



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113752201 A

(43) 申请公布日 2021.12.07

(21) 申请号 202110936183.8

(22) 申请日 2021.08.16

(71) 申请人 安百拓(南京)建筑矿山设备有限公司

地址 210038 江苏省南京市南京经济技术开发区恒泰路2号

(72) 发明人 杨敏

(74) 专利代理机构 江苏瑞途律师事务所 32346
代理人 韦超峰 白晓宇

(51) Int. Cl.

B25B 13/48 (2006.01)

B25B 13/50 (2006.01)

B25B 27/00 (2006.01)

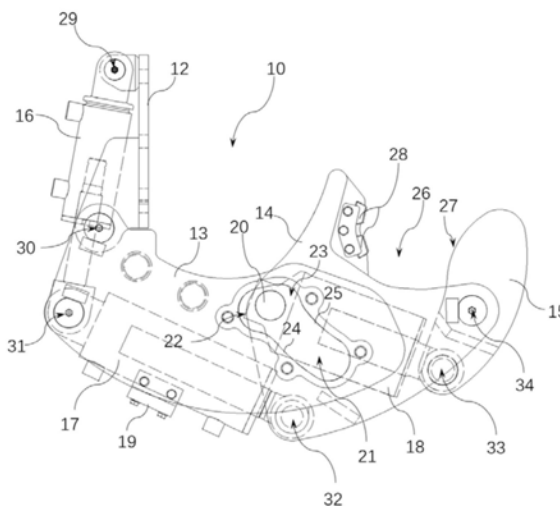
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种卸杆钳

(57) 摘要

本发明公开了一种卸杆钳,属于工程机械设备技术领域。该卸杆钳用于拆卸第一直径到第二直径范围内的钻杆,包括:固定支撑架、摆动构件、加持构件、夹紧构件和驱动机构;摆动构件铰接在固定支撑架上,能够摆进或摆出工作位置;摆动构件上开设有限位槽,利用限位槽的边线限制出第一轨迹线、第二轨迹线、第一摆位和第二摆位;加持构件上设置有突出于加持构件的滑动轴,滑动轴位于限位槽中,将加持构件限制在摆动构件上,加持构件能够在限位槽限定的范围内运动;夹紧构件铰接在加持构件上,夹紧构件上设置有弧形曲面;驱动机构用于驱动摆动构件、夹紧加持构件和夹紧构件运动。利用本发明能够自动卸杆,并适用于多种尺寸的钻杆拆卸。



1. 一种卸杆钳,用于拆卸第一直径到第二直径范围内的钻杆,其特征在于,包括:
固定支撑架,用于将所述卸杆钳固定在钻机设备上;
摆动构件,所述摆动构件铰接在固定支撑架上,能够摆进或摆出工作位置;所述摆动构件上开设有限位槽,利用所述限位槽的边线限制出第一轨迹线、第二轨迹线、第一摆位和第二摆位;
加持构件,所述加持构件上设置有突出于所述加持构件的滑动轴,所述滑动轴位于限位槽中,将所述加持构件限制在摆动构件上,所述加持构件能够在限位槽限定的范围内运动;所述加持构件上设置有凹形开口,用于在卸杆时,将钻杆限制于所述凹形开口中;
夹紧构件,所述夹紧构件铰接在所述加持构件上,所述夹紧构件上设置有能够匹配第一直径至第二直径范围的钻杆的弧形曲面;在进行卸杆时,所述弧形曲面作用于钻杆上,通过与所述凹形开口配合,将钻杆夹紧;
驱动机构,用于驱动摆动构件、加持加持构件和夹紧构件运动。
2. 根据权利要求1所述的卸杆钳,其特征在于,所述第一轨迹线为一圆弧,其圆弧半径为加持住第一半径的钻杆时,钻杆的轴心到滑动轴的轴心的距离。
3. 根据权利要求2所述的卸杆钳,其特征在于,所述第二轨迹线为一圆弧,其圆弧半径为加持住第二半径的钻杆时,钻杆的轴心到滑动轴的轴心的距离。
4. 根据权利要求3所述的卸杆钳,其特征在于,所述摆动构件为由两个板形件相对设置构成的结构件,所述加持构件位于两个板形件之间,所述限位槽相对形成在两个板形件上。
5. 根据权利要求4所述的卸杆钳,其特征在于,所述摆动构件由第一伸缩部件作为驱动,所述第一伸缩部件的一端铰接在所述固定支撑架上,另一端铰接在所述加持构件上。
6. 根据权利要求5所述的卸杆钳,其特征在于,所述加持构件由第二伸缩部件作为驱动,所述第二伸缩部件的一端铰接在所述摆动构件上,另一端铰接在加持构件上;第二伸缩部件与第一伸缩部件铰接在摆动构件的同一位置。
7. 根据权利要求6所述的卸杆钳,其特征在于,所述夹紧构件相对于加持构件运动的驱动机构是第三伸缩部件,所述第三伸缩部件的一端铰接在滑动轴上,另一端铰接在夹紧构件的一端。
8. 根据权利要求7所述的卸杆钳,其特征在于,当加持构件由第一摆位运动到第二摆位时,滑动轴以第一伸缩部件与加持构件的铰接点为圆心,转动的角度范围为 $5^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 。
9. 根据权利要求1-8任一项所述的卸杆钳,其特征在于,当拆卸第一半径至第三半径范围内的钻杆时,夹紧钻杆过程中,加持构件相对于摆动构件,绕着加持构件与第二伸缩部件铰接的轴线,转动到第二摆位;在卸杆过程中,滑动轴以钻杆中心为圆心,沿着第二轨迹线转动,直至钻杆连接螺纹松开;
当拆卸第三半径至第二半径范围内的钻杆时,在卸杆钳摆进工作位置的过程中,加持构件相对于摆动构件,绕着加持构件与第二伸缩部件铰接的轴线,转动到第一摆位;卸杆过程中,滑动轴会以钻杆中心为圆心,沿着第一轨迹线转动,直至钻杆连接螺纹松开;
所述第三直径大于第一直径且小于第二直径。
10. 根据权利要求9所述的卸杆钳,其特征在于,所述摆动部件上设置有限位块,用于限制所述第二伸缩部件。

一种卸杆钳

技术领域

[0001] 本发明属于工程机械设备技术领域,具体涉及一种卸杆钳。

背景技术

[0002] 爆破孔钻机在打孔作业时,为了达到要求的钻孔深度,一般都需要使用两根以上的钻杆进行作业,这就要求钻机必须有连接多根钻杆和拆卸多根钻杆的功能。钻杆在拆卸过程中,伸入地下的钻杆被叉形装置固定,无法旋转,而上方的钻杆在卸杆钳的作用下,松开连接螺纹,使得两根钻杆得以分开。

[0003] 现有技术中的卸杆钳,例如链条式液压扳手,需要操作人员手动将链条锁定在钻杆上,操作不便。而且目前的卸杆钳,多只能适用于一个尺寸的钻杆,如果钻机更换钻杆直径,同时也需要更换卸杆钳。例如,申请号为201922037179.9的实用新型专利公开了一种防打滑的液力大钳,就仅能用于一种尺寸的钻杆拆卸。

发明内容

[0004] 技术问题:本发明提供一种能够自动卸杆、并适用于多种尺寸的钻杆拆卸的卸杆钳。

[0005] 技术方案:本发明提供一种卸杆钳,用于拆卸第一直径到第二直径范围内的钻杆,包括:

[0006] 固定支撑架,用于将所述卸杆钳固定在钻机设备上;

[0007] 摆动构件,所述摆动构件铰接在固定支撑架上,能够摆进或摆出工作位置;所述摆动构件上开设有限位槽,利用所述限位槽的边线限制出第一轨迹线、第二轨迹线、第一摆位和第二摆位;

[0008] 加持构件,所述加持构件上设置有突出于所述加持构件的滑动轴,所述滑动轴位于限位槽中,将所述加持构件限制在摆动构件上,所述加持构件能够在限位槽限定的范围内运动;所述加持构件上设置有凹形开口,用于在卸杆时,将钻杆限制于所述凹形开口中;

[0009] 夹紧构件,所述夹紧构件铰接在所述加持构件上,所述夹紧构件上设置有能够匹配第一直径至第二直径范围的钻杆的弧形曲面;在进行卸杆时,所述弧形曲面作用于钻杆上,通过与所述凹形开口配合,将钻杆夹紧;

[0010] 驱动机构,用于驱动摆动构件、夹紧加持构件和夹紧构件运动。

[0011] 进一步地,所述第一轨迹线为一圆弧,其圆弧半径为加持住第一半径的钻杆时,钻杆的轴心到滑动轴的轴心的距离。

[0012] 进一步地,所述第二轨迹线为一圆弧,其圆弧半径为加持住第二半径的钻杆时,钻杆的轴心到滑动轴的轴心的距离。

[0013] 进一步地,所述摆动构件为由两个板形件相对设置构成的结构件,所述加持构件位于两个板形件之间,所述限位槽相对形成在两个板形件上。

[0014] 进一步地,所述摆动构件由第一伸缩部件作为驱动,所述第一伸缩部件的一端较

接在所述固定支撑架上,另一端铰接在所述加持构件上。

[0015] 进一步地,所述加持构件由第二伸缩部件作为驱动,所述第二伸缩部件的一端铰接在所述摆动构件上,另一端铰接在加持构件上;第二伸缩部件与第一伸缩部件铰接在摆动构件的同一位置。

[0016] 进一步地,所述夹紧构件相对于加持构件运动的驱动机构是第三伸缩部件,所述第三伸缩部件的一端铰接在滑动轴上,另一端铰接在夹紧构件的一端。

[0017] 进一步地,当加持构件由第一摆位运动到第二摆位时,滑动轴以第一伸缩部件与加持构件的铰接点为圆心,转动的角度范围为 $5^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 。

[0018] 进一步地,当拆卸第一半径至第三半径范围内的钻杆时,夹紧钻杆过程中,加持构件相对于摆动构件,绕着加持构件与第二伸缩部件铰接的轴线,转动到第二摆位;在卸杆过程中,滑动轴以钻杆中心为圆心,沿着第二轨迹线转动,直至钻杆连接螺纹松开;

[0019] 当拆卸第三半径至第二半径范围内的钻杆时,在卸杆钳摆进工作位置的过程中,加持构件相对于摆动构件,绕着加持构件与第二伸缩部件铰接的轴线,转动到第一摆位;卸杆过程中,滑动轴会以钻杆中心为圆心,沿着第一轨迹线转动,直至钻杆连接螺纹松开;

[0020] 所述第三直径大于第一直径且小于第二直径。

[0021] 进一步地,所述摆动部件上设置有限位块,用于限制所述第二伸缩部件。

[0022] 本发明优选的动力方式为液压动力,即第一伸缩部件、第二伸缩部件和第三伸缩部件均采用液压动力。

[0023] 本发明与现有技术相比,在于利用本发明的实施例中所提供的卸杆钳,可以实现自动化的卸杆,从而提高了效率,降低了施工人员的工作强度;并且,可以用于多种直径尺寸钻杆的拆卸,具有更好的适用性。而如果均采用液压动力,还可以具备足够的扭矩,可以适用较为恶劣的工况。

附图说明

[0024] 图1为本发明的实施例中卸杆钳的结构图;

[0025] 图2为本发明的实施例中卸杆钳的爆炸结构图;

[0026] 图3为本发明的实施例中卸杆钳的使用示意图;

[0027] 图4为本发明的实施例中卸杆钳卸小直径的钻杆时的夹紧过程示意图;

[0028] 图5为本发明的实施例中卸杆钳卸小直径的钻杆时的卸杆过程示意图;

[0029] 图6为本发明的实施例中卸杆钳卸大直径的钻杆时的夹紧过程示意图;

[0030] 图7为本发明的实施例中卸杆钳卸大直径的钻杆时的卸杆过程示意图。

[0031] 图中有:10、卸杆钳;11、钻杆;12、固定支撑架;13、摆动构件;14、加持构件;15、夹紧构件;16、第一伸缩部件;17、第二伸缩部件;18、第三伸缩部件;19、限位块;20、滑动轴;21、限位槽;22、第一摆位;23、第二摆位;24、第一轨迹线;25、第二轨迹线;26、凹形开口;27、弧形曲面;28、卡瓦;29、第一销轴;30、第二销轴;31、第三销轴;32、第四销轴;33、第五销轴;34、第六销轴。

具体实施方式

[0032] 下面结合实施例和说明书附图对本发明作进一步的说明。说明的是,术语“第一”、“第二”等仅是为了便于描述,不能理解为是对数量等的限定。

[0033] 本发明实施例中的卸杆钳用于对第一直径至第二直径范围内的钻杆12进行卸杆,进行如下限定,第一直径小于第二直径,第三直径大于第一直径且小于第二直径。

[0034] 结合图1~图3,本发明的卸杆钳包括固定支撑架12、摆动构件13、加持构件14、夹紧构件15以及驱动构件。

[0035] 其中,固定支撑架12用于将卸杆钳通过螺栓固定在钻机设备上,固定支撑架可以看作是卸杆钳与钻机的连接构件。

[0036] 摆动构件13通过第二销轴30铰接在固定支撑架12上,可以绕着第二销轴30转动。摆动构件13利用第一伸缩部件16作为驱动机构。第一伸缩部件可以采用液压缸或电缸等。第一伸缩部件16的一端通过第一销轴29铰接在固定支撑架上,另一端通过第三销轴31铰接在摆动构件13上,通过第一伸缩部件16驱动摆动构件绕第二转轴30运动,在进行卸杆时,能够使得摆动构件13、加持构件14以及夹紧构件15摆进或者摆出工作位置。

[0037] 在摆动构件13上开设有限位槽21,利用限位槽21的边线限制出第一轨迹线24、第二轨迹线25、第一摆位22和第二摆位23。

[0038] 加持构件14上设置有突出于加持构件14的滑动轴20,装配时,滑动轴20位于限位槽21中,将加持构件14限制在摆动构件13上,从而加持构件14能够在限位槽21限定的范围内运动。加持构件14的运动主要是相对于摆动构件13的运动,利用第二伸缩部件17作为驱动机构。第二伸缩部件可以采用液压缸或电缸等。第二伸缩部件17的一端通过第三销轴31铰接在摆动构件上,另一端通过第四销轴32铰接在加持构件14上;可以看出,第二伸缩部件与第一伸缩部件铰接在摆动构件的同一位置。在加持构件14上设置有凹形开口26,用于在卸杆时,将钻杆限制于所述凹形开口26中。在凹形开口26中设置有卡瓦28,卡瓦28上设置有凸起,可以增加与钻杆的摩擦力,更利于将钻杆夹紧,防止在卸钻杆的过程中发生打滑。

[0039] 当拆卸直径较大的钻杆时,在将卸杆钳向工作位置摆进时,卸杆钳的加持构件与钻杆发生干涉,使得卸杆钳无法摆入到工作位置,因此在本发明的实施例中,利用限位槽21,使得加持构件14可以进行较大范围的调节。

[0040] 当拆卸第一半径至第三半径范围内的钻杆时,在夹紧钻杆过程中,加持构件14相对于摆动构件13,绕着第四销轴32轴线,转动到第二摆位23;在卸杆过程中,滑动轴20会以钻杆中心为圆心,沿着第二轨迹线25转动,直至钻杆连接螺纹松开。

[0041] 当拆卸第三半径至第二半径范围内的钻杆时,在卸杆钳10摆进工作位置的过程中,加持构件14相对于摆动构件13,绕着第四销轴32轴线,转动到第一摆位22;在卸杆过程中,滑动轴20会以钻杆中心为圆心,沿着第一轨迹线24转动,直至钻杆连接螺纹松开。在本发明的实施例中,第一轨迹线为一圆弧,其圆弧半径为加持住第二半径的钻杆时,钻杆的轴心到滑动轴的轴心的距离;第二轨迹线为一圆弧,其圆弧半径为加持住第一半径的钻杆时,钻杆的轴心到滑动轴的轴心的距离。

[0042] 在本发明的实施例中,由加持构件14由第一摆位转动到第二摆位,可以设定为,滑动轴20可以绕第四销轴32转动的范围在 $5^{\circ}\sim 20^{\circ}$,即图3中的 $\angle C_1OC_2$ 。

[0043] 夹紧构件15通过第六销轴34铰接在加持构件14上;因此,夹紧构件15可以相对于

加持构件14绕着二者的铰接轴线相对转动。夹紧构件15上设置有能够匹配第一直径至第二直径范围的钻杆的弧形曲面27,在本发明的实施例中,该弧形曲面27是通过模拟夹紧第一直径至第二直径范围内的钻杆得到的。在进行卸杆时,弧形曲面作用于钻杆上,通过与凹形开口配合,将钻杆夹紧。

[0044] 夹紧构件15能够相对加持构件14运动,由第三伸缩部件18作为驱动机构。第三伸缩部件可以采用液压缸或电缸等。第三伸缩部件18的一端铰接在滑动轴20上,另一端通过第五销轴33铰接在夹紧构件15的一端。

[0045] 在本发明的实施例中,摆动构件13为由两个板形件相对设置构成的结构件,加持构件以及第二伸缩部件位于两个板形件之间,限位槽21相对形成在两个板形件上。同样,在加持构件14也可以是两个板形件相对设置构成的结构件,然后夹紧构件15位于构成加持构件14的两个板形件之间,以及第三伸缩部件18也位于构成加持构件14的两个板形件之间。

[0046] 在本发明的实施例中,为了保持第二伸缩部件17的稳定性,在摆动构件13上设置有限位块,从而对第二伸缩部件17进行限制。具体的,限位块19可以设置在构成摆动构件13的两个板形件之间。

[0047] 结合图4至图7,对本发明的卸杆钳的工作原理进行说明。

[0048] 首先结合图4和图5,对卸杆钳拆卸小直径的钻杆的过程进行说明。当拆卸直径范围在第一直径至第三直径的钻杆时,在第一伸缩部件16的作用下,使得整个卸杆钳摆动到工作位置,在此过程中,因为钻杆的直径相对较小,加持构件14并不会与钻杆发生干涉,当摆动到工作位置后,钻杆处于加持构件14的凹形开口中。然后在第三伸缩部件18驱动下,通过加持构件14和夹紧构件15配合将钻杆夹紧,在夹紧的过程中,加持构件14相对于摆动构件13,绕着第四销轴32的轴线,转动到第二摆位25,使得卡瓦28与钻杆接触,从而将钻杆夹紧。夹紧后,利用第二伸缩部件17的驱动加持构件14和夹紧部件15整体运动进行卸杆,卸杆过程中,滑动轴20沿着第二轨迹线25滑动,直至将钻杆的连接螺纹松开。

[0049] 结合图6和图7所示,对卸杆钳10拆卸大直径的钻杆的过程进行说明。当拆卸第三直径至第二直径范围的钻杆时,在第一伸缩部件16的作用下,使得整个卸杆钳摆动到工作位置,在此过程中,因为钻杆的直径相对较小,加持构件14可能会与钻杆发生干涉,在摆进过程中,加持构件14相对于摆动构件13绕着第四销轴32的轴线,即O点,转动到第一摆位22,使得整体结构摆动到工作位置。然后在第三伸缩部件18的驱动下,通过加持构件14和夹紧构件15配合将钻杆夹紧。在卸杆过程中,滑动轴20会以钻杆中心为圆心沿着第一轨迹线24滑动,直至将钻杆的连接螺纹松开。

[0050] 优选的实施方案中,均可以采用液压动力。在利用本发明的实施例中所提供的卸杆钳,可以实现自动化的卸杆,从而提高了效率,降低了施工人员的工作强度;并且,可以用于多种直径尺寸钻杆的拆卸,具有更好的适用性。

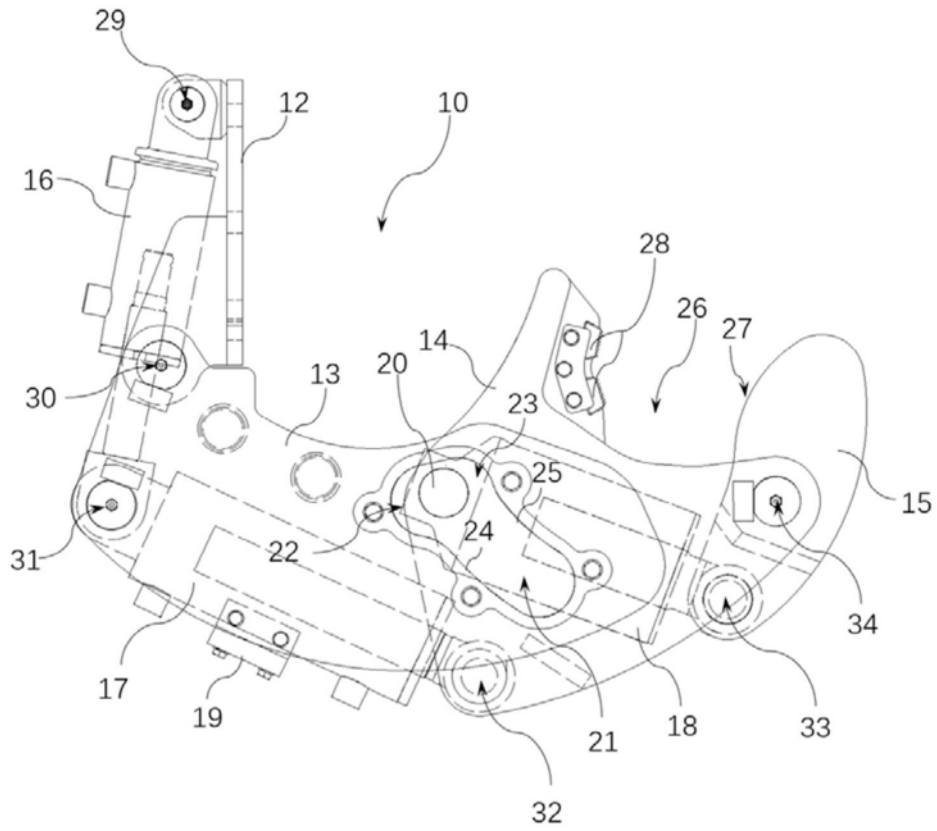


图1

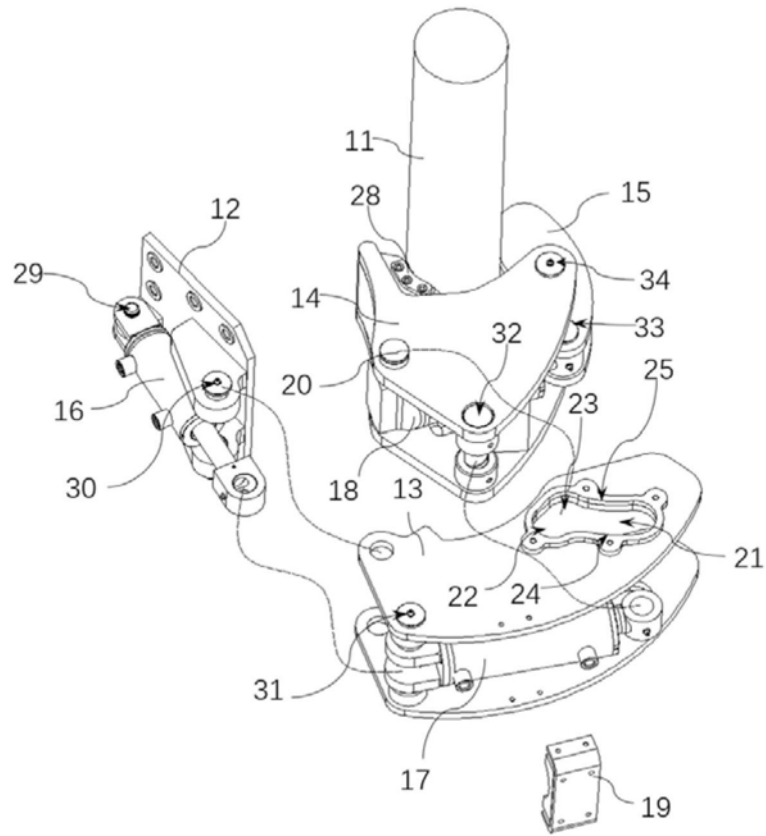


图2

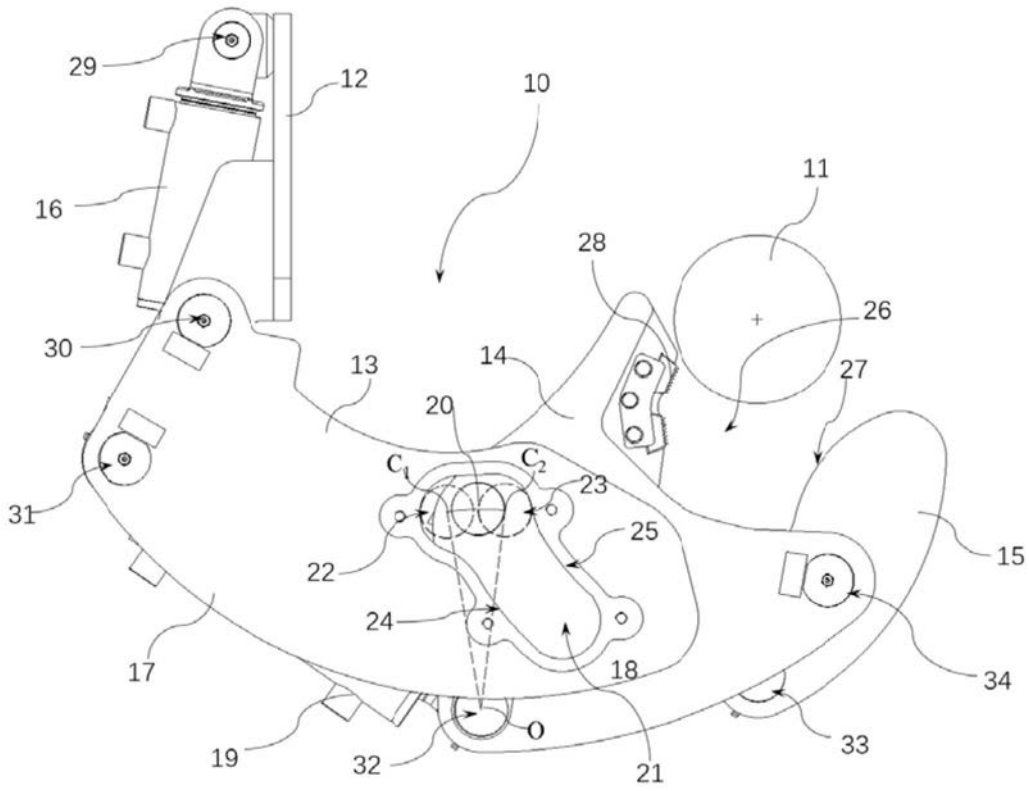


图3

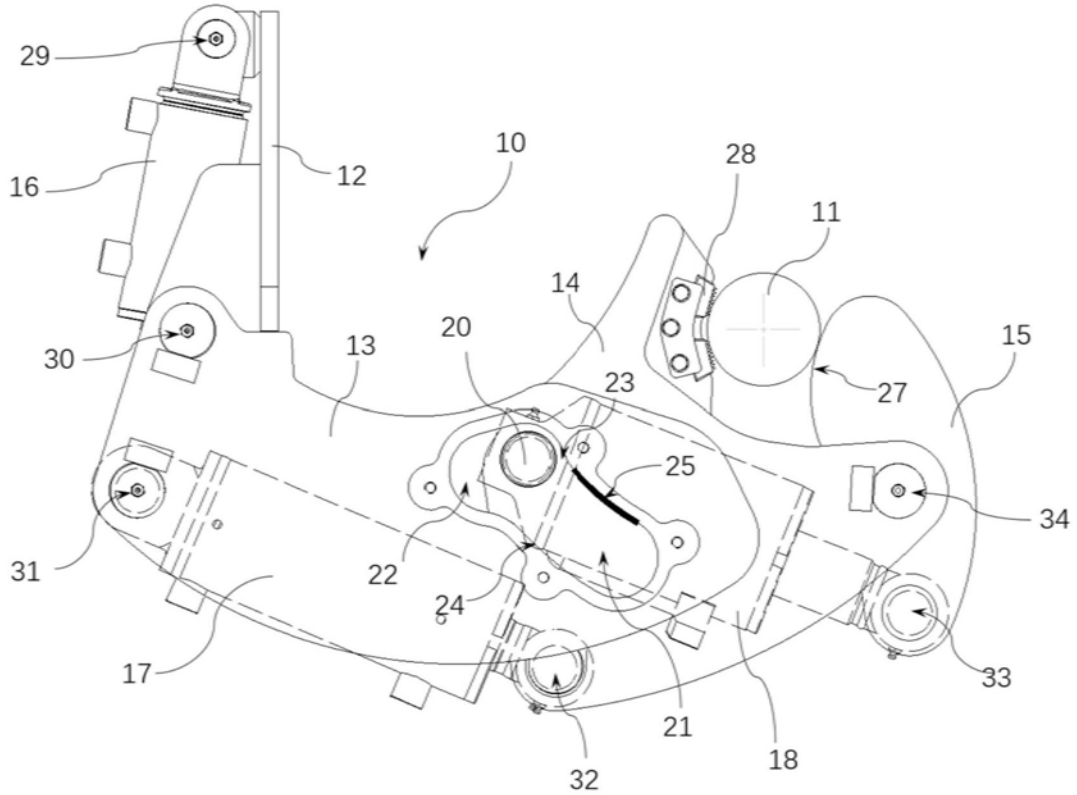


图4

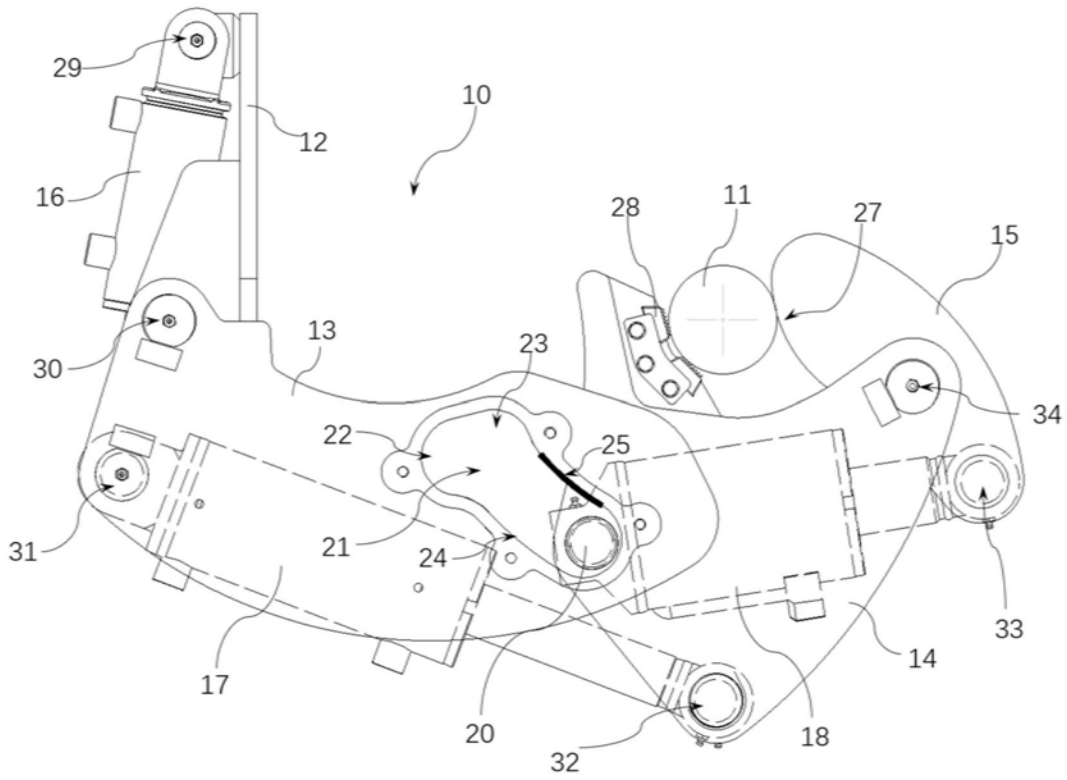


图5

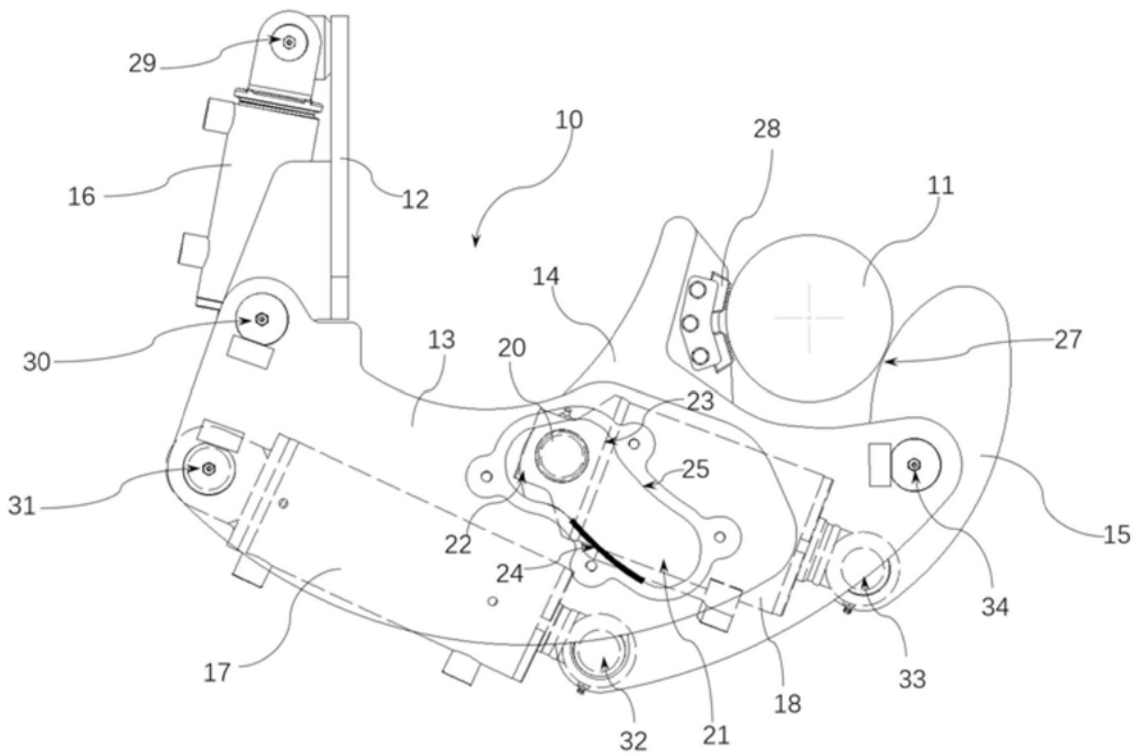


图6

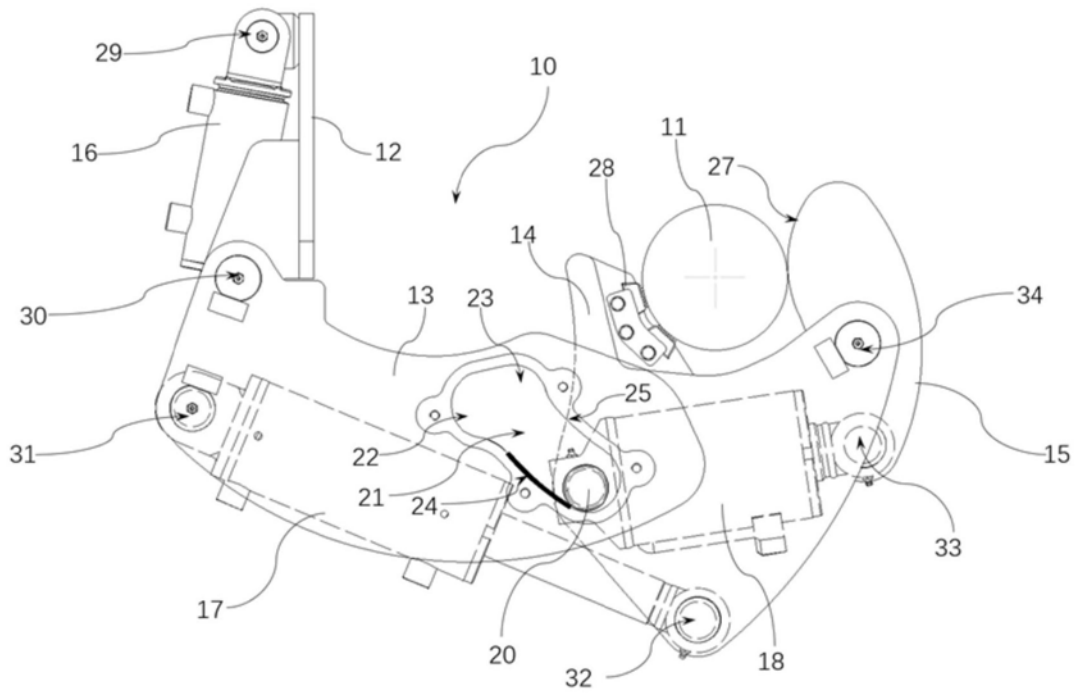


图7