



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105156040 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201510437016. 3

(22) 申请日 2015. 07. 23

(71) 申请人 中国石油天然气集团公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号中国石油大厦
申请人 大庆油田有限责任公司

(72) 发明人 王军 刘伟 唐立伟 黄国辉
张琳

(74) 专利代理机构 大庆知文知识产权代理有限公司 23115
代理人 马微

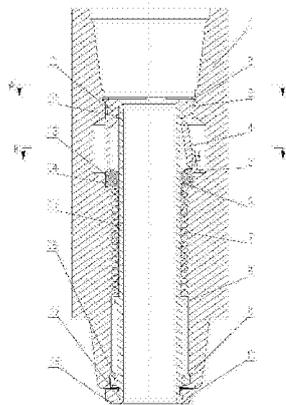
(51) Int. Cl.
E21B 17/042(2006. 01)
E21B 21/10(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称
一种方钻杆防溅接头

(57) 摘要

本发明涉及石油钻井用阀技术领域, 尤其涉及安装在方钻杆下部的方钻杆防溅接头。该方钻杆防溅接头, 包括制动活塞筒、弹簧止回阀板和外筒, 所述外筒两侧为钻杆螺纹, 其上部母扣与方钻杆连接, 下部公扣与钻杆接头连接, 阀座安装在外筒内部台肩底部, 限位套安装在阀座上部, 在限位套上部安装双道弹性卡簧, 弹性卡簧卡紧于外筒卡簧槽内, 将限位套和阀座限制在外筒的对应位置。本发明提供一种方钻杆防溅接头, 钻井时提供直径 $\phi 58\text{mm}$ 以上全通径钻井液循环通道, 卸扣时封闭方钻杆水眼并能承受足够的上部泥浆液柱压力, 防溅阀板钻井时不接触泥浆, 该种结构有利于提高阀板的工作寿命, 结构简单, 不需外部动力, 节省能源。



1. 一种方钻杆防溅接头, 其特征在于, 包括制动活塞筒、弹簧止回阀板和外筒, 所述外筒两侧为钻杆螺纹, 其上母扣与方钻杆连接, 下部公扣与钻杆接头连接, 阀座安装在外筒内部台肩底部, 限位套安装在阀座上部, 在限位套上部安装双道弹性卡簧, 弹性卡簧卡紧于外筒卡簧槽内, 将限位套和阀座限制在外筒的对应位置;

所述制动活塞筒安装于外筒、阀座和限位套内部; 压缩弹簧安装于外筒、制动活塞筒和阀座内部, 限位螺环外部为外螺纹, 安装于外筒下部的内螺纹处, 限位螺环限制制动活塞筒在压缩弹簧的作用下脱离外筒;

活塞螺环内部为内螺纹, 与制动活塞筒下部的螺纹配合上扣, 活塞螺环与下部钻杆接头 45° 台肩配合起密封作用, 并限制制动活塞筒避免过度上移;

弹簧止回阀板与阀座通过销轴连接, 弹簧止回阀板与阀座之间通过锥形密封面配合密封承压, 在销轴上套有扭转弹簧, 扭转弹簧的两个转角分别与弹簧止回阀板阀板和阀座接触, 通过扭转弹簧使弹簧止回阀板和阀座密封面自动接触并提供压紧力有助于密封。

2. 如权利要求 1 所述的方钻杆防溅接头, 其特征在于, 所述制动活塞筒为滤子型制动筒, 所述滤子型制动筒下部与支撑板通过焊接的方式连接, 滤子安装于钻杆接头之间, 泥浆在支撑板、外筒、滤子型制动筒之间流过, 限位螺环外部为螺纹, 内部为倒角, 便于泥浆流体循环。

3. 如权利要求 1 所述的方钻杆防溅接头, 其特征在于, 所述限位套通过限位套密封件密封。

4. 如权利要求 1 所述的方钻杆防溅接头, 其特征在于, 所述弹簧止回阀板通过螺钉固定有合页。

一种方钻杆防溅接头

技术领域

[0001] 本发明涉及石油钻井用阀技术领域,尤其涉及安装在方钻杆下部的方钻杆防溅接头。

背景技术

[0002] 在钻井接单根或起钻卸开方钻杆后,总会有水龙带及立管上部残余钻井液从方钻杆卸开的接头处流到钻井平台上。这样不仅浪费钻井液,而且还会恶化环境,危害操作人员的身体健康。目前,通常采用两种方式:第一种方式是在方钻杆下部安装一个旋塞阀来避免上述问题的发生,然而旋塞阀存在成本较高、人工操作麻烦、忘记打开后易憋泵的问题。第二种方式是在方钻杆下部安装一个带箭型弹簧阀芯的泥浆防溅阀,然而由于箭型的结构导致其阀芯密封面在固相含量较高的环境下易磨损、泥浆在阀芯的环形空间流过易堵塞。

发明内容

[0003] (一)所要解决的技术问题

本发明所要解决的技术问题是提供一种方钻杆防溅接头,以克服现有技术中存在的成本高、操作麻烦以及易磨损,易堵塞的缺陷。

[0004] (二)技术内容

为了解决上述技术问题,本发明提供一种方钻杆防溅接头,包括制动活塞筒、弹簧止回阀板和外筒,所述外筒两侧为钻杆螺纹,其上部母扣与方钻杆连接,下部公扣与钻杆接头连接,阀座安装在外筒内部台肩底部,限位套安装在阀座上,在限位套上部安装双道弹性卡簧,弹性卡簧卡紧于外筒卡簧槽内,将限位套和阀座限制在外筒的对应位置;

所述制动活塞筒安装于外筒、阀座和限位套内部;压缩弹簧安装于外筒、制动活塞筒和阀座内部,限位螺环外部为外螺纹,安装于外筒下部的内螺纹处,限位螺环限制制动活塞筒在压缩弹簧的作用下脱离外筒;

活塞螺环内部为内螺纹,与制动活塞筒下部的的外螺纹配合上扣,活塞螺环与下部钻杆接头 45° 台肩配合起密封作用,并限制制动活塞筒避免过度上移;

弹簧止回阀板与阀座通过销轴连接,弹簧止回阀板与阀座之间通过锥形密封面配合密封承压,在销轴上套有扭转弹簧,扭转弹簧的两个转角分别与弹簧止回阀板阀板和阀座接触,通过扭转弹簧使弹簧止回阀板和阀座密封面自动接触并提供压紧力有助于密封。

[0005] 优选地,所述制动活塞筒为滤子型制动筒,所述滤子型制动筒下部与支撑板通过焊接的方式连接,滤子安装于钻杆接头之间,泥浆在支撑板、外筒、滤子型制动筒之间流过,限位螺环外部为螺纹,内部为倒角,便于泥浆流体循环。

[0006] 优选地,所述限位套通过限位套密封件密封。

[0007] 优选地,所述弹簧止回阀板通过螺钉固定有合页。

[0008] (三)有益效果

本发明提供一种方钻杆防溅接头,钻井时提供直径 $\phi 58\text{mm}$ 以上全通径钻井液循环通

道,卸扣时封闭方钻杆水眼并能承受足够的上部泥浆液柱压力,防溅阀板钻井时不接触泥浆,该种结构有利于提高阀板的工作寿命,结构简单,不需外部动力,节省能源。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明实施例方钻杆防溅接头结构示意图;

图 2 为图 1 中沿 A-A 线的剖视图;

图 3 为图 1 中沿 B-B 线的剖视图;

图 4 为滤子型制动活塞筒单元附图;

图 5 为图 4 中沿 C-C 线的剖视图;

图 6 为阀板与阀座的总成图。

[0010] 图中:1:外筒;2:弹性卡簧;3:限位套密封件;4:弹簧止回阀板;5:合页;6:阀座动密封;7:压缩弹簧;8:活塞动密封;9、22:限位螺环;10:活塞螺环;11:限位套;12:限位套动密封件;13:阀座;14:阀座静密封;15:制动活塞筒;16:限位螺环动密封;17:活塞螺环静密封;18:活塞螺环下密封图中:19:滤子型制动筒;20:支撑板;21:滤子;27:扭转弹簧;28:销轴。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不是用来限制本发明的范围。

[0012] 如图 1-3 所示,本发明提供一种方钻杆防溅接头,所述防溅接头由制动活塞筒 15、弹簧止回阀板 4、外筒 1 三部分组成。利用外筒螺纹与下部钻杆螺纹的上紧和卸开控制制动活塞筒的轴向活动;利用制动活塞筒的位置控制弹簧止回阀板的开关;钻井时外筒与制动活塞筒之间形成密封空间,使密封空间内的阀板不接触泥浆环境;卸开螺纹的同时,制动活塞筒释放弹簧止回阀板,阀板在弹簧的控制下关闭接头内水眼,即使上部泥浆有较大的重量也不影响阀板的密封效果。制动活塞筒下部设计为标准型(无泥浆滤子)型和滤子型(适用于上凸式泥浆滤子)两种类型结构,以便于提高该设计的现场兼容性。

[0013] 具体为:外筒 1 两侧为钻杆螺纹,上部母扣与方钻杆连接,下部公扣与钻杆接头连接。阀座 13 安装在外筒 1 内部台肩底部,限位套 11 安装在阀座 13 上部,在限位套 11 上部安装双道弹性卡簧 2,弹性卡簧 2 卡紧于外筒 1 卡簧槽内,将限位套 11 和阀座限制在外筒 1 对应位置。制动活塞筒 15 安装于外筒 1、阀座 13、限位套 11 内部。压缩弹簧 7 安装于外筒 1、制动活塞筒 15、阀座 13 内部,在图 1 中压缩弹簧处于压缩最小高度。限位螺环 9 外部为外螺纹,安装于外筒 1 下部的内螺纹处,限位螺环 9 的作用是限制制动活塞筒 15 在弹簧的作用下脱离外筒 1。活塞螺环 10 内部为内螺纹,与制动活塞筒 15 下部的内螺纹配合上扣,活塞螺环 10 的主要作用是与下部钻杆接头 45° 台肩配合,起密封作用,同时能够限制制动活塞筒避免过度上移。

[0014] 其中,该所述限位套 11 通过限位套密封件 3 和限位套动密封件 12 密封。所述弹簧止回阀板 4 通过螺钉 24 固定有合页 5。该阀座 13 上设有阀座动密封 6 和阀座静密封 14。制动活塞筒 15 上设有活塞动密封 8。该接头还包括限位螺环动密封 16、活塞螺环静密封 17 以及活塞螺环下密封 18。

[0015] 图4和图5中,本实施例中的制动活塞筒还可以为滤子型制动筒,该滤子型制动筒19下部与支撑板20通过焊接的方式连接,滤子21安装于钻杆接头之间,泥浆在支撑板20、外筒1、制动筒19之间流过,限位螺环22外部为螺纹,内部为倒角,便于泥浆流体循环。

[0016] 图6中,弹簧止回阀板4与阀座13通过销轴28连接,弹簧止回阀板4与阀座13之间通过锥形密封面配合,可密封承压,在销轴28上套着扭转弹簧27,扭转弹簧27的两个转角分别与弹簧止回阀板4和阀座13接触,扭转弹簧27的作用使弹簧止回阀板4和阀座13密封面自动接触并提供一定的压紧力,有助于密封。

[0017] 下面具体描述一下方钻杆防溅接头的工作原理:

压缩弹簧始终处于压缩状态,如果该接头下部不连接螺纹,压缩弹簧的推力使活塞筒下移到下死点,活塞筒露出压缩弹簧的关闭空间;扭转弹簧始终处于受力状态,具备将阀板压紧在阀座密封面上的能力,一旦没有限制,阀板将自动的关闭阀座,密封并承压;在阀板关闭状态下,扭转弹簧仍然具备扭转力,扭转力转换为阀板与阀座之间的压紧力,该压紧力能够有助于阀板与阀座之间的密封;限位螺环能够限制活塞筒的下死点位置。

[0018] 下面具体描述一下方钻杆防溅接头的使用工艺方法:

1. 根据现场是否使用泥浆滤子,选择合适的防溅接头下部制动活塞筒;
2. 上部母扣螺纹连接在方钻杆接头下部;
3. 在连接下部接头前,应禁止循环,一旦需要循环作业,须安装与该接头配套的专用倒流护丝;
4. 一旦连接下部接头,内部阀门会自动打开,通径较大,可以正常开展钻井作业;
5. 需卸开接头下部螺纹前,依次开展停泵、卸扣作业,卸开螺纹的同时,该接头内部阀板自动关闭,泥浆不会污染钻台。

[0019] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

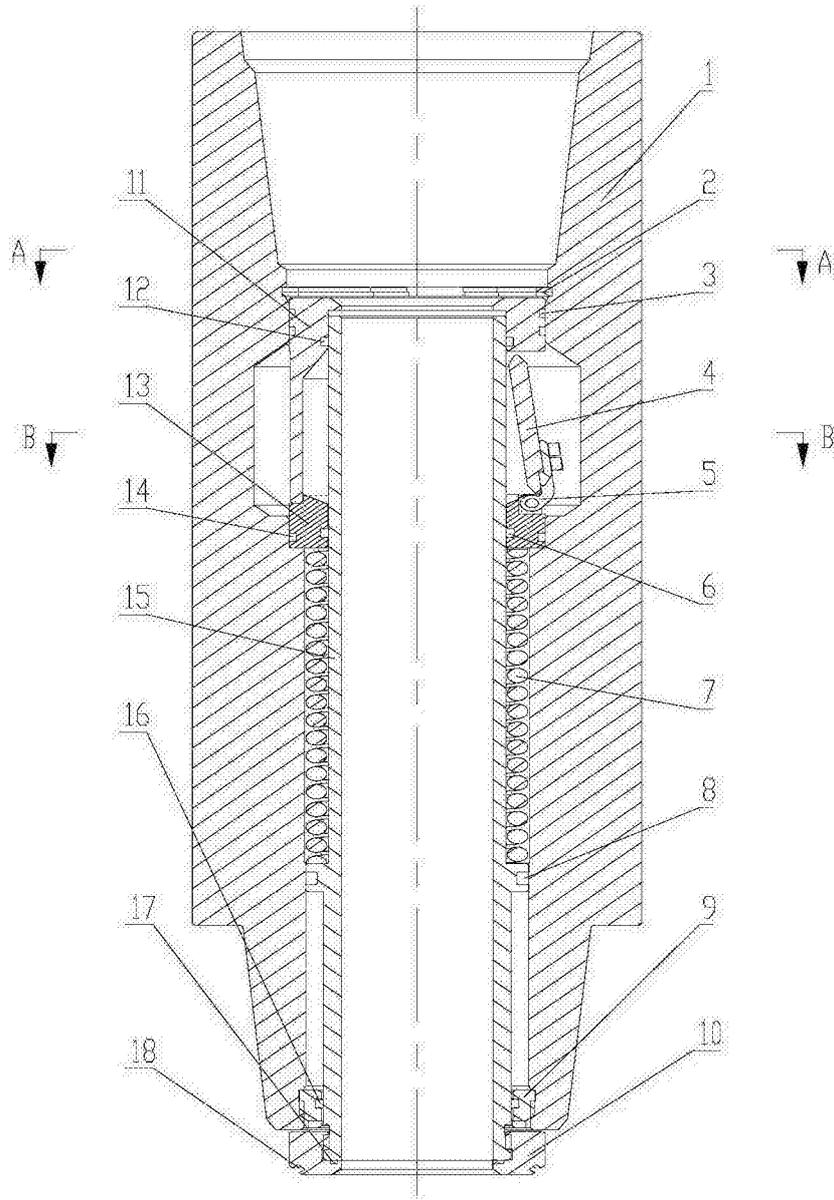


图 1

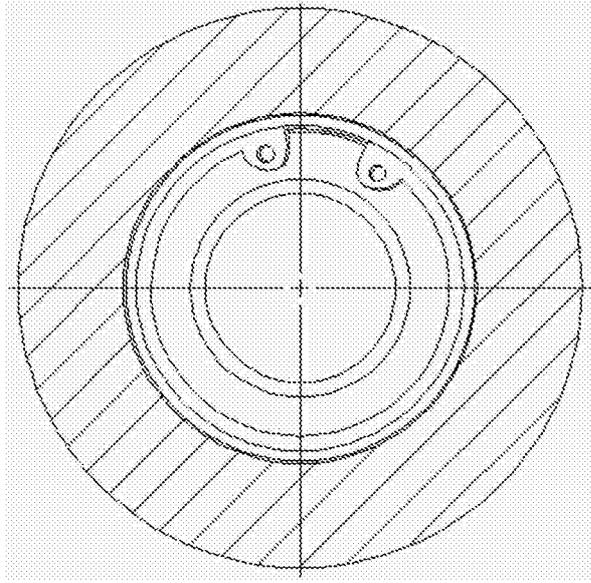


图 2

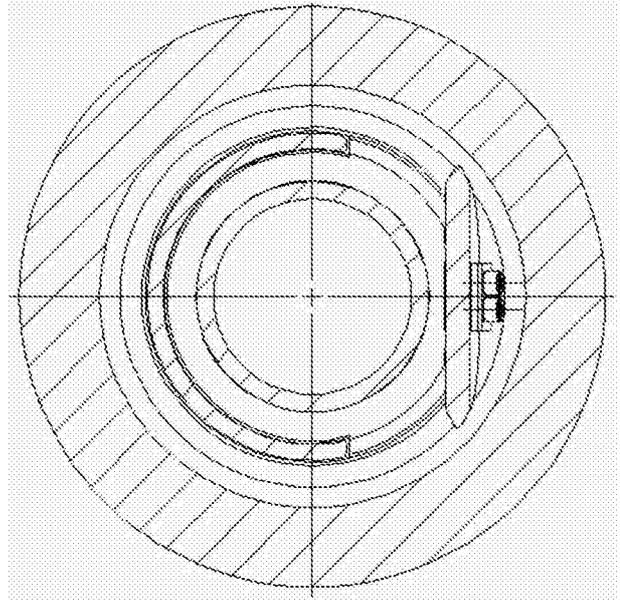


图 3

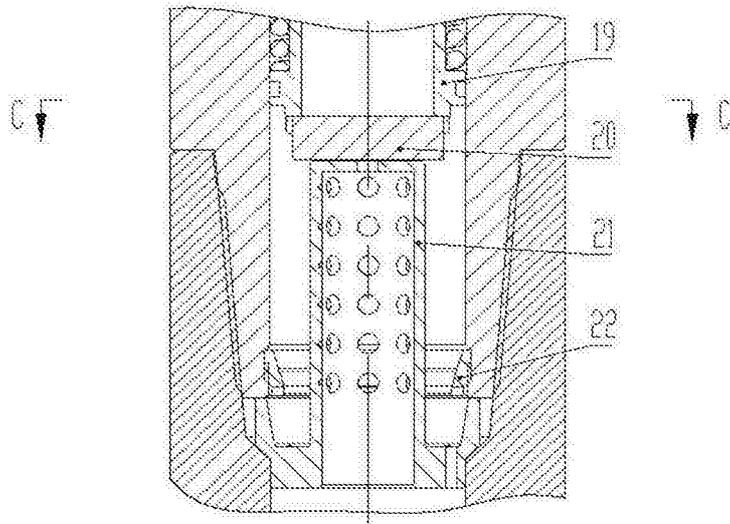


图 4

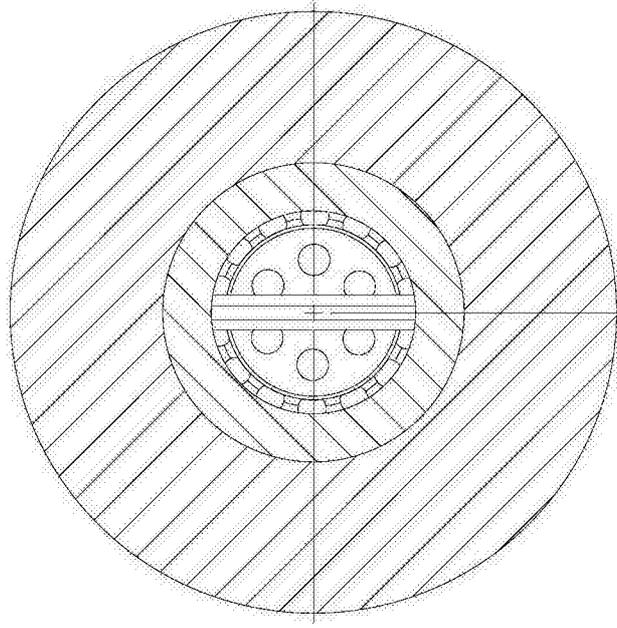


图 5

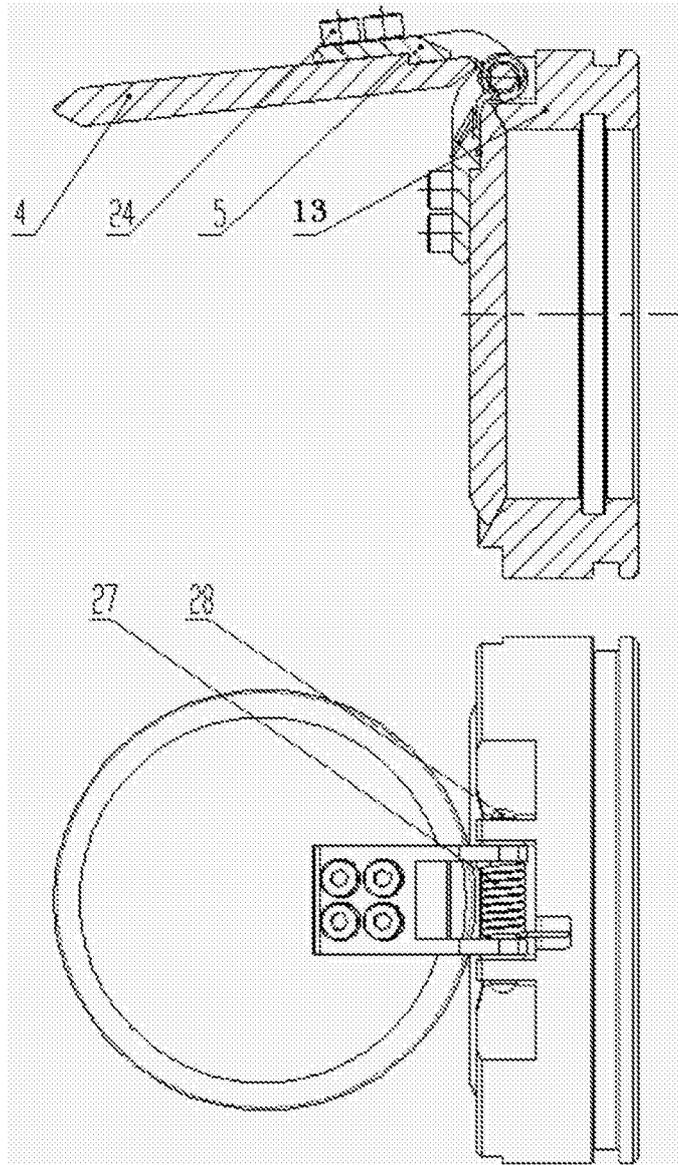


图 6