



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212149279 U

(45) 授权公告日 2020.12.15

(21) 申请号 202020735515.7

(22) 申请日 2020.05.07

(73) 专利权人 中科远拓科技有限公司

地址 061000 河北省沧州市运河区北京路  
圣基大厦A2104室

(72) 发明人 孙洪喜

(51) Int. Cl.

B64C 25/62 (2006.01)

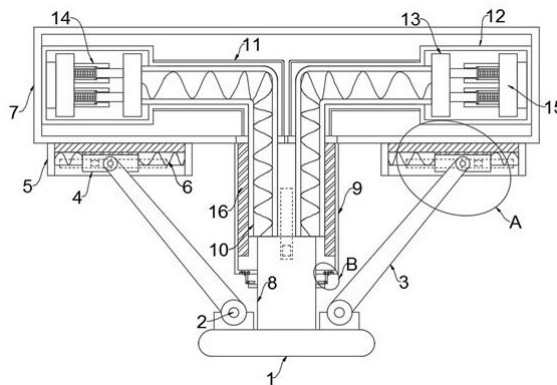
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种无人机起落架减震结构

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种无人机起落架减震结构,包括固定在起落架上的底座,底座上固定安装有底杆,底杆上通过限位机构以及两个卡合机构安装有立杆,立杆上通过减震箱固定安装有两个套杆,底杆的上端固定安装有两个弹簧杆,且两个弹簧杆的上端分别位于相应套杆内,底座与减震箱之间安装有两个滑动机构,减震箱内通过两个支撑箱固定安装有受力板,两个受力板均通过两个减震块与减震海绵固定安装有压板,且两个压板远离减震块的一端分别与两个弹簧杆相固定。优点在于:设计合理、结构简单,通过多重减震可将受到的竖直方向的震动转化为水平方向的作用力并进行抵消,可有效的减轻震动带来的伤害,起到保护无人机起落架的作用。



1. 一种无人机起落架减震结构,包括固定在起落架上的底座(1),其特征在于,所述底座(1)上固定安装有底杆(8),所述底杆(8)上通过限位机构以及两个卡合机构安装有立杆(9),所述立杆(9)上通过减震箱(7)固定安装有两个套杆(11),所述底杆(8)的上端固定安装有两个弹簧杆(10),且两个弹簧杆(10)的上端分别位于相应套杆(11)内,所述底座(1)与减震箱(7)之间安装有两个滑动机构,所述减震箱(7)内通过两个支撑箱(12)固定安装有受力板(15),所述两个受力板(15)均通过两个减震块(14)与减震海绵固定安装有压板(13),且两个压板(13)远离减震块(14)的一端分别与两个弹簧杆(10)相固定。

2. 根据权利要求1所述的一种无人机起落架减震结构,其特征在于,所述滑动机构包括固定安装在减震箱(7)底部的固定块(5),所述固定块(5)的侧壁上固定安装有两个弹簧(6),所述底座(1)上通过两个转轴(2)转动安装有两个移动杆(3),所述移动杆(3)的上端转动安装有一个移动块(4),且移动块(4)通过限位块与限位槽的配合滑动安装在固定块(5)上,且移动块(4)的两端分别与两个弹簧(6)相固定,所述移动块(4)上与固定块(5)的底壁相接触的一侧均固定安装有一个橡胶垫(24)。

3. 根据权利要求1所述的一种无人机起落架减震结构,其特征在于,所述限位机构包括开设在立杆(9)上的滑槽,所述底杆(8)上固定安装有一个与滑槽相配合的滑块,且滑槽与滑块的端面形状均为梯形。

4. 根据权利要求1所述的一种无人机起落架减震结构,其特征在于,所述卡合机构包括固定安装在底杆(8)上的下压块(21),所述立杆(9)上通过移动槽与滑件的配合滑动安装有一个具有通孔的移动件(17),且移动件(17)上放置有卡销(22),所述移动件(17)上通过回复弹簧(19)转动安装有一个转杆(18),所述移动件(17)上固定安装有一个限位板(20),且限位板(20)位于回复弹簧(19)的下方,所述立杆(9)与移动件(17)之间安装有固定机构。

5. 根据权利要求4所述的一种无人机起落架减震结构,其特征在于,所述固定机构包括开设在立杆(9)内的多个卡槽,且卡销(22)放置在其中一个卡槽内,所述每个卡槽内均固定安装有一个卡扣(23),且卡销(22)与卡扣(23)相配合。

6. 根据权利要求1所述的一种无人机起落架减震结构,其特征在于,所述立杆(9)内固定安装有两个橡胶层(16),且两个橡胶层(16)分别与两个弹簧杆(10)相贴合。

## 一种无人机起落架减震结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及无人机减震的技术领域,尤其涉及一种无人机起落架减震结构。

### 背景技术

[0002] 无人机是一种使用计算机进行控制的飞行机器,它被广泛运用于军事、农业、天气、民用等领域,无人机在完成工作进行降落时会产生震动,通常会安装一定的减震结构来将震动抵消,以此减少震动对无人机产生的伤害;

[0003] 现有的减震机构通常是加装在无人机的底部,这种减震方式着重对无人机机身进行,对无人机起落架的保护效果却有限,仅对起落架进行简单的弹簧减震,而对减震后的反力并未进行处理,具有较大的局限性,因此亟需设计一种无人机起落架减震结构来解决上述问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中减震效果不好、未处理反力的问题,而提出的一种无人机起落架减震结构。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种无人机起落架减震结构,包括固定在起落架上的底座,底座上固定安装有底杆,底杆上通过限位机构以及两个卡合机构安装有立杆,立杆上通过减震箱固定安装有两个套杆,底杆的上端固定安装有两个弹簧杆,且两个弹簧杆的上端分别位于相应套杆内,底座与减震箱之间安装有两个滑动机构,减震箱内通过两个支撑箱固定安装有受力板,两个受力板均通过两个减震块与减震海绵固定安装有压板,且两个压板远离减震块的一端分别与两个弹簧杆相固定。

[0007] 在上述的一种无人机起落架减震结构中,滑动机构包括固定安装在减震箱底部的固定块,固定块的侧壁上固定安装有两个弹簧,底座上通过两个转轴转动安装有两个移动杆,移动杆的上端转动安装有一个移动块,且移动块通过限位块与限位槽的配合滑动安装在固定块上,且移动块的两端分别与两个弹簧相固定,移动块上与固定块的底壁相接触的一侧均固定安装有一个橡胶垫。

[0008] 在上述的一种无人机起落架减震结构中,限位机构包括开设在立杆上的滑槽,底杆上固定安装有一个与滑槽相配合的滑块,且滑槽与滑块的端面形状均为梯形。

[0009] 在上述的一种无人机起落架减震结构中,卡合机构包括固定安装在底杆上的下压块,立杆上通过移动槽与滑件的配合滑动安装有一个具有通孔的移动件,且移动件上放置有卡销,移动件上通过回复弹簧转动安装有一个转杆,移动件上固定安装有一个限位板,且限位板位于回复弹簧的下方,立杆与移动件之间安装有固定机构。

[0010] 在上述的一种无人机起落架减震结构中,固定机构包括开设在立杆内的多个卡槽,且卡销放置在其中一个卡槽内,每个卡槽内均固定安装有一个卡扣,且卡销与卡扣相配合。

[0011] 在上述的一种无人机起落架减震结构中,立杆内固定安装有两个橡胶层,且两个橡胶层分别与两个弹簧杆相贴合。

[0012] 与现有的技术相比,本实用新型优点在于:

[0013] 1:通过设置滑动机构,在受到震动时,移动杆会带动移动块在固定块上滑动,而左右设置的弹簧可在移动块移动时会相互作用而将力抵消,同时利用移动块与固定块上的橡胶垫可相互摩擦进一步的对震动进行减缓,可有效的起到减震的效果。

[0014] 2:通过设置卡合机构,在无人机降落时底座会挤压底杆并带动底杆上升,同时底杆会带动下压块上升,而限位板可对下压块进行限位,可将受到的震动强制传导至立杆的内部,从而可减少对起落架的伤害。

[0015] 3:通过设置减震块与压板,减震块内固定安装有减震海绵,且压板的下部卡合在减震海绵上,可将弹簧杆传导来的震动通过减震海绵进行抵消。

[0016] 综上所述,本实用新型设计合理、结构简单,通过多重减震可将受到的竖直方向的震动转化为水平方向的作用力并进行抵消,可有效的减轻震动带来的伤害,起到保护无人机起落架的作用。

#### 附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出的一种无人机起落架减震结构的结构示意图;

[0018] 图2为图1中A部位的节点放大图;

[0019] 图3为图1中B部位的节点放大图;

[0020] 图4为本结构与起落架之间的连接示意图。

[0021] 图中:1底座、2转轴、3移动杆、4移动块、5固定块、6弹簧、7减震箱、8底杆、9立杆、10弹簧杆、11套杆、12支撑箱、13压板、14减震块、15受力板、16橡胶层、17移动件、18转杆、19回复弹簧、20限位板、21下压块、22卡销、23卡扣、24橡胶垫。

#### 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 参照图1-4,一种无人机起落架减震结构,包括固定在起落架上的底座1,底座1上固定安装有底杆8,底杆8上通过限位机构以及两个卡合机构安装有立杆9,立杆9上通过减震箱7固定安装有两个套杆11,底杆8的上端固定安装有两个弹簧杆10,且两个弹簧杆10的上端分别位于相应套杆11内,底座1与减震箱7之间安装有两个滑动机构,减震箱7内通过两个支撑箱12固定安装有受力板15,两个受力板15均通过两个减震块14与减震海绵固定安装有压板13,且两个压板13远离减震块14的一端分别与两个弹簧杆10相固定。

[0024] 上述值得注意的有以下几点:

[0025] 1、压板13由一根竖杆以及两个横杆组成,且两根横杆的底部远离竖杆的一侧固定安装有两个凸起,两个凸起的底部分别与两个减震块14内的减震海绵固定连接,且两个凸起卡合在相应减震块14的内,使二者不会分离,可有效的将弹簧杆10传导来的震动进行一

定程度的吸收。

[0026] 2、两个套杆11均设置为“7”字型,可将弹簧杆10受到的竖直方向的力转化为水平方向的力,并经由减震块14进行抵消,可有效的减轻震动。

[0027] 3、滑动机构包括固定安装在减震箱7底部的固定块5,固定块5的侧壁上固定安装有两个弹簧6,底座1上通过两个转轴2转动安装有两个移动杆3,移动杆3的上端转动安装有一个移动块4,且移动块4通过限位块与限位槽的配合滑动安装在固定块5上,且移动块4的两端分别与两个弹簧6相固定。

[0028] 4、移动块4上与固定块5的底壁相接触的一侧均固定安装有一个橡胶垫24;移动块4与固定块5上的橡胶垫24可相互摩擦而将震动带来的力消除,可有效的起到减震的效果

[0029] 5、限位机构包括开设在立杆9上的滑槽,底杆8上固定安装有一个与滑槽相配合的滑块,且滑槽与滑块的端面形状均为梯形,可以使底杆8在受到力的作用时在立杆9内滑动,且不会与立杆9分离。

[0030] 6、卡合机构包括固定安装在底杆8上的下压块21,立杆9上通过移动槽与滑件的配合滑动安装有一个具有通孔的移动件17,且移动件17上放置有卡销22,移动件17上通过回复弹簧19转动安装有一个转杆18,移动件17上固定安装有一个限位板20,且限位板20位于回复弹簧19的下方,立杆9与移动件17之间安装有固定机构,卡合机构可以将受到震动后上移的底杆8固定住,即可将震动停留在立杆9与减震箱7内进行消除,而不会产生作用到底杆8上的反力,从而起到保护起落架的作用。

[0031] 7、固定机构包括开设在立杆9内的多个卡槽,且卡销22放置在其中一个卡槽内,每个卡槽内均固定安装有一个卡扣23,且卡销22与卡扣23相配合,在一次降落完成后,操作人员可转动卡销22,使卡销22与卡扣23之间分离,并将卡销22从卡槽中取出,即可移动移动件17,从而可将下压块21与限位板20分离,即可使底杆8回到原位。

[0032] 8、立杆9上开设有多个固定安装有卡扣23的卡槽,且卡销22放置在其中一个卡槽内,且卡销22与卡扣23相配合,立杆9内固定安装有两个橡胶层16,且两个橡胶层16分别与两个弹簧杆10相贴合,橡胶层16可与弹簧杆10相摩擦,通过产生的摩擦力将震动抵消。

[0033] 本实用新型中,无人机降落时,起落架会受到一个竖直向上的震动,一部分震动会沿两根移动杆3传导至移动块4上,推动移动块4在固定块5上滑动,并会拉伸与挤压两侧的弹簧6,且会与固定块5底部的橡胶垫24相摩擦,通过摩擦力与两个弹簧6之间的相互作用力即可将此部分震动抵消;另一部分震动会推动底杆8上升,同时下压块21则会挤压转杆18并继续向下,而转杆18则在回复弹簧19的作用下回到原位,并将对下压块21进行限位,阻止底杆8回到原位,底杆8上升同时会挤压弹簧杆10移动,弹簧杆10移动则会推动压板13挤压减震海绵,即可将此部分的纵向作用力转换为横向力,即可将此部位震动抵消。

[0034] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

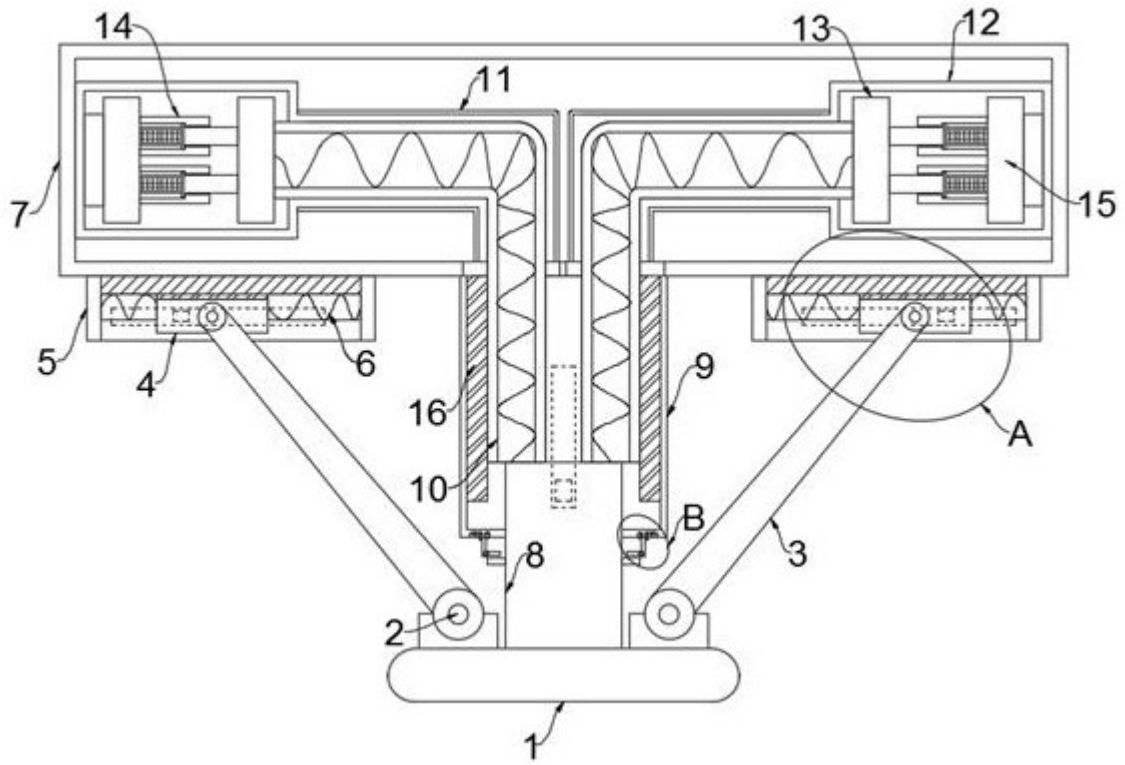


图1

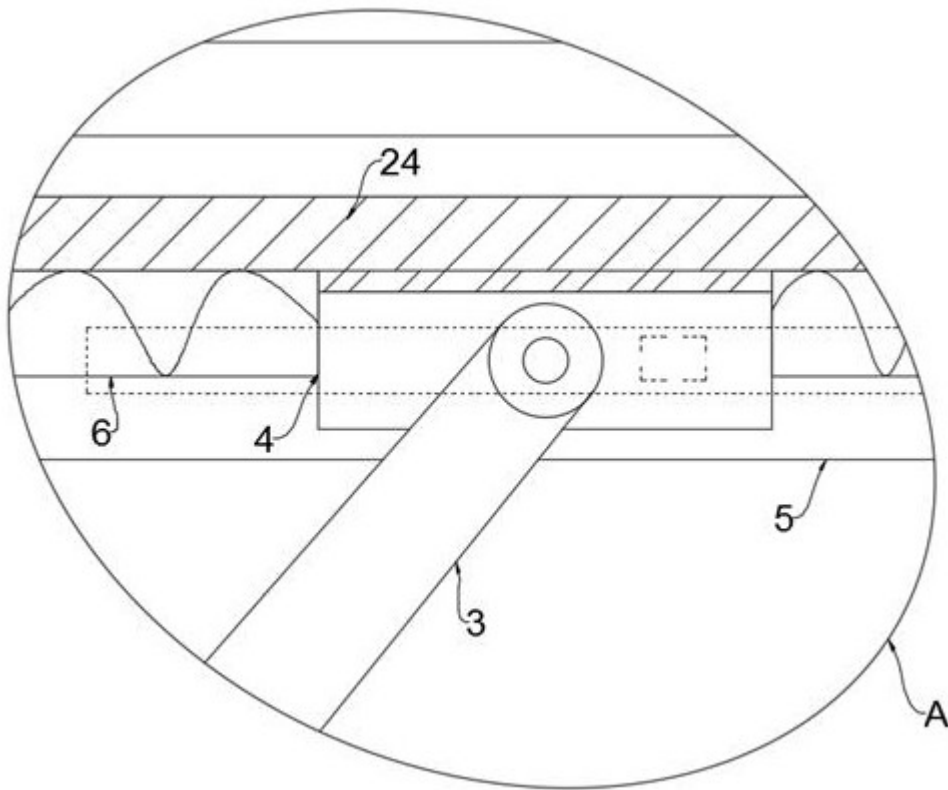


图2

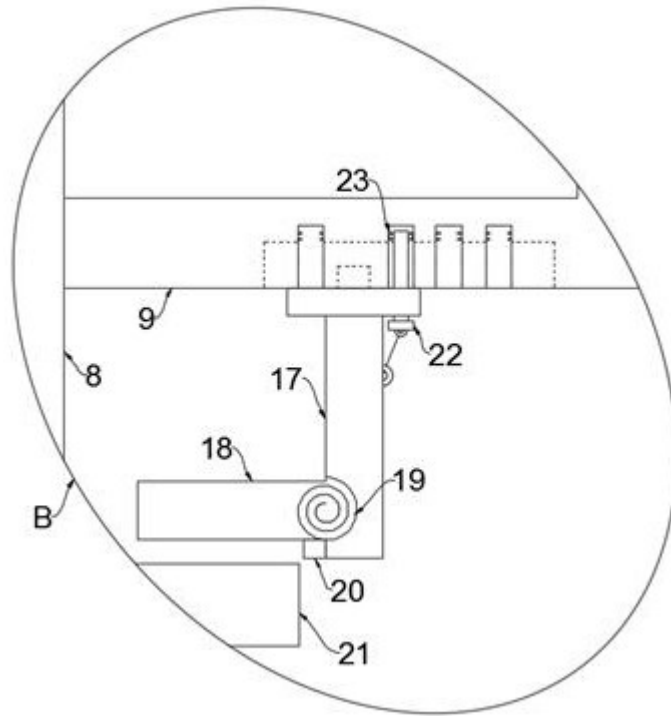


图3

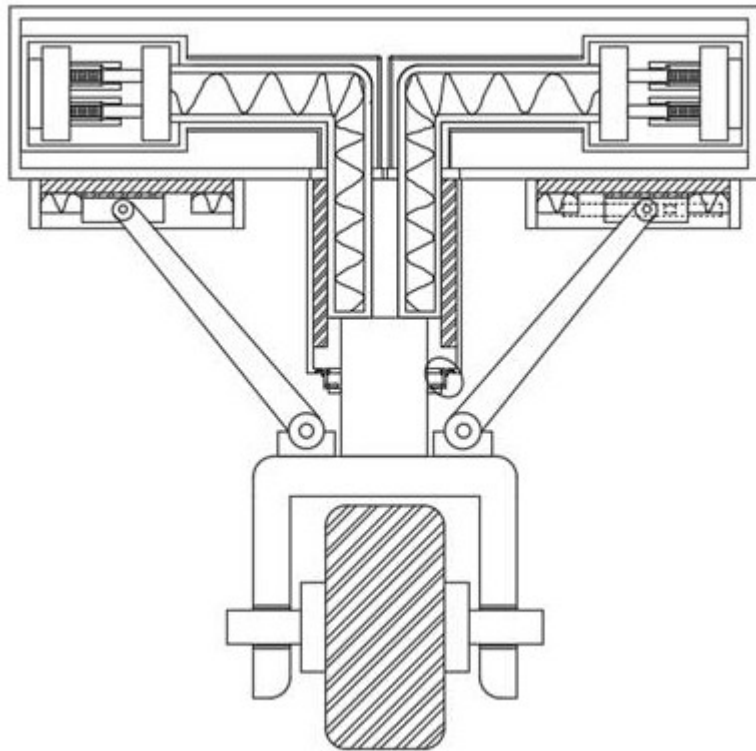


图4