



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113172577 A

(43) 申请公布日 2021.07.27

(21) 申请号 202110469759.4

(22) 申请日 2021.04.28

(71) 申请人 山东送变电工程有限公司

地址 250118 山东省济南市槐荫区美里路
1000号

申请人 济南德力工程检测有限公司

(72) 发明人 巩克强 杨凯 解顺 吴会成

刘建东 陈希勇 鲍玉华 李鑫泽
金然

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 张志欣

(51) Int.Cl.

B25B 27/02 (2006.01)

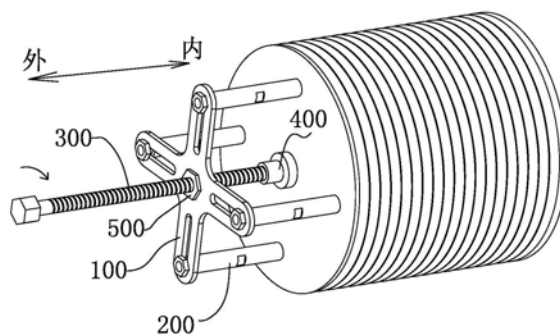
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

用于牵引机绳轮拆、装的工装及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了用于牵引机绳轮拆、装的工装及其使用方法,拆卸工具与安装工具结构相似,都包括十字架及四根支撑杆,支撑杆与绳轮上的螺纹孔连接;还包括螺杆及锁块及定位块,安装工具还包括三角扳手。通过支撑杆与绳轮上的螺纹孔配合,实现对绳轮的安装和拆卸。操作方便,可以快速实现绳轮的安装和拆卸。



1. 用于牵引机绳轮拆卸的工装,其特征在于,包括:

十字架,十字架的中心设置有六棱孔;

四根支撑杆,所述支撑杆的一端与十字架连接,另一端通过螺纹连接与绳轮上的工艺螺纹孔进行连接;

锁块,所述锁块中心位置具有丝孔,所述锁块为六锁块且与所述六棱孔配合,并在锁块端面上设置有限位片;

螺杆,所述螺杆一端设有扳手操作部,所述螺杆和所述丝孔配合,且螺杆的另一端抵靠在定位块的定位槽中;

定位块,定位块上具有定位槽和螺纹部,螺纹部通过螺纹连接安装在绳轮所在主轴端面处。

2. 根据权利要求1所述的用于牵引机绳轮拆卸的工装,其特征在于,十字架由四个板状的子部构成,在子部的外端设置有长条孔,在十字架的中心设置有六棱孔;支撑杆的两端为螺纹端,其中的一端通过螺母和所述长条孔进行固定,另一端通过螺纹连接与绳轮上的工艺螺纹孔进行连接。

3. 根据权利要求1所述的用于牵引机绳轮拆卸的工装,其特征在于,支撑杆的中间部分为操作部分,操作部分为在支撑杆的中间部分的相对的两个加持平面。

4. 利用权利要求1-3任一工装对绳轮拆卸的方法,其特征在于,

步骤一,工装的安装:将四根支撑杆安装在绳轮上,将定位块安装绳轮所在的主轴上,然后将十字架与支撑杆行固定;再将螺杆自外向内穿过十字架和锁块,所述锁块自内向外插入到十字架的六棱孔处,且所述螺杆的内端抵靠在定位槽中;

步骤二,将绳轮使用吊具辅助吊装或者使用拖车进行辅助托起,然后通过对螺杆施加顺时针的扭矩,使得绳轮逐渐自主轴上分离出来;

步骤三,绳轮自主轴完全分离后,对工装进行拆卸,拆卸顺序与步骤一相反。

5. 用于牵引机绳轮安装的工装,其特征在于,包括:

十字架,十字架的中心设置有六棱孔;

四根支撑杆,所述支撑杆的一端与十字架连接,另一端通过螺纹连接与绳轮上的工艺螺纹孔进行连接;

锁块,所述锁块中心位置具有圆孔,所述锁块为六锁块且与所述六棱孔配合,并在锁块端面上设置有限位片;

螺杆,所述螺杆一端设有扳手操作部,所述螺杆和所述丝孔配合,且螺杆的另一端抵靠在定位块的定位槽中;

定位块,所述定位块具有螺纹槽部和螺纹部,螺纹部通过螺纹连接安装在绳轮所在主轴端面处;

三角扳手,所述三角扳手具有螺纹孔,且所述螺杆依次穿过三角扳手、锁块后与所述定位块连接。

6. 根据权利要求5所述的用于牵引机绳轮安装的工装,其特征在于,十字架由四个板状的子部构成,在子部的外端设置有长条孔,在十字架的中心设置有六棱孔;支撑杆的两端为螺纹端,其中的一端通过螺母和所述长条孔进行固定,另一端通过螺纹连接与绳轮上的工艺螺纹孔进行连接。

7. 根据权利要求5所述的用于牵引机绳轮安装的工装, 其特征在于, 支撑杆的中间部分为操作部分, 操作部分为在支撑杆的中间部分的相对的两个加持平面。

8. 利用权利要求5-7任一工装对绳轮安装的方法, 其特征在于,

步骤一, 将绳轮使用吊具辅助吊装或者使用拖车进行辅助托起;

步骤二, 工装安装: 将四根支撑杆安装在绳轮上, 将定位块安装在中心丝孔处, 然后, 将十字架上与支撑杆进行连接, 然后, 将三角扳手和锁块依次套置在螺杆上, 将螺杆自外向内穿过六棱孔, 然后将锁块自外向内移动插入到六棱孔处, 并将螺杆内端与定位块进行螺纹连接, ;

步骤二, 将绳轮使用吊具辅助吊装或者使用拖车进行辅助托起, 将绳轮的轴孔对准主轴, 通过对螺杆施加顺时针的扭矩, 使得绳轮逐渐套置在主轴上;

步骤三, 绳轮安装完毕后, 对工装进行拆卸, 拆卸顺序与步骤一相反。

用于牵引机绳轮拆、装的工装及其使用方法

技术领域

[0001] 该发明涉及电力工程中大量使用的牵引机的维修工装的改进,尤其是一种适用于大吨位的牵引机绳轮的,野外现场作业环境下的拆、装工装及使用方法。

背景技术

[0002] 输变电工程施工过程使用到大量的液压牵引机,用于架空导线张力放线使用,其中牵引机中牵引用绳轮受力工况复杂恶劣,防扭钢丝绳和绳轮接触过程中会造成绳槽的磨损,需要经常维护和保养。并且施工过程由于绳轮轴承问题还会出现停机故障,需要现场紧急抢修更换。定期保养以及抢修过程中,都需要从牵引机上拆下绳轮以便于加工修整。由于牵引绳轮单体重量大,装配紧凑,目前在全国各设备生产单位、输变电公司维修保养车间以及项目工地现场均无有效办法和手段进行快速拆解、装配牵引卷筒,对保障机械施工安全与提升施工效率造成极大影响。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术的不足,本发明提供一种用于牵引机绳轮拆、装的工装及其使用方法,用于解决野外、室外等场合下,大量的牵引机维护、维修、抢修作业中绳轮拆卸和安装不方便、不安全、效率低下的问题。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案为:

[0005] 用于牵引机绳轮拆卸的工装,包括:

[0006] 十字架,十字架的中心设置有六棱孔;

[0007] 四根支撑杆,所述支撑杆的一端与十字架连接,另一端通过螺纹连接与绳轮上的工艺螺纹孔进行连接;

[0008] 锁块,所述锁块中心位置具有丝孔,所述锁块为六锁块且与所述六棱孔配合,并在锁块端面上设置有限位片;

[0009] 螺杆,所述螺杆一端设有扳手操作部,所述螺杆和所述丝孔配合,且螺杆的另一端抵靠在定位块的定位槽中;

[0010] 定位块,定位块上具有定位槽和螺纹部,螺纹部通过螺纹连接安装在绳轮所在主轴端面处。

[0011] 进一步地,十字架由四个板状的子部构成,在子部的外端设置有长条孔,在十字架的中心设置有六棱孔;支撑杆的两端为螺纹端,其中的一端通过螺母和所述长条孔进行固定,另一端通过螺纹连接与绳轮上的工艺螺纹孔进行连接。

[0012] 进一步地,支撑杆的中间部分为操作部分,操作部分为在支撑杆的中间部分的相对的两个加持平面。

[0013] 用于牵引机绳轮拆卸的工装的使用方法:

[0014] 步骤一,工装的安装:将四根支撑杆安装在绳轮上,将定位块安装绳轮所在的主轴上,然后,将十字架与支撑杆行固定;再将螺杆自外向内穿过十字架和锁块,所述锁块自内

向外插入到十字架的六棱孔处,且所述螺杆的内端抵靠在定位槽中;

[0015] 步骤二,将绳轮使用吊具辅助吊装或者使用拖车进行辅助托起,然后通过对螺杆施加顺时针的扭矩,使得绳轮逐渐自主轴上分离出来;

[0016] 步骤三,绳轮自主轴完全分离后,对工装进行拆卸,拆卸顺序与步骤一相反。

[0017] 用于牵引机绳轮安装的工装,包括:

[0018] 十字架,十字架的中心设置有六棱孔;

[0019] 四根支撑杆,所述支撑杆的一端与十字架连接,另一端通过螺纹连接与绳轮上的工艺螺纹孔进行连接;

[0020] 锁块,所述锁块中心位置具有圆孔,所述锁块为六锁块且与所述六棱孔配合,并在锁块端面上设置有限位片;

[0021] 螺杆,所述螺杆一端设有扳手操作部,所述螺杆和所述丝孔配合,且螺杆的另一端抵靠在定位块的定位槽中;

[0022] 定位块,所述定位块具有螺纹槽部和螺纹部,螺纹部通过螺纹连接安装在绳轮所在主轴端面处;

[0023] 三角扳手,所述三角扳手具有螺纹孔,且所述螺杆依次穿过三角扳手、锁块后与所述定位块连接。

[0024] 进一步地,十字架由四个板状的子部构成,在子部的外端设置有长条孔,在十字架的中心设置有六棱孔;支撑杆的两端为螺纹端,其中的一端通过螺母和所述长条孔进行固定,另一端通过螺纹连接与绳轮上的工艺螺纹孔进行连接。

[0025] 进一步地,支撑杆的中间部分为操作部分,操作部分为在支撑杆的中间部分的相对的两个加持平面。

[0026] 用于牵引机绳轮安装的工装的使用方法:

[0027] 步骤一,将绳轮使用吊具辅助吊装或者使用拖车进行辅助托起;

[0028] 步骤二,工装安装:将四根支撑杆安装在绳轮上,将定位块安装在中心丝孔处,然后将十字架上与支撑杆进行连接,然后,将三角扳手和锁块依次套置在螺杆上,将螺杆自外向内穿过六棱孔,然后将锁块自外向内移动插入到六棱孔处,并将螺杆内端与定位块进行螺纹连接,;

[0029] 步骤二,将绳轮使用吊具辅助吊装或者使用拖车进行辅助托起,将绳轮的轴孔对准主轴,通过对螺杆施加顺时针的扭矩,使得绳轮逐渐套置在主轴上;

[0030] 步骤三,绳轮安装完毕后,对工装进行拆卸,拆卸顺序与步骤一相反。

[0031] 本发明的有益效果是:

[0032] 解决了野外、室外等场合下,大量的牵引机维护、维修作业中绳轮拆卸和安装不方便、不安全、效率低下的问题。

附图说明

[0033] 图1为绳轮拆卸工装的使用状态图。

[0034] 图2为绳轮拆卸工装的安装示意图。

[0035] 图3为拆卸工装中锁块的立体图。

[0036] 图4为绳轮拆卸工装的剖视图之一。

- [0037] 图5为绳轮拆卸工装的剖视图之二。
- [0038] 图6为绳轮安装工装的使用状态图。
- [0039] 图7为绳轮安装工装的安装示意图。
- [0040] 图8为安装工装中锁块的立体图。
- [0041] 图9为绳轮安装工装的剖视图之一。
- [0042] 图10为绳轮安装工装的剖视图之二。

具体实施方式

[0043] 电力施工中使用的液压牵引机,用于架空导线张力放线使用,其中牵引机中牵引用绳轮受力工况复杂恶劣,防扭钢丝绳和绳轮接触过程中会造成绳槽的磨损,需要经常维护和保养。并且施工过程由于绳轮轴承问题还会出现停机故障,需要现场紧急抢修更换。定期保养以及抢修过程中,都需要从牵引机上拆下绳轮以便于加工修整。

[0044] 拆卸绳轮的过程中使用本发明所提供的工装,可以有效的提高拆装效率和拆装过程中的安全性能,下面通过对一种具体结构的详细介绍,来了解本发明的本质特点。

[0045] 拆卸工装,参考图1至图5,结构上包括,十字架100、支撑杆200、螺杆300、定位块400和锁块500,其中,十字架100是由四个辐射状布置的板状子部构成的,整体呈现为“十”字样式,在每一子部的外端设置有长条孔110,长条孔沿着板状子部的长度方向布置,在十字架100的中心部分设置有一个六棱孔120,即,六棱通孔。

[0046] 支撑杆200为钢质的圆杆,该支撑杆200的两端为螺纹端210,用于连接,其中的一端通过螺母和十字架上的长条孔进行固定,另一端通过螺纹连接与绳轮上的工艺螺纹孔进行连接,也就是说,通过四根支撑杆将十字架和待拆卸的绳轮连接为一体。作为拆卸使用时,优选的,支撑杆的长度可以较短,例如,远远短于螺杆的长度。优选的,在支撑杆200的中间部分为操作部分,用于扳手的操作。

[0047] 锁块500结构,中心位置具有一个丝孔520,用于和螺杆进行螺纹配合,锁块500为六棱块,用于和上述的六棱孔配合,并在锁块500端面上设置有一个限位片510限制锁块沿着丝孔520的方向滑动,也就是说,锁块相对于十字架是不能转动的。安装过程中,锁块自绳轮一端向外插入六棱孔。本锁块500为异性结构,通常的制造方法为使用将一个圆环形的钢片和一个大规格的螺母进行焊接,形成一体结构,也可以采用其他的制造方法,皆在本发明的保护范围之内。

[0048] 螺杆300,为长螺杆,在长螺杆的外端设置有扳手操作的六角螺栓310头,螺杆上具有螺纹,用于和锁块上的丝孔520进行螺纹配合,螺杆的内端抵靠在定位块的定位槽中。

[0049] 定位块400,整体为圆形,具有一个圆形的定位槽410和一个螺纹部420,螺纹部420通过螺纹连接安装在绳轮所在的主轴00的侧面中心丝孔处,也就是说,通过螺纹连接,将定位块固定在主轴00侧面中心位置,其中中心丝孔位于四个工艺螺纹孔的中央位置。

[0050] 拆卸绳轮的方法为:

[0051] 参考图4至图5,步骤一,本工装的安装,安装顺序为:将四根支撑杆200安装在对应的工艺螺纹孔处,将定位块400安装在中心丝孔处,然后,将十字架100上的四个长条孔与对应的支撑杆200进行固定连接,然后,将螺杆自外向内穿过六棱孔,并在内端使用锁块500进行螺纹配合,然后将锁块自内向外移动插入到六棱孔处,然后,顺时针旋转螺杆,使得螺杆

的内端抵靠在定位槽中,完成工装的安装。

[0052] 步骤二,将绳轮01使用吊具辅助吊装或者使用拖车进行辅助托起,然后通过对螺杆300施加顺时针的扭矩,使得绳轮逐渐自主轴上分离出来,在此过程中,吊具或者拖车起到分担绳轮自重的作用。

[0053] 步骤三,绳轮01自主轴完全分离后,对工装进行拆卸,拆卸顺序为,将支撑杆与十字架分离,最后将支撑杆自绳轮上拆下,将定位块自主轴上拆下。具体过程与步骤一相反。

[0054] 绳轮安装工装,参考图6至图8,结构上包括,十字架100、支撑杆200、螺杆300、定位块600、锁块700和三角扳手800,其中,十字架100是由四个辐射状布置的板状子部构成的,整体呈现为“十”字样式,结构和样式与绳轮拆卸工装中的十字架相同。同样的,支撑杆、螺杆皆与绳轮拆卸工装中的支撑杆、螺杆结构相同。

[0055] 锁块700为异性结构,中心位置具有一个光滑的圆孔720,且圆孔720的内径略大于螺杆的最大外径,两者之间形成过渡的略带间隙的滑动配合,锁块700的外侧为六棱块,用于和上述的六棱孔配合,并在锁块700的一端端面上设置有一个限位片710,用于限制锁块700沿着丝孔的自外向内的方向滑动。也就是说,锁块700相对于十字架不能转动。安装过程中,锁块700自绳轮一端向外插入六棱孔。本锁块700为异性结构,通常的制造方法为使用将一个圆环形的钢片和一个大规格的锁块进行焊接,形成一体结构,也可以采用其他的制造方法,皆在本发明的保护范围之内。

[0056] 螺杆300,为长螺杆,在长螺杆的外端设置有扳手操作的六角螺栓头310,螺杆上具有螺纹,用于和锁块上的丝孔进行螺纹配合,螺杆的内端与在定位块的螺纹槽部进行螺纹连接形成一体。

[0057] 定位块600,整体为圆形,具有一个圆形的螺纹槽部和一个螺纹部,其中螺纹槽部位于外侧端面,螺纹部为与内侧端面,两部分之间相对设置,螺纹部通过螺纹连接安装在绳轮所在的主轴的侧面中心丝孔处,也就是说,通过螺纹连接,将定位块固定在主轴侧面中心位置,其中中心丝孔位于四个工艺螺纹孔的中央位置。且螺纹槽部通过螺纹连接与螺杆形成一体。

[0058] 还包括一个三角扳手800,其中三角扳手800位于锁块外侧的螺杆上,且与螺杆之间的配合为螺纹配合形成一体,该螺纹配合是通过三角扳手上的螺纹孔与螺杆上的螺纹旋合完成的,通过顺时针转动三角扳手,压迫锁块,迫使十字架向内移动,并通过支撑杆带动绳轮套置在主轴上,该过程是一个丝进给过程,比较缓慢,实现绳轮的安全安装。

[0059] 绳轮的安装方法为:

[0060] 参考图9至图10,步骤一,将绳轮使用吊具辅助吊装或者使用拖车进行辅助托起,

[0061] 步骤二,本工装的安装,安装顺序为:将四根支撑杆安装在对应的工艺螺纹孔处,将定位块安装在中心丝孔处,然后,将十字架上的四个长条孔与对应的支撑杆进行固定连接,然后,将三角扳手和锁块依次套置在螺杆上,将螺杆自外向内穿过六棱孔,然后将锁块自外向内移动插入到六棱孔处,并将螺杆内端与螺纹槽部进行螺纹连接。

[0062] 步骤三,将绳轮使用吊具辅助吊装或者使用拖车进行辅助托起,将绳轮的轴孔对准主轴,通过对螺杆施加顺时针的扭矩,使得绳轮逐渐套置在主轴上,在此过程中,吊具或者拖车起到分担绳轮自重的作用。

[0063] 步骤三,绳轮安装完毕后,对工装进行拆卸,拆卸顺序为,将螺杆及其上的锁块、三

角扳手拆卸,然后将支撑杆与十字架分离,最后将支撑杆自绳轮上拆下,将定位块自主轴上拆下。具体过程与步骤一相反。

[0064] 本发明提供一套完整的拆装工具,通过不同的模块进行组合使用,可以实现绳轮的拆、装工作。

[0065] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域相关技术人员对本发明的各种变形和改进,均应扩如本发明权利要求书所确定的保护范围内。

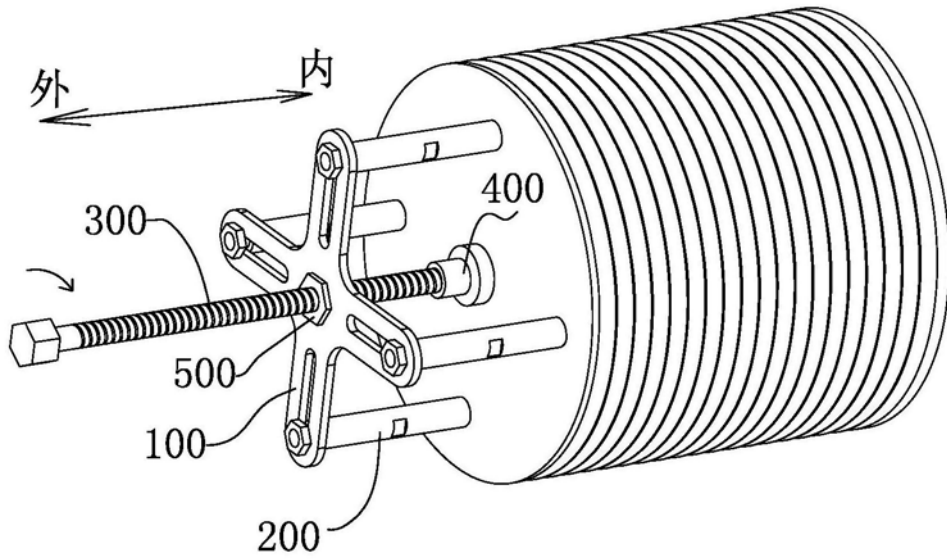


图1

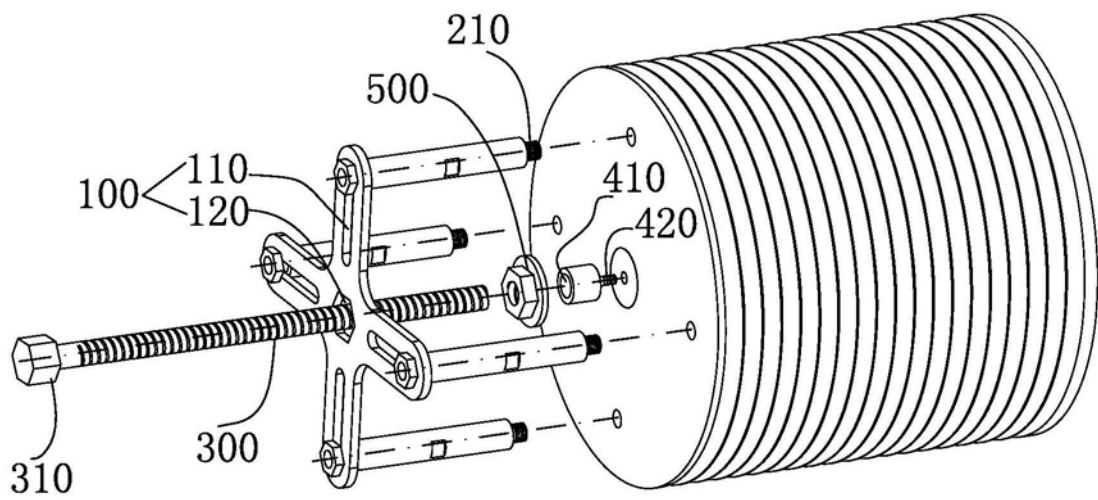


图2

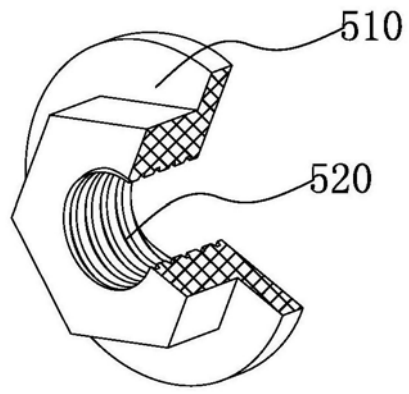


图3

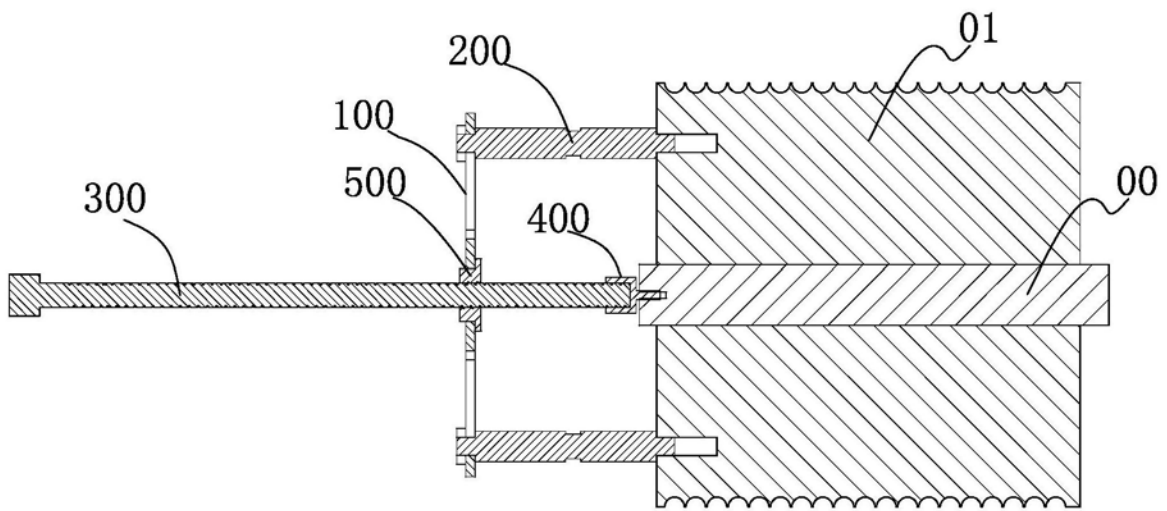


图4

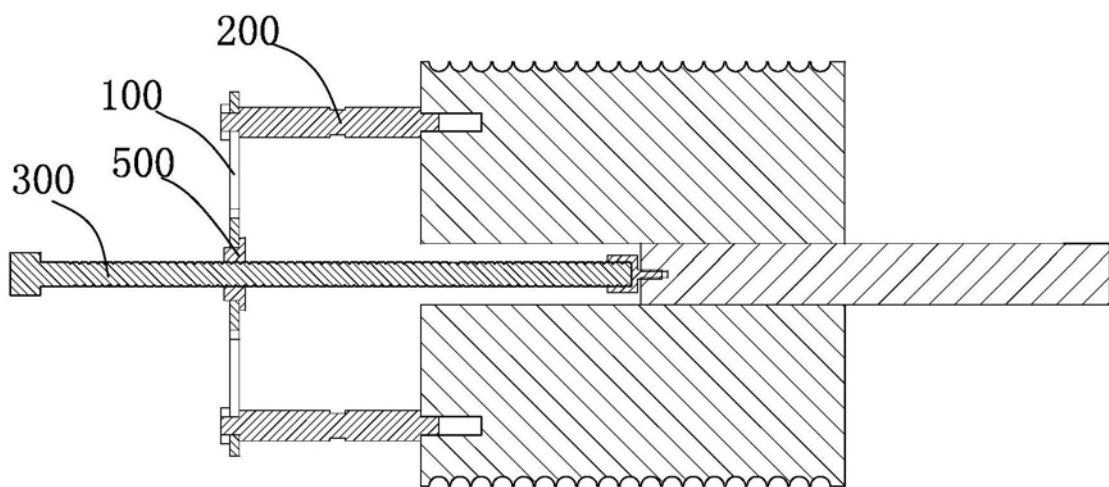


图5

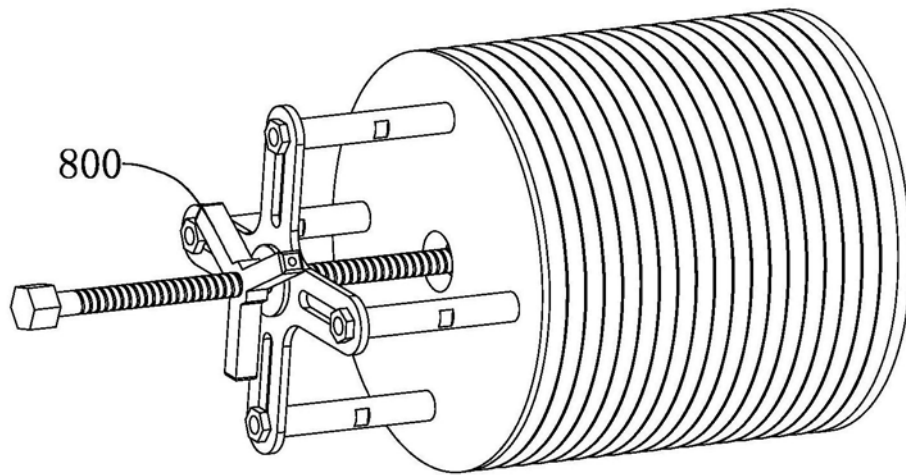


图6

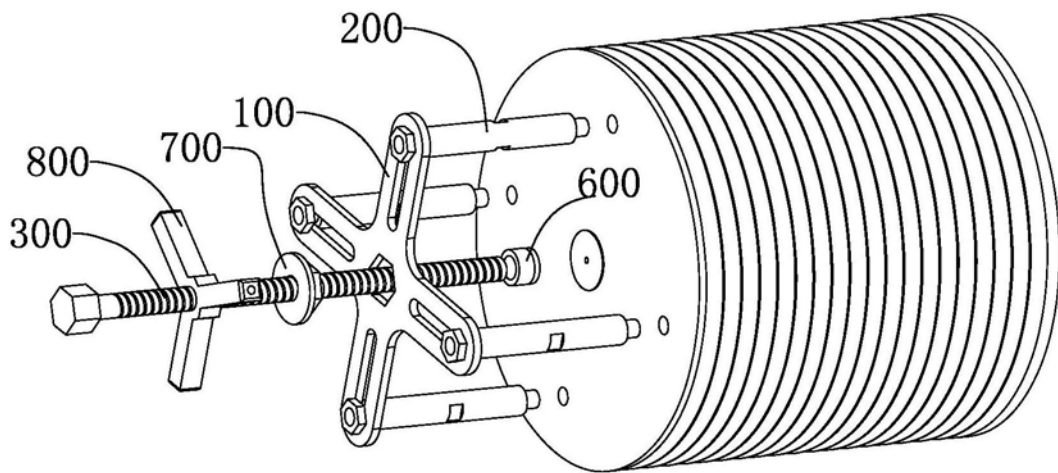


图7

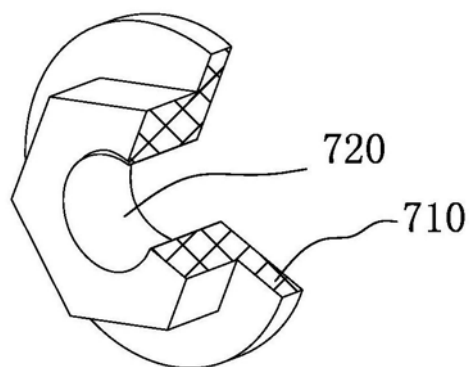


图8

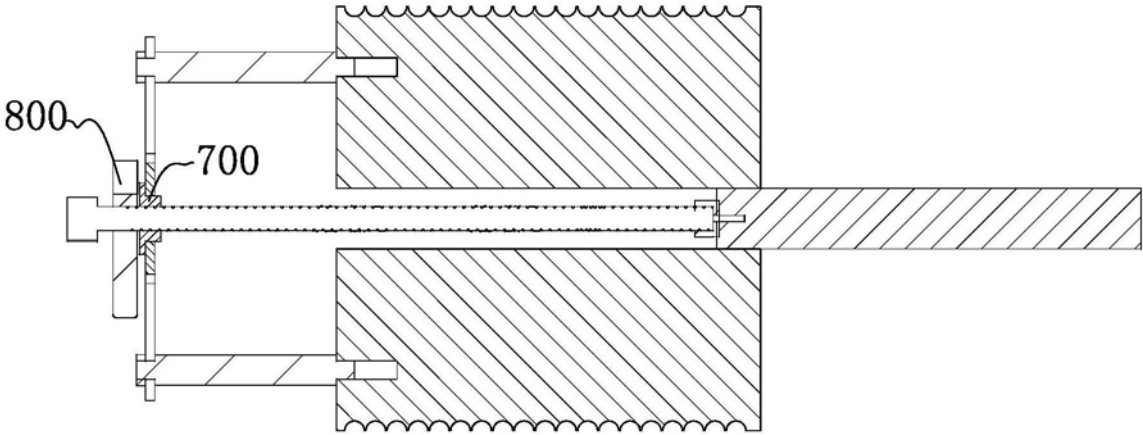


图9

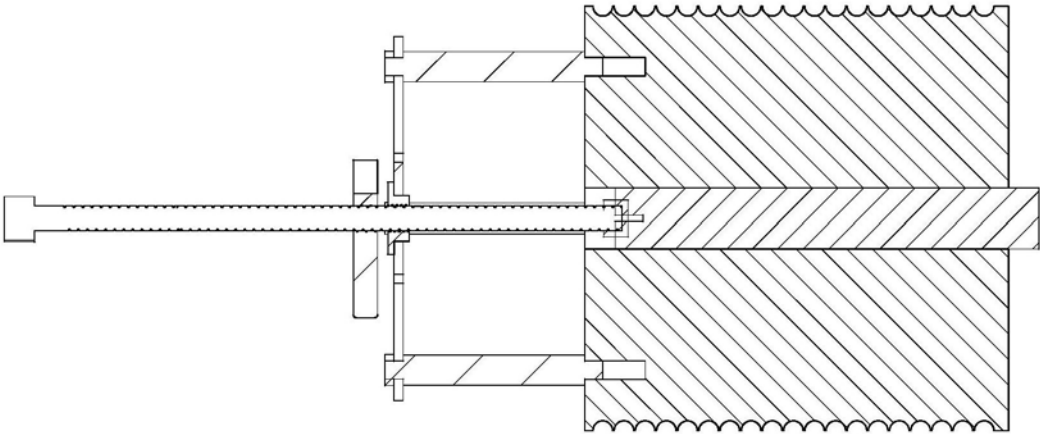


图10