



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113756716 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 07

(21) 申请号 202111233130.6

E21B 19/084 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.22

(71) 申请人 山河智能装备股份有限公司

地址 410000 湖南省长沙市长沙经济技术
开发区凉塘东路1335号

(72) 发明人 何清华 熊明强 凡知秀 李耀
屈乐宏

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 牛玉霜

(51) Int. Cl.

E21B 7/02 (2006.01)

E21B 7/04 (2006.01)

E21B 15/04 (2006.01)

E21B 19/00 (2006.01)

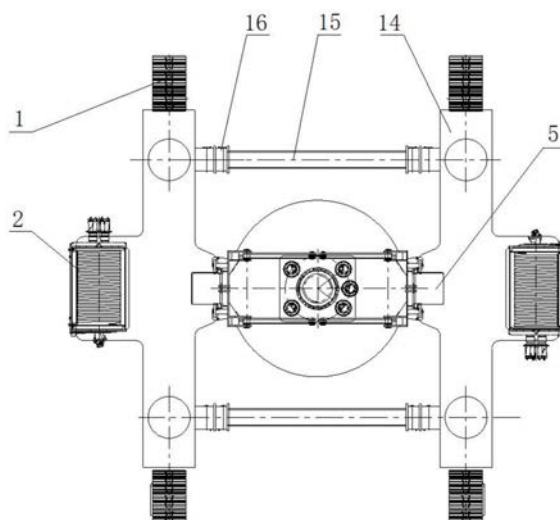
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种旋挖钻机

(57) 摘要

本发明公开了一种旋挖钻机,包括:底盘、行走履带、钻桅、卷扬机、钢丝绳、钻杆、动力头和钻斗,底盘下方的两侧分别设置两条行走履带,以保证底盘的稳定性,钻桅的下端连接在底盘上方,钻桅的上端设有导向滑轮,钢丝绳的一端与卷扬机连接,另一端绕过导向滑轮与钻杆的上端连接,钻杆的下端与动力头连接,钻斗与动力头连接,钻桅上设有供动力头上下滑动的导轨,钻杆和动力头的轴线上下穿过底盘的重心,因此可以保证旋挖钻机工作时的稳定性。



1. 一种旋挖钻机,其特征在于,包括:底盘、行走履带(1)、钻桅(5)、卷扬机(2)、钢丝绳(3)、钻杆(7)、动力头(4)和钻斗(9),所述底盘下方的两侧分别设置两条所述行走履带(1),所述钻桅(5)的下端连接在所述底盘上方,所述钻桅(5)的上端设有导向滑轮,所述钢丝绳(3)的一端与所述卷扬机(2)连接,另一端绕过所述导向滑轮与所述钻杆(7)的上端连接,所述钻杆(7)的下端与所述动力头(4)连接,所述钻斗(9)与所述动力头(4)连接,所述钻桅(5)上设有供所述动力头(4)上下滑动的导轨,所述钻杆(7)和所述动力头(4)的轴线上下穿过所述底盘的重心。

2. 根据权利要求1所述的旋挖钻机,其特征在于,所述底盘包括两根纵梁(14)和两根横梁(15),两根所述纵梁(14)相互平行设置,两根所述横梁(15)相互平行设置,且两根所述横梁(15)连接在两根所述纵梁(14)之间,两根所述横梁(15)和两根所述纵梁(14)构成矩形框架,所述钻桅(5)的下端与两根所述纵梁(14)连接。

3. 根据权利要求2所述的旋挖钻机,其特征在于,所述横梁(15)与所述纵梁(14)可拆卸连接。

4. 根据权利要求2所述的旋挖钻机,其特征在于,两根所述纵梁(14)上分别设有多个升降支腿(12),所述升降支腿(12)用于控制所述底盘升降。

5. 根据权利要求1所述的旋挖钻机,其特征在于,所述钻桅(5)的下端与所述底盘可拆卸连接。

6. 根据权利要求1所述的旋挖钻机,其特征在于,所述钻桅(5)的两侧分别设有一个所述卷扬机(2),两个所述卷扬机(2)分别通过一根所述钢丝绳(3)起吊所述钻杆(7)。

7. 根据权利要求2所述的旋挖钻机,其特征在于,所述纵梁(14)的外侧设有向外延伸的支撑部,所述支撑部用于承载所述卷扬机(2)。

8. 根据权利要求1所述的旋挖钻机,其特征在于,所述钻桅(5)为双立杆式钻桅或桁架式钻桅。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的旋挖钻机,其特征在于,还包括支撑伸缩装置(11),所述钻桅(5)的下端与所述底盘铰接,所述支撑伸缩装置(11)的一端与所述钻桅(5)铰接,另一端与所述底盘铰接,所述支撑伸缩装置(11)用于控制所述钻桅(5)转动至水平状态或竖直状态。

10. 根据权利要求9所述的旋挖钻机,其特征在于,所述底盘上设有与所述支撑伸缩装置(11)铰接的铰支座(13),所述铰支座(13)的高度高于处于水平状态时的所述钻桅(5)的高度。

一种旋挖钻机

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械设备技术领域,特别是涉及一种旋挖钻机。

背景技术

[0002] 旋挖钻机是基础施工常用的工程机械设备,随着施工规模的扩大和超大超深的施工需要,旋挖钻机也朝着大型的方向发展。

[0003] 传统的旋挖钻机通常时间钻具前置,工作时重心靠前,整机不稳定风险系数较大。

[0004] 因此,如何提供一种稳定性高的旋挖钻机,是本领域技术人员急需解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种旋挖钻机,可以有效提高整机工作时的稳定性。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供了如下技术方案:

[0007] 一种旋挖钻机,包括:底盘、行走履带、钻桅、卷扬机、钢丝绳、钻杆、动力头和钻斗,所述底盘下方的两侧分别设置两条所述行走履带,所述钻桅的下端连接在所述底盘上方,所述钻桅的上端设有导向滑轮,所述钢丝绳的一端与所述卷扬机连接,另一端绕过所述导向滑轮与所述钻杆的上端连接,所述钻杆的下端与所述动力头连接,所述钻斗与所述动力头连接,所述钻桅上设有供所述动力头上下滑动的导轨,所述钻杆和所述动力头的轴线上穿过所述底盘的重心。

[0008] 优选地,所述底盘包括两根纵梁和两根横梁,两根所述纵梁相互平行设置,两根所述横梁相互平行设置,且两根所述横梁连接在两根所述纵梁之间,两根所述横梁和两根所述纵梁构成矩形框架,所述钻桅的下端与两根所述纵梁连接。

[0009] 优选地,所述横梁与所述纵梁可拆卸连接。

[0010] 优选地,两根所述纵梁上分别设有多个升降支腿,所述升降支腿用于控制所述底盘升降。

[0011] 优选地,所述钻桅的下端与所述底盘可拆卸连接。

[0012] 优选地,所述钻桅的两侧分别设有一个所述卷扬机,两个所述卷扬机分别通过一根所述钢丝绳起吊所述钻杆。

[0013] 优选地,所述纵梁的外侧设有向外延伸的支撑部,所述支撑部用于承载所述卷扬机。

[0014] 优选地所述钻桅为双立杆式钻桅或桁架式钻桅。

[0015] 优选地,还包括支撑伸缩装置,所述钻桅的下端与所述底盘铰接,所述支撑伸缩装置的一端与所述钻桅铰接,另一端与所述底盘铰接,所述支撑伸缩装置用于控制所述钻桅转动至水平状态或竖直状态。

[0016] 优选地,所述底盘上设有与所述支撑伸缩装置铰接的铰支座,所述铰支座的高度高于处于水平状态时的所述钻桅的高度。

[0017] 与现有技术相比,上述技术方案具有以下优点:

[0018] 1、通过在底盘下方的左右两侧分别设置两个行走履带,以及将钻杆和动力头的轴线穿过底盘的重心,可以保证旋挖钻机工作时的稳定性。

[0019] 2、通过在钻桅的两侧分别设置一个卷扬机,以同时控制钻杆升降,可以保证钻杆升降的平稳性。

[0020] 3、将底盘设计为可拆卸的横、纵梁结构,以及使得钻桅与底盘铰接,再结合支撑伸缩装置,可以便于旋挖钻机的拆装,进而便于运输。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明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,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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。

[0022] 图1为旋挖钻机的主视图;

[0023] 图2为旋挖钻机的侧视图;

[0024] 图3为旋挖钻机的俯视图;

[0025] 图4为旋挖钻机的钻桅处于水平状态时的结构示意图;

[0026] 图5为采用桁架式钻桅的旋挖钻机的主视结构示意图;

[0027] 图6为桁架式钻桅的结构示意图。

[0028] 附图标记如下:

[0029] 1为行走履带,2为卷扬机,3为钢丝绳,4为动力头,5为钻桅,6为回转绳头,7为钻杆,8为加压系统,9为钻斗,10为移动式卸土装置,11为支撑伸缩装置,12为升降支腿,13为铰支座,14为纵梁,15为横梁,16为连接销。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0031] 在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以多种不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广。因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0032] 请参考图1~图6,图1为旋挖钻机的主视图;图2为旋挖钻机的侧视图;图3为旋挖钻机的俯视图;图4为旋挖钻机的钻桅处于水平状态时的结构示意图;图5为采用桁架式钻桅的旋挖钻机的主视结构示意图;图6为桁架式钻桅的结构示意图。

[0033] 本发明的一种具体实施方式提供了一种旋挖钻机,包括:底盘、行走履带1、钻桅5、卷扬机2、钢丝绳3、钻杆7、动力头4和钻斗9,底盘下方的两侧分别设置两条行走履带1,以保证底盘的稳定支撑,钻桅5的下端连接在底盘上方,钻桅5的上端设有导向滑轮,卷扬机2设置在底盘上,钢丝绳3的一端与卷扬机2连接,另一端绕过导向滑轮与钻杆7的上端连接,其中可以通过回转绳头6来对两根钢丝绳3和钻杆7进行连接,钻杆7的下端与动力头4连接,钻斗9与动力头4连接,钻桅5上设有供动力头4上下滑动的导轨,另外还可在钻桅5上设置加压

系统8, 钻杆7和动力头4的轴线上下穿过底盘的重心, 因此可以保证整机工作时的稳定性, 在具体施工时, 卷扬机2通过钢丝绳3下方钻杆7, 动力头4驱动钻具切削工作, 当遇到硬岩层时, 利用加压系统8推动动力头4向下加压, 增大钻杆7轴的压力, 进而增强切削效果。当钻斗9满时, 通过卷扬机2提升钻杆7, 以将钻斗9提出到地面。此时可以驱动专用的移动式卸土装置10伸出至钻斗9下方, 钻渣掉落在移动式卸土装置10之后, 再驱动移动式卸土装置10从钻斗9下方移走, 最后利用转运设备将钻渣清走即可。

[0034] 其中, 底盘具体包括两根纵梁14和两根横梁15, 如图3所示, 两根纵梁14相互平行设置, 两根横梁15相互平行设置, 且两根横梁15连接在两根纵梁14之间, 横梁15与纵梁14优选可拆卸连接, 例如可以通过连接销16进行安装, 两根横梁15和两根纵梁14构成矩形框架, 钻桅5的下端与两根纵梁14连接, 如图3所示, 钻桅5在俯视投影面上与横梁15处于平行状态, 钻杆7和动力头4的轴线穿过矩形框架的中心。此外, 钻桅5的下端与底盘也优选为可拆卸连接, 以便于将旋挖钻机拆开进行运输。

[0035] 进一步地, 两根纵梁14上分别设有多个升降支腿12, 升降支腿12用于控制底盘升降, 例如可以在每根纵梁14设置两个升降支腿12, 通过升降支腿12可以对底盘起到调平的作用, 以适应较为复杂施工地面。

[0036] 为了提高钻杆7升降地平稳性, 钻桅5的两侧分别设有一个卷扬机2, 两个卷扬机2分别通过一根钢丝绳3起吊钻杆7, 钻桅5的两侧和顶部均设有导向滑轮, 以对钢丝绳3起到导向作用。其中可以在纵梁14的外侧设有向外延伸的支撑部, 卷扬机2固定在支撑部上。

[0037] 对于钻桅5的结构, 可以为双立杆式钻桅或桁架式钻桅, 其中双立杆式钻桅包括两根立杆以及用于连接两根立杆的横杆, 桁架式钻桅中间的连接杆为斜杆支撑, 具体如图6所示, 可以提高钻桅5的支撑强度, 其中桁架式钻桅的宽度可以为自上而下渐扩, 此时桁架式钻桅上应设置两根相互平行的竖直导轨, 以供动力头4升降。

[0038] 为了便于旋挖钻机的组装, 在本实施例中, 还包括支撑伸缩装置11, 支撑伸缩装置11优选为油缸, 钻桅5的下端与底盘铰接, 支撑伸缩装置11的一端与钻桅5铰接, 另一端与底盘铰接, 具体可以在底盘上设置用于与底盘铰接的铰支座13, 支撑伸缩装置11用于控制钻桅5转动至水平状态或竖直状态。在将各部件组装完成之后, 可通过支撑伸缩装置11将钻桅5拉起, 以保证钻桅5处于竖直状态; 在拆卸时, 先通过支撑伸缩装置11将钻桅5转动至水平状态之后, 再进行后续拆卸作业。其中为了便于拉起钻桅5, 铰支座13的高度高于处于水平状态时的钻桅5的高度, 如图4所示, 钻桅5的下段、支撑伸缩装置11和铰支座13形成三角形结构。

[0039] 对所公开的实施例的上述说明, 使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的, 本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下, 在其它实施例中实现。因此, 本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例, 而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

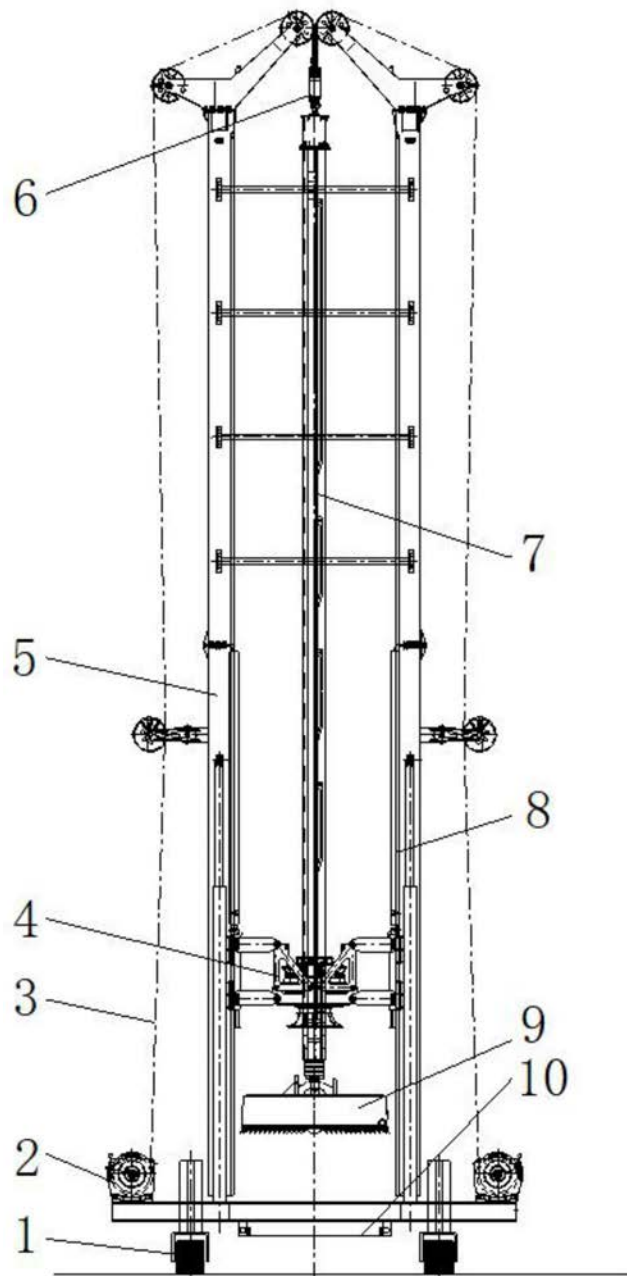


图1

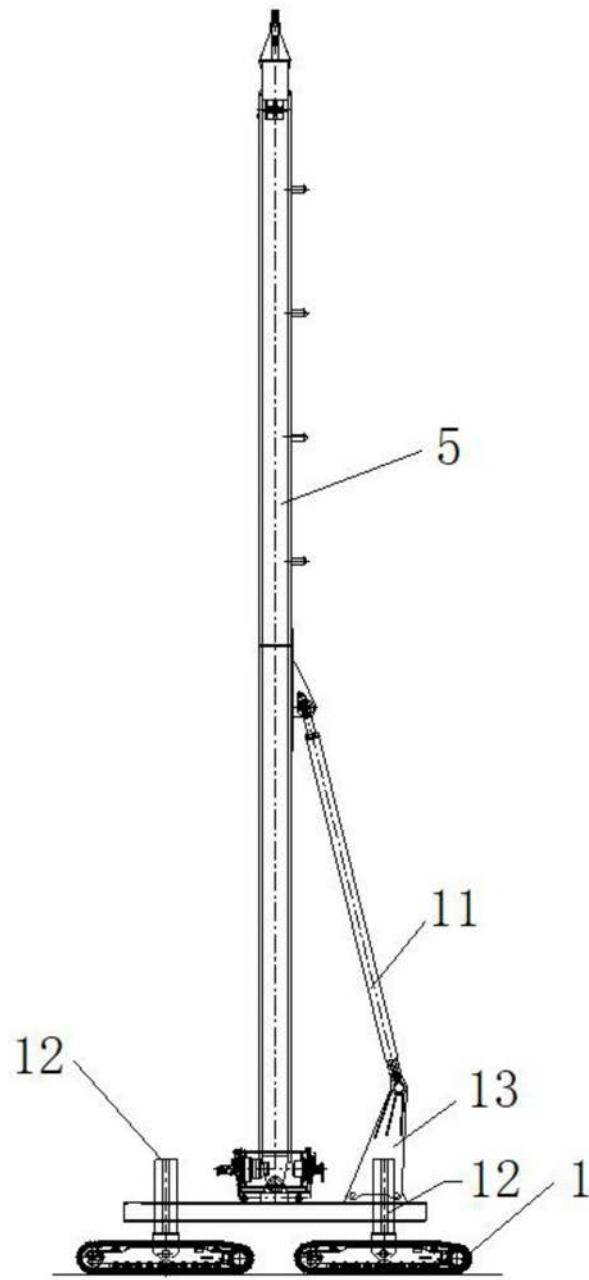


图2

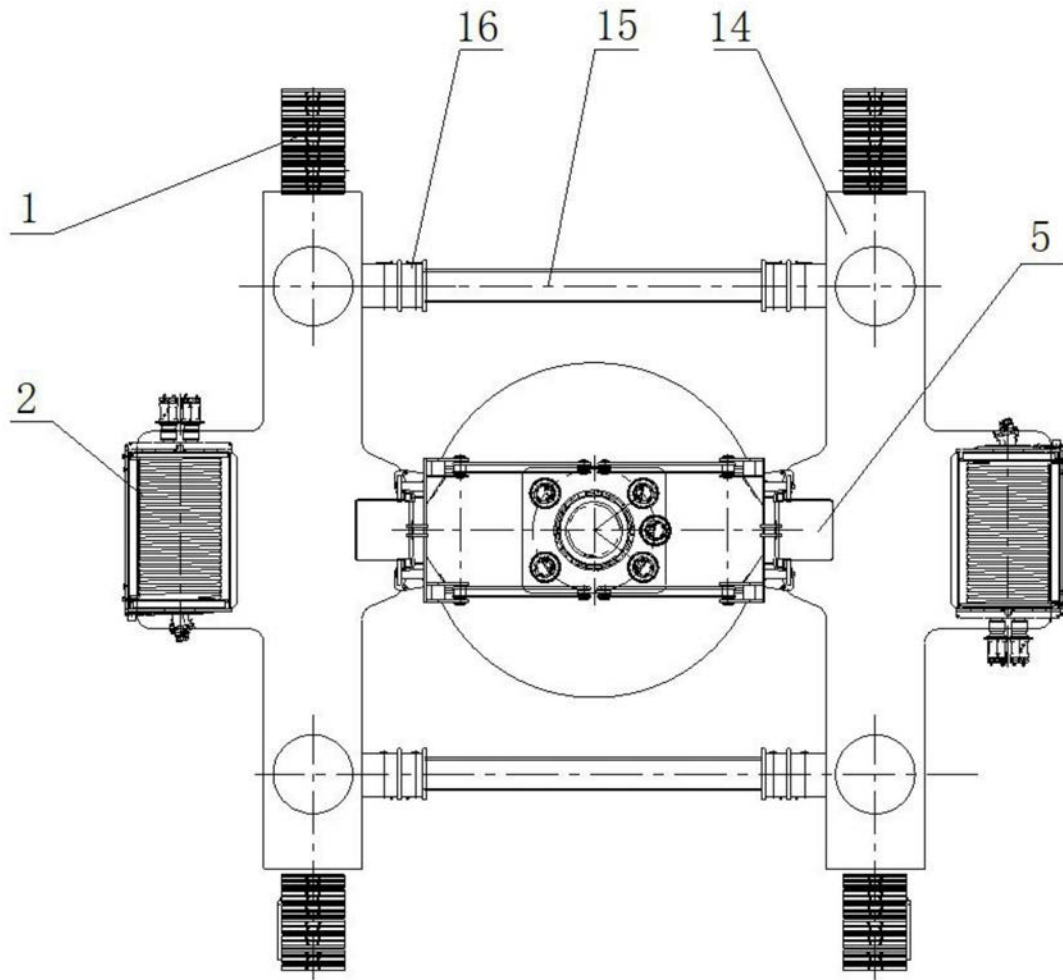


图3

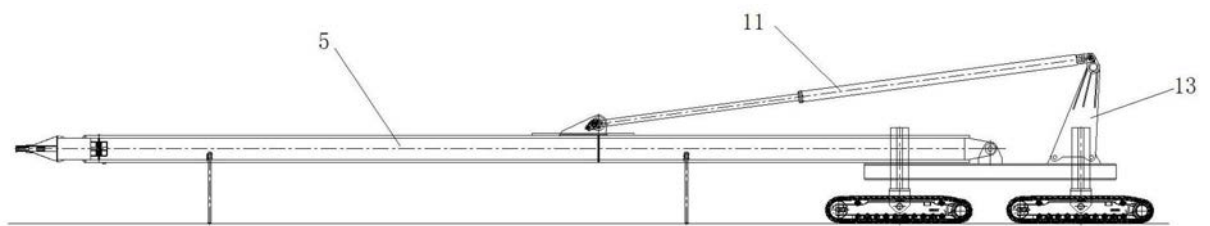


图4

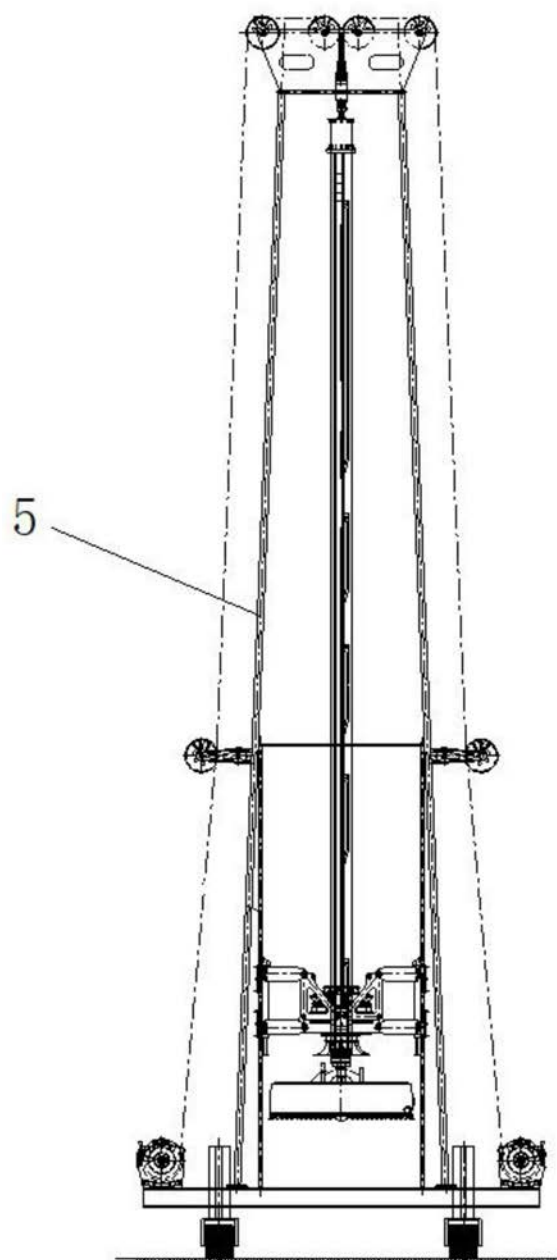


图5

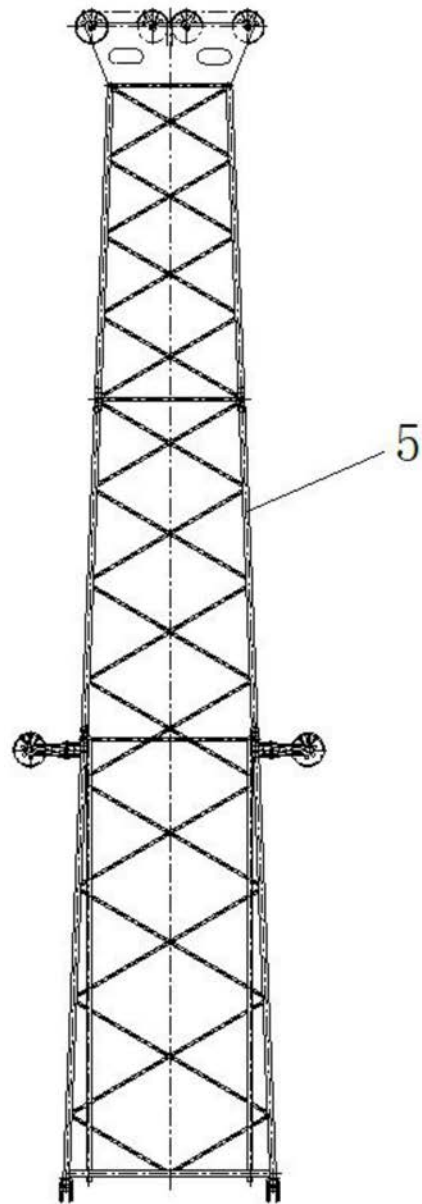


图6