



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206158574 U

(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201621080165.5

E21B 15/00(2006.01)

(22)申请日 2016.09.26

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 辽宁工程技术大学

地址 123000 辽宁省阜新市细河区中华路  
47号

专利权人 山西西山煤电德汇实业有限公司

(72)发明人 谢苗 刘一柱 马玉春 孔祥东  
孙佳宇 宋轩昊

(74)专利代理机构 沈阳东大知识产权代理有限  
公司 21109

代理人 梁焱

(51)Int. Cl.

E21B 7/02(2006.01)

E21B 7/04(2006.01)

E21B 15/04(2006.01)

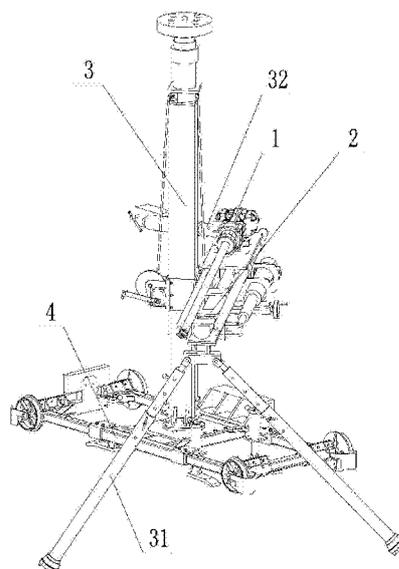
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置

### (57)摘要

一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置,包括钻机、钻机安装架、立柱及滑车;滑车位于刮板输送机上,立柱一端连接在滑车上,立柱另一端与液压支架顶靠接触配合,钻机安装架连接在立柱上,钻机安装在钻机安装架上。钻孔装置的使用方法步骤为:立柱竖立起并固定;调整钻机高度、水平及俯仰摆角;控制顶紧油缸使顶紧头顶靠液压支架;主、副稳定支腿实施顶撑;防倾翻卡板转入刮板输送机中部槽;启动钻机,驱动油缸动作,完成当前钻孔位置处打钻作业;钻机钻杆退出钻孔;重新调整钻机位置,完成其他钻孔位置处打钻作业;防倾翻卡板退出,主、副稳定支腿脱离顶撑状态,顶紧油缸缩回;推动滑车,使钻孔装置移动到其他钻孔工位,完成剩余打钻作业。



1. 一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置,其特征在于:包括钻机、钻机安装架、立柱及滑车;所述滑车位于刮板输送机上,所述立柱一端连接在滑车上,立柱另一端与液压支架顶靠接触配合,所述钻机安装架连接在立柱上,所述钻机安装在钻机安装架上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置,其特征在于:所述滑车包括主车架、副车架、车轮及卡轨器,所述副车架对称连接在主车架的前后端,副车架与主车架之间采用穿插连接结构,车轮安装在副车架上,通过调整副车架的穿插深度进行轮间距设定;所述卡轨器一端固连在主车架上,卡轨器另一端搭接在刮板输送机的销排上;在所述车轮外侧加装后铲煤板;在所述主车架上加装有防倾翻卡板,防倾翻卡板具有水平回转自由度,其通过螺栓进行回转定位,且与刮板输送机中部槽卡挡配合;在所述主车架中部水平固装有承重板,在承重板上表面安装有回转盘。

3. 根据权利要求2所述的一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置,其特征在于:所述立柱包括导向柱体、滑套及顶紧油缸,所述导向柱体一端铰接在回转盘上,且导向柱体与回转盘之间通过螺栓进行锁紧定位;所述滑套套装在导向柱体上,滑套与导向柱体滑动配合;所述顶紧油缸固装在导向柱体另一端,在顶紧油缸顶端安装有顶紧头。

4. 根据权利要求3所述的一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置,其特征在于:在所述滑套上安装有绞盘,在所述导向柱体顶端安装有滑轮,在绞盘上缠绕有牵引绳,牵引绳一端固连在绞盘上,牵引绳另一端绕过滑轮固连在滑套上;在所述滑套上安装有手摇式转盘,手摇式转盘上固连有转接架,转接架通过手摇式转盘进行俯仰角度调整。

5. 根据权利要求4所述的一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置,其特征在于:所述钻机安装架包括固定架体和移动架体,所述固定架体固连在转接架上,移动架体与转接架滑动接触配合,在固定架体与移动架体之间连接有第一驱动油缸;在所述移动架体上设置有导轨,在导轨上安装有滑块,在滑块上固装有滑台板,所述钻机固定安装在滑台板上;在所述移动架体与滑台板之间连接有第二驱动油缸,所述第一驱动油缸、第二驱动油缸及导轨相平行。

6. 根据权利要求5所述的一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置,其特征在于:在所述转接架上分别连接有主稳定支腿和副稳定支腿,所述主稳定支腿顶端与转接架相铰接,主稳定支腿底端顶撑接触在地面或刮板输送机上;所述副稳定支腿一端与转接架相铰接,副稳定支腿另一端顶撑接触在刮板输送机的挡煤板上,且副稳定支腿与刮板输送机的挡煤板之间通过螺栓进行锁紧定位;所述主稳定支腿和副稳定支腿均采用伸缩式结构。

## 一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于煤矿机械技术领域,特别是涉及一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置。

### 背景技术

[0002] 目前,在煤炭地下开采过程中,由于煤层赋存条件的复杂性,煤层中往往存在着大小不等的若干断层,当综采工作面推进时遇到断层,综采设备将无法继续作业,从而阻碍综采工作面的正常推进,现阶段有两种处理方式,第一种是绕开断层重新推进,第二种是爆破断层强行推进,当遇到大断层时,可采用第一种处理方式,当遇到小断层时,往往采用第二种处理方式。

[0003] 当采用爆破断层强行推进的过断层方式时,首先需要将综采设备部分拆除转移或进行安全防护,然后再对断层进行爆破,以实现综采工作面的正常推进。而爆破断层前,需要在断层岩体上加工出若干装药孔,这些装药孔都是由人工操作气动锚杆钻机来完成的,钻孔效率十分低下,且工人的劳动强度特别大,每一次过断层过程都会花费大量的时间,从而严重影响了整体煤炭开采效率。再有,由于低效的过断层方式,也使得综采设备的机械化优势无法得到充分发挥。

[0004] 现阶段,技术人员迫切希望提高过断层效率,特别是提高过断层过程中的钻孔效率,为此必须要改变传统人工操作气动锚杆钻机进行钻孔的方式,转而实现机械化钻孔,技术人员本想将传统的机械化自动凿岩机引入过断层过程中,但是受限于综采工作面的狭小空间,现有的机械化自动凿岩机由于庞大的体积,其根本不具备在综采工作面内使用的条件。

[0005] 因此,有必要针对综采工作面过断层设计一种全新的机械化钻孔设备,其应有效提高钻孔效率,并有效提高过断层效率,使综采设备的机械化优势得到充分发挥。

### 实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的问题,本实用新型提供一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置,能够实现机械化钻孔,有效降低工人劳动强度,有效提高钻孔效率和过断层效率,能够充分发挥综采设备的机械化优势。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置,包括钻机、钻机安装架、立柱及滑车;所述滑车位于刮板输送机上,所述立柱一端连接在滑车上,立柱另一端与液压支架顶靠接触配合,所述钻机安装架连接在立柱上,所述钻机安装在钻机安装架上。

[0008] 所述滑车包括主车架、副车架、车轮及卡轨器,所述副车架对称连接在主车架的前后端,副车架与主车架之间采用穿插连接结构,车轮安装在副车架上,通过调整副车架的穿插深度进行轮间距设定;所述卡轨器一端固连在主车架上,卡轨器另一端搭接在刮板输送机的销排上;在所述车轮外侧加装后铲煤板;在所述主车架上加装有防倾翻卡板,防倾翻卡

板具有水平回转自由度,其通过螺栓进行回转定位,且与刮板输送机中部槽卡挡配合;在所述主车架中部水平固装有承重板,在承重板上表面安装有回转盘。

[0009] 所述立柱包括导向柱体、滑套及顶紧油缸,所述导向柱体一端铰接在回转盘上,且导向柱体与回转盘之间通过螺栓进行锁紧定位;所述滑套套装在导向柱体上,滑套与导向柱体滑动配合;所述顶紧油缸固装在导向柱体另一端,在顶紧油缸顶端安装有顶紧头。

[0010] 在所述滑套上安装有绞盘,在所述导向柱体顶端安装有滑轮,在绞盘上缠绕有牵引绳,牵引绳一端固连在绞盘上,牵引绳另一端绕过滑轮固连在滑套上;在所述滑套上安装有手摇式转盘,手摇式转盘上固连有转接架,转接架通过手摇式转盘进行俯仰角度调整。

[0011] 所述钻机安装架包括固定架体和移动架体,所述固定架体固连在转接架上,移动架体与转接架滑动接触配合,在固定架体与移动架体之间连接有第一驱动油缸;在所述移动架体上设置有导轨,在导轨上安装有滑块,在滑块上固装有滑台板,所述钻机固定安装在滑台板上;在所述移动架体与滑台板之间连接有第二驱动油缸,所述第一驱动油缸、第二驱动油缸及导轨相平行。

[0012] 在所述转接架上分别连接有主稳定支腿和副稳定支腿,所述主稳定支腿顶端与转接架铰接,主稳定支腿底端顶撑接触在地面或刮板输送机上;所述副稳定支腿一端与转接架铰接,副稳定支腿另一端顶撑接触在刮板输送机的挡煤板上,且副稳定支腿与刮板输送机的挡煤板之间通过螺栓进行锁紧定位;所述主稳定支腿和副稳定支腿均采用伸缩式结构。

[0013] 所述的用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置的使用方法,包括如下步骤:

[0014] 步骤一:将立柱竖立起,再将导向柱体与回转盘固定锁紧;

[0015] 步骤二:通过手摇式转盘将钻机调整到水平状态;

[0016] 步骤三:通过绞盘调整钻机的高度位置,通过回转盘调整钻机的水平摆角,通过手摇式转盘调整钻机的俯仰摆角,直到钻机处于钻孔位置;

[0017] 步骤四:控制顶紧油缸伸出,使顶紧头顶靠在液压支架上;

[0018] 步骤五:将主稳定支腿顶撑到地面或刮板输送机上,将副稳定支腿顶撑接触在刮板输送机的挡煤板上,再将副稳定支腿与刮板输送机挡煤板固定锁紧;

[0019] 步骤六:回转防倾翻卡板,使防倾翻卡板卡挡在刮板输送机中部槽内;

[0020] 步骤七:启动钻机,依次控制第一驱动油缸及第二驱动油缸动作,直到钻孔深度达到设定值,该钻孔位置处的装药孔打钻作业完成;

[0021] 步骤八:依次控制第一驱动油缸及第二驱动油缸动作,使钻机的钻杆从钻孔内退出;

[0022] 步骤九:重新调整钻机的高度位置、水平摆角及俯仰摆角,完成其他钻孔位置处的装药孔打钻作业;

[0023] 步骤十:回转防倾翻卡板,使防倾翻卡板从刮板输送机中部槽内退出;

[0024] 步骤十一:将主稳定支腿及副稳定支腿脱离顶撑状态;

[0025] 步骤十二:控制顶紧油缸缩回,使顶紧头与液压支架脱离接触;

[0026] 步骤十三:推动滑车,使钻孔装置整体移动到其他钻孔工位,直至完成剩余装药孔的打钻作业。

[0027] 本实用新型的有益效果:

[0028] 本实用新型与传统人工操作气动锚杆钻机进行钻孔的方式相比,实现了机械化钻孔,有效降低了工人的劳动强度,并且有效提高了钻孔效率和过断层效率,充分发挥了综采设备的机械化优势,有效保证了整体煤炭开采效率。

### 附图说明

[0029] 图1为本实用新型的一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型的实际安装示意图;

[0031] 图3为本实用新型的滑车结构示意图;

[0032] 图4为本实用新型的立柱结构示意图;

[0033] 图5为本实用新型的钻机安装架结构示意图;

[0034] 图中,1—钻机,2—钻机安装架,3—立柱,4—滑车,5—刮板输送机,6—液压支架,7—主车架,8—副车架,9—车轮,10—卡轨器,11—铲煤板,12—防倾翻卡板,13—承重板,14—回转盘,15—导向柱体,16—滑套,17—顶紧油缸,18—顶紧头,19—绞盘,20—滑轮,21—牵引绳,22—手摇式转盘,23—转接架,24—固定架体,25—移动架体,26—第一驱动油缸,27—导轨,28—滑块,29—滑台板,30—第二驱动油缸,31—主稳定支腿,32—副稳定支腿。

### 具体实施方式

[0035] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步的详细说明。

[0036] 如图1~5所示,一种用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置,包括钻机1、钻机安装架2、立柱3及滑车4;所述滑车4位于刮板输送机5上,所述立柱3一端连接在滑车4上,立柱3另一端与液压支架6顶靠接触配合,所述钻机安装架2连接在立柱3上,所述钻机1安装在钻机安装架2上。

[0037] 所述滑车4包括主车架7、副车架8、车轮9及卡轨器10,所述副车架8对称连接在主车架7的前后端,副车架8与主车架7之间采用穿插连接结构,车轮9安装在副车架8上,通过调整副车架8的穿插深度进行轮间距设定;所述卡轨器10一端固连在主车架7上,卡轨器10另一端搭接在刮板输送机5的销排上;在所述车轮9外侧加装后铲煤板11;在所述主车架7上加装有防倾翻卡板12,防倾翻卡板12具有水平回转自由度,其通过螺栓进行回转定位,且与刮板输送机5中部槽卡挡配合;在所述主车架7中部水平固装有承重板13,在承重板13上表面安装有回转盘14。

[0038] 所述立柱3包括导向柱体15、滑套16及顶紧油缸17,所述导向柱体15一端铰接在回转盘14上,且导向柱体15与回转盘14之间通过螺栓进行锁紧定位;所述滑套16套装在导向柱体15上,滑套16与导向柱体15滑动配合;所述顶紧油缸17固装在导向柱体15另一端,在顶紧油缸17顶端安装有顶紧头18。

[0039] 在所述滑套16上安装有绞盘19,在所述导向柱体15顶端安装有滑轮20,在绞盘19上缠绕有牵引绳21,牵引绳21一端固连在绞盘19上,牵引绳21另一端绕过滑轮20固连在滑套16上;在所述滑套16上安装有手摇式转盘22,手摇式转盘22上固连有转接架23,转接架23通过手摇式转盘22进行俯仰角度调整。

[0040] 所述钻机安装架2包括固定架体24和移动架体25,所述固定架体24固连在转接架

23上,移动架体25与转接架23滑动接触配合,在固定架体24与移动架体25之间连接有第一驱动油缸26;在所述移动架体25上设置有导轨27,在导轨27上安装有滑块28,在滑块28上固装有滑台板29,所述钻机1固定安装在滑台板29上;在所述移动架体25与滑台板29之间连接有第二驱动油缸30,所述第一驱动油缸26、第二驱动油缸30及导轨27相平行。

[0041] 在所述转接架23上分别连接有主稳定支腿31和副稳定支腿32,所述主稳定支腿31顶端与转接架23相铰接,主稳定支腿31底端顶撑接触在地面或刮板输送机5上;所述副稳定支腿32一端与转接架23相铰接,副稳定支腿32另一端顶撑接触在刮板输送机5的挡煤板上,且副稳定支腿32与刮板输送机5的挡煤板之间通过螺栓进行锁紧定位;所述主稳定支腿31和副稳定支腿32均采用伸缩式结构。

[0042] 当综采工作面推进时遇到断层,综采设备无法继续作业,需要爆破断层强行推进,此时可将本实用新型的吊装到刮板输送机5上,在初始状态下,本实用新型的立柱2处于放倒状态,且钻机1连同钻机安装架2与立柱2处于平行状态。

[0043] 所述的用于综采工作面过断层的便携式钻孔装置的使用方法,包括如下步骤:

[0044] 步骤一:将立柱2竖立起,再将导向柱体15与回转盘14固定锁紧;

[0045] 步骤二:通过手摇式转盘22将钻机1调整到水平状态;

[0046] 步骤三:通过绞盘19调整钻机1的高度位置,通过回转盘14调整钻机1的水平摆角,通过手摇式转盘22调整钻机1的俯仰摆角,直到钻机1处于钻孔位置;

[0047] 步骤四:控制顶紧油缸17伸出,使顶紧头18顶靠在液压支架6上;

[0048] 步骤五:将主稳定支腿31顶撑到地面或刮板输送机5上,将副稳定支腿32顶撑接触在刮板输送机5的挡煤板上,再将副稳定支腿32与刮板输送机5挡煤板固定锁紧;

[0049] 步骤六:回转防倾翻卡板12,使防倾翻卡板12卡挡在刮板输送机5中部槽内;

[0050] 步骤七:启动钻机1,依次控制第一驱动油缸26及第二驱动油缸30动作,直到钻孔深度达到设定值,该钻孔位置处的装药孔打钻作业完成;

[0051] 步骤八:依次控制第一驱动油缸26及第二驱动油缸30动作,使钻机1的钻杆从钻孔内退出;

[0052] 步骤九:重新调整钻机1的高度位置、水平摆角及俯仰摆角,完成其他钻孔位置处的装药孔打钻作业;

[0053] 步骤十:回转防倾翻卡板12,使防倾翻卡板12从刮板输送机5中部槽内退出;

[0054] 步骤十一:将主稳定支腿31及副稳定支腿32脱离顶撑状态;

[0055] 步骤十二:控制顶紧油缸17缩回,使顶紧头18与液压支架6脱离接触;

[0056] 步骤十三:推动滑车4,使钻孔装置整体移动到其他钻孔工位,直至完成剩余装药孔的打钻作业。

[0057] 实施例中的方案并非用以限制本实用新型的专利保护范围,凡未脱离本实用新型所为的等效实施或变更,均包含于本案的专利范围内。

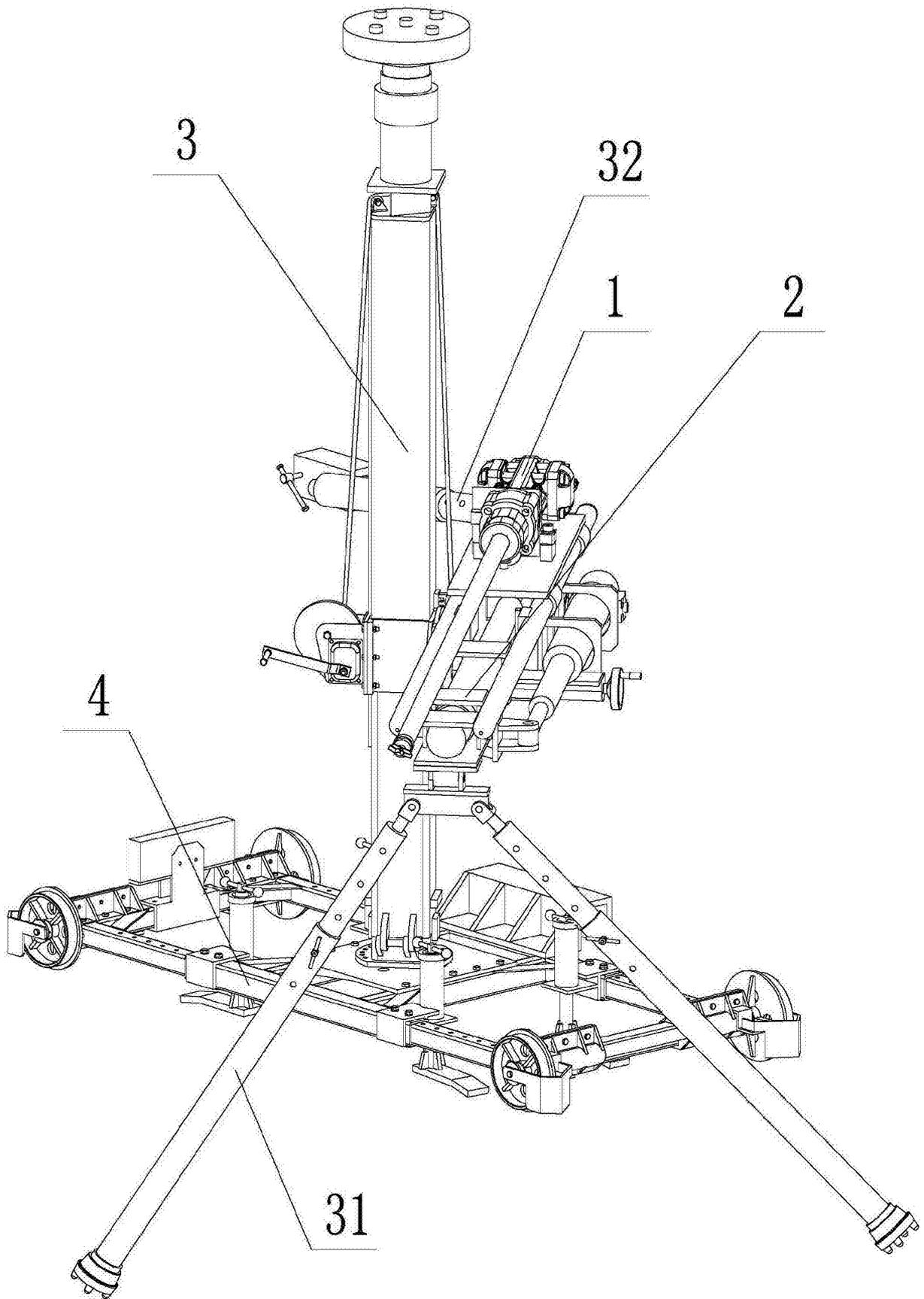


图1

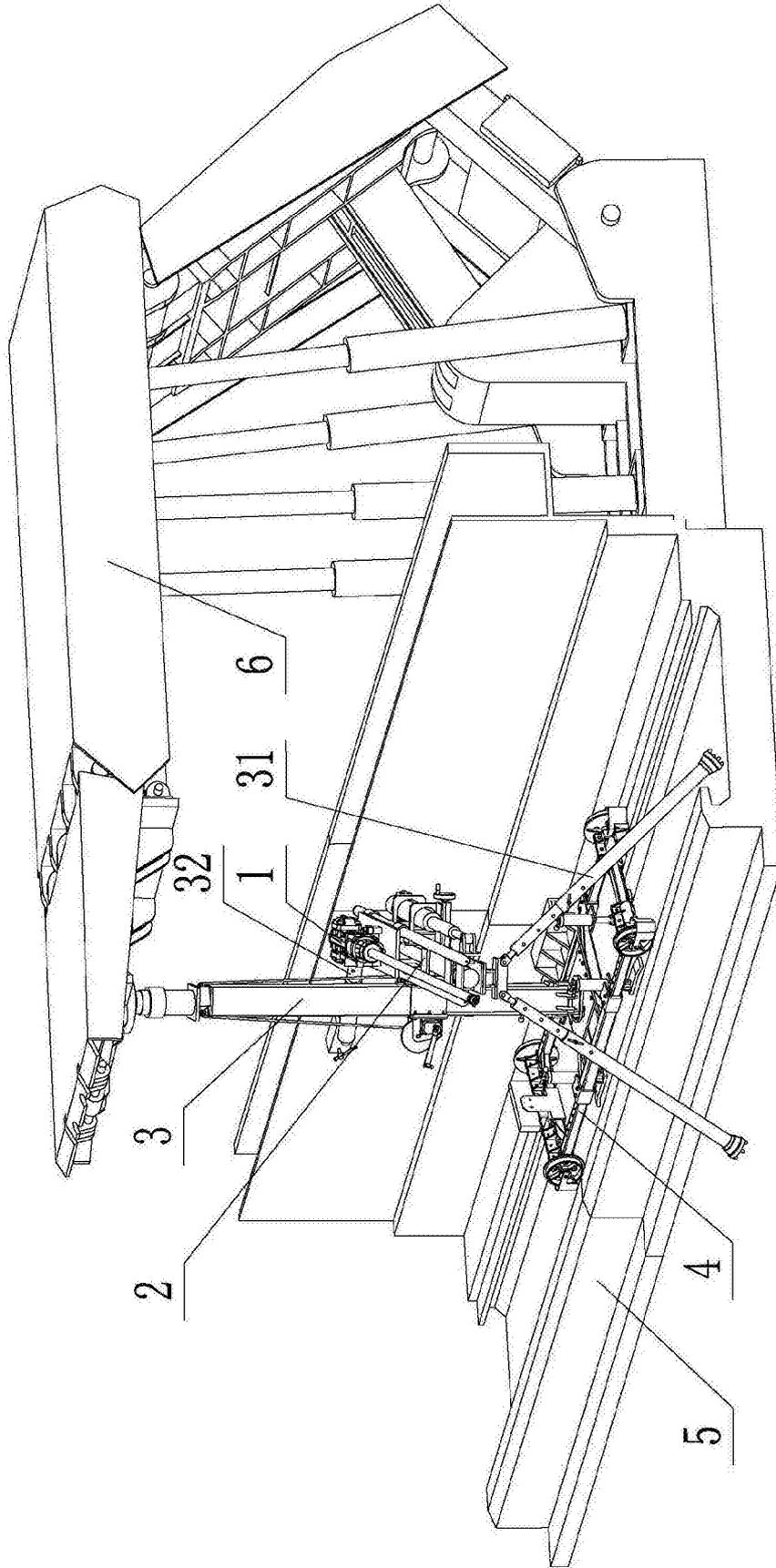


图2

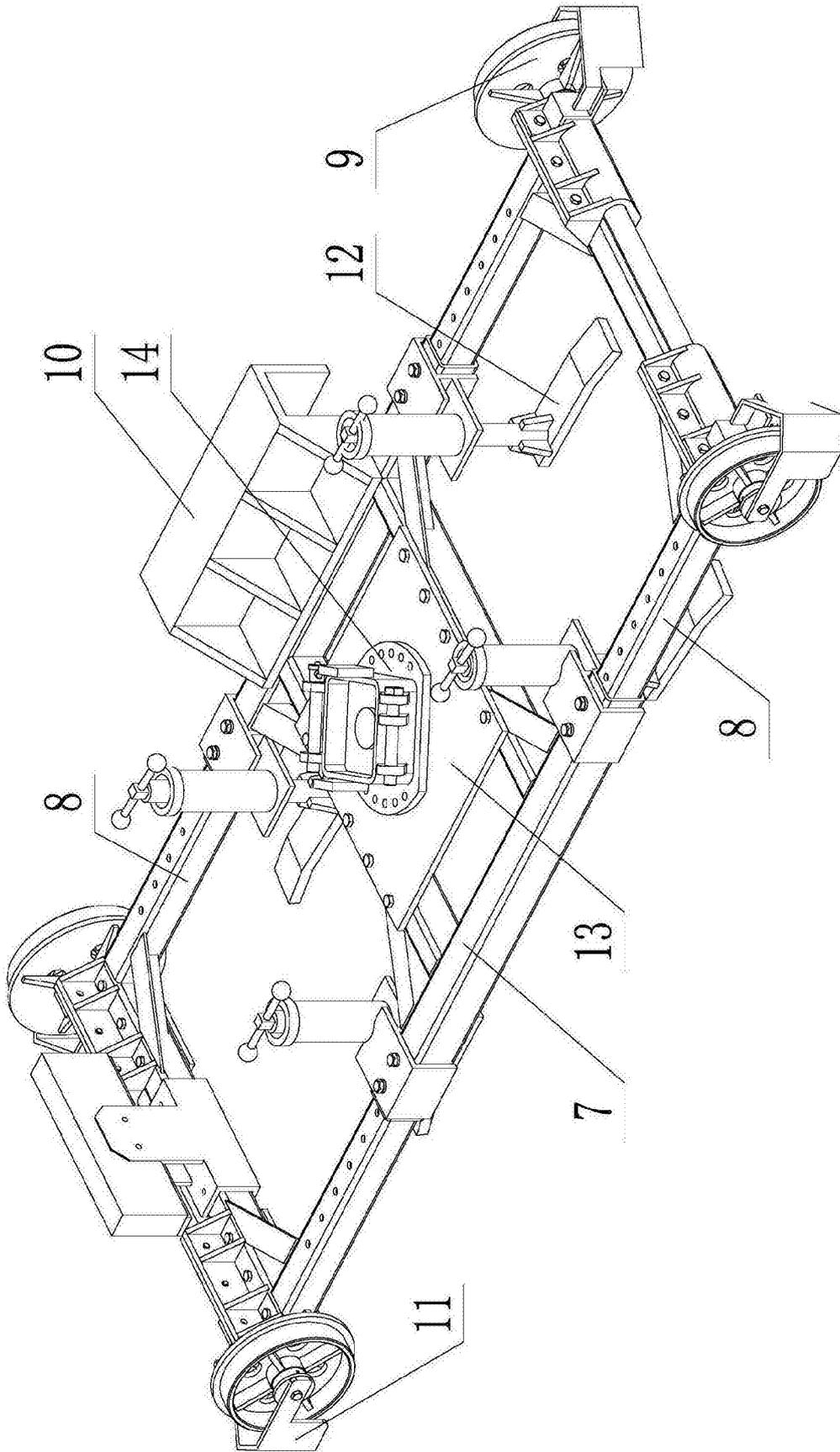


图3

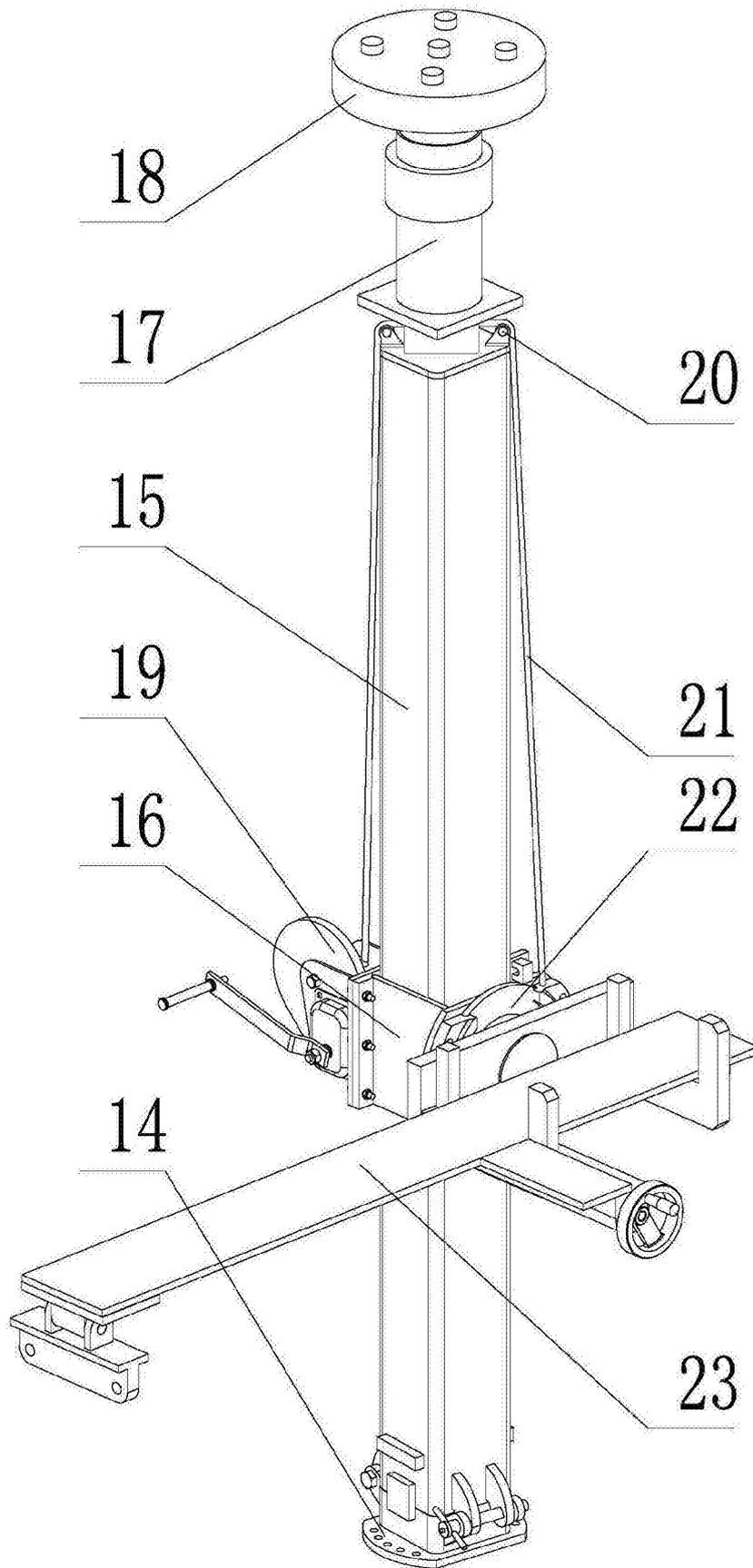


图4

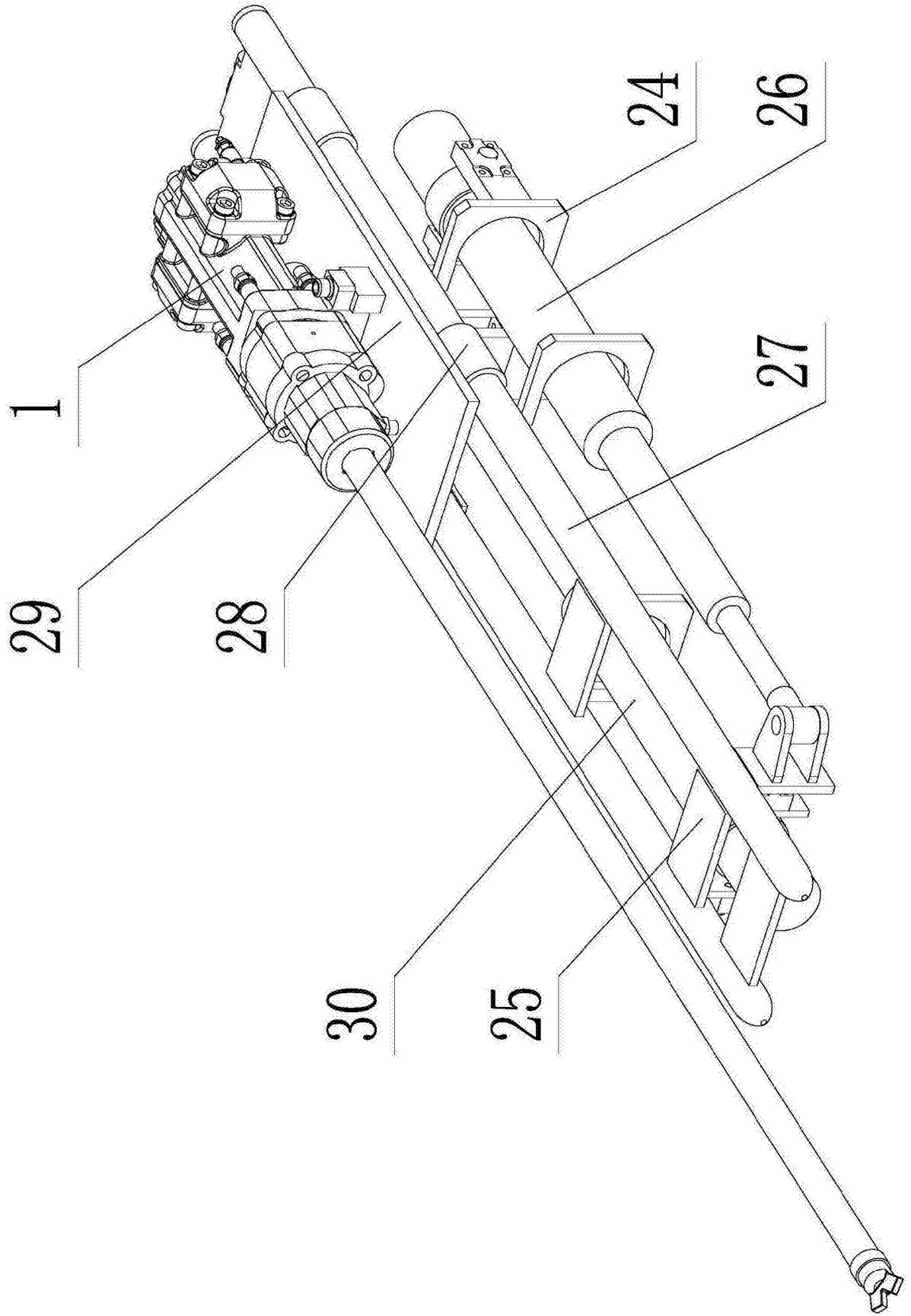


图5