



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203779369 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201420073116. 3

(22) 申请日 2014. 02. 20

(73) 专利权人 上海星旭自动化设备有限公司  
地址 201700 上海市青浦区白石公路 1898 号 3 幢

(72) 发明人 夏雪刚

(51) Int. Cl.  
B25B 11/00 (2006. 01)  
B66F 7/28 (2006. 01)

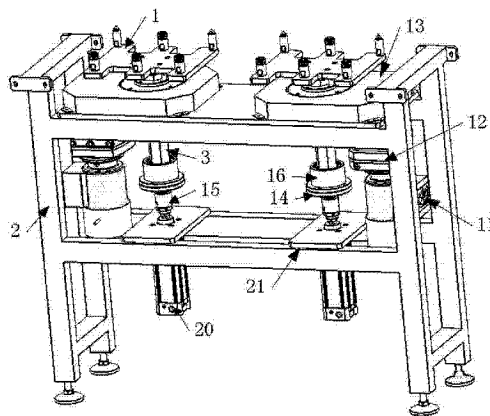
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

## (54) 实用新型名称

发动机顶升旋转定位机

## (57) 摘要

本实用新型公开一种发动机顶升旋转定位机,包括两组顶升机构、两组旋转机构、两组连接机构、旋转托板、控制器和固定顶升机构及旋转机构用的机架,每组顶升机构顶部均设有一组旋转机构,顶升机构与旋转机构之间采用连接机构连接,旋转托板设于旋转机构顶部,旋转机构与顶升机构与控制器连接。保证旋转定位的精度。采用气动执行器连接轴承座和气缸,巧妙地用连接机构将顶升与转动部分连接在一起,而彼此不会产生扭矩、摩擦,防止运动受限。旋转和顶升的运作有控制器同一控制,保证了整个设备的准确性。



1. 发动机顶升旋转定位机,包括两组顶升机构、两组旋转机构、两组连接机构、旋转托板、控制器和固定顶升机构及旋转机构用的机架,其特征在于,每组顶升机构顶部均设有一组旋转机构,顶升机构与旋转机构之间采用连接机构连接,旋转托板设于旋转机构顶部,旋转机构与顶升机构与控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的发动机顶升旋转定位机,其特征在于,所述旋转机构包括转动杆、旋转轴套、轴套定位板、内轴轴套、限位卡槽、限位卡块、大齿轮、小齿轮、发动机、减速器、齿轮外罩,转动杆贯穿机架的工作台,其顶部连接旋转托板,底部伸入连接机构中,转动杆与机架的工作台之间通过内轴轴套连接,内轴轴套底部设有一圈凸缘,凸缘上连接有限位卡槽,内轴轴套顶部通过深沟球轴承连接至大齿轮,大齿轮固定连接轴套定位板,转动杆外设有旋转轴套,转动杆上稍低于旋转轴套的位置设有限位卡块,限位卡块外端位于限位卡槽内,旋转轴套与轴套定位板通过螺栓连接,所述大齿轮与小齿轮啮合连接,小齿轮通过减速器连接至发动机。

3. 根据权利要求1所述的发动机顶升旋转定位机,其特征在于,所述连接机构包括顶升板、摆动驱动器、轴承座、轴用弹性挡圈、两个圆锥滚子轴承、连接螺栓,顶升板上部设有轴承座,顶升板与轴承座通过螺栓连接,轴承座内对称安装有两个圆锥滚子轴承,顶升板中部与摆动驱动器连接。

4. 根据权利要求1所述的发动机顶升旋转定位机,其特征在于,所述顶升机构为伸缩气缸和气缸固定板,伸缩气缸底部通过气缸固定板连接至机架,伸缩气缸的伸缩臂与摆动驱动器连接。

## 发动机顶升旋转定位机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于一种自动化设备,涉及一种发动机顶升旋转定位机。

### 背景技术

[0002] 在发动机生产流水线上,工装是一个单方向固定定位装置,但是在将发动机安装上支座的过程中,需要将发动机顶升到固定高度,并旋转 90 度,将其送至支座固定位置。在装配线上的顶升和旋转运动同时进行,顶升位置和旋转定位精度难以保证。如现有专利中最接近的现有技术:专利号为“201210343375.9”的“便于发动机支座加工的顶升装置及其顶升方法”此装置的顶升和旋转精度不高,旋转位置不精确容易造成发动机不能准确的安装到支座的相应位置,生产出次品的几率上升。本实用新型提供一种发动机顶升旋转定位机,顶升和旋转精度高,速度快,一次可以顶升 2 只发动机,大大提高了生产线的效率。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述情况,本实用新型提供一种发动机顶升旋转定位机,采用转动杆、齿轮组合与限位卡槽和限位卡块的方式,保证旋转定位的精度。采用气动执行器连接轴承座和气缸,巧妙地用连接机构将顶升与转动部分连接在一起,而彼此不会产生扭矩、摩擦,防止运动受限。旋转和顶升的运作有控制器同一控制,保证了整个设备的准确性。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0005] 发动机顶升旋转定位机,包括两组顶升机构、两组旋转机构、两组连接机构、旋转托板、控制器和固定顶升机构及旋转机构用的机架,其特征在于,每组顶升机构顶部均设有一组旋转机构,顶升机构与旋转机构之间采用连接机构连接,旋转托板设于旋转机构顶部,旋转机构与顶升机构与控制器连接。

[0006] 所述旋转机构包括转动杆、旋转轴套、轴套定位板、内轴轴套、限位卡槽、限位卡块、大齿轮、小齿轮、发动机、减速器、齿轮外罩,转动杆贯穿机架的工作台,其顶部连接旋转托板,底部伸入连接机构中,转动杆与机架的工作台之间通过内轴轴套连接,内轴轴套底部设有一圈凸缘,凸缘上连接有限位卡槽,内轴轴套顶部通过深沟球轴承连接至大齿轮,大齿轮固定连接轴套定位板,转动杆外设有旋转轴套,转动杆上稍低于旋转轴套的位置设有限位卡块,限位卡块外端位于限位卡槽内,旋转轴套与轴套定位板通过螺栓连接,所述大齿轮与小齿轮啮合连接,小齿轮通过减速器连接至发动机。

[0007] 所述连接机构包括顶升板、摆动驱动器、轴承座、轴用弹性挡圈、两个圆锥滚子轴承、连接螺栓,顶升板上部设有轴承座,顶升板与轴承座通过螺栓连接,轴承座内对称安装有两个圆锥滚子轴承,用以承受转动杆径向为主的径、轴向联合载荷,顶升板中部与摆动驱动器连接。

[0008] 所述顶升机构为伸缩气缸和气缸固定板,伸缩气缸底部通过气缸固定板连接至机架,伸缩气缸的伸缩臂与摆动驱动器连接。

[0009] 本实用新型的优点是:采用转动杆、齿轮组合与限位卡槽和限位卡块的方式,保证

旋转定位的精度。采用气动执行器连接轴承座和气缸,巧妙地用连接机构将顶升与转动部分连接在一起,而彼此不会产生扭矩、摩擦,防止运动受限。旋转和顶升的运作有控制器同一控制,保证了整个设备的准确性。

### 附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0011] 图 2 为旋转机构的结构示意图。

[0012] 图 3 为连接机构的结构示意图。

[0013] 在图中:1- 旋转托板,2- 机架,3- 转动杆,4- 旋转轴套,5- 轴套定位板,6- 内轴轴套,7- 限位卡槽,8- 限位卡块,9- 大齿轮,10- 小齿轮,11- 发动机,12- 减速器,13- 齿轮外罩,14- 顶升板,15- 摆动驱动器,16- 轴承座,17- 轴用弹性挡圈,18- 圆锥滚子轴承,19- 连接螺栓,20- 伸缩气缸,21- 气缸固定板,22- 深沟球轴承。

### 具体实施方式

[0014] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0015] 参见图 1~ 图 3,发动机顶升旋转定位机,包括两组顶升机构、两组旋转机构、两组连接机构、旋转托板、控制器和固定顶升机构及旋转机构用的机架,其特征在于,每组顶升机构顶部均设有一组旋转机构,顶升机构与旋转机构之间采用连接机构连接,旋转托板设于旋转机构顶部,旋转机构与顶升机构与控制器连接。

[0016] 所述旋转机构包括转动杆、旋转轴套、轴套定位板、内轴轴套、限位卡槽、限位卡块、大齿轮、小齿轮、发动机、减速器、齿轮外罩,转动杆贯穿机架的工作台,其顶部连接旋转托板,底部伸入连接机构中,转动杆与机架的工作台之间通过内轴轴套连接,内轴轴套底部设有一圈凸缘,凸缘上连接有限位卡槽,内轴轴套顶部通过深沟球轴承连接至大齿轮,大齿轮固定连接轴套定位板,转动杆外设有旋转轴套,转动杆上稍低于旋转轴套的位置设有限位卡块,限位卡块外端位于限位卡槽内,旋转轴套与轴套定位板通过螺栓连接,所述大齿轮与小齿轮啮合连接,小齿轮通过减速器连接至发动机。

[0017] 所述连接机构包括顶升板、摆动驱动器、轴承座、轴用弹性挡圈、两个圆锥滚子轴承、连接螺栓,顶升板上部设有轴承座,顶升板与轴承座通过螺栓连接,轴承座内对称安装有两个圆锥滚子轴承,用以承受转动杆径向为主的径、轴向联合载荷,顶升板中部与摆动驱动器连接。

[0018] 所述顶升机构为伸缩气缸和气缸固定板,伸缩气缸底部通过气缸固定板连接至机架,伸缩气缸的伸缩臂与摆动驱动器连接。

[0019] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

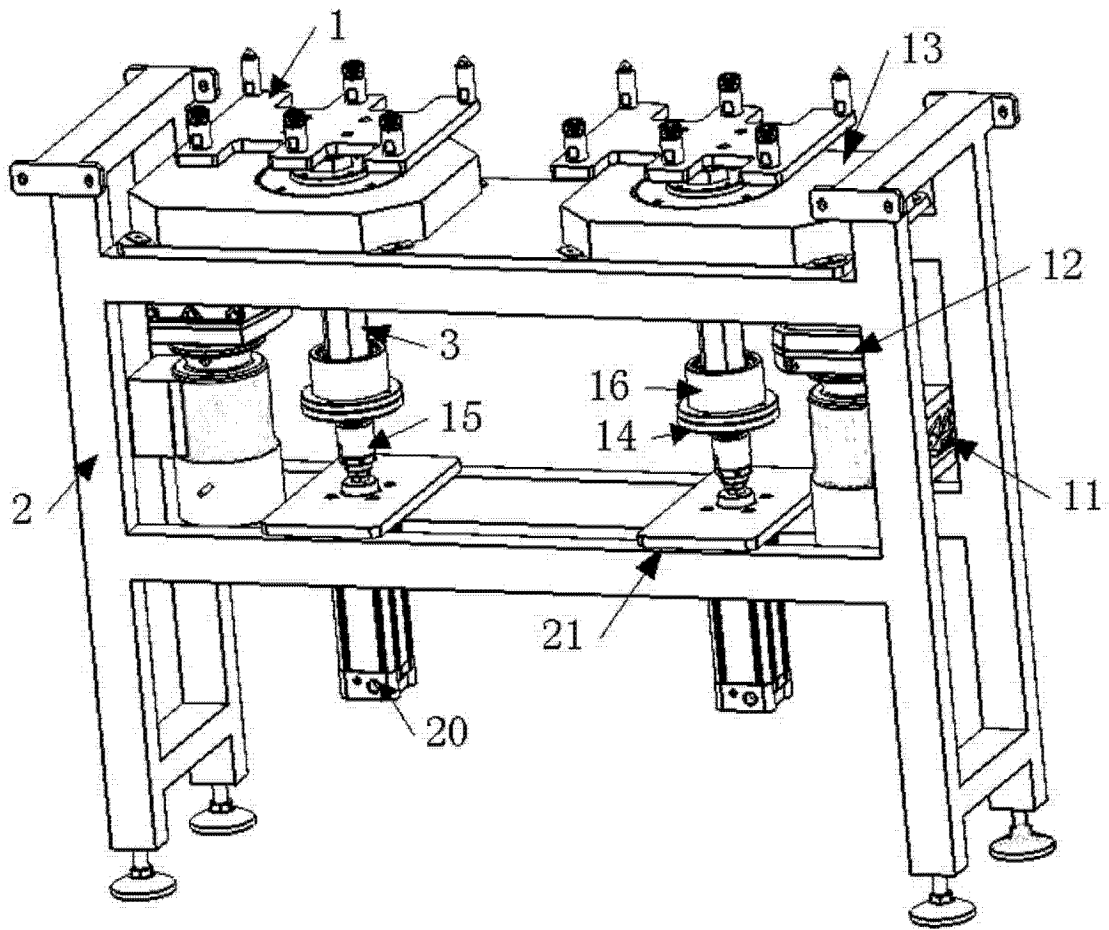


图 1

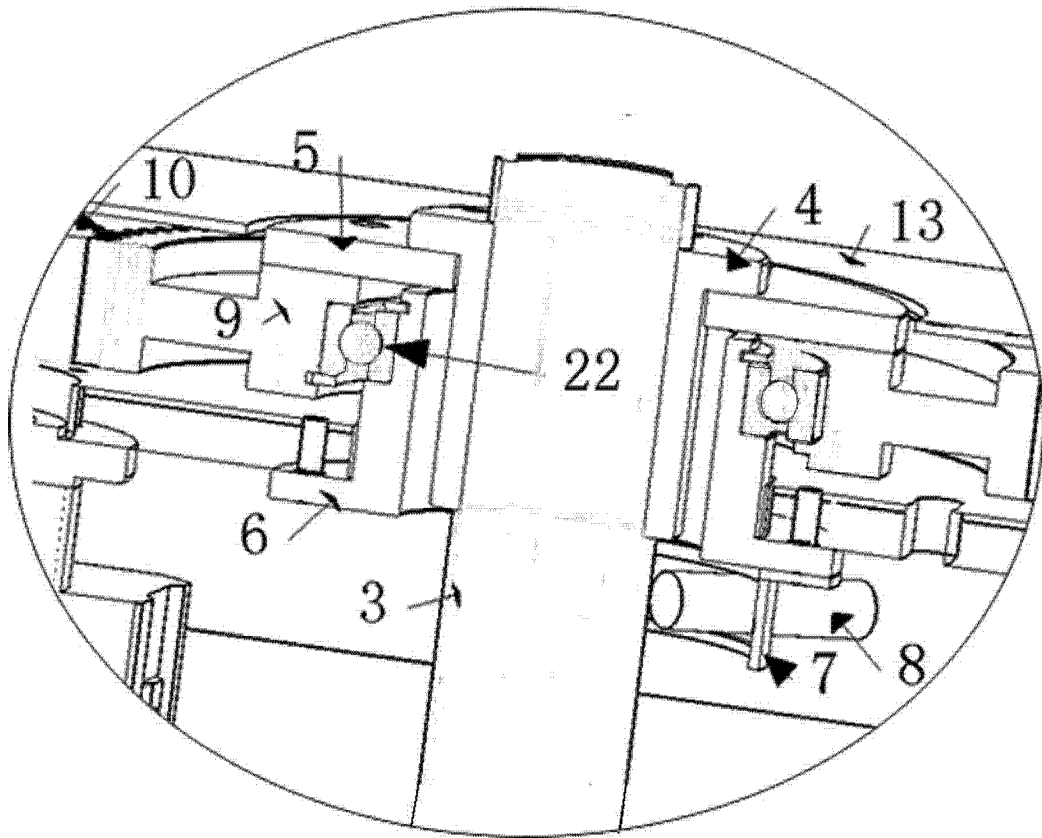


图 2

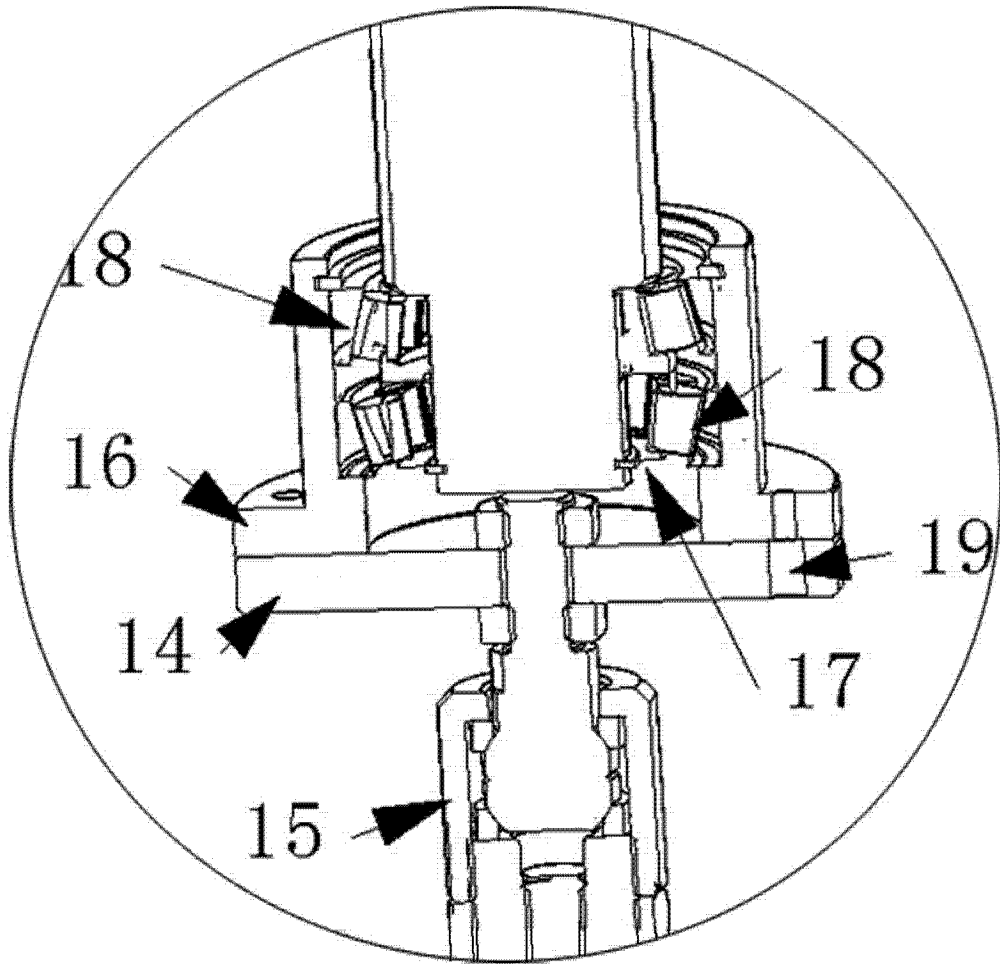


图 3