(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 203022654 U
(45)授权公告日 2013.06.26

(21)申请号 201220737484.4

(22)申请日 2012.12.28

(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 关勤勤 张小俊 常永忠

(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)
F16D 3/16(2006.01)

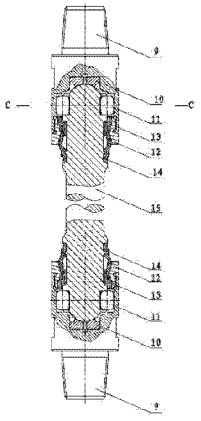
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种螺杆钻具用密封型万向轴

(57)摘要

本实用新型涉及一种螺杆钻具用密封型万向轴，包括有中间杆，中间杆的两头套接球铰接头，其特征在于所述的中间杆端头前端设置球头与球铰接头内孔的球座相配置，中间杆端头外周与球铰接头内孔相配置且在两者之间沿周向开设滚柱孔，滚柱孔中安设有鼓形滚柱，在球铰接头内孔与中间杆之间还安设有密封装置。本实用新型的有益效果是：1、在球铰接头内设置球座，中间杆和球铰接头之间设置一定数量的鼓形滚柱，用以传递轴向压力和扭矩；其结构简单紧凑，易于加工，工作性能可靠；2、密封装置设置合理，从而提高了密封性能，延长了万向轴的使用寿命。



CN 203022654 U

1. 一种螺杆钻具用密封型万向轴，包括有中间杆，中间杆的两头套接球铰接头，其特征在于所述的中间杆端头前端设置球头与球铰接头内孔的球座相配置，中间杆端头外周与球铰接头内孔相配置且在两者之间沿周向开设滚柱孔，滚柱孔中安设有鼓形滚柱，在球铰接头内孔与中间杆之间还安设有密封装置。

2. 根据权利要求 1 所述的螺杆钻具用密封型万向轴，其特征在于所述的滚柱孔为圆柱孔，圆柱孔的圆心位于中间杆端头外周圆上。

3. 根据权利要求 2 所述的螺杆钻具用密封型万向轴，其特征在于所述的圆柱孔沿周向均布 4~10 个。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的螺杆钻具用密封型万向轴，其特征在于所述的中间杆端头外周直径大于中间杆直径，形成有轴肩。

5. 根据权利要求 4 所述的螺杆钻具用密封型万向轴，其特征在于所述的中间杆端头外周面呈外凸圆弧鼓形。

6. 根据权利要求 4 所述的螺杆钻具用密封型万向轴，其特征在于所述的球铰接头内孔与中间杆端头外周的配合间隙为 2 ～ 10 毫米，中间杆相对摆动角度为 0 ～ 5° 。

7. 根据权利要求 4 所述的螺杆钻具用密封型万向轴，其特征在于所述的球铰接头前端为外螺纹接头，后端开设内孔，内孔底部安设有球座与中间杆端头前端的球头相配置，内孔孔口设置内螺纹与锁紧螺套相连。

8. 根据权利要求 7 所述的螺杆钻具用密封型万向轴，其特征在于所述的密封装置包括套装在中间杆与球铰接头内孔之间的密封套，密封套的一端密封连接在中间轴上，在中间轴的端头轴肩处套装台阶形的密封环，密封环的外周与密封套的另一端相套接，并由锁紧螺套密封锁紧。

一种螺杆钻具用密封型万向轴

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适用于石油、天然气钻井领域与螺杆钻具配置使用的密封型万向轴，尤其适合以空气、泡沫作循环介质的欠平衡钻井领域。

背景技术

[0002] 在石油开采及修井中，井下动力钻具特别是螺杆钻具的应用已经越来越广泛。螺杆钻具包括旁通阀总成、马达总成、万向轴总成和传动轴总成，各个部分分别自上而下依次连接，其中万向轴的上端和马达转子连接，下端与传动轴连接，其作用是将马达转子的行星运动转化为传动轴的定轴运动，使马达产生的扭矩和转速平稳的传递给钻头。可见，万向轴总成是螺杆钻具极为关键的部件，其结构性能直接关系到螺杆钻具的钻井效率和使用寿命。

[0003] 目前螺杆钻具的万向轴主要有球齿式万向轴，其结构包括公接头、外球齿连接轴、球头盖、内球齿中间轴、定位钢球和内球齿接头。公接头和外球齿连接轴固定在一起，并绕定位钢球摆动，外球齿连接轴和内球齿中间轴通过齿之间的啮合传递扭矩，从而实现万向轴的轴向力和扭矩的传递，并能实现公接头和内球齿接头的摆动。球齿式万向轴的不足是密封面与定位钢球不同心，在接头和外球齿连接轴绕定位钢球摆动的时候，密封面的间隙大小会随着摆动而变化，影响密封性能，以至造成对定位钢球和球齿的腐蚀和损坏；其次是球齿加工困难，很难达到加工精度。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术存在的不足，提供一种密封性能好、结构简单紧凑、使用寿命长的螺杆钻具用密封型万向轴。

[0005] 本实用新型为解决上述提出的问题所采用的技术方案为：包括有中间杆，中间杆的两头套接球铰接头，其特征在于所述的中间杆端头前端设置球头与球铰接头内孔的球座相配置，中间杆端头外周与球铰接头内孔相配置且在两者之间沿周向开设滚柱孔，滚柱孔中安设有鼓形滚柱，在球铰接头内孔与中间杆之间还安设有密封装置。

[0006] 按上述方案，所述的滚柱孔为圆柱孔，圆柱孔的圆心位于中间杆端头外周圆上。

[0007] 按上述方案，所述的圆柱孔沿周向均布 4~10 个。

[0008] 按上述方案，所述的中间杆端头外周直径大于中间杆直径，形成有轴肩。

[0009] 按上述方案，所述的中间杆端头外周面呈外凸圆弧鼓形。

[0010] 按上述方案，所述的球铰接头内孔与中间杆端头外周的配合间隙为 2 ～ 10 毫米，中间杆相对摆动角度为 0 ～ 5° 。

[0011] 按上述方案，所述的球铰接头前端为外螺纹接头，后端开设内孔，内孔底部安设有球座与中间杆端头前端的球头相配置，内孔孔口设置内螺纹与锁紧螺套相连。

[0012] 按上述方案，所述的密封装置包括套装在中间杆与球铰接头内孔之间的密封套，密封套的一端密封连接在中间轴上，在中间轴的端头轴肩处套装台阶形的密封环，密封环

的外周与密封套的另一端相套接，并由锁紧螺套密封锁紧。

[0013] 本实用新型的有益效果是：1、在球铰接头内设置球座，中间杆和球铰接头之间设置一定数量的鼓形滚柱，用以传递轴向压力和扭矩；其结构简单紧凑，易于加工，工作性能可靠；2、密封装置设置合理，从而提高了密封性能，延长了万向轴的使用寿命。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明一个实施例的正剖视图。

[0015] 图 2 是图 1 中的 C-C 剖视图。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图进一步说明本实用新型的实施例。

[0017] 包括有中间杆 15，中间杆的两头套接球铰接头 9，所述的中间杆端头前端设置球头与球铰接头内的球座 10 相配置，所述的中间杆端头外周直径大于中间杆直径，形成有轴肩；所述的球铰接头前端为外螺纹接头，后端开设内孔，内孔底部安设有球座与中间杆端头前端的球头相配置，内孔孔口设置内螺纹与锁紧螺套 12 相连；中间杆端头外周与球铰接头内孔相配置且在两者之间沿周向开设滚柱孔，球铰接头内孔与中间杆端头外周的配合间隙为 3 毫米，且中间杆端头外周面呈外凸圆弧鼓形；所述的滚柱孔为圆柱孔，圆柱孔的圆心位于中间杆端头外周圆上，即圆柱孔由对半开设在球铰接头内孔与中间杆端头外周的半圆弧槽相合构成，圆柱孔沿周向均布 8 个，圆柱孔中安设有鼓形滚柱 11；在球铰接头内孔与中间杆之间还安设有密封装置，所述的密封装置包括套装在中间杆与球铰接头内孔之间的橡胶密封套 14，密封套的一端密封连接在中间轴上，在中间轴的端头轴肩处套装台阶形的密封环 13，密封环的外周与密封套的另一端相套接，并由锁紧螺套密封锁紧。

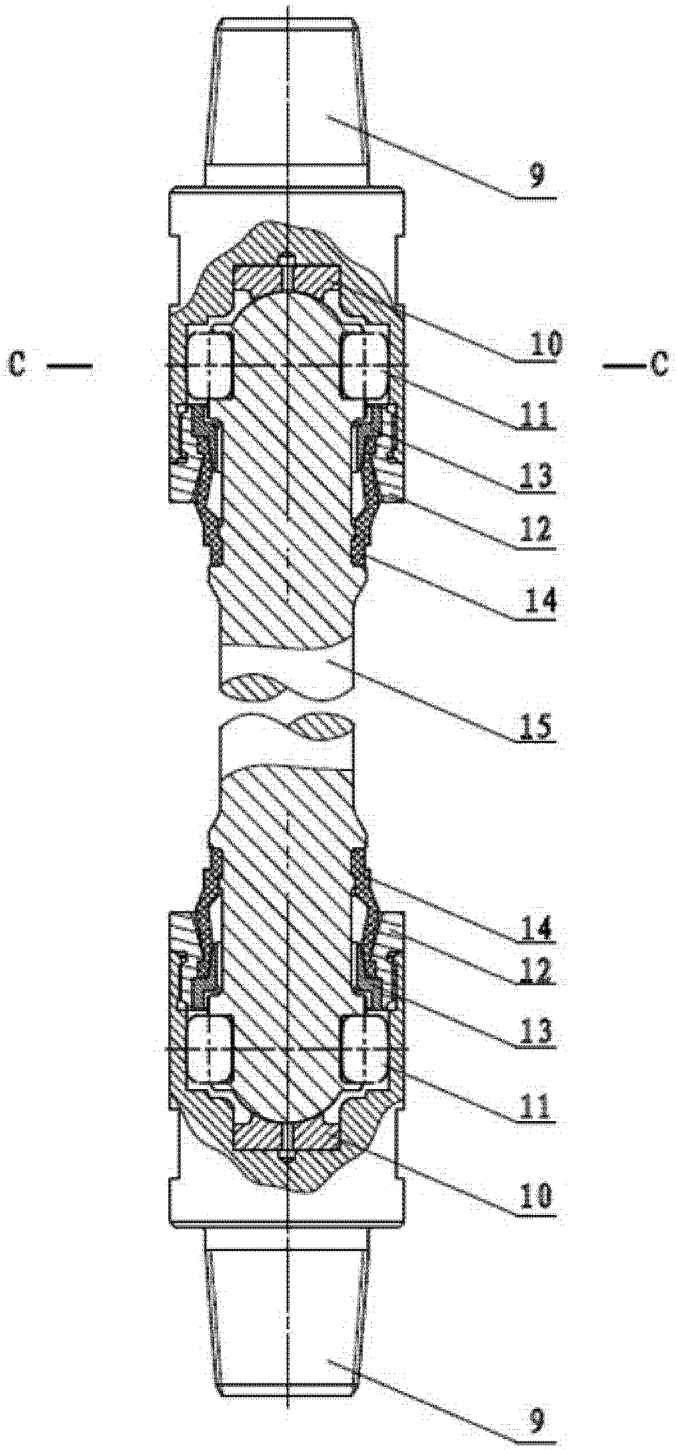


图 1

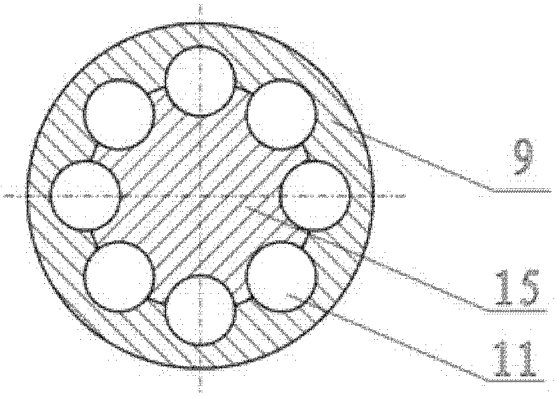


图 2