



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218603334 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 10

(21) 申请号 202223002773.2

(22) 申请日 2022.11.11

(73) 专利权人 北京铁道工程机电技术研究所股份有限公司

地址 100070 北京市丰台区南四环西路188号一区5号楼(园区)

(72) 发明人 谭宝剑 黎莎 李杨守俊

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 李林

(51) Int.Cl.

H02K 15/16 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

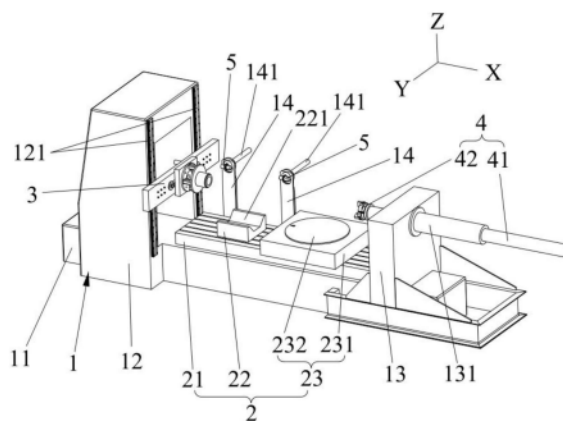
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

电机定转子合装设备

(57) 摘要

本实用新型涉及电机装配技术领域,公开一种电机定转子合装设备。所述电机定转子合装设备包括机架、工作台、转子调节单元和转子固定单元,工作台包括第一滑座以及设置于第一滑座上的承载台和合装台,第一滑座沿X向位置可调地设置于机架上,合装台能够旋转电机定子;转子调节单元包括第二滑座、第一夹具和第一定位杆,第二滑座沿Z向位置可调地设置于机架上,第一夹具沿Y向位置可调地设置于第二滑座上,第一定位杆沿X向位置可调地设置于第二滑座上;转子固定单元包括第二定位杆以及设置于第二定位杆上的第二夹具,第二定位杆沿X向位置可调地设置于机架上,第二定位杆能够贯穿电机定子的中心孔。本实用新型保证了电机定转子合装的装配精度。



1. 电机定转子合装设备,其特征在于,包括:

机架(1);

工作台(2),包括第一滑座(21)以及设置于所述第一滑座(21)上的承载台(22)和合装台(23),所述第一滑座(21)沿X向位置可调地设置于所述机架(1)上,所述承载台(22)用于承载电机转子,所述合装台(23)用于放置电机定子,并能够旋转所述电机定子;

转子调节单元(3),包括第二滑座(31)、第一夹具(32)和第一定位杆(33),所述第二滑座(31)沿Z向位置可调地设置于所述机架(1)上,所述第一夹具(32)沿Y向位置可调地设置于所述第二滑座(31)上,所述第一夹具(32)用于夹持所述电机转子的中心轴,所述第一定位杆(33)沿X向位置可调地设置于所述第二滑座(31)上,所述第一定位杆(33)用于抵靠电机转子端盖;

转子固定单元(4),包括第二定位杆(41)以及设置于所述第二定位杆(41)上的第二夹具(42),所述第二定位杆(41)沿X向位置可调地设置于所述机架(1)上,所述第二定位杆(41)能够贯穿所述电机定子的中心孔,所述第二夹具(42)用于夹持所述电机转子的中心轴。

2. 根据权利要求1所述的电机定转子合装设备,其特征在于,还包括两个间隔设置于所述机架(1)上的端盖调节单元(5),两个所述端盖调节单元(5)分别用于旋转电机转子端盖和电机定子端盖。

3. 根据权利要求2所述的电机定转子合装设备,其特征在于,所述端盖调节单元(5)包括第三定位杆(51)、固定座(52)和摩擦轮(53),所述第三定位杆(51)沿Y向位置可调地设置于所述机架(1)上,所述固定座(52)设置于所述第三定位杆(51)上,所述摩擦轮(53)可转动设置于所述固定座(52)上,所述摩擦轮(53)能够与所述电机转子端盖或所述电机定子端盖贴靠。

4. 根据权利要求3所述的电机定转子合装设备,其特征在于,所述机架(1)上设置有固定架(14),所述固定架(14)上设置有固定筒(141),所述第三定位杆(51)与所述固定筒(141)滑动配合。

5. 根据权利要求1所述的电机定转子合装设备,其特征在于,所述合装台(23)包括设置于所述第一滑座(21)上的底座(231)以及转动设置于所述底座(231)上的旋转台(232),所述旋转台(232)用于放置所述电机定子。

6. 根据权利要求1所述的电机定转子合装设备,其特征在于,所述承载台(22)上设置有倒梯形容纳槽(221),所述倒梯形容纳槽(221)用于容纳所述电机转子。

7. 根据权利要求1所述的电机定转子合装设备,其特征在于,所述转子调节单元(3)还包括第三滑座(34),所述第三滑座(34)沿Y向位置可调地设置于所述第二滑座(31)上,所述第一夹具(32)设置于所述第三滑座(34)上。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的电机定转子合装设备,其特征在于,所述机架(1)包括安装座(11)以及设置于所述安装座(11)上的第一安装架(12)和第二安装架(13),所述第一滑座(21)沿X向位置可调地设置于所述安装座(11)上,所述第二滑座(31)沿Z向位置可调地设置于所述第一安装架(12)上,所述第二定位杆(41)沿X向位置可调地设置于所述第二安装架(13)上。

9. 根据权利要求8所述的电机定转子合装设备,其特征在于,所述第一安装架(12)上设

置有滑轨(121),所述第二滑座(31)上设置有与所述滑轨(121)滑动配合的滑块。

10.根据权利要求8所述的电机定转子合装设备,其特征在于,所述第二安装架(13)上设置有导向筒(131),所述第二定位杆(41)与所述导向筒(131)滑动配合。

电机定转子合装设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机装配技术领域,尤其涉及一种电机定转子合装设备。

背景技术

[0002] 动车段、和谐机车检修段对电机进行检修时,需要对电机进行拆解和合装作业。电机的定子与转子合装工艺一直是电机装配的核心工艺,影响到电机装配质量及速度。目前,电机定转子合装作业一般采用天车和其他辅助工装进行对位合装。该作业方式对人工作业能力要求较高,安全性无法保障,采用天车吊运牵引电机定转子,作业时间长,劳动效率低,安全风险高。

实用新型内容

[0003] 基于以上问题,本实用新型的目的在于提供一种电机定转子合装设备,保证了电机定转子合装的装配精度,提高了电机定转子合装的装配效率。

[0004] 为达上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种电机定转子合装设备,包括:

[0006] 机架;

[0007] 工作台,包括第一滑座以及设置于所述第一滑座上的承载台和合装台,所述第一滑座沿X向位置可调地设置于所述机架上,所述承载台用于承载电机转子,所述合装台用于放置电机定子,并能够旋转所述电机定子;

[0008] 转子调节单元,包括第二滑座、第一夹具和第一定位杆,所述第二滑座沿Z向位置可调地设置于所述机架上,所述第一夹具沿Y向位置可调地设置于所述第二滑座上,所述第一夹具用于夹持所述电机转子的中心轴,所述第一定位杆沿X向位置可调地设置于所述第二滑座上,所述第一定位杆用于抵靠电机转子端盖;

[0009] 转子固定单元,包括第二定位杆以及设置于所述第二定位杆上的第二夹具,所述第二定位杆沿X向位置可调地设置于所述机架上,所述第二定位杆能够贯穿所述电机定子的中心孔,所述第二夹具用于夹持所述电机转子的中心轴。

[0010] 作为本实用新型的电机定转子合装设备的可选方案,还包括两个间隔设置于所述机架上的端盖调节单元,两个所述端盖调节单元分别用于旋转电机转子端盖和电机定子端盖。

[0011] 作为本实用新型的电机定转子合装设备的可选方案,所述端盖调节单元包括第三定位杆、固定座和摩擦轮,所述第三定位杆沿Y向位置可调地设置于所述机架上,所述固定座设置于所述第三定位杆上,所述摩擦轮可转动设置于所述固定座上,所述摩擦轮能够与所述电机转子端盖或所述电机定子端盖贴靠。

[0012] 作为本实用新型的电机定转子合装设备的可选方案,所述机架上设置有固定架,所述固定架上设置有固定筒,所述第三定位杆与所述固定筒滑动配合。

[0013] 作为本实用新型的电机定转子合装设备的可选方案,所述合装台包括设置于所述

第一滑座上的底座以及转动设置于所述底座上的旋转台,所述旋转台用于放置所述电机定子。

[0014] 作为本实用新型的电机定转子合装设备的可选方案,所述承载台上设置有倒梯形容纳槽,所述倒梯形容纳槽用于容纳所述电机转子。

[0015] 作为本实用新型的电机定转子合装设备的可选方案,所述转子调节单元还包括第三滑座,所述第三滑座沿Y向位置可调地设置于所述第二滑座上,所述第一夹具设置于所述第三滑座上。

[0016] 作为本实用新型的电机定转子合装设备的可选方案,所述机架包括安装座以及设置于所述安装座上的第一安装架和第二安装架,所述第一滑座沿X向位置可调地设置于所述安装座上,所述第二滑座沿Z向位置可调地设置于所述第一安装架上,所述第二定位杆沿X向位置可调地设置于所述第二安装架上。

[0017] 作为本实用新型的电机定转子合装设备的可选方案,所述第一安装架上设置有滑轨,所述第二滑座上设置有与所述滑轨滑动配合的滑块。

[0018] 作为本实用新型的电机定转子合装设备的可选方案,所述第二安装架上设置有导向筒,所述第二定位杆与所述导向筒滑动配合。

[0019] 本实用新型的有益效果为:

[0020] 本实用新型提供的电机定转子合装设备,由于第一滑座沿X向位置可调地设置于机架上,第一夹具沿Y向位置可调地设置于第二滑座上,第二滑座沿Z向位置可调地设置于机架上,实现了第一夹具与承载台上的电机转子在三个维度上的相对位置调节,方便第一夹具对准承载台上的电机转子,第一夹具可以顺利地夹持电机转子的中心轴,操作方便,适用范围广,由于第一定位杆沿X向位置可调地设置于第二滑座上,第一定位杆可以抵靠电机转子端盖,由于第二定位杆沿X向位置可调地设置于机架上,第二定位杆能够贯穿电机定子的中心孔,第二夹具可以顺利地夹持电机转子的中心轴,第一夹具和第二夹具分别夹持电机转子的中心轴的两端,保证了电机转子在合装过程中的稳定性,由于第一滑座沿X向位置可调地设置于机架上,合装台上的电机定子可以顺利地移动至与电机转子进行合装的位置,由于合装台能够旋转电机定子,保证了电机定子与电机转子的对位准确,该电机定转子合装设备结构合理,占用空间小,安全可靠,操作简单,自动化程度高,减少了作业人员数量,消除了作业隐患,解决了电机定转子合装时不稳定的问题,保证了电机定转子合装的装配精度,提高了电机定转子合装的装配效率。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对本实用新型实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据本实用新型实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是本实用新型具体实施方式提供的电机定转子合装设备的结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型具体实施方式提供的电机定转子合装设备中转子调节单元的结构示意图;

[0024] 图3是本实用新型具体实施方式提供的电机定转子合装设备中端盖调节单元和固

定筒的结构示意图；

[0025] 图4是本实用新型具体实施方式提供的电机定转子合装设备中固定筒、第三定位杆和固定座的结构示意图。

[0026] 图中：

[0027] 1、机架；2、工作台；3、转子调节单元；4、转子固定单元；5、端盖调节单元；

[0028] 11、安装座；12、第一安装架；121、滑轨；13、第二安装架；131、导向筒；14、固定架；141、固定筒；

[0029] 21、第一滑座；22、承载台；221、倒梯形容纳槽；23、合装台；

[0030] 231、底座；232、旋转台；

[0031] 31、第二滑座；32、第一夹具；33、第一定位杆；34、第三滑座；

[0032] 41、第二定位杆；42、第二夹具；

[0033] 51、第三定位杆；52、固定座；53、摩擦轮；54、驱动电机。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案作进一步的详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。其中，术语“第一位置”和“第二位置”为两个不同的位置。

[0036] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0037] 如图1至图4所示，本实施例提供一种电机定转子合装设备，该电机定转子合装设备包括机架1、工作台2、转子调节单元3和转子固定单元4。工作台2包括第一滑座21以及设置于第一滑座21上的承载台22和合装台23，第一滑座21沿X向位置可调地设置于机架1上，承载台22用于承载电机转子，合装台23用于放置电机定子，并能够旋转电机定子。转子调节单元3包括第二滑座31、第一夹具32和第一定位杆33，第二滑座31沿Z向位置可调地设置于机架1上，第一夹具32沿Y向位置可调地设置于第二滑座31上，第一夹具32用于夹持电机转子的中心轴，第一定位杆33沿X向位置可调地设置于第二滑座31上，第一定位杆33用于抵靠电机转子端盖。第一定位杆33可以是液压杆的活塞杆，液压杆的缸体设置在第二滑座31上。转子固定单元4包括第二定位杆41以及设置于第二定位杆41上的第二夹具42，第二定位杆

41沿X向位置可调地设置于机架1上,第二定位杆41能够贯穿电机定子的中心孔,第二夹具42用于夹持电机转子的中心轴。

[0038] 由于第一滑座21沿X向位置可调地设置于机架1上,第一夹具32沿Y向位置可调地设置于第二滑座31上,第二滑座31沿Z向位置可调地设置于机架1上,实现了第一夹具32与承载台22上的电机转子在三个维度上的相对位置调节,方便第一夹具32对准承载台22上的电机转子,第一夹具32可以顺利地夹持电机转子的中心轴,操作方便,适用范围广。由于第一定位杆33沿X向位置可调地设置于第二滑座31上,第一定位杆33可以抵靠电机转子端盖,由于第二定位杆41沿X向位置可调地设置于机架1上,第二定位杆41能够贯穿电机定子的中心孔,第二夹具42可以顺利地夹持电机转子的中心轴,第一夹具32和第二夹具42分别夹持电机转子的中心轴的两端,保证了电机转子在合装过程中的稳定性。由于第一滑座21沿X向位置可调地设置于机架1上,合装台23上的电机定子可以顺利地移动至与电机转子进行合装的位置,由于合装台23能够旋转电机定子,保证了电机定子与电机转子的对位准确。该电机定子合装设备结构合理,占用空间小,安全可靠,操作简单,自动化程度高,减少了作业人员数量,消除了作业隐患,解决了电机定转子合装时不稳定的问题,保证了电机定转子合装的装配精度,提高了电机定转子合装的装配效率。

[0039] 为了保证电机定子的安装螺纹孔与旋转电机转子的安装孔对准,可选地,该电机定转子合装设备还包括两个间隔设置于机架1上的端盖调节单元5,两个端盖调节单元5分别用于旋转电机转子端盖和电机定子端盖。

[0040] 可选地,端盖调节单元5包括第三定位杆51、固定座52和摩擦轮53,第三定位杆51沿Y向位置可调地设置于机架1上,固定座52设置于第三定位杆51上,摩擦轮53可转动设置于固定座52上,摩擦轮53能够与电机转子端盖或电机定子端盖贴靠。由于第三定位杆51沿Y向位置可调地设置于机架1上,使得摩擦轮53可以伸出至与电机转子端盖或电机定子端盖贴靠,转动摩擦轮53,使得电机转子端盖的安装孔与电机定子端盖的安装螺纹孔对准。端盖调节单元5还可以包括驱动电机54,驱动电机54设置在固定座52上,用于驱动摩擦轮53转动,实现电机转子端盖和电机定子端盖的自动化调整。

[0041] 可选地,机架1上设置有固定架14,固定架14上设置有固定筒141,第三定位杆51与固定筒141滑动配合。固定筒141可以是液压杆的缸体,第三定位杆51可以是液压杆的活塞杆。

[0042] 可选地,合装台23包括设置于第一滑座21上的底座231以及转动设置于底座231上的旋转台232,旋转台232用于放置电机定子。通过旋转台232将电机定子旋转至正对电机转子,方便后续对准电机定子的安装螺纹孔与旋转电机转子的安装孔。

[0043] 为保证电机转子在承载台22上的稳定性,可选地,承载台22上设置有倒梯形容纳槽221,倒梯形容纳槽221用于容纳电机转子。

[0044] 为方便调节第一夹具32在Y向上的位置,可选地,转子调节单元3还包括第三滑座34,第三滑座34沿Y向位置可调地设置于第二滑座31上,第一夹具32设置于第三滑座34上。

[0045] 可选地,机架1包括安装座11以及设置于安装座11上的第一安装架12和第二安装架13,第一滑座21沿X向位置可调地设置于安装座11上,第二滑座31沿Z向位置可调地设置于第一安装架12上,第二定位杆41沿X向位置可调地设置于第二安装架13上。第一安装架12可以为龙门架,方便避让第一滑座21。

[0046] 可选地,第一安装架12上设置有滑轨121,第二滑座31上设置有与滑轨121滑动配合的滑块。滑轨121可以设置两个,两个滑轨121间隔设置于第一安装架12上,滑块也设置有两个,两个滑块与两个滑轨121一一对应滑动配合,保证第二滑座31的滑动稳定性。

[0047] 为保证第二定位杆41的运动精度,可选地,第二安装架13上设置有导向筒131,第二定位杆41与导向筒131滑动配合。导向筒131可以是液压杆的缸体,第二定位杆41可以是液压杆的活塞杆。

[0048] 本实施例提供的电机定子合装设备,工作过程大致如下:首先,采用天车将电机转子吊挂至承载台22上,调节第一滑座21在机架1上的X向位置,使得电机转子靠近第一夹具32;其次,调节第二滑座31的Z向位置以及第一夹具32的Y向位置,使得第一夹具32能够夹持电机转子的中心轴;然后,调节第二滑座31在机架1上的Z向位置,使得电机转子达到方便与电机定子合装的高度;再者,采用天车将电机定子吊挂至旋转台232上,通过旋转台232将电机定子旋转至与电机转子同轴;然后,调节第三定位杆51的Y向位置,使得摩擦轮53可以伸出至与电机转子端盖或电机定子端盖贴靠,转动摩擦轮53,使得电机转子端盖的安装孔与电机定子端盖的安装螺纹孔对准;再者,调节第一定位杆33的X向位置,使得第一定位杆33抵靠电机转子端盖,调节第二定位杆41的X向位置,使得第二定位杆41贯穿电机定子的中心孔,并夹持电机定子端盖;最后,调节第一滑座21的X向位置,使得电机定子与电机转子进行合装,将装配用的各个螺钉旋拧到位。

[0049] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

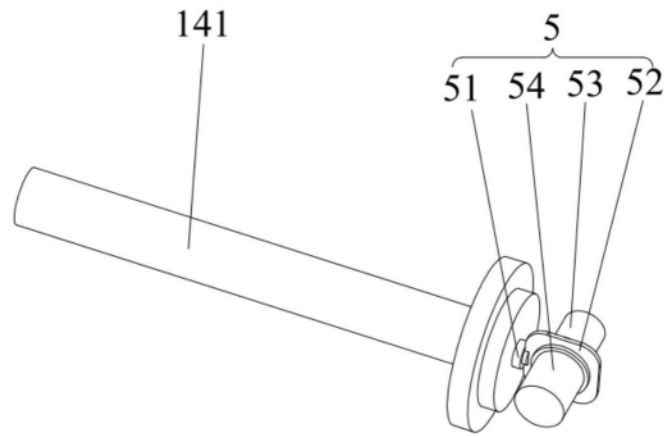


图3

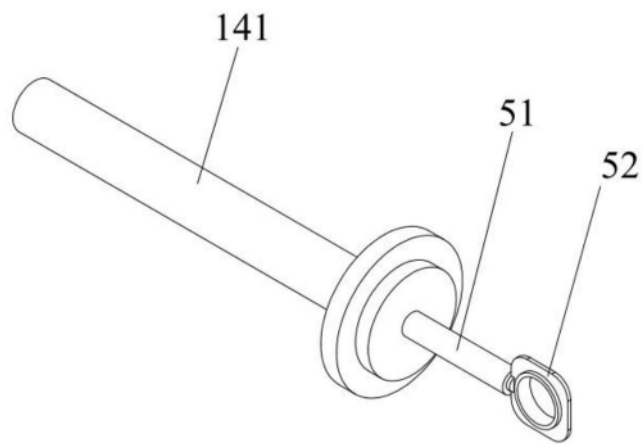


图4