



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112031680 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202011084771.5

(22) 申请日 2020.10.12

(71) 申请人 溧阳市东南机械有限公司

地址 213300 江苏省常州市溧阳市平陵东
路135号

(72) 发明人 潘云雨 潘俊 魏涛

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 高骄阳

(51) Int. Cl.

E21B 19/10 (2006.01)

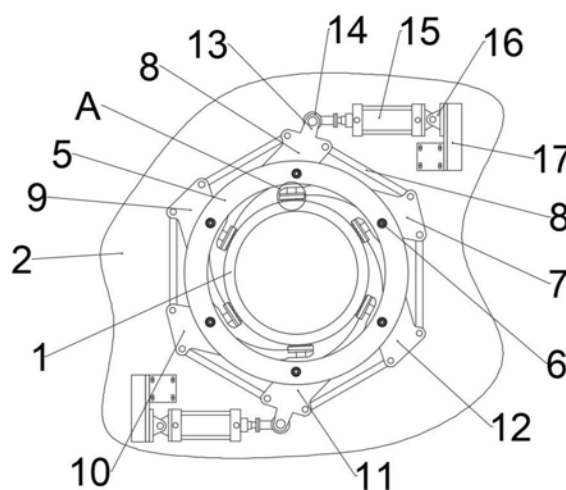
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种全回转全套管钻机

(57) 摘要

本发明公开了一种全回转全套管钻机,包括套管本体和钻机机架,套管本体的圆周外部套装有一个支撑筒架,一号夹持旋臂、二号夹持旋臂、三号夹持旋臂、四号夹持旋臂、五号夹持旋臂和六号夹持旋臂均通过各自对应的转轴以转动铰接形式依次安装在支撑筒架的架体上,一号夹持旋臂、二号夹持旋臂、三号夹持旋臂、四号夹持旋臂、五号夹持旋臂与六号夹持旋臂中相邻的两两臂体尾部之间分别通过一个连动传力杆以转动铰接形式相互连接在一起,两个施力凸起上分别通过各自对应的上铰座以转动铰接形式与一个电动伸缩杆的端头部相铰接在一起,电动伸缩杆的端尾部通过下铰座以转动铰接形式对应铰接在支撑座上。本发明提高了套管夹持效果。



1. 一种全回转全套管钻机,其特征在于,包括套管本体(1)和钻机机架(2),所述套管本体(1)的圆周外部套装有一个支撑筒架(5),所述支撑筒架(5)的筒体圆周上每间隔(60)度的角度依次配置有一号夹持旋臂(7)、二号夹持旋臂(8)、三号夹持旋臂(9)、四号夹持旋臂(10)、五号夹持旋臂(11)和六号夹持旋臂(12),一号夹持旋臂(7)、二号夹持旋臂(8)、三号夹持旋臂(9)、四号夹持旋臂(10)、五号夹持旋臂(11)和六号夹持旋臂(11)均通过各自对应的转轴(6)以转动铰接形式依次安装在支撑筒架(5)的架体上,一号夹持旋臂(7)、二号夹持旋臂(8)、三号夹持旋臂(9)、四号夹持旋臂(10)、五号夹持旋臂(11)与六号夹持旋臂(12)中相邻的两两臂体尾部之间分别通过一个连动传力杆(8)以转动铰接形式相互连接在一起,在一号夹持旋臂(7)、二号夹持旋臂(8)、三号夹持旋臂(9)、四号夹持旋臂(10)、五号夹持旋臂(11)和六号夹持旋臂(12)的臂体端头部内侧位置上各对应固定有一个定位夹座(19),在二号夹持旋臂8和五号夹持旋臂11的臂体尾部中心位置处还分别向各自的外侧向外一体延伸出一个施力凸起(13),两个施力凸起(10)上分别通过各自对应的上铰座(14)以转动铰接形式与一个电动伸缩杆(15)的端头部相铰接在一起,所述电动伸缩杆(15)的端尾部通过下铰座(16)以转动铰接形式对应铰接在支撑座(17)上。

2. 根据权利要求2所述的一种全回转全套管钻机,其特征在于,所述支撑筒架(5)的横截面设置为圆形且其筒体对应固定在钻机机架(2)上。

3. 根据权利要求1所述的一种全回转全套管钻机,其特征在于,在一号夹持旋臂(7)、二号夹持旋臂(8)、三号夹持旋臂(9)、四号夹持旋臂(10)、五号夹持旋臂(11)和六号夹持旋臂(12)的臂体端头部内侧位置上各对应固定有一个定位夹座(19)。

4. 根据权利要求1所述的一种全回转全套管钻机,其特征在于,每个定位夹座(15)的表面均对应布置有若干三角防滑齿(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种全回转全套管钻机,其特征在于,所述安装座(17)的座体对应固定在钻机机架(2)上。

一种全回转全套管钻机

技术领域

[0001] 本发明涉及土方工程机械相关技术领域,具体是一种全回转全套管钻机。

背景技术

[0002] 全回转全套管钻机是城市建设领域大口径套管驱动的岩土钻掘设备,关键设备为搓管机和全回转套管钻机两类。

[0003] 全套钻进一般是指利用套管钻机(全回转钻机或搓管机)对孔内套管施加扭矩和垂直载荷,驱动力由套管柱传递给套管钻头(套管鞋),使套管柱在地层中钻进;同时必须利用钻掘机具(冲抓斗或旋挖钻机)在套管内部进行钻掘取土,以降低或最大限度地消除套管内部土塞的摩阻力,套管的钻进阻力主要来自套管外圆周表面与地层的摩阻力;全套管钻进过程中全孔套管护壁,没有泥浆和循环液参与,套管内部属于干式钻掘取土,套管内部的钻掘超前于套管的钻进,内部钻掘的超前量由所钻地层决定。套管柱由多根套管通过套管接头连接而成,钻进中加接套管单根通过管内取土直至钻进至设计桩深,接着下入钢筋笼并灌注混凝土,灌注混凝土和起拔套管交替进行,起拔套管时通过拆卸接头锥销拆卸下单根套管,直至灌注完全孔桩身同时起拔出孔内的全部套管。

[0004] 请查看图1,图1为现有技术的一种全回转全套管钻机的结构示意图。

[0005] 现有技术可参考中国专利网上公开的一篇名为一种全回转全套管钻机主体及全回转全套管钻机的已授权发明专利(申请号为CN201721315307.6,公开号为CN207436961U),其具体结构包括套管本体1、钻机机架2、夹头3、定位油缸4和油泵,夹头3共设置有六个且六个夹头3对应均布在套管本体1的圆周圈上,定位油缸4同样设置有六个且六个定位油缸4共用同一供油管路,油泵通过供油管路为六个定位油缸4供油,六个定位油缸4共用一个油路,油路中的液压油会分配至其他定位油缸4内,使所有的定位油缸4均达到定位位置,利用液压油的油压推动夹头3对套管本体1进行夹紧动作,实现夹持目的,其余结构在该篇专利中均有详尽的描述,在此不再重复赘述。

[0006] 虽然使用这种现有技术中的夹头3、定位油缸4与油泵之间的配合,也能够实现对套管本体1的夹紧目的,但是存在较为严重的缺陷,那就是一方面由于整个系统采用液压油进行力度供给,实际工作时一旦液压油供给不足,将会直接导致套管本体1因夹头3的夹紧力不足而脱落,另一方面,由于液压油供给阶段,油路中的液压油会依次分配至六个定位油缸4内,即是油速再快,也会存在时间差的问题,只不过这个时间差非常小而已,导致六个夹头3在移动时存在非常细微的时间差,不是完全同步,效果并不好。

[0007] 为此,本发明对现有技术的结构进行重新设计,提出一种新型的全回转全套管钻机,以解决现有技术中存在的套管夹持效果不好的问题,现对重新设计后的结构进行详细描述。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种全回转全套管钻机,以解决上述背景技术中提出的问

题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如权利要求1-4所述的技术方案:

[0010] 一种全回转全套管钻机,包括套管本体和钻机机架,所述套管本体的圆周外部套装有一个支撑筒架,所述支撑筒架的筒体圆周上每间隔度的角度依次配置有一号夹持旋臂、二号夹持旋臂、三号夹持旋臂、四号夹持旋臂、五号夹持旋臂和六号夹持旋臂,一号夹持旋臂、二号夹持旋臂、三号夹持旋臂、四号夹持旋臂、五号夹持旋臂和六号夹持旋臂均通过各自对应的转轴以转动铰接形式依次安装在支撑筒架的架体上,一号夹持旋臂、二号夹持旋臂、三号夹持旋臂、四号夹持旋臂、五号夹持旋臂与六号夹持旋臂中相邻的两两臂体尾部之间分别通过一个连动传力杆以转动铰接形式相互连接在一起,在一号夹持旋臂、二号夹持旋臂、三号夹持旋臂、四号夹持旋臂、五号夹持旋臂和六号夹持旋臂的臂体端头部内侧位置上各对应固定有一个定位夹座,在二号夹持旋臂和五号夹持旋臂的臂体尾部中心位置处还分别向各自的外侧向外一体延伸出一个施力凸起,两个施力凸起上分别通过各自对应的上铰座以转动铰接形式与一个电动伸缩杆的端头部相铰接在一起,所述电动伸缩杆的端尾部通过下铰座以转动铰接形式对应铰接在支撑座上。

[0011] 优选的:所述支撑筒架的横截面设置为圆形且其筒体对应固定在钻机机架上。

[0012] 优选的:在一号夹持旋臂、二号夹持旋臂、三号夹持旋臂、四号夹持旋臂、五号夹持旋臂和六号夹持旋臂的臂体端头部内侧位置上各对应固定有一个定位夹座。

[0013] 优选的:每个定位夹座的表面均对应布置有若干三角防滑齿。

[0014] 优选的:所述安装座的座体对应固定在钻机机架上。

[0015] 有益效果:

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 通过对现有技术(可参考中国专利网上公开的一篇名为一种全回转全套管钻机主体及全回转全套管钻机的已授权发明专利,申请号为CN201721315307.6,公开号为CN207436961U)的结构进行重新设计,从而一方面解决了现有技术中存在的由于液压油供给不足而容易导致夹紧力不足而脱落的问题,另一方面解决了现有技术中存在的油压供给的时间差导致的细微不同步问题,提高了套管夹持效果,整个装置安全可靠,传动流畅,设计巧妙,具有广阔的推广应用价值。

附图说明

[0018] 图1为现有技术的一种全回转全套管钻机的结构示意图(现有技术可参考中国专利网上公开的一篇名为一种全回转全套管钻机主体及全回转全套管钻机的已授权发明专利,申请号为CN201721315307.6,公开号为CN207436961U)。

[0019] 图2为重新设计后的一种全回转全套管钻机的结构示意图。

[0020] 图3为一种全回转全套管钻机中A处的放大结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0022] 请查看图1,图1为现有技术的一种全回转全套管钻机的结构示意图。

[0023] 现有技术可参考中国专利网上公开的一篇名为一种全回转全套管钻机主体及全回转全套管钻机的已授权发明专利(申请号为CN201721315307.6,公开号为CN207436961U),其具体结构包括套管本体1、钻机机架2、夹头3、定位油缸4和油泵,夹头3共设置有六个且六个夹头3对应均布在套管本体1的圆周圈上,定位油缸4同样设置有六个且六个定位油缸4共用同一供油管路,油泵通过供油管路为六个定位油缸4供油,六个定位油缸4共用一个油路,油路中的液压油会分配至其他定位油缸4内,使所有的定位油缸4均达到定位位置,利用液压油的油压推动夹头3对套管本体1进行夹紧动作,实现夹持目的,其余结构在该篇专利中均有详尽的描述,在此不再重复赘述。

[0024] 虽然使用这种现有技术中的夹头3、定位油缸4与油泵之间的配合,也能够实现对套管本体1的夹紧目的,但是存在较为严重的缺陷,那就是一方面由于整个系统采用液压油进行力度供给,实际工作时一旦液压油供给不足,将会直接导致套管本体1因夹头3的夹紧力不足而脱落,另一方面,由于液压油供给阶段,油路中的液压油会依次分配至六个定位油缸4内,即是油速再快,也会存在时间差的问题,只不过这个时间差非常小而已,导致六个夹头3在移动时存在非常细微的时间差,不是完全同步,效果并不好。

[0025] 为此,本发明对现有技术的结构进行重新设计,提出一种新型的全回转全套管钻机,以解决现有技术中存在的套管夹持效果不好的问题,现对重新设计后的结构进行详细描述。

[0026] 请查看图2-3,图2为重新设计后的一种全回转全套管钻机的结构示意图。

[0027] 本发明实施例中,一种全回转全套管钻机,其具体结构同样包括套管本体1和钻机机架2,不同的是:将夹头3、定位油缸4和油泵直接剔除,重新设计。

[0028] 所述套管本体1的圆周外部套装有一个支撑简架5,支撑简架5的横截面设置为圆形且其筒体对应固定在钻机机架2上,所述支撑简架5的筒体圆周上每间隔60度的角度依次配置有一号夹持旋臂7、二号夹持旋臂8、三号夹持旋臂9、四号夹持旋臂10、五号夹持旋臂11和六号夹持旋臂12,一号夹持旋臂7、二号夹持旋臂8、三号夹持旋臂9、四号夹持旋臂10、五号夹持旋臂11和六号夹持旋臂12均通过各自对应的转轴6以转动铰接形式依次安装在支撑简架5的架体上,一号夹持旋臂7、二号夹持旋臂8、三号夹持旋臂9、四号夹持旋臂10、五号夹持旋臂11与六号夹持旋臂12中相邻的两两臂体尾部之间分别通过一个连动传力杆8以转动铰接形式相互连接在一起,在一号夹持旋臂7、二号夹持旋臂8、三号夹持旋臂9、四号夹持旋臂10、五号夹持旋臂11和六号夹持旋臂12的臂体端头部内侧位置上各对应固定有一个定位夹座19,每个定位夹座15的表面均对应布置有若干三角防滑齿20,其中,在二号夹持旋臂8和五号夹持旋臂11的臂体尾部中心位置处还分别向各自的外侧向外一体延伸出一个施力凸起13,两个施力凸起10上分别通过各自对应的上铰座14以转动铰接形式与一个电动伸缩杆15的端头部相铰接在一起,所述电动伸缩杆15的端尾部通过下铰座16以转动铰接形式对应铰接在支撑座17上,所述安装座17的座体对应固定在钻机机架2上。

[0029] 通过对现有技术(可参考中国专利网上公开的一篇名为一种全回转全套管钻机主体及全回转全套管钻机的已授权发明专利,申请号为CN201721315307.6,公开号为CN207436961U)的结构进行重新设计,具体工作时,只需同步启动两个电动伸缩杆15,由于

两个施力凸起13上分别通过各自对应的上铰座14以转动铰接形式与一个电动伸缩杆15的端头部相铰接在一起、电动伸缩杆15的端尾部通过下铰座16以转动铰接形式对应铰接在支撑座17上,当电动伸缩杆15伸长后,即可利用电动伸缩杆15给施力凸起13施加一个推动力,由于一号夹持旋臂7、二号夹持旋臂8、三号夹持旋臂9、四号夹持旋臂10、五号夹持旋臂11和六号夹持旋臂11均通过各自对应的转轴6以转动铰接形式依次安装在支撑筒架5的架体上,当二号夹持旋臂8和五号夹持旋臂11的臂体绕着转轴6发生偏转后,又由于一号夹持旋臂7、二号夹持旋臂8、三号夹持旋臂9、四号夹持旋臂10、五号夹持旋臂11与六号夹持旋臂12中相邻的两两臂体尾部之间分别通过一个连动传力杆8以转动铰接形式相互连接在一起,在相邻的两两连动传力杆8的连动作用下,一号夹持旋臂7、二号夹持旋臂8、三号夹持旋臂9、四号夹持旋臂10、五号夹持旋臂11和六号夹持旋臂12这六者会同时进行偏转,进而利用偏转后的六个定位夹座19对套管本体1进行夹紧,每个定位夹座19的表面均对应布置的若干三角防滑齿20提高了夹持防滑性,从而一方面解决了现有技术中存在的由于液压油供给不足而容易导致夹紧力不足而脱落的问题,另一方面解决了现有技术中存在的油压供给的时间差导致的细微不同步问题,提高了套管夹持效果,整个装置安全可靠,传动流畅,设计巧妙,具有广阔的推广应用价值。

[0030] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

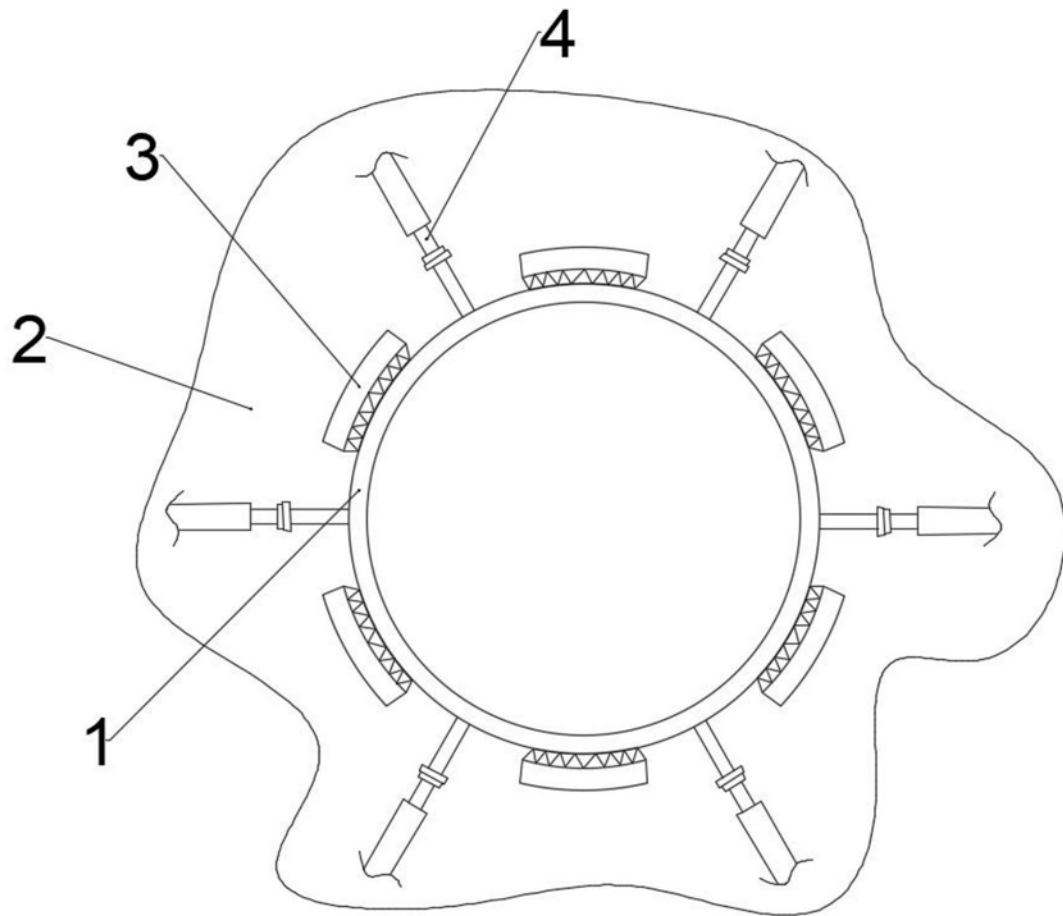


图1

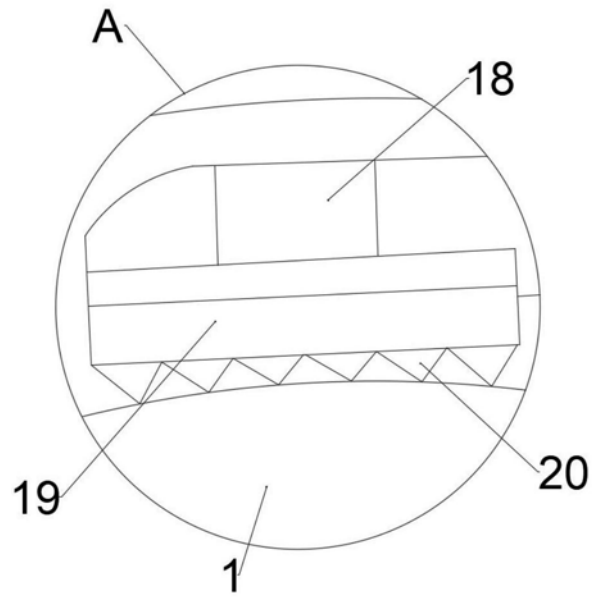


图3