的对本是用新型的空心电旋转连接器的内部结构进行保护;所述的保护瓦与所述的安装盒卡接,这样可在本实用新型的空心电旋转连接器内部出现故障时,方便的拆卸保护瓦,进行维修;固定装置可用于在安装板上的电连接器与使用设备进行插接后,将二者固定配合,保证二者连接的可靠性。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的空心电旋转连接器的一种实施例的结构示意图;

[0017] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视图。

具体实施方式

[0018] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型的空心电旋转连接器的一种实施例,滑环轴套 1 的外壁上设置有线槽 2,线槽 2 内设置有滑环导线 3,滑环轴套 1 的外周设置有绝缘套 4,绝缘套 4 的外周沿滑环轴套 1 的轴向依次设置有一组电滑环 5,绝缘套 4 的内外壁上均设置有凸键,滑环轴套 1 上相邻的线槽之间的凸棱上设置有与绝缘套 4 的内壁上的凸键相应的键槽,电滑环 5 的内壁上设置有与绝缘套 4 的外壁上的凸键相应的键槽,滑环轴套 1 及电滑环 5 与绝缘套 4 之间均采用键槽配合的方式互相止旋配合,电滑环 5 之间绝缘配合,导电滑环 5 分别与所述的滑环导线 3 连接,滑环轴套 1 的两端分别通过轴承转动装配有支撑装置 7,两支撑装置通过关于滑环轴套 1 的轴线对称设置的两桥接梁 8 连接,两桥接梁 8 呈板状,其中间部分沿滑环轴套的轴向设置有通孔,通孔为长孔,桥接梁的两侧均并排设置有过线孔 9 和螺纹孔,桥接梁 8 离所述滑环轴套的一侧设置有电刷组,电刷组由沿滑环轴套 1 的轴向并列绝缘设置的电刷单体组成,电刷单体均包括接线片 12 和呈八字形布置的两个接触弹簧丝 13,两接触弹簧丝 13 弹性压置在电滑环 5 上,电刷单体的接线片上的电刷导线 14 通过上述的过线孔 9 汇聚,电刷组通过两绝缘夹板(电刷支撑架)绝缘固定在桥接梁 8 上,绝缘夹板通过上述的螺纹孔用螺钉固定在所述的桥接梁 8 上,在桥接梁 8 和绝缘夹板之间设置有弹性垫片 15,可以通过压紧或者放松弹性弹片 15 来调节电刷组与电滑环 5 之间的距离,桥接梁 8 远离滑环轴套 1 的一侧分设置用于安装电连接器插头或者插座电连接器安装盒 16,电连接器安装盒 16 用于与桥接梁 8 固定配合的一侧设置外翻的翻沿,翻沿上设置有螺纹孔,电连接器安装盒 16 与桥接梁 8 通过螺钉连接,电连接器安装盒 16 与滑环轴套 1 平行的两侧板上分别设置有一排用于安装电连接器插头或者插座的安装孔,安装孔

的外周设置有利于紧固电连接器插头或者插座的螺纹孔,电连接器安装盒 16 远离桥接梁 8 的一侧设置有盖板 17,盖板 17 与电连接器安装盒 16 通过螺钉固定连接,由于盖板 17 为可拆卸的,在本实施例的空心电旋转连接器工作时,可通过打开盖板 17 观察空心电旋转连接器的工作状况,在空心电旋转连接器故障时,也可以通过打开盖板 17 对其内部结构进行检修,桥接梁 8 之间设置有保护瓦 18,保护瓦 18 用于与桥接梁 8 平行的边沿分别设置有凸键,电连接器安装盒 16 与桥接梁 8 配合的翻沿上设置有卡槽(当然,在其它实施例中,还可以在所述的保护瓦 18 上设置卡槽,在所述的电连接器安装盒上设置凸键),电连接器安装盒保护瓦 18 通过电连接器安装盒 16 卡配在两桥接梁之间;两支撑装置 7 中的一个上固定设置有连接装置 19,连接装置 19 为两端开口的筒形结构,所述的筒形结构的一端设置有外翻的翻边,另一端设置有内翻的翻边,所述的翻边分别上设置有螺纹孔,所述的筒形结构设置有内翻翻边的一侧与所述的支撑装置通过螺钉连接,另一端用于与需要连接的装置通过螺钉固定装配,滑环轴套 1 靠近连接装置 19 的一端固定设置有利于安装电连接器插头或者插座的安装板 20,所述的端面安装板 20 上用于与需要连接的装置连接的一端设置有利于与需要连接的装置卡配的凸键 21,安装板 20 靠近滑环轴套 1 的一侧设置有一定位支撑结构 22,这样确保了安装板 20 的安装强度。

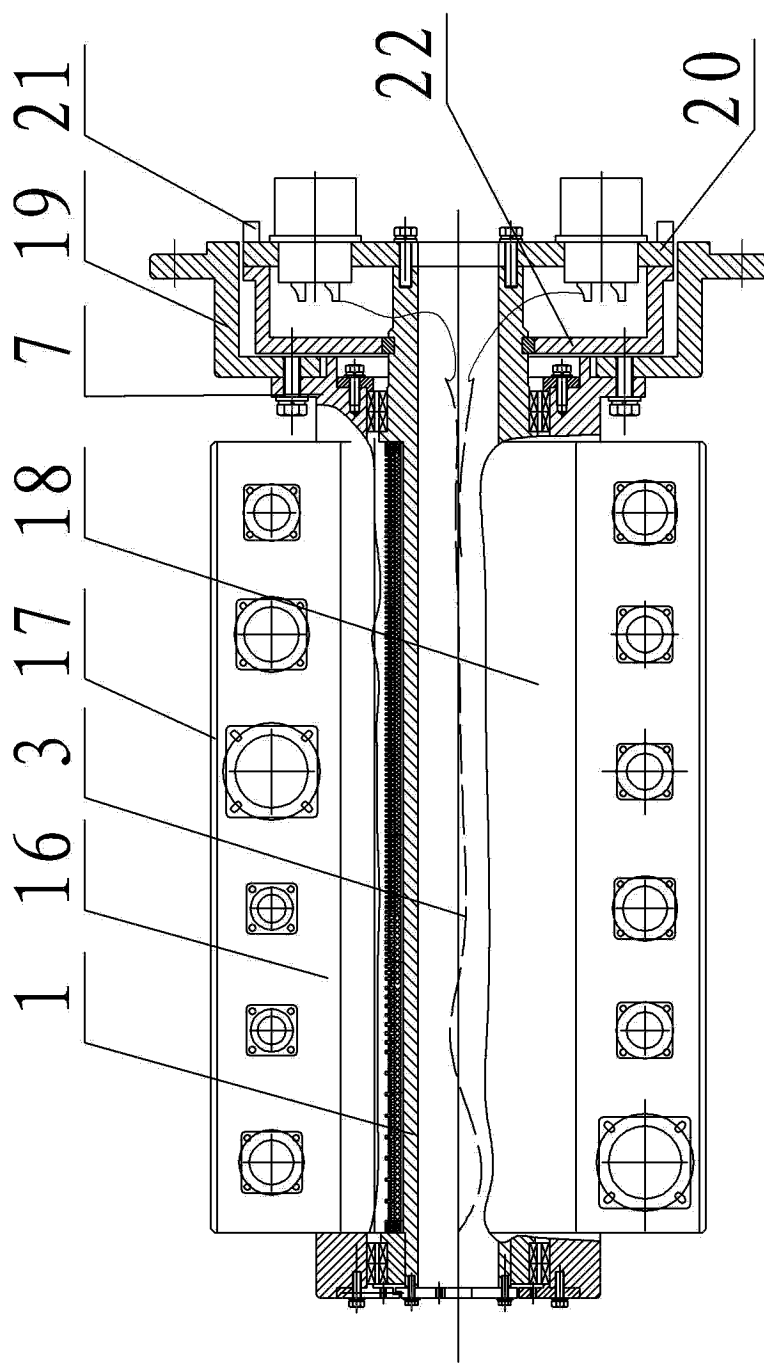


图 1

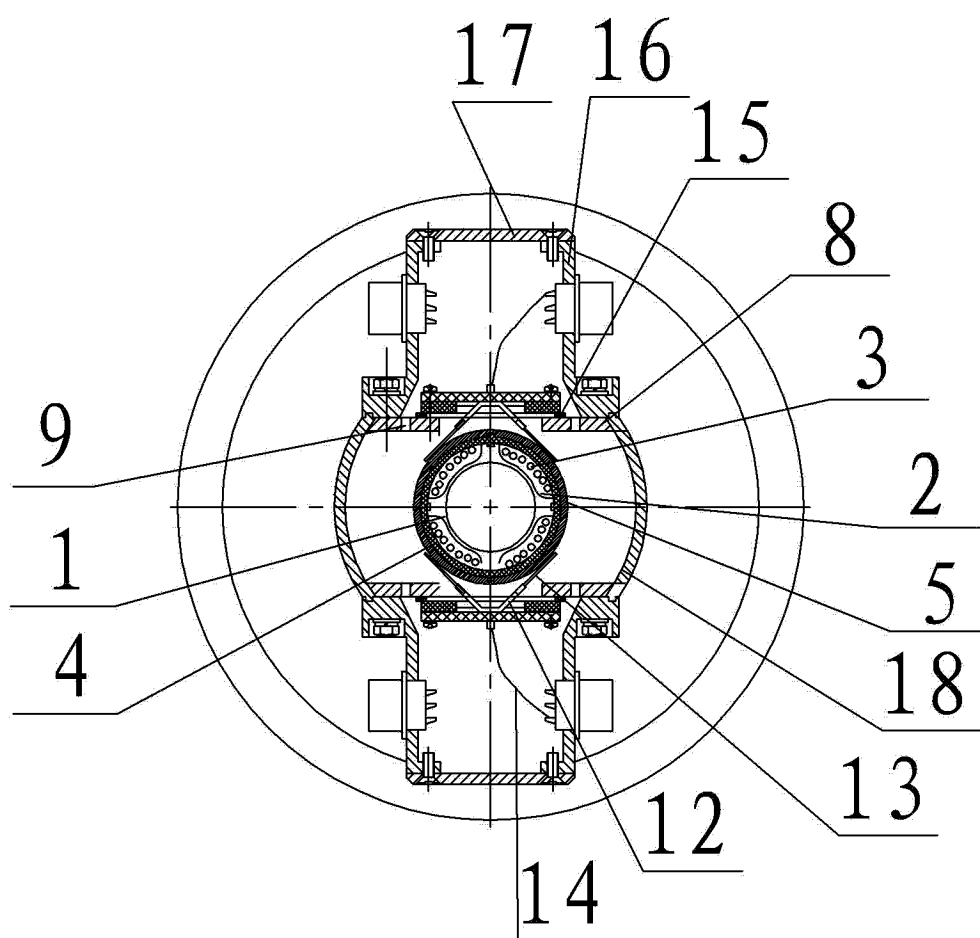


图 2