(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210598927 U
(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201921295849.0

(22)申请日 2019.08.08

(73)专利权人 淄博东华石油技术有限公司
地址 255000 山东省淄博市桓台县索镇镇渔洋街2455号

(72)发明人 李书江 于斌

(74)专利代理机构 濮阳华凯知识产权代理事务所(普通合伙) 41136
代理人 靳建山

(51)Int.Cl.
E21B 43/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

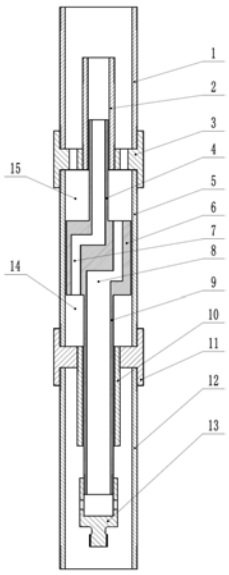
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种采油专用井下液力马达

(57)摘要

本实用新型涉及一种排采设备，具体是一种适用于大斜度井、水平井的采油专用井下液力马达。一种采油专用井下液力马达，包括液压缸筒，液压缸筒上端开有产出液上行通道，液压缸筒上下两端分别设置上密封套和下密封套，缸筒内设置双流道柱塞，双流道柱塞包括柱塞主体、上空心活塞杆和下空心活塞杆，柱塞主体开有高压动力液通道和低压产液流道，高压动力液通道上端连通上空心活塞杆，上空心活塞杆上部位于上密封套内，低压产液流道下端连通下空心活塞杆，下空心活塞杆下部穿过下密封套。本实用新型结构简单、能耗低，排采效率高，适用于大斜度井、水平井的无杆采油作业。



CN 210598927 U

1.一种采油专用井下液力马达,其特征在于,包括液压缸筒,液压缸筒上端开有产出液上行通道,液压缸筒上下两端分别设置上密封套和下密封套,缸筒内设置双流道柱塞,双流道柱塞包括柱塞主体、上空心活塞杆和下空心活塞杆,柱塞主体开有高压动力液通道和低压产液流道,高压动力液通道上端连通上空心活塞杆,上空心活塞杆上部位于上密封套内,低压产液流道下端连通下空心活塞杆,下空心活塞杆下部穿过下密封套,上空心活塞杆的直径小于下空心活塞杆的直径。

2.根据权利要求1所述一种采油专用井下液力马达,其特征在于,液压缸筒上端通过缸筒上接头连接上油管短节,缸筒上接头中心处设置上密封套,缸筒上接头上开有产出液上行通道使液压缸筒与上油管短接连通,液压缸筒下端通过缸筒下接头连接下油管短节,缸筒下接头中心处设置下密封套。

3.根据权利要求1所述一种采油专用井下液力马达,其特征在于,下空心活塞杆下端连接空心拉杆接头,空心拉杆接头侧边开有孔,孔连通下空心活塞杆内部和下油管短接内部。

4.根据权利要求1所述一种采油专用井下液力马达,其特征在于,上空心活塞杆、活塞主体和下空心活塞杆的纵向轴线在同一条直线上。

一种采油专用井下液力马达

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种排采设备，具体是一种适用于大斜度井、水平井的采油专用井下液力马达。

背景技术

[0002] 在油田生产、煤层气开发过程中，随着钻井、排采技术的发展，大斜度井和水平井增多。传统有杆排采设备在生产过程中出现很多新问题，如抽油杆因偏磨造成断脱，油管因偏磨报废，检泵周期缩短；国内外虽然大力研发各种无杆排采设备，如电潜螺杆泵、电潜泵、水力活塞泵、喷射泵，目前这些排采设备不尽人意，技术上都难以突破，均有自身难以克服的缺陷，都不具备实用性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单、能耗低、排采效率高，实现无杆排采的一种采油专用井下液力马达。

[0004] 本实用新型的技术方案是：

[0005] 一种采油专用井下液力马达，包括液压缸筒，液压缸筒上端开有产出液上行通道，液压缸筒上下两端分别设置上密封套和下密封套，缸筒内设置双流道柱塞，双流道柱塞包括柱塞主体、上空心活塞杆和下空心活塞杆，柱塞主体开有高压动力液通道和低压产液流道，高压动力液通道上端连通上空心活塞杆，上空心活塞杆上部位于上密封套内，低压产液流道下端连通下空心活塞杆，下空心活塞杆下部穿过下密封套，上空心活塞杆的直径小于下空心活塞杆的直径。

[0006] 具体的，液压缸筒上端通过缸筒上接头连接上油管短节，缸筒上接头中心处设置上密封套，缸筒上接头上开有产出液上行通道使液压缸筒与上油管短接连通，液压缸筒下端通过缸筒下接头连接下油管短节，缸筒下接头中心处设置下密封套。

[0007] 具体的，下空心活塞杆下端连接空心拉杆接头，空心拉杆接头侧边开有孔，孔连通下空心活塞杆内部和下油管短接内部。

[0008] 具体的，上空心活塞杆、活塞主体和下空心活塞杆的纵向轴线在同一条直线上。

[0009] 本实用新型的双流道柱塞下端连接抽油泵柱塞，通过动力液驱动双流道柱塞上行；通过液压反馈力驱动双流道柱塞下行，实现无杆排采，彻底杜绝了油杆举升工艺的偏磨问题；本实用新型结构简单、能耗低，排采效率高，适用于大斜度井、水平井的无杆采油作业。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0011] 1上油管短接 2上密封套 3缸筒上接头 4上空心活塞杆 5液压缸筒 6柱塞主体 7高压动力液通道 8低压产液流道 9下空心活塞杆 10下密封套 11缸筒下接头 12下油管短

接 13空心拉杆接头 14缸筒下环空 15缸筒上环空。

具体实施方式

[0012] 一种采油专用井下液力马达，包括液压缸筒5，液压缸筒5上端通过缸筒上接头3连接上油管短节，上油管短接1用于与油井油管连接，缸筒上接头3中心处设置上密封套2，上密封套2上端与油井同心小油管下端连接，油井同心小油管上端连接地面动力设备；缸筒上接头3上开有产出液上行通道使液压缸筒5与上油管短接1连通，液压缸筒5下端通过缸筒下接头11连接下油管短节，下油管短接12与抽油泵泵筒连接，缸筒下接头11中心处设置下密封套10。

[0013] 缸筒内设置双流道柱塞，双流道柱塞包括柱塞主体6、上空心活塞杆4和下空心活塞杆9，柱塞主体6上方形成缸筒上环空15，柱塞主体6下方形成缸筒下环空14，上空心活塞杆4的直径小于下空心活塞杆9的直径，柱塞主体6开有高压动力液通道7和低压产液流道8，高压动力液通道7上端连通上空心活塞杆4，上空心活塞杆4上部位于上密封套2内，低压产液流道8下端连通下空心活塞杆9，下空心活塞杆9下部穿过下密封套10，下空心活塞杆9下端连接空心拉杆接头13，空心拉杆接头13侧边开有孔，孔连通下空心活塞杆9内部和下油管短接12内部，空心拉杆接头13下端与抽油泵柱塞连接。

[0014] 本实用新型的工作过程是：上行程时，动力液依次通过上密封套2、上空心活塞杆4、柱塞主体6的高压动力液通道7，进入缸筒下环空14，推动柱塞主体6上行，带动空心拉杆接头13和抽油泵柱塞上行；下行程时，地面动力液压力降低，环空产出液与同心小油管动力液压力基本平衡，由于缸筒下环空14环空面积大于缸筒上环空15的环空面积，柱塞主体6在液压反馈力的作用下，下行移动，拖动柱塞主体6下行，通过空心拉杆接头13，带动抽油泵柱塞下行，产出液通过空心拉杆接头13、下空心活塞杆9、柱塞主体6的低压产液流道8，进入柱塞主体6上部，通过油管与同心小油管环空，举升到地面。

[0015] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本实用新型技术方案的精神，其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

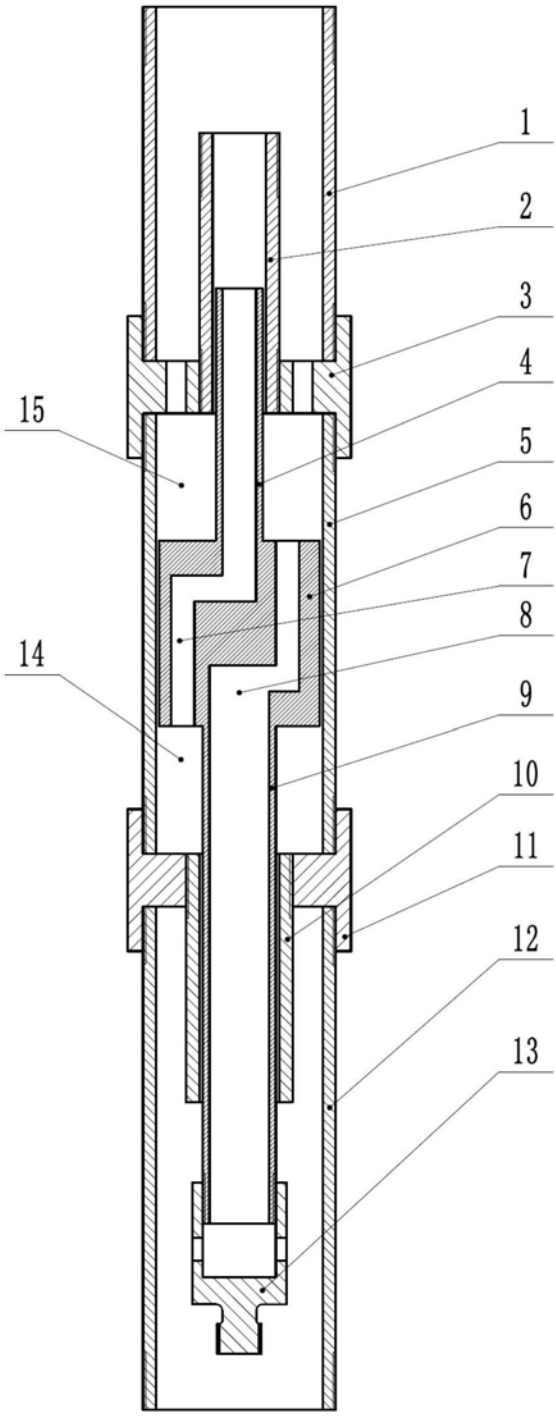


图1