(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 103089779 B
(45)授权公告日 2015.03.18

(21)申请号 201310025853.6
(22)申请日 2013.01.24
(73)专利权人 贵州航天精工制造有限公司
地址 563000 贵州省遵义市红花岗新浦镇
(72)发明人 王鹏 唐强 雷世斌
(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 谷庆红
(51)Int.Cl.
F16B 31/02(2006.01)
F16B 35/00(2006.01)
F16B 37/00(2006.01)

(56)对比文件
US 5702214 A,1997.12.30,
CN 203176116 U,2013.09.04,
CN 1451889 A,2003.10.29,
US 2007/0092352 A1,2007.04.26,

审查员 张新宝

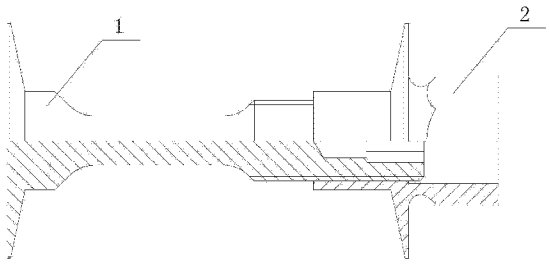
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种可控预紧力蜂巢修补螺纹连接组件及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种可控预紧力蜂巢修补螺纹连接组件及其使用方法，它包括减重螺栓(1)和可控预紧力螺母(2)，先将减重螺栓(1)穿过待修补的蜂巢孔(14)，然后装入可控预紧力螺母(2)，用六角扳手扳拧可控预紧力螺母(2)的六角头(11)，直至从断颈槽(10)处拧断六角头(11)为止，即达到预定的安装预紧力值。本发明的有益效果是：既降低了连接件的总质量，又满足了严格漂亮的外观要求，而且预紧力可控，并具有安全可靠性高、维护方便的特点，为蜂巢修补领域的最佳专业修补螺纹连接组件。



CN 103089779 B

1. 一种可控预紧力蜂巢修补螺纹连接组件，其特征在于：它包括减重螺栓 (1) 和可控预紧力螺母 (2)，其中，减重螺栓 (1) 由一端带有平衡台 (4) 的减缩杆 (5) 组成，平衡台 (4) 外侧设置有大角度沉头 A(3)，减缩杆 (5) 的另一端内腔中设置有内安装孔 (7)，外表面设置有外螺纹 (6)，可控预紧力螺母 (2) 由带大角度沉头 B(9) 的承重壁 (8) 和带断颈槽 (10) 的六角头 (11) 组成，承重壁 (8) 和六角头 (11) 内腔中设置有内孔 (13)，内孔 (13) 为通孔，内孔 (13) 在对应承重壁 (8) 的一段设置有与外螺纹 (6) 配合的内螺纹 (12)，大角度沉头 B(9) 与断颈槽 (10) 相连；

所述的内安装孔 (7) 和内孔 (13) 均为内六角孔；

所述的大角度沉头 A(3) 和大角度沉头 B(9) 的角度为 120° ～ 170° ；

所述可控预紧力蜂巢修补螺纹连接组件的具体使用步骤为：先将减重螺栓 (1) 穿过待修补的蜂巢孔 (14)，然后装入可控预紧力螺母 (2)，用六角扳手扳拧可控预紧力螺母 (2) 的六角头 (11)，直至从断颈槽 (10) 处拧断六角头 (11) 为止，即达到预定的安装预紧力值。

一种可控预紧力蜂巢修补螺纹连接组件及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可控预紧力蜂巢修补螺纹连接组件及其使用方法，属于紧固连接件技术领域。

背景技术

[0002] 在飞机零件设计中，高端紧固件技术要求高、安全可靠性好、价格昂贵。特别在一些需要修补的软体材料部位，最常用的方法就是常规螺栓螺母紧固连接，这样的链接虽然结构简单，但对于此时的软体材料部位来说就不是最佳。外观不美，重量大，预紧力无法控制等一系列问题集中体现。又如在蜂巢修补领域，普通螺栓螺母连接则无法达到要求。

[0003] 因此，亟需一种能解决上述难题的可控预紧力蜂巢修补螺纹连接组件。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可控预紧力蜂巢修补螺纹连接组件及其使用方法，能解决蜂巢修补领域的可靠机械连接问题，既能降低总质量，又能获得严格漂亮的外观要求，实现预紧力可控。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：一种可控预紧力蜂巢修补螺纹连接组件，它包括减重螺栓和可控预紧力螺母，其中，减重螺栓由一端带有平衡台的减缩杆组成，平衡台外侧设置有大角度沉头 A，减缩杆的另一端内腔中设置有内安装孔，外表面设置有外螺纹，可控预紧力螺母由带大角度沉头 B 的承重壁和带断颈槽的六角头组成，承重壁和六角头内腔中设置有内孔，内孔为通孔，内孔在对应承重壁的一段设置有与外螺纹配合的内螺纹，大角度沉头 B 与断颈槽相连。

[0006] 所述的内安装孔和内孔均为内六角孔。

[0007] 所述的大角度沉头 A 和大角度沉头 B 的角度为 120° ～ 170° 。

[0008] 一种可控预紧力蜂巢修补螺纹连接组件的使用方法，先将减重螺栓穿过待修补的蜂巢孔，然后装入可控预紧力螺母，用六角扳手扳拧可控预紧力螺母的六角头，直至从断颈槽处拧断六角头为止，即达到预定的安装预紧力值。

[0009] 本发明的有益效果在于：既降低了连接件的总质量，又满足了严格漂亮的外观要求，而且预紧力可控，并具有安全可靠性高、维护方便的特点，为蜂巢修补领域的最佳专业修补螺纹连接组件。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的结构示意图；

[0011] 图 2 是减重螺栓的结构示意图；

[0012] 图 3 是可控预紧力螺母的结构示意图；

[0013] 图 4 是本发明的使用示意图。

[0014] 其中，1- 减重螺栓，2- 可控预紧力螺母，3- 大角度沉头 A，4- 平衡台，5- 减缩杆，

6- 外螺纹，7- 内六角，8- 承重壁，9- 大角度沉头 B，10- 断颈槽，11- 六角头，12- 内螺纹，13- 内孔，14- 待修补蜂巢孔。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图进一步描述本发明的技术方案，但要求保护的范围并不局限于所述。

[0016] 如图 1，一种可控预紧力蜂巢修补螺纹连接组件，它包括减重螺栓 1 和可控预紧力螺母 2，其中，如图 2，减重螺栓 1 由一端带有平衡台 4 的减缩杆 5 组成，平衡台 4 外侧设置有大角度沉头 A3，减缩杆 5 的另一端内腔中设置有内安装孔 7，外表面设置有外螺纹 6，如图 3，可控预紧力螺母 2 由带大角度沉头 B9 的承重壁 8 和带断颈槽 10 的六角头 11 组成，承重壁 8 和六角头 11 内腔中设置有内孔 13，内孔 13 为通孔，内孔 13 在对应承重壁 8 的一段设置有与外螺纹 6 配合的内螺纹 12，大角度沉头 B9 与断颈槽 10 相连。

[0017] 所述的内安装孔 7 和内孔 13 均为内六角孔。

[0018] 所述的大角度沉头 A3 和大角度沉头 B9 的角度为 120° ～ 170° ，或者满足安装要求的其他薄壁形状即可 ；。

[0019] 一种可控预紧力蜂巢修补螺纹连接组件的使用方法，如图 4，先将减重螺栓 1 穿过待修补的蜂巢孔 14，然后装入可控预紧力螺母 2，用六角扳手扳拧可控预紧力螺母 2 的六角头 11，直至从断颈槽 10 处拧断六角头 11 为止，即达到预定的安装预紧力值。

[0020] 其中，平衡台 4 主要功能是平衡减重螺栓 1 两端的重量和加强大角度沉头 3 端的强度，减缩杆 5 主要减缩整体的重量，外螺纹 6 主要用于与可控预紧力螺母 2 的内螺纹 12 进行螺纹连接，内安装孔 7 主要是安装和拆卸时扳拧用，也可以为其他满足安装要求的形状即可，断颈槽 10 的厚度决定可控预紧力的大小，根据预紧力大小要求控制厚度来满足安装要求，六角头 11 主要用于安装时扳拧，也可以为其他满足安装要求的形状即可，内孔 13 用于安装时可以插入内六角扳手。

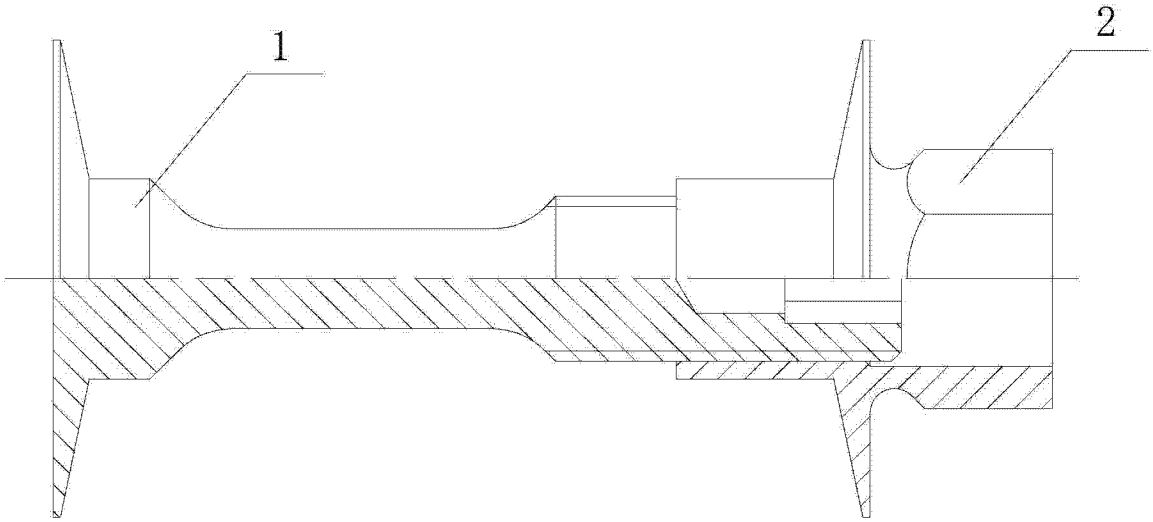


图 1

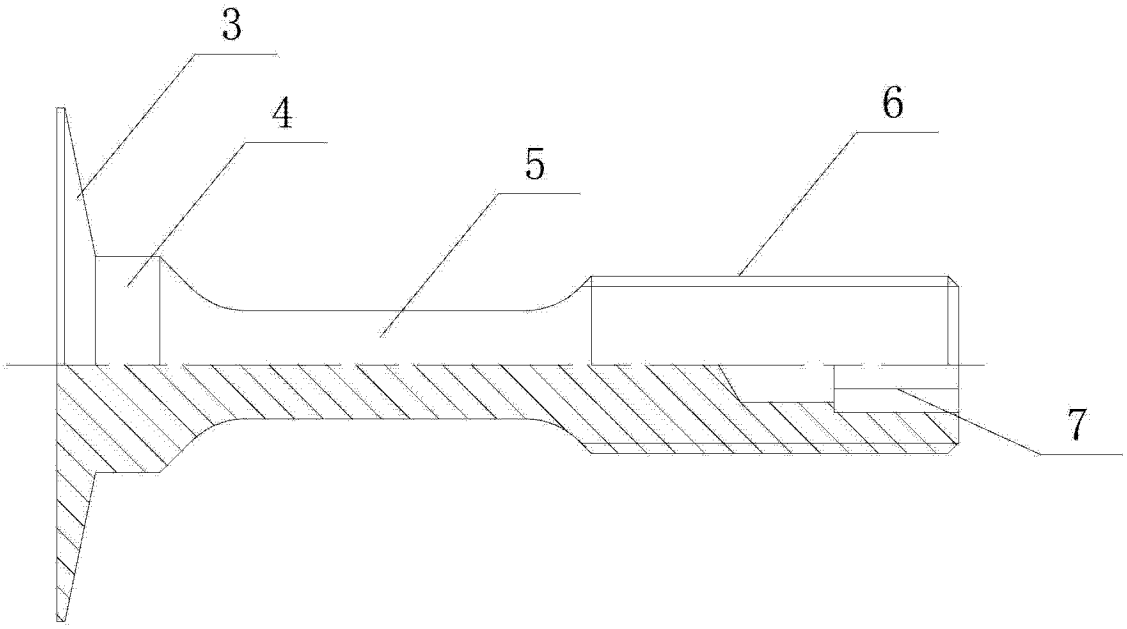


图 2

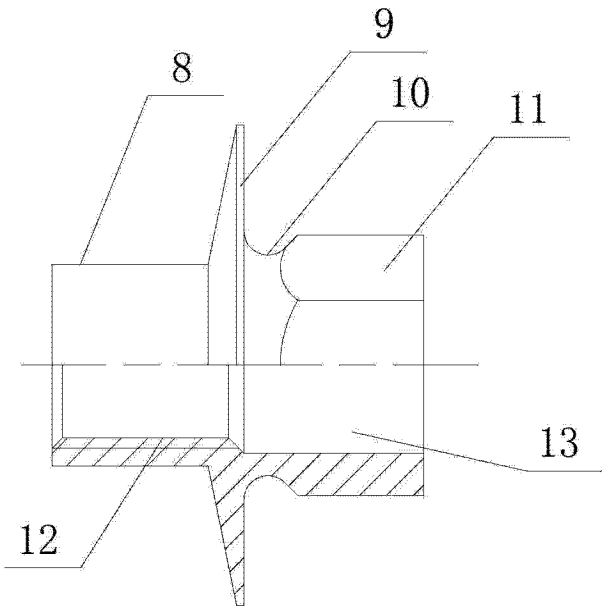


图 3

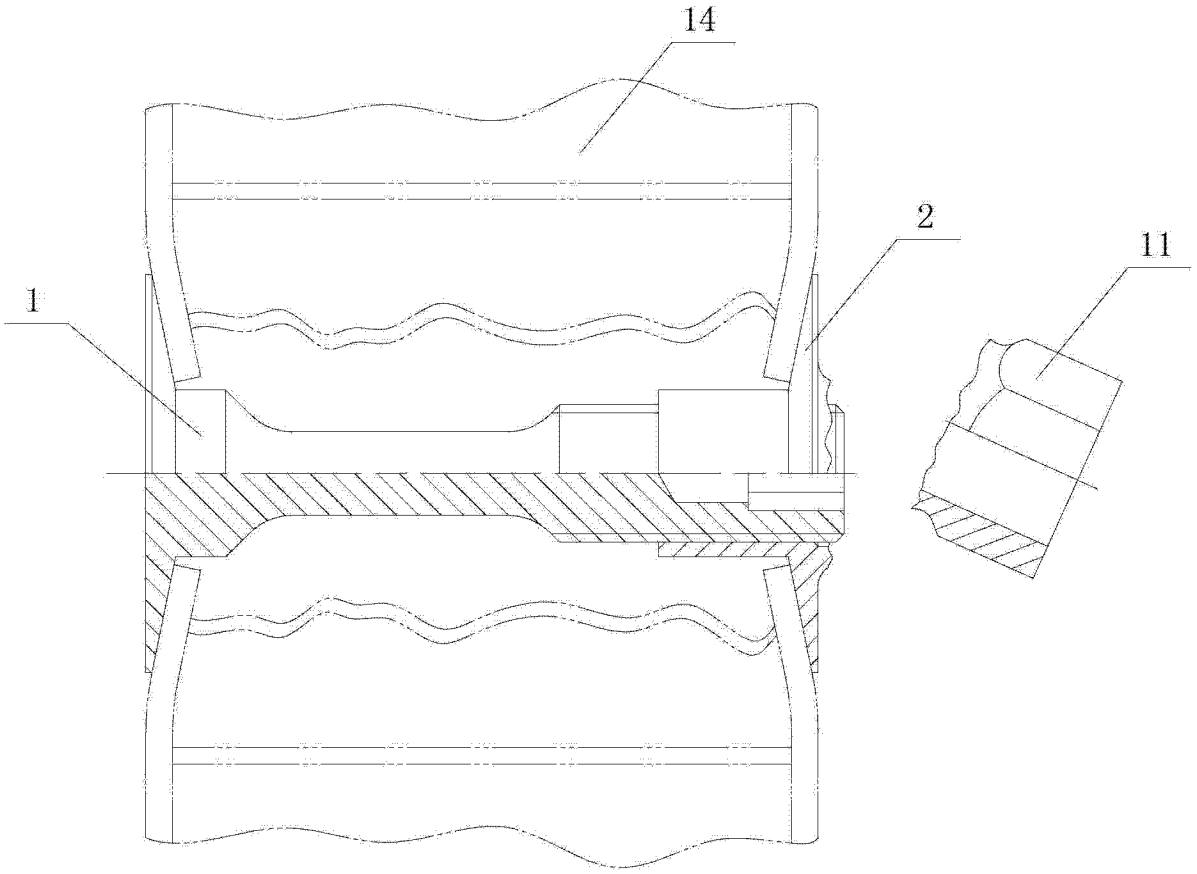


图 4