



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119915561 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 02

(21) 申请号 202510424154.1

G01N 1/34 (2006.01)

(22) 申请日 2025.04.07

(71) 申请人 中国地质调查局烟台海岸带地质调查中心

地址 264001 山东省烟台市芝罘区机场路287号

(72) 发明人 马伟 李保飞 王勇峰 孙磊 韩明洋 葛晓 王春来 张乐冲 李海锋 季子翔 王帅 朱丙坤 徐亚楠

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

专利代理师 马国冉

(51) Int. Cl.

G01N 1/14 (2006.01)

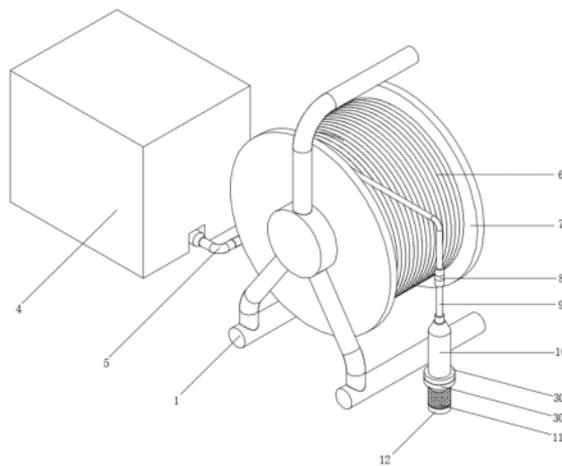
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种便携式水井水样取样装置

(57) 摘要

本发明公开了一种便携式水井水样取样装置,涉及取样装置技术领域,包括支架、绞盘、第二钢丝软管、两通接头、第三钢丝软管、电机抽水泵,所述电机抽水泵的下表面设置有过滤网筒,所述过滤网筒的内壁固定连接固定架,所述固定架上安装有钢尺水位计,所述过滤网筒的底端固定连接有底座,所述底座上设置有用以防止网孔堵塞的防堵机构,所述过滤网筒上设置有用过滤网筒与电机抽水泵对接的对接机构。本发明通过防堵机构,能够在过滤网筒上的网孔被水中的杂质堵塞,致使水的流量降低时,通过水对过滤网筒的网孔造成一定的冲击力,以便于有效缓解过滤网筒网孔被杂质堵塞的情况,从而可进一步提高对地下水采样的效率。



1. 一种便携式水井水样取样装置,包括支架(1),所述支架(1)上转动连接有绞盘(7),所述绞盘(7)上收卷有第二钢丝软管(6),所述第二钢丝软管(6)的一端端部设置有两通接头(8),所述两通接头(8)位于绞盘(7)的外侧,所述两通接头(8)的底端设置有第三钢丝软管(9),所述第三钢丝软管(9)的底端设置有电机抽水泵(10),所述电机抽水泵(10)的下表面设置有过滤网筒(11),所述过滤网筒(11)的内壁固定连接固定架(13),所述固定架(13)上安装有钢尺水位计(14),所述过滤网筒(11)的底端固定连接底座(12),其特征在于,所述底座(12)上设置有用于防止网孔堵塞的防堵机构;

所述过滤网筒(11)上设置有用于过滤网筒(11)与电机抽水泵(10)对接的对接机构。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式水井水样取样装置,其特征在于,所述防堵机构包括有:设置在底座(12)上的旋转组件;

所述旋转组件包括有:设置在底座(12)内部的支撑转块(203),所述支撑转块(203)与底座(12)转动连接,所述支撑转块(203)的顶端固定连接连接转杆(207),所述连接转杆(207)贯穿底座(12)至过滤网筒(11)的内部,所述连接转杆(207)的顶端固定连接螺旋扇(205),所述螺旋扇(205)位于钢尺水位计(14)的下方;

所述连接转杆(207)上设置有第一升降组件;

所述连接转杆(207)上设置有限位组件。

3. 根据权利要求2所述的一种便携式水井水样取样装置,其特征在于,所述第一升降组件包括有:竖直等距滑动套接在连接转杆(207)外壁上的多个升降推板(201),所述过滤网筒(11)的内壁周向等距固定连接多个第一导向板(206),所述升降推板(201)滑动套接在多个第一导向板(206)的外壁上,所述升降推板(201)的内壁周向等距固定连接多个第一导向滑块(208),多个所述第一导向滑块(208)的外壁均呈半球状,所述连接转杆(207)与第一导向滑块(208)相接位置处开设有供第一导向滑块(208)滑动的第一导向滑槽(202)。

4. 根据权利要求2所述的一种便携式水井水样取样装置,其特征在于,所述限位组件包括有:固定连接在连接转杆(207)外壁上的限位转盘(209),所述限位转盘(209)与底座(12)转动连接,所述限位转盘(209)的外壁一体成型有第一限位环,所述底座(12)与第一限位环相接位置处开设有供第一限位环转动的第一限位转槽,所述限位转盘(209)的底端固定连接有限位转筒(2014),所述限位转筒(2014)位于支撑转块(203)的外侧;

所述限位转筒(2014)上设置有第二升降组件;

所述支撑转块(203)上设置有复位组件。

5. 根据权利要求4所述的一种便携式水井水样取样装置,其特征在于,所述第二升降组件包括有:滑动套接在限位转筒(2014)外壁上的升降滑环(204),所述底座(12)的内壁周向等距固定连接多个第二导向板(2011),所述升降滑环(204)滑动套接在多个第二导向板(2011)的外壁上,所述升降滑环(204)的内壁周向等距固定连接多个第二导向滑块(2012),多个所述第二导向滑块(2012)的外壁均呈半球状,所述限位转筒(2014)与第二导向滑块(2012)相接位置处开设有供第二导向滑块(2012)滑动的第二导向滑槽(2013)。

6. 根据权利要求4所述的一种便携式水井水样取样装置,其特征在于,所述复位组件为套接在支撑转块(203)外壁上的扭力弹簧(2010),所述扭力弹簧(2010)的两端端部分别一体成型有贯穿至限位转盘(209)、底座(12)内部的端头,所述限位转盘(209)、底座(12)与端头相接位置处均开设有供端头插入的孔槽。

7. 根据权利要求1所述的一种便携式水井水样取样装置,其特征在于,所述对接机构包括有:

设置在过滤网筒(11)上的对接组件;

所述对接组件包括有:固定在过滤网筒(11)外壁上的第二对接环(306),所述第二对接环(306)的上表面设置有第一对接环(304),所述第一对接环(304)固定连接在电机抽水泵(10)的外壁上,所述第一对接环(304)的底端周向等距固定连接有多个连接块(305),多个所述连接块(305)均贯穿至第二对接环(306)的内部,多个所述连接块(305)的底端均固定连接有对接插块(301),所述对接插块(301)的底端外壁呈圆台状,所述第二对接环(306)与对接插块(301)、连接块(305)相接位置处均开设有供对接插块(301)、连接块(305)滑动的弧形滑槽(303),所述第二对接环(306)位于弧形滑槽(303)的一端端部开设有供对接插块(301)上下滑动的对接插槽(302),所述对接插槽(302)的内腔与弧形滑槽(303)的内腔相互贯通;

所述第一对接环(304)上设置有锁止组件。

8. 根据权利要求7所述的一种便携式水井水样取样装置,其特征在于,所述锁止组件为设置在第一对接环(304)上的螺栓(307),所述螺栓(307)贯穿第一对接环(304)至第二对接环(306)的内部,所述螺栓(307)与第二对接环(306)螺纹连接。

9. 根据权利要求1所述的一种便携式水井水样取样装置,其特征在于,所述绞盘(7)的一端固定连接固定接头(15),所述第二钢丝软管(6)的另一端端部与固定接头(15)的一端端部固定连接,所述固定接头(15)的外壁转动套接有旋转接头(16),所述旋转接头(16)的内壁一体成型有第二限位环,所述固定接头(15)与第二限位环相接位置处开设有供第二限位环转动的第二限位转槽,所述支架(1)的一侧设置有电动高压空气压缩机水泵(4),所述电动高压空气压缩机水泵(4)上对称安装有进水口与出水口,所述绞盘(7)与电动高压空气压缩机水泵(4)之间设置有第一钢丝软管(5),所述第一钢丝软管(5)的一端端部通过螺旋卡扣与电动高压空气压缩机水泵(4)的进水口固定连接,所述第一钢丝软管(5)的另一端端部通过螺旋卡扣与第二钢丝软管(6)的端口固定连接。

## 一种便携式水井水样取样装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及取样装置技术领域,具体是一种便携式水井水样取样装置。

### 背景技术

[0002] 对地下水的采样主要是为了监测水质、追踪污染源、遵守环保法规、支持水资源管理、促进科研以及保障公众健康,这些采样活动提供了关于地下水质量的关键信息,有助于确保水资源的可持续利用和保护,水井的地下水因其代表性、便捷性、长期监测的可行性、安全性及多功能性,成为确保采样准确可靠的首选方法,有助于持续跟踪水质变化并支持水资源管理。

[0003] 目前对地下水的采样装置在使用时,能够通过电机抽水泵以及电动高压空气压缩机水泵的相互配合,不会受到地下水监测井水位较浅等情况的影响,对水井的地下水进行高效抽取,但在此过程中,由于地下水水中的杂质含量较高、操作与维护不当等,会出现网筒的网孔被杂质堵塞,致使采样的水流效率以及稳定性不佳,为了进一步提高对地下水采样的效率,基于此,现在提供一种便携式水井水样取样装置,可以消除现有装置存在的弊端。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种便携式水井水样取样装置,以解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种便携式水井水样取样装置,包括支架,所述支架上转动连接有绞盘,所述绞盘上收卷有第二钢丝软管,所述第二钢丝软管的一端端部设置有两通接头,所述两通接头位于绞盘的外侧,所述两通接头的底端设置有第三钢丝软管,所述第三钢丝软管的底端设置有电机抽水泵,所述电机抽水泵的下表面设置有过滤网筒,所述过滤网筒的内壁固定连接有固定架,所述固定架上安装有钢尺水位计,所述过滤网筒的底端固定连接有底座,所述底座上设置有用以防止网孔堵塞的防堵机构;

所述过滤网筒上设置有用于过滤网筒与电机抽水泵对接的对接机构。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本发明还提供以下可选技术方案:

在一种可选方案中:所述防堵机构包括有:

设置在底座上的旋转组件;

所述旋转组件包括有:

设置在底座内部的支撑转块,所述支撑转块与底座转动连接,所述支撑转块的顶端固定连接连接有连接转杆,所述连接转杆贯穿底座至过滤网筒的内部,所述连接转杆的顶端固定连接连接有螺旋扇,所述螺旋扇位于钢尺水位计的下方;

所述连接转杆上设置有第一升降组件;

所述连接转杆上设置有限位组件。

[0007] 在一种可选方案中:所述第一升降组件包括有:

竖直等距滑动套接在连接转杆外壁上的多个升降推板,所述过滤网筒的内壁周向等距固定连接有多个第一导向板,所述升降推板滑动套接在多个第一导向板的外壁上,所述升降推板的内壁周向等距固定连接有多个第一导向滑块,多个所述第一导向滑块的外壁均呈半球状,所述连接转杆与第一导向滑块相接位置处开设有供第一导向滑块滑动的第一导向滑槽。

[0008] 在一种可选方案中:所述限位组件包括有:

固定连接在连接转杆外壁上的限位转盘,所述限位转盘与底座转动连接,所述限位转盘的外壁一体成型有第一限位环,所述底座与第一限位环相接位置处开设有供第一限位环转动的第一限位转槽,所述限位转盘的底端固定连接有限位转筒,所述限位转筒位于支撑转块的外侧;

所述限位转筒上设置有第二升降组件;

所述支撑转块上设置有复位组件。

[0009] 在一种可选方案中:所述第二升降组件包括有:

滑动套接在限位转筒外壁上的升降滑环,所述底座的内壁周向等距固定连接有多个第二导向板,所述升降滑环滑动套接在多个第二导向板的外壁上,所述升降滑环的内壁周向等距固定连接有多个第二导向滑块,多个所述第二导向滑块的外壁均呈半球状,所述限位转筒与第二导向滑块相接位置处开设有供第二导向滑块滑动的第二导向滑槽。

[0010] 在一种可选方案中:所述复位组件为套接在支撑转块外壁上的扭力弹簧,所述扭力弹簧的两端端部分别一体成型有贯穿至限位转盘、底座内部的端头,所述限位转盘、底座与端头相接位置处均开设有供端头插入的孔槽。

[0011] 在一种可选方案中:所述对接机构包括有:

设置在过滤网筒上的对接组件;

所述对接组件包括有:

固定在过滤网筒外壁上的第二对接环,所述第二对接环的上表面设置有第一对接环,所述第一对接环固定连接在电机抽水泵的外壁上,所述第一对接环的底端周向等距固定连接有多个连接块,多个所述连接块均贯穿至第二对接环的内部,多个所述连接块的底端均固定连接有对接插块,所述对接插块的底端外壁呈圆台状,所述第二对接环与对接插块、连接块相接位置处均开设有供对接插块、连接块滑动的弧形滑槽,所述第二对接环位于弧形滑槽的一端端部开设有供对接插块上下滑动的对接插槽,所述对接插槽的内腔与弧形滑槽的内腔相互贯通;

所述第一对接环上设置有锁止组件。

[0012] 在一种可选方案中:所述锁止组件为设置在第一对接环上的螺栓,所述螺栓贯穿第一对接环至第二对接环的内部,所述螺栓与第二对接环螺纹连接。

[0013] 在一种可选方案中:所述绞盘的一端固定连接有固定接头,所述第二钢丝软管的另一端端部与固定接头的一端端部固定连接,所述固定接头的外壁转动套接有旋转接头,所述旋转接头的内壁一体成型有第二限位环,所述固定接头与第二限位环相接位置处开设有供第二限位环转动的第二限位转槽,所述支架的一侧设置有电动高压空气压缩机水泵,所述电动高压空气压缩机水泵上对称安装有进水口与出水口,所述绞盘与电动高压空气压

缩机水泵之间设置有第一钢丝软管,所述第一钢丝软管的一端端部通过螺旋卡扣与电动高压空气压缩机水泵的进水口固定连接,所述第一钢丝软管的另一端端部通过螺旋卡扣与第二钢丝软管的端口固定连接。

[0014] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

1、本发明通过防堵机构,能够在过滤网筒上的网孔被水中的杂质堵塞,致使水的流量降低时,通过水对过滤网筒的网孔造成一定的冲击力,以便于有效缓解过滤网筒网孔被杂质堵塞的情况,从而可进一步提高对地下水采样的效率。

[0015] 2、本发明通过对接机构,能够实现电机抽水泵与过滤网筒之间的便捷对接固定与分离,以此可对过滤网筒、钢尺水位计进行便捷维护。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图。

[0017] 图2为本发明的两通接头结构示意图。

[0018] 图3为本发明的对接机构结构示意图。

[0019] 图4为本发明的过滤网筒内部结构示意图。

[0020] 图5为本发明的底座内部结构示意图。

[0021] 图6为本发明的第二导向滑槽结构示意图。

[0022] 图7为本发明的图2中的A处局部放大结构示意图。

[0023] 图8为本发明的图2中的B处局部放大结构示意图。

[0024] 图9为本发明的图4中的C处局部放大结构示意图。

[0025] 附图标记注释:1、支架;201、升降推板;202、第一导向滑槽;203、支撑转块;204、升降滑环;205、螺旋扇;206、第一导向板;207、连接转杆;208、第一导向滑块;209、限位转盘;2010、扭力弹簧;2011、第二导向板;2012、第二导向滑块;2013、第二导向滑槽;2014、限位转筒;301、对接插块;302、对接插槽;303、弧形滑槽;304、第一对接环;305、连接块;306、第二对接环;307、螺栓;4、电动高压空气压缩机水泵;5、第一钢丝软管;6、第二钢丝软管;7、绞盘;8、两通接头;9、第三钢丝软管;10、电机抽水泵;11、过滤网筒;12、底座;13、固定架;14、钢尺水位计;15、固定接头;16、旋转接头。

## 具体实施方式

[0026] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。

[0027] 在一个实施例中,如图1-图9所示,一种便携式水井水样取样装置,包括支架1,支架1上转动连接有绞盘7,绞盘7上收卷有第二钢丝软管6,第二钢丝软管6的一端端部设置有两通接头8,两通接头8位于绞盘7的外侧,两通接头8的底端设置有第三钢丝软管9,第三钢丝软管9的底端设置有电机抽水泵10,第二钢丝软管6、两通接头8、第三钢丝软管9以及电机抽水泵10之间均通过螺旋卡扣的方式进行固定连接,电机抽水泵10的下表面设置有过滤网筒11,过滤网筒11的内壁固定连接有固定架13,固定架13上安装有钢尺水位计14,过滤网筒11的底端固定连接有底座12,绞盘7的一端固定连接有固定接头15,第二钢丝软管6的另一端端部与固定接头15的一端端部固定连接,固定接头15的外壁转动套接有旋转接头16,旋

转接头16的内壁一体成型有第二限位环,固定接头15与第二限位环相接位置处开设有供第二限位环转动的第二限位转槽,支架1的一侧设置有电动高压空气压缩机水泵4,电动高压空气压缩机水泵4上对称安装有进水口与出水口,绞盘7与电动高压空气压缩机水泵4之间设置有第一钢丝软管5,第一钢丝软管5的一端端部通过螺旋卡扣与电动高压空气压缩机水泵4的进水口固定连接,第一钢丝软管5的另一端端部通过螺旋卡扣与第二钢丝软管6的端口固定连接,底座12上设置有用于防止网孔堵塞的防堵机构;

过滤网筒11上设置有用于过滤网筒11与电机抽水泵10对接的对接机构;

在本实施例中,需要特别说明:电动高压空气压缩机水泵4通过电源对插的方式与供电电源电性连接,同时电动高压空气压缩机水泵4、第一钢丝软管5、旋转接头16、固定接头15、第二钢丝软管6、两通接头8、第三钢丝软管9、电机抽水泵10、钢尺水位计14之间均采用插入式通电的方式进行电性连接,其中第二钢丝软管6、第三钢丝软管9上均设置有刻度条,绞盘7上安装有用于检测装置是否通电的蜂鸣器;

使用时,利用插入式通电和螺旋卡扣的连接方式,可使整个取样装置处于电源电路待通电状态,并根据实际情况对第二钢丝软管6的长度进行延伸,在此过程中,推动过滤网筒11与电机抽水泵10的下表面相接触,此时通过对接机构可实现电机抽水泵10与过滤网筒11之间的便捷对接固定,并在对水样采样后,能够通过电机抽水泵10与过滤网筒11之间的便捷分离,实现对过滤网筒11、钢尺水位计14进行便捷维护;

在对地下水水样进行采样时,当过滤网筒11上的网孔被水中的杂质堵塞,致使水的流量降低时,此时通过防堵机构可推动过滤网筒11内腔中的水,对过滤网筒11的网孔造成一定的冲击力,以便于有效缓解过滤网筒11网孔被杂质堵塞的情况,从而可进一步提高对地下水采样的效率;

在一个实施例中,如图4-图9所示,防堵机构包括有:设置在底座12上的旋转组件;

旋转组件包括有:设置在底座12内部的支撑转块203,支撑转块203与底座12转动连接,支撑转块203的顶端固定连接连接有连接转杆207,连接转杆207贯穿底座12至过滤网筒11的内部,连接转杆207的顶端固定连接连接有螺旋扇205,螺旋扇205位于钢尺水位计14的下方;

连接转杆207上设置有第一升降组件;

连接转杆207上设置有限位组件;

第一升降组件包括有:竖直等距滑动套接在连接转杆207外壁上的多个升降推板201,过滤网筒11的内壁周向等距固定连接有多个第一导向板206,升降推板201滑动套接在多个第一导向板206的外壁上,升降推板201的内壁周向等距固定连接有多个第一导向滑块208,多个第一导向滑块208的外壁均呈半球状,连接转杆207与第一导向滑块208相接位置处开设有供第一导向滑块208滑动的第一导向滑槽202,升降推板201的外壁与过滤网筒11的内壁之间具有一定的间隙,通过旋转组件与第一升降组件的相互配合,可在过滤网筒11上的网孔被水中的杂质堵塞,致使水的流量降低时,通过水对过滤网筒11的网孔造成一定的冲击力,以便于有效缓解过滤网筒11网孔被杂质堵塞的情况;

在一个实施例中,如图4-图9所示,限位组件包括有:固定连接在连接转杆207外壁上的限位转盘209,限位转盘209与底座12转动连接,限位转盘209的外壁一体成型有第一限位环,底座12与第一限位环相接位置处开设有供第一限位环转动的第一限位转槽,限位转盘209的底端固定连接有限位转筒2014,限位转筒2014位于支撑转块203的外侧;

限位转筒2014上设置有第二升降组件；

支撑转块203上设置有复位组件；

第二升降组件包括有：滑动套接在限位转筒2014外壁上的升降滑环204，底座12的内壁周向等距固定连接有多个第二导向板2011，升降滑环204滑动套接在多个第二导向板2011的外壁上，升降滑环204的内壁周向等距固定连接有多个第二导向滑块2012，多个第二导向滑块2012的外壁均呈半球状，限位转筒2014与第二导向滑块2012相接位置处开设有供第二导向滑块2012滑动的第二导向滑槽2013；

复位组件为套接在支撑转块203外壁上的扭力弹簧2010，扭力弹簧2010的两端端部分别一体成型有贯穿至限位转盘209、底座12内部的端头，限位转盘209、底座12与端头相接位置处均开设有供端头插入的孔槽，通过限位组件、第二升降组件以及复位组件的相互配合，可对连接转杆207进行旋转限位；

在一个实施例中，如图1-图7所示，对接机构包括有：设置在过滤网筒11上的对接组件；

对接组件包括有：固定在过滤网筒11外壁上的第二对接环306，第二对接环306的上表面设置有第一对接环304，第一对接环304固定连接在电机抽水泵10的外壁上，第一对接环304的底端周向等距固定连接有多个连接块305，多个连接块305均贯穿至第二对接环306的内部，多个连接块305的底端均固定连接有对接插块301，对接插块301的底端外壁呈圆台状，第二对接环306与对接插块301、连接块305相接位置处均开设有供对接插块301、连接块305滑动的弧形滑槽303，第二对接环306位于弧形滑槽303的一端端部开设有供对接插块301上下滑动的对接插槽302，对接插槽302的内腔与弧形滑槽303的内腔相互贯通；

第一对接环304上设置有锁止组件；

锁止组件为设置在第一对接环304上的螺栓307，螺栓307贯穿第一对接环304至第二对接环306的内部，螺栓307与第二对接环306螺纹连接，通过对接组件与锁止组件的相互配合，能够实现电机抽水泵10与过滤网筒11之间的便捷对接固定与分离，以此可对过滤网筒11、钢尺水位计14进行便捷维护。

[0028] 上述实施例公布了一种便携式水井水样取样装置，其中，使用时，利用插入式通电和螺旋卡扣的连接方式，将供电电源、电动高压空气压缩机水泵4、第一钢丝软管5、旋转接头16、第二钢丝软管6、电机抽水泵10以及钢尺水位计14进行依次连接，若是水井的水位埋深过深，致使第二钢丝软管6的长度不够时，此时利用插入式通电和螺旋卡扣的连接方式，将第二钢丝软管6、两通接头8、第三钢丝软管9以及电机抽水泵10进行依次连接，从而使整个取样装置处于电源电路待通电状态，并根据实际情况对第二钢丝软管6的长度进行延伸；

在此过程中，推动过滤网筒11与电机抽水泵10的下表面相接触，此时第二对接环306在过滤网筒11的带动下，与第一对接环304的下表面相接触，同时第二对接环306通过对对接插槽302对对接插块301的外壁进行套接，直至第二对接环306的上表面与第一对接环304的下表面相接触，之后通过转动电机抽水泵10，带动第一对接环304进行转动，此时对接插块301通过连接块305在第一对接环304的带动下，与对接插槽302的内壁相互分离，并沿着弧形滑槽303的内壁滑动，直至对接插块301与弧形滑槽303远离对接插槽302的一端内壁相接触，之后通过工具转动螺栓307贯穿第一对接环304与第二对接环306螺纹连接，以便于对

第一对接环304、第二对接环306进行固定锁止,以此可实现电机抽水泵10与过滤网筒11之间的便捷对接固定,当对水样采样后,通过对上述操作进行反向操作,可使电机抽水泵10与过滤网筒11之间的便捷分离,以此可对过滤网筒11、钢尺水位计14进行便捷维护;

之后通过绞盘7对第二钢丝软管6进行放卷,可将电机抽水泵10投放至水井深处,此时固定接头15在绞盘7的带动下进行位移,同时旋转接头16在固定接头15的带动下同步移动,此时旋转接头16通过第二限位环与第二限位转槽的相互配合,可沿着固定接头15的外壁进行转动,有效避免第一钢丝软管5在绞盘7旋转的过程中出现扭曲弯折的情况;

当过滤网筒11与水井深处的水相接触时,此时水通过过滤网筒11上的网孔进入过滤网筒11的内腔中,并通过过滤网筒11与升降推板201之间的间隙向过滤网筒11的内腔顶部流动,当钢尺水位计14与水相接触时,此时取样装置的整体完成通电,并启动电动高压空气压缩机水泵4、电机抽水泵10开始工作,此时绞盘7上的蜂鸣器发出蜂鸣声,用于提示钢尺水位计14已达到地下水位埋深处,同时通过绞盘7继续对第二钢丝软管6进行放卷,直至电机抽水泵10继续下放20-50cm之后即可停止对电机抽水泵10的下放,以此可对地下水进行采取,此时通过电动高压空气压缩机水泵4与电机抽水泵10的相互配合,可通过第三钢丝软管9、两通接头8、第二钢丝软管6、固定接头15、旋转接头16以及第一钢丝软管5的配合,对水进行抽取,当电动高压空气压缩机水泵4出水口的水流呈稳定排放状态时,此时可间隔1-2分钟对地下水水样进行采样操作;

在此过程中,螺旋扇205在水流的冲击下,通过连接转杆207带动限位转盘209、支撑转块203进行转动,此时限位转盘209通过旋转对扭力弹簧2010进行扭曲,同时连接转杆207通过旋转带动第一导向滑槽202对第一导向滑块208进行导向,此时升降推板201通过第一导向滑块208在第一导向滑槽202内壁的导向下,沿着第一导向板206的外壁上升,同时限位转筒2014通过旋转带动第二导向滑槽2013对第二导向滑块2012进行导向,此时升降滑环204通过第二导向滑块2012在第二导向滑槽2013内壁的导向下,沿着第二导向板2011的外壁上升,直至第一导向滑块208、第二导向滑块2012分别与第一导向滑槽202、第二导向滑槽2013的内壁顶端相接触,以此可对连接转杆207进行旋转限位,以便于停止螺旋扇205的继续旋转;

当过滤网筒11上的网孔被水中的杂质堵塞,致使水的流量降低时,此时扭力弹簧2010通过反弹带动限位转盘209进行转动复位,同时螺旋扇205通过连接转杆207在限位转盘209的带动下同步复位,在此过程中,第一导向滑块208、第二导向滑块2012分别在第一导向滑槽202、第二导向滑槽2013内壁的导向下,带动升降推板201、升降滑环204同步快速复位,此时通过升降推板201复位时产生的强烈推力,可推动过滤网筒11内腔中的水,对过滤网筒11的网孔造成一定的冲击力,以便于有效缓解过滤网筒11网孔被杂质堵塞的情况,从而可进一步提高对地下水采样的效率。

[0029] 以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开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公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

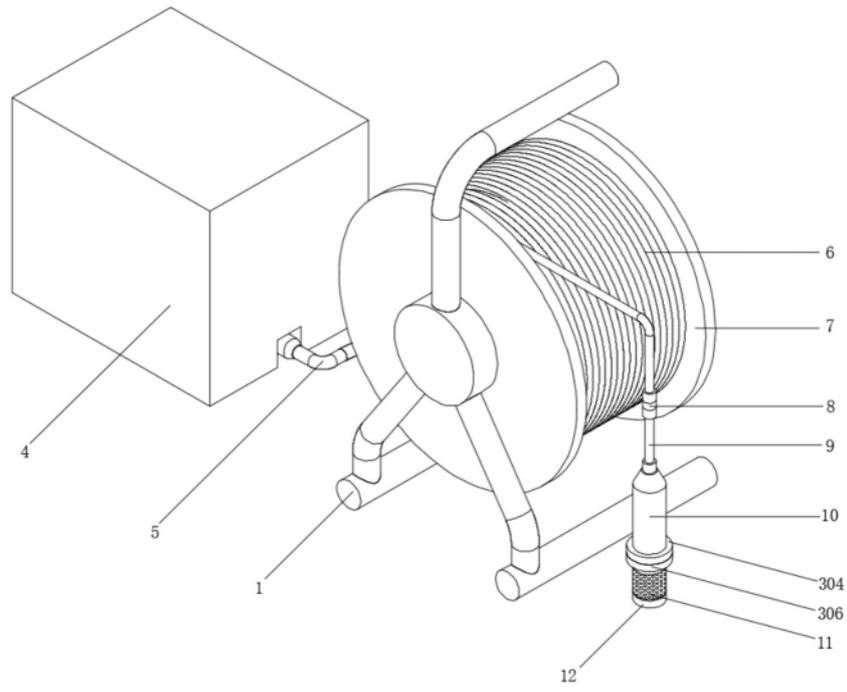


图 1

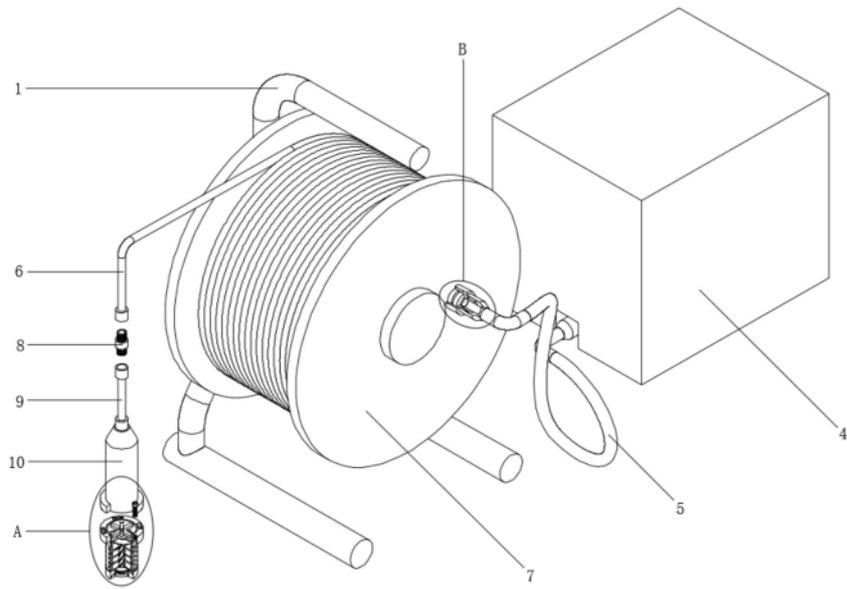


图 2

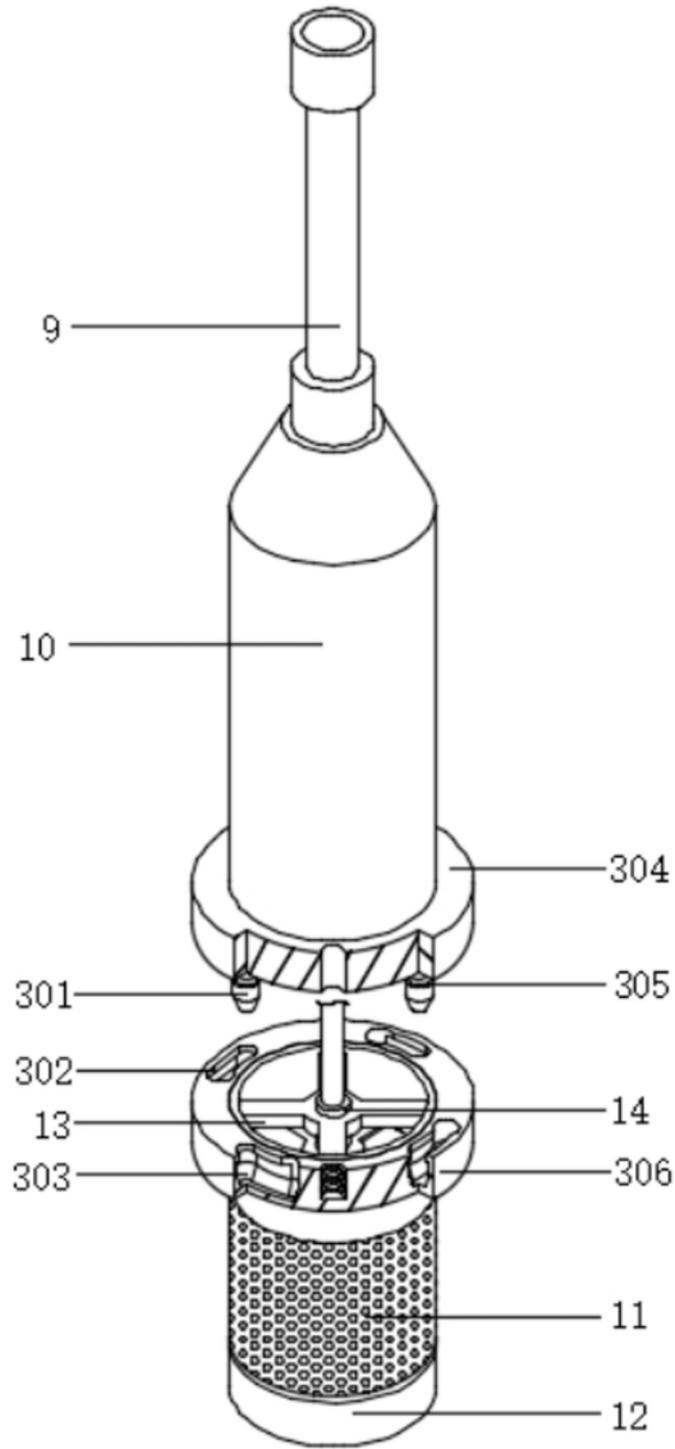


图 3

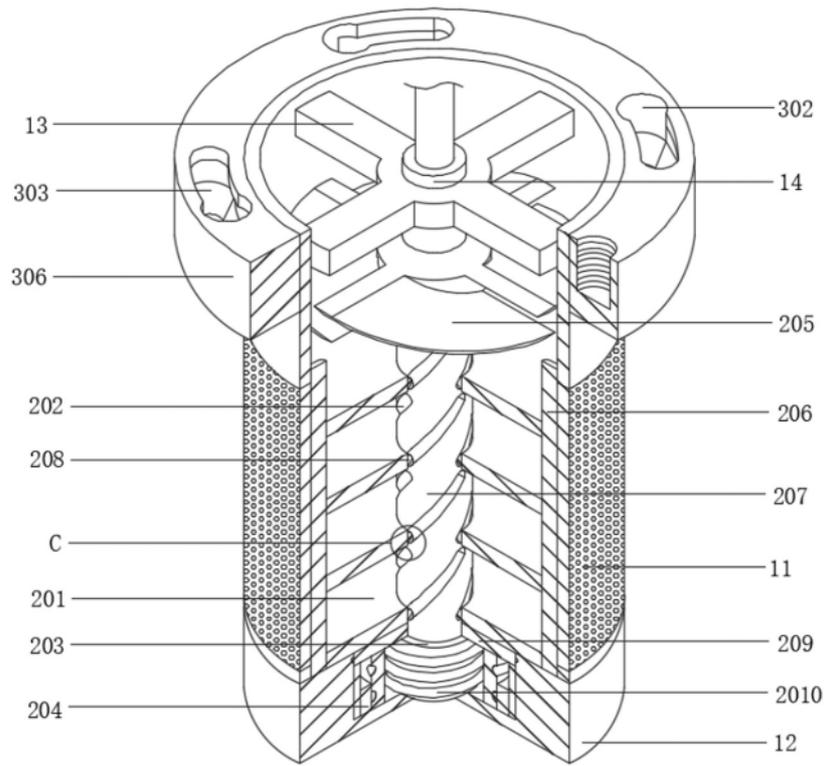


图 4

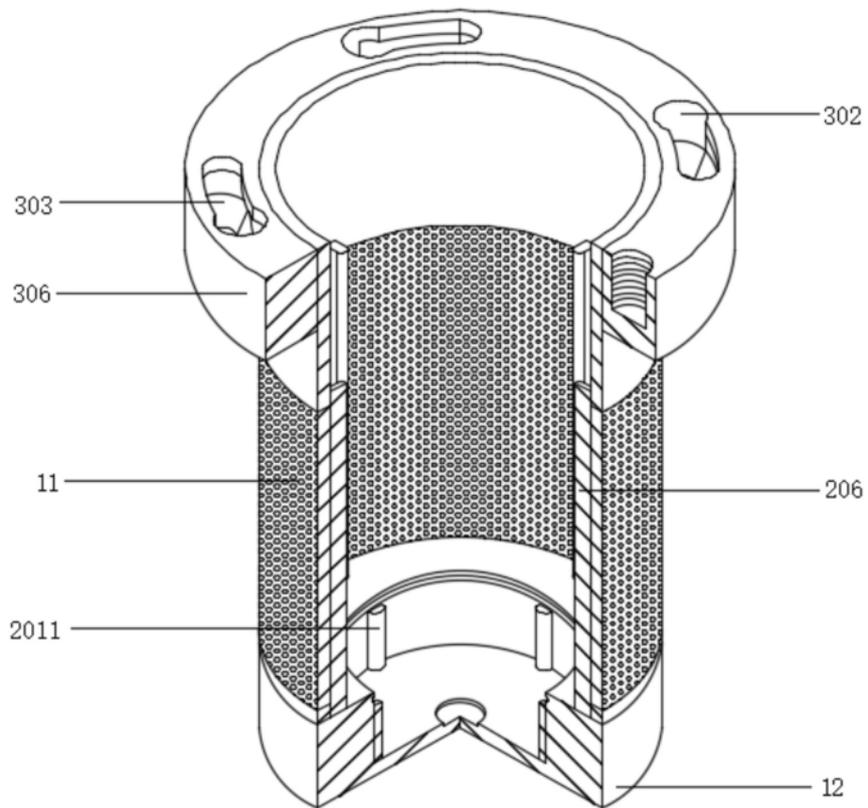


图 5

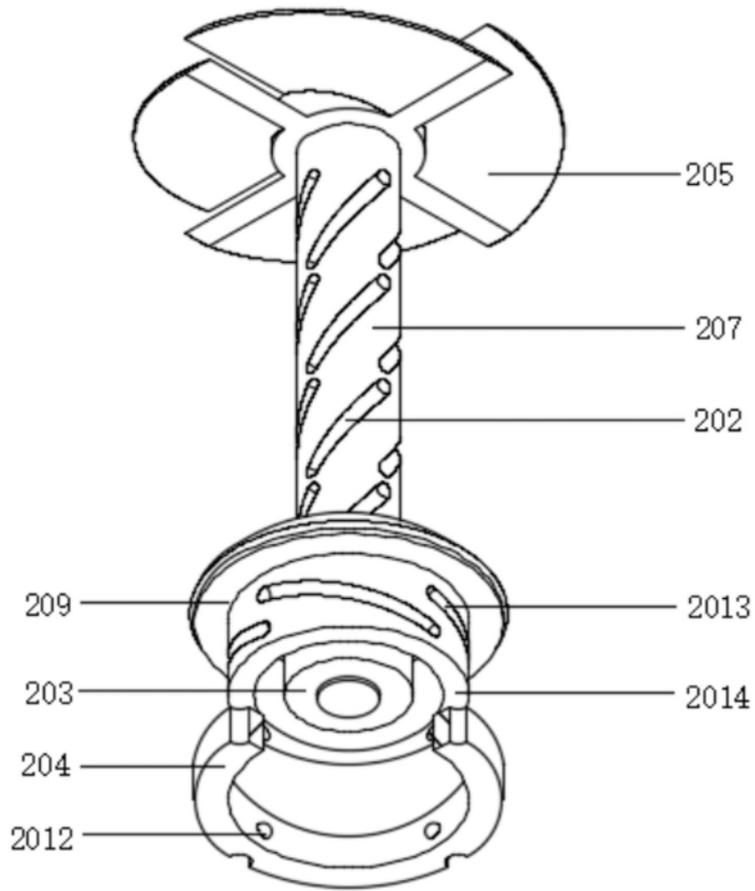


图 6

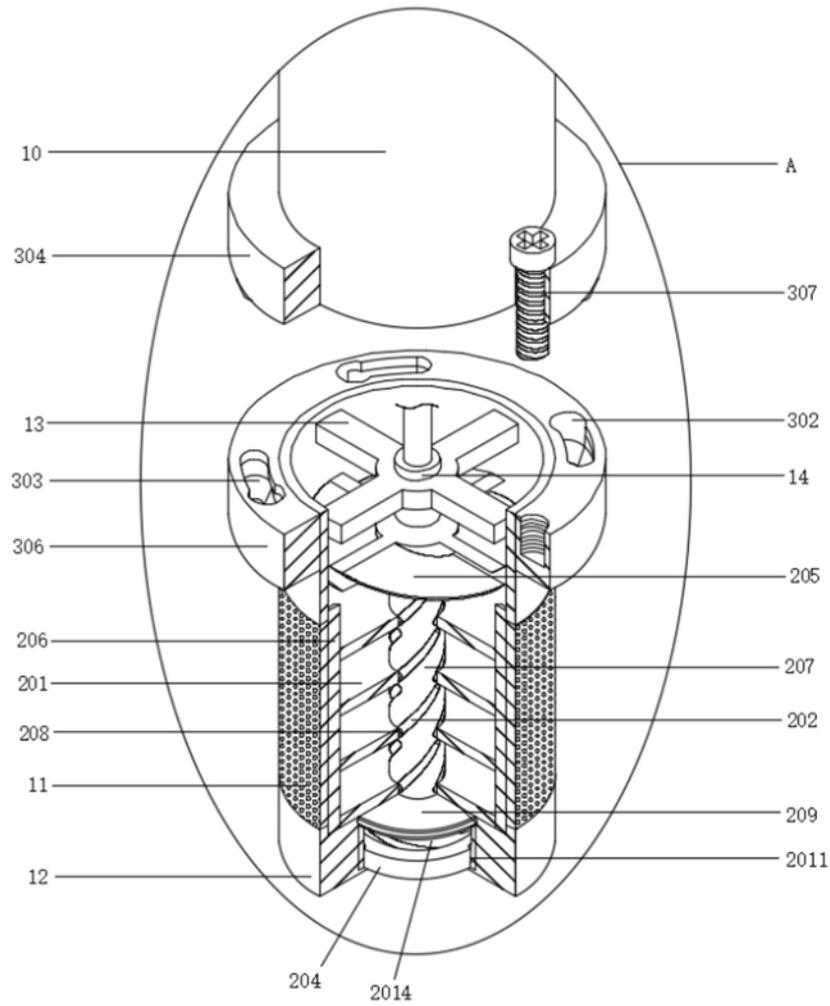


图 7

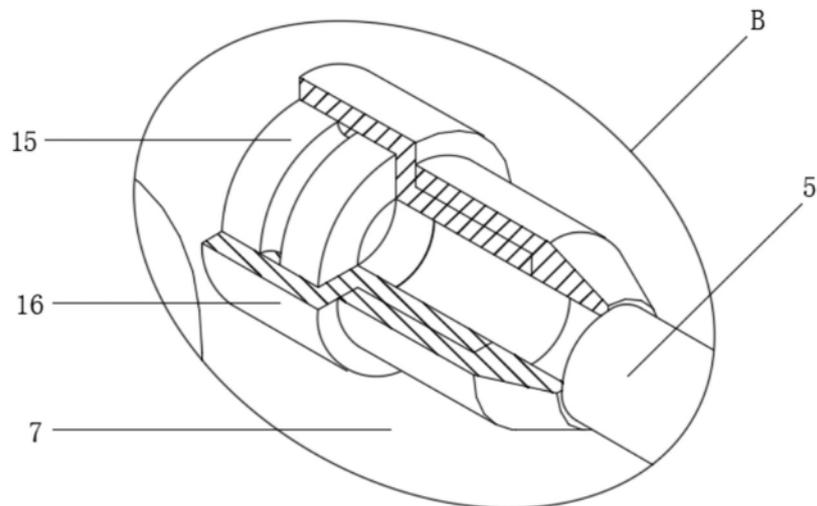


图 8

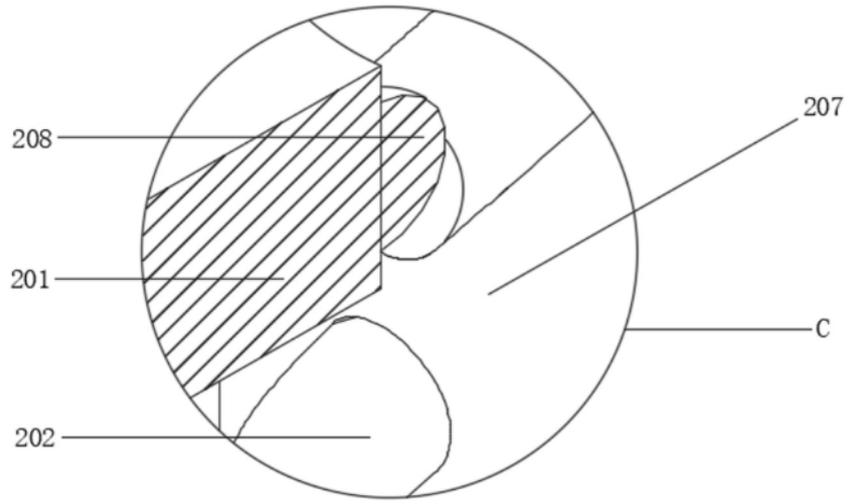


图 9