



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210793620 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201921252522.5

(22)申请日 2019.08.02

(73)专利权人 广东翼景信息科技有限公司

地址 510000 广东省广州市广州高新技术
产业开发区科学城开源大道11号B9栋
4楼

(72)发明人 张裕汉

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 颜希文 宋亚楠

(51)Int.Cl.

B64C 25/10(2006.01)

B64C 25/62(2006.01)

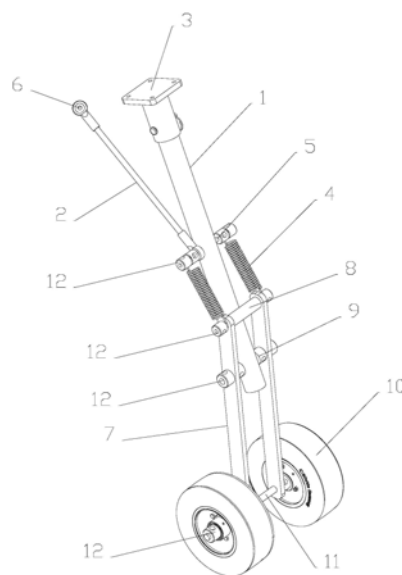
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种起落架及无人机

(57)摘要

本实用新型公开了一种起落架及无人机,起落架包括:支撑组件、主承力杆及侧承力杆;支撑组件上设置有机轮,主承力杆的一端与支撑组件转动相连,主承力杆的另一端用于与无人机的机身相连,侧承力杆的一端与主承力杆相连,侧承力杆的另一端用于与无人机的机身相连,侧承力杆与主承力杆之间限定有夹角,主承力杆与支撑组件之间还连接有减震组件;主承力杆、侧承力杆与机身形成三角形形状的固定架,在无人机起飞、降落滑跑时,保障起落架与无人机安装的稳定性。



1. 一种起落架,其特征在于,包括:支撑组件、主承力杆及侧承力杆;

所述支撑组件上设置有机轮,所述主承力杆的一端与所述支撑组件转动相连,所述主承力杆的另一端用于与无人机的机身相连,所述侧承力杆的一端与所述主承力杆相连,所述侧承力杆的另一端用于与无人机的机身相连,所述侧承力杆与所述主承力杆之间限定有夹角,所述主承力杆与所述支撑组件之间还连接有减震组件。

2. 如权利要求1所述的起落架,其特征在于,所述减震组件包括至少一个弹簧,所述弹簧的两端分别连接所述主承力杆的中部及所述支撑组件的上端部。

3. 如权利要求2所述的起落架,其特征在于,所述支撑组件包括两并行设置的支撑侧板,两所述支撑侧板的顶端通过一第一连接件相连,各所述支撑侧板的下端均连接有一机轮;

所述主承力杆的中部连接有一第二连接件,所述主承力杆通过一第三连接件与所述支撑组件相连,所述第三连接件的两端分别与两所述支撑侧板相连,且所述第三连接件设于所述第一连接件下方;

所述弹簧的两端分别连接所述第一连接件及所述第二连接件。

4. 如权利要求3所述的起落架,其特征在于,所述减震组件包括两个弹簧,两个所述弹簧对称设置于所述主承力杆的两侧。

5. 如权利要求3所述的起落架,其特征在于,所述第一连接件、第二连接件及第三连接件均为螺纹杆,各所述螺纹杆的两端均连接有锁紧螺母。

6. 如权利要求3所述的起落架,其特征在于,两所述机轮之间通过一轮轴连接,所述轮轴的两端分别连接两所述支撑侧板的下端。

7. 如权利要求6所述的起落架,其特征在于,所述第二连接件与所述第三连接件之间的距离与所述第二连接件与所述轮轴之间的距离的比值范围为(1:2)~(1:4)。

8. 如权利要求1所述的起落架,其特征在于,所述主承力杆、所述侧承力杆及所述支撑组件均采用碳纤维材料制成。

9. 如权利要求1所述的起落架,其特征在于,所述侧承力杆的顶端连接有球头扣,所述主承力杆的顶端卡接有底座。

10. 一种无人机,其特征在于,包括机身及如权利要求1-9中任一项所述的起落架,所述主承力杆与所述机身固定相连,所述侧承力杆与所述机身转动相连。

一种起落架及无人机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无人机技术领域,特别是涉及一种起落架及包括该起落架的无人机。

背景技术

[0002] 无人驾驶飞机简称“无人机”,随着科技水平的进步,无人机关键技术的快速发展,无人机在军民领域得到广泛运用。固定翼无人机是无人机的主要类型之一。起落架在固定翼无人机的所有部件中有着至关重要的作用。统计数据表明,在固定翼无人机的飞行事故中,超过 50% 的事故发生在无人机的起飞、降落过程中,起落架与无人机的起飞与降落息息相关。性能优越的起落架不仅能够保障无人机起飞、降落的稳定性,也有利于延长无人机整体的使用寿命。

[0003] 现有的固定翼无人机起落架存在以下的问题:

[0004] 1、目前的无人机起落架采用成品起落架简易组装而成,不能有效的适配无人机稳定性的需求,可靠性差,容易出现安全隐患。此外大多数无人机起落架的强度和结构设计合理性等问题也会影响无人机的安全性;

[0005] 2、目前常见的前三点式及后三点式起落架,均采用单轮起落架结构,单轮起落架与地面接触面积小,造成无人机在起降过程中容易发生侧偏,存在安全隐患。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足,提供一种在无人机起飞、降落滑跑时缓冲性能好、结构设计合理并且稳定性高的起落架。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型的第一方面提供一种起落架,包括:支撑组件、主承力杆及侧承力杆;

[0008] 所述支撑组件上设置有机轮,所述主承力杆的一端与所述支撑组件转动相连,所述主承力杆的另一端用于与无人机的机身相连,所述侧承力杆的一端与所述主承力杆相连,所述侧承力杆的另一端用于与无人机的机身相连,所述侧承力杆与所述主承力杆之间限定有夹角,所述主承力杆与所述支撑组件之间还连接有减震组件。

[0009] 作为优选方案,所述减震组件包括至少一个弹簧,所述弹簧的两端分别连接所述主承力杆的中部及所述支撑组件的上端部。

[0010] 作为优选方案,所述支撑组件包括两并行设置的支撑侧板,两所述支撑侧板的顶端通过一第一连接件相连,各所述支撑侧板的下端均连接有一机轮;

[0011] 所述主承力杆的中部连接有一第二连接件,所述主承力杆通过一第三连接件与所述支撑组件相连,所述第三连接件的两端分别与两所述支撑侧板相连,且所述第三连接件设于所述第一连接件下方;

[0012] 所述弹簧的两端分别连接所述第一连接件及所述第二连接件。

[0013] 作为优选方案,所述减震组件包括两个弹簧,两个所述弹簧对称设置于所述主承

力杆的两侧。

[0014] 作为优选方案,所述第一连接件、第二连接件及第三连接件均为螺纹杆,各所述螺纹杆的两端均连接有锁紧螺母。

[0015] 作为优选方案,两所述机轮之间通过一轮轴连接,所述轮轴的两端分别连接两所述支撑侧板的下端。

[0016] 作为优选方案,所述第二连接件与所述第三连接件之间的距离与所述第二连接件与所述轮轴之间的距离的比值范围为(1:2)~(1:4)。

[0017] 作为优选方案,所述主承力杆、所述侧承力杆及所述支撑组件均采用碳纤维材料制成。

[0018] 作为优选方案,所述侧承力杆的顶端连接有球头扣,所述主承力杆的顶端卡接有底座。

[0019] 同样的目的,本实用新型的第二方面还提供一种无人机,包括机身及如第一方面中任一项所述的起落架,所述主承力杆与所述机身固定相连,所述侧承力杆与所述机身转动相连。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0021] 本实用新型实施例的一种起落架,主承力杆的一端与支撑组件转动相连,主承力杆的另一端用于与无人机的机身相连,侧承力杆的一端与主承力杆相连,侧承力杆的另一端用于与无人机的机身相连,侧承力杆与主承力杆之间限定有夹角,主承力杆与支撑组件之间还连接有减震组件;主承力杆、侧承力杆与机身形成三角形形状的固定架,结构设计合理,在无人机起飞、降落滑跑时,保障起落架与无人机安装的稳定性。

[0022] 进一步的,主承力杆、支撑组件及减震组件形成三角形支架,通过支撑组件摆动带动机轮转动,进而拉伸或压缩减震组件,将纵向和横向的冲击力有效的通过弹簧吸收,减震组件包括两个并行设置的弹簧,能够有效分散无人机起飞、降落过程中的冲击载荷,提高了该起落架多向受力缓冲的性能,达到了良好的减震缓冲效果。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型实施例的整体结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型实施例的整体结构示意图主视图;

[0025] 图3是图2的左视图;

[0026] 图4是图2的俯视图。

[0027] 图中,1、主承力杆;2、侧承力杆;3、底座;4、弹簧;5、第二连接件;6、球头扣;7、支撑侧板;8、第一连接件;9、第三连接件;10、机轮;11、轮轴;12、锁紧螺母。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以

特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。应当理解的是,本实用新型中采用术语“第一”、“第二”等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语,这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本实用新型范围的情况下,“第一”信息也可以被称为“第二”信息,类似的,“第二”信息也可以被称为“第一”信息。

[0030] 如图1至图4所示,本实用新型优选实施例的第一方面提出一种起落架,包括:支撑组件、主承力杆1及侧承力杆2;

[0031] 支撑组件上设置有机轮10,主承力杆1的一端与支撑组件转动相连,主承力杆1的另一端用于与无人机的机身相连,侧承力杆2的一端与主承力杆1相连,侧承力杆2的另一端用于与无人机的机身相连,侧承力杆2与主承力杆1之间限定有夹角,主承力杆1与支撑组件之间还连接有减震组件。

[0032] 基于上述技术方案,本实施例中提供一种起落架,用于无人机起飞、降落时的滑跑,主承力杆1的一端与支撑组件转动相连,主承力杆1的另一端用于与无人机的机身相连,侧承力杆2的一端与主承力杆1相连,侧承力杆2的另一端用于与无人机的机身相连,侧承力杆2与主承力杆1之间限定有夹角,主承力杆1、侧承力杆2与机身形成三角形形状的固定架,在无人机起飞、降落滑跑时,保障起落架与无人机安装的稳定性。

[0033] 具体地,本实施例中,减震组件包括两并行设置的弹簧4,两个弹簧4对称设置于主承力杆1的两侧,弹簧4的两端分别连接主承力杆1的中部及支撑组件的上端部。两个并行设置的弹簧4能够有效分散无人机起飞、降落过程中的冲击载荷,减震效果好。

[0034] 优选地,为了使起落架结构牢固,稳定性高,支撑组件包括两并行设置的支撑侧板7,两支撑侧板7的顶端通过一第一连接件8相连,各支撑侧板7的下端均连接有一机轮10;

[0035] 具体地,主承力杆1的中部连接有一第二连接件5,主承力杆1通过一第三连接件9与支撑组件相连,第三连接件9的两端分别与两支撑侧板7相连,且第三连接件9设于第一连接件8下方;

[0036] 弹簧4的两端分别连接第一连接件8及第二连接件5。

[0037] 弹簧4、主承力杆1及支撑侧板7形成三角形支架,在无人机降落的过程中,当无人机起落架受到无人机机身向下的冲击的瞬时,起落架的机轮10转动,带动支撑侧板7发生摆动,进而拉伸或压缩弹簧4,将纵向和横向的冲击力有效的通过弹簧4吸收,提高了该起落架多向受力缓冲的性能,达到了良好的减震缓冲效果。

[0038] 优选地,减震组件包括两个弹簧4,两个弹簧4对称设置于主承力杆1的两侧。两个弹簧4能够有效分散无人机起飞、降落过程中的冲击载荷。

[0039] 为了满足安装需求,第一连接件8、第二连接件5及第三连接件9均为螺纹杆,各螺纹杆的两端均连接有锁紧螺母12。拆卸及安装方便,损坏时可方便更换,降低了维修成本。

[0040] 具体地,两机轮10之间通过一轮轴11连接,轮轴11的两端分别连接两支撑侧板7的下端。两机轮10之间保持一定的距离,提供了无人机起飞、降落时滑跑的稳定性。

[0041] 示例性地,第二连接件5与第三连接件9之间的距离与第二连接件5与轮轴11之间的距离的比值为1:3。该种结构设计可提高支撑侧组件的受力强度。

[0042] 优选地,主承力杆1、侧承力杆2及支撑组件均采用碳纤维材料制成。具有质量轻、强度高、耐腐蚀好的优点,既能有效减轻整个起落架的重量,又能提高起落架的结构强度。

[0043] 优选地,侧承力杆2的顶端连接有球头扣6,主承力杆1的顶端卡接有底座3,球头扣

6及底座3用于与无人机机身连接。

[0044] 同样的目的,本实用新型实施例的第二方面提出一种无人机,包括机身及如第一方面任一项所述的起落架,主承力杆1与机身固定相连,侧承力杆2与机身转动相连。

[0045] 本实施例中的无人机,由于包括第一方面的起落架,因此具有上述起落架的全部有益效果,在此不作一一陈述。

[0046] 综上所述,本实用新型提供了一种起落架,包括:支撑组件、主承力杆1及侧承力杆2,支撑组件上设置有机轮10,主承力杆1的一端与支撑组件转动相连,侧承力杆2的一端与主承力杆1相连,主承力杆1及侧承力杆2的另一端均与无人机的机身相连,侧承力杆2与主承力杆1之间限定有夹角,主承力杆1与支撑组件之间还连接有减震组件。主承力杆1、侧承力杆2与机身形成三角形形状的固定架,在无人机起飞、降落滑跑时,保障起落架与无人机安装的稳定性;弹簧4、主承力杆1及支撑侧板7形成三角形支架,在无人机降落过程中,将起落架受到的纵向和横向的冲击力有效的通过弹簧4吸收,提高了该起落架多向受力缓冲的性能,达到了良好的减震缓冲效果。

[0047] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

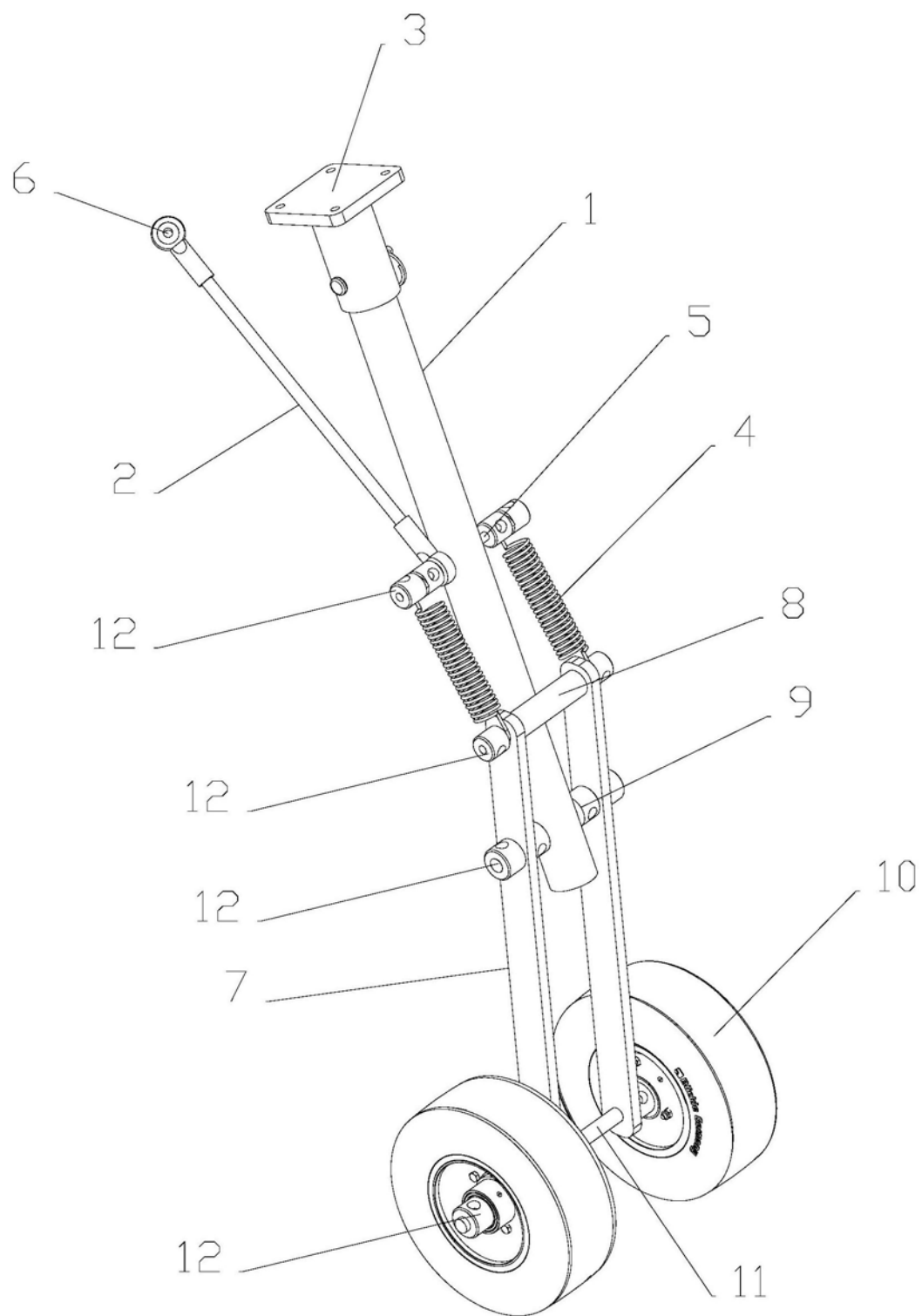


图1

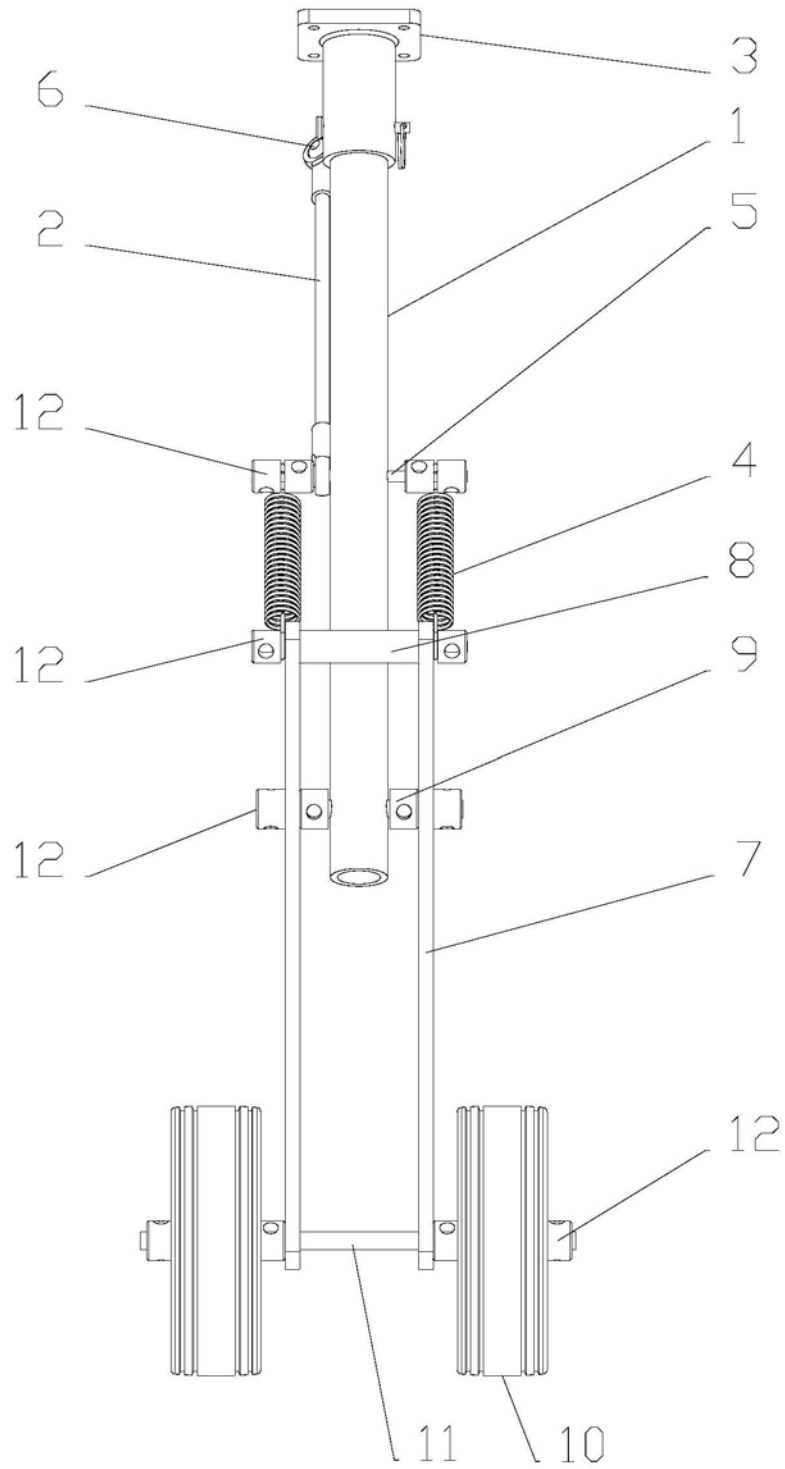


图2

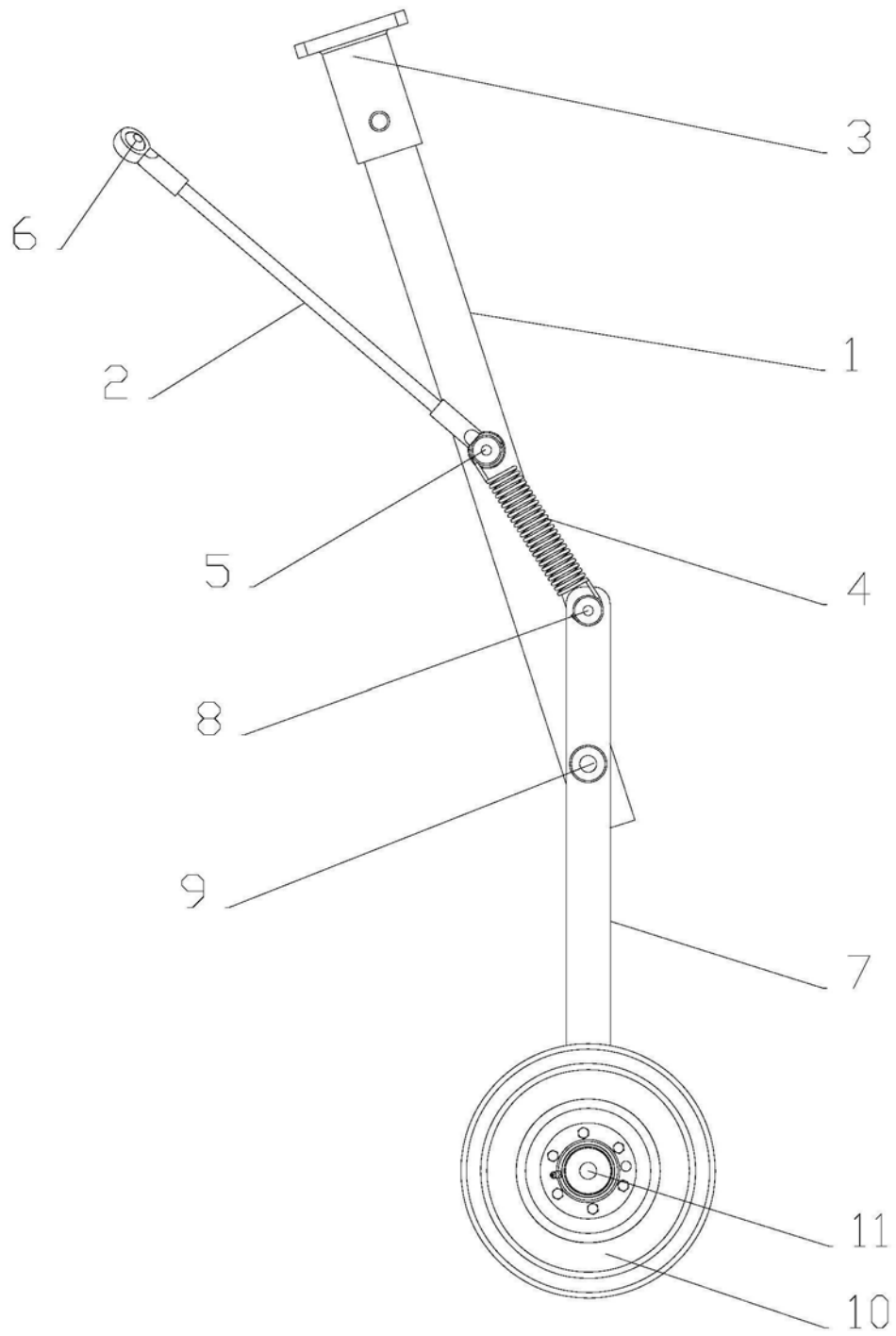


图3

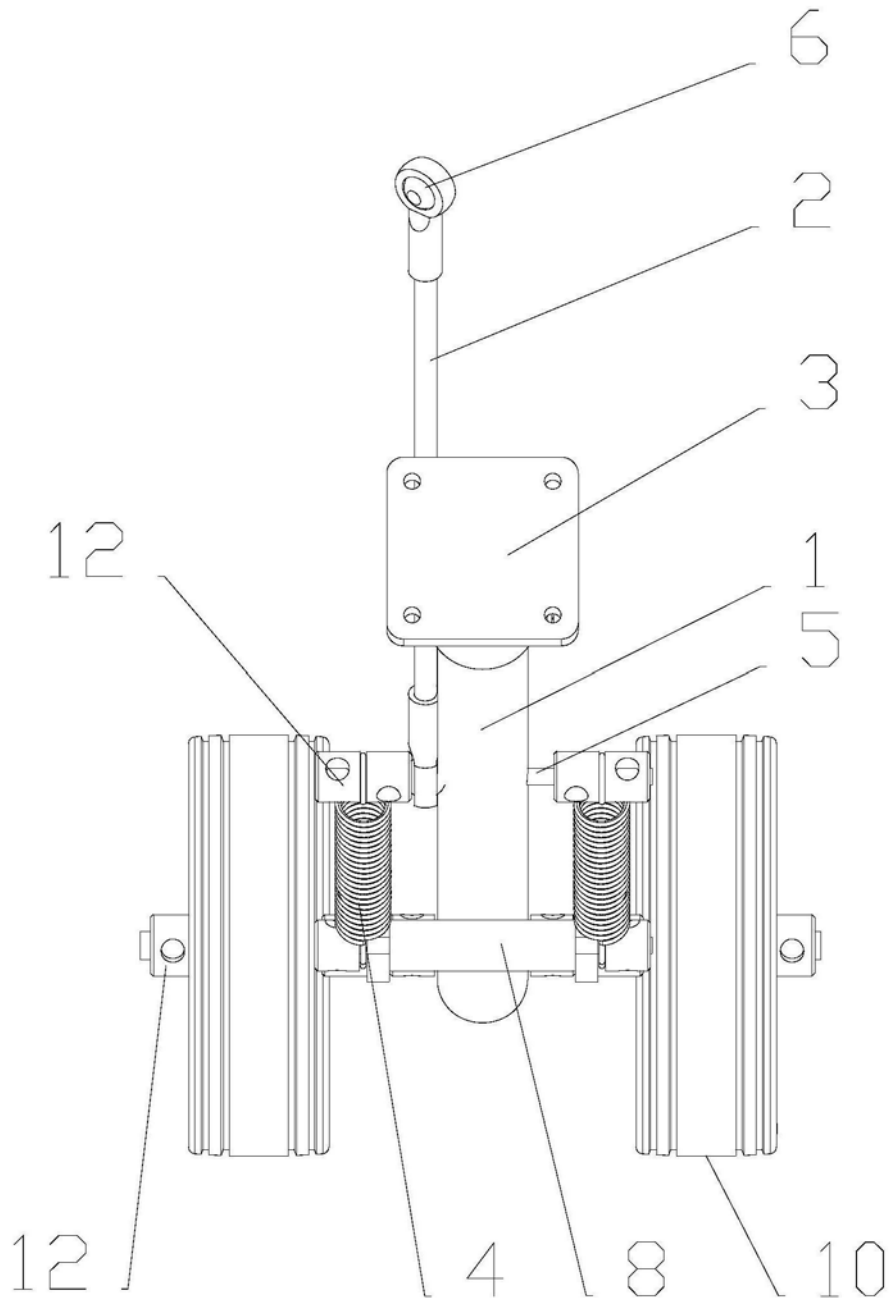


图4