



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111720080 A

(43) 申请公布日 2020.09.29

(21) 申请号 202010513712.9

(22) 申请日 2020.06.08

(71) 申请人 莱州市霸力石油机械有限公司

地址 261400 山东省烟台市莱州市石坊路
239号

(72) 发明人 迟延庆 王建寓 郑洪梅 李菊花
刘俊芬

(74) 专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限
公司 34147

代理人 黄珍玲

(51) Int. Cl.

E21B 19/16 (2006.01)

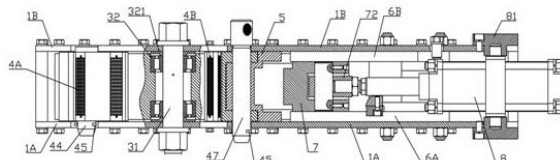
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

套管动力钳液动背钳

(57) 摘要

本发明属于油管钳技术领域,具体涉及套管动力钳液动背钳,包括结构相同的底板和上板,底板和上板之间连接有两个相对称夹持臂,底板和上板之间连接有扭簧轴,扭簧轴设有与夹持臂相对应的扭簧,夹持臂连接有螺栓,螺栓连接有连个轴承,夹持臂的右侧连接有滚轮轴,滚轮轴连接有滚轮,夹持臂的左端连接有背钳前牙座,底板和上板之间连接有背钳后牙座,背钳前牙座和背钳后牙座均连接有钳牙,钳牙连接有弹性销,背钳后牙座连接有背钳后牙座支座,底板上侧安装有下垫板,下垫板安装有楔块,楔块连接有导向键,下垫板设有与导向键相匹配的导向槽,楔块连接有第一滚轮轴,第一滚轮轴活动连接有联结块,联结块连接有液压油缸,液压油缸连接有油缸支撑座。



1. 套管动力钳液动背钳,其特征在于:包括结构相同的底板(1A)和上板(1B),所述底板(1A)和上板(1B)之间连接有侧立板(21)和前立板(22),所述底板(1A)和上板(1B)之间连接有两个相对称夹持臂(3),所述底板(1A)和上板(1B)之间连接有扭簧轴(3A),所述扭簧轴(3A)设有与夹持臂(3)相对应的扭簧(3B),所述夹持臂(3)连接有螺栓(31),所述螺栓(31)连接有连个轴承(32),所述轴承(32)与夹持臂(3)固定连接,所述夹持臂(3)的右侧连接有滚轮轴(33),所述滚轮轴(33)连接有滚轮(34),所述夹持臂(3)的左端连接有背钳前牙座(4A),所述底板(1A)和上板(1B)之间连接有背钳后牙座(4B),所述背钳前牙座(4A)和背钳后牙座(4B)均连接有钳牙(41),所述钳牙(41)连接有弹性销(42),所述背钳后牙座(4B)连接有背钳后牙座支座(5),所述底板(1A)的上侧安装有以下垫板(6A),所述上板(1B)的下侧安装有与下垫板(6A)相对应的上垫板(6B),所述下垫板(6A)和上垫板(6B)之间安装有楔块(7),所述楔块(7)的外侧与滚轮(34)相匹配,所述楔块(7)连接有导向键(74),所述下垫板(6A)设有与导向键(74)相匹配的导向槽(61),所述楔块(7)连接有第一滚轮轴(71),所述第一滚轮轴(71)活动连接有联结块(72),所述联结块(72)连接有液压油缸(8),所述液压油缸(8)连接有油缸支撑座(81)。

2. 根据权利要求1所述的套管动力钳液动背钳,其特征在于:所述夹持臂(3)设有第一通孔(35),所述背钳前牙座(4A)设有与第一通孔(35)相匹配的第一过孔(43),所述第一通孔(35)和第一过孔(43)内连接有定位销(44),所述定位销(44)连接有开口销(45)。

3. 根据权利要求1所述的套管动力钳液动背钳,其特征在于:所述背钳后牙座支座(5)设有第二通孔(51),所述背钳后牙座(4B)设有与第二通孔(51)相匹配的第二过孔(46),所述第二通孔(51)和第二过孔(46)内连接有背钳后牙座销轴(47),所述背钳后牙座销轴(47)连接有开口销(45)。

4. 根据权利要求1所述的套管动力钳液动背钳,其特征在于:所述轴承(32)连接有轴承挡圈(321)。

5. 根据权利要求1所述的套管动力钳液动背钳,其特征在于:所述滚轮轴(33)连接有两个第一紧定螺钉(331),所述第一滚轮轴(71)连接有两个第二紧定螺钉(711)。

6. 根据权利要求1所述的套管动力钳液动背钳,其特征在于:所述液压油缸(8)与联结块(72)螺纹连接,所述液压油缸(8)与联结块(72)之间设有锁紧螺母(82)。

7. 根据权利要求1所述的套管动力钳液动背钳,其特征在于:所述导向键(74)为条形导向键、且两端为半圆弧形结构。

8. 根据权利要求1所述的套管动力钳液动背钳,其特征在于:所述底板(1A)和上板(1B)之间连接有限位柱(9),所述楔块(7)设有与限位柱相匹配的限位槽(73)。

套管动力钳液动背钳

技术领域

[0001] 本发明属于油管钳技术领域,具体涉及套管动力钳液动背钳。

背景技术

[0002] 在油田井口的油管、套管、钻杆螺纹的上、卸扣中,为使油管和钻杆的螺纹连接拆装方便、稳定性好,通常要用到一种管用动力钳,这种动力钳由主钳和背钳组成,主钳起夹紧和旋拧拆卸管作用,背钳起夹紧稳固连接管作用。传统的油田管用动力钳背钳夹紧形式是:在背钳主体及背钳头盖板包容的空腔内设有四块内曲面坡板,滚子装在颞板上,颞板装在颞板架的方孔中,在颞板架相对于背钳主体转动一定角度时,滚子沿坡板内曲面滚动爬坡,构成颞板的径向平动,使钳牙夹持住连接管,实现连接管的固定,从而保证主钳夹紧的拆卸管与连接管之间的螺纹上卸、扣。这种背钳的结构夹紧形式有它的局限性,每一组卡紧零件只能卡紧一种特定的管径,卡其它管径时必须配置一组相应的卡紧零件,且这种结构对管径的偏差较为敏感,因此其在制造和使用过程中所表现出来的弊端是显而易见的。为了解决上述问题,人们在实践中又采用了一种利用齿轮圈与行星轮啮合驱动碟形颞板转动卡紧管柱的结构形式,实现管柱的固定。然而,这种结构虽可实现对任意管柱的卡紧,但其结构比较复杂,所涉及到的零部件较多,特别是齿轮啮合副的存在,不但使加工精度要求变高,制造难度变大,而且齿轮啮合副中极易夹进铁屑或其它坚硬杂物,易使啮合副被卡死;以上所述结构形式,其动力都是采用齿轮系或其传动部件传输到钳牙上来夹紧油管的,因此能量都有较大损失,且易损坏零部件。

发明内容

[0003] 针对上述背景技术所提出的问题,本发明的目的是:旨在提供套管动力钳液动背钳。为实现上述技术目的,本发明采用的技术方案如下:

套管动力钳液动背钳,包括结构相同的底板和上板,所述底板和上板之间连接有侧立板和前立板,所述底板和上板之间连接有两个相对称夹持臂,所述底板和上板之间连接有扭簧轴,所述扭簧轴设有与夹持臂相对应的扭簧,所述夹持臂连接有螺栓,所述螺栓连接有连个轴承,所述轴承与夹持臂固定连接,所述夹持臂的右侧连接有滚轮轴,所述滚轮轴连接有滚轮,所述夹持臂的左端连接有背钳前牙座,所述底板和上板之间连接有背钳后牙座,所述背钳前牙座和背钳后牙座均连接有钳牙,所述钳牙连接有弹性销,所述背钳后牙座连接有背钳后牙座支座,所述底板上侧安装有下垫板,所述上板的下侧安装有与下垫板相对应的上垫板,所述下垫板和上垫板之间安装有楔块,所述楔块的外侧与滚轮相匹配,所述楔块连接有导向键,所述下垫板设有与导向键相匹配的导向槽,所述楔块连接有第一滚轮轴,所述第一滚轮轴活动连接有联结块,所述联结块连接有液压油缸,所述液压油缸连接有油缸支撑座。

[0004] 作为本发明的一种优选方案,所述夹持臂设有第一通孔,所述背钳前牙座设有与第一通孔相匹配的第一过孔,所述第一通孔和第一过孔内连接有定位销,所述定位销连接

有开口销。

[0005] 作为本发明的一种优选方案,所述背钳后牙座支座设有第二通孔,所述背钳后牙座设有与第二通孔相匹配的第二过孔,所述第二通孔和第二过孔内连接有背钳后牙座销轴,所述背钳后牙座销轴连接有开口销。

[0006] 作为本发明的一种优选方案,所述轴承连接有轴承挡圈。

[0007] 作为本发明的一种优选方案,所述滚轮轴连接有两个第一紧定螺钉,所述第一滚轮轴连接有两个第二紧定螺钉。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,所述液压油缸与联结块螺纹连接,所述液压油缸与联结块之间设有锁紧螺母。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,所述导向键为条形导向键、且两端为半圆弧形结构。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,所述底板和上板之间连接有限位柱,所述楔块设有与限位柱相匹配的限位槽。

[0011] 发明的有益效果:

1、本发明不采用任何齿轮,因此制作起来相对简单;

2、本发明将液压油缸的作用力直接作用在被夹紧的油管上,在螺栓和轴承的配合下,通过滚轮带动夹持臂旋转运动,使液压油缸输出的作用力通过夹持臂作用在被夹紧管柱上,在两个背钳前牙座和一个背钳后牙座的配合下,实现三点夹紧的目的,使得夹持稳定性好;

3、本发明在扭簧轴和扭簧的配合下,使得夹持臂在松开的时候,能够更好松开;

4、本发明中在钳牙后侧连接有弹性销,在夹紧的时候有一定的缓冲,使得夹紧效果更好。

[0012] 5、本发明具有设计合理、原理简单、结构紧凑、制造方便、夹持稳定性好、使用寿命长的优点。

附图说明

[0013] 本发明可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明;

图1为本发明套管动力钳液动背钳实施例的纵向剖面结构示意图;

图2为本发明套管动力钳液动背钳实施例的横向部分剖面结构示意图;

图3为本发明套管动力钳液动背钳实施例中底板的结构示意图;

图4为本发明套管动力钳液动背钳实施例中夹持臂的结构示意图;

图5为本发明套管动力钳液动背钳实施例中夹持臂处的剖面结构示意图;

图6为本发明套管动力钳液动背钳实施例中背钳前牙座的结构示意图;

图7为本发明套管动力钳液动背钳实施例中背钳前牙座的剖面结构示意图;

图8为本发明套管动力钳液动背钳实施例中背钳后牙座的结构示意图;

图9为本发明套管动力钳液动背钳实施例中背钳后牙座的剖面结构示意图;

图10为本发明套管动力钳液动背钳实施例中背钳后牙座支座的俯视结构示意图;

图11为本发明套管动力钳液动背钳实施例中背钳后牙座支座的剖面结构示意图;

图12为本发明套管动力钳液动背钳实施例中下垫板的结构示意图;

图13为本发明套管动力钳液动背钳实施例中楔块的结构示意图;

图14为本发明套管动力钳液动背钳实施例中楔块处的剖面结构示意图；
主要元件符号说明如下：

底板1A、上板1B、侧立板21、前立板22、夹持臂3、扭簧轴3A、扭簧3B、螺栓31、轴承32、轴承挡圈321、滚轮轴33、第一紧定螺钉331、滚轮34、第一通孔35、背钳前牙座4A、背钳后牙座4B、钳牙41、弹性销42、第一过孔43、定位销44、开口销45、第二过孔46、背钳后牙座销轴47、背钳后牙座支座5、第二通孔51、下垫板6A、上垫板6B、导向槽61、楔块7、第一滚轮轴71、第二紧定螺钉711、联结块72、限位槽73、导向键74、液压油缸8、油缸支撑座81、锁紧螺母82、限位柱9。

具体实施方式

[0014] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本发明，下面结合附图和实施例对本发明技术方案进一步说明。

[0015] 如图1~图14所示，本发明的套管动力钳液动背钳，包括结构相同的底板1A和上板1B，底板1A和上板1B之间连接有侧立板21和前立板22，底板1A和上板1B之间连接有两个相对称夹持臂3，底板1A和上板1B之间连接有扭簧轴3A，扭簧轴3A设有与夹持臂3相对应的扭簧3B，夹持臂3连接有螺栓31，螺栓31连接有连个轴承32，轴承32与夹持臂3固定连接，夹持臂3的右侧连接有滚轮轴33，滚轮轴33连接有滚轮34，夹持臂3的左端连接有背钳前牙座4A，底板1A和上板1B之间连接有背钳后牙座4B，背钳前牙座4A和背钳后牙座4B均连接有钳牙41，钳牙41连接有弹性销42，背钳后牙座4B连接有背钳后牙座支座5，底板1A的上侧安装有下垫板6A，上板1B的下侧安装有与下垫板6A相对应的上垫板6B，下垫板6A和上垫板6B之间安装有楔块7，楔块7的外侧与滚轮34相匹配，楔块7连接有导向键74，下垫板6A设有与导向键74相匹配的导向槽61，楔块7连接有第一滚轮轴71，第一滚轮轴71活动连接有联结块72，联结块72连接有液压油缸8，液压油缸8连接有油缸支撑座81。

[0016] 本实施例中，在使用套管动力钳液动背钳的时候，通过控制液压油缸8运动，当液压油缸8输出端向左运动的时候，液压油缸8带动楔块7向左运动，楔块7的外侧将滚轮34往外推，从而带动夹持臂3的右端往外运动，在螺栓31和轴承32的共同作用下，夹持臂3的左端向内运动，从而带动背钳前牙座4A向内运动，从而对油管进行夹紧；反之液压油缸8输出端向右运动的时候，液压油缸8带动楔块7向右运动，夹持臂3的右端在扭簧3B的作用下向内运动，在螺栓31和轴承32的共同作用下，夹持臂3的左端向外运动，从而带动背钳前牙座4A向外运动，从而对油管进行松开。

[0017] 其中，夹持臂3设有第一通孔35，背钳前牙座4A设有与第一通孔35相匹配的第一过孔43，第一通孔35和第一过孔43内连接有定位销44，定位销44连接有开口销45。这样的设计，可以使夹持臂3与背钳前牙座4A的连接稳固较好、且两个在配合安装的时候能够相对简便快捷。

[0018] 其中，背钳后牙座支座5设有第二通孔51，背钳后牙座4B设有与第二通孔51相匹配的第二过孔46，第二通孔51和第二过孔46内连接有背钳后牙座销轴47，背钳后牙座销轴47连接有开口销45。这样的设计，可以使背钳后牙座支座5与背钳后牙座4B的连接稳固较好、且两个在配合安装的时候能够相对简便快捷。

[0019] 其中，轴承32连接有轴承挡圈321。样的设计，可以通过轴承挡圈321保护轴承32。

[0020] 其中,滚轮轴33连接有两个第一紧定螺钉331,第一滚轮轴71连接有两个第二紧定螺钉711。样的设计,可以通过第一紧定螺钉331对滚轮轴33进行固定,通过第二紧定螺钉711对第一滚轮轴71进行固定,从而使得滚轮轴33和第一滚轮轴71不会发生偏移或旋转。

[0021] 其中,液压油缸8与联结块72螺纹连接,液压油缸8与联结块72之间设有锁紧螺母82。样的设计,可以使液压油缸8在安装的时候更方便、液压油缸8与联结块72的连接稳固性好。

[0022] 其中,导向键74为条形导向键、且两端为半圆弧形结构。样的设计,可以使导向键74能够在导向的时候导向效果佳,少出现偏移的情况。

[0023] 其中,底板1A和上板1B之间连接有限位柱9,楔块7设有与限位柱相匹配的限位槽73。样的设计,可以使限位柱9对楔块7进行限位,可以防止楔块7退回过多。

[0024] 上述实施例仅示例性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

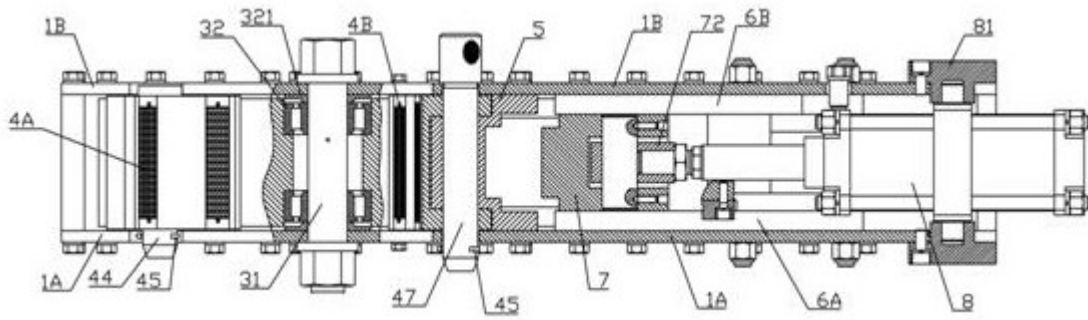


图1

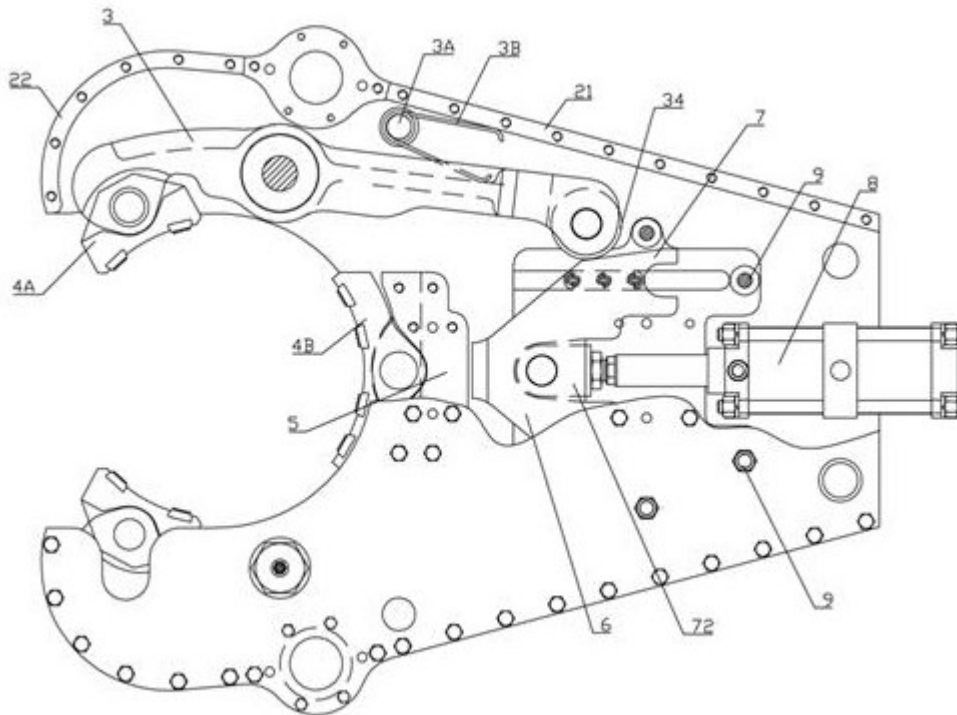


图2

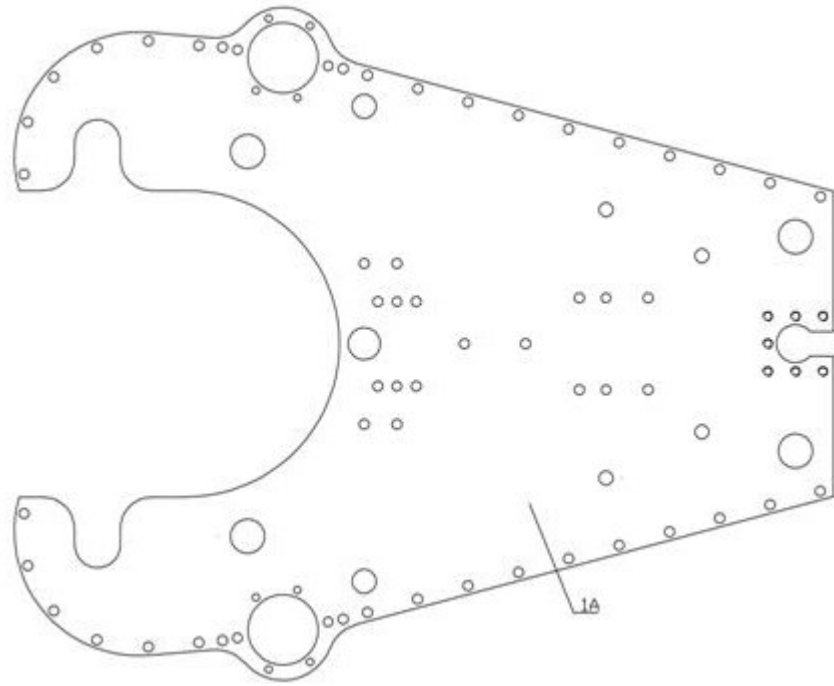


图3

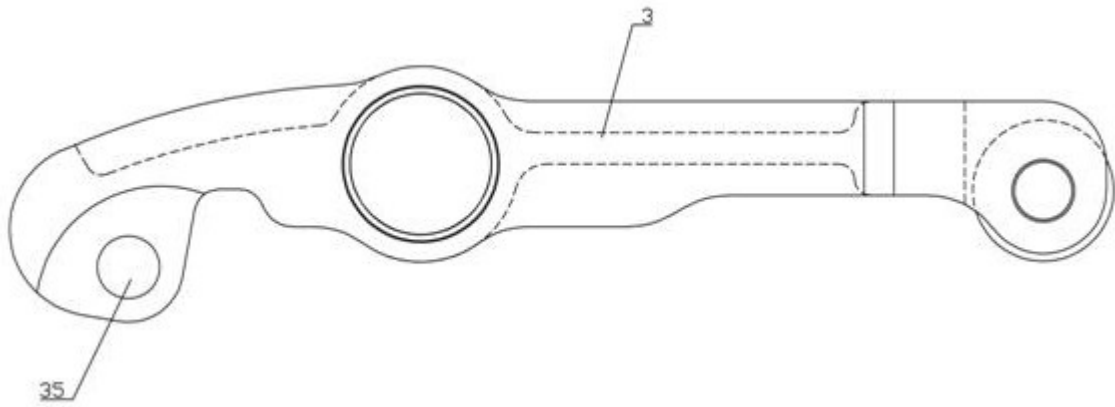


图4

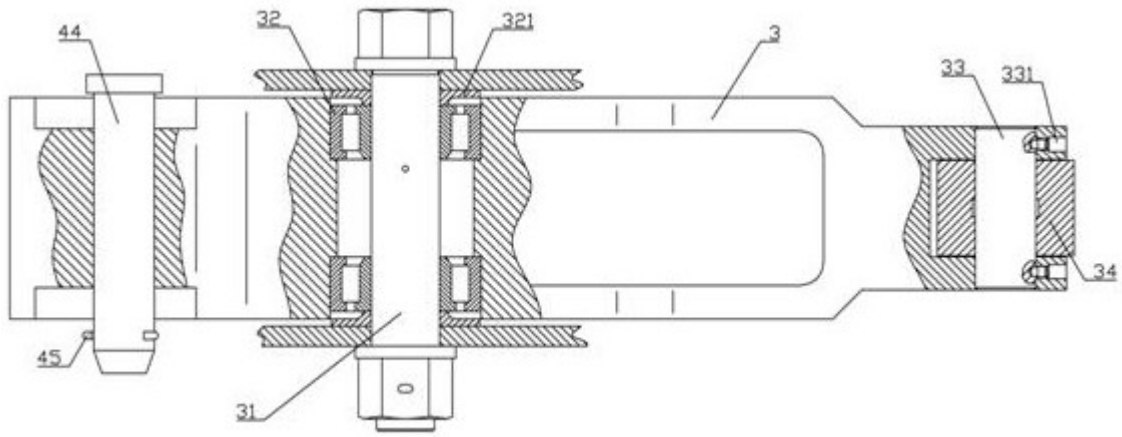


图5

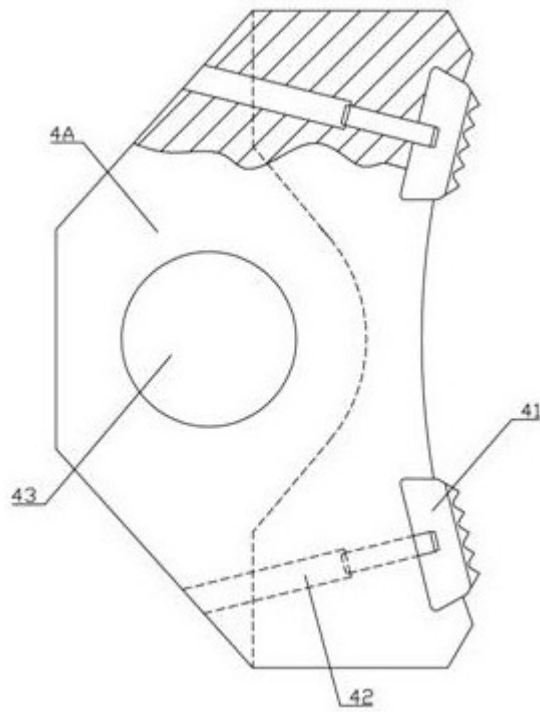


图6

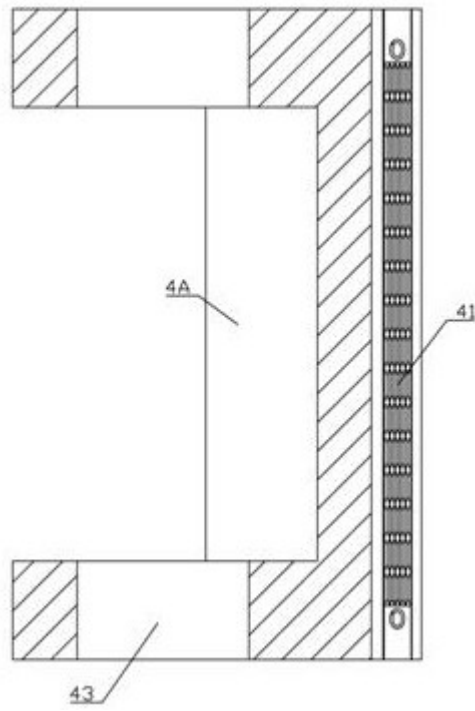


图7

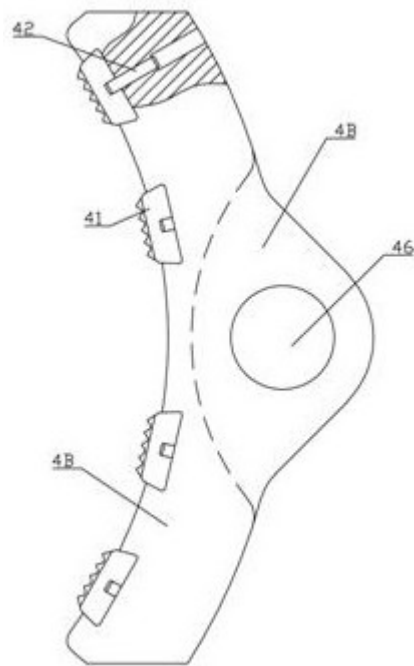


图8

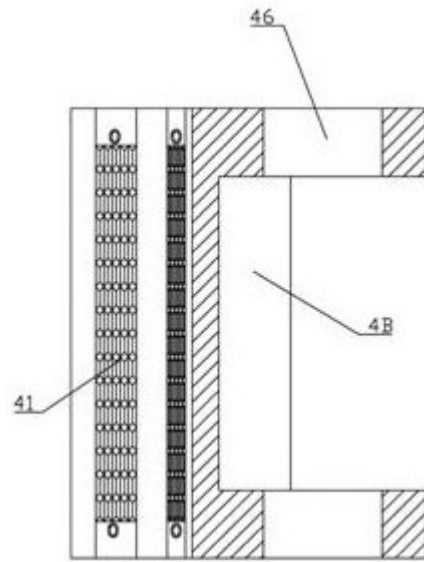


图9

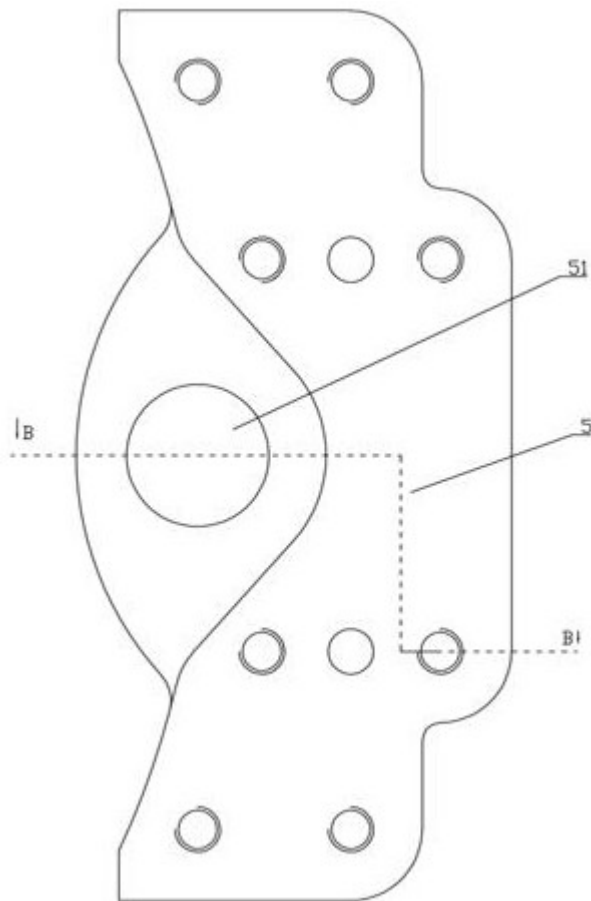


图10

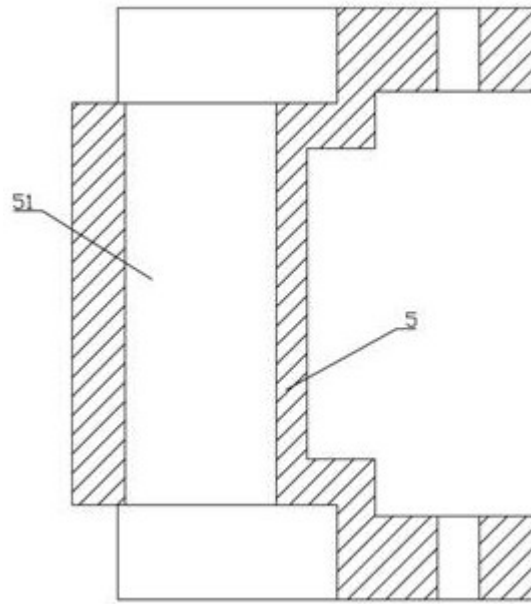


图11

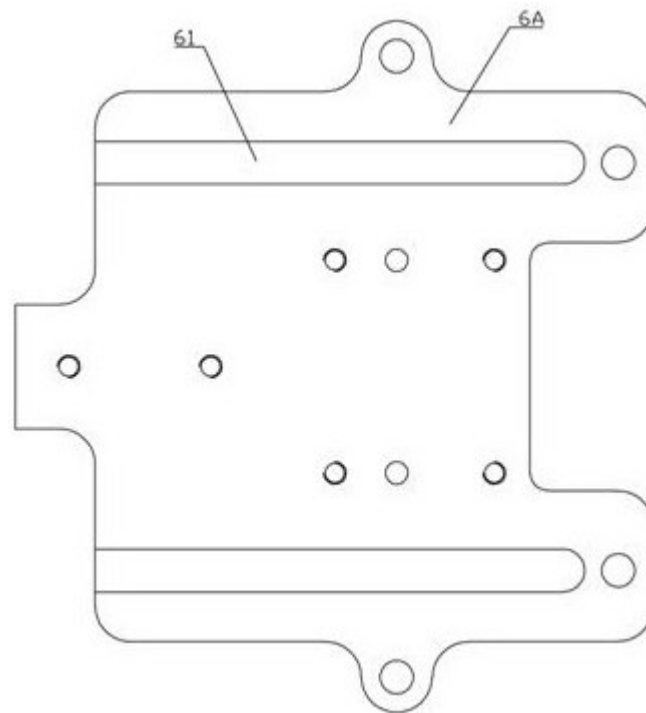


图12

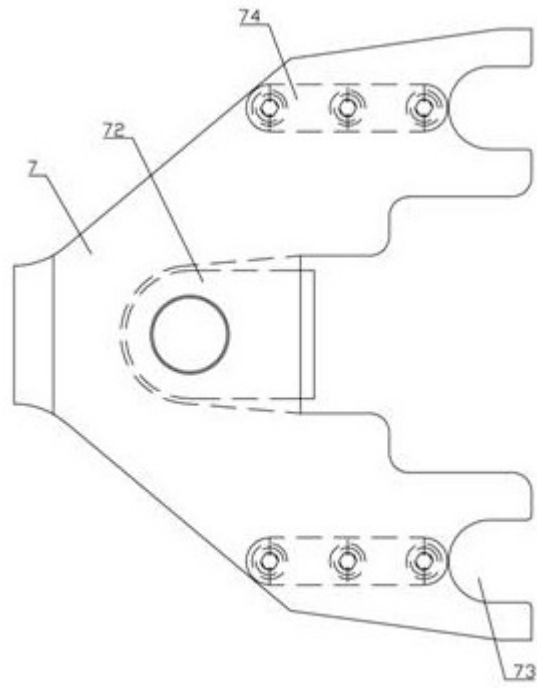


图13

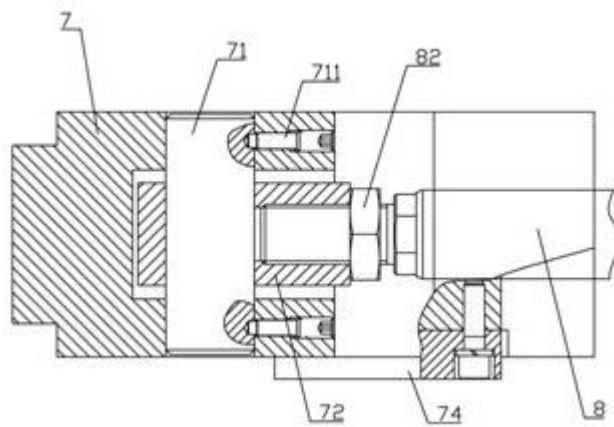


图14