



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213933257 U

(45) 授权公告日 2021.08.10

(21) 申请号 202023162416.3

(22) 申请日 2020.12.24

(73) 专利权人 中国地质科学院岩溶地质研究所

地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星
区七星路50号

(72) 发明人 王喆 卢丽 栾松 曹建文
赵良杰

(74) 专利代理机构 保定运维知识产权代理事务
所(普通合伙) 13133

代理人 钟骁

(51) Int.Cl.

G01N 1/14 (2006.01)

G01N 1/34 (2006.01)

G01B 5/18 (2006.01)

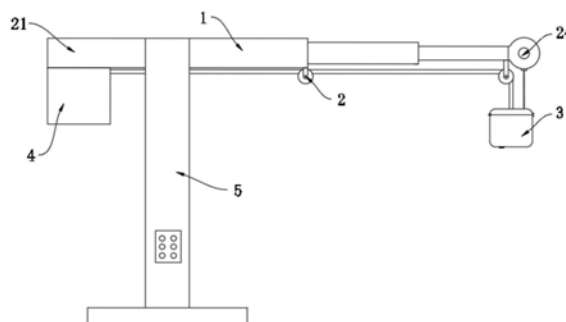
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样
器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样器,包括支撑柱,所述支撑柱的一侧顶部焊接有多节液压缸,所述支撑柱的另一侧顶部焊接有第二固定板,可以通过本装置对不同深度的水体进行定深采样,通过橡胶垫和螺纹连接于螺纹接口的收集瓶,使采样的水源不会被外界的水源污染,避免了水源检测数据不准确的情况出现,通过多节液压缸可以控制采样器到不同距离的地方进行采样,通过观察皮尺盒内部皮尺被拉出的长度,可以知道本装置在水中的具体深度,当到达规定的深度时,将卷扬机停止,使采样器可以在此深度进行定深取样,同时采用杠杆的原理,将卷扬机箱当做配重,可以在采样器延伸至远处时,使本装置保持平衡。



1. 一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样器,包括支撑柱(5),其特征在于:所述支撑柱(5)的一侧顶部焊接有多节液压缸(1),所述多节液压缸(1)的活塞杆焊接有皮尺盒(24),所述皮尺盒(24)内部皮尺的一端焊接于第一箱体(3)的顶部,所述支撑柱(5)的另一侧顶部焊接有第二固定板(21),所述第二固定板(21)的底部焊接有卷扬机箱(4),所述卷扬机箱(4)的内部底壁通过螺栓螺纹连接有卷扬机(6),所述卷扬机(6)的输出辊外侧壁绕设有铁索(7),所述卷扬机箱(4)的一侧顶部开设有通孔(8),所述铁索(7)的一端贯穿通孔(8),所述铁索(7)远离卷扬机(6)的一端焊接有箱盖(9),所述箱盖(9)的底部通过销轴铰接有第一箱体(3),所述第一箱体(3)的内部焊接有第一固定板(12),所述第一固定板(12)的上方设有第二空腔(16),所述第一固定板(12)的下方设有第三空腔(17),所述第三空腔(17)的内部底壁通过螺栓螺纹连接有水泵(22),所述水泵(22)的进水口连通有进水管(15),所述进水管(15)贯穿第一箱体(3)的底部,所述水泵(22)的出水口连通有出水管(13),所述出水管(13)远离水泵(22)的一端贯穿第一固定板(12),所述出水管(13)位于第二空腔(16)内部的一端连通有螺纹接口(18),所述螺纹接口(18)的下方设有收集瓶(19),所述收集瓶(19)的瓶口开设有螺纹槽孔(20),所述螺纹槽孔(20)与螺纹接口(18)螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样器,其特征在于:所述第一箱体(3)的下表面且位于所述进水管(15)的底部通过螺栓螺纹连接有过滤网(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样器,其特征在于:所述第一箱体(3)和箱盖(9)相邻的一侧粘接有橡胶垫(10)。

4. 根据权利要求1所述的一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样器,其特征在于:所述第一箱体(3)与箱盖(9)通过卡扣(11)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样器,其特征在于:所述多节液压缸(1)的顶部和活塞杆的底部对称焊接有两个定滑轮(2),所述铁索(7)的一端依次贯穿两个定滑轮(2)的外侧壁。

6. 根据权利要求1所述的一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样器,其特征在于:所述第三空腔(17)的内部底壁安装有蓄电池(23),所述蓄电池(23)的电性输出端通过导线与水泵(22)的电性输入端电性连接。

一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水体定深采样技术领域,具体为一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样器。

背景技术

[0002] 水文地质,地质学分支学科,指自然界中地下水的各种变化和运动的现象,水文地质学是研究地下水的科学,它主要是研究地下水的分布和形成规律,地下水的物理性质和化学成分,地下水资源及其合理利用,地下水对工程建设和矿山开采的不利影响及其防治等,湿地指天然或人工形成的沼泽地等带有静止或流动水体的成片浅水区,在水文地质勘探过程中需要对湿地的水体进行采样,随着科技的发展,市场上出现了不同类型的水文地质用湿地水体采样器。

[0003] 但现有的水体采样器在对更深层的水进行取样时,往往在采样器下降或者上升时,不同深度的水源容易渗入采样器内部,从而导致采样器内部的水源受到污染,影响最终的检测结果,同时采样器在向外延伸取水时,由于一端的重量过大,可以导致装置发生倾斜,从而使装置掉入水中,造成装置的损坏。

[0004] 为此,提出一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样器。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样器,包括支撑柱,所述支撑柱的一侧顶部焊接有多节液压缸,所述多节液压缸的活塞杆焊接有皮尺盒,所述皮尺盒内部皮尺的一端焊接于第一箱体的顶部,所述支撑柱的另一侧顶部焊接有第二固定板,所述第二固定板的底部焊接有卷扬机箱,所述卷扬机箱的内部底壁通过螺栓螺纹连接有卷扬机,所述卷扬机的输出辊外侧壁绕设有铁索,所述卷扬机箱的一侧顶部开设有通孔,所述铁索的一端贯穿通孔,所述铁索远离卷扬机的一端焊接有箱盖,所述箱盖的底部通过销轴铰接有第一箱体,所述第一箱体的内部焊接有第一固定板,所述第一固定板的上方设有第二空腔,所述第一固定板的下方设有第三空腔,所述第三空腔的内部底壁通过螺栓螺纹连接有水泵,所述水泵的进水口连通有进水管,所述进水管贯穿第一箱体的底部,所述水泵的出水口连通有出水管,所述出水管远离水泵的一端贯穿第一固定板,所述出水管位于第二空腔内部的一端连通有螺纹接口,所述螺纹接口的下方设有收集瓶,所述收集瓶的瓶口开设有螺纹槽孔,所述螺纹槽孔与螺纹接口螺纹连接。

[0007] 优选的:所述第一箱体的下表面且位于所述进水管的底部通过螺栓螺纹连接有过滤网。

[0008] 优选的:所述第一箱体和箱盖相邻的一侧粘接有橡胶垫。

[0009] 优选的:所述第一箱体与箱盖通过卡扣固定连接。

[0010] 优选的：所述多节液压缸的顶部和活塞杆的底部对称焊接有两个定滑轮，所述铁索的一端依次贯穿两个定滑轮的外侧壁。

[0011] 优选的：所述第三空腔的内部底壁安装有蓄电池，所述蓄电池的电性输出端通过导线与水泵的电性输入端电性连接。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] 一、通过本装置对不同深度的水体进行定深采样，通过橡胶垫和螺纹连接于螺纹接口的收集瓶，使采样的水源不会被外界的水源污染，避免了水源检测数据不准确的情况出现；

[0014] 二、通过多节液压缸可以控制采样器到不同距离的地方进行采样，通过观察皮尺盒内部皮尺被拉出的长度，可以知道本装置在水中的具体深度，当到达规定的深度时，将卷扬机停止，使采样器可以在此深度进行定深取样；

[0015] 三、采用杠杆的原理，将卷扬机箱当做配重，可以在采样器延伸至远处时，使本装置保持平衡，避免了倾斜倒塌的情况出现。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型卷扬机箱的剖切结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型第一箱体的剖切结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型图3中A区的结构放大示意图。

[0020] 图中：1、多节液压缸；2、定滑轮；3、第一箱体；4、卷扬机箱；5、支撑柱；6、卷扬机；7、铁索；8、通孔；9、箱盖；10、橡胶垫；11、卡扣；12、第一固定板；13、出水管；14、过滤网；15、进水管；16、第二空腔；17、第三空腔；18、螺纹接口；19、收集瓶；20、螺纹槽孔；21、第二固定板；22、水泵；23、蓄电池；24、皮尺盒。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 实施例

[0023] 请参阅图1-4，本实用新型提供一种技术方案：一种杠杆式水文地质用湿地水体定深采样器，包括支撑柱5，支撑柱5的一侧顶部焊接有多节液压缸1，多节液压缸1的活塞杆焊接有皮尺盒24，皮尺盒24内部皮尺的一端焊接于第一箱体3的顶部，支撑柱5的另一侧顶部焊接有第二固定板21，第二固定板21的底部焊接有卷扬机箱4，卷扬机箱4的内部底壁通过螺栓螺纹连接有卷扬机6，卷扬机6的输出辊外侧壁绕设有铁索7，卷扬机箱4的一侧顶部开设有通孔8，铁索7的一端贯穿通孔8，铁索7远离卷扬机6的一端焊接有箱盖9，箱盖9的底部通过销轴铰接有第一箱体3，第一箱体3被内部焊接有第一固定板12，第一固定板12的上方设有第二空腔16，第一固定板12的下方设有第三空腔17，第三空腔17的内部底壁通过螺栓螺纹连接水泵22，水泵22的进水口连通有进水管15，进水管15贯穿第一箱体3的底部，水

泵22的出水口连通有出水管13,出水管13远离水泵22的一端贯穿第一固定板12,出水管13位于第二空腔16内部的一端连通有螺纹接口18,螺纹接口18的下方设有收集瓶19,收集瓶19的瓶口开设有螺纹槽孔20,螺纹槽孔20与螺纹接口18螺纹连接。

[0024] 本实施例中,具体的:第一箱体3的下表面且位于进水管15的底部通过螺栓螺纹连接有过滤网14;通过以上设置,过滤网14可以防止水中的杂草和较小的生物通过进水管15进入水泵22的内部,造成水泵22的损坏,从而使本装置无法正常运行。

[0025] 本实施例中,具体的:第一箱体3和箱盖9相邻的一侧粘接有橡胶垫10;通过以上设置,橡胶垫10可以有效的避免外界水源的渗入,第一箱体3进入水中后如果内部进入水源,可能会导致设备的损坏或者污染已经取样的水源,从而使人们无法正常进行采样。

[0026] 本实施例中,具体的:第一箱体3与箱盖9通过卡扣11固定连接;通过以上设置,卡扣11分为子扣和母扣,子扣与第一箱体3焊接,母扣与箱盖9焊接,子扣与母扣卡接,完成第一箱体3与箱盖9的固定。

[0027] 本实施例中,具体的:多节液压缸1的顶部和活塞杆的底部对称焊接有两个定滑轮2,铁索7的一端依次贯穿两个定滑轮2的外侧壁;通过以上设置,可以在多节液压缸1向外延伸时,使铁索7跟随者定滑轮2进行移动,使本装置到达更远的地方进行取样。

[0028] 本实施例中,具体的:第三空腔17的内部底壁安装有蓄电池23,蓄电池23的电性输出端通过导线与水泵22的电性输入端电性连接;通过以上设置,可以在第一箱体3放入水中后,为水泵22提供电力,使水泵22可以正常的进行工作。

[0029] 本实施例中:水泵22的型号为AT306S-27W。

[0030] 本实施例中:多节液压缸1的型号为3TG—86*750。

[0031] 本实施例中:卷扬机6的型号为PA300。

[0032] 本实施例中:支撑柱5的前表面安装有用于启动和关闭卷扬机6、水泵22、多节液压缸1的开关组,开关组与外界市电连接,用以为卷扬机6、水泵22、多节液压缸1供给电能。

[0033] 工作原理或者结构原理:通过卡扣11将箱盖9打开,在第一箱体3的内部放入收集瓶19,收集瓶19通过瓶口的螺纹槽孔20与螺纹接口18进行螺纹连接,之后将箱盖9通过卡扣11与第一箱体3卡接,第一箱体3和箱盖9之间通过橡胶垫10进行密封,阻止外界的水源渗入第一箱体3内部,对其内部的设备损坏或者污染已经采样完成的水源,启动多节液压缸1,使多节液压缸1活塞杆进行移动,活塞杆的移动使定滑轮2进行移动,定滑轮2可以将铁索7和第一箱体3运输到指定位置,之后启动卷扬机6,第一箱体3缓慢的落入水中,当第一箱体3到达指定的深度时,启动水泵22,水泵22通过进水管15将水源抽入水泵22的内部,出水管13贯穿第一箱体3的位置处安装有过滤网14,过滤网14可以将水中的杂草和较小的水生物过滤掉,避免了它们进入水泵22内部,从而使水泵22损坏无法正常使用的情况出现,之后水泵22将其内部的水源通过出水管13排入收集瓶19的内部,完成对湿地水体的定深采样,本装置通过观察皮尺被拉出的长度,可以实现对深度的定位,使得第一箱体3可以到达指定的深度进行取样,同时不会使采样的水体受到外界水源的污染,使采样的过程更加方便快捷,水体检测的数据更加准确无误,卷扬机箱4作为配重,可以在采样器延伸至远处时,通过杠杆原理将本装置保持平衡,避免了因为一端过重,导致本装置倾斜倒塌的情况出现。

[0034] 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。

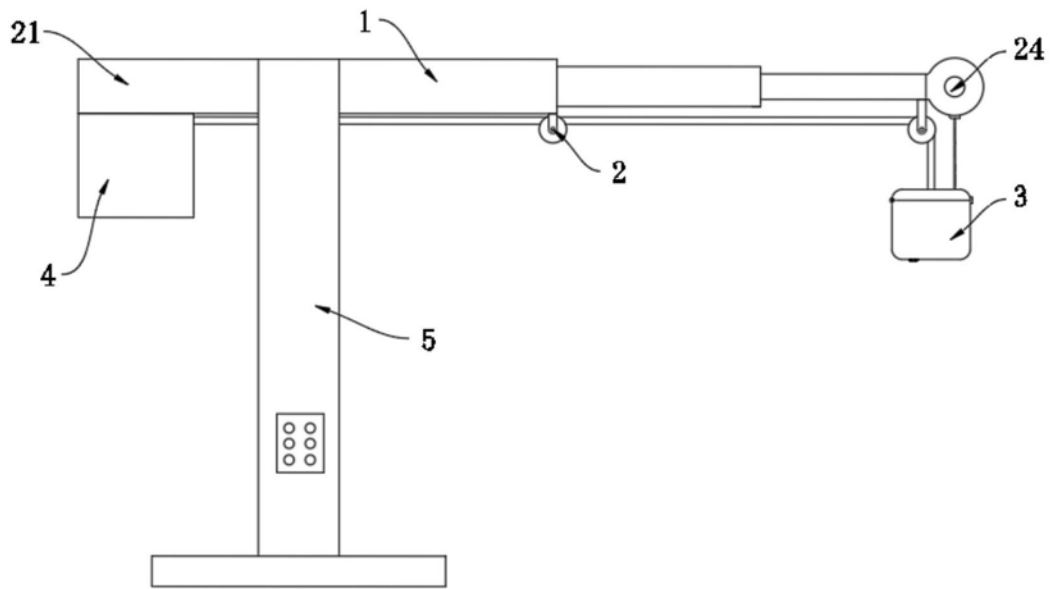


图1

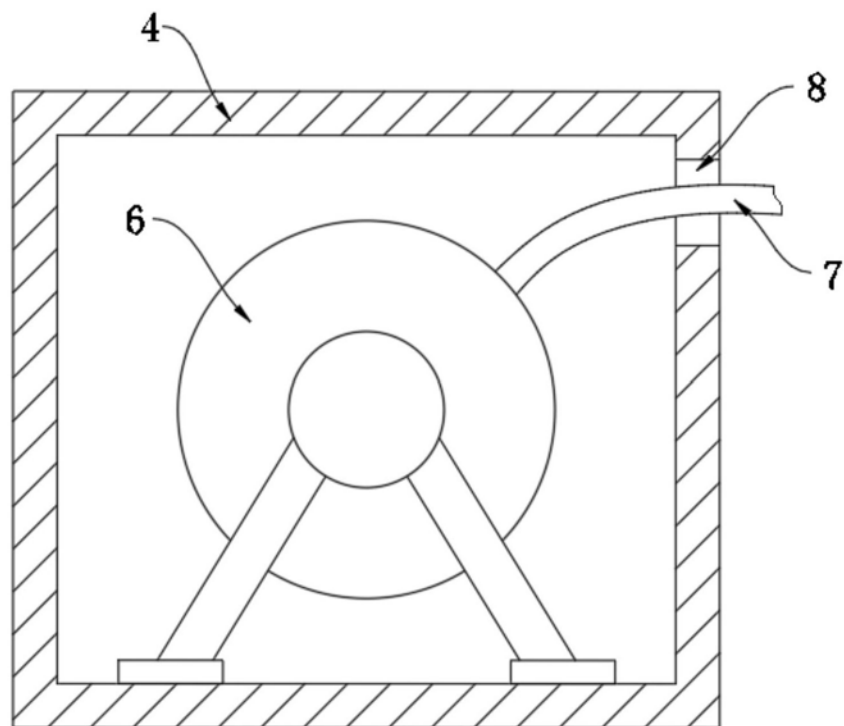


图2

