



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104759662 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201510119263. 9

(22) 申请日 2015. 03. 18

(71) 申请人 广东省公路勘察规划设计院股份有限公司

地址 510507 广东省广州市沙河天平架兴华路 22 号

(72) 发明人 张金平 余素萍 麦金盛 蓝晓锋
甘林灿 黄丰发 罗宇权 王炭之
赵明星 王强 张修杰 刘祥兴

(74) 专利代理机构 广州知友专利商标代理有限公司 44104

代理人 李海波 侯莉

(51) Int. Cl.

B23B 45/02(2006. 01)

B23B 45/14(2006. 01)

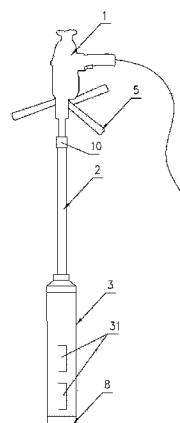
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种工程地质勘察手钻钻机

(57) 摘要

本发明公开了一种工程地质勘察手钻钻机，它主要由机头、钻杆、岩芯管和功率为 3KW 以上的小型发电机组成，所述机头的动力输出端与钻杆的上端连接，所述岩芯管的上端与钻杆的下端连接，所述小型发电机与机头为电连接，所述机头上可拆卸安装有可供 2 ~ 3 人持握的手把。本发明的机头上设有手把，可以方便 2 ~ 3 人操作，并且采用功率为 3KW 以上的小型发电机提供动力，发电机体型小、动力足，提高了掘进速度和深度。另外，本发明结构简单、轻便、操作方便。



1. 一种工程地质勘察手钻钻机,其特征在于:它主要由机头、钻杆、岩芯管和功率为3KW以上的小型发电机组成,所述机头的动力输出端与钻杆的上端连接,所述岩芯管的上端与钻杆的下端连接,所述小型发电机与机头为电连接,所述机头上可拆卸安装有可供2~3人持握的手把。

2. 根据权利要求1所述的工程地质勘察手钻钻机,其特征在于:所述小型发电机采用输出电压为220V、功率为3KW的汽油发电机。

3. 根据权利要求2所述的工程地质勘察手钻钻机,其特征在于:在所述小型发电机上设有用于供电异常时自动关闭开启开关的安全开关。

4. 根据权利要求3所述的工程地质勘察手钻钻机,其特征在于:所述岩芯管的下部开有取土用的通口。

5. 根据权利要求4所述的工程地质勘察手钻钻机,其特征在于:所述工程地质勘察手钻钻机还包括支座,所述支座包括底座、支柱、用于夹持机头的夹持件和升降座,所述底座由一对并排的底板组成以使钻杆从两底板之间伸向地面,所述支柱竖向固定在底板的后端上,所述夹持件设于升降座上,所述升降座套装在支柱上并可沿着支柱上下移动和定位。

6. 根据权利要求5所述的工程地质勘察手钻钻机,其特征在于:所述升降座主要由座体、手柄、转轴和齿卡组成,所述座体套于支柱上,所述夹持件位于座体上,所述齿卡是正面具有齿的长条形块状体,所述齿卡竖向固定在支柱上,所述转轴的一端固定在手柄上,另一端穿过座体伸入其内,在所述座体供转轴穿过的通孔处设有套于转轴上的轴承,转轴伸入座体内的端部设有齿轮,所述齿轮与齿卡上的齿相啮合,通过转动手柄带动齿轮转动,齿轮和齿卡配合而使座体在支柱上移动,进而带动夹持件升降;在所述座体的背面设有定位螺丝,所述定位螺丝拧入座体并抵紧在支柱上而定位座体。

7. 根据权利要求1~6任一项所述的工程地质勘察手钻钻机,其特征在于:所述工程地质勘察手钻钻机还包括短筒形的钻头,所述钻头可拆卸安装在岩芯管的下端上以便更换不同类型的钻头。

一种工程地质勘察手钻钻机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钻机,特别涉及一种工程地质勘察手钻钻机。

背景技术

[0002] 近年来,随着山区工程建设(如山区高速公路)的迅猛发展,勘察任务也逐渐增多。通常,山间洼地、简单地层常用的解决办法有以下三种:

[0003] (1)采用普通 XY-100 型钻机进行钻探。普通 XY-100 型钻机由机头、柴油机、底座、卷扬、钻塔、钻杆、岩芯管、套管、水泵、抽水机等组成,机械设备笨重,整套重达 1~2 吨,不便于搬运,费时费力。

[0004] (2)常用的简易勘探设备为洛阳铲,洛阳铲由铲头、配重杆和加长杆组成。在使用时,通过人工将洛阳铲垂直向下戳击地面,利用铲头可以将地下的土带出,根据带出土的结构、颜色、密度和各种包含物分析浅层地下土层的性质。虽然设备轻便、操作简单,然而采用人工为动力,钻进慢、掘进深度较小,且在粘性土中掘进时遇到地下水会发生难以取土的现象,另外,若遇到松散的砂层,也无法将其取至地面。

[0005] (3)采用背包式钻机进行山区山间洼地的勘察,将整套钻机及相关配件装入背包,使用时进行简单组装即可,设备由小型汽油发动机、钻杆、岩芯管和一套供水系统组成。使用时由小型汽油发动机带动钻杆和岩芯管进行转动,由供水系统向孔里进行注水。虽然背包式钻机轻便、操作简单,然而采用小型汽油机,掘进动力较小、钻进速度慢、设备价格昂贵。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种结构简单、轻便、操作方便、掘进深度大、价格低、有利于工程地质勘察顺利开展的手钻钻机。

[0007] 本发明的目的通过以下技术措施来实现:一种工程地质勘察手钻钻机,其特征在于:它主要由机头、钻杆、岩芯管和功率为 3KW 以上的小型发电机组成,所述机头的动力输出端与钻杆的上端连接,所述岩芯管的上端与钻杆的下端连接,所述小型发电机与机头为电连接,所述机头上可拆卸安装有可供 2~3 人持握的手把。

[0008] 本发明的机头上设有手把,可以方便 2~3 人操作,并且采用功率为 3KW 以上的小型发电机提供动力,发电机体型小、动力足,提高了掘进速度和深度。另外,本发明结构简单、轻便、操作方便。

[0009] 作为本发明的一种实施方式,所述小型发电机采用输出电压为 220V、功率为 3KW 的汽油发电机。

[0010] 作为本发明的一种改进,在所述小型发电机上设有用于供电异常时自动关闭启动开关的安全开关,当开始工作时,开启启动开关,使发电机着火,并打开安全开关,当停止工作时,关闭安全开关,并关闭启动开关,使发电机熄火。安全开关增加了现场使用钻机的安全性。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述岩芯管的下部开有取土用的通口。钻进结束取出岩芯管后,可用直径较小的钢筋条从通口处将土体慢慢捅出。避免了洛阳铲铲头开口大遇水或遇砂层难于取上土的情况,又避免了背包式钻机岩芯管中土体难于取出的情况。

[0012] 本发明还可以做以下改进,所述工程地质勘察手钻钻机还包括支座,所述支座包括底座、支柱、用于夹持机头的夹持件和升降座,所述底座由一对并排的底板组成以使钻杆从两底板之间伸向地面,所述支柱竖向固定在底板的后端上,所述夹持件设于升降座上,所述升降座套装在支柱上并可沿着支柱上下移动和定位。本发明在岩石中钻进时,可架设在支座上,通过支座控制钻杆升降,从而实现在岩石中的平稳钻进。

[0013] 作为本发明的一种实施方式,所述升降座主要由座体、手柄、转轴和齿卡组成,所述座体套于支柱上,所述夹持件位于座体上,所述齿卡是正面具有齿的长条形块状体,所述齿卡竖向固定在支柱上,所述转轴的一端固定在手柄上,另一端穿过座体伸入其内,在所述座体供转轴穿过的通孔处设有套于转轴上的轴承,转轴伸入座体内的端部设有齿轮,所述齿轮与齿卡上的齿相啮合,通过转动手柄带动齿轮转动,齿轮和齿卡配合而使座体在支柱上移动,进而带动夹持件升降;在所述座体的背面设有定位螺丝,所述定位螺丝拧入座体并抵紧在支柱上而定位座体。

[0014] 本发明所述工程地质勘察手钻钻机还包括短筒形的钻头,所述钻头可拆卸安装在岩芯管的下端上以便更换不同类型的钻头。不同地层宜于采用不同材质的钻头进行钻探,土层可采用合金钻头,而岩石地层则采用金刚石钻头。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下显著的效果:

[0016] (1)本发明机头上设有手柄,可以方便 2~3 人操作,并且采用功率为 3KW 以上的小型发电机提供动力,发电机体型小、动力足,提高了掘进速度和深度;另外,本发明结构简单、轻便、操作方便,而且价格低,有利于工程地质勘察顺利开展。

[0017] (2)在发电机上加装安全开关,保证了钻进过程中的用电安全。

[0018] (3)当钻进结束取出岩芯管后,可用直径较小的钢筋条从通口处将土体慢慢捅出。避免了洛阳铲铲头开口大遇水或遇砂层难于取上土的情况,又避免了背包式钻机岩芯管中土体难于取出的情况。

[0019] (4)当本发明在岩石中钻进,机头可以架设在支座上,通过支座控制钻杆升降,从而实现在岩石中的平稳钻进。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0021] 图 1 是本发明的整体结构示意图;

[0022] 图 2 是本发明发电机的示意图;

[0023] 图 3 是支座的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 实施例 1

[0025] 如图 1、2 所示,是本发明一种工程地质勘察手钻钻机,它主要由机头 1、钻杆 2、岩芯管 3、小型发电机 4 和短筒形的钻头 8 组成,机头 1 是电动机,机头 1 的动力输出端与钻杆

2的上端通过螺母10螺纹连接。钻杆2可以通过接手不断的加长,钻杆2为外径 $\Phi 3.5\text{cm}$,壁厚 0.25cm 的钢管,岩芯管3的上端与钻杆2的下端螺纹连接,岩芯管3的材质与钻杆的材质相同,外径稍大。钻头8与岩芯管3的下端为螺纹连接,便于更换不同类型的钻头。小型发电机4与机头1为电连接,机头1上可拆卸安装有可供2~3人持握的手把5,在土层中钻进时,由人工扶住手把5进行钻进,小型发电机4的功率为3KW以上。在本实施例中,小型发电机4采用输出电压为220V、功率为3KW的汽油发电机。在汽油发电机上设有用于供电异常时自动关闭开启开关的安全开关6,工作时打开发电机开启开关11将发电机4着火,并打开安全开关6;停止工作时将安全开关6关闭,并关闭发电机开启开关11将发电机熄火,安全开关6增加了现场使用钻机的安全性。

[0026] 岩芯管3的下部开有取土用的通口31。钻进结束取出岩芯管后,可用直径较小的钢筋条从通口31处将土体慢慢捅出。

[0027] 实施例2

[0028] 在钻进遇岩石时,岩石强度较高,容易跳钻、振动,钻进较慢,此时,可将机头固定于支座,如图3所示,本实施例与实施例1的不同之处在于:还包括支座9,支座9包括底座、支柱92、用于夹持机头1的夹持件93和升降座94,底座由一对并排的底板95组成以使钻杆从两底板之间伸向地面,支柱92竖向固定在底板95的后端上,夹持件93设于升降座94上,升降座94套装在支柱92上并可沿着支柱92上下移动和定位。

[0029] 在本实施例中,升降座94主要由座体99、手柄96、转轴97和齿卡98组成,座体99套于支柱92上,夹持件93位于座体99上,齿卡98是正面具有齿的长条形块状体,齿卡98竖向固定在支柱92上,转轴97的一端固定在手柄96上,另一端穿过座体99伸入其内,在座体99供转轴97穿过的通孔处设有套于转轴97上的轴承,转轴97伸入座体99内的端部设有齿轮,齿轮与齿卡98上的齿相啮合,通过转动手柄96带动齿轮转动,齿轮和齿卡98配合而使座体99在支柱92上移动,进而带动夹持件93升降;在座体99的背面设有定位螺丝12,定位螺丝12拧入座体99并抵紧在支柱92上而定位座体99。

[0030] 本发明的工作过程是:将场地整平,将底座平整地放至于场地上,拆开夹持件,将机头固定于夹持件上,适当转动手柄,夹持件将通过齿卡上下移动,此时可以将钻杆及岩芯管及钻头依次安装于机头下部,安装完成后,转动手柄使钻头接触地面,此时开启发电机,开始钻探,随着钻探深度的不断加深,不断旋转手柄,可以增加钻杆长度往深处钻进,也可以反转手柄,取出岩芯管中的岩芯。

[0031] 本发明的实施方式不限于此,根据本发明的上述内容,按照本领域的普通技术知识和惯用手段,本发明的小型发电机、升降座等还具有其它的实施方式。因此本发明还可以做出其它多种形式的修改、替换或变更,均落在本发明权利保护范围之内。

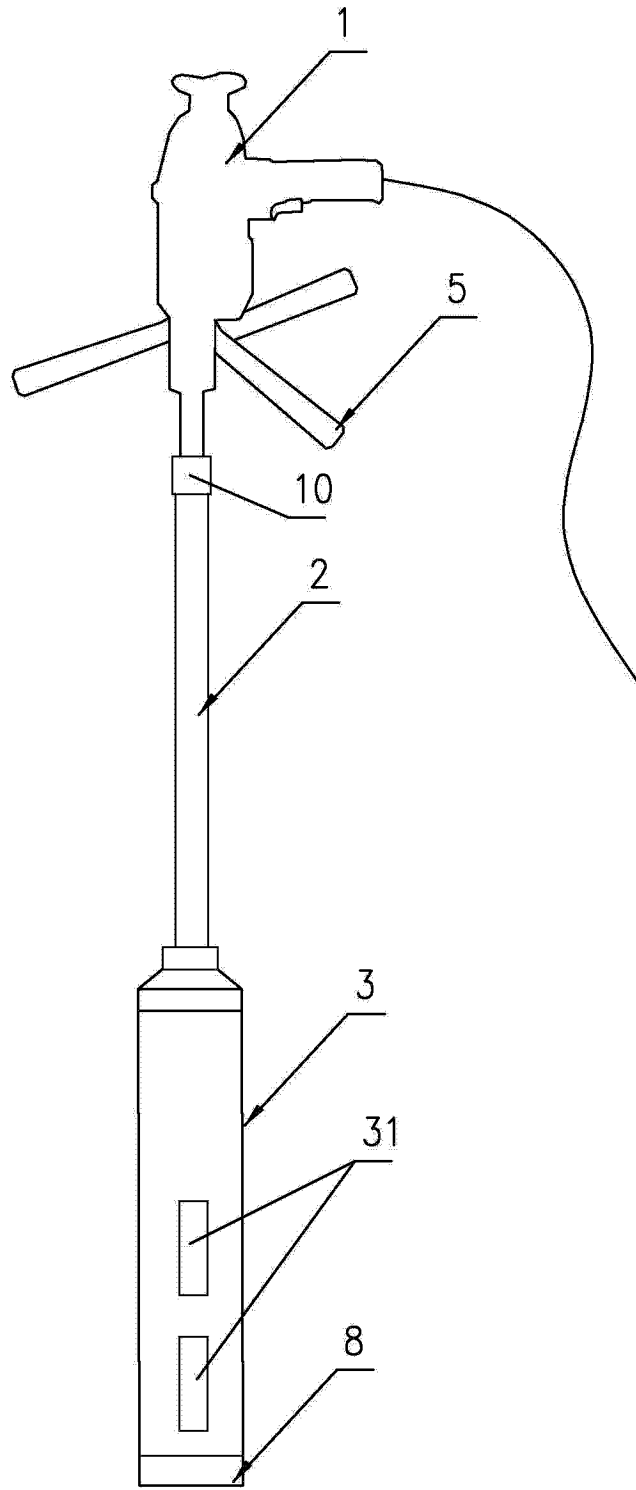


图 1

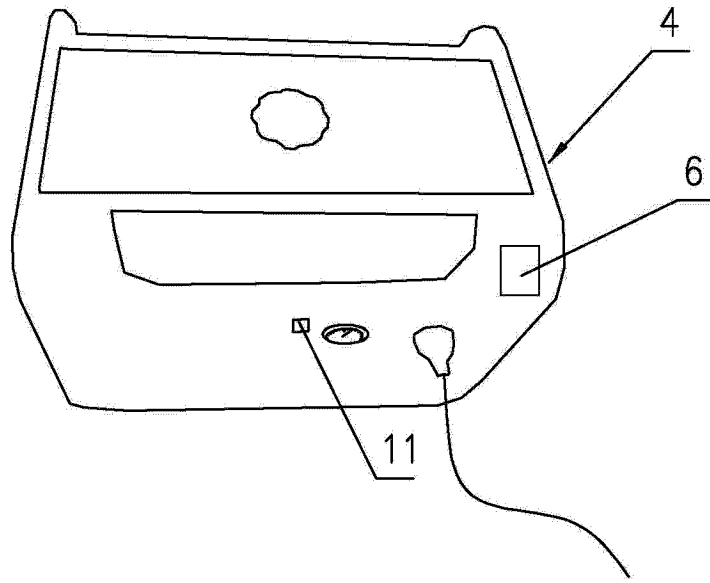


图 2

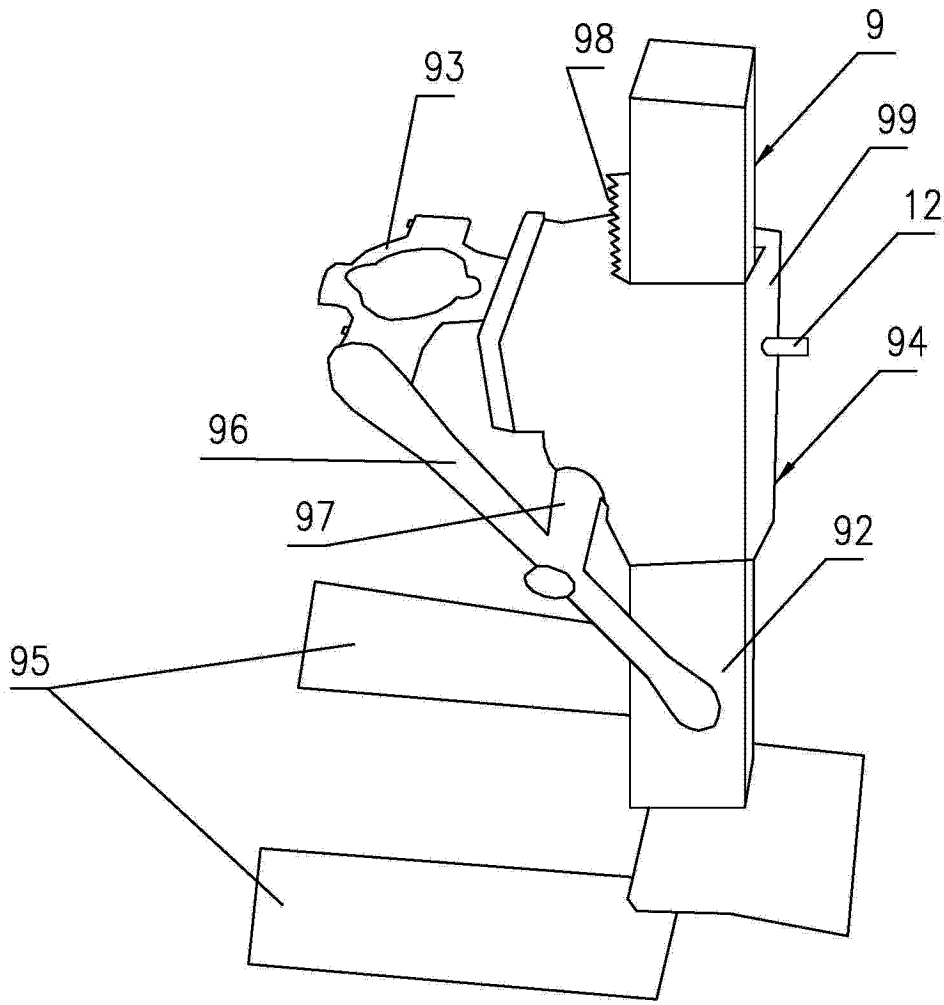


图 3