



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110219599 A

(43)申请公布日 2019.09.10

(21)申请号 201910675329.0

(22)申请日 2019.07.25

(71)申请人 桂林航天工业学院

地址 541010 广西壮族自治区桂林市七星
区金鸡路2号

申请人 常熟市安得电力机具制造有限公司

(72)发明人 刘忠 周丹 张栋梁 詹江正
熊中刚 霍佳波

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 张德才

(51)Int.Cl.

E21B 15/00(2006.01)

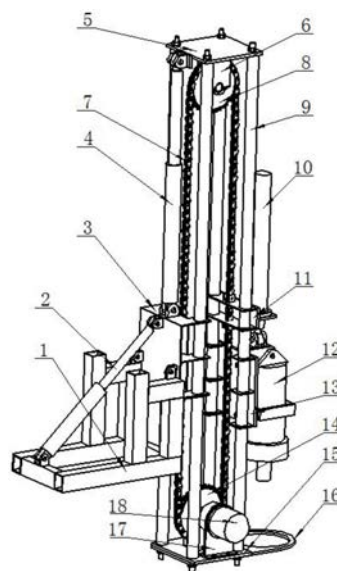
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

一种工程钻机臂架

(57)摘要

本发明公开一种工程钻机臂架,包括托板机构、液压缸一、变幅机构和推进机构,液压缸一的底座铰接安装在托板机构上,活塞杆末端与变幅机构铰接连接;变幅机构的底端与托板机构上的支撑柱铰接,变幅机构通过滑块与两根导向柱滑动连接;变幅机构的顶部与液压缸二的底座铰接连接,液压缸二的活塞杆末端与推进机构顶部的安装支座铰接连接,液压缸三螺栓固定在加压缸安装支座滑块组上,且液压缸三的接耳与动力头安装支座滑块组的接耳连接,安装支座滑块组与链轮链条驱动组件连接;动力头安装在动力头安装支座滑块组上。该工程钻机臂架导向精度高,整体重量轻,安全性高,操作简洁,在结构简单的实现上能实现复杂的动作。



1. 一种工程钻机臂架,其特征在于:包括托板机构、液压缸一、变幅机构和推进机构,所述推进机构包括四个导向柱、液压缸二、链轮链条驱动组件、动力头和液压缸三,所述液压缸一的底座铰接安装在所述托板机构上,活塞杆末端与所述变幅机构铰接连接;所述变幅机构的底端与所述托板机构上的支撑柱铰接,所述变幅机构通过滑块与两根所述导向柱滑动连接;

所述变幅机构的顶部与所述液压缸二的底座铰接连接,所述液压缸二的活塞杆末端与所述推进机构顶部的安装支座铰接连接,所述液压缸三螺栓固定在加压缸安装支座滑块组上,且所述液压缸三的接耳与动力头安装支座滑块组的接耳连接,所述加压缸安装支座滑块组安装在另外两个所述导向柱上并与所述链轮链条驱动组件铰接连接;所述动力头安装在所述动力头安装支座滑块组上;所述推进机构的底部连接有钻杆固定架。

2. 根据权利要求1所述的工程钻机臂架,其特征在于:所述链轮链条驱动组件包括液压马达、主动链轮、从动链轮和链条,链轮安装支座和液压马达安装架固定设置在所述推进机构底部的安装支座上,所述液压马达螺栓固定在所述液压马达安装架上,所述液压马达的输出轴通过平键或花键与所述主动链轮连接,所述链条传动连接在所述主动链轮和从动链轮的外齿上,所述从动链轮固定在所述推进机构的顶部安装支座上。

3. 根据权利要求2所述的工程钻机臂架,其特征在于:所述加压缸安装支座滑块组安装在另外两个所述导向柱上并通过所述链条与链轮链条驱动组件动力铰接连接。

一种工程钻机臂架

技术领域

[0001] 本发明涉及钻机技术领域,特别是涉及一种工程钻机臂架。

背景技术

[0002] 各种钻机广泛应用于冶金、铁路、矿山、建材、公路等工程爆破孔钻凿作业中。钻机推进机构是钻机的关键部件之一。常见的推进机构(钻臂机构)是由钻臂安装座、钻臂主体、拉杆和旋转缸连接架构成一个平行四连杆机构钻臂,结构复杂,运动操作复杂,整体较重元器件多,成本高,经济性低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种工程钻机臂架,以解决上述现有技术存在的问题,整个钻机臂架结构简单合理,导向精度高,整体重量轻,安全性高,操作简洁,在结构简单的基础上能够实现复杂的动作。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种工程钻机臂架,包括托板机构、液压缸一、变幅机构和推进机构,所述推进机构包括四个导向柱、液压缸二、链轮链条驱动组件、动力头和液压缸三,所述液压缸一的底座固定安装在所述托板机构上,活塞杆末端与所述变幅机构铰接连接;所述变幅机构的底端与所述托板机构上的支撑柱铰接,所述变幅机构通过滑块与两根所述导向柱滑动连接;

[0005] 所述变幅机构的顶部与所述液压缸二的底座固定连接,所述液压缸二的活塞杆末端与所述推进机构顶部的安装支座铰接连接,所述液压缸三螺栓固定在加压缸安装支座滑块组上,且所述液压缸三的接耳与动力头安装支座滑块组的接耳连接,所述加压缸安装支座滑块组安装在另外两个所述导向柱上并与所述链轮链条驱动组件连接;所述动力头安装在所述动力头安装支座滑块组上;所述推进机构的底部连接有钻杆固定架。

[0006] 进一步地,所述链轮链条驱动组件包括液压马达、主动链轮、从动链轮和链条,链轮安装支座和液压马达安装架固定设置在所述推进机构底部的安装支座上,所述液压马达螺栓固定在所述液压马达安装架上,所述液压马达的输出轴通过平键或花键与所述主动链轮连接,所述链条传动连接在所述主动链轮和从动链轮的外齿上,所述从动链轮固定在所述推进机构的顶部安装支座上。

[0007] 进一步地,所述加压缸安装支座滑块组安装在另外两个所述导向柱上并通过所述链条与链轮链条驱动组件动力铰接连接。

[0008] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0009] 本发明中的工程钻机臂架,该工程钻机臂架采用三个液压缸和一个液压马达作为驱动元件,采用导向柱导向,利用链轮机构带动滑块组移动,整个钻臂架结构简单合理,导向精度高,整体重量轻,安全性高,操作简洁,在结构简单的基础上能够实现复杂的动作。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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。

[0011] 图1为工程钻机臂架的主视图;

[0012] 图2为工程钻机臂架的侧视图;

[0013] 图3为工程钻机臂架的整体结构示意图一;

[0014] 图4为工程钻机臂架的整体结构示意图二;

[0015] 图5为工程钻机臂架变幅机构的连接示意图;

[0016] 图6为工程钻机臂架变幅机构的结构示意图;

[0017] 图7a和7b为工程钻机臂架变幅机构的刚性定位示意图;

[0018] 图8为链条与加压缸安装支座销轴铰接连接方式示意图;

[0019] 其中,1托板机构;2液压缸一;3变幅机构;4液压缸二;5推进机构顶部安装支座;6链轮安装支座;7链条;8主动链轮;9导向柱;10液压缸三;11加压缸安装支座滑块组;12动力头;13动力头安装支座滑块组;14从动链轮;15推进机构底部安装支座;16转杆固定机构;17液压马达安装架;18液压马达。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 本发明的目的是提供一种工程钻机臂架,以解决上述现有技术存在的问题,整个钻机臂架结构简单合理,导向精度高,整体重量轻,安全性高,操作简洁,在结构简单的基础上能够实现复杂的动作。

[0022] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0023] 如图1-8所示,本发明提供一种工程钻机臂架,如图1和图2所示,包括托板机构1,液压缸一2,变幅机构3,液压缸二4,推进机构顶部安装支座5,链轮安装支座6,链条7,主动链轮8,导向柱9,液压缸三10,加压缸安装支座滑块组11,动力头12,动力头安装支座滑块组13,从动链轮14,推进机构底部安装支座15,转杆固定架16,液压马达安装架17,液压马达18组成。

[0024] 液压缸一2的底座固定安装在托板机构1上,活塞杆末端与变幅机构3铰接连接;变幅机构3的底端与托板机构1上的支撑柱铰接,变幅机构3通过滑块与两根导向柱9滑动连接;

[0025] 变幅机构3(如图5、6所示)的顶部与液压缸二4的底座固定连接,液压缸二4的活塞杆末端与推进机构顶部的安装支座铰接连接,液压缸三10螺栓固定在加压缸安装支座滑块组11上,且液压缸三10的接耳与动力头安装支座滑块组13的接耳连接,加压缸安装支座滑

块组11安装在另外两个导向柱9上并与链轮链条驱动组件连接;动力头12安装在动力头安装支座滑块组13上;推进机构的底部连接有钻杆固定架16。

[0026] 链轮链条驱动组件包括液压马达18、主动链轮8、从动链轮14和链条7,链轮安装支座6和液压马达安装架17固定设置在推进机构底部的安装支座上,液压马达18螺栓固定在液压马达安装架17上,液压马达18的输出轴通过平键或花键与主动链轮8连接,链条7传动连接在主动链轮8和从动链轮14的外齿上,从动链轮14固定在推进机构的顶部安装支座上。

[0027] 变幅机构3为一整体焊接框架,通过销轴与托架机构1和液压缸一2交接连接,当钻机需要工作时,液压油缸2在高压油作用下完全伸出时,液压缸一2通过变幅机构推动整个臂架向上围绕托架机构1和变幅机构3之间销轴旋转90度,使钻机臂架整体处于垂直状态,完成钻孔等工作;当钻机不需要工作时,液压油缸2在高压油作用下完全收缩时,液压缸一2通过变幅机构拉动整个臂架向上围绕托架机构1和变幅机构3之间销轴反向旋转90度,使钻机臂架整体处于水平状态,降低重心便于搬运(如图7机构所示垂直和水平状态可通过改变液压缸2的长度来进行刚性定位),由于变幅机构3与导向柱9采用滑块连接,当推进机构处于垂直状态时,液压缸二4进入高压油工作时作伸长或者缩短运动可带动推进机构相对于变幅机构作上升或者下降运动。液压缸三10通过螺栓固定在加压缸安装支座滑块组11上,液压缸三10接耳与动力头安装支座滑块组13的接耳连接,如图8所示加压缸安装支座滑块组11套装在导向柱9上,并通过销轴与链条铰接连接,液压马达18通过螺栓固定在液压马达安装架17上,输出轴通过平键或花键与主动链轮8连接,液压马达工作时链轮机构转动,通过链条来带动加压缸安装支座滑块组11和动力头安装支座滑块组13(链条不与动力头安装支座连接,是通过液压缸三接耳与动力头安装支座接耳连接来带动安装支架滑块组13)作上升或者下降运动。加压缸三10进入高压油可在动力头工作时对其施加一个工作压力。

[0028] 本发明中采用4根导向柱与滑块结构,简化结构,对称分布使其受力均匀,导向稳定,减轻整体重量。动力头12安装在动力头安装支座滑块组13上,通过链轮机构控制滑块组的上升、停止和下降,可直接控制速度及行程

[0029] 正常工作时,行走机构将臂架移动到工作位置,液压缸一2进入液压油做伸长运动与变幅机构3配合运动将整个臂架导轨由水平状态运动到垂直状态然后液压缸一2不再进油处于保压状态,然后液压马达18进入液压油带动主动链轮8一同做回转运动通过链条7带动滑块组在导向柱9上滑动到指定位置后主动链轮8锁死(相当于链条7也锁死,加压缸安装支座滑块组11也就固定在导向柱指定位置上),动力头12进入液压油带动钻杆一同做回转运动,液压缸三10进入液压油做伸长运动推动动力头向下运动并为动力头施加一个垂直向下的压力,最后完成整个钻孔运动。

[0030] 本发明中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

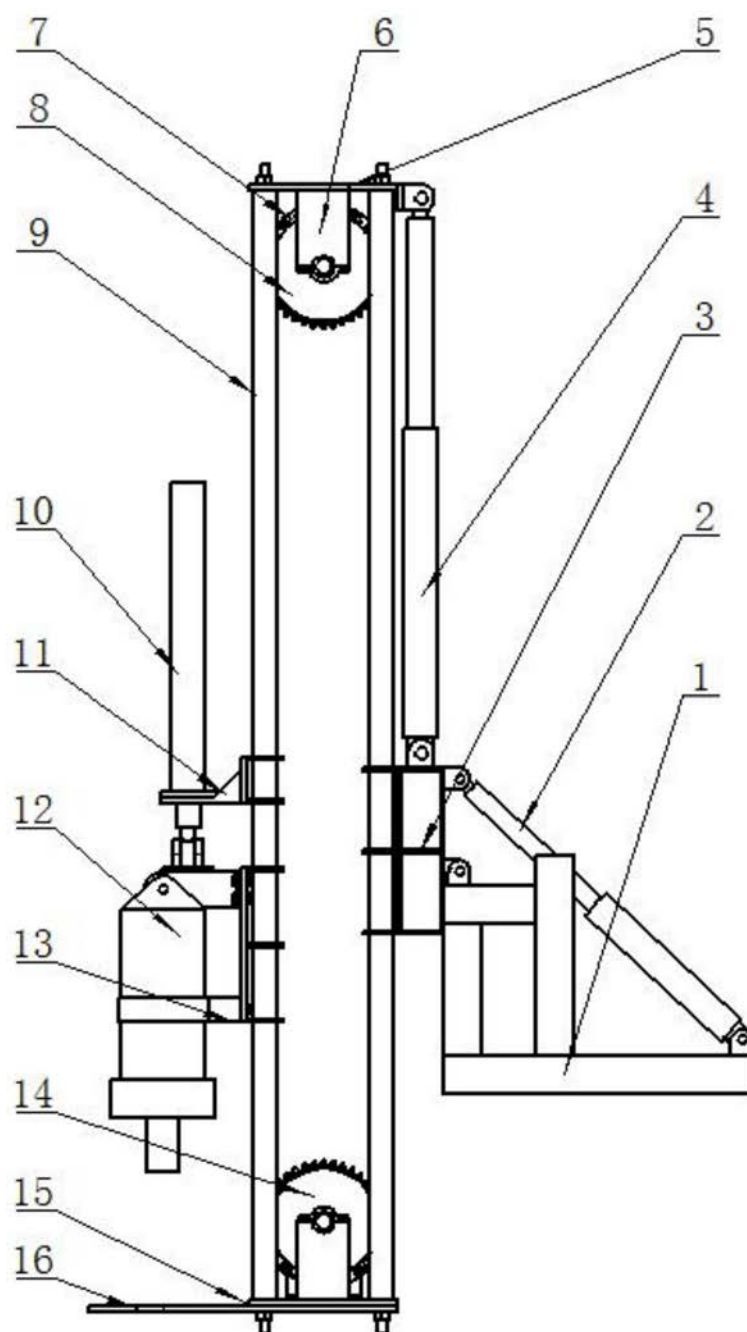


图1

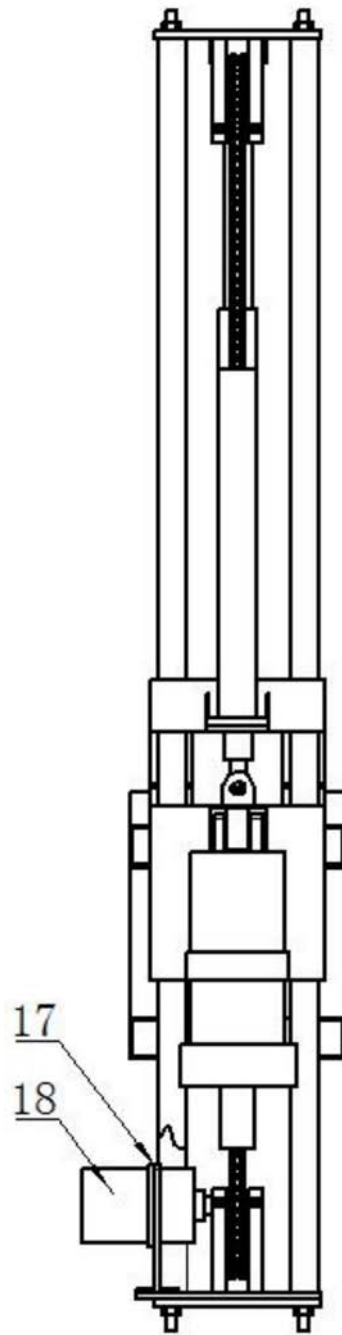


图2

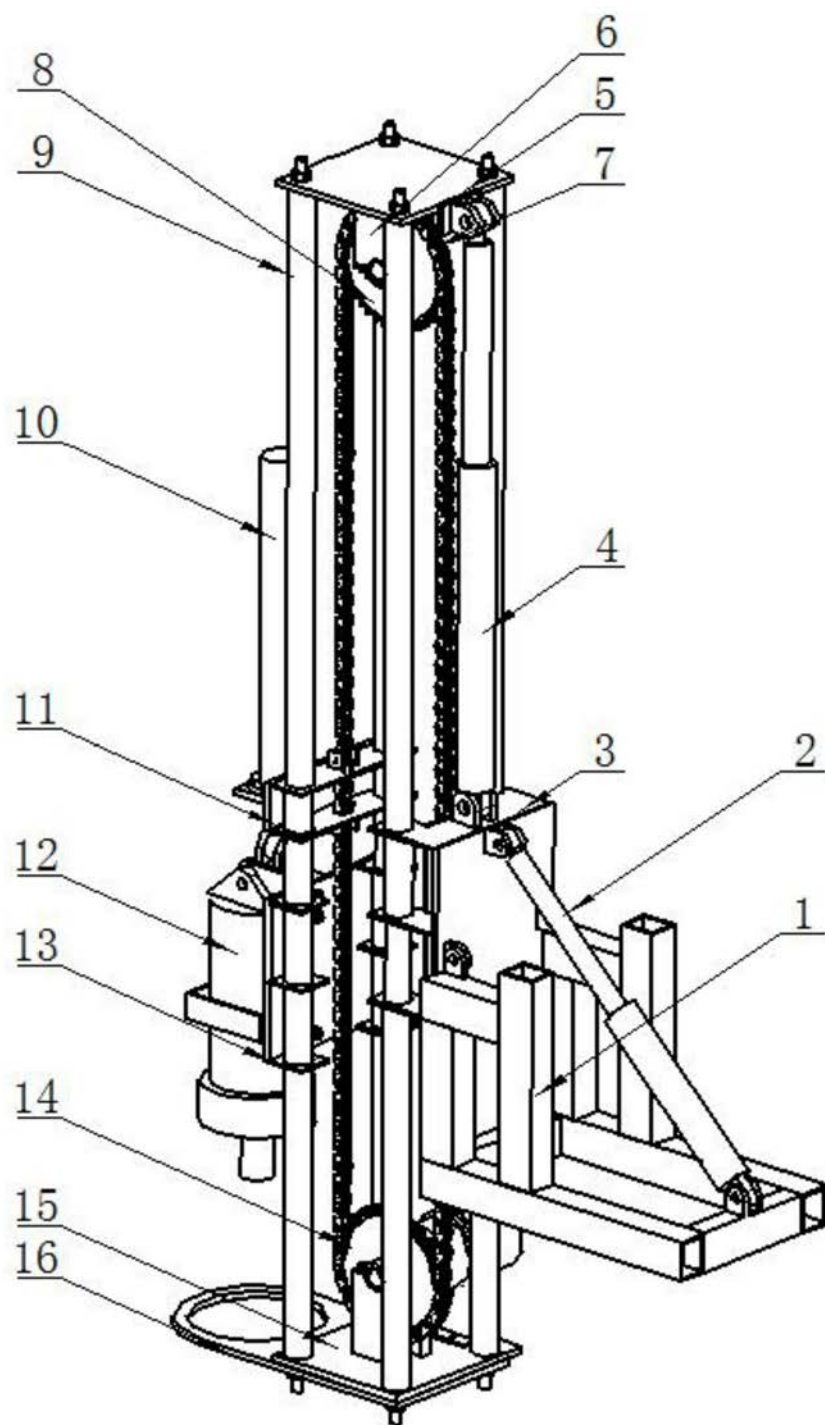


图3

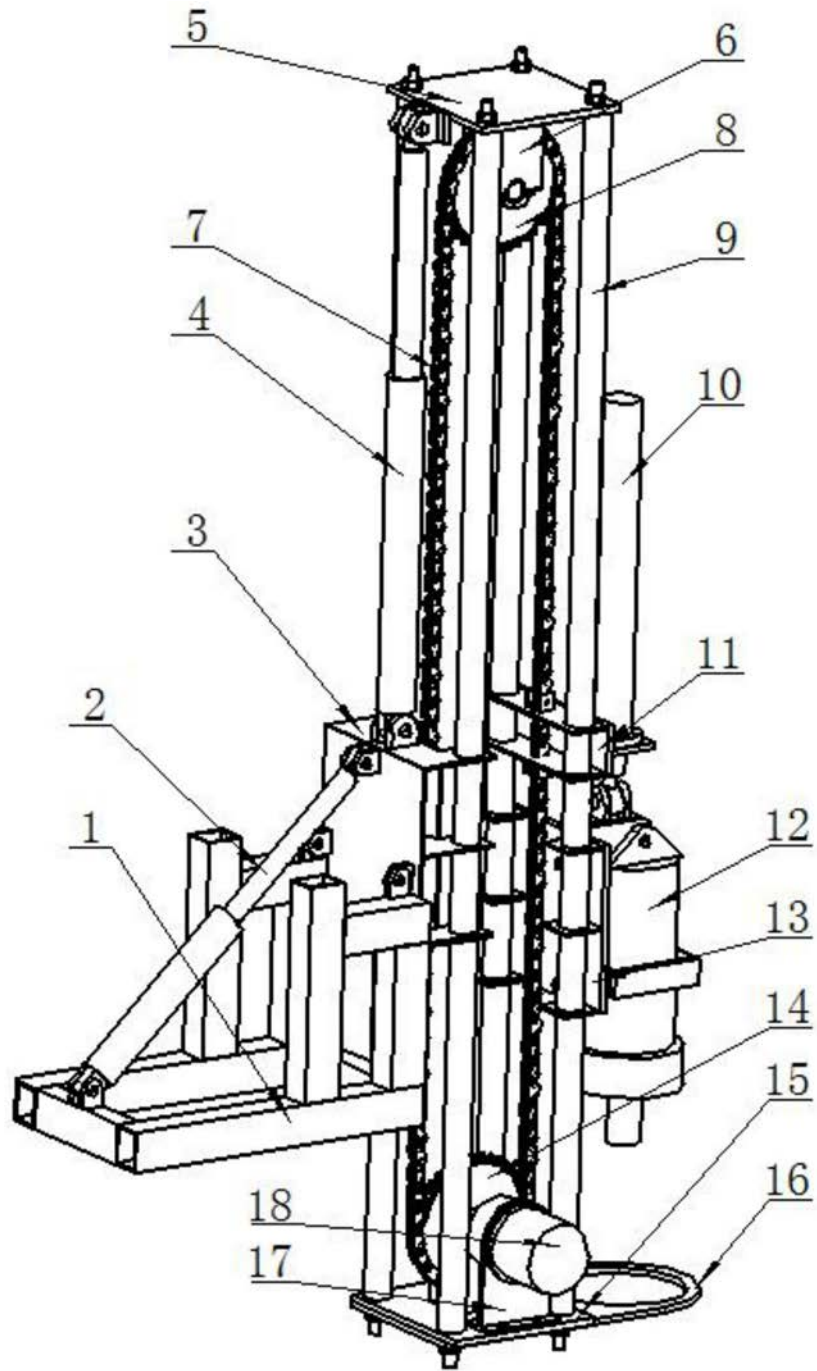


图4

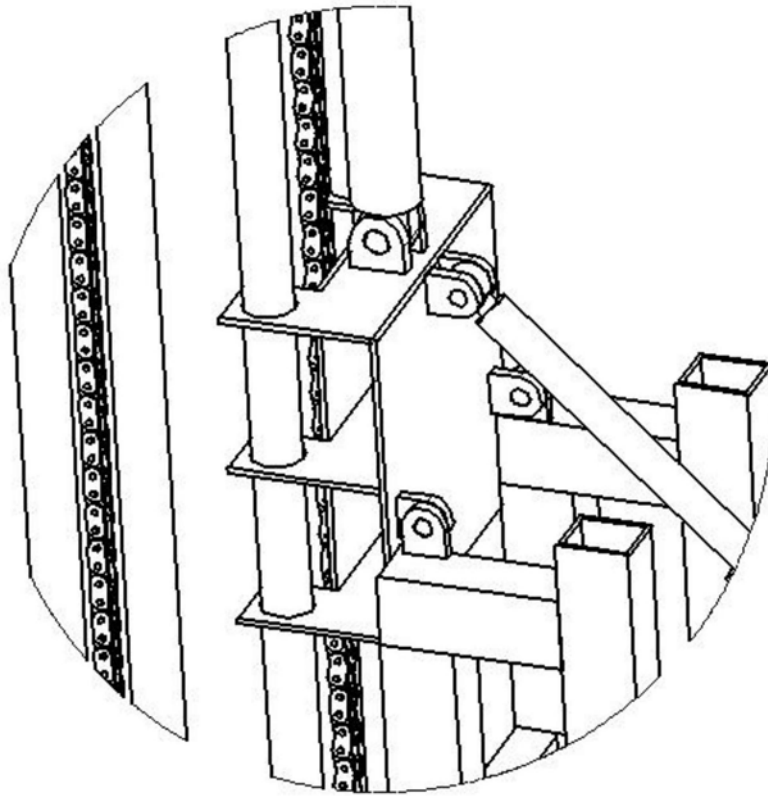


图5

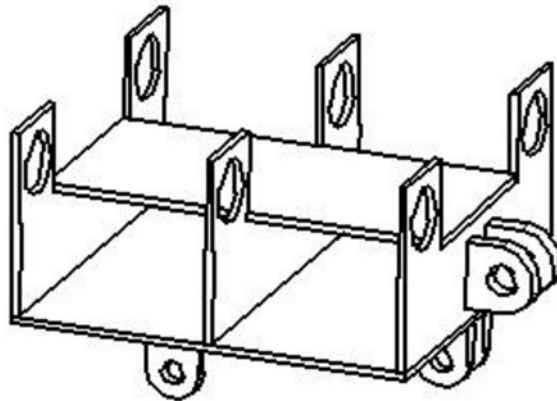


图6

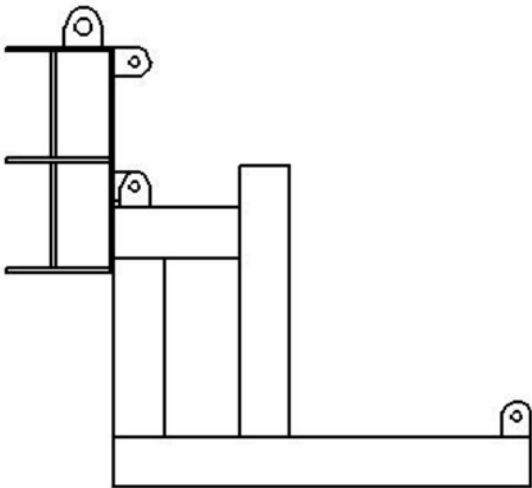


图7a

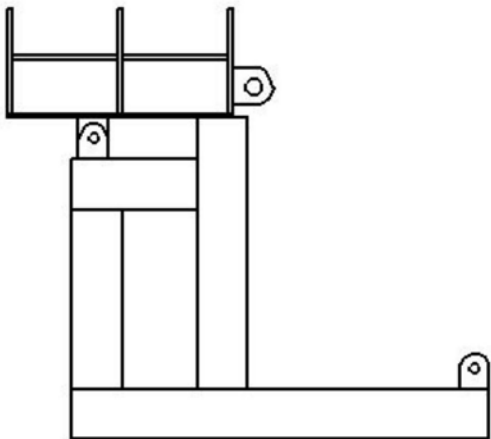


图7b

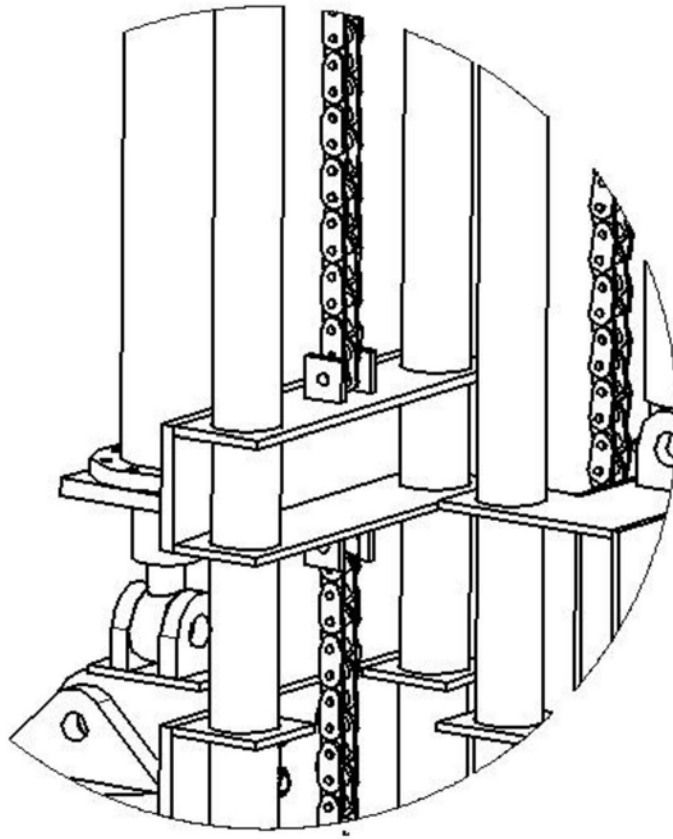


图8