



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620071926.0

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 200942872Y

[22] 申请日 2006.5.29

[21] 申请号 200620071926.0

[73] 专利权人 杨思强

地址 838103 新疆维吾尔自治区托克逊县
伊拉湖乡市场五金建材店杨析亭转

[72] 设计人 杨思强

[74] 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司
代理人 徐冬涛

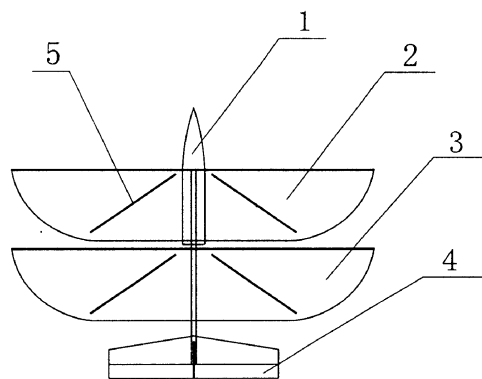
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

仿蜻蜓扑翼飞行器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种仿蜻蜓扑翼飞行器，该飞行器，包括机身(1)、尾翼(4)和扑翼以及与扑翼相连接的动力系统、变速器和前、后曲柄与前、后摇杆机构，扑翼为其中部铰接于机身(1)上侧的前部的两片薄片柔性机翼，该扑翼包括前扑翼(2)与后扑翼(3)，在前扑翼(2)与后扑翼(3)的对称位置铰接前摇杆(17)与后摇杆(17')，在前扑翼(2)与后扑翼(3)上均设置有加强筋(5)。本实用新型结构简单，双扑翼的布局对动力要求降低，制作成本较低，飞行速度可快可慢，控制简单，稳定性高，飞行动作优美，失速速度可低至0m/s。是仿鸟扑翼机远不能及的。因其外型新颖，体积小，用于娱乐也将会有可观的经济价值为其创收。



1、一种仿蜻蜓扑翼飞行器，包括机身（1）、尾翼（4）和扑翼以及与扑翼相连接的动力系统、变速器和前、后曲柄与前、后摇杆机构，其特征是所述的扑翼为其中部铰接于机身（1）上侧的前部的前后两片薄片柔性机翼，该扑翼包括前扑翼（2）与后扑翼（3），在前扑翼（2）与后扑翼（3）的对称位置铰接前摇杆（17）与后摇杆（17'），在前扑翼（2）与后扑翼（3）上均设置有加强筋（5）。

2、根据权利要求1所述的仿蜻蜓扑翼飞行器，其特征是在前扑翼（2）与后扑翼（3）中部的机身（1）上设置有腔体（6），所述的动力系统、变速器和曲柄（15）均对称的放置于其内。

仿蜻蜓扑翼飞行器

技术领域

本实用新型属于微型飞行器技术领域，涉及一种仿蜻蜓扑翼飞行器。

背景技术

目前，仿生飞行器有仿鸟扑翼机，仿苍蝇飞行器（未获得成功）。

技术比较成功的是仿鸟扑翼机，但进展不是很理想，大部分仅仅依靠一对扑翼产生推力。而且，由于动力系统的限制，根本不能像鸟一样随时控制上、下扑翼的扑动速度，扑动幅度以及扑翼的形状。再加上又很难研制出有翼形、强度高、质量小的扑翼，因而目前仿鸟扑翼机的飞行效率很低，远不及真鸟的高度，实用性很差。尺寸也基本上停留在微小型阶段。大型扑翼机仅有加拿大多伦多大学师生共同研制的“大鸭掌”载人扑翼机，但是由于震动等问题无法解决，飞行员以及起落架等结构根本无法承受如此巨大的震动，目前已经停止了其试飞。

发明内容

本实用新型的目的是克服现有技术的不足，提供一种飞行平稳、飞行振动小、结构简单的仿蜻蜓扑翼飞行器。

本实用新型的目的可以通过以下措施来达到：

一种仿蜻蜓扑翼飞行器，包括机身 1、尾翼 4 和扑翼以及与扑翼相连接的动力系统、变速器和前、后曲柄与前、后摇杆机构，其特征是所述的扑翼为其中部铰接于机身 1 上侧的前部的前后两片薄片柔性机翼，该扑翼包括前扑翼 2 与后扑翼 3，在前扑翼 2 与后扑翼 3 的对称位置铰接摇杆 14，在前扑翼 2 与后扑翼 3 上均设置有加强筋 5。

其中，在前扑翼 2 与后扑翼 3 中部的机身 1 上设置有腔体 6，所述的动力系统、变速器和曲柄 15 均对称的放置于其内。

本实用新型的有益效果是：

本实用新型的仿蜻蜓扑翼飞行器结构简单，双扑翼的布局对动力要求

降低，制作成本较低，飞行速度可快可慢，控制简单，稳定性高，飞行动作优美，失速速度可低至 0m/s 。是仿鸟扑翼机远不能及的。因其外型新颖，体积小，用于娱乐也将会有可观的经济价值为其创收。

附图说明

图 1 是本实用新型的俯视图。

图 2 是本实用新型的左视图。

图 3 是本实用新型的内部机械连接示意图。

图 4 是本实用新型的曲柄、摇杆机构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

本实用新型的仿蜻蜓扑翼飞行器，包括机身 1、呈倒 T 型的尾翼 4 和前扑翼 2、后扑翼 3 以及与前后两片扑翼相连接的动力系统、变速器和曲柄、摇杆机构，在前扑翼 2、后扑翼 3 上对称地设有相应的加强筋 5，动力系统选择电机 1 驱动，变速器由电机驱动的四齿的齿轮 8、六十六齿的齿轮 16、八齿的齿轮 11 和七十七齿的齿轮 13 及其各自的连接轴 9、连接轴 10 组成，在连接轴 10 上还设有轴承 18，前扑翼 2、后扑翼 3 为两片柔性薄片机翼结构，在前扑翼 2、后扑翼 3 中部的机身 1 上设置有腔体 6，动力系统、变速器和曲柄 15 均放置于其内，在曲柄 15 的两端设置轴承 18，保证其整体的平衡性，在前扑翼 2、后扑翼 3 的对称位置铰接摇杆。前扑翼 2 通过前摇杆 17 与前曲柄 12 相连，后扑翼 3 通过后摇杆 17' 与后曲柄 14 相连。

本实用新型的动力系统可采用电动机或内燃机，根据电机设计合适的减速齿轮箱，前曲柄 12 和后曲柄 14、前摇杆 17 和后摇杆 17' 组成的机构传动，前曲柄 12 和后曲柄 14 之间的夹角根据扑翼连杆铰链处与扑翼中轴距离决定。从而实现两扑翼扑动方向时刻反向达到扑翼力矩平衡的目的。姿态控制依靠 V 型、倒 V 型、T 型或倒 T 型尾翼。但目前采用常规倒 T 型尾翼，水平尾翼采取较大翼展，这样可以吃到扑翼的气流，机动性较好。控制系统采用无线电遥控或自主飞行加伺服舵机。大型载人机采用常规飞机控制方法。

本实用新型的仿蜻蜓扑翼飞行器以仿蜻蜓为主，依靠常规尾翼控制升降与方向。大大提高了其可控制性和稳定性，动力系统中以曲柄摇杆结构传动，使得双翼时刻以同速率、同频率、反方向扑动。基本上解决了仿鸟扑翼机震动大的问题。

本实用新型的仿蜻蜓扑翼飞行器若作为微型无人侦察飞行平台，其体积小、噪音低等特点使其具有很高的隐蔽性。缩小到蜻蜓那般尺寸后，则具有更高的军用价值。

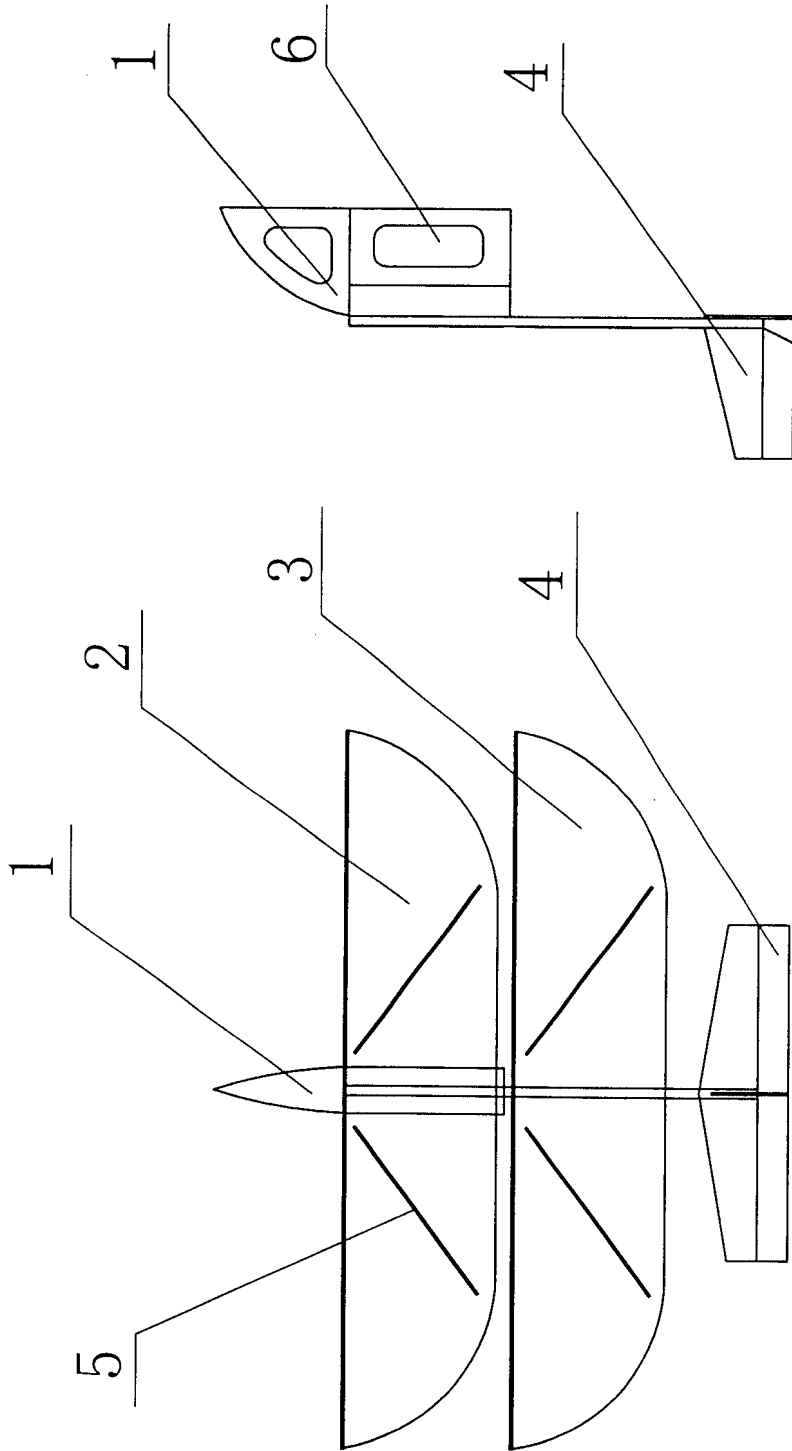


图2

图1

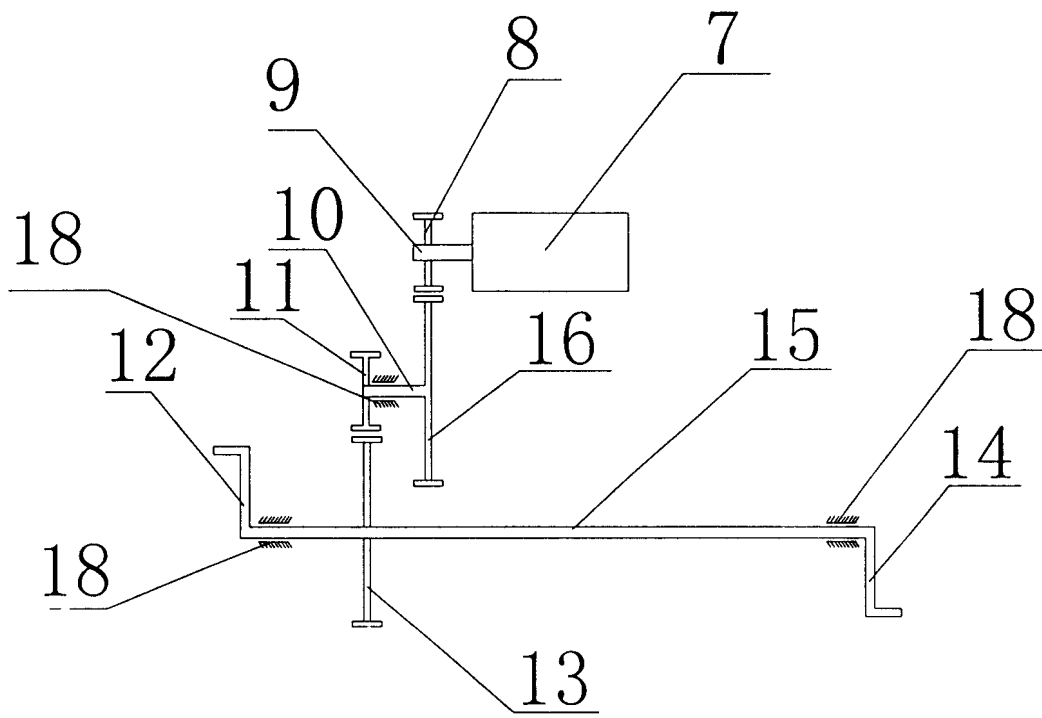


图3

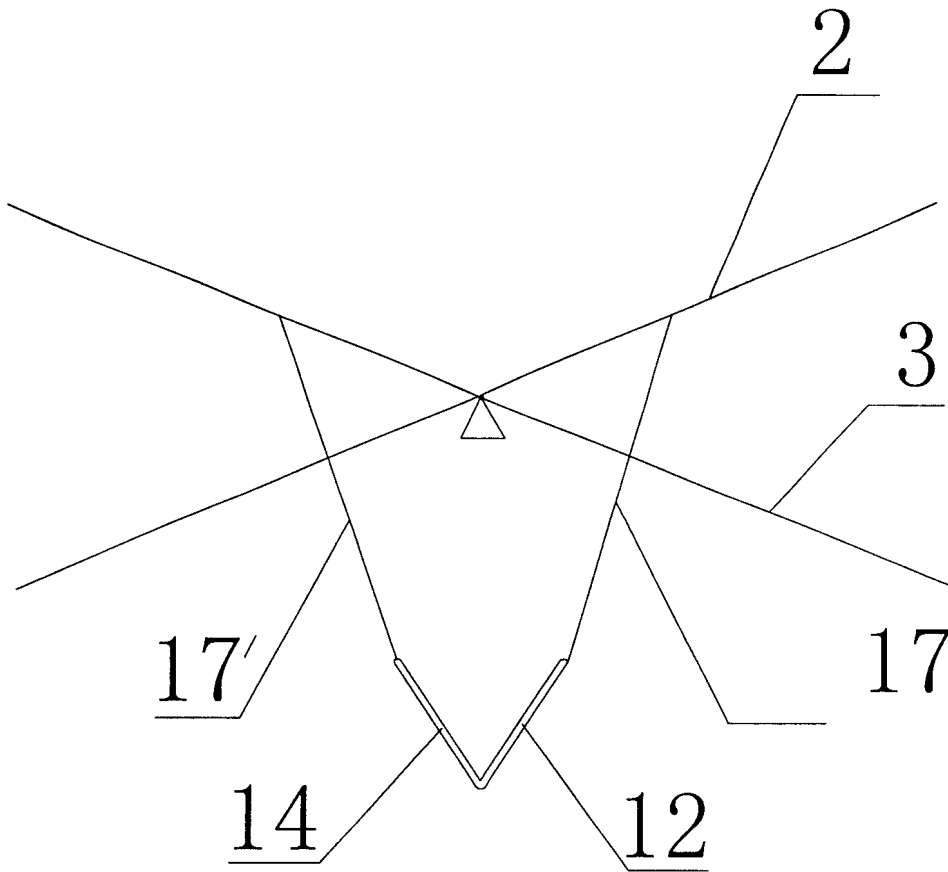


图4