



(51) МПК
E21C 50/00 (2006.01)
E21B 7/124 (2006.01)
E21B 15/02 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015107822/03, 05.03.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 05.03.2015

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
 30.04.2014 NL 2012723

(43) Дата публикации заявки: 27.09.2016 Бюл. № 27

(45) Опубликовано: 10.10.2016 Бюл. № 28

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: WO 0236931 A1, 10.05.2002. SU 1122819 A, 07.11.1984. RU 2252307 C1, 20.05.2005. US 3741320 A, 26.06.1973. US 2012048574 A1, 01.03.2012.

Адрес для переписки:

109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
 "Союзпатент"

(72) Автор(ы):

ЛОЙЕН Петер (NL)

(73) Патентообладатель(и):

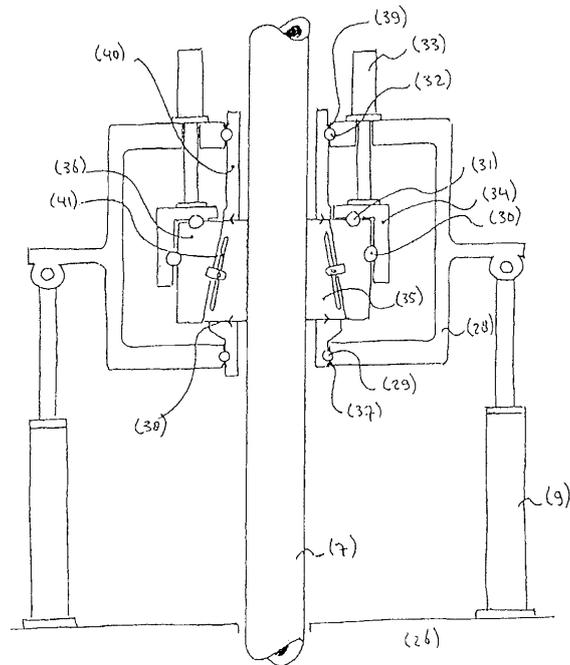
ФУГРО ЭНДЖИНИРС Б.В. (NL)

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ШЕЛЬФОВОГО БУРЕНИЯ И СПОСОБ ШЕЛЬФОВОГО БУРЕНИЯ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к горному делу и может быть применена для шельфового бурения. Установка для шельфового бурения содержит платформу, такую как судно, понтон, самоподъемная буровая установка, и бурильную колонну, соединенную с указанной платформой с возможностью передачи приводного усилия и дополнительно снабженную компенсатором вертикальной качки. На нижнем конце бурильная колонна снабжена буровым долотом, а к платформе подвешена донная опорная плита, выполненная с возможностью размещения на морском дне. На донной опорной плите

установлены зажимные средства для крепления к ней бурильной колонны, представляющие собой цангу, выполненную с возможностью зажима бурильной колонны, допуская при этом ее вращение. При этом цанга содержит корпус, опирающийся на донную опорную плиту и снабженный клиновыми зажимами. Причем клиновые зажимы соединены с указанным корпусом с возможностью вращения. Также раскрыт способ шельфового бурения. Технический результат заключается в повышении надежности и эффективности шельфового бурения. 2 н. и 26 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 4



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
E21C 50/00 (2006.01)
E21B 7/124 (2006.01)
E21B 15/02 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2015107822/03, 05.03.2015

(24) Effective date for property rights:
05.03.2015

Priority:

(30) Convention priority:
30.04.2014 NL 2012723

(43) Application published: 27.09.2016 Bull. № 27

(45) Date of publication: 10.10.2016 Bull. № 28

Mail address:

109012, Moskva, ul. Ilinka, 5/2, OOO "Sojuzpatent"

(72) Inventor(s):

LOJEN Peter (NL)

(73) Proprietor(s):

FUGRO ENDZHINIRS B.V. (NL)

(54) **INSTALLATION FOR SHELF DRILLING AND METHOD FOR SHELF DRILLING**

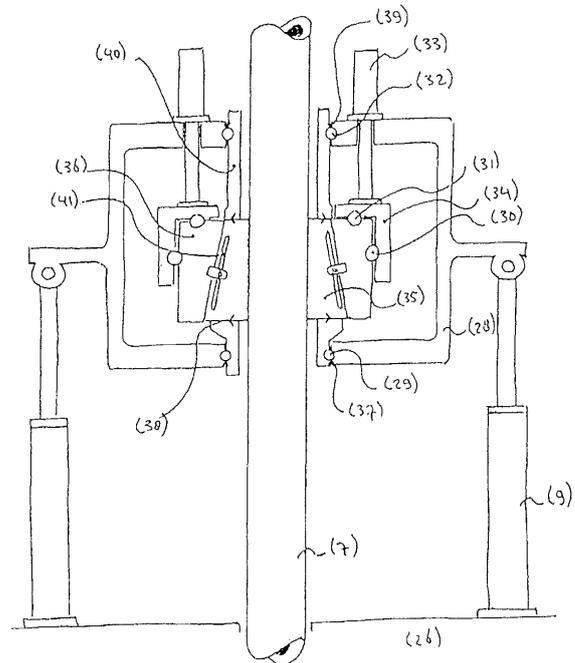
(57) Abstract:

FIELD: mining.

SUBSTANCE: group of inventions relates to mining and can be used for shelf drilling. Installation for shelf drilling comprises a platform, such as a ship, pontoon, self-lifting drilling rig, and a drill string connected with said platform to transfer driving force and is additionally equipped with a heaving compensator. On lower end drill string is equipped with a drilling bit, and to platform is suspended bottom support plate, configured for arrangement on sea bottom. On bottom support plate there are clamps for attachment to drill string, which is a collet, designed to clamp drill string, preventing its rotation. Collet has a body resting on bottom support plate and equipped with wedge clamps. Wedge clamps are connected with said body to rotate. Also disclosed is a method of shelf drilling.

EFFECT: technical result consists in improvement of reliability and efficiency of shelf drilling.

28 cl, 4 dwg



Фиг. 4

RU 2 599 112 C 2

RU 2 599 112 C 2

Изобретение относится к установке для шельфового бурения, которая содержит платформу, такую как судно, понтон, самоподъемная буровая установка, и бурильную колонну, соединенную с указанной платформой с возможностью передачи приводного усилия и дополнительно снабженную компенсатором вертикальной качки, причем бурильная колонна снабжена на нижнем конце буровым долотом, а к платформе подвешена донная опорная плита, выполненная с возможностью размещения на морском дне и имеющая зажимные средства для крепления бурильной колонны, представляющие собой цангу, выполненную с возможностью зажима бурильной колонны, допуская при этом ее вращение. Изобретение также относится к способу шельфового бурения с использованием такой установки.

На фиг. 1 показаны способ и установка для шельфового бурения, известные из документа WO 02/36931.

В отличие от подводного бурения, описанного в документе US 3741320 A, шельфовое бурение без обсадки обычно осуществляют с использованием надводного бурового оборудования, установленного на поверхности платформы, такой как (плавающее) судно 1, как показано на фиг. 1, либо на понтоне или самоподъемной буровой установке (закрепленной на морском дне посредством опор).

Буровое оборудование содержит средства для сборки (составления) или разборки (разъединения) бурильной колонны; двигатель 2 для вращения бурильной колонны 7; лебедку 3 для опускания, подъема и подачи бурильной колонны 7; и при использовании плавучего судна - компенсатор 4 вертикальной качки.

В известных установках управление нагрузкой на долото и скоростью проходки долота 5 осуществляют с платформы. Бурильную колонну 7 приводят в действие непрерывно или прерывисто до тех пор, пока она не достигнет заданной глубины. Обычной областью применения являются инженерно-геологические изыскания. При шельфовом бурении для инженерно-геологических изысканий скважинные снаряды используют для определения различных параметров почвы, таких как прочность, тип и т.п. Для сбора достоверной информации в подобных снарядах необходимо использовать стационарное относительно морского дна буровое долото 5. Надводные средства компенсации 4 вертикальной качки неидеальны и допускают ошибки, приводящие к смещению или изменению усилий на буровом долоте 5. При штатной эксплуатации подобные изменения непосредственно передаются буровому долоту 5, приводя к движениям почвы под буровым долотом 5. После того как буровое долото 5 доходит до определенной требуемой глубины, вращение прекращается, и бурильную колонну 7 прикрепляют к донной опорной плите 26 посредством стационарных зажимов 15. При взятии проб, ошибки компенсатора 4 вертикальной качки передаются донной опорной плите 26, а с плиты - на морское дно 27. Хотя вес и опорную поверхность плиты выбирают так, чтобы сократить остаточные движения до приемлемого уровня, данная область техники по-прежнему нуждается в усовершенствовании.

Зажимные средства, установленные на донной опорной плите, в соответствии с документом WO 02/36931 выполнены в виде цанги для зажима бурильной колонны, допуская при этом ее вращение. Существуют цанги различных конструкций, которые обеспечивают свободное вращение, ограничивая при этом вертикальное перемещение трубы. Это позволяет управлять бурильной трубой у нижнего конца (у морского дна), что значительно удобнее управления у верхней части, поскольку ошибки смещения и ошибки изменения усилий на буровом долоте значительно уменьшаются, что позволяет лучше управлять процессом бурения. В других известных установках для шельфового бурения с надводным расположением бурового оборудования происходит лишь зажим

бурильной колонны при отборе образцов, а труба не вращается.

Изобретение относится к способу шельфового бурения и установке для шельфового бурения в соответствии с одним или несколькими пунктами формулы изобретения.

5 Цанга, используемая в установке для шельфового бурения в соответствии с изобретением, содержит корпус, который опирается на донную опорную плиту, при этом в корпусе имеются клиновые зажимы для зажима бурильной колонны, которые соединены с корпусом с возможностью вращения.

10 Желательно, чтобы цанга была снабжена средствами вертикального привода. В этом случае за счет направленного вниз усилия, создаваемого приводными средствами, можно увеличить нагрузку на долото по сравнению с надводным управлением, поскольку в последнем случае бурильная колонна будет в большей мере подвержена изгибу из-за ее достаточно большой свободной длины в толще воды. Данная особенность изобретения позволяет использовать долото в твердых породах:

15 - на относительно небольшой глубине, где недостаточный вес можно компенсировать за счет ограниченной длины;

- в самом верхнем слое почвы, поскольку приводные средства могут создавать требуемое направленное вниз усилие, если бурильная колонна радиально опирается на цангу;

20 - в целом, при попадании в твердые слои бурение может быть осуществлено с использованием буровых колонн меньшего веса, поскольку приводные средства обеспечивают направленное вниз усилие, не полагаясь только на вес бурильной колонны.

Предпочтительно, цанга снабжена гидроцилиндром или гидроцилиндрами, соединяющими цангу с донной опорной плитой. Гидроцилиндры являются хорошо известными и эффективными приводными средствами, которые, предпочтительно, 25 могут быть использованы для приведения в действие цанги в вертикальном направлении.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения зажимные средства представляют собой первую и вторую цангу, каждая из которых выполнена с возможностью зажима бурильной колонны, допуская при этом ее вращение. Приводные средства первой цанги и второй цанги, предпочтительно, приводятся в 30 действие независимо. За счет того, что первая и вторая цанги могут приводиться в действие независимо и последовательно друг за другом, становится возможным выталкивание бурильной колонны вниз или втягивание ее вверх. Таким образом, посредством использования двух таких цанг, снабженных собственными средствами вертикального привода, можно добиться непрерывной подачи (скорости проходки).

35 При использовании цанг, совершающих последовательные движения, одна из них выталкивает бурильную колонну вниз, а другая совершает обратный ход, подхватывая направленное вниз движение после того как первая цанга достигла крайней точки хода. Подобные движения повторяются до тех пор, пока буровое долото не достигнет заданной глубины. В качестве резервного средства для продолжения работы в 40 «штатном» режиме, на случай выхода из строя приводных средств цанги, может быть использован стационарный зажим. Две цанги также могут быть использованы совместно для удвоения направленной вниз тяги.

Другой дополнительной особенностью установки для шельфового бурения в соответствии с изобретением является то, что цанга или цанги могут соответствовать 45 диаметрам бурильных колонн в диапазоне по меньшей мере от 125 до 250 мм. Столь широкий диапазон позволяет использовать стандартные и утяжеленные бурильные трубы. Соответственно, цанга может зажимать трубы с широким диапазоном диаметров, используемые в бурильных колоннах, такие как бурильные трубы с обычным корпусом,

бурильные замки или утяжеленные бурильные трубы.

Предпочтительно цанга или цанги выполнены с возможностью раздвигания для прохода бурильной колонны с буровым долотом на ее нижнем конце, и любым бурильным замком или утяжеленной бурильной трубой, расположенными над бурильным долотом. Если долото сможет пройти через цангу, то бурильной колонной можно управлять независимо от управления донной опорной плитой. Это упрощает управление с палубы платформы и позволяет достаточно легко повторно входить в пробуренную скважину. Повторный вход иногда требуется для замены или осмотра бурового долота или для остановки работ на скважине из-за плохих погодных условий, когда бурение не может быть начато или продолжено, а бурильную колонну приходится поднимать на палубу. При этом донная опорная плита может оставаться на морском дне в прежнем положении над скважиной, а после того как погодные условия улучшатся, буровое долото может быть снова установлено, бурильная колонна опущена в буровую скважину, и бурение будет продолжено с последней достигнутой вертикальной отметки.

Другие важные конструктивные особенности, которые могут быть применены независимо друг от друга и характеризуют цангу или цанги, предпочтительно, используемые на установках для шельфового бурения в соответствии с изобретением, заключаются в том, что:

- клиновые зажимы прикреплены к внутренней трубе, которая связана через подшипники с корпусом так, что внутренняя труба и клиновые зажимы могут совместно вращаться внутри корпуса, оставаясь неподвижными относительно корпуса в вертикальном направлении;

- клиновые зажимы соединены с возможностью скольжения с клиновым опорным кольцом, при этом их контактирующие поверхности расположены наклонно относительно продольного направления бурильной колонны и сужаются вверх при контакте клиновых зажимов с бурильной колонной;

- клиновое опорное кольцо опирается через подшипники на поддерживающее кольцо, которое соединено с корпусом с возможностью передачи усилия привода;

- корпус снабжен приводом поддерживающего кольца, на которое опирается клиновое опорное кольцо.

Другие особенности изобретения будут в дальнейшем подробно описаны на примере вариантов его осуществления со ссылками на чертежи.

На фиг. 1 показана известная установка для шельфового бурения;

на фиг. 2 - установка для шельфового бурения с одной цангой в соответствии с первым вариантом осуществления изобретения;

на фиг. 3 - часть установки для шельфового бурения с двумя цангами в соответствии со вторым вариантом осуществления изобретения;

на фиг. 4 - цанга, используемая в установке для шельфового бурения в соответствии с изобретением.

На фигурах одни и те же элементы обозначены одними и теми же ссылочными номерами.

На фиг. 2 показана установка для шельфового бурения в соответствии с изобретением, содержащая судно в качестве платформы 1 (в альтернативном варианте может быть использован понтон или самоподъемная буровая установка), и бурильную колонну 7, соединенную с указанной платформой 1 с возможностью передачи приводного усилия и дополнительно снабженную компенсатором 4 вертикальной качки. Бурильная колонна 7 снабжена на нижнем конце буровым долотом 5. К платформе 1 на подъемных канатах 17 подвешена донная опорная плита 26, которая расположена на морском дне 27. На

донную опорную плиту 26 установлены зажимные средства в виде цанги 8 для крепления бурильной колонны 7 к донной опорной плите 26. Цанга 8 выполнена с возможностью зажима бурильной колонны 7, допуская при этом ее вращение.

5 На фиг. 3 показана установка в соответствии с альтернативным вариантом осуществления изобретения, в которой зажимные средства представляют собой первую 11 и вторую 12 цанги, каждая из которых выполнена с возможностью зажима бурильной колонны, допуская при этом ее вращение. Предпочтительно, в соответствии с этим вариантом осуществления изобретения первая и вторая цанги 11 и 12 выполнены с
10 возможностью независимого приведения в действие посредством независимых приводных средств 13 и 14 так, чтобы первая и вторая цанги 11 и 12 могли быть приведены в действие последовательно друг за другом, толкая бурильную колонну вниз или втягивая ее вверх. Также возможно совместное приведение в действие первой и второй цанг 11 и 12. Предпочтительно, приводные средства для цанг 11, 12 выполнены в виде гидроцилиндра или гидроцилиндров 13, 14, соединяющих цанги 11, 12 с донной
15 опорной плитой 26.

Предпочтительно цанга 8 или цанги 11, 12 могут соответствовать диаметрам бурильной колонны до 125 мм, а также выполнены с возможностью раздвигания для обеспечения прохода через них бурильной колонны 7 с долотом 5 на нижнем ее конце и любым бурильным замком или любой утяжеленной бурильной трубой,
20 расположенными над буровым долотом 5.

Как показано на фиг. 4, цанга содержит корпус 28, опирающийся на донную опорную плиту 26, в котором размещены клиновые зажимы 35 (предпочтительно, зажимные колодки) для зажима бурильной колонны 7, соединенные с указанным корпусом 28 с
25 возможностью вращения. Клиновые зажимы 35 прикреплены к внутренней трубе 40, которая через подшипники 29, 32 связана с корпусом 28, обеспечивая соединение с указанным корпусом 28 с возможностью вращения, так что внутренняя труба 40 и клиновые зажимы 35 могут совместно вращаться внутри корпуса 28, не перемещаясь относительно корпуса 28 в вертикальном направлении.

Клиновые зажимы 35 соединены с возможностью скольжения с клиновым опорным
30 кольцом 36, при этом их контактирующие поверхности наклонены относительно продольного направления бурильной колонны 7 и сужаются вверх при контакте клиновых зажимов 35 с бурильной колонной 7. Клиновое опорное кольцо 36 находится в поддерживающем кольце 34 и опирается на него. Указанное поддерживающее кольцо 34 установлено на подшипниках 30, 31, так что клиновое опорное кольцо 36 может
35 свободно вращаться, но при этом его вертикальное перемещение ограничено этими подшипниками 30, 31. Поддерживающее кольцо 34 соединено с корпусом 28 с возможностью передачи усилия привода. Для этого корпус 28 снабжен приводом 33 для приведения в действие поддерживающего кольца 34, на которое опирается клиновое опорное кольцо 36.

40 При работе привод 33, например, в виде нескольких установленных на корпусе 28 гидроцилиндров, приводит в действие поддерживающее кольцо 34 (перемещая его вверх или вниз). Вследствие этого клиновые зажимы 35, расположенные внутри клинового опорного кольца 36 могут перемещаться радиально, как это будет рассмотрено далее. В то же время вертикальное перемещение клиновых зажимов 35 ограничено внутренней
45 трубой 40, которая в вертикальном направлении зафиксирована относительно внешнего корпуса 28. При этом, как отмечалось выше, клиновые зажимы 35 могут свободно вращаться внутри корпуса 28 посредством подшипников 29, 32.

Клиновые зажимы 35 соединены с клиновым опорным кольцом 36 посредством

механизма 41 скольжения. Это позволяет клиновым зажимам 35 перемещаться наружу при перемещении клинового опорного кольца 36 вверх. В свою очередь, когда поддерживающее кольцо 34 толкается вниз, клиновое опорное кольцо 36 также опускается вниз, заставляя клиновые зажимы 35 двигаться внутрь, прижимаясь тем самым к бурильной колонне 7.

Для уплотнения корпуса 28, компенсации давления, обеспечения возможности смазки подвижных деталей и их защиты от пыли и грязи в цангах имеются уплотнения 38, 39, 37. При зажиме клиновыми зажимами 35 бурильной колонны 7 ее вертикальное перемещение внутри цанги ограничивается, но при этом она по-прежнему может свободно вращаться. Корпус 28 соединен со средствами вертикального привода, в частности, с гидроцилиндрами 9, перемещающими бурильную колонну 7 вверх или вниз даже тогда, когда бурильная колонна 7 не вращается.

Хотя изобретение описано со ссылкой на вариант его осуществления для шельфового бурения, изобретение не ограничено конкретными вариантами его осуществления, которые могут в разной мере отличаться, не выходя за сущность изобретения. Поэтому рассмотренные примеры вариантов осуществления изобретения следует трактовать исключительно в соответствии с его формулой. Варианты осуществления изобретения используются исключительно для пояснения формулы изобретения и не должны ее ограничивать. Объем защиты изобретения определяется исключительно формулой изобретения, а в случае двусмысленной трактовки терминов, используемых в формуле изобретения, следует обращаться к приведенным выше вариантам осуществления изобретения.

Формула изобретения

1. Установка для шельфового бурения, содержащая платформу (1) в виде судна, понтона, или самоподъемной буровой установки и бурильную колонну (7), соединенную с указанной платформой (1) с возможностью передачи приводного усилия и дополнительно снабженную компенсатором (4) вертикальной качки, причем бурильная колонна (7) снабжена на нижнем конце буровым долотом (5), а к платформе (1) подвешена донная опорная плита (26), выполненная с возможностью размещения на морском дне (27) и имеющая зажимные средства для крепления к ней бурильной колонны (7), представляющие собой цангу (8, 11, 12), выполненную с возможностью зажима бурильной колонны (7), допуская при этом ее вращение, отличающаяся тем, что цанга (8, 11, 12) содержит корпус (28), опирающийся на донную опорную плиту (26) и снабженный клиновыми зажимами (35), предпочтительно, в виде зажимных колодок для зажима бурильной колонны (7), причем клиновые зажимы (35) соединены с указанным корпусом (28) с возможностью вращения.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что зажимные средства представляют собой первую (11) и вторую (12) цанги, каждая из которых выполнена с возможностью зажима бурильной колонны (7), допуская при этом ее вращение.

3. Установка по п.2, отличающаяся тем, что первая цанга (11) и вторая цанга (12) выполнены с возможностью независимого приведения в действие.

4. Установка по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что цанга (8) или цанги (11, 12) выполнены с возможностью приема бурильной колонны с диаметром в диапазоне по меньшей мере от 125 до 250 мм.

5. Установка по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что цанга (8) или цанги (11, 12) выполнены с возможностью раздвигания для обеспечения прохода через них бурильной колонны (7) с буровым долотом (5) на нижнем ее конце и любым бурильным

замком или любой утяжеленной бурильной трубой, расположенными над буровым долотом (5).

5 6. Установка по п.4, отличающаяся тем, что цанга (8) или цанги (11, 12) выполнены с возможностью раздвигания для обеспечения прохода через них бурильной колонны (7) с буровым долотом (5) на нижнем ее конце и любым бурильным замком или любой утяжеленной бурильной трубой, расположенными над буровым долотом (5).

7. Установка по любому из пп.1-3, 6, отличающаяся тем, что каждая цанга (8) или цанги (11, 12) снабжена средствами вертикального привода (9, 13, 14).

10 8. Установка по п.4, отличающаяся тем, что каждая цанга (8) или цанги (11, 12) снабжена средствами вертикального привода (9, 13, 14).

9. Установка по п.5, отличающаяся тем, что каждая цанга (8) или цанги (11, 12) снабжена средствами вертикального привода (9, 13, 14).

15 10. Установка по любому из пп.1-3, 6, 8, 9, отличающаяся тем, что каждая цанга (8) или цанги (11, 12) снабжена гидроцилиндром или гидроцилиндрами (9, 13, 14), соединяющими цангу (8) или цанги (11, 12) с донной опорной плитой (26).

11. Установка по п.4, отличающаяся тем, что каждая цанга (8) или цанги (11, 12) снабжена гидроцилиндром или гидроцилиндрами (9, 13, 14), соединяющими цангу (8) или цанги (11, 12) с донной опорной плитой (26).

20 12. Установка по п.5, отличающаяся тем, что каждая цанга (8) или цанги (11, 12) снабжена гидроцилиндром или гидроцилиндрами (9, 13, 14), соединяющими цангу (8) или цанги (11, 12) с донной опорной плитой (26).

13. Установка по п.7, отличающаяся тем, что каждая цанга (8) или цанги (11, 12) снабжена гидроцилиндром или гидроцилиндрами (9, 13, 14), соединяющими цангу (8) или цанги (11, 12) с донной опорной плитой (26).

25 14. Установка по любому из пп.1-3, 6, 8, 9, 11-13, отличающаяся тем, что клиновые зажимы (35) прикреплены к внутренней трубе (40), которая связана через подшипники (29, 32) с корпусом (28) так, что внутренняя труба (40) и клиновые зажимы (35) могут совместно вращаться внутри корпуса (28), оставаясь неподвижными относительно корпуса (28) в вертикальном направлении.

30 15. Установка по п.4, отличающаяся тем, что клиновые зажимы (35) прикреплены к внутренней трубе (40), которая связана через подшипники (29, 32) с корпусом (28) так, что внутренняя труба (40) и клиновые зажимы (35) могут совместно вращаться внутри корпуса (28), оставаясь неподвижными относительно корпуса (28) в вертикальном направлении.

35 16. Установка по п.5, отличающаяся тем, что клиновые зажимы (35) прикреплены к внутренней трубе (40), которая связана через подшипники (29, 32) с корпусом (28) так, что внутренняя труба (40) и клиновые зажимы (35) могут совместно вращаться внутри корпуса (28), оставаясь неподвижными относительно корпуса (28) в вертикальном направлении.

40 17. Установка по п.7, отличающаяся тем, что клиновые зажимы (35) прикреплены к внутренней трубе (40), которая связана через подшипники (29, 32) с корпусом (28) так, что внутренняя труба (40) и клиновые зажимы (35) могут совместно вращаться внутри корпуса (28), оставаясь неподвижными относительно корпуса (28) в вертикальном направлении.

45 18. Установка по п.10, отличающаяся тем, что клиновые зажимы (35) прикреплены к внутренней трубе (40), которая связана через подшипники (29, 32) с корпусом (28) так, что внутренняя труба (40) и клиновые зажимы (35) могут совместно вращаться внутри корпуса (28), оставаясь неподвижными относительно корпуса (28) в

вертикальном направлении.

19. Установка по любому из пп.1-3, 6, 8, 9, 11-13, 15-18, отличающаяся тем, что клиновые зажимы (35) соединены с возможностью скольжения с клиновым опорным кольцом (36), при этом их контактирующие поверхности расположены наклонно относительно продольного направления бурильной колонны (7) и сужаются вверх при контакте клиновых зажимов (35) с бурильной колонной (7).

20. Установка по п.4, отличающаяся тем, что клиновые зажимы (35) соединены с возможностью скольжения с клиновым опорным кольцом (36), при этом их контактирующие поверхности расположены наклонно относительно продольного направления бурильной колонны (7) и сужаются вверх при контакте клиновых зажимов (35) с бурильной колонной (7).

21. Установка по п.5, отличающаяся тем, что клиновые зажимы (35) соединены с возможностью скольжения с клиновым опорным кольцом (36), при этом их контактирующие поверхности расположены наклонно относительно продольного направления бурильной колонны (7) и сужаются вверх при контакте клиновых зажимов (35) с бурильной колонной (7).

22. Установка по п.7, отличающаяся тем, что клиновые зажимы (35) соединены с возможностью скольжения с клиновым опорным кольцом (36), при этом их контактирующие поверхности расположены наклонно относительно продольного направления бурильной колонны (7) и сужаются вверх при контакте клиновых зажимов (35) с бурильной колонной (7).

23. Установка по п.10, отличающаяся тем, что клиновые зажимы (35) соединены с возможностью скольжения с клиновым опорным кольцом (36), при этом их контактирующие поверхности расположены наклонно относительно продольного направления бурильной колонны (7) и сужаются вверх при контакте клиновых зажимов (35) с бурильной колонной (7).

24. Установка по п.14, отличающаяся тем, что клиновые зажимы (35) соединены с возможностью скольжения с клиновым опорным кольцом (36), при этом их контактирующие поверхности расположены наклонно относительно продольного направления бурильной колонны (7) и сужаются вверх при контакте клиновых зажимов (35) с бурильной колонной (7).

25. Установка по п.19, отличающаяся тем, что клиновое опорное кольцо (36) опирается через подшипники (30, 31) на поддерживающее кольцо (34), которое соединено с корпусом (28) с возможностью передачи усилия привода.

26. Установка по п.19, отличающаяся тем, что корпус (28) снабжен приводом (33) поддерживающего кольца (34), на которое опирается клиновое опорное кольцо (36).

27. Способ шельфового бурения, включающий в себя этапы, на которых:

- выбирают платформу (1) из группы: судно, понтон, самоподъемная буровая установка;
- оснащают указанную платформу (1) бурильной колонной (7);
- оснащают платформу (1) приводом (2) бурильной колонны (7);
- дополнительно оснащают платформу компенсатором (4) вертикальной качки;
- размещают на конце бурильной колонны (7) буровое долото (5);
- подвешивают к платформе (1) донную опорную плиту (26) и размещают указанную донную опорную плиту (26) на морском дне (27);
- размещают на донной опорной плите (26) зажимные средства для крепления бурильной колонны (7) относительно донной опорной плиты (26), причем зажимные средства представляют собой первую цангу (11) и вторую цангу (12), каждая из которых

выполнена с возможностью зажима бурильной колонны (7), допуская при этом ее вращение;

- оснащают цанги (11, 12) средствами вертикального привода,

отличающийся тем, что первую и вторую цанги (11, 12) приводят в действие
5 независимо и последовательно друг за другом для выталкивания бурильной колонны (7) вниз или втягивания ее (7) вверх.

28. Способ по п.27, отличающийся тем, что первая цанга (11) и вторая цанга (12) выполнены с возможностью совместного приведения их в действие.

10

15

20

25

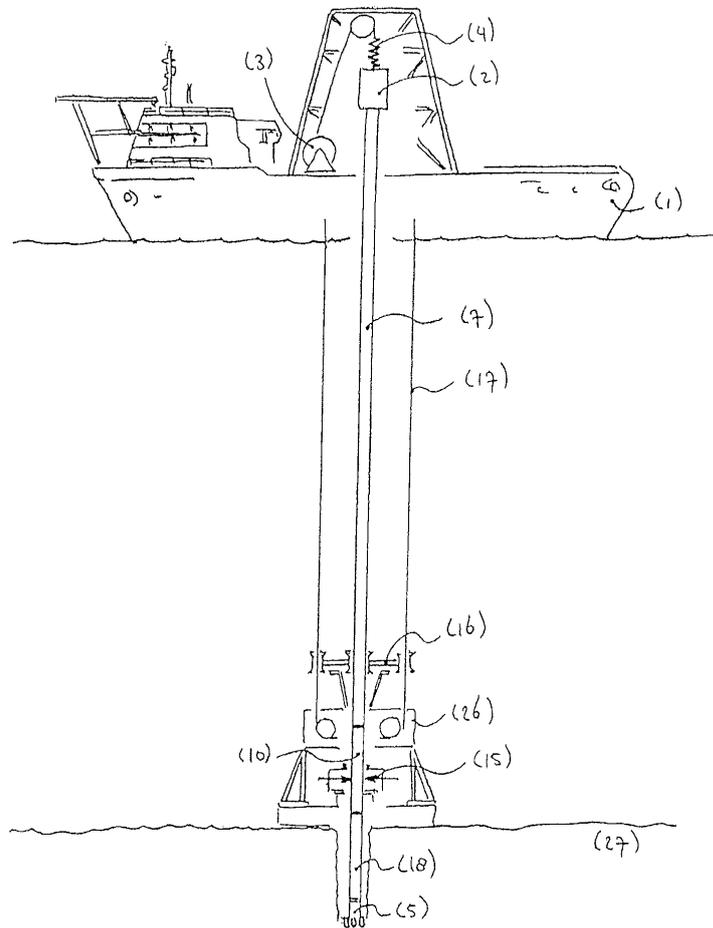
30

35

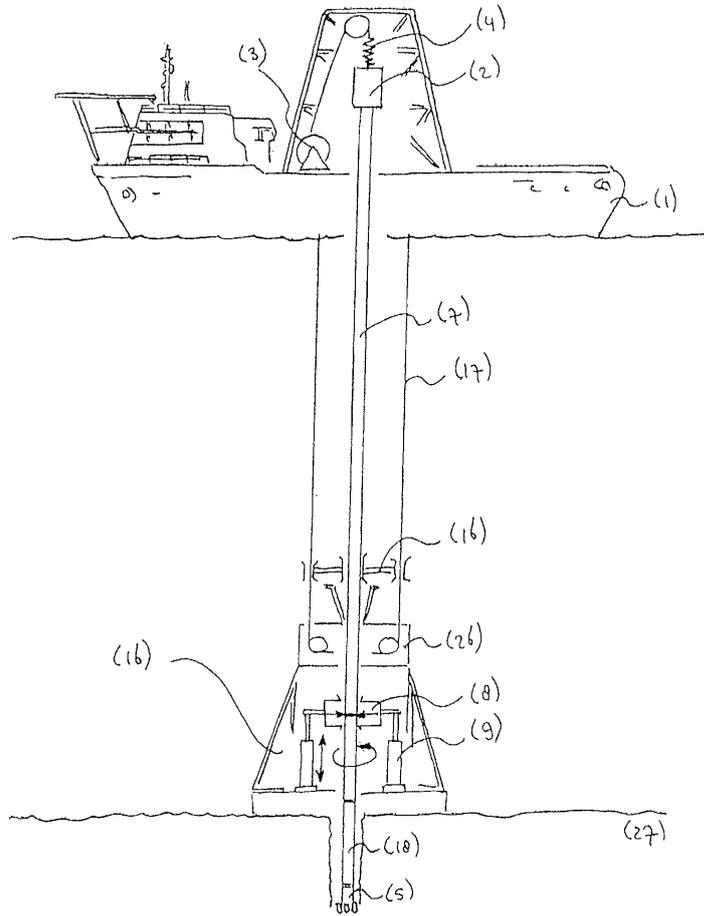
40

45

1/4

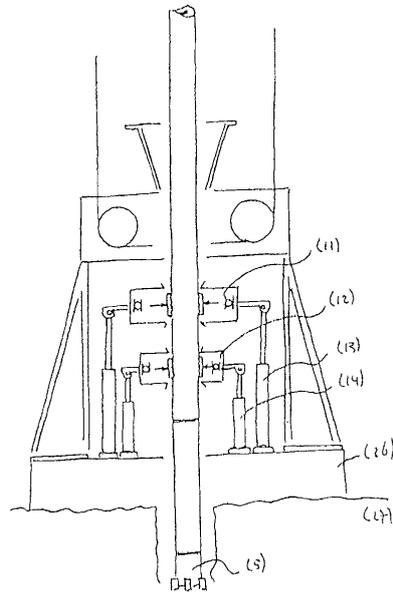


Фиг. 1

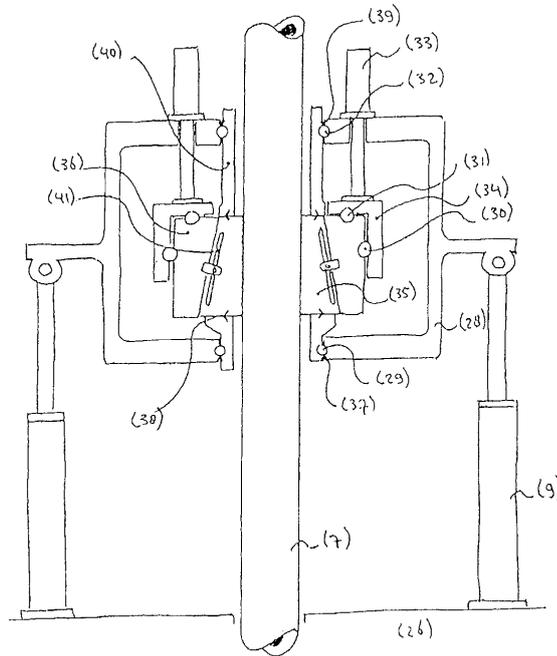


Фиг. 2

3/4



Фиг. 3



ФИГ. 4