



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111810065 A

(43) 申请公布日 2020.10.23

(21) 申请号 202010723775.7

(22) 申请日 2020.07.24

(71) 申请人 广州扬坪机电科技有限公司

地址 510700 广东省广州市黄埔区穗东街
东平坊10号301房

(72) 发明人 浦绍情

(51) Int. Cl.

E21B 19/14 (2006.01)

E21B 12/06 (2006.01)

E21B 19/16 (2006.01)

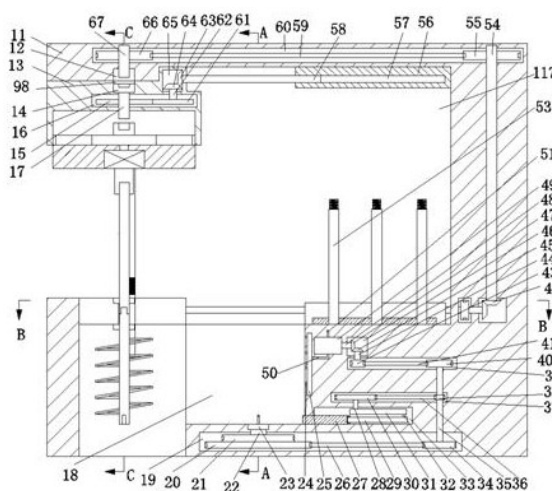
权利要求书3页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种具有清洗功能的自动换杆钻井机

(57) 摘要

本发明公开了一种具有清洗功能的自动换杆钻井机,包括机体,所述机体内设置有中部开口朝左的换杆腔,所述机体内部设置有位于所述换杆腔上方的换杆传动腔,所述换杆传动腔左侧下方设置有开口朝下的上部换杆预备腔,所述换杆腔上端壁左侧滑动设置有移动块,所述上部换杆预备腔下侧设置有位于所述移动块内且可与所述上部换杆预备腔对齐并开口朝上的下部换杆预备腔,本发明通过钻头在向地面钻井的过程中,钻头内螺纹套筒上方的电机为换杆装置提供动力输入,实现单一电机完成换杆取杆的过程,同时电机也为清洗装置提供动力,使钻头再运转时带动下方的传动装置运转,使刮板在刮落泥土的同时,喷水装置和底部推土装置同时运转。



1. 一种具有清洗功能的自动换杆钻井机, 包括机体, 其特征在于: 所述机体内设置有中部开口朝左的换杆腔, 所述机体内部设置有位于所述换杆腔上方的换杆传动腔, 所述换杆传动腔左侧下方设置有开口朝下的上部换杆预备腔, 所述换杆腔上端壁左侧滑动设置有移动块, 所述上部换杆预备腔下侧设置有位于所述移动块内且可与所述上部换杆预备腔对齐并开口朝上的下部换杆预备腔, 所述下部换杆预备腔下侧设置有移动预备腔, 所述换杆腔上端壁右侧固定连接固定套筒, 所述固定套筒内设置有开口朝左的平移腔, 所述平移腔左侧设置有位于所述移动预备腔右侧上方的移动锥齿轮腔, 所述移动预备腔下方设置有清洗位移预备腔, 所述换杆腔右端壁底部右侧设置有换杆链轮传动腔, 所述换杆腔下端壁左侧内设置有换杆终止腔, 所述换杆腔内设置有换杆装置, 所述换杆装置包括前后对称且转动设置于所述换杆链轮传动腔左端壁内的换杆传动螺杆, 所述换杆传动螺杆左侧延伸至所述终止腔且与所述终止腔左端壁进行转动连接, 所述换杆传动螺杆外侧螺纹连接有换杆滑动套筒, 所述换杆滑动套筒后侧固定连接底板, 所述底板上方放置有钻杆, 所述换杆链轮传动腔右侧设置有位于所述换杆传动腔右侧下方的换杆锥齿轮腔, 所述换杆腔下方设置有开口朝上的清洗腔, 所述清洗腔左侧设置有上下贯通且与所述清洗腔左侧连通的钻井工作腔, 所述钻井工作腔前后两侧对称且连通设有开口向右的移动腔, 所述移动腔内顶部设有能左右滑动的升降套筒, 所述升降套筒下侧设有固定设置于所述移动腔内的固定升降套筒, 所述清洗腔下方设置有传动腔, 所述传动腔上方前后对称设置有弹簧升降腔, 所述弹簧升降腔远离所述清洗腔一侧设置有往复滑动腔, 所述往复滑动腔内设置有清洁装置, 所述清洁装置包括转动设置于所述往复滑动腔左端壁内的凸轮轴, 所述凸轮轴中部固定连接凸轮, 所述凸轮靠近所述清洗腔一侧滑动设置有滑动支架, 所述滑动支架靠近所述清洗腔一侧滑动设置有贯穿所述弹簧升降腔且延伸至所述清洗腔内的清扫杆, 所述清扫杆靠近所述清洗腔一侧固定设置有刷子, 所述刷子用于刮落泥土, 所述清洗腔右侧设置有储水腔, 所述清洗腔右端壁底部右侧设置有开口朝左的推土腔, 所述推土腔上方设置有推土传动腔, 所述推土传动腔上方设置有提速腔, 所述提速腔左侧上方设置有水泵锥齿轮腔。

2. 根据权利要求1所述的一种具有清洗功能的自动换杆钻井机, 其特征在于: 所述换杆装置还包括转动设置于所述换杆传动腔下端壁左侧的换杆花键轴, 所述换杆花键轴下端延伸至所述上部换杆预备腔内, 所述换杆花键轴且位于所述换杆传动腔内固定设置有换杆传动左皮带轮, 所述换杆传动腔下端壁右侧转动设置有换杆传动长轴, 所述换杆传动长轴固定设置有换杆传动右皮带轮, 所述换杆传动左皮带轮和所述换杆传动右皮带轮之间绕设有换杆传动皮带, 所述换杆传动长轴底部延伸至所述换杆锥齿轮腔内固定设置有换杆传动锥齿轮, 所述换杆锥齿轮腔左端壁转动设置有延伸至所述换杆链轮传动腔内的换杆传动轴, 所述换杆传动轴右端固定设置有链轮传动锥齿轮, 所述链轮传动锥齿轮与所述换杆传动锥齿轮啮合, 所述换杆传动轴左端固定连接换杆传动链轮, 所述换杆传动螺纹右端固定设有换杆链轮, 前后两侧所述换杆链轮对称设置于所述换杆传动链轮前后两侧, 所述换杆链轮和所述换杆传动链轮之间连接有换杆链条。

3. 根据权利要求1所述的一种具有清洗功能的自动换杆钻井机, 其特征在于: 所述移动预备腔上下端壁之间转动连接有移动预备花键轴, 所述移动预备花键轴上端延伸至所述下部换杆预备腔内并固定设置有换杆预备花键套筒, 所述移动预备花键轴位于所述移动预备腔内固定连接移动大齿轮, 所述移动大齿轮右端啮合有转动连接于所述移动预备腔上端

壁的移动小齿轮,所述移动小齿轮固定设置有转动设置于所述移动锥齿轮腔下端壁的移动轴,所述移动轴顶部固定设置有移动锥齿轮,所述移动锥齿轮腔右端壁转动设置有与所述移动锥齿轮啮合的平移锥齿轮,所述平移锥齿轮右端面固定设置有平移螺杆,所述平移螺杆延伸至所述平移腔内并螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的一种具有清洗功能的自动换杆钻井机,其特征在于:所述移动块下方设置有支撑板,所述清洗位移预备腔内壁上下滑动设置有齿圈,所述齿圈固定设置于所述支撑板上端面,所述齿圈内圆环内前后对称且相啮合的设置行星小齿轮,所述行星小齿轮下端面固定连接有升降螺杆,所述升降螺杆上下贯穿所述支撑板并转动连接,所述升降螺杆下端能伸入所述移动升降套筒与所述固定升降套筒内并螺纹连接,前后两侧所述行星小齿轮之间共同啮合有与所述齿圈同圆心的太阳齿轮,所述太阳齿轮上端面固定连接有花键套筒,所述太阳齿轮下端面固定设置有动力轴,所述支撑板内固定设置有电机,所述动力轴下端动力连接于所述电机,所述电机下端动力连接有钻头内螺纹套筒,所述钻头内螺纹套筒底部螺纹连接有钻铤,所述钻铤底端螺纹连接有钻头。

5. 根据权利要求1所述的一种具有清洗功能的自动换杆钻井机,其特征在于:所述移动升降套筒与所述固定升降套筒靠近所述钻井工作腔一侧设置有夹紧滑轨,上侧所述夹紧滑轨与所述移动升降套筒左右滑动设置,下侧所述夹紧滑轨与所述固定升降套筒固定设置,所述夹紧滑轨左端固定设有固定杆,所述固定杆左端与所述钻井工作腔左侧内壁固定连接,下侧所述夹紧滑轨内设置有开口向右且向上的下方转动腔,下侧所述转动腔左端壁转动设置有夹紧齿轮,下侧所述夹紧齿轮远离所述钻井工作腔一侧右端啮合有夹紧升降齿条,所述夹紧升降齿条上端固定设置于所述支撑板下端面,所述转动腔上侧设有能前后滑动的夹紧齿条,所述夹紧齿轮位于所述转动腔内部分能与所述夹紧齿条下端面啮合,所述夹紧齿条靠近所述钻井工作腔一端设有能前后伸缩的夹紧器,所述夹紧齿条与所述夹紧器之间固定连接有夹紧弹簧。

6. 根据权利要求1所述的一种具有清洗功能的自动换杆钻井机,其特征在于:所述清洗装置还包括转动设置于所述往复滑动腔下端壁的清扫传动轴,所述清扫传动轴上端固定连接有传动锥齿轮,所述凸轮轴上固定设置有与所述传动锥齿轮啮合的凸轮锥齿轮,所述滑动支架靠近所述清洗腔一端与所述往复滑动腔端壁之间相抵的设有伸缩弹簧,所述伸缩弹簧环绕于所述清扫杆且能随着所述清扫杆上下移动,所述清扫杆固定设置有能于所述弹簧升降腔内上下滑动的滑块,所述滑块上端面与所述弹簧升降腔上端壁之间固定连接有升降弹簧。

7. 根据权利要求1所述的一种具有清洗功能的自动换杆钻井机,其特征在于:所述清洗腔下端壁转动设置有清洗底盘,所述清洗底盘上端面固定设有固定器,所述清洗底盘下端面固定设置有转动设置于所述传动腔上端壁的传动轴,所述传动轴下端固定设置有传动链轮,所述清扫传动轴下端延伸至所述传动腔内固定设有链轮,前后两侧所述链轮与所述传动链轮之间绕设有链条,所述传动链轮下端面固定设置有传动大皮带轮,所述传动腔上端壁右侧转动设置有传动长轴,所述传动长轴向上贯穿所述推土传动腔且延伸至所述提速腔内,所述传动长轴底端固定连接有传动小皮带轮,所述传动大皮带轮和所述传动小皮带轮之间绕设有传动皮带。

8. 根据权利要求1所述的一种具有清洗功能的自动换杆钻井机,其特征在于:所述传动

长轴固定设置有位于所述推土传动腔内的推土传动小皮带轮,所述推土传动腔下端壁左侧转动设置有延伸至所述推土腔内的推土传动轴,所述推土传动轴上端固定设置有推土传动大皮带轮,所述推土传动大皮带轮和所述推土传动小皮带轮之间绕设有推土皮带,所述推土传动轴下端固定设置有推土短杆,所述推土短杆下端右侧转动设置有推土短轴,所述推土短轴下端固定设置有推土长杆,所述推土腔左壁内设置有能左右滑动的推板,所述推土长杆左端与所述右端面铰接。

9. 根据权利要求1所述的一种具有清洗功能的自动换杆钻井机,其特征在于:所述传动长轴上端固定设置有位于所述提速腔内的提速大皮带轮,所述提速腔上端壁左侧转动设置有延伸至所述水泵锥齿轮腔内的提速轴,所述提速轴下端固定连接有提速小皮带轮,所述提速小皮带轮和所述提速大皮带轮之间绕设有提速皮带,所述提速轴上端固定连接有提速锥齿轮,所述提速锥齿轮左端啮合有转动连接于所述水泵锥齿轮腔左端壁的水泵锥齿轮,所述水泵锥齿轮左端面固定设置有转动设置于所述水泵锥齿轮腔左端面的水泵轴,所述水泵锥齿轮腔左壁内固定设有水泵,所述水泵轴左端与所述水泵动力连接,所述水泵上端固定连接有进水口,所述水泵下端固定设置有出水口,所述出水口储水腔下端向左弯曲并与所述右壁连通,所述储水腔左端壁连通设置有喷水孔。

一种具有清洗功能的自动换杆钻井机

技术领域

[0001] 本发明涉及钻井技术领域,具体地说是一种具有清洗功能的自动换杆钻井机。

背景技术

[0002] 由于对地下资源的需求,需要用到打井机对地层进行钻孔,以获取需求的能源。在对地面钻孔时,由于钻孔的深度过深,就需要对钻头附加钻杆,现有的布置钻杆大都为人为地进行安置,人为安置需要时刻的关注钻井的深度,延长了钻井所需的时间,降低了钻井效率。钻头在进行多次的挖掘后,钻头上不可避免的会有泥土存在表面上,容易造成挖掘的阻力过大引起钻头损耗,降低了挖掘效率。现有的清洗技术大都为人为的进行清洗或简单的机构进行清洗,难以清洗完全。本发明阐述的一种能够解决上述问题的装置。

发明内容

[0003] 针对上述技术的不足,本发明提出了一种具有清洗功能的自动换杆钻井机,能够克服上述缺陷。

[0004] 本发明的一种具有清洗功能的自动换杆钻井机,包括机体,所述机体内设置有中部开口朝左的换杆腔,所述机体内部设置有位于所述换杆腔上方的换杆传动腔,所述换杆传动腔左侧下方设置有开口朝下的上部换杆预备腔,所述换杆腔上端壁左侧滑动设置有移动块,所述上部换杆预备腔下侧设置有位于所述移动块内且可与所述上部换杆预备腔对齐并开口朝下的下部换杆预备腔,所述下部换杆预备腔下侧设置有移动预备腔,所述换杆腔上端壁右侧固定连接有固定套筒,所述固定套筒内设置有开口朝左的平移腔,所述平移腔左侧设置有位于所述移动预备腔右侧上方的移动锥齿轮腔,所述移动预备腔下方设置有清洗位移预备腔,所述换杆腔右端壁底部右侧设置有换杆链轮传动腔,所述换杆腔下端壁左侧内设置有换杆终止腔,所述换杆腔内设置有换杆装置,所述换杆装置包括前后对称且转动设置于所述换杆链轮传动腔左端壁内的换杆传动螺杆,所述换杆传动螺杆左侧延伸至所述终止腔且与所述终止腔左端壁进行转动连接,所述换杆传动螺杆外侧螺纹连接有换杆滑动套筒,所述换杆滑动套筒后侧固定连接有底板,所述底板上方放置有钻杆,所述换杆链轮传动腔右侧设置有位于所述换杆传动腔右侧下方的换杆锥齿轮腔,所述换杆腔下方设置有开口朝上的清洗腔,所述清洗腔左侧设置有上下贯通且与所述清洗腔左侧连通的钻井工作腔,所述钻井工作腔前后两侧对称且连通设有开口向右的移动腔,所述移动腔内顶部设有能左右滑动的升降套筒,所述升降套筒下侧设有固定设置于所述移动腔内的固定升降套筒,所述清洗腔下方设置有传动腔,所述传动腔上方前后对称设置有弹簧升降腔,所述弹簧升降腔远离所述清洗腔一侧设置有往复滑动腔,所述往复滑动腔内设置有清洁装置,所述清洁装置包括转动设置于所述往复滑动腔左端壁内的凸轮轴,所述凸轮轴中部固定连接有凸轮,所述凸轮靠近所述清洗腔一侧滑动设置有滑动支架,所述滑动支架靠近所述清洗腔一侧滑动设置有贯穿所述弹簧升降腔且延伸至所述清洗腔内的清扫杆,所述清扫杆靠近所述清洗腔一侧固定设置有刷子,所述刷子用于刮落泥土,所述清洗腔右侧设置有储水腔,所

述清洗腔右端壁底部右侧设置有开口朝左的推土腔,所述推土腔上方设置有推土传动腔,所述推土传动腔上方设置有提速腔,所述提速腔左侧上方设置有水泵锥齿轮腔。

[0005] 优选地,所述换杆装置还包括转动设置于所述换杆传动腔下端壁左侧的换杆花键轴,所述换杆花键轴下端延伸至所述上部换杆预备腔内,所述换杆花键轴且位于所述换杆传动腔内固定设置有换杆传动左皮带轮,所述换杆传动腔下端壁右侧转动设置有换杆传动长轴,所述换杆传动长轴固定设置有换杆传动右皮带轮,所述换杆传动左皮带轮和所述换杆传动右皮带轮之间绕设有换杆传动皮带,所述换杆传动长轴底部延伸至所述换杆锥齿轮腔内固定设置有换杆传动锥齿轮,所述换杆锥齿轮腔左端壁转动设置有延伸至所述换杆链轮传动腔内的换杆传动轴,所述换杆传动轴右端固定设置有链轮传动锥齿轮,所述链轮传动锥齿轮与所述换杆传动锥齿轮啮合,所述换杆传动轴左端固定连接有换杆传动链轮,所述换杆传动螺纹右端固定设有换杆链轮,前后两侧所述换杆链轮对称设置于所述换杆传动链轮前后两侧,所述换杆链轮和所述换杆传动链轮之间连接有换杆链条。

[0006] 优选地,所述移动预备腔上下端壁之间转动连接有移动预备花键轴,所述移动预备花键轴上端延伸至所述下部换杆预备腔内并固定设置有换杆预备花键套筒,所述移动预备花键轴位于所述移动预备腔内固定连接有移动大齿轮,所述移动大齿轮右端啮合有转动连接于所述移动预备腔上端壁的移动小齿轮,所述移动小齿轮固定设置有转动设置于所述移动锥齿轮腔下端壁的移动轴,所述移动轴顶部固定设置有移动锥齿轮,所述移动锥齿轮腔右端壁转动设置有与所述移动锥齿轮啮合的平移锥齿轮,所述平移锥齿轮右端面固定设置有平移螺杆,所述平移螺杆延伸至所述平移腔内并螺纹连接。

[0007] 优选地,所述移动块下方设置有支撑板,所述清洗位移预备腔内壁上下滑动设置有齿圈,所述齿圈固定设置于所述支撑板上端面,所述齿圈内圆环内前后对称且相啮合的设置行星小齿轮,所述行星小齿轮下端面固定连接有升降螺杆,所述升降螺杆上下贯穿所述支撑板并转动连接,所述升降螺杆下端能伸入所述移动升降套筒与所述固定升降套筒内并螺纹连接,前后两侧所述行星小齿轮之间共同啮合有与所述齿圈同圆心的太阳齿轮,所述太阳齿轮上端面固定连接有花键套筒,所述太阳齿轮下端面固定设置有动力轴,所述支撑板内固定设置有电机,所述动力轴下端动力连接于所述电机,所述电机下端动力连接有钻头内螺纹套筒,所述钻头内螺纹套筒底部螺纹连接有钻铤,所述钻铤底端螺纹连接有钻头。

[0008] 优选地,所述移动升降套筒与所述固定升降套筒靠近所述钻井工作腔一侧设置有夹紧滑轨,上侧所述夹紧滑轨与所述移动升降套筒左右滑动设置,下侧所述夹紧滑轨与所述固定升降套筒固定设置,所述夹紧滑轨左端固定设有固定杆,所述固定杆左端与所述钻井工作腔左侧内壁固定连接,下侧所述夹紧滑轨内设置有开口向右且向上的下方转动腔,下侧所述转动腔左端壁转动设置有夹紧齿轮,下侧所述夹紧齿轮远离所述钻井工作腔一侧右端啮合有夹紧升降齿条,所述夹紧升降齿条上端固定设置于所述支撑板下端面,所述转动腔上侧设有能前后滑动的夹紧齿条,所述夹紧齿轮位于所述转动腔内部分能与所述夹紧齿条下端面啮合,所述夹紧齿条靠近所述钻井工作腔一端设有能前后伸缩的夹紧器,所述夹紧齿条与所述夹紧器之间固定连接有夹紧弹簧。

[0009] 优选地,所述清洁装置还包括转动设置于所述往复滑动腔下端壁的清扫传动轴,所述清扫传动轴上端固定连接有传动锥齿轮,所述凸轮轴上固定设置有与所述传动锥齿轮

啮合的凸轮锥齿轮,所述滑动支架靠近所述清洗腔一端与所述往复滑动腔端壁之间相抵的设有伸缩弹簧,所述伸缩弹簧环绕于所述清扫杆且能随着所述清扫杆上下移动,所述清扫杆固定设置有能于所述弹簧升降腔内上下滑动的滑块,所述滑块上端面与所述弹簧升降腔上端壁之间固定连接设有升降弹簧。

[0010] 优选地,所述清洗腔下端壁转动设置有清洗底盘,所述清洗底盘上端面固定设有固定器,所述清洗底盘下端固定设置有转动设置于所述传动腔上端壁的传动轴,所述传动轴下端固定设置有传动链轮,所述清扫传动轴下端延伸至所述传动腔内固定设有链轮,前后两侧所述链轮与所述传动链轮之间绕设有链条,所述传动链轮下端固定设置有传动大皮带轮,所述传动腔上端壁右侧转动设置有传动长轴,所述传动长轴向上贯穿所述推土传动腔且延伸至所述提速腔内,所述传动长轴底端固定连接有传动小皮带轮,所述传动大皮带轮和所述传动小皮带轮之间绕设有传动皮带。

[0011] 优选地,所述传动长轴固定设置有位于所述推土传动腔内的推土传动小皮带轮,所述推土传动腔下端壁左侧转动设置有延伸至所述推土腔内的推土传动轴,所述推土传动轴上端固定设置有推土传动大皮带轮,所述推土传动大皮带轮和所述推土传动小皮带轮之间绕设有推土皮带,所述推土传动轴下端固定设置有推土短杆,所述推土短杆下端右侧转动设置有推土短轴,所述推土短轴下端固定设置有推土长杆,所述推土腔左壁内设置有能左右滑动的推板,所述推土长杆左端与所述右端面铰接。

[0012] 优选地,所述传动长轴上端固定设置有位于所述提速腔内的提速大皮带轮,所述提速腔上端壁左侧转动设置有延伸至所述水泵锥齿轮腔内的提速轴,所述提速轴下端固定连接有提速小皮带轮,所述提速小皮带轮和所述提速大皮带轮之间绕设有提速皮带,所述提速轴上端固定连接有提速锥齿轮,所述提速锥齿轮左端啮合有转动连接于所述水泵锥齿轮腔左端壁的水泵锥齿轮,所述水泵锥齿轮左端面固定设置有转动设置于所述水泵锥齿轮腔左端面的水泵轴,所述水泵锥齿轮腔左壁内固定设有水泵,所述水泵轴左端与所述水泵动力连接,所述水泵上端固定连接有进水口,所述水泵下端固定设置有出水口,所述出水口储水腔下端向左弯曲并与所述右壁连通,所述储水腔左端壁连通设置有喷水孔。

[0013] 有益效果为:本发明通过钻头在向地面钻井的过程中,钻头内螺纹套筒上方的电机为换杆装置提供动力输入,实现单一电机完成换杆取杆的过程,同时电机也为清洗装置提供动力,使钻头再运转时带动下方的传动装置运转,使刮板在刮落泥土的同时,喷水装置和底部推土装置同时运转,避免钻头上的泥土堆积在清洗腔内发生卡壳。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明的一种具有清洗功能的自动换杆钻井机结构示意图;

图2为本图1中A-A方向的结构剖视图;

图3为本图1中B-B方向的结构剖视图;

图4为本图1中C-C方向的结构剖视图。

具体实施方式

[0016] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0017] 下面结合图1-4对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0018] 本发明装置的一种具有清洗功能的自动换杆钻井机,包括机体11,所述机体11内设置有中部开口朝左的换杆腔117,所述机体11内部设置有位于所述换杆腔117上方的换杆传动腔60,所述换杆传动腔60左侧下方设置有开口朝下的上部换杆预备腔12,所述换杆腔117上端壁左侧滑动设置有移动块13,所述上部换杆预备腔12下侧设置有位于所述移动块13内且可与所述上部换杆预备腔12对齐并开口朝下的下部换杆预备腔98,所述下部换杆预备腔98下侧设置有移动预备腔16,所述换杆腔117上端壁右侧固定连接有固定套筒56,所述固定套筒56内设置有开口朝左的平移腔57,所述平移腔57左侧设置有位于所述移动预备腔16右侧上方的移动锥齿轮腔65,所述移动预备腔16下方设置有清洗位移预备腔112,所述换杆腔117右端壁底部右侧设置有换杆链轮传动腔115,所述换杆腔下端壁左侧内设置有换杆终止腔89,所述换杆腔117内设置有换杆装置,所述换杆装置包括前后对称且转动设置于所述换杆链轮传动腔115左端壁内的换杆传动螺杆91,所述换杆传动螺杆91左侧延伸至所述终止腔89且与所述终止腔89左端壁进行转动连接,所述换杆传动螺杆91外侧螺纹连接有换杆滑动套筒90,所述换杆滑动套筒90后侧固定连接有底板113,所述底板113上方放置有钻杆53,所述换杆链轮传动腔115右侧设置有位于所述换杆传动腔60右侧下方的换杆锥齿轮腔94,所述换杆腔117下方设置有开口朝上的清洗腔18,所述清洗腔18左侧设置有上下贯通且与所述清洗腔18左侧连通的钻井工作腔116,所述钻井工作腔116前后两侧对称且连通设有开口向右的移动腔128,所述移动腔128内顶部设有能左右滑动的升降套筒102,所述升降套筒102下侧设有固定设置于所述移动腔128内的固定升降套筒103,所述清洗腔18下方设置有传动腔19,所述传动腔19上方前后对称设置有弹簧升降腔83,所述弹簧升降腔83远离所述清洗腔18一侧设置有往复滑动腔74,所述往复滑动腔74内设置有清洁装置,所述清洁装置包括转动设置于所述往复滑动腔74左端壁内的凸轮轴78,所述凸轮轴78中部固定连接有凸轮76,所述凸轮76靠近所述清洗腔18一侧滑动设置有滑动支架72,所述滑动支架72靠近所述清洗腔18一侧滑动设置有贯穿所述弹簧升降腔83且延伸至所述清洗腔18内的清扫杆80,所述清扫杆80靠近所述清洗腔18一侧固定设置有刷子73,所述刷子73用于刮落泥土,所述清洗腔18右侧设置有储水腔25,所述清洗腔18右端壁底部右侧设置有开口朝左的推土腔33,所述推土腔33上方设置有推土传动腔37,所述推土传动腔37上方设置有提速腔39,所述提速腔39左侧上方设置有水泵锥齿轮腔46。

[0019] 有益地,所述换杆装置还包括转动设置于所述换杆传动腔60下端壁左侧的换杆花键轴67,所述换杆花键轴67下端延伸至所述上部换杆预备腔12内,所述换杆花键轴67且位于所述换杆传动腔60内固定设置有换杆传动左皮带轮66,所述换杆传动腔60下端壁右侧转动设置有换杆传动长轴54,所述换杆传动长轴54固定设置有换杆传动右皮带轮55,所述换杆传动左皮带轮66和所述换杆传动右皮带轮55之间绕设有换杆传动皮带59,所述换杆传动长轴54底部延伸至所述换杆锥齿轮腔94内固定设置有换杆传动锥齿轮42,所述换杆锥齿轮腔94左端壁转动设置有延伸至所述换杆链轮传动腔115内的换杆传动轴96,所述换杆传动

轴96右端固定设置有链轮传动锥齿轮95,所述链轮传动锥齿轮95与所述换杆传动锥齿轮42啮合,所述换杆传动轴96左端固定连接有换杆传动链轮97,所述换杆传动螺纹91右端固定设有换杆链轮92,前后两侧所述换杆链轮92对称设置于所述换杆传动链轮97前后两侧,所述换杆链轮92和所述换杆传动链轮97之间连接有换杆链条93。

[0020] 有益地,所述移动预备腔16上下端壁之间转动连接有移动预备花键轴17,所述移动预备花键轴17上端延伸至所述下部换杆预备腔98内并固定设置有换杆预备花键套筒14,所述移动预备花键轴17位于所述移动预备腔16内固定连接有移动大齿轮15,所述移动大齿轮15右端啮合有转动连接于所述移动预备腔16上端壁的移动小齿轮61,所述移动小齿轮61固定设置有转动设置于所述移动锥齿轮腔65下端壁的移动轴62,所述移动轴62顶部固定设置有移动锥齿轮64,所述移动锥齿轮腔65右端壁转动设置有与所述移动锥齿轮64啮合的平移锥齿轮63,所述平移锥齿轮63右端面固定设置有平移螺杆58,所述平移螺杆58延伸至所述平移腔57内并螺纹连接。

[0021] 有益地,所述移动块13下方设置有支撑板108,所述清洗位移预备腔112内壁上下滑动设置有齿圈110,所述齿圈110固定设置于所述支撑板108上端面,所述齿圈110内圆环内前后对称且相啮合的设置行星小齿轮100,所述行星小齿轮100下端面固定连接有升降螺杆101,所述升降螺杆101上下贯穿所述支撑板108并转动连接,所述升降螺杆101下端能伸入所述移动升降套筒102与所述固定升降套筒103内并螺纹连接,前后两侧所述行星小齿轮100之间共同啮合有与所述齿圈110同圆心的太阳齿轮99,所述太阳齿轮99上端面固定连接有花键套筒111,所述太阳齿轮99下端面固定设置有动力轴109,所述支撑板108内固定设置有电机107,所述动力轴109下端动力连接于所述电机107,所述电机107下端动力连接有钻头内螺纹套筒106,所述钻头内螺纹套筒106底部螺纹连接有钻铤105,所述钻铤105底端螺纹连接有钻头104。

[0022] 有益地,所述移动升降套筒102与所述固定升降套筒103靠近所述钻井工作腔116一侧设置有夹紧滑轨121,上侧所述夹紧滑轨121与所述移动升降套筒102左右滑动设置,下侧所述夹紧滑轨121与所述固定升降套筒103固定设置,所述夹紧滑轨121左端固定设有固定杆124,所述固定杆124左端与所述钻井工作腔116左侧内壁固定连接,下侧所述夹紧滑轨121内设置有开口向右且向上的下方转动腔126,下侧所述转动腔126左端壁转动设置有夹紧齿轮70,下侧所述夹紧齿轮70远离所述钻井工作腔116一侧右端啮合有夹紧升降齿条69,所述夹紧升降齿条69上端固定设置于所述支撑板108下端面,所述转动腔126上侧设有能前后滑动的夹紧齿条87,所述夹紧齿轮70位于所述转动腔126内部分能与所述夹紧齿条87下端面啮合,所述夹紧齿条87靠近所述钻井工作腔116一端设有能前后伸缩的夹紧器88,所述夹紧齿条87与所述夹紧器88之间固定连接有夹紧弹簧123。

[0023] 有益地,所述清洁装置还包括转动设置于所述往复滑动腔74下端壁的清扫传动轴82,所述清扫传动轴82上端固定连接有传动锥齿轮79,所述78凸轮轴上固定设置有与所述传动锥齿轮79啮合的凸轮锥齿轮77,所述滑动支架72靠近所述清洗腔18一端与所述往复滑动腔74端壁之间相抵的设有伸缩弹簧81,所述伸缩弹簧81环绕于所述清扫杆80且能随着所述清扫杆80上下移动,所述清扫杆80固定设置有能于所述弹簧升降腔83内上下滑动的滑块75,所述滑块75上端面与所述弹簧升降腔83上端壁之间固定连接升降弹簧71。

[0024] 有益地,所述清洗腔18下端壁转动设置有清洗底盘23,所述清洗底盘23上端面固

定设有固定器85,所述清洗底盘23下端固定设置有转动设置于所述传动腔19上端壁的传动轴22,所述传动轴22下端固定设置有传动链轮21,所述清扫传动轴82下端延伸至所述传动腔19内固定设有链轮86,前后两侧所述链轮86与所述传动链轮21之间绕设有链条84,所述传动链轮21下端固定设置有传动大皮带轮20,所述传动腔19上端壁右侧转动设置有传动长轴35,所述传动长轴35向上贯穿所述推土传动腔37且延伸至所述提速腔39内,所述传动长轴35底端固定连接有传动小皮带轮34,所述传动大皮带轮20和所述传动小皮带轮34之间绕设有传动皮带26。

[0025] 有益地,所述传动长轴35固定设置有位于所述推土传动腔37内的推土传动小皮带轮38,所述推土传动腔37下端壁左侧转动设置有延伸至所述推土腔33内的推土传动轴28,所述推土传动轴28上端固定设置有推土传动大皮带轮30,所述推土传动大皮带轮30和所述推土传动小皮带轮38之间绕设有推土皮带36,所述推土传动轴28下端固定设置有推土短杆31,所述推土短杆31下端右侧转动设置有推土短轴32,所述推土短轴32下端固定设置有推土长杆29,所述推土腔33左壁内设置有能左右滑动的推板27,所述推土长杆29左端与所述27右端面铰接。

[0026] 有益地,所述传动长轴35上端固定设置有位于所述提速腔39内的提速大皮带轮40,所述提速腔39上端壁左侧转动设置有延伸至所述水泵锥齿轮腔46内的提速轴44,所述提速轴44下端固定连接有提速小皮带轮43,所述提速小皮带轮43和所述提速大皮带轮40之间绕设有提速皮带41,所述提速轴44上端固定连接有提速锥齿轮45,所述提速锥齿轮45左端啮合有转动连接于所述水泵锥齿轮腔46左端壁的水泵锥齿轮47,所述水泵锥齿轮47左端面固定设置有转动设置于所述水泵锥齿轮腔46左端面的水泵轴48,所述水泵锥齿轮腔46左壁内固定设有水泵49,所述水泵轴48左端与所述水泵49动力连接,所述水泵49上端固定连接有进水口51,所述49水泵下端固定设置有出水口50,所述出水口50储水腔50下端向左弯曲并与所述25右壁连通,所述储水腔25左端壁连通设置有喷水孔24。

[0027] 初始状态下,移动预备花键轴17与花键套筒111刚接触,钻头104位于钻井工作腔116内,上下两侧夹紧器88夹紧钻铤105,底板113处于右极限位置,滑动支架72处于远离清洗腔18位置。

[0028] 开始工作时,电机107运转带动动力轴109转动,此时动力轴109转动带动太阳齿轮99转动,太阳齿轮99通过齿轮啮合带动行星小齿轮100转动,从而带动升降螺杆101转动,升降螺杆101的转动通过和升降套筒102螺纹连接使升降螺杆101下降,从而带动固定在电机107上的支撑板108下降,带动夹紧升降齿条69下降,从而使上下两侧夹紧齿轮70先后逆转,带动上下两侧夹紧器88松开。

[0029] 开始换杆时,电机107逆转至一定高度使夹紧升降齿条69通过下侧的夹紧齿轮70,从而使下方的夹紧器88夹紧钻铤105,电机107继续逆转至最高处,使花键套筒111与移动预备花键轴17进行花键连接,移动大齿轮15与移动小齿轮61脱离齿轮啮合,换杆预备花键套筒14与换杆花键轴67进行花键连接,从而带动换杆传动左皮带轮66转动,换杆传动左皮带轮66通过换杆传动皮带59带动换杆传动右皮带轮55转动,换杆传动右皮带轮55带动换杆传动长轴54转动,换杆传动长轴54带动换杆传动锥齿轮42转动,换杆传动锥齿轮42通过和链轮传动锥齿轮95的齿轮啮合带动换杆传动轴96转动,从而使换杆传动轴96带动换杆传动链轮97转动,换杆传动链轮97通过换杆链条93使换杆链轮92转动,换杆链轮92带动换杆传动

螺杆91转动,换杆传动螺杆91通过和换杆滑动套筒90的螺纹连接,使换杆滑动套筒90左移,带动底板113向左移动,使钻杆53停留在钻头104正上方,通过使电机107正转下降,使电机107下部的钻头内螺纹套筒106先与钻杆53的螺纹连接,再使电机107正转下降,使夹紧升降齿条69通过上侧的夹紧齿轮70,松开上侧的夹紧器88,电机107继续正转,使钻杆53下部先与钻铤105进行螺纹连接,再使夹紧升降齿条69下移,从而使下侧的夹紧器88松开,自动换杆完成。

[0030] 开始取杆时,使电机107逆转从而带动升降螺杆101上移,使夹紧升降齿条69先通过下侧的夹紧齿轮70,从而使下侧的夹紧器88夹紧钻铤105,电机107继续逆转上移,使钻杆53先脱离螺纹连接,再通过夹紧升降齿条69的上移,使上侧的夹紧器88对钻杆53底部的夹紧,电机107继续逆转,使钻头内螺纹套筒106脱离螺纹连接,从而取杆。

[0031] 开始清洗时,电机107逆转使花键套筒111与移动预备花键轴17进行花键连接,从而带动移动大齿轮15的转动,移动大齿轮15通过齿轮啮合带动移动小齿轮61转动,从而通过移动轴62带动移动锥齿轮64的转动,移动锥齿轮64与平移锥齿轮63齿轮啮合,从而使平移锥齿轮63转动,平移锥齿轮63通过平移螺杆58和固定套筒56之间的螺纹连接,使平移螺杆58右移带动钻头104右移,钻头104与固定器85进行固定连接,使钻头104通过清洗底盘23和传动轴22带动传动链轮21转动,传动链轮21通过链条84带动链轮86转动,从而使固定在清扫传动轴82上的传动锥齿轮79转动,传动锥齿轮79和凸轮锥齿轮77齿轮啮合从而使凸轮76转动,使滑动支架72能够推动清扫杆80移动,使清扫杆80能够能够插进钻头104的缝里,通过钻头104的移动带动清扫杆80上的刷子73上下移动,刮落泥土,传动链轮21转动带动传动大皮带轮20转动,传动大皮带轮20通过传动皮带26带动传动小皮带轮34转动,从而使传动小皮带轮34上的传动长轴35转动,传动长轴35转动带动推土传动小皮带轮38转动,推土传动小皮带轮38根据推土皮带36带动推土传动大皮带轮30转动,推土传动大皮带轮30通过推土传动轴28带动推土短杆31转动,推土短杆31通过推土短轴32推动推土长杆29左移,推土长杆29则带动推板27左移对清洗腔18内的泥土进行推除,传动长轴35带动提速大皮带轮40转动,提速大皮带轮40通过提速皮带41带动提速小皮带轮43转动,提速小皮带轮43通过提速轴44带动提速锥齿轮45转动,提速锥齿轮45和水泵锥齿轮47通过齿轮啮合带动水泵轴48转动,从而使水泵轴48带动水泵49运转,使水流从进水口51通过水泵49流入到出水口50,注入储水腔25内从喷水孔24喷出。

[0032] 有益效果为:本发明通过钻头在向地面钻井的过程中,钻头内螺纹套筒上方的电机为换杆装置提供动力输入,实现单一电机完成换杆取杆的过程,同时电机也为清洗装置提供动力,使钻头再运转时带动下方的传动装置运转,使刮板在刮落泥土的同时,喷水装置和底部推土装置同时运转,避免钻头上的泥土堆积在清洗腔内发生卡壳。

[0033] 以上所述,仅为发明的具体实施方式,但发明的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在发明的保护范围之内。因此,发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

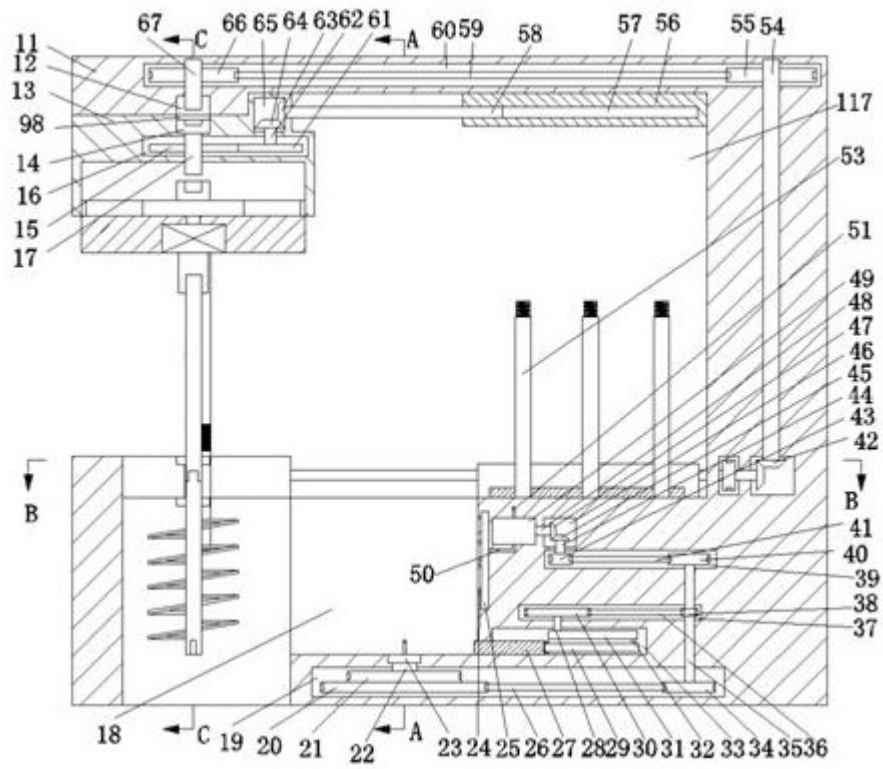


图1

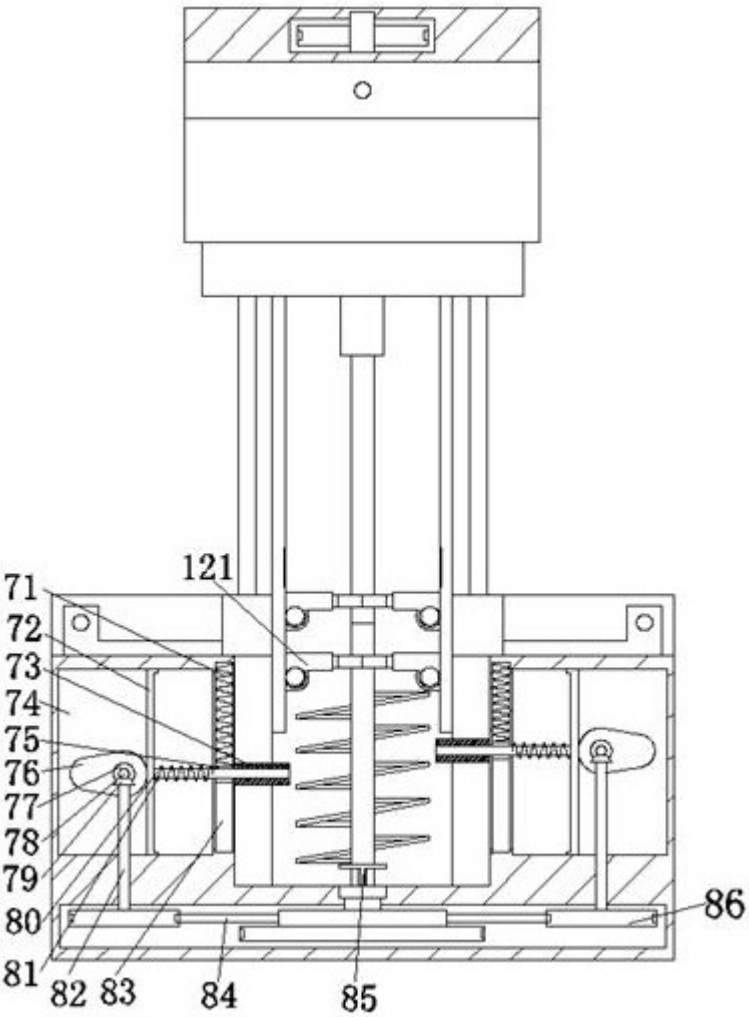


图2

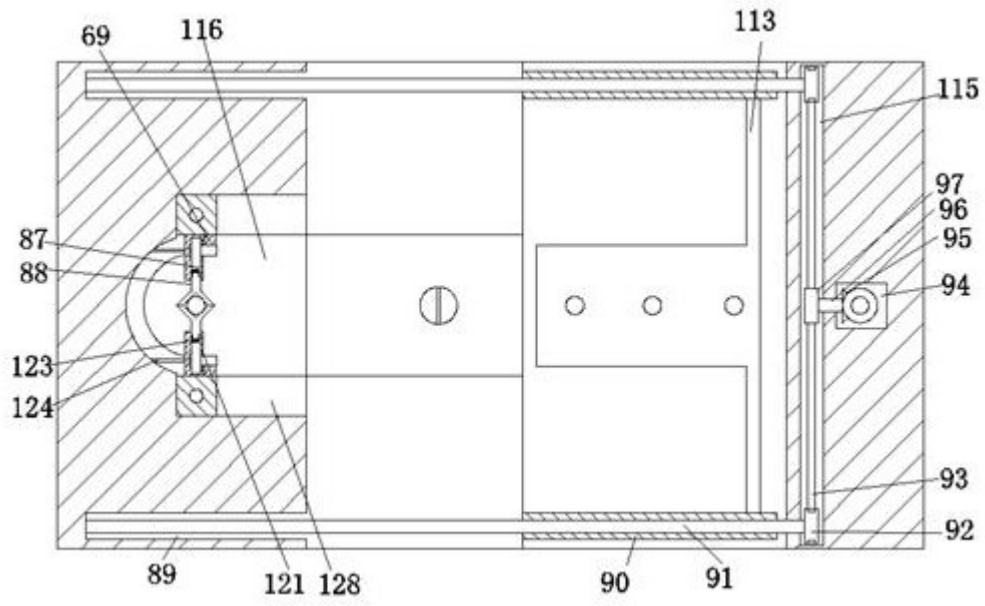


图3

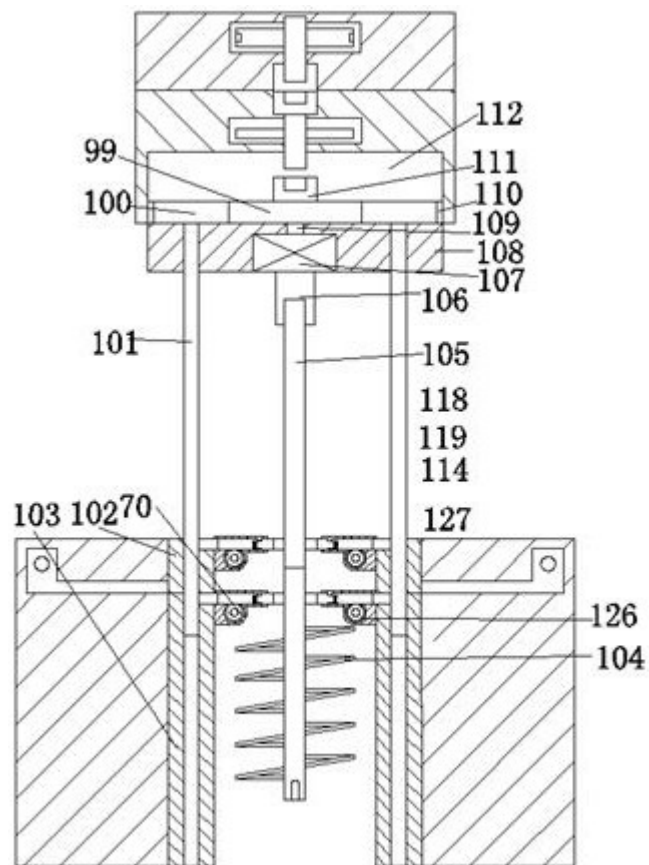


图4