(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 202023503 U
(45)授权公告日 2011.11.02

(21)申请号 201120038113.2

(22)申请日 2011.01.31

(73)专利权人 中国石油化工集团公司
地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街22号
专利权人 中国石化集团胜利石油管理局钻井工艺研究院

(72)发明人 温林荣 潘广辉 于波 孙艳军 张俊杰

(74)专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任公司 37107
代理人 罗文远

(51)Int.Cl.
E21B 7/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

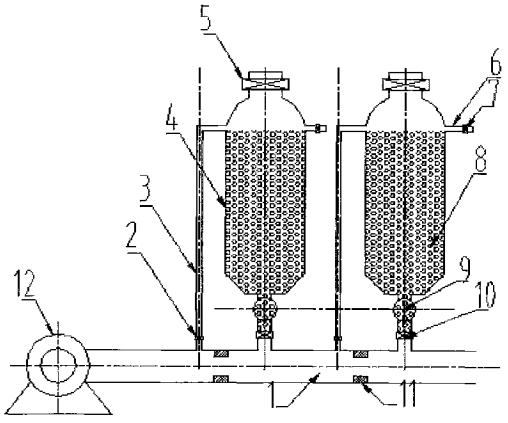
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种粒子冲击钻井注入装置

(57)摘要

本实用新型的一种粒子冲击钻井注入装置，包括地面高压主管线、分流管线、分流管线控制阀、钢粒储存罐、液动（或手动）加料阀、储存罐泄压管线、储存罐泄压控制阀、钢粒、螺旋推进机、钢粒注入控制阀及限流装置。所述的限流装置设置在分流管线之后，分流管线控制阀设置在地面高压主管线和钢粒储存罐之间，储存罐泄压控制阀在钢粒储存罐与钻井液池之间，所述的螺旋推进机位于钢粒储存罐之下，钢粒注入控制阀位于螺旋推进机与地面高压主管线之间，利用本实用新型可解决国内外现有磨料注入装置所存在的诸多问题，简化国外已有装置，提高注入的可靠性，实现粒子冲击钻井的钢粒注入。



CN 202023503 U

1. 一种粒子冲击钻井用钢粒注入装置，包括地面高压主管线 (1)、分流管线控制阀 (2)、分流管线 (3)、钢粒储存罐 (4)、液动或手动加料阀 (5)、储存罐泄压管线 (6)、储存罐泄压控制阀 (7)、钢粒 (8)、螺旋推进机 (9)、钢粒注入控制阀 (10)、高抗冲蚀限流装置 (11) 及钻井泵 (12)，其特征在于：所述的限流装置 (11) 设置在分流管线 (3) 之后，分流管线控制阀 (2) 设置在地面高压主管线 (1) 和钢粒储存罐 (4) 之间，储存罐泄压控制阀 (7) 在钢粒储存罐 (4) 与钻井液池之间；所述的螺旋推进机 (9) 位于钢粒储存罐 (4) 之下，钢粒注入控制阀 (10) 位于螺旋推进机 (9) 与地面高压主管线 (1) 之间。

2. 根据权利要求 1 所述的一种粒子冲击钻井用钢粒注入装置，其特征在于螺旋推进机 (9) 为采用特殊密封结构的高压螺旋推进机，设置在钢粒储存罐 (4) 之下、钢粒注入控制阀 (10) 之上。

3. 根据权利要求 1 所述的一种粒子冲击钻井用钢粒注入装置，其特征在于限流装置 (11) 设置在分流管线 (3) 之后、钢粒注入控制阀 (10) 之前。

一种粒子冲击钻井注入装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种粒子冲击钻井注入装置，属于石油勘探开发领域。

背景技术

[0002] 目前国内外最为先进的由美国粒子冲击钻井技术公司开发的钢粒注入装置过于复杂、易损件多、控制难，多数试验皆因注入装置发生故障而中止，可靠性未得到解决，实践证明，它不能很好地满足粒子冲击钻井连续性的要求。

[0003] 此外，国内外经过 40 多年的研究，尽管已先后开发出了孔板、增压漏斗、主流分流、储能器传输、活塞传输、电机或泵控胶囊控制等磨料注入装置，但由于不能避免带气、引入其它液体、注入速度无法控制等问题，因此，都不能用于粒子冲击钻井，上述局面严重制约了粒子冲击钻井技术的商业化进程，本实用新型可很好地解决这一问题。

发明内容

[0004] 由于上述国内外磨料注入装置存在注入过程中不能避免带气、引入其它液体、注入速度无法控制等缺点与不足，因此它们都不能很好地用来注入粒子冲击钻井用钢粒，鉴于此，本实用新型借鉴国内外 40 多年的研究成果，结合石油钻井的实际工况和粒子冲击钻井的技术特点，研究形成了一种新的粒子冲击钻井用钢粒注入装置，本实用新型的目的是为现场提供一种可靠的粒子冲击钻井用钢粒注入装置。

[0005] 本实用新型的一种粒子冲击钻井注入装置，包括地面高压主管线、分流管线控制阀、分流管线、钢粒储存罐、液动（或手动）加料阀、储存罐泄压管线、储存罐泄压控制阀、钢粒、螺旋推进机、钢粒注入控制阀、高抗冲蚀限流装置及钻井泵。所述的限流装置设置在分流管线之后，分流管线控制阀设置在地面高压主管线和钢粒储存罐之间，储存罐泄压控制阀在钢粒储存罐与钻井液池之间；所述的螺旋推进机位于钢粒储存罐之下，钢粒注入控制阀位于螺旋推进机与地面高压主管线之间。

[0006] 螺旋推进机为采用特殊密封结构的高压螺旋推进机，设置在钢粒储存罐之下、钢粒注入控制阀之上。

[0007] 限流装置设置在分流管线之后、钢粒注入控制阀之前。

[0008] 本实用新型一是结构简单、可靠性高，二是可实现连续均匀地注入，三是钢粒注入速度可控、可调，四是注入过程中不会将气体或其它非钻井液液体注入到钻井液中。

附图说明

[0009] 图 1. 一种粒子冲击钻井注入装置示意图

[0010] 1. 地面高压主管线 2. 分流管线控制阀 3. 分流管线 4. 钢粒储存罐 5. 液动（或手动）加料阀 6. 储存罐泄压管线 7. 储存罐泄压控制阀 8. 钢粒 9. 螺旋推进机 10. 钢粒注入控制阀 11. 限流装置 12. 钻井泵

具体实施方式

[0011] 现结合说明书附图对本实用新型作进一步的描述。

[0012] 附图中包含左、右两套完全相同、各自功能独立、可实现交替使用的注入装置。当采用本实用新型进行粒子冲击钻井作业时，第一步打开位于左侧钢粒储存罐 4 上方的液动（或手动）加料阀 5，将钢粒 8 加入到钢粒储存罐 4 中，通过钻井循环装置低压管线往钢粒储存罐 4 加满在用钻井液，排净钢粒储存罐 4 中钢粒 8 空隙间的空气，关闭液动（或手动）加料阀 5。第二步打开分流管线控制阀 2，使钢粒储存罐 4 与地面高压主管线 1 的压力达到一致。第三步打开钢粒注入控制阀 10，然后启动螺旋推进机 9，开始钢粒的注入。

[0013] 当左侧装置钢粒储存罐 4 中的钢粒 8 注入完毕，按照上述步骤启用位于右侧的注入装置。与此同时，停止位于左侧装置的螺旋推进机 9，关闭左侧装置的钢粒注入控制阀 10 和分流管线控制阀 2，打开储存罐泄压控制阀 7，将钢粒储存罐 4 的压力泄压到大气压力，打开液动（或手动）加料阀 5，将钢粒 8 加入到钢粒储存罐 4 中，待右侧注入装置钢粒储存罐 4 中的钢粒 8 注入完毕，重新启用。

[0014] 上述过程交替重复，便可实现连续、均匀地将钢粒注入到钻井地面高压管线 1 中，从而实现粒子冲击钻井。

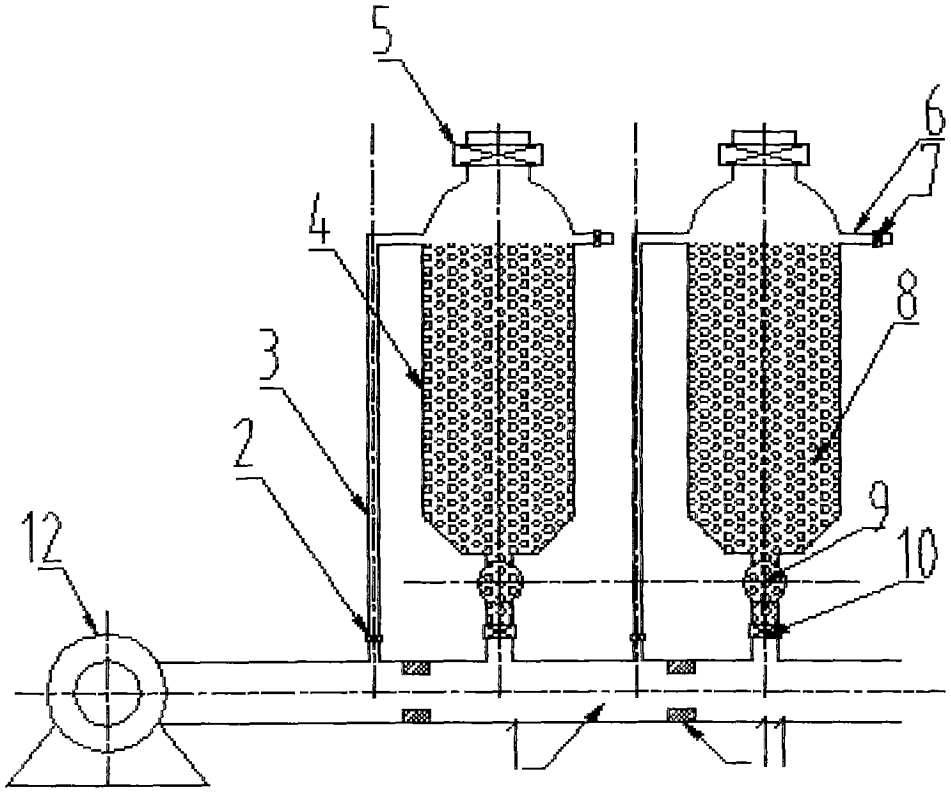


图 1