(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 206818458 U
(45)授权公告日 2017.12.29

(21)申请号 201720481690.6

(22)申请日 2017.05.03

(73)专利权人 北京市格雷斯普科技开发公司
地址 100161 北京市丰台区丰台路口192号503室【园区】

(72)发明人 赵亚旗 赵增钦

(51)Int.Cl.
G01N 1/10(2006.01)

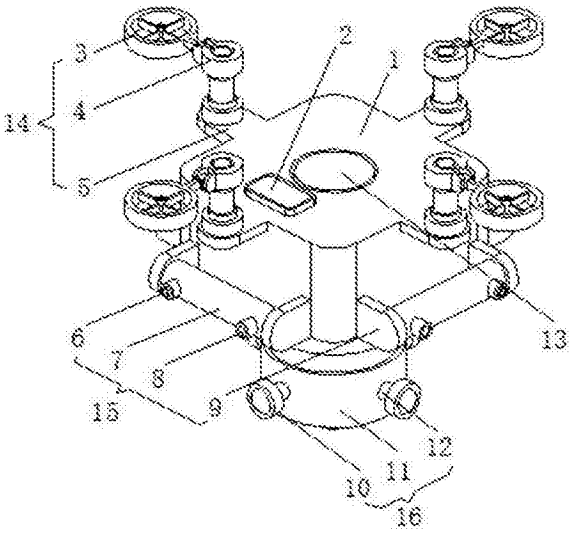
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种自动深水采样器

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动深水采样器，包括底座，所述底座的顶端分别安装有开源单片机和电源，底座的顶端四侧安装有动力机构，所述底座的侧面安装设有浮力装置，底座的底部安装有取样装置，且取样装置的底部安装有监控装置，所述开源单片机与电源电连接，所述动力机构包括连接耳，连接耳焊接在底座的顶端侧面，所述连接耳的顶部安装有电动机械手臂，本自动深水采样器，通过动力机构和浮力装置对取样器的水下工作位置进行调整，其灵活性强，取样位置能够随意改变，为相关工作人员的取样工作提供了方便，通过监控装置对水下取样工作进行监控，大大提高了该取样器的使用安全性，增加了该取样器的使用寿命。



CN 206818458 U

1.一种自动深水采样器，包括底座(1)，其特征在于：所述底座(1)的顶端分别安装有开源单片机(2)和电源(13)，底座(1)的顶端四侧安装有动力机构(14)，所述底座(1)的侧面安装设有浮力装置(15)，底座(1)的底部安装有取样装置(16)，且取样装置(16)的底部安装有监控装置(20)，所述开源单片机(2)与电源(13)电连接。

2.根据权利要求1所述的一种自动深水采样器，其特征在于：所述动力机构(14)包括连接耳(5)，连接耳(5)焊接在底座(1)的顶端侧面，所述连接耳(5)的顶部安装有电动机械手臂(4)，电动机械手臂(4)的端部安装有水下推动器(3)，所述水下推动器(3)和电动机械手臂(4)均与开源单片机(2)电连接。

3.根据权利要求1所述的一种自动深水采样器，其特征在于：所述浮力装置(15)包括安装架(9)，安装架(9)固定在底座(1)的侧面，所述安装架(9)上安装有气囊(7)，气囊(7)的侧面安装有气泵(8)，所述气囊(7)的侧面连通有电动排气阀(6)，电动排气阀(6)和气泵(8)均与开源单片机(2)电连接。

4.根据权利要求1所述的一种自动深水采样器，其特征在于：所述取样装置(16)包括取样桶(11)，取样桶(11)安装在底座(1)的底部，所述取样桶(11)的侧面连通有取样管(12)，取样管(12)的端部安装有控制阀(10)，所述控制阀(10)与开源单片机(2)电连接。

5.根据权利要求1所述的一种自动深水采样器，其特征在于：所述监控装置(20)包括无线收发器(17)、水下摄像头(18)和水深测量仪(19)，无线收发器(17)、水下摄像头(18)和水深测量仪(19)均安装在取样桶(11)的底部，所述无线收发器(17)、水下摄像头(18)和水深测量仪(19)均与开源单片机(2)电连接。

一种自动深水采样器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及深水采样器技术领域，具体为一种自动深水采样器。

背景技术

[0002] 现有技术中：授权公告号为CN 205620169 U的专利公开了一种深水自动采样器，包括采样桶、采样支架、绞盘和滑轮，所述的采样桶一分为二为上半桶和下半桶，通过抱扣将上半桶和下半桶活动连接，采样桶上设有电控阀，电控阀的进水口与采样桶内连通，所述的采样支架，包括提柄框架和工作台支架，工作台支架下部设有下台面，工作台支架上端设有上台面，下台面在不采样时放置采样桶，并活动连接在工作台支架上，上台面上固定连接电动绞盘，其在取样过程中，需要收放线绳使取样器达到预定水深处，其存在线绳与水下植物相互缠绕的风险，大大降低了取样器的使用安全性，同时，其灵活性较差，取样位置较为固定。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷，提供一种自动深水采样器，使用安全性高，灵活性高，取样效率高，可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种自动深水采样器，包括底座，所述底座的顶端分别安装有开源单片机和电源，底座的顶端四侧安装有动力机构，所述底座的侧面安装设有浮力装置，底座的底部安装有取样装置，且取样装置的底部安装有监控装置，所述开源单片机与电源电连接。

[0005] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述动力机构包括连接耳，连接耳焊接在底座的顶端侧面，所述连接耳的顶部安装有电动机械手臂，电动机械手臂的端部安装有水下推动器，所述水下推动器和电动机械手臂均与开源单片机电连接。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述浮力装置包括安装架，安装架固定在底座的侧面，所述安装架上安装有气囊，气囊的侧面安装有气泵，所述气囊的侧面连通有电动排气阀，电动排气阀和气泵均与开源单片机电连接。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述取样装置包括取样桶，取样桶安装在底座的底部，所述取样桶的侧面连通有取样管，取样管的端部安装有控制阀，所述控制阀与开源单片机电连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述监控装置包括无线收发器、水下摄像头和水深测量仪，无线收发器、水下摄像头和水深测量仪均安装在取样桶的底部，所述无线收发器、水下摄像头和水深测量仪均与开源单片机电连接。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本自动深水采样器，通过动力机构和浮力装置对取样器的水下工作位置进行调整，其灵活性强，取样位置能够随意改变，为相关工作人员的取样工作提供了方便，通过监控装置对水下取样工作进行监控，大大提高了该取样器的使用安全性，增加了该取样器的使用寿命。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型结构示意图；

[0011] 图2为本实用新型底部结构示意图。

[0012] 图中：1底座、2开源单片机、3水下推动器、4电动机械手臂、5连接耳、6电动排气阀、7气囊、8气泵、9安装架、10控制阀、11取样桶、12取样管、13电源、14动力机构、15浮力装置、16取样装置、17无线收发器、18水下摄像头、19水深测量仪、20监控装置。

具体实施方式

[0013] 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。

[0014] 请参阅图1-2，本实用新型提供一种技术方案：一种自动深水采样器，包括底座1，底座1的顶端分别安装有开源单片机2和电源13，底座1的顶端四侧安装有动力机构14，底座1的侧面安装设有浮力装置15，底座1的底部安装有取样装置16，且取样装置16的底部安装有监控装置20，开源单片机2与电源13电连接；

[0015] 动力机构14包括连接耳5，连接耳5焊接在底座1的顶端侧面，连接耳5的顶部安装有电动机械手臂4，电动机械手臂4的端部安装有水下推动器3，水下推动器3和电动机械手臂4均与开源单片机2电连接，水下推动器3推动该取样器进入预定水深处，电动机械手臂4用于调整水下推动器3的行进方向，其灵活性强，大大提高了取样的效率；

[0016] 浮力装置15包括安装架9，安装架9固定在底座1的侧面，安装架9上安装有气囊7，气囊7的侧面安装有气泵8，气囊7的侧面连通有电动排气阀6，电动排气阀6和气泵8均与开源单片机2电连接，将该取样器放入水中，开源单片机2控制电动排气阀6排气，气囊7收缩，取样器浮力减弱，沉入水中，在进行上浮时，气泵8工作向气囊7内充气，取样器在浮力作用下进行上浮，保证取样工作能够正常进行；

[0017] 取样装置16包括取样桶11，取样桶11安装在底座1的底部，取样桶11的侧面连通有取样管12，取样管12的端部安装有控制阀10，控制阀10与开源单片机2电连接，在达到预定水深时，开源单片机2命令控制阀10打开，水体在压力差的作用下通过取样管12进入取样桶11内，取样完成后，控制阀10关闭；

[0018] 监控装置20包括无线收发器17、水下摄像头18和水深测量仪19，无线收发器17、水下摄像头18和水深测量仪19均安装在取样桶11的底部，无线收发器17、水下摄像头18和水深测量仪19均与开源单片机2电连接，水深测量仪19对取样器的潜水深度进行测量，测量的数据传递给开源单片机2，开源单片机2在判断其达到预定值时，控制四组动力机构14相互作用，使该取样器处于平衡状态，为取样装置16的取样工作提供了方便，水下摄像头18用于监控水下环境，监控的信息传递给开源单片机2，开源单片机2根据监控信息对动力机构14的工作形态进行调整，使取样器在行进过程中能够有效规避障碍，大大提了该取样器的使用安全性，同时控制无线收发器17将信息传递到远程监控中心，便于相关工作人员进行参考。

[0019] 在使用时：将该取样器放入水中，开源单片机2控制电动排气阀6排气，气囊7收缩，取样器浮力减弱，沉入水中，水下推动器3推动该取样器进入预定水深处，电动机械手臂4用于调整水下推动器3的行进方向，水深测量仪19对取样器的潜水深度进行测量，测量的数据传递给开源单片机2，开源单片机2在判断其达到预定值时，控制四组动力机构14相互作用，使该取样器处于平衡状态，开源单片机2命令控制阀10打开，水体在压力差的作用下通过取样管12进入取样桶11内，取样完成后，控制阀10关闭，气泵8工作向气囊7内充气，取样器在浮力作用下进行上浮，同时，电动机械手臂4调整水下推动器3的行进方向，使取样器进行快速上浮，水下摄像头18用于监控水下环境，监控的信息传递给开源单片机2，开源单片机2根据监控信息对动力机构14的工作形态进行调整，同时控制无线收发器17将信息传递到远程监控中心。

[0020] 本实用新型通过动力机构14和浮力装置15对取样器的水下工作位置进行调整，其灵活性强，取样位置能够随意改变，为相关工作人员的取样工作提供了方便，通过监控装置20对水下取样工作进行监控，大大提高了该取样器的使用安全性，增加了该取样器的使用寿命。

[0021] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

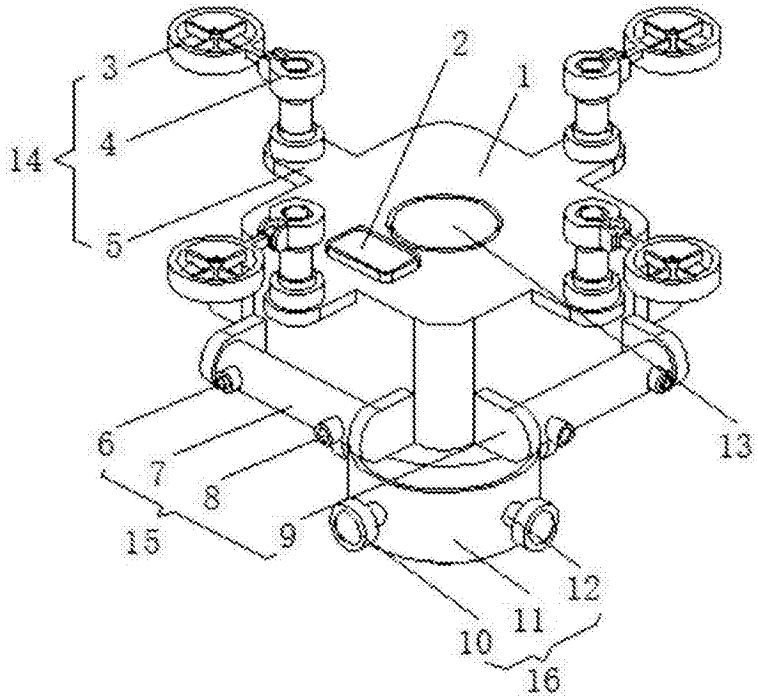


图1

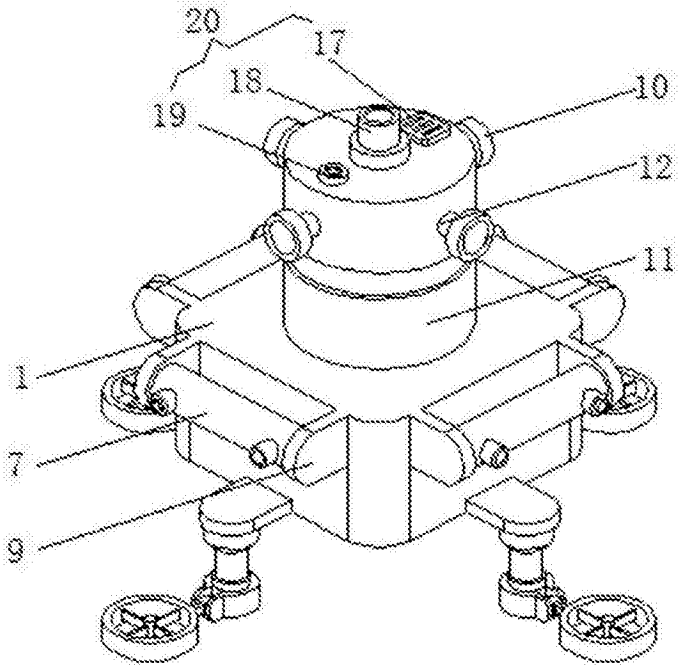


图2