



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103806854 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201410042908. 9

(22) 申请日 2014. 01. 29

(71) 申请人 上海久卓机电设备有限公司

地址 201405 上海市奉贤区金汇镇泰青公路
340 号 -37

申请人 胜利油田龙玺石油工程服务有限责
任公司

(72) 发明人 魏从刚 郑志斌 董高峰 王倩云
牛永波 高景贵

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限
公司 31236

代理人 姚继伟

(51) Int. Cl.

E21B 19/16(2006. 01)

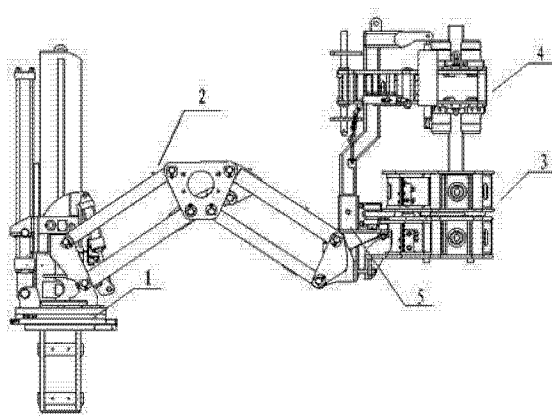
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

铁钻工

(57) 摘要

本发明公开了一种铁钻工,包括基座,与基座连接的伸缩臂,以及与伸缩臂连接的冲扣总成和旋扣总成,其中所述冲扣总成包括夹紧钳、冲扣钳,其中夹紧钳通过固定架和伸缩臂固定连接,夹紧钳和冲扣钳通过冲扣导向组件以及冲扣油缸相连接,这种冲扣导向组件的导向形式有效地使冲扣钳以钻具为中心上扣、卸扣,浮动调整过程中,保证冲扣钳与夹紧钳的同心度,消除工作中对钻具产生的剪切力,保护钻具,同时将以往对操作人员技术的高要求取消,大大降低了操作难度。



1. 一种铁钻工,包括基座,与基座连接的伸缩臂,以及与伸缩臂连接的冲扣总成和旋扣总成,其特征在于所述冲扣总成包括夹紧钳、冲扣钳,其中夹紧钳通过固定架和伸缩臂固定连接,夹紧钳和冲扣钳通过冲扣导向组件以及冲扣油缸相连接。

2. 如权利要求1所述的铁钻工,其特征在于:所述冲扣导向组件包括设置在夹紧钳上的圆弧形导向环,以及设置在冲扣钳上的与夹紧钳上的圆弧形导向环相匹配的导轨,还包括设置在冲扣钳上的与圆弧形导向环相外切的两个导轮,其中,所述圆弧形导向环上还设置有导轨安装缺口。

3. 如权利要求1所述的铁钻工,其特征在于:所述冲扣油缸包括油缸本体,置于油缸本体内的活塞,以及与油缸本体和活塞相匹配的端盖,所述夹紧钳和冲扣钳上均设置有耳环,油缸本体与夹紧钳上的耳环连接,活塞与冲扣钳上的耳环连接。

4. 如权利要求1所述的铁钻工,其特征在于:所述夹紧钳或冲扣钳上还设置有限位橡胶块。

5. 如权利要求1—4中任一权利要求所述的铁钻工,其特征在于:所述旋扣总成包括与夹紧钳固定架连接的带有两个悬臂的支架,铰接并通过驱动油缸调节张开角度的左臂焊件和右臂焊件,与左臂焊件和右臂焊件分别连接的左、右马达旋扣钳头,其中左、右马达旋扣钳头通过连接在左、右臂焊件和两个支架悬臂之间的两个弹簧缸悬吊在支架上,而且左、右臂焊件和支架之间还设置有两个平衡拉簧。

铁钻工

[0001] 技术领域：

本发明涉及一石油开采钻井设备，特别涉及一种与石油钻机配套的井口作业装置铁钻工。

[0002] 背景技术：

目前在国内石油钻井行业中，逐渐开始采用液气大钳进行井口作业，它可以减少井口作业的工人数量，还可以大大减少工人的工作强度，但液气大钳仍存在不足，工作时采用机械模式进行中心线定位，同时配用不同规格的腭板以适应现场工作的需要，这样首先在生产中对机械加工要求高，其次在工作中对使用人员技能要求较高，误操作易损坏大钳和钻杆，最后这种工作方式直接使腭板成为消耗品，增加了工作成本。另外液气大钳的旋扣设备主要为B型大钳，即液气混合动力大钳。动力大钳通过人工操作气缸调整到工作位置后，装在体内的下钳钳口卡紧机构由气缸推动钳头转动，卡紧钻杆下接头；上钳的钳口部件浮动在下钳壳体上方，通过液压马达提供动力，带动行星轮、减速机构、不停车换挡刹车机构等，使钳头获得高速低扭矩（旋扣时）或低速大扭矩（冲扣时）来完成上、卸扣等作业。这种一体式的钳体虽然结构比较紧凑，但是对大钳和钻杆的尺寸和同心度要求较高，这种由气缸带动钳头旋扣的形式速度较慢，一种规格的钻杆即需要相应尺寸的腭板，若出现操纵失误，则极易损坏钻杆。

[0003] 发明内容：

本发明所要解决的技术问题是提供一种新型铁钻工，它所采用的技术方案是：一种铁钻工，包括基座，与基座连接的伸缩臂，以及与伸缩臂连接的冲扣总成和旋扣总成，其特征在于所述冲扣总成包括夹紧钳、冲扣钳，其中夹紧钳通过固定架和伸缩臂固定连接，夹紧钳和冲扣钳通过冲扣导向组件以及冲扣油缸相连接。

[0004] 本发明更进一步的技术特征是：

所述冲扣导向组件包括设置在夹紧钳上的圆弧形导向环，以及设置在冲扣钳上的与夹紧钳上的圆弧形导向环相匹配的导轨，还包括设置在冲扣钳上的与圆弧形导向环相外切的两个导轮，其中，所述圆弧形导向环上还设置有导轨安装缺口。

[0005] 所述冲扣油缸包括油缸本体，置于油缸本体内的活塞，以及与油缸本体和活塞相匹配的端盖，所述夹紧钳和冲扣钳上均设置有耳环，油缸本体与夹紧钳上的耳环连接，活塞与冲扣钳上的耳环连接。

[0006] 所述夹紧钳或冲扣钳上还设置有限位橡胶块。

[0007] 所述旋扣总成包括与夹紧钳固定架连接的带有两个悬臂的支架，铰接并通过驱动油缸调节张开角度的左臂焊件和右臂焊件，与左臂焊件和右臂焊件分别连接的左、右马达旋扣钳头，其中左、右马达旋扣钳头通过连接在左、右臂焊件和支架悬臂之间的两个弹簧缸悬吊在支架上，而且左、右臂焊件和支架之间还设置有两个平衡拉簧。

[0008] 本发明的有益效果是：由于采用冲扣总成和旋扣总成的结构形式，使旋扣和冲扣分开操作，可以有效实现快速旋扣，提高作业效率。而且冲扣总成采用冲扣导向组件的导向形式，因此可有效地使冲扣钳以钻具为中心上扣、卸扣，浮动调整过程中，保证冲扣钳与夹

紧钳的同心度,消除工作中对钻具产生的剪切力,保护钻具,同时将以以往对操作人员技术的高要求取消,大大降低了操作难度。

[0009] 附图说明:

图 1 是本发明一实施例的结构示意图;

图 2 是图 1 中冲扣总成的结构示意图;

图 3 是图 2 中 A-A 方向的剖视图;

图 4 是图 1 中旋扣总成的结构主视图;

图 5 是图 1 中旋扣总成的结构俯视图。

[0010] 具体实施方式:

下面结合附图 1—5 对本发明做进一步的说明:

图 1 是本发明一实施例的结构示意图,在本实施例中,一种铁钻工,包括基座 1,与基座连接 1 的伸缩臂 2,以及与伸缩臂 2 连接的冲扣总成 3 和旋扣总成 4,其中所述冲扣总成 3 包括夹紧钳 301、冲扣钳 302,其中夹紧钳通过固定架 5 和伸缩臂 2 固定连接,夹紧钳 301 和冲扣钳 302 通过冲扣导向组件以及冲扣油缸 303 相连接。由于采用冲扣总成 3 和旋扣总成 4 的结构形式,使旋扣和冲扣分开操作,可以有效实现快速旋扣,提高作业效率。

[0011] 在本实施例中,结合图 2 和图 3,所述冲扣导向组件包括设置在夹紧钳 301 上的圆弧形导向环 304,以及设置在冲扣钳 302 上的与夹紧钳 301 上的圆弧形导向环 304 相匹配的导轨 305,还包括设置在冲扣钳 302 上的与圆弧形导向环 304 相外切的两个导轮 306,其中,为方便冲扣钳 302 和夹紧钳 301 的装配,所述圆弧形导向环 304 上还设置有导轨安装缺口 307。

[0012] 所述冲扣油缸 303 包括油缸本体,置于油缸本体内的活塞,以及与油缸本体和活塞相匹配的端盖,所述夹紧钳和冲扣钳上均设置有耳环 3011、3021,油缸本体与夹紧钳上的耳环 3011 连接,活塞与冲扣钳上的耳环 3021 连接。

[0013] 由于冲扣导向组件中夹紧钳 301 上圆弧形导向环 304 的中心即是所夹钻具的中心,冲扣钳 302 上的导轨 305 与夹紧钳 301 上的圆弧形导向环 304 相匹配,而且冲扣钳 302 上的两个导轮 306 与夹紧钳 301 上的圆弧形导向环 304 相外切,因此可以保证冲扣钳 302 和夹紧钳 301 的同心度,可有效地使冲扣钳 302 以钻具为中心上扣、卸扣,浮动调整过程中,保证冲扣钳 302 与夹紧钳 301 的同心度,消除工作中对钻具产生的剪切力,保护钻具,同时将以以往对操作人员技术的高要求取消,大大降低了操作难度。

[0014] 在实际应用中,所述夹紧钳或冲扣钳上还设置有限位橡胶块 308。本实施例中在夹紧钳 301 上设置了两块限位橡胶块 308。限位橡胶块 308 不仅在工作中起到减震作用,同时可以在螺纹旋紧、旋松过程中引起的夹紧钳 301 上下浮动时起到柔性限位作用,使导轨 305 导轮 306 与加紧钳 301 的钳体不产生滑动摩擦。

[0015] 在本实施例中,结合图 4 和图 5,所述旋扣总成 4 包括与夹紧钳固定架 5 连接的带有两个悬臂的支架 401,铰接并通过驱动油缸 402 调节张开角度的左臂焊件 403 和右臂焊件 404,与左臂焊件 403 和右臂焊件 404 分别连接的左、右马达旋扣钳头 405、406,其中左、右马达旋扣钳头 405、406 通过连接在左、右臂焊件 403、404 和两个支架悬臂之间的两个弹簧缸 407 悬吊在支架上,而且左、右臂焊件 403、404 和支架 401 之间还设置有两个平衡拉簧 408。这样,左右马达旋扣钳头 405、406 实际上是通过两个弹簧缸 407 和两个平衡拉簧 408

悬吊在支架 401 上,由这样 2 个弹簧缸和 2 个平衡拉簧固定,因此在抱紧钻杆时可自动调整钳头位置,这种安装方式有效消除了以往固定式旋扣设备钻杆旋紧工作过程中,钳口相对位置变化而产生的剪切力。驱动油缸 402 两端分别铰接在左、右臂焊件 403、404 上,通过液压控制达到钳口张开、闭合的作用。这种旋扣装置的形式将旋扣装置从夹紧冲扣装置中分离出来,作为一个独立的动作完成,并且通过液压马达直接实现该动作,解决了传统液气大钳快速旋扣速度慢的缺点。而且马达钳头拆卸方便,解决了更换转子难的问题。这种浮动式的旋扣装置解决了传统大钳对对中度的高要求,钳头抱紧钻杆时旋扣装置可自动调节中心位置,保证 3 个钳头与钻杆贴紧,取消了剪切力对钻杆的伤害,保护钻杆。并且这种结构适用于多种尺寸钻杆,而不仅仅是规定的某一种规格的钻杆,实用性更高。

[0016] 本发明虽然已经在此处描述了具体实施方式,但是本发明的覆盖范围不限于此。相反,本发明涵盖所有在字面上或在等效形式的教导下实质上落在权利要求的范围内的所有技术方案,本发明的保护范围以权利要求书为准。

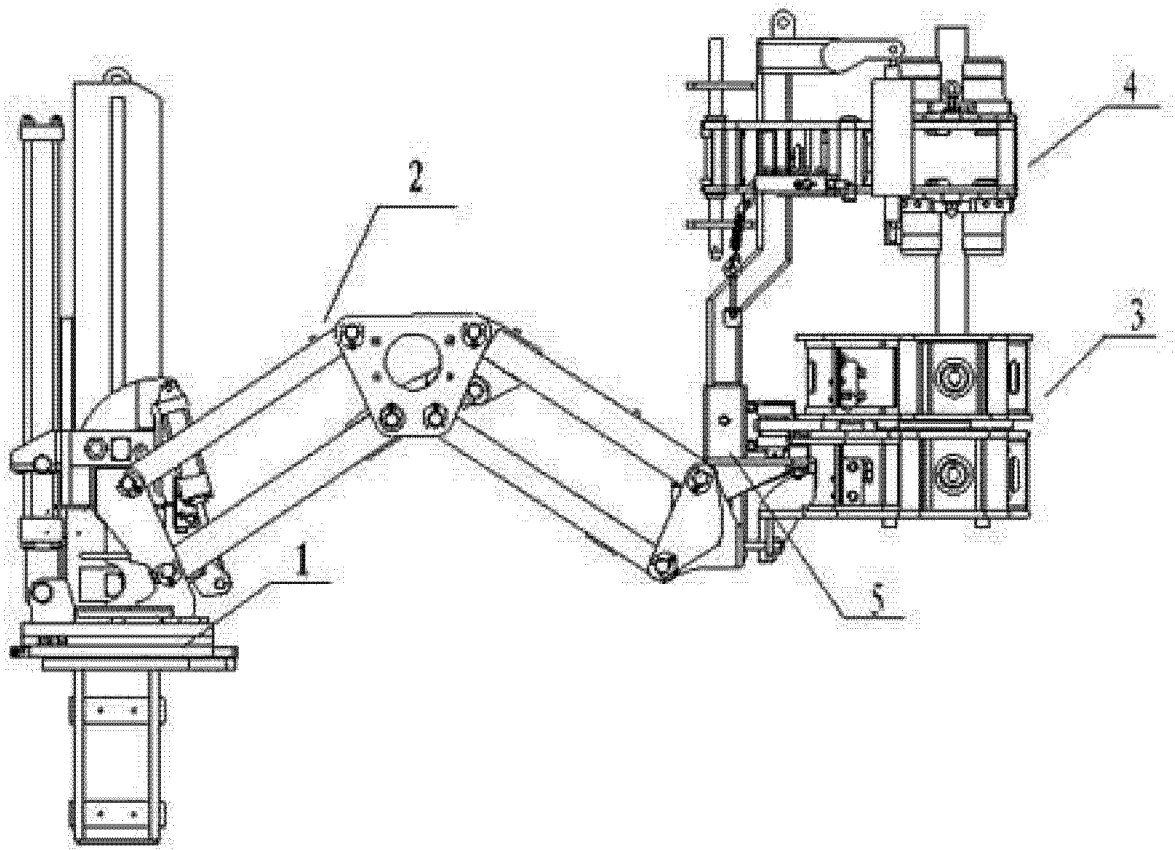


图 1

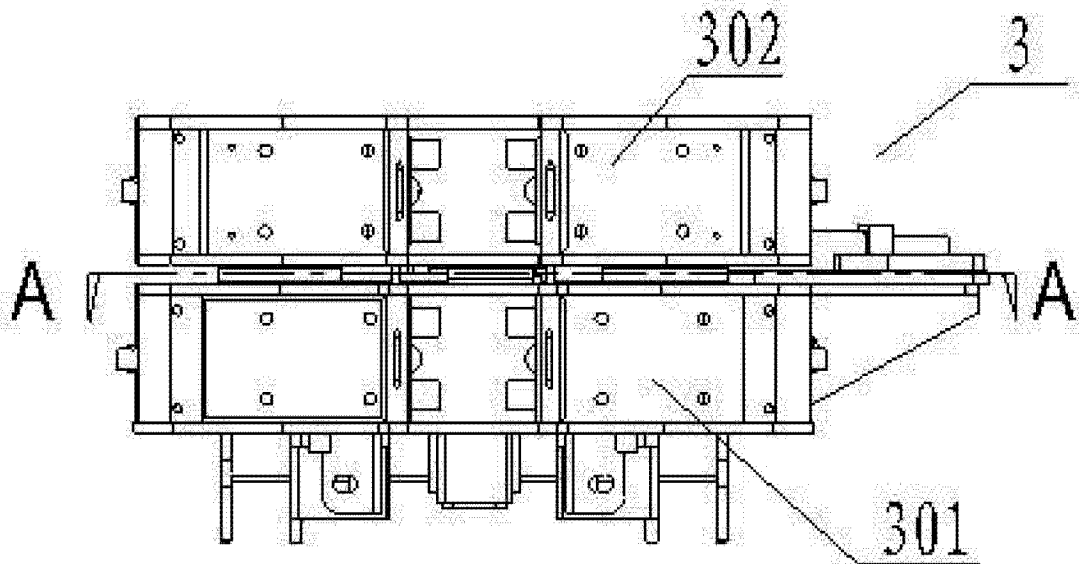


图 2

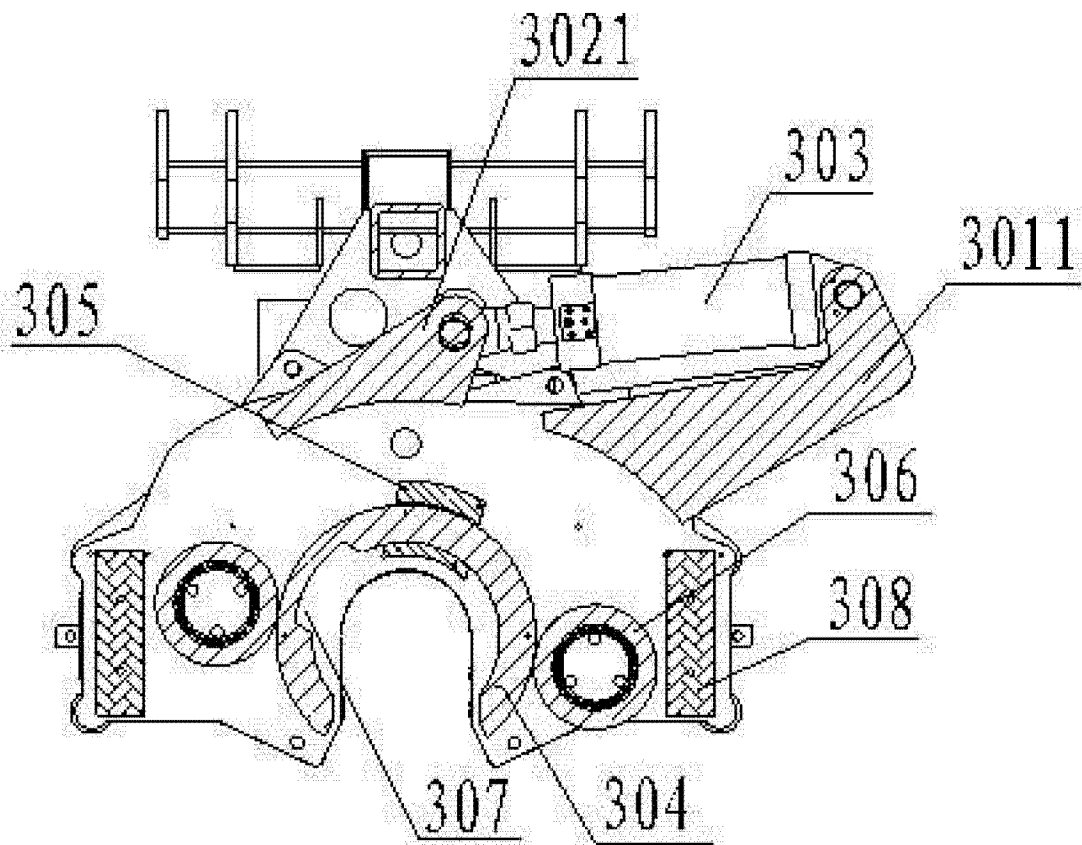


图 3

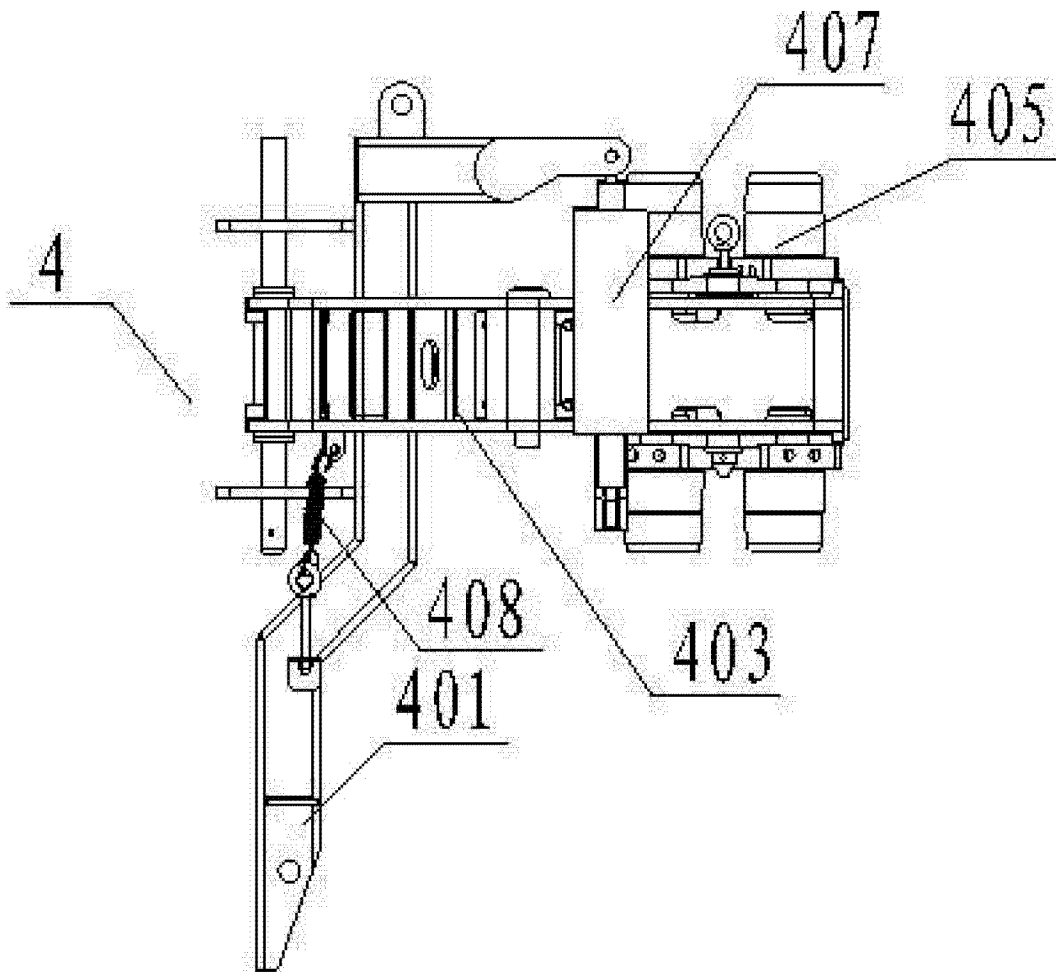


图 4

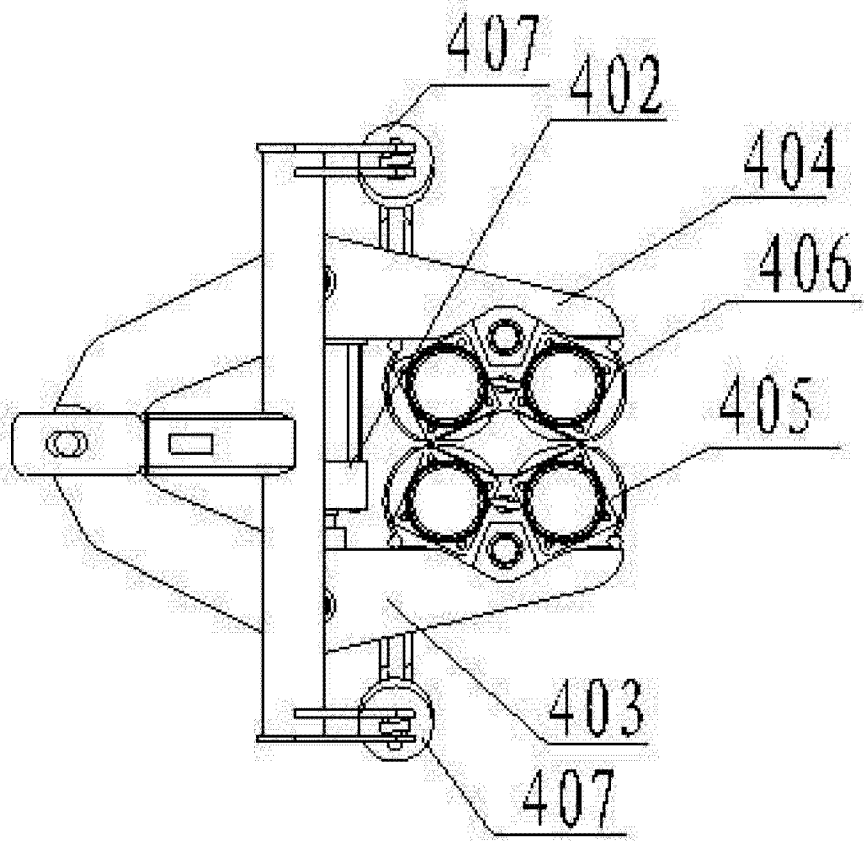


图 5