(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 201934022 U
(45)授权公告日 2011.08.17

(21)申请号 201020687173.2

(22)申请日 2010.12.17

(73)专利权人 长江大学
地址 434023 湖北省荆州市南环路 1 号

(72)发明人 许福东

(74)专利代理机构 北京市中实友知识产权代理有限责任公司 11013
代理人 熊成香

(51)Int.Cl.
E21B 7/06(2006.01)

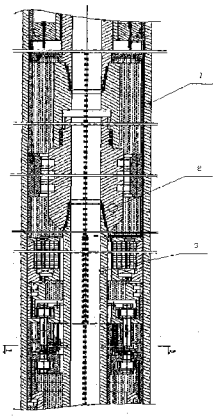
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

用于定向钻井的旋转导向机构

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于定向钻井的旋转导向机构，属石油钻井工具设计技术领域，其特征在于在外壳(1)内，可轴向滑动轴承(2)固定连接在传动主轴(3)上；在传动主轴(3)的下部安装有偏心运动机构(4)；传动主轴(3)的下端与万向节(5)通过锥螺纹相连接；万向节(5)的下端与连续轴(6)相铰接；连续轴(6)的下端与球轴承(7)通过锥螺纹相连接；球轴承(7)的下部与输出轴(8)通过锥螺纹相连接。本实用新型与现有的技术相比，具有结构简单、受力合理、工作可靠、造斜率高，使用寿命长的特点；不用提钻就可任意调整钻头钻进的方位和倾角，大大简化了钻井作业程序，提高了钻井作业的经济效益。



CN 201934022 U

1. 一种用于定向钻井的旋转导向机构，由外壳 (1)、传动主轴 (3)、输出轴 (8) 组成；其特征在于在其结构中设置有可轴向滑动轴承 (2)、偏心运动机构 (4)、万向节 (5)、连续轴 (6)、球轴承 (7)；在外壳 (1) 内，可轴向滑动轴承 (2) 固定连接在传动主轴 (3) 上；在传动主轴 (3) 的下部安装有偏心运动机构 (4)；传动主轴 (3) 的下端与万向节 (5) 相连接；万向节 (5) 的下端与连续轴 (6) 相铰接；连续轴 (6) 的下端与球轴承 (7) 相连接；球轴承 (7) 的下部与输出轴 (8) 相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的用于定向钻井的旋转导向机构，其特征在于传动主轴 (3) 的下端与万向节 (5) 通过锥螺纹相连接。

3. 根据权利要求 1 所述的用于定向钻井的旋转导向机构，其特征在于连续轴 (6) 的下端与球轴承 (7) 通过锥螺纹相连接。

4. 根据权利要求 1 所述的用于定向钻井的旋转导向机构，其特征在于球轴承 (7) 的下部与输出轴 (8) 通过锥螺纹相连接。

用于定向钻井的旋转导向机构

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种用于定向钻井的旋转导向机构，属石油钻井工具设计技术领域。

背景技术：

[0002] 在旋转导向机构的研究与应用中，用于定向钻井的指向式旋转导向机构不受地层的松软度限制，能形成一个稳定的可调弯角，导引井斜变化，受到广大钻井工作者的青睐。但这种旋转导向机构造斜能力的强和弱与钻具本身的结构有关。我国自“十五”以来，已经陆续开展了有关指向式旋转导向机构的理论和实验研究，并取得了一定的研究进展。相关文献已提出了悬臂梁自由端加固定铰支座的超静定结构力学方案。但是这种结构力学方案存在两方面的问题：一是造斜率较低，可调弯角较小；二是主轴抗疲劳能力差，整根主驱动轴受力复杂，其交变应力引起疲劳现象发生，影响了导向机构的使用寿命，因此，远不能满足目前石油勘探钻井工程的需要。

发明内容：

[0003] 为了克服现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种用于定向钻井的旋转导向机构，具有结构简单、受力合理、工作可靠、造斜率高，使用寿命长的特点。

[0004] 本实用新型是通过如下技术方案来实现上述目的的。

[0005] 在一种用于定向钻井的旋转导向机构的结构中，设置有外壳、可轴向滑动轴承、传动主轴、偏心运动机构、万向节、连续轴、球轴承、输出轴；在外壳内，可轴向滑动轴承固定连接在传动主轴上；在传动主轴的下部安装有偏心运动机构；传动主轴的下端与万向节通过锥螺纹相连接；万向节的下端与连续轴相铰接；连续轴的下端与球轴承通过锥螺纹相连接；球轴承的下部与输出轴通过锥螺纹相连接。

[0006] 本实用新型与现有的技术相比，具有结构简单、受力合理、工作可靠、造斜率高，使用寿命长的特点；不用提钻就可任意调整钻头钻进的方位和倾角，大大简化了钻井作业程序，提高了钻井作业的经济效益。

附图说明：

[0007] 图 1 为用于定向钻井的旋转导向机构的第 A 段部分的结构示意图。

[0008] 图 2 为用于定向钻井的旋转导向机构的第 B 段部分的结构示意图。

[0009] 图 3 为用于定向钻井的旋转导向机构的第 C 段部分的结构示意图。

[0010] 在图中：1. 外壳、2. 可轴向滑动轴承、3. 传动主轴、4. 偏心运动机构、5. 万向节、6. 连续轴、7. 球轴承、8. 输出轴。

具体实施方式：

[0011] 本实用新型用于定向钻井的旋转导向机构由外壳 1、可轴向滑动轴承 2、传动主轴

3、偏心运动机构 4、万向节 5、连续轴 6、球轴承 7、输出轴 8 组成；在外壳 1 内，可轴向滑动轴承 2 固定连接在传动主轴 3 上；在传动主轴 3 的下部安装有偏心运动机构 4；传动主轴 3 的下端与万向节 5 通过锥螺纹相连接；万向节 5 的下端与连续轴 6 相铰接；连续轴 6 的下端与球轴承 7 通过锥螺纹相连接；球轴承 7 的下部与输出轴 8 通过锥螺纹相连接。

[0012] 当需要调整旋转导向机构钻进的方位和倾角时，本实用新型通过测控仪器测量机构的方位和倾角，再根据地面的方位数据，控制和带动偏心运动机构 4 驱动传动主轴 3 偏移，从而引起输出轴 8 及专用钻头的方位和倾角的改变，达到调整钻头钻进的方位和倾角的目的。

[0013] 本实用新型不用提钻就可任意调整钻头钻进的方位和倾角，大大简化了钻井作业程序，能形成高造斜率。所有运动零部件都浸泡在润滑油中工作，组合梁结构受力合理，故该旋转导向机构工作寿命长。

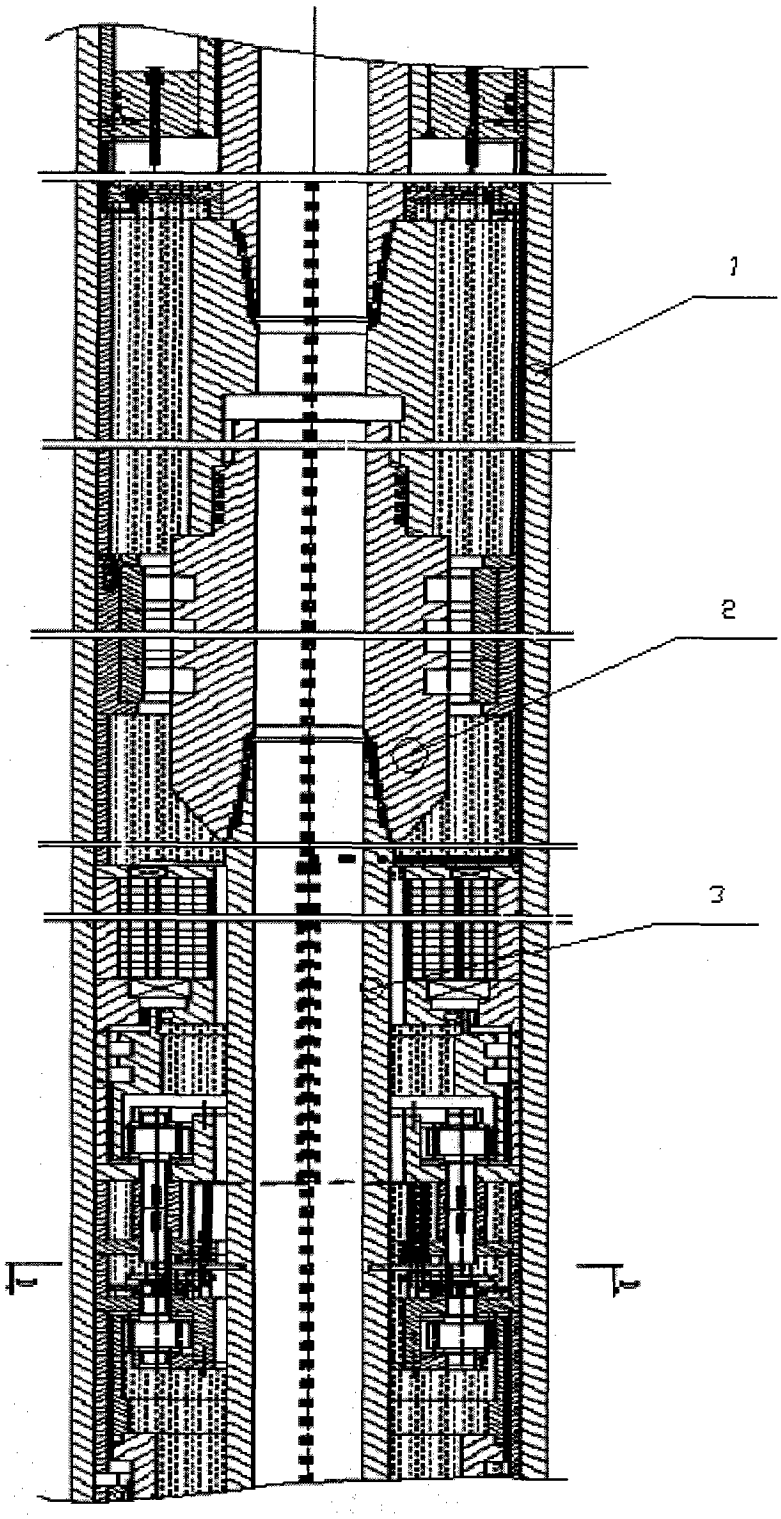


图 1

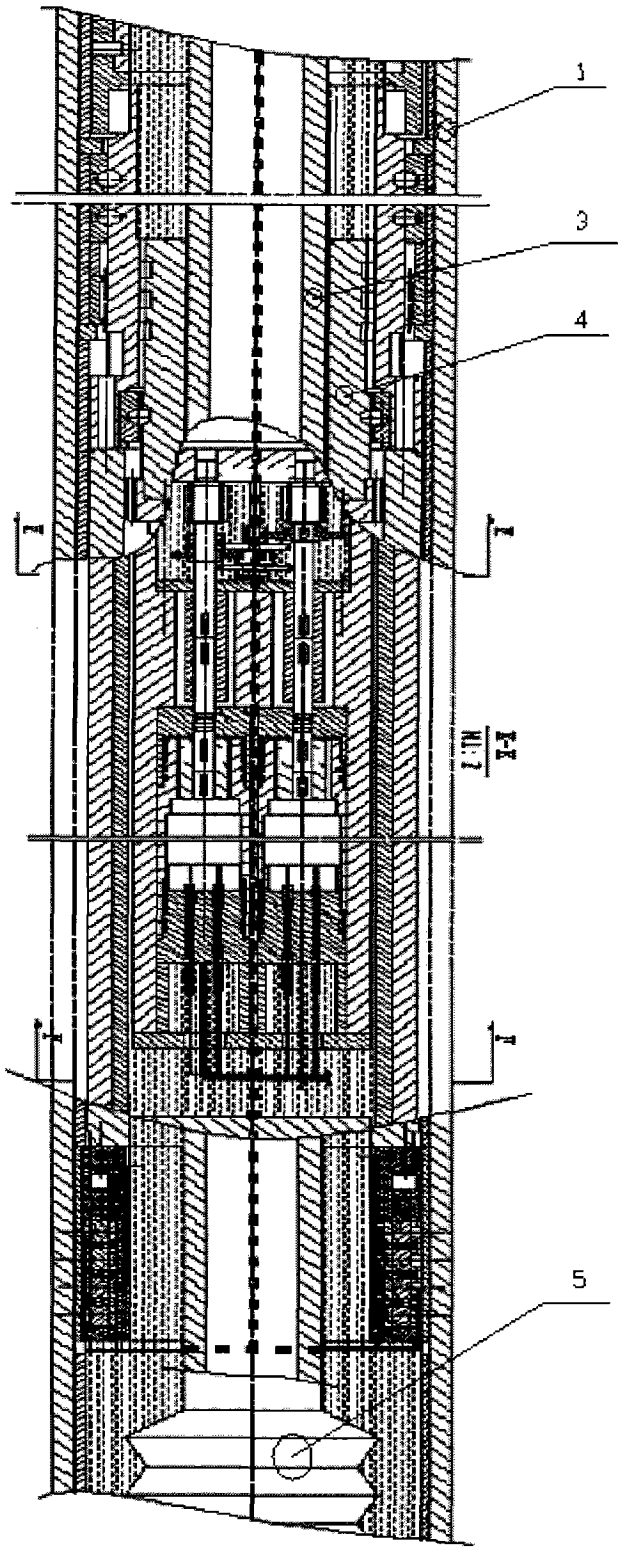


图 2

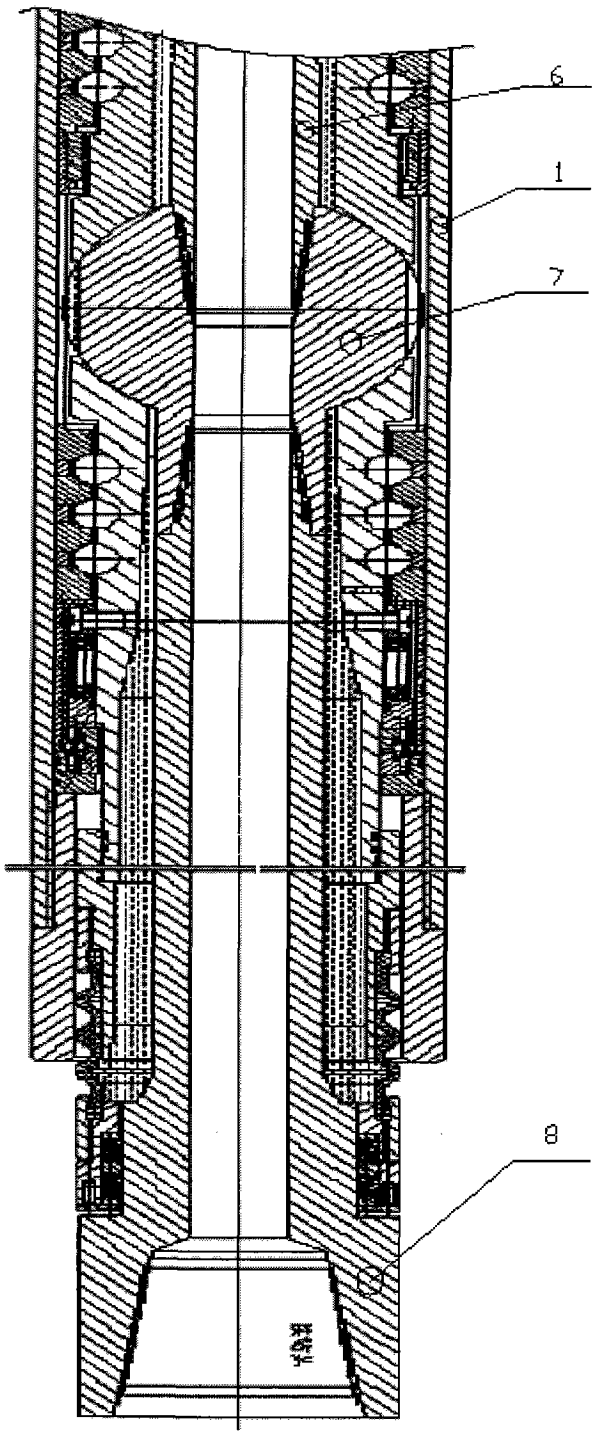


图 3