



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111735573 A

(43) 申请公布日 2020.10.02

(21) 申请号 202010657546.X

G01N 23/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.09

(71) 申请人 李超

地址 710075 陕西省西安市高新区旺座现代城E座1504室

(72) 发明人 李超

(74) 专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616

代理人 张堃

(51) Int.Cl.

G01M 3/02 (2006.01)

G01M 3/28 (2006.01)

G01N 3/12 (2006.01)

G01N 3/40 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

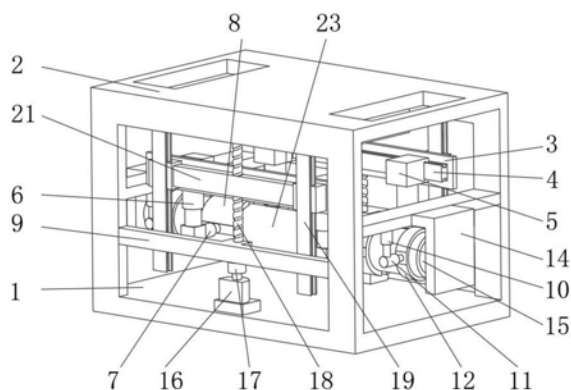
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种油气井套管可靠性评价装置

(57) 摘要

本发明公开了一种油气井套管可靠性评价装置,包括底座、顶盖、横梁、螺纹板和滑动板,所述滑动板的一侧固定连接有固定轨,所述固定轨通过固定槽固定连接有固定块,所述固定块的下表面固定连接有主级伸缩杆。该油气井套管可靠性评价装置,通过X光发射器的设置,使该油气井套管可靠性评价装置具备了检测是否有裂痕的效果,从而长时间使用避免发生泄漏的情况,通过压力爪、气缸和一级伸缩杆的配合设置,在使用过程中可以根据相对应的压力值对油气套管进行施加压力,当压力值达到了一定时,油气套管不变形则视为合格,若变形则视为不合格,从而起到了检测油气套管硬度的作用,达到了提高安全性的目的。



1. 一种油气井套管可靠性评价装置,包括底座(1)、顶盖(2)、横梁(9)和滑动板(3),其特征在于:所述滑动板(3)的一侧面固定连接固定有固定轨(4),所述固定轨(4)通过固定槽固定连接固定有固定块(5),所述固定块(5)的下表面固定连接固定有主级伸缩杆(6),所述主级伸缩杆(6)的活动端端面固定连接固定有方块,所述方块的一侧面固定连接固定有从级伸缩杆(7),所述从级伸缩杆(7)的活动端端面固定连接固定有卡箍(8),所述横梁(9)的下表面固定连接固定有一级伸缩杆(10),所述一级伸缩杆(10)的活动端端面固定连接固定有气缸(11),所述气缸(11)的一端面固定连接固定有压力爪(12),所述气缸(11)的另一端通过气管固定连接固定有外部气源,所述顶盖(2)的下表面固定连接固定有X光发射器(13),所述横梁(9)的外侧面转动连接固定有L型板(14),所述L型板(14)的一侧面固定连接固定有橡胶塞(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种油气井套管可靠性评价装置,其特征在于:所述底座(1)的上表面固定连接固定有支撑腿,所述支撑腿和横梁(9)的数量共计为四个,且呈矩形阵列的形式排列,所述支撑腿的上表面与顶盖(2)固定连接,所述横梁(9)的两端均与支撑腿固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种油气井套管可靠性评价装置,其特征在于:所述底座(1)的上表面中部通过电机座固定连接固定有电机(16),所述电机(16)的输出端通过联轴器(17)转动连接固定有螺杆(18),所述螺杆(18)的一端转动连接固定有轴座,所述轴座的上表面与顶盖(2)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种油气井套管可靠性评价装置,其特征在于:所述横梁(9)的一侧面固定连接固定有滑轨(19),所述滑轨(19)通过滑槽活动连接固定有滑块(20),所述滑块(20)的一侧面与滑动板(3)固定连接,所述螺杆(18)的外侧面中部螺纹连接固定有螺纹板(21),所述螺纹板(21)的两端均与滑块(20)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种油气井套管可靠性评价装置,其特征在于:所述电机(16)、联轴器(17)、滑动板(3)、螺杆(18)和螺纹板(21)的数量均为两个,且呈对称分布,所述滑块(20)和滑轨(19)的数量共计为四个,且分为两组,每组所述滑块(20)的数量为两个,且呈对称分布。

6. 根据权利要求1所述的一种油气井套管可靠性评价装置,其特征在于:所述固定轨(4)、橡胶塞(15)和L型板(14)的数量均为两个,且呈对称分布,所述固定块(5)、主级伸缩杆(6)、从级伸缩杆(7)、卡箍(8)、一级伸缩杆(10)、气缸(11)和压力爪(12)的数量均为四个,且呈矩形阵列的形式排列。

7. 根据权利要求3所述的一种油气井套管可靠性评价装置,其特征在于:所述横梁(9)的外侧面固定连接固定有螺纹块(22),所述螺纹块(22)与螺杆(18)的外侧面中部螺纹连接,所述顶盖(2)的上表面开设有通孔,所述通孔和螺纹块(22)的数量均为两个,且呈对称分布。

8. 根据权利要求1所述的一种油气井套管可靠性评价装置,其特征在于:所述卡箍(8)和压力爪(12)的一侧面均卡接有油气套管(23),所述卡箍(8)的内部设置有弹簧,所述气缸(11)分别通过气管与压力爪(12)和压力表相互连接。

9. 根据权利要求1所述的一种油气井套管可靠性评价装置,其特征在于:其中一个所述L型板(14)的上部安装有气压表,所述气压表通过气管与油气套管(23)内部连接,所述油气套管(23)的内部通过气管与外部气源连接。

一种油气井套管可靠性评价装置

技术领域

[0001] 本发明涉及油气套管评价技术领域,具体为一种油气井套管可靠性评价装置。

背景技术

[0002] 石油套管是用于支撑油、气井井壁的钢管,以保证钻井过程进行和完井后整个油井的正常运行。每一口井根据不同的钻井深度和地质情况,要使用几层套管。套管下井后要采用水泥固井,它与油管、钻杆不同,不可以重复使用,属于一次性消耗材料。所以,套管的消耗量占全部油管管的70%以上。在生产过程中的油管泄漏,可能导致油管串通及压力波动影响套管安全,并易造成油管泄漏、刺断油管,后期修井费用巨大,存在重大安全隐患;若再发生套管变形,井内油气无法控制,后续工程施工无法保障,将对环境和社会造成不可预测的安全隐患。

[0003] 目前套管可靠性评价装置十分单一,而且只能针对某一个特性进行可靠性评价,在评价的过程中主要依靠操作人员的工作经验和操作灵敏度,从而加大经济和管理成本,同时,劳动强度大、工作效率较低,很难适用于现在石油勘探开发现场对油套管密封性的高要求。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种油气井套管可靠性评价装置,具备功能性全面、操作简便、结构简单等优点,解决了功能单一、操作繁琐和结构复杂的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述功能性全面、操作简便、结构简单目的,本发明提供如下技术方案:一种油气井套管可靠性评价装置,包括底座、顶盖、横梁和滑动板,所述滑动板的一侧面固定连接固定有固定轨,所述固定轨通过固定槽固定连接固定有固定块,所述固定块的下表面固定连接固定有主级伸缩杆,所述主级伸缩杆的活动端端面固定连接固定有方块,所述方块的一侧面固定连接固定有从级伸缩杆,所述从级伸缩杆的活动端端面固定连接固定有卡箍,所述横梁的下表面固定连接固定有一级伸缩杆,所述一级伸缩杆的活动端端面固定连接固定有气缸,所述气缸的一端面固定连接固定有压力爪,所述气缸的另一端通过气管固定连接固定有外部气源,所述顶盖的下表面固定连接固定有X光发射器,所述横梁的外侧面转动连接固定有L型板,所述L型板的一侧面固定连接固定有橡胶塞。

[0008] 优选的,所述底座的上表面固定连接固定有支撑腿,所述支撑腿和横梁的数量共计为四个,且呈矩形阵列的形式排列,所述支撑腿的上表面与顶盖固定连接,所述横梁的两端均与支撑腿固定连接。

[0009] 优选的,所述底座的上表面中部通过电机座固定连接固定有电机,所述电机的输出端通过联轴器转动连接固定有螺杆,所述螺杆的一端转动连接固定有轴座,所述轴座的上表面与顶盖固定连接。

[0010] 优选的,所述横梁的一侧面固定连接有滑轨,所述滑轨通过滑槽活动连接有滑块,所述滑块的一侧面与滑动板固定连接,所述螺杆的外侧面中部螺纹连接有螺纹板,所述螺纹板的两端均与滑块固定连接。

[0011] 优选的,所述电机、联轴器、滑动板、螺杆和螺纹板的数量均为两个,且呈对称分布,所述滑块和滑轨的数量共计为四个,且分为两组,每组所述滑块的数量为两个,且呈对称分布。

[0012] 优选的,所述固定轨、橡胶塞和L型板的数量均为两个,且呈对称分布,所述固定块、主级伸缩杆、从级伸缩杆、卡箍、一级伸缩杆、气缸和压力爪的数量均为四个,且呈矩形阵列的形式排列。

[0013] 优选的,所述横梁的外侧面固定连接有螺纹块,所述螺纹块与螺杆的外侧面中部螺纹连接,所述顶盖的上表面开设有通孔,所述通孔和螺纹块的数量均为两个,且呈对称分布。

[0014] 优选的,所述卡箍和压力爪的一侧面均卡接有油气套管,所述卡箍的内部设置有弹簧,所述气缸分别通过气管与压力爪和压力表相互连接。

[0015] 优选的,其中一个所述L型板的上部安装有气压表,所述气压表通过气管与油气套管内部连接,所述油气套管的内部通过气管与外部气源连接。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了一种油气井套管可靠性评价装置,具备以下有益效果:

[0018] 1、该油气井套管可靠性评价装置,通过X光发射器的设置,使该油气井套管可靠性评价装置具备了检测是否有裂痕的效果,从而长时间使用避免发生泄漏的情况,通过压力爪、气缸和一级伸缩杆的配合设置,在使用过程中可以根据相对应的压力值对油气套管进行施加压力,当压力值达到了一定时,油气套管不变形则视为合格,若变形则视为不合格,从而起到了检测油气套管硬度的作用,达到了提高安全性的目的。

[0019] 2、该油气井套管可靠性评价装置,通过卡箍、主级伸缩杆和从级伸缩杆的配合设置,使该油气井套管可靠性评价装置具备了加紧油气套管的效果,从而达到了稳定、牢固的目的,通过L型板、气压表和橡胶塞的配合设置,在使用时可以将油气套管两端塞进密封,对油气套管内部进行充气,停止充气过一段时间,若气压表的值不会变,则说明气密性完好,若气压表的值降低,则说明漏气,从而起到了检测气密性的作用,达到了降低安全隐患的目的。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种油气井套管可靠性评价装置立体结构示意图;

[0021] 图2为本发明提出的一种油气井套管可靠性评价装置立体正视结构示意图;

[0022] 图3为本发明提出的一种油气井套管可靠性评价装置立体俯视剖视结构示意图;

[0023] 图4为本发明提出的一种油气井套管可靠性评价装置立体侧视结构示意图;

[0024] 图5为本发明提出的一种油气井套管可靠性评价装置立体侧视剖视结构示意图。

[0025] 图中:1、底座;2、顶盖;3、滑动板;4、固定轨;5、固定块;6、主级伸缩杆;7、从级伸缩杆;8、卡箍;9、横梁;10、一级伸缩杆;11、气缸;12、压力爪;13、X光发射器;14、L型板;15、橡

胶塞;16、电机;17、联轴器;18、螺杆;19、滑轨;20、滑块;21、螺纹板;22、螺纹块;23、油气套管。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-5,一种油气井套管可靠性评价装置,包括底座1、顶盖2、横梁9和滑动板3,滑动板3的一侧面固定连接有固定轨4,固定轨4通过固定槽固定连接有固定块5,固定块5的下表面固定连接有主级伸缩杆6,主级伸缩杆6的活动端端面固定连接有方块,方块的一侧面固定连接有从级伸缩杆7,从级伸缩杆7的活动端端面固定连接有卡箍8,横梁9的一侧面固定连接滑轨19,滑轨19通过滑槽活动连接滑块20,滑块20的一侧面与滑动板3固定连接,螺杆18的外侧面中部螺纹连接螺纹板21,螺纹板21的两端均与滑块20固定连接,横梁9的下表面固定连接有一级伸缩杆10,一级伸缩杆10的活动端端面固定连接气缸11,气缸11的一端面固定连接压力爪12,气缸11的另一端通过气管固定连接外部气源,顶盖2的下表面固定连接X光发射器13,横梁9的外侧面转动连接L型板14,其中一个L型板14的上部安装有气压表,气压表通过气管与油气套管23内部连接,油气套管23的内部通过气管与外部气源连接,L型板14的一侧面固定连接橡胶塞15,底座1的上表面固定连接支撑腿,支撑腿和横梁9的数量共计为四个,且呈矩形阵列的形式排列,支撑腿的上表面与顶盖2固定连接,横梁9的两端均与支撑腿固定连接,底座1的上表面中部通过电机座固定连接电机16,电机16的输出端通过联轴器17转动连接螺杆18,螺杆18的一端转动连接轴座,轴座的上表面与顶盖2固定连接,电机16、联轴器17、滑动板3、螺杆18和螺纹板21的数量均为两个,且呈对称分布,滑块20和滑轨19的数量共计为四个,且分为两组,每组滑块20的数量为两个,且呈对称分布,固定轨4、橡胶塞15和L型板14的数量均为两个,且呈对称分布,固定块5、主级伸缩杆6、从级伸缩杆7、卡箍8、一级伸缩杆10、气缸11和压力爪12的数量均为四个,且呈矩形阵列的形式排列,横梁9的外侧面固定连接螺纹块22,螺纹块22与螺杆18的外侧面中部螺纹连接,顶盖2的上表面开设有通孔,通孔和螺纹块22的数量均为两个,且呈对称分布,卡箍8和压力爪12的一侧面均卡接油气套管23,卡箍8的内部设置有弹簧,气缸11分别通过气管与压力爪12和压力表相互连接。

[0028] 在使用时,使用者将油气套管23移至到该油气井套管可靠性评价装置下方,然后使用者启动电机16,电机16的输出端开始转动,之后电机16通过联轴器17带动螺杆18一起转动,因螺杆18与螺纹板21螺纹连接,螺纹板21的两端与滑块20固定连接,滑块20与滑轨19滑动连接,滑块20与滑动板3固定连接,所以滑动板3可以上下移动,之后使用者控制主级伸缩杆6,将主级伸缩杆6伸长,并且与油气套管23平齐,之后再控制从级伸缩杆7,使从级伸缩杆7上的卡箍8可以加紧油气套管23,从而到达了稳定、牢固的目的,之后滑动板3再升到一定的位置,待位置调整后,使用者控制一级伸缩杆10,将一级伸缩杆10与油气套管23平齐时停止,然后使用者打开气源,根据相对应的压力值对油气套管23进行施加压力,当压力值达到了一定时,油气套管23不变形则视为合格,若变形则视为不合格,从而起到了检测油气

套管23硬度的作用,达到了提高安全性的目的,然后使用者将L型板14转动下来,橡胶塞15正好与油气套管23的两管口相对应,之后将其塞紧,让油气套管23内部达到了密封状态时可对内部充入气体,停止充气过一段时间,若气压表的值不会变,则说明气密性完好,若气压表的值降低,则说明漏气,从而起到了检测气密性的作用,达到了降低安全隐患的目的,检测完后,将油气套管23放置地面上,可进行下一工序。

[0029] 综上,该油气井套管可靠性评价装置,通过X光发射器13的设置,使该油气井套管可靠性评价装置具备了检测是否有裂痕的效果,从而长时间使用避免发生泄漏的情况,通过压力爪12、气缸11和一级伸缩杆10的配合设置,在使用过程中可以根据相对应的压力值对油气套管23进行施加压力,当压力值达到了一定时,油气套管23不变形则视为合格,若变形则视为不合格,从而起到了检测油气套管23硬度的作用,达到了提高安全性的目的,通过卡箍8、主级伸缩杆6和从级伸缩杆7的配合设置,使该油气井套管可靠性评价装置具备了加紧油气套管23的效果,从而达到了稳定、牢固的目的,通过L型板14、气压表和橡胶塞15的配合设置,在使用时可以将油气套管23两端塞进密封,对油气套管23内部进行充气,停止充气过一段时间,若气压表的值不会变,则说明气密性完好,若气压表的值降低,则说明漏气,从而起到了检测气密性的作用,达到了降低安全隐患的目的。

[0030] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0031] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

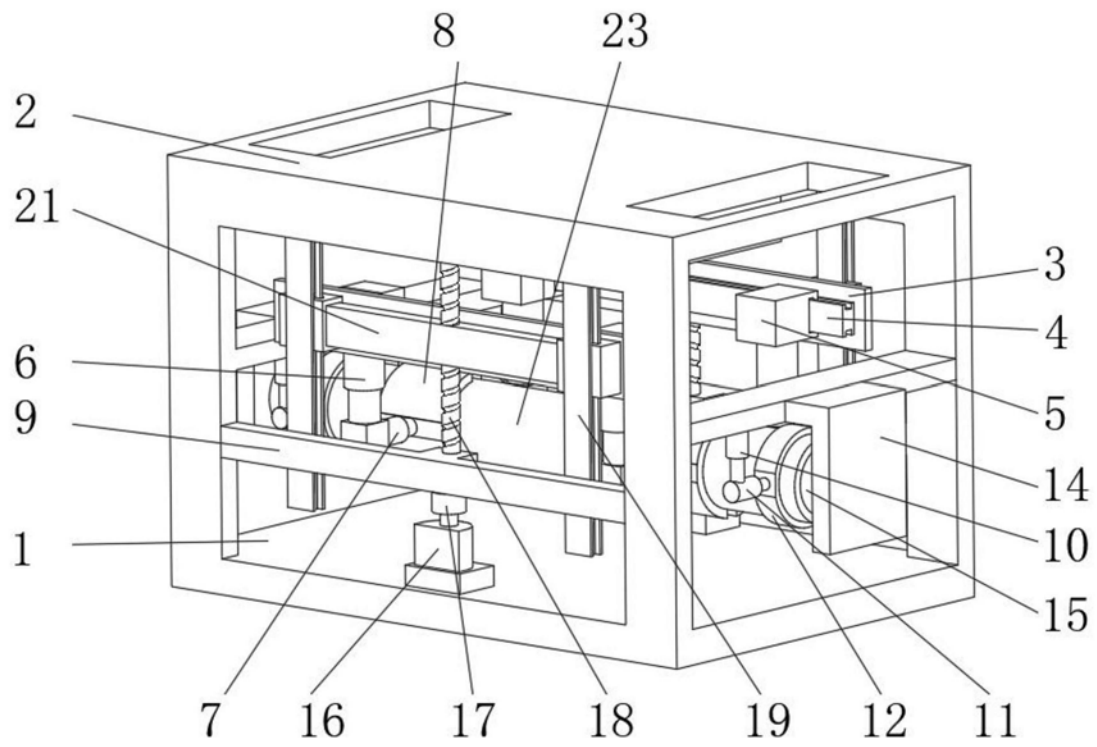


图1

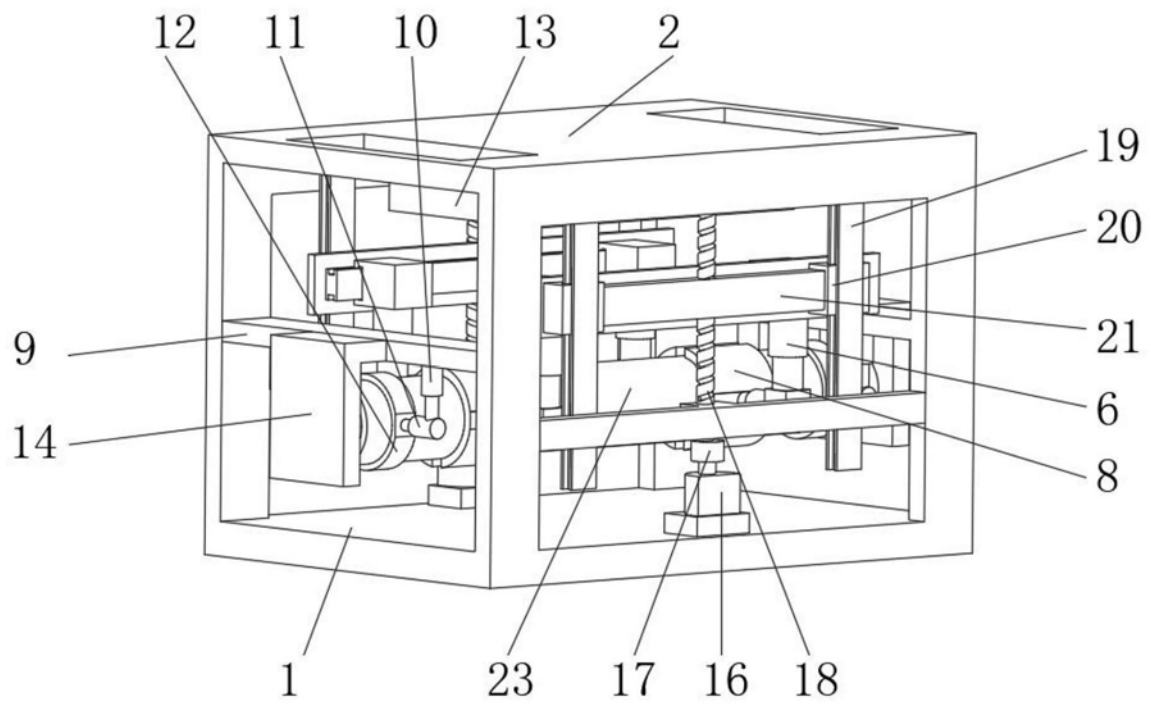


图2

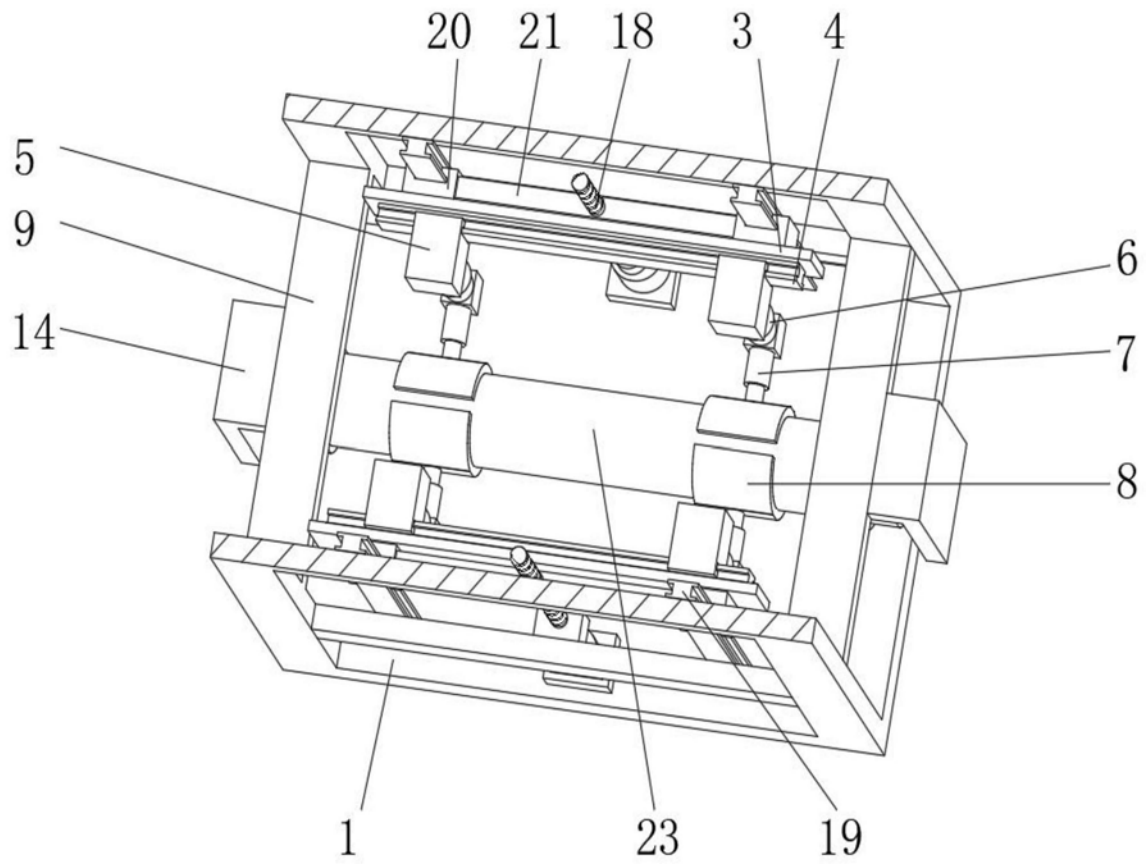


图3

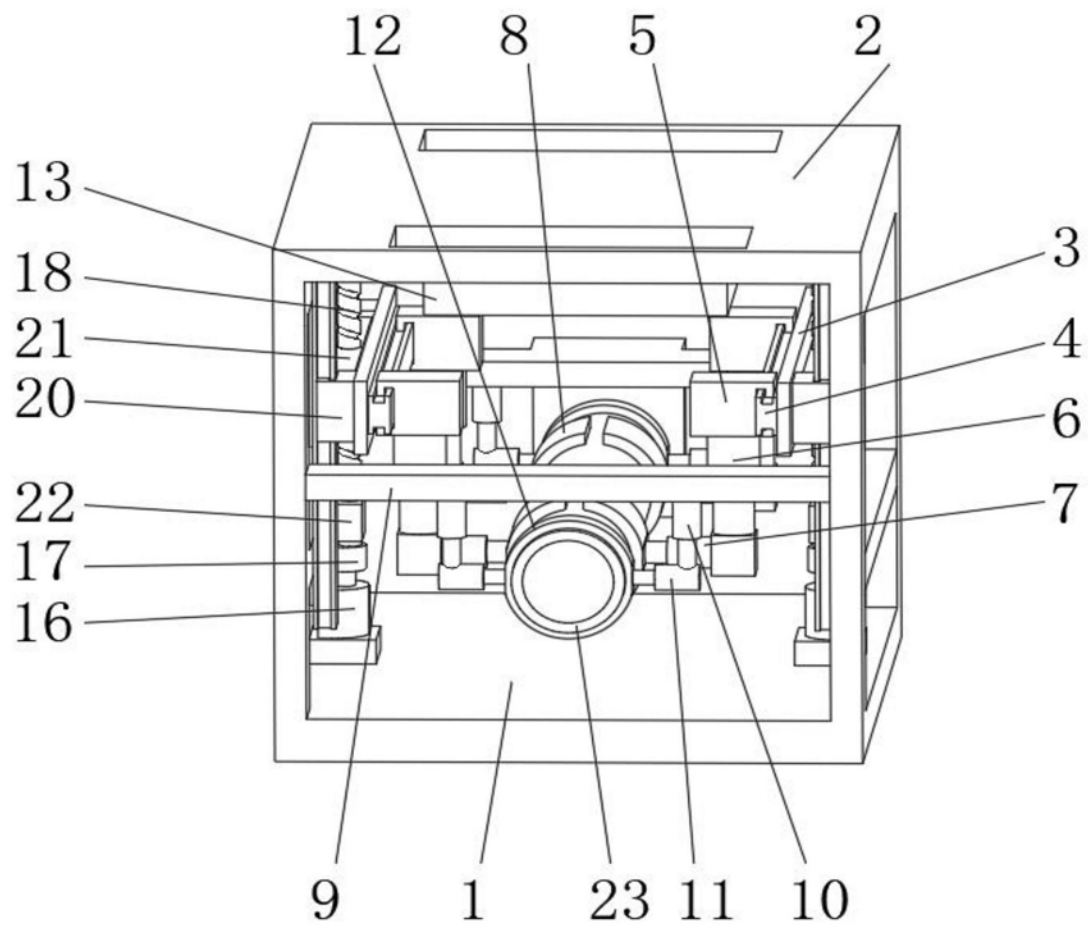


图4

