(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218293481 U
(45)授权公告日 2023.01.13

(21)申请号 202222381139.8

(22)申请日 2022.09.08

(73)专利权人 中化地质矿山总局浙江地质勘查院

地址 310000 浙江省杭州市上城区延安南路8号

(72)发明人 谭杰 张衡 赵轶男 王树威 梁文杰 李猛

(51)Int.Cl.

E21B 7/02(2006.01)
E21B 7/04(2006.01)
E21B 12/00(2006.01)
E21B 15/04(2006.01)
E21B 21/00(2006.01)

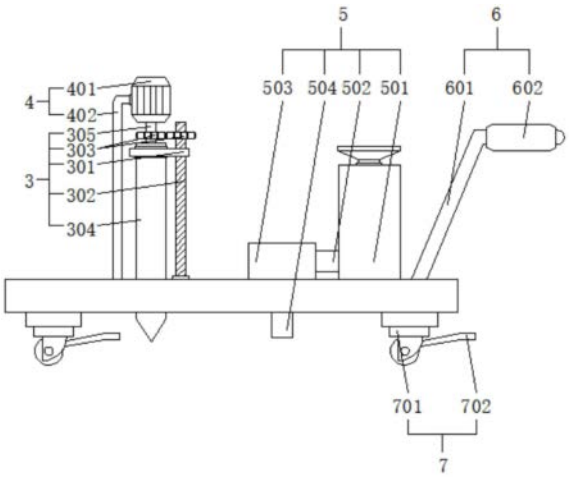
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种工程地质勘察用的压水试验装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种工程地质勘察用的压水试验装置，包括底座、滑杆、钻洞组件、活动板、转轴、齿轮、钻杆、固定杆、推动组件、推杆、护垫、位移结构、万向轮、刹车板；底座的顶部表面固定有滑杆，滑杆的表面连接有钻洞组件，钻洞组件与底座相互连接，钻洞组件的表面连接有驱动结构，驱动结构与底座相互连接，与底座的顶部表面安装有供水机构，底座的顶部表面设置有推动组件，底座的底部连接有位移结构，通过底座、滑杆、钻洞组件、活动板、转轴、齿轮、钻杆、固定杆、驱动结构、电机和支架等零件的相互配合，使得电机运行的时候，会带动钻杆做出旋转位移运动，从而实现开洞作业，进而解决了现有设备整体造价高，且能源损耗大的问题。



CN 218293481 U

1.一种工程地质勘察用的压水试验装置,其特征在于:包括底座(1)、滑杆(2)、钻洞组件(3)、活动板(301)、转轴(302)、齿轮(303)、钻杆(304)、固定杆(305)、驱动结构(4)、电机(401)、支架(402)、供水机构(5)、储水箱(501)、出水管(502)、水泵(503)、排水管(504)、推动组件(6)、推杆(601)、护垫(602)、位移结构(7)、万向轮(701)、刹车板(702);所述底座(1)的顶部表面固定有滑杆(2),所述滑杆(2)的表面连接有钻洞组件(3),所述钻洞组件(3)与底座(1)相互连接,所述钻洞组件(3)的表面连接有驱动结构(4),所述驱动结构(4)与底座(1)相互连接,所述底座(1)的顶部表面安装有供水机构(5),所述底座(1)的顶部表面设置有推动组件(6),所述底座(1)的底部连接有位移结构(7)。

2.根据权利要求1所述的一种工程地质勘察用的压水试验装置,其特征在于:所述钻洞组件(3)包括活动板(301)、转轴(302)、齿轮(303)、钻杆(304)和固定杆(305),所述滑杆(2)的表面滑动连接有活动板(301),所述活动板(301)的内部贯穿安装有转轴(302),所述转轴(302)的端部与底座(1)相互连接,所述活动板(301)与转轴(302)为螺纹连接,所述固定杆(305)和转轴(302)的表面均固定有齿轮(303),且齿轮(303)之间相互啮合,所述活动板(301)的内部贯穿安装有钻杆(304),所述钻杆(304)通过轴承与活动板(301)构成转动结构,所述钻杆(304)的端部贯穿底座(1)的内部,所述钻杆(304)的内部开设有滑槽,所述滑槽的内壁贴合有固定杆(305)。

3.根据权利要求2所述的一种工程地质勘察用的压水试验装置,其特征在于:所述驱动结构(4)包括电机(401)和支架(402),所述固定杆(305)的端部连接有电机(401),所述电机(401)的侧面固定有支架(402),所述支架(402)的端部与底座(1)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种工程地质勘察用的压水试验装置,其特征在于:所述供水机构(5)包括储水箱(501)、出水管(502)、水泵(503)和排水管(504),所述底座(1)的顶部表面设置有储水箱(501),所述储水箱(501)的底部侧面设置有出水管(502),所述出水管(502)的端部连接有水泵(503),所述水泵(503)的表面安装有排水管(504),所述排水管(504)的端部贯穿底座(1)的内部。

5.根据权利要求1所述的一种工程地质勘察用的压水试验装置,其特征在于:所述推动组件(6)包括推杆(601)和护垫(602),所述底座(1)的顶部表面焊接固定有推杆(601),所述推杆(601)的表面嵌套安装有护垫(602)。

6.根据权利要求1所述的一种工程地质勘察用的压水试验装置,其特征在于:所述位移结构(7)包括万向轮(701)和刹车板(702),所述底座(1)的底部连接有万向轮(701),所述万向轮(701)的表面安装有刹车板(702)。

一种工程地质勘察用的压水试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程地质勘察压水实验技术领域，具体为一种工程地质勘察用的压水试验装置。

背景技术

[0002] 压水实验是地质勘察中，用于了解岩体吸水量计算了解岩体裂隙发育情况和透水性的一种原位试验，在进行压水实验时，需要借助专门的工程地质勘察用的压水试验装置。

[0003] 在授权公开号为CN214273622U的中国专利中，公开了一种工程地质勘察用的压水试验装置，该设备使用时，先通过第一电机控制轴杆转动，轴杆带动套杆进行移动，挡板随着套杆移动来控制钻杆移动，从而对钻杆进行高度调节，钻杆内部的第二电机控制钻头进行钻孔，钻孔结束后，再通过压水设备，将水压入钻好的孔内，但是在实际生产过程中该设备需要安装两个电机，不但提高了整体的造价，而且还会加大使用时的能源损耗，为此，提出一种工程地质勘察用的压水试验装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种工程地质勘察用的压水试验装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种工程地质勘察用的压水试验装置，包括底座、滑杆、钻洞组件、活动板、转轴、齿轮、钻杆、固定杆、驱动结构、电机、支架、供水机构、储水箱、出水管、水泵、排水管、推动组件、推杆、护垫、位移结构、万向轮、刹车板；所述底座的顶部表面固定有滑杆，所述滑杆的表面连接有钻洞组件，所述钻洞组件与底座相互连接，所述钻洞组件的表面连接有驱动结构，所述驱动结构与底座相互连接，所述底座的顶部表面安装有供水机构，所述底座的顶部表面设置有推动组件，所述底座的底部连接有位移结构。

[0006] 作为优选，上述所述钻洞组件包括活动板、转轴、齿轮、钻杆和固定杆，所述滑杆的表面滑动连接有活动板，所述活动板的内部贯穿安装有转轴，所述转轴的端部与底座相互连接，所述活动板与转轴为螺纹连接，所述固定杆和转轴的表面均固定有齿轮，且齿轮之间相互啮合，所述活动板的内部贯穿安装有钻杆，所述钻杆通过轴承与活动板构成转动结构，所述钻杆的端部贯穿底座的内部，所述钻杆的内部开设有滑槽，所述滑槽的内壁贴合有固定杆。

[0007] 作为优选，上述所述驱动结构包括电机和支架，所述固定杆的端部连接有电机，所述电机的侧面固定有支架，所述支架的端部与底座固定连接。

[0008] 作为优选，上述所述供水机构包括储水箱、出水管、水泵和排水管，所述底座的顶部表面设置有储水箱，所述储水箱的底部侧面设置有出水管，所述出水管的端部连接有水泵，所述水泵的表面安装有排水管，所述排水管的端部贯穿底座的内部。

[0009] 作为优选，上述所述推动组件包括推杆和护垫，所述底座的顶部表面焊接固定有

推杆，所述推杆的表面嵌套安装有护垫。

[0010] 作为优选，上述所述位移结构包括万向轮和刹车板，所述底座的底部连接有万向轮，所述万向轮的表面安装有刹车板。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0012] 1、本实用新型通过底座、滑杆、钻洞组件、活动板、转轴、齿轮、钻杆、固定杆、驱动结构、电机和支架等零件的相互配合，使得电机运行的时候，会带动钻杆做出旋转位移运动，从而实现开洞作业，进而解决了现有设备整体造价高，且能源损耗大的问题。

[0013] 2、本实用新型通过供水机构、储水箱、出水管、水泵、排水管、推动组件、推杆、护垫、位移结构、万向轮和刹车板等零件的相互配合，使得工作人员可利用推动组件和位移结构对设备进行快速的转移，从而增加了设备的灵活性。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的正视结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型的钻杆正剖结构示意图；

[0016] 图3为本实用新型的滑杆侧视安装结构示意图；

[0017] 图4为本实用新型的固定杆三维安装结构示意图。

[0018] 图中：1、底座；2、滑杆；3、钻洞组件；301、活动板；302、转轴；303、齿轮；304、钻杆；305、固定杆；4、驱动结构；401、电机；402、支架；5、供水机构；501、储水箱；502、出水管；503、水泵；504、排水管；6、推动组件；601、推杆；602、护垫；7、位移结构；701、万向轮；702、刹车板。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 实施例

[0021] 请参阅图1-4，本实用新型提供一种技术方案：一种工程地质勘察用的压水试验装置，包括底座1、滑杆2、钻洞组件3、活动板301、转轴302、齿轮303、钻杆304、固定杆305、驱动结构4、电机401、支架402、供水机构5、储水箱501、出水管502、水泵503、排水管504、推动组件6、推杆601、护垫602、位移结构7、万向轮701、刹车板702；底座1的顶部表面固定有滑杆2，为了可以对勘察位置进行开洞作业，滑杆2的表面滑动连接有活动板301，活动板301的内部贯穿安装有转轴302，转轴302的端部与底座1相互连接，活动板301与转轴302为螺纹连接，固定杆305和转轴302的表面均固定有齿轮303，且齿轮303之间相互啮合，活动板301的内部贯穿安装有钻杆304，钻杆304通过轴承与活动板301构成转动结构，钻杆304的端部贯穿底座1的内部，钻杆304的内部开设有滑槽，滑槽的内壁贴合有固定杆305，为了保证开洞作业的顺利完成，固定杆305为长方体结构，以便其自身旋转时带动钻杆304转动，为了对完成开洞作业提供动力来源，固定杆305的端部连接有电机401，电机401的侧面固定有支架402，支架402的端部与底座1固定连接。

[0022] 为了对钻孔位置进行压水实验，底座1的顶部表面设置有储水箱501，储水箱501的底部侧面设置有出水管502，出水管502的端部连接有水泵503，水泵503的表面安装有排水管504，排水管504的端部贯穿底座1的内部，为了方便工作人员推动设备，底座1的顶部表面焊接固定有推杆601，推杆601的表面嵌套安装有护垫602，为了增加设备的灵活性，底座1的底部连接有万向轮701，万向轮701的表面安装有刹车板702，上述各电气设备均外接蓄电池组。

[0023] 工作原理或者结构原理，在使用该一种工程地质勘察用的压水试验装置时，首先可通过推杆601，利用万向轮701将底座1移动到指定位置，然后拨动刹车板702进行固定，之后，启动电机401，使其带动固定杆305旋转，因为固定杆305与转轴302之间通过啮合的齿轮303相互连接，所以在固定杆305旋转的时候会带动转轴302旋转，在转轴302旋转的时候会利用自身与活动板301的螺纹关系，带动活动板301位移，从而带动钻杆304移动，又因为钻杆304与固定杆305相互连接，所以在钻杆304位移的同时，还会固定杆305带动旋转，因此，固定杆305在电机401运行时，会保持旋转位移状态，从而实现开洞作业。

[0024] 完成开洞作业后，反向运行电机401，令钻洞组件3做复位运动，然后再次推动设备，将排水管504对准孔洞，启动水泵503，令水流可以从储水箱501的内部，顺着出水管502、水泵503和排水管504流入坑洞内，从而实现压水试验的操作。

[0025] 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。

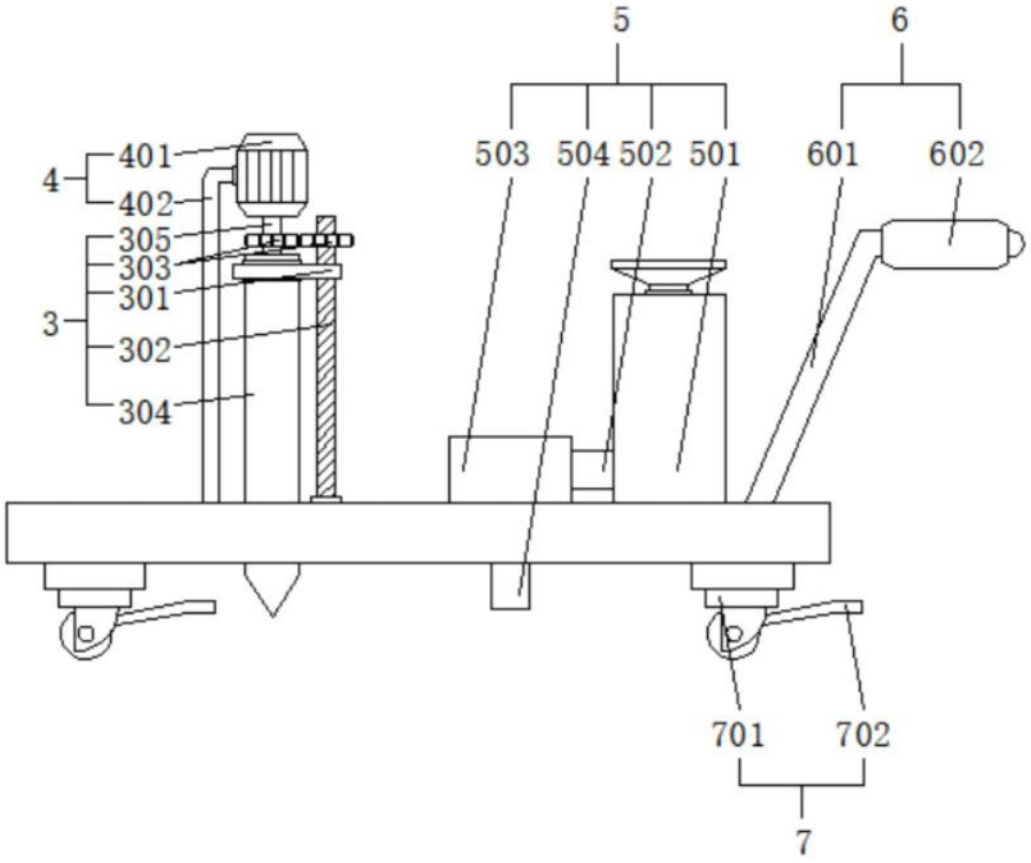

5
6
503
504
502
501
601
602
4
401
402
3
305
303
301
302
304
701
702
7

图1

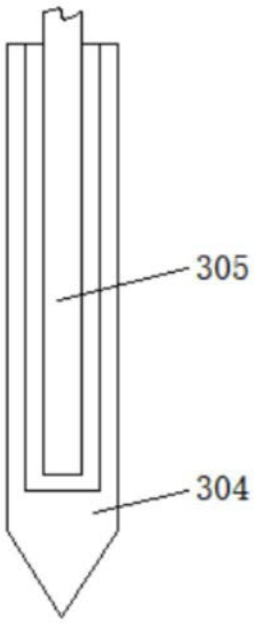

305
304

图2

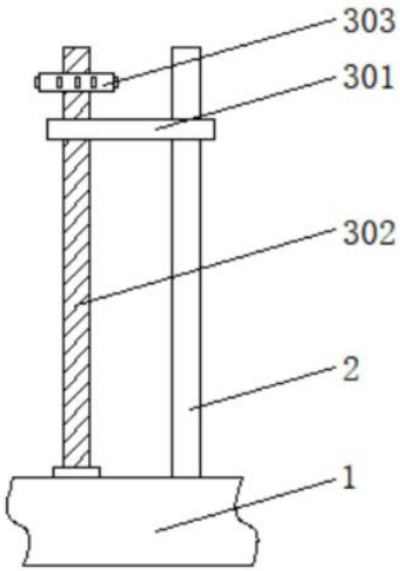


图3

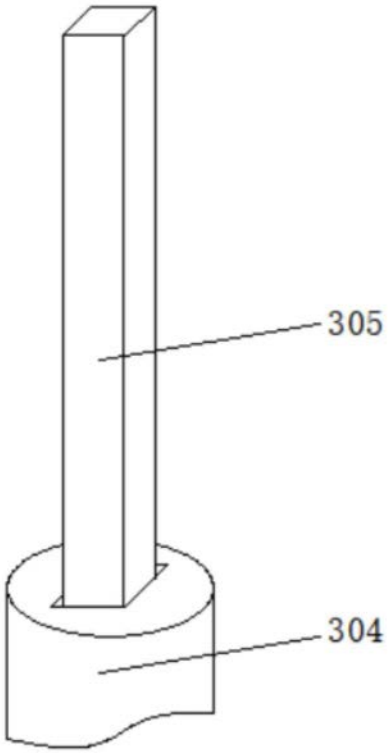


图4