(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105863629 B
(45)授权公告日 2019.09.27

(21)申请号 201610231702.X

(22)申请日 2016.04.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105863629 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(73)专利权人 南华大学
地址 421001 湖南省衡阳市蒸湘区常胜西路28号南华大学

(72)发明人 胡杨 郭峰 贾志坤 段先哲 李南 陈旭 陈然 唐振平 谭凯旋 冯志刚 刘江

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
代理人 王新生

(51)Int.Cl.
E21B 49/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 204612965 U,2015.09.02,
CN 204612965 U,2015.09.02,
CN 204330397 U,2015.05.13,
CN 204214673 U,2015.03.18,
CN 2397257 Y,2000.09.20,
CN 202748239 U,2013.02.20,
CN 205138819 U,2016.04.06,
CN 204214673 U,2015.03.18,
FR 2359273 A1,1978.02.17,
JP 2011038377 A,2011.02.24,

审查员 龙川

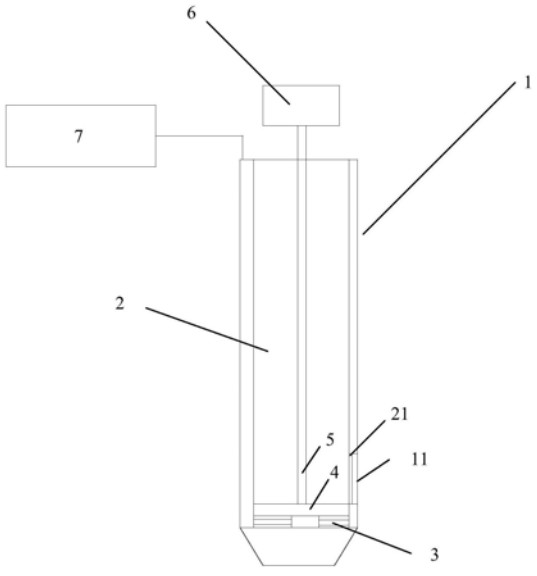
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种地质抽样装置

(57)摘要

本发明提供了一种地质抽样装置，该地质抽样装置包括：钻杆，以及驱动所述钻杆向下钻动的第一驱动装置，其中，所述钻杆内设置有中空腔体，且所述钻杆靠近钻头的一端设置有与所述中空腔体连通的进样窗口，所述中空腔体内滑动装配有抽样筒，所述抽样筒上设置有封堵所述进样窗口的档板，所述抽样筒内设置有推动所述抽样档板向外打开第二驱动装置；还包括控制装置，所述控制装置用于控制所述第一驱动装置驱动所述钻杆向下钻动，并在到达设定位置后，控制所述第二驱动装置驱动所述档板打开。本发明的有益效果是：简化了取样设备，通过设置的抽样筒方便了抽样，避免了引入杂质，提高了采样的准确性。



CN 105863629 B

1.一种地质抽样装置,其特征在于,包括:钻杆,以及驱动所述钻杆向下钻动的第一驱动装置,其中,

所述钻杆内设置有中空腔体,且所述钻杆靠近钻头的一端设置有与所述中空腔体连通的进样窗口,所述中空腔体内滑动装配有抽样筒,所述抽样筒上设置有封堵所述进样窗口的档板,所述抽样筒内设置有推动所述抽样档板向外打开第二驱动装置;

还包括控制装置,所述控制装置用于控制所述第一驱动装置驱动所述钻杆向下钻动,并在到达设定位置后,控制所述第二驱动装置驱动所述档板打开;

所述抽样筒内设置有距离传感器;所述控制装置根据所述距离传感器检测到的所述抽样筒到达设定位置后,控制所述档板打开;

所述控制装置根据所述钻杆转动的圈数控制所述第二驱动装置逐步提高所述档板打开的幅度,所述档板连续刮取地质层上的地质进入到所述抽样筒中。

2.根据权利要求1所述的地质抽样装置,其特征在于,所述第二驱动装置为气缸或液压缸。

3.根据权利要求1所述的地质抽样装置,其特征在于,还包括提升装置,所述提升装置包括滑动装配在所述抽样筒内的活塞,与所述活塞连接的活塞杆,所述活塞杆为伸缩杆,还包括驱动所述活塞杆滑动的第三驱动装置。

4.根据权利要求1所述的地质抽样装置,其特征在于,所述档板的底边设置有朝向抽样筒内部的折弯结构。

5.根据权利要求4所述的地质抽样装置,其特征在于,所述档板远离其与所述抽样筒连接的一侧边为斜边。

6.根据权利要求5所述的地质抽样装置,其特征在于,所述第二驱动装置与所述档板的连接处位于所述档板的折弯部的下方。

一种地质抽样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及到地质采样的技术领域，尤其涉及到一种地质抽样装置。

背景技术

[0002] 目前，地质勘探仪器种类较多，基本可满足地基勘探的需要，但是在挖泥船河道扩挖等土方开挖施工中，需要一些详细地质情况，原有的静力触探，动力触探能有效勘探地基承载力，但不能有效反应土层结构，而钻芯取样等技术，而钻芯取样一般用于砼取样，设备复杂，成本高，深层取样困难，操作不便。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足，提供了一种地质抽样装置。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现：

[0005] 本发明提供了一种地质抽样装置，该地质抽样装置包括：钻杆，以及驱动所述钻杆向下钻动的第一驱动装置，其中，

[0006] 所述钻杆内设置有中空腔体，且所述钻杆靠近钻头的一端设置有与所述中空腔体连通的进样窗口，所述中空腔体内滑动装配有抽样筒，所述抽样筒上设置有封堵所述进样窗口的档板，所述抽样筒内设置有推动所述抽样档板向外打开第二驱动装置；

[0007] 还包括控制装置，所述控制装置用于控制所述第一驱动装置驱动所述钻杆向下钻动，并在到达设定位置后，控制所述第二驱动装置驱动所述档板打开。

[0008] 优选的，所述抽样筒内设置有距离传感器；所述控制装置根据所述距离传感器检测到的所述抽样筒到达设定位置后，控制所述档板打开。

[0009] 优选的，所述第二驱动装置为气缸或液压缸。

[0010] 优选的，还包括提升装置，所述提升装置包括滑动装配在所述抽样筒内的活塞，与所述活塞连接的活塞杆，所述活塞杆为伸缩杆，还包括驱动所述活塞杆滑动的第三驱动装置。

[0011] 优选的，所述档板的底边设置有朝向抽样筒内部的折弯结构。

[0012] 优选的，所述档板远离其与所述抽样筒连接的一侧边为斜边。

[0013] 优选的，所述第二驱动装置与所述档板的连接处位于所述档板的折弯部的下方。

[0014] 本发明的有益效果是：简化了取样设备，通过设置的抽样筒方便了抽样，避免了引入杂质，提高了采样的准确性。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施例提供的地质抽样装置的结构示意图；

[0016] 图2是本发明实施例提供的抽样装置打开时的俯视图。

具体实施方式

[0017] 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。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0018] 请参阅图1及图2，图1是本发明提供的地质抽样装置的结构示意图，图2是本发明实施例提供的抽样装置打开时的俯视图。

[0019] 本发明实施例提供了一种地质抽样装置，该地质抽样装置包括：钻杆1，以及驱动所述钻杆1向下钻动的第一驱动装置7，其中，

[0020] 所述钻杆1内设置有中空腔体，且所述钻杆1靠近钻头的一端设置有与所述中空腔体连通的进样窗口11，所述中空腔体内滑动装配有抽样筒2，所述抽样筒2上设置有封堵所述进样窗口11的档板21，所述抽样筒2内设置有推动所述抽样档板21向外打开第二驱动装置3；

[0021] 还包括控制装置，所述控制装置用于控制所述第一驱动装置7驱动所述钻杆1向下钻动，并在到达设定位置后，控制所述第二驱动装置3驱动所述档板21打开。

[0022] 在上述实施例中，简化了取样设备，通过设置的抽样筒2方便了抽样，避免了引入杂质，提高了采样的准确性。

[0023] 为了方便理解本实施例提供的抽样装置的结构以及工作原理，下面结合附图对其进行详细的说明。

[0024] 如图1所示，本实施例提供的抽样装置包括：钻杆1，该钻杆1采用中空结构，位于其中空腔体内设置了抽样筒2，且钻杆1靠近钻头的一端设置了进样窗口11，抽样筒2上铰接了一个档板21，该档板21在第二驱动装置3的控制下用于封堵该进样窗口11，当第一驱动装置7驱动钻杆1向地下钻时，档板21避免地质中的土石进入到抽样筒2内，当钻杆1钻到设定的深度时，即到达采样区时，第二驱动装置3驱动档板21向外打开，该第二驱动装置3为气缸或液压缸，能够提供良好的推动力。在整个过程中，首先第一驱动装置7驱动钻杆1转动，但是不向下推动钻杆1，在钻杆1转动的同时，第二驱动装置3开始向外推动档板21，该档板21在打开的过程中，控制装置根据钻杆1转动的圈数控制第二驱动装置3逐步提高档板21打开的幅度，从而使得档板21可以连续刮取地质层上的地质进入到抽样筒2中，当采样完成后，控制装置控制第二驱动装置3推动档板21关闭。

[0025] 为了方便采样，在一个具体的实施例中，所述档板21的底边设置有朝向抽样筒2内部的折弯结构。通过设置的折弯结构可以将档板21刮下的样品送入到抽样筒2中，并且，在一个具体的实施例中，为了方便档板21将样品从地质层中刮下，较佳的，所述档板21远离其与所述抽样筒2连接的一侧边为斜边。通过设置的斜边使得档板21可以方便的切入到地质层中将样品刮下。提高了采样的效率。

[0026] 此外，作为一个优选的方案，所述第二驱动装置3与所述档板21的连接处位于所述档板21的折弯部的下方。从而使得设置的第二驱动装置3不会影响到档板21的采样。

[0027] 在上述实施例中，为了方便确认该钻杆1下降的深度，较佳的，所述抽样筒2内设置有距离传感器；所述控制装置根据所述距离传感器检测到的所述抽样筒2到达设定位置后，控制所述档板21打开。即通过距离传感器可以准确的测量钻杆1下降的深度，从而保证取出的样品是所需地质层中的样品。

[0028] 此外，为了方便将抽样筒2内的样品取出，较佳的，本实施例提供的抽样装置还包括提升装置，所述提升装置包括滑动装配在所述抽样筒2内的活塞4，与所述活塞4连接的活塞杆5，所述活塞杆5为伸缩杆，还包括驱动所述活塞杆5滑动的第三驱动装置6。具体的，该活塞4在位于抽样筒2时，位于档板21的下方，如图1所示，挡片采集的样品在进入到抽样筒2时，直接落到活塞4上，当采样完成后，第二驱动装置3驱动档板21关闭，活塞4通过第三驱动装置6向上提升，将样品从抽样筒2中提升出去。之后，活塞4回复到初始位置，钻杆1还可以继续向下钻，采取另一深度的样品。通过设置的提升装置使得钻杆1无需取出即可完成取样，可以连续的采集不同深度的地质层中的样品，提高了检测的效率。

[0029] 通过上述描述可以看出，本实施例提供的抽样装置简化了取样设备，通过设置的抽样筒2方便了抽样，避免了引入杂质，提高了采样的准确性。

[0030] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

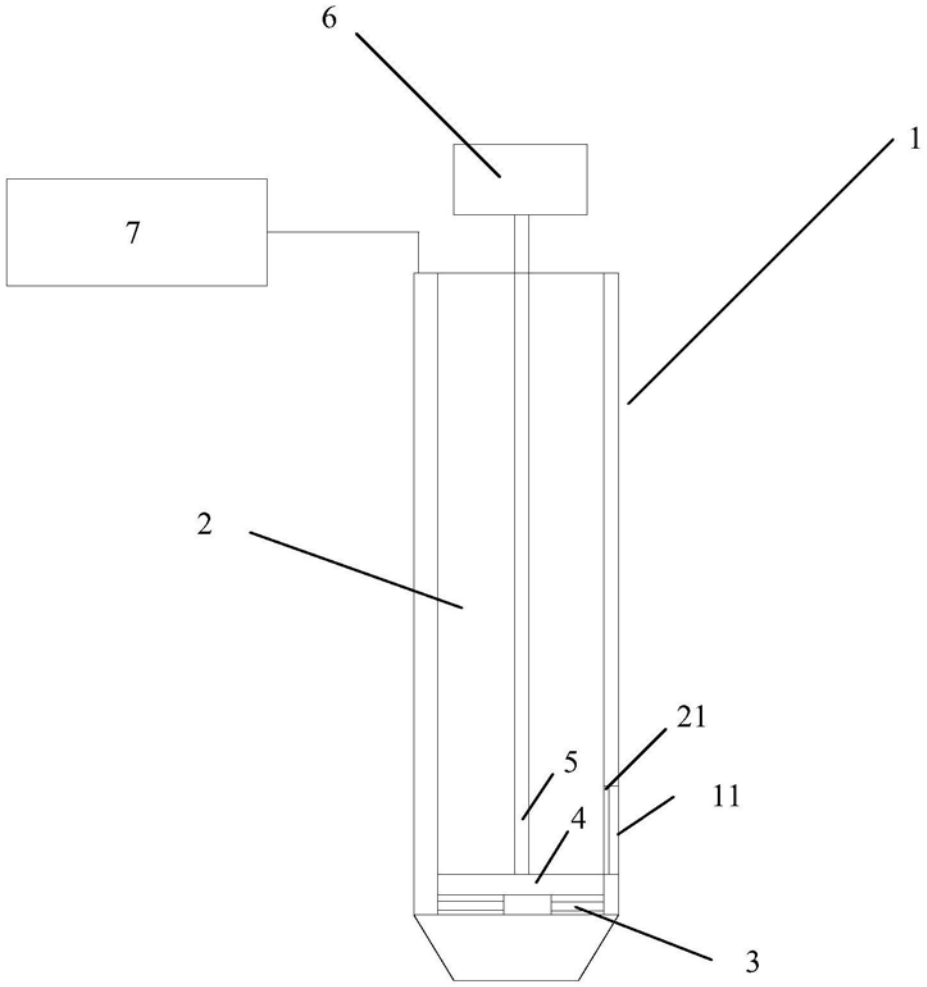


图1

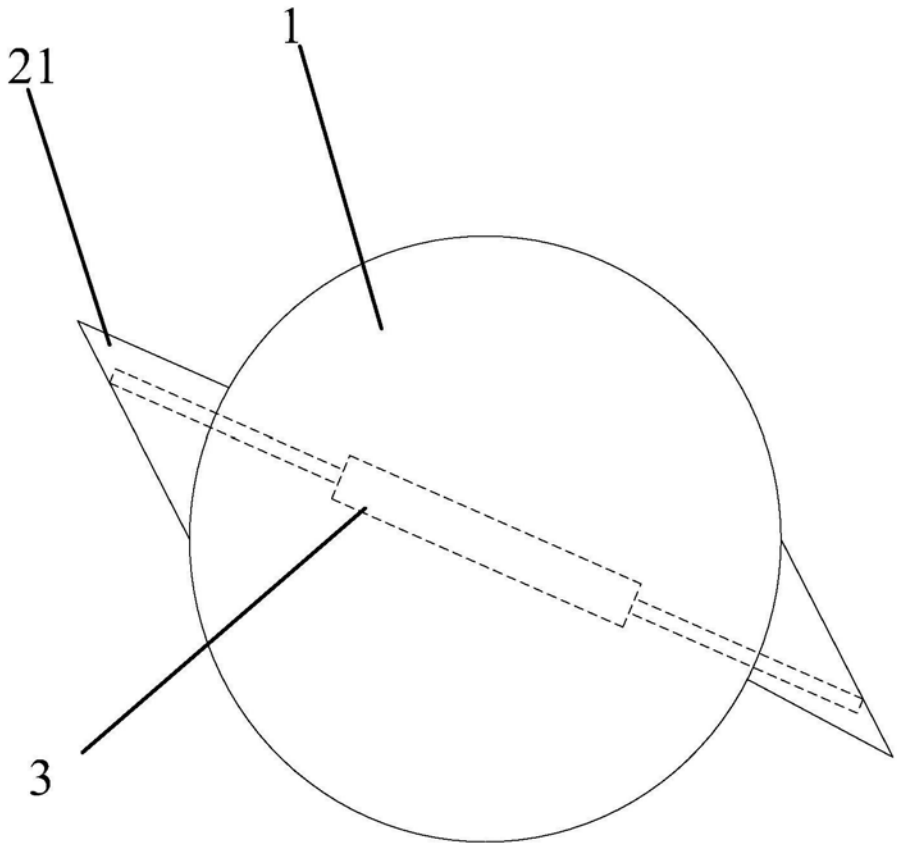


图2