(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 203856421 U
(45)授权公告日 2014.10.01

(21)申请号 201420289843.3

(22)申请日 2014.06.03

(73)专利权人 江汉石油钻头股份有限公司
地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开发区华工科技园一路五号

(72)发明人 邵增元 杨忠新 杨春雷 张香红 尚尔京

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102
代理人 胡建平

(51)Int.Cl.
E21B 17/20(2006.01)

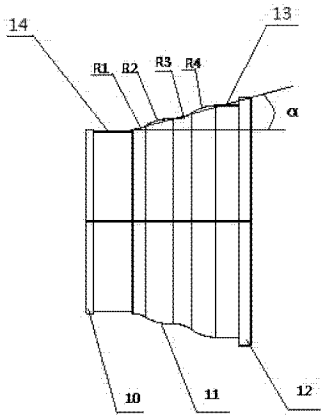
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种螺杆钻具万向轴密封套

(57)摘要

本实用新型涉及一种螺杆钻具万向轴密封套，包括小径柱套端和大径锁紧端，小径柱套端与大径锁紧端通过锥套相联，其特征在于所述的锥套径向截面呈波纹型。本实用新型的有益效果在于：1、结构简单合理，制作安装方便；2、密封套由耐屈挠丁腈橡胶或氢化丁腈橡胶制成，耐屈挠性好，可适应密封套随万向轴的周期性偏摆运动，延长由此运动导致密封套屈挠失效的时间，使用寿命长；3、锥套采用波纹拱形结构，密封套在随着万向轴运动时应力变化幅度较小，且密封套壁厚均匀，热聚效应小，因而使用寿命更长。



CN 203856421 U

1. 一种螺杆钻具万向轴密封套，包括小径柱套端和大径锁紧端，小径柱套端与大径锁紧端通过锥套相联，其特征在于所述的锥套径向截面呈波纹型。

2. 按权利要求 1 所述的螺杆钻具万向轴密封套，其特征在于所述的小径柱套端设置有小径凸缘，所述的大径锁紧端设置有大径凸缘。

3. 按权利要求 1 或 2 所述的螺杆钻具万向轴密封套，其特征在于所述的波纹型呈波纹拱形。

4. 按权利要求 1 或 2 所述的螺杆钻具万向轴密封套，其特征在于所述的波纹为正弦波形。

5. 按权利要求 3 所述的螺杆钻具万向轴密封套，其特征在于所述的波纹拱形为双拱形，由 2 个曲率半径较大的拱起圆弧和 2 个曲率半径较小的过渡圆弧构成。

6. 按权利要求 3 所述的螺杆钻具万向轴密封套，其特征在于所述的波纹拱形为三拱形，由 3 个曲率半径较大的拱起圆弧和 3 个曲率半径较小的过渡圆弧构成。

7. 按权利要求 1 或 2 所述的螺杆钻具万向轴密封套，其特征在于所述的密封套由耐屈挠丁腈橡胶或氢化丁腈橡胶制成。

8. 按权利要求 1 或 2 所述的螺杆钻具万向轴密封套，其特征在于所述的锥套的单边锥角角度为 12° ~18° 。

9. 按权利要求 1 或 2 所述的螺杆钻具万向轴密封套，其特征在于所述的锥套壁厚为 2 ~4mm。

一种螺杆钻具万向轴密封套

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种石油、地质钻探领域的螺杆钻具万向轴密封套。

背景技术

[0002] 螺杆钻具一般由旁通阀总成、马达总成、万向轴总成和传动轴总成依次连接而成。万向轴总成由两个万向节和一个中间轴组成，其作用在于将马达转子的行星运动转换成定轴转动，并将转速和扭矩传递给传动轴。

[0003] 万向轴分密封式和非密封式两种。非密封式的万向节活动部件浸泡在钻井液(泥浆)中，由于泥浆中含有研磨性颗粒，所以，非密封式万向轴运转磨损严重，使用寿命低；密封式万向轴将万向节与泥浆隔开，万向节用润滑剂润滑，因此，使用寿命较长。

[0004] 螺杆钻具万向轴有多种密封结构，专利 ZL200920021427.4 螺杆钻具密封球柱铰接万向轴涉及锥筒型、单拱形和凹槽型万向轴密封套；专利 ZL200910063784 一种密封型万向轴的密封采用 O 型圈型式密封；ZL201220016092.9 一种球铰螺杆钻具万向轴涉及一种复杂密封结构，密封碗由密封垫圈支承并由密封压板通过压帽固定在下接头上。

[0005] 以上所述多种万向轴密封结构中可以分为密封套和非密封套两种形式，非密封套形式结构复杂，实际上很少应用，而现在主要使用的密封套为单拱密封套，存在局部应力偏大、不耐屈挠、使用寿命低等问题。

发明内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是针对螺杆钻具工作时的环境及受力特点，提供一种耐屈挠、使用寿命长的螺杆钻具万向轴密封套。

[0007] 本实用新型为解决上述问题所提出的技术方案为：包括小径柱套端和大径锁紧端，小径柱套端与大径锁紧端通过锥套相联，其特征在于所述的锥套径向截面呈波纹型。

[0008] 按上述方案，所述的小径柱套端设置有小径凸缘，所述的大径锁紧端设置有大径凸缘。

[0009] 按上述方案，所述的波纹型呈波纹拱形。

[0010] 按上述方案，所述的波纹为正弦波形。

[0011] 按上述方案，所述的波纹拱形为双拱形，由 2 个曲率半径较大的拱起圆弧和 2 个曲率半径较小的过渡圆弧构成。

[0012] 按上述方案，所述的波纹拱形为三拱形，由 3 个曲率半径较大的拱起圆弧和 3 个曲率半径较小的过渡圆弧构成。

[0013] 按上述方案，所述的密封套由耐屈挠丁腈橡胶或氢化丁腈橡胶制成。

[0014] 按上述方案，所述的锥套的单边锥角角度为 12° ~18° 。

[0015] 按上述方案，所述的锥套壁厚为 2 ~4mm。

[0016] 本实用新型使用时万向轴密封套套装于万向节与中间轴之间，一端用螺套锁定密封，另一端用喉箍锁定密封，或两端都用喉箍方式锁定密封，以避免密封套在装配过程中

发生相对扭转；另外，密封套内要充满润滑剂，以防止密封套内外压差导致密封套贴在万向轴表面，造成密封套磨损破裂，但润滑剂充填过多，导致密封套严重变形，也将影响密封套的使用寿命。

[0017] 本实用新型的有益效果在于：1、结构简单合理，制作安装方便；2、密封套由耐屈挠丁腈橡胶或氢化丁腈橡胶制成，耐屈挠形好，可适应密封套随万向轴的周期性偏摆运动，延长由此运动导致密封套屈挠失效的时间，使用寿命长；3、锥套采用波纹拱形结构，密封套在随着万向轴运动时应力变化幅度较小，且密封套壁厚均匀，热聚效应小，因而使用寿命更长。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型一个实施例的正视结构图。

[0019] 图 2 为本实用新型另一个实施例的正视结构图。

[0020] 图 3 为本实用新型的使用状态图示。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图进一步说明本实用新型的实施例。

[0022] 图 1 为本实用新型的一个实施例，为一种双拱形波纹结构，包括小径柱套端 13 及小径凸缘 10，另一端为大径锁紧端 14 及大径凸缘 12，小径柱套端与大径锁紧端通过锥套 11 相联，所述的锥套径向截面呈波纹拱形，由 2 个曲率半径较大的拱起圆弧 R2、R4 和 2 个曲率半径较小的过渡圆弧 R1、R3 构成，锥套的单边锥角角度为 15°，拱起圆弧半径为 15~18mm，过渡圆弧半径 5~10mm，壁厚 2.5~4mm。密封套由耐屈挠丁腈橡胶或氢化丁腈橡胶制成，且需保证足够的硬度，以避免密封套被钻井液中夹杂的研磨颗粒划损。

[0023] 图 2 为本实用新型的另一个实施例，为一种三拱形波纹结构，其中锥套 11 中 R2、R4、R6 为 3 个曲率半径较大的拱起圆弧，R1、R3、R5 为 3 个曲率半径较小的过渡圆弧，其它结构与双拱形密封套相似。

[0024] 采用本实用新型密封套的螺杆钻具万向轴，由内花键接头 1，球座 2、支撑球 3、中间轴 4、密封套 5、锁母 6、防掉环 7、注脂孔 8 和喉箍 9 构成，其中内花键接头 1 与中间轴 4 的外花键啮合，密封套 5 一端用锁母 6 通过螺纹与内花键接头 1 相连，另一端用喉箍 9 与中间轴 4 相连。从注脂孔 8 向密封套及万向节的空腔内注入润滑脂。密封套两端也都可以用喉箍固定，并且该密封套可以用于球铰式万向轴、球鼓式万向轴等其他螺杆钻具的万向轴中。

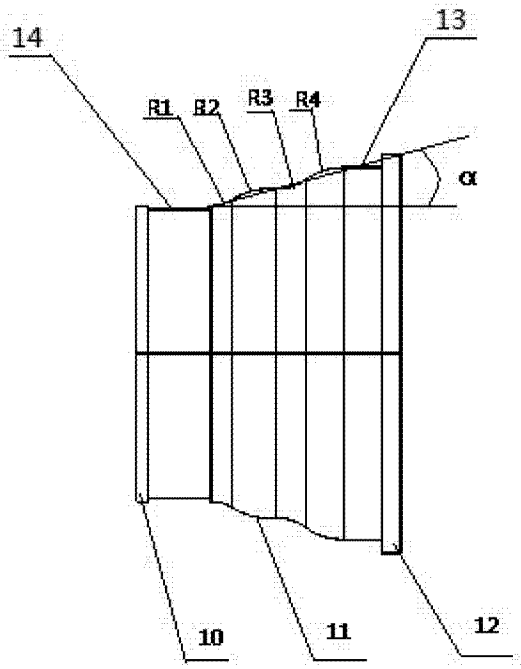

14
13
R1
R2
R3
R4
α
10
11
12

图 1

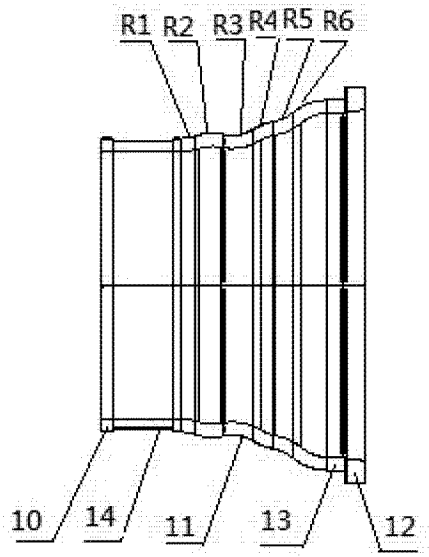

R1
R2
R3
R4
R5
R6
10
14
11
13
12

图 2

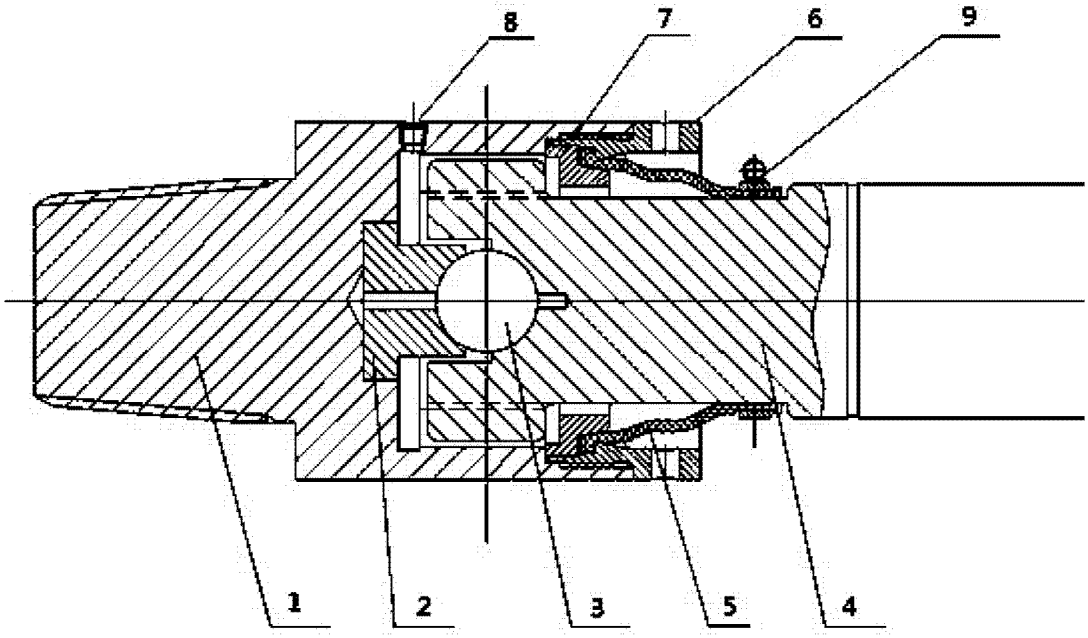

8
7
6
9
1
2
3
5
4

图 3