



(21) 申请号 202220314900.3

(22) 申请日 2022.02.16

(66) 本国优先权数据

202210103617.0 2022.01.27 CN

(73) 专利权人 湖南盛势通科技有限公司

地址 410000 湖南省长沙市中国(湖南)自由贸易试验区长沙片区东十一路南段18号长沙蓝色机械配套产业园4栋A跨西头

(72) 发明人 聂伟荣 孙林

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理有限公司 11363

专利代理师 逯长明 许伟群

(51) Int.Cl.

E21B 7/24 (2006.01)

E21B 19/08 (2006.01)

E21B 19/086 (2006.01)

E21B 7/02 (2006.01)

E21B 15/00 (2006.01)

E21B 12/06 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

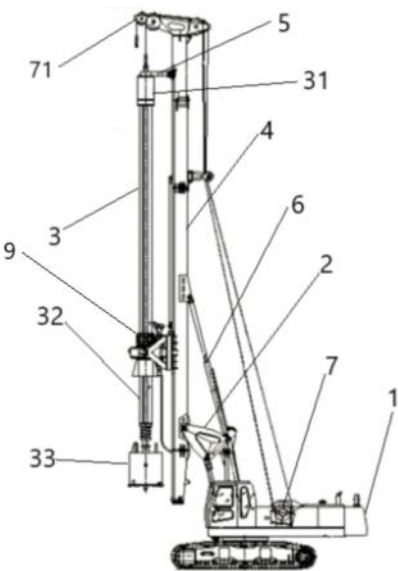
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

振动加压式旋挖钻机

(57) 摘要

本申请公开一种振动加压式旋挖钻机,包括:履带车,钻杆构件,振动加压装置,加压系统;其中,所述履带车上有沿竖直方向设置的桅杆总成,所述桅杆总成通过变幅机构与所述履带车活动连接;所述钻杆构件包括从上至下依次连接的振动加压装置、钻杆、钻具,所述钻杆构件位于所述桅杆总成的一侧且可升降的滑动连接于所述桅杆总成,所述加压系统连接于所述桅杆总成和所述钻杆构件之间,以驱动所述钻杆构件沿竖直方向升降;所述桅杆总成远离所述变幅机构的一端与横杆一端滑动连接。本申请提供的振动加压式旋挖钻机可以提高旋挖钻机的工作效率,有除屑的效果,振动加压装置安装在钻杆构件顶端可以防止振动加压装置随着钻具进入孔中损坏。



1. 一种振动加压式旋挖钻机, 其特征在于, 所述振动加压式旋挖钻机包括: 履带车 (1), 钻杆构件 (3), 振动加压装置 (31), 加压系统 (9); 其中,

所述履带车 (1) 上有沿竖直方向设置的桅杆总成 (4), 所述桅杆总成 (4) 通过变幅机构 (2) 与所述履带车 (1) 活动连接;

所述钻杆构件 (3) 包括从上至下依次连接的所述振动加压装置 (31)、钻杆 (32)、钻具 (33), 所述钻杆构件 (3) 位于所述桅杆总成 (4) 的一侧且可升降的滑动连接于所述桅杆总成 (4), 所述加压系统 (9) 连接于所述桅杆总成 (4) 和所述钻杆构件 (3) 之间, 以驱动所述钻杆构件 (3) 沿竖直方向升降;

所述桅杆总成 (4) 远离所述变幅机构 (2) 的一端与横杆 (5) 一端滑动连接, 所述横杆 (5) 另一端与钻杆构件 (3) 固连, 所述横杆 (5) 的下部与所述振动加压装置 (31) 上部连接。

2. 根据权利要求1所述的一种振动加压式旋挖钻机, 其特征在于, 所述钻杆构件 (3) 包括连接筒 (8); 所述连接筒 (8) 位于所述横杆 (5) 与所述钻杆 (32) 之间, 所述横杆 (5) 上部与所述振动加压装置 (31) 连接, 所述横杆 (5) 下部与所述连接筒 (8) 上部连接。

3. 根据权利要求1所述的一种振动加压式旋挖钻机, 其特征在于, 所述变幅机构 (2) 与桅杆总成 (4) 之间设有支撑杆 (6), 所述支撑杆 (6) 一端与所述变幅机构 (2) 铰接, 所述支撑杆 (6) 的另一端与桅杆总成 (4) 铰接。

4. 根据权利要求1所述的一种振动加压式旋挖钻机, 其特征在于, 所述履带车 (1) 包括下车总成 (11)、上车总成 (12), 所述上车总成 (12) 位于所述下车总成 (11) 上方且固连, 所述下车总成 (11) 内设有行走液压系统, 所述上车总成 (12) 靠近所述变幅机构 (2) 的一端设有驾驶室 (13), 所述上车总成 (12) 远离所述变幅机构 (2) 的一端设有动力系统 (14), 所述驾驶室 (13) 与所述动力系统 (14) 之间设有卷扬机构 (7), 所述驾驶室 (13) 内设有空调系统与电气系统。

5. 根据权利要求2所述的一种振动加压式旋挖钻机, 其特征在于, 所述振动加压装置 (31) 为气压振动加压装置。

6. 根据权利要求2所述的一种振动加压式旋挖钻机, 其特征在于, 所述振动加压装置 (31) 为液压振动加压装置。

7. 根据权利要求2所述的一种振动加压式旋挖钻机, 其特征在于, 所述振动加压装置 (31) 为电动振动加压装置。

8. 根据权利要求1所述的一种振动加压式旋挖钻机, 其特征在于, 所述钻杆 (32) 与所述横杆 (5) 可拆卸。

9. 根据权利要求4所述的一种振动加压式旋挖钻机, 其特征在于, 所述卷扬机构 (7) 包括设于所述桅杆总成 (4) 顶部的多倍率绕绳鹅头 (71) 和以多倍率的绕绳方式设于所述多倍率绕绳鹅头 (71) 的钢丝绳, 所述钢丝绳连接所述振动加压装置 (31)。

振动加压式旋挖钻机

[0001] 本申请要求在2022年1月27日提交中国专利局、申请号202210103617.0、实用新型名称为“振动加压式旋挖钻机”的中国专利申请的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请实施例涉钻机技术领域,特别涉及一种振动加压式旋挖钻机。

背景技术

[0003] 旋挖钻机又称打桩机,是一种桩基础成孔施工设备,也是一种综合性的钻机,可以用于多种底层,具有成孔速度快、机动性好、施工效率高、污染少等特点,特别适合于城市建设的基础施工。

[0004] 现有的旋挖钻机可用短螺旋钻头进行干挖作业,也可以用回转钻头在泥浆护壁的情况下进行湿挖作业。旋挖机可以配合冲锤钻碎坚硬地层后进行挖孔作业。如果配合扩大头钻具,可在孔底进行扩孔作业。旋挖机采用多层伸缩式钻杆,钻进辅助时间少,劳动强度低,不需要泥浆循环排渣,节约成本。

[0005] 然而,由于地质情况比较复杂,有时在需要打几十米深的过程中会遇到硬岩,这个时候就会用钻孔动力头慢慢的钻,钻的时候一方面靠钻杆本身很长,另一方面会使用加压的方式,使用时是将硬岩硬磨开,工作效率并不高,钻杆的头打满一斗就会提升上来,倒掉后再去打,设置有刀头倒碎石就会倒不干净,不能除屑,有的旋挖钻机将振动加压装置设置在钻具上方,会随着打孔深入进入地下,长此以往会造成振动加压装置损坏。

实用新型内容

[0006] 本申请提供了一种振动加压式旋挖钻机,以解决现有技术中旋挖钻机工作时工作效率不高,钻杆头设置有刀头倒碎石就会倒不干净,不能除屑,有的旋挖钻机将振动加压装置设置在钻具上方,会随着打孔深入进入地下,长此以往会造成振动加压装置损坏的问题。

[0007] 本申请提供了一种振动加压式旋挖钻机,包括:履带车,钻杆构件,振动加压装置,加压系统;其中,

[0008] 所述履带车上有沿竖直方向设置的桅杆总成,所述桅杆总成通过变幅机构与所述履带车活动连接;

[0009] 所述钻杆构件包括从上至下依次连接的所述振动加压装置、钻杆、钻具,所述钻杆构件位于所述桅杆总成的一侧且可升降的滑动连接于所述桅杆总成,所述加压系统连接于所述桅杆总成和所述钻杆构件之间,以驱动所述钻杆构件沿竖直方向升降;

[0010] 所述桅杆总成远离所述变幅机构的一端与横杆一端滑动连接,所述横杆另一端与钻杆构件固连,所述横杆的下部与所述振动加压装置上部连接。

[0011] 进一步,所述钻杆构件包括连接筒;所述连接筒位于所述横杆与所述钻杆之间,所述横杆上部与所述振动加压装置连接,所述横杆下部与所述连接筒上部连接。

[0012] 进一步,所述变幅机构与桅杆总成之间设有支撑杆,所述支撑杆一端与所述变幅机构铰接,所述支撑杆的另一端与桅杆总成铰接。

[0013] 进一步,所述履带车包括下车总成、上车总成,所述上车总成位于所述下车总成上方且固连,所述下车总成内设有行走液压系统,所述上车总成靠近所述变幅机构的一端设有驾驶室,所述上车总成远离所述变幅机构的一端设有动力系统,所述驾驶室与所述动力系统之间设有卷扬机构,所述驾驶室内设有空调系统与电气系统。

[0014] 进一步,所述振动加压装置为气压振动加压装置。

[0015] 进一步,所述振动加压装置为液压振动加压装置。

[0016] 进一步,所述振动加压装置为电动振动加压装置。

[0017] 进一步,所述钻杆与所述横杆可拆卸。

[0018] 进一步,所述卷扬机构包括设于所述桅杆总成顶部的多倍率绕绳鹅头和以多倍率的绕绳方式设于所述多倍率绕绳鹅头的钢丝绳,所述钢丝绳连接所述振动加压装置。

[0019] 本申请通过振动加压装置控制钻具工作时振动,可以提高旋挖钻机的工作效率,可以有除屑的效果,振动加压装置安装在钻杆构件顶端可以防止振动加压装置随着钻具进入孔中损坏。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型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的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的获得其他的附图。

[0021] 图1为本申请一种振动加压式旋挖钻机的结构示意图;

[0022] 图2为本申请一种振动加压式旋挖钻机的侧面结构示意图;

[0023] 图3为本申请一种振动加压式旋挖钻机的另一种结构示意图;

[0024] 图4为本申请一种振动加压式旋挖钻机的履带车结构示意图。

[0025] 附图标记:

[0026] 1-履带车,2-变幅机构,3-钻杆构件,4-桅杆总成,5-横杆,6-支撑杆,7-卷扬机构,8-连接筒,9-加压系统,10-液压系统,11-下车总成,12-上车总成,13-驾驶室,14-动力系统,31-振动加压装置,32-钻杆,33-钻具,71-多倍率绕绳鹅头。

具体实施方式

[0027] 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、完整的描述,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的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 参见图1,本申请一种振动加压式旋挖钻机的结构示意图;

[0029] 参见图2,本申请一种振动加压式旋挖钻机的侧面结构示意图;

[0030] 由图1和图2可知,本申请提供了履带车1,钻杆构件3,振动加压装置31,加压系统9;其中,所述履带车1上有沿竖直方向设置的桅杆总成4,所述桅杆总成4通过变幅机构2与

所述履带车1活动连接;所述钻杆构件3包括从上至下依次连接的所述振动加压装置31、钻杆32、钻具33,所述钻杆构件3位于所述桅杆总成4的一侧且可升降的滑动连接于所述桅杆总成4,所述加压系统9连接于所述桅杆总成4和所述钻杆构件3之间,以驱动所述钻杆构件3沿竖直方向升降;所述桅杆总成4远离所述变幅机构2的一端与横杆5一端滑动连接,所述横杆5另一端与钻杆构件3固连,所述横杆5的下部与所述振动加压装置31上部连接。

[0031] 在本实施例中,所述桅杆总成4可以在所述履带车1的带动下平稳移动,便于行走与运输,工作时方便对孔,所述钻具33以所述桅杆总成4为导向,可以提高垂直度,所述桅杆总成4通过所述变幅机构2与所述履带车1活动连接可以使所述桅杆总成4在打孔的过程中,随着孔的深度不断地调整自身的角度,所述桅杆总成4是旋挖钻机的回旋结构,加压给进机构,升降机构等旋挖钻机主执行机构的重要支撑和受力部件,也是所述加压系统9安装及所述钻杆32钻进的导向构件,其中,所述加压系统9是由两组力士乐液压马达和减速机,减震器组成,所述振动加压装置31可以将振动从所述钻杆32传动到所述钻具33,像充气锤一样,使得所述钻杆构件3在工作的时候可以边振动边将石头磨破碎,提高了工作效率,为了更好的进行传动,所述振动加压装置31设置到所述钻杆构件3的上部,一方面可以避免旋挖钻机在工作时所述振动加压装置31与所述钻杆构件3同时进入到孔中,容易损坏所述振动加压装置31,进而会耽误工作进度,更换以后还会增加没必要的花费,造成资源浪费,另一方面所述液压系统10通过导线连接于所述加压系统9与所述履带车1之间,导线会随着打孔深度的增加进入到孔中,容易导致导线遭到损坏,增加工作成本,更换导线也会耽误工作进度。所述液压系统10可以将所述动力系统14输出的机械能传递到振动加压式旋挖钻机的各个执行机构,简而言之:所述液压系统10主要起传递能量的作用,所述液压系统10包括先导液压系统,平台液压系统和副液压系统,采用先导操作主副双回路控制,主要由高压大流量主液压系统回路,中压小流量辅助液压系统回路,低压先导系统回路等部件组成,所述横杆5可以确保所述钻杆构件3在沿竖直方向上移动时平行于所述桅杆总成4,所述钻具33来控制钻孔深度,所述加压系统9给所述钻杆32提供扭矩,所述钻杆32又给所述钻具33传递扭矩和加压力,所述钻具33既承受压力又承受扭矩还可以振动,又能上下运动,就实现了旋挖岩土的功能,即实现了旋挖钻机的功能。振动加压式旋挖钻机工作时,由所述动力系统14提供运行动力,通过所述液压系统10将所述动力系统14提供的动力传递到所述钻杆构件3,与此同时,由所述振动加压装置31提供的压力也通过所述钻杆32传递到所述钻具33,进而使所述钻具33实现对岩土的切削破碎,当所述钻具33进尺到位后,开始提升时,主卷扬回转,当所述钻具33提升至地面后,移动到指定的位置开始卸土,卸土结束后回到钻孔位置开始下一个工作循环,当钻至要求深度即完成钻孔桩作业。

[0032] 图3为本申请一种振动加压式旋挖钻机的另一种结构示意图;

[0033] 由图3可知,所述钻杆构件3包括连接筒8;所述连接筒8位于所述横杆5与所述钻杆32之间,所述横杆5上部与所述振动加压装置31连接,所述横杆5下部与所述连接筒8上部连接。在另一种实施例中,可将所述振动加压装置31设置在所述横杆5的上部,不让所述振动加压装置31直接与钻杆32连接,这种实施例与上一种实施例之间的区别在于所述振动加压装置31位于所述横杆5的上方,不直接与所述钻杆32连接,所以在振动加压式旋挖钻机工作时,所述振动加压装置31与所述桅杆总成4顶部的多倍率绕绳鹅头71通过钢丝绳连接,所述钻杆32内部设置一个一端与钻具33连接的杆,杆的另一端穿过所述横杆5连接于所述振动

加压装置31,这样在工作时,当所述振动加压装置31开始振动时,可以将振动直接通过所述钻杆32内部的杆传动到所述钻具33上,其中,所述钻杆32并不跟着一起振动,保持静止,可以防止在打孔的过程中,所述钻杆32在震动的过程中碰到岩壁,导致所述钻杆32易损坏,影响工作效率,其中,所述钻杆32还可为摩阻式钻杆与机锁式钻杆两种,可根据工作场景的实际情况来进行选择,由于所述振动加压装置31位于所述横杆5的上方,所以即便导线设置为外露导线也不会被损坏,还可以沿所述桅杆总成4设置一个可以包裹住导线的外壳,导线可以在外壳内由所述加压系统9与所述履带车1之间连接到所述液压系统10。

[0034] 所述变幅机构2与桅杆总成4之间设有支撑杆6,所述支撑杆6一端与所述变幅机构2铰接,所述支撑杆6的另一端与桅杆总成4铰接。在本实施例中,所述支撑杆6用于对所述桅杆总成4进行支撑,所述变幅机构2能方便地调节所述钻具33的位置和方向,还可以调整所述桅杆总成4的工作幅度和运输状态中所述桅杆总成4的高度以及所述桅杆总成4相对于地面的角度,这样对于打孔时的位置与孔的大小就可以精确的进行把控,也可以使所述桅杆总成4在工作时更灵活,能更精确的移动到想移动的位置上。

[0035] 图4为本申请一种振动加压式旋挖钻机的履带车结构示意图。

[0036] 由图4可知,所述履带车1包括下车总成11、上车总成12,所述上车总成12位于所述下车总成11上方且固连,所述下车总成11内设有行走液压系统,所述上车总成12靠近所述变幅机构2的一端设有驾驶室13,所述上车总成12远离所述变幅机构2的一端设有动力系统14,所述驾驶室13与所述动力系统14之间设有卷扬机构7,所述驾驶室13内设有空调系统与电气系统。在本实施例中,所述驾驶室13内设有空调系统与电气系统,空调系统是为了让操作振动加压式旋挖钻机的驾驶员更舒适,更能将注意力集中在工作上,电气系统主要功能是控制发动机启动,对熄火进行监测,如果工作中突然熄火可以第一时间做出反应,对发动机转速自动控制,对桅杆角度进行监测,在工作中所述钻杆构件3遇到突发情况及时报警,能够及时做出相应调整,对钻孔深度进行监测,一旦钻孔的深度达到需求就立即停止作业,在电气系统中,旋挖钻机电子控制系统采用二级分布控制结构应用canbus技术和虚拟仪表技术,在嵌入式系统的工程机械控制器和真彩LED显示器上编程实现其中,CAN是控制单元区域网络(Controller Area Network)的缩写,控制单元通过网络进行数据交换,虚拟仪表技术把计算机技术和仪表仪器技术完美的结合起来,在某种程度上能够代替现有的多数设备。所述卷扬机构7还包括主卷扬与副卷扬,主卷扬用于提升和放下所述钻杆32,副卷扬用于辅助工作,所述动力系统14能够给各执行部件提供动力。

[0037] 所述振动加压装置31为气压振动加压装置。在本实施例中,所述振动加压装置31的动力为气压,气压传动采用的介质是空气,气压传动速度反应较快,空气的成本较低,空气的粘度系数小,在管内流动阻力小,压力损失小,可压缩性强,能够实现过载自动保护。

[0038] 所述振动加压装置31为液压振动加压装置。在本实施例中,所述振动加压装置31的动力为液压,液压传动采用的介质是液压油,液压压力高,动力大,一般来说负载重的会使用液压,液压传动噪声较小。

[0039] 所述振动加压装置31为电动振动加压装置。在本实施例中,所述振动加压装置31的动力为电动,使得振动加压式旋挖钻机不但具备多种工作模式,还具有多功能性,提高钻机利用率,不同的旋挖钻机使用不同的动力,可以根据不同情况选择最适合的旋挖钻机。

[0040] 所述钻杆32与所述横杆5可拆卸。在本实施例中,如果所述钻杆32在工作过程中意

外被损坏,可以直接更换一个新的进行工作,相对于将旋挖钻机整体进行维修,不但节约了时间可以让旋挖钻机更快的投入到工作中,还节省下了维修的资金,避免了没有必要的浪费。

[0041] 所述卷扬机构7包括设于所述桅杆总成4顶部的多倍率绕绳鹅头71和以多倍率的绕绳方式设于所述多倍率绕绳鹅头71的钢丝绳,所述钢丝绳连接所述振动加压装置31。在本实施例中,该所述卷扬机构7包括设于所述桅杆总成4的多倍率绕绳鹅头71和以多倍率的绕绳方式设于多倍率绕绳鹅头71的钢丝绳,例如,4倍率绕绳或者其他倍率的绕绳方式,采用多倍率的绕绳方式设置钢丝绳,提拔力会更大,而在其他的实施例中,也可以采用单绳的方式设置钢丝绳,所述卷扬机构7通过钢丝绳控制所述钻具33的上升和下降,其中,钢丝绳可以根据实际的需求更换不同的材质。

[0042] 由以上技术方案可知,本申请实施例提供了一种振动加压式旋挖钻机,包括:履带车,钻杆构件,振动加压装置,加压系统;其中,所述履带车上有沿竖直方向设置的桅杆总成,所述桅杆总成通过变幅机构与所述履带车活动连接;所述钻杆构件包括从上至下依次连接的振动加压装置、钻杆、钻具,所述钻杆构件位于所述桅杆总成的一侧且可升降的滑动连接于所述桅杆总成,所述加压系统连接于所述桅杆总成和所述钻杆构件之间,以驱动所述钻杆构件沿竖直方向升降;所述桅杆总成远离所述变幅机构的一端与横杆一端滑动连接,所述横杆另一端与钻杆构件固连,所述横杆的下部与所述振动加压装置上部连接。本申请提供的振动加压式旋挖钻机可以提高旋挖钻机的工作效率,有除屑的效果,振动加压装置安装在钻杆构件顶端可以防止振动加压装置随着钻具进入孔中损坏。

[0043] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者等同替换,而这些未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换,其均在本实用新型的权利要求保护范围之内。

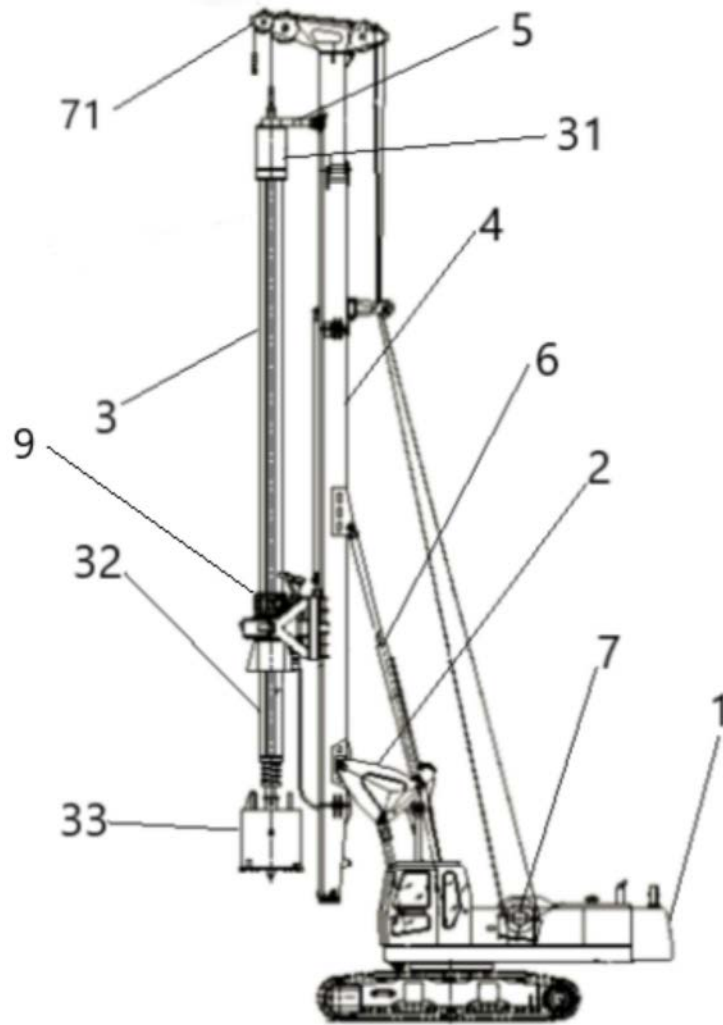


图1

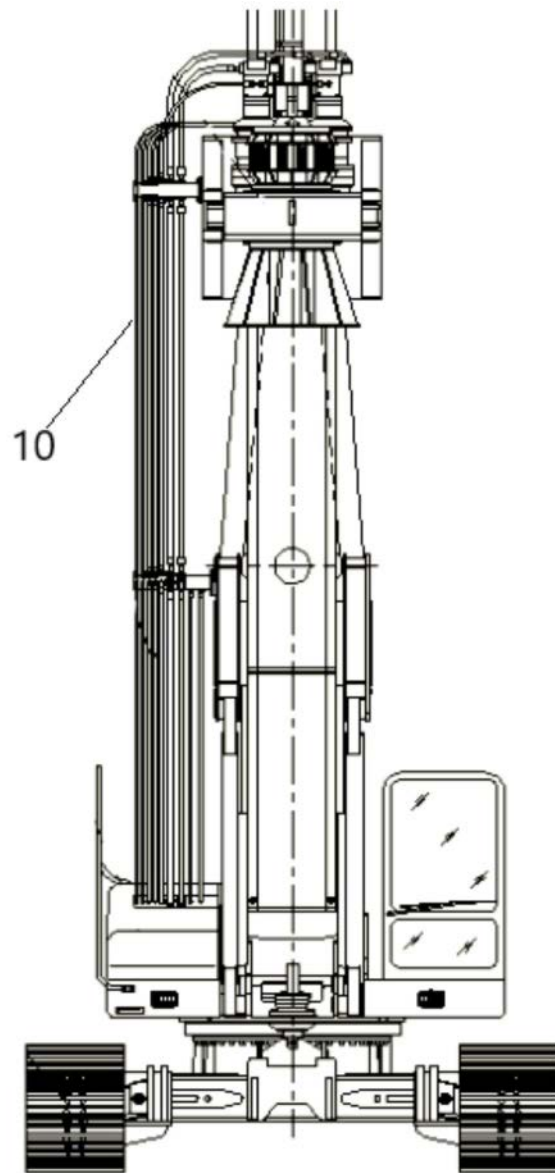


图2

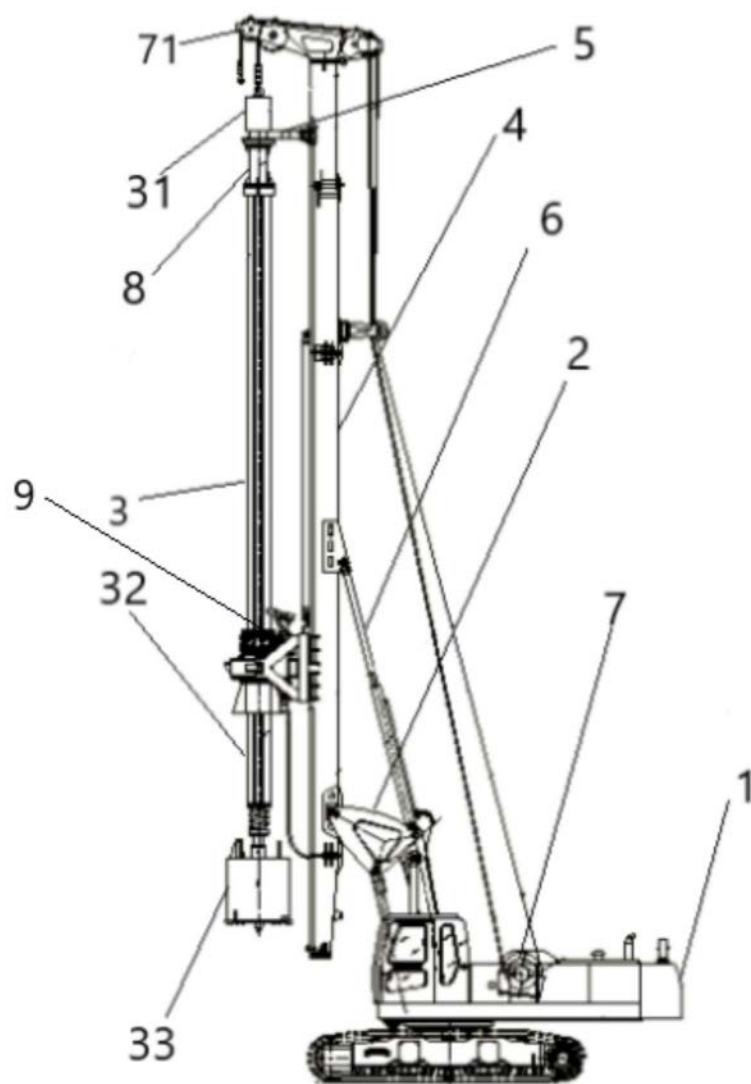


图3

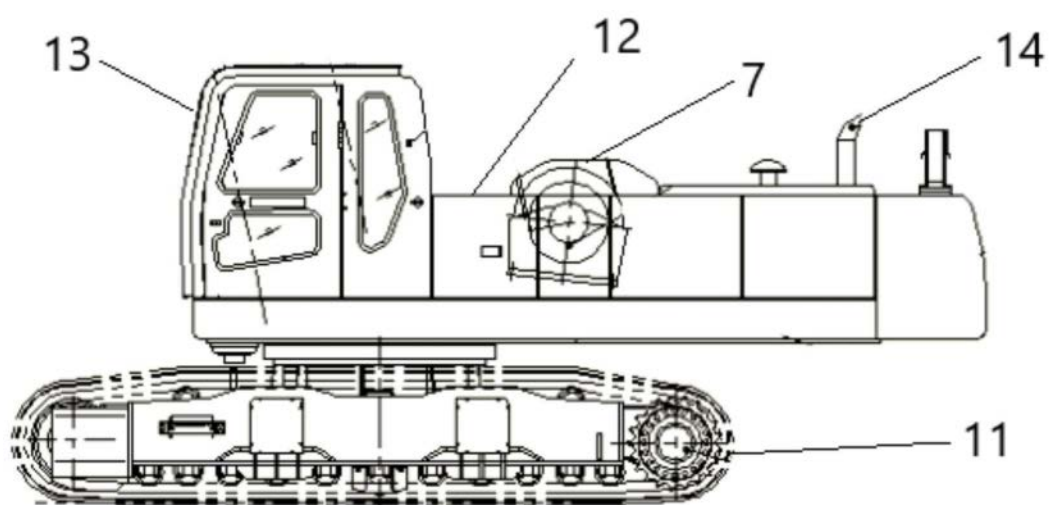


图4