(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206719566 U
(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201720488280.4

(22)申请日 2017.05.04

(73)专利权人 安徽工程大学
地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区北京中路8号

(72)发明人 强俊 汪军 窦易文 陈俊 李臣龙 章平 王军

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403
代理人 杨红梅

(51)Int.Cl.
B64D 45/06(2006.01)
B64F 1/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

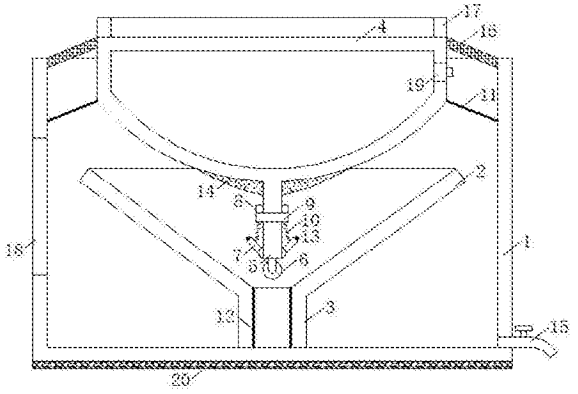
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台

(57)摘要

本实用新型公开了一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台，包括水箱，所述导向筒的内壁上设有防滑橡皮层，且摩擦杆的上端设有防滑橡皮块，所述防滑橡皮块呈圆弧形。该实用新型，飞行机器人从一侧斜着落到浮体上以后，浮体开始向下运动，同时带有侧向运动，这时万向轮会沿着托盘的内壁上升，在重力的作用下进行缓慢减速，一定位置时橡皮条被拉直辅助将浮体拉回到中部，反冲力不会太大，如果直接竖直降落，万向轮会顺着导向筒下滑，在弹簧的作用下，摩擦杆上的防滑橡皮块与防滑橡皮层之间产生摩擦，再加上水的阻力，从而缓慢减速，更温和，速度降下来以后则在浮力以及橡皮条的作用下回升，这时摩擦力起反向作用，防止上升过快，更温和，减震更温和。



CN 206719566 U

1.一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台，包括水箱(1)，其特征在于，所述水箱(1)的内腔中部设有上端呈开口状的托盘(2)，且托盘(2)的下端开口，所述托盘(2)的下端开口连接有竖直向下的导向筒(3)，所述水箱(1)内设有浮体(4)，且浮体(4)位于托盘(2)的正上方，所述浮体(4)的下端中部设有竖直向下的导向杆(5)，所述导向杆(5)的下端设有万向轮(6)，且导向杆(5)和万向轮(6)的直径均小于导向筒(3)的内径，所述导向杆(5)的下端周向铰接连接有外端向上翘起的摩擦杆(7)，所述导向杆(5)上螺纹连接有螺纹筒(8)，且螺纹筒(8)的下端转动连接有转环(9)，所述转环(9)套接在导向杆(5)上，且转环(9)位于摩擦杆(7)的上侧，所述摩擦杆(7)的侧壁与转环(9)之间通过弹簧(10)连接，所述浮体(4)的外端周向与水箱(1)的内壁之间通过橡皮条(11)连接，所述导向筒(3)的内壁上设有防滑橡皮层(12)，且摩擦杆(7)的上端设有防滑橡皮块(13)，所述防滑橡皮块(13)呈圆弧形。

2.根据权利要求1所述的一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台，其特征在于，所述浮体(4)的下端成圆弧形，且浮体(4)的下端中部设有坠块(14)。

3.根据权利要求1所述的一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台，其特征在于，所述水箱(1)的下端一侧设有水阀(15)。

4.根据权利要求1所述的一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台，其特征在于，所述浮体(4)的周向上端与水箱(1)的上端周向之间通过环形的防坠网(16)连接。

5.根据权利要求1所述的一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台，其特征在于，所述浮体(4)的上端周向设有防护板(17)，且防护板(17)的内侧设有弹性垫层。

6.根据权利要求1所述的一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台，其特征在于，所述水箱(1)的侧壁上卡接有透明玻璃(18)。

7.根据权利要求1所述的一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台，其特征在于，所述浮体(4)的侧壁上开设有进水口，且进水口处螺纹连接有旋块(19)，所述旋块(19)的外端设有转动块。

8.根据权利要求1所述的一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台，其特征在于，所述水箱(1)的下端设有防滑垫(20)。

一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台

技术领域

[0001] 本实用新型属于四旋翼飞行机器人降落技术领域，涉及四旋翼飞行机器人降落平台，具体涉及一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台。

背景技术

[0002] 飞行器是由人类制造、能飞离地面、在空间飞行并由人来控制的在大气层内或大气层外空间(太空)飞行的器械飞行物，飞行器分为航空器、航天器、火箭、导弹和制导武器；无人机也是飞行器的一种，无人机是利用无线电遥控设备和自备的程序控制装置操纵的不载人飞机，从技术角度定义可以分为无人直升机、无人固定翼机、无人多旋翼飞行器、无人飞艇和无人伞翼机等；按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；目前，无人机可广泛应用于国家生态环境保护、航空摄影、测绘、矿产资源勘探、灾情监视、交通巡逻、电力巡线、治安监控、应急减灾、应急指挥、人工降雨、国防安全、国土资源勘探、城镇规划、地震调查、环境监测、森林防火、农作物估产、保护区野生动物监测、大气取样、海事侦察、边境巡视、禁毒侦察、消防侦察、生态环境保护、海洋环境监测、土地利用调查、水资源开发、农作物长势监测与估产、农业作业、自然灾害监测与评估、城市规划与市政管理、森林病虫害防护与监测、数字城市等领域。对于四旋翼飞行机器人属于无人多旋翼飞行器中的一种，飞行机器人飞行久了续航是一个问题，因此一定时间以后要回来进行充电，同时进行维修检测，以备下次飞行，这就需要用到降落平台，降落平台的减震关系到对飞行机器人的保护，因为上面装载了很多监测设备以及电器元件，降落时的冲击会对他们造成损坏或者是降低使用寿命，市场上也有很多带减震的降落平台，大部分是通过弹簧，但是，弹簧还是太过生硬，而且回弹时反弹力比较大，同样会产生反冲击力。

实用新型内容

[0003] 根据以上现有技术的不足，本实用新型所要解决的技术问题是提出一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台，通过浮体以及导向杆与导向筒的间摩擦连接，解决了减震效果不好的问题，具有减震效果好的特点。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案为：一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台，包括水箱，所述水箱的内腔中部设有上端呈开口状的托盘，且托盘的下端开口，所述托盘的下端开口连接有竖直向下的导向筒，所述水箱内设有浮体，且浮体位于托盘的正上方，所述浮体的下端中部设有竖直向下的导向杆，所述导向杆的下端设有万向轮，且导向杆和万向轮的直径均小于导向筒的内径，所述导向杆的下端周向铰接连接有外端向上翘起的摩擦杆，所述导向杆上螺纹连接有螺纹筒，且螺纹筒的下端转动连接有转环，所述转环套接 在导向杆上，且转环位于摩擦杆的上侧，所述摩擦杆的侧壁与转环之间通过弹簧连接，所述浮体的外端周向与水箱的内壁之间通过橡皮条连接，所述导向筒的内壁上设有防滑橡皮层，且摩擦杆的上端设有防滑橡皮块，所述防滑橡皮块呈圆弧形。

[0005] 上述装置中，所述浮体的下端成圆弧形，且浮体的下端中部设有坠块。

[0006] 上述装置中，所述水箱的下端一侧设有水阀。

[0007] 上述装置中，所述浮体的周向上端与水箱的上端周向之间通过环形的防坠网连接。

[0008] 上述装置中，所述浮体的上端周向设有防护板，且防护板的内侧设有弹性垫层。

[0009] 上述装置中，所述水箱的侧壁上卡接有透明玻璃。

[0010] 上述装置中，所述浮体的侧壁上开设有进水口，且进水口处螺纹连接有旋块，所述旋块的外端设有转动块。

[0011] 上述装置中，所述水箱的下端设有防滑垫。

[0012] 本实用新型有益效果是：该实用新型，飞行机器人从一侧斜着落到浮体上以后，浮体开始向下运动，同时带有侧向运动，这时万向轮会沿着托盘的内壁上升，在重力的作用下进行缓慢减速，一定位置时橡皮条被拉直辅助将浮体拉回到中部，反冲力不会太大，如果直接竖直降落，万向轮会顺着导向筒下滑，在弹簧的作用下，摩擦杆上的防滑橡皮块与防滑橡皮层之间产生摩擦，再加上水的阻力，从而缓慢减速，更温和，速度降下来以后则在浮力以及橡皮条的作用下回升，这时摩擦力起反向作用，防止上升过快，更温和，减震更温和，效果更好，很好的保护了飞行机器人，通过进水口注水，便可以调节浮体的下落速度，旋转螺纹筒，便可以调节弹簧的挤压力度，调节摩擦力，从而调节下滑速度。

附图说明

[0013] 下面对本说明书附图所表达的内容及图中的标记作简要说明：

[0014] 图1是本实用新型的具体实施方式的结构示意图。

[0015] 图2是本实用新型的具体实施方式的主视图。

[0016] 图中：1水箱、2托盘、3导向筒、4浮体、5导向杆、6万向轮、7摩擦杆、8螺纹筒、9转环、10弹簧、11橡皮条、12防滑橡皮层、13防滑橡皮块、14坠块、15水阀、16防坠网、17防护板、18透明玻璃、19旋块、20防滑块。

具体实施方式

[0017] 下面对照附图，通过对实施例的描述，本实用新型的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理、制造工艺及操作使用方法等，作进一步详细的说明，以帮助本领域技术人员对本实用新型的实用新型构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0018] 一种浮体式四旋翼飞行机器人降落平台，包括水箱1，水箱1的下端设有防滑垫20，防滑，水箱1的下端一侧设有水阀15，便于排水，水箱1的侧壁上卡接有透明玻璃18，便于观察水箱1的内部情况，水箱1的内腔中部设有上端呈开口状的托盘2，且托盘2的下端开口，托盘2的下端开口连接有竖直向下的导向筒3，水箱1内设有浮体4，浮体4为内部中空结构，从而具有浮力，且浮体4位于托盘2的正上方，浮体4的下端成圆弧形，且浮体4的下端中部设有坠块14，这样便于浮体4的平衡，不容易倾斜，浮体4的周向上端与水箱1的上端周向之间通过环形的防坠网16连接，防止飞行机器人落入水箱1内。

[0019] 浮体4的上端周向设有防护板17，且防护板17的内侧设有弹性垫层，防护作用，浮体4的侧壁上开设有进水口，且进水口处螺纹连接有旋块19，旋块19的外端设有转动块，可

以进水，从而调节浮体4的进水缓冲速度，浮体4的下端中部设有竖直向下的导向杆5，导向杆5的下端设有万向轮6，且导向杆5和万向轮6的直径均小于导向筒3的内径，导向杆5的下端周向铰接连接有外端向上翘起的摩擦杆7，导向杆5上螺纹连接有螺纹筒8，且螺纹筒8的下端转动连接有转环9，转环9套接在导向杆5上，且转环9位于摩擦杆7的上侧，摩擦杆7的侧壁与转环9之间通过弹簧10连接，浮体4的外端周向与水箱1的内壁之间通过橡皮条11连接，导向筒3的内壁上设有防滑橡皮层12，且摩擦杆7的上端设有防滑橡皮块13，防滑橡皮块13呈圆弧形。

[0020] 该实用新型，飞行机器人从一侧斜着落到浮体4上以后，浮体4开始向下运动，同时带有侧向运动，这时万向轮6会沿着托盘2的内壁上升，在重力的作用下进行缓慢减速，一定位置时橡皮条11被拉直辅助将浮体4拉回到中部，反冲力不会太大，如果直接竖直降落，万向轮6会顺着导向筒3下滑，在弹簧10的作用下，摩擦杆7上的防滑橡皮块13与防滑橡皮层12之间产生摩擦，再加上水的阻力，从而缓慢减速，更温和，速度降下来以后则在浮力以及橡皮条11的作用下回升，这时摩擦力起反向作用，防止上升过快，更温和，减震更温和，效果更好，很好的保护了飞行机器人，通过进水口注水，便可以调节浮体4的下落速度，旋转螺纹筒8，便可以调节弹簧10的挤压力度，调节摩擦力，从而调节下滑速度。

[0021] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述，显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制，只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进，或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

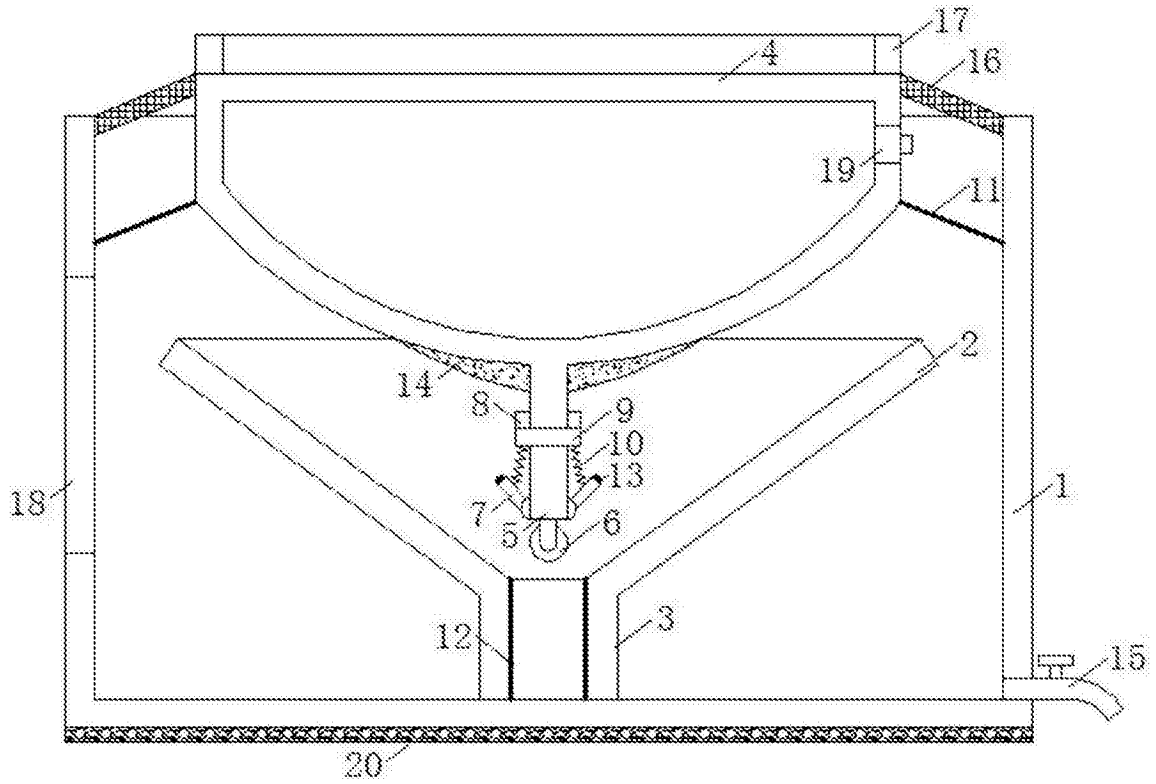


图1

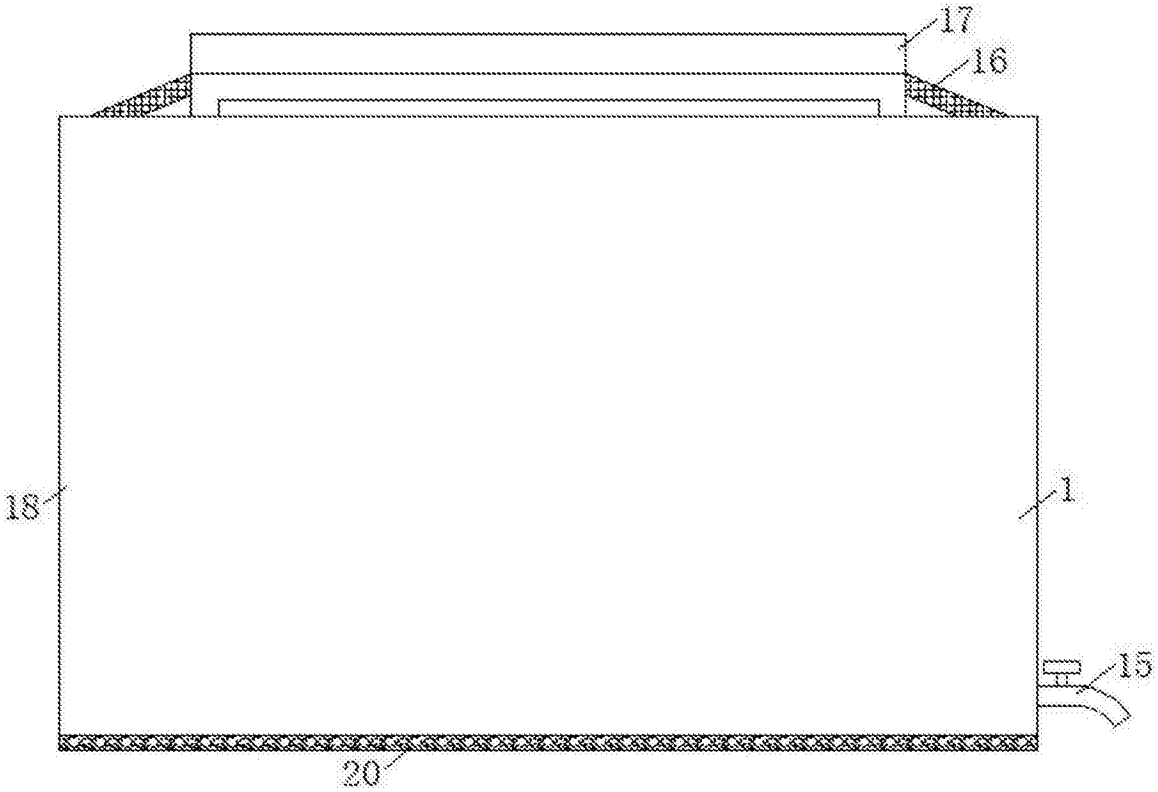


图2