



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213957359 U

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 202023070194.2

(22) 申请日 2020.12.18

(73) 专利权人 安徽配隆天环保科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市蜀山区蜀山新
产业园区振兴路1499号联东U谷1-03
号4楼401室

(72) 发明人 于涛 潘组倩 赵亮 王彬彬

(74) 专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限
公司 34147

代理人 秦超

(51) Int. Cl.

G01N 33/18 (2006.01)

G01N 1/10 (2006.01)

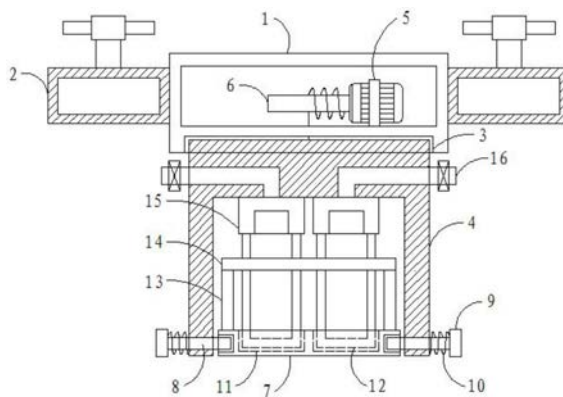
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种无人机水质监测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及水质监测装置,具体涉及一种无人机水质监测装置,包括机体、壳体、底板和取样瓶,机体侧面相对固定有机翼,机体底部开设有与壳体配合的凹槽,机体内部固定有第一电机,第一电机驱动轴上固定有转轴,转轴上绕有与壳体固定的电缆,壳体通过可拆卸连接机构与底板相连,底板通过支撑杆与安装板固定,安装板上设有用于固定取样瓶的固定机构,壳体内部设有用于将待测水体引入取样瓶的取样机构;本实用新型提供的技术方案能够有效克服现有技术所存在的不具备取样功能、取样瓶容易发生碰撞而破损的缺陷。



1. 一种无人机水质监测装置,其特征在于:包括机体(1)、壳体(4)、底板(7)和取样瓶(12),所述机体(1)侧面相对固定有机翼(2),所述机体(1)底部开设有与壳体(4)配合的凹槽(3),所述机体(1)内部固定有第一电机(5),所述第一电机(5)驱动轴上固定有转轴(6),所述转轴(6)上绕有与壳体(4)固定的电缆;

所述壳体(4)通过可拆卸连接机构与底板(7)相连,所述底板(7)通过支撑杆(13)与安装板(14)固定,所述安装板(14)上设有用于固定取样瓶(12)的固定机构,所述壳体(4)内部设有用于将待测水体引入取样瓶(12)的取样机构;

所述可拆卸连接机构包括与壳体(4)侧壁滑动连接的插杆(8),以及开设于底板(7)上与插杆(8)配合的插槽,所述插杆(8)端部固定有拉块(9),所述拉块(9)与壳体(4)侧壁之间连接有第一弹簧(10);

所述固定机构包括开设于安装板(14)上的通孔(21),开设于安装板(14)内部的操作室(22),固定于通孔(21)内壁的第一固定座(23),以及设于通孔(21)内部与第一固定座(23)配合的第二固定座(24),所述操作室(22)内部设有用于驱动第二固定座(24)的驱动机构;

所述取样机构包括固定于壳体(4)内部的取样座(15),设于壳体(4)内部并与取样座(15)连通的取样管(16),开设于取样座(15)内部的环形槽(17),以及通过第三弹簧(18)与环形槽(17)内壁连接的连接座(19),所述连接座(19)上开设有与取样瓶(12)配合的容置槽(20),所述取样管(16)上设有电控阀门。

2. 根据权利要求1所述的无人机水质监测装置,其特征在于:所述驱动机构包括相对固定于安装板(14)侧壁的安装块(25),固定于安装块(25)之间的导杆(26),与导杆(26)滑动连接并伸入操作室(22)的移动块(27),以及转动连接于操作室(22)内部的转动杆(28),所述转动杆(28)、移动块(27)之间铰接有连杆(29),所述操作室(22)内部滑动连接有与第二固定座(24)固定的移动杆(30),所述移动杆(30)上固定有连接柱(33),所述转动杆(28)上开设有与连接柱(33)配合的腰孔(34),所述移动杆(30)上固定有挡块(31),所述挡块(31)与操作室(22)内壁之间连接有第二弹簧(32)。

3. 根据权利要求2所述的无人机水质监测装置,其特征在于:所述安装板(14)侧壁开设有与移动块(27)配合的开口。

4. 根据权利要求1所述的无人机水质监测装置,其特征在于:所述容置槽(20)内壁、环形槽(17)内壁均设有o形密封圈,所述底板(7)外部包覆有防水密封层。

5. 根据权利要求1所述的无人机水质监测装置,其特征在于:所述壳体(4)底部固定有探头式水质检测器,所述壳体(4)侧壁内部设有为探头式水质检测器供电的蓄电池。

6. 根据权利要求1所述的无人机水质监测装置,其特征在于:所述底板(7)上开设有与取样瓶(12)配合的放置槽(11)。

一种无人机水质监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水质监测装置,具体涉及一种无人机水质监测装置。

背景技术

[0002] 目前,工业废水、生活污水经过处理后,大多直接排放到河里,利用河水的流动性,达到搬运效果。但是,一条河流总会存在流速缓慢的区域形成湖泊,因此排放到河流中的一些物质就会在湖泊处沉淀形成富营养化的淤泥,水体的自然分解能力是有限的,这些富营养化的淤泥会严重破坏该水域的生态环境,威胁周边区域的饮用水安全。

[0003] 现有技术中,水质监测主要是通过人工方式进行的,由工作人员对待测水体进行采样,再通过现场仪器对被测水体进行数据分析,这种方式监测周期长,不能实时监测。此外,市面上还有基于无人机的水质监测装置,将水质监测装置安装在无人机上,通过无人机悬停空中,将水质监测装置送入水中进行检测。

[0004] 有时为了检测的全面,需要对水体进行取样,带到实验室进行全面检测,然而现有无人机水质监测装置不具备取样的功能。此外,缺乏对取样瓶的有效固定,无人机在空中飞行时,取样瓶容易与机体内壁发生碰撞而破损。

实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术所存在的上述缺点,本实用新型提供了一种无人机水质监测装置,能够有效克服现有技术所存在的不具备取样功能、取样瓶容易发生碰撞而破损的缺陷。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:

[0009] 一种无人机水质监测装置,包括机体、壳体、底板和取样瓶,所述机体侧面相对固定有机翼,所述机体底部开设有与壳体配合的凹槽,所述机体内部固定有第一电机,所述第一电机驱动轴上固定有转轴,所述转轴上绕有与壳体固定的电缆;

[0010] 所述壳体通过可拆卸连接机构与底板相连,所述底板通过支撑杆与安装板固定,所述安装板上设有用于固定取样瓶的固定机构,所述壳体内部设有用于将待测水体引入取样瓶的取样机构;

[0011] 所述可拆卸连接机构包括与壳体侧壁滑动连接的插杆,以及开设于底板上与插杆配合的插槽,所述插杆端部固定有拉块,所述拉块与壳体侧壁之间连接有第一弹簧;

[0012] 所述固定机构包括开设于安装板上的通孔,开设于安装板内部的操作室,固定于通孔内壁的第一固定座,以及设于通孔内部与第一固定座配合的第二固定座,所述操作室内部设有用于驱动第二固定座的驱动机构;

[0013] 所述取样机构包括固定于壳体内部的取样座,设于壳体内部并与取样座连通的取样管,开设于取样座内部的环形槽,以及通过第三弹簧与环形槽内壁连接的连接座,所述连接座上开设有与取样瓶配合的容置槽,所述取样管上设有电控阀门。

[0014] 优选地,所述驱动机构包括相对固定于安装板侧壁的安装块,固定于安装块之间的导杆,与导杆滑动连接并伸入操作室的移动块,以及转动连接于操作室内部的转动杆,所述转动杆、移动块之间铰接有连杆,所述操作室内部滑动连接有与第二固定座固定的移动杆,所述移动杆上固定有连接柱,所述转动杆上开设有与连接柱配合的腰孔,所述移动杆上固定有挡块,所述挡块与操作室内壁之间连接有第二弹簧。

[0015] 优选地,所述安装板侧壁开设有与移动块配合的开口。

[0016] 优选地,所述容置槽内壁、环形槽内壁均设有o形密封圈,所述底板外部包覆有防水密封层。

[0017] 优选地,所述壳体底部固定有探头式水质检测器,所述壳体侧壁内部设有为探头式水质检测器供电的蓄电池。

[0018] 优选地,所述底板上开设有与取样瓶配合的放置槽。

[0019] (三)有益效果

[0020] 与现有技术相比,本实用新型所提供的一种无人机水质监测装置,通过取样机构能够将待测水体引入取样瓶,从而能够实现针对待测水体的取样工作,借助固定机构能够对取样瓶进行有效固定,防止无人机在空中飞行时,取样瓶与机体内壁发生碰撞而破损,形成对取样瓶的有效保护。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型图1中取样座与取样瓶配合结构的放大示意图;

[0024] 图3为本实用新型图1中安装板的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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作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。

[0026] 一种无人机水质监测装置,如图1至图3所示,包括机体1、壳体4、底板7和取样瓶12,机体1侧面相对固定有机翼2,机体1底部开设有与壳体4配合的凹槽3,机体1内部固定有第一电机5,第一电机5驱动轴上固定有转轴6,转轴6上绕有与壳体4固定的电缆。

[0027] 壳体4底部固定有探头式水质检测器,壳体4侧壁内部设有为探头式水质检测器供电的蓄电池。

[0028] 驱动无人机飞行至待测水体上方,通过第一电机5驱动转轴6转动,将壳体4送入水体内部,即可利用探头式水质检测器收集待测水体分析数据。检测结束后,驱动第一电机5

反转,将壳体4收入凹槽3中。

[0029] 本申请技术方案中,可以在第一电机5上设置无线通信模块,通过无线信号直接控制第一电机5,也可以在机体1上设置控制器,在控制器上设置无线通信模块,通过向控制器发送无线信号完成第一电机5的控制工作。

[0030] 壳体4通过可拆卸连接机构与底板7相连,底板7通过支撑杆13与安装板14固定,安装板14上设有用于固定取样瓶12的固定机构,壳体4内部设有用于将待测水体引入取样瓶12的取样机构。

[0031] 可拆卸连接机构包括与壳体4侧壁滑动连接的插杆8,以及开设于底板7上与插杆8配合的插槽,插杆8端部固定有拉块9,拉块9与壳体4侧壁之间连接有第一弹簧10。

[0032] 底板7上开设有与取样瓶12配合的放置槽11。

[0033] 使用前,先克服第一弹簧10的弹力,向外拉动插杆8,使得插杆8脱离插槽,取出底板7后,将取样瓶12放入放置槽11中,并利用固定机构对取样瓶12进行固定。

[0034] 将取样瓶12的瓶口边沿对准连接座19上的容置槽20,将底板7压至壳体4底部,松开插杆8后,插杆8在第一弹簧10的弹力作用下插入插槽中,完成底板7的安装工作。

[0035] 固定机构包括开设于安装板14上的通孔21,开设于安装板14内部的操作室22,固定于通孔21内壁的第一固定座23,以及设于通孔21内部与第一固定座23配合的第二固定座24,操作室22内部设有用于驱动第二固定座24的驱动机构。

[0036] 驱动机构包括相对固定于安装板14侧壁的安装块25,固定于安装块25之间的导杆26,与导杆26滑动连接并伸入操作室22的移动块27,以及转动连接于操作室22内部的转动杆28,转动杆28、移动块27之间铰接有连杆29,操作室22内部滑动连接有与第二固定座24固定的移动杆30,移动杆30上固定有连接柱33,转动杆28上开设有与连接柱33配合的腰孔34,移动杆30上固定有挡块31,挡块31与操作室22内壁之间连接有第二弹簧32。

[0037] 安装板14侧壁开设有与移动块27配合的开口。

[0038] 如图3所示,需要对取样瓶12进行固定时,克服第二弹簧32的弹力,向下按压移动块27,在移动块27沿着导杆26向下移动的过程中,连杆29驱动转动杆28转动,利用腰孔34带动连接柱33、移动杆30克服第二弹簧32的弹力向外侧移动,使得第二固定座24远离第一固定座23。

[0039] 将取样瓶12穿过第一固定座23、第二固定座24之间放入放置槽11中,松开移动块27,移动杆30在第二弹簧32的弹力作用下回到原位置,从而能够借助第一固定座23、第二固定座24对取样瓶12进行固定。

[0040] 取样机构包括固定于壳体4内部的取样座15,设于壳体4内部并与取样座15连通的取样管16,开设于取样座15内部的环形槽17,以及通过第三弹簧18与环形槽17内壁连接的连接座19,连接座19上开设有与取样瓶12配合的容置槽20,取样管16上设有电控阀门。

[0041] 将壳体4送入水体内部后,可以打开取样管16上的电控阀门,使得待测水体通过取样管16进入取样瓶12中,进行采样工作,采样结束后关闭电控阀门。还可飞行至另一待测水体区域,打开不同的电控阀门,从而能够对待测水体的不同区域进行水样采集。

[0042] 容置槽20内壁、环形槽17内壁均设有o形密封圈,底板7外部包覆有防水密封层。这样设置能够提升取样瓶12的密封性,有效防止不同区域的待测水体进入取样瓶12中,避免对取样瓶12中的水样造成干扰。

[0043] 安装底板7的过程中,取样瓶12卡入容置槽20中,使得连接座19向上移动。此时,第三弹簧18能够使得连接座19压紧取样瓶12瓶口边沿,有效提升取样瓶12的密封性。

[0044] 本申请技术方案中,可以在电控阀门上设置无线通信模块,通过无线信号直接控制电控阀门,也可以在机体1上设置控制器,在控制器上设置无线通信模块,而控制器与电控阀门之间可以通过电缆传递电信号,通过向控制器发送无线信号完成电控阀门的控制工作。

[0045] 本申请技术方案中,针对第一电机5、电控阀门的控制均为本领域的常规技术手段,并且本申请已经给出了可实施方案。

[0046] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

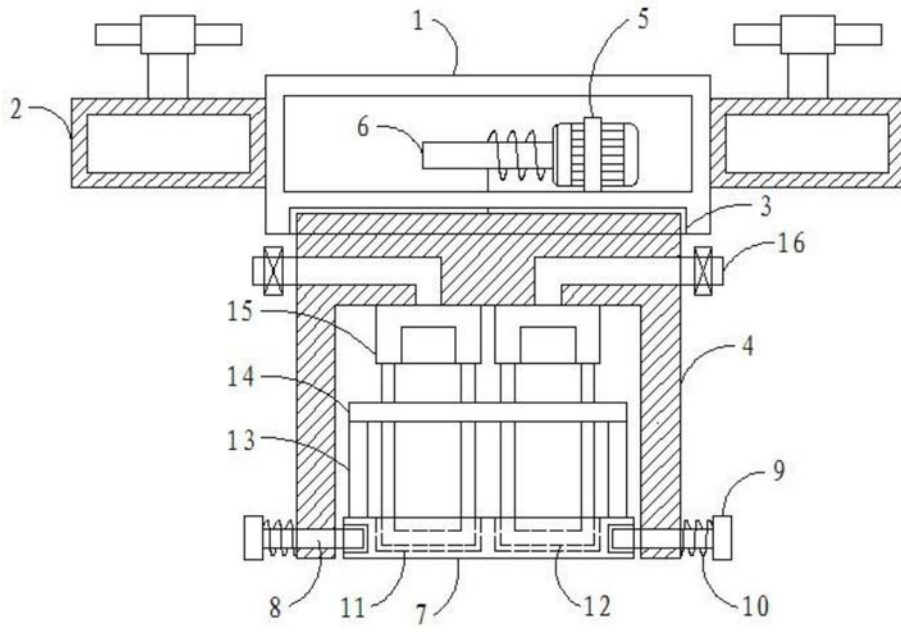


图1

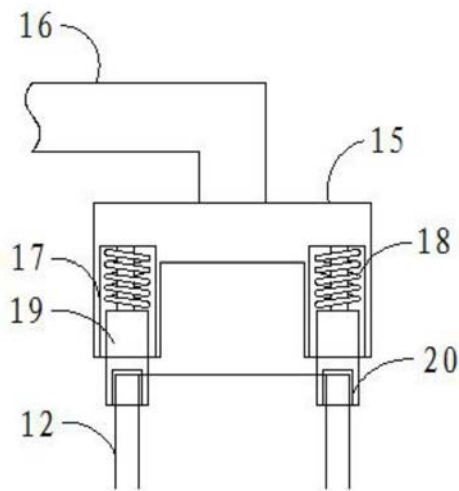


图2

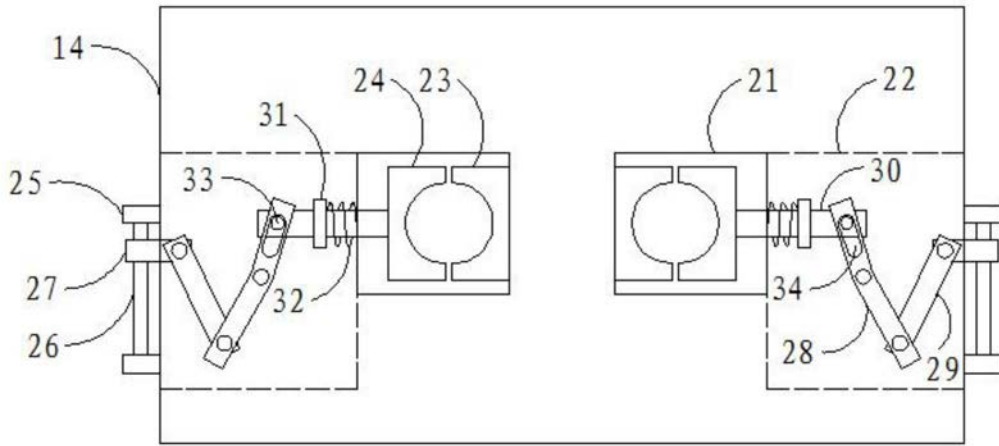


图3