



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210087240 U

(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201920823850.X

(22)申请日 2019.06.03

(73)专利权人 四川省地质矿产勘查开发局四0
三地质队

地址 614000 四川省乐山市峨眉山市绥山
镇兴隆街

(72)发明人 周春华 王志祥 张庭茂 袁愉波
周小龙 兰沁 张强

(74)专利代理机构 成都东唐智宏专利代理事务
所(普通合伙) 51261

代理人 罗言刚

(51)Int.Cl.

E21B 7/02(2006.01)

E21B 15/00(2006.01)

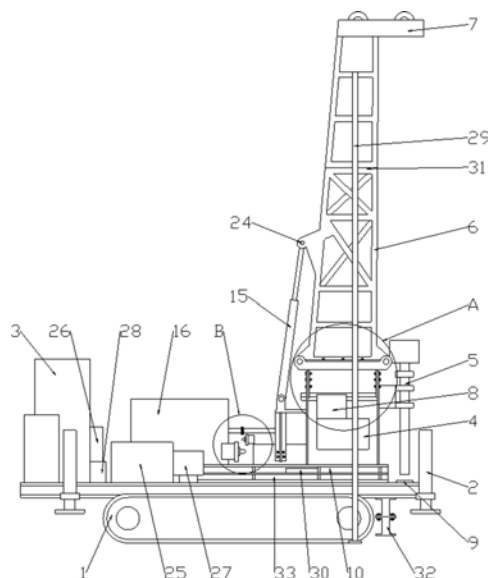
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种履带式多功能机械式岩心钻机

(57)摘要

本实用新型公开了一种履带式多功能机械式岩心钻机,包括:履带底盘、M个底盘支腿油缸,行走液压油箱、钻机本体、钻机立轴、钻塔、天车、卷扬机、井口架,还包括:上机架、下机架、N个塔座支撑板、塔座、升降铰链、前倾铰链、升塔油缸、柴油机、联轴皮带轮、钻机齿轮油泵、行走支撑双联齿轮泵;所述M个底盘支腿油缸设置在履带底盘的四周,行走液压油箱设置在履带底盘上,下机架33设置在履带底盘1上,上机架10设置在下机架33上。本实用新型通过设置上机架、N个塔座支撑板、塔座、升降铰链、前倾铰链、升塔油缸、柴油机、联轴皮带轮实现了大幅缩短安装时间、降低钻孔成本、降低故障率、减少机械费用的效果。



1. 一种履带式多功能机械式岩心钻机, 包括: 履带底盘 (1)、M 个底盘支腿油缸 (2), 行走液压油箱 (3)、钻机本体 (4)、钻机立轴 (5)、钻塔 (6)、天车 (7)、卷扬机 (8)、井口架 (9), 其特征在于, 包括: 上机架 (10)、下机架 (33)、N 个塔座支撑板 (11)、塔座 (12)、升降铰链 (13)、前倾铰链 (14)、升塔油缸 (15)、柴油机 (16)、联轴皮带轮 (17)、钻机齿轮油泵 (18)、行走支撑双联齿轮泵 (19);

所述 M 个底盘支腿油缸 (2) 设置在履带底盘 (1) 的四周, 行走液压油箱 (3) 设置在履带底盘 (1) 上, 下机架 (33) 设置在履带底盘 (1) 上, 上机架 (10) 设置在下机架 (33) 上, N 个塔座支撑板 (11) 设置在上机架 (10) 上, 钻机本体 (4) 设置在上机架 (10) 上, 钻机立轴 (5) 设置在塔座支撑板 (11) 的外侧, 钻机立轴 (5) 与钻机本体 (4) 连接, 塔座 (12) 设置在塔座支撑板 (11) 上, 钻塔 (6) 底部通过升降铰链 (13)、前倾铰链 (14) 与塔座 (12) 连接, 升降油缸的两端分别与钻塔 (6) 和上机架 (10) 连接, 天车 (7) 设置在钻塔 (6) 的顶部, 卷扬机 (8) 设置在钻机本体 (4) 顶部, 井口架 (9) 设置在履带底盘 (1) 上, 柴油机 (16) 设置在上机架 (10) 上, 联轴皮带轮 (17) 与柴油机 (16) 的输出轴连接, 钻机齿轮油泵 (18) 和行走支撑双联齿轮泵 (19) 设置在上机架 (10) 上, 联轴皮带轮 (17) 通过皮带与钻机齿轮油泵 (18) 或行走支撑双联齿轮泵 (19) 连接, 所述 M、N 均大于 1。

2. 根据权利要求 1 所述履带式多功能机械式岩心钻机, 其特征在于, 还包括: P 个螺栓孔一 (20)、P 个连接螺栓 (21)、Q 个梯度螺栓孔 (22), 钻塔侧倾铰链 (23)、2 个关节球形套 (24), 所述 P 个螺栓孔一 (20) 设置在塔座 (12) 上, Q 个梯度螺栓孔 (22) 设置在塔座支撑板 (11) 上, P 个连接螺栓 (21) 穿过螺栓孔一 (20) 和梯度螺栓孔 (22), 钻塔侧倾铰链 (23) 连接塔座 (12) 和塔座支撑板 (11), 升降油缸的两端各自通过一个所述关节球形套 (24) 分别与钻塔 (6) 和上机架 (10) 连接, 所述 P、Q 均大于 1。

3. 根据权利要求 2 所述履带式多功能机械式岩心钻机, 其特征在于, 还包括: 泥浆泵 (25)、绞车 (26)、电机一 (27)、电机二 (28), 所述泥浆泵 (25) 和电机一 (27) 设置在履带底盘 (1) 上, 泥浆泵 (25) 和电机一 (27) 连接, 绞车 (26) 和电机二 (28) 设置在履带底盘 (1) 上, 绞车 (26) 和电机二 (28) 连接。

4. 根据权利要求 3 所述履带式多功能机械式岩心钻机, 其特征在于, 还包括: R 个撑杆 (29), 所述 R 个撑杆 (29) 与钻塔 (6) 连接, 所述 R 大于 1。

5. 根据权利要求 3 所述履带式多功能机械式岩心钻机, 其特征在于, 还包括: 滑动油缸 (30), 所述滑动油缸 (30) 设置在上机架 (10) 上, 滑动油缸 (30) 与下机架 (33) 连接, 所述上机架 (10) 与下机架 (33) 滑动连接。

6. 根据权利要求 3 所述履带式多功能机械式岩心钻机, 其特征在于, 还包括: 折叠铰链 (31), 所述折叠铰链 (31) 设置在钻塔 (6) 的中部。

7. 根据权利要求 3 所述履带式多功能机械式岩心钻机, 其特征在于, 还包括: 钻机承重梁 (32), 所述钻机承重梁 (32) 通过螺栓设置在履带底盘 (1) 上。

8. 根据权利要求 3 所述履带式多功能机械式岩心钻机, 其特征在于, 所述钻机本体 (4) 与塔座支撑板 (11) 的连接方式为螺栓连接。

一种履带式多功能机械式岩心钻机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及岩芯钻机,特别是指一种履带式多功能机械式岩心钻机。

背景技术

[0002] 地质岩心钻机用于各类矿山地质勘查钻孔,从而满足矿山勘查的需要,因此地质岩心钻机是一种重要的矿山机械装置,现有地质岩心钻机大体可分为两大类:传统机械式岩心钻机和全液压动力头式钻机。传统机械式岩心钻机,大多除了配套四脚塔、A字塔或三角塔,还需要单独安装钻塔、泥浆泵、取芯绞车等附属设施,搬迁物件多、散,安装繁琐、耗时,特别钻塔安装,涉及高处作业,对安装人员要求高,受天气影响大;全液压动力头式钻机,因是全液压传动,相比机械传动,传动效率更低,故同样的施工能力,动力要求更大,柴油油耗就更高,而且液压故障维修技术要求高,零配件成本也更贵。

[0003] 基于以上情况,亟需一种履带式多功能机械式岩心钻机,以解决以上装置安装繁琐、耗时,运行、维修成本高,安全隐患大的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种履带式多功能机械式岩心钻机,包括:

[0005] 履带底盘、M个底盘支腿油缸,行走液压油箱、钻机本体、钻机立轴、钻塔、天车、卷扬机、井口架,还包括:上机架、下机架、N个塔座支撑板、塔座、升降铰链、前倾铰链、升塔油缸、柴油机、联轴皮带轮、钻机齿轮油泵、行走支撑双联齿轮泵;

[0006] 所述M个底盘支腿油缸设置在履带底盘的四周,行走液压油箱设置在履带底盘上,下机架设置在履带底盘上,上机架设置在下机架上,N个塔座支撑板设置在上机架上,钻机本体设置在上机架上,钻机立轴设置在塔座支撑板的外侧,钻机立轴与钻机本体连接,塔座设置在塔座支撑板上,钻塔底部通过升降铰链、前倾铰链与塔座连接,升降油缸的两端分别与钻塔和上机架连接,天车设置在钻塔的顶部,卷扬机设置在钻机本体顶部,井口架设置在履带底盘上,柴油机设置在上机架上,联轴皮带轮与柴油机的输出轴连接,钻机齿轮油泵和行走支撑双联齿轮泵设置在上机架上,联轴皮带轮通过皮带与钻机齿轮油泵或行走支撑双联齿轮泵连接,所述M、N均大于1。

[0007] 优选地,还包括:P个螺栓孔一、P个连接螺栓、Q个梯度螺栓孔,钻塔侧倾铰链、2个关节球形套,所述P个螺栓孔一设置在塔座上,Q个梯度螺栓孔设置在塔座支撑板上,P个连接螺栓穿过螺栓孔一和梯度螺栓孔,钻塔侧倾铰链连接塔座和塔座支撑板,升降油缸的两端各自通过一个所述关节球形套分别与钻塔和上机架连接,所述P、Q均大于1。

[0008] 优选地,还包括:泥浆泵、绞车、电机一、电机二,所述泥浆泵和电机一设置在履带底盘上,泥浆泵和电机一连接,绞车和电机二设置在履带底盘上,绞车和电机二连接。

[0009] 优选地,还包括:R个撑杆,所述R个撑杆与钻塔连接,所述R大于1。

[0010] 优选地,还包括:滑动油缸,所述滑动油缸设置在上机架上,滑动油缸与下机架连接,所述上机架与下机架滑动连接。

[0011] 优选地,还包括:折叠铰链,所述折叠铰链设置在钻塔的中部。

[0012] 优选地,还包括:钻机承重梁,所述钻机承重梁通过螺栓设置在履带底盘上。

[0013] 优选地,所述钻机本体与塔座支撑板的连接方式为螺栓连接。

[0014] 本实用新型至少包括以下有益效果:

[0015] 一、减少机械费用,提高装运效率。一个机台的物资,除了履带钻机以外,只剩下发电机及钻孔所需的套管和钻杆等重量较轻的物资了,节约了机械使用费。减少了人工装运的物资,提高了装运效率。

[0016] 二、大幅缩短安装时间,免去登高作业人员。传统的四角钻塔,在天气好的情况下,要3~4天安装时间,天气不好需要时间更长,且需要有登高证的专门塔上作业人员。该钻机塔机一体、液压立塔很好的解决了这一现实困难,而且安装上只需要一天时间,小雨雪等天气也可以施工,受天气影响较小。

[0017] 三、钻孔成本降低。传统全液压传动,相比机械传动,传动效率更低,故同样的施工能力,动力要求更大,柴油油耗就更高,而且液压故障维修技术要求高,配件成本也更贵。本装置的钻机本体、钻机立轴、泥浆泵、绞车技术成熟,维修成本低,传动效率高、省油。

[0018] 四、故障率低、灵活程度高。本实用新型钻机各功能机构为多个独立设备组合,互不影响,在特定的情况下,使用灵活,互换方便,减少故障率。该钻机履带底盘、钻机本体、钻机立轴、钻塔、泥浆泵和绞车可以拆卸分开与其他形式钻塔搭配使用,也可与其它钻机本体、钻机立轴、绞车、泥浆泵互换使用,大幅提高了装置的灵活程度。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的岩芯钻机的一种具体实施方式的结构示意图。

[0020] 图2是本实用新型的A处局部结构示意图。

[0021] 图3是本实用新型的B处局部结构示意图。

[0022] 图4是本实用新型的C处局部结构示意图。

[0023] 附图说明:1-履带底盘、2-底盘支腿油缸、3-行走液压油箱、4-钻机本体、5-钻机立轴、6-钻塔、7-天车、8-卷扬机、9-井口架、10-上机架、11-塔座支撑板、12-塔座、13-升降铰链、14-前倾铰链、15-升塔油缸、16-柴油机、17-联轴皮带轮、18-钻机齿轮油泵、19-行走支撑双联齿轮泵、20-螺栓孔一、21-连接螺栓、22-梯度螺栓孔、23-钻塔侧倾铰链、24-关节球形套、25-泥浆泵、26-绞车、27-电机一、28-电机二、29-撑杆、30-滑动油缸、31-折叠铰链、32-钻机承重梁、33-下机架。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图及附图标记对本实用新型的实施方式做更详细的说明,使熟悉本领域的技术人员在研读本说明书后能据以实施。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“水平”、“内”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 图1~4示出了本实用新型的一种履带式多功能机械式岩心钻机,包括:

[0028] 履带底盘1、M个底盘支腿油缸2,行走液压油箱3、钻机本体4、钻机立轴5、钻塔6、天车7、卷扬机8、井口架9,还包括:上机架10、下机架33、N个塔座支撑板11、塔座12、升降铰链13、前倾铰链14、升塔油缸15、柴油机16、联轴皮带轮17、钻机齿轮油泵18、行走支撑双联齿轮泵19;

[0029] 所述M个底盘支腿油缸2设置在履带底盘1的四周,行走液压油箱3设置在履带底盘1上,下机架33设置在履带底盘1上,上机架10设置在下机架33上,N个塔座支撑板11设置在上机架10上,钻机本体4设置在上机架10上,钻机立轴5设置在塔座支撑板11的外侧,钻机立轴5与钻机本体4连接,塔座12设置在塔座支撑板11上,钻塔6底部通过升降铰链13、前倾铰链14与塔座12连接,升降油缸的两端分别与钻塔6和上机架10连接,天车7设置在钻塔6的顶部,卷扬机8设置在钻机本体4顶部,井口架9设置在履带底盘1上,柴油机16设置在上机架10上,联轴皮带轮17与柴油机16的输出轴连接,钻机齿轮油泵18和行走支撑双联齿轮泵19设置在上机架10上,联轴皮带轮17通过皮带与钻机齿轮油泵18或行走支撑双联齿轮泵19连接,所述M、N均大于1。

[0030] 采用这种方案,将勘察钻孔所需的各种设备整合在履带底盘1上,联轴皮带轮17先通过皮带与双联齿轮泵19连接,柴油机16驱动行走支撑双联齿轮泵19给履带底盘1和底盘支腿油缸2提供动力,完成履带行走和底板的支撑,然后联轴皮带轮17断开与行走支撑双联齿轮泵19的连接,再通过皮带与钻机齿轮油泵18连接,柴油机16驱动钻机齿轮泵给钻机本体4、钻机立轴5、升降油缸提供动力,完成升降钻塔6和钻井过程的液压操作,钻塔6以升降铰链13为轴心,在升降油缸的驱动下竖立起来,然后,通过前倾铰链14钻塔6和塔座12固定,钻机本体4控制钻机立轴5开始钻探作业,从而大大提高了装置的运转效率,并且减少了安装步骤,大大缩短了安装时间,提高了工作效率,降低了运行成本和维护成本。

[0031] 在另一种实例中,还包括:P个螺栓孔一20、P个连接螺栓21、Q个梯度螺栓孔22,钻塔侧倾铰链23、2个关节球形套24,所述P个螺栓孔一20设置在塔座12上,Q个梯度螺栓孔22设置在塔座支撑板11上,P个连接螺栓21穿过螺栓孔一20和梯度螺栓孔22,钻塔侧倾铰链23连接塔座12和塔座支撑板11,升降油缸的两端各自通过一个所述关节球形套24分别与钻塔6和上机架10连接,所述P、Q均大于1。

[0032] 采用这种方案,先用螺栓将钻塔6和塔座12固定在一起,然后通过升降油缸驱动钻塔6以钻塔侧倾铰链23为轴心转动到需要的角度,再通过连接螺栓21穿过螺栓孔一20和梯度螺栓孔22将塔座12和塔座支撑板11固定,从而达到调节钻塔6角倾斜角度,可以钻斜孔的目的。

[0033] 在另一种实例中,还包括:泥浆泵25、绞车26、电机一27、电机二28,所述泥浆泵25和电机一27设置在履带底盘1上,泥浆泵25和电机一27连接,绞车26和电机二28设置在履带底盘1上,绞车26和电机二28连接。

[0034] 采用这种方案,通过泥浆泵25可以对孔内的泥浆进行抽取,通过绞车26可以对孔内的岩芯进去提取,本装置整合了泥浆泵25和绞车26,同时可以将泥浆泵25和绞车26从履带底盘1上拆下,对其进行维修或更换,大大提高了工作效率和装置的实用性。

[0035] 在另一种实例中,还包括: R 个撑杆29,所述 R 个撑杆29与钻塔6连接,所述 R 大于1。

[0036] 采用这种方案,当钻塔6处于垂直于水平面的状态时, R 个撑杆29设置在其两侧,当钻塔6处于非垂直于水平面状态时, R 个撑杆29设置在钻塔6所倾向的那一侧,从而对大副增加了钻塔6的稳定性,保证了装置的稳定运行。

[0037] 在另一种实例中,还包括:滑动油缸30,所述滑动油缸30设置在上机架10上,滑动油缸30与下机架33连接,所述上机架10与下机架33滑动连接。

[0038] 采用这种方案,在钻孔完毕,需要取出岩芯或提钻的时候,通过滑动油缸30驱动上机架10相对于下机架33向远离井口架9的一端滑动,使得钻机本体4、钻机立轴5、柴油机等设备后移,然后打开升降铰链13,通过升降油缸驱动钻塔6以前倾铰链14为轴心转动,钻塔6向井口架9方向前倾,使得天车7可以对准井口架9对孔内的岩芯或钻杆、钻头进行提取。

[0039] 在另一种实例中,还包括:折叠铰链31,所述折叠铰链31设置在钻塔6的中部。

[0040] 采用这种方案,在需要运输时,可以通过折叠铰链31将钻塔6折叠,减小钻塔6的占地面积,方便运输。

[0041] 在另一种实例中,还包括:钻机承重梁32,所述钻机承重梁32通过螺栓设置在履带底盘1上。

[0042] 采用这种方案,钻机承重梁32的长度远大于钻机的固定宽度,使得装置正在钻孔的时候与地面有更大的接触面积,并且能够根据钻塔6不同的倾角导致的不同位置的重心,选择合适的位置安装钻机承重梁32,同时在钻机运输和行走时,可以将钻机承重梁32拆下放置在履带底盘1上,具备更好的实用性。

[0043] 在另一种实例中,所述钻机本体4与塔座支撑板11的连接方式为螺栓连接。

[0044] 采用这种方案,这样可以将钻机本体4拆下,对其进行维修和更换,大大提高了装置的适应性,降低了维修成本。

[0045] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

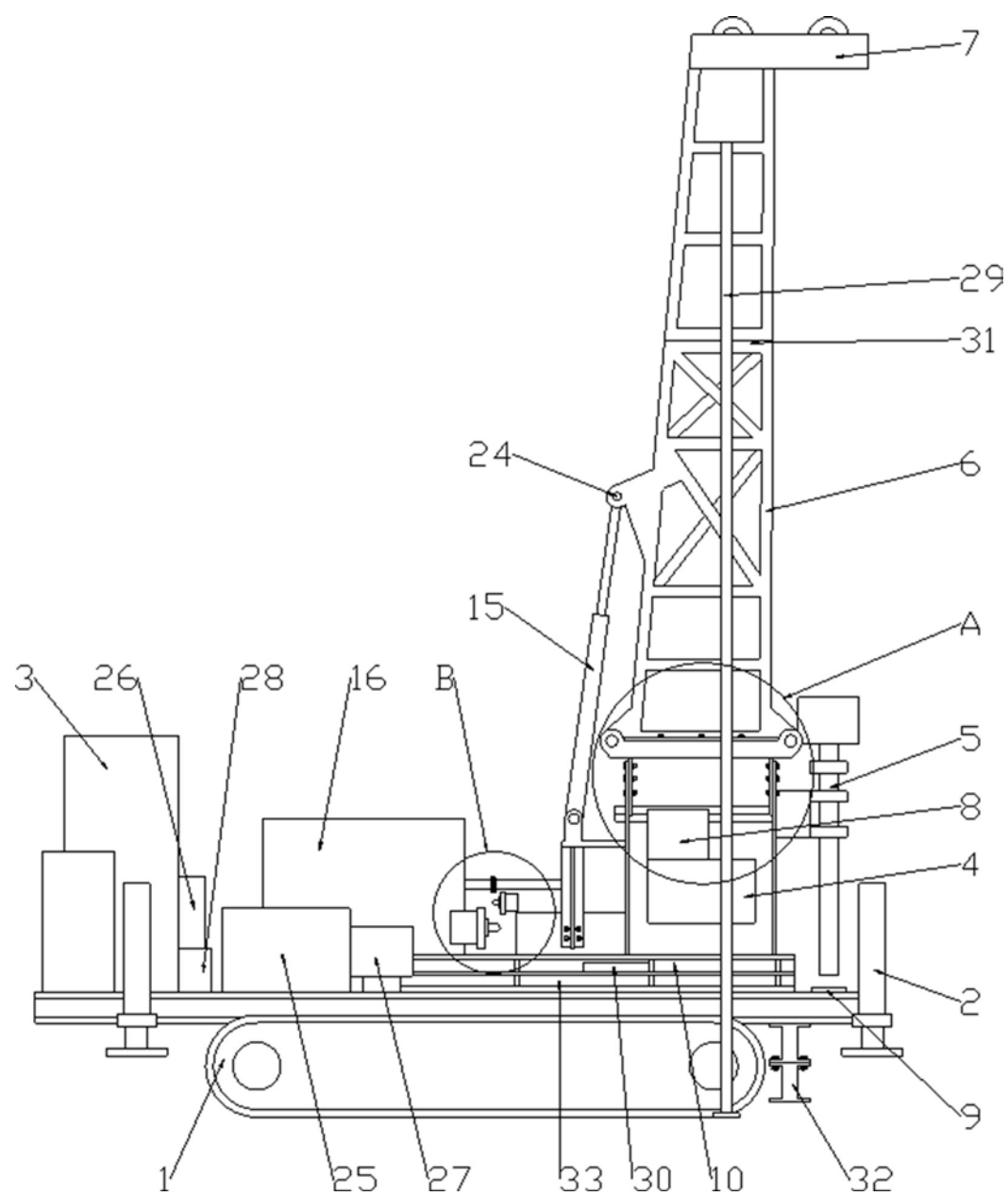


图 1

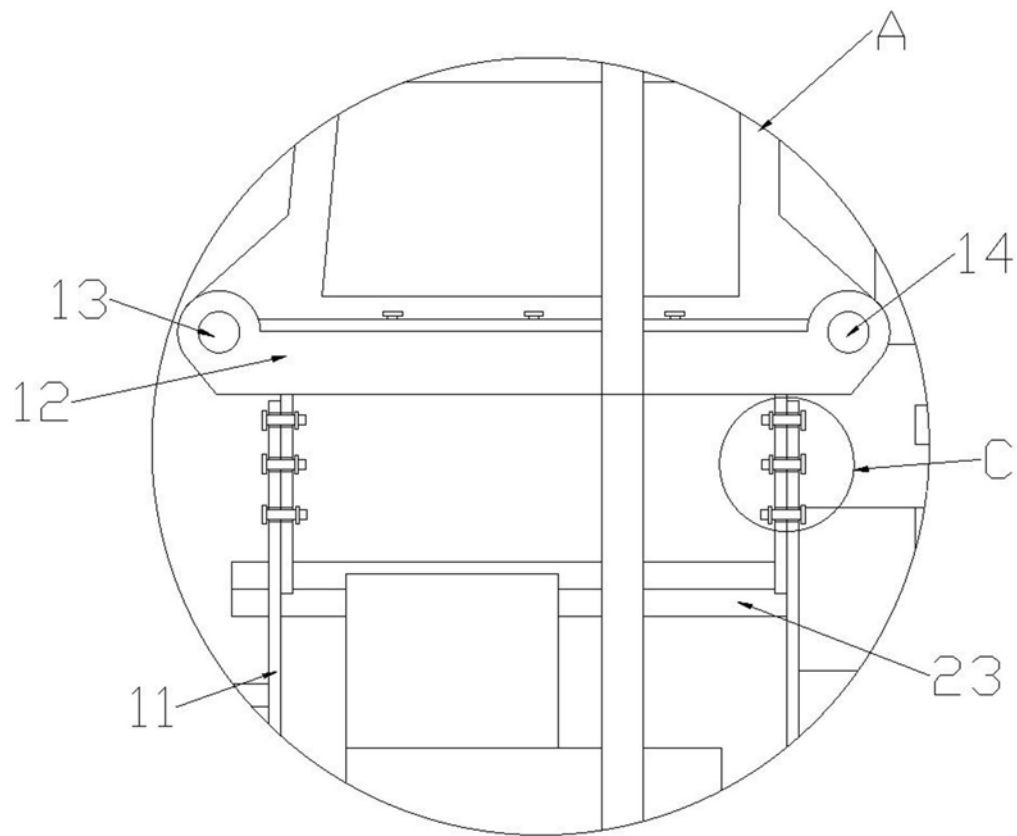


图 2

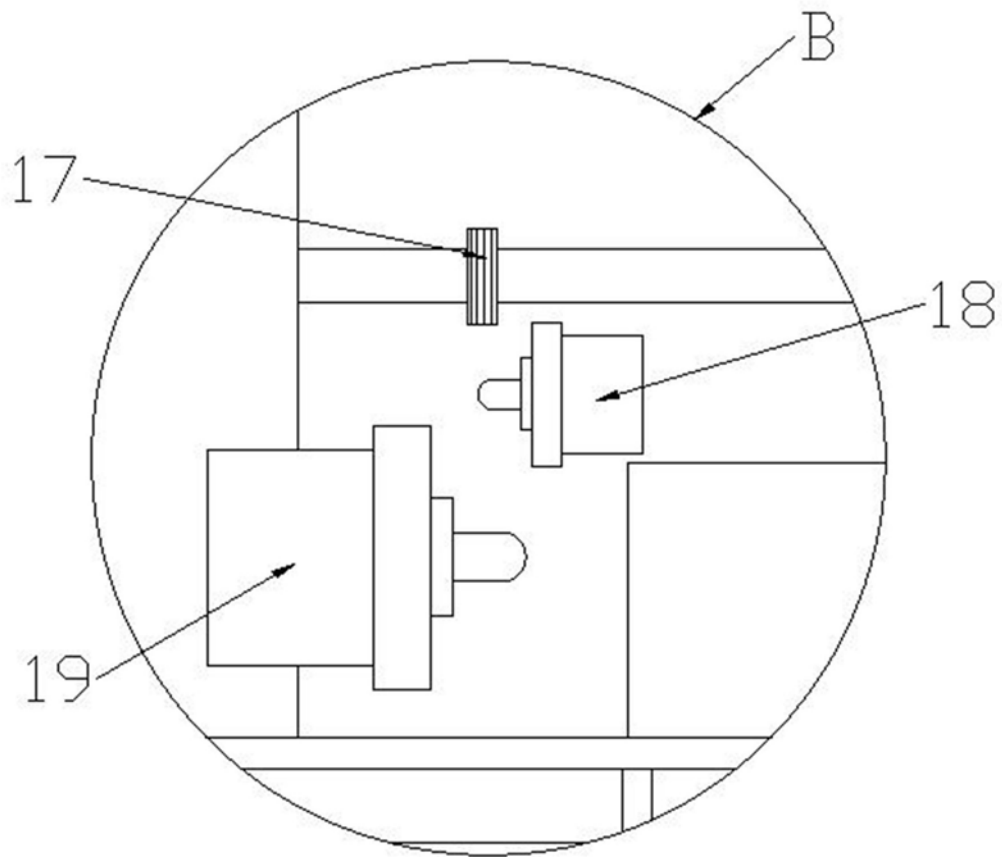


图 3

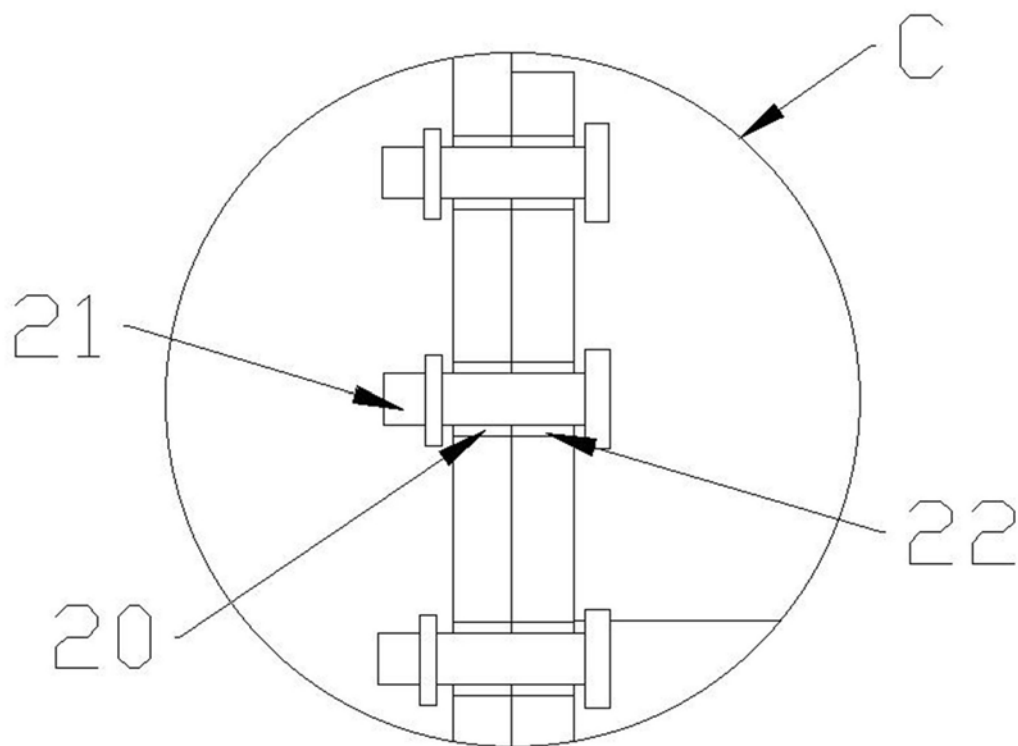


图 4