



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113027327 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 22

(21) 申请号 202110376585.7

E21B 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.08

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113027327 A

CN 2844396 Y, 2006.12.06

CN 212837626 U, 2021.03.30

CN 105672884 A, 2016.06.15

(43) 申请公布日 2021.06.25

FR 2306365 A1, 1976.10.29

CN 106320984 A, 2017.01.11

CN 104481394 A, 2015.04.01

CN 102031938 A, 2011.04.27

(73) 专利权人 河南易发石油工程技术有限公司
地址 457000 河南省濮阳市106国道科技工业园

CN 110513054 A, 2019.11.29

CN 201963216 U, 2011.09.07

US 4394884 A, 1983.07.26

(72) 发明人 彭远庆 王丹 陈福民 杨智明
胡志强 赵帅 陈晓旭 苏泽文

朱化蜀;房舟;王希勇;范希连;练章华. 气体
钻井钻柱抗疲劳短节设计与应用. 天然气工业
.2012, 第32卷(第05期), 43~45.

(74) 专利代理机构 郑州浩翔专利代理事务所
(特殊普通合伙) 41149
专利代理师 边延松

审查员 白雪银

(51) Int. Cl.

E21B 4/00 (2006.01)

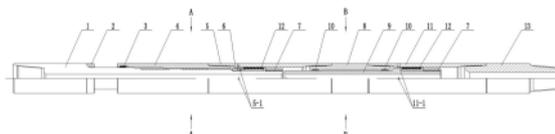
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种钻井用双向减震钻具加压工具

(57) 摘要

本发明提供一种钻井用双向减震钻具加压工具,包括连接轴、外管以及阀芯;连接轴包括花键轴、挡环、第三密封件以及螺母,外管包括第一密封件、内花键接头、第一外筒、中间接头、第二外筒以及下接头,内花键接头滑动套装在花键轴上并通过第一台阶、挡环进行限位,第一密封件设置在内花键接头左侧环形槽内并与花键轴贴合,第一外筒的左右两端分别与内花键接头、中间接头螺接,中间接头的右端与下接头的左端螺接,下接头的右端设有用来与钻杆螺接的外螺纹,第一外筒的左端开设有第一通孔,第二外筒的左端开设有第二通孔;阀芯滑动设置在外管内。本发明能够在钻井时将钻井液的压力转化成脉冲式推力,提高钻井效率,延长钻具寿命。



1. 一种钻井用双向减震钻具加压工具,其特征在于:包括连接轴、外管以及阀芯;所述连接轴包括花键轴(1)、挡环(6)、第三密封件(12)以及螺母(7),所述花键轴(1)的左端设有用来与钻杆螺接的内螺纹,花键轴(1)的左端还设有第一台阶,所述挡环(6)安装在花键轴(1)的右端的圆环槽内,所述第三密封件(12)设置在花键轴(1)的右端并与挡环(6)右侧抵接,花键轴(1)上还螺接有对第三密封件(12)进行夹紧的螺母(7);所述外管滑动套装在所述连接轴上,外管包括第一密封件(3)、内花键接头(4)、第一外筒(5)、中间接头(8)、第二外筒(11)以及下接头(13),所述内花键接头(4)滑动套装在所述花键轴(1)上并通过所述第一台阶、挡环(6)进行限位,所述第一密封件(3)设置在内花键接头(4)左侧环形槽内并与花键轴(1)贴合,所述第一外筒(5)的左右两端分别与内花键接头(4)、中间接头(8)螺接,中间接头(8)的右端与下接头(13)的左端螺接,下接头(13)的右端设有用来与钻杆螺接的外螺纹,所述第一外筒(5)的左端沿周向开设有多个第一通孔(5-1),所述第二外筒(11)的左端沿周向开设有多个第二通孔(11-1);所述阀芯滑动设置在所述外管内,阀芯包括芯轴(9)、第三密封件(12)和螺母(7),所述芯轴(9)的左端通过花键轴(1)限位,芯轴(9)的右端通过下接头(13)进行限位,芯轴(9)上还设有第二台阶,所述第三密封件(12)的左侧与所述第二台阶抵接,芯轴(9)上还螺接有对第三密封件(12)进行夹紧的螺母(7);所述花键轴(1)上的第三密封件(12)用来对所述第一通孔(5-1)进行打开或封闭,所述芯轴(9)上的第三密封件(12)用来对所述第二通孔(11-1)进行打开或封闭。

2. 根据权利要求1所述的钻井用双向减震钻具加压工具,其特征在于:所述花键轴(1)上位于所述第一台阶处还设有隔套(2)。

3. 根据权利要求1所述的钻井用双向减震钻具加压工具,其特征在于:所述中间接头(8)的内壁左右两端均固设有与芯轴(9)紧密贴合的第二密封件(10)。

一种钻井用双向减震钻具加压工具

技术领域

[0001] 本发明涉及石油天然气开采设备技术领域,具体涉及一种钻井用双向减震钻具加压工具。

背景技术

[0002] 石油天然气的开采过程中,利用钻机从地面钻出不同直径大小的井眼到达指定油气层,在钻井过程当钻具钻进到坚硬岩层时,会出现转速变慢、跳钻等现象,导致钻具损伤严重,钻井效率低,施工成本增加。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种钻井用双向减震钻具加压工具,具体方案如下:

[0004] 一种钻井用双向减震钻具加压工具,包括连接轴、外管以及阀芯;所述连接轴包括花键轴、挡环、第三密封件以及螺母,所述花键轴的左端设有用来与钻杆螺接的内螺纹,花键轴的左端还设有第一台阶,所述挡环安装在花键轴的右端的圆环槽内,所述第三密封件设置在花键轴的右端并与挡环右侧抵接,花键轴上还螺接有对第三密封件进行夹紧的螺母;所述外管滑动套装在所述连接轴上,外管包括第一密封件、内花键接头、第一外筒、中间接头、第二外筒以及下接头,所述内花键接头滑动套装在所述花键轴上并通过所述第一台阶、挡环进行限位,所述第一密封件设置在内花键接头左侧环形槽内并与花键轴贴合,所述第一外筒的左右两端分别与内花键接头、中间接头螺接,中间接头的右端与下接头的左端螺接,下接头的右端设有用来与钻杆螺接的外螺纹,所述第一外筒的左端沿周向开设有多个第一通孔,所述第二外筒的沿周向左端开设有多个第二通孔;所述阀芯滑动设置在所述外管内,阀芯包括芯轴、第三密封件和螺母,所述芯轴的左端通过花键轴限位,芯轴的右端通过下接头进行限位,芯轴上还设有第二台阶,所述第三密封件的左侧与所述第二台阶抵接,芯轴上还螺接有对第三密封件进行夹紧的螺母;所述花键轴上的第三密封件用来对所述第一通孔进行打开或封闭,所述芯轴上的第三密封件用来对所述第二通孔进行打开或封闭。

[0005] 基于上述,所述花键轴上位于所述第一台阶处还设有隔套。

[0006] 基于上述,所述中间接头的内壁左右两端均固设有与芯轴紧密贴合的第二密封件。

[0007] 本发明相对现有技术具有突出的实质性特点和显著的进步,具体地说,本发明具有以下优点:

[0008] 本发明提供的钻井用双向减震钻具加压工具,在钻井时能够将钻井液的压力转化成脉冲式推力,防止钻具发生跳钻,提高钻井效率;同时由于连接轴、阀芯能够在外管内的一定范围进行往复滑动,能够吸收岩层对钻具的反向冲击力,降低钻具瞬时应力,延长钻具寿命。

附图说明

[0009] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0010] 图2是图1中A-A方向的剖视图。

[0011] 图3是图1中B-B左侧的结构示意图。

[0012] 图4是图1中B-B右侧的结构示意图。

[0013] 图5是本发明工作时第一环空、第二环空最大时的结构示意图。

[0014] 图中:1.花键轴;2.隔套;3.第一密封件;4.内花键接头;5.第一外筒;5-1.第一通孔;6.挡环;7.螺母;8.中间接头;9.芯轴;10.第二密封件;11.第二外筒;11-1.第二通孔;12.第三密封件;13.下接头;14.第一环空;15.第二环空。

具体实施方式

[0015] 下面通过具体实施方式,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

实施例

[0016] 如图1-图5所示,本发明提供一种钻井用双向减震钻具加压工具,包括连接轴、外管以及阀芯。

[0017] 所述连接轴包括花键轴1、挡环6、第三密封件12以及螺母7,所述花键轴1的左端设有用来与钻杆螺接的内螺纹,花键轴1的左端还设有第一台阶,所述挡环6安装在花键轴1的右端的圆环槽内,所述第三密封件12设置在花键轴1的右端并与挡环6右侧抵接,花键轴1上还螺接有对第三密封件12进行夹紧的螺母7。

[0018] 所述外管滑动套装在所述连接轴上,外管包括第一密封件3、内花键接头4、第一外筒5、中间接头8、第二外筒11以及下接头13,所述内花键接头4滑动套装在所述花键轴1上并通过所述第一台阶、挡环6进行限位,所述第一密封件3设置在内花键接头4左侧环形槽内并与花键轴1贴合,所述第一外筒5的左右两端分别与内花键接头4、中间接头8螺接,中间接头8的右端与下接头13的左端螺接,下接头13的右端设有用来与钻杆螺接的外螺纹,所述第一外筒5的左端沿周向开设有多个第一通孔5-1,所述第二外筒11的左端沿周向开设有多个第二通孔11-1。

[0019] 所述阀芯滑动设置在所述外管内,阀芯包括芯轴9、第三密封件12和螺母7,所述芯轴9的左端通过花键轴1限位,芯轴9的右端通过下接头13进行限位,芯轴9上还设有第二台阶,所述第三密封件12的左侧与所述第二台阶抵接,芯轴9上还螺接有对第三密封件12进行夹紧的螺母7。

[0020] 所述花键轴1上的第三密封件12用来对所述第一通孔5-1进行打开或封闭,所述芯轴9上的第三密封件12用来对所述第二通孔11-1进行打开或封闭。

[0021] 为确保设备的使用寿命,花键轴1上位于所述第一台阶处还设有隔套2,以减缓花键轴1、内花键接头4之间的冲击力。

[0022] 值得注意的是,所述中间接头8的内壁左右两端均固设有与芯轴9紧密贴合的第二密封件10。

[0023] 本发明具体工作原理:钻进工作时,通过花键轴1上的内螺纹、下接头13上的外螺纹分别与钻杆螺接,使得本发明提供的钻井用双向减震钻具加压工具安装在钻探杆柱上,

随钻探杆柱进入井眼。正常钻井情况下,第一通孔5-1、第二通孔11-1均被第三密封件12封闭,钻井液从双向减震钻具加压工具的内部流过,而后从外部流出;当对岩层钻进时,在钻井液的压力以及岩层对钻具的反作用力的共同作用下,外管002将带动井下钻具沿连接轴001,阀芯003,上、下往复运动,第一通孔5-1、第二通孔11-1用于吸入或排出钻井液、气体等用于平衡外管与连接轴之间形成的第一环空14,外管与阀芯之间形成的第二环空15以及井眼内压力,实现对钻具的增压同时吸收岩层对钻具的冲击力,提高钻井效率,延长钻具寿命。

[0024] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明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;而不脱离本发明技术方案的精神,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

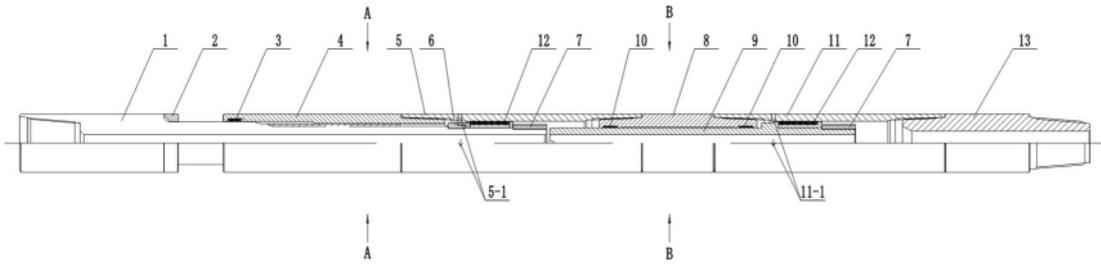


图1

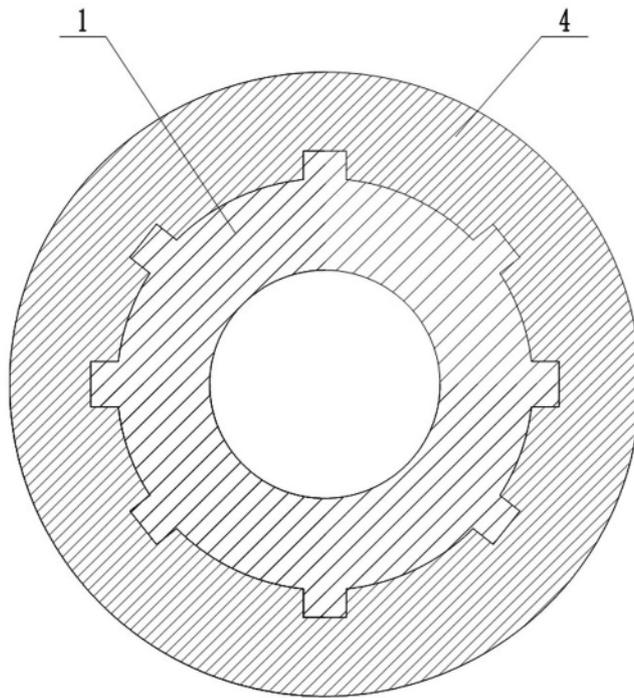


图2

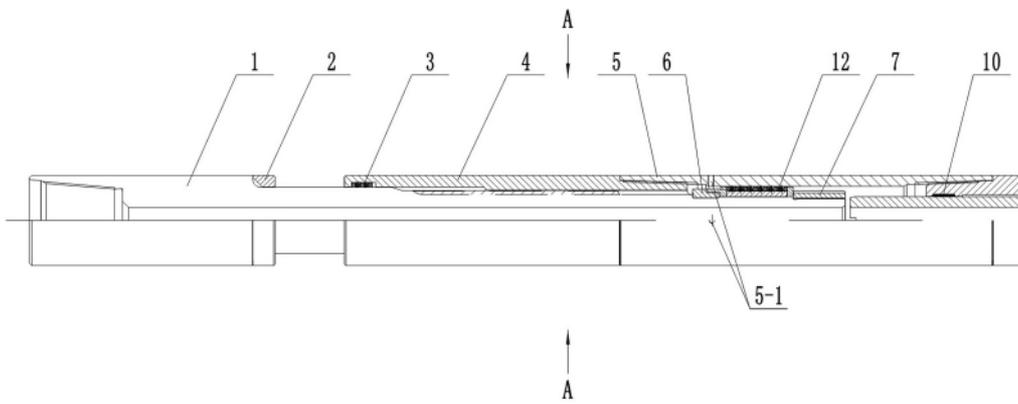


图3

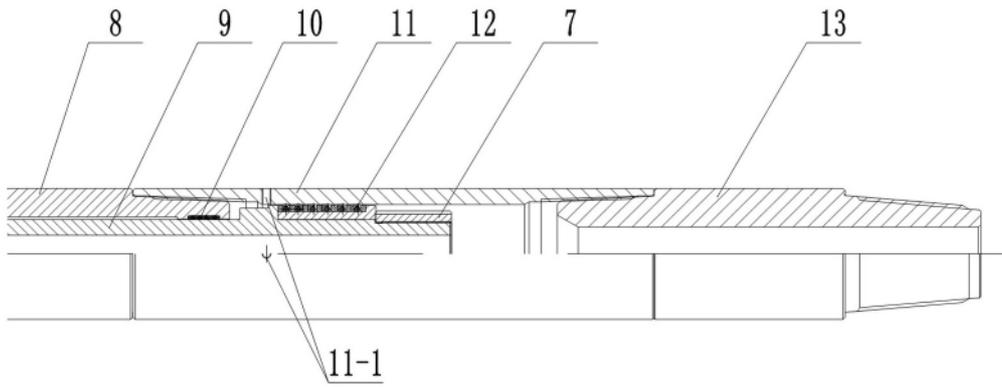


图4

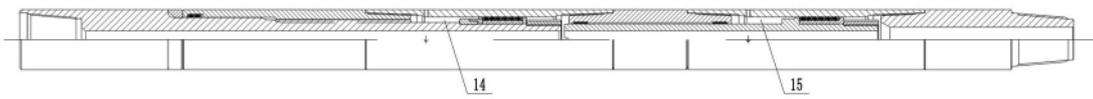


图5