

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2014100613/03, 14.06.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
14.06.2011 US 13/160,015

(43) Дата публикации заявки: 20.07.2015 Бюл. № 20

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 14.01.2014(86) Заявка РСТ:
US 2012/042400 (14.06.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/174206 (20.12.2012)Адрес для переписки:
105082, Москва, Спартаковский пер., д. 2, стр. 1,
секция 1, этаж 3, "ЕВРОМАРКПАТ"

(71) Заявитель(и):

БЕЙКЕР ХЬЮЗ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)

(72) Автор(ы):

ЭСТЕРБЕРГ Маркус (US)(54) **СКВАЖИННЫЙ БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ, СОДЕРЖАЩИЙ ВЫДВИЖНЫЕ УПОРЫ, КАРТРИДЖ С ВЫДВИЖНЫМИ УПОРАМИ ДЛЯ ТАКОГО ИНСТРУМЕНТА И СПОСОБ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

(57) Формула изобретения

1. Скважинный буровой инструмент, содержащий:
по меньшей мере одну полость, сформированную в передней поверхности этого скважинного бурового инструмента;
выдвижной упор, расположенный в упомянутой по меньшей мере одной полости, примыкающий к передней поверхности и соединенный с поршнем, расположенным по меньшей мере частично внутри упомянутой по меньшей мере одной полости;
по существу несжимаемую текучую среду, находящуюся в контакте с поршнем и содержащуюся внутри первого резервуара; и
клапан, расположенный внутри этого скважинного бурового инструмента и выполненный с возможностью регулирования потока, проходящего через отверстие в первом резервуаре.
2. Скважинный буровой инструмент по п. 1, содержащий управляющее устройство, расположенное внутри этого скважинного бурового инструмента и выполненное с возможностью селективного открытия клапана.
3. Скважинный буровой инструмент по п. 2, в котором управляющее устройство расположено внутри хвостовика этого скважинного бурового инструмента.
4. Скважинный буровой инструмент по п. 1, содержащий картридж, включающий поршень и клапан, расположенные в упомянутой по меньшей мере одной полости.

5. Скважинный буровой инструмент по п. 4, в котором картридж дополнительно содержит другой поршень.

6. Скважинный буровой инструмент по п. 5, в котором картридж дополнительно содержит другой резервуар, вмещающий по существу несжимаемую текучую среду, находящуюся в контакте с упомянутым другим поршнем, а клапан расположен и выполнен таким образом, чтобы обеспечивалась возможность регулирования потока несжимаемой текучей среды между упомянутым по меньшей мере одним резервуаром и другим резервуаром.

7. Скважинный буровой инструмент по п. 4, в котором клапан расположен и выполнен таким образом, чтобы обеспечивалась возможность регулирования потока между одним резервуаром и каналом промывочной жидкости внутри этого скважинного бурового инструмента.

8. Скважинный буровой инструмент по п. 7, в котором клапан выполнен в виде пьезоэлектрического клапана.

9. Скважинный буровой инструмент по п. 4, к которому картридж крепится в непосредственной близости к передней поверхности посредством сварки.

10. Скважинный буровой инструмент по п. 4, в котором предусмотрена электропроводная линия для обеспечения электрической связи клапана с электронным модулем, содержащим по меньшей мере один датчик, расположенный внутри этого скважинного бурового инструмента.

11. Скважинный буровой инструмент по п. 10, в котором упомянутый по меньшей мере один датчик содержит по меньшей мере один акселерометр.

12. Скважинный буровой инструмент по п. 10, в котором упомянутый по меньшей мере один датчик содержит по меньшей мере один тензометрический преобразователь.

13. Скважинный буровой инструмент по п. 10, в котором клапан выполнен с возможностью получения энергии от источника питания электронного модуля.

14. Скважинный буровой инструмент по п. 1, в котором поршень включает стальной несущий элемент, содержащий сальник и соединенный с выдвижным упором, содержащим карбид.

15. Картридж для скважинного бурового инструмента, содержащий:
цилиндрическую стенку, определяющую первое отверстие;
поршень, содержащий по меньшей мере один выдвижной упор, расположенный по меньшей мере частично внутри этого первого отверстия;
первый резервуар, расположенный внутри первого отверстия и примыкающий к поршню;
отверстие в первом резервуаре; и
клапан, расположение и конфигурация которого обеспечивают возможность регулирования потока, проходящего через это отверстие.

16. Картридж по п. 15, содержащий еще одну цилиндрическую стенку, определяющую второе отверстие и имеющую второй резервуар, расположенный внутри нее с возможностью сообщения с первым резервуаром через клапан.

17. Картридж по п. 16, содержащий второй поршень, расположенный внутри второго отверстия и примыкающий ко второму резервуару текучей среды.

18. Картридж по п. 16, содержащий мембрану, охватывающую по меньшей мере один из участков второго отверстия, примыкающий ко второму резервуару текучей среды.

19. Буровое долото, содержащее:
группу полостей в своей передней поверхности;
выдвижной упор, соединенный с первым поршнем, расположенным по меньшей мере частично внутри каждой полости из упомянутой группы полостей;

по существу несжимаемую текучую среду, находящуюся в контакте с первым поршнем и содержащуюся внутри первого резервуара;

группу каналов, сообщающихся с упомянутой группой полостей и находящихся в контакте с упомянутой по существу несжимаемой текучей средой;

второй поршень, расположенный по меньшей мере частично внутри каждого канала из упомянутой группы каналов; и

наклонный диск, функционально связанный с каждым вторым поршнем.

20. Способ эксплуатации скважинного бурового инструмента, включающий:

бурение скважины посредством скважинного бурового инструмента, содержащего по меньшей мере один выдвижной упор, выступающий из передней поверхности этого скважинного бурового инструмента рядом с по меньшей мере одним режущим элементом;

открытие клапана внутри скважинного бурового инструмента для выпуска текучей среды из первого резервуара, расположенного под по меньшей мере одним выдвижным упором и уменьшение величины выступления по меньшей мере одного выдвижного упора из передней поверхности скважинного бурового инструмента во время нахождения его в скважине; и

возобновление бурения после уменьшения величины выступления по меньшей мере одного выдвижного упора из передней поверхности скважинного бурового инструмента.

21. Способ по п. 20, включающий обнаружение по меньшей мере одного изменения скорости вращения скважинного бурового инструмента и открытие клапана в ответ на это обнаруженное изменение скорости вращения скважинного бурового инструмента.

22. Способ по п. 20, включающий обнаружение по меньшей мере одного изменения нагрузки на скважинный буровой инструмент и открытие клапана в ответ на это обнаруженное изменение нагрузки на скважинный буровой инструмент.

23. Способ по п. 21, включающий поддержание скорости вращения скважинного бурового инструмента при обнаружении по меньшей мере одного изменения нагрузки на скважинный буровой инструмент.

24. Способ по п. 23, в котором поддержание скорости вращения скважинного бурового инструмента включает поддержание скорости вращения, которая составляет по существу ноль оборотов в минуту.

25. Способ по п. 20, включающий выпуск текучей среды из первого резервуара в канал промывочной жидкости в скважинном буровом инструменте при открытии клапана.

26. Способ по п. 20, включающий выпуск текучей среды из первого резервуара во второй резервуар при открытии клапана.

27. Способ по п. 26, включающий перемещение второго поршня внутри скважинного бурового инструмента в ответ на выпуск текучей среды из первого резервуара.

28. Способ по п. 27, включающий прогибание мембраны внутри скважинного бурового инструмента в ответ на выпуск текучей среды из первого резервуара.

29. Способ по п. 20, включающий:

повышение давления текучей среды внутри скважинного бурового инструмента при его нахождении вне забоя скважины;

открытие клапана; и

выдвигание по меньшей мере одного выдвижного упора.

30. Способ формирования искривленной скважины, включающий:

выдвигание в процессе бурения по меньшей мере одного выдвижного упора из передней поверхности бурового долота у первой боковой стороны ствола скважины; и

втягивание в процессе бурения по меньшей мере одного выдвижного упора у второй

боковой стороны ствола скважины.

RU 2014100613 A

RU 2014100613 A