

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102267569 A

(43) 申请公布日 2011.12.07

(21) 申请号 201110119983.7

(22) 申请日 2011.05.10

(71) 申请人 北京航空航天大学

地址 100191 北京市海淀区学院路 37 号

(72) 发明人 王川 宋晨 陈泓迪 雷萤

万志强

(74) 专利代理机构 北京金恒联合知识产权代理

事务所 11324

代理人 李强

(51) Int. Cl.

B64D 27/26(2006.01)

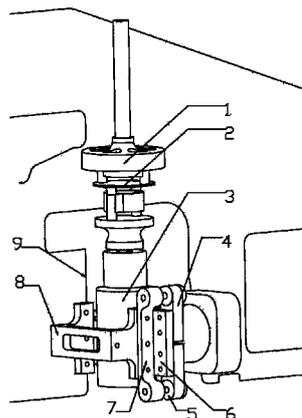
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种用于小型无人直升机的悬浮式发动机连接装置

(57) 摘要

本发明提供了一种用于小型无人直升机的悬浮式发动机连接装置,其特征包括:发动机耳片(10);与发动机耳片(10)连接的耳片连接件(6);与耳片连接件(6)连接的柔性连接件(4);与柔性连接件(4)连接的侧板连接件(7)。



1. 一种用于小型无人直升机的悬浮式发动机连接装置,其特征在于包括:
发动机耳片(10);
与发动机耳片(10)连接的耳片连接件(6);
与耳片连接件(6)连接的柔性连接件(4);
与柔性连接件(4)连接的侧板连接件(7)。
2. 根据权利要求1的悬浮式发动机连接装置,其特征在于:
发动机耳片(10)与耳片连接件(6)通过螺丝连接,
柔性连接件(4)的中部与耳片连接件(6)相连,
柔性连接件(4)的端部通过连接柱(5)与侧板连接件(7)的端部固连。
3. 根据权利要求2的悬浮式发动机连接装置,其特征在于:
侧板连接件(7)的中部与所述小型无人直升机的飞机侧板(9)和机架(8)固连,从而实现了发动机(3)与侧板(9)的连接。
4. 根据权利要求2的悬浮式发动机连接装置,其特征在于:
机架(8)两侧分别与飞机侧板(9)连接,从而保证机体的刚度。
5. 根据权利要求4的悬浮式发动机连接装置,其特征在于:
柔性连接件(4)为橡胶材料,耳片连接件(6)为硬铝材料,从而实现发动机(3)与飞机侧板(9)的柔性连接。
6. 根据权利要求5的悬浮式发动机连接装置,其特征在于:
发动机(3)与直升机主轴(1)通过连接片(2)连接。
7. 根据权利要求6的悬浮式发动机连接装置,其特征在于:
连接片(2)为硬铝材料,在受力条件下可以有较大变形,从而大大减小了发动机的震动对整个机身的影响。

一种用于小型无人直升机的悬浮式发动机连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于小型无人直升机的悬浮式发动机连接装置。

背景技术

[0002] 无人直升机一般用于航空靶标, 战场侦查、毁伤评估、目标指引等军事任务, 同时可用于飞行试验、航空测绘等非军事任务, 较固定翼飞机而言, 无人直升机具有悬停、垂直起降等功能, 能够更加灵活的执行任务。目前此类飞行器的研制还处于初级发展阶段, 但是市场需求量很多。以震区灾情评估任务为例, 在震区满目疮痍, 起降条件难以达到常规无人机要求的情况下, 小型无人直升机可以随时随地垂直起降, 并悬停作业, 利于深入灾区飞行, 开展相关科学任务, 这将对抗震救灾的工作提供及时和高效的帮助。

[0003] 无人直升机设计涉及的一个重要关键技术, 是发动机的减震问题。传统的直升机发动机与直升机机身的连接均为刚性连接, 虽然保证了发动机与机身的连接强度, 但是也将发动机的震动传到了直升机的其他部分, 成为机身震动的最大来源, 并由此导致了工作平台的不稳定, 影响了作业效果。另外, 在出现事故时, 刚性连接不能减缓发动机受到的载荷, 使直升机的抗损能力较差。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的, 是提供一种用于小型无人直升机的悬浮式发动机连接技术, 使发动机与机身柔性连接, 以改善上述问题。

[0005] 根据本发明的一个实施例, 提供了一种用于小型无人直升机的悬浮式发动机连接装置, 其特征在于包括:

[0006] 发动机耳片;

[0007] 与发动机耳片连接的耳片连接件;

[0008] 与耳片连接件连接的柔性连接件;

[0009] 与柔性连接件连接的侧板连接件。

附图说明

[0010] 图 1 是根据本发明的一个实施例的悬浮式发动机连接整体轴测图。

[0011] 图 2 是根据本发明的一个实施例的发动机与侧板连接方式局部示意图。

[0012] 图 3 是根据本发明的一个实施例的发动机与机身连接方式爆炸视图

具体实施方式

[0013] 下面通过实例对本发明的实施方式进行说明:

[0014] 在小型航拍直升机设计中, 应用了上述技术, 使得发动机与机身的连接为柔性连接。直升机在空中以各种姿态飞行时, 所拍摄的图像质量与未应用该技术之前相比有了明显改善, 图像稳定, 清晰, 达到了减缓机身振动, 提高直升机稳定性的效果。

[0015] 以下结合附图说明本发明的具体实施方案。如图 1 至 3 所示,发动机耳片 (10) 与耳片连接件 (6) 通过螺丝连接 (图 2)。柔性连接件 (4) 的中部与耳片连接件 (6) 相连,端部通过连接柱 (5) 与侧板连接件 (7) 的端部固连。侧板连接件 (7) 的中部与飞机侧板 (9) 和机架 (8) 固连,从而实现了发动机 (3) 与侧板 (9) 的连接 (图 3)。

[0016] 机架 (8) 两侧分别与侧板 (9) 连接,用以保证机体的刚度。其中根据本发明的一个具体实施例,柔性连接件 (4) 为橡胶材料,其他连接件为硬铝材料,因此柔性连接件 (4) 具有良好的可塑性,与其有关的连接均为柔性连接,从而实现发动机与机身柔性连接。

[0017] 发动机 (3) 与直升机主轴 (1) 通过连接片 (2) 连接。根据本发明的一个具体实施例,连接片 (2) 为硬铝材料,在受力条件下可以有较大变形,相当于发动机 (3) 悬挂在主轴 (1) 上,大大减小了发动机的震动对整个机身的影响。

[0018] 有益效果

[0019] 本发明的优点在于:

[0020] 1) 发动机与机身的柔性连接,使发动机的大部分震动不能传递到整个机身,从根本上减小直升机的震动,从而提高了飞机的安全性和可靠性,同时提高了直升机的作业效果;

[0021] 2) 发动机的悬浮式设计,降低了发动机在机身的相对位置,从而降低了整机的重心,提高了直升机的稳定性;

[0022] 3) 在出现事故时,发动机与机身的柔性连接能对发动机能起到很好的缓冲作用,提高了飞机的抗损能力。

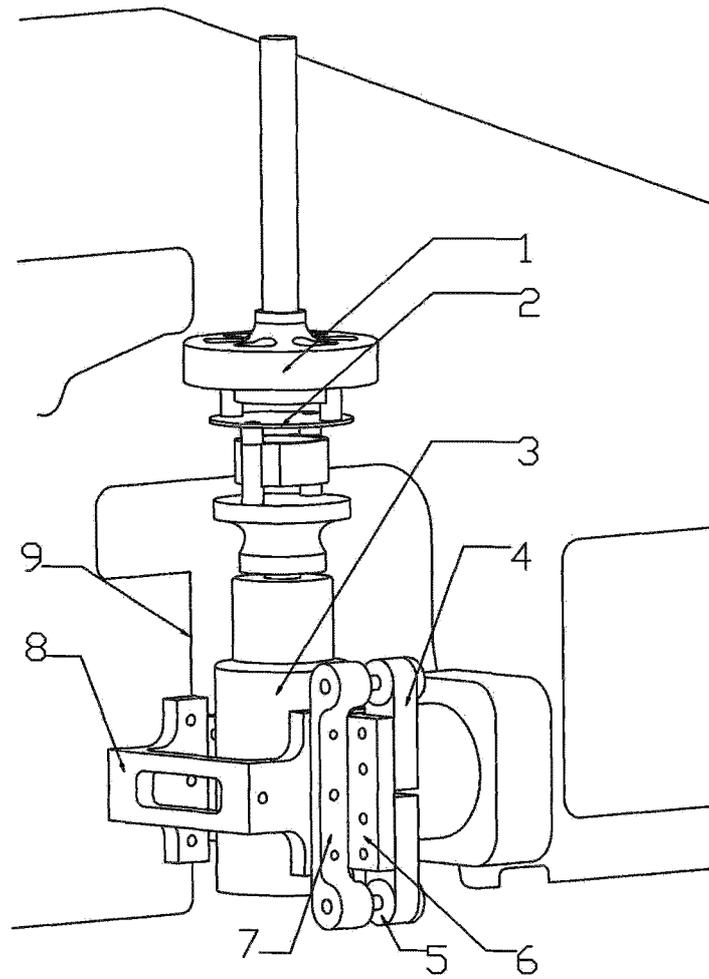


图 1

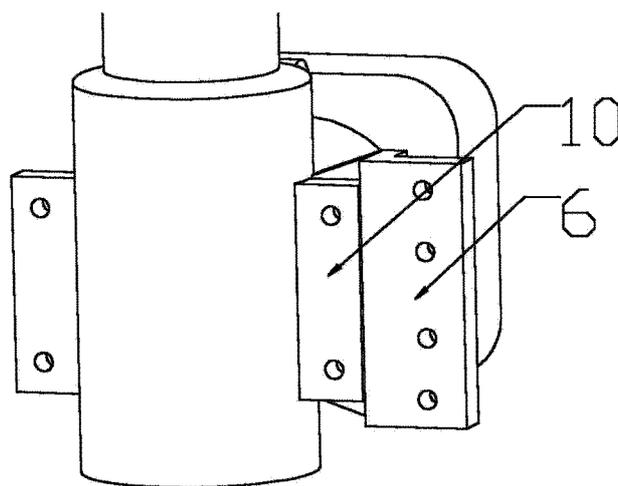


图 2

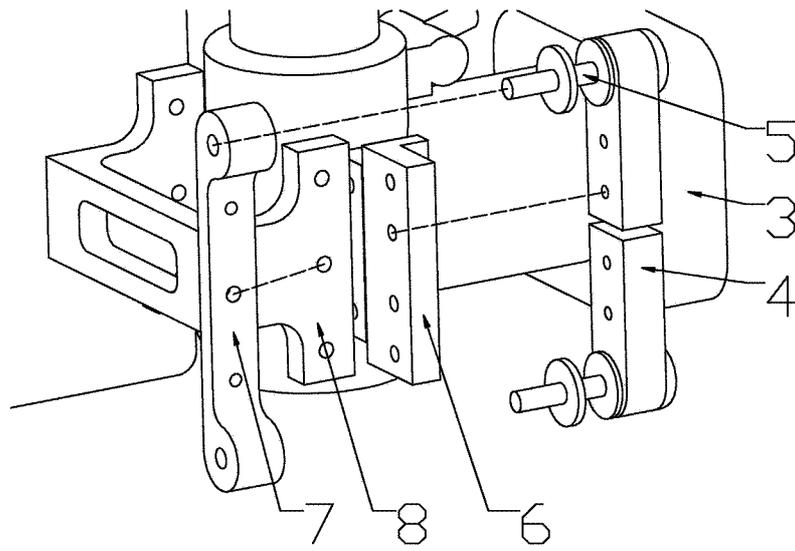


图 3