(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108275261 A
(43)申请公布日 2018.07.13

(21)申请号 201810095419.8

(22)申请日 2018.01.31

(71)申请人 成都睿铂科技有限责任公司
地址 610000 四川省成都市高新区世纪城南路599号天府软件园D区6栋505号

(72)发明人 杨润 朱鸿颖涛 何世雄 李小龙

(74)专利代理机构 成都金英专利代理事务所（普通合伙）51218
代理人 袁英

(51)Int.Cl.
B64C 25/26(2006.01)
B64C 25/62(2006.01)

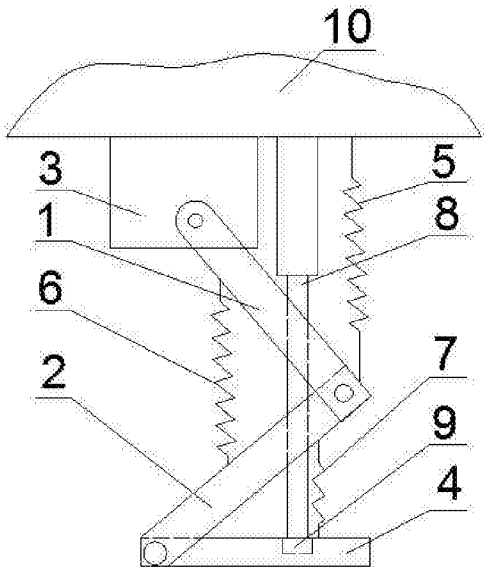
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种折叠式无人机起落架

(57)摘要

本发明公开了一种折叠式无人机起落架，包括第一起落架臂、第二起落架臂、架臂连接件和直线驱动装置，所述架臂连接件固定在无人机机身的下方，第一起落架臂的一端铰接在架臂连接件上，第一起落架臂与第二起落架臂铰接，第二起落架臂铰接有支撑杆，无人机机身和第一起落架臂之间设置有弹簧A，第一起落架臂和第二起落架臂之间设置有弹簧B，第二起落架臂和支撑杆之间设置有弹簧C，弹簧A、弹簧B和弹簧C均为竖直设置，支撑杆水平设置，第一起落架臂的一侧设置有固定在无人机机身上的直线驱动装置，所述直线驱动装置包括电动伸缩杆，电动伸缩杆前端设置有电磁铁，本发明结构简单，减少了着陆时起落架对无人机的冲击。



CN 108275261 A

1.一种折叠式无人机起落架，其特征在于，包括第一起落架臂(1)、第二起落架臂(2)、架臂连接件(3)和直线驱动装置，所述的架臂连接件(3)固定在无人机机身(10)的下方，所述第一起落架臂(1)和第二起落架臂(2)均为杆形件，第一起落架臂(1)的一端铰接在架臂连接件(3)上，第一起落架臂(1)的另一端与第二起落架臂(2)一端铰接，第二起落架臂(2)的另一端铰接有支撑杆(4)，无人机机身(10)和第一起落架臂(1)之间设置有弹簧A(5)，弹簧A(5)一端固定在无人机机身(10)上，弹簧A(5)的另一端固定在第一起落架臂(1)远离无人机的一端，第一起落架臂(1)和第二起落架臂(2)之间设置有弹簧B(6)，弹簧B(6)一端固定在第一起落架臂(1)靠近无人机一端，弹簧B(6)另一端固定在第二起落架臂(2)上，且固定点位于靠近第二起落架臂(2)与支撑杆(4)铰接的一端；第二起落架臂(2)和支撑杆(4)之间设置有弹簧C(7)，弹簧C(7)一端固定在第二起落架臂(2)上，且固定点位于靠近与第一起落架臂(1)铰接点的一端，弹簧C(7)的另一端固定在支撑板上，且固定点位于远离支撑板与第二起落架臂(2)铰接点的一端；所述的弹簧A(5)、弹簧B(6)和弹簧C(7)均为竖直设置，支撑杆(4)水平设置，所述第一起落架臂(1)的一侧设置有固定在无人机机身(10)上的直线驱动装置，所述直线驱动装置包括电动伸缩杆(8)，电动伸缩杆(8)前端设置有电磁铁(9)，所述电动伸缩杆(8)伸出时，电磁铁(9)与支撑杆(4)中部相接触。

2.根据权利要求1所述的一种折叠式无人机起落架，其特征在于，所述的折叠式无人机起落架设置有两个，且呈对称布置。

3.根据权利要求1所述的一种折叠式无人机起落架，其特征在于，所述的架臂连接件(3)为板形件。

4.根据权利要求1所述的一种折叠式无人机起落架，其特征在于，所述的第一起落架臂(1)和第二起落架臂(2)的截面呈长方形。

5.根据权利要求1所述的一种折叠式无人机起落架，其特征在于，所述的第一起落架臂(1)、第二起落架臂(2)和支撑杆(4)材料为铝合金，支撑杆(4)嵌装有铁块。

6.根据权利要求1所述的一种折叠式无人机起落架，其特征在于，所述的支撑杆上设置有橡胶缓冲垫。

一种折叠式无人机起落架

技术领域

[0001] 本发明涉及无人机技术领域，尤其涉及一种折叠式无人机起落架。

背景技术

[0002] 无人机按照应用领域可分为军用与民用。军用方面，无人机分为侦察机和靶机。民用方面，无人机+行业应用，是无人机真正的刚需；目前在航拍、农业、植保、自拍、快递运输、灾难救援、观察野生动物、监控传染病、测绘、新闻报道、电力巡检、救灾、影视拍摄、制造浪漫等等领域的应用，大大的拓展了无人机本身的用途，发达国家也在积极扩展行业应用与发展无人机技术。

[0003] 现有的折叠式无人机起落架在使用过程中安全性差，当无人机降落过程中，由于自身的重量在着陆时有较大的冲击力，容易使得无人机机体发生倾倒，进而使得机翼或机体受损，不利于无人机安全的进行着陆的问题。而且起落架较长容易使得无人机飞行不便，在狭小空间内飞行时容易使得无人机损坏，较大的起落架容易增加飞行时气流阻力，不便于无人机稳定飞行。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题，本发明提出一种结构简单、具有缓冲功能的折叠式无人机起落架。

[0005] 具体的、一种折叠式无人机起落架，包括第一起落架臂、第二起落架臂、架臂连接件和直线驱动装置，所述的架臂连接件固定在无人机机身的下方，所述第一起落架臂和第二起落架臂均为杆形件，第一起落架臂的一端铰接在架臂连接件上，第一起落架臂的另一端与第二起落架臂一端铰接，第二起落架臂的另一端铰接有支撑杆，无人机机身和第一起落架臂之间设置有弹簧A，弹簧A一端固定在无人机机身上，弹簧A的另一端固定在第一起落架臂远离无人机的一端，第一起落架臂和第二起落架臂之间设置有弹簧B，弹簧B一端固定在第一起落架臂靠近无人机一端，弹簧B另一端固定在第二起落架臂上，且固定点位于靠近第二起落架臂与支撑杆铰接的一端；第二起落架臂和支撑杆之间设置有弹簧C，弹簧C一端固定在第二起落架臂上，且固定点位于靠近与第一起落架臂铰接点的一端，弹簧C的另一端固定在支撑板上，且固定点位于远离支撑板与第二起落架臂铰接点的一端；所述的弹簧A、弹簧B和弹簧C均为竖直设置，支撑杆水平设置，所述第一起落架臂的一侧设置有固定在无人机机身上的直线驱动装置，所述直线驱动装置包括电动伸缩杆，电动伸缩杆前端设置有电磁铁，所述电动伸缩杆伸出时，电磁铁与支撑杆中部相接触。

[0006] 所述的折叠式无人机起落架设置有两个，且呈对称布置。

[0007] 所述的架臂连接件为板形件。

[0008] 所述的第一起落架臂和第二起落架臂的截面呈长方形。

[0009] 所述的第一起落架臂、第二起落架臂和支撑杆材料为铝合金，支撑杆嵌装有铁块。

[0010] 所述的支撑杆上设置有橡胶缓冲垫。

[0011] 本发明的有益效果在于：通过弹簧A、弹簧B和弹簧C的设计，使起落架与无人机之间存在缓冲，降低了起落架对无人机的冲击，确保了无人机能够安全着陆；而且，直线驱动装置带动支撑杆向上运动，从而使起落架折叠，降低了起落架的体积，减少了飞行时的气流阻力，保证了无人机稳定飞行。

附图说明

[0012] 图1是折叠式无人机起落架的结构示意图；

图中1-第一起落架臂、2-第二起落架臂、3-架臂连接件、4-支撑杆、5-弹簧A、6-弹簧B、7-弹簧C、8-电动伸缩杆、9-电磁铁、10-无人机机身。

具体实施方式

[0013] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图说明本发明的具体实施方式。

[0014] 如图1所示，一种折叠式无人机起落架，包括第一起落架臂1、第二起落架臂2、架臂连接件3和直线驱动装置，所述的架臂连接件3固定在无人机机身10的下方，所述第一起落架臂1和第二起落架臂2均为杆形件，第一起落架臂1的一端铰接在架臂连接件3上，第一起落架臂1的另一端与第二起落架臂2一端铰接，第二起落架臂2的另一端铰接有支撑杆4，无人机机身10和第一起落架臂1之间设置有弹簧A5，弹簧A5一端固定在无人机机身10上，弹簧A5的另一端固定在第一起落架臂1远离无人机的一端，第一起落架臂1和第二起落架臂2之间设置有弹簧B6，弹簧B6一端固定在第一起落架臂1靠近无人机一端，弹簧B6另一端固定在第二起落架臂2上，且固定点位于靠近第二起落架臂2与支撑杆4铰接的一端；第二起落架臂2和支撑杆4之间设置有弹簧C7，弹簧C7一端固定在第二起落架臂2上，且固定点位于靠近与第一起落架臂1铰接点的一端，弹簧C7的另一端固定在支撑板上，且固定点位于远离支撑板与第二起落架臂2铰接点的一端；所述的弹簧A5、弹簧B6和弹簧C7均为竖直设置，支撑杆4水平设置，所述第一起落架臂1的一侧设置有固定在无人机机身10上的直线驱动装置，所述直线驱动装置包括电动伸缩杆8，电动伸缩杆8前端设置有电磁铁9，所述电动伸缩杆8伸出时，电磁铁9与支撑杆4中部相接触。

[0015] 所述的折叠式无人机起落架设置有两个，且呈对称布置。所述的架臂连接件3为板形件。所述的第一起落架臂1和第二起落架臂2的截面呈长方形。所述的第一起落架臂1、第二起落架臂2和支撑杆4材料为铝合金，支撑杆4嵌装有铁块。所述的支撑杆上设置有橡胶缓冲垫。

[0016] 本发明的工作过程如下：无人机降落时，电动伸缩杆8处于收缩状态，支撑杆4与地面接触，在弹簧A、弹簧B和弹簧C的作用下，使起落架与无人机之间存在缓冲，降低了起落架对无人机的冲击，确保了无人机能够安全着陆；无人机起飞后，电动伸缩杆8伸出，通过无人机外置遥控器使电磁铁9工作，电磁铁9吸附支撑杆4，电动伸缩杆8向上运动，使支撑杆4靠近无人机机身10，降低了起落架的体积，减少了飞行时的气流阻力，保证了无人机稳定飞行。

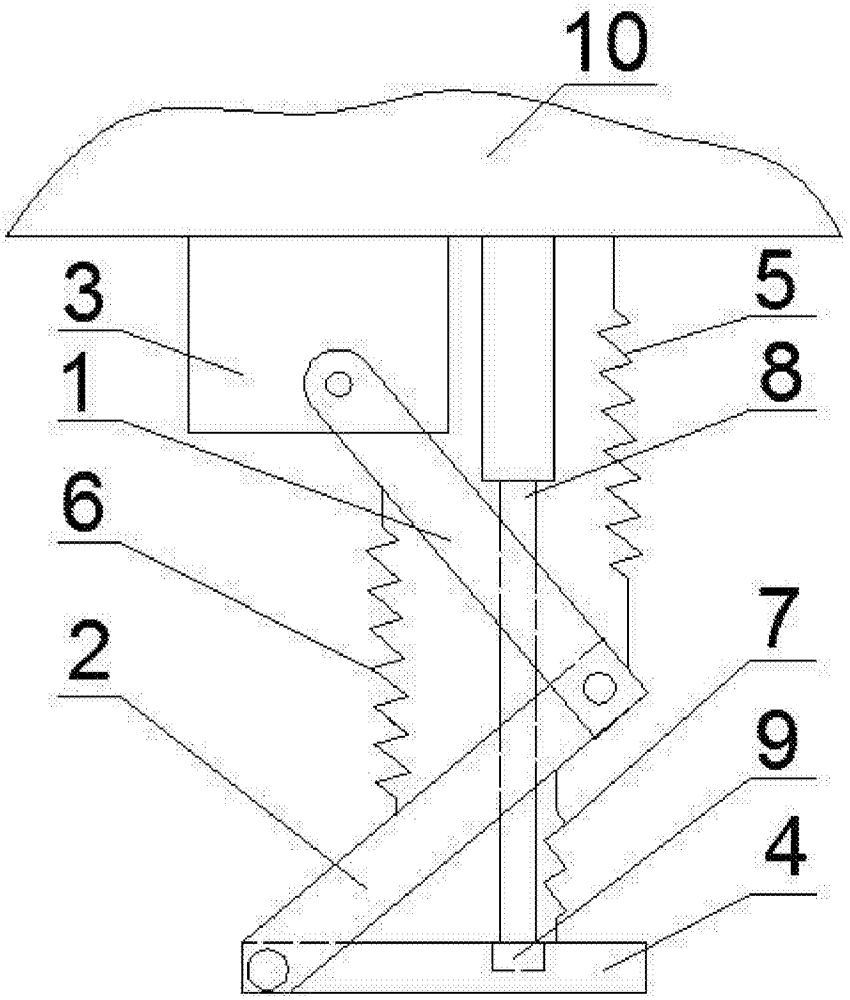


图1