(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115450569 A
(43)申请公布日 2022.12.09

(21)申请号 202110636006.8

(22)申请日 2021.06.08

(71)申请人 中国石油天然气集团有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号
申请人 中国石油集团渤海石油装备制造有限公司

(72)发明人 刘福东 国聪 王剑飞 姜超 李雪野 贾振宇 刘文科 马锐

(74)专利代理机构 盘锦辽河专利代理有限责任公司 21106
专利代理师 王艳飞

(51)Int.Cl.
E21B 17/08(2006.01)
E21B 41/00(2006.01)

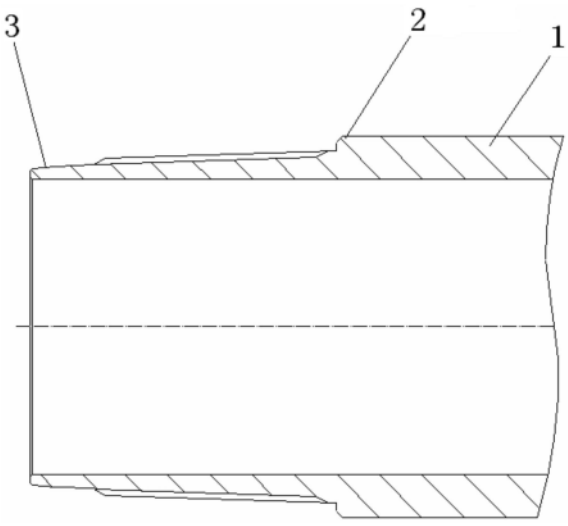
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种带限位台肩的气密封螺纹

(57)摘要

本发明涉及石油机械技术领域，特别涉及一种带限位台肩的气密封螺纹。该气密封螺纹包括设置在公接头的公螺纹和设置在母接头上的母螺纹；所述公螺纹底部的公接头上设置有限位台肩，公螺纹顶部的公接头外壁上设置有锥形金属密封面Ⅰ，母螺纹底部的母接头内壁上设置有锥形金属密封面Ⅱ。本发明实现了油套管气密封连接，满足深井、超深井、高压气井开采要求，优化设计金属密封机构，减小应力集中，设置限位台肩，简化安装操作。



CN 115450569 A

1.一种带限位台肩的气密封螺纹,包括设置在公接头(1)的公螺纹和设置在母接头(4)上的母螺纹;其特征在于:所述公螺纹底部的公接头(1)上设置有限位台肩(2),公螺纹顶部的公接头(1)外壁上设置有锥形金属密封面Ⅰ(3),母螺纹底部的母接头(4)内壁上设置有锥形金属密封面Ⅱ(5),在上述公螺纹与上述母螺纹拧紧至母接头(4)端面与公接头(1)的限位台肩(2)完全贴合时,公螺纹与母螺纹达到螺纹最佳上紧扭矩位置,同时锥形金属密封面Ⅰ(3)与锥形金属密封面Ⅱ(5)完成配合形成金属密封。

2.按照权利要求1所述的带限位台肩的气密封螺纹,其特征在于:所述锥形金属密封面Ⅰ(3)的坡度为10～15°。

一种带限位台肩的气密封螺纹

技术领域：

[0001] 本发明涉及石油机械技术领域，特别涉及一种带限位台肩的气密封螺纹。

背景技术：

[0002] 由于生产技术成熟、价格优势大，API螺纹接头在石油工业占据重要位置，占世界油套管使用量的一半。但其自身性能有一定的局限性，无法实现气密封，随着深井、超深井、高压气井的大规模开发，API螺纹接头已不能完全满足石油工业的要求。

[0003] 美国二十世纪六十年代最早开发了弹性密封环塞式油套管密封螺纹结构，但该种密封在内/外压力较大时易失效，且寿命较短。随后国内外多家公司开发了金属对金属密封的油套管螺纹接头，密封位置均在公母接头配合底部尖角处，做封时易产生较大应力集中，若安装扭矩过大，易导致密封失效，扭矩过小则无法保障螺纹上紧，有较高风险，因此使用该类螺纹的油套管安装时对安装扭矩有严格要求，需在厂家专业指导下完成。

发明内容：

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种带限位台肩的气密封螺纹，该气密封螺纹设有金属密封机构，实现了油套管气密封连接，满足深井、超深井、高压气井开采要求，优化设计金属密封机构，减小应力集中，设置限位台肩，简化安装操作。克服了现有油套管密封螺纹结构采用尖角接触式金属密封，做封时产生应力集中大，轴向偏差包容度低，易密封失效，安装时对安装扭矩有严格要求的不足。

[0005] 本发明所采取的技术方案是：一种带限位台肩的气密封螺纹，包括设置在公接头的公螺纹和设置在母接头上的母螺纹；所述公螺纹底部的公接头上设置有限位台肩，公螺纹顶部的公接头外壁上设置有锥形金属密封面Ⅰ，母螺纹底部的母接头内壁上设置有锥形金属密封面Ⅱ，在上述公螺纹与上述母螺纹拧紧至母接头端面与公接头的限位台肩完全贴合时，公螺纹与母螺纹达到螺纹最佳上紧扭矩位置，同时锥形金属密封面Ⅰ与锥形金属密封面Ⅱ完成配合形成金属密封。

[0006] 锥形金属密封面Ⅰ的坡度为10～15°。

[0007] 本发明的有益效果是：

[0008] (1)端部采用小角度面金属密封，减小密封应力集中，连接可靠性好，寿命高；

[0009] (2)螺纹密封与金属密封双重密封，密封性能好；

[0010] (3)设计有限位台肩，上扣操作便捷，易保证安装精度；

[0011] (4)安装作业要求低，经济性好。

附图说明：

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0013] 图1为公螺纹的结构示意图。

[0014] 图2为母螺纹的结构示意图。

[0015] 图3为公母螺纹配合的示意图。

具体实施方式：

[0016] 如图1、图2、图3所示，一种带限位台肩的气密封螺纹，包括设置在公接头1的公螺纹和设置在母接头4上的母螺纹；所述公螺纹底部的公接头1上设置有限位台肩2，公螺纹顶部的公接头1外壁上设置有锥形金属密封面I3，母螺纹底部的母接头4内壁上设置有锥形金属密封面Ⅱ5，在上述公螺纹与上述母螺纹拧紧至母接头4端面与公接头1的限位台肩2完全贴合时，公螺纹与母螺纹达到螺纹最佳上紧扭矩位置，同时锥形金属密封面I3与锥形金属密封面Ⅱ5完成配合形成金属密封。

[0017] 锥形金属密封面I3的坡度为10～15°。

[0018] 本发明的金属密封采用小角度锥面密封，相比现有气密封螺纹尖角接触式金属密封做封时产生应力集中小，且轴向偏差包容度高。本发明螺纹在API螺纹技术上优化设计，在上紧状态本身即可形成密封，安装时，拧紧至母螺纹端面与公螺纹限位台肩2完全贴合，即达到螺纹最佳上紧扭矩位置，可保证连接可靠并完成螺纹密封。同时，该安装位置下公螺纹顶部锥形金属密封面I3与母螺纹底部锥形金属密封面Ⅱ5完成配合，可激发端部金属密封，完成二次密封。

[0019] 可以理解的是，以上关于本发明的具体描述，仅用于说明本发明而并非受限于本发明实施例所描述的技术方案，本领域的普通技术人员应当理解，仍然可以对本发明进行修改或等同替换，以达到相同的技术效果；只要满足使用需要，都在本发明的保护范围之内。

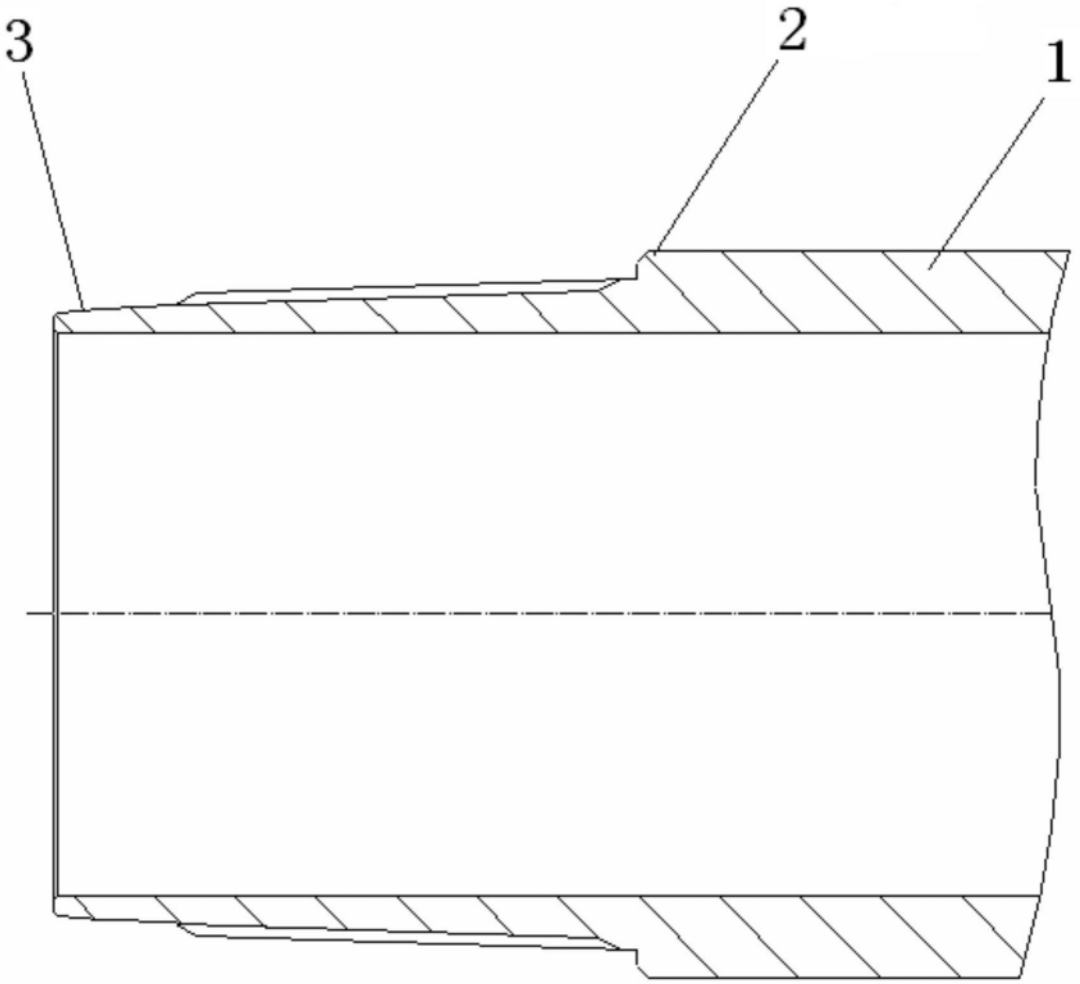


图1

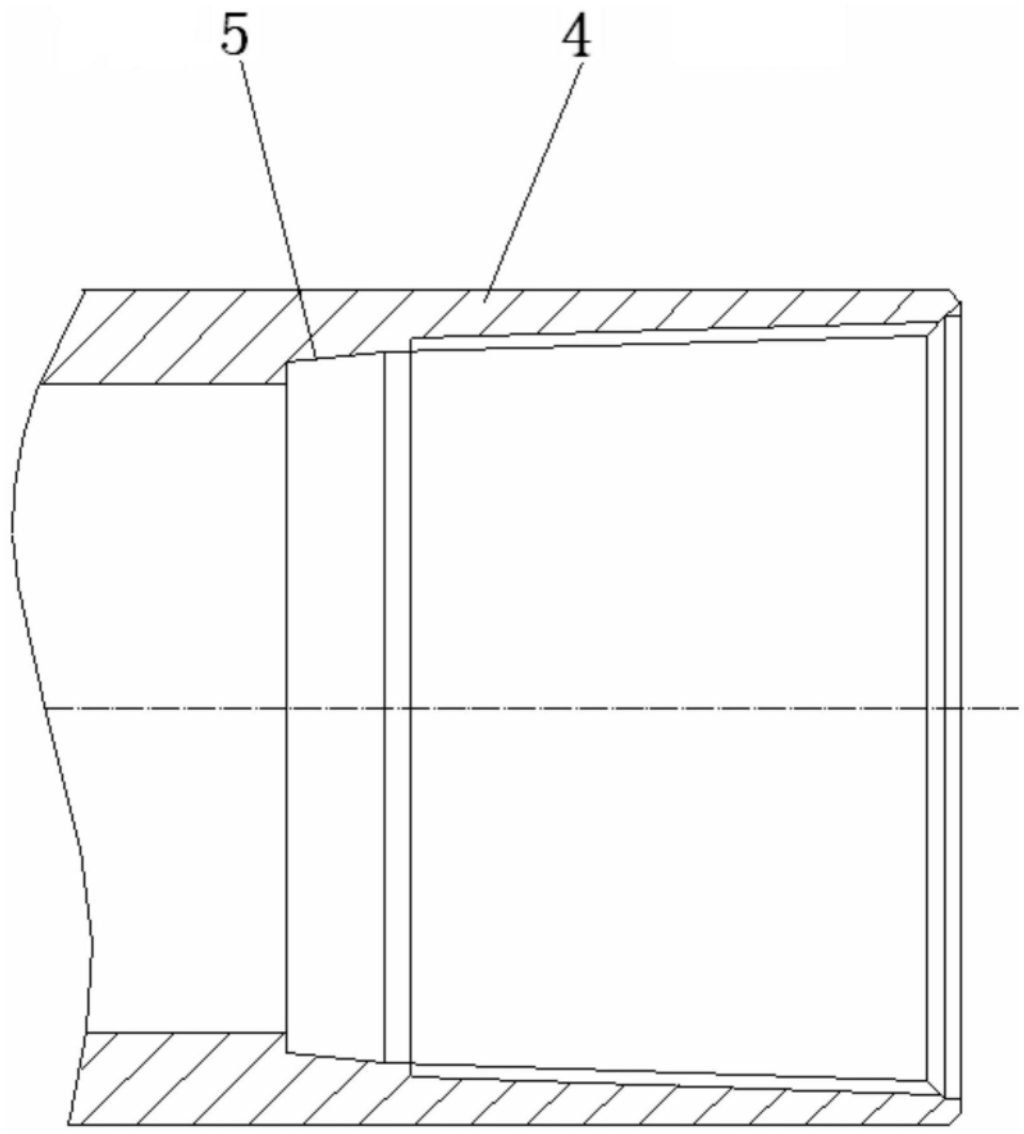


图2

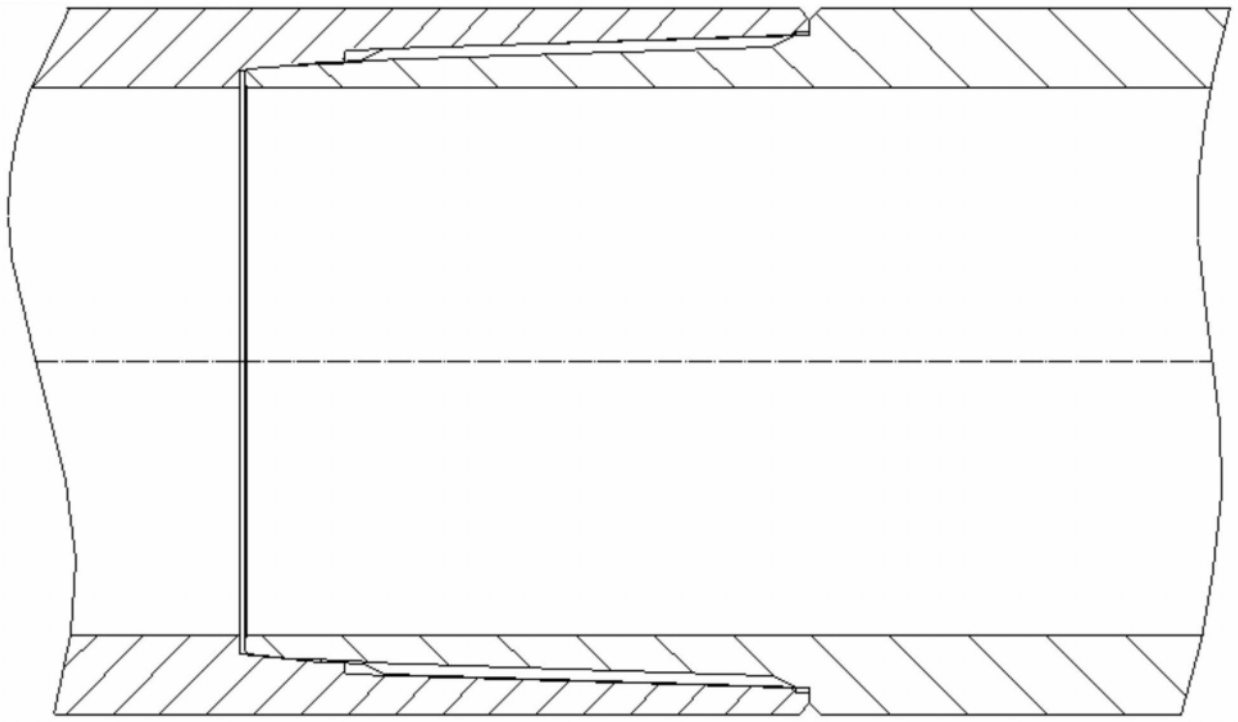


图3