



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2015156057, 25.07.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.07.2013

Дата регистрации:
16.06.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 25.07.2013

(45) Опубликовано: 16.06.2017 Бюл. № 17

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 25.02.2016

(86) Заявка РСТ:
US 2013/052100 (25.07.2013)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/012847 (29.01.2015)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ЛАДЖЕСИК Бориса (US),
СТОУКС Меттью Бредли (US)

(73) Патентообладатель(и):

ХЭЛЛИБЕРТОН ЭНЕРДЖИ СЕРВИСИЗ,
ИНК. (US)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 5353876 A, 11.10.1994. SU
1798466 A1, 28.02.1993. RU 2107142 C1,
20.03.1998. RU 2150567 C1, 10.06.2000. RU
2189429 C2, 20.09.2002. US 5526880 A,
18.06.1996. US 5732773 A, 31.03.1998. US
6158513 A, 12.12.2000.

(54) **РАЗДВИЖНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ ДЛИНЫ СТЫКОВОЧНЫЙ НИППЕЛЬ ДЛЯ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С УСТРОЙСТВОМ ОТКЛОНЯЮЩЕГО КЛИНА В СТВОЛЕ СКВАЖИНЫ**

(57) Формула изобретения

1. Система ствола скважины, содержащая:
верхний отклоняющий клин, расположенный в пределах основного ствола скважины
и определяющий первый и второй каналы;

нижний отклоняющий клин, расположенный в пределах основного ствола и
находящийся от верхнего отклоняющего клина на predetermined расстоянии, при
этом нижний отклоняющий клин определяет первую обсадную колонну, обладающую
предetermined диаметром и сообщающуюся с нижней частью основного ствола,
и вторую обсадную колонну, соединенную с боковым стволом; и

стыковочный ниппель, содержащий корпус и наконечник стыковочного ниппеля,
расположенный на дистальном конце корпуса, при этом стыковочный ниппель
приводится в действие в интервале между конфигурацией по умолчанию и
задействованной конфигурацией,

при этом верхний и нижний отклоняющие клинья направляют стыковочный ниппель
в один из следующих: боковой ствол или нижнюю часть основного ствола, основываясь

на длине и диаметре наконечника стыковочного ниппеля, по сравнению с predetermined расстоянием и predetermined диаметром, соответственно.

2. Система ствола скважины по п. 1, отличающаяся тем, что стыковочный ниппель дополнительно содержит переходную муфту, размещенную подвижно вокруг корпуса для того, чтобы изменять длину наконечника стыковочного ниппеля.

3. Система ствола скважины по п. 2, отличающаяся тем, что стыковочный ниппель приводится в действие, чтобы изменять длину наконечника стыковочного ниппеля за счет по меньшей мере одного из следующих: гидравлического давления, действующего на поршень, функционально связанный с переходной муфтой, исполнительного механизма, функционально связанного с переходной муфтой, и перепада давления, создаваемого во всем стыковочном ниппеле, действующего на поршень, функционально связанный с переходной муфтой, для его перемещения.

4. Система ствола скважины по п. 1, отличающаяся тем, что если стыковочный ниппель соответствует конфигурации по умолчанию, то длина наконечника стыковочного ниппеля больше, чем predetermined расстояние, а диаметр наконечника стыковочного ниппеля меньше, чем predetermined диаметр, на основании чего стыковочный ниппель может быть направлен в первую обсадную колонну.

5. Система ствола скважины по п. 1, отличающаяся тем, что если стыковочный ниппель соответствует задействованной конфигурации, то длина наконечника стыковочного ниппеля меньше, чем predetermined расстояние, а диаметр наконечника стыковочного ниппеля больше, чем predetermined диаметр, на основании чего стыковочный ниппель может быть направлен во вторую обсадную колонну.

6. Система ствола скважины по п. 5, отличающаяся тем, что нижний отклоняющийся клин определяет наклонную поверхность, которая образует часть второй обсадной колонны, при этом наклонная поверхность выполнена с возможностью направлять стыковочный ниппель в задействованной конфигурации во вторую обсадную колонну.

7. Система ствола скважины по п. 1, отличающаяся тем, что стыковочный ниппель дополнительно содержит:

поршень, размещенный подвижно в пределах поршневой камеры, установленной в наконечнике стыковочного ниппеля;

клиновидную деталь, функционально связанную с поршнем таким образом, что движение поршня соответственно перемещает клиновидную деталь; и

катушку, расположенную вокруг наконечника стыковочного ниппеля и в соприкосновении с клиновидной деталью, причем поршень приводится в действие таким образом, что клиновидная деталь перемещается для радиального расширения катушки, при этом, когда катушка радиально расширяется, диаметр наконечника стыковочного ниппеля превышает predetermined диаметр.

8. Система ствола скважины по п. 1, отличающаяся тем, что стыковочный ниппель дополнительно содержит:

корпус зажимной втулки, образующий по меньшей мере часть наконечника стыковочного ниппеля и обозначающий собой множество пролегающих по направлению оси упорок;

радиальный выступ, установленный на внутренней поверхности корпуса зажимной втулки и выступающий радиально внутрь от каждой пролегающей вдоль оси упорки; и

поршень, размещенный подвижно в пределах поршневой камеры, установленной в пределах корпуса зажимной втулки и имеющей клиновидную деталь, установленную на ее внешней поверхности, вследствие чего поршень приводится в действие таким

образом, что клиновидная деталь входит в зацепление с радиальным выступом и действует на множество пролегающих вдоль оси упорков в радиальном направлении наружу, так что диаметр наконечника стыковочного ниппеля превышает predetermined диаметр.

9. Способ, включающий:

введение стыковочного ниппеля в основной ствол скважины, при этом стыковочный ниппель содержит корпус и наконечник стыковочного ниппеля, расположенные на дистальном конце корпуса, и стыковочный ниппель приводится в действие в интервале между конфигурацией по умолчанию и задействованной конфигурацией;

адресацию стыковочного ниппеля через верхний отклоняющий клин, расположенный в пределах основного ствола и определяющий первый и второй каналы;

продвижение стыковочного ниппеля к нижнему отклоняющему клину, расположенному в пределах основного ствола и находящемуся от верхнего отклоняющего клина на predetermined расстоянии, при этом нижний отклоняющий клин определяет первую обсадную колонну, которая обладает predetermined диаметром и сообщается с нижней частью основного ствола, и вторую обсадную колонну, которая сообщается с боковым стволом; и

адресацию стыковочного ниппеля в один из следующих: боковой ствол или нижнюю часть основного ствола, на основании длины и диаметра наконечника стыковочного ниппеля по сравнению с predetermined расстоянием и predetermined диаметром, соответственно.

10. Способ по п. 9, дополнительно включающий приведение в действие стыковочного ниппеля в интервале между конфигурацией по умолчанию, в которой длина наконечника стыковочного ниппеля больше, чем predetermined расстояние, а диаметр наконечника стыковочного ниппеля меньше, чем predetermined диаметр, и задействованной конфигурацией, в которой длина наконечника стыковочного ниппеля меньше, чем predetermined расстояние, а диаметр наконечника стыковочного ниппеля больше, чем predetermined диаметр.

11. Способ по п. 10, дополнительно включающий адресацию стыковочного ниппеля в первую обсадную колонну в то время, как стыковочный ниппель соответствует конфигурации по умолчанию.

12. Способ по п. 10, дополнительно включающий адресацию стыковочного ниппеля во вторую обсадную колонну в то время, как стыковочный ниппель соответствует задействованной конфигурации.

13. Способ по п. 12, дополнительно включающий:

контактирование наконечника стыковочного ниппеля с наклонной поверхностью, образующей часть нижнего отклоняющего клина; и

адресацию наконечника стыковочного ниппеля во вторую обсадную колонну и боковой ствол этой наклонной поверхностью.

14. Способ по п. 10, отличающийся тем, что стыковочный ниппель дополнительно содержит переходную муфту, расположенную подвижно вокруг корпуса для того, чтобы изменять длину наконечника стыковочного ниппеля, и при этом приведение в действие стыковочного ниппеля в интервале между конфигурацией по умолчанию и задействованной конфигурацией дополнительно включает применение по меньшей мере одного из следующих: гидравлического давления, действующего на поршень, функционально связанный с переходной муфтой, исполнительного механизма, функционально связанного с переходной муфтой, и перепада давления, создаваемого во всем стыковочном ниппеле, действующего на поршень, функционально связанный с переходной муфтой, для его перемещения.

15. Способ по п. 10, отличающийся тем, что приведение в действие стыковочного

ниппеля включает:

перемещение поршня, расположенного в пределах поршневой камеры, установленной в наконечнике стыковочного ниппеля, и, таким образом, перемещение клиновидной детали, функционально связанной с поршнем; и

сцепление катушки, расположенной вокруг наконечника стыковочного ниппеля, с клиновидной деталью, что вынуждает катушку радиально расширяться, при этом, когда катушка радиально расширяется, диаметр наконечника стыковочного ниппеля больше, чем predetermined диаметр.

16. Способ по п. 10, отличающийся тем, что приведение в действие стыковочного ниппеля включает:

перемещение поршня, расположенного в пределах поршневой камеры, размещенной в корпусе зажимной втулки, которая образует по меньшей мере часть наконечника стыковочного ниппеля, при этом корпус зажимной втулки обозначает собой множество пролегающих по направлению оси упорков;

перемещение клиновидной детали, размещенной на внешней поверхности поршня, в зацепление с радиальным выступом, размещенным на внутренней поверхности корпуса зажимной втулки и выступающим радиально внутрь от каждой пролегающей вдоль оси упорки; и

вынуждение множества пролегающих вдоль оси упорков направляться радиально наружу при помощи клиновидной детали, при этом, когда множество пролегающих вдоль оси упорков вынуждены направляться радиально наружу, диаметр наконечника стыковочного ниппеля превышает predetermined диаметр.

17. Система многоствольной скважины, содержащая:

основной ствол, имеющий первое ответвление и второе ответвление, расположенное на расстоянии от первого ответвления в скважине;

первое устройство отклоняющего клина, расположенное в первом ответвлении и содержащее первый верхний отклоняющий клин и первый нижний отклоняющий клин, находящийся от первого верхнего отклоняющего клина на predetermined расстоянии, при этом первый нижний отклоняющий клин определяет первую обсадную колонну, которая обладает predetermined диаметром и сообщается с первой нижней частью основного ствола, и вторую обсадную колонну, которая сообщается с первым боковым стволом;

второе устройство отклоняющего клина, расположенное во втором ответвлении и содержащее второй верхний отклоняющий клин и второй нижний отклоняющий клин, находящийся от второго верхнего отклоняющего клина на predetermined расстоянии, при этом второй нижний отклоняющий клин определяет третью обсадную колонну, которая обладает predetermined диаметром и сообщается со второй нижней частью основного ствола, и четвертую обсадную колонну, которая сообщается со вторым боковым стволом;

стыковочный ниппель, содержащий корпус и наконечник стыковочного ниппеля, расположенный на дистальном конце корпуса, при этом стыковочный ниппель приводится в действие в интервале между конфигурацией по умолчанию и задействованной конфигурацией,

при этом первое и второе устройства отклоняющего клина скомпонованы так, чтобы направлять стыковочный ниппель в один из указанных: первый и второй боковой стволы и первая и вторая нижние части основного ствола, на основании длины и диаметра наконечника стыковочного ниппеля по сравнению с predetermined расстоянием и predetermined диаметром, соответственно.

18. Система многоствольной скважины по п. 17, отличающаяся тем, что если стыковочный ниппель соответствует конфигурации по умолчанию, то длина наконечника

стыковочного ниппеля больше, чем predeterminedное расстояние, а диаметр наконечника стыковочного ниппеля меньше, чем predeterminedный диаметр, на основании чего стыковочный ниппель может быть направлен в первую и третью обсадные колонны.

19. Система многоствольной скважины по п. 17, отличающаяся тем, что если стыковочный ниппель соответствует задействованной конфигурации, то длина наконечника стыковочного ниппеля меньше, чем predeterminedное расстояние, а диаметр наконечника стыковочного ниппеля больше, чем predeterminedный диаметр, на основании чего стыковочный ниппель может быть направлен во вторую и четвертую обсадные колонны.

20. Система многоствольной скважины по п. 19, отличающаяся тем, что каждый из указанных: первого и второго нижних отклоняющих клиньев, определяет наклонную поверхность, которая образует часть второй и четвертой обсадных колонн, соответственно, при этом наклонная поверхность скомпонована так, чтобы направлять стыковочный ниппель в задействованной конфигурации во вторую и четвертую обсадные колонны.

21. Система многоствольной скважины по п.17, отличающаяся тем, что стыковочный ниппель дополнительно содержит переходную муфту, установленную подвижно вокруг корпуса для изменения длины наконечника стыковочного ниппеля, и при этом стыковочный ниппель приводится в действие за счет применения по меньшей мере одного из указанных: гидравлического давления, действующего на поршень, функционально связанный с переходной муфтой, исполнительного механизма, функционально связанного с переходной муфтой, и перепада давления, создаваемого во всем стыковочном ниппеле, действующего на поршень, функционально связанный с переходной муфтой, для его перемещения.

R U 2 6 2 2 5 6 1 C 1

R U 2 6 2 2 5 6 1 C 1