



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113236147 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 08

(21) 申请号 202110663891.9

(22) 申请日 2021.06.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113236147 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(73) 专利权人 河南新开源石化管道有限公司

地址 471000 河南省洛阳市新安县洛新产
业集聚区京津路

(72) 发明人 宋泽朝 宋泽宇 郭会丽

(74) 专利代理机构 洛阳启越专利代理事务所

(普通合伙) 41154

专利代理师 吴楠

(51) Int. Cl.

E21B 17/042 (2006.01)

E21B 17/046 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 116735342 A, 2023.09.12

CN 107817162 A, 2018.03.20

CN 107300049 A, 2017.10.27

CN 207931692 U, 2018.10.02

CN 110130839 A, 2019.08.16

GB 1071720 A, 1967.06.14

CN 101311603 A, 2008.11.26

GB 845783 A, 1960.08.24

GB 1067485 A, 1967.05.03

CN 108818506 A, 2018.11.16

CN 211173978 U, 2020.08.04

CN 111232398 A, 2020.06.05

CN 108895223 A, 2018.11.27

CN 105570569 A, 2016.05.11

CN 112127805 A, 2020.12.25

KR 101674478 B1, 2016.11.09

US 3114566 A, 1963.12.17

JP 2002295756 A, 2002.10.09

莫丽;涂炼;付强;王磊.特殊螺纹接头双主

密封结构密封性能分析.润滑与密封.2018,

(02), 第87-93页.

刘奔;魏辽;马兰荣;何火华;刘晓东.铝合金

油管特殊螺纹接头设计及密封性能.科学技术与
工程.2019, (34), 第150-156页.

审查员 杜双虎

权利要求书3页 说明书7页 附图5页

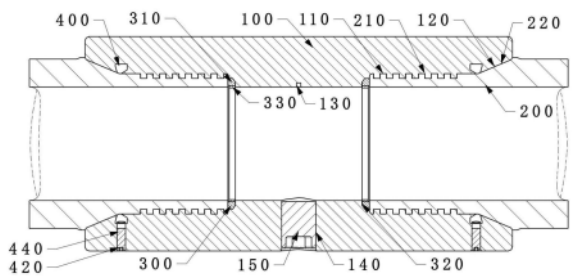
(54) 发明名称

一种油气井钛合金螺纹油管接头及其使用
方法

(57) 摘要

本申请公开了一种油气井钛合金螺纹油管
接头,包括接头本体和油管端头,还包括第二密
封组件;所述的第二密封组件定位在所述的接头
本体的内部,用于提高密封效果;所述的第二密
封组件包括软质铜环、铜环安置槽和环形板簧;
所述的软质铜环的材质为铜或铜合金,主体为环
形,定位在所述的铜环安置槽内;所述的铜环安
置槽设置在所述的接头本体的内壁上,空间位置
上位于母头螺纹的螺纹终点处,铜环安置槽的
本质为接头本体和油管端头在组装后二者之间形
成的环形空隙;所述的环形板簧定位在所述的铜
环安置槽上,抵触所述的软质铜环,主体为带有

缺口的环。



1. 一种油气井钛合金螺纹油管接头, 包括接头本体和油管端头, 其特征在于, 还包括第二密封组件;

所述的第二密封组件定位在所述的接头本体的内部, 用于提高密封效果;

所述的第二密封组件包括软质铜环、铜环安置槽和环形板簧;

所述的软质铜环的材质为铜或铜合金, 主体为环形, 定位在所述的铜环安置槽内;

所述的铜环安置槽设置在所述的接头本体的内壁上, 空间位置上位于母头螺纹的螺纹终点处, 铜环安置槽的本质为接头本体和油管端头在组装后二者之间形成的环形空隙;

所述的环形板簧定位在所述的铜环安置槽上, 抵触所述的软质铜环, 主体为带有缺口的环, 用于在接头拧紧时限制所述的软质铜环的形变范围, 令软质铜环填充所述的铜环安置槽进而提升密封效果, 并起到在油气井钛合金螺纹油管接头受拉伸或弯折载荷时释放自身弹性势能向所述的软质铜环施加压力进而迫使软质铜环始终贴合接头本体和油管端头的作用; 还包括铜环压紧组件;

接头本体还包括定位孔、通行口和塞子体;

所述的定位孔设置在所述的接头本体的内壁上, 与所述的通行口的轴向相同, 用于定位所述的铜环压紧组件;

所述的通行口贯穿所述的接头本体, 为通孔, 其轴向与所述的接头本体的轴向垂直, 用于供所述的铜环压紧组件通行;

所述的塞子体用于封堵所述的通行口;

所述的铜环压紧组件包括中心转动杆、转动杆定位组件、压实轮组件、压实轮滑动组件、压实轮转动组件和控制单元;

所述的中心转动杆为杆形, 用于支撑定位压实轮组件、压实轮滑动组件和压实轮转动组件并驱动所述的压实轮滑动组件和压实轮转动组件的运行;

所述的转动杆定位组件配合所述的定位孔将所述的中心转动杆可转动固定连接在所述的接头本体上;

所述的压实轮组件与所述的接头本体的内壁直接接触, 用于在所述的压实轮滑动组件和压实轮转动组件的驱动下挤压所述的环形板簧;

中心转动杆包括螺纹部、光杆部和螺纹杆转动驱动组件;

所述的光杆部位于所述的中心转动杆的两端, 螺纹部位于所述的中心转动杆的中间位置, 螺纹部用于驱动所述的压实轮滑动组件和压实轮转动组件运行;

所述的螺纹杆转动驱动组件定位在所述的中心转动杆的一端, 用于驱动所述的中心转动杆转动;

实际使用时, 远离所述的螺纹杆转动驱动组件一端的光杆部插入所述的定位孔;

所述的转动杆定位组件起到定位所述的中心转动杆的作用;

压实轮组件包括轮子体和轮子体支撑组件;

所述的轮子体为球形, 数量为4个, 球接在所述的轮子体支撑组件上;

所述轮子体支撑组件包括支撑板、轮子体定位杆、扭簧、转动限制组件和定位杆拉动组件;

所述的支撑板为板形, 数量为两个, 对称设置, 用于支撑所述的轮子体定位杆, 所述的轮子体定位杆为杆形, 数量为4个, 用于支撑定位所述的轮子体;

两个所述的轮子体、两个所述的轮子体定位杆和一个所述的支撑板为一组,共两组,两组以中心转动杆为轴对称设置;

所述的轮子体定位杆一端定位有轮子体,另一端可转动固定连接在所述的支撑板的一端,连接处定位有所述的扭簧;该组另一所述的轮子体定位杆定位在所述的支撑板的另一端;所述的转动限制组件为板形,定位在所述的支撑板靠近所述的轮子体定位杆的两端,用于限制所述的轮子体定位杆运行时转动的角度;

定位杆拉动组件包括拉动绳、拉动绳收放组件和收放组件壳体,用于拉动所述的轮子体定位杆迫使所述的轮子体始终抵触在所述的接头本体的内壁上;

所述的收放组件壳体定位在所述的压实轮转动组件上,用于承载定位所述的拉动绳收放组件,所述的拉动绳的数量为4根,均一端固定在所述的轮子体定位杆上,另一端缠绕定位在所述的拉动绳收放组件上;

所述的拉动绳收放组件为卷扬机构。

2.如权利要求1所述的油气井钛合金螺纹油管接头,其特征在于,还包括第三密封组件;

所述的第三密封组件包括环形仓体、通入口、输出口、出入口封闭组件和橡胶注入组件;

所述的环形仓体为环形槽,设置在所述的接头本体的内壁上,空间位置上位于所述的接头本体上靠近母头密封面的位置,在所述的接头本体和油管接头螺纹连接后,环形仓体成为一个密闭的仓体;

所述的通入口和输出口定位在所述的接头本体上,与所述的环形仓体贯通,用于进出浇筑密封圈所用的原料;

所述的出入口封闭组件用于封闭所述的通入口和输出口;

所述的橡胶注入组件起到对浇筑密封圈所用的原料进行加热和注入所述的通入口的作用。

3.如权利要求1所述的油气井钛合金螺纹油管接头,其特征在于,所述接头本体为空心圆柱形,其上设有母头螺纹和母头密封面,接头本体是加工母头螺纹以及母头密封面的基础;

所述油管端头为加工公头螺纹和公头密封面的基础;

所述母头螺纹与所述公头螺纹螺纹连接,起到连接接头本体与油管端头的作用;

所述母头密封面与所述公头密封面在母头螺纹与所述公头螺纹螺纹连接至螺纹终点位置时过盈配合;

所述母头密封面包括母头球面和母头锥面;所述公头密封面包括公头球面和公头锥面。

4.如权利要求1所述的油气井钛合金螺纹油管接头,其特征在于,所述环形板簧还包括板簧防滑组件,板簧防滑组件定位在环形板簧上,为密布在环形板簧上的凹坑、凸起、槽或孔,起到便于环形板簧紧密贴合所述的软质铜环的作用。

5.如权利要求1所述的油气井钛合金螺纹油管接头,其特征在于,油气井螺纹油管接头的材质为钛合金。

6.一种油气井钛合金螺纹油管接头的使用方法,其特征在于,配套如权利要求1所述的

油气井钛合金螺纹油管接头,方法步骤为:

- 1) 将接头本体安装在油管端头上并拧紧;
- 2) 打开塞子体,将铜环压紧组件通过通行口填入接头本体;
- 3) 在此之后通过螺旋杆转动驱动组件驱动中心转动杆转动;中心转动杆转动时管体固锁组件处于运行状态,滑动块体随中心转动杆的转动而滑动,压实轮组件逐步向环形板簧位置滑动直至压实轮组件抵触环形板簧;
- 4) 通过控制单元控制伸缩驱动组件运行,借力组件和中心转动杆相接触,驱动压实轮组件绕接头本体的轴线转动180度及以上;
- 5) 收束铜环压紧组件,将其从通行口取出并封闭通行口。

一种油气井钛合金螺纹油管接头及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及矿用设备技术领域,尤其涉及一种油气井钛合金螺纹油管接头及其使用方法。

背景技术

[0002] 油管柱是油气生产过程中大量使用的关键管材工具之一,是连接地层与地面的通道。螺纹接头作为油管的连接部件,同管柱一起在井下长期承受拉伸、压缩、弯曲、内压、外压、振动等复杂载荷的考验。螺纹接头实际上是油管中最薄弱的部分。

[0003] 现有的特殊螺纹接头,接头特点是有公头和母头上均有锥面和球面,公头的球面与母头的锥面配合,同时母头的球面与公头的锥面配合;该类结构在频繁受拉伸、压缩、弯曲等载荷时即使拥有两个密封面,也容易出现密封失效的情况。

发明内容

[0004] 本申请实施例通过提供一种油气井钛合金螺纹油管接头,解决了现有技术中油气井钛合金螺纹油管接头因频繁受拉伸、压缩、弯曲等载荷时容易出现密封失效的现象的技术问题,实现了油气井钛合金螺纹油管接头密封失效的概率较小的技术效果。

[0005] 本申请实施例提供了一种油气井钛合金螺纹油管接头,包括接头本体和油管端头,还包括第二密封组件;

[0006] 所述的第二密封组件定位在所述的接头本体的内部,用于提高密封效果;

[0007] 所述的第二密封组件包括软质铜环、铜环安置槽和环形板簧;

[0008] 所述的软质铜环的材质为铜或铜合金,主体为环形,定位在所述的铜环安置槽内;

[0009] 所述的铜环安置槽设置在所述的接头本体的内壁上,空间位置上位于母头螺纹的螺纹终点处,铜环安置槽的本质为接头本体和油管端头在组装后二者之间形成的环形空隙;

[0010] 所述的环形板簧定位在所述的铜环安置槽上,抵触所述的软质铜环,主体为带有缺口的环,用于在接头拧紧时限制所述的软质铜环的形变范围,令软质铜环填充所述的铜环安置槽进而提升密封效果,并起到在油气井钛合金螺纹油管接头受拉伸或弯折载荷时释放自身弹性势能向所述的软质铜环施加压力进而迫使软质铜环始终贴合接头本体和油管端头的作用。

[0011] 还包括第三密封组件;

[0012] 所述的第三密封组件包括环形仓体、通入口、输出口、出入口封闭组件和橡胶注入组件;

[0013] 所述的环形仓体为环形槽,设置在所述的接头本体的内壁上,空间位置上位于所述的接头本体上靠近母头密封面的位置,在所述的接头本体和油管接头螺纹连接后,环形仓体成为一个密闭的仓体;

[0014] 所述的通入口和输出口定位在所述的接头本体上,与所述的环形仓体贯通,用于

进出浇筑密封圈所用的原料;

[0015] 所述的出入口封闭组件用于封闭所述的通入口和输出口;

[0016] 所述的橡胶注入组件起到对浇筑密封圈所用的原料进行加热和注入所述的通入口的作用。

[0017] 优选的,还包括铜环压紧组件;

[0018] 所述接头本体还包括定位孔、通行口和塞子体;

[0019] 所述的定位孔设置在所述的接头本体的内壁上,与所述的通行口的轴向相同,用于定位所述的铜环压紧组件;

[0020] 所述的通行口贯穿所述的接头本体,为通孔,其轴向与所述的接头本体的轴向垂直,用于供所述的铜环压紧组件通行;

[0021] 所述的塞子体用于封堵所述的通行口;

[0022] 所述的铜环压紧组件包括中心转动杆、转动杆定位组件、压实轮组件、压实轮滑动组件、压实轮转动组件和控制单元;

[0023] 所述的中心转动杆为杆形,用于支撑定位压实轮组件、压实轮滑动组件和压实轮转动组件并驱动所述的压实轮滑动组件和压实轮转动组件的运行;

[0024] 所述的转动杆定位组件配合所述的定位孔将所述的中心转动杆可转动固定连接在所述的接头本体上;

[0025] 所述的压实轮组件与所述的接头本体的内壁直接接触,用于在所述的压实轮滑动组件和压实轮转动组件的驱动下挤压所述的环形板簧。

[0026] 进一步的所述接头本体为空心圆柱形,其上设有母头螺纹和母头密封面,接头本体是加工母头螺纹以及母头密封面的基础;

[0027] 所述油管端头为加工公头螺纹和公头密封面的基础;

[0028] 所述母头螺纹与所述公头螺纹螺纹连接,起到连接接头本体与油管端头的作用;

[0029] 所述母头密封面与所述公头密封面在母头螺纹与所述公头螺纹螺纹连接至螺纹终点位置时过盈配合;

[0030] 所述母头密封面包括母头球面和母头锥面;所述公头密封面包括公头球面和公头锥面。

[0031] 优选的所述中心转动杆包括螺纹部、光杆部和螺纹杆转动驱动组件;

[0032] 所述的光杆部位于所述的中心转动杆的两端,螺纹部位于所述的中心转动杆的中间位置,螺纹部用于驱动所述的压实轮滑动组件和压实轮转动组件运行;

[0033] 所述的螺纹杆转动驱动组件定位在所述的中心转动杆的一端,用于驱动所述的中心转动杆转动;

[0034] 实际使用时,远离所述的螺纹杆转动驱动组件一端的光杆部插入所述的定位孔;

[0035] 所述的转动杆定位组件起到定位所述的中心转动杆的作用。

[0036] 优选的所述压实轮组件包括轮子体和轮子体支撑组件;

[0037] 所述的轮子体为球形,数量为4个,球接在所述的轮子体支撑组件上;

[0038] 所述轮子体支撑组件包括支撑板、轮子体定位杆、扭簧、转动限制组件和定位杆拉动组件;

[0039] 所述的支撑板为板形,数量为两个,对称设置,用于支撑所述的轮子体定位杆,所

述的轮子体定位杆为杆形,数量为4个,用于支撑定位所述的轮子体;

[0040] 两个所述的轮子体、两个所述的轮子体定位杆和一个所述的支撑板为一组,共两组,两组以中心转动杆为轴对称设置;

[0041] 所述的轮子体定位杆一端定位有轮子体,另一端可转动固定连接在所述的支撑板的一端,连接处定位有所述的扭簧;该组另一所述的轮子体定位杆定位在所述的支撑板的另一端;所述的转动限制组件为板形,定位在所述的支撑板靠近所述的轮子体定位杆的两端,用于限制所述的轮子体定位杆运行时转动的角度。

[0042] 优选的所述定位杆拉动组件包括拉动绳、拉动绳收放组件和收放组件壳体,用于拉动所述的轮子体定位杆迫使所述的轮子体始终抵触在所述的接头本体的内壁上;

[0043] 所述的收放组件壳体定位在所述的压实轮转动组件上,用于承载定位所述的拉动绳收放组件,所述的拉动绳的数量为4根,均一端固定在所述的轮子体定位杆上,另一端缠绕定位在所述的拉动绳收放组件上;

[0044] 所述的拉动绳收放组件为卷扬机构。

[0045] 优选的所述环形板簧还包括板簧防滑组件,板簧防滑组件定位在环形板簧上,为密布在环形板簧上的凹坑、凸起、槽或孔,起到便于环形板簧紧密贴合所述的软质铜环的作用。

[0046] 优选的油气井螺纹油管接头的材质为钛合金。

[0047] 本申请实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0048] 通过在现有技术的油气井钛合金螺纹油管接头的基础上增设第二密封组件,第二密封组件定位在接头内部,包括软质铜环和环形板簧配合,利用软质铜环的挤压变形提高密封效果,进一步的避免密封失效现象的发生;有效解决了现有技术中油气井钛合金螺纹油管接头因频繁受拉伸、压缩、弯曲等载荷时容易出现密封失效的现象的技术问题,进而实现了油气井钛合金螺纹油管接头密封失效的概率较小的技术效果。

附图说明

[0049] 图1为本发明油气井钛合金螺纹油管接头的剖视图;

[0050] 图2为本发明油气井钛合金螺纹油管接头的内部结构示意图;

[0051] 图3为本发明油气井钛合金螺纹油管接头的外观结构示意图;

[0052] 图4为本发明油气井钛合金螺纹油管接头的油管端头的结构示意图;

[0053] 图5为本发明油气井钛合金螺纹油管接头的环形板簧的结构示意图;

[0054] 图6为本发明油气井钛合金螺纹油管接头的铜环压紧组件的结构示意图;

[0055] 图7为本发明油气井钛合金螺纹油管接头的铜环压紧组件的前视图;

[0056] 图8为本发明油气井钛合金螺纹油管接头的定位杆拉动组件的结构示意图;

[0057] 图9为本发明油气井钛合金螺纹油管接头的借力组件的结构示意图;

[0058] 图中:

[0059] 接头本体100、母头螺纹110、母头密封面120、定位孔130、通行口140、塞子体150、

[0060] 油管端头200、公头螺纹210、公头密封面220、

[0061] 第二密封组件300、软质铜环310、铜环安置槽320、环形板簧330、板簧防滑组件340、

[0062] 第三密封组件400、环形仓体410、通入口420、输出口430、出入口封闭组件440、
[0063] 铜环压紧组件500、
[0064] 中心转动杆510、螺纹部511、光杆部512、螺纹杆转动驱动组件513、
[0065] 转动杆定位组件520、弧形板521、
[0066] 压实轮组件530、轮子体531、轮子体支撑组件532、支撑板533、轮子体定位杆534、
扭簧535、定位杆拉动组件536、拉动绳537、拉动绳收放组件538、收放组件壳体539、
[0067] 压实轮滑动组件540、转动块体541、滑动块体542、支撑杆543、连接板544、
[0068] 压实轮转动组件550、中心滑动块551、施力杆552、折叠杆553、伸缩转动体554、借力组件555、伸缩驱动组件556；

实施方式

[0069] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述;附图中给出了本发明的较佳实施方式,但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式;相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0070] 需要说明的是,本文所使用的术语“垂直”、“水平”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0071] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明;本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0072] 请参阅图1,为本发明油气井钛合金螺纹油管接头的剖视图;本申请油气井钛合金螺纹油管接头包括接头本体100、油管端头200和第二密封组件300;本申请通过在现有技术的油气井钛合金螺纹油管接头的基础上增设第二密封组件300,第二密封组件300定位在接头本体100内部,包括软质铜环310和环形板簧330配合,利用软质铜环310的挤压变形提高密封效果,进一步的避免密封失效现象的发生。

实施例

[0073] 如图1所示,本申请油气井钛合金螺纹油管接头包括接头本体100、油管端头200和第二密封组件300;

[0074] 所述接头本体100如图2和图3所示,为空心圆柱形,其上设有母头螺纹110和母头密封面120,接头本体100是加工母头螺纹110以及母头密封面120的基础;如图4所示,所述油管端头200为加工公头螺纹210和公头密封面220的基础;所述母头螺纹110与所述公头螺纹210螺纹连接,起到连接接头本体100与油管端头200的作用;所述母头密封面120与所述公头密封面220在母头螺纹110与所述公头螺纹210螺纹连接至螺纹终点位置时过盈配合;所述母头密封面120包括母头球面和母头锥面;所述公头密封面220包括公头球面和公头锥面;为现有技术,在此不进行赘述。

[0075] 优选的,本申请油气井钛合金螺纹油管接头的材质为钛合金。

[0076] 所述的第二密封组件300定位在所述的接头本体100的内部,用于提高密封效果;

进一步的,所述的第二密封组件300包括软质铜环310、铜环安置槽320和环形板簧330;所述的软质铜环的材质为铜或铜合金,主体为环形,定位在所述的铜环安置槽320内;所述的铜环安置槽320设置在所述的接头本体100的内壁上,空间位置上位于所述的母头螺纹110的螺纹终点处,如图1所示,铜环安置槽320的本质为接头本体100和油管端头200在组装后二者之间形成的环形空隙;所述的环形板簧33定位在所述的铜环安置槽320上,抵触所述的软质铜环310,主体为带有缺口的环,用于在接头拧紧时限制所述的软质铜环310的形变范围,令软质铜环310填充所述的铜环安置槽320进而提升密封效果,并起到在油气井钛合金螺纹油管接头受拉伸或弯折载荷时释放自身弹性势能向所述的软质铜环310施加压力进而迫使软质铜环310始终贴合接头本体100和油管端头200的作用。

[0077] 优选的,如图5所示,所述的环形板簧330还包括板簧防滑组件340,板簧防滑组件340定位在环形板簧330上,为密布在环形板簧330上的凹坑、凸起、槽或孔等,起到便于环形板簧330紧密贴合所述的软质铜环310的作用。

[0078] 上述本申请实施例中的技术方案,至少具有如下的技术效果或优点:

[0079] 解决了现有技术中油气井钛合金螺纹油管接头因频繁受拉伸、压缩、弯曲等载荷时容易出现密封失效的现象的技术问题,实现了油气井钛合金螺纹油管接头密封失效的概率较小的技术效果。

实施例

[0080] 为了进一步的增加密封效果,减小密封失效概率,本实施例在上述实施例的基础上增设了第三密封组件400,通过现场注塑的方式在所述的接头本体100内部浇筑密封圈,并利用橡胶的热胀冷缩特性保障浇筑出的密封圈贴合所述的接头本体100和油管接头进而达到密封效果。

[0081] 进一步的,如图1和图2所示,所述的第三密封组件400包括环形仓体410、通入口420、输出口430、出入口封闭组件440和橡胶注入组件;

[0082] 所述的环形仓体410为环形槽,设置在所述的接头本体100的内壁上,空间位置上位于所述的接头本体100上靠近母头密封面120的位置,在所述的接头本体100和油管端头200螺纹连接后,环形仓体410成为一个密闭的仓体;所述的通入口420和输出口430定位在所述的接头本体100上,与所述的环形仓体410贯通,用于进出浇筑密封圈所用的原料;所述的出入口封闭组件440用于封闭所述的通入口420和输出口430,结构优选为堵头;所述的橡胶注入组件起到对浇筑密封圈所用的原料进行加热和注入所述的通入口420的作用。

实施例

[0083] 实验中发现实施例一中的所述的环形板簧330在束缚所述的软质铜环310的形变时,因软质铜环310对环形板簧330的挤压力,可能导致环形板簧330扭曲以及错位(环形板簧330上的缺口因挤压闭合后环形板簧330继续承受挤压力的情况下会导致扭曲或错位),影响密封的有效进行;针对上述问题,本申请实施例在上述实施例的基础上对接头本体100的结构进行改造,并利用铜环压紧组件500在环形板簧330上施加压力,擀平所述的环形板簧330的同时迫使软质铜环310进一步填充所述的铜环安置槽320进而提高密封效果,减少密封失效概率;

[0084] 具体为:所述的接头本体100还包括定位孔130、通行口140和塞子体150;所述的定位孔130设置在所述的接头本体100的内壁上,与所述的通行口140的轴向相同,用于定位所述的铜环压紧组件500;所述的通行口140贯穿所述的接头本体100,为通孔,其轴向与所述的接头本体100的轴向垂直,用于供所述的铜环压紧组件500通行;所述的塞子体150用于封堵所述的通行口140。

[0085] 如图6至图9所示,所述的铜环压紧组件500包括中心转动杆510、转动杆定位组件520、压实轮组件530、压实轮滑动组件540、压实轮转动组件550和控制单元;所述的中心转动杆510为杆形,用于支撑定位压实轮组件530、压实轮滑动组件540和压实轮转动组件550并驱动所述的压实轮滑动组件540和压实轮转动组件550的运行;所述的转动杆定位组件520配合所述的定位孔130将所述的中心转动杆510可转动固定连接在所述的接头本体100上;所述的压实轮组件530与所述的接头本体100的内壁直接接触,用于在所述的压实轮滑动组件540和压实轮转动组件550的驱动下挤压所述的环形板簧330;

[0086] 进一步的,如图6所示,所述的中心转动杆510包括螺纹部511、光杆部512和螺纹杆转动驱动组件513;所述的光杆部512位于所述的中心转动杆510的两端,螺纹部511位于所述的中心转动杆510的中间位置,螺纹部511用于驱动所述的压实轮滑动组件540和压实轮转动组件550运行;所述的螺纹杆转动驱动组件513定位在所述的中心转动杆510的一端,用于驱动所述的中心转动杆510转动,其结构能够是转动手柄、电机等;实际使用时,远离所述的螺纹杆转动驱动组件513一端的光杆部512插入所述的定位孔130。

[0087] 所述的转动杆定位组件520起到定位所述的中心转动杆510的作用;优选的,所述的转动杆定位组件520包括弧形板521;所述的弧形板521能够贴合所述的接头本体100,所述的中心转动杆510贯穿所述的弧形板521且可转动固定连接在所述的弧形板521上;

[0088] 所述的压实轮组件530包括轮子体531和轮子体支撑组件532;所述的轮子体531优选为球形,数量为4个,球接在所述的轮子体支撑组件532上;所述轮子体支撑组件532包括支撑板533、轮子体定位杆534、扭簧535、转动限制组件和定位杆拉动组件536;所述的支撑板533为板形,数量为两个,对称设置,用于支撑所述的轮子体定位杆534,所述的轮子体定位杆534为杆形,数量为4个,用于支撑定位所述的轮子体531;两个所述的轮子体531、两个所述的轮子体定位杆534和一个所述的支撑板533为一组,共两组,两组以中心转动杆510为轴对称设置;所述的轮子体定位杆534一端定位有轮子体531,另一端可转动固定连接在所述的支撑板533的一端,连接处定位有所述的扭簧535;该组另一所述的轮子体定位杆534定位在所述的支撑板533的另一端;所述的转动限制组件为板形,定位在所述的支撑板533靠近所述的轮子体定位杆534的两端,用于限制所述的轮子体定位杆534运行时转动的角度;

[0089] 如图7和图8所示,所述的定位杆拉动组件536包括拉动绳537、拉动绳收放组件538和收放组件壳体539,用于拉动所述的轮子体定位杆534迫使所述的轮子体531始终抵触在所述的接头本体100的内壁上;所述的收放组件壳体539定位在所述的压实轮转动组件550上,用于承载定位所述的拉动绳收放组件538,所述的拉动绳537的数量为4根,均一端固定在所述的轮子体定位杆534上,另一端缠绕定位在所述的拉动绳收放组件538上;所述的拉动绳收放组件538为卷扬机构;

[0090] 所述的压实轮滑动组件540用于驱动所述的轮子体531沿所述的接头本体100的轴向滑动;进一步的,所述的压实轮滑动组件540包括转动块体541、滑动块体542、支撑杆543

和连接板544;所述的转动块体541可转动固定连接在远离所述的螺纹杆转动驱动组件513的光杆部512上;所述的滑动块体542滑动定位在所述的螺纹部511上,包括块体主体、螺纹管体和管体固锁组件;所述的螺纹管体为内部上设有螺纹的管,该管与所述的螺纹部511配合;所述的螺纹管体可转动固定连接在所述的块体主体上;所述的管体固锁组件用于将所述的螺纹管体和块体主体之间的相对运动锁止,结构优选为销、伸缩杆等;所述的连接板544为板形;所述的支撑杆543的数量为4个,2个为一组,两组对称设置,同组内两根对称设置;同组中其中一个所述的支撑杆543一端可转动固定连接在所述的转动块体541上,另一端可转动固定连接在所述的连接板544上,同组中另一个所述的支撑杆543一端可转动固定连接在所述的滑动块体542上,另一端可转动固定连接在所述的连接板544上;所述的转动块体541上还包括限位组件,限位组件用于限制所述的支撑杆543的转动;所述的支撑板可转动固定连接在所述的连接板544上;

[0091] 所述的压实轮转动组件550用于驱动所述的压实轮组件530绕所述的接头本体100的轴线转动;

[0092] 优选的,所述的压实轮转动组件550的结构为电机;

[0093] 优选的,如图6和图9所示,所述的压实轮转动组件550包括中心滑动块551、施力杆552、折叠杆553、伸缩转动体554、借力组件555和伸缩驱动组件556;所述的中心滑动块551滑动定位在所述的螺纹部511上,位于所述的转动块体541和滑动块体542之间;所述的施力杆552固定在所述的支撑板533上,并可转动固定连接在所述的连接板544上;所述的折叠杆553起到传递动力的作用,为4个杆体的组合,组合后的杆体近似菱形,一端定位在所述的施力杆552上,另一端定位在所述的伸缩转动体554上;所述的伸缩转动体554为伸缩杆结构,可转动固定连接在所述的中心滑动块551上;所述的伸缩驱动组件556用于驱动所述的伸缩转动体554的伸缩;所述的借力组件555为蜗轮结构,定位在所述的伸缩转动体554靠近所述的螺纹部511的一端;用于将所述的中心转动杆510的转动动作传递给所述的压实轮组件530。

[0094] 所述的控制单元用于控制所述的管体固锁组件和伸缩驱动组件556的运行,为现有技术,在此不进行赘述。

[0095] 本申请油气井螺纹油管接头实际使用时,首先将接头本体100安装在油管端头200上并拧紧;而后打开塞子体150,将铜环压紧组件500通过通行口140填入接头本体100;在此之后通过螺旋杆转动驱动组件驱动中心转动杆510转动;中心转动杆510转动时管体固锁组件处于运行状态,滑动块体542随中心转动杆510的转动而滑动,压实轮组件逐步向环形板簧330位置滑动直至压实轮组件抵触环形板簧330(此时限位组件运行,管体固锁组件停止运行);中心转动杆510转动过程中定位杆拉动组件536始终运行;此后通过控制单元控制伸缩驱动组件运行,借力组件和中心转动杆相接触,驱动压实轮组件530绕接头本体100的轴线转动180度及以上(不宜过多,过多会导致拉动绳537绕线);最后收束铜环压紧组件500,将其从通行口140取出并封闭通行口140。

[0096] 以上所述仅为本发明的优选实施方式,并不用于限制本发明,对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明精神和原则内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

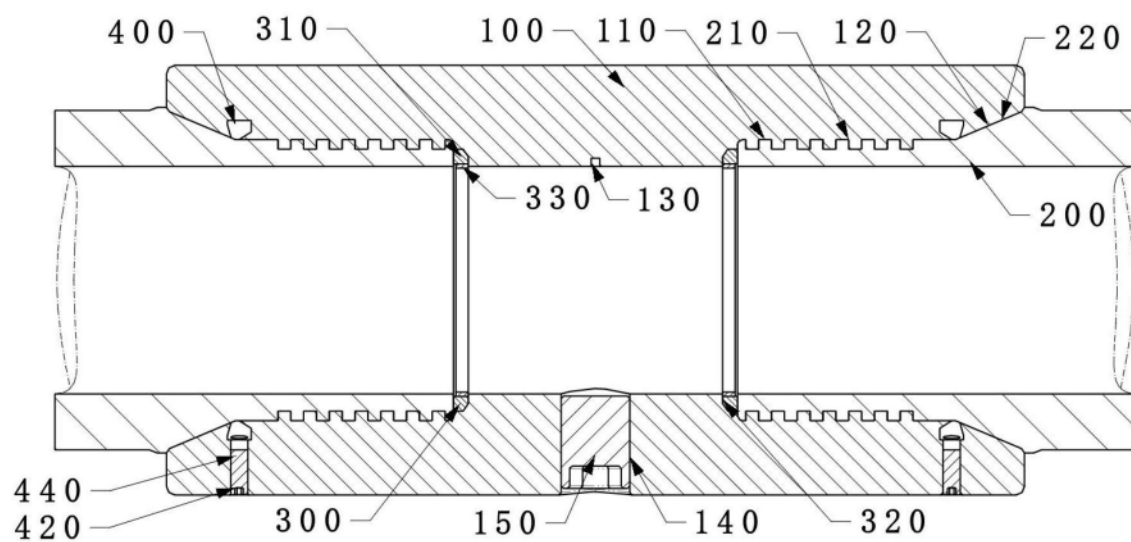


图1

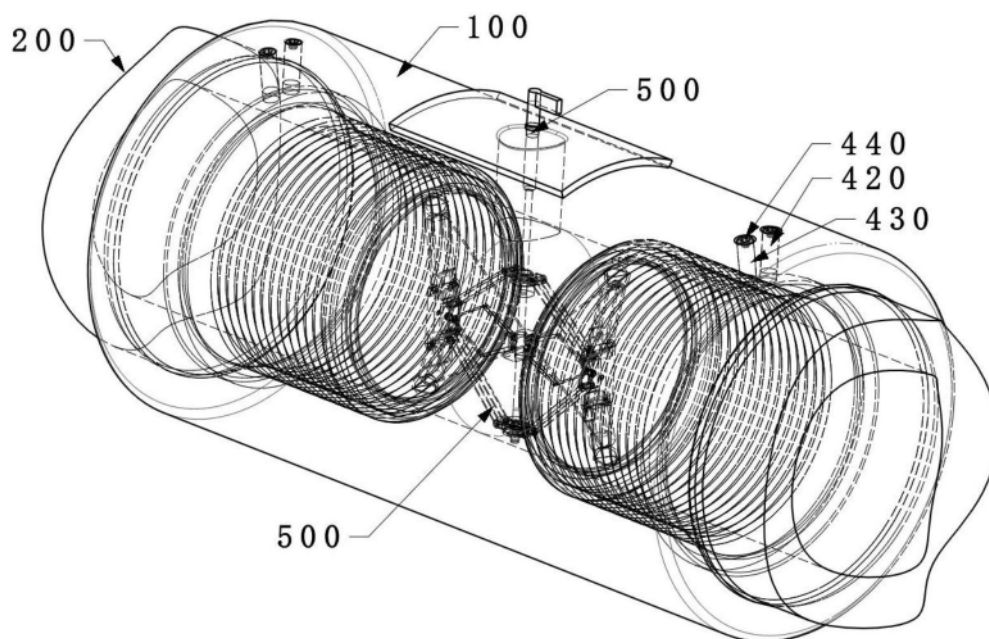


图2

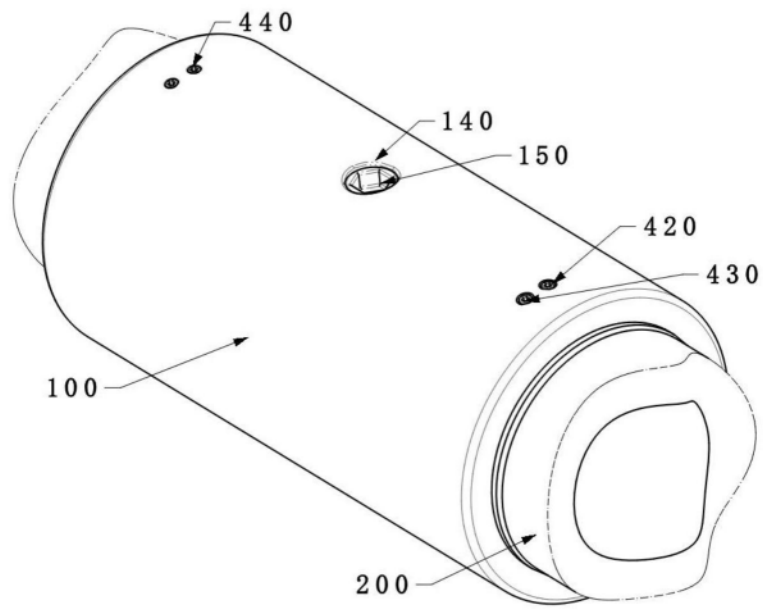


图3

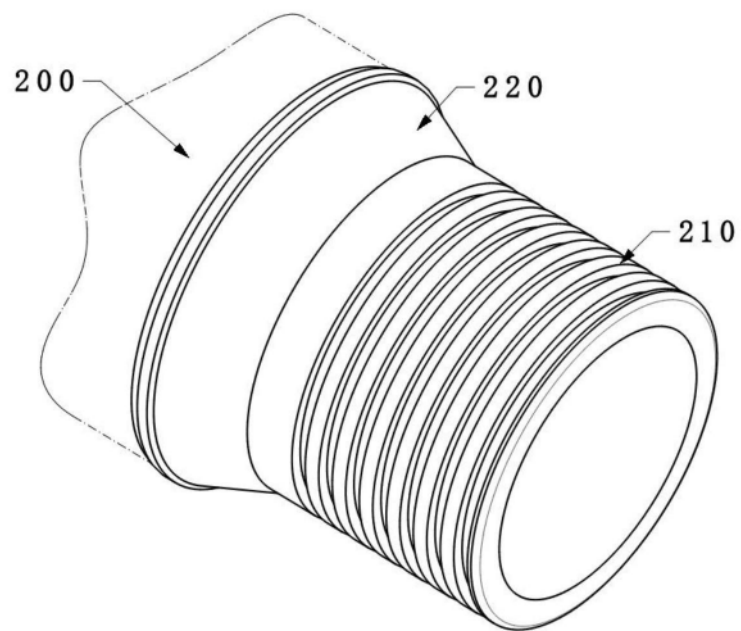


图4

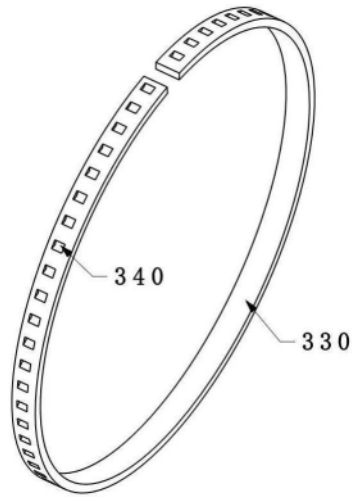


图5

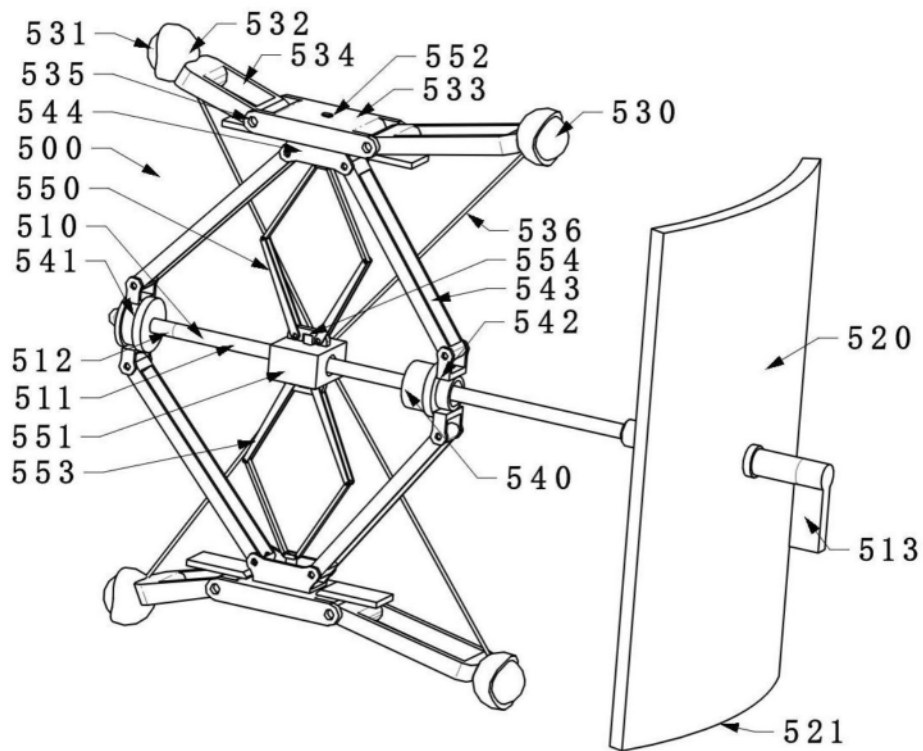


图6

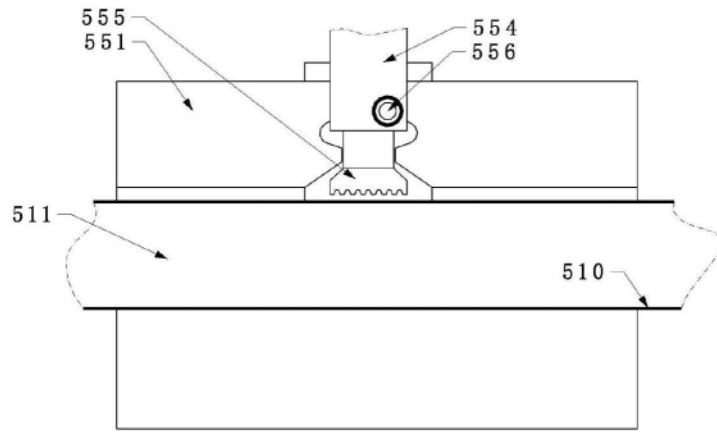


图9