



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221247646 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 02

(21) 申请号 202322759143.8

(22) 申请日 2023.10.13

(73) 专利权人 新乡航空工业(集团)有限公司
地址 453049 河南省新乡市建设中路168号

(72) 发明人 何妍琳 卢雷浩 董睿 韩强
朱性福

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008
专利代理师 杜永保

(51) Int. Cl.

B23P 19/04 (2006.01)

B25B 11/02 (2006.01)

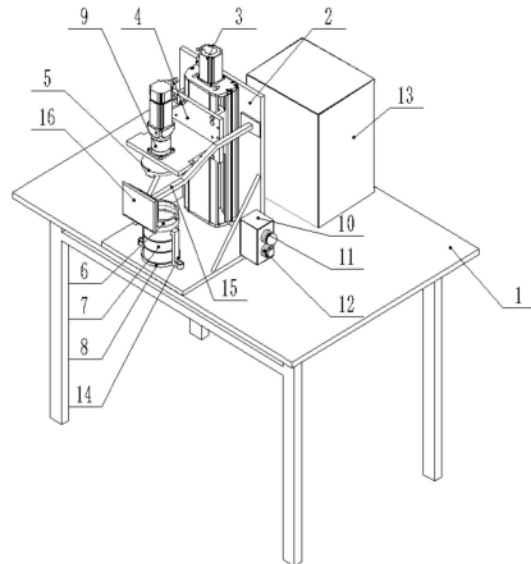
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置,工作台台面上设有L型支架,L型支架的横板上部设有用于对滤芯骨架下壳体进行竖直卡放的固定底座,L型支架的竖板朝向固定底座的一侧设有能够进行升降调节的安装座,安装座上设有与L型支架的横板相垂直、且与固定底座相对应的电机,电机的输出端贯穿安装座、并在其端部设有用于对滤芯骨架上端盖进行旋拧的上模,L型支架一侧设有用于同步控制安装座升降和电机运行、实现对滤芯薄壁外骨架进行自动旋拧的控制组件;本实用新型装配效率高、精度控制好、质量稳定可靠,能够满足批量装配薄壁外骨架滤芯高精度装配需求,并且通过简单替换,可实现多种同类型产品的高精度装配。



1. 一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置,包括工作台(1),其特征在于:工作台(1)台面上设有L型支板(2),L型支板(2)的横板上部设有用于对滤芯骨架下壳体(7)进行竖直卡放的固定底座(8),L型支板(2)的竖板朝向固定底座(8)的一侧设有能够进行升降调节的安装座(4),安装座(4)上设有与L型支板(2)的横板相垂直、且与固定底座(8)相对应的电机(9),电机(9)的输出端贯穿安装座(4)、并在其端部设有用于对滤芯骨架上端盖(6)进行旋拧的上模(5),L型支板(2)一侧设有用于同步控制安装座(4)升降和电机(9)运行、实现对滤芯薄壁外骨架进行自动旋拧的控制组件。

2. 根据权利要求1所述的一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置,其特征在于:固定底座(8)包括两个对称设置的弧形夹板(17),两个弧形夹板(17)之间设有用于对滤芯骨架下壳体(7)进行限位固定的防转机构(14)。

3. 根据权利要求2所述的一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置,其特征在于:防转机构(14)包括固定杆(18)和活动杆(19),两个弧形夹板(17)之间的一侧开口处设有与L型支板(2)的横板相垂直的固定杆(18),两个弧形夹板(17)之间的另一侧开口设有与固定杆(18)相对应、且能够朝向固定杆(18)进行滑动的活动杆(19),固定杆(18)与活动杆(19)的相对面上均设有与滤芯骨架下壳体(7)上的滤孔相卡接的凸齿(21)。

4. 根据权利要求3所述的一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置,其特征在于:L型支板(2)的横板上设有滑槽(20),活动杆(19)下端与滑槽(20)滑动配合。

5. 根据权利要求1所述的一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置,其特征在于:L型支板(2)的竖板上设有升降组件(3),安装座(4)通过升降组件(3)进行升降调节。

6. 根据权利要求1所述的一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置,其特征在于:控制组件包括配电箱(13)和触摸屏(16),工作台(1)台面一侧设有配电箱(13),配电箱(13)内集成有用于对升降组件(3)和电机(9)进行同步控制的PLC、断路器、电源和伺服驱动器,L型支板(2)一侧设有用于对电机(9)的拧紧力矩进行设置及显示的触摸屏(16)。

7. 根据权利要求6所述的一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置,其特征在于:控制组件还包括急停按钮盒(10),急停按钮盒(10)内设有急停按钮(11)和指示灯(12)。

一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及薄壁外骨架滤芯装配技术领域,尤其涉及一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置。

背景技术

[0002] 过滤器滤芯中包含多种薄壁外骨架滤芯类产品,此类产品外骨架部分壁厚薄,装配过程中将成型滤材置于骨架下壳体后,按工艺规定扭矩拧紧上端盖,扭矩精度要求较高,然而现有的薄壁外骨架在装配过程中大都是工作人员通过力矩扳手手动拧紧,不仅拧紧力难以控制,而且不能实时了解到拧紧力度,产品质量无法保证,废品率高,并且因旋转圈数过多,人工作业效率底下,操作人员劳动强度大。

实用新型内容

[0003] 为了克服背景技术中的不足,本实用新型公开了一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置,本实用新型装配效率高、精度控制好、质量稳定可靠,能够满足批量装配薄壁外骨架滤芯高精度装配需求,并且通过简单替换,可实现多种同类型产品的高精度装配。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置,包括工作台,工作台台面上设有L型支板,L型支板的横板上部设有用于对滤芯骨架下壳体进行竖直卡放的固定底座,L型支板的竖板朝向固定底座的一侧设有能够进行升降调节的安装座,安装座上设有与L型支板的横板相垂直、且与固定底座相对应的电机,电机的输出端贯穿安装座、并在其端部设有用于对滤芯骨架上端盖进行旋拧的上模,L型支板一侧设有用于同步控制安装座升降和电机运行、实现对滤芯薄壁外骨架进行自动旋拧的控制组件。

[0006] 进一步的,固定底座包括两个对称设置的弧形夹板,两个弧形夹板之间设有用于对滤芯骨架下壳体进行限位固定的防转机构。

[0007] 进一步的,防转机构包括固定杆和活动杆,两个弧形夹板之间的一侧开口处设有与L型支板的横板相垂直的固定杆,两个弧形夹板之间的另一侧开口设有与固定杆相对应、且能够朝向固定杆进行滑动的活动杆,固定杆与活动杆的相对面上均设有与滤芯骨架下壳体上的滤孔相卡接的凸齿。

[0008] 进一步的,L型支板的横板上设有滑槽,活动杆下端与滑槽滑动配合。

[0009] 进一步的,L型支板的竖板上设有升降组件,安装座通过升降组件进行升降调节。

[0010] 进一步的,控制组件包括配电箱和触摸屏,工作台台面一侧设有配电箱,配电箱内集成有用于对升降组件和电机进行同步控制的PLC、断路器、电源和伺服驱动器等,L型支板一侧设有用于对电机的拧紧力矩进行设置及显示的触摸屏。

[0011] 进一步的,控制组件还包括急停按钮盒,急停按钮盒内设有急停按钮和指示灯。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过设置可升降的安装座,从而实现了电机及上模的升降调节,不仅是其能够适配不同高度的滤芯骨架的旋拧作业,而且还

能配合电机转动实现对骨架上端盖的拆装作业；

[0013] 通过设置固定底座和防转机构,不仅可根据滤芯骨架的直径进行适应性调节,实现对滤芯骨架的有效的竖直卡放,而且还能对滤芯骨架进行固定,避免在旋拧过程中滤芯骨架转动；

[0014] 通过设置控制组件,可实现在电机驱动上模对滤芯骨架进行旋拧作业过程中,根据旋拧圈数,升降组件能够对上模的竖直高度进行同步变化,放置产品在旋拧时受其他应力,造成产生损伤；

[0015] 本实用新型装配效率高、精度控制好、质量稳定可靠,能够满足批量装配薄壁外骨架滤芯高精度装配需求,并且通过简单替换,可实现多种同类型产品的高精度装配。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型的防转机构结构示意图。

[0018] 图中:1、工作台;2、L型支板;3、升降组件;4、安装座;5、上模;6、骨架上端盖;7、骨架下壳体;8、固定底座;9、电机;10、急停按钮盒;11、急停按钮;12、指示灯;13、配电箱;14、防转机构;15、支架;16、触摸屏;17、弧形夹板;18、固定杆;19、活动杆;20、滑槽;21、凸齿。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型的技术方案进行说明,在描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系,仅是与本实用新型的附图对应,为了便于描述本实用新型,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。

[0020] 请参阅说明书附图1-2,本实用新型提供一种技术方案:

[0021] 实施例一,一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置,包括工作台1,工作台1台面上设有L型支板2,L型支板2的横板上部设有用于对滤芯骨架下壳体7进行竖直卡放的固定底座8,具体的,固定底座8包括两个对称设置的弧形夹板17,两个弧形夹板17之间设有用于对滤芯骨架下壳体7进行限位固定的防转机构14,防转机构14包括固定杆18和活动杆19,两个弧形夹板17之间形成两个开口,其中一个开口处设有与L型支板2的横板相垂直的固定杆18,另一个开口处的L型支板2横板上设有与固定杆18相垂直的滑槽20,滑槽20设有固定杆18相对应、且能够朝向固定杆18进行滑动的活动杆19,固定杆18与活动杆19的相对面上均设有与滤芯骨架下壳体7上的滤孔相卡接的凸齿21;

[0022] L型支板2的竖板朝向固定底座8的一侧设有升降组件3,升降组件3上设有安装座4,具体的升降组件3为电机驱动丝杆转动的方式带动安装座4进行升降调节,安装座4上设有与L型支板2的横板相垂直、且与固定底座8相对应的电机9,电机9的输出端贯穿安装座4、并在其端部设有用于对滤芯骨架上端盖6进行旋拧的上模5;

[0023] L型支板2一侧设有用于同步控制安装座4升降和电机9运行、实现对滤芯薄壁外骨架进行自动旋拧的控制组件,具体的,控制组件包括配电箱13、触摸屏16和急停按钮盒10,工作台1台面一侧设有配电箱13,配电箱13内集成有用于对升降组件3和电机9进行同步控制的PLC、断路器、电源和伺服驱动器等,L型支板2一侧通过支架15安装有用于对电机9的拧

紧力矩进行设置及显示的触摸屏16,急停按钮盒10设置在L型支板2一侧,急停按钮盒10内设有急停按钮11和指示灯12。

[0024] 实施本实用新型所述的一种高精度定扭矩滤芯薄壁外骨架旋拧装置,先将骨架下壳体7竖直卡放在固定底座8内,通过滑动活动杆19的方式,使得固定杆18和活动杆19对骨架下壳体7进行夹持限位,同时固定杆18和活动杆19相对面的凸齿21插接卡入骨架下壳体7表面的滤孔内,从而实现对骨架下壳体7的防转限位;

[0025] 在进行旋拧作业时,通过触摸屏16设置电机9的拧紧力矩,运动过程中的扭力监测,通过对伺服驱动器的寄存器数值读取,换算得到当前扭力值,并将实时检测的扭矩值显示在触摸屏16上,启动后,升降组件3带动安装座4向下移动,使得上模5与骨架上端盖6相卡接,然后电机9带动上模5对骨架上端盖6进行旋拧作业,利用配电箱13的同步控制,实现旋转运动和直线运动两轴的高精度同步运动,即旋拧的同时,根据旋拧圈数,安装座4的竖直高度同步变化,防止产品在旋拧时受其他应力,造成产品损伤,急停按钮盒10内的急停按钮11和指示灯12可确保装置具备紧急情况下随时停机功能,并能指示设备运行状态;

[0026] 另外还可用于端盖松开装配工艺,通过样件产品定位初始位置并设定最大扭矩,反向旋转电机9,同时升降组件3向上运行,实现端盖的旋除,同时可通过最大扭矩是否能够松开端盖判定产品状态是否正常;

[0027] 还可用于端盖旋拧指定高度的装配工艺,旋转电机9和升降组件3由于采用位置模式,可实现两轴的高精度同步运动,因此旋拧位置可以通过设定指定至全过程中的任意位置。

[0028] 本实用新型未详述部分为现有技术,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或基本特征的情况下,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,均应将上述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内容。

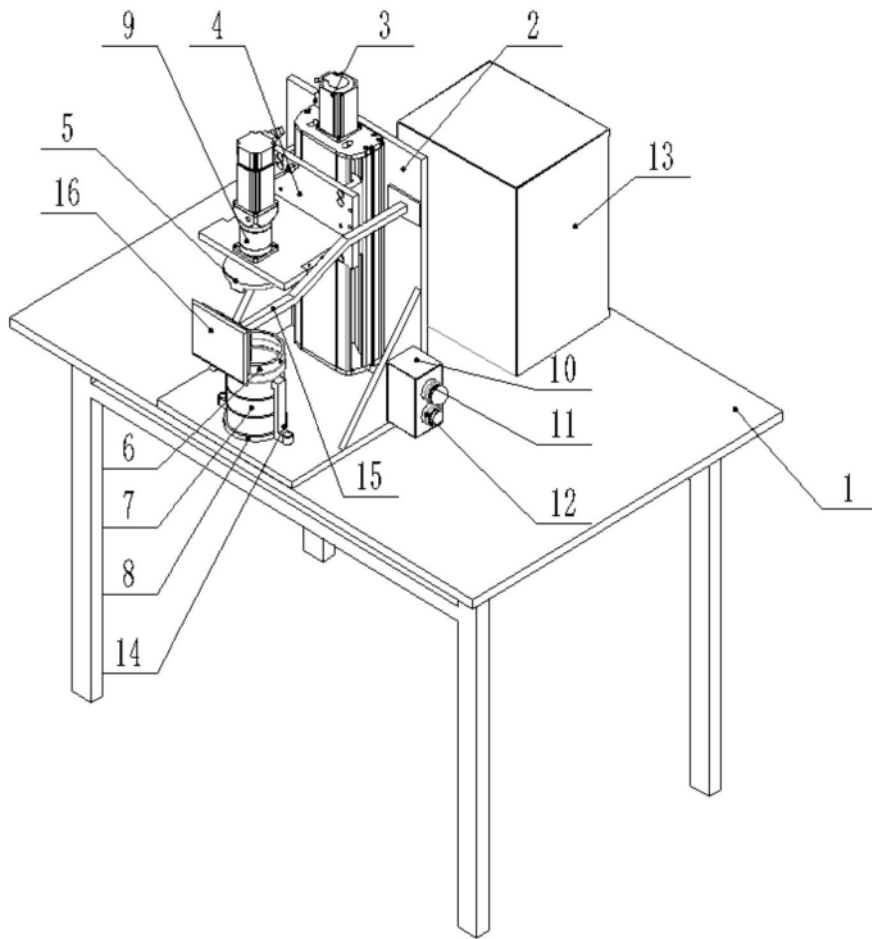


图1

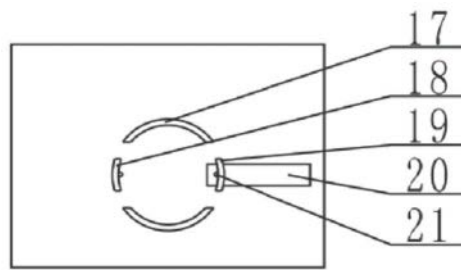


图2