



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219299663 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 04

(21) 申请号 202320166180.5

(22) 申请日 2023.02.09

(73) 专利权人 鞍山彩盛机械制造有限公司

地址 114000 辽宁省鞍山市铁西区双德路7号

(72) 发明人 王杰 王宏宇 黄继平 王广丰

(51) Int. Cl.

F15B 15/02 (2006.01)

F16H 63/32 (2006.01)

F16H 57/021 (2012.01)

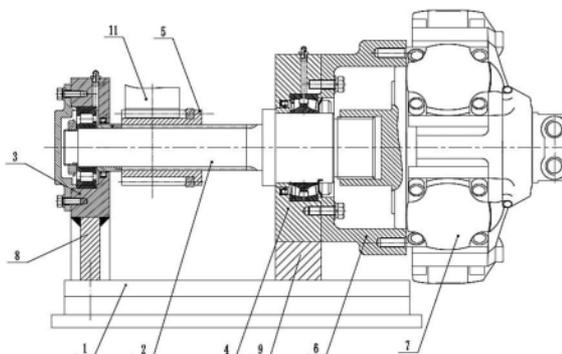
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种修井机混合动力切换装置

### (57) 摘要

本实用新型涉及油田修井机技术领域,尤其涉及一种修井机混合动力切换装置,其特征在于,包括支座、传动轴、第一轴承座、第二轴承座、滑动齿轮、拨叉机构、马达连接壳和液压马达,第一轴承座与第二轴承座之间设置有传动轴,传动轴一端在第二轴承座的外侧与液压马达的扭矩输出端相连接,滑动齿轮通过花键与传动轴滑动连接,滑动齿轮与修井机缠绳器的大齿轮相啮合,所述滑动齿轮上设有环槽,所述环槽与拨叉机构活动连接,拨叉机构使滑动齿轮具有啮合位和空挡位两个工作位。与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:1) 此为改造方案,将修井机改造成电动机、液压马达混合动力驱动结构,满足修井机的作业需求。2) 有利于油田修井机的升级改造。



1. 一种修井机混合动力切换装置,其特征在于,包括支座、传动轴、第一轴承座、第二轴承座、滑动齿轮、拨叉机构、马达连接壳和液压马达,所述支座上垂直设有左侧板和右侧板,左侧板上设有第一轴承座,右侧板上设有第二轴承座,第一轴承座与第二轴承座之间设置有传动轴,传动轴一端在第二轴承座的外侧与液压马达的扭矩输出端相连接,所述传动轴上设有花键,滑动齿轮通过花键与传动轴滑动连接,滑动齿轮与修井机缠绳器的大齿轮相啮合,所述大齿轮的中心轴还与电动机的输出轴通过联轴器相连接;所述滑动齿轮上设有环槽,所述环槽与拨叉机构活动连接,拨叉机构使滑动齿轮具有啮合位和空挡位两个工作位。

2. 根据权利要求1所述的一种修井机混合动力切换装置,其特征在于,所述拨叉机构包括滑移轴、轴端座、叉套、叉体、手柄、弹簧、螺母和轴套,两个所述轴端座分别连接在左侧板和右侧板上,两个轴端座之间设置滑移轴,滑移轴与传动轴平行设置,叉套通过轴套与滑移轴相连接,叉套的一侧连接叉体,叉体的U形开口与滑动齿轮上的环槽相匹配;叉套的另一侧连接有手柄,手柄的端部与滑移轴上的孔槽相匹配,滑移轴上设有两个孔槽对应滑动齿轮的两个工作位;手柄与叉套之间设有弹簧,弹簧外侧设有螺母,螺母与叉套通过螺纹相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种修井机混合动力切换装置,其特征在于,所述手柄为GB/T4141-1984B型操作手柄。

4. 根据权利要求2所述的一种修井机混合动力切换装置,其特征在于,所述轴套与叉套通过螺钉相连接。

5. 根据权利要求2所述的一种修井机混合动力切换装置,其特征在于,所述孔槽为 $90^\circ$ 圆锥孔或 $90^\circ$ 方锥孔。

6. 根据权利要求1所述的一种修井机混合动力切换装置,其特征在于,所述第一轴承座内设有圆柱滚子轴承。

7. 根据权利要求1所述的一种修井机混合动力切换装置,其特征在于,所述第二轴承座内设有调心滚子轴承。

## 一种修井机混合动力切换装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及油田修井机技术领域,尤其涉及一种修井机混合动力切换装置。

### 背景技术

[0002] 修井机或通井机是修井和井下作业施工中最基本、最主要的动力来源,它的主要作用是完成油田采油管的定期修理和更换。现有的修井机大都配备大型发动机,为修井提供动力,缺点一是设备笨重,野外作业机动难度大;二来成本高,制作难度大。

[0003] 公告号为CN207499821U的中国实用新型专利公开的一种机械化轮式通井机,该种机械化轮式通井机,虽然通过设有备用电动机,实现了当电动机坏了可以使用备用电动机继续工作,减少因电动机损坏而导致的损失,但是,该种机械化轮式通井机,在使用的过程中,其还具有以下缺点:其备用电动机裸漏在空气中,容易受到外界环境因素的影响而缩短其寿命,甚至损坏,从而会耽误工作效率和工程进度,给使用者带来巨大的经济损失,因此需要改进。

[0004] 申请号为03241760.8的中国实用新型专利公开的一种轮式通井机及修井机卷扬系统的静液压传动装置,它由动力源、油泵、补油泵、单向阀、液压马达、卷扬机、油箱、输油管道八部分组成,动力源与油泵相连,油泵通过输油管道与液压马达相连,液压马达与卷扬机相连,单向阀设在输油管道上,补油泵通过输油管道与油箱相连。此装置具有结构简单,故障率低,维修使用方便,自动化程度高,传动效率和工作效率高等优点。

[0005] 可见,配备液压马达的修井机,其工作状态更稳定,故障率更低,对负荷扭矩的冲击适应性更强,但是对于油田大量采用的电动机驱动修井机,大批量更换显然无法实现,如果能对其进行改进,形成电动机和液压马达的混合动力驱动,无疑是个好方案,目前还未见相关报道。我国大庆油田、辽河油田、胜利油田都面临大量修井机的升级换代,需求量巨大,经济效益可观,前景广阔。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种修井机混合动力切换装置,克服现有技术的不足,对现有电动机驱动的修井机进行改造,将重载液压马达通过切换装置与电动机驱动修井机上缠绳器的大齿轮相啮合,将修井机改造成电动机、液压马达混合动力驱动结构,其中电动机满足油田修井的常规需要,大马力液压马达满足大功率需求,可在修井机工作前或工作过程中根据需要切换,满足修井机的作业需求。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0008] 一种修井机混合动力切换装置,其特征在于,包括支座、传动轴、第一轴承座、第二轴承座、滑动齿轮、拨叉机构、马达连接壳和液压马达,所述支座上垂直设有左侧板和右侧板,左侧板上设有第一轴承座,右侧板上设有第二轴承座,第一轴承座与第二轴承座之间设置有传动轴,传动轴一端在第二轴承座的外侧与液压马达的扭矩输出端相连接,所述传动轴上设有花键,滑动齿轮通过花键与传动轴滑动连接,滑动齿轮与修井机缠绳器的大齿轮

相啮合,所述大齿轮的中心轴还与电动机的输出轴通过联轴器相连接;所述滑动齿轮上设有环槽,所述环槽与拨叉机构活动连接,拨叉机构使滑动齿轮具有啮合位和空挡位两个工作位。

[0009] 所述拨叉机构包括滑移轴、轴端座、叉套、叉体、手柄、弹簧、螺母和轴套,两个所述轴端座分别连接在左侧板和右侧板上,两个轴端座之间设置滑移轴,滑移轴与传动轴平行设置,叉套通过轴套与滑移轴相连接,叉套的一侧连接叉体,叉体的U形开口与滑动齿轮上的环槽相匹配;叉套的另一侧连接有手柄,手柄的端部与滑移轴上的孔槽相匹配,滑移轴上设有两个孔槽对应滑动齿轮的两个工作位;手柄与叉套之间设有弹簧,弹簧外侧设有螺母,螺母与叉套通过螺纹相连接。

[0010] 所述手柄为GB/T 4141-1984B型操作手柄。

[0011] 所述轴套与叉套通过螺钉相连接。

[0012] 所述孔槽为90°圆锥孔或90°方锥孔。

[0013] 所述第一轴承座内设有圆柱滚子轴承。

[0014] 所述第二轴承座内设有调心滚子轴承。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:1)此为改造方案,通过对现有电动机驱动的修井机进行改造,将重载液压马达通过切换装置与电动机驱动修井机上缠绳器的大齿轮相啮合,将修井机改造成电动机、液压马达混合动力驱动结构,可以修井机工作前或工作过程中根据需要切换,满足修井机的作业需求。2)切换装置结构简单,可手动操作,具有造价低的优点,适合标准化批量生产,有利于快速完成油田大量修井机的升级改造,满足用户需求。

## 附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例结构示意图;

[0017] 图2是图1的左视图;

[0018] 图3是图2中沿A-A线剖切示意图,此为拨叉机构结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型与修井机缠绳器布置结构示意图,双点划线方框内为本申请方案结构

[0020] 图中:1-支座、2-传动轴、3-第一轴承座、4-第二轴承座、5-滑动齿轮、6-马达连接壳、7-液压马达、8-左侧板、9-右侧板、10-修井机缠绳器、11-大齿轮、12-中心轴、13-联轴器、14-环槽、15-电动机、16-滑移轴、17-轴端座、18-叉套、19-叉体、20-手柄、21-弹簧、22-螺母、23-轴套、24-螺钉、25-孔槽。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 通常在此处附图中描述和显示出的本实用新型实施例的组件可以以0种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。

[0024] 见图1-4,是本实用新型一种修井机混合动力切换装置实施例结构示意图,包括支座1、传动轴2、第一轴承座3、第二轴承座4、滑动齿轮5、拨叉机构、马达连接壳6和液压马达7,支座1上垂直设有左侧板8和右侧板9,左侧板8上设有第一轴承座3,右侧板9上设有第二轴承座4,第一轴承座3与第二轴承座4之间设置有传动轴2,传动轴2一端在第二轴承座4的外侧与液压马达7的扭矩输出端相连接,第一轴承座3内设有圆柱滚子轴承。第二轴承座4内设有调心滚子轴承,这两种轴承的组合,可以平衡齿轮啮合后的作用力和振动,为了保证润滑效果,第一轴承座3和第二轴承座4上均设有油杯。传动轴2上设有花键,滑动齿轮5通过花键与传动轴2滑动连接,滑动齿轮5与修井机缠绳器10的大齿轮11相啮合,大齿轮11的中心轴12还与电动机15的输出轴通过联轴器13相连接;滑动齿轮5上设有环槽14,环槽14与拨叉机构活动连接,拨叉机构使滑动齿轮5具有啮合位和空挡位两个工作位。当电动机的输出扭矩不足以满足需求时,可将液压马达切进来,形成电动机和液压马达的复合驱动。

[0025] 实施例中,液压马达选用重载液压马达。此装置也可用于需要对电动机维修时的替补使用,此时可通过联轴器13将电动机15拆除送去维修,修井机只由液压马达驱动,可以维持修井机的正常使用,避免停产的情况发生。

[0026] 拨叉机构包括滑移轴16、轴端座17、叉套18、叉体19、手柄20、弹簧21、螺母22和轴套23,两个轴端座17分别连接在左侧板8和右侧板9上,两个轴端座17之间设置滑移轴16,滑移轴16与传动轴2平行设置,叉套18通过轴套23与滑移轴16相连接,叉套18的一侧连接叉体19,叉体19的U形开口与滑动齿轮5上的环槽14相匹配,孔槽25为90°圆锥孔;叉套18的另一侧连接有手柄20,手柄20为GB/T 4141-1984B型操作手柄。

[0027] 手柄20的端部与滑移轴16上的孔槽相匹配,滑移轴16上设有两个孔槽对应滑动齿轮5的两个工作位,提起手柄20即可移动叉套和滑移轴的相对位置,使切换装置处于需要的工作位上;手柄20与叉套18之间设有弹簧21,弹簧21外侧设有螺母22,螺母22与叉套18通过螺纹相连接,可通过调节螺母的位置,调节弹簧的复位力。轴套23与叉套18通过螺钉24相连接,当轴套磨损严重时方便更换。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

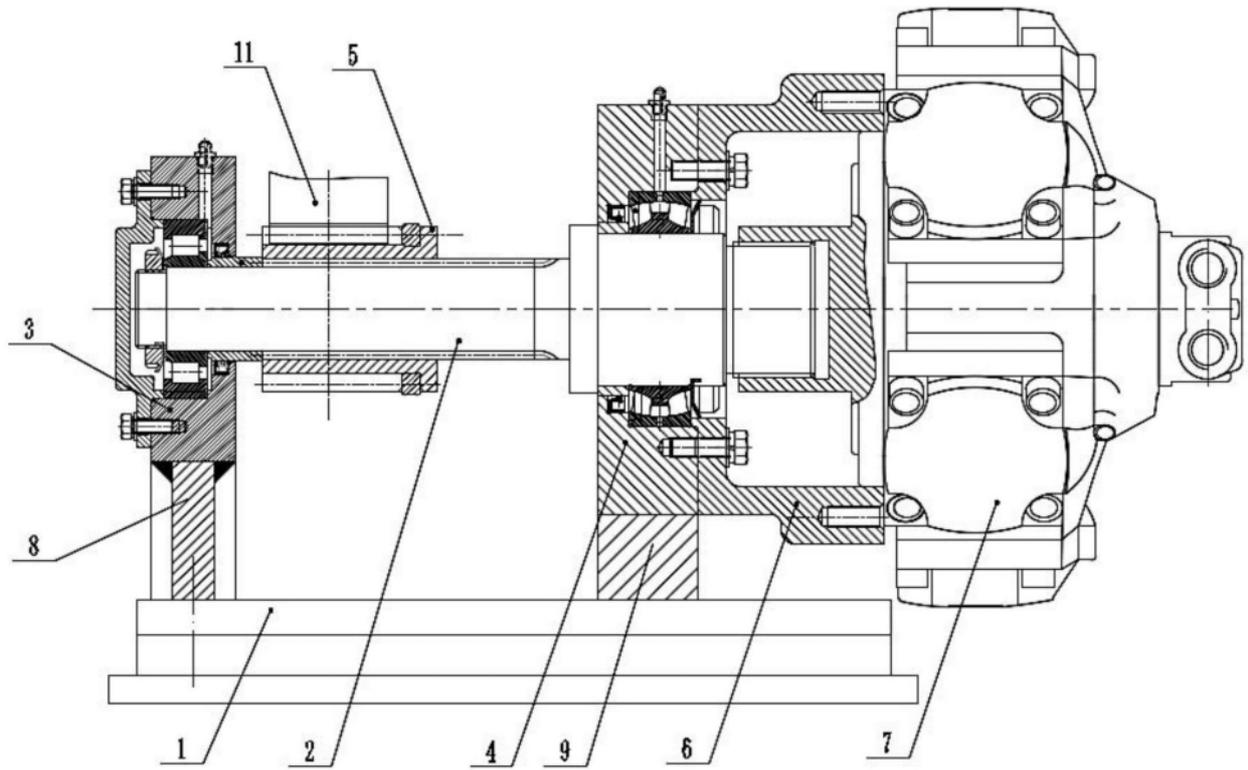


图1

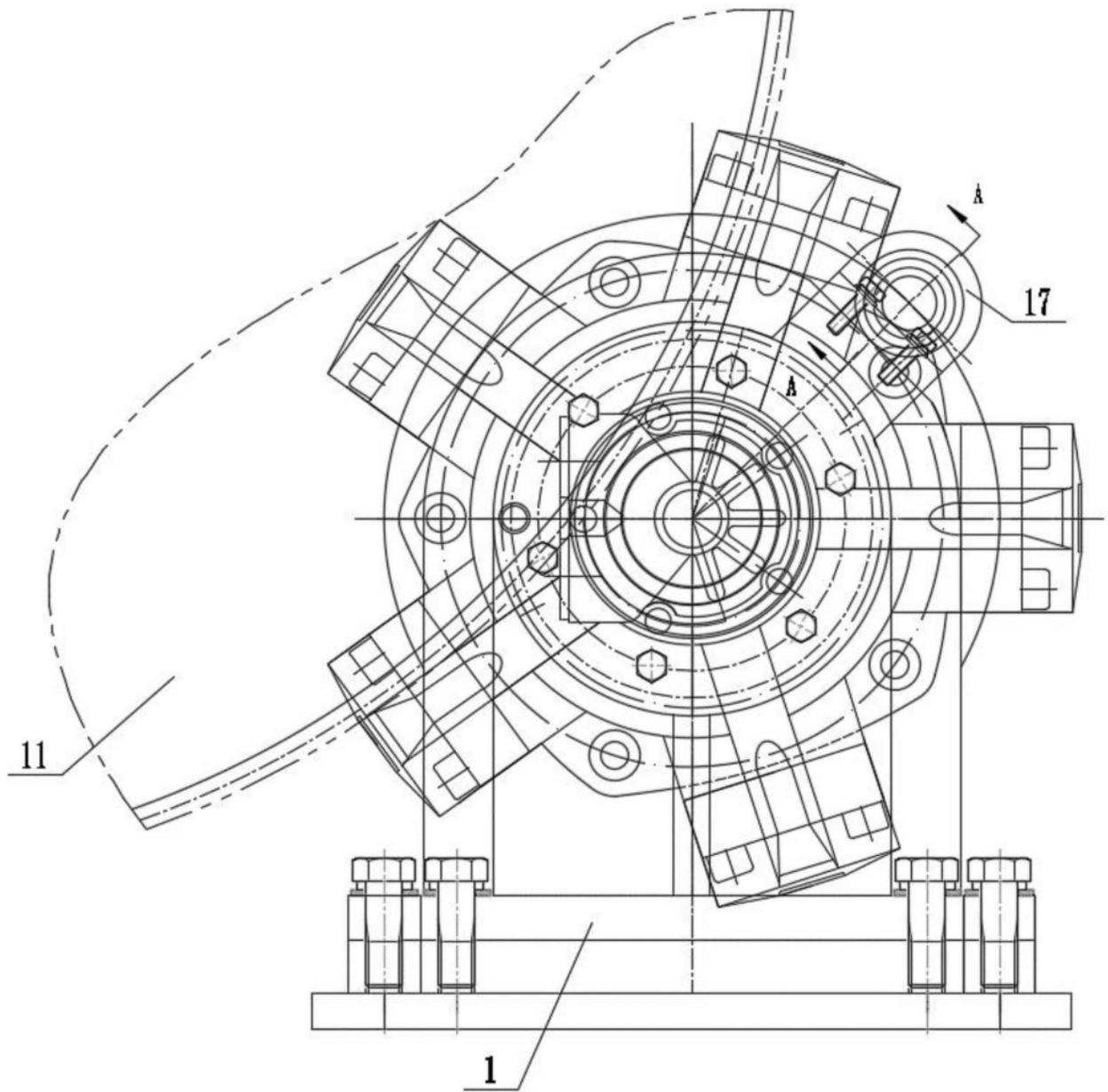


图2

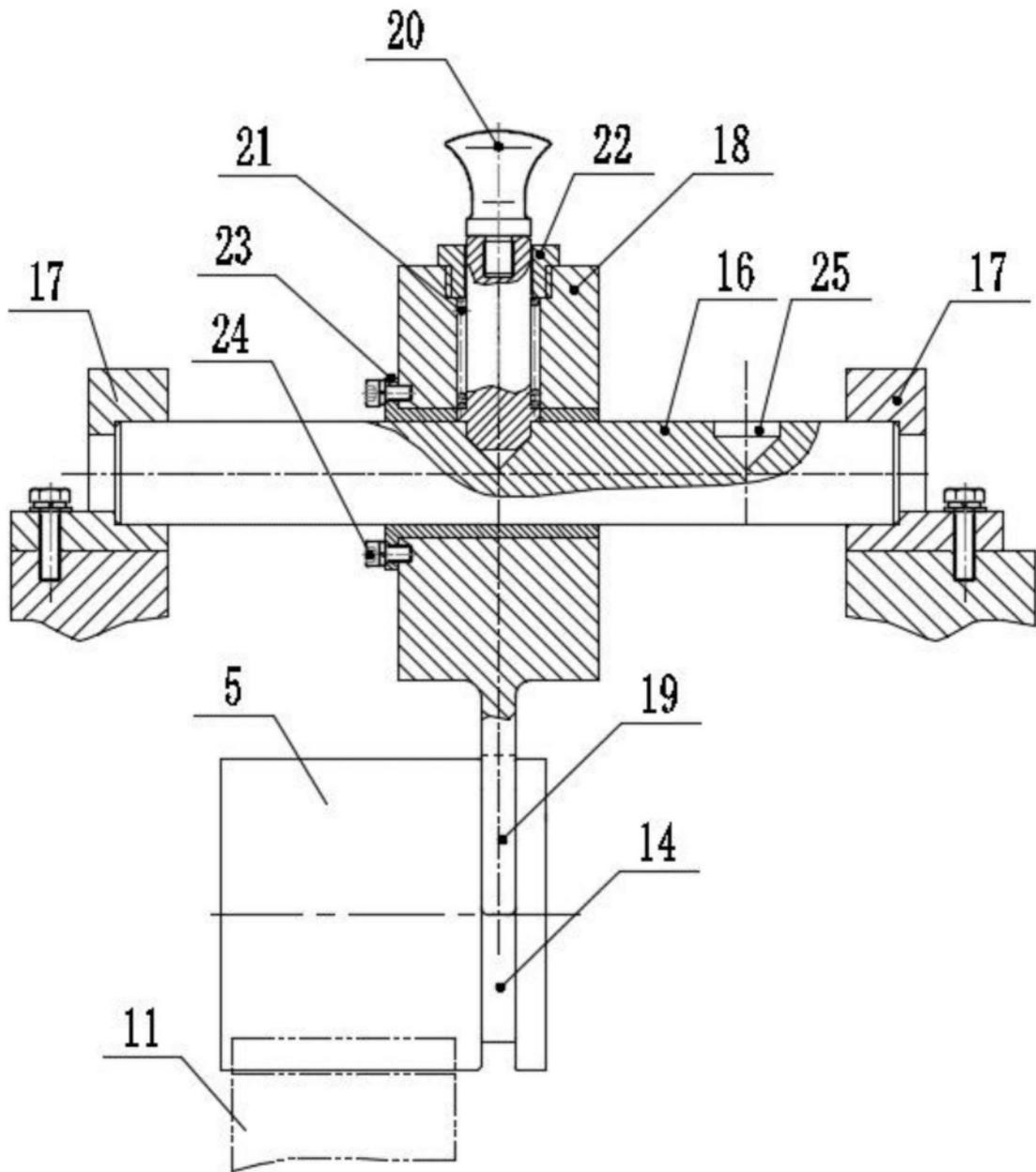


图3

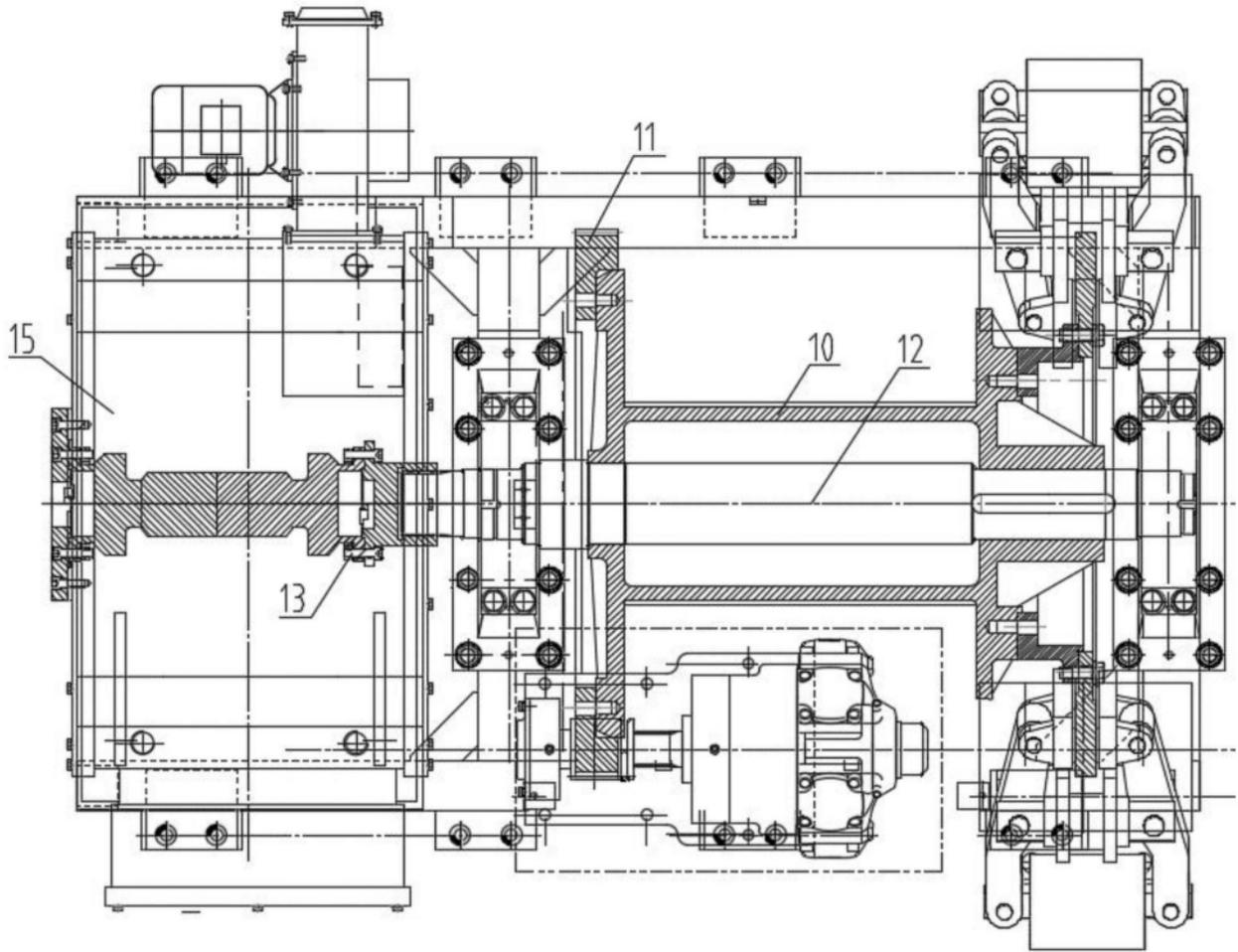


图4