(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108443622 B
(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201810639734.2

(22)申请日 2018.06.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108443622 A

(43)申请公布日 2018.08.24

(73)专利权人 中电科芜湖钻石飞机制造有限公司
地址 241100 安徽省芜湖市芜湖县安徽新芜经济开发区

(72)发明人 薛冰 刘硕 翁寿涛 钟幸 季陈石一鸣

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107
代理人 朱顺利

(51)Int.Cl.
F16L 33/34(2006.01)
B64C 1/12(2006.01)

审查员 闻海燕

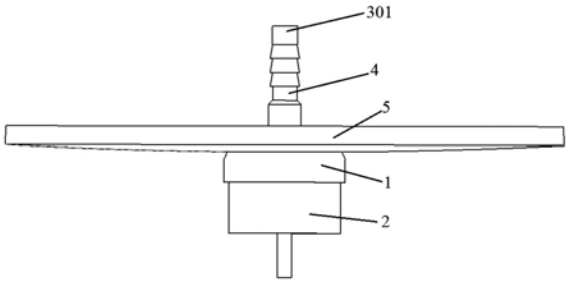
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

飞机管件接头安装方法

(57)摘要

本发明公开了一种飞机管件接头安装方法，采用辅助工装，且包括步骤：S1、定位工序：使用辅助工装完成管件接头在飞机蒙皮上的定位；S2、粘接工序：使用胶粘剂将管件接头与飞机蒙皮进行粘接连接；S3、固化工序。本发明的飞机管件接头安装方法，通过采用专用的辅助工装，能够在管件接头与飞机蒙皮进行装配时确保管件接头能够快速准确的进行定位，提高了管件接头与飞机蒙皮的安装效率，也可以确保管件接头的安装角度和质量。



CN 108443622 B

1.飞机管件接头安装方法,其特征在于,采用辅助工装,且包括步骤:

S1、定位工序:使用辅助工装完成管件接头在飞机蒙皮上的定位;

S2、粘接工序:使用胶粘剂将管件接头与飞机蒙皮进行粘接连接;

S3、固化工序;

其中,管件接头为两端开口且内部中空的圆柱体,辅助工装包括用于在轴向上对管件接头起限位作用的连接块和与连接块为螺纹连接且可穿过飞机蒙皮上设置的安装孔的螺杆,连接块上设有用于与飞机蒙皮的外表面接触的防护垫;

在步骤S1中,在安装管件接头时,需先将管件接头套在螺杆上,然后将螺杆插入连接块的内螺纹孔中,然后拧紧螺杆,螺杆与连接块相配合夹紧管件接头,然后将管件接头插入飞机蒙皮上的安装孔中,直至防护垫接触到飞机蒙皮的外表面,管件接头插入到位,完成管件接头的定位,此时防护垫和连接块位于飞机蒙皮的外部。

2.根据权利要求1所述的飞机管件接头安装方法,其特征在于,所述防护垫采用软材质制成。

3.根据权利要求2所述的飞机管件接头安装方法,其特征在于,所述防护垫的材质为橡胶。

4.根据权利要求1所述的飞机管件接头安装方法,其特征在于,所述防护垫为圆环形结构,防护垫与所述螺杆为同轴设置。

5.根据权利要求1至4任一所述的飞机管件接头安装方法,其特征在于,所述连接块为圆柱体,连接块的中心处设有内螺纹孔,连接块与所述螺杆同轴,连接块的外直径小于防护垫的外直径。

6.根据权利要求1至4任一所述的飞机管件接头安装方法,其特征在于,所述螺杆包括沿轴向依次设置的凸缘、光轴段和螺纹段,螺纹段与所述连接块为螺纹连接且螺纹段设有外螺纹。

7.根据权利要求6所述的飞机管件接头安装方法,其特征在于,所述凸缘和所述光轴段为圆柱体,凸缘的直径大于光轴段的直径且凸缘的直径不大于所述飞机蒙皮上的安装孔的直径,凸缘的直径大于管件接头的中心孔的直径。

飞机管件接头安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于通用航空辅助设备技术领域，具体地说，本发明涉及一种飞机管件接头安装方法。

背景技术

[0002] 在飞机蒙皮上需设置多个管件接头，分别用于与飞机上的动静压系统、通气系统和排污系统进行连接。安装管件接头时，需要在飞机蒙皮上开孔，管件接头一般采用胶结的方式安装到飞机蒙皮上，这样在飞机外表面没有任何的铆钉或螺钉，增加美观性。但是在采用胶接方式安装管件接头时，需操作者手动对管件接头进行定位，这样会导致管件接头的安装角度和质量无法保证，而且安装效率低。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明提供一种飞机管件接头安装方法，目的是提高管件接头与飞机蒙皮的安装效率。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采取的技术方案为：飞机管件接头安装方法，采用辅助工装，且包括步骤：

[0005] S1、定位工序：使用辅助工装完成管件接头在飞机蒙皮上的定位；

[0006] S2、粘接工序：使用胶粘剂将管件接头与飞机蒙皮进行粘接连接；

[0007] S3、固化工序。

[0008] 所述辅助工装包括用于在轴向上对管件接头起限位作用的连接块和与连接块为螺纹连接且可穿过飞机蒙皮上设置的安装孔的螺杆，排气接头套设于螺杆上且排气接头由螺杆与连接块配合夹紧。

[0009] 所述连接块上设有用于与飞机蒙皮的外表面接触的防护垫，防护垫采用软材质制成，连接块位于飞机蒙皮的外侧。

[0010] 所述防护垫的材质为橡胶。

[0011] 所述防护垫为圆环形结构，防护垫与所述螺杆为同轴设置。

[0012] 所述连接块为圆柱体，连接块的中心处设有内螺纹孔，连接块与所述螺杆同轴。

[0013] 所述螺杆包括沿轴向依次设置的凸缘、光轴段和螺纹段，螺纹段与所述连接块为螺纹连接且螺纹段设有外螺纹。

[0014] 所述凸缘和所述光轴段为圆柱体，凸缘的直径大于光轴段的直径且凸缘的直径不大于所述飞机蒙皮上的安装孔的直径，凸缘的直径大于管件接头的中心孔的直径。

[0015] 本发明的飞机管件接头安装方法，通过采用专用的辅助工装，能够在管件接头与飞机蒙皮进行装配时确保管件接头能够快速准确的进行定位，提高了管件接头与飞机蒙皮的安装效率，也可以确保管件接头的安装角度和质量。

附图说明

[0016] 本说明书包括以下附图，所示内容分别是：

[0017] 图1是飞机管件接头与飞机蒙皮装配状态示意图；

[0018] 图2是辅助工装的结构示意图；

[0019] 图中标记为：1、防护垫；2、连接块；3、螺杆；301、凸缘；302、光轴段；303、螺纹段；4、管件接头；5、飞机蒙皮。

具体实施方式

[0020] 下面对照附图，通过对实施例的描述，对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明，目的是帮助本领域的技术人员对本发明的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解，并有助于其实施。

[0021] 如图1和图2所示，本发明提供了一种飞机管件接头安装方法，采用辅助工装，且包括如下的步骤：

[0022] S1、定位工序：使用辅助工装完成管件接头在飞机蒙皮上的定位；

[0023] S2、粘接工序：使用胶粘剂将管件接头与飞机蒙皮进行粘接连接；

[0024] S3、固化工序。

[0025] 具体地说，如图1和图2所示，辅助工装包括用于在轴向上对管件接头起限位作用的连接块2和与连接块2为螺纹连接且可穿过飞机蒙皮上设置的安装孔的螺杆3，排气接头套设于螺杆3上且排气接头由螺杆3与连接块2配合夹紧。管件接头与飞机蒙皮是通过胶粘剂粘接连接，飞机蒙皮上设置的安装孔为圆形通孔，在飞机蒙皮上需设置多个管件接头，相应的，飞机蒙皮上设置有与管件接头同等数量的安装孔，各个管件接头分别插入一个安装孔中进行安装。管件接头为两端开口且内部中空的圆柱体，管件接头的外直径与飞机蒙皮上的安装孔的直径大小相同，管件接头的中心孔为圆孔，管件接头是通过软管与飞机上的动静压系统、通气系统或排污系统连接，使得飞机上的动静压系统、通气系统或排污系统与大气连通。在管件接头与飞机蒙皮粘接固定后，管件接头的一端位于飞机蒙皮上的安装孔中且管件接头的该端与飞机蒙皮粘接连接，管件接头的其余部分插入飞机的内部且管件接头的该部分插入软管中，避免暴露在飞机的外部而影响飞机的美观性，同时也确保与软管连接可靠。

[0026] 如图1和图2所示，连接块2的材质为金属，使用时，连接块2位于飞机蒙皮的外侧，连接块2上设有用于与飞机蒙皮的外表面接触的防护垫1，防护垫1采用软材质制成，连接块2与飞机蒙皮不接触，避免对飞机蒙皮造成损伤，确保产品质量。防护垫1与连接块2为粘接连接，防护垫1与连接块2固定连接成一体，使用时，防护垫1夹在连接块2与飞机蒙皮之间。

[0027] 作为优选的，防护垫1的材质为橡胶。如图1和图2所示，防护垫1为圆环形结构，防护垫1与螺杆3为同轴设置，防护垫1的直径大于螺杆3的直径，防护垫1的直径也大于飞机蒙皮上的安装孔的直径，防护垫1与连接块2的一端固定连接。

[0028] 如图1和图2所示，作为优选的，连接块2为圆柱体，连接块2的中心处设有内螺纹孔，连接块2与螺杆3同轴，螺杆3插入连接块2的内螺纹孔中，该内螺纹孔为在连接块2的中心处沿轴向贯穿设置的通孔。连接块2与防护垫1为同轴设置，连接块2的外直径小于防护垫1的外直径，连接块2的内直径(也即内螺纹孔的直径)小于防护垫1的内直径。连接块2与螺

杆3为螺纹连接，方便拆装，有助于提高管件接头的安装效率。在上述步骤S1中，在安装管件接头时，需先将管件接头套在螺杆3上，然后将螺杆3插入连接块2的内螺纹孔中，然后拧紧螺杆3，螺杆3与连接块2相配合夹紧管件接头，然后将管件接头插入飞机蒙皮上的安装孔中，直至防护垫1接触到飞机蒙皮的外表面，管件接头插入到位，完成管件接头的定位，此时防护垫1和连接块2位于飞机蒙皮的外部，在管件接头的轴向上对管件接头起到限位作用，并确保了管件接头与飞机蒙皮上的安装孔处于同轴状态，从而确保了管件接头的安装角度符合要求。

[0029] 如图1和图2所示，螺杆3包括沿轴向依次设置的凸缘301、光轴段302和螺纹段303，螺纹段303与连接块2为螺纹连接且螺纹段303设有外螺纹。凸缘301、光轴段302和螺纹段303均为圆柱体且凸缘301、光轴段302和螺纹段303为同轴设置，光轴段302的一端与凸缘301固定连接，光轴段302的另一端与螺纹段303的一端固定连接。凸缘301的直径大于光轴段302和螺纹段303的直径且凸缘301的直径不大于飞机蒙皮上的安装孔的直径，凸缘301的直径大于管件接头的中心孔的直径，光轴段302的长度大于凸缘301和螺纹段303的长度，螺纹段303的外表面设置外螺纹，光轴段302为表面光滑、未设置螺纹的部分。使用时，管件接头套设于螺杆3的光轴段302上，螺杆3的螺纹段303插入连接块2的内螺纹孔中，在拧紧螺杆3后，管件接头由螺杆3的凸缘301和连接块2夹紧，管件接头的一端面与凸缘301接触，管件接头的另一端面与连接块2的端面接触，防护垫1环绕管件接头。在安装管件接头时，需先将管件接头套在螺杆3上，然后将螺杆3的螺纹段303插入连接块2的内螺纹孔中，然后拧紧螺杆3，螺杆3的凸缘301与连接块2相配合夹紧管件接头，然后由操作人员手持连接块2，准备将管件接头插入飞机蒙皮上的安装孔中。在操作人员将管件接头插入飞机蒙皮上的安装孔的过程中，操作人员首先将螺杆3对准飞机蒙皮上的安装孔，然后操作人员沿轴向推动连接块2，螺杆3的凸缘301穿过飞机蒙皮上的安装孔，然后管件接头再插入到飞机蒙皮上的安装孔中，最终直至防护垫1接触到飞机蒙皮的外表面，管件接头插入到位，完成管件接头在飞机蒙皮上的定位。采用上述结构的螺杆3，而且螺杆3与连接块2为螺纹连接，便于通过旋拧以控制螺杆3插入连接块2中的深度，也即便于控制凸缘301与连接块2之间的距离，进而可以适于不同长度的管件接头的安装，通用性好。

[0030] 在上述步骤S2中，在完成管件接头在飞机蒙皮上的定位后，使用胶粘剂将管件接头与飞机蒙皮进行粘接连接。在上述步骤S3中，在完成管件接头与飞机蒙皮的粘接连接后，胶粘剂需进行固化，待胶粘剂完全固化后，使管件接头和飞机蒙皮紧密牢固连接在一起，管件接头固定在飞机蒙皮上，完成管件接头在飞机蒙皮上的安装。

[0031] 在上述步骤S3中，在固化过程中，是采用自然晾干的方式使胶粘剂经过一段时间的固化。在此固化的过程中，连接块2与螺杆3相配合夹紧管件接头，连接块2和螺杆3保持不动，连接块2在轴向上对管件接头起到限位作用，而且飞机蒙皮对管件接头提供支撑作用，使得管件接头的位置保持不动，确保了管件接头的安装角度符合要求。

[0032] 在完成管件接头在飞机蒙皮上的安装后，旋松螺杆3，将螺杆3从连接块2上拆卸下来，然后将连接块2取下，完成辅助工装的拆卸，等待下一个管件接头的安装。

[0033] 以上结合附图对本发明进行了示例性描述。显然，本发明具体实现并不受上述方式的限制。只要是采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进；或未经改进，将本发明的上述构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本发明的保护范围

之内。

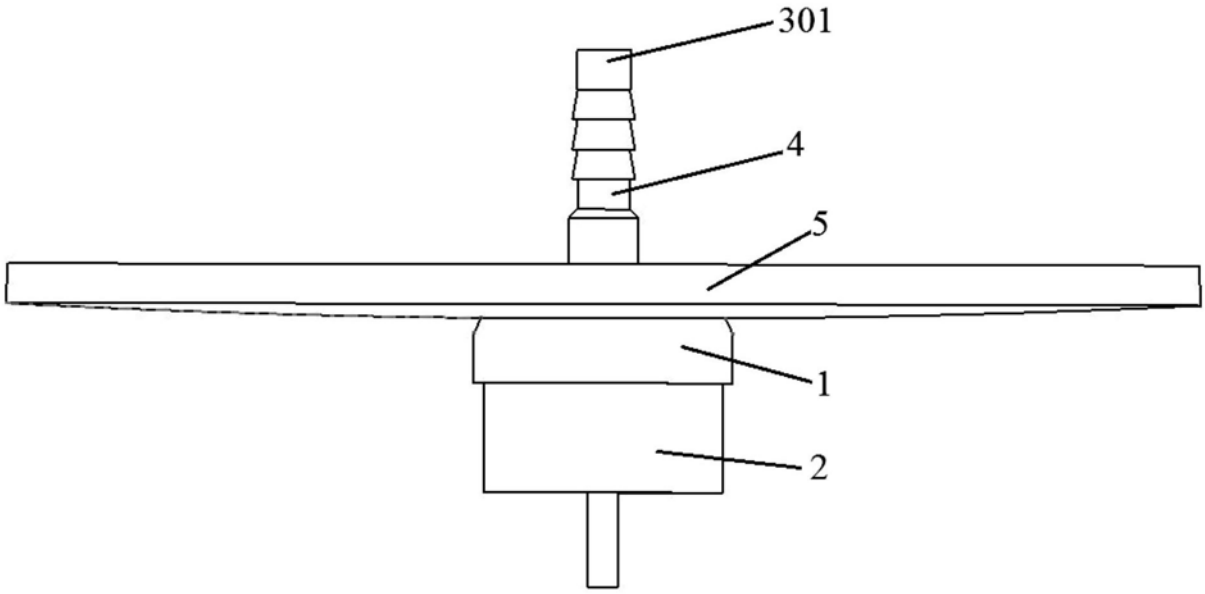


图1

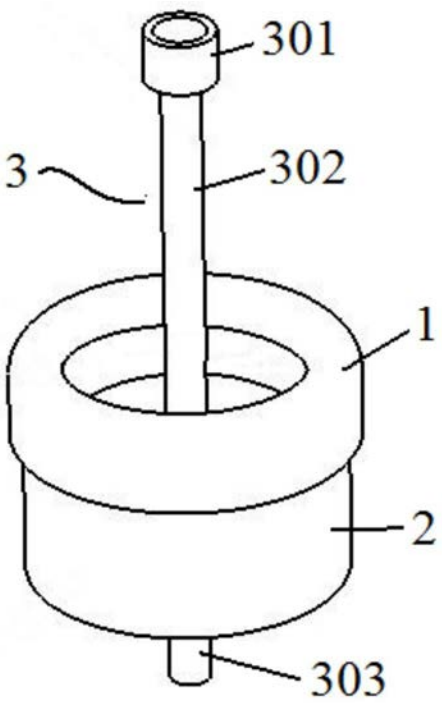


图2