



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014111641/11, 27.03.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.03.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.03.2014

(43) Дата публикации заявки: 10.10.2015 Бюл. № 28

(45) Опубликовано: 10.11.2015 Бюл. № 31

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 20110315062 A1, 29.12.2011; WO 2009088489 A1, 16.07.2009; RU 2426671 C1, 20.08.2011; RU 2475407 C1, 20.02.2013; SU 1703548 A1, 07.01.1992; KR 1020120132251 A, 05.12.2012; SU 98044 A1, 30.10.1975; US 6485343 B1, 26.11.2002

Адрес для переписки:

603003, г.Нижний Новгород, ул. Свободы, 57,
ОАО "ЦКБ "Лазурит"

(72) Автор(ы):

**Бачурин Алексей Андреевич (RU),
Болонин Геннадий Васильевич (RU),
Зверева Любовь Александровна (RU),
Пасынкова Татьяна Александровна (RU),
Пономарев Леонид Олегович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

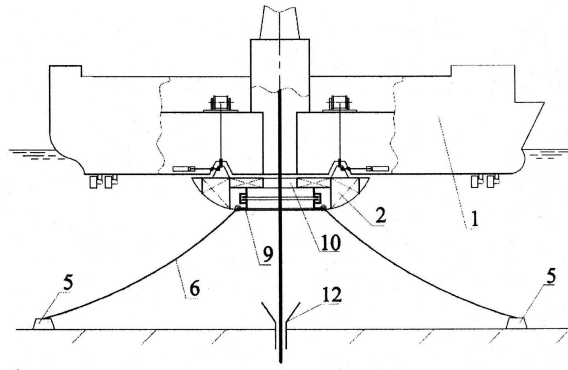
**Российская Федерация, от имени которой
выступает государственный заказчик
(Министерство промышленности и торговли
Российской Федерации) (RU)**

(54) ЯКОРНАЯ СИСТЕМА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ БУРОВОГО СУДНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к якорным системам на буровых судах и предназначено для их удержания в точке бурения. Якорная система позиционирования бурового судна включает якоря, якорные линии из тросов или цепей и турель для подсоединения якорных линий, расположенную под буровой шахтой судна. Система монтируется на корпусе на съёмной днищевой наделке, выполненной в виде понтона обтекаемой формы. При помощи устройства подтягивания, размещённого на судне, наделка подтягивается к днищу судна и закрепляется под

буровой шахтой при помощи устройства крепления по-походному. Наделка выполняется со сквозным вырезом для буровой колонны, вокруг которого в нижней части устанавливается турель. Корпус понтона имеет положительную плавучесть. Достигается возможность оперативного ухода бурового судна с якорной стоянки без потери дорогостоящего якорного оборудования и возможность повторной постановки бурового судна на якорь точно над местом бурения. 4 ил.



Фиг. 2

RU 2568006 C2

RU 2568006 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2014111641/11, 27.03.2014

(24) Effective date for property rights:
27.03.2014

Priority:

(22) Date of filing: 27.03.2014

(43) Application published: 10.10.2015 Bull. № 28

(45) Date of publication: 10.11.2015 Bull. № 31

Mail address:

603003, g.Nizhnij Novgorod, ul. Svobody, 57, OAO
"TsKB "Lazurit"

(72) Inventor(s):

Bachurin Aleksej Andreevich (RU),
Bolonin Gennadij Vasil'evich (RU),
Zvereva Ljubov' Aleksandrovna (RU),
Pasynkova Tat'jana Aleksandrovna (RU),
Ponomarev Leonid Olegovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Rossijskaja Federatsija, ot imeni kotoroj
vystupaet gosudarstvennyj zakazchik
(Ministerstvo promyshlennosti i trgovli
Rossijskoj Federatsii) (RU)(54) **DRILL SHIP POSITIONING ANCHOR SYSTEM**

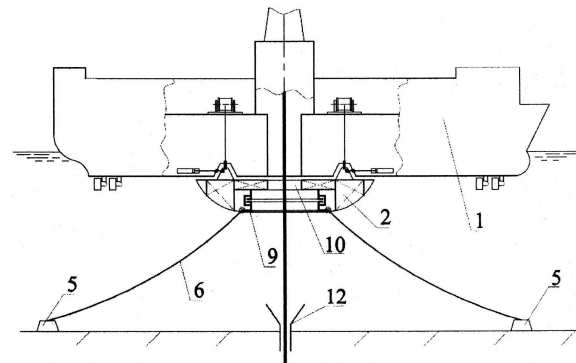
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: claimed system comprises anchors, anchor lines of ropes or chains and turret for connection of anchor lines located under the ship drilling well. Said system is mounted at the body on detachable bottom appliance composed of streamlined pontoon. Device to haul said appliance arranged at the ship up to the ship bottom and secured under drilling well with the help of sea fastening. Aforesaid appliance has a through cutout for frilling string, the turret being arranged at cutout lower section and there around. Pontoon hull features positive buoyancy.

EFFECT: ease of leaving the anchorage position without the loss of expensive anchorage equipment and

possibility of re-mooring.
4 dwg



Фиг. 2

На буровых судах для удержания их в точке бурения используются следующие системы:

- якорного позиционирования (для малых глубин до 200...300 м);
- динамического позиционирования (для глубин более 300 м).

5 Якорные системы не требуют расхода мощности энергоустановки судна на позиционирование, что определяет целесообразность их применения.

Как правило, удержание буровых судов с системами якорного позиционирования производится на якорях-массивах, устанавливаемых при помощи судна-завозчика якорей. Как правило, используется 8 якорей.

10 Недостатком такой якорной системы является большое время, необходимое для снятия судна с якорей, а в случае экстренного ухода единственным решением является отдача якорных цепей, что приводит к потере дорогостоящих якорей и цепей.

15 Известно буровое судно для Арктики разработки ФГУП «Крыловский государственный научный центр» (www.b-port.com/news/item/100139.html) с якорной системой позиционирования, оборудованной турелью, обеспечивающей разворот судна вокруг оси буровой колонны на любой угол (и даже вращение).

20 Недостатком этой системы якорного позиционирования является невозможность повторной постановки бурового судна в точку бурения в случае его возвращения, а также большая длительность операции по выборке якорей, объясняющаяся необходимостью привлечения судов-завозчиков якорей.

Целью настоящего изобретения является применение якорной системы позиционирования, обеспечивающей:

- возможность оперативного ухода бурового судна с якорной стоянки без потери дорогостоящего якорного оборудования при экстренной необходимости ухода с точки бурения;
- возможность повторной постановки бурового судна на якоря точно над местом бурения.

30 Цель изобретения достигается за счет выполнения якорной системы позиционирования бурового судна в виде съемной наделки, присоединяемой к днищу бурового судна под буровой шахтой при помощи устройств подтягивания и крепления по-походному, размещенных в днищевой части судна. При этом наделка выполняется в виде понтона обтекаемой формы со сквозным вырезом для прохода буровой колонны, вокруг которого в нижней части устанавливается поворотная турель для присоединения якорных цепей и станových якорей. Для экстренного ухода бурового судна с точки бурения наделка отсоединяется от судна, под действием натяжения от якорных цепей погружается до положения равновесия, пока вертикальная сила от натяжения цепей не станет равной силе плавучести понтона. После возвращения судна обратно в точку бурения наделка при помощи устройства подтягивания подтягивается с глубины к днищу судна и при помощи устройства крепления соединяется с судном.

40 На фиг. 1 приведена схема транспортировки наделки с якорной системой позиционирования на буровом судне.

На буровом судне 1 наделка 2 с якорной системой позиционирования подтянута к днищу судна при помощи устройств подтягивания 3 и соединена с судном при помощи устройства крепления по-походному 4. Становые якоря 5 и якорные цепи 6 уложены в бухты 7, хранящиеся на палубе судна 1. При помощи скоб 8 стантовые якоря 5 соединяются со смычками якорных канатов, присоединенных к турели 9, установленной в нижней части наделки 2 вокруг сквозного выреза 10 для прохода бурильных труб. Как вариант, стантовые якоря с цепями могут транспортироваться на вспомогательном

судне-завозчике якорей, с которого после установки концы якорных цепей передаются на буровое судно.

На фиг. 2 показана схема стоянки бурового судна над точкой бурения при помощи наделки-понтонa, оборудованной системой якорного позиционирования.

5 Судно 1 встает на становые якоря 5 и удерживается в точке бурения при помощи якорных цепей 6, закрепленных на турели 9. Буровая колонна свободно проходит через сквозной вырез 10 в скважину 12.

На фиг. 3 показано положение наделки в отсоединенном состоянии.

10 После отсоединения от судна наделка 2 под действием суммарной силы F_{Σ} натяжения цепей 6 начинает погружаться. По мере погружения силы натяжения цепей будут уменьшаться и на глубине H , когда равнодействующая F_{Σ} сравняется с силой плавучести наделки $P_{\text{ПЛАВ}}$, погружение наделки прекратится.

15 Как вариант, реализация выполнения наделки с якорной системой в виде оставляемого блока под водой представляется целесообразной для арктических судов, которым приходится уходить с точки бурения на зимний период с тяжелой ледовой обстановкой и возвращаться в следующую навигацию для продолжения бурения.

На фиг. 4 показана схема присоединения наделки к буровому судну после его повторного возвращения в точку бурения.

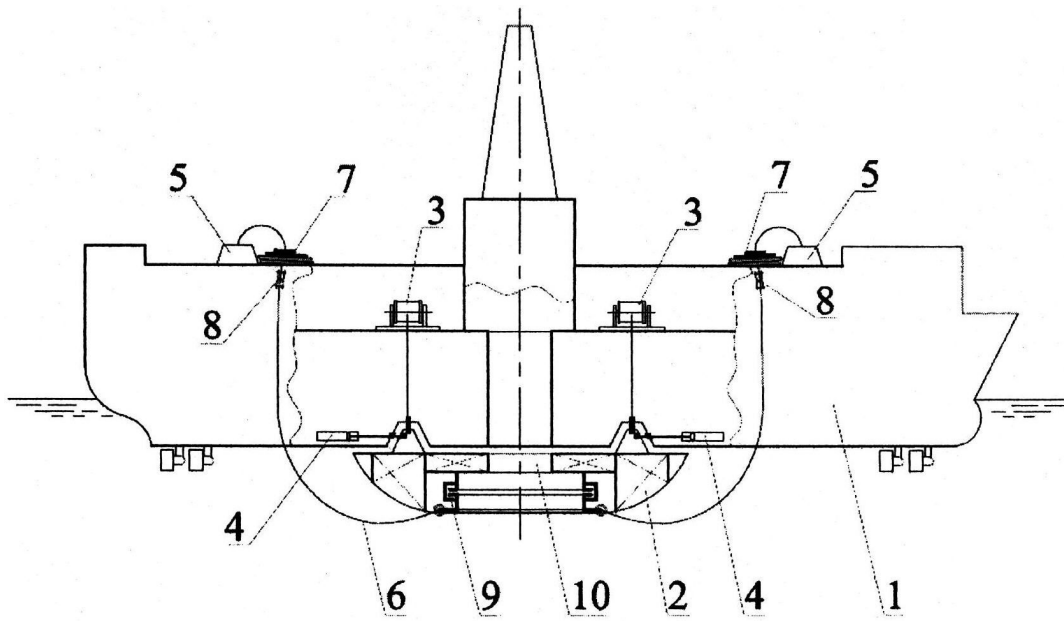
20 Судно 1 встает над заякоренной наделкой 2, находящейся в положении 1 на глубине H , при помощи телеуправляемого необитаемого подводного аппарата 13 производится подсоединение подъемных захватов 14 устройства подтягивания 3. После подтягивания наделки 2 к днищу судна 1 в положение 2 производится закрепление наделки при помощи устройства крепления по-походному 4. Далее работа бурового судна осуществляется из положения 2 в последовательности, приведенной в описании фиг. 2.

Формула изобретения

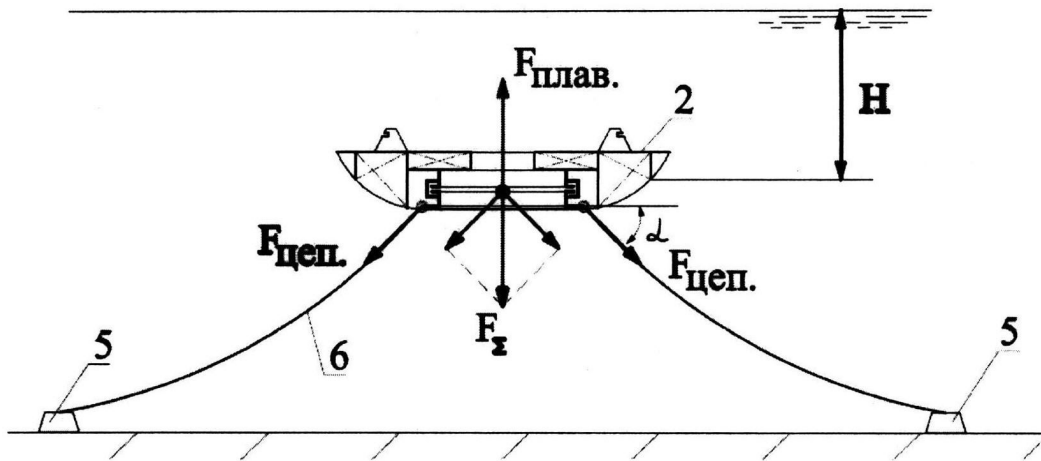
30 Якорная система позиционирования бурового судна, включающая якоря, якорные линии из цепей или тросов и турель для подсоединения якорных линий, расположенную под буровой шахтой судна, отличающаяся тем, что система монтируется на корпусе на съемной днищевой наделке, выполненной в виде понтона обтекаемой формы, которая при помощи устройства подтягивания, размещенного на судне, подтягивается к днищу судна и закрепляется под буровой шахтой при помощи устройства крепления по-походному, при этом наделка выполняется со сквозным вырезом для буровой колонны, 35 вокруг которого в нижней части устанавливается турель для подсоединения якорных линий и якорей, при этом корпус понтона имеет положительную плавучесть, величина которой выбирается из условия плавания наделки в заякоренном состоянии на задаваемой глубине погружения.

40

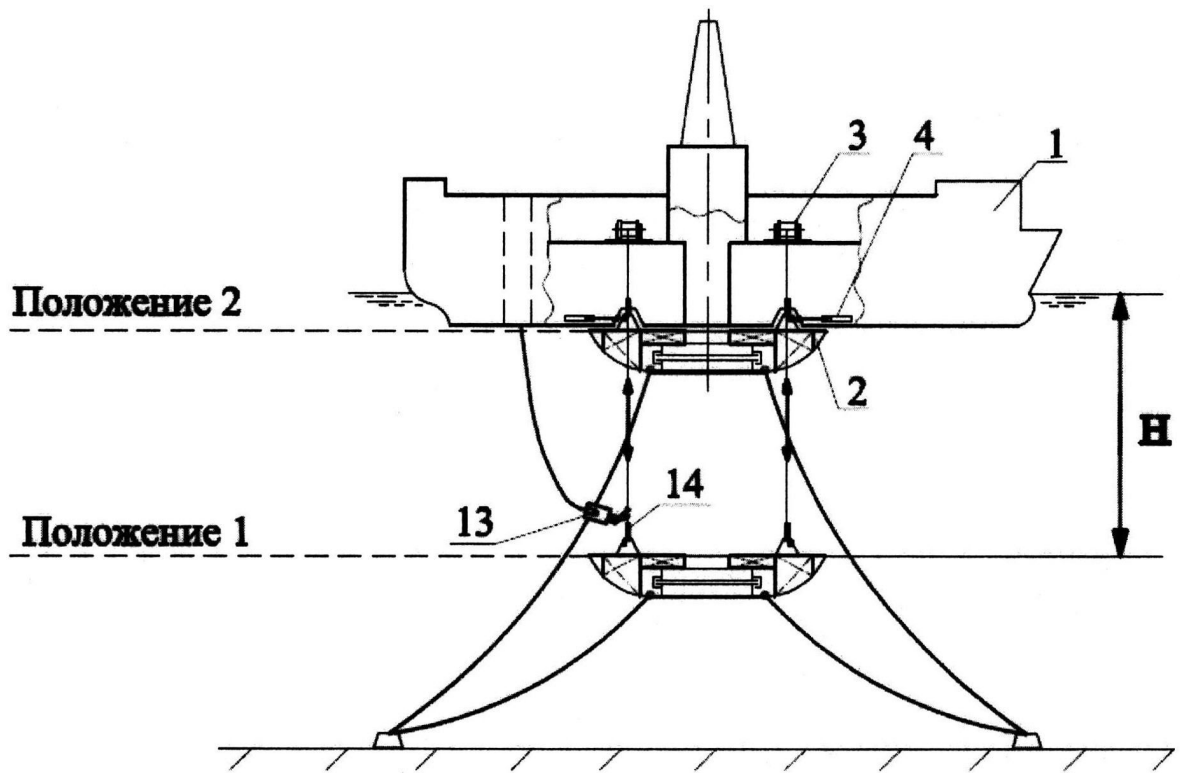
45



Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 4