



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109799119 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 02

(21) 申请号 201910200258.9

(22) 申请日 2019.03.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109799119 A

(43) 申请公布日 2019.05.24

(73) 专利权人 山东省地质矿产勘查开发局第二
水文地质工程地质大队(山东省
鲁北地质工程勘察院)

地址 253000 山东省德州市德城区德兴北
路30号

(72) 发明人 王成明 赵季初 秦耀军 张平平
刘志涛 杨亚宾

(74) 专利代理机构 长春市四环专利事务所(普
通合伙) 22103

专利代理师 张冉昕

(51) Int.Cl.

G01N 1/24 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209656386 U, 2019.11.19

审查员 王小龙

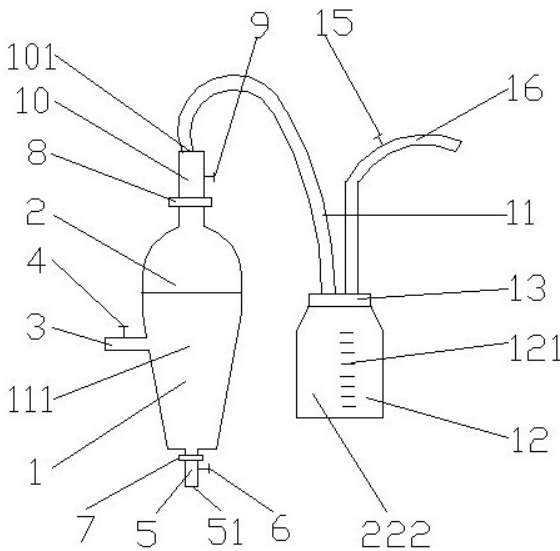
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种野外用地热流体气体样取样设备

(57) 摘要

本发明公开了一种野外用地热流体气体样取样设备,是由旋流装置和取样装置组成,旋流装置通过第一胶皮管与取样装置相连接;本发明适用于从地热开采泵房或有管网的地热供水网采集地热流体中的气体样,地热流体在锥形旋流器中旋流过程中析出的气体在透明有机玻璃容器中聚集,当透明有机玻璃容器中气体达到一定量时,气体经排气管与第一胶皮管进入取样瓶中,气体对瓶中水产生压力,让瓶中水在气体压力作用下经排水管与第二胶皮管排出,取样瓶中水排尽,取样结束。本发明对井采地热流体的采集方便,采集效率高,成本低,通过流量计可以统计所采集气体排出的地热流体体积,从而可以估算地热流体中气体的含量。



1. 一种野外用地热流体气体样取样设备,其特征在于:是由旋流装置(111)和取样装置(222)组成,旋流装置(111)通过第一胶皮管(11)与取样装置(222)相连接;

旋流装置(111)包括锥形旋流器(1)、固定支架(112)、透明有机玻璃容器(2)、流量计(7)和压力计(8),锥形旋流器(1)设置在固定支架(112)上,透明有机玻璃容器(2)设置在锥形旋流器(1)上端,锥形旋流器(1)一侧具有流体流入管(3),下端具有排水管(5),流量计(7)设置在排水管(5)上,透明有机玻璃容器(2)上端具有排气管(10),压力计(8)设置在排气管(10)上,流体流入管(3)上具有流体流入口(31)和第一球阀(4),排水管(5)具有排水口(51),排水口(51)与流量计(7)之间具有第二球阀(6),排气管(10)上具有排气口(101),排气口(101)与压力计(8)之间具有第三球阀(9);

取样装置(222)包括取样气瓶(12)、密封盖(13)、排水管(14)和第二胶皮管(16),密封盖(13)设置在取样气瓶(12)上,密封盖(13)上分别具有第一通孔(131)和第二通孔(132),第一胶皮管(11)两端分别连接在排气管(10)和密封盖(13)的第一通孔(131)上,排水管(14)穿过第二通孔(132)设置在取样气瓶(12)内,第二胶皮管(16)下端与排水管(14)上端相连接,第二胶皮管(16)上端具有第四球阀(15),取样气瓶(12)上具有刻度线(121),取样气瓶(12)为透明材料,第一胶皮管(11)和排水管(14)分别于密封盖(13)密封连接。

2. 根据权利要求1所述的一种野外用地热流体气体样取样设备,其特征在于:第一胶皮管(11)上具有第一夹子(113),第二胶皮管(16)上具有第二夹子(161)。

一种野外用地热流体气体样取样设备

技术领域

[0001] 本发明涉及地质勘探领域,特别设计一种野外用地热流体气体样取样设备。

技术背景

[0002] 目前地热水中气体样品的采集方法多是采用漏斗收集和采用取样瓶采集,这两种方法一是无法确定所采集气体在地热流体中的含量,只能测定气体的成份;二是采集较为困难,对于含气量少的地热流体很难采集或要很长时间采集;三是多用于温泉地热流体气体样采集,对井采地热流体的采集不方便。现有采集装置采集费时费力,成本高,采集效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是要解决上述现有采集方法一是无法确定所采集气体在地热流体中的含量,只能测定气体的成份;二是采集较为困难,对于含气量少的地热流体很难采集或要很长时间采集;三是多用于温泉地热流体气体样采集,对井采地热流体的采集不方便,现有采集装置采集费时费力,成本高,采集效率低等问题,而提供一种野外用地热流体气体样取样设备。

[0004] 一种野外用地热流体气体样取样设备,是由旋流装置和取样装置组成,旋流装置通过第一胶皮管与取样装置相连接;

[0005] 旋流装置包括锥形旋流器、固定支架、透明有机玻璃容器、流量计和压力计,锥形旋流器设置在固定支架上,透明有机玻璃容器设置在锥形旋流器上端,锥形旋流器一侧具有流体流入管,下端具有排水管,流量计设置在排水管上,透明有机玻璃容器上端具有排气管,压力计设置在排气管上,流体流入管上具有流体流入口和第一球阀,排水管具有排水口,排水口与流量计之间具有第二球阀,排气管上具有排气口,排气口与压力计之间具有第三球阀;

[0006] 取样装置包括取样气瓶、密封盖、排水管和第二胶皮管,密封盖设置在取样气瓶上,密封盖上分别具有第一通孔和第二通孔,第一胶皮管两端分别连接在排气管和密封盖的第一通孔上,排水管穿过第二通孔设置在取样气瓶内,第二胶皮管下端与排水管上端相连接,第二胶皮管上端具有第四球阀,取样气瓶上具有刻度线,取样气瓶为透明材料,第一胶皮管和排水管分别于密封盖密封连接;

[0007] 第一胶皮管上具有第一夹子,第二胶皮管上具有第二夹子。

[0008] 本发明的工作原理和过程:

[0009] 本发明适用于从地热开采泵房或有管网的地热供水网采集地热流体中的气体样,地热原水经管网自进水管经第一球阀控制后进入锥形旋流器内,等锥形旋流器与透明有机玻璃容器中地热流体充满后,打开第二球阀并控制流量,保证不在透明有机玻璃容器中产生负压,地热流体在锥形旋流器中旋流过程中析出的气体在透明有机玻璃容器中聚集,透明便于观察,当透明有机玻璃容器中气体达到一定量时,打开第三球阀,气体经排气管与第

一胶皮管进入取样瓶中,气体对瓶中水产生压力,打开第四球阀,让瓶中水在气体压力作用下经排水管与第二胶皮管排出,当取样瓶中水排尽时,第一夹子和第二夹子分别夹紧第一胶皮管与第二胶皮管,取样结束。

[0010] 本发明的有益效果:

[0011] 1、本发明对井采地热流体的采集方便,采集速度快,采集效率高,成本低,通过流量计可以统计所采集气体排出的地热流体体积,从而可以估算地热流体中气体的含量;

[0012] 2、有机玻璃容器透明,可以观察气体的聚集情况,掌握取样时间;

[0013] 3、通过压力计可以知道容器中气体的压力;

[0014] 4、取样瓶初始状态下充满水,取气体样时采用底部排水法,瓶口用密封盖密封,避免空气混入。

附图说明

[0015] 图1是本发明的立体示意图。

具体实施方式

[0016] 请参阅图1所示,一种野外用地热流体气体样取样设备,是由旋流装置111和取样装置222组成,旋流装置111通过第一胶皮管11与取样装置222相连接;

[0017] 旋流装置111包括锥形旋流器1、固定支架112、透明有机玻璃容器2、流量计7和压力计8,锥形旋流器1设置在固定支架112上,透明有机玻璃容器2设置在锥形旋流器1上端,锥形旋流器1一侧具有流体流入管3,下端具有排水管5,流量计7设置在排水管5上,透明有机玻璃容器2上端具有排气管10,压力计8设置在排气管10上,流体流入管3上具有流体流入口31和第一球阀4,排水管5具有排水口51,排水口51与流量计7之间具有第二球阀6,排气管10上具有排气口101,排气口101与压力计8之间具有第三球阀9;

[0018] 取样装置222包括取样气瓶12、密封盖13、排水管14和第二胶皮管16,密封盖13设置在取样气瓶12上,密封盖13上分别具有第一通孔131和第二通孔132,第一胶皮管11两端分别连接在排气管10和密封盖13的第一通孔131上,排水管14穿过第二通孔132设置在取样气瓶12内,第二胶皮管16下端与排水管14上端相连接,第二胶皮管16上端具有第四球阀15,取样气瓶12上具有刻度线121,取样气瓶12为透明材料,第一胶皮管11和排水管14分别于密封盖13密封连接;

[0019] 第一胶皮管11上具有第一夹子113,第二胶皮管16上具有第二夹子161。

[0020] 本发明的工作原理和过程:

[0021] 参阅图1所示,本发明适用于从地热开采泵房或有管网的地热供水网采集地热流体中的气体样,地热原水经管网自进水管3经第一球阀4控制后进入锥形旋流器1内,等锥形旋流器1与透明有机玻璃容器2中地热流体充满后,打开第二球阀6并控制流量,保证不在透明有机玻璃容器2中产生负压,地热流体在锥形旋流器1中旋流过程中析出的气体在透明有机玻璃容器2中聚集,透明便于观察,当透明有机玻璃容器2中气体达到一定量时,打开第三球阀9,气体经排气管10与第一胶皮管11进入取样瓶12中,气体对瓶中水产生压力,打开第四球阀15,让瓶中水在气体压力作用下经排水管14与第二胶皮管16排出,当取样瓶中水排尽时,第一夹子113和第二夹子161分别夹紧第一胶皮管11与第二胶皮管16,取样结束。

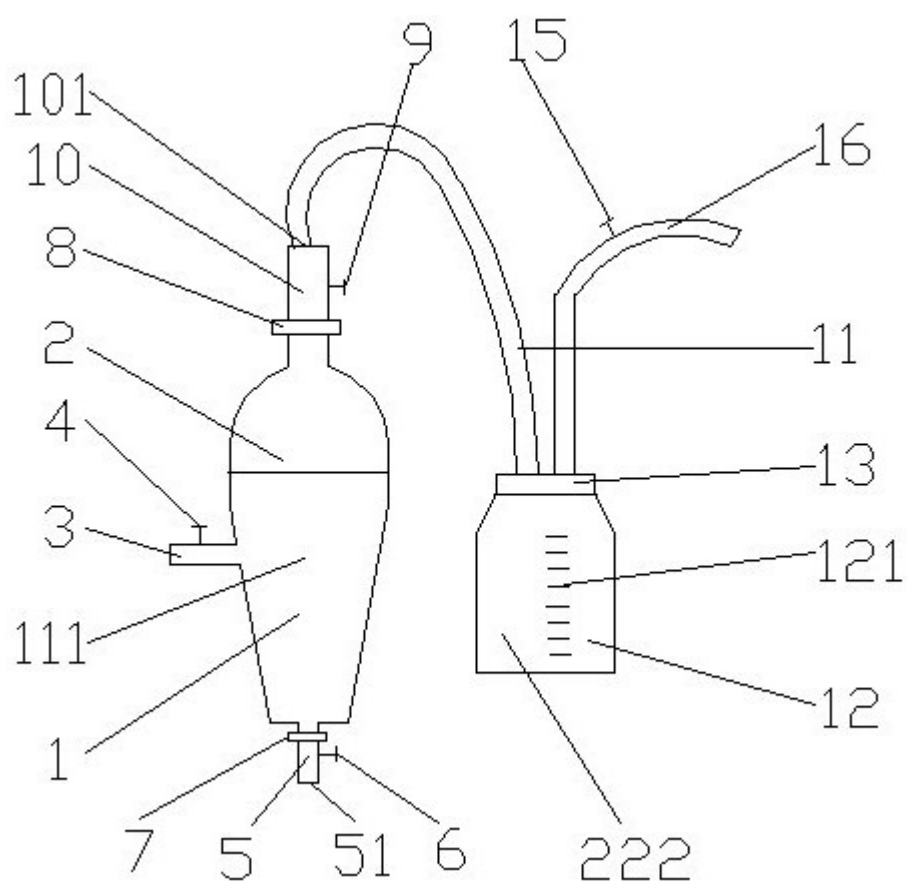


图1