(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212192964 U
(45)授权公告日 2020.12.22

(21)申请号 202020648899.9

(22)申请日 2020.04.26

(73)专利权人 江苏中联风能机械股份有限公司
地址 226100 江苏省南通市海门市正余镇工业集中区西区

(72)发明人 方平 黄靖 梁杰 张家珩 赵雄飞 刘红霞 舒健

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
代理人 牛莉莉

(51)Int.Cl.
B25B 27/02(2006.01)

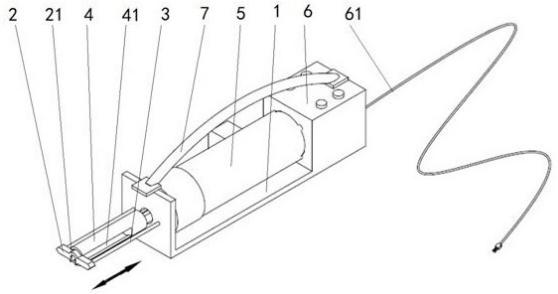
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

手提式小型轴流风机叶轮装配机械

(57)摘要

本实用新型揭示了一种手提式小型轴流风机叶轮装配机械，包括设备主体框架以及设置于所述设备主体框架上的作业组件，所述作业组件包括伸缩装置以及用于动力机构，所述动力机构与所述伸缩装置电性连接并驱动其运作，所述伸缩装置与所述动力机构二者的主体均固定设置于所述设备主体框架上，所述伸缩装置的伸缩轴顶端位置固定连接有用于辅助完成轴流风机叶轮装配的顶推机构。本实用新型不仅提高了装配过程中的安全性，保证了风机的装配效果、降低了风机后续使用过程中的隐患；而且节约了加工企业的人力及时间资源，显著地提升了加工企业的生产效率，在最大限度上缩短了产品的制造周期。



CN 212192964 U

1.一种手提式小型轴流风机叶轮装配机械，其特征在于：包括设备主体框架(1)以及设置于所述设备主体框架(1)上的作业组件；所述作业组件包括伸缩装置(5)以及动力机构，所述动力机构与所述伸缩装置(5)电性连接并驱动其运作，所述伸缩装置(5)与所述动力机构二者的主体均固定设置于所述设备主体框架上，所述伸缩装置(5)的伸缩轴顶端位置固定连接有用于辅助完成轴流风机叶轮装配的顶推机构。

2.根据权利要求1所述的手提式小型轴流风机叶轮装配机械，其特征在于：所述设备主体框架(1)由一块金属板材弯折而成，所述设备主体框架(1)包括相互间垂直设置的装置承托板及装置阻隔板；所述伸缩装置(5)的主体水平设置于所述装置承托板的上端面。

3.根据权利要求2所述的手提式小型轴流风机叶轮装配机械，其特征在于：所述装置阻隔板上开设有用于所述伸缩装置(5)水平运作的连接通孔，所述伸缩装置(5)的伸缩轴可活动地穿过所述连接通孔；在机械的组合状态下，所述伸缩装置(5)及所述顶推机构分隔设置于所述装置阻隔板的两侧。

4.根据权利要求3所述的手提式小型轴流风机叶轮装配机械，其特征在于：所述设备主体框架(1)还包括用于对所述顶推机构进行限位的辅助限位组件，所述辅助限位组件固定连接于所述装置阻隔板、与所述顶推机构的同侧。

5.根据权利要求4所述的手提式小型轴流风机叶轮装配机械，其特征在于：所述辅助限位组件包括一根电机轴头定位横杠(2)以及两根固定连杆(3)；两根所述固定连杆(3)分别设置于所述电机轴头定位横杠(2)的两端位置，每根所述固定连杆(3)的一端与所述电机轴头定位横杠(2)固定连接、另一端与所述装置阻隔板的端面固定连接。

6.根据权利要求5所述的手提式小型轴流风机叶轮装配机械，其特征在于：所述电机轴头定位横杠(2)的中心位置处开设有用于实现装配过程中辅助定位的定位槽(21)，所述定位槽(21)的槽体形状与轴流风机装配过程中所使用的连接螺栓的形状相匹配，所述定位槽(21)与所述伸缩装置(5)内伸缩轴共轴设置。

7.根据权利要求6所述的手提式小型轴流风机叶轮装配机械，其特征在于：所述顶推机构为一根圆钢管顶杆(4)，所述圆钢管顶杆(4)的一端沿其轴线方向开设有活动槽(41)、另一端固定连接于所述伸缩装置(5)的伸缩轴顶端，所述活动槽(41)的槽体宽度与所述电机轴头定位横杠(2)的宽度相匹配；在所述伸缩装置(5)的运行状态下，所述圆钢管顶杆(4)沿其轴线方向水平运动，所述活动槽(41)整体穿过所述电机轴头定位横杠(2)。

8.根据权利要求2所述的手提式小型轴流风机叶轮装配机械，其特征在于：所述动力机构为一台小型电机(6)，所述小型电机(6)固定设置于所述装置承托板的上端面并与所述伸缩装置(5)电性连接、驱动其运作，所述小型电机(6)的尾端连接有一根外部供能线缆(61)。

9.根据权利要求8所述的手提式小型轴流风机叶轮装配机械，其特征在于：所述设备主体框架(1)的上方位置还固定连接有一个手提握把(7)，所述手提握把(7)的表面内嵌设置有电源开关按键，所述电源开关按键通过内部线缆与所述小型电机(6)电性连接并控制其运作。

手提式小型轴流风机叶轮装配机械

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种装配机械，具体而言，涉及一种在小型轴流风机组装过程中使用的手提式小型轴流风机叶轮装配机械，属于机械加工领域。

背景技术

[0002] 轴流风机是一种十分常见的工业机械设备、应用十分广泛，常见于流量要求较高而压力要求较低的应用场景，因其能够使气体平行于风机轴流动而得名。由于轴流风机具有结构简单、使用效果优良等优点，因此在目前城市内的各种基础设施中大都配备有相应的轴流风机。

[0003] 为了适应与日俱增的项目及设备需要，众多加工企业开始着力于对各种不同类型、不同规格的轴流风机的加工生产，各加工企业也逐步开始了对于规模化、自动化生产的各种尝试，加工过程中的自动化、标准化水平也在不断进步。

[0004] 以我国目前正快速发展的轨道交通(地铁)项目为例，在轨道交通项目的地下车站建设中，会大量地使用到小型轴流风机，以保证建设场景内的通风效果。而如何提升这些小型轴流风机在各类部件组装环节的装配效率，一直是困扰着各加工企业的生产难题。

[0005] 在现有的加工过程中，对于小型轴流风机的叶轮与风机电机轴头的装配，通常上采用人工操作的方式进行，由操作者通过敲打作业、将叶轮套入电机轴头。由于小型轴流风机的电机壳体大部分采用铝壳制造，电机后轴端大多密闭在轴盖、机壳内，所以上述操作经常会导致在装配过程中因敲击用力过大，造成轴盖或轴承损坏的情况，有些难以被察觉到的细微裂纹还会对风机后续的正常使用产生影响。

[0006] 综上所述，针对上述现有技术中所存在的不足，如何提供一种能够在小型轴流风机组装过程中使用的手提式小型轴流风机叶轮装配机械，也就成为了目前行业内技术人员所亟待解决的问题。

实用新型内容

[0007] 鉴于现有技术存在上述缺陷，本实用新型的目的是提出一种在小型轴流风机组装过程中使用的手提式小型轴流风机叶轮装配机械，具体如下。

[0008] 一种手提式小型轴流风机叶轮装配机械，包括设备主体框架以及设置于所述设备主体框架上的作业组件；所述作业组件包括伸缩装置以及动力机构，所述动力机构与所述伸缩装置电性连接并驱动其运作，所述伸缩装置与所述动力机构二者的主体均固定设置于所述设备主体框架上，所述伸缩装置的伸缩轴顶端位置固定连接有用于辅助完成轴流风机叶轮装配的顶推机构。

[0009] 优选地，所述设备主体框架由一块金属板材弯折而成，所述设备主体框架包括相互间垂直设置的装置承托板及装置阻隔板；所述伸缩装置的主体水平设置于所述装置承托板的上端面。

[0010] 优选地，所述装置阻隔板上开设有用于所述伸缩装置水平运作的连接通孔，所述

伸缩装置的伸缩轴可活动地穿过所述连接通孔;在机械的组合状态下,所述伸缩装置及所述顶推机构分隔设置于所述装置阻隔板的两侧。

[0011] 优选地,所述设备主体框架还包括用于对所述顶推机构进行限位的辅助限位组件,所述辅助限位组件固定连接于所述装置阻隔板、与所述顶推机构的同侧。

[0012] 优选地,所述辅助限位组件包括一根电机轴头定位横杠以及两根固定连杆;两根所述固定连杆分别设置于所述电机轴头定位横杠的两端位置,每根所述固定连杆的一端与所述电机轴头定位横杠固定连接、另一端与所述装置阻隔板的端面固定连接。

[0013] 优选地,所述电机轴头定位横杠的中心位置处开设有用于实现装配过程中辅助定位的定位槽,所述定位槽的槽体形状与轴流风机装配过程中所使用的连接螺栓的形状相匹配,所述定位槽与所述伸缩装置内伸缩轴共轴设置。

[0014] 优选地,所述顶推机构为一根圆钢管顶杆,所述圆钢管顶杆的一端沿其轴线方向开设有活动槽、另一端固定连接于所述伸缩装置的伸缩轴顶端,所述活动槽的槽体宽度与所述电机轴头定位横杠的宽度相匹配;在所述伸缩装置的运行状态下,所述圆钢管顶杆沿其轴线方向水平运动,所述活动槽整体穿过所述电机轴头定位横杠。

[0015] 优选地,所述动力机构为一台小型电机,所述小型电机固定设置于所述装置承托板的上端面并与所述伸缩装置电性连接、驱动其运作,所述小型电机的尾端连接有一根外部供能线缆。

[0016] 优选地,所述设备主体框架的上方位置还固定连接有一个手提握把,所述手提握把的表面内嵌设置有电源开关按键,所述电源开关按键通过内部线缆与所述小型电机电性连接并控制其运作。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的优点主要体现在以下几个方面:

[0018] 本实用新型所提出的一种手提式小型轴流风机叶轮装配机械,可平稳地完成对小型轴流风机内叶轮与电机轴头的装配,整个装配过程快速便捷,免去了人工安装、敲击等复杂的装配操作,有效地避免了因人工装配过程中用力过大、敲破电机轴后端盖或破坏电机轴承的可能。本实用新型不仅提高了装配过程中的安全性,保证了风机的装配效果、降低了风机后续使用过程中的隐患;而且节约了加工企业的人力及时间资源,显著地提升了加工企业的生产效率,在最大限度上缩短了产品的制造周期。

[0019] 本实用新型的机械结构简单,各部件均为市面常见且加工技术十分成熟的机加工零部件,各加工企业可以通过对现有材料和部件的简单改造、组装而获得本实用新型的技术方案,也为各加工企业的大规模推广应用奠定了基础。

[0020] 此外,本实用新型也为同领域内的其他相关问题提供了参考,可以以此为依据进行拓展延伸,运用于同领域内其他有关风机组件装配的技术方案中,具有十分广阔的应用前景。

[0021] 以下便结合实施例附图,对本实用新型的具体实施方式作进一步的详述,以使本实用新型技术方案更易于理解、掌握。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型使用状态下的剖面图;

[0024] 图3为本实用新型使用状态下的立体图；

[0025] 其中：1、设备主体框架；2、电机轴头定位横杠；21、定位槽；3、固定连杆；4、圆钢管顶杆；41、活动槽；5、伸缩装置；6、小型电机；61、外部供能线缆；7、手提握把。

具体实施方式

[0026] 本实用新型揭示了一种在小型轴流风机组装过程中使用的手提式小型轴流风机叶轮装配机械，具体如下。

[0027] 如图1所示，一种手提式小型轴流风机叶轮装配机械，包括设备主体框架1以及设置于所述设备主体框架1上的作业组件。

[0028] 所述作业组件至少包括伸缩装置5以及动力机构，所述动力机构与所述伸缩装置5电性连接并驱动其运作，所述伸缩装置5与所述动力机构二者的主体均固定设置于所述设备主体框架上，所述伸缩装置5的伸缩轴顶端位置固定连接有用于辅助完成轴流风机叶轮装配的顶推机构。此处所述伸缩装置5可以是伸缩电机或伸缩气缸等部件，操作者可以根据其实际的使用需要进行选择、适配。

[0029] 在本实施例中，所述设备主体框架1由一块金属板材弯折而成，所述设备主体框架1包括相互间垂直设置的装置承托板及装置阻隔板。所述伸缩装置5的主体水平设置于所述装置承托板的上端面。

[0030] 所述装置阻隔板上开设有用于所述伸缩装置5水平运作的连接通孔，所述伸缩装置5的伸缩轴可活动地穿过所述连接通孔。在机械的组合状态下，所述伸缩装置5及所述顶推机构分隔设置于所述装置阻隔板的两侧。

[0031] 所述设备主体框架1还包括有一用于对所述顶推机构进行限位的辅助限位组件，所述辅助限位组件固定连接于所述装置阻隔板、与所述顶推机构的同侧。

[0032] 所述辅助限位组件包括一根电机轴头定位横杠2以及两根固定连杆3。两根所述固定连杆3分别设置于所述电机轴头定位横杠2的两端位置，每根所述固定连杆3的一端与所述电机轴头定位横杠2固定连接、另一端与所述装置阻隔板的端面固定连接。

[0033] 所述电机轴头定位横杠2的中心的偏下端位置处开设有用于实现装配过程中辅助定位的定位槽21，所述定位槽21的槽体形状与轴流风机装配过程中所使用的连接螺栓的形状相匹配，所述定位槽21与所述伸缩装置5内伸缩轴共轴设置。

[0034] 在本实施例中，所述顶推机构为一根圆钢管顶杆4，所述圆钢管顶杆4的一端沿其轴线方向开设有活动槽41、另一端固定连接于所述伸缩装置5的伸缩轴顶端，所述活动槽41的槽体宽度与所述电机轴头定位横杠2的宽度相匹配。在所述伸缩装置5的运行状态下，所述圆钢管顶杆4沿其轴线方向水平运动，所述活动槽41整体穿过所述电机轴头定位横杠2。

[0035] 在本实施例中，所述动力机构为一台小型电机6，所述小型电机6固定设置于所述装置承托板的上端面并与所述伸缩装置5电性连接、驱动其运作，所述小型电机6的尾端连接有一根外部供能线缆61。

[0036] 此外，为了方便本实用新型的使用，所述设备主体框架1的上方位置还固定连接有一个手提握把7，所述手提握把7的表面内嵌设置有电源开关按键，所述电源开关按键通过内部线缆与所述小型电机6电性连接并控制其运作。

[0037] 如图2~图3所示，在使用本实用新型的小型轴流风机叶轮装配过程中，首先需要将

连接螺栓拧紧于待装配轴流风机的电机轴头上，此处所述连接螺栓通常为与电机轴头的带螺纹沉孔尺寸配套的加长螺栓或直接采用通丝螺杆跟螺母组合，再将风机叶轮虚套于待装配轴流风机的电机轴头上。随后使用本新型实用的手提式小型轴流风机叶轮装配机械，外部供能线缆61通电，将电机轴头定位横杠2扣挂在连接螺栓上，确保机械开动后电机轴不后退，打开手提握把7上的开关，小型电机6随即运转，伸缩轴伸出，通过固定于所述伸缩轴前端的圆钢管顶杆4将叶轮的轴套顶套入电机轴头。到位后关机，取下本实用新型的机械，拧下连接螺栓，再拧紧配套叶轮防脱圆螺母或挡板即完成叶轮装配就位。

[0038] 本实用新型所提出的一种手提式小型轴流风机叶轮装配机械，可平稳地完成对小型轴流风机内叶轮与电机轴头的装配，整个装配过程快速便捷，免去了人工安装、敲击等复杂的装配操作，有效地避免了因人工装配过程中用力过大、敲破电机轴后端盖或破坏电机轴承的可能。加之本实用新型手提式的轻便设计，整体重量轻盈，确保使用者单手可以提拿，适用范围广阔。

[0039] 本实用新型不仅提高了装配过程中的安全性，保证了风机的装配效果、降低了风机后续使用过程中的隐患；而且节约了加工企业的人力及时间资源，显著地提升了加工企业的生产效率，在最大限度上缩短了产品的制造周期。

[0040] 本实用新型的机械结构简单，各部件均为市面常见且加工技术十分成熟的机加工零部件，各加工企业可以通过对现有材料和部件的简单改造、组装而获得本实用新型的技术方案，也为各加工企业的大规模推广应用奠定了基础。

[0041] 此外，本实用新型也为同领域内的其他相关问题提供了参考，可以以此为依据进行拓展延伸，运用于同领域内其他有关风机组件装配的技术方案中，具有十分广阔的应用前景。由于风机叶轮的装配操作过程相类似，操作者还可以将本实用新型中的手提式小型轴流风机叶轮装配机械进行等比例放大，并配备相应的辅助运行设备，从而完成对大中型轴流风机的叶轮装安装。

[0042] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神和基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内，不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0043] 应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

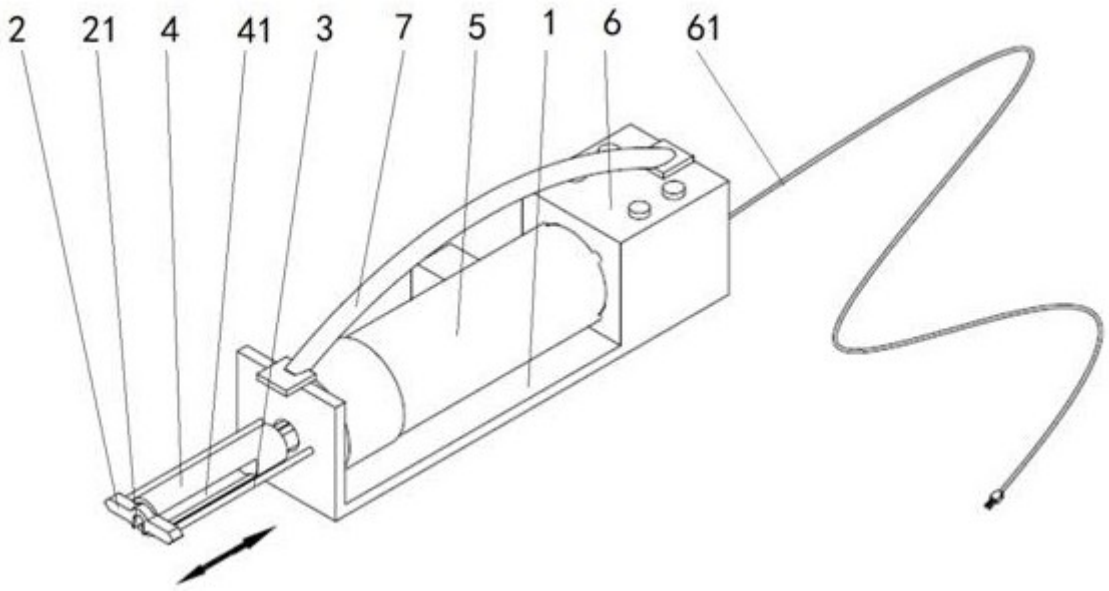


图1

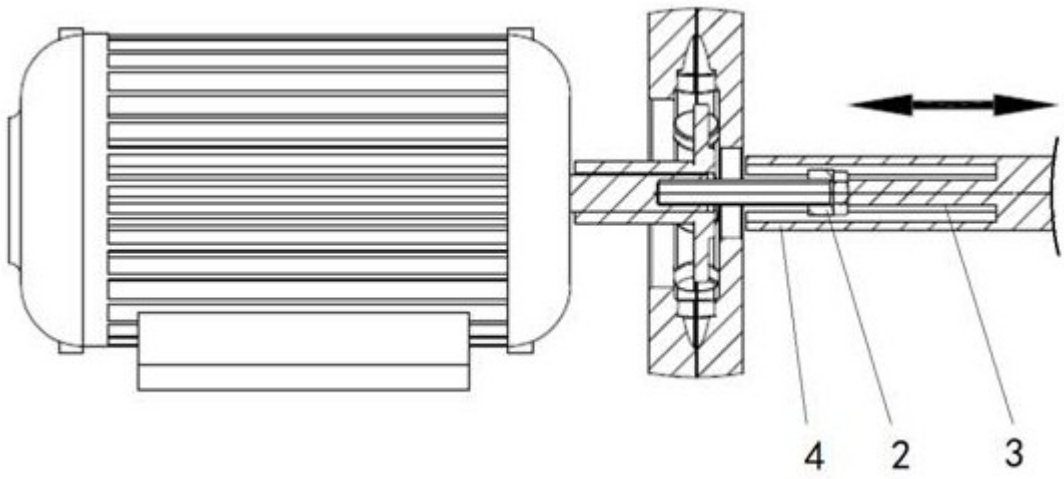


图2

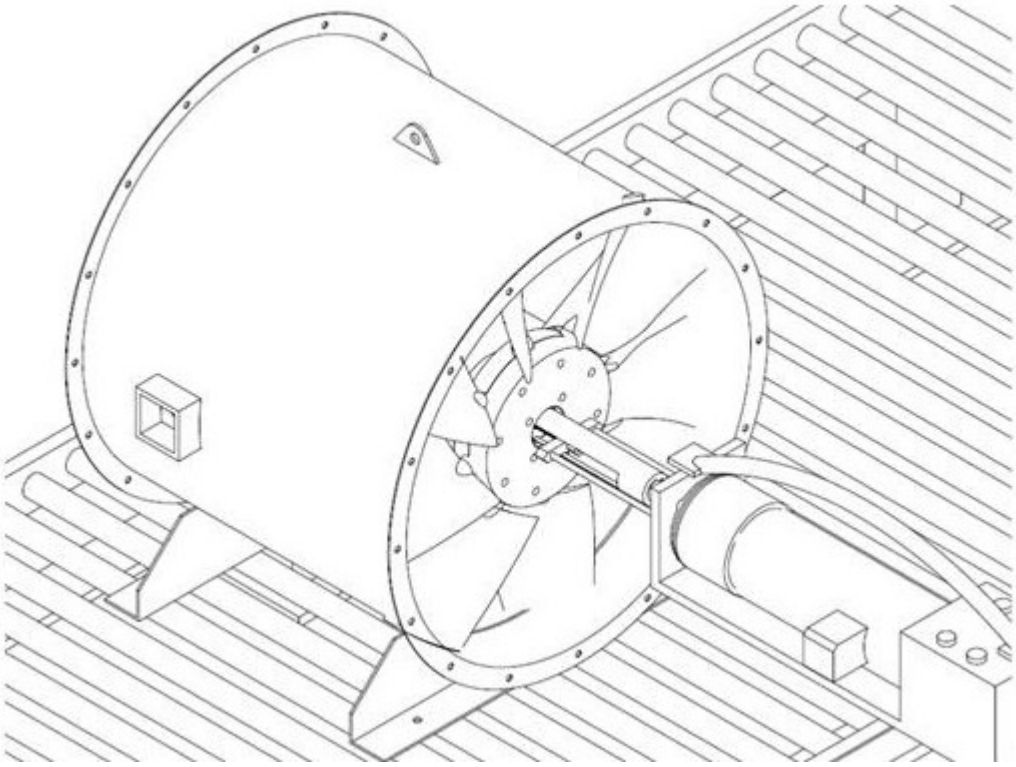


图3