



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111982568 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 30

(21) 申请号 202010839522.6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2020.08.19

G01N 1/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111982568 A

审查员 王丽

(43) 申请公布日 2020.11.24

(73) 专利权人 浙江有色地球物理技术应用研究
院有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市越城区环城东
路2082号

(72) 发明人 路琦 赵建 林钢 周潇潇
张建华 潘玮珉 张磊 董翔
王天鸿

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

专利代理师 赵保迪

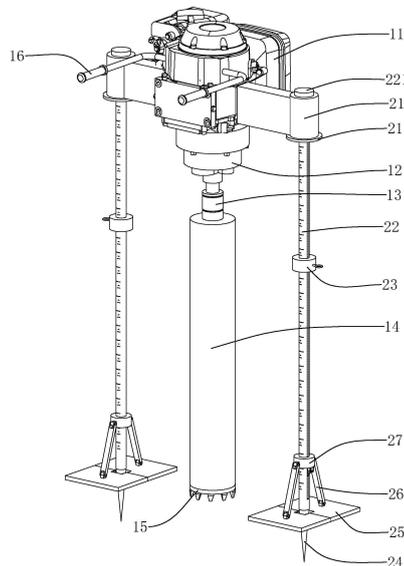
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种地质勘测用勘测设备及勘测方法

(57) 摘要

本申请涉及地质勘测的技术领域,尤其是涉
及一种地质勘测用勘测设备,包括发动机、设置
在发动机输出端的减速器、设置在减速器输出端
的联轴器、设置在联轴器上的岩芯管和螺纹连接
在岩芯管上的钻头,所述发动机的两侧固定设置
有导向管,所述导向管中滑移设置有导向杆,所
述导向杆上滑移设置有定位环,所述定位环上设
置有用于对定位环进行固定的锁紧组件。本申请
具有方便工作人员控制钻头的进给距离的效果。



1. 一种地质勘测用勘测设备,其特征在于:包括发动机(11)、设置在发动机(11)输出端的减速器(12)、设置在减速器(12)输出端的联轴器(13)、设置在联轴器(13)上的岩芯管(14)和螺纹连接在岩芯管(14)上的钻头(15),所述发动机(11)的两侧固定设置有导向管(21),所述导向管(21)中滑动设置有导向杆(22),所述导向杆(22)上滑动设置有定位环(23),所述定位环(23)上设置有用于对定位环(23)进行固定的锁紧组件,所述导向杆(22)上沿着轴向开设有定位槽(31),所述定位槽(31)中固定设置有齿条(32),所述锁紧组件包括滑动设置在定位环(23)上的锁柱(41)、固定设置在锁柱(41)上的拉杆(42)以及用于推动锁柱(41)向着靠近齿条(32)移动的弹性件;所述锁柱(41)靠近齿条(32)的一端开设有与齿条(32)相匹配的齿槽(43),所述锁柱(41)能从定位环(23)中伸出并与齿条(32)相啮合在一起,所述拉杆(42)背离锁柱(41)的一端贯穿定位环(23)向外伸出,所述导向杆(22)的底端固定设置有刃脚(24),所述刃脚(24)上对称铰接有支撑板(25),所述支撑板(25)上铰接有连杆(26),所述导向杆(22)上滑动设置有套环(27),所述连杆(26)背离支撑板(25)的一端与套环(27)铰接,所述套环(27)上设置有用于固定套环(27)位置的固定组件,所述导向管(21)上转动设置有齿轮(5),所述齿轮(5)与齿条(32)相啮合,所述固定组件包括固定设置在套环(27)上的横轴(61)、套设在横轴(61)上的扭簧(62)、固定设置在扭簧(62)上的夹持部(63)和一体成型设置在夹持部(63)上的限位凸起(64);所述扭簧(62)一端与横轴(61)固定、另一端与夹持部(63)固定,所述扭簧(62)能推动夹持部(63)向着靠近齿条(32)的方向转动,所述限位凸起(64)能与齿条(32)啮合在一起。

2. 根据权利要求1所述的一种地质勘测用勘测设备,其特征在于:所述导向杆(22)上沿着轴线设置有刻度。

3. 根据权利要求1所述的一种地质勘测用勘测设备,其特征在于:所述弹性件为弹簧(44),所述弹簧(44)的一端与锁柱(41)固定、另一端与定位环(23)固定。

4. 根据权利要求1所述的一种地质勘测用勘测设备,其特征在于:所述发动机(11)上固定设置有把手(16)。

5. 一种勘测方法,包括上述权利要求1-4中任一项所述的一种地质勘测用勘测设备,其特征在于,步骤为:

将地质勘测用勘测设备移动至勘探处,检查设备状态,将刃脚(24)插入地面中,移动套环(27),使得支撑板(25)抵在地面上,使用固定组件将套环(27)固定,钻头(15)抵在地面上;

移动定位环(23),在导向杆(22)上标定出导向管(21)所能够移动的距离;

启动发动机(11),发动机(11)带动岩芯管(14)和钻头(15)转动,通过推动把手(16),使得发动机(11)沿着导向杆(22)移动,使得钻头(15)钻入地面中,钻入地面的过程中保持对岩芯管(14)上喷洒冷却水;

移动发动机(11),直至导向管抵在定位环(23)上,停止发动机(11);

将发动机(11)抬升起来,取出岩芯管(14)中的芯样,对芯样进行保留,最后对地质勘测用勘测设备恢复初始状态。

一种地质勘测用勘测设备及勘测方法

技术领域

[0001] 本申请涉及地质勘测的技术领域,尤其是涉及一种地质勘测用勘测设备及勘测方法。

背景技术

[0002] 地质勘测即是通过各种手段、方法对地质进行勘查、探测,确定合适的持力层,根据持力层的地基承载力,确定基础类型,计算基础参数的调查研究活动。是在对矿产普查中发现有工业意义的矿床,为查明矿产的质和量,以及开采利用的技术条件,提供矿山建设设计所需要的矿产储量和地质资料,对一定地区内的岩石、地层、构造、矿产、水文、地貌等地质情况进行调查研究工作。

[0003] 申请号为:201510716628.6的中国专利公开了一种勘探钻机,包括发动机和振动箱体,发动机与振动箱体一侧之间设置有离合器,离合器外侧设置有离合器罩;发动机与离合器平键连接;离合器与振动箱体采用平键连接;振动箱体的另一侧与减速机的一侧轴连接;减速机的另一侧通过螺栓与密封头组件相连接;密封头组件与下连接件通过轴承定位连接;下连接件与钻具通过莫氏锥销相连接。

[0004] 上述专利在钻探过程中,由于发动机产生的振动较大,使得工作人员在钻探时无法很好的控制进给深度,钻探效果较差。

发明内容

[0005] 为了提高钻探效果,方便工作人员控制进给深度,本申请提供一种地质勘测用勘测设备及勘测方法。

[0006] 第一方面,本申请提供一种地质勘测用勘测设备,采用如下的技术方案:

[0007] 一种地质勘测用勘测设备,包括发动机、设置在发动机输出端的减速器、设置在减速器输出端的联轴器、设置在联轴器上的岩芯管和螺纹连接在岩芯管上的钻头,所述发动机的两侧固定设置有导向管,所述导向管中滑动设置有导向杆,所述导向杆上滑动设置有定位环,所述定位环上设置有用于对定位环进行固定的锁紧组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,对地质进行勘测时,将设备移动至相应的位置。通过将导向杆抵在地面上,使得导向杆与地面保持竖直的状态,钻头抵在地面上。移动定位环,在导向杆上标记出导向管所能移动至的位置。导向管靠近定位环的一端与定位环之间的间距即为钻头所能深入地面中的距离。启动发动机,使得发动机带动着钻头转动,沿着导向杆移动发动机,使得钻头向下钻进地面中,直到导向管抵在定位环上为止。通过定位环限制导向管所能移动的距离,使得工作人员能够很方便的控制钻头的进给深度,提高了勘测效果。

[0009] 优选的,所述导向杆上沿着轴线设置有刻度。

[0010] 通过采用上述技术方案,方便工作人员直观的得到钻头的进给距离。

[0011] 优选的,所述导向杆上沿着轴向开设有定位槽,所述定位槽中固定设置有齿条,所述锁紧组件包括滑动设置在定位环上的锁柱、固定设置在锁柱上的拉杆以及用于推动锁柱

向着靠近齿条移动的弹性件；所述锁柱靠近齿条的一端开设有与齿条相匹配的齿槽，所述锁柱能从定位环中伸出并与齿条相啮合在一起，所述拉杆背离锁柱的一端贯穿定位环向外伸出。

[0012] 通过采用上述技术方案，通过向外移动拉杆，使得锁柱与齿条相分离，保证了定位环能够自由移动。在将定位环移动至相应的位置后，松开拉杆，锁柱在弹性件的作用下与齿条相啮合在一起，从而对定位环固定。

[0013] 优选的，所述弹性件为弹簧，所述弹簧的一端与锁柱固定、另一端与定位环固定。

[0014] 通过采用上述技术方案，弹簧能够带动着锁柱向着靠近齿条的方向移动，使得锁柱保持在与齿条相啮合的状态，保证了定位环在导向杆上的稳固性。

[0015] 优选的，所述导向管上转动设置有齿轮，所述齿轮与齿条相啮合。

[0016] 通过采用上述技术方案，齿轮与齿条相啮合在一起，对导向管的移动产生了限位的作用，防止导向管在沿着导向杆移动的过程中发生扭转，保证了移动过程的平稳性。

[0017] 优选的，所述导向杆的底端固定设置有刃脚，所述刃脚上对称铰接有支撑板，所述支撑板上铰接有连杆，所述导向杆上滑动设置有套环，所述连杆背离支撑板的一端与套环铰接，所述套环上设置有用于固定套环位置的固定组件。

[0018] 通过采用上述技术方案，将刃脚插进地面中，能够增强导向杆在地面上的牢固性，使得导向杆不易发生歪斜，也保证了钻头能够竖直钻进地面中。通过向着靠近刃脚的方向移动套环，使得支撑板翻转至抵在地面上，增加了与地面之间的接触面积，保证了导向杆的稳固性，使得导向杆不易发生歪斜。

[0019] 优选的，所述固定组件包括固定设置在套环上的横轴、套设在横轴上的扭簧、固定设置在扭簧上的夹持部和一体成型设置在夹持部上的限位凸起；所述扭簧一端与横轴固定、另一端与夹持部固定，所述扭簧能推动夹持部向着靠近齿条的方向转动，所述限位凸起能与齿条啮合在一起。

[0020] 通过采用上述技术方案，扭簧能够带动着夹持部向着靠近齿条的方向移动，使得套环在移动至相应位置时，夹持部上的限位凸起与齿条啮合在一起，从而对套环起到了固定的作用。

[0021] 优选的，所述发动机上固定设置有把手。

[0022] 通过采用上述技术方案，把手方便了工作人员握持，使得工作人员能够更加方便对发动机进行控制。

[0023] 第二方面，本申请提供一种勘测方法，采用如下的技术方案：

[0024] 一种勘测方法，包括上述的一种地质勘测用勘测设备，步骤为：

[0025] 将地质勘测用勘测设备移动至勘探处，检查设备状态，将刃脚插入地面中，移动套环，使得支撑板抵在地面上，使用固定组件将套环固定，钻头抵在地面上；

[0026] 移动定位环，在导向杆上标定出导向管所能够移动的距离；

[0027] 启动发动机，发动机带动岩芯管和钻头转动，通过推动把手，使得发动机沿着导向杆移动，使得钻头钻入地面中，钻入地面的过程中保持对岩芯管上喷洒冷却水；

[0028] 移动发动机，直至导向管抵在定位环上，停止发动机；

[0029] 将发动机抬升起来，取出岩芯管中的芯样，对芯样进行保留，最后对地质勘测用勘测设备恢复初始状态。

[0030] 通过采用上述技术方案,实现了对钻头进给距离的控制,提高了勘测过程的便捷性和准确性。

[0031] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0032] 1.通过定位环限制导向管所能移动的距离,使得工作人员能够很方便的控制钻头的进给深度,提高了勘测效果;

[0033] 2.将刃脚插进地面中,能够增强导向杆在地面上的牢固性,使得导向杆不易发生歪斜,也保证了钻头能够竖直钻进地面中。

附图说明

[0034] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0035] 图2是本申请实施例的剖开状态示意图。

[0036] 图3是图2中A部分的放大示意图。

[0037] 图4是图2中B部分的放大示意图。

[0038] 图5是图2中C部分的放大示意图。

[0039] 附图标记:11、发动机;12、减速器;13、联轴器;14、岩芯管;15、钻头;16、把手;21、导向管;211、翻边;22、导向杆;221、挡板;23、定位环;231、容置槽;24、刃脚;25、支撑板;26、连杆;27、套环;31、定位槽;32、齿条;41、锁柱;42、拉杆;43、齿槽;44、弹簧;45、拉环;5、齿轮;61、横轴;62、扭簧;63、夹持部;64、限位凸起。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本申请中的技术方案作进一步详细说明。

[0041] 本申请实施例公开一种地质勘测用勘测设备。请参照图1和图2,一种地质勘测用勘测设备包括发动机11、设置在发动机11输出端的减速器12、联轴器13、设置在联轴器13上的岩芯管14和螺纹连接在岩芯管14上的钻头15。减速器12的输入端与发动机11连接,输出端与联轴器13连接。岩芯管14设置在联轴器13背离减速器12的一端,钻头15设置在岩芯管14背离联轴器13的一端。其中,发动机11设置为柴油发动机。联轴器13、岩芯管14和钻头15的轴线共线。

[0042] 请参照图1和图2,在发动机11的两侧固定设置有导向管21,导向管21中滑动设置有导向杆22。导向杆22的轴线与岩芯管14的轴线相平行,使得钻头15能够沿着导向杆22的轴线进行移动,对发动机11的移动方向起到了导向的作用。在导向杆22上滑动设置有定位环23,在定位环23上设置有用于对定位环23进行固定的锁紧组件。

[0043] 请参照图1和图2,导向杆22的一端一体成型设置有挡板221,导向管21位于挡板221和定位环23之间。当导向管21抵在挡板221上时,钻头15的端部与导向管21背离挡板221的一端平齐。在导向管21背离挡板221的一端一体成型设置有翻边211。在初始状态时,导向管21抵在挡板221上,钻头15刚好能够接触地面。通过移动定位环23,在导向杆22上标定出需要钻进地面的深度。定位环23和翻边211之间的距离即为钻头15能够深入地面中的距离,当导向管21移动至抵在定位环23上时,钻头15停止进给。

[0044] 请参照图1和图2,为了方便工作人员直观的得到进给深度,在导向杆22上沿着轴向设置有刻度,使得工作人员在标定定位环23的位置时更加方便。

[0045] 请参照图2,在导向杆22上沿着轴向开设有两端封闭的定位槽31。在定位槽31的槽底固定设置有齿条32,齿条32沿着导向杆22的轴线方向延伸。

[0046] 请参照图2和图3,锁紧组件包括滑移设置在定位环23上的锁柱41、固定设置在锁柱41上的拉杆42以及用于推动锁柱41向着靠近齿条32方向移动的弹性件。在定位环23上沿着径向开设有供锁柱41移动的容置槽231,锁柱41滑移设置在容置槽231中。锁柱41靠近齿条32的一端开设有与齿条32相匹配的齿槽43,使得锁柱41能够与齿条32啮合在一起。拉杆42背离锁柱41的一端贯穿定位环23向外伸出,在拉杆42位于定位环23外的一端固定设置有拉环45。

[0047] 请参照图3,弹性件设置为弹簧44,弹簧44的一端与容置槽231的内壁固定连接、另一端与锁柱41固定连接。同时,弹簧44套设在拉杆42上。弹簧44始终处于被压缩状态。

[0048] 工作人员通过向外拉动拉环45,能够带动着拉杆42一起移动,使得锁柱41移动至容置槽231内,锁柱41与齿条32相分离,从而保证了定位环23能够自由移动。将定位环23移动至相应位置后,松开拉环45,锁柱41在弹簧44的弹力作用下,从容置槽231中伸出,使得锁柱41与齿条32相啮合在一起,从而将定位环23固定。

[0049] 请参照图2和图4,为了使得导向管21在导向杆22上移动时更加平稳不易发生歪斜或者扭转,在导向管21上转动设置有齿轮5。齿轮5与齿条32相啮合。同时,齿轮5也卡在定位槽31中,从而限定了导向管21只能沿着导向杆22的轴线进行移动,防止导向管21与导向杆22之间发生相对转动。

[0050] 请参照图1和图2,为了增强导向杆22放置在地面上时的稳固性,在导向杆22的底端一体成型设置有刃脚24。刃脚24的形状为圆锥形结构,使得刃脚24方便插进地面中,从而使得导向杆22放置在地面上时不易发生歪斜。

[0051] 进一步的,请参照图1和图2,在刃脚24上对称铰接有支撑板25,在支撑板25上铰接有连杆26,连杆26与支撑板25一一对应。导向杆22上滑移设置有套环27,套环27位于定位环23和刃脚24之间。连杆26背离支撑板25的一端与套环27铰接,使得套环27沿着导向杆22移动时,能够带动着支撑板25进行翻转。在套环27上设置有用于固定套环27位置的固定组件。支撑板25能够增加与地面之间的接触面积,使得导向杆22放置在地面上时更加平稳,能够保持在竖直状态,不易发生歪斜。

[0052] 请参照图2和图5,固定组件包括固定设置在套环27底侧的横轴61、套设在横轴61上的扭簧62、固定设置在扭簧62上的夹持部63和一体成型设置在夹持部63上的限位凸起64。扭簧62一端与横轴61固定连接、另一端与夹持部63固定连接。扭簧62能够推动着夹持部63向着靠近齿条32的方向转动。限位凸起64与齿条32相匹配,使得限位凸起64能够与齿条32啮合在一起。扭簧62始终处于被拉伸的状态,能够对夹持部63持续施加弹力,使得限位凸起64与齿条32保持在啮合状态,从而对套环27的位置进行固定。

[0053] 请参照图1,为了方便对发动机11的移动进行控制,在发动机11上固定设置有把手16,有利于工作人员的握持和对发动机11的操控。

[0054] 本申请实施例还公开了一种勘测方法,利用上述地质勘测用勘测设备,包括如下操作步骤:

[0055] 将地质勘测用勘测设备移动至勘测处,检查设备的状态。将刃脚24插进地面中,使得导向杆22能够与地面保持垂直。向外拉动夹持部63,使得限位凸起64与齿条32分离,通

过向着靠近刃脚24的方向移动套环27,使得两个支撑板25抵在地面上。松开夹持部63,使得限位凸起64与齿条32相啮合,从而将套环27固定,保证了导向杆22直立在地面上。导向管21抵在挡板221上,钻头15与地面刚好相接触。

[0056] 向外拉动拉环45,使得锁柱41与齿条32相分离,移动定位环23,在导向杆22上标记出导向管21所能移动到的位置。导向管21上的翻边211与定位环23之间的间距,即为钻头15所能钻入地底的深度。

[0057] 启动发动机11,发动机11带着岩芯管14和钻头15一起转动。工作人员握持在把手16上,沿着导向杆22移动发动机11,使得钻头15钻入地面中,在钻头15深入地面的过程中,持续对岩芯管14上喷洒冷却水。

[0058] 沿着导向杆22移动发动机11,直至导向管21上的翻边211抵在定位环23上为止,然后关闭发动机11。

[0059] 将发动机11沿着导向杆22向上抬升,直至将岩芯管14和钻头15完全从地面中抽出。取下岩芯管14,通过敲击岩芯管14,使得岩芯管14中的芯样被排出,对芯样进行保留。向着靠近挡板的方向移动套环27,使得支撑板25向着靠近导向杆22的方向转动,并贴合在导向杆22上。

[0060] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

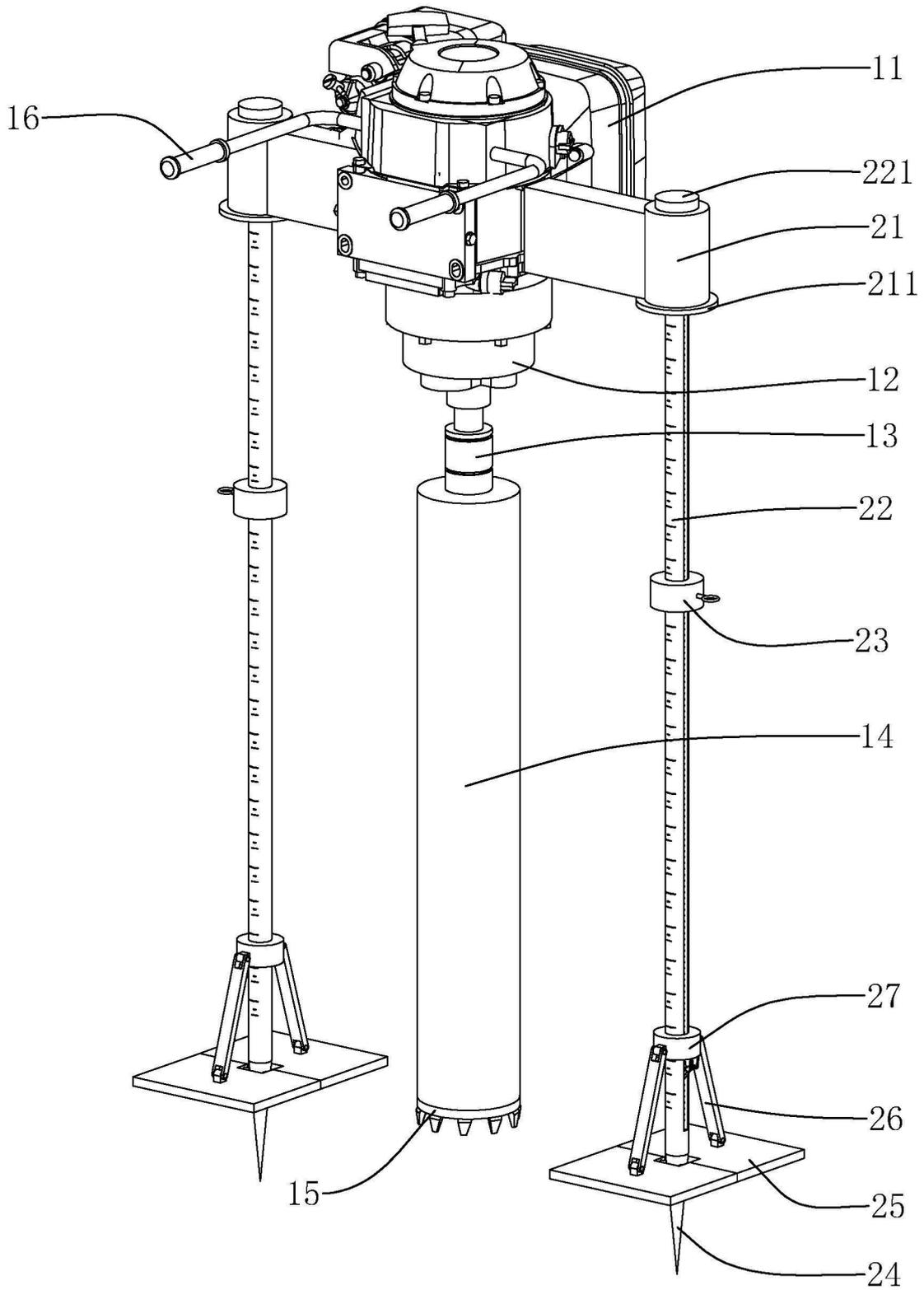


图1

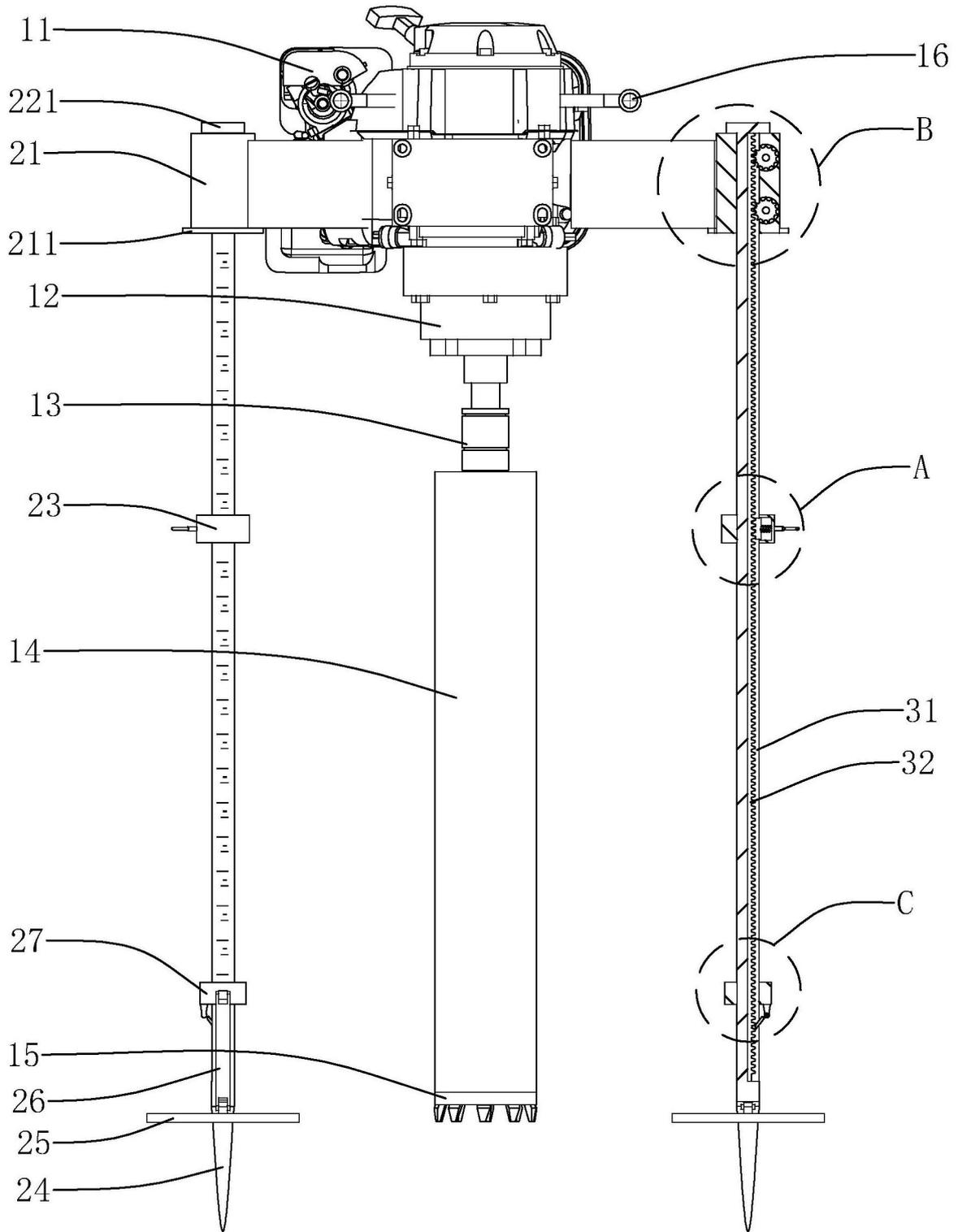
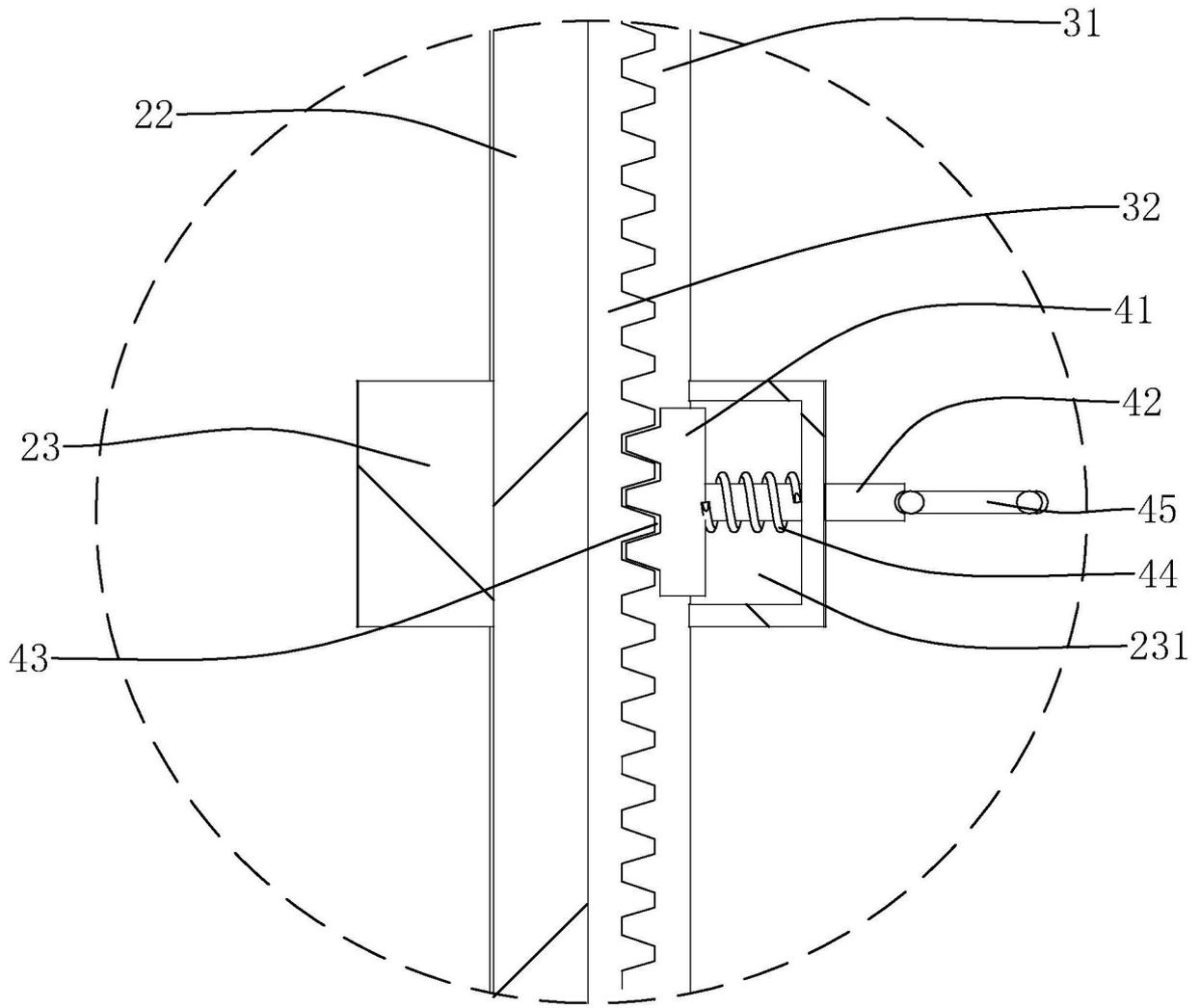


图2



A

图3

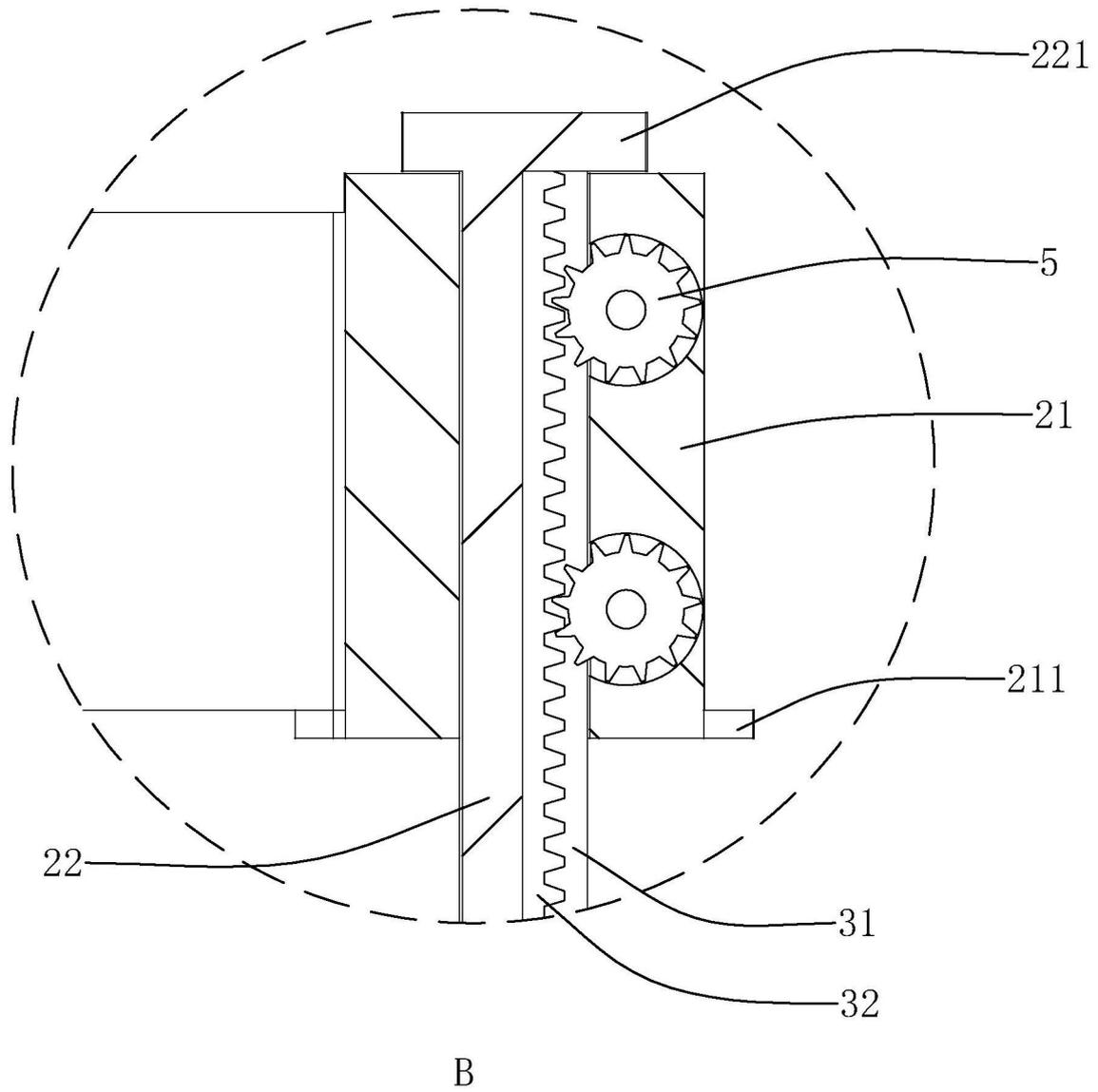


图4

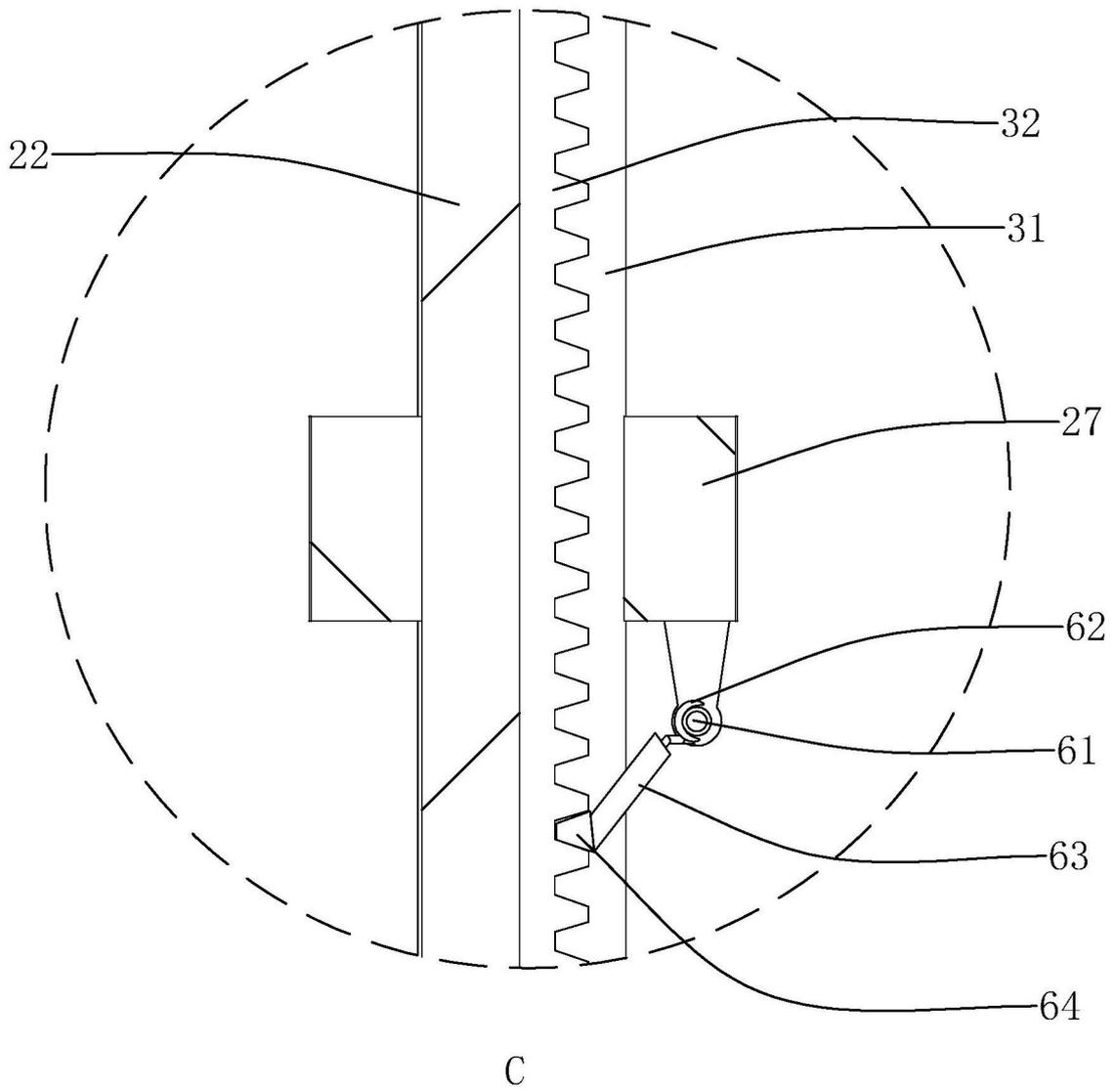


图5