



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217371490 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 06

(21) 申请号 202221417161.7

(22) 申请日 2022.06.08

(73) 专利权人 哈尔滨实力航空工业有限公司  
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市经开区哈平路集中区同江路18号

(72) 发明人 田丰 马浩 任世海

(74) 专利代理机构 哈尔滨龙科专利代理有限公司 23206  
专利代理师 吕洪娟

(51) Int. Cl.  
B23Q 3/06 (2006.01)

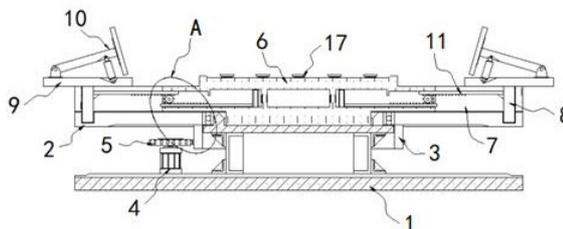
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置,包括稳定放置于地面上的底座,所述底座的上端中部固定安装有工作台,且所述底座的上端中部套设轴承安装有驱动圆板;伺服电机,其固定于所述底座的上端侧部,且伺服电机的上端输出端连接有辅助齿轮;还包括:齿环柱,其固定安装于所述驱动圆板的下端中部;滑杆,其滑动设置于工作台的内部;导齿轮,其轴承安装于所述工作台的内部。该用于飞机平垂尾固定的夹持装置,通过辅助齿轮和齿环柱之间的啮合作用带动驱动圆板转动后,滑杆再利用与驱动槽和导向槽之间的配合,快速带动夹持杆对产品进行固定,同时滑杆在移动过程中,可利用负压状态下的吸盘对产品进一步限定,增强固定牢固性。



1. 一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置,包括稳定放置于地面上的底座(1),所述底座(1)的上端中部固定安装有工作台(6),且所述底座(1)的上端中部套设轴承安装有驱动圆板(2);

伺服电机(4),其固定于所述底座(1)的上端侧部,且伺服电机(4)的上端输出端连接有辅助齿轮(5);

其特征在于,还包括:

齿环柱(3),其固定安装于所述驱动圆板(2)的下端中部,且齿环柱(3)套设在底座(1)的上端外部,并且齿环柱(3)啮合于所述辅助齿轮(5),以实现驱动圆板(2)在底座(1)上的转动作业;

滑杆(8),其滑动设置于工作台(6)的内部,且滑杆(8)的上端安装有底板(9),并且底板(9)的上端侧部转动安装有夹持杆(10),而且夹持杆(10)与中部与底板(9)的上端之间安装有电动伸缩杆;

导齿轮(12),其轴承安装于所述工作台(6)的内部。

2. 根据权利要求1所述的一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置,其特征在于:所述滑杆(8)的底部位于驱动槽(201)的内部,且驱动槽(201)开设于所述驱动圆板(2)的上端内部,并且驱动槽(201)关于所述驱动圆板(2)的中心为圆心等角度分布有三个。

3. 根据权利要求2所述的一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置,其特征在于:所述驱动槽(201)和导向槽(7)均与滑杆(8)构成间隙配合,且驱动槽(201)和导向槽(7)分别呈弧状和矩形设置。

4. 根据权利要求1所述的一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置,其特征在于:所述工作台(6)的内部分别开设有调节腔(15)和空腔(16),且工作台(6)的上端等间距安装有吸盘(17),并且空腔(16)分别与吸盘(17)和调节腔(15)连通。

5. 根据权利要求4所述的一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置,其特征在于:所述调节腔(15)的内部贴合滑动设置有活塞头(14),且活塞头(14)的端部安装有第二齿条(13)。

6. 根据权利要求5所述的一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置,其特征在于:所述第二齿条(13)和第一齿条(11)分别与导齿轮(12)的上下两侧构成啮合结构,且第一齿条(11)安装于所述滑杆(8)的侧部。

## 一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及航空相关技术领域,具体为一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置。

### 背景技术

[0002] 航空飞机在装配过程中,飞机平垂尾大多以轴孔对合或单、双耳插接方式与机身进行装配,装配精度要求高,且常常利用夹持装置对平垂尾进行预先固定。

[0003] 然而现有的用于飞机平垂尾固定的夹持装置还存在以下问题:

[0004] (1)飞机装配过程中,需要进行宽度、角度调整,以确保装配精度,然而现有的用于飞机平垂尾固定的夹持装置调节效率较低,调节方式不便利,影响了装配工作的进行;

[0005] (2)现有的用于飞机平垂尾固定的夹持装置在对产品进行固定时,牢固性较差,导致产品容易受到外力发生位置偏移,进而影响产品轴孔对接。

[0006] 所以我们提出了一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置,以便于解决上述中提出的问题。

### 发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置,以解决上述背景技术提出的目前市场上现有的用于飞机平垂尾固定的夹持装置不便快速对产品进行固定,以及固定牢固性较差的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置,包括稳定放置于地面上的底座,所述底座的上端中部固定安装有工作台,且所述底座的上端中部套设轴承安装有驱动圆板;

[0009] 伺服电机,其固定于所述底座的上端侧部,且伺服电机的上端输出端连接有辅助齿轮;

[0010] 还包括:

[0011] 齿环柱,其固定安装于所述驱动圆板的下端中部,且齿环柱套设在底座的上端外部,并且齿环柱啮合于所述辅助齿轮,以实现驱动圆板在底座上的转动作业;

[0012] 滑杆,其滑动设置于工作台的内部,且滑杆的上端安装有底板,并且底板的上端侧部转动安装有夹持杆,而且夹持杆与中部与底板的上端之间安装有电动伸缩杆;

[0013] 导齿轮,其轴承安装于所述工作台的内部。

[0014] 优选的,所述滑杆的底部位于驱动槽的内部,且驱动槽开设于所述驱动圆板的上端内部,并且驱动槽关于所述驱动圆板的中心为圆心等角度分布有三个,使得可以对产品进行不同方向上的同步固定,实现对产品的快速固定。

[0015] 优选的,所述驱动槽和导向槽均与滑杆构成间隙配合,且驱动槽和导向槽分别呈弧状和矩形设置,使得当驱动槽随着驱动圆板进行转动后,滑杆可以利用与驱动槽和导向槽之间的配合,实现在工作台上的移动。

[0016] 优选的,所述工作台的内部分别开设有调节腔和空腔,且工作台的上端等间距安装有吸盘,并且空腔分别与吸盘和调节腔连通,使得在调节腔进而空腔的配合作用下,促使吸盘形成负压,从而紧密吸附在产品表面,增强夹持牢固性。

[0017] 优选的,所述调节腔的内部贴合滑动设置有活塞头,且活塞头的端部安装有第二齿条,使得第二齿条可以带动活塞头与调节腔构成贴合滑动结构。

[0018] 优选的,所述第二齿条和第一齿条分别与导齿轮的上下两侧构成啮合结构,且第一齿条安装于所述滑杆的侧部,使得当第一齿条随着滑杆进行移动后,由于第一齿条和第二齿条分别啮合于导齿轮的上下两侧,故而可以利用导齿轮带动第二齿条进行反向移动,促使活塞头在调节腔内进行稳定移动。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该用于飞机平垂尾固定的夹持装置,通过辅助齿轮和齿环柱之间的啮合作用带动驱动圆板转动后,滑杆利用与驱动槽和导向槽之间的配合,可以带动夹持杆对产品进行固定,同时滑杆在移动过程中,可以利用负压状态下的吸盘对产品进行进一步限定,增强固定牢固性;

[0020] 1、设置有驱动圆板和滑杆,使得当驱动圆板利用辅助齿轮和齿环柱的啮合作用实现转动后,底部位于驱动圆板上端所开设的驱动槽以及中部位于工作台内部所开设的导向槽内部的滑杆在转动的驱动圆板的作用下,可以带动夹持杆进行移动,对产品进行不同方向上的固定,并且夹持杆可利用电动伸缩杆进行角度调整,扩大适用范围;

[0021] 2、设置有吸盘和导齿轮,使得当滑杆进行向工作台中心方向的移动时,可以利用第一齿条和第二齿条与导齿轮之间的啮合作用,带动活塞头向工作台外侧方向的相反移动,促使调节腔和空腔内部形成负压,从而与空腔连通的吸盘将紧密吸附在产品上,提高夹持稳定性。

## 附图说明

[0022] 图1为本实用新型整体正剖结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型齿环柱俯剖结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型图1中A处放大结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型驱动圆板俯剖结构示意图;

[0026] 图5为本实用新型工作台正剖结构示意图。

[0027] 图中:1、底座;2、驱动圆板;201、驱动槽;3、齿环柱;4、伺服电机;5、辅助齿轮;6、工作台;7、导向槽;8、滑杆;9、底板;10、夹持杆;11、第一齿条;12、导齿轮;13、第二齿条;14、活塞头;15、调节腔;16、空腔;17、吸盘。

## 具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,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,本领域普通技术人员在没有做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。

[0029] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种用于飞机平垂尾固定的夹持装置,包括稳定放置于地面上的底座1,底座1的上端中部固定安装有工作台6,且底座1

的上端中部套设轴承安装有驱动圆板2;伺服电机4,其固定于基底座1的上端侧部,且伺服电机4的上端输出端连接有辅助齿轮5;还包括:齿环柱3,其固定安装于驱动圆板2的下端中部,且齿环柱3套设在基底座1的上端外部,并且齿环柱3啮合于辅助齿轮5,以实现驱动圆板2在基底座1上的转动作业;滑杆8,其滑动设置于工作台6的内部,且滑杆8的上端安装有底板9,并且底板9的上端侧部转动安装有夹持杆10,而且夹持杆10与中部与底板9的上端之间安装有电动伸缩杆;滑杆8的底部位于驱动槽201的内部,且驱动槽201开设于驱动圆板2的上端内部,并且驱动槽201关于驱动圆板2的中心为圆心等角度分布有三个;驱动槽201和导向槽7均与滑杆8构成间隙配合,且驱动槽201和导向槽7分别呈弧状和矩形设置;

[0030] 结合图1-4所示,使得启动伺服电机4后,伺服电机4利用辅助齿轮5和齿环柱3之间的啮合作用,带动齿环柱3上端所安装的驱动圆板2进行转动,驱动圆板2转动后,位于驱动圆板2所开设的驱动槽201内部的滑杆8将得到移动的力,由于滑杆8中部位于导向槽7的内部,继而限制了移动的方向,驱动圆板2在持续转动中,滑杆8将带动夹持杆10进行向工作台6中心的移动,且夹持杆10可以利用电动伸缩杆进行角度调整,从而位于工作台6上的产品在三个夹持杆10的作用下得到快速固定;

[0031] 导齿轮12,其轴承安装于工作台6的内部;工作台6的内部分别开设有调节腔15和空腔16,且工作台6的上端等间距安装有吸盘17,并且空腔16分别与吸盘17和调节腔15连通;调节腔15的内部贴合滑动设置有活塞头14,且活塞头14的端部安装有第二齿条13;第二齿条13和第一齿条11分别与导齿轮12的上下两侧构成啮合结构,且第一齿条11安装于滑杆8的侧部;

[0032] 结合图1、图3和图5所示,使得当滑杆8向工作台6的中心进行移动时,可以带动第一齿条11进行同步移动,由于第一齿条11和第二齿条13分别啮合于导齿轮12的上下两侧,从而第一齿条11可以带动第二齿条13端部所安装的活塞头14向工作台6外侧进行移动,从而调节腔15的内部将形成负压,由于调节腔15、空腔16和吸盘17相互连通,故而吸盘17将紧密吸附在产品上,提高固定牢固性。

[0033] 工作原理:在使用该用于飞机平垂尾固定的夹持装置时,结合图1-5所示,首先将产品置于工作台6上,而后启动伺服电机4,带动驱动圆板2进行转动,从而底部位于驱动圆板2所开设的驱动槽201内部的、以及中部位于导向槽7内部的滑杆8将带动夹持杆10进行向工作台6中心的移动,且夹持杆10可以利用电动伸缩杆进行角度调整,从而位于工作台6上的产品将得到不同方向上的快速固定作业,并当滑杆8向工作台6的中心进行移动时,可以带动第一齿条11进行同步移动,在导齿轮12的作用下,第一齿条11可以带动活塞头14在调节腔15的内部移动,促使形成负压,进而吸盘17将紧密吸附在产品上,提高固定牢固性。

[0034] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0035] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

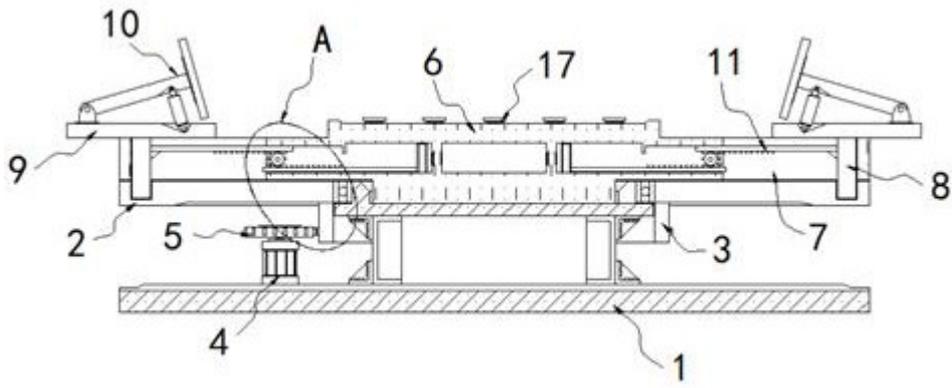


图1

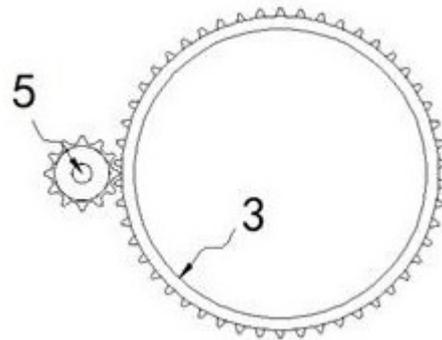


图2

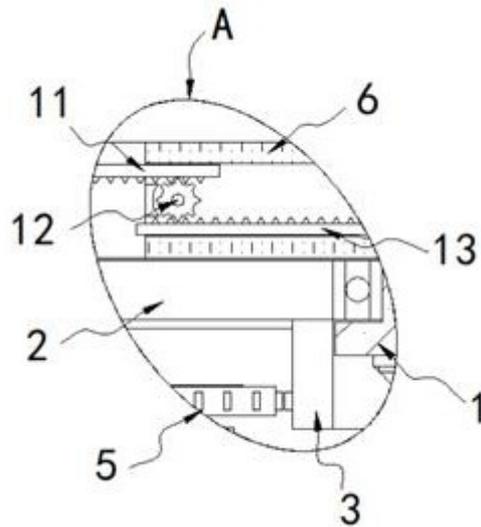


图3

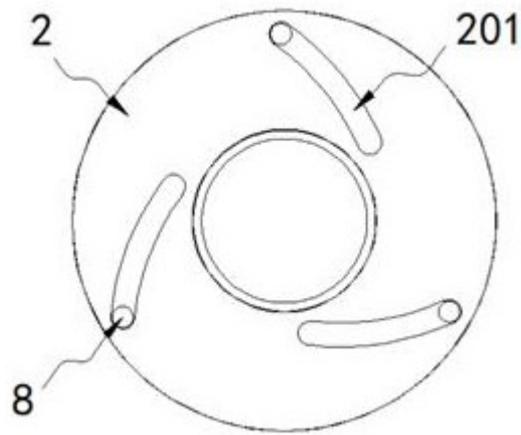


图4

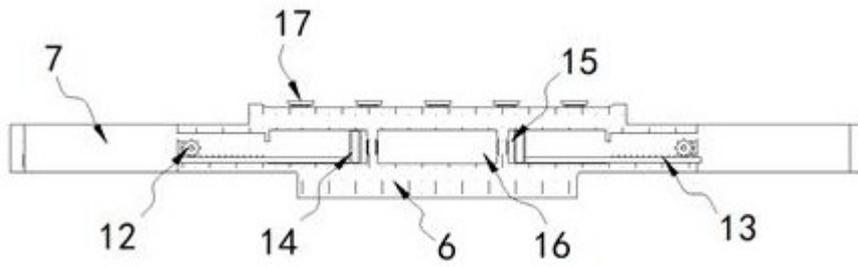


图5